

# 博士論文

楽譜記述の機械可読化による無形文化財の保護・継承・研究  
—— 唐楽中小曲に含まれる三管の譜を対象としたデジタル版雅楽譜の構築を通して ——

東京大学大学院人文社会系研究科  
文化資源学研究専攻文化資源学専門分野  
関慎太郎



# 目次

序	13
はじめに	13
人文学資料のデジタル化に向けた取り組み	14
人文学研究におけるコンピュータの利用	15
本研究の目的と意義	16
本論文の構成	18
第1章 文化財保護と記録	21
1.1 伝統文化の保存と記録をめぐる課題	21
1.1.1 文化財記録の限界	21
1.1.2 文化財記録の意義と可能性	23
1.2 文化保護の戦略	25
1.2.1 文化財保護における保存と記録	25
1.3 文化財保護及びアーカイブ化における記録	27
1.3.1 博物館活動におけるアーカイブ	27
1.3.2 文化財保護の文脈における記録	28
1.3.3 有形文化財の記録	30
1.3.4 修復・模造・復原と記録	31
第2章 音楽文化の記録としての譜	37
2.1 記録の客観性-自己言及性	37
2.1.1 音楽文化の客観的記録	37
2.2 自己言及的記録としての楽譜	41
2.2.1 音楽メディアとしての楽譜	41
2.2.2 西洋音楽における譜	42
2.2.3 相対的音高の可視化	44
2.2.4 五線譜を取り巻く楽譜文化	48
第3章 雅楽とその記録としての譜	59
3.1 雅楽と雅楽譜	59
3.1.1 文化複合体としての雅楽の成立	60
3.1.2 雅楽が経験した文化としての変化	61
3.1.3 廃絶曲の復曲と現代音楽化	66
3.2 雅楽の伝承における譜	66
3.2.1 音楽伝承における口頭性－書記性	68

3.2.2	口頭性を支える楽譜以外の要素	69
3.2.3	口頭伝承を書記的に残す試みとその限界	69
3.2.4	資料のデジタル化と公開	71
3.3	雅楽譜の記述構造	72
3.3.1	本論文において対象とする種目と楽器	72
3.3.2	三管の楽器	73
3.3.3	楽曲データに関する共通要素	77
3.3.4	筆楽譜の記述内容	78
3.3.5	龍笛の譜	81
3.3.6	笙の譜	82
第4章	楽譜の機械可読化	85
4.1	音楽と情報技術の関わり	85
4.1.1	音楽情報のデジタル化に対する複数のアプローチ	86
4.1.2	機械可読な音楽情報記述の理想	95
4.2	音楽情報の機械可読化に向けたアプローチ	101
4.2.1	音楽情報を構成する領域	101
4.2.2	SMDL における音楽情報の四領域記述モデル	102
4.2.3	論理領域と視覚領域の分離が求められた背景	106
4.2.4	音楽情報の記述に際して生じる資料の中心性に関する問題	107
4.2.5	MEI における四領域モデルの適用	109
4.2.6	音楽情報の重要性と Music Information Retrieval (MIR) の課題	111
第5章	XML を用いた雅楽譜の翻刻	115
5.1	本論文が示す雅楽情報記述モデルの射程	115
5.1.1	雅楽情報記述モデルの位置付け	115
5.1.2	MEI 及び TEI との関係性	115
5.1.3	日本音楽が用いる楽譜のデジタル化に向けた既存のアプローチ	116
5.2	雅楽譜の機械可読化に向けた音楽情報記述モデル	117
5.2.1	雅楽情報記述モデルの構造	117
5.2.2	雅楽情報の機械可読化における4つの水準	122
5.3	GagakuXML スキーマの構築	126
5.3.1	検討対象資料	127
5.3.2	半構造化譜字ユニットスキーマの構築	130
5.3.3	半構造化譜字ユニットにおける記述の階層構造	131
5.3.4	セル以下に含まれる構造	133
5.3.5	複数資料を参照した翻刻作業を行う際の課題	136
5.3.6	RELAX NG を用いたスキーマの構築	138
5.3.7	メタデータの記述領域の整備	141

5.4	GagakuXML を使用した譜字に関する分析	146
5.4.1	各調子における譜字の構成	146
5.5	雅楽情報のネットワーク化に向けた展望	151
5.5.1	画像との接続	151
5.5.2	五線譜版雅楽譜との接続	152
結		155
	本研究の成果	155
	課題と展望	156
参考文献		159
付録 A	宮内庁書陵部所蔵『雅楽譜』に含まれる巻および ID	177
付録 B	鳳笙之部の楽曲リストと ID	181
付録 C	箏篳之部の楽曲リストと ID	185
付録 D	笛之部の楽曲リストと ID	189
付録 E	唐楽中小曲 箏篳《武徳楽》のマークアップ例	193

## 図目次

1.1 本研究における有形・無形文化財の位置づけ	30
2.1 ダゲレオタイプ狂	38
2.2 譜例：動機譜（ルカによる福音書冒頭部）	42
2.3 グイドの手	45
2.4 譜例：ネウマ譜に引かれた半音を示す線	46
2.5 譜例：イタリア式リュートタブラチュア	46
2.6 譜例：フランス式リュートタブラチュア	46
2.7 譜例：コードダイアグラム	47
2.8 譜例：ギタータブ譜	47
2.9 譜例：工工四	48
2.10 Stein-Zimmermanns 式四分音記号を用いた 24 平均律	55
2.11 譜例：《3つのグノシエンヌ》第1曲 冒頭部	56
3.1 譜例：天平琵琶譜	59
3.2 宮内庁書陵部所蔵《胡樂圖》	63
3.3 三管を構成する楽器	74
3.4 塩梅による音程の変化	74
3.5 龍笛の音域及び譜字	75
3.6 笙の合竹	76
3.7 笙の手移	76
3.8 楽曲に関する情報の記述	77
3.9 譜例：箏篋譜（唐楽中小曲 𪛗越調 武徳楽）	79
3.10 早四拍子における譜字と音価の対応関係	79
3.11 譜例：国立公文書館所蔵『明治三年御撰定雅楽全譜』	80
3.12 箏篋の譜字	80
3.13 譜例：龍笛譜（唐楽中小曲 𪛗越調 武徳楽）	82
3.14 譜例：笙譜（唐楽中小曲 𪛗越調 武徳楽）	82
4.1 MuseScore における強弱記号とベロシティの対応関係	88
4.2 サンプルコード：DARMS	90
4.3 DARMS における符頭位置の記述	90
4.4 サンプルコード：PAE	95
4.5 brevis, longa, maxima	103
4.6 Standard Music Description Language (SMDL) における論理領域の構造	103
4.7 SMDL における論理領域とその他 3 領域の関係	105
4.8 サンプルコード：ABC Notation	107

5.1 譜例：宮内庁書陵部所蔵『雅楽譜』	127
5.2 譜例：東京藝術大学所蔵『明治撰定譜』	128
5.3 サンプルコード：eXtensible Markup Language (XML) 文書の構造	130
5.4 セル概念を導入した半構造化譜字ユニットの階層構造	132
5.5 譜字のマークアップとして考えられる2つの構造	133
5.6 サンプルコード：気替を伴わない合竹のマークアップ	134
5.7 サンプルコード：譜字以外の要素に関するマークアップ	135
5.8 サンプルコード：デジタル雅楽譜における<front>の記述	136
5.9 楽譜ごとに異なる改行位置の例	137
5.10 唱歌とずれた位置に書かれた譜字の例	137
5.11 サンプルコード：デジタル雅楽譜におけるメタデータの記述	145
5.12 唐楽中小曲箏篋譜における<shoga>及び<fuji>の構成割合（壱越調）	147
5.13 唐楽中小曲箏篋譜における<shoga>及び<fuji>の構成割合（平調）	147
5.14 唐楽中小曲箏篋譜における<shoga>及び<fuji>の構成割合（双調）	147
5.15 唐楽中小曲箏篋譜における<shoga>及び<fuji>の構成割合（黄鐘調）	148
5.16 唐楽中小曲箏篋譜における<shoga>及び<fuji>の構成割合（盤渉調）	148
5.17 唐楽中小曲箏篋譜における<shoga>及び<fuji>の構成割合（太食調）	148
5.18 譜字及び唱歌を構成する譜字の出現回数に基づく各調子の相関	149
5.19 各唱歌に対する譜字の頻度	150
5.20 IIIF Curation Viewer を用いたアノテーションの例	152

## 表目次

3.1 種目ごとの楽器編成	63
5.1 各調子における唱歌の出現回数	149
5.2 各調子における譜字の出現回数	149

## List of Acronyms

<b>ANSI</b>	American National Standards Institute
<b>ASCII</b>	American Standard Code for Information Interchange
<b>CIMCIM</b>	Comité international pour les musées et collections d'instruments et de musique
<b>CMO</b>	Corpus Musicae Ottomanicae
<b>CSS</b>	Cascading Style Sheets
<b>CT</b>	Computed Tomography
<b>CUI</b>	Character User Interface
<b>DARMS</b>	Digital-Alternate Representation of Musical Scores
<b>DIME</b>	Digital Interactive Mozart Edition
<b>DME</b>	Digitalen Mozart-Edition
<b>DTD</b>	Document Type Definition
<b>EAD</b>	Encoded Archival Description
<b>FRBR</b>	Functional Requirements for Bibliographic Records
<b>GM</b>	General MIDI
<b>GUI</b>	Graphical User Interface
<b>HTML</b>	HyperText Markup Language
<b>HyTime</b>	Hypermedia/Time-based Structuring Language
<b>IAML</b>	International Association of Music Libraries, Archives and Documentation Centres
<b>ICOM</b>	International Council of Museums
<b>IIIF</b>	International Image Interoperability Framework
<b>IML-MIR</b>	Intermediate Musical Languages - Music Information Retrieval
<b>IMSLP</b>	International Music Score Library Project
<b>ISMIR</b>	International Society for Music Information Retrieval
<b>MARC</b>	Machine Readable Catalog
<b>MEI</b>	Music Encoding Initiative
<b>MIDI</b>	Musical Instrument Digital Interface
<b>MIMO</b>	Musical Instrument Museums Online
<b>MIR</b>	Music Information Retrieval
<b>NAMM</b>	National Association of Music Merchants
<b>NMA</b>	Neue Mozart-Ausgabe
<b>OMR</b>	Optical Music Recognition
<b>PDF</b>	Portable Document Format
<b>PAE</b>	Plaine and Easie Code
<b>RELAX NG</b>	Regular Language Description for XML Next Generation



<b>RISM</b>	Répertoire International des Sources Musicales
<b>RWA</b>	Reger-Werkausgabe
<b>SAA</b>	Society of American Archivists
<b>SGML</b>	Standard Generalized Markup Language
<b>SMDL</b>	Standard Music Description Language
<b>SMF</b>	Standard MIDI File
<b>SMuFL</b>	Standard Music Font Layout
<b>SVG</b>	Scalable Vector Graphics
<b>TEI</b>	Text Encoding Initiative
<b>WeGA</b>	Carl-Maria-von-Weber-Gesamtausgabe
<b>WHATWG</b>	Web Hypertext Application Technology Working Group
<b>WYSIWYG</b>	What You See Is What You Get
<b>WYSIWYM</b>	What You See Is What You Mean
<b>XML</b>	eXtensible Markup Language
<b>XSLT</b>	eXtensible Stylesheet Language Transformations



# 序

## はじめに

音楽文化の持つ長い歴史は、その伝承に対する先人たちのたゆまぬ努力によって紡がれてきた。現在を生きる私たちはその伝承の先頭に立たされ、過去の伝承を受け継ぎながら未来への伝承について向き合うことを迫られる。これは音楽に限らず人間生活が生み出した文化にあまねく当てはまることだが、その困難さは伝承の対象となる文化が置かれた状況によって大きく異なる。継承を意識して取り組むまでもなく実践知として世代を越えた伝承がなされていく文化があるのに対して、能動的に保護を働きかけていかなければ伝承が途絶えかねない文化も存在する。文化が絶えず変化していくことは確かだが、その変化の帰結として文化の喪失を許容するような適者生存の理論を文化の保存や伝承に適用することがあってはならない。一方で、残念ながら失われていく文化の存在は否定できない事実である。したがって、私たちは守るべきものを守る手立てを講じると同時に、失われゆくものを記録するという2つの作業を同時に展開することを求められている。

**日本伝統音楽の継承における理想と現状** 音楽の保存について究極的な理想を打ち立てるのであれば、音楽行為のプロセスにおいて生み出された様々なドキュメントを適切に維持管理しながら、人間をメディアとして伝承されることが最も望ましいだろう。しかし、このような理想は多くの伝統音楽文化が置かれた実際の状況とは程遠い。事実、音楽文化の保存と継承には大きな課題を抱えている。少々古い調査だが、日本芸能実演家団体協議会による『伝統芸能の現場調査』<sup>1)</sup>によると、調査の対象となった邦楽、邦舞、能楽、演芸、歌舞伎、文楽のうち、「後継者の先細りはしていない」と評価されたのは演芸（落語）のみであり、歌舞伎・文楽・演芸・能楽・邦楽・邦舞については、「中堅・ベテランの死亡、若い世代の不足」が指摘されている（日本芸能実演家団体協議会伝統文化振興部、2008、109）。また、歌舞伎・文楽・演芸・能楽・邦楽・邦舞は「道具・楽器等の維持・管理も重い負担、それらに使われる材料と作る職人の技術の伝承後継者とも不足」（日本芸能実演家団体協議会伝統文化振興部、2008、109）と指摘されている。さらに、邦楽・邦舞については、「公演に適したホールが、ここ10年ほどの間に相次いで閉鎖」、「専用劇場はなく、特別な育成事業は行われていない」（日本芸能実演家団体協議会伝統文化振興部、2008、108）とも指摘されている<sup>2)</sup>。国立劇場伝統芸能伝承者養成所で行われている邦楽関連の養成事業としては、歌舞伎の竹本、鳴

<sup>1)</sup> 本調査における邦楽の対象ジャンルは、雅楽、声明、三曲（地歌・箏曲、尺八、胡弓楽）、義太夫、長唄（鳴物を含む）、常磐津、清元、新内、古曲（萩江節、一中節、河東節、宮園節）、端唄・小唄、民謡、琵琶（平曲、筑前琵琶、薩摩琵琶ほか）、浪曲、能・狂言、邦楽ジョイント（邦楽の複数ジャンルによる演奏会）、他分野とのジョイント、その他。

<sup>2)</sup>

日本芸能実演家団体協議会伝統文化振興部（2008、14）は邦楽の演奏会に適した会場として、400席前後の観客収容数、屏風や山台といった備品とそれを設営可能な劇場スタッフ、邦楽器や邦楽の声に合った残響などの条件をあげている。

物、長唄が挙げられるが、日本芸能実演家団体協議会伝統文化振興部（2008, 126）はこれらを歌舞伎に出演する実演家の養成を目的としたものと位置付け、邦楽の公演活動を活性化するための育成事業とはいえないと指摘している。このように、日本の伝統音楽は他の伝統芸能に比べて環境面でも人材確保の面でも対応の遅れが指摘されており、その状況は現在でもおおむね変化していない。例えば、文化庁が平成 29 年（2017）に文化審議会に対して行った諮問でも「現在まで守り伝えられてきた多様な文化財は、日本文化全体の豊かさの基盤。後の世代への確実な継承が必要。」と指摘する一方で、「その継承の基盤となるコミュニティ自体が脆弱化する中で、地域の文化多様性の維持・発展が脅かされつつある状況にある」と指摘されている（文化庁, 2017a）。また、文化庁（2017b）の調査では「今後、文化財の保存・活用とそれによる地域振興をさらに推進していく場合、こういった課題があると思われますか。」という問いに対して、全体の 35%が「人材不足」と回答している。また、2023 年には日本芸術文化振興会が行なう伝統芸能伝承者養成において、文楽の研修生がゼロという事態が発生しており、公的な伝承事業の存在が担い手の育成を保障するとは限らないことが露呈した（田中, 2023）。さらには、伝統文化の拠点である国立劇場の入札不成立にともなう再整備計画の大幅な遅れなど、伝統文化を取り巻く環境は改善するどころか一層厳しい状況に陥っている。このような状況において、すべての伝統音楽文化に対して人間を介した継承の実現を訴えるのは非現実的であり、程度の差こそあれ、メディアとしての人間の不在を一定程度織り込んだ形での音楽の保存や継承を模索する必要がある。

## 人文学資料のデジタル化に向けた取り組み

日本の伝統音楽関連資料については国文学研究資料館、国立国会図書館、国立公文書館等が所蔵する資料の高精細画像の公開が進んでおり、従来アクセスの難しかった資料の画像が次々とインターネットに公開されている。このような、資料のデジタル画像化は貴重な有形資料の保存と公開の両立を実現するとともに、それ自体が資料に関する記録の作成であるという側面も持っている。このような取り組みと並行して、資料内部に書かれたコンテンツに対するアプローチも近年大きく進展しつつある。例えば、国立国会図書館は光学文字認識（OCR）を用いて国立国会図書館デジタルコレクションで公開をしている著作権保護期間満了となった図書および古典籍のデジタル画像からテキストを抽出し、対象資料の全文検索を実現している。また、くずし字で書かれた資料のデジタル翻刻に取り組むみんなで翻刻は、ボランティアで構成されたコミュニティによる人文学基盤の構築事例としての大きなインパクトゆえに、そこで展開されている作業が歴史資料の“翻刻”であることの意義に光が当たりにくくなっているが、この活動における極めて重要な貢献の 1 つは、多くの人にとって解読不可能な資料の内容に対するアクセシビリティが活動を通して飛躍的に向上し、そこから新しい発見や資料活用の可能性が開かれていくという点にあるだろう。読めない文字で書かれた資料を活字におこす翻刻作業は文献資料を扱う研究における基礎的作業であり、原資料へのアクセスを持たない人や原資料を解読できない人々にも開かれた学術資料を構築するうえで必要不可欠である。

さらに、文字認識によって得られたテキストファイルの構造化によって、資料を利用しやすく、分析や再利用を容易にしようとする取り組みも徐々に展開されつつある。例えば、テキストの構造

化を目指す国際的なプロジェクトであるText Encoding Initiative (TEI) は、人文学が扱う多様なテキストの持つ構造と資料自体のメタデータを機械可読な形式で記述するためのガイドラインを提供している。このような共通の規格にしたがってテキストを構造化することで、テキストに含まれる情報の抽出が容易になるとともに、コンピュータの支援による異なる資料間の比較、統合、分析などが容易になる。また、同様のスキーマに従って構造化されたデータであれば、国際的なコミュニティの内部での円滑なデータ共有が可能になり、分析や可視化を目的とした研究支援ツールも一定の普遍性を持つことが期待される。

このような資料の機械可読化は楽譜を中心とする音楽関連資料においても徐々に進展しつつある。楽譜の機械可読に向けた取り組みを展開しているMusic Encoding Initiative (MEI) は、五線譜を中心とする音楽資料のデジタル化に向けたガイドラインを示している。MEI は楽譜に書かれた視覚的な側面にとどまらず、その資料内部で表現された楽曲の構造や特定の記述に対する解釈など、分析的な記述を含むデータ構造を整備している。TEI 同様、国際的に共有されたデータ記述の形式を整備することでデータ共有を容易にすると同時に、可視化や分析のツールを共通化し、音楽関連資料のデジタル化における研究の基盤を整備することを目指している。

本研究が扱う雅楽譜は資料の特徴として、テキストの構造化を目指す TEI と音楽資料の構造化を目指す MEI の両方に重なる特徴を持っている。すなわち、楽譜でありながらその記述には五線譜のような特別に整備された記号ではなく自然言語でも用いられる文字を用いており、文字であるにもかかわらずそこに与えられた音楽的な意味を通して演奏者に楽曲の構造や演奏の指示といった情報を提供する楽譜としての役割を果たしているのである。現状、TEI も MEI もこのようなテキストで書かれた楽譜の存在を想定したデザインにはなっていない。この2つのコミュニティは非常に強い影響関係にあるにもかかわらず、文字で書かれた楽譜という両者の専門性を足して2で割ったような存在にある資料を見落としている<sup>3)</sup>。

## 人文学研究におけるコンピュータの利用

このような人文学を対象とする研究活動においてデジタル技術が適用されることによって生じる多様な課題を扱う研究領域は現在デジタル人文学として展開されている。コンピュータの登場は、人間の記録を記録し、分析する方法として、新しい方法論を持ち込んだ。初期のコンピュータは人間に代わって膨大な計算を正確に行うことを目的として軍事方面で研究開発が進んだことは有名だが、人文学への応用も第二次世界大戦終戦後の早い時期から取り組まれている。他の学問分野とは大きく異なり、人文学分野におけるコンピュータ利用はその起源を明確に示すことができる(Hockey, 2004)。それは、1949年にスタートしたトマス・アクィナスとその関連著者の著作に登場

<sup>3)</sup> 欧米圏を中心に展開されてきたこれら2つのコミュニティにとって、この見落としはある種の必然と言っても過言ではなく、責められるものではない。西洋音楽には五線譜という極めて高い普遍性を持った音楽記述体系が存在しており、音楽の構造を書き留める手段と言語活動を書き留める手段はほとんどの場面で歴史的に切り離されてきた。もっとも、MEI は TEI から派生する形で成立したコミュニティであり、テキストとは異なる記述体系を持つ西洋音楽資料に対する最適化がその中心的な目標として掲げられていたであろうことは想像に難くない。TEI と MEI の活動によって人文学資料のデジタル化は大きく進展しており、テキストは TEI、西洋音楽は MEI というある種の役割分担は一定の成功を収めていると捉えることもできる。

する全単語のデジタル索引を作成する Index Thomisticus である。

トマス・アクィナスの使用したすべての単語の意味の違いを整理するという途方もない博士論文の執筆に取り組んだイエズス会神父のロベルト・ブーサ<sup>4)</sup>は1つの単語の分析に4年を費やした自らの経験を踏まえ、コンピュータが自らの研究に役立つことを確信し、IBM 創設者のトーマス・ワトソンに支援を求めた (TIME, 1956)。ブーサの提案から7年後、ブーサと IBM はこのプロジェクトをスタートさせ、トマス・アクィナスの全集に含まれる 118 作品とトマス・アクィナスに関連するとされる他の著者による 61 のテキスト、約 1100 万語がデジタル形式で収録された。また、収録されたすべての単語に対して形態素タグが付与され、見出し語の形でコンコーダンス<sup>5)</sup>が作成されている<sup>6)</sup> (Hockey, 2004)。テキストはパンチカードに記録され、単語の出現回数、出現箇所、出現箇所の直前と直後の6つの単語を検索することが可能になった (TIME, 1956)。1人の人間が一生を費やしても終わられるか定かではない作業がコンピュータを用いることで実現したのである<sup>7)</sup>。

テキスト処理からスタートした人文学に対するコンピュータ技術の応用は、情報学の研究成果を取り込みつつ、次第にテキストの枠を超え非文字資料へと応用されていく。しかしながら、研究に対するデジタル技術の浸透度合いは分野によって大きく異なる。先ほど例に挙げた Index Thomisticus のようなコーパスを用いた言語学研究においてコンピュータの利用が方法論にまで深く入り込んでいるのに対して、伝統的な人文学的研究手法とデジタル技術が十分に統合されているとは言い難い分野も存在する。本研究が対象とする音楽もそのひとつである。

## 本研究の目的と意義

そこで、本論文では日本の伝統音楽である雅楽<sup>8)</sup>が用いる楽譜を1つの事例として取り上げ、そのデジタル化による雅楽文化の保存と継承の可能性について検討し、具体的なデジタル化の手法としてデジタル雅楽譜 (GagakuXML) の構築に取り組む。楽譜は楽曲に対する演奏者の記憶を補助するために生み出され、現在でも演奏実践の現場で参照され続けている記録の一形態である。それらの記録を適切に管理するとともに、デジタル技術を用いてその記録を機械可読な形式に変換することで、音楽文化の保存と継承に新たな可能性を提供することを目指す。当然ながら、この研究が主軸とする楽譜資料が音楽文化の記録として唯一無二の存在であるわけではなく、楽譜という記録方法そのものも、本研究によって機械可読に表現されたデジタル楽譜も、あくまでも音楽文化のごく

<sup>4)</sup> イタリア語の母音間の s は casa のように有声音でも無声音でも読むことが可能であり、Busa の読みとしては、ブーザ、ブーサ、ブザ、ブサの4通りが考えられる (宮川, 2021)。

<sup>5)</sup> 特定の作品や文献などにおいて用いられているすべての文字列 (単語) に関して、その文字列が含まれているテキストや前後の文脈などといった位置情報に関する索引やメタデータのこと (IT 用語辞典バイナリ, 2024)。

<sup>6)</sup> この成果は現在 Corpus Thomisticum というプロジェクトの一部としてインターネット上に公開され誰でも自由に利用できる (Busa, 2024)。

<sup>7)</sup> ロベルト・ブーサの功績をたたえ、The Alliance of Digital Humanities Organizations (ADHO) は3年に一度、情報技術の人文学への応用に対する顕著な業績に対して Roberto Busa Prize を贈呈している (Alliance of Digital Humanities Organizations, 2024)。

<sup>8)</sup> 雅楽という言葉は東アジア圏の広い地域に広がっており、中国や朝鮮半島においては、皇室や孔子廟の祭祀音楽の名称として用いられている。一方、日本の雅楽において中心的なレパートリーを構成しているのは、中国や朝鮮半島の儀式音楽、すなわち中国、朝鮮半島における雅楽ではなく、中国において燕楽と呼ばれた饗宴の楽舞であるといわれている (増本, 1994)。

一部をある特定の方法で表現した記録に過ぎず、人間によって媒介されてきた音楽文化そのものがデータとして保存されるわけではない。この点において本研究の限界は極めて明確である。大多数の音楽文化は人間を媒体として伝承されていくが、どれだけ技術が発達したとしてもその伝承を人間から切り離し、人間以外のメディアによって完全に置き換えることはできない。もっともこの事実は、本研究に限らず人間によって生み出された文化の記録や保存に挑むあらゆる研究に共通する現実であろう。しかしながら、常に新しい技術や手法を取り入れながら文化財の保存と記録に挑むことの重要性はこれまでの文化財保存の歴史が示すとおりである。本研究は音楽文化の中でも、日本の伝統音楽である雅楽を具体的な検討対象として取り上げるが、その背後には文化を保存し継承するための新しい方法論の模索という、文化財保存の歴史の一環としての意義が存在するのである。

数多くの音楽資料の中から楽譜を選択するのは、日本伝統音楽の中で受け継がれてきた楽譜が、かつての音楽を研究、再現するための重要な資料としてこれまでも利用されてきたためである。もちろん、音楽、特に日本の伝統音楽のような口頭伝承を主軸とした伝承文化において、楽譜という書かれた記録はあくまでも補助的な役割を果たすにとどまっており、楽譜以外にも楽書、楽器、絵図、装束など、様々な側面から雅楽の検討が積み重ねられてきた。しかし、そんな中でも、残された楽譜がかつての音楽文化を研究し、楽曲や楽器の復曲、復興のための重要な手がかりを提供していることは間違いない。有名な事例としては、正倉院に支配文書として残された「天平琵琶譜」に基づいて芝祐靖が行った復曲事業<sup>9)</sup>などが挙げられるが、これも紙背文書として残された譜を起点として様々な検討が行われた結果もたらされた成果である。このように、楽譜は日本の伝統音楽を研究するうえで欠かすことのできない資料の一形態であり、そのデジタル化は日本の伝統音楽文化の保存と継承に寄与することが期待される。

したがって、文化財保存とデジタル人文学のどちらの視点に立つかによって本研究は大きく2つの視点から位置付けられることになるだろう。文化財保存の観点で見ると、本研究は実物資料に残された記述に関する構造化デジタルテキストの構築を通して、メディアとしての人間を介さない無形文化財の新しい記録の在り方を模索する試みとして捉えることができる。伝承に様々な課題を抱え、衰退が危惧される伝統音楽文化に関連した記録をデジタル化することで、既存の記録に対するアクセシビリティを向上させるとともに、新たな研究や伝承の基盤を整備できるだろう。一方、Music Encoding の分野から見ると、これまで欧米圏において同じ人文学資料のマークアップを議論しているのにもかかわらず、別々に議論が展開されてきたテキストと楽譜の構造化という2つの分野のはざまに存在する文字を用いた記譜法の構造化に向けた方法論を示す試みとして位置付けられる。雅楽譜を対象としたデジタル楽譜を整備することで、日本の伝統音楽資料研究に対するコンピュータの利用可能性が広がると同時に、音楽情報学研究的素材として日本の伝統音楽が候補になることも期待できる。また、非西洋音楽を対象とした Music Encoding の議論は、欧米を中心

<sup>9)</sup>雅楽における復曲事業は1966年に開場した国立劇場による委嘱事業にその多くが拠っている。特に1975年以降、普段ほとんど演じられない、もしくは廃絶した上演方法や楽曲の復元を押し出した演奏会が行われており、そこに「天平琵琶譜」の復曲も含まれている。また、80年代に入ると復元された古代の楽器を用いた公演も行われるようになり、楽曲、理論、楽器といった複数のアプローチから復元に取り組まれている(寺内, 2007)。

に展開されてきた Music Encoding の取り組みになかなか反映されてこなかった楽譜文化の多様性を当該研究分野にもたらすという点においても重要な取り組みである。

## 本論文の構成

序論に続く第1章では、本研究が取り組む文化の記録が文化財保護の文脈においてどのように位置付けられているのかを文化財記録の役割について検討しながら確認する。有形・無形を問わず、文化の保護をめぐる議論においては、現状を可能な限り長く保存すると同時に現状の記録を取り続けるという必要もある。ここでは、有形・無形を問わず、過去の文化財保護における保存と記録の事例を取り上げながら、無形文化財に関する記録の役割と重要性について検討する。

第2章では、無形文化財である音楽を取り巻く記録と楽譜の関係性について、西洋音楽が育んできた楽譜文化を事例として検討する。音楽文化は様々な手段によって記録されてきたが、その内容は大きく客観的記録と自己記述的記録に分類される。西洋音楽における楽譜文化は、当事者による自己記述を通して演奏家の記憶を支援するという原初の目的に端を発し、より普遍的な記述を目指して発展した結果、音楽を客観的に記述可能な水準にまでその記述内容を高めてきた。文化を記録する手段として写真、録音等も取り上げながら、西欧音楽の記録手段としての五線譜とそれを取り巻く文化がもたらした一種の異質さについて明らかにする。

第3章では、本論文がデジタル化に取り組む雅楽譜を育んできた雅楽そのものについて概要を示した上で、雅楽の記録として楽譜が担ってきた役割を踏まえつつ雅楽における楽譜の文化について検討する。雅楽は日本の伝統音楽の中でも特に長い歴史を持ち、その内部には複数のジャンル、演奏形態、楽器、記譜法が存在する。本研究は中でも唐楽中小曲譜に含まれる箏、龍笛、鳳笙の譜を対象として取り上げる。また、雅楽譜の具体的なマークアップに向けて雅楽譜の記述内容について整理するとともに、楽譜資料の異なるメディアへの書き換え・置き換えという点において本研究にとって重要な先行事例である五線譜化を雅楽譜の記録事業として捉え、その成果と課題を検討し、本研究が取り組む雅楽譜の符号化の位置づけを示す。

第4章では人文学と情報技術、音楽と情報学の関わりについて整理し、楽譜の機械可読化に向けた既存の取り組みを参照しつつ、デジタル雅楽譜における情報記述の構造を提示する。情報技術を用いた音楽関連研究は主に自動演奏、楽曲推薦、光学楽譜認識、自動採譜、楽曲生成といったトピックに取り組む情報学からのアプローチと、音楽学、音楽史学、生成批評といった人文学的なアプローチから展開されてきており、両者の間では音楽情報として必要な情報の定義や取り扱い方が大きく異なっており、現在も“機械可読な楽譜データ”と呼ばれうる対象の内部に複数のコンセプトが混在した状況が生じている。本章ではそれらを整理するとともに、音楽学をはじめとする人文学系の領域から楽譜の機械可読化に取り組んだ既存のプロジェクトに採用されている情報記述モデルを参照しつつ、「雅楽情報記述の四領域モデル」を提示する。

第5章ではXMLを用いて構築されるデジタル雅楽譜 (GagakuXML) が持つ具体的な構造について示す。XMLの基本的な構造について触れたうえで、第3章で示した雅楽譜の特徴をXML上で再現するとともに、雅楽情報記述の四領域モデルの核となる半構造化譜字ユニットとメタデータの記述について具体的な構造を示す。また、作成したGagakuXMLを使用した簡易的な分析を示す。



とともに、デジタル雅楽譜を利用したさらなる資料の接続についてその可能性を示す。

結論では、本研究の成果と課題についてまとめ、今後の展望について述べる。



# 第1章 文化財保護と記録

## 1.1 伝統文化の保存と記録をめぐる課題

### 1.1.1 文化財記録の限界

序章でも指摘した通り、過去から連続し、未来に向かう時間軸の最前線にいる私たちは現存する文化の継承について向き合う責任を負っている。しかし、現状として日本伝統音楽の伝承は非常に厳しい状況にあり、人から人への伝承に向けた対策と同時に非属人的な文化伝承の在り方についても検討する必要がある。

人間を介することなく音楽を伝承していくためには、文化の媒体変換を実現する方法を模索する必要がある。稽古での発話、楽譜や独習書、演奏の録音や録画など、記録の対象は様々であり、かつそれらを記録するための手段も多様である。近年はモーションキャプチャを用いた楽器操作や所作の三次元計測データなど、新しい技術を用いた記録方法も登場しており、記録可能な情報の量は技術の進歩とともに確実に増加し、それらを教育や伝承に役立てようとする研究も取り組まれている(柴田他, 2017; 三戸, 2021; 三浦, 2022, 2024)。しかしながら、先にも指摘した通り、このようなデータが人間を介した文化の伝承を置き換えられるわけではない。メディアとしての人間は紙のような単なる記録媒体ではなく、その中心を占める身体のもたらす感覚と決して切り離すことができないためである。

**身体をめぐる問題** 音楽の実践における人間の感覚は一人一人異なる個人の主観的な経験に依存しており、それらは言語や記号以前の言葉では定義や決定の不可能な統合された感覚意識の集合体である。このような私たちの一人称的な主観的体験の質的内容を、心理学、脳科学の分野でクオリア(qualia)と呼ぶ(行場, 2024)。「夕焼けの赤い感じ」、「虫歯の痛み」など、特定の感覚的経験に伴う独特の質感を表すクオリアは個人によって異なる主観に依存しており、またそれらは量や大きさを示すことはできない質的な感覚である(吉岡, 2024)<sup>1)</sup>。少なくとも現在のところは、そのコーデックを把握し、身体と記憶を介した文化のエンコーディングとデコーディングを行えるのは人間だけであり、その状況は今後も本質的には変わらないだろう。

また、人間を介した音楽の伝承は身体とものを通した物理的な空間において展開されるため、その伝承は伝承者の持つ身体の外部に存在する環境のアフォーダンスにも大きく支えられている。特

---

<sup>1)</sup>一方、具体的にどのようなメカニズムがどのようなクオリアを生み出すのか、クオリアを生み出す脳活動と生み出さない脳活動では何が違うのかなどは明らかになっておらず、そもそもクオリアは生物の生存にとってどのような意味で有効なのかすら分かっていない。哲学者は長くクオリアについて論じてきたが、クオリアという概念に意味があるかどうかですら意見が分かれている(土屋, 2016)。

## 1 章 文化財保護と記録

---

に演奏者がその実践に際して手にする楽器が知覚主体である演奏者に提供する行為の機会、可能性は人間をメディアとする伝承を大きく支えている。このような環境が与えるアフォーダンスは主体から独立して実在する存在として位置づけられることが多い。

環境のアフォーダンスをめぐる重要な事実は、価値や意味がしばしば主観的で、現象的、精神的であると考えられているのとは異なり、アフォーダンスがある意味で、客観的、現実的、物理的であるということである。

(Gibson, 1986=1985, 129=139)

ある対象のアフォーダンスは、観察者の要求が変化しても変化しない。観察者は自分の要求によってある対象のアフォーダンスを知覚したり、それに注意を向けたりするかもしれないし、しないかもしれないが、アフォーダンスのものは、不変であり、知覚されるべきものとして常にそこに存在する。アフォーダンスは、観察者の要求や知覚するという行為によって対象に付与されるものではない。対象は、それがどのような対象であるかによって、それがなるところのものを提供するのである。

(Gibson, 1986=1985, 138-139=151)

しかし、同じ環境が与えるアフォーダンスがすべての知覚の主体に対して一意であるわけではない。仮に熟達者と初心者が同じ楽器を手に取った状況を例として挙げると、両者はその楽器から何らかの行為をアフォードされうるが、楽器がアフォードする具体的な行為は両者の間で異なる結果になるだろう。つまり、環境が知覚の主体に対して提供しうるアフォーダンス自体は知覚の主体がそこにアプローチするか否かとは関係なく環境に内在するかもしれないが、環境からどのような行為がアフォードされるかという点には複数の可能性が存在するのである。

Scarantino (2003) や柏端 (2008), 長滝 (2022) は、アフォードされる主体とアフォードする環境をそれぞれ独立した存在として議論するのではなく、アフォーダンスをある関係性の中で構築される傾向性 (dispositional properties) と位置づけており、先の例に挙げたような状況を考慮に入れた形でギブソンの議論を補完している。傾向性とは、「砂糖の持つ水溶性」のような性質を指している。仮に水が存在しなくとも砂糖には水溶性という性質が内在しているが、それらが発現するためには外部との関係性が必要であるように、アフォーダンスは状況によって多様に顕在化するとみなすことができる (長滝, 2022)。ある環境によってアフォードされる行為の機会や可能性が各主体によって大きく異なるのであれば、演奏行為をはじめとする音楽実践におけるアフォーダンスの議論においても主体と環境の関係性を定義づけることが重要である。

**コミュニケーションをめぐる問題** 一方、音楽文化のように、人から人へと伝承される文化にとっては、環境としての人間にも注意を向ける必要がある。それは環境のアフォーダンスとは異なり、Schramm (1954) が提唱したように、送り手と受け手の間をメッセージが行き来する相互作用である。2 者の間で生じるメッセージの連続的なやり取りにおいては、送り手と受け手は絶えず入れ替わり、お互いのメッセージを自分の送ったメッセージに対するフィードバックとして受け取り、次に送るメッセージの最適化を目指す。ただし、両者はお互いのメッセージを常に素直に受け

取るわけではなく、双方が自分の理想や見解に従ってメッセージをやり取りしていることに注意する必要がある。Hall (1993) はテレビ視聴者を事例に、コミュニケーションにおけるメッセージを受ける側の態度を3つに類型化している。

- 支配的/覇権的コード (dominant-hegemonic code)
  - 受け手が送り手の解釈に完全に重なる形でメッセージをデコードする。送り手も受け手の双方が同じルールセット、前提、文化的背景に基づいたコミュニケーションを行うため、誤解やミスコミュニケーションが起りにくい。
- 交渉的コード (negotiated code)
  - 受け手は送り手の解釈を部分的に受け入れながらも、別の見方も参照しようとする。受け手は支配的な文化的・社会的文脈に即してメッセージを読み解くことができるが、必ずしも送り手の覇権的な観点の内部に在るわけではなく、受け手自身の視点がメッセージのデコードに介入する場合がある。
- 抵抗的コード (oppositional code)
  - 受け手は送り手の解釈に完全に反対の立場で読解を行う。受け手は送り手の意図に従ってメッセージの解読ができるが、自身の社会的信念や文化的背景に基づいてしばしばメッセージの中に送り手の意図しない意味を見出す。

(Hall, 1993, 101-103)

しかし、その関係性を網羅的に記録することは非現実的であり、仮に対象を慎重に選んで記録を作成しても、そこに何らかの代表性が生じることの事実から逃れることはできず、また、それを記録の対象としたことの恣意性についても完全には取り除くことができない。これは、記録の抱える大きな限界である。

### 1.1.2 文化財記録の意義と可能性

では、記録が文化の伝承に無力かという点、決してそうではない。記録が伝承を支援し、ときに失われた文化の復興に役立つことは周知のとおりである。身体と記憶によって支えられる人間を介した伝承においても、その周囲に存在する様々な記録が伝承を支援している。また、現在進行形で伝承が続く文化も記録の対象となりえないわけではない。どれだけ長い歴史を持つ文化であろうとも、その文化を取り巻く習慣や環境、人々の価値観の変化によって時に大きな変化を経験する。現在私たちが目にしている文化の多くも、過去から現在に至るまでの間に様々な変化を経験した結果、過去の姿とは大きく異なっている場合がある。その変化は現在も同様に進行しており、未来の姿は現在と大きく異なる可能性が否定できない。伝承を通じて変化しつつある生きた文化だからこそ、将来のある時点を相対化する過去としての現在を記録に収めることが求められる。

**現在進行形で変化する文化の記録** 例えば、島根県石見地方を中心に伝承が続いている石見神楽は大阪万博「お祭り広場」への出展を契機にパフォーミングアーツとしての性格を一層強め、2 頭以上の大蛇の使用、複数の大蛇が胴を絡ませながらせり上がる「胴合わせ」、多数の大蛇が胴を絡

## 1 章 文化財保護と記録

ませながら円隊になって回る「車輪」、花火の使用をはじめとする新しい演出の導入、複数の社中による合同公演の実施など、その演出が大きく変化したことが知られている(俵木, 2013)。新演出を中心的にコーディネートしたのは、松竹歌劇団の演出家であり、お祭り広場のプロデューサーの1人を務めた原浩一<sup>2)</sup>であった(俵木, 2013)。現在では石見神楽を代表する見せ場を構成するこれらの演出は、大阪万博の広い会場にあわせてスケールアップされたものであり、石見神楽はそれ以前のものとは異なる新しい演出で全国的な知名度を獲得することになった。

このような演出の変化は大阪万博以前にも発生している。和田・山本(2016)は神楽がGHQの検閲対象となった<sup>3)</sup>ことをきっかけに、演劇性、娯楽性の高い作品が生み出されたことを指摘している。現在一般的な蛇腹構造をもった提灯蛇胴は明治30年代に植田菊市によって考案され、人間の体格を大きく超えた大蛇の表現が可能になった(俵木, 2013)。明治初期には神職者から民間へと神楽の担い手が移行し<sup>4)</sup>、明治15年から計3回に渡って台本の改正が行われた(Lancashire, 1996; 高崎, 2012)。藤井宗雄、牛尾弘篤らによって整備された改正神楽は石見神楽に「芸術的な気品」(高崎, 2012, 267)を与え、口語や意味不明の語句は古文体に改められた。その成果は明治17年に『改正神楽のこゑ』としてまとめられるに至る(諏訪, 2002)。

**記録によって守られる未来と過去の権利** このように文化が変化していくことはある種の宿命ではあり、避けて通ることは難しく、必ずしも否定されるべき状況とは限らないが、その変化を傍観することがあってはならない。ある文化が経験した変化は、その文化を存続させていくための知恵と工夫の結果であり、その在り様を次の世代に残し、将来的な文化の変化に対応するための知識体

<sup>2)</sup> 原浩一をはじめ、お祭り広場のプロデュースには宝塚歌劇団で制作・振付を担当していた渡辺武雄、写真家の芳賀日出男、舞台・テレビ演出家の吉永淳一など、民俗芸能以外の分野からも人材が投入され、伝統芸能を芸術として提示する意図が指摘されている(小岩, 2022)。お祭り広場のプロデューサーは全国郷土芸能協会の設立メンバーとも多くが重なっており、大阪万博は郷土芸能にとって1つの転換点となった(俵木, 2013; 小岩, 2020)。

<sup>3)</sup> これらの検閲は占領初期の昭和20年9月10日に開始され4年後の昭和24年10月31日まで続いた。しかし、数多くの新興メディアが設立される中、検閲業務の負担は増大し、昭和21年から段階的に事後検閲への移行が進む。神楽や歌舞伎などの芸術、落語や漫画などの娯楽コンテンツを対象にした検閲は昭和22年に事後検閲となった(久岡, 2020)。なお、GHQによる検閲によって神楽の神道の要素や皇国主義的な内容が薄くなったという言説が存在するが、この点について鈴木(2019)は、GHQによる検閲は神楽の内容を規制するものではなく、実際の上演許可申請においても宗教性や儀礼的要素は隠されていないと指摘したうえで、GHQによる上演許可を得るために神楽の上演内容が変化したとする「GHQの神話」を否定し、それらの変化は伝承者らによる時代の空気を読んだ付度と自製の結果であることを明らかにしている。

<sup>4)</sup> このきっかけの1つとして藤村(2012, 297)は、明治3年(1870)と4年(1871)に神祇官から出されたとされる「神職演舞禁止令」や「神懸かり禁止令」の存在を挙げている。なお、藤村(2012)は明治政府の神祇「院」が神懸かり禁止令を出したと指摘しているが、神祇院の設置は昭和15年(1940)のため、これらの令は明治元年(1868)に設置された神祇官、もしくは明治4年(1871)8月8日に設置された神祇省のものと考えられる。吉川(1991)や白川(2006)など、神職演舞禁止令について触れる研究は他にも認められるが、管見の限り根拠となる法令や布告などは発見できていない。しかし、白川(2006, 236)は神祇官から通達された郡触の写しの存在を指摘しており、神職者による演舞や祈祷的性格を持った儀礼を否定する見方が存在していたことは確かだろう。また、佐陀神能について論じた山路(2019)は、神楽の民間移行について以下のように示している。

明治維新前後から、村落の成熟によって、村民の神楽好きが、神職の神楽を手伝うようになり、自らも演じる人が現れたのであるが、維新を迎え、国家の宗教を神道に据えることにより、神祭りを本業とする神職が、芸能色の濃い神楽を舞うことが禁止されるようになり、村民の手に移っていった。

山路(2019, 87)

このように、神職による神楽の演舞が禁止される以前から民衆による神楽の演舞は実践されており、神職演舞禁止令の存在が制度的に確認できなくとも、民間への神楽の移行は複合的な要因によって進行していたことが示唆される。

系を構築するためには、現時点における伝承を過信することなく記録を収集し、その記録自体を文化の実践とともに継承していくことが不可欠である。

このような、記録の作成とその継承は Petrie (1904) が主張する「未来の権利 (Rights of the Future)」と「過去の権利 (Rights of the Past)」を尊重するうえで極めて重要な実践でもある。未来の権利とは、未来の人々が過去、つまり私たちが生きる現在を知る権利である。私たちが過去から受け継いだ知識や物は次の世代に引き継ぐ信託に過ぎず、私たちは自分の都合の良いうえに現在起こっているものを破壊したり、阻止したりする権利があるわけではない。したがって、可能な限り現状を維持すると同時に記録によって現在を未来に伝える努力が求められる。一方、過去の権利とは、過去の文化が未来に渡って存続し、その存在を知られる権利である。過去の文化を記録することなく変化や消失の危険にさらすことは、過去に何者かがその文化に対して費やした時間や情熱の存在を否定することに等しい。現在を生きる私たちは、未来が過去を知る権利と過去がその存在を知られる権利の両方を守る必要がある。記録はこれら2つの権利を守りつつ、長期的な視点で見ればいずれ失われる文化財の存在を可能な限り詳細に伝え残そうとする究極的な文化財保存の在り方といえるだろう。

石見神楽については専門外の筆者が調べてもこれだけの情報が入手できるほどの記録が作成されており、筆者の未来の権利は先人の努力によって守られている。しかし、より高い水準においては状況が異なる可能性もあるだろう。また、時代や対象によっては未来の権利が十分に守られていない事例も存在する。この論文が文化の実践的な伝承ではなく、記録の重要性を強調するのは、過去の記録の不十分さによって自身が持つ未来の権利が十分には守られていないという実感があるためであり、現状の文化財記録の実践が過去の権利を守るに不足していると感じるが故でもある。

## 1.2 文化保護の戦略

### 1.2.1 文化財保護における保存と記録

このように、文化財の存在は有形無形を問わず常に何らかの変化と消失のリスクにさらされており、それらを完全に排除することは不可能である。そのような状況において変化や消失のリスクを抱える文化財を後世に残すべく展開されている文化財保存事業の大きな方針は“保存”と“記録”の2つに分類できるだろう。保存は現存する文化財に多少の変化を認めつつ可能な限り長期にわたって維持するための試みであり、有形文化財の場合は保存科学による文化財の適切な保存と定期的な修復が、無形文化財の場合は実践としての文化財の伝承がその中心となる。一方、記録は文化財の消失や変化までもを織り込んだ伝承の一形態であり、有形・無形文化財の現状をオリジナルと異なるメディアに記録し、オリジナルが変化や消失に遭ったとしても当該文化財の過去の姿を可能な限り参照可能な形式で未来に伝えることを目指す。

このような2つの取り組みは文化財保存の観点から同等に重要である。しかしながら、有形文化財はどれだけ慎重な管理下にあったとしても、破壊や消失など、コントロールの困難な外的要因によってそのオリジナルへのアクセスが突如閉ざされるリスクを常に抱えている。日本国内では法隆

## 1 章 文化財保護と記録

寺金堂壁画の焼失をひとつのきっかけとして、文化財保護に関する様々な取り組みが行われているが、それでもなお 2019 年に発生した首里城での火災など、人為的か否かを問わず文化財は常に消失の危機がある。また、首里城の焼失と同じ 2019 年には、台風 19 号の影響により、川崎市市民ミュージアムの地階にある 9 つ全ての収蔵庫が浸水した。この被災によって、川崎市市民ミュージアムの収蔵品約 26 万点のうちおよそ 24 万 5 千点が被害に遭い、約 7 万 3 千点が処分された (阿部, 2024; 川崎市市民ミュージアム, 2024)。文化財保護は盗難、火災等に加え、気候変動に伴う異常気象や地震といった天災、テロ、宗教対立、武力紛争等による破壊行為など、新たに生じるリスクにも向き合わなければならない状況にある<sup>5)</sup>。また、無形文化財についても、序章で示した通り、継承者の死去、後継者の不在、継承を支えるインフラの崩壊など、様々な要因によってその伝承が途絶えるリスクがある。有形文化財とは異なり、盗難や破壊といった外的要因による突発的な消失が少ない一方で、無形文化財の伝承には継承者の育成や継承環境の整備といった時間的な投資が求められる。消失や衰退のプロセス自体が時間をかけて進行する一方で、その伝承にも時間がかかるため、消失のリスクが具現化した時点ですでにその文化を担う次の世代の育成が間に合わない可能性もある。

**保存と記録の相補的關係性** このように、様々なリスクによってオリジナルへのアクセスが失われうる文化財の保護に向けては、オリジナルを可能な限り長期に渡って存在させ続けるための適切な保存・修復、継承が求められる一方で、オリジナルへのアクセスが絶たれるという万一の場合に備えて、定期的に記録を作成し、オリジナルと同様に保存し続けることが重要である。オリジナルの存続を目指す保存・修復の取り組みと比較すると、記録の作成はいくぶん消極的なアプローチにも思えるが、早川 (2022) が指摘する通り、保存・修復の取り組みも形のあるものが時間的経過とともに劣化していくこと自体を止めることができるわけではない。

形のあるものはいつか必ず朽ち果てるのが常です。しかし、朽ち果ててなくなるまでの時間をできる限り長く伸ばし、傷んだ部分は修理・修復しながら後世に伝え続けていくということが、文化財の保存・修復という仕事のただ一つの目的です。

(早川, 2022, 17)

有形文化財がいずれ朽ちて失われる財であるならば、無形文化財はいずれ変化して失われる財であるといえるだろう。時間の経過とともに進行する無形文化財の変化はそれ自体が否定されるものではないが、その変化によって過去の姿は確実に失われていく。

**記録による文化の冗長化** ここにオリジナルと切り離された環境、媒体によって構築された記録の明確な意義が存在する。保存・修復が文化財そのものの質的な変化に対処することでオリジナル

<sup>5)</sup> 様々な消失した芸術作品の辿った運命を描いた Charney (2018=2019) は失われる作品として、・一時的にしか存在しない作品 (パフォーマンスや公共空間を使用した一時的なインスタレーション、特定の行事や儀式に際して建設されたのちに取り壊される装飾やセット、破壊によって完成する作品)、・所有者による破壊 (破棄される素描、パトロンや依頼主によって廃棄された肖像画、作家によって重ね書きされる作品) なども挙げている。保護のルールに乗った作品が消失するリスクを可能な限り低減することはもちろんだが、その保護の対象となることなく失われていく膨大な作品の救出や記録作成なども文化財保護にとっては大きな課題として挙げられる。



の長期保存を目指すのに対し、記録はオリジナルの文化財から得られる情報の冗長性を確保し、仮にオリジナルが失われた場合にも、残された情報を通してオリジナルについての知識を再構築できる状況の構築を目指す、いわば文化のバックアップ機能としての役割を担っているのである。保存と記録は文化財の保護という目的を共有しつつ、その役割を大きく異にする相補的關係性にあると言えるだろう。記録が存在すれば、万が一オリジナルの文化財が失われたとしてもその姿を後世に伝えることができる可能性が高い。それは、文化をめぐる「未来の権利」と「過去の権利」を守る上でも重要な戦略である。

## 1.3 文化財保護及びアーカイブ化における記録

### 1.3.1 博物館活動におけるアーカイブ

このような文化財に関する記録の作成は、令和5年(2023)4月1日に施行された博物館法改定によって、博物館の目的<sup>6)</sup>を達成するための事業として「博物館資料に係る電磁的記録を作成し、公開すること」が位置づけられたことに象徴されるように、近年は博物館活動の一環として強調されている。また、本改正によって博物館資料の中にも電子的記録<sup>7)</sup>が含まれることで、博物館にとって電子的記録は収集対象としても明文化された。

文化庁・文化審議会第4期博物館部会(2022)は博物館資料のデジタル・アーカイブ化によってもたらされるメリットを以下のように示している。

- デジタル・アーカイブ化した資料や資料の情報を公開することにより、貴重な博物館資料の価値が公共に共有され、広く国民の学習活動や文化芸術活動に資する。
- 博物館の内部においても、資料の情報が整理されることとなり、博物館資料の管理が効率的に行われるようになること。併せて、他の博物館との情報共有が容易となり、館同士の連携が促進される。
- 博物館が所蔵を管理する資料を明らかにしておくことで、万が一、自然災害等による被害を受けた場合における資料の損傷状況等を正確に把握することが可能となり、復旧に向けての取り組みに有利に働く。
- あらかじめ博物館資料の情報をデジタル化して管理することにより、現物の博物館資料自体に接触する必要のある場面が減少し、資料保存に資する。

(文化庁・文化審議会第4期博物館部会, 2022, 資料12)

このように、博物館法に定めるデジタル・アーカイブの作成は、資料の利用機会の向上、資料の

<sup>6)</sup> 歴史、芸術、民俗、産業、自然科学等に関する資料を収集し、保管(育成を含む)し、展示して教育的配慮の下に一般公衆の利用に供し、その教養、調査研究、レクリエーション等に資するために必要な事業を行い、併せてこれらの資料に関する調査研究をすること。

<sup>7)</sup> 電子的方式、磁気的方式その他の知覚によっては認識することができない方式で作られた記録。

## 1 章 文化財保護と記録

公共化，資料管理の効率化，災害時の対応強化，資料の保存継承に寄与することが述べられている。これまでの資料収集・保存，調査研究，展示，教育普及といったこれまでの博物館活動に際しても，資料に関する様々な記録が作成されてきているが，明文化によって文化財の電子的な記録とその公開が今後一層加速していくことが見込まれる<sup>8)</sup>。

### 1.3.2 文化財保護の文脈における記録

博物館法改正によって博物館活動の一部にアーカイブの構築が位置付けられた一方，当然ではあるが文化財保護の観点に立った記録の作成はそれ以前から取り組まれてきている。日本におけるはじめての文化財調査として明治 5 年 (1872) に実施された壬申検査では，正倉院が 40 年ぶりに開封され，町田久成，内田正雄，<sup>にながわのりたね</sup>蜷川式胤らを中心に，ウィーン万国博覧会に出品する文化財（古器旧物）の調査が行われた。この調査には写真家の横山松三郎が随伴しており，ステレオカメラと暗箱カメラを用いて撮影されたステレオ写真 386 枚，四切原板 70 枚，四切写真 109 枚が現存している<sup>9)</sup> (木下，1996；皿井，2021)。このように，文化財の記録作成は日本における文化財保護政策の最初段階から継続的に取り組まれてきた。

**文化財保護法における記録の位置づけ** 現在でも，文化財の保護を目的とした記録作成は継続されているが，記録の作成が文化財保護法によって明記されているのは無形文化財，無形民俗文化財，埋蔵文化財，選定保存技術に限られている。

- 無形文化財の保存（文化財保護法第 74 条，76 条の 10 及び 77 条）
  - －文化庁長官は、重要（登録）無形文化財の保存のため必要があると認めるときは、重要（登録）無形文化財について自ら記録の作成、伝承者の養成その他その保存のため適当な措置を執ることができるものとし [後略]
  - －文化庁長官は、重要無形文化財及び登録無形文化財以外の無形文化財のうち特に必要のあるものを選択して、自らその記録を作成し、保存し、又は公開することができるものとし [後略]
- 無形民俗文化財の保存（文化財保護法第 87 条，90 条の 7 及び 91 条）
  - －文化庁長官は、重要（登録）無形民俗文化財の保存のため必要があると認めるときは、重要（登録）無形民俗文化財について自ら記録の作成その他その保存のため適当な措置を執ることができるものとし [後略]
  - －重要無形民俗文化財及び登録無形民俗文化財以外の無形の民俗文化財には、第 77 条の規定を準用する。
- 土木工事等のための発掘に関する届出及び指示（文化財保護法第 93 条）

<sup>8)</sup>ただし，山梨 (2024) が指摘するように，博物館の規模や予算，所蔵品の性質によって適切なデジタル化の手法は異なるため，デジタル・アーカイブの方法やそのあり方が博物館法の内部で規定されているわけではない。各施設による資料のデジタル化に向けた模索が始まると考えられるが，その質がどこまで担保されるのかは定かでない。

<sup>9)</sup>e 国宝・国立文化財機構 (2024) は壬申検査に「旧江戸城写真帖」制作での経験が大いに生かされたとしている。「旧江戸城写真帖」は「壬申検査関係写真」のような，いわゆる物撮り写真ではないが，これによって写真による記録保存の方法が文化財保護に対して有効であることが示された。

- 埋蔵文化財の保護上特に必要があると認めるときは、文化庁長官は、[中略]、当該発掘前における埋蔵文化財の記録の作成のための発掘調査の実施その他の必要な事項を指示することができる。
- 選定保存技術の保存（文化財保護法第 150 条）
  - 文化庁長官は、選定保存技術の保存のため必要があると認めるときは、選定保存技術について自ら記録を作成し、又は伝承者の養成その他選定保存技術の保存のために必要と認められるものについて適当な措置を執ることができる。

このように、文化財保護法の文脈における記録は、主に選定保存技術を含む、無形文化の保存手段として位置づけられていることがわかる。

**記録としての有形文化財** ただし、言うまでもなく、文化に関する記録は有形、無形を問わず、あらゆる文化財の保護に重要な役割を担ってきている。そもそも、現在有形文化財として扱われるあらゆる「有形の文化的所産」は、過去にその文化財を生み出した人やその技術、すなわち無形の文化財によって生み出され、偶然にも現在にまで残っている<sup>10)</sup>。そう考えると、有形文化財は過去の無形文化を物語る記録であり、その価値や重要性に基づく指定や登録は、過去に存在した無形文化財の重要性や価値を残された有形物を通して追認するものであるともいえるだろう。有形文化財は過去に存在した無形文化の存在やその価値を具現化された物を通して私たちに伝える記録であり、その保護は過去に存在した無形文化の痕跡を守り、後世に伝えるための一手段としての側面を持っているのである。有形文化財の保護は、究極的に言えば、過去の無形文化財が残した記録を通してその無形文化が持つ過去の権利を守り、同時に、具体的なものを通してしかうかがい知ることのできない過去の文化を知る未来の権利を守ることなのである。

したがって、有形文化財の記録は“過去の無形文化の記録”の記録、ということになる。これは、本研究が取り組む雅楽譜についても同様である。雅楽譜は雅楽という無形文化財を物理的な媒体に書き留めた有形文化財であり、本研究はその有形文化財が持つ記述内容をデジタルメディアによって媒体変換することで、有形文化財である雅楽譜自体と無形文化財である雅楽の双方にとって新しい記録の在り方を模索するものである。

<sup>10)</sup> 文化財保護法第 2 条が定める有形文化財、無形文化財及び民俗文化財の定義は以下の通り。

- 有形文化財
  - 建造物、絵画、彫刻、工芸品、書跡、典籍、古文書その他の有形の文化的所産で我が国にとって歴史上又は芸術上価値の高いもの（これらのものと一体をなしてその価値を形成している土地その他の物件を含む。）並びに考古資料及びその他の学術上価値の高い歴史資料
- 無形文化財
  - 演劇、音楽、工芸技術その他の無形の文化的所産で我が国にとって歴史上又は芸術上価値の高いもの
- 民俗文化財
  - 衣食住、生業、信仰、年中行事等に関する風俗慣習、民俗芸能、民俗技術及びこれらに用いられる衣服、器具、家屋その他の物件で我が国民の生活の推移の理解のため欠くことのできないもの

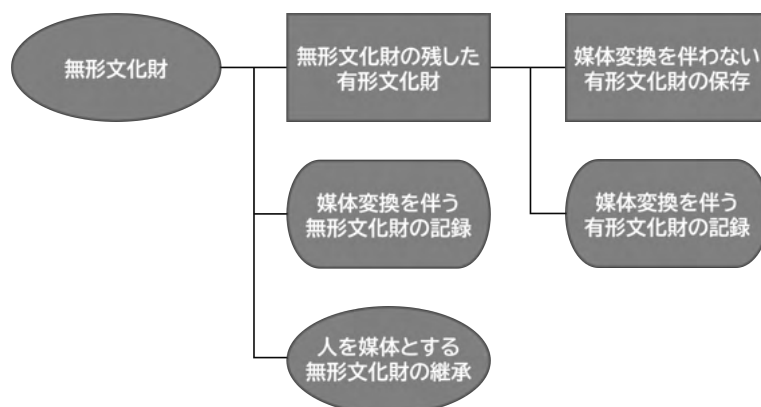


図 1.1: 本研究における有形・無形文化財の位置づけ

### 1.3.3 有形文化財の記録

先にも指摘したように、文化財保護法の中で記録の作成が明記されているのは無形文化財と無形民俗文化財及び選定保存技術のみである。では“過去の無形文化財の記録”であるところの有形文化財の記録は現状どのように展開されているだろうか。

**破壊と発掘を隔てる記録** 開発などの事情により現状の保存が困難なケースが多い土地に埋蔵されている文化財（埋蔵文化財）にとって、記録は単なる媒体変換とは異なる水準の意味を持っている。周知の埋蔵文化財包蔵地<sup>11)</sup>で開発事業を行う場合には、事前に文化庁長官に届け出を行い、必要と判断された場合には記録作成のための発掘調査が行われる。また、土地の所有者又は占有者が遺跡と認められるものを発見した場合は、その現状を変更することなく、文化庁長官に届け出を行う必要がある、この場合も必要に応じて発掘調査が行われる<sup>12)</sup>。しかし、遺跡の取り扱いについては地権者や開発業者の判断にゆだねられており、適切な発掘調査が終われば遺跡の上で開発事業が行われる。したがって、そこに存在した遺跡は失われ、その存在を事後的に検証するために残される唯一の手段が記録ということになる<sup>13)</sup>。

地中に埋まった状態が現状である埋蔵文化財については、濱田 (1984) が指摘するように発掘そのものが現状の破壊であるというジレンマも抱えている。そのような考古学分野において、記録の作成とその公開は埋蔵文化財の現状を破壊する発掘の正当性を訴えるうえで非常に重要な手続きであり、地中に眠っていた過去の人々による文化的痕跡の現状を破壊する発掘行為に対する一種の贖

<sup>11)</sup> 貝塚、古墳その他埋蔵文化財を包蔵する土地として周知されている土地。

<sup>12)</sup> 土地の所有者又は占有者が出土品の出土等により貝塚、住居跡、古墳その他遺跡と認められるものを発見したときは、[中略]、その現状を変更することなく、遅滞なく、文部科学省令の定める事項を記載した書面をもつて、その旨を文化庁長官に届け出なければならない。ただし、非常災害のために必要な応急措置を執る場合は、その限度において、その現状を変更することを妨げない。

(文化財保護法第 96 条 遺跡の発見に関する届出、停止命令等)

<sup>13)</sup> 法的に適切なプロセスを経たとしても、時に埋蔵文化財の保存や公開を求める立場と開発事業者との間には対立が生じる場合もある。例えば、山梨県南アルプス市では、「市の命運をかけた事業」とされるコストコの建設計画を遅滞なく進める行政側の意向によって、建設予定地で見つかった遺構が現地説明会等の公開措置もなく埋め戻され、地域の埋蔵文化財が住民に公開される機会が失われた (宮代, 2022)。また、行政による発掘調査自体が必ずしも常に十分に行われるとも限らず、大阪府島本町の越谷遺跡では専門家が調査の不十分さを指摘するなか遺跡の埋め戻しが行われ批判を集めた (米沢, 2023)。

罪としての側面も有している。

考古學的遺跡の發掘は、其れ自身は一箇の破壊なり。之を記録の方法によりて永遠に保存し、出版によりて記録を學界に提供するに於いて、始めて破壊の罪障を消滅せらる。故に發掘ありて記録無く、記録ありて之が刊行を怠るは、畢竟公的資料を破壊し、之を私藏するものと云ふ可く、過去の人類に對して、其の空間的存在として残されたる生命を絶つる罪惡を行ふものと謂う可し。

(濱田, 1984, 181)

The destruction which is needful to attain knowledge is justified if the fullest knowledge is obtained by it, and if that is so safely recorded that it will not again be lost.

(Petrie, 1904, 175)

最大限の知見が得られ、かつそれが二度と失われないように安全に記録されるならば、知見を得るために必要な破壊（発掘作業）は正当化される

(著者訳)

さらに、近年は埋蔵文化財以外の領域においても記録そのものに史料、ないし文化財としての価値が見出されるケースが存在する。重要文化財に指定されている 363 枚の法隆寺金堂壁画写真ガラス原板は其中でも代表的な例であり、焼失した金堂壁画を克明にとどめた記録であると同時にそれ自体が極めて重要な文化財である。オリジナルが失われたことで記録に文化財としての価値が発生するという状況は皮肉かつ極端な事例ではあるが、信頼のできる媒体変換の実践によって残された記録が極めて重要な役割を果たしうるという良い事例だろう。

記録としての初期の目的を超えて、記録が史料ないし文化財としての価値を持つ事例は音楽のような無形文化財を取り巻く有形文化財においても存在する。例えば、東京国立博物館が所蔵する『碣石調幽蘭第五』<sup>けつせきちやうゆうらんだいご</sup>は、現存する世界最古の琴の文字譜であり、1954 年に国宝に指定された。書写年代は唐代 7 世紀から 8 世紀前半であり、中国南北朝 6 世紀末頃に伝承された琴曲を記録している(山寺, 2012)。中国では失われて現存しないが日本には伝存している<sup>いつそんしよ</sup> 佚存書であり、かつ世界最古の琴譜ということで「世界文化の見地から価値の高いもので、たぐいえない国民の宝たるもの」という国宝の指定基準にも合致するところだろう。碣石調幽蘭第五はかつての音楽家とその音楽的な着想の手控えとして残した記録であり、記録の存在をもって音楽が現在に伝わっているとみなすことはできない。しかし、手控えとして書き残された記録は、いまは失われて存在しないかつての音楽を再現、検討するための重要な手がかりであり、かつての音楽文化の存在をいまに示すものである。

### 1.3.4 修復・模造・復原と記録

このような、文化財について残される記録は必ずしも記録の作成そのものを目的として作成されとは限らない。有形文化財について作成されうる最も詳細な記録の 1 つは修復事業の一環として

## 1 章 文化財保護と記録

---

行われる診断調査の記録だろう。修復は発掘と同様、文化財の現状に対して何らかの手を加える行為であり、その記録は文化財への介入に対する責任として極めて詳細に作成される。

**有形文化財に関する記録作成主体としての修復現場** 歴史的建造物の修理・修復に関する指針を示した「記念建造物および遺跡の保全と修復のための国際憲章」(ヴェニス憲章)でも詳細な記録の作成と同時にその公開が推奨されており、日本国内でも九州国立博物館 (2008); 京都国立博物館 (2011); 京都文化博物館 (2018); 京都国立博物館 (2020) など、文化財修復事業を担う機関から定期的に修理報告書が発行されている。

In all works of preservation, restoration or excavation, there should always be precise documentation in the form of analytical and critical reports, illustrated with drawings and photographs. Every stage of the work of clearing, consolidation, rearrangement and integration, as well as technical and formal features identified during the course of the work, should be included. This record should be placed in the archives of a public institution and made available to research workers. It is recommended that the report should be published.

すべての保存、修復、発掘の作業は、必ず図、写真を入れた分析的で批判的な報告書の形で正確に記録しておかなければならない。記録には、除去、補強、再配列などの作業のすべての段階のほか、作業中に確認された技術的特色、形態的特色も含めるべきである。こうした報告書は、公共機関の記録保存所に備えておき、研究者が閲覧できるようにすべきである。記録は公刊することが望ましい。

(ICOMOS, 1964, 第 16 条)

また、同憲章は修復における真正性の追求、推定復元の禁止、後補の明示など、現在の文化財修復にも通底する原則を示している。

The process of restoration is a highly specialized operation. Its aim is to preserve and reveal the aesthetic and historic value of the monument and is based on respect for original material and authentic documents. It must stop at the point where conjecture begins, and in this case moreover any extra work which is indispensable must be distinct from the architectural composition and must bear a contemporary stamp. The restoration in any case must be preceded and followed by an archaeological and historical study of the monument.

修復は高度に専門的な作業である。修復の目的は、記念建造物の美的価値と歴史的価値を保存し、明示することであり、オリジナルな材料と確実な資料を尊重することに基づく。推測による修復を行ってはならない。さらに、推測による修復に際してどうしても必要な付加工事は、建築的構成から区別できるようにし、その部材に現代の後補を示すマークを記しておかなければならない。いかなる場合においても、修復前および修復工事の進行中に、必ずその歴史的建造物についての考古学および歴史的な研究を行うべきである。

(ICOMOS, 1964, 第9条)

診断調査では目視での丁寧な観察は当然のこと、顕微鏡、赤外線、蛍光 X 線、Computed Tomography (CT) 等、最先端の光学的手法を使用し、非破壊で得られる情報を最大化することが目指されている (降幡, 2022)。修復全体の方針や具体的な方法を決定するうえで重要な、技法、材料、過去の修復の痕跡などを明らかにする文化財の診断調査は、ヴェニス憲章が示す保存修復における原則に従って文化財の価値を守るためにも欠かすことができない。文化財の長期保存を目指す取り組みは、その性質上、多くの場合において記録の作成と公開を伴っており、有形文化財に関する記録の作成主体として文化財修復の現場が重要な役割を果たしている。

**記録としての模写・模造** さらに、日本の文化財保護政策では、昭和 28 年 (1953) から国宝及び重要文化財を対象とした模写・模造事業が行われている。文化庁文化財部美術学芸課 (2001) はこの事業を、日本の文化財が光・水・温湿度変化等の影響による劣化を免れない点、火災等の災害による毀損及び滅失のリスクがある点を踏まえた、文化財保護方策の一手段として位置付けている。文化庁 (2019) はその目的として、公開活用、技術継承、文化財理解の深化という複数を掲げており、模写・模造はその作成から成果物の利用に至るまでのプロセスの各所において、文化財調査、技術者養成、教育普及という異なる役割を期待されていることがうかがえる。

国宝・重要文化財が、経年劣化等により適切な保存や取扱い及び移動等が困難である場合や製作当初の状態がうかがいがたい場合に、文化財としての固有の価値を可能な限り忠実に再現した模写模造を製作することによって公開活用を図り、指定文化財の保存及び伝統技術の継承、文化財への理解を深める

(文化庁, 2019, 参考資料 24)

修理・修復がいつか必ず朽ち果てるという運命を逃れることのできない物理的な物である有形文化財をいかに長く存在させ続けられるかということを第一の目的として掲げるのに対して、模写・模造はオリジナルの持つ固有の価値を忠実に再現した複製物を作成、公開することによってオリジナルの適切な環境での保存を実現し、その作製に際してはオリジナルに対する調査を通じた文化財そのものに対する理解の深化を図るとともに、伝統的な制作技法の継承を通して文化財保護を担う人的資源の開発を目指している。また、文化庁 (2017a) は模写・模造の目指すべき姿として、文化財としての“固有の価値”を可能な限り忠実に再現することを掲げており、材料や技法の真正性の追求は1つの選択肢としてとどめ置かれている。したがって、オリジナルと異なる材料や技法の使用や一定の推定を含んだ復元も許容されており、この点において模写・模造事業は、オリジナルの修理・修復とは異なる水準に位置付けられている<sup>14)</sup>。

しかし、その複製作業が複製対象に関する詳細な調査の記録に基づいて実施される点は、模写や模造の作成も修理・修復と同様である。特に、模写・模造事業の中でも、形状のみならず材質・技

<sup>14)</sup> 先に引用したヴェニス憲章との関係性に引き付けて捉えるのであれば、真正性の追求を要求しない模写・模造の在り方は、ヴェニス憲章によって批判的に乗り越えられたアテネ憲章的な態度だといえるだろう。

## 1 章 文化財保護と記録

法等についても原作品の当初の姿を再現する復元模写・復元模造は伝統的な技術の後世への伝承や、修理技術者の養成にも大きく寄与することがうたわれている<sup>15)</sup>(文化庁文化財部美術学芸課, 2001)。このような同一素材, 同一技法による模写・模造の作成について岡・岡墨光堂 (2021, 2022) は昭和 50 年 (1975) 頃に行われた国宝《伝源頼朝像》(京都府 神護寺) の模写に際して林功が復元した絵絹を用いた現状模写<sup>16)</sup>に取り組んだことを 1 つの転換点として挙げ, 基底材に関係なく紙へ現状を模写する時代から復元した材料への現状模写, さらに復元した材料への復元模写へと展開していったと指摘している<sup>17)</sup>。現在は, 従来文化財の記録として実施されていた現状模写の地位は高精細デジタル画像の撮影に取って代えられ, 修復や復元に伴う素材や技法に関する詳細な記録の作成は一層貴重なものになっているといえるだろう<sup>18)</sup>。

**記録と復元** また, 記録として残された資料を活用した復元の取り組みも近年盛んに取り組まれている。例えば, 木下 (2024) は, 関東大震災で焼失した葛飾北斎の肉筆画である《須佐之男命厄神退治之図》, 国立西洋美術館に所蔵されている作品上部が大きく欠損した《睡蓮、柳の反映》など, 現在ではオリジナルが存在しない, もしくは大きく失われた作品の元の姿を記録と技術から推定復元するプロジェクトの詳細を紹介している。複製によって文化財の拡張を目指すクローン文化財, スーパークローン文化財, ハイパー文化財の取り組みも, その土台は高精細なデジタル画像や三次元データなど, 様々な記録に支えられている (宮廻他, 2022)。このような推定復元が単なる創

<sup>15)</sup> 復元模写・復元模造の具体例としては, 紙本着色信貴山縁起 (奈良県 朝護孫子寺<sup>ちようごそんしじ</sup>), 阿修羅像 (奈良県 興福寺), 中尊寺経蔵堂内具 (岩手県 中尊寺大長寿院) などが挙げられる。

<sup>16)</sup> 文化財の現状を欠失部分の穴や絵具の剥落もその通りに写しとる手法。素材と技法の真正性を問わない場合は薄い美濃紙が支持体として用いられた。(岡・岡墨光堂, 2022)。

<sup>17)</sup> ただし, 文化庁の国有品図版目録 (絵画) では, 復元した材料への現状模写である《伝源頼朝像》の模写を“現状模写”, 復元した材料への復元模写である信貴山縁起を“想定復元模写”と呼称しており, オリジナルに基づいて復元された絵絹を用いて作製された《伝源頼朝像》を支持体の復元ゆえに他の現状模写と区別することはしていないように見受けられる (文化庁文化財第一課, 2022)。

<sup>18)</sup> ただし, 高精細デジタル画像を用いた複製がオリジナルと一見区別のつかない水準にまで進化した 1990 年代半ばごろからはじまったデジタル複製によるオリジナルの置換は, 複製及び復元の製作そのものとは異なる水準の問題であり, 復元的表現の程度, 置換対象となった文化財と周辺環境の一体性, オリジナルに対するアクセスの保障など, 多くの議論が存在する。このようなデジタル複製によるオリジナルの置換に関わる問題は, 瑞巖寺本堂障壁画 (宮城県) のように, 人の手による模写が主流だった時代に行われた, 復元模写によるオリジナルの置換とも基本的な問題を共有している。

オリジナルの保存環境を向上させる上では, 可能な限りリスクの低い収蔵庫での保管が望ましい一方で, 本物を維持管理してきた人的資源や経験など, 文化財の保護を周囲で支えてきた無形文化の弱体化や伝承に対する影響も考慮する必要があるだろう。山田 (2013, 153) は, このような文化財のデジタル置換に関する影響を考慮し, 現状複製 (文化財の現状のまま複製すること), 原物公開 (原物を定期的に公開すること), 近地保存 (原物は本来あるべき場所の近くで保存すること), 劣化監視 (複製品の劣化をモニタリングすること), 複製維持 (複製品が劣化したら作り直すこと), という 5 つの原則を提案している。



造と一線を画すのは、残された記録に対する精緻な検討と分析に立脚するが故である<sup>19)</sup>。手法や技術は絶えず進化し入れ替わってきているが、いずれの復元事業においても残された資料の分析に伴う新たな記録の作成と、すでに存在する記録の精査、整理が並行して行われてきている。

## 小結

本章では、文化財保護の文脈における記録の役割や課題、現状の文化財保護制度における記録の扱われ方について検討してきた。文化財保護の議論は有形文化財と無形文化財をそれぞれ区別して展開されているが、両者はいずれも人間による文化実践が生み出すものであり、具体的な有形物としての姿を持つ文化財の保護はその背後に存在していた無形文化財を間接的に保護することだといえる。有形・無形を問わず、文化財は常に消失と変化のリスクを抱えており、有形文化財に形があり、無形文化財が人間の文化的実践の内部で生きている以上、そのリスクをゼロにすることは出来ない。だからこそ記録の作成とその公開は文化財保護における究極的なバックアップ手段であり、文化の継承において欠かすことのできない要素である。また、過去から続く文化を記録によって受け継いでいくことは、過去の文化がその存在を将来に渡って認知される権利である「過去の権利」と、将来的に過去となった現在を遡って辿れることを保障する「未来の権利」を守る上でも重要である。そのために、私たちは日々増え続ける情報を適切に、収集、整理、保存し、公開していくことが求められている。これは、博物館の業務として電子的記録の作成が明文化された現在、特に重要視されている課題である。本研究が取り組むデジタル版雅楽譜の構築は、まさに雅楽という無形の文化遺産によってもたらされた記録や資料の適切な収集、整理、保存、公開に向けた取り組みの一端を担うものであり、現在の文化財保護や博物館業務において求められる記録の作成という課題に対しても、新しい視点をもたらすものである。

一方で、人間をメディアとして展開されてきた無形文化財を人間以外のメディアを用いて記録する以上、記録対象と記録物が持つ情報量には隔たりがあることもまた事実である。特に、本研究のように、人間による文化的実践そのものを対象とした記録を作成するのではなく、無形文化によって生みだされた記録や伝承資料といった有形物の記録を作成するアプローチを採用する場合、人間の身体性によって媒介される文化実践によってもたらされた記録を通して無形文化を記録するという間接的な手段を取ることになる。これは、一見するとまわりくどい手法に思えるかもしれないが、無形文化を直接対象として記録を作成する場合、その記録は無形文化を客観的にしか捉えら

<sup>19)</sup> ただし、当然ながらすでに存在しない作品の復元に創造的な要素が含まれることは否定できない。建築における復原を「復古的な創作」と位置付ける平井 (1994) はその創造性について以下のように示している。

復原という作業は、現存する遺構にかかわる場合も、全く失われてしまった建物を新たに建てる場合も、残されている史料に対する解釈、推測、そして現実との妥協の上に立った創作、と考えている。

(平井, 1994, 64)

この創造性はオリジナルの材料や技術を精緻に再現したとしても、それが現代的な技術と解釈に基づくという点において逃れることができない (溝口, 2016)。なお、建築分野における復元は「失われて消えてしまったものを、かつての姿どおりに新たに作ること」、復原は「始めの姿が改造されたり、変化してしまった現状を元の姿に戻すこと」を示す (立石, 2024)。

## 1 章 文化財保護と記録

---

れない一方で、無形文化自身が生み出した記録は、その文化実践の内部に存在する意味や価値をより豊かに反映しており、そこには無形文化を外から捉える視点では得ることのできない情報が含まれている可能性がある。また、資料が持つコンテンツの機械可読な表現を目指すことによって、博物館、図書館、文書館などに収められている既存の記録や資料を FIAR 原則に則ったオープンデータとして提供していくことにもつながる。すなわち、雅楽に関連した資料の発見されやすさ (findability) を高め、よりアクセスしやすい状態 (accessibility) を維持し、より広い相互運用性 (Interoperability) を提供し、資料が持つ情報の再利用可能性 (reusability) を向上させるためにも、デジタル化された記録の作成とその公開は大きな意義と可能性を有するのである。

## 第2章 音楽文化の記録としての譜

### 2.1 記録の客観性-自己言及性

ここまで、有形文化財を過去の無形文化財が残した記録として位置づけるとともに、その記録に関する記録がどのような文脈で行われてきているのかについて検討してきた。ここからは、図 1.1 の中央に位置する「媒体変換を伴う無形文化財の記録」、すなわち無形文化である音楽文化の記録そのものがどのような性質を持つ資料であるのかについて検討していく。

すでに指摘している通り、有形の文化財は無形文化の生み出した所産の一部であり、楽譜も無形の文化である音楽が生み出した有形文化財の1つである。音楽文化は楽譜以外にも、楽器、上演環境である様々な舞台装置、演奏に際して用いられる装束など、様々な有形の文化財を生み出している。しかし、楽譜は演奏者の記憶を支えるという点で、先に挙げた楽器や装束等とは異なる性質を持っているといえる。音楽が生み出した子要素である楽譜はその親要素である音楽文化に関する記録が書き留められている。つまり、音楽文化による自己言及的な記述によって生み出された記憶の記録であるといえるだろう。本章では、このような文化をめぐる記録の客観性と自己言及性について整理し、記録としての楽譜の性質について考察していく。

#### 2.1.1 音楽文化の客観的記録

**写真による記録の客観性** 複製が可能なネガ・ポジ法を用いた史上初めての写真技術であるカロタイプ写真を生み出した写真技術者のウィリアム・ヘンリー・フォックス・タルボット (William Henry Fox Talbot, 1800-1877) が 1844-1846 年にかけて刊行した世界最初の写真入り刊行物が『自然の鉛筆 (The Pencil of Nature)』と題されていることにも象徴されるように、製作者の主観や手癖が排除された自然の正確な複写性こそが写真のもたらした衝撃であった<sup>1)</sup>。Talbot (1846=2010) はその著作の中で、撮影者が被写体に向ける注意の方向やその程度とは関係なく、レンズが向けられた対象を極めて豊かなディテールで捉える写真の性質を繰り返し指摘している。このような、極めて高い視覚的再現性を持った技術の登場は“絵画の死”<sup>2)</sup> に代表されるような、人間の手によ

<sup>1)</sup> 『自然の鉛筆』にはリトグラフで制作された風刺画の縮小版をはじめ、立体彫刻、景観、書籍のページなどの写真が収められている (Talbot, 1846=2010)。ダゲレオタイプの時代には写真に基づいて製版されたエングレービングやリトグラフが出回ったのに対して、カロタイプへの移行によって写真が版画を複製する手段として用いられるという、関係性の逆転が起こっていたことがわかる。

<sup>2)</sup> 絵画の死を謳う言説として、Benjamin・久保 (1998) に引かれる以下の文章がよく知られる。

はかない映像を定着させようとするのは、ドイツ人による丹念な研究が明らかにしたように、不可能な願望ではあるが、さらにそうした希望を抱くこと自体、すでに神に対する冒瀆である。人間は神の似姿として創造されたのであり、神の姿は、人間の作ったいかなる機械によっても定着されえない。わずかに神にも等しい芸術家だけが、天から

## 2章 音楽文化の記録としての譜

てもたらされる芸術に対する危機を煽るような言説も生み出した。

例えば、図 2.1 に示す《ダゲレオタイプ狂 (La Daguerreotypomanie)》のタイトルで知られるリトグラフでは、写真館に列を作る群衆の脇で、市場を奪い合うとみなされた版画家（彫版師）が首を吊る、というセンセーショナルな描かれ方をしている。実際には、この作品内で人が群がっているダゲレオタイプ写真は、銀メッキされた銅板の上に形成されたヨウ化銀の感光層を水銀蒸気に暴露させることで生じるアマルガムがハイライト像を浮き上がらせる仕組みであり、銀メッキされた銅板自体が写真になるため、1枚のネガから複数の印画紙に焼き付けるようなことはできない、写真と言いながらすべて1点物の作品である (Lavédrine et al., 2008=2017)。

そのため、写真はエッチング、アクアチント、リトグラフといった版画技術を用いて複製される時代を迎えることになる。現在でも版画家が存在することが事後的に証明しているが、焼き増しのできるネガ-ポジ写真が生み出されてもなお、版画が終焉を迎えることはなかった。

一方で、写真によってもたらされた視点が当時の人々にもたらしたある種の熱狂は、単なる新鮮さを超えたニーズを写真が満たした結果であるということもまた事実である。写真は移動と通信に革命がもたらされた19世紀ヨーロッパにおける「未知なる異境の地を視ること」(京都国立近代美術館, 2010)への欲求を満たす技術としても大いに活躍した。木下(1996)は19世紀ヨーロッパにおいて観光旅行が流行すると同時に、世界中に写真家が派遣され、世界各地の写真を収めた写真集が発行されていることを指摘している<sup>3)</sup>。

**録音再生技術の客観性** 似たような客観性への期待は音響を対象とする記録メディアである録音にも認められる。なかでも、フィールドワークを通して世界各地の音楽を科学的に捉えようと試みた比較音楽学<sup>4)</sup>は録音技術をいち早く研究に取り入れた音楽研究分野であった。彼らは科学的な手



図 2.1: 《ダゲレオタイプ狂 (La Daguerreotypomanie)》  
Théodore Maurisset, Lithograph, 1839.  
(Maurisset, 1839)

靈感を与えられ、心的でもあり人間のものでもあるそうぼうを、大胆にも再現する事を許される。生産それは最高に厳粛な瞬間に、この芸術家の守護神が高見から発する命令によって、いかなる機械の助けも借りずに行われるのである。

写真の衝撃と芸術の在り方を語る印象的な言説だが、訳者の久保はこの文章がマックス・ダウテンダイ (Max Dauthendey 1867-1918) による『私の父の精神 (Mein Vater wird Photograph)』からの孫引きであり、この記載があるとされる記事も、『ライブツィヒ報知』という新聞も存在が確認されておらず、ダウテンダイによるフィクションの可能性が高いと指摘している (Benjamin・久保, 1998, 訳注 13)。

<sup>3)</sup>例えば、ノエル・ペマル・ルルブール (Noel Paymal Lerebours 1793-1860) がまとめた『ダゲリアンたちの世界旅行』は、ダゲレオタイプを基に銅版画として複製、出版されている (三井他, 2022)。

<sup>4)</sup>比較音楽学は西洋中心主義的態度、植民地主義的視点、音楽文化を鳴っている音楽そのものの正確な記述“だけ”に基づいて科学的に捉えようとしたことに伴う音楽を取り巻く環境的要素の過度な捨象、音楽文化の総体を複合的に把握する視

法によって音楽を、特に西洋クラシック音楽の外側に存在する音楽を、捉えようと試みている。例えば、太田 (2003, 142) は、ハンガリーの民族学者であるヴィカール・ベラ (Béla Vikár, 1859-1945) が、研究者の間で消滅したと考えられていたケーセイ人によるバラッドの旋律を発見し、それを録音に収めたことを、近代化に伴うナショナルアイデンティティを模索していた当時のハンガリーにおける画期的事件であったと指摘している。彼らが録音に求めたのもまた、その記録の客観的正確性だったといえるだろう。楽曲を構成する音の高さや長さの記録が可能な五線譜の汎用性は、未知の音楽文化を書き留めることが可能であるかのような幻想を生み出してきたが、当然その再現性が、仮に発明当初のフォノグラフによる粗悪な録音であろうとも、録音技術に適うはずはなかった。比較音楽学者らにとって、楽曲の正確な採譜は必須の技能だったが、それを凌駕する分解能を持った記録の手段がもたらされたのである。

より広くとらえると、このような録音を用いた音楽の記録に対する信頼は、技術がメディアとして構築されていくプロセスにおいて真正性や音響忠実性といった概念とともに社会的に実装されていったものとして考えることができる。Sterne (2002=2015) が批判したように、オリジナルとコピーという二項対立を前提とする議論においては、コピーがオリジナルにどこまで肉薄するかという課題の解決が目指されてきた。その文脈において、コピーである記録はオリジナルたる「生の音」の拡張、もしくは劣化版として捉えられる。Schwartz (2014) が指摘するように、このような議論によってもたらされる究極的な理想を追求すると、媒介物である技術は消滅の運命から逃れることができない。このような、メディアの透明化、不可視化に関する議論は録音に限らず、1990年代後半に新しいメディアとして浸透しつつあったコンピュータのインターフェースデザインに関する議論にまで影響を与えつつ継続的に議論の対象となってきた<sup>5)</sup>。

点の欠如など、様々な問題を抱えていた。現地に赴くことなく各地から送られてきた蠟管録音を使用して研究を展開した比較音楽学は「肘掛け椅子の学者」と呼ばれて非難された (Merriam, 1964)。その西洋中心的な姿勢は Sachs (1930=1953) による以下の言説からも窺える。

比較音楽学は種々の音楽段階にあるヨーロッパ外の諸民族の音楽的表現を取り扱う。それがヨーロッパ的領域にはいつて来るのは、音楽生活の本来的な西欧的形態から遠く離れ、ヨーロッパ外のものと類似する古い昔の音楽活動の痕跡が保存されている所においてだけである。(Sachs, 1930=1953, 18)

現在の民族音楽学では比較音楽学の取り組みを継承しつつも、それを批判的に乗り越えることが目指されている (Merriam, 1977)。

ただし、比較音楽学によってもたらされた科学視点や普遍性の追求は一様に批判されるものではない。例えば、比較音楽学における重要人物としてしばしば列挙されるホルンボステル (Erich Moritz von Hornbostel, 1877-1935) とザックス (Curt Sachs, 1881-1959) によってもたらされた楽器分類法であるザックス=ホルンボステル分類法は、Musical Instrument Museums Online (MIMO) 及び国際博物館会議 (International Council of Museums, ICOM) の国際委員会の1つであるComité international pour les musées et collections d'instruments et de musique (CIMCIM) によってメンテナンスされており、電子楽器の登場などを踏まえて現在でも改訂されている。

一方、Savage and Brown (2013) は比較音楽学が民族音楽学として再定義されて以降、比較音楽学が掲げていたはずの本質的な研究課題が放棄されてきたと指摘し、比較音楽学の新しい現代的方向性を提案している。

<sup>5)</sup> 例えば、Norman (1999=2000) は多くの利用者にとってコンピュータが扱う情報世界は複雑すぎるため、人々がそれらを意識せずにコンテンツを享受できる「透明な窓」をデザインすることの重要性を主張した。一方の Bolter and Gromala (2003=2007) は、透明なインターフェースばかりを通して情報世界を見ていると、我々の経験がどのように形成されているのかを捉えられないとして、メディアの可視性、反映性を重視する議論を展開した。このように、メディアの透明化に関する議論は媒介物としてのメディアの存在をどうとらえるかという問題に加え、ユーザービリティやインターフェースデザイン等の領域にも関わっている。

**録音における客観性に対する批判** ただし、当然ではあるがメッセージを媒介するメディアの存在は確かであり、録音の対象と録音それ自体を等価とみなす態度はメディアを不可視にしようとする意図とその社会的受容によって支えられてきている。例えば、Sterne (2002=2015) は Victor の広告に書かれた以下のような売り文句を引用し、2つの重要な指摘を展開している。

グランド・オペラに出演する芸術家が歌うのと、ビクター・レコードに記録された美声とを区別できると考えているでしょう。でも本当にできますか。

カリフォルニア州オークランドにある自由劇場の「ザ・ピット」にあったオペラハウスの回廊で、カルーソー、アボット、ホームー、スコッティが歌うオペラ《リゴレット》の有名な四重唱が、ビクター・レコードから流れました。喜んだ聴衆は、自分たちは歌手本人が歌うのを聞いているのだと考えていたのです。

(Sterne, 2002=2015, 267-268)

第一に、ビクター・レコードが生演奏と録音の間に存在するギャップを前提に消費者に訴えている点である。ビクター・レコードの広告においては、そのギャップが人間の認知できない水準にまで肉薄していることが訴えられているが、この主張は両者の間に確かに差が存在していたことに逆説的ではあるが言及している。このような主張は、CD や Hi-Res Audio など、新しい技術の導入に際して繰り返し適用されてきたが、現在でもなお両者の間に存在するギャップが埋まりきっているとは言えない。

第二に、聴衆にとって録音が生演奏に近いかな否かという問題は本質的に追求される対象ではなく、聴衆にとっては生演奏に聞こえるように作られた音であることが重要であるということである。Sterne (2002=2015, 273) はオリジナルとコピーという二項対立を批判したうえで、音響忠実性を、機械に与えられた社会的機能と信頼、すなわち生の音らしさの構築とそれを受容する社会との関係性の内部に見出している。すなわち、そこにおいてはオリジナルという存在すら、再生産可能性という社会的な関係性の内部に位置付けられ、コピーに先立つオリジナルという構図はもはや成り立たず、オリジナルとして打ち立てられたイメージもまた、コピーである複製によって相対化されることによってしか存在しえない。意図を持って創造されるコピーは、往々にして心地よく、生演奏らしく聞こえることが優先され、それが過去のある時点において存在していた記録の対象に忠実であることはある種の演出にすぎないのである。

同じような議論は資料写真についても指摘されている。例えば、板倉 (2021) はデジタルカメラの普及によって文化財の撮影機会が向上した一方で、図録などの出版物に掲載される画像の質が低下していることに対して懸念を表明し、作品研究に用いる資料としての画像は必ずしも「心地よく見易い」ものではなく、記録としての写真と作品としての写真の区別を、撮影者、画像提供者、画像利用者が自覚することの必要性を強調している<sup>6)</sup>。

その一方で、写真や録音といった技術によってもたらされた記録が、その内容の厳密な正確性や

<sup>6)</sup> 資料写真の撮影については、国立文化財機構東京文化財研究所 (2021, 2024) が、多数の画像を用いながら撮影者の意図によってもたらされる資料画像のバリエーションを詳しく解説している。

真正性の面で疑問が残ったとしても、人間による模写や記譜を超える解像度で対象を捉えることを容易にしたことは否定しがたい事実である。写すことによる文化の記録は、技術的進歩によってもたらされたものではなく、人間の文化の一部として技術の確立以前から組み込まれてきた。その記録の解像度を高め、写される対象と写しである記録の間に存在する差の最小化を目指す姿勢は、バルトークやコダーイといった比較音楽学者が録音技術にいち早く反応したことと無関係ではないだろう。

一方、記録の対象である音楽を自己言及的に記述した楽譜の場合は、写真、録音、映像など、記録の対象をその外部から観察する視点によってもたらされる記録とは異なる性質を持っている。

## 2.2 自己言及的記録としての楽譜

### 2.2.1 音楽メディアとしての楽譜

メディアとしての人間が不在である状況における音楽の記録方法として本論文は楽譜に注目し、これをデジタル翻刻の対象とする。無形文化財におけるメディアとしての人間が不在という時点で、残念ながら音楽文化の保存、継承には大きな妥協を強いられることになるが、楽譜は音楽の実践と密にかかわりながらその活動を支えており、その記述方法や内容から得られる情報は多岐にわたる。また、演奏活動を捉えた映像や演奏とは異なり、演奏に際して演奏者によって参照される対象であり、演奏の実践により接近した資料である。映像や録音が演奏の客観的な記録であるのに対して、楽譜は人間を媒介とする音楽伝承を支える環境の一部でもある。つまり、楽譜は演奏者1人1人になんらかの主観的経験をもたらす環境の一部を構成することで、人間を介した音楽の伝承を支える存在でもある。したがって、楽譜の保存に向けた取り組みは、楽曲についてなんらかの情報が記述された資料の保存であると同時に、演奏者が経験する環境の一部を保存することでもある。

文字をはじめ、人間の文化、習慣、活動を人間の記憶の外部に書き留めるための手段の発明によって、人間はその記憶の一部を外在化させることに成功した。記憶から記録への変化によって人間という媒体から自由になった記憶の一部は操作と編集の対象となり、人間は頭の中ではなく紙の上で思考を巡らせ、物語を紡ぎ、伝え残すべきものを語ることが可能になった。歴史、物語、伝説、説話など、人間が言葉で語り繋いできた記憶は文字を用い、音楽や舞踊、ゲームの進行、家系の変遷など非言語的な記憶は、楽譜、舞譜、棋譜、家譜など、言葉以外の記号や表記方法を生み出しながらその表現を豊かにしてきた。一方、記号による記録がどれだけ発達したとしても、生身の人間の記憶と密接に結びつきながら記憶の補助という記録の根源的な目的を果たし続けている記録の実践も存在する。殊に音楽の演奏という実践的な行為は人間の手続的な記憶によるところが依然として大きい分野のひとつだろう。



## 2.2.2 西洋音楽における譜

**譜に対する需要** 記譜法が発明される前の修道士たちの頭の中には一年を通じて日々行われる礼拝のために膨大なメロディが記憶されていた。グレゴリオ聖歌<sup>7)</sup>には 70 のイントロイトゥス (入祭唱), 150 のコンムニオ (聖体拝領唱), 107 のオッフエルトリウム (奉献唱), 数千のアンティフォナ (交唱) を含む交唱的聖歌<sup>8)</sup>と 188 のグラドゥアーレ (昇階唱), 18 のトラクトゥス (詠唱), 100 のアレルヤ唱, 600 のレスポンソリウム (応唱) を含む唱聖歌<sup>9)</sup>が含まれる (Goodall, 2001=2011, 24)。修道士たちはこれらの楽曲を暗記し, 一日 8 回の聖務日課やミサで日毎に異なる聖歌を歌っていた。当然, 聖歌隊の教育には非常に長い時間がかかり, 一人の少年が聖歌隊で歌われる全レパートリーをマスターするには 10 年以上に渡る修業が必要だったという (Goodall, 2001=2011, 25)。これら, 大量のレパートリーを効率よく教育し, 修道士たちの負担を少しでも軽くすることを目的に旋律を視覚的に表現することで人間による記憶を補助することが試みられていく。

**西洋音楽における初期の譜** 西洋音楽において, 楽曲を記録する仕組みづくりのルーツ

にあたる習慣は人間の記憶を支援するための工夫のひとつとしてテキストの一部に見出すことができる。

例えば, ビザンチン聖歌には朗唱の際に用いるイントネーションを示すカンティレーション記号<sup>10)</sup>が 9 世紀ごろにはすでに体系化されており, これに従うことで聖書に音楽的要素が取り込ま



図 2.2: 動機譜の例。赤インクでアクセントが書き込まれていることが確認できる。  
ルカによる福音書の冒頭 (1:3-6)  
(Byzantinischer Maler, 11 世紀初頭 (c. 1020) )

<sup>7)</sup> 一般にグレゴリオ聖歌として称される聖歌集は 6 世紀から 7 世紀はじめにかけて在位したローマ教皇グレゴリウス 1 世によってローマで編纂されたと言われてきたが, 実際にはカロリング朝フランク王国の支配地域であったアルプス北側地域の性格が強いとされている (今谷, 2006, 22)。ただし, このシャルルマーニュやその子孫によるローマとガリアの聖歌統合はあくまでもグレゴリア聖歌の形成過程における最終段階におけるものであり, グレゴリオ聖歌として認知されているレパートリーの中にはユダヤ教やギリシャ正教 (東方正教会) に由来する楽曲も含まれている (Murray, 1963, 4)。

<sup>8)</sup> 2 群の歌手たちが交互に歌う形式 (Hughes, 1974=1984, 37)。

<sup>9)</sup> 音楽的に手が込んだものになっており, 訓練を積んだ独唱者によって歌われる。祝日の重要性に応じて独奏のパートが増え, 2-4 人によって歌われる場合もある (Hughes, 1974=1984, 38)。

<sup>10)</sup> もとはヘブライ語の旧約聖書を朗唱するために本文に付された記号に由来している。朗唱に関する指示に加え, テキ



れると同時に、朗唱における音楽的要素はテキストにおける適切なアクセントや構文を強調するための道具としても機能していた (Engberg, 2001; Troelsgård, 2017). このような動機譜 (Ekphonic notation) は音の高さを正確に表現するものではなく、音程、リズム、唱法などを大まかに表したものにすぎない。しかし、朗詠、詞章の旋律を知っている演奏者にとっては楽曲の旋律を思い出すためのトリガーとして機能する。

これは、思い出すべき対象を何らかのイメージや記号に置き換え、それを頼りに記憶を呼び起こしていくという点において、脳内の仮想的な空間に配置された事物と記憶すべき対象を結び付ける“記憶の宮殿”と類似した記憶術の一部と考えることができるだろう。印刷技術や製紙法も確立される以前の古代西欧世界において、人間の持つ記憶能力を人為的に強化するためのテクニックとして発展した記憶術 (arts memorativa) は、神話や先祖伝来の習慣などを口伝に頼って後世に伝えるための重要な手段だった。古代ローマで一挙に発展を遂げた記憶術は弁論家が備えるべき必須の技術となり、弁論術、修辞学<sup>11)</sup>をはじめとする教育のカリキュラムの中に組織された1つの学問領域に発展していった (桑木野, 2018)。

西洋音楽において現在の五線譜に繋がる記譜法の最も上流に位置しているのがネウマ譜であることは概ね共通認識として受け入れられているが、ネウマ譜の由縁については明確な見解が存在しない。Levy et al. (2001) はいくつかの見解として、朗唱の旋律線を手ぶりの動作で伝えるカイロノミー (chironomy) の可視化されたものという説、ビザンチンの動機譜から派生したという説、ラテン語で書かれた古典詩形論のアクセントに由来するという説、カロリング朝の写字生がテキストの朗読を助けることを用いた様々な句読記号から発展したという説、などを挙げているが、いずれもネウマの形状的特徴を十分に説明できるものではなく、既存のいかなる記譜法からも直接的に派生したものではないという可能性についても言及している。

ネウマも時代ごとにその姿を変化させていったが、初期のネウマとしては9世紀頃に現れたとされる抑揚ネウマが挙げられる。これはラテン語で書かれた歌詞の上に音の動きを表す記号がまっすぐ一列に書き込まれた簡易的なもので、前後する音の進行方向が記号によって表現される。歌手にとって馴染みのない新しい旋律を伝達することはできなかったし、正確な口承の伝統をなくして古い音楽を保つこともできなかった。したがって、初期ネウマの記述から正確な演奏を楽譜から再現することは極めて難しい (Michels, 1977=1989, 183)。このような状況は10世紀に入っても概ね変わらず、歌手の修業期間を短縮するために、より正確に音高を伝達するための新しい手段が求められてきた。こうした新しい手段は当時書かれつつあった大量の新しい音楽を普及させるためにも重要とみなされていた (Hughes, 1974=1984, 28)。

より厳密な記譜の実現に向けた試みは初期のいくつかの写本に見られる。音高記譜法もしくはダイアステマ記譜法と呼ばれる方式では、ネウマが横一列ではなく上下に波打つように書かれ、旋律

ストの構造やアクセントなどの言語的情報も含む記号で構成されていた (Richter, 1999)。

<sup>11)</sup> 現在、レトリックという場合「ことばを巧みに用いて美しく効果的に表現すること」(日本国語大辞典, 2024) といった語義が一般的だが、古くはより広義に捉えられており、1. 発想 (弁論のトピックをストックから探し出すこと)、2. 配置 (発想によって得たトピックを適切に配置、展開すること)、3. 修辞 (主題を効果的に提示するために言語表現を工夫すること)、4. 記憶 (弁論内容を記憶すること)、5. 発表 (実演における発声や身振りを工夫すること)、という5つの要素を含む統合的学問として扱われていた (桑木野, 2018)。

の運動が図式的に、つまり記号の位置がその音の高さ・低さを象徴的に表している。10 世紀後期から 11 世紀初期にかけて南西フランスと南イタリアでそれぞれ独自に成し遂げられた音高記譜法においては、高さを表す概念は大きく 2 つに分類され、高い音がアクトゥス（鋭い、尖った）、低い音がグラヴィス（重い、鈍い）と呼ばれた (Michels, 1977=1989, 187)。現在の感覚からすると紙面上における記号の位置と音高を対応させる感覚は単純で自然なものに思えるが、この方式は古代ギリシャもビザンチン文化も成し遂げなかったものであり、より厳密な音高表現に向けた重要な進展といえる。しかしながら、地域ごとに独立した発展を遂げた音高記譜法のスタイルは土地によって大きく異なっており、この時点における音楽の伝播に対する楽譜の影響は小さかったと考えられている (Michels, 1977=1989, 187)。

### 2.2.3 相対的音高の可視化

さらに時代が下ると、音高記譜法が改良され、現在と同じように音符の位置と音高を一対一で対応させることを可能にした線譜表の仕組みが生み出される。聖歌隊の指導者だったグイド・ダレッツォは《聖ヨハネ讃歌》の各節冒頭に登場する音を ut, re, mi, fa, sol, la と名付け、聖歌隊にこれらの階名で楽曲を歌わせる階名唱法（ソルミゼーション）を生み出すと同時に、図 2.3 のように、階名を指の関節に対応させるシステムを考案した。これによって、音高とその動きが手のひらの上で表現可能になり、階名は書かれた文字と同じように音楽家に音を想起させる機能を持った (Carruthers, 1992=1997)。また、グイド・ダレッツォは、図 2.4 のように、ネウマが示すミとファの間、すなわち音階の中に現れる半音の位置に赤い線を書き加える習慣を生み出した (Goodall, 2001=2011, 41)。楽譜の中に音高を示す基準が与えられたことで音高の厳密な表現が可能となり、楽譜は読み物へと大きく近づく。譜表記譜法の登場である。

この段階に至ってもなお、歌詞に依存するテンポやリズムは書き記されず、歌い手が口頭伝承によって旋律の正確な音程を学んでいることを前提とした仕組みであることには変わらない。グイドが発明した線譜表をはじめ、初期の楽譜はあくまでも音の高さに関する記憶から修道士を解放することで大量のレパートリーを抱える修道士の口伝による音楽伝承を“助ける”ことに重きが置かれており、音楽作品を厳密に定義するような機能を求められているわけではなかった。楽譜上で伝達される情報は音楽を構成する要素のうちごく限られたものであって、そこに表現されない要素は引き続き演奏者の記憶によって補われる必要があった。

しかし、グイドの発明が記譜法の整備や楽譜の発展に向けた重要なブレイクスルーだったことは間違いない。西洋音楽は楽譜の発展に伴って楽曲を構成する音を詳細に符号化することで現在の五線譜に至るまでその記譜法を精緻化していった。このような五線譜以前の原始的な楽譜記述を通し見てみると、旋律を書き記すという行為は、単に鳴っては消えていく音楽を書き留めたいという人間の欲求にとどまらず、音楽における口頭伝承の難しさや、楽譜に頼らない音楽実践を積み重ねてきた聖歌隊の高い音楽的素養を物語るものでもあることがわかる。

このような高い抽象度を持った記譜法は個々の楽器に特有な演奏方法に依存しない普遍的な楽曲記述を可能にしている。もし、西洋音楽で用いられる楽譜が楽器によってそれぞれ異なるようなことがあれば、指揮者やコンサートマスターは現在以上に読譜に多くの時間を費やす必要があるだろう。



図 2.3: 交唱聖歌集写本に登場するグイドの手  
(Adriaensz. of Gouda, Adriaen and Parish church, Oegstgeest, 1562)

う。五線譜はいわば記譜法のデファクト標準であり、その読み書きを身につけることで膨大な量の楽譜資料にアクセス可能になる。しかし、音楽が伝承されていくというプロセスは書かれた音楽の読解能力（読譜能力）が伝承されるという状況によって担保されるとは限らない。ある楽曲の伝承という文化的実践は、普遍的な方法で書き留められた楽曲を読む能力を獲得しているか否かという点とは明らかに異なる水準に存在する。すなわち、記憶術の一種として説明されるような一定の規則に従って書かれた音楽記述の読解は、文化伝承における1つの特殊技能であり、伝承そのものとは分けて扱われる必要がある。

**楽器操作の記録としての奏法譜** 具体的な楽器の演奏という視点で考えるならば、五線譜のような普遍性ではなく、特定の楽器に特殊な記譜法がより直感的でわかりやすいケースも考えられる。五線譜のような普遍性を目指すのではなく、その音楽文化が用いる楽器や伝承の習慣に合わせた専門性を目指す視点で考えると、楽器に固有の身体感覚から完全に切り離された普遍的な記譜体系は無駄が多く学習コストが高い場合もあるだろう。また、楽曲に関する記憶を引き出すためのトリガーは、楽譜、楽器、舞や歌唱を含む他の演奏者の振る舞いなど、演奏者を取り巻く環境の中に分散して存在しており、演奏者は1つ1つの具体的なトリガーを必要に応じて接続しながら1つの演奏を成り立たせている。五線譜のような抽象的な記譜法ではなく、具体的な指示で構成された楽譜の利用は、演奏を取り巻くトリガーの抽象性を一定の水準に維持するためにも自然なことであろう。

身体性に基づいた楽譜の事例として最も分かりやすいのが奏法譜である。奏法譜は文字通り楽器の演奏方法に依拠した記譜法であり、多くの場合、楽器の形状と演奏者による楽器の操作が楽譜の記述に強く反映されている。図 2.5 と図 2.6 は 16 世紀に作成されたリュートの譜例である。リュー



MS 1681  
Beneventan neumes on a single line red F-staff. Montecassino, Italy, 2nd half of 12th c.

図 2.4: E と F の間に描かれた赤い線

トは 15–17 世紀を中心にヨーロッパで広く普及した楽器であり、マンドリンや琵琶に似た撥弦楽器である。これらの記譜法では、楽器の形状がそのまま記譜に反映されており、楽譜に書かれた 6 本の線は楽器のコース<sup>12)</sup>に相当し、線の上には押さえるべきフレットが数字や文字で記されている。

#### 演奏の身体性を捉える複数の視点 ただ

し、よく観察すると、図 2.5 と図 2.6 では上下が逆になっている。これは、イタリア式リュートタブラチュアとフランス式リュートタブラチュアが異なる視点から楽譜を記述しているためである。

具体的に言うと、イタリア式リュートタブラチュアの 1 番下に引かれた線は、楽器を構えた演奏者から見たとき、すなわち楽器をウラから見たときの最も下のコースに対応している。したがって、演奏者は楽譜に書かれているポジションを、自分の視点から見てそのまま楽器上で再現すればよいことになる。ちょうど、ダンス動画などの反転映像のような状態が楽譜上で再現されているのである。

一方のフランス式リュートタブラチュアは、楽器を構えた演奏者から見たとき、楽譜の 1 番上に引かれた線が最も下のコースに対応している。演奏者の視点で書くと混乱しそうだが、



図 2.5: イタリア式リュートタブラチュアの例  
(Capirola, 1517, 29)



図 2.6: 図 2.5 をフランス式リュートタブラチュアで  
翻刻した例 (Capirola et al., 1995, 12)

<sup>12)</sup> リュートは 1 つの音程に対して基本的に主弦と副弦が張られ、主副をまとめてコースという単位で数える。



楽器の中心に開いたサウンドホール側をのぞき込むようにオモテ側から捉えた姿が楽譜上に反映されていると考えると、演奏者から見たときの上下関係と楽譜上の上下が逆になっていることはごく自然なことである。

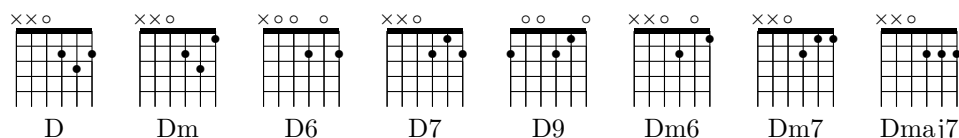


図 2.7: コードダイアグラムの例

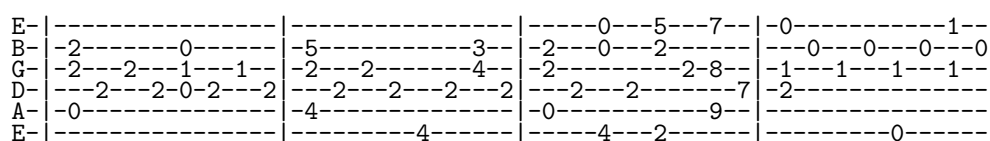


図 2.8: タブ譜（ギター）の例  
(Wave Existance, 2001)

タブラチュアはリュート以外の楽器にも採用されている。図 2.7 と図 2.8 はギターのコードダイアグラムとタブ譜の例である。図 2.7 のコードダイアグラムはギターのコードを簡略化した図で、線で弦を表し、黒丸で押さえるべきフレットを示している。図 2.8 のギタータブ譜も 6 本の弦を線で表し、押さえるフレットを数字で示している。いずれもフランス式のリュートタブラチュアと同様に、楽器を覗き込むように正面から捉える視点に立って記述されているため、演奏者から見ると押さえる弦の位置関係が上下逆になる。

このように、演奏者による楽器の操作、演奏方法を捉える場合であっても、どの視点に立って記述するかによって記述の方法は異なったものになる。イタリア式のリュートタブラチュアは楽器を構えた演奏者の主観的な視点に立って記述されているのに対して、フランス式のリュートタブラチュアは操作の対象である楽器を客観的に捉える視点によって記述されている。両者の間に優劣が存在するわけではないが、身体的経験との近接性という観点において、より客観的な視点が導入されているフランス式はイタリア式よりも演奏者の身体性から距離のある客観的な記述体系であり、一方のイタリア式はより身体的経験に対して直感的で主観的な記述アプローチを採用しているといえるだろう。

**身体経験に対する直感性と音程表現の視覚的整合性** また、フランス式の記述法によってもたらされる 1 つの性質として、各コースに調弦された音程の高低が楽譜に表れる上下の位置関係と一致するということが挙げられる。補足のためにリュートの調弦についてごく簡単に説明すると、リュートをはじめ多くの撥弦楽器は、楽器に向かって左側から順に低い音程に調弦されている。したがって、フランス式のように指板をのぞき込む視点で書かれたタブ譜では、6 本の線は下から上に向かって順に低い音程から高い音程のコースに対応している。一方、イタリア式のように楽器を構えた演奏者の視点で書かれたタブ譜では、楽譜の下側に来るほど高い音に調弦されたコースに対

**奏法譜における身体性の濃淡** タブラチュアは楽器の操作をとらえる視点の主観－客観という違いに加え、身体性そのものに対する距離によってもバリエーションが存在する。つまり、楽器の構造や演奏者による楽器の操作と記譜との連関に濃淡が存在するのである。

数字や階名の代わりに文字を使用しているだけで、音の高さと特定の記号を関連付けて表現するコンセプト自体は階名唱法を生み出したグイド・ダレッツォの発明と共通しており、このようなタブラチュアはもはや演奏者による楽器操作の視覚的なフィードバックを反映していない。このようなタブラチュアを用いる場合、演奏者側が事前に把握している必要があり、楽譜を書く手と読み手の間で共有されている必要のある規則や記号の共通性を欠いている。演奏者の身体性から離れ、五線譜的な普遍性へ接近していく曲の可視化とその記録が可能になっていくのである。



演奏家の記憶を補完することが第一の目的として掲げられてきた初期の楽譜や、演奏家による楽器の操作と密接にかかわってきたタブラチュアの実在を通してみると、演奏家の身体性や人間の記憶からほとんど切り離されたと言っても過言ではない五線譜が持つ普遍性が相対化され、五線譜が持つある種の異質さはより強調される。

48

の所産であり、特定の人物を作者として特定する必要はそもそもなく、また同時にそれは不可能でもあった。確かに、グレゴリオ聖歌のように楽譜によって教会のネットワーク内を広く伝播したように見える場合もあるが、そこに書かれた楽曲自体は特定の作者と結び付けられた作品ではなく、教会の伝統の内部に位置付けられた楽曲を視覚的に固定したものにすぎなかった。すなわち、楽譜が固定化していたのは社会における文化的コモンズであり、固定化された楽譜によって伝播した音楽文化が教会組織の均質性をもたらしたり、楽譜の存在が教会の権威を裏付けたりすることがあったとしても、それによって楽曲自体の作者性が固定化されることはなかった。

国安 (1981) は 11–12 世紀以降に楽譜による作曲行為の固定とそれによる作者性と作品概念の萌芽を指摘し、楽譜を作曲の成果と見なすという近代的な作品概念の確立に向けた転換が起きたとしている。この転換は長い時間をかけて進行し、作曲家が創作者としての自覚を深め、自らの音楽をより多くの人に知らしめ、死後に至ってもそれらが残ることを願うようになった 14–15 世紀のルネサンス期に作品概念は一層確かなものになり、18 世紀後半には一般化に至った (国安, 1981, 108–109)。

現在の五線譜は縦軸に音高、横軸に時間経過を表す二次元空間上に配置された音符によって、ある音がどのくらいの周波数で、どのくらいの時間持続するかを表現することに長けており、音価が定める一定の時間は基本的に音高が揺らぐことなく均一に維持されることを基本とする西洋音楽の特徴をうまく表現している。ただし、このようなある種の厳密性にはデメリットも存在していた。例えば、抑揚ネウマから音高記譜法への移行時には、9 世紀から 10 世紀にかけて使用されてきたネウマの形を修正したことによって、暗示的に表現されてきた多くの微妙なニュアンスが表現できなくなってしまった。このため、ザンクト・ガレン修道院など、音高記譜法を採用せずに聖歌伝承を継続した地域も存在している (Hughes, 1974=1984, 29)。記譜の発展と音楽文化の間に存在する因果関係をここで明らかにすることはできないが、記譜文化の成熟と時を同じくしてポリフォニーが発展しており、音高と音価の記述を得意とする五線譜は協和する音高を積み重ねることで得られるハーモニーの体系を得るのにも有効に働いたと考えられている (久留, 2015)。それは、ポリフォニーが花開いたルネサンス期にヨハネス・ティンクトリス (Johannes Tinctoris, 1435–1511) が、即興ではなく楽譜に書き記された音楽をあえて *res facta* (作られたもの)<sup>13)</sup>と名づける必要に直面したことからも明らかであろう。

**楽譜に対する信頼が導く誤謬** それ以来、五線譜は西洋クラシック音楽の実践と研究の双方に対して非常に大きな影響力を振るい、圧倒的な信頼を勝ち得てきた。古楽器奏者のバルトルト・クイケン (Barthold Kuijken, 1949–) は古楽で用いられる楽譜に対して、20–21 世紀の楽譜は演奏技法や音色に至るまで厳密に記譜されており、偶然性を含んだ作品や即興演奏を除けば、演奏者が独自に強調したりテキストを改変したりする余地はほとんどなく、音楽作品は楽譜を元にかなり正確に

<sup>13)</sup>ティンクトリスは *res facta* を特定の作曲法とその方法で作曲された個々の楽曲の両方を指す意味で用いている (Blackburn, 1998)。初出は *Terminorum musicae diffinitorium* (c.1472) とされ、そこでは多声楽曲 (*cantus compositus*) の通称として定義されている (Tinctoris, ca.1494=1979, 66–67)。Ferand (1957) が示す通りティンクトリスが残した曖昧な定義の意味するところが一意に定まっているわけではないが、完成品を生み出す芸術と活動や実践からなる芸術とを区別したローマの修辞学者、クインティリアヌス (Quintilianus, c.35–c.100) の思想に影響を受けている可能性が指摘されている (Blackburn, 1998)。

## 2 章 音楽文化の記録としての譜

---

研究することが可能だと述べている (Kuijken, 2013=2018, 7). さらに、楽譜に対して寄せられる究極的な信頼は、物理的な楽譜を本質的に聴覚的芸術である音楽作品の写像として捉える態度としても顕在化する。

Music need not be performed any more than books need be read aloud, for its logic is perfectly represented on the printed page; and the performer, for all his intolerable arrogance, is totally unnecessary except as his interpretations make the music understandable to an audience unfortunate enough not to be able to read it in print.

(Newlin, 1980, 164)<sup>14)</sup>

本が必ずしも音読される必要がないのと同様に、音楽も演奏される必要はない。なぜなら、音楽の理論は印刷したスコアに完璧に表されているのだから。そして演奏者はどんなに自分の重要性を強調したとて、本当は全く不必要な存在なのだ。例外は楽譜の読めない気の毒な人々のために、演奏者が曲を解釈して理解できるようにしてあげるときだけなのである。

(Bazzana, 1997=2000, 43)

Stravinsky (1942=2012) が指摘する通り、記憶にとどめられたり、紙面に固定されたりすることによる可能態としての音楽と、実際に演奏された現実態としての音楽の状態は区別される必要があり、音楽作品そのものは常に演奏に先立って存在する。ただし、“純粋に志向的な対象”(Ingarden, 1966=2000) である楽譜は音楽作品の構造に入り込むことはせずに常に作品の外部に留まり続けるため、楽譜によって音楽作品の実存を定義することはできない。五線上に並んだ記号は予め了解された規則に則って理解されない限り美的知覚を生じさせることはなく、楽譜に内在する音楽的知覚は演奏ないしは解釈を挟んだ間接的な方法でしか鑑賞者にもたらされない。さらに、その解釈の正しさは常に保証されるものではなく、作曲家は自分の作品を聴いてもらうたびに“危険な冒険”(Stravinsky, 1942=2012, 115) に立ち向かうことになる。Newlin (1980) は作曲家が構築した楽譜を音楽作品の純粋な媒体変換の結果として同じレイヤーで扱うことで、現実態としての演奏とのコントラストを明確にしたが、音楽作品は本質的に非連続的かつ非同時的な現存性しか持ち得ないのである。

シェーンベルクのような言説は作品と演奏の分離を強調する観念主義者の立場の中でも過激で極端な例だが、決して孤立した立場ではなかった。Newlin (1980) は 1830 年前後をベルリオーズ、ショパン、シューマン、リストの時代であり、このころに初めて音色が音楽形式の真の構成要素となり始めたと指摘した上で、ベートーヴェンの「(着想が沸いたときには) へばなヴァイオリンなど必要としない」という警句や、ブラームスの「オペラ劇場より、家にいたほうが(つまり自分の頭の中のほうが)《ドン・ジョヴァンニ》はよく聴ける」という言葉を取り上げながら、西洋クラシック音楽における作曲家によって生み出される作品と演奏によるその具現化が完全に切り離されなければならないという観念主義者の立場が少しずつ浸透していったことを示している。また、音

---

<sup>14)</sup> 1940 年に Dika Newlin がシェーンベルクに対して行なったインタビューでの発言。



楽言語は記譜法によって厳密に限定されており、演奏者は音楽を解釈することなく作曲家の書いた楽譜を忠実に実行するべきだと考えるストラヴィンスキーのような作曲家も一部には存在した<sup>15)</sup>。

Par ailleurs, le langage musical est strictement limité par sa notation. L'acteur dramatique se trouve ainsi beaucoup plus libre à l'égard du *Chronos* et de l'intonation que le chanteur, lequel est étroitement soumis au tempo et au *mélòs*.

Cette sujétion, dont s'impatiente si souvent le cabotinage de certains solistes est au cœur de la question que nous nous proposons de traiter maintenant: celle de l'exécutant et de l'interprète.

La notion d'interprétation sous-entend les limites qui sont imposées à l'exécutant ou que celui-ci s'impose à lui-même dans son exercice propre, qui revient à transmettre la musique à l'auditeur.

La notion d'exécution implique la stricte réalisation d'une volonté explicite et qui s'épuise dans ce qu'elle ordonne.

Le conflit de ces deux principes-exécution et interprétation-est à la racine de toutes les erreurs, de tous les péchés, de tous les malentendus qui s'interposent entre l'œuvre et l'auditeur, et qui altèrent la bonne transmission du message.

(Stravinsky, 1942, 82-83)

もっとも、音楽言語はその記述法（記譜法）によって厳格に限定されています。演劇俳優は、そのように、歌手に比べてクロノス（時間）や抑揚に関してはるかに自由で、歌手のほうではテンポやメロス（旋律）に厳格に従います。

演奏解釈（Interprétation）という概念は、演奏実行者に課される限界、あるいは演奏実行者が自分の実践行為において自分に課す限界を前提としています。その行為は音楽を聴き手に伝えることに帰着します。

演奏実行（exécution）の概念は、明瞭であり、自己が秩序付けるもののなかで尽き果てる意志の厳格な実行を意味します。

<sup>15)</sup> ただし、ストラヴィンスキーが楽譜によって表現しえない要素の存在に無自覚だったわけではない。

Il est bien entendu que je place l'exécutant devant une musique écrite où la volonté de l'auteur est explicite et ressort d'un texte correctement établi. Mais, si scrupuleusement notée que soit une musique, et si bien garantie contre toute équivoque par l'indication des *tempi*, nuances, liaisons, accentuations, etc., elle contient toujours des éléments secrets qui se refusent à la définition, car la dialectique verbale est impuissante à définir entièrement la dialectique musicale. Ces éléments dépendent donc de l'expérience, de l'intuition, du talent en un mot, de celui qui est appelé à présenter la musique.

(Stravinsky, 1942)

音楽がどれほど几帳面に記されており、テンポ、ニュアンス、スラー、強調などの指示によってあらゆる曖昧さからどれほど保護されていても、それは常に定義を拒む秘められた諸要素を含んでいます。言語による弁証法には音楽的弁証法を定義することはできないからです。そうした諸要素はしたがって、音楽を提示するように運命づけられた人物の経験、直感、一言で言えば才能に依存しています。

(Stravinsky, 1942=2012, 115)

ストラヴィンスキーはこのような楽譜が定義しえない“秘められた諸要素”に自覚的だったからこそ、逆説的ではあるが、楽譜への忠誠を演奏者に求めたのだろう。

## 2 章 音楽文化の記録としての譜

それら—演奏実行と演奏解釈という—二つの原理が、作品と聞き手のあいだに介入してきて、メッセージの好ましい伝達を改悪するすべての誤解、すべての間違い、すべての罪惡の根源に存在するのです。

(Stravinsky, 1942=2012, 114-115)

このような立場は音楽が演奏家と楽器によって聴覚的芸術へと具現化されるという前提そのものを否定しているかのような主張にも繋がっていく。Ives (1920) のように、演奏によって具現化される聴覚的刺激と頭の中で思い描いた作品の青写真の間に存在する差分に満足できない作曲家が、演奏に頼らない新しい方法による作品の提示を模索することは、五線譜や西洋音楽理論などを音楽創造のインフラとして暗黙的に受け入れてきた西洋音楽が、その作品を構成する要素の拡張や再構築を試みることによって西洋音楽を客観的に捉えなおすプロセスでもあったともいえる。

The instrument! — there is the perennial difficulty — there is music's limitations. [...] Is it the composer's fault that man has only ten fingers? [...] That music must be heard, is not essential — what it sounds like may not be what it is.

(Ives, 1920, 100)

楽器！ — ここには永遠の難題がある — 音楽の限界がある。 [...] 人間が 10 本の指しか持っていないのは作曲家の責任なのか？ [...] 音楽が聴かれる必要があるのは本質的なことではない — それがどう聞こえるかは、それが何であるかは別の問題だ。

(著者訳)

一方、作品と演奏の関係性や音楽作品が依拠してきた文法としての音楽理論体系や楽器によって拘束された音色からの解放が訴えられるなかでも、楽譜を用いた可視化に代わる手段の出現までは、楽譜は依然として作曲家が導き出した音響的コンセプトを媒介する手段としての機能を維持し続けた。そればかりでなく、先に引用した Newlin (1980) や Ives (1920) の言説からは、作曲家は楽譜を通してその音楽的着想を完全に表現できるという強い確信と、それを可能にする楽譜に対する全幅の信頼が窺える。

**楽譜に対する信頼・演奏に対する不信** このような言説には西洋音楽における“作品”の定義や、作品に対して求める同一性の臨界に関する問いに対する 1 つの解答としての側面も持っている。国安 (1974) が指摘する通り、音楽作品と楽譜の関係性は音楽作品の存在の仕方や存在構造を問う美学的な問題意識にも支えられながら強化されていった。音楽が聴覚的な表現であるという立場から見れば楽譜と音楽作品は決して同一視しえないが、作曲家の描いた音響的コンセプトそのものを音楽作品として捉えるのであれば、もはや音楽は聴覚的に認知される必要はない。それどころか、演奏を介することによって、作曲家が描いていた音響的コンセプトに余計なノイズが混入する可能性すらある。同時に、これは演奏という行為に対する要求の変化としても捉えることができる。作曲と演奏という 2 つの行為が切り離され、それぞれに専門性を持った作曲家と演奏家の分業体制によって楽曲が制作、実演される構造が確立した 20 世紀以降の西洋音楽において、演奏はは

ば無条件に作品を“解釈”する行為として認識されるようになっていった(大久保, 2018, 10). すなわち、楽譜に則った範囲でそれらを解釈する“作品の演奏”が基本とされ、作品を素材に自らの表現を展開する“作品による演奏”は多くの場合忌避の対象となった。仮に演奏評価の基準が楽譜に書かれた作品の外部、つまり作曲家の音楽的着想そのものにあるならば、あたかも正解が楽譜に書かれ、それに対する正しい理解があるかのような表現はできないはずだ。

このような水準において、楽譜は備忘録として作品に関する記憶を支援するという役割から距離を置く一方、作品の具現化における基底としてその規範を示す存在としての役割を担っている。ネウマやタブラチュアのような演奏者の身体性にに基づき、既存の楽曲に関する膨大な知識体系の一部を外在化することを目指したのに対して、五線譜によってもたらされた普遍的記述体系は、作曲家の描いた青写真を記号によって可視化し、その音楽的着想を演奏者に伝達するメディア的な機能をより強固なものにしていった。

**客観的記録としての五線譜** さらに、五線譜がその信頼を確かなものにし、そこに書かれた記述の確かさが社会的に共有されたことで、五線譜は客観的な記録としての利用価値を見出されることになる。先に取り上げた比較音楽学は五線譜による採譜、すなわち客観的記録としての五線譜の利用に積極的に取り組んだ領域の1つである。科学的な非西洋の理解を掲げた比較音楽学にとって、その科学性を支えうると考えられていたのが、五線譜による“客観的な”記録であった。

このような五線譜の“客観性”に疑問を投げかけ、五線譜が持つ普遍性に対する異議申し立てを行ったとして知られるのが、チャールズ・シーガー(Charles Seeger, 1886–1979)である。彼は楽譜を「規範的楽譜(prescriptive notation)」と「記述的楽譜(descriptive notation)」に分類し、前者を「音楽がいかにかに鳴るべきかを示す青写真としての楽譜」、後者を「ある特定の演奏が実際にどのように音響に鳴ったのかを報告する楽譜」と定義したうえで、音楽の聴覚的パラメーターのすべてが平面上に配置された二次元の視覚的パラメーターによって表現できるという思い込みに対して警鐘を鳴らした(Seeger, 1958)。演奏不要論が飛び出すほどにまで高まった五線譜の万能感を無自覚に受け入れてきた比較音楽学に対する警鐘として、Seeger(1958)の主張は当時必要なものだったのだろう。一方で、規範的楽譜と音楽作品との関係性という点には踏み込んでいないSeeger(1958)の提言からは、逆説的ではあるが、西洋音楽の文脈において楽譜が音楽作品に先立つ存在として確固たる信頼を獲得しており、それが音楽を客観的に記述する手段として用いられうることに当時疑いの余地がなかったということも示唆しているように感じられる。

このように、写真や映像に対して本質的に自己言及的であったはずの楽譜はその普遍性を追求する過程で、作曲家の音楽的着想を媒介するメディアとしての役割を果たしうることが発見され、作者概念の登場に後押しされつつ作品それ自体との関係をより密接なものにしていった。さらに、その信頼が社会的に受容されていくと、本来自己言及的であったはずの五線譜に科学的実証性を担保する上で求められた客観的記録としての価値が見出され、同じ五線譜という記述体系の中に異なる2つのコンセプトが共存することになった。

いずれも根幹に存在するのは楽器の操作や演奏者の身体性といった直観的な分かりやすさを排してでも、音楽の普遍的な記述を可能にすることを求めてその姿を変化させてきた五線譜の特殊性の上に成り立つ西洋音楽とその楽譜観の特殊性であろう。西洋音楽がなぜこれほどまでに普遍的な記

## 2 章 音楽文化の記録としての譜

譜体系を必要としたのかという点をここで明らかにすることはできないが、西洋音楽の特徴を紙の上で視覚的に表現するための様々な工夫が積み重ねられていったことで、作曲家の理性によって楽譜上で構築された音楽作品を中心とする音楽文化が構築され、さらにそれらを読み書きするリテラシーが広く普及したことで、その特殊性すら楽譜に対する信頼の下で不可視化される状況を西洋音楽は経験してきたのである。

**五線譜記譜体系からの脱却** 一方、演奏の存在がノイズになり、楽器が創作上の限界とみなされるようになった西洋音楽が、五線譜という記譜体系の利用によって課されてきた一定の制約を自覚するのに長い時間はかからなかった。五線譜は音の高さと長さの表現に長けており、その点においては楽器を超えた普遍性を持っている一方で、音の強さ、音色、テンポの変化など、経時的に変化する要素に対する厳密さは、旋律構造の表現に比べると大きく劣る。音の強さは、*p*, *mp*, *mf*, *f* といった相対的な強さを表現する強弱記号や、*crescendo*, *diminuendo* といった経時的な強弱の変化を示す楽語、もしくは *calando*, *smorzando* といったテンポと強弱の双方に対する指示などが用いられるが、いずれも作曲者が意図した音の強さを正確に表現することはできず、それらをどのように解釈して表現するかという点は演奏家に委ねられている。メトロノームの発明以降は定量的なテンポ表現が可能になったとはいえ、曲の中で自在に変化するテンポの厳密な指示を演奏家に与えることは難しく、仮に可能だったとしてもそれを演奏者が再現できるかという問題も生じる。

これは、五線譜が連続的な時間の上に成り立つ芸術である音楽を一定の規則性に基づいて離散的に表現していることに起因する限界の1つである。五線譜は西洋音楽において十分とみなされてきた解像度で音楽を記述することができる一方で、従来想定されてこなかった詳細さで音楽を記述する必要や要求を突き付けられたとき、現状の五線譜はそれらに応える方法を持ち合わせていない。

**新しい記譜法の模索** また、五線譜は西洋音楽理論に基づいた音律を表現することに長けている一方で、そこからの脱却を目指すと、それまでの可読性を著しく損ねることになる。例えば、西洋音楽は1オクターブ、すなわちある音からその2倍の周波数までの範囲を12等分する平均律を基本としており、その中から規則的に7つを選んで音階を構成する。選ばれた7つの音で構成された音律の範囲において楽曲を構成するのであれば、 $\sharp$  や  $\flat$  といった記号はあくまでも“臨時”の範囲にとどまる。しかし、ミュージック・セリエルのように1オクターブを構成する12の音をすべて等しく使って音楽を構成しようとする、臨時記号はもはや“臨時”とは言えなくなる。7つの音で構成された音律で作品を作るときのように、何も記号を用いずに作品を書きことができれば読みやすい譜面になるが、五線譜というシステムを採用している限りは、楽譜の上に“通常”の音符と“臨時”の音符が混在する一種の混沌を避けられない。

臨時記号を排除する1つの方法として鍵盤楽器における黒鍵と白鍵の関係性をそのまま音楽の可視化に用いた事例として挙げられるのが Klavarskribo である。Cornelis Pot (1885–1977) によって提案されたこの記譜法では、鍵盤楽器における黒鍵の位置を示す箇所に線が引かれており、線の上にある音符は黒鍵、線と線の間に配置されている音符は白鍵に相当する (Stichting Klavarskribo, 2024)。確かに鍵盤楽器の持つ構造に即したタブラチュアともいえる Klavarskribo では、すべての鍵盤に1つの線もしくは間が割り当てられているためいかなる調性においても臨時記号を用いる必要がなく、仮にセリエル音楽を記述するのであれば臨時記号の乱用を避けて読みやすい楽譜ができ

るかもしれない。しかし、五線譜において線と線、もしくは間と間の関係性によって表現されてきた3度の関係性は著しく読み取りにくくなり、調号によって明示されてきた調性の変化に対する視認性も低下する。調性を持った作品であろうとなかろうと、すべての作品はまるで無調音楽のように読み取られることになる。鍵盤楽器のために書かれたセリエル音楽が用いる記譜法としては新しい可能性があるかもしれないが、作曲と演奏の分離を前提とした西洋音楽の土壌において、演奏家にとって全く新しい記譜法の導入が極めて困難であることは想像に難くない。

**五線譜の拡張・縮小** 五線譜の拡張という観点では、1 オクターブを 12 分割した平均律に含まれない微分音の表記も盛んに取り組まれてきたテーマの 1 つである。最も体系化が進んでいるのは中東音楽における四分音を含む音律の記譜体系であろう。20 世紀を通して、西洋音楽から五線譜を受容しながらオクターブを 24 等分する自らの音楽文化に合わせて楽譜は拡張されていった (Wright et al., 2001)。特定の記譜法が統一的に採用されるには至っていないが、西洋音楽には存在しない楽音を表現するために、 $\sharp$  や  $\sharp\sharp$  といった記号を生み出して記譜法を変化させていった。

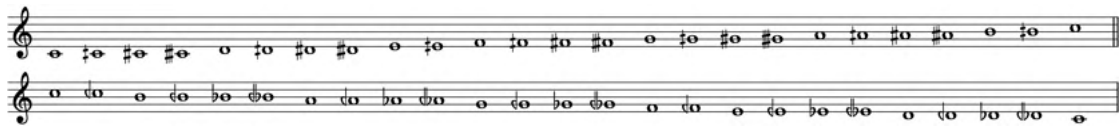


図 2.10: Stein-Zimmermanns 式四分音記号<sup>16)</sup>を用いた 24 平均律の音階

同様の取り組みは、民族音楽の採集に取り組んだバルトークや、シェーンベルク、ヴェーベルンなどによっても展開された。しかし、微分音までに及ぶ音程の変化をどの程度詳細に書き留めるのかという点については作曲家ごとに異なるアプローチが取られている。シェーンベルクの《月に憑かれたピエロ》では日常的な語調に近く語るように歌うシュプレヒシュティンメ (Sprechstimme) が多用されており、人間が話すのと同じように言葉の発音や抑揚に応じて音程が絶えず変化することが許容されているが、その細かい音程の変化については記されていない。一方、バルトークやヴェーベルンは微分音の使用を細かく記譜しており、特にヴェーベルンの無調音楽作品の楽譜には各音符に強弱記号や特殊な演奏技法を示す印がびっしり書き込まれており、五線譜という記譜法の弱点、限界をありありと見せつける楽譜となっている (白石, 2020, 13)。

<sup>16)</sup>四分音及び微分音の記述には複数の方式が存在するが、Richard Heinrich Stein (1882–1942) と Bernd Alois Zimmermann (1918–1970) が考案した Stein-Zimmermann 式の四分音記号は Unicode の私用面に対する楽譜用フォントのマッピング標準を提供する Standard Music Font Layout (SMuFL) にも含まれており比較的広く用いられている (Schmidt, 2001; McCredie and Marion Rothärmel, 2001; W3C Music Notation Community Group, 2021)。また、Unicode そのものに対するフォント追加の提案も行われており、Stein-Zimmermann 式 (Bala and Miller, 2023) に加え、イラン古典音楽 (Pournader, 2020)、トルコ音楽とアラブ音楽 (Bala and Miller, 2024) で用いられる臨時記号の提案がされている。

Richard Stein は非ヨーロッパ文化の音楽の採集を行っており、1902 年にはアイスランドのイヌイットに伝わる歌のコレクションを出版している。自らの作品にも四分音を取り入れ、チェロとピアノのために書かれた *Zwei Konzertstücke* op.26 は四分音を用いた楽曲としてはじめて出版された作品とされている。また、四分音を含んだ楽曲を演奏するための楽器製作にも取り組み、1914 年には四分音の演奏が可能なクラリネットを制作した (McCredie and Marion Rothärmel, 2001)。このような四分音の演奏が可能な楽器の製作は Richard Stein 以外にも取り組んでおり、特に Ivan Vyschnegradsky が August Forster に製作を依頼した四分音ピアノは有名である。1922 年に開始したこのピアノの開発には Richard Stein も関わっている (Criton, 2001)。Stein (1923) は 1922 年の秋に四分音表記の標準化について国境を越えた話し合いの場が設けられたが合意には至らなかったとしている。Stein (1923) には 1922 年の話し合いで Richard Stein が提案した臨時記号が確認できるが、SMuFL にマッピングされている標準字形とは異なる記号が用いられている。

## 2 章 音楽文化の記録としての譜

微分音の表現が五線譜の拡張によってもたらされたのに対して、五線譜が持つ機能をそぎ落とすことでより柔軟な記譜法を模索する試みもある。例えば、音楽作品が持つ周期的な拍節からの脱却は小節線という存在をどのように扱うかという問題を引き起こした。小節線は楽譜上の音符を一定の拍数に従って区切る線であると同時に、多くの場合その右側に配置された音符にアクセントが置かれることを暗示しており、それによって楽曲に周期的なリズムが生み出される。したがって、五線譜を用いつつ楽曲の持つ周期的な拍節から抜け出すことを目指す場合、小節線の存在は大きな障害となる。その障害を小節線の排除という形で乗り越えようとした例として、白石 (2020) はエリック・サティ (Erik Satie) の《グノシエンヌ》第1番を取り上げ、小節線を排除することで、作品内に周期的なアクセントが生じることを避けるとともに、演奏家にそうしたアクセントの存在を暗示させないよう意図していたことを指摘している。



図 2.11: エリック・サティによる《3つのグノシエンヌ》の楽譜 (第1曲)

**自己記述性の回復** 最終的に現代音楽の一部は五線譜の記譜体系そのものから脱却し、図形、アイコン、グラフ、色などを用いた全く新しい記譜体系を用いた作品が生み出されている。作曲家以外がそこに書かれた音楽的着想を抽出することは困難であることも多く、仮に作曲家にとっては自身の音楽的着想に関する記憶を留めておくための覚え書きという側面があったとしても、読み書きのリテラシーが共有されていない限り、その楽譜が記録としての機能を果たすことは難しいだろう。その点において、現代音楽家が生み出した新しい記譜法の数々は、作曲家が自らの音楽的着想に何らかの視覚的表象を与えた究極的な自己言及性を持った記録であるともいえる。読み書きのリテラシーが共有されていないという点で五線譜とは大きく異なる一方、それらは作家性という無形の文化財によって過去に生み出された絵画や彫刻が過去の文化の記録であるのと同様に、音楽という現在進行形の無形文化が生み出した現在の記録であり、読めないということの異質さゆえに距離を取るのではなく、文化財の保護という文脈からもその役割や継承の方法について十分に検討される必要がある。特に、新しい記譜法で書かれた楽譜をコンテンツの水準でどのように記録するかという問題は、それが可能か否かという点も含め、検討されていく必要がある。

## 小結

ここまで述べてきたように、音楽に関わる記録は音楽実践の当事者によってもたらされる自己言及的な側面と、音楽実践を外部からとらえる客観的な側面に分けて捉えることができる。写真、録音、録画など、音楽文化をその外部から捉える記録が、人間の主観や感情を介さずに、かつ人間の能力を超えた分解能で対象を捉えることができるのに対して、初期の楽譜のように音楽実践の当事

者によってもたらされる記録は人間の記憶を補助するという実利的な側面が強く、主観的かつ断片的な記録によって構成されていた。

西洋音楽における楽譜の文化を自己言及性と客観性という2つの観点から辿ると、その変遷は音楽実践の当事者による主観的で自己言及的な記述が、より客観的かつ普遍的な記述を目指すプロセスとして描くことが出来る。旋律の運動や演奏に伴う楽器の操作といった身体的な要素を可視化することによって演奏者の記憶を支援するという目的に始まり、その記述が普遍性を獲得していくにしたがって楽曲の構造を記述する音楽言語として認識され、楽譜と音楽作品が同一視されるほどの信頼を得るに至った。さらに、その普遍的な音楽記述構造に科学的な実証性を担保しうる客観性を持った記録手段としての価値が見出されたことで、西洋音楽における楽譜は音楽実践の当事者による自己言及的性質と音楽を中立的に記述する客観的性質の両面を1つの記述体系の中に併せ持つという特異な地位を確立することになった。

しかし、その普遍性は西洋音楽という限られた範囲においてのみ成立するものであり、西洋音楽体系の外部に存在する音楽実践の記録としてはその普遍性を保つことができない。五線譜の記譜体系を用いて非西洋音楽の記述を試みた過去の事例や、既存の西洋音楽理論体系を乗り越えようとする現代音楽家による、五線譜の記述の拡張や五線譜に依拠しない新たな記譜法の模索は、五線譜に見出されてきた普遍性に対する異議申し立てとして、五線譜という記譜体系に内在する限界を示している。

このような五線譜の持つ限界は五線譜に対して見出されてきた普遍的な音楽記述言語としての性質が、音楽資料やその内部に存在する楽曲構造に関する記述を記録する際に必ずしも常に動員可能とは限らないことを示している。五線譜は西洋音楽の記述においては極めて有効な記譜体系であるが、本論文が議論の対象とする雅楽譜のような西洋音楽とは大きく異なる文脈を持つ音楽文化によって生み出された資料の記述を五線譜によって置き換えたり、五線譜に基づいて構築された既存の音楽情報記述フォーマットを流用することでその内容を記録したりすることは、記録の対象となる資料の持つ文化的な背景や独自の記述体系を捨象することに繋がりがかねない。確かに、これまで五線譜が音楽文化の記録において果たしてきた役割は計り知れない。しかし、その普遍性を無批判に受け入れることで、音楽文化の多様性を排除することに繋がる可能性も否定できないのである。特に、音楽文化が生み出してきた記録を通してその文化自体の記録として資するデジタル資料の作成を目指す場合、記録の対象となる文化が持つ独自の記述体系を尊重し、その内部に存在する知識記述の体系をいかに維持しながら記録を構築していくかという点について十分な検討が求められるのである。





## 第3章 雅楽とその記録としての譜

### 3.1 雅楽と雅楽譜

西洋音楽が培ってきた特殊な楽譜文化は音楽文化が自身を記述する自己言及的取り組みに端を発し、より一般化された記譜の追求によってその記述内容を精緻化させながら、音楽文化の客観的記述が可能に思えるほどの普遍性を獲得してきた。一方、雅楽譜をはじめとする非西洋音楽の楽譜に目を向けると、その楽譜体系は一般化よりも特定の楽器や演奏習慣に特化した専用化によってその機能を拡張してきたと言える。現代音楽家がおのこの思い描く音楽的着想を表現した図形譜が独自の記譜体系を発展させているのと同じように、日本の伝統音楽が用いる楽譜は曖昧さや不確実性を含みつつも、記憶の補助や備忘録として用いられてきている<sup>1)</sup>。

もちろん、そこには現代音楽の作曲家が生み出す楽譜ほどのバリエーションや自由度はなく、一定程度の体系化は進んでいるものの、楽譜上の記述のみから楽曲の演奏に必要な要素を十分に引き出すことが困難であり、未知の楽曲の伝播や再演のための指示書としての機能をほとんど果たしていないという点において、現代音楽家による前衛的な楽譜と雅楽譜の間には共通する特徴も見出される。

日本の伝統音楽が育んできた記譜法は、ジャンル、流派、楽器など、様々な要素に基づいた多様化が進んでおり、西洋音楽の理論体系を参照しながら構築された比較的新しい記譜体系を除けば、その内部に音楽表記としての共通性を見出すことは容易でない。また、実際に演奏される楽曲の水準においては、個々の演奏の間に存在する差分が大きく、楽曲の同一性を担保する作品の核となる要素と、演奏者による可変性が容認される要素との境界面もはっきりとしない(伊野他, 2010)。

一方で、音楽を書き留めるという習慣は遣唐使によってもたらされた音楽文化とともに国内に定



図 3.1: 紙背文書として現存する  
天平琵琶譜<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>ただし、五線譜以外の記譜法で記述された楽譜を見たときに私たちが感じる情報の不足は、あらゆる立場に共有された感覚ではないことに注意する必要がある。五線譜の記譜体系に浸かりきってしまった私たちにとっては不十分に感じる記譜法も、その楽譜が用いられる文化的文脈を共有している立場からすれば、十分な情報量を維持している可能性もあるためである。したがって、ある文化をその内側から捉える楽譜という記録は、読み手の文化的背景によって異なる読みが適応される可能性がある。

<sup>2)</sup>宮内庁, 正倉院文書, 続々修第 37 帙第 2 巻, 1962-10, 高橋写真製作所 [撮影], (<https://shosoin.kunaicho.go.jp/documents/?id=0000011637&index=705>, 2024-09-25 取得)。

### 3 章 雅楽とその記録としての譜

着していった。正倉院に残る「天平琵琶譜」は少なくとも 8 世紀の日本にはすでに記譜の文化があったことを示している<sup>3)</sup>。しかし、それは楽譜として残されていたわけではなく、写経料紙納受帳の裏面に残された紙背文書の断簡として伝わっており、楽譜の存在をもって、楽譜を用いた音楽伝承の習慣を裏付けることはできない(林, 1964)。演奏者が自身の演奏を補助するためのツールとして既存の楽譜を写し取ったものが偶然にも残されているという事実を超えて、当時の楽譜をめぐる音楽習慣を推察することはできないだろう。

非西洋音楽における楽譜文化を検討するとき、私たちは慣れ親しんだ五線譜の文化的文脈やその普遍的記述体系から十分に距離を置きつつ相対的楽譜観の下、新しい楽譜文化の地平を開く必要がある。その足掛かりとして、本章では本研究が取り上げる雅楽とその楽譜が持つ構造について触れながら雅楽における楽譜の文化について検討する。

#### 3.1.1 文化複合体としての雅楽の成立

能、歌舞伎、狂言のような舞台芸術、文楽などの人形劇、長唄、声明などの声楽音楽、三味線、尺八、琴などの器楽独奏曲などなど、日本は長い伝統を持つ豊かな音楽文化を豊富に有している。その中でも、雅楽は 1000 年をゆうに超える歴史を誇り、日本音楽文化の源流と言って過言ではない。1955 年には国の重要無形文化財に指定され、2009 年にはユネスコの「人類の無形文化遺産の代表的な一覧表」にも登録されており、管弦と呼ばれる器楽合奏は世界最古のオーケストラとも呼ばれる。世界的に見ても特に長い伝承の歴史を持つ音楽文化の 1 つである。日本の古典文学作品である源氏物語や平家物語、枕草子にも、雅楽が演奏されるシーンが登場しており、音楽以外の文化とのかかわりも深い。

**文化複合体としての雅楽** 一方、その成立過程においては中国や朝鮮半島の音楽文化からも大きな影響を受けており、決して日本国内のみで成立した音楽文化ではない。日本の伝統芸能という大きな枠組みでとらえると、雅楽は 1 つのまとまりをもった種目として語られることが多いが、その実態は日本古来の歌舞くまがくに由来する 国風歌舞くにのうたまい、中国やインド等に由来する 唐楽とうがく、朝鮮半島、中国北東部より伝来した 高麗楽こまがく、平安時代以降に民謡などから流入した 催馬楽さいばら、同じく平安時代に成立した漢詩に節回しを付けた朗詠ろうえいといった複数のジャンルによって構成された文化複合体と捉えたほうが実態に即しているだろう。

雅楽という音楽文化の複合性はそれを直接的に説明することの困難さからも見て取れる。例えば、宮内庁(2024)では雅楽をその由来から説明しようとしている。

日本には上代から神楽歌・大和歌・久米歌などがあり、これに伴う簡素な舞もありましたが、5 世紀頃から古代アジア大陸諸国の音楽と舞が仏教文化の渡来と前後して中国や朝鮮半島から日本に伝わってきました。雅楽は、これらが融合してできた芸術で、ほぼ 10 世紀に完成し、

<sup>3)</sup> 琵琶譜の変遷を奈良時代から平安初期、平安初期から平安中期、平安中期から現在の 3 つに分類して論じた林・平出(1938)は、天平琵琶譜に代表される奈良時代から平安初期にかけては唐からもたらされた楽譜がそのまま使われていたのに対して、平安後期に向けた和風化によって使用される譜字、奏法、譜式の統一化が進んだことで、「その後に変化を生ずる余地を与えないまでに固形化した」と述べている。

皇室の保護の下に伝承されて来たものです。

(宮内庁, 2024, 第一段落)

一方、東儀 (2009, 7) は雅楽を宮内庁楽部の存在を通じて説明しようとしている。

宮内庁楽部で行われている楽舞のうち洋楽以外のもの、および、それと同じ形式で各地で行われている芸能。

(東儀, 2009, 7)

雅楽は重要無形文化財の指定を受けており、宮内庁式部職楽部に所属する楽師は重要無形文化財保持者（総合認定）である。したがって、文化財保護法の観点から見れば、雅楽の“正当な”継承者は宮内庁であるということになるだろう。東儀 (2009) と宮内庁 (2024) の定義はこの点に依拠した間接的な説明にとどまっており、雅楽そのものを規定するような説明にはなっていない。

### 3.1.2 雅楽が経験した文化としての変化

雅楽はその歴史の長さ、特に古い演奏形態をよく維持しているという点がしばしば強調されるが、当然ながら 10 世紀に成立した音楽文化がそのままの形式で現在にまで伝承されているわけではなく、幾度かの繁栄と断絶の危機を乗り越えて現在の形に至っている。1 章で取り上げた神楽と同じように、現在に伝わる雅楽は過去に様々な変化を経験してその形を変化させてきた結果としての姿であり、人間をメディアとする文化である以上その変化は現在も続いているのである。

雅楽が経験してきた長い歴史についてここで詳細に説明することはできないが、以下ではその長い歴史の中から、明治期に制定された明治撰定譜の成立に至るまでに発生した 3 つの出来事（1. 楽制改革に伴う種目・楽器・理論の整理、2. 応仁・文明の乱による衰退と復興、3. 明治維新による楽人組織の再編）を取り上げることで雅楽が辿ってきた歴史的な流れを描きつつ、本研究が対象として取り上げる雅楽譜の元となった明治撰定譜の成立背景について輪郭を示す。

**楽制改革** シルクロードの東端に位置する日本には朝鮮半島や中国大陆を經由して様々な音楽文化が流入していた。天平勝宝 4 年（752）の東大寺大仏開眼供養の頃までに、中国、朝鮮半島の音楽に加え、林邑<sup>4)</sup>、度羅<sup>5)</sup>、渤海<sup>6)</sup>なども渡来しており、日本国内の音楽文化は中国東北部から西アジアに至るまでの広大な地域からもたらされたレパートリーで構成されていた (Tanaka and Koto, 2016)。大戸清上、尾張浜主が中心となり、このような多くの系統、多様な楽器で構成さ

<sup>4)</sup> 林邑とは 2 世紀ごろ、現在のベトナム南部付近につくられたチャンパ国の中国名。日本には南天竺の僧 婆羅門僧正が、林邑の僧である仏哲とともに唐を経て天平 8 年（736）に伝えたというが、実際には唐の胡楽（外来楽）とも考えられる (橋本, 2024)。

<sup>5)</sup> 8 世紀初めに日本に伝来した度羅国の楽。『続日本紀』天平 3 年（731）7 月乙亥条に、雑楽生を「度羅楽 62 人」と定めたのが文献上の初出とされるが、詳細についてはわかっていない (蒲生, 2024b)。度羅国は朝鮮の済州島の古名、中央アジアのトハラ（吐火羅）、九州内部の都から列島など、由縁には諸説あるが、定説には至っていない (蒲生, 2024b; 芝他, 2006)。

<sup>6)</sup> 現在の中国東北地方を領域とした渤海から伝来した音楽。荻 (2024) は天平 12 年（740）から天平勝宝元年（749）までの間に国内で伝習されたのであろうとしているが、雅楽寮の教習した音楽には挙げられていない。楽制改革によって右方高麗楽として、朝鮮系の音楽の中に吸収され、綾切、新鞠鞠が渤海系の楽曲といわれているが、現行楽曲にその特徴を見出すことは困難とされている (荻, 2024)。

### 3 章 雅楽とその記録としての譜

れた煩雑な舞や音楽を整理し、外来音楽文化の日本化を推し進めるために行われたのが楽制改革である(蒲生, 1989). 時期については複数の見解があり、9世紀半ばの50年ほど、すなわち仁明天皇(在位833~850)のころから約半世紀とする立場がある一方、より緩やかな改革として840年ごろから990年ごろにかけて進められた(東儀, 1999)という見方もある。東儀(2009)は楽制改革によって、1. レパートリーの整理、2. 楽器と楽器構成の縮小と整理、3. 音楽理論の簡素化がもたらされたとしている。

**レパートリーの整理** 唐への<sup>がくにん</sup>楽人の留学や教師の招聘を行う一方で、日本人感覚にあわせた作品の改変と新作の制作が行われるようになり、外来の音楽を一方的に受容するばかりでない雅楽の日本化が進んでいく。それにあわせて、雑然としたレパートリーが体系的に整理されていった。中国大陆からもたらされた楽曲を軸に、《承和楽》、《清上楽》、《和風楽》など日本製の楽曲と林邑楽を唐楽<sup>とうがく</sup>、主に朝鮮半島からもたらされた新羅楽、百済楽、高麗楽を高麗楽<sup>こまがく</sup>として整理し、唐楽を左舞、高麗楽を右舞とする習慣も同時に始まった<sup>7)</sup>。また、左右の舞の舞姿が似たものを対にして舞う<sup>つがいまい</sup>番舞の習慣も生まれるなど、雅楽の形式的な側面も整えられていった。舞人は、左方では赤を基調とした装束を着け、舞台に向かって右手から登場するのに対し、右方では緑を基調とする装束を着け、舞台の左手から登場する。伴奏の楽曲は全体的に右舞が簡素であり、管楽器の笙、絃楽器の箏と琵琶を用いない。また、左方では鞆鼓が用いられるのに対して右方では三ノ鼓を用いる。

舞を右と左に分けたのは、内裏内の警衛、及び行幸の際の供奉を担当していた近衛府が左右の2つの組織に分かれていたことに由来する。

宮廷行事の相撲・賭射・競馬などの競技は左右対抗試合の形で行われ、左が勝てば左方、右が勝てば右方が舞楽を演じた。この勝負楽を天長10年(833)ごろからは近衛の官人が担当したと考えられている(渡辺, 2009; 蒲生, 2024a)。

**楽器と楽器構成の縮小と整理** 東アジアの広い地域からもたらされた複数の系統からなる音楽を演奏するためには、より多くの種類の楽器を用意する必要がある。平安時代の楽器、舞楽、雅楽、散楽などが描かれている図3.2の《胡樂圖》には、現在では用いられていない<sup>う</sup>竽<sup>8)</sup>、<sup>くご</sup>篳篥<sup>9)</sup>、<sup>しょう</sup>簫<sup>10)</sup>なども含まれており、雅楽の背景に存在する文化的な多様性を示している。正倉院には、これら廃絶した楽器やその残欠が伝存しており、林(1961)や伶楽舎による復元も行われている。

東儀(2009)は30数種類の楽器の中から、極端に重量のある楽器、演奏の難しいわりに効果の少ない楽器、音の極端に大きな楽器、音の極端に小さな楽器、似たような種類の楽器などを統廃合したと推察している。その結果、5種類の管楽器(高麗笛、龍笛、神楽笛、篳篥、鳳笙)、3種類の弦楽器(琵琶、箏、和琴)、5種類の打楽器(鞆鼓、鉦鼓、太鼓、三ノ鼓、笏拍子)を用いるようになった。この楽器構成は現在でも維持されている。これらの楽器は表3.1のように上演種目に応じて編成される。

<sup>7)</sup>唐楽を左方、高麗楽を右方とする分類には3曲の例外が存在する。夜多羅拍子の《陪臚》、《抜頭》、《還城楽》の3曲は中国由来の楽曲だが舞は左方に分類されている。管弦としては、陪臚と抜頭が早只四拍子の楽曲、還城楽が早只八拍子の楽曲として唐楽に分類される。

<sup>8)</sup>大型の笙。現行の笙に対して1オクターブ低い音を出す。正倉院宝物に3つの作例が残されている(蒲生, 2024c)。

<sup>9)</sup>ハープに似た撥弦楽器。百済から伝来したため百済琴とも呼ばれた(芝他, 2006)。

<sup>10)</sup>長さの異なる10~23本の竹管を横に並べたパンパイプ型の管楽器(蒲生, 2024d)。

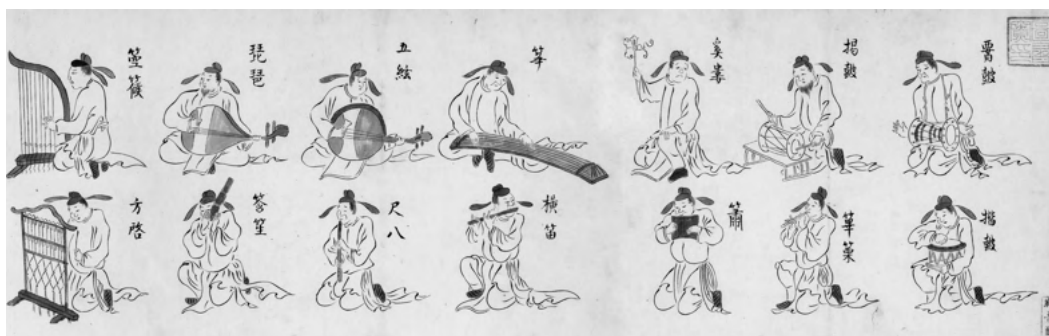


図 3.2: 《胡楽圖<sup>11)</sup>》(宮内庁書陵部所蔵)<sup>12)</sup>

表 3.1: 種目ごとの楽器編成  
(芝他 (2006, 147) に基づき作成)

		管楽器					弦楽器			打楽器				
		高麗笛	龍笛	神楽笛	篳篥	笙	琵琶	箏	和琴	羯鼓	太鼓	鉦鼓	三ノ鼓	笏拍子
唐楽	管弦		○		○	○	○	○		○	○	○		
	舞楽		○		○	○				○	○	○		
高麗楽		○				○					○	○	○	
歌物	御神楽			○	○				○					○
	催馬楽		○		○	○	○	○						○
	朗詠		○		○	○								

**音楽理論の簡素化** これら、楽器とレパートリーの整理に加え、中国からもたらされていた複雑な音楽理論についても整理が行われた。その結果、唐楽については<sup>いちこつちやう ひやうじやう そうじやう</sup> 𪛗越調，平調，双調，<sup>おうしきちやう ばんしきちやう たいしきちやう</sup> 黄鐘調，盤涉調，太食調の6つの調子が確立され、これらはまとめて<sup>りくちやうし</sup> 六調子<sup>13)</sup>と呼ばれる。

時に、西洋音楽の調性に相当するという説明がなされるが、雅楽の調子は音階の種類<sup>14)</sup>，その絶対音高，それぞれの調に特有の旋律，それによって醸し出される気分や雰囲気をも包含する概念であるとされる (蒲生, 1988)。ただし、中国で用いられていた音楽理論がすべて日本に流入したわけではない。林 (1970) は中国には十二律と七声から得られる八十四調が存在しており、そのうち二十八調が唐楽で用いられたが、天宝十三載 (754) に制定された『供奉楽曲改名表』ではその中から十三調が選出されており、さらに平安初期までに日本に楽曲とともに伝わったのは十調と

<sup>12)</sup> 本図は陽明文庫所蔵の《舞絵 (舞楽散楽図)》をはじめ、《古楽図》、《信西古楽図》、《信西入道古楽図》などと通称される資料の一部である。福島 (2016) は陽明文庫所蔵の《舞絵 (舞楽散楽図)》が一連の資料群の中でも最も古いものであると指摘し、《信西古楽図》など信西入道藤原通憲との関連を示す名称は誤称であると述べているが、ここでは典拠へのアクセス性を考慮し、国書データベースで公開されている資料名称を踏襲している。福島 (2016) によると、本論文で引用する宮内庁書陵部所蔵の《胡楽圖》(函号 161-174) は大久保忠寄本とされる。錯簡本ではあるが、かつての雅楽に用いられていた楽器の多様性を示すという本論文での目的は十分果たすものとして引用する。

<sup>12)</sup> 宮内庁所蔵 (国書データベース)、《胡楽圖》、4-6 コマから著者作成 (<https://kokusho.nijl.ac.jp/biblio/100293309/>, 2024-09-25 取得)。

<sup>13)</sup> 六調子を母調子とし、それと主音が同一で旋法が異なるものとして、𪛗越調に対する<sup>さだ</sup>沙陀調，黄鐘調に対して水調等の<sup>えだちやうし</sup> 枝調子が残っている。

<sup>14)</sup> 雅楽には呂と律の 2 種類の音階が存在するとされるが、箏を除き、理論に則った音で構成された音階で楽曲が構築されているわけではない (蒲生, 1988)。

### 3 章 雅楽とその記録としての譜

している。さらに、遠藤 (2005) は当時の日本音楽理論家たちが中国の複雑な音楽理論体系をすべて理解したうえで取捨選択を行ったのではなく、実際には断片的な知識に基づいて比較的簡素な体系にまとめあげたというのが実態に近いだろうと述べている。

高麗楽については、高麗壹越調、高麗平調、高麗双調の3つが確立された。高麗楽の各調子の基音は唐楽の同じ調子に対して二律<sup>15)</sup> (全音) 高い。したがって、高麗壹越調は平調、高麗平調は下無、高麗双調は黄鐘を基音とする。これは、基音の音名ではなく、龍笛の運指を基準に調子が区別されているためである。龍笛と高麗笛は移調楽器の関係にあり、龍笛の平調と同じ運指 (下) で高麗笛を吹くと下無の音が出る。理論的には整合性が取れていないように思えるが、楽譜には音名ではなく運指が記載されているため、実音が異なっていたとしても演奏には支障が少なく、唐楽で用いる龍笛と同じ運指の調子を唐楽で用いる調子の名称に揃えているのだろうと考えられる。ここにも、音楽理論としての整合性ではなく、演奏家の身体的経験を重視した音楽文化の特徴が見られる。

**応仁の乱による衰退とその後の復興** その後も、雅楽は律令制の下、<sup>ががくりょう</sup> 雅楽寮<sup>うたまいのつかさ</sup>にて教習され、10世紀半ばには雅楽寮とは別に楽所が常設されるとともに、職業音楽家の家系 (楽家) が形成されていく。宮廷専属の楽人のみならず、大寺社の中にも専属の楽人を抱えるところが生じ始める (増本, 1994)。このような状況のもと、楽制改革によって整備された雅楽の伝統は室町時代前期ごろまでは比較的良好に保持された。しかし、1467年から1477年にかけて発生した応仁・文明の乱は雅楽を支えていた京都の文化と生活を大きく混乱させ、宮廷の楽人も離散し、雅楽は危機的な状況に陥った (蒲生, 1989)。

応仁・文明の乱以後、16世紀末の安土桃山時代ごろ、雅楽の復興が始まる。それを支えたのが神事や法会に際して雅楽の演奏を行うために専属の楽人を抱えていた関西の大寺社であった。特に奈良と天王寺 (大阪) を活動拠点としていた組織は世襲によって技芸が受け継がれていただけでなく、古くからの雅楽についての伝承を楽人たちが記した、楽書と呼ばれる書物や楽譜も多く残されていたことにより、衰退の危機を乗り越えることに成功した (日本芸術文化振興会, 2023)。

応仁・文明の乱により京都に置かれた宮廷が疲弊して以来、大阪四天王寺の楽人 (天王寺方)<sup>16)</sup> と奈良興福寺および春日大社などの楽人 (奈良方または南都方)<sup>17)</sup> が宮廷楽人 (大内楽所または京都方)<sup>18)</sup> を助けて宮中の行事に参加するのが例となる。これら3つの楽所は三方楽所<sup>さんぼうがくそ</sup>と呼ばれ、それぞれの特色を残しながらも、衰退した雅楽を支えた。

また、雅楽は徳川幕府によっても援助を受けている。山田 (2024) は慶長20年 (1615) には既に二

<sup>15)</sup> 律名については中国から流入した十二律を日本式に改め、<sup>いちこつ たんざん ひょうじょう しょうぜつ しもむ そうじょう ふしょう おうしき</sup> 壹越、断金、平調、勝絶、下無、双調、黄鐘、<sup>らんけい ばんしき しんせん かみ</sup> 鸞鏡、盤渉、神仙、上無の十二律を用いる。

<sup>16)</sup> 聖徳太子の臣、<sup>うづまさ</sup> 秦河勝<sup>その</sup>を遠祖<sup>はたのかわかつ</sup>とするとして太秦または秦姓を名乗り、<sup>その</sup> 菰<sup>とうぎ</sup>、林、東儀、岡および安倍姓東儀の5家がある。古くはすべて太秦または秦などの姓を名乗った。菰・林は笙、東儀は箏、岡は笛を専門とした。宮廷行事では天王寺方はおもに右舞を担当した。また東儀家の一系譜が安倍の姓を賜り、神楽の箏を<sup>こま</sup>担当した (高橋, 2024c)。

<sup>17)</sup> 上、西、辻、芝、奥、東、窪、久保の8家で構成される。15世紀以前はすべて伯姓を名乗っていた。辻家は笙を、上、芝、奥の3家は笛を、窪家と久保家は箏を専業として伝承した。興福寺、春日大社等の行事の舞楽を奏する際には、伯姓の左舞に対して、大神姓の楽人が右舞を担当した (高橋, 2024b)。

<sup>18)</sup> 旧来の宮廷所属の楽派を指し、京方、北の方ともいう (高橋, 2024a)。<sup>おの おおが</sup> 多、大神 (のちの山井)、安倍、豊原 (のちの<sup>ふんの</sup> 豊) の4家系から成る (岸辺, 2024)。

条城にて大御所徳川家康・將軍秀忠による舞樂上覧が行われていたほか、元和 3 年 (1617) には日光山の東照社遷宮に際して幕府の祭祀・法会として初めて樂人が動員されたと指摘し、三方樂所の樂人は「將軍様樂人集」と呼ばれる程幕府と密接な関係を築いていたと述べている。さらに、寛永 3 年 (1626) には 3 代將軍徳川家光が後水尾天皇ごみずのおを二条城へ招いて御遊を催した際に、伝承の途絶えていた催馬樂《伊勢之海》を古譜から復元して演奏し、以後、戦乱期に絶えた作品の復元再興の機運が高まっていった (増本, 1994)。このような江戸幕府との関係性の中から、江戸城紅葉山の東照宮、將軍廟、寛永寺、上野東照宮、増上寺などの祭礼・法会で雅楽を演奏するため、江戸幕府の招聘に応じて関西から 8 人の樂人が江戸に移住し、寛永 19 年 (1642) に紅葉山樂人が形成された (寺内, 2023; 山田, 2024)。將軍家の祭祀・法会のために設置された紅葉山樂人は徐々にその職務を拡大し、聖堂における釈奠や江戸城内での管絃演奏なども行うようになっていった (山田, 2024)。

**新政府の発足と明治撰定譜の編纂** 東儀 (2009) は雅楽が過去に 3 回に渡る存亡の危機を経験しており、その中でも明治維新に伴う樂所の廃止は最大の危機だったと指摘している。明治新政府は政策の一つとして王政復古を唱え、その手段として皇室の盛儀に雅楽をこれまで以上に重用するようになる (蒲生, 1986)。そのために、明治 3 年 (1870)、京都、奈良、天王寺の三方樂所の樂人を東京に集め樂所を廃止し、太政官に設置された雅楽局にその役割を移管した<sup>19)</sup>。この際、別々に伝承されてきた秘曲を含むレパートリーは皇室に返上するという建前で占有の習慣を撤廃し、生得的身分である音楽家の家系に課されてきた伝承の義務も廃した (蒲生, 1989)。

樂所の廃止によって樂人は東京に集結したが、個々別々のメソッドで文化を伝承してきた樂人が集まったところで、突然演奏が可能というわけには当然いかず、演奏に大変な困難をきたしたことは想像に難くない。東儀 (2009) は、当時三方樂所の全員がそろって演奏できる楽曲はほとんどなかったと指摘している。その違いは楽譜にも及んでおり、例えば平調《越天楽》の笙の譜を比べると、京都方、奈良方が同じ楽譜を用いているのに対し、天王寺方は全く異なる譜を用いていた (東儀, 2009)。

このような状態では伝承はおろか、合奏にも支障をきたすため、三方樂所を集結させた明治新政府は、曲目の選定と共通楽譜の編纂事業を進める。その結果整備されたのが明治撰定譜である。明治撰定譜は明治 9 年 (1876) と明治 21 年 (1888) の 2 回に渡って作られた (東儀他, 1988j)。唐楽については約 220 曲の伝承があったがそのうち 70 数曲、高麗楽は 40 ほどの伝承楽曲から 25 曲ほどが選ばれた。撰定されなかった曲は遠楽えんがくと呼ばれている。記譜法については、大筋として鳳笙と箏の譜は天王寺樂所から、笛譜は奈良の樂譜が採用された (蒲生, 1989)。明治撰定譜は現在でも宮内庁楽部で使用されているほか、市販されている現代譜のベースとしても利用されている<sup>20)</sup>。このようにして、平安時代に宮廷文化として構築されてきた雅楽はその後近代国家の伝統文化として再創造されていくことになる (鈴木, 2019)。

<sup>19)</sup> 東儀 (2009) は、雅楽局への移管に際して、そもそも東京に來なかつた樂人や関西に戻つてしまつた者などの存在を指摘し、この移管が 1 年ほどの期間をかけて徐々に進展したとしている。

<sup>20)</sup> ただし、その演奏機会には大きな差があり、(東儀, 2009) は 60 年近い演奏活動の中で一度も本番で演奏したことがない曲もあり、1876 の初回撰定時の撰定曲にこの傾向が高いと述べている。

#### 3.1.3 廃絶曲の復曲と現代音楽化

平安時代に成立した雅楽の文化は、応仁・文明の乱，明治維新，第二次世界大戦などの歴史的な転換期を経て，現代に至るまで継承されてきており，その伝統文化としての重要性については広く認識されているところである．しかし，雅楽の文化は決して凍結保存されているわけではなく，現在でも生きた文化として継承されている．特に，明治政府による楽所の解体以後は民間の雅楽団体が多数設立されており，その中には伝統的な雅楽の継承にとどまらず，特色のある活動を展開している団体も存在する．例えば，楽人の東京招集によって空白となった天王寺では，明治 17 年 (1884) に浄土真宗本願寺派願泉寺の住職であった小野樟蔭<sup>おのしょういん</sup>が関西に残った楽人や雅楽愛好者を集めて天王寺楽所雅亮会を設立し，アマチュアの雅楽団体としての活動を開始した．小野樟蔭は<sup>しょうりょうえ</sup>聖霊会の古式を復元して聖霊会舞楽の定型を確立し，現在でも毎年 4 月 22 日の聖霊会舞楽四箇法要の一角として奏舞される (日本人名大辞典, 2024)．一方，関東で初めての民間雅楽団体としては明治 20 年 (1887) に小野照崎神社の宮司であった小野亮道が宮内省楽師の岡昌次，藺広元，東儀文礼らを講師として迎え，民間の雅楽愛好家を集めて小野雅楽会を創設した．民間雅楽団体や大学におけるサークル活動団体の中には，伶楽舎や天理大学雅楽部など，伝承の途絶えた廃絶曲の復曲，古楽器の復元，新作の初演などに積極的に取り組む団体も現れ，雅楽は明治以降もその文化を発展させつつある．

また，近年は雅楽の伝統が現代音楽家にも多くの着想を与えており，現代音楽と雅楽のコラボレーションが複数試みられてきている．例えば，国立劇場は国内外の作曲家に委嘱して新作の雅楽作品を多数世に送り出している．その中には，元国立劇場演出室長を務めた木戸文右衛門によって委嘱された黛敏郎 (1929–1997) の《昭和天平楽》(1970)，武満徹 (1930–1996) の《秋庭歌》(1973)，カールハインツ・シュトックハウゼン (Karlheinz Stockhausen, 1928–2007) の *Licht — 暦年 —* (1977) 等が含まれている．また，現代音楽に雅楽器を用いた楽曲としては松平頼則 (1907–2001) の *Figures sonores per orchestra* (1957) やジョン・ケージ (John Cage, 1912–1992) の *Two3* (1991) 等が挙げられる．宮内庁の楽部が皇室という存在とともに“変えてはいけない”雅楽の姿を守り続ける (文部科学省・宮内庁式部職楽部, 2013) 一方で，現代音楽家たちは生きた文化として雅楽と向き合い，その演奏形態，音色，音楽理論から新しい表現を生み出している<sup>21)</sup>．

## 3.2 雅楽の伝承における譜

このように，西洋音楽における楽譜が作曲のためのツールとして用いられ，楽曲分析の素材として半ば作品と同一視されるほどの地位を確立しているのに対して，雅楽譜は西洋音楽文化とは異なる楽譜観に支えられてきたといえる．それは，楽譜を取り巻く環境，特に音楽がある人から別の人

<sup>21)</sup> 雅楽と現代音楽の関係については，吉崎 (1984) が松平頼則作曲の *Figures sonores per orchestra* を事例として，宮川 (2018) が武満徹作曲の秋庭歌とそれに影響を与えた *Landscape* (1960) と *The Dorian Horizon* (1966) の関係について論じている．また，松平 (1952) は雅楽から得た着想を現代音楽に導入した初期の事例を作曲家自らが解説をした記述として貴重である．



へと伝承されるプロセスが発生する環境において、楽譜に期待されている役割の違いとして描き出すことができるだろう。

文字に頼らず語り伝える口伝の習慣と書き残すことで伝える習慣の中間地点に、書かれたものを声に出して読みあげるという音読の水準が存在することは Ong (1982=1991) の主張以来繰り返し指摘されてきた。また、笹原 (2009) をはじめ、口頭伝承に付随して書き残されたものをどのように扱うべきかという問題に関する議論は、主に民俗学と歴史学という2つの異なる視点から繰り返し取り上げられてきている。雅楽譜も口頭伝承のプロセスで生み出された文字情報でありながら、伝承の軸そのものはそれらを声に出して読み上げることにあるという点で、声の文化と文字の文化の中間地点に位置するといえるだろう。

西洋音楽における楽譜の発明とその圧倒的な普及は、しばしば西洋社会における声から文字の文化への移行に重ねるように描かれてきた。テキスト情報については、分かち書きの登場など、書き方の習慣自体が読みやすさを追求して発展するとともに、読むことに対するリテラシーの普及によって高まった文字の需要に対して印刷技術の発展に伴う供給能力の向上が応えた結果、個人が黙って読むことで情報を消費する文化が到来した<sup>22)</sup>。読むことに対する環境が社会的に成熟したことで、かつて限られた個人によって占有されてきた読む能力がコミュニティによって総有され、知識の共有やその伝播が著しく容易になった事実は、発話から文字への移行を議論するうえで1つの重要な切り口であり、その構造自体は西洋音楽における楽譜にもある程度合致するといっていよう。中流市民階級における教養としての音楽の広がりや家庭へのピアノの普及に伴う印刷譜に対する需要の増加に楽譜印刷技術の向上に伴う楽譜の大量印刷が応えたように、楽譜を読む能力が一定程度総有されたことによって、西洋音楽は口伝で語り継がれるものから黙読が可能なメディアとなっていっていった。

一方で、同じ楽譜と呼ばれる媒体ではあるが、雅楽譜はそもそも読み書きによって音楽を媒介するようなメディアではない。西洋音楽における楽譜が作曲家の意図を正しく反映した原典版を構築し、ある種の研究インフラとして参照すべきものとして位置づけてきたのに対して、口伝を軸として伝承されてきた雅楽を雅楽譜によって理解しようとする場合、楽譜が持つ記述の粒度と実際の演奏で表現される音楽の複雑さとの乖離をどのように解消するかという問題を十分に検討する必要がある。楽譜の中に登場する唱歌の記述は相伝の習慣において“読み上げられる”対象であり、それ自体が音楽を媒介する役割を担っているとは言い難い。楽譜に書かれているのは、口伝において唱えられる“台本”のようなものである。もちろん、その台本をどのように具現化するかという部分については、演奏者自身の解釈や表現ではなく、稽古で師から伝承される方法が採用され、そこに演奏者個人の解釈が介入する余地が極めて少ないという点は、舞台や映画における“台本”とは異なる点だが、雅楽譜が西洋音楽における楽譜とは異なるメディアであることは間違いないだろう。そこには、西洋音楽とともにひとくくりにはできない、独自の楽譜文化が存在しているといえる。

<sup>22)</sup> 本を1人で読む能力が個人に備わり、黙読の習慣がヨーロッパに広まった時期についてはいくつかの説が存在する。Saenger (1997=2000) がアイスランドの写字生が開始した単語の分かち書きが普及した10世紀以降に黙読習慣の始まりを指摘する一方で、Gilmont (1997=2000) のように活版印刷の登場によって大量の書物が流通するようになった近世以降にも様々な読書のあり方が共存しながら維持されていたと指摘する論者も存在する。

#### 3.2.1 音楽伝承における口頭性 – 書記性

**口頭性と書記性の中間としての唱歌** 民族音楽学者の徳丸 (1996) は、Ong (1982=1991) の議論を民俗音楽に拡張し、音楽が作品として静的な場合であっても、演奏という動的な場合であっても成立する記録の手段は、口頭性と書記性という2つに分類可能であると指摘した。第一に挙げられている口頭性、つまり人間の記憶を媒体とする伝承は、人から人へ楽曲の演奏方法や歌詞が直接伝承されることで音楽作品の再現可能性をもたらす。このとき、音楽の記録は生きた人間の身体に内在するため、文字や記号といった視覚的な情報を外部から観察することはできない。第二に挙げられている書記性は音楽の伝承を一度文字や記号など時間的に変化しない視覚的な情報に置き換えることで、音楽の伝承に関する記憶を外在化する方法である。五線譜に慣れ親しんだ者は楽曲を構成する音の高さや長さ、リズムなどが明確に記述された状態を想定するかもしれないが、人間の記憶を補助できるのであればその情報密度は問われない。ただし、音楽の伝承を保存する具体的な手段は口頭性と書記性という2つの方法に明確に分類されるわけではない。徳丸 (1991) は唱歌を例に挙げて、口頭性と書記性の中間領域が存在することを指摘している<sup>23)</sup>。

**雅楽伝承の口承性** 雅楽の伝承において特徴的なのは、大変な労力をかけて編纂された明治撰定譜がありながら、実際の稽古では楽譜を用いることはほとんどないことである。宮内庁楽部に所属する楽人であったそのひろたけ 藺広武とあべ すえよし 安倍季巖は、宮内庁楽部での稽古において、生徒はもちろん、教師であっても楽譜を用いることはめったになかったと述べている (蒲生, 1986)<sup>24)</sup>。このように、雅楽を対象とした演奏実践の伝承は、楽譜という書記的な方法ではなく、口頭性に大きく偏った手段を採用しており、楽譜を読む能力の獲得ではなく、楽譜に書かれた内容そのものを身体的に獲得することが重視されている。もちろん、雅楽譜には唱歌の稽古で歌う文字列やそれに対応した譜字などが書かれているが、それらをどのように歌い、演奏するののかということに関してはほとんど記述がなく、楽譜を読むことによって得られる情報は限られる。西洋音楽の楽譜の場合、「作曲家と受け手の間に数百年の隔たりがあったとしても、楽譜を通して作曲家の意識の流れに疑似同時的に参加できる」(Schutz, 1976) のに対して、雅楽譜は稽古で先生からその歌い方を直接習った後でないと譜としての役割を果たしえないのである。このように、書き残された記録とそこに書かれた内容の伝達方法が一致しないという矛盾が雅楽譜の特徴として挙げられる。稽古で参照されることはほとんどないにもかかわらず楽譜整備のための大規模な編纂事業を政府組織が実施し、その結果を一種の規範として保持する一方で、その内容自体は書き残された楽譜を通してではなく一対一の稽古において教師から生徒への身体的な記憶として口頭で伝承することを重視する構造は、徳丸 (1991) が指摘する口頭性と書記性の中間であることの現れだろう。

<sup>23)</sup> 徳丸 (1991) は口頭性と記述性の中間領域に位置する音楽伝承の手段として、指揮法やカイロノミーなど、身体を利用した方法をあげている。

<sup>24)</sup> 楽譜がありながらそれを伝習の過程で利用しないという例は雅楽に限ったものではなく、例えば吉川 (1974) は明治以前にも箏や三味線の楽譜は存在したが、それは稽古に用いるものではなく、備忘録的に使われたものであると指摘している。箏曲の教習については、昭和10年ごろから楽譜が普及してきていたと藤波 (2007) が指摘しており、現在の箏曲教習は雅楽ほど口伝に頼ったものではなく、楽譜を使った予習が可能になっている。

### 3.2.2 口頭性を支える楽譜以外の要素

このような口頭性に大きく偏った雅楽の記録において、それらを媒介する要素は楽譜やそこに書かれた記号に必ずしも限定されない。たしかに、楽譜は雅楽に関する多層的な記録の一部を構成しているが、それは必ずしも演奏の実践を直接的に反映しているとは限らない。例えば、楽譜に書かれた唱歌の文字列が稽古で歌われる内容と必ずしも常に一致するとは限らず、歌われる唱歌の旋律も実際に楽器を使った演奏とは異なる場合がある。これもまた、雅楽の教習における口頭性の優位性を示す事例の1つであろう。つまり、雅楽譜を取り巻く環境においては、演奏実践を反映するために楽譜を改めるのではなく、楽譜と演奏実践の間に生じる隔たりを演奏者が吸収することで、楽譜と演奏実践が接続されているのである。常用されるわけではない楽譜が時に演奏の裏付けとなる参照点を提供する一方で、楽譜と演奏実践の間に存在するギャップをどのように解消するかという点が口頭伝承の内部で解決されることではじめて、楽譜は演奏実践を支えるための道具として機能する。雅楽における楽譜と演奏実践は常にこのような相補的な関係性に支えられており、どちらか一方が欠けても成立しないのである。

本論文においては触れることが出来ないが、演奏実践においては楽譜に書かれた内容をどのように演奏するのかという知識や経験といった水準に加え、人間の身体と楽器の関係性といった物理的な要素も重要な要素として存在している。楽器や周囲の環境に対する身体の適応、演奏者同士の相互作用など、演奏実践を支える楽譜以外の要素を考慮することで、雅楽実践に関わる記録はより多層的なものとなることが予想されるが、このような雅楽という文化実践が持つシステムとそれを学ぶ人との間に構築される協調的な関係性を明らかにするためには、演奏の現場を対象とした実証的な研究が求められるだろう。

本研究はあくまでも楽譜という記録の方法を中心に据えたものであり、楽器や身体性に関する議論に踏み込むことは出来ないが、雅楽の口頭性を支えることを目的に構築された楽譜の新たな記録方法を検討することは、多様な雅楽の記録のデジタル化や機械可読化に向けた導入として有意義であると考えられる。

### 3.2.3 口頭伝承を書記的に残す試みとその限界

ここまで見てきたように、雅楽譜は口頭性と書記性の中間に位置しており、それを五線譜をはじめとするより書記性の強い方法で書き換えることの困難は容易に想像できるだろう。殊に、芸術的創作とその継承を決定づけるほどの機能を獲得し、疑似同時的に作曲家の意識の流れに参加可能な水準の合理性を有する西洋音楽の近代的記譜法(寺前, 2012)によってそれを表現することは、単なる記譜法間の翻訳という作業を大きく超えている。しかし、興味深いことに大正時代に入ると伝統的な雅楽の伝承を担ってきた宮内省楽部の楽師が雅楽譜の五線譜化に積極的に取り組み、その結果相当数の五線譜版雅楽譜が残されている。比較音楽学が西洋音楽を軸に非西洋音楽を外部の視点から相対的にとらえる視点で音楽の採譜に取り組んだのとは対照的に、雅楽は五線譜の普遍性に客観的な記録としての価値を見出し、それを自らの記録に取り入れた。その理由として、寺内(1999)は明治期の日本音楽研究者が日本音楽の普遍性を追求した点に着目している。

**日本音楽文化の普遍化と五線譜化** 明治時代の日本は西洋音楽の急激な流入を経験したことで、従来国内で完結していた日本音楽の伝統が相対化され、同時に科学技術において定着した先進的西洋と後進的日本という構図が音楽文化にも持ち込まれた。日本の伝統音楽が西洋音楽に比べて俗悪で劣ったものであるという認識を打破し、日本の伝統音楽が西洋音楽に劣らない秩序だった高度な音楽文化であることを証明する必要に迫られた演奏家や研究者は、伝統的な記譜法で書かれてきた楽譜の五線譜化によって、日本伝統音楽の特殊性を取り除き、その普遍性を示そうとした<sup>25)</sup>。この流れは当然雅楽にも及び、数多くの雅楽譜が五線譜化されている。

雅楽譜は対面の稽古を前提にしており、それらを五線譜に書き換えるためには、稽古における口頭性によって補われている情報を書記性によって補完する必要がある。久保田 (1968) はその方針として、ある演奏の忠実な記録である採譜 (Aufzeichnung), 一定の条件下においてオリジナルの雅楽譜に還元可能な訳譜 (Übertragung), 楽譜には表れないが稽古で伝承される演奏に必要な情報を補った普遍の手本 (Vorschrift), という 3 つの立場が存在するとしている。

**邦楽調査係による邦楽譜の五線譜化** 管見の限り、雅楽譜の五線譜化に取り組んだ最初の例は邦楽調査掛による五線譜化作業である。邦楽調査掛は東京音楽学校 (現在の東京芸術大学音楽学部) に明治 40 年 (1907) に設置された機関であり、日本伝統音楽の蠟管録音と五線譜化に取り組んでいた<sup>26)</sup>。邦楽調査掛の活動記録を調査した寺内 (2001) によると、邦楽調査掛による雅楽譜の五線譜化作業は大正 5 年 (1916) 3 月から昭和 2 年 (1927) 3 月にかけて実施されている<sup>27)</sup>。清書された曲が 22 曲、清書前の決定稿が 19 曲、作業を開始したものの完成に至っていない楽曲が 68 曲確認されている (寺内, 2000)。

邦楽調査掛によって五線譜化された雅楽譜には「まったく譜によれるものにして、Bougen も句切りのために用いらる」とされる“書法”と、「全く演奏通りに書すべきものにして、Bougen も息切れのために用いらる」とされる“奏法”が併記されている (寺内, 2000)。この説明だけから判断すると、前者は久保田 (1968) の指摘する訳譜 (Übertragung), 後者は採譜 (Aufzeichnung) に対応するように思える。しかし、実際の譜面を見ると、書法の記述であってもオリジナルの雅楽譜に還元することのできない箇所が存在しており、久保田 (1968) の定義する訳譜 (Übertragung) とはいえない。また、邦楽調査掛は実際に演奏を聴いて採譜したわけではなく、各楽器を担当するプロの演奏家による合議によって作業を進めていたため、奏法の記述も久保田 (1968) が提示する採譜 (Aufzeichnung) とも言えないだろう。

そもそも、書記性によって音楽伝承を可能にする水準の情報量を含む五線譜で、口頭伝承を前提とした雅楽譜を置き換えるということそのものが原理的に不可能であるということを、多くの楽師が実感しつつその作業に従事していたことは、彼らの残した記述から明らかである。例えば、代表的な雅楽譜の五線譜化事業としては、邦楽調査掛の成果以外に雅楽全曲の五線譜化に取り組んだ芝

<sup>25)</sup> 最初期の事例としては、明治 21 年 (1888) に文部省音楽取調掛が作成を進めた『箏曲集』が挙げられる。『箏曲集』の巻頭言には、「今本編には、音楽上普通の記譜法を用い、ただちに楽譜を歌詞の上に付して、その曲調を詳にし [後略]」(文部省音楽取調掛, 1888) とあり、普通の譜、すなわち五線譜を用いて日本音楽を世界に発信することが試みられている。

<sup>26)</sup> 邦楽調査掛は雅楽以外に一中節、富本節、清元節、尺八、平曲、河東節、長唄、宮園節、荻江節、新内節、地歌の調査に取り組んでいた (町田, 1980, 452)。

<sup>27)</sup> 雅楽以外のジャンルに関する調査の概要については大地 (2022) が詳しく調査している。

すけひろ  
祐泰による『五線譜による雅楽総譜』が挙げられる。全4巻に渡る労作であり、雅楽全曲を収めた五線譜版が楽譜としては唯一のものである。しかし、芝自身も巻頭言において「累代の口授による相伝を受けて之を専業とする者のみか会得できるもので、到底五線譜にて表し得るものではない」(芝, 1968)とその限界を指摘している。

しかし、たとえ厳密な採譜や訳譜が不可能だからといって、邦楽調査掛による成果物をはじめ、現存する多くの五線譜版雅楽譜の史料的价值を否定することはできないだろう。彼らの残した楽譜は訳譜(Übertragung)と採譜(Aufzeichnung)の間で、適切なバランスを探りながら、「五線譜を通じて、未知の音楽を知ろうとする人」のための「分かりやすい」楽譜を目指した結果と考えられる。すなわち、その結果もたらされる譜の姿は多様だが、いずれも「それぞれの民族音楽に固有なニュアンスを五線譜やそれに伴う種々の発想記号を用いて洋楽を解釈する人々になるべく実態に近い形で理解されるように再現」しようとしたのである(増本, 1960)。これらの楽譜は、かつて雅楽が経験した中国大陆や朝鮮半島からの外来音楽の流入に匹敵、もしくはそれを上回るインパクトをもたらした急激な西洋音楽の流入に対して、当時の雅楽を支えていた一級の楽師たちがどのように振舞ったのかを詳しく語ってくれる。また、五線譜への書き換えに際して加えられた情報は、当時の楽師による雅楽理解を検討するうえでも貴重な資料的価値を有する。

### 3.2.4 資料のデジタル化と公開

このように、口頭的な伝承を支えることを目的に構築されてきた雅楽譜は西洋音楽における五線譜とは大きく異なる文脈に支えられながら発展してきた。それは演奏の現場において常に使用されるものではないが、ある種のレファレンスとして必要に応じて参照されつづけてきた結果、多数の楽譜が現在にまで残されるに至っている。継承の対象となった資料は古典的な資料だけにとどまらず、先に挙げた五線譜化された資料も含まれている。

デジタルアーカイブの整備が促進されるなか、このような雅楽に関連した様々な資料がデジタル画像として大量に公開されつつある。このような状況は、雅楽譜が辿ってきた歴史においても前例のない事態である。そもそも、楽譜は常用するものではなく、演奏者が写しを作成して複製することが一般的であり、木版印刷をはじめとする複製技術を用いた大量生産は行われてこなかった。秘曲譜と呼ばれる譜の存在からも分かるように、師弟関係の内部に閉ざされた伝承を外部に持ち出すことは忌避されてきたという背景もあり、楽譜がこれほどにまでオープンな状態に置かれているということ自体が邦楽の歴史においては異例の事態といつて過言ではない<sup>28)</sup>。

このような現状は、資料調査を必要とする研究者にとって非常に便利な環境が整いつつあると言える。例えば、2024年3月現在、国書データベースで「雅楽譜」と検索すると、合計11件の資料がデジタル画像とともに公開されており、笛譜、箏譜、笙譜など、楽器ごとの名称を含む形で検索を行えば、さらに多くの楽譜資料にアクセスできる。もちろん、デジタルアーカイブで公開されている画像資料だけで雅楽譜の全貌を把握することはできず、依然として基礎的な資料調査は求め

<sup>28)</sup> 雅楽に関しては古くから楽譜の存在が認められる一方、盲人音楽家が活躍していた近世邦楽においては、伝承の楽譜化は特に忌避されてきた。各流派や社中に伝わる秘曲の漏洩は死罪にも値し、実際に江戸時代の箏曲家である光崎検校は秘曲の楽譜化を理由に京都の職屋敷を追放されたという風説まで存在する(麻井, 1997)。

### 3 章 雅楽とその記録としての譜

られるが、それでも資料調査のために実際に現地に赴く必要がある資料は従来に比べれば確実に減少しつつある。

デジタル画像資料の公開に伴う研究環境の変化は、雅楽に限らずあらゆる分野において研究の進展を促す重要な要素となっている。本研究もこのようなデジタルアーカイブにおける画像資料の公開を前提にしており、多くの画像資料にアクセスできる環境が整いつつあるからこそ実現可能なものである。今後もデジタル画像として公開される資料は増加していくことが予想され、それに伴って新しい資料を用いた研究がより一層進展していくことが期待できる。本研究は画像資料として公開された資料に立脚しつつ、それらをデジタル翻刻することによって、雅楽譜のデジタル化を画像という水準から、コンテンツそのものの機械可読化という水準へと引き上げるとともに、デジタルアーカイブによって公開された楽譜のさらなる活用に向けた1つのプロトタイプを提示するものである。

### 3.3 雅楽譜の記述構造

このように、雅楽は口頭伝承を軸としつつも、明治政府の発足以降、レパートリーの統一と合奏の実現という極めて現実的な課題に向き合うなかで、楽譜を整備し、残すことに多くのコストをかけてきた。しかし、すでに触れている通り、その記述内容のみから未知の楽曲を演奏することは不可能であり、そこに記述された情報は非常に限られている。西洋音楽が確立した五線譜はその普遍性によって未知の楽曲を媒介するメディアとしての役割を果たしてきた一方、同じ楽譜と呼ばれる資料ではあるが、雅楽譜は楽曲の再現性を保証するものではなく、あくまでも人間の記憶を補助するという機能に特化した構造を持っている。

五線譜に書かれた音楽情報をコンピュータで表現するための形式にはすでに複数の選択肢が存在する一方で、同じ楽譜とはいえ、五線譜や西洋音楽の理論を用いた音楽の記述を想定したデジタル楽譜フォーマットを雅楽譜に適用できないことは明らかであろう。両者の間では、単に文字の使用や縦書きといった表面的な記述方法の相違に加え、楽譜に対して要求される役割、その背景に存在する理論的な構造の差が存在する。これらを踏まえた上でデジタル雅楽譜の構造を検討するために、本論文が対象とする雅楽譜の記述構造について整理する。

#### 3.3.1 本論文において対象とする種目と楽器

具体的に各楽譜の記述構成を検討する前に、本論文が対象とする雅楽の種目と楽器について整理する。先にも指摘したように、雅楽は複数のサブジャンルを含む複合的な音楽文化であり、それぞれ異なる演奏形態や楽器編成で構成されており、打楽器、管楽器、弦楽器、歌、舞など、パートごとによっても異なる楽譜が用いられる。また、拍節の有無<sup>29)</sup>によっても楽譜の記述が一部異なっ

<sup>29)</sup> 音楽の三要素の中でも特に根源的な要素であり、一般的にはリズムのない音楽は存在しないとされるが、日本伝統音楽の研究においては有拍のリズム（八木節様式）と無拍のリズム（追分様式）と呼ばれる概念が存在する（小泉, 1974）。小泉（2009）はこれら2つのリズム概念を以下のように説明している。

- 有拍のリズム（八木節様式）

ており、奏法にも差がある。したがって、本論文では基本的に拍節を持つ楽曲のみを対象とし、各調の《音取》、《調子》、《品玄》については翻刻の対象としない。もちろん、将来的な目標としては無拍とされる楽曲のデジタル翻刻も視野に入れているが、特に笙の《調子》には特殊奏法の記述が多く、それらを正しく理解したうえで翻刻を行うためには演奏家の協力を得る必要があるだろう。

以上を踏まえ、本論文が検討の対象とするのは、雅楽の中でも唐楽中小曲で用いられる三管、すなわち箏、龍笛、笙の譜の中から、音取、品玄、調子、入調、臨調子を除き、全 93 件の楽曲に焦点を当てて検討を行う。対象リストは付録に掲載している。

唐楽は雅楽の中でも多くのレパートリーを有するジャンルであり、演奏の機会も最も多い。また、三管は、箏と龍笛が主にメロディ、笙がハーモニーを受け持つ楽器であり、合奏における中心的な役割を果たしている。さらに、三管通りと呼ばれる基本的な合奏編成<sup>30)</sup>においては、それぞれ 3 人の楽師で担当されるため、演奏者の総人口も多く、作成した楽譜データの再利用可能性についてもより高く見込まれる。譜の形式としては、いずれも文字を使った縦書きの譜という点では共通しているが、仮名譜と唱歌の記述など、一部に異なる部分も存在する。ここから、楽譜の記述構造の検討を進めていくが、その前に箏、龍笛、笙の楽器としての基本的な構造や特徴を整理していく。

### 3.3.2 三管の楽器

**箏** 箏はオーボエに似たダブルリードの縦笛であり、西域から中国に伝来した管子にルーツを持つ楽器とされる。東アジアに伝わった同系統の楽器としては、韓国の宮廷音楽、民俗音楽に用いられるピリ(피리)などが挙げられる。表 3.1 からわかる通り、箏は雅楽のすべての種目で共通に用いられている。

小さいながら力強い音色を持っており管弦の演奏では主に主旋律を担当している。漆を塗った竹の管で作られ、長さは約 18cm、正面に 7 個、背面に 2 個の指孔を持ち、葦で作られたリード(蘆舌)を差し込んで演奏する。音域は、西洋音階のソ(G4)から 1 オクターブと全音上のラ(A5)が基本で

- 主として労働や演舞のような集団的環境で、個別的というより、共同体的な感情を表す唄で、旋律はメリスマが少なく、歌詞に密着しており、音域はあまり広くなく、リズムは明確な拍節を持っている。
- 無拍のリズム(追分様式)
  - 個人的な気分や感情の表現を主とし、旋律はメリスマが多く、しばしば歌詞を離れて旋律的な動きを主とし、音域は一般に広く、リズムは自由で、はっきりとした拍節をもっていない。

(小泉, 2009, 330)

ただし、同時に小泉(2009)は無拍のリズムが自由だからと言って拍や拍節法に相当する周期性が全く働いていないわけではないとも指摘している。無拍のリズムの周期性は、物理的な時間単位ではなく、1. 歌詞の文句を発するという logogenic な要素、2. 一定の音を発生するための緊張を持続させるという要素、3. 旋律的なメリスマを与える要素、という 3 つの要素の統合によって構成される“音楽的なリズムの単位”で構築されるとしており、それらは時間的に等価ではないが音楽的にはリズムの単位としてみなしうるものであるとしている。したがって、無拍のリズムとは、「同じ時間的単位の拍と感じられない限界」に至った音楽や、「時間的に等拍の制約を受けない種類の音楽」が持つリズムを指している(小泉, 1974)。

<sup>30)</sup>唐楽管弦の合奏は、三管(箏、龍笛、笙)、両絃(琵琶、琴)、三鼓(鞀鼓、鉦鼓、太鼓)で構成され、三管はそれぞれ 3 人、両絃はそれぞれ 2 人、三鼓はそれぞれ 1 人の演奏者が担当し、総勢 16 人での演奏を基本形とする。ただし、必ずこの人数で演奏しなくてはならないというわけではない。また、絃楽器の人数は増減することもある(東儀他, 1988b)。

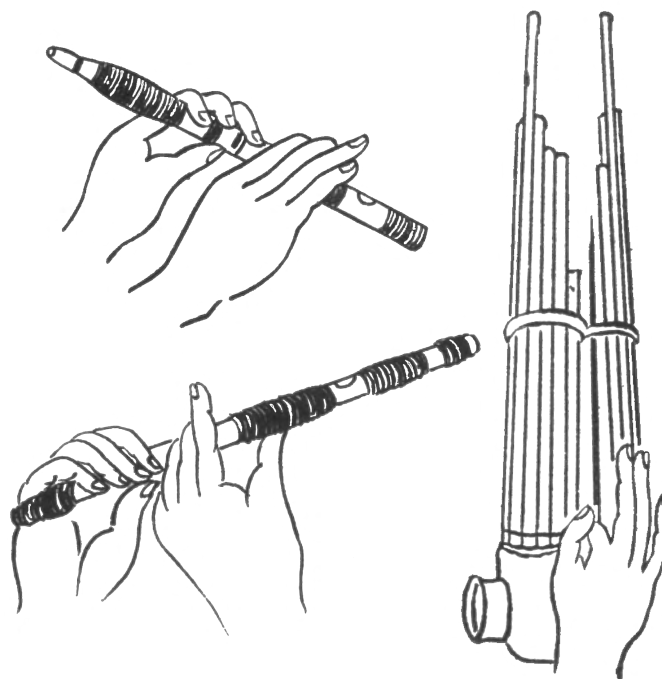


図 3.3: 三管を構成する楽器  
左上：筆簾<sup>31)</sup>，左下：龍笛<sup>32)</sup>，右：笙。<sup>33)</sup>

ある。決して広い音域とは言えないが、息の吹き込み方やアンブシュア<sup>34)</sup>を変化させることで同じ運指であっても大きく音程を変化させる塩梅<sup>えんばい</sup>という奏法によって表情豊かな演奏が可能になる。



図 3.4: 塩梅による音程の変化  
東儀他 (1988h) を参照し作成。

**龍笛** 雅楽で用いられるエアリード式の横笛には神楽笛、龍笛、高麗笛の3種類が存在することは先にも指摘したが、唐楽中小曲においては龍笛が用いられる。龍笛は横笛、主笛、または単に笛とも呼ばれる。楽器全体を龍に見立てた各部名称がついており、歌口側の端が首、反対の端が尾と呼ばれる (東儀他, 1988g)。長さは約 40cm、主に竹を用いて製作され、ヘギ板に桜樺や籐で作られ

<sup>34)</sup> 管楽器奏者が楽器を吹くために用いる唇、歯、口腔の配置のこと。アンブシュアによって音程、音質、ダイナミクス、アーティキュレーションをコントロールし、変化させることができる。呼吸法、楽器管内の空気管理と並び、管楽器の演奏を物理的に成り立たせる複合的な要素の1つであり、管楽器演奏においては極めて重要視される (Webster et al., 2001)。

<sup>31)</sup> 画像出典：東儀文礼, (1934a), 『雅楽集筆簾譜』鳳明会, 再版版, 6/64 コマ (<https://dl.ndl.go.jp/pid/1240145>, 2024-10-01 取得)

<sup>32)</sup> 画像出典：東儀文礼, (1934b), 『雅楽集龍笛譜』鳳明会, 再版版, 6/64 コマ (<https://dl.ndl.go.jp/pid/1240150>, 2024-10-01 取得)

<sup>33)</sup> 画像出典：東儀文礼, (1934c), 『雅楽集笙譜』鳳明会, 再版版 6/63 コマ, (<https://dl.ndl.go.jp/pid/1240158>, 2024-10-01 取得)



た紐が巻かれている。表面には漆が塗られ、表面の割れを防いでいる。演奏時のバランスを安定させるため、歌口と首の間には鍾が入れている (高桑, 2009)。

孔は7つ、Cis から2オクターブ上のD までの2オクターブを超える音域をもち、箏篋が吹く主旋律をなぞりながら、その旋律を飾り彩るような旋律を奏でる。図 3.5 のように、1つの譜字に対して2つの音程が対応しており、低音域を和<sup>ふくろ</sup>、高音域を責<sup>せめ</sup>と呼ぶ。責と和は唇と息を調整して音程をコントロールするため、1つの譜字に対して対応する譜字は1種類だが、その譜字から鳴らすべき音は2つ存在する状態になる。古典楽曲の演奏では<sup>うごく</sup>を最低音とし、<sup>ゆる</sup>口、<sup>たた</sup>ンは用いられない。他に音程を変化させる奏法として、動、由、叩、などが楽譜上に登場する。

		和 責		指孔名						
				六	中	夕	上	五	テ	ン
音程	六			○	●	●	●	●	●	●
	丁			◐	○	○	○	○	○	●
	中			●	○	○	○	○	○	●
	夕			●	●	○	○	○	○	●
	上			●	●	●	○	○	○	●
	五			●	●	●	●	○	○	○
	テ			●	●	●	●	●	○	○
	ン			●	●	●	●	●	●	○
口			●	●	●	●	●	●	●	



図 3.5: 龍笛の音域及び譜字  
東儀他 (1988g) 及び笹本 (2003) を参照し作成。<sup>35)</sup>

**笙** 三管の中で唯一和音を奏でる楽器であり、箏篋、龍笛の旋律に対してハーモニーを加える。楽器の形状を鳳凰が羽を休める姿と重ね、鳳笙とも呼ばれる。吹き口のついた頭を土台に、17本の竹管が立ち、そのうち15本の管に響銅<sup>さはり</sup><sup>36)</sup>で作られた簧<sup>した</sup>が付いたフリーリード楽器である。竹管

<sup>35)</sup> 画像出典：東京国立博物館所蔵，《龍笛 銘蘆田鶴》，室町時代・15世紀，国立文化財機構所蔵品統合検索システム，(2024-11-01 取得，[https://colbase.nich.go.jp/collection\\_items/tnm/H-3842?locale=ja](https://colbase.nich.go.jp/collection_items/tnm/H-3842?locale=ja))

<sup>36)</sup> 銅を主成分に、鉛、錫を加えた合金。響きが良く仏具などにも用いられる。

### 3 章 雅楽とその記録としての譜

の下部に開いた孔を押さえて演奏する。1 本の竹管につき 1 つの音が出るが、ほとんどの場合は複数の竹管を同時に演奏する<sup>あいたけ</sup>合竹と呼ばれる奏法を用いる。

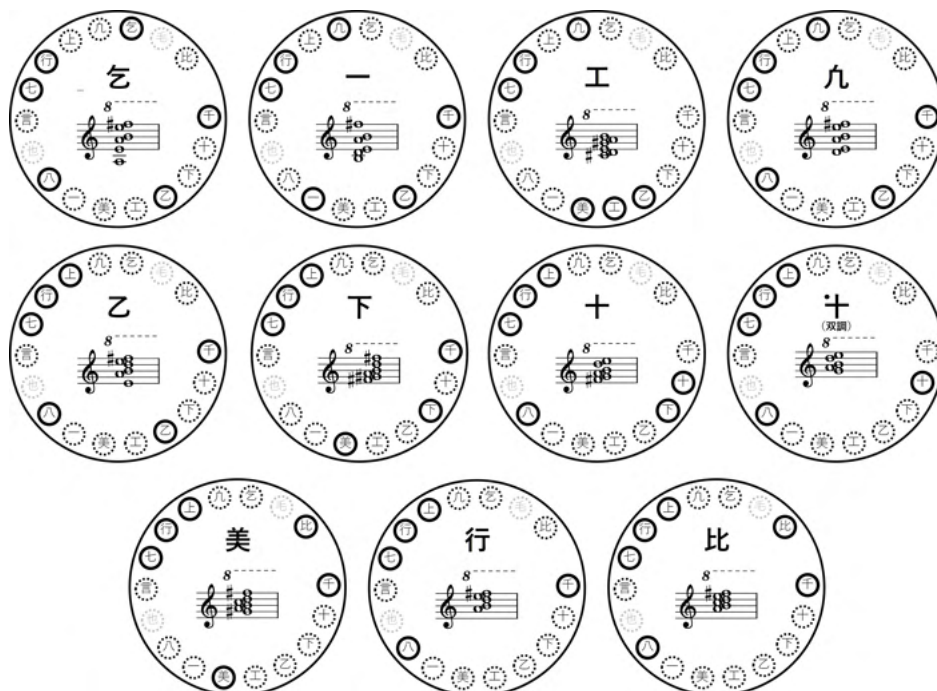


図 3.6: 箏の合竹と和音  
笹本 (2003) 及び東儀 (1934) を参照し作成。実線が押さえる竹管。

また、ある合竹から別の合竹への移行を一気に行うのではなく、決められた順番に従って段階的に次の合竹に移行する「手移<sup>てうつり</sup>」と呼ばれる特徴的な奏法がある。図 3.7 に示すのは五線譜で示した、行—一—行の手移の一例である。行を構成する音を黄色、一を構成する音を緑で示し、小節線は吹き込み—吸い込みを切り替える「気替<sup>きがえ</sup>」の位置に対応している。雅楽譜上には現れないが、実際の演奏では次の小拍子の 1 拍目を待たずに合竹は変わり、気替のタイミングではすでに次の合竹が鳴っている状態になっている。小拍子ごとに行われる気替が周期的な拍節感を生み出すのに対して、手移による連続的な和音変化はその拍節感を緩和し、伴奏に相当する楽器でありながら緩やかな旋律的要素を持っている。



図 3.7: 行—一—行の手移  
Rose and Kapuściński (2022) を参照し一部改変。

### 3.3.3 楽曲データに関する共通記述

すでに指摘しているように、雅楽譜には楽器ごとに異なる記譜法が用いられる。しかし、そのすべてが全く異なるわけではなく、記述の一部には共通する部分も存在する。特に、図 3.8 に示す楽譜の冒頭に記載される楽曲のメタデータに相当する記述箇所については、その多くが共通している。ここからは、三管の譜に共通している曲名、大曲・中曲・小曲の別、拍子に関する記述について整理を行う。

**曲名** 譜の先頭には楽曲のタイトルが掲げられる。唐楽には 1 つの楽曲として独立しているものもあれば、序破急といった複数の楽章で構成されるものの中から一部が切り出されて収録されている場合もある。また、序破急が連続する場合、《同破》のように楽譜上の記述が省略される場合がある。後者の場合、楽曲名に続いて序、破、急などの別が付される場合がある。

西洋クラシック音楽、例えば交響曲の場合は、楽曲のタイトルがあり以下楽章それぞれに番号が付される形態をとり、各楽章が独立した作品として扱われることはほぼないと言ってよいだろう。一方、唐楽中小曲の場合は大曲を構成する楽章の一部が独立した管弦楽曲として扱われる場合がある。例えば、遊声、序、颯踏、入破、鳥声、急声の 6 つの楽章で構成される大曲の《春鶯囀一具》のうち、《春鶯囀颯踏》と《春鶯囀入破》が壹越調に独立した楽曲として含まれている。また、双調にも渡物<sup>わたしもの</sup><sup>37)</sup>として、《颯踏》と《入破》が含まれている。東儀 (2012) が指摘するとおり「どう数えるか」、つまり唐楽中小曲譜に含まれるこれらの楽曲を 1 つの独立した楽曲として扱うか、大曲の派生楽曲として大曲とまとめて扱うかによって楽曲の数が増減してしまうため、曲目数について共通した見解が存在しない<sup>38)</sup>。このように、雅楽譜の冒頭に掲げられた曲目は楽曲の単位と必ずしも一致しているものではなく、単位としての作品概念も緩やかになっている。

また、楽譜には表れないが《越天楽》や《鳥急 総吹二返》など、残楽、総吹、残吹といった、奏法に関する記述が後に続く場合もある。いずれの奏法も楽譜が異なるわけではないため、演奏会でのプログラム等にしか現れない表現である。

**大曲・中曲・小曲** 大曲・中曲・小曲は楽曲の軽重を表すとされるが、楽曲の国内流入後に導入された概念でないこともあり、大曲を除いて、明確な定義を見出すことは難しい (東儀他, 1988c,d,e)。大曲は数楽章からなる曲を指し、現行の唐楽では四箇之大曲<sup>39)</sup>と総称される、《春鶯囀》、《蘇合香》、《万秋楽》、《皇 聖》が該当する。中小曲には四箇之大曲から一部の楽章が

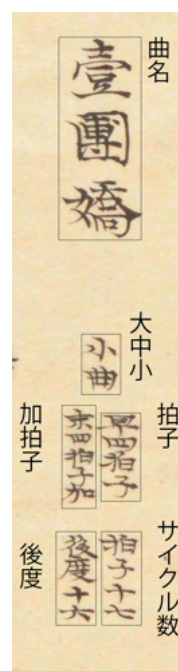


図 3.8: 楽曲に関する情報

<sup>37)</sup> 移調された楽曲のこと。六調子の中で曲数の少ない調子のレパートリーを補うために、1100 年前後に他の調子から移調されたとされる。特に唐楽中小曲双調に含まれる楽曲はすべて渡物である。また、太食調から双調に渡された《春庭楽》、《柳花苑》など、原曲が残らず、渡物だけが現存する楽曲も存在する (東儀他, 1988f)。

<sup>38)</sup> 東儀 (2012) は「一応は 88 曲と言われている」と指摘しているが、何を根拠としたものかは示されていない。

<sup>39)</sup> 『家録』において、四箇之大曲は秘曲とされ、《皇帝》、《團乱旋》、《春鶯囀》、《蘇合香》の 4 曲が挙げられている。現在は伝承の途絶えた《皇帝》、《團乱旋》に代わり、《万秋楽》、《皇 聖》が加えられている (東儀他, 1988i)。

### 3 章 雅楽とその記録としての譜

持ち出されているため、一部に大曲に由来する楽曲も含まれている。一方、中曲は序破急の楽章のうちの破、小曲は急に相当するような曲態のものと説明されているが、時の流れとともに分類が変更された楽曲なども存在しており、明確な定義は困難である(東儀他, 1988e,c)。

**拍子** 雅楽において拍子は複数の概念を指し示す用語だが、ここで言う拍子とは楽曲の周期的な拍節の構成と打楽器の演奏を基準にした楽曲構造に関する情報を示している。拍子に関する記述は大きく4つの要素から構成されている。まず、延、早の別が示される。これらは小拍子<sup>40)</sup>の内部に含まれる拍の数を示しており、それぞれ延で8拍、早で4拍が1つの小拍子に含まれることを意味する。バリエーションとして延只、早只が存在し、この場合は延、早それぞれの半分に対応する拍を持つ小拍子が交互に挿入される可変拍子のような効果を持つ。すなわち、早只拍子の場合は2拍と4拍、延只拍子の場合は4拍と8拍で構成された小拍子を繰り返しながら楽曲が進行していく。

続いて、複数の小拍子をまとめる単位が示される。唐楽中小曲の場合は四拍子<sup>よひょうし</sup>、六拍子<sup>むひょうし</sup>、八拍子<sup>やひょうし</sup>の3種類があり、それぞれ4、6、8小拍子を1つの単位として楽曲が構成されていく。基本的にこの区切り1つにつき太鼓が1回打たれるという対応関係がある。打物については三管の譜とは別に譜が用意されているため、ここでその奏法自体には立ち入らないが、打物の奏法が楽曲構造上の単位としての役割を果たしている。楽譜上では、ここまでの2つを組み合わせる“早四拍子”、“延八拍子”、“早只四拍子”、“延只八拍子”などとして示される。例えば、早四拍子の場合、1つの小拍子は4拍で構成されており、4つの小拍子で1つの楽曲構成単位を構成することを示している。

さらに、この太鼓を基準にした楽曲構成単位が曲中で何回繰り返されるかが表示される。例えば、“早四拍子 拍子八”と指示がある場合、4拍で構成された小拍子が4つで1つのサイクルを構成し、楽曲全体は8サイクル分の長さで構成される。すなわち、楽曲全体は32の小拍子、128拍で構成されていることになる。ただし、繰り返しがある場合や、繰り返しに伴って付与される旋律がある場合などは楽曲全体の拍数が変化する。その場合、繰り返し後のサイクル数が“後度<sup>ごど</sup><sup>41)</sup>”として記載される。

最後に打物の奏法である加拍子に関する指示が加わる。加拍子は打物の奏法であり、曲の終盤で特に太鼓の打つ数が増える奏法を示す(東儀他, 1988a)。

このように、拍子の記述は西洋音楽の拍子記号のような情報に加え、打物の演奏を基準とした楽曲全体の構成に関する情報を持っている。指揮者のいない管弦において、楽曲全体の流れは主に打物の奏者が基準を示す役割を果たしているため、三管の奏者も打物の演奏に関する情報を通して楽曲全体の構成を把握することが可能になっている。

#### 3.3.4 筆築譜の記述内容

ここから、楽譜記述そのものに関する記述を整理していく。楽譜における音楽構造に関する記述は唱歌、譜字、拍子の3つを軸として構成されている。

<sup>40)</sup> 西洋音楽における小節に相当する概念。

<sup>41)</sup> “後度”と記載される場合もある。

<sup>42)</sup> 多久毎[写]、東京芸術大学所蔵、国書データベース公開、『雅楽譜』より筆築中小曲譜上《武徳楽》、376/1660 コマ、(<https://kokusho.nijl.ac.jp/biblio/100376839/>, 2024-09-30 取得)。



**唱歌** 唱歌とは雅楽をはじめ日本の伝統音楽で頻繁に取り上げられる音楽伝承の手段である。浄瑠璃、地歌・箏曲の詞章や歌詞を表す言葉<sup>43)</sup>としても用いられていることからわかるように、唱歌の本質は歌うことである。雅楽の場合、生徒はひざを打ってリズムを刻みながら、擬音化された旋律を先生の後に続いて繰り返し歌うことで旋律を覚えていく<sup>44)</sup>。

この文字列に言語的な意味はなく、また演奏方法とも明確なつながりが存在するわけではない。実際の稽古では、先生が歌った唱歌を生徒が繰り返し真似て歌うことで、楽曲のメロディや旋律の強弱、リズム感などを身体に染み込ませていく。唱歌のレッスンは雅楽の教育において非常に重視されており、宮内庁楽部で首席楽長を務めた上(2009)によると、宮内庁楽部の楽生は最初の3年で30から40曲を唱歌で暗譜したうえで、初めて楽器を持つことができたという。

築譜の唱歌はカタカナを用いて最も大きな字で書かれている。22種類のカタカナと引の字が含まれる。引は西洋音楽のタイのような記号で、直前の唱歌が繰り返されることを示している。また、唱歌と同じ行には丸や中黒のような点が打たれているが、これは概ねフレーズの区切れを示している<sup>45)</sup>。図3.9を見るとわか

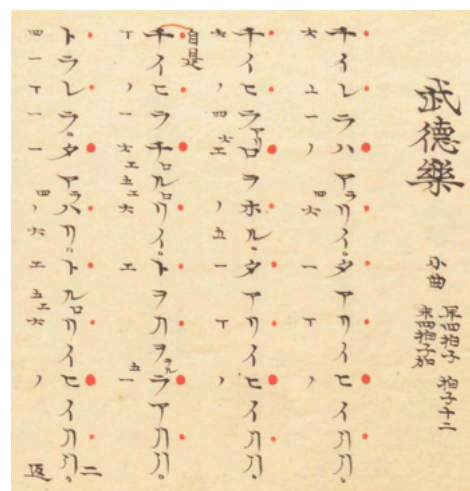


図 3.9: 筆築譜の例<sup>42)</sup>

#### 雅楽譜の表記 音価の配分

大	♪
大 小	♪ ♪
大 小 小	♪ ♪ ♪
大 小 小 小	♪ ♪ ♪ ♪

図 3.10: 早四拍子における二拍分の譜字と音価の対応  
(久保田(1968)を参照し作成。)

るように、唱歌を構成する文字には2種類の大きさがある。文字の大きさは概ね音の長さに対応している。1つの目安ではあるが、早四拍子の場合、表3.10のように、小拍子の半分、すなわち2拍分に大きな譜1文字が対応し、それを基準にして、大-小の組み合わせでは1拍-1拍、大-小-小の組み合わせでは、1拍-半拍-半拍、大-小-小-小では半拍-半拍-半拍-半拍といった具合に音の長さに変化する(久保田, 1968)。しかし、演奏の際には大小それぞれの文字に対応する音の長さは均質でな

<sup>43)</sup> この意味で用いられる場合、一般的に“しょうか”と清音で読まれる。また、より広義には、万葉集以来歌を歌うこと一般も指す(増本, 1994)。

<sup>44)</sup> より厳密に言うと、唱歌には1. 楽器の音や音型パターンを象徴するシラブル(およびその連なり)によって唱えるもの、2. 楽譜(奏法譜)に記された奏法を示す譜字そのものを口で唱えるもの、の2つの類型が存在する。前者によるものには、龍笛、高麗笛、箏、笙、能管などの旋律管楽器や、ほとんどの打楽器、近世邦楽の口三味線も含まれる。楽譜には仮名書きで記述される場合も多く、仮名譜とも呼ばれ、一種の楽譜とみなされている。仮名譜は奏法譜(指孔名、弦名、勘所名などを一定の規則に基づいて記したもの)と併記されるものが多い。後者には鳳笙、尺八などが該当する。この場合、奏法を示す譜字そのものが唱歌として用いられるため、仮名譜が併記されることはない(増本, 1994)。

<sup>45)</sup> この記号については扱われ方に幅があり、笹本(2003)など、独習書の中にはこれを休止の意味で解説するものも存在する一方で、久保田(1968)による五線譜化作業からはあくまでもフレーズの区切りであり、休止を示すものではないとする見解が読み取れる。実際の演奏と対照させると、決して休止ではなく、またプレスとも異なるが、本論文においてはフレーズの区切れとして一応の解釈を与える。

### 3 章 雅楽とその記録としての譜

いため、実際に演奏される音の長さを譜から把握することはできない。

唱歌は雅楽の稽古に欠かすことができない要素ではあるが、それを楽譜に記載するスタイルが定着したのは明治撰定譜の編纂以降のことである。もちろん、明治撰定譜の編纂以前にも唱歌は存在していたが、それはあくまでも師弟関係の間を通じて伝承されるものであり、必ずしも楽譜として書き起こされる対象ではなかった。例えば、図 3.11 に示す国立公文書館所蔵の『明治三年御撰定雅楽全譜』は明治撰定譜が編纂される 6 年前に作成されたものであるが、この譜には唱歌は記載されておらず、後述する譜字と拍子・小拍子だけが記載されている<sup>47)</sup>。



図 3.11: 国立公文書館所蔵『明治三年御撰定雅楽全譜』<sup>46)</sup>  
(箏・尺八・三味線 春鶯囀踏)

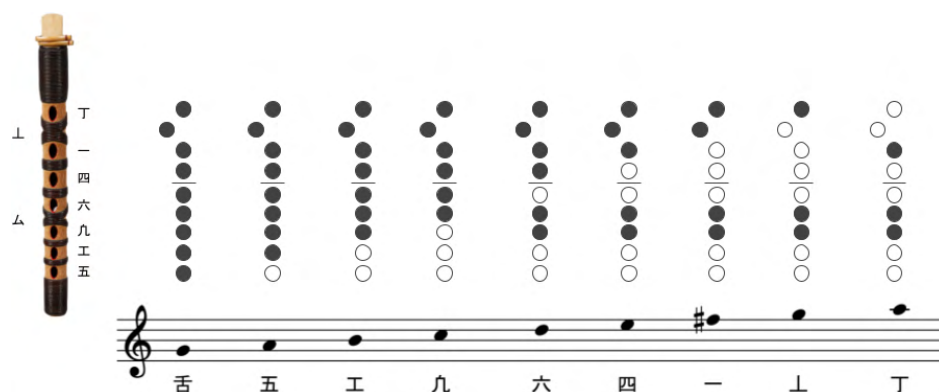


図 3.12: 箏・尺八・三味線の譜字<sup>48)</sup>  
笹本 (2003) を参照し作成。

**譜字** 唱歌の左側に書かれているのが「譜字」である。譜字は運指に相当し、図 3.12 のように各文字に対応した指遣いが存在する。従って、譜字の表記は音の高さを特定するための手がかりとなる。ただし、先にも指摘したように音程を変化させる塩梅の奏法が用いられると、図 3.4 に示す程度の音程変化を意図的に引き起こす。この技法をどのように適用するかは楽譜には記載されておらず、唱歌の稽古で歌いながら身につけていくため、譜字の記述から演奏に用いられる音程を正確に

<sup>46)</sup> 国立公文書館 [所蔵](1870)『明治三年御撰定雅楽全譜 8』より《春鶯囀踏》, 7/163 コマ (<https://www.digital.archives.go.jp/item/2851479>, 2024-05-25 取得)。

<sup>47)</sup> この楽譜に含まれる楽曲は明治撰定譜に含まれる明治 9 年撰定曲と一致しており、蒲生 (1986) は当資料を明治 3 年 (1870)12 月 12 日の太政官の達し (太政官, 明治 3 年 12 月 12 日作成「大曲以下朗詠ニ至ル迄曲数ヲ撰定ス」, <https://www.digital.archives.go.jp/item/1377816> (2024-05-25 取得)) に基づいて作成された曲譜の集成であるとしている。

<sup>48)</sup> 楽器画像出典: *Hichiriki*, Museum of Musical Instruments of Céret, available on europeana, (Retrieved 2024-10-31, [https://www.europeana.eu/en/item/09102/\\_MIC\\_12674](https://www.europeana.eu/en/item/09102/_MIC_12674)).

判断することはできない。また、唱歌同様、文字の大小は相対的な音価を示すが、そこから実際に演奏される音の長さを決定することはできない。

**拍子・小拍子** 楽曲データに関連する共通記述では楽曲構造を示す拍子について述べたが、楽譜記述としては唱歌の右に添えられている朱書きの丸が拍子に関する記述と対応している。これらの朱点は五線譜における各小節の 1 拍目に相当する箇所を示すと説明されることが多い (笹本, 2003)。拍子にも 2 種類の大きさが認められる。大きな点を“拍子”と呼び、小節の 1 拍目であると同時に太鼓が打たれる箇所を示している。したがって、拍子の数が譜の冒頭に記載された拍子の数と対応している。一方、小さいものは“小拍子”と呼ばれ、同様に 1 拍目ではあるが太鼓が打たれない (東儀他, 1988c)。

**三管に共通する楽譜内部の記述** ここまで、筆楽譜を構成する要素として、唱歌、譜字、拍子・小拍子について述べてきた。これらの記述は各楽器ごとに少しずつ異なっているが、以下に述べる反復と楽曲構造の記述については三管で共通している。

西洋五線譜に反復を示す小節線や *DaCapo*, *DalSegno*, *Coda*, *Fine* があるのと同様に雅楽譜にも楽曲の反復を指示する記述が存在する。

- 二返 / 自是
  - 前に自是もしくは二返がある場合はそこまで、ない場合は曲の冒頭に戻る。
- 換頭 / 返付
  - 二回以上繰り返す楽曲の冒頭部分の旋律を示す。繰り返し前に換頭を演奏し返付と書かれた箇所に戻る。
- 重頭
  - 繰り返しの終わりに加えられる旋律。重頭を経て曲冒頭に戻り、重頭の前で曲が終わる。

さらに、楽曲の構造を示す記述として <sup>はんじょう</sup>半帖 が挙げられる。文字通り楽曲の半分を指すが、すべての楽曲に含まれるわけではなく、現行曲では <sup>さつとう</sup>《颯踏》、<sup>じゅうは</sup>《入破》、<sup>らんりょうおう</sup>《蘭陵王》、<sup>おうじょうのきゅう</sup>《皇 輦 急》、<sup>まんざいらく</sup>《万歳楽》、<sup>まんじゅうらくのは</sup>《万秋楽破》、<sup>げんじょうらく</sup>《還城楽》に含まれている。奏法や反復に関する記述ではなく、拍子のように楽曲の構造を理論的に示すものでもなく、一種のリハーサルマークのようなものと考えることができる。

### 3.3.5 龍笛の譜

続いて龍笛の譜について述べる。龍笛譜は後に述べる笙の譜と比べると、筆楽の譜と共通点が多く、拍子の記述については完全に共通している。したがってここでは、唱歌と譜字についてのみ述べる。

**唱歌** 龍笛譜の唱歌は筆楽譜と同様にカタカナで書かれているが、使用される仮名は 19 種類と筆楽と比べると少ない。文字の大きさによって大まかな音の長さを示している。引の字の意味や中黒による譜の区切りは筆楽譜と共通している。

<sup>49)</sup> 多久毎 [写], 東京芸術大学所蔵, 国書データベース公開, 『雅楽譜』より龍笛中小曲譜 上 《武徳楽》, 707/1660 コマ, (<https://kokusho.nijl.ac.jp/biblio/100376839/>, 2024-09-30 取得)。

### 3 章 雅楽とその記録としての譜

**譜字** 唱歌の左側には譜字が付される。図 3.5 に示すように各文字に対応した指遣いが存在しており、譜字の文字からはおよその音程を把握することができる。ただし、先に述べた責と和の別については十分に記述されていないため、実際の演奏でどちらの高さの音を用いるかを楽譜だけから判断することはできない。したがって、正しい音程で演奏するためには唱歌を繰り返し歌いながら旋律を覚えることが必要である。

龍笛の譜字には、運指に関する情報とともに、<sup>うごく</sup>動、<sup>ゆる</sup>由、セ、フ、叩（く）といった、奏法に関する指示が含まれている。動はある音から全音分音程を上げ、また元の音に戻る旋律の上行箇所をポルタメントで演奏する奏法を指す。由は音を一時的に下げて戻す奏法を指し、龍笛では子、下、六に対して用いられる。箏篳の場合には指使いを変えずともアンブシュアで音程を変化させることができるが、龍笛では指使いを変えて音程を変化させる。セとフはそれぞれ責と和に対応しており、それ以降の音を責もしくは和で演奏することを示している。しかし、すべての箇所に対して責と和の別が記載されているわけではないため、旋律を正確に把握するためには唱歌の稽古が欠かすことができない。叩は押さえている孔の次の孔をはじくように一瞬押さえて離すことによる装飾を示す。楽譜では二の字点（揺すり点）を用いて示される。いずれの記号もその奏法が用いられる箇所ですべて書かれているわけではなく、凜@色 × 音 (2021) が公開している書き込み入りの譜を参照すると、楽譜に書かれていない箇所でも様々な奏法が用いられていることがわかる。

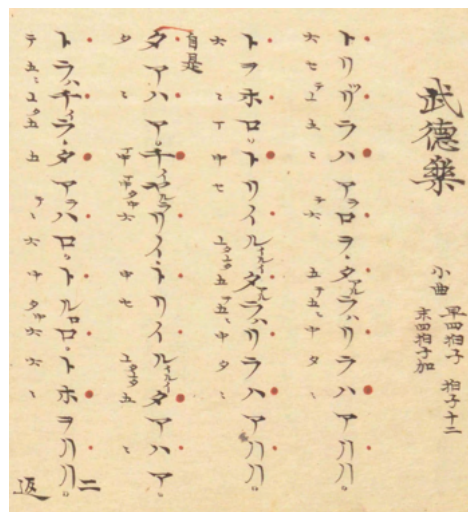


図 3.13: 龍笛譜の例<sup>49)</sup>

#### 3.3.6 笙の譜

**合竹** 龍笛と箏篳の譜に共通点が多かったのに対して、図 3.14 に示す笙の譜には唱歌を記述した仮名譜が存在せず、図 3.6 に示した合竹が譜字として並んでいる。これは、合竹、すなわち譜字が唱歌の役割も兼ねており、合竹を唱歌として唱えるためである。したがって、仮名譜が併記されることはなく合竹が記述の中心を占める。

図 3.6 に示すように、双調の場合は十に 2 種類の合竹が設定されており、双調にしか用いられない十の合竹を用いる個所では左肩に点が打たれる。早四拍子の



図 3.14: 笙譜の例<sup>50)</sup>

<sup>50)</sup> 多久毎 [写], 東京芸術大学所蔵, 国書データベース公開, 『雅楽譜』より鳳笙中小曲譜 上 《武徳楽》, 167/1660 コマ, (<https://kokusho.nijl.ac.jp/biblio/100376839/>, 2024-09-30 取得).



場合、大きな譜字は4拍、小さな譜字は2拍を示す。フリーリード楽器の笙は息を吹き込んでも、吸い込んでも音が出るが、基本的に小拍子の1拍目で吸う－吐くを入れ替える「気替」を行う。ただし、合竹が縦棒で繋がれている場合は気替を行わずに演奏をする。また、引が用いられる場合にも気替を行わずに演奏をする。

また、先に述べた手移の奏法は合竹の組み合わせによって和音の移行方法が異なるが、それらは楽譜に書かれているわけではなく、すべて口伝で伝えられていく。図3.7の五線譜を見てもわかるように、和音の中に連続する音と変化する音が同時に存在しており、それら複数の音が経時的に変化していく笙の演奏は、そもそもある和音に対応した文字の羅列では本来表現することができない。単旋律しか演奏することができない箏や龍笛と比べると、楽譜が持つ記述の粒度と本来の演奏で表現される音楽の複雑さとの乖離が大きいと言えるだろう。

## 小結

ここまで見てきたように、雅楽という文化はその長い歴史の中で少しずつ姿を変えながら現在の姿に至っている。その過程において、楽譜というメディアもまた変容してきた。演奏者による手控えという水準に始まり、明治政府の発足に伴う明治撰定譜の編纂によって一定の標準化が図られ、大正時代にはその五線譜化が試みられた。しかし、いずれの時代においても、雅楽譜に書かれた内容そのものは口伝によって伝承されることが前提となっており、雅楽譜は常に口伝による伝承という文化的背景とともに存在してきた。

口伝による音楽の伝承においては、楽譜を読む能力の獲得ではなく、楽譜に書かれた内容そのものを身体的に獲得することが重視されてきている。これは、西洋音楽における五線譜がその普遍的性質の獲得に成功したことによって、楽譜を読む能力とそれを身体的に獲得することとの間に乖離が生じていったこととは対照的である。五線譜と比べると、その記述は曖昧で情報量が少ないようにも見えるが、それは読み手側の経験と知識によって引き出される余白が大きいということでもある。

ネウマ譜から定量記譜への変遷によってネウマ譜が有していた微妙なニュアンスが失われたように、記譜の普遍化は時に情報の損失をもたらした。そう考えると、雅楽譜はその文化的な背景から楽譜記述の普遍化を免れたことによって、人間を通じた伝承の習慣をはじめとする雅楽譜を取り巻く楽譜の文化を現在に至るまで保存してきたとみなすこともできるだろう。五線譜を比較した際に感じられる雅楽譜の曖昧さや情報量の少なさ、雅楽譜が持つ独自の特徴であるとともに、その特徴が雅楽文化の持つ独自性を支えているとも言える。雅楽譜が持つ記述内容の機械可読な表現を目指すうえで、本章で触れてきたような雅楽譜の特徴やそれによって形成されている楽譜の文化を十分に理解し、書記性と口頭性の中間に位置する雅楽譜の特性を可能な限り損なうことなく表現できるデータ記述構造が求められる。

また、雅楽譜の持つ記述を反映したデータ構造を実現することは、雅楽という文化の記録、保存、継承に貢献することにも繋がる。雅楽譜を五線譜に書き換えることを目指した過去の事例は、雅楽譜をより理解しやすい形式によって表現しようとした結果、雅楽譜の周辺に存在する演奏実践

### 3 章 雅楽とその記録としての譜

---

や音楽伝承といった楽譜の文化を維持するために求められる情報を欠落させる結果に至った。もちろん、五線譜化によって得られた情報そのものは、雅楽を理解するうえで貴重な視座を提供するものではあるが、雅楽によってもたらされた音楽資料の記録や保存といった文脈においては、五線譜によって表現された雅楽譜が十分な情報を提供するとは言い難い。一方で、雅楽譜が置かれた文化的背景を踏まえた上で、その内容を可能な限り保持したデータを構築することは、雅楽譜の持つ情報をより正確に記述し、保存することに繋がるだろう。その点においては、五線譜化の試みによってもたらされた情報の欠落や不足もまた重要な視点をもたらさう。

本研究が構築に取り組むデジタル雅楽譜 (GagakuXML) は雅楽における楽譜の文化が形成してきた特徴を反映しつつ、それらをデータの分析や利用に適した形式で表現する試みとして位置づけることが出来る。楽譜上の記述から読み取られた内容の記述という水準ではなく、読み取られる対象として楽譜上に書かれた内容を反映したデータ記述を目指すことで、雅楽譜の持つ情報を可能な限り保持しつつ、雅楽という文化の記録や保存にも資するデータ構造を構築することが可能になるのである。

## 第4章 楽譜の機械可読化

本章では、先に整理してきた雅楽とその楽譜が持つ特徴を踏まえたデジタル雅楽譜の構築に向け、西洋音楽を中心として議論されてきた音楽情報の記述モデルの整理を行う。音楽情報のデジタル化を目的として複数の側面から展開された先行事例を取り上げつつ、特に楽譜によって媒介される何らかの情報表現の記述を担うことを期待されているデータ記述形式に注目して、それぞれのデジタル楽譜に対するアプローチの違いを明らかにするとともに、西洋音楽とは異なる文脈に位置する雅楽における音楽文化の記録を目的とした情報記述モデルに必要な要素を明らかにしていく。

### 4.1 音楽と情報技術の関わり

音楽を楽譜によって表現するということは、連続的に変化する音の響きを一定の規則、解像度に基づいて記号に置き換える行為であり、ある種の符号化とみなすことができる。もちろん、符号としての楽譜が持つ情報の粒度はその楽譜の文化によって異なるが、音楽という手に取ることも視覚的にとらえることもできない作品を何らかのルールに基づいて記述することで音楽的な知識や情報を保持させようとする姿勢は、デジタル技術を用いて音楽情報を記述しようとする本研究の姿勢にも通じている。また、音楽が音楽である以前に音ないし波であることによってもたらされる物理的な性質を通して音楽について検討するアプローチからも、音楽とコンピュータの近接性は描き出すことができる。

**音楽・数・計算機の交わり** 現在の音楽環境は制作、消費、研究に至るまで、あらゆる水準でコンピュータ、すなわち計算機が存在がなくてはならないが、そもそも、音楽と数の関わりは世界を数の調和で理解しようとした古代ギリシャ人の思想にまで遡ることができる。ピュタゴラス以降の音楽理論をまとめ、ヨーロッパに体系的な音楽理論をもたらした Boethius (1867=2023) は、算術、音楽、幾何学、天文学を数学的四科として、それらの位置付けを以下のように示している。

不動の〈<sup>マグニチュード</sup>大きさ〉の考察は幾何学が保持し、動く〈<sup>スキエンティア</sup>大きさ〉の学問は天文学が探究する。それ自体として存在する、隔てられた〈<sup>クヴァンティタス</sup>量〉に関しては算術が権威であり、あるものに対して関連づけられた〈<sup>ベリティア</sup>量〉に関しては音楽が知識を有することが認められている。

(Boethius, 1867=2023, 156)

このように、古代ギリシャ人たちは「「関連づけられた/対比された量」つまり数比を素地として考察が展開される数学的学問の一分野」(Boethius, 1867=2023, 34) として音楽を位置付け、数学的な観点から音楽を探究していった<sup>1)</sup>。音楽を計算機で扱おうとする試みはコンピュータの歴史の中

<sup>1)</sup> このような、協和音を中心とする音程関係を数学的な手段によって考察する理論的試みである「数学的音楽理論」は聴

で比較的初期から存在するが、数学による理解が目指された音楽を計算機で扱うということとはごく自然な流れだろう。また、音楽は科学技術の発展に伴う楽器の近代化、録音技術、放送技術など、様々な技術を取り込みながら発展してきており、コンピュータという新しい技術の導入にも積極的な土壌が形成されていたとも考えられる。

本章では、音楽が数、すなわち計算<sup>コンピュータ</sup>の対象であることを1つの起点として、コンピュータを用いた音楽研究の系譜をたどり、楽譜の機械可読化に向けたこれまでの研究とその課題を明らかにしたうえで、本研究における雅楽譜の符号化に向けたアプローチについて検討する。

### 4.1.1 音楽情報のデジタル化に対する複数のアプローチ

音楽に関する資料には様々な形式のデータが含まれる。現在では、スキャンされた楽譜の画像データ、演奏を録音した波形データ、演奏家による楽器の操作を記録したMusical Instrument Digital Interface (MIDI) データなど、様々なデータを対象に研究が行われているが、機械可読に翻刻された楽譜データがその対象として取り扱われるようになったのは21世紀に入ってからのことである。ただし、“機械可読に翻刻された楽譜データ”と呼ばれうる対象の内部には、コンピュータを用いた楽譜情報の処理に対して異なる目的やコンセプトを掲げて展開された複数の成果が混在しており、デザイン方針の大きく異なるフォーマットがどれも“機械可読な楽譜データ”として扱われていることに注意する必要がある。

**演奏データの楽譜としての利用** 機械可読な楽譜データの事例としてまず挙げられるのが、MIDIを使用した楽曲データである。特にMIRの分野においてSymbolic Music Dataといった場合はその大半がMIDIであり、データの入出力や分析対象となるデータのフォーマットとして最も広く採用されている。例えば、機械学習用のデータセットであるSymbolic Music Data Version 1.0(Walder, 2016)や音楽の理解を目的とした大規模事前学習モデルであるMusicBERT(Zeng et al., 2021)など、MIDIを使用して構築されたデータセットや学習モデルは挙げればきりが無いほど数多く存在している。

**MIDIの目的と機能** そもそも、演奏情報を記述するMIDIは異なるメーカーによって作られたシンセサイザー同士の連携を実現するために制定された。MIDI以前、70年代のシンセサイザー市場は各メーカーによる囲い込み戦略によってもたらされた独自規格の蔓延によって分断されており、一度あるメーカーの製品を買ったと、互換性を保つために同じメーカーの製品で機材を買い続ける必要があった。このような状況は機材の汎用的な接続性を求めるユーザーから不評だけでなく、シンセサイザー市場全体の成長を阻害する要因の1つとなっていた(Chadabe, 2001)。そこで、Rolandの創業者である梯郁太郎はシンセサイザー市場のさらなる成長のために

覚的な判断の根拠を数学的合理性に求めたが、客観的に定量化可能な量に基づいた数学的知見を通して、人間の認知や感性といった感覚的知覚を十分に汲みつくすことはできないという限界が指摘されている(大愛, 2021)。ただし、古代ギリシャのような数比に基づく音楽へのアプローチが必ずしも人間の感覚に対してアプローチしていたとは限らないということには注意する必要があるだろう。客観的に観察可能な事実とそれに対する人間の感覚が異なるということは決して珍しいことではない。数比を通して追求した調和はあくまでも数学的な調和と人間の感覚的な調和が連関するという前提に立っており、その前提を超えた議論には到達できないという限界は確かに存在するかもしれないが、そのアプローチ自体が数学的な興味からもたらされているのだとすれば、大愛(2021)の指摘する限界はそもそもギリシャにおける音楽研究の射程に存在しない問いであるとも考えることもできる。

は標準規格が必要不可欠と考え、Oberheim Electronics 社、Sequential Circuits 社とともに<sup>2)</sup>MIDI の整備に乗り出す (Chadabe, 1997, 194–195). 1982 年には世界初の MIDI 規格対応シンセサイザーである PROPHEET-600 が Sequential Circuits 社から発売され、1983 年の NAMM Show<sup>3)</sup>では PROPHEET-600 と Roland の JUPITER-6 を用いたデモンストレーション<sup>4)</sup>が行われ、MIDI が本格的に市場へと投入された。1983 年には MIDI とともに FM 音源を搭載し、アマチュアからプロシーンまでの幅広いユーザーに受け入れられた YAMAHA の DX7 など、音楽シーンを変えたシンセサイザーの名機も生み出され、電子楽器はデジタル時代<sup>5)</sup>へと突入していくことになる。

**MIDI における音楽情報記述のコンセプト** MIDI は規格の標準化によるシンセサイザー市場の活性化を狙って採用された。したがって、その仕様は市場にとって馴染みのある楽器が持つ鍵盤のコンセプトを表現するものになっている。簡潔に言うと、MIDI は鍵盤を押して音を出したり止めたりする操作の表現をベースに設計されている<sup>6)</sup>。わずか 8 ページの仕様書で定義された 1982 年当時の MIDI では 2 台のシンセサイザーが送受信する最も基本的な命令しか定義されていなかったが、コンピュータの普及とともに非同期な打ち込み音源の制作に MIDI が応用されていく。これに対応する形で、音色のマッピングやチャンネルの割当規則、同時発音数などを規定した General MIDI (GM) が制定され、演奏データを記述するための標準規格として Standard MIDI File (SMF) が登場する。これによって、異なる楽器同士はもちろんのこと、シーケンサー、コンピュータ、ライティング・コントロール、ミキサーなどを相互に接続し、演奏情報を交換することが可能になった。現在ではライブ・パフォーマンスに限らず、レコーディング・スタジオやビデオ制作現場、作曲などにも大きな影響を与えている。しかし、驚くべきことにその伝送に関わる基本的な仕様は 1983 年から現在まで全く変わっていない (MIDI Association, 2015)。

先に MIDI が楽譜データとして用いられようと指摘したが、実際に MIDI が伝送するのは演奏情報である。演奏情報とは演奏者が楽器をどのように演奏したか、具体的には、どの高さの音を、どれくらいの長さ、どれくらいの強さで演奏したのかという記録である<sup>7)</sup>。これは自動ピアノに用いられるピアノロールのデジタル版と考えるとわかりやすい。演奏情報が記述される SMF のトラッ

<sup>2)</sup> 日米 3 社による共同開発として進行したが、実際に MIDI が採用した構造の 80–90% は Roland が開発していた Digital Control Bus をベースとしており、通信ケーブルも同じく Roland が開発した DIN Sync で用いられていた 5 ピンの DIN コネクタが採用された (Kirn, 2011)。

<sup>3)</sup> アメリカの音楽業界団体である National Association of Music Merchants (NAMM) がカルフォルニア州アナハイムで毎年行っている見本市。

<sup>4)</sup> 2 つの楽器を MIDI ケーブルで接続し、片方の鍵盤を弾くと、もう一方のシンセサイザーの音源が鳴る、という極めてシンプルな実験だった (北口, 2019, 47)。

<sup>5)</sup> ここで言う“デジタル”とは、デジタル“音源”の意味である。田中 (2015, 235) は 1945 年から 1980 年までをアナログ回路を用いた波形合成が主流なアナログの時代、1980 年から 1995 年をデジタルの時代と捉えている。MIDI がリリースされた 1980 年代初頭はまさに電子楽器がアナログからデジタルへと向かう変遷期だったのである。

<sup>6)</sup> デジタル楽器が鍵盤というコンセプトに依存することは重大な制約だと感じるユーザーも一部にはいたが、多くの人にとっては MIDI によって実現した標準化による利点の方がはるかに大きかった (Chadabe, 2001)。

<sup>7)</sup> 演奏情報については高い精度を持つ MIDI だが、MIDI があるからといってコンピュータが元の演奏をシミュレーションできる訳ではない。楽譜がすべての音楽情報を記述し得ないように、符号化には情報の欠落が常に生じる (Rowe, 1993, 120)。例えば、MIDI は演奏というインプットを記録するが、それによって楽器がどのように鳴ったかというアウトプットの部分には立ち入らない。したがって、特にアコースティック楽器の操作を対象とする場合、実際の演奏が持つ音色やその変化に関する情報をかなり無視した記述にならざるをえない。

## 4 章 楽譜の機械可読化

ク・チャンク<sup>8)</sup>には、音の始まりと終わりを指示する Event Type<sup>9)</sup>に対して、Key Number(音高)<sup>10)</sup>、Elapsed Time(経過時間)<sup>11)</sup>、Delta Time(待機時間)<sup>12)</sup>、Velocity(強さ)<sup>13)</sup>の4つの情報が1つのセットとして記述され、Note on と Note off を繰り返すことで旋律が記述されていく。MIDI は基本的に単純な旋律運動の伝達機能しか持っていないが、その高い汎用性によってあらゆる電子楽器をつなげる“電子楽器の楽譜”の標準規格として広く浸透し、楽譜知識の記述にも大きく影響を与えている。

このように、MIDI が持つ本来の機能からすると、それを楽譜として用いることは本来の目的から外れた利用法であるが、純粋な旋律運動だけを検討対象とする場合など、楽譜に書かれた情報の一部を抽出して利用する場合には有用なフォーマットとして機能しうる。実際、MuseScore、Finale、Sibelius などの楽譜制作ソフトウェアは MIDI ファイルのインポート/エクスポートに対応しており、楽譜の記述から MIDI を作成することは非常に容易である。一方、MIDI から印刷楽譜を作成しようとする場合、MIDI の持っていない印刷レイアウトに関する情報を補う必要があり、その方法はコンバータに委ねられている。したがって、仮に楽譜制作ソフトウェアを使用して作成した五線譜からエクスポートされた MIDI であったとして、そこから元の楽譜を再現できる保証はない。また、楽譜に書かれている強弱記号などは MIDI で直接扱うことはできないため、何らかの読み替えが行われる場合もある。例えば、MuseScore の場合は強弱記号とベロシティの対応を表 4.1 のように定義している。また、楽譜中に強弱を指示する記号が登場しない場合、すべての MIDI イベントに対するベロシティは一律に 80 に設定される。このような定義は MIDI をエクスポートするうえで必須の要素であるベロシティを補完するために必要な情報ではあるが、仮に楽譜制作ソフトウェアを用いて既存の五線譜に基づく MIDI を作成し、それを楽譜データとして用いる場合、本来楽譜

図 4.1: MuseScore (2024) が定義する強弱記号とベロシティの対応関係

強弱記号	ベロシティ
<i>ffff</i> , <i>fffff</i> , <i>ffffff</i>	127
<i>fff</i>	126
<i>ff</i>	112
<i>f</i>	96
<i>mf</i>	80
<i>mp</i>	64
<i>p</i>	48
<i>pp</i>	32
<i>ppp</i>	16
<i>pppp</i>	10
<i>ppppp</i>	5
<i>pppppp</i>	1

<sup>8)</sup>MIDI は大きく分けるとデータの基本情報を記述するヘッダー・チャンクと旋律に関する情報を記述するトラックチャンクに分けられる。

<sup>9)</sup>鍵盤の押す / 離すをそれぞれ Note on / Note off として指示する。

<sup>10)</sup>C4 を 60 として各鍵盤に当てはめられた 0 から 127 までの数字で指定する。ピアノの 88 鍵盤は 21 から 108 に該当する。

<sup>11)</sup>楽器同士のリアルタイムな同期のために作られた MIDI に八分音符や四分音符といった西洋音楽記譜法に基づいた基準は存在せず、イベントの経過時間は SMPTE タイムコードもしくは Tick が用いられる。MIDI における時間の最小単位である Tick はヘッダー・チャンク内で指定される分解能 (4 分音符の長さを何 Tick に分割するか、単位は Pulses per quarter note: PPQ) によって定義される。PPQN=480tick の場合、全音符は 1920tick、八分音符は 240tick になるが、スタッカートなどを再現する場合であれば八分音符を 240tick よりも短く指定することもある。

<sup>12)</sup>直前のイベントに対してどれだけの時間間隔を取るか (どれだけ遅れるか) を SMPTE タイムコードもしくは Tick で指定する。0 の場合は直前のイベントと同時に、すなわち和音になる。

<sup>13)</sup>1 を最小、127 を最大とする 127 段階で指示する。シンセサイザーは打鍵の速さを演奏の強さとして認識させているが、速度センサーを搭載していない機材の場合はメゾフォルテ付近に相当する 64 が指定される。0 は無音であり、Event Type の Note off と同様イベントの終わりを指示するために用いられる。

においては未定義の情報をデータ作成のために一部書き加えてしまっているということになる。

**楽譜記述のデジタル化に向けた最初期の事例** このような演奏データが楽曲の構造を捉えた楽譜的なデータとして扱われる一方、楽譜制作そのもののデジタル化によってもたらされるデータも“機械可読な楽譜翻刻された楽譜データ”として扱われている。活版印刷の応用からはじまった楽譜印刷は長らく活版印刷、エンゲレービング、リトグラフの3つの印刷技術が共存する状態にあった。しかし、Erickson (1975)によると、高品質な音楽制作に求められる技術や技能を持つ職人の減少に伴って1970年代初頭にかけて楽譜の価格が上昇し続け、それが楽譜の価格上昇や新譜及び古典的な作品の新版の発売を遅らせる原因になっていた。Erickson (1977)は、このような楽譜価格の高騰を受けて、指揮者のStefan Bauer-Mengelberg (1927–1996)が1960年代初頭には既にコンピュータを用いた楽譜印刷の可能性を模索し始めていたことを指摘している。

IBMの数学者でありながら、Leonard Bernstein (1918–1990)の下でニューヨーク・フィルハーモニックの副指揮者を務めた経験のあるStefan Bauer-MengelbergはMelvin Ferentz<sup>14)</sup>とともに1961年にDigital-Alternate Representation of Musical Scores (DARMS) プロジェクトを立ち上げた(Erickson, 1975)。このプロジェクトではニューヨーク・フィルハーモニックで用いる楽譜の作成を容易にするという目的を掲げたプロジェクトであり、作曲ではなくあくまでも楽譜の作成における生産性を向上するという点で、作曲や演奏を目的としていたツールとは一線を画している (Center for Computer Assisted Research in the Humanities, 2022)。

DARMSは楽譜をそのオリジナルと同等な情報量を持った機械可読な形式に“翻訳”する手段であり、“解釈”は伴わないとされる(Erickson, 1977)。パンチカードで情報入力を行っていた1960年代のコンピュータで処理を行うため、その記述は極めてシンプルでありながら厳密な規則性を持っており、印刷楽譜とDARMSの記述の間には基本的に1対1の対応が実現されていた。また、DARMSが特徴的なのは、もともと楽譜の作成を目的としてスタートしたプロジェクトであるにもかかわらず、楽譜が持つ視覚的な構造を再現することではなく楽譜の理論的な側面を正確に記述することを優先している点である。その例として、Erickson (1977)は全休符の記述を挙げている。五線譜に配置された音符や休符は基本的に記述された位置からその効力を発揮するが、全休符は一般的に小節の中央に配置することが記譜上の慣習になっている。つまり、全音符は“記述された位置からその効力を発揮する”という規則に当てはまらない例外である。人間が読む楽譜の再現を優先するのであれば、全休符を小節の中央に配置するという例外を認めるのが自然だが、DARMSはこのような例外を認めず、楽譜の視覚的な側面における再現性を妥協してまで、すべての音符及び休符はその効力を発揮する位置に記述するという規則を徹底している。

このような、厳密な規則に基づいた楽譜記述の手法は楽譜によって表現されたデータをコンピュータで分析することを目指すコミュニティから注目を集め、楽譜を作成するという

<sup>14)</sup>Melvin Ferentzがプロジェクト全体にどのように関わっていたのかは明らかでないが、1966年にニューヨーク大学で2週間に渡って行われたコンピュータを使用した音楽研究に関連したセミナー兼ワークショップの報告に講師として名前が挙げられている(Lincoln, 1966)。また、Stefan Bauer-MengelbergとMelvin Ferentzは十二音技法を用いて作曲されたAlban Maria Johannes Berg (1885–1935)による*Lyrische Suite* (抒情組曲)に使用された音列をIBM 7094を用いて分析しており、楽譜のデジタル化以外の分野でも協力関係にあった。ちなみに、IBM 7094は世界で初めて“歌った”コンピュータとしても知られている(Gioia, 2023)。

## 4 章 楽譜の機械可読化

目的を超えて、楽譜のデータ化という新たな可能性を提示するものとして受け入れられた。また、DARMS は Michael Kassler が開発した Intermediate Musical Languages - Music Information Retrieval (IML-MIR) と Jerome Wenker が開発した Mustran をつなぐインターフェイスとして用いられることも想定されていた (Erickson, 1977)。

```
1  !I1 !G !K !M2:4 -1Q Q / 3Q Q / 4Q Q / 3H
```

図 4.2: DARMS を用いた『きらきら星』冒頭の記述

**DARMS の記述構造** DARMS の記述は!から始まる複数のグローバル指定子で始まる。図 4.2 の場合は、楽譜が含む楽器の数 (!In)、音部記号 (!G, !F, !C)、拍子 (!Mn:n) が含まれる<sup>15)</sup>。続いて、各楽器の楽譜が音符の位置 (1, 2, 3 など) と音符の長さ (q(四分音符), H (二分音符), W (全音符) など) の組み合わせで記述される。音高を記述する方法は図 4.3 のように、五線譜の線と間を順に数字で示す方法を採用している。同じ位置に符頭が配置されていたとしても、実際の音の高さは音部記号によって変化するが、五線の線と間を楽譜記述に採用することで、音の高さを正確に読み取ることができなくても、楽譜の入力ができる。これは、「楽譜が読めない人でも楽譜を作成可能にする」という DARMS のコンセプトを実現するための工夫である。

**楽譜組版のデジタル化に向けた取り組み** 一方、コンピュータを用いた楽譜組版技術の発展における最初期の成功例としては Stanford Artificial Intelligence Laboratory<sup>16)</sup>に所属していた Leland Smith が開発し、1987 年にリリースされた SCORE が挙げられる。SCORE は Graphical User Interface (GUI) による入力には対応していなかったが、複雑な楽譜の再現性、テキストの柔軟な取り扱い、パートの適切な抽出、自由なページレイアウトなど、機能面では非常に高い水準を誇っており、Copyist III, MusicPrinter Plus, Personal Composer など、同時代の楽譜制作ソフトウェアを機能面では凌駕していた (Bowles, 1990, 679)。1988 年に Schott

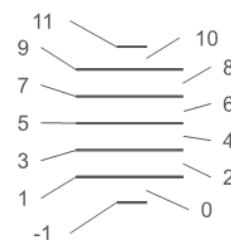


図 4.3: DARMS における符頭位置の記述

Music がいち早く導入したのを皮切りに、Ricordi, Peters などのクラシック楽譜出版社はもちろんのこと、Hal Leonard などポピュラー音楽楽譜出版社にも採用され、商業楽譜出版のワークフローの中に本格的に取り込まれたのはじめてのデジタル楽譜組版ソフトウェアである (San Andreas Enterprises, 2003; Selfridge-Field, 2014)。しかし、その柔軟性ゆえに非常に学習コストが高く、現在の私たちが想像するような個人向け楽譜制作ソフトウェアとは異なり、完全プロユースを前提とした設計になっていた。

<sup>15)</sup> 括弧内の等幅フォントで示された  $n$  は任意の自然数を示す。

<sup>16)</sup> 1963 年に開設されたスタンフォード大学における初期のコンピュータサイエンスに関する研究機関。1980 年には一度独立研究所としては閉鎖されてコンピュータサイエンス学部に統合されたが 2004 年に復活している。SAIL の初期メンバーの写真をアーカイブしたサイトには、Leland Smith をはじめ、 $T_E X$  を開発した Donald Knuth、コピー&ペーストのコマンドを生み出した Larry Tesler、FM 音源の合成アルゴリズムを発見した John Chowning、Sequential Circuits の創業者である Dave Smith など、初期コンピュータサイエンスの重要人物が名を連ねている。Photographs of early Stanford AI-Lab People, (Retrieved 2024-11-01, <http://infolab.stanford.edu/pub/voy/museum/pictures/AIlab/list.html>).



一方、GUI を搭載した楽譜制作ソフトウェアとしては、現在でも高いシェアを誇る Finale が 1988 年に、Sibelius が 1993 年にリリースされる。これらのソフトウェアは GUI による楽譜入力が可能であり、一般消費者向けの商品として広く普及している。しかしながら、Fujinaga and Forscher (2004) が指摘する通り、楽譜制作ソフトウェアが扱うデータフォーマットには長らく標準が存在しなかった。Sunhawk, MusicNotes, Sibelius, Noteheads などの楽譜データ販売サイトは機械可読な形式で表現された楽譜の持つ再生機能を 1 つの付加価値として楽譜データの販売を行ってきたが、それは MIDI 以前のシンセサイザー市場同様、各楽譜制作ソフトウェアが独自のフォーマットを使用することによって消費者の囲い込みを狙った結果、販売元が提供する楽譜閲覧ソフトでしか閲覧、再生、印刷ができず、デジタル楽譜市場そのものが分断される状況が生じていた (Good, 2001)。

**MusicXML の登場** このような状況を解消するためのファイル交換フォーマットとして開発され、2001 年に策定されたのが MusicXML である。SAP に勤めていた開発者の Michael Good は XML 形式のファイルを使用して情報のやり取りをしている自社のシステムを楽譜制作ソフトウェアに応用するアイディアを思いつき、Recordare 社を立ち上げて MusicXML の開発を進めた (Tschiggfrie, 2020)。MIDI によるファイルフォーマットの標準化が電子楽器業界に大きな発展をもたらした前例を踏まえ、MusicXML は独自の楽譜記述フォーマットをゼロから完成させるのではなく、互換性のない既存の楽譜フォーマットをつなぐための交換用フォーマットと、それを利用した楽譜ファイルコンバータの開発を並行して進める形で行われた。最初期のプロトタイプでは主に音楽情報検索の分野で使われてきた MuseData と Humdrum を参照しながら、NIFF, MuseData, MIDI の 3 種類の楽譜フォーマットを仲介するフォーマットが整備され、NIFF で読み込んだファイルから MuseData ファイルを生成し、そこから MIDI データを得るコンバータがあわせて開発された。MakeMusic が開発し有料楽譜制作ソフトとしてすでに普及していた Finale や Windows で動作する代表的な楽譜 OCR ソフトウェアであった SharpEye Music Scanning がサポートを開始したことで、MusicXML は楽譜共有フォーマットとして急速に普及した (Good, 2001; Tschiggfrie, 2020)。MusicXML の開発は W3C の Music Notation Community Group に引き継がれ、現在でも継続してメンテナンスされている。

**MusicXML のコンセプト** MusicXML は GUI を搭載した楽譜制作ソフトウェア間のデータ共有を目的として開発がスタートしており、楽譜が持つ視覚的な構成の再現性を特に優先している。楽譜制作ソフトウェアで作成された楽譜は最終的に印刷され、人間が読み取ることが前提だからである。仮に、楽譜ファイルに記録されている音楽の構造が論理的に間違っていたとしても、楽譜制作ソフトウェア上で人間に正しく読まれる形式で表示されてさえいれば楽譜としての機能に問題はない。究極的には画像ファイルなど、楽譜用のファイルフォーマットではなくても、人間にとって楽譜として読み取ることができる像が最終的に得られれば印刷楽譜データに対して求められる要求を満たすことができる。

ただし、既存の楽譜から読み取られた音楽構造の記述を目的としたフォーマットとして用いる際には、音楽構造の論理的な記述に対する曖昧さを許容することで印刷物として出力される結果の視覚的な再現性を維持しようとする MusicXML の設計思想が不利に働くケースも考えられる。これ

## 4 章 楽譜の機械可読化

は、楽譜制作ソフトウェアの多くが GUI を搭載した What You See Is What You Get (WYSIWYG)<sup>17)</sup> な編集作業環境を提供しており、楽譜としての視覚的な正しさがその背後に存在するデータとしての正しさを必ずしも反映しているとは限らないためである。例えば、Open Goldberg Variations やその後継プロジェクトとして立ち上げられた Open Well-Tempered Clavier<sup>18)</sup> の活動を引き継ぐ OpenScore プロジェクトは、著作権の切れた楽譜を網羅的に収集する電子図書館を目指す International Music Score Library Project (IMSLP)、オープンでフリーな楽譜制作ソフトウェアと楽譜データ共有プラットフォームを提供する MuseScore の協力のもと、IMSLP に収集された全てパブリックドメイン楽譜を MuseScore でデジタル翻刻された「インタラクティブ・スコア」にすることを究極的な目標として掲げてスタートしたが、GUI を搭載した楽譜制作ソフトウェアの利用に伴う課題を克服することができずにプロジェクト自体の方向を大きく変えざるを得ない状況に直面した (OpenScore, 2018; Jonas, 2017)。IMSLP にアップされている PDF の楽譜を視覚的に正しく再現することに関して、OpenScore プロジェクトに参加した翻刻ボランティアやそのレビューに関わったユーザーは非常に注意深く作業に取り組んでおり、単純な誤植はレビューの段階で素早く発見された。つまり、「間違っているように見える」箇所を探す段階においては非常に高いパフォーマンスを発揮した。一方、構造的に正しいデータを構築していくためには、五線譜としてレンダリングされた状態では見つけることが難しい意味的な間違いを探し出して修正していく必要がある。楽譜翻刻ボランティアやレビュアーが楽譜の視覚的な間違いに敏感である一方、紙面上に配置された記号から人間が読み取った意味がデジタル楽譜の記述として正しく反映されているかどうかは、GUI を搭載した WYSIWYG な楽譜編集環境をユーザーに提供している状況では視覚的に判断することが難しく、一見「正しく見える」楽譜が「構造的には間違っている」ということをユーザーに理解してもらうのは困難であった (OpenScore, 2018)。

OpenScore プロジェクトの失敗は、デジタル楽譜という言葉から連想される 2 つのコンセプトが十分に整理されないまま、プロジェクトの主導者と参加者の間に認識の相違が生じてしまったことが 1 つの理由として挙げられるだろう。プロジェクト主宰者は OpenScore プロジェクトを通して楽譜から読み取られる音楽の構造が正確に反映された楽譜データの構築を目指していた。一方、翻刻に参加したボランティアにとっては元の PDF と同じレイアウトを持った編集・再生が可能な楽譜を最終的な成果物として想定しており、その背後に存在するデータの正確性に関心が持たれていなかったと考えられる。また、実際に楽譜を翻刻してみると、例えば強弱記号 1 つとっても、あいまいな位置にある *Crescendo* や *Decrescendo* の開始・終了位置をどの音符と関連づけるか、複数声

<sup>17)</sup> ユーザーインターフェイスの一類型であり、画面上に表示される通りの印刷物が出力されることを保証する編集作業環境のこと。Microsoft Word のようなワープロソフト、MuseScore をはじめとする楽譜制作ソフトウェア、Adobe Illustrator などのイメージ編集ソフトウェアなど、印刷物の作成を目的としたサービスで積極的に採用されてきたが、Web サイトをノーコードで構築する場合など、最終的なアウトプットが印刷物ではない場合にも用いられている。対応する概念である What You See Is What You Mean (WYSIWM) は、テキストの内容と見た目が分離された構造化テキストを示す用語であり、ユーザーは最終的な見た目ではなく、そのテキストが何を意味しているかを指定しながらテキストを構造的に構築していくことが求められる。

<sup>18)</sup> ゴルトベルク変奏曲および平均律クラヴィア曲集 第 1 巻の高品質なデジタル楽譜と演奏音源を Creative Commons 0 ライセンスで公開したプロジェクト。イシザカ キミコによる演奏と MuseScore を用いてデジタル翻刻されたデジタル楽譜が利用制限なく無料で公開されている。プロジェクトの資金は Kickstarter を経由してクラウドファンディングで賄われた。

部で構成された旋律をどのように分割するか、といった問題は単純な書き写しのように解決できるものではなく、資料批判的な視点も求められる作業である。それらをボランティアの共同作業によって解決するというプロジェクト自体の設計にも多少無理があったと言わざるを得ない。

このように、印刷物としての楽譜が持つレイアウトを可能な限り維持することを志向する楽譜制作ソフトウェアでの利用を想定したデータ形式は、読譜リテラシーを持つユーザーにとって使いやすいインターフェイスであるがゆえに、楽譜の持つ音楽的な構造がデータとして必ずしも正確に反映されているとは限らず、またその間違いが視覚的に判別しにくいという問題がある。演奏データである MIDI と比べれば、楽譜の記述内容をより深く反映しているかもしれないが、その内部に保持している構造化データが翻刻の対象となった楽譜から読み取れる情報を適切に反映しているとは限らない。

また、そもそも楽譜“交換”フォーマットである MusicXML が独立した楽譜フォーマットとして利用されている状況は、本来想定している用途とは異なる使用方法である。ソフトウェアを跨いだ楽譜データの共有が可能ということは、MusicXML があらゆる楽譜制作ソフトウェアで利用されるデジタル楽譜フォーマットになっていてもおかしくないはずだが、実際にはそうはなっておらず、楽譜制作ソフトウェアがそれぞれ独自のファイルフォーマットを用いている状況自体は現在でも変わらない。また、視覚的な再現性を比較的重視している MusicXML も最終的なレンダリングは各楽譜制作ソフトウェアのレイアウトエンジンに依存しているため、MusicXML ファイルを読み込んだときにその楽譜がどのように表示されるかは、そのファイルを読み込むソフトウェアによって異なる。また、Rettinghaus (2023) は楽譜制作ソフトウェアによってサポートしている出力要素に違いがあるため、同じ見た目になるように組版された楽譜データであっても、ソフトウェアによって異なる MusicXML がエクスポートされることを報告している。もちろん、音符、小節、音部記号、調号といった基本的な構成要素はどのソフトウェアもサポートしているが、上下の譜表を横断するアルペジオや装飾音、文字による演奏指示の扱いはそれぞれのソフトウェアによって異なり、場合によってはエクスポートに対応していない楽譜記述も存在する<sup>19)</sup>。このことから、MusicXML はあくまでも楽譜“交換”フォーマットであり、一度入力した楽譜の基本的な構成を共有することは可能だが、最終的に楽譜としてのレイアウトを整えるためには、各楽譜制作ソフトウェアの独自のフォーマットを用いて楽譜を再編集することが前提となっていることがわかる。また、MusicXML が登場した 2001 年当時と比べると、近年の楽譜制作ソフトウェアは非常に多くの機能を提供しており、その中にはそもそも MusicXML が対応していない機能もある<sup>20)</sup>。したがっ

<sup>19)</sup> Avid Technology 社が開発・販売を手掛ける Sibelius とともに世界の二大楽譜制作ソフトウェアの一角を担ってきた MakeMusic 社の Finale がサービス終了を宣言したことによって、MusicXML をめぐるファイル互換性の問題は現在非常に注目されている (Dell'Era, 2024)。Finale は移行先のソフトウェアとして Steinberg 社の Dorico を推奨しているが、Finale でエクスポートした MusicXML ファイルを Dorico で読み込むと、一部の記号が正しく表示されず、Dorico を使用して外観を調整する必要がある。もちろん、世界中の Finale ユーザーが構築してきた大量の楽譜が MusicXML によって救出され、新しいソフトウェアで再利用されるであろうことは朗報ではあるが、同時に MusicXML によるファイル共有の限界が強調されることにもなった。

<sup>20)</sup> 特に楽譜再生機能の強化は各楽譜制作ソフトウェアが競って開発に取り組んでいる機能の 1 つである。搭載している音源ソフトウェアのアップデートなどによってより生の楽器に近いリアルな音質を追求するとともに、フレットノイズ、チョーキング、ビブラートといった演奏表現の再現の実現が目指されており、中には楽譜制作ソフトウェア上で作曲（楽譜の作成）から簡易的なデモ音源の作成までのワークフローを完結させることができる水準に到達しているソフトウェアも存

て、楽譜制作ソフトウェア間のファイル共有フォーマットとはいいながらも、実態としては「楽譜制作ソフトウェアが提供する機能の基本的な楽譜構成要素を編集可能な状態で共有する」という点においてのみ、楽譜共有ファイルフォーマットとして機能している状態にある。

**目録情報としての楽譜データ** ここまでに取り上げた2つのアプローチに加え、学術的な側面からは音楽図書館やアーカイブに所蔵されている楽譜資料のデジタル目録の一部として楽譜データを取り入れようとする活動も展開されている。

最も大規模な例として挙げられるのが、Répertoire International des Sources Musicales (RISM) が提供する音楽資料目録である。1952年に設立されたRISMは世界中の現存する音楽資料を包括的に記録することを目的とする国際非営利組織であり、図書館、公文書館、教会、学校、個人コレクションなどが所蔵している写本、印刷楽譜、音楽理論書、歌詞カードなどを対象に150万件以上の資料が登録されている世界最大規模の音楽資料目録の1つである。

音楽資料の目録作成に際しては、作曲者、作品のタイトル、出版年、出版社、ジャンル、楽器編成、作品番号、ページ数、大きさ、所蔵者情報など、楽譜資料が持つ多様な情報が記録されるが、その一部にインキピットと呼ばれる項目が存在する。インキピットはタイトルのない文書や作品の冒頭部分を見出しとして使用する習慣であり、詩歌、聖書の一節、法律など、音楽以外の分野でも用いられている<sup>21)</sup>。複数楽章から構成されるソナタや交響曲の楽譜で、目次に各楽章のインキピットが記されている場合もある。

**デジタル音楽資料目録のためのデジタル楽譜表現** RISMの目録に登録されているインキピットをデジタル化するために、International Association of Music Libraries, Archives and Documentation Centres (IAML) と RISM は Plaine and Easie Code (PAE) と呼ばれる楽譜記述用の記述規則を1964年に策定し、現在に至るまで維持管理を続けている。RISMではタイトルの有無にかかわらずデータベースに登録された楽曲にインキピットを付与しており、その数は170万件以上におよぶ。音楽資料のメタデータ記述形式の1つであり、音楽図書館における情報交換フォーマットであるPAEは2004年には目録データ交換用フォーマットであるMachine Readable Catalog (MARC)の一部としても採用されている (Library of Congress and Network Development and MARC Standards Office, 2024)。

図4.4に示すように、目録データ作成の習慣に合わせた記述形式であるPAEは非常にシンプルな構造で構成されている。アーカイブズ資料としての楽譜を主な記述対象とすることから、図4.5に示すような古い楽譜の記述にまでサポートが及んでおり、シンプルながら目録作成という特殊なニーズに対応した楽譜記述フォーマットになっている。器楽作品の場合は最初の数小節を、声楽作品の場合は冒頭の歌詞を使用し、少なくとも3小節、10音符以上を含めることが推奨されている。複数の声部がある場合などに楽曲のどこを入力するかは入力作業者に委ねられているが、音楽的に意味のある箇所を選択することが求められており、主には主旋律を担当することの多いヴァイオリ

在する。

<sup>21)</sup>incipit はラテン語で「ここから始まる」の意味。書籍の場合、タイトルページを挿入する習慣は刊本の登場によってもたらされた工夫であり、それ以前の写本では本文を“incipit”（ここから始まる）で開始し、“explicit”（ここで終わる）で本文を結び、続いて著者、書写日、写字生を記したコロフォンを挿入する日本の奥付によく似た習慣があった (高野, 2024)。コロフォンの習慣は1520年ごろから巻頭に移り現在のような title verso が形成されていった (布川, 2024)。

ン、もしくは最高音部を担当する楽器のパートが選択されることが多い。

1 %G-2 @4/4 '4CCGG/AA2G/4FFEE/DD2C

図 4.4: PAE による『きらきら星』の譜例

目録の一部である PAE にとっては検索性が非常に重要である。RISM のカタログでは incipit search 機能が実装されており、入力した楽曲のフレーズをクエリとして、RISM のデータベースから類似したフレーズを持つ楽曲を検索することができる。音楽作品の中には、作品タイトルや作曲家、制作年などによって一意に特定できないものも多いため、インキピットは楽曲の検索として有効なアプローチである。ただし、RISM が提供するインキピットデータベースは楽譜資料に現れた状態をそのまま記述したものであり、同じ楽曲同士でインキピットを正規化することは一切されていない。したがって、同じタイトルを持つ楽曲であったとしても、楽譜冒頭の旋律が異なる場合には、必要な楽譜資料が検索にヒットしない場合もある。RISM としては楽譜 1 点を 1 つの単位として扱っており、楽譜上に現れる旋律が異なるのであれば、インキピットもそれに従う方針をとっているが、コンピュータで処理をする場合、ある種の異読や表記ゆれは正規化した上で検索結果をユーザーに提供した方が高いユーザービリティが期待できる場合もある。しかしながら、現状の PAE はそのような異読や異版によって生じる表現の僅かな違いを正規化して表現する方法は提供していないため、旋律を用いた目録データの検索には限界があることも事実である。

#### 4.1.2 機械可読な音楽情報記述の理想

このように、機械可読な楽譜データとして扱われうるデータは本来その情報粒度は様々であり、演奏データである MIDI は基本的な音の長さや高さといった情報を持つ一方で、印刷物としての楽譜に現れる視覚的な要素についてはほぼサポートしていない。一方、楽譜制作ソフトウェアでの利用を想定した MusicXML は楽譜の視覚的な再現性をより重視しているが、その楽譜の持つ音楽的な構造が常に正確に記述されているとは限らず、時に GUI を搭載する楽譜制作ソフトウェアを使用するが故にエラーを発見することが難しいという問題を抱えている。

Müller (2021) は MIR が音楽情報として扱いうる表現として、印刷楽譜、シンボリックデータ、オーディオデータの 3 つを挙げているが、同時にこれらの境界は曖昧であると指摘している。つまり、これらの表現をどのように扱うかによって、そこから引き出される音楽情報は変化し、それに応じて選択すべきフォーマットも変化していく。また、一度何らかの形で機械可読な状態に置かれた音楽情報は、コンバータによってその姿を変化させることができる。本来は楽譜制作ソフトウェア間のデータ共有フォーマットである MusicXML が持つ音楽の構造に関する記述を使用して MIDI データを作成し、さらにその MIDI データを用いて音声ファイルを生成することもできてしまう。楽譜の構造を西洋音楽が定義する音高や音価の表現によって記述する MusicXML から得られたデータの MIDI への変換は基本的に不可逆的ではあるものの、MusicXML に記述された情報の一部を異なる表現に置き換えたという点においては、その内部には記述の対応関係が保持されてお

り、両者ともに西洋音楽が構築してきた音楽理論や概念を前提とした記述構造を持つという点において、全く共通する部分がないわけではない<sup>22)</sup>。一方、MIDI を音声ファイルに変換する水準にまで至ると、情報を抽出するだけにとどまらず、符号化データから波形データへと、データ記述の基盤そのものが大きく変化しており、その変換に際しては音響生成に必要な情報を大幅に補っている。そのなかでも、最も大きいのは音色に関する情報であろう。MIDI はその規格内部で楽器の指定ができるが<sup>23)</sup>、同じピアノでもヤマハと河合で音色が異なるように、実際にどのような音が鳴るかは音源ソフトに完全に依存している。

変換によって1つのデータを複数の目的で利用することは、ある情報をデジタルデータとして扱うことによる大きなメリットの1つである。しかしながら、殊に音楽情報については、それ自体の表現形態も、その表現を捉えるために使用されるデータフォーマットも多岐にわたっており、それぞれが持つ記述内容についても異なる可能性がある。音楽データの変換を実現するために背後で捨象されている、もしくは補われている情報に細心の注意を払う必要がある。

**人文系学間が信頼可能なデジタル楽譜** このようなデータの変換に伴う内容の変化は、データそのものが持つ情報の信頼性に影響を及ぼす。特に音楽学において重視されてきた揺るぎなき楽譜の真正性の概念は、このような内部記述の書き換えを伴う変換に対して非常に脆弱であろう。

また、音楽学をはじめとする伝統的な人文系学間において、資料に対する正確性、正当性、信頼性は、その学問を成り立たせる上で欠かすことのできない要素であり、彼らにとって重要なのは特定のスキーマに基づいた“綺麗なデータ”を作成することではなく、仮に構造化の水準が混在していたり、構造そのものが複雑であったりしたとしても、資料全体の信頼を担保する確かな情報が十分に盛り込まれていることである。そのような観点で見ると、MIDI や MusicXML のような対象となる利用シチュエーションが限定されたデータフォーマットは人文系学間が必要とするデータ記述構造としては、その内部に記述する情報が不足していると言わざるを得ない。楽譜を軸に展開されてきたこれまでの音楽研究にデジタル技術を導入するためには、音楽を記述するための言語として楽譜を扱ってきたこれまでの姿勢を反映したデータ形成を目指しながら、デジタル技術の導入による新たな可能性を探求していくことが求められる。

そのための1つの手段として現在構築されつつあるのが MEI である。MEI は MARC や Functional Requirements for Bibliographic Records (FRBR) など既存のメタデータ規格とともに、人文学資料の適切なデジタル化に向けたガイドラインの策定を行う TEI から大きな影響を受けており、楽譜の視覚的情報だけではなく、より詳細で多層的な音楽資料の情報記述を可能にしている。

MEI も楽譜の構造と紙面構成を XML 形式で表現する点においては MusicXML と同じ機能を有

<sup>22)</sup> もちろん、MusicXML では直接指定されていないベロシティに関する記述など、MIDI を生成する上で補完された情報も存在するため、生成された MIDI が“演奏データ”だからと言って、そこに存在するベロシティの記述から演奏表現における強弱を対象とした分析を行うことはできない。

<sup>23)</sup> より正確にいうと、初期の MIDI 規格そのものには音色の定義は含まれておらず、音源ごとに楽器を指定するための番号が異なっていた。従って、A 社の音源で再生するとピアノの音で演奏される MIDI データを B 社の音源で再生するとギターの音色で再生されるといったことがしばしば発生していた。音色の指定については、のちに制定された GM を使用することで音源間の互換性を維持している。

しているが、それ以上に楽譜とその知的コンテンツに関する情報を構造的かつ体系的に符号化することに注力している。いわば人文学が用いる電子テキストの構造化を目指す TEI の音楽版であり、TEI が積み重ねてきた数多くの成果を取り込み、多くの共通した特徴や開発手法を採用している。

Music Encoding Initiative (2024) は音楽の歴史的研究に従事する研究コミュニティが以下の要件を満たす符号化システムを必要としているとしている。

- 五線譜にとどまらず、ネウマ譜や定量記譜法、モーダル記譜法、タブラチュアなど、多様な西洋記譜法が持つ意味的・論理的な複雑性を表現できる
- ファクシミリ版、原典版、実用版など、楽譜の形態に関わらず共通して認められる表記上の特徴を表現できる
- 学術コミュニティによって管理されるパブリックでオープン標準な規格である
- 特定のプラットフォームに依存せずオープン標準な規格に基づいている
- 学術的な分析をサポートし、デジタルと印刷の両方で柔軟な表現ができる

これらの要求に対して、MEI は意味的に豊かな楽譜表記モデルの作成を目指し、以下のような目標を掲げている。

- 一般的な西洋音楽に対応するが、それに限定されない。
- 研究コミュニティが学術的な用途のために設計するが、その他の用途を排除しない。
- 伝統的なファクシミリ版、校訂版、演奏版楽譜が持つ標準的な用途に対応する。
- 研究者の目的に応じて使い分けられるモジュール構造を持つ。
- オープン標準<sup>24)</sup>を基盤とし、特定のプラットフォームに依存しない。
- 楽譜の国際的な包括的かつ恒久的なアーカイブの開発を可能にし、エディション研究、楽曲分析、演奏研究、その他の研究の基礎となる。

MusicXML が五線譜の記述をベースにしているのに対して、上記のような音楽学コミュニティからもたらされる要求に応えることを目指す MEI は楽譜の定義そのものをより柔軟に捉えている。MEI が記述の対象とする音楽的文書には当然ながら楽譜、すなわち「実際に響いた音やイメージされた音の記録として、また演奏者への一連のサインとして、楽音を視覚的に記号化したもの」(Bent et al., 2001) が含まれることは当然のこと、非視覚的なサインである点字譜や楽譜資料そのものが持つメタデータ、音源資料などを含む音楽関連資料全般を包括的に扱うことを可能にしている (Music Encoding Initiative et al., 2023b)。また、MEI は自筆譜や特定の出版譜などの一次資料に基づいたデジタル翻刻版の構築はもちろんのこと、複数の一次資料を参照して構築された学術校訂版のような二次資料の構築にも使用できることが宣言されている (Music Encoding Initiative et al., 2023c)。楽譜資料というと五線譜そのものに注目が集まりがちだが、書籍として出版される

<sup>24)</sup> 法的な制約なしに自由に利用できるファイルフォーマット。フォーマットの仕様が公開されているため、ファイルを作成したソフトウェア製品の製造元がなくなっても、長期的にわたって利用することができる (デジタル大辞泉, 2024a)。

## 4 章 楽譜の機械可読化

楽譜は五線譜以外の部分にもたくさんの情報を含んでいる。楽譜そのものの書誌情報をはじめ、目次や楽曲の紹介文、校訂報告など、書籍としての楽譜が持つ情報に加え、実際に演奏に使われた場合には作曲家や演奏家のメモ書きなどが残っていることもある。このような、情報はその楽譜がどのような資料なのかということを知る上で非常に重要であり、作品研究、音楽家研究の双方にとって貴重な資料になる。特に作曲家による最終判断を反映した楽譜の姿を目指して作成される原典版の編纂においては、あらゆる資料が学術的に調査され、音楽学者らによって非常に緻密な史料批判が展開される。音楽学における最先端の調査結果が詰め込まれた研究成果であり、楽譜以外にも多様な情報を含む原典版の内容そのものを機械可読に翻刻するためには、楽譜だけに注力したデータフォーマットではなく、より広く音楽情報全体を包括的に扱うデータフォーマットが求められる。

さらに、MEI は音楽学コミュニティからの要求に応えるため、CMN 以外の記譜法にも対応しており、現行の MEI5.0 は定量記譜法 (mensural notation)、ネウマ譜、タブラチュアをサポートしている。また、Corpus Musicae Ottomanicae (CMO) プロジェクトではオスマン古典音楽やアルメニア教会音楽で用いられる Hamparsum 記譜法を取り入れることを目指しており (Plaksin and Olley, 2019)、今後もサポート対象となる記譜法は増えていくだろう。

**楽譜コンテンツの機械可読化を軸とするデジタル楽譜の類型** デジタル媒体で扱われる楽譜と音楽情報の関係性について、Kepper (2011) は電子版 (elektronischen Ausgaben) とデジタル版 (digitalen Ausgaben) という 2 つの類型を示している。電子版は既存のコンテンツを新しい媒体に適応させるだけなのに対して、後者はデジタルメディアを利用することにより自覚的であり、デジタル媒体だからこそ可能な情報の表現を目的に作成されたものであるとし、その重要な特徴の 1 つとして楽譜コンテンツそのものの機械可読化を挙げている。

OPERA プロジェクト<sup>25)</sup>、Reger-Werkausgabe (RWA)<sup>26)</sup>、Carl-Maria-von-Weber-Gesamtausgabe (WeGA)<sup>27)</sup>などと協力関係にあるデジタル学術版制作のためのツール開発プロジェクトの Edirom や NMA Online<sup>28)</sup> のような原典版として編纂された楽譜の PDF 公開が電子版に分類されている

<sup>25)</sup> バロックから現代までのヨーロッパの音楽劇の代表的な作品の校訂版を制作することを目指してスイス科学芸術アカデミーが主宰するプロジェクト。9 つの作品が取り上げられ、「原文と翻訳」、「演奏法と解釈」など、特定の課題を対象とした複数のモジュールで構成されることが予定されている。楽譜は印刷楽譜として、出典を含む評論レポートはデジタルプラットフォーム上で公開される、ハイブリッド・エディションとして提供される。  
(<https://www.adwmainz.de/?id=1893&L=0>, 2024-10-13 取得)

<sup>26)</sup> 後期ロマン派の作曲家マックス・レーガーの学術校訂版編纂プロジェクト。楽譜は印刷楽譜として Carus-Verlag 社から出版され、レポートはデジタルプラットフォーム上で公開されるハイブリッド・エディションの形式を採用している。  
(<https://www.reger-werkausgabe.de/>, 2024-10-13 取得)

<sup>27)</sup> カール・マリア・フォン・ウェーバー (Carl Maria von Weber, 1786–1826) の全作曲、書簡、日記、著作を学術的に批評された完全版として出版することを目的としたプロジェクト。  
(<https://www.weber-gesamtausgabe.de/>, 2024-10-13 取得)。ウェーバー没後 200 年にあたる 2026 年までの完成を目指しているが、プロジェクトとして収集した書簡、日記、著作、楽譜などの資料の一部はすでにオンラインで公開している。学術批評のプロセスではしばしば新しい問題や検討事項が見つかり、一般的にはそれらがすべて解決、整理された状態で出版のプロセスに移るため、WeGA が採用した編集状態にある資料の先行公開は異例な措置である。これについて、Carl Maria von Weber Gesamtausgabe (2024) は「完璧を追求しすぎたことで特定の編集結果が一般に公開されず、さらなる研究のための貴重な情報が失われてしまうことがあまりにも多い」と指摘しており、完成を待たずに資料の一部を公開することに伴って「自身の弱点や無知をさらけ出すこと」や「不完全な成果や不整合性をさらす」リスク以上に、プロジェクト外部の研究者や一般のオーディエンスにプロジェクトの構築しつつある情報を公開することでプロジェクトの透明性を高め、オープンで協力的なコラボレーションを生み出すことを優先した、と述べている。

<sup>28)</sup> 国際モーツァルト財団が編集した Neue Mozart-Ausgabe (NMA) (新モーツァルト全集) に含まれる楽譜と批判



ことから、電子版においては書籍という紙メディアとの親和性を維持しつつ、デジタル化によって印刷版を補完もしくは強化し、紙という物理的なメディアによって生じる制約の一部から音楽情報を解放することが重視されていることが分かる。Kepper (2011) が挙げている電子版の例では、いずれもプロジェクトのメインとなる原典版は紙による出版が行われており、デジタルメディアはそれに付随する校訂報告や資料を効率よく提示する役割にとどまっている。もちろん、校訂資料編がデジタルメディアで提供されることで、楽譜と校訂資料を行き来する際に大量のページをめくる必要はなくなり、紙面や印刷コストの制約を受けずに校訂編集者が望む校訂情報を余すことなく提供可能になるなど、楽譜と校訂情報が分離したことによるメリットも存在する。また、利用者側にとっては、大量の校訂情報を従来の索引よりも早く柔軟に検索することが可能になった。さらに、楽譜本体を出版することで、デジタルのメリットをユーザーに提供しつつ、新しい校訂版の発行によってもたらされてきた楽譜出版社の利益も同時に守ることができるというメリットもある。作品としてはパブリックドメインが大半を占めるクラシック音楽楽譜出版にとって、学術校訂版は重要な“新譜”であり、また国によっては学術編集版、本文批評版、原典版と呼ばれる出版物にオリジナルの著作者に対する権利とは別に、著作権法上の保護期間を設けている場合もあり<sup>29)</sup>、ロイヤリティの面からも出版を目指すインセンティブが存在している。

一方、デジタル版はデジタルメディアの特徴を生かし、コンテンツの質的な面において書籍メディアで展開されてきた既存のコンテンツとは異なるアプローチが模索され、書籍という印刷メディアを用いた出版では困難な、デジタルメディアが持つマルチモーダルな機能を活かしたコンテンツの拡張性が追求される。楽譜データも含め、コンテンツが紙面上に固定されることはなく、ソースとして提供されるデータをユーザーが探索し、さらなる学術研究の出発点として機能することが期待されている。現在公開されているプロジェクトの中に、Kepper (2011) が指摘するデジタル版に相当するものは多くないが、国際モーツァルテウム財団が整備を進める Digital Interactive Mozart Edition (DIME)<sup>30)</sup> やベートーヴェンの遺伝的テキスト批評に取り組む Beethovens Werkstatt はデジタル版楽譜と呼べる数少ないプロジェクトの一部である。電子版として挙げられてきたプロジェクトが最終的な成果物として印刷された楽譜の出版を目指し、デジタル技術はそれを補う存在として位置づけられているのに対して、デジタル版は紙での出版を前提とせず、デジタル技術を用いて新たな学術成果を生み出すことを目指している。

電子版もデジタル版も五線譜というフォーマットで表現されるコンテンツを扱っていることは変わらないが、楽譜そのものが機械可読に翻刻されることで楽譜の持つ拡張性や利用場面は大きく広

校訂報告をすべて公開しているサイト。(https://dme.mozarteum.at/DME/nma/start.php, 2024-10-16 取得)

<sup>29)</sup> 例えば、ドイツでは発行から 25 年間、イタリアでは 20 年間の保護期間が与えられている。また、欧州委員会の「著作権保護期限指令 (2006/116/EC)」の第 5 条は、パブリックドメインとなった著作物の校訂版および科学的出版物の保護期間を出版物が最初に合法的に公表された時点から最長 30 年とすることが定められており、国内での法整備が行われれば EU 各国は国内で発行される原典版や学術校訂版楽譜について最大 30 年の保護期間を設けることができる。(European Union, Directive 2006/116/EC of the European Parliament and of the Council of 12 December 2006 on the term of protection of copyright and certain related rights, EUR-Lex, Retrieved 2024-10-15, http://data.europa.eu/eli/dir/2006/116/oj)

<sup>30)</sup> 国際モーツァルテウム財団が Digitalen Mozart-Edition (DME) の中核プロジェクトとして展開している新しいデジタル学術校訂版の編纂プロジェクト。MEI を採用し、NMA が培ってきた学術的成果を尊重しつつも、内容、外見ともに NMA とは異なる新しい原典版として打ち出されている (Dubowy, 2019)。

## 4 章 楽譜の機械可読化

---

がりうる。例えば、印刷物としての楽譜を整備した上で、校訂作業に関する説明や校訂資料をデジタル媒体で提供する場合、デジタルメディアで提供される後者の情報と印刷物として発行された校訂楽譜そのものをつなげるプロセスには人間の介入が必ず求められる。これは、作品を単位とする情報の提示であっても、作品内部に存在するモチーフや特定の記号に対する情報を提供する場合でも同様である。

一方、楽譜そのものを機械可読に翻刻することによって、楽譜とその外部に存在する情報の接続を人間に依存する必要がなくなり、人間は情報の探索に集中することができる。作品を単位に構成されるメタデータや出典情報は当然のこと、楽譜の内部に存在する特定のフレーズや記号を一意に指定し、そこに対して外部の情報を紐づけることが可能になる。これは、従来分断されてきた楽譜の記述内容そのものと楽譜外のコンテンツの接続が明示化されるというだけにとどまらず、楽譜外部に存在する情報に対して楽譜上の時間軸に基づいたタイムスタンプが付与され、校訂情報にも時間軸が生じるということになる。もちろん、全ての校訂情報が楽曲の持つ時間軸に紐づけられるわけではないが、校訂資料に対して時間の概念が導入され、それが機械可読に探索可能になることで、楽譜を軸にした情報の探索がより柔軟になることが期待できる。また、校訂報告のテキストだけではなく、楽譜そのものが検索対象になることで、利用者は特定のフレーズ、和声進行、リズムパターンなど、より音楽的な側面からの情報探索が可能になる。

Müller (2021) が指摘するように、音楽情報の中には印刷楽譜、シンボリックデータ、オーディオデータなど、複数の表現が存在しており、それらは相補的な関係性を構築しながら音楽情報の全体像を構成している。MIDI も MusicXML も音楽に関するデータであることは確かだが、実際の音楽情報はそこだけで完結しているわけではない。しかし、これらのデータフォーマットはその内部で複数の音楽表現に関連する記述を共存させるような仕組みを持っておらず、基本的には1つの表現に閉じた状態で完結している。一方、学術編集版の内部で表現されているような、楽譜とそれに関わる情報の接続を実現するためには、単なる“楽譜”の機械可読化よりも広く“音楽”に関する情報の記述を実現する必要がある。

楽譜記述に基づいた表現の拡張は、先に指摘した PAE が抱える正規化に関する問題ともつながる。異読、異版によって生じる楽譜出版物の差分を表現することは資料の findability を向上させる上で重要であることもさることながら、書誌学や文献学にとってはそれ自体が本質的な意味を持つ重要な作業である。音楽学における原典版の編纂事業も時代、地域、校訂者などの違いによって少しずつ異なる同一作品の出版楽譜や、作曲家自身が残した複数バージョンのスケッチ、草稿、浄譜などを比較し、その違いを明らかにしながら作曲者の意図を反映した楽譜を目指していくが、その過程で行われているのは、ある1つの楽曲に対して複数存在する楽譜を比較し、その差分について検討する作業である。

Kepper (2011) が指摘するデジタル版を実現する上で重要なのは、このように機械可読に翻刻された楽譜と楽譜の外側に存在する音楽に関連した様々な情報とを並列に扱いながら、それらが相互に接続されたメディア環境を実現することである。

## 4.2 音楽情報の機械可読化に向けたアプローチ

紙メディアをベースに培われてきた習慣をデジタルメディア上で再構成することは、伝統的な人文コミュニティへデジタル技術を導入するために避けて通ることのできないステップであると同時に、人文系の学問領域からデジタル技術に対してもたらされる要求に応えるためにも必要不可欠である。学術編集版がデジタル技術によって拡張されていく状況は不可逆的なものであろう。音楽学コミュニティからもたらされるこのような要求を MEI が満たしうるのは、MEI がコミュニティ全体として人文研究に求められる情報の質的な信頼性を確保するために、音楽学をはじめとする既存の人文研究の領域との連携を重視し、MusicXML や MIDI とは異なるデータ記述のモデルを採用しているためである。MIDI や MusicXML が音楽資料の内部に含まれる情報の内、特定の領域に焦点を当てて情報を記述しているのに対して、MEI は楽譜とそれに関連付けられた様々な情報や知識を1つのまとまりとして機械可読な形式で記述することを目指している。

このような、音楽情報全体を統合的に扱うデータモデル自体は MEI のコミュニティによって生み出されたわけではなく、音楽とコンピュータの関係性が始まった直後には既に存在した主題であり、それは MIDI が登場した 1981 年を大きく超えて遡ることができる。MIDI, MusicXML, MEI のいずれも、そのような先行する事例を少しずつ踏襲しながら、音楽記述に対する自らの態度を確立してきた。MIDI がシンセサイザーの同期という楽器制御に関する文脈から、MusicXML が楽譜ソフトウェア間のファイル共有という楽譜組版の文脈から生じてきたことはすでに触れてきた。ここからは MEI のような学術的な楽譜記述モデルがどのような文脈から生じ、そのモデルがどのように構築されてきたのかについて考察していく。

### 4.2.1 音楽情報を構成する領域

音楽が本質的に人間の聴覚に対して訴える表現であり、楽譜に並んだ記号を“音楽作品”と同一視して扱うことは出来ないと指摘したが、それは音楽作品の概念に対する議論であり、音楽に関わる表現や情報そのものは、楽譜に代表される視覚的もしくは記号的な情報、作品演奏やその鑑賞によって生じる時間的な情報など、聴覚的な要素に限らない複合的な表現から成り立っている。特にコンピュータで音楽情報を扱う場合、音楽を構成する様々な要素を機械的に処理可能な形式で表現する必要があり、そのモデル化はコンピュータが扱う音楽のある側面を明確に定義するうえでも重要である。

コンピュータを用いた音楽情報処理の文脈における音楽情報のモデル化に関する最初期の議論として、Babbitt (1965) による音楽情報区分が挙げられる。Babbitt (1965) はコンピュータで音楽を扱うにあたって、音楽の記譜法や楽譜に関連する側面である書記的 (graphemic) 領域、周波数、振幅、持続時間など、音としての物理的な側面である音響的 (acoustic) 領域、人間が音をどのように知覚し、理解するかという聴覚的 (auditory) 領域を区別することを提起している。Babbitt

(1965) の議論はコンピュータを用いたシェンカー分析に取り組んでいた Michael Kassler<sup>31)</sup>に影響を受けており、各ドメインを超えて音楽情報を解釈することはできないと主張している。コンピュータで音楽を扱うという文脈ではあるが、主張そのものは、楽譜という記号を通して聴覚的刺激である音楽を解釈することは出来ないという議論とほぼ重なるものである。

楽譜も含む包括的な音楽情報を複数の領域に分割して取り扱う考え方は、作曲支援音楽編集ソフトウェアである Mockingbird<sup>32)</sup>の開発に取り組んだ Maxwell (1981) が取り込み、音楽情報を物理領域 (physical domain)、論理領域 (logical domain)、図像領域 (graphical domain) の3つに類型化するモデルが提示された。さらに、Steven Newcomb, Charles Goldfarb らが提案した SMDL では Maxwell (1981) の三領域モデルを拡張し、音楽情報を論理 (logical) 領域、ジェスチャ (gestural) 領域、視覚 (visual) 領域、分析 (analytical) 領域の4つに類型化するモデルが採用され、Standard Generalized Markup Language (SGML)<sup>33)</sup>から派生したHypermedia/Time-based Structuring Language (HyTime)<sup>34)</sup>に準拠した包括的音楽記述規格が目指された。SMDL には ISO/IEC DIS 10743 というドラフト番号が割り当てられているが最終的な標準化には至っていない。しかし、ミラノ大学コンピュータサイエンス学部の音楽情報学研究室のサイトで草稿が公開されており、その他複数の関連資料も確認できる<sup>35)</sup>。

ISO 規格にはならなかったものの、SMDL が提示する音楽情報の四領域記述モデルは MEI にも参照されており、現在の音楽情報記述における基本的な枠組みとして受け継がれている。

### 4.2.2 SMDL における音楽情報の四領域記述モデル

**論理領域** SMDL における論理領域の概念は、楽譜と演奏の両方に共通する抽象概念とは何か、という問いに対する答えと見なすことができるとされる。それは、「音程、リズム、ハーモニー、

<sup>31)</sup>Kassler (1966) は MIR という言葉が初めて使用された論文であるとされている。Kassler は、Arthur Mendel, Tobias Robinson, J. Horace Patrick らとともに、中世の単旋律音楽の符号化を対象とした IML-MIR を開発した (Center for Computer Assisted Research in the Humanities, 2015)。IML-MIR が技術標準として広まることはなかったが、その後点字楽譜のタイプセット言語として拡張されるなど、1つの音楽情報から複数のアウトプットを得ることが実践された (Patrick and Friedman, 1975)。

<sup>32)</sup>現代音楽のような複雑な記譜法にも対応することを目指した音楽編集ソフトウェア。作曲家の創作活動を支援するシステムという側面が強く、現在の楽譜制作ソフトウェアや DAW とは異なる役割をもったソフトウェアとしてデザインされている。また、作曲家の支援に焦点をあてることで、ソフトウェア開発を通じて楽譜ソフトウェアに対する作曲家のニーズを明らかにしようとしている。Xerox PARC が開発したプログラム言語である Mesa で開発され、ヤマハ CP-30 の 76 鍵シンセサイザーを接続した Xerox Daybreak シリーズの Dorado 上で動作した (Maxwell, 1981)。

<sup>33)</sup>行政、軍事、科学研究、航空産業、商業出版など、長期的なメンテナンスが必要な大規模文書を、その内容とレイアウトを分離して記述、管理することを目的に開発されたマークアップ言語、1986年にISO規格として制定されている。文書の構造に使用するスキーマ (Document Type Definition (DTD)) が非常に柔軟に運用できる一方、SGMLの規格に忠実な処理系の実装は複雑でメンテナンスに高いコストがかかったため、SGMLの普及はそのコストに見合う程度の規模を持った組織やプロジェクトに限定されていた (加藤・水野, 1999; Schreibman and ISGMLUG, 2024)。本論文が使用するXMLはSGMLの後継にあたり、SGMLの基本的な仕組みを引き継ぎつつ、DTDの定義がない状態でも利用に支障がないように簡素化されている。

<sup>34)</sup>SGMLを拡張することで、文書内及び文書間の相互結合や他の情報オブジェクトとの相互結合を実現し、時間的及び空間的なマルチメディア情報の記述を実現した標準規格 (ISO/IEC 10744)。SGML, HyTime, SMDL はいずれもIBM社のCharles F. Goldfarbが主導するAmerican National Standards Institute (ANSI) 内の研究グループ (ANSI X3V1.8M) によって開発された (Sloan, 1995)。

<sup>35)</sup>Standard Music Description Language, (Retrieved 2024-11-01, <https://www.lim.di.unimi.it/IEEE/SMDL/INDEX.HTM>)

ダイナミクス、テンポ、アーティキュレーション、アクセントなどに関する作曲家の意図」であり、「ジェスチャ領域と視覚領域の両方に共通する抽象的な情報」と説明される。より具体的に言うと、楽譜が持つ視覚的な記号によって定式化される拍に基づいた時間軸とは異なる仮想時間軸が用意され、その上に1つの作品を構成する基本的かつ本質的な音楽的構造である論理領域の要素が配置されていく。楽譜上で可視化される拍節に基づく時間軸や特定の演奏が持つ時間軸を基準としないのは、第一にそれらが1つの作品に対して複数存在する状況が否定できないためである。また、記譜法や演奏慣行は時代によって変化するものであり、その例として SMDL マニュアルでは“定量記譜における音価のインフレーション”(metric notational inflation) を挙げている。実際、時代を遡ると現在では使用されていない全音符 (semibreve) 以上の音価を持つ brevis, longa, maxima といった音符記号に遭遇することがあり、時代が下るにつれて音符が持つ音価は細分化され、長い音価を持った音符が使用されなくなっていった。これに伴って、拍子記号の記述方法も変化している。楽曲を記述する際の時間軸を楽譜内部に依存すると、このような変化に対応するためにフォーマットの一貫性を犠牲にせざるを得ない状況が生じうる。



図 4.5: brevis, longa, maxima を含む音楽入門書の例  
(Morley, 1597, 9)

SMDL の論理領域は任意の数の cantus<sup>36)</sup>によって構成され、それぞれの cantus は音符、休符、和音などのスレッド要素、歌詞や音節情報を含む歌詞要素、テンポ指示を含むバトン (baton) 要素<sup>37)</sup>、音楽構造として定義されるアーティキュレーション、ミュートなどの指定やモジュレーション、フィルタの適用など、音響出力に対する加工や修正を記述するワンド要素によって構成されており、それぞれの始点と終点が仮想時間軸上で指定される。これによって、楽譜によって表現される視覚的要素と音楽の構造が分離される (Sloan, 1997, 488-489)。ここでは、説明のために、音

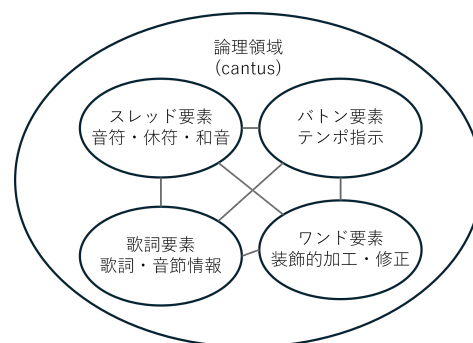


図 4.6: SMDL における論理領域の構造  
(Sloan, 1997, 488)

符、休符、和音など、楽譜上の可視化された記号に対する名称を挙げたが、論理領域で扱うのはその記号の持つ意味的な側面だけであって、その記号がどのような形状で表現されるかということとは

<sup>36)</sup> マニュアル文書には“任意の数”とあるが、音楽作品の存在と論理領域の存在が切り離された状態、すなわち cantus 要素を持たず、論理領域が空であるという状態は考えられないため、実質的には1つ以上の cantus 要素を持つと解釈できる。cantus という言葉は、「多声性を有する音楽の様式における音楽時間進行の核として機能する基本旋律」(Bloxam, 2001) を指す cantus firmus に由来している。

<sup>37)</sup> SMDL の定義では「ある cantus から別の有限座標空間へのイベントの「プロジェクション」を制御する」とある。今郷 (1992) がバトン要素を「指揮棒要素」と訳出しているように、仮想時間軸しか持たない cantus をどのように実時間軸へと射影するかを司る指揮者の役割を担っていると理解するとわかりやすいだろう。

## 4 章 楽譜の機械可読化

---

問われない。つまり、演奏や楽譜による具体的な音楽の表象や楽曲に対する分析などは、すべて論理領域の記述を起点とする派生物であると理解できる。

SMDL が論理領域を構成する *cantus* に複数性を認めているということは興味深い妥協であり、音楽を取り巻く文化の複雑性を反映していると言える。 *cantus* が 2 つ以上含まれる例としてマニュアルでは以下のように示されている。

Normally there is one *cantus* in the content of each *workseg*. If there is more than one, it is usually because there are different sources for the essential music information of the piece, and the sources disagree so much that it is impractical to represent them both in the same *cantus* element, while accounting for the differences by means of *ossias*. Needless to say, as in the case of *ossias*, a performer must choose which *cantus* to render in any given instance.

通常、各 *workseg* には 1 つの *cantus* が含まれる。2 つ以上の *cantus* が含まれるのは、その楽曲の本質的な音楽情報の典拠が複数あり、それらの記述が大きく食い違っているために、*ossia* を用いてそれらの差分を考慮しつつ、同一の *cantus* 要素でその両方を表現する事が現実的ではないためである。言うまでもないが、*ossia* の場合と同様に、演奏者は任意のケースにおいて、どの *cantus* を演奏するかを決定する必要がある。

(著者訳)

つまり、SMDL の論理領域は仮想的な時間軸の導入や楽譜の持つ視覚的要素との分離など、抽象性の高い記述を可能とする一方で、その内容を何らかの典拠に拠る可能性を認め、さらに作曲家の意図であるとみなしうる典拠情報に複数性が認められる場合には、それらのすべてを記述することを可能としている。すなわち、原典版編纂事業が展開してきた作曲家の意図をめぐる議論を新たに SMDL というメディア環境で実践し、その記述をより精緻かつ抽象的な次元に引き上げることを可能にする一方で、デジタル翻刻を行う主体が、そこから楽譜と演奏の両方に共通する抽象的な概念性を見出し、音楽作品に対する作曲家の意図が反映された典拠資料として採用したものは、論理領域の構成要素として取り込まれうるということである。

データ記述において軸となる楽譜の記述として複数の参照先を取り込むことを認めている SMDL の論理領域は、それ自体が楽曲という単位で複数の典拠資料を共存させる情報結節点としての役割を担っているといえる。そこでは、ある特定の楽譜資料が中心として権威づけられることも、デジタル化された楽譜データそのものが新しい中心として権威づけられることもなく、複数の楽譜資料がそれぞれの立場から情報を提供し、それらの集合体が論理領域を構成することで、楽曲の持つ複数の側面が同時に記述されることが可能となるのである。

ただし、1 つの SGML ファイルの内部に記述しうる楽曲そのものに対する明確な定義が与えているわけではなく、論理領域に複数の *cantus* を含みうるという点については、あくまでも 1 つの手段として提供されているに過ぎない。したがって、同一楽曲として扱いうる楽曲を分析や情報整理の観点から複数のファイルとして扱うことも許容している。この点については、利用者側の判断に

委ねられており、各ユーザーが自らの目的に照らして適切な翻刻の方針を選択することが求められる。

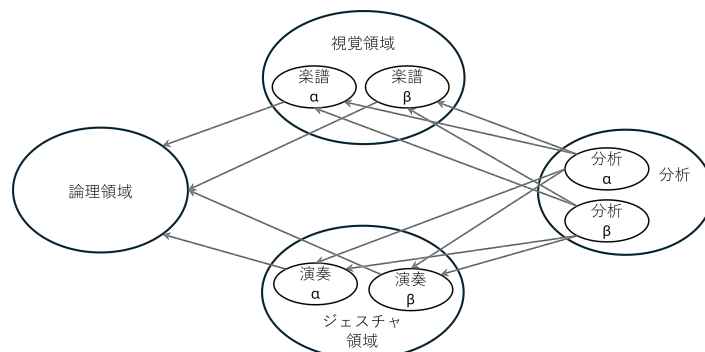


図 4.7: SMDL における論理領域と他の 3 領域の関係  
矢印の向かう方向を参照していることを示す。(Sloan, 1997, 471)

**ジェスチャ領域** ジェスチャ領域には「演奏者によって追加される情報」もしくは「特定の演奏によってもたらされる音響としての音楽」が記述される。ジェスチャ領域は、任意の数のパフォーマンスが含まれており、あるパフォーマンスにおいて論理領域の構成要素が、演奏者によって、いつ、どのように音響としてレンダリングされるかが記述される。すなわち、音程のゆらぎ、テンポの緩急、アクセントの付け方など、演奏者が実際に音楽を表現するために用いる手段のすべてがここに含まれる。また論理領域によって定義される仮想時間軸と演奏によって生じる実時間軸の関係をマッピングすれば、論理領域の構成要素がどのように演奏によって具現化されているのかを記述することができる。

これらの情報が、“音響領域”や“演奏領域”ではなく、“ジェスチャ”すなわち“身振り”として記述されていることから、SMDL が音楽を記述する際に人間の身体性をより中立な存在として介在させようとする姿勢が読み取れる。先に挙げた、Maxwell (1981) は physical, logical, graphical という 3 つの類型を言語処理のプロセスになぞらえ、発話をテープレコーダで記録する physical 領域、構文解析などのテクニックによってそれを理解する logical 領域、それらを視覚的な表現である文字列として生成していく graphical 領域として説明している。これは、Maxwell (1981) が開発した Mockingbird が作曲の支援を目的としており、作曲家が思い浮かべた音像をコンピュータでキャプチャするところから全体のワークフローがデザインされていたためであると推察できるが、より一般化された音楽記述を目指す場合は作曲家の着想ではなく、作品そのものの存在を単位としたうえで、そこに演奏とその結果としての音響を音楽情報の構成要素として織り込んでいく SMDL のようなアプローチを採用したほうがより汎用的で中立な記述が実現されるだろう。

**視覚領域** ジェスチャ領域が演奏者によって追加される情報を記述するのに対し、視覚領域には「編集者、版彫職人、組版職人によって加えられた情報」、あるいは「ある特定の版において音楽が実際にどのように可視化されているか」が記述されていく。ジェスチャ領域が複数の演奏を含みうるように、視覚領域にも複数の楽譜を含むことができ、各種記号の配置、フォントの指定、マージンや譜表の改行、改ページ位置などのページレイアウト、連桁、棒の向きなどの規則や例外など、



視覚的な詳細事項が含まれる。これらの情報は、論理領域の記述をどのようにレンダリングするかという規範的な視点と、既存の楽譜が論理領域の記述をどのようにレンダリングしているかという記述的な視点の2つの側面から記述される。

**分析領域** 分析領域は他の3つの領域の情報の一部もしくはすべてに関連した見解や解釈を含む、任意の数の理論的な分析や注釈で構成されている。他の領域同様、分析領域も複数の要素を内包することができる。Newcomb (1991) は分析領域を「音楽理論家の遊び場」と例えており、音楽の構造、楽譜上の記号、特定の演奏に対する理解や考察によってもたらされた“知識”が記述される。この領域は作曲支援ツールを開発した Maxwell (1981) が採用した三領域モデルには含まれておらず、SMDL が音楽に関連したより広い情報の記述を目指していることがわかる。

### 4.2.3 論理領域と視覚領域の分離が求められた背景

SMDL では、論理領域と視覚領域がより明確に分離されており、楽曲の抽象的な構造を記述する論理領域を“楽譜としてどのように可視化するか”という側面から視覚領域が定義されており、この記述からは論理領域の記述が楽譜をレンダリングする際に参照されることが1つの前提として想定されている。これは、楽譜によって表現される音楽の論理的な構造とそれを可視化するための方法を分離して記述するという四領域モデルのデザインに起因するというよりは、西洋音楽が用いる五線譜をコンピュータで扱う際に必然的に直面する記号置換の必要性に対処するために生み出された一種の習慣といえる。

雅楽譜をはじめ、邦楽譜の多くは楽譜記述のために用意された専用の記号体系を持たず、自然言語でも用いられる文字を用いて記述されていく。テキスト資料は、特殊文字などを除けば、そこに書かれた情報は概ね直接プレーンテキストとして文字起こしができる<sup>38)</sup>。一方、当然ではあるが、五線譜は専用にデザインされた独自の記号や記述体系を有しており、それらをプレーンテキストで直接文字起こしすることはできない。したがって、何らかの形で五線譜の記述を文テキスト化しようとする場合には、音楽記号が配置された楽譜の状況から人間が読み取った音楽の“構造”を記述することが常に求められてきた。

先に取り上げた PAE は音楽目録の作成という限られた用途を想定して五線譜上の記述から読み取った内容をプレーンテキストとして記述する枠組みを提供していたが、より一般的な用途を目的としたプレーンテキストによる音楽構造の記述形式としては ABC 記譜法が挙げられる。ABC 記譜法は民謡採集を当初の目的として 1993 年にリリースされたフォーマットであり、冒頭に楽曲の ID (X)、タイトル (T)、拍子記号 (M)、1 文字が小節内において占める音価 (L)、調 (K) が簡易的なメタデータとして示され、その後に西洋音楽が用いる CDEFGAB の音名を用いた楽譜が続く

<sup>38)</sup> アクセント記号を持たない ASCII 文字コードでテキストを構成することが求められるような環境でアクセント記号付きの文字を表現する場合など、テキストにおいても使用されている文字を直接扱えないケースが存在しないわけではない。このような場合には、いくつかの記号を組み合わせる対象のアクセント付き文字を表現する翻字によって対応される事が多い。例えば、plainTeX で特殊文字を使用する場合、 $\acute{o}:\backslash'o$ ,  $\grave{o}:\backslash'o$ ,  $\circ:\backslash'o$ ,  $\ddot{o}:\backslash'o$ ,  $\tilde{o}:\backslash'o$ ,  $\bar{o}:\backslash'o$ ,  $\acute{z}:\backslash.z$ ,  $\grave{c}:\backslash{c}$ ,  $\acute{s}:\backslash{s}$ ,  $\grave{s}:\backslash{s}$ ,  $\ddot{u}:\backslash{u}$ ,  $\tilde{u}:\backslash{u}$ ,  $\circ:\backslash{H}{o}$ ,  $\circ:\backslash{d}{o}$ ,  $\flat:\backslash{b}{b}$ ,  $\flat:\backslash{t}{ts}$ ,  $\emptyset:\backslash{O}$ ,  $\text{L}:\backslash{L}$ ,  $\text{I}:\backslash{I}$ ,  $\text{\AA}:\backslash{AA}$ ,  $\text{i}:\backslash{i}$ ,  $\text{j}:\backslash{j}$ , のような翻字表記が用いられる。もちろん、自然言語に存在する文字記号はさらに多く、同様の方法を使ってさらに多くの言語が用いる特殊文字に対応したパッケージが開発されている。



(Walshaw, 2024).

プレーンテキストを用いた旋律の記述が可能であることからインターネット上で広く利用されており、公式サイト<sup>39)</sup>には民謡や古楽を中心に約 730,000 曲の楽譜が公開されている (Center for Computer Assisted Research in the Humanities, 2010).

---

```

1 X:1
2 T:Ah! Vous dirais-je, Maman
3 M:4/4
4 L:1/4
5 K:C
6 C C G G | A A G2 | F F E E | D D C2 |
7 G G F F | E E D2 | G G F F | E E D2 |
8 C C G G | A A G2 | F F E E | D D C2 |]
```

---

図 4.8: ABC 記譜法による『きらきら星』の譜例

このように、楽曲の構造をテキスト化することで音楽を記述した場合、元の楽譜が持っていたレイアウトや記号に関する情報は失われてしまう。したがって、これらを再び五線譜に翻訳するためには楽曲の構造的な記述をどのように元の記号に置き換えるかという定義が求められる。標準入出力として文字情報の符号化に関する標準化がいち早く進んだ一方で、楽譜の場合はプレーンテキストに相当する標準的な記述が存在していない。そのため、楽譜や音楽に関わる情報は常に既存の仕組みを応用しながら、楽譜用のプレーンテキストに相当するデータ記述を現在に至るまで追求し続けている。このように、五線譜によって表現される情報の内容をコンピュータで扱う場合には、音楽の構造に関する記述とその視覚的構成は切り離されざるを得ないのである。

#### 4.2.4 音楽情報の記述に際して生じる資料の中心性に関する問題

SMDL における論理領域には複数の cantus 要素を含むことができるように設計されており、それぞれの cantus 要素は異なる楽譜資料を参照することができる。このような、情報記述の基底をなす資料を複数定義することができる仕組みは、音楽情報の記述において生じる資料の中心性に関する問題に対処する上でも有用な構造といえる。情報記述の基準となる要素に複数性が認められるということは、論理領域を構成している楽曲構造の記述が唯一の基準ではないという可能性を常に示唆しており、論理領域に記述された楽曲構造が持つ情報結節点としての中心性は、あくまでもその情報記述の内部においてのみ生じるものであるということを示している。

このような情報や知識の接続における軸や中心性に関する問題は、正しい本文を追求する校訂作業の文脈で特に慎重に議論されてきており、デジタル化された複数の資料を相互に関連付けた結果生じてしまう資料の中心性をどのように解釈するかという点について様々な立場がありえる。

**学術編集における底本の存在の扱い** 学術編集における底本の存在について議論を展開した Greg (1950=2016) は、著者が書いたものに最も近いと考えられる現存の本文を選択し、それに最小

<sup>39)</sup>Walshaw, Chris, [abcnotation.com](https://abcnotation.com) (Retrieved 2024-10-01, <https://abcnotation.com/>)

限の変更を加えるのが編纂作業であるとし、そこでは「本文の読みに際して極めて重要であり、書かれている事柄に関する著者の意図や表現の本質に関わる要素」である“substantive readings”と、「綴り・句読法・分綴法など、主として形式面にに関わり、非本質的もしくは附随的と見なされるもの」である“accidentals”が区別されると述べている。私たちが目にしている写本や出版物を生み出した写字生や植字工も substantive readings と accidentals の区別を前提に作業を行っており、accidentals については原本の記述を無視して彼らの慣例や好みに従う傾向が強いものに対して、substantive readings については、不注意の写し間違いや何らかの理由で原本をそのままに写さないケースがあったとしても、彼らが原本の substantive readings を正確に再現することを目指していたという点について疑いの余地はないとしている。Greg (1950=2016) は“substantive readings”と“accidentals”の区別を強調したうえで、特定の本文を底本として選択して編纂を進めるのは文献学や言語学における便宜的処置であり、底本は編集そのものの軸として何らかの中心性を有するものではなく、それにとらわれることなく自由に substantive readings を選択していくことは編纂者の責務であるとしている。Greg (1950=2016) の主張は、これまで音楽学が積み上げてきた原典版編纂の習慣にも通じるものである。原典版の編纂者は大量の資料を収集し、それらに対する批判的校訂を通して最も作曲者の意図を反映していると思われる本文を再構成することで、既存の資料のいずれかを中心に据えることなく参照点となりうる軸を構築している。こうして確立された原典版は校訂の土台となる底本を超えたある種の権威としての地位を確立し、その後続く研究の基盤となると同時にそれを軸に既存の研究や議論が接続、再構成される結節点としての機能を果たしている。

一方、音楽情報の関係性を厳密に記述するのであれば、ある特定の楽譜を軸に展開された音楽実践の関係を記述するのではない限り<sup>40)</sup>、楽曲とそれに関連した情報の間に存在する関係性は、特定の楽譜を軸とする、楽譜－楽譜や楽譜－演奏といった関係ではなく、楽曲－楽譜、ないし、楽曲－演奏という関係性によって紐づけられるはずである。例えば、ある演奏がどの楽譜との関係性によって記述されうるかということは必ずしも定義されない一方で、それがどの楽曲の演奏であるかという点はほとんどの場合において明らかである。同様に、ある楽譜の存在は抽象的な楽曲概念に対する具体的な表象の一形態であり、必ずしも他の楽譜との関係性において位置づけられるものではない。したがって、原典版がどれだけ権威付けられた存在であろうとも、本来はその具体的な楽譜記述を楽曲概念と重ねて扱うことは出来ないはずである。

原典版のような権威付けられた存在である楽譜を楽曲概念と同一視し、その記述を中心に据えた論理領域の記述を前提にしてしまうと、原典版以外の資料は原典版からの差分によって記述される状態を抜け出すことができず、常に権威付けられた楽譜の子要素として位置づけられることになる。このような状況は、Greg (1950=2016) が論じた底本からの自由とは対照的であり、デジタル楽譜によって既存の原典版を相対化し、それに対する新たな視点が提示される可能性を排除してし

---

<sup>40)</sup>このような特殊なケースは演奏者研究において発生する可能性がある。演奏者が用いた楽譜と、その楽譜を用いて演奏された録音や映像との関係性を記述する場合、両者の関係性は直接的な対応関係を見出されうる。しかし、このような場合であって、ある演奏者が同一楽曲に対して2つの異なる楽譜を用いている場合や、特定の楽譜との関係性を見いだすににくい演奏を扱う必要がある場合など、抽象的な楽譜の単位を定義することで関心の分離がより明確になり、それぞれの関係性が描き出しやすい可能性もある。

まう。また、このような態度は、紙面という物理的な制限から解放されたことで、複数の底本をより柔軟に取り込みながら楽曲の構造を記述することが出来るはずであるデジタル楽譜の潜在的な可能性をも排除してしまう。

実際、楽曲概念を軸とした関係性の記述は必ずしも常に厳密に運用可能なものではない。非常に抽象的な論理領域の記述を想定している SMDL でさえ、何らかの典拠となる既存の楽譜を参照して論理領域を構成することを想定し、かつそこに複数性を認めているように、楽曲とその周囲に存在する情報との関係性を記述するうえで、信頼できる複数の楽譜の存在は非常に大きな役割を果たしう。すなわち、SMDL における論理領域によって定義される楽曲の構造は、原典版の編纂のような複数の資料を接続しながらその情報を再構成することを可能にすると同時に、既存の権威付けられた楽譜自体を取り込みながら、そこに存在する中心性を相対化することで新たな視点を提示することも可能にしている。このように、SMDL の論理領域は音楽情報の結節点としての機能を果たすと同時に、その記述自体に何らかの権威性や中心性が生じることを複数性の許容という記述構造によって回避し、新たな情報や知識の接続をより中立的な立場で実現する基盤としての役割を担っている。

#### 4.2.5 MEI における四領域モデルの適用

SMDL の四領域モデルのコンセプトは MEI にも取り入れられており、logical, gestural, visual, analytical という用語についても共通して用いられている。しかし、図 4.7 を見ても分かる通り、SMDL が構築した四領域モデルは内部に複雑な参照関係を持っており、利用者にとって常に扱いやすい構造とは言い難い。また、Berndt et al. (2018) は SMDL が提起する 4 つの領域に属する情報の全てを記述しようとするれば、非常に複雑なデータ構造になることは避けられず、音楽研究を目的としたデジタル楽譜のニーズに応じる場合であっても、必ずしも 4 つの領域全てを満たす必要はないということを指摘している。Music Encoding Initiative et al. (2023d) 自身も、MEI スキーマ全体で四領域モデルの概念をすべて利用できるわけではなく、2 つの領域が重複しているケースが非常に多いとしている。また、部分的に論理領域と視覚領域が統合されているために、視覚領域がジェスチャ領域よりも優先される場合があるなど、MEI は SMDL が定義する概念体系を引き継ぎながらも、音楽学研究での利用を想定して構造の一部を簡略化している。それでもなお、Berndt et al. (2018) は MEI が提供する以下のような特徴が故に処理系の実装が複雑にならざるを得ず、それがデジタル学術校訂以外のコミュニティでの MEI の利用を妨げる要因になっていると指摘している。

- 同一の情報が異なる方法で記述されうる。
- 論理領域とジェスチャ領域が相補的にも競合的にも記述されうる。
- 記述の標準化が徹底されておらず、曖昧さを一部で許容している。

特に、1 点目と 3 点目に挙げられている問題はコンピュータによる処理が煩雑になるばかりでなく、データを作る人間側にとってもコストが高く、データ内における記述の一貫性を保つことを難しくしている。Berndt et al. (2018) は、その具体例として、音高、長さ、調、移調に関する情報が

必ずしも音符または休符要素に直接配置されるとは限らず、小節の過不足、入れ子になった三連符や反復記号、楽譜の記述順序とは異なる演奏順序を指示するダ・カーポやダル・セーニョなど、多様で時に例外的な楽譜記述に対応することを目的に用意されている仕組みが、かえって構造記述の曖昧さを助長していると指摘している。

**MEI“ガイドライン”であることの功罪** MEIに含まれるこのような曖昧さは、MEIが標準規格ではなく、あくまでも楽譜記述のための枠組みを提供するガイドラインとして策定されていることに1つの要因を見出すことができる。MEIの目的は音楽情報のデジタル化に関わる問題に対して何らかの解決策を提供することであり、利用者に対して特定の記述方法を強制することではない。この点は、楽譜交換フォーマットである MusicXML や電子楽器間の通信プロトコルとして制定された MIDI とは大きく異なる。

MEI は音楽情報をマークアップするためのツールや手段を提供するが、それをどのように運用するかは利用者側がそれぞれの目的に応じて決定しなければならない。ガイドラインにおいても以下のように、MEI のカスタマイズが推奨されている。

In production, it is best to use a customized version of MEI, restricted to the very needs of a project. Such a custom schema will guide the encoders and will help to ensure consistency and data quality throughout a project's files.

[……] The customization will help to reflect the scope of a project into its data: Only those aspects of music notation a project is interested in will be allowed, so that the absence of a specific information can not be misunderstood as an oversight of the encoders. Larger editorial projects like Complete Works editions typically use Editorial Guidelines (german: Editionsrichtlinien) for the same purposes: (internal) quality control and (external) documentation. In that sense, MEI customizations may serve as Editorial Guidelines in digital form.

(Music Encoding Initiative et al., 2023a)

MEI を実際に使用する際にはプロジェクトのニーズに最適化されたカスタマイズ版を作成するのが望ましい。プロジェクトの目的に応じてカスタマイズされたスキーマはデータ作成者を適切なマークアップへと導き、作成されるファイル全体の一貫性とデータ品質の確保に役立つ。

[……] カスタマイズによってプロジェクトが持つ関心領域をデータ記述に反映させることができる。つまり、プロジェクトが注意を向ける楽譜の側面のみが利用可能となり、特定の情報の欠落がデータ作成者のミスと誤解されることを防ぐことができる。一般的に全集のような大規模プロジェクトでは、作業品質の管理と編集方針ドキュメントの作成というほぼ共通した目的のために、編集ガイドライン (Editionsrichtlinien) が作成される。カスタマイズされた MEI スキーマはデジタル形式の編集ガイドラインとして役立つ可能性がある。

(著者訳)

**音楽情報記述における“曖昧さ”の必要性** つまり、MEI が共有するのは、音楽情報を記述するためのスタンスや方法論であり、同じ MEI を使用していても、その運用方法は大きく異なる可能性があるということである。MIDI や MusicXML が標準化されたデータ構造を提供することでシェアを伸ばしていったのに対し、利用者側にカスタマイズを推奨する MEI は利用者側に MEI の運用方法を自ら考えることを求めており、一般的な標準規格のように決められた方法に従っていれば良いという受け身なデータ運用を許容しない。MEI が提供する記述の柔軟性はそれを能動的に運用するコストに見合ったニーズを持ったコミュニティやプロジェクトにとっては有益である一方で、そうでないユーザーにとっては負担が高く、結果として得られるデータの一貫性や信頼性も十分に担保されているとは言い難いものになってしまうだろう。

それでも Berndt et al. (2018) は MEI の提供する詳細な楽譜記述は人文系の音楽研究はもちろんのこと、MIR のコミュニティにとっても有益であり、MEI の複雑さを乗り越えるべき明白な理由があるとしている。人文系の要求を満たしうる情報記述を目指している MEI には従来 MIR が中心的に扱ってきた MIDI や MusicXML には含まれない情報を記述することができる。すなわち、そこにはこれまで MIR のコミュニティにおいて研究の俎上に載せられることが少なかった音楽学の研究に基づいた情報が含まれており、MEI を使用することで、MIR のコミュニティにこれらの情報を利用した新たな研究の可能性が広がることが期待されているのである。

#### 4.2.6 音楽情報の重要性と MIR の課題

単にコンピュータで処理可能な音楽データを構築するのであれば、MEI のような記述の曖昧さを許容する構造は後のデータ処理や分析を煩わしいものにするだけで、そこから新しい知見がもたらされることは少ないだろう。最も、MIR の文脈で MEI を用いて作成されたデータを扱おうとする場合、前処理段階で元のデータが持っていた曖昧さは取り除かれ、分析に際してデータ記述の曖昧さによってもたらされた要素が結果が反映されることはないだろう。仮にそうでなければ、ノイズとして分析結果に悪影響を及ぼしたり、処理全体に必要な計算資源を無駄に消費したりするのが関の山である。

しかし、音楽情報の中からある一面をデータとして切り出して、それらをコンピュータで処理可能な表現に置き換えるという、現在の MIR において必要とされている音楽情報の機械可読化は、MEI が掲げる音楽情報の機械可読化という目標とは異なる文脈に位置づけられることに注意する必要がある。MEI は Roland (2000) が International Symposium on Music Information Retrieval<sup>41)</sup>で行った発表に端を発する。その冒頭、Roland (2000) は以下のように問いかけている。

The most important word in the phrase “Music Information Retrieval” is “information”. Ponder why it’s not “Music Data Retrieval”. Information is not just data. Instead, information is communication, the exchanging of data and meta-data. (Roland, 2000, 1)

音楽情報検索 (Music Information Retrieval) という言葉の中で最も重要な言葉は「情報

<sup>41)</sup>現在のInternational Society for Music Information Retrieval (ISMIR)

(information)」である。なぜ「音楽データ検索」ではないのだろうか。情報とは単なるデータではない。情報とはコミュニケーションであり、それはデータとメタデータの交換によってもたらされるのだ。(著者記)

この発表において Roland (2000) は後の MEI につながる音楽情報記述の方法を提示しつつ、音楽情報検索の分野が音楽“情報”ではなく、音楽“データ”の検索や処理に注力していることを暗に批判している。同様の批判は現在においてもかなりの部分が当てはまるが、そもそも MIR の発展自体が、研究の前提であると同時に大きな制約でもあるコンピュータという枠組みの中で、音楽をどのように扱うのかという問いに向き合ってきたことを考えれば、MIR が実質的に音楽データを対象とする研究として進展してきたことは、ある種の必然であったと言える。

**コンピュータ処理と MIDI の親和性** 楽譜とコンピュータという関係性については先に触れた通り 1961 年に始まった DARMS プロジェクトに 1 つの起点を見出すことができるが、コンピュータと音楽という文脈にまで広げるとさらに数年前にまで時代を遡ることができる。コンピュータで音楽情報を扱った最初期の取り組みとしては、コンピュータを用いた自動作曲の研究が挙げられる。第二次世界大戦の終戦を経て大学の非軍事研究で大型計算機が利用可能になると、それらを用いた自動作曲の研究が数多く取り組まれるようになる。イリノイ州立大学に設置された ILLIAC I を用いて作曲された《イリアック組曲》(1957) はその代表例の 1 つであり、当作品はコンピュータを用いて作曲された初めての音楽作品とされる。コンピュータを使った情報処理タスクとして音楽を対象とするものは自動作曲以外にも次々と広がり、現在では自動採譜、演奏支援、音楽分析、楽曲推薦、光学楽譜認識、歌声合成など、幅広い領域を対象とする研究分野となっている。このようなタスクにおいて求められるのは、処理や分析の対象である音楽の構造的な記述をコンピュータで扱いやすい形式で、かつ大量に処理可能なデータとして表現することであり、そのために当時存在していた音楽情報記述形式の中から MIDI が広く採用されたのは自然な流れであったと言える。このような自動演奏から連なる音楽情報処理の分野において、コンピュータによる処理の対象となるシンボリックな音楽データのフォーマットとしては、汎用的かつ記述形式が明確に定められている MIDI が用いられることが圧倒的に多く、MIDI は MIR コミュニティにおけるデファクトスタンダードとしての地位を確かなものにしている。

また、一方ですでに国際的な研究コミュニティとして成立している MIR における、研究インフラやデータ入手性の観点からも MIDI は圧倒的な優位性を誇っている。MIDI を扱うためのライブラリやフレームワークはすでに数多く整備されており、それらを使用すれば比較的簡単に研究や分析を始めることができる。また、民謡やクラシック音楽であればすでに MIDI を使用した音楽コーパスやデータセットが複数存在しており、楽譜制作ソフトウェアによるエクスポートが可能であることから、必要なデータの作成も容易である。このように、MIR の研究において MIDI を用いることは、MIDI によって表現可能な音楽データの分析に取り組んでいる限りにおいては、研究の効率性やデータ入手性の観点からも合理的な選択であると言える。

**より柔軟な音楽情報記述体系の必要性** 一方で、このような合理的判断によってもたらされる MIDI の広範な使用は、MIR におけるいくつかの問題における根本的な原因の一部となっており、

それ故に Roland (2000) は新しい音楽情報記述体系の必要性を論じた。MIR において MIDI の使用がデファクトスタンダードになっているという事実は、MIR の射程が MIDI で表現可能な音楽データの内部に限定されており、その外側に広がるより多様な音楽情報を捨象しているということの裏返しでもある。そこで捨象されているデータの中には、Roland (2000) が指摘するメタデータの記述も含まれている。MIDI が持つ楽器の操作に関する情報や楽譜上に表現された音楽的な構造そのものを対象とする限りにおいてであれば十分に有用なフォーマットであるが、それはデータを説明するデータであるメタデータの記述を十分に反映したものではなく、分析の結果を説明するだけのメタデータは含まれていない。Roland (2000) の描いたメタデータとデータを介した情報のやり取りによって、MIDI のようなデータを用いた分析の結果に対して、メタデータの記述に基づいた洞察が与えられる。これは、定義された問題を解決する手段としてのデータ分析という一方向的なアプローチを超えて、データとその背後にある情報の関係性を考慮しつつ、データの分析から人間側が新しい洞察を得るという双方向的なアプローチを可能にする。

また、MIR が抱える根本的な問題として、研究や分析の対象となる音楽情報をコンピュータで処理可能な形式で表現する手段が必要不可欠であるという点が挙げられる。これは、かつて五線譜で書かれた情報をコンピュータで扱うために、その情報をどのように記述するかというデータモデリングやデータフォーマットに関する議論からスタートする必要があったのと同様である。現在では、文字情報にプレーンテキストが、西洋音楽の理論体系で記述可能な演奏情報に MIDI がそれぞれ対応しているが、それらは過去の議論によってもたらされた情報記述の枠組みであり、その外部に存在する情報を扱うためには新しい情報記述の方法論が求められる。これは、MIDI で記述することが難しい情報を MIR の文脈で扱うことのハードルを押し上げている。現実の音楽情報を見れば、MIDI の記述構造に起因する制約を受け入れることのできるデータは音楽情報全体のごく一部に過ぎないことは明らかである。このような問題は MIR における研究対象の偏りとしても表れている。

The research carried out in MIR nowadays does not reflect the rich variety of the world's music traditions. MIR studies are mostly focused on international mainstream popular music, Western art music and other styles mainly based on tonal principles and global consumption practices.

(International Society for Music Information Retrieval, 2022)

音楽情報学で取り組まれている研究は、国際的に主流なポピュラー音楽、西洋の芸術音楽、および調性の原理と世界の消費慣行に基づくその他の音楽様式に主たる焦点を当てており、世界の音楽的伝統が持つ豊かな多様性を反映していない。

(著者訳)

International Society for Music Information Retrieval (2022) が指摘しているのは、MIDI による弊害というよりも MIR コミュニティ全体の偏重ではあるが、その一因として MIDI のスタンダード化は少なからず影響を及ぼしているだろう。音楽文化の持つ真の多様性を MIR が反映するために

も、音楽情報そのものを記述の対象とする MEI のような取り組みは重要である。コンピュータでの処理は1つの可能性としつつも、従来のようなそれを前提にした画一的なフォーマットとは一線を画す柔軟な音楽情報記述の体系を構築することが、音楽データではなく音楽情報を対象とした研究のために必要であり、本研究もまたその一環として位置づけられる。

### 小結

ここまで、西欧音楽を対象とする音楽情報の機械可読化に向けた取り組みを参照しつつ、音楽情報のデジタル化に向けた情報記述モデルについて整理してきた。音楽とコンピュータの近接性は音楽そのものが持つ性質に由来するものであり、現在に至るまで両者の間には様々な関係性が築かれてきている。音楽情報処理技術の研究開発という文脈では、自動作曲、光学楽譜認識、自動楽譜組版などがタスクとして掲げられてきたが、それは情報技術の開発であると同時に、人間による作曲行為や楽譜に対する認識をコンピュータ上で再現するという点において、人間の行動や認知に関する研究としても捉えることができる。そこで重要なのは音楽文化によってもたらされる情報の総体を正確にデータ化することではなく、各タスクの解決にとって重要な情報をコンピュータで処理しやすく、かつ大量に収集可能な形式で記述されたデータを採用することであった。

一方、人間が構築してきた音楽情報の記述や記録の手段としてコンピュータを導入するという文脈では、人間が実践してきた音楽記述のあり方を尊重しつつ、その多様な記述の総体をデジタルデータとして扱うための方法論が模索されてきた。もちろん、人間が生み出してきた多様な音楽情報の全容を網羅的に扱うことは難しく、実際には特定の音楽領域に焦点を当て、その特性を踏まえた情報記述モデルを構築する必要があるが、両者の間に存在する音楽情報記述に対する姿勢の違いは、MIR として位置付けられる学問体系とコンピュータによる支援を伴う音楽学研究のそれぞれが対象とする根本的な問いの違いと捉えることもできるだろう。

人間の生み出してきた音楽文化である雅楽の記録と保存を担うデジタルデータの構築を目指す本研究は言うまでもなく後者の一部として位置づけられる取り組みである。西洋音楽において作品の自律性が強調され、楽譜が作曲家の意図として扱われうるのとは対比的に、口伝による音楽伝承に支えられている雅楽の文化における楽譜はあくまでも演奏のための手控えであり、その情報は読み手の経験や知識を前提にして構成されている。また、西洋音楽において演奏が楽譜に書かれた作品の解釈として位置づけられるのとは異なり、雅楽における演奏は演奏者の身的な記憶によってもたらされるものであり、演奏を楽譜の解釈として位置づけることはできない。

雅楽の文化においてその中心として位置づけられるのは常に人間による音楽実践であり、相対的に見ればその他の資料はいずれも周辺的な存在に過ぎない。この事実は雅楽と雅楽譜という関係に限らず、人間による文化と所産という関係全般においても言えることであろう。1 章で指摘したように、あらゆる有形の文化財の背後には人間による文化的活動が存在しており、有形文化財の保護や記録は、間接的ではあるが、その背後に存在する無形文化を保護し、記録することに他ならない。雅楽の記録にむけては、本章で整理した西洋音楽を中心に展開されてきた議論を踏まえながらも、雅楽の文化的特徴にあわせた情報記述モデルの構築が求められる。



## 第 5 章 XML を用いた雅楽譜の翻刻

本章では西洋音楽における音楽情報記述モデルを参照しつつ、本論文が提示する GagakuXML の構築に向けて、雅楽情報の記述に必要な情報記述モデルについて検討を行い、本論文の提唱する GagakuXML の最小構成である半構造化譜字ユニットとメタデータ記述領域の具体的な記述構造について検討を行う。

### 5.1 本論文が示す雅楽情報記述モデルの射程

#### 5.1.1 雅楽情報記述モデルの位置付け

モデル全体の構造について検討する前に、本論文が提示する雅楽情報記述モデルのコンセプトについてその射程を確認しておく必要がある。本章後半で示す XML を用いた具体的なデータ構造化においては楽譜記述をその記録対象としているが、本論文が示す雅楽情報記述モデルそのものは楽譜に書かれた要素のみならず、雅楽に関わるより包括的な情報の記述を想定している。西洋音楽を対象とした情報記述モデルがそうであったように、音楽情報は様々なメディアによって媒介されており、その記述内容も多岐にわたる。本章前半で議論する雅楽情報記述モデルも、そのような多様な音楽情報を楽譜という記号体系を 1 つの軸として接続し、雅楽に関連した多様な知的情報を記述するための新しい方法論の確立に向けたモデルとして位置づけられる。

#### 5.1.2 MEI 及び TEI との関係性

人文学資料を対象とした情報記述モデルとしては、既に TEI や MEI のコミュニティでも多数の議論が行われており、その成果物として XML を用いた構造化ガイドラインが示されている。一方、それがそのまま雅楽譜とそれに関連した音楽資料の記述に適用できるかという点、必ずしもそうではない。MEI は西洋音楽資料、TEI はテキスト資料主な対象としており、モデル自体も記述の対象としている資料が持つ構造を反映したものとなっている。したがって、雅楽譜を対象とした情報記述モデルを構築する上では、それらのモデルを参考にしつつも、雅楽譜の持つ特性を考慮した新たなモデルを構築する必要がある。

一方、記述の対象となる資料が持つ構造とは切り離されたメタな議論については、雅楽情報記述モデルにも十分応用できる部分が存在する。例えば、詳細は後述するが、本論文が示す GagakuXML のメタデータ記述領域では MEI におけるメタデータ記述モデルを反映したスキーマを一部で採用している。これは、MEI のスキーマがモジュール化されているためであり、必要に応じて外部からそのスキーマを参照することで、その一部を別のスキーマに取り込むことができる。また、資料内部の関係性の記述や XML が苦手とするネットワーク的な構造の記述方法につい

ても、MEI や TEI のコミュニティで数多くの議論が重ねられてきており、将来的に GagakuXML を拡張させるうえで、これらの先行事例は強力な後押しになるだろう。また、既に指摘している通り、雅楽資料には五線譜で書かれた資料も存在しており、それらについては MEI による成果をそのまま使用できる可能性もある。

このように、MEI や TEI は本論文にとって関わりの深い先行研究ではあるが、具体的な記述の対象が持つ構造は大きく異なっている。したがって、いずれかが他方のモデルを包含するような関係にあるわけではなく、それぞれのモデルは一部で重なりながらも独立したものとして位置づけられる必要がある。

### 5.1.3 日本音楽が用いる楽譜のデジタル化に向けた既存のアプローチ

第4では、西洋音楽における楽譜のデジタル化に向けた取り組みについて見てきたが、日本音楽関連資料を取り巻く環境の一部でも同様にデジタル化に向けた取り組みが存在している。

日本音楽が用いる楽譜の機械可読化については、坪井他 (1992) による尺八を対象とした楽譜制作支援システムに端を発し、楽譜の入力編集システム (岩澤他, 1993)、手書き楽譜入力システム (長沢他, 1994)、尺八譜のための標準形式 (松島他, 1998)、尺八譜情報の統合処理システム (野口他, 2001, 2002) などが提案されてきた。しかし、開発されたシステムは現在公開されておらず、そこで用いられたデータについてもアクセスできない状態になっている。一方で、2010 年代に入ると西洋音楽におけるデジタル化の動向が日本音楽研究においても一部で影響を与えていたと考えられ、出口 (2013) は MEI を拡張することで地歌及び箏曲の譜をデジタル翻刻することを提案している。

また、箏、尺八、三味線などに代表される近世邦楽が用いる楽譜の作成システムとしては、MusicXML から生田流の箏譜と三絃譜を出力する KotoViewer、MusicXML から都山流と琴古流の尺八譜を出力する ShakuViewer などが挙げられる<sup>1)</sup>。このような邦楽で用いられる楽譜制作ソフトウェアはあくまでも最終的には紙に印刷し、人間が読んで使用することが前提となっており、印刷楽譜の作成に特化したシステムになっている。また、先にも指摘しているとおり、MusicXML は五線譜を制作するためのソフトウェア間でデータを共有するためのファイルフォーマットであり、内部の記述は西洋音楽の音楽理論に基づいている。つまり、MusicXML の記述から日本伝統音楽で用いられる楽譜を得る場合、MusicXML の記述をどのように出力するかという点については完全にソフトウェア側に依存しており、楽譜出力の元となる MusicXML のデータには出力される楽譜に現れる譜字や楽譜のレイアウトに関する情報は一切含まれていない。これらのソフトウェアは人間が読む楽譜を作るという水準においてはユーザーの目的を満たしうる一方で、邦楽譜に含まれる音楽情報を機械可読に翻刻するという目的で使用することはできない。

このように、地歌及び箏曲を事例とした出口 (2013) の取り組みを除けば、日本音楽を対象とした音楽情報の機械可読化についてはほぼ未着手のままとどめ置かれてしまっている状況にある。このような記譜法の多様性を反映した楽譜記述方法の不在は MIR が扱う音楽分野が偏っている原因

<sup>1)</sup> いずれも Razvan Beuran 氏によって開発されたフリーソフトウェアであり、以下の URL からダウンロードできる。  
KotoViewer: <https://sites.google.com/site/razvanswebsite/software/kotoviewer?authuser=0>  
ShakuViewer: <https://sites.google.com/site/razvanswebsite/software/shakuviewer>

の1つだろう。

## 5.2 雅楽譜の機械可読化に向けた音楽情報記述モデル

### 5.2.1 雅楽情報記述モデルの構造

ここからは、本研究が取り組むデジタル雅楽譜の構築に向けて、雅楽譜の翻刻、さらには雅楽情報の統合的にに向けて必要な情報記述のモデルについて検討する。全体的な構造は SMDL や MEI と同様に、全体の情報空間を 4 つの領域に分割して整理する方式を採用するが、具体的な方法や各領域の定義は雅楽の特性に合わせて再構築していく。

- 譜字領域
  - 1 つのデジタル雅楽譜を構成するうえで基準となる既存の楽譜が持つ譜字に関する情報。既存の雅楽譜資料に基づいて記述された 1 つ以上の半構造化譜字ユニットが含まれる。
- ファクシミリ領域
  - 現物資料として存在する楽譜の版面が持つ視覚的な情報のうち、譜字領域の記述によって記述されていない非文字情報。
- 時系列メディア領域
  - 音声、映像など、任意の数の時系列情報を持ったデータに関する情報。
- 分析領域
  - 楽曲に関連する分析、解説、研究、評価などの情報。譜字領域、ファクシミリ領域、時系列メディア領域に含まれる情報を参照しつつ、デジタル雅楽譜上において新しく構築される分析的記述のほかにも、デジタル雅楽譜の外部に存在する情報との関連性を記述することで、資料のネットワーク構築を支援する。

**譜字領域** 譜字領域はデジタル雅楽譜を構成するうえで 1 つの基準となる既存の楽譜資料に基づいて作成された 1 つ以上の半構造化譜字ユニットを含む。SMDL における論理領域は楽譜と演奏の両方に共通する楽曲の抽象的な構造であり、作曲家の意図を反映していることが重視されていた。これは、作品の存在がその作者と強く関連づけられ、作品そのものが自律的であるという西洋音楽における作品概念に大きく支えられている。一方、雅楽は楽曲の作曲者が明らかでない場合も多く、作曲家の意図を反映した楽曲の姿に対する追求は雅楽文化の内部で実践されてこなかった。口伝を第一の伝承方法として採用してきた雅楽の文化においては、作曲家の意図ではなく伝承者の存在そのものが楽曲の存在を支えているといえるだろう。しかし、この研究が提唱するデジタル雅楽譜が目的とするのは、人間が媒介する音楽的知識や文化現象によって支えられる雅楽の本質的な楽曲概念を抽象的な次元で記述することではなく、既存の雅楽関連資料を機械可読な形式で表現することにある。したがって、本研究はあくまでも具体的な記録として残された資料の記述に立脚した雅楽情報の構造化を軸としたモデルを提唱する。

翻刻者は翻刻の目的を踏まえ、デジタル雅楽譜における便宜的な基準を提供する譜字領域の記述

として適切な資料を選択する。また、翻刻者は全体の目的に照らしてあらゆる楽譜を譜字領域の内容として選択することができる。可能であるならばデジタルアーカイブ等の手段によって現物資料に対するアクセシビリティが確保されていることが望ましい。また、典拠とした楽譜自体のメタデータや選定の理由、構造化の方針についても、デジタル雅楽譜の内部でデータの利用者に対して示すべきである。ただし、新作など、典拠となる既存の楽譜資料が存在しない場合はこの限りではない。その場合、翻刻者は必要に応じて論理領域の記述を可視化するための手段を利用者に提供することが望ましい。

**譜字領域における音楽構造と視覚情報の統合的扱い** 五線譜に関する情報の記述は楽譜から読み取られた楽曲構造の記述をベースとしており、その視覚的構成は切り離されざるを得ないことは先に指摘した通りである。SMDL がその論理領域と視覚領域の分離を明確にしていたのも、楽譜記述を音楽構造の記述として実践してきた経緯によるものである。一方、雅楽を含む日本伝統音楽が用いる譜や東アジア圏で伝統的に用いられてきた記譜体系の多くは文字を使用した記述体系になっており、楽譜である以前に楽譜の記述をテキスト情報として直接コンピュータで扱うことができる。もちろん、それらが言語的な意味を持っているとは限らないが、五線譜をプレーンテキストで表現する図 4.8 のような方法に比べると、雅楽譜をテキストデータとして扱うことは圧倒的に容易であり、かつ五線譜において必要な翻訳/再翻訳のプロセスを経る必要がないという点は大きなメリットである。また、五線譜とは大きく異なる方法で可視化された音楽構造を読むのと比べると、文字起こしされた雅楽譜を読む経験は元の雅楽譜を読む経験により近く、その使用に際して人間側に求められるコストが比較的少ないというメリットもある。つまり、本研究が示す雅楽情報記述の四領域モデルにおける譜字領域の内容は、西洋音楽情報記述モデルにおける論理領域と視覚領域の積によって定義される領域がその中心となると言ってよいだろう。この2つの領域を重複させた表現は楽譜が文字で書かれるという雅楽譜の特性によってもたらされたものである。

**譜字領域によって生じる資料の中心性** 翻刻の目的上、譜字領域の記述との差分を示すことによって表現されうる複数の半構造化譜字ユニットを含む必要がある場合には、それぞれの楽譜資料からの距離が最も短いものを便宜的な基準（親ユニット）として1つ選択してその全体構造を記述し、その他の楽譜（子ユニット）についてはそれとの差分によって記述することで譜字領域全体の冗長的な記述を避けることができる。ただし、翻刻の目的に照らしてその中心となる資料が明確である場合には、冗長性の回避よりも翻刻における意味的な中心性を優先する必要性を検討する必要がある。一方、半構造化譜字ユニットに記述された雅楽譜はデジタル雅楽譜内の記述において1つの基準となる参照点を提供するが、それゆえに選択された楽譜に何らかの権威性や正当性が認められるわけではない。また、SMDLにおける論理領域はその他3つの領域の全てから参照されることで、音楽情報の統合における核となる領域として定義されていたが、本研究が提唱する四領域モデルにおいては、譜字領域だけが情報記述の軸となるわけではなく、その他の3領域が直接的に参照－被参照の関係性を構成することも想定している。これは、原典版のような権威化された楽譜資料によってもたらされる強い中心性を持たない雅楽の文化的構造をふまえ、相対化された複数の資料がお互いに相補的な関係性を構成することで生じる情報構造のあり方を反映している。また、情報記述の構造的な性質が特定の楽譜や資料に与えた役割によって、その資料に本来存在していなかった

はずの権威性や中心性が生じることを避けるためにも、譜字領域の記述はあくまでもデジタル雅楽譜の構築における便宜的な基準としてのみ機能するものとして位置づける必要がある。

もっとも、人間をメディアとする口頭伝承によって伝承されてきた音楽文化である雅楽を SMDL が想定していたような抽象的な楽曲概念を軸として記述しようとした場合、論理領域として記述される楽曲の骨子となる要素をどこに求めうるのかを問う必要がある。音楽を本質的に自立的な存在として捉え、楽譜の普遍性に対する信頼が非常に高い次元で醸成され、印刷技術によって複製された楽譜が広く流通した西洋音楽においては、楽譜の記述を軸としつつ、作曲家の意図を楽譜記述の内外で追求する実践が積み重ねられてきた。原典版の編纂は楽譜というメディアを舞台に、作曲家が抱いていた本来の意図を再構築する営みだといえるが、それが楽譜を舞台に展開されたのは西洋音楽における五線譜の存在が作品の客観的な記録であるかのような幻想を生み出すほどの信頼を確立していたからに他ならない。また、原典版の編纂は楽譜の信頼を基盤に展開されたと同時に、その信頼をさらに強化し、西洋音楽における五線譜の存在を楽譜文化における、ある種の例外的な存在へと昇華させた。このような、作品概念とその作者性が強固に結びつけられ、楽譜というメディアによってそれを強化してきた西洋クラシック音楽における文化的環境を前提に確立されてきた SMDL の四領域モデルは、作者性や楽譜と作品の関係性が希薄な音楽文化環境において音楽情報の記述モデルとして必ずしも十分とはいえない。

また、SMDL が提供する四領域モデルにおける論理領域は非常に抽象的な記述を可能にしているが、雅楽文化の性質からするとその抽象性は過剰であり、雅楽が形成してきた文化としての実態に即しているとはいえない。雅楽譜に作曲者の名前が記載されていないことから推察されるように、雅楽における作品と作者の関係性は西洋音楽に比べて曖昧なままとどめ置かれている。さらに、楽曲の明確な作者が明らかでないことも多い。長い歴史の中で伝承されてきた雅楽曲は、既に特定の作曲家との関係性を離れ、雅楽文化全体の総有財産として維持されている。ある楽曲が特定の作者と強く結びついた西洋音楽的な構造はそこに存在せず、作者の意図が正しく反映された楽譜を作るという取り組みも存在しない。明治撰定譜の編纂は雅楽における 1 つのスタンダードを構築する事業であったとも位置付けられうるが、その実態は西洋音楽における原典版の編纂とは異なり、三方楽所から集められた楽師が共通して演奏できる楽曲の楽譜を整備することが目的であり、実質的な内容は三方楽所が従来使用してきた楽譜を統合したものとなっている。作品が自律的であるという認識や作品に対する作者性が相対的に希薄であり、作品の真正性や楽譜の厳密な正しさに対する議論が必要とされてこなかった雅楽の文化において、その本質的な真正性や正しさはまさに口伝という習慣の中に織り込まれ、世代を超えて脈々と受け継がれてきた稽古の実践によって担保されてきた。ある意味、雅楽においては口伝を経てその文化を習得した“人”という圧倒的な情報量を持つメディアの存在そのものによって担保される伝承の安定性やそれに対する絶対的な信頼といった、演奏や伝承の実践という水準における具体的な行為の積み重ねによってその他律的な実在を安定させている。

このような、人間を介さない形で人の存在に大きく依存した文化を記録していくためには、一定の合理的妥協を受け入れる必要がある。1 つの可能性としては現在の文化財保護行政の指定に従い、重要無形文化財の保持者である宮内庁書陵部楽部における伝承を“正当な伝承”とみなし、そ

## 5 章 XML を用いた雅楽譜の翻刻

れを雅楽文化における一種の原典と位置付けることが考えられるだろう。このように定義するのであれば、宮内庁楽部で実践されている演奏やそこで使用されている明治撰定譜を軸としつつ、論理領域の記述を構築することが可能になる。ただし、このような方針を採用した場合においても、外部から参照可能な宮内庁楽部における雅楽実践やそこで用いられる楽譜は、人によって媒介される無形の文化が具体的な形態をとって現れた表象の一部に過ぎず、それはあくまでも個別の資料に立脚した情報である。したがって、それらを雅楽一般において普遍的な規範であるかのように認識させるような記述構造は避けなければならない。

また、明治以降に現在の形式が整備された宮内庁楽部における伝承に基づいて構築された論理領域は明治以降の音楽文化に関する結節点としては機能しうる一方で、明治以前に構築されている膨大な雅楽関連資料の結節点として十分な機能を果たすことは期待できないだろう。遠楽や廃絶曲の譜は明治撰定譜には含まれない記譜様式を含んでいるものがあり、その演奏形態も大きく変化していることが指摘されている。ある時代に固有の表現を基準として楽曲の構造を一意に定義してしまうと、長い歴史の中で大きく変化してきた楽曲を統合する上で様々な障害が発生しうる。したがって、必要に応じて1つ以上の資料に基づいた複数の半構造化譜字ユニットを含む譜字領域を構築する必要がある。デジタル翻刻された楽譜を軸とする雅楽情報の接続を実現するうえでは楽曲の論理的な構造を抽象的に記述するという SMDL における論理領域の概念は意味をなさず、既存の具体的な資料の中から適切なものを選択し、それらを軸にして情報の繋がりを構築していく必要がある。

**ファクシミリ領域** “ファクシミリ”は「書物・絵画・原稿などの、複製・複写・模写・複製本・コピー。」(デジタル大辞泉, 2024b) を指す言葉である。現在、雅楽譜には市販の印刷譜が存在するが、それ以前の楽譜は演奏者が手で書き写しおり、現在市販されている印刷譜も手書きの楽譜をコピーしている。したがって、何らかのオリジナルを写し取っているという点においては、現代の印刷楽譜もファクシミリと呼ぶことができる。また、デジタル画像として保存されている場合、そのデータそのものが現物資料として存在する複製物をオリジナルとする電子的な複製であるとも捉えられる。

ファクシミリ領域には雅楽譜が持つ視覚的要素の内、半構造化譜字ユニットとしては記述されない非文字情報が含まれる。譜字領域の典拠となった楽譜が画像データとしてアクセス可能である場合、その画像データと譜字領域を関連付けることで、デジタル雅楽譜の典拠となった具体的な楽譜版面との関係性を明示することを検討すべきである。その対応関係は翻刻の目的に応じて、楽曲、ページ、行、譜字など複数の水準の中から適切な段階を選択して対応付ける必要がある。SMDL における視覚領域は論理領域の記述を“どのように可視化するか”という点が重視されていたが、デジタル雅楽譜の記述においては譜字領域の記述が何らかの典拠を持つことを前提としているため、重要なのは“どのように可視化するか”ということではなく、“どのように可視化されているか”ということを画像資料との関連によって示すことである。

ある譜字領域を軸として複数の雅楽譜版面上に生ずる資料間の差分を関連付ける場合など、翻刻者は必要に応じて半構造化譜字ユニットの典拠として採用されていない雅楽譜画像をファクシミリ領域に含むことができる。このように、1つの半構造化譜字ユニットに対して複数のファクシミリ

領域の記述を対応付ける場合、翻刻者はファクシミリ領域に含む楽譜画像の情報と譜字領域の関係性について、利用者に誤解のないように特に注意して明示する必要がある。

また、必要に応じて版面の大きさ、マージン量、題字・譜字等の大きさなど、個々の楽譜が持つ視覚的な構成を記述する可能性は排除されないが、半構造化譜字ユニットの記述に基づいて楽譜版面を再構成することを目的とした、楽譜レンダリングに関する情報をデジタル雅楽譜の内部に記述すべきかは慎重に判断されるべきである。デジタル雅楽譜の目的はあくまでも雅楽情報の記述であり、デジタル雅楽譜組版ではない。もちろん、デジタル雅楽譜に記述された情報を用いた雅楽譜の組版が不可能とは限らないが、その機能は雅楽情報記述の外部で達成されるべきである。

**時系列メディア領域** 時系列メディア領域には映像、音声など、任意の数の時系列情報を持ったデータに関する情報が含まれる。SMDL は音響に関連する記述領域として人間の身振りに関する情報を含めることを想定し、演奏者によって追加される情報の記述に軸を置いている。しかし、雅楽の場合は楽譜に書かれた楽曲の構造に対して演奏者が何らかの情報を付与することによって楽曲を演奏として具現化させるわけではなく、常に楽譜の記述に先立って口伝による演奏の伝承が存在しており、その構造は現在進行形で取り組まれている伝承実践においても維持されている。もちろん、楽譜上では現れない具体的な楽器の操作、息継ぎ、間など、演奏に関する情報を記述することは可能だが、それらは楽譜記述を音響として具体化するために付与される情報としてではなく、具体的な演奏資料を補足する解釈や分析として記述されるべきである。

翻刻者はその目的に照らして適切な時系列メディアを選択することができる。必要に応じて譜字領域との関連性を示すために半構造化譜字ユニットと時系列メディアのアラインメント情報を提供することができる。ファクシミリ領域に記述される情報と同様に、楽曲から譜字までの間の適切な段階において時系列メディアの持つ時間情報とその他の情報との関係性が明示されうる。また、SMDL においてはすべての情報が論理領域を軸としてつなげることが想定されているが、雅楽譜の記述は五線譜の記述に比べてあいまいな部分が多く、演奏との間に明確な対応関係を見出させるとは限らない。西洋音楽の場合には音符を最小単位として楽譜と演奏のアラインメントを行うことができるかもしれないが、雅楽譜の譜字とその演奏とを厳密に紐づけることは極めて困難であろう。しかし、譜字の単位でアラインメントを取ることが難しくても、譜字よりも大きな単位、すなわち半帖、一の句、二の句といった楽曲構造に関する記述とのアラインメントは1つの可能性として検討する余地がある。また、実際の演奏は様式によって楽譜上には表れない繰り返しや遷移が行われることもあるため、楽曲構造に関する記述や譜字といった、楽曲よりも細かい単位で演奏との対応関係を記述する場合には、その演奏において楽譜の記述がどのように展開されているのかを記述する必要がある。

**分析領域** 分析領域にはデジタルが雅楽譜に含まれる翻刻された楽譜、楽譜画像、音声、映像などの情報に関する分析、解説、研究、評価、公演などの情報が含まれる。譜字領域、ファクシミリ領域、時系列メディア領域に含まれる情報を参照しつつ、デジタル雅楽譜上において新しく構築される分析的記述のほかにも、デジタル雅楽譜の外部に存在する情報との関連性を記述することで、資料のネットワーク構築を支援する。雅楽資料の場合には、五線譜による訳譜や奏法譜など、雅楽譜以外の記譜法で記述された楽譜資料との関連を記述する可能性が含まれる。この場合、五線譜を

## 5 章 XML を用いた雅楽譜の翻刻

対象として整備されている MEI や MusicXML など、既存の五線譜用フォーマットを活用して翻刻された楽譜とデジタル雅楽譜との関連性を記述することで、異なる記譜法で記述された楽譜資料同士の関連性を明確に示すことを可能にする。

先にも指摘しているように、雅楽においては演奏と記譜の間に存在する情報ギャップが大きいいため、分析領域の記述と既存の楽譜を典拠として構築された譜字領域の記述を関連付けることは時に困難である。したがって、分析領域における情報の接続は譜字領域を介さずに、時系列メディア領域 – 分析領域、ファクシミリ領域 – 分析領域といったように、演奏音源や楽譜画像といった現物資料に直接言及して行えることが望ましい。

### 5.2.2 雅楽情報の機械可読化における 4 つの水準

ここまで、西洋音楽において議論されてきた SMDL を適宜参照しつつ、雅楽における音楽情報を機械可読に翻刻するために必要なモデルについて述べてきた。しかし、上記に示した雅楽譜版の四領域モデルを常にフル活用して楽譜の翻刻が行われるわけではない。実際の雅楽譜翻刻においては、その目的や全体の作業コストに即した形でどの程度の情報密度を持ったデジタル雅楽譜を構築するかを検討する必要がある。翻刻の目的に照らして成果物であるデジタル雅楽譜の記述が不足している場合は言うまでもないが、逆に情報が過剰である場合も、その記述の適切なメンテナンスにかかるコストや利用に際して必要な処理の増加など、様々な問題を引き起こす可能性がある。したがって、デジタル雅楽譜の構築においては、その目的に応じて適切な方針を定める必要がある。それは、西洋音楽において展開されてきた原典版の編纂に際して、詳細な編集方針を設定することで作業全体のスキームを明確にし、編集者間での作業の一貫性を保つことが求められるのと同様であり、それは成果物の利用者に対してデータを安心して利用してもらうためにも欠かすことのできないことである。

以下に示すのは、雅楽情報の機械可読な記述を進める上で本論文が提案する 4 つの水準である。文字情報としての雅楽譜のデジタル翻刻という非構造化データの構築から始まり、後半に行くにつれて四領域モデルのより広い範囲にわたる情報を記述することを想定している。これらの水準は、デジタル雅楽譜の構築において、その目的に応じて適切な情報密度を持ったデータを構築するための方針を示すものではあるが、当然ながら、実際のデジタル雅楽譜がどのように構築され、どのような情報を持つべきかは、その目的や利用者の要求、デジタル雅楽譜の構築にかけられる予算や時間など、様々な要因によって変化しうる。したがって、デジタル雅楽譜の構築に当たっては、全体の方針を明確にし、必要に応じて適宜その方針自体を修正しながら全体の翻刻をマネジメントする必要がある。

- 非構造化テキスト資料としての翻刻
  - 雅楽譜を文字資料としてみなし、その内容を文字起こしした非構造化テキストデータを作成する。
- 半構造化譜字テキストの構築
  - テキストとして翻刻された雅楽譜に含まれる譜字が持つ音楽的な意味や概念をマークアッ



プし、半構造化譜字ユニットを構築する。

- 楽譜資料としての翻刻
  - 半構造化譜字ユニットの典拠とした楽譜画像を含むファクシミリ領域を記述し、現物資料として存在する典拠資料と半構造化譜字ユニットとの整合性を客観的に検証可能なデータ提供を行う。
- 音楽情報の記述
  - 楽譜には記述されていない演奏様式に関する情報や録音や映像などの時系列データなど、楽曲を軸に広がる音楽情報を付与する。

**レベル 0 非構造化テキスト資料としての翻刻** 先に指摘した通り、雅楽を含む日本伝統音楽が用いる譜や東アジア圏で伝統的に用いられてきた記譜体系の多くは文字を使用した記述体系になっており、楽譜である以前に文字情報として扱うことができる。したがって、雅楽譜のデジタル化に際しては第一に楽譜全体を文字資料としてみなし、その内容をテキストデータとして記述する水準を設定することができる。これは、クラウドソーシングによる歴史資料の翻刻を行う「みんなで翻刻」や著作権の切れた作品の全文を電子化して公開する Project Gutenberg、青空文庫の取り組みと同様のアプローチである。

テキスト情報は非構造化データと半構造化データの 2 つに分類できるが、まずは非構造化データとして雅楽譜に記述されている文字情報をプレーンテキストとして翻刻することを目指す水準を設定できる。もちろんこの時点では、楽譜が持つ音楽的な情報自体が機械可読に表現されているわけではないが、五線譜において様々な困難に直面している楽譜の全文検索がテキスト翻刻のみによって達成できるという点は非常に大きなメリットだろう。実際、国立国会図書館デジタルコレクションや HathiTrust Digital Library, OpenLibrary などが提供する全文検索は私たちの日常生活において広く利用されており、読むという経験そのものを変化させつつある。それは、画像化された文字情報を書き起こしているときの徒労感や日々やり取りされる PDF 文書の中に内部検索のできない資料が紛れ込んでいたときの小さなストレスといった身近な感覚としても確実に表れている。また、そういった作業を自動化するための OCR ツールが数多く提供されていることから、テキストが画像ではなくテキストデータとして存在していることの重要性やニーズは明らかである。

日本伝統音楽が用いる楽譜のデジタル化に取り組んできた過去のプロジェクトが、文字で書かれた楽譜を五線譜に書き起こすことでそこに含まれる音楽的な側面が反映されたデータの構築を繰り返し試みてきた事実は、日本伝統音楽が用いる楽譜が声に出して読み上げられうるある種のテキストであるという側面を見えにくくしているが、特に雅楽のような唱歌による口伝を重視する音楽文化において、楽譜は一種の読み物、あるいは台本としての側面を持っている。また、デジタル化された楽譜のテキストと楽譜上の表記は一致するため、文字と運指が対応している龍笛と箏の譜字や唱歌としても歌われる笙の合竹の文字など、文字自体が一定の奏法と対応関係を持っている要素については、文字情報そのものが音楽的な要素を兼ね備えている。したがって、まずは楽譜をテキストの形式で可能な限り正確に翻刻することが雅楽譜のデジタル化に向けた第一歩であり、それらを軸としつつ、人間が楽譜を読むことで得られる情報を付け加えていくことでデジタル雅楽譜の持

つ情報を少しずつ豊かにしていくことを目指すことができる。

ただし、この水準をあえてレベル“0”と呼んでいることから推察されるように、この水準が扱う“デジタルテキストとして翻刻された雅楽譜”は構造化されたデータではない。雅楽譜が持つコンテンツ情報の電子テキスト化、それに伴う全文検索の実現は雅楽譜のデジタル化に向けた大きな進展ではあるが、本研究がより強調するのはテキストデータとして文字起こしされた譜字が構造化データとしてマークアップされ、それを軸に音楽情報の記述が行われるという点である。

**レベル1 半構造化譜字テキストの構築** レベル0の水準においては、譜字のテキストは構造化されていない単なる文字列であるが、レベル1の水準においてはそこに構造的なマークアップが施される。すなわち、デジタル雅楽譜としての最小構成がレベル1の水準に相当する。プレーンテキストとして翻刻されたテキストが持つ構造をマークアップすることで、データの分析や共有に役立つことは様々なマークアップ言語の存在が既に証明している。人文学テキストについては TEI が、音楽学資料については MEI がその代表例であることは既に述べた通りである。

図 4.8 で ABC 記譜法の例を挙げて示したとおり、五線譜資料についてはテキストにおける文字起こしに相当する作業の方法論を確立するところから全体の議論をスタートさせる必要があり、楽曲の構造的な記述とその可視化に際して求められる情報とが明確に切り分けられていたのに対して、雅楽譜を構成する譜字はテキスト情報として直接翻刻できるため、譜字領域で表現される内容はその視覚的な構成と極めて密接な関係を持っている。

楽譜上に現れる文字が持つ概念や意味としては、題名、曲の軽重（大曲、中曲、小曲の別）、拍子といった楽曲自体の情報や属性、唱歌や譜字といった譜字そのものの属性、その相対的な大きさ、譜字が持つ奏法や音高、改行、改ページといった意味的内容やテキストとしての構造が挙げられる。このような要素がマークアップされることで、本論文が提唱する雅楽情報記述の四領域モデルにおける、譜字領域が含む1つの半構造化譜字ユニットが構築される。

**レベル2 楽譜資料としての翻刻** 新作などの例外を除いて、半構造化譜字ユニットとして構築された論理領域は既存の雅楽譜を典拠として持つ。レベル2の水準においては、半構造化譜字ユニットとその典拠として採用された楽譜に関する情報を含むファクシミリ領域を記述し、現物資料として存在する典拠元の資料とデジタル雅楽譜の間に存在する情報の整合性を客観的に検証可能なデータの構築を行う。この水準においてデジタル雅楽譜は Kepper (2011) がデジタル版 (digitalen Ausgaben) と呼んだ構造化されたデジタル楽譜とそれに関連する資料との機械可読な形式による接続が実現される。

文字譜である雅楽譜の半構造化譜字ユニットには、典拠とされた楽譜が持つ文字情報がデジタルテキストとして含まれているが、実際の楽譜においてそれがどのように可視化されているのかという点については記述されていない。たしかに、文字譜である雅楽譜をデジタル翻刻する際には、譜字として現れる記号（文字）をそのままデジタルテキストとしてデジタル楽譜の内部で扱えるため、先に挙げた ABC 記譜法や PAE における記述ほどに元の記号体系から離れるわけではないが、それでも実際の楽譜上における文字の見た目とデジタルテキストとしての文字の間には一定の距離がある。特に、典拠とした楽譜上において Unicode で対応できない異字体が用いられているために、典拠となる楽譜資料と譜字領域で用いられる譜字の間で字体の異なる文字を使用せざるを得ない場

合など、実際にどのような視覚的情報を譜字領域の記述に落とし込んだのかということをも最も直接的に示す上で楽譜画像は唯一無二の情報源である。また、典拠元の記述と半構造化譜字ユニットの間における整合性を検証可能な状態で示すことは、単にデジタル雅楽譜が持つ情報が典拠元の情報に基づいていることを示すだけでなく、その情報が正確であることを保証するための手段としても機能しうる。

典拠となった楽譜資料そのものから読み取れる情報としては、文字の絶対的な大きさの指定や座標による各要素の位置指定なども挙げられる。個別の資料における具体的な紙面構成が最終的な検討において求められるのであれば、このような情報が記述される可能性は排除されないが、一般化不可能な楽譜の視覚的構成を記述するコストに見合うだけの価値があるのかという点は慎重に検討する必要がある。

また、譜字領域の記述に基づいた楽譜版面の再構成を試みる場合、それに必要な情報はデジタル雅楽譜の外部に記述されるべきである。すなわち、楽譜の内容に関わる記述とそれをどのようにレンダリングするのかという情報は分離して記述されるべきである。このようなデータの構造と見た目に関する記述を分離することは、データの可視化に関する方法をより自由に設計し、データ記述そのものの保守性を高める上で非常に重要なコンセプトであり、SGML から連なるマークアップ言語が長きにわたって尊重してきた理念の 1 つである。例えば、ウェブページの表示に必要な情報を、コンテンツの内容とその構造を規定する HyperText Markup Language (HTML)、見た目を規定する Cascading Style Sheets (CSS)、インタラクションを規定する JavaScript の 3 つに分けることで、1 つの HTML を使用して複数の見せ方を実現しているのと同じように、テキスト資料や楽譜資料についても、見た目に関する定義をコンテンツと分離して記述することで、最終的な見た目のために構造的な記述を妥協したり、見た目の変更に際してコンテンツに関する構造に手を加えたりする危険を避けることができる。システムやデータ記述を複数の階層やモジュールに切り分けて設計する方針は separation of concerns (関心の分離) と呼ばれており、特に Martin (2018) が指摘するユーザーインターフェイスを切り分けることの重要性は広く認識されている<sup>2)</sup>。この原則は MEI でも採用されており、基本的には具体的なレンダリングの方法に関する手続きは構造記述の外部に存在するレンダリングエンジンに委ねられており、構造の内部で提供されるのはレンダリングエンジンが必要とする抽象的な構造にとどめられている。また、このような個別の楽譜資料が持つ版面に関する情報はデジタル翻刻した楽譜記号に対する座標として記述するのではなく、アノテーションを付与した楽譜画像との対応を取ることで対応したほうが、具体的な楽譜資料を直接参照できるという点で直感的であり、楽譜資料に関する情報をより多くのモダリティとして取り込むことができるという利点もある。

**レベル 3 音楽情報の記述** 個別の楽譜資料から得られる情報を超え、楽曲を軸に広がる音楽情報を記述することを目指すためには、その演奏や解釈に関わる情報を記述していく必要がある。す

<sup>2)</sup> システムや情報記述を複数の側面に分離することで、それぞれの側面に対する変更が他の側面に影響を与えることを避けられる可能性があるのに対して、場合によっては冗長な記述が生じたり、パフォーマンスの面で不利に立たされたりする可能性がある。したがって、全体的な目的に照らして、何を分離するか、つまり 1 つのモジュールに対して含むべき情報を適切に定義する必要がある (Lano, 2023)。

なわち、レベル2の記述に対してより豊かなファクシミリ領域や時系列メディア領域、分析領域を加えていく必要がある。先に指摘した通り、雅楽は口伝による伝承が重要な要素を占めており、五線譜と比べると楽譜から得られる情報は非常に限られている。したがって、特に実際の演奏に関する記述は楽曲の実像を捉えるうえで重要な要素である。演奏情報や楽曲に対する解釈などをデジタル雅楽譜の記述に織り込むためには、譜字領域の記述としては現れない要素を楽譜と併記する必要がある。また、実際の演奏に関する情報の形態には複数の可能性がある。例えば、楽師が書いた書籍や解説書、五線譜による採譜や訳譜、演奏の録音や映像などが考えられ、より多くのモダリティを持つ情報を扱う必要が出てくる。動画や録音などの時系列データについては、楽譜の構造として現れる時間軸に対して動画や録音の時間軸を関連付けることで対応できるが、その際には楽譜には記述されていない演奏様式に関する情報、すなわち楽譜の持つ記述が特定の演奏においてどのように展開されるかという情報を同時に加えていく必要がある。

SMDL は資料同士のつながりを記述するうえで論理領域を軸としてその他3つの領域が論理領域を参照することで情報の繋がりを構築するという方針を採用しているが、雅楽のように楽譜内部に含まれる楽曲構造に関する情報が少なく、楽譜と実際の演奏の間に大きな隔たりが存在する場合、録音や動画といったデータとそれに対する分析や解説といった要素を直接紐づける必要がある。したがって本研究が提唱するデジタル雅楽譜の四領域モデルにおいては、SMDL よりも柔軟で双方向的な情報接続が求められる。例えば、3章で述べた笙の手移について、楽師が特定の楽曲における奏法を解説した資料があったとしても、雅楽譜には手移の具体的な奏法に関する記述は存在せず、あくまでも3つの合竹が並んでいる状態である。この3つの合竹に対して手移の奏法に対する具体的な解説を紐づけることもできるが、もし録音や映像等で具体的な演奏資料が存在するのであれば、それらの該当箇所に対して奏法に関する解説を付与したほうがより直感的であり、関連付けられる2つの情報の間に存在する情報のギャップも少なくすることができる。

### 5.3 GagakuXML スキーマの構築

実際に具体的な資料を対象としてXMLを使用したデジタル翻刻に取り組むためには、ここまで議論してきた雅楽情報の四領域モデルの構造を参照しつつ、具体的なスキーマを構築していく必要がある。しかし、モデルとして示された構造をXMLファイルとして表現するための具体的な構造は1つとは限らない。つまり、本研究が提唱する雅楽情報記述の四領域モデルが示すコンセプトを具体的なデータとして表現する方法には複数の可能性が考えられ、仮に同じモデルを参照していたとしても、具体的な情報記述の方法としては異なるスキーマが存在するということである。したがって、本章が示すスキーマもまた、四領域モデルを採用した1つの具体例であり、必要に応じてその記述構造を拡張すれば、より豊かなデータ記述を実現できる可能性がある。現状、本研究において構築したスキーマが反映できているのは雅楽情報記述モデルの内、譜字領域を構成する半構造化譜字ユニットとメタデータ領域の記述、すなわち先に挙げた雅楽情報の機械可読化における4つの水準における、レベル1相当の記述を実現する段階にとどまっているが、デジタル雅楽譜を構築する上で必ず求められる半構造化譜字ユニットのスキーマの構築は、より広範な雅楽情報の機械可

読化を目指すうえで必要不可欠な基盤となる要素であり、デジタル雅楽譜を用いた情報のネットワークの形成という将来的な展開に向けた出発点としては十分な意義を持つものである。

### 5.3.1 検討対象資料

今回、雅楽譜のデジタル翻刻にあたって、以下の 2 点を検討対象として選定した。なお、蒲生 (1986) によると、現在宮内庁楽部が所蔵する 3 セットの明治撰定譜は式部職の罫紙が使用されており、太政官時代に作成されたものではないことが明らかになっている。したがって、現在宮内庁に残されている明治撰定譜ものにちに写された写本であり、失われたオリジナル<sup>3)</sup>を現在に伝える記録といえる。しかしながら、宮内庁楽部が所蔵する 3 セットの明治撰定譜は現在のところデジタル画像として公開されていない。その一部は平野・福島 (1977) による『日本音楽・歌謡資料集 楽譜総集篇』に収録されており、前小口に式部職の記載が確認できるものの、その全体像を把握することは難しい。したがって、本研究ではインターネット上でアクセス可能な雅楽譜のうち、“龍笛譜”、“箏篳譜”、“鳳笙譜”、“打物譜”といったように、楽器ごとに分冊された独立資料ではないものの中から、今後の拡張も考慮し、可能な限り規模の大きな資料を選択した。

**宮内庁書陵部所蔵『雅楽譜』** 1 点目として取り上げるのが、宮内庁書陵部所蔵の『雅楽譜』である。この資料は国文学研究資料館が整備する国書データベースにてデジタル化されたマイクロフィルム画像として公開されている<sup>4)</sup>。国書データベース上では 3246 コマの画像が 1 件のデータとして公開されているが、内容は全 72 巻分（秘曲譜を含む楽譜 71 巻および総目録 1 巻）に相当する。72 巻という巻数は宮内庁楽部が所蔵する楽長本、教務本、楽器本<sup>5)</sup>と呼ばれる 3 セットの明治撰定譜のうち、楽長本と冊数が一致<sup>6)</sup>している。宮内庁書陵部が所蔵している資料ということからも、数ある写本資料の中でも楽部所蔵の楽譜

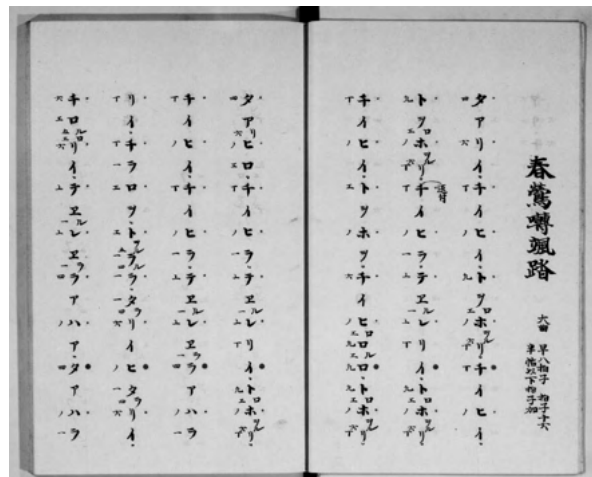


図 5.1: 宮内庁書陵部所蔵『雅楽譜』の譜例  
(箏篳中小曲譜 沓越調 春鶯囀風路)

<sup>3)</sup> 明治撰定譜の成立プロセスについて、特に第 1 回の編纂年である明治 9 年 (1876) 以前の動向を調査した蒲生 (1986) は、現在宮内庁楽部が所蔵する明治撰定譜に対して原本と呼ぶものは、その資料の性格上存在しないと指摘している。

<sup>4)</sup> 宮内庁書陵部 [所蔵]・国書データベース [公開](1896)『雅楽譜』, <https://doi.org/10.20730/100270332>.

<sup>5)</sup> この呼称は宮内庁楽部が所蔵する 3 セットの雅楽譜を調査した蒲生 (1986) によるもの。

<sup>6)</sup> ただし、楽長本、教務本、楽器本、いずれの箏之部にも含まれる『輪説箏譜』の巻が存在せず、この内容は『延只拍子曲譜』の末尾に収められている。巻数が楽長本と揃っているのは、楽長本には存在しない『歌笛箏篳和琴秘曲譜』が収められているためである。秘曲の扱いについては、明治 4 年 (1871) 2 月 14 日に「神楽家并元楽所大曲秘曲ノ譜返上ニ付其家々ニ写ヲ留ムルヲ許サス」の件名で通達が出ているが、蒲生 (1986) の報告にあるように、楽長本には秘曲の楽譜が収録されていない。また、蒲生 (1986) の調査によって明らかにされた楽長本の構成とは、曲の収録順も異なっている。楽長本は「箏は輪説譜、三管は中小曲から収録するというように、各パートそれぞれ、もっとも特徴的なものを先とする傾向が見られる (蒲生, 1986, 208)」のに対して、本資料の楽曲掲載順は「全パートを通じて、神楽を第一とし、次に大曲、中小曲の順に収録するという一貫性が認められる (蒲生, 1986, 208)」とされる教務本の特徴を持っている。さらに、楽譜のサイズが大きく異なる。楽長本が 266\*188mm (蒲生, 1986, 208) であるのに対して、本資料は 312\*211mm と大型化している。

## 5章 XMLを用いた雅楽譜の翻刻

に比較的近いと考えられる。今回取り上げた3つの資料の中では唯一明治撰定譜に含まれるすべての楽曲を網羅していることから、本研究においては資料のID作成の際に使用している。

**東京藝術大学附属図書館所蔵『明治撰定譜』** 2点目に取り上げたのは東京藝術大学附属図書館所蔵の『明治撰定譜』である。この資料も国書データベースにてデジタル画像が公開されている<sup>7)</sup>。1660コマの画像が1件のデータとして公開されているが、内容は全41巻分(楽譜40巻および楽譜総目録1巻)に相当する。書写者として記載のある<sup>おののひさつね</sup>多久毎は宮内省楽部の楽師であり、明治43年(1910)から大正6年(1917)までファゴットの嘱託教員として東京音楽学校で教鞭をとったのち<sup>8)</sup>、<sup>じんぐうかんべしよ</sup>神宮神部署<sup>9)</sup>の雅楽教授として勤務した(東京日日通信社, 1927)。国書データベースには大正8年ごろの写本とあるため、おそらく東京音楽学校を退官後、神宮神部署の雅楽教授として勤務していた時期に書写されたものと考えられる。国書データベースの書誌情報に記載がある通り、明治撰定譜の一部を写本化したものであり舞譜や秘曲譜は含まれていないが、宮内庁書陵部所蔵『雅楽譜』がデジタル化マイクロフィルム画像なのに対して、当資料はカラー画像で公開されており、朱書きによる記譜が一部に認められる。本論文においては、色を用いた情報の有無を確認しながらマークアップに取り組むため、本資料を用いて半構造化譜字ユニットの構築を行なっていく。

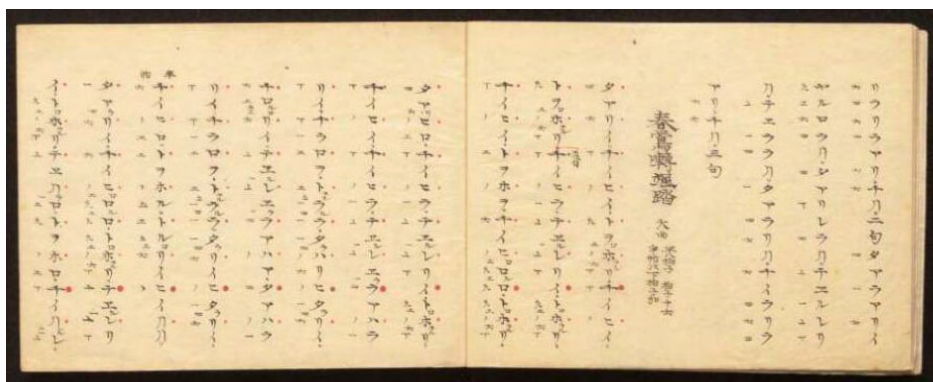


図 5.2: 東京藝術大学所蔵『明治撰定譜』の譜例  
(筆箒中小曲譜 沓越調 春鶯囀風踏)

**雅楽譜閲覧支援サイトの整備** 雅楽に関連した資料は、まとまった量の資料を有する機関だけを挙げても、国文学研究資料館、国立国会図書館、国立公文書館、宮内庁書陵部など複数の機関に分散して所蔵されており、細かいものも合わせると、地方の郷土資料館、歴史館などにも所蔵がある。また、その検索性は決して高いとはいえない。雅楽譜を指す名称として“雅楽譜”と“明治撰定譜”の2つが場合によっては区別なく用いられており、さらに楽器ごとの譜が独立した資料として、“龍笛譜”、“筆箒譜”、“鳳笙譜”、“打物譜”など、楽器ごとの名称を冠した形で資料登録されている場合もある。実際に検索してみると、伝習書や宮内省楽部関連の行政文書などが混在してしま

<sup>7)</sup>多久毎 [書写]・東京藝術大学附属図書館 [所蔵]・国書データベース [公開] (cc.1919)『雅楽譜』(<https://doi.org/10.20730/100376839>, 2025-06-25 取得)。

<sup>8)</sup>東京音楽学校の着任年については、東京日日通信社(1927)が明治43年(1910)9月20日とする一方、東京芸術大学百年史編集委員会(1987)が明治44年(1911)としている。

<sup>9)</sup>もと伊勢神宮大宮司の管理に属し、神宮のお札と暦の製造販売などをつかさどった役所。明治33年(1900)創設、昭和21年(1946)廃止。(デジタル大辞泉, 2024c)

い、楽譜資料だけを絞って検索することが難しい場合もあった。そこで、本研究では作業効率の改善および資料閲覧環境の整備を目指し、インターネット上でアクセス可能な上記 2 件の雅楽譜を主な対象として閲覧支援サイトを公開した<sup>10)</sup>。

国書データベースで公開されている宮内庁書陵部所蔵『雅楽譜』および東京藝術大学附属図書館所蔵『明治撰定譜』は International Image Interoperability Framework (IIIF) による高解像度デジタル画像として提供されているが、どちらも複数巻にわたる資料を 1 件のデータとして公開しているため、閲覧者は画像をスクロールしながら希望する巻と楽曲を探し出す必要がある。閲覧支援サイトは、このような状況を解決し閲覧者が希望する巻へより簡単にアクセスできる状態を実現している。国書データベースでは、当該資料が IIIF 対応で公開されているため、各巻ごとに IIIF マニフェストを作成して公開することもできるが、同じ楽器、同じジャンルに該当する楽曲が複数巻に分かれているため、今回は各巻ごとに開始ページを開いた状態の Universal Viewer<sup>11)</sup>を Google サイトに埋め込む方式を採用した。これによって、ひと連なりの長い合本の途中に葉を挟んでいるような状態になり、閲覧者が希望する場合には巻をまたいでいても同じビューワー上で閲覧を継続することができる。特に、宮内庁書陵部所蔵『雅楽譜』については、国書データベースでは 3000 コマ以上の画像をスクロールしながら必要な巻やページを探す必要があったが、各巻ごとに開始ページを開いた状態で用意したことで、希望する箇所により簡単にアクセスできるようになった。

**マークアップの対象に対する ID の付与** 楽譜出版の文化が発展した西洋音楽において出版物とそれに含まれる楽曲を特定するために作品番号を付与する習慣があり、一部ではモーツァルトのケッヘル番号、ハイドンのホーボークン番号、シューベルトのドイチュ番号、J.S. バッハの BWV 番号、ヘンデルの HWV 番号など、学術的な作品整理によってもたらされた作品目録番号が整備されているのに対して、雅楽には作品番号に相当する楽曲の識別子が明確には整備されていない。

既に 3 章で述べた通り、雅楽における曲のまとまりはその総数を数えることが困難なほどに緩やかであり、楽曲分類の方法も複数存在していることから、西洋音楽のように抽象的な楽曲概念に対して番号を付けて管理するというスタイル自体がこれまで採用されてきていない。もちろん、調子、楽曲名、楽章（序破急の別など）によって楽曲や楽譜を特定する方法はあるが、マークアップされた楽譜を軸として繋がる複数の雅楽関連資料をより効率よく管理するためには、資料管理の軸となる ID があると便利である。

そこで、本研究では宮内庁書陵部所蔵の『雅楽譜』を参照し、マークアップの対象に対して ID を設定した。ここでいうマークアップの対象とは、楽譜の目次に名称が記載されているものを単位としており、3 章で触れたような大曲との関係性や楽器による楽曲の統合などは行っていない。したがって、これらの ID は楽曲を単位とするまとまりとは対応していないことに注意する必要がある。

将来的なデジタル化資料の拡大を見据え明治撰定譜の全体に対しても同様の仕組みで、かつ人間が理解しやすい ID を付与するため、宮内庁書陵部所蔵の『雅楽譜』を構成する部、部を構成する巻、巻に含まれる曲のそれぞれに対して付与した 3 つの番号を 2 桁に揃え、それらをアンダースコ

<sup>10)</sup> 「雅楽譜閲覧支援サイト」 <https://sites.google.com/view/gagaku-scores/top?authuser=1>.

<sup>11)</sup> Universal Viewer, <https://universalviewer.io/>, accessed on 2024-05-25.



アでつないだものを ID として設定した。ただし、実際に @xml:id として使用する際は、冒頭に g を付して @xml:id の記述規則に対応している。本論文においてデジタル化に取り組んだ楽曲を含む、ID 番号の詳細については巻末の付録 A-D を参照されたい。

### 5.3.2 半構造化譜字ユニットスキーマの構築

ここから、具体的な半構造化譜字ユニットの構築について議論していく、なお、本論文が構築したスキーマを用いて作成した GagakuXML の例は付録 E として巻末に収録している。マークアップの全体像を掴む上でも、本文と合わせて参照されたい。

3 章で述べたように、雅楽の楽譜は楽器ごとに異なる記譜法が用いられている。一方で、データの利用をより簡便にするためには、基本的なデータ記述は可能な限り共通した構造を持っていることが望ましい。Berndt et al. (2018) が「同一の情報が異なる方法で記述されうる」という MEI の性質を批判的に捉え、分析のための前処理を目的としたコンバータの開発を行っていることからわかるように、分析の対象となる XML のスキーマが柔軟な記述を許容していればいるほど、分析に必要なデータの整形に必要なコストが高くなる。利用者のニーズに合わせた柔軟な記述が実現可能であることは重要だが、その一方で、データの整形にかかるコストを抑えるためにデータの記述に一定程度の制約を設けることも検討する必要がある。その点において、既存の楽譜資料に基づく半構造化譜字ユニットの記述はデジタル雅楽譜の中でも構造が明確に定義しやすい部分の 1 つである。

**XML の概要** 具体的な楽譜のマークアップに関する議論に入る前に、本研究が用いる基盤技術である XML についてその概要を示す。XML は SMDL や HyTime が用いていた SGML の後継バージョンとして 1998 年に勧告されたものであり、文書を階層構造で記述するマークアップ言語である。SGML から派生したマークアップ言語としては、ウェブページに関する情報の記述用にデザインされた HTML が恐らく最も有名だが、これはあらゆるブラウザが解釈できるよう、内部で使用できるタグが事前に定義されており、現在それらは Web Hypertext Application

Technology Working Group (WHATWG) によって維持管理されている。一方、XML は内部で使用するタグの定義があらかじめ用意されておらず、利用者の必要に応じてタグを定義できるという拡張性が特徴である。

XML の構造を用いて記述されるデータの構造を定義するのがスキーマである。XML の代表的なスキーマ言語としては DTD, XML Schema, Regular Language Description for XML Next Generation (RELAX NG) などが挙げられる。XML の内部で記述されるデータの構造を定義する

```

1 <breakfast_menu>
2   <food>
3     <name>Belgian Waffles</name>
4     <price>$5.95</price>
5     <calories>650</calories>
6   </food>
7   <food>
8     <name>French Toast</name>
9     <price>$4.50</price>
10    <calories>600</calories>
11  </food>
12 </breakfast_menu>

```

図 5.3: XML 文書の例



ためには、これらの仕様に沿ったスキーマを記述する必要がある。しかし、スキーマは必ずしも XML 文書に必ず必要なわけではなく、スキーマが適用されていない状態であっても、XML 文書としての構文が正しいのであれば、それは XML 文書として扱われる。

XML を用いたデータ記述は非常に多くの場所で使われており、Microsoft Office で使用される Office Open XML、楽譜データの交換に使用される MusicXML、数式データを記述する OpenMath、ベクター画像の情報を記述する Scalable Vector Graphics (SVG) など、様々なデータを対象とした記述形式が XML をベースにして開発されている。これらのファイルフォーマットでも、内部でスキーマを適用することで、データの構造を定義している。

図 5.3 のように、XML の文書は、複数の要素 (element) と属性 (attribute) が集まり、1 つのルート要素を起点とする木構造を構成する。要素は開始タグと終了タグで囲まれており、その内部に要素の内容が記述される。このように、内容をタグで括ることを“マークアップ”と呼ぶ。要素の内部にも他の要素を含めることができ、これによって階層構造が表現される。属性は要素に関する情報を記述するためのものであり、開始タグ内に属性名と属性値のペアで記述される。

**XML 文書における well-formed と valid** XML はスキーマを使用した拡張によってさまざまなデータ記述の構造を持つことができる。そのため、記述のルールは XML 自体の構文が守られているか否かと、スキーマに従った記述が行われているか否かの 2 つの観点から検証される。XML 自体の構文は、先に挙げた開始タグと終了タグの対応や要素の正しい入れ子構造など、XML に求められる最低限の要求が検証される。これに対して、スキーマに従った記述が行われているかどうかは、スキーマに記述された要素や属性の定義に従っているかどうかを検証される。XML の構文が正しい文書を well-formed な XML 文書、スキーマに従った記述が行われている文書を valid な XML 文書と呼ぶ<sup>12)</sup>。

### 5.3.3 半構造化譜字ユニットにおける記述の階層構造

**マークアップの対象となる要素** それでは、具体的に XML を用いた雅楽譜のマークアップについて検討し、GagakuXML のスキーマを構築していく。雅楽譜に現れるマークアップの対象としては、楽譜冒頭の題字とその周辺要素、楽譜記述を構成する譜字、拍子・小拍子、レイアウトに関するメタ情報である改ページ、改行が挙げられる。そのうち、題字の周辺要素、拍子・小拍子、改ページ、改行の構造は三管の譜で共通している。

それ以外の要素については、三管でその構造が異なっている。箏・尺八及び龍笛の譜に譜字として現れる要素は主に唱歌、譜字の 2 つであるが、笙の譜については合竹の譜字が唱歌と譜字の要素を兼ねている。唱歌と譜字はおおむね 2 つで 1 組の関係で構成されるが、両者は親子関係にあるわけではなく、それぞれが独立した意味を持っている。同様に、合竹も登場箇所は行の内部で共通しているが、機能としては唱歌と譜字を兼ねており、唱歌や譜字と並列に扱う関係にはない。したがって、行以下に含まれる譜字の記述を楽譜上に現れた情報から得られる要素のみで構成しようとする、行の次に現れる情報の水準にばらつきが生じることになる。

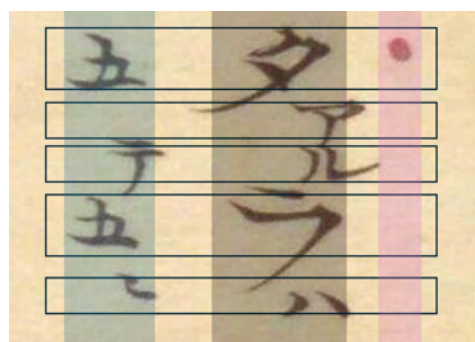
<sup>12)</sup>日本語では well-formed を「整形式」、valid を「妥当」と訳されるが、どちらも日本語の語義から連想される意味と XML 文書としての状態との間に乖離があるため、ここでは原語のまま使用する。

**セル概念の導入** このような状況を避けるため、行を構成する要素として本研究では「セル」概念を導入する。セルは行を構成する唱歌、譜字、合竹、拍子のうち、行に直交する方向のアラインメントが取れているひとまとまりの記述で構成される。一般的に、筆築譜及び龍笛譜の場合、最も登場回数の多い唱歌に対して譜字と拍子が整列しており、笙譜の場合、合竹に対して拍子の記述が整列しているため、セルは唱歌及び合竹 1 文字に対応する譜字と拍子・小拍子を内包すると言い換えてもよいだろう。ただし、唱歌と合竹の記述に基づいて行をセルに分割した場合、対応する唱歌を持たない譜字の記述に対応することができないため、ここでは行に対して直交する軸でのアラインメントを基準としてセルを定義する。

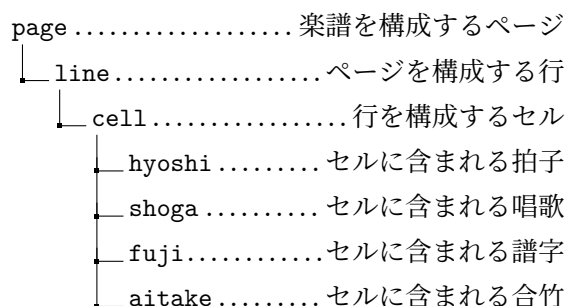
雅楽譜の記述をセルに分割するという手法は竹下 (2021) が筆築の旋律型を研究する際に用いているが、本研究におけるセル概念とは異なることに注意する必要がある。竹下 (2021) におけるセルは「『唱歌』の大きい仮名の譜字ひとつを中心にした唱歌の仮名、運指などの情報を 14 次元ベクトルで表したもの」(竹下, 2021, 26) である一方、本研究におけるセルの分割はあくまでも楽譜の持つレイアウト上の整列を基準として分割を行う。

これは、主に事後処理と作業分担のしやすさを考慮したものである。竹下 (2021) が採用した区分は、楽曲の拍子によってセルに含む拍数に差が出ることが竹下 (2021) 自身によって指摘されており、早四拍子の楽曲は通常 2 拍、早只拍子の場合は通常 1 拍とされている。1 つのセルに含まれる唱歌、譜字、拍子の組み合わせが 1 つの場合と 2 つの場合が混在した状態は楽譜データを再利用する場合の構文解析が煩雑になり、再利用しやすい形式とは言い難い。また、楽譜入力の際に大きい仮名文字の唱歌が 1 文字だけ含まれるパターンと、大小の唱歌が 1 文字ずつ計 2 文字含まれるパターンを区別する必要があるが、このような判断を非日本音楽専門家に求めることは難しく、エラーも発生しやすいことが予想される。演奏家としての経験に立脚した竹下 (2021) の手法は、音楽の専門家による研究においては有効かもしれないが、本研究のように楽譜データの再利用や拡張可能性を考慮した場合には、本研究が導入するより簡潔なセルの概念が適していると考えられる。

しかし、本研究におけるセル概念が拍子や譜字の大小に関わる記述を妥協しているわけではない。竹下 (2021) の定義するセル概念は曲に対する拍子の指示と譜字の大小から間接的に得られるため、必要があれば本研究で提供される半構造化譜字ユニットの記述内容から竹下 (2021) が用いたセルの情報を抽出することもできる。



(a) 雅楽譜上におけるセル概念の例。



(b) 半構造化譜字ユニットにおける記述の階層

図 5.4: セル概念を導入した半構造化譜字ユニットの階層構造

### 5.3.4 セル以下に含まれる構造

セル以下に記述される基本要素は拍子、唱歌、譜字、合竹の4つである。これらのうち、唱歌、譜字、合竹は譜字として文字で記述されている。一方、拍子は文字ではなく朱点で記述されている。

**譜字のマークアップ** 譜字が持つ要素は、文字とその大きさを構成されているため、文字を<shoga>、<fuji>、<aitake>でマークアップし、各要素の属性として各文字の大きさを記述していく。本論文においては、図 5.5a のように、譜字を<shoga>、<fuji>の内容として記述する形式を採用しているが、MEI に倣って譜字を含むすべての情報を属性として記述する図 5.5b のような方法も考えられる。

1	<cell>	1	<cell>
2	<shoga type="large">タ</shoga>	2	<shoga type="large" fuji="タ"/>
3	<fuji type="large">四</fuji>	3	<fuji type="large" fuji="四"/>
4	</cell>	4	</cell>
5	<cell>	5	<cell>
6	<shoga type="large">ア</shoga>	6	<shoga type="large" fuji="ア"/>
7	</cell>	7	</cell>

(a) <shoga>および<fuji>で譜字をマークアップする例。

(b) 譜字を<shoga>、<fuji>の属性として記述する例。  
(MEI における<note>に準じたマークアップ例。)

図 5.5: 譜字のマークアップとして考えられる2つの構造

属性と要素の使い分けには明確なルールが存在するわけではなく、どちらの方法でも同じ情報を記述することができる。しかし、MEI がすべての記述を属性として記述するスタイルを採用しているのは、西洋音楽の楽譜をマークアップする際に XML ファイル上にマークアップの対象となるテキストが存在しないためであると考えられる。一方、雅楽譜の場合は人間にとって読める文字が楽譜上のデータとして表れるため、譜字は要素としてマークアップして、要素の付加的な情報である文字の大きさを属性として記述することが適切であると考えられる。これは、プレーンテキストとして文字起こしされたレベル0相当の雅楽譜テキストをマークアップするというデータ構築上のプロセスを反映する上でも有効な方法である。

また、笙の譜については<cell>の内部に<shoga>、<fuji>に代えて、<aitake>を記述する。<aitake>は合竹の譜字を記述するための要素であり、属性として@kigaeHyphenation を含む場合がある。これは、ハイフンのような縦棒で繋がれた合竹の関係性を示すために用意された属性である。先にも指摘した通り、この縦棒で繋がれている合竹は気替を行わずに一息で演奏することを示している。具体的には図 5.6 縦棒で繋がれた合竹のうち、最初の合竹に@kigaeHyphenation="begin", 途中の合竹に@kigaeHyphenation="middle", 最後の合竹に@kigaeHyphenation="end"を記述する<sup>13)</sup>。

<sup>13)</sup> XML のタグや属性の名称は以下の規則に従っていれば自由に設定してよい。

- 要素名は文字もしくはアンダースコアで始めなければならない。
- 2文字目以降には文字、数字、ハイフン、アンダースコア、ピリオドを含むことができる。



```

1 <cell>
2   <hyoshi type="large"/>
3   <aitake kigaeHyphenation="begin">下</aitake>
4 </cell>
5 <cell>
6   <aitake kigaeHyphenation="end">九</aitake>
7 </cell>
8 <cell>
9   <hyoshi type="small"/>
10  <aitake>九</aitake>
11 </cell>

```

図 5.6: 縦棒で繋がれた気替を行わない合竹のマークアップ例

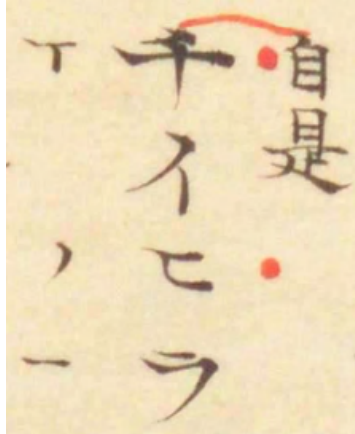
**譜字以外の要素に関する記述** 続いて雅楽譜の中に表れる譜字以外の要素に関するマークアップについて述べる。譜字以外の要素としては、文字としての情報を持つ楽曲構造や反復に関わる記述（返付、自是、重頭など）と、文字としての情報を持たない拍子、改行、改ページ、に分類することができる。

これらの要素は<cell>の直下に記述されるものと、<cell>とともに行を構成する要素として記述されるものに分類できる。まず、譜字に対して付与され、<shoga>、<fuji>とともに<cell>の子要素として記述するものは、<hyoshi>と、譜字と同じ行に記述されるく、動、由など演奏に関する指示に関する記号が挙げられる。大小の別については、<shoga>、<fuji>と同様に属性として@type に記述する。

次に<cell>と並列の階層に挿入する要素としては、行の始まり (line beginning) を示す<lb/>(line beginning)、ページの始まりを示す<pb/>(page beginning)、楽曲の構成や反復を支持する返付、重頭、自是などの記述が挙げられる。既に人文学資料のマークアップ経験がある利用者のため、<lb/>、<pb/>といった要素は TEI ガイドラインでも用いるものを採用する。文字としての情報を持つ楽曲構造や反復に関わる記述については楽譜上に登場する文字情報に合わせて、<kaeshiduke>、<koreyori>、<juto>などのタグを用意し、<shoga>や<fuji>と同じように、テキストをタグ付けする形でマークアップしていく。各要素の位置を記述する場合は@place 属性を、文字の向きを記述する場合は@style 属性を用いる。@place は TEI に準じ、right, left, inline の 3 つの値を取る。@style の値は、文字が読まれる方向に応じて、tb(top-to-bottom), rl(right-to-left), lr(left-to-right) を取る。

- XML の予約語を使用してはならない。
- 要素名としてスペースを含めてはならない。

ただし、実際にはいくつかのベストプラクティスが存在している。例えば、減算演算子として解釈されうるハイフン、オブジェクトとプロパティの関係を示す際に使用されるピリオド、名前空間の指定に使用されるコロンの使用を避けることで事後のトラブルを未然に防ぐことができる (W3Schools, 2024)。本研究では Google (2008) によるスタイルガイドにしたがって、要素や属性の名前は lowerCamelCase で表記している。しかし、Google (2008) 自身が書き添えているように、ガイドラインは先人たちの知恵ではあるが、それを厳密に守ることでかえって全体のデザインを損ねることがあるならば、既存のスタイルから逸脱することを躊躇してはいけない。これは、本論文が提供する GagakuXML スキーマの拡張やカスタマイズにおいても同様である。



```

1 </lb/>
2 <koreyori place="right">自是</koreyori>
3 <cell>
4   <hyoshi type="small"/>
5   <shoga type="large">チ</shoga>
6   <fuji type="large">丁</fuji>
7 </cell>
8 <cell>
9   <shoga type="large">イ</shoga>
10 </cell>
11 <cell>
12   <hyoshi type="small"/>
13   <shoga type="large">ヒ</shoga>
14   <tataku>ノ</tataku>
15 </cell>
16 <cell>
17   <shoga type="large">ラ</shoga>
18   <fuji type="large">一</fuji>
19 </cell>

```

図 5.7: 譜字以外の要素に関するマークアップの例

@place や@style で記述されるレイアウト関連の情報は音楽的な情報とは関連がないように思われるかもしれないが、西洋音楽における五線譜の改行位置や改頁位置が楽譜の読みやすさを支える要素として重要視されているように、雅楽譜においても何らかの情報を持っている可能性がある。実際、図 5.1 及び図 5.2 を見比べると、判型が大きく異なるにも関わらず楽譜の改行位置は概ね一致している。この例だけから断定することはできないが、宮内庁書陵部所蔵の『雅楽譜』を写した人物は、1 行あたりの文字数を増やすのに十分な紙幅があったにも関わらず、オリジナルの雅楽譜が持つ改行位置を維持すべきものとして尊重している可能性がある。このような傾向は図 3.11 に示すような、唱歌を含まない雅楽譜には見られないため、唱歌を譜字に併記するスタイルが浸透した後にもたらされた習慣であると考えられる。

**すべての要素に共通するグローバル属性** ここまで、具体的な楽譜内の記述について述べてきたが、すべてのタグに共通する属性として@xml:id, @n が存在する。@xml:id は各要素を一意に識別するための属性であり、各要素が持つ参照関係の記述を実現する。@n は楽譜内の順序を示すための属性である。

@xml:id は内部スペースを含まず、文字またはアンダースコアで始まり、XML 仕様で定義されている文字、数字、ハイフン、アンダースコア、ピリオドで構成されることが求められる。@n は数字のみで構成される必要がある。@xml:id は 1 つの XML 文書の内部において一意である必要があるが、@n は重複が許される。したがって、本論文が提供する GagakuXML では、<lb/>に付与される@n は行番号、<pb/>に付与される@n はページ番号を示す属性として使用している。



**譜面上に現れる楽曲構造以外のマークアップ** ここまで、楽譜上に現れる楽曲構造を示す要素についてはマークアップの構造を示してきたが、楽譜上に現れる要素は楽曲の構造に関する記述だけではない。すでに示した譜例を見ても分かるように、各楽譜の冒頭にはタイトルや楽曲の軽重を示す大曲・中曲・小曲の別、拍子、加拍子に関する情報など、楽曲そのものに関する情報が記載されている。このような情報はメタデータであると同時に、楽譜上にも現れる情報としてマークアップすることができる。

そこで、本研究が提供するスキーマでは、楽譜が持つ楽曲の構造、すなわち半構造化譜字ユニットのマークアップの全体を<body>としてマークアップし、それとは別にタイトル周辺の情報を<front>としてマークアップする。<front>内部には、楽譜上に現れるタイトル、大曲・中曲・小曲の区別、拍子、加拍子、後度の記述をそれぞれ、<title>、<sizeCategory>、<hyoshi>、<kuwaeHyoshi>、<kodo>としてマークアップする。

### 5.3.5 複数資料を参照した翻刻作業を行う際の課題

本研究ではここまで議論してきた XML の構造を用いて、唐楽中小曲に含まれる三管の譜、93 曲分、279 件について、半構造化譜字ユニットのマークアップを行った。主たる資料として取り上げた 2 件の資料を参照しながら作業を進めると、当然ではあるが資料間には複数の相違点を確認できた。ここでは、それらの例を示しつつ複数の資料を参照した翻刻作業を行う際の課題について考察する。

**改行位置の相違** 図 5.9 は宮内庁書陵部が所蔵する『雅楽譜』と東京藝術大学が所蔵する『明治撰定譜』の龍笛譜 双調《颯踏》の譜における改行位置の相違を示している。図 5.9b では行末の唱歌が“ロ”で終わっているのに対して、図 5.9a では行末の唱歌が“ル”で終わり、次の行の冒頭に“ロ”が現れる。このような改行位置の違いは『明治撰定譜』の編纂以降の譜はもちろんのこと、図 3.11 に示したような譜字のみで構成された雅楽譜の翻刻に向けて本研究を拡張する際に特に大きな課題となるだろう。改行の位置が異なるということは、行単位で切り出される情報の内容が楽譜間で異なることを意味する。異なる楽譜資料の間で対応する記述の関係性を明示的に示すためには、各唱歌や譜字といった、行よりも細かい単位でマークアップされた情報同士を接続する必要がある。また、今後唱歌や譜字の欠損、欠落といった問題に対応しつつ 2 つの楽譜間の記述を接続するためにも、楽譜上に現れる文字を単位とした情報の関連性を表現する方法が求められるだろう。

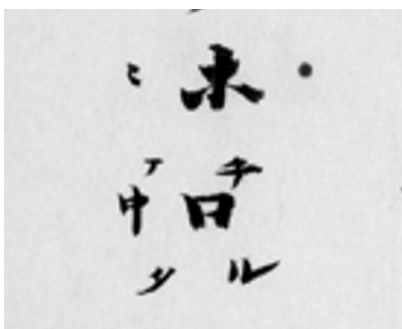
**唱歌と譜字のアラインメントのずれ** 既に述べた通り、本研究が構築したスキーマにおける<cell>は楽譜上において水平方向にアラインメントのとれる唱歌と譜字を含む記述のまとまりで

```

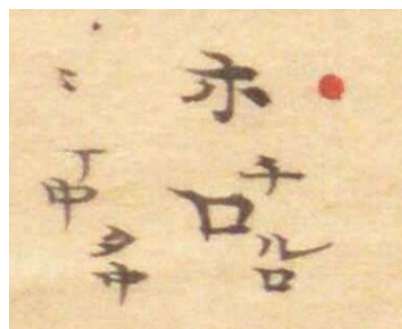
1 <music>
2   <front>
3     <title>
4       % 曲名
5     </title>
6     <sizeCategory>
7       % 大曲, 中曲, 小曲の別を示す
8     </sizeCategory>
9     <hyoshi>
10      % 拍子に関わる記述を示す
11    </hyoshi>
12    <kuwaeHyoshi>
13      % 加拍子に関わる記述を示す
14    </kuwaeHyoshi>
15    <kodo>
16      % 後度の記述を示す
17    </kodo>
18  </front>
19  <body>
20    % 半構造化譜字ユニットの記述
21  </body>
22 </music>

```

図 5.8: デジタル雅楽譜における<front>の記述

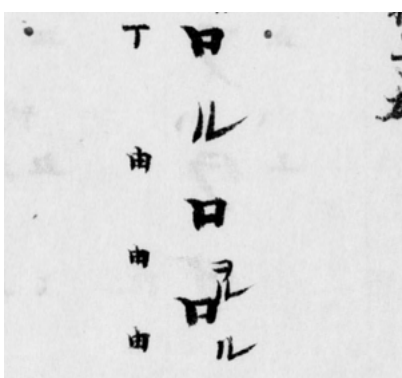


(a) 龍笛譜 双調 《颯踏》(宮内庁書陵部所蔵)

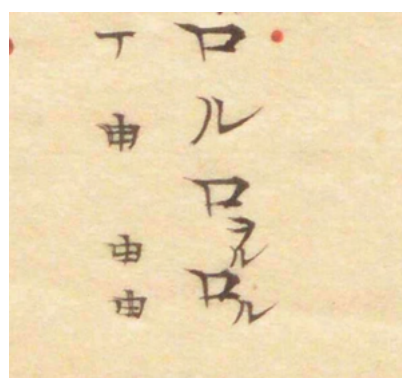


(b) 龍笛譜 双調 《颯踏》(東京藝術大学所蔵)

図 5.9: 楽譜ごとに異なる改行位置の例



(a) 龍笛譜 双調 《颯踏》(宮内庁書陵部所蔵)



(b) 龍笛譜 双調 《颯踏》(東京藝術大学所蔵)

図 5.10: 唱歌とずれた位置に書かれた譜字の例

あるが、図 5.10 に示す通り、実際の楽譜には水平方向にアラインメントの取れない唱歌と譜字が存在する。このような<cell>に含むべき要素のまとまりが楽譜上の記述から明確に判断できない場合には、いくつかの対応方法が考えられる。まず、第一に、専門家による判断に基づいて、<cell>の内部に含む唱歌と譜字を決定する方法が考えられる。この場合、楽譜上で認められるアラインメントのずれは<cell>の記述としては現れないことになる。したがって、各マークアップについて、<cell>の例外的な運用が存在することをメタデータの形で記録しておく必要がある。第二に、<cell>の最初の定義に従い、アラインメントのとれない箇所については、唱歌と譜字をそれぞれ別の<cell>としてマークアップする方法が考えられる。この場合、アラインメントのずれは<cell>の記述として含まれることになる。一方、<cell>の処理を行う際には、その中身が<shoga>や<fuji>、もしくはその他の演奏指示を示す文字のみで構成されている可能性を考慮する必要がある。構築されたデータを使ってどのような処理を行うかによって、どちらの方法が適切かは異なるが、重要なのはスキーマがあらゆるケースに対応できるように設計されているわけではないことを理解したうえで、最適な方針を定め、それに基づいた一貫性のあるマークアップを行うことである。

本研究においては、マークアップの対象として東京藝術大学所蔵の『明治撰定譜』を選択しているため、先に触れた改行の位置、アラインメントのずれに関してもマークアップ対象資料に基づい

たデータ作成を行っている。ただし、あくまでも楽譜上に現れる記述を筆者が判読した情報だけに基づいているため、各文字が持つ情報を正確に反映しているとは限らない。音楽的な文脈に照らしてその文字が持つ意味を正しく理解した上で、その文字が本当に正しいか否かを判断しながら作成されたデータと、楽譜上の文字を単に仮名として読めるだけの人間が作成したデータでは、その信頼性に大きな差が生まれる。本研究が構築したデータに対する信頼性をさらに高めるためには、今後楽譜上に現れる楽譜の文字が本当に正しいか否かを判断できる専門家の協力をえる必要があるだろう。

これは、後に述べるスキーマの構築とそれに伴う作業分担とも密接に関わる問題である。スキーマを構築することによって XML 上で再現されるべき記述構造を共有し、作業者に対して一定の制約を与えることでより正確なデータの構築を可能にする。一方、そのスキーマに基づいているということと、そのスキーマに基づいて作成されたデータが正しいということは必ずしもイコールではない。もちろん、作業の分担によってより多くのデータが構築されることは望ましいが、そのデータの正確性を担保するためにはスキーマに基づいて作成されたデータを再度専門家が確認する必要があるだろう。このように、音楽情報、特に楽譜データの構築においては、単に翻刻対象とした資料に書かれた記号が読めるという水準のみならず、読み取られた記号に対する信頼性を担保するための専門的な知識が必要である。この点については、情報の構造やそこに配置されうるデータの種類などを定義するスキーマの構築だけでは対応可能な問題の範疇を超えているため、今後の研究課題として残されることになるが、専門家による確認を支援するような別の方法は考えられるだろう。

例えば、本研究が使用している楽譜画像は全て IIIF で公開されているため、マークアップされた行、セル、唱歌、譜字といった要素が楽譜画像上のどこに相当するのかを示す情報を付与することができる。このような情報を付与することによって、マークアップされた要素が楽譜上のどこに相当するのかを可視化し、専門家がその内容を確認するための支援を行うことができるだろう。このような、画像資料との構造化された楽譜データの関連付けは、本研究のさらなる発展に向けた重要な要素である。

### 5.3.6 RELAX NG を用いたスキーマの構築

ここまで、XML を用いた半構造化譜字ユニットのマークアップについて述べてきた。これらの記述自体は XML の構造に準拠した well-formed な記述だが、それがここで定義した記述構造に合致した valid な XML か否かを検証するためにはこれらの構造を定義するスキーマの構築が求められる。

スキーマの構築は XML 上で再現されるべき記述構造を共有し、より効率よく統一されたデータを構築するためにも有効である。XML のスキーマ言語には DTD, XML Schema, RELAX NG な



どがあるが、本研究では RELAX NG を用いてスキーマを構築した<sup>14)</sup>。

これによって、XML の構造が想定通りであるかどうか、つまりスキーマの構文に従った valid なものであるかを確認することができる。例えば、本論文が導入したセル概念では、1 つのセルの内部に唱歌や譜字が複数含まれることはないため、セル内部に<shoga>や<fuji>が 1 回以上出現した場合は XML の構造として well-formed であっても、今回想定している XML の構造には合致していない。スキーマを作成することによって、このような状態をエラーとして検出することが可能になる。本研究ではこのようなタグ同士の関係性に加え、<shoga>、<fuji>、<aitake>がマークアップすることのできる文字種の制約もスキーマに含めている。

譜字の譜字として用いられる<sup>しゃく</sup>タは漢字だが、唱歌の譜字として用いられるタはカタカナであったり、筆策の叩きを示す<sup>べつ</sup>ノはカタカナのノではなく<sup>べつ</sup>ノで用いられる漢字であったりと、雅楽譜の中には紛らわしい字がいくつか用いられているが、スキーマにマークアップの対象となる譜字を予め指定しておくことによって、譜字にカタカナのタが混じったり、<sup>べつ</sup>ノがカタカナのノとして入力されたりすることを防ぐことができる。読んだ文字を入力するというごく当たり前の作業であっても、このように似た形の文字を読み間違えるということは当然発生しうる。また、仮に<sup>べつ</sup>ノがカタカナのノではないと分かったとしても、ノ自体が読めなければ入力する手段もないという問題に直面することになる。そのような状況で、ノによく似た字をノとして入力させないためにもスキーマによる制約をかけることは重要である。また、エディターによっては読み込まれたスキーマの指定する入力候補をユーザーに表示する機能もあるため、間違いを指摘するだけではなく、その後の入力支援につながる可能性もある。

さらに、スキーマによる入力の制限は雅楽譜のデジタル化に向けた作業を分担する上でも強力なツールになる。XML 内の特定の場所に入力可能な唱歌や手付の文字種を制限すること自体が一種の知識共有であり、スキーマによる入力支援によって同等の知識を持たない人であっても作業分担者としての役割を果たすことができる可能性がある。もちろん、実際の翻刻作業においては、スキーマの想定していない例外も登場しうるため、それをどのように記述するかという点については専門家の判断が求められる。しかしながら、翻刻作業の全体を専門家が担う必要はなく、想定された記述に従ってデータを作るという水準においては、仮名が読み取れる人であればデータの正確さを担保しつつ、より多くの人が作業に関わることが可能になるだろう。このような専門家とそうではない人との作業分担は、より多くの資料をデジタル化の対象とするためにも重要な要素である。

ただし、既に触れている通り、スキーマに基づいた valid なデータが必ずしも正しいデータであるとは限らない。スキーマに基づいて作成されたデータは、あくまでもスキーマに従った valid なデータであるため、その内容が正しいか否かは別の問題であることに注意する必要がある。

### スキーマの整備と Character User Interface (CUI) のメリット スキーマで入力に制約をかける

<sup>14)</sup>DTD は XML の初期のスキーマ言語であり、SGML 時代から使用されてきた歴史のあるスキーマ言語である。一方、XML Schema は DTD の後継として開発されたが、その整備までの間に複数の独自スキーマが登場した。RELAX NG はそのような独自スキーマとして登場した、RELAX (Regular Language description for XML) と TREX (Tree Regular Expressions for XML) を統合する形で 2001 年にリリースされた。

ことでデータの正確さをコントロールすることができるのは、雅楽譜をテキストとして扱う 1 つのメリットでもある。

クラウドソーシングによる楽譜の機械可読化に失敗した OpenScore プロジェクトが直面した問題は、データ作成者としてプロジェクトに参加したボランティアが入力内容の構造的な正しさよりも見た目の再現性に重きを置いてしまったことだったが、これは GUI を搭載する楽譜制作ソフトウェアを使用している以上避けることは非常に難しい問題である。なぜならば、楽譜制作ソフトウェアを使用するユーザーはデータが持つ構造を直接確認できない状況に置かれ、画面上で五線譜としてレンダリングされた楽譜からしかその正しさを判断する材料を得られないためである。このような状況では、どれだけデータの構造的な正確さを意識していたとしても、見た目の確からしさに影響を受けてしまうことは避けられないだろう。特に、デジタル化の対象となる既存の楽譜がお手本として存在しており、それらを写し取ることが求められる場合には、そのような問題がより顕著に現れることが予想される。実際、雅楽譜を物理的に紙から紙へと書き写す状況を考えると、仮に写譜を行っている人物がタをタだと思ったり、ノをノだと思って書き写してしまったとしても、それを見た読み手はタをタとして、ノをノとして読むことができるだろう。極端に言えば、字や楽譜としての意味を全く理解していなかったとしても、見本を見ながらそこに書かれている内容を図形として正確に写し取ることさえできれば、その図形は楽譜として正しく解釈される可能性がある。このような状況においては、見た目とそこから読み取られる情報がシームレスに統合されており、そこから情報を得られるか否かは読み手の能力に依存している。GUI を持ったソフトウェア上で人間がこれまで経験してきた書き写すという行為を再現してしまうと、人間とコンピュータの間に存在する“正しさ”の違いが、結果として人間が見た目から判断した正しさと、コンピュータにとっての論理的な正しさの間に生じた齟齬として如実に表れてしまう。また、楽譜制作ソフトウェアは最終的に印刷して人間が読む楽譜を作ることを目的にデザインされており、大多数のユーザーはそれと同じ目的でソフトウェアを使っている。したがって、仮にデータとして整合性が取れない場合であってもエラーを出してレンダリングを放棄することは許されず、ユーザーの入力や操作に対して常に何らかの楽譜版面を構成してフィードバックを与えることを求められている<sup>15)</sup>。

<sup>15)</sup> GUI を搭載した楽譜制作ソフトウェアがユーザーに視覚的な要素を意識させやすいが故にデータとしての整合性が二の次になってしまうという問題はデータ構築において大きな問題になるが、楽譜版面の構成における純粋な柔軟性という点で比較すると GUI を搭載した楽譜制作ソフトウェアよりも CUI で入力を行う楽譜組版ソフトウェアのほうが勝っていた時代があり、その傾向は古楽や現代音楽といった特殊な楽譜において一部で現在でも認められる。確かに GUI を搭載した楽譜ソフトウェアは記号や文字を楽譜上で比較的自由に配置できるが、一方で既に画面上に現れている音楽構造から逸脱しようとする途端に設定画面を深いところまで探る必要が出てくる。当然、一般的な楽譜制作ソフトウェアはユーザーにとってより使いやすい機能を追求することで発展してきており、拍子記号が示す 1 小節分の音価を使い切ったら次の小節へとカーソルが勝手に移動し、拍子記号の定義以上の拍が 1 小節に含まれる状態を回避しようとする。このような機能は一般的にユーザーにとって便利であり、記譜法に関する細かいルールを把握していなくても比較的正しい楽譜が作成できるというメリットがある。

一方、例えば、図 3.4 や図 3.5 の音域図内で用いた楽譜のように、1 小節の内部で全音符を複数表示させるといった特殊なニーズに応えるためには、楽譜上で表現される記譜法や音楽理論の正しさではなく、入力として与えた構造記述を忠実に出力することが求められる。人間の入力に対して忠実であるということは、人間側にレイアウトに関する細かい指定を要求するという煩雑さと表裏一体であり、ユーザーは楽譜組版や記譜法に関する規則を網羅的に把握しておく必要があり、仮にも楽譜組版ソフトが定義する構文から外れた記述が 1 か所でもあれば楽譜自体が出力されない。一方で、その構文さえ守っていれば GUI を搭載した楽譜制作ソフトウェア以上に柔軟なレイアウトが実現できる。

このような楽譜制作ソフトウェアにおける GUI と CUI に対するニーズに関して、CUI を搭載した楽譜組版ソフトとして

一方、デジタルデータとして楽譜情報を記述する場合、そのデータを解釈するのは第一にコンピュータであることを想定しなければならない。コンピュータに対してタとタを文脈に応じて解釈するように期待することは出来ないため、人間側がデータをより正確に作成するための仕組みを持ち、データに間違いがあれば警告する仕組み作りが求められる。身の回りのあらゆる情報がグラフィカルに表現されている昨今のメディア状況において CUI によるデータの構造化は人間にとっては非直感的な作業かもしれないが、視覚的な情報が制限されている状態は人間を構造的な記述に集中させるという点においてもメリットとなる。このように、WYSIWYG と WYSIWYM は単にインターフェイスの違いにとどまらず、データの作成において人間に何を意識させ、最終的なアウトプットとして何を求めるかという点においても大きな違いを持っている。

ただし、スキーマによる制約はデータ内容の正確性を維持するうえで有効である一方、それらが使用される状況によって適切な制約の度合いが異なることに注意する必要がある。今回整備したようなマークアップの対象にまで制約をかけるスキーマは、正確なデータを構築するという目的においては有効である一方、今回半構造化譜字ユニットの典拠とした楽譜以外を対象としたマークアップ作業中には、今回譜字として規定した文字以外の文字を<shoga>や<fuji>としてマークアップする必要が生じる可能性もある。そのような場合には、既存のスキーマに合わせる形でマークアップの対象を読み替えるのではなく、スキーマによって課される制約を調整して、マークアップすべきものを適切にマークアップできるスキーマを作成しなければならない<sup>16)</sup>。

### 5.3.7 メタデータの記述領域の整備

メタデータとは“データについてのデータ”である。データの構築を目的にしていると、どうしてもデータの中身が重要視されがちではあるが、データの構造を明確に示し、検索や利用を効率化するためには、メタデータの丁寧な記述が欠かせない。しかし、その重要性とは裏腹に、メタデータの少ない、もしくはまったくないデジタルデータはインターネット上に溢れかえっており、何らかのコストをかけて作成されたであろうデータが何のデータなのかもわからないまま埋もれてしまうことがしばしばある。

紙に書かれた文書や物語であれば、そのコンテンツを人間が読んで理解できることを前提として問題ない場合もある。すでに指摘しているように、タイトルをつけるという習慣が希薄だった時代には、文書や作品の冒頭を構成するコンテンツを取り出してきて、それをタイトルの代わりとするインキピットの習慣が、音楽をはじめ、詩歌、聖書、法律など、様々な領域で実践されてきた。ま

MusiXT<sub>E</sub>X と並んで現在でも開発が続いている Philip's Music Scribe の開発者である Philip Hazel は作曲家や編曲家が直感的に操作できる WYSIWYG エディタを好む一方、思い通りの紙面構成を実現するための学習を厭わない楽譜出版者は WYSIWYM なソフトウェアを好む傾向にあると述べている (Hazel, 2007, 16)。

<sup>16)</sup> MEI が自らの立場を“ガイドライン”と宣言し標準規格を目指さないのも、マークアップにおける柔軟さを維持し、楽譜データの多様性に対応することがその理由の 1 つである。ガイドラインでも推奨されているように、適切に拡張されたスキーマを用いることで記述されるべきデータの内容と要素や属性の持つ意味が適切に対応したファイルが構築され、その後の利用や分析に役立つだけでなく、継続的なデータの保守にもメリットがある。データの内容とその記述のために用いるスキーマの構造が乖離してしまっている 1 つの例として、先に上げた日本伝統音楽が用いる楽譜のデジタル化に向けた取り組みが挙げられる。MusicXML をはじめとする既存の楽譜フォーマットで全く異なる記譜法で書かれた楽譜に対応しようとした結果、内部でタグの持つ意味を恣意的に読みかえざるを得なくなり、その結果本来記述されているべき内容とタグの持つ意味との間に齟齬が生じてしまうという状況がしばしば見られる。

た、物理的なメディアを用いて情報を記録する場合。そのメディアが持つ構造やメディア使用における習慣が、メタデータの記述を促す仕組みとして機能している場合もあるだろう。例えば、雅楽譜の場合は表紙に題簽が貼り付けられており、そこに譜本のタイトル、調子、楽器などの記載がある、さらに、各楽曲の冒頭には楽曲名や拍子に関する情報を記述する習慣が存在しており、その習慣を守る過程において自然とコンテンツに関するメタデータが付与されていく。また、判型や四ツ目綴など、楽譜自体に内在している物理的な特徴も、それが東アジアの書籍であることを示す情報であると言えるだろう。一方で、デジタルデータの場合は物理的なメディアの性質によってもたらされる習慣に頼ることができず、データを何の文脈もない状態で存在させることが簡単にできてしまう。デジタル雅楽譜の場合、単に半構造化譜字ユニットの記述が含まれるテキストデータだけが存在していても、それが雅楽譜であると判断できる人はごく限られるだろう。したがって、可能な限りデータの背後に存在する情報をデータの内部に記述しておく必要がある。

メタデータとして扱いうる情報として何を記述するかという習慣は、データの性質や、そのデータを取り扱う環境、利用目的によって異なる。例えば、作品や文書の冒頭であるインキピットを作品のメタデータとして使用していたということを既に指摘しているが、それは同時に作品や文書に対してタイトルをつけるという現在では当然の習慣がなかったか、もしくは現在に比べて相対的にタイトルの重要性が低かったことを示しているといえるだろう。一方、より効率的なデータの交換や相互運用を目指す上で、可能な限り共通化されたメタデータ記述を用いることは有効な手段である。一定の規則に従って記述されたメタデータが整備されたデータであれば、仮にデータの所有者が異なる場合であって、それらのデータは相互に運用することができる。また、データの内容が直接は理解できない場合であっても、メタデータを通してデータの持つ性質や内容の概要を把握することもできるだろう。

このように、メタデータの記述は情報の整理や検索を効率化するための手段としてなくてはならない存在であり、その傾向はデジタルデータにおいても同様か、さらに増大している。特に本研究が提唱するデジタル雅楽譜のように、何らかの典拠となるデータが既に存在している二次的資料としてデジタルデータを構築する場合には、一次的資料に対するメタデータ以上に複雑な情報を記述する必要がある。

本研究が構築する半構造化譜字ユニットの記述に対しては、主に3つの側面からメタデータの記述が可能だろう。第一にデジタル化によってもたらされたデータそのものに関する情報、第二にデジタルデータを生成する際に参照した典拠に関わる情報、第3にデジタル化の対象となっている楽曲そのものに関する情報である。

### ・デジタルデータそのものに関する情報

- デジタルデータに関する情報とは、データそのものが持つ情報を記述することを目的としたメタデータである。言い換えるならば、デジタルデータを一時的資料としてみる観点によってもたらされるメタデータともいえる。すなわち、データ構築の過程や使用されたツール、データそのものの作者、データの内容に対する責任の所在、データに対する名称、データ利用に関する権利や制限といった内容で構成される。また、使用されている文

字コードやフォーマット、データの作成日時や更新日時、データのバージョンなど、データファイルそのものが持つ情報を記述する可能性もある。

- 典拠に関する情報

- デジタルデータを生成する際に参照した典拠に関わる情報とは、データの構築において参照された情報や、その情報の信頼性に関する情報を提供するものである。半構造化譜字ユニットを対象とすると、典拠となった資料の名称、編集者、出版年、出版社、所蔵者、典拠そのものに関する権利情報などが該当する。データ作成の典拠に関する正確な表示は、作成したデータ自体に対する信頼性を高めるとともに、そのデータをどのように使用するかを検討するうえでも重要な情報である。

- 楽曲そのものに関する情報

- ここまでに挙げた2つのメタデータとは異なり、楽曲そのものに関するメタデータはデータの中身とより密接な関係にある。音楽の場合は、楽曲のタイトル、作曲者、編曲者、作曲年、調、拍子、楽器編成、楽曲様式、楽曲のジャンル、時代区分など、デジタル化された情報の内部で記述されている作品そのものに関する情報が該当する。このような情報は、データの内容を理解するための情報を提供するという面にとどまらず、そのデータを検索するためのインデックスとしての役割も重要である。

このような1つのXMLファイルに対応する複数の観点で書かれたメタデータを記述するために、本研究ではMEIの提供するメタデータ記述領域を用いる。学術利用を想定して整備されたMEIは非常に充実したメタデータ記述領域も持っており、上記3つの観点に対応するメタデータ記述はもちろんのこと、必要があればさらに深いメタデータの記述を行うこともできる。もちろん、雅楽譜を対象としたメタデータ記述を一から構築することも可能性としては考えられるが、先にも指摘した通り、データそのものの管理、検索、相互運用可能性を維持するうえでは、メタデータの記述が共通化された規則に従って記述されていることが求められる。MEIのメタデータ記述領域は図書館情報学を中心に展開されてきたメタデータ記述構造の標準が求める要件を反映した構造を持っているため、その利用はメタデータの相互運用性を高めるうえでもメリットがある。

**MEI が提供する<meihead>を使用したメタデータ記述** MEIは楽譜データのメタデータを記述するための要素として<meiHead>を提供している。学術利用を想定したデジタル楽譜のガイドラインを提供しているMEIは、研究者のニーズに応えうる充実したメタデータ記述の構造を持っており、図書館資料やアーカイブズ資料として音楽資料を扱うことを想定したうえで、既存のメタデータ記述に準拠したデータ記述構造を持っている。したがって、MEIが提供するメタデータ記述構造を可能な範囲で採用することで、デジタル楽譜のメタデータ記述をより効率的に行うことができる。<meiHead>要素の子要素としては、以下の7つの要素が記述されうる。

- <altId> (alternative identifier)

- 既存の識別子が@xml:id の定義に合わない<sup>17)</sup>、あるいは複数の識別子が必要であるなど

<sup>17)</sup> 例えば、半角数字、ピリオド、ハイフンで始まる文字列は@xml:idとして使用できない。

の理由から、<meiHead>内の@xml:id に収まらない書誌識別子が含まれる。

- <fileDesc> (file description, required)
  - MEI ファイルに関するすべての書誌的記述が含まれる。
- <encodingDesc> (encoding description, optional)
  - 電子ファイルとその元となった情報源との関係、およびマークアップに使用されたアプリケーションに関する記述が含まれる。
- <workList> (work list, optional)
  - 抽象的な作品概念が持つさまざまな特徴に関する情報の記述が含まれる。
- <revisionDesc> (revision description, optional)
  - 符号化に際して加えられた変更に関する情報が含まれる。
- <extMeta> (extended metadata)
  - MEI が提供するメタデータフォーマット以外で記述されたメタデータが含まれる。
- <manifestationList>
  - FRBR における体现形に関する記述、すなわちある作品が物理的な形態を伴う形で具現化された対象に関する記述が含まれる。

この中でも、作成された XML ファイル自体に関する情報が記述される<fileDesc>は必須要素とされており、TEI が提供する<fileDesc>とEncoded Archival Description (EAD) <sup>18)</sup>が提供する<fileDesc> <sup>19)</sup>に基づいて構築されている。<fileDesc>の記述はデジタル楽譜の記述として重要であるだけにとどまらず、電子ファイルとして構築された音楽情報を物理的な資料を扱ってきた図書館やアーカイブズといった既存の情報資源管理のスキームに乗せるためにも慎重に記述されるべきである。

一方で、先に挙げた雅楽情報記述の四領域モデルのうち、ファクシミリ領域や時系列メディア領域といった、デジタル雅楽譜の外部に存在する情報との関連性を記述するうえでは、<encodingDesc>に関するより詳細な情報記述が求められる。本研究におけるデジタル雅楽譜の場合、半構造化譜字ユニットの記述は既存の楽譜を参照して行われるため、典拠として用いた楽譜の所在や参照した楽譜の特定に関する情報は<encodingDesc>に記述されるべきである。

また、上記リストの最後に挙げられている<manifestationList>は抽象的でわかりにくい記述の説明になっているが、これは FRBR モデルにおける Manifestation (体现形)に関するメタデータ記述環境を提供するために用意されている。FRBR は国際図書館連盟が 1997 年に公表した書誌情報に関する概念モデルであり、図書館情報学の分野で広く用いられている。FRBR は、書誌情報を Work (著作), Expression (表現形), Manifestation (体现形), Item (個別資料) の 4 つのレベルに分類している。ある著作は表現形を通して実現され、表現型は体现形の中で具体化され、体现形は

---

<sup>18)</sup> 符号化記録史料記述。アーカイブズの検索手段を電子的に符号化するための事実上の国際的なデファクトスタンダードとなっており、図書資料に対して整備されている機械可読目録 (MARC) のアーカイブズ版に相当する (五島, 2007)。カリフォルニア大学バークレイ校図書館が主導するプロジェクトとしてスタートし、現在では Society of American Archivists (SAA) (米国アーキビスト協会) と米国議会図書館のネットワーク開発 MARC 標準局によって管理されている。

<sup>19)</sup> Encoded Archival Description Tag Library Version EAD3 1.1.2, *File Description*, <https://www.loc.gov/ead/EAD3taglib/EAD3-TL-eng.html> .

個別資料によって例示される，というように4つの水準における関係性が定義されており，これらのうち，具体的な実体を伴うのは個別資料のみで，他の3つは抽象的な概念である．したがって，実際にカタログングを行う際に手元に存在するのは個別資料だけであり，アーキビストやカタログガーはそこから，著作，表現形，体現形に関する情報を記述している．

このように，MEI が提供するメタデータ記述領域を使用すると，デジタル楽譜に関わる様々なメタデータ記述に幅広く対応できる．デジタル雅楽譜の作成にあたって本研究が作成したスキーマでは，図 5.11 のようにメタデータを記述する<gagakuMeta>を設け，その内部に<meiHead>を配置している．本研究が提供するスキーマでは MEI が提供するスキーマを内部で直接呼び出しているため，MEI で記述可能なメタデータ記述の構造は全てそのまま利用することができる．MEI のメタデータ記述構造は TEI にもよく似た構造を持っているため，テキスト資料を対象に研究をしている利用者にとっても比較的参入しやすい環境が整備できる．

#### 雅楽譜独自のメタデータに関する記述 楽譜

本体の記述に先立つ題字や拍子，加拍子等の記述をマークアップするための要素として，<front>を設けていることは先に指摘したが，これらの要素も雅楽作品に関する重要なメタデータである．しかし，拍子や加拍子といった雅楽に独特な音楽概念は MEI が提供する meiHead の内部に適切な記述領域が用意されていない．作品のタイトル，調，拍子の記述に対応するタグとしては，<meiHead>の内部で提供される<title>，<key>，<meter>などが挙げられる．しかし，西洋音楽の文脈をベースとして構築されている MEI が定義するこれらのタグが持つ概念は雅楽におけるタイトル，調子，拍子とは大きく異なっている．したがって，MEI の定義をそのまま雅楽譜に関連する情報の記述に用いてしまうと，MEI が定義するタグの意味を恣意的に読み替えることになってしまう．データの整合性を維持する上で，このようなタグが本来持つ概念とマークアップの対象との関係性を恣意的に解釈することは避けなければならない．

また，各楽曲が持つ情報は楽譜上に表れるものだけではない．例えば，各楽曲は特定の調子に分類されているが，調子は各楽曲の冒頭に現れない．実物の雅楽譜は，調子ごとにで冊子が分かれていることもあれば，六調子が1冊にまとめられていることもあり，後者の場合には各調子の冒頭に目次が挿入される構造をとっている．したがっ

```

1 <gagakuMeta>
2   <meiHead>
3     % MEI ヘッダから移植された
4     % メタデータ記述構造
5   </meiHead>
6   <gagakuHead> % 雅楽譜独自のメタ
7     データ
8     <choshi>
9       % 調子
10    </choshi>
11    <title>
12      % 曲名
13    </title>
14    <sizeCategory>
15      % 大曲，中曲，小曲の別を示す
16    </sizeCategory>
17    <hyoshi>
18      % 拍子に関わる記述を示す
19    </hyoshi>
20    <kuwaeHyoshi>
21      % 加拍子に関わる記述を示す
22    </kuwaeHyoshi>
23    <kodo>
24      % 後度の記述を示す
25    </kodo>
26  </gagakuHead>
27 </gagakuMeta>

```

図 5.11: デジタル雅楽譜におけるメタデータの記述

て、各楽曲がどの調子に該当するかを特定するためには、その楽譜が収録されている譜本の題簽を確認するか、その譜の前に挿入されている目次がどの調子のものかを確認する必要がある。このように、楽譜上には直接表れない要素の中にも、その楽曲の属性を示すものが存在する。

そこで、本研究が提供するスキーマでは雅楽に独特なメタデータ記述を実現するため、図 5.11 に示すように<gagakuMeta>の内部に、<gagakuHead>を用意している。ここには、<front>で記述された情報に加え、調子など、楽譜上には直接現れない情報を記述するための要素を設けた。本研究では<front>の記述に対して<choshi>を加えるにとどまったが、必要に応じてスキーマを拡張することで<gagakuHead>として記述すべき内容を充実させることができる。

### 5.4 GagakuXML を使用した譜字に関する分析

ここまで検討してきた GagakuXML における半構造化譜字ユニットとメタデータに関する記述は、雅楽情報を統合的に扱う上で1つの軸となる構造である。一方、その半構造化譜字ユニット自体も分析の対象となりうる。本研究では唐楽中小曲譜の三管の譜を対象に93曲分、合計279件の楽譜を対象に半構造化譜字ユニットのマークアップを行っている。ここでは、その中から筆策譜を対象として、そのデータが持つ情報に対してごく簡易的な分析を行い、調子の関係性や唱歌と譜字の関係について可視化の事例を示す。ここに示すグラフ類は、あくまでも本研究で使用したデータの可視化の一例であり、雅楽譜そのものの分析を目的としたものではないことに注意されたい。本データを用いて雅楽譜の分析に取り組むためには、可視化の結果を日本伝統音楽研究の文脈に即して解釈することが求められるが、そのようなより実践的な分析は今後の課題として残されている。

#### 5.4.1 各調子における譜字の構成

まず、作成したデジタル雅楽譜の記述をもとに、各調子における唱歌と譜字を構成する譜字の割合を示したのが図 5.12 から図 5.17 である。集計に際して、直前の唱歌を繰り返すことを示す“引”については、独立した譜字としてではなく、直前に現れる唱歌とみなしてカウントすることとした。また、譜字の譜字として用いられている“下”および“上”はグラフ描画時にレンダリングできなかったため、凡例ラベルの表示はそれぞれ“下”及び“上”の字を用いて置換している。

グラフの形状から、各調子によって唱歌と譜字の構成比率が異なることがわかる。例えば、平調、盤渉調、太食調においては唱歌の“マ”と“ア”の割合が他と比べて高く、譜字についても、“一”、“六”、“工”の割合が高いことが共通している。また、壱越調、黄鐘調については、唱歌での“イ”の割合が他の調子に比べて高いことがわかる。



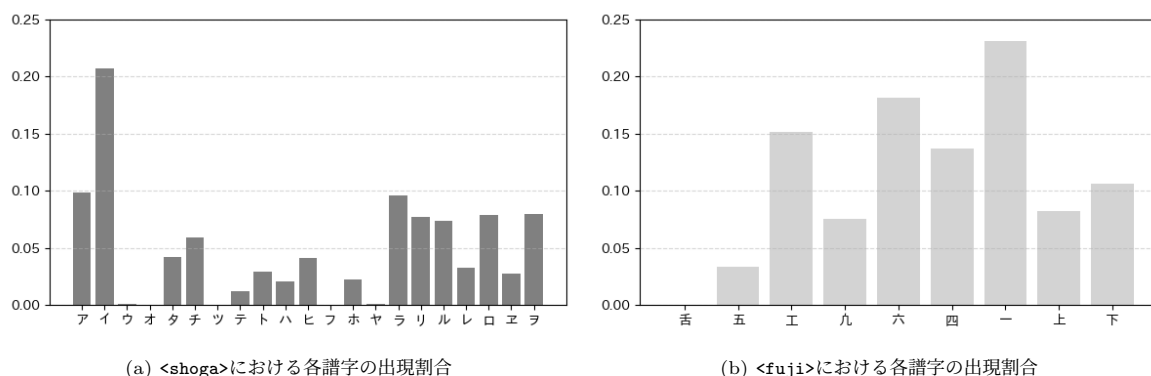


図 5.12: 唐楽中小曲筆算譜における<shoga>及び<fuji>の構成割合（竜越調）

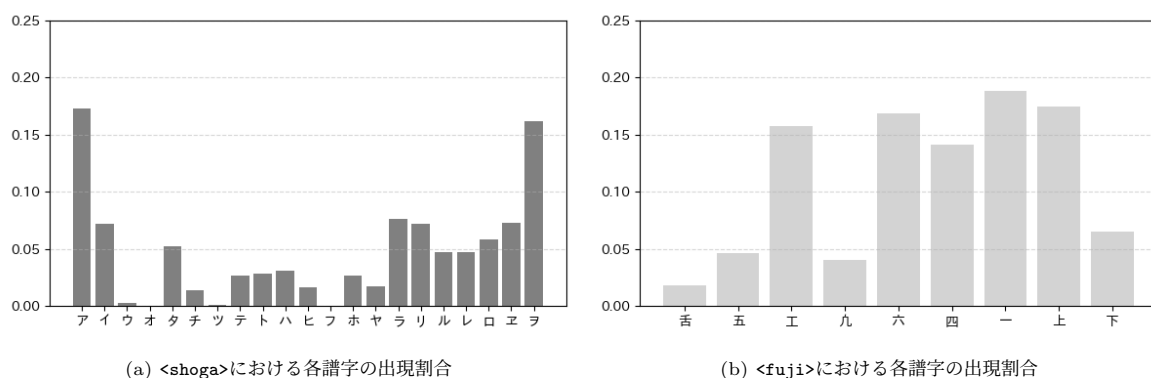


図 5.13: 唐楽中小曲筆算譜における<shoga>及び<fuji>の構成割合（平調）

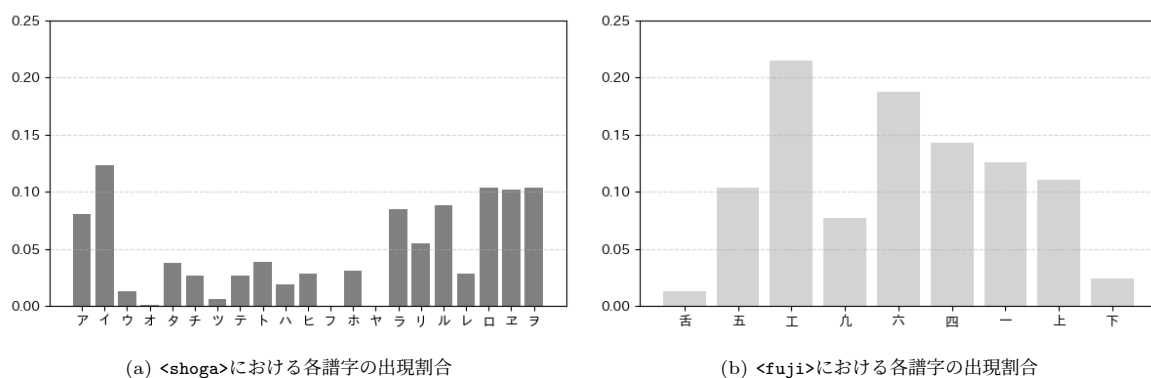


図 5.14: 唐楽中小曲筆算譜における<shoga>及び<fuji>の構成割合（双調）

## 5 章 XML を用いた雅楽譜の翻刻

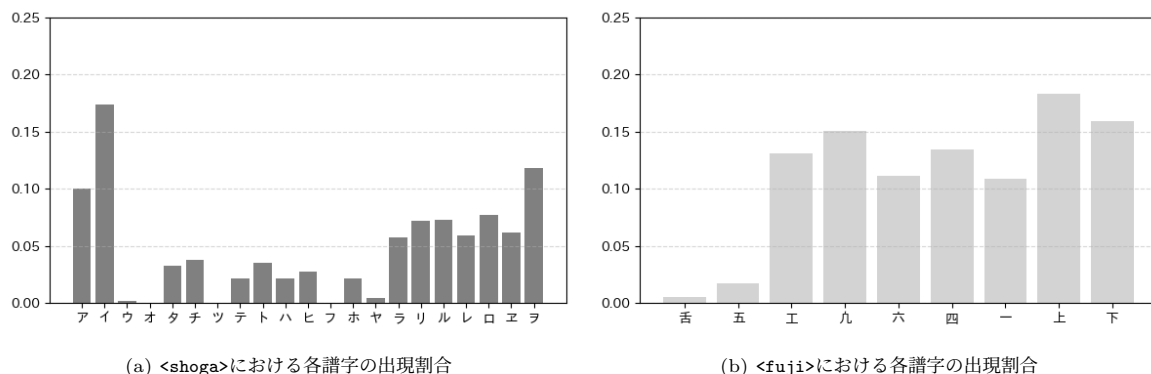


図 5.15: 唐楽中小曲筆算譜における<shoga>及び<fuji>の構成割合（黄鐘調）

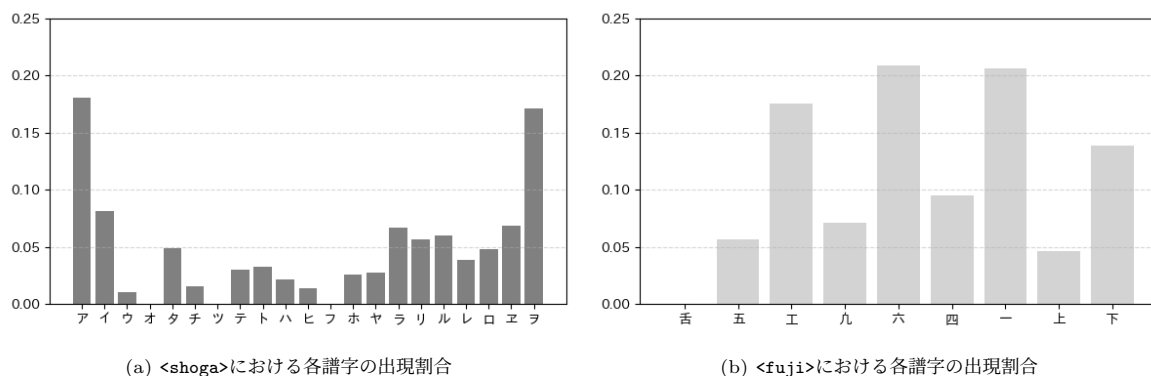


図 5.16: 唐楽中小曲筆算譜における<shoga>及び<fuji>の構成割合（盤渉調）

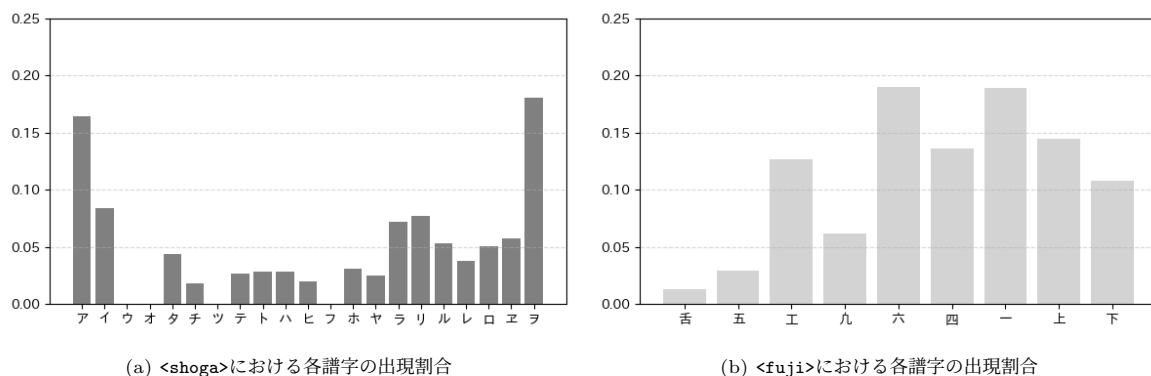


図 5.17: 唐楽中小曲筆算譜における<shoga>及び<fuji>の構成割合（太食調）

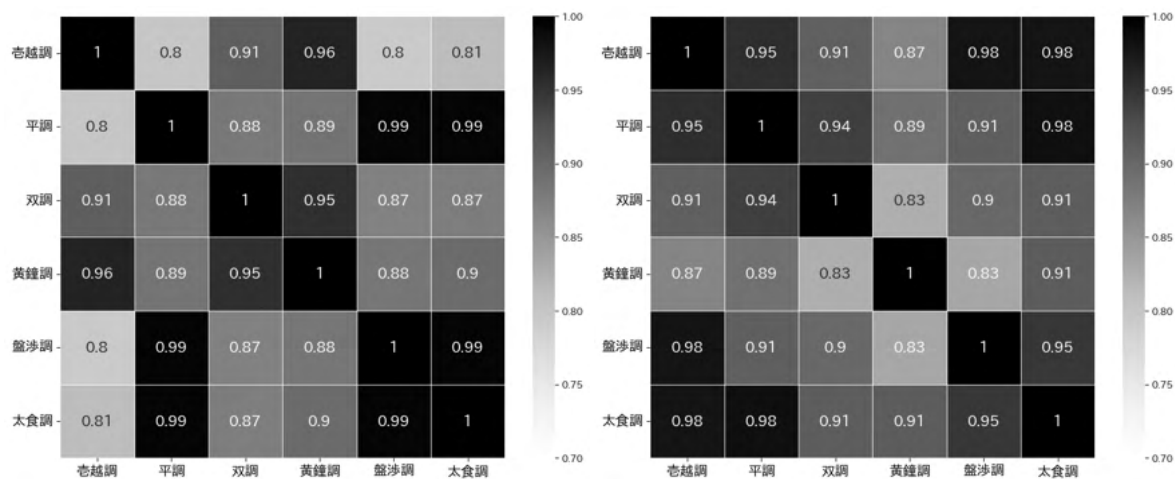
また、譜字の出現回数に基づいた各調子のコサイン類似度を示したのが図 5.18 のヒートマップである。唱歌を構成する譜字については先に指摘した通り、平調－盤渉調－太食調の間に出現傾向の類似性が確認できる。一方、譜字については、𪛗越調－平調－盤渉調－太食調の間に譜字出現傾向の類似性が認められる一方、黄鐘調－双調及び黄鐘調－盤渉調の組み合わせは全ての組み合わせの中で最も類似度が低い組み合わせであることが数値として示されている。

表 5.1: 各調子における唱歌の出現回数

唱歌	ア	イ	ウ	オ	タ	チ	ツ	テ	ト	ハ	ヒ	フ	ホ	ヤ	ラ	リ	ル	レ	ロ	エ	ヲ
𪛗越調	420	886	3	0	182	253	0	53	126	88	178	1	96	3	411	331	314	139	337	117	340
平調	840	349	13	1	256	69	4	128	139	151	82	1	130	83	370	352	231	230	285	355	786
双調	307	467	51	4	143	101	23	101	148	72	109	1	118	1	322	210	335	107	393	388	392
黄鐘調	301	524	7	0	98	115	2	65	106	64	84	0	66	13	173	218	219	178	232	187	357
盤渉調	821	371	47	0	224	71	0	139	150	97	62	0	117	127	303	256	272	175	220	313	780
太食調	535	273	0	0	144	60	0	88	92	92	64	0	101	83	236	253	175	123	164	188	589

表 5.2: 各調子における譜字の出現回数

譜字	舌	五	工	凡	六	四	一	上	下
𪛗越調	0	69	312	155	373	282	474	170	219
平調	38	99	334	85	358	300	399	370	138
双調	24	196	406	145	354	270	237	209	45
黄鐘調	7	24	185	213	158	190	154	259	225
盤渉調	1	107	332	135	396	180	391	88	263
太食調	19	41	179	87	268	192	266	204	152



(a) 唱歌を構成する譜字の出現回数に基づく各調子の相関

(b) 譜字を構成する譜字の出現回数に基づく各調子の相関

図 5.18: 譜字及び唱歌を構成する譜字の出現回数に基づく各調子の相関

**唱歌に対する譜字の組み合わせ頻度** セルの内部に生じる唱歌と譜字の組み合わせを抽出し、唱歌の譜字に対してどの譜字が付与される傾向があるかを示したのが図 5.19 である。上記の分析同様，“引”については直前の唱歌として扱い，“下”および“上”はそれぞれ“下”と“上”に置換して凡例を示している。また、唱歌と譜字の両方が 1 つの<cell>に含まれているもののみを抽出しているため、唱歌単独でセルを形成する譜字はこの分析には含まれていない。

<cell>の内部で譜字と対応関係を形成する唱歌は 11 種類あるが、唱歌ごとに対しやすい譜字に偏りが見て取れる。唱歌 1 つに対して平均 2.82 文字の譜字が対応しうが、中には“ヤ”のように、1 つの譜字としか対応しない唱歌や、逆に“ル”のように 7 つの譜字と対応しうる唱歌も存在する。また、共通した母音を持つ唱歌の一部（“タ”と“ラ”，“チ”と“リ”，“テ”と“レ”，“ト”と“ロ”）に

## 5 章 XML を用いた雅楽譜の翻刻

については、子音が異なる場合であっても、対応する譜字が概ね共通していることも確認できる。

雅楽における唱歌の役割としては、稽古で繰り返し歌うことで“旋律”を覚えるという伝承習慣と関連付けて語られることが多いが、唱歌と譜字との対応関係に偏りがあることを考えると、その一部は口三味線<sup>20)</sup>のように、楽器の演奏方法に関連する情報が間接的に織り込まれていることが示唆される。従来、このような唱歌と譜字の緩やかな関連性は、稽古の中で無意識的に習得されてきたと考えられるが、それをこのようにデータとして可視化することで、雅楽の演奏伝承や演奏の習得における知識の伝達のあり方についての新たな視点を提供することができる。

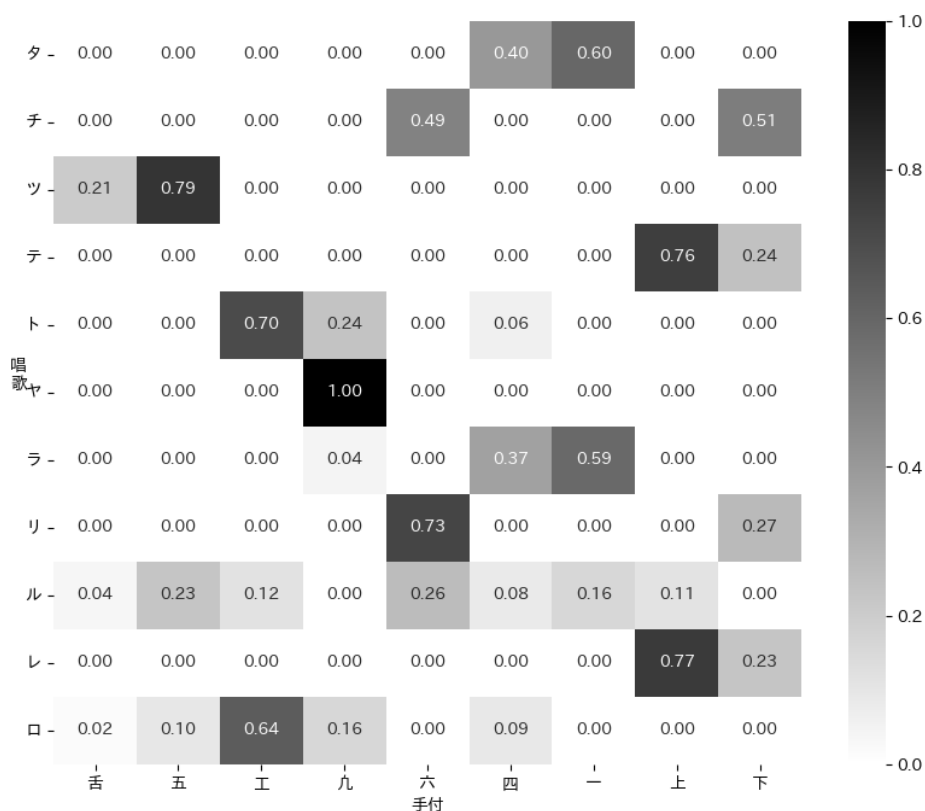


図 5.19: 各唱歌に対する譜字の頻度

ここで取り上げた分析はいずれも楽譜を構成する譜字の出現回数を数え上げるという、極めて単純なものではあるが、唐楽中小曲における筆楽譜を構成する 93 件の楽曲を対象とし、譜字にして唱歌 26,854 字、譜字 10,849 字という数を人力で数え上げることは現実的とはいえないだろう。このような処理が機械的に実施できる環境がもたらされたことは、雅楽譜が持つ構造や特徴を理解する上で大きな進展といえるだろう。また、管見の限り雅楽譜に含まれる譜字を対象として、このようなデータを公開しているのは、本研究による取り組みが初めてである。

<sup>20)</sup> 三味線の旋律を唱えて覚える唱歌の一形態。雅楽の唱歌と異なり、チン、トン、シャン、チャン、ツン、テンなどと擬音化された旋律が奏法と対応しており、旋律を唱えると同時に奏法を覚えることもできる。笙の合竹は唱歌と奏法（譜字）が統合されており、口三味線と類似した構造を持っているといえる。

今回半構造化譜字ユニットの記述を用いて行った分析は、翻刻された楽譜の記述そのものを対象としているが、ここに実際の演奏や雅楽に関連した知識などが加わることで、より深い分析が可能となる可能性がある。データの分析から得られる何らかの傾向や特徴を説明するためには、データそのものに対する解釈はもちろんのこと、そのデータが持つ情報と外部の情報との関連性を考慮することが重要である。譜字のデータから得られる特徴の持つ意味を明らかにするためには、雅楽情報の四領域モデルに基づいたデータのさらなる拡張や連携、さらには雅楽を実践する立場だからこそ得られる知見を取り入れることが求められる。また、データの傾向を説明するのではなく、データの持つ傾向がすでに何かを説明しているという可能性もある。このように、データの解釈を目指す視点と、データそのものが何を説明しようかという視点の2つの側面を行き来することで、データの持つ意味や価値はさらに高まると考えられる。

## 5.5 雅楽情報のネットワーク化に向けた展望

4章で示したように、GagakuXMLは雅楽関連情報の接続によって、雅楽に関わる多様な情報を統合的に扱うための基盤となることを想定している。本研究が提供するGagakuXMLにおける半構造化譜字ユニットとメタデータに関する記述は、それ自体が分析の対象となりうると同時に、雅楽情報を統合的に扱う上で1つの基礎となる構造でもある。

雅楽情報が相互に繋がったネットワークを構成することによって、雅楽に関する複数の資料、情報、記録が統合され、雅楽をより多面的に理解可能なメディア環境がもたらされることが期待できる。そのようなメディア環境は、音楽研究の観点からだけでなく、雅楽の普及や継承にも貢献するものである。本研究が構築したスキーマは雅楽譜の記述をベースとする譜字の構造化までにとどまっており、GagakuXMLを用いた雅楽情報ネットワークの構築に向けた具体的なマークアップの方法論については検討していないが、本研究が提供する半構造化譜字ユニットの拡張可能性として以下にその展望を示す。

### 5.5.1 雅楽譜画像との接続

4章で示したように、本研究が提示する雅楽情報記述モデルの半構造化譜字ユニットは既存の雅楽譜を典拠として構築されることを想定している。そのため、典拠とした雅楽譜の版面画像との接続は、半構造化譜字ユニットの記述内容に関する事後検証可能性を高め、翻刻に対する信頼性を向上させるために、GagakuXMLを用いた雅楽情報ネットワークの構築において最初に検討されるべき課題である。

**IIIFを用いた典拠資料との接続** IIIFはデジタルアーカイブなどに収録された画像へのアクセスを標準化し、相互運用を容易にすることを目的とするオープン標準であり、画像の表示、検索、注釈付けなどの機能を提供する複数のAPIを提供している。本研究で用いた宮内庁書陵部が所蔵する『雅楽譜』と東京藝術大学附属図書館が所蔵する『明治撰定譜』はどちらもIIIFに対応しており、これらの画像資料とGagakuXMLを組み合わせることで、画像資料と機械可読データとの間で

相互参照が実現できる。

図 5.20 は、人文学オープンデータ共同利用センターが提供している IIF Curation Viewer<sup>22)</sup> を用いたアノテーションの例である。この例が示すように、IIF を使用することで画像資料の特定の領域に対してアノテーションを付与することができ、行、セル、譜字といった任意の水準で画像領域と半構造化譜字ユニットを結びつけることが出来る。デジタル画像として公開されている古典籍とその構造化テキストの関係においては、既に TEI と IIF を利用したデジタル源氏物語<sup>23)</sup> など、先行する事例が存在している。これらの事例を参考にしつつ、半構造化譜字ユニットの内容と IIF を組み合わせることで、雅楽譜の画像と機械可読データとの間の相互参照が実現できる。

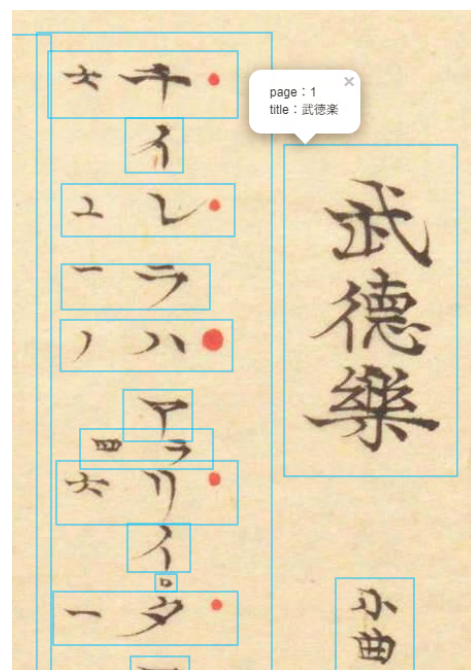


図 5.20: IIF Curation Viewer を用いたアノテーションの例<sup>21)</sup>

### 5.5.2 五線譜版雅楽譜との接続

3 章でも触れた通り、雅楽においては五線譜版雅楽譜の作成が過去に複数回試みられており、特に芝 (1968) による『五線譜による雅楽総譜』によって、明治撰定譜に収録されたすべての楽曲に五線譜版が存在する状態が実現されている。このような五線譜として記述された雅楽譜は、オリジナルの雅楽譜に含まれない、五線譜版特有の情報を持っている可能性がある。また、伝統的な雅楽譜の記述が口伝による伝承を基盤としており、楽譜の記述のみから旋律に関する情報を得ることが難しい一方で、それに対応する五線譜が存在すれば、雅楽譜の記述とその大まかな旋律の関係性をより多くの人が理解しやすくなる可能性がある。

**MEI を用いた五線譜版雅楽譜のマークアップ** 五線譜で記述された雅楽資料と GagakuXML を関連付けるうえでは、五線譜を軸に展開された既存の枠組みを十分に活用することで、より低コストかつ効率的なデータの統合が可能となるだろう。とくに、データ記述モデルとして比較的近い構造を持つ MEI を用いることで、五線譜版雅楽譜に関する情報の豊かな記述と、GagakuXML との接続が容易に両立されることが見込まれる。MEI については既に mei-friend<sup>24)</sup> や Verovio<sup>25)</sup> など、マークアップやレンダリングのツールが複数開発されており、五線譜版雅楽譜のデジタル化におい

<sup>21)</sup> アノテーションを付与した楽譜は以下のリンクからアクセス可能。

<http://codh.rois.ac.jp/software/iif-curation-viewer/demo/?curation=https://mp.ex.nii.ac.jp/api/curation/json/a7149f99-9cac-4249-9e63-8d8293e644cf&mode=annotation&lang=ja>

<sup>22)</sup> 人文学オープンデータ共同利用センター, 「IIF Curation Viewer」, <http://codh.rois.ac.jp/software/iif-curation-viewer/> (閲覧: 2024-10-31)

<sup>23)</sup> デジタル源氏物語, <https://genji.dl.itc.u-tokyo.ac.jp/> (2024-11-05 取得)

<sup>24)</sup> ウィーン国立音楽大学のプロジェクトが開発した MEI の編集支援ツール。ブラウザ上でレンダリングされた MEI を確認しながら編集作業が行える。(<https://mei-friend.mdw.ac.at/>)

<sup>25)</sup> MEI をレンダリングして SVG を出力するライブラリ。マルチプラットフォームに対応したオープンソースライブラリとして、RISM Digital Center が開発を展開しており、DIME, Beethovens Werkstatt, SIMSSA など、40 以上のプロジェクトおよび機関に採用されている。(<https://www.verovio.org/>)

でもこれらのツールを活用することで、データの利用性を向上させることが期待できる。

## 小結

本章では雅楽情報記述モデルを XML を用いた具体的なデータ記述へと落とし込み、その基本的な要素である半構造化譜字ユニットとメタデータに関する記述について、スキーマを構築するとともに、唐楽中小曲に含まれる三管の譜を対象とした楽譜のマークアップに取り組んだ。また、構築した半構造化譜字ユニットの記述を用いて、筆楽譜に含まれる譜字の構成に関する分析を行い、各調子における唱歌と譜字の構成比率や、唱歌に対する譜字の組み合わせ頻度についてグラフやヒートマップを用いた可視化を行った。ここで示した情報記述モデルや GagakuXML のスキーマは例外的な記述に対する対応や対応する記譜法の制限といった点において、依然として改善の余地は残されているが、雅楽譜の記述に関する情報を機械可読な形で提供するための基盤として今後さらに発展させて行くことで、楽譜というメディアに限らず雅楽を記録した多様なメディアを包括的に扱う情報記述の方法が確立され、新しい水準での知識の表現や共有が可能となることが期待される。そのプロトタイプとして、93 曲、279 件分のまとまったデータを公開したことは、今後の研究や実践において重要な意義を持つものと考えられる。

具体的な資料との接続方法についてはその目的に応じて都度検討する必要があるが、本研究が提供するスキーマは雅楽情報を統合的に扱う上での 1 つの基盤として、今後の研究や実践に活用されることが期待される。既に存在する資料のデジタル化が進むとともに、今後新しくもたらされる資料や情報はオープンデジタルであることが想定される。雅楽という文化自体が人間を中心として伝承されていく状況は今後も変わらない一方で、その周辺に存在する情報や記録のデジタル化は不可逆的なプロセスであり、博物館、文書館、図書館といった文化機関が所有する資料のデジタル化は今後も一層推進されていく状況にある。そのような状況の中で、本研究が提供する雅楽情報記述モデルと、それに基づいた GagakuXML スキーマを用いた雅楽情報の接続はこれまで展開されてきた文化の記録、保存に関する取り組みに新たな展望をもたらすものである。





# 結

## 本論文の成果

本論文では文化の保存と継承を目指す視点から記録の重要性を指摘し、具体的な対象として日本の伝統音楽である雅楽を取り上げながら、デジタル技術を用いた音楽情報の機械可読な表現による無形文化の保存と継承の可能性について議論を行ってきた。長い伝統と歴史を持つ日本の音楽文化は現在に至るまで人から人へと口伝によって継承されてきた歴史を持つが、近年では後継者不足、上演機会の減少、実演を支えるインフラの弱体化など、その継承環境は厳しさを増している。また、物理的な資料は常に消失のリスクを抱えており、それを最小限にとどめることを目的として、より安定した環境での保管を実施した結果、資料のアクセスに対するハードルが上がるという、保存と公開のジレンマに文化財保護は長らく悩まされてきた。

文化財のデジタル化はこのような問題に対する解決策の1つとして注目され、博物館、図書館、文書館が所蔵する資料のデジタルアーカイブ化、博物館法における電子的記録の作成と公開の明文など、文化資料のデジタル化に向けた取り組みは複数の側面から同時に進行しつつある。電子的複製物の公開によって当該資料への幅広いアクセスを実現すると同時に、実物資料をよりリスクの低い環境で保管することが可能になり、資料の保存と公開の両立を図ることができる資料のデジタル化は今後も一層進展していくことが予想される。

本研究が展開してきたデジタル雅楽譜に向けた議論は、デジタル画像として公開された楽譜資料を典拠としつつ、機械可読な方法で雅楽譜の記述内容をマークアップするとともに、それを1つの軸とした雅楽情報のネットワーク化を見据えたものであった。それは、デジタル画像として公開された資料のより柔軟な利用を可能にするために、資料が持つコンテンツを機械可読な形式で記述する方法を提供すると同時に、インターネット上に溢れる大量の関連情報を必要に応じて繋ぎ合わせ、新たな知識を生み出していく情報表現の基礎となることを目指すものである。

音楽とコンピュータの間で築かれてきた緊密な関係性の下、音楽関連資料の機械可読化は多様なニーズと目的によって目指されてきたが、その多くが西洋音楽の用いる音楽理論と五線譜による音楽記述体系を基盤としており、日本の伝統音楽をはじめ、非西洋音楽を対象とした音楽資料はその特殊性から機械可読化に向けた取り組みが全体的な傾向として遅れている状況にある。また、西洋音楽を対象に展開されてきた既存の音楽記述枠組みを用いて日本伝統音楽が用いる楽譜資料のデジタル化に取り組んだ過去の事例は、楽譜印刷データの作成というユーザーのニーズを一定程度満たすことに成功した一方で、そのデータはあくまでも人間が読んで理解することを前提とする印刷楽譜版面をコンピュータ上で構成することを目的とするものであり、楽譜資料が持つ情報の構造的な記述を想定したものではなかった。

本論文による第一の貢献として、このような西洋中心的傾向にある音楽情報記述環境に対して、非西洋音楽である雅楽譜を対象とした音楽情報記述モデルを提示したことが挙げられる。デジタル画像として公開されている資料の翻刻によって、その資料が持つ情報がより柔軟に利用可能な状況がもたらされることは、OpenLibrary, HathiTrust, 国立国会図書館デジタルコレクション、みんなで翻刻など、既存のプロジェクトによって既に十分実証されている。しかし、それを実現するためには翻刻および構造化の対象となる資料が持つ情報の特徴を十分に反映した適切な情報記述モデルとそれに基づいた具体的なデータ記述スキーマが求められる。本論文が議論してきた雅楽情報記述モデルと半構造化譜字ユニットおよびメタデータのスキーマを用いることで、急速に進むデジタル画像による資料の公開によってアクセス可能になった情報を機械可読に翻刻する手段がもたらされ、デジタル画像資料の活用可能性が一層広がっていくことが期待できる。

また、より広い文脈においては、物理的な形態をとる実物資料をデジタルデータとして記録していくことが、その記録の対象となった具体的な“もの”のみならず、その背後に存在する無形文化財である人間の文化的営みを保護、継承していく活動として位置付けられることを示した。これは文化財保護の文脈に本論文をどのように位置付けるかという問題とも密接に関わっている。本論文のような情報技術を用いた文化の記録は、文化財保護における既存の取り組みを新しい技術の導入によって単に置き換えていくというだけでなく、それ自体が有形・無形の文化財の保護と継承に資するものであり、現存資料の保存、管理、修復等の取り組みと同様の水準で取り組まれるべき存在であるといえる。

## 課題と展望

デジタル雅楽譜の構築において、本論文に残された第一の課題は5章末で述べたとおり、雅楽情報記述モデルにおけるファクシミリ領域、時系列メディア領域の具体的な記述について検討を進め、本研究の成果である半構造化ユニットをさらに拡張していくことである。IIIF 画像との連携については、MEI においてもベストプラクティスと呼ぶ取り組みが複数並列して展開している状況にあり、その具体的な記述手法について西洋音楽における取り組みも参照しつつ検討していくことが求められる。また、時系列メディアの統合については、博士論文提出後の研究課題として、映像や音源といった複数の演奏記録に対して Dynamic Time Warping や Harmonic-Percussive Separation と呼ばれる技術を用いたアライメントを実施し、その結果を本論文において構築した半構造化譜字ユニットの記述と統合させることを計画している。楽譜、楽書、楽師個人の記述など、雅楽文化の内側からもたらされる主観的な情報と、雅楽を外側から客観的に捉えた情報の接続は、より詳細な楽曲の構造や演奏の特徴を研究の主題として俎上に載せるための重要なステップである。

また、デジタル雅楽譜の拡張と合わせて、構造化されたデータの記述内容を確認するための楽譜表示インターフェイスの開発も課題として挙げられる。研究を目的としたデータの構築を目指す上では、ユーザビリティの追求は必ずしも求められるものではないが、構築したデータを公開し、より広く使用してもらうためには、楽譜とそれに関わる情報を分かりやすく表示する手段が求められ

---

る。また、楽譜表示のインターフェイスは入力内容の確認手段としても有効と考えられ、適切な可視化によってデータ品質が向上すれば、楽譜データに対する信頼向上にも繋がるだろう。

さらに、研究のスケラビリティを高めるためには、雅楽の残した膨大な資料のさらなる翻刻とマークアップをどのように実現するかという問題にも向き合う必要がある。1つの可能性としては雅楽譜を対象としたOptical Music Recognition (OMR)の開発が挙げられるが、楽譜の記述が多様であり、レパートリーに限られ、新曲が基本的に存在しない音楽文化を対象とした OMR の開発にかかるコストの回収には困難も予想される。また、みんなで翻刻のように、複数人による協働によって翻刻を進めるアプローチも考えられるが、その場合は、翻刻の品質を保つための品質管理スキームと楽譜入力インターフェイスの開発に取り組む必要があるだろう。GUI を搭載した雅楽譜版 WYSIWYG エディタが登場すれば、雅楽譜翻刻のクラウドソーシングも実現不可能ではないかもしれないが、その場合には OpenScore が経験したような視覚的正しさと構造的正しさの隔たりを回避するための具体的な方策を用意して挑む必要がある。

最後に、本論文内では一切触れることはできなかったが、非西洋音楽の構造記述データを用いた機械学習技術との連携も大きな可能性のある領域である。既存の音楽データの大きな偏りによって、音楽に関わる昨今の AI 研究はもっぱら西洋音楽を軸に展開されている。非西洋音楽が持つ構造が反映されたデータを AI 研究に用いることで AI が音楽として扱いうる情報の幅が広がれば、より多様な音楽文化を対象とした音楽情報処理技術の発展に貢献する可能性がある。MIR や音楽符号化の議論において非西洋音楽研究に対して課せられてきた参入障壁は、音楽を対象として急速に展開されている世界的な AI 利用の状況においても依然として立ちはだかっている。本論文を1つの足掛かりとしつつ、音楽文化が育んできた文化的多様性の実態をより正確に反映した音楽とコンピュータの関係性を目指し、引き続きこれらの問題に取り組んでいく必要がある。

音楽という無形の文化を対象とした機械可読化は万能ではなく、常に一定の限界が存在している。楽譜に記述された要素が機械可読に表現されたとしても、音楽文化そのものが完全に記録されるわけではない。音楽文化を構成する情報の中には、身体的な感覚、演奏環境によってもたらされるアフォーダンス、予め共有された経験を前提とした非言語的コミュニケーションなど、記号やデータでは表現しきれない要素が多分に含まれている。本論文の議論はそれを踏まえた上で、なお記録というアプローチから文化の保存や継承を議論するものであり、決して人間を介さない文化伝承を訴求するものではない。音楽文化の多様性や豊かさは、あくまで人間の経験や感覚を通してもたらされるものである。技術によってもたらされる新規性や可能性を過信せずに、常に文化そのものと向き合いながら、情報技術と文化の交流によってもたらされる、より豊かな文化的環境を目指して模索を続けていくことが求められる。



---

## 参考文献

- 阿部育子 (2024) 「台風 19 号の豪雨で収蔵品が水没 川崎市側の責任認めず 横浜地裁」, 朝日新聞 デジタル, ([https://www.asahi.com/articles/ASS2X4F1SS2XULOB008.html?iref=ogimage\\_rek](https://www.asahi.com/articles/ASS2X4F1SS2XULOB008.html?iref=ogimage_rek), 2024-08-27 取得).
- Adriaensz. of Gouda, Adriaen and Parish church, Oegstgeest (1562) “Antiphonal (Latin),” Leiden University Libraries Digital Collections, Leiden University Libraries, (Retrieved 2024-09-23, <http://hdl.handle.net/1887.1/item:3161835>) .
- Alliance of Digital Humanities Organizations (2024) “About,” (Retrieved 2024-06-05, <https://adho.org/about/>) .
- 麻井紅仁子 (1997) 「ある検校墓との出逢い㊦ 幻の琴師第 4 章 光崎検校の謎 (一)」, 『邦楽ジャーナル』, 第 123 巻, 38–39 頁.
- Babbitt, Milton (1965) “The Use of Computers in Musicological Research,” *Perspectives of New Music*, Vol. 3, No. 2, pp. 74–83, (Retrieved 2024-10-14, <https://www.jstor.org/stable/832505>) .
- Bala, Gavin Jared and Kirk Miller (2023) “Unicode Request for Stein-Zimmermann Quarter-Tone Accidentals,” Unicode Technical Committee Document Registry, (Retrieved 2024-10-01, <https://www.unicode.org/L2/L2023/23276-quarter-tone-accidentals.pdf>) .
- (2024) “Unicode Request for Turkish and Arabic Accidentals,” Unicode Technical Committee Document Registry, (Retrieved 2024-10-01, <https://www.unicode.org/L2/L2024/24174-turkish-arabic-accidentals.pdf>) .
- Bazzana, Kevin (1997=2000) *Glenn Gould : The Performer in the Work : A Study in Performance Practice*: Clarendon Press , Oxford University Press, (グエンサダコ訳, 『グレン・グールド演奏術』, 白水社) .
- Benjamin, Walter・久保哲司 (1998) 『図説写真小史』, 筑摩書房.
- Bent, Ian D., David W. Hughes, Robert C. Provine et al. (2001) “Notation,” *The new Grove dictionary of music and musicians*, Vol. 18, pp. 73–189, DOI: 10.1093/gmo/9781561592630.article.20114.
- Berndt, Axel, Simon Waloschek, and Aristotelis Hadjakos (2018) “Meico: A Converter Framework for Bridging the Gap between Digital Music Editions and Its Applications,” in *Proceedings of the Audio Mostly 2018 on Sound in Immersion and Emotion*, Wrexham, United Kingdom: Association for Computing Machinery, DOI: 10.1145/3243274.3243282.
- Blackburn, Bonnie J. (1998) “Res facta, Chose faite,” MGG Online, (Retrieved 2024-09-23, <https://www-1mvg-2online-1com-1008e20r70306.erf.sbb.spk-berlin.de/mgg/stable/13871>) .
- Bloxam, M. Jennifer (2001) “Cantus Firmus,” Grove Music Online, Oxford Music Online, (Retrieved 2024-10-15, <https://doi.org/10.1093/gmo/9781561592630.article.04795>) .

- Boethius (1867=2023) *Anicii Manlii Torquati Severini Boetii De Institutione Arithmetica Libri Duo, De Institutione Musica Libri Quinque.*, Lipsiae: in aedibus B. G. Teubneri, (Retrieved 2024-06-04, <https://catalog.hathitrust.org/Record/000166661>) , (伊藤友計訳, 『音楽教程』, 講談社) .
- Bolter, J. David and Diane Gromala (2003=2007) *Windows and Mirrors : Interaction Design, Digital Art, and the Myth of Transparency*: MIT Press, (田畑暁生訳, 『メディアは透明になるべきか』, NTT 出版) .
- Bowles, Garrett (1990) “Music Software,” *Notes*, Vol. 46, No. 3, pp. 660–684, (Retrieved 2021-11-05, <http://www.jstor.org/stable/941442>) .
- 文化庁文化財部美術学芸課 (2001) 「文化財（美術工芸品）模写・模造の手引」, 文化庁, ([https://www.bunka.go.jp/seisaku/bunkazai/hokoku/mozou\\_mosha.html](https://www.bunka.go.jp/seisaku/bunkazai/hokoku/mozou_mosha.html), 2024-08-27 取得).
- 文化庁 (2017a) 「これからの文化財の保存と活用の在り方について（諮問）」, ([https://www.bunka.go.jp/seisaku/bunkashingikai/bunkazai/kikaku/h29/01/pdf/shiryo\\_3.pdf](https://www.bunka.go.jp/seisaku/bunkashingikai/bunkazai/kikaku/h29/01/pdf/shiryo_3.pdf), 2024-08-25 取得).
- (2017b) 「文化財の地域一体での活用と地域振興に関する調査の概要」, ([https://www.bunka.go.jp/seisaku/bunkashingikai/bunkazai/kikaku/h29/06/pdf/shiryo\\_3.pdf](https://www.bunka.go.jp/seisaku/bunkashingikai/bunkazai/kikaku/h29/06/pdf/shiryo_3.pdf), 2024-08-25 取得).
- (2019) 「これからの国宝・重要文化財（美術工芸品）等の保存と活用の在り方等に関するワーキンググループ論点整理」, ([https://www.bunka.go.jp/seisaku/bunkashingikai/bunkazai/kikaku/h29/07/pdf/shiryo\\_4.pdf#page=2.00](https://www.bunka.go.jp/seisaku/bunkashingikai/bunkazai/kikaku/h29/07/pdf/shiryo_4.pdf#page=2.00), 2024-08-25 取得).
- 文化庁・文化審議会第 4 期博物館部会 (2022) 「博物館資料のデジタル・アーカイブ化の目的・状況」, 文化庁議会第 4 期博物館部会（第 2 回）資料 1, (<https://www.bunka.go.jp/seisaku/bunkashingikai/hakubutsukan/hakubutsukan04/02/93734001.html>, 2024-09-13 取得).
- 文化庁文化財第一課 (2022) 「国有品目録（絵画）」, ([https://www.bunka.go.jp/seisaku/bunkazai/kokuyuzaisan/pdf/93695501\\_02.pdf#page=26.83](https://www.bunka.go.jp/seisaku/bunkazai/kokuyuzaisan/pdf/93695501_02.pdf#page=26.83), 2024-08-27 取得).
- Busa, Roberto (2024) “Index Thomisticus,” *Corpus Thomisticum*, (Retrieved 2024-05-29, <https://www.corpusthomisticum.org/it/index.age>) .
- Byzantinischer Maler (11 世紀初頭 (c. 1020) ) “Vier Heilige,” (Retrieved 2024-09-12, [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Byzantinischer\\_Maler\\_um\\_1020\\_003.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Byzantinischer_Maler_um_1020_003.jpg)) .
- Capirola, Vincenzo (1517) “Capirola Lutebook,” *Newberry Library Digital Collection*, (Retrieved 2024-09-06, <https://collections.newberry.org/asset-management/2KXJ8ZSBJGF0M>) .
- Capirola, Vincenzo, Miles Dempster, and Score Conversions (1995) “Capirola Lutebook,” *International Music Score Library Project*, (Retrieved 2024-09-06, [https://imslp.org/wiki/Capirola\\_Lutebook\\_\(Capirola,\\_Vincenzo\)](https://imslp.org/wiki/Capirola_Lutebook_(Capirola,_Vincenzo))) .
- Carl Maria von Weber Gesamtausgabe (2024) “Projektbeschreibung,” *Projektbeschreibung, Über die Carl-Maria-von-Weber-Gesamtausgabe (WeGA)*, (Retrieved 2024-10-13, <https://www.weber-gesamtausgabe.de/de/Projekt/Projektbeschreibung.html>) .
- Carruthers, Mary (1992=1997) *The Book of Memory: A Study of Memory in Medieval Culture*:

- 
- Cambridge University Press, (別宮貞徳・柴田裕之・家元清美・岩倉桂子・野口迪子・別宮幸徳訳, 『記憶術と書物——中世ヨーロッパの情報文化』, 工作舎) .
- Center for Computer Assisted Research in the Humanities (2010) “ABC Plus,” CCARH Wiki, (Retrieved 2024-10-21, [https://wiki.ccarh.org/wiki/ABC\\_plus](https://wiki.ccarh.org/wiki/ABC_plus)) .
- (2015) “IML-MIR,” CCARH Wiki, (Retrieved 2024-10-15, <https://wiki.ccarh.org/wiki/IML-MIR>) .
- (2022) “DARMS,” CCARH Wiki, (Retrieved 2024-10-19, <https://wiki.ccarh.org/wiki/DARMS>) .
- Chadabe, Joel (1997) *Electric Sound : The Past and Promise of Electronic Music*: Prentice Hall.
- (2001) “The Electronic Century Part IV: The Seeds of the Future,” *Electronic Musician*, *Electronic Musician* (Retrieved November 25, 2021, <https://web.archive.org/web/20120928230435/http://www.emusician.com/gear/0769/the-electronic-century-part-iv-the-seeds-of-the-future/145415>), (Retrieved 2021-11-01, <https://web.archive.org/web/20120928230435/http://www.emusician.com/gear/0769/the-electronic-century-part-iv-the-seeds-of-the-future/145415>) .
- Charney, Noah (2018=2019) *The Museum of Lost Art*, London ; New York: Phaidon Press, (服部理佳訳, 『失われた芸術作品の記憶』, 原書房) .
- Criton, Pascale (2001) “Vyschnegradsky [Vishnegradsky], Ivan,” *Grove Music Online*, *Oxford Music Online*, (Retrieved 2024-10-06, <https://doi.org/10.1093/gmo/9781561592630.article.29509>) .
- 出口幸子 (2013) 「箏曲・地歌の XML 記述とその応用」, 『電子情報通信学会 2013 年総合大会講演論文集』, 228 頁.
- デジタル大辞泉 (2024a) 「オープン-フォーマット 【open format】」, *JapanKnowledge*, (<https://japanknowledge.com/lib/display/?lid=2001029960744>, 2024-10-13 取得).
- (2024b) 「ファクシミリ 【facsimile】」, *JapanKnowledge*, (<https://japanknowledge.com/lib/display/?lid=2001015857900>, 2024-10-25 取得).
- (2024c) 「神宮神部署」, *JapanKnowledge*, (<https://japanknowledge.com/lib/display/?lid=2001009513500>, 2024-06-10 取得).
- Dell’Era, Greg (2024) “The End of Finale,” *Finale*, (Retrieved 2024-10-12, <https://www.finalemusic.com/blog/end-of-finale-new-journey-dorico-letter-from-president/>) .
- Dubowy, Norbert (2019) “A Music Edition for the Readership of the 21st Century: The Digital Interactive Mozart Edition,” in *American Musicological Society 2019*, pp. 204–205, Boston: American Musicological Society, (Retrieved 2024-06-08, [https://cdn.ymaws.com/www.amsmusicology.org/resource/resmgr/files/boston/2-ams\\_boston\\_2019\\_abstracts\\_.pdf](https://cdn.ymaws.com/www.amsmusicology.org/resource/resmgr/files/boston/2-ams_boston_2019_abstracts_.pdf)) .
- e 国 宝・ 国 立 文 化 財 機 構 (2024) 「壬 申 検 査 関 係 資 料」, e 国 宝, ([https://emuseum.nich.go.jp/detail?langId=ja&webView=&content\\_base\\_id=100815&content\\_part\\_id=0&content\\_pict\\_id=0](https://emuseum.nich.go.jp/detail?langId=ja&webView=&content_base_id=100815&content_part_id=0&content_pict_id=0), 2024-09-13 取得).
- 遠藤徹 (2005) 『平安朝の雅楽——古楽譜による唐楽曲の楽理的研究』, 東京堂出版, 東京.
- Engberg, Gudrun (2001) “Ekphonic Notation,” *Grove Music Online*, *Oxford Music Online*, (Re-

- rieved 2024-09-12, <https://doi.org/10.1093/gmo/9781561592630.article.08680>).
- Erickson, Raymond (1977) “Musicomp 76 and the State of DARMS,” *College Music Symposium*, Vol. 17, No. 1, pp. 90–101, (Retrieved 2021-11-04, <http://www.jstor.org/stable/40373862>).
- Erickson, Raymond F. (1975) “”The Darms Project”: A Status Report on JSTOR,” *Computers and the Humanities*, Vol. 9, No. 6, pp. 291–298, (Retrieved 2024-10-19, <https://www.jstor.org/stable/30204239>).
- Ferland, Ernest T. (1957) “What Is ”Res Facta”?” *Journal of the American Musicological Society*, Vol. 10, No. 3, pp. 141–150, (Retrieved 2024-09-20, <https://www.jstor.org/stable/829784>).
- 藤村和宏 (2012) 「地域伝統芸能の継承と変容が市場創造に及ぼす影響に関する考察——島根県の 3 地域における神楽をケースとして」, 『香川大学経済論叢』, 第 84 巻, 第 4 号, 293–379 頁, (<https://kagawa-u.repo.nii.ac.jp/records/6673>, 2024-08-23 取得).
- Fujinaga, Ichiro and Susan Forscher (2004) “Music,” in Schreibman, Susan, Raymond Siemens, and John Unsworth eds. *A Companion to Digital Humanities*, pp. 97–107, Malden, MA: Blackwell Pub.
- 藤波ゆかり (2007) 「箏曲教習の歴史における楽譜普及の過程」, 『音楽教育学』, 第 37 巻, 第 1 号, 1–11 頁, DOI: 10.20614/jjomer.37.1\_1.
- 福島和夫 (2016) 「舞楽散楽図」, 『陽明文庫蔵舞絵 [舞楽散楽図] ・法隆寺旧蔵指鼓』, 第 1 巻, 日本音楽史料叢刊, 35–58 頁, 思文閣出版.
- 降幡順子 (2022) 「科学調査が文化財修理に役立つ——京都国立博物館における取り組み」, 『文化財をしらべる・まもる・いかす: 国立文化財機構保存・修復の最前線』, 54–65 頁, アグネ技術センター.
- 蒲生美津子 (1986) 「明治撰定譜の成立事情」, 角倉一郎・高野紀子・東川清一・渡部恵一郎 (編) 『音楽と音楽学——服部幸三先生還暦記念論文集』, 205–238 頁, 音楽之友社.
- (1989) 「雅楽: 歴史」, 『日本音楽大事典』, 407–410 頁.
- (2024a) 「右方」, 国史大辞典, JapanKnowledge, (<https://japanknowledge.com/lib/display/?lid=30010zz051850>, 2024-09-26 取得).
- (2024b) 「度羅楽」, 国史大辞典, JapanKnowledge, (<https://japanknowledge.com/lib/display/?lid=30010zz352310>, 2024-09-26 取得).
- (2024c) 「箏」, 国史大辞典, JapanKnowledge, (<https://japanknowledge.com/lib/display/?lid=30010zz044050>, 2024-09-26 取得).
- (2024d) 「簫」, 国史大辞典, JapanKnowledge, (<https://japanknowledge.com/lib/display/?lid=30010zz242300>, 2024-09-26 取得).
- 蒲生郷昭 (1988) 「雅楽概論」, 『雅楽事典』, 6–26 頁, 音楽之友社.
- Gibson, James Jerome (1986=1985) *The Ecological Approach to Visual Perception*: Lawrence Erlbaum Associates, (吉崎敬・古崎愛子・辻敬一郎・村瀬旻訳, 『生態学的視覚論: ヒトの視覚世界を探る』, サイエンス社).
- Gilmont, Jean-François (1997=2000) “Réformes Protestantes et Lecture,” in *Histoire de La Lecture Dans Le Monde Occidental*, pp. 249–278: édition du seuil, (平野隆文訳, 「宗教改革と読書」, 『読



- 
- むことの歴史』, 285–331 頁, 大修館書店) .
- Gioia, Ted (2023) “How an IBM Computer Learned to Sing (1961),” *The Honest Broker*, (Retrieved 2024-10-19, <https://www.honest-broker.com/p/how-an-ibm-computer-learned-to-sing>) .
- Good, Michael (2001) “MusicXML for Notation and Analysis,” in *The Virtual Score: Representation, Retrieval, Restoration*, Vol. 12 of *Computing in Musicology*, pp. 113–124: MIT Press, (Retrieved 2021-12-06, <https://www.musicxml.com/publications/makemusic-recordare/notation-and-analysis/>) .
- Goodall, Howard (2001=2011) *Big Bangs: The Story of Five Discoveries That Changed Musical History*: Vintage, (哲哉松村訳, 『音楽史を変えた五つの発明』, 白水社) .
- Google (2008) “Google XML Document Format Style Guide,” *Google Style Guides*, (Retrieved 2024-10-28, <https://google.github.io/styleguide/xmlstyle.html>) .
- 五島敏芳 (2007) 「EAD を実装したアジア歴史資料センター新情報システムによせて——EAD の概要とアジアへの期待」, 『アーカイブズ』, 第 27 巻, 57–59 頁, (<https://ndlsearch.ndl.go.jp/books/R000000004-I8776336>, 2024-10-30 取得).
- Greg, Walter Wilson (1950=2016) “The Rationale of Copy-Text,” *Studies in Bibliography*, Vol. 3, pp. 19–36, (Retrieved 2024-10-22, <https://www.jstor.org/stable/40381874>) , ( ) .
- 行場次朗 (2024) 「クオリア」, 現代心理学辞典, JapanKnowledge, ([https://japanknowledge.com/lib/display/?lid=5350011160\\_27090](https://japanknowledge.com/lib/display/?lid=5350011160_27090), 2024-09-11 取得).
- Hall, Stuart (1993) “Encoding, Decoding,” in During, Simon ed. *The Cultural Studies Reader*, 1st edition, pp. 90–103: Routledge.
- 濱田耕作 (1984) 『通論考古学』, 雄山閣出版, (<https://dl.ndl.go.jp/pid/11557556>, 2024-08-31 取得).
- 橋本曜子 (2024) 「林邑楽」, 日本大百科全書, JapanKnowledge, (<https://japanknowledge.com/lib/display/?lid=1001000241369>, 2024-09-26 取得).
- 早川泰弘 (2022) 「文化財保存・修復の考え方」, 『文化財をしらべる・まもる・いかす : 国立文化財機構保存・修復の最前線』, 16–21 頁, アグネ技術センター.
- 林謙三 (1961) 「奈良時代の箏の復原について」, 『奈良学芸大学紀要. 人文・社会科学』, 第 10 巻, 第 1 号, 1–22 頁, (<https://nara-edu.repo.nii.ac.jp/records/9134>, 2024-09-26 取得).
- (1964) 「琵琶譜新考——特にその記譜法・奏法の変遷について」, 『奈良学芸大学紀要. 人文・社会科学』, 第 12 巻, 70–85 頁, (<https://nara-edu.repo.nii.ac.jp/records/8668>, 2024-09-25 取得).
- (1970) 「雅楽の伝統：唐楽を中心に」, 芸能史研究会 (編) 『雅楽：王朝の宮廷芸能』, 43–67 頁, 平凡社.
- 林謙三・平出久雄 (1938) 「琵琶古譜の研究」, 『月刊楽譜』, 第 27 巻, 第 1 号, 25–58 頁, (<https://dl.ndl.go.jp/pid/11004585/1/41>, 2024-09-25 取得).
- Hazel, Philip (2007) “Whatever Happened to Philip’s Music Scribe?” *Quercus & ACORN USER*, Vol. 281, pp. 15–18, (Retrieved 2024-10-10, <https://www.yumpu.com/en/document/read/6435008/pms-qercus-281-finnbank>) .

## 参考文献

- 平井聖 (1994) 「「保存・修復・復元のフィロソフィー」を読んで (特集を読んで)」, 『建築雑誌』, 第 1352 巻, 64 頁.
- 平野健次・福島和夫 (1977) 『日本音楽・歌謡資料集 楽譜総集編』, 勉誠社, (<https://dl.ndl.go.jp/pid/12432867/1/25>, 2024-10-27 取得).
- 久岡賢治 (2020) 「占領期 GHQ による検閲・宣伝工作の影響と現代日本」, 『彦根論叢』, 第 423 号, 98-111 頁, (<http://hdl.handle.net/10441/00016120>, 2024-08-20 取得).
- 久留智之 (2015) 「記譜法と楽音」, 『可視化情報学会誌』, 第 35 巻, 第 136 号, 13-16 頁, DOI: 10.3154/jvs.35.13.
- Hockey, Susan (2004) “The History of Humanities Computing,” in Schreibman, Susan, Raymond Siemens, and John Unsworth eds. *A Companion to Digital Humanities*, pp. 3-19, Malden, MA: Blackwell Pub.
- Hughes, David G. (1974=1984) *A History of European Music: The Art Music Tradition of Western Culture*: McGraw-Hill Book Co. (近藤譲・Joaquim M. Benitez 訳, 『ヨーロッパ音楽の歴史——西洋文化における芸術音楽の伝統』, 朝日出版社).
- ICOMOS (1964) “International Charter for the Conservation and Restoration of Monuments and Sites (The Venice Charter),” ICOMS Japan, (Retrieved 2024-08-29, <https://icomosjapan.org/icomos6/>).
- 今郷詔 (1992) 「HyTime——文書の拡張としてのハイパーメディア記述言語」, 『情報処理学会研究報告データベースシステム (DBS)』, 第 1992 巻, 第 86(1992-DBS-091) 号, 47-56 頁, ([https://ipsj.ixsq.nii.ac.jp/ej/index.php?active\\_action=repository\\_view\\_main\\_item\\_detail&page\\_id=13&block\\_id=8&item\\_id=20416&item\\_no=1](https://ipsj.ixsq.nii.ac.jp/ej/index.php?active_action=repository_view_main_item_detail&page_id=13&block_id=8&item_id=20416&item_no=1), 2024-10-16 取得).
- 今谷和徳 (2006) 『中世・ルネサンスの社会と音楽』, 音楽之友社.
- Ingarden, Roman (1966=2000) *Utwór Muzyczny i Sprawa Jego Tożsamości*: Polskie Wydawnictwo Muzyczne, (安川昱訳, 『音楽作品とその同一性の問題』, 関西大学出版).
- 伊野義博・清水宏美・谷正人・玉村恭 (2010) 「多様な音楽における認識法の違いをどう伝えるか」, 『音楽教育学』, 第 40 巻, 第 2 号, 69-74 頁, ([https://doi.org/10.20614/jjomer.40.2\\_69](https://doi.org/10.20614/jjomer.40.2_69), 2024-10-10 取得).
- International Society for Music Information Retrieval (2022) “Call for Papers,” 23rd International Society for Music Information Retrieval International Society for Music Information Retrieval Conference 2023, Bengaluru, (Retrieved 2023-06-24, <https://ismir2022.ismir.net/calls/cfp>).
- 板倉聖哲 (2021) 「絵画研究における「写真」の利用——宋時代絵画の事例に注目して」, 国立文化財機構東京文化財研究所 (編) 『ものの記憶——読み解き・伝え・遺す』, 9-33 頁, 東京文化財研究所.
- IT 用語辞典バイナリ (2024) 「コンコードダンス」, IT 用語辞典バイナリ, (<https://www.sophia-it.com/content/コンコードダンス>, 2024-05-29 取得).
- Ives, Charles (1920) *Essays before a Sonata*: New York, The Knickerbocker press, (Retrieved 2024-09-22, <http://archive.org/details/essaysbeforesona00ives>).
- 岩澤弘・田中正志・松島俊明 (1993) 「尺八楽譜の入力・編集システム」, 『全国大会講演論文集』,

- 
- 第 46 巻, 359-360 頁, ([http://ipsj.ixsq.nii.ac.jp/ej/index.php?active\\_action=repository\\_view\\_main\\_item\\_detail&page\\_id=13&block\\_id=8&item\\_id=123088&item\\_no=1](http://ipsj.ixsq.nii.ac.jp/ej/index.php?active_action=repository_view_main_item_detail&page_id=13&block_id=8&item_id=123088&item_no=1), 2022-06-11 取得).
- Jonas, Peter (2017) “Tips for Transcribers,” MuseScore, (Retrieved 2021-12-03, <https://musescore.com/user/39223/scores/3434266>) .
- 柏端達也 (2008) 「環境の性質——性質のオントロジーに向けて」, 河野哲也・染谷昌義・齋藤暢人 (編) 『環境のオントロジー』, 213-238 頁, 春秋社.
- Kassler, Michael (1966) “Toward Musical Information Retrieval,” *Perspectives of New Music*, Vol. 4, No. 2, pp. 59-67, (Retrieved 2024-10-15, <https://www.jstor.org/stable/832213>) .
- 加藤博之・水野升裕 (1999) 「情報の電子化技術－入門から応用まで」, 『情報管理』, 第 42 巻, 第 9 号, 777-790 頁, DOI: 10.1241/johokanri.42.777.
- 川崎市市民ミュージアム (2024) 「川崎市市民ミュージアム被災収蔵品レスキューの記録」, 川崎市市民ミュージアム, (<https://www.kawasaki-museum.jp/rescue/>, 2024-08-27 取得).
- Kepper, Johannes (2011) *Musikedition im Zeichen neuer Medien. Historische Entwicklung und gegenwärtige Perspektiven musikalischer Gesamtausgaben*: BOOKS ON DEMAND, (Retrieved 2024-10-01, <https://kups.ub.uni-koeln.de/6639/>) .
- 吉川周平 (1991) 「神楽と神がかり——大元神楽をめぐる」, 『口承文芸研究』, 第 14 巻, 72-77 頁, (<https://ko-sho.org/page/activity/kikanshi/kikanshi-2000.html>).
- 木下直之 (1996) 『写真画論——写真と絵画の結婚』, 第 4 巻, 岩波書店.
- 木下悠 (2024) 『失われた絵画を再生する——デジタル技術を用いた復元への挑戦』, 中央公論美術出版.
- Kirn, Peter (2011) *Keyboard Presents the Evolution of Electronic Dance Music*: Backbeat Books.
- 岸辺成雄 (2024) 「三方楽人」, 国史大辞典, JapanKnowledge, (<https://japanknowledge.com/lib/display/?lid=30010zz215860>, 2024-09-27 取得).
- 北口二郎 (2019) 「電子楽器の技術発展の系統化調査」, 『国立科学博物館技術の系統化調査報告』, 第 26 巻, 1-89 頁, 国立科学博物館.
- 小岩秀太郎 (2020) 「郷土芸能と大阪万博」, 伝統芸能アーカイブ&リサーチオフィス - TARO, (<http://traditional-arts.org/report/2020/11/01/898/>, 2024-08-19 取得).
- (2022) 「全日本郷土芸能協会の取り組み」, 東京音楽大学文化庁補助事業部推進室 (編) 『日本とアジアの伝統音楽・芸能のためのアートマネジメントハンドブック』, 30-33 頁, 東京音楽大学文化庁補助事業部推進室.
- 小泉文夫 (1974) 「リズムと楽式——音楽の時間的変化の面から見た特色」, 国立劇場事業部 (編) 『日本の音楽——歴史と理論』, 84-93 頁, 国立劇場事業部, (<https://dl.ndl.go.jp/pid/12432866/1/45>, 2024-10-01 取得).
- (2009) 「リズムの基本的表現様式」, 小島美子・小柴はるみ (編) 『合本 日本伝統音楽の研究』, 329-424 頁, 音楽之友社.
- 国立文化財機構東京文化財研究所 (2021) 『ものの記憶——読み解き・伝え・遺す』, 東京文化財研究所.

- (2024) 『ものの記憶——色を記録し・伝え・遺す』, 東京文化財研究所.
- 高野彰 (2024) 「写本」, 日本大百科全書, JapanKnowledge, (<https://japanknowledge.com/lib/display/?kw=incipit&lid=1001000111612>, 2024-10-17 取得).
- 久保田敏子 (1968) 「雅楽曲の五線譜化に関する問題と試案」, 『相愛女子大学相愛女子短期大学研究論集』, 第 15 巻, 85-97 頁, (<https://soai.repo.nii.ac.jp/records/417>, 2024-03-01 取得).
- Kuijken, Barthold (2013=2018) *The Notation Is Not the Music: Reflections on Early Music Practice and Performance*: Indiana University Press, (越懸澤麻衣訳, 『楽譜から音楽へ——バロック音楽の演奏法』, 道和書院).
- 宮内庁 (2024) 「雅楽」, 皇室に伝わる文化, 宮内庁, (<https://www.kunaicho.go.jp/culture/gagaku/gagaku.html>, 2024-09-29 取得).
- 国安洋 (1981) 『音楽美学入門』, 春秋社.
- (1974) 「音楽における「楽譜」の意味」, NHK 交響楽団 (編) 『楽譜の本質と歴史』, 第 1 巻, 楽譜の世界, 26-33 頁, 日本放送出版協会.
- 桑木野幸司 (2018) 『記憶術全史——ムネモシュネの饗宴』, 選書メチエ, 講談社.
- 京都文化博物館 (2018) 『保存と修理の文化史』, 京都文化博物館.
- 京都国立博物館 (2011) 『美を伝える——京都国立博物館文化財保存修理所の現場から』, 京都新聞出版センター.
- 京都国立近代美術館 (2010) 「ローマ追想——19 世紀写真と旅」, 京都国立近代美術館 MoMAK, (<https://www.momak.go.jp/Japanese/exhibitionArchive/2010/380.html>, 2024-09-15 取得).
- 京都国立博物館 (2020) 『文化財修理の最先端——文化財保存修理所開所 40 周年記念: 特別企画』, 京都国立博物館.
- 九州国立博物館 (2008) 『博物館と文化財修理——九州国立博物館文化財保存修復施設開設 3 周年記念』, 九州国立博物館.
- Lancashire, Terence Alan (1996) 「神から人への石見神楽——機能と伝承の変化の分析」, 博士論文, 大阪大学, (<https://dl.ndl.go.jp/pid/3109873>, 2024-08-20 取得).
- Lano, Kevin (2023) *Introduction to Software Architecture: Innovative Design Using Clean Architecture and Model-Driven Engineering*: Springer Nature Switzerland.
- Lavédrine, Bertrand, Jean-Paul Gandolfo, and Sibylle Monod (2008=2017) 『[re]Connaître et conserver les photographies anciennes』, 第 10 巻, Orientations et méthodes, Editions du Comité des travaux historiques et scientifiques, Paris, (白石洋子・高橋則英訳, 『写真技法と保存の知識: デジタル以前の写真—その誕生からカラーフィルムまで』, 青幻舎).
- Levy, Kenneth, John A. Emerson, Jane Bellingham, David Hiley, and Bennett Mitchell Zon (2001) “Plainchant,” Grove Music Online, Oxford Music Online, (Retrieved 2024-09-17, <https://doi.org/10.1093/gmo/9781561592630.article.40099>) .
- Library of Congress and Network Development and MARC Standards Office (2024) “MARC 21 Format for Bibliographic Data,” Library of Congress, MARC, (Retrieved 2024-10-14, <https://www.loc.gov/marc/bibliographic/>) .

- 
- Lincoln, Harry B. (1966) “The Computer Seminar at Binghamton: A Report,” *Notes*, Vol. 23, No. 2, pp. 236–240, (Retrieved 2024-10-19, <https://www.jstor.org/stable/895404>) .
- 町田嘉章 (1980) 「邦楽と邦舞」, 小宮豊隆・開国百年記念文化事業会 (編) 『明治文化史 音楽演芸』, 第 9 巻, 新装版, 407–544 頁, 原書房.
- Martin, Robert C. (2018) 『Clean Architecture——達人に学ぶソフトウェアの構造と設計』, 角征典・高木正弘訳, KADOKAWA.
- 増本喜久子 (1960) 「雅楽 箏篋旋律の採譜に関する試案」, 『音楽学』, 第 6 巻, 第 2 号, 13–18 頁.
- 増本伎共子 (1994) 「雅楽 [日本-III 宮廷音楽と劇場音楽]」, 『ニューグローブ音楽大辞典』, 第 12 巻, 212–216 頁.
- 松平頼則 (1952) 「雅楽の現代楽化について」, 『音楽芸術』, 第 10 巻, 第 11 号, 60–66 頁.
- 松島俊明・坪井邦明・志村哲 (1998) 「COMSO——尺八譜のための標準データ形式」, 『情報処理学会研究報告 音楽情報科学 (MUS)』, 第 1998 巻, 第 74(1998-MUS-026) 号, 9–16 頁, (<http://id.nii.ac.jp/1001/00056347/>, 2022-06-13 取得).
- Maurisset, Théodore (1839) “La Daguerreotypomanie,” J. Paul Getty Museum, (Retrieved 2024-09-15, <https://www.getty.edu/art/collection/object/104AFR>) .
- Maxwell, John Turner (1981) “Mockingbird: An Interactive Composer’s Aid,” Doctoral Thesis, Massachusetts Institute of Technology, (Retrieved 2021-04-12, <https://dspace.mit.edu/handle/1721.1/15893>) .
- McCredie, Andrew D. and Marion Rothärmel (2001) “Zimmermann, Bernd Alois,” Grove Music Online, Oxford Music Online, (Retrieved 2024-10-06, <https://doi.org/10.1093/gmo/9781561592630.article.30977>) .
- Merriam, Alan P. (1964) *The Anthropology of Music*: Northwestern University Press.
- (1977) “Definitions of “Comparative Musicology” and “Ethnomusicology”: An Historical-Theoretical Perspective,” *Ethnomusicology*, Vol. 21, No. 2, pp. 189–204, (Retrieved 2024-09-16, <https://www.jstor.org/stable/850943>) .
- Michels, Ulrich (1977=1989) *DTV-Atlas Zur Musik*: Bärenreiter, (角倉一朗訳, 『カラー図解音楽事典』, 白水社) .
- MIDI Association (2015) “MIDI History: Chapter 6-MIDI Is Born 1980-1983,” The MIDI Association, (Retrieved 2024-10-16, <https://midi.org/midi-history-chapter-6-midi-begins-1981-1983>) .
- 三戸勇氣 (2021) 「モーションキャプチャを用いた演奏動作計測」, 『日本音響学会誌』, 第 77 巻, 第 9 号, 580–586 頁, DOI: 10.20697/jasj.77.9\_580.
- 三井圭司・和南城愛理・高野詩織・川添愛奈 (2022) 『版画 × 写真 1839-1900』, 町田市立国際版画美術館.
- 三浦雅展 (2022) 「モーションキャプチャシステムを用いた楽器演奏の練習支援を目的とした動作パラメータの取得: ピアノ演奏における指の構えの場合」, 『国立音楽大学研究紀要』, 第 56 巻, 331–333 頁, (<https://kunion.repo.nii.ac.jp/records/2493>, 2024-08-23 取得).
- (2024) 「モーションキャプチャを用いたスネアドラム演奏におけるロール奏

- 法の解析」, 『<https://kunion.repo.nii.ac.jp/records/2000494>』, 第 58 巻, 309-310 頁, (<https://kunion.repo.nii.ac.jp/records/2000494>, 2024-08-23 取得).
- 宮川創 (2021) 「聖書学とデジタル・ヒューマニティーズ——聖書研究ソフトウェアの現状」, 小風尚樹・小川潤・纓田宗紀・長野壮一・山中美潮・宮川創・大向一輝・永崎研宣 (編) 『欧米圏デジタル・ヒューマニティーズの基礎知識』, 390-395 頁, 文学通信, 初出: 『人文情報学月報第 85 号【前編】』, (<https://www.dhii.jp/DHM/dhm85-1>, 2024-10-18 取得).
- 宮川渉 (2018) 「武満徹作品における雅楽の要素」, 『音楽表現学』, 第 16 巻, 1-20 頁, DOI: 10.34353/jmes.16.0\_1.
- 宮廻正明・深井隆・IKI (2022) 『東京藝大・クローン文化財——笑顔のつぎ木』, 東京美術.
- 宮代栄一 (2022) 「疑問晴れぬまま、遺跡埋め戻し 後鳥羽上皇ゆかりの離宮か、破壊された州浜地形 大阪・島本」, 朝日新聞クロスサーチ, (<https://xsearch.asahi.com/kiji/detail/?1725975751693>, 2024-09-10 取得).
- 溝口正人 (2016) 「第 6 回 誰もが知ってる建築史のはなし 謀る」, 『ARCHITECT』, 第 334 巻, 2-3 頁, ([https://shibutokai.moo.jp/wp-content/uploads/2016/06/2016\\_07\\_アーキテクト\\_WEB用.pdf#page=2.00](https://shibutokai.moo.jp/wp-content/uploads/2016/06/2016_07_アーキテクト_WEB用.pdf#page=2.00), 2024-08-27 取得).
- 文部科学省・宮内庁式部職楽部 (2013) 「宮内庁式部職楽部雅楽 2012 年エディンバラ国際フェスティバル」, (<https://www.youtube.com/watch?v=tu2gLTO41IQ>, 2024-09-29 取得).
- 文部省音楽取調掛 (編) (1888) 『箏曲集』, 文部省編集局, (<https://dl.ndl.go.jp/pid/857651/1/22>, 2025-05-19 取得).
- Morley, Thomas (1597) *A Plain and Easy Introduction to Practical Music*, London: Peter Short, (Retrieved 2024-10-16, [https://imslp.org/wiki/A\\_Plain\\_and\\_Easy\\_Introduction\\_to\\_Practical\\_Music\\_\(Morley,\\_Thomas\)](https://imslp.org/wiki/A_Plain_and_Easy_Introduction_to_Practical_Music_(Morley,_Thomas))) .
- Müller, Meinard (2021) *Fundamentals of Music Processing : Using Python and Jupyter Notebooks*: Springer, 2nd edition.
- Murray, Gregory (1963) *Gregorian Chant, According to the Manuscripts*: L. J. Cary, (Retrieved on October 11, 2021, [https://archive.ccwatershed.org/media/pdfs/13/07/11/18-02-40\\_0.pdf](https://archive.ccwatershed.org/media/pdfs/13/07/11/18-02-40_0.pdf)).
- MuseScore (2024) “Soundfont, MIDI Velocity and Instruments.Xml,” Developers’ handbook, MuseScore, (Retrieved 2024-10-11, <https://musescore.org/handbook/developers-handbook/references/instrumentsxml-documentation>) .
- Music Encoding Initiative (2024) “Introduction to MEI,” Music Encoding Initiative, Music Encoding Initiative, (Retrieved November 10, 2021 , <https://music-encoding.org/about/>), (Retrieved 2021-04-20, <https://music-encoding.org/about/>) .
- Music Encoding Initiative, Johannes Kepler, and Perry D. Roland (2023a) “Customizing MEI,” Music Encoding Initiative Guidelines 5.0, (Retrieved 2024-10-16, <https://music-encoding.org/guidelines/v5/content/introduction.html#meiCustomization>) .
- (2023b) “Definitions and Parameters,” Music Encoding Initiative Guidelines 5.0, (Retrieved 2024-10-13, <https://music-encoding.org/guidelines/v5/content/introduction.html#>

- definitionsAndParameters) .
- (2023c) “General Principles,” Music Encoding Initiative Guidelines 5.0, (Retrieved 2024-10-13, <https://music-encoding.org/guidelines/v5/content/introduction.html#generalPrinciples>) .
- (2023d) “Musical Domains,” Music Encoding Initiative Guidelines 5.0, (Retrieved 2024-10-16, <https://music-encoding.org/guidelines/v5/content/introduction.html#musicalDomains>) .
- 長沢理恵・松島俊明・坪井邦明 (1994) 「尺八くん——尺八譜の手書き入力・編集マルチメディアシステム」, 『情報処理学会研究報告音楽情報科学 (MUS)』, 第 1994 巻, 第 103(1994-MUS-008) 号, 39–44 頁, (<http://id.nii.ac.jp/1001/00056523/>, 2022-07-03 取得).
- 長滝祥司 (2022) 『メディアとしての身体——世界/他者と交流するためのインタフェース』, 東京大学出版会.
- Newcomb, Steven R. (1991) “Standards: Standard Music Description Language Complies with Hypermedia Standard,” *Computer*, Vol. 24, No. 7, pp. 76–79, (Retrieved 2024-10-15, <https://doi.org/10.1109/2.84842>) .
- Newlin, Dika (1980) *Schoenberg Remembered: Diaries and Recollections (1938-76)*: Pendragon Press.
- 日本芸術文化振興会 (2023) 「歴史——三方楽所と第二の盛期」, 文化デジタルライブラリー | 雅楽, (<https://www2.ntj.jac.go.jp/dglib/contents/learn/edc22/rekishi/re5.html#b>, 2024-03-01 取得).
- 日本芸能実演家団体協議会伝統文化振興部 (2008) 『伝統芸能の現状調査——次世代への継承・普及のために』, 日本芸能実演家団体協議会, (<https://geidankyo.or.jp/img/issue/dentou.pdf>, 2024-08-11 取得).
- 日本人名大辞典 (2024) 「小野樟蔭」, JapanKnowledge, (<https://japanknowledge.com/lib/display/?lid=5011072117360>, 2024-09-28 取得).
- 日本国語大辞典 (2024) 「レトリック」, JapanKnowledge, (<https://japanknowledge.com/lib/search/basic/>, 2024-10-01 取得).
- 野口将人・田島ゆう子・松島俊明・坪井邦明・志村哲 (2001) 「尺八くん 2001——尺八譜情報の処理システム」, 『情報処理学会研究報告音楽情報科学 (MUS)』, 第 2001 巻, 第 82(2001-MUS-041) 号, 15–20 頁, (<http://id.nii.ac.jp/1001/00056178/>, 2022-07-03 取得).
- (2002) 「尺八譜の情報処理システム「尺八くん 2002」——システム評価と新機能」, 『情報処理学会研究報告音楽情報科学 (MUS)』, 第 2002 巻, 第 100(2002-MUS-047) 号, 53–58 頁, (<http://id.nii.ac.jp/1001/00056099/>, 2022-06-11 取得).
- Norman, Donald A. (1999=2000) *The Invisible Computer: Why Good Products Can Fail, the Personal Computer Is so Complex, and Information Appliances Are the Solution*: MIT Press, (岡本明・安村通晃・伊賀聡一郎訳, 『パソコンを隠せ、アナログ発想でいこう!——複雑さに別れを告げ、「情報アプライアンス」へ』, 新曜社) .
- 布川角左衛門 (2024) 「奥付」, 改訂新版世界大百科事典, コトバンク, (<https://kotobank.jp/word/奥付-451769#w-1151525>, 2024-10-17 取得).
- 大愛崇晴 (2021) 『16・17 世紀の数学的音楽理論——音楽の数量化と感性的判断をめぐって』, 晃洋書房.

- 大地宏子 (2022) 「邦楽調査掛における弘田龍太郎の記譜作業について——再調査と浄書を中心に」, 『現代教育学部紀要』, 第 14 巻, 37–48 頁.
- 萩美津夫 (2024) 「渤海楽」, 国史大辞典, JapanKnowledge, (<https://jpanknowledge.com/lib/display/?lid=30010zz438300>, 2024-09-26 取得).
- 岡興造・岡墨光堂 (2021) 「紙の分析」, 文化財の保存と修復, ([https://www.bokkodo.co.jp/web/2110\\_vol12.html](https://www.bokkodo.co.jp/web/2110_vol12.html), 2024-08-27 取得).
- (2022) 「瑞巖寺の復元模写事業とその時代」, 文化財の保存と修復, ([https://www.bokkodo.co.jp/web/2201\\_vol13.html](https://www.bokkodo.co.jp/web/2201_vol13.html), 2024-08-27 取得).
- 大久保賢 (2018) 『演奏行為論——ピアニストの流儀』, 春秋社.
- Ong, Walter J. (1982=1991) *Orality and Literacy : The Technologizing of the Word*, London: Methuen, (桜井直文・林正寛・糟谷啓介訳, 『声の文化と文字の文化』, 藤原書店) .
- OpenScore (2018) “OpenScore: One Year On,” OpenScore, (Retrieved 2021-12-03, <https://openscore.cc/blog/2018/8/20/openscore-one-year-on>) .
- 大城彦五郎 (編) (1925) 『琉球楽典 工工四 (渡嘉敷本)』, 大城彦五郎活版所, 阪巻・宝玲文庫, ハワイ大学マノア校図書館所蔵, HW582c2, (<https://shimuchi.lib.u-ryukyu.ac.jp/collection/sakamaki/hw58232>, 2024-09-07 取得).
- 太田峰夫 (2003) 「「他者」としての農民達——バルトークの農民観と作曲家のアイデンティティをめぐる一考察」, 『美学藝術学研究』, 第 21 巻, 138–165 頁.
- Patrick, P. Howard and Patricia Friedman (1975) “Computer Printing of Braille Music Using the IML-MIR System,” *Computers and the Humanities*, Vol. 9, No. 3, pp. 115–121, (Retrieved 2024-10-15, <https://doi.org/10.1007/BF02404294>) .
- Petrie, William Matthew Flinders (1904) “Ethics of Archaeology,” in *Methods and Aims in Archaeology*, pp. 169–188, London: Macmillan, (Retrieved 2024-08-31, <https://archive.org/embed/methodsaimsinarc00petr>) .
- Plaksin, Anna and Jacob Olley (2019) “Creating an Encoding Workflow for a Critical Edition of Ottoman Music Manuscripts: Challenges and Solutions,” in Bacco, Giuliani Di, Johannes Kepper, and Perry D. Roland eds. *Music Encoding Conference Proceedings 2015, 2016 and 2017*, pp. 119–130: Music Encoding Conference, (Retrieved 2021-04-20, [https://www.academia.edu/41059516/Creating\\_an\\_Encoding\\_Workflow\\_for\\_a\\_Critical\\_Edition\\_of\\_Ottoman\\_Music\\_Manuscripts\\_Challenges\\_and\\_Solutions](https://www.academia.edu/41059516/Creating_an_Encoding_Workflow_for_a_Critical_Edition_of_Ottoman_Music_Manuscripts_Challenges_and_Solutions)) .
- Pournader, Roozbeh (2020) “Proposal to Encode Two Accidentals for Iranian Classical Music,” Unicode Technical Committee Document Registry, (Retrieved 2024-10-01, <https://www.unicode.org/L2/L2020/20159-iran-music-symbols.pdf>) .
- Rettinghaus, Klaus (2023) “Comparison of MusicXML Export Capabilities of Different Scorewriters,” in “*Encoding Cultures*” *Joint MEC TEI Conference 2023 – Book of Abstracts*, En: Zenodo, DOI: 10.17613/5qq5-jn04.
- Richter, Helmut (1999) “Introduction,” Hebrew Cantillation Marks And Their Encoding, (Retrieved



- 
- 2023-06-20, <https://www.mechon-mamre.org/c/hr/intro.htm>) .
- 凜@色 × 音 (2021) 「(改訂・増補) 雅楽・龍笛【楽譜解説】 平調「越殿楽」 譜面に装飾技法を注記しました | 凜@色 × 音」, note, ([https://note.com/okui\\_rin/n/n6ac7cca4bf18](https://note.com/okui_rin/n/n6ac7cca4bf18), 2024-10-06 取得).
- Roland, Perry (2000) “XML4MIR: Extensible Markup Language for Music Information Retrieval,” in *International Symposium on Music Information Retrieval*, pp. 1–9, Plymouth, Massachusetts, (Retrieved 2024-06-02, [https://ismir2000.ismir.net/papers/roland\\_paper.pdf](https://ismir2000.ismir.net/papers/roland_paper.pdf)) .
- Rose, François and Jarosław Kapuściński (2022) “Shō,” Orchestration in Gagaku Music, (Retrieved 2024-10-08, <https://gagaku.stanford.edu/jp/woodwinds/sho/>) .
- Rowe, Robert D. (1993) *Interactive Music Systems : Machine Listening and Composing*: MIT Press.
- Sachs, Curt (1930=1953) *Vergleichende Musikwissenschaft in ihren Grundzügen* in , Musikpädagogische Bibliothek, No. 8, Leipzig: Quelle & Meyer, (野村良雄訳, 『比較音楽学』, 全音楽譜出版社) .
- Saenger, Paul (1997=2000) “Lire aux Derniers Siècles Du Moyen Age,” in *Histoire de La Lecture Dans Le Monde Occidental*, pp. 148–174: édition du seuil, (横山安由美訳, 「中世後期の読書」, 『読むことの歴史——ヨーロッパ読書史』 , 157–188 頁, 大修館書店).
- San Andreas Enterprises (2003) “The SCORE Music Publishing System,” San Andreas Press, Wayback Machine, (Retrieved 2021-11-23, <https://web.archive.org/web/20030401151110/http://www.scoremus.com/score.html>) .
- 皿井舞 (2021) 「仏教写真の歴史とその行方」, 国立文化財機構東京文化財研究所 (編) 『ものの記憶——読み解き・伝え・遺す』, 53–65 頁, 東京文化財研究所.
- 笹原亮二 (2009) 『口頭伝承と文字文化——文字の民俗学声の歴史学』, 思文閣出版.
- 笹本武志 (2003) 『はじめての雅楽: 笙・箏・龍笛を吹いてみよう』, 東京堂出版.
- Savage, Patrick and Steven Brown (2013) “Toward a New Comparative Musicology,” *Analytical Approaches to World Music*, Vol. 2, pp. 148–197.
- Scarantino, Andrea (2003) “Affordances Explained,” *Philosophy of Science*, Vol. 70, No. 5, pp. 949–961, DOI: 10.1086/377380.
- Schmidt, Matthias (2001) “Stein, Richard Heinrich,” Grove Music Online, Oxford Music Online, (Retrieved 2024-10-06, <https://doi.org/10.1093/gmo/9781561592630.article.26636>) .
- Schramm, Wilbur Lang (1954) “How Communication Works,” in Schramm, Wilbur Lang ed. *The Process and Effects of Mass Communication*, pp. 3–26: University of Illinois Press, (Retrieved 2024-09-05, <https://archive.org/embed/processeffectsof00schr>) .
- Schreibman, Susan and ISGMLUG (2024) “A Short History of SGML,” ISGMLUG, (Retrieved 2024-10-15, <https://isgmlug.org/a-short-history-of-sgml/>) .
- Schutz, Alfred (1976) “Making Music Together,” in Brodersen, Arvid ed. *Collected Papers II: Studies in Social Theory*, pp. 159–178, Dordrecht: Springer Netherlands, (Retrieved 2024-02-22, [https://doi.org/10.1007/978-94-010-1340-6\\_8](https://doi.org/10.1007/978-94-010-1340-6_8)) .
- Schwartz, Hillel (2014) *The Culture of the Copy: Striking Likenesses, Unreasonable Facsimiles*: New

- York : Zone Books, (Retrieved 2024-09-17, [http://archive.org/details/cultureofcopystr0000schw\\_o3z3](http://archive.org/details/cultureofcopystr0000schw_o3z3)) .
- Seeger, Charles (1958) “Prescriptive and Descriptive Music-Writing,” *The Musical Quarterly*, Vol. 44, No. 2, pp. 184–195, (Retrieved 2021-05-17, <https://www.jstor.org/stable/740450>) .
- Selfridge-Field, Eleanor (2014) “News,” *Computer Music Journal*, Vol. 38, No. 2, pp. 5–7, (Retrieved 2021-11-05, <http://www.jstor.org/stable/24265366>) .
- 芝祐泰 (1968) 『五線譜による雅楽総譜』, カワイ楽譜.
- 芝祐靖・遠藤徹・笹本武志・宮丸直子 (2006) 『図説雅楽入門事典』, 柏書房.
- 柴田傑・小林洋介・角美弥子 (2017) 「三味線演奏の複数センサを用いた計測システムの提案」, 『じんもんこん 2017 論文集』, 第 2017 巻, 69–74 頁, (<http://id.nii.ac.jp/1001/00184638/>, 2024-08-23 取得).
- 白石美雪 (2020) 「20 世紀音楽の楽譜を読む——作曲家の発想の変化が楽譜の変化を生む」, 久保田 慶一・井上郷子・森垣桂一 (編) 『楽譜でわかる 20 世紀音楽』, 8–27 頁, アルテスパブリッシング.
- 白川琢磨 (2006) 「〈落差〉を解く——豊前神楽をめぐる歴史人類学的一解釈」, 『国立歴史民俗博物館研究報告』, 第 132 巻, 209–242 頁, (<https://rekihaku.repo.nii.ac.jp/records/1452>, 2024-08-23 取得).
- Sloan, Donald (1995) “A Brief History of HyTime and SMDL,” An Introductory Description of HyTime and SMDL, (Retrieved 2024-11-03, <https://www.lim.di.unimi.it/IEEE/SLOAN/BRIEF.HTM>) .
- (1997) “HyTime and Standard Music Description Language: A Document-Description Approach,” in Selfridge-Field, Eleanor ed. *Beyond MIDI: The Handbook of Musical Codes*, pp. 469–490: MIT Press.
- Stein, Richard H. (1923) “Vierteltonmusik,” *Die Musik*, Vol. 15, No. 7, pp. 510–516, (Retrieved 2024-10-06, <https://archive.org/embed/DieMusik15jg2hj1923>) .
- Sterne, Jonathan (2002=2015) *The Audible Past: Cultural Origins of Sound Reproduction*: Duke University Press, (中川克志・金子智太郎・谷口文和訳, 『聞こえる過去: 音響再生産の文化的起源』, インスクリプト) .
- Stichting Klavarskribo (2024) “About Us,” Klavarskribo, (Retrieved 2024-09-24, <https://www.klavarskribo.eu/en/about-us/#what-is-klavarskribo>) .
- Stravinsky, Igor (1942) *Poétique Musicale*: Harvard University Press, (Retrieved 2024-09-23, <http://archive.org/details/poetiquemusicale0000unse>) .
- (1942=2012) *Poétique Musicale*: Harvard University Press, (笠羽映子訳, 『音楽の詩学』, 未来社) .
- 諏訪淳一郎 (2002) 「「石見神楽」——民俗芸能の現在進行形として」, 『総合政策論叢』, 第 3 巻, 47–60 頁, (<https://ushimane.repo.nii.ac.jp/records/1188>, 2024-08-20 取得).
- 鈴木昂太 (2019) 「民俗芸能研究を広げるための一試論——芸北神楽の GHQ 神話の検討を通し

- 
- て」、『民俗芸能研究』, 第 67 号, 31–60 頁.
- 鈴木聖子 (2019) 『「雅楽」の誕生：田辺尚雄が見た大東亜の響き』, 春秋社.
- 高橋美都 (2024a) 「京都方」, 改訂新版世界大百科事典, コトバンク, (<https://kotobank.jp/word/京都方-1159443>, 2024-09-27 取得).
- (2024b) 「南都方」, 改訂新版世界大百科事典, コトバンク, (<https://kotobank.jp/word/南都方-1192249>, 2024-09-27 取得).
- (2024c) 「天王寺方」, 改訂新版世界大百科事典, コトバンク, (<https://kotobank.jp/word/天王寺方-1188339>, 2024-09-27 取得).
- 高桑いづみ (2009) 「X 線透過撮影による能管・龍笛の構造解明」, 『無形文化遺産研究報告』, 第 3 号, 1–20 頁, (<https://doi.org/10.18953/00003128>, 2024-10-04 取得).
- 高崎義幸 (2012) 「「広島神楽」の伝承過程と興隆に関する社会学的研究」, 『広島修大論集』, 第 53 巻, 第 1 号, 265–279 頁, (<https://shudo-u.repo.nii.ac.jp/records/1931>, 2024-08-20 取得).
- 竹下秋雄 (2021) 「雅楽の旋律型の研究——F $\beta$  値を用いた『明治撰定譜・筆築譜』のパターン抽出を通して」, 博士論文, 九州大学.
- Talbot, William Henry Fox (1846=2010) *The Pencil of Nature*: Project Gutenberg, (Retrieved 2024-09-13, <http://www.gutenberg.org/ebooks/33447>), (青山勝訳, 『自然の鉛筆』, 赤々舎).
- 田中健次 (2015) 「電子楽器の 100 年」, 『浜松市楽器博物館総合案内』, 232–237 頁, 浜松市楽器博物館.
- Tanaka, Kenji and Takashi Koto (2016) “Gagaku,” in *Traditional Japanese Music at a Glance*, the new ed edition, pp. 18–51, Tokyo: Academia Music.
- 田中佐和 (2023) 「文楽「研修生」応募なし次代への継承危機、異例の募集延長」, 産経新聞：産経ニュース, (<https://www.sankei.com/article/20230422-XW36AVCLKFNXHFGWOPRGBU3ACA/>, 2024-08-13 取得).
- 立石龍壽 (2024) 「復元/復原」, artscape, Artwords, (<https://artscape.jp/artword/6671/>, 2024-08-27 取得).
- 俵木悟 (2013) 「八頭の大蛇が辿ってきた道——石見神楽「大蛇」の大阪万博出演とその影響」, 島根県古代文化センター (編) 『石見神楽の創造性に関する研究』, 33–48 頁, 島根県古代文化センター.
- 寺前典子 (2012) 「音楽の記譜法の合理化と時間をめぐる考察」, 『慶應義塾大学大学院社会学研究科紀要：社会学・心理学・教育学：人間と社会の探究』, 第 74 号, 19–32 頁, ([https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara\\_id=AN0006957X-00000074-0019](https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN0006957X-00000074-0019), 2024-10-10 取得).
- 寺内直子 (1999) 「近代における雅楽の「普遍化」——近衛直麿の業績を中心に」, 『国際文化学研究 (神戸大学大学院国際文化学研究科紀要)』, 第 12 巻, 19–49 頁, (<https://doi.org/10.24546/81001214>, 2023-03-13 取得).
- (2000) 「東京音楽学校邦楽調査掛「雅楽記譜法扣」」, 『日本文化論年報』, 第 3 号, 1–19 頁.
- (2001) 「邦楽調査掛における雅楽採譜作業の経緯」, 『日本文化論年報』, 第 4 号, 18–40 頁.

## 参考文献

- (2007) 「国立劇場の雅楽「復元」プロジェクトにおける「伝統」への挑戦」, 『国際文化学研究 : 神戸大学国際文化学部紀要』, 第 27 巻, 51-80 頁, (<https://doi.org/10.24546/81000845>, 2024-09-28 取得).
- (2023) 「紅葉山楽人東儀兼長家文書『家傳』と『家傳一覽記』」, 『国際文化学研究 : 神戸大学大学院国際文化学研究科紀要』, 第 59 巻, 1-33 頁, (<https://doi.org/10.24546/0100480918>, 2024-09-27 取得).
- TIME (1956) “Religion: Sacred Electronics,” TIME, (Retrieved 2024-05-29, <https://time.com/archive/6805127/religion-sacred-electronics/>) .
- Tinctoris, Johannes (ca.1494=1979) *Terminorum musicae diffinitorium*, Treviso: Gerardus de Lisa, (Retrieved 2024-10-10, [https://imslp.org/wiki/Terminorum\\_musicae\\_diffinitorium\\_\(Tinctoris,\\_Johannes\)](https://imslp.org/wiki/Terminorum_musicae_diffinitorium_(Tinctoris,_Johannes))), (中世ルネサンス音楽史研究会訳, 『ヨハンネス・ティンクトリス音楽用語定義集』, シンフォニア) .
- 東儀文礼 (1934) 『雅楽集鳳笙譜』, 第 3 巻, 鳳明会, 再販版, (<https://dl.ndl.go.jp/pid/1240158>, 2024-10-01 取得).
- 東儀信太郎・東儀和太郎・林広一・今江祐靖 (1988a) 「加拍子」, 『雅楽事典』, 48 頁, 音楽之友社.
- (1988b) 「三管通り」, 『雅楽事典』, 55 頁, 音楽之友社.
- (1988c) 「小曲」, 『雅楽事典』, 59 頁, 音楽之友社.
- (1988d) 「大曲」, 『雅楽事典』, 62 頁, 音楽之友社.
- (1988e) 「中曲」, 『雅楽事典』, 65 頁, 音楽之友社.
- (1988f) 「渡物」, 『雅楽事典』, 90 頁, 音楽之友社.
- (1988g) 「横笛」, 『雅楽事典』, 96 頁, 音楽之友社.
- (1988h) 「箏篋」, 『雅楽事典』, 120-121 頁, 音楽之友社.
- (1988i) 「四箇之大曲」, 『雅楽事典』, 165-166 頁, 音楽之友社.
- (1988j) 「紅葉山楽人」, 『雅楽事典』, 277 頁, 音楽之友社.
- 東儀俊美 (1999) 「雅楽重要人物年表及び業績」, 『雅楽神韻 : 天上の舞・宇宙の楽』, 93-114 頁, 明德出版社, 東京.
- (2009) 「雅楽概説」, 『宮中雅楽』, 145-148 頁, 小学館.
- (2012) 「雅楽問答一日目」, 『雅楽逍遙』, 132-177 頁, 書肆フローラ.
- 徳丸吉彦 (1991) 「伝承」, 『民族音楽学』, 74-85 頁, 放送大学教育振興会, 東京.
- (1996) 「伝承」, 『民族音楽学理論』, 91-100 頁, 放送大学教育振興会, 東京.
- 東京芸術大学百年史編集委員会 (編) (1987) 『東京芸術大学百年史』, 音楽之友社.
- 東京日日通信社 (編) (1927) 『現代音楽大観』, 日本名鑑協會, (<https://doi.org/10.11501/1173920>, 2024-06-10 取得).
- Troelsgård, Christian (2017) “Byzantine Chant Notation: Written Documents in an Aural Tradition,” in Pentcheva, Bissera ed. *Aural Architecture in Byzantium: Music, Acoustics, and Ritual*, pp. 52-77: Routledge.
- Tschiggfrie, Jon (2020) “When Sheet Music Goes Digital: The Life and Times of

- 
- MusicXML,” Finale, (Retrieved 2024-10-12, <https://www.finalemusic.com/blog/when-sheet-music-goes-digital-the-life-and-times-of-musicxml/>) .
- 坪井邦明・曾布川三枝・志村哲 (1992) 「邦楽器尺八のための伝統的文字譜作成支援システム」, 『全国大会講演論文集』, 第 45 回巻, 第応用号, 359-360 頁, (<http://id.nii.ac.jp/1001/00122150/>, 2022-07-03 取得).
- 土屋尚嗣 (2016) 「クオリア」, 脳科学辞典, (<https://doi.org/10.14931/bsd.7155>, 2024-09-04 取得).
- 上明彦 (2009) 「口伝一千年」, 『宮中雅楽』, 148-149 頁, 小学館.
- W3C Music Notation Community Group (2021) “Stein-Zimmermann Accidentals (24-EDO),” Standard Music Font Layout, World Wide Web Consortium (W3C), (Retrieved 2024-10-06, <https://www.w3.org/2021/03/smuf14/tables/stein-zimmermann-accidentals-24-edo.html>) .
- W3Schools (2024) “XML Elements,” XML Elements, XML Tutorial, (Retrieved 2024-10-29, [https://www.w3schools.com/xml/xml\\_elements.asp](https://www.w3schools.com/xml/xml_elements.asp)) .
- 和田崇・山本健太 (2016) 「広島神楽——再領域化の可能性」, 『県立広島大学経営情報学部論集』, 第 8 巻, 163-175 頁, (<https://pu-hiroshima.repo.nii.ac.jp/records/911>, 2024-08-20 取得).
- Walder, Christian (2016) “Symbolic Music Data Version 1.0,” (Retrieved 2024-10-12, <https://doi.org/10.48550/arXiv.1606.02542>) .
- Walshaw, Chris (2024) “About Abc Notation,” [abcnotation.com](http://abcnotation.com), (Retrieved 2024-10-26, <https://abcnotation.com/about>) .
- 渡辺信一郎 (2009) 「雅楽の来た道——遣唐使と音楽」, 『専修大学社会知性開発研究センター東アジア世界史研究センター年報』, 第 2 巻, 5-20 頁, (<https://doi.org/10.34360/00008542>, 2024-02-22 取得).
- Wave Existance (2001) “Ludwig Van Beethoven - Sonata Pathetique - 2Nd Movement (Tab),” Ultimate Guitar Tabs, (Retrieved 2024-09-06, <https://tabs.ultimate-guitar.com/tab/ludwig-van-beethoven/sonata-pathetique-2nd-movement-tabs-21412>) .
- Webster, Gerald B., Frankie Kelly, and Jerry Voorhees (2001) “Embouchure,” Grove Music Online, Oxford Music Online, (Retrieved 2024-06-01, <https://doi.org/10.1093/gmo/9781561592630.article.51269>) .
- Wright, Owen, Christian Poché, and Amnon Shiloah (2001) “Arab Music,” Grove Music Online, Oxford Music Online, (Retrieved 2024-09-24, <https://doi.org/10.1093/gmo/9781561592630.article.01139>) .
- 山田淳平 (2024) 『近世の楽人集団と雅楽文化』, 吉川弘文館.
- 山田奨治 (2013) 「傑作はどこへ消えた? ——デジタル複製による文化財の置換問題を考える」, 楊曉捷・小松和彦・荒木浩 (編) 『デジタル人文学のすすめ』, 144-159 頁, 勉誠出版.
- 山寺美紀子 (2012) 『国宝『碣石調幽蘭第五』の研究』, 北海道大学出版会.
- 山路興造 (2019) 「「佐陀神能」再考——「佐陀神能」は慶長期以降の改革神楽である」, 『民俗芸能研究』, 第 67 巻, 83-110 頁.
- 山梨絵美子 (2024) 「油彩画のアーカイブとしての写真について」, 国立文化財機構東京文化財研究

## 参考文献

---

- 所（編）『ものの記憶 ― 色を記録し・伝え・遺す』, 8-29 頁, 東京文化財研究所.
- 米沢信義 (2023) 「事業優先、現地説明会開かず 南アルプス・コストコ予定地の遺跡調査 市教委／山梨県」, 『朝日新聞』, (<https://xsearch.asahi.com/kiji/detail/?1725977253293>, 2024-09-10 取得).
- 吉川英史 (1974) 「歴史的にみた宮城道雄」, 『季刊邦楽』, 第 1 号, 33-41 頁.
- 吉岡洋 (2024) 「クオリア」, 日本大百科全書, JapanKnowledge, (<https://japanknowledge.com/lib/display/?lid=1001000303171>, 2024-09-11 取得).
- 吉崎清富 (1984) 「雅楽と現代音楽」, 『東京学芸大学紀要. 第 5 部門, 芸術・体育』, 第 36 巻, 33-59 頁.
- Zeng, Mingliang, Xu Tan, Rui Wang, Zeqian Ju, Tao Qin, and Tie-Yan Liu (2021) “MusicBERT: Symbolic Music Understanding with Large-Scale Pre-Training,”, (Retrieved 2024-10-12, <https://doi.org/10.48550/arXiv.2106.05630>) .

## 付録 A 宮内庁書陵部所蔵『雅楽譜』に含まれる冊および ID

No.	part_id	part	book_id	book	volume
1				雅楽譜総目録	
2	01	唱物之部	01	神楽歌譜	
3	01	唱物之部	02	東遊大和歌譜	
4	01	唱物之部	03	催馬楽歌譜	
5	01	唱物之部	04	朗詠譜	
6	02	和琴之部	01	神楽歌譜	
7	02	和琴之部	02	東歌大和歌譜	
8	02	和琴之部	03	催馬楽譜	
9	03	琵琶之譜	01	大曲譜	
10	03	琵琶之譜	02	中小曲譜	上
11	03	琵琶之譜	03	中小曲譜	下
12	03	琵琶之譜	04	高麗大曲譜	
13	03	琵琶之譜	05	高麗中小曲譜	
14	03	琵琶之譜	06	催馬楽譜	
15	03	琵琶之譜	07	延只拍子曲譜	
16	04	箏之部	01	大曲譜	
17	04	箏之部	02	中小曲譜	上
18	04	箏之部	03	中小曲譜	下
19	04	箏之部	04	高麗大曲譜	
20	04	箏之部	05	高麗中小曲譜	
21	04	箏之部	06	催馬楽譜	
22	04	箏之部	07	延只拍子曲譜	
23	05	鳳笙之部	01	大曲譜	
24	05	鳳笙之部	02	中小曲譜	𪛗越調
25	05	鳳笙之部	03	中小曲譜	太食調
26	05	鳳笙之部	04	中小曲譜	双調
27	05	鳳笙之部	05	中小曲譜	平調
28	05	鳳笙之部	06	中小曲譜	黄鐘調
29	05	鳳笙之部	07	中小曲譜	盤涉調

No.	part_id	par	book_id	book	volume
30	05	鳳笙之部	08	催馬楽譜	
31	05	鳳笙之部	09	延只拍子曲譜	
32	05	鳳笙之部	10	舞楽用曲譜	
33	06	箏篳之部	01	神楽譜	
34	06	箏篳之部	02	東歌大和歌譜	
35	06	箏篳之部	03	大曲譜	
36	06	箏篳之部	04	中小曲譜	𪛗越調
37	06	箏篳之部	05	中小曲譜	太食調
38	06	箏篳之部	06	中小曲譜	双調
39	06	箏篳之部	07	中小曲譜	平調
40	06	箏篳之部	08	中小曲譜	黄鐘調
41	06	箏篳之部	09	中小曲譜	盤涉調
42	06	箏篳之部	10	高麗大曲譜	
43	06	箏篳之部	11	高麗中小曲譜	
44	06	箏篳之部	12	催馬楽譜	
45	06	箏篳之部	13	延只拍子曲譜	
46	06	箏篳之部	14	舞楽用曲譜	
47	07	笛之部	01	神楽譜	
48	07	笛之部	02	東歌大和歌譜	
49	07	笛之部	03	大曲譜	
50	07	笛之部	04	中小曲譜	𪛗越調
51	07	笛之部	05	中小曲譜	太食調
52	07	笛之部	06	中小曲譜	双調
53	07	笛之部	07	中小曲譜	平調
54	07	笛之部	08	中小曲譜	黄鐘調
55	07	笛之部	09	中小曲譜	盤涉調
56	07	笛之部	10	高麗大曲譜	
57	07	笛之部	11	高麗中小曲譜	
58	07	笛之部	12	催馬楽譜	
59	07	笛之部	13	延只拍子曲譜	
60	07	笛之部	14	舞楽用曲譜	
61	08	鼓類之譜	01	鞀鼓太鼓鉦鼓大曲譜	
62	08	鼓類之譜	02	鞀鼓一鼓三鼓中小曲譜	
63	08	鼓類之譜	03	太鼓中小曲譜	
64	08	鼓類之譜	04	鉦鼓中小曲譜	



---

---

No.	part_id	par	book_id	book	volume
65	09	舞之部	01	人長東歌大和歌舞譜	
66	09	舞之部	02	左舞大曲譜	
67	09	舞之部	03	左舞中小曲譜	上
68	09	舞之部	04	左舞中小曲譜	下
69	09	舞之部	05	右舞大曲譜	
70	09	舞之部	06	右舞中小曲譜	上
71	09	舞之部	07	右舞中小曲譜	下
72	10		01	歌笛箏箏和琴秘曲譜	



## 付録 B 鳳笙之部の楽曲リストと ID

id	部	冊	調子	題
g05_02_01	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜壹越調	壹越調	調子
g05_02_02	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜壹越調	壹越調	音取
g05_02_03	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜壹越調	壹越調	春鶯囀颯踏
g05_02_04	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜壹越調	壹越調	春鶯囀入破
g05_02_05	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜壹越調	壹越調	賀殿破
g05_02_06	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜壹越調	壹越調	賀殿急
g05_02_07	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜壹越調	壹越調	迦陵頻破
g05_02_08	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜壹越調	壹越調	迦陵頻急
g05_02_09	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜壹越調	壹越調	承和樂
g05_02_10	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜壹越調	壹越調	北庭樂
g05_02_11	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜壹越調	壹越調	蘭陵王
g05_02_12	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜壹越調	壹越調	胡飲酒序
g05_02_13	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜壹越調	壹越調	胡飲酒破
g05_02_14	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜壹越調	壹越調	新羅陵王急
g05_02_15	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜壹越調	壹越調	回盃樂
g05_02_16	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜壹越調	壹越調	十天樂
g05_02_17	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜壹越調	壹越調	菩薩破
g05_02_18	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜壹越調	壹越調	酒胡子
g05_02_19	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜壹越調	壹越調	武德樂
g05_02_20	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜壹越調	壹越調	酒清司
g05_02_21	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜壹越調	壹越調	壹団嬌
g05_03_01	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜太食調	太食調	調子
g05_03_02	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜太食調	太食調	音取
g05_03_03	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜太食調	太食調	太平樂道行 <sup>1)</sup>
g05_03_04	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜太食調	太食調	太平樂破 <sup>2)</sup>
g05_03_05	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜太食調	太食調	太平樂急 <sup>3)</sup>
g05_03_06	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜太食調	太食調	打球樂
g05_03_07	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜太食調	太食調	傾盃樂急
g05_03_08	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜太食調	太食調	仙遊霞

id	部	冊	調子	題
g05_03_09	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜太食調	太食調	還城樂
g05_03_10	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜太食調	太食調	拔頭
g05_03_11	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜太食調	太食調	長慶子
g05_03_12	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜太食調	太食調	蘇芳菲
g05_03_13	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜太食調	太食調	輪鼓禪脫
g05_03_14	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜太食調	太食調	庶人三台
g05_04_01	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜雙調	雙調	調子
g05_04_02	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜雙調	雙調	音取
g05_04_03	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜雙調	雙調	春庭樂
g05_04_04	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜雙調	雙調	柳花苑
g05_04_05	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜雙調	雙調	回盃樂
g05_04_06	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜雙調	雙調	颯踏
g05_04_07	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜雙調	雙調	入破
g05_04_08	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜雙調	雙調	酒胡子
g05_04_09	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜雙調	雙調	武德樂
g05_04_10	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜雙調	雙調	賀殿破
g05_04_11	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜雙調	雙調	賀殿急
g05_04_12	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜雙調	雙調	烏破
g05_04_13	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜雙調	雙調	烏急
g05_04_14	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜雙調	雙調	胡飲酒破
g05_04_15	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜雙調	雙調	北庭樂
g05_04_16	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜雙調	雙調	陵王
g05_04_17	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜雙調	雙調	新羅陵王急
g05_05_01	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜平調	平調	調子
g05_05_02	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜平調	平調	音取
g05_05_03	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜平調	平調	皇輿急
g05_05_04	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜平調	平調	五条樂序
g05_05_05	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜平調	平調	五条樂破
g05_05_06	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜平調	平調	五条樂急
g05_05_07	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜平調	平調	万歳樂
g05_05_08	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜平調	平調	甘州
g05_05_09	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜平調	平調	三台塩急
g05_05_10	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜平調	平調	春楊柳
g05_05_11	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜平調	平調	林歌
g05_05_12	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜平調	平調	老君子

id	部	冊	調子	題
g05_05_13	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜平調	平調	陪臚
g05_05_14	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜平調	平調	鷄德
g05_05_15	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜平調	平調	慶雲樂
g05_05_16	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜平調	平調	裏頭樂
g05_05_17	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜平調	平調	相府蓮
g05_05_18	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜平調	平調	勇勝急
g05_05_19	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜平調	平調	扶南
g05_05_20	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜平調	平調	夜半樂
g05_05_21	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜平調	平調	小郎子
g05_05_22	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜平調	平調	王昭君
g05_05_23	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜平調	平調	越天樂
g05_06_01	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜黃鐘調	黃鐘調	調子
g05_06_02	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜黃鐘調	黃鐘調	音取
g05_06_03	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜黃鐘調	黃鐘調	喜春樂破
g05_06_04	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜黃鐘調	黃鐘調	桃李花
g05_06_05	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜黃鐘調	黃鐘調	央宮樂
g05_06_06	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜黃鐘調	黃鐘調	海青樂
g05_06_07	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜黃鐘調	黃鐘調	平蠻樂
g05_06_08	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜黃鐘調	黃鐘調	西王樂破
g05_06_09	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜黃鐘調	黃鐘調	拾翠樂
g05_06_10	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜黃鐘調	黃鐘調	蘇合急
g05_06_11	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜黃鐘調	黃鐘調	青海波
g05_06_12	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜黃鐘調	黃鐘調	鳥急
g05_06_13	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜黃鐘調	黃鐘調	越天樂
g05_06_14	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜黃鐘調	黃鐘調	千秋樂
g05_07_01	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜盤涉調	盤涉調	調子
g05_07_02	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜盤涉調	盤涉調	音取
g05_07_03	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜盤涉調	盤涉調	蘇合香三帖
g05_07_04	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜盤涉調	盤涉調	蘇合香破
g05_07_05	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜盤涉調	盤涉調	蘇合香急
g05_07_06	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜盤涉調	盤涉調	萬秋樂破
g05_07_07	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜盤涉調	盤涉調	宗明樂
g05_07_08	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜盤涉調	盤涉調	輪台
g05_07_09	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜盤涉調	盤涉調	青海波
g05_07_10	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜盤涉調	盤涉調	白柱

## 付録

---

id	部	冊	調子	題
g05_07_11	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜盤涉調	盤涉調	竹林楽
g05_07_12	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜盤涉調	盤涉調	蘇莫者破
g05_07_13	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜盤涉調	盤涉調	千秋楽
g05_07_14	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜盤涉調	盤涉調	越天楽
g05_07_15	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜盤涉調	盤涉調	採桑老
g05_07_16	鳳笙之部	鳳笙中小曲譜盤涉調	盤涉調	劍気禪脱

---

<sup>3)</sup>朝小子ト號ス

<sup>3)</sup>武昌楽ト號ス

<sup>3)</sup>合歡塩ト號ス

## 付録 C 筆箒之部の楽曲リストと ID

id	部	冊	調子	題
g06_04_01	筆箒之部	筆箒中小曲譜壹越調	壹越調	音取
g06_04_02	筆箒之部	筆箒中小曲譜壹越調	壹越調	調子
g06_04_03	筆箒之部	筆箒中小曲譜壹越調	壹越調	春鶯囀颯踏
g06_04_04	筆箒之部	筆箒中小曲譜壹越調	壹越調	春鶯囀入破
g06_04_05	筆箒之部	筆箒中小曲譜壹越調	壹越調	賀殿破
g06_04_06	筆箒之部	筆箒中小曲譜壹越調	壹越調	賀殿急
g06_04_07	筆箒之部	筆箒中小曲譜壹越調	壹越調	迦陵頻破
g06_04_08	筆箒之部	筆箒中小曲譜壹越調	壹越調	迦陵頻急
g06_04_09	筆箒之部	筆箒中小曲譜壹越調	壹越調	承和楽
g06_04_10	筆箒之部	筆箒中小曲譜壹越調	壹越調	北庭楽
g06_04_11	筆箒之部	筆箒中小曲譜壹越調	壹越調	蘭陵王
g06_04_12	筆箒之部	筆箒中小曲譜壹越調	壹越調	胡飲酒序
g06_04_13	筆箒之部	筆箒中小曲譜壹越調	壹越調	胡飲酒破
g06_04_14	筆箒之部	筆箒中小曲譜壹越調	壹越調	新羅陵王急
g06_04_15	筆箒之部	筆箒中小曲譜壹越調	壹越調	回盃楽
g06_04_16	筆箒之部	筆箒中小曲譜壹越調	壹越調	十天楽
g06_04_17	筆箒之部	筆箒中小曲譜壹越調	壹越調	菩薩破
g06_04_18	筆箒之部	筆箒中小曲譜壹越調	壹越調	酒胡子
g06_04_19	筆箒之部	筆箒中小曲譜壹越調	壹越調	武徳楽
g06_04_20	筆箒之部	筆箒中小曲譜壹越調	壹越調	酒清司
g06_04_21	筆箒之部	筆箒中小曲譜壹越調	壹越調	壹団嬌
g06_05_01	筆箒之部	筆箒中小曲譜太食調	太食調	音取
g06_05_02	筆箒之部	筆箒中小曲譜太食調	太食調	調子
g06_05_03	筆箒之部	筆箒中小曲譜太食調	太食調	太平楽道行 <sup>1)</sup>
g06_05_04	筆箒之部	筆箒中小曲譜太食調	太食調	太平楽破 <sup>2)</sup>
g06_05_05	筆箒之部	筆箒中小曲譜太食調	太食調	太平楽急 <sup>3)</sup>
g06_05_06	筆箒之部	筆箒中小曲譜太食調	太食調	打球楽
g06_05_07	筆箒之部	筆箒中小曲譜太食調	太食調	傾盃楽急
g06_05_08	筆箒之部	筆箒中小曲譜太食調	太食調	仙遊霞

id	部	冊	調子	題
g06_05_09	箏篳之部	箏篳中小曲譜太食調	太食調	還城楽
g06_05_10	箏篳之部	箏篳中小曲譜太食調	太食調	抜頭
g06_05_11	箏篳之部	箏篳中小曲譜太食調	太食調	長慶子
g06_05_12	箏篳之部	箏篳中小曲譜太食調	太食調	蘇芳菲
g06_05_13	箏篳之部	箏篳中小曲譜太食調	太食調	輪鼓禪脱
g06_05_14	箏篳之部	箏篳中小曲譜太食調	太食調	庶人三台
g06_06_01	箏篳之部	箏篳中小曲譜双調	双調	音取
g06_06_02	箏篳之部	箏篳中小曲譜双調	双調	調子
g06_06_03	箏篳之部	箏篳中小曲譜双調	双調	春庭楽
g06_06_04	箏篳之部	箏篳中小曲譜双調	双調	柳花苑
g06_06_05	箏篳之部	箏篳中小曲譜双調	双調	回盃楽
g06_06_06	箏篳之部	箏篳中小曲譜双調	双調	颯踏
g06_06_07	箏篳之部	箏篳中小曲譜双調	双調	入破
g06_06_08	箏篳之部	箏篳中小曲譜双調	双調	酒胡子
g06_06_09	箏篳之部	箏篳中小曲譜双調	双調	武徳楽
g06_06_10	箏篳之部	箏篳中小曲譜双調	双調	賀殿破
g06_06_11	箏篳之部	箏篳中小曲譜双調	双調	賀殿急
g06_06_12	箏篳之部	箏篳中小曲譜双調	双調	烏破
g06_06_13	箏篳之部	箏篳中小曲譜双調	双調	烏急
g06_06_14	箏篳之部	箏篳中小曲譜双調	双調	胡飲酒破
g06_06_15	箏篳之部	箏篳中小曲譜双調	双調	北庭楽
g06_06_16	箏篳之部	箏篳中小曲譜双調	双調	陵王
g06_06_17	箏篳之部	箏篳中小曲譜双調	双調	新羅陵王急
g06_07_01	箏篳之部	箏篳中小曲譜平調	平調	音取
g06_07_02	箏篳之部	箏篳中小曲譜平調	平調	調子
g06_07_03	箏篳之部	箏篳中小曲譜平調	平調	皇疊急
g06_07_04	箏篳之部	箏篳中小曲譜平調	平調	五常楽序
g06_07_05	箏篳之部	箏篳中小曲譜平調	平調	五常楽破
g06_07_06	箏篳之部	箏篳中小曲譜平調	平調	五常楽急
g06_07_07	箏篳之部	箏篳中小曲譜平調	平調	万歳楽
g06_07_08	箏篳之部	箏篳中小曲譜平調	平調	甘州
g06_07_09	箏篳之部	箏篳中小曲譜平調	平調	三台塩急
g06_07_10	箏篳之部	箏篳中小曲譜平調	平調	春楊柳
g06_07_11	箏篳之部	箏篳中小曲譜平調	平調	林歌
g06_07_12	箏篳之部	箏篳中小曲譜平調	平調	老君子



id	部	冊	調子	題
g06_07_13	簫簌之部	簫簌中小曲譜平調	平調	陪臚
g06_07_14	簫簌之部	簫簌中小曲譜平調	平調	鷄德
g06_07_15	簫簌之部	簫簌中小曲譜平調	平調	慶雲樂
g06_07_16	簫簌之部	簫簌中小曲譜平調	平調	裏頭樂
g06_07_17	簫簌之部	簫簌中小曲譜平調	平調	相府蓮
g06_07_18	簫簌之部	簫簌中小曲譜平調	平調	勇勝急
g06_07_19	簫簌之部	簫簌中小曲譜平調	平調	扶南
g06_07_20	簫簌之部	簫簌中小曲譜平調	平調	夜半樂
g06_07_21	簫簌之部	簫簌中小曲譜平調	平調	小郎子
g06_07_22	簫簌之部	簫簌中小曲譜平調	平調	王昭君
g06_07_23	簫簌之部	簫簌中小曲譜平調	平調	越天樂
g06_08_01	簫簌之部	簫簌中小曲譜黃鐘調	黃鐘調	音取
g06_08_02	簫簌之部	簫簌中小曲譜黃鐘調	黃鐘調	調子
g06_08_03	簫簌之部	簫簌中小曲譜黃鐘調	黃鐘調	喜春樂破
g06_08_04	簫簌之部	簫簌中小曲譜黃鐘調	黃鐘調	桃李花
g06_08_05	簫簌之部	簫簌中小曲譜黃鐘調	黃鐘調	央宮樂
g06_08_06	簫簌之部	簫簌中小曲譜黃鐘調	黃鐘調	海青樂
g06_08_07	簫簌之部	簫簌中小曲譜黃鐘調	黃鐘調	平蠻樂
g06_08_08	簫簌之部	簫簌中小曲譜黃鐘調	黃鐘調	西王樂破
g06_08_09	簫簌之部	簫簌中小曲譜黃鐘調	黃鐘調	拾翠樂
g06_08_10	簫簌之部	簫簌中小曲譜黃鐘調	黃鐘調	蘇合急
g06_08_11	簫簌之部	簫簌中小曲譜黃鐘調	黃鐘調	青海波
g06_08_12	簫簌之部	簫簌中小曲譜黃鐘調	黃鐘調	鳥急
g06_08_13	簫簌之部	簫簌中小曲譜黃鐘調	黃鐘調	越天樂
g06_08_14	簫簌之部	簫簌中小曲譜黃鐘調	黃鐘調	千秋樂
g06_09_01	簫簌之部	簫簌中小曲譜盤涉調	盤涉調	音取
g06_09_02	簫簌之部	簫簌中小曲譜盤涉調	盤涉調	調子
g06_09_03	簫簌之部	簫簌中小曲譜盤涉調	盤涉調	蘇合香三帖
g06_09_04	簫簌之部	簫簌中小曲譜盤涉調	盤涉調	蘇合香破
g06_09_05	簫簌之部	簫簌中小曲譜盤涉調	盤涉調	蘇合香急
g06_09_06	簫簌之部	簫簌中小曲譜盤涉調	盤涉調	萬秋樂破
g06_09_07	簫簌之部	簫簌中小曲譜盤涉調	盤涉調	宗明樂
g06_09_08	簫簌之部	簫簌中小曲譜盤涉調	盤涉調	輪台
g06_09_09	簫簌之部	簫簌中小曲譜盤涉調	盤涉調	青海波
g06_09_10	簫簌之部	簫簌中小曲譜盤涉調	盤涉調	白柱

## 付録

---

id	部	冊	調子	題
g06_09_11	箏篳之部	箏篳中小曲譜盤涉調	盤涉調	竹林楽
g06_09_12	箏篳之部	箏篳中小曲譜盤涉調	盤涉調	蘇莫者破
g06_09_13	箏篳之部	箏篳中小曲譜盤涉調	盤涉調	千秋楽
g06_09_14	箏篳之部	箏篳中小曲譜盤涉調	盤涉調	越天楽
g06_09_15	箏篳之部	箏篳中小曲譜盤涉調	盤涉調	採桑老
g06_09_16	箏篳之部	箏篳中小曲譜盤涉調	盤涉調	剣気禪脱

---

<sup>3)</sup>朝小子ト號ス

<sup>3)</sup>武昌楽ト號ス

<sup>3)</sup>合歡塩ト號ス

## 付録 D 笛之部の楽曲リストと ID

id	部	冊	調子	題
g07_04_01	笛之部	龍笛中小曲譜壹越調	壹越調	音取
g07_04_02	笛之部	龍笛中小曲譜壹越調	壹越調	品玄
g07_04_03	笛之部	龍笛中小曲譜壹越調	壹越調	入調
g07_04_04	笛之部	龍笛中小曲譜壹越調	壹越調	春鶯囀颯踏
g07_04_05	笛之部	龍笛中小曲譜壹越調	壹越調	春鶯囀入破
g07_04_06	笛之部	龍笛中小曲譜壹越調	壹越調	賀殿破
g07_04_07	笛之部	龍笛中小曲譜壹越調	壹越調	賀殿急
g07_04_08	笛之部	龍笛中小曲譜壹越調	壹越調	迦陵頻破
g07_04_09	笛之部	龍笛中小曲譜壹越調	壹越調	迦陵頻急
g07_04_10	笛之部	龍笛中小曲譜壹越調	壹越調	承和楽
g07_04_11	笛之部	龍笛中小曲譜壹越調	壹越調	北庭楽
g07_04_12	笛之部	龍笛中小曲譜壹越調	壹越調	蘭陵王
g07_04_13	笛之部	龍笛中小曲譜壹越調	壹越調	胡飲酒序
g07_04_14	笛之部	龍笛中小曲譜壹越調	壹越調	胡飲酒破
g07_04_15	笛之部	龍笛中小曲譜壹越調	壹越調	新羅陵王急
g07_04_16	笛之部	龍笛中小曲譜壹越調	壹越調	回盃楽
g07_04_17	笛之部	龍笛中小曲譜壹越調	壹越調	十天楽
g07_04_18	笛之部	龍笛中小曲譜壹越調	壹越調	菩薩破
g07_04_19	笛之部	龍笛中小曲譜壹越調	壹越調	酒胡子
g07_04_20	笛之部	龍笛中小曲譜壹越調	壹越調	武徳楽
g07_04_21	笛之部	龍笛中小曲譜壹越調	壹越調	酒清司
g07_04_22	笛之部	龍笛中小曲譜壹越調	壹越調	壹団嬌
g07_05_01	笛之部	龍笛中小曲譜太食調	太食調	音取
g07_05_02	笛之部	龍笛中小曲譜太食調	太食調	品玄
g07_05_03	笛之部	龍笛中小曲譜太食調	太食調	上調子
g07_05_04	笛之部	龍笛中小曲譜太食調	太食調	太平楽道行 <sup>1)</sup>
g07_05_05	笛之部	龍笛中小曲譜太食調	太食調	太平楽破 <sup>2)</sup>
g07_05_06	笛之部	龍笛中小曲譜太食調	太食調	太平楽急 <sup>3)</sup>
g07_05_07	笛之部	龍笛中小曲譜太食調	太食調	打球楽

id	部	冊	調子	題
g07_05_08	笛之部	龍笛中小曲譜太食調	太食調	傾盃楽急
g07_05_09	笛之部	龍笛中小曲譜太食調	太食調	仙遊霞
g07_05_10	笛之部	龍笛中小曲譜太食調	太食調	還城楽
g07_05_11	笛之部	龍笛中小曲譜太食調	太食調	抜頭
g07_05_12	笛之部	龍笛中小曲譜太食調	太食調	長慶子
g07_05_13	笛之部	龍笛中小曲譜太食調	太食調	蘇芳菲
g07_05_14	笛之部	龍笛中小曲譜太食調	太食調	輪鼓禪脱
g07_05_15	笛之部	龍笛中小曲譜太食調	太食調	庶人三台
g07_06_01	笛之部	龍笛中小曲譜双調	双調	音取
g07_06_02	笛之部	龍笛中小曲譜双調	双調	品玄
g07_06_03	笛之部	龍笛中小曲譜双調	双調	入調
g07_06_04	笛之部	龍笛中小曲譜双調	双調	春庭楽
g07_06_05	笛之部	龍笛中小曲譜双調	双調	柳花苑
g07_06_06	笛之部	龍笛中小曲譜双調	双調	回盃楽
g07_06_07	笛之部	龍笛中小曲譜双調	双調	颯踏
g07_06_08	笛之部	龍笛中小曲譜双調	双調	入破
g07_06_09	笛之部	龍笛中小曲譜双調	双調	酒胡子
g07_06_10	笛之部	龍笛中小曲譜双調	双調	武徳楽
g07_06_11	笛之部	龍笛中小曲譜双調	双調	賀殿破
g07_06_12	笛之部	龍笛中小曲譜双調	双調	賀殿急
g07_06_13	笛之部	龍笛中小曲譜双調	双調	鳥破
g07_06_14	笛之部	龍笛中小曲譜双調	双調	鳥急
g07_06_15	笛之部	龍笛中小曲譜双調	双調	胡飲酒破
g07_06_16	笛之部	龍笛中小曲譜双調	双調	北庭楽
g07_06_17	笛之部	龍笛中小曲譜双調	双調	陵王
g07_06_18	笛之部	龍笛中小曲譜双調	双調	新羅陵王急
g07_07_01	笛之部	龍笛中小曲譜平調	平調	音取
g07_07_02	笛之部	龍笛中小曲譜平調	平調	品玄
g07_07_03	笛之部	龍笛中小曲譜平調	平調	臨調子
g07_07_04	笛之部	龍笛中小曲譜平調	平調	皇饗急
g07_07_05	笛之部	龍笛中小曲譜平調	平調	五常楽序
g07_07_06	笛之部	龍笛中小曲譜平調	平調	五常楽破
g07_07_07	笛之部	龍笛中小曲譜平調	平調	五常楽急
g07_07_08	笛之部	龍笛中小曲譜平調	平調	万歳楽
g07_07_09	笛之部	龍笛中小曲譜平調	平調	甘州

id	部	冊	調子	題
g07_07_10	笛之部	龍笛中小曲譜平調	平調	三台塩急
g07_07_11	笛之部	龍笛中小曲譜平調	平調	春楊柳
g07_07_12	笛之部	龍笛中小曲譜平調	平調	林歌
g07_07_13	笛之部	龍笛中小曲譜平調	平調	老君子
g07_07_14	笛之部	龍笛中小曲譜平調	平調	陪臚
g07_07_15	笛之部	龍笛中小曲譜平調	平調	鷄德
g07_07_16	笛之部	龍笛中小曲譜平調	平調	慶雲楽
g07_07_17	笛之部	龍笛中小曲譜平調	平調	裏頭楽
g07_07_18	笛之部	龍笛中小曲譜平調	平調	相府蓮
g07_07_19	笛之部	龍笛中小曲譜平調	平調	勇勝急
g07_07_20	笛之部	龍笛中小曲譜平調	平調	扶南
g07_07_21	笛之部	龍笛中小曲譜平調	平調	夜半楽
g07_07_22	笛之部	龍笛中小曲譜平調	平調	小郎子
g07_07_23	笛之部	龍笛中小曲譜平調	平調	王昭君
g07_07_24	笛之部	龍笛中小曲譜平調	平調	越天楽
g07_08_01	笛之部	龍笛中小曲譜黄鐘調	黄鐘調	音取
g07_08_02	笛之部	龍笛中小曲譜黄鐘調	黄鐘調	品玄
g07_08_03	笛之部	龍笛中小曲譜黄鐘調	黄鐘調	入調
g07_08_04	笛之部	龍笛中小曲譜黄鐘調	黄鐘調	喜春楽破
g07_08_05	笛之部	龍笛中小曲譜黄鐘調	黄鐘調	桃李花
g07_08_06	笛之部	龍笛中小曲譜黄鐘調	黄鐘調	央宮楽
g07_08_07	笛之部	龍笛中小曲譜黄鐘調	黄鐘調	海青楽
g07_08_08	笛之部	龍笛中小曲譜黄鐘調	黄鐘調	平蛮楽
g07_08_09	笛之部	龍笛中小曲譜黄鐘調	黄鐘調	西王楽破
g07_08_10	笛之部	龍笛中小曲譜黄鐘調	黄鐘調	拾翠楽
g07_08_11	笛之部	龍笛中小曲譜黄鐘調	黄鐘調	蘇合急
g07_08_12	笛之部	龍笛中小曲譜黄鐘調	黄鐘調	青海波
g07_08_13	笛之部	龍笛中小曲譜黄鐘調	黄鐘調	鳥急
g07_08_14	笛之部	龍笛中小曲譜黄鐘調	黄鐘調	越天楽
g07_08_15	笛之部	龍笛中小曲譜黄鐘調	黄鐘調	千秋楽
g07_09_01	笛之部	龍笛中小曲譜盤涉調	盤涉調	音取
g07_09_02	笛之部	龍笛中小曲譜盤涉調	盤涉調	品玄
g07_09_03	笛之部	龍笛中小曲譜盤涉調	盤涉調	入調
g07_09_04	笛之部	龍笛中小曲譜盤涉調	盤涉調	蘇合香三帖
g07_09_05	笛之部	龍笛中小曲譜盤涉調	盤涉調	蘇合香破

## 付録

id	部	冊	調子	題
g07_09_06	笛之部	龍笛中小曲譜盤涉調	盤涉調	蘇合香急
g07_09_07	笛之部	龍笛中小曲譜盤涉調	盤涉調	万秋楽破
g07_09_08	笛之部	龍笛中小曲譜盤涉調	盤涉調	宗明楽
g07_09_09	笛之部	龍笛中小曲譜盤涉調	盤涉調	輪台
g07_09_10	笛之部	龍笛中小曲譜盤涉調	盤涉調	青海波
g07_09_11	笛之部	龍笛中小曲譜盤涉調	盤涉調	白柱
g07_09_12	笛之部	龍笛中小曲譜盤涉調	盤涉調	竹林楽
g07_09_13	笛之部	龍笛中小曲譜盤涉調	盤涉調	蘇莫者破
g07_09_14	笛之部	龍笛中小曲譜盤涉調	盤涉調	千秋楽
g07_09_15	笛之部	龍笛中小曲譜盤涉調	盤涉調	越天楽
g07_09_16	笛之部	龍笛中小曲譜盤涉調	盤涉調	採桑老
g07_09_17	笛之部	龍笛中小曲譜盤涉調	盤涉調	劍気禪脱

<sup>3)</sup>朝小子ト號ス

<sup>3)</sup>武昌楽ト號ス

<sup>3)</sup>合歡塩ト號ス

## 付録 E 唐楽中小曲 筆筭《武徳楽》の マークアップ例

```
1 <?xml version='1.0' encoding='utf-8'?>
2 <?xml-model href="../../../HichirikiSchema.rng"?>
3 <gagakuXML>
4   <gagakuMeta>
5     <meiHead xmlns="http://www.music-encoding.org/ns/mei">
6       <fileDesc>
7         <titleStmt>
8           <title xml:id="g006_004_017">武徳楽</title>
9           <respStmt>
10            <resp>Machine-readable transcription by:</resp>
11            <persName role="encoder" auth.uri="https://orcid.org/0000-0003-1177-7352"
12              >Shintaro Seki</persName>
13          </respStmt>
14          <funder corresp="https://kaken.nii.ac.jp/grant/KAKENHI-PROJECT-23KJ0393"> Japan
15            Society for the Promotion of Science Grant-in-Aid for JSPS Fellows
16            JP23KJ0393</funder>
17        </titleStmt>
18        <pubStmt>
19          <distributor corresp="https://github.com/sseki27skt/GagakuXML"
20            >sseki27skt/GagakuXML on Github</distributor>
21          <availability>
22            <useRestrict corresp="https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/"> This
23              edition is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0
24              International.</useRestrict></availability>
25        </pubStmt>
26        <sourceDesc>
27          <source>
28            <bibl target="https://doi.org/10.20730/100376839">
29              <title>雅楽譜 (Gagaku Score)</title>, transcribed <persName
30                role="transcriber">Hisatsune Ohno</persName>, held by
31                <corpName>Tokyo University of the Arts. University
32                Library</corpName>, available on <name role="distribution">Union
33                Catalogue Database of Japanese Texts</name>. </bibl>
34            </source>
35          </sourceDesc>
36        </fileDesc>
37        <encodingDesc>
38          <editorialDecl>
39            <p>このファイルは国書データベースで公開されている東京藝術大学付属図書館所蔵の
              『雅楽譜』を参照して作成された。雅楽譜の持つ文字情報を維持し、それらを機械可
              読な形式で構造化することを目指している。具体的な翻刻の方針は東京大学大学院
```

人文社会系研究科に提出された博士論文『楽譜記述の機械可読化による無形文化財の保護・継承・研究：唐楽中小曲に含まれる三管の譜を対象としたデジタル版雅楽譜の構築を通して』を参照すること。</p>

```

40      </editorialDecl>
41      </encodingDesc>
42  </meiHead>
43  <gagakuHead>
44      <choshi>𪛗越調</choshi>
45      <title>武徳楽</title>
46      <sizeCategory>小曲</sizeCategory>
47      <hyoshi type="hyoshi-1">早四拍子</hyoshi>
48      <hyoshi type="hyoshi-2">拍子十二</hyoshi>
49      <kuwaeHyoshi>末四拍子加</kuwaeHyoshi>
50  </gagakuHead>
51 </gagakuMeta>
52 <music>
53     <front>
54         <title>武徳楽</title>
55         <sizeCategory>小曲</sizeCategory>
56         <hyoshi type="hyoshi-1">早四拍子</hyoshi>
57         <hyoshi type="hyoshi-2">拍子十二</hyoshi>
58         <kuwaeHyoshi>末四拍子加</kuwaeHyoshi>
59     </front>
60     <body>
61         <lb n="1"/>
62         <cell id="c1">
63             <hyoshi type="small" xml:id="h1"/>
64             <shoga type="large" xml:id="s1">チ</shoga>
65             <fuji type="large" xml:id="t1">六</fuji>
66         </cell>
67         <cell xml:id="c2">
68             <shoga type="large" xml:id="s2">イ</shoga>
69         </cell>
70         <cell xml:id="c3">
71             <hyoshi type="small" xml:id="h2"/>
72             <shoga type="large" xml:id="s3">レ</shoga>
73             <fuji type="large" xml:id="t2">⊥</fuji>
74         </cell>
75         <cell xml:id="c4">
76             <shoga type="large" xml:id="s4">ㇿ</shoga>
77             <fuji type="large" xml:id="t3">一</fuji>
78         </cell>
79         <cell xml:id="c5">
80             <hyoshi type="large" xml:id="h3"/>
81             <shoga type="large" xml:id="s5">>^</shoga>
82             <tataki/>
83         </cell>
84         <cell xml:id="c6">

```



---

---

```

85         <shoga type="large" xml:id="s6">ア</shoga>
86     </cell>
87     <cell xml:id="c7">
88         <shoga type="small" xml:id="s7">ラ</shoga>
89         <fuji type="small" xml:id="t4">四</fuji>
90     </cell>
91     <cell xml:id="c8">
92         <hyoshi type="small" xml:id="h4"/>
93         <shoga type="large" xml:id="s8">リ</shoga>
94         <fuji type="large" xml:id="t5">六</fuji>
95     </cell>
96     <cell xml:id="c9">
97         <shoga type="large" xml:id="s9">イ</shoga>
98     </cell>
99     <cell xml:id="c10">
100         <shoga type="large" xml:id="s10">. </shoga>
101     </cell>
102     <cell xml:id="c11">
103         <hyoshi type="small" xml:id="h5"/>
104         <shoga type="large" xml:id="s11">タ</shoga>
105         <fuji type="large" xml:id="t6">一</fuji>
106     </cell>
107     <cell xml:id="c12">
108         <shoga type="large" xml:id="s12">ア</shoga>
109     </cell>
110     <cell xml:id="c13">
111         <hyoshi type="small" xml:id="h6"/>
112         <shoga type="large" xml:id="s13">リ</shoga>
113         <fuji type="large" xml:id="t7">ト</fuji>
114     </cell>
115     <cell xml:id="c14">
116         <shoga type="large" xml:id="s14">イ</shoga>
117     </cell>
118     <cell xml:id="c15">
119         <hyoshi type="large" xml:id="h7"/>
120         <shoga type="large" xml:id="s15">ヒ</shoga>
121         <tataki/>
122     </cell>
123     <cell xml:id="c16">
124         <shoga type="large" xml:id="s16">イ</shoga>
125     </cell>
126     <cell xml:id="c17">
127         <shoga type="large" xml:id="s17">リ</shoga>
128         <hyoshi type="small" xml:id="h8"/>
129     </cell>
130     <cell xml:id="c18">
131         <shoga type="large" xml:id="s18">リ</shoga>
132     </cell>

```

```

133     <cell xml:id="c19">
134         <shoga type="large" xml:id="s19">. </shoga>
135     </cell>
136     <pb/>
137     <lb n="2"/>
138     <cell xml:id="c20">
139         <hyoshi type="small" xml:id="h9"/>
140         <shoga type="large" xml:id="s20">チ</shoga>
141         <fuji type="large" xml:id="t8">六</fuji>
142     </cell>
143     <cell xml:id="c21">
144         <shoga type="large" xml:id="s21">イ</shoga>
145     </cell>
146     <cell xml:id="c22">
147         <hyoshi type="small" xml:id="h10"/>
148         <shoga type="large" xml:id="s22">ヒ</shoga>
149         <tataki/>
150     </cell>
151     <cell xml:id="c23">
152         <shoga type="large" xml:id="s23">う</shoga>
153         <fuji type="large" xml:id="t9">四</fuji>
154     </cell>
155     <cell xml:id="c24">
156         <shoga type="small" xml:id="s24">ア</shoga>
157     </cell>
158     <cell xml:id="c25">
159         <shoga type="small" xml:id="s25">リ</shoga>
160         <fuji type="small" xml:id="t10">六</fuji>
161     </cell>
162     <cell xml:id="c26">
163         <hyoshi type="large" xml:id="h11"/>
164         <shoga type="large" xml:id="s26">口</shoga>
165         <fuji type="large" xml:id="t11">工</fuji>
166     </cell>
167     <cell xml:id="c27">
168         <shoga type="large" xml:id="s27">ヲ</shoga>
169     </cell>
170     <cell xml:id="c28">
171         <hyoshi type="small" xml:id="h12"/>
172         <shoga type="large" xml:id="s28">ホ</shoga>
173         <tataki/>
174     </cell>
175     <cell xml:id="c29">
176         <shoga type="large" xml:id="s29">ル</shoga>
177         <fuji type="large" xml:id="t12">五</fuji>
178     </cell>
179     <cell xml:id="c30">
180         <shoga type="large" xml:id="s30">. </shoga>

```

---

```

181     </cell>
182     <cell xml:id="c31">
183         <hyoshi type="small" xml:id="h13"/>
184         <shoga type="large" xml:id="s31">タ</shoga>
185         <fuji type="large" xml:id="t13">一</fuji>
186     </cell>
187     <cell xml:id="c32">
188         <shoga type="large" xml:id="s32">ア</shoga>
189     </cell>
190     <cell xml:id="c33">
191         <hyoshi type="small" xml:id="h14"/>
192         <shoga type="large" xml:id="s33">リ</shoga>
193         <fuji type="large" xml:id="t14">ト</fuji>
194     </cell>
195     <cell xml:id="c34">
196         <shoga type="large" xml:id="s34">イ</shoga>
197     </cell>
198     <cell xml:id="c35">
199         <hyoshi type="large" xml:id="h15"/>
200         <shoga type="large" xml:id="s35">ヒ</shoga>
201         <tataki/>
202     </cell>
203     <cell xml:id="c36">
204         <shoga type="large" xml:id="s36">イ</shoga>
205     </cell>
206     <cell xml:id="c37">
207         <shoga type="large" xml:id="s37">リ</shoga>
208         <hyoshi type="small" xml:id="h16"/>
209     </cell>
210     <cell xml:id="c38">
211         <shoga type="large" xml:id="s38">リ</shoga>
212     </cell>
213     <cell xml:id="c39">
214         <shoga type="large" xml:id="s39">. </shoga>
215     </cell>
216     <lb n="3"/>
217     <koreyori place="right" style="tb">自是</koreyori>
218     <cell xml:id="c40">
219         <hyoshi type="small" xml:id="h17"/>
220         <shoga type="large" xml:id="s40">チ</shoga>
221         <fuji type="large" xml:id="t15">ト</fuji>
222     </cell>
223     <cell xml:id="c41">
224         <shoga type="large" xml:id="s41">イ</shoga>
225     </cell>
226     <cell xml:id="c42">
227         <hyoshi type="small" xml:id="h18"/>
228         <shoga type="large" xml:id="s42">ヒ</shoga>

```

```

229         <tataki/>
230     </cell>
231     <cell xml:id="c43">
232         <shoga type="large" xml:id="s43">ㇿ</shoga>
233         <fuji type="large" xml:id="t16">一</fuji>
234     </cell>
235     <cell xml:id="c44">
236         <hyoshi type="large" xml:id="h19"/>
237         <shoga type="large" xml:id="s44">チ</shoga>
238         <fuji type="large" xml:id="t17">六</fuji>
239     </cell>
240     <cell xml:id="c45">
241         <shoga type="small" xml:id="s45">口</shoga>
242         <fuji type="small" xml:id="t18">工</fuji>
243     </cell>
244     <cell xml:id="c46">
245         <shoga type="large" xml:id="s46">ル</shoga>
246         <fuji type="large" xml:id="t19">五</fuji>
247     </cell>
248     <cell xml:id="c47">
249         <shoga type="small" xml:id="s47">口</shoga>
250         <fuji type="small" xml:id="t20">工</fuji>
251     </cell>
252     <cell xml:id="c48">
253         <hyoshi type="small" xml:id="h20"/>
254         <shoga type="large" xml:id="s48">ㇾ</shoga>
255         <fuji type="large" xml:id="t21">六</fuji>
256     </cell>
257     <cell xml:id="c49">
258         <shoga type="large" xml:id="s49">イ</shoga>
259     </cell>
260     <cell xml:id="c50">
261         <shoga type="large" xml:id="s50">. </shoga>
262     </cell>
263     <cell xml:id="c51">
264         <hyoshi type="small" xml:id="h21"/>
265         <shoga type="large" xml:id="s51">ト</shoga>
266         <fuji type="large" xml:id="t22">工</fuji>
267     </cell>
268     <cell xml:id="c52">
269         <shoga type="large" xml:id="s52">ㇿ</shoga>
270     </cell>
271     <cell xml:id="c53">
272         <shoga type="large" xml:id="s53">ㇾ|</shoga>
273         <hyoshi type="small" xml:id="h22"/>
274     </cell>
275     <cell xml:id="c54">
276         <shoga type="large" xml:id="s54">ㇿ</shoga>

```

---

```

277     </cell>
278     <cell xml:id="c55">
279         <shoga type="small" xml:id="s55">ヲ</shoga>
280     </cell>
281     <cell xml:id="c56">
282         <shoga type="small" xml:id="s56">ル</shoga>
283         <fuji type="small" xml:id="t23">五</fuji>
284     </cell>
285     <cell xml:id="c57">
286         <hyoshi type="large" xml:id="h23"/>
287         <shoga type="large" xml:id="s57">ヲ</shoga>
288         <fuji type="large" xml:id="t24">一</fuji>
289     </cell>
290     <cell xml:id="c58">
291         <shoga type="large" xml:id="s58">ア</shoga>
292     </cell>
293     <cell xml:id="c59">
294         <shoga type="large" xml:id="s59">弓|</shoga>
295         <hyoshi type="small" xml:id="h24"/>
296     </cell>
297     <cell xml:id="c60">
298         <shoga type="large" xml:id="s60">弓|</shoga>
299     </cell>
300     <cell xml:id="c61">
301         <shoga type="large" xml:id="s61">. </shoga>
302     </cell>
303     <lb n="4"/>
304     <cell xml:id="c62">
305         <hyoshi type="small" xml:id="h25"/>
306         <shoga type="large" xml:id="s62">ト</shoga>
307         <fuji type="large" xml:id="t25">四</fuji>
308     </cell>
309     <cell xml:id="c63">
310         <shoga type="large" xml:id="s63">ヲ</shoga>
311         <fuji type="large" xml:id="t26">一</fuji>
312     </cell>
313     <cell xml:id="c64">
314         <hyoshi type="small" xml:id="h26"/>
315         <shoga type="large" xml:id="s64">レ</shoga>
316         <fuji type="large" xml:id="t27">ト</fuji>
317     </cell>
318     <cell xml:id="c65">
319         <shoga type="large" xml:id="s65">ヲ</shoga>
320         <fuji type="large" xml:id="t28">一</fuji>
321     </cell>
322     <cell xml:id="c66">
323         <shoga type="large" xml:id="s66">. </shoga>
324     </cell>

```

```

325     <cell xml:id="c67">
326         <hyoshi type="large" xml:id="h27"/>
327         <shoga type="large" xml:id="s67">タ</shoga>
328         <fuji type="large" xml:id="t29">一</fuji>
329     </cell>
330     <cell xml:id="c68">
331         <shoga type="large" xml:id="s68">ア</shoga>
332     </cell>
333     <cell xml:id="c69">
334         <shoga type="small" xml:id="s69">ラ</shoga>
335         <fuji type="small" xml:id="t30">四</fuji>
336     </cell>
337     <cell xml:id="c70">
338         <hyoshi type="small" xml:id="h28"/>
339         <shoga type="large" xml:id="s70">ハ</shoga>
340         <tataki/>
341     </cell>
342     <cell xml:id="c71">
343         <shoga type="large" xml:id="s71">リ</shoga>
344         <fuji type="large" xml:id="t31">六</fuji>
345     </cell>
346     <cell xml:id="c72">
347         <shoga type="large" xml:id="s72">. </shoga>
348     </cell>
349     <cell xml:id="c73">
350         <hyoshi type="small" xml:id="h29"/>
351         <shoga type="large" xml:id="s73">ト</shoga>
352         <fuji type="large" xml:id="t32">工</fuji>
353     </cell>
354     <cell xml:id="c74">
355         <shoga type="large" xml:id="s74">ル</shoga>
356         <fuji type="large" xml:id="t33">五</fuji>
357     </cell>
358     <cell xml:id="c75">
359         <shoga type="small" xml:id="s75">ロ</shoga>
360         <fuji type="small" xml:id="t34">工</fuji>
361     </cell>
362     <cell xml:id="c76">
363         <hyoshi type="small" xml:id="h30"/>
364         <shoga type="large" xml:id="s76">リ</shoga>
365         <fuji type="large" xml:id="t35">六</fuji>
366     </cell>
367     <cell xml:id="c77">
368         <shoga type="large" xml:id="s77">イ</shoga>
369     </cell>
370     <cell xml:id="c78">
371         <hyoshi type="large" xml:id="h31"/>
372         <shoga type="large" xml:id="s78">ヒ</shoga>

```

---

---

```

373         <tataki/>
374     </cell>
375     <cell xml:id="c79">
376         <shoga type="large" xml:id="s79">イ</shoga>
377     </cell>
378     <cell xml:id="c80">
379         <shoga type="large" xml:id="s80">𪛗</shoga>
380         <hyoshi type="small" xml:id="h32"/>
381     </cell>
382     <cell xml:id="c81">
383         <shoga type="large" xml:id="s81">𪛘</shoga>
384     </cell>
385     <cell xml:id="c82">
386         <shoga type="large" xml:id="s82">.</shoga>
387     </cell>
388     <lb n="5"/>
389     <nihen place="inline" style="rl">二返</nihen>
390 </body>
391 </music>
392 </gagakuXML>

```

---

---