

「構成の反復」の並行性についての構文文法的記述の試み

伊藤 薫 (九州大学)[†]

An attempt to describe parallel nature in structural repetition based on construction grammar

Kaoru ITO (Kyushu University)

要旨・既発表の有無

反復は修辞学における修辞技法の1つであるが、平行法 (parallelism) に代表される構成の反復は、同じ構成が繰り返されることを特徴とする。構成の反復では多くの場合、何らかの変化を伴って繰り返される。例えば、イギリスの元首相チャーチルの発言 “I am fond of pigs. Dogs look up to us. Cats look down on us. Pigs treat us as equals.” では “Dogs look up to us.” と “Cats look down on us.” を同じ構成の繰り返しとみなせるが、“Dogs” と “Cats”、“up to” と “down on” が異なり、他は同一である。構成の同一性には程度差があり、対応する要素の語数が異なる場合も、同一の語が全く含まれない場合でも構成の反復とみなしうる。従来の修辞学では修辞性をもたらす特徴的な部分に限定して記述されてきたが、本研究では共通部分と差異を記述するための体系を模索する。枠組みは構文文法を中心とし、必要に応じて拡張する。記述対象は反復される要素の音韻、意味、品詞を中心とし、それらのスキーマ化及びスキーマからのカテゴリー化の観点から考察する。また、反復検出の自動化可能性についても検討する。(既発表無)

1. はじめに

平行法 (parallelism) に代表される構成の反復は、同じ構成が繰り返されることを特徴とする反復の修辞技法の1種である。反復に関わる修辞表現のうち、語や音韻の反復であれば比較的繰り返される要素の認定は容易だが、構成の反復の場合は複数の要素が組み合わさってできた構成が繰り返されるという点で複雑であり、反復の認定も難しくなる。これは、反復を認定するためには構成の同一性の認定が必要だが、対応する構成要素の長さや意味の差異が関係し、構成が反復しているか否かの線引きが容易でないことが一因である。また、修辞学では対応する要素の順序を入れ替えたり、構成の最初の要素を反復する形式を個別の修辞技法として分類していることが示すように、反復される要素の位置も関わる複雑な現象である。

このような複雑な現象を捉えるために、言語学的記述と自然言語処理を利用したアプローチが考えられる。本研究では、構文文法を言語学的記述の基礎とする。これは次節で述べるように、人間の言語知識において言語表現の具体例や、それらが一般化された抽象的知識が蓄えられているとする用法基盤モデルなどの理論が構成の反復を捉えるのに有用なためである。一方、自然言語処理は構成の反復を量的に分析するために欠かせない。もちろん最終的な修辞効果は人間が感じ取るものであり、自動化できない処理も多々あることが想定されるが、構文や音韻

[†] ito@flc.kyushu-u.ac.jp

の解析は自然言語処理でも進んだ分野であり、データ整理の効率化に大きく貢献することが見込まれる。本研究は構成の反復に該当する修辞表現の例を多数収集して量的に分析することを当面の目標とし、本稿ではそのために必要な情報付与の方法を検討する。

2. 関連研究

2.1 修辞学における記述

佐藤ほか (2006:55) は「構成の反復」について、「言語表現における同じかたち、もしくはパターンの繰り返し。パターンの基本は構文、すなわち文、節、句におけるかたちだが、これに音声や意味の繰り返しを加味されると、かたちは鮮明なものになる。」と定義している。構成の反復は、反復される要素間の類似性や要素内の線形順序などに応じて様々な下位分類を持つ。本稿では紙幅の都合で各下位分類の説明は3節以降で必要に応じて例と共に述べるが、実際の文章には複数の修辞技法の特徴を持つ表現も存在する。本稿はそうした細かな差異をできる限り要素に分解し、様々な表現を分布として捉え直すための記述的基盤を整備することを目的としている。

2.2 構文文法理論との関わり

本研究で言語学的基礎とする構文文法は、構成の反復の性質を説明するための様々な理論を提供している。構文文法では用法基盤モデルを採用しており、人間の言語は日常的な言語使用の具体的な表現を一般化 (generalization) し、言語知識を獲得していくという前提を持つ。用法基盤モデルの中核にあるのは、人間の言語知識には抽象的な文法知識だけではなく、具体例も含め様々な抽象度の構文が蓄えられているということである。また、抽象度の異なる様々な構文が constructicon と呼ばれるネットワークをなすとされている。(cf. Goldberg (2006), Hilpert (2019))

このような想定を持つ構文文法では、具体的表現から一般化により抽象的な構文スキーマを獲得していく過程や、すでに定着した構文の拡張・交代、抽象的な構文と新しい具体的表現 (construct) の関係、ある言語使用に触れた際に活性化される構文の抽象度に関する議論がなされている。構成の反復は、ほとんど間隔を空けずに同じ構文が出現するパターンであると解釈できる。本稿では、構成の反復の性質を考慮して、反復される要素からできる限り具体的スキーマを抽出して表示する方法を考案する。

2.3 単語アライメント

単語アライメントは自然言語処理、特に機械翻訳で用いられる基礎タスクである。機械翻訳における単語アライメントでは対訳文間で語と語の対応を取るが、対応を取る対象を変えつつ他の目的にも用いられている。例えば日本語学習者の作文誤り訂正 (水本ほか 2012) では、学習者の作成した文と訂正後の文の単語-文字アライメントを取っている (図 1)。また、単言語 (monolingual) アライメントはテキストの類似度推定に用いられている (Han et al. 2013)。構成の反復においても、反復される構成の要素間の対応関係を取るために単語アライメントが応用できると考えられる。

自然言語処理における単語アライメントと本研究との差異は、少なくとも次の3点が考えら



図1 単語アライメントの例 (水本ほか 2012)

れる。1 点目は単語アライメントが主に文と文の 2 者関係を扱うのに対し、本研究では 2 つの具体表現と 1 つのスキーマという 3 者関係を扱うことである。2 点目は単語アライメントでは文と文の表層間の対応関係を主に扱うのに対し、本研究では形態・統語、音韻、意味といった複数の層における対応関係を扱うという点である。最後に、単語アライメントは自然言語処理のタスクであるため、性能がまず要求され説明可能性は必ずしも求められない。そのため単語分散表現など直接的な解釈が難しい情報も利用できるが、本研究は言語の記述・説明を目的としており透明性の高い手法を用いる必要がある。

3. 記述に必要な要素の検討

3.1 構成の反復の例

まず、典型的な構成の反復の例として同形節反復 (isocolon) を挙げる (1)。ここでは *Dogs look up to us.* と *Cats look down on us.* が同じ構成で反復されている。

- (1) I am fond of pigs. **Dogs look up to us. Cats look down on us.** Pigs treat us as equals.

(Winston Churchill, adopted from *Oxford Essential Quotations (6th ed.)*,
emphasis mine.)

構成の反復では、反復される回数は必ずしも 2 回である必要はなく、(2) のように 3 回以上繰り返すことも可能である。

- (2) ... **We shall go on to the end, we shall fight in France, we shall fight on the seas and oceans, we shall fight with growing confidence and growing strength in the air, we shall defend our Island, whatever the cost may be, we shall fight on the beaches, we shall fight on the landing grounds, we shall fight in the fields and in the streets, we shall fight in the hills; we shall never surrender, ...**

(Winston Churchill, speech at House of Commons, 1940, adopted from
International Churchill Society, emphasis mine.)

本節では、(1) と (2) を例として、どのような情報が構成の反復のデータベースを作成する際に望まれるかを論じる。また、これらの例をどのようにスキーマ化するかを検討する。スキーマ化の際、同一の要素は保持し、異なる要素を両者に共通する抽象的なカテゴリーに置き換えることとする。対応する要素は四角で囲み、縦に並ぶよう配置する。

3.2 形態・統語

構成の反復である同形節反復では、同じ品詞が同じ順序で用いられる (Farnsworth 2011:74)。したがって、本稿でもまず品詞の順序とそのスキーマの記述について検討する。例えば、(1) で繰り返される構成の要素は (3) のように並べることができるが、これを品詞に関してスキーマ化すると (4) となる。

(3)

Dogs	look	up	to	us
Cats	look	down	on	us

(4)

N	look	P	P	us
---	------	---	---	----

(3) の例では語数が一致しているが、構成の反復をより広く捉えれば、語数が異なる場合にも品詞より大きな単位でスキーマとして捉えることができる。(2) から *we shall fight in France* と *we shall fight on the seas and oceans* を例とした対応関係 (5) とスキーマ (6) を示す。

(5)

we	shall	fight	in	France
we	shall	fight	on	the seas and oceans

(6)

we	shall	fight	P	NP
----	-------	-------	---	----

(4), (6) では動詞、名詞といったシンプルな品詞カテゴリーを用いてスキーマ化したが、品詞レベルでも品詞体系や粒度を考慮する必要がある、句以上の単位を扱う際の体系も同様に選ぶ必要がある。

3.3 音韻

同形節反復において、構成の一致が完璧なものでは音節数が一致すると言われており (Farnsworth 2011:74)、一般的な書記法による語の表示とは別に音韻に関する情報が必要である。例えば、1 音節を σ で表し音節数について視覚的に分かりやすいよう並べると、(3) は (7) のように対応する要素間の音節数が一致し、(5) は (8) のように、最初の 4 つの要素では音節数が一致するが、最後の要素では下の表現の方が 4 音節も多いことがわかる。つまり、(7) は全体と全ての要素間の音節数が一致するが、(8) は最後の要素の音韻面について、音節レベルでは共通するスキーマが見出されなかったことを示す。

(7)

σ	σ	σ	σ	σ
σ	σ	σ	σ	σ

(8)

σ	σ	σ	σ	σ
σ	σ	σ	σ	$\sigma\sigma\sigma\sigma$

これらの例では音節数に着目したが、音節の強弱やアクセント、音素の IPA 表記や母音・子音とその種類など、様々なレベルでの情報付与やスキーマ化が考えられる。

3.4 意味

意味は最も客観的な記述が困難な情報だが、(3), (5) は意味に関してそれぞれ (9), (10) のようなスキーマ化が可能だろう。

(9)

PET	look	DIRECTION	LOCATION	us
-----	------	-----------	----------	----

(10)

we	shall	fight	LOCATION	AREA
----	-------	-------	----------	------

(スモールキャピタルは語ではなく概念を表す。)

意味に関する情報の客観的付与には、WordNet (Miller 1995, Isahara et al. 2008) や分類語彙表 (国立国語研究所 2004) などの言語資源の活用が考えられるが、メタファーやメトニミーなど語の修辭的使用により似た意味と見なせる可能性もあり、そのような場合は機械的に捉えるのは難しいと思われる。また、近年自然言語処理で意味を表示するためによく用いられる分散表現 (Mikolov et al. 2013) は、人間が分散表現の表す内容を解釈するのが難しく、本研究には不向きである。

4. 複雑な例

4.1 かすり (pun)

(11) は「かすり」(pun) と呼ばれる修辭技法で、一般的には駄洒落と呼ばれる言葉遊びの例で、ここでは *read* が「かすり」に当たる。その一方で、この例は *His sins were scarlet* と *his books were read* が同じ構成として反復されている。*read* は「読む」という意味の動詞 *read* の過去分詞形だが、赤色を表す *red* と同様に発音される。この音韻的同一性と近接して現れる *scarlet* によりかすりとしての効果が生じるが、Leech (1969:62) は、この *scarlet* と *read* が反復される構成の中で同じ位置を占めることと、普段観察されることのない *read* と *red* の音韻的同一性が意識されることと関連付けている。構成の反復でない場合もかすりは成立するとはいえ、同一の構文スキーマの中で同じ位置を占めることはこのような同一性を発見させることに寄与していると考えられる。つまり、一定のレベルで品詞のスキーマが一致するため、受信者はスキーマを介して対応する要素を比較しようとする。比較の際には上記で述べたような意味や音韻によるネットワークによって *red* を想起すると考えられる。

(11) When I am dead, I hope it may be said:

‘His sins were scarlet, but his books were read’.

(Hilaire Belloc, *On his Books*, emphasis mine.)

また、(11) は書記と音韻が乖離する可能性を示す好例であり、修辭表現を扱う場合に両者を区別する必要性を示している。言語を構文文法の枠組みで記述する場合や電子データとして扱う場合、一般的には書記、つまり、一般的な書き言葉として音韻極を表すが、書記では *scarlet*

と *read* の音韻的同一性が明示できないため、少なくとも IPA 等を用いて /rɛd/ とするなど、音韻に関する情報を記述しておく必要がある⁽¹⁾。

4.2 交差反復

下に挙げた (12) は交差反復 (chiasm) と呼ばれる修辞技法の例である。ここで注目すべきは *your country* と *you* の位置であり、反復される構成内で占める位置が反転している。修辞学の文献では交差反復を要素を入れ替え反転させたものと説明するが、ここでは反転させることによって生じる対応関係を整理する。まず、語レベルの対応関係と形態・統語レベルのスキーマをそれぞれ (13), (14) に示す。

- (12) And so, my fellow Americans: **ask not what your country can do for you—ask what you can do for your country.**

(John F. Kennedy, inaugural address, 1961, adopted from John F. Kennedy Presidential Library and Museum, emphasis mine.)

- (13)

ask	not what	your country	can	do	for	you
ask	what	you	can	do	for	your country

- (14)

ask	(not) what	NP	can	do	for	NP
-----	------------	----	-----	----	-----	----

構文文法に基づいて構成の反復における「交差」を示すには、語レベルの一致とスキーマレベルの一致の齟齬を表す必要がある。つまり、(14) の 1 つ目の NP と 2 つ目の NP を具体化する表現の組は一致しているが、その順序が異なっている。これを単語アライメントの表になぞらえて表すと表 1 のようになる。ここでは、スキーマレベルの対応関係があるセルに S を、語レベルでの対応関係があるセルに W を記入している。多くの語は対応関係がスキーマ

	ask	what	you	can	do	for	your	country
ask	SW							
not		S						
what		SW						
your			S				W	
country			S					W
can				SW				
do					SW			
for						SW		
you			W				S	S

表 1 交差反復 (12) におけるスキーマ (S) レベル・語 (W) レベルの対応関係

⁽¹⁾ これだけでは /rɛd/ という音韻と「赤い」という意味、*scarlet* の持つ「緋色」という意味のつながりを持たせることはできないが、少なくとも前提としては必要である。

レベルと語レベルで対応しており、1つのセルにSとWが両方記されているが、*you*と*your*, *country*では別々のセルに記されており対応関係が乖離していることを表している。

5. 課題と展望

本稿で示したように、構成の反復では統語・形態、音韻、意味といった言語における様々な層で構成間の対応関係が見られる。今後は構成の反復の用例を多く収集し、量的手法を用いて分析することを目指している。それには、収集した用例に対する情報付与をできる限り自動化する必要がある。音韻についてはテキストをIPAに変換するプログラム (eng-to-ipa など) や音節情報を解析するプログラム (Prosodic など)、統語形態論的情報の付与には構文解析器 (Stanford Parser など) の利用で一定の情報が付与できると見込まれる。

しかし、スキーマ化の程度はどの層においても多様である。本論で述べた通り、音韻のグループ化や品詞タグの粒度はもとより、意味の付与は最も難しい。今後は単語アライメントにおけるデータ作成やアライメントの手法を応用しながら多くの実例を分析しつつ、実践からのフィードバックを得て計量研究に合った記述方法を最適化したい。

謝 辞

本研究は国立国語研究所基幹型プロジェクト「実証的な理論・対照言語学の推進」・サブプロジェクト「アノテーションデータを用いた実証的計算心理言語学」によるものです。

また、本研究はJSPS 科研費 23K12164 の助成を受けたものです。

文 献

- 佐藤信夫・松尾大・佐々木健一 (2006). 『レトリック事典』 大修館書店, 東京.
- Adele E. Goldberg (2006). *Constructions at Work: The Nature of Generalization in Language*. Oxford: Oxford University Press.
- Martin Hilpert (2019). *Construction Grammar and its Application to English*. 2nd ed. Edinburgh: Edinburgh University Press.
- 水本智也・小町守・永田昌明・松本裕治 (2012). 「文字ー単語アライメントを用いた日本語学習者の作文誤り訂正」 人工知能学会全国大会論文集, JSAI2012, pp. 3I1R97–3I1R97.
- Lushan Han, Abhay L. Kashyap, Tim Finin, James Mayfield, and Jonathan Weese (2013). “UMBC.EBIQUITY-CORE: Semantic Textual Similarity Systems.” *Second Joint Conference on Lexical and Computational Semantics (*SEM), Volume 1: Proceedings of the Main Conference and the Shared Task: Semantic Textual Similarity*, pp. 44–52. Atlanta, Georgia, USA: Association for Computational Linguistics.
- Ward Farnsworth (2011). *Farnsworth’s Classical English Rhetoric*. Boston: Godine.
- George A. Miller (1995). “WordNet: A Lexical Database for English.” *Commun. ACM*, 38:11, p. 39–41.
- Hitoshi Isahara, Francis Bond, Kiyotaka Uchimoto, Masao Utiyama, and Kyoko Kanzaki

- (2008). “Development of the Japanese WordNet.” *Proceedings of the Sixth International Conference on Language Resources and Evaluation (LREC’08)*. Marrakech, Morocco: European Language Resources Association (ELRA).
- 国立国語研究所編 (2004). 『分類語彙表 増補改訂版』 大日本図書, 東京.
- Tomas Mikolov, Kai Chen, Greg Corrado, and Jeffrey Dean (2013). *Efficient Estimation of Word Representations in Vector Space*.
- Geoffrey N. Leech (1969). *A Linguistic Guide to English Poetry*. London and Harlow: Longman.

関連 URL

- | | |
|---|---|
| John F. Kennedy Presidential Library and Museum | https://www.jfklibrary.org/ |
| International Churchill Society | https://winstonchurchill.org/ |