

機関番号	研究種目番号	応募区分番号	中区分	整理番号
13901	11	-	62	0005

令和5(2023)年度 挑戦的研究（萌芽） 研究計画調書

令和 4 年 9月28日
0版

新規

研究種目	挑戦的研究（萌芽）					
中区分	応用情報学およびその関連分野					
研究代表者 氏名	(フリガナ)	コマミズ タカヒロ				
	(漢字等)	駒水 孝裕				
所属研究機関	名古屋大学					
部 局	数理・データ科学教育研究センター					
職	准教授					
研究課題名	オンデマンド型仮想六法の構成方法の研究開発					
研究の要約	<p>法令は社会を安全に運用するために必要なルールを定める。しかし、複雑な文構造や長い文書、規定内容が複数の法令にまたがっていることなどの理由から、ある事物に関する規定を網羅的に把握することは容易でない。法令が分散し規定の把握が困難である状況に対し、「こども六法」や「交通六法」などの書籍のように、読み手に特化した法令集の編纂が行われている。このような法令集の存在は、上記問題を解決する方向性を示している。本提案では、オンデマンド型仮想六法の構成方法を開発する。上述の法令集の編纂が人的労力がかかるため、特定の背景を持つ人に特化した仮想六法の構築を容易にすることで、特定の事物に関する規定が分散した現状を打開する。これを実現するために、本提案では法情報管理の新しい方法論として、概念指向法情報管理 COLIM (Concept-Oriented Legal Information Management) を提案する。本提案は、新しい概念の発生に対応したり、機械可読性の高い法情報管理のためには、文書を中心とした法情報管理の考え方から脱却する必要がある。本提案は法情報を管理する新しい方法論の構築に挑戦するものである。</p>					
研究経費 〔千円未満の 端数は切り 捨てる〕	年度	研究経費 (千円)	使用内訳(千円)			
			設備備品費	消耗品費	旅費	人件費・謝金
	令和5年度	2,550	200	40	510	1,500
	令和6年度	2,450	0	40	510	1,500
	令和7年度	0	0	0	0	0
	総計	5,000	200	80	1,020	3,000
開示希望の有無	審査結果の開示を希望する					

研究組織（研究代表者及び研究分担者）

	氏名（年齢）	所属研究機関 部局 職	学位 役割分担	令和5年度 研究経費 （千円）	エフ ォ ー ト （%）
研究代表者	コマミズ タカヒロ	名古屋大学 数理・データ科学教育研究センター	博士（工学）	2,050	10
	駒水 孝裕	准教授	研究統括		
研究分担者	トヤマ カツヒコ	名古屋大学 情報基盤センター	工学博士	250	10
	外山 勝彦	教授	データ構造化の実施		
研究分担者	サノ トモヤ	名古屋大学 法学研究科	博士（法学）	250	5
	佐野 智也	特任講師	法学的知見の提供		
合計 3 名			研究経費合計	2,550	

1 研究目的及び研究方法、応募者の研究遂行能力

本研究種目は審査区分表の「中区分」で審査されます。記述に当たっては広い分野構成で多角的視点から審査が行われることに注意すること。

- ① 本研究の目的
- ② その研究目的を達成するための研究方法（研究体制（「研究組織」にある研究者及び研究協力者のそれぞれの役割）を含む）
- ③ 応募者の研究遂行能力（これまでの研究活動の具体的な内容等。必要に応じて今回の研究構想に直接関係しないものを含めてもよい。）

について、2 頁以内で焦点を絞って具体的かつ明確に記述すること。

(1) 研究目的

《背景》法令は社会を安全に運用するために必要なルールを定める。しかし、複雑な文構造や長い文書、規定内容が複数の法令にまたがっていることなどの理由から、ある事物に関する規定を網羅的に把握することは容易でない。例えば、原動機付自転車に関する規制を調べるためには、最高速度や排気量に限定しても、図 1(a) に示すように、3 つの法令を参照しなければならない。

ある事物に関する法的な情報が分散している状況は、人間が法令を認識する場合だけでなく、機械や AI にルールを取り込む際に困難を生じる。例えば、完全自動運転において、法令を遵守した運転が安全な社会のために求められる。また、新たな製品やサービスを開発する場合において、開発者が法令を誤認識している場合に問題が生じる。例えば、電動キックボードは道路交通法上では原動機付自転車扱いにも関わらず、開発者が動力を備えていないキックボードと同様に遊具として認識・販売された。これを購入した者がその使用によって事故が発生したことで、社会の安全を侵害した。このような法令への認識の甘さは社会の安全を脅かすものであり、急激に変化する現代において、法令を管理する方法の抜本的な見直しが必要となっている。

法令が分散し規定の把握が困難である状況に対し、「こども六法」や「交通六法」のような分野に特化した法令集が書籍として編纂されており、この状況を打開する可能性を示唆している。一方で、このような法令集を必要とする分野は多種多様であり、その粒度には「自動運転」や「電動キックボード」のように細かいものも存在しうる。したがって、よりきめ細かな分野での法令集をその需要に応じて即座に構築することが重要である。しかし、このような法令集を編纂することは多大な労力を要するため、編纂作業の自動化が必要となる。これに対し、概念中心の法情報管理を行い、オンデマンドに法令集を編纂できるデータ基盤を構築する本提案の着想に至った。

《目的》本提案では、オンデマンド型仮想六法の構成方法を開発する。上述のように、従来の法情報管理では、ある概念に関する規定を知るためには、広範に渡る法令から関連するものを探し出す必要があった。これに対して、特定の背景を持つ人（こどもや自動運転開発技術者など）に特化した仮想六法の構築を容易にすることで、事物に関する規定が分散した現状を打開する。

これを実現するために、本提案では法情報管理の新しい方法論として、概念指向法情報管理 COLIM (Concept-Oriented Legal Information Management) を提案する (図 1(b))。COLIM

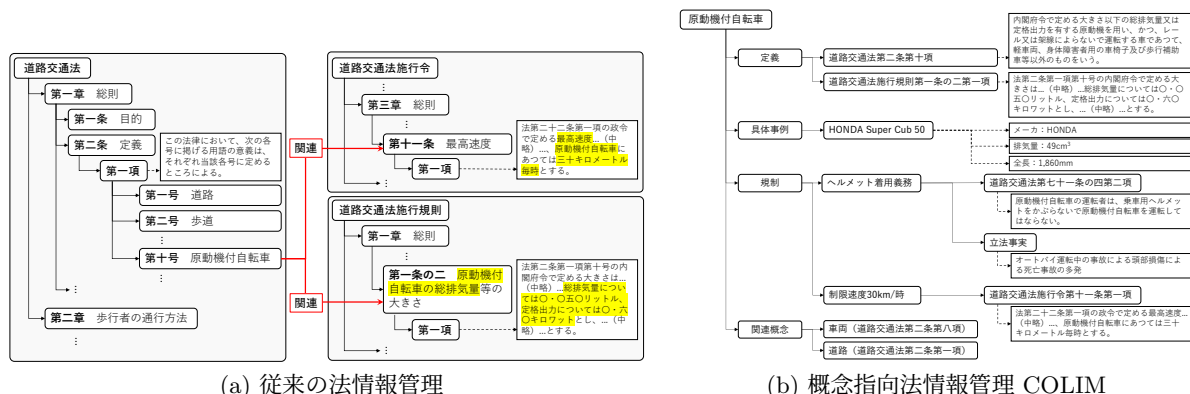


図 1: 従来型の法情報管理 (a) から概念指向法情報管理 (b) への転換

【1 研究目的及び研究方法、応募者の研究遂行能力（つづき）】

の基本アイデアは、法令上の概念を基本要素としたグラフ構造で管理することである。これにより、概念に関する規定や関連情報の把握を容易にする。COLIM の基本的なデータ構造は、知識データとして広く用いられる Linked Open Data の方法論に則ることで実現可能であるが、その一方で、法令データの構造化は容易でない。本研究提案では、既存技術によるデータの抽出・構造化の限界を調査するとともに、法情報の抽出に適した情報抽出技術の構築を目指す。

(2) 研究方法・研究体制

《研究方法》 本提案では、COLIM および仮想六法構築を実現するために以下の課題に取り組む。

- (1) 管理対象となる「概念」と規定を法令から自動的に抽出する方法の確立
- (2) 仮想六法の構築方法の確立
- (3) 規定に関する情報を国会会議録やニュース記事などから抽出する方法の確立

まず、(1) では、どの文字列を概念として扱うべきかを明らかにし、概念に関連する規定を抽出する。一般に、法令中の定義語は代表的な概念ではあるが、全てを網羅しているわけではない。次に、(2) では、COLIM を用いて仮想六法を構築する。具体的には、自動二輪に関する仮想六法やこれから社会的に実現するであろうモビリティ（例えば、自動運転や電動乳母車）を対象に仮想六法の構築を試みる。その過程で得た知見を元に、仮想六法の半自動的構築を実現する方法論を確立する。最後に、(3) では、規定に関して、その理由や背景を明らかにするために、国会会議録での説明や質疑応答、ニュース記事などに関連付ける。

なお、本提案ではモビリティに関する法令に限定し、本提案の実現可能性を模索する。また、社会を構成するルールは政府や府省庁が管轄する法令だけでなく、業界団体が作成する細かなルールも存在する。しかし、この業界団体のルールは業界内でのみ共有されており、一般に閲覧・取得することは容易でない。したがって、本研究提案では政府や府省庁が管轄する法令に限定する。

《研究体制》 本研究は、名古屋大学卓越大学院プログラム「ライフスタイル革命のための超学際移動イノベーション人材育成学位プログラム」（以下、TMI）におけるモビリティ法情報プラットフォームプロジェクトの活動の一環として行う。研究代表者・駒水は、このプロジェクトを主体的に進めており、本提案においても、調査・検討・検証を主に務める。研究分担者・外山は、同プロジェクトに参画しているだけでなく、同プロジェクトの発足以前から研究代表者や他の研究分担者と共同で法情報管理に関する研究を進めてきた。研究分担者・佐野は、法学研究者であり、本研究に対して法学的な視点から参画する。また、上述のプロジェクトのメンバーである河川信夫教授（名古屋大学）を研究協力者に加える。上記メンバーはすでに本提案の発端となる研究について共同で取り組んでおり [3]、本提案の研究を遂行する体制は整っている。

(3) 研究遂行能力

研究代表者・駒水と研究分担者・外山は、日本法令を対象とした Linked Open Data を構築した [1]。また、研究分担者・外山は、日本法令テキストの標準的なフォーマット「法令標準 XML スキーマ」¹の設計に深く関わっており、平成 29 年度情報化促進貢献個人等表彰総務大臣賞を受賞するなど、法情報の管理に関する造詣が深い。研究分担者・佐野は、立法の沿革に関する情報システムを整備する [2] など、情報技術を活用した法情報の管理・公開についても経験を有する。また、研究代表者と研究分担者、研究協力者・河川はモビリティに関する法情報基盤を構築する研究に取り組んでいる [3]。以上より、本提案の研究メンバーは本提案を進めるための基本的な知見と経験を有しており、本提案を遂行することができる。

〔参考文献〕 ※下線は研究代表者または研究分担者、研究協力者を示す。

- [1] T. Komamizu, Y. Uchida, Y. Ogawa, K. Toyama, “Analyzing Japanese Law History through Modeling Multi-versioned Entity”, BlockSW/CKG@ISWC, 2019
- [2] 佐野 智也, “立法沿革研究の新段階 – 明治民法情報基盤の構築”, 信山社, 2016
- [3] 駒水 孝裕, 外山 勝彦, 河川 信夫, 佐野 智也, “法令間の関係を利用したモビリティ関連法令検索に関する一考察”, 第 57 回人工知能学会セマンティックウェブとオントロジー研究会, SIG-SWO-057-04, 2022

¹<https://elaws.e-gov.go.jp/help/>

2 挑戦的研究としての意義（本研究種目に応募する理由）

本研究種目は、これまでの学術の体系や方向を大きく変革・転換させる潜在性を有する挑戦的研究を募集するものです。

- ① これまでの研究活動を踏まえ、この研究構想に至った背景と経緯
- ② 学術の現状を踏まえ、本研究構想が挑戦的研究としてどのような意義を有するか、探索的性質の強い、あるいは芽生え期の研究計画である場合には挑戦的研究としての可能性を有するかについて1頁以内で記述すること。

(1) 研究構想に至った背景と経緯

本提案は、上述の TMI のプロジェクトにおいて、電動キックボードについての議論に端を発している。電動キックボードの歩道での走行が社会問題となり、道路交通法の改正により、電動キックボードが歩道を走るための規制が整備された。動力を備えていないキックボードは、道路交通法上では遊具扱いであり、交通が頻繁でない場所において使用可能である。一方で、電動キックボードは原動機（モーター）を備えているため、原動機付自転車と同等に扱われる。キックボードへのモーターの搭載は工学的には単純なアイデアだが、その利便性は多くの人が求めるものであったため、社会の安全のために、道路交通法によって規制されることとなった。

提案者は、この問題を電動キックボードが該当する法令上の概念についての開発者や利用者の認識不足と捉えた。現在では、警視庁が電動キックボードに関する説明を Web 上²に掲載・周知している。このように、特定の概念に関する周知は正しい認識を広める上で重要であることから、本提案構想の「概念」を中心とした法情報管理を行う方法論を確立する着想に至った。

(2) 学術の現状、挑戦的研究としての意義

《学術の現状》多くの法情報に関する研究（リーガルテックと呼ばれる）は、契約書などのよりビジネス上の要求が高い文書を対象としている。一方で、法令や規約のような規制を研究対象とした研究は、特に我が国において、限定的である。このような規制を対象とした研究においても、法令「文書」の構造データ化や可読性の向上などを対象としており、より法令の内部（規制）に踏み込んだ研究は、提案者の知るところでは存在しない。

法令文書の構造データ化は、日本法令を対象とした前述の法令標準 XML スキーマに加え、国際的な活動としては、Akoma Ntoso³がある。文書の可読性向上に向けた取組みとしては、富士通による日本の法令 LOD がある⁴。日本の法令 LOD は、文書構造を Linked Open Data として表現することに加え、参照情報の付与などを行い、法令文書の可読性向上に資する情報を抽出する。

このように、法令文書を対象とした研究は存在するものの、規制の対象（概念）に主眼を置いた研究は提案者の知るところでは存在しない。しかし、法令に関連するデータの公開は進みつつあり、今後も増加することが予見されている [1]。したがって、法令文書の可読性に加え、規制に関する情報を網羅的に管理する枠組みが必要となる。本提案で提唱する仮想六法に相当する特定のトピックに関する規則集は、それぞれ専門家が編纂しており、その作業には多大な労力がかかっている。仮想六法に類する法令編纂に関する研究は、提案者の知るところでは存在しない。

《挑戦的研究としての意義》上述の現状に対し、新しい概念の発生に対応したり、機械可読性の高い法情報管理のためには、文書を中心とした法情報管理と並行して規制対象となる事物を対象とした管理をすべきであり、本提案はそのための新しい方法論の構築に挑戦するものである。また、COLIM を利用することで、新たな規制を法令で制定したり、既存の規制を改正する場合において、新規設計や改めるべき規制を早期に発見することが可能になることが期待される。これは、従来の法制度設計の方法論を改革するアジャイル・ガバナンス⁵の実現につながる。

〔参考文献〕

- [1] G. Greenleaf, A. Mowbray, P. Chung, “The meaning of free access to legal information: a twenty year evolution”, J. Open Access Law 1(1), 2013

²<https://www.keishicho.metro.tokyo.lg.jp/kotsu/jikoboshi/torikumi/kickboard.html>

³<http://www.akomantoso.org/>

⁴<https://github.com/lod4all/e-laws-lod>

⁵<https://www.meti.go.jp/press/2021/07/20210730005/20210730005-1.pdf>

3 人権の保護及び法令等の遵守への対応（公募要領 4 頁参照）

本研究を遂行するに当たって、相手方の同意・協力を必要とする研究、個人情報の取扱いの配慮を必要とする研究、生命倫理・安全対策に対する取組を必要とする研究など指針・法令等（国際共同研究を行う国・地域の指針・法令等を含む）に基づく手続が必要な研究が含まれている場合、講じる対策と措置を、1 頁以内で記述すること。

個人情報を伴うアンケート調査・インタビュー調査・行動調査（個人履歴・映像を含む）、提供を受けた試料の使用、ヒト遺伝子解析研究、遺伝子組換え実験、動物実験など、研究機関内外の倫理委員会等における承認手続が必要となる調査・研究・実験などが対象となります。

該当しない場合には、その旨記述すること。

アンケート調査やインタビュー調査は予定されておらず、また、個人情報を伴うデータを扱わないため、該当しない。

設備備品費：本研究において雇用する研究補助者が作業するためのノートPCを用意するために必要である。
消耗品費：その他の設備に関しては、研究代表者・分担者それぞれの所有機材を使用するため、それに関する消耗品を計上している。

旅費：本研究に関連する最新動向の調査および本研究の成果公表のための学会参加のための旅費である。
人件費：本研究提案では、データを作成・確認する際に人的労力を要するため、この点を補助する研究補助者が必要である。
その他：公表する論文の文書としての品質を向上させるため、英語論文についてネイティブチェックを実施する。また、本研究のデータ管理などのシステムは基本的にクラウドサービス上で行う。これにより速やかなデータや成果の公開につなげることができる。

研究者氏名 駒水 孝裕					
資金制度・研究費名（研究期間・配分機関等名）	研究課題名（研究代表者氏名）	役割	令和5年度の研究経費（期間全体の額）	令和5年度エフオー・ト（％）	研究内容の相違点及び他の研究費に加えて本応募研究課題に応募する理由等（左記の研究課題に応募するに当たっての所属組織・役職）（科研費の研究代表者の場合は、研究期間全体の受入額）
【本応募研究課題】挑戦的研究（萌芽） (R5～R6)	オンデマンド型仮想六法の構成方法の研究開発	代表	2,050 (4,000) (千円)	10	
					(総額 5,000 千円)
			(千円)		
			(千円)		
			(千円)		
			(千円)		

(2) 受入予定の研究費

挑戦的研究 (萌芽) 7 - (2)

資金制度・研究費名 (研究期間・配分機関等名)	研究課題名 (研究代表者氏名)	役割	令和5年度の研究経費 (期間全体の額)	令和5年度エフ・オ・ト (%)	研究内容の相違点及び他の研究費に加えて本応募研究課題に応募する理由等 (左記の研究課題を受入れるに当たっての所属組織・役職) (科研費の研究代表者の場合は、研究期間全体の受入額)
基盤研究 (B) (一般) (R3 ~ R6)	異種オープンデータ活用のためのデータ統合・管理基盤の研究開発 (石川 佳治)	代表	3,400 (14,000) (千円)	30	この研究は、テキストや画像などの異種データを統合しオープンデータ化することを目的とした基礎的な研究である。一方で、本研究は、法令を対象に、データ管理方法を提案するものであるため、この研究とは目的からして異なる。 (総額 20,000 千円)
基盤研究 (B) (一般) (R4 ~ R7)	品質を保証するEnd-to-Endビッグデータ近似処理技術に関する研究 (石川 佳治)	分担	200 (1,100) (千円)	5	この研究は、データベースにおける処理技術に関する基礎研究であるため、本研究は目的からして異なる。 (総額 - 千円)
基盤研究 (B) (一般) (R4 ~ R7)	言語情報をもつ視覚的性質の分析とそのマルチメディア統合処理への応用 (井手 一郎)	分担	200 (800) (千円)	5	この研究は、人間の認知とマルチメディアコンテンツを関連付ける研究であるため、本研究は目的からして異なる。 (総額 - 千円)
基盤研究 (B) (一般) (R3 ~ R7)	地方自治体における法情報のDX化と発信 (小川 泰弘)	分担	200 (800) (千円)	5	この研究は、地方自治体のもつ条例や規則といった法令を扱う研究で、フォーマットが統一されていないことやデータの所在が明らかでないことにフォーカスした研究である。一方で、本研究は、政府の管理する法令を対象としたもので、その活用方法について新しい視点を加えるものである。したがって、この研究と本研究はドメインとして関連するが、その目的は異なる。 (総額 - 千円)
			(千円)		
(3) その他の活動				45	
合 計				100 (%)	