

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 28 年 5 月 30 日現在

機関番号：13901

研究種目：基盤研究(S)

研究期間：2011～2015

課題番号：23220005

研究課題名(和文)漢字文化圏におけるわかりやすい法情報共有環境の構築

研究課題名(英文)Development of an Environment to Share Legal Information of Countries of Chinese Ideograms in Plain Language

研究代表者

松浦 好治(Matsuura, Yoshiharu)

名古屋大学・法学(政治学)研究科(研究院)・特任教授

研究者番号：40104830

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 162,600,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、日中韓台・漢字文化圏の法情報について、深い相互理解と比較法研究の推進を目的とし、次の成果を得た。法情報共有の環境整備として、各国研究者と共同で、中韓台法令とその英訳の対訳約14万文、英文官報の画像と日英対訳約16万文を集積するとともに、4法域法令用語標準対訳辞書の項目候補約13,000語の検討を推進した。また、日本法令の機械翻訳や文書構造化の手法を開発した。一方、分かりやすい法情報の提供事例として韓国とEUを調査するとともに、特定分野の理解を促進する法情報パッケージLawPackの例を構築した。また、地方自治体例規約98万本を蓄積・横断検索するシステムeLenを開発した。

研究成果の概要(英文)：This project focused on the legal information of Japan, China, Korea and Taiwan (CJKT) and aspired to promote mutual in-depth understanding and study of comparative law. The results are as follows. The project developed through the CJKT collaboration an information sharing environment where 140,000 bilingual pairs (the original language and English) of statutes of the CKT, the digital images of Japan's English Official Gazette and 160,000 pairs of its bilingual text, and 13,000 entries of the standard translation dictionary of legal terms of the CJKT are compiled. The project developed the approaches for machine translation and the document type definition of Japanese statutes. The project learned the practice of Korea and the EU for "plain law" and developed a model of the "LawPack," an information package to enhance the knowledge of a particular legal topic. The "eLen" system with 980,000 rules of Japanese local governments made the crossover search on the stored data possible.

研究分野：法情報学 法思想史

キーワード：法律情報 漢字文化圏 比較法 データベース 法令注釈

1. 研究開始当初の背景

漢字文化圏の法情報のより深い相互理解と比較法研究のためには、法令翻訳の基盤となる標準翻訳辞書群の整備・公表と各国辞書の連結、各国の立法情報・判例情報や各国の国家・社会・歴史・文化・社会状況に関する幅広い情報を有機的に関連付けた情報の相互提供の仕組みが不可欠である。

本研究のチームは、この観点から各国法令データを各国語とその英訳の2言語で表現し、法令データから標準翻訳辞書を開発する仕組みを構築した。法情報を国際的に共有しようとする場合、法令文の平易化もきわめて重要である。難解な法令文をそのまま翻訳したのでは、「わかりやすい」法情報の国際的共有は十分に実現できない。法令をわかりやすくするために必要な情報をできるだけ少ない負担で参照できる環境の整備が重要である。23言語への膨大な翻訳を日常業務としているEU翻訳総局等とも連携して、平易な立法のための起案マニュアルや翻訳技術を使った平易化とその支援システムの開発等が必要である。

2. 研究の目的

(1) 国際連携による法情報の共有 IT 環境の構築：日中韓台 4 法域の法令情報に対して、比較法の見地から判例情報や立法情報の注釈を加え、成果を多言語で共有する IT 環境及び人的環境を国際協力で開発整備する。

(2) 高度な翻訳用辞書データの集積：本研究の核は、法令翻訳用の各国標準翻訳辞書の開発とその連動である。漢字文化圏 4 言語の辞書を高度に連動させることによって、漢字文化圏の漢字法概念とその英訳の相互対照を実現する。さらに、語源情報のように、法概念の翻訳の経緯も重要な翻訳情報となるため、日本法については、明治以降の翻訳を活用して、漢字法概念の成立変遷過程についての電子データも蓄積する。また、第二次大戦後の占領機に刊行された日本の英文官報のデータを検索可能な情報に転換し、これを使って日本の標準翻訳辞書の品質向上を行う。

(3) 法令平易化技術の開発：EU 翻訳総局と連携して、翻訳技術を転用する形で、法令文の平易化技術を開発する。その技術を文章の平易化を図る IT 環境として連携する。

(4) e-legislation 研究との連動：各法令は、立法時の各種の考慮を前提に運用される。そこで、法令の起案、制定、公布、改正の全体を情報として統括する e-legislation システムの開発基礎研究を推進する。すでに試作した e-legislation システムをベースに改良と拡張を行う。その成果を、現行の法令文をその英訳に連動させる技術を研究する。

(5) 比較法研究者連携環境を IT 支援：比較法の観点から、相互比較に必要な専門的情報をタイムリーに交換できる人的仕組みとそ

れを支える IT 基盤を実験的に構築する。

3. 研究の方法

(1) 標準翻訳辞書の整備・統合、適切な検索システムの開発は、韓国法制処や台湾中正大学付属台湾法情報センターとの協定に基づき、法学と情報科学の専門家の混成国際チームで推進する。

(2) 翻訳辞書に付随する注釈情報の整備のために、日本の英文官報の電子化、明治以降の翻訳データの活用を推進し、アジアにおける法概念の相互借用、開発関係のデータとし、これを活用する。

(3) 法令平易化技術の整備と多様な注釈情報の標準化を図り、翻訳の負担を軽減し、提供される情報の量、レベルも標準化する。翻訳支援の環境も開発する。

(4) e-legislation システムの開発を通して、立法関連情報の法令情報への連結を図る。

4. 研究成果

(1) 国際連携による法情報の共有 IT 環境の構築：

日中韓台 4 法域法令用語標準対訳辞書(同辞書は、漢字文化圏の主要法域の法概念の意味と対応関係を横断的に可能にするもの)について検討する研究集会を 4 法域の連携研究者と研究期間内に 8 回実施することで十分な議論を行った。

日本法情報の国際的発信・共有のための日本法令の機械翻訳を実現するために、「民事訴訟法」のように、その対訳が構成的でない複単語表現からなる辞書の構築手法とそれをういた統計的機械翻訳手法を開発した。具体的には、複単語表現の対訳抽出には Dice 係数を用い、統計的機械翻訳において複単語表現とその対訳の単トークン化と呼ばれる手法を適用した。実験によって、翻訳性能が従来手法に対して有意に向上することを示すと同時に、複単語表現日英対訳辞書を人手によって修正しない場合でも修正する場合と遜色がない性能をもつことを示した。

日本法に関する情報を迅速かつ網羅的に、かつ分かりやすく発信するために、法令の要約である「法令のあらまし」(官報掲載)に対する統計的機械翻訳手法として、学習コーパスに法令対訳コーパスを用いる方法を開発し、Google 機械翻訳よりも性能が高いことを明らかにした。さらに、括弧表現を分割する手法と語順を事前に並び替える手法を開発し、どちらも翻訳性能がさらに向上することを明らかにした。

日本法に関する情報を国際的に発信・共有するために、法令文書の構造化手法を開発した。特に、「法令のあらまし」の文書構造化用の文書スキーマを開発するとともに、箇条書きの見出し番号の表記揺れに対応した自動マークアップツールを開発した。また、

日本法令および「法令のあらまし」を国際標準の文書スキーマ Akoma Ntoso に則って構造化する手法を開発した。さらに、日本法令の XML 文書型定義である日本法令スキーマ形式から Akoma Ntoso 形式に変換する手法を提案し、その自動変換ツールを開発した。また、Akoma Ntoso の規格のままでは、日本法令に対して不自然な構造化が発生することも指摘したところ、Akoma Ntoso 次期バージョンで修正されることになった。

(2) 高度な翻訳用辞書データの集積

法務省「法令用語日英標準対訳辞書」(第6版, 4,400語)と韓国政府法制処「法令用語韓英辞書」(第2版, 9,306語)をベースとして、4法域で用いる漢字の字体変換などを経て、約13,000語の4法域対訳辞書項目候補を作成した。さらに、それに対して、4法域の法令用語や法概念の意味上の対応関係の特定作業を4法域の専門家と進め、9,000語についての作業を研究期間最終年度2016年3月時点で終了した。残る4,000語については、7月までに完了させる計画で作業を継続している。このデータについては、EU委員会翻訳総局やオーストラリア法情報研究所などの法言語専門家から高い関心を心得ており、共同で研究を継続することで了解している。

4法域の法令とその英訳からなる対訳コーパスを構築した。その規模は、韓国法令が韓英対訳50本(35,550文)、台湾法令が中(繁)英対訳388本(67,091文)、台湾法令解釈文が中(繁)英対訳718本(11,886文)、中国法令が中(簡)英対訳148本(23,403文)である。また、既開発の対訳表現抽出支援 GUI ツール Bilingual KWIC を用いて、それぞれの対訳コーパスから対訳表現を検索・自動推定できるようにし、上記の作業を支援した。

英文官報における法令用語日英対訳表現の抽出を実施した。そのために、全2,802号の画像を作成するとともに、掲載された英訳法律全1,624本に対して、日英対訳コーパス(156,562文)を構築した。Bilingual KWIC を用いて、その対訳コーパスから日英対訳表現を検索・自動推定できるようにするとともに、統計的手法を用いて普通名詞の対訳927組を自動抽出し、既存の「法令用語日英標準対訳辞書」との比較を行った。

(3) 法令平易化技術の開発 :

わかりやすい法情報の提供を推進している EU 委員会翻訳総局を研究調査のため2回訪問し、協力関係を深め、法情報をよりわかりやすくするための基礎理論の確認と、それを支える IT 基本コンセプトの明確化に努めた。

韓国法制処で推進されている法令平易化のプロジェクトについて、調査を行った。

4法域の法律専門家と協力して、特定の

テーマについて理解するための法情報パッケージ(LawPack)を開発。LawPack サンプルの有効性の検証を通じ、そのあり方についての基礎研究を継続した。研究パートナーである Taiwan Legal Information Institute では、この基礎研究に基づき、LawPack 等の実験用データベースを開発して公開し、比較法に関する共同研究用に公開している。

(4) e-legislation 研究との連動 : 全国の自治体の条例・規則を横断的に活用できるデータベース「eLen 条例データベースシステム」を全国の自治体に提供し、現実の利用に供した。全国1,790の自治体に対し、実利用団体は770団体である。集めたデータは、全国の約9割(1,606団体)の自治体の全条例・規則である。これは982,796本の条例・規則を蓄積し、国内初で最大のデータベースである。

(5) 比較法研究者連携環境と IT 支援 : 4法域法令用語標準対訳辞書の検索データベース実験版 CJKT 法律用語比較共有システム(精査が済んでいない用語も含め約9,000語を搭載)を日中韓台の連携研究者に限定的に公開することで、搭載用語に関する情報の精度の向上を図った。一般公開については、まだ課題を残しているところである。

5. 主な発表論文等

[雑誌論文](計36件)

松浦好治, 木村垂穂 : 日本法令の外国語訳資料 英文官報を中心として, 名古屋大学法政論集 262号, 383-430頁 (2016) 査読無

Kouhei Okada, Yasuhiro Ogawa, Makoto Nakamura, Tomohiro Ohno, Katsuhiko Toyama: Improvement of Translation Accuracy for the Outlines of Japanese Statutes by Splitting Parenthesized Expressions, Journal of Open Access to Law, Vol.14, No.1, 16 pages <https://ojs.law.cornell.edu/index.php/joal/article/view/47/62> (2016) 査読有

Makoto Nakamura, Yasuhiro Ogawa, Katsuhiko Toyama: Development of Diachronic Terminology from Japanese Statutory Corpora, Journal of Open Access to Law, Vol.4, No.1, 16 pages <https://ojs.law.cornell.edu/index.php/joal/article/view/50/64> (2016) 査読有

Satomi Sakamoto, Yasuhiro Ogawa, Makoto Nakamura, Tomohiro Ohno, Katsuhiko Toyama: Utilization of Multi-Word Expressions to Improve Statistical Machine Translation of Statutory Sentences, Proc. 8th International Workshop on Juris-informatics, pp.153-166, Yokohama

(2015) 査読有

Yoshiharu Matsuura, Katsuhiko Toyama, Amy Huey-Ling Shee, Xiangshun Ding, Heejeoung Lee, Yasuhiro Ogawa: Development of CJKT Multilingual Translation Dictionary of Law, Proc. Law via the Internet Conference 2015, 9pages, Sydney (2015) 査読有

Makoto Nakamura, Tokuyasu Kakuta: Development of the eLen Regulation Database to Support Legislation of Municipalities, Legal Knowledge and Information Systems, Frontiers in Artificial Intelligence and Applications, pp185-186, IOS Press (2015) 査読有

Gen Kawachi, Makoto Nakamura, Yasuhiro Ogawa, Tomohiro Ohno, Katsuhiko Toyama: Daily News on Japanese Legislation toward Global Sharing of Japanese Legal Information, Journal of Open Access to Law, Vol.3, No.1, 19 pages

<https://ojs.law.cornell.edu/index.php/joal/article/view/40/53> (2015) 査読有

角田篤泰, 島亜紀, 齋藤大地, 大谷忠: 全国自治体例規データベース eLen の構築と定量的例規調査, 情報ネットワーク・ローレビュー-13 巻 1, 14-33 頁(2014)査読有

Makoto Nakamura, Yasuhiro Ogawa, Katsuhiko Toyama: Extraction of Legal Definitions and Their Explanations with Accessible Citations, AI Approaches to the Complexity of Legal Systems, LNCS Vol.8929, pp.157-171(2014) 査読有

Makoto Nakamura, Tomohiro Ohno, Yasuhiro Ogawa, Katsuhiko Toyama: Acquisition of Hyponymy Relations for Agricultural Terms from a Japanese statutory corpus, Information Processing in Agriculture, Vol.1, No.2 pp.95-104, Elsevier (2014) 査読有

島亜紀, 角田篤泰: 自治体例規作成時における他例規の参照に関する調査報告 神奈川県内の全市町村をサンプルにして, 名古屋大学法政論集 259 号, 383-409 頁(2014)査読無

角田篤泰, 久田亜有美: e-Legislation における条文と様式の計算論的形式化へ向けて, 名古屋大学法政論集 259 号, 327-369 頁(2014)査読無

角田篤泰: eLen の現状と今後, 名古屋大学法政論集 252 号, 235-264 頁 (2013)査読無

Dai Inagi, Yasuhiro Ogawa, Makoto Nakamura, Tomohiro Ohno, Katsuhiko Toyama: Statistical Machine Translation for Outlines of Japanese Statutes, Proc. 7th Int. Workshop on Juris-informatics, pp.37-49, (2013)査読有

小川泰弘, 中村誠, 外山勝彦: 法律文中における単語出現頻度の変化 法令テキスト

マイニングの一例, 名古屋大学法政論集 250 号, 543-556 頁 (2013) 査読無

松浦好治: 比較法と法情報パッケージ, 市民法の新たな挑戦-加賀山茂先生還暦記念, 信山社 1-14 頁 (松浦好治・松川正毅・千葉恵美子 編) (2013) 査読有

角田篤泰, 齋藤大地, 大谷 忠: 「スーパーコンピュータを利用した自治体例規の形式的分析」名古屋大学法政論集 247 号, 53-77 頁 (2012) 査読無

Yasuhiro Ogawa, M. Mori, Katsuhiko Toyama: Recall-Oriented Evaluation Metrics for Consistent Translation of Japanese Legal Sentences, LNCS, Vol.7258, pp.141-154, Springer (2012) 査読有

角田篤泰: スーパーコンピュータを用いた自治体例規の類似度分析と例規データベースへの応用, 名古屋大学法政論集 246 号 69-91 頁 (2012) 査読無

角田篤泰, 齋藤大地, 関根康弘: 韓国における立法支援システムの調査報告, 名古屋大学法政論集 244 号 35-60 頁 (2012) 査読無

⑳ 外山勝彦, 齋藤大地, 関根康弘, 小川泰弘, 角田篤泰, 木村垂穂, 松浦好治: 日本法令外国語訳データベースシステムの設計と開発, 情報ネットワーク・ローレビュー, 11 巻, 33-53 頁(2012) 査読有

㉑ 角田篤泰: e-Legislation 環境の構築へ向けて - 情報科学を応用した立法過程の作業支援 - 情報ネットワーク・ローレビュー, 11 巻, 13-32 頁 (2012) 査読有

㉒ Makoto Nakamura, Ryo Kobayashi, Yasuhiro Ogawa, Katsuhiko Toyama: A Pattern-Based Approach to Hyponymy Relation Acquisition for the Agricultural Thesaurus, Proc. Int. Symp. on Agricultural Ontology Service 2012, pp2-9 (2012) 査読有

㉓ Yasuhiro Ogawa, Masayuki Yamada, Ryuta Kato, Katsuhiko Toyama: Design and Compilation of Syntactically Tagged Corpus of Japanese Statutory Sentences, Lecture Notes in Computer Science.Vol. 6797. pp.141-152 (2011) 査読有

㉔ Jin Renzhe, Yasuhiro Ogawa, A. Rachmatullah, Katsuhiko Toyama: Bootstrapping-based Extraction of Bilingual Dictionary Terms from Parallel Corpus, Proc. Joint Int. Symp. on Natural Language Processing and Agricultural Ontology Service 2011, pp.95-99 (2011) 査読有

㉕ 角田篤泰: e-Legislation の構想 - 情報処理としての立法過程, 名古屋大学法政論集 241 号, 1-26 頁 (2011) 査読無

㉖ 萩原正人, 小川泰弘, 外山勝彦: グラフカーネルを用いた非分かち書き文からの漸次の語彙知識獲得 人工知能学会論文誌, 26 巻, 440-450 頁 (2011)査読有

ほか 9 件

〔学会発表〕(計 61 件)

Amy Shee, Yoshi Matuura: CJKT Experience of Sharing Legal Languages, Workshop on comparing legal languages and creating common/uniform terminologies, 2016.2.18, Bologna (Italy)

Makoto Nakamura: Automatic extraction of legal terms from a Japanese statutory corpus, Workshop on comparing legal languages and creating common/uniform terminologies, 2016.2.18, Bologna (Italy)

Makoto Nakamura, Yasuhiro Ogawa, Katsuhiko Toyama: Development of the Diachronic Terminology from a Japanese Statutory Corpus, Law via the Internet Conference 2015, 2015.11.11, Sydney (Australia)

Gen Kawachi, Makoto Nakamura, Yasuhiro Ogawa, Tomohiro Ohno Katsuhiko Toyama: Applying the Akoma Ntoso XML Schema to Japanese Legislation, Law via the Internet Conference 2015, 2015.11.11, Sydney (Australia)

Gen Kawachi, Yasuhiro Ogawa, Makoto Nakamura, Tomohiro Ohno, Katsuhiko Toyama: Daily News On Japanese Legislation Toward International Sharing Of Japanese Legal Information, Law via the Internet 2014, 2014.10.1, Cape Town (South Africa)

角田篤泰:自治体向け立法支援のための条例データベース:eLen, 情報処理学会第 76 回全国大会, 2014.3.12, 東京電機大学 (東京都)

Yasuhiro Ogawa, Dai Inagi, Makoto Nakamura, Katsuhiko Toyama: Translation for Outlines of Japanese Acts, Law via the Internet 2013, 2013.9.27, Jersey, Channel Islands (UK)

Makoto Nakamura, Yasuhiro Ogawa, Katsuhiko Toyama: Extraction of Defined Legal Terms and their Explanations from a Japanese Legal Corpus – Towards Construction of a Legal Term Ontology, Law via the Internet 2013, 2013.9.26 Jersey, Channel Islands (UK)

Katsuhiko Toyama: Compilation of a Translation Dictionary of Legal Terms in Four Jurisdictions in East Asia, International Symposium on from Legal Assistance to Legal Cooperation- Exploring the New Horizon, pp123-146, 2012.12.9, 名古屋大学 (愛知県)

角田篤泰, 島亜紀: 立法支援のための全国自治体向け条例データベースの公開:

e-Legislation 推進と eLen プロジェクトの状況, 情報ネットワーク法学会第 12 回研究大会, 2012.12.1, 情報セキュリティ大学院大学 (東京都)

Amy Huey-Ling Shee, Yoshiharu Matsuura, Katsuhiko Toyama, Tokuyasu Kakuta, Yasuhiro Sekine: Making Legal Information Smart, Friendly and Inspiring, Law via the Internet 2012, 2012.10.9, Ithaca (USA)

Amy Huey-Ling Shee, Yoshiharu Matsuura: Law Pack - Koala's Gift for Comparative Law in Context, Law via the Internet 2011, 2011.6.11, Hong Kong, (China)

Katsuhiko Toyama, Daichi Saito, Yasuhiro Sekine, Yasuhiro Ogawa, Tokuyasu Kakuta, Tariho Kimura, Yoshiharu Matsuura: Design and Development of Japanese Translation Database System, Law via the Internet 2011, 2011.6.10, Hong Kong (China)

ほか 48 件

〔その他〕
<http://jali.law.nagoya-u.ac.jp/>

6 . 研究組織

(1)研究代表者

松浦好治 (MATSUURA, Yoshiharu)
名古屋大学・大学院法学研究科・特任教授
研究者番号: 40104830

(2)連携研究者

鈴木 賢 (SUZUKI, Ken)
明治大学・法学部・教授
研究者番号: 80226505

宇田川幸則 (UDAGAWA, Yukinori)
名古屋大学・大学院法学研究科・教授
研究者番号: 80298835

樋口範雄 (HIGUCHI, Norio)
東京大学・大学院法学政治研究科・教授
研究者番号: 30009857

BENNETT, F. G., Jr.
名古屋大学・大学院法学研究科・准教授
研究者番号: 80303577

姜 東局 (KANG, Dongkook)
名古屋大学・大学院法学研究科・教授
研究者番号: 80402387

岡 克彦 (OKA, Katsuhiko)
福岡女子大学・国際文理学部国際教養学科・教授
研究者番号: 90281774

外山勝彦 (TOYAMA, Katsuhiko)
名古屋大学・情報基盤センター・教授
研究者番号：70217561

小川泰弘 (OGAWA, Yasuhiro)
名古屋大学・情報基盤センター・准教授
研究者番号：70332707

角田篤泰 (KAKUTA, Tokuyasu)
名古屋大学・大学院法学研究科・特任教授
研究者番号：80292001

(3)研究協力者

増田知子 (MASUDA, Tomoko)
名古屋大学・大学院法学研究科・教授
研究者番号：10183104

中村誠 (NAKAMURA, Makoto)
名古屋大学・大学院法学研究科・特任助教
研究者番号：50377438

佐野智也 (SANO, Tomoya)
名古屋大学・大学院法学研究科・特任助教
研究者番号：30419428

SHEE Huey-Ling
国立台湾中正大学・法学院・教授

HWANG Ren-Hung
国立台湾中正大学・工学院・教授

DING Xiang-shun
中国人民大学・法学院・教授

LEE Heejeoung
韓国法令情報管理院・主任研究員