

平成 29 年 6 月 2 日現在

機関番号：13901

研究種目：基盤研究(A) (一般)

研究期間：2014～2016

課題番号：26240050

研究課題名(和文) 日本法情報の即時性・理解性のある国際的発信：統計的機械翻訳に基づく支援

研究課題名(英文) Instantaneous, Comprehensive, and International Dissemination of Information on the Movement of the Japanese Statutes Supported by Statistical Machine Translation

研究代表者

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

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 30,800,000円

研究成果の概要(和文)：本研究の目的は、日本法の動きに関する情報を即時に、分かりやすく国際発信するための支援環境の構築である。特に、統計的機械翻訳の利用とターミノロジーの構築により、法令の要約である「法令のあらまし」の翻訳・理解・発信を支援する手法とその有効性を示す。本研究の結果、「法令のあらまし」に対する日英統計的機械翻訳手法と文書構造化手法、複単語表現対訳辞書の構築手法とそれを用いた統計的機械翻訳手法の開発、法令改正に伴う法令ターミノロジーの経時変化の抽出・可視化手法などを開発した。また、「英文官報」からの対訳法令用語2,750語の抽出や、現在有効な定義語6,890語からなる法令ターミノロジーの構築も行った。

研究成果の概要(英文)：The purpose of this research project is to establish a computer-supported environment to disseminate information on the movement of the Japanese statutes instantaneously, comprehensibly, and internationally. In particular, we show a method and its effectiveness to support translation, understanding, and dissemination of the Outlines of Japanese Statutes, summarized documents of the statutes. As a result, we have developed methods for statistical Japanese-English machine translation of the Outlines, making them structured documents, compilation a bilingual dictionary of the multi-word expressions and its application to the statistical machine translation, and extraction and visualization of chronological change of a terminology for legal terms. In addition, we have extracted 2,750 bilingual legal terms from the Official Gazette in English Edition, and compiled a legal terminology which consists of 6,890 terms which are defined in the acts and currently effective.

研究分野：法律情報処理, 自然言語処理

キーワード：法律情報 自然言語処理 統計的機械翻訳 文書構造化 ターミノロジー

1. 研究開始当初の背景

本研究の開始当初における社会的背景と本研究に着手するに至った経緯は、次のとおりである。

(1) 法令英訳の必要性

国際社会のグローバル化に伴い、わが国はその法情報を英訳して国際発信することを内外から強く求められている。しかし、日本法令の英訳は人手で個別に行われてきたため、信頼性や品質に問題があり、内容の理解に支障を来す場合があった。そこで日本政府は、「法令用語日英標準対訳辞書」(STD, 初版2006)の整備や日本法令外国語訳データベース(JLT)の構築(2009)により、訳語の統一や英訳法令の一元管理を図った。

それに対して本研究代表者らは、翻訳支援のために対訳表現抽出支援ツール Bilingual KWIC® の開発や訳文の対訳辞書準拠性検査ツールの開発、また、法情報発信のために日本法令の文書型定義(DTD)の設計を行った。それらの成果は日本政府による上記事業の推進において中核となった。

(2) 日本法情報発信の問題点

しかし、JLT は所期の目的を十分に達成していない。実際、2013年9月現在の現行法令数7,884本に対して、JLTで公開されている英訳法令数は358本に過ぎない。また、法令公布から英訳公開まで平均3年以上を要し、法令の新規制定・改正に対して英訳作業は即座に追従していない。すなわち、提供する法情報に即時性・最新性や網羅性が求められる。

また、定型表現である法令文「この法律は、公布の日から施行する。」の英訳が JLT には30通りもあるなど、訳語の統一は十分でない。STDの見出し語数は3,594語に過ぎず、意味・用法など語彙情報は乏しい。「児童」や「少年」は法令により定義が異なり、また、法令文に現れる「及び」と「並びに」、「速やかに」と「直ちに」と「遅滞なく」にはそれぞれ慣習的な使い分けがあるが、翻訳者はそれらを意識して翻訳していない。すなわち、法令用語に関する語彙情報を翻訳者へ効果的に提供し、翻訳の品質向上を図る必要がある。そのような語彙情報の提供は法令内容の理解を支援するためにも有用である。

(3) 法令英訳支援と問題点

本研究代表者らは基盤研究(B)(H20~22)において、依存関係など構文情報を付与した日英法令文対訳コーパスから法令用の語彙や法令文の構文パターン・対訳パターンを獲得し、それらを法令文作成者や翻訳者に提供する作業支援環境の構築を目指した。その結果、日本法令文特有の依存関係の表現・解析手法や依存関係表示ツール KWISC、語と文脈の共起から類義語や文脈パターンを自動抽出する手法 Monaka、訳語統一性評価指標 CIEL、ROSSO の開発などの成果を得た。

続いて基盤研究(B)(H23~25)において、法令用語に関する語彙情報を簡便に抽出するために、浅い構文解析に基づく重要語抽出

や構文パターンの利用による定義語抽出の手法を開発し、現憲法下の全公布法律から定義語9,829語と用語間の語彙的關係を抽出し、法令ターミノロジー構築に見通しを付けた。また、日英対訳法令264本(276,597文)から翻訳メモリ(対訳セグメント148,542個)を構築し、それに基づく英訳支援環境を整備した。この手法は、過去の類似対訳例を検索して翻訳を支援するので、定型表現が多い法令文の翻訳に適している。

しかし、翻訳者は翻訳対象の原文と類似原文の差分を認識し、それに応じて、検索された類似訳文を手で編集しなければならない。すなわち、より積極的な翻訳支援により、翻訳のコスト軽減と品質向上を図る手法や環境の構築が必要である。

(4) 統計的機械翻訳の導入と問題点

翻訳支援のために、統計的機械翻訳(SMT)を導入することが考えられる。SMTでも人手による精査が最後に必要であるが、訳文は自動生成されるので、作業コストは低い。しかしSMTの性能は、語順が異なる言語間や法令文のように長文や複雑な文に対しては十分でない。

一方、そのような法令文をそのまま忠実に翻訳しても、内容の分かりやすさには直結しない。日本法の動きを速やかに発信するためには、内容の詳細性が最初から必要であるとは限らない。

2. 研究の目的

本研究は、日本法の動きに関する情報を即時に、かつ分かりやすく国際的に発信するための支援環境の構築を目的とする。特に、統計的機械翻訳の利用とターミノロジーの構築により、法令自体ではなく、その要約である「法令のあらまし」の翻訳・理解・発信を支援する手法とその有効性を示す。

「法令のあらまし」は、「法令等の内容が直ちに理解できる」という目的で、1973年4月以降、法令公布と同時に官報に掲載されている。しかも法令改正時は、法令文の形式的修正(例えば「三十人」を「七十人」に改める。)が規定されるのではなく、実質的な改正内容(例えば「四〇人増加することとした。’)が記されるので、日本法の動きの理解には有用である。また、定型表現が多いうえ、法令に比べて平均文数は約10%、平均文長は約50%と短いので、SMTに有利である。すなわち、「法令のあらまし」にSMTを適用して、より積極的な翻訳支援を行えば、日本法の動きに関する情報を公布の都度、即時性と理解性をもって発信することが期待できる。

3. 研究の方法

本研究の課題は次に掲げるものであり、それぞれ次に示す方法により研究を推進した。(1)「法令のあらまし」の統計的機械翻訳手法の開発

「法令のあらまし」を構成する文(あらま

し文)の日英統計的機械翻訳に必要な翻訳モデルと言語モデルをコーパスからの機械学習により構築し、「法令のあらまし」の統計的機械翻訳手法を開発する。

(2) 「法令のあらまし」の文書構造化手法の開発

「法令のあらまし」の文書データを管理するために、その文書構造化手法を開発する。また、その文書型定義(DTD)に基づいて、XML タグを「法令のあらまし」のテキストに自動付与するツールを開発する。

(3) 「法令のあらまし」対訳データベースの構築

構造化した「法令のあらまし」日英対訳文書を蓄積するウェブ上のデータベースシステムとその検索・表示・管理のためのGUIを設計・開発する。

(4) 日本法令用対訳ターミノロジーの構築

法令中の定義語や重要語に対する翻訳手法を開発するとともに、それらの語彙情報(語釈、訳語、出典、他の用語との語彙的關係など)を法令から抽出・集積して、法令対訳ターミノロジーを構築する。

4. 研究成果

本研究の主な成果は次のとおりである。

(1) 「法令のあらまし」の統計的機械翻訳手法の開発

「法令のあらまし」に対する日英統計的機械翻訳手法を開発した。特に、既存の「法令のあらまし」日英対訳文コーパス(3,113文)は小規模であるという問題に対して、「法令のあらまし」を構成する文(あらまし文)と法令文は語彙や表現の共通性が高いことを利用し、JLT収録の日英対訳法令文を学習コーパスとして用いる手法を開発した。また、括弧を用いた表現を抜き出すことにより、あらまし文を分割し、それらを学習コーパスや翻訳の入力文とする手法を開発した。また、あらまし文の語順を英語の語順に従って事前に並び替えてから翻訳する手法について、50形態素以下の短い文に対して有効であるという知見を獲得した。

それらの手法の性能を評価するために、JLT収録の日英対訳法令364,936文(620法令)から80文字を越える文をクリーニングして得られた316,315文を学習データとし、あらまし文200文(平成23年公布2法律)を開発データとするとともに、あらまし文1,742文(平成22年公布72法律)をテストデータとして、翻訳実験を行った。なお、日英両文の形態素解析にはそれぞれ MeCab と Moses 附属のトークナイザを用いた。また、GIZA++と SRILM を用いて、それぞれ翻訳モデルと言語モデルを構築した。事前並び替え規則の学習には Iader を用い、事前並び替えの有無は50形態素を基準とした。その結果、機械翻訳の自動評価指標 BLEU の値は37.72から39.14に、また、自動評価指標 RIBES の値は73.40から75.68に、それぞれ有意に

向上した。この結果から、本手法の有効性を確認できた。

(2) 「法令のあらまし」の文書構造化手法の開発

「法令のあらまし」の文書構造化(XML文書化)のために、43個の要素定義からなるDTDを設計した。また、それに基づいて「法令のあらまし」をマークアップするツール(自動タグ付けツール)を開発した。特に、階層化された箇条書きに対しては、見出し番号の付与ポリシーを特定するアルゴリズムを開発し、見出し番号の付与ポリシーの揺れに対応した。「法令のあらまし」20文書を用いて、ツールの性能を評価したところ、95%の文書を正しくマークアップすることができた。文書構造化により、One Source Multi Use の考え方に則った文書データの効率的利用が可能になり、高度な検索・表示などの処理に柔軟に対応できるようになる。

日本法令および「法令のあらまし」を Akoma Ntoso (Architecture for Knowledge-Oriented Management of Any Normative Texts using Open Standards and Ontologies) に従って構造化する手法を開発した。Akoma Ntoso は W3C XML Schema により記述された国際標準(OASIS規格)の文書スキーマであり、さまざまな国や組織で用いられる広義の法令文書を構造化するために柔軟な設計がなされているとされる。しかし、構造化の方法に一貫性がなく、文書の相互運用性を損ねる可能性がある。そこで、JLTで使用しているDTDである「日本法令スキーマ」(JSS)に着目し、それに準拠した構造化文書を Akoma Ntoso 準拠の構造化文書に変換する手法を提案した。JSS は日本法令の構造に特化して設計されたものであり、一貫性を持った文書構造化が可能である。JSS の構造要素103個に対して131個の変換ルールを定義し、また、「法令のあらまし」の文書構造化で用いる構造要素43個に対して54個の変換ルールを定義した。さらに、Akoma Ntoso 準拠文書が持ち得る構造要素と属性要素を整理し、そのサブセットである詳細スキーマを作成した。法律に対するスキーマ変換ツールを開発し、JSS 準拠の1,242法律に対して変換を行ったところ、変換後の文書は Akoma Ntoso 準拠として妥当であることを確認した。なお、Akoma Ntoso の規格では日本法令に対して不自然な構造化を余儀なくされることを指摘したところ、規格が修正されることになった。

わが国のすべての現行法令(法律、政令、府省令・委員会規則、約8,300法令)の文書構造化を行うための標準文書スキーマを設計し、W3C XML Schema を用いて記述した。この文書スキーマは、総務省・法制執務支援システム e-LAWS (e-Legislative Activity and Work Support system) の開発・運用開始(2016)に際して、「法令標準XMLスキーマ」として採用され、総務省からパブリック・コ

メントに供された。

(3) 「法令のあらし」対訳データベースの構築

(2) により構造化した「法令のあらし」日英対訳文書を蓄積し、日本法令の制定・改廃の動きを国際的に情報発信するウェブ上のデータベースシステム LegiViewJP を設計・開発した。このシステムの GUI は、「法令のあらし」を法令の公布順に表示する機能や、本文や法令名中のキーワード、公布日、法令番号、所管府省、翻訳日を検索キーとして「法令のあらし」を検索する機能、「法令のあらし」の原文と訳文の対応関係を英日対照表や英日交互配置などにより分かりやすく表示する機能を有する。また、「法令のあらし」の対訳文書データの登録など、データベースを管理するための GUI も設計・開発した。

(4) 日本法令用対訳ターミノロジーの構築

「英文官報」からの対訳法令用語の自動抽出

「法令用語日英標準対訳辞書」(STD) を拡充するとともに、日本法令用対訳ターミノロジーを構築するために、「英文官報」掲載の全 1,624 法律に対する日英対訳コーパス (156,562 文) から統計的機械翻訳技術を用いて、日英対訳表現を自動抽出した。なお、漢字片仮名交じりの近代文語文の形態素解析に対応するために、近代文語形態素解析辞書(近代文語 UniDic)も用いた。翻訳モデル・言語モデルの構築の後、表現の出現頻度と出現確率、および日本語品詞の出現位置を利用した選抜、ならびに日本語形態素解析の曖昧さに対する補正を行うことにより、日英対応表現 5,590 語を最終的に獲得した。これを 3 種類の対訳辞書 (STD, 「英辞郎」, Emacs のインタフェース用英日対訳辞書) と比較したところ、1,912 語の日本語表現に対応する英語表現が対訳表現として正解であった。人手によって実は正解であると判定できたもの 838 語を含め、抽出された対訳表現の正解率は 98% であり、統計的機械翻訳手法を用いた対訳用語自動抽出手法の有効性を明らかにした。また、重要語「相続税法」の英訳として、"Estate Tax Law" と "Accessions Tax Law" の 2 種類を自動抽出したが、「英文官報」では、それらを課税方法の違いに応じて使い分けていたと考えられ、「英文官報」における英訳法令の翻訳品質の高さを示す例を発見できた。

複単語表現対訳辞書の構築手法とそれを用いた統計的機械翻訳手法の開発

複単語表現は複数の単語から構成される表現である。法令中に出現する複単語表現には、「民事訴訟法」のようにその対訳が構成的でないものや、「するものとする」のように特定の意味を持つ定型表現が多く含まれていて、それらは法令ターミノロジーの収録対象である。そこで、単語アライメントの誤りを利用する手法を改良し、複単語表現辞書

の構築手法とそれを用いた統計的機械翻訳手法を開発した。複単語表現の抽出には、原言語・目標言語間の双方向での単語アライメント結果のマージ規則を最適化するとともに、単語列から複単語表現を抽出するフィルタリング尺度に重複条件付き文書頻度 $df2/df$ を用いる手法を開発した。JLT 収録の法令文日英対訳コーパス (166,977 文) から複単語表現を抽出する実験を行ったところ、39,544 個を抽出し、その精度は 83% であった。既存手法よりも多くの複単語表現を抽出でき、提案手法の有効性を明らかにした。

また、複単語表現とその対訳の抽出には、Dice 係数を用いる手法を用い、複単語表現の対訳辞書を単トークン化により統計的機械翻訳に適用した。JLT 収録の日英対訳法令 166,977 文のうち、151,951 文を学習データ、残りの 15,026 文をテストデータとして翻訳実験を行ったところ、5,414 語からなる複単語表現日英対訳辞書を構築できた。さらに、この辞書を統計的機械翻訳に適用したところ、自動評価指標 BLUE の値は 30.32 から 31.26 に有意に向上し、本手法の有効性を確認できた。さらに、本手法は、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、修正した場合と遜色がない性能をもつことを示した。

法律中の定義語とその語彙情報を XML により記述するための DTD を設計した。それをもとに、平成 27 年 4 月 1 日現在で有効な法律中に出現する定義語延べ 6,890 語 (異なり 5,077 語) に対するターミノロジーを構築した。

法令改正に伴い、法令中の用語やその定義は変化する。そこで、法令ターミノロジーの経時変化を抽出・可視化する手法を開発した。国立印刷局・官報データベースから取得した官報法律コーパス(昭和 22~平成 24 年、9,915 法律)と国立国会図書館「日本法令索引」から取得した 13,504 法律の改正履歴データ(沿革データ)を用いて、定義規定の各改正バージョンを作成するとともに、第一法規・法情報総合データベース D1-Law に収録されている現行 2,501 法律の各改正バージョン 15 年分中の定義規定を併用して、それらから既開発の手法を用いて抽出を行った。その結果、定義語延べ 26,661 語 (異なり 5,465 語) と、上位・下位関係 35,201 件 (上位語 1,705 語、下位語 2,291 語) を抽出した。100 語を無作為に抽出したところ、その上位・下位関係の精度は 88% であった。

また、平成 13 年から平成 27 年まで 15 年間の各時点で有効な法律、およびガス事業法 (昭和 29 年法律第 51 号) の改正 (全 41 バージョン) を用いて、それらで規定されている定義語の間の上位・下位関係をグラフ化し、また、その経時変化をアニメーションで表示する GUI を開発した。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計15件)

Satomi Sakamoto, Yasuhiro Ogawa, Makoto Nakamura, Tomohiro Ohno, Katsuhiko Toyama: Utilization of Multi-Word Expressions to Improve Statistical Machine Translation of Statutory Sentences, New Frontiers in Artificial Intelligence: JSAI-isAI 2015 Conference and Workshops, Revised Selected Papers, Lecture Notes in Computer Science, Vol.10091, pp.249-264, Springer (2017) 査読有.

小川泰弘, 外山勝彦: Bilingual KWIC - 対訳表現抽出の可視化による翻訳支援, 自然言語処理, Vol.24, No.1, pp.75-94 (2017) 査読有.

Gen Kawachi, Makoto Nakamura, Yasuhiro Ogawa, Tomohiro Ohno, Katsuhiko Toyama: Applying the Akoma Ntoso XML Schema to Japanese Legislation, Journal of Law, Information and Science, Vol.24, No.2, pp.49-70, 90-102 (2016) 査読有.

Yasuhiro Ogawa, Makoto Nakamura, Tomohiro Ohno, Katsuhiko Toyama: Extraction of Legal Bilingual Phrases from the Japanese Official Gazette, English Edition, Proc. 8th Int. Conf. on Knowledge and Systems Engineering, 6 pages (2016) 査読有.

Makoto Nakamura, Katsuhiko Toyama: Diachronic and Synchronic Analyses of Japanese Statutory Terminology -Case Study of Gas Business Act and Electricity Business Act-, Proc. Workshop on Legal Text, Document, and Corpus Analytics, pp.62-69 (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> (2016) 査読有.

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.4, No.1, 16 pages, <https://ojs.law.cornell.edu/index.php/joal/article/view/47> (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 Int. Workshop on Juris-informatics, pp.153-166 (2015) 査

読有.

Makoto Nakamura, Yasuhiro Ogawa, Katsuhiko Toyama: Development of the Diachronic Terminology from a Japanese Statutory Corpus, Proc. 2015 Law via the Internet Conf., 6 pages, http://www.lvi2015.org/programme/papers/LVI2015_Nakamura_Development%20of%20the%20Diachronic%20Te.pdf (2015) 査読有.

Gen Kawachi, Makoto Nakamura, Yasuhiro Ogawa, Tomohiro Ohno, Katsuhiko Toyama: Applying the Akoma Ntoso XML Schema to Japanese Legislation, Proc. 2015 Law via the Internet Conf., 21 pages (2015) 査読有.

Kouhei Okada, Yasuhiro Ogawa, Makoto Nakamura, Tomohiro Ohno, Katsuhiko Toyama: Improvement of Translation Accuracy for the Outlines of Japanese Statutes by Splitting Parenthesized Expressions, Proc. 7th Int. Conf. on Knowledge and Systems Engineering, pp.67-72 (2015) 査読有.

Gen Kawachi, Yasuhiro Ogawa, Makoto Nakamura, Tomohiro Ohno, Katsuhiko Toyama: Daily News on Japanese Legislation toward International 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> (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, Proc. 2014 Law via the Internet Conf., 20 pages (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: AICOL 2013 International Workshops, Revised Selected Papers, Lecture Notes in Computer Science, Vol.8929, pp.157-171, Springer (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.

〔学会発表〕(計15件)

小酒井款雄, 小川泰弘, 大野誠寛, 中村誠, 外山勝彦: 新旧対照表の利用による法令の英訳修正, 言語処理学会第23回年次大会 (2017. 3.16) 筑波大学(茨城県).

山腰貴大, 大野誠寛, 小川泰弘, 中村誠,

外山勝彦: ニューラル言語モデルを用いた法令文の並列構造解析, 言語処理学会第 23 回年次大会 (2017. 3.14) 筑波大学 (茨城県).

山腰貴大, 大野誠寛, 小川泰弘, 中村誠, 外山勝彦: 文脈自由文法に基づく法令文の並列構造解析, 平成 28 年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会 (2016. 9.13) 豊田工業高等専門学校 (愛知県).

小川泰弘, 外山勝彦: Bilingual KWIC - 対訳表現抽出の可視化による翻訳支援, 言語処理学会第 22 回年次大会ワークショップ「言語処理の応用」(2016. 3.11) 東北大学 (宮城県).

岡田浩平, 小川泰弘, 大野誠寛, 中村誠, 外山勝彦: 文長に応じた事前並び替えによる法令のあらましの翻訳, 言語処理学会第 22 回年次大会 (2016. 3. 9) 東北大学 (宮城県).

坂本聡美, 小川泰弘, 大野誠寛, 中村誠, 外山勝彦: 対訳複単語表現を利用した法令文の統計的機械翻訳, 言語処理学会第 22 回年次大会 (2016. 3. 8) 東北大学 (宮城県).

Yoshiharu Matsuura, Katsuhiko Toyama, Amy Huey-Ling Shee, Yasuhiro Ogawa, Lee Heejeoung, Ding Xiangshun: Development of the CJKT (China, Japan, Korean and Taiwan) Multilingual Translation Dictionary of Law, ¥it Proc. 2015 Law via the Internet Conf., 2 pages (2015.11.11) Sydney (Australia).

東雲智史, 小川泰弘, 大野誠寛, 中村誠, 外山勝彦: 法令文の読みやすさとは何か, 平成 27 年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会 (2015. 9.29) 名古屋工業大学 (愛知県).

岡田浩平, 小川泰弘, 大野誠寛, 中村誠, 外山勝彦: 事前並び替えによる「法令のあらまし」の翻訳精度向上, 平成 27 年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会 (2015. 9.29) 名古屋工業大学 (愛知県) 大会奨励賞受賞.

小酒井款雄, 小川泰弘, 大野誠寛, 中村誠, 外山勝彦: 統計的モデルと翻訳メモリを併用した機械翻訳, 平成 27 年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会 (2015. 9.29) 名古屋工業大学 (愛知県).

岡田浩平, 小川泰弘, 大野誠寛, 中村誠, 外山勝彦: 括弧表現の分割による法令のあらましの翻訳精度向上, 言語処理学会第 21 回年次大会 (2015. 3.18) 京都大学 (京都府).

坂本聡美, 小川泰弘, 大野誠寛, 中村誠, 外山勝彦: 法令対訳コーパスからの複単語表現抽出, 言語処理学会第 21 回年次大会 (2015. 3.17) 京都大学 (京都府).

外山勝彦: 日本法令の英訳支援, 第 6 回産業界日本語研究会シンポジウム予稿集, pp.141-151 (2015. 2.24) 東京大学 (東京都) 招待講演.

岡田浩平, 大野誠寛, 小川泰弘, 中村誠, 外山勝彦: 特有な表現に適応した「法令のあらまし」の統計的機械翻訳, 平成 26 年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会 (2014. 9. 9) 中京大学 (愛知県).

河地玄, 大野誠寛, 中村誠, 小川泰弘, 外山勝彦: 日本法令の情報発信に向けた法令のあらましの文書構造化, 平成 26 年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会 (2014. 9. 9) 中京大学 (愛知県) 大会奨励賞受賞.

6. 研究組織

(1) 研究代表者

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

(2) 連携研究者

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

大野 誠寛 (OHNO, Tomohiro)
名古屋大学・情報基盤センター・助教
研究者番号: 20402472

中村 誠 (NAKAMURA, Makoto)
名古屋大学・大学院法学研究科・特任准教授
研究者番号: 50377438

角田 篤泰 (KAKUTA, Tokuyasu)
中央大学・研究開発機構・機構教授
研究者番号: 80292001

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