

令和 3 年 6 月 9 日現在

機関番号：12703

研究種目：基盤研究(S)

研究期間：2015～2019

課題番号：15H05727

研究課題名（和文）政策情報のユニバーサル化・国際化に関する実証と実践

研究課題名（英文）An Analytical and Practical Approach to Universal and International Access to Policy Information

研究代表者

増山 幹高 (MASUYAMA, Mikitaka)

政策研究大学院大学・政策研究科・教授

研究者番号：50317616

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 140,970,000円

研究成果の概要（和文）：本研究では、自治体の情報公開制度を通じて市民が必要とする情報をデータベース化し、自治体横断的な比較を可能にしました。また、国会の審議映像を音声認識によって発言から検索し、発言の部分再生を世界に先駆けて実現するとともに、会議録に残らない審議の実態を映像情報から分析できるようにしました。これらデータベースを学術的・社会的な共有財産として公開し、英文入力の自動翻訳によって政策情報の国際的発信に寄与しました。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究を通じて、自治体共通に開示請求される行政情報が明らかとなり、自治体の自主的な情報公開と市民による効率的な開示請求が促進されます。また、国会の審議映像と会議録を結び付けることによって、映像検索だけでなく、字幕付与やインターネット共有を容易にし、情報弱者の立法情報へのアクセスを改善しています。会議録と音声と比較し、映像情報も分析することにより、文字に依存した研究を脱し、新たな研究領域を開拓しました。

研究成果の概要（英文）：First, we created a database of administrative information citizens requested through the disclosure system and made it comparable across local governments. Second, we developed the world's first video retrieval system for parliamentary deliberations by utilizing the latest sound recognition techniques. Using our video retrieval system, we can pinpoint and partially play the moment of interest by keyword search. Departing from the academic tradition of focusing on text information, we analyzed sound and visual information using the Diet videos and shed new lights on the dimension of parliamentary deliberations that does not remain in the minutes. Lastly, by making these databases open to the public as academic and social assets and enabling automatic translation of English inputs, we contributed to improving the international accessibility of policy information in Japan.

研究分野：社会科学

キーワード：公共政策 政策情報

1. 研究開始当初の背景

日本における行政情報の公開は進展していますが、情報公開法は行政機関を対象とするもので、国会は対象外です。政策情報の公開・発信は行政情報に偏り、立法情報の公開、国際的な情報発信も課題です。本研究では、誰しものが必要な政策情報を効率的に入手し、政策判断に活用できるようにするという問題意識から、政策情報の公開・発信に取り組むこととしました。

2. 研究の目的

(1) 行政情報はどのように利用されているのか？

市民はいかなる行政情報を必要としているのだろうか。情報公開制度を通じて提供されるべき情報と請求されずとも公開すべき情報があるのではないだろうか。本研究では、自治体に対する行政情報の開示請求案件データベースを構築し、自治体間の比較や時系列的な分析を行うとともに、そうした情報公開データベースを一般公開します。

(2) 立法情報はどのように利用されているのか？

国会で起きていることが全て会議録に残るわけではありません。本研究では、インターネットで国会図書館の提供する会議録と衆参両院事務局の配信する審議映像動画をリンクさせ、発言のキーワード検索から審議映像をピンポイントで部分再生できるようにします。国会の審議映像を革新的に利用し易くし、視聴覚に支障がある場合でも活用できるようにするとともに、自治体横断的に地方議会に応用することも試みます。

(3) 政策情報をいかに国際的に発信していくのか？

本研究では、諸外国の議会における情報発信を調査するとともに、(1)(2)のデータベースに自動翻訳による英文入力検索を導入し、政策情報の国際的な発信を向上させます。

3. 研究の方法

(1) 行政情報の利用

情報公開開示請求データベースの改善・拡張を通じて、自治体において開示請求される行政情報を把握し、視覚的な分析機能も開発します。これにより、自治体関係者や一般市民が開示請求された行政情報の案件名を共有し、自治体関係者の開示請求案件処理を効率化するとともに、一般市民による開示請求手続きの簡略化を目指します。

(2) 立法情報の利用

国会審議映像検索システムを運用・機能拡張するとともに、国会審議に関して文字・音声・映像を包括的に把握することを試みます。音声認識による文字と映像を同期する技術を地方議会などにも応用するとともに、会議録と音声を結びつけることで映像に字幕を付し、視覚的情報が政策的理解に及ぼす影響を解明します。

(3) 政策情報の国際的発信

情報公開開示請求と国会審議映像のデータベースに英文入力を自動翻訳する機能を導入・一般公開します。また、外国議会や国際機関における情報発信を調査するとともに、本研究の成果を学会や学術誌において発表します。

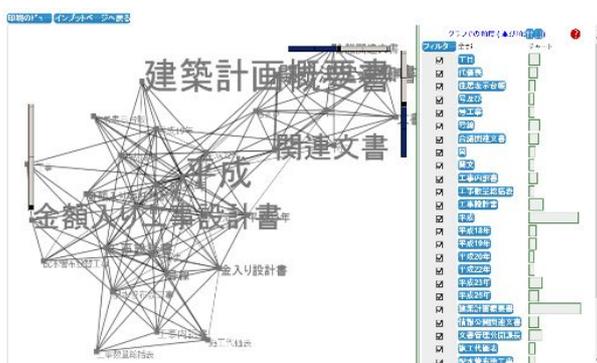
4. 研究成果

(1) 情報公開開示請求データベース

自治体における情報公開制度の活用状況を解明するため、インターネット上で「情報公開開示請求データベースシステム」を開発・一般公開しています。このデータベースは、開示請求内容を自治体間で比較し、各自治体の特性と請求内容との関連を解明するとともに、自治体関係者や一般市民が情報公開制度の活用状況を共有することを目指しています。

具体的には、自治体の基本情報、請求部課情報、請求案件情報をデータベース化することにより、キーワードで開示請求案件を検索し、地理情報から案件を地図上にマッピングすることも可能です。自治体毎に請求案件を集計するだけでなく、複数の自治体を選択し、簡単に比較・図示する機能も備えています。また、開示請求案件名をテキスト・データとして単語の頻度や共起関係を視覚的に把握することも可能です。

まず人口動態的、社会経済的に比較可能



すが、検索オプションで「議員」を選んだ場合、議員情報と併せて検索結果が議員毎に表示されます。また、映像再生ページの下部には、発言者のプロフィールや議案情報も表示されるように変更しています。

会議録を登録するには、会議録公開までの期間を待たねばならず、映像の URL 表記によって SNS 共有やインターネットのニュース配信と連動させるうえで速報性に課題がありました。映像検索システムでは、会議録公開を待たず、音声認識による未確定会議録を登録・検索を可能にし、事務局サイトでの映像公開と同時に映像再生をできるように登録処理を改善しました。これにより、発言の瞬間映像を URL 表記する利点を生かし、インターネットで配信されるニュースに該当する審議映像 URL をツイートし、ニュース配信を視覚的に補完することが可能です。URL 表記を発言 ID から映像の時分秒に変更し、再生の開始と終了を指定できるようにし、SNS で共有した URL が会議録情報を更新しても有効であり続けるように改善しています。

音声認識と会議録登録の完全自動化は、当初の予定より前倒しで 2017 年度に実現しています。具体的には、(1)公開された審議映像を自動的に検出し、(2)音声データを抽出し、音声認識版の字幕データを自動的に作成します。(3)音声認識システムを政策研究大学院大学で独自に稼働するようにし、(4)公開と同時に審議映像を再生し、音声認識版会議録を自動的に登録することを可能にしました。一連の処理の最終段階では、(5)国会図書館の確定版会議録を自動的に検出し、映像検索システムに自動的に登録します。音声認識と会議録登録の完全自動化は 2018 年度の通常国会末に実装確認を行い、10 月の臨時国会から本格運用されています。

これにより、機械学習による顔識別機能の開発にも取り組むことができています。音声認識・顔識別版による審議映像検索までは、視聴ページでの動画再生エリア上部に示す会議名にその旨記し、字幕付与は停止しています。顔識別は 2020 年から実装していますが、新型コロナウイルスの感染拡大防止のため議員がマスクを着用しており、本来の顔識別の精度は実現できていません。

国会審議には会議録に含まれない様々な情報があります。例えば、委員会審議で頻りに用いられる参考資料は、国会審議の要点を示す視覚的情報であることが多く、カメラの寄った審議映像が残っていれば、内容を確認することもできます。映像検索システムでは、キーワード検索とパターン認識を組み合わせ、こうしたパネルなどを自動的に抽出する機能を開発し、サムネイル画像の一覧表示とともに、文字認識による参考資料のデータベース化も実現しています。検索トップページにフリッパー一覧を検索オプションとして追加し、パネルの中身も検索可能とし、該当箇所の映像も瞬時に再生できます。

会議録は発言を 100%再現しているわけではありません。発言中に句読点を口にするわけでもなく、書き言葉に直す整文が行われています。映像検索システムでは、音声認識によって審議映像と会議録を同期しており、発言に 100% 忠実な音声認識版と、整文後の確定版の二つの会議録を利用しています。後者は単純な「ケバ」取りや句読点の追加に加えて、会議の性質によって実際の発言とは異なるものとなります。一方、前者は音声認識から技術的に抽出された文字情報ですが、ヤジや不規則発言といった録音環境、発言者個人の声や特徴によって異なるものとなります。会議録と音声の相違を体系的に分析することで、会議録には残らない審議の「熱量」といった非文字情報も分析することができます。



さらに、音声や映像を分析対象とすることによって、国会審議の空間的、時間的な広がりを研究領域として開拓することが可能となります。例えば、議員の表情から感情の起伏も分析することができます。また、審議の盛り上がりや白熱しているかといったことから、議論の展開や成り行きを左右する発言を絞り込むことにより、審議の要約やハイライトを自動的に選別することも可能になります。



こうした試みとして、当初の予定に加えて、一般公開している視聴ページにおいて会議録の分析機能を開発しています。視聴ページ右の最上段のタグをクリックすると、自動抽出されたパネルの一覧を確認でき、パネルの画像をクリックすると、審議映像がパネルを写している瞬間に切り替わります。上から二つ目のタグをクリックすると、10 分間隔で抽出したキーワード一覧を示し、審議の流れもキーワードで確認



できます。三つ目のタグをクリックすると、会議録を1割に集約した自動要約が表示され、四つ目のタグをクリックすると、ワードクラウドによる会議録のテキスト分析が表示されます。最下段のタグをクリックすると、議長や委員長の定型的な発言を自動的に検索した結果が表示され、それらをクリックすると、審議映像が切り替わり、議事進行に応じて審議の状態を確認することができます。



文字情報と映像情報で国会審議に対する理解が異なるのかという実験も映像検索システムの活用方法です。首相の施政方針演説に対する代表質問を題材とした学生アンケートに拠れば、文字と映像で発言者に対する認識が異なり、文字のほうが与野党の態度が違うと捉えることが判明しています。

国会審議映像検索システムでは、音声認識と会議登録の完全自動化により、衆参両院とも新たな会議は随時登録されます。衆議院事務局が配信している全ての本会議、委員会(2010年174回国会以降)を検索対象とする処理は完了し、参議院については映像配信が過去1年間に限定されていますが、2012年12月の第182回国会以降は全てが検索対象として登録済みです。

こうした映像と文字を音声認識によって同期する技術は異なる会議体にも応用できます。日本の自治体議会を横断的に対象とする「地方議会審議映像検索システム」を試行的に運用し、2017年4月には一般公開も始めています。これまでに76の自治体議会、2,463の会議録・審議映像を登録し、審議映像の検索・視聴を可能にしています。また、多くの自治体がYouTubeを活用するようになってきていることから、そうした審議動画の自動登録機能を開発し、対象自治体の拡充を目指しています。



(3) 国際的情報発信・海外議会調査

国会審議映像検索システムでは、自動翻訳機能を活用した英文入力による検索インターフェースを2014年に導入済みです。また、2017年には同様の英文入力機能を情報公開開示請求データベースと地方議会審議映像検索システムにも応用しています。

会議録作成や審議映像配信には各国の特徴的な取り組みがあります。例えば、カナダは二言語環境から音声認識が活用される一方、たとえ政治的に不適切な発言でも削除することを認めないという会議録作成の運用をしています。また、オランダでは本会議でも委員会のような討論型審議がなされることから速タイプをITに統合する会議録作成システムが構築され、イタリアでは不規則発言を発言者が不明でも可能な限り会議録に残すという運用をしています。また、全面的な字幕付与はニュージーランドのようにYouTubeを利用している場合に限られています。このように審議の実態と会議録の関係は各国の言語環境、審議形態、歴史や制度によって異なります。本研究では、審議映像と会議録を結び付け、審議映像検索システムの開発・公開に努めるとともに、世界的に類例のない音声認識による字幕付与、会議録との同期に取り組んでいます。

研究成果は、速記の国際学会 Intersteno で紹介されています(E-News 73, April 2016)。また、科研費 NEWS 2017 Vol.4 でも「映像情報を用いた議会研究の核心と挑戦」、議会の国際組織である列国議会同盟(IPU)の Innovation Tracker (Issue 4, 2020/2/12) において AI を活用した審議映像検索の先進的事例として紹介されています。



審議映像検索は言語研究においても活用されています。例えば、松田(2016)に拠れば、「場合」を「ばあい」と読むか、「ばわい」、「ばやい」と読むかを判別する研究に貢献しています。

海外議会調査を通じて議会事務局関係者と交流し、ネットワークを構築していることは、本研究の国際的な成果発信だけでなく、研究自体を国際化する基盤となっています。多くの国際学会での成果発表に加え、2019年の欧州政治研究学会議会部門会議(ライデン)では、議会事務局関係者によるパネルを企画し、議会事務局関係者による研究報告を行っています。

< 引用文献 >

松田謙次郎, 大正~昭和戦前期のSP盤演説レコードにおける「場合」の読みについて, 国立国語研究所論集, 11号, 2016, 63-81。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計18件（うち査読付論文 0件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 10件）

1. 著者名 増山 幹高	4. 巻 20-11
2. 論文標題 国会審議映像検索システムの機能開発状況	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 GRIPS Discussion Papers	6. 最初と最後の頁 1-20
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.24545/00001782	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 MASUYAMA, Mikitaka and KAWAHARA, Tatsuya	4. 巻 19-09
2. 論文標題 Automatic Speech Recognition and Video Retrieval System for the Japanese Diet	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 GRIPS Discussion Papers	6. 最初と最後の頁 1-19
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.24545/00001687	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 待鳥 聡史	4. 巻 110巻4号
2. 論文標題 大規模自治体における政治的無風状態を考える	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 都市問題	6. 最初と最後の頁 64-71
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 MASUYAMA, Mikitaka	4. 巻 18-08
2. 論文標題 Heat of Discussion: A New Approach to Understanding Parliamentary Discussion	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 GRIPS Discussion Papers	6. 最初と最後の頁 1-18
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.24545/00001624	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 増山 幹高	4. 巻 18-07
2. 論文標題 国会審議映像検索システムとその実験的応用の試み	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 GRIPS Discussion Papers	6. 最初と最後の頁 1-26
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.24545/00001623	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 待鳥聡史	4. 巻 182巻4-6号
2. 論文標題 ポピュリズムと政治制度	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 『法学論叢』	6. 最初と最後の頁 78-103頁
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 増山 幹高	4. 巻 17-12
2. 論文標題 国会審議映像検索システムとそのSNS的活用の可能性：ニュースと審議映像のTweet	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 GRIPS Discussion Papers	6. 最初と最後の頁 1-20
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.24545/00001604	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 増山 幹高	4. 巻 17-10
2. 論文標題 国会審議映像検索システムとその実験的応用の可能性	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 GRIPS Discussion Papers	6. 最初と最後の頁 1-18
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.24545/00001599	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 増山 幹高	4. 巻 16-23
2. 論文標題 国会審議映像検索システムとそのニュース動画への応用・検証	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 GRIPS Discussion Papers	6. 最初と最後の頁 1-14
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.24545/00001532	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 MASUYAMA, Mikitaka	4. 巻 16-22
2. 論文標題 Linking Parliamentary Minutes and Videos in the Japanese Diet	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 GRIPS Discussion Papers	6. 最初と最後の頁 1-16
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.24545/00001531	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 待鳥 聡史	4. 巻 13
2. 論文標題 代議制民主主義と政治参加	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Research Bureau 論究	6. 最初と最後の頁 15-22
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

〔学会発表〕 計11件 (うち招待講演 1件 / うち国際学会 6件)

1. 発表者名 MASUYAMA, Mikitaka and AKIRAV Osnat
2. 発表標題 Legislators' Productivity in Japan, the UK and Israel
3. 学会等名 Israeli Association for Japanese Studies (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 MASUYAMA, Mikitaka and KAWAHARA, Tatsuya
2. 発表標題 Automatic Speech Recognition and Video Retrieval System for the Japanese Diet
3. 学会等名 ECPR Standing Group on Parliaments (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Masuyama, Mikitaka
2. 発表標題 Reading and Viewing Parliamentary Debates : The Case of the Japanese Diet
3. 学会等名 American Political Science Association (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Masuyama, Mikitaka
2. 発表標題 Heat of Discussion: A New Approach to Understanding Parliamentary Discussion
3. 学会等名 International Political Science Association (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 増山 幹高
2. 発表標題 国会会議録を読むことと審議映像を見ることの違い：国会審議映像検索システムとその実験的応用の可能性
3. 学会等名 日本選挙学会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Machidori, Satoshi
2. 発表標題 Understanding the Transformation of Japanese Policymaking Process from Open Sources
3. 学会等名 International Political Science Association (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Masuyama, Mikitaka
2. 発表標題 Reducing the Space and Time between Citizens and Parliament: Video Retrieval System for Diet Deliberations
3. 学会等名 2016 General Conference of the European Consortium for Political Research (国際学会)
4. 発表年 2016年

〔図書〕 計6件

1. 著者名 増山 幹高	4. 発行年 2019年
2. 出版社 ミネルヴァ書房	5. 総ページ数 91-115
3. 書名 議会を知ろう - なぜ「会派」が必要なのか - 『政治学入門』	

1. 著者名 待鳥 聡史	4. 発行年 2018年
2. 出版社 ミネルヴァ書房	5. 総ページ数 244
3. 書名 民主主義にとって政党とは何か	

1. 著者名 増山幹高	4. 発行年 2015年
2. 出版社 東京大学出版会	5. 総ページ数 229
3. 書名 立法と権力分立	

1. 著者名 待鳥 聡史	4. 発行年 2015年
2. 出版社 中央公論新社	5. 総ページ数 267
3. 書名 代議制民主主義：「民意」と「政治家」を問い直す	

〔産業財産権〕

〔その他〕

<p>比較議会情報プロジェクトhttp://www3.grips.ac.jp/~clip/ 情報公開開示請求データベースhttp://gclip1.grips.ac.jp/disclosure/ 国会審議映像検索システムhttp://gclip1.grips.ac.jp/video/ 地方議会審議映像検索システムhttp://gclip1.grips.ac.jp/local-assembly/ 審議映像ツイート https://twitter.com/ClipA402 IPU, Innovation Tracker, Issue 4, 2020/2/12. https://www.ipu.org/innovation-tracker/story/artificial-intelligence-innovation-in-parliaments 科研費NEWS 2017 Vol.4, 2018/3/26. https://www.jsps.go.jp/j-grantsinaid/22_letter/data/news_2017_vol4/p05.pdf Intersteno, E-News 73, 2016, 9-15. http://www.intersteno.org/2016/04/e-news-73-april-2016-was-published/ 見たくなる国会審議映像へ、 シノドス, 192, 2016/3/15. http://synodos.jp/a-synodos Supplement to "The Japanese Diet: Parliamentary Groups and Lawmaking" in The Oxford Handbook of Japanese Politics, 2021/4/21. http://www3.grips.ac.jp/~clip/ohjp/ 国会審議で議員が使うパネルの抽出/使用したパネルのサムネイル表示, 2017/9/11. http://www3.grips.ac.jp/~clip/panel_thumbnail/ ニュースと審議映像のTweet, 2017/1/18. http://www3.grips.ac.jp/~clip/twitter/ 国会審議で議員が使うパネルの抽出, 2016/6/10. http://www3.grips.ac.jp/~clip/panel/</p>

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究 分担 者	待鳥 聡史 (MACHIDORI Satoshi) (40283709)	京都大学・法学研究科・教授 (14301)	

6. 研究組織（つづき）

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究 分担者	川人 貞史 (KAWATO Sadafumi) (10133688)	帝京大学・法学部・教授 (32643)	

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究 協力者	飯尾 潤 (IIO Jun) (90241926)	政策研究大学院大学・政策研究科・教授 (12703)	
研究 協力者	河原 達也 (KAWAHARA Tatsuya) (00234104)	京都大学・情報学研究科・教授 (14301)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計1件

国際研究集会	開催年
Information Technology and Parliamentary Institutional Selection: A Practical and Comparative View, ECPR Standing Group on Parliaments Conference, Leiden University, Netherlands, June 27 - 29, 2019.	2019年～2019年

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関