

令和 5 年 6 月 20 日現在

機関番号：62615

研究種目：基盤研究(S)

研究期間：2017～2021

課題番号：17H06103

研究課題名（和文）裁判過程における人工知能による高次推論支援

研究課題名（英文）Advanced Reasoning Support for Judicial Judgment by Artificial Intelligence

研究代表者

佐藤 健（Ken, Satoh）

国立情報学研究所・情報学プリンシプル研究系・教授

研究者番号：00271635

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 113,600,000円

研究成果の概要（和文）：裁判過程において、各研究班の基盤技術を用いて高次推論を行って判決の支援をするプロトタイプシステムを開発した。このシステムでは事例の自然言語記述から語句解析を行い判決に関連する証拠記述を抽出して、その関連証拠事実を用いてベイジアンネットワークを更新し、そのコンテキストにおける法的事実の確率値を計算し、その確率値から法的事実の存否を確定したのちそれを法的知識表現言語PROLEGシステム入力し、あらかじめ用意してあった刑法を変換したPROLEGルールベースに適用することにより、判決及びその判決理由を推論する。

研究成果の学術的意義や社会的意義

この研究を通じて、裁判における人工知能による支援ができることを確認した。このシステムを発展させることにより、裁判の迅速化や正確性、理解容易性を高めることができ、国民の裁判へのアクセスが容易になると考えられる。

研究成果の概要（英文）：We have developed a prototype system that uses the basic technology of each research group to perform higher-order reasoning and support judgment in a litigation. This system performs natural language processing on a case description in natural language to extract description of evidence related to the judgment, updates the Bayesian network using the relevant evidence facts, and calculates the probability of each legal fact. Then according to the probability of each legal fact, the system decides existence or non-existence of legal facts and apply these legal facts to rules manually encoded in the legal knowledge representation language PROLEG system to reason about judgement of the case.

研究分野：人工知能における論理的基礎の研究および人工知能の法学への応用の研究

キーワード：論理 推論アルゴリズム 法的推論 ベイジアンネットワーク 自然言語処理 議論フレームワーク
人工知能の社会進出への影響

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

1. 研究開始当初の背景

裁判過程において、裁判官が行っている知的作業としては、大きく分けると事実認定過程、あてはめ過程、判決推論過程に分けられる。事実認定過程とは、証拠から事件で実際に起きた事実を認定する過程であり、あてはめ過程は、その事実を法律要件に対応させる過程であり、判決推論過程とは、事実レベルに対応する法律要件の真偽値と法律の条文または判例を用いて判決を行う過程である。さらに、裁判においては、原告・被告、検察・被告人という対立構造があったり、裁判員裁判において裁判員が関与したりするため、裁判官は、訴訟手続の中で、訴訟当事者とのやりとりを通じて争点を確定し、判断を行い、紛争を解決する。上記のような裁判過程においては、人間のさまざまな複雑な高次推論が実行されており、人工知能による支援によって、より正確で迅速な高次推論の実現が可能と考えられるし、人工知能の応用として、裁判過程の支援は非常に重要なものであると考える。

代表者は、これまで、論理プログラミング技術を用いて、民事裁判における判決推論の理論である要件事実論に基づいた判決推論過程の支援を行ってきた。具体的には、要件事実論と論理プログラミングの間の論理的共通性があることを発見し、この共通性を利用して、論理プログラミングに基づいた要件事実推論システムPROLEGを開発した。さらに、このPROLEGと自然言語処理を組み合わせ、司法試験短答式問題において解答に至る論理的な説明を生成することを目指している。これらの研究は、民事裁判における判決推論過程を支援するものであり、総合的な裁判過程の一部のみを支援するものであった。本研究では、この研究をさらに発展させて、人工知能技術により総合的な裁判過程支援システムを目指すものである。

2. 研究の目的

そこで本研究の目的を以下のように設定した。

- (1) 裁判過程の3つの過程について、それぞれ以下の基盤技術を用いて高次推論を行って支援するシステムを開発する(図1)。
 - ベイジアンネットワークに基づいた証拠推論を用いた事実認定過程支援システム
 - 自然言語処理に基づいたあてはめルールの獲得によるあてはめ過程支援システム
 - 論理プログラミング要件事実推論システム PROLEG を拡張し、刑事裁判や行政裁判へも応用できる判決推論過程支援システム
- (2) 議論学(argumentation theory)に基づく複数当事者間における3つの過程の争点の議論解析支援システムを開発する(図2)。
- (3) 以上の要素を併せもつ総合的なプロトタイプシステムを作り、法学者が作成した仮想裁判例や具体的裁判例を用いてシステムの正当性の検証を行うとともに、システムの社会的受容性についての検討を行う。

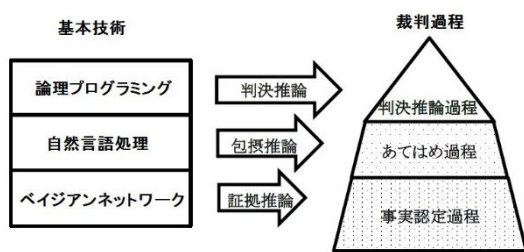


図1 裁判過程とその支援技術

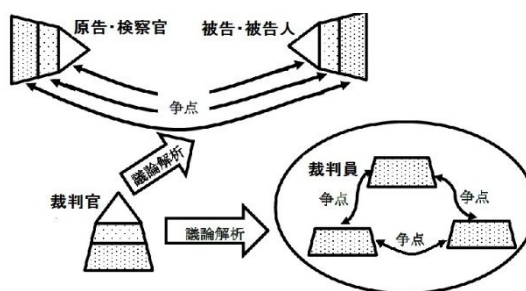


図2 複数関係者の間の争点整理
(議論学による支援)

3. 研究の方法

裁判過程の支援では、前処理としての自然言語処理による事件からの関連事実の洗い出し、ベイジアンネットワークによる事実認定支援、自然言語処理によるあてはめ過程の支援、論理的推論による判決推論過程の支援を行うことにした。自然言語処理による事件からの関連事実の洗い出しについては、自然言語処理の専門家である狩野(静岡大)が担当した。事実認定過程の支援は、本村(産総研)が行った。あてはめ過程の支援の研究については狩野(静岡大)が担当したが、デモ用のプロトタイプシステムの児童虐待の応用例では、ベイジアンネットワークにより直接法律要件の確率値を出力するようにしたため、あてはめ過程についてはベイジアンネットワークに埋め込まれた形で実現した。判決推論過程の支援については代表者の佐藤が担当した。ここでは、民事事件用に開発した PROLEG を刑事事件への拡張を検討した。議論解析の支援においては、裁判上の争点を明らかにする必要がある、この争点可視化について、研究分担者である高橋(関西学院大学)と佐藤が共同で検討した。また、法学者グループは、AIによる裁判支援についての社会的なインパクトの調査および上記プロトタイプシステムの動作検証を行った。この研究

については2018年8月23日までは西貝(東京都立大学)が、それ以降は太田(明治大学)が担当した。

4. 研究成果

全体的な研究成果は以下である。

- (1) 当初の予定どおり、裁判過程の3つの過程について、各研究班の基盤技術を用いて高次推論を行って支援するプロトタイプシステムを開発した(図3参照)。本プロトタイプシステムでは、以下の3つの段階を経て判決を得る。

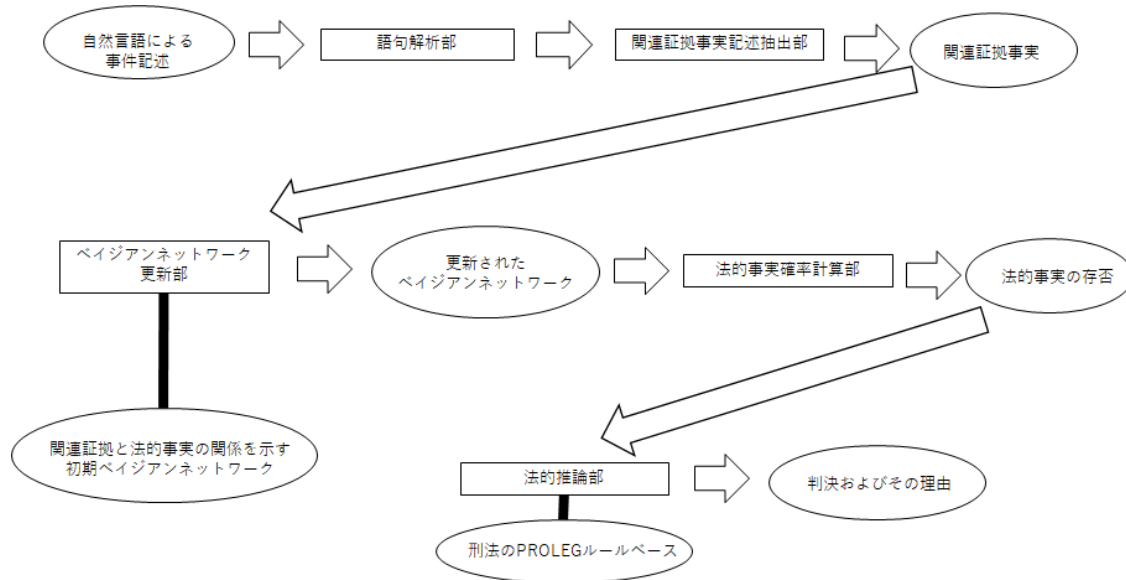


図3

事例の自然言語記述から語句解析を行い判決に関連する証拠記述を抽出して、その関連証拠事実をベイジアンネットワーク更新部へ送る。

あらかじめ学習してあったベイジアンネットワークの初期状態を新たに得られた証拠事実からベイジアンネットワーク更新部により更新を行い、その更新されたネットワークから法的事実の確率を計算し、あらかじめ設定していた閾値を超えた場合に、その法的事実が成立しているとみなす。

その判定された事実を法的知識表現言語 PROLEG システムの PROLEG ファクトベースに入力し、あらかじめ用意してあった刑法を変換した PROLEG ルールベースに適用することにより、判決及びその判決理由を推論する。

このシステムを児童虐待事例に応用して、想定された結果が得られることを法学者グループが検証した。

- (2) 判決推論班と議論解析班との共同研究により、被告と原告が交互にお互いの主張を PROLEG のブロック図を介してやり取りして、争点を明らかにして、裁判官がその争点の判断にのみ注力できるシステムを開発した。これにより、当事者2名および裁判官の3名が関わる裁判上の議論の解析が可能となった。
- (3) さらに、法学者により、人工知能の裁判支援について様々なアンケートを行い、裁判支援については、大きな期待がある反面、システム上の問題についての不安があることが明らかになった。
- (4) この基盤S研究の集大成として近代科学社から書籍(「人工知能と法律」)を出版した。本書籍では、最初に人工知能と法研究分野の外観を述べ、各班の研究成果を理系の学生向けにわかりやすく記述し、理系の学生が法学への興味を持たせるように工夫した。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計62件（うち査読付論文 44件 / うち国際共著 16件 / うちオープンアクセス 45件）

1. 著者名 Rabelo Juliano, Goebel Randy, Kim Mi-Young, Kano Yoshinobu, Yoshioka Masaharu, Satoh Ken	4. 巻 16
2. 論文標題 Overview and Discussion of the Competition on Legal Information Extraction/Entailment (COLIEE) 2021	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 The Review of Socionetwork Strategies	6. 最初と最後の頁 111 ~ 133
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s12626-022-00105-z	査読の有無 有
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 該当する
1. 著者名 Nguyen Ha-Thanh, Nguyen Minh-Phuong, Vuong Thi-Hai-Yen, Bui Minh-Quan, Nguyen Minh-Chau, Dang Tran-Binh, Tran Vu, Nguyen Le-Minh, Satoh Ken	4. 巻 16
2. 論文標題 Transformer-Based Approaches for Legal Text Processing	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 The Review of Socionetwork Strategies	6. 最初と最後の頁 135 ~ 155
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s12626-022-00102-2	査読の有無 有
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 Fungwacharakorn Wachara, Tsushima Kanae, Satoh Ken	4. 巻 40
2. 論文標題 Diagnosing and Treating Effect of Legal Rule-Based Revision	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 New Generation Computing	6. 最初と最後の頁 25 ~ 45
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00354-022-00157-3	査読の有無 有
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 Fungwacharakorn Wachara, Satoh Ken	4. 巻 46
2. 論文標題 Toward a practical legal rule revision in legal debugging	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Computer Law and Security Review	6. 最初と最後の頁 105696 ~ 105696
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.clsr.2022.105696	査読の有無 有
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 Nguyen Ha-Thanh, Nguyen Le-Minh, Satoh Ken	4. 巻 LNCS13343
2. 論文標題 A Survey of Pretrained Embeddings for Japanese Legal Representation	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Proc. of IEA/AIE 2022	6. 最初と最後の頁 363 ~ 369
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/978-3-031-08530-7_30	査読の有無 有
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 Vuong Yen Thi-Hai, Bui Quan Minh, Nguyen Ha-Thanh, Nguyen Thi-Thu-Trang, Tran Vu, Phan Xuan-Hieu, Satoh Ken, Nguyen Le-Minh	4. 巻 N/A
2. 論文標題 SM-BERT-CR: a deep learning approach for case law retrieval with supporting model	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Artificial Intelligence and Law	6. 最初と最後の頁 N/A
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s10506-022-09319-6	査読の有無 有
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 Vu Sinh Trong, Le Nguyen Minh, Satoh Ken	4. 巻 30
2. 論文標題 Abstract meaning representation for legal documents: an empirical research on a human-annotated dataset	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Artificial Intelligence and Law	6. 最初と最後の頁 221 ~ 243
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s10506-021-09292-6	査読の有無 有
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 Fungwacharakorn Wachara, Tsushima Kanae, Satoh Ken	4. 巻 362
2. 論文標題 Fundamental Revisions on Constraint Hierarchies for Ethical Norms	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Frontiers in Artificial Intelligence and Applications	6. 最初と最後の頁 182-187
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3233/FAIA220464	査読の有無 有
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 Nguyen Ha-Thanh、Wachara Fungwacharakorn、Nishino Fumihito、Sato Ken	4. 巻 362
2. 論文標題 A Multi-Step Approach in Translating Natural Language into Logical Formula	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Frontiers in Artificial Intelligence and Applications	6. 最初と最後の頁 103-112
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3233/FAIA220453	査読の有無 有
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 Nguyen Ha-Thanh、Nishino Fumihito、Fujita Megumi、Sato Ken	4. 巻 362
2. 論文標題 An Interactive Natural Language Interface for PROLEG	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Frontiers in Artificial Intelligence and Applications	6. 最初と最後の頁 294-297
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3233/FAIA220484	査読の有無 有
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 Nishioka Shidaka、Mori Yuto、Sato Ken	4. 巻 362
2. 論文標題 Consumer Dispute Resolution System Based on PROLEG	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Frontiers in Artificial Intelligence and Applications	6. 最初と最後の頁 298-301
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3233/FAIA220485	査読の有無 有
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 Nguyen Minh-Phuong、Nguyen Thi-Thu-Trang、Tran Vu、Nguyen Ha-Thanh、Nguyen Le-Minh、Sato Ken	4. 巻 LNCS13757
2. 論文標題 Learning to Map the GDPR to Logic Representation on DAPRECO-KB	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Proc. of ACIIDS 2022	6. 最初と最後の頁 442 ~ 454
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/978-3-031-21743-2_35	査読の有無 有
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 Arisaka, R., Dauphin, J., Satoh, K., van der Torre, L.	4. 巻 9
2. 論文標題 Multi-agent Argumentation and Dialogue	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Applied Logics-IfCoLog Journal	6. 最初と最後の頁 921-954
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 有
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 該当する

1. 著者名 太田 勝造	4. 巻 67
2. 論文標題 法解釈学の思考様式：リーガル・マインドを身につけよう！	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 法学セミナー	6. 最初と最後の頁 33-38
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 Rabelo Juliano, Kim Mi-Young, Goebel Randy, Yoshioka Masaharu, Kano Yoshinobu, Satoh Ken	4. 巻 LNA12758
2. 論文標題 COLIEE 2020: Methods for Legal Document Retrieval and Entailment	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 New Frontiers in Artificial Intelligence	6. 最初と最後の頁 196 ~ 210
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/978-3-030-79942-7_13	査読の有無 有
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 該当する

1. 著者名 Fungwacharakorn Wachara, Tsushima Kanae, Satoh Ken	4. 巻 29
2. 論文標題 Resolving counterintuitive consequences in law using legal debugging	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Artificial Intelligence and Law	6. 最初と最後の頁 541 ~ 557
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s10506-021-09283-7	査読の有無 有
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 Fungwacharakorn Wachara, Tsushima Kanae, Satoh Ken	4. 巻 N/A
2. 論文標題 On semantics-based minimal revision for legal reasoning	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Proc. of ICAIL'21	6. 最初と最後の頁 50-59
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1145/3462757.3466075	査読の有無 有
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 Satoh Ken, Takahashi Kazuko, Kawasaki Tatsuki	4. 巻 N/A
2. 論文標題 Interactive system for arranging issues based on PROLEG in civil litigation	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Proc. of ICAIL'21	6. 最初と最後の頁 273-274
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1145/3462757.3466096	査読の有無 有
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 Takahashi Kazuko, Okubo Tamon	4. 巻 N/A
2. 論文標題 How Can You Resolve a Trilemma? - A Topological Approach -	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Proc. of CLAR2021	6. 最初と最後の頁 397 ~ 416
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/978-3-030-89391-0_22	査読の有無 有
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 太田 勝造, 松村 良之, 木下麻奈子	4. 巻 72巻3号
2. 論文標題 裁判員裁判と法の素朴理論: 2020年調査に基づいて	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 北大法学論集	6. 最初と最後の頁 563-608
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 Rabelo Juliano, Kim Mi-Young, Goebel Randy, Yoshioka Masaharu, Kano Yoshinobu, Satoh Ken	4. 巻 LNA112331
2. 論文標題 A Summary of the COLIEE 2019 Competition	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 New Frontiers in Artificial Intelligence. JSAI-isAI 2019	6. 最初と最後の頁 34 ~ 49
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/978-3-030-58790-1_3	査読の有無 有
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 該当する

1. 著者名 Serrano Emilio, Satoh Ken	4. 巻 LNA112331
2. 論文標題 An Agent-Based Model for Exploring Pension Law and Social Security Policies	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 New Frontiers in Artificial Intelligence. JSAI-isAI 2019	6. 最初と最後の頁 50 ~ 63
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/978-3-030-58790-1_4	査読の有無 有
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 NITTA Katsumi, SATOH Ken	4. 巻 7
2. 論文標題 AI Applications to the Law Domain in Japan	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Asian Journal of Law and Society	6. 最初と最後の頁 471 ~ 494
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1017/als.2020.35	査読の有無 有
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 Fungwacharakorn Wachara, Satoh Ken	4. 巻 2020
2. 論文標題 Generalizing Culprit Resolution in Legal Debugging with Background Knowledge	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Proc. of JURIX2020, Frontiers in Artificial Intelligence and Applications	6. 最初と最後の頁 52-62
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3233/faia200849	査読の有無 有
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 Alberti Marco, Gavanelli Marco, Lamma Evelina, Riguzzi Fabrizio, Satoh Ken, Zese Riccardo	4. 巻 176
2. 論文標題 Dischargeable Obligations in the SCIFF Framework	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Fundamenta Informaticae	6. 最初と最後の頁 321 ~ 348
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3233/fi-2020-1976	査読の有無 有
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 該当する

1. 著者名 Shao Yunqiu, Mao Jiabin, Liu Yiqun, Ma Weizhi, Satoh Ken, Zhang Min, Ma Shaoping	4. 巻 2020
2. 論文標題 BERT-PLI: Modeling Paragraph-Level Interactions for Legal Case Retrieval	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Proceedings of the Twenty-Ninth International Joint Conference on Artificial Intelligence	6. 最初と最後の頁 3501-3507
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.24963/ijcai.2020/484	査読の有無 有
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 該当する

1. 著者名 佐藤 健	4. 巻 87
2. 論文標題 裁判過程における人工知能による高次推論支援プロジェクトについて	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 法社会学	6. 最初と最後の頁 94-108
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 太田勝造	4. 巻 2020
2. 論文標題 弁護士としての交渉のあり方2020661695	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 日本弁護士連合会 (編) 『《日弁連研修叢書》現代法律実務の諸問題』	6. 最初と最後の頁 661-695
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 太田勝造	4. 巻 2020
2. 論文標題 司法書士の社会的使命：問題解決エキスパート	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 日本司法書士会連合会（編）『司法書士法改正記念誌』	6. 最初と最後の頁 39-52
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 Kano Yoshinobu, Kim Mi-Young, Yoshioka Masaharu, Lu Yao, Rabelo Juliano, Kiyota Naoki, Goebel Randy, Satoh Ken	4. 巻 LNCS 11717
2. 論文標題 COLIEE-2018: Evaluation of the Competition on Legal Information Extraction and Entailment	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 New Frontiers in Artificial Intelligence - JSAI-isAI 2018 Workshops 2018, Revised Selected Papers	6. 最初と最後の頁 177 ~ 192
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1007/978-3-030-31605-1_14	査読の有無 有
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 該当する

1. 著者名 Pooksook Jiraporn, Dung Phan Minh, Satoh Ken, Sartor Giovanni	4. 巻 29
2. 論文標題 Modelling last-act attempted crime in criminal law	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Applied Non-Classical Logics	6. 最初と最後の頁 327 ~ 357
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1080/11663081.2019.1647652	査読の有無 有
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 該当する

1. 著者名 Navas-Loro Maria, Satoh Ken, Rodriguez-Doncel Victor	4. 巻 LNCS 11717
2. 論文標題 ContractFrames: Bridging the Gap Between Natural Language and Logics in Contract Law	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 New Frontiers in Artificial Intelligence - JSAI-isAI 2018 Workshops 2018, Revised Selected Papers	6. 最初と最後の頁 101 ~ 114
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1007/978-3-030-31605-1_9	査読の有無 有
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 該当する

1. 著者名 Fungwacharakorn Wachara, Satoh Ken	4. 巻 LNCS 11717
2. 論文標題 Legal Debugging in Propositional Legal Representation	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 New Frontiers in Artificial Intelligence - JSAl-isAl 2018 Workshops 2018, Revised Selected Papers	6. 最初と最後の頁 146 ~ 159
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/978-3-030-31605-1_12	査読の有無 有
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 該当する

1. 著者名 Hoshino Reina, Taniguchi Ryosuke, Kiyota Naoki, Kano Yoshinobu	4. 巻 LNCS 11717
2. 論文標題 Question Answering System for Legal Bar Examination Using Predicate Argument Structure	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 New Frontiers in Artificial Intelligence - JSAl-isAl 2018 Workshops 2018, Revised Selected Papers	6. 最初と最後の頁 207 ~ 220
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/978-3-030-31605-1_16	査読の有無 有
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 Taniguchi Ryosuke, Hoshino Reina, Kano Yoshinobu	4. 巻 LNCS 11717
2. 論文標題 Legal Question Answering System Using FrameNet	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 New Frontiers in Artificial Intelligence - JSAl-isAl 2018 Workshops 2018, Revised Selected Papers	6. 最初と最後の頁 193 ~ 206
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/978-3-030-31605-1_15	査読の有無 有
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 Kawasaki Tatsuki, Moriguchi Sosuke, Takahashi Kazuko	4. 巻 LNCS 11717
2. 論文標題 Reasoning by a Bipolar Argumentation Framework for PROLEG	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 New Frontiers in Artificial Intelligence - JSAl-isAl 2018 Workshops 2018, Revised Selected Papers	6. 最初と最後の頁 115 ~ 130
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/978-3-030-31605-1_10	査読の有無 有
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 太田勝造	4. 巻 -
2. 論文標題 社会規範のインフォーマルな制裁の効果についての人々の評価	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 『日本とブラジルからみた比較法』（二宮正人先生古希記念，信山社）	6. 最初と最後の頁 207～235
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 太田勝造	4. 巻 -
2. 論文標題 司法取引の利用意欲：社会実験による法社会学的探求	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 『法の経験的社会科学の確立に向けて』（村山眞維先生古稀記念，信山社）	6. 最初と最後の頁 5～38
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 Kowalski, R., and Satoh, K.	4. 巻 47
2. 論文標題 Obligation as Optimal Goal Satisfaction	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Journal of Philosophical Logic	6. 最初と最後の頁 579-609
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1007/s10992-017-9440-3	査読の有無 有
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 該当する

1. 著者名 Van der Torre, L., Arisaka, R., Satoh, K.	4. 巻 10791
2. 論文標題 Anything You Say May Be Used against You in a Court of Law - Legal Abstract Agent Argumentation (Legal Triple-A)	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 LNCS	6. 最初と最後の頁 427-442
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1007/978-3-030-00178-0_29	査読の有無 有
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 該当する

1. 著者名 Valvoda, J., Ray, O., Satoh, K.	4. 巻 313
2. 論文標題 Using Agreement Statements to Identify Majority Opinion in UKHL Case Law	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Frontiers in Artificial Intelligence and Applications	6. 最初と最後の頁 141-150
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3233/978-1-61499-935-5-141	査読の有無 有
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 該当する

1. 著者名 Arisaka, R., Satoh, K.	4. 巻 11224
2. 論文標題 Abstract Argumentation / Persuasion / Dynamics	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 LNAI	6. 最初と最後の頁 331-343
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/978-3-030-03098-8_20	査読の有無 有
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 該当する

1. 著者名 Dauphin, J., Satoh, K.	4. 巻 11224
2. 論文標題 Dialogue Games for Enforcement of Argument Acceptance and Rejection via Attack Removal	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 LNAI	6. 最初と最後の頁 449-457
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/978-3-030-03098-8_29	査読の有無 有
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 該当する

1. 著者名 佐藤 健	4. 巻 別冊
2. 論文標題 AIに裁判の結果の理由を説明させる	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Newton 別冊	6. 最初と最後の頁 122-129
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 Arisaka, R., Satoh, K.	4. 巻 LNAI 10247
2. 論文標題 Voluntary Manslaughter? A Case Study with Meta-Argumentation with Supports	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 New Frontiers in Artificial Intelligence: JSAI-isAI 2016 Workshops, Revised Selected Papers	6. 最初と最後の頁 216, 242
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/978-3-319-61572-1	査読の有無 有
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 Taniguchi, R., Kano, Y.	4. 巻 LNAI 10247
2. 論文標題 Legal Yes/No Question Answering System Using Case-Role Analysis	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 New Frontiers in Artificial Intelligence: JSAI-isAI 2016 Workshops, Revised Selected Papers	6. 最初と最後の頁 284, 298
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/978-3-319-61572-1	査読の有無 有
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 K., Kokusho, Takahashi, K.,	4. 巻 10
2. 論文標題 Evaluation of Dishonest Argumentation Based on an Opponent Model: A Preliminary Report	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Proc. of 10th International Conference on Agents and Artificial Intelligence (Volume 1)	6. 最初と最後の頁 268,275
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5220/0006648402680275	査読の有無 有
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19件 (うち招待講演 11件 / うち国際学会 6件)

1. 発表者名 太田勝造
2. 発表標題 民事紛争処理における事実と証拠について
3. 学会等名 PSIMコンソーシアム・法実務技能教育支援センター・シンポジウム (招待講演)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 太田勝造
2. 発表標題 リーガル・マインドと模擬裁判員裁判
3. 学会等名 法と言語学会特別シンポジウム（招待講演）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Ota, S.
2. 発表標題 Scientific Methods for Legal Studies: Brain Science, Cognitive Science, and Field Experiment
3. 学会等名 Asian Law and Economics Association Webinar Series（招待講演）（国際学会）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 佐藤健
2. 発表標題 AI技術の法学への応用
3. 学会等名 筑波大学エクステンションプログラム（招待講演）
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 佐藤健
2. 発表標題 A I の法学への応用研究の現状
3. 学会等名 日本学術会議公開シンポジウム：A I による法学へのアプローチ（招待講演）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 太田勝造
2. 発表標題 法学者からのAI技術導入についての期待
3. 学会等名 日本学術会議公開シンポジウム: AIによる法学へのアプローチ (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 佐藤健
2. 発表標題 AIによる要件事実論に基づく民事裁判支援システムの開発
3. 学会等名 刑法学会第96回大会ワークショップ「5. AIと刑法」(招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 佐藤 健
2. 発表標題 AIによる要件事実論に基づく民事裁判支援システムの開発
3. 学会等名 司法アクセス学会理事会兼学術大会 (招待講演)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Ken Satoh
2. 発表標題 Juris-Informatics and PROlog-based LEGal reasoning system: PROLEG
3. 学会等名 The 9th International Conference on Knowledge and Systems Engineering (KSE 2017) (招待講演)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 本村 陽一
2. 発表標題 人と相互理解できる次世代人工知能技術の社会実装に向けて
3. 学会等名 情報処理学会連続セミナー2017（招待講演）
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 本村 陽一
2. 発表標題 次世代人工知能技術の活用と社会実装
3. 学会等名 ソーシャルキャピタル研究会（招待講演）
4. 発表年 2017年

〔図書〕 計2件

1. 著者名 佐藤健, 新田克己, 西貝吉晃, 狩野芳伸, 本村陽一, 高岡昂太, 高橋和子, 太田勝造	4. 発行年 2022年
2. 出版社 近代科学社	5. 総ページ数 208
3. 書名 工知能と法律	

1. 著者名 太田勝造（編著）, 笠原毅彦・佐藤健・西貝吉晃・新田克己・福澤一吉	4. 発行年 2020年
2. 出版社 弘文堂	5. 総ページ数 292
3. 書名 AI時代の法学入門：学際的アプローチ	

〔出願〕 計1件

産業財産権の名称 法的推論提示方法、法的推論提示プログラム及び法的推論提示システム	発明者 佐藤健, 高橋和子	権利者 大学共同利用機関法人情報・システム研究機構
産業財産権の種類、番号 特許、特願2019-155281	出願年 2019年	国内・外国の別 国内

〔取得〕 計0件

〔その他〕

裁判過程における人工知能による高次推論支援
http://research.nii.ac.jp/saiban_support/
AIで法律文書解釈、静岡大1位 国際法律文書処理コンテスト、朝日新聞、2022/7/17
AIで裁判過程分析 静岡大、情報学研などと共同研究、日本経済新聞、2018/12/12

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	狩野 芳伸 (Kano Yoshinobu) (20506729)	静岡大学・情報学部・准教授 (13801)	
研究分担者	高橋 和子 (Takahashi Kazuko) (30330400)	関西学院大学・工学部・教授 (34504)	
研究分担者	本村 陽一 (Motomura Yoichi) (30358171)	国立研究開発法人産業技術総合研究所・情報・人間工学領域・首席研究員 (82626)	
研究分担者	太田 勝造 (Ota Shozo) (40152136)	明治大学・法学部・専任教授 (32682)	
研究分担者	西貝 小名都 (Nishigai Konatsu) (20580400)	東京都立大学・法学政治学研究科・准教授 (22604)	削除：2018年8月23日

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5件

国際研究集会 Sixteenth International Workshop on Juris-informatics (JURISIN 2022)	開催年 2022年～2022年
国際研究集会 Fifteenth International Workshop on Juris-informatics (JURISIN 2021)	開催年 2021年～2021年
国際研究集会 Fourteenth International Workshop on Juris-informatics (JURISIN 2020)	開催年 2020年～2020年
国際研究集会 Thirteenth International Workshop on Juris-informatics (JURISIN2019)	開催年 2019年～2019年
国際研究集会 Twelfth International Workshop on Juris-informatics (JURISIN2018)	開催年 2018年～2018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			
カナダ	University of Alberta			
イタリア	University of Torino	University of Eastern Piedmont	University of Ferrara	
中国	Tsinghua University			
スペイン	Technical University of Madrid			
タイ	Asian Institute of Technology			
ルクセンブルク	University of Luxemburg			
英国	University of Bristol			