

判決文における犯罪事実の記述に基づいた罪名推定

唐 麟源

東京大学 学際情報学府

影浦 峯

東京大学 情報学環

{linyuan-tang, kyo}@{g.ecc, p}.u-tokyo.ac.jp

1 はじめに

大規模コーパスが利用可能になり、ディープラーニングが登場したことで、言語処理の様々な応用は大幅な進歩を遂げた。しかしながら、そこで想定されている言語運用は、主に日常言語レベルでの運用である。政治や法律のように、社会を規定し調整するために利用される言語の運用をめぐる検討は、少なくとも日本語においては充分とは言えない状況にある。

とりわけ法領域では、法的情報が晦渋であることが一般市民の理解と利用を阻害している。最も身近な法運用となる判決文に使われる日本語のわかりにくさについては従来指摘されてきた [10]。裁判員制度の導入により、「判決文が市民にもわかりやすいようになることが期待され」 [4]、日弁連が法廷用語の日常語化プロジェクトを推進した^{*1}ものの、依然として判決文から必要な情報を見出すことは容易ではない。そもそも、一般には適切な判決文を取得すること自体が困難である。裁判所のサイトから判決文が入手でき、商用の法律情報総合データベースも多数公開されているが、それらの検索システムを使いこなすには、法律の専門知識が必要となる。判決文のみならず、法的情報を利用する際、法律用語の難解さと、法的情報へのアクセスの困難という問題は避けられない。

法律用語の難解さは古くから世界共通の問題であり [3]、その問題の解決に向け、法律用語辞典の作成、法廷用語の日常語化、法律知識の体系化 [7] が試行錯誤されてきた。一方で、法的情報のアクセシビリティに関し、一般市民が効率的に関連法令や判決等の情報を得ることができるようすることは法的情報検索としての重要タスクの一つである [8, 11]。

この2つの課題は共通する基底を有する。すなわち、法的領域ではその社会的影響の重大さ故に、法律文書をはじめとするコミュニケーションにおいて安定した

厳密な言語運用が求められるが、人間の言語運用は必然的に曖昧性と漠然性を伴う。そのため、法的言語運用が日常的言語運用から乖離し、日常言語を手がかりにしたときに取得できる妥当な法的情報の範囲が、利用者が満足できる程度に達しない状態を生み出すのである。

我々は、言語が有意味である基盤的条件の一つに、単語が表す概念の理念的規範性があることを考慮し、規範に照らして許容可能な逸脱と規範を破壊する逸脱をめぐる研究を進めている。その一環として、日常的言語運用と法的言語運用との語彙的關係を明らかにする作業を行っている。この作業は、法的言語運用の特徴を解明するという理論的なものであると同時に、応用面では、法的情報の利便性の向上に資する。本稿では、研究の第一歩として、判決文における犯罪事実の部分に注目し、日常的言語運用との重合度が高い事実記述のテキスト情報から、言い渡される罪名を推定する課題に取り組んだ結果を報告する。具体的には、地方裁判所が公開した刑事事件判決文の〈罪となるべき事実〉の部分に犯罪事実とし、〈法令の適用〉の部分に記される〈罰条〉を参照に、罪名のラベルを付与し、犯罪事実を表現する語集合の分類を試みた。刑事事件判決文の文書構成は図1に示す。

地方裁判所で裁かれた刑事事件の判決文 542 件を対象にした実験の結果、犯罪事実を表現する内容語の集合を用いた場合には 90% 前後、機能語の集合を用いた場合でもアルゴリズムによっては 85% 前後の精度で罪名クラスを推定できることが明らかになった。限定的ではあるが、異なる罪には異なる犯罪事実があり、異なる犯罪事実は異なる言語表現によって記述されていることを明示したことで、概念運用の適切性に関する研究を展開する見通しが得られた。

^{*1} https://www.nichibenren.or.jp/ja/citizen_judge/program/nichijyoungoka.html

主文

被告人を懲役2年6月に処する。
この裁判が確定した日から5年間その刑の執行を
訴訟費用は被告人の負担とする。

理由

(罪となるべき事実)

被告人は、平成22年3月25日午後9時45分ごろ、
夫甲から同人の殺害を依頼されてこれに応じ、殺意を
つけるなどし、よって、そのころ、同所において、甲
殺害した。

(証拠の標目) 略

(法令の適用)

罰条 刑法202条

刑種の選択 所定刑中懲役刑を選択

刑の執行猶予 刑法25条1項

訴訟費用の負担 刑事訴訟法181条1項本文
(量刑の理由)

1

本件は、被告人が、長年介護をしてきた夫である被
殺人の事案である。

図1 刑事事件判決文(一部)

2 関連研究

罪名推定は判決文の分類問題として定義できる。テ
キスト情報とその他の関連情報に基づき、法令違反の
判定 [1], 刑事罪名の推定 [9], 最高裁による下級審の
判決に対する判断の予測 [5], 原告・被告のいずれが勝
訴の予測 [2] 等が法体系にかかわらずに行われてきた。
Aletras et al. [1] は法的形式主義の検証, Ashley and
Brüninghaus [2] は法的判断の安定性, Luo et al. [9]
は予測の説得力の観点から、判決文に書かれる事実記
述を利用することの重要性を主張した。

罪名推定は法的情報検索の領域でも行われている。
Liu et al. [8] はクエリ入力時の日常語を類似度の高
い法律用語に変換した。吉川・村上 [11] は関連法令を
考慮し、文書と法の条文間の関係を類似判例検索に利
用した。法的情報検索と含意認識の2つのフェーズに
よって構成される司法試験択一式問題の自動解答タ
スク COLIEE [6] もあるが、本研究は命題推論ではなく、
語彙関係に注目する。

3 実験設計

3.1 データセット

Westlaw Japan^{*2} を利用し、2008 から 2017 年の間
に全国の地方裁判所で裁かれた刑事事件の判決文 2306
件を取得した。そのうち、判決無記載は 1065 件あり、
無罪判決が下されたものは 128 件、有罪判決が下され
たものは 1113 件であった。有罪判決のうち、具体的な
罪名が制定される刑法 77 条以後の条文が適用された判
決文は 613 件である。

収集された判決文に基づき、罪名とそれに対応する
具体的な犯罪事実からなるコーパスを作成した。図 1
に示したような判決文の明示的な内容構成に基づき、
正規表現を用い、罪名と犯罪事実を抽出する。図 1 の
例では、まず、判決文は<主文>と<理由>の2つの
部分によって構成されることがわかる。次に、<理由
>の部分には<罪となるべき事実>と<法令の適用>
の段落があり、<法令の適用>の段落には、<罰条>、
<刑種の選択>等の項目の箇条書きが含まれる。本稿
では、犯罪事実として、判決文における<罪となるべ
き事実>の記述を利用する。また、罪名として、判決
文における<罰条>の部分に記載される刑法の条目を
手がかりに、その条目が属する刑法の章名を利用する。
刑法の条目標構成は図 2 に示す。図 1 の例では、<罰条
>として適用される法令は「刑法 202 条」となる。刑
法においては、202 条は「第二十六章 殺人の罪」に属
する項目であるため、章名の「殺人」を罪名ラベルとし
て付与する^{*3}。

本タスクでは、利用可能な判決文の数量を考慮し、最
も件数の多い5つの罪名、「殺人」、「窃盗及び強盗」、
「傷害」、「詐欺及び恐喝」、「過失傷害」を分類のラベル
とする。それぞれのカテゴリに属する犯罪事実の基礎
統計量を表 1 に示す。

表1 実験データ基礎統計量

罪名	件数	文字数	文字数標準偏差
殺人	162	60268	268.2
窃盗及び強盗	105	53140	458.3
傷害	125	43553	269.0
詐欺及び恐喝	109	237494	2948.9
過失傷害	41	42442	846.6

^{*2} <https://www.westlawjapan.com>

^{*3} 本稿では刑法以外の法令を考慮しない。

(贈賄)
 第九十八條 第九十七條から第九十七條の四まで
 み若しくは約束をした者は、三年以下の懲役又は二百
 第二十六章 殺人の罪
 (殺人)
 第九十九條 人を殺した者は、死刑又は無期若しくは
 第二百條 削除 (平成七年五月法律九一号)
 (予備)
 第二百一條 第九十九條の罪を犯す目的で、その予備
 ただし、情状により、その刑を免除することができる
 (自殺関与及び同意殺人)
 第二百二條 人を教唆し若しくは幫助して自殺させ、又
 を得て殺した者は、六月以上七年以下の懲役又は禁錮
 (未遂罪)
 第二百三條 第九十九條及び前條の罪の未遂は、罰す
 第二十七章 傷害の罪

図2 日本国刑法 (一部)

3.2 処理手続きと手法

各事件の犯罪事実をそれぞれ一つの文書単位とする。形態素解析ツール Chasen^{*4} を用い、文書を内容語 (名詞、動詞および形容詞) /機能語 (内容語, 記号, 数詞以外の語) の 1/2/3-gram をユニットとする Bag-of-Words (BoW) で表現する。素性として、ユニットの TF-IDF 値を利用する。Python の機械学習ライブラリ scikit-learn (version 0.19.1) を利用し、伝統的なマルチクラス分類手法であるランダムフォレスト (RF), 先行研究で多用されるサポートベクターマシン (SVM) に加え、簡易な深層学習モデルとして、隠れ層を一つ入れた多層パーセプトロン (MLP) を分類器として用いる。パラメータはデフォルト値を使用する。モデルの正解率 (Accuracy) は 5 分割交差検定で算出した^{*5}。

4 実験結果

各モデルによる分類の正解率を表 2 に示す。内容語で犯罪事実を表現する場合、簡易なモデルであるにもかかわらず、すべてのモデルが 90% 前後の正解率を示した。一方で、機能語で犯罪事実を表現する場合、1-gram のモデルでは正解率が低いものの、2-gram 以上、かつ SVM もしくは MLP を分類器とするモデルの正解率は 85% 前後である。また、本稿で試行された

3つのアルゴリズムの中では、内容語と機能語の両方において、SVM が最も優れた性能を記録し、MLP がそれに近い性能を示した。文書に対する N-gram モデルの適用は機能語で犯罪事実を表現するときのモデル性能を向上させたため、機能語の共起関係に関する考察を要する。

表2 各モデルの正解率

	内容語	機能語
RF_1-gram	0.88 ± 0.03	0.58 ± 0.06
RF_2-gram	0.89 ± 0.02	0.70 ± 0.04
RF_3-gram	0.88 ± 0.03	0.72 ± 0.04
SVM_1-gram	0.92 ± 0.02	0.65 ± 0.03
SVM_2-gram	0.90 ± 0.02	0.86 ± 0.04
SVM_3-gram	0.92 ± 0.02	0.86 ± 0.04
MLP_1-gram	0.88 ± 0.03	0.66 ± 0.03
MLP_2-gram	0.89 ± 0.02	0.85 ± 0.03
MLP_3-gram	0.89 ± 0.03	0.84 ± 0.05

最も良い性能を示した内容語のユニグラムモデルを利用した分類の結果を表 3 に示す。以上の結果から、1) 各罪名クラスに属する犯罪事実の記述には明確な特徴が存在する、2) 犯罪事実の記述に使用される言語表現は所属する罪名クラスによって制約される、という 2 点がわかる。

表3 分類結果 (内容語_SVM_1-gram)

罪名	precision	recall	f1-score	件数
殺人	0.94	0.94	0.94	33
窃盗及び強盗	0.95	0.95	0.95	21
傷害	0.85	0.92	0.88	25
詐欺及び恐喝	1.00	0.91	0.95	22
過失傷害	0.88	0.88	0.88	8
(平均/総件数)	0.93	0.93	0.93	109

5 おわりに

本稿では、地方裁判所が作成する刑事事件判決文を用い、判決文に記載される犯罪事実を、言い渡される 5 つの罪名クラスに分類するタスクを行った。その結果、語の頻度情報を素性にした非常に簡単なモデルであっても、かなり高い分類精度を達成することが可能であることが判明した。

公開される判決文の母集団の代表性に関する問

^{*4} <http://chasen-legacy.osdn.jp>. 辞書は mecab-ipadic-NEologd (version 102) を使用した。

^{*5} <http://scikit-learn.org>. モデルはそれぞれ ensemble.RandomForestClassifier, svm.LinearSVC, neural_network.MLPClassifier を使用した。

題 [10] や、過学習の恐れが存在するが、本稿の背後にある関心は法領域で使用される言葉の語彙的性格を検討することにある。内容語で犯罪事実を表現するときの分類結果に鑑みると、罪名とそれに関連する犯罪事実を表現する語彙との関連性が認められる。これは普通に予想されることであるが、その程度がかなり高いことが示された。一方、内容語には及ばないものの、機能語で犯罪事実を表現するときの分類精度は、罪名とそれに関連する犯罪事実を表現する文体との関連性を示唆する。これをどう解釈するかは、今後さらに検討していきたい。

本稿は、これまで試行されてこなかった日本語判決の推定を行ったという面では新しい。更に重要なのは、本研究は単に罪名推定の手法を日本語判決文に適用するのではなく、事実記述などのテキスト情報のみを用い、罪名を推定するプロセスを通じ、法的ないし一般的な言語運用における適切性を判定することの第一歩として位置づけられることである。法律情報の提供と検索の利便性の向上の他に、用語の概念間関係の解明とそのような概念ネットワークの構築にも寄与することが期待される。

今後の展開として、コーパスを充実させることが重要である。また、本稿では罪名のクラスを刑法に定められた罪名に限定したが、分類の解像度を向上させるには、刑法以外の法令や複数罪名を考慮し、マルチクラス・マルチラベル問題として解く必要がある。そのために、解釈可能性やデータのサイズと精度とのバランスに注意を払いながら、ディープラーニング等を適用し、結果を分析して解釈を与えるという作業のサイクルを回すことを通じ、罪名が表す概念とそれに関連した記述との関係を明らかにしていく。

参考文献

- [1] Nikolaos Aletras, Dimitrios Tsarapatsanis, Daniel Preoțiuc-Pietro, and Vasileios Lampos. Predicting judicial decisions of the European Court of Human Rights: A natural language processing perspective. *PeerJ Computer Science*, Vol. 2, p. e93, 2016.
- [2] Kevin D. Ashley and Stefanie Brünighaus. Automatically classifying case texts and predicting outcomes. *Artificial Intelligence and Law*, Vol. 17, pp. 125–165, 2009.
- [3] H. C. Gutteridge. Comparative aspects of legal terminology. *Tulane Law Review*, Vol. 12, pp. 401–411, 1937.
- [4] 橋内武, 堀田秀吾. 判決文はどう変わったか—裁判員制度以前と以後 (その1). 桃山学院大学総合研究所紀要, Vol. 37, No. 3, pp. 223–231, 2012.
- [5] Daniel Martin Katz, Michael J. Bommarito, and Josh Blackman. A general approach for predicting the behavior of the Supreme Court of the United States. *PLOS ONE*, Vol. 12, No. 4, p. e0174698, 2017.
- [6] Mi-Young Kim, Ying Xu, and Randy Goebel. Legal question answering using ranking SVM and syntactic/semantic similarity. In *ISAI-isAI 2014 Workshops LNAI*, Vol. 9067 of *LNCS*, pp. 244–258. 2015.
- [7] 樽松理樹, 山口高平. 法律知識の体系的定義としての法律オントロジー. 人工知能学会誌, Vol. 19, No. 2, pp. 144–150, 2004.
- [8] Yi-Hung Liu, Yen-Liang Chen, and Wu-Liang Ho. Predicting associated statutes for legal problems. *Information Processing & Management*, Vol. 51, pp. 194–211, 2015.
- [9] Bing-Feng Luo, Yan-Song Feng, Jian-Bo Xu, Xiang Zhang, and Dong-Yan Zhao. Learning to predict charges for criminal cases with legal basis. In *Proceedings of EMNLP*, pp. 2727–2736, 2017.
- [10] 矢野信. 言語資料としての「判決文」の分析にまつわる問題点. 第4回コーパス日本語ワークショップ予稿集, pp. 291–298, 2013.
- [11] 吉川克正, 村上明子. 文書—法令条文グラフを利用した法律文書解析. 言語処理学会第22回年次大会発表論文集, pp. 921–924, 2016.