

# 機械学習による裁判の裾野拡大の試み

Towards expanding the scope of trials via machine learning

川本 達郎 \*<sup>1</sup>      靖本 真未 \*<sup>1</sup>      本村 陽一 \*<sup>1</sup>  
Tatsuro Kawamoto      Masami Yasumoto      Yoichi Motomura

\*<sup>1</sup>産業技術総合研究所 人工知能研究センター

National Institute of Advanced Industrial Science and Technology, Artificial Intelligence Center

We investigate the possibility of expanding a trial process to the cases that are not usually considered in a court. Our central question is whether it is possible to extract points of argument on each case from the public opinions. To this end, for a few hypothetical cases, we conduct a free-response survey using a web application. The data is collected as a graph (network) so that the public opinions can be summarized using a graph clustering algorithm. As a result, we found that extracted points of argument sensitively reflect details of the cases.

## 1. 背景

民事裁判は、非常に特殊な条件が揃った時にのみ実際に行われる。当事者双方が、金銭的・時間的コストを支払ってでも徹底的に争う姿勢を見せるような重大な事例であり、かつ裁判をする前から結果が明白ではないような典型的ではない事例の場合である。

しかし、裁判には至らない争いは日常的に存在している。そのような争いのうち幾らかは、裁判の対象に値しないのではなく、現実的なコストに見合わないため裁判事例として現れないだけだと考えられる。これは、権威が行う裁判という仕組みが、小さな訴訟案件まで対処しきれないことを反映している。裁判の裾野とも呼ぶべき小さな訴訟に対処することは、できないのだろうか。

### 1.1 裁判の裾野へのアプローチ

本研究では、裁判員制度（あるいは論文の査読制度）のような枠組みから、事例についての論点抽出ができるかを考えた。裁判員制度といっても、数人の人間が事例について意見を述べるだけであれば、複雑な処理は不要である一方、論点抽出のパフォーマンスは、選ばれたその数人の思考能力に強く依存する。ここではその代わりに、1つの事例に裁判員として数百人単位の人間を割り当て、集まった意見を集約して、妥当な論点抽出が可能かを検討する。

もちろん正規の裁判過程では、論点を挙げるだけではなく、事実認定や法律条文への“あてはめ”、それらを総合した最終的な判決が必要となるが、ここではそれらには踏み込まない。また、正規の裁判過程において、論点抽出とは、何が争われているかを正確に捉えながら行うものであるが、この点に関しても寛容に扱うこととする。

## 2. 離婚時の子供の親権問題

裁判事例として、事例数が比較的多いものとして離婚案件が挙げられる。そのなかでも、子供の親権・監護権をどう扱うかについては、賛否両論が分かれる、重要なテーマである。ただし、本研究の主目的は方法論であり、このテーマは一例であることに注意されたい。

### 2.1 離婚事例データセットの構築

まず事前調査として、離婚に関係する事例に典型性はあるのか、親権が問題となる事例がどの程度存在するのかについて調べた。データセットとして、離婚に関する web 掲示板 [2] への書き込みを収集し、各事例についてのタグ付けをしたものを作成した。このデータセットは、今後さらにタグ付けを行ったり、言語処理を行うことで、有用な情報を引き出せる可能性もある。

もし離婚事例について自明な典型性が見られるのであれば、問題としては比較的簡単ということである。そうであれば、典型例について数人の専門家でも議論すれば十分かもしれない。しかし結論としては、離婚事例について自明な傾向は見られなかった。

### 2.2 親権・監護権に関するアンケート調査

次に、特定の事例についての論点抽出問題を考える。前節のデータセットを基にして、子供の親権に関わる5つのショートストーリーを作成し、訴訟案件に見立てた。前節の離婚掲示板データのように、投稿者からの相談という形式になっており、例えば、1つは以下のような内容である。

#### ショートストーリー 1

30歳専業主婦です。役に立つ資格は、運転免許のみで他は何一つありません。最近、夫(35歳)が感情をコントロールできず子供にまで怒鳴りつけます。私にも子供(5歳)にも威圧し、物を破壊するところを見せます。離婚したいのですが、私の実父母は他界しており身寄りがないのと、専業主婦の私が親権をとれるのか、今後の経済的な心配もあります。夫と一緒にいるほうが、裕福な生活を送れます。育児は90%私で、夫は休みの日に遊んでくれる程度です。離婚をして、私の子供を育てることが、子供にとっての幸せでしょうか。

上記のようなショートストーリーについての質問の他に、回答者の属性・人生観・家族観を把握するための質問を盛り込み、約1万人に向けてアンケート調査を実施し、6000人ほどの回答を得た。ショートストーリーごとにアンケートを5パターン

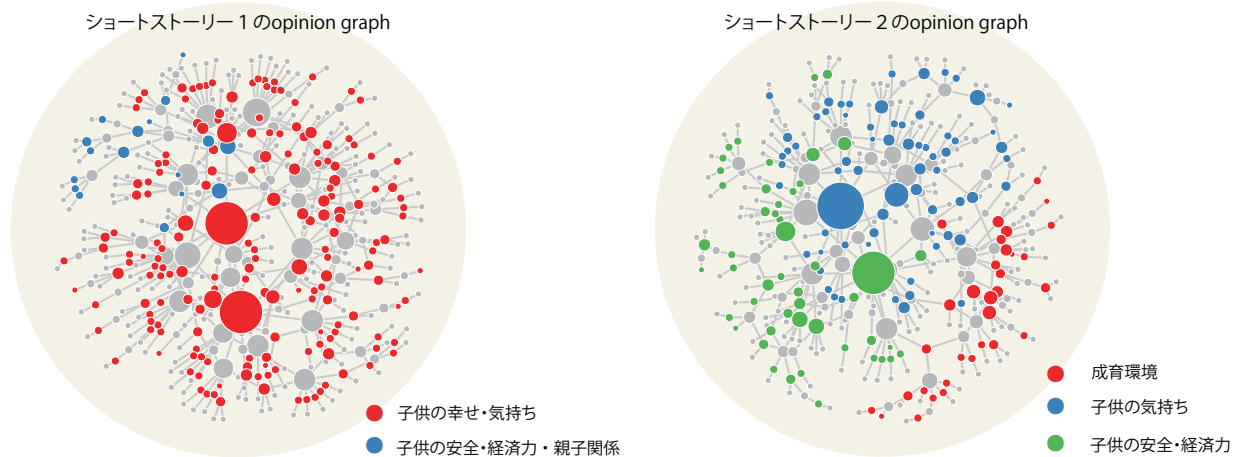


図 1: 投票クラスタリングによって得られた **opinion graphs**. グラフの頂点は、各ショートストーリーに対する意見（色付き頂点）と回答者（灰色頂点）を表している。アンケート時に、回答者がある意見に賛成を表明した場合、回答者頂点と意見頂点は枝で結ばれる。頂点の大きさは、その頂点の次数（頂点に付いている枝の数）を反映している。頂点の色は、betweenness の方法 [1] によってクラスタリングをした結果を表している。各グラフの右下には、各色の頂点の代表的な意見をリストアップしている。

に分けているため、1つのパターンの回答は 1000 人弱程度である\*1。

### 2.3 投票クラスタリング

ショートストーリーを読んだ上で、どのように論点を見出すかを問うアンケートは、自由記述式である必要がある。そのために我々は、「投票クラスタリング」[3]という、大規模な自由記述式アンケートを実現するシステムを使用した。投票クラスタリングでは、回答文章や回答者をそれぞれ1つの頂点、回答文章の類似性を枝で表現したグラフ（opinion graph）を生成し、グラフクラスタリングアルゴリズムによって回答集合の集計を行う。この方法は、一切自然言語処理を必要としないため、いかなる言語・内容のアンケートでも対応可能である。また、クラスタリングアルゴリズムが処理できる限り、どんな大規模なアンケートでも集計可能である。

## 3. 結果

図 1 は、専業主婦の妻から投稿であるショートストーリー 1 に対するアンケート結果と、専業主夫の夫からの投稿に反転させた内容であるショートストーリー 2 に対するアンケート結果である。子供の気持ちという論点は、どちらにおいても支配的である。ショートストーリー 1 では、ほとんどその意見で埋め尽くされ、わずかに他の論点が出現しているだけである。一方ショートストーリー 2 では、さらに多様な論点抽出されている。

回答者の属性に何らかの偏りがあるかもしれないため、この結果からだけでは、何によって論点の多様性が生まれているかは判断できない。しかし、本調査では、様々な属性質問を収集しているため、この問いにさらに深く踏み込むことは可能である。

## 4. まとめ・展望

今回の調査によって、方法論として、大衆のコンセンサスとしての論点抽出の可能性が見出された。今回のアンケートでは、回答者の知識レベル等についてフィルタリングをかけていないが、有識者を対象にしたり、関心の高い人を対象にすることで、より高い分解能の論点抽出が可能になると期待される。この方法が、（法的拘束力はないにせよ）正規の裁判では扱えないような小さな訴訟の対処に用いられ、正規の裁判にも活用されることが、大きな展望である。

今回のデータセット構築および解析は、論点抽出に使えるかという問いの他にも、親権・監護権についての法律について議論するための様々な情報を与えるものであり、色々な研究用途の可能性も秘めている。さらに、親権問題に限らず多様な問題について要素抽出を積み重ねていくことは、裁判過程を支援する人工知能技術を現実社会で機能させるために、ある種の水準・フレームを与える役割として重要だと考えられる。

## 謝辞

本研究は JSPS 科研費 17H06103 の助成を受けたものである。研究構想・準備段階においては、高橋周子氏（産業技術総合研究所テクニカルスタッフ [当時]）、石綿はる美氏（東北大学）から、多くの提案をいただいた。また、親権アンケートへ回答していただいた多くの参加者の方々に感謝したい。

## 参考文献

- [1] Girvan, M. and Newman, M. E. J., Proc. Natl. Acad. Sci. USA 99, 7821–7826 (2002).
- [2] <https://mikle.jp/listp/49/>
- [3] <https://www.bonsci.org/>

\*1 ただし、集計に実質的な寄与を与える回答者数は数百人程度に落ちる。