

令和 2 年 5 月 30 日現在

機関番号：82626

研究種目：若手研究

研究期間：2018～2019

課題番号：18K13364

研究課題名（和文）児童相談所の通告内容分析と優先順位に基づくケース対応シミュレーション

研究課題名（英文）Analysis of report of suspected child abuse in Child Guidance Centers and case simulation based on data driven decision making priority

研究代表者

高岡 昂太（Takaoka, Kota）

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・主任研究員

研究者番号：00612657

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,200,000円

研究成果の概要（和文）：児童虐待の対応件数は増加しているが、対応する職員の数はいまだ追いついていない。そのような状況において、1件あたり何日くらいを通告から終結までの対応日数（Workload）として現場でエフォートを割くべきなのを明らかにすることを目的に、ベイズ統計モデリングによりWorkloadを推定した。このモデルを社会実装することで、通告時点で何日くらいの対応日数が掛かるのかを現場職員が知ることができ、重篤な事例にエフォートを多く割けるような業務フローを提案することができる。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究は児童虐待という社会課題において、どのようなケースがどれくらいの対応時間がかかるのか、ワークロードを明らかにするベイズ統計モデリングを行った。現場においてはリスクが高い事例になるべく多くのリソースを投入すべきだが、そもそもどれくらいの対応日数が必要なのかに関する研究は我が国ではほとんど先行見がなかった。限りあるリソースだからこそ、対応日数を推定し適切な業務運用することが求められる。本研究の基礎モデルは限りある現場のリソースを最大限活用するために日本で最初のワークロードモデルであり、今後は地域性や通告数などを事前情報に組み入れることで、より現場の運営に活用することが期待できる。

研究成果の概要（英文）：The number of child abuse reports has been dramatically increased, while the number of case workers has not. In the circumstances, we estimated their workload by Bayesian modeling, for example, how long case workers in the fields should deal with each child abuse case. Once we implemented it, they can receive the estimated workload when they received reports. Also, we might be able to propose the optimized case management which can be useful for them to make priorities and respond to more severe cases.

研究分野：臨床心理学

キーワード：児童虐待 ベイズ統計モデリング ワークロード

## 様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

### 1. 研究開始当初の背景

子どもの虐待対応を行う児童相談所の虐待対応件数は、1990年から2016年で100倍以上に増えた。しかしながら、職員配置人数は、統計が残る1999年から2016年では、2倍しか増えていない。大幅な仕事量(Caseload)の増加により、子どもを守る児童相談所職員のバーンアウトが起こる今、国として大幅な予算拡充を図れない以上、業務効率の改善が必要である。本研究では、児童相談所における通告から終結までの対応日数(Workload)がどれくらいかかっているかを予測することで、1ケースあたりどの程度の日数が掛かっているかを試算する。

### 2. 研究の目的

児童虐待対応における通告から終結までの対応日数を機械学習により明らかにし、現場の業務量(Workload)を把握する基礎知見を得る。

### 3. 研究の方法

機微な情報に触れるため、産総研人間工学実験及び愛育研究所倫理委員会の承認を得た後、改正個人情報保護法、及び各自治体の個人情報保護条例に基づき、各自治体との必要なデータ提供プロセスに従った。自治体により、秘密保持契約または共同研究契約を締結し、個人情報保護審議会にかけると各自治体の条例に従い、対応を行った。結果、本研究では3自治体からデータの提供を受けた。今回使ったデータは、基本情報、通告日、終結日、その他リスクについて取得されているデータとなるが、各自治体により集められているデータが違っており、基本情報においても各自治体が集めるデータに大きな違いが見受けられた。得られた内容について対応日数を目的変数とし、その他のデータを全て説明変数に用いた。得られる各データ項目は、契約に基づき、自治体の秘密情報のため、自治体名と同様に開示しない。

自治体	対象年度	範囲	件数概算(欠損除く)
A自治体	2008-2018年度	10年間	22,000件
B自治体	2014-2018年度	5年間	6,000件
C自治体	2015-2017年度	3年間	9,000件

解析方法は、機械学習の一つである勾配ブースティング(XGBoost)を用いた。パラメータ関連の詳細については割愛する。

### 4. 研究成果

前処理をした後、欠損値について検討したところ欠損は5%未満だったため、欠損値代入は行わなかった。データ探索としてグラフを作成し、対応日数とその他要因の関係をプロットしたが、バラツキが見られたため、対応日数を14日未満、14日-30日、31日-90日、91日-180日、181-365日、366日以上と6カテゴリに分けた。

#### 4-1: A自治体 児童相談所の場合

A自治体はかなり大規模な児童相談所であるが、集められている項目にリスクアセスメントの各項目がなく、上記の6カテゴリのAccuracyは37.5%であった。およその見通しを得る程度の精度でしかなかった。(図1参照)



図 1 : A 自治体の予測対応日数と実際の対応日数

4-2 : B 自治体 児童相談所

B 自治体はサンプル数が少ないが、リスクアセスメントの各項目がデータとして活用できた自治体であった。上記 6 カテゴリで予測を行ったところ、95%の的中結果が得られた。対角線上に該当事例が並んでおり、予測と実際のズレが少ないことが明らかとなった。なお、平均して予測と実際の対応日数の差は、平均して 8 日程度のズレに抑えられた。(図 2)

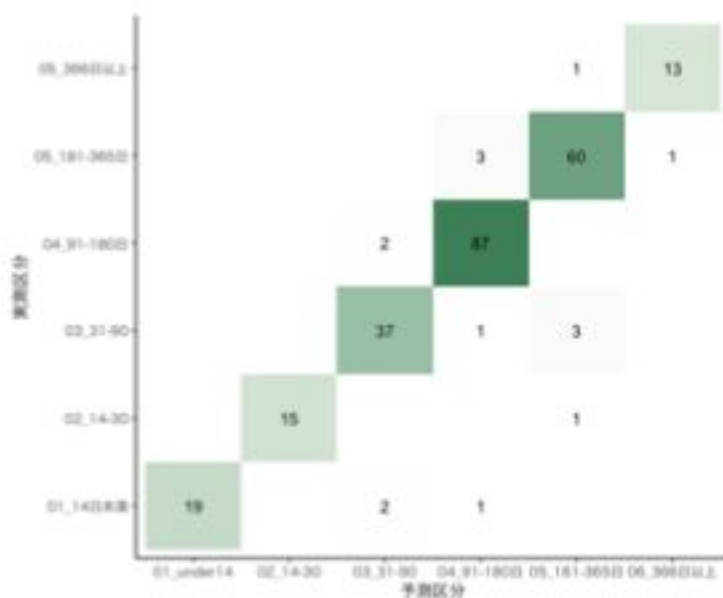


図 2 : B 自治体の予測対応日数と実際の対応日数

4-3 : C 自治体児童相談所

C 自治体児童相談所のデータの特徴は、サンプル数は B 自治体よりは多いが、基本情報・リスクアセスメント項目における総計値は B 自治体より少ないデータであった。勾配ブースティングの結果、6 カテゴリに含まれる精度は 0.574% となった。

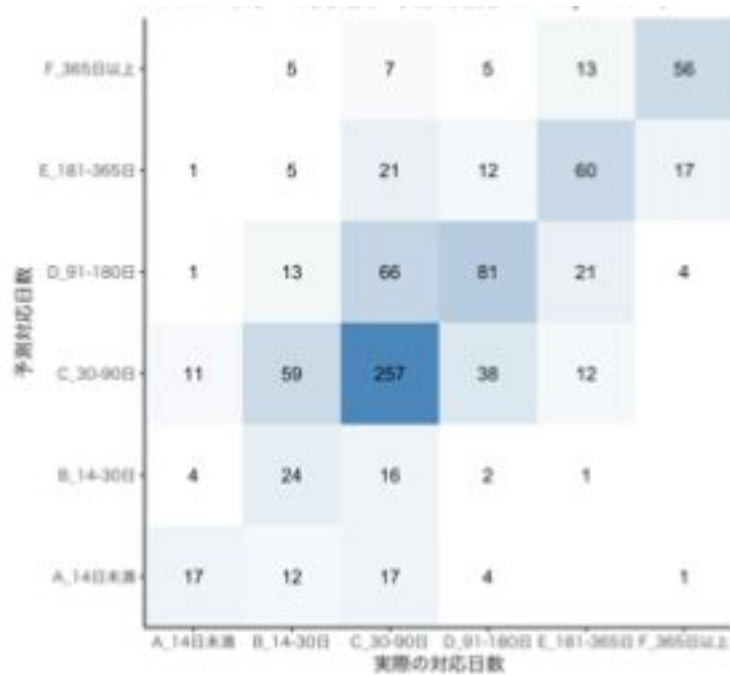


図3：C自治体の予測対応日数と実際の対応日数

## 5. 考察

基本的な対応日数（Workload）について、XGBoostは必要なデータが揃っていれば、少数サンプルでも高いAccuracyを出すことができることが明らかになった。即ち、対応日数について必要なデータがあれば、通告時点で終結時まで何日くらいかかるのかを示唆的に予測できる可能性が見られた。しかしながら、サンプル数が多いが、データの項目が少ないA自治体のAccuracyが一番低く、サンプル数が少ないが、リスクアセスメントといったデータの項目が多いB自治体を比べると、B自治体の児童相談所のほうが対応日数（Workload）の予測が最もAccuracyが95%と高く示された。過学習を防ぐためクロスバリデーションなども使いチューニングを行っていたが、扱う自治体のデータにより精度の違いにかなりの開きが見られた。これらは機械学習のアルゴリズムに頼るだけで無く、考慮すべきデータの数と質に課題があると考えられた。事実、児童相談所では集めるデータは各自治体で恣意的に決められており、厚労省をはじめ、標準的な集めるべきデータ自体が示されていない。そのため、今後自治体の中でもデータは溜めるだけのものから利活用する時代に移るため、現場のニーズに沿ってデータを標準化し、全国に展開していくことが求められる。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計2件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 1件）

1. 発表者名 高岡昂太
2. 発表標題 子ども虐待における確率モデリングと機械学習 : 心理学における機械学習アプローチの可能性 分科会話題提供)
3. 学会等名 日本心理学会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Kota Takaoka, Sakamoto, J., Kitamura, K., Nishimura, S., Yamazaki, K., Sakurai.E., Nishida,Y., Motomura, Y.
2. 発表標題 AI Platform for Responding to Child Maltreatment and Simulating Future Recurrent Risk
3. 学会等名 Safety (国際学会)
4. 発表年 2018年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

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
--	---------------------------	-----------------------	----