

社会経済環境と自殺

研究代表者 上田路子（早稲田大学政治経済学術院・准教授）
研究協力者 Robert Fahey（早稲田大学現代政治経済研究所・研究助手）
研究協力者 Jeremy Boo（ミシガン大学・博士課程）
研究協力者 Lay San Too（メルボルン大学・研究員）
研究協力者 渡辺耕平（インスブルック大学 研究員）
研究協力者 Bruno Silva（ケルン大学 研究員）

要旨

本研究チームのこれまでの研究により、人々が自ら命を絶つ決断のタイミングには経済状況が関連していること、そして性別や年齢グループによって自殺で亡くなる時間帯が大きく異なることが明らかになっている（Boo, et al. 2019）。また、著名人の自殺に関する報道後に行われたソーシャルメディア上の投稿の規模（投稿数）及びその内容は自殺者数と大きな関係があることもわかっている（Ueda et al. 2017; Fahey et al. 2018）。2019年度は、これら研究成果と関連した研究として 44 歳以下の人々が自殺で亡くなる時間帯に焦点を当て、自殺念慮を示唆する投稿がソーシャルメディア上で行われる時間帯と自殺による死亡時間帯に関連があるかを検証し、大きな関連があることを明らかにした。このことは、ソーシャルメディアの投稿内容を分析することで、比較的若い年代の自殺の背景が明らかになる可能性を示唆している。

1. 研究目的

日本における自殺率は大幅な減少傾向にあるが、若者による自殺者数は減っておらず、若者の自殺を防ぐことは喫緊の政策課題である。本研究は若者の自殺の背後にある要因を理解し、今後の自殺対策に役立てるために、若者の自殺が多く発生する時間帯のソーシャルメディア上の投稿を分析する。

2. 研究方法

2018 年度の研究により、人々が自ら命を絶つ決断のタイミングには経済状況が関連していること、そして性別や年齢グループによって自殺で亡くなる時間帯が大きく異なることが明らかになった（Boo, et al. 2019）。また、著名人の自殺に関する報道後に行われたソーシャルメディア上の投稿の規模（投稿数）及びその内容は自殺者数と大きな関係があることをこれまでの我々の研究は示している（Ueda et al. 2017; Fahey et al. 2018）。2019 年度は、これら研究成果と関連した研究として 44 歳以下の人々が自殺で亡くなる時間帯に焦点を当て、自殺念慮を示唆する投稿がソーシャルメディア上で行われる時間帯と自殺による死亡時間帯に関連があるかを検証した。また、投稿の内容分析も行なった。

本研究の分析期間は 2011 年から 2016 年である。研究期間の開始を 2011 年としたのは、日本におけるツイッターの利用が 2010 年頃以降に盛んになったことと、データベースに収集されている投稿が 2010 年の途中からであることによる。用いた有料データベースは Crimson Hexagon 社のものであり、ここにはツイッター上で過去に投稿されたすべてのツイート（投稿）が収納されている。データベースの検索機能を用い、「消えたい」あるいは「きえたい」という単語を含む投稿を検索し、ツイートの中身（本文）、投稿日時、アカウント名などデータベースに含まれる情報すべてを保存した。なお、

「死にたい」及び「自殺したい」とのキーワードを用いることも試みたが、前者は冗談として使われているケースが多すぎることで、後者は数が少ない（分析期間中約 34 万件）ことから、若者を中心に自殺念慮を示唆する言葉として使われることのある「消えたい」という単語のみを分析対象とした。

データの収集後日本語以外での投稿や広告などを排除し、最終的に 2,889,190 件のツイートを分析対象とした。投稿の時間帯との関連を見る自殺のデータは人口動態調査の死亡票を用いた。

倫理面への配慮

公的に入手可能な既存データのみ分析対象としたため該当せず。

3. 研究結果

本研究に使ったデータの記述統計を載せたものが表 1 である。上のパネルの Tweets(Raw)は無関係な投稿を除くなどの前処理をしていない投稿数、Tweets (Filtered)はボットによる自動投稿、広告など無関係なものを除いた投稿数、Users(Unique)は重複を除いたユーザー数となっている。Suicides(All)は人口動態統計による各年の自殺者数である。15 歳以上の日本人のみを対象とし、また死亡時刻が不明な死亡者は分析より除いた。各種分析では投稿数及び自殺者数ともにそれぞれの曜日について 1 時間ごとに集計したデータを用いており、したがって、観察数は 168 である（1 週間 7 日×1 日 24 時間）。表 1 の下のパネルには集計データの記述統計が掲載されている。なお、一般的に人々の SNS への投稿活動は深夜には少なくなり、昼間に多いと考えられることから、すべてのツイッターの投稿情報を元にして投稿時間帯による投稿数の標準化を行った後分析を行った。

これら前処理の済んだデータを用い、「消えたい」の単語を含むツイートの投稿時間を示したものが図 1 である。異なる色は異なる曜日を示しており、投稿数は月曜日の正午における投稿数が 1 となるよう標準化している。「消えたい」という投稿は深夜から明け方にかけて増え、昼間には少ないこと、そしてそのパターンが平日には繰り返されることを図 1 は示している。また「消えたい」という単語を含む投稿数は日曜朝が一番少ないことも明らかになった。

表 1 記述統計

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Total
Tweets (Raw)	241,611	497,612	710,997	751,946	600,677	484,392	3,287,812
Tweets (Filtered)	229,559	460,893	645,331	644,496	507,220	401,259	2,889,190
Users (Unique)	150,941	290,716	408,397	419,071	339,608	274,290	1,631,833
Suicides (All)	22,017	19,930	19,471	18,401	17,165	15,441	112,425
Hourly Aggregated Data	Min		Max		Std. Dev		N
Tweets (filtered)	3636		41795		10065.93		168
Suicides (all)	438		1121		144.83		168
Suicides (15-44)	132		385		43.95		168

図1と15歳から44歳による死亡時間帯を重ねたものが図2である。ここで44歳までを分析に含めているのはSNSへの投稿が多い年代に限定をするためである。図2は比較的若い世代の自殺死亡時間帯もSNSへの投稿時間帯と同じく深夜に多く昼間に少ないパターンを示していること、そして両者のピークは午前1時から午前5時であることが明らかになった。特に、日曜から月曜にかけての深夜は自殺者数も投稿数もピークとなっており、週の始まりである月曜日の朝にかけて自殺念慮を示唆する投稿と自殺が増えることを明確に示している。これは、月曜の早朝に自殺のピークがあることを明らかにした我々の以前の研究結果と整合的である(Boo et al. 2019)。

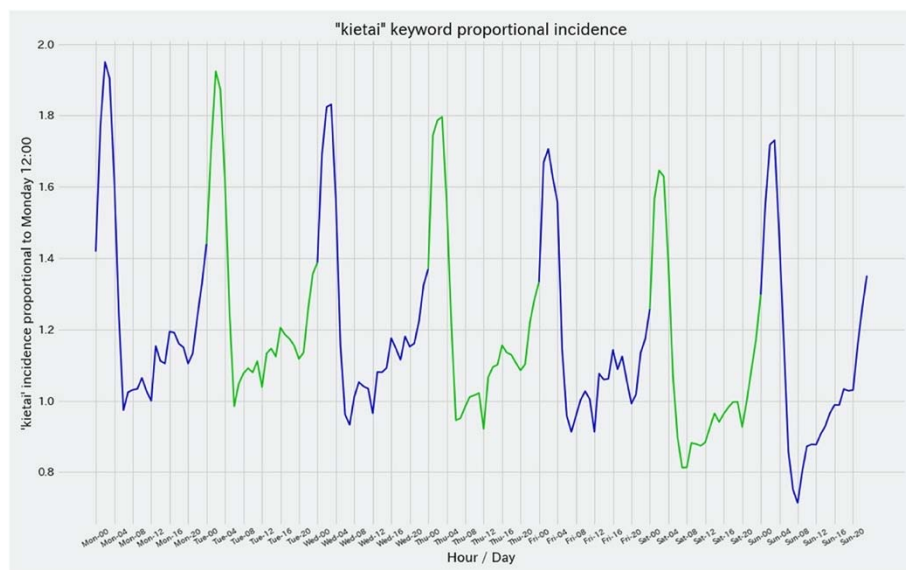


図1：「消えたい」を含む投稿の時間帯

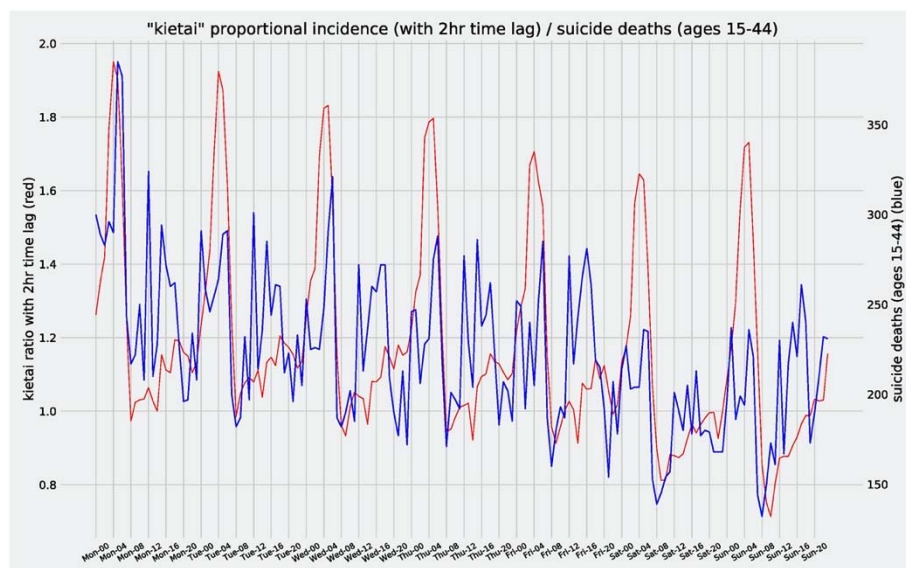


図2：15歳から44歳による自殺死亡者数（青線）と「消えたい」を含む投稿数（赤線）

「消えたい」という投稿数と自殺者数との正の関係は図による検証だけでなく、回帰分析によっても確認され、統計的に有意な結果を得ている。また、他の年代の自殺率ではこのような正の関係は見出せないことも明らかになった。すなわち、「消えたい」という投稿が頻繁にされる時間帯には比較的若い世代（15 歳から 44 歳）による実際の自殺も発生する傾向にある。

投稿の簡易な内容分析をしたところ、自殺が多発する時間帯に行われる投稿は自己嫌悪に関する内容など深刻なものが比較的多く、それ以外の時間帯に行われた投稿は冗談めかした内容が多い傾向にあった。本論文は *Social Science & Medicine* 誌に掲載された。

それ以外のメディア関連の研究として、2017 年度以降継続して収集している日本及び諸外国の自殺に関する新聞記事の分析も行った。現在は日本の新聞における自殺に関する記事が諸外国における報道と内容的にどのように異なるかを機械学習の手法を用いて検証中である。本研究の成果は 2020 年度に海外の学会で発表予定である。

また、鉄道自殺のクラスター分析もメルボルン大学との共同研究として昨年度に引き続き行った。2001 年から 2017 年までの鉄道輸送障害データを整理し、地理的クラスター分析に取り組んだ。本分析により、自殺が多発する駅を特定することができ、それらの駅に共通する要因を明らかにすることで、鉄道自殺の予防対策を考える際に資するエビデンスを提供することができると考えられる。

それ以外の研究として、子供時代の neglect が成人後の自殺に関連する行動に与える影響を見た Stickley et al. (2020) が *Child Abuse & Neglect* 誌に掲載され、physical multimorbidity が自殺念慮や自殺企図に与える影響を見た Stickley et al. (2020) が *Journal of Affective Disorders* 誌に掲載された。また、20 歳など記念になる誕生日に自殺が増える傾向があるかを検証した Matsubayashi et al. (2019) が *Scientific Reports* 誌に掲載された。

4. 考察・結論

Social Science & Medicine 誌に掲載の論文により、ツイッター上での自殺念慮を示唆する投稿が多くなされる時間帯と比較的若い世代の自殺者発生時間帯には強い正の関係があることが明らかになった。ソーシャルメディアに投稿された内容を分析し、投稿者の自殺念慮の程度を推察する研究はコンピュータサイエンスの研究者を中心に近年頻繁になされているが、それらの研究は実際の自殺行為との関連は見ておらず、ソーシャルメディア上の投稿で表現された自殺念慮が実際にどのような意味を持つのかは不明であった。自殺念慮を示唆する投稿と実際の自殺行為に強い関連があることを示した本論文は大きな学術的貢献をしたと考えられる。当然ながら、本論文にもいくつかの問題点があることは念頭に置いておく必要がある。特に、投稿者の個別の動向は追えない以上、「消えたい」と発言した投稿者が実際に自殺をした人たちであるという保証はどこにもない。したがって、本論文が示したことはあくまで全体的な傾向であり、「消えたい」と発言した投稿者が必ずしも自殺を考えているわけではないことは強調しておきたい。実際、多くの「消えたい」を含む投稿は冗談めかした内容となっている。

5. 政策提案・提言

本研究の結果は、二つの大きな政策的インプリケーションを持っている。第一に、比較的若い世代（15 歳-44 歳）の自殺は深夜から早朝にかけて多発する傾向にあり、夜の時間帯に彼らが電話や SNS などで相談ができる体制を拡充すべきである。第二に、ソーシャルメディア上の大量のデータを内容分析することは、若い世代の自殺の背景を理解することにつながる可能性がある。本論文では内容分析

は簡易的なものしか実施していないが、将来的には詳細な分析をし、それを今後の政策に活かしていくことが望まれる。

6. 成果外部への発表

(1) 学会誌・雑誌等における論文一覧（国際誌 4件、国内誌 0件）

- 1) Stickley, A., Koyanagi, A., Ueda, M., Inoue, Y., Waldman, K. & Oh, H. “Physical multimorbidity and suicidal behavior in the general population in the United States.” (2020) *Journal of Affective Disorders*. 260:604-609. (Open Access) <https://doi.org/10.1016/j.jad.2019.09.042>
- 2) Stickley A; Waldman, K., Ueda, M; Koyanagi, A.; Sumiyoshi, T.; Narita, Z.; Inoue, Y.; DeVylder, J. E.; Oh, H. “Childhood neglect and suicidal behavior: Findings from the National Comorbidity Survey Replication.” (2020) *Child Abuse & Neglect*. 103:104400. <https://doi.org/10.1016/j.chiabu.2020.104400>
- 3) Matsubayashi, T., Lee, M. & Ueda, M. Higher Risk of Suicide on Milestone Birthdays: Evidence from Japan. *Scientific Reports* 9, 16642 (2019). <https://doi.org/10.1038/s41598-019-53203-4>
- 4) Fahey R. A.; Boo, J.; Ueda, M. “Covariance in Diurnal Patterns of Suicide-Related Expressions on Twitter and Recorded Suicide Deaths.” (2020) *Social Science and Medicine* (Open Access) <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2020.112960>

(2) 学会・シンポジウム等における口頭・ポスター発表（国際学会等 0件、国内学会等 0件） なし

(3) その他外部発表等

- 1) いのちの電話 四中国ブロック会議研修 講演「自殺のない社会へ：データからエビデンスに基づく対策を考える」2019年6月29日、香川県高松市

7. 引用文献・参考文献

- 1) Boo, J.; Matsubayashi, T.; Ueda, M. “Diurnal variation in suicide timing by age and gender: evidence from Japan across 41 years.” (2019) *Journal of Affective Disorders* 243: 366-374.
- 2) Fahey, R. A.; Matsubayashi, T.; Ueda, M. “Tracking the Werther Effect on social media: Emotional responses to prominent suicide deaths on twitter and subsequent increases in suicide” (2018) *Social Science and Medicine* 219:19-29.
- 3) Ueda, M.; Mori, K., Matsubayashi, T.; Sawada, Y. “Tweeting celebrity suicides: Users’ reaction to prominent suicide deaths on Twitter and subsequent increases in actual suicides.” (2017) *Social Science and Medicine*. 189; 158-166.

8. 特記事項

(1) 健康被害情報

なし

(2) 知的財産権の出願・登録の状況

なし