

児童生徒の自殺リスク予測アルゴリズムの解明:自殺リスク評価ツール (RAMPS) を活用した全国小中高等学校での大規模実証研究によって

研究代表者：北川 裕子（東京大学大学院教育学研究科・特任助教）

研究期間：令和 4 年 11 月～令和 7 年 3 月（3 年計画）

要旨：

子どもの自殺者数が増加傾向を示しており、今現在、小中高生の自殺は統計史上最も高い水準となっている。子どもの自殺対策を推進することは社会的課題である。本研究の目的は、自殺リスクの高い児童生徒を特定するためのリスク指標を構築し、高リスクの対象への早期の適切な支援促進に資することにある。具体的には、申請者らが開発し全国複数学校で実践を続けている自殺リスク評価のための IT ツール（RAMPS）を活用した研究遂行により次の 2 点を実現することである。

1. 自殺企図および自殺に関連するリスクを予測するアルゴリズムの構築

全国の実施学校から日々収集される回答データ等を活用し機械学習等の解析手法を用いて自殺リスクを有する児童生徒の特徴・パターンを解明する。

2. 潜在的に自殺リスクの高い若者と接する学校教員のリスク発見促進とケアの意思決定を補助する実用的なツールの開発【重点課題】

データの収集はクラウドを活用する。システムには国際的に評価されている自殺リスクに関する質問項目に加え日常的な事象に関する項目を搭載し、入力後に個人のリスクの程度を可視化する。特に、現場の実態に応じて、児童生徒が回答しやすい、教員にとって使い勝手の良い仕組みの改良を続ける。学校現場や自治体担当者の日々の使用を助けるための支援体制を整えることも「実用的なツールの開発」には不可欠であり、本目標に含まれるものである。

Elucidating the algorithm for predicting student's suicide risk: a large-scale empirical study in primary and secondary schools across the country using the Suicide Risk Assessment Tool (RAMPS)

Principal Researcher: Yuko Kitagawa (Project Assistant Professor, Graduate School of Education, The University of Tokyo)

Research Period : November 2022 to March 2025 (a 3 year plan)

Summary:

The number of child suicides has been on the rise, with suicide rates among elementary, junior high, and high school students currently reaching the highest levels ever recorded in national statistics. Addressing child suicide has thus become an urgent social issue. This study aims to develop indicators for identifying students at high risk of suicide and to promote timely and appropriate support for these individuals. Specifically, by utilizing RAMPS—an IT-based suicide risk assessment tool developed by the research team and implemented in multiple schools across Japan—the study pursues the following two goals:

1. Development of a Predictive Algorithm for Suicide Attempts and Related Risks

By applying machine learning and other analytical methods to the daily data collected from participating schools nationwide, the project seeks to identify the characteristics and behavioral patterns of students at high risk of suicide.

2. Development of a Practical Tool to Support Risk Detection and Care-related Decision-making by Teachers Working with At-risk Youth [Priority Area]

The system collects data via cloud-based infrastructure and includes internationally validated suicide risk assessment items as well as questions on students' daily experiences. It visualizes individual risk levels based on user input. Emphasis is placed on adapting the system to actual school environments, ensuring it remains accessible for students and user-friendly for teachers.

A practical tool must also include a robust support system to assist daily use by schools and local government personnel. Establishing such a support system is considered an integral part of this goal.

1. 研究目的

本研究は、自殺リスクの高い児童生徒を特定するためのリスク指標を構築し、高リスクの対象への早期の適切な支援促進に資することにある。具体的には、申請者らが開発し全国複数学校で実践を続けている自殺リスク評価のための IT ツール（RAMPS）を活用した研究遂行により次の 2 点を実現することである。

1. 自殺企図および自殺に関連するリスクを予測するアルゴリズムの構築

全国の実施学校から日々収集される回答データ等を活用し機械学習等の解析手法を用いて自殺リスクを有する児童生徒の特徴・パターンを解明する。

2. 潜在的に自殺リスクの高い若者と接する学校教員のリスク発見促進とケアの意思決定を補助する実用的なツールの開発

現場の実態に応じて、児童生徒が回答しやすい、教員にとって使い勝手の良い仕組みの改良を続ける。学校現場や自治体担当者の日々の使用を助けるための支援体制を整えることも「実用的なツールの開発」には不可欠であり、本目標に含まれる。

2. 研究方法

10 代の自殺予防に貢献するため、以下の実践的かつ高い応用可能性を有する研究を実施する。1) 自殺リスク（希死念慮・自殺企図）を含む精神症状の評価については、国際的に標準化された尺度や、生活習慣・友人関係などの指標に基づく質問項目を精選し、精神科医および養護教諭の意見に基づいて文言を調整、生徒からのフィードバックも得ながら、若者が回答しやすいよう設計された RAMPS の回答システム（既に開発済）を、今後さらに学校現場の教員・生徒・専門家・技術者の意見を取り入れて改良する。2) このシステムをクラウド化し、研究協力校に配布する。3) 具体的な運用としては以下のとおりである。3-1) 保健室を利用する生徒には、端末上で本システムに回答してもらい、回答結果に基づき、養護教諭等の教員がシステムに搭載された質問ガイドをもとに追加質問を行う。3-2) 定期一斉検診においては、生徒各自のタブレット端末（一人一台端末）を用いて回答してもらう。3-3) 不登校等、特定生徒を対象とした個別検診でも、同様にタブレット上から回答を得る。4) 回答は教員用システムに自動的に集計・表示され、養護教諭等が信頼性・妥当性の高い評価を行えるよう支援する。なお、緊急性の高い回答があった場合には、管理職等の関係教員に即時アラートが送信され、支援の遅延を防ぐ機能も実装済である（2020 年の自殺急増を受けて搭載）。5) 加えて、保健情報や支援記録などを養護教諭が柔軟に入力し、日常的な保健管理を支援するシステムを併せて開発する。本システムは、従来手作業で行っていた来室票の記入・データ化を端末上で完結させることで、養護教諭の事務的負担を軽減し、生徒への対応時間の確保を図る。【以上は 1 年目の達成目標】6) クラウド経由で各研究協力校から日々得られるデータを研究チームが集約・解析し、自殺リスクを予測するためのアルゴリズムを構築する。具体的には、回帰木やアンサンブル学習等の機械学習手法を用い、学校現場から得られる多様な情報を基にリスクパターンを分類する。モデルの過学習を防ぐため、正則化などの統計処理を施し、他の集団にも適用可能な予測モデルの開発を目指す。【2～3 年目の達成目標】7) 構築したリスク予測アルゴリズムは RAMPS に実装し、研究協力校にフィードバックすることで、今後の支援体制の高度化を図る。【3 年目の達成目標（本研究の最終目標）】

なお、1)～7)の取り組みと並行して、本研究の目標である2.「潜在的に自殺リスクの高い若者と接する学校教員のリスク発見促進とケアの意思決定を補助する実用的なツールの開発」を実現するため、学校現場における実地調査やヒアリング、アンケート等を通じて、現場の「声」の収集に特に重点を置いた。

また、自殺リスクの評価および支援を適切に実施してもらうため、研究期間である2022年度～2024年度の3年間にわたり、毎月1回以上の研修会を開催し、RAMPSの正しい運用、現場での疑問の解消、自殺予防に関する情報提供などに継続的に取り組んだ。これは、データの質を担保するためのみならず、何よりも児童生徒の自殺危機を的確に察知し、迅速な支援につなげることを最優先課題としたものである。

倫理面への配慮

本研究は「人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針」(令和4年一部改正)を遵守し、以下の点に十分注意して行う。

倫理委員会による事前審査：本研究の基本的内容は、東京大学倫理審査専門委員会の承認を得ているが、当該研究期間中に対象校・対象生徒が大幅に増えたため、また取り扱うデータの種類も増えるため、それについては修正申請を行い、承認を得た(審査番号：23-373(18-333の変更))。

個人情報の保護：研究対象者に係る情報を適切に取り扱い、その個人情報の保護に努める。学校でのデータの収集方法は次の通りである。1)調査は匿名で行われる。各生徒には個別のIDとパスワードが発行され、質問システム上に名前は入力しない。初回の利用時に、IDとパスワードが発行され、以後はこの2つを入力してシステムを利用する(なお初回入力時にIDとパスワードはシステムが自動生成するランダム英数字記号で構成されている)。縦断調査においてIDによって個人を追跡する。2)入力されるデータは逐次クラウド上に保存される。なお、データは日本国内のサーバーに蓄積する。災害や未曾有の事態発生によるデータ損失を防ぐためデータセンターは関東リージョン他複数のサーバーにバックアップする。データは暗号化通信により集積する。3)学校のユーザーは自身の学校のデータのみIDとパスワードを入力してアクセスする。なおデータをクラウドに保存することで、万が一タブレット端末やPCの盗難や紛失があった際にも、データは端末上にないため解読される可能性がなくなる(また、盗難の際は即座に利用アカウントの使用停止等の処置をとることが可能である)。クラウドへのデータ送受信にはデータを暗号化する。この点は専門の技術者の協力を得て、頑健なシステムを構築する。なお個人情報の保護にあたり、プライバシーポリシーおよび匿名加工情報の取り扱いを定義し、ウェブサイト等で公開する。

説明と同意取得：研究参加者に研究計画を十分に説明し、協力者からは書面での同意を得る。調査に参加しなくても研究対象者は何ら不利益を受けず、また一度同意しても随時これを撤回できることを明示する。

成果の公表における注意：研究成果は国内外の学術会議及び学術論文に公表するが、その際には、研究対象者の個人情報保護のための必要な措置をとる。

3. 研究結果

【進捗と成果】

○ 2024 年度（研究期間 3 年目）

- 2024 年度は全国の中学校、高等学校等約 170 校で実施された。執筆時現在、6 万人以上の生徒が使用している。さらに、導入に向け調整中の地方自治体が複数あり今後の更なる実施規模拡大に耐える研究・運営体制の強化およびシステム改良を続けた。**【運用を支える体制の強化】**
- 年間を通して毎月 1 回以上の研修会を開催し、特に長期休み明けに若者の自殺者が急増することを踏まえ、6 月～9 月には自殺リスク評価や事後対応に関する講演会・研修会の実施（複数回）に注力した（現地開催での講演会・研修会のほか、毎月のオンライン研修会など）。**【実践を支える研修会の充実】**
- 現場の教員や子どもたちの声を直接聞くため、新潟県の実施校複数校に出向き、インタビュー調査を実施した。そのほかにも自治体を通して現場からの声を集約し、現場の状況の調査を実施した。約 170 校という大規模な研究実施に伴い、複数の「現場の声」が蓄積されている。それは、RAMPS が生徒の自殺予防に寄与した例を含む成果や、各学校で行われている RAMPS を活用した自殺予防のグッドプラクティス例といった成果と課題（学校でスクリーニングを行うことでの、リスク察知後の課題が中心。特に地域での支援資源の不足等）などである。**【実用的なツール開発のための現場の声の収集】**

一例として、次のことを実施した。

- 全国的に大規模な実施に耐えうる RAMPS システム（クラウドシステム）の開発・改良およびシステム検証を継続的に実施（現場からの声も参考に、試行を繰り返した）
- 自殺予防に係る講演活動（学会講演や学校等の研修会に依頼されて講演を行った）。メディア発信（新聞やテレビ出演等）にも積極的に応じた。これらの効果もあり、RAMPS 導入校が拡大した。
- 学校教員や自治体担当者の RAMPS の使い方の理解向上、自殺リスクスクリーニング等への理解やリテラシー向上を目的に月に 1 回（年度初めは月に 4 回以上）のオンライン研修会の実施（毎回、学校・自治体担当者 40 名以上が参加）※2022 年度から 3 年間、毎月実施。
- RAMPS 実施校どうしでの実践報告会の企画・実施（学校・自治体関係者、研究者等 50～100 名が参加）
- 各学校の実践報告事例集や RAMPS 実施のフローチャート、危機管理体制等の資料集の作成と見直し（実践を踏まえ、修正等を加えた）
- RAMPS の使い方や検診の方法、FAQ 等をまとめたオンラインマニュアル「RAMPS サポートページ」の構築・更新（異動の多い実施校の教員や自治体担当者に RAMPS を適切に理解してもらうよう講演動画や資料等を提供、各動作全てについて、動画やイラスト・説明文等で説明し、学校教員の使用をサポート）
- 教員のモチベーションと検査への協力を低下させないよう、また実施規模が大きくなっても現場との距離をできるだけ近くするため、スタッフにはこまめに担当者に連絡をとってもらった。また研究代表者はじめスタッフで手書きのクリスマスカードを作成し、全実施校にメールで送付した。（学校からの反応から好評であった印象）
- 新潟県からの依頼を受け、2024 年度実施校 60 校の管理職・養護教諭・担任等を対象とした研修会（現地開催）を実施。自殺予防や思春期の精神疾患に関する講義を RAMPS の共同開発者

である東京大学・佐々木司教授（当時）が行った。申請者は RAMPS の概要や使い方説明、演習（2 次検査の面接のデモ・演習指導等）を行った。

- 他の自治体や学校からの研修依頼を受け、個別に研修会を実施。
- ツール開発のための学校教員へのヒアリング実施や研修等を通じた情報収集等の実施
- データ解析のための前処理・試行解析を実施。

4. 考察・結論

先に、研究目的 2）について考察する。RAMPS 実施校のサポートや研修などに力を入れ、使い方の説明や実施校教員による実践報告会の企画など各学校に活発に RAMPS を使ってもらえるよう務めた。RAMPS の検診には、①保健室検診（来室者が対象）、②集団検診（全校生徒が対象；学校健康診断等で実施）、③個別検診（不登校の生徒や緊急時等に実施）の 3 つがある。特に②の集団検診では、「自ら相談してこない子」「ノーマークの子」も回答をすることとなる（図）。そこで、実施校からは生徒の自殺未遂等の発見や生徒の抱える問題の早期の察知等を行うことができたといった事例が複数報告されている。この実施方法を講演や演習等で丁寧に実施校に説明、研修を行い、実施校の事例等を共有し続けてきた。

これらの取り組みは他の学校（新規導入校や初めて RAMPS を実施する教員、継続校の教員）の参考になると好評であった。②については、2025 年 6 月 5 日に「自殺対策基本法」が改正され、こどもの自殺対策の強化が最大の柱として打ち出されたが、特に学校における「健康診断」や「保健指導」への言及がなされた点は、学校での自殺予防において極めて大きな転換点となると受け止めている。RAMPS は 11 年の取り組み実績があり、「自ら相談できずにいる子たち」に必要な支援の手を差し伸べる学校での自殺予防を目的とした健康診断の先駆例となると確信している。実践例やノウハウ等、積極的に発信をしていきたいと思う。

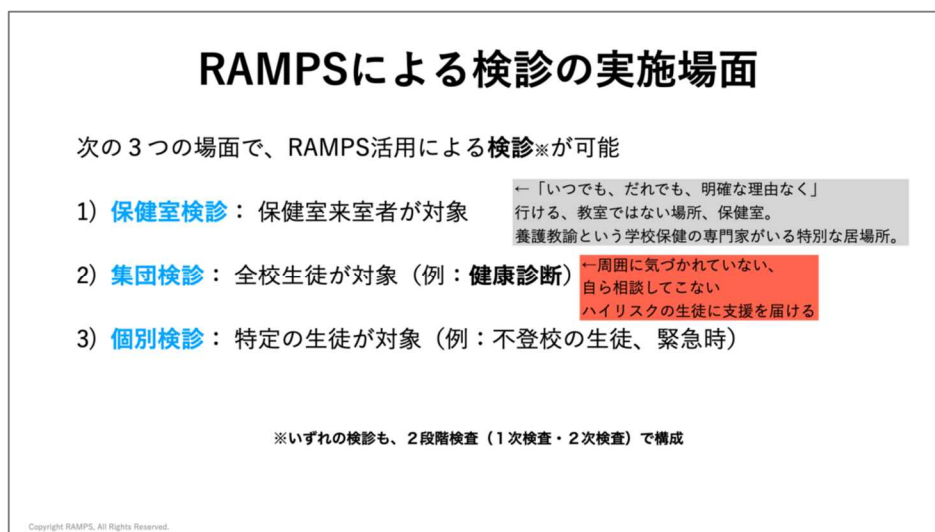


図. RAMPS による検診の実施場面—全ての生徒に支援を届けるために設計

RAMPS システムそのものの使い勝手も現場やエンジニアらとの協議をもとに、改良を続けている。研究目的 2）については、「実用的なツールの開発」という目標を掲げていたが、想定よりも目標を達成

できたと考える。研究目的1)については、2~3年目(3年目が主)の実施課題である。2年目はデータの
前処理等を実施した。具体的にはRAMPSで得られるデータの次元が大きいため(生徒数および項目
数)、現状は計算に膨大な時間を要するため(例:申請者は分析にRを使っているが、例えば、regression
tree分析を、全データ対象に、目的変数(自殺リスク)以外の前変数を投入して実施すると1晩かけて
も計算が収束しない)、ランダムサンプリング、次元削除(主成分分析等)を行った上で試験的解析を行
なった。3年目では、研究目的2)に時間と労力を割いたため、十分な解析を進めることが現時点でで
きていないため、継続して課題を遂行する。今後は説明変数の選択、次元削除等、解析方法を工夫する
とともに、大規模データの解析に耐えうるより高スペックの計算機の準備または学内施設の利用等が必要
と考えている。専門家に相談し、解決策を検討する。申請者の他の研究で共同研究を行なっている数
理解析の専門家や医師等に相談しながら、より精緻な解析を行い、自殺リスクを同定するためのリスク
アルゴリズムの解明を目指す。

5. 政策提案・提言

「自殺対策基本法」(2025年6月5日改正)では、こどもの自殺対策が最大の柱と打ち出された。特
に、自殺予防のために学校での健康診断や保健指導を活用することに言及されたことは(すなわち、全
てのこどもたちにスクリーニングを受ける機会が与えられ、支援が提供されうること)こどもの
自殺予防において画期的なことであると受け止めている。なお学校健康診断の検査項目には自殺予防に
係る指標等とはもとより精神不調に関する項目が含まれていない(なお、子どもの自殺が過去最多を更新
し続けている現状を考慮すると、ほとんどの子どもにアプローチができる自殺予防において他にはない
機会である健康診断のあり方そのものを見直す時期にきている=本課題の解決は別の研究として進め
る)。よって、RAMPS活用によりすみやかに学校健康診断での自殺リスク察知に貢献できる可能性があ
る。本課題は学校での「実用的な」スクリーニングツールの開発を目標に掲げ、それを実施してきた。
学校健康診断での実践例や保健室等での個別の対応、保健指導の実践を長年続けてきた(11年の実績)。
これらの知見やノウハウ、実践事例をもって、これからの子どもの自殺予防に係る政策に貢献する。

全国複数校(本報告書執筆時:全国約160校、約60,000人の生徒が利用)での自殺リスク評価を行
い、1)現代の小中高校生の抱える自殺リスクや精神不調等の状況を明らかにし支援の向上に役立て
る、2)得られるデータを解析することで自殺リスクを予測するアルゴリズムを解明し、早期に必要な
支援を実現し、児童生徒の自殺予防に貢献したい。

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0件、国内誌2件)

1. 北川裕子. 自殺予防のためのスクリーニングツール「RAMPS」と学校での活用. 自殺予防と危機介
入, 44(2), 2024.
2. 北川裕子. 自殺予防のためのスクリーニングツール「RAMPS」と学校での活用. 日本自殺予防学会
総会プログラム抄録集, 47:36, 2023.

(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12件)

3. 北川裕子, 村上文良, 池本 恵美, 佐藤 歩未, 関恵美, 阿部 茂雄. 中高生の自殺予防のための IT ツ

- ール「RAMPS」を活用した学校での実践. 日本健康相談活動学会第 21 回学術集, 2025 年 3 月 2 日
4. 北川裕子. 子どものいのちを守るためのスクリーニングツール「RAMPS」について. 「児童生徒のいじめ・自殺対策推進に向けて -いじめ・自殺対策に取り組む民間団体が今直面していること-」(特定非営利活動法人 OVA 主催), 2024 年 9 月 10 日
 5. 北川裕子. 中高生のメンタルヘルスと自殺予防—自殺予防のための学校での RAMPS の実践. 「中高生のメンタルヘルスについて考える会」(知多市主催), 2024 年 8 月 20 日
 6. 北川裕子. 自殺予防のための精神不調アセスメントツール RAMPS の概要と実践例. 大分県 RAMPS 実施校向け研修会, 2024 年 7 月 10 日
 7. 北川裕子. 中高生の自殺予防のための IT ツール RAMPS の概要と実践. 新潟県令和 6 年度自殺予防研修会, 2024 年 6 月 10 日
 8. 北川裕子. 中高生の自殺予防のための精神不調アセスメントツール「RAMPS」の概要と初期設定. 長崎県 RAMPS 新規実施校向け初期研修会, 2024 年 4 月 16 日
 9. 北川裕子. 中高生の自殺予防のための精神不調アセスメントツール「RAMPS」の開発と学校での実践. 第 3 回 発達障害・精神障害学生支援検討会, 東京大学 相談支援研究開発センター, 東京大学, 2024 年 2 月 10 日.
 10. 北川裕子. 自殺予防のためのスクリーニングツール「RAMPS」と学校での活用. 神奈川県高等学校教職員組合・養護専門委員会学習会, 神奈川県高等学校教職員組合, 2024 年 1 月 20 日.
 11. 北川裕子. 中高生の自殺予防 自殺予防のための RAMPS の実践. 第 47 回日本自殺予防学会総会 2023 年 9 月 16 日.
 12. 北川裕子. 精神不調アセスメントツール (RAMPS) を活用した子どもの自殺予防の実践. 新潟県令和 5 年度自殺予防研修会 2023 年 8 月 7 日.
 13. 北川裕子. 精神不調アセスメントツール (RAMPS) を活用した子どもの自殺予防の実践—自殺危機の迫った子を見過ごさないために. R A M P S に関する研修会 (新潟県立阿賀黎明高等学校) 2023 年 7 月 3 日.
 14. 北川裕子. 自殺リスク評価ツール (RAMPS) を活用した子どもの自殺予防の実践. こどもの自殺対策に関する関係省庁連絡会議 (第 3 回), こども家庭庁, 2023 年 5 月 26 日.

(3) その他外部発表等

15. 「【高 2 自殺】我が子の死から 4 年 無駄にしたいくない…少しずつ歩みを進める母親 福岡」. FBS 福岡放送, 2025 年 3 月 10 日
<https://news.ntv.co.jp/n/fbs/category/society/fs46c1bcc3e15f4e068412c67a28873fbc> (テレビ出演)
16. 「IT を活用 子どものリスク回避へ」. 大分放送, 2025 年 3 月
17. 「死にたい気持ち「話してもいい」 子どもの心の危機 察知するには」. 朝日新聞東京本社. 朝日新聞, 2024 年 11 月 19 日
<https://www.asahi.com/articles/ASSCH1TTHSCHUTIL01JM.html>
18. 「心の危機 いち早くキャッチ」. 朝日新聞東京本社. 朝日新聞, 2024 年 11 月 19 日
19. 「子どもの自殺の危機を見過ごさない IT ツール「RAMPS」」. 第三文明社. 灯台, 2024 年 11 月
20. 「心の健康観察 気づけた異変」. 朝日新聞東京本社. 朝日新聞, 2024 年 9 月 2 日
21. 「悩み 端末越しなら言える」. 朝日新聞東京本社. 朝日新聞, 2024 年 9 月 2 日

22. 「【そもそも解説】夏休み明けの悲劇、防ぎたい 政府の政策は？」. 朝日新聞東京本社. 朝日新聞, 2024 年 9 月 1 日
<https://www.asahi.com/articles/ASS8Z3PW9S8ZUTIL00XM.html>
23. 「つらさ一緒に考えよう」 タブレットで心の健康観察、悩む生徒救う. 朝日新聞東京本社. 朝日新聞, 2024 年 9 月 1 日
<https://www.asahi.com/articles/ASS8Z3R1LS8ZUTIL01KM.html>
24. 北川裕子.「子どもが自殺した背景を教えて… 「詳細調査」 求める遺族たち」, NHK「おはよう日本」, 2023 年 11 月 24 日.
25. 北川裕子ら.「夏休み明け、子どもの自殺を防ぐためにできること」, 朝日新聞出版「AERA」, 2023 年 9 月 4 日.
26. 北川裕子ら.「子どもと一緒に“心の AED”を作成しよう 夏休み明け、子どもの自殺を防ぐためにできること」, 朝日新聞社「AERA dot.」, 2023 年 8 月 28 日.
<https://dot.asahi.com/articles/-/199717>
27. 北川裕子.「生きづらさ・・・なぜ？ つながっても孤独感 タブレットで心の「異変」把握」, 読売新聞東京本社「読売中高生新聞」, 2023 年 8 月 25 日.
28. 北川裕子.「【ストップ自殺】「助けが必要な子ほど、助けを求めない」自殺のリスクを確認するツール開発【ココロが疲れ切る前に】」, 日本テレビ「news every.」, 2023 年 8 月 24 日.
<https://news.ntv.co.jp/category/society/14f098bbf8b84361b3a7c34211d6adee>
29. 北川裕子.「<MEET STEAM>子どもの自殺 見逃さない」, 中日新聞社「中日新聞」, 2023 年 8 月 23 日.
<https://www.chunichi.co.jp/article/751379>
30. 北川裕子.「子どもの自殺 見逃さない SOS を察知 システム開発」, 中日新聞社「中日新聞」, 2023 年 8 月 19 日.
31. 北川裕子.「子どもの自殺対策」, NHK「おはよう日本」, 2023 年 7 月 27 日.
32. 北川裕子ら.「心の不調は誰にでも みんなで学ぼう「メンタルヘルス」授業で」, 朝日新聞社「朝日新聞」, 2023 年 5 月 14 日.
33. 北川裕子ら.「子どもの心の不調、受け止める 端末を活用、メンタルヘルスの授業も」, 朝日新聞社「朝日新聞デジタル」, 2023 年 5 月 14 日.

7. 引用文献・参考文献

「自殺対策基本法の一部を改正する法律案」. 参議院. 議案情報（閲覧日：2025 年 6 月 5 日）
<https://www.sangiin.go.jp/japanese/joho1/kousei/gian/217/meisai/m217100217005.htm>

Ribeiro, J. D., Franklin, J. C., Fox, K. R., Bentley, K. H., Kleiman, E. M., Chang, B. P., & Nock, M. K. (2016). Letter to the Editor: Suicide as a complex classification problem: machine learning and related techniques can advance suicide prediction - a reply to Roaldset (2016). *Psychological Medicine*, 46(9), 2009-2010. doi:10.1017/s0033291716000611

Kessler, R. C., Warner, C. H., Ivany, C., & et al. (2015). Predicting suicides after psychiatric hospitalization in us army soldiers: The army study to assess risk and resilience in servicemembers (army stars). *JAMA Psychiatry*, 72(1), 49-57. doi:10.1001/jamapsychiatry.2014.1754

McCoy, T. H., Jr, Castro, V. M., Roberson, A. M., Snapper, L. A., & Perlis, R. H. (2016). IMproving prediction of suicide and accidental death after discharge from general hospitals with natural language processing. *JAMA Psychiatry*, 73(10), 1064-1071. doi:10.1001/jamapsychiatry.2016.2172

8. 特記事項

(1) 健康被害情報

該当なし

(2) 知的財産権の出願・登録の状況

該当なし