

学習者の主体的な行動を促す 教育評価システム

福井大学 学術研究院医学系部門
臨床看護学分野
教授 佐藤 大介

2024年 9月 5日

新技術の概要

学習の評価は、学習者の知識の有無を問うだけでなく、自らの学びを振り返り、次の学習や行動レベルにつながる教育が重要である。

本発明は、学習者の性格を考慮して、学習効果を解析する学習効果解析プログラム、情報処理装置、学習効果解析方法及び主体的な行動を促す教育プログラムを提供することである。

従来技術とその問題点

従来技術は、学習者の心身状態や学習履歴を記録し、属性、学習時間や場所等の解析処理を実行し、学習効果を予測している。

一方で既存技術は学習者の性格を考慮していない問題があり、学習習慣の継続性には関与していない。

新技術の特徴・従来技術との比較

主体的に行動できるように教育するためには、それぞれ個人の性格特性を加味した教育が必要であり、性格特性に基づいた学習効果の解析が求められており、本発明ではその解析が可能となる。

- 学習者の性格特性を踏まえた教育評価システム
- 防災や減災教育における学習者の主体的な行動を促す教育システムの提供に応用可能
- 様々な教育介入方法を評価することが可能

小学生を対象とした VRを用いた防災教育の実施

S1性格特性
調査

S2防災意識①
調査

性格特性
データ

教育直前
データ

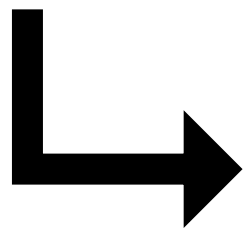
+



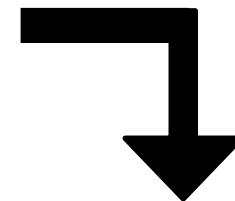
座学による講義



VRによる被災の疑似体験



+



S4防災意識②
調査

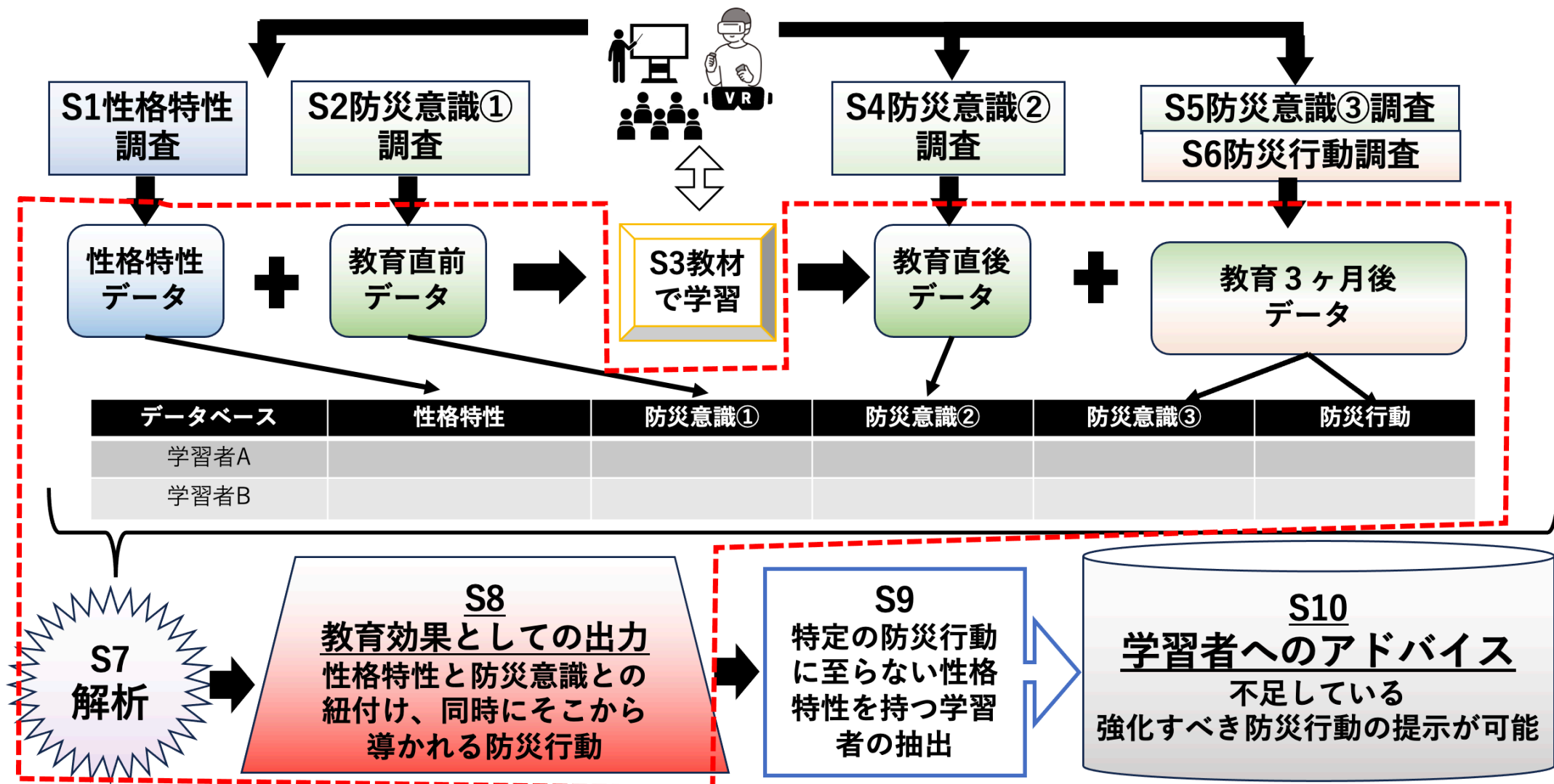
S5防災意識③調査
S6防災行動調査

教育直後
データ

+

教育3ヶ月後
データ

VRを用いた防災教育の全体図



アンケートによる質問項目

性格特性

質問項目	いいえ 1	? 2	はい 3
1 ところから頼りにできる友達が少ない			
2 自分をつまらない人間だと思う			
3 だれも私の話をよく聞いてくれない			
4 人から冷たい人間だと思われている			
～			
37 よく考えずになんでもやってしまう			
38 しょうだんを言ったりふざけたりすることはあまりない			
39 あまりかっとならない			
40 おとなしい方だ			

防災意識①②③

質問項目	全然思わない 1	あまり思わない 2	わからない 3	少し思う 4	かなり思う 5
1 自然災害（地震や津波、台風、大雨、火山噴火など）は怖いと思いますか？					
2 自然災害が起こった時に自分はケガをするかもしれないと思いますか？					
～					
9 自然災害の被害を減らすために自分で何かできると思いますか？					
10 クラスの仲間と防災学習をこれからも続けたいと思いますか？					

防災行動

質問項目	× 0	○ 1
安全な集合場所を決めた		
集合場所までの行き方を決めた		
連絡方法を決めた		
自分の家の安全点検をした		
備蓄品を確認した		
非常持ち出し品を確認した		
自分の持ち物を確認した		
役割分担を確認した		
地域のハザードマップを確認した		

データベースの構築

	性格特性；40項目（3段階評価）											防災意識①；10項目（5段階評価）								防災意識②；10項目（5段階評価）										
	1	2	3	4	5	・	・	・	・	・	・	38	39	40	1	2	3	・	・	・	・	・	8	9	10	1	2	3	・	・
学習者A	2	2	3	2	3	・	・	・	・	・	・	3	2	1	5	4	3	・	・	・	・	・	3	2	1	5	4	3	・	・
学習者B	2	2	1	2	3	・	・	・	・	・	・	1	2	2	3	4	5	・	・	・	・	・	1	2	4	3	4	5	・	・
学習者C	1	2	1	1	3	・	・	・	・	・	・	1	1	1	2	3	4	・	・	・	・	・	1	4	5	2	3	4	・	・

項目（5段階評価）			防災意識③；10項目（5段階評価）							防災行動；9項目（2件法）															
・	・	・	8	9	10	1	2	3	・	・	・	・	・	8	9	10	1	2	3	・	・	・	・	7	8
・	・	・	3	2	1	5	4	3	・	・	・	・	・	3	2	1	0	1	0	・	・	・	・	0	1
・	・	・	1	2	4	3	4	5	・	・	・	・	・	1	2	4	1	1	0	・	・	・	・	1	1
・	・	・	1	4	5	2	3	4	・	・	・	・	・	1	4	5	1	1	0	・	・	・	・	1	1

解析結果

解析ステップ①

I 記述統計量を算出

性格特性
調査

防災意識①
調査

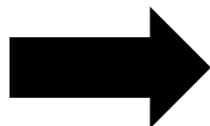
防災意識②
調査

防災意識③
調査

防災行動
調査

II 性格特性 5 因子の各項目のカットオフ値を基準に高低の 2 群間に分ける

性格特性
データ

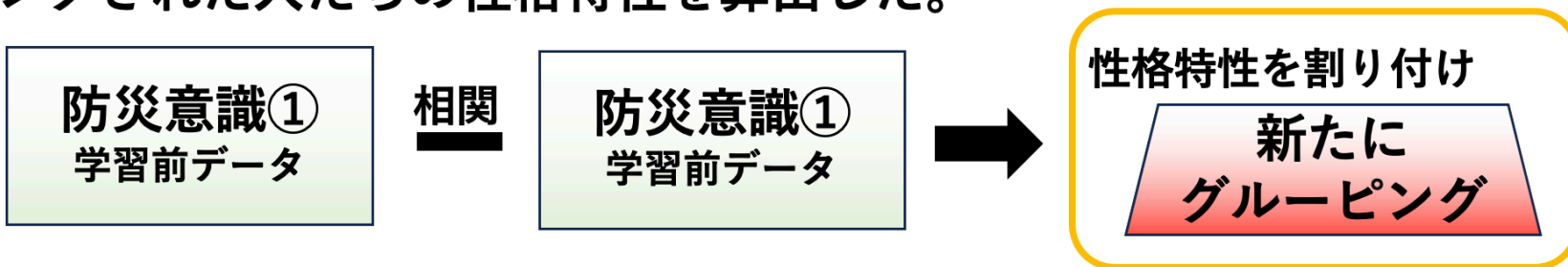


	カットオフ値	人数	
		高	低
協調性	19.18	a人	b人
統制性	16.69	c人	d人
情緒性	16.90	e人	f人
開放性	16.81	g人	h人
外向性	17.11	i人	j人

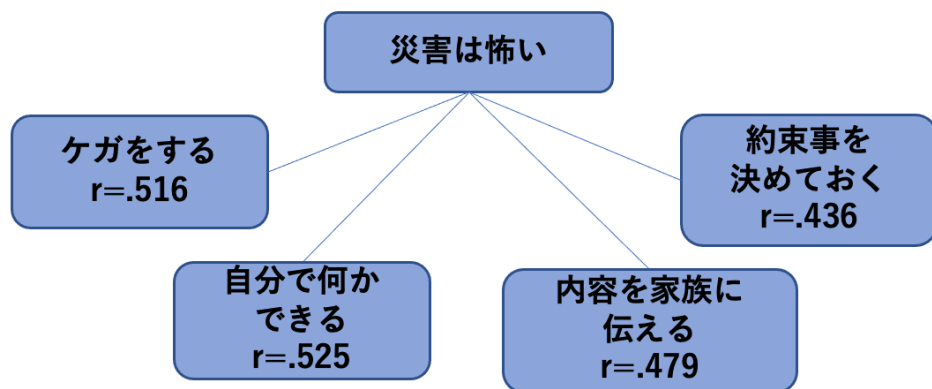
解析結果

解析ステップ②

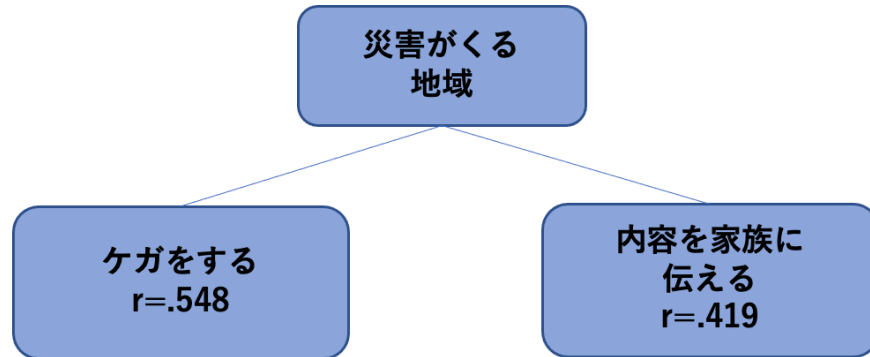
Ⅲ 防災意識①で、10項目それぞれの相関係数（Spearman7s）を算出する。その後、相関関係の強い防災意識について、双方の意識が高い人達をグルーピングし、グルーピングされた人たちの性格特性を算出した。



1. 災害は怖いと思うか？



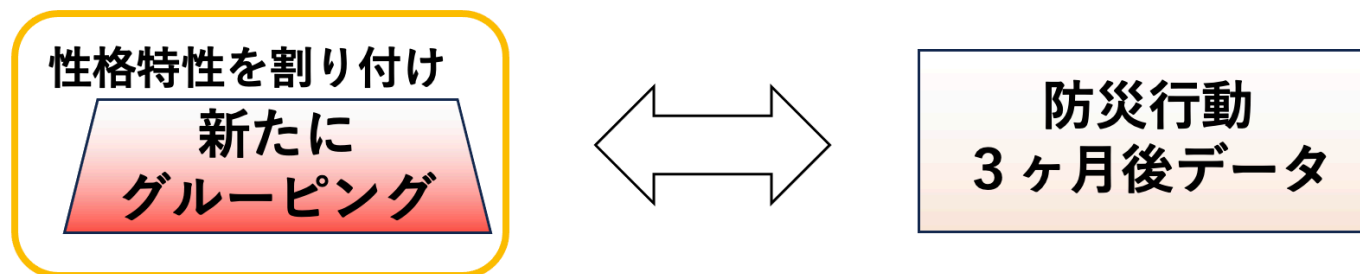
3. 災害がやってくる地域か？



解析結果

解析ステップ③

IV 新たにグルーピングされた、ある性格特性と防災意識を持つグループの防災行動との関連をカイ二乗検定で算出する。



○本学が実施した防災教育における結果から

「約束事を決めておく必要があるか？」の質問に対し、「ある」と答えた人は、「災害は怖い」と思っている傾向が強く、性格特性として【統制性】と

【情緒性】が高かった。また、3か月後の「集合場所の行き方を決めた」、「連絡方法を決めた」、「備蓄品を確認した」という防災行動をとっていた。

解析結果の考察

具体的な解析結果の比較

	重回帰分析から導き出された影響する性格特性	グルーピングした結果導き出された結果	
		性格特性	防災行動
1.自然災害は怖いと思いますか？	統制性	統制性	集合場所を決めた 集合場所の行き方を決めた 連絡方法を決めた 安全点検をした 備蓄品を確認した 自分の持ち物を確認した
3.住んでいる地域は自然災害がいつでもやってくる地域である。	統制性	協調性	なし
5.自然災害が起きた時のために、家族で約束事を決めておく必要がある	統制性	統制性 協調性	集合場所を決めた 集合場所の行き方を決めた 連絡方法を決めた 安全点検をした 備蓄品を確認した 非常持ち出し品を確認した 自分の持ち物を確認した 役割分担を確認した
8.学習内容を家族に伝える	統制性	外向性	なし
9.自然災害の被害を減らすため自分にできることはあるか	統制性	統制性 情緒性	集合場所の行き方を決めた 連絡方法を決めた 備蓄品を確認した
10.クラスの仲間と防災学修を継続したい	統制性	協調性	集合場所を決めた 連絡方法を決めた 安全点検をした 自分の持ち物を確認した 役割分担を確認した

解析結果の考察

具体的な解析結果の比較

- 従来の解析方法（重回帰分析）では、防災意識10項目と性格特性との関連性において、1つの偏ったデータ（性格特性：統制性）しか抽出されなかった。
- 今回の解析方法では、防災意識間の相関を解析し、グルーピングを行った。グルーピングの結果、特徴的な性格特性が抽出され、性格特性に伴う防災行動も抽出された。



本発明の防災教育システムを使用することで、性格特性における強化すべき防災行動が明らかとなり、個人の特徴に応じた効果的な防災教育を実現できる。

想定される用途

使用者	活用方法	活用内容
教員	児童・生徒への個別指導	個の性格特性を把握して、強化すべき教育内容を提示することができる。
教員	児童・生徒への集団指導	集団の性格特性の傾向を把握して、強化すべき教育内容を提示することができる。
学校管理者 (校長、教頭)	学校全体の防災	学校全体の傾向を把握して、避難訓練内容（避難場所・経路の確認）に反映させることができる。
自治体	地域住民の性格特性の傾向の把握	地域の傾向を把握して、備蓄や避難の啓蒙活動に反映させることができる。
児童および生徒	自己の傾向の把握	自己の傾向を把握して、実施につながらない防災行動を認識することができる。

想定される用途

- 児童や生徒、地域住民を対象とした防災・減災教育を実施し、事前の備えや命を守る行動につなげることができる。
- 医療専門職や企業内の社員を対象とした危機管理対応などの現任教育を実施し、危険リスクを回避する行動につなげることができる。
- また、様々な教育教材の評価に応用することも可能で、学習者の特徴に応じた個別的な学習支援につなげることができる。

実用化に向けた課題

- 実用化に向けて、データベース内で分析の精度を自動化できるように技術を確立する必要もあり。
- 現在、個人の特徴について「性格」を軸に識別しているが、様々な教育において適用できる、普遍的な評価軸を模索している
- 今後、対象者を変更しながら、VRの教育教材を用いた実験データを取得し、教育評価の普遍的な条件設定を行っていく。

企業への期待

- 未解決のデータ分析の自動化については、システム構築の技術により克服できると考えている。
- VRの技術を持つ、企業との共同研究を希望。
- また、教育教材を開発中の企業、人材育成分野への展開を考えている企業には、本技術の導入が有効と思われる。

企業への貢献、PRポイント

- 本技術は様々な職種における人材育成の際、個人の特徴に応じた教育が可能のため、効果的な教育教材を同時開発することで企業に貢献できると考えている。
- 本技術を活用した防災教育は、全ての人々の命を守る行動につながり、企業としての社会的な貢献に寄与できる。

本技術に関する知的財産権

- 発明の名称 : 学習効果解析プログラム
- 出願番号 : 特願2024-051330
- 出願人 : 福井大学
- 発明者 : 佐藤大介、清水誉子
酒井彰久、小林溪太

お問い合わせ先

福井大学 産学官連携本部

コーディネータ 奥野 信男

T E L 0776 - 27 - 8956

e-mail office@hisac.u-fukui.ac.jp