

# 岡山からひらく「エビデンスに基づく教育 (Evidence-based Education : EBE)」プロジェクト

EBET

西山弘祥, 原田実季, 徐涵, 陳侃, 王鶴橋

近年注目されているエビデンスに基づく教育 (Evidence-based Education: EBE) は、他領域と比較して、主に倫理的な問題から良質なエビデンスを産出することが難しいとされている (岩崎, 2010)。そこで、本プロジェクトはエビデンスを広義の科学的根拠、つまり専門的な知見として柔軟に捉え、それを一般の人々に向け普及ないし活用することを目的とする。そのための具体的活動として、①防災教育における災害図上訓練DIGの活用、②行動経済学の知見に基づく教育分野におけるナッジの制作、③経済学の知見に基づくマスク市場のアニメーション動画の制作を行った。これらの活動を通して、教育分野におけるエビデンスの普及ないし活用に一定程度は資することができたと考えるが、その教育効果の検証については今後に残された課題である。

**Keywords :** エビデンスに基づく教育, 行動経済学, ナッジ, 防災教育, DIG, 経済学, アニメーション

## 1 プロジェクトの背景と目的

「エビデンスに基づく (Evidence-based)」という考え方は、「エビデンスに基づく医療 (Evidence-based Medicine: EBM)」から派生して他分野に広まっていった概念であり、近年、教育分野においても「エビデンスに基づく教育 (Evidence-based Education: EBE)」として注目されている (国立教育政策研究所, 2012)。

EBM において基本とされているのは、コクラン共同計画やキャンベル共同計画において RCT (ランダム化比較試験) によって集められた良質なエビデンスである。しかし、教育分野においては子どもを対象に実験を行うという倫理的問題を提起することから、他分野と比較して良質なエビデンスを抽出することが難しいとされる (岩崎, 2010)。そのため、コクラン共同計画やキャンベル共同計画が基本とするような系統的レビューを経た厳密なエビデンスでなくとも、目的に応じて厳密度を柔軟に捉えたそれを活用するという現実的な考え方の方が取り入れられやすい。実際、エビデンスという用語も EBE では

広義の科学的根拠といった程度の意味で用いられることが多い (岩崎, 2010)。本プロジェクトでも、この定義を採用している。

エビデンスには産出・普及・活用の3つの段階が存在する (岩崎, 2010)。そのうちのエビデンスの普及については、海外では厳密なエビデンスを政策に活用しようとする米国の WWC (What Works Clearinghouse) や、現実的に活用可能なデータを政策に活用しようとする英国の EPPI センター (Evidence for Policy and Practice Information and Co-ordinating Center) などを中心として積極的な取組がなされているのに対して、日本でのそれは決して十分とはいえない状況にある (森他, 2014)。

こうした背景をふまえ、本プロジェクトは教育分野におけるエビデンスを広義の科学的根拠、つまり専門的な知見として柔軟に捉え、それを一般の人々に向けて普及 (伝える) ないし活用することを目的とする。

## 2 プロジェクトの内容及び方法

まず、本プロジェクトでは関連文献の輪読を行った。岩波データサイエンス刊行委員会（2016）や安井（2020）の輪読を行うことで、RCT や重回帰分析等を用いて効果検証を行うための基礎的知識の修得を図った。また、大竹（2019）の輪読を通して、人々の行動に関する行動経済学的バイアスやナッジを用いたそれらの改善の仕方について学んだ。

その学びを土台とし、プロジェクトの目的である教育分野におけるエビデンスの普及ないし活用を図るために、①防災教育における災害図上訓練 DIG の活用、②行動経済学の知見に基づく教育分野におけるナッジの制作、③経済学の知見に基づくマスク市場のアニメーション動画の制作の3つの方法をとった。以下、それぞれのプロジェクトの内容及び方法について概説する。

### (1) 災害図上訓練 DIG について

近年、各地で地震災害や豪雨による水害・土砂崩れ等が頻発することによって、日本列島は大きな打撃を受けてきた。そうしたなか、防災教育についても大きく注目されるようになったが、従来の座学による知識植え付け型の防災教育ではなく、自らが考える演習形式のそれが求められている。そのための有力なツールとして、災害図上訓練 DIG を挙げることができる。DIG とは、Disaster（災害）、Imagination（想像力）、Game（ゲーム）の頭文字をとって名付けられたもので、身近な文房具を使い、地図や見取り図に参加者自身が書き込みをすることで、自分の地域や住まい・職場に潜む危険性を「見える化」し、その危険性を回避するためにはどうすればよいかをみんなで考える、頭の防災訓練と定義されている（内閣府，2008）。これまで、静岡県や和歌山県など多くの自治体での活用事例があり（此松・今西，2009）、岡山県においても DIG のマニュアルが作成されている。しかし、その認知度は低く、DIG の効果についても十分に実証されているとは言い難い。そこで、本プロジェクトでは、岡山県岡山市北区（主に岡山大学・岡山駅周辺）における DIG のマニュアルの作成及び DIG の効果検証のための質問項目の設定を行う。さらに、実際に DIG を実施して、その効果と課題について考察する。

### (2) 教育分野におけるナッジの活用について

ナッジとは、選択の自由を確保しながら、金銭的なインセンティブを用いずに人々の行動をよりよいものに変容させるしかけである（大竹，2019）。昨今の新型コロナウイルスの感染予防として、手洗いがいいはもちろんのこと、アルコール消毒が有効

であるとされており、地域の至るところの施設にアルコール消毒剤が設置されている。岡山大学においても当然そのような取組はなされているものの、なかには消毒をせずに入館する人も見受けられるのが現状である。そこで、岡山大学において、より多くの人が学内に入る際、アルコール消毒を行い、感染予防を充実させるような行動変容を促すナッジを開発する。

### (3) 経済学の知見に基づくアニメーションの制作について

昨今の新型コロナウイルスの影響で、日本ではマスク不足やマスクの価格の高騰が発生し、一時マスクが売り切れるという状態が生じた。そんな中で政府がとった行動がマスク市場にどのような影響を与えたのか、そして政府がマスク市場に介入すべきなのかについて、需要・供給曲線等の経済学の基礎的な概念を用いながら、高校生向けの明解なアニメーション動画を作成する。

## 3 プロジェクトの結果

### (1) 災害図上訓練 DIG について

従来の水害についての防災教育のマニュアルの作成、DIG のマニュアルの作成、及び効果検証のための質問項目の設定を行った。本来、効果検証を実施するための RCT では、対照群及び介入群ともに一定の被験者の参加が必要となる。しかし、新型コロナウイルスの影響もありそれが困難であったため、今回の実験は本実験のためのプレ実験として位置付け、少数の被験者を対象に DIG の効果検証を目的とした RCT を実施した。対照群と介入群ともに、水害についての従来の教授型の防災教育を実施し、なおかつ介入

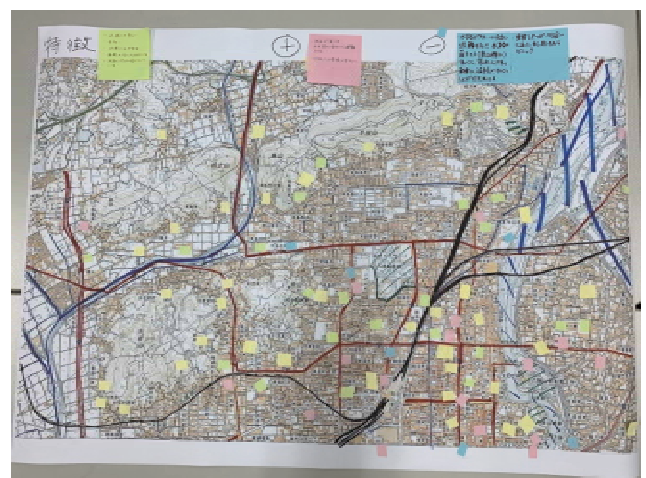


図1 DIGの結果

目的	アルコール消毒をするという行動変容を促す。			
意思決定のボトルネックの把握	① 消毒剤を使うことで何がかわるのかわかっていない。	② 消毒がいいことだと分かっているながらも消毒を先延ばしにする「現在バイアス」が原因。	③ 周りの人が消毒をしていないから自分もしないでいいと思う。	④ 消毒は手が荒れてしまうと思いきりで、消毒をしない。
行動経済学に基づくナッジによる対策	・ <u>損失効果＋フレーミング効果</u> 消毒しないという損失を回避させる。ウイルス 99%除去と明示することで消毒するように促す。	・ <u>コミットメント</u> 「いつ消毒するの？今でしょ」というフレーズを活用し、今すぐ消毒するように促す。	・ <u>社会規範＋同調効果</u> 個人個人で消毒するフレーズを考え、その周囲の人も消毒するように促す。	・ <u>保湿効果の明示</u> 保湿効果があり、手が荒れないということを示すことで、手が荒れるため消毒をしていなかった人たちが消毒するように促す。

表1 意思決定のマッピング

群には、対象とする災害は水害、対象とする地域は岡山市北区（岡山大学・岡山駅周辺）、対象とするレベルは初級、対応する時点は災害発生前としてDIGを実施した。DIGの実施手順には必ずしも定式化されたものがあるわけではないが、秦(2004)を参考に主要道路を赤色で、河川や水路などを青色でなぞり、官公署や学校、病院などの施設にシールを貼っていた（図1）。DIGでは、こうした作業を通じて区画ごとの潜在的な危険性の可視化が期待されている。

こうして完成した図1をもとに、被験者のあいだで活発な議論が行われたが、この地域の特徴や災害時の強みや弱みについて一部しか書き出すことができなかった。これは議論の際に司会や書記などの役割を設けていなかったことが原因と考えられる。また、質問項目に関しても主観的な質問が多く、客観的な質問が少ないという問題も指摘された。

## (2) アルコール消毒を促すナッジの開発

手指消毒の重要性を再認識し、新型コロナウイルス感染防止のためにアルコール消毒を積極的に行うような行動変容を促すナッジ（メッセージ）を作成し、学生室に掲出した。ナッジを設計するにあたっては、大竹(2019)の指摘に従って、まず望ましい行動を妨げるボトルネック、それぞれのボトルネックを解消するための行動経済学に基づく対策パターンの対応についてマッピングを行った（表1）。

## (3) 経済学の知見に基づくアニメーションの制作について

マスク市場に政府が介入すべきかどうかについて、経済学の知見に基づいて説明するアニメーション動画が完成した。内訳は(a)消費者行動に関する経済学原理を説明する動画、(b)生産者行動に関する経済学原理を説明する動画、(c)政府の布マスクの配布と新規マスク生産者のための補助金による経済効果を説明する動画、(d)政府のマスクの高値転売禁止措置による経済効果を説明する動画の計4本である。図2は一部の動画のサムネイルである。



図2 アニメーションのサムネイル

この動画すべてを視聴することによって、需要・供給曲線や死荷重等の経済学の基礎的概念について理解し、コロナ禍でのマスク価格の変動の仕組みやコロナ禍で政府がとった布マスクの配布、マスクの高値転売の禁止、新規マスク生産者への補助金、という3つの政策が与えた経済効果について理解できることを目指した。この動画は岡山大学大学院教育学研究科の講義において副教材として活用した。

#### 4 まとめと今後の課題

今回のプロジェクトは、広義の科学的根拠として捉えた専門的知見を、一般の人々に理解できるように普及（伝える）ないし活用することを目的に、①防災教育における災害図上訓練DIGの活用、②行動経済学の知見に基づく教育分野におけるナッジの制作、③経済学の知見に基づくマスク市場のアニメーション動画の制作を行った。防災教育における災害図上訓練DIGを実施した結果、地域に潜む危険性を可視化することができた。その一方、DIGを実施する上での改善点や質問項目の再設定という課題も見つかった。DIGのノウハウの蓄積は、防災教育を推進するうえで意義が大きいであろう。また、感染症の予防に有効な手指消毒を促すナッジを作成することや経済学の知見に基づくアニメーションを制作することを通して、ナッジは様々な分野の問題の解決につながることで、アニメーションは様々な分野の学びの補助として活用できることが分かった。

ただし、本報告書の執筆時点ではプロジェクト当初の目的を十分に達成したとはいえないかもしれない。今後は統計学的に頑健な手法により上記の取組の効果を検証し、さらなる改善を図ることが必要である。

#### 5 参考文献

- 岩崎久美子(2010)「教育におけるエビデンスに基づく政策—新たな展開と課題」『日本評価研究』vol. 10(1), pp. 17-29。
- 岩波データサイエンス刊行委員会(編)(2016)『岩波データサイエンス Vol. 3 特集:因果推論—実世界のデータから因果を読む』岩波書店。
- 大竹文雄(2019)『行動経済学の使い方』岩波書店。
- 国立教育政策研究所(編)(2012)『教育研究とエビデンス—国際的動向と日本の現状と課題』明石書店。
- 此松昌彦・今西武(2009)「防災教育で行う生徒のための図上訓練の課題—和歌山県で開催した中学生のための防災イベントでの実践例を通して—」

『和歌山大学教育学部紀要 教育科学』vol. 59, pp. 61-66。

内閣府(2008)「想像力を高めて『もしも』に備える!」『ぼうさい』no. 48(平成20年11月号), pp. 4-13。

秦康範(2004)「地域を素材とした防災教育の推進—災害図上訓練DIGの活用—」日本地学教育学会シンポジウム, pp. 21-22。

森俊郎・中井俊之・大村正樹(2014)「エビデンスに基づく教育とは何か」『初等教育カリキュラム研究』vol. 2, pp. 79-87。

安井翔太(2020)『効果検証入門—正しい比較のための因果推論/計量経済学の基礎』技術評論社。