

エビデンスに基づく教育とは何か

森 俊郎¹, 中井 俊之², 大村 正樹³

要約

教育において、エビデンスに基づく (Evidence Based) という考え方が求められてきている。では、エビデンスに基づく教育とは何であろうか。本稿では、筆者らのうちの1人による体育科授業の実践からエビデンスに基づく教育とは何かを考察する。具体的には、エビデンスに基づく教育として、「エビデンスの質」、「5step」、「PICO モデル」を紹介する。最後に、エビデンスに基づく教育を目指すために、何が求められるべきなのかを提案する。

キーワード：エビデンス, Evidence Based Education, エビデンスの質, 5step, PICO モデル

1. はじめに

医療の世界では、「エビデンスに基づく医療 (Evidence Based Medicine : EBM)」という言葉がある (名郷, 1999)。EBM とは、「科学的に証明された根拠に基づいて医療行為を行う」ということである。その背景には、「これまでずっと行われてきた治療方法は正しい」、「経験豊かな医師の言うことには従い、口出ししない」、「少しでも努力した人が早く治せる」、「24 時間懸命に治療すれば必ず治せる」といった、科学的根拠のない医療が行われていた歴史があったようである (佐々木, 2010)。しかし近年、この「エビデンスに基づく」という考え方による医療行為が定着しつつある。そして、医療の分野に留まらず、「エビデンスに基づく (Evidence Based)」という考え方は現在、様々な分野に広まりつつある (津谷, 2000 ; 岩崎, 2012)。

それでは、教育の場合はどうであろうか。「これまでやってきた指導をあえて変える必要はない」、「経験豊かな教師が言ったことには従い、口出ししない」、「24 時間懸命に指導すれば必ず子どもは伸びる」、そんな言葉を耳にしたことはないだろうか。本稿では、エビデンスに基づく教育の必要性とその概要を明らかにする。

2. エビデンスとは

そもそもエビデンスとは何だろうか。岩崎 (2010) によれば、教育の世界におけるエビデンスには大きく 4 つ考えられている。それらは、①政策立案根拠 (教育実践を生み出すためのエビデンス)、

¹ 岐阜県養老町立東部中学校

² 広島県広島市立福木小学校

³ 滋賀県大津市立南郷小学校

②予算獲得根拠（教育実践にどれだけの予算を投資するのかを判断するためのエビデンス）、③説明責任根拠（教育効果の説明責任を果たすためのエビデンス）、④政策評価根拠（教育実践の評価のためのエビデンス）である。

「①政策立案根拠」とは、教育実践を行うにあたり、これまで同様の実践がなされたことはないかなど、これから教育実践をするにあたり参考とし、実践を作り出す基となる根拠である。「②予算獲得根拠」とは、実践するプログラムにどれだけ予算がかかるかという試算である。また、予算だけではなく、実施する時間などの試算も含まれる。「③説明責任根拠」とは、実施の効果を説明するためのものである。一教師であれば保護者に対して、行政機関であれば社会などの教育効果を受ける関係者に対して示す根拠のことである。「④政策評価根拠」とは、本当に子どものためになったのかという教育評価である。他にも、研究的実践者としての教師の育成という面でいえば、教師教育にもエビデンスが求められるだろうし、企業の社員教育においても成果を示すという点でエビデンスは求められている。しかし、実際には、「エビデンス」が具体的に何を意味するのか、その捉え方は様々であるので、定義を1つに決めるのは難しい（Bridges et al., 2009）。岩崎（2010）は、「エビデンス」とは、「実践や政策決定の際に用いられる科学的根拠を表す言葉」としている。Sebba（2004）は、英国の政策立案において実際にエビデンスとして利用されているのは、統計エビデンス、監査エビデンス、研究エビデンスの3つのタイプがあるとして、その種類を示している。OECD（2007）は、エビデンスを限定的には捉えておらず、政策決定の際に有益なものを広く捉えており、「エビデンスに基づいた政策」について、「政策オプションの中から政策決定し選択する際に、現在最も有効なエビデンスの誠意ある明確な活用」としている。

このエビデンスをどう捉えるべきかについて、Weiss（1979）は、エビデンスの種類について、表1に示す7つの類型があるとしている。

表1 エビデンスの7つの類型（Weiss, 1979をもとに筆者ら作成）

知識主導モデル	手段的な活用が主。基礎研究により政策や実践にとって価値のありそうな知識が特定され、応用研究によってこの知識が試される。研究に基づいた技術が開発され、研究活用が発生する。ただし、実社会では非常に稀。
問題解決モデル	手段的な活用が主。研究は、政策立案者が特定の課題への解決策を見つけることを支援する。研究者と政策立案者間で課題の本質や目的・目標についての合意があり、それを達成するために研究がエビデンスを提供する。ただし、実社会では非常に稀。
相互作用モデル	概念的な活用が主。政策立案者は、研究だけでなく、多様な情報源から、業務に役立つような知識を積極的に、相互作用的に探究する。政策と研究の関係は反復的でダイナミックなものであり、政策立案者と研究者やその他の政治的プロセスの関係者との相互の話し合いが存在する。ただし、実社会では非常に稀。
政治的モデル	研究は、ある特定の政治的な立場を補強したり、あるいは敵対する立場を弱めたりするために用いられる。
戦略的モデル	研究の成果とは無関係に、研究の実施それ自体、政策立案者が行動を起こさないことの口実として利用され、場合によっては研究者は政策の失敗についての責めを負う。
啓発モデル	概念的な活用が主。研究は、様々な利益団体やメディアなどの間接的な経路を通じて政策領域に徐々に、そして累積的に影響を与え、最終的には問題の捉え方やその解決法にも影響を与える。実社会では最も一般的であるが、活用される研究の質を精選する方法がないため、注意が必要である。
社会の知的活動としての研究	ある問題についての関心から、政策立案者がその分野の研究への資金援助を決定した結果、さらなる研究が実施され、問題の再概念化が行われ、それによって政策立案者や社会の考え方が形成されるというように、相互に絶え間のない影響が継続する。

7つの類型を考慮すれば、例えば、ある指導法の効果を示そうとするエビデンスは、知識主導モデルのエビデンスになる。また、教師が自分の実践を振り返るために用いるエビデンスは、啓発モデルのエビデンスとなる。

3. エビデンスの「質」

「エビデンスに基づく」という概念を整理する際に、エビデンスの「質」という視点がある。ここで、今一度、EBMに話を戻す。津富（2003）は、「EBMの中核的な主張の一つは、エビデンスには質の差があるということである」とし、表2のようにエビデンスの質を示した。また、「EBMでは、最上位のエビデンスは、系統的レビュー（systematic review, SR）である」（津富，2003）と述べているように、EBMでは臨床や研究の成果を検証する際、それがどのような実験方法に基づいて得られた成果であるかによって、その信用性の程度が細かく分類されている。EBMにおいては、無作為統制実験（randomized-controlled trial, RCT）による研究をレビューすることによって産出されたエビデンスが、最も信用性の高いものと見なされている。RCTとは、介入を受けるか否かの割付を無作為に行い、介入の効果を見る実験方法である。対象を、介入を受ける実験グループと介入を受けない比較グループとにランダムに分けるこの方法は、他の要因による影響を排し純粋な介入の効果を測定することができることとされ、自然科学の分野で多く行われてきた実験手法である。

このようにエビデンスに質の階層があるという見方は、エビデンスに基づく教育の本質的なパラダイムだと筆者はとらえている。つまり、科学的根拠としてエキスパートの意見もエビデンスとして重視するが、バイアスの少ない無作為統制実験や系統的レビューの科学的根拠をより重視するのである。

表2 エビデンスの質（津富，2003）

上	上	RCTのSR
	中	（信頼区間の狭い）個々のRCT
	下	その治療方法が用いられたときに全員が治癒し、用いられなかったときに全員が治癒しなかったことを示す、一連の症例研究
中	上の上	コホート研究 ⁴ SR
	上の中	個々のコホート研究・質の低いRCT
	上の下	個々の「結果」研究
	下の上	ケースコントロール研究 ⁵ のSR
	下の下	個々のケースコントロール研究
下	一連の症例研究（及び質の低いコホート研究あるいはケースコントロール研究）	
下の下	批判的吟味を欠いた、あるいは、専門家の意見	

RCT：randomized controlled trial（無作為統制実験⁶）
SR：systematic review（系統的レビュー⁷）

¹ 異なる特徴・要因を持つ複数の群（コホート）に関し、ある医学的経緯を長期間にわたって追跡する方法。前向きコホート研究と後向きコホート研究がある。

⁵ 特定の病気または状態の人たち（症状、ケース）と病気を持っていない人たち（対照、コントロール）の比較による研究。

⁶ 無作為割付け（random allocation）によって実験群と統制群に二分割し、背景因子を均等にし、介入やプログラムを実施した後に、両者の間に現れた差を影響・効果として評価する研究デザイン。

⁷ ある特定の問題に関して、一定の基準に合致しているすべての研究に対し、明示的かつ体系的な手順で一次臨床研究をレビューすること。

4. 「エビデンスに基づく実践」とは

ここで、「エビデンスに基づく実践」について考察したい。教育分野としては、森ら（2013）は、EBMを参照して「エビデンスに基づく教育」の定義を、「入手可能な最良の研究調査・実践結果をもとにして、実践者の専門性と児童生徒及び保護者の価値観を統合させることによって、臨床現場における実践方法に関する意思決定の最善化をはかるための行動様式」とした。名郷（2002）は、具体的に「エビデンスに基づく実践」のモデルとして、5step（表3）と後述するPICOモデル（表4）を示している。5stepとは、臨床現場で「エビデンスをつかう」ための段階的な情報処理のポイントを示したものであり、臨床現場では、この5stepを理解し、効率の良い情報収集と情報分析を行い、適切な臨床判断を行うことが必要だとしている。PICOモデルとは、どんな患者（Patient）に、どんな介入があると（Intervention）、何と比較して（Comparison）、どんな結果になるのか（Outcome）という4つの要素に分けて明確にし、定式化する枠組みである。

表3 エビデンスに基づく実践の5step（名郷，2002）

Step	行動目標
Step1 問題の定式化	1. 患者の問題をカテゴリ別に分類 2. 患者の問題を Patient, Exposure, Outcome の3要素に定式化 3. 患者中心の Outcome の設定
Step2 情報収集	1. 情報源の種類と特徴 2. 適切な情報の検索
Step3 批判的吟味	1. 治療の論文の批判的吟味 2. 治療効果を表す指標と特徴
Step4 患者への適応	1. 論文と実際の医療環境の違いを指摘できる。 2. 論文の内容を患者に説明できる。
Step5 中止と継続	1. うまくいかない場合は、そのプロセスを一旦中止 2. 中止して、次の問題に取り組む

5. 「エビデンスに基づく教育」の実際

では、「エビデンスに基づく教育」とは具体的にどのようなものなのだろうか。ここで事例を用いながら、「エビデンスに基づく教育」を考察したい。

小学校4年生体育科「浮く・泳ぐ運動」の単元での実践である。本実践は、筆者のうちの1人であるA教諭が所属する市の教科研究部会の体育における研究授業を受けて行った。泳力調査を行ったところ、115名の児童のうち、61名が10メートル未満の泳力であった。3年次までに、呼吸をすること、浮くことをきちんと習得できていない児童が多く、その結果、姿勢をコントロールして息継ぎをしながら、続けて長く泳ぐことができていなかった。また、質問紙調査を行った結果、続けて長く泳ぐコツに関する記述では、「息をいっぱい吸って」、「力をいっぱいキックする」、「手を思い切りかく」など、力任せに息が続くまで泳ぐことと考えている児童が多かった。したがって、3年次までのばた足主導

の指導が泳力に結びついていないことが明らかになった。

様々な実践事例や周囲の教員の指導経験から、水慣れ、浮く運動、ふし浮き、ばた足、そしてクロールというように、クロール主体の指導がほとんどであり、平泳ぎのキック（かえる足）を4年生で実践している例は非常に少ないと考えられた。A教諭が見学に行ったスイミングスクールにおいても、概ね同様の指導であった。とにかくばた足で進ませ、クロールを練習させ、夏休み前の泳力測定でクロールの泳力を測定し、その結果に応じて多くの児童が夏休みに「補習」の水泳教室に参加する、というのが通例のようである。

本実践では、このような状況を改善すべく、体育科教育学の研究者、水泳指導の経験がある体育部の教員、学年団とともに、計画、実践、考察を行った。本単元「浮く・泳ぐ運動」の教科内容である3・4年生の目標及び内容は、小学校学習指導要領解説体育編（2008）によれば、D 浮く・泳ぐ運動（1）技能「（1）泳ぐ運動では、補助具を使つてのキックやストローク、呼吸をしながらの初歩的な泳ぎをすること」である。ここで注目したいのは、小学校3・4年生においては、学習指導要領解説編の例示にもあるように、ばた足、かえる足（平泳ぎではない）や面かぶりクロールなどの「初歩的な泳ぎ」で「続けて長く泳ぐ」ことが掲げられているということである。これは、つまり、クロール・平泳ぎなどの近代泳法の指導に限ってはいないということである。

A教諭は、単元計画の立案において、水泳の研究者の著書、体育科の実践報告集、水泳指導連盟の水泳指導教本、スイミングスクールの指導教本や視察など様々な資料にあたった。スポーツバイオメカニクスや運動理論の観点から著された資料も存在するが、当然、それらは、4年生の水泳指導を対象として、エビデンスの質という点において、整理されてはいなかった。また、体育科という教科学習を通じた児童の変容は、水泳の泳力のみで評価するものではないと考えた。

本単元では、児童の学習成果の検証にも科学的な根拠を求めようとした。統計的に信頼性、妥当性の検討されている「運動有能感尺度」（岡澤ほか、1996）、「学級集団意識調査」（日野ほか、2000）、「形成的授業評価票」（高橋ほか、1994）などの質問紙調査を実施した。また、質問紙に加えて、児童への自由記述のアンケートを行った。

6. 考察

上記のようにA教諭の研究授業については、授業計画段階で「初歩的な泳ぎ」と従来のクロール中心の指導との間で、実践校の教諭の中で議論があった。児童の現状を把握したうえでの「かえる足」の実践計画を立て、学習指導要領に基づいた判断をしても、「やはり、今まで通りのクロール指導をした方がよいのではないか」という意見が多かった。しかし、本実践は、研究論文、実践報告、同僚教師の意見など、様々な情報と経験に基づいて授業計画を作成した。また限られた時間ではあるが、実践計画を立てる際に、水泳連盟の指導教本・体育の専門雑誌・実践報告（雑誌、本）・CiNii掲載論文・運動生理学者の著書・スイミングスクール見学・先輩、同僚の話・体育の研究者など多くの情報に触れ、授業を構想していった。それらの吟味が重要であるのはいうまでもないことである。しかしながら、それらの情報にはエビデンスの質が示されていないのが現状であった。そこで、何より大切にしたのは、本実践は、児童の自由記述から得た水泳に対する意識や実態からスタートしたということである。

エビデンスに基づく実践を行う上で大切なのは、収集したエビデンス自体ではない。エビデンスに基づく実践は、エビデンスからスタートするのではなく、「何が問題か?」、「何を向上させるのか?」という目の前の問いからスタートしなければならない。

ここで、名郷（2002）を基に本実践の PICO モデルを捉えると以下の表 4 のようになる。

表 4 A 教諭の水泳実践における PICO モデル

P : Patient	「どんな患者（児童）に」 私の学校の 4 年生の児童全員に
I : Intervention	「何をすると」 かえる足の指導をすると
C : Comparison	「何に対して」 従来のクロール指導に比して
O : Outcome	「どうなるか」 続けて長く泳ぐことができるだろうか

7. 「エビデンスに基づく教育」を目指して

冒頭で紹介した「エビデンスに基づく医療」は、厳密に計画された RCT による実証研究の成果が重視されていた。そのことで、生化学的なデータを科学的に証明してきたことに加え、経験という不可視なものに対してオルタナティブを用意することができた。EBM というのは、このように厳密なものであり、だからこそ、習慣的な治療方法を打開して改革するだけの意味があり、患者や患者家族から、インフォームドコンセントを得ることができた。

しかしながら多忙を極める教育現場で、このような厳密なデータを抛りどころとして、実践することを 1 人の教師が行うのは可能だろうか。大学院に派遣された現職教員や大学院を修了した者などが、個人の絶え間ない努力によって実践を学術論文に投稿することはある。しかしながら、このようなことは、あくまで一部の教師しか取り組んでいないのが現状だろう。

海外には、エビデンス仲介機関がいくつか存在する (David, 2013)。その中に、アメリカの What Works Clearing House (WWC) とイギリスの Evidence for Policy and Practice Information and Co-ordination Centre (EPPI) がある。

ここで、その両機関がエビデンスをどのように捉えているのかを実際のサイトから紹介する。

WWC の目的は、教育における介入の効果について、科学的エビデンスとして信頼性の高い情報源を提供することであり、その活動の中心は教育の効果に関するエビデンスを集約することである。対象とする分野におけるあらゆる研究報告を網羅し、厳密な規準によってそれらのエビデンスの信頼性が判断されており、またエビデンスの質によって、段階的に示されている。対象としている利用者は、政策立案者、教員ら教育関係者、保護者、研究者、一般市民に及ぶ。他にも、お薦め度 (Recommend) として、学級規模・コスト・実現可能性も示している。また、実践ガイドとして、教員が日常の課題に対処する助けとなるための実務的な提案も示されている (<http://ies.ed.gov/ncee/wwc/>)。

イギリスのエビデンス仲介機関である EPPI は、ロンドン大学教育学部の社会学調査研究部門に所属している。広範囲のトピックについて、エビデンスのシステマティック・レビューを行っている。ここでも、エビデンスを質という見方で捉えている。また、コスト・インパクトとして、その教育実践やプログラムを評価している。そのための教材なども紹介しており、広くエビデンスの活用も進めている。また、WWC 同様、実践の要約や実践ガイドを示している。

その関係機関である EEF (Education Endowment Foundation) のサイトでは、以下のような図が示されている (<http://educationendowmentfoundation.org.uk/>)。

両機関には共通して、エビデンスを生み出す活用システムがある。それは、図 1 のように行われている。

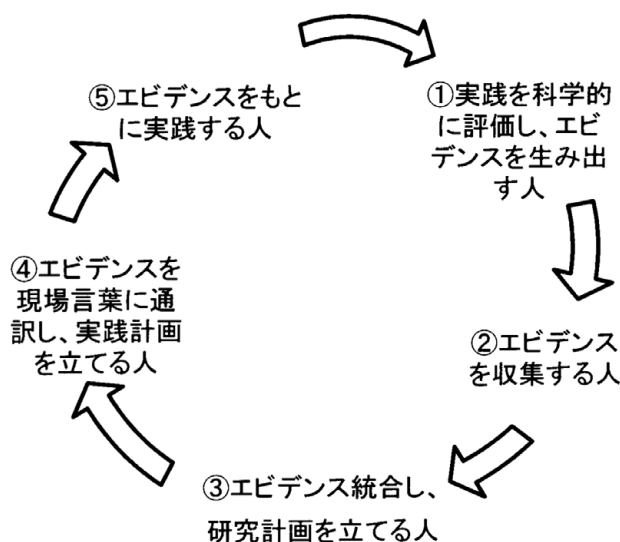


図 1 教育におけるエビデンス活用システムの基本 (CEBE のホームページを日本語訳)

エビデンス活用システムは、図 1 のように 5 つのステップで取り組まれている。そのステップとは、①実践を科学的に評価しエビデンスを生み出すこと、②先行実践や先行研究などのエビデンスを収集すること、③それらの収集したエビデンスを総合的に判断し研究仮説を作ったりしてどのように科学的に研究として取り組んでいくかを考えたりすること、④エビデンスを学校現場に生かしてどのように実践するかを考えること、そして⑤ (実際に) 実践することである。

ここで、先の PICO モデルと関連を見出すことはできないだろうか。特に多忙を極める教育現場では、このような活用モデルを開発することが重要になる。

日本でも同様に、それぞれの役割を分担して、組織的に (例えば実践者と研究者が協同するなどして) 取り組んでいくことが、「エビデンスに基づく教育」を行う上で大事だと考える。

8. 今後の課題

本稿では、「エビデンスに基づく教育」の重要性を示した。さて、アメリカとイギリスでは、エビデンスに対して異なる捉えがある。アメリカの WWC は、確かに優れた実践を価値づけるというねらいのもと、最上級の RCT を用いた実践のみをエビデンスに基づく教育として明言している。換言す

れば、RCT 以外は、エビデンスがあるとはいえないとしている。一方で、イギリスの EPPI の場合は、その質を示すことを重んじており、エビデンスのある実践は何かと断定することはない。

ここで考えたいのは、両国の差を明らかにすることよりも、日本の場合は何が適しているかということである。こういったエビデンスに基づく実践や政策を評価し、広くそれぞれの目的に応じて提供している組織はあるだろうか。エビデンスの捉え方、「エビデンスに基づく」という言葉の見方などはどのようにすべきだろうか。具体的にエビデンスに基づく教育はどのようになされるべきなのだろうか。

Pollard (2008) は、「エビデンスは万能薬ではない。しかし、教育は、今よりももっとエビデンスに基づく必要がある」と指摘する。筆者も、エビデンスに基づく教育の根底にあるこの考え方を支持したい。そして、筆者らは、組織的に行動し続けているのである。(http://ebe-iron-jissen.jimdo.com を参照のこと)

引用・参考文献

Bridges, D., Smeyers, P. and Smith, R. (2009) Evidence-based education policy: What evidence? What basis? Whose policy?, Wiley-Blackwell.

CEBE ホームページ <http://www.cebenetwork.org/what-cebe> (検索年月日: 2013 年 10 月 29 日).

David Gough (2013) Evidence synthesis and evidence use in education. 第 8 回 Evidence Based Education 研究会 記念講演資料 2013 年 8 月.

EEF ホームページ <http://educationendowmentfoundation.org.uk/> (検索年月日: 2013 年 10 月 29 日).

EPPI ホームページ <http://eppi.ioe.ac.uk/cms/> (検索年月日: 2013 年 10 月 29 日).

日野克博, 高橋健夫, 八代勉, 吉野聡, 藤井喜一 (2000) 小学校における子どもの体育授業評価と学級集団意識との関係. 体育学研究 45(5): pp.599-610.

岩崎久美子 (2010) 教育研究におけるエビデンスとは. 文部科学時報 11: pp.76-77.

岩崎久美子 (2012) 知識社会における教育研究エビデンスの課題. 国立教育政策研究所編 教育研究とエビデンス — 国際的動向と日本の現状と課題 一. 明石書店, pp.231-260.

文部科学省 (2008) 小学校学習指導要領解説体育編. 東洋館出版社.

森俊郎・大村正樹・加登本仁・中井俊之・山田洋平 (2013) エビデンスに基づく教育 4 ～「エビデンスに基づく」をとらえる視点～. 月刊生徒指導 43(12): pp.38-46.

名郷直樹 (1999) EBM 実践ワークブック — よりよい治療をめざして—. 南江堂.

名郷直樹 (2002) 続 EBM 実践ワークブック — 今, できる限りの医療を—. 南江堂.

OECD (2007) Evidence in education: Linking Research and Policy, OECD. OECD 教育研究革新センター編著: 岩崎久美子ほか訳 (2009) 教育とエビデンス: 研究と政策の協同に向けて. 明石書店.

岡沢祥訓・北真佐美・諏訪祐一郎 (1996) 運動有能感の構造とその発達及び性差に関する研究. スポーツ教育学研究 16(2): pp.145-155.

Pollard, A. (2008) Reflective teaching: evidence-informed professional practice. Bloomsbury Academic.

佐々木昭弘 (2010) インタビュー 森田豊氏に聞く EBM に基づく医療と教育を. 初等理科教育 44 (6): pp.4-9.

Sebba, J. (2004) Developing evidence-informed policy and practice in education in. Thomas, G. and Pring, R. (eds.) Evidence-

Based Practice in Education, Open University Press.

高橋健夫編（1994）体育の授業を創る．大修館書店，pp.235-237.

津富宏（2003）系統的レビューに基づく社会政策を目指して：キャンベル共同計画の取組み一．日本評価研究 3(2) : pp.23-39.

津谷喜一郎（2000）コクラン共同計画とシステマティック・レビュー—EBMにおける位置づけ—．公衆衛生研究 49(4) : pp.313-319.

Weiss, C. H（1979）The Many Meanings of Research Utilization. Public Administration Review, 39(5) : pp.426-431.

WWC ホームページ <http://ies.ed.gov/ncee/wwc/>（検索年月日：2013年10月29日）.

Evidence Based Education 研究会ホームページ <http://ebe-riron-jissen.jimdo.com>（検索年月日：2013年10月29日）.