様　式　Ｃ－１９、Ｆ－１９－１、Ｚ－１９　（共通）

科学研究費助成事業　　研究成果報告書

平成 ３０ 年　 ６ 月 ２０ 日現在

機関番号：１５５０１
研究種目：基盤研究(C)（一般）
研究期間：2015～2017
課題番号：１５Ｋ０４２３４

研究課題名（和文）教育研究における脳科学受容に関する研究：教師の脳科学理解の規定要因に着目して

研究課題名（英文）Research on the acceptance of neuroscience in educational research

研究代表者
熊井　将太（Kumai, Shota）

山口大学・教育学部・講師

研究者番号：３０６３４３８１

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費）　　3,200,000円

研究成果の概要（和文）：本研究は、近年世界的な規模で展開されている「教育への脳科学の適用」あるいは「エビデンスに基づく教育」の問題をめぐって、文献調査とインタビュー調査を通して検討したものである。研究成果として、第一には、徳認識論の知見からエビデンスに応答する教師に求められる倫理的資質・能力を明らかにしたこと、第二に、批判的脳科学の知見から、脳科学の知見の教育学における受容のあり方を明らかにしたこと、第三に、インタビュー調査を通して学校教員がエビデンスに対してどのような期待や不安を持っているかを明らかにしたことである。

研究成果の概要（英文）：The results of this research are summarized in three points.
1)To clarify the ethical traits demanded of educators confronted with evidence, 2)To clarify the acceptance of neuroscience in educational research from the knowledge of critical neuroscience, 3) To clarify what kind of expectations and anxiety against evidence teachers have.

研究分野：教育学

キーワード：教育学

１．研究開始当初の背景

OECD に牽引される形で世界的な規模で、教育研究において脳科学の知見が大きな注目を集めている状況があった。今日的には、この動向は教育学と脳科学のディシプリン間の問題にとどまらず、教育において科学的根拠（エビデンス）をどのように捉えるか、という問題へと拡大されており、教育研究においても重要な検討課題となっていた。

２．研究の目的

上記を背景として、本研究は、教育実践者がどのように脳科学の知見（あるいは科学的根拠・エビデンス）を理解し、そこにどのような期待や不安を抱えているのかを実証的に明らかにすることを目的とした。

３．研究の方法

研究の方法としては、欧米の教育哲学研究や教授学研究で行われてきた脳科学の応用可能性そのものを批判的に問う動向に示唆を得て、従来脳科学の知見を受容するものとしかとらえられてこなかった教育実践者への聞き取り調査を行うという方法をとった。

４．研究成果

（１）徳認識論の知見からエビデンスに応答する教師に求められる倫理的資質・能力を検討したこと

独英米における教師の脳科学受容をめぐるインタビュー調査等を整理すると、実証科学的なデータとしての「エビデンス」は、不確実な教育実践を正当化しうる点で教師にとって魅力的に映りやすいことがわかる。しかし、ハワード・ジョーンズが指摘するように、こうした正当化欲求は脳科学を誤解された形で援用するという危険性を孕む（Howard-Jones, P., 2010, *Introducing Neuroeducational Research*, London & New York: Routledge.）。自分の教育実践を正当化してほしいという思いが先行するために、教師は自分に有益な脳科学の知見のみを正当と認めたり、客観的なデータのみを示す知見を規範的な仕方で受け取ったりするかもしれないのである。

ここから、教師に求められる専門的な知識は、教育効果を高める教育方法・技術を客観的に示すエビデンスだけでなく、子どもの様子や授業をめぐる事実の解釈・形成過程に支えられていることが示唆される。そこで知識よりも知る人の知的な徳に焦点を絞る徳認識論の議論を援用し、他者とともに粘り強く子どもの様子を見て取り、謙虚に自分の教育実践を改善しようとする「知的な徳」も重要であることを明らかにした。

具体的には、ゲティア問題への対応をめぐる徳認識論の議論のうち、信頼性主義（reliabilism）に対する応答責任主義（responsibilism）の意義を明らかにした。ゲティア問題は、正当化された真なる信念という知識の条件が成立しているにもかかわらず、知識とは呼び難いことを明らかにした。この問題に対し、信頼性主義は知る人がある知識を得たことの信頼性はいかなる能力に支えられているのかを検討する。そして、真なる信念を引き起こしやすい記憶や聞こえ、推論能力、内観といった能力や技能によって、知識の成立を説明する。この能力や技能が「知的な徳」と呼ばれる。

これに対して、応答責任主義に立つザグゼブスキー（Linda Zagzebski）は、信頼性主義に立つ場合、あくまで知的な徳が真理を生みだすための道具として扱われる点を批判する。たとえ誤った信念を抱くとしても、私たちは粘り強く、謙虚に、他の可能性も探りながら探究する態度や動機に「善さ」を見出すだろう。こうした態度や動機に「知的な徳」を認め、知識の成立条件に加えようとするのが応答責任主義である。

教師が脳科学の知見に高い期待を寄せる理由のひとつは、それによって自らの教育実践が正当化できることにあった。しかし、そうした動機や態度は、応答責任主義に照らしてみれば、真理到達という伝統的な認識論の枠内に留まっていると言うことができる。真なる知識を増やし、偽なる知識を減らせば、より効果的な教育実践が可能になるという功利主義的な枠組みによって、それ以外の認識論的な価値を低く見積もってもよいということが導かれるわけではない。授業検討会に示される教師たちの事実の解釈・形成過程や授業改善に向けた省察には、確実な知識を獲得すること以外の様々な認識論的価値が見て取れる。すなわち、そこで表象された事実やそれに基づく知識は、たとえ不確実性を孕んでいたとしても、他者とともに様々な可能性を考慮し、あるいは自分の見方が間違っていた場合にそれを受け入れるような教師の態度に支えられている限り、十分に価値を有しているのである。ここに、エビデンスに応答する教師に求められる倫理的資質・能力のあることを見出した。

（２）批判的脳科学の知見から、脳科学の知見の教育学における受容を検討したこと

脳科学の知見は、そのまま教育学者や教師に伝達されるわけではない。様々な媒介を通して、それらの情報は翻訳され、伝達される。そこには様々なレトリックや歪みが生じるだけでなく、脳科学的な「事実」そのものが構成されていく過程が見受けられうる。そこで批判的脳科学の射程を探ることを通して、教育学における脳科学受容の社会的な次元を検討した。

科学社会学やアクターネットワーク理論では、客観的な事実が社会的に構成されていく過程が明らかにされている。たとえば、シェイピンとシャッファーは「真空」の実在性をめぐるボイルとホッブズの論争を分析し、ボイルが空気ポンプを用いた実験を確立することで、実験による事実の構成が可能になった過程を描き出している。また、ハッキングは分類によるループ効果や動的唯名論を提唱することで、分類することが単に当の人間を記述するだけでなく、様々な制度やしきたり、他の事物や人々との実質的な相互作用の中で遂行される作業によって成立することを明らかにしている。

こうした科学社会学やアクターネットワーク理論の成果をふまえて、脳科学研究が暗黙の裡に前提しているものを反省的に明らかにし、現状を改善することを志向するのが、批判的脳科学である。批判的脳科学の成果をふまえると、（１）脳科学は表象主義的な内面観を前提しており、身体や環境との相互作用を見えにくくさせること、（２）脳活動が「自然なもの」とされることで、脳科学のエビデンスに依拠しがちであるが、実際にはそのエビデンスは一定のあり方を規範的に導くこと、（３）脳科学者がエビデンス産出に慎重な場合であっても、そのエビデンスを消費する精神疾患の患者にとっては自身の生き方を新たに語り紡ぐための資源として機能していることがわかる。

教育学の脳科学受容を考察するにあたっては、以下の２点が示唆的である。（１）脳画像処理技術等により、可視化されたエビデンスが、価値中立的で客観的な「自然」の事実（人間の振る舞いの背後にある生物学的な因果関係）を記述するという身振りを呈すること、（２）たとえば教師や親がどのようなアイデンティティ形成の文脈で脳科学のエビデンスを位置づけ、新たなナラティブが語り紡がれているのかを、フィールドワークやインタビューなどで明らかにすることが重要であること。

（３）教員へのインタビューによって、エビデンスに応答する教師の実態を明らかにし

たこと

以上の理論的な検討を受けて、具体的に学校の教員はどのような仕方でエビデンスを位置づけ、自らの教育実践を語り出すのかを、インタビュー調査によって明らかにした。調査は、管理職あるいは教員研究に関わっている教員２名、「エビデンスに基づく教育」を積極的に推進している教員１名に対する、半構造化インタビューにより実施した。

その結果、まず「エビデンスに基づく教育」というキーワード自体は学校現場で広く認知されていないものの、アンケート、テスト、スタンダード等による実践結果の数値化や実践根拠の明示化が強く求められてきていることが共通して語られた。こうした「エビデンス」は、当初抵抗感を持って学校現場に導入されるものの、現在では「ルーティン化」し、身体化されている。

教員にとって、「エビデンス」は「学校外のステークホルダーに対する説明責任」や「教職員の連携協力」が要請される中で、保護者や学校評議員にわかりやすく実践の成果を説明したり、アンケート結果等に基づいて多くの先生が同じ方向を向いて進んだりするにあたって効果があるものとして語られる。「エビデンス」は、これまで実践を支えていた「勘」「経験」「コツ」「実感」とは対極的に「客観的」なものであり、勘や経験の世界では見えなかったものを見えるようにし、実践をより高める可能性を持つものとして位置づけられていることがわかる。

しかし他方で、教育行為やその結果が数値等に還元することはできないことも同時に語られた。重要なのは「目の前の子ども」であり、その子どもに向き合うための「こういう授業をしたい」「このやり方でやりたいんだけど」といった「価値」の問題が「エビデンス」に対置される形で強調されてくる。このような論理展開において、「エビデンス」への理解や賛否には相当の隔たりがあるにもかかわらず、教育実践を規定するものは「目の前の子どもをよくすること」であり、それを実現する主体はあくまで教師であるという教職意識が抽出されてくる。そこから、「エビデンス」は、「目の前の子ども」へと向き合うために、有効に「つかう」べきものであり、自分の目指すべき授業のための「入口」として消費されていく。

このように、「エビデンス」は「客観的な」根拠として教員の実践を駆動したり、説明責任を果たすときの正当化の役割を担っていたりするが、実際の教師のアイデンティティ形成においてはそれに対して「価値」の問題が対置されており、「エビデンス」の受容が多層的であることがわかる。ここから、教育研究における脳科学（あるいは「エビデンス」）受容を問うとき、教師もひとりのアクターとして捉え、その教師の脳科学（「エビデンス」）理解やその理解を規定している磁場、そこから語り紡がれるアイデンティティ形成のナラティブをも視野に入れて研究を進めていく必要性が明らかとなった。

５．主な発表論文等

（研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線）

〔雑誌論文〕（計 7 件）

1.<u>杉田浩崇</u>、<u>熊井将太</u>「「エビデンスに基づく教育」に対する教師の応答のあり方」中国四国教育学会編『教育学研究紀要』（CD-ROM 版）（査読無）、第 63 巻、2017 年、336-347 頁。

2.<u>杉田浩崇</u>「教育学における脳科学受容の社会的次元：批判的脳科学の射程を探ることを通して」『愛媛大学教育学部紀要』（査読無）、第 64 巻、2017 年、115-126 頁。

3.佐藤仁、<u>杉田浩崇</u>、白石崇人、樋口祐介、<u>熊井将太</u>「教育学研究と実践志向の教員養成改革の関係性を問う」中国四国教育学会編

『教育学研究紀要』(CD-ROM 版)(査読無)、第 62 巻、2016 年、677-688 頁。
4.熊井将太「「エビデンスに基づく学級経営」の批判的検討」中国四国教育学会編『教育学研究紀要』(CD-ROM 版)(査読無)第 62 巻、2016 年、518-523 頁。
5.熊井将太「教授学研究における「エビデンス」の位置価に関する検討—ドイツにおける「可視化された学習」をめぐる議論を手掛かりに—」『山口大学教育学部　研究論叢　第３部』(査読無)第 66 巻、2016 年、57-72 頁。
6. 杉田浩崇「エビデンスに応答する教師に求められる倫理的資質：徳認識論における知的な徳の位置づけをめぐって」日本教育学会編『教育学研究』(査読有)第 82 巻第 2 号、2015 年、229-240 頁。
7.熊井将太、杉田浩崇「「エビデンスに基づく教育政策・実践」という磁場」中国四国教育学会編『教育学研究紀要』(CD-ROM 版)(査読無)、第 61 巻、2015 年、428-439 頁。

〔学会発表〕(計 7 件)
1.Hirotaka SUGITA, The Difficulty of Seeing the World Differently: A Pedagogical and Ethical Aspect of Persuasion, PESA (Philosophy of Education Society of Australasia) Annual Conference, 2017. 12. 4, Newcastle (Australia).
2..熊井将太、杉田浩崇「「エビデンスに基づく教育」に対する教師の応答のあり方」中国四国教育学会第 69 回大会、2017.11.25、広島女学院大学(広島県・広島市)。
3.杉田浩崇「教育学における脳科学受容の社会的次元：批判的脳科学の射程を探ることを通して」日本教育学会第 76 回大会、2017.8.26、桜美林大学(東京都・町田市)。
4.佐藤仁、杉田浩崇、白石崇人、樋口祐介、熊井将太「ラウンドテーブル：教育学研究と実践志向の教員養成改革の関係性を問う」中国四国教育学会第 68 回大会、2016.11.6、鳴門教育大学(徳島県・鳴門市)。
5.熊井将太「『エビデンスに基づく学級経営』の批判的検討」中国四国教育学会第 68 回大会、2016.11.6、鳴門教育大学(徳島県・鳴門市)。
6.熊井将太「教授学研究における『エビデンス』の位置価—ドイツにおける『可視化された学習』をめぐる議論を手がかりに—」日本教育方法学会第 52 回大会、九州大学(福岡県・福岡市)
7.熊井将太、杉田浩崇「『エビデンスに基づく教育政策・実践』という磁場」中国四国教育学会第 67 回大会、2015.11.15、岡山大学(岡山県・岡山市)。

〔図書〕(計　0 件)

〔その他〕
1.杉田浩崇、「「エビデンス」に向き合うために求められる倫理的資質とは」『月刊愛媛ジャーナル』(依頼有)第 30 巻第 12 号、86-89 頁。

６．研究組織
(1)研究代表者
熊井　将太(Kumai, Shota)
山口大学・教育学部・講師
　研究者番号：30634381

(2)研究分担者
杉田　浩崇　(Sugita, Hirotaka)
愛媛大学・教育学部・准教授
　研究者番号：10633935

(3)連携研究者
(　　)

　研究者番号：