

## 学習者の授業内容理解の「見える化」が促す 授業リフレクション<sup>1)</sup>

—再構成型概念マップ導入による学習者の授業内容の内的構造理解の可視化—

茅島路子\*・宇井美代子\*\*・小田部進一\*\*\*  
林 大悟\*・林 雄介\*\*\*\*・平嶋 宗\*\*\*\*\*

### 要 約

近年、大学教育においてはFD活動が活発に行われており、これまでに学習者の授業内容理解の評価ツールが複数提案され利用されているが、それぞれに課題もある。本論文ではそれぞれの評価ツールの特長と課題とを整理した上で、いくつかの課題を解決する手段としてPC上で実施する再構成型概念マップKit-build方式概念マップ(KB概念マップ)の導入を提案する。学習者の内的構造理解に限定されるものの、KB概念マップを導入することで、授業者は授業内容に対する個々の学習者、及び学習者全体の理解状態を瞬時に評価することが可能となる。かつ個々の学習者や学習者全体が理解していない内容を特定するというKB概念マップの機能が、教授者に学習者の理解状態のどこに着目すべきかについての注意を促す。3年間の実践データから、これらのKB概念マップの機能により、学習者の理解状態に対応した教授行為を教授者自ら振り返るという授業リフレクションが生じ、学習者が理解するための授業改善をするように動機づけること、また授業改善の結果を次の授業のKB概念マップによりフィードバックを受けることが可能であることが示唆された。

キーワード：授業リフレクション、授業理解のプロセスモデル、内的関係づけ、再構成型概念マップ、授業理解の評価ツール

### 問題と目的

2008年以降、すべての高等教育機関にFD (Faculty Development) 活動が義務づけられ、大学の教員には授業改善が求められている。授業改善には実施した授業の省察・分析といった授業リフレクションが有効であるとされ、主に初等・中等教育機関で実施、研究されてきた(澤本, 1996)が、近年FD活動の普及とともに高等教育機関における実施や研究が増加傾向にある。

FD活動の一環として取り組まれているのが学生による授業評価アンケートであり、多くの大学で実施されている。学生による授業評価アンケートを基に、大学の授業の諸要因と授業満

---

所属：\*文学部国語教育学科 \*\*文学部人間学科

受領日 2020年2月4日

\*\*\*関西学院大学神学部 \*\*\*\*広島大学大学院工学研究科

足度の因果関係について分析したところ、授業の「理解度」が授業の「満足度」に最も顕著な影響を与えていること、次いで「理解度」には授業者の「教授努力」や、学習者と授業者との相互作用が影響を与えていることが明らかになった（星野・牟田2003）。

このことを踏まえるならば、授業リフレクションは、学習者の理解度を高める教授行為や学習者と授業者との相互作用のあり方の改善を目指すべきであり、授業リフレクションの対象は学習者の内的な授業内容理解状態と関連させた教授活動となる必要がある。だが、従来の授業リフレクションは、学習者の発言や教授行為といった外的に「見える」対象を中心として行われてきた。なぜならば、授業過程をビデオで記録し、それを視聴しながら授業リフレクションすることが多く、その対象が記録可能な「見える実践」に限られていたからである。

佐藤ら（1991）は、熟練教師と初任教師を比較して授業過程の重要な事柄や出来事の大半は授業者の内面で生じている、学習者の行動や表情からその意図を推論し、それに基づく教師側の働きかけの選択や判断といった、ビデオには記録することができない「見えない実践」にあることを示した。教師の専門性の内実が「見える実践」ではなく、「見えない実践」にあるとすれば、授業の研究は発問や技術といった見える対象の分析から省察や選択や判断という見えない対象の解明へと中心を移さなければならないだろう（稲垣・佐藤, 2018, p. 113）。生田（2008）も同様に、授業過程を授業者の「認知」「判断」「行為」という意思決定過程と捉えるならば、授業リフレクションは授業事象の認知、判断、それに基づく教授行動を対象化することにあると述べている。これらから導き出されることは、授業リフレクションは「見える」教授行動に至るまでの「学習者の理解状態を認知し、それを評価し教授行為を選択する」といった学習者と授業者の内的な認知活動までを対象にすべきであるということだろう。

授業者が自分の授業ビデオを視聴しながら教授行為に至った内的な認知活動過程である「認知」「評価」「選択」について語り、「見えない実践」を「見える化」し、リフレクションの対象にすることは可能であり、実際に行われている。たとえば、澤本他（2016）は、ビデオ記録を使用せずに、「自己リフレクション」として、自分が実施した授業で気になる事象に注目し、その時の学習者の様子を思い出して記述する、学習者に対する授業者の対応を思い出して記述するといった記述記録を提案している。そして、リフレクションとして記述することばは、授業者が見聞きしたこと、経験したことを語ることばであると述べている。しかし、ビデオ記録、授業者の記述のどちらであっても、授業者が教授行為に至る基となった学習者の授業内容の理解状態の「認知」は推測の域を出ていない。

そこで、本論文では、再構成型概念マップであるKit-build概念マップ（以下、KB概念マップと略記する；Hirashima, et al. 2015）を授業に導入することで学習者の授業内容の理解状態（構造的な理解状態）を「見える化」し、それと関連させて教授行為を振り返らせるといった新たな授業リフレクションを示す。最初に、先行研究の熟練教師と初任教師の大きな相違が学習者の理解状態の推測である（佐藤他, 1991；稲垣・佐藤, 2018）ことについて述べ、次に、現在まで行われてきた授業者による学習者の理解状態の把握ツールとその課題について述べる。その

後、近年の学習者の授業内容の構造的理解の把握ツールとして使用され始めた概念マップ、そしてKB概念マップについて述べ、最後に、KB概念マップ導入による新たな授業リフレクションについて述べる。

## 熟練教師と初任教師の「見えない実践」の相違

熟練教師と初任教師では「見える実践」と「見えない実践」が異なる。初任教師は「見える活動」が活発で複雑だが「見えない活動」は単純である。一方、熟練教師は「見える活動」の動きが少なく単純なように見えるが、「見えない活動」は複雑であるのが一般的である(佐藤他, 1991; 稲垣・佐藤, 2018)。佐藤ら(1991)は、熟練教師の「見えない実践」の特徴を抽出するために、教職20年以上の熟練教師と就職したばかりの新任教師を5人ずつ選出し、一人ひとりに同一の授業映像を視聴させ、視聴過程で感じたことや考えたことをすべて発話させ記録・分析した。教員らは視聴した授業映像で扱われた教材を使用した授業やその教材の授業を参観した経験を有していない。教師たちの発話をさまざまな次元のカテゴリーで分析し、熟練教師と初任教師の「見えない実践」の比較を行った。

その結果、5人の熟練教師全員の発話では授業者・教授方法・教授内容を言及している「教授に関する命題」と学習者の行動・様子・学習内容などを言及している「学習に関する命題」の割合が同程度であった。それに対し、初任者教師はそれぞれどちらかに偏っていた。この結果から、熟練教師は授業過程を授業者と学習者の相互作用の過程として見ているが、初任者は、「教授」か「学習」の片方だけに注目しており、授業を授業者と学習者の相互作用の過程として見ていないことが示唆された。

次に、「学習に関する命題」を誰が見ても確認できる事実として語った「事実」、その事実を「この子の発言はすばらしい」というような印象として語った「印象」、「この子は捨てられないという気持ちを自分の感情とくっつけて話しているんでしょね」といった、事実の原因や次の展開の予測を推測した「推論」に分類し、熟練教師と初任教師を比較した。その結果、初任教師は「事実」と「印象」が大部分を占め(「事実」:24.5%、「印象」:71.8%)、「推論」が3.6%と極めて少なかった。それに対し、熟練教師は「事実」が8.4%、「印象」が35.0%であり、「推論」が56.7%と最も高率であった。熟練教員の一人は「推論」が89.4%であった。このことから初任教師は「学習」に注目しても学習者が発言した事実やその印象に留まっているのに対して、熟練教師は、観察可能な学習者の発言や行為などから学習者の理解状態を推測しながら教授行為を決定していることが示唆された。次に、学習者の立場から捉らえた教材理解の認知や「分からないようだ」というような授業者の発問や対応に対する学習者の認知状態など感情を含めた学習者の理解状態に関連する発話を「学習者の理解」として分類し、「学習に関する命題」における割合を熟練教師と初任教師で比較している。その結果、熟練者は「学習者の理解」が「学習に関する命題」の51.0%を占めたが、初任者は13.6%に過ぎなかった。初任教師の5人の

うちの2人は0%であった。すなわち、授業映像の視聴ではあるが、「学習に関する命題」において熟練教師と初任教師とでは学習者の発言や行為等から学習者の理解状況を推測する比重が大きく異なっている。熟練教師は学習者の理解状態を推測し、それに応じて教授行為を柔軟に変更していることが推測される。一方、初任教師は学習者の学習に注目しても、事実とその印象が大部分であり、学習者の理解状態とは無関係に教授行為をしている可能性が示唆される。

シェフラーは、行動に関係する動詞の多くに「意図的」用法（“intentional” use）と「成功的」用法（“success” use）があるとし、前者は行動の目的が達成しなくても用いるが、後者は行動の目的が達成された場合に用いると述べている。そして「教える」という動詞にもその2つの用法があるとしている（Scheffler, I., 1981）。シェフラーの言葉を援用するならば、熟練教師の教授行為は柔軟に変更しながら学習者の理解までを導く「成功的」用法としての「教える」行為であり、初任教師の教授行為は学習者の理解までは着目しきれていないという点において「意図的」用法として「教える」行為であると言い換えることができる。このことを踏まえるならば、ビデオ記録では推測の域を出ない学習者の理解状態を授業者が認知可能なツールが存在し、ビデオ視聴と対応づけることができるならば、初任教師も学習者の理解状態と関連させながら自分の教授行為を内省することが可能となる。そして初任教員の授業リフレクションを高めることができ、授業改善と教授スキルの向上に資すると考えられる。

## 学習者の理解状態の把握ツール

冒頭で述べたように、星野・牟田（2003）は授業評価の先行研究を分析し、「教授努力」、「理解度」、「コミュニケーション」、「学生の努力」の4つの潜在変数が授業の満足度を規定する「満足度モデル」を構築した。「満足度モデル」は、「満足度」以外の潜在変数が独立であるという前提に基づいている。だが、授業を通して授業者側の要因と学習者側の要因が相互に作用しながら学習者の理解度を向上させると考えるのが自然である。そこで星野・牟田（2005, p. 467）は、共分散構造分析を用いて、「相互作用モデル」を構築した。このモデルの中には、授業者の働きかけである「教授努力」と「コミュニケーション」が、「学生の努力」、「理解度」、「満足度」を規定する過程と、「教授努力」と「コミュニケーション」が「学生の努力」と「理解度」を通して間接的に「満足度」に影響を与える過程がある。この「相互作用モデル」は、「教授努力」が「理解度」への直接的な効果が最も大きく、「学生の努力」への効果がほとんどないことを示した。一方、「コミュニケーション」は「理解度」のみならず「学生の努力」にも効果があることを示した。また、「理解度」から「満足度」への影響が最も顕著であり、「教授努力」から「理解度」、「コミュニケーション」から「理解度」が続く。このことは、至極当然のことではあるが、授業者側の要因である「教授努力」と「コミュニケーション」が学習者の授業内容の「理解度」に影響を与えていることを示している。

シェフラーの「成功的」用法としての「教える」行為を評価するツールはさまざま開発され

ている。その代表的なツールとして、大学教育ではリアクション・ペーパーと呼ばれるコメント用紙が用いられることが多い。リアクション・ペーパーは授業者が学習者の授業内容の理解状況を把握するだけでなく、学習者にとっても自分がどれほど授業内容を理解したかについてのリフレクションとなり得るものである。同時に、授業者と学習者とのコミュニケーションツールでもある。リアクション・ペーパーにはさまざまな形式があり、「大福帳」、「Minute Paper」、「一枚ポートフォリオ」などがある。「大福帳」(織田, 1995)は1枚の紙に1学期間の授業回数分の学生記述欄があり、授業終了時に授業に関する「疑問」や「感想」などを記載する。それらに授業者はコメントし翌週に返却する。向後(2006)は100人以上の大規模授業に「大福帳」を導入し、学習者に授業の振り返りや授業内容について考えることを明らかにした。また、学習者が授業者のコメントを望み、授業者とのコミュニケーションを要望していることを明らかにした。

Minute Paperは、授業終了時に1分間で授業内容の重要なポイントと疑問点を学生に記述させるためのコンパクトな用紙である。関内ら(2007)はMinute Paperの自由記載用紙を作成し大学教員に使用を促し、使い勝手について調査した。Minute Paper用紙を使用した教員は12%と低かったが、その使用目的は、「小テスト」が27%と最も多く、「授業に対する質問事項」、「教員への要望」「授業のまとめ」が各々12%であった。小野田ら(2011)は振り返りシートとしてMinute Paper用紙を学習者に配付し、「分かったこと」と「分からないこと」を記述させた。各々を「理解」、「疑問」として分類し、かつ自発的に雑感や意見を記述した学生もいたため、それらを「感想」に分類した。その結果、5回の授業を通して「理解」の記述が66.29%と最も多かった。また記述された内容を「単純報告」、「解釈」、「具体化」、「脱文脈」に分類した結果、授業内容に対する感想や授業内容そのものといった「単純報告」が55.52%と最も多かった。さらに、授業最終日に実施したテストの得点と振り返りシートの記述の4種類の分類との関連を分析した。その結果、いずれの分類にも記述量にも有意な相関関係は見られず、振り返りシートの記述は学習者の知識や学習量が反映しにくいことが示唆されたと述べている。

「一枚ポートフォリオ」(堀, 2009)は、1枚の紙に授業全体の最重要点の記載を求める「受講前・後の本質的な問い」、毎回の授業で最重要事項を記述させる「学習履歴」、受講後に自分の学習の振り返りを記述させる「自己評価」から構成される。堀(2009)が「一枚ポートフォリオ」を導入した結果、課題として明らかになったことは、90分から100分という大学の講義では最重要事項が一つに絞り込めないことがあること、講義内容項目が多くなると学習者によって最重要事項が異なる可能性があることであった。学習者ごとに最重要事項が異なることに対して、「人それぞれ感受性が違うのだから当然と考えるのか、教師が曖昧な説明をしているからだと思えずのか難しいところである」(堀, 2009, p. 70)と述べている。

関内ら(2007)のMinute Paperを用いた調査において、授業者が補充的指導や授業計画の変更の必要性を判断するために授業ごとの学習者の理解状態を把握する形成的評価ツールとし

て使用する授業者が多かったこと、小野田ら（2011）が「分かったこと」と「分からないこと」を記述させていることから、授業者は学習者の理解状態を把握することを望みリアクション・ペーパーを使用していると言える。しかし、リアクション・ペーパーには複数の課題が存在する。(1) 学習者の理解状況の評価が困難である。小野田ら（2011）が示すように自由記述の場合「理解」について記述させても「単純報告」が多く、授業者が学習者の理解状況の評価できない可能性が高い。また、堀（2009）が挙げているように、学習者ごとに記述内容が異なる場合、すべての学習者の記述内容を網羅的に把握して傾向を見ることが困難である。(2) 学習者の理解状態の原因を特定できない。学習者の理解状態と関連させながら自分の教授行為を振り返るといふ授業リフレクションの観点から、堀（2009）が課題として挙げているように、学習者ごとの記述内容の相違が学習者の能力に起因するものか、授業者の教授行為に起因するものかを特定できない。(3) 学習者の理解状態の評価に時間と労力が必要である。大規模授業の場合、授業者が学習者の記述すべてに目を通すには時間がかかり過大な労力が求められる。形成的評価の場合、学習者の理解状態を授業者に即時フィードバックできれば、教授行為の改善が即座に可能となり、学習者の理解状態の改善につながるが、大規模授業の場合極めて難しい。さらに、(4) 授業者による学習者の理解状態の評価結果の学習者へのフィードバックには多大な時間と労力がかかる。向後（2006）が明らかにした学習者が欲する授業者のコメントを記載するとすると、大規模授業の場合、授業者に学習者の理解状態の評価に加え、フィードバックのためにさらなる時間と労力が課される。

## 学習者の授業内容の構造的理解に焦点を当てた評価ツール

学習者の授業内容の理解には複数の段階が存在すると考えられる。Kiewra（1991）はMayer（1984）の文章理解の認知過程の3段階モデルを授業内容理解に援用し、「選択」、「内的関連づけ」、「外的関連づけ」として整理し、学習者への支援策を提案している。「選択」は授業内容や教材から情報を選択することである。「内的関連づけ」とは、選択した情報間の関係性を見つけ出すことである。「外的関連づけ」とは、授業で提供された情報を授業で提供されていない情報と関係づけることである。このKiewra（1991）の授業理解のモデルを援用するならば、命題レベルの再認や再生を求める小テストは授業理解の「選択」段階の評価に留まることになる。上述した自由記述のリアクション・ペーパーの「単純報告」に分類される記述は、学習者の理解状態が「選択」段階であると見なせる。学習者自身が自分の解釈を加えた「解釈」記述や授業で扱われた概念を具体的な場面に適用した「具体化」記述は学習者の理解状態が「外的関連づけ」段階であると考えられる。しかし、自由記述の場合「単純報告」に分類される記述が最も多いという事実は、授業内容の理解は「選択」段階に留まる学習者が多いということを意味する。

大学での授業内容は複雑なネットワーク構造をしており、その構造自体が意味を持つ場合が

多いが、授業者はそれを単純な線型なものに変換して語る。したがって、語りの裏に潜在する構造が学習者に伝わることは極めて稀である (Hay et al. 2008)。なぜならば、学習者が、連続した線に変換された語りから構成要素を「選択」し、「内的関連づけ」を行い、「授業内容を複雑なネットワーク構造」に組み立てるには、①授業内容全体を俯瞰した上で、②重要な構成要素を選択・整理し、③構成要素間に適切な関係づけをすることが求められ、学習者にとって過大な認知的負荷となるからであろう。授業内容の理解の認知負荷を考えるならば、学習者の理解が「選択」段階に留まることも分からなくはない。

近年、大学教育ではこのような「選択」段階の浅い学習から「内的関連づけ」や「外的関連づけ」段階の深い学習への転換が望まれ、大学教育において学習者の授業内容の構造的理解の状況を評価する試みが行われている (松下ら, 2013; 田口ら, 2015; 宇井ら, 2018; 宇井ら, 2019など)。その評価ツールとして、概念マップを用いている。概念マップとは、2つ以上の「概念」を「リンク」によって結合した命題の集まりを図として表現したものであり、学習者が作成した概念マップによって、学習者が有している概念や概念間の関係を授業者が把握することができる (Novak & Gowin, 1984 福岡・弓野 (監訳) 1992, Hay et al. 2008)。

松下ら(2013)はリレー講義形式の哲学系入門科目の授業に授業の評価ツールとして概念マップを導入し、かつ学生たちが描いた概念マップを評価するためのループリックを開発し、ループリックを用いて概念マップを評価し、評価ツールとしての概念マップの信頼性を担保できることを示している。松下ら (2013) が開発した概念マップのループリックは、コンセプトの理解、コンセプトの創出、リンクの構造、リンク語の適切さ、中心テーマとの関連性といった規準から構成されており、授業内容の構造的理解を「内的関連づけ」、「外的関連づけ」の観点から評価していると言えよう。

宇井ら (2018) は、貧困とその支援をテーマとするオムニバス形式の集中授業に Scratch-build 方式概念マップを導入し、学習者が授業で提供された情報と学習者の経験等から得られた情報との統合過程を明らかにしている。Scratch-build 方式概念マップ (以後、SB 概念マップと略記する) とは、PC 上で概念とリンクを自由に作成し概念マップを構築できるシステムである。リンクには結合した概念同士の関係を言語で表現し入力することが求められる。ただし、学習者が授業で提供された情報と学習者の経験等から得られた情報との統合過程を明らかにするために、学習者独自の概念を作成することもできるが、授業で扱った主な概念を利用できるように学習者に提供した。オムニバス形式の集中授業は学術的講義、貧困者を支援している支援者による授業、そして、「寄せ場」での炊き出し等のフィールドワークから構成されていた (小田部, 2013; 小田部, 2019)。3年間の各年度において学習者が複数回作成した概念マップの命題を、2つの概念とも学習者独自の概念、授業内容から選択した概念と学習者独自の概念、2つの概念とも同一の授業から選択した概念、2つの概念とも異なる授業から選択した概念、授業における命題そのものという5種類の命題に分類した。それらを分析した結果、授業で提供された概念の「内的関連づけ」命題を多く含む概念マップから、授業回数を経るごとに授業

で提供された概念と学習者独自の概念とを結び付けた「外的関連づけ」命題が増える傾向がみられた。宇井ら（2018）も松下ら（2013）と同様、授業内容の構造的理解を「内的関連づけ」、「外的関連づけ」の観点から評価していると言える。

これらの概念マップを用いた学習者の理解状態の評価方法は、リアクション・ペーパーという評価ツールが抱える課題「(1) 学習者の理解状況の評価が困難である」を解消できるものである。松下ら（2013）は授業内容の構造的理解を「内的関連づけ」、「外的関連づけ」の観点から評価し、ルーブリックで信頼性も担保できている。宇井ら（2018）は学習者による授業で提供された情報と学習者の経験や授業外から得られた情報との統合過程の変化を5つの類型に分類している。だが、課題「(3) 学習者の理解状態の評価に時間と労力が必要である」は解消できていない。松下ら（2013）の概念マップのルーブリックによる評価は授業者を含む複数の当該分野の専門家が行っていたことから、ある程度の時間と労力が必要であったと推察される。インタビューを含めて所要時間は2時間であったと報告されている（田口ら、2015、p. 182）。宇井ら（2018）の統合過程の変化の5つの類型への分類にも概念マップを命題に分断し、各命題を分類する時間と労力が必要である。

田口ら（2015）の概念マップのルーブリックによる評価の場合、評価済みルーブリックを即座に学習者に返却することが可能であり、課題「(4) 授業者による学習者の理解状態の評価結果の学習者へのフィードバックには多大な時間と労力がかかる」を解消できている。宇井ら（2018）の統合過程の変化の5つの類型での評価の場合、現段階では学習者に返却する際には5つの類型に関するコメント等の記述が必要であり、課題（4）の解消には至っていない。

田口ら（2015）の実践では、2、3人のグループで議論しながら概念マップを作成させ、作成後にグループによる概念マップの発表を行わせ、その際に、授業者たちが新たなリンクを示したり、概念間のリンクをより構造的に説明したりしている（p. 182-183）。その際、授業者は概念マップの概念間の「内的関連づけ」が授業で提供されたものと異なっていることを認知し、学習者は授業者からのコメントで認知する可能性があり、その相違が学習者に起因するか授業者の教授行為に起因するかを判断することは可能であろう。しかし、手書きで描いた概念マップであるがゆえに、各グループの概念マップの概念間の「内的関連づけ」の相違を特定することは困難である。また、概念間の「外的関連づけ」のグループ間での相違が何に起因するかを判断は授業外での学びや経験が異なる学習者たちの説明を必要とし、その判断にも授業者を含む当該分野の複数の専門家を必要とし、通常の授業では実行可能性が低い。宇井ら（2018、2019）の統合過程の5つの類型の変化の学習者間の相違が学習者に起因するものか、授業者の教授行為に起因するものかを判断することが難しい。したがって、課題「(2) 学習者の理解状態の原因を特定できない」については、「内的関連づけ」の場合には解決できると考えられるが、「外的関連づけ」の場合には解決には至っていない。



## 学習者の授業内容の内的構造理解に焦点を当てた評価ツール： Kit-build方式概念マップ

学習者の授業内容の構造的理解の達成状況を「内的関連づけ」の観点から評価可能、かつ、評価結果を授業者および学習者に即時フィードバック可能なツールの一つに、KB概念マップ(Hirashima et al., 2015)がある。KB概念マップは、授業者が作成した概念マップからそれを構成する概念とリンクを断片化し学習者に提供し、学習者は提供された概念とリンクから概念マップを組み立てるものである。Kiewra (1991)の理解プロセスモデルを採用するならば、授業者が教材等から重要な命題を「選択」し、授業目標としてそれらの命題の内的関係づけを行う。学習者は授業者が「選択」した命題の断片化された概念とリンクを「内的に関連づける」ことに特化して取り組む。すなわち、KBマップは学習者の授業内容の内的構造理解に焦点を当てた評価ツールである。

最初に、KB概念マップ活用の手順を述べる。授業前に、授業者が「目標とする授業内容の内的構造理解の概念マップ」を作成する(図1の(1))。これを「要点マップ」と呼ぶ。要点マップをKB概念マップが自動的に概念とリンクに断片化し(図1の(2))、学習者に提供する。学習者は授業後にPC上に提供された断片化された概念とリンクを用いて、学習者各々の「授業内容の内的構造理解である概念マップ」を組み立てる(図1の(3))。これを「学習者マップ」と呼ぶ。図1の(3)の例では、学習者A、学習者B、学習者Cが組み立てた概念マップが異なっており、3人の学習者の授業内容の内的構造理解が異なっていることを示している。

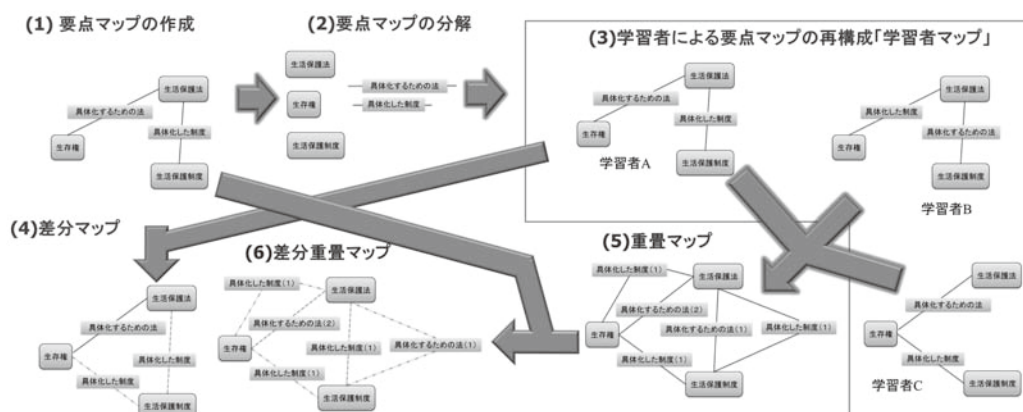


図1 Kit-build方式概念マップとその機能

次に、KB概念マップが有する機能について述べる。授業者が作成した要点マップと各学習者の学習者マップを自動的に重ね、その差分を表示する機能(図1の(4)差分マップ)がある。この機能を利用することで授業者は瞬時に学習者一人ひとりが「目標として設定した授業内容の内的構造理解」をどの程度達成したかを評価できる。具体的には、差分マップは、要点マッ

プには存在するが学習者マップには存在しない関係(学習者の「内的構造理解不足リンク」)や、逆に、要点マップには存在しないが学習者マップには存在する関係(「学習者特有の内的構造理解リンク」)を異なる色のリンクとして表示する。

クラス全員の学習者マップを重ねる機能(図1の(5)重畳マップ)も有す。かつ、重畳マップと要点マップの差分を自動的に抽出し、重畳「内的構造理解不足リンク」や重畳「学習者特有の内的構造理解リンク」を異なる色のリンクで表示する(図1の(6)差分重畳マップ)機能もある。この時、同時に同一命題の内的構造理解が不足している学習者数を「内的構造理解不足リンク」に、同一命題として学習者特有の内的構造理解をした学習者数を「学習者特有の構造理解リンク」に数値として表示する(図1の(4)差分重畳マップのリンクの( )内の数)。この差分重畳マップ機能を利用することで授業者は何パーセントの学習者が「目標として設定した授業内容の内的構造理解」を達成できたかを瞬時に評価できる。具体的には、重畳「内的構造理解不足リンク」とその学習者数によって、授業目標である内的構造理解ができていない命題とその学習者数を把握できる。重畳「学習者特有の内的構造理解リンク」とその学習者数によって、授業者の教授行為の意図と異なる解釈をした命題とその学習者数を把握できる。

KB概念マップの機能を使用すると、リアクション・ペーパーの課題として挙げた「(1) 学習者の理解状況の評価が困難である」と「(3) 学習者の理解状態の評価に時間と労力が必要である」は解消できる。上述したようにKB概念マップの評価は「内的関連づけ」の段階に限定されるが、学習者の理解状況の評価が小規模授業、大規模授業に関わらず、自動的に差分重畳マップが表示されるので、瞬時にかつ授業者の労力も要求されずに評価可能である。紙ベースの概念マップを評価ツールとして使用した場合には、課題「(3) 学習者の理解状態の評価に時間と労力が必要である」は解消できないが、KB概念マップであれば解消できる。

KB概念マップは、学習者に提供した概念とリンクを用いた内的構造化を要求するので、授業内容の深い理解を促す。したがって、KB概念マップは、学習者の理解状態の評価のみならず学習者の学習ツールともなり得るという利点がある。また、堀(2009)が挙げた「講義内容項目が多くなると学習者によって最重要事項が異なる可能性がある」という課題も、要点マップの同一の部品(概念とリンク)を学習者に提供することで、各学習者が異なる学習者マップを組み立てたとしても同一部品であるがゆえに、容易に「内的関連づけ」の評価が可能であるという利点も有する。

また、KB概念マップは、課題「(4) 授業者による学習者の理解状態の評価結果の学習者へのフィードバックには多大な時間と労力がかかる」を解消できる。上述したようにKBマップの差分マップ機能を用いることにより学習者へのフィードバックは瞬時に可能であり、授業中でも可能である。

課題「(2) 学習者の理解状態の原因を特定できない」については、田口ら(2015)の実践のように、差分マップや差分重畳マップを学習者と共有し、要点マップとの差分部分について学習者に説明を求めることで、要点マップとの差分が学習者の傾聴力に起因するものか、授業者



行為を絞り込み、振り返りを促す「焦点化リフレクション」機能である。澤本ら（2016）は、自己リフレクションに際し、「初めは自分が実施した授業で気になる事柄を取り出して」と授業過程の振り返るべき部分の焦点化を授業者に委ねている。KB概念マップは自己リフレクションに際し差分重畳マップ機能が振り返るべき教授行為を焦点化する役割を担っている。授業者が注目しやすいように、学習者数が多い「内的構造理解不足リンク」の色を青に変えかつ極太の線で表示される。その命題は要点マップには存在するが学習者が作成できなかった命題であり、その数が多ければ多くの学習者が授業を通してその命題を十分に理解できなかったことを示す。同様に、学習者数が多い「学習者特有の構造理解リンク」も赤色で極太に表示される。その命題は要点マップには存在せず学習者が独自に作成した命題であり、その数が多ければ多くの学習者が授業者の教授行為によって誤って理解した可能性が高いことを示す。赤色や青色で太く表示される命題に注目させ、授業者にその命題に対応した自分自身の教授行為の振り返りを促す機能になっている。

茅島ら（茅島ら，2014a-b，2015，2016a-c，2017，2018a-b；小田部ら，2016；林大悟ら，2019年；林雄介ら，2014，2016）は2012年度から7年間、大学の集中授業にKB概念マップを導入し、KB概念マップが授業者に促す授業リフレクションについて検討してきている。授業はオムニバス型の集中授業であり、宗教学、社会学、法律学、倫理学を専門とする4名の教員による学術的講義とそれぞれの講義に対する学習者による学習者マップの作成、3名の外部講師による貧困の実態とその具体的な支援の講義、および、2日間のフィールドワークから構成されている（小田部ら，2013，2019；宇井ら，2018，2019）。本稿では学術的講義担当者の一人である宗教学の担当者を取り上げ、3年間の各学年ごとの重畳した学習者マップと要点マップとの一致した割合（以下、「KB一致率」と略記する）、「内的構造理解不足リンク」や、「学習者特有の内的構造理解リンク」、および教員へのインタビューを基に、教員の授業リフレクションについて検討した。受講生は2012年度25名，2013年度24名，2015年度18名，2016年度15名，2017年度9名であった。



表1 要点マップとその変化

	要点マップ		ノードの変更			リンクの変更		
	ノード数	リンク数	削除	追加	名称変更	削除	追加	名称変更
2013	13	13						
変化			1	2	1	3	5	0
2015	14	15						
変化			1	2	1	2	2	2
2016	14	15						

れる。2013年度から2015年度、2015年度から2016年度の要点マップの変化は相対的にKB一致率の低い命題に集中していた。

**KB一致率の変化** KB一致率と、要点マップにおける各命題の概念を選択肢とした再認テストの得点率を表2に示す。KB一致率と再認テストの得点率について年度間の差を検定するために分散分析を行った。その結果、KB一致率では有意な差が見られ ( $F(3, 25.4) = 71.4, p < .001$ )、多重比較 (Tukey-Kramer法) を行ったところ、2013年、2015年、2016年へと年度を経るにしたがって上昇していた。同様に再認テストの得点率においても、有意な差が見られ ( $F(3, 26.3) = 44.0, p < .001$ )。多重比較を行ったところ、2013年に比べ2015年と2016年が高いという結果が得られた。2015年と2016年には有意な差が見られなかった。

表2 KB一致率と再認テスト得点率

	年度	人数	平均	標準偏差	最小値	最大値
KB一致率	2013	24	0.39	0.14	0.15	0.62
	2015	18	0.62	0.27	0.13	1.00
	2016	14	0.93	0.08	0.73	1.00
再認テスト 得点率	2013	22	0.57	0.11	0.40	0.80
	2015	18	0.93	0.12	0.60	1.00
	2016	14	0.90	0.11	0.67	1.00

**授業リフレクション** 授業者へのインタビューでの発言を分類した結果、以下の7つのカテゴリーが見出された。

(a) 学習者の内的構造理解：期待していたKB一致率と実際のKB一致率の相違に驚く、あるいは疑問視する発言

(例2013年度) 最初の印象は、みんな全然できてないなっていう(笑)。もっとできてると期待してました、僕自身はね。うん。それが思ったほどできてないっていうことを思いました。

(b) 学習者理解：学習者の内的構造理解以外の学習者の理解に関する発言

(例2015年度) 私が学生たちに伝えたい、大事だと思っていることをピックアップしたんですけど、私が大事だと思ってピックアップするということだけではなくて、学生に基本的な知識が定着するた

めにはどうしたらいいのかということをもう一度考えてこの2つの概念に絞って、これを基本的に理解しておくということがこの授業の中では学生たちに要求するもので十分であろう。

(c) KB 概念マップ（要点マップや学習者マップ）に関する発言

（例2015年度）目次を作ったりしてますけど、こういう概念マップ（筆者捕捉：要点マップ）という形で一つの面にある意味で、目次の場合は順序ですけど、これだと平面に前後の関係性まで見えるということがあるので、そういうことを通してもう1回自分の考えている授業の順序とかを見直すための一つのツールとして使えると思いますね。

(d) 教授行為の省察と改善

（例）こういう図（筆者捕捉：概念マップ）にする作業をすると、説明する仕方に影響を与えてくるというか、こういうふうにして、そしてそれに基づいて説明をしていくという説明の仕方によって、一番最初に授業で用意していた授業ノートの文章と違ったものになっている。言わんとしていることは一緒なんですけど、言う順番とか、言い方とか、内的関係づけとか、そういうものを明確に語っていく。

(e) 授業設計の改善：要点マップ変更に関する発言

（例2015年度）社会福祉をより良く理解するためにそれを構成している4つの部分に分解して、それぞれの特徴を押さえながら社会福祉というのはどういうものとして今成り立っているのかを理解するという授業になっています。

(f) 学習者の理解不十分の原因：要点マップに存在しない命題に対する戸惑いや弁明

（例2013年度）どこまで学生の責任になる。それとも、授業でやっぱりこう補い切れてない部分が、そちらにも原因があるっていうふうに言えるかもしれないですよ、多少ね。うん。

(g) KB マップ活用の提案

（例2016年度）もう既にゴールマップに行くような要素は授業で提供されているので、あとは本人がそれをどう構造的に結び付けることができるかというところの問題であるならば、どっちかと言うと授業で作業をした後の質疑応答とかのほうが学生の理解を促進する。

2013年度は学習者の内的構造理解に対する授業者の発話が43.8%と最も多く、2015年度は改善した授業設計の振り返りが53.8%、2016年度は改善した教授行為の振り返りとKBマップの新たな活用法の提案が33.3%で最も多い（表3）。

表3 授業リフレクションのカテゴリー変化

	(a) 学習者の内的構造理解	(b) 学習者の理解	(c) KB概念マップ	(d) 教授行為の省察と改善	(e) 授業設計の改善	(f) 学習者の理解不十分の原因	(g) KBマップ活用の提案	計
2013	7	0	1	4	2	2	0	16
%	43.8%	0.0%	6.3%	25.0%	12.5%	12.5%	0.0%	100.0%
2015	2	3	3	4	14	0	0	26
%	7.7%	11.5%	11.5%	15.4%	53.8%	0.0%	0.0%	100.0%
2016	1	1	0	4	2	0	4	12
%	8.3%	8.3%	0.0%	33.3%	16.7%	0.0%	33.3%	100.0%

以下、授業リフレクションの観点から授業者へのインタビューを概観する。(a) から (g) は上述した授業者へのインタビューでの発言のカテゴリーである。

**2013年度インタビュー** KB一致率の平均0.39の低さに「みんな全然できてないな」(a) と驚愕しつつ、KB一致率が100%の命題については「まあ、扱ったところは、あの、ちゃんと結び付けることができていますということなんです」(d) と自分が授業で扱った命題については学習者が理解できていると自分の教授行為を振り返る一方で、「援助観を囲む概念と援助観の関係、あるいはソーシャルワーカーとソーシャルワークと関わる概念がうまく結び付けられていないってところに、まあ、あの一、うーん、それはなぜだろう？」(a) とKB一致率の低さを疑問視する。その後、学習者は上位・下位概念を関係づけるのが困難かもしれない(a) と学習者の理解状態について分析したが、「果たして授業の問題なのか、それともこの、まあ、何ていうんですか、KB概念マップの概念と概念を結び付けるということが、何がどうということが求められているのかっていうのが十分学生に、うーん、理解されてない部分もあったのかもしれない」とKB一致率の低さが学習者のKB概念マップの組み立て方法の理解不足(b) に起因している可能性を示唆する発言があった。しかし、来年度の授業では概念間の内的関係を明確に伝えるように教授行為(d) を改善することを示唆した。同時に学習者の学びという観点から授業内容の全体構造をどの程度明確に伝えるべきか(d) と戸惑いが生じた。差分重畳マップを参照しながら学習者の内的構造理解の分析を重ねた後に、「どこまで学生の責任になる。それとも、授業でやっぱりこう補い切れてない部分が、そちらにも原因があるっていうふうに言えるかもしれないですよ、多少ね」(d) と自分の教授行為に起因している可能性も示唆した。その後、到達目標を見直し、授業設計をやり直してみる(e) という発言で終了した。

**2015年度インタビュー** 2015年度は要点マップを改善し、KB一致率も向上した。2013年度のKB一致率の低さを踏まえて、学習者が理解可能な授業内容の量や授業展開の速度(b) を考慮する必要があると考え、授業内容を厳選して整理し直し要点マップの改良(e) に至ったと述べた。「授業で扱っている概念の構造、関係性というのがはっきりしてきたというもので、



その作業だけしてもおそらく多分授業への、それを基にした改善みたいなことはやってると思いますね」(e)と要点マップの作成が授業改善に結び付いている発言があった。授業では要点マップを念頭に置きながら教授(d)した。「これを学生にやらせてみた時の成果を見て、特に自分ではこういう構造で授業をつくって、今言った作業を自分ではやったつもりで整理してると思ったけど、それを他者に伝えた時に、他者には必ずしも自分の期待したとおりに伝わってない部分があるということが他者を通して分かる」(d)と発言し、学習者マップは学習者側から自分の授業を振り返るツール(c)であると述べた。

**2016年度インタビュー** 2016年度はKB一致率も0.93まで上昇し、多くの学習者が内的構造理解を達成できた。「社会福祉の4つの要素について説明しているところに、上位概念の社会福祉が入ってくると混乱するから、僕は入れないという選択をしたんです」と2015年度のKB一致率を基に学習者の理解状態と関連させて自分の教授行為を振り返り、授業設計を改善している。また、「2015の間違っているところをいっぱい見たので、そっちに導くことが正しいかどうか分からないけど、2016のノートを見てみないと分からないところもあるんですけど、ゴールマップ(筆者捕捉:要点マップ)を意識した授業をしたという意識は持っています。」(d)と授業者は2015年度に内的構造理解が不十分であった部分を授業で強調し、要点マップを意識して授業活動を行ったと教授活動を振り返った。さらに、「もう既にゴールマップに行くような要素は授業で提供されているので、あとは本人がそれをどう構造的に結び付けることができるかというところの問題であるならば、どちらかと言うと授業で作業をした後の質疑応答とかのほうが学生の理解を促進するということにはつながるような気がしますね。1回やってみてどうも合っていないところは、じゃあ、授業担当者に質問して、あ、自分はこういうふうなつもりだったけどと自分で修正させる。質疑応答で。」と述べ、授業者として改善すべきことはほぼ改善したので、授業目標に到達していない学習者がいるならば、学習者が教員に自分の内的構造理解について質疑応答することで、学習者が教員の授業内容の内的構造理解を深めることができるのではないかとしたKBマップの新たな活用方法を提案(g)した。

表3の授業リフレクションのカテゴリーの変化とインタビューの概観から、KBマップの差分重量マップ機能が、授業者が振り返るべき授業設計や教授行為の箇所を焦点化させ、学習者の内的構造理解と関連づけた教授行為の授業リフレクションが喚起されていることが確認できた。その結果、要点マップは「内的構造理解不足リンク」と「学習者特有の構造理解リンク」を中心に変更され、学習者が概念同士の内的関係づけができるように明確に語るといった教授行為に改善されたことが窺える。さらに、要点マップの作成・修正が教師自身の授業内容の構造の明確化を促していること、要点マップを意識して教授行為することで明示的に授業内容の構造を伝えることができるようになること、さらにその結果として教授行為が改善されたことが授業者に認識されていることが確認できた。よって、KB概念マップの差分重量マップ機能が学習者の理解状態に対応した教授行為の振り返りを促進し、授業改善が行われたと言えよう。

## 最後に

KB概念マップは、授業者が設定した「学習者の授業内容の内的構造理解の目標」を学習者がどの程度達成したかを瞬時に評価することが可能なツールである。かつ、評価結果を即座に授業者にフィードバックすることも可能である。一事例の3年間の実践データではあるが、KB概念マップの差分重畳マップ機能が授業者に「学習者の授業内容の内的構造理解」のつまずき部分を把握させ、それに対応した自らの授業目標や教授行為を振り返ることを促すことを示した。その結果、授業者が授業設計と教授行為を改善し、学習者の授業内容の内的構造理解を向上させた。

熟練教師の「見えない実践」は、熟練教師によって推測された学習者の知識構造（理解状態）と熟練教師の状況に応じた柔軟な教授行為の基盤である「見えない」知識構造に基づくものと考えられる。この見えない実践の基盤となる知識とスキルは、熟練教師が長年の実践を通して獲得してきたものであろう。初任教师は熟練教師の授業を参観し、授業リフレクションを経験しながら暗黙的に獲得することが求められる。この点が「見えない実践」力を獲得することの難しさであろう。KB概念マップは、内的関係づけに限定はされるが、「見えない」学習者の授業理解の構造を明らかにすることが可能であり、それに基づいて授業リフレクションすることにより教師の「見えない」学習者の授業理解構造に基づく教授行為の柔軟さを規定する知識構造を明らかにできる可能性がある。

【謝辞】本研究はJSPS科研費16K01129および19K12278の助成を受けた。

## 注

- 1) 本研究は、茅島路子・宇井美代子・市村美帆・林雄介・平嶋宗「成功的教育観に基づく大学授業に対するリフレクションとその効果」教育システム情報学会第43回全国大会2018年231-232を大幅に加筆・修正したものである。

## 参考文献

- Hay D., Kinchin, I. & Lygo-Baker, S. "Making learning visible: The role of concept mapping in higher education", *Studies in Higher Education*, Vol.33, No.3, 2008年, 295-311
- 林大悟・茅島路子・宇井美代子・小田部進一・林雄介・平嶋宗「再構成型概念マップを用いた教員の授業リフレクションの事例報告」『第25回大学教育研究フォーラム』, 2019年, 178
- 林雄介・茅島路子・小田部進一・宮崎真由・前田啓輔・平嶋宗「要点マップを用いた映像講義のタグ付と予習としての活用」『第22回大学教育研究フォーラム発表論文集』, 2016年, 202-203

- 林雄介・宇井美代子・茅島路子・平嶋宗「人文科学系講義における学習者の理解把握のための許容リンクを導入したKit-Build概念マップの試験的利用」『日本教育工学会論文誌』, Vol. 38 (Suppl.) 2014年, 149-152
- Hirashima, T., Yamasaki, K., Fukuda, H. & Funaoi, H. "Framework of kit-build concept map for automatic diagnosis and its preliminary use". *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, Vol.10, No.17, 2015年
- 星野敦子・牟田博光「大学生による授業評価にみる受講者の満足度に影響を及ぼす諸要因」『日本教育工学会論文誌』, 27巻 (Supple.) 2003年, 213-216
- 星野 敦子・牟田 博光「大学の授業における諸要因の相互作用と授業満足度の因果関係」『日本教育工学会論文誌』, 29巻4号, 2005年, 463-473
- 堀哲夫「学習履歴を中心にした大学の授業改善に関する研究：OPPAを中心にして」『教育実践学研究—山梨大学教育学部附属教育実践研究指導センター研究紀要』, 14巻, 2009年, 64-71
- 生田孝至「オン・ゴーイングによる授業過程の分析」『教育実践を記述する—教えること・学ぶことの技法』, 野嶋 栄一郎編, 金子書房, 2008年, 155-174
- 稲垣忠彦・佐藤学『授業研究入門』, 岩波書店, 1996年
- 茅島路子・宇井美代子・市村美帆・林雄介・平嶋宗「成功的教育観に基づく大学授業に対するリフレクションとその効果」『教育システム情報学会第43回全国大会』, 2018年 a, 231-232
- 茅島路子・宇井美代子・市村美帆・林雄介・平嶋宗・小田部進一・宮崎真由・林大悟「Kit-build方式概念マップを用いた5年間の授業実践」『第24回大学教育フォーラム』, 2018年 b, 116
- 茅島路子・宇井美代子・林雄介・平嶋宗「成功的教育観に基づく授業リフレクションと授業改善」『教育システム情報学会第41回全国大会発表論文集』, I1-22, 2017年, 101-102
- 茅島路子・小田部進一・宮崎真由・林大悟・前田啓輔・林雄介・平嶋宗「成功的教育観を取り入れた授業リフレクションの枠組みの開発」『第22回大学教育研究フォーラム発表論文集』, 2016年 a, 198-199
- 茅島路子・宇井美代子・林雄介・平嶋宗「成功的教育観に基づく授業間リフレクション」『教育システム情報学会第41回全国大会発表論文集』, I1-22, 2016年 b, 43-44
- 茅島路子・林雄介・宇井美代子・平嶋宗「授業間リフレクションのための成功的教育観に基づく授業評価」『日本教育工学会第32回全国大会論文集』, 2016年 c, 27-30
- 茅島路子・宇井美代子・前田啓輔・林雄介・平嶋宗「大学教員の授業リフレクションを促進する概念マップの活用」『第21回大学教育研究フォーラム発表論文集』, 2015年, 142-143
- 茅島路子・宇井美代子・林雄介・平嶋宗「Kit-Build 概念マップを用いたFD」『第28回人工知能学会全国大会論文集』, 28巻, 2014年 a, 1B5-OS-12b-5
- 茅島路子・宇井美代子・林雄介・平嶋宗「概念マップを用いた授業内容の伝達状況把握とそれに基づく大学教員の授業リフレクション」『教育システム情報学会研究報告』, Vol. 29, no. 2, 2014年 b, 59-64

- Kiewra, K. A. "Aids to Lecture Learning", *Educational Psychologist*, Vol.26, No.1, 1991年, 37-53
- Kintsch, W. "Text comprehension, memory, and learning", *American Psychologist*, Vol.49, No. 4, 1994年, 294-303
- 小田部進一・宇井美代子・茅島路子「2018年度「人間学特殊研究」実践報告—フィールドワークを導入した授業デザイン」『論叢 玉川大学文学部紀要』, 59号, 2019年, 17-45
- 小田部進一・茅島路子・宮崎真由・林大悟・前田啓輔・林雄介・平嶋宗「成功的教育観を取り入れた授業リフレクションの実践」『第22回大学教育研究フォーラム発表論文集』, 2016年, 200-201
- 小田部進一・茅島路子・宇井美代子・宮崎真由・林大悟「「人間学特殊研究」実践報告—フィールドワークを導入した授業デザイン」『論叢 玉川大学文学部紀要』, 53号, 2013年, 13-30
- 向後千春「大福帳は授業の何を変えたか」『日本教育工学会研究報告集』, 5巻, 2006年, 23-30
- 松下佳代・田口真奈・大山牧子「深い学習の評価ツールとしてのコンセプトマップの有効性—哲学系入門科目でのアクションリサーチを通じて」『大学教育学会誌』, 35巻, 2号, 2013年, 121-130
- Mayer, R. E. "Aids to Text Comprehension", *Educational Psychologist*, Vol.19, No.1, 1984年, 30-42
- Novak, J. D. & Gowin, D. B. *Learning How to Learn*. Cambridge University Press, 1984年 (福岡敏行・弓野憲一 (監訳) 『子どもが学ぶ新しい学習法—概念地図法によるメタ学習』, 東洋館出版社, 1992年)
- 小野田亮介・利根川明子・上淵寿「講義型授業において大学生はどのように意見を外化するか—リアクション・ペーパーの記述内容の分析を通じた検討」『東京学芸大学紀要. 総合教育科学系』, 62巻1号, 2011年, 293-303
- 織田揮準「学生からのフィードバック情報による授業改善—大福帳効果に関する授業実践」『日本科学教育学会研究会研究報告』, 9巻4号, 1995年, 9-14
- 佐藤学・岩川直樹・秋田喜代美「教師の実践的思考様式に関する研究 (1) —熟練教師と初任教師のモニタリングの比較を中心に」『東京大学教育学部紀要』, 30巻, 1991年, 177-198
- 澤本和子・授業リフレクション研究会『国語科授業の展開』, 東洋館出版社, 2016年
- イズラエル・シェフラー (Scheffler, Israel) 著 村井実監訳『教育のことば—その哲学的分析』, 東洋館出版社, 1981年
- 関内隆・宇野忍・縄田朋樹・葛生政則・北原良夫・板橋孝幸「東北大学全学教育における授業実践・評価・改善サイクルの新たな取組—「授業実践記録」作成と「ミニットペーパー」の活用」『東北大学高等教育開発推進センター紀要』, 2号, 2007年, 197-210
- 田口真奈・松下佳代「コンセプトマップを使った深い学習—哲学系入門科目での試み」, 松下佳代・京都大学高等教育研究開発推進センター (編著) 『ディープ・アクティブラーニング—大学授業を深化させるために』, 勁草書房, 2015年, 165-187
- 宇井美代子・茅島路子・市村美帆・林雄介・平嶋宗「授業で得た情報の統合の過程—Scratch-Build概念マップの変化を通して」『論叢 玉川大学文学部紀要』, 59号, 2019年, 1-15
- 宇井美代子・茅島路子・市村美帆・林雄介・平嶋宗「Scratch-Build概念マップからみた知識の統合と

Kit-Build 概念マップの一致率やレポート評価との関連』『論叢 玉川大学文学部紀要』, 58 号,  
2018 年, 1-12

宇井美代子・茅島路子・市村美帆・林雄介・平嶋宗「概念マップの変化からみた知識の受容過程—  
2015 年度から 2018 年度まで」『第 25 回大学教育研究フォーラム』, 2019 年, 170

(かやしま みちこ)

(うい みよこ)

(こたべ しんいち)

(はやし だいご)

(はやし ゆうすけ)

(ひらしま つかさ)

# Reflection on Teaching Practices Promoted by the Visualization of Students' Understanding of Lecture Content

Michiko KAYASHIMA, Miyoko UI, Sinichi KOTABE,  
Daigo HAYASHI, Yusuke HAYASHI, Tukasa HIRASHIMA

## Abstract

To support faculty development, it is important for universities to offer instructors tools for assessing learners' understanding as a means of providing feedback on their teaching practices. Several tools to evaluate learners' understanding of lecture contents have been proposed, but each has its own issues. This paper reviews the features and issues of each evaluation tool and suggests the Kit-Build concept map (KB map), implemented on a personal computer, as a solution to some issues. The KB map identifies and visualizes lecture contents that individual learners or the class as a whole do not understand. Although limited to the learners' understanding of the internal connections of the lecture contents, the KB map allows the instructor to instantly evaluate the individual learner's understanding of the lecture content and overall state of the learner. In addition, the visualization offered by the KB map indicates where the instructor should focus in the teaching process. This study of instructors' use of KB maps over a three-year period demonstrates that by using KB maps, the instructor (1) reflects on his/her own teaching practices as they relate to the learner's insufficient understanding, (2) feels motivated to improve his/her teaching to benefit the learner's understanding, and (3) recognizes advancements in the learner's understanding in the following class as a result of the instructor improving his/her teaching.

Keywords: reflection of teaching practice, Visualization of students' understanding of lecture content, internal connections of the lecture contents, Kit-build Concept Map, tools to evaluate learners' understanding of lecture contents