

# 構成主義的学習におけるルーブリックの活用方法が 学習者に与える影響分析

—目標志向性, 学習観, 動機づけ, 学習方略, 学習課題成績に着目して—<sup>†</sup>

山本美紀<sup>\*1</sup>・植野真臣<sup>\*1</sup>

電気通信大学大学院 情報システム学研究科<sup>\*1</sup>

本研究では, 構成主義的学習観に基づく評価を学習者に実践させることによって, 学習観の変容が誘発される可能性を示す. 具体的には, ルーブリックを活用した実験的な授業を行い, その活用方法が学習者に与える影響をクローズエンドな課題, オープンエンドな課題を用いて実証的に分析する. その結果, (1) 学習課題によって学習者の目標志向性が変化して学習観の変容を抑制する場合があるが, ルーブリックを用いることにより, 課題によらず学習観の変容を直接的に誘発できる, (2) オープンエンドな課題では, 構成主義的学習観への変容によって, 認知方略およびメタ認知方略を含む自己調整方略の使用が促進され, 学習課題の成績が向上する, (3) オープンエンドな課題では, 学習者がルーブリックの作成に参加することによって構成主義的学習に対する内発的価値を高め, 動機づけを向上させる, ことが明らかになった.

**キーワード:** 学習評価, ルーブリック, 構成主義的学習, 目標志向性, 動機づけ, 学習方略

## 1. はじめに

近年, 教育パラダイムは, 知識注入主義から構成主義へ変遷してきた. 前者では, 「知識」が普遍的に真で分割可能であると考えていたのに対して, 後者では, 知識は社会によって構築され, 体系・理論として意味を持つだけでなく, それが用いられるコミュニティに依存していると考え (VYGOTSKY 1978). すなわち, それぞれ知識を細かい単位に分割して暗記させる知識注入主義と実践的にコミュニティに埋め込まれた知識を獲得する構成主義での学習観は異なってくる. 現在の学校教育では知識注入主義に基づく学習観が学習者を支配することが多く, 構成主義的学習観への変容は本質的な学習を行うための重要な課題となっている. そこで, 本論では, 学習者を構成主義的学習観へ変容

させる手法を考える.

本論では, 上述のように実践的にコミュニティに埋め込まれた知識を社会的な営みとして学習者自身が構築していく過程を構成主義的学習と呼ぶことにする. そして, 学習者が構成主義的学習こそが本質的な学習であると考えた信念を「構成主義的学習観」と呼ぶ.

これまでに, 協調学習など構成主義的学習が教育現場に取り入れられてきた (SCARDAMALIA and BEREITER 1994, BEREITER 2002). しかし, 協調学習を機械的に運営するだけでは構成主義的学習観を育成できず, 補完的にそれを実現できる手法の開発が望まれる.

そこで, 本論では, 学習観が学習者の評価観に密接に関係していることを利用し, 構成主義的学習観に基づく評価を学習者に実践させることによって, 学習観の変容を誘発できると考える. 具体的には, 学習課題についてルーブリックを学習者集団に共同で作成させ, それを基に学習・評価させる.

ルーブリックとは, 「パフォーマンスの成功の度合いを示す尺度と, それぞれの尺度に見られるパフォーマンスの特徴を説明する記述語で構成される, 評価基準の記述形式」(西岡 2004) のことで, 近年, 学習評価における自己評価 (self-assessment) や学習者同士に

2015年1月9日受理

<sup>†</sup> Miki YAMAMOTO<sup>\*1</sup> and Maomi UENO<sup>\*1</sup> : Analysis of the Effects of Using Rubric in Constructivist Learning : Focusing on Goal Orientation, Conception of Learning, Motivation, Learning Strategy, and Learning Task Performance

<sup>\*1</sup> Graduate School of Information Systems, The University of Electro-Communications, 1-5-1, Chofugaoka, Chofu-shi, Tokyo, 182-8585 Japan

よる相互評価 (peer-assessment) の評価基準として用いられてきた (植野 2007, 植野・宇都 2011)。

また、評価で用いるだけでなく、ルーブリックの作成を授業に組み込んだ実践研究も進められている (寺嶋・林 2006, 塚本・清水 2006)。

ルーブリックの作成主体に着目した LEWIS, BERGHOFF and PHEENEY (1999) は、3つのアプローチ (テスト仕様の提示; 教師が作成したルーブリックの提示; 教師と学習者との話し合いによるルーブリックの作成) の効果を比較した。その結果、教師と学習者との話し合いによってルーブリックを作成した場合、学習意欲の低い学習者に有益であったことが分かった。さらに、学習意欲の高い学習者は、どのような課題でも独自の評価基準を構築し、ルーブリックと同等のものを使用することが分かった。

しかし、これまでの研究では、ルーブリックの作成が学習意欲、学習動機というような学習者の内面的な活動にどのように影響を与えるかのメカニズムについては、深く探究されていない。

学習者集団でルーブリックを共同で作成し、相互評価を行う授業により、以下の利点が期待できる。

- A. 学習目標が共同体で構築・共有されることを理解し、普遍的知識観から構成的知識観への変容が起こる。
- B. 他者と評価観を話し合う過程で、自己の評価観が社会的に調整・改善され、学習観も変容する。
- C. 教師から押しつけられた学習でなく、学習者自身で学習目標を設定、評価することにより自律的学習が経験でき、自信と学習動機が向上する。
- D. 学習目標を達成することで社会的評価が得られ、従来の評価とは異なる構成主義的な学習評価の利点が経験できる。

一方、鈴木 (2011a, 2011b) は、学習者のテスト観に着目し、フィードバック時のルーブリックの提示が、テストに対するネガティブな認識を改善し、動機づけを高め、学習方略に及ぼす影響のメカニズムを検証した。ここで、テスト観とは「テストの実施目的・役割に対する学習者の認識」と定義されている。

この研究は、テストでのクローズエンドな (解が一意に決まる) 課題におけるルーブリックの提示に留まっている。

しかし、構成主義的学習では、現実的な場面でのオープンエンドな (解が一意に定まらない) 問題解決が重要視されている (例えば、VYGOTSKY 1978)。

また、ルーブリックの活用はテストよりも、むしろ、

授業中の学習に活用されることにより、学習者の学習に対して直接的に作用し、学習観を変化させる可能性が高いと考えられる。

そこで、本論では、それぞれの学習課題におけるルーブリックの活用による学習観の変容を誘発する可能性と、学習者の学習動機、学習方略との関係を明らかにする。

学習観の変容は、学習動機とともに学習活動への効果的な学習方略の選択に影響を与えると予測される。

学習方略とは、「学習の効果を高めることをめざして意図的に行う心的操作あるいは活動」 (辰野 1997) と定義されている。これまでの研究から学習方略を規定する様々な要因が明らかになっている。

PINTRICH and DE GROOT (1990) は、学習方略と動機づけとの関連を検討するため、質問紙 MSLQ (Motivated Strategies for Learning Questionnaire) を作成し、中学生を対象として調査を実施した。その結果、動機づけ要因として「自己効力感」、「内発的価値」の2因子が抽出されている。

自己効力感とは、課題遂行の可能性に対する能力への期待 (効力期待) と結果をもたらす方略への期待 (結果期待) であり、とりわけ、前者の期待を自覚したときに生じる自信のこと (BANDURA 1977) である。

内発的価値とは、活動遂行から得られる個人的な楽しさや、課題に対する個人的な価値づけである。

また、自己調整学習方略として「認知方略 (リハーサル、精緻化)」と「自己調整方略 (メタ認知、努力調整)」の2因子が抽出されている。

認知方略は、新しい知識を理解しながら過去の知識に結び付け、反復、リハーサルを行う方略であり、自己調整方略は、プランニングやモニタリングなどのメタ認知方略や努力、調整などの方略である。

彼らは、さらに、「動機づけ要因の自己効力感、学習方略の使用を経て、間接的に学習行動の要因となり、また、認知方略よりも自己調整方略の方が重要で、実際の学業成績に影響を与える」ことを指摘している。また、PINTRICH and DE GROOT (1990) の質問紙 MSLQ を適用した結果は、伊藤 (1996) の研究などによっても検証されている。本研究では、ルーブリックの活用方法の違いが、学習観、動機づけ要因へ影響を与えることによって、学習方略が異なってくると考える。

一方、学習動機と学習方略の関連を調べる研究が進む中で、中山 (2005) は学習動機として「目標志向性」、「学習方略」を規定する中間要因として「学習観」を

取り上げ、「目標志向性」と「学習観」および「学習方略」のモデル化を検討した。ここで、中山(2005)は、学習観とは「学習方略に影響を与える思い込みや信念」と定義している。

目標志向性とは、どのような目標をもって学習をするかという学習者個人の意識の特性である。

ELLIOT and HARACKIEWICZ (1996), ELLIOT and CHURCH (1997) は、達成目標理論における目標志向性の概念を整理し、以下の3つの枠組みを提唱した。

- ・習得目標 (mastery goal) : 能力を伸ばしたい, 何か新しいことを理解したい, 身につけたいという目標志向
- ・遂行接近目標 (performance-approach goal) : 自分の能力に対して肯定的な評価を得たいという接近的な目標志向
- ・遂行回避目標 (performance-avoidance goal) : 能力に対する否定的な評価を避けたいという回避的な目標志向

ELLIOT and CHURCH (1997) は、大学生を対象とした調査において、習得目標の高い志向性は内発的動機づけ, 遂行接近目標の高い志向性は学業成績を促進し, 遂行回避目標の高い志向性は内発的動機づけと学業成績の両方を低めることを指摘した。

これらの研究結果を踏まえて、本研究では、ルーブリックの活用方法が「学習観」、「目標志向性」、「動機づけ」、「学習方略」、および「学習課題」に影響を与え

る重要要因となる、モデル化を目指す。

従来通り、習得目標の高い志向性は、学習観および動機づけへ影響を与えると考えるが、影響の度合いを比較すると、ルーブリックの活用による影響が大きいと予測する。特に、課題実施前にグループでルーブリック(評価基準)に対する合意がなされ、学習目標の設定が行われた場合、他者の評価を意識した学習者個人の特性(遂行接近目標, 遂行回避目標)の影響は、見られなくなると考える。

また、ルーブリックの動機づけへの影響によって、さらに、学習観の変容は誘発されると予測する。特に、教師が作成したルーブリックの押しつけではなく、適度な教師の指導の下、学習者集団がルーブリックを作成する場合、内発的価値を見出し、自己効力感を高め、学習観の変容を誘発する可能性が増すと考えられる。

学習観の変容による、構成主義的学習への認識、すなわち、学習者が自ら知識構成をするプロセスを理解することによって、それぞれの課題に対して適切な学習方略の使用が促進されると予測される。

本研究で仮定するモデル(図1)は、課題実施前に、教師と学習者集団によるルーブリックの作成によって最も大きな影響があるだろうと仮定し、一つはルーブリックの活用が直接的に学習観の変容を誘発するモデル、もう一つはルーブリックの動機づけへの影響を介して学習観の変容を誘発するモデルを予測している。いずれにしても、構成主義的学習観を介して学習方略

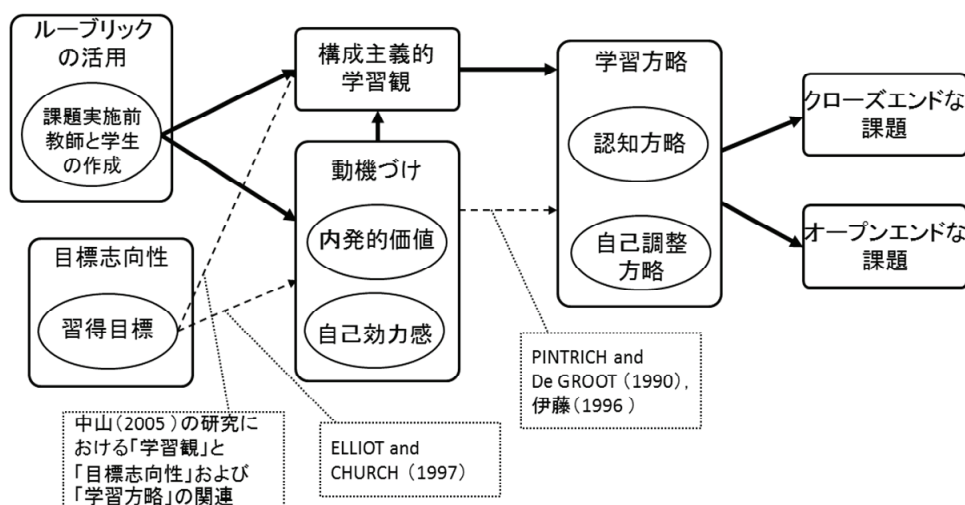


図1 ルーブリックの活用と、目標志向性、学習観、動機づけ、学習方略との関係についての仮説モデル

を促進し、学習課題および事後テストへ影響を与える  
と仮定している。

図1において、太線は本研究で仮定している変数間の  
関連を示し、破線は先行研究で明らかにされている  
変数間の関連を示している。

ルーブリックの活用方法とこれらの因果関係を明らか  
にするため、先行研究におけるルーブリックの提示  
時期（課題実施前／実施後）、および作成主体（教師の  
み／教師と学生）を取り入れ、さらに、本研究では、  
作成主体としてこれまで検証がなされていない「学生  
のみの集団」を加え、2つの提示方法と3つの作成方  
法を組み合わせた2×3の活用方法を用いて影響を比  
較する。具体的には、「クローズエンドな課題」と「オ  
ープエンドな課題」を用いて、ルーブリックの活用と  
相互評価を学習活動に組み込んだ実験的な授業を実施  
する。各授業において、活用方法の異なる6グループ  
を編成し、ルーブリックの活用が構成主義的学習にお  
ける学習者の内面的な活動へ与える影響を実験的に検  
証する。

## 2. 方 法

### 2.1. 調査概要

専門学校IT系学科1年次の学生を対象として、ルー  
ブリックの作成と相互評価を学習活動へ組み込んだ実  
験的な授業を2回にわたって行った。

各回2×3の被験者間計画とし、第一要因はルーブ  
リックの提示方法（課題実施前／実施後）、第二要因は  
ルーブリックの作成方法（教師のみ／教師と学生／学  
生のみ）とした。第1回（以降、実験1と記述する）  
では参加者46名、第2回（以降、実験2と記述する）  
では参加者52名に対し、無作為に6グループ（2×3  
の活用方法）を編成した。

実験1では「クローズエンドな課題」として、アル  
ゴリズムの基礎問題（二変数の大小比較のフローチャ  
ート作成とトレース）と応用問題（時間の単位変換の  
フローチャート作成（穴埋め）とトレース）の各1問  
ずつを出題したプリントを用いて、テスト形式で実施  
した。

実験2では「オープンエンドな課題」として、アル  
ゴリズムの「制御構造」から「配列」の範囲で授業ノ  
ートをうまく書くという課題を実施した。「授業ノ  
ートの書き方」は、学習者が日常的に触れてきた学習方  
法（メタ学習）にかかわる課題であると同時に解答が  
一意に定まらない課題である。ルーブリックを提示、

作成する際に、一般的に良いと思われるノートの傾向  
（太田 2008）を基にして、アルゴリズムとデータ構造  
における「良いノートの書き方」についてのポイント  
を説明した。

### 2.2. 事前調査

実験1「クローズエンドな課題」、実験2「オープン  
エンドな課題」の課題実施前に、次の質問紙による調  
査と、事前テストを行った。

#### (1) 目標志向性

ルーブリックの活用において、学習者のどの目標志  
向性が高いかによる内面的な活動への影響を明らかに  
するため、ELLIOT and CHURCH (1997) が作成した目  
標志向性の質問紙を基にして、16項目からなる質問項  
目を使用して学習者の目標志向性を測定する。

各質問項目に対し、5件法（1全く思わない、2そ  
うは思わない、3どちらでもない、4ややそう思う、  
5非常にそう思う）の回答形式で質問した。それぞれの  
目標志向性において、得点が高いほど志向性が高い  
ことを意味するよう得点化した。

#### (2) 動機づけ

ルーブリックの活用と動機づけ要因との関係を検証  
するため、学習動機の測定に、PINTRICH and DE GROOT  
(1990) の学習動機づけ方略質問紙 (MSLQ: Motivated  
Strategies for Learning Questionnaire) を利用する。

実験1では、伊藤 (1996) が PINTRICH and DE GROOT  
(1990) の MSLQ を日本語に訳したものを参考にし、  
実験的授業の科目を「アルゴリズムとデータ構造」と  
して学習動機を測るための8項目を用いた。

実験2では、PINTRICH and DE GROOT (1990) の MSLQ  
の動機づけに関わる要因尺度として自己効力感尺度お  
よび内発的価値尺度の18項目を使用した。

各質問項目に対し、(1)と同様に5件法の回答形式で  
質問した。得点が高いほど内発的価値、および自己効  
力感がそれぞれ高いことを意味する。

#### (3) 事前テスト

対象教科の学習者の理解度を測るため、事前テスト  
を行った。実験1の事前テストでは、アルゴリズムの  
作成とそのトレースを行う基本問題2問を出題し、試  
験時間は15分とした。実験2の事前テストでは、「オー  
プンエンドな課題」の範囲の基本アルゴリズムの記述  
問題2問を出題し、試験時間は20分とした。

それぞれ、10点満点で採点し、2分の1したものを  
事前テストの得点とした。

表 1 (a) クローズエンドな課題を用いた授業の流れ (実験 1)

| 課題実施前提示                      |                                |                                | 課題実施後提示                     |                                |                                |
|------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| 教師のみ                         | 教師と学生                          | 学生のみ                           | 教師のみ                        | 教師と学生                          | 学生のみ                           |
| 教師が事前に作成したループリッ<br>クを配布      | 評価基準の一部が<br>記述されたループ<br>リックを配布 | 評価基準の一部が<br>記述されたループ<br>リックを配布 | クローズエンドな課題<br>(30分)<br>↓    |                                |                                |
| ↓<br>評価基準の理解<br>(20分)        | ↓<br>ループリックの作成<br>(50分)        | ↓<br>ループリックの作成<br>(50分)        | 教師が事前に作成<br>したループリッ<br>クを配布 | 評価基準の一部が<br>記述されたループ<br>リックを配布 | 評価基準の一部が<br>記述されたループ<br>リックを配布 |
| ↓<br>クローズ<br>エンドな課題<br>(30分) | ↓<br>クローズ<br>エンドな課題<br>(30分)   | ↓<br>クローズ<br>エンドな課題<br>(30分)   | ↓<br>評価基準の<br>理解<br>(20分)   | ↓<br>ループリックの<br>作成<br>(50分)    | ↓<br>ループリックの<br>作成<br>(50分)    |
| ↓<br>自己評価と<br>相互評価<br>(40分)  | ↓<br>自己評価と<br>相互評価<br>(40分)    | ↓<br>自己評価と<br>相互評価<br>(40分)    | ↓<br>自己評価と<br>相互評価<br>(40分) | ↓<br>自己評価と<br>相互評価<br>(40分)    | ↓<br>自己評価と<br>相互評価<br>(40分)    |
| ↓<br>事後テスト (15分)             | ↓<br>事後テスト (15分)               | ↓<br>事後テスト (15分)               | ↓<br>事後テスト (15分)            | ↓<br>事後テスト (15分)               | ↓<br>事後テスト (15分)               |
| ↓<br>自習                      |                                |                                | ↓<br>自習                     |                                |                                |

表 1 (b) オープンエンドな課題を用いた授業の流れ (実験 2)

| 課題実施前提示                      |                                |                                | 課題実施後提示                                |                                |                                |
|------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| 教師のみ                         | 教師と学生                          | 学生のみ                           | 教師のみ                                   | 教師と学生                          | 学生のみ                           |
| 教師が事前に作成したループリッ<br>クを配布      | 評価基準の一部が<br>記述されたループ<br>リックを配布 | 評価基準の一部が<br>記述されたループ<br>リックを配布 | オープンエンドな課題<br>ノートのまとめ・整理<br>(50分)<br>↓ |                                |                                |
| ↓<br>評価基準の理解<br>(20分)        | ↓<br>ループリックの作成<br>(50分)        | ↓<br>ループリックの作成<br>(50分)        | 教師が事前に作成<br>したループリッ<br>クを配布            | 評価基準の一部が<br>記述されたループ<br>リックを配布 | 評価基準の一部が<br>記述されたループ<br>リックを配布 |
| ↓<br>オープン<br>エンドな課題<br>(50分) | ↓<br>オープン<br>エンドな課題<br>(50分)   | ↓<br>オープン<br>エンドな課題<br>(50分)   | ↓<br>評価基準の<br>理解<br>(20分)              | ↓<br>ループリックの<br>作成<br>(50分)    | ↓<br>ループリックの<br>作成<br>(50分)    |
| ↓<br>自己評価と<br>相互評価<br>(50分)  | ↓<br>自己評価と<br>相互評価<br>(50分)    | ↓<br>自己評価と<br>相互評価<br>(50分)    | ↓<br>自己評価と<br>相互評価<br>(50分)            | ↓<br>自己評価と<br>相互評価<br>(50分)    | ↓<br>自己評価と<br>相互評価<br>(50分)    |
| ↓<br>事後テスト (20分)             | ↓<br>事後テスト (20分)               | ↓<br>事後テスト (20分)               | ↓<br>事後テスト (20分)                       | ↓<br>事後テスト (20分)               | ↓<br>事後テスト (20分)               |
| ↓<br>自習                      |                                |                                | ↓<br>自習                                |                                |                                |

表 2 (a) 作成したループリック質の  $\chi^2$  検定 (実験 1)    表 2 (b) 作成したループリック質の  $\chi^2$  検定 (実験 2)

| 提示         | 課題実施前 |       |      | 課題実施後 |       |      | $\chi^2$ |
|------------|-------|-------|------|-------|-------|------|----------|
|            | 教師のみ  | 教師と学生 | 学生のみ | 教師のみ  | 教師と学生 | 学生のみ |          |
| 作成         |       |       |      |       |       |      | 0.07     |
| ループリッ<br>ク | 5.0   | 4.5   | 4.5  | 5.0   | 4.5   | 4.5  |          |
| 期待値        | 4.67  | 4.67  | 4.67 | 4.67  | 4.67  | 4.67 |          |
| 提示         | 課題実施前 |       |      | 課題実施後 |       |      | $\chi^2$ |
|            | 教師のみ  | 教師と学生 | 学生のみ | 教師のみ  | 教師と学生 | 学生のみ |          |
| 作成         |       |       |      |       |       |      | 0.28     |
| ループリッ<br>ク | 4.75  | 4.5   | 4.5  | 4.75  | 4.0   | 3.5  |          |
| 期待値        | 4.33  | 4.33  | 4.33 | 4.33  | 4.33  | 4.33 |          |

### 2.3. 実験的授業

授業は、6グループ（2×3の活用方法）同一の教室で行った。まず、事前テストを行った後に、ルーブリックの概要、作成方法、ルーブリックを用いた評価手順などを説明した。

実験1では50分授業×3コマ、実験2では50分授業×4コマでグループ毎に学習・評価活動を行った（表1(a)、表1(b)）。また、授業には、授業者教師1名、補助教員1名、観察者1名で指導にあたった。

教師が作成したルーブリック提示では、作成したルーブリックを対象グループの各学習者に配布した。ルーブリックを作成するグループには、予め評価規準の一部が記入済みの表を配布した。教師と学習者集団の共同によるルーブリックの作成では、教師は一部の評価規準について説明を行い、グループの話し合いに参

加した。学生のみでの作成では、教師によるアドバイスは行わず、各グループで話し合いながらルーブリックを作成した。図2（実験1）と図3（実験2）は、課題実施前に提示、作成したルーブリックである。

作成されたルーブリックの質について「実験1において作成された各グループのルーブリックの質に差がない」、また、「実験2において作成された各グループのルーブリックの質に差がない」ことを確認するために、専門家2名に5.0点満点0.5点刻みでルーブリックの質を評価してもらい、等質性検定である $\chi^2$ 検定を行った。その結果、表2(a)、と表2(b)に示すように、実験1では $\chi^2(df=5)=0.07$ 、また、実験2では $\chi^2(df=5)=0.28$ 、実験1と実験2では $\chi^2(df=11)=0.35$ となり有意水準1%で等質であると判定された。

#### (a) 教師のみ

|              | 非常に良い           | 良い                | 普通                | 不十分                     | 完全な失敗          |
|--------------|-----------------|-------------------|-------------------|-------------------------|----------------|
|              | 5               | 4                 | 3                 | 2                       | 1              |
| アルゴリズム       | 問題1、2両方とも正しい    | 反復構造(反復条件)までできている | 選択構造(条件式)までできている  | 順次構造(四則演算変数への代入)までできている | 全くできていない       |
| フローチャート(流れ図) | 他の人が見ても大変分かりやすい | 反復構造の記号が適切に書かれている | 選択構造の記号が適切に書かれている | 順次構造の記号が適切に書かれている       | 何を書いているのか分からない |
| トレース         | 全て、正確に行われている    | 一問正解、残りの問題に誤りがある  | 一問のみ正解している        | 二問とも一部に誤りがある            | 全くできていない       |

#### (b) 教師と学生

|              | 5               | 4                          | 3          | 2               | 1              |
|--------------|-----------------|----------------------------|------------|-----------------|----------------|
| アルゴリズム       | 問題1、2両方とも正しい    | 片方が正解して<br>処理条件がどちらか正解している | どちらか正解している | 処理条件がどちらか正解している | 全くできていない       |
| フローチャート(流れ図) | 他の人が見ても大変分かりやすい | アルゴリズムが正しい                 |            |                 | 何を書いているのか分からない |
| トレース         | 全て、正確に行われている    | 片方が正解している                  | 片方が正解している  | どちらか正解している      | 全くできていない       |

#### (c) 学生のみ

|              | 5    | 4     | 3      | 2         | 1              |
|--------------|------|-------|--------|-----------|----------------|
| アルゴリズム       | 全部正解 | 2ヶ所ミス | どちらか正解 | 2ヶ所正解している | 全くできていない       |
| フローチャート(流れ図) | 全部正解 | 2ヶ所ミス | どちらか正解 | 2ヶ所正解している | 何を書いているのか分からない |
| トレース         | 全部正解 | 2ヶ所ミス | どちらか正解 | 2ヶ所正解している | 全くできていない       |

図2 クローズエンドな課題のルーブリック（実験1）



## (a) 教師のみ

|                              | 非常に良い                                    | 良い                                         | 普通                                           | 不十分                              |                                                                                                                                                         |
|------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              | A                                        | B                                          | C                                            | D                                |                                                                                                                                                         |
| レイアウト                        | 項目を5つ以上満たしている                            | 項目を3つ以上満たしている                              | 項目を1つ以上満たしている                                | 項目を1つも満たしていない                    | レイアウト<項目><br>・見出しがついている<br>・重要なことを色ペンで書いている。または下線を引いている<br>・見やすい余白を取っている<br>・一貫したノートの書き方をしていない<br>・図記号を使うことで文字を少なく見やすくしている<br>・始端、終端また適切な図記号がきちんと書かれている |
| フローチャート<br>(流れ図)<br>トレース     | 右記に加え、フローチャートおよびトレース等に色を付けて分かりやすく書かれている  | フローチャートおよびトレース等が定規を用いて書かれている               | フローチャートおよびトレース等が書かれている                       | フローチャートおよびトレース等が書かれていない          |                                                                                                                                                         |
| コメント<br>(「重要」、「ポイント」、「注意」など) | 重要な事柄について自分が間違えやすい点などを踏まえながらコメントしている     | 重要な事柄について自分の言葉で具体的にコメントしている                | 重要なことから指摘している                                | コメントが書かれていない                     |                                                                                                                                                         |
| 補足事項などの説明                    | 右記に加え、図やイラストを用いてより分かりやすく問題解決の手順を説明している   | 色を使ったり、吹き出しなどで説明を書いたりすることで、問題解決の手順を説明している  | 法則や、式、その他根拠となるものなどを説明の途中に書き込んでいる             | 途中式を書いているだけ、または黒板の内容がほとんど書かれていない |                                                                                                                                                         |
| 授業の流れが分かる                    | 細かく授業の流れを記録している(休んでいる人もノートだけで授業内容が理解できる) | 文書で書いたり、会話形式やQ&A形式だったりなど、「疑問⇒解決」の展開が分かりやすい | 問題解決の手順が明確で、何をやっているかが分かる。接辞語や矢印で、学習内容をつないでいる | 問題がほとんど解かれていない                   |                                                                                                                                                         |
| 友達の考えと比較検討、さらに考えを発展させる       | 友達の考えに自分なりの説明を加え、さらに発展させた考えまで記述している      | 友達の考えに自分なりの説明を加えながら記述している                  | 友達の考えを記述している                                 | 友達の考えについての記述がない                  |                                                                                                                                                         |

## (b) 教師と学生

|                              | A                                             | B                                         | C                                | D                                |
|------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| レイアウト                        | 項目を5つ以上満たしている                                 | 項目を3つ以上満たしている                             | 項目を1つ以上満たしている                    | 項目を1つも満たしていない                    |
| フローチャート<br>(流れ図)<br>トレース     | 右記に加え、フローチャートおよびトレース等に色を付けて分かりやすく書かれている       | フローチャートおよびトレース等が定規を用いて書かれている              | フローチャートおよびトレース等が書かれている           | フローチャートおよびトレース等が書かれていない          |
| コメント<br>(「重要」、「ポイント」、「注意」など) | 「分からなかったところか、明確にできておらず、自分なりに考えよう」というように記述している | 「分かりやすいように解説が書かれている」                      | 「分からなかったところが、明らかにしている」           | コメントが書かれていない                     |
| 補足事項などの説明                    | 右記に加え、図やイラストを用いてより分かりやすく問題解決の手順を説明している        | 色を使ったり、吹き出しなどで説明を書いたりすることで、問題解決の手順を説明している | 法則や、式、その他根拠となるものなどを説明の途中に書き込んでいる | 途中式を書いているだけ、または黒板の内容がほとんど書かれていない |
| 授業の流れが分かる                    | 自分の考えが書かれている                                  | 解答の手順が明確に記述されている                          | 問題が解かれている                        | 問題がほとんど解かれていない                   |
| 友達の考えと比較検討、さらに考えを発展させる       | 友達の考えに自分の考えが書かれている                            | 友達の考えが明確に記述されている                          | 友達の考えを記述している                     | 友達の考えについての記述がない                  |

## (c) 学生のみ

|                              | A                  | B                  | C                             | D                                |
|------------------------------|--------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------------------|
| レイアウト                        | 項目を5つ以上満たしている      | 項目を3つ以上満たしている      | 項目を1つ以上満たしている                 | 項目を1つも満たしていない                    |
| フローチャート<br>(流れ図)<br>トレース     | 大きくて一定のペースで見やすい    | 線が分かりやすい           | フローチャート<br>or<br>トレースが書かれていない | フローチャートおよびトレース等が書かれていない          |
| コメント<br>(「重要」、「ポイント」、「注意」など) | カラーペンを使っていて分かりやすい  | 黒でポイントが書かれている      | 下線が引かれている                     | コメントが書かれていない                     |
| 補足事項などの説明                    | 自分の考えと黒板の考えが書かれている | 自分の考えが書かれている       | 黒板の内容が書かれている                  | 途中式を書いているだけ、または黒板の内容がほとんど書かれていない |
| 授業の流れが分かる                    | 予習している             | 復習している             | 問題がとがれている                     | 問題がほとんど解かれていない                   |
| 友達の考えと比較検討、さらに考えを発展させる       | 記述、自分の考えと比較している    | 記述とこれに対する考えが書かれている | 記述はある                         | 友達の考えについての記述がない                  |

図3 オープンエンドな課題のループリック (実験2)

## 2.4. ルーブリックを用いた評価活動

グループ毎に、まず自己評価を行った後、順次メンバーが作成した課題に対して相互評価を行った。

実験1「クローズエンドな課題」は、グループのルーブリック（図2）に従い、各評価観点に対して5段階評価を行い、最終的に対象の学習者の課題への一評価者の評価の平均点を集計し、平均した点数を学習課題成績とした。

実験2「オープンエンドな課題」は、グループのルーブリック（図3）に従い、各評価観点に対してA（非常に良い：4点）からD（不十分1点）の4段階評価を行い、最終的に対象の学習者の課題への一評価者の評価の平均点を集計し、平均したものを5.0点満点に変換し、学習課題成績とした。また、両実験においてあてはまるものは無かったが、評価尺度（レベル1）の基準を満たさない解答、白紙等はゼロ0とした。

## 2.5. 事後調査

実験1「クローズエンドな課題」、実験2「オープンエンドな課題」の各グループにおける相互評価後に、次の質問紙による調査と、事後テストを行った。

### (1) 構成主義的学習観

学習観の尺度は、「結果主義」「暗記主義」「物量主義」（市川・堀野・久保 1998）、「方略志向」「学習量志向」「環境志向」（植木 2002）など多様な観点から提案されてきたが、構成主義的学習観に関して提案した文献は見当たらない。

その中で、高山（2000）は、一般的な学習観、「学習とはどのようなものか」に関する、より包括的な学習観に関する研究成果において、学習観の尺度構成を行い、日本の大学生の学習観の特徴と関係構造を実証的に明らかにしている。

その結果、詰め込み的な学習観、実用的な学習観、自律的・充実的な学習観と偶発的な学習観を提案している。詰め込み的な学習観の下位尺度「記憶」の「学習は、テストでうまく答えられるように、知識を詰め込むことだ」、「学習は、試験などでうまく答えられるように、習ったことを繰り返し覚えることだ」など6項目は、知識を細かい単位に分割して暗記させる知識注入主義の観点から捉えられる。

また、自律的・充実的な学習観の下位尺度「主体的探究」の6項目は、構成主義的学習における学習者の自律的・能動的態度に当てはまる。また、実用的な学習観の下位尺度「応用」の7項目は社会的文脈における知識の活用と捉えられる。

そこで、本研究において、構成主義的学習観への変容を測るため、これらの高山（2000）の学習観の尺度を参考にし、以下のように質問紙を作成した。

詰め込み的な学習観に関しては尺度の方向を逆転させて、詰め込み的な学習観ほど得点が小さくなるように修正した。また、学習は、「知識」の記憶（暗記）だけではないという認識を問う質問項目 q1「覚えることよりも、なぜそうなるかを考えることが重要だ」、q6「知識をたくさん暗記しているよりも、論理的に考えられる能力の方が重要だ」など5項目を新たに作成した。そして、学習者の自律的・能動的態度を問う質問項目 q2「先生から学ぶことと同様に、友達から学ぶことも多い」、q7「人の請け売りだけでなく、自分自身で考えることが大事である」の2項目、知識の活用を問う質問項目 q5「すぐに役に立たなくても社会のためになることこそ、勉強しなければならない」の1項目の計8項目（表3）を作成した。これを用いて5件法で質問し、高得点ほど構成主義的学習への認識が高くなるように得点化した。

### (2) 学習方略

ルーブリックの活用方法の違いが、構成主義的学習観、動機づけへ影響を与えることによって、学習方略が異なってくると考えられる。そこで、PINTRICH and DE GROOT（1990）のMSLQの学習方略に関わる尺度として認知方略尺度および自己調整尺度から、21項目を使用した。

各質問項目に対し、事前調査と同様に5件法の回答形式で質問した。その中に含まれる逆転項目に対しては、6との差を取って、得点を変換した。そして、高得点ほど学習方略の使用が促進されたことを意味するように得点化した。

### (3) 事後テスト

実験1の事後テストでは、事前テストの類題1問と「クローズエンドな課題」の応用問題の類題1問を出題し、試験時間は15分とした。

実験2の事後テストでは、事前テストの類題1問と「オープンエンドな課題」の範囲の応用問題1問を出題し、試験時間は20分とした。

それぞれ、10点満点で採点し2分の1したものを事後テストの得点とした。

## 3. 分析と結果

実験において未回答、未提出のものを除き、事前事後テスト、学習課題、質問紙の回答全てが整っている



表3 構成主義的学習観の因子分析の結果（実験1）

| 質問項目                                       | 第1因子         | 標準誤差<br>S.E. | 両側検定<br>P-Value |
|--------------------------------------------|--------------|--------------|-----------------|
| q6. たくさん暗記しているよりも、論理的に考えられる能力の方が重要だ。       | <b>0.769</b> | 0.123        | 0.000           |
| q7. 人の請け売りだけでなく、自分自身で考えることが大事である。          | <b>0.681</b> | 0.126        | 0.000           |
| q3. 学んだことを人に説明して理解してもらえば、自分も理解していることになる。   | <b>0.473</b> | 0.146        | 0.001           |
| q8. テストでできなかった問題は、答えだけでなく解き方も知ることが重要だ。     | <b>0.471</b> | 0.147        | 0.001           |
| q1. 覚えることよりも、なぜそうなるかを考えることが重要だ。            | <b>0.433</b> | 0.160        | 0.007           |
| q2. 先生から学ぶことと同様に、友達から学ぶことも多い。              |              |              |                 |
| q4. 正解が一つの問題を解くよりも、正解が一つに定まらない問題を考える方が楽しい。 |              |              |                 |
| q5. すぐに役に立たなくても社会のためになることこそ、勉強しなければならない。   |              |              |                 |

表4 目標志向性尺度の因子分析の結果（実験1）

| 質問項目                                      | 第1因子         | 第2因子         | 第3因子         | 標準誤差<br>S.E. | 両側検定<br>P-Value |
|-------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------------|
| 【習得目標】                                    |              |              |              |              |                 |
| g6. 新しいことを学ぶために、チャレンジできる教材の方が好きだ。         | <b>0.783</b> |              |              | 0.092        | 0.000           |
| g3. 授業の内容についてもっと広く深い知識を習得したい。             | <b>0.760</b> |              |              | 0.098        | 0.000           |
| g4. 授業で提示される教材を完全に習得したい。                  | <b>0.737</b> |              |              | 0.098        | 0.000           |
| g1. 私は、できるだけ多くのことを学びたい。                   |              |              |              |              |                 |
| g2. 授業の内容をできる限り完全に理解することは、私にとって重要だ。       |              |              |              |              |                 |
| g5. 少し難しくても好奇心をそそるような教材の方が好きだ。            |              |              |              |              |                 |
| 【遂行接近目標】                                  |              |              |              |              |                 |
| g11. 家族や友達や他の人たちに良くできるところを見せるために、努力したい。   |              | <b>0.853</b> |              | 0.112        | 0.000           |
| g10. まわりの仲間より上回りたいと思うと、やる気が出る。            |              | <b>0.645</b> |              | 0.119        | 0.000           |
| g7. 他の学生よりも努力することは、私にとって重要だ。              |              |              |              |              |                 |
| g8. 私の目標は、他の多くの学生よりも良い成績とることだ。            |              |              |              |              |                 |
| g9. 他の人に対して自分が良くできるところをみせたい。              |              |              |              |              |                 |
| 【遂行回避目標】                                  |              |              |              |              |                 |
| g12. “悪い成績をとったらどうしよう。”と、思うことがよくある。        |              |              | <b>0.969</b> | 0.100        | 0.000           |
| g16. 悪い点をとらないようにしたい。                      |              |              | <b>0.671</b> | 0.103        | 0.000           |
| g15. 先生またはTA（補助員）に愚かな質問をして、頭が悪いと思われるのは嫌だ。 |              |              | <b>0.395</b> | 0.148        | 0.008           |
| g13. 成績が下がることを不安に思うので、やる気を出している。          |              |              |              |              |                 |
| g14. 努力不足を避けたい。                           |              |              |              |              |                 |

学習者（実験 1 は 43 名，実験 2 は 50 名）を分析の対象とした．分析には，MUTHÉN and MUTHÉN（2012）によって開発されたソフトウェア Mplus Version7 を使用した．

### 3.1 尺度の構成

構成主義的学習観尺度を求めるために，最尤推定法を用いて，因子間の相関はないと仮定してバリマックス回転による探索的因子分析を行った．

実験 1 の分析では，固有値が 1 を超えている因子は 3 つあったが，1 つ目の因子（固有値：2.469）から，2 つ目の因子（固有値：1.565）にかけて固有値の落ち込みがあった．そこで，1 因子の場合の標準化係数が 0.35 以下の 3 項目を除いた 5 項目で，再度，探索的因子分析を行った結果，適合度が改善された．次に，探

索的構造方程式モデリング（ESEM）を用いて 1 因子モデルを表現し，各因子がどのような係数で影響を与えているかという分析を行った．最後に，探索的因子分析と ESEM の適合度指標が同じ値であることを確認した．実験 2 では，固有値が 1 を超えている因子は 2 つであったが，1 つ目の因子（固有値：4.081）から，2 つ目の因子（固有値：1.244）にかけて固有値の落ち込みが急であった．そこで，1 因子の場合の標準化係数が 0.35 以下の 3 項目を除いた 5 項目で，再度，探索的因子分析を行った結果，適合度が改善された．最後に，探索的因子分析と ESEM を用いた場合の適合度指標が同じ値であることを確認した．

実験 1 および実験 2 で抽出された第 1 因子は，構成主義的な知識獲得に関する項目が高く負荷しているこ

表 5 (a) 記述統計量，Cronbach の  $\alpha$  係数および主な適合度指標（実験 1）

| 尺度    | 平均値<br>(標準偏差)                  | Cronbach<br>の $\alpha$ 係数 | $\chi^2$ (df) | p 値   | RMSEA | CFI   | SRMR  |
|-------|--------------------------------|---------------------------|---------------|-------|-------|-------|-------|
| 目標志向性 | 習得目標<br>3.91<br>(0.69)         | 0.80                      | 12.396(17)    | 0.776 | 0.000 | 1.000 | 0.058 |
|       | 遂行接近<br>3.12<br>(1.02)         | 0.71                      |               |       |       |       |       |
|       | 遂行回避<br>3.64<br>(0.90)         | 0.67                      |               |       |       |       |       |
| 動機づけ  | 自己効力感<br>2.50<br>(0.99)        | 0.93                      | 1.343(1)      | 0.247 | 0.089 | 0.996 | 0.010 |
|       | 内発的価値<br>3.71<br>(0.83)        | 0.76                      |               |       |       |       |       |
| 学習観   | 構成主義的<br>学習観<br>4.14<br>(0.53) | 0.67                      | 4.185(5)      | 0.523 | 0.000 | 1.000 | 0.049 |
| 学習方略  | 認知方略<br>3.79<br>(0.61)         | 0.75                      | 32.204(34)    | 0.556 | 0.000 | 1.000 | 0.080 |
|       | 自己調整<br>方略<br>3.29<br>(0.67)   | 0.71                      |               |       |       |       |       |

表 5 (b) 記述統計量，Cronbach の  $\alpha$  係数および主な適合度指標（実験 2）

| 尺度    | 平均値<br>(標準偏差)                  | Cronbach<br>の $\alpha$ 係数 | $\chi^2$ (df) | p 値   | RMSEA | CFI   | SRMR  |
|-------|--------------------------------|---------------------------|---------------|-------|-------|-------|-------|
| 目標志向性 | 習得目標<br>3.67<br>(0.76)         | 0.87                      | 29.665(24)    | 0.196 | 0.069 | 0.974 | 0.085 |
|       | 遂行接近<br>3.17<br>(0.95)         | 0.91                      |               |       |       |       |       |
|       | 遂行回避<br>3.44<br>(0.75)         | 0.75                      |               |       |       |       |       |
| 動機づけ  | 自己効力感<br>2.53<br>(0.83)        | 0.90                      | 14.998(13)    | 0.308 | 0.055 | 0.990 | 0.044 |
|       | 内発的価値<br>3.33<br>(0.86)        | 0.85                      |               |       |       |       |       |
| 学習観   | 構成主義的<br>学習観<br>3.69<br>(0.65) | 0.84                      | 2.347(5)      | 0.799 | 0.000 | 1.000 | 0.027 |
| 学習方略  | 認知方略<br>3.49<br>(0.63)         | 0.88                      | 10.691(13)    | 0.637 | 0.000 | 1.000 | 0.045 |
|       | 自己調整<br>方略<br>3.37<br>(0.81)   | 0.77                      |               |       |       |       |       |

とから、学習者の構成主義的学習に対する認識として「構成主義的学習観」因子と命名した。この尺度の記述統計量、Cronbach の  $\alpha$  係数、および主な適合度指標を表 5 (a)、と表 5 (b)に示した。

目標志向性尺度、動機づけ尺度、および学習方略の尺度の構成を確認するために確証的因子分析を行い、最尤推定法によって因子解を求めた。また、構成主義的学習観の尺度の構成を求めるためには探索的因子分析を行い、最尤推定法によって因子解を求め、バリマックス回転により最終的な因子を求めた目標志向性尺度について、先行研究 (ELLIOT and CHURCH 1997) における 3 因子モデルの尺度構成で各因子間の相関を仮定し、確証的因子分析を行った。

実験 1 では、仮定したモデルはデータとの適合が良いモデルとは言えないものであった。そこで、推定値の確認を行い、標準化係数が 0.35 以下で各観測変数にそれほど影響していないと考えられる質問項目を除くことで仮説モデルの修正を繰り返した。

最終的に、標準化係数が低い質問項目 8 項目を除いた 8 項目を対象とした因子分析の結果、第 1 因子「習得目標」、第 2 因子「遂行接近目標」、第 3 因子「遂行回避目標」が確認された (表 4)。「習得目標」は項目 g3「広く深い知識を習得したい」、および教材に関する項目 g4、項目 g6、「遂行接近目標」は他者から良い評価を得るための努力ややる気の項目 g10、項目 g11、「遂行回避目標」は項目 g12「悪い成績をとったらどうしよう」、および悪い評価を意識する項目 g15、項目 g16 で構成される。

実験 2 も同様に、仮説モデルの修正を繰り返し、最終的に、9 項目を対象とした因子分析の結果、3 因子モデルが確認された。「習得目標」は項目 g3 および項目 g1「できるだけ多くのことを学びたい」、g2「授業の内容をできるだけ完全に理解する」、「遂行接近目標」は項目 g10、項目 g11 に加え項目 g9「自分が良くできるところをみせたい」、「遂行回避目標」は項目 g12、および項目 g13「成績が下がることを不安に思う」、項目 g14「努力不足を避けたい」で構成される。各項目の内容を、表 4 に示した。

動機づけ尺度および学習方略尺度について、先行研究 (PINTRICH and DE GROOT 1990) における 2 因子モデルの尺度構成で各因子間の相関を仮定し、確証的因子分析を行った。

因子分析の結果、実験 1、実験 2 ともに動機づけ尺度では 2 因子モデル「自己効力感」、「内発的価値」が

確認され、学習方略尺度では 2 因子モデル「認知方略」、「自己調整方略」が確認された。

これらの各下位尺度の記述統計量、Cronbach の  $\alpha$  係数、および主な適合度指標を表 5 (a)、と表 5 (b)に示した。

### 3.2. 共分散構造分析

因子分析の結果をもとに、各因子を構成する項目を観測変数として扱い、共分散構造分析によってルーブリックの活用方法と構成主義的学習観、動機づけ (自己効力感、内発的価値)、学習方略 (認知方略、自己調整方略) および学習課題の成績、事後テストの関連をモデル化し、仮説モデルの構成概念間の因果を検証した。

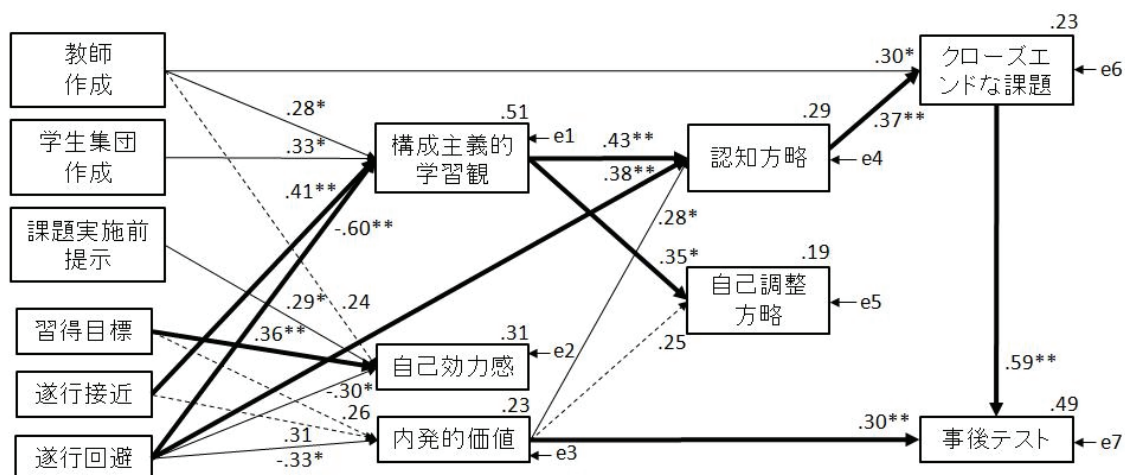
本分析では、外生変数に質的独立変数「提示方法」、「作成方法」と量的独立変数「習得目標」、「遂行接近目標」、「遂行回避目標」を設定した。また、内生変数に「事前テスト」、「ルーブリックの質」、「自己効力感」、「内発的価値」、「構成主義的学習観」、「認知方略」、「自己調整方略」「学習課題の成績」、および「事後テスト」を設定した。ここで、質的独立変数「提示方法」は、課題実施前を 1、実施後を 0 としてダミー変数化している (パス上の数値は課題実施後に対する実施前の増分を表す)。「作成方法」は、クローズエンドな課題では教師と学生によるルーブリックの作成を基準として他の 2 水準をダミー変数化している (パス上の数値は教師と学生の作成に対する増分を表す)。オープンエンドな課題では、教師のみの作成を基準として他の 2 水準をダミー変数化している (パス上の数値は教師のみの作成に対する増分を表す)。ダミー変数化において、ルーブリックの活用方法による構成主義的学習観への変容の誘発 (正の影響) に焦点をあて、作成方法については異なる基準を設定した。

#### 3.2.1. クローズエンドな課題における因果モデル

それぞれのパスの標準化係数と  $p$  値を確認し、有意差のあるパス ( $p < .10$ ) を残しながら収束するまで分析を繰り返した。ルーブリックの提示方法、作成方法による事前テストおよび作成したルーブリックの質への有意なパスは確認されず、また、事前テストおよびルーブリックの質から他の変数への有意なパスも確認されなかったため、これらの変数を除外した。

適合度の改善をもとに、最終的に導かれたモデルを図 4 (a)に示す。推定法は、最尤推定法を用いて解を求めた。主な適合度指標 (表 6 の実験 1) より、モデルは受容できると判断した。

(a) クローズエンドな課題（実験1）



(b) オープンエンドな課題（実験2）

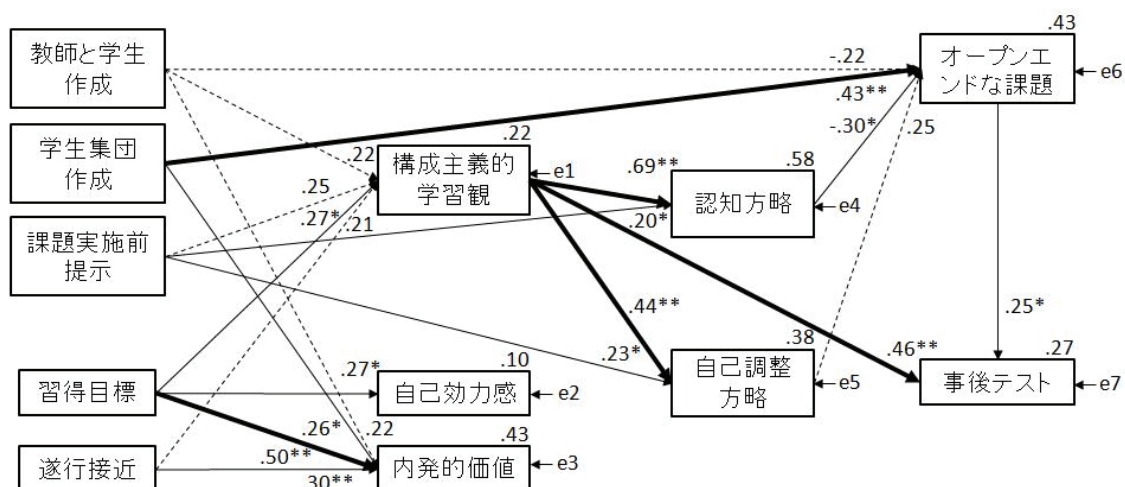


図4 因果モデル

(i) パス上の数値は標準化係数 (\*\* $p < .01$ ; \* $p < .05$ ;  $p < .10$ )

(ii) 変数の右上の数値は決定係数

(iii) 太い実線は1%水準で有意なパス，実線は5%水準で有意なパス，破線は10%水準で有意なパスを示している。

表6 各モデルに対する主な適合度指標

| モデル | $\chi^2(df)$ | $p$ 値 | GFI   | AGFI  | CFI   | RMSEA | SRMR  | AIC     | BIC     |
|-----|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|---------|
| 実験1 | 28.401(38)   | 0.871 | 0.902 | 0.788 | 1.000 | 0.000 | 0.068 | 649.780 | 718.467 |
| 実験2 | 33.327(34)   | 0.500 | 0.904 | 0.792 | 1.000 | 0.000 | 0.066 | 807.495 | 876.328 |

クローズエンドな課題の因果モデルでは、他者の評価を重視する学習者個人の特性が、学習観の変容に最も大きな影響を与えることが明らかになった。中でも、低い評価を避けたいというネガティブな遂行回避目標の高い志向性の学習観の変容への負の影響 (-.60) が際立って大きいことが分かる。よって、クローズエンドな課題に対して遂行回避目標が高い傾向にある学習者は、学習者自身によって学習観の変容を抑制する場合がある。

しかし、このような学習者個人の特性に対して、ループリックのどのような活用が学習観の変容を誘発させるかが明らかになっている。最も大きな影響を示したのは、学生のみでの作成 (.33) である。これは、クローズエンドな課題でも、ループリックを学習者集団で共同して作成させることで、学習目標が共同体で構築・共有されることを体験し、学習に対する新たな認識が生じたと考えられる。

さらに、構成主義的学習観が、内発的価値による動機づけの向上とともに、認知方略および自己調整方略の使用を促していることが示された。また、二つの方略のうち、暗記や理解などの認知方略の使用がクローズエンドな課題の成績を高めることが分かる。

次に、動機づけに注目すると、課題実施前、および教師が作成したループリックの提示によって、自己効力感が高められることが示された。課題実施前の提示によって学習目標を設定し、その目標を達成するための計画を立てることが可能となり、また、教師が作成したループリックは確かな道標となって、学習目標達成に対する自信が向上したと推測される。

### 3.2.2. オープンエンドな課題における因果モデル

前節と同様に、有意差のあるパス ( $p < .10$ ) を残しながら収束するまで分析を繰り返した。事前テストおよびループリックの質から他の変数への有意なパスは確認されなかったため、これらの変数を除外した。また、オープンエンドな課題では、目標志向性の遂行回避目標から他の変数への有意なパスも確認されなかったため、変数から除外した。

最終的に導かれたモデルを図4(b)に示す。推定法は、最尤推定法を用いて解を求めた。主な適合度指標(表6の実験2)より、モデルは受容できると判断した。

オープンエンドな課題の因果モデルにおいて、学習観の変容を誘発させるループリックの活用方法は、課題実施前の提示 (.25)、および学習者集団と教師の共同でのループリックの作成 (.22) であることが明らか

になった。これは、学習目標の設定が難しいオープンエンドな課題では、学習者が主体となってループリックを作成する過程で学習者同士のコミュニケーションと、教師の助言が足場かけとなって、明確な学習目標を調整できたためであると考えられる。

さらに、学習者がループリックを用いて構成主義的学習観に変容することによって、認知方略およびメタ認知方略を含む自己調整方略の使用が促進されることが示された。

また、オープンエンドな課題では、課題実施前にループリックを提示することによって、直接的に学習方略の使用を促進させることが明らかになった。これより、ループリックを共有した学習目標の設定と、同時に、学習方略の計画が促されたと考えられる。また、オープンエンドな課題の成績に対して、認知方略のみの使用よりも、自己調整方略の使用によって効果が得られることが明らかになった。

次に、動機づけに注目すると、学習者がループリックの作成に参加することによって、学習に対する内発的価値が高められ、動機づけを向上させることが明らかになった。そして、学習者集団および教師の援助によって、新たな知識を獲得する機会、共同体における知識の再構成の機会を提供されたことが、内発的価値を向上させたと推測される。

ところで、オープンエンドな課題では、学習に対してポジティブな目標志向である習得目標および遂行接近目標の高い志向性が学習観の変容に影響を与えているのに対して、遂行回避目標志向性の影響は受けないことが分かる。また、習得目標および遂行接近目標は、課題に対する内発的価値を高めていることが分かった。しかし、内発的価値と自己効力感と各学習方略との関係は確認されなかった。

よって、構成主義的学習における学習方略を身につけるためには、動機づけの向上だけでなく、構成主義的学習観への変容が重要であると示唆される。また、学習課題によって、学習者の目標志向性が変化して、学習観の変容を抑制する場合があるが、ループリックを用いることにより、課題によらず学習観の変容を直接的に誘発できる可能性が示された。

最後に、学習活動におけるループリックの活用に注目すると、クローズエンドな課題では、教師と学生によるループリックの作成に対して、教師が作成したループリックを提示した場合に成績を直接的に高めている。また、オープンエンドな課題では、教師が作成し

たルーブリックの提示に対して学習者のみで作成した場合に成績を直接的に高め、学習者と教師の場合は成績を直接的に低めていることが示された。

#### 4. ま と め

本研究は、構成主義的学習観の育成において、それを実現できる手法としてルーブリックの活用方法を調査した。学習観が学習者の評価観に密接に関係していることを利用し、ルーブリックの活用方法（提示方法・作成方法）の違いが学習者に与える影響をクローズエンドな課題、オープンエンドな課題を用いて実証的に分析した。分析結果より、次のことが結論される。

- (1) 学習課題によって、学習者の目標志向性が変化して学習観の変容を抑制する場合があるが、ルーブリックを用いることにより、課題によらず学習観の変容を直接的に誘発できる。
- (2) オープンエンドな課題では、構成主義的学習観への変容によって、認知方略およびメタ認知方略を含む自己調整方略の使用が促進され、学習課題の成績が向上する。
- (3) オープンエンドな課題では、学習者がルーブリックの作成に参加することによって構成主義的学習に対する内発的価値を高め、動機づけを向上させる。
- (4) オープンエンドな課題では、課題実施前にルーブリックを提示することによって、直接的に学習方略の使用を促進させる。

以上より、オープンエンドな課題では、課題実施前に学習者自身にルーブリックの作成をさせることによって、動機づけが向上するとともに、学習観の変容を誘発させ、構成主義的学習観が学習方略の使用を促進することが明らかになった。

しかし、本論においてルーブリックの活用方法の違いによる学習課題の成績への直接的な影響については、評価者特性の差異も原因として考えられる。今後、評価者特性の考慮、また、自己評価と相互評価の関連に着目した分析を検討し、構成主義的学習において適切な学習方略を身につけさせるための評価方法、およびルーブリックの作成方法を、さらに調査していきたい。

また、構成主義的学習観を問う尺度の妥当性は十分に検証されていない。「構成主義に関わる信念を測定する方法は、長時間の面接 (BELENKY *et al.* 1986, PERRY 1970)、学習状況を想定させた自由記述式の質問票 (MAGOLDA 2001) から推測する以外には確立されていない。その一因には、構成主義の中核概念である”知識

を構成する”という側面をあらかじめ自己評価によって測定することが容易でないという方法論上の困難さがある。」(野村・丸野 2014) という。そこで、今後の課題として、構成主義的学習観を測定する質問項目を改善し、尺度構成を行うことを挙げたい。

#### 参 考 文 献

- BANDURA, A. (1977) Self-efficacy: Toward a Unifying Theory of Behavioral Change. *Psychological Review*, **84**(2):191-215
- BELENKY, M., CLINCHY, B. M., GOLDBERGER, N., and TARULE, J. (1986) *Women's ways of knowing: The development of self, voice, and mind*. Basic Books, New York
- BEREITER, C. (2002) *Education and mind in the knowledge age*. Lawrence Erlbaum Associate, Mahwah, NJ
- ELLIOT, A. J. and HARACKIEWICZ, J. M. (1996) Approach and Avoidance Achievement Goals and Intrinsic Motivation: A Mediational Analysis. *Journal of Personality and Social Psychology*, **70**:461-475
- ELLIOT, A. J. and CHURCH, M. A. (1997) A hierarchical Model of Approach and Avoidance Achievement Motivation. *Journal of Personality and Social Psychology*, **71**:218-232
- 市川伸一, 堀野緑, 久保信子 (1998) 学習方法を支える学習観と学習動機 市川伸一 (編) 認知カウンセリングから見た学習方法の相談と指導. プレーン出版, 東京
- 伊藤崇達 (1996) 学業達成場面における自己効力感, 原因帰属, 学習方略の関係. 教育心理学研究, **44**(3):340-349
- LEWIS, R., BERGHOFF, P. and PHEENEY, P. (1999) Focusing students: Three Approaches for Learning Through Evaluation. *Innovative Higher Education*, **3**(3):181-196
- MAGOLDA, M.B.B. (2001) A constructivist revision of the Measure of Epistemological Reflection. *Journal of College Student Development*, **42**:520-534
- MUTHÉN, B.O. and MUTHÉN, L.K. (2012) *Mplus User's Guide Version 7*. Muthén & Muthén, Los Angeles, CA
- 中山晃 (2005) 日本人大学生の英語学習における目標志向性と学習観および学習方略の関係のモデル化
- 日本教育工学会論文誌 (*Jpn. J. Educ. Technol.*)



- とその検討. 教育心理学研究, **53**(3):320-330
- 西岡加名恵 (2004) 評価指標(ルーブリック), 日本教育方法学会(編), 現代教育方法事典. 図書文化, 東京, pp.293
- 野村亮太, 丸野俊一 (2014) 授業を協同的活動の場として捉えるための認識的信念 — 仮説的世界観指定仮説の検証—. 教育心理学研究, **62**(4):257-272
- 太田あや (2008) 東大合格生のノートはかならず美しい. 文藝春秋, 東京
- PERRY, W. G.(1970) *Forms of intellectual and ethical development in the college years : A scheme*. Holt Rinehart and Winston, New York
- PINTRICH, P. R. and DE GROOT, E. (1990) Motivation and self-regulated learning components of classroom academic performance. *Journal of Educational and Psychology*, **82**:33-40
- SCANRDMALIA, M. and BEREITER, C. (1994) Computer support for knowledge building communities. *Journal of the Learning Sciences*, **3**(3):265-283
- 鈴木雅之 (2011a) ルーブリックの提示による評価基準・評価目的の教示が学習者に及ぼす影響—テスト観・動機づけ・学習方略に着目して—. 教育心理学研究, **59**:131-143
- 鈴木雅之 (2011b) ルーブリックの提示が学習者に及ぼす影響のメカニズムと具体的事例の効果の検討. 日本教育工学会論文誌, **35**(3):279-287
- 高山草二 (2000) 大学生の学習観の特徴と構造. 島根大学教育学部紀要 人文・社会科学, **34**:1-10
- 辰野千尋 (1997) 学習方略の心理学. 図書文化, 東京
- 寺嶋浩介, 林明美 (2006) ルーブリックの構築により自己評価を促す問題解決学習の開発. 京都大学高等教育研究, **12**:363-371
- 塚本泰平, 清水誠 (2006) ルーブリックを教師と生徒で作成する効果 — 体細胞分裂の観察を事例に—. 埼玉大学紀要教育学部 (教育科学), **55**(1) : 1-6
- 植木理恵 (2002) 高校生の学習観の構造. 教育心理学研究, **50**(3):301-310
- 植野真臣 (2007) 知識社会における e ラーニング. 培風館, 東京
- 植野真臣, 宇都雅輝 (2011) 他者からの学びを誘発する e ポトフォリオ. 日本教育工学会論文誌, **35**(3):169-182
- VYGOTSKY, L. S. (1978) *Mind in Society : The Development of Higher Psychological Processes*. Harvard University Press, Cambridge, MA

## Summary

This research presents the possibility of transformation of learners' conception of learning by practicing learner's evaluation based on the conception of constructivist learning. Specifically, we run experimental classes using different rubrics for open-ended and closed-ended tasks. We analyze empirically the effect of using rubric on constructivist learning.

Result show that, (1) according to learning task, goal orientation characteristic to the learner is changed. In some cases, it would suppress the transformation of learners' conception of learning. However, the use of the rubric allows to directly induce the transformation of learners' conception of learning. (2) In the open-ended task, the transformation of the conception of constructivist learning promotes the use of cognitive strategies and self-regulation strategies including meta-cognitive strategies, and enhances the learning task performance. (3) Finally, open-ended task, joined with the learner's creation of rubrics, increases the intrinsic value of constructivist learning and improves motivation.

KEY WORDS: LEARNING ASSESSMENT, RUBRIC, CONSTRUCTIVIST LEARNING, GOAL ORIENTATION, MOTIVATION, LEARNING STRATEGY

(Received January 9, 2015)