

成人用メタ認知尺度 Metacognitive Awareness Inventory の邦訳と活用

－大学初年次学生のメタ認知と情報基礎科目における学習活動との関係－

丹羽量久*
Kazuhisa NIWA

山地弘起**
Hiroki YAMAJI

バーニック ピーター ジョン*
Peter BERNICK John

*長崎大学
Nagasaki University

**大学入試センター
National Center for
University Entrance Examinations

あらまし：学習場面での一般的メタ認知測度として著名な Metacognitive Awareness Inventory (Schraw & Dennison, 1994)を邦訳し、大学初年次学生のメタ認知を測定した。因子分析により5つの因子を抽出し、5因子間の相関関係を分析した。5因子それぞれと情報基礎科目における学習活動・成果との相関関係を調べたところ、知識因子「学習の促進要因の知識」および行動因子「理解難の際の調整」と学習活動・成果（総合点、定期試験、課題採点）との間に、弱い正の相関がみられることがわかった。

キーワード：メタ認知、メタ認知尺度、大学情報教育、Metacognitive Awareness Inventory

1 まえがき

メタ認知とは、認知心理学において人間の高次的な能力を捉えるために提案された概念で、自分の知的な働きを一段上から理解したり調整したりすることを意味することから、自分自身の思考や学習のマネジメント能力とも言える[1]。学習過程において、このメタ認知はきわめて重要な能力であり、ある程度領域を越えたメタ認知技能の向上は、学修成果として卒後の主体的学習を促進するためにも不可欠である。最近ではOECDが2030年に向けた教育の在り方を議論する枠組みとして推進する Education 2030 事業のキーコンピテンシーの一つとしてもこのメタ認知を取り上げている[2]。

学習場面での一般的メタ認知測度の著名なものとして、Schraw & Dennison が成人向けに開発した Metacognitive Awareness Inventory (MAI)[3]がある。このMAIを邦訳し、その信頼性・妥当性を検討したのは阿部・井田[4]のみのもので、単純構造を求めて最終的にモニタリング(11項目)・コントロール(9項目)・メタ認知的知識(8項目)の3因子28項目としている。著者らはこれら28項目[4]を用いて、長崎大学の初年次学生のメタ認知を測定した[5,6]。回答データを因子分析した後、各因子と調査対象学生が受講する情報基礎科目の授業における学習履歴(学習項目別習熟意識、課題提出状況、成績評価に用いる総合点等)との関係

を調べたが、予測されるような相関はみられなかった[5,6]。その一因として、尺度が十分メタ認知を捉えていない可能性も考えられたことから、原尺度MAI[3]の52項目を翻訳し、MAI 仮訳版を作成し[7]、質問紙形式で長崎大学の初年次学生のメタ認知を測定した[7]。本稿では、このMAI 仮訳版を示すとともに、測定データの因子分析による因子の抽出と各因子間相関関係の分析[7,8]、および各因子得点と情報基礎科目における種々の学習活動との関係の検討結果[7,8]について詳述する。

2 メタ認知尺度

Schraw & Dennison が成人向けに学習場面での一般的メタ認知測度として開発した Metacognitive Awareness Inventory (MAI)[3]は、知識面17項目(宣言的知識・手続きの知識・条件の知識)と行動面35項目(プランニング・情報管理方略・モニタリング・修正方略・学習評価)の8下位尺度、計52項目からなる。文献[3]では、米国大学生のメタ認知をこのMAIを使って測定し、因子分析を実施している。その結果として、各下位尺度の因子的妥当性は乏しく、大きく知識面と調整面の2因子解が採られている。

本研究では、原尺度であるMAIの各項目について、日本の大学における授業内外の学びの場面を想定して解釈し、かつ下位尺度の分類が変わらないように注意

表1 MAI 仮訳版の尺度と測定結果 (1)

質 問 項 目	Max /Min	M	SD	95% CI
1 自分の目標達成状況について定期的に振り返る (M)	6 1	3.78	0.99	3.64, 3.91
2 問題に答えるとき、答の候補をいくつか検討する (M)	6 1	4.42	0.94	4.29, 4.54
3 過去にうまくいったやり方を用いるようにしている (PK)	6 1	4.74	0.90	4.61, 4.86
4 学習しているとき、時間が足りなくならないようにペースを調整する (P)	6 1	3.95	1.12	3.80, 4.10
5 知的な活動における自分の強みと弱みが分かっている (DK)	6 1	4.22	0.96	4.10, 4.36
6 課題に取り組む前に、何を本当に学ぶ必要があるのか考える (P)	6 1	3.81	1.09	3.67, 3.97
7 テストが終わった時点で自分の出来具合が分かる (E)	6 1	4.24	0.92	4.13, 4.37
8 課題に取り組む前に具体的な目標を設定する (P)	6 1	3.74	1.07	3.60, 3.89
9 重要な事柄が出てきたときはペースを落とす (IMS)	6 1	4.27	0.98	4.15, 4.41
10 学習の対象として、どのような情報が最も重要なのか分かる (DK)	6 1	4.03	0.90	3.90, 4.15
11 問題を解いているとき、全ての可能性を考慮したかどうか自問する (M)	6 1	3.43	1.09	3.27, 3.57
12 情報を整理するのは得意だ (DK)	6 1	3.25	1.08	3.11, 3.40
13 重要な情報には注意を向けるように意識している (IMS)	6 2	4.36	0.80	4.24, 4.47
14 自分が用いる手法は、それぞれ特定の目的をもって使っている (PK)	6 1	3.85	0.92	3.72, 3.97
15 内容について何か自分の知っていることがあると、学習はよりよく進む (CK)	6 1	4.89	0.88	4.77, 5.01
16 教員が自分に何を学んで欲しいのか、分かっている (DK)	6 1	3.82	0.90	3.70, 3.94
17 情報を記憶するのは得意だ (DK)	6 1	3.35	1.22	3.19, 3.52
18 状況に応じて学習の仕方を使い分けている (CK)	6 2	4.16	0.87	4.04, 4.28
19 課題を終えた後、もっと簡単なやり方がなかったかどうか振り返る (E)	6 1	3.56	1.13	3.40, 3.71
20 自分がうまく学べるかどうかは自分次第である (DK)	6 2	4.72	0.95	4.59, 4.84
21 重要な関係をよく理解するために、定期的に復習する (M)	6 1	3.25	0.96	3.13, 3.39
22 資料や教材に取り組む際、あらかじめ内容について問いをもっておく (P)	6 1	3.19	0.89	3.07, 3.31
23 問題を解くとき、いくつかのやり方を考えて最適なものを選ぶ (P)	6 1	3.87	0.95	3.74, 4.00
24 学習した後は、学んだ内容の要約を作る (E)	5 1	2.67	1.13	2.51, 2.84
25 何か分からないことがあるときには、誰かに手助けを求める (DS)	6 1	4.79	1.04	4.65, 4.94
26 勉強しなければならないとき、自分自身をやる気にさせることができる (CK)	6 1	3.58	1.13	3.44, 3.73
27 自分がどんなやり方で勉強しているのか、自分で分かっている (PK)	6 2	4.13	0.91	4.01, 4.25
28 勉強しているとき、自分のやり方が有用なのかどうか考えている自分にふと気づくことがある (M)	6 1	4.17	0.97	4.04, 4.30
29 知的な活動において、自分の強みを使って苦手な部分をカバーしている (CK)	6 1	3.77	0.93	3.65, 3.89
30 新しい情報が出てきたとき、その意味と重要性に注意を向ける (IMS)	6 1	3.94	0.88	3.83, 4.05
31 情報をより意味のあるものにするために、自分で考えて例をつくる (IMS)	6 1	3.54	1.03	3.40, 3.68
32 自分がどの程度理解できているか、自分できちんと評価できる (DK)	6 2	3.93	0.82	3.83, 4.05
33 意識しなくとも学習に役立つ方法を使っていることに、ふと気づくことがある (PK)	6 1	3.44	0.99	3.31, 3.58
34 時々立ち止まって自分の理解を確かめていることに、ふと気づくことがある (M)	6 1	3.77	0.98	3.63, 3.90

※ DK : Declarative knowledge, PK : Procedural knowledge, CK : Conditional knowledge, P : Planning,

IMS : Information management strategies, M : Comprehension monitoring, DS : Debugging strategies, E : Evaluation

表 1 MAI 仮訳版の尺度と測定結果 (2)

質 問 項 目	Max /Min	M	SD	95% CI
35 自分が用いる手法それぞれについて、最も有効に働く場面が分かっている (CK)	6 1	3.63	0.88	3.52, 3.75
36 学習が終わった時点で、どの程度自分の目標を達成できたか自問する (E)	6 1	3.71	0.96	3.58, 3.84
37 学習しているとき、理解を助けるために絵や図表を描く (IMS)	6 1	3.81	1.25	3.64, 3.97
38 問題を解いた後、全ての可能性を考慮したかどうか自問する (E)	6 1	3.42	1.08	3.27, 3.56
39 新しく出てきた事柄は、自分の言葉に置き換えるようにする (IMS)	6 1	4.10	1.05	3.96, 4.23
40 あるやり方でうまく理解できないときは、別のやり方を使う (DS)	6 2	4.39	0.81	4.29, 4.50
41 文章を読むときには、構成や体裁を理解の助けに用いる (IMS)	6 1	3.88	0.97	3.75, 4.00
42 課題に取り組む前に指示をよく読む (P)	6 1	4.26	1.07	4.11, 4.39
43 いま読んでいるものが、自分の知っていることと関連していないかどうか自問する (IMS)	6 1	3.95	1.00	3.80, 4.08
44 うまく理解できないときは、自分の持っている前提を問い直す (DS)	6 1	3.80	1.01	3.66, 3.93
45 自分の目標を達成するために、予定をしっかりと組む (P)	6 1	3.74	1.20	3.58, 3.89
46 内容に関心があるときの方が、自分の学習は深まる (CK)	6 2	5.00	0.94	4.88, 5.13
47 勉強するときには、小さいステップに分けて取り組むようにする (IMS)	6 1	3.93	0.95	3.80, 4.05
48 細かい内容よりも全体の意味に注意を向ける (IMS)	6 1	4.00	0.90	3.88, 4.12
49 新しいことを学習している最中には、どの程度理解が深まっているか自問する (M)	6 1	3.78	0.91	3.66, 3.91
50 課題が終わった時点で、最大限の学びができたかどうか自問する (E)	6 1	3.37	1.02	3.24, 3.51
51 新しく出てきた事柄がよく理解できない場合には、一旦止まって見直す (DS)	6 2	4.48	0.93	4.36, 4.60
52 うまく理解できないときは、一旦止まって読み直す (DS)	6 1	4.72	0.94	4.58, 4.84

※ DK : Declarative knowledge, PK : Procedural knowledge, CK : Conditional knowledge, P : Planning,

IMS : Information management strategies, M : Comprehension monitoring, DS : Debugging strategies, E : Evaluation

を払って翻訳し、仮訳版 MAI を作成した。その 52 項目を表 1 に示す。表中、各項目の末尾に、下位尺度を () を付して追記してある。

3 メタ認知の測定

3.1 対象者と測定

2017 年 8 月に、第一著者が担当する情報基礎科目の受講生に協力を依頼し、質問紙を使って MAI 仮訳版の 52 項目を 6 件法 (とてもよくあてはまる ; だいたいあてはまる ; ややあてはまる ; ややあてはまらない ; あまりあてはまらない ; まったくあてはまらない) で自己評価してもらった。253 名から回答を得て、そのうち全項目に有効に回答した初年次学生 209 名 (教育学部 97 名 (男性 15 名、女性 82 名) と経済学部 112 名 (同 66 名と 46 名)) を分析対象とした。彼らの年齢は 18~20 歳、平均値 : 18.44 歳、標準偏差 : 0.55 である。

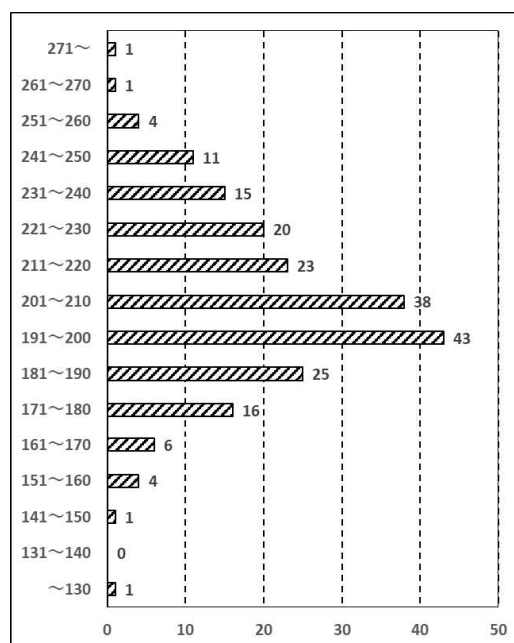


図 1 回答合計点の分布

表2(a) 知識面の因子分析結果（プロマックス回転後の因子パターン）

質問項目	因子	
	I	II
方法の有用性の知識		
29 知的な活動において、自分の強みを使って苦手な部分をカバーしている (CK)	.70	-.10
14 自分が用いる手法は、それぞれ特定の目的をもって使っている (PK)	.62	-.09
33 意識しなくとも学習に役立つ方法を使っていることに、ふと気づくことがある (PK)	.60	-.15
35 自分が用いる手法それぞれについて、最も有効に働く場面が分かっている (CK)	.59	-.05
12 情報を整理するのは得意だ (DK)	.54	-.06
10 学習の対象として、どのような情報が最も重要なのか分かる (DK)	.50	.15
16 教員が自分に何を学んで欲しいのか、分かっている (DK)	.49	.07
17 情報を記憶するのは得意だ (DK)	.46	.02
32 自分がどの程度理解できているか、自分できちんと評価できる (DK)	.45	.23
26 勉強しなければならないとき、自分自身をやる気にさせることができる (CK)	.36	-.02
27 自分がどんなやり方で勉強しているのか、自分で分かっている (PK)	.35	.34
学習の促進要因の知識		
46 内容に関心があるときの方が、自分の学習は深まる (DK)	-.21	.70
15 内容について何か自分の知っていることがあると、学習はよりよく進む (CK)	-.12	.64
20 自分がうまく学べるかどうかは自分次第である (DK)	.01	.56
3 過去にうまくいったやり方を用いるようにしている (PK)	-.04	.43
18 状況に応じて学習の仕方を使い分けている (CK)	.25	.36
5 知的な活動における自分の強みと弱みが分かっている (DK)	.25	.35

表3 因子間の相関係数

		知識		行動		
		第1因子	第2因子	第1因子	第2因子	第3因子
知識	第1因子	1	.52**	.71**	.44**	.47**
	第2因子		1	.31**	.65**	.35**
行動	第1因子			1	.34**	.68**
	第2因子				1	.31**
	第3因子					1

** $p < .01$

209名の各回答を点数化（1～6）し、52項目全体でのCronbachの α 係数が.93であったことから、まず合計点を用いることが可能である。合計点の度数分布を図1に示す。合計点は130～274に分布し、その平均値：204.6、標準偏差：23.56、歪度：0.11、95%信頼区間 [201.57, 207.65] であった。項目それぞれについて、回答の最大値/最小値、平均値、標準偏差、平均値の95%信頼区間を表1に示す。

3.2 因子の抽出

メタ認知の内容をより反映した下位尺度を構成するために、因子分析を行った。なお、因子分析に際し

て標本数209は項目数52に対して十分とはいえないため、知識面17項目と行動面35項目を別々に因子分析（最尤法、プロマックス回転）した。その結果について、固有値の減衰状況、プロマックス回転後の因子負荷量、項目内容等を吟味し、知識面を2因子、行動面を3因子とするのが適当と判断した。表2に因子分析結果の因子パターンを示す。図2からわかるように、知識面については第1因子と第2因子にそれぞれ11項目と6項目が分類され、行動面については第1因子～第3因子にそれぞれ18項目、8項目、9項目が分類された。表中、因子負荷量の絶対値が0.4より大きい

表2(b) 行動面の因子分析結果 (プロマックス回転後の因子パターン)

質問項目	因子		
	I	II	III
モニタリングと評価			
24 学習した後は、学んだ内容の要約を作る (E)	.73	-.38	.05
38 問題を解いた後、全ての可能性を考慮したかどうか自問する (E)	.71	.04	-.17
11 問題を解いているとき、全ての可能性を考慮したかどうか自問する (M)	.61	.07	-.17
50 課題が終わった時点で、最大限の学びができたかどうか自問する (E)	.60	-.06	.07
36 学習が終わった時点で、どの程度自分の目標を達成できたか自問する (E)	.58	.08	.10
49 新しいことを学習している最中には、どの程度理解が深まっているか自問する (M)	.58	.09	-.04
22 資料や教材に取り組む際、あらかじめ内容について問いをもっておく (P)	.56	-.24	.23
6 課題に取り組む前に、何を本当に学ぶ必要があるのか考える (P)	.55	.0	-.06
30 新しい情報が出てきたとき、その意味と重要性に注意を向ける (IMS)	.54	.15	.0
23 問題を解くとき、いくつかのやり方を考えて最適なものを選ぶ (P)	.53	.12	-.05
31 情報をより意味のあるものにするために、自分で考えて例をつくる (IMS)	.52	.12	-.07
34 時々立ち止まって自分の理解を確かめていることに、ふと気づくことがある (M)	.52	.18	-.09
1 自分の目標達成状況について定期的に振り返る (M)	.45	.11	.12
19 課題を終えた後、もっと簡単なやり方がなかったかどうか振り返る (E)	.45	.02	.07
44 うまく理解できないときは、自分の持っている前提を問い直す (DS)	.42	.18	.12
28 勉強しているとき、自分のやり方が有用なのかどうか考えている自分にふと気づくことがある (M)	.39	.16	-.23
43 いま読んでいるものが、自分の知っていることと関連していないかどうか自問する (IMS)	.32	.05	.21
48 細かい内容よりも全体の意味に注意を向ける (IMS)	.25	.20	.12
理解難の際の調整			
52 うまく理解できないときは、一旦止まって読み直す (DS)	-.08	.91	.11
51 新しく出てきた事柄がよく理解できない場合には、一旦止まって見直す (DS)	.16	.78	-.09
40 あるやり方でうまく理解できないときは、別のやり方を使う (DS)	.03	.45	.24
9 重要な事柄が出てきたときはペースを落とす (IMS)	.13	.38	-.15
13 重要な情報には注意を向けるように意識している (IMS)	.09	.37	.13
39 新しく出てきた事柄は、自分の言葉に置き換えるようにする (IMS)	.23	.36	.12
25 何か分からないことがあるときには、誰かに手助けを求める (DS)	-.05	.29	.03
2 問題に答えるとき、答の候補をいくつか検討する (M)	.08	.27	.22
プランニング			
45 自分の目標を達成するために、予定をしっかりと組む (P)	-.10	-.04	.74
42 課題に取り組む前に指示をよく読む (P)	-.19	.18	.68
47 勉強するときには、小さいステップに分けて取り組むようにする (IMS)	-.11	.10	.67
21 重要な関係をよく理解するために、定期的に復習する (M)	.34	-.30	.49
4 学習しているとき、時間が足りなくならないようにペースを調整する (P)	-.05	-.04	.39
8 課題に取り組む前に具体的な目標を設定する (P)	.30	.04	.33
41 文章を読むときには、構成や体裁を理解の助けに用いる (IMS)	.13	.12	.32
7 テストが終わった時点で自分の出来具合が分かる (E)	-.01	.12	.29
37 学習しているとき、理解を助けるために絵や図表を描く (IMS)	.09	.16	.20

場合に太字とした。表3はこれら5因子間の Pearson 相関係数で、.31**~.71** に分布していることから因子間相関が強いことがわかる。

各因子に分類された項目をみて、知識面の各因子を順に「方法の有用性の知識」、「学習の促進要因の知識」と命名した。一方、行動面の各因子は順に「モニタリングと評価」、「理解難の際の調整」、「プランニング」と命名した。

3.3 因子間の相関関係

5因子間の関係を調べるために5つの因子得点について主成分分析を行った。表4に主成分と各因子得点との構造行列を示す。なお、主成分間の相関係数は.47である。図2に、各因子得点を主成分空間での関係を示す。この図からわかるように、知識面と行動面が別々にまとまることはなかったため、全項目を対象とした因子分析を行えば、知識面と行動面の項目が入り混じった結果になると予想される。

知識第2因子（学習の促進要因の知識）と行動第2因子（理解難の際の調整）がきわめて近い関係にあった。前者は学習が進む場合の具体的な知識であり、後者は主に修正方略に関する項目であることから、前者が後者の発動に深く関わっている可能性が示唆される。また、前者はメタ動機づけ（動機づけの工夫）にも近い項目群と言えるので、修正行動と共通する自己調整過程を反映する可能性も考えられる。

行動第1因子（モニタリングと評価）と同第3因子（プランニング）も近い関係にあった。すなわち、前者の「モニタリングと評価」と後者の「プランニング」のいずれかのみを特異的に行うことはあまりないと考えられる。なお、行動項目群の因子分析において、2因子解を採用した場合はこれらの2因子は同じ因子に分類されることから裏付けられる。

知識第1因子（方法の有用性の知識）は、一般的なメタ認知知識とともに学習に関する有能感の項目「情報を整理するのは得意だ」と「情報を記憶するのは得意だ」も負荷している。すなわち、表4に示されるように、行動第1因子（モニタリングと評価）・同第3因子（プランニング）だけでなく、知識第2因子（学習の促進要因の知識）・行動第2因子（理解難の際の調整）とも相関を持っている理由と考えられる。

表4 主成分と各因子得点の構造行列

	成分1	成分2
知識第1因子 方法の有用性の知識	.81	.60
知識第2因子 学習の促進要因の知識	.42	.91
行動第1因子 モニタリングと評価	.93	.37
行動第2因子 理解難の際の調整	.39	.90
行動第3因子 プランニング	.85	.34

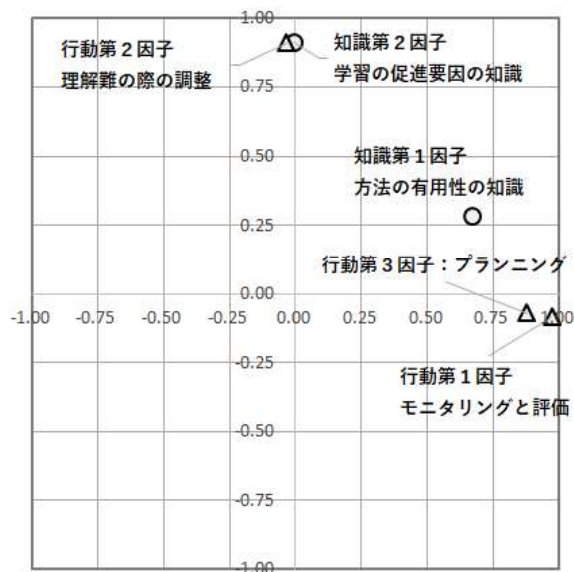


図2 5つの因子得点の主成分空間での布置

4 情報基礎科目における学習活動・成果との関係

この情報基礎科目は教養教育カリキュラムの初年次必修科目であり、全クラス前期に開講している。ねらいを、情報とコンピュータの基礎知識&活用能力の修得、およびセキュリティや情報倫理の理解としている。授業内容については、長崎大学の情報環境、情報セキュリティ、情報の検索・活用、情報倫理、情報のデジタル化、ネットワークの仕組み、文書作成、表計算、プレゼンテーション、総合演習で構成されている。

この科目では、「予習」→「授業での確認・講義」→「復習」の流れで授業が進められ、それぞれの段階において、表5に示す学習活動が授業支援システム上に記録・蓄積されていく。

表5の各学習記録を概観すると、[A]と[H]の学習項目別習熟度の自己評価値を比較して、学習による技能の向上状況がわかる。また、[B]、[D]、[E]、[G]については、提出時期と採点結果から課題への取り組み姿勢、理解状況等を把握できる。さらに、[C]、[F]、[I]の自由

表5 情報基礎科目で蓄積される学習記録

時 期	学習活動記録	記録の内容
単元開始時	[A] 学習前の学習項目別習熟度の自己評価	3段階の順序尺度の値
授業前	[B] 予習課題の成果ファイル	提出時期、採点結果
	[C] 予習で理解不十分なこと等	自由記述文
授業中/後	[D] 予習課題の完成版ファイル	提出時期、採点結果
	[E] 応用課題の成果ファイル	提出時期、採点結果
	[F] 授業で理解できたこと等	自由記述文
単元内	[G] 自習課題の成果ファイル	提出時期、採点結果、解答履歴、感想
単元終了後	[H] 学習後の学習項目別習熟度の自己評価	3段階の順序尺度の値
最終回	[I] 総合課題（授業の振り返り）	自由記述文、採点結果
終了後	[J] 定期試験	採点結果

表6 学習活動と因子得点との相関係数

因 子	総合点 ^{SQ}	定期試験	予習提出 ^{SQ}	課題提出 ^{SQ}	課題採点 ^{SQ}
方法の有用性の知識	.03	.03	.07	.07	-.05
学習の促進要因の知識	.19**	.16*	.04	.06	.12
モニタリングと評価	-.03	-.02	-.01	.02	-.08
理解難の際の調整	.22**	.24**	-.04	.04	.17*
プランニング	.05	-.03	-.0	-.02	.08

* $p < .05$, ** $p < .01$

記述文からは、それぞれの学習動機が「学習の功利性」や「学習の重要性」についてどの程度重要視しているのかを把握できる可能性がある。

このように、本情報基礎科目の特徴は、予習前提型授業のもとで数多くの応用課題と自習課題に取り組み、最後に自身の学習活動を省察させる総合課題を組み込んだ授業設計を採用していることである。そこで、学習活動の指標として定期試験の採点結果 ([J])、予習課題の提出状況 ([B])、応用課題の提出状況 ([E])、応用課題の採点結果 ([E]) を用いることとし、これらに総合点 ([B][D][E][G][I][J]) を加えた5つの評価値と各因子との相関を調べた。なお、定期試験の採点結果 ([J]) を除き、学習活動・成果の分布状況は偏りが大きいいため、次式(1)を用いて歪度を補正している。

$$S^{SQ} = 1 - \sqrt{1 - S} \quad (1)$$

各評価値と各因子得点との Pearson 相関を表6に示す。知識因子「学習の促進要因の知識」および行動因子「理解難の際の調整」と学習活動・成果（総合点^{SQ}、

定期試験、課題採点^{SQ}）との間に、弱い正の相関がみられることがわかった。

なお、文献[3]では、米国大学生を対象とした原尺度 MAI によるメタ認知の測定が行われ、読解力テストの成績とメタ認知得点との相関関係を調べ、知識面と行動面それぞれの相関係数が .20* と .06 であったと報告されている。ここに、* $p < .05$ である。

5 あとがき

本研究では、Schraw & Dennison が成人向けに開発した Metacognitive Awareness Inventory (MAI) の各項目を翻訳し、MAI 仮訳版を作成した。この MAI 仮訳版を使って、長崎大学の初年次学生のメタ認知を測定した。因子分析により抽出された因子は、知識面2因子と行動面3因子の計五つであった。ただし、因子間相関が強い。

各因子得点と情報基礎科目における種々の学習活動との関係を調べたところ、知識因子「学習の促進要

因の知識」および行動因子「理解難の際の調整」と学習活動・成果（総合点、定期試験、課題採点）との間に、弱い正の相関関係があることがわかった。

今後、本研究成果を基礎データとして活用して、MAI 仮訳版を洗練していく予定である。

謝辞：

本研究は、JSPS 科研費 JP16K01119（研究代表者：丹羽量久）の助成を受けたものである。

参考文献

- [1] 三宮真智子 編著：“メタ認知”、北大路書房、京都、2008年10月。
- [2] C.ファデル、M.ピアリック、B.トリリング、(岸学監訳)：“21世紀の学習者と教育の4つの次元”、北大路書房、京都、2016年9月。
- [3] G. Schraw and R. S. Dennison：“Assessing Metacognitive Awareness”, *Contemporary Educational Psychology*, Vol.19, pp.460-475, October 1994.
- [4] 阿部真美子、井田政則：“成人用メタ認知尺度の作成の試み—Metacognitive Awareness Inventory を用いて—、立正大学心理学研究年報、創刊号、pp.23-34、2010年3月。
- [5] 丹羽量久、山地弘起：情報教育においてメタ認知が学習過程に与える影響、京都大学高等教育研究開発推進センター、第22回大学教育研究フォーラム発表論文集、pp.112-113、2016年3月。
- [6] 丹羽量久、山地弘起：初年次学生のメタ認知の測定、長崎大学 大学教育イノベーションセンター 紀要、Vol.8、pp.45-50、2017年3月。
- [7] 丹羽量久、山地弘起、Peter Bernick：MAI 仮訳版による大学初年次学生のメタ認知測定の試み、教育システム情報学会第43回全国大会講演論文集、pp.461-462、2018年9月。
- [8] 丹羽量久、山地弘起：大学初年次学生のメタ認知と学習活動—情報基礎科目における探索的検討—、日本生産管理学会第48回全国大会予稿集、pp.136-137、2018年9月。