

# 「学びのスタイル」とメタ認知の組み合わせによる 学習者モデルの構築と評価

篠田有史\*1・岳五一\*2・鳩貝耕一\*1・松本茂樹\*3・高橋正\*3・河口紅\*4・吉田賢史\*5  
Email: shinoda@konan-u.ac.jp

- \*1: 甲南大学全学共通教育センター
- \*2: 京都情報大学院大学応用情報技術研究科
- \*3: 甲南大学知能情報学部
- \*4: 一般社団法人さんびいす
- \*5: 早稲田大学高等学院

◎Key Words 学習スタイル, 学習者分析, 情報基礎教育

## 1. はじめに

個性豊かな学習者に適応するために、学び方をモデル化した学習スタイルに関する多くの取り組みがなされている。筆者らは、好みの教示方法を調査するための質問をまとめた「学びのスタイル」調査アンケートを構築し、メタ認知<sup>(1)</sup>の観点からの質問を追加したアンケートへと拡張して調査を実施してきた<sup>(2)</sup>。メタ認知とは、「自らの認知過程をひとつ高い次元から知覚、記憶、学習、思考する」認識を指すものである<sup>(1)</sup>。2022年には、メタ認知の概念を導入した手法を用いて、情報基礎教育の現場で調査を実施した<sup>(3)</sup>。ここでは、発展的な学びの知識や、学びに対する意識といったパラメータにまとめられる要素が、授業の感想に影響を与えていることが確認できた。他方、これまでの調査では、収集したデータから得られた学習者像と、授業の受講状況との関連性については、十分調査ができていない状態である。

そこで、本稿では、これまでの取り組みの結果を参考に、情報基礎教育の授業の中で実施した新たな調査について報告する。ここでは、プレアンケートに相当する調査を実施し、収集したデータの分析を通じて学習者モデルを構築することを試み、得られた結果を検討し、ポストアンケートで実施すべき調査について議論する。

## 2. 情報基礎教育におけるメタ認知の視点を考慮した「学びのスタイル」アンケートによる学習者の調査

本研究で用いるメタ認知の視点を考慮した「学びのスタイル」アンケートは、筆者らが独自に検討していた「学びのスタイル」アンケートをベースに、阿部らによって学術論文として公開されているメタ認知の調査アンケート<sup>(4)</sup>の要素を追加したものである。これにより、学習者の学びの個性と、学びの促進の上で好ましい知識を得ているかの主観的な認識を調査するものである。このアンケートは、19の質問からなり、Q1～Q11の11問は自分の好きな学び方を質問する部分となっている。Q12～Q19の8問

は阿部らによるメタ認知の調査アンケートの中から、「メタ認知的知識」に関する質問<sup>(4)</sup>を適用したものとなっている<sup>(2)</sup>。

2022年の前期に、このアンケートを用いて甲南大学で「IT基礎」の授業での調査を実施した<sup>(3)</sup>。ここでは、筆頭者の担当する2つのクラスについて、プレアンケートとしてメタ認知的知識と「学びのスタイル」アンケートの調査を実施した。さらにポストアンケートとして、もう一度メタ認知的知識と「学びのスタイル」に関する質問に加え、授業の感想を収集する調査を実施した。その結果、プレアンケートの項目を取り出して学習者のモデルを構築すると、ポストアンケートとして収集した、授業の感想と結びつく関係を見いだすことができた。そこで2023年は、2022年度の調査を踏襲する形でプレアンケート調査を実施することとした。

授業の対象は、2022年度と同様に「IT基礎」とした。この授業は、序盤の第1回～第5回にかけて情報リテラシーの内容を扱い、第6回より、オフィスソフトウェアの利用を開始する構成である。そこで、第6回の開講にあわせて、プレアンケートとして、メタ認知の視点を考慮した「学びのスタイル」アンケートを実施した。調査の期間は、第6回授業日の2023年5月17日から5月26日までとし、授業の際にアンケートに協力を求める説明資料を公開し、任意で回答を募った。その結果、履修者139名中、84名の回答を得ることができた。

## 3. メタ認知の視点を考慮した「学びのスタイル」による2023年の学習者の可視化

収集したアンケート結果については、筆者らが実施した2022年度の取り組み<sup>(3)</sup>と同じ方法でデータを整理することとした。メタ認知的知識については、得られたスコアをシンプルに合算し、学びのスタイルについては、項目ごとにまとめたものとした。項目ごとの集計結果を表1に示す。

2022年度の取り組みでは、プレアンケートに加え、授業終盤で収集したポストアンケートも組み合わせ、

授業を通じてメタ認知的知識や「学びのスタイル」がどのように変化をしたか、また、それが授業の感想にどのように反映されるかを検討した。その結果、授業の感想に結び付く手がかりとして、メタ認知的知識と、不安に関する質問項目はあえて無視して構成した学びのスタイルとの組み合わせが有効であるという示唆を得ることができた。すなわち、学習者が訴える不安に関するシグナルは、シンプルに授業の理解に結び付けるのは好ましくなく、不安だという声に惑わされずに、学習者がどのような学びの知見のもとに、どのように学んでいるのかといった部分に着目する必要があるのではなかろうか、ということである。

そこで、2023年のプレアンケート結果について、不安に関する部分は取り除いた形で実施した主成分分析の結果を表2に示す。また、同様の主成分分析を2022年度のデータで実施した結果を表3に示す。表3は、93名の履修者を対象に実施した2022年度の調査において、プレアンケートとポストアンケートの双方に回答した58名のデータによるものである。表2より、主成分分析の結果、手順や説明に異存し、概要把握や自習については積極的ではない、という学びのスタイルが、第一主成分として表出していることが確認できた。他方、表2と表3を比較すると、モデルの正負が逆である以外に、第一主成分で大きな差異が表れている。それは、メタ認知的知識の度合いである。2022年度の調査では、メタ認知的知識も、大きくこの第一主成分に関与していたが、2023年の調査では特段の関わり合いが確認できない状態である。この結果から、2023年は、先進的な学びのスタイルは取ってはいないけれども、メタ認知的知識としては高い数値を答えるといったような、矛盾した状況の学生が多い、ということが示唆される。

2023年のメタ認知的知識の度数分布を図1に示す。図1からは、メタ認知的知識のパラメータは領域に広く分布しており、この中に、先進的な学びのスタイルは取ってはいないけれども、メタ認知的知識としては高い数値を答えている、という矛盾を持った学習者が含まれていることになる。ポストアンケートでは、このような学生が、授業にどのような感想を持ったかに加え、予習復習に関する質問などを通じ、実際の学びの状況がどのようなものであったかについても調査をして検討を行う必要があるものと考えられる。

#### 4. おわりに

本稿では、メタ認知の視点を考慮した「学びのスタイル」アンケートを用いて、情報基礎教育の授業における学習者の状況を調査し、どのようなレスポスが得られているか検討した。これに続く取り組みでは、ポストアンケートとして、授業の感想に加え、予習復習の取り組み状況など、実際の学習活動につ

いても調査をすることで、学びのスタイルと学習活動との間にどのような関係を見いだすことができるかを検討する予定である。

表1. 項目ごとの集計結果

回答区分	最小値	最大値	平均値	分散	標準偏差	四分位偏差
授業内容の概要把握	3	11	7.10	3.00	1.73	1.00
手順への依存	2	12	9.86	3.93	1.98	1.00
説明への依存	2	12	9.45	3.77	1.94	1.50
不安	4	12	9.81	3.26	1.81	1.00
自習指向	7	18	11.25	5.15	2.27	2.00
メタ認知的知識の度合い	23	47	35.82	19.79	4.45	3.00

表2. 2023年のプレアンケートによる主成分分析結果

	第一主成分	第二主成分	第三主成分
スタイル:概要	-0.423	0.395	-0.634
スタイル:手順への依存	0.570	0.271	-0.245
スタイル:説明への依存	0.536	0.378	-0.292
スタイル:自習指向	-0.456	0.384	-0.092
メタ認知的知識度	-0.021	0.693	0.666
固有ベクトル	2.086	1.373	0.671
寄与率	0.417	0.275	0.134
累積寄与率	0.417	0.692	0.826

表3. 2022年度のデータによる主成分分析結果

	第一主成分	第二主成分	第三主成分
スタイル:概要	0.560	0.187	-0.494
スタイル:手順への依存	-0.472	0.481	0.063
スタイル:説明への依存	-0.425	0.508	-0.110
スタイル:自習指向	0.432	0.358	0.809
メタ認知的知識度	0.311	0.590	-0.291
固有ベクトル	2.133	1.668	0.575
寄与率	0.427	0.334	0.115
累積寄与率	0.427	0.760	0.875

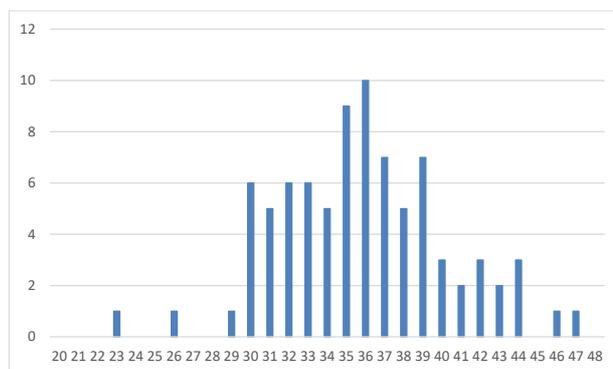


図1. 2023年のメタ認知的知識の度数分布

#### 参考文献

- (1) 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, Vol. 1, pp. 23-34 (2010).
- (2) 篠田有史, 岳五一, 鳩貝耕一, 松本茂樹, 高橋正, 河口紅, 吉田賢史, “学習に関するメタ認知の知見を組み込んだ「学びのスタイル」アンケートによるオンライン授業の分析,” 甲南大学教育学習支援センター紀要, No.6, pp. 99-107 (2021).
- (3) 篠田有史, 岳五一, 鳩貝耕一, 松本茂樹, 高橋正, 河口紅, 吉田賢史, “メタ認知の視点を考慮に入れた「学びのスタイル」による対面式情報基礎授業の調査,” Proc. of 2022 PCカンファレンス, pp. 192-193 (2022).