

Title	メタ認知の気づきを促す教育プログラムの構成
Author(s)	藤平, 翔太
Citation	
Issue Date	2026-03
Type	Thesis or Dissertation
Text version	author
URL	https://hdl.handle.net/10119/20559
Rights	
Description	Supervisor:池田 満, 先端科学技術研究科, 修士(知識科学)

修士論文

メタ認知の気づきを促す教育プログラムの構成

藤平 翔太

主指導教員 池田 満

北陸先端科学技術大学院大学
先端科学技術専攻
(知識科学)

令和8年3月

Abstract

Metacognition is a higher-order cognitive function involving the monitoring and control of object-level cognitive activities from a meta-level situated above. Conscious engagement in metacognition is expected to improve social adaptability, learning ability, and teaching skills. In this study, metacognitive awareness is defined as the realization of the significance of switching between the object level and the meta-level.

Metacognitive education has been widely implemented in the context of subject learning. However, these approaches often lack explicit instruction on metacognition, making it difficult for learners to become aware of it. Furthermore, focusing on problem-solving within learning tasks (object-level) can hinder the shift to the meta-level, which poses a challenge for fostering metacognitive awareness. Therefore, subject learning tasks were deemed unsuitable for this study, as the aim was to direct learners' attention from the learning task (object-level) to the meta-level. Based on these issues, this study addresses the following research questions: Can learners be guided to direct their attention to the meta-level? Can they be made to realize the significance of switching to the meta-level?

The purpose of this study is to construct an educational program specialized in fostering learners' metacognitive awareness and to analyze the specific opportunities that trigger such awareness. It is hypothesized that metacognitive awareness serves as a starting point for conscious metacognitive engagement by directing attention to the meta-level and facilitating the realization of its significance.

The difficulties associated with metacognition can be categorized into three main areas. First, the meta-level is hidden within internal cognitive processes. Second, directing attention to the meta-level imposes a high cognitive load. Third, the learning task itself can be inherently difficult. Furthermore, in subject learning tasks, the requirement of problem-solving creates a barrier to switching to the meta-level.

Consequently, this study adopts an approach that minimizes problem-solving within the learning task to reduce cognitive load, thereby directing attention to the meta-level and facilitating the switch. Familiar topics are employed as learning tasks to help learners realize the significance of metacognition. Furthermore, by incorporating peer interaction and advice into the process, the study allows learners to examine others' thinking, which mitigates the difficulty of the task itself. Based on these considerations, a "route explanation" task was selected. This task is designed to enable learners to personally realize the significance of metacognition through the metacognitive refinement of the knowledge used to explain the map. Scaffolding was established to allow learners to capture their own explanations at a meta-level by reflecting on their performance after the explanation, sharing it with their partner, and exchanging advice. These activities constituted the explanation task within the educational program.

An educational program centered on the explanation task was developed and implemented with six pairs of learners. Based on observed events and written responses to reflection questions, I analyzed the specific learning opportunities in which

metacognitive awareness emerged. Uniform learning opportunities were observed across all pairs. Notably, metacognitive awareness triggered by adopting others' perspectives was expressed as explicit awareness.

The results of this study suggest that directing learners' attention to the meta-level can make implicit metacognitive awareness explicit, enabling them to recognize the value of thinking at the meta-level. This provides a foundation for developing learners who can consciously engage in metacognition. Future research will explore how such metacognitive awareness relates to the cultivation of metacognitive skills.

目次

第1章 序論	1
第2章 関連研究	5
2.1 緒言	5
2.2 メタ認知の基本概念	5
2.2.1 メタ認知活動	5
2.2.2 メタ認知知識	6
2.2.3 メタ認知活動によるメタ認知知識の洗練	7
2.3 メタ認知教育の困難性	8
2.3.1 メタ認知の難しさ	8
2.3.2 学習タスクが学習者へ与える困難感	9
2.4 メタ認知教育プログラムの構成における問題意識	9
2.4.1 メタレベルに意識を向ける	9
2.4.2 本研究の問題意識	10
2.5 教科学習におけるメタ認知スキルの育成	11
2.5.1 教科学習におけるメタ認知教育の原則（再掲）	11
2.5.2 メタファー：頭の中の先生を用いたメタ認知教育	11
2.5.3 間接的なメタ認知教育	12
2.5.4 考察	14
2.6 メタ認知の困難性を軽減する教育手法	14
2.6.1 自己内対話・他者対話によるメタ認知的思考の活性化	14
2.6.2 自作論文を用いたメタ認知的推察活動の活性化	15
2.6.3 考察	15
2.7 結言	16
第3章 メタ認知の気づきを促す学習タスク	17
3.1 緒言	17
3.2 メタ認知の気づきを促す学習タスクのデザイン	17
3.2.1 学習タスクに求める条件	17
3.2.2 経路説明の特徴	18
3.2.3 教育の環境設定	18

3.3	メタ認知の気づきに注目した経路説明の採用理由	19
3.4	地図説明知識の洗練によるメタ認知気づきの学習機会	21
3.5	結言	22
第4章	教育プログラムの構成	23
4.1	緒言	23
4.2	教育プログラムの概要	23
4.2.1	学習目標	23
4.2.2	学習準備	24
4.2.3	講義	25
4.2.4	説明タスク	25
4.2.5	学習振り返り	29
4.3	メタ認知の気づきの学習機会と学習要素	31
4.3.1	メタ認知の気づきの学習機会	31
4.3.2	メタ認知の気づきの学習要素	32
4.3.3	学習機会と学習要素の対応	33
4.4	結言	35
第5章	教育プログラムの実践とメタ認知の気づきの分析	37
5.1	緒言	37
5.2	教育プログラムの実施方法	37
5.2.1	参加者募集と対象者	37
5.2.2	教育プログラムの実践	38
5.3	メタ認知の気づきの学習機会の分析	43
5.3.1	ペアごとの学習の特徴	43
5.3.2	学習機会の公平性	44
5.4	学習者のメタ認知の気づき	46
5.4.1	気づきを生んだ学習機会の考察	46
5.4.2	学習前から暗黙的にメタ認知を意識していた学習者	57
5.4.3	日常生活の振り返りによるメタ認知の気づき	58
5.5	ARCS モデルとの対応	60
5.5.1	説明タスク	60
5.5.2	学習振り返りの質問構成	61
5.6	教育プログラムの課題と改善点	61

5.6.1 説明時のモニタリング・コントロール発生に対する改善点	61
5.6.2 ペアの学習効果を高めるための改善点.....	62
5.7 研究の限界：気づきの分析	63
5.8 結言.....	64
第 6 章 結論	65
6.1 本研究の成果	65
6.2 今後の展望	67
6.2.1 学習タスク実施環境のシステム化.....	67
6.2.2 メタ認知の気づきとメタ認知スキル育成の関係	67
謝辞.....	69
参考文献.....	70
付録 A 講義資料.....	73
付録 B 学習準備の回答.....	76
付録 C 学習振り返りの回答.....	77
付録 D 経路説明地図	83
付録 E 研究説明書	85
付録 F 同意書	87
付録 G 同意撤回書.....	88

図目次

図 2.1：メタ認知の基本概念	6
図 3.1：地図説明知識によって生じる誤解.....	21
図 4.1：説明タスクで使用する地図の一例.....	27
図 4.2：振り返り・助言シート	28
図 4.3：本教育が提供するメタ認知の気づきの学習機会と期待する学習要素	34
図 5.1：プログラム実施風景	42
図 5.2：経験によるメタ認知気づき教育の流れ	43

表目次

表 4.1：学習準備の質問項目	24
表 4.2：学習振り返りの質問項目	30
表 4.3：教育プログラムの経験における学習機会	31
表 4.4：教育プログラムの経験における学習要素	32
表 5.1：プログラム実施日と各ペアの割り当て	39
表 5.2：ペアごとの学習の特徴	44
表 5.3：ペアごとの学習機会の具体事例の回数	45
表 5.4：学習者ごとの学習機会の具体事例の回数	46
表 5.5：学習者 J のメタ認知的な意識が反映された記述	58
表 5.6：説明タスクを超えたメタ認知の気づきの表明	59

第1章 序論

メタ認知は、「認知についての認知」と表現される高次認知機能である (FLAVELL 1976)。オブジェクトレベルの認知活動を一段上のメタレベルからモニタリングし、コントロールすることで、考え方の矛盾や状況に応じた振る舞いを調整することができる (FLAVELL 1976; 1979)。

たとえば、発表原稿を作る際、ただ書きたいことを書いてだけでは、聞き手に誤解を与える可能性がある。自分にとってわかりやすいかどうか、書きたいことを書いたかというチェックはオブジェクトレベルの認知活動である。メタ認知を意識する者は、オブジェクトレベルからメタレベルへと視点を切り替えることで、一度書いた自分の原稿を俯瞰し、この表現で他者はどのように捉えるのだろうかとモニタリングを行う。主張の矛盾や論理の飛躍を見つけ、相手に誤解を与えないようにコントロールを行い、原稿を修正する。このメタ認知活動は発表原稿のみに限定した活動ではない。友人との雑談や講義の課題レポート、後輩へのアドバイスなど多くの場面に転移することが可能である。このように、メタ認知スキルは、オブジェクトレベルとメタレベルを切り替えることで、一つの事例の思考を他の事例に幅広く転移可能とする汎化スキルである。メタ認知スキルを育成することで、社会適応力、学習力、教授スキルなどの向上が期待されており (三宮 2008)、意識してメタ認知できる学習者を育成したい。

メタ認知の転移性を踏まえ、学習者には、メタ認知が特定の状況に限らず適用可能な汎化スキルであることを認識してほしい。そのためには、学習者にメタレベルで考えることを意識させ、メタ認知の気づきを与えることが必要となるが、これまで行われてきたメタ認知教育では、どのような手法が用いられているのだろうか。ここでは、メタ認知スキルの育成が多く議論・実践されている教科学習ではどのような構成が用いられているかに注目する。

教科学習でのメタ認知の目標は、特定の課題を解決する際の考え方をメタレベルで捉えることで、他の教科・分野に転移させることである。たとえば、因数分解を、方程式を解くために共通因数をまとめる操作としてだけでなく、発表原稿にだらだらと書いていた文章の成分を抽象化し、同成分でまとめることで相手に理解されやすい構成で原稿を作るという調整方法として転移させることができる。

VEENMAN ほか (2006) は、教科学習でメタ認知スキルを育成する原則として以下の三つを挙げている。

- メタ認知の教授を教科の内容に埋め込むこと
- メタ認知に対する意識を高めるため、有用性を伝えること
- メタ認知活動を円滑に適用可能になるため、長期的に育成すること

長期的な教科学習のカリキュラムにおいて、教科・特定の課題の内容に関連したメタ認知活動を促すことで、その教科における学習成績、課題の考え方などに関する教育成果が報告されている。教育現場におけるメタ認知教育の実践では、メタ認知とは何か？メタ認知すると何が良いのか？というメタ認知の有用性を伝えることをしない教育プログラム（以下、間接的なメタ認知教育プログラム）が多く採用されている（PINTRICH 2002）。これは、教科内容の教授を主軸として、カリキュラム内における学習課題の解決時にモニタリング・コントロール促す工夫が埋め込まれた構成としているためである。メタ認知の教授は暗黙的でありながら、学習者のメタ認知活動を促し、教科の学習能力の向上という成果を上げている点で優れている。

その上で、本研究の意義を再考する。間接的なメタ認知教育では、学習者にオブジェクトレベルとメタレベルの考え方などを教授しない状態でメタ認知活動に取り組ませていることで、準備状態が十分でなく、なんとなくのメタ認知活動に留まってしまう。たとえ、メタレベルに視点を向けることができたとしても、それが汎化スキルであることに気づくことは難しい。また、取り組ませる課題の難易度を上げるとオブジェクトレベルでの課題に集中し、メタレベルへの切り替えが阻害されるという問題もある。メタレベルで捉える際には、認知資源を必要とするが、課題に集中し認知資源を割いてしまう。すると、ある課題の解決の際の考え方を他に転移可能であることに意識を向けることが難しくなる。つまり、間接的なメタ認知教育プログラムでは、オブジェクトレベルとメタレベルの切り替えが暗黙的に行われることで、学習者の意識として定着されにくいという問題を抱えている。

このことから、メタ認知教育が多く取り組まれている教科学習であっても、メタレベルに意識を向けることが難しく、気づきにつながりにくい問題を抱えているということができる。メタ認知を意識させるためには、メタレベルに意識を向け、その意義に気づくことが必要である。では、どのような方法であればメタ

認知の気づきを与えることができるのだろうか。本研究では、メタ認知スキルの育成ではなく、メタ認知の気づきに特化した短期間の教育プログラムの構成に挑戦する。

VEENMAN ほか (2006) の指摘にあるように、メタ認知の有用さを学習者に共有し、メタ認知について言葉で理解させることで、その後の学習タスクでメタ認知してみようという準備状態を高める。学習タスクは、メタレベルへの切り替えが阻害されることを防ぐため、認知負荷を軽減した身近な経験を学習タスクの題材とする。メタ認知を意識することに認知資源を集中できる学習タスクでメタ認知経験を促すことで、メタ認知の気づきを与えることができるのではないかと考えた。また、身近な経験を学習タスクとすることで、メタ認知は特別な活動ではなく、学習者の日常と地続きの活動となる。特定の状況依存でなく、学習タスクを超えて転移可能であることに意識を向けやすくなると考えた。

ここまでの総括し、本研究ではメタ認知の気づきに特化するため、メタ認知を言語化した知識として教授し意識させる。その上で、身近な経験を題材とした学習タスクでのメタ認知経験によってメタ認知の気づきを促すことを試みる。ここまで、メタ認知の気づきと説明していたが、この気づきを促す教育として、学習者が意識的にオブジェクトレベルからメタレベルに切り替えることのできる教育を目指す。

意識してメタ認知できる学習者を育成していくため、本研究では、メタ認知の気づきに特化した教育プログラムを構成し、どのような機会によって気づきが生じるか分析することを目的とする。

本論文は、メタ認知の気づきをいかに与えるかという問題に挑戦し、学習者が意識してメタ認知するための準備状態を高めることを目指す。

以下、第2章では、本研究の問題意識を述べる。また、メタ認知スキルの育成に関する文献調査から、メタ認知の気づきにつながりうる教育手法を整理する。第3章では、第2章を踏まえてメタ認知の気づきを促す学習タスクとして、経路説明を採用する理由を説明する。第4章では、教育プログラムの構成を行い、メタ認知の気づきを期待する学習機会について論じる。第5章では、教育プログラムの実施方法について述べる。実践での観察とアンケートの記述を分析し、

教育プログラムのどのような学習機会でもタ認知の気づきを与えたかを考察する。第6章では、本研究の成果を総括し、今後の展望を論じる。

第2章 関連研究

2.1 緒言

本章では、メタ認知の気づきに特化した教育プログラムを構成について論じる上での準備として、メタ認知の困難性とメタ認知スキルの育成に関する先行研究を整理する。2.2 節では、メタ認知の基本的な概念をまとめ、用語の整理を行う。2.3 節では、メタ認知する難しさと教育時の学習タスクが学習者に与える困難感について整理する。2.4 節では、メタ認知の困難性を踏まえ、教育プログラムを構成する上での問題意識をまとめる。2.5 節では、教科学習場面でのメタ認知教育を整理し、特徴をまとめる。2.6 節では、メタ認知スキルの育成を主目的とした先行研究から、学習タスクにおいてメタ認知の困難性を軽減する手法を整理し、特徴をまとめる。

2.2 メタ認知の基本概念

本節では、FLAVELL や NELSON and NARENS らが作り上げたメタ認知に関する基本的な概念を整理し詳細を説明する。

FLAVELL (1979) は、メタ認知する際にメタレベルで参照する知識をメタ認知知識、具体的な活動をメタ認知活動と呼んでいる。メタ認知の基本的な枠組みを図 2.1 に示す。以下の小節では図 2.1 に示した用語と関係について詳しく説明していく。

2.2.1 メタ認知活動

NELSON and NARENS (1994) は、メタ認知活動について、認知活動の対象となるオブジェクトレベルとオブジェクトレベルを俯瞰するメタレベルがあり、二つのレベル間の情報の流れとして、モニタリングとコントロールがあると説明している。

オブジェクトレベル

認知活動の対象となるレベルである。

たとえば、原稿を作る、問題を解くなどの活動はオブジェクトレベルの認知活動である。

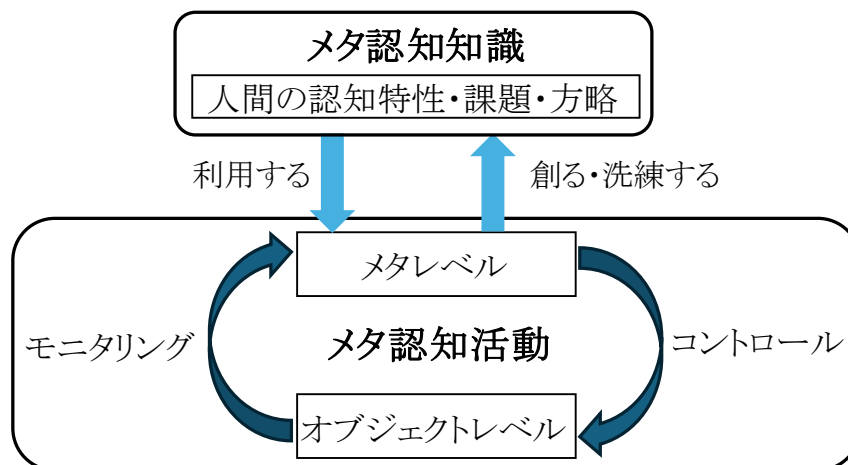


図 2.1：メタ認知の基本概念

メタレベル

オブジェクトレベルの認知活動を一段上から俯瞰したレベルである。

たとえば、原稿を作るというオブジェクトレベルでの認知活動に対して、この表現で伝わるのかと自分に問いかけたり、問題を解くという認知活動に対して、なぜ先生はこの解き方を使ったのかと意図を考えたりすることはメタレベルでの認知活動である。

モニタリング

オブジェクトレベルからメタレベルへの情報の流れであり、メタレベルでオブジェクトレベルの活動を評価することである。たとえば、作成した発表原稿に対してこの表現で他者はどのように捉えるのだろうかとか吟味するなど、認知に対して認知を行う内面的な活動である。

コントロール

メタレベルからオブジェクトレベルへの情報の流れであり、メタレベルがオブジェクトレベルの活動の工夫・継続・終了といった調整を行うことである。たとえば、発表原稿のモニタリングで見つけた主張の矛盾に対して、他者に誤解を与えないように表現の工夫を行うなどである。

2.2.2 メタ認知知識

FLAVELL (1979) は、メタ認知知識を人間の認知特性、課題、方略の三つのカテゴリに分類している。人間の認知特性についてのメタ認知知識は、「一度に

多くの情報を理解することは難しい」「人は必ずしも自分の意図通りに解釈してくれるとは限らない」など、自分・他者または人間一般の認知特性に関する知識である。課題についてのメタ認知知識は、「自分の知っていることを相手も知っている前提で話すと誤解が起こる」など課題の性質に関する知識である。方略についてのメタ認知知識は、「説明するときは具体例があると内容を理解しやすい」など課題の目的に応じた方略に関する知識である。

メタ認知知識はメタ認知活動を行う際に利用させる知識であると同時に、メタ認知活動の結果から新たな知識を身に付けたり、身に付けていた知識を洗練したりする。

2.2.3 メタ認知活動によるメタ認知知識の洗練

FLAVELL (1987) は、メタ認知知識の三つのカテゴリ（人間の認知特性・課題・方略）は相互作用しており、特定の課題での自分の認知特性を前提に、どの方略が優れているかという直観的なメタ認知知識を身に付けることがあると指摘している。たとえば、発表原稿を作成するというオブジェクトレベルの課題に対して、メタレベルで自分の認知特性ではこういう説明をされたらわかりやすいため、他の人もそうだろうと考えて、同じ方略で原稿を作成するなどがある。

類似の報告として、三宮 (2016) の不適切なメタ認知知識がある。不適切なメタ認知的知識に基づいたメタ認知的活動では、エラーが生じると仮定し、心理学専攻でない大学学部生を対象に心理学の知見の正誤を 4 段階で回答させることで、適切なメタ認知的知識を身に付けているかを調査した。その結果から、学習者にとって、身近な内容では適切なメタ認知的知識を身に付ける可能性が高いことを指摘している。

三宮 (2016) が指摘するように学習者にとって身近な経験では、適切なメタ認知知識を創りやすいが、身近であるがゆえに FLAVELL (1987) が指摘する直観的な知識となると考えられる。たとえば、自分はこういう説明をされたらわかりやすいという自分の認知特性を、他の人にもあてはまると考えて同じ方略を使ったが、相手の認知特性ではわかりにくい方略だった。という状況がある。学習者の身近な状況において、学習者自身の認知特性のメタ認知知識を創る。それを人間一般にも当てはまらばという直観的な知識として利用したことで、メタ認知活動でエラーが生じる。直観的な知識は、学習者の経験によって得られているため、明示的な知識として身に付けたものと比較し根拠がない。そのため、

新たなメタ認知活動によって洗練させやすいと考えられる。

ここまで、本研究で教育の対象とするメタ認知の基本的な概念について説明した。本研究で注目しているメタ認知の気づき（オブジェクトレベルとメタレベルを切り替える意義の気づき）は、メタ認知するための第一歩と捉えられる。そのため、本教育プログラムは、意識してメタ認知できる学習者を育成していくため、できる限り気づきを与えることができる構成としたい。では、メタ認知を教育する際には、どのような障壁があるのだろうか。次節では、メタ認知教育の困難性について整理していく。

2.3 メタ認知教育の困難性

教育プログラムでは、メタ認知教育における困難性を軽減した構成としたい。本節では、教育プログラムを構成していくために考慮する、メタ認知教育の困難性に言及する先行研究を整理する。

2.3.1 メタ認知の難しさ

茅島ほか（2008）は、メタ認知活動を実行困難とする要因を整理している。一つ目にオブジェクトレベルとメタレベルを直接観察することができないという点がある。学習者は、自分がメタ認知できているのかを判断することが難しい。外部からの観察も困難なため、指導者も学習者がメタ認知できているのかを判断することは難しい。二つ目に認知負荷の高さという点がある。認知をモニタリングする際には、オブジェクトレベルからメタレベルへ視点を切り替える必要があり、認知資源を要する。

SANNOMIYA and OHTANI（2015）は、認知過負荷がメタ認知活動不足を引き起こすかどうかについて実験的に示すことを試みた。文章の誤字、文構造の改訂を主課題、改訂作業中に 4.5 秒間隔で読み上げられる単語から特定の単語が読み上げられた回数を数える副課題を設定する。主課題のみの非二重課題群と副課題を加えた二重課題群でパフォーマンスの比較を行うことで、認知負荷が高い二重課題が文章改訂のメタ認知活動を抑制することを示している。

メタ認知の難しさを踏まえると、学習タスクの構成として、メタ認知に意識を向けやすくするため、学習タスク自体の認知負荷を軽減し、メタレベルの切り替

えを促す学習機会を多く含んでいることが求められる。学習タスクに依存した複雑な思考を省き、学習者にとって容易かつ馴染みのある題材を学習タスクに設定することで、学習の主目的であるメタレベルを意識することを促し、メタ認知の気づきを与えやすいと考えられる。

2.3.2 学習タスクが学習者へ与える困難感

EFKLIDES (2006) は、メタ認知教育の学習タスクが学習者に与える困難感について指摘している。指導者や他の学習者から学習タスクの遂行に必要な情報・手順に関するヒントを得ることで、学習タスク自体の困難感を軽減することができる」と指摘している。一方で、学習タスクの遂行を他人に依存してしまうと自らのメタ認知活動を放棄する可能性がある」と指摘している。

学習者が、指導者や他の学習者に依存せず、あくまで個人で学習タスクに取り組むことを前提とした構成とし、さらに他者からヒントを得ることで困難感を軽減できると考えられるため、学習者への足場の与え方が重要となる。

メタ認知教育の困難性について、メタ認知する際の難しさ、学習タスク設定の難しさの二つの観点で整理した。これを踏まえて、次節では本研究における問題意識を整理する。

2.4 メタ認知教育プログラムの構成における問題意識

これまで、メタ認知の基本的な概念とメタ認知教育における困難性を説明した。これらを踏まえて、メタ認知の気づきを与えるためにはどのような問題があるのだろうか。本節では、本研究においてメタ認知教育プログラムを構成する際の問題意識をまとめる。

2.4.1 メタレベルに意識を向ける

メタ認知の気づきに特化するためには、メタレベルに意識を向けさせ、意義を実感させることが重要である。学習者の注意の向け方や学習内容の意味づけに着目した教育設計の枠組みとして ARCS モデルがある。このモデルは、学習者が学習対象に注意を向け、その価値を理解し、学習を通して達成感を得るというプロセスを、四つの教育方略の頭文字（A：注意、R：関連性、C：自信、S：満

足感)で表現している(KELLER 1987)。本研究では、メタ認知の気づきを与え
るという目的に対して ARCS モデルの A、R の観点が重要と考えられる。

ARCS モデルにおける A、R は以下のような活動を指す(鈴木 1995; 市川
2011)。

A：注意

学習の初期段階では「面白そうだ」という興味を引き、中間段階では飽きさせ
ないようにすることである。学習することの意義を伝え、価値を認識させること
が求められる。

R：関連性

学習の内容を自分事として捉え、学ぶことが自分にとって意味のあることだ
と感じさせることである。

2.4.2 本研究の問題意識

上述の A、R の観点を踏まえた教育方略を取り入れることでメタ認知の気づ
きを促すのに適した教育プログラムになると考えられる。つまり、学習者に対し
て、何を学ぶのか。なぜメタ認知を学ぶのか。を理解させることで、メタレベル
の活動に注意を向け、その活動が自分にとって意味ある活動であると気づくこ
とができる構成である。しかし、管見の限りでは、ARCS モデル適用したメタ認
知教育プログラムは確認されていない。

なぜ、ARCS モデルはメタ認知教育の構成に使われていないのだろうか。2.3
節で示したように、学習者にとってメタレベルが目に見えない内面的なもので
あることが障壁となっており、メタ認知の学びを自分事として捉えさせること
が難しいことが要因と考えられる。

以上を総括し、本研究では以下の二点を問題意識として、教育プログラムの構
成を試みる。

- ・ メタレベルへの注意を向けさせることができるか？
- ・ メタレベルに切り替える意義を実感させることができるか？

ところで、教科学習などの場面でメタ認知スキルの育成を行う研究では、学習
者に対してどのようにメタ認知を促しているのだろうか。次節では、教科学習の
場面でメタ認知スキルを育成したことを報告している先行研究の手法を整理し

ていく。

2.5 教科学習におけるメタ認知スキルの育成

本教育プログラムは、学習者に対してオブジェクトレベルとメタレベルの切り替えを促し、その意義に気づかせる構成とする。構成で重要となるのは、メタ認知の困難性をどのように克服するかにある。本節では、教科学習におけるメタ認知教育プログラムの実践の先行研究を整理し、メタ認知の気づきについて考察を行う。

教科学習でメタ認知を扱っている研究には、メタ認知スキルと教科の成績が関連するなど、メタ認知スキルの育成によって、教科学習の質を高める研究が多く報告されている。このような教科の成績を上げることを目的とし、メタ認知を手段として扱う研究は除外している。

2.5.1 教科学習におけるメタ認知教育の原則（再掲）

VEENMAN ほか（2006）は、教科学習でメタ認知スキルを育成する原則として以下の三つを挙げている。

- メタ認知の教授を教科の内容に埋め込むこと
- メタ認知に対する意識を高めるため、有用性を伝えること
- メタ認知活動を円滑に適用可能になるため、長期的に育成すること

2.5.2 メタファー：頭の中の先生を用いたメタ認知教育

吉野・島貫（2012）は、小学校 5 年生の算数学習でメタ認知を意識させるシートを用いて、メタ認知的思考の向上と問題解決が向上するかを調査した。学習者にメタ認知を意識させるため「頭の中にいる先生」というメタファーを用いてメタ認知的思考の有用性を伝え、モニタリング・コントロールを教授した。問題解決シート・メタ認知シートによって、個人での問題解決を終えた後、方略を振り返り学習者が自ら方略を修正することを促す約一か月の授業設計である。問題解決シートは、問題解決の段階を結果の予想、問題理解、プランと実行、実行、結果の評価として、段階を追って記述させる構成である。メタ認知シートは、問題解決シートの各段階において、なぜそう考えたかを思い出しながら記述させることで、メタ認知的な思考を促す設計である。問題解決シートとメタ認知シ

トを得点化し、メタ認知教育の介入を行う実験群と行わない統制群で比較を行った。メタ認知を意識させた実験群で問題解決得点とメタ認知解決得点が有意に高くなることを示した。この結果は、頭の中の先生という表現でメタ認知を意識させ、メタ認知シートで足場かけを行ったことでメタ認知活動を促進したことを示唆している。一方で、問題解決をモニタリングすることができなかった学習者がいたことも報告されており、初めて解く問題に対して考える筋道を立てて解くことの難しさを指摘している。

この手法の特徴は、メタ認知を「頭の中の先生」と表現し学習者に教授している点とメタ認知シートによる問題解決過程の思考を、段階を追ってモニタリングさせ、問題解決シートへのコントロールでメタ認知活動を促している点である。VEENMAN ほか（2006）の原則にあるようにメタ認知の有用性・どのように行うかのイメージを与え、学習者自らのメタレベルへの意識を意識させる。学習タスク（オブジェクトレベル）に対して、メタレベルで考えるための足場を設定することで、学習者がメタレベルへの切り替えを行い、気づきを促すと考えられる。

問題解決でモニタリングできなかった学習者は、オブジェクトレベルでの問題解決に集中し、メタレベルに切り替えることができなかった学習者であると捉えるができる。本教育プログラムにおいても、学習タスクの難易度設定が重要であるといえる。

2.5.3 間接的なメタ認知教育

間接的なメタ認知教育は、オブジェクトレベルとメタレベルの切り替えが暗黙的に行われることでメタ認知の意識が定着されにくく、ある課題の解決する際の考え方を他に転移可能であることに意識を向けることが難しくなるという問題がある。しかし、特定の課題に限ってはいるものの、メタ認知活動を活性化したという成果が報告されている。

以下では、間接的なメタ認知教育の先行研究を挙げ、特定の課題においてメタ認知スキルの活性化を促している要因を考察する。

思考の不確かさを指摘し合う

濁川・小倉（2022）は、科学的探究を行う上で虚偽や誤謬の原因となりうる思考の誤りや論理の飛躍を「不確かさ」と称した。小学 4 年生の理科授業において、学習者同士で思考の不確かさを指摘し合うことで、自分の思考を見直し改善

できるようになることを試みた。指導者が意図的に不確かさを含む考えを学習者に提示し、不確かさを指摘させることで、指摘し合う視点の明確化・自由に発言できる場づくり・話し合いへの意欲づけを図った。その後、グループ内・学級全体で考えを共有し、思考の不確かさを指摘し合う活動を行った。活動前では科学的でない発言をした学習者に対して指摘する学習者はいなかったが、活動後では不確かさを指摘したり、改善に向けた助言をしたりするようになった。この結果から、他者から自分の考えに対する指摘を受ける活動を通して、自分の思考に対して思考しようとするメタ認知スキルを育成できることを示唆している。一方で、指摘し合う活動に対しての質問紙調査において、相手から指摘を受けることの意義を実感できていない学習者がおり、指摘し合う価値を実感させる指導の工夫を課題としている。

この手法の特徴は、学習者同士で自由に不確かさを指摘し合うことでメタ認知スキルを育成していることである。

濁川・小倉が抱えている問題は、相手から指摘を受けることの意義を実感できていない学習者の存在である。相手の指摘をネガティブに捉えてしまった可能性がある。指摘の内容に一定の制約を設けることで、防ぐことができると考えられる。

他者の作図意図をメタ認知する

猪口ほか（2024）は、小学校 5 年生の理科授業において、学習者の作図過程とメタ認知を関連付けた理科授業デザインのフレームワークを構築した。このフレームワークでは、学習者が作成した図を修正・更新する際の吟味・修正において、自己のモデルだけでなく、他の学習者が作成した図とその意味をメタ認知することが重要であることを示唆している。特に、作図過程を根拠に基づき説明する場面、授業で実施した実験結果や他者の図を援用し、自ら作成した図を修正する場面、図の良さを理解し、他の問題に適用する方法を検討する場面においてメタ認知を促進することを示唆している。

この手法の特徴は、他者の作成した図とその意図をメタ認知し、自分の図を修正することでメタ認知スキルを育成していることである。特に他者の存在によって、学習者が互いにメタ認知を活性化させることができる。メタレベルで他者の考えを考えることで、自分のオブジェクトレベルへのコントロールを修正している。

2.5.4 考察

他者の考えに対して疑いを持ちながら考えることは、自分の考えを自分で疑うことよりも容易である。メタレベルに視点を向けるための足場を使用しながら、オブジェクトレベルからメタレベルへの切り替えることで他者の思考について考えさせる活動は、学習者が一人で課題に取り組む活動よりもメタ認知の気づきを促しやすいと考えられる。また、自分の考えを伝えたり、相手の考えに対して指摘したりすることで、この活動の学習機会を多く、確かなものにできると考えられる。

教科学習では、学習タスクが教科の課題であり、オブジェクトレベルの認知活動が問題解決になる。メタ認知の気づきを促す学習機会があるものの、学習者の集中がオブジェクトレベルでの問題解決に留まることで、メタレベルへの気づきが難しいという問題がある。

本節では、教科学習の状況依存ではあるが、足場や問題解決過程の工夫によって、メタ認知を促す手法の視座を得た。では、汎化スキルとしたメタレベルへの切り替えを促すにはどのような手法を用いれば良いのだろうか。次節では、メタ認知の困難性を軽減しスキルの育成の成果を報告する先行研究の手法を整理していく。

2.6 メタ認知の困難性を軽減する教育手法

本節では、メタ認知スキルの育成自体を目的とした学習タスクを用いたメタ認知教育の手法に注目する。メタ認知の困難性に対してどのような手法をとっているのか特徴をまとめ、メタ認知の気づきについて考察を行う。

2.6.1 自己内対話・他者対話によるメタ認知的思考の活性化

瀬田ほか（2013）は、大学初年次の学習者のメタ認知スキルの育成を目的とし、メタ認知の概念を明示的に教授した上で他者との議論を通じて自分の思考に目を向けることの意義を実感する教育プログラムの設計を行った。他者との議論を行うためには、自己内対話と他者対話の相互作用させる必要がある。問題解決の時間の中で自己内対話と他者対話を並行して行うことは認知負荷が大きい。認知負荷を軽減するために自己内対話を行い議論への準備状態を高めた上

で、他者対話を行うことで自他の考えの相違を捉える工夫を行っている。自己内対話はシステムを用いて行い思考の外化と吟味を促している。半期間の教育プログラムの実施を通して、議論の仕方や方向性についてのメタ認知的な言及が活性化し、メタ認知スキルの有用性の気づきを与えたことを示している。

この手法の特徴は、自己内対話と他者対話を直列にすることで、メタ認知活動を抑制する認知負荷を軽減している点、自己内対話によって学習者の準備状態を高めている点である。

2.6.2 自作論文を用いたメタ認知的推察活動の活性化

林ほか（2018）は、メタ認知知識を明示的に教授するのではなく、学習者の思考を他者視点から見つめ直す課題によって、自分の思考文脈でメタ認知知識の発見に取り組む学習活動を提案した。この学習活動では、学習者が自ら執筆した論文（自作論文）を、教員が添削する際に学習者の意図を考えるメタ認知を働かせていることに注目し、学習者の文章読解において教員のメタ認知活動を推察することを促す。学習者が自作論文を見直す過程で教員が添削する過程の視線情報を取得する。学習者は、教員が添削時に注視している箇所から、自身の見直しでは気づけなかった修正点を見出すことで自分の思考文脈でメタ認知知識の発見を促し、メタ認知的推察活動の活性化を示唆している。

この手法の特徴は、論文を添削する教員はどのようなところに注目しながら論文を読んでいるのか？というメタ認知的な推察を促し、学習者が自らメタ認知知識の発見することを促す点である。学習者が自ら執筆した論文を扱うことで、学習者の思考文脈にあてはめやすく、自分のメタ認知知識に気づきやすい構成としている。メタ認知知識を自ら発見することで、学習者がメタ認知する意義をより実感しやすくなると考えられる。一方で、自作論文、自ら発見という点で対象年齢と難易度が高くなっている。

2.6.3 考察

メタ認知の気づきを促すためには、メタレベルで考えることを促し、その意義を実感させることが求められる。瀬田ほか（2013）は自己内対話と他者対話を分けることで認知負荷を軽減している。また、自己内対話でメタレベルに切り替えるきっかけを作り、他者対話でその意義を実感させることでメタ認知の気づきを促すと考えられる。

林ほか（2018）では、自作論文を捉える視線情報をメタ認知的推察活動の刺激とすることで、学習者自らの思考文脈でメタ認知活動を促している。2.2.3 節で示したようにメタ認知知識は学習者の日常の経験によって創られる。また、メタ認知活動を通して洗練される。学習タスクでのメタ認知活動のエラーから自分の思考文脈で創っていたメタ認知知識の誤りに自ら気づき、知識を洗練する活動を通して、メタ認知の気づきを促すと考えられる。

2.7 結言

本章では、メタ認知の気づきに特化した教育プログラムを構成について論じる上での準備として、メタ認知の困難性とメタ認知スキルの育成に関する先行研究を整理した。

メタ認知の困難性としてメタレベルの暗黙性と認知負荷の高さが指摘されている。本研究では、メタ認知の気づきを促すためにメタレベルに意識を向けさせることが重要である。しかし、メタレベルの暗黙性によって意識させることは難しい。メタレベルに意識を向けさせるため、学習者に対して、いかにメタレベル注意を向けられるか？メタレベルに切り替える意義を実感させるか？という二点を問題意識としての教育プログラムの構成を試みる。

濁川・小倉（2022）、瀬田ほか（2013）の研究から、メタ認知を実感させるためには、自己内対話に加え、他者との対話が重要であるといえる。

自分の思考文脈でメタ認知知識の発見を促すことでメタ認知的推察活動を活性化することを述べた（林ほか 2018）。FLAVELL（1987）、三宮（2016）の指摘から、学習タスクでのメタ認知活動のエラーによって、メタ認知知識の誤りに自ら気づき、洗練する活動を通して、メタ認知の気づきを与えることができると考えた。

第3章 メタ認知の気づきを促す学習タスク

3.1 緒言

本章では、第2章で述べたアイデアの具体化として、学習タスクの構成について説明する。3.2節では、第2章を踏まえタスクに求める条件を整理し、学習タスクの題材として経路説明を設定する。3.3節では、メタ認知の気づきを促すという視点で、経路説明タスクの採用理由を説明する。3.4節では、経路説明タスクにおいてメタ認知の気づきを促す地図説明知識の洗練について事例と合わせて紹介する。

3.2 メタ認知の気づきを促す学習タスクのデザイン

本研究では、メタ認知の気づきを与えやすい学習タスクを採用し、教育プログラムを構成する。本節では、学習タスクが満たすべきと考える条件を挙げ、それに適合したタスクについて説明する。

3.2.1 学習タスクに求める条件

メタ認知の気づきを促す上で障壁と考えられることは、大きく三つあった。一つ目はメタ認知の暗黙性、二つ目は認知負荷の高さ、三つ目は学習タスクの困難感である。これらの障壁を軽快化するために、学習タスクが満たすべきと考えた条件は以下の三つである。

a. 背景知識が一様でない学習者に対して平等に学習機会を与えられること。

メタ認知の気づきは、意識してメタ認知するための第一歩である。そのため、メタ認知の気づきを与える学習タスクとして、背景知識が異なる学習者に対して平等に学習機会を与える必要がある。

b. 学習タスクの初期状態と理想状態が明確で学習者が合意しやすいこと。

短期間でメタ認知の気づきを与えるため、シンプルな内容にすることで学習者が学習タスクで何をするかが明確で、合意しやすくする必要がある。

c. 学習タスクの認知負荷が低く、メタレベルに意識を向けやすいこと。

メタ認知の困難性として認知負荷が高いという問題があった。学習タスクの内容をシンプルにしつつ、認知負荷を低くすることでメタレベルに意識を向けやすくする必要がある。

以上の三つの条件を満たす学習タスクとして、本教育プログラムでは、経路説明を採用する。

3.2.2 経路説明の特徴

学習タスクとして経路説明の特徴を上記の三つの条件に当てはめてみる。

- 地図を見ながら経路を説明する際は、学習者の過去の経験で身に付けた地図説明知識を利用する（詳細は 3.4 節で説明）。そのため、学習能力、理解状況などの背景を考慮する必要がない。地図の読み取りはできるという前提のため、学習者の地図説明知識の差によらず学習機会が生じると考えられる（条件 a）。
- 経路説明は、学習者にとって、何を行うかが明確であり、学習者間で理想状態に合意しやすいと考えられる（条件 b）。ここでの理想状態は、スタートからゴールまでの経路を描き込むことである。
- 説明する経路はあらかじめ決められた道順に従い説明させる。そうすることで経路を考えるという工程が省かれ、学習タスクの認知負荷が低くなる。学習タスクに使う認知資源を減らし、メタ認知を意識することに認知資源を用いることができると考えられる（条件 c）。経路の良否は説明意図に含まれないため、メタレベルへの切り替えを促すことができると考えられる。

このことから、経路説明は、メタ認知の気づきを促す上での障壁を軽快化するために上で掲げた三つの条件を満たす。さらに障壁を軽快化するための環境を設定していく。

3.2.3 教育の環境設定

メタ認知を学習の対象とする難しさは、学習者の内面に隠れていることにある。ペアでのコミュニケーション環境を採用することで、オブジェクトレベルと

メタレベルの思考を学習者間で相互に共有し、吟味する機会を設定できると考えられる。

ペア編成での懸念

学習タスクでのコミュニケーションの導入はメタ認知を顕在するという役割を期待できる反面で、学習者の認知・言語能力に強く依存するというのではないかと懸念が生じる。つまり、言語能力の低い学習者あるいは、メタレベルへの切り替えに困難が伴う学習者とペアを組んだ学習者は、十分な学習機会を得られないのではないかと懸念である。

ペアで行う学習では、編成時の学習者の属性（性別、年齢）や学習者間のスキルの差によって学習効果に差が生じることが報告されている（ZHANG 2024; 福本 2021）。こうした研究では、事前調査の結果を基にペアの編成を行っている。しかし、学習者の内面で行われているメタ認知を量的に表現し、ペアを編成することは難しい。学習者間で言語化し対話を行う学習タスクでは、ペア編成に配慮しなければ、メタ認知の気づきを与えることは難しいのだろうか。本研究ではペアの編成方法は友人同士・初対面同士などの指定はせず無作為な編成とすることで、メタ認知教育を行う際のペア編成について分析を行う。

3.3 メタ認知の気づきに注目した経路説明の採用理由

本研究では、経路説明を学習タスクとして採用しているが、経路説明での認知活動がメタ認知の気づきを促す上で、どのような特徴があるのか。これを整理するために、経路説明を採用する理由を数学の学習タスクとの対比を通じて考えてみる。

数学学習タスクでメタ認知の気づきを促す場面

数学学習タスクと経路説明タスクを対比して考えるために、学習プロセスとして、問題を解く場面、自分の解き方を説明する場面、相手に解き方を説明される場面の三つの場面を設定する。

以下では、三つの場面で経路説明と数学学習を対比させ、メタ認知の気づきやすさを考えていく。

問題を解く場面

問題を解く場面では、二つの学習タスクに最も顕著な違いがある。第2章で述

べように、数学学習タスクでは、問題解決（オブジェクトレベル）の認知負荷が大きくなる傾向があるため、メタレベルへの切り替えの障壁になりがちである。一方で、経路説明では、経路自体は課題として指定されるため、認知負荷が軽減され、メタ認知の気づきにつながる認知的余裕が生まれると考えられる。

自分の解き方を説明する場面

自分の解き方を説明する場面において、それぞれの学習タスクが持つ特徴として、数学学習タスクでは、自分の解き方を説明する前に、なぜ自分はこの解き方を使ったのか吟味する機会がある。前段階での問題解決（オブジェクトレベル）で認知負荷が大きくなることに続いて、解き方をメタレベルで吟味することは、認知負荷が大きく、メタレベルへの切り替えの障壁になりがちである。繰り返しになるが、経路説明では、経路自体は課題として指定されるため、なぜこの経路を選んだのかという吟味を行う必要が無く、認知負荷が軽減される。

二つの学習タスクに共通して、どう説明すれば相手は分かりやすいか。相手はどのような理解の癖を持っているのか。と吟味し説明を工夫する機会がある。経路説明では、認知負荷が軽減されることで、こうした吟味に認知資源を使える認知的余裕が生まれると考えられる。

相手に解き方を説明される場面

相手に解き方を説明される場面において、それぞれの学習タスクが持つ特徴として、数学学習タスクでは、なぜ相手はこの解き方を使ったのかという吟味がある。自分が説明する時と同様に、相手の解き方をメタレベルで吟味することへの認知負荷が大きく、メタレベルへの切り替えの障壁になりがちである。経路説明では、経路自体を課題として設定することで、なぜ相手はこの経路を選んだのかという吟味を行う必要が無く、認知負荷が軽減される。

二つの学習タスクに共通して、相手はどういう意図で説明しているのか。相手はどのような説明の癖を持っているのか。と吟味する機会がある。経路説明では、認知負荷が軽減されることで、こうした吟味に認知資源を使える認知的余裕が生まれると考えられる。

三つの場面の対比から、数学学習タスクでは、問題解決での認知負荷が大きく、メタレベルへの切り替えを阻害されがちとなる。経路説明では、経路を指定することで、認知負荷が軽減され、メタ認知の気づきにつながる認知的余裕が生まれると考えられる。このことから、本研究では、メタ認知の気づきを促す学習タス

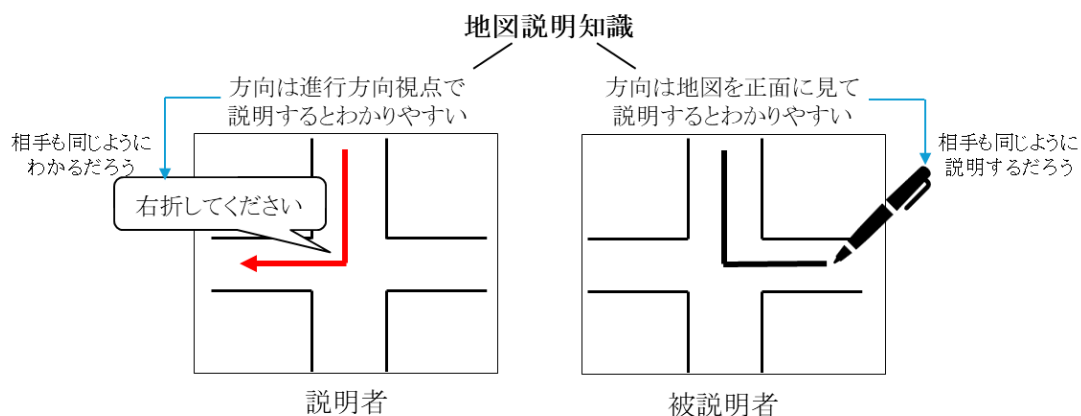


図 3.1：地図説明知識によって生じる誤解

クとして経路説明を採用する。

なお、余談ではあるが、筆者はこの研究を進める中で、経路設定スキルを向上させることが教育の目的であるかのような錯覚を経験した。経路説明では、問題を解く場面がないことを再認識する上で、数学学習タスクとの対比を考えることが有効であった。

3.4 地図説明知識の洗練によるメタ認知気づきの学習機会

経路説明の方略は、説明する者によって目印の使い方、方角の指定方法などが異なる。これは、第2章で示した直観的なメタ認知知識（FLAVELL 1987）と同様に、学習者が過去の経験で、見聞きした説明や自分がわかりやすいと感じた説明から身に付けた地図説明知識を反映するからと考えられる。ここでは、地図説明知識が原因となる誤解とはどのようなものか、図3.1を用いて事例を説明する。

図3.1で、説明者は、方向は進行方向視点で説明するとわかりやすいという地図説明知識のもと、相手も同じようにわかるだろうと考え、「右折してください」と説明している。被説明者は、方向は左右で説明するとわかりやすいという地図説明知識のもと、相手も同じように説明するだろうと考えた結果、逆方向に進むという誤解が生じている場面である。誤解を解消するために、なぜ相手は誤解したのかと相手の特性を推定する必要がある。この場面では、地図を正面から見て右に進んだと推定できる。「進行方向に右折してください」と言い換えることで、誤解を解消できる。状況に応じた振る舞いの調整を通して、自分の説明には、方

向は進行方向視点で説明するとわかりやすいという地図説明知識が反映されていたことに気づき、自分の特性に気づき洗練する。地図説明知識は、過去の経験から身に付けた知識のため、新たな経験によって洗練させることができると考えられる。

地図説明知識の洗練では、説明による誤解（オブジェクトレベルの不都合）をメタレベルでモニタリングし、自分と相手の地図説明知識の違いに気づき洗練する。このコントロールによって不都合を改善する。この過程でメタ認知の意義を実感できると考えられる。

このことから、本教育プログラムの構成では、地図説明知識の洗練をオブジェクトレベルとメタレベルの切り替える学習機会の一つとして設定する。

3.5 結言

本章では、メタ認知の気づきを促す学習タスクとして経路説明を採用することを説明した。経路説明では、ペアでのコミュニケーション環境を採用することで、オブジェクトレベルとメタレベルの思考を学習者間で相互に共有し、吟味する機会を設定する。学習タスクとして、説明する経路を予め指定することで問題解決を省き、認知負荷を軽減する。メタレベルへ切り替えて吟味する認知的余裕が生まれ、メタ認知の気づきを促すと考えられる。

学習者の過去の経験で身に付けられた地図説明知識を適用したことによる説明のエラーの原因に自ら気づき、知識を洗練するという活動でメタ認知の意義を実感できる構成とする。

第4章 教育プログラムの構成

4.1 緒言

本章では、メタ認知の気づきに特化した教育プログラムの構成について説明する。4.2節では、教育プログラムの概要を示し、それぞれの目的と構成意図を示す。4.3節では、説明タスクと学習振り返りで、学習者に気づきを期待する学習機会と各機会における学習要素を挙げ、その対応を示す。

4.2 教育プログラムの概要

本教育プログラムは、学習準備、講義、説明タスク（経路説明、振り返り・助言）、学習振り返りからなる。経路説明では、自分と相手の地図説明知識の違いに気づき洗練することで、不都合を改善する過程でメタ認知の意義を実感させることを狙いとしている。しかし、学習者が自ら意義を発見することについては、メタ認知の暗黙性という点で懸念が残る。

そこで、学習者にメタレベルに注意を向けさせるために、学習準備でメタ認知を学ぶことへの準備状態を高める。講義でメタ認知を言葉で教え、理解させる。振り返り・助言、学習振り返りでメタレベルの視点を与えることで、学習者がメタレベルの意義を発見し、メタ認知の気づきを促す教育プログラムを目指した。以下では、本教育プログラムの構成内容を示していく。

4.2.1 学習目標

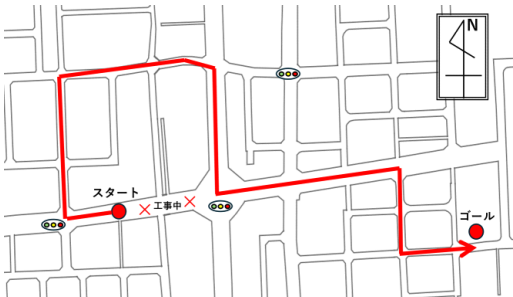
学習者に対しては到達目標を示すため、以下のように学習目標を設定した。

学習目標

- ① コミュニケーションにおけるメタ認知の役割を言えるようになる。
- ② メタ認知すると何ができるかを言えるようになる。
- ③ 説明タスクの中でメタ認知する。

なお、学習者に対しては、説明タスクを学習課題として提示した。

表 4.1：学習準備の質問項目

Q	質問	選択肢
1-1	メタ認知という言葉を知っていますか。	はい(1-2へ) いいえ(2-1へ)
1-2	メタ認知について、知っていることを記入してください。	
2-1	町中で地図を持っている人から目的地までの経路を聞かれました。下の経路を説明する文章を考えて記入してください。 	
2-2	あなたの説明は分かりやすいと思いますか。	
2-3	あなたが説明を考える中で、分かりやすくするためにした工夫は何ですか。	
2-4	あなたが説明を考える中で、分かりにくいのが、工夫できなかったことは何ですか。	
2-5	なぜ、分かりにくいと思いましたか。理由があれば書いてください。	

4.2.2 學習準備

プログラム開始時に学習準備を行う。学習準備では、メタ認知確認と経路説明に関する質問に回答させる。経路説明という身近な内容に関する質問で、メタ認知を学ぶという漠然としたイメージから、ハードルを下げ、学習意欲を高めることを狙いとしている。

学習準備の質問項目を表 4.1 に示す。学習準備の質問は、学習者がメタ認知活動をしていることを知らない状態で、回答を考える際にメタ認知的なモニタリングを行わせることで、学びに対する意欲を高めながら、言語化の練習となる構成としている。

メタ認知の確認(1-1、1-2)は、学習者のメタ認知の言葉での理解状況を確認することである。メタ認知について知っている場合には、知っていることを記述させる。

経路説明(2-1～2-5)は、地図のスタートからゴールまでの経路説明文を記述させる。この記述には、地図説明知識の初期状態が反映される。説明でわかりにくいと考える点と理由を挙げさせることで、モニタリングを促す。

4.2.3 講義

講義の目的は、メタ認知を言葉で教えることで理解させることである。

説明タスクへの動機を高め、メタ認知を意識することを促すため、日常で経験するような身近な不都合事例を用いてメタ認知の意義を示す。メタ認知が日常生活で有用であることを示すことで、学習者にとってメタ認知が身近であることを示す。メタ認知への関心を高め、説明タスクの実践への意欲を高める構成である。講義資料を付録 A に示す。講義資料の流れは以下の通りである。

- (1) 学習者と学習目標に合意する。
- (2) なぜメタ認知を学ぶのか？という問いかけから学習者の身近な不都合事例を例として取り上げ、認知(オブジェクトレベル)とメタ認知(メタレベル)の違いを示す。
- (3) メタ認知の理論と枠組みを導入し、(2)で提示した例を枠組みに沿って解説する。
- (4) メタ認知するとできることとして、学習者自身が自らの特性に沿った知識を創造できることを示す。
- (5) メタ認知知識についての解説を行う。本教育で洗練させる地図説明知識を自分で創ったメタ認知知識と紹介する。地図説明知識が原因で不都合が生じる可能性を示す。
- (6) メタ認知知識の不都合例として、説明タスクで注目しているコミュニケーションの抽象例を導入する。
- (7) 説明タスクに関連する道案内での具体的な不都合例とメタ認知による不都合の改善、その結果から地図説明知識の洗練までの一連の流れを示す。
- (8) コミュニケーションにおけるモニタリング、コントロールをまとめ、説明タスクで意識させるオブジェクトレベルとメタレベルのはたらきを示す。

なお、講義資料では、メタ認知をほとんど知らない学習者にイメージを掴ませるため、メタ認知におけるモニタリングを吟味、コントロールを工夫と表現している。

4.2.4 説明タスク

説明タスクの目的は、メタ認知を言葉で学んだ学習者に対して、経験によってメタ認知の気づきを与えることである。

経路説明

● 概要

経路説明は、二人の学習者が交互に説明者、被説明者となる。

説明者は、スタートからゴールまでの経路が描かれた課題地図を見ながら経路の説明を行う。このとき描かれた経路通りに説明させる。正面に設置されたモニタには、被説明者が経路を描き込む白地図がリアルタイムで表示される。説明者はモニタを見て、自分の説明が上手く伝わっているかを観察しながら説明を行う。もし被説明者が誤解していたら、説明し直すことでゴールまでの経路を描き込ませる。

被説明者は、説明者の説明を聞いて白地図に経路を描き込む。書き込む際は、「もう一度説明してください」「その説明が分かりません」のような発言をできる限りしないように促し、誤解していたとしても解釈した通りに経路を描き込ませる。これは、説明者に誤解を目撃させることで、モニタリング、コントロールを促すためである。

説明者と被説明者は、互いの表情を見えないようにする。第 3 章で示したように、経路説明では、誤解が起きたことを認識し、なぜ誤解が起きたのかをメタ認知することで地図説明知識を洗練させることに重きを置いている。そのため、表情など非言語によるコミュニケーションで相手の感情を察して修正することを避けるためである。具体的には、説明者が自分の説明がわかりにくいことを被説明者の表情から察して、誤解が起きる前に説明を修正すること、被説明者が自分の書き込んだ経路が異なることを説明者の表情から察して、別の方向に描き直すことを避けるためである。

瀬田ほか（2013）は、他者との対話と自己内対話を並行させた場合に認知負荷が大きくなることを指摘している。この点を考慮して、経路説明では、他者との対話を行わない構成としている。具体的には、説明者は、モニタに映る白地図から被説明者の振る舞いをモニタリングする。なぜ誤解したのだろうかと自己内対話を行い、その結果を説明の修正としてコントロールさせる構成としている。

● 使用する地図

地図の作成は、国土地理院が提供する地理院地図 Vector¹を用いて行った。道

¹ 国土地理院：

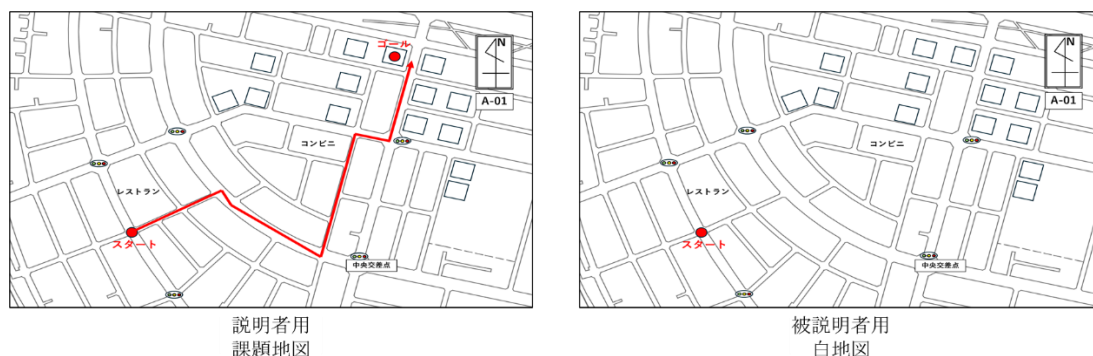


図 4.1：説明タスクで使用する地図の一例

路以外の情報を非表示にした白地図をダウンロードした。地形はそのまま利用し、それ以外の建物や地名は筆者が追記することで独自の地図とした。学習者全員が初見の地図になるように作成した。これは、学習者がその土地を知っていた場合に地図に描かれていない情報を用いて説明するような、その土地に関する地図説明知識を使った説明を避けるためである。

使用する地図の一例を図 4.1 に示す。説明者用の課題地図は、スタート地点とゴール地点、説明させる経路を赤い矢印で示している（図 4.1 左）。被説明者用の白地図は、スタート地点のみ示している（図 4.1 右）。どちらの地図にも方位記号を示している。方位記号の下に地図の番号を振っている。A-01～A-03、B-01～B-03 の 2 セット×3 種類の計 6 種類の地図を作成した。

振り返り・助言

● 概要

二人の学習者が一回ずつ説明を行った後に、振り返り・助言を行う。振り返り・助言の目的は、自分の説明を振り返り、なぜ自分はそのような振る舞いをしたのか考える、なぜ相手がそのような振る舞いをしたのかをモニタリングすることで、経路説明を行う際のモニタリングを強化することが、オブジェクトレベルからメタレベルに切り替えるための足場の役割である。

初めに、自分の説明を振り返り、学習者間で共有し、シートを交換させる。相手の振り返りに対して助言を考え、同様に共有・シートを交換させる。

● 振り返り・助言シートの作成

学習者が振り返りと助言の意義を理解せず、単なる談笑の場になることを避

振り返り・助言シート①

名前: _____
説明地図番号: _____

自分では分かりやすかったはずと思う説明

(□自分で考えた工夫を使った ・ □ペアの工夫を参考にした)

どちらの振り返りか□に✓を付け、振り返りを枠内に記入してください。

◆振り返り

場面: (どの場面で)

方法: (どのような方法で説明したか)

解説: (どのように解釈されると思ったか)

のようだと考えたからです。

◆助言 あてはまる□に✓を付け、助言を枠内に記入してください。

☐ 同意する 相手の振り返りに補足することがあれば、記述してください。(なければ空欄可)

(Pの振り返りに同意した上で補足の助言)

☐ 同意しない 説明は分かりにくかったです。この説明では、

解説: (Pの振り返りに反して、どのように解釈したか)

方法: (改善案の助言)

と説明すると、より分かりやすくなると思います。

振り返り・助言シート②

名前: _____
説明地図番号: _____

自分でも分かりにくかったかもしれないと思う説明

◆振り返り

場面: (どの場面で)

方法: (どのような方法で説明したか)

解説: (どのように解釈されると思ったか)

のようだと考えたのですが、上手いかもしれません。

◆助言 あてはまる□に✓を付け、助言を枠内に記入してください。

☐ 分かりやすかった 説明は分かりやすかったです。なぜなら、

解説: (Pの振り返りに反して、わかりやすいと感じた理由)

だからです。

☐ 誤解したが、良い工夫があった この場面で、

解説: (Pの振り返りに対して、どのように解釈したか)

方法: (どの場面では良い工夫か)

のようだと考えて、最適だと思います。

◆改善案の提案 この場面で、

解説: (Pの振り返りに対してどのように解釈したか)

方法: (改善案の助言)

と説明すると、より分かりやすくなると思います。

自分では分かりやすかったはずと思う説明

自分でもわかりにくかったかもしれないと思う説明

図 4.2：振り返り・助言シート

括弧内は説明のために付記しており、学習者が使用するシートには記載していない。

けるため、二種類の振り返り・助言シートを作成した。自分では分かりやすかったはずと思う説明、自分でも分かりにくかったかもしれないと思う説明の二種類である。作成した振り返り・助言シートを図 4.2 に示す。

振り返り・助言シートは A4 片面印刷である。上側が振り返りの記入欄で、下側が相手からの助言の記入欄である。学習者が二種類のシートから、好きなシートを選んで、四角の枠内を記述させる方式である。記述させる内容について、以下で説明する。自分と相手の関係をわかりやすく示すため、(P)・(Q)を併記し、二人の学習者の関係を示す。学習者が使用するシートには併記していない。

自分では分かりやすかったはずと思う説明(図 4.2 左)を使う場合は、振り返りとして、その説明を自分 (P)で考えた工夫を使ったのか、相手 (Q)の工夫を参考にしたのかのどちらかにチェックを付けさせる。これは、相手 (Q)が自分 (P)に対する助言を考える際に、相手 (Q)の立場で、自分 (Q)が与えた助言や無意識に行っていた工夫を相手 (P)が使っていたことを知り、自分 (Q)工夫を客観視させるためである。

自分 (P)の振り返りでは、どの場面で、どのような方法で説明したのか、その説明によって、相手 (Q)がどのように解釈すると考えていたかを記述させる。

ここで、振り返りの内容を共有し、シートを相手と交換する。

相手（Q）への助言として、わかりやすいという振り返りに対して、合意する場合は、補足の助言などを記述させる。または、合意しない場合には、どのように解釈したのか、さらに良くするための改善案を記述させる。最後に、助言の内容を共有し、交換させる。

自分でも分かりにくかったかもしれないと思う説明（図 4.2 右）を使う場合は、自分（P）の振り返りとして、どの場面で、どのような方法で説明したのか、その説明によって、相手がどのように解釈すると考えていたかを記述させる。ここで、振り返りの内容を共有し、シートを交換させる。

相手（Q）への助言として、振り返りに反して、わかりやすいと感じた場合にはその理由を記述させる。誤解したが良い工夫があったと感じた場合には、どのように解釈して誤解したが、どの場面では良い工夫であるかを記述させる。改善案を提案する場合には、どのように解釈したのか、さらに良くするための方法を記述させる。最後に、助言の内容を共有し、交換させる。

本教育プログラムでは、経路説明と振り返り・助言を合わせて二回、最後に経路説明のみ三回目を行うことを想定している。

4.2.5 学習振り返り

プログラム終了時、三回目の経路説明が終わったタイミングで、学習振り返りを行う。学習振り返りでは、経路説明、説明タスクを通した学びに関する質問、メタ認知の転移に関する質問に回答させる。

学習全体を振り返ることで、メタ認知の学びの効果を自覚させ、メタ認知の気づきを与えることを狙いとしている。また、過去の生活へも視点を向けさせることで、日常生活に転移できるというメタ認知の意義に気づかせることを狙いとしている。

学習振り返りの質問項目を表 4.2 に示す。学習振り返りの質問は、回答を考える際にオブジェクトレベルからメタレベルに視点を切り替えさせ、言語化することで明示的な気づきを与える構成としている。

表 4.2：学習振り返りの質問項目

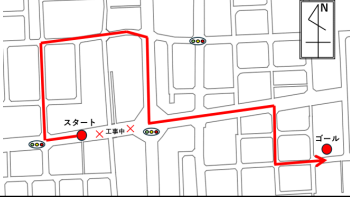
Q	質問	選択肢
1-1	町中で地図を持っている人から目的地までの経路を聞かれました。下の経路を説明する文章を考えて記入してください。 	
1-2	あなたの説明は分かりやすいと思いますか。	・とても分かりやすい ・分かりやすい ・どちらともいえない ・分かりにくい ・とても分かりにくい
1-3	説明を分かりやすくするために、事前調査と異なる工夫はありますか。	はい(1-3へ) いいえ(2-1へ)
1-4	事前調査と異なる工夫は何ですか。	
1-5	なぜ、異なる工夫を採り入れたのですか。	
2-1	経路説明において、結果(成功・失敗)を問わず、相手のことを意識した説明をしましたか。	はい(2-2へ) いいえ(3-1へ)
2-2	どんなことを意識して説明をしましたか。	
2-3	相手のことを意識して説明する際に、メタ認知の学びで役立ったことがあれば教えてください。	
3-1	経路の説明が上手く相手に伝わらない場面はありましたか	はい(3-2へ) いいえ(3-3へ)
3-2	説明が伝わらなかった原因について推察したことを教えてください。	
3-3	推察した原因を踏まえて、どのように説明を修正したか教えてください。	
3-4	説明で心がけていたことを教えてください。	3-1でいいえの場合のみ
4-1	経路説明において、ペアの説明の中で、あなたのために行っている工夫に気づいた場面はありましたか。	はい(4-2へ) いいえ(5-1へ)
4-2	どんな場面で、どんな工夫をしていたと感じましたか。	
4-3	なぜ、ペアは説明でその工夫をしたと思いますか。思いついた理由があれば教えてください。	
5-1	説明をした後の意見交換で、ペアの助言を受けて自分では気づかなかった気づきや学びを教えてください。	
5-2	ペアの助言を参考にしたことで自分の説明がより良くなったと感じた場面があれば教えてください。	
6	メタ認知についての学びとペアで行った経路説明の課題には、どのような関連があると思いますか。	
7-1	これまでの経験で意識していなかったが、実はメタ認知をしていたと気づいた経験、なんとなく意識していたがメタ認知をしていたことが明確になった経験はありますか。次の選択肢にあれば、選択してください。もしなければ、その他を選択し、記入してください。	
7-2	上で選択した経験について、状況をできるだけ詳細に記入してください。	・講義 ・発表資料の作成 ・買い物 ・料理 ・スポーツ ・テレビを見る ・SNS ・その他(自由記述)
7-3	なぜメタ認知していたと考えたかを教えてください。	
7-4	これまでの経験を振り返り、実はメタ認知的知識のようなものを無意識に創っていたと気づいたものはありますか。 ※メタ認知的知識「～についての知識」：人間の認知特性についての知識、〇〇の方法についての知識など	はい(7-5へ) いいえ(7-6へ)
7-5	次の選択肢にあれば、選択してください。もしなければ、その他を選択し、何に關しての吟味・工夫かを記入してください。吟味・工夫のどちらか一方しか思いつかないという場合は片方で大丈夫です。	・人間の特性に関する吟味・工夫 ・講義での課題解決における吟味・工夫 ・発表資料作成における吟味・工夫 ・数学の文章問題を解くときの吟味・工夫 ・ショッピングでの意思決定における吟味・工夫 ・料理方法に関する吟味・工夫 ・スポーツでの対戦戦略または技術習得法に関する吟味・工夫 ・その他(自由記述)
7-6	あなたが創っていたメタ認知的知識について、記入してください。	
7-7	メタ認知が「できる人」と「できない人」の違いについて、自由に考えて教えてください。(例:できる人は〇〇、できない人は△△)	

表 4.3：教育プログラムの経験における学習機会

学習機会	経験
O ₁ 経路を説明する	経路説明
O ₂ 経路を説明される	
O ₃ 自分の説明を振り返る	振り返り・助言
O ₄ 相手への助言を考える	
O ₅ 相手に助言をもらう	
O ₆ 学習振り返りに回答する	学習振り返り

経路説明（1-1～1-5）の目的は、説明タスクを通じた地図説明知識の洗練の気づきを表明させることである。学習準備と同じ地図に対して再度経路説明文を記述させ、異なる工夫を使った理由を記述させる。

説明タスクを通じた学びに関する質問（2-1～6）の目的は、説明タスクを振り返らせることで、メタ認知の気づきを表明させることである。

メタ認知の転移についての質問（7-1～7-7）の目的は、メタ認知の気づきを、説明タスクを超えた日常生活の場面に適用させることである。

4.3 メタ認知の気づきの学習機会と学習要素

本節では、3.3 節で概要を示した説明タスクと学習振り返りににおいてメタ認知の気づきを期待する学習機会と学習要素を示す。

4.3.1 メタ認知の気づきの学習機会

本教育の経験における学習機会を表 4.3 に示す。学習機会になると考えた理由を以下で述べる。

- O₁： 他者の振る舞いを観察し、理解を推定することでメタレベルの気づきを与える機会となる。また、二回目以降の説明する機会は、助言を反映させることで気づきを与える機会となる。
- O₂： 他者の意図を推定することでメタレベルの気づきを与える機会となる。また、二回目以降の説明される機会であれば、相手の説明から、助言を反映していることを推定することで気づきを与える機会となる。

表 4.4：教育プログラムの経験における学習要素

上位分類	下位分類
X:他者視点 による気づき	X1:自分の意図の表出
	X2:自分の理解の表出
	X3:相手の意図の推定
	X4:相手の理解の推定
Y:助言によ る気づき	Y1:助言することでの学び
	Y2:助言されることでの学び
	Y3:助言(自分→相手)を適用
	Y4:助言(相手→自分)を適用
Z:自分の考えの変化の気づき	

- O₃： 自分の意図を振り返ることで、自分の特性をモニタリングし、気づきを与える機会となる。
- O₄： 相手の振り返りを受け、自分の理解と相手の理解の推定から気づきを与える機会となる。
- O₅： 助言をもらい、自他の特性の違いを認識することで気づきを与える機会となる。
- O₆： 学習振り返りの回答を考える際に、学習を通じた自分の考えの変化を自覚することで、気づきを与える機会となる。また、自分の考えを言語化することで、明示的な気づきを与える機会となる。

4.3.2 メタ認知の気づきの学習要素

本教育プログラムでは、学習要素を X：他者視点による気づき、Y：助言による気づき、Z：自分の考えの変化の気づきの三つに分類した。X と Y はさらに四つずつの下位分類に分けた。下位分類の経験、学びによって、上位の気づきが生じると考えたからである。学習要素の上位分類、下位分類を表 4.4 に示す。

X:他者視点による気づき

自分の特性だけでなく、相手の立場でもわかりやすいのか、なぜ相手は誤解したのか、と相手の特性を推定することで、この過程で説明(オブジェクトレベル)から相手の特性(メタレベル)へと視点を切り替える要素である。この下位分類として、自分の意図・理解の表出、相手の意図・理解の表出を設定している。

Y:助言による気づき

自分の説明を振り返り、なぜ自分がそのような振る舞いをしたのか考える、なぜ相手がそのようなふるまいをしていたという意図を知ること、オブジェクトレベルからメタレベルに切り替えるための足場としての要素である。また、助言を反映させた振る舞いを観察することで、自分が与えた助言を客観的に捉え、地図説明知識を洗練させるための要素にもなる。この下位分類として、助言すること・されることでの学び、助言（自分→相手）・（相手→自分）を適用を設定している。

Z: 自分の考えの変化の気づき

学習を通じてオブジェクトレベルとメタレベルを切り替える経験を行い、学習者自身で考え方が変化したことに気づく要素である。これは、説明タスクからは観察できず、学習振り返りでの気づきの表明によって観察できる。

4.3.3 学習機会と学習要素の対応

本教育プログラムにおける、説明タスクと学習振り返りがメタ認知の気づきを期待する学習機会と期待する学習要素の対応を教育プログラム実施時の時間軸で図 4.3 に示す。

図 4.3 において、 O_N は表 4.3 に示した学習機会、XYZ は表 4.4 に示した学習要素である。横軸は時間で単位は分である。経路説明は一回あたり 5 分、振り返り・助言は 20 分、学習振り返りは 60 分を想定している。上述の通り、経路説明と振り返り・助言を合わせて二回、最後に経路説明のみ三回目を行い、学習振り返りに回答させることを想定している。言語化を伴う活動は、説明の発話、振り返り・助言シートの記述など、気づきを観察できる活動である。一方で、言語化を伴わない活動は、他者の振る舞いの観察、他者の意図を推定して地図に描き込むなど、学習者の内面で行われる活動である。

説明タスクと学習振り返りにおける具体的な活動で期待する学習機会と学習要素の対応について以下で述べる。

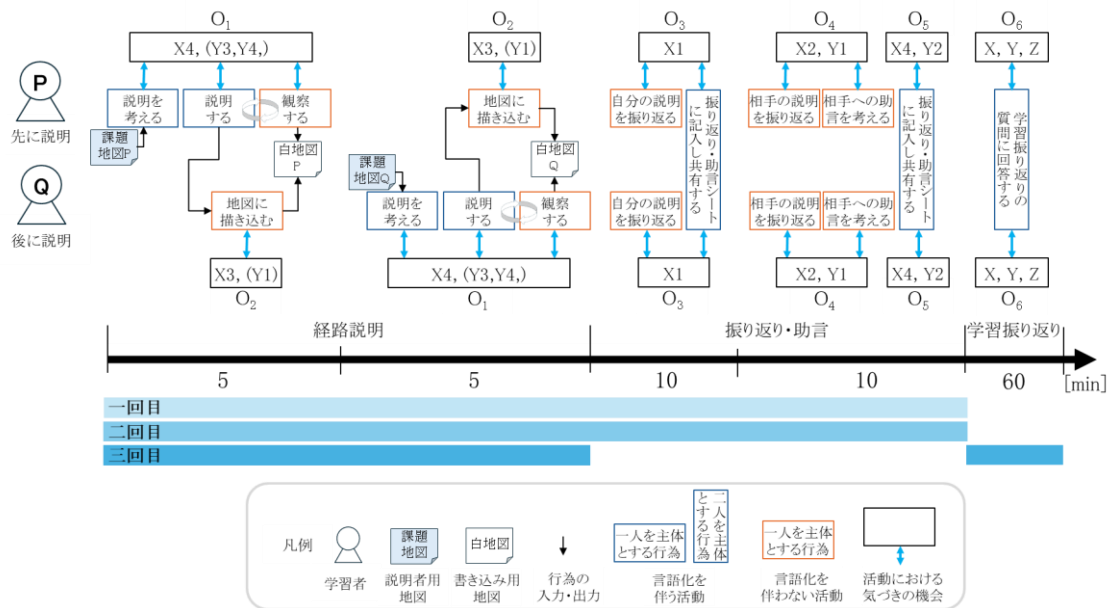


図 4.3：本教育が提供するメタ認知の気づきの学習機会と期待する学習要素

O₁: 地図を説明する

経路を説明する場面では、説明を考える・説明する・観察するという活動がある。課題地図を見ながら説明を考える・説明するという言語化を伴う活動と、相手が描き込む白地図から相手の振る舞いを観察するという言語化を伴わない活動がある。

振る舞いを観察しながら X4：相手の理解の推定を行い、自分の説明をモニタリングし、コントロールする。また、相手と助言を共有した 2 回目以降は、Y3：助言（相手→自分）を適用する、Y4：助言（自分→相手）を適用することで、自分と相手の工夫をメタレベルからモニタリングする。

O₂: 経路を説明される

経路を説明される場面では、地図に描き込むという言語化を伴わない活動がある。

相手の説明を聞いて、X3：相手の意図の推定を行い、自分の解釈に沿って経路を描き込む。また、相手と助言を共有した 2 回目以降は、自分の助言を相手が説明に反映していた際に、自分の工夫をメタレベルから客観的にモニタリングできることで、Y1：助言することでの学びがある。

O₃: 自分の説明を振り返る

自分の説明を振り返る場面では、自分の振る舞いを振り返る言語化を伴わない活動を行い、振り返り・助言シートに記入する言語を伴う活動がある。

振り返り・助言シートの枠の文脈に合うように X1：自分の意図を表出することを通して、自分の振る舞いをメタレベルからモニタリングする。

O₄: 相手への助言を考える

相手への助言を考える場面では、相手の説明を振り返る、その後、相手への助言を考えるという言語化を伴わない活動がある。

相手が振り返った場面について、自分がどう理解したのかを振り返り、X2：自分の理解の表出を行う。このとき、振り返り・助言シートの枠の文脈に合うように、どこが良かったのか、自分ならどうするのかをメタレベルからモニタリングさせることで、Y1：助言することでの学びがある。

O₅: 相手に助言をもらう

相手に助言をもらう場面では、振り返り・助言シートに記入し、共有する場面する言語化を伴う活動がある。

自分の振り返りに対して、相手がどう感じたかを知ることで、X4：相手の理解の推定を行い、次の経路説明で相手をメタレベルからモニタリングしやすくする。また、Y2：助言されることでの学びとして、自分の地図説明知識にはなかった方略を学ぶことで、洗練する。

O₆: 学習振り返りに回答する

学習振り返りに回答する場面では、自分の考えを言語化する活動がある。

学習を振り返り、X：他者視点による気づき、Y：助言による気づき、Z：自分の考えの変化の気づきについて言語化させることで、明示的な気づきとする。

4.4 結言

本章では、メタ認知の気づきを与えることを目的とした教育プログラムの構成について論じた。

学習準備でメタ認知を学ぶことへの準備状態を高め、講義でメタ認知を言葉で教えることで理解させる。振り返り・助言、学習振り返りによって、メタレベル視点を与えることで、経路説明でのメタ認知の気づきを促す教育プログラム

を目指す。

説明タスクと学習振り返りの経験における学習機会と学習要素によって、短期間ながら、オブジェクトレベルからメタレベルへと切り替える学習機会を多く設定し、学習者に発見的な気づきを促す教育プログラムである。

第5章 教育プログラムの実践とメタ認知の 気づきの分析

5.1 緒言

本章では、教育プログラムの実践を通じて、どのような学習機会でもタ認知の気づき与えるのかを考察する。5.2 節では、第 3 章で構成を示した教育プログラムの具体的な実施方法を示す。5.3 節では、ペアごとに学習の特徴と学習機会の観察回数の整理を行う。5.4 節では、学習振り返りから気づきに関する記述を取り上げ、学習者に生じた事例がどのような学習機会によって気づきに至ったかを考察する。5.6 節では、教育プログラム実施中に観察できた不都合事例から、不都合の原因と改善点を考察する。5.7 節では、本研究の限界として、分析の課題を考察する。

5.2 教育プログラムの実施方法

本研究は、知識科学倫理審査会議（承認コード: KSEC-E20250601602）の承認を得て実施した。

5.2.1 参加者募集と対象者

参加者の募集は、2025 年 8 月から 9 月にかけて北陸先端科学技術大学院大学の学生メーリングリストを用いて行った。

参加希望者には、メールに添付された URL（Microsoft Forms）から、名前、連絡先、母国語の確認に回答させた。なお、性別・学年等の情報は、学習者の選定・ペアの編成に必要ないため、募集時には回答させていない。募集方法は、個人での応募とペアでの応募の二種類である。個人での応募は、参加希望者に参加可能な日程を挙げてもらった後、日程が合うことだけを条件に、二人の学習者を無作為に選びペアを設定する方法である。ペアでの応募は、あらかじめ友人同士でペアを組んで応募してもらい、二人で日程を調整してもらう方法である。参加希望者に対して、スケジュール調整ツール「トントン」²を用いて日程調整を依

² 株式会社アマネク：<https://tonton.amaneku.com/>

頼した。

参加者を無作為とすることで、学習者ごとやペア編成のよるメタ認知の気づきを分析することができる反面で、学習者同士で経路説明、振り返り・助言を行う際に母国語が異なることで微妙なニュアンスの違いから意図が正しく伝わらないという懸念が生じる。また、本研究では、学習者の記述を基にメタ認知の気づきの分析を行うため、言語能力による懸念も生じる。言語能力を正確に評価することは難しいが、一定レベルの言語化能力があることが望ましい。

そこで、参加者には、二つの制約を設けることにした。一つ目は、母国語が日本語であること。二つ目は、学部生以上の学習者であること。特に学部生以上の学習者という制約は、中高生と比較して自分の考えを言語化する経験を積んでおり、気づきを言語化し、記述しやすいだろうと考えたからである。

5.2.2 教育プログラムの実践

参加者

プログラム参加者（以下、学習者）の数は、北陸先端科学技術大学院大学の博士前期課程、博士後期課程、沼津工業高等専門学校 of 学生計 12 名（男性 9 名、女性 3 名、平均年齢 23.9 歳）の 6 組である。ペアでの応募は 2 組で、残りの 4 組は初対面のペアである。

なお、高専の学生は、筆者の所属研究室のインターンシップに参加した学生である。ただし、インターンシップの開始直後にプログラムに参加しているため、本研究の内容について未知の状態であった。

学習準備において、内容の正確さによらずメタ認知という言葉を知ったことがあると回答した学習者は 9 名であった。3 名の学習者は本教育プログラムに参加したことで、メタ認知という言葉を知ったと回答していた。プログラム実施日と学習者とペアの割り当てを表 5.1 に示す。表 5.1 の地図の Set A、Set B は該当する学習者が説明した地図を指している。

表 5.1： プログラム実施日と各ペアの割り当て

実施	ペア	学習者	関係	性別	年齢	メタ認知	地図
2025年8月19日	①	A	初対面	男性	18		Set A
		B		男性	24		Set B
2025年9月16日	②	C	初対面	女性	28	初	Set A
		D		男性	23		Set B
2025年9月28日	③	E	初対面	男性	24		Set B
		F		女性	27		Set A
2025年9月29日	④	G	初対面	男性	24		Set A
		H		男性	23		Set B
2025年10月5日	⑤	I	友人	男性	25		Set B
		J		女性	22		Set A
2025年10月7日	⑥	K	友人	男性	25	初	Set B
		L		男性	24	初	Set A

メタ認知初：メタ認知という言葉を実験で初めて知った
地図Set A：A-01～A-03、Set B：B-01～B-03

実施場所

プログラムの開催場所は、筆者が所属する北陸先端科学技術大学院大学知識科学 I 棟 8 階 K81 池田満研究室である。プログラム実施は、2025 年 8 月 19 日から 10 月 7 日にかけて行った。一日につき、一組の実施であった。

以下に実施の流れを示す。席替えや準備時間を含め、実施時間は最大で 180 分を想定した。想定時間の内訳は括弧内の通りである。

研究説明（5 分）

研究概要の説明とデータの取り扱いについて説明し、プログラム参加への同意を得た。

学習準備（15 分）

まず、メタ認知についての既知情報を確認した（表 5.1 参照）。次に、経路説明文を記述させ、上手くできたと思う点と上手くできなかったと思う点を振り返らせた。アンケートで使用する PC は貸し出しを行い、その場で回答を依頼した。

講義（12分）：言葉で理解させる

第4章で作成した講義資料を用いて筆者が講義を行う12分の動画を作成し、全ての学習者に同じ動画を視聴させた。これは、ペアごとに講義内容の微妙な変化が生じることを避け、どの学習者にも同じ内容を教授するためである。動画に集中させるため、視聴が終わってから講義資料と説明タスクの概要をまとめたA4用紙、両面印刷の資料を配布した。

アイスブレイク（3分）

説明タスクの振り返り・助言では、ペアでコミュニケーションをとる必要があるが、ほとんどのペアが初対面であった（表5.1参照）。学習者同士で助言を与え合う際の緊張を和らげるため、アイスブレイクとして自己紹介を行った。

説明タスク概要の説明（15分）

経路説明と振り返り・助言について説明を行った。説明資料は付録○に示す。学習者の質問に随時回答し、説明タスクの実施方法について理解させた。このとき、以下の注意点を特に強調して学習者に伝えた。

経路説明：説明者が自らモニタリングすることを阻害しないための注意

- ・ 被説明者は、説明者に対して「ここがわからない」「もう一度言ってください」などの聞き返しや質問は避けること。
- ・ 被説明者は、自分の理解に不安があっても、解釈した通りに経路を描き込むこと。

振り返り・助言：助言による学びを深めるための注意

- ・ 助言を行う際は、言いにくいと感じてもお互いの学びに貢献するため、正直に指摘すること

概要の説明が終了した後、実施環境を整えるため、5分間の休憩時間とした。

説明タスク（70分）：経験によるメタ認知の気づき

経路説明では、説明者と被説明者はパーテーションを挟んで座らせた（図5.1左）。説明者の正面にモニタ、被説明者の正面にカメラを設置した。モニタで被説明者用の白地図が映るようにした。モニタは、被説明者からも見ることができ、

地図の位置を調整できるようにした。

説明者用の地図は、裏向きに説明者席に置き、開始の合図があるまで表向きにしないよう指示した。被説明者用の地図（白地図）は被説明者席に予備を含めて5枚置き、全体的な修正等で必要な場合に適宜使用するよう指示した。被説明者がゴールに線を描き込むまで、説明を行わせた。説明が終了したら、席を交代して次の学習者に説明を行わせた。なお、先に説明者を担当した学習者はA-01～A-03の地図を説明、後に説明者を担当した学習者はB-01～B-03の地図を説明した。どちらが先に説明者を担当するかは開始時に座った席で決定しており、ランダムである。

二人の学習者が説明を終わったら、振り返り・助言シートを配布し、振り返り・助言に移行した。

振り返り・助言では、考えを口頭で共有する場面があるため、パーテーションをはずした（図5.1右）。振り返り・助言シートは、わかりやすかった説明とわかりにくかった説明の二種類から学習者に選ばせて振り返りを記入させた。両学習者の記入が終わったら、振り返りを口頭で共有した上で、振り返り・助言シートを交換させ、相手の振り返りに対して、助言を記入させた。両学習者の記入が終わったら、再度口頭で振り返りを共有し、振り返り・助言シートを返却させた。振り返り・助言シートに記入する際の制限時間は設けず、両学習者が記入を終えたことを確認してから交換、返却に進めた。

地図の説明から振り返り・助言の流れを二回行った、三回目は、終了後学習振り返りを学習全体の振り返りとして回答させるため、経路説明のみ行い、振り返り・助言は省略とした。

学習者の負担を考慮し、各回終了時に休憩の要否を確認しながら進行した。

学習振り返り（～60分）

アンケートで使用するPCは貸し出しを行い、その場で回答を依頼した。なお、回答時間は最大で60分と設定した。学習者は、回答を終えた順に自由に退室させた。



経路説明時



振り返り・助言時

図 5.1：プログラム実施風景

以上のプログラムにおいて、経験によるメタ認知の気づきを期待する学習機会を含めて整理した教育の流れを図 5.2 に示す。

図 5.2 では、図 4.3 示した学習機会と学習要素の対応を説明タスク開始から学習振り返りを終了までの全体の流れとして示している。例として、学習者 P、Q のペアを置く。一回目は、P が先に説明者を担当する。終了すると席を交代し、Q が説明者を担当する。それぞれが説明者、被説明者を行った後、振り返り・助言を行う。二回目は、Q が先に説明者を担当する。これは、一回目の終了時の席のまま二回目を開始しているためである。Q の説明が終了すると席を交代し、P が説明者を担当する。二回目の振り返り・助言を行った後、三回目は、P が先に説明者を担当し、その後 Q が説明者を担当する。三回目の経路説明が終了後、学習振り返りの質問に回答させるという流れである。

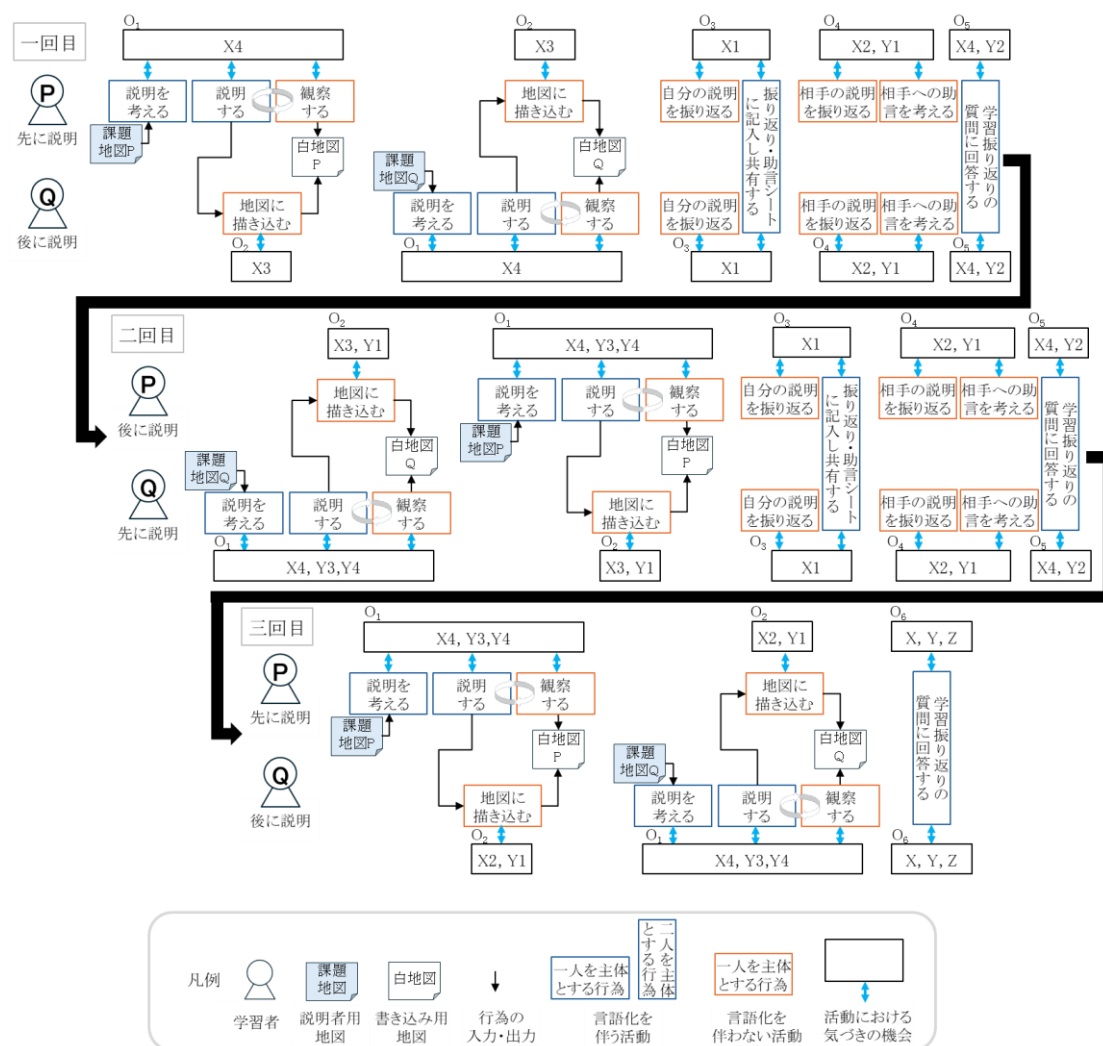


図 5.2：経験によるメタ認知気づき教育の流れ

5.3 メタ認知の気づきの学習機会の分析

5.3.1 ペアごとの学習の特徴

本節では、学習者の学習機会について分析する。

本教育プログラムでは、学習要素を X：他者視点による気づき、Y：助言による気づき、Z 自分の考えの変化の気づき の三つに分類した。X と Y はさらに四つずつの下位分類に分けており、それぞれの要素がどの説明タスクの学習機会 (O_N) に当てはまるかを検討した。X、Y の下位分類は、O₁～O₅ のそれぞれの学習機会において期待する学習要素である。X、Y、Z はすべての O₁～O₅ の学習機会において期待できる学習要素であり、O₆ の質問への自由記述によって明示的な気

表 5.2：ペアごとの学習の特徴

学習機会	学習要素	ペア					
		①	②	③	④	⑤	⑥
	X他者視点による気づき	◎	◎	◎	◎	◎	◎
O ₃	X1自分の意図の表出	○	○	○	○	◎	○
O ₄	X2自分の理解の表出	○	▲	○	○	○	○
O ₂	X3相手の意図の推定	◎	○	○	○	◎	○
O ₁	X4相手の理解の推定	◎	◎	◎	○	◎	◎
	Y助言による気づき	○	○	○	○	○	○
O ₂ , O ₄	Y1助言することでの学び	◎				◎	
O ₅	Y2助言されることでの学び	○	◎	◎	◎		○
O ₁	Y3助言(自分→相手)を適用					◎	
O ₁	Y4助言(相手→自分)を適用	◎	◎	◎	◎		◎
	Z自分の考えの変化の気づき	○	○		○	◎	

◎特徴的な記述があった

○観察できた

▲発話のみの場面あり

づきとして表出される。ペアごとの学習要素と学習機会について、説明タスクでの観察と学習振り返りで特徴的な記述の観察状況を表 5.2 に示す。

すべてのペアで他者視点による気づきについて特徴的な記述を得ることができた。

5.3.2 学習機会の公平性

本節では、気づきが生じる学習機会の回数と説明タスクにおいて気づきが観察できた回数をペアごと、学習者ごとに比較し、学習機会が公平に存在したのかを分析する。

教育プログラムの構成で狙いとしたメタ認知の気づきの学習機会について、説明タスク実施時に観察できた具体的な事象は 19 個であった。これらの事象は自他の振る舞いの成功、失敗体験に分類することができた。ペアごとに気づきが生じる可能性のあった学習機会の回数（29～28 回）と学習振り返りの記述によって実際に気づきを観察できた回数（6～8 回）を表 5.3 に示す。

表 5.3：ペアごとの学習機会の具体事例の回数

学習機会を観察できた具体事例		①	②	③	④	⑤	⑥
自分の成功	自分の工夫の何が良かったのかを振り返る	2	2	2	2	3	4
	相手の工夫を真似して上手くいった	1	1			1	
	自分の成功を認められ、今後の方針とする	2	2	1	1		3
	成功したが、相手の助言でより良くする工夫を学ぶ	1	1		1	3	
	自分では失敗と思ったが相手にとって分かりやすかった	1		2			
	相手からの助言を参考とした工夫で上手くいった	1	1	1	2		1
		8	7	6	6	7	8
自分の失敗	失敗に気づき自力で修正した	3	1	3	3	2(1)	3(1)
	失敗の原因の振り返り	1	1	2	2	1	
	自分では分かりやすいと思っていたが、助言で失敗だったと気づいた			1			1
	自分の失敗に対して、相手の工夫を学ぶ	1	1	1	2	1	
		5	3	7	7	2	1
相手の成功	相手の工夫がなぜ分かりやすいかを考える	9	9	7	8	9	9
	相手の振り返りから、相手の工夫、何に注目していたかを学ぶ	3	2	1	2	3	3
	相手の振る舞いをより良くするための工夫を考える	2	1		2	2	2
	自分の助言を反映させた相手の振る舞いを客観視	1	1	1	2		1
	相手の振り返りから自分の工夫を客観視	1	1			1	
		16	14	9	14	15	15
相手の失敗	相手の振り返りから自分がどう解釈すると予想していたかを学ぶ	1	1	3	2	1	1
	なぜ自分は相手の振る舞いで誤解したのかを考える	4	2	6	5	3	4
	自分であれば、どのように振舞うか考える	3	2	4	5	3	4
	相手の失敗の中から良い工夫を見出す	1		2			
		9	5	15	12	7	9

学習機会:計 38 29 37 39 31 33
 学習の振り返りにて言語化した気づきとして観察:計 8 6[2] 8 8 6(1) 7(1)

i(j):i回中、j回モニタリング・コントロールに不都合あり

i[j]:i回中、j回言語化での表出ではなく、発話で表出していた

ペアごとの回数で比較すると、いずれのペアも同程度の学習機会を提供できている。本教育プログラム学習者にとって、気づきを得る学習機会を回数的には平等に与えることができたと考えている。

次に学習者ごとの観察回数を表 5.4 で示す。

学習者ごとに回数を比較しても同程度の学習機会を提供できており、どのようなペアでも、それぞれの学習者に対して、メタ認知の気づきを促す学習機会を与えることができていると考えている。

表 5.4：学習者ごとの学習機会の具体事例の回数

学習機会で観察できた具体事例		①		②		③		④		⑤		⑥	
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
自分の成功	自分の工夫の何が良かったのかを振り返る	1	1	1	1	1	1	1	1		3	2	2
	相手の工夫を真似して上手かった	1			1					1			
	自分の成功を認められ、今後の方針とする	1	1	1	1	1			1			1	2
	成功したが、相手の助言でより良くする工夫を学ぶ	1			1			1		1	2		
	自分では失敗と思ったが相手にとって分かりやすかった		1			1	1						
	相手からの助言を参考とした工夫で上手かった	1		1		1		1	1				1
自分の失敗		5	3	3	4	4	2	3	3	2	5	3	5
	失敗に気づき自力で修正した	2	1	1		1	2	1	2	(1)	1	(1)	1
	失敗の原因の振り返り		1	1		1	1	1	1	1			
	自分では分かりやすいと思っていたが、助言で失敗だったと気づいた						1						1
	自分の失敗に対して、相手の工夫を学ぶ		1	1			1	1	1	1			
		2	3	3	0	2	5	3	4	3(1)	1	(1)	2
相手の成功	相手の工夫がなぜ分かりやすいかを考える	4	5	5	4	3	4	4	4	5	4	4	5
	相手の振り返りから、相手の工夫、何に注目していたかを学ぶ	1	2	1	1		1	1	1	2	1	1	2
	相手の振る舞いをより良くするための工夫を考える	1	1	1				1	1	1	1	1	1
	自分の助言を反映させた相手の振る舞いを客観視		1		1		1	1	1			1	
	相手の振り返りから自分の工夫を客観視		1	1						1			
		6	10	8	6	3	6	7	7	8	7	7	8
相手の失敗	相手の振り返りから自分がどう解釈すると予想していたかを学ぶ	1			1	2	1	1	1		1	1	
	なぜ自分は相手の振る舞いで誤解したのかを考える	2	2		2	4	2	3	2	1	2	3	1
	自分であれば、どのように振舞うか考える	1	2		2	3	1	3	2	1	2	3	1
	相手の失敗の中から良い工夫を見出す	1				1	1						
		5	4	0	5	10	5	7	5	2	5	7	2
		18	20	14	15	19	18	20	19	19(1)	18	18(1)	17
学習の振り返りにて言語化した気づきとして観察:計		4	4	4[1]	3[1]	3	5	4	4	4	2	3	4

i (j): i回中、j回モニタリング・コントロールに不都合あり
i [j]: i回中、j回言語化での表出ではなく、発話で表出していた

5.4 学習者のメタ認知の気づき

本研究は地図の読み取り・説明を上達させることは目的ではない。本節では、説明タスク実施中の観察と学習振り返りで得られた記述から、経路説明の個別事象を取り上げず、学習者のメタレベルの気づきとして考察を行う。

5.4.1 気づきを生んだ学習機会の考察

学習振り返りについて、質問の意図を簡単に述べた上で、自由記述の回答から、以降の考察で参照する気づきに関する特徴的な記述を抜粋し原文のまま枠内に示す。数字は質問番号である。

学習振り返りの記述を基に、学習者に対して、どの学習機会でどのような気づきを与えたかをペアの特徴ごとに考察する。本教育プログラムでは、ペアで実施しているため、ペアの特徴として論じる。なお、O₁から O₆は図 2.1 で示した学習機会、XYZ は表 5.3 で示した学習要素を指す。また、[]は学習者の記述を指している。

ペア①AB 記述抜粋

質問意図:学習を通じた相手の理解の推定を言語化することで、メタ認知の気づきを促す。 3-2 説明が伝わらなかった原因について推察したことを教えてください。	
A	説明の内容というよりも、説明をする際、はっきりと言わなかったのが原因だと考えた。例えば、A-01(地図番号)だと右と左には信号があるが,,,と説明するが、その際、右と左というのが重要であるにも関わらず、そこを少しややむやに言ってしまっていた。また、どうしてそのような少し回りくどい説明になってしまうのかなどの背景をいうと、相手もどうしてそんなくどい説明をするのかに対して安心感を持って聞くことができ、説明の内容がスムーズに頭の中に入っていくと考えた。
3-3 推察した原因を踏まえて、どのように説明を修正したか教えてください。	
A	今のような方角で、どれくらいの所まで進むのか、というのをあらかじめ自分の中で考えて、説明の中で詰まることが無いようにしたことで、説明自体に声の抑揚などをつけずともはっきりと伝わるように工夫をした。
質問意図:学習を通じた相手の意図の推定を言語化することで、メタ認知の気づきを促す。 4-3 なぜ、ペアは説明でその工夫をしたと思いますか。思いついた理由があれば教えてください。	
B	1回目のタスクで、建物が複数あることでどの方向に進むべきかわからなかったと指摘したため、それ以降はいくつかある建物のうちのどの建物を指しているのか明確に示す工夫をしていたと思った。
質問意図:助言による学びと、その適用を言語化することで、メタ認知の気づきを促す。 5-1 説明をした後の意見交換で、ペアの助言を受けて自分では気づかなかった気づきや学びを教えてください。	
A	たとえ方角がわかりず(づ)らいような、A-01(地図番号)のようなものでも、なるべく方角を使うことで説明の中で用いる用語として統一性があるって、聞き取りやすいという学びを得られた。
B	建物の真横で右折するのか、単純に道を右折するのかわかりにくい表現をしてしまったと思った。
5-2 ペアの助言を参考にしたことで自分の説明がより良くなったと感じた場面があれば教えてください。	
A	その助言以降、進行方向を言う際は、方角を明確にしたのち、補足程度として右・左、を明言するようにした。

ペア①AB:助言を機会とした X:他者視点による気づき

学習者 A、B からなるペア①で特徴的なのは、助言を機会とした X:他者視点による気づき である。このことは、学習振り返りの記述から示唆される。

A は、一回目の説明タスク (O₁) において生じた自分の説明の失敗とその修正について表明していた。[3-2,3-3:A]。また、一回目の説明タスク (O₅) おいて、X4:相手の理解の推定したことを表明していた[5-1:A]。助言を受けた後の二回目の説明タスク (O₁) において、意識的に Y4:助言(相手→自分)を適用したことを表明していた[5-2:A]。

この場面で、B は、X3:相手の意図の推定を行っており[4-3:B]、自分の助言

を反映した説明を客観的に見ることで、Y1：助言をすることでの学びを表明していた [5-1：B]。

以上より、ペア①では、助言（B→A）を機会に、メタレベルへ切り替えて互いに相手の考えを推定することで、他者視点によるメタ認知の気づきを得たと考えられる。観察された気づきの機会は 8 回であった。回数的にも学習の質的にも期待していた学習機会が得られたものと考えている。

ペア②CD 記述抜粋

質問意図：助言による学びと、その適用を言語化することで、メタ認知の気づきを促す。	
5-1 説明をした後の意見交換で、ペアの助言を受けて自分では気づかなかった気づきや学びを教えてください。	
C	進行方向の表現が難しい場合でも、建物を目印に説明すれば相手に伝わりやすくなるということ
D	場所を指定して伝える際、すべて向かってくださいと伝えて、その後の指示をしていたが助言を受けて通り過ぎるときは、通りすぎてくださいと伝えたほうがわかりやすいと気づけた
5-2 ペアの助言を参考にしたことで自分の説明がより良くなったと感じた場面があれば教えてください。	
C	例えば A-03(地図番号)で、「病院を進行方向左手にみて通りすぎ(信号のある交差点まで)、まっすぐ進んでください」と説明ができた。「次の信号があるところまで進んでください」でもよかったかもしれないが、確実性を生み出すためにこのように説明した。
質問意図：言葉で学んだメタ認知と説明タスクの経験を結びつけた自分の考えを言語化することで、メタ認知の気づきを促す。	
6 メタ認知についての学びとペアで行った経路説明の課題には、どのような関連があると思いますか。	
D	互いの思考を伝え議論することで、相手の立場ではどう見えているのかがよりわかると感じたので、相乗効果でよりよい学びを得ることができると思う。

ペア②CD：振り返り・助言を機会とした X：他者視点による気づき

学習者 C、D からなるペア②で特徴的なのは、振り返り・助言を機会とした X：他者視点による気づき である。このことは、学習振り返りの記述から示唆される。

C は、一回目の説明タスク（O₅）において、Y2：助言されることでの学びとして、他者視点での説明方略の気づきを表明していた[5-1：C]。この助言を受け、三回目の説明タスク（O₁）で Y4：助言（相手→自分）を適用したことで確実な説明ができたと表明していた[5-2：C]。

D は、一回目の説明タスク（O₅）において、Y2：助言されることでの学びとして、より伝わりやすい工夫の気づきを表明していた[5-1：D]。D の説明では、誤解を与えることは無かったが、説明タスク（O₆）において、振り返り・助言によって、X4：相手の理解の推定を行うことで学びを得たと表明していた[6：D]。

以上より、ペア②では、振り返り・助言を機会に、メタレベルへ切り替えて相手の理解を推定したことで他者視点によるメタ認知の気づきを得たと考えられる。観察された気づきの機会は 4 回であった。説明で誤解が生じなかった学習者であっても、振り返り・助言を経たことで、学習機会が得られたと考えられる。

ペア③EF 記述抜粋

質問意図: 学習を通じた自分の振る舞いのモニタリングとコントロールを言語化させ、メタ認知の意義の気づきを促す。
2-2 <u>どんなことを意識して説明をしましたか。</u>
F 経路だけを見て、まわりの施設を見逃してしまう場面が2、3度あったので、地図全体に注意を払いながら説明しました。
2-3 <u>相手のことを意識して説明する際に、メタ認知の学びで役立ったことがあれば教えてください。</u>
F 最後の課題の経路説明では、経路だけを見て、まわりの施設を見逃してしまう場面が2、3度あったので、周囲に同様の施設や信号機がないかをチェックしながら説明しました。
質問意図: 助言による学びと、その適用を言語化することで、メタ認知の気づきを促す。
5-1 <u>説明をした後の意見交換で、ペアの助言を受けて自分では気づかなかった気づきや学びを教えてください。</u>
E 地図をコミュニケーションする前にしたやり取り、特に書いてコミュニケーションしたことまで相手が考慮に入れて自分の指示を聞いていたこと。
5-2 <u>ペアの助言を参考にしたことで自分の説明がより良くなったと感じた場面があれば教えてください。</u>
E 自分がその前にした説明も相手が考慮にいれていることが分かったので、自分が話すことにそういう解釈が入り込まないように言葉数を増やした
質問意図: 言葉で学んだメタ認知と説明タスクの経験を結びつけた自分の考えを言語化することで、メタ認知の気づきを促す。
6 <u>メタ認知についての学びとペアで行った経路説明の課題には、どのような関連があると思いますか。</u>
F お互いの認識の違いや話の流れ、言い方の癖などを抽象的に理解しようという点では、メタ認知の学びとペアで行う議論に関連があると思います。

ペア③EF: 自他の失敗を機会とした X:他者視点による気づき

学習者 E、F からなるペア③で特徴的なのは、自他の失敗を機会とした X:他者視点による気づき である。このことは、説明タスクでの観察と学習振り返りの記述から示唆される。

E は、二回目の説明タスク (O₁) において、観察: 説明が上手く伝わらず混乱している様子が観察できた。その後、説明タスク (O₅) において、Y2: 助言されることでの学びとして、相手の理解を推定するためのヒントを得たことを表明していた[5-1: E]。三回目の説明タスク (O₁) では、この助言を踏まえて X4:

相手の理解を推定し、Y4：助言（相手→自分）を適用したことを表明していた [5-2：E]。

F は、二回目の説明タスク（O₁）において、自分の失敗から X4：相手の理解の推定 を表明していた [2-2：F]。また、二回目の説明タスク（O₂）において、相手の失敗によって、誤解が生じた場面があった。三回目の説明タスク（O₁）では、自他の失敗から X4：相手の理解を推定し、説明を工夫したことを表明していた [2-3：F]。説明タスクを通じて、互いの認識の違いや癖を抽象的に理解することの意義の気づきを表明していた [6：F]。

以上より、ペア③では、自他の失敗を機会として、メタレベルへ切り替えて相手の意図・理解を推定することで、他者視点によるメタ認知の気づきを得たと考えられる。観察された気づきの機会は 8 回であった。学習者ごとでは、E は 3 回、F は 5 回である。比較すると E の回数が少ないように見えるが、質の高い気づきを表明しているため、期待していた学習機会が得られたものと考えている。

ペア④GH 記述抜粋

質問意図：助言による学びと、その適用を言語化することで、メタ認知の気づきを促す。	
5-1 説明をした後の意見交換で、ペアの助言を受けて自分では気づかなかった気づきや学びを教えてください。	
G	正しく長い言葉で説明するよりも、短く、イメージを共有できる説明のほうが通じるんだという驚き
H	スーパーが B-01 (地図番号) デ(で)スーパーが縦長で、スーパーの建物の範囲が大きいことは、指摘されて気づいた。
5-2 ペアの助言を参考にしたことで自分の説明がより良くなったと感じた場面があれば教えてください。	
G	方角ではなく、左右上下で説明する。目印をうまく使う。
H	B-03 (地図番号) で建物の形を意識し、駐車場の形をもとに指示し、わかってもらえる説明ができた。
質問意図：言葉で学んだメタ認知と説明タスクの経験を結びつけた自分の考えを言語化することで、メタ認知の気づきを促す。	
6 メタ認知についての学びとペアで行った経路説明の課題には、どのような関連があると思いますか。	
G	他者の価値観という観点から自分を見ることができる点。ペアで行うことによって、よくよく自分の伝え方(価値観)の見直しができると思う。
H	お互いの認識のずれを確認できるという点で、面白い議論ができると思う。

ペア④GH: 助言の適用を機会とした X: 他者視点による気づき

学習者 G、H からなるペア④で特徴的なのは、助言の適用を機会とした X: 他

者視点による気づきである。このことは、学習振り返りの記述から示唆される。

G は、一回目の説明タスク (O₅) において、Y2：助言されることでの学びとして、自他の視点の気づきを表明していた[5-1：G]。この助言を受け、三回目の説明タスク (O₁) で Y4：助言（相手→自分）を適用していた。

H も同様に、二回目の説明タスク (O₅) において、Y2：助言されることでの学びがあり、相手の指摘による気づきを表明していた[H：5-1]。両者ともに、Y4：助言（相手→自分）を適用することで、説明がよくなったと表明していた[5-2：G,H]。この経験から、認識のずれを確認し、X4：相手の理解の推定の意義についての気づきを表明していた[6：G,H]。

以上より、ペア④では、互いに助言（相手→自分）を適用したことを機会に、メタレベルへ切り替えて相手の理解を推定したことで、他者視点によるメタ認知の気づきを得たと考えられる。観察された気づきの機会は 8 回であった。回数的にも学習の質的にも期待していた学習機会が得られたものと考えている。

ペア⑤IJ 記述抜粋

質問意図：学習を通じた自分の振る舞いのモニタリングとコントロールを言語化させ、メタ認知の意義の気づきを促す。

2-2 どんなことを意識して説明をしましたか。

J 相手がわからなそうな雰囲気であれば違う言葉で説明しなおすこと。また、矛盾するが多くの情報を伝えると混乱する可能性があるため、いろいろな説明を沢山伝えることをやめること。特定の道をしっかり特定できるよう建物や東西南北など動かないものを説明に使用すること。

質問意図：学習を通じた相手の理解の推定を言語化することで、メタ認知の気づきを促す。

3-2 説明が伝わらなかった原因について推察したことを教えてください。

J 自身と相手の持っている知識の偏り、知識や言葉から想起されるイメージやニュアンスの差、地図を読んだ際の認識の差があるため、齟齬が起こると考える。また、言語で考えるか、イメージで考えるかでも差が生まれると考える。

3-3 推察した原因を踏まえて、どのように説明を修正したか教えてください。

J 自身と相手の差を埋めるために、二つの方法を使用する。一つ目は、相手の想像するものを考え、相手の言葉で話すこと。二つ目は、自身と相手の持っている知識の突合作業を行うこと、これは違いがあっても共通認識ができれば意思疎通が可能になると考える。この二つの方法を使用し、相手に必要な情報を伝えることにより、相手が理解できるようにした。

質問意図：学習を通じた相手の意図の推定を言語化することで、メタ認知の気づきを促す。

4-2 どんな場面で、どんな工夫をしていたと感じましたか。

I 工事現場を迂回するために、鋭角の方を進む場面があったが、鋭角の説明を補足としていた。

4-3 なぜ、ペアは説明でその工夫をしたと思いますか。思いついた理由があれば教えてください。

さい。
I たぶん、私自身が鋭角を知らないと認識したと推察する
質問意図:助言による学びと、その適用を言語化することで、メタ認知の気づきを促す。 5-1 説明をした後の意見交換で、ペアの助言を受けて自分では気づかなかった気づきや学びを教えてください。
J 目印となる建物について言及したものに対し、良かったとフィードバックを得たが、特に意識して話していない(普段から無意識に説明している部分)伝え方だったため、無意識で説明した部分が助けになっているのだなと気づきを得た。
5-2 ペアの助言を参考にしたことで自分の説明がより良くなったと感じた場面があれば教えてください。
I 工事中の道を通りたいときは、迂回すると伝える。

ペア⑤IJ: 自他のメタ的な推定を機会とした X:他者視点による気づき

学習者 I、J からなるペア⑤で特徴的なのは、自他のメタ的な推定を機会とした X:他者視点による気づき である。このことは、学習振り返りの記述から示唆される。

I は、二回目の説明タスク (O₂) における相手の工夫に対して、X3:相手の意図の推定をしたことを表明していた[4-2:I]。根拠として、相手は自分の理解を推定し工夫したのだろうというメタ的な推定を行っていた[4-3:I]。また、説明タスク (O₄) において、相手への助言を考える際に Y1:助言することでの学びを得ており[5-2:I]、Y3:助言(自分→相手)を適用していた。

J は、説明タスク全体を通した意識として、X4:相手の理解の推定を行い、誤解していそうな場合は違う言葉で表現し直すことを挙げていた[2-2:J]。一回目の説明タスク (O₅) において、無意識に行っていた振る舞いが相手の理解を助けていたことを知り、X1:自分の意図の表出と X4:相手の理解の推定のずれの気づきを表明していた[5-1:J]。

以上より、ペア⑤では、メタレベルへ切り替えて自他の意図、理解をメタ的に推定することで、他者視点によるメタ認知の気づきを得たと考えられる。観察された気づきの機会は6回であった。学習者ごとでは、Iは4回、Jは2回である。学習者ごとの観察回数を比較するとJの回数が最も少ない。しかし、Jはどの機会学びがあったかを観察した回数には反映できない、説明タスク全体を振り返り、他者視点についてのZ:自分の考えの変化の気づきが得られており[3-2,3-3:J]、質の高い気づきを表明しているため、期待していた学習機会が得られたものと考えている。

ペア⑥KL 記述抜粋

質問意図:助言による学びと、その適用を言語化することで、メタ認知の気づきを促す。
5-1 説明をした後の意見交換で、ペアの助言を受けて自分では気づかなかった気づきや学びを教えてください。

K 進行方向からみて～の説明は、相手にとって頭を使わせてしまい、誤解を生んでしまうことが分かった。

L 人によって曲がり角を曲がり角とカウントするかどうか

5-2 ペアの助言を参考にしたことで自分の説明がより良くなったと感じた場面があれば教えてください。

K 方角を使えば、頭を働かせなくとも理解しやすいと思った。

L 人によって曲がり角を曲がり角とカウントするかどうかは人によって異なる。そのため、相違がないような共通認識の建物などの目印を加えながら説明した。

ペア⑥KL:助言を機会とした X:他者視点による気づき

学習者 K、L からなるペア⑥で特徴的なのは、助言を機会とした X:他者視点による気づき である。このことは、学習振り返りの記述から示唆される。

K は、一回目の説明タスク (O₅) において、助言によって X4:相手の理解の推定 の気づきを表明していた [5-1:K]。この助言を受け、以降の説明タスク (O₁) において、Y4:助言 (相手→自分) を適用 することで、説明がよくなったと表明していた [5-2:K]。

L は、二回目の説明タスク (O₅) において、X4:相手の理解の推定 の気づきを表明していた [5-1:L]。この助言を受け、三回目の説明タスク (O₁) において、自他の認識のずれを意識し、Y4:助言 (相手→自分) を適用 することで、説明がよくなったと表明していた [5-2:L]。

以上より、ペア⑥では、助言を機会に、メタレベルへ切り替えて相手の理解の推定することで、他者視点によるメタ認知の気づきを得たと考えられる。観察された気づきの機会は 7 回であった。学習者ごとでは、K は 3 回、L は 4 回である。両者とも回数的にも、学習の質的にも期待していた学習機会が得られたものと考えている。

全体をまとめると、短期的な教育プログラムでありながら、すべてのペアにおいてメタ認知の気づきを与えることができたと考えている。他者の意図・理解の推察を学習機会とした他者視点によるメタ認知の気づきの表明は特徴的であった。林ら (2018) が示した学習者の自作論文と視線計測を用いたメタ認知的推察

活動の活性化を、さらに認知負荷を軽減させた説明タスクで活性化することができたと考えられる。しかし、11組の結果に留まっているため、どのペアにおいても確実にメタ認知の気づきを与えることができると断言することはできない。

学習者間で言語化し対話を行う説明タスクでは、ペア編成に配慮しなければ、メタ認知の気づきを与えることは難しいのか。という問題に対して分析を行うため、無作為なペア編成とした。

第3章で述べたように、本教育プログラムでは、背景知識によらず気づきを期待できる学習機会が多い経路説明を学習タスクとした。背景知識が異なる相手でも実施可能としたため、学習者のスキルの差が気づきの学習効果に大きく影響しなかったと考えられる。本研究では、自他の振る舞いの成功、失敗体験によらず、学習機会の回数的にも、記述でのメタ認知の気づきの表明を見ても、一定の気づきを与えることができたと考えている。これは、メタ認知の気づきを促す教育を行う際に、学習タスクの選定方法によっては、ペア編成に特別の配慮をしなくとも気づきを与えることができることを示唆している。

しかし、必ずしもすべてに適用できることを示しているわけではない。本研究では、学部生以上の学習者としたが、低年齢のペア学習では、自分の自信がないことを理由にペア学習を一方的に終えたり、避けたりする生徒がいたという報告がある(福本 2021)。今後、本教育プログラムを低年齢の学習者を対象として行う際には、学習の質を担保するため、自分の失敗によって、相手の学びに貢献になることを強調して理解をさせる工夫を行う必要があると考えられる。

メタ認知による地図説明知識の洗練に関する表明

学習振り返りの記述において、本教育プログラムの構成時に意図していた、観察：メタ認知による地図説明知識の洗練が観察できた。地図説明知識を洗練したと捉えることのできる記述を抜粋し枠内に示し考察を行う。[]は学習者の記述を指している。

ペア①AB 記述抜粋

質問意図:学習を通じた地図説明知識を洗練したことを言語化することで、メタ認知の気づきを促す。
--

<u>1-4 事前調査と異なる工夫は何ですか。</u> A 積極的に方角を使用している点と、十字路と建物の個数をうまく組み合わせ、ゴール地点と方向を明言した後に進むようにしている。 B 単純な右折であっても、進行方向から見て右折なのか、地図を正面から見て右折なのか判断しやすいよう、曲がる際の視点を追加したこと
<u>1-5 なぜ、異なる工夫を採り入れたのですか。</u> A 最初はどのように説明したらわかりやすいのか、地図にある情報をすべて受け取れていなかったが、今は何番目の十字路を使用したらいいのかなどを取り入れるとわかりやすいということも分かっているので、最初とは異なる工夫を採り入れた。 B 準備段階では十字路を目印に説明していたが、人によって十字路の方向を地図目線や進行方向など、異なる視点で解釈する可能性があり、どちらにも対応できるような説明にしたかったから。
質問意図：学習を通じた自分の振る舞いのモニタリングとコントロールを言語化させ、メタ認知の意義の気づきを促す。 <u>2-3 相手のことを意識して説明する際に、メタ認知の学びで役立ったことがあれば教えてください。</u> A 最初の実験で自分はいろいろ勘違いをしてしまったので、自分は相手の説明の中でどのような勘違いしてしまったのかをある程度吟味した後に、その後の説明ではそこで分かったことを工夫して採り入れられた点で、吟味と工夫のプロセスを経たので、メタ認知の学びが役に立ったと考えた。
質問意図：言葉で学んだメタ認知と説明タスクの経験を結びつけた自分の考えを言語化することで、メタ認知の気づきを促す。 <u>6 メタ認知についての学びとペアで行った経路説明の課題には、どのような関連があると思いますか。</u> B 自分では伝わらと思っていた表現が、実際は相手に誤った認識として伝わってしまう場面があり、両者には自分の表現方法を客観的に自覚することができる関連があると思った。

ペア①AB：思い込み・認識のずれの改善

ペア①では、説明タスクを通して、思い込み・認識のずれを改善し、地図説明知識を洗練したと捉えられる。このことは、学習振り返りの記述から示唆される。

両者ともに学習準備での説明で上手く説明できなかった点に対して、学習を通して改善したことを表明していた[1-4,1-5：A,B]。学習振り返りにおいて、他者視点の気づきを得たことで、説明をより分かりやすくする方略を発見し、それを適用したことを表明していた。説明タスクとメタ認知について、Aは、自分の思い込みを吟味し、その後の説明に採り入れる過程でメタ認知の気づきを表明していた[2-3：A]。Bは、自他の認識のずれを改善する際に、表現を客観的に自覚することでメタ認知の気づきを表明していた[6：B]。説明タスクを通して、学習前の経路説明をメタ認知し、地図説明知識を洗練させた事例と考えている。

ペア②C 記述抜粋

質問意図:学習を通じた地図説明知識を洗練したことを言語化することで、メタ認知の気づきを促す。

1-5 なぜ、異なる工夫を採り入れたのですか。

C 地図を持っている人に向けた説明なので、「工事中の道である」といった余計な説明はなしにしました。

ペア②C:他者視点で必要情報の選択

ペア②の C は、説明タスクを通して、他者視点で必要情報の選択をすることから地図説明知識を洗練したと捉えられる。このことは、学習振り返りの記述から示唆される。

C は、学習準備・学習振り返りの経路説明を比較し、工夫の変化について、相手の理解を推定することで不必要な説明を削除したことを表明していた[1-5 : C]。説明タスクでのメタ認知経験を踏まえ、学習前の工夫を再度モニタリングしたことで、他者視点で不必要な説明に気づき、工夫を変化させたと考えられる。説明タスクを通じて、学習前の地図説明知識をメタ認知し、洗練させた事例と考えられる。

ペア④GH 記述抜粋

質問意図:学習を通じた相手の理解の推定を言語化することで、メタ認知の気づきを促す。

3-2 説明が伝わらなかった原因について推察したことを教えてください。

G 薬局の左下までいくという説明のほうがいいと指摘されたが、自分の説明のテンプレにはなかった表現だと思う。

3-3 推察した原因を踏まえて、どのように説明を修正したか教えてください。

G どことこの右側というようにアバウトな説明でも相手は伝わるということが分かり、以後そのような説明をした。

ペア④GH:他者視点で振る舞いのモニタリング

ペア④では、相手からもらった助言を基に、他者視点で自分の振る舞いをモニタリングしたことで、地図説明知識を洗練したと捉えられる。このことは、学習振り返りの記述から示唆される。

ペア④では、学習準備での説明では、細部まで詳しく説明した方が良いと考えていた。二回目の説明タスク (O₁) で、そのことが原因で相手に誤解を与えた場面があった。相手から助言を受け、細部まで説明するよりも、状況によって、大まかな概要で説明した方が良いことに気づき、三回目の説明タスク (O₁) で適用していた[3-2,3-3 : G]。助言を基に、他者視点で自分の振る舞いをモニタリング

したことを機会に、学習前の地図説明知識をメタ認知し、洗練させた事例と考えられる。

ペア⑥L 記述抜粋

質問意図：学習を通じた自分の振る舞いのモニタリングとコントロールを言語化させ、メタ認知の意義の気づきを促す。

2-3 相手のことを意識して説明する際に、メタ認知の学びで役立ったことがあれば教えてください。

L 自分を基準とした思考のもとでの説明では、相手に正しい道を説明する上で認識の違いが生まれると感じた。そのため、共通認識の方角や建物などを利用することが分かりやすい説明のプラス材料になると感じました。

ペア⑥L：知識の洗練につながる他者視点で振る舞いを工夫する気づき

ペア⑥の L は、相手からもらった助言を基に、他者視点で自分の振る舞いをモニタリングし、地図説明知識を洗練するための気づきを得たと捉えられる。このことは、学習振り返りの記述から示唆される。

L は、自分の思考だけを反映させた場合に認識のずれが生じるため、共通認識となる情報を用いた工夫をするようになったと表明していた[2-3:L]。実際にどのような場面で工夫したという記述は得ることができていないため、この表明だけでは、地図説明知識を洗練したと断言することは難しい。しかし、教育プログラムを構成する段階で意図していた地図説明知識の洗練するきっかけとして機能する気づきの表明であると考えている。

全体をまとめると、説明タスクにおいて他者視点で自分の振る舞いをモニタリングしたことで、地図説明知識を洗練するための気づきを促した。学習振り返りにおいて、学習前に回答した学習準備での経路説明と比較させたことで、地図説明知識の洗練を明示的に観察することができたと考えている。

5.4.2 学習前から暗黙的にメタ認知を意識していた学習者

学習前からメタ認知している学習者に対して、本教育プログラムはどのような学習機会を提供していたのかを観察することは難しい。なぜなら、メタ認知という言葉を知っていても、実際にメタ認知しているとは言えないからである。そこで、本節では、学習準備の記述より、教育プログラムを実施する前からメタ認知に近い意識を持っていたと捉えられる学習者 J に注目して考察を行う。J のメタ認知的な意識が反映していると捉えられる学習準備と学習振り返りの

表 5.5：学習者 J のメタ認知的な意識が反映された記述

質問	回答
学習の準備	
2-4 あなたが説明を考える中で、分かりにくい が、工夫できなかったことは何ですか。	説明が長くなった。実際には、聞いて覚えるスタイルになると 思うので、短いほうが良いと考える。
2-5 なぜ、分かりにくいと思いましたか。理由が あれば書いてください。	相手がどのような説明が分かりやすいのかが判断できない (東西南北がよいのか簡潔な説明が良いのか)ため、長い説 明となった。
学習の振り返り	
3-2 説明が伝わらなかった原因について推察 したことを教えてください。	自身と相手の持っている知識の偏り、知識や言葉から想起さ れるイメージやニュアンスの差、地図を読んだ際の認識の差 があるため、齟齬が起こると考える。 また、言語で考えるか、イメージで考えるかでも差が生まれ ると考える。
3-3 推察した原因を踏まえて、どのように説明 を修正したか教えてください。	自身と相手の差を埋めるために、二つの方法を使用する。一 つ目は、相手の想像するものを考え、相手の言葉で話すこ と。二つ目は、自身と相手の持っている知識の突合作業を行 うこと、これは違いがあっても共通認識ができれば意思疎通 が可能になると考える。 この二つの方法を使用し、相手に必要な情報を伝えること により、相手が理解できるようにした。

回答を表 5.5 に示す。

学習準備での経路説明で工夫できなかった点について、相手の理解を推測し、問題点をモニタリングできていたが、コントロールできていなかった[2-4,2-5：J]。しかし、学習振り返りにおいて、説明タスク全体を振り返り、説明が上手く伝わらない原因をモニタリングし、コントロールする方法として他者視点の気づきを表明していた[3-2,3-3：J]。学習を通じて質の高い気づきの表明に至った。これは、学習前から暗黙的に意識していた他者視点の意義を、説明タスクを通じて明示的な気づきとして表出できるようになった結果と考えられる。

これらの表明を踏まえると、学習前から暗黙的にメタ認知的な意識していた学習者に対して、本教育プログラムは、明示的な気づきを与える学習機会を提供する可能性がある。

5.4.3 日常生活の振り返りによるメタ認知の気づき

学習振り返りの記述において、日常生活を振り返ることで説明タスクを超えたメタ認知の気づきが観察できた。特に質の高い気づきを表明していた学習者 C、G の回答を表 5.6 に示す。

表 5.6：説明タスクを超えたメタ認知の気づきの表明

質問(要約)		C	G
7-1 7-2	これまでの経験で意識していなかったが、実はメタ認知をしていたと気づいた経験、なんとなく意識していたがメタ認知をしていたことが明確になった経験とその状況	文章や論文の執筆、学会発表資料の作成 よりよい文章・スライドにしようと思気込み、先行研究を無限に調べて時間を溶かすことが多くあった。また、学会発表資料や論文の図の作成において、デザインに凝ってしまうと時間がゆかりすぎてしまっていた。これらにより、本質であるスライドづくりや文章執筆が全然進まなかった。そこで、時間(締め切り)を自分の中で決めることによってその時間内までは思うがままに調べついたりデザインしたりし、その代わりその時間以降はしっかり進めるべきことをするように心がけた。 これは、生活の中でも当てはまると考え、例えば、やりたいことやゆっくりする時間をたくさん設けたいのは当然だが、メリハリをつけることで生活しやすくなったり、充実感を覚えたりすると思う。	発表資料の作成 そのスライドは誰のために作ったのか。誰をターゲットにしているのか。どんな解像度で何を求められているのかを考えながらスライド作成、発表を行った経験がある。
7-3	なぜメタ認知していたと考えたかを教えてください。	昔からどんなことにも好奇心がある、ということが自分の長所だと思っていたが、研究生生活を始めてから日々過ごすうえで効率化が重要であると気づいた。そこで、あらゆる行動(研究でも生活でも)についてどのようにすれば効率化できるのか、ということを考え始めたとき、自分はメタ認知しているのかなと思った。	逆の立場を考えたときに、いらいらすることを知っているから。
7-5 7-6	これまでの経験を振り返り、実はメタ認知的知識のようなものを無意識に創っていたと気づいたものとその内容	発表資料作成における吟味・工夫 私にはやりたいことが多すぎて物事を効率的に行うことが難しいため、自分で決めた時間(期間・締め切り)までは自分のやりたいことを自由に行い、それ以降はやるべきことを「進める」「まとめる」ことに集中しよう。	発表資料作成における吟味・工夫 私は伝えたいこと内容を全部スライドに書いたり話したりする傾向があったが、読み手や聞き手にかえて情報量が多すぎて理解できなくさせてしまうことがあるため、これらをやめよう
7-7	メタ認知が「できる人」と「できない人」の違いについて、自由に考えて教えてください。	できる人は、向上心がある人、現状打破したい人、もしくは(面倒くさがりで)効率化を求めたい人(賢い人)。 できない人は、問題解決に対してあまり意欲がない人。何事もその場しのぎでやってきた人。	メタ認知できる人は過去に経験した失敗や振り返りを意識化して、自分の行動理由を言語化できる習慣がある人だが、できない人は人生経験が少なかったり、何も考えないで生きていたり、自分の行動を言語化できない人だと思う。

なお、表 5.6 での質問文の一部は、学習者に対して分割して出題したものを要約し、まとめて示している。これらの質問意図は、教育プログラムでのメタ認知の気づきを経て、メタレベルで日常生活を振り返ることで、説明タスクを超えてメタ認知の気づきを促すことである。

C は、文章や論文の執筆、学会発表資料の作成経験を振り返り、時間の使い方について、自分の特性をモニタリングし、その特性を踏まえたコントロールの方法を表明していた[7-1,7-2:C]。オブジェクトレベルからメタレベルに切り替えて振り返りを行った表明として質の高い記述と考えている。また、メタで捉えたモニタリング・コントロールを生活の中の他の事例にも当てはまるということを表明していた[7-1,7-2,7-3:C]。メタ認知の意義を過去の経験に適用し考えた質の高い記述と考えている。

なお、C は本教育プログラムに参加することで初めてメタ認知という言葉を知った学習者であり(表 5.1 参照)、明示的な気づきとして高い教育効果を与えることができたと考えている。

G は、発表資料の作成の経験を振り返り、資料作成時の考え方について、自分の特性をモニタリングし、その特性を踏まえたコントロールの方法を表明して

いた[7-5,7-6:G]。読み手・聞き手の理解を推定し、情報量を増やすことを避けるというメタ認知知識は、本教育を通じて得られた気づきを、他の事例に適用しようと試みたことで表明したと捉えられる。また、メタ認知できる人の特徴として、過去に経験した失敗や振り返りを意識化して、自分の行動理由を言語化することを表明していた[7-7:G]。これは、本教育プログラムでの学びをさらにメタの視点で捉えることで過去の経験に適用し、質の高い気づきを表明したものと考えられる。

この表明を踏まえると、本教育プログラムでメタ認知の意義に気づいた学習者に対して、過去の経験を振り返らせることで、オブジェクトレベルとメタレベルの切り替えを、学習を超えて日常に転移できることの気づきを与える可能性がある。

5.5 ARCS モデルとの対応

本研究の問題意識として、メタレベルへの注意を向けさせることができるか。メタレベルに切り替える意義を実感させることができるか。という ARCS モデルの A、R に相当する二点があった。本節では、これまで示したメタ認知の気づきの分析から本教育プログラムの構成を二点の問題意識と対応させて考察する。

なお、動機の高まりを記述で得られても、それが真かはわからないという懸念がある。また、量的に計測することも難しいため、ここでは、実施中の観察と学習振り返りの記述を基に考察を行う。

5.5.1 説明タスク

メタ認知の気づきは、他者の意図・理解の推定を学習機会としてメタレベルに切り替えることで生じていた。他者の視点を介して、内面的なメタレベルでの考え方を疑似的に体験させることでメタレベルに注意を向けさせることができたと考えられる。本教育プログラムで構成した説明タスクは、ペアで一つの問題解決を行うのではなく、経路説明文を考え、伝える活動に個人で取り組む。その後の振り返り・助言で他者からヒントを得ることが、他者の意図・理解の推定を行うための足場として作用したことで、メタレベルへの切り替えを促したと考えられる。

地図説明知識を洗練することで、誤解を解消したという経験によって、メタレ

ベルに切り替える意義を実感させることにつながったと考えられる。このことから、学習タスクの難易度を下げるだけでなく、学習者が過去の経験から、特性、課題、方略の直感的に知識を身に付けていると推定できる題材を用いることが重要となる。メタ認知のはたらきを実感し、自分事として捉えることで、意義の気づきが生じると考えられる。

5.5.2 学習振り返りの質問構成

学習振り返りの質問は、学習全体の内容を振り返り、オブジェクトレベルからメタレベルに切り替えて記述させる構成としている。この構成によって、学習者によって暗黙的であったメタ認知の意識を明示的な気づきとして表出させたり（5.4.2 節参照）、日常生活を振り返ることでメタ認知の気づきを表出させたりすることができた（5.4.3 節参照）。これらの記述を得られた要因として、講義で挙げたメタ認知の例が、学習者にとって身近な不都合事例を用いたことが挙げられる。説明タスクでメタレベルに注意を向けた上で、過去の経験を振り返ることで、これまでオブジェクトレベルで捉えていた事象に対して、メタレベルに切り替えて捉えることにつながり、その意義を表出したと考えられる。

5.6 教育プログラムの課題と改善点

教育プログラムの実践を通じて、教育上の不都合が観察できた。本節では、教育プログラムでの観察と学習振り返りの回答から、不都合の原因と教育プログラムの質を高めるための改善点を述べる。

5.6.1 説明時のモニタリング・コントロール発生に対する改善点

経路説明では、地図の説明で失敗が生じていたにも関わらず、説明をうまく修正できていない場面を観察できた。すなわち、メタ認知のモニタリングとコントロールのエラーである。学習振り返りでコントロールのエラーの原因に言及していたIの記述を以下に抜粋する。

質問意図:学習を通じた相手の理解の推定を言語化することで、メタ認知の気づきを促す。 3-2 説明が伝わらなかった原因について推察したことを教えてください。 I まず、自分自身が言語化できなかった。ことが一番の原因にだと推察する。
--

ペア⑤で、Iの三回目の説明タスク（O_I）において、失敗したが修正できていない場面が観察できた。一度経路を描き込ませ、正しい経路に進むまで、網羅していく方法を取り、ゴールまで経路を描くことはできていた。Iは、失敗の原因として、伝えたいことをうまく表現できなかったことを挙げていた[3-2:I]。失敗の根本的な原因はモニタリングできているが、コントロールができなかった事例である。

ペア⑥で、Kの三回目の説明タスク（O_I）において、失敗したが修正できていない場面が観察できた。指定した方向と反対方向に進んでいることに対して、説明を変更することなく、相手が誤解に気づくまで、繰り返し説明を続けた。このような失敗があったにも関わらず、学習振り返りの「2-1 経路の説明が上手く伝わらない場面はありましたか。」という選択質問に対して、いいえを選択している。これは、相手が誤解している原因が自分の振る舞いにあることをモニタリングできておらず、コントロールもできていなかった事例である。

本教育プログラムでは、説明者にとって学習機会となるように、被説明者が聞き返したり、質問したりすることを避けるように指示した。この指示によって、I、Kは、被説明者の理解を推定できなかったと考えられる。しかし、他のペアの気づきの観察から、説明者に相手の理解を推定する学習機会を与えるためには、この指示は有用であったと考えている。また、モニタリング・コントロールのエラーが起きた場面で、どちらのペアも最終的に被説明者が相手の意図を推定することによって解決していた。被説明者にとっては意図を推定する学習機会となったと考えている。しかし、被説明者が説明者の意図を推定することができず、そのまま課題が進まなくなる可能性もある。

モニタリング・コントロールのエラーが生じた際の対策として、教育者（筆者）が学習者に与える部分的なヒントを用意しておく、説明者に対してモニタリングを促すために、どのような声掛けを行うか、など改良を考えている。

5.6.2 ペアの学習効果を高めるための改善点

本教育プログラムでは、すべての学習者で気づきを観察することができた。しかし、ペア⑥の学習振り返りの記述では、期待していた気づきの反面、質的に期待していた気づきといえない記述も含まれていた。

ペア⑥の期待していた気づきと言えない記述の原因として挙げられるのは、振り返り・助言における相手への助言の考え方である。これは、振り返り・助言

シートと学習振り返りの回答から示唆される。ペア⑥では、振り返りシートでわかりやすいと思う、を選択した相手に対する助言は、合意するとした上でわかりやすいことを肯定する以外の記述はなかった。また、口頭でも追加の補足等は行われていない。特に K に対する L の助言は肯定以外の記述がない。K にも助言による気づきを表明していたが、助言「方角を使った説明が分かりやすかった」を参考にして説明が良くなったことの表明[5-2: K]では、「方角を使うと良い」という課題依存の文脈に留まっている。他のペアでは、二回ある助言の機会、説明タスク (O₄) のうち、少なくとも一回は、合意する場合であっても、より良くする工夫を伝えるなど、相手をより良く導こうとする意欲的な助言が見られた。このことから、ペアの学習効果を高めるためには、助言の質が重要であることが示唆される。

説明タスクの概要説明時、相手に助言を与える際には思ったことを正直に伝えるように指示した。ペア⑥では、この指示が十分にはたらいておらず、不都合が生じたと考えられる。ペア⑥においても、助言によって気づきが得られていることから、助言が自分の学びを高めることにつながることの意義は得ていると考えられる。濁川・小倉 (2022) で課題とされている指摘をもらう意義の気づきを与えることができたが、自分の助言が相手の学びに貢献することの意義の気づきを与えることが課題である。

ペアの学習効果を高め、より良い気づきを得るために、助言で伝える内容、伝え方が学習の質に影響することを念頭に、振り返り・助言シートの改良など、助言の質を高める工夫が必要と考えている。

5.7 研究の限界：気づきの分析

ペア②では、振り返り・助言中、学習振り返り回答後に記述外の気づきの発言が観察できた (表 5.2 の▲)。本節では、この観察事例から、本研究の限界として気づきの分析を考察する。

D は、一回目の説明タスク (O₄) で助言を記入する際に、「書けると思ったが書けない」「なんでこう行ったのか (経路を描いたのか)」とつぶやく場面があった。また、学習振り返り後に「分かりやすいと思ったけど、全然伝わらない」と発言していた。C、D の両者で二回目の説明タスク (O₅) において、わかりやすい説明であることに合意した上で、どこが良かったかを発言で伝え合う場面が

あった。これらの発言から、学習者は言語化について、自らの考えを記述することの難しさ、意図を伝えることの難しさの気づきを得ていると考えられる。

本研究では、学習者が記述データから言語化された気づきを分析している。記述で気づきを表明していたペアは気づきがあったと判断することが可能である。ペア④では、言語化の難しさの気づきが記述ではなく、発話によって得られた気づきもあった。このような言語化の難しさに関する気づきの表明は、他のペアでは得られていない。

全てのペアにおいて、気づきを観察することができた。しかし、全ての気づきを観察できているわけではなく、記述または発話によって明示的な気づきがあったと捉えられる範囲に限られており、学習者の内的な気づきは捉えることはできていない。もし、明示的な気づきの表明が得られない、または、少なかったからといって、そのペア・学習者に気づきが無かったと断定することはできないという点が本研究の気づきの分析の限界である。

5.8 結言

本章では、教育プログラムの実践を行い、どのような学習機会が学習者にメタ認知の気づきを与えるのかについて述べた。すべての学習者からメタ認知の気づきの表明を得ることができており、学習以前から暗黙的にメタ認知的な意識を持っていた学習者からも明示的な気づきの表明を得ることができた。短期的なプログラムでありながら、すべての学習者において平等な学習機会を提供することを示唆した。

本教育プログラムの成果として、メタ認知を言葉で理解させた上で、学習者にとって身近な題材を採用した説明タスクでの経験によって、メタ認知の気づきを与える可能性を示唆した。

教育プログラム実施中に観察できた不都合事例の考察から、助言の質が、教育の質を高める上で重要である可能性を示唆した。

第6章 結論

6.1 本研究の成果

本研究は、学習者に対して、いかにメタ認知の気づきを与えることができるか？という疑問に端を発している。メタ認知を言語化した知識として教授し、意識させる。その上で、身近な経験を題材とした学習タスクでメタ認知活動を促すことで、メタ認知の気づきを与えることができると考え、メタ認知の気づきに特化した教育プログラムを構成した。教育プログラムを実施し、どのような学習機会がメタ認知の気づきを与えるのかを分析した。

第2章では、本研究の問題意識を述べた。また、メタ認知スキルの育成に関する文献調査から、メタ認知の気づきにつながりうる教育手法を整理した。第2章を踏まえてメタ認知の気づきを促す学習タスクとして、経路説明を採用した理由を説明した。第4章では、教育プログラムを構成し、メタ認知の気づきを期待する学習機会について論じた。第5章では、教育プログラムの実施方法について述べた。実践において観察できた事象と事後アンケートの記述から、教育プログラムのどのような学習機会がメタ認知の気づきを与えたかを考察した。

本研究によって得られた成果は、以下のとおりである。

- メタ認知の気づきに特化したメタ認知教育プログラムの構成
- メタ認知の気づきにつながった具体的な事象の分析

メタ認知の気づきに特化したメタ認知教育プログラムの構成

暗黙的なメタ認知において、いかにメタレベルに意識を向けさせ、オブジェクトレベルとメタレベルの切り替えを促すかが、本研究のチャレンジであった。

背景知識の一樣でない学習者に平等な学習機会を与える認知負荷の小さい学習タスクとして、経路説明を採用した。説明時の振る舞いをメタ認知し、過去の経験で身に付けた地図説明知識を洗練させることでメタ認知の気づきにつながると考えた。他者とのコミュニケーションを想定した環境とすることで、日常のリアリティがある環境の中でモニタリング・コントロールを行い、学習者が自らメタ認知の意義を発見できる構成とした。さらに、学習の準備と講義でメタ認知の実践に向けた準備状態を高め、振り返り・助言と学習の振り返りでメタレベル

の視点を与えることで、メタ認知の気づきを促す構成とした。

この成果は、これまで行われてきたメタ認知スキルの育成において見過ごされていた、メタ認知の気づきを主軸とした教育プログラムの構成を示唆するものである。

メタ認知の気づきにつながった具体的な事象の分析

メタ認知の気づきに特化した教育プログラムを 12 名 6 組の学習者に実施した。すべてのペアで、回数的に平等な学習機会を与えることができた。また、メタ認知の気づきと捉えることのできる記述を得ることができた。特徴的な気づきの事象として、相手から助言をもらうことを機会とし、相手の意図・理解を推定することで、自分の振る舞いを改善したという、他者視点によるメタ認知の気づきを表明していた。相互に助言を与えあうことで、自分と相手の認識の違いをメタレベルで捉えようとすることでメタ認知の気づきにつながったと考えている。

説明時の振る舞いをメタ認知したことで、地図説明知識の洗練を表明していた。学習タスクでの経験によって、過去の経験から無意識に身に付けた知識をメタレベルで捉え、自ら洗練したことで、メタレベルで考える意義を実感することに寄与したと考えている。

この成果は、短期的な教育プログラムによって、暗黙的なメタ認知の気づきを明示的な気づきとして表出させることが可能であることを示唆するものである。

総括して、メタ認知を言葉で理解させた上で学習タスクを行い、他者と助言を相互に与え合うことで、他者の視点を介したメタレベルの気づきにつながりうること、身近な題材を学習タスクとすることで、過去の経験の振り返りからメタレベルで考えることの意義を実感し、メタ認知の気づきにつながりうることを本研究の結論とする。

本研究の成果は、学習者に対してメタレベルに意識を向けさせることで、暗黙的なメタ認知の気づきを明示化し、学習者が自らメタレベルで考える意義を実感できる教育プログラムの構成の可能性を示している。これは、意識してメタ認知できる学習者を育成するための起点を示唆するものである。

6.2 今後の展望

本研究の最終的な目標は、意識してメタ認知できる学習者を育成することである。本論文では、メタレベルに意識を向けさせる教育プログラムの構成と学習機会を分析した。今後は、メタ認知の気づきを与えることで、学習者のメタ認知スキルの育成をいかに深化させることができるかに注目してきたい。本節では、本研究で構成した教育プログラムを起点としたメタ認知教育の展開を述べる。

6.2.1 学習タスク実施環境のシステム化

本研究で構成した教育プログラムの実施環境では一回あたり一組ずつの実施が限界である。教育現場などで実施することを想定すると、同時に複数組のペアで実施可能、かつ低年齢でも学習タスクを円滑に遂行可能な環境の整備が望まれる。これらを担うため、学習タスクを実施する環境をシステム化したいと考えている。システム化するにあたって、学習者のモニタリング・コントロールエラーが生じた際に、部分的なヒントを提示する機能を搭載したいと考えている。この機能によって、メタレベルに意識を向けることが難しい学習者に対しても、自分の失敗のモニタリングを通して、メタ認知の気づきを促すことが期待される。

6.2.2 メタ認知の気づきとメタ認知スキル育成の関係

メタ認知の気づきを得た学習者は、メタ認知活動に対する準備状態が高まっていることが予測される。学習者にメタ認知の気づきを与えることで、メタ認知スキルの育成場面でどのような効果をもたらすのだろうか。筆者は、メタ認メタレベルを意識することで、スキルの育成を深化できると考えている。

今後は以下の二通りの実験を通して、メタ認知の気づきとメタ認知スキルの育成の関係を分析していきたい。

本研究で構成した教育プログラム→間接的なメタ認知教育プログラム

メタ認知の気づきがメタレベルの転移に寄与するかを分析したいと考えている。本研究で構成した教育プログラムと間接的なメタ認知教育プログラムを行う群と、間接的なメタ認知教育プログラムのみを行う群で対照実験を行いたいと考えている。本研究で構成した教育プログラムでメタ認知の気づきを得ることで、メタ認知活動に対する準備状態の高まった学習者に教科学習でメタ認知活動を促す。メタ認知の気づきを得た学習者は、メタレベルを意識することが難

しい場面でもメタレベルで捉えやすくなり、課題を解決する考え方の他の課題への転移が期待される。

間接的なメタ認知教育プログラム→本研究で構成した教育プログラム

明示的なメタ認知の気づきが暗黙的な気づきをメタレベルに昇華できるかを分析したいと考えている。教科学習での間接的なメタ認知教育プログラムでメタ認知活動を促し、その後、本研究で構成した教育プログラムを実施する。教科学習のメタ認知活動では、オブジェクトレベルとメタレベルの切り替えが難しい場面が存在する。教科学習でメタ認知活動を行った上で、メタ認知の気づきに特化した教育を行うことで、教科学習での暗黙的な気づきを明示的な気づきとして表明する、メタレベルに昇華できなかった考えを、昇華できるようになることが期待される。

ここでは、教科学習での間接的なメタ認知を例として取り上げたが、教科学習に限った実験だけでなく、その他を題材としたメタ認知教育においても同様に行うことで、メタ認知の気づきとメタ認知スキルの育成を分析していきたい。

謝辞

本研究の全過程を通して、懇切なるご指導、ご鞭撻を賜った北陸先端科学技術大学院大学先端科学技術研究科 池田満教授に衷心より感謝の意を表します。

副指導教員として、本研究に対し貴重なご教示とご議論を賜った北陸先端科学技術大学院大学先端科学技術研究科 水本正晴准教授に深く感謝申し上げます。

本研究に対し有益なご助言をいただいた北陸先端科学技術大学院大学先端科学技術研究科 西村拓一教授、佐藤俊樹准教授に衷心より感謝の意を表します。

インターンシップの遂行にあたり、ご指導いただいた北陸先端科学技術大学院大学先端科学技術研究科 金井秀明准教授に深く感謝いたします。

さらに、大学院への進学を後押ししていただいた、環太平洋大学東京国際経済経営学部国際経済経営学科 栗本育三郎教授に深く感謝の意を表します。

また、本教育プログラムにご参加いただき、貴重なデータや知見をご提供くださった皆様に、心からお礼申し上げます。

日頃多大なご支援をいただいた北陸先端科学技術大学院大学先端科学技術研究科 村本睦子氏、森田海氏、渡邊嘉山氏をはじめとする池田研究室の諸氏に深く感謝申し上げます。

最後に、終始あたたかく見守り、叱咤激励してくれた家族、ならびに友人達に心より感謝いたします。

参考文献

- EFKLIDES, A. (2006) Metacognition and affect: What can metacognitive experiences tell us about the learning process? *Educational Research Review*, **1** (1) : 3-14.
- 福本義久 (2021) 小学生のペア学習におけるペア類型と学習効果. 四天王寺大学紀要, **69** : 109-125.
- FLAVELL, J. H. (1976) Metacognitive Aspects of Problem Solving. In L. B. Resnick. (Ed.), *THE NATURE OF INTELLIGENCE*, LAWRENCE ERLBAUM ASSOCIATES, PUBLISHERS, pp.231-235.
- FLAVELL, J. H. (1979) Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive-developmental inquiry. *American psychologist*, **34**(10) : 906-911.
- FLAVELL, J. H. (1987) Speculations about the nature and development of metacognition. In F.E. Weinert and R.H. Kluwe (Eds.), *Metacognition, motivation, and understanding*, Lawrence Erlbaum Associates, pp.21-29.
- 林 佑樹, 荻野 了, 瀬田 和久 (2018) 自作論文を対象とした学習者と指導者の視線情報に基づくメタ認知的推察活動の活性化. ヒューマンインタフェース学会論文誌, **20** (4) : 105-113.
- 市川 尚 (2011) 第 10 章魅力ある授業をつくる—学習意欲を高める方法—. 稲垣 忠, 鈴木克明 (編著) 教師のためのインタラクショナルデザイン 授業設計マニュアル. 北大路書房, pp.111-120.
- 猪口 達也, 和田 一郎 (2024) 小学校理科における科学的な問題解決を促進するモデリング学習サイクルとメタ認知機能の関連についての事例的研究—小学校第 5 年「ものの溶け方」を事例に. 理科教育学研究, **65** (2) : 309-322.
- 茅島 路子, 稲葉 晶子, 溝口 理一郎 (2008) メタ認知活動の困難さに関するフレームワークの提案. 教育システム情報学会誌, **25**(1) : 19-31.

KELLER, J. M. (1987) Development and use of the ARCS model of instructional design. *Journal of Instructional Development*, 10 (3) : 2-10.

NELSON, T. O. and NARENS, L. (1994) Why investigate metacognition? In J. Metcalfe and A. P. Shimamura (Eds.), *Metacognition: Knowing about knowing*, MIT Press, pp.1-25.

濁川 智子, 小倉 康 (2022) 思考の「不確かさ」を批判的に指摘し合うことで, 考え方を見直し改善できるようにする理科指導法の開発. *理科教育学研究*, 62 (3) : 631-641.

PINTRICH, P. R. (2002) The role of metacognitive knowledge in learning, teaching, and assessing. *Theory Into Practice*, 41 (4) : 219-225.

三宮 真智子 (2008) メタ認知 学習力を支える高次認知機能. 北大路書房.

SANNOMIYA, M. and OHTANI, K. (2015) Does a dual-task selectively inhibit the metacognitive activities in text revision? *Thinking Skills and Creativity*, 17 : 25-32.

三宮 真智子 (2016). 判断の歪みを生む不適切なメタ認知的知識を問い直す. *大阪大学大学院人間科学研究科紀要*, 42 : 235-254.

瀬田 和久, 崔 亮, 池田 満, 松田 憲幸, 岡本 真彦 (2013) 思考外化と知識共創によるメタ認知スキル育成プログラム—大学初年次を対象として. *教育システム情報学会誌*, 30 (1) : 77-91.

鈴木 克明 (1955) 「魅力ある教材」設計・開発の枠組みについて—ARCS 動機づけモデルを中心に—. *教育メディア研究*, 1 (1) : 50-61.

VEENMAN, M. V. J., VAN HOUT-WOLTERS, B. H. A. M. & AFFLERBACH, P. (2006) Metacognition and learning: conceptual and methodological considerations. *Metacognition Learning*, 1 : 3-14.

吉野 巖・島貫 静 (2012). 算数文章題解決におけるメタ認知能力の育成. *北海道教育大学紀要 (教育科学編)*, 62(2) : 339-353.

ZHANG, Z. (2024) Research on student interaction in peer collaborative problem solving in mathematics. In Y. CAO (Ed.), *Students' collaborative problem solving in mathematics classrooms: An empirical study*, Springer, pp.193-218.

付録 A 講義資料

コミュニケーションにおけるメタ認知

北陸先端科学技術大学院大学
池田満研究室
藤平翔太

【学習目標】

- ① コミュニケーションにおけるメタ認知の役割を言えるようになる。
- ② メタ認知すると何が出来るかを言えるようになる。
- ③ 学習課題の中でメタ認知する。

1

なぜ、メタ認知に注目するのか？

個別に反省するのではなく、個別の事例から共通の特性を見出して、多くの場面に適用できるようになるため。

事例

- ① 歯が痛むが歯医者に行かなかったら、症状が悪化し、さらに痛くなった。
- ② 試験前になると漫画が読みたくなり、ついつい読んでしまった結果、勉強時間が減り、成績が下がってしまった。

△個別の反省（事例に依存）

- ① 歯医者は嫌いだが、歯が痛いと思ったら歯医者に行こう。
- ② 試験前は楽しい誘惑に負け、メリハリが付けにくくなるため、まずは試験勉強に集中しよう。

◎共通の特性を見出す（多くの場面に適用できる）

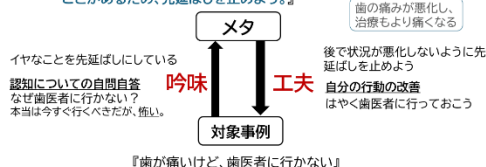
私は、イヤなことを先延ばしにする傾向があるが、後で状況が悪化することがあるため、先延ばしを止めよう。

2

メタ認知

- ・ 自身の認知活動を客観的にモニタリング(吟味)、コントロール(工夫)することである。
- ・ 吟味: 自分の認知についての自問自答、なぜそうするのか？
- ・ 工夫: 不都合を解消するためにすべき働きかけ、自分の行動の改善
- ・ 暗黙的・自主的に身に付け、無意識に実践している人もいる。

『イヤなことを先延ばしにする傾向があるが、後で状況が悪化することがあるため、先延ばしを止めよう。』



3

メタ認知するとできること

事例に対して、自身の認知活動を客観的に吟味し、工夫することで、**自分の特性に応じた知識**を創ることができる。

メタ認知的知識（詳しくは次ページで紹介します。）

吟味: 自分の認知についての自問自答、なぜそうするのか？

工夫: 不都合を解消するためにすべき働きかけ、自分の行動の改善

事例

- ① 歯が痛むが歯医者に行かなかったら、症状が悪化し、さらに痛くなった。
- ② 試験前になると漫画が読みたくなり、ついつい読んでしまった結果、勉強時間が減り、成績が下がってしまった。

◎共通の特性（多くの場面に適用できる）

私は、イヤなことを先延ばしにする傾向があるが、**←認知活動の吟味**後で状況が悪化することがあるため、**先延ばしを止めよう。←工夫**

メタ認知的知識

4

メタ認知的知識

- ・ 事例を吟味し、工夫するために使用する自分・人間一般、課題、方法などに関する知識
 - ・ メタ認知した結果から創られる知識
- ① 既にあるもの
心理学の法則やノウハウ本に書かれている知識
 - ② 経験知として共有されているもの
例: 説明するときは例を用いると分かりやすいため、採り入れよう。
 - ③ 自分で創ったもの（今日の学習課題ではココに注目します）
事例から自分の特性を吟味、不都合を改善する工夫を行った経験から創られる。

疑問: 自分で創ったメタ認知的知識が間違っていたら？

5

メタ認知的知識による不都合例

コミュニケーション

他者への説明は、説明についてのメタ認知的知識に従って行う。

例: こう説明すれば、理解しやすいので、採り入れよう。

➡ 自分なりに最善の方法で説明をしたはずが、理解してもらえなかった。

原因: 自分と相手の認識のギャップで誤解が生じる。

自分がされて分かりやすかったと感じた説明を採り入れた。
しかし、他の人からすると、その説明は分かりにくかった。

改善するために

吟味: 相手はなぜ分かりにくいと感じた？
工夫: どうすれば分かりやすくなるの？

- ・ 説明についてのメタ認知的知識をメタ認知(吟味・工夫)することで、誤解を防ぐこと・改善することができる。
- ・ メタ認知した結果を基に新たなメタ認知的知識を創る。

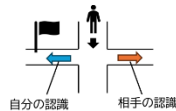
6

道案内で誤解が起きたときのメタ認知

地図を持っている人に道を聞かれた。
「十字路を右に曲がってください」と
伝えたと、反対方向に進んでしまった。

誤解の原因:自分と相手の認識のギャップ

- ・ 自分:進行方向に向かって右に曲がる。
- ・ 相手:地図を正面から見て右に曲がる。



before: 説明を聞いた順に進むので、進行方向視点の方向で伝えよう。

誤解の予防(解消)

・ 吟味

この説明で相手は正しく理解できるだろうか? (なぜ、反対に進んだのだろうか?)

→視点によって、左右は変わる

→地図を正面に見た方向に進むかもしれない(進んだのかもしれない)。

・ 工夫

どこから見て右に曲がるかが正確に伝わるように補足しよう。

「十字路を進行方向に向かって、右に曲がってください」

after:

左右の認識は視点の置き方で反対になることがあるため、視点をどこに置くかを正確に伝えよう。

7

まとめ

～コミュニケーション(説明)におけるメタ認知の役割～

メタ認知:

自身の認知活動を客観的にモニタリング(吟味)し、コントロール(工夫)すること。

吟味:自分の認知についての自問自答、なぜそうするのか考える。

- ・ なぜ、自分はその表現をするのか。

相手はその表現で理解できるか。意図は正しく伝わるだろうか。

- ・ 誤解が起きたら、その原因を考える。

なぜ相手は誤解したのか。どう捉えているのだろうか。

工夫:不都合を解消するためにすべき働きかけ、自分の行動を改善する。

意図が正しく伝わるように注意しよう。

自分と相手の認識のギャップを埋めるように補足しよう。

8

学習目標(再掲)

- ① コミュニケーションにおけるメタ認知の役割を言えるようになる。
- ② メタ認知すると何が出来るかを言えるようになる。
- ③ 学習課題の中でメタ認知する。

- ・ 講義を聞いて、ぼんやりとメタ認知のイメージは掴めましたか?
- ・ これまでの生活経験の中で、無意識に「メタ認知していたかも?」と気づいた経験はありましたか?
- ・ ここからは今日のメインとなる学習課題の説明です。

9

学習課題の流れ

①道案内

説明する・される体験

②振り返り・助言

説明を振り返り、助言を貰う

×3回

※3回目は個人で学習での経験を振り返るため、助言はありません。

メタ認知することを意識して挑戦しましょう。

…とはいえ、いきなりは難しい。
まずは、講義を思い出しながらなんとなくやってみる。
その中で、「今メタ認知してるかも!」と気づくことが大切です。

10

説明者(道案内する人)がやること

自分で創ったメタ認知的知識をメタ認知してみよう!

- ✓ 地図を見てスタート→ゴールの経路を説明します。
 - ・ 説明時のメタ認知的知識を吟味し、工夫してみましょう。
 - ・ 見本と同じ経路を辿るように経路を説明してください。
 - ・ 説明される人の地図には、ゴールの位置が書かれていません。
- ✓ 書き込まれる地図は正面モニターで見ることができます。
 - 自分の説明が正しく伝わっているか、吟味できます。
 - ・ もし、相手が誤解していたら、なぜ誤解したのか、認識のギャップを吟味してみましょう。
 - ・ 誤解を解消するよう、工夫を考えて、説明し直しましょう。

Q. 吟味と工夫って何をすれば良いんだっけ?

A. そんな時は、講義資料をチェック!

11

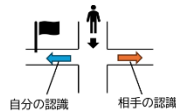
被説明者(道案内される人)がやること

- ✓ 説明を聞いて経路を地図に描き込みましょう。
 - ・ 何回書き直しても、予備を何枚使用しても、構いません。
 - ✓ 説明に対する質問はできるだけ避けてください。
 - ・ どこが分からないかを伝えてしまうと、説明者が誤解の原因を吟味できません。
- Q. でも、間違えちゃったらどうしよう…。
- A. 間違えて大丈夫!
- むしろ、説明者がメタ認知する機会!
- 説明者にとって、「なぜ誤解させてしまったのか?」と原因を考えることで吟味と工夫をする機会になります。
- ✓ 被説明者もメタ認知できます!
- 例えば、
- ・ 自分が誤解してしまった。
 - なぜ誤解したのか?自分だったらどう説明しようか考えてみる。
 - ・ 分かりやすい説明を聞いたなら、なぜ分かりやすいと感じたのか考える。
 - ・ 相手はどんな工夫をして説明しているかを考える。
 - 相手の工夫の良いところを、自分の説明での参考にしてみる。

12

道案内で誤解が起きたときのメタ認知

地図を持っている人に道を聞かれた。
「十字路を右に曲がってください」と
伝えたところ、反対方向に進んでしまった。



誤解の原因: 自分と相手の認識のギャップ
・ 自分: 進行方向に向かって右に曲がる。
・ 相手: 地図を正面から見て右に曲がる。

before: 説明を聞いた順に進むので、進行方向視点の方向で伝えよう。

誤解の予防(解消)

- ・ 吟味
この説明で相手は正しく理解できるだろうか? (なぜ、反対に進んだのだろうか?)
→視点によって、左右は変わる
→地図を正面に見た方向に進むかもしれない(進んだのかもしれない)。
- ・ 工夫
どこから見て右に曲がるかが正確に伝わるように補足しよう。

「十字路を進行方向に向かって、右に曲がってください」

after: 左右の認識は視点の置き方で反対になることがあるため、視点をどこに置くかを正確に伝えよう。

13

振り返り・助言でやること

- ・ 説明について、なぜそう説明したのかを振り返ろう!
- ・ 相手の振り返りに対して、どう捉えたのかを振り返り、助言しよう!

←専用のシートを使用します。

- ✓ 文章中に枠(場面・方法・解釈など)があります。枠内を埋めて振り返り・助言の文章を作りましょう。
- ※ 枠外の語句とのつながりの正確さは問いませんが、文章の流れは変えないようにしてください。

- ✓ 文章を作る→自分の説明、相手の説明を吟味しよう!
吟味: 自分の認知についての自問自答
・ 振り返り: この場面で、なぜそう説明したのか?
・ 助言: 説明を聞いて、どう捉えたか?

振り返り・助言の流れ

- ①振り返りを記入→相手に口頭で伝える。
- ②シートを交換する。
- ③相手に対して助言を記入→口頭で伝える。
- ④シートを返却する。

14

①振り返りの記入→②シートの交換

シートの上側(黒枠・黒文字)を使用します。
シートは2種類あります。状況に合わせ、好きな方を使ってください。

1. 自分では分かりやすかったはずと思う説明
・ 自分でやった工夫
・ ベアの工夫を参考にした } どちらかに✓を付けて選択
2. 自分でも分かりにくかったかもしれないと思う説明

記入例 (スライド: 道案内で誤解が起きたときのメタ認知)

15

③助言の記入→④シートの返却

振り返りが書かれたシートの下側(青枠・青枠)を使用します。

助言は複数項目あります。
振り返りに対して、あてはまると思うものを一つ選んで使用してください。

↓進んだ口に✓を付ける。

記入例(前ページへの助言)

16

Q. 振り返り・助言の後はどうするの?

A. 吟味と工夫を繰り返し、より良いメタ認知的知識を創って
いこう!

例えば、
振り返り: 自分は「○○したら分かりやすい」と思っていた。
助言: 相手は分かりにくいと思っていた、改善案を提示された。

- ・ 自分の「○○で説明したら分かりやすいだろう」は、自分で創ったメタ認知的知識だったけど、
- ・ 助言を受け入れて、似た場面で相手の助言を試してみたら上手くいった。
- ・ なぜ、上手くいったのか再吟味して、工夫しよう!

反映させた結果から、メタ認知的知識を洗練していこう!

17

参考文献紹介

今日の内容を「もっと知りたい!」と思った方は、以下の文献がおすすめです。

【書籍】

- ✓ 三宮真智子, 2008, 『メタ認知 学習力を支える高次認知機能』北大路書房。
- ✓ 三宮真智子, 2017, 『誤解の心理学 コミュニケーションのメタ認知』ナカニシヤ出版。

【論文】

- ✓ 馬場美穂子, 2020, 「コミュニケーションにおける違和感とその背景——『前提』の違いから派生した『ずれ』の事例から」『待選コミュニケーション研究』17: 68-84, https://doi.org/10.32252/tcg.17.0_68。
- ✓ 三宮真智子, 2016, 「判断の歪みを生む不適切なメタ認知的知識を問い直す」『大阪大学大学院人間科学研究科紀』42: 235-254, <https://doi.org/10.18910/57227>。

18

付録 B 学習準備の回答

学習者 A~F

[illegible]

学習者 G~L

	A	G	H	I	J	K	L
1-1	メ認知知について言葉を知っていますか？	はい	はい	はい	はい	はい	はい
1-2	メ認知知について、知っていることと記入してください。	自分も情熱的に見る力とイメージで、間違っているかもしれませんが。	認知能力を発揮するための能力でないイメージを持っています。	自分を客観視すること	客観した位置から状況を見ている視点。一人称視点ではなく三人称視点のイメージ。		
2-1	甲中と地図を持っている人から目的地までの経路を調べました。その経路の説明する文章を考えて記入してください。	工事中の反対側に進んでください。信号が見えたら右に曲がってください。それから進んで、二つ目の角を右に曲がってください。それから進んで、三つ目の角を右に曲がってください。これは右の道に進みます。それから進んで、大きい交差点を左に曲がってください。それから進んで三つ目の角を右に曲がってください。それから進んで、二つ目の角を左に曲がってください。一つ目の角の進行方向を左に目的地が見えると思います。	今ここについて、あっちの方向です。角（地図と現実を比べて）でも、ここが工事現場で、こうやって回っているといくなくても、（見える信号を指して）まずあの信号を右、（もう一度地図を見て）した二つ目の角を右に進み、55にこの信号が右に曲がる大きい交差点を右、もう一度、信号まで来たら左に曲がって、少し真っ直ぐ、三つ目の交差点に来たら、右に曲がって、右に二つ目の交差点で右に曲がって、二つ目の交差点の右奥側にある建物のがーンです。ね。（ペンがなければ、地図にスタート、ゴール、経路を書き込んでいく）聞いて、書いて書く）	工事中と逆の信号を右に曲がり、二個目の曲がりの角を右に曲がる。また、ここが工事現場で、こうやって回っているといくなくても、（見える信号を指して）まずあの信号を右、ここから、真っすぐ行き、三つ目の角を右に曲がらなければならない。二つ目の角を右に曲がればよい。	東へ進んで工事している道路がある道で折った経路で説明します。折返は三回右折することです。西に進みます。まずは工事中の道を右に進みます。一つ目の信号横北に進みます。信号横で二つ目の角を北へ行きます。次に、二つ目の道路で折返します。一つ目の道路で折返すのは東方向です。そして、次に、三つ目の道路で折折し南方面に進みます。このとき、大通りに出てはいけません。大通りです。一つ目の信号で折返します。次に、三つ目の道を右折します。次に、二つ目の道路を左折します。一つ目の道路を左折し一つの目的地です。	まっすぐ行った信号の所を右に曲がってください。それで、二個目の曲がりの角を右に曲がってください。そして、三つ目、三つ目の角を右に進みます。信号横で二つ目の角を北へ行きます。次に、二つ目の道路で折返します。一つ目の道路で折返すのは東方向です。そして、次に、三つ目の道路で折折し南方面に進みます。このとき、大通りに出てはいけません。大通りです。一つ目の信号で折返します。次に、三つ目の道を右折します。次に、二つ目の道路を左折します。一つ目の道路を左折し一つの目的地です。	スタートから左に進み、最初の信号を右に曲がる。その後、二つ目の右道を進み直進する。次に、三つ目の大きな右道を曲がる。最初の信号を左に進み、その後、三つ目の右道を進み、20の左道を右に進む。最後に十字路の左奥角がゴール。
2-2	あなたの説明は分かりやすいと思いますか？	とても分かりやすい	分かりやすい	分かりやすい	分かりやすい	分かりやすい	分かりやすい
2-3	あなたの説明を考えると、分かりやすいか、工夫できなかったことはありますか？	○番目の角を○側に曲がってという風にしたこと	最初上方角を示したこと。信号と分かりやすい目印をなるべく利用したこと。信号が使えないときは、交差点の数でなるべく説明しようとしたこと。手元の地図を使った説明をしたこと。	地図でなく、その場にいる場合の視点で考えていること	地図中にある目印にのみその建物や場所などにはして説明した。東西南北を入れたことにより、絶対的な位置は位置した。	信号の場所	文章通りに進めば誰でもたどるべくよく考えた。
2-4	あなたの説明を考えると、分かりやすいか、工夫できなかったことはありますか？	接続詞の日本語が長くてもわかりやすいが、工夫できなかったことは何ですか？	交差点の数や見えるのが大変なのでその点は配慮できなかった。	実際に、その場にいる視点と地図で見る視点では、右と左が逆になる場所があるので、もう少し工夫できなかった。	説明が長かった。実際に、聞いてもらえる状況にないから思っているようにうまくいらないと考える。	信号の場所	文章通りに進めば誰でもたどるべくよく考えた。
2-5	なぜ、分かりにくいと思いましたか。理由があれば書いてください。	情報が読者のほうより伝わると考えているから。	交差点の数や見えるのが大変だと思うからです。	地図で見る方向と、実際にその場にいる時に見る方向では、右と左の認識が異なることがあるから。	相手と自分のような説明が分かりやすいのか判断できない（東西南北のような明確な説明がよいのか）	言葉の受け取りによって相違が生ずる。	単語的な文章で分かりにくいと思う。

付録 C 学習振り返りの回答

学習者 A～D(1/2)

Q	アンケート	選択肢	A	B	C	D
1-1	町中で地図を持っている人から目的地までの経路を聞かれました。下の経路を説明する文章を考えて記入してください。		西側に、信号機まで進む。そこから進行方向に対して右側、つまり北側に進み、2個目の十字路まで進む。そうしてから右側、東に、十字路まで進む。 そうしたら南側に、工事中の横の十字路まで進む。その十字路を東側に、3つ目の建物まで進む。この3つ目の建物は進行方向に対して右側の建物の話をしている。その後、南に2つ目の十字路まで進む。その後、東側に1つ目の十字路まで進み、進行方向に対して斜め左方向の建物がゴール。	地図を正面から見て左側、西方向に進み、突き当りの信号機を地図を正面から見て上側、北方向に進んで十字路2つ目で止まります。 次に、2つ目の十字路を右折、地図を正面から見て東方向に進み、ここで右折のタイミングが8回あるが、3回目のタイミングで進行方向を右折、地図を正面から見て南方向に進み、突き当りの信号で止まります。 続いて、突き当りの信号を地図を正面から見て右向き、東方向に進み、3回目の十字路を進行方向に右折、地図を正面から見て南方向に進みます。 最後に、進行方向の2回目の十字路を地図を正面から見て右側、東方向に進み、1回目の十字路を過ぎて最初左手にある建物が目的地です。	地図を正面にみて左へ、信号がある十字路まで進んでください。そこから北の方角へ、2つ目の交差点まで進んでください。次に、地図を正面方向に右へ、2つ目の比較的大きな十字路まで進んでください。次に南へ下り、大きな信号のある交差点まで進んでください。続いて、地図を正面方向に右へ、3つ目の交差点まで進んでください。再度、南へ下り、2つ目の十字路まで進んでください。最後に、地図を正面方向に右に曲がり、最初に見えた交差点を少しすぎた、進行方向すぐ左手に目的地が見えます。	地図を正面に見てスタートから西に交差点まで向かってください。次に北に行って二つ目の十字路まで向かってください。次に東に行って二つ目の十字路まで向かってください。次に南に行って交差点まで向かってください。次に東に行って3つ目の十字路まで向かってください。次に南に行って二つ目の十字路まで向かってください。最後に東に行って一つ目の十字路まで行ってください。進行方向から見えて北西にある細長い建物がゴールです。
1-2	あなたの説明は分かりやすいと思いますか。	5件法	分かりやすい	どちらともいえない	分かりやすい	分かりやすい
1-3	説明を分かりやすくするために、事前調査と異なる工夫はありますか。	・はい ・いいえ	はい	はい	はい	はい
1-4	事前調査と異なる工夫は何ですか。	はいの場合	積極的に方角を使用している点と、十字路と建物の個数をうまく組み合わせ、ゴール地点と方向を明言した後に進むようにしている。	単純な右折であっても、進行方向から見えて右折なのか、地図を正面から見て右折なのか、判断しやすいという、曲がる際の視点を追加したこと。	北と南という言葉を使用する一方で、東と西に関しては「左」と「右」の言葉を使用することで、感覚的にわかりやすいようにした。また、より詳細な情報を入れるように努めた。	地図を正面に見ることや進行方向を見えることを伝えている。方角を伝えている。ゴールの位置がどれかをより詳細に明記している。
1-5	なぜ、異なる工夫を採り入れたのですか。		最初はどういう説明したらわかりやすいのか、地図にある情報をすべて受け取れていなかったが、今は何番目の十字路を使用したらいいのかなどを取り入れるとわかりやすいということも分かっているため、最初とは異なる工夫を採り入れた。	準備段階では十字路を目印に説明していたが、人によって十字路の方向を地図目録や進行方向など、異なる視点で解釈する可能性があり、どちらにも対応できるような説明にしたかったから。	地図を持っている人に向けた説明なので、「工事中の道である」といった余計な説明はなしにしました。また、(ここで書き終え)	学習を通して、自分目録では理解しやすくて、相手の目録に立てば理解しにくいことがあると分かったから。
2-1	経路説明において、結果(成功・失敗)を問わず、相手のことを意識した説明をしましたか。	・はい ・いいえ	はい	はい	はい	はい
2-2	どんなことを意識して説明をしましたか。	はいの場合	間違った説明をしたら、今の説明は間違えて、のような訂正をはっきりと言うこと。	相手の視点から見て右折や左折とはどの方向なのか、地図や進行方向など視座の違いを意識した言い方を意識用すること意識しました。	より詳細に説明、かつ正確な言葉遣いで説明することにより、相手が迷うことなく伝えられるようにした。	どこまで行けばいいかを明確に伝えるように意識した。
2-3	相手のことを意識して説明する際に、メタ認知の学びで役立ったことがあれば教えてください。		最初の実験で自分はいろいろ勘違いをしてしまったので、自分は相手の説明の中でどのようなことを勘違いしてしまったのかをある程度吟味した後に、その後の説明ではそこが分かったことを正して採り入れた点で、吟味と工夫のプロセスを経たので、メタ認知の学びが役に立ったと考えた。	なぜ意図が伝わらないか、推測して改善していく流れは役立った。 例えば、右折のタイミングで、単純な直進ではなく建物を指定する場合、右折という情報だけでなく建物の位置も共有しておくがないと想定した右折を促すことができないことを学んだ。	共通で認知しやすい事項を共有(説明)することによって、道案内がスムーズにでき、理解も早くできるということ。今回の例でいうと、左右上下という言葉を使用しづらい場面では、地図の特性を生かして(例えば「南西」と表現することにより、どの道に行けばいいかを理解することができた。	考えた説明が通じるかどうかを一度自分の中で整理していた
3-1	経路の説明が上手く相手に伝わらない場面はありましたか。	・はい ・いいえ	はい	はい	はい	いいえ
3-2	説明が伝わらなかった原因について推察したことを教えてください。	はいの場合	説明の内容というよりも、説明をする際、はっきりと言わなかったのが原因だと考えた。例えば、A-01(地図番号)だと右と左には信号があるが、と説明するが、その際、右と左というが重要であるにも関わらず、そこを少しややわかに言ってしまうことがあった。また、どうしてもそのようになり、説明になってしまふのかなどの背景をいうと、相手もどうしてそんなに説明をするのかに対して安心感を持って聞くことができ、説明の内容がスムーズに頭の中に入っていくと考える。	建物の真横を右折するはずが、道を右折しないと言明してしまい、その後右折すると伝えてしまい道を右折すると解釈されたことと推察した。	たとえ自分の中では当たり前で理解していることであっても、相手が理解できていないと何も解決できないということ。	
3-3	推察した原因を踏まえて、どのように説明を修正したか教えてください。		内容のようなか方で、どれくらいの所で進むのか、というのをあらかじめ自分の中で決めて、説明の中で詰まることが無いようにしたこと、説明自体に声の抑揚などをつけずともはっきりと伝わるように工夫をした。	一度道を右折し、左右にある建物の左手がゴールであるという説明に修正した。	誰が聞いても答え(道順)が1つに絞られるくらいに詳細かつ明確な情報を加えることで修正をした。	
3-4	説明で心がけていたことを教えてください。	いいえの場合				常に明確に伝わるように説明しようと思った
4-1	経路説明において、ベアの説明の中で、あなたのために行っている工夫に気づいた場面はありましたか。	・はい ・いいえ	はい	はい	はい	はい
4-2	どんな場面でも、どんな工夫をしていたと感じましたか。	はいの場合	ある建物を指す際に、複数の特徴をもって説明していたこと。例えば、B-03では、ゴール地点を言い表す際に、「線路が一番近いところ」や「左側の3つある建物のうち一番奥」などの表現を使いながら説明していた。	建物が複数ある箇所では、「左に1つ、右に3つあるうちの一番奥がゴール」といった説明があり、複数考えられる選択肢の中でどれがゴールなのかを明確に示す工夫があり、とても分かりやすと感じた。	答え(道順)を1つに特定するために、方角を用いた表現をしてくれたり、曲がった先はどこまで進めばいいというところを、目印になるもの(信号や建物)で表現してスムーズに案内してくれた点で工夫を感じた。	A-02での2つ目の交差点の際、方角を伝えたり、細い道と伝えたりと詳細にわかるように説明してくれていた
4-3	なぜ、ベアは説明でその工夫をしたと思いますか。思いいつた理由があれば教えてください。		B-03(地図番号)では、ゴール地点となる正方形の建物がいくつかあるため、多くある選択肢を間違えないように、惑わされないように、複数の表現を用いて、ゴール地点をより明確にしていたのだと考えた。	1回目のタスクで、建物が複数あることでどの方向に進むべきかわからなかったと指摘したため、それ以降はよくある建物の何れかの建物を指しているのか明確に示す工夫をしたと思った。	簡単な言葉(上下左右)では示しがつかなかったからだと思う。	交差点が付近に道が多かったため
5-1	説明をした後の意見交換で、ベアの助言を受けて自分では気づかなかった気づきや学びを教えてください。		たとえ方角がわかりやすいという、A-01(地図番号)のようなものでも、なるべく方角を使うことで説明の中で用いる用語として統一性があって、聞き取りやすいという学びを得られた。	建物の真横で右折するのか、単純に道を右折するのかのわかりにくい表現をしてしまったと思った。	進行方向の表現が難しい場合でも、建物を目印に説明すれば相手に伝わりやすくなるということ。	場所を指定して伝える際、すべて向かってくださいと伝えて、その後の指示をしていたが助言を受けて通り過ぎるときは、通りすぐくださいと伝えたとほうがわかりやすいと気づけた
5-2	ベアの助言を参考にしたことで自分の説明がより良くなったと感じた場面があれば教えてください。		その助言以降、進行方向を言う際は、方角を明確にしたのち、補足程度として右・左、を明言するようになった。		例えばA-03(地図番号)で、「病院を進行方向左手にみて通りすぎ(信号のある交差点まで)、まっすぐ進んでください」と説明できた。「次の信号があるところまで進んでください」でもよかったかもしれないが、確実性を生み出すためにこのように説明した。	
6	メタ認知についての学びとベアで行った経路説明の課題には、どのような関連があると思いますか。		自分自身なら不確定要素が限られてくるので、メタ認知としての学びはあるがわかりにくい。しかし、他人という不確定要素の多いものだと、吟味する余地があり、今回の実験のようなゲーム性のあるものだと工夫するインセンティブもあるため、わかりやすいメタ認知としての学びが実感できると考えた。	自分では伝わると思っていた表現が、実際は相手に誤った認識として伝わってしまう場面があり、両者には自分の表現方法を客観的に目覚めることができる関連があると思った。	メタ認知は客観性を大切にすること、議論することによって自分にはなかった視点を相手の意見から得られることができると、関連があると思う。また、自分では思い込んでいたネガティブなことでも相手からするとポジティブにとらえることがあったとして、メタ認知のために学ぶことがあるかもしれない、と気づけることそのものが関連があると思う。	互いの思考を伝え議論することで、相手の立場ではどう見えているのかがよりわかると感じたので、相乗効果でよりよい学びを得ることができると思う

学習者 A～D (2/2)

Q	アンケート	A	B	C	D
7-1	これまでの経験で意識していなかったが、実はメタ認知をしていたと気づいた経験、なんとなく意識していたがメタ認知をしていたことが明確になった経験はありますか。次の選択肢があれば、選択してください。もしなければ、その他を選択し、記入してください。	本	買い物	文章や論文の執筆、学会発表資料の作成	風呂から寝るまでの間
7-2	上で選択した経験について、状況をできるだけ詳細に記入してください。	自分はやりたくないと思ったことは基本出来ないというのが人より強い、昔からの性分なので、試験勉強も気が向かないと基本的に手が出せない。そうなった際に、自分はどうのようにしたら、そのような性分を抱えながら試験勉強をすることができるのだろうか、ということについて考えていた。その際、自分の中では、メタ認知という言葉を知らなかったのも、建設的に考えたいと思い、自分の体を使って実験をし、そのフィードバックを得て、また実験をする...これを繰り返していった。	安さこそ第一だと考えて買い物をしていたが、特に電子機器は今後の用途によってはよりハイスぺックなものを最初から購入していたほうが安上がりともとらえることができ、結局買い替えなどで余分な費用がかかってしまうこと。そのため、目の前のコストだけでなく、購入後の未来を見据えた投資としてとらえる必要があることを理解した。	よりよい文章・スライドにしようと思気込み、先行研究を無限に調べて時間を溶かすことが多くあった。また、学会発表資料や論文の図の作成において、デザインに凝ってしまつと時間がかりすぎてしまつていた。これらにより、本質であるスライドづくりや文章執筆が全然進まなかった。そこで、時間(締め切り)を自分の中で決めることによってその時間内までは思うがままに調べつくりたりデザインしたりし、その代わりその時間以降はしっかり進めるべきことをするようになり心がついた。これは、生活の中でも当てはまると考え、例えば、やりたいことやゆっくりする時間をたくさん設けたいのは当然だが、メリハリをつけることで生活しやすくなったり、充実感を覚えたりすると思う。	風呂が嫌いで、目先のものにとらわれ(ゲームや夜食など)後回しにすることが多く寝るのが遅い
7-3	なぜメタ認知していたと考えたかを教えてください。	自分の悩みに対して建設的に考え、前に進みたいと考えたとき、とにかく行動してみようと思ったから。	安さをなぜ追及していたか考え、目の前のコストという単位でしか物事を見ていなかったため、今負担するコストに加えて、将来の姿を想定しながら今投資すべきか検討したほうが良いと考えたからです。	昔からどんなことにも好奇心がある、ということが自分の長所だと思っていたが、研究生活を始めてから日々過ごすうえで効率化が重要であると気づいた。そこで、あらゆる行動(研究でも生活でも)についてどのようにすれば効率化できるのか、ということを考えて始めたとき、自分はメタ認知しているのかなと思った。	嫌いなことを後回しにする傾向があるため、時々後のことを考えて先に風呂に入るようにしている
7-4	これまでの経験を振り返り、実はメタ認知的知識のようなものを無意識に創っていたと気づいたものはありますか。	はい	はい	はい	いいえ
7-5	次の選択肢があれば、選択してください。もしなければ、その他を選択し、何に關しての吟味・工夫かを記入してください。吟味・工夫のどちらか一方しか思いつかないという場合は片方で大丈夫です。	人間の特性に関する吟味・工夫	人間の特性に関する吟味・工夫	発表資料作成における吟味・工夫	
7-6	あなたが創っていたメタ認知的知識について、記入してください。	自分は、試験勉強はコーヒーやお菓子をわざわざ購入しなくていい家で勉強したいがだらけてしまう傾向がある(吟味)。なので、地域の自習室や図書館を利用した後に、その勉強の流れで家でも勉強するように仕向けることができ、だらけてしまう可能性下げた(工夫)。	私は、問題が発生した際に他人のせいにしてしまう傾向があるが(吟味)、自分が原因である可能性もあり再度同じ過ちを繰り返す可能性があるため、自分が原因である自覚をもって自分だけでも行動を改善しよう(工夫)。	私にはやりたいことが多すぎて物事を効率的に行うことが難しいため、自分で決めた時間(期間・締め切り日)までは自分のやりたいことを自由に行い、それ以降はやるべきことを「進める」「まとめる」ことに集中しよう。	
7-7	メタ認知が「できる人」と「できない人」の違いについて、自由に考えて教えてください。(例:できる人は〇〇、できない人は△△)	メタ認知ができる人は、一歩踏み込んで考えられる人だと考えた。メタ認知は、どうして起きたんだ?という一歩踏み込んだことを考えなきゃいけないので、少し考えることに対する体力が必要。その点から、メタ認知ができない人は、考えることに対する体力や方法をあまり知らない人なのかもしれないと考えた。	メタ認知できる人は変なプライドがなく、常に周囲に関心をもって自分を変えられる人で、できない人は羞恥心やめんどくさいといった感情があり、あまり周囲に対する関心がない人だと考えた。	できる人は、向上心がある人、現状打破したい人、もしくは(面倒くさがりでも)効率化を求めたい人(賢い人)。できない人は、問題解決に対してあまり意欲がない人。何事もその場しのぎでやってきた人。	できる人は物事を客観的に見てる人、また物事を論理的に考えている人。できない人は、主観的に捉えている人、また感情に左右される人

学習者 E～H(1/2)

Q	アンケート	選択肢	E	F	G	H
1-1	町中で地図を持っている人から目的地までの経路を聞かれました。下の経路を説明する文章を考えて記入してください。		スタートから工事前から逆に進んで最初の信号を進行方向右に曲がる。右手に見える二つ目の曲がり角を右に曲がり、また進行方向右手に見える二つ目の曲がり角を右に曲がって信号のあるでかい交差点を進行方向左に曲がる。3ブロック進んで進行方向右に曲がり、2ブロック進んで左に曲がり、1ブロック歩いて左に見える場所がゴール。	本来の道とは異なっており、工事中の道を迂回してから、少し込み入った道を、進行方向左に入ってもらいます。具体的には、工事中の道を右側にして直進に進みます。信号のある十字路を、進行方向から見て右に進んでもらいます。2ブロック直進したのちに、進行方向右に曲がってもらい、大きな道へと向かいます。大きな道に出たら、進行方向右に曲がってもらい、信号へと向かいます。そこから進行方向左へと進み、3ブロック目を進行方向右に曲がってもらいます。2ブロック直進したところを、進行方向左に向かってもらおうと、ゴールへと到着します。	地図を正面に見ている方向で言います。左に行きまして信号を上に行きます。二つ目の交差点で右に行きまして、太い交差点を下に行きます。信号まで行ったら右に行きまして三つ目の角を下に行きまして、二つ目の交差点を右に行きまして、右上に見える建物がゴールです。	今ここにいて、あつちの方向ですね(地図と現地を見ながら)。でも、ここが工事中なので、こつやつて回っていかないとダメで(見える信号を指さして)ますあの信号を右に曲がります。この後は地図上で説明すると(地図に指をさしながら)、この2つ目の交差点を右に行って、太い道路に出たら下側、信号までまっすぐ行って、地図でいうところの右側に曲がってください。地図上で、下側に行く道の3つ目の道を下に行って、2つ目の交差点を地図でいう右側に行く。そしたら、1つ目の交差点のここ、地図でいう右上の建物がゴールです。(ペンがあれば、地図にスタート、ゴール、経路を書き込んでいいか聞いて、書いて渡す)
1-2	あなたの説明は分かりやすいと思いますか。	5件法	分かりやすい	分かりやすい	とても分かりやすい	分かりやすい
1-3	説明を分かりやすくするために、事前調査と異なる工夫はありますか。	はい・いいえ	はい	はい	はい	はい
1-4	事前調査と異なる工夫は何ですか。	はいの場合	進行方向という言葉を入れた	学習の準備では、迂回のみ概要を説明していたのですが、今回は全体の経路に関して、全体的に概要の説明を行いました。さらに、具体的な左右を指示する場面では、聞き手が忘れているかもしれないので、左右を説明するときに、毎度進行方向から見た方向であることを説明しています。	方向は地図を正面に見た時の方向で言ったほうが分かりやすいので行なった。角という表現よりも信号や交差点があった場合は、後者を言ったほうが伝わりやすいので行なった。	交差点の数をできるだけ使わないように説明するために、相手が移動しても地図の方向がかわらない前提で、説明するようにしました。
1-5	なぜ、異なる工夫を採り入れたのですか。		どこから見ると視点が必要だったから	実際の課題中に私が左右を間違えてしまったことがあったため。	自分の発音を改めて考え直したときに、相談後の考えのほうが変わりやすいと感じたのと、相手も同様な表現をしていたから。	交差点の数で説明することが多く、それだと相手が伝わりにくいと考えたからです。
2-1	経路説明において、結果(成功・失敗)を問わず、相手のことを意識した説明をしましたか。	はい・いいえ	はい	はい	はい	はい
2-2	どんなことを意識して説明をしましたか。	はいの場合	相手の視点に立とうと思った。	経路だけを見て、まわりの施設を見逃してしまう場面が2、3度あったので、地図全体に注意を払いながら説明しました。	目印の建物や信号などがあった場合はなるべく、それを使って説明した。	なるべく、同じような言語を使うようにしました。
2-3	相手のことを意識して説明する際に、メタ認知の学びが役立ったことがあれば教えてください。		どんな言葉遣いが有用かを体験した	最後の課題の経路説明では、経路だけを見て、まわりの施設を見逃してしまう場面が2、3度あったので、周囲に同様の施設や信号機がないかをチェックしながら説明しました。	相手がどのように解釈しているのかを行くことによって、わかりやすい伝え方をできるようにになった	相手との認識が違う箇所ができるだけ少なくなるように、うまく言った説明を多用するようにしました。
3-1	経路の説明が上手く相手に伝わらない場面はありましたか。	はい・いいえ	はい	はい	はい	はい
3-2	説明が伝わらなかった原因について推察したことを教えてください。	はいの場合	言葉では説明が長くなってしまっただけでなく、相手が聞き取れなかった箇所があった。	同様の建物がある場合(今回のコンビニ)には、方向や左右など、別の情報で説明をするべきでした。	薬局の左下までいくという説明のほうがいいと指摘されたが、自分の説明のテンプレートにはなかった表現だと思う。	B-03(地図番号)の経路で右下というあいまいな指示をしたから。また、私が指示を間違えた交差点を見たことが無く、うまく説明する文章が浮かばなかったから。
3-3	推察した原因を踏まえて、どのように説明を修正したか教えてください。		具体的に細かく説明するよりも意図を説明した。工事箇所を迂回する、という風に。	進行方向以外に同様の建物(信号機)がある場合には、別な情報(右に行くなど)で説明した。	どこで右側というようにアバウトな説明でも相手は伝わることが分かり、以後そのような説明をした。	間違った道ではない、右側の方向の道を指示して、ゴールまでの道に進めることができました。
3-4	説明で心がけていたことを教えてください。	いいえの場合	いいえ	はい	はい	はい
4-1	経路説明において、ペアの説明の中で、あなたのためにしている工夫に気づいた場面はありましたか。	はい・いいえ	はい	はい	はい	はい
4-2	どんな場面で、どんな工夫をしていたと感じましたか。	はいの場合	5つ道に分岐している箇所があったが、どの道を行くか説明するとき、言葉では説明するのが難しいのでなんとなく考えているのが伝わった	進行方向から見て、という視点を忘れてしまっていたため、最終の課題では、そこを何回でも進行方向から見てとおっしゃっていただいた。	わたしが迷うであろう道を時計の9時方向という表現で説明してくれたおかげで、わかりやすくなった。	A-02の地図で2つあり、1つ目は薬局の道を間違えた場面で、薬局に面している交差点という指示を受けて、工夫されていると感じた。2つ目は途中の信号の手前までという指示は、工夫を感じた。
4-3	なぜ、ペアは説明でその工夫をしたと思いますか。思いついた理由があれば教えてください。		5つの道に分岐していたし、特定の方向や道を差別化できる特徴、情報もなかったのを。	私がとっさに忘れてしまうので何回でも説明してくれたのだと思います。	普通に説明するよりも、相手にイメージさせやすい説明をしてくれたのかなと思う。	1つ目は薬局の交差点を説明する言葉がうまく見つからなかったからだと思う。2つ目は信号まで進むと間違った経路になるから。
5-1	説明をした後の意見交換で、ペアの助言を受けて自分では気づかなかった気づきや学びを教えてください。		地図をコミュニケーションする前にしたり取り、特に書いてコミュニケーションしたことまで相手が考慮に入れて自分の指示を聞いていたこと。	最初の説明だけではわかりにくかったところも、追加で左右などを説明してもらったので、進行方向が分かったという助言で、補足説明の重要さに気づかせてもらいました。	正しく長い言葉で説明するよりも、短く、イメージを共有できる説明のほうを通じるんだという驚き	スーパーがB-01(地図番号)デ(で)スーパーが縦長で、スーパーの建物の範囲が大きいことは、指摘されて気づいた。
5-2	ペアの助言を参考にしたことで自分の説明がより良くなったと感じた場面があれば教えてください。		自分がその前にした説明も相手が考慮に入れていることが分かったので、自分が話すことにそういっ解釈が入り込まないように言葉数を増やした	相手がまっすぐ進んでもらっているときに、場所の説明を追加的に説明するように心掛けた。	方角ではなく、左右上下で説明する。目印をうまく使う。	B-03(地図番号)で建物の形を意識し、駐車場の形をもとに指示し、わかってもらえる説明ができた。
6	メタ認知についての学びとペアで行った経路説明の課題には、どのような関連があると思いますか。		相手の視点に立つこと。また、コミュニケーション全体のフローが細かい会話の解釈に影響することが分かったので、そういった気づきはペアで行う議論のコミュニケーションのヒントになると思う。	お互いの認識の違いや話の流れ、言い方の癖などを抽象的に理解しようという点では、メタ認知の学びとペアで行う議論に関連があると思います。	他者の価値観という観点から自分を見ることができると。ペアで行うことによって、よくよく自分の伝え方(価値観)の見直しができると思う。	お互いの認識のずれを確認できるという点で、面白い議論ができると思う。

学習者 E～H(2/2)

Q	アンケート	E	F	G	H
7-1	これまでの経験で意識していなかったが、実はメタ認知をしていたと気づいた経験、なんとなく意識していたがメタ認知をしていたことが明確になった経験はありますか。次の選択肢にあれば、選択してください。もしなければ、その他を選択し、記入してください。	SNS	買い物	発表資料の作成	講義
7-2	上で選択した経験について、状況をできるだけ詳細に記入してください。	自分がフォローするアカウントの情報で、文言が誇張されていたり情報自体が正しくとも文脈によって評価が変わったりすることに、コメントを読んで気が付くということがあった。	買い物で想定以上に時間が掛かってしまうことが多くて、なぜそうなるのだろうかと思っていました。	そのスライドは誰のために作ったのか。誰をターゲットにしているのか。どんな解像度で何を求められているのかを考えながらスライド作成、発表を行った経験がある。	講義している人が、何を伝えたくてその講義をしているか考えることがあります。例えば、〇〇の授業で、〇〇の説明している〇〇先生は、たぶん、〇〇の源泉を学生個人が実践的に体験することが、結局、〇〇を教える良い方法だと考えて、面倒な〇〇をやっていると思います。
7-3	なぜメタ認知していたと考えたかを教えてください。	そのコメントを読んで追加で調べたりした後で、ニュースのヘッドラインだけを読んで早急に判断するのを反省した。それから気になることは他の見方や周辺情報、文脈などを追加で調べることが心掛けている。	優柔不断で、一つ一つの商品を選定することに時間がかかってしまうことに気が付いたので、生活上の買い物は、特定の商品を買うようにしました。	逆の立場を考えたときに、いろいろなことを知っているから。	バツと自分だったらこうする、ということを考えるときに、じゃあなぜ、違う人がするときはそうではないのかということを考える。
7-4	これまでの経験を振り返り、実はメタ認知的知識のようなものを無意識に創っていたと気づいたものはありますか。	はい	いいえ	はい	はい
7-5	次の選択肢にあれば、選択してください。もしなければ、その他を選択し、何に關しての吟味・工夫かを記入してください。吟味・工夫のどちらか一方しか思い浮かばないという場合は片方で大丈夫です。	人間の特性に関する吟味・工夫		発表資料作成における吟味・工夫	人間の特性に関する吟味・工夫
7-6	あなたが創っていたメタ認知的知識について、記入してください。	自分の印象や判断が間違っている可能性を常に意識してその人に関して決めつけないこと。とはいえ印象を持たないことや判断を全く下さないことは不可能なので、あまり自分のそういった判断を確信に変わるまではやり取りの中に反映させないこと。		私は伝えたいこと内容を全部スライドに書いたり話したりする傾向があったが、読み手や聞き手にかえて情報量が多すぎて理解できなくさせてしまうことがあるため、これらをやめよう	私は複数のことを同時に作業することが苦手な傾向にあるが(吟味)、1つ1つの作業ならできるため、1つずつ作業しよう(工夫)。
7-7	メタ認知が「できる人」と「できない人」の違いについて、自由に考えて教えてください。(例:できる人は〇〇、できない人は△△)	自己批判ができるかどうか。また失敗を繰り返さないことに意欲的かどうか。 メタ認知ができる人は自己批判ができる人、失敗を繰り返さないことに意欲的な人だと思う。	物事を要素に分けて説明ができる人は、メタ認知ができる人で、物事の文脈などの関連する要素を切り分けられない、一辺倒に考えてしまう人がメタ認知できない人だと思います。	メタ認知できる人は過去に経験した失敗や振り返りを意識化して、自分の行動理由を言語化できる習慣がある人だが、できない人は人生経験が少なかつたり、何も考えないで生きていたり、自分の行動を言語化できない人だと思う。	メタ認知できる人は自分が考える範囲を自分で考えることができる。メタ認知できない人は、何かを考えるときに、自分の考える範囲を考えないまま、考えだす。

学習者 I～L(1/2)

	アンケート	選択肢	I	J	K	L
1-1	町中で地図を持っている人から目的地までの経路を開かれました。下の経路を説明する文章を考えて記入してください。		東側が工事中のため迂回します。西の信号機の場所まで進んでください。次に、北に進みたいのですが、二つ目の曲が角を東に大通りまで進んでください。大通りに出たら、南の信号機まで進んでください。そこから、東に進んでもらい、三つ目の角を南側にまがり、そこから、二つ目の角を東側に曲がってください。一番、東側の上の建物がゴールです。	まず、工事をしているので迂回してからゴールに向かいたいと思います。スタートから、西に一つ目の信号まで進んでください。次に、北へ方面へ進みたいですが、北を向いたら、二つ目の道まで進んでください。二つ目の道まで進んだら東へ進みたいですが、大通りまで進んだら、南へ曲がります。信号まで進んでください。これで工事中の場所を迂回できました。次にゴールまで案内します。今、大きな十字路の信号にいます。大通りを東へ進んでほしいのですが、曲がる場所があるので、三つ目の道で南に曲がってください。南を向いたら二つ目の道を東に進み、2ブロック目の北側の建物がゴールです。	西に向かって最初の信号を右に進みます。2つ目の十字路を右に進み、3つ目に現れる右道を直進します。その後、最初に現れる信号を左折し直進して、3つ目に現れる十字路を右に曲がります。その後、2つ目の十字路を左折し、進行します。その後現れる最初の十字路のうち、北東側にある角がゴールです。	方角を基準に西の方向に進んでください。そうすると、信号があります。その信号を方角を基準に北に曲がってください。そして、2つ目の角まで進んでください。2つ目の角を右に曲がってください。そして、そのまま真っ直ぐ進み、3つ目の角を右に(方角を基準とすると南の方向に)曲がってください。そしたら、信号まで進み、その信号を東の方向に曲がってください。その後、2つ目の角を進行方向から見て右に曲がります。同じく、2個目の角を進行方向から見て右に曲がり、1つ目の角まで進むとゴールです。
1-2	あなたの説明は分かりやすいと思いますか。	5件法	どちらともいえない	分かりやすい	どちらともいえない	分かりやすい
1-3	説明を分かりやすくするために、事前調査と異なる工夫はありますか。	・はい ・いいえ	はい	はい	はい	はい
1-4	事前調査と異なる工夫は何ですか。	はいの場合	・工事中であるから、迂回するということをあらかじめ伝えた。 ・右、左でなく東西南北で伝えるようにした。	学習の準備の際は、実際の道路上での説明なのか、地図上のみで教える場合なのか分からず、いろいろな説明(道路上で教える際の説明や東西南北の絶対的な位置での説明)を入れ込んだが、振り返りでは、東西南北などの絶対的な位置での説明を多く入れた。	方角を説明に取り入れた。	方角と進行方向からみて、右か左かを説明すること
1-5	なぜ、異なる工夫を探り入れたのですか。		・あらかじめ、工事中の道を通りたいという、そこまでの道を教えないといけないにしても共通認識が生まれるため ・右、左だと、視点によって異なるため、東西南北だと、方向は固定されるから取り入れた	想像する背景や状況が変わり、必要となる情報、つまり、わかりやすく伝えるための情報が変わったから。	一意にわかりやすく伝わるから。	説明する人とされる人の認識の相違が生まれるリスクを減らすため。
2-1	経路説明において、結果(成功・失敗)を問わず、相手のことを意識した説明をしましたか。	・はい ・いいえ	はい	はい	はい	はい
2-2	どんなことを意識して説明しましたか。	はいの場合	相手の中で認識している視点について、フィードバックをもらった。その後、同じ場面になったときに、そのフィードバックを意識した。	相手がわからなそうな雰囲気であれば違う言葉で説明しなおすこと。また、矛盾するが多くの情報を伝えると混乱する可能性があるため、いろいろな説明を沢山伝えることをやめること。特定の道をしっかりと特定できるよう建物や東西南北と動かないものを説明に使用すること。	誤解を生まず、一通りの理解ができること。	進む方向と曲がり角の説明、これらがお互いで一番認識の相違が生まれる部分だと考える。そのため、共通認識である方角を用いて説明した。
2-3	相手のことを意識して説明する際に、メタ認知の学びで役立ったことがあれば教えてください。		相手が認識で捉えたと、こう考えるのではないかと仮定する。それを考慮して、工夫する。この点で、メタ認知を役立ったと思った。	地図の説明を行う上で、相手の説明の仕方にも注目し(相手が分かりやすいと思う説明を行うため)、相手の癖を考えて、メタ認知の向上を図れたため、地図の説明の三回目には、より少ない言葉数で伝えることができた。また、相手の混乱した様子も回を追うにつれ少なくなったように思える。	相手の説明の番で、方角を採用していたので、参考にした。	自分を基準とした思考のもとでの説明では、相手に正しい道を説明する上で認識の違いが生れると感じた。そのため、共通認識の方角や建物などを利用することが分かりやすい説明のプラス材料になると感じました。
3-1	経路の説明が上手く相手に伝わらない場面はありましたか。	・はい ・いいえ	はい	はい	いいえ	はい
3-2	説明が伝わらなかった原因について推察したことを教えてください。	はいの場合	まず、自分自身が言語化できなかった。ことが一番の原因にだと推察する。	自身と相手の持っている知識の偏り、知識や言葉から想起されるイメージやニュアンスの差、地図を読んだ際の認識の差があるため、齟齬が起こると考える。また、言語で考えるか、イメージで考えるかで差が生れると考える。		自分の思考のもと、説明をしてしまった。
3-3	推察した原因を踏まえて、どのように説明を修正したか教えてください。		一度、自分の説明で道を進んでもらい、間違えていた場合、改めて進行方向を伝えて、総当たりをしてもらった。	自身と相手の差を埋めるために、二つの方法を使用する。一つ目は、相手の想像するものを考え、相手の言葉で話すこと。二つ目は、自身と相手の持っている知識の突合作業を行うこと、これは違いがあっても共通認識ができれば意思疎通が可能になると考える。この二つの方法を使用し、相手に必要な情報を伝えることにより、相手が理解できるようにした。	方角を用いて説明した。	
3-4	説明で心がけていたことを教えてください。	いいえの場合			説明を開けば、一つの進行方向しか思い浮かべないようにした。	
4-1	経路説明において、ベアの説明の中で、あなたのためにやっている工夫に気づいた場面はありましたか。	・はい ・いいえ	はい	はい	はい	はい
4-2	どんな場面で、どんな工夫をしていたと感じましたか。	はいの場合	工事現場を迂回するために、鋭角の方を進む場面があったが、鋭角の説明を補足していった。	なるべくシンプルに説明している点。	複数の道が入り組んだ通りを直進する際、十字路や分かれ道をひとつずつ直進するよう指示していた。	曲がる際に「進行方向から見て～」という言葉を用いて、方向を説明していた。
4-3	なぜ、ベアは説明でその工夫をしたと思いますか。思いついた理由があれば教えてください。		たぶん、私自身が鋭角を知らないで認識したと推察する	少ない情報量で伝わる、かつ、情報量が多くなると混乱するため。	複雑な道ゆえに、誤解がないように工夫していた。	「進行方向から見て～」これを加えることで進む方向の間違いを減らそうと努力していた。
5-1	説明をした後の意見交換で、ベアの助言を受けて自分では気づかなかった気づきや学びを教えてください。		家の説明をする時に、地図にあるものだけを見て説明を行ったが、相手の助言として、もしここに家が複数あった時と、説明がある場面で適応できても、また別の場面では適応できないことを気づかせてくれた。	目印となる建物について言及したのに対し、良かったとフィードバックを得たが、特に意識して話していない(普段から無意識に説明している部分)伝え方だったため、無意識で説明した部分が助けになっているのだと気づきを得た。	進行方向からみて～の説明は、相手にとって頭を使わせてしまい、誤解を生んでしまうことが分かった。	人によって曲がり角を曲がり角とカウントするかどうかは人によって異なる。そのため、相違がないよう共通認識の建物などの目印を加えながら説明した。
5-2	ベアの助言を参考にしたことで自分の説明がより良くなったと感じた場面があれば教えてください。		工事中の道を通りたいときは、迂回すると伝える。		方角を使えば、頭を働かせなくとも理解しやすいと思った。	人によって曲がり角を曲がり角とカウントするかどうかは人によって異なる。そのため、相違がないよう共通認識の建物などの目印を加えながら説明した。
6	メタ認知についての学びとベアで行った経路説明の課題には、どのような関連があると思いますか。		自身で生み出した解釈(メタ認知)をベアと議論することで、その解釈を再構成されることがあると思った。	相手が必要としている情報、相手を持っている情報、自身が伝えたい情報、相手と自身の背景など、状況を整理し、情報の取捨選択を行う点。	ベアで行うことで、自分の行った行動に対してもメタ認知できるのに加え、相手の行動に対してもメタ認知ができ、2倍の学びが得られる。	自分の思考と相手の思考を知ることができる。そのため、説明力の向上につながると思う。

学習者 I～L(2/2)

Q	アンケート	I	J	L	K
7-1	これまでの経験で意識していなかったが、実はメタ認知をしていたと気づいた経験、なんとなく意識していたがメタ認知をしていたことが明確になった経験はありますか。次の選択肢にあれば、選択してください。もしなければ、その他を選択し、記入してください。	受験勉強の振り返り	運転	発表資料の作成	スポーツ
7-2	上で選択した経験について、状況をできるだけ詳細に記入してください。	大学受験をしていた時に、塾で、毎日一日の気づきと改善を書くように言われていたが、今思うとこれはメタ認知の訓練だったと思った。	バック駐車を行う際に、右側に寄り、少し右斜めになってしまう。この癖を治すためには左に曲げる動作をいつもより長めに(自分が左向きになってしまったかと感じるタイミングで)行うと直すようになる。	資料作成の際、初学者でも理解できるように心掛けて資料作成に努めている。	週3～4で筋トレに運動をしている。やりたくないと感じる時が多々あるが、「そのような感情は一瞬の感情、やり始めたらやる気は出る」と言い聞かせて始めている。
7-3	なぜメタ認知していたと考えたかを教えてください。	自身が一日を振り返り、どの様なことができなかったのかを振り返り、自身の中で改善案を作り明日に適応させる指導はまさにメタ認知を自分自身で身に付けさせようとしていると思ったから	なぜ、右斜めになってしまうのかを考え、右を強めに曲げてしまう癖がある(自問自答、吟味)。左を右に合わせるために左を強めにしよう(工夫)。	自分にしか理解できない内容は、資料として価値のないものだし、聞いている人にも興味を持ってもらえるような発表にしたいから。	自分で自分の感情や思考をコントロールしてやる気にさせているため。
7-4	これまでの経験を振り返り、実はメタ認知的知識のようなものを無意識に創っていたと気づいたものはありますか。	はい	はい	はい	はい
7-5	次の選択肢にあれば、選択してください。もしなければ、その他を選択し、何に関したの吟味・工夫かを記入してください。吟味・工夫のどちらか一方しか思いつかないという場合は片方で大丈夫です。	研究室のミーティング(TM(ティーミーティング))	人間の特性に関する吟味・工夫	ショッピングでの意思決定における吟味・工夫	発表資料作成における吟味・工夫
7-6	あなたが創っていたメタ認知的知識について、記入してください。	私は、研究室のミーティングに遅刻する傾向があるが、最近遅刻すると周りの機嫌が悪くなるような気がしているため、15分前にいるようにしている。	自己PRや発言が苦手だが、人に覚えてもらう必要があるため、相手に印象づけることをしよう(白い眼鏡を着用)。	私は、ショッピングでつい色々な物が欲しくなってしまう、買っては結局使わないことが多々ある為、財布にお金を入れすぎないでおく。	学会の資料を作りにくいが、作らないと直前で大変な思いをする可能性が高いと感じたため、なるべく早く取り掛かった。
7-7	メタ認知が「できる人」と「できない人」の違いについて、自由に考えて教えてください。(例:できる人は○○、できない人は△△)	メタ認知できる人は、自身の中で疑問を持ち、答えを出す できない人は、自身の中で疑問を持つが、放置する。	メタ認知できる人は、原因、対策が理解でき、抽象化、言語化ができる。 できない人は、原因がわからなかったり、原因がわかっても対策を講じることが出来なかったり、抽象化、言語化ができない。	メタ認知できる人は自分を律する意志の強さを持ち、そうでない人は意志の弱い人。	メタ認知ができる人は、まじめな人。具体的には、状況が悪化した未来をさげ、効率的に物事を進めたいという人だと考える。一方で、できない人は、不真面目な人。状況が悪化しても「なんとかなる」「だれかがやってくれる」などと甘えた心を持った人だと考える。

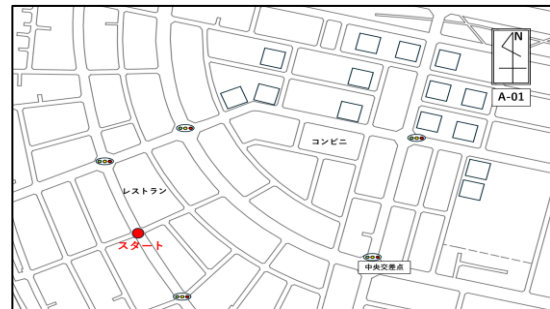
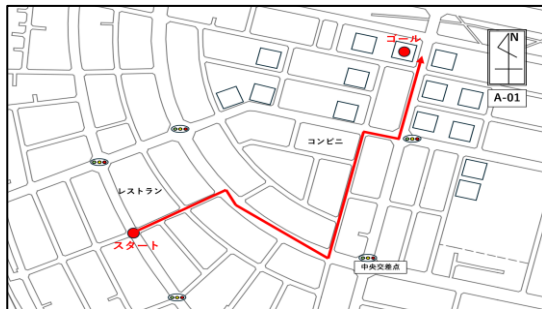
付録 D 経路説明地図

地図 Set A

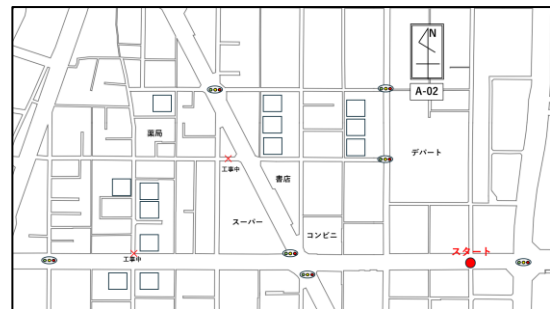
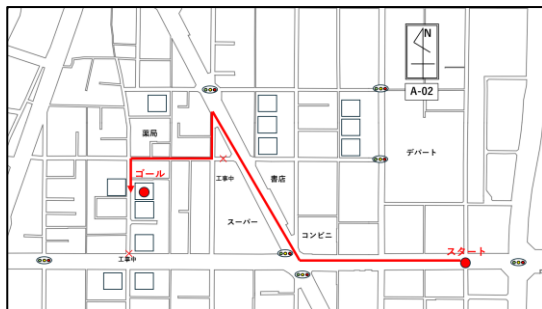
説明者用課題地図

被説明者用白地図

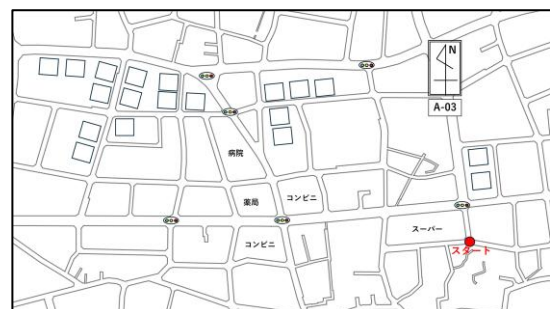
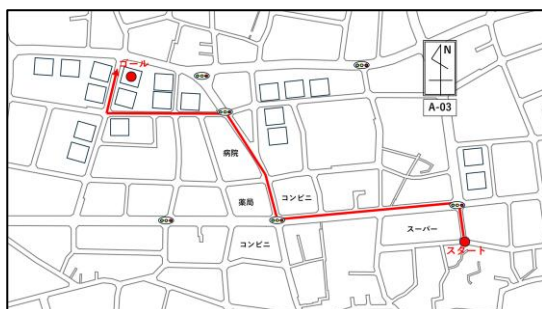
A-01



A-02



A-03

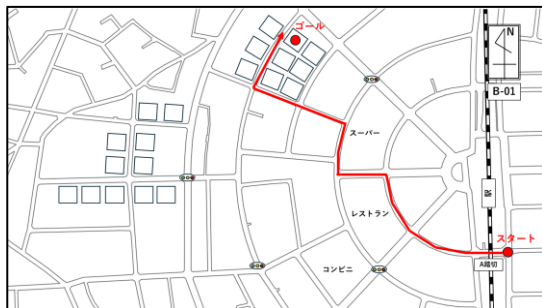


地図 Set B

説明者用課題地図

被説明者用白地図

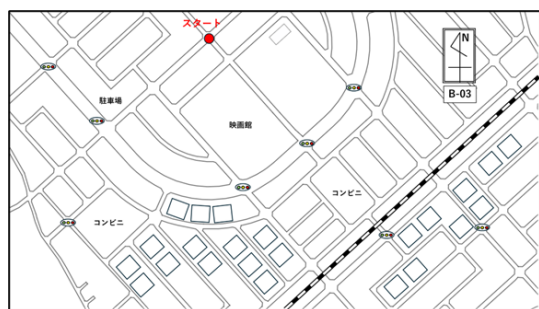
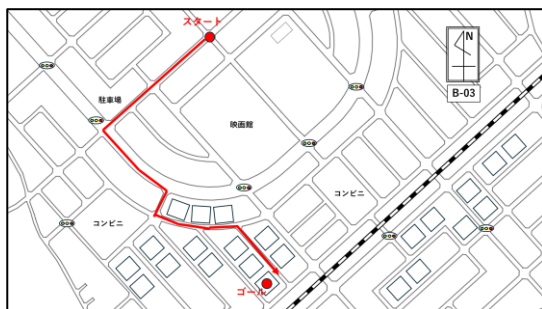
B-01



B-02



B-03



付録 E 研究説明書

令和 7 年 月 日
北陸先端科学技術大学院大学
研究代表者 池田 満
研究実施者 藤平 翔太

実験内容・個人情報の取り扱いなどの説明

- 1 研究テーマ
コミュニケーションを題材としたメタ認知教育の実践
- 2 実験の目的
本実験の目的は、経路説明課題を通じたメタ認知教育の効果を分析することです。メタ認知は、自分の認知特性を吟味し、行動を工夫する高次の認知機能です。実験では、メタ認知の講義を受講した後、ペアで互いに経路説明を行う過程を通じたメタ認知の学びを分析することを目的としています。
- 3 研究協力の任意性と撤回の自由
 - 3.1 研究への協力は任意です。ご協力いただけない場合も対象となる方が不利益を被ることはありません。
 - 3.2 ご同意いただき、本研究にご協力いただいた後でも実験終了後 30 日以内までであれば、同意撤回をすることができます。その場合にも、不利益を被ることはありません。同意が撤回された場合は、その時点までに収集した研究データは廃棄いたします。
- 4 個人情報の保護・研究データの取り扱い。
 - 4.1 学習記録・録音データ・動画データ等を研究目的以外に用いることはなく、守秘をお約束いたします。
 - 4.2 個人情報を保護するため、参加者のお名前・メールアドレス・地名や人名等個人の特定に繋がる情報は研究データから取り除き、匿名化して管理いたします。
 - 4.3 お名前と学習記録の対応表を作成いたしますが、対応表はパスワードを設定した 2 つの異なる記録媒体に保存し、鍵のかかる棚にて厳重に保管します。
 - 4.4 匿名化し、個人が一切特定されない形にした研究データは、池田満(研究代表者)の責任下にて、研究発表後 10 年間保管いたします。10 年経過後には同意書を含む、全ての調査データを廃棄いたします。
 - 4.5 研究協力への同意を撤回された場合、その時点までに収集した研究データ(学習記録、学習時の録音・動画データ等)を全て廃棄いたします。本人より請求があれば、当該データを開示いたします。
- 5 実験の概要
学習準備、学習の振り返りについての記述、学習課題における発話データを分析に使用いたします。心配や不安により苦痛が生じるようなこと、重大なプライバシーに関わることはお聞きいたしません。

6 研究成果の公表

研究成果は、修士論文にまとめます。その他学会等で発表される可能性があります。得られた成果について、研究代表者に問い合わせることで入手することができます。

7 研究協力の謝礼

実験参加 1 時間あたり 1300 円の謝礼金をお支払いします。負担いただいた時間分お支払いいたします。

8 問い合わせ先

ご質問やご不明な点がございましたら、いつでも下記の連絡先にお問い合わせください。

【研究代表者】

池田 満(いけだ みつる)

北陸先端科学技術大学院大学
知識科学系教授

E-mail: ○@jaist.ac.jp

【研究実施者】

藤平 翔太(ふじひら しょうた)

北陸先端科学技術大学院大学
知識科学系 博士前期課程 2 年

住 所: 〒923-1211 石川県能美市旭台 1-1

E-mail: ●@jaist.ac.jp

電 話:

【人権やハラスメントに関するお問い合わせ先】

ハラスメント相談員:

キム ウニョン (きむ うにょん)

E-mail: □@jaist.ac.jp

電 話:

研究倫理に関する知識科学系相談員:

ダム ヒョウ チ(だむ ひょう ち)

E-mail: △@jaist.ac.jp

電 話:

付録 F 同意書

同 意 書

北陸先端科学技術大学院大学
所属： 先端科学技術研究科
研究責任者名：池田 満 殿

私は、「コミュニケーションを題材としたメタ認知教育の実践」の研究・実験の実施について、説明者・藤平翔太より、説明書を用いて説明を受け、研究の目的、意義、方法、個人情報保護の方法、安全管理での配慮などについて十分理解しましたので、研究に参加し、求められた私個人に係る情報、データ等を提供することに同意いたします。

説明を受けて理解した項目

(理解できた項目の左に○、理解できなかった項目の左に×を記載ください。)

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none">1 研究の概要に関する事項
()・研究の目的、意義
()・提供する情報、データ等2 個人情報保護の方法に関する事項
()・個人情報の収集が、研究目的、研究計画に照らして必要であること
()・提供を受けたデータ等処理の匿名化の方法
()・データの保管・管理について適切になされること3 侵襲および安全管理に関する事項
()・予想される苦痛、負担等4 インフォームド・コンセントに関する事項
()・研究計画への参加は任意であること
()・研究計画に参加に同意しないことにより不利益な対応を受けないこと
()・研究計画に参加に同意した後でも、実験終了後 30 日以内に文書により同意を撤回することができること
()・本人から請求があれば、当該データを開示すること
()・同意を撤回しても、そのことにより何ら不利益を蒙らないこと
()・同意を撤回した場合、提供されたデータ等は廃棄されること
()・収集したデータ等は、本人の同意を得ることなく他者に渡さないこと
()・研究成果の発表の方法について、学会発表、論文発表の予定 |
|--|

令和 7 年 月 日

氏 名(自署)

連絡先

付録 G 同意撤回書

同 意 撤 回 書

池田 満 殿

私は、令和 7 年_月_日付けで同意した コミュニケーションを題材としたメタ認知教育の実践 の研究・実験への参加の同意を撤回いたします。

本人の署名欄

本人署名 _____

署名日 _____

代諾者の確認署名欄

代諾者の署名 _____

本人との関係 _____

署名日 _____