

# 医療サービス従事者の知識構築スキル育成のための 議論支援環境の構築

代表研究者 瀬田和久 大阪府立大学大学院 理学系研究科 准教授  
共同研究者 池田満 北陸先端科学技術大学院大学 知識科学研究科 教授

## 1 はじめに

医学の進歩，チーム医療の推進，医療制度の改革といった様々な変化の中で，医学的な合理性と患者の多様かつ高度なニーズへの適応を両立することが医療に求められるようになっており，その要請に応える能力の育成・実践知共創・共有の推進が医療サービス現場における重要な課題になっている．サービス実践知の共創について，吉川は，サービスに関連する提供者・受容者・評価者・設計者の間の活動をスパイラルループとしてモデル化し，サービス関係者間での知識循環[5]を実現することが不可欠であると述べている．しかしながら，知識循環においてそれぞれの関係他者の立場を尊重する場の形成は簡単ではない．

本研究では，その問題を解決するうえで重要となる二つの思考形態を定義した．まず，個人が自分の行為・思考について客観的に振り返り，同時に他者の立場を考慮してそれらの相対的關係を論理的にとらえる，知識創造のためのプロセスを**自己内対話**と呼ぶ．これに対して，議論の場で他者の思考や意見を取り入れて思考を共有し，問題解決のための知識創造をしていくプロセスを**他者対話**と呼ぶ．現場の様々な状況の中で異なる立場の関係者が必ずしも明快な正解のない問題について，有益な議論を成立させるためには，理想的には，参加者ひとりひとりがこれらのプロセスを的確に行えることが望ましい．

しかし，この能力の習得は簡単なことではない．多忙を極める医療現場においては，特に，実践と学びを両立する時間のゆとりと学習プロセスとして適切な機会を得にくいのに加えて，暗黙性の高い自分の思考・他者の思考を，思考と学習の対象とする難しさ，つまり，見えないものを学ぶ難しさがあり，前述の課題を克服するうえで現場における大きな障壁になっている．

本稿では，この問題に対して我々がとった知識科学的アプローチを示したうえで，実践例を通じて，学習プログラムの妥当性・問題点について検討する．2節では問題を整理するために，自己内対話による思考プロセスと他者対話による議論のプロセスをそれぞれ紹介したうえで，本研究で開発した学習プログラムの概要を説明する．本研究で解決を目指す第一の課題は，議論の経験が少ない，または自己内対話能力が成熟していない学習者に対して，議論（他者対話）を行うのと同時に，思考スキルを学ばなければいけないという，認知的な過負荷をどのようにして軽減するか？という課題である．本研究では，これに，認知的負荷を時間的に分散させることと，思考の外化を容易にする学習環境を提供するという，二つの指針をたててアプローチした．具体的には，オントロジーをベースにした思考外化ツール（思知）を学習者に提供し，それを用いた自己内対話の思考トレーニングのフェーズ（4節）と，ディスカッションを通じてオーダ（議論の流れを制御する発言）を使用し思考を洗練するワークショップフェーズ（5節）の2つのフェーズからなる学習プログラムを構成した．

## 2 知識共創を支える思考スキルの学習モデル

### 2-1 自己内対話と他者対話の相互作用

Robinsonは，知識の獲得について，主に三つの方法としてまとめている．それは，個人的経験から得られる経験知，集団や社会から得られる文化知，理論や研究から得られる理論知である[2]．本研究で考える知識共創の知識は，医療現場において，医学教育で獲得した医学的・看護的・技術的な理論知識と，専門職の集団や社会から得られる文化知を前提として，現場の複雑な状況の個人的経験から得られる経験知を，議論を通じて共有し，様々な立場から洗練・統合し，より現場実践で価値あるものとして生み出される実践知識と考えることにする．

看護教育現場で看護師の実践的なスキルを育成する方法の一つとして看護リフレクションがある[3]．リフレクション（Reflection）は反省と訳されることがあるが，日本語での“反省”の意味と異なり，ある特定の状況下での実践に対して批判的な思考を取り入れようという意味が含まれている．Boyd&Fales(1983)は，

リフレクションについて以下のような定義を示している[4]. 経験により引き起こされた気にかかる問題に対する内的な吟味及び探求の過程であり, 自己に対する意味付けを行ったり, 意味を明らかにするものであり, 結果として概念的な見方に対する変化をもたらす.

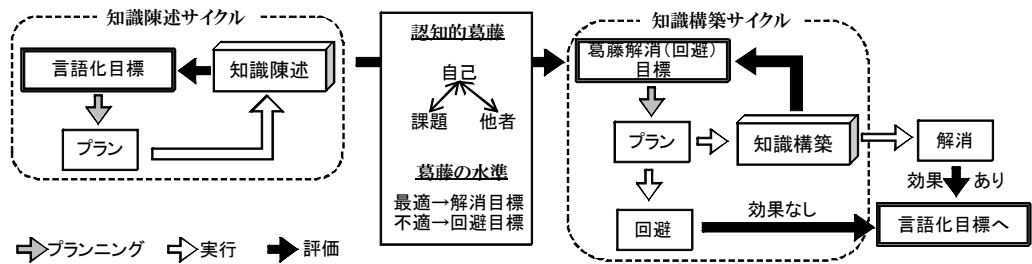


図1 学習方略としての言語化の目標達成モデル

現場の様々な実

践場面において, 自己内対話と他者対話の間に同時かつ相互作用を行いながら, 複雑な問題に対する自分の経験を振り返って, 他者との対立点・葛藤について対話することが, 新たな知識の創出を導くきっかけとなる.

### 2-2 自己内対話・他者対話の同型性

自己内対話と他者対話をリアルタイムで相互作用させる能力, つまり目の前の出来事への対処と同時に反省的思考を行う能力の発揮の度合いは, 個々の知識の質と量, 経験の多寡, 思考スキルの熟達度に強く依存する. 特に, 経験が少なく, 実践について振り返って考える機会が少なく, 論理的な思考スキルを身につけていない初心者にとっては, 難しいタスクとなる.

自己内対話の思考と他者対話の思考を並行/相互作用的に進めることの難しさを考えるうえで, それぞれの思考が, どのようなプロセスで行われるかについて明らかにしていく必要がある. 自己内対話では, 思考を客観的に振り返り, その論理性を重視しながら相対的にとらえて自分の中で能動的に対話することが望ましい. 伊藤は, 学習方略としての言語化効果について検討し, 学習者の知識獲得という目標に対して, 学習者の言語化のメカニズムをより詳細にとらえる枠組みの必要性を主張し, 知識陳述サイクル, 認知的葛藤, 知識構築サイクル[5] (図1) 学習方略としての言語化の目標達成モデルによる3つのプロセスからなるアプローチが有効だと指摘している.

知識陳述サイクルは自らの知識を外化する言語化目標を達成するための自己認知過程である. 認知的葛藤は, 言語化された自分の見解が課題とのずれ, または他者との異なる認知から葛藤を作り出すプロセスである. このプロセスは, あらゆる考え方を対等に扱い, それらを客観的に分析するという行為をトレーニングする有効な方法である. このプロセスに沿って能動的に自己内対話をすることで, 自分の思考は洗練され, 思考過程は明確になる. 自己内対話能力が高くなれば, 他者対話に対する自分のアプローチもより完全に近いものとなる.

この理論に基づいて, 本研究では, 自己内対話の思考プロセスを, **知識陳述, 認知的葛藤, 知識構築**という3つの段階から構成する. 知識陳述では, 自分の行為・思考について振りかえりながら何故そうしたかについて意味付けをし, 他者に分かるように言語化する. 次に, 自身の思考の振り返りと, 想定する他者の思考との間で葛藤や対立点を見つけ出し, 最後に, その葛藤を解消するために, どうすべきかという解決案を新しい知識として構築する. この葛藤や対立の中から知識創造をするプロセスを**知識構築プロセス**という.

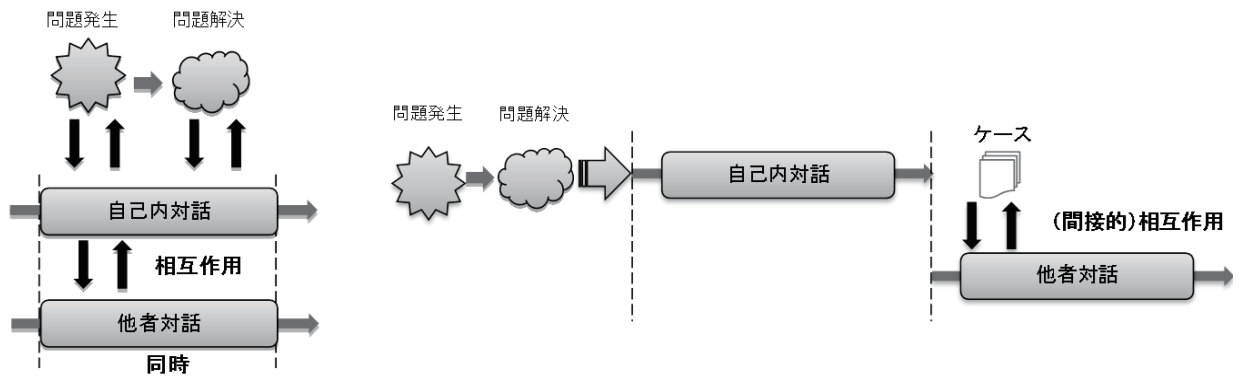
他者対話では, ある課題について, 各々の考えと意見を出しながら問題を徐々に明確にし, 議論の根幹の葛藤・対立点を見極め, それを克服するための知識を創造し, それを共有する. 本研究では, このような他者対話のプロセスを**見立てフェーズ, 深掘りフェーズ, 創造フェーズ**に分けて考えることとした. 見立てフェーズでは, 議論したい課題を取り上げて, 議論に参加するメンバーにそれぞれの明確な見解を発言させる. 次に, 深掘りフェーズでは, 見立てフェーズで明確になった各メンバーの考え方, 立場を踏まえて, 課題を解決する目的に向けて, 議論の参加者の意見・考え方の間の根源的な対立また葛藤を見つけ出す.

ここで, 自己内対話と他者対話についての思考プロセスを対照すると, 自己内対話における思考のプロセス知識陳述, 認知的葛藤, 知識構築と他者対話時の議論のプロセス見立てフェーズ, 深掘りフェーズ, 創造フェーズにマクロな同型性を見ることが出来る. また, 自己内対話についてのメタ思考行為(モニタリング・コントロール)と, 他者対話についてメタ思考行為の間にもミクロな同型性を見いだせる.

これらの, マクロ・ミクロの同型性を手がかりにして, 思考の学びの難しさを軽減しようという我々のアイデアを次節で述べる.

### 2-3 思考の学びの難しさの軽減

前節で述べたように, 自己内対話・他者対話を同時に相互作用させることは, 議論の初心者にとって極めて難しいタスクとなる. 図2 (a)はこの状況を示している. 解くべき問題の発生から解決までの時間のなかで,



(a) 実践で求められる並列思考スキル (b) 学習プログラムでの思考スキルの直列化

図2 学びの難しさの軽減

他者対話と自己内対話の思考が並行しており、それと並行して学ぶことの認知的負荷は著しく大きい。

教育プログラムとして考える場合、認知的負荷を軽減するために、並行する認知活動を図2 (b)のように直列化することが望ましい。また、同時に、直列化したプロセスを通じて学んだことをもとに、自己内対話の思考と他者対話の思考を並行させた状況での相互作用を再構成できるような教育のデザインが必要である。本研究では、自己内対話思考と他者対話思考の同型性への気づきが、二つの思考の間の豊かな相互作用を学習者が再構成し、知識共創を实らせるうえで重要であると考えている。このために、知識構築法ワークショップでは、前節で述べた同型性を意識させることを教材設計の指針とした。

同型性を意識させることの教育的効用は、第一に他者対話の思考から自己内対話の思考を学べるようになることであり、第二に、自己内対話の思考が議論の事前シミュレーションとして働き、議論時の負荷を軽減し、知識共創プロセスと、メタレベル学習に振り向ける認知的資源に余裕が生まれることである。知識構築ワークショップを繰り返すことで、これらの効用が定着すれば、自己内対話の思考が論理的で、精密になり、最終的には、他者対話思考を並行したリアルタイム下での思考できるようになると考えている。

### 3 知識共創を支える思考スキルの育成プログラムの開発

学習プログラムの教材は、自己内対話思考の学習環境：思知、レポート作成環境（未開発）、分析ツール（未開発）のツール群、ワークショップの内容を説明するガイドライン、メタ認知への気づきを刺激するレポート群、議論で使用するオーダリストからなる。これらの教材の開発を、思考に関するオントロジーを構成しながら進めることで、暗黙性の高い思考という学習対象の教材開発の設計意図の明確性を高め、教材の持続

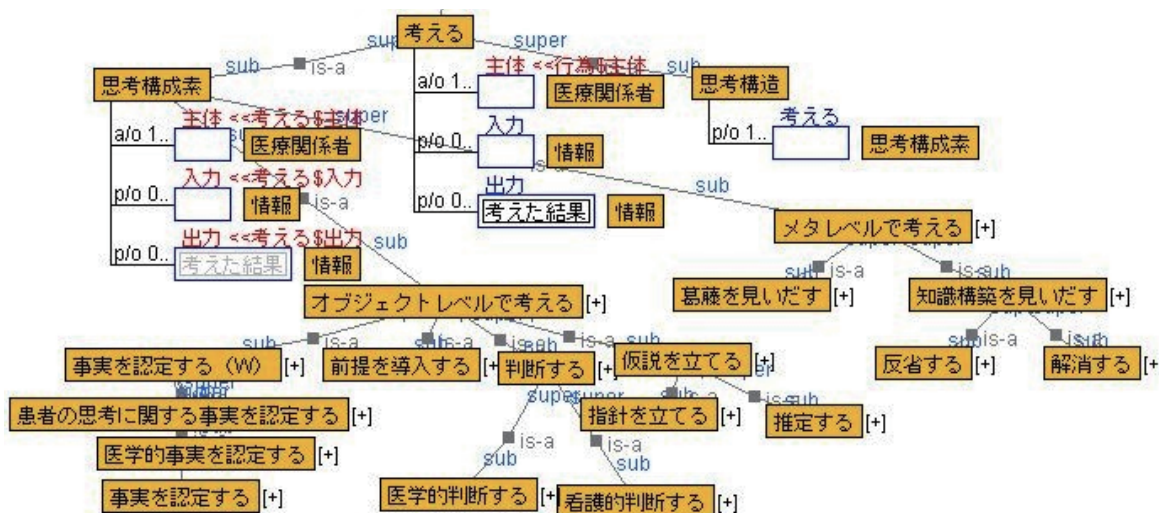


図3 思考オントロジー

的な改善が明確な設計意図の記録とともに進められるようにしている。

現時点で部分的ではあるが思考オントロジーを作成し、学習目標として用いている。自己内対話と他者対話の同型性の気づきを明示化するもので、無形の思考を外化して論理性を検証することを促すための自己内対話思考プロセスの学習環境思知の構成原理として、また、グループディスカッションの構成原理としての役割を果たす。紙面の都合でオントロジーの説明は割愛するが、図3に自己内対話の考える行為のオントロジーの一部を示している。オントロジー全体は階層構造になっており、上位の層は思考の基本要素を表している。また、下位の層は具体的な思考行為を表しており、末端は後述するタグを表現している。現在のオントロジーは、医療現場を対象とした教育プログラムに応用することを前提とした設計であり、オントロジーの下位の層ほど現場に即した専門性の高い概念になっている。しかし、上位の思考オントロジーは比較的汎用性が高く、それを基に、様々な現場に対応したオントロジー作成の原点とすることが可能である。

#### 4 思知（しち）：自己内対話思考プロセス学習環境

個人での思考においても、集団での議論においても、思考をトレーニングする目的は、新たな知識を創造するために、自分の思考と他者との葛藤を明確にさせ、どの場においても論理的に語れるようにすることである。思知はそのための道具である。図4は、自己内対話の思考を思知で表現したものである。図で示したように、ステートメントの基本構成は、順番につけられた番号とそのステートメントを生み出した思考を表現するタグ、記述文である。図で示したように、一部のステートメントは、ステートメントの判断の根拠になっていて、それを導いた根拠をつけることとしている。

タグは、看護師を対象として、事実（患者）、事実（医学）、指針、推定、判断、医判、葛藤、反省、解消の9つのタグを設定している。たとえば、事実(患者)というタグは、治療における患者の行動・反応・言葉・思考など、患者に関する観察結果を記述するステートメントにつけるものである。

自己内対話の思考プロセスが質のよい知識構築につながるうえで重要なことは、表面的な葛藤・対立ではなく、より根源的な葛藤・対立を見つけ出すことである。したがって、思知の設計上の第一に重要な要件として、学習者が、タグにより思考過程を明確にし、思考過程をさかのぼって振り返り、葛藤・対立の根源を

No.	項目	文章	根拠	参照先
1	事実 (患者)	患者は経口摂取したいと希望している。		
2	事実 (患者)	昼食は軟飯軟菜食が出されたが、全く摂取できず。		
3	事実 (医学)	内視鏡的所見では器質的狭窄は認められず。		
4	事実 (患者)	家では、いつも家族に頼らず、自分でミキサーなどを使用して流動食を食べている。	根拠	4
5	指針	患者の経口摂取したいという希望を最優先とする。		
6	推定	家族に迷惑をかけたくないという思いが強いようである。		
7	判断	普通食に変更することを提案し、医師に認められた。		

図4 知識陳述タブの中のサブタブ 自分の振り返りタブ

No.	項目	文章	根拠	参照先
12	指針	食事の摂取は単に栄養を補給して生命を維持するだけのものではない。		
13	指針	食物を味わうという本能的満足感は、生きへの充足感を得るという大切な精神的要素を持っているとも言われている。		
14	判断	患者の個々の障害に応じ、十分な栄養を補給するとともに、満足感を満たすような関わりをすることは、看護を行う上で大変重要である。	根	12,13

図5 認知的葛藤タブの中のサブタブ 他人の思考

No.	項目	文章	根拠	参照先
11	指針	できるだけ栄養を十分に与え、手術に耐えるだけの体力の保持と手術前に栄養を蓄積させておくためにも、できるだけ食事は全量摂取できるように働きかける必要があると考えた。		
13	指針	食物を味わうという本能的満足感、生きへの充足感を得るといふ大切な精神的要素を持っているとも書かれている。		

：葛藤（編集ボタンを押して編集してください。）

私は栄養摂取を重視したが、患者の食事の満足感を重視するという考え方もある。患者さんにとって、どちらが本当によいのかは今わからない。

図 6 認知的葛藤タブの中のサブタブ 葛藤

No.	項目	文章
16	反省	患者の希望を尊重する工夫が不十分であったと考えられる。
17	解消	私の判断に対する患者の思いを知るために、患者からの直接の情報だけではなく、家族・他の看護師からの情報を積極的に集めるようにする。

図 7 知識構築タブ

見いだすことを促すことを設定した。具体的には、葛藤・対立は、思考過程の前提となった二つの言明(指針タグを付けた言明)の間にもみ起こりうるとし、学習者が導いた判断を、根拠にまで論理的にさかのぼることを促すこととした。また、知識陳述・対立／葛藤・知識構築の3つの思考フェーズの認知を促すために、第二の要件として、思考フェーズをタブとして表現している。

タブは、思考プロセスの全体についてシンプルかつ構造的に学習者に示す目的があり、知識構築プロセスの3つのフェーズを表すタブの中に、より詳細な思考プロセスが含まれるという構造になっている。例えば、知識陳述タブには、実践シーンを時間軸にそって振り返るためのタブとしてシーントップ、そこから、振り返りを深める対象としての自分の思考を抽出し、論理的な思考過程を記述するためのタブとして自分の振り返りタブが、サブ構造として埋め込まれている。

図 4 は、学習者が知識陳述タブの中で、自分の振り返りを選択した状況を示している。思考過程の記述では、自分の思考過程を表現するための思考タグを使用している。

図 5・図 6 にあるように、認知的葛藤タブの中には、葛藤／対立を見いだすために、自分と異なる意見の論理構造を記述する他人の思考タブと、自分の思考と他人の思考の対立を見つけ出す葛藤タブがある。他人の思考タブでは、自分の中にある別のもう一つの考えの論理的な道筋を記述する。タブの名称は他人の思考としている自分の中にあるもう一つの考えでも、先生・上司・同僚・親などの思考スタイルを想定して考えたこと、のどちらでもよいと学習ガイドラインでは説明してある。

葛藤タブでは、知識陳述フェーズの自分の振り返りタブと、それと対立する他人の思考タブを切り替えながら、思考過程を比較し、その対立の根源となる指針タグのついたステートメントを、それぞれから1つずつ選びだす。葛藤の思考記述には、思知タグ葛藤を用いる。

図 7 の知識構築タブでは、認知的葛藤フェーズで記入した内容をもとに、自分の思考と他人の思考間の対立点を分析した上で、思考タグ**反省**、**解消**を使って、問題に対する反省や、問題解決の方法を記述する。

このように、思知は、知識創造を支える思考活動の、見えない、形にできない思考、混沌とした思考のプロセスに対して、それぞれの思考過程を明示化するための思知タグ、考えるフェーズの認知を促す思知タブを学習者に提供し、そのプロセスに沿った思考の外化と吟味を促すことを意図して設計されている。

## 5 知識構築法ワークショップ

これまで述べてきた学習プログラムの設計指針あるいは、学習環境を総合して設計したプログラムは知識

表1 議論をコントロールする基本的なオーダ

		よい方向に向ける	軌道修正する	よくない方向を抑制する
見立て	事実となるものを探し出す	見落としている事実がないか考えましょう	これは本当に事実でしょうか(個人の意見ではないでしょうか)	今は事実の話に集中しましょう
	指針を見出す	隠れている指針はないでしょうか	これは本当に指針でしょうか(だとすれば根拠はなんでしょうか)	指針が正しいかどうかを議論するのはやめましょう
	結果を見出す	この結論から生じる結果はないでしょうか	この結果は、本当に結論Xから論理的に導かれるものでしょうか	結果の善し悪しを議論するのはやめましょう
	論理構造の再確認	結論を導く事実・指針やそのつながりを見直してみませんか	今考えている論理は正しいでしょうか?	あいまいな関連づけはやめましょう(根拠を提示しましょう)
深掘り	複数の結論の根源的な対立点を明確にする	もつと根源的な対立を探してみませんか	結論Xについて、今考えている指針は、本質でしょうか	どちらが正しいかという議論はそろそろ終わりにしましょう
	複数の指針の類似点を探る	これらの指針に類似している点はないでしょうか	その事実・考え方は、いま議論している指針に関係あることでしょうか	あいまいな表現・関連付けはやめましょう
	指針となる考え方・判断の根拠をさかのぼる	このような指針が立てられた根拠を、さかのぼってはっきりさせましょう	その事実・考え方は、いま議論している指針に関係あることでしょうか	自分の価値観だけで考えるのはやめましょう
	指針を実行・実現したときの影響を予想する	この指針の内容が現実になると、どのような影響があるでしょうか	次の創造プロセスに役立てることを考えて予想しましょう	もともとの指針から予想が飛躍しすぎないようにしましょう
創造	対立する指針を両立する方法を考える	これらの指針を両立する方法はないでしょうか	それぞれの指針の質を落とさないよう気をつけましょう	一つの指針に集中して議論するのはやめましょう
	指針の対立を超越する方法を考える	指針の対立を超越する方法はありませんか	本来の指針から離れすぎないように気をつけましょう	もう少し広い視野で考えましょう
	妥協する方法を考える	妥協案を考えませんか	一方の指針を優先しすぎないようにしましょう	一つの指針だけにこだわりすぎるのはやめましょう

構築法ワークショップである。この章では、その設計の教育的合理性を説明するために、参加者のロール(5-1)、ディスカッションのフェーズ(5-2)とオーダ(5-3)について説明する。

### 5-1 ワークショップ参加者のロール

ワークショップの参加者は、4～5人で1グループを構成し、構成員には以下のようなロールを割り振る。ワークショップの最初の段階では、全員が自己内対話の思考を思知を用いて記述する。このときのロールをCW(ケースライター)と呼ぶ。

**CW(ケースライター):**議論の対象となるケースを思知を用いて作成する

**役割:** 自らの経験した場面や状況について思知を用いてケースにまとめる。CWの学習目標は、知識構築プロセスの3フェーズ(知識陳述/葛藤/知識構築)を意識し、自分の経験を論理的に適切に記述したうえで、他者の考えを想定し、他者との対立を克服する知識を創出するプロセスを明確にする能力を形成すること。

全員のケースライティングが終了したら、グループディスカッションに進む。グループ構成員のうち、一人がディスカッションリーダー(DL)になって、自分のケースを対象とした議論をリードする。他の構成員は、ディスカッションメンバー(DM)として議論に参加する。時間の許す限り、DLを順番に担当して、議論を行う。時間的目安は、一回あたり30分程度である。

**DL(ディスカッションリーダー):**自分が作成したケースを提示し、それについての議論を進行させる。

**役割:** DLは自分が作成したケースを用いた議論の進行を担当する。見立/深堀/創造の3つのフェーズを意識して、適宜、オーダ(議論進行上の指示の言葉)を提示して進める。議論のなかで、対立点をどう引き出すか、メンバーそれぞれの思考、自分のメタ思考をどうコントロールするかを考えることが必要である。DLの学習目標は、自分が作成したケースを適切に他者に提示する能力を身につけること、および、ケース作成時の自己内対話に基づいて、議論の展開を予測し、議論を適切に導く能力を身につけることである。つまり、同型性を意識した上で、議論全体の進行をコントロールする。

**DM(ディスカッションメンバー):** DLが作成したケースを読み、それについての議論に参加する。

**役割:** DLが作ったケースを読み、DLの自己内対話での知識創造の仕方のシミュレーションし、他のメンバーの思考を想定しつつ、議論に参加する。DMの学習目標は、議論の中で、DLや他のDMの振る舞いを観察し、他者対話をコントロールする能力を習得する。

## 5-2 フェーズ

**見立フェーズ:** DLは自分が思知を使って作成したケースを参照しながら、議論の対象とする話題を提示する。話題はケース記述（シーン／陳述／葛藤／構築）のうち、自分の思考を記述した陳述の部分にあたるが、適宜、シーンに記述したことを紹介し、DMが話題に関する理解を深めるようにする。見立フェーズの目的は、話題を理解し、これからの議論で何について、どうディスカッションしていくかを準備することにある。

**深掘り:** 見立フェーズで話しあった内容を踏まえて、意見の類似点や対立点など、相対的な関係を明らかにしていくフェーズである。このフェーズの目的は、メンバー間の思考の葛藤・対立を明確にすることである。このとき、参加者全員に、自己内対話による自分の思考をまとめ、なぜ他の人はそう考えたのかなどの、メタ思考（思考について思考する）をすることが求められる。

**創造フェーズ:** 深掘りフェーズで抽出された各メンバーの思考間の葛藤・対立を踏まえ、その問題を解消するための議論を展開していく。このフェーズの目的は、複数のグループメンバーの視点・思考を取り入れた議論の成果として、それまでの議論で蓄積されてきた意見や分析を統合し、新たな知識創造をすることである。

## 5-3 オーダ

議論の中で自己内対話のための思考と他者対話のための思考の間の同型性を意識させるために参加者にオーダの使用を促す。オーダとは、主にディスカッションリーダーが議論の流れを外化しコントロールするための発言である。議論の中で自己内対話のための思考と他者対話のための思考の間の同型性を意識させるために参加者にオーダの使用を促す。参加者には、表1に示すように、コントロールの局面について、フェーズ（行方向）とコントロール目的（列方向）の区分を意識しながら、オーダを意識的に利用することを求める。表1は、自己内対話・他者対話のどちらに対するメタ思考でも使えるように設計しており、そのことを意識して考えるように参加者にワークショップ中に教示する。

また、オーダの使用経験を積みながら、自らオリジナルなオーダを作りだし、一方で他者のオーダ活用行為の観察を通じて他人の思考を学ぶ習慣が身につくといったような、長期的・自主的な学習態度の形成も、本教育プログラムでのオーダの主要な設計意図である。さらに、オーダを手がかりにした相互学習により、議論の構成員の自己内対話の思考の質が洗練され、議論全体の質が向上するといった、集団・組織・社会の思考のスパイラル成長を促すことができると考えている。

## 6 ワークショップの試行

思考スキルの熟達は、一つの思考法に熟達することでは十分ではなく、かつまた短時間で達成できることでもない。様々な経験を通じて、長期にわたって、自分の試行を振り返り、洗練するなかで、熟達する性質のものである。本プログラムでも、ワークショップの経験を通じて、試行スキルの目に見える育成をめざすものではない。自己内対話の思考と、他者対話の思考を時間的にシフトした学習プログラムのなかで、二つの思考の同型性の気づきを深め、思知を用いた学習で、論理的に精密な自己内対話の思考の学習の動機付け、議論のリーディングを通じて、メタ認知能力の学びの動機付けを高めることが、本教育プログラムの目的である。そこで、この目的の達成可能性の検討と、今後の研究において達成度を評価する手法を検討する目的で、ワークショップを試行し予備的なアンケート調査を実施した。

**思考スキルの重要性の認識の変化:** 参加者の思考スキルの重要性の認識や自己評価に与える影響を調べた。

重要性の認識では、知識構築に関与するTarget項目（自分の思考が正しいかを吟味すること、等）と、関与しないDistractor項目（自分の欠点を見つけること）についてそれぞれ5段階で評価した。この結果、ワークショップで対象とする思考スキルの弁別が高まったことを示唆している。

**思考力に対する自己評価の変化:** 参加者に自分の思考力について自己評価を求めた。予備的な段階ではあるが、成長が大きいくほど、自己を振り返っての評価が厳しくなると思われる結果が示唆された。長期の思考スキルの熟達を支える上では、このような対象者を以下にフォローするかが重要であると考えられる。

## 7 結論

本稿では、医療サービス従事者の知識構築スキル育成プログラムの基本構成とそれを支える自己内対話支援ツール（思知）について述べた。思考外化ツールのユーザビリティに関しては、特に思知については、議論の前に時間をかけて利用法を説明し慣れることで、自己内対話の支援ツールとして活用可能で、議論のシミュレーションとしても有意義なものとなる感触を得ている。メタ思考能力の習得を目的とした自己内対話

と他者対話の振り返りツールの開発についても、Skype API を活用した実装が完了している。インタフェースの改良の必要性が指摘されているため、ユーザビリティを向上させるとともに、本格的なワークショップ実施のなかで、有用性を評価したいと考えている。本稿で提案した思考スキル育成プログラムにこれらの支援ツールを統合して順次導入し、効用を評価していきたいと考えている。

## 【参考文献】

- [1] 吉川弘之, “サービス科学概論,” 人工知能学会誌, vol. 23, pp.714-720, 2008.
- [2] K. Robinson, What we know and how do we know it?, Types of knowledge. Nursing Times, vol.87, no.20, 1991.
- [3] サラ・バーンズ, 看護における反省的実践, クリス・バルマン, 田村由美(編), (社)ゆみる出版, 2005.
- [4] E. M. Boyd, and A. W. Fales, Reflective learning, Key to learning from experience, vol.23, no. 2, pp.99-117, 1983.
- [5] 伊藤貴昭, “学習方略としての言語化の効果－目標達成モデルの提案,” 教育心理学研究, vol. 57, pp.237-251, 2009.

## 〈発表資料〉

題 名	掲載誌・学会名等	発表年月
An Integrated Framework as a Foundation to Develop Meta-Learning Support Systems	Proc. of the 15th International Conference on Artificial Intelligence in Education	2011年6月
A Model of Collaborative Learning for Improving the Quality of Medical Services	Proc. of the 6th International Conference on Knowledge, Information and Creativity Support Systems (KICSS)	2011年12月
Sizhi: Self-dialogue Training through Reflective Case-Writing for Medical Service Education	Proc. of Workshop on Skill Analysis, Learning or Teaching of Skills, Learning Environments or Training Environments for Skills in conjunction with ICCE	2011年11月