

思考の精緻化を促すプレゼンシナリオ設計支援システム

正門 和己^{*1}, 林 佑樹^{*1}, 瀬田 和久^{*1}

^{*1} 大阪府立大学大学院 人間社会システム科学研究科

Presentation Scenario Design Support System that Promotes Elaboration of Thoughts

Kazumi MASAKADO^{*1}, Yuki HAYASHI^{*1}, Kazuhisa SETA^{*1}

^{*1} Graduate School of Humanities and Sustainable System Sciences, Osaka Prefecture University

プレゼンテーション設計は、聞き手が納得できる一貫性のある論旨の構成を求めるタスクである。第3者の視点に立つことを促し自らの思考の精緻化に繋がる契機となる。一方、研究経験が浅く領域知識が未熟な初学者にとって、分野固有のつながりを聞き手視点に立って吟味し自らの思考を批判的に見直すことは必ずしも容易ではない。そこで本研究では、聞き手の要求をプレゼンシナリオが満足するために、学習者が検討すべきことを規定できる聴衆モデルを開発した。そして、聴衆モデルと学習者が設計したプレゼンシナリオに即して、他者視点の認知を促す助言生成機能を備えた支援システムを開発し、真正な学習場面における長期的な運用を通じて、システムの有用性を確認してきた。本稿では知識構築的視点からその実践結果を報告する。

キーワード: 往還モデル, プレゼンシナリオ設計, 思考の精緻化, 認知的葛藤

1. はじめに

他者への説明を前提とした言語化活動は、自身の考えの不整合や不備への気づきを促し、自己内対話を活性化することが知られている⁽¹⁾。内容を知らない他者への説明を想定する場面で、特にその効果の高まりが報告されている⁽²⁾。研究内容のプレゼンテーション(以下、プレゼン)を例に挙げると、研究内容を初めて聞く聴衆を想定したプレゼン資料作成が、研究内容の論理的整合性の吟味を促し、自身の研究内容の理解を深め思考を精緻化することがある。学習支援システム研究で例えば、「学習目標の達成に向けて学習者が抱える困難性」と「支援機能の合理的関係」について聞き手が納得できるか想定することで、論を精緻化してプレゼンに組み込むといったことがこれにあたる。

プレゼン設計での考えの表明(知識陳述)を通じて認知的葛藤が産出されるかどうか、こうした知識構築につながるか否かの鍵になる⁽³⁾。

伊藤の言語化の目標達成モデル⁽³⁾において、知識陳

述とは認知過程の言語化のことで、認知的葛藤は、他者の理解や課題とのずれを認識することで喚起される葛藤状態のことである。これが産出されれば、その解消が目標化(葛藤解消目標)され新たな知識の構築プロセスが駆動されることになる^(註1)。

一方で、認知的葛藤が生じない言語化活動では、知識構築効果を期待することが難しい。特に研究経験が浅く領域知識が未熟な学習者の場合、分野固有のつながりの整合性を第三者の視点に立ってメタ認知的に吟味し、認知的葛藤を自己産出することは容易なことではない⁽⁴⁾。

本研究では、言語化活動として自己の研究内容に関するプレゼンシナリオ設計をとりあげる。学習者の認知的葛藤の誘発を狙いとした他者視点からの分野固有のつながりを捉えた助言を提示することで認知的葛藤の誘発と、葛藤解消を目掛けた知識構築活動の活性化、それによる思考の精緻化を促すシステムを開発する。

^(註1) 本研究ではこのモデルを理論的基礎としている⁽⁹⁾。

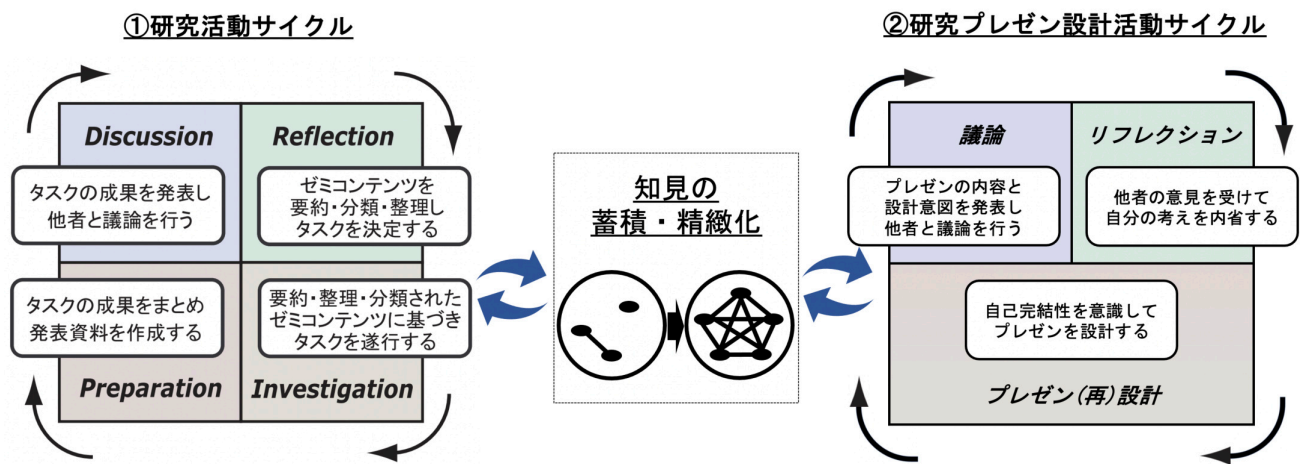


図1 研究活動とプレゼン設計活動の往還モデル

加えて、そこでの自己内対話はプレゼンシナリオに込めた設計意図を意識化、言語化することにつながるので、他者とこれを議論する場でこれを共有することで、自己内対話での判断の合理性の議論やそれによる研究内容の精緻化を促すことを意図した仕組みを開発する。

2. 往還モデル

研究成果は日々の研究活動、議論を通じて蓄積されるので、これと整合する形でプレゼンシナリオが設計される必要がある。また一方で、プレゼンの主題に焦点化され、深掘りされた自己完結性のあるストーリーフレームを形成する過程では、これまで見過ごされたり見落とされてきた論の不備があらわとなり関係性を論理的につむぐ必要性が顕在化することで、積み上げてきた研究成果であってもさらに掘り下げて精緻化する契機となる。こうした意味においてプレゼン設計活動は、蓄積してきた研究成果を単にプレゼン資料にまとめることには留まらない、認知的葛藤の産出を促し知識構築を駆動する格好の言語化活動である。

このような視点にたち、プレゼンの準備活動を日頃の研究活動と独立するものと捉えるのではなく、図1に示す往還モデルとして位置づけて支援することを本研究の指針とする。

図1左は土田らの研究活動サイクル⁽⁵⁾を示しており、4つのフェーズから構成している(図1①)。文献調査やシステム構築などのタスク遂行(Investigation)について資料作成(Preparation)した上で、それをもとに議論(Discussion)し、次のサイクルに活かすよう

振り返る(Reflection)ことを表すモデルである。こうしたサイクルを通じて研究成果が蓄積・精緻化されていくことになる(図1中央)。

図1右にプレゼン設計に関わる活動サイクルを表している。日頃の研究活動で積み上げた知見を参照してプレゼン設計に取り組むことを表している(図1②)。

このサイクルでは、研究活動サイクルを通じて積み上げられた知見との整合性を意識したプレゼンを設計する。ここでの循環を通じて、主題に焦点化された認知的葛藤が産出され、研究内容を捉え直す機会とすることで、積み上げてきた知見をさらに精緻化することを表している。以下に3つのフェーズでの具体的活動を示す。

プレゼン(再)設計フェーズ:プレゼンを(再)設計するフェーズである。プレゼンの設計(言語化活動)に先立って、聞き手に理解させる主題(プレゼン目標)を明確にすることが重要である。そして、言語化したシナリオの主題の下での分野固有のつながりに、聞き手の論理的納得性が得られ自己完結性のあるプレゼンを設計することが求められる。このような要求を満足するプレゼンシナリオとなるよう後続する議論を創造的なものとする準備性を高めるためには、学習者自身がプレゼンの設計意図と設計過程での意思決定理由を自己認識することが必要である。

プレゼンの議論フェーズ:プレゼンシナリオの妥当性、論理性を他者と吟味するフェーズである^(註2)。これ

^(註2) 図1①のDiscussionと②の議論が実施される物理空間はいわゆる研究ゼミの場であるが、対象、目的、文脈が異なり往還的關係を明確にするため概念的に分離して位置づけている。

を創造的なものとするためには、設計したプレゼン内容の説明だけでなく、プレゼンシナリオに込めた設計意図、スライドに明示されない論理的つながりなど、プレゼン設計時の自己内対話でなされた判断や根拠を言語化して議論の参加者と思考文脈を共有することが重要である。

リフレクションフェーズ: 議論の場で表明された他者の考えや疑問を自己の考えと相対化して捉え直し、自己内対話に内化するフェーズである。他者の意見を踏まえ、言語化が不十分なことを解消目標としてこれを解消するフェーズである。プレゼン設計時の自己内対話の妥当性を再検討し、プレゼンの再設計活動に活かされることが望ましい。

3. 往還を支える支援システム

往還モデルを基礎とした支援システムを実現する。このためには、日々の研究活動を踏まえ連続性ある形でプレゼン設計できるとともに、そこでの知識構築を促し、その結果を積み上げてきた研究成果に還元できる仕組みを実現することが求められることになる。

3.1 研究活動サイクルの支援システム

Mori[®]らは、研究活動サイクルにおける自己内対話の活性化を目的とした思考整理支援システム(図2)を提案している。このシステムを用いて学習者は、考えるべきと思う「問い」とそれへの回答を思考表出マップに表明しながら自己内対話を整理できる。このとき学習者は、考えるべきと思う問いを、問いエリアに示される一覧から選択するか、思考表出マップ上で新たに自作することで青色の問いノードとして表出し、自分の考えをそれに連なる橙色の答えノードとして表明する。

システム内部には、「“学習支援の方法は?”を考えるとときには、“学習者が抱える困難性は?”を合わせて考え整合させる必要がある」といった、研究活動において考えるべき問いとそれらの意味的関係性が研究活動オントロジーとして計算機可読な形式で規定されており、合わせて考えるべきことにも関わらず考えていない可能性がある問いを捉えることができるようになっている。したがって例えば、「学習支援の方法は?»を検討している学習者が、その前提となる「学習者が

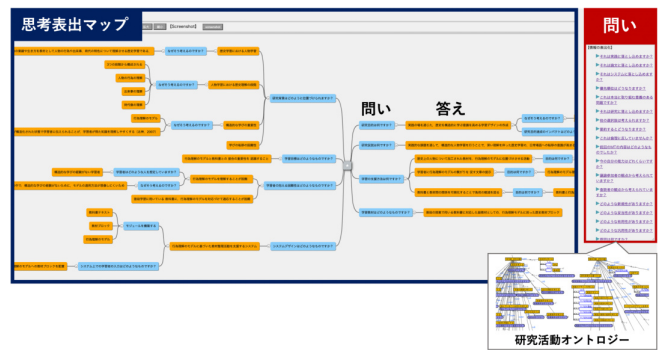


図2 思考整理支援システム

抱える困難性は?»を検討していない(思考表出マップに表出されていない)場合は、その検討の必要性を示唆する仕組みを備えている。

3.2 研究活動とプレゼン設計の往還支援システム

本研究では研究活動サイクルを支える思考整理支援システムの存在を前提とし、これと連動することで、焦点化された主題の下での論の精緻化、往還を促す仕組みを開発した。

前節で述べたシステムと連動して動作し、研究活動とプレゼン設計の往還を支援するシステムを開発した。図2のインタフェース上で、学習者がプレゼン設計モードを選ぶと、図3に示すプレゼンシナリオ設計エリア、目標設定エリアがインタフェースに追加表示されるようになっている。以下で、プレゼン設計サイクルの各フェーズで学習者に提供される支援を述べる。

3.2.1 プレゼン(再)設計フェーズの支援

3.2.1.1 聞き手を意識したプレゼン目標設定支援

目標設定エリアで発表場面(例:卒業論文発表等)を選択し、聞き手のモデルを形成する。聞き手の要求を満足するために、プレゼンシナリオ設計で達成すべき目標が聴衆モデルとして発表場面毎に設定されている。学習支援研究固有の目標概念に加え、プレゼン場面固有の例えば「現時点で、研究目的をどの程度達成できたのか示すこと」、「今後の研究計画を実行性のある形で示すこと」なども定義されており、学習者は達成すべき目標をここから選択したり自分で定義できるようになっている。

3.2.1.2 蓄積した知見を参照したシナリオ設計支援

日頃の研究活動で作成してきた思考表出マップを基礎とし、設定した目標を意識したプレゼンシナリオの設計に取り組む。具体的には、思考表出マップの問い

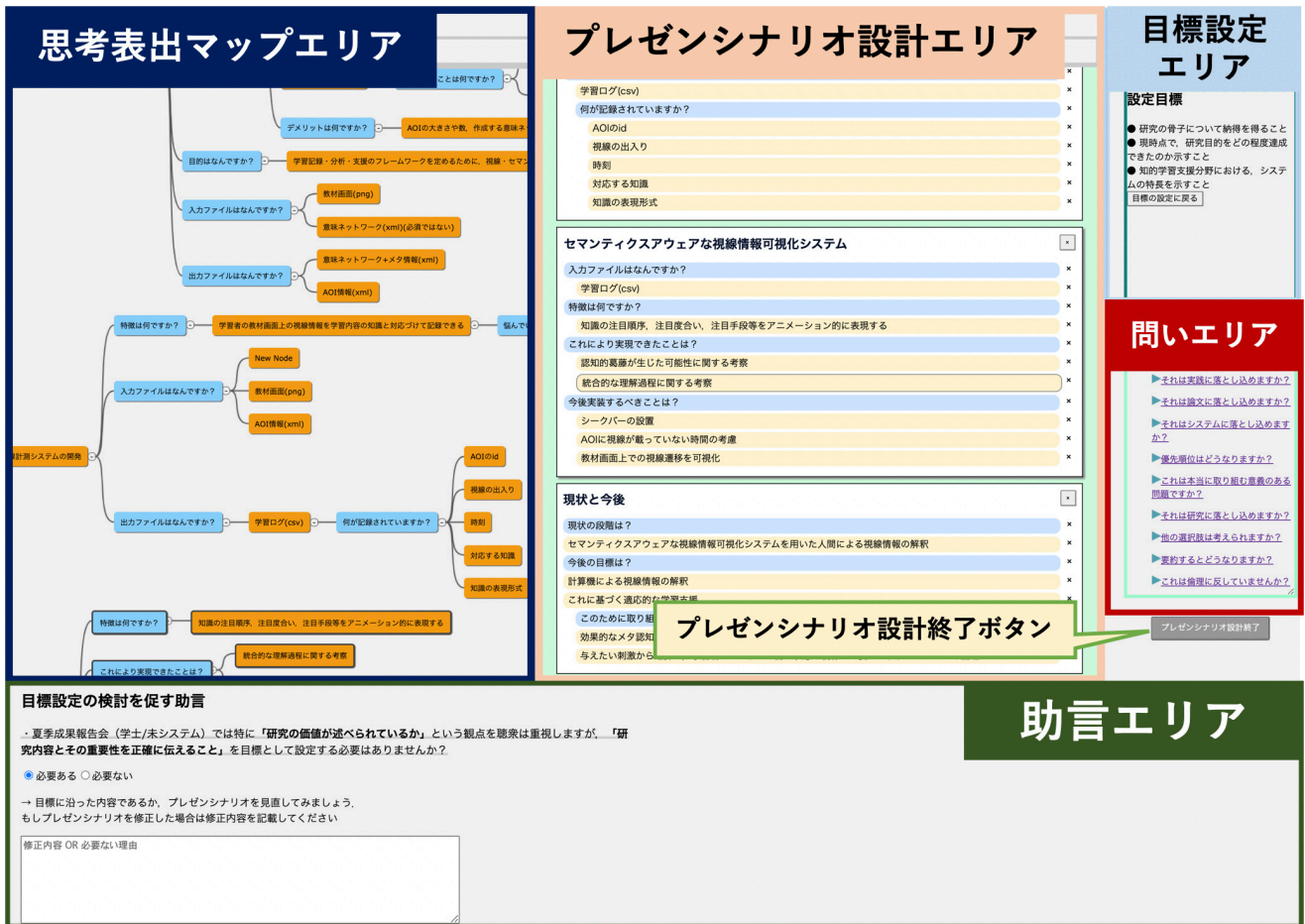


図3 往還を支えるプレゼンシナリオ設計支援システム

ノードと答えノードを構成部品として、スライドに対応するフレーム単位でプレゼンシナリオを設計する。このとき、問いノードに対する自己の考えは入れ子構造化して整理できるようになっている。選択しているフレーム内の問いと答えノードは思考表出マップ上でもハイライト表示されるため、プレゼンシナリオと思考表出マップの対応関係を視覚的に把握できるようになっている。主題が焦点化され研究内容を捉える側面が定められることに伴い、より深く掘り下げて吟味すべきことを認識した場合には、プレゼンシナリオ設計支援システム上で新たに問い（解消目標）と答え（知識構築した結果）を記述することができる。

ここで産出した知識は、日頃の研究活動で積み上げた思考表出マップにシームレスに反映できるようになっており、これをマップ上で位置づけさらに精緻化することを可能としている。

3.2.1.3 他者視点からのプレゼンシナリオ吟味支援

プレゼンシナリオを十分に吟味し、主題に対して論理的に整合した自己完結性のあるシナリオが形成できたと学習者なりに判断したタイミングで、設計終了ボ

タンを押下する。システムは学習者が設計したプレゼンシナリオに対して、検討すべきと思われる他者視点からの助言を助言エリアに提示する。

このために本研究では、「プレゼンに対する聴衆の欲求（聴衆の欲求概念）」と「聴衆の欲求を満たすために学習者が設定すべき目標（目標概念）」を発表場面ごとに聴衆モデルとして定義している。さらに、「その目標を達成するために考えるべき問い」を研究活動オントロジーで定義されている問いを参照する形で規定している。聴衆モデルの詳細は文献(7)を参照されたい。

他者視点に立つことを促すためにシステムが提示する働きかけは (a) 目標設定の再検討を促す助言、(b) プレゼンシナリオの再検討を促す助言、(c) リフレクションを求める課題提示の3つのタイプがあり、プレゼン設計の進行に沿って順に提示される。

(a) 目標設定の再検討を促す助言：聴衆モデルで定義された達成目標を学習者が設定していなかった場合に、当該目標設定の明示的な検討を求める助言がプレゼン設計を完了したタイミングで改めて提示される。例えば、卒業論文発表に対応する聴衆モデルで「現時

点で、研究目的をどの程度達成できたのか示すこと」が達成目標として定義されていると、目標設定の必要性についての再考を促す以下の助言が提示される。

卒業論文発表における聴衆は特に「研究の成果を明確に理解したい」と考えます。聴衆の期待を満たすために、「現時点で、研究目的をどの程度達成できたのか示すこと」を目標として設定する必要はありませんか？

学習者が“必要ある”と判断した場合には、この目標の達成を目掛ける視点からプレゼンシナリオを再吟味し、修正内容のテキストエリアへの記録が求められる。“必要ない”と判断した場合は、理由・根拠の記録が求められる。このように、システムが提示する助言への対応は学習者の判断を尊重するようになっているが、その根拠、解決策の言語化を求めることで、プレゼンシナリオ設計の前提となる目標設定の妥当性の吟味と、意思決定理由の自己認識を促すことを狙いとしている。

(b) プレゼンシナリオの再検討を促す助言：設定した目標を達成するために考えるべき問いが、研究活動オントロジーに基づいて規定されている。プレゼンシナリオに設定された問いが組み入れられていない場合に、以下の様な助言を提示する。ここでの助言の[問い]、[答え]に示されている内容は、プレゼンシナリオに組み入れられた学習者の記述内容を表しており、こうした領域固有の潜在的なつながりを学習者の研究内容に立ち入った形で捉えて顕在化し、吟味を促す助言が提示されるようになっている。

「研究の骨子について納得を得ること」という目標を達成するためには、「研究目的に対して実践目的が妥当であること」を示すことが必要ですが、「[問い]研究目的は何ですか？」([答え]研究プレゼンの準備を機会として自己内対話を促すこと)と「[問い]実践の目的は何ですか？」([答え]真正な学習場面において、自己内対話の活性化に寄与するか確認すること)に関して「なぜこれらは合理的であるといえるのですか？」といったことあなたの考えがプレゼンシナリオには含まれていないかもしれません。これについて見直してみてもいいでしょうか？

これへの対応“見直す”、“見直さない”についても明示的な判断を根拠とともに求める。学習者自身が設定した目標を達成するプレゼンシナリオが設計できているかの再吟味と言語化を促すことをこのような助言提示の狙いとしている。

(c) 議論への準備性を高める振り返り支援：(a)(b)の助言を受けて“必要ある”、“見直す”と判断したこと

の振り返りを求める課題が提示される。自分では十分に吟味したプレゼンシナリオであるにも関わらず、システムから助言を受けることで修正に至った自己の意思決定を学習資源とした以下の様な内省課題が与えられる。学習者は助言を受けた再吟味で得られた気づきをテキストエリアに記述するようになっている。

【卒業論文発表における聴衆は特に「研究の成果を明確に理解したい」と考えます。聴衆の期待を満たすために、「現時点で、研究目的をどの程度達成できたのか示すこと」を目標として設定する必要はありませんか？】という助言に対して“必要ある”と判断し、「[助言に対する修正]まとめスライドにおいて研究目的と実験結果の説明を追加した」という修正を加えました。この助言に向き合うことで、どのような気づきがありましたか

3.2.2 プレゼンの議論支援

プレゼン(再)設計フェーズでの一連の取り組みを終えると、プレゼンシナリオの内容と 3.2.1.3(a), (b), (c)の自己内対話での判断、根拠、修正内容が自己内対話ログとして HTML 形式で出力される (図 4)。

ここには暗黙的になりがちなプレゼンの設計意図や判断の根拠が言語化 (知識陳述) されるので、プレゼン内容 (設計結果) だけではなく、これをメディアとして参加者と思考文脈を共有することで、議論の場にいる他者の認知的葛藤の誘発と、その協同的解決の契機とすることを意図している。

3.2.3 議論後のリフレクション支援

指導者を含む他者との議論を終えた後に、議論に先立って行った自己内対話の妥当性を自己内対話ログを参照して再吟味する。具体的には、議論に先立って自己内対話時には修正の必要がないと判断したものの、議論を受けて判断の見直しが必要と考えられる助言について、回答の修正に取り組む。このときプレゼンの修正だけでなく、プレゼン設計時の自己内対話に関する

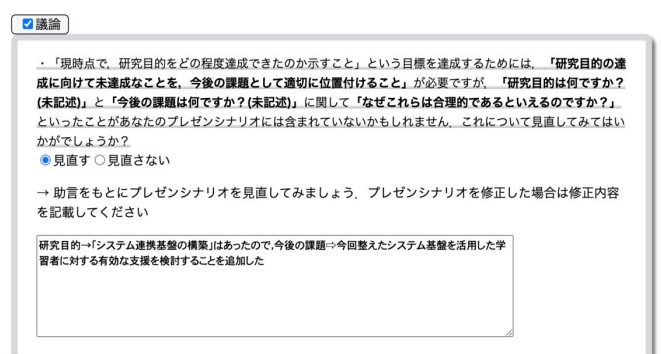


図 4 自己内対話ログの一部

る振り返り内容も記録する。真正なプレゼン設計でなされた自己内対話のメタ認知を促すことで、自己内対話の漸進的な精緻化を目指している。

4. 往還を支えるシステムのアーキテクチャ

開発したシステムのアーキテクチャを図 5 に示す。この図で上部に位置する日頃の研究活動での思考表出マップ作成に関わる内部機構と、下部に位置するプレゼンシナリオ設計に関わる内部機構が、中央に位置するオントロジーモデルを基盤とすることで両者がシームレスに連携する仕組みを実現している。このことが、往還モデルを支える仕組みを実現している。以下で主要なモジュールの役割を述べる。

- **思考整理支援機構**: 思考表出マップの作成支援に関わる内部処理機構である。思考表出マップ作成支援モジュールは、問いノード、答えノードの作成編集を支援し、学習者が選択したノードの内容を問い導出機構に送る。問い提示モジュールは問い導出機構から送られた問いの集合を提示し、対照して考えるべき思考マップ上のノードをハイライト表示して学習者に提示する。
- **問い導出機構**: 学習者の思考表出マップ作成活動に応じて、学習者が考えるべき問いを導出する内部処理機構である。研究活動オントロジー管理モジュールは、研究活動オントロジーを管理する。研究活動オントロジー照合モジュールは、思考整理マップ情報（学習者が選んだ問いノード情報）と、研究活動オントロジーを照合し、学習者が考えるべき問いを導出する。
- **プレゼンシナリオ設計支援機構**: プレゼンシナリオの設計支援に関わる内部処理機構である。発表の場／目標設定支援モジュールは、聴衆モデルで定義された発表の場と目標概念を学習者に提示する。プレゼンシナリオ設計支援モジュールは、プレゼンシナリオの作成編集を支援する。助言管理モジュールは助言生成機構から送られる助言を提示する。
- **助言生成機構**: プレゼンシナリオに対する助言を生成する内部処理機構である。聴衆モデル管理モジュールは場面毎の聴衆モデルを管理する。プレゼンシナリオ関連処理モジュールは、学習者が設定した発

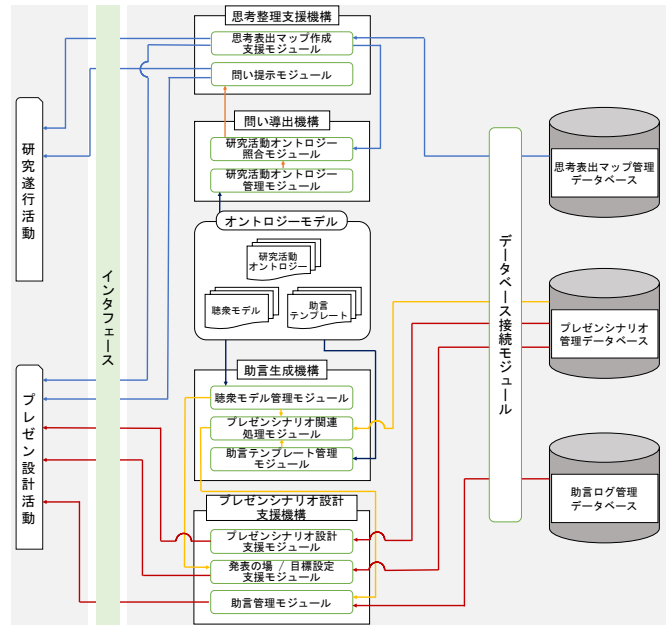


図 5 往還を支えるシステムのアーキテクチャ

表の場と目標に関する具体的内容とシナリオ情報を管理する。そして、助言生成のためのテンプレートを管理する助言テンプレート管理モジュールと、聴衆モデル管理モジュールと連動して、プレゼンシナリオにおいて考えるべきであると思われるが、学習者は考えていないと思われる分野固有のつながりを捉えた助言を生成する。

5. 真正な学びの場での実践運用

5.1 基本指針

より質の高い学びとその支援を実現するためには、支援システムの運用とそれを受けた機能改善を繰り返すことが重要である⁽⁸⁾。実践を通じて学びの質向上に資すると思われるシステムの改善点を洗い出す仮説立案と、それを組み入れた支援システムを実践運用することでの学びの創出への有用性を確認する仮説検証を繰り返すサイクルとなる。本研究では、この考えに基づいて長期的に支援システムの実践と評価を繰り返し、支援システムの洗練を図ってきた⁽⁹⁾⁽¹⁰⁾。こうしたシステムの実践と漸進的な機能改善を経て、2022年2月現在は卒業論文発表を控えた学生2名がシステムを実践利用している。

以下では、往還モデルに基づく知識構築例として、「視線情報を活用したメタ認知的学びの支援」を研究テーマとする学生の事例を取り上げる。

5.2 議論に先立つ自己内対話での知識構築事例

プレゼン設計後に「学習者が抱える困難性の具体例がプレゼンシナリオに含まれていないかもしれません。これについて見直してみてもいいでしょうか?」といった旨の助言を受け、この学習者は、学習者が抱える困難性に関する考えをシナリオに追加した(図6)。この助言の効用について学習者は、「自分が取り組んだこと、どのようなシステムを作ったかに意識が向かいがちで、そもそも何を実現したかったのか、どのような困難性を解消したいのかを明確にしなければ論がブレることを再認識した。」と述べている。

そして、助言を受けた自己内対話により知識構築した内容が思考整理マップとプレゼンシナリオの双方に追加されていることから、自分としてはシナリオ構成できたつもりでのプレゼンシナリオであっても、研究の背景や目標を吟味、明確化する自己内対話がシステムの助言を通じて活性化されたことが見て取れた。

5.3 議論を契機とした知識構築事例

自己内対話での意思決定根拠を議論の場で他者と共有することが学習者の思考文脈の共有を促し、それが他者の認知的葛藤を誘発して、研究内容を精緻化する知識構築に至った事例を示す。学習者は「研究目的と実践目的の合理性に関する説明がプレゼンシナリオに含まれていないかもしれません。これについて見直してみてもいいでしょうか?」といった旨の助言(3.2.1.3(b))に対し、議論に先立つ自己内対話時は見直す必要はないと判断した。根拠としては、「現状のスライドで既に説明しているので、プレゼンシナリオを修正する必要はない」という考えを記録した。

意思決定理由が記録された自己内対話ログを参照しながら行われた議論では、上述した研究目的(知識の形成度合いを学習者の自然な学びのプロセスを尊重した形で捉え、適応的支援を実現するシステムの開発)と実践目的(知識の形成度合いを視線情報から把握できるか確認する)の合理性が議論の対象となった。

これに対し指導者は、「実践目的の説明で、研究目的とのつながり、合理性って今まで暗黙にしているけど、改めて聞き手の立場で考えてみると、研究目的で述べられている、

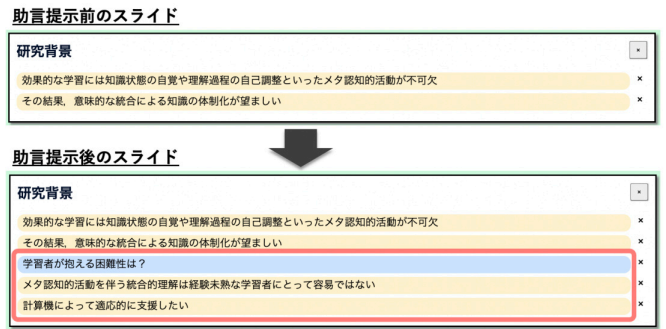


図6 自己内対話での知識構築例

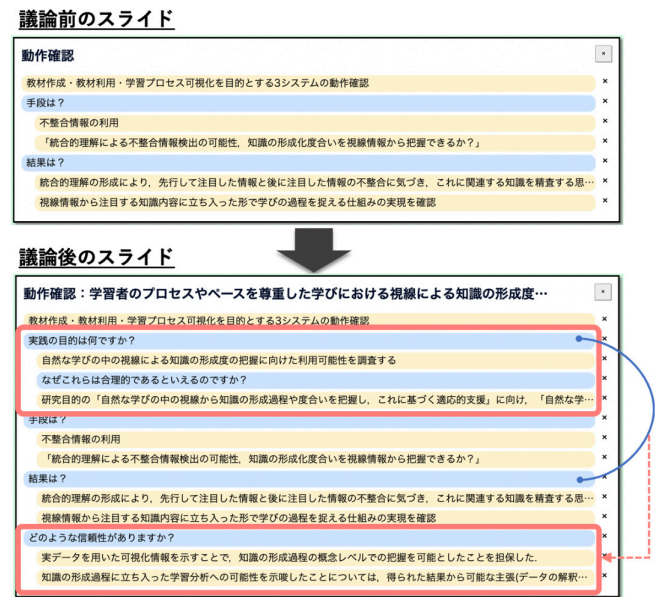


図7 議論を契機とした知識構築例

学習者の自然な学びのプロセスを尊重するということと繋がりある形では実践目的が述べられてないね。これは実験設定で時間の統制や介入しないことの意図に関わってくるね。」といった関係性の示唆を与えた。

議論に先立つ自己内対話で作られたシナリオでは、実践の手段と結果のみ記述されていた(図7)。一方、議論後のスライドでは、学習者の自然な学びを尊重する研究目的に沿った実践目的に改められ、研究目的との関係でなぜ合理的かの考えも追加された。さらに、実践目的に対して得られた結果は、どのような信頼性があるかといったことに関する記述も追加された。

さらに、プレゼン設計サイクルを通じて知識構築した内容は日頃の研究活動で作成した思考整理マップにも位置づけて還元していた。

このような一連の活動を受け学習者は、日々の研究活動で構築してきた思考整理マップに新たな問いノードとそれに対する答えノードを追加していた。ここで

参 考 文 献

追加された問いは、研究活動サイクルにおいても提示されていたにもかかわらずマップに位置づけていなかったものであり、プレゼン設計が研究内容の精緻化に貢献していたことが確認された。学習者からは、「自分は暗に示しているつもりであったこと、あるいは、他の部分の説明を用いて示したつもりになっていたことを改めてシステムまた先生から説明を求められることで他者の納得性を高めるよう明示する重要性を認識した。」といった自分の思考経験の中で、分野固有のつながりを明示する重要性を学んだことを示唆した。

指導者からは、「学習者の意思決定理由が暗黙ではなく明示されるので、それを踏まえてそこから議論できる。助言を見てこの研究で暗黙になっていたつながりが顕在化され、認知的葛藤が誘発された。これが知識創造を駆動した」といったこと、「たくさんの学生のプレゼンを議論するときには、見落としてしまいがちになる潜在的なつながりが意識にあがって議論しやすくなる」といったコメントがあった。

ここでは知識構築例を事例的に取り上げた。他者との議論（研究ゼミ）に先立ってシステムから提示された領域固有の繋がりを捉えた助言に対し、プレゼンを見直すかどうかは学習者に委ねられているが、学習者が自らの自己内対話の中で知識構築している様子が1年2か月間のシステム運用の中で多く確認されている⁽⁹⁾⁽¹⁰⁾。さらに、研究ゼミでの他者との議論（他者対話）を通じた知識構築も数多く発現している。

こうしたことからシステムの利用が、学習者の自己内対話と創造的議論を活性化し、プレゼン設計を機会とした知識構築に有用であることを確認してきている。

6. おわりに

本研究では、日頃から積み上げてきた研究内容のさらなる精緻化を促すプレゼンシナリオ設計支援システムを開発した。本研究の支援対象(研究プレゼン内容)は、学習者毎に異なるオープンかつ ill-defined な対象である。支援が難しい対象に対し、学習支援システム研究に焦点化した領域固有のオントロジーを基礎としたシステムが、プレゼン設計を機会とした知識構築を駆動しうることを確認したことは意義あることと考えている。

- (1) Fukaya, T: “Explanation generation, not explanation expectancy, improves metacomprehension accuracy”, *Metacognition and Learning*, 8, pp. 1-18 (2013)
- (2) 伊藤貴昭, 垣花真一郎: “説明状況の違いが説明者自身の理解促進効果に与える影響—相手に教授する状況と自分の理解を確認する状況の比較—”, *教育心理学研究*, 第67巻, 第2号, pp. 132-141 (2019)
- (3) 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*, 第57巻, 第2号, pp. 237-251 (2009)
- (4) 茅島路子, 稲葉晶子, 溝口理一郎: “メタ認知活動困難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*, Vol. 25, No. 1, pp. 19-31 (2008)
- (5) 土田貴裕, 大平茂輝, 長尾確: “ゼミコンテンツの再利用に基づく研究活動支援”, *情報処理学会論文誌*, 51巻, 6号, pp. 1357-1370 (2010)
- (6) Mori, N., Hayashi, Y., and Seta, K: “Ontology Based Thought Organization Support System to Prompt Readiness of Intention Sharing and Its Long-term Practice”, *The Journal of Information and Systems in Education*, Vol. 18, No. 1, pp. 27-39 (2019)
- (7) 正門和己, 林佑樹, 瀬田和久: “プレゼンシナリオ設計における他者視点介入のための聴衆モデル”, *情報処理学会第84回全国大会講演論文集*, pp. 4-413-4-414 (2022)
- (8) 柏原昭博, 伊東幸宏: “特集「学習支援の新たな潮流—学習科学と工学の相互作用—」にあたって”, *人工知能学会学会誌*, Vol. 21, No. 1, pp. 51-52 (2006)
- (9) 正門和己, 林佑樹, 瀬田和久: “他者視点の認知を促すプレゼンシナリオ設計支援システム”, *JSiSE Research Report*, Vol. 35, No. 6, pp. 121-128 (2021)
- (10) 正門和己, 林佑樹, 瀬田和久: “自己内対話への他者視点介入機能を備えたプレゼンシナリオ設計支援システムと実践評価”, *人工知能学会第93回先進的学習科学と工学研究会, SIG-ALST-093-05*, pp. 25-30 (2021)