話題間の論理関係に基づいたプレゼンテーション・コンテンツ選択支援手法の提案

Presentation Contents Preparation Support Based on Logical Relationship between Topics

渡邉 雄大[*1]，小尻 智子[*2]
Yuta WATANABE[*1], Tomoko KOJIRI[*2]
[*1] 関西大学大学院 理工学研究科
[*1]Graduate School of Science and Engineering, Kansai University
[*2] 関西大学 システム理工学部
[*2] Faculty of Engineering Science, Kansai University
[*1] Email: k263151@kansai-u.ac.jp

あらまし：理解しやすいプレゼンテーションを構成するためには，論理の飛躍の無いようにコンテンツを説明していく必要がある．これまで，我々は論理的なプレゼンテーションの作成支援のために，論理モデルに基づいてコンテンツを導出・整理するコンテンツ・マップを提案してきた．本研究では，コンテンツ・マップ上で整理されたコンテンツからプレゼンテーションに用いるコンテンツの選択を支援する手法を提案する．

キーワード：プレゼンテーション，論理展開，コンテンツ選択支援，論理モデル，コンテンツ・マップ

1. はじめに

研究活動などの場において意見や主張を伝達するための手段としてプレゼンテーションが頻繁に用いられる．しかし，相手に伝えたい内容が正確に伝わるプレゼンテーションを行うことは容易ではない．特に科学技術論文における研究発表のように、スライドに書かれた内容を主として進行するプレゼンテーションの場合，スライドの内容や順番がプレゼンテーションの内容を決める重要な要素となる．よって，論理的に飛躍のない話題を，関係が理解しやすいスライドの記述･順番で表現することが望ましい．

これまで、プレゼンテーションの作成を支援する研究は多くなされているがその一つとして，プレゼンテーションに内在している意味的構造を理解させることによりスライドの作成スキルを向上させる研究がある[1]．このようなプレゼンテーションを構成するスキーマを理解させる手法では，発表者がスキーマで示された要素しか導出できなくなってしまう可能性がある．発表者自身の意見や主張をもとに，プレゼンテーションに組み込む要素を選択できるようになる必要がある．

論理的に飛躍のないプレゼンテーションをするためには，発表者自身の意見や主張が，論理的に飛躍のない形式で導出･整理されている必要がある．我々はこれまで，プレゼンテーションを構成する話題の論理展開を論理モデルとして提案してきた．そして論理モデルに沿って話題を整理するためのコンテンツ・マップを提案し，その作成を支援するシステムを構築してきた[2]．発表者はこのコンテンツ・マップとして整理された話題群より，論理的に飛躍の無いようにプレゼンテーションで用いる話題を選択する必要がある．本稿では，プレゼンテーションの主題に対するコンテンツ・マップ上の各話題の必要性を評価し，発表者の話題の選択を支援する手法を提案する．また，必要性の評価手法を考案するための予備実験の結果を示す．

2. コンテンツ・マップ作成支援システム

コンテンツ・マップ作成支援システムは，論理モデルに基づいて，プレゼンテーションの素材となる話題を導出・整理するためのシステムであり，図 1 のように話題とその関係がグラフ形式で整理できるようになっている．論理モデルとは，科学技術の研究を構成する要素とその論理関係を表現したものであり，図 2 に示される．

システムでは，この論理モデルの要素に対応する話題をノードとして生成できるとともに，話題間に因果・包含関係を付与することができるようになっている．また，論理モデルに沿った話題の導出と整理を促進するため，論理モデルとして表現されていない話題間への関係の作成を禁止する機能と，選択された話題と接続可能な話題を推薦する機能を有している．

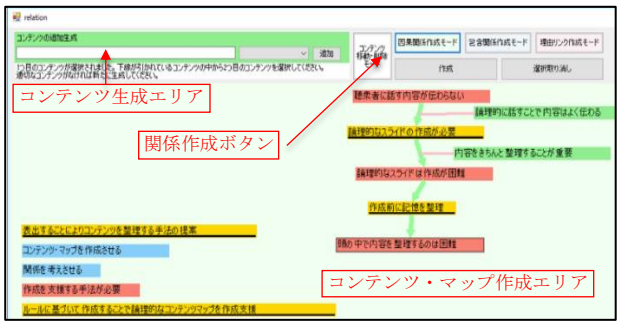

図 1. コンテンツ・マップ作成支援システム

3. コンテンツ評価によるコンテンツ選択支援

プレゼンテーションには，それぞれの発表ごとに最も伝えたい主題となる話題が存在する．発表者は主題を説明するために必要な話題を，論理的に飛躍の無いようにコンテンツ・マップから選択することとなる．

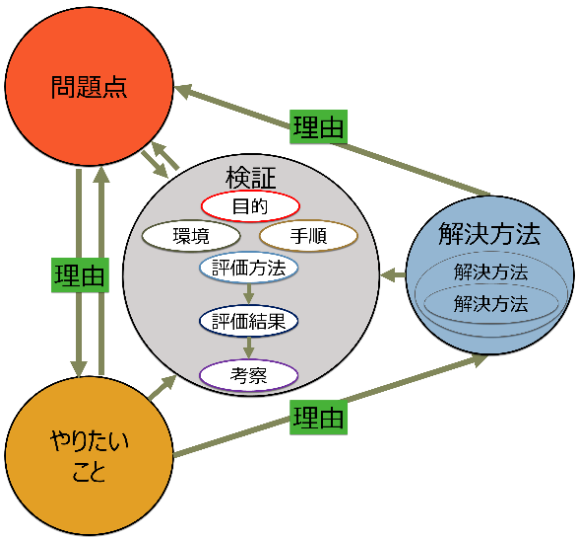

図 2. コンテンツの論理モデル

話題の必要性は主題から論理展開を重ねるごとに減衰すると考える．主題と論理関係が近ければプレゼンテーションに必要であり，逆に遠くなれば必要性は小さくなる．そこで，コンテンツ・マップの各話題の必要度 C を式 1 のように定義した．ここで，n は主題から話題までのリンクの数を表し，α_i は i 番目のリンクに対応する論理展開ごとの必要度の減衰の大きさ(以下，減衰レベル)を表している．α_i は主題の種類と，論理展開の前後 2 つの話題の種類に応じて異なる．なお，減衰レベルには論理関係に沿って話題を展開していく順方向の値と，論理関係を逆向きに話題を展開していく逆方向の値が存在する．

$$C = 1.0 * (\alpha_0 * \alpha_1 * \ldots * \alpha_n) \quad \cdots (1)$$

このようにして導出された必要度 C が一定以上であれば，主題を説明するために必要な話題であると判断する．発表者が必要度が閾値以上の話題を選択していないときには，その話題のプレゼンテーションへの導入を促すなどの支援を行う．

4. 減衰レベル定義のための予備実験

論理モデルで定義される各論理関係の減衰レベルを決定するために実験を行った．本実験では，減衰レベルを具体的な大きさで求めるのではなく，「ア：減衰しない」,「イ：少し減衰する」,「ウ：減衰する」のいずれかであるかを特定することを目的とする．

コンテンツ・マップを用意し，主題となる話題を指定したうえで，いくつかの論理関係について片方の話題がプレゼンテーションに組み込まれたとすると，もう片方の話題の必要度がどれくらい減るかを，上述のア～ウの選択肢から答えてもらった．配布した問題用紙の一例を図 3 に示す．実験協力者はコンテンツ・マップの対象となる研究を理解している研究者 3 名である．なお，3 名の回答が異なった箇所については，新たな実験協力者 3 名に回答してもらい，合計 6 名の多数決により決定した．

3 名の回答のうち，2 名以上の実験協力者の回答が同じであれば，それを減衰レベルとして定義した．

「解決方法」の話題を主題とした場合の，論理関係の減衰レベルを図 4 に示す．黒色が順方向の減衰レベルを，灰色が逆方向の減衰レベルを表している．今回の実験では，コンテンツ・マップ上に「問題点」から「検証」の逆方向と，「やりたいこと」から「検証」が存在しなかったため，減衰レベルを定義できなかった．

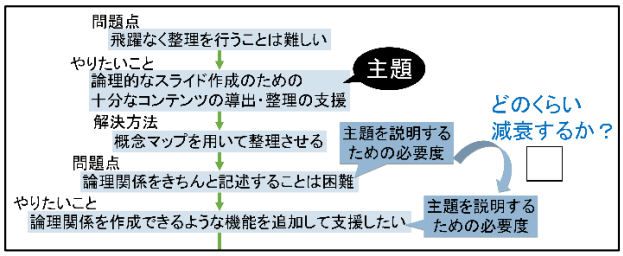

図 3. 問題用紙の例

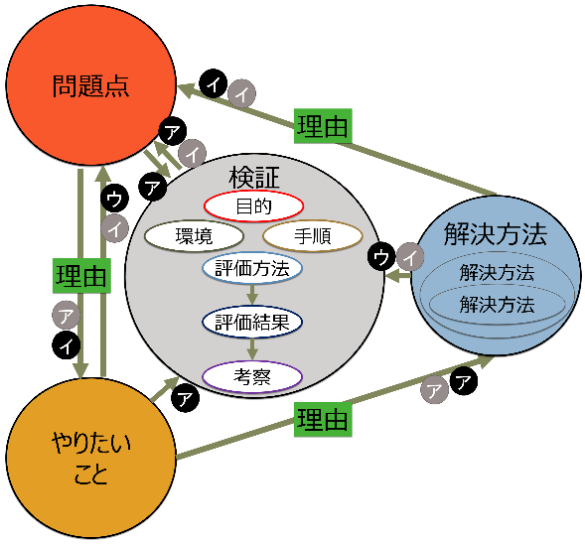

図 4.「解決方法」の話題を主題とした回答結果

5. まとめ

本研究では，コンテンツ・マップからプレゼンテーションに用いる話題の選択を支援するための，話題の必要度とその計算方法を提案した．また，必要度の計算に用いる減衰レベルを決めるための予備実験の結果も示した．

今後は予備実験で決定した減衰レベルの妥当性を検証するとともに，減衰レベルを具体的な値に置き換える必要がある．また，必要度を用いてコンテンツの選択を支援するシステムを構築していきたい．

謝辞

本研究の一部は JSPS 科研費(16H03089)の助成による．

参考文献

(1) A. Tanida, S. Hasegawa and A. Kashihara: “Web 2.0 Services for Presentation Planning and Presentation Reflection”, Proc. of International Conference on Computers in Education, pp. 565-572 (2008)

(2) 渡邉雄大，小尻智子：“ロジカル・プレゼンテーションのためのコンテンツ・マップとその生成支援システムの提案”，電子情報通信学会技術研究報告，Vol. 115, No. 492, pp. 255-260 (2016)