

# スライドマップ構築を通じた プレゼンテーションドキュメント作成支援

梅津 寛香<sup>†</sup> 柏原 昭博<sup>†</sup>電気通信大学<sup>†</sup>

## 1. はじめに

近年、プレゼンテーションドキュメント(以下P-ドキュメント)を作成する機会が増えており、研究発表をはじめ、様々なシーンで用いられている。P-ドキュメントの作成には、発表内容をスライド単位に分割する分節化と、スライド毎の位置づけを考慮して適切に並べる系列化の作業が必要である[1]。特に、系列化はプレゼンテーションの論理の展開を左右するため非常に重要であるが、通常のプレゼンテーションソフトウェアではスライド間の論理関係が暗黙的になりやすいため、しばしば論理的な飛躍を含むP-ドキュメントが作成されてしまう。そのため、P-ドキュメント作成に対して従来のように分節化の支援[1], [2]だけでなく、系列化を支援することが極めて重要となる。

そこで、本研究ではP-ドキュメントにおけるスライド間の論理関係に注目しやすい学習環境を提供するシステムを提案している[3]。本システムの目的は、スライド間の論理関係を視覚的に表現するスライドマップの構築を通して、論理的なP-ドキュメントの作成を支援することにある。本稿では、スライドマップによるP-ドキュメント作成支援の枠組みを中心に述べる。

## 2. スライドマップとは

スライドマップは、後藤ら[4]によって提案されたスライド間の論理関係に関する可視化表現である。このマップは、図1に示すように、スライドのサムネイルをノードとして、ノード間の論理関係をリンクで表現したものであり、学習者自身にマップを構築させることでスライドの論理的な系列化を支援する。

スライド系列は、上から下に向かって展開され、各スライドはスライド間の論理関係に応じて3つのエリアに配置される。中央のメインシーケンスエリアには主題となるスライド、左側の補強シーケンスエリアには主題を補足するスライド、右側の相反シーケンスエリアには主題を

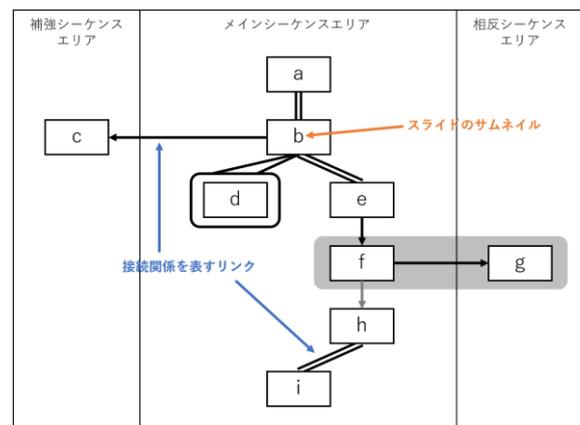


図1. スライドマップのイメージ

反駁説明するスライドがそれぞれ配置される。

マップ構築の際に使用する接続関係は、石黒氏[5]の日本語接続詞の分類を参考に、P-ドキュメントや研究発表向けに調整し、表1のようにまとめた。図2に、これらの接続関係の可視化表現や配置シーケンスエリアを示す。

また、図1に示す通り、スライドfから相反・補強シーケンスエリアに論理展開したスライドgからメインシーケンスリンクでスライドhを接続する場合、スライドgからhへ直接接続するのではなく、論理展開の起点となったスライドfを含めて(f, g)から接続するように表現される。これは、スライドhの内容がスライドfから論理展開したスライドgまでの内容を踏まえた主題であると考えられるためである。このことがわかるように、スライドfからgを一つの塊として表現し、その塊とスライドhを接続する。

## 3. スライドマップによる学習支援

スライドマップを用いた学習支援として、後藤ら[6]のスライド調べ学習支援の研究がある。この研究では、予め構築されたスライドマップを見ながら、他者が作成したP-ドキュメントを学習することで、より効率的に内容を学ぶことが明らかとなった。この結果から、スライド

表 1. スライドマップで使用する接続関係

接続関係	説明	接続詞の例
並列	類似する内容が同様の粒度で並べられることや、類似・連続する内容が続くことを表現する。	それに、そして、また、および、それと
例示	接続元のスライドの具体例が続くことを表現。類似の内容の例示が続く場合は前の例示から並列で接続する。	例えば、特に、なかでも
補足	ある内容を補足する内容が続くことを表現する。	ただし、ここで、なお、ちなみに
換言	文字通り、接続元のスライドを言い換えただけの内容であることを表現する。	すなわち、あるいは、いわば、言い換えると
逆接	直前のスライドの内容を否定する・反駁する内容が続くことを表現する。	しかし、ところが、にも関わらず
対比	直前の内容に対して比較する内容が続くことを表現する。	または、たしかに、一方、それに対して
順接	それまでの内容を踏まえて言及可能な内容やそれまでの内容の理由づけが続くことを表現する。	だから、それなら、そのため、そこで
結論	その直前までの内容をまとめた内容が続くことを表現する。	このように、以上より、まとめると
転換	それまでの話題とは異なる話題が新たに始まる事を表現する。	さて、ところで
列挙	長い説明のなかで、話題の塊(セグメント)の切れ目を表現する。	第一に
その他	他の10種類の接続詞のどれにもどうしても該当しないと思われる関係を表現する。	

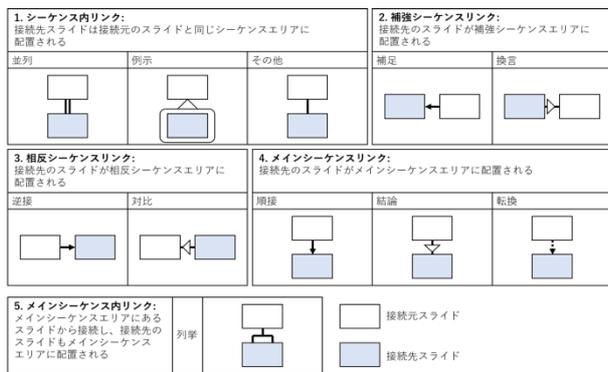


図 2. 使用する接続関係のマップ上での表現

マップは P-ドキュメントの論理構造を俯瞰的に把握する支援となりうる。

本研究では、学習者自身がスライド間の接続関係を考え、スライドマップを構築する。この際、提示された接続関係の中から付与するため、学習者は必然的にスライド間の論理接続関係を考える機会が与えられ、論理的な展開を意識することができる。また、うまく接続関係を選択できない場合にはスライド内容の過不足の可能性に気づくことも期待できる。さらに、スライドマップの構築が進み、P-ドキュメント全体の論理構造が可視化されてくると、エリアごとのスライド数や使用した接続詞の数のバランスからドキュメントの内容を増減させることも可能であると考えられる。

以上から、学習者がスライドマップを構築しながら P-ドキュメントを作成することによって、より論理的な P-ドキュメントが作成されることが考えられる。

#### 4. スライドマップ構築システム

筆者らは、現在スライドマップ構築システムを Microsoft PowerPoint のアドインとして開発している。これによって、PowerPoint 上での編集作業とスライドマップ構築をシームレスに連

携させることができる。

また、これまでスライドのサムネイルに対してクリックによる操作しかできなかった点とマップを上からしか構築できないという点から、マップ構築の負担が大きいという指摘があった[3]。そこで、本システムではドラッグアンドドロップを採用し、より直感的な操作を可能にした。また、本システムでは、学習者が構築したマップ構造の保存と読み込みを行うことが可能である。

#### 5. おわりに

本稿では、研究初学者を支援対象として、論理的飛躍の少ない P-ドキュメントの作成を促すために開発したシステムについて述べた。本システムの特徴は、スライドマップを作ることを通してプレゼンテーションの論理展開を意識させる点にある。現在、本システムの有効性を検証するための実験を計画・実施中である。

また、本システムはスライド調べ学習の前段階として、P-ドキュメントの作成者自身がスライドマップを構築してそれを共有するためにも利用でき[4]、また研究初学者だけではなく、熟達者による活用も期待される。

#### 参考文献

[1] 小原由貴, 柏原昭博: “研究プレゼンテーションスキーマの詳細化とその効果”, JSiSE 研究会報告 vol. 31, no. 6, p. 119-126 (2017)

[2] 小尻智子, 渡邊雄大: “話題の論理モデルに基づいたプレゼンテーションのコンテンツ・マップ作成支援システム”, 電子情報通信学会論文誌 Vol. J101-D No. 6 pp. 884-894 (2018)

[3] 梅津寛香, 柏原昭博, 後藤充裕: スライドマップ構築支援とその評価, 教育システム情報学会 第 47 回全国大会, pp. 35-36 (2022. 8. 25)

[4] 後藤充裕, 柏原昭博: スライド間の接続関係の可視化に基づくプレゼンテーションドキュメント理解支援システムとその評価, 教育システム情報学会第 41 回全国大会予稿集 pp. 221-222 (2016. 08. 30).

[5] 石黒圭(2008). 文章は接続詞で決まる 光文社新書.

[6] Mitsuhiro Goto, Akihiro Kashihara: Evaluating Visualization for Slide-Based Investigative Learning with Connection between Presentation Slides, The 18th International Conference on Cognition and Exploratory Learning in Digital Age (CELDA 2021), pp. 235-242, Online (2021. 10. 15).