

# 視覚的なアノテーション手法を用いた プレゼンテーション・リハーサル支援方法の提案

## Proposal of Presentation Rehearsal Support Method with Visual Annotation

渡邊 悠人\*<sup>1</sup> 岡本 竜\*<sup>1</sup>  
Yuto WATANABE\*<sup>1</sup> Ryo OKAMOTO\*<sup>1</sup>  
\*<sup>1</sup>高知大学 理学部  
\*<sup>1</sup>Faculty of Science, Kochi University  
Email: watanabe@is.kochi-u.ac.jp

あらまし：プレゼンテーション・リハーサルでは、プレゼンタは複数のレビューからの批評をもとに発表内容の再検討を行い、発表資料や口頭説明などの修正を行う。批評はアノテーションとして発表の特定の部分に関連付けられたコメント文として記述されることが多く、アノテーションには指摘の位置情報と指摘内容が含まれている。しかし、言語表現を用いて指摘箇所を示すのは容易ではない。そこで本研究では、スライドイメージやプレゼンテーション構造を利用した視覚的なアノテーション手法を用いたプレゼンテーション・リハーサルの支援方法を提案する。

キーワード：アノテーション、ピアレビュー、支援システム、プレゼンテーション・リハーサル

### 1. はじめに

大学などの教育現場では、プレゼンテーション・リハーサルが日常的に行われている。プレゼンテーション・リハーサルはピアレビューの一形態であり、複数のレビューによって発表に対するレビューを行う。その結果にもとづき、参加者全員が議論することで、プレゼンタに自身の知識の不十分・不適切さに関する気付きを与える。一般にレビュー結果は発表内容に対するアノテーションとして言語表現による説明が行われる。アノテーションの作成とは、提示された情報のある部分に対して、その利用者が何らかの情報を付与することであり、アノテーションは対象となる部分の位置情報と補足説明などの付加情報から成る。しかし、プレゼンテーションには様々な構成要素があり、言語表現によってこれらの要素すべての位置情報を正確に記述するのは困難である。その結果、議論進行が妨げられたり、発表資料や発表者の知識の改善に結び付かない場合がある。

本研究ではこれらの問題の解決を目的に、リハーサルにおける指摘の対象に応じた視覚的なアノテーションによる支援方法の提案を行う。

### 2. リハーサルにおけるアノテーション

#### 2.1 従来のアノテーション方式

アノテーションの位置情報や付加的な情報は、状況や目的に応じて表現方法が異なる。リハーサルの場合、ピアレビューの結果は、発表内容の様々な対象にアノテーションとして付与される。従来のリハーサルでは、これらの位置情報と指摘をテキスト情報として記述することが多い。しかし、アノテーションの作成者と利用者間の解釈を一致させるよう、位置情報をテキストとして文章化することは容易ではない。また、レビュー作業では、発表内容を聞き逃さないために即時性を確保しなければならないため、記述できる内容には限界があり、解釈が困難な指摘を残すことが多い。したがって、発表後に行われる議論に余分な時間

がかかったり、リハーサル終了後のプレゼンテーションの改訂作業が困難になるなどの問題がある。

#### 2.2 アノテーション方式の検討

前節で述べた問題を解決するには、アノテーションに含まれる位置情報を的確に表現することが必要となる。本研究ではビジュアルアノテーションを用いることで、位置情報の理解が容易になると考えた。しかし、指摘には口頭説明のように、そのままでは直接的に位置情報を記述できない情報も存在する。著者らの研究室では、先行研究として、指摘コメントの作成・収集が可能な、リハーサル支援システム<sup>(1)</sup>の開発を行っており、過去のリハーサルで得られた多くの指摘を収集している。このシステムによって収集された指摘を分析し、指摘の対象と内容によって分類したものを表1に示す。

表1 指摘の対象と内容の分類

対象	内容
プレゼンタ	プレゼンタの所作
	プレゼンタの口頭説明
プレゼンテーションの構成	スライド間の関係
スライド	スライドのレイアウト
	グラフィクス (図表)
	テキスト

指摘にはスライドコンテンツに対する指摘と、プレゼンテーションの構成に対する指摘、そして口頭説明などのプレゼンタに対する指摘がある。より効果的なアノテーションの作成と利用の促進のためには、これらの全ての対象に対して、位置情報を効率的かつ明確に記述できることが望ましい。したがって、本研究では、レビューのアノテーション作成の負荷軽減と、議論やプレゼンテーションの改善作業におけるアノテーションの効果的な利用を目的とし、表1に含まれる全ての指摘対象を視覚的に表現する方法にもとづくアノテーション方式の検討を行う。

### 3. リハーサル支援方法の提案

レビューは発表中にレビュー作業を行うため、詳細な記述を含むアノテーションの作成は難しい。そこで、本研究では、まず発表中は即時性の高い簡易な方法でアノテーションを作成し、それらを発表終了から議論開始までのインターバル期間を利用して精緻化および整理する方法を提案する。以下、それぞれの段階における手順について述べる。

#### 3.1 発表中のアノテーション作成

表1に示した指摘対象の内、あらかじめ提示される情報が視覚化されているのはスライドコンテンツに関するものである。したがって、まずスライドコンテンツに関しては、即時性があり、直接的に位置情報を指定できるアンカー型<sup>(2)</sup>のアノテーション方法を適用する。また、それ以外の対象に関しては、発表中のどの時点に関連する指摘であるかを判別するために時刻を暫定的な位置情報として記録する。

#### 3.2 インターバル中のアノテーションの精緻化と整理

発表中に行ったアノテーションの内、スライドコンテンツ以外に行ったアノテーションは時刻を位置情報としてもつが、それでは不十分である。そこで、以下の方法を用いて対象を可視化し、時刻の情報をもとに、対象に応じて位置情報を関連付けることで整理すると同時に、コメント文の精緻化を行う。

##### (1) プレゼンテーション構造へのマッピング

プレゼンテーションの構成は、スライドを葉レベルとするツリー構造として視覚化<sup>(3)</sup>できる。これに対して発表中に作成されたアノテーションをマッピングすることで、特定のスライドに関するものはもちろん、複数のスライドにまたがるものなども関連付けが可能となる。

##### (2) タイムラインへのマッピング

スライドコンテンツに直接関連づけにくいスライド間の口頭説明やプレゼンターの所作などについては、プレゼンテーションの進行状況をタイムラインとして可視化し、そこにマッピングすることで位置情報を明確化する。

#### 3.3 アノテーションの利用

インターバルによって、ビジュアルアノテーションとして整理された指摘は、議論や改善作業において利用される。議論中は一目でスライドコンテンツや構造に対する指摘の数が確認でき、同様の指摘を視覚的にグループ化することも可能となる。よって、指摘対象により議論の優先度を変えたり、指摘が集中している部分に対して議論を行うなど、効率的な議論が期待できる。また、改善作業においても、どこを改善すれば良いかが明示されるため、より適切な改善が行われることが期待できる。

### 4. プロトタイプシステムの開発

現在、著者らは前述の提案にもとづくアノテーション支援システムの試作を行っている。本システムは図1に示す様なインタフェースをもつ2つのツールにより構成される。

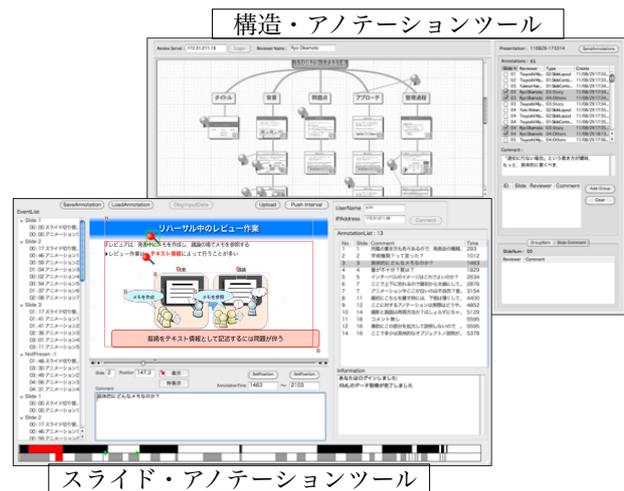


図1 各ツールのインタフェース

#### (1) スライド・アノテーションツール

レビューは本ツールを用いて、プレゼンテーション中にリアルタイムに送られてくるスライド画像に対して、マウス操作によるアンカリングを行いながらコメント文を作成する。また、スライド以外の対象についても適宜コメント文を作成できる。また、タイムラインによるコメント整理機能も備えている。

#### (2) 構造・アノテーションツール

本ツールは、発表終了後に使用され、(1)で作成されたレビュー結果をツリー構造として表現されたプレゼンテーション構造にマッピングすることで整理する。この際、特定のスライドに直接関連付けられていないアノテーションも、適宜それに応じた箇所にマッピングを行うことも可能である。

### 5. おわりに

本稿では、視覚的にプレゼンテーション・リハーサルを支援する方法として、全ての指摘対象を視覚化してアンカリング可能なビジュアルアノテーション方法の提案と開発中のプロトタイプシステムの現状について述べた。今後は更にシステムの開発を進め、より実用的なビジュアルアノテーションの作成・利用支援環境の実装と有用性の評価を行う予定である。

#### 謝辞

本研究の一部は、科学研究費基盤研究(C)(No.18500712)の援助による。

#### 参考文献

- (1) 岡本 竜, 柏原 昭博: “ハイパービデオのリアルタイム生成と配信を用いたプレゼンテーション・レビュー支援システム”, 人工知能学会 先進的学習科学と工学研究会資料 SIG-ALST-A801, pp.37-42, (2008)
- (2) 大浦 弘樹, 加藤 浩, 赤堀 侃司: “アンカー型表示を用いた教師の質問把握への影響”, 日本教育工学会第22回全国大会論文集, pp.701-702, (2006)
- (3) 宮脇 剛志, 岡本 竜, 柏原 昭博: “プレゼンテーション構造を利用した指摘のグループ化によるリハーサルレビュー支援方法”, 電子情報通信学会 教育工学研究会技術研究報告 ET2009-111, pp.43-46, (2010)