

うつろひ:聴衆の注意状況を提示するプレゼンテーションツール

亀和田 慧太[†] 小林 智也[†] 西本 一志^{††}

北陸先端科学技術大学院大学 [†]知識科学研究科 ^{††}知識科学教育研究センター

{k-kamewa, t-koba, knishi}@jaist.ac.jp

筆者らは、聴衆のスライド間のつながりに関する理解(コト理解)の仕方を話し手に提示することで、話し手が聴衆とのコト理解レベルでのズレを確認・修正できるプレゼンテーションツール“うつろひ”を開発した。ツールの再デザインへの効果とプレゼンテーションへの効果を検証するために2つの評価実験を行った。結果として、実験によって、ツールが再デザイン時に話し手のスライド間のつながりに関する内省と行為を促していることが観察された。

UTSUROI: A presentation tool that provides audience's intention situations to a presenter

Keita Kamewada[†], Tomoya Kobayashi[†], and Kazushi Nishimoto^{††}

[†]School of Knowledge Science, JAIST ^{††}Center for Knowledge Science, JAIST

The objective of our work is to support presenters realizing understandable presentations that do not leave relations among slides. To achieve the understandable presentations, it is required to identify gaps between audience and the presenter, and to modify and bridge the gaps. Hence, the authors propose a novel presentation tool named “UTSUROI,” which provides audience's changes of focal points to a presenter so as to see situations of audience's link understanding among slides, and finally to refine presentation materials. The authors conducted experiments with subjects to evaluate the effectiveness of UTSUROI. As a result, it is found that UTSUROI allows the presenter to adequately represent relations among slides as well as has good effects on slide design.

1. はじめに

Microsoft 社の PowerPoint¹⁾に代表されるソフトウェアが従来のプレゼンテーション(以下、プレゼン)メディアに取って代わって普及しつつある。理由は主に4点考えられる。第1に、ドキュメントと比較して考えると、話し手が聴衆に聴いてもらいたいタイミングで聴いてもらいたい内容を大画面で提示できる点である。第2に、黒板やホワイトボードと比較すると、話し手がコンテンツを事前に作成できる点である。第3に、OHPと比較すると、PowerPoint はプレゼンテーションというタスクに特化しているソフトウェアのため、誰でも簡単に体裁の整ったプレゼンテーションを作成できる点である²⁾。第4に、もともと PowerPoint の源流であるソフトが ThinkTank や MORE といったアイデアプロセッサだったこともあり³⁾、川喜田による KJ 法⁴⁾や梅棹による京大式カード⁵⁾と似た効果を持つことである。これらの方法のメリットは、規格化されたカードという断片に知識を表出することによって、カードを組み替えながらカード間のつながりに意図せぬ発見をすることである。ここでいうカードが PowerPoint のスライドに対応しており、類似の効果があるのである。

しかしながら、逆にこの第4の利点が⁶⁾、Tufte⁷⁾の指摘した、「断片にしてしまったがゆえに、スライド同士

の関係性を上手く示せない」という欠点を持つことになり、いかに聴衆をミスリードしないように断片を順序立てて並べるかが重要になる。さらに、たとえ話し手の中では話の流れ・スライドのつながりがあったとしても、その順序付けされた流れは、あくまで話し手が聴衆に理解しやすいであろうと考えて行っているプレゼンなわけである。そのため、現状では聴衆に理解しやすい、ひとりよがりでない流れのプレゼンを行うことは非常に難しい。

そこで、本研究では、1で挙げた PowerPoint の4つの利点を損なわずに、第4の利点の裏返しであった欠点、すなわち、スライド同士の関係性を上手く示せないという欠点を改良するツールを開発する。筆者らは、そのための必要条件を、「話し手と聴衆の間にある認識・理解のズレの確認・修正可能性」だと考える。例えば対面対話では、相手の顔や状況をうかがいながら、可変的に話の焦点・詳しさ・方向を変える⁷⁾。これは、リアルタイムで相互にズレの確認・修正を行っているといえよう。またドキュメントによるコミュニケーションでは、編集者などを媒介にズレを確認・修正する。

川崎⁸⁾によれば、プレゼンは発想・表現・伝達のプロセスが三位一体となったものである。このプロセスを具体的にさらに分割すると、プレゼンは「発想⇒ブレ

ゼンデザイン⇒(プレゼンの練習)⇒(質疑応答)⇒(プレゼン再デザイン)⇒プレゼン本番⇒質疑応答」というプロセスで構成されると考えられる。会話やドキュメントでのコミュニケーションプロセスと同じように、このプレゼンプロセスにも今まで以上にズレの確認・修正を可能とするツールおよびインターフェースがあれば、ひとりよがりでないプレゼンが実現できるはずである。

海保⁸⁾によれば、認識・理解には2種類ある。1つは、言葉や概念に関するモノ理解(ノードの理解)で、2つめは、言葉・概念同士を結びつけるコト理解(リンクの理解)である。プレゼンに置き換えて考えると、モノ理解はそれぞれのスライドに関する理解で、コト理解はスライド同士を結びつける理解と言える。具体的に言えば、コト理解は、前のスライドを受けて「なぜなら.../結果として.../そして...」と次のスライドに進んで話したり、「先ほど申し上げたように...」と前のスライドを参照したりする、論理のつながり方に関する構成レベルの理解と言えよう。

コト理解には、スライド内におけるテキスト同士の関連に対する理解や、さらに細かく言えば、ある一文内における単語間の関連に対する理解も含まれる。しかしながら本研究では、スライド同士の理解をコト理解、各スライドに対する理解をモノ理解と位置づけ(以下、特に断らない限り、「コト理解」「モノ理解」という言葉はこの意味で用いる)、話し手と聴衆とのコト理解のズレを認識・修正可能とすることを支援目的とする。理由は3点ある。第1に、海保の言うところでのモノ理解のズレは、一般的に立場や業界の違いによって生じる言葉レベル・語彙レベルでのズレが多く、プレゼン後の質疑応答で確認・修正が行いやすいからである。第2に、スライド内におけるテキスト同士の関連は一枚に収まっているので、話し手・聴衆ともに意識しやすく、確認・修正が行いやすいからである。第3に、スライド間レベルでのコト理解のズレは、そもそもPowerPointという伝達メディアがスライド単位で断片化されているため、橋渡しすることが難しいからである。この問題こそが、先に挙げた「スライド同士の関係性を上手く示せず、ひとりよがりなプレゼンになってしまう」主因であると考えられる。

もちろん、コト理解のズレの確認・修正を支援することが、ひとりよがりにならないプレゼンを完全に保証するわけではないし、モノ理解のズレの確認・修正を支援することがムダであるということも決してない。しかし、本研究では、確認・修正を行うことがモノレベルよりも難しいと考えられるコトレベルでの支援を目的とする。

目的を要約する。本研究では、話し手が聴衆とのコト理解のズレを確認・修正することで、スライド同士の関係性とつながりを上手く示すことを可能とし、これによってひとりよがりでない流れのプレゼンを実現可能とすることを目的としたツール“うつろひ”を提案し、その有用性を評価検証する。

2. うつろひ

2.1 デザインコンセプト

PowerPointで発表するとき、よくPowerPointスライドをドキュメントにして聴衆に配布することがある。そうすると、聴衆は必ずしも話し手のプレゼンと同じような順番とタイミングで、配布されたドキュメントの各スライドを見るわけではない。ときにはあるスライドにしばらく立ち止まり、ときには前後を行ったり来たりしながら、聴衆はプレゼンに対して「コト理解」を試みる。

筆者らが開発したツール“うつろひ”では、こうした聴衆のコト理解の仕方を可視化する。すなわち、聴衆がスライドに注視している状況と変化を可視化する。中小路⁹⁾による説明を借りれば、他者との対面であっても明示化されない、他者が表出した表現(質疑応答でのコメント)の背後にある暗黙の前提や意図の違いが明らかになるように、「注意状況の可視化によるコミュニケーション・ブレイクダウン」をきっかけとして与えるのである。言い換えれば、話し手は、聴衆が質疑で表出した言葉の奥にあるコトレベルでの理解プロセスを、言葉とは別の注意状況変化というモダリティで理解のギャップとして体験するのである。そして、体験した聴衆のコト理解の仕方を徐々に構造化していくのである。それがプレゼンの流れとコンテンツに対する話し手の内省を促し、最終的にはひとりよがりでない流れのプレゼンにつながるようになる。

2.2 インターフェースと利用シナリオ

プレゼンプロセスのフェーズとツール利用者によってインターフェースの異なる、計5ヴァージョン(①pre-presenterヴァージョン、②analyzerヴァージョン、③presenterヴァージョン、④audienceヴァージョン、⑤projectorヴァージョン)の“うつろひ”をAdobe FlashとPHPで実装した。聴衆と話し手がPCのブラウザからそれぞれ専用のFlashファイルを開き、analyzerヴァージョン以外はPHPを介して通信する仕様となっている。

話し手は、まず通常通りPowerPointでスライドをデザインした後、プレゼンの練習に付き合ってくれる仮の聴衆と練習プレゼンを行う。このフェーズでは、話し手は図1のpre-presenterヴァージョン、聴衆はそれぞれaudienceヴァージョンのファイルをブラウザで開く。プロジェクターにはprojectorヴァージョンを投影する。話し手の画面には最初から全てのスライドがサムネイル状に表示されているが、聴衆の画面には話し手が進んだスライドまでしか表示されず、聴衆画面の真ん中には、話し手が進んだ最新のスライドが表示される。また、聴衆がサムネイルスライドをクリックすると、見たいスライドを同期から外れて真ん中に映して閲覧可能となる。この同期から外れる聴衆の注意状況をログとして採取する。プロジェクター画面には話し手が進んだ最新のスライドのみが投影される。

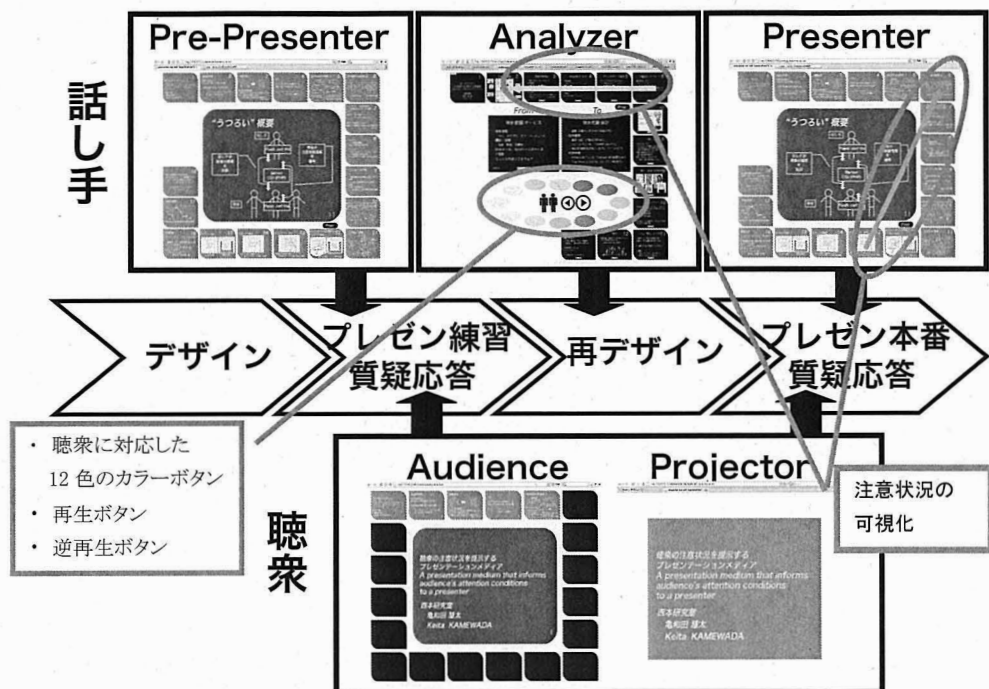


図 1. 利用シナリオごとのツールインターフェース図

練習プレゼン後の質疑応答で、聴衆から通常通りコメントをもらう。そのコメントと合わせて、図 1 の analyzer ユーザーバージョンを用いて聴衆の注意状況を見ながら、プレゼン中の問題箇所を探っていく。このとき、円状になった 12 色のボタンがそれぞれ聴衆ひとりひとりに対応している。そして、色を選択(複数色の選択が可能)してから再生ボタンを押すことで、選択した聴衆の注意状況の変化をひとつずつ矢印として可視化しながら、タイムラインに沿って見るができる。注意移動の矢印から読み取れることは、誰が、どのタイミングで、どのスライドからどのスライドへ、どのような方向で、どのくらいの距離を移動したかである。また、時系列で見ていく中で間接的に注意移動の回数を把握することができる。聴衆の注意状況の可視化表示は、聴衆の注意移動パターンの全体傾向を掴むことで、「聴衆がここではまり込んでいる」といった問題の存在を把握できる。その注意移動の理由が不理解なのか、関心なのか、興味を引いたのか、偶然なのかは分からない。しかし、聴衆からの質疑と合わせれば、行動理由に関する仮説は立てられるので、十分ズレの確認・修正につながると思われる。Analyzer は、問題を分析するためのまさにアナライザで、再デザイン自体は行えないため、PowerPoint で再デザインを行う。

その後、本番のプレゼンとその後の質疑応答では

presenter ユーザーバージョン(pre-presenterと同じような画面だが、プレゼン中にリアルタイムに聴衆の注意状況を可視化していくバージョン)を使う。

3. 評価実験

ツールの目的が、「再デザイン時にコトのズレの確認・修正を促すこと」、「プレゼン時にリアルタイムにコトのズレの確認・修正を促すこと」の 2 段階あるため、評価実験も 2 段階に分けて行う。

3.1 再デザインへの効果検証

3.1.1 実験概要

被験者	注意状況なし	注意状況あり
話し手A	①	②
話し手B	②	①

実験では、注意状況提示機能の「あり」と「なし」という要因の 2 条件を比較する。「なし」では、再デザイン時に、聴衆の注意状況を可視化するツール(analyzer ユーザーバージョン)を用いず、「あり」では用いる。話し手被験者2名、聴衆被験者4名ともに被験者内計画を行う。なぜなら、プレゼンテーションの仕方及び議論の仕方は各個人によって著しく異なっており、条件の比較を同一ベース上で行えるからである。その代わり、条件およびプレゼンターごとに、すべてのプレゼン

テーション主題を変え、慣れが生じないようにする。つまり、合計 4 主題のプレゼンが行われることになる。また、カウンターバランスを取るために、話し手 A はまず「なし」から行った後に「あり」に移り、話し手 B は逆の順で行う。聴衆も各話し手と同じ順番で実験条件に参加する。被験者 6 名ともに PC 及び PowerPoint の使用歴は 5 年以上である。

実験手順は、2.2 で述べた利用シナリオに沿って行う。まず、15 分用の問題解決型のプレゼンを話し手に準備してもらう。テーマ選定に際しては、被験者の興味・関心を聞きながら、被験者の頭の中でアイデアがしっかり固まっていない話題を実験者が設定する。準備の時間/場所は被験者の自由に行ってもらい。その後、練習プレゼンという形でプレゼンと質疑を行ってもらい、最後に、再デザインしてもらい、「注意状況なし」のときは、実験者が書き起こした質疑記録のみにより、「注意状況あり」のときは質疑記録と注意状況変化により、再デザインを行ってもらう。

3.1.2 分析手法

評価手法としては、3 つの手法を用いる。第 1 に、Suwa et al.¹⁰⁾ が用いた手法を参考に、ビデオカメラと PC キャプチャから得られた発話・行動データをプロトコル分析する。この手法がメインの評価手法となる。コト理解のズレを感じたかどうかを、「スライド間をまたがるコトレベルの発話」と操作定義する。また、コト理解のズレを感じさせればさせるほどコト理解を修正する行為が増えるはずなので、コト理解のズレを修正する行為を「スライドを挿入したり、入れ替えたり、削除する行為」と操作定義する。そして、これらの頻度のデータ解析を行う。また、コト理解のズレ修正行為は結果としてスライドコンテンツにも影響を与えるはずなので、第 2 の手法として、再デザイン前と後で実験条件ごとにスライドのどこが実際に変わったかを定量的に比較する。第 3 に、話し手被験者にインタビューを行う。第 2・第 3 の手法は、第 1 の手法であるプロトコル分析を補うための手法とする。以下、本研究で採用するプロトコル分析手法を詳しく説明していく。

まず、言語/行動データを意図単位でセグメント化する。その際、意図の単位を、「3 秒以上の間がある場合」もしくは「発話から行動へ(逆もしかり)切り替わる場合(テキストを書くと同時にそのテキストを読んでいるような、行動と発話が同時の場合は、それをひとつのセグメントにする)」で区切る。

それぞれのセグメントを認知カテゴリ(認知カテゴリの詳細は後ほど説明する。)にコーディングし、時系列に沿って並べる。同一セグメント内に 2 つの認知行為がある場合、主となるものをコーディングする。例えば、厳密な意味では、「テキストを書く」という認知行為は、書くと同時に「テキストを見る」という知覚が行われている。このように、同一セグメント内に 2 つの認知がある場合は、そのセグメントで主となる認知(この例の場合

媒体	認知カテゴリ	認知対象	認知行為	例
PPT	Perception	モノ	見る look	テキスト・図・タイトルを見る
		モノ	読む read	テキスト・図・タイトルを読む
		コト	見る look	スクロールしての全体像に対して、スライドを見る
		コト	読む read	スクロールしての全体像に対して、スライドを見る
	Action	モノ	書く書く write	図・テキストを書く・挿入する
		モノ	削除する delete	図・テキストを削除する
		モノ	変更する change	図・テキストのサイズ・フォント・色・配置・段落を変える
		コト	挿入 insert	スライドを挿入する
		コト	削除する delete	スライドを削除する
		コト	変更する change	スライドを入れ替える
Thought	モノ	モノ	想起する remember	テキスト・図・コメントを思い出す
		モノ	決定する decide	テキスト・図を決定する
		モノ	計画する plan	テキスト・図を計画する
		モノ	確認する confirm	テキスト・図・コメントを確認する
		モノ	懸念する infer	テキスト・図・コメントを懸念・分析する
		モノ	評価する evaluate	テキスト・図を評価する
		コト	想起する remember	スライドのつながり・コメントを思い出す
		コト	決定する decide	スライドのつながりを決定する
		コト	計画する plan	スライドのつながりを計画する
		コト	確認する confirm	スライドのつながりを確認する
	コト	コト	懸念・分析する infer-analyze	スライドのつながり・コメントを懸念・分析する
		コト	評価する evaluate	スライドのつながりを評価する
コメント	Perception	モノ	見る look	コメントを見る
		モノ	読む read	コメントを読む
		コト	見る look	コメントを見る
		コト	読む read	コメントを読む
うつろひ	Perception	モノ	見る look	スライドを見る
		モノ	読む read	スライドを読む
		コト	見る look	矢印を見る
		コト	読む read	矢印を読む

表 1. カテゴリ分類

は、「テキストを書く」をコーディングする。また、ノイズになる発話・コーディングできない発話(「うん」「はい」「ええ」といった発話)、カテゴリに当てはまらない発話(「このツール使いにくいなあ」といったシステムに関する発話、「これからプレゼンを始めます」といったプレゼン全体に対する発話)、再デザインの認知プロセスとは直接的な関係を持たない発話(スライドショーでリハーサルする発話)は、書き起こしするが、コーディングは行わない。

3 つの次元を考慮してカテゴリ分類を作成した(表 1)。以下で、考慮した 3 次元に関して詳細に説明する。第 1 に、認知カテゴリの次元である。網谷&堀¹¹⁾は、Suwa et al.¹⁰⁾の手法を参考に、「Action(何をして)」「Perception(何を見て)」「Thought(何を考えたか)」という 3 分類と、3 分類に属する各認知カテゴリ(「計画する」「見る」など)を作成した。この網谷らの分類体系を採用する。第 2 に、PPT、質疑コメント、「うつろひ」という媒体の次元である。外部媒体の種類による認知行為への影響と、本ツールうつろひの有無での思考パターンの変化を見るためである。なお Thought を媒体とは別個に扱った理由は、思考が媒体上で直接行われることはないため、また、思考の変化を主として見るためである。質疑記録のコメントに Action が無い理由は、コメントに対する知覚は可能であるが、それ自体への行為は不可能であるためである。うつろひに Action が無い理由は、3.2 で述べたように、再デザイン時に利用する Analyzer ヴァージョンはあくまで可視化を表示するだけのアナライザで、ツール上で行為は行えないためである。第 3 に、認知対象がコトであるかモノであるかという「認知対象」の次元を設けた。本ツールの目的は、コトレベル(スライドをまたぐ、スライド同士のつながりに関するレベル)での聴衆との理解のズレ削減支援なので、コトレベルの行為・思考の変化を見るためである。知覚・思考・行為のそれぞ

頻度(セグメント数)		注意状況なし	注意状況あり
被験者A	コトの知覚	21	130
	コトの思考	16	106
	コトの行為	2	19
	計	39	255
被験者B	コトの知覚	22	96
	コトの思考	10	64
	コトの行為	2	4
	計	34	164

表 2. コトの認知の頻度

れが「コト」であるか「モノ」であるかは、プロトコルの発話と行為がスライドをまたがっているものであるかどうかによって決める。

3.1.3 実験結果および考察

両被験者に共通するツールの利用傾向を述べる。利用場面は序盤か終盤に集中した。序盤では、まず注意状況の知覚が行われ、時にあまりの注意状況変化の多さに戸惑うケースが見られた。しかし、徐々にパターンを発見し(例えば、「1枚目から10枚目への動きが全体的に多いなあ」)、流れに関わるプレゼンでの問題点を明確化していった。終盤での利用は、最終確認として利用されていた。利用方法としては、質疑記録と注意状況を照らし合わせながら利用されていた。

カテゴリに分類したコト認知のセグメント数を実験条件間で比較すると、「あり」の方がコト認知の頻度が多いことが分かる(表 2)。特に、コト知覚が増加している。これはツールを使うと必然的にコト知覚が増えるため、その影響でコトに関わる思考と行為が増えたものと考えられる。

ただし、上記で述べたように、両被験者とも“うつろひ”を使ったときに、コト質疑記録と照らし合わせてコト行為の実行に移っている。そのため、うつろひが強く影響してコト行為を促しているかどうかを見るには、実験条件間でのコトに関わる知覚とその内訳を見る必要がある(表 3)。

コト質疑記録の知覚は実験条件間でほぼ同一か、もしくは「注意状況なし」の方が多い。それに関わらず、表 2 で見たように、「あり」の方がコトに関わる思考と行為が増えている。よって、コト質疑記録に注意状況提示が加われば、コト質疑記録のみのときよりも、コトレベルの内省と行為を促すと言えよう。

次に、実際に再デザインされたスライドの修正箇所を見る(表 4)。ここでも、「あり」の方がコトに関わる修正箇所が多いことが分かる。

インタビューでは以下のようなコメントが得られた。

- 「1枚目から10枚目とかみたいにするにすごい注意が飛ぶと、ドキッとするので、つながりを意識する」
- 「ツールを使って、いかにも12枚目のスライドを入れる場所、8枚目のスライドを入れる場所がバラ

コト知覚の内訳 (PowerPointでのコト知覚を除く)		注意状況なし	注意状況あり
被験者A	コトの質疑記録の知覚	7	8
	コトの注意状況の知覚		84
被験者B	コトの質疑記録の知覚	16	2
	コトの注意状況の知覚		86

表 3. コト知覚の内訳

再デザインの内訳		注意状況なし		注意状況あり	
		話し手A	話し手B	話し手A	話し手B
モノ	書く・描く・挿入	図の挿入数	4		
		テキストの挿入数	3	5	4
	削除する	図の削除数		4	1
		テキストの削除数			2
	変更する	図のサイズ変更数			
		図のフォント変更数			
		図の色の変更数			
		図の配置の変更数			
		テキストのサイズ変更数			
		テキストのフォント変更数			
		テキストの色の変更数	3	2	
		テキストの段落の変更数			3
	コト	挿入			1
		スライドを挿入・追加する	1	1	6
		削除する	1		2
	変更する	スライドを入れ替える		1	4

表 4. 再デザインの内訳

バラだったのか認識しました」

- 「ツールを使ったほうが、全体のスライド、つながりを意識した気がする」

以上で得られた結果から考察すると、注意状況提示が質疑記録に加われば、相乗効果的にコトの内省と行為を促すと考えられる。さらに言えば、注意状況提示は、言語の補助手段として、言語では拾いきれない、聴衆とのコトのズレを提供しているとも言えよう。

3.2 プレゼンへの効果検証

3.2.1 実験概要

話し手被験者は再デザインへの効果検証と同じ 2 名で、聴衆は異なる 5 名である。実験手順は、まず 3.1 の「注意状況提示あり」で再デザインしたスライドを使って、本番のプレゼンという形で再度プレゼン・質疑応答を行ってもらい、その後インタビューを行った。

3.2.2 実験結果および考察

結論から言えば、本ツールを使用して、プレゼン中にリアルタイムでコト理解のズレを確認・修正可能とすることは難しいようである。というのも、話し手被験者 2 名へのインタビューから以下のコメントを得たからである。

- 「プレゼンで注意の矢印を見て、それに合わせて対応したいんだけど、やりたくてもできないんですよ。例えば、16枚目を話していても、ある人が12枚目に留まっていたりも、そこで12枚目の話をしたら話が崩れちゃうんで…。頭ではあの人は12枚目が分かっているのかなあと仮説は立つんですが、話は止められないので…」
- 「プレゼンをしながら、矢印を見て、それを解釈して、プレゼンを変えるっていうのは、ちょっと負荷が高くて厳しい。」

しかしながら、筆者の意図とは異なる面での本ツールのメリットが話し手 2 名へのインタヴューから窺い知れる。

- 「プレゼン中って、あんまり聴衆のリアクションが分からないじゃないですか。でも、これを使うと、一応みんなついてきて、聴いてくれているんだって実感する。傾きに近いかもしれない…」
- 「周りととのペースを作れた。ま、今回の人が順番に見てくれたからかもしれないけど。」

2 つのコメントはどちらも、話し手が本ツールを使うことにより、聴衆の雰囲気やなんとなく感じられるようになったことを示唆するだろう。ただし、話し手被験者は 2 名であり、この点に関してはまだ疑問の余地がある。

4. 関連研究

Rekimoto et al.¹²⁾、西田ら¹³⁾は、チャットをプレゼンと平行して使用し、プレゼンでの聴衆間の議論活性化を試みた。しかし、話し手は認知負荷的にチャットには関与できず、両者の溝を埋めるには至っていない。また、聴衆からのフィードバックは言語ベースであるため、コトレベルのズレを確認することが難しい。CounterPoint¹⁴⁾、Palette¹⁵⁾、Fly¹⁶⁾は、個々のスライドを全体的に見渡せるインターフェースになっており、インタラクティブに順序を変更できる点・構造的にコンテンツを示せる点がメリットとして挙げられる。しかし、聴衆からのフィードバックは得られず、「あくまで話し手の考える、分かりやすい順序と構造に沿ったプレゼン」の域を超えることはない。

5. まとめ

本研究では、話し手が聴衆に沿ってコトレベルを上手く示せるプレゼンを支援するという目的を掲げた。従来の技術では、言語による聴衆からのフィードバックの提供を試みていた。しかし、そもそも言語によるフィードバックであれば、時間的・人数的な制約があるものの、プレゼン後の質疑応答で行えば済むことである。また、言語によるフィードバックはコト理解の橋渡しにはあまり十分な解決策とは言えない。そこで、聴衆の注意状況の可視化という新たな手段を提供することによって、話し手が聴衆のコト理解をコミュニケーション・ブレイクダウンとして受け取り、コトレベルでの内省を深めて再デザインを行えるツールうつろひを開発した。

- 結果 1: 質疑記録と注意状況変化を照らし合わせながらプレゼンの問題点を探れば、質疑記録のみで再デザインをするよりもコトレベルでの内省と行為に繋がる傾向がある。
- 結果 2: プレゼン中に注意状況変化を提示することは、リアルタイムでの発話のコトレベル修正には結びつかない。ただし、聴衆の雰囲気や相槌に近いものは感じ取れる。

参考文献

- 1) Microsoft, PowerPoint
<http://office.microsoft.com/ja-jp/powerpoint/>
- 2) Johnson, J. , and Nardi, B. : Creating Presentations Slides: A study of User Preferences for Task-Specific versus Generic Application Software, ACM Transactions on Computer-Human Interaction (TOCHI), Volume 3 Issue 1, (1996).
- 3) 川崎和男 : プレゼンテーションの極意, ソフトバンクパブリッシング (2005).
- 4) 梅棹忠夫 : 知的生産の技術, 岩波新書 (1969).
- 5) 川喜田二郎 : 発想法, 中公新書 (1999).
- 6) Tufte, E. : The Cognitive Style of PowerPoint, Graphic Press (2004).
- 7) Wurman, R. S. : それは情報ではない, エムディエヌコーポレーション (2001).
- 8) 海保博之 : 一目で分かる表現の心理技法, 共立出版 (1992)
- 9) 中小路久美代, 山本恭裕. : 創発のためのソフトウェア, In 知性の創発と起源, [編]鈴木宏昭, オーム社 (2006).
- 10) Suwa, M. , Purcell, T. , & Gero, J. : Macroscopic analysis of design processes based on a scheme for coding designer's cognitive actions, Design Studies, Vol. 19, No. 4 (1998).
- 11) 網谷重紀&堀浩一 : 作曲者のメンタルスペースの外在化による作曲支援環境構築の研究, 情報処理学会論文誌, Vol.42, No.10 (2001).
- 12) Rekimoto, J. , Ayatsuka, Y. , Uoi, H. & Arai, T. : Adding Another Communication Channel to Reality: An Experience with a Chat-Augmented Conference, Extended Abstracts CHI1998 (1998).
- 13) 西田健志&五十嵐健夫 : Lock-on-Chat: 複数の話題に分散した会話を促進するチャットシステム, インタラクティブソフトウェアに関するワークショップ X I, 日本ソフトウェア学会 WISS2005 (2005).
- 14) Good, L. & Bederson, B. : Zoomable User Interfaces as a Medium for Slide Show Presentations, Information Visualization, 1(1), pp. 35-49 (2002).
- 15) Nelson, L. , Ichimura, S. , Pederson, E. & Adams, A. : Palette: A Paper Interface for Giving Presentation, Proc. of CHI1999 (1999).
- 16) Holman, D. , Stojadinovic, P. , Karrer, T. & Borchers, J. : Fly: An Organic Presentation Tool, CHI2006 Work-in-Progress (2006).