

公的討議の書き起こし議事録を用いた 懸案事項共有化フレームワーク

白松 俊[†], 高崎 隼[†], Tatiana Zidrasco[†], 大園 忠親[†], 新谷 虎松[†], 奥乃 博[‡]
[†]名古屋工業大学大学院工学研究科 [‡]京都大学大学院情報学研究科

1 はじめに

近年、住民公聴会などの公的討議から住民意見を集約し、行政の意思決定に反映させる住民参画 (public involvement) が一般的になりつつある。住民参画では住民・関係者間で解決すべき懸案事項を共有する必要がある。そのために従来の対面の討議だけでなく、情報通信技術を活用する試みへの期待が増している。

本研究では、書き起こし議事録を利用した懸案事項共有化支援のためのプロトタイプシステムを開発し、運用形態を検討する。その運用を通じ、構造化された議論コーパスの蓄積を目指す。さらに、繰り返される会議と会議の間に懸案事項の共有化を支援する枠組 (図 1) を提案する。懸案事項の共有化支援は、図 1 に示すように (1) 書き起こし議事録の閲覧支援と、(2) 議事録に発言を付与する形での議論支援に分けられるので、各段階について以下の課題を扱う。

- (1) 長い書き起こし議事録を閲覧する労力の軽減
 - (2) 噛み合わない議論構造の検出と支援
- (1) のために、議事録全体の議題遷移を把握し易いインタフェースが必要だが、従来のダイアグラムのな

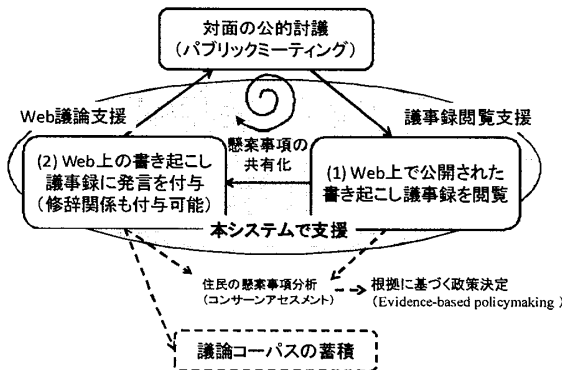


図 1 懸案事項共有化フレームワーク

Framework for Sharing Public Concerns Using Meeting Transcripts: Shun Shiramatsu, Jun Takasaki, Zidrasco Tatiana, Tadachika Ozono, Toramatsu Shintani (Nagoya Institute of Technology), Hiroshi G. Okuno (Kyoto University)

議論可視化手法 [1] は適していないので、議題遷移を把握し易くする可視化を行う。可視化の具体事例として、淀川水系流域委員会が Web 上で公開中の書き起こし議事録 [2] を用いる。(2) のために、修辞構造理論 (RST; Rhetorical Structure Theory)[3] に基づき、噛み合わない議論構造の定式化を検討する。

2 議題遷移の可視化による閲覧支援

公平のため発言を取捨選択せず書き起こされた議事録 [2] は長いので、閲覧の労力を軽減するため、図 2 のような話題遷移の可視化手法を開発した。図 2 縦軸は各文における語の「目立ち具合」を表す量であり、顕現性 (salience) と呼ぶ。横軸は文の系列を表す。われわれは過去の研究 [4] で、「注目されている語ほど直後の文で参照されやすい」という仮定に基づき、顕現性を参照確率 (reference probability) で定義した。

$$\begin{aligned}
 & \text{(発話 } U_i \text{ 時点における語 } w \text{ の顕現性)} \\
 & = p(\exists w' \xrightarrow{\text{coref}} w \text{ in } U_{i+1} | \text{pre}(U_i)) \quad (1)
 \end{aligned}$$

ただし $\text{pre}(U_i)$ は発話 U_i までの先行文脈 $[U_1, \dots, U_i]$ を表し、 $\exists w' \xrightarrow{\text{coref}} w \text{ in } U_{i+1}$ は単語 w の指示対象を参照する単語が後続発話 U_{i+1} 中に存在することを表す。この定式化により、図 2 のような話題遷移の可視化を用いて図 3 のような議事録閲覧支援システム SaliencyGraph を試作した [5]。所望の議題語の顕現

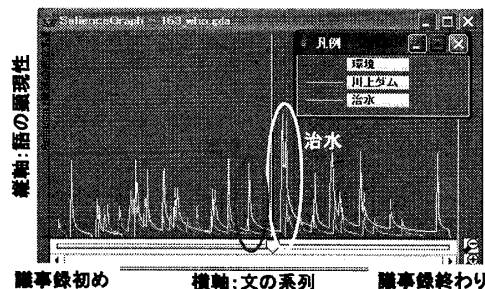


図 2 話題遷移の可視化により「流れ」の把握と所望の議論の発見を支援

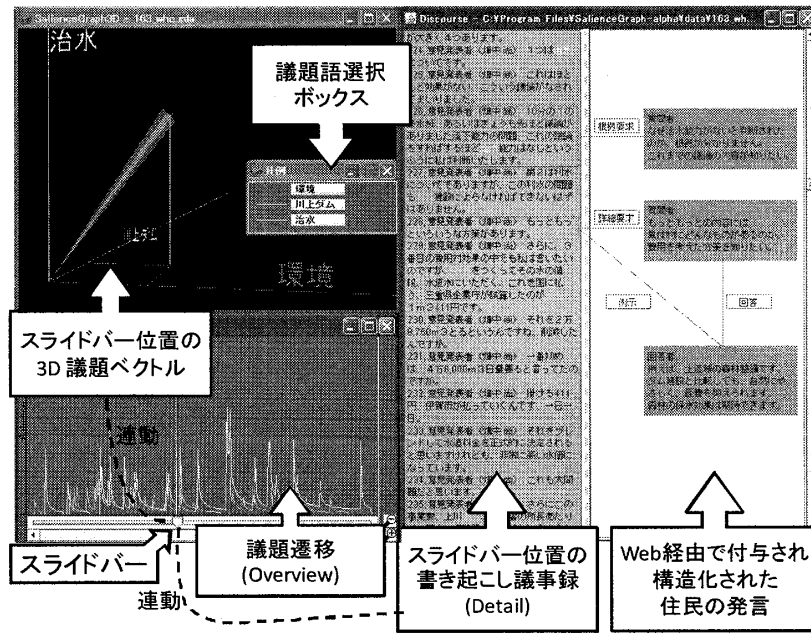


図 3 SaliencyGraph: 懸案事項共有化のための議事録閲覧および発言支援インターフェース

性が高い位置にスライダーを移動すれば、連動して
 所望の議論が表示される。これにより、議題遷移の把握
 と所望の議論の発見を容易にした。

3 修辞構造に基づく議論支援

対面の会議の時間的制約や、出席できない関係者の
 存在により、会議終了後から次の会議の間までに書き
 起こし議事録を用いて懸案事項の共有化を促進する必
 要がある。そのためには閲覧労力の低減のみでは不充
 分であり、議事録中の発言に対する質問・回答や補足
 発言の支援が必要であるので、図 3 の右端に示す発言
 付与インターフェースを試作した。これは、議事録閲覧
 支援システム SaliencyGraph とセマンティックオー
 サリング [6] を統合した議論支援システムのプロトタ
 イプである。ユーザは Web 経由で発言ノードを付与
 し、議事録中の発言あるいは Web 経由で付与された
 発言ノードにリンクを張る。リンクは、どの発言に関
 する発言であるかを表す。さらに、リンクに修辞関係
 ラベルを指定できる (必須ではない)。

本研究では、付与された修辞構造を用い、懸案事項
 共有化や合意形成を阻害する「噛み合わない議論構
 造」の検出・抑止手法を検討中である。そのために、
 先験的なルール設計 [7] と定量的コーパス分析 [8] と
 いう 2 つのアプローチを併用している。噛み合わない
 議論検出のためのルールとして、主張に根拠が無い、
 訊かれたことに答えていない、等の状態を修辞関係ラ

ベルを用いて定式化した [7]。また小規模な議論コー
 パスを作成し、合意を導く確率の高い修辞構造パター
 ンを調査中である [8]。今後は、試作したシステムを運
 用して議論コーパスを蓄積し、これら 2 つのアプローチ
 を同時並行的に推進する。

謝辞 本研究は科研費 (No.19100003, No.09152946) の助
 成を受けたものである。

参考文献

- [1] C. Reed et al. Araucaria: Software for argument analysis, diagramming and representation. *International Journal of AI Tools*, Vol. 13, No. 4, pp. 961-980, 2004.
- [2] 淀川水系流域委員会. 議事録一覧. <http://www.yodoriver.org/doc.list/gijiroku.html>, 2007.
- [3] W.C. Mann M. Taboada. Rhetorical structure theory: looking back and moving ahead. *Discourse Studies*, Vol. 8, pp. 423-459, 2006.
- [4] S. Shiramatsu et al. A Game-Theoretic Model of Referential Coherence and Its Empirical Verification Using Large Japanese and English Corpora. *ACM-TSLP*, Vol. 5, No. 3, p. Article 6, 2008.
- [5] S. Shiramatsu et al. Development of a meeting browser towards supporting public involvement. In *Proc. of IEEE CSE-09*, pp. 717-722, 2009.
- [6] N. Kamimaeda et al. Evaluation of Participants' Contributions in Knowledge Creation Based on Semantic Authoring. *The Learning Organization*, Vol. 14, No. 3, pp. 263-280, 2007.
- [7] 高崎他. 議論支援システムのための対立と質問に着目した適切性ルールの設計. In *IPSJ 2010*, 4V-4, 2010.
- [8] T. Zidrasco et al. Analyzing an argumentative discourse structure for supporting argumentation. In *IPSJ 2010*, 5D-3, 2010.