

大学業務のグラフ構造化における 意思決定プロセスの組み込み技法に関する考察*

清重 周太郎^{†1} 前田 隼^{†2} 三上 絢子^{†3}

(北海道大学附属図書館 研究開発室[‡])

1. 概要

大学業務をグラフ構造で再現構築するモデル、Act-Relation Model (AR モデル) を提案する。

当初、業務分担の項目をノード名に用いることとしたが、意思決定プロセスの構造化が困難であった。そこで業務フローのうちドキュメント作成のタイミングに着目したところ、大学業務における情報流通の再現が可能となった。

2. Act-Relation Model の設計

AR モデルは、筆者が 2019 年に提案した「事業実施記録メタデータ」^[1]をベースとして発展させたものである。この AR モデルは大学業務を有向グラフで表現するモデルで、2 種類のノード（業務実施記録を表す Activity ノードならびに戦略情報を表す Strategy ノード）に加えて、ノード間の関係性を示すエッジによって構成される。

2.1 ノード単位とラベル

大学業務では、教育活動・研究活動を含むほとんどの業務において事務的な作業を伴うため、各担当部署の業務分担に記載されている業務項目名をノード名とし、これらを Activity と呼ぶ。

また、Activity で表される事務業務を執行する根拠は大学内の戦略情報に求めることができる。戦略情報を記載したドキュメント（例：中期計画・年度計画）から抜き出した項目をノード名として持つノードを Strategy と呼ぶ（図 1）。

2.2 プロパティ

各ノードは、Activity の場合は業務項目を、また Strategy の場合は中期計画などの項目名を自身のノード名 (name) として持つ。加えて、date, subject, objective, target, activity type, rights holder, funding reference 等を各ノードのプロパティとして保持する。

また、エッジはノード同士の関係性述語をプロパティとして持つ。関係性述語の例としては、～に基づく、～の一部である、～に寄与している、～により改善された、～において協議される等があげられる。

これらのプロパティを付与することにより、AR モデルは学内に散在する各業務データや戦略情報のキュレーションを行うことができる。活用例の一つとして、ブラックボックス化してきた人件費の内訳を可視化し、その関連の分析に役立てることが期待できる。

3. 意思決定プロセス

担当部署の業務分担に基づく AR モデルは大学業務の一部を再現できるが、業務分担に記載がある項目のうち、「合議体参加」「打ち合わせ」といった「意思決定プロセス」については、複数の部署が関連していることからここまで説明した業務分担に基づいてノードを作成する手法が適用しづらい。このような「意思決定プロセス」は大学業務においてしばしば現れるため、それらを直接表現できるノードやエッジを作り、複数の部署が共通の議題を取り扱うケースを表現できる記述方法を検討していく。

3.1 合議の分解とノード化

図 2 に示す通り、意思決定プロセスを作業単位で分解し、ノードとして記述する際に付与すべきラベルを検討する。

3.2 ノード単位の再定義と Decision ラベル

図 2 中の②において最もノード単位として適切と考えられる候補は「合議資料を作る」(Activity) および「議事録を作る」(Activity) である。何故ならば、業務実施記録の作成目的は他者あるいは自身への「情報共有のための明文化」であり、大学業務における情報流通の単位と捉えるに望ましいからである。

ノード単位の定義を「情報共有を目的とするドキュメント作成（明文化）のタイミング」と再設定すると、「検討・合議が必要」(Strategy) や「検討結果の反映」(Strategy) についても、明文化が行われる場合においてはそれぞれ独立

* Study of Embedded Techniques for Decision-Making Process on Graph Networking of University Work

^{†1} Shutaro Kiyoshige (kiyoshige@lib.hokudai.ac.jp)

^{†2} Jun Maeda (maeda@lib.hokudai.ac.jp)

^{†3} Ayako Mikami (mikami@lib.hokudai.ac.jp)

[‡] Research and Development Department, Hokkaido University Library

したノードとするのが妥当と言える。

一方で、明文化を伴わない「合議等による承認」を表すノードには **Strategy** ラベルや **Activity** ラベルとは別に **Decision** ラベルを付与し、他のノードを束ねるためのノードとした。

3.3 AR モデルへの埋め込み

意思決定プロセスを AR モデルで表現すると、合議体を設置する意義を明文化した **Strategy** ノード→合議体で決裁する議題を束ねる **Decision** ノード→各課題 **Strategy** を基に作成された合議資料を表す **Activity** ノードという階層構造が生まれる。**Decision** する議題は複数あっても問題なく、決裁後は課題 **Strategy** へ戻ってゆく (図3)。

Decision ノードは「～において協議される」エッジをキーとして、打ち合わせアジェンダを出力する等の利用が考えられる。

4. 考察

本稿では、本研究において目指すグラフ構造が情報共有のための明文化フローと同義であることを発見できた。他の定義によるアプローチも考えられるが、何らかの作業または思考を行ったうえで明文化し合議・決裁を行うスパイラルは大学業務におけるテンプレートのひとつを表していると言えるだろう。

5. おわりに

筆者らは AR モデルに基づく大学業務実施記録の蓄積データベース (開発名 **Strategy and Activity Sharing System of Hokkaido University : SSS-HU**) の試作に取り組んでいる。学内に散在する業務システムデータやドキュメントを結び付け活用可能なグラフデータベースを構築することで、事務業務の効率化・高度化に繋げる狙いのほか、**Institutional Research** において有用なデータ群の提供を視野に入れる。今後は **SSS-HU** の試運用を行うとともに、より現実に即したプロパティ等の検討を続けたい。

参考文献

- [1] 清重 周太郎, 三上 絢子, 込山 悠介, 長谷川 晃. 研究支援部署間の相互理解を目的とした研究事業の実施記録のメタデータ管理手法の検討. 大学 ICT 推進協議会 (AXIES) 2019 年度年次大会, 2019.
- [2] 唐 磊, アクターネットワーク論研究 2 : ANT におけるデータの活用方法及びメディアコミュニケーション研究での応用, 千葉大学大学院人文社会科学研究所研究プロジェクト報告書, No. 291, pp. 37-45, 2015.

- [3] 石飛 和彦, 会議をうまくやる方法の教育と研究について. 天理大学生涯教育研究, Vol. 22, pp. 19-34, 2018.

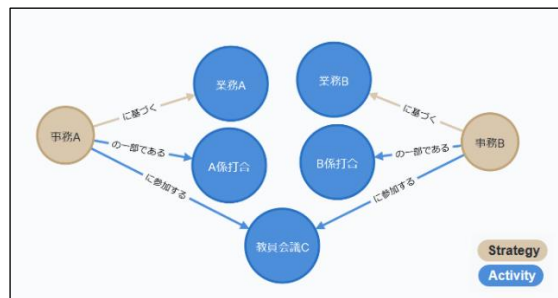


図1 担当部署の AR モデル

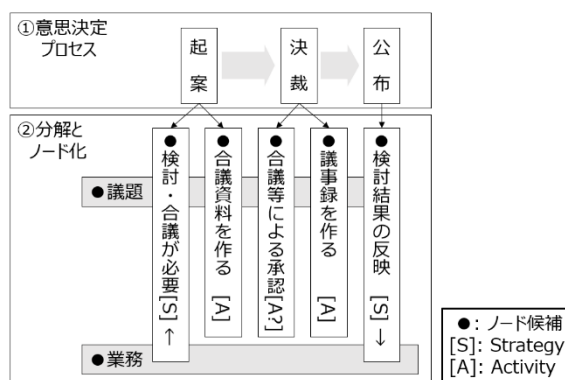


図2 意思決定プロセスの分解とノード候補

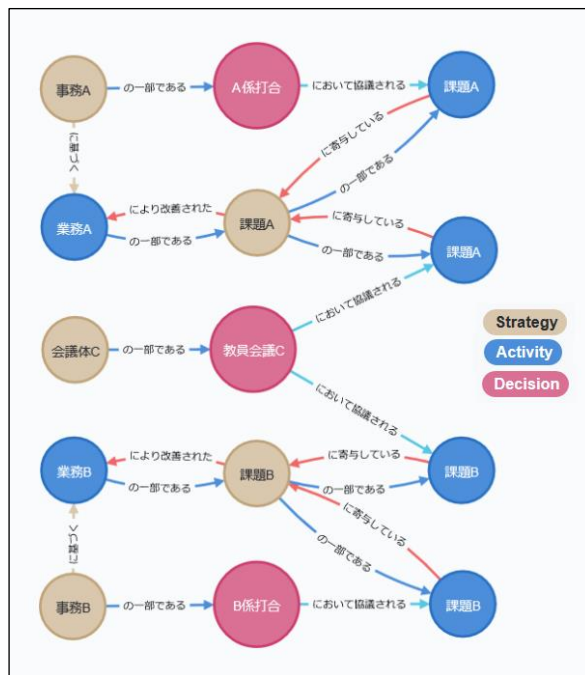


図3 ノード再定義後の AR モデル
担当設置意義[S]→業務分担[A]→検討課題[S]→合議資料[A]→意思決定[D]→フィードバックの流れによる学内情報流通を再現できた。
[S]=Strategy, [A]=Activity, [D]=Decision