

# 協調作業型のパターンマイニング・ワークショップ

鷲 崎 弘 宜<sup>†,‡</sup>

付箋紙などを用いて参加者の経験や考えを共有し、簡潔なプロセスに基づいた加筆、修正、抽象化の共同作業により、過去の類似経験や資産から効率よく具体性を伴うパターンをマイニングする協調作業型のワークショップ手法を提案する。

## A Collaborative Pattern Mining Workshop

HIRONORI WASHIZAKI<sup>†,‡</sup>

We propose a collaborative pattern mining workshop for extracting patterns with appropriate concreteness from multiple different experiences in a group.

### 1. 従来のパターンマイニング

パターンマイニングとは、特定の範囲の具体的なプロダクト群や開発経験から、幾らか抽象化されたノウハウや定石をパターンとして抽出する行為である。例えばソフトウェア設計の経験や過去の設計結果ならびにプロセスから、デザインパターンを「発掘」できる。DeLano によればマイニングの代表的な技法としてインタビュー形式、講義形式、セルフマイニング、ワークショップ形式がある<sup>1)</sup>。

我々はこれまで、Hagge らが提案するワークショップ形式のマイニング手法<sup>2)</sup>を 5-6 名程度の小規模な集団に適用し、抽象度の高いパターンを得られる可能性を確認した<sup>3)</sup>。Hagge らの手法では、集団においてインタビューによる聞き取りによって異なるプロジェクトの成功事例群を書きだし、続いて事例群における共通性を見出して抽象化する。抽象化にあたり、対立する力(フォース)の組を解消する系としてパターンをモデル化することで、「A ならば B」と機械的に解決を与える規則ではなく、「A のときに B や C を考慮すれば D」といった状況に応じて解決を生み出すパターンの抽出を目指している。

しかし Hagge らの手法では、パターンを抽出する対象は事前に聞き取り済みの事例群であり、その後のパターン抽出過程における追加や修正の手続きを取り入れていない。従って、各事例の扱う状況や問題が大

きく異なっていることが多く、結果として共通性を見いだせずパターンを抽出できないか、抽象度が高く再利用効果の小さいことが多い。

抽出元の事例群の多様性を抑制する最も手軽な方法は、事例の提供者を限定することである。そこで我々は Hagge らの手法を 1 名の経験者にインタビューして抽出する形式へと変更することで、具体性を持ったパターン群を抽出可能なことを確認している<sup>4)</sup>。ただしこの拡張手法は、経験・事例の提供元が 1 名に限定されるため、多数の多様な事例の収集は期待できず、抽出されたパターンが人やプロジェクト、環境に依存せずに再利用可能とは限らない。さらに、抽出過程が事例提供者とインタビューア間の対話に限定されるため、多様な視点に基づいて本来は見すごしていたパターンを「発掘」する効果は得難い。

### 2. 協調作業型ワークショップの提案

前述の従来手法の問題を解決するため、我々は協調作業型のワークショップ形式のマイニング手法を提案する。本手法は、集団によるワークショップ形式によって事例や視点の多様性を確保しつつ、抽出過程における事例の随時の加筆修正を許す協調作業によって得られるパターンの一定の具体性を確保する。

また、抽出作業において以下に示す全員が把握可能かつレイアウトを変更可能な道具を用いることで、協調作業を促進し、多様な視点から様々な気づきを得てパターンを抽出する(いわば創造的な抽出)。

- 中型の付箋紙: 成功体験談(成功事例)の状況、採用したアプローチ、結果を個別に記述する。ま

<sup>†</sup> 早稲田大学, Waseda University

<sup>‡</sup> 国立情報学研究所 GRACE センター, National Institute of Informatics GRACE Center

た、パターン候補の検討において、状況、問題、フォース、解決、結果を記述する。

- 大型の罫線紙: 最終的なパターンを清書する。
- 広めの共同作業机: 集団により付箋紙の張り出し、移動、加筆・修正を適宜実施する。

上述の道具を用いた協調作業プロセスを以下に示す。

- (1) パターンの抽出ドメインを定める。
- (2) 各個人がドメインにおける具体的な成功体験談を、下記の項目別に付箋紙に記述する。

- 初期状況: 実現する背景、妨げる環境や問題
- アプローチ: 解決の方法や手段
- 結果: 得られた結果

(3) 体験談を集団内で説明し、類似のものがあれば近くに配置して以降の抽出対象とする。例えば図1において、2組が類似していると判定されている。また、説明を受けて類似の体験談を別途有していれば、その場で体験談を記述して近くに配置する。記述や配置にあたり、一部の項目のみが類似している場合がある。

(4) 近くに配置された部分集合ごとに、それぞれの体験談を抽象化して一定の具体性を持って下記の項目を合致させられるかどうかを分析し、結果を項目別に付箋紙に記述する。ここで特に、フォースの識別が主要な作業となる。図1に示すように、抽象化にあたり同一の状況・問題を扱うが ( $C_a, P_a$ )、解決や結果が明らかに異なる場合に、扱うフォース群 ( $F_a$  と  $F_b$ ) が異なると識別することもある。

- 状況: 集合中の体験談に共通の背景や環境
- 問題: 共通に扱われる問題
- フォース群: 解決にあたり考慮した二つ以上の異なる理由や制約。典型的には「Aである。しかし、Bである」と記述できることが望ましい。
- 解決: 共通の解決策
- 結果: 結果に共通する状況や効果

(5) 得られた各パターン候補について、扱う範囲と効果のバランスを集団でレビューし、特に効果が極度に小さいと判断される場合は各項目を修正する。

(6) レビュー済みのパターン候補について名前を付けてパターンとし、大型の罫線紙に清書する。

(7) パターンを全員に発表し講評を受ける。

我々は、提案手法を2009年11月に5つの集団(各4名程度)について適用し、1.5時間で各集団において一定の具体性を伴うパターン2個程度の抽出に成功した。例えば、積読解消をドメインとする集団において、2つのパターン「厚い本のぶった切り」「薄い本の選択」が得られた。両パターンは、業務で多忙な中、常に書籍を携帯し通勤時間を読書にあてるという

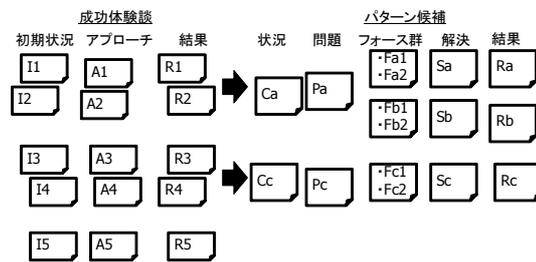


図1 パターンマイニングの様子

ものだが、対象とする書籍の厚さや裁断の可否(というフォース群)に応じて、異なる解決策が存在することが分かった。

このように同一の問題から異なるパターンへと分かれるさまを、その場での協調作業によって効率的に識別できた。パターンは単独ではなく複数が用いられて有効性を発揮することが多く、パターン集やパターンランゲージの導出に提案手法は寄与する。仮に従来のマイニング手法を適用した場合は定型的な抽象化を試みるため、「本を持ち歩く」といった具体性を欠く単一のパターンが得られた可能性が高い。さらに、パターンの元となる事例群として、抽出過程で随時追加・修正されたものが多数であった。以上より、協調作業型のワークショップ形式が、事例や視点の多様性確保、および、パターンの具体性確保に有効なことを確認した。

### 3. おわりに

アジア圏におけるパターン会議(AsianPLoP<sup>5)</sup>)の初開催もあり、パターンやパターンライティングを通じた形式知化、知識共有の有効性が再び認められつつあると考えられる。今後は議論や適用実験を通じて、提案手法を集団におけるパターンランゲージのマイニング手法へと発展させることを検討したい。

### 参考文献

- 1) D.E. DeLano: Patterns Mining, in Handbook of Object Technology, CRC Press, 1999.
- 2) L. Hagge and K. Lappe: Sharing Requirements Engineering Experience Using Patterns. IEEE Software, Vol.22, No.1, 2005.
- 3) 紫合ほか: ウィンターワークショップ2005・イン・伊豆参加報告, 情処研報2005-SE-148, 2005.
- 4) 久保, 鷲崎, 深澤: パターンマイニングによるソフトウェア要求の獲得知識の記述, 第12回ソフトウェア工学の基礎ワークショップ, 2005.
- 5) 1st Asian Conference on Pattern Languages of Programs, <http://patterns-wg.fuka.info.waseda.ac.jp/asianplo/>