

IPSJ/SIGSEパターンワーキンググループ第12回勉強会 (2005.2.17)

# ウィンターワークショップ 2005・イン・伊豆 参加報告

鷲崎 弘宜

国立情報学研究所

<http://patterns-wg.fuka.info.waseda.ac.jp/>

# ウィンターワークショップとは

- セッションごとに少人数で泊り込み形式により集中的に議論するイベント
- 日時: 2005年1月27日(木) - 1月28日(土)
- 会場: 三菱電機 五景館 南風楼
- 主催: 情報処理学会ソフトウェア工学研究会
  - <http://patterns-wg.fuka.info.waseda.ac.jp/ws2005.html>



# セッション

- セッション: 要求工学、組込み、パターン、ツール、サービス指向
- 参加者: ワークショップ全体で 55 名
- パターンセッション参加者
  - 鷲崎弘宜(国立情報学研究所)
  - 下滝亜里(大阪産業大学大学院)
  - 久保淳人(早稲田大学大学院)
  - 中山弘之(早稲田大学)
  - 佃軍治(日立製作所)
  - 太田健一郎(日本アイ・ビー・エム)  
(大学側4名、企業側2名)



# 本グループの作業内容と進め方

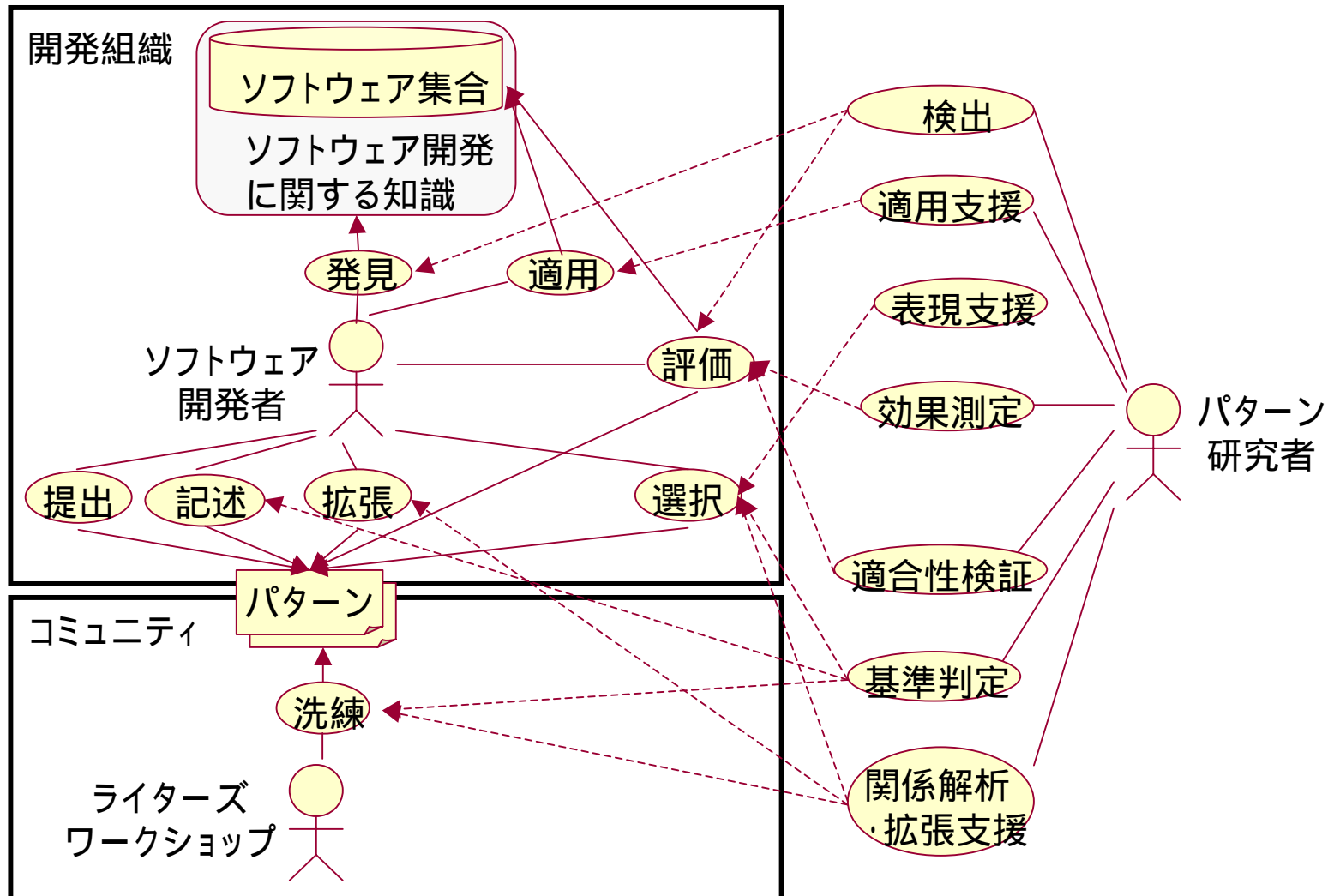
- パターンマイニング実験
  - パターンマイニングの組織的 / 体系的な方法を探る
  - パターンとはそもそも何か？を探る
- トピックマップの作成
  - 各ポジションペーパー発表のたびに、見返して修正
  - 議論を踏まえて、パターンを取り巻くトピック間の関係を明らかとする
- 以上を踏まえて、  
ソフトウェアパターンの定義の再確認
- 進め方
  - セッションごとに司会と書記を決める
  - 建設的な・満足度の高い・参加型会議のために
    - 「うんうん」「そうだ」と思ったらガッシュ！と叫ぶ
    - 否定ではなく、「こうするといいよ」
    - 全員が発言する
    - 最後に、全員がそれぞれ誰かに感謝する

# ソフトウェアパターンの定義

- ソフトウェア開発において、繰り返し出現する問題と、その問題について経験に基づいて実証済みの解決策、および、その解決策を採るに至った、対立する複数の制約や理由を記述したもの。
- パターンは、規則ではない。
  - 規則には、理由が描かれていない。

# パターンライフサイクルプロセス

- パターンの抽出活動: 発見 記述 提出 洗練
- パターンの利用活動: 選択 拡張 適用 評価



# マイニング：掘削活動からのメタファ

- パターンマイニング：パターンの発見 + 記述プロセス

## 掘削活動とは

- 定義：掘削者が特定の目的物（例えば鉱石や石油など）を、特定の範囲の地中・場所から取り出す行為
- 目的：埋もれていた目的物を、別の文脈で利用する、および、掘削する場所そのものの状況を調査する
- 方法：作業従事者は、手当たり次第に掘削するのではなく、対象とする現場について、“あたり”をつけて掘削。また、目的物を得るために掘削物を洗練する必要がある。
- 道具：掘削に必要な物理的な道具と、既存の掘削経験、扱う場所に関するある程度の事前知識、および、掘削対象その他の要素に対する知識。
- 品質：得られる掘削物は、高品質とは限らない。
- 形態：掘削物は、単体ではなく関連する複合体

# ソフトウェアパターンマイニング

- パターンは新たに作成されるものではなくて、プロダクトや開発経験の中に見出される

## パターンマイニングとは

- 定義: パターン技術者が特定のノウハウ・定石を、特定の範囲のプロダクトや経験からパターンとして取り出す行為
- 目的: 埋もれていたノウハウ・定石を、別の文脈でパターンとして利用する。および、プロダクトや開発経験そのものを文書化して調査。
- 方法: 作業従事者は、手当たり次第に発見するのではなく、対象とするプロダクト・経験について、“あたり”をつけて発見。また、目的とするパターンを得るために、パターン候補を洗練する必要がある。
- 道具: パターン形式、形式的モデル、パターンの基準、扱うプロダクト・開発経験に関する知識、パターンマイニングの経験、および、パターン記述のためのパターンランゲージ
- 品質: パターン候補は、高品質とは限らない。
- 形態: パターン候補は、単体ではなく関連する複合体として得られる。



# 掘削活動とパターンマイニングの相違

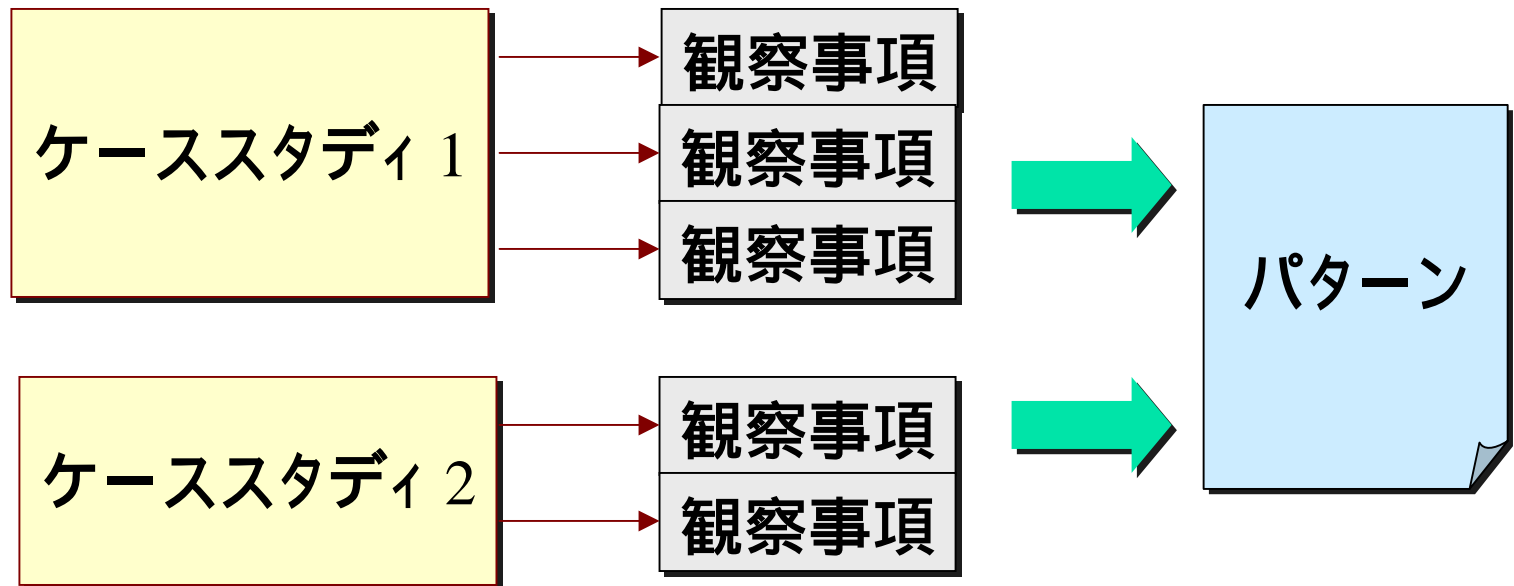
- 「掘削後に用いる状況」「目的物の明確さ」
- 掘削活動：  
掘削物を、地中とは異なる状況で用いる。  
作業従事者は、地中に埋もれているそれぞれの要素の形や意味を良く知っている。
- パターンマイニング：  
マイニング対象のプロダクト・経験と類似の状況で用いる。  
作業従事者は、プロダクトや開発経験中に埋もれているノウハウ・定石の形や意味を事前にはよく知りえない。  
それらの形や意味を、複数のプロダクトや開発経験をつき合わせる中で探る必要がある
  - 問題：繰り返し出現するという共通性、異なる個別性
  - 解決：再利用可能な抽象度、適用範囲の大きさのバランス

# パターンマイニング手法の分類

- インタビューによるマイニング
- 教育 / 講義によるマイニング
- ワークショップによるマイニング
  - Lappeらのパターンモデルとマイニングワークショップ
- 自身の経験のマイニング
  - 隠語のパターン化

# パターンマイニング実験

- Lappeらの枠組み [REP'04] を独自拡張して適用した。
- パターンは、異なるプロジェクトにおける類似する観察事項に基づく
- 観察事項は、ケーススタディから収集される

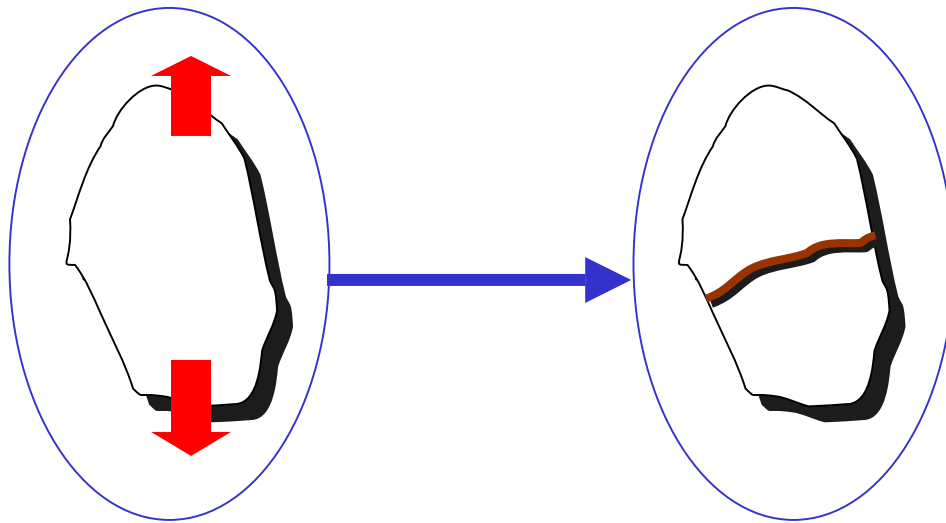


# マイニング手順

- (1) ドメインの決定
  - 今回は、全参加者に馴染みのあるものということで「自己啓発」に決定
- (2) 同一ドメインで、ケーススタディの収集
  - 1人の司会が全参加者にインタビュー、8つのケーススタディ
  - ケーススタディの形式: < 初期状況、アプローチ、結果 >
- (3) 観察事項の分析(ハイライティング)
  - 観察事項の形式: < 対象、タスク、フォーカス 、フォーカス 、 解法 >
- (4) パターン候補の抽出
  - 対立するフォーカスの共通性の識別
  - 解法の共通性の識別
  - もしあれば、状況に関する制約の識別
  - パターン候補の形式: < タスク、フォーカス 、フォーカス 、 解法 >
- (5) パターン形式に記述

## 対立するフォース: 自然界のパターン

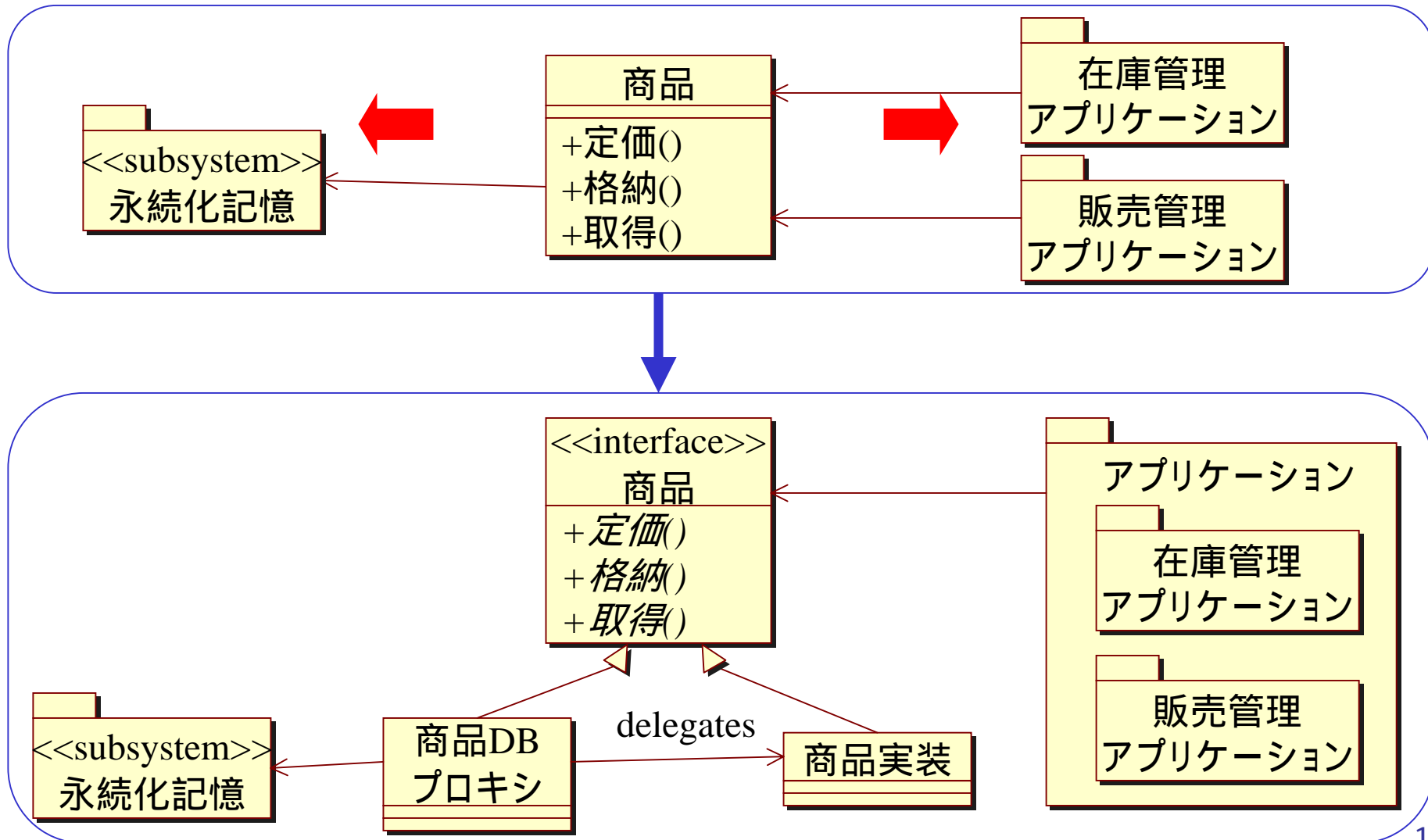
- 土片にかかる“ある方向からの引っ張るフォース”と “別方向からの引っ張るフォース” による状態遷移:  
「割れ目パターン」



出典: 中埜博『パターン・ランゲージによる住まいづくり』井上書院(1998) pp.23

# 対立するフォース: デザインパターン

- 設計にかかる“**単一責務の原則フォース**”と“**アプリから見た複雑さ低減フォース**”による遷移: 「Proxyパターン」



体験	初期状況	アプローチ	結果
佃	継続的に成長したい。新しいことに着手する必要性。今、沢山の仕事を抱えていて時間が足りない、確保できない。しかし、ちょっとした時間はある。新しいことができないと自分に言い訳。計画を立てていない。	計画を手帳に書く。その手帳で、その日にやったことを書きとめる。	手帳を毎日見るので、見直す。どれだけ時間をかけたかが分かる。少ない時間でも、自己啓発できるようになる。
太田	新しいことに挑戦している。1人(仲間がいない)では、モチベーションを保てない。達成項目を明確にしたい。そのモチベーションを保ちたい。	Blogの日記にこういうことをやるぞ、やったぞと記述しておく。他人からフィードバックが得られる。Blogに予定と達成項目を記録する。	同じようなことを考えている人たちからの意見で、モチベーションが高く保たれる。
中山	新しいことをやらなければならない。新しいことをある程度達成したい。期限を決めると、心理的圧迫感がある。期限がないと、何もしない。	明確な期限は決めないが、強化的に取り組むための期間を設ける。	新しいことについてある程度の結果が得られるようになる。
久保	今やるべきことに集中したい。すべき仕事を見える形にしないと、始めるまでの時間を浪費してしまう。やることがないとさらに気がめいる。	持ち歩けるボードにポストイット形式で、やることを貼り付けておく。優先順位やプライベート度などで貼る場所を変える。	仕事をこなす事が楽しくなった。
鷺崎	新しい領域や周辺領域の知識がほしいが、積極的に余分な時間をとれない。しかし、ちょっとした時間はある。論文を読むのは好きだ。	行き帰りに読むための論文をカバンに入れておく。周辺領域でも、ひまなので自然に読む。	周辺領域の知識が増えた。行き帰りの時間を楽しむようになった。
下滝	新しいアイデアを思いつきたい。自分がやったことについて、自分1人では客観的な自信がもてない。自分1人では見方が固定されている。他人にわざわざ見せるのは面倒だ。自分の身近に、うまくアイデアなどを処理できる人がいる。その人に以前、意見をもらったことがある。	具体的な第三者に自分を置き換えて、考えてみる。	アイデアを思いつきやすくなる。

体験者	初期状況	アプローチ	結果
佃	継続的に成長したい。新しいことに着手する必要性。今、沢山の仕事を抱えていて時間が足りない、確保できない。しかし、ちょっとした時間はある。新しいことができないと自分に言い訳。計画を立てていない。	計画を手帳に書く。その手帳で、その日にやったことを書きとめる。	手帳を毎日見るので、見直す。どれだけ時間をかけたかが分かる。少ない時間でも、自己啓発できるようになる。
太田	新しいことに挑戦している。1人(仲間がいない)では、モチベーションを保てない。達成項目を明確にしたい。そのモチベーションを保ちたい。	Blogの日記にこういうことをやるぞ、やったぞと記述しておく。他人からフィードバックが得られる。Blogに予定と達成項目を記録する。	同じようなことを考えている人たちからの意見で、モチベーションが高く保たれる。
	<b>対象</b>	<b>タスク</b>	
中山	新しいことをやらなければならない。新しいことをある程度達成したい。期限を決めると、心理的圧迫感がある。期限がないと、何もしない。	明確な期限は決めないが、強化的に取り組むための期間を設ける。	新しいことについてある程度の結果が得られるようになる。
久保	今やるべきことに集中したい。すべき仕事を見える形にしないと、はじめるまでの時間を浪費してしまう。やることがないときがめいる。	持ち歩けるボードにポストイット形式で、やることを貼り付けておく。優先順位やプライベートで貼る場所を変える。	仕事をこなす事が楽しくなった。
	<b>フォーカス</b>	<b>フォーカス</b>	
鷺崎	新しい領域や周辺領域の知識がほしいが、積極的に余分な時間をとれない。しかし、ちょっとした時間はある。論文を読むのは好きだ。	行き帰りに読むための論文をカバンに入れておく。周辺領域でも、ひまなので自然に読む。	周辺領域の知識が増えた。行き帰りの時間を楽しむようになった。
下滝	新しいアイデアを思いつきたい。自分がやったことについて、自分1人では客観的な自信がもてない。自分1人では見方が固定されている。他人にわざわざ見せるのは面倒だ。自分の身近に、うまくアイデアなどを処理できる人がいる。その人に以前、意見をもらったことがある。	具体的な第三者に自分を置き換えて、考えてみる。	アイデアを思いつきやすくなる。
		<b>解法</b>	



# マイニング成功例

- 対立するフォースの共通性、解法の共通性を捉えた。
- パターンランゲージの可能性が見えた。

体験者	初期状況	アプローチ	結果
佃「継続的記録」	継続的に成長したい。新しいことに着手する必要性。今、沢山の仕事を抱えていて時間が足りない、確保できない。ちょっとした時間はあるが、疲れていると何もしない。新しいことができないと自分に言い訳。計画を立てていない。	行き帰りに、計画を手帳に書く。その手帳で、その日にやったことを書きとめる。	手帳を毎日見るので、見直す。どれだけ時間をかけたかが分かる。少ない時間でも、自己啓発できるようになる。
鷺崎「ネタの仕込み」	新しい領域や周辺領域の知識がほしいが、積極的に余分な時間をとれない。しかし、ちょっとした時間はある。論文を読むのは好きだ。	行き帰りに読むための論文をカバンに入れておく。周辺領域でも、ひまなので自然に読む。	周辺領域の知識が増えた。行き帰りの時間を楽しむようになった。

パターン候補の抽出後に、ケーススタディの観察事項の記述を加筆・修正した。

「行き帰り」	新しい知識を欲している。積極的に余分な時間をとれない。しかし、ちょっとした時間はある。	行き帰りの時間の有効利用。	
--------	---	---------------	--

# マイニングされたパターン

「行き帰り」	新しい知識を欲している。積極的に余分な時間をとれない。しかし、ちょっとした時間はある。	行き帰りの時間の有効利用。	
--------	---	---------------	--

- 名前: 行き帰り
- 状況: 新しい知識を欲している。
- フォース:
  - 積極的に余分な時間をとれない。
  - ちょっとした時間はある。
- 解決: 行き帰りの時間を活用する。

# マイニング失敗例

- フォースのうち的一方、および、アプローチが共通していたのでパターン化を試みたが...
- 共通のタスクを見出せなかった。パターンマイニング失敗。

体験者	初期状況	アプローチ	結果
久保	今やるべきことに集中したい。すべき仕事が見える形にしないと、始めるまでの時間を浪費してしまう。やることがないとさらに気がめいる。	持ち歩けるボードにポストイット形式で、やることを貼り付けておく。優先順位やプライベート度などで貼る場所を	仕事をこなす事が楽しくなった。
太田	<u>新しいことに挑戦している。</u> 1人(仲間がいない)では、モチベーションを保てない。達成項目を明確にしたい。そのモチベーションを保ちたい。	Blogの日記にこういうことをやるぞ、やったぞと記述しておく。他人からフィードバックが得られる。Blogに予定と達成項目を記録する。	同じようなことを考えている人たちからの意見で、モチベーションが高く保たれる。
「身近なメディアに記録」?	継続的に予定をこなしていく。記録可能なメディアが身近にある。常に参照・更新したい。簡単に参照・更新したい。	常に確認可能な身近なメディアに、予定と達成項目を記録する。	

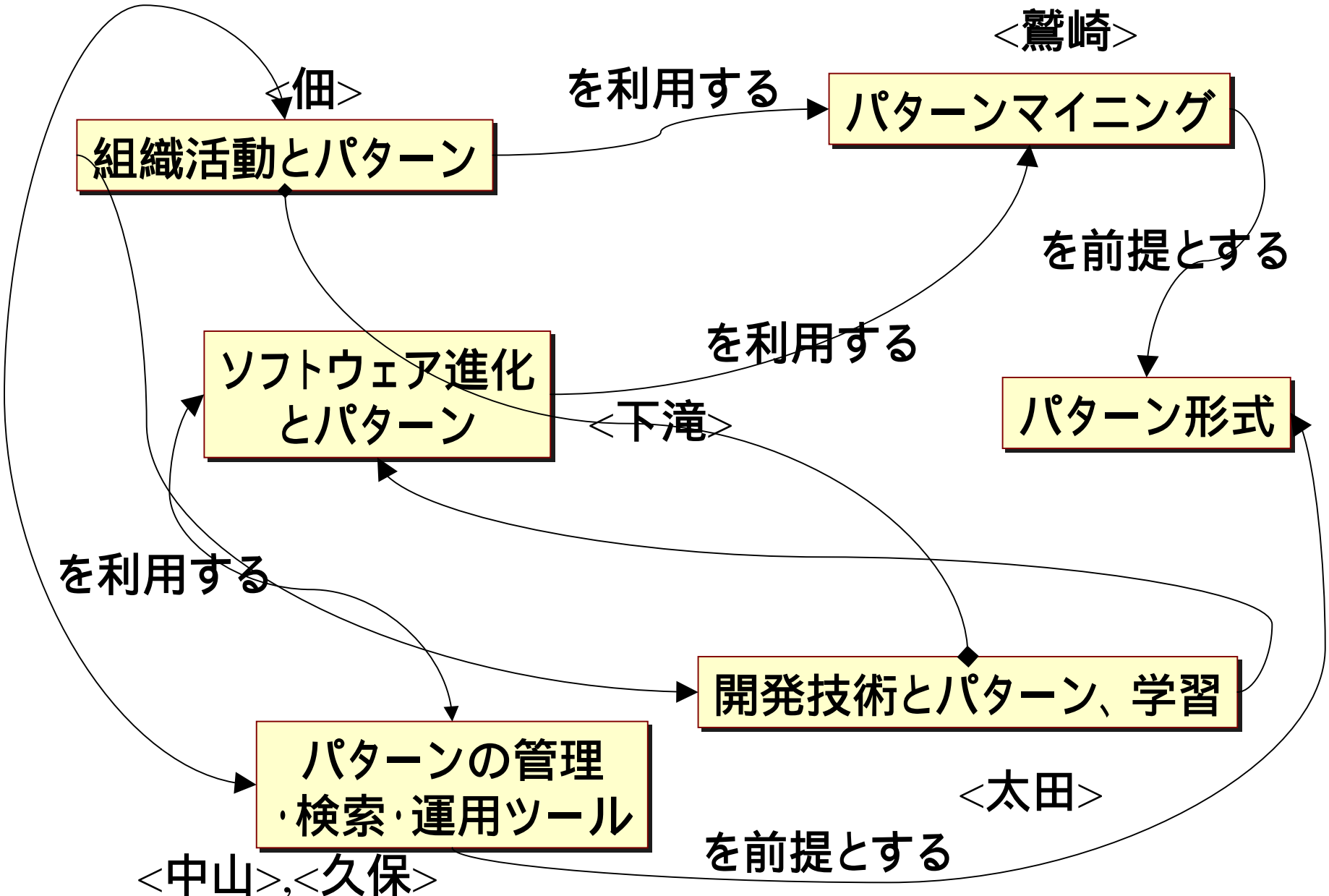
# マイニング実験から分かったこと

- ケーススタディの記述形式や、パターンの候補の形式が定まっていれば、マイニングしやすい
- パターンの候補の抽出段階とケーススタディの分析段階は、繰り返し行うと良い
  - 最初のケーススタディ記述で全ての必要な事柄は網羅できない
  - パターンの候補をいったん抽出した後に、改めて見えてくるもの
- パターンは、複数のケーススタディにおいて「対立するフォースの組」と「アプローチ」の両方が類似していて、初めて、マイニングできる可能性がある
  - アプローチだけが似ていてパターン化しようとするのは誤り！
- パターンランゲージを構築できる可能性
  - 誰かがケーススタディを出すと、それを見て、周辺領域のケーススタディを出しやすい

# ポジションペーパー発表

- 鷺崎「ソフトウェアパターン・マイニングに関する一考察」
  - 掘削活動“マイニング”というメタファで表せること、表せないこと
- 下滝「ソフトウェア設計における進化パターンに向けて」
  - 用いる言語/環境などで設計が変化する様子をパターン化
- 太田「DIコンテナによるパターンの漸増的な学習」
  - デザインパターンの背後にあるオブジェクト指向5原則
- 佃「プロジェクト運営改善活動へのパターン適用の構想」
  - 改善ワークショップ開催のためのパターンとプロジェクト運営そのもののパターン
- 久保「文書類似度に基づくパターン間関連解析手法」
  - 計算機を用いてパターン間関連解析の自動化
- 中山「ソフトウェアパターン検索システムの構築」
  - 重要なパターンから参照されるパターンは重要である

# 得られたトピックマップ



# まとめ

- ソフトウェアパターンの課題と展望
  - パターンの啓蒙: デザインパターン以外。学習。KM促進。
  - 用語を整理しよう。用語定義の揺れを無くそう。
  - マイニングの普及によって、パターン活動はより身近に。
  - パターンのモデル化を色々な観点からしてみよう
- 今後の展開
  - パターンワーキンググループでの成果公開
  - マイニングワークショップの実施
  - 各参加者個人レベルでの取り組み
- 他のグループへの期待
  - 要求工学: 良い要求獲得は、良い組織構造・利害関係者構造から。組織パターンなど期待大。
  - 組込み: コミュニティの形成に期待。
  - ツール: 即物的な効果を期待するな。
  - サービス指向: 要するに何なのか良く分からないので、パターンで説明していただければと有難い。

# マイニング実験・結果 1

## ■ 自己啓発

- 名前: ぶり返り
- タスク: インターネットから新しい情報を得たい
- フォース:
  - インターネットを使用していると、情報を得た過程が残りにくい
  - インターネットだと、情報を得るのが容易
  - 情報の一覧性を上げたい
- 解法: 記録を全て残しておく。
- 結果:

## ■ サギへの対処

- 名前: 無愛想?
- タスク: 望まないセールス電話に上手く対処したい
- フォース:
  - 迷惑な電話に煩わされたくない。
  - でも、知人からの電話には応答したい。
- 解法: 発信番号を見て、知らなければ無愛想な応対。
- 結果: 時間の節約。



# マイニング実験・結果2

## ■ 会議の上手な進め方

- 名前: 根回し
- タスク(状況と問題): 参加者全員で合意を決定したい
- フォース:
  - 時間は多く取れない?
  - 会議前には時間は十分にある
- 解法: キーパーソンに根回しして、落としどころを事前決定。事前にアイデアを告知しておく。
- 結果: 短い時間で結論を出すことができるようになった。

## ■ 新しい技術の組織への導入

- 名前: 巻き込み
- タスク: 新技術を導入したい。
- フォース:
  - その新技術の経験者が少ない。
  - 会社は新技術を積極的にサポートしてくれない。
  - 魅力的で情熱のある人がいない
  - 導入にしないとやばいという
- 解法: 強引に周囲の人を巻き込んで新技術を実践して、実績を上げてみる

# マイニング実験の考察

- ドメイン
  - 自己啓発
  - 会議の上手な進め方
  - 新しい方法の組織への導入
  - サギへの対処
- 各グループを周っていて気が付いたこと
  - 人数は4-5人が限界？特に、初対面だと・・・
  - アプローチで色々といひすぎると、重要な事柄や理由がまぎれる
  - ケーススタディは、シンプルに、アプローチを1つだけにしたい