

原子力発電所の事故防止のための ヒヤリハット議論活動の促進手法の提案

青柳 西蔵*₁
藤野 秀則*₁*₂
石井 裕剛*₁
下田 宏*₁
作田 博*₃
吉川 榮和*₄
杉万 俊夫*₅

- *1: 京都大学大学院エネルギー科学研究科
- *2: 現在、西日本旅客鉄道株式会社 安全研究所
- *3: 株式会社原子力安全システム研究所
- *4: 京都大学名誉教授、ハルピン工程大学
- *5: 京都大学大学院 人間・環境学研究科

背景

2

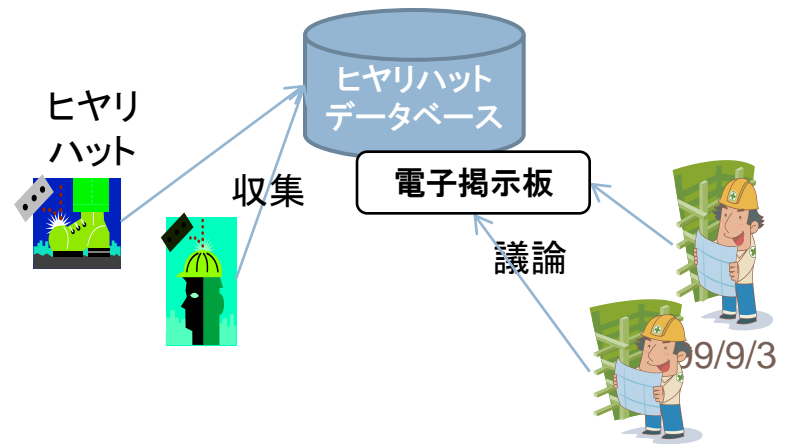
- 事故防止のための安全意識向上のための活動
- グループ懇談(重森 2007, 2009)
 - 1～2時間程度、ヒヤリハットの状況、原因、対策について

しかし

- 1～2時間話をしたぐらいでは不十分、**日常的に行う必要**
- ある電力会社のシステム
 - 掲示板付事例データベース
 - CMC(コンピュータを介したコミュニケーション)によって手軽に議論可能
 - 日常的に行うのに適している

しかし

議論が持続していない



目的

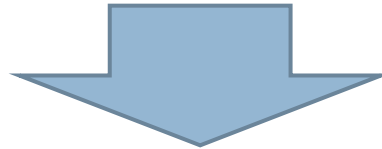
3

- 目的
 - ヒヤリハット事例に関するCMC議論(ヒヤリハット議論活動)を持続させる手法の提案

手法提案に向けた問題分析

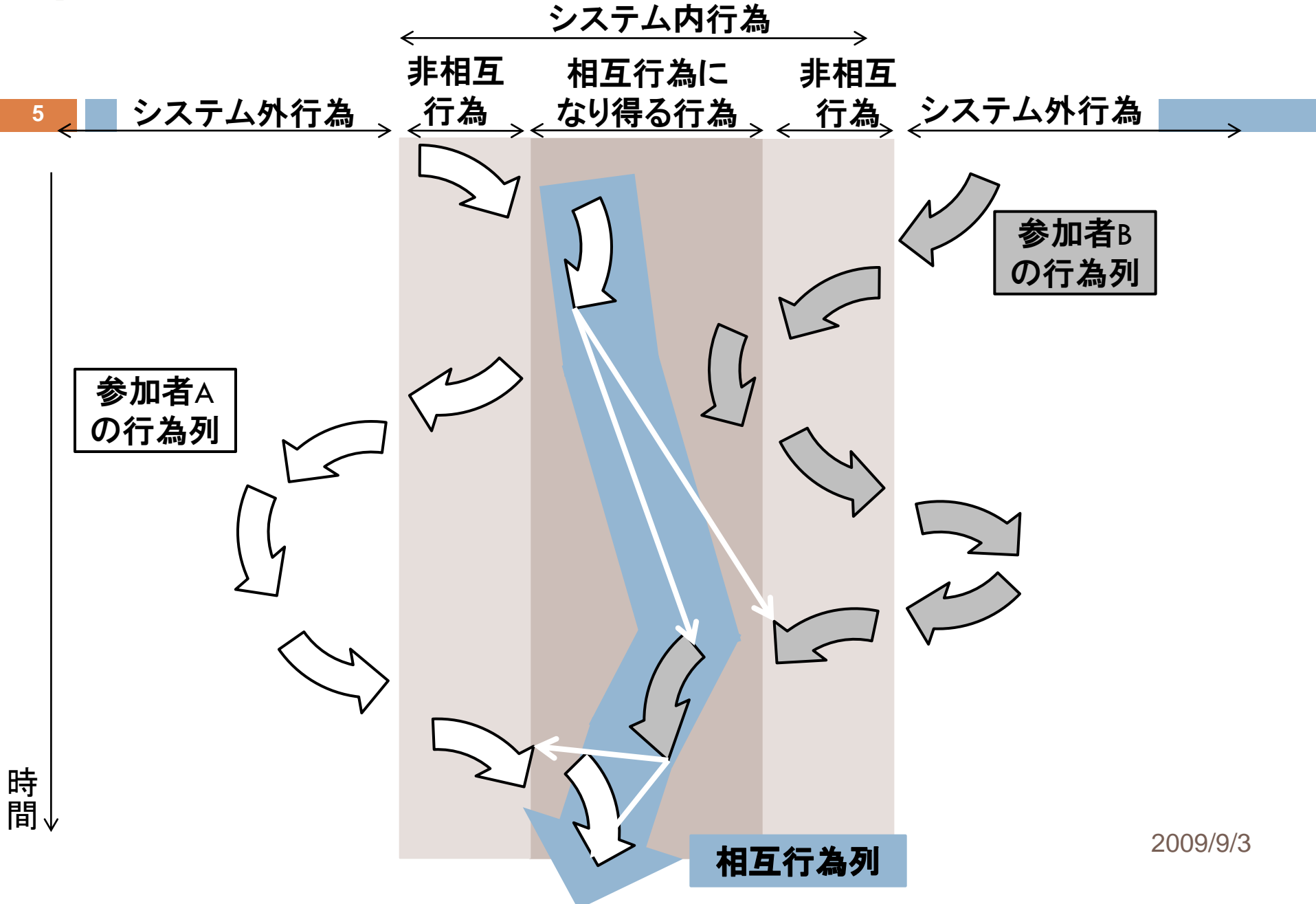
4

- 対象となる活動
 - ▣ ヒヤリハット等の事例をシステムに登録する
 - ▣ 事例を閲覧して、掲示板で議論する
- 活動の持続の2つの側面
 - ▣ 個々の参加者からみると
 - 各参加者がそれぞれ行為をやり続ける
 - ▣ 活動全体を俯瞰すると
 - 各参加者の各行為がうまく接続している

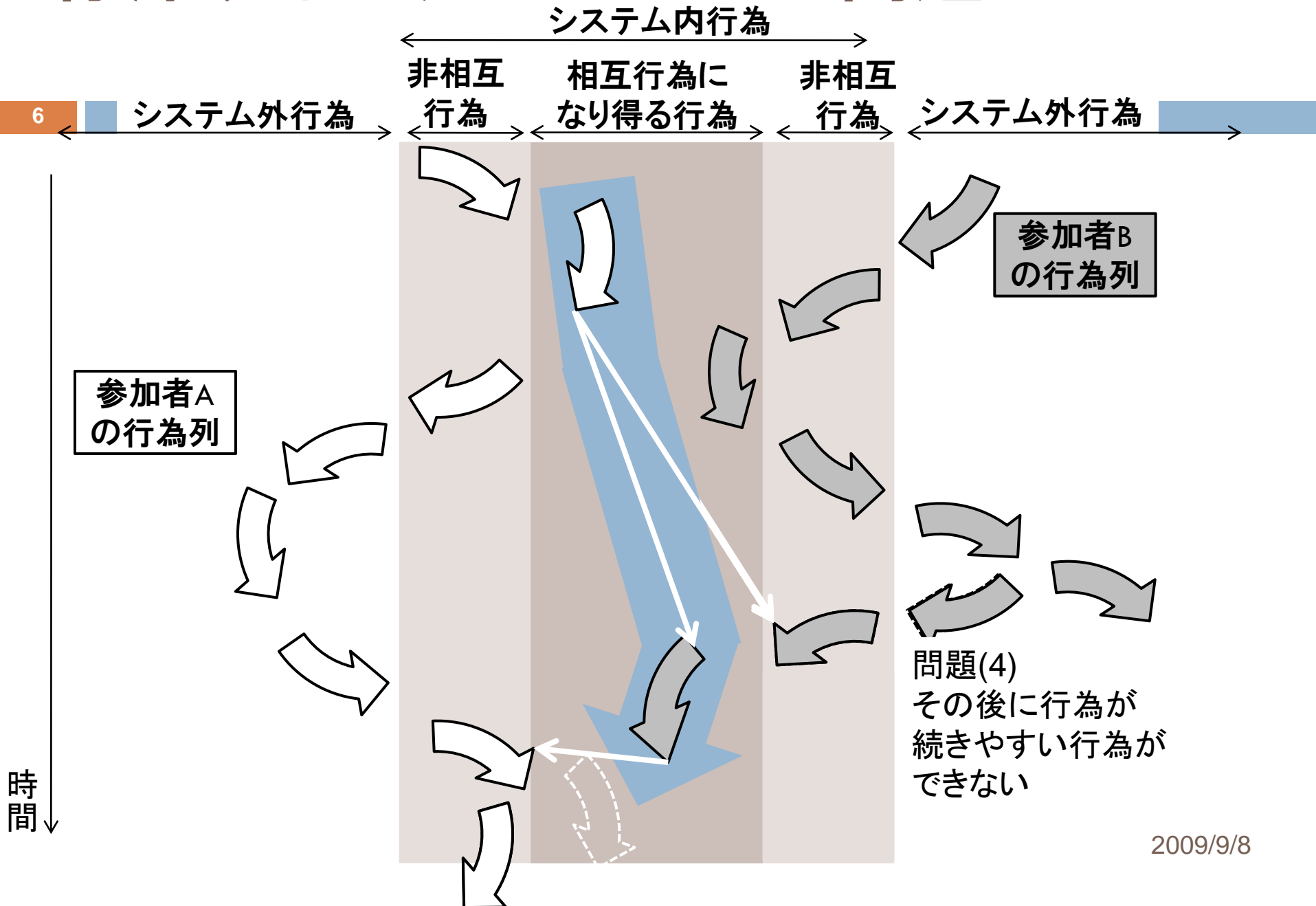


2つの側面を考慮して議論活動をモデル化

議論活動のモデル(持続するパターン)



停滞するパターン 4つの問題



手法の実現方法

ヒヤリハット共有システム

7

議論活動を促進するための機能を設ける

CMCの議論のためのシステム

電子掲示板

ヒヤリハット事例データベース

Webシステム

The screenshot shows a web browser window titled "ハットヒヤリ事例共有システム: 掲示板 - Windows Internet Explorer". The address bar shows "http://127.0.0.1/gralocal/Board.php". The page content includes a navigation menu with icons for "事例共有ページ", "マイページ", "新規事例を登録", "本事例の進捗", "本事例の詳細情報", "パスワード変更", and "操作方法". The main content area displays "事例5の掲示板" with "被閲覧回数: 6" and "事例の件名: タラップから落下する". A link "(事例の詳細を別画面で表示する)" is provided. Below this, there are three posts:

- [1] 投稿者: Albert 評価: [未評価] 2009-01-20 06:24:49 返信 とても役に立った
タラップ昇降時の三点支持はどのようにするのですか。教えてください。
- [2] 投稿者: Enrico (あなた) 評価: ★ 2009-01-20 11:39:50 返信 削除
両手・両足全てが接していた場合は四点支持となり、昇降時の三点支持とは、必ず両手・両足の内三点がタラップに掛かっている状態のことを言います。例えば、片手に荷物を持って昇降した場合は、一瞬二点支持になります。
- [3] 投稿者: Albert 評価: [未評価] 2009-01-22 05:13:47 返信 とても役に立った
ありがとうございます。
ということは、荷物を持ってタラップを昇降することは厳禁ですね。

At the bottom, there is a "新規投稿" section with instructions: "新規投稿の場合はここにメッセージを入力し、下の「投稿する」ボタンを押してください。既存のメッセージに対して返信したい場合は、返信したいメッセージの右上に表示される「返信」ボタンを押すと新たに表示されるフォームを使用して投稿してください。" There is also a checkbox for "事例共有ページへの公開メッセージとする。(事例共有ページの公開メッセージ欄に投稿内容へのリンクが1週間表示されます。)" and a "投稿する" button.

手法の実現方法

積極的参加者



8

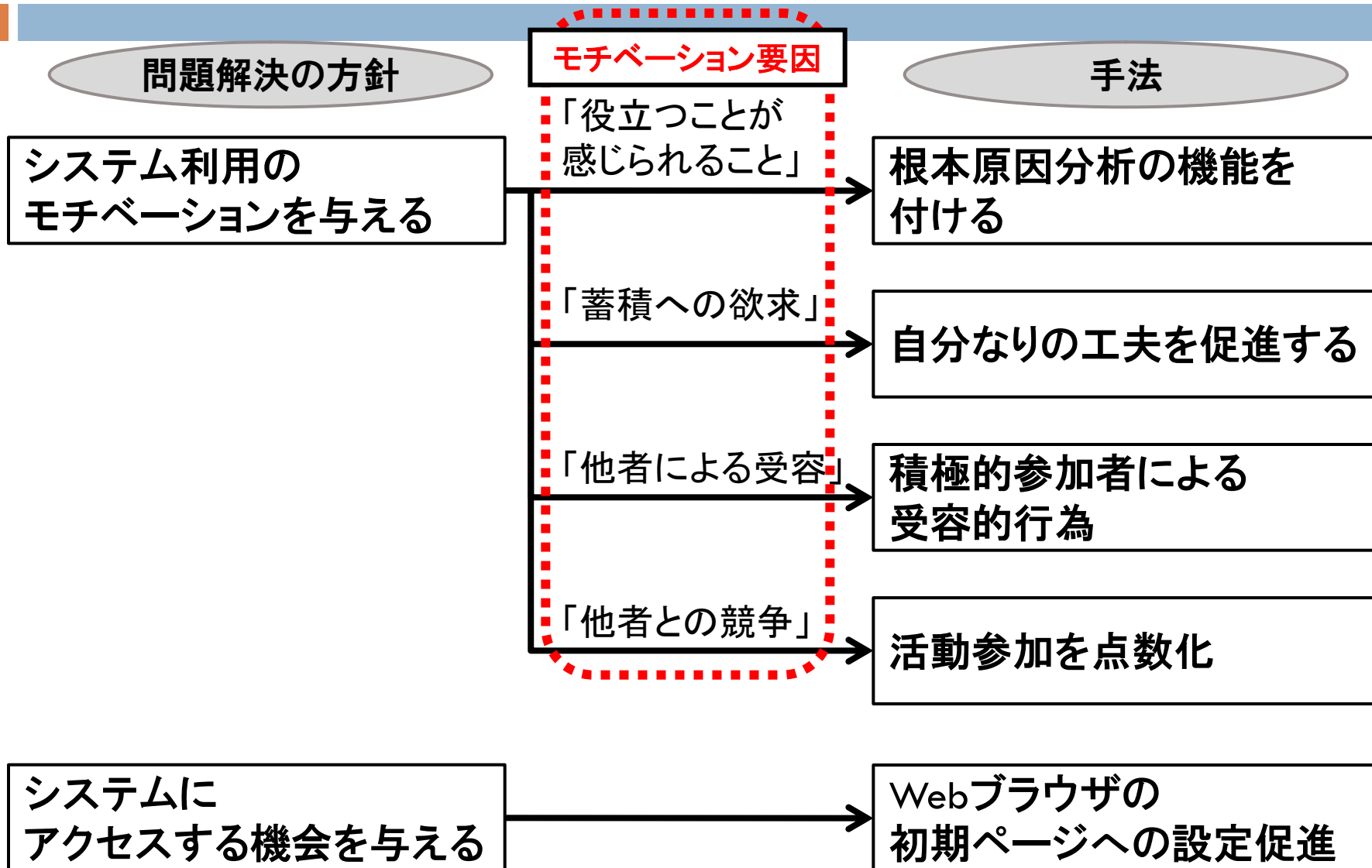
- グループの活動を活発にすることを依頼された参加者
- 他の参加者は全員が一般参加者だと思っている
 - コントロールされていると感じさせないため
 - 主体的な参加の方が持続する(Gange and Deci 2005)



- 担当の分担
 - ヒヤリハット共有システム
 - コミュニケーションの大枠を規定
 - 情報の提示
 - 積極的参加者
 - 社会的行為

(1) 行為列をシステム内行為に向ける手法

9



(1) 行為列をシステム内行為に向ける手法 RCA形式での事例登録機能

10

「役立つことが
感じられること」

システム利用のモチベーションを与える

根本原因分析の機能を付ける

他のページへのリンク

事例の基本的情報

出来事

出来事を起こした要因

要因への対策

事例発生状況・要因・対策

事例番号 未定 被閲覧回数 0
 登録者 Albert
 登録日 2009年6月21日
 公開 公開する 公開しない
 閲覧 他のメンバーに強く推薦する
 件名 修士論文の締め切りを寝過ぎす
 発生日 選択 年 選択 月 選択 日
 発生時間 9 : 00 ~ 選択 : 選択
 大候 選択
 作業区分 事務作業
 作業段階 休息

出来事1
夜遅くまで修士論文を手直していた

出来事2
目が覚めたら、修士論文の提出時間を過ぎていた

要因1
直すべき箇所を後回しにしていた

要因2
最後に見直したら、たくさん直すべき箇所が出てきた

要因3
目覚まし時計を無意識に止めていた

要因4
その目覚まし時計の音に慣れてしまった

要因5
定期的に全体を見直す

対策1
予定表を作って早目に直す予定を立てる

対策2
目覚まし時計の新規購入

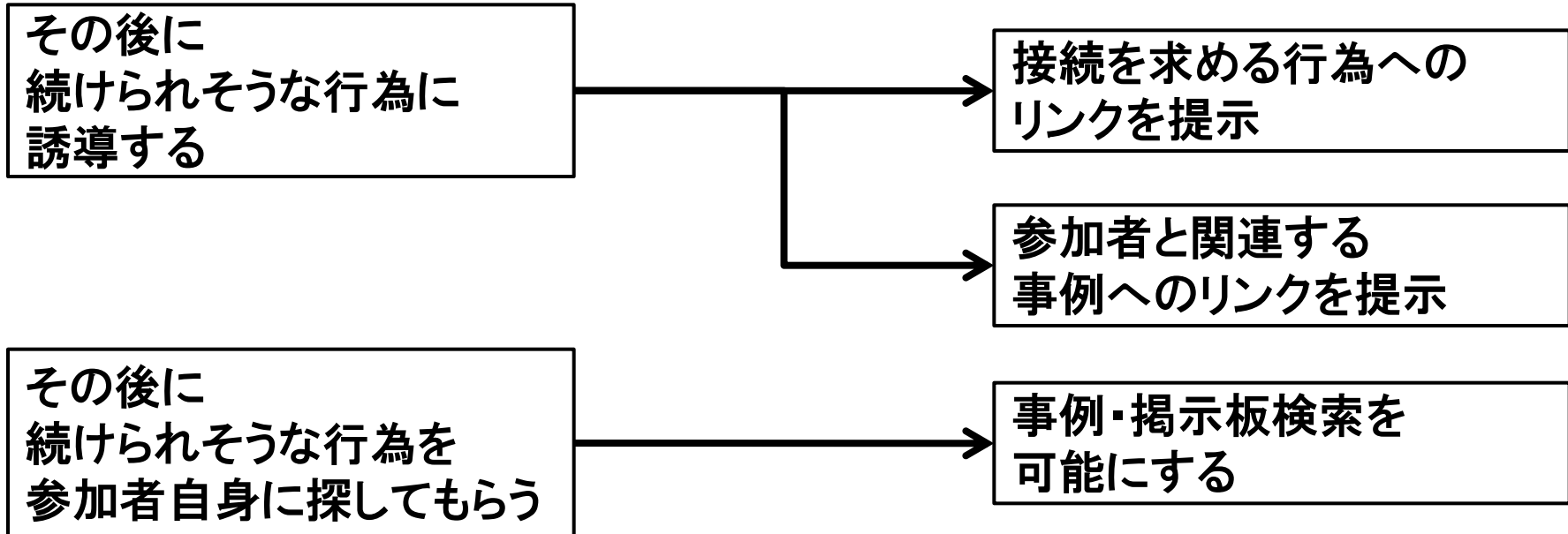
対策3
複数台の目覚まし時計の導入

(2)その後に行為を続けられそうな 行為に辿り着かせる手法

11

問題解決の方針

手法



(2)その後に行為を続けられそうな行為に辿り着かせる手法 公開メッセージ

12

ハットヒヤリ事例共有3



事例共有ページ

ユー

その後
続けられ
誘導す

アカウ
ニック
前回ログイン 2009-0

貢献ポイント 9 poin
登録事例総数 1 事例
投稿総数 1 投稿

あなたの投稿への返信
・ [事例への投稿](#) に対し

閲覧推薦事例

未閲覧の推薦事例はありません。

公開メッセージ

事例: [こんなことありませんか?](#)
(投稿)

[2] 投稿者: Albert 評価:

2009-06-21 15:09:43

返信

とても役に立った

ほんとうにそう思います。

[3] 投稿者: Niels (あなた) 評価:

2009-08-26 23:51:40

返信

削除

ok

こんなことありませんか？

新規投稿

事例共有ページへの公開メッセージとする。
(事例共有ページの公開メッセージ欄に投稿内容へのリンクが1週間表示されます。)

投稿する

作業日	作業時間	作業内容
2009-08-11	21:14:12	事例:腹を壊して公聴会にいけないの掲示板 に投稿
2009-08-11	21:14:12	事例:腹を壊して公聴会にいけないの掲示板 を閲覧
2009-08-11	21:13:55	事例:腹を壊して公聴会にいけない を公開
2009-08-11	21:13:55	事例:腹を壊して公聴会にいけない を編集・閲覧

(3)相互行為になり得る行為に 踏み出させる手法

13

問題解決の方針

手法

相互行為になり得る容易
な行為を用意する

1クリックの相互行為に
なり得る行為を用意する

例

投稿メッセージ評価ボタン

[1] 投稿者: Albert 評価: 2009-01-20 06:24:49 返信 とても役に立った
タラップ昇降時の三点支持はどのようにするのですか。教えてください。

[2] 投稿者: Enrico (あなた) 評価: ★ 2009-01-20 11:39:50 返信 削除
両手・両足全てが接していた場合は四点支持となり、昇降時の三点支持とは、必ず両手・両足の内三点がタラップに掛かっている状態のことを言います。例えば、片手に荷物を持って昇降した場合は、一瞬二点支持になります。

[3] 投稿者: Albert 評価: 2009-01-22 05:13:47 返信 とても役に立った
ありがとうございます。
ということは、荷物を持ってタラップを昇降することは厳禁ですね。

(4)その後に行為が続きやすい 行為をさせる手法

14

問題解決の方針

持続パターンに
沿った行為を促進する

手法

積極的参加者が
持続パターンに巻き込む

積極的参加者が
持続パターンの
お手本を提示する

例

参加者の発言を求める

投稿1

～はどういう意味でしょう
か？

積極的参加者

投稿2

～という意味です

参加者A

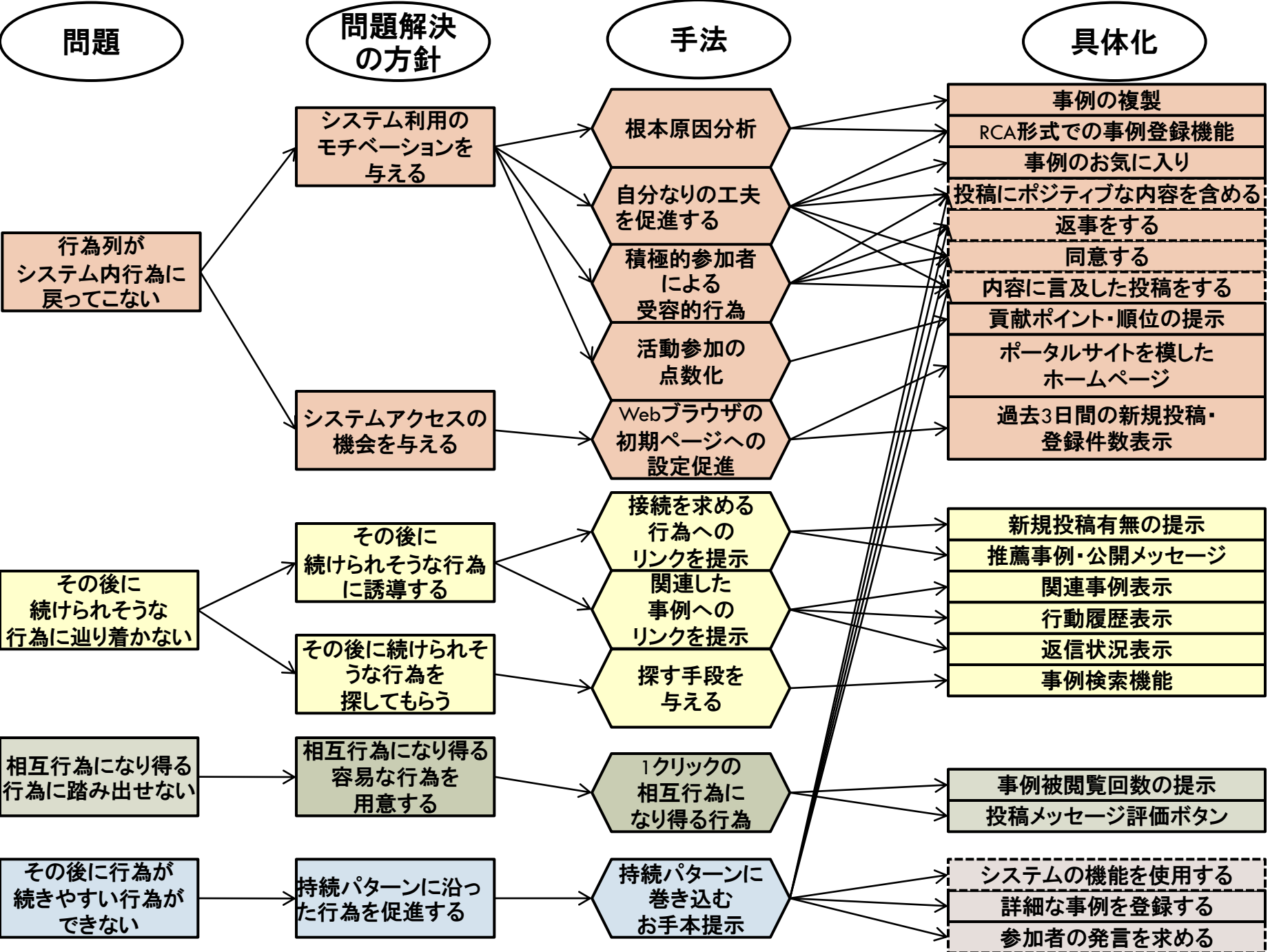
投稿3

では、～はどういう意味
でしょうか？

参加者B

巻き込まれた

お手本にした



実践

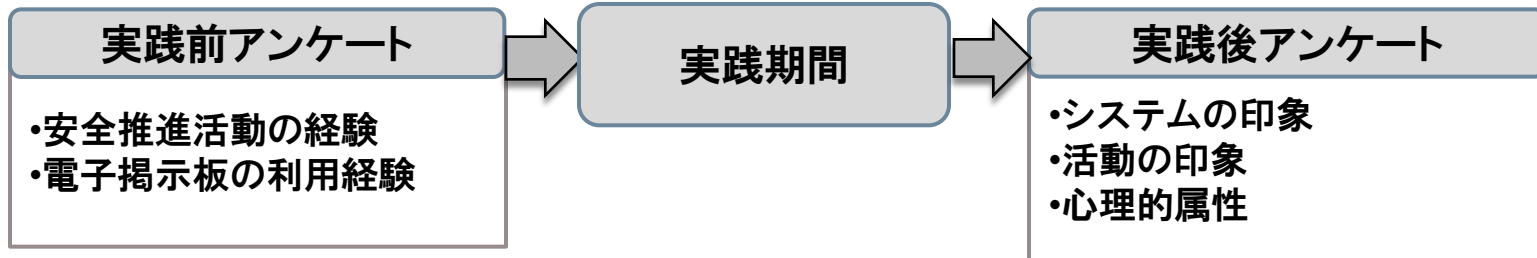
16

□ 目的

- 手法の有効性の確認
- 改善点抽出

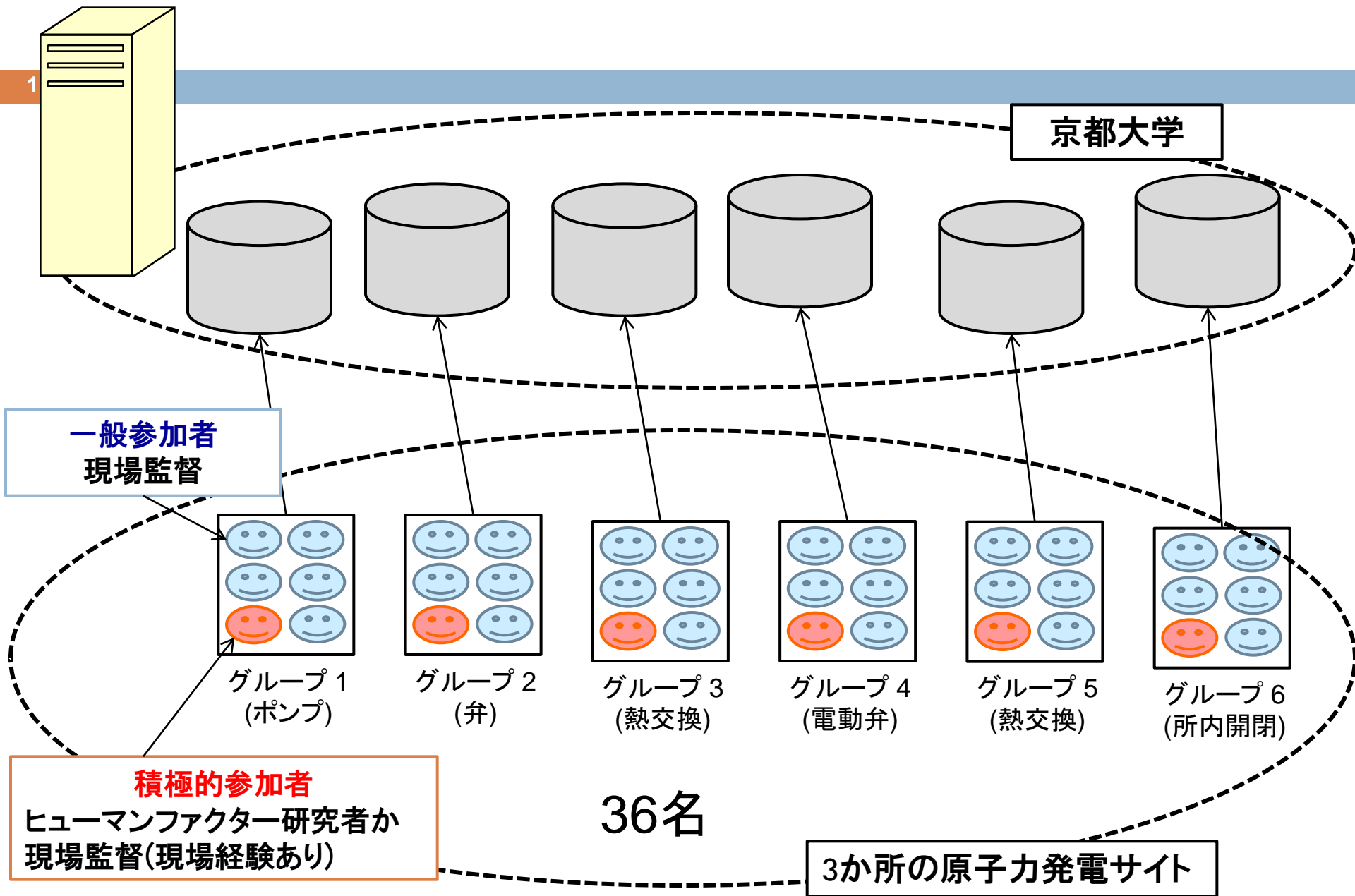
□ 流れ

2009年1月13日 ↔ 2009年2月6日(25日間)

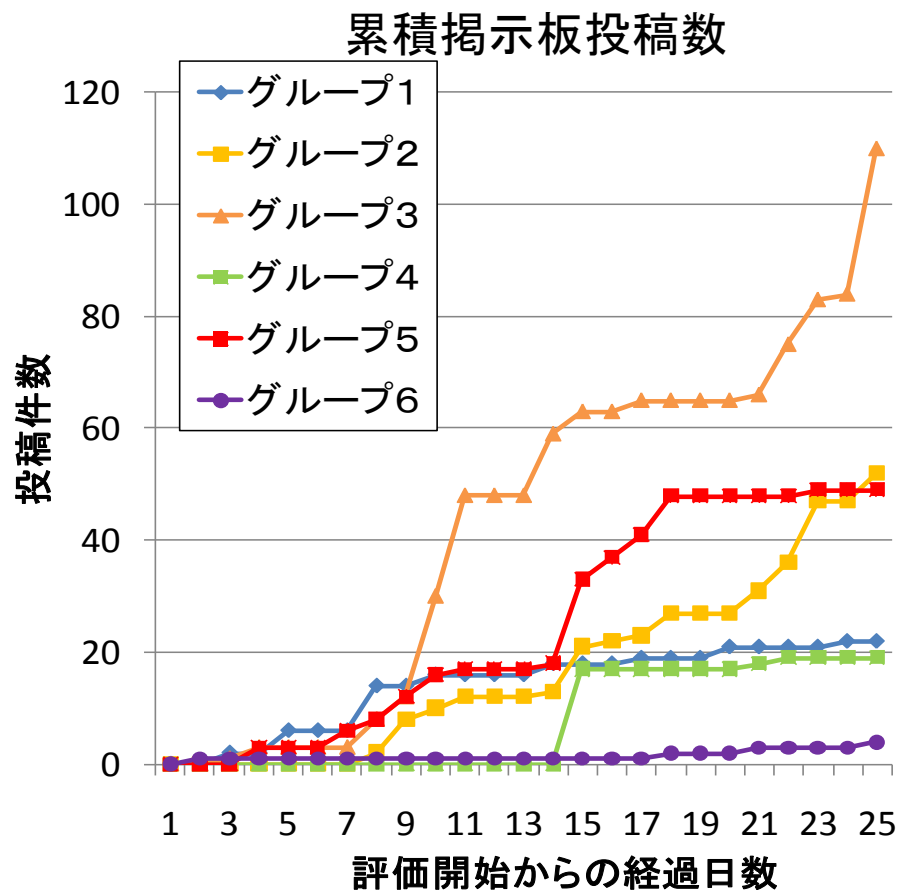
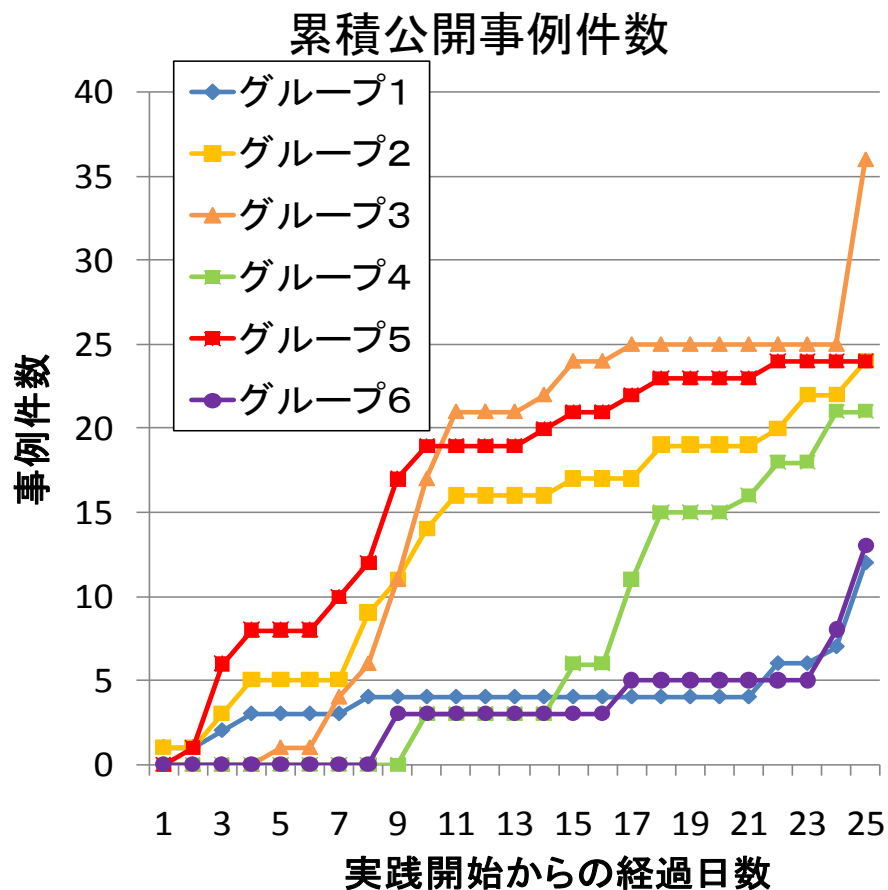


□ 原子力発電所の保守作業の現場監督の活動

実践概要




結果概要





- 活発だったグループ
 - グループ2、グループ3、グループ5
- 活発でなかったグループ
 - グループ1、グループ4、グループ6


(1) 行為列をシステム内行為に向ける手法 RCA形式での事例登録機能


ハットヒヤリ事例共有システム 事例登録・閲覧



事例共有ページ



マイページ



新規事例を登録


本事例の掲示板


本事例の詳細情報


保存する


パスワード変更


操作方法

事例情報 編集

事例番号	未定	被閲覧回数	0
登録者	Albert		
登録日	2009年8月21日		
公開	<input checked="" type="radio"/> 公開する	<input type="radio"/> 公開しない	
閲覧	<input type="checkbox"/> 他のメンバーに強く推薦する		
件名	修士論文の締め切りを寝過ぎ		
発生日	選択	年	選択
発生時間	9	:00	~
天候	選択		
作業区分	事務作業		
作業段階	休息		

事例発生状況・要因・対策

出来事1 +

夜遅くまで修士論文を手直していた

出来事2 +

目が覚めたら、修士論文の提出時間を過ぎていた

要因1

直すべき箇所を後回しにしていた

要因2

最後に見直したら、たくさん直すべき箇所が出てきた

要因3

目覚まし時計を無意識に止めていた

要因4

その目覚まし時計の音に慣れてしまった

要因5

定期的に全体を見直す

対策1

予定表を作って早目に直す予定を立てる

対策2

目覚まし時計の新規購入

対策3

複数台の目覚まし時計の導入


- 部参加者には、逆にモアバーションを大々せしていた可能性あり
- より簡便に登録できるようにする必要

(2)その後に行為を続けられそうな行為に辿り着かせる手法 公開メッセージ

ハットヒヤリ事例共有システム マイページ


事例共有ページ


マイページ


新規事例を登録


本事例の掲示板


本事例の詳細情報


保存する


パスワード変更


操作方法

ユーザ情報

アカウント	aoyagi
ニックネーム	Enrico
前回ログイン	2009-08-11 21:14:29
貢献ポイント	9 points / 1位(6人中)
登録事例総数	1 事例 / 1位(6人中)
投稿総数	1 投稿 / 1位(6人中)

あなたの投稿への返信状況

- ・ [事例への投稿](#) に対して返信有り

閲覧推薦事例

未閲覧の推薦事例はありません。

公開メッセージ

事例: [こんなことはありませんか?](#)

あなたが登録した事例 (公開中)

	番号	件名	登録日	最終更新日	被閲覧回数	掲示板投稿数
非公開にする	1	腹を壊して公聴会にいけない	2009-8-11	2009-8-11	0	2 新規投稿有

あなたが登録した事例 (非公開中)

番号	件名	登録日	最終更新日	被閲覧回数	掲示板投稿数
非公開中の事例はありません。					

お気に入りに登録した事例

番号	件名	登録日	最終更新日	被閲覧回数	掲示板投稿数
お気に入りに登録した事例はありません。					

最近のあなたの作業履歴

作業日	作業時間	作業内容
2009-08-11	21:14:12	事例: 腹を壊して公聴会にいけないの掲示板 に投稿
2009-08-11	21:14:12	事例: 腹を壊して公聴会にいけないの掲示板 を閲覧
2009-08-11	21:13:55	事例: 腹を壊して公聴会にいけない を公開
2009-08-11	21:13:55	事例: 腹を壊して公聴会にいけない を編集・閲覧

•公開メッセージに設定させることを促進する必要あり 2009/9/3

(3)相互行為になり得る行為に踏み出させる手法 投稿メッセージ評価ボタン

21

- 相互行為につながっていたか
 - ▣ グループ2とグループ3で2名の参加者が互いに「評価ボタン」を使用しあっていた
 - 積極的に投稿する参加者のみ



•あまり積極的でない参加者に使用してもらうように、目立たせるなどの工夫が必要

(4)その後に行為が続きやすい行為をさせる手法 投稿にポジティブな内容を含める

22

- どれくらい行われていたか
 - グループ2
 - 投稿や事例登録にお礼 + コメント
 という行動

- 相互行為の持続につながっていたか
 - 積極的参加者から広がっていた
 - お礼の規範の形成

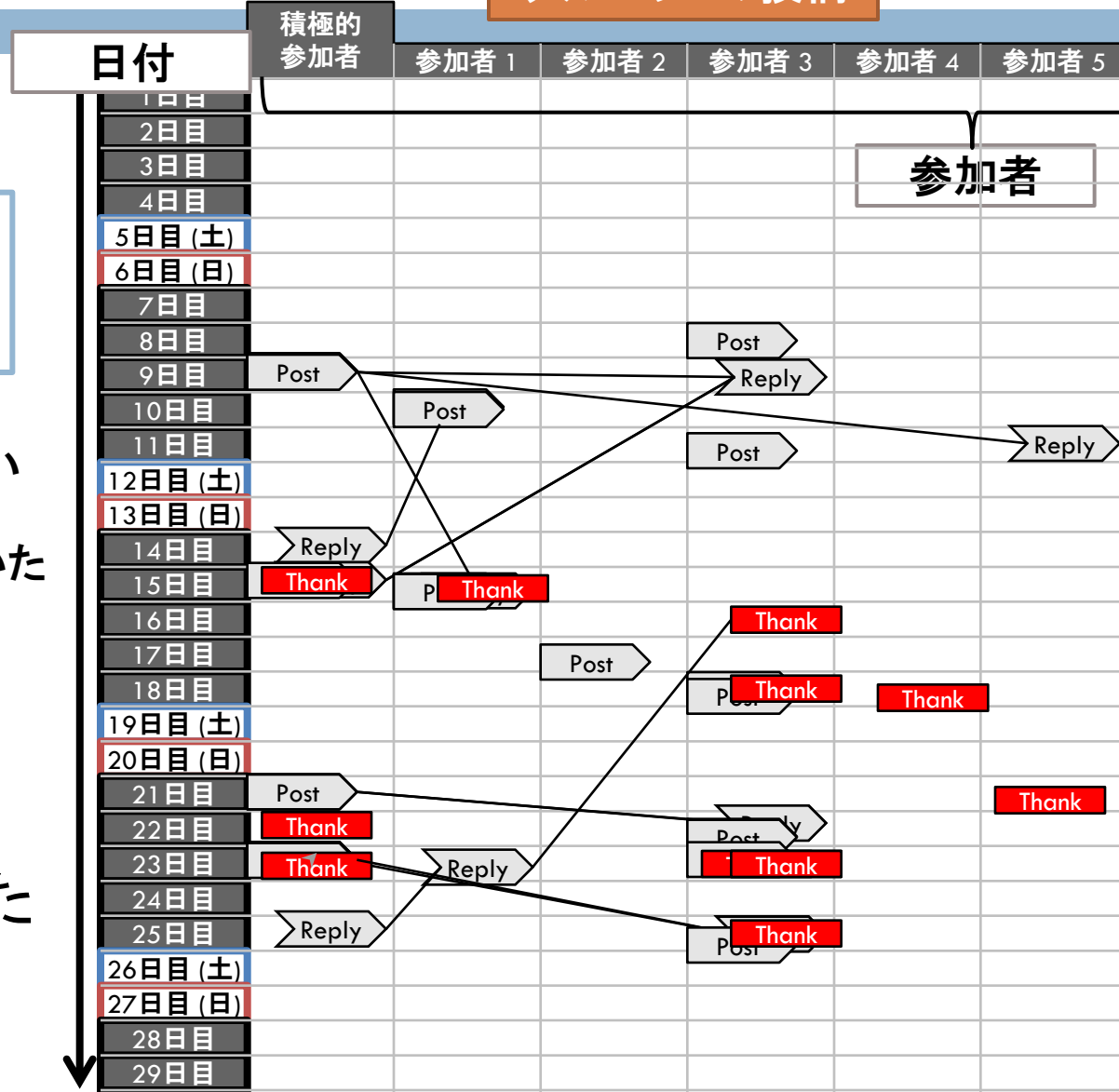


持続するパターンを形成できた場合があった



掲示板投稿
「ありがとう」を含む投稿

グループ2の投稿



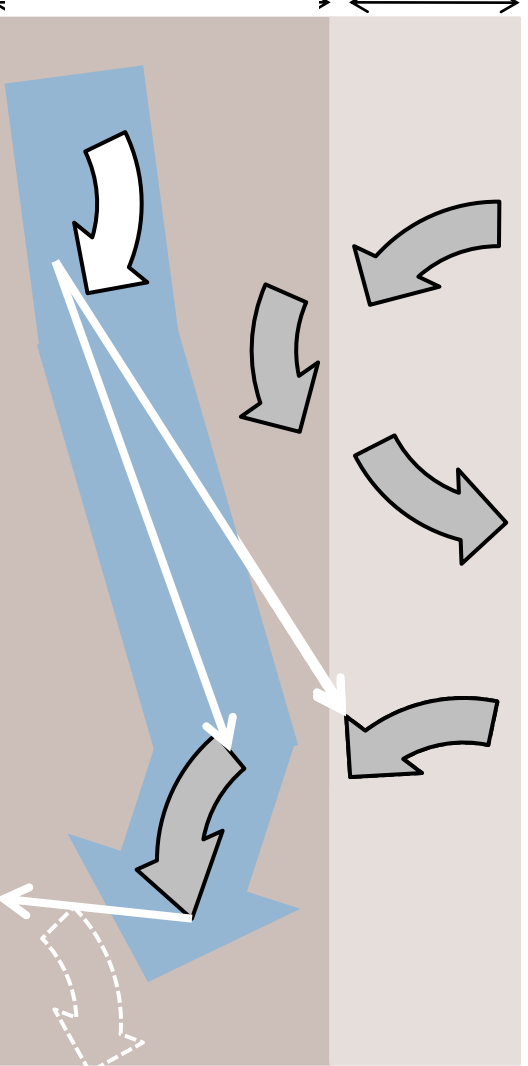
結論

システム内行為

相互行為になり得る行為

非相互行為

システム外行為



参加者B
の行為列

問題(4)
その後に行為が
続きやすい行為が
できない

□ ヒヤリハット議論活動促進手法を提案し実践した

□ 3つの問題には有効と考えられる手法があった

■ 問題1

■ (根本原因分析は有効性確認できず)

■ 活動参加を点数化

■ 問題2

■ 接続を求める行為へのリンクを提示

■ 問題4

■ 持続パターンに巻き込むお手本提示

□ 課題

□ 問題3には有効な手法が確認できなかった

ありがとうございました