



「個」を強くする大学。

We strengthen the individual.



明治大学
MEIJI UNIVERSITY

サービス創新研究所セミナー，明治大学駿河台キャンパス紫紺館S4会議室，
明治大学サービス創新研究所，2015年2月22日。

創造的グループ思考 「交流制約法(TCoM)」

Ver. 1.1 2015年2月22日(日)

Ver. 1.0 2013年6月24日(月)

明治大学法学部教授 阪井和男

明治大学サービス創新研究所所長

謝辞 本研究は平成24年度科学研究費助成事業[基盤研究(C) 24530491]の助成を受けたものです。

資料URL: <https://dl.dropboxusercontent.com/u/12166972/siing-lab-TCoM-20150222.pdf>



略歴

(2014年12月22日現在)

阪井和男 Kazuo Sakai
明治大学 法学部教授
(理学博士)

sakai@meiji.ac.jp
[facebook.com/saka1kaz](https://www.facebook.com/saka1kaz)

<研究テーマ>

人・組織・社会の情報学・経営学・死生学

<略歴>

- 1952年 和歌山県和歌山市生まれ
- 1971年 和歌山県立桐蔭高校卒業
- 1977年 東京理科大学理学部物理学科卒業
- 1979年 同大学院理学研究科修士課程物理学専攻修了
- 1985年 同大学院理学研究科博士課程物理学専攻退学(6年間在籍)。ソフトハウスに勤務
- 1987年 理学博士(論文, 東京理科大学)取得。サイエンスライター(フリー)
- 1990年 明治大学法学部専任講師
- 1993年 明治大学法学部助教授
- 1998年 明治大学法学部教授

<インターネット公開授業>

- ・2014年度情報組織論II(秋学期)の試聴用URL

http://ex-server.muc.meiji.jp/Mediasite/Catalog/catalogs/sakai_2014f

(明治大学サービス創新研究所客員研究員を主とした社会人講義)

- ・2014年度情報組織論I(春学期)の試聴用URL

http://ex-server.muc.meiji.jp/Mediasite/Catalog/catalogs/sakai_2014s

(さまざまな形式のワークショップを取り入れた授業)

<役職等>

明治大学専任教授連合会幹事長
明治大学震災復興支援センター(センター員)
明治大学東北再生支援プラットフォーム副代表
明治大学文明とマネジメント研究所所長
明治大学サービス創新研究所所長
明治大学社会イノベーション・デザイン研究所副所長
明治大学死生学・基層文化研究所研究者

<公職等>

私立大学キャンパスシステム研究会会長
情報コミュニケーション学会顧問
電子情報通信学会 思考と言語研究会(TL)顧問
ドラッカー学会理事
サービスデザイン研究所所長
イシス・アカデミア代表幹事
次世代大学教育研究会副代表
新世代デジタル教育研究会代表幹事
オープンソース&リソース戦略研究会共同代表
DPCマネジメント研究会理事
早稲田大学グローバルエデュケーションセンター非常勤講師
早稲田大学情報教育研究所招聘研究員
共愛学園前橋国際大学グローバル人材育成協議会委員
サービス学会(Society for Serviceology)設立時発起人
大学情報サミット初代代表幹事
有限会社想隆社 顧問(科学技術担当)
Why Workイニシアティブプロジェクト幹事会代表幹事

<NPO等>

一般社団法人 日本オープンオンライン教育推進協議会(JMOOC)理事
ネクストワールド・サミット大会審査委員長(一般社団法人一般社団法人 日本経営イノベーション協会)
一般社団法人CSスペシャリスト検定協会理事
NPO実務能力認定機構理事
NPO法人 人材育成マネジメント研究会理事
NPO法人 日本地域活性力創出機構評議員
特定非営利活動法人防災・市民メディア推進協議会



目次

1. ワークショップの現状
2. 創造できない発散収束思考
3. 交流制約法TCoMの概要
4. 交流制約法TCoMの詳細
5. ワークショップ評価の課題
6. 交流制約法TCoMの感情評価
7. 課題提起者の満足度と感情変化

おまけ

1. 結晶化ワールドカフェテンプレート
2. 場の意味:アフォーダンス理論
3. 適応型イノベーションサイクルの発見
4. 反転ダイナミクス:リバーサル理論
5. 反転メカニズム:PDPスキーマモデル



MEIJI
UNIVERSITY

ワークショップの現状



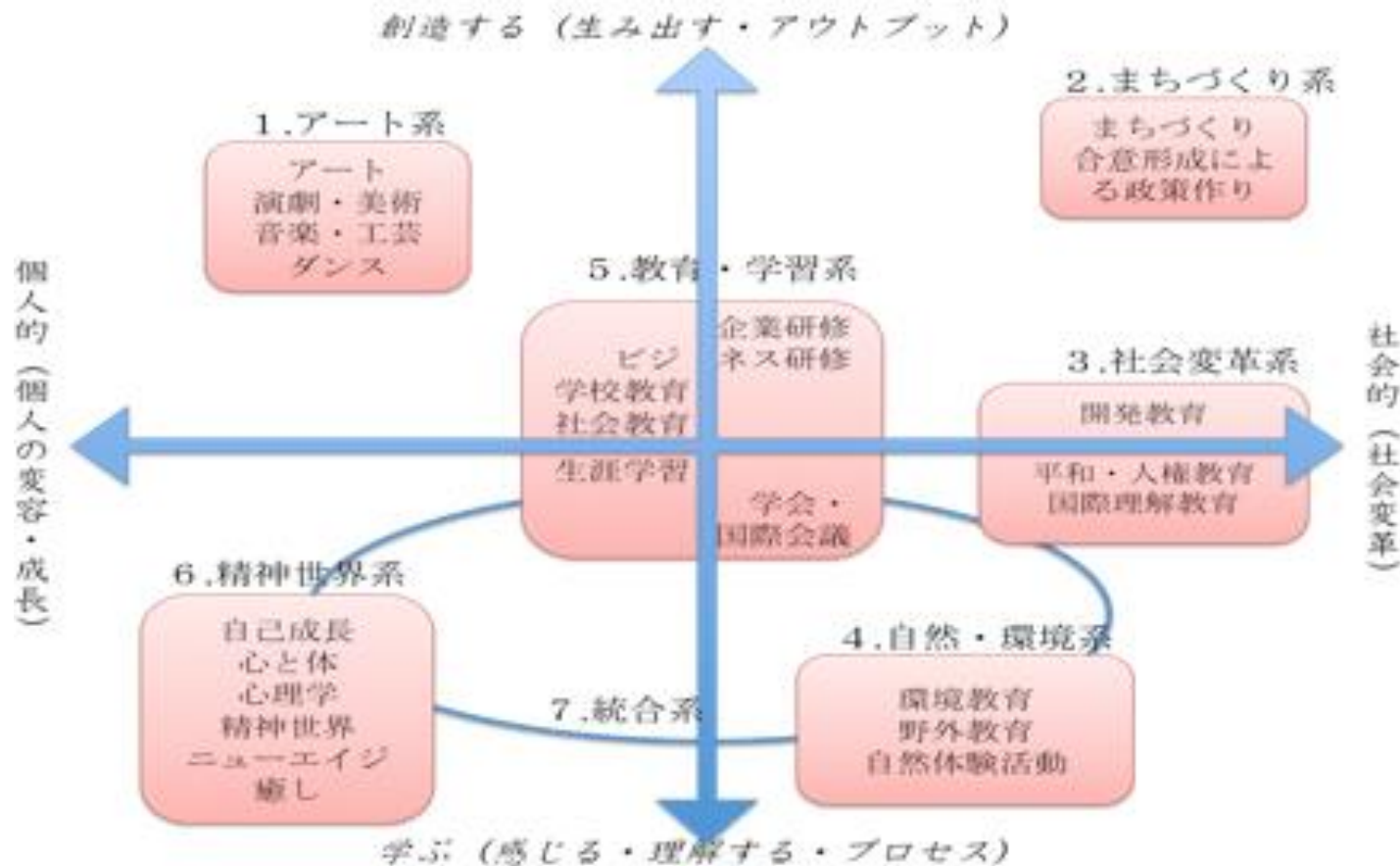
ワークショップの特徴

1. ワークショップに先生はいない
2. 「お客さん」でいることはできない
3. 初めから決まった答などない
4. 頭が動き，身体も動く
5. 交流と笑いがある

[荻宿俊文，佐伯胖，高木光太郎，2012年](p.13)

荻宿俊文，佐伯胖，高木光太郎（編），『ワークショップと学び3 まなびほぐしのデザイン』，東京大学出版会，Apr. 2012.

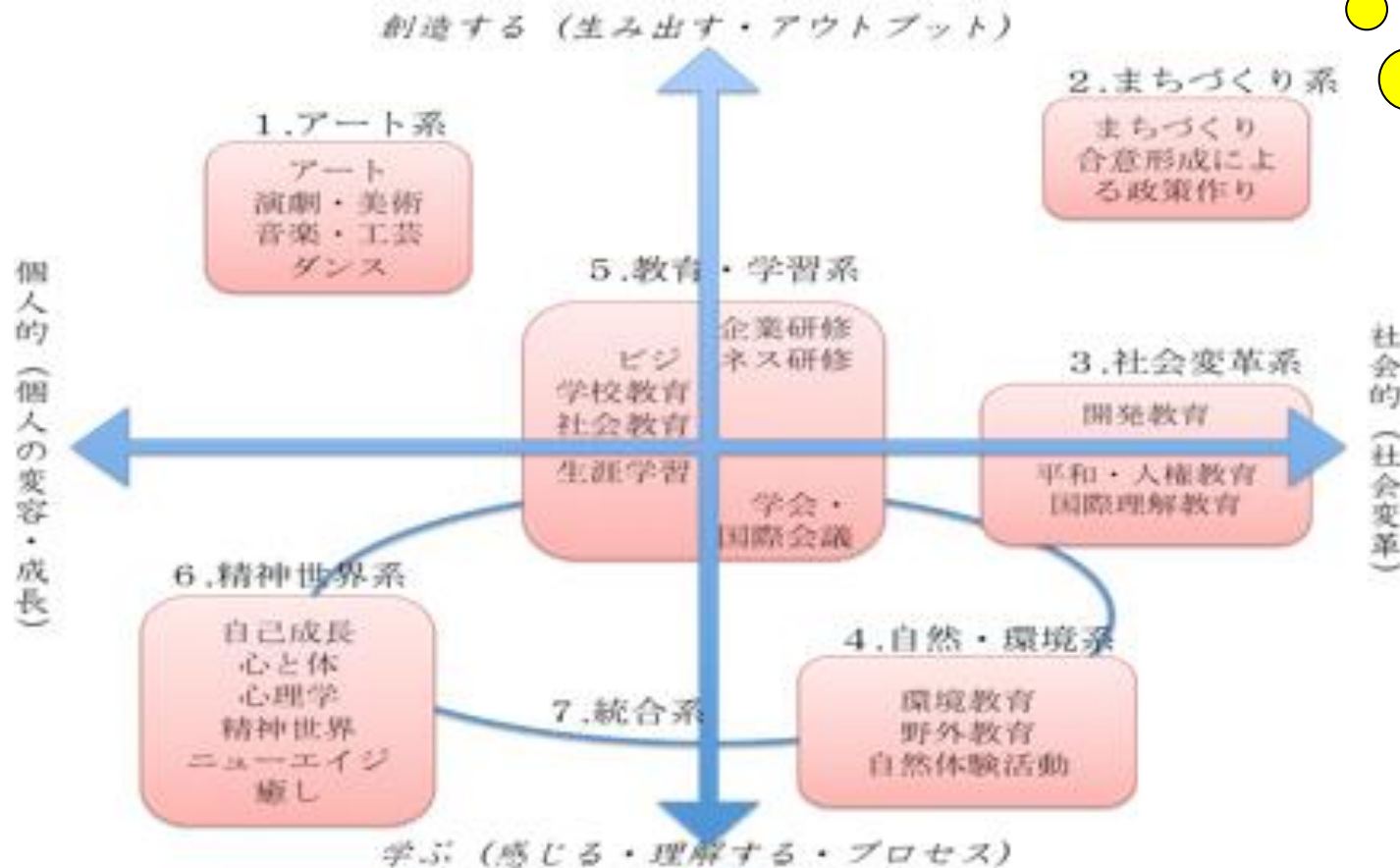
ワークショップの俯瞰図(中野民夫)



中野民夫, “ワークショップー新しい学びと創造の場,” 岩波新書, 岩波書店, p. 19, Jan. 2001.

<http://www.alones.me/herume/images/%E5%88%86%E9%87%8E%E3%83%9E%E3%83%83%E3%83%97.png> (2013年2月7日アクセス)

越境する場のワークショップ



ミュージアム、企業、大学、NPOなどの活動へと広がり
[荻宿俊文、佐伯胖、高木光太郎、2012年](pp.4-8)

中野民夫, “ワークショップー新しい学びと創造の場,” 岩波新書, 岩波書店, p. 19, Jan. 2001.

<http://www.alones.me/herume/images/%E5%88%86%E9%87%8E%E3%83%9E%E3%83%83%E3%83%97.png> (2013年2月7日アクセス)

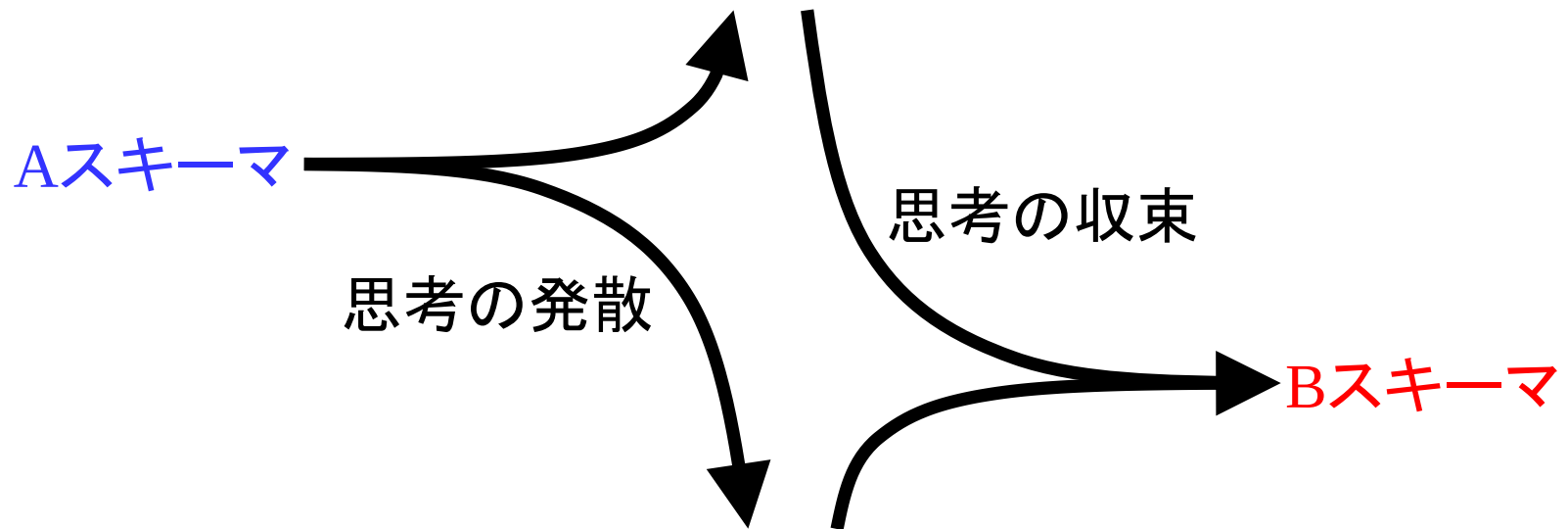
荻宿俊文, 佐伯胖, 高木光太郎(編), 『ワークショップと学び3 まなびほぐしのデザイン』, 東京大学出版会, Apr. 2012.



MEIJI
UNIVERSITY

創造できない 発散収束思考

思考の発散収束モデル

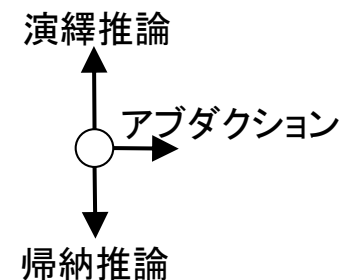
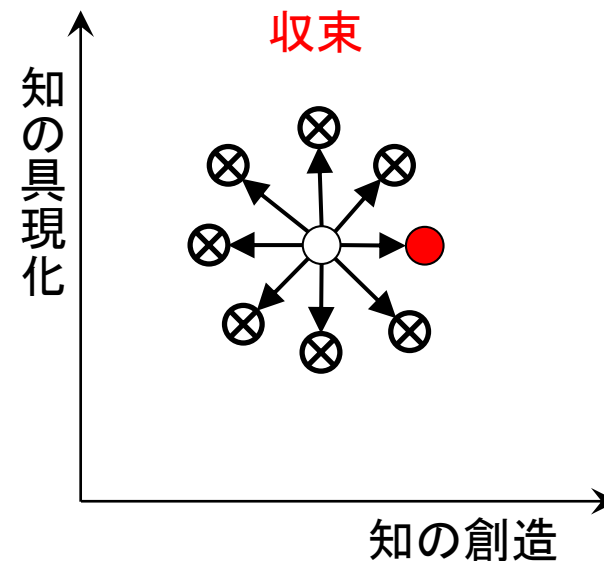
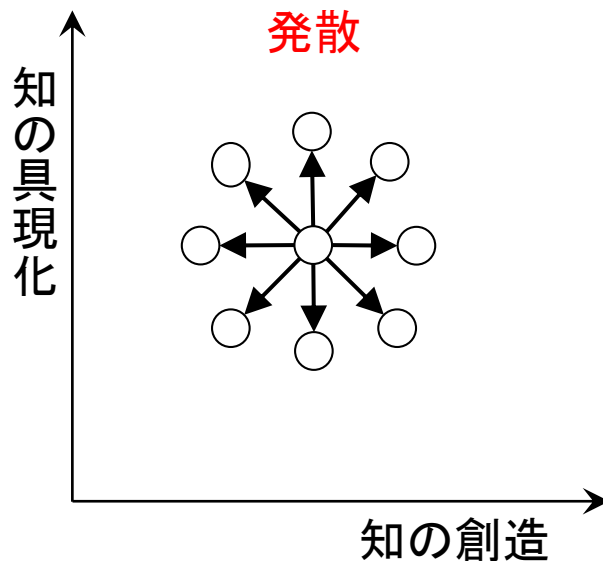
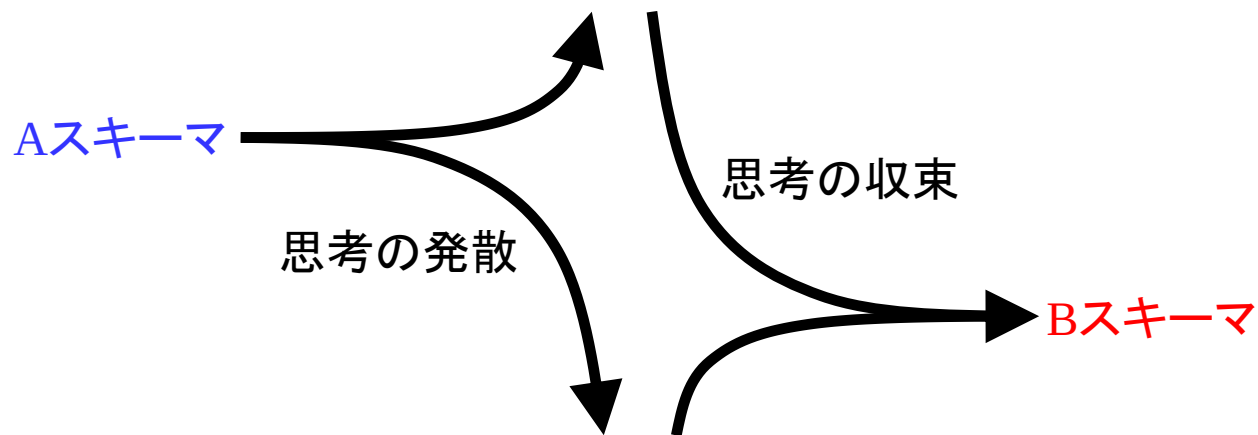


- 思考の発散収束モデルでは、
発散思考→収束思考
の順で手法を意識的に切り替える

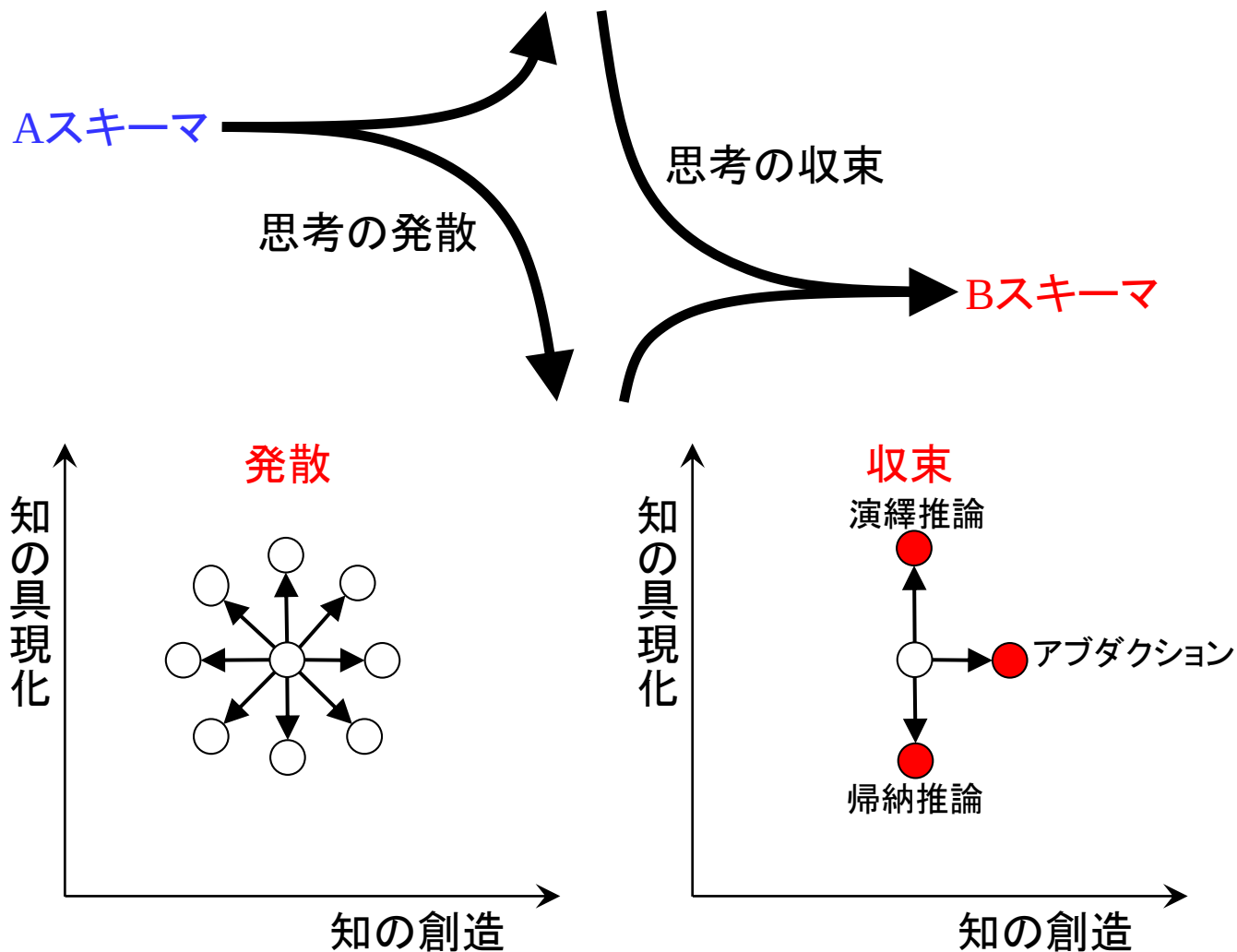
□ 「成就される活動」のままだに「制御すべき行為」を制御させている！

上の図は、印南一路(1997年)から修正して作成。(印南一路、『すぐれた意思決定(判断と選択の心理学)』、中央公論新社、中公文庫い-99-1、2002年1月、原著：中央公論新社から刊行、1997年。)

思考の発散収束モデル



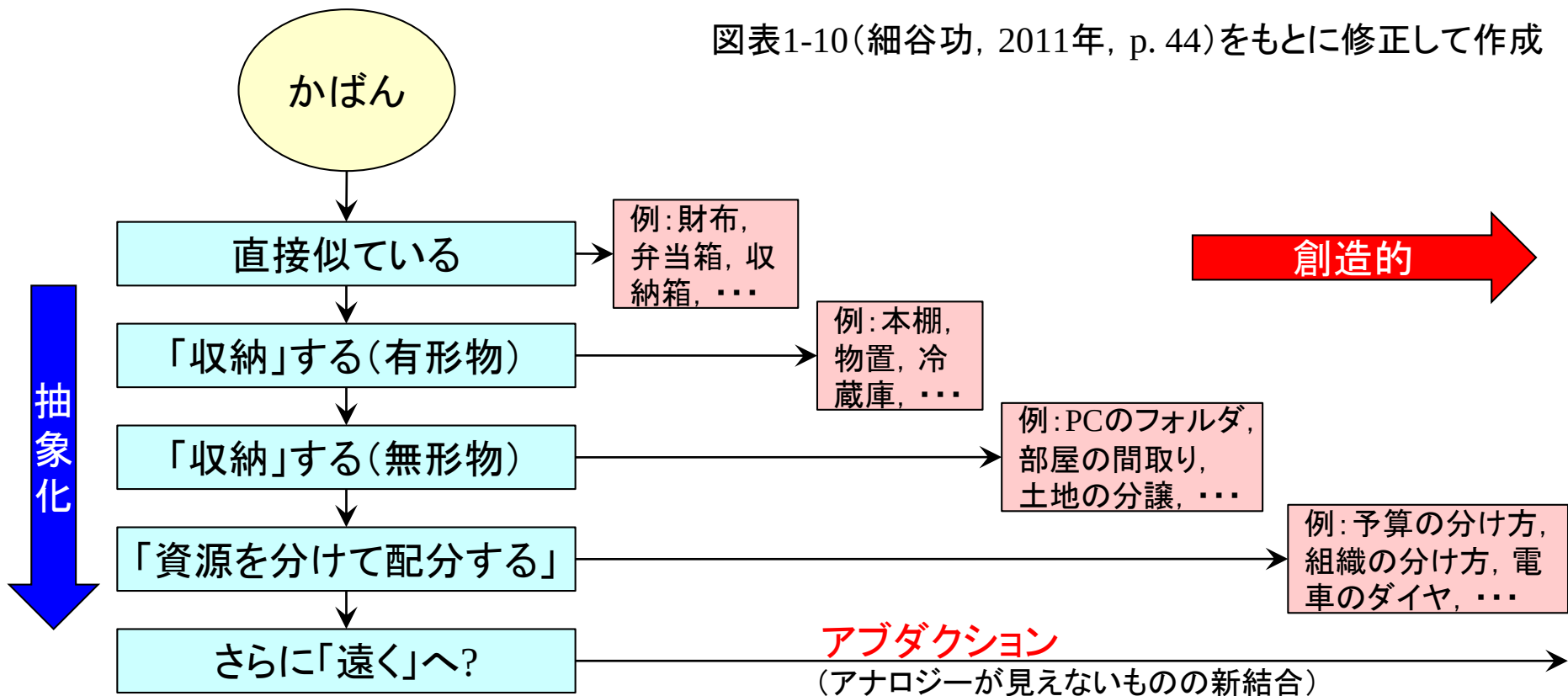
思考の発散収束モデル



アブダクションにおける抽象化の機能

■ アイデアを「遠くへ」飛ばす

図表1-10(細谷功, 2011年, p. 44)をもとに修正して作成

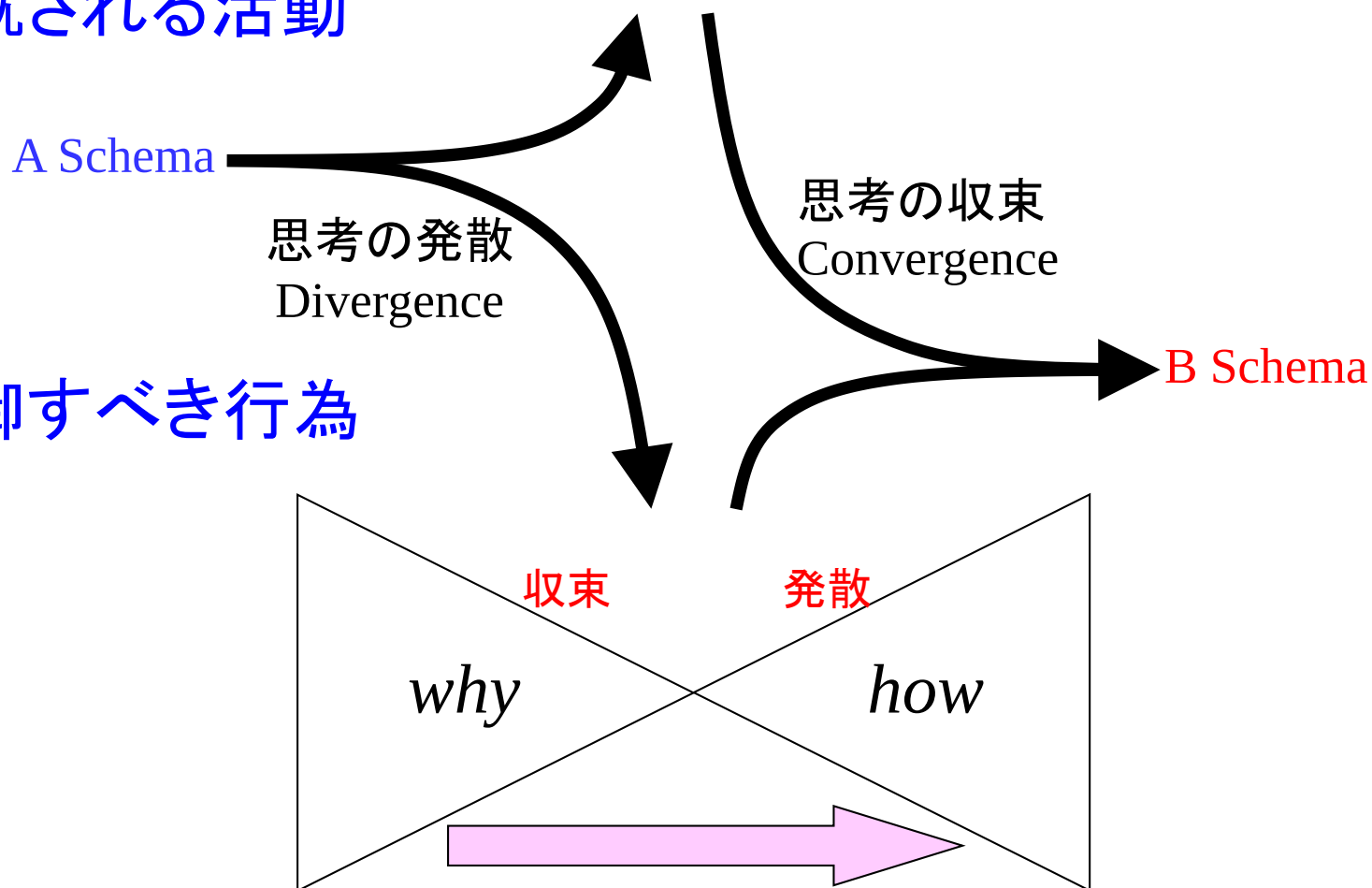


細谷功, 『アナロジー思考』, 東洋経済新報社, pp. 30-45, 2011年8月11日.

峻別すべき現象と行為

■ 成就される活動

■ 制御すべき行為





発散収束モデルの問題点

■ 現象と行為の見え方が違う！

□ 成就される活動

■ 表出した「行動」

○観測可能, ×制御可能

□ **発散**的に広がって創発を起こす

□ 制御すべき行為

■ 意図した「行動」

×観測可能, ○制御可能

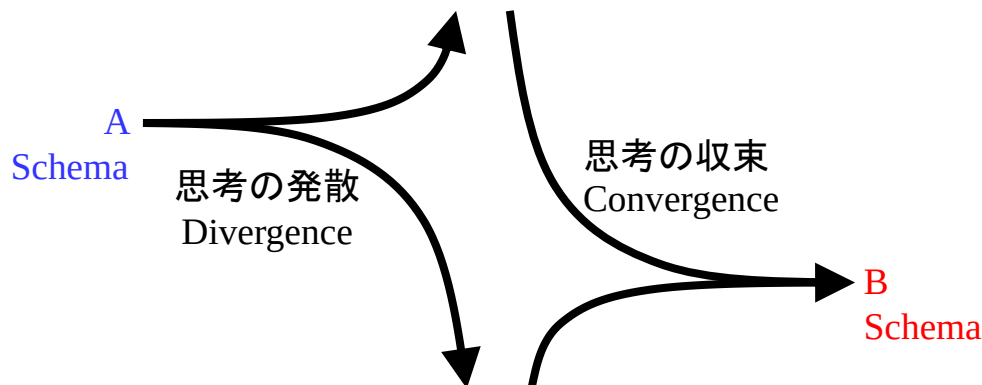
□ whyを問う行為は「**集中**」！

両者を混同してはならない！

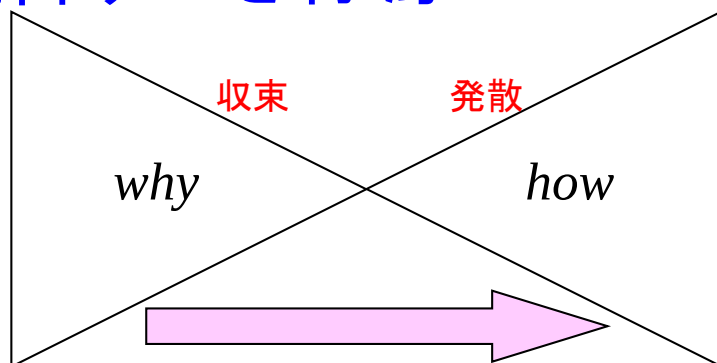
阪井和男, 「組織における戦略行動ゆらぎのカオスモデルによる解釈 ―ブレークスルーのスキーマ理論―」, 『ゆらぎの科学と技術 ―フラクチュオマティクス入門―』, 第11章, pp. 147-168, 東北大学出版会, 2004年9月15日.

創造できない発散収束思考

■ 成就される活動



■ 制御すべき行為



■ 現象と行為の見え方が違う

□ 成就される活動

■ 表出した「行動」

○観測可能, ×制御可能

□ 発散的に広がって創発を起こす

□ 制御すべき行為

■ 意図した「行動」

×観測可能, ○制御可能

□ whyを問う行為は「集中」!

両者を混同してはならない!

阪井和男, 「組織における戦略行動ゆらぎのカオスモデルによる解釈 ―ブレークスルーのスキーマ理論―」, 『ゆらぎの科学と技術 ―フラクチュオマティクス入門―』, 第11章, pp. 147-168, 東北大学出版会, 2004年9月15日.

交流制約法TCoM の概要

阪井和男・内藤隆,「感情によるワークショップ効果測定法の提案 ～創造的なワークショップで課題提起者の感情はどう変化するか～」, 思考と言語研究会(TL)研究会, 電子情報通信学会, 明治大学文明とマネジメント研究所セミナールーム, 2013年2月22～23日.

<http://www.kisc.meiji.ac.jp/~sakai/presen/ieice-tl-measure-WS-by-emotion-20130222.pdf>



グループ討議の概要

■ 交流制約法TCoM

- 阪井(2010)が開発した「交流制約法」をグループ討議の方法論として用いる

■ 実施概要

- 明治大学サービス創新研究所主催の研究会にて
- 開催回数: 20回 (2011年8月から現在まで)
- 参加者: 10~20名/回

- さまざまな業界・業種の現場担当者・管理業務担当者、管理職・経営者、コンサルタント、研究者、学生など多様



交流制約法TCoMの特徴

■ メンバーの構成

「ファシリテータ」と「参加者」に加えて、解決したいと強く願い問題を提供する「課題提供者」を追加

- 課題提起者(1名), 支援者(通常10～20名), ファシリテータ(1名)

■ 思考の制約

「収束思考」から「発散思考」へと展開

- 一般的な創造技法である発散収束思考とは逆

□ 収束思考時

創造的な産みの苦しみを課題提起者に与える設計

- 「アクションラーニング」や「知恵の車座」を取り入れる

[荻宿俊文, 佐伯胖, 高木光太郎, 2012年](第9章)

荻宿俊文, 佐伯胖, 高木光太郎(編), 『ワークショップと学び3 まなびほぐしのデザイン』, 東京大学出版会, Apr. 2012.



交流制約法TCoMの会議デザイン

フェーズ	内 容	時間 (分)
(1)課題の提起	「課題提起者」が現在強く解決を望んでいる課題を参加者に提起する	2-3
(2)課題の探究 (収束思考)	「参加者」は課題提起者に質問のみ行う。質問以外の意見表明等は禁止	30-60
(3)課題の再定義	「課題提起者」が課題を再定義。変更がない場合、初期課題のまま進行	2-3
(4)解の創出 (発散思考)	1グループ3-4名で解決策を議論。組み合わせを変え、20分×3回実施	45
(5)意味の創発 (発表/共有)	3～5個のキーワードを選定し、ストーリー化したうえで、全体発表でシェア	15-30



交流制約法TCoMの制約条件

■ 制約条件1

- 収束思考時には課題提起者に対して質問のみが許される

■ 制約条件2

- 発散思考時には参加者が3～4名組でワールドカフェ[†]になったグループディスカッションを3セット行う
- 各セットの切り替え時に強制的に席替えしメンバーを変更する

■ 制約条件3

- この間他人の意見を批評する言動は禁止する

[†]アニータ・ブラウン，デイビッド・アイザックス，『ワールド・カフェ～カフェ的会話が未来を創る～』，香取一昭，川口大輔（訳），ヒューマンバリュー，Sep. 2007.



MEIJI
UNIVERSITY

交流制約法TCoM の詳細



交流制約法TCoM

マーケットと組織の界面を構成するうち、組織側のサービス従事者側からサービス創新する方法

1. 高い志をもって**究極の理想**を目指す

2. **もっとも困難な問題**をえぐりだす

□ 問題の再定義

3. **みんなで知恵**を振り絞って解決

□ ピザ屋の質問

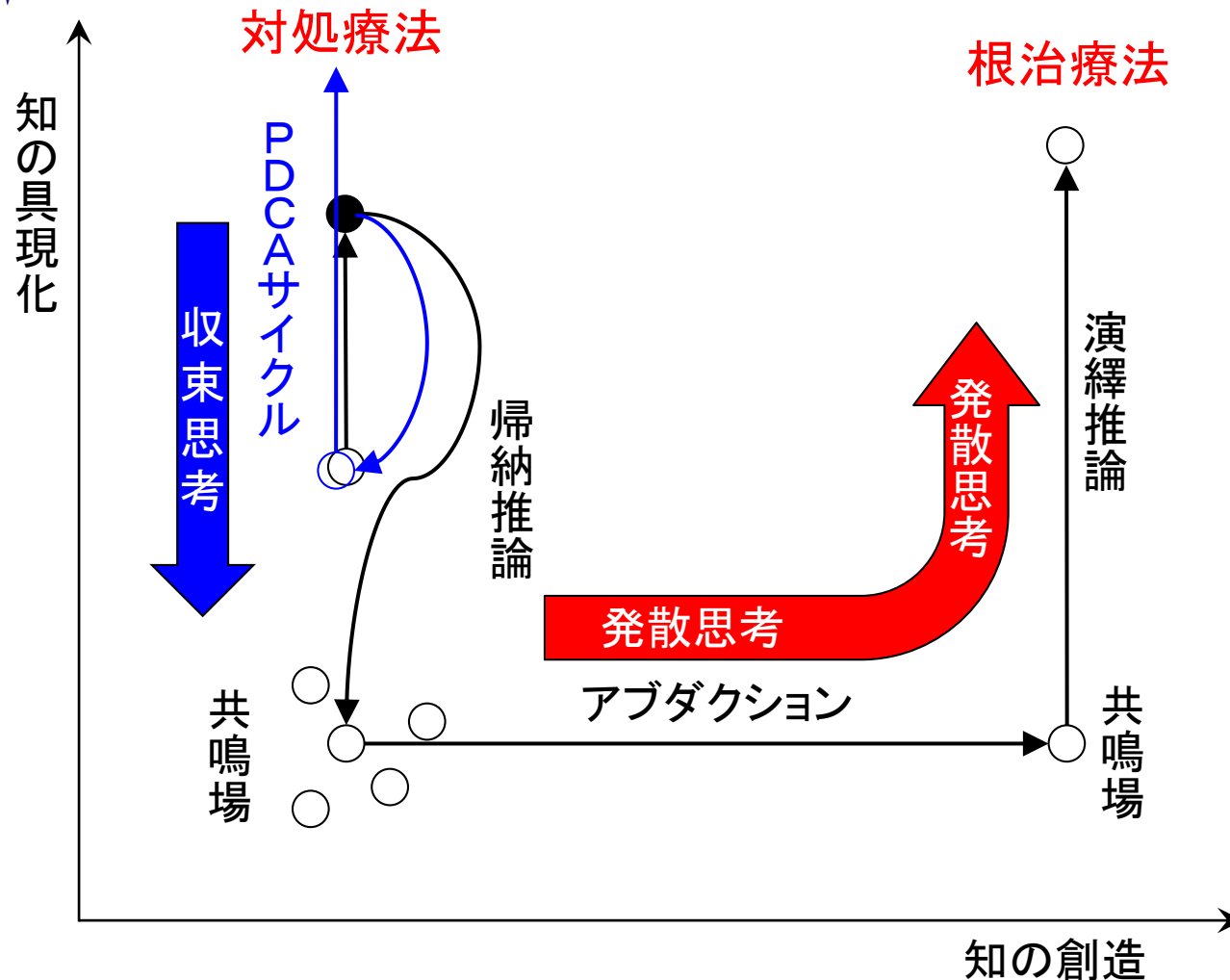
■ 発想の原点・・・

□ イノベーション・ダイアグラム＋トヨタ生産方式の5つのなぜ

□ 発散収束思考 → 収束発散思考

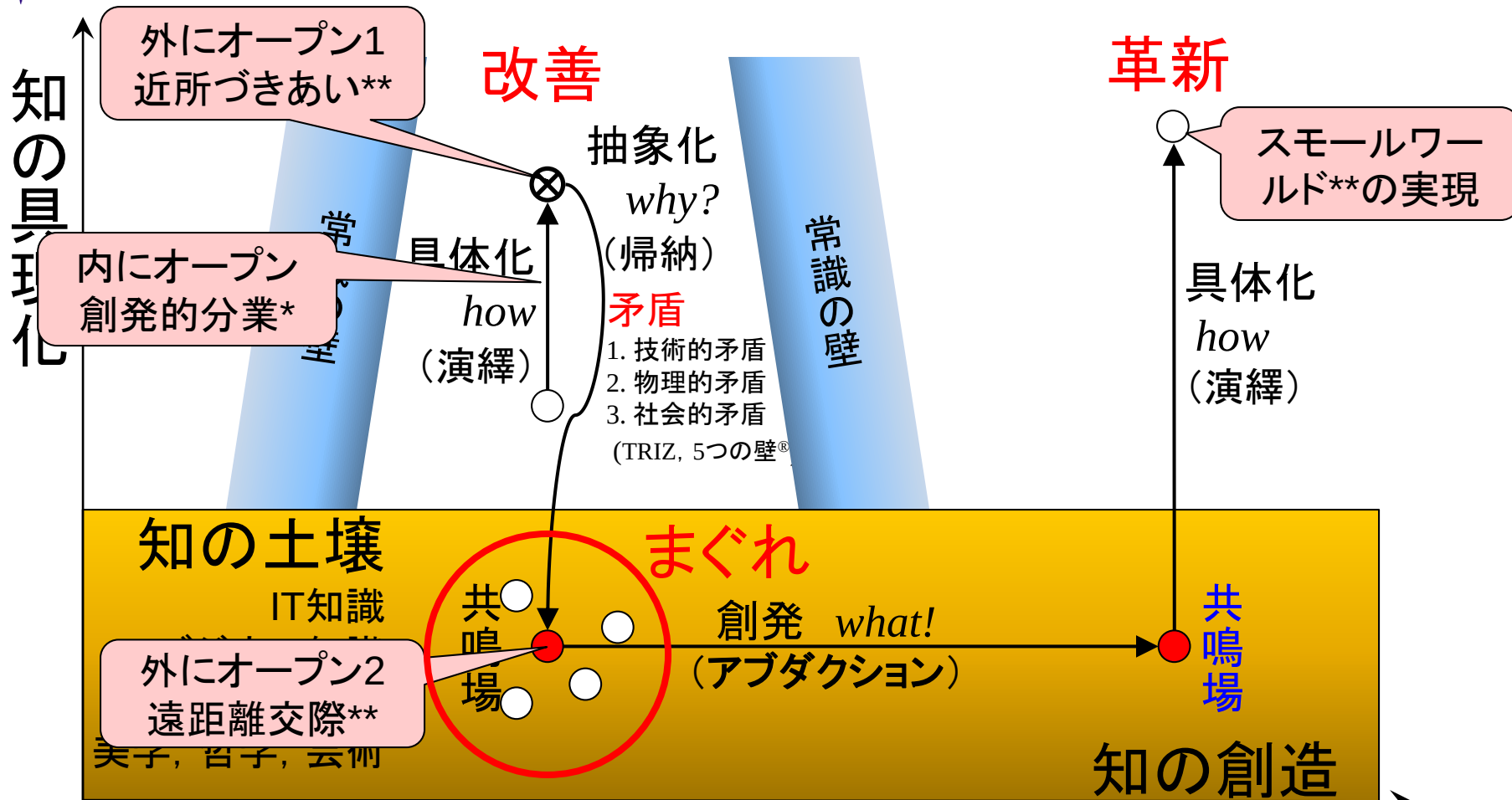
明治大学サービス創新研究所，サービス創新研究会10/28研究会報告
<http://www.service-innovating.jp/archives/624>（2011年11月22日アクセス）

イノベーション・ダイアグラム



イノベーション・ダイアグラム
 (山口栄一, 2006年)
 山口栄一, 『イノベーション
 破壊と共鳴』, NTT出版, p. 70,
 2006年3月3日.

知的能力のプロセスモデル



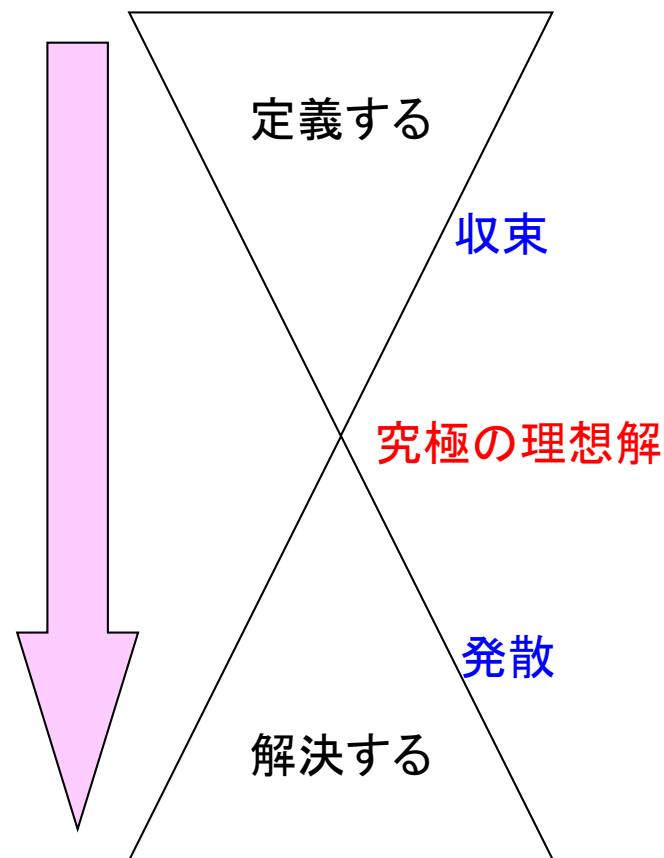
*加藤浩,「協調学習環境における創発的分業の分析とデザイン」,ヒューマンインタフェース学会論文誌、Vol.6, No.2, pp. 161-168, 2004.

**西口敏宏,『遠距離交際と近所づきあい(成功する組織ネットワーク戦略)』,NTT出版,2007年1月25日.



TRIZの収束発散思考

- A) 最小問題を定義する
- B) 問題の空間と時間を定義する
- C) **技術的矛盾**を定義する
- D) **物理的矛盾**を定義する
- E) 究極の理想解の結果を定義する
- F) X構成要素を定義する
- G) リソースを分析する
- H) リソースを修正する
- I) **物理的矛盾**を解消するために
発明原理を使う
- J) **技術的矛盾**を解消するために
発明原理を使う
- K) 知識ベース／物理的効果を扱う
- L) 解決策がない？





交流制約法の収束発散思考

■ 創造的対立の解消プロセス

問題の提起→問題の再設定→究極の理想解→問題の解決

1. 収束思考 : 質問会議

□ **アクションラーニング(AL)**による問題発見
ALの前半セッションのみを使う

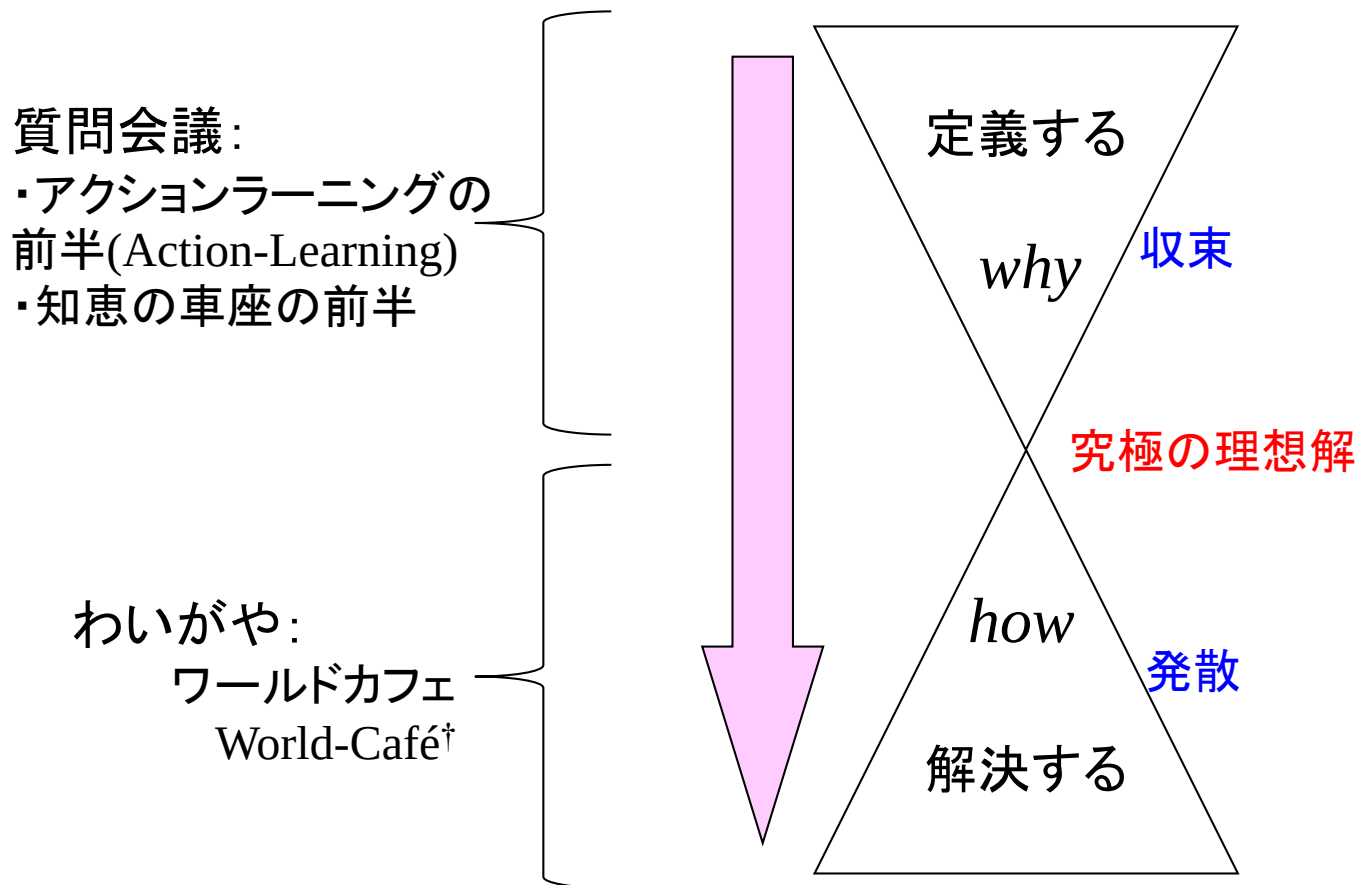
□ **知恵の車座**による問題発見

2. 発散思考 : わいがや

□ **ワールドカフェ(WC)**[†]による問題解決

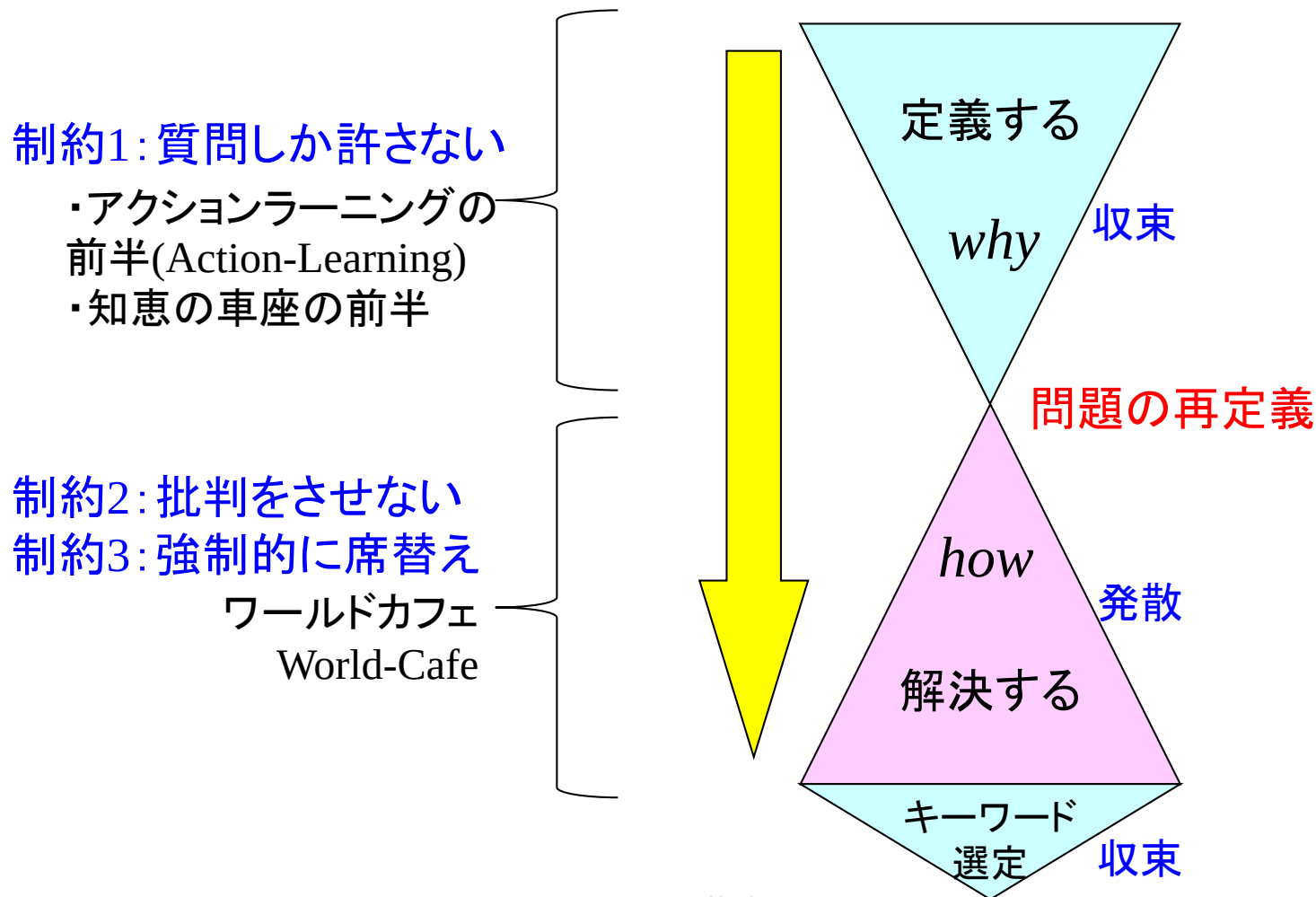
[†]アニータ・ブラウン, デイビッド・アイザックス, 『ワールド・カフェ～カフェ的会話が未来を創る～』, 香取一昭, 川口大輔 (訳), ヒューマンバリュー, Sep. 2007.

交流制約法の収束発散思考



†アニータ・ブラウン, デイビッド・アイザックス, 『ワールド・カフェ～カフェ的会話が未来を創る～』, 香取一昭, 川口大輔 (訳), ヒューマンバリュー, Sep. 2007.

交流をどう制約するか



課題の探究(収束思考)

■ 2つの基本ルール

その1: 質問中心

- 質問に答えるだけで、自分からは語らない(発言しない)
- 課題提供者は、質問にパスしてもよい

その2: 振り返りの時間をとる

- ファシリテータはいつでも介入する権限がある

伊藤洋志(2008年7月17日)氏のアクション・ラーニングの資料をもとに追加修正。



ワールドカップ公式イエローカード



課題の探究(収束思考)

- グランドルールの確認とコミットメント
 - チームとしての信頼関係の構築と安全な場であることの共通認識を構築する
- 問題の提示(2～3分)
- 問題の明確化(20分～1時間程度)
 - メンバーの課題をグループとして明確化し共有することで、先入観、固定概念、曖昧な認識などを打破する
- 問題の再定義(10分程度の休憩中に)
 - 課題提供者が休憩中に問題を再定義する

伊藤洋志(2008年7月17日)氏のアクション・ラーニングの資料をもとに追加修正。

解の創出（発散思考）

- 課題を設定する
 - 話題提供者が再定義した問題を提示
- はじめに3～6人のグループをつくる
 - テーブルには模造紙とペンを置いておく
 - カフェのようなくつろいだ雰囲気を出す小道具を置いておく
 - 発言者の権利を示す小道具を準備しておくのもよい
 - 発言者用カラーボール等



「ワールド・カフェ」, <http://www.humanvalue.co.jp/service/wcafe/> (2011年8月6日アクセス)

A hand-drawn mind map on a piece of paper. At the top, there's a blue star and the word "Motivation" in blue. Below it, a cloud contains the word "Motivation" in blue. To the left, a flowchart shows "Motivation" leading to "Verhalten" (behavior), which leads to "wahrnehmbare soziale Prozesse!" (perceptible social processes!), which leads to "Verhalten" (behavior), which leads to "Umwelt" (environment). To the right, there's a drawing of a person's head with a thought bubble containing a coffee cup. Below the head, it says "Entwicklung ist für die Zukunft!" (Development is for the future!). At the bottom, there's a drawing of a smiling face. To the left of the face, it says "entwickeln F&J'ler" (develop F&J'ers). To the right of the face, it says "Freude" (joy) and "toleranter miteinander" (more tolerant towards each other). Below the face, it says "Umgang" (handling) and "Präferenzierung" (preference). At the bottom right, there's a drawing of a flower with a red center and yellow petals. To the right of the flower, it says "Lies geliebte F&J'ler immer zusammen!" (Read loved F&J'ers always together!).

- 自分のことを語るよりも人の話を聞き出すように
- セッションの終了時にコーディネーターが手を挙
- それを見たら話すのをやめて自分も手を挙げる

ジャンケン意思決定ではない(Decision making without Janken, さかはらあつし)



解の創出（発散思考）

■ 第2セッション（発散）

1. 各グループでホストがメモを見ながらそこで出た話を説明
2. 参加者は各々のグループで出た議論を紹介する
3. 後は自由に話し合う
 - 使用済みのA3用紙にどんどん上書きしながら書き加える
4. コーディネーターが終了を指示する
 - 多人数の場合は、手を上げさせるのが有効

1. 3～5つ程度のキーワードをグループで選択する
2. 選び終えたグループから順次小休憩

1. コーディネータが再開のベルを鳴らす
2. 各グループのホストが総括する

- マインドマップ等を利用するのが有効
- はじめにキーワードを5つ程度列挙する

3. 終了



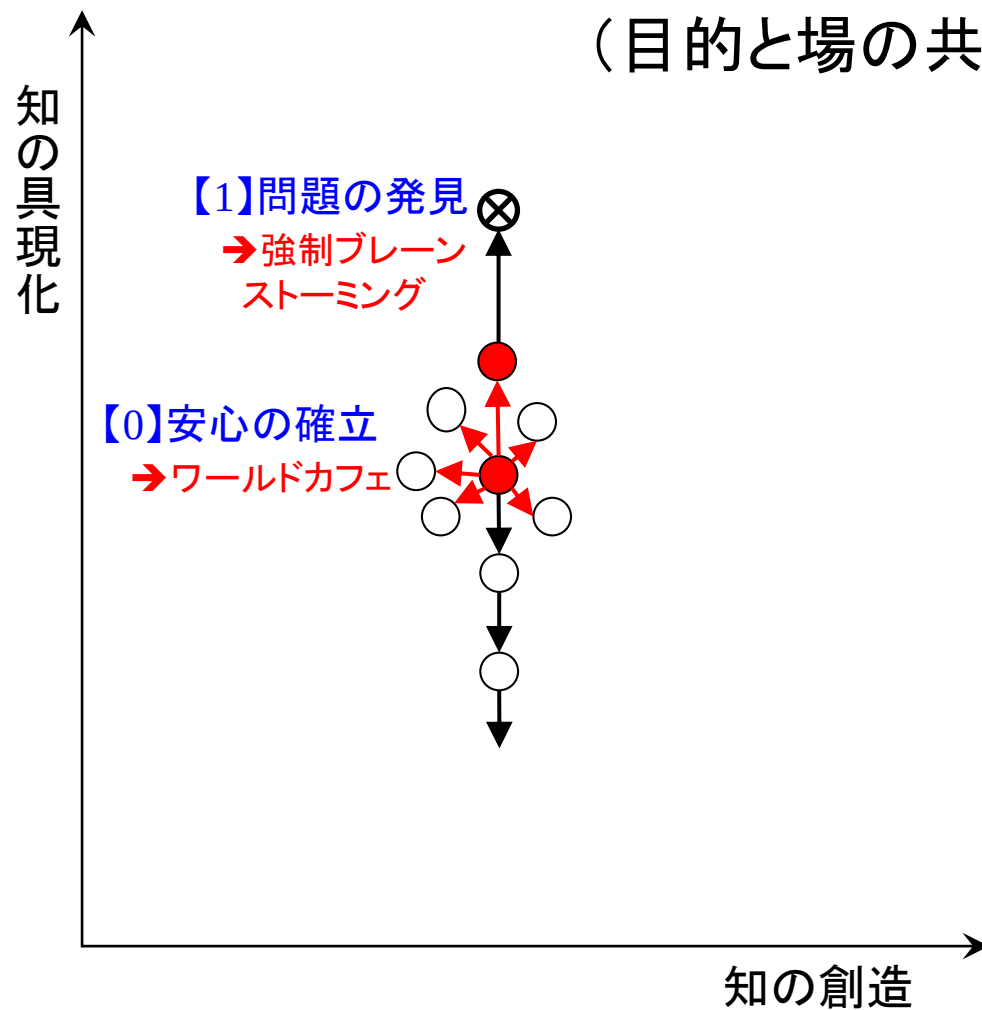
「ワールド・カフェ」, <http://www.humanvalue.co.jp/service/wcafe/> (2011年8月6日アクセス)

2012年12月15日

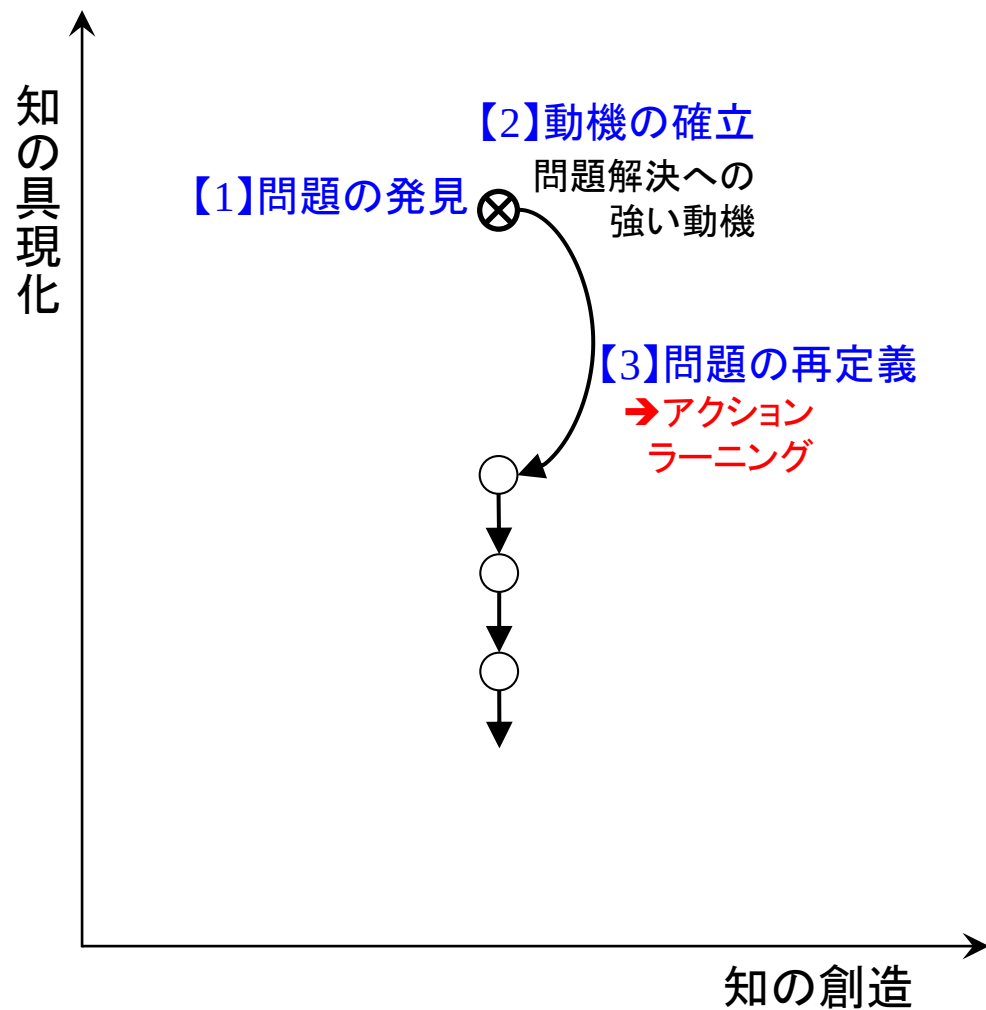
阪井和男・内藤隆・栗山健

安心の確立から問題の発見

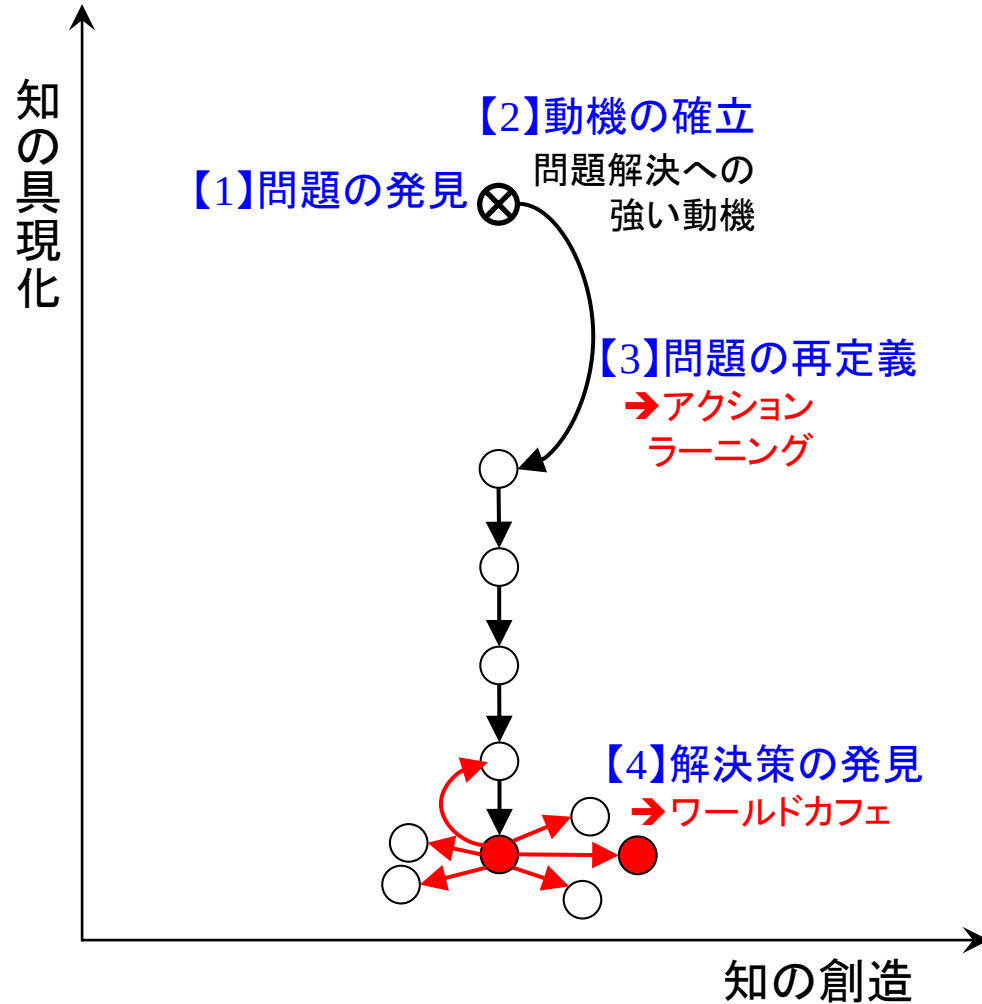
(目的と場の共有が十分な場合は省略可)



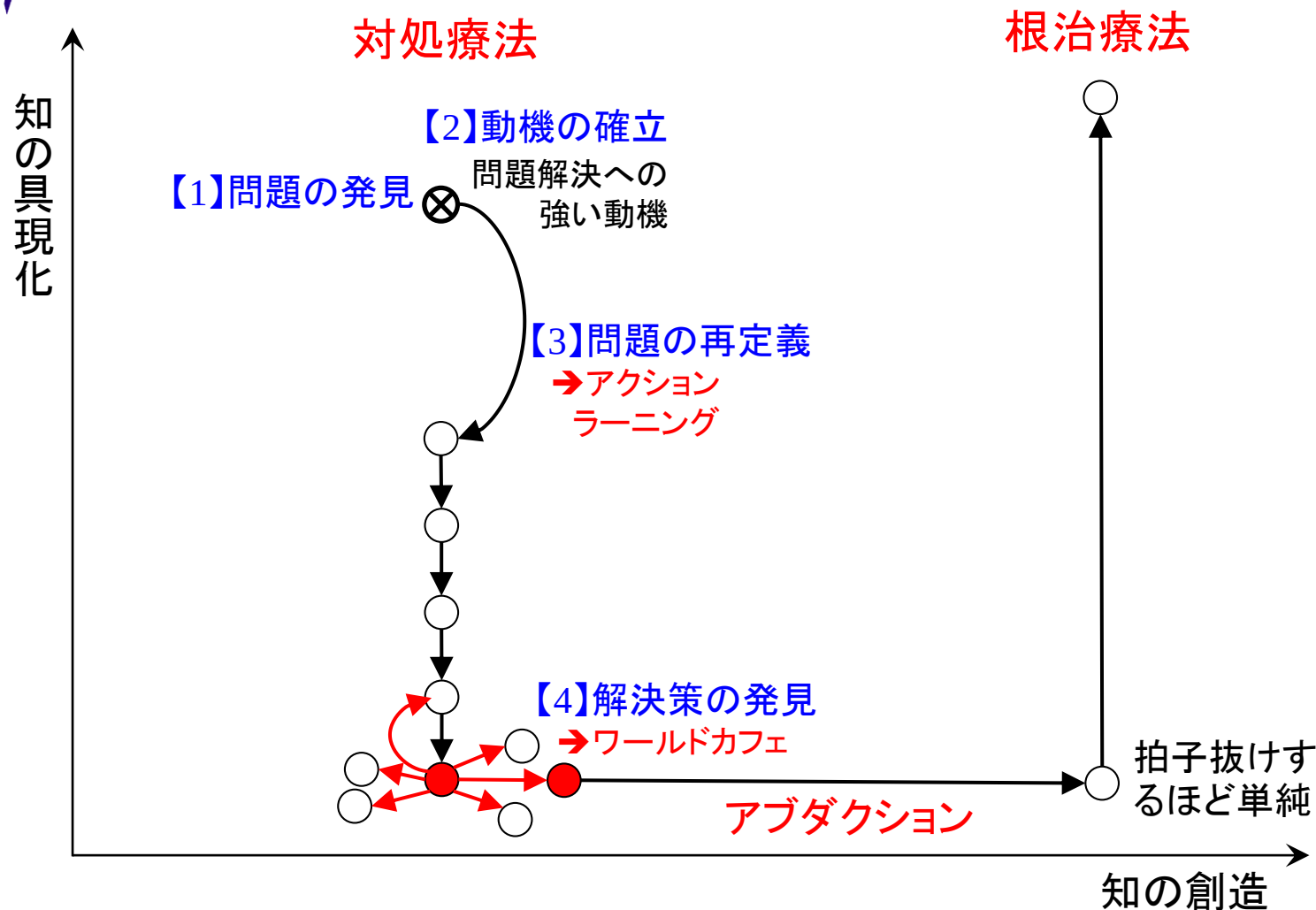
問題の発見から問題の再定義



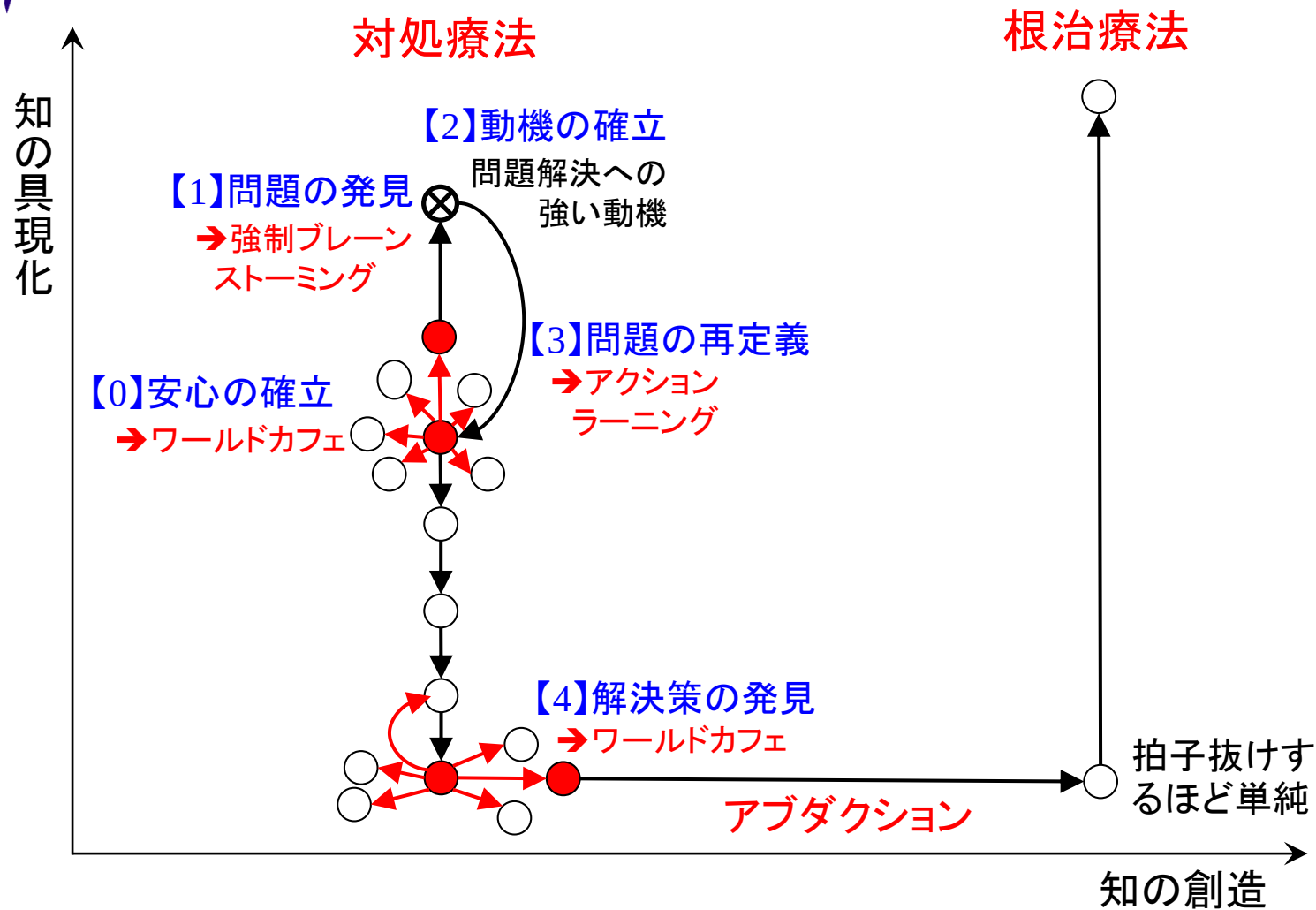
問題の再定義から解決策の発見



問題の発見から解決策の発見



創発へのプロセス



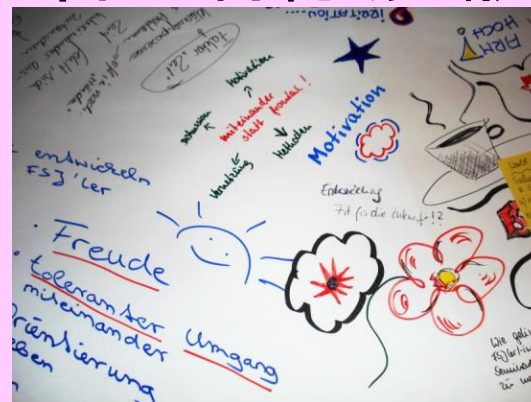
運営上の工夫

●質問の制約(収束思考)



批判・批評を禁止する
イエローカード

●発言の制約(発散思考)



発言の可視化



ボールを持った人が発言



砂時計で発言時間を制約

運営上の工夫

●休憩の制約(収束思考)



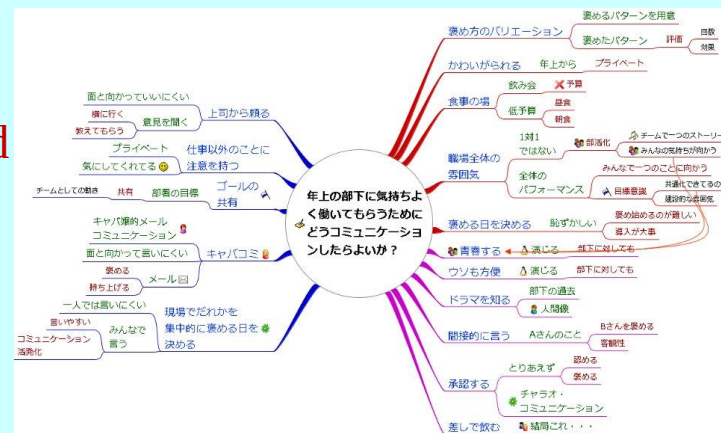
再開を知らせる
ディナー・ベル

●発表の制約(収束思考)



5つに絞るキーワード

Freemind



(写真) <http://de.wikipedia.org/wiki/World-Cafe> より引用 2011年7月12日アクセス



MEIJI
UNIVERSITY

ワークショップ評価の 課題



客観評価の問題

■ 問題点

- 盛り上がったまま終わってしまうが、本当のところ何が起こったのかわからない

■ 理由

1. 「目標の達成」ではなく「プロセスの活性化や創発」を重視
2. 一回または数回で完結する「短期完結」の場合が多い

■ 方針

- 「達成することを目指した状態」を明確にする作業抜きには不可能 → プロセスの特徴をモデル化

[荻宿俊文, 佐伯胖, 高木光太郎, 2012年](第9章)

荻宿俊文, 佐伯胖, 高木光太郎(編), 『ワークショップと学び3 まなびほぐしのデザイン』, 東京大学出版会, Apr. 2012.



主観評価の提案

■ 提案

- 客観評価の観点から離れて、プロセスに焦点
- 感情の動きが満足度にどう影響するか

■ 対象

- 我々が提案するワークショップ「交流制約法」による実践例を対象

■ 課題

- 課題提供者の感情変化が、課題提供者や参加者の満足度とどう相関するか



MEIJI
UNIVERSITY

交流制約法TCoM の感情評価

交流制約法の実施状況

2011年8月～2012年10月まで20回

回	開催日	テーマ	NPS
1	2011/8/1	今後、自分が就職支援新事業にどのように取り組めばよいか？	-
2	2011/8/23	自分の海外留学に会社は何を期待しているか？	-
3	2011/8/29	社内でサービス人材をどのように育成すればよいか？	-
4	2011/8/29	今後、自分が取り組むたいマッチングビジネスの可能性について	-
5	2011/9/15	今後の自社プロモーションにおけるSNS活用について	-
6	2011/11/11	出版物の編集作業における致命的なミスをなくすにはどうすればよいか？	40%
7	2011/12/12	パフォーマンスが低い部下のモチベーションを高めるにはどうすればよいか？	77%
8	2012/1/25	地域に必要とされるケーブルテレビとは何か？	20%
9	2012/2/13	入札制度下のビジネスに成功モデルはあるのか？	70%
10	2012/3/23	お客様センターの社内報告をよりインパクトあるものにするにはどうすればよいか？	63%
11	2012/4/20	運動・スポーツの参加率・実施率を飛躍的に高めるにはどうすればよいか？	63%
12	2012/5/9	自社の人材をどう育てるか、高度化するか？	67%
13	2012/5/23	e-learningの学習からのドロップアウトをいかに防ぐか？	-
14	2012/6/15	新たなホームページ制作パッケージ商品をどのように拡販していけばよいか？	92%
15	2012/7/26	何かあったらの前に依頼を受けられるようにする、自分のサービスを知ってもらうためには(土業)	60%
16	2012/7/18	組織力を高め、目標達成するために、社内でどのようにアクションしたらよいか？	-
17	2012/8/27	新しいサービスを創出を支援するコンサルティングはビジネスとして成り立つのか？	-
18	2012/9/5	食の食べ合わせを広めていくためにはどうしたらよいか？	37%
19	2012/9/11	スポーツ実践を広めるために、自分は何に取り組めばよいか？	67%
20	2012/10/25	自社サービスにおいて、顧客のマネジメントをどうすればよいか	-

参加者アンケート

■ 参加者のNPS(第6～15回および第18, 19回)

□ NPS (Net Promoter Score: 正味の推奨比率)* = +20～+92%

■ 10～9点: 推奨者, 8～7点: 中立者, 6～0点: 批判者

■ NPS = 「推奨者」の割合 - 「批判者」の割合

□ 参加者から高い支持が得られている

回	開催日	テーマ	NPS
14	2012/6/15	新たなホームページ制作パッケージ商品をどのように拡販していけばよいか？	92%
7	2011/12/12	パフォーマンスが低い部下のモチベーションを高めるにはどうすればよいか？	77%
9	2012/2/13	入札制度下のビジネスに成功モデルはあるのか？	70%
12	2012/5/9	自社の人材をどう育てるか, 高度化するか？	67%
19	2012/9/11	スポーツ実践を広めるために, 自分は何に取り組めばよいか？	67%
10	2012/3/23	お客様センターの社内報告をよりインパクトあるものにするためにはどうすればよいか？	63%
11	2012/4/20	運動・スポーツの参加率・実施率を飛躍的に高めるにはどうすればよいか？	63%
15	2012/7/26	何かあったらの前に依頼を受けられるようにする, 自分のサービスを知ってもらうためには(土業)	60%
6	2011/11/11	出版物の編集作業における致命的なミスをなくすにはどうすればよいか？	40%
18	2012/9/5	食の食べ合わせを広めていくためにはどうしたらよいか？	37%
8	2012/1/25	地域に必要とされるケーブルテレビとは何か？	20%

フレッド・ライクヘルド, “顧客ロイヤルティを知る「究極の質問」,” 堀新太郎(訳)、ランダムハウス講談社, Sep. 2006.



課題提供者アンケート質問票

■ 課題提供者アンケート

- 課題提起者にはワークショップ終了後、質問紙による調査を行い、全20名中20名から回答を得た(回答率=100%)
- 依頼と質問紙の配布・回収は電子メールによった

■ 質問項目

1. 課題提起者を務めたことへの満足度(0～10の11段階)
2. 満足度評価数値の選択理由
3. 課題提起者からみた交流制約法の意味や価値
4. 課題提起者経験後から現在までに起きた心理的・行動的变化
5. 課題提起者として感じた交流制約法のデメリット
6. 収束思考時・課題再定義時・発散思考時・WS終了直後の感情
7. 交流制約法の課題解決への貢献度

※本研究では、(Q1) と(Q6)のうち収束思考時、発散思考時の感情を対象

アンケート質問内容

データ

(1) 現在振り返ってみて課題提起者を務めたことに
価値を感じるか (10点法による総合満足度評価)

定量

(2) 総合満足度評価数値の選択理由

定性

(3) 課題提起者からみた交流制約法の意味や価値

定性

(4) 課題提起者経験後から現在までに起きた心理
的・行動的变化

定性

(5) 課題提起者が感じた交流制約法のデメリット

定性

(6) 収束思考中(アクションラーニングor智慧の車座)、課題再
定義中、発散思考中(ワールドカフェ)、グループ討議終
了後の心理状況

定性

(7) 交流制約法の課題解決への貢献度

定量

Q2結果：総合満足度

推奨度	人	選択理由 * 回答文章から内容を一部抜粋
高満足度群 (10～9点)	9	✓ 解決策が具体的になった。それによって、問題に対して前向きに考え、行動できるようになった ✓ 自分にとって本当の問題が何であるか整理できる ✓ 利害関係のない外部の方々と話せた ✓ 自分と異なる環境の人々からアイデアが提示され、新鮮な気持ちで受け止められた ✓ 業種・経験など様々な方々が議論することによって、固定概念の無いアイデアがでてきた ✓ 皆の視点から様々な提言を聞けて、気づきや新しい発想が生まれた ✓ 自社の新規事業について、他者から見たときの興味やニーズ、あるいは疑問や不満、先入観などをつかむことができたため。 ✓ 気がついていたが、気がつかないふりをしていたことが、はっきりした。これから取り組むべきことが、はっきりした
中間群 (8～7点)	4	✓ 自分の中にあった葛藤に気づくことができた ✓ 自分の中にある問いに対する答えにて確信を得ることができた ✓ 思考の枠が取り払われる感じがあるため ✓ 自分の考えの振り返りができる。解決すべき問題を絞り込むことにより頭の整理ができる
低満足度群 (6～0点)	2	✓ ディスカッションできたのは良かった ✓ 期待していた問題の深掘りや新たな視点や発見が得られなかった

Q5結果：交流制約法のデメリット

推奨度	人	選択理由 * 回答文章から内容を一部抜粋
高満足度群 (10～9点)	9	✓ ある程度知識が共有できる解説者のような立場が必要かと感じた ✓ 会を進行する上でふさわしい課題は何か、どんな課題を期待されているかを同時に考えてしまう ✓ 課題提起において課題の内容の提示は、「交流制約法」の特徴を踏まえて事前に吟味しておいた方が良いと感じました。あまり深く考えず課題提起した場合は、参加者も混乱してしまうようです。
中間群 (8～7点)	4	✓ 自分の心理の触れられたくないところを答えなければいけなかった ✓ 単に課題提起者を否定する物言いをしているように感じてしまう発言があったこと ✓ 専門的なことや仕組みの理解があることについては、もう少し説明ができるような時間・工夫があるとよい
低満足度群 (6～0点)	2	✓ 専門的な課題の場合、課題提起者とその他の人たちの知識や情報量に差がありすぎると、議論をしている風にして、実はまるで参考になっていないというようなこともあるのでは



MEIJI
UNIVERSITY

課題提起者の満足度 と感情変化

ID	テーマ	提起者の満足度	心理状態(前半)	心理状態(後半)	参加者の満足度
4	今後、自分が取り組むたいマッチングビジネスの可能性について	10	とにかく、回答することに必死でした。	問題に対しての他人の経験、考え方についての議論がとても楽しかったです。	-
6	出版物の編集作業における致命的なミスをなくすにはどうすればよいか？	10	質問に正しく・理解しやすいように答えながら、一方で問題の本質について、自分の思考が深まっていた。	気が大きくなっていく感じがあり、楽しかった。(アルコールのせいもあるか？)	40%
7	パフォーマンスが低い部下のモチベーションを高めるにはどうすればよいか？	10	どんな質問が来るかわからないので緊張していた(とくに前半)	かなり緊張がほどこて楽しい状態	77%
9	入札制度下のビジネスに成功モデルはあるのか？	10	悩みの選択を間違った。しまった。こんなはずじゃなかった。時間を戻したい。	・皆さんに個別に補足説明ができるので気持ちが楽になった	70%
10	お客様センターの社内報告をインパクトあるものにするにはどうすればよいか？	10	沢山の真剣な質問を頂戴し、とても感激した。真摯に回答しなければと感じた。	問題の分類と解決策が具現化していった。	63%
14	新たなホームページ制作パッケージ商品をどのように拡販していけばよいか？	10	夢中だったが、受け答えよりも、それは自分の本音や本心か？と確認する心の中が忙しかった。	自分自身のキャラクターにどんな先入観を持たれているのかが、意外に興味深かった。	92%
15	何かあったらの前に依頼を受けられるようにする、自分のサービスを知ってもらうためには(土業)	10	反論をされたくないという意識、分かってもらえているか？という不安がありました。	初対面にもかかわらず真剣に討議していただいている姿に感謝していました。ワールドカフェに参加していなかったのどんな意見が出ているのか興味がありつつも、怖さもありました。	60%
16	組織力を高め、目標達成するために、社内でのようにアクションしたらよいか？	10	グループ／なるべく隠すことなく状況や悩みを説明して意見を聞きたい。全体／4～5人の時と異なる表現で問題／課題を伝えたい。個別の例についての悩みではなく、参加する皆さんの悩みとして参照できるように般化？メタ化？し課題提起したい。また、4～5人の時と異なり、人数が多くなると「不特定多数」に情報開示している気分になり、あまり具体的な情報(個人情報、会社の内情等)は伝えたくない。	チームブレスト／それはそうなんだけど...！と言い訳したい気分課題に対する解決策についての会話にはなっていないな、と感じたが放置した。WC／どちらかといえば、課題の分析・状況の分析が延長されていた。(私という情報源が参加した影響かもしれないです。)	-
18	食の食べ合わせを広めていくためにはどうしたらよいか？	10	一つひとつの質問への回答で必死でした。	心理的をホッとした。今後は少し心配な面もあった。	37%
20	自社サービスにおいて、顧客のマネジメントをどうすればよいか	10	緊張と不安、少しの恐怖感	開放感、感動	-
3	社内でサービス人材をどのように育成すればよいか？	9	正しく伝えたいが、どこまでが通じるだろうかと言う不安、	意見を伝えると言うよりは、聞けると言うことが大変興味深かったです。	-
13	e-learningの学習からのドロップアウトをいかに防ぐか？	9	質問者が課題提起した前提について、なぜ混乱されていたのかが不明であった	課題再定義によってか？参加者の意見のベクトルがあつてきた。	-
17	新しいサービスを創出を支援するコンサルティングはビジネスとして成り立つのか？	9	(事前の想定した範疇の質問だったため)事前に考えていた課題再定義のうち、どれを採用するか考えていました。	課題提起者の意識(やる気、情熱)など、非構造的な話題が多くなるのではないかと、不安に思っていました。	-
19	スポーツ実践を広めるために、自分は何に取り組めばよいか？	9	質問にきちんと答えられているか不安な面がありました	自分の問題を真剣に話し合ってくれてる姿に感動しました。自分の名前が様々な場所から発せられ、一時的にスターになった気分でした	67%
1	今後、自分が就職支援新事業にどのように取り組めばよいか？	8	質問に答えることに必死。自分の答えに矛盾がないか、本当にそう思っているのか。	自分の中を他の人が整理整頓してくれている感覚	-
8	地域に必要とされるケーブルテレビとは何か？	8	楽しく振り返りができる。意見型の質問については、やや不満を感じた。	意見を出させるという意味で、少なくともチームの誰か1人には質問力が必要と感じた。	20%
12	自社の人材をどう育てるか、高度化するか？	8	とても心地よい感覚でした。特に質問に対して明確に回答できた際には、自分はきちんと状況を把握できている、という気持ちになります。	楽しいと感じました。	67%
2	自分の海外留学に会社は何を期待しているか？	7	極めてニュートラルな、どのような質問にも素直に対応したいという気持ち。	自分では考え付かないような様々な意見や考え方を多く聞くという前向きな状態。	-
11	運動・スポーツの参加率・実施率を飛躍	6	あまり突っ込んだ質問や答えに困るような質問を受けなかったの	ワールドカフェには参加せず外から聞いていましたが、振り	63%

ID	テーマ	提起者の満足度	心理状態(前半)	心理状態(後半)	参加者の満足度
4	今後、自分が取り組むたいマッチングビジネスの可能性について	10	とにかく、回答することに必死でした。	問題に対しての他人の経験、考え方についての議論がとても楽しかったです。	-
6	出版物の編集作業における致命的なミスをなくすにはどうすればよいか？	10	質問に正しく・理解しやすいように答えながら、一方で問題の本質について、自分の思考が深まっていた。	気が大きくなっていく感じがあり、楽しかった。(アルコールのせいもあるか？)	40%
7	パフォーマンスが低い部下のモチベーションを高めるにはどうすればよいか？	10	どんな質問が来るかわからないので緊張していた(とくに前半)	かなり緊張がほどけて楽しい状態	77%
9	入札制度下のビジネスに成功モデルはあるのか？	10	悩みの選択を間違った。しまった。こんなはずじゃなかった。時間を戻したい。	・皆さんに個別に補足説明ができるので気持ちが楽になった。	70%
10	お客様センターの社内報告をインパクトあるものにするにはどうすればよいか？	10	沢山の真剣な質問を頂戴し、とても感激した。真摯に回答しなければと感じた。	問題の分類と解決策が具現化していった。	63%
14	新たなホームページ制作パッケージ商品をどのように拡販していけばよいか？	10	夢中だったが、受け答えよりも、それは自分の本音や本心か？と確認する心の中が忙しかった。	自分自身のキャラクターにどんな先入観を持たれているのかが、意外に興味深かった。	92%
15	何かあったらの前に依頼を受けられるようにする、自分のサービスを知ってもらうためには(土業)	10	反論をされたくないという意識、分かってもらえているか？という不安がありました。	初対面にもかかわらず真剣に討議していただいている姿に感謝していました。ワールドカフェに参加していなかったもので、どんな意見が出ているのか興味がありつつも、怖さもありました。	60%
16	組織力を高め、目標達成するために、社内でどのようにアクションしたらよいか？	10	グループ／なるべく隠すことなく状況や悩みを説明して意見を聞きたい。全体／4～5人の時と異なる表現で問題／課題を伝えたい。個別の例についての悩みではなく、参加する皆さんの悩みとして参照できるように般化？メタ化？し課題提起したい。また、4～5人の時と異なり、人数が多くなると「不特定多数」に情報開示している気分になり、あまり具体的な情報(個人情報、会社の内情等)は伝えたくない。	チームブレスト／それはそうなんだけど...！と言いたい気分課題に対する解決策についての会話にはなっていないな、と感じたが放置した。WC／どちらかといえば、課題の分析・状況の分析が延長されていた。(私という情報源が参加した影響かもしれないです。)	-
18	食の食べ合わせを広めていくためにはどうしたらよいか？	10	一つひとつの質問への回答で必死でした。	心理的をホッとした。今後は少し心配な面もあった。	37%
20	自社サービスにおいて、顧客のマネジメントをどうすればよいか	10	緊張と不安、少しの恐怖感	開放感、感動	-

ID	テーマ	提起者の満足度	心理状態(前半)	心理状態(後半)	参加者の満足度
3	社内でサービス人材をどのように育成すればよいか？	9	正しく伝えたいが、どこまでが通じるだろうかと言う不安、	意見を伝えると言うよりは、聞けると言うことが大変興味深かったです。	-
13	e-learningの学習からのドロップアウトをいかに防ぐか？	9	質問者が課題提起した前提について、なぜ混乱されていたのかが不明であった	課題再定義によってか？ 参加者の意見のベクトルがあつてきた。	-
17	新しいサービスを創出を支援するコンサルティングはビジネスとして成り立つのか？	9	(事前の想定した範疇の質問だったため) 事前に考えていた問題再定義のうち、どれを採用するか考えていました。	課題提起者の意識(やる気、情熱)など、非構造的な話題が多くなるのではないかと、不安に思っていました。	-
19	スポーツ実践を広めるために、自分は何に取り組めばよいか？	9	質問にきちんと答えられているか不安な面がありました	自分の問題を真剣に話し合ってくれてる姿に感動しました。自分の名前が様々な場所から発せられ、一時的にスターになった気分でした	67%
1	今後、自分が就職支援新事業にどのように取り組めばよいか？	8	質問に答えることに必死。自分の答えに矛盾がないか、本当にそう思っているのか。	自分の中を他の人が整理整頓をしてくれている感覚	-
8	地域に必要とされるケーブルテレビとは何か？	8	楽しく振り返りができる。意見型の質問については、やや不満を感じた。	意見を出させるという意味で、少なくともチームの誰か1人には質問力が必要と感じた。	20%
12	自社の人材をどう育てるか、高度化するか？	8	とても心地よい感覚でした。特に質問に対して明確に回答できた際には、自分はきちんと状況を把握できている、という気持ちになります。	楽しいと感じました。	67%
2	自分の海外留学に会社は何を期待しているか？	7	極めてニュートラルな、どのような質問にも素直に対応したいという気持ち。	自分では考え付かないような様々な意見や考え方を多く聞こうという前向きな状態。	-
11	運動・スポーツの参加率・実施率を飛躍的に高めるにはどうすればよいか？	6	あまり突っ込んだ質問や答えに困るような質問を受けなかったのが、落ち着いていました。	ワールドカフェには参加せず外から聞いていましたが、振り返ると、中に入って一緒にアイデア出しや議論するのも面白かったと思います。自分の提起した問題を各所で様々なアイデアが出されているようで、楽しい気持ちでした。	63%
5	今後の自社プロモーションにおけるSNS活用について	5	質問にどのような答え方をしたらわかりやすく理解していただけるか・・・	専門的なことでやってしまうと、基本的な情報量や体験の量に差がありすぎてあまり議論になっていないな・・・	-



課題提起者の感情変化

- 課題提起者の満足度と快感情への反転度からみた感情変化
- 課題提起者の満足度「0(まったくそう思わない)～10(非常にそう思う)」のうち
- 10～9:「高満足度群」14名(70%)
- 8～7:「中間群」4名(20%)
- 6以下:「低満足度群」2名(10%)



「不快→快」の感情パターン

■「高満足度群」14名中8名(57%)

□特徴的なパターン

- 前半の収束思考時に「不安」、「必死」などの不快な感情
- 後半の発散思考時に「楽しい」、「興味深い」、「感動」などの快の感情

■「中間群」・「低満足度群」(計6名)

□「不快→快」の感情パターンはなかった

- 収束思考時に「不快」な感情をいだいたのはわずか1名
- その他は「楽しく振り返りができている」、「心地よい」、「落ち着いていた」など快または中立的な感情

Q4結果：心理的・行動的变化

推奨度	人	選択理由 * 回答文章から内容を一部抜粋
高満足度群 (10～9点)	9	✓ 様々なことに前向きに対処する自信がついた。他人の問題にも積極的に取り組めるようになった ✓ より実践的な思考を求め、働きかけをするようになった ✓ 多様な意見に触れることに価値を感じるようになってきている。問題解決を楽しむようになってきている。 ✓ 部下とのコミュニケーションを増やすようになった ✓ 個人の考え、同じ環境の人の考え方、経験からでは限られた発想しか生まれてこなかったが、環境の異なる方の意見を聴くことができ、新しい発想やすべきことの方向性が見出せた。行動はこれからです。 ✓ 実際の業務における課題提起において意識するようになりました。 ✓ いずれにしても、シンプルで具体的であるべきだと痛感している。 ✓ 提示されたキーワードを意識しながら計画を立てるようになってきた
中間群 (8～7点)	4	✓ 参加者からのフィードバックが、行動の裏付け・自信につながっているのではないかと思う ✓ 個人や専門的な課題について、自分以外や専門外の方でもアイデアが出せることがわかり、気持ちが楽になった
低満足度群 (6～0点)	2	✓ 自分の問題意識をもっと具体的なものとし、アクションしていかないとけない

Q6結果：討議中の心理変化

推奨度	人	収束思考時	発散思考時	反転度
高満足度群 (10～9点)	9	正しく伝えたいが、どこまで通 わるだろうという不安	人の意見を聞けることがとても興味 深い	2
		とにかく回答することに必死	議論がとても楽しかった	2
		自分の思考が深まっていた	気が大きくなっていく感じがあり、楽 しかった	2
		緊張していた(特に前半)	緊張がほどけて楽しい状態	2
		しまった。こんなはずじゃな かった	気持ちが楽になった	2
		とても感激した。真摯に回答し なければと感じた。	問題の分類と解決策が具現化して いった。	?
		質問者が課題提起した前提 について、なぜ混乱されていたのかが不明であった	課題再定義によってか？ 参加者の 意見のベクトルがあってきた。	?
		心の中が忙しかった。	自分自身のキャラクターにどんな先 入観を持たれているのかが、意外に 興味深かった。	2
		反論をされたくないという意識、 分かってもらえているか？と いう不安がありました。	感謝していました。どんな意見が出 ているのか興味がありつつも、怖さ もありました。	1

青色(不安・緊張)=-1, 下線(客観的)=0, 赤色(楽しい・前向き)=1

反転度 = 快(収束思考時) - 快(発散思考時)

Q6結果：討議中の心理変化

推奨度	人	収束思考時	発散思考時	反転度
中間群 (8～7点)	4	質問に答えるのに 必死	自分の中を他の人が整理してくれている感じ	1
		どのような質問にも素直に対応したい	考え方を多く聞こうという 前向き な状態	1
		楽しく 振り返りができる	チームの誰か1人には質問力が <u>必要</u> と感じた	-1
		とても 心地よい 感覚でした。特に質問に対して明確に回答できた際には、自分はきちんと状況を把握できている、という気持ちになります。	楽しい と感じました。	0
低満足度群 (6～0点)	2	どのような答え方をしたらわかりやすく理解していただけるか	専門的なことでやってしまうと、あまり議論になっていないな	0
		あまり突っ込んだ質問や答えに困るような質問を受けなかったので、 落ち着いて いました。	ワールドカフェには参加せずに外から話を聞いていましたが、振り返ると、中に入って一緒にアイデア出しや議論するのも面白かったのかと思います。自分の提起した問題を各所で様々なアイデアが出されているようで、 楽しい気持ち でした。	1

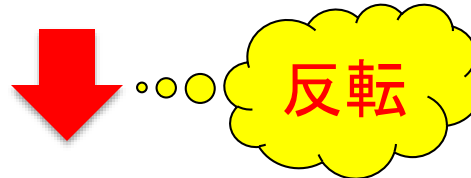
青色(不安・緊張)=-1, 下線(客観的)=0, 赤色(楽しい・前向き)=1

反転度 = 快(収束思考時) - 快(発散思考時)

<結果> 討議中の心理状況変化

■ 高満足群の特徴(9名中7名)

〈収束思考時〉「不安」「緊張」「必死」など不快な感情
や緊張度の高さを示す表現



〈発散思考時〉一転して、「楽しい」「興味深い」「楽になった」など心地よい感情を示す表現

■ 低満足群・中間群の特徴

- 上記パターンは見られない
- 収束思考時の心理状況については1名のみ不快を示す表現



高満足群の特徴

- 高満足度群で「不快→快」とならなかった6名
 - うち2名
 - 自分の課題解決よりも交流制約法をどう活用できるかに興味をもっていたことがインタビューで明らかに
 - もう1名
 - 交流制約法に他の方法を組み合わせて試行したためワークショップの流れが異なり、他データと単純に比較できない
 - この3名を除くと、「高満足度群」で11名中8名(73%)が「不快→快」のパターン



課題提起者の反転度

- 課題提起者の感情変化を各自由記述欄から選ぶ
 - 1:「必死」「緊張」「不安」等
 - +1:「楽しい」「感動」「開放感」等
- 課題提起者の快感情への反転度
 - 「心理状態(後半)」-「心理状態(後半)」の値を「反転度」欄に記入

ID	テーマ	提起者の満足度	心理状態(前半)		心理状態(後半)		反転度	参加者の満足度
4	今後、自分が取り組むたいマッチングビジネスの可能性について	10	とにかく、回答することに必死でした。	-1	問題に対しての他人の経験、考え方についての議論がとても楽しかったです。	1	2	-
6	出版物の編集作業における致命的なミスがなくすにはどうすればよいのか？	10	質問に正しく・理解しやすいように答えながら、一方で問題の本質について、自分の思考が深まっていた。	0	気が大きくなっていく感じがあり、楽しかった。(アルコールのせいもあるか？)	1	1	40%
7	パフォーマンスが低い部下のモチベーションを高めるにはどうすればよいのか？	10	どんな質問が来るかわからないので緊張していた(とくに前半)	-1	かなり緊張がほどこけて楽しい状態	1	2	77%
9	入札制度下のビジネスに成功モデルはあるのか？	10	悩みの選択を間違った。しまった。こんなはずじゃなかった。時間を戻したい。	-1	・皆さんに個別に補足説明ができるので気持ちが楽になった。	1	2	70%
10	お客様センターの社内報告をインパクトあるものにするにはどうすればよいのか？	10	沢山の真剣な質問を頂戴し、とても感激した。真摯に回答しなければと感じた。	0	問題の分類と解決策が具現化していった。	0	0	63%
14	新たなホームページ制作パッケージ商品をどのように拡販していけばよいのか？	10	夢中だったが、受け答えよりも、それは自分の本音や本心か？と確認する心の中が忙しかった。	-1	自分自身のキャラクターにどんな先入観を持たれているのが、意外に興味深かった。	1	2	92%
15	何かあったらの前に依頼を受けられるようにする、自分のサービスを知ってもらうためには(土業)	10	反論をされたくないという意識、分かってもらえているか？という不安がありました。	-1	初対面にもかかわらず真剣に討議していただいている姿に感謝していました。ワールドカフェに参加していなかったもので、どんな意見が出ているのか興味がありつつも、怖さもありました。	1	2	60%
16	組織力を高め、目標達成するために、社内ではどのようにアクションしたらよいのか？	10	グループ／なるべく隠すことなく状況や悩みを説明して意見を聞きたい。全体／4〜5人の時と異なる表現で問題／課題を伝えたい。個別の例についての悩みではなく、参加する皆さんの悩みとして参照できるように般化？メタ化？し課題提起したい。また、4〜5人の時と異なり、人数が多くなると「不特定多数」に情報開示している気分になり、あまり具体的な情報(個人情報、会社の内情等)は伝えたくない。	0	チームプレスト／それはそうなんだけど...！と言い訳したい気分課題に対する解決策についての会話にはなっていないな、と感じたが放置した。WC／どちらかといえば、課題の分析・状況の分析が延長されていた。(私という情報源が参加した影響かもしれないです。)	-1	-1	-
18	食の食べ合わせを広めていくためにはどうしたらよいのか？	10	一つひとつの質問への回答で必死でした。	-1	心理的をホッとした。今後が少し心配な面もあった。	0	1	37%
20	自社サービスにおいて、顧客のマネジメントをどうすればよいのか？	10	緊張と不安、少しの恐怖感	-1	開放感、感動	1	2	-
3	社内でサービス人材をどのように育成すればよいのか？	9	正しく伝えたいが、どこまでが通じるだろうかと言う不安、	-1	意見を伝えると言うよりは、聞けると言うことが大変興味深かったです。	1	2	-
13	e-learningの学習からのドロップアウトをいかに防ぐか？	9	質問者が課題提起した前提について、なぜ混乱されていたのかが不明であった	0	課題再定義によってか？参加者の意見のベクトルがあってきた。	0	0	-
17	新しいサービスを創出を支援するコンサルティングはビジネスとして成り立つのか？	9	(事前の想定した範疇の質問だったため)事前に考えていた問題再定義のうち、どれを採用するか考えていました。	0	課題提起者の意識(やる気、情熱)など、非構造的な話題が多くなるのではないかと、不安に思っていました。	-1	-1	-
19	スポーツ実践を広めるために、自分は何に取り組めばよいのか？	9	質問にきちんと答えられているか不安な面がありました	-1	自分の問題を真剣に話し合ってくれてる姿に感動しました。自分の名前が様々な場所から発せられ、一時的にスターになった気分でした	1	2	67%
1	今後、自分が就職支援新事業にどのように取り組めばよいのか？	8	質問に答えることに必死。自分の答えに矛盾がないか、本当にそう思っているのか。	-1	自分の中を他の人が整理整頓してくれている感覚	0	1	-
8	地域に必要とされるケーブルテレビとは何か？	8	楽しく振り返りができる。意見型の質問については、やや不満を感じた。	1	意見を出させるという意味で、少なくともチームの誰か1人には質問力が必要と感じた。	0	-1	20%
12	自社の人材をどう育てるか、高度化するか？	8	とても心地よい感覚でした。特に質問に対して明確に回答できた際には、自分はきちんと状況を把握できている、という気持ちになります。	1	楽しいと感じました。	1	0	67%
2	自分の海外留学に会社は何を期待しているか？	7	極めてニュートラルな、どのような質問にも素直に対応したいという気持ち。	0	自分では考え付かないような様々な意見や考え方を多く聞くという前向きな状態。	1	1	-
11	運動・スポーツの参加率・実施率を飛躍的に高めるにはどうすればよいのか？	6	あまり突っ込んだ質問や答えに困るような質問を受けなかったので落ち着いていました。	0	ワールドカフェには参加せず外から聞いていましたが、振り返ると、中に入って一緒にアイデア出しや議論するのも面白かったと思います。自分の提起した問題を各所で様々なアイデアが出されているようで、楽しい気持ちでした。	1	1	63%
5	今後の自社プロモーションにおけるSNS活用について	5	質問にどのような答え方をしたらわかりやすく理解していただけるか・・・	0	専門的なことでやってしまうと、基本的な情報量や体験の量に差がありすぎてあまり議論になっていない・・・	0	0	-

ID	テーマ	提起者の満足度	心理状態(前半)		心理状態(後半)		反転度	参加者の満足度
4	今後、自分が取り組むたいマッチングビジネスの可能性について	10	とにかく、回答することに必死でした。	-1	問題に対しての他人の経験、考え方についての議論がとても楽しかったです。	1	2	-
6	出版物の編集作業における致命的なミスをなくすにはどうすればよいか？	10	質問に正しく・理解しやすいように答えながら、一方で問題の本質について、自分の思考が深まっていた。	0	気が大きくなっていく感じがあり、楽しかった(アルコールのせいもあるか？)	1	1	40%
7	パフォーマンスが低い部下のモチベーションを高めるにはどうすればよいか？	10	どんな質問が来るかわからないので緊張していた(とくに前半)	-1	かなり緊張がほどけて楽しい状態	1	2	77%
9	入札制度下のビジネスに成功モデルはあるのか？	10	悩みの選択を間違った。しまった。こんなはずじゃなかった。時間を戻したい。	-1	・皆さんに個別に補足説明ができるので気持ちちが楽になった。	1	2	70%
10	お客様センターの社内報告をインパクトあるものにするにはどうすればよいか？	10	沢山の真剣な質問を頂戴し、とても感激した。真摯に回答しなければと感じた。	0	問題の分類と解決策が具現化していった。	0	0	63%
14	新たなホームページ制作パッケージ商品をどのように拡販していけばよいか？	10	夢中だったが、受け答えよりも、それは自分の本音や本心か？と確認する心の中が忙しかった。	-1	自分自身のキャラクターにどんな先入観を持たれているのかが、意外に興味深かった	1	2	92%
15	何かあったらの前に依頼を受けられるようにする、自分のサービスを知ってもらうためには(土業)	10	反論をされたくないという意識、分かってもらえているか？という不安がありました。	-1	初対面にもかかわらず真剣に討議していたいている姿に感謝していました。ワールドカフェに参加していなかったもので、どんな意見が出ているのか興味がありつつも、怖さもありました。	1	2	60%
16	組織力を高め、目標達成するために、社内でどのようにアクションしたらよいか？	10	グループ／なるべく隠すことなく状況や悩みを説明して意見を聞きたい。全体／4～5人の時と異なる表現で問題／課題を伝えたい。個別の例についての悩みではなく、参加する皆さんの悩みとして参照できるように般化？メタ化？し課題提起したい。また、4～5人の時と異なり、人数が多くなると「不特定多数」に情報開示している気分になり、あまり具体的な情報(個人情報、会社の内情等)は伝えたくない。	0	チームブレスト／それはそうなんだけど...！と言いつつしたい気分課題に対する解決策についての会話にはなっていないな、と感じたが放置した。WC／どちらかといえば、課題の分析・状況の分析が延長されていた。(私という情報源が参加した影響かもしれないです。)	-1	-1	-
18	食の食べ合わせを広めていくためにはどうしたらよいか？	10	一つひとつの質問への回答で必死でした。	-1	心理的をホッとした。今後は少し心配な面もあった。	0	1	37%
20	自社サービスにおいて、顧客のマネジメントをどうすればよいか	10	緊張と不安、少しの恐怖感	-1	開放感、感動	1	2	-

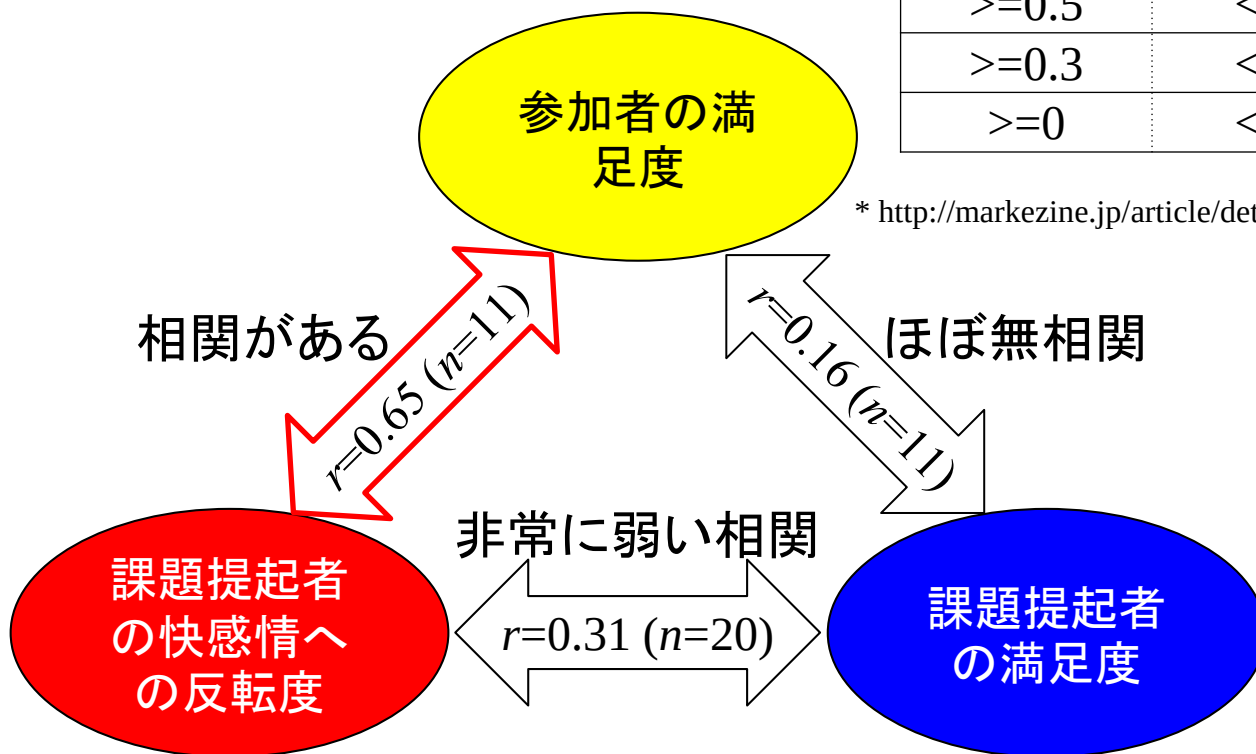
ID	テーマ	提起者の満足度	心理状態(前半)		心理状態(後半)		反転度	参加者の満足度
1	今後、自分が就職支援新事業にどのように取り組めばよいか？	8	質問に答えることに必死。自分の答えに矛盾がないか、本当にそう思っているのか。	-1	自分の中を他の人が整理整頓をしてくれている感覚	0	1	-
8	地域に必要とされるケーブルテレビとは何か？	8	楽しく振り返りができる。意見型の質問については、やや不満を感じた。	1	意見を出させるという意味で、少なくともチームの誰か1人には質問力が必要と感じた。	0	-1	20%
12	自社の人材をどう育てるか、高度化するか？	8	とても心地よい感覚でした。特に質問に対して明確に回答できた際には、自分はきちんと状況を把握できているという気持ちになります。	1	楽しいと感じました。	1	0	67%
2	自分の海外留学に会社は何を期待しているか？	7	極めてニュートラルな、どのような質問にも素直に対応したいという気持ち。	0	自分では考え付かないような様々な意見や考え方を多く聞こうという前向きな状態。	1	1	-
11	運動・スポーツの参加率・実施率を飛躍的に高めるにはどうすればよいか？	6	あまり突っ込んだ質問や答えに困るような質問を受けなかったのも、落ち着いていました。	0	ワールドカフェには参加せず外から聞いていましたが、振り返ると、中に入って一緒にアイデア出しや議論するのも面白かったと思います。自分の提起した問題を各所で様々なアイデアが出されているようで、楽しい気持ちでした。	1	1	63%
5	今後の自社プロモーションにおけるSNS活用について	5	質問にどのような答え方をしたらわかりやすく理解していただけるか・・・	0	専門的なことでやってしまうと、基本的な情報量や体験の量に差がありすぎてあまり議論になっていない・・・	0	0	-

相関分析

■ すべて正の相関

相関係数の絶対値		相関の強さの目安*
下限	上限	
≥ 0.9	≤ 1	非常に強い相関
≥ 0.7	< 0.9	強い相関
≥ 0.5	< 0.7	相関がある
≥ 0.3	< 0.5	非常に弱い相関
≥ 0	< 0.3	ほぼ無相関

* <http://markezine.jp/article/detail/15991?mode=print> (2013年2月13日アクセス)





相関分析

- 因果関係を決めるものではない
- しかし、感情が満足度を決めていると仮定すると
 - 「課題提起者の快感情への反転度」が高い→「課題提起者の満足度」が高くなり→「参加者の満足度」が高くなるというパスより
 - 「課題提起者の快感情への反転度」が高い→「参加者の満足度」が高くなるパスの可能性が高い
 - これは、課題提起者への参加者の共感が参加者の満足度に影響を与えているためかも



MEIJI
UNIVERSITY

おまけ



結晶化ワールドカフェ テンプレート テーマ:「・・・?」

2013年04月25日 V1.0

2013年05月02日 V1.1

2013年00月00日 科目名



結晶化ワールドカフェ

0. ワークショップの理念とテーマ

「隣の学生が最大の教育資源」(原田 康也・早稲田大学)

□ 今回のテーマは「…」

1. 交流セッション(10分)3～4名／グループ

テーマ「…」

□ はじめに挨拶をして、簡単な自己紹介をする

□ 紙の中央にテーマを書いて丸で囲む

□ まず感想からはじめて、自由に意見交換をする

※批判や論評は一切しない。多様な意見を聞くことが目的！

※周りにコメント・キーワードを自由に書き加える



結晶化ワールドカフェ

2. メンバーチェンジ

- 終了後、ホスト役を決める(ホスト役は紙をもって立ち上がる)
 - ※ホスト役とは、新しく迎えるメンバーに説明する役のこと
 - ※ジャンケン以外の方法で決めること(Decision-making without Janken(さかはら あつし))
- メンバーチェンジ(感謝の挨拶をして、かぶらないよう別のグループへ移動)

3. 焦点化セッション(10～15分)

テーマ「…」

- はじめに挨拶
- 指定されたテーマに沿って意見交換
- ※時間があれば、メンバーチェンジしてもう1セッション



結晶化ワールドカフェ

4. 結晶化セッション(5～10分)

- キーワードを3～5個相談しながら選び出す(千本木 友博)
(「結晶化」の命名由来は, 矢野 直明)

5. シェア(任意)

- ホスト役または適任者が, はじめにキーワードを挙げる
- 次に, キーワードを用いて説明する



写真



シェア（グループA）



シェア（グループB）



シェア（グループC）



シェア（グループD）



シェア（グループE）



シェア（グループF）



シェア（グループG）



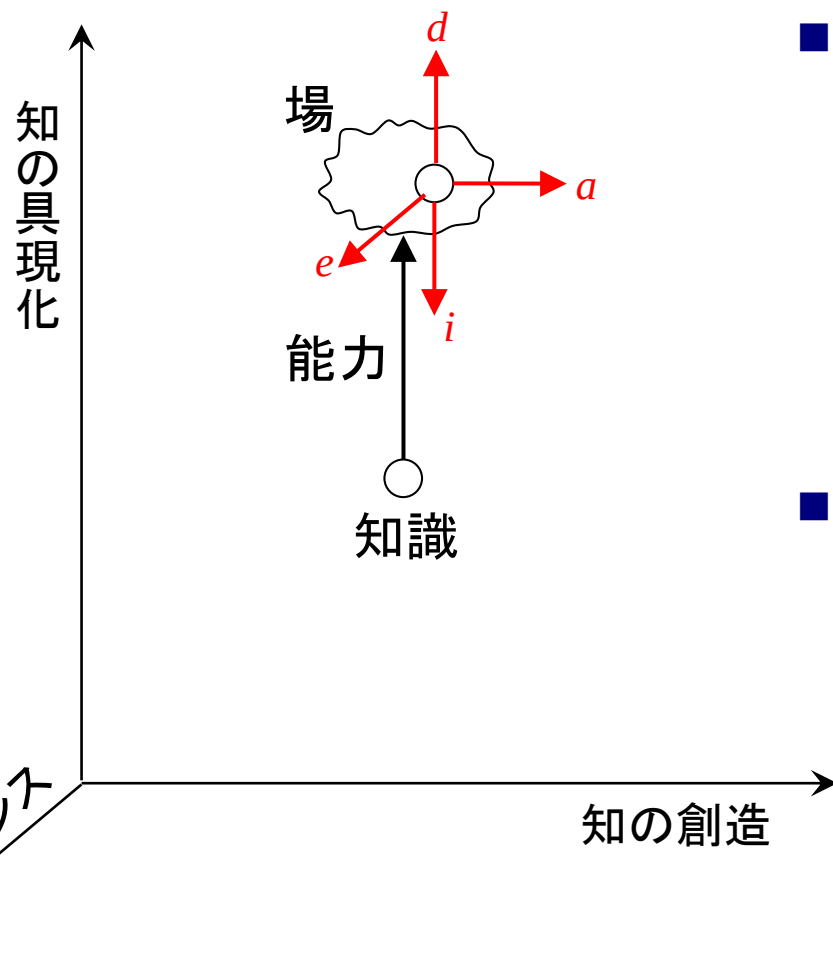
シェア（グループH）



MEIJI
UNIVERSITY

場の意味： アフォーダンス理論

場のアフォーダンス



■ 対象への棲み込み

環境, 顧客, 組織, 構成員

□ 強い動機

□ 潜在的な「場」へ意識を深める

全体が一つにつながっている!

□ 棲み込む対象

■ 次の「行為」がアフォードされる

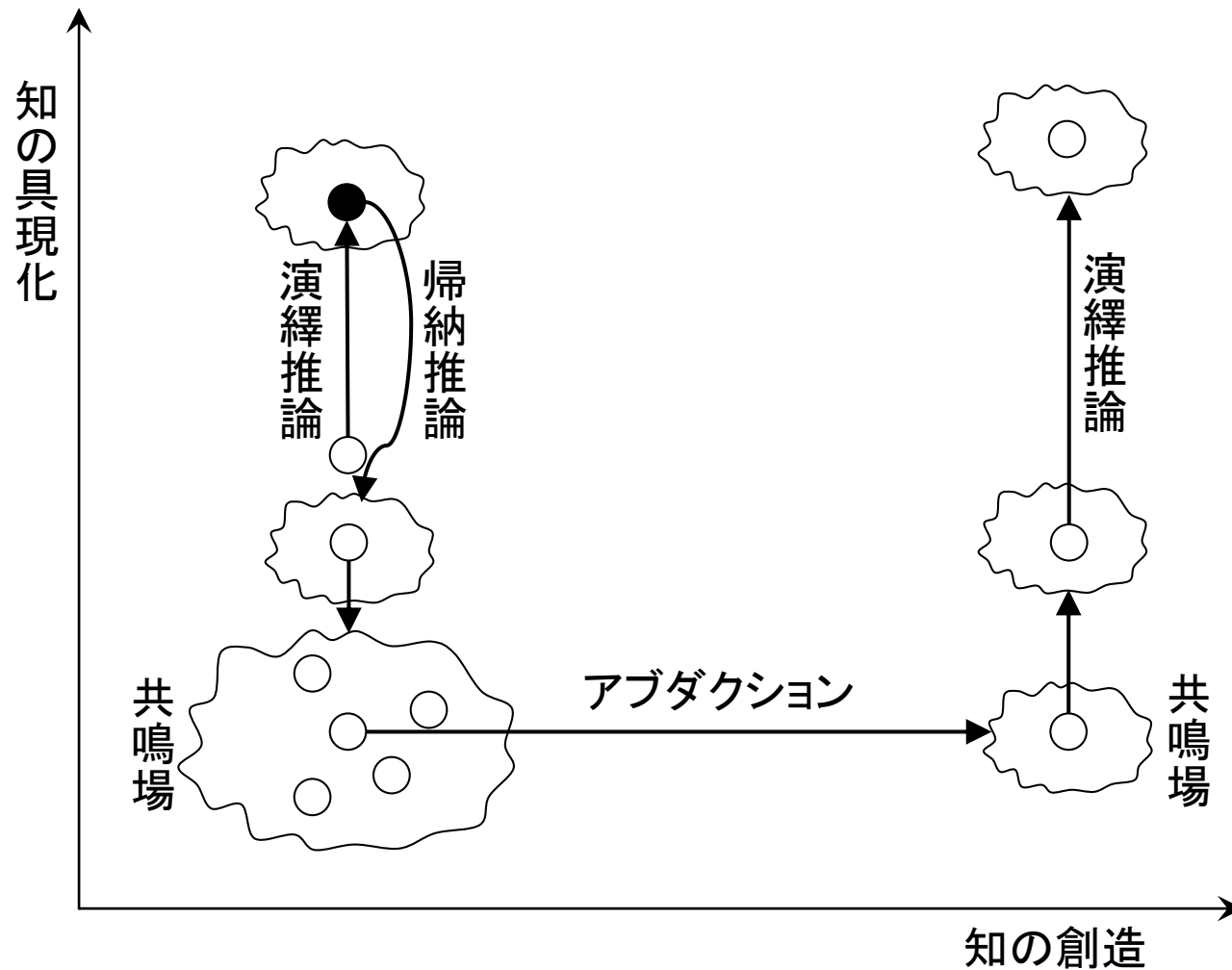
d: 演繹推論 (Deduction)

i: 帰納推論 (Induction)

a: アブダクション (Abduction)

e: アイステシス (Aistesis)

やわらかなイノベーション





アフォーダンスの意義

■ とつおいつの行為

「人というのはこういう場面で、まず何かをやってみて、つぎに何かをしてみ
て……というふうに少しずつ行為を進行させていく」(p. 206)

□ あらかじめプランを練り、速やかな達成に向かって前進することとは違う

■ プラン実行行為スタイルは、実は病気の元凶かも

□ 現代社会の人々は、幼い頃から未来予測－計画－スピーディーな実行と
いう思考に慣らされ訓練されている

□ その思考様式を強制的に習熟させられ、
柔軟だがややのんびりしたとつおいつの行為が否定され切った結果が病
気という可能性

■ 社会への再適応過程でも、プラン・実行型を再度やろうとするので、その殆どが失敗

□ うまくやる人というのは、失敗に慣れ、三日坊主が平気な人

精神科医・計見一雄氏の解説から引用(佐々木正人, 2008年, pp. 229-237)

佐々木正人, 『アフォーダンス入門(知性はどこに生まれるか)』, 講談社学術文庫 1863, 講談社, 2008年3月10日.

原著: 佐々木正人, 『知性はどこに生まれるか』, 講談社現代新書, 1996年12月.



アフォーダンス理論

■ アフォーダンス(affordance)

環境が動物に対して与える「意味」のこと*

「環境が動物に提供するもの, 用意したり備えたりするもの」

- ぼくらを取り囲んでいるところに潜んでいる意味
- 動物の行為の「リソース(資源)」になること
- 動物の行為はアフォーダンスを利用することで可能になり, アフォーダンスを利用することで進化してきた

佐々木正人, 『アフォーダンス入門(知性はどこに生まれるか)』, 講談社学術文庫 1863, 講談社, 2008年3月10日.
原著: 佐々木正人, 『知性はどこに生まれるか』, 講談社現代新書, 1996年12月.

*<http://ja.wikipedia.org/wiki/アフォーダンス> (2010年11月7日アクセス)



アフォーダンスの思想

- 意味がぼくらの脳にあるのではない
 - 眼や耳などの感覚器官から入ってくることと、まわりにあることを知ることとはあまり関係がない
 - 身体とまわりの世界には境がない
 - 「自己」はどこにも定まっていなくて、世界の中に刻々とあらわれるもの
 - ぼくらが一つではなくて多数の身体を持っている
 - ぼくらのしていることには正しいこともまちがいない
 - ぼくらが生きつづける理由はぼくらの中にはなくて、外にある
- (佐々木正人, 2008年, pp. 5-6)

佐々木正人, 『アフォーダンス入門 (知性はどこに生まれるか)』, 講談社学術文庫 1863, 講談社, 2008年3月10日.
原著: 佐々木正人, 『知性はどこに生まれるか』, 講談社現代新書, 1996年12月.



ジェームズ・ギブソン

■ ジェームズ・ジェローム・ギブソン

James Jerome Gibson (1904年 - 1979年12月11日)*

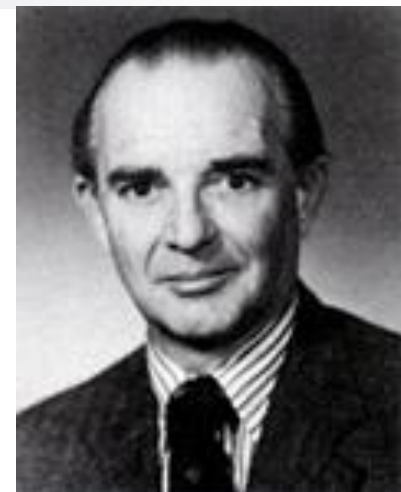
□ アメリカ合衆国の心理学者

- 知覚研究を専門とし、
認知心理学とは一線を画した直接知覚説を展開*

- **アフォーダンス**の概念を提唱して**生態心理学**の領域を切り拓いた*

□ ギブソンがaffordからaffordanceを造語

- アフォード(afford) 動詞:「与える, 提供する」



<http://www.isis.ne.jp/mnn/senya/image2/senya1079/12.jpg>
(2010年11月5日アクセス)

松岡正剛の千夜千冊, 「佐々木正人, 『アフォーダンス』」第千七十九夜【1079】2005年11月22日

<http://www.isis.ne.jp/mnn/senya/senya1079.html> (2010年11月5日アクセス)

*<http://ja.wikipedia.org/wiki/ジェームズ・ギブソン> (2010年11月7日アクセス)



アフォーダンスへの契機

■ 研究の契機

- 空軍の知覚研究プロジェクトに参加するように要請された
 - フライト・シミュレータによるパイロット訓練などで、どんなプログラムが必要かを調査研究開発するプロジェクト

■ ギブソンの気づき

- 運動する知覚が感覚刺激だけで成立しているのではない
 - ∴ 刺激のデータを集積しても、運動知覚の秘密は解けなかった!
- 伝統的な「刺激＋中枢」というモデルは間違っている*(p. 78)
- 行為がつくりだしている情報が行為をコントロールしている*(p. 133)

松岡正剛の千夜千冊, 「佐々木正人, 『アフォーダンス』」第千七十九夜【1079】2005年11月22日
<http://www.isis.ne.jp/mnn/senya/senya1079.html> (2010年11月5日アクセス)

*佐々木正人, 『アフォーダンス入門(知性はどこに生まれるか)』, 講談社学術文庫 1863, 講談社, 2008年3月10日.
原著: 佐々木正人, 『知性はどこに生まれるか』, 講談社現代新書, 1996年12月.



マイクロスリップ(微小行動)

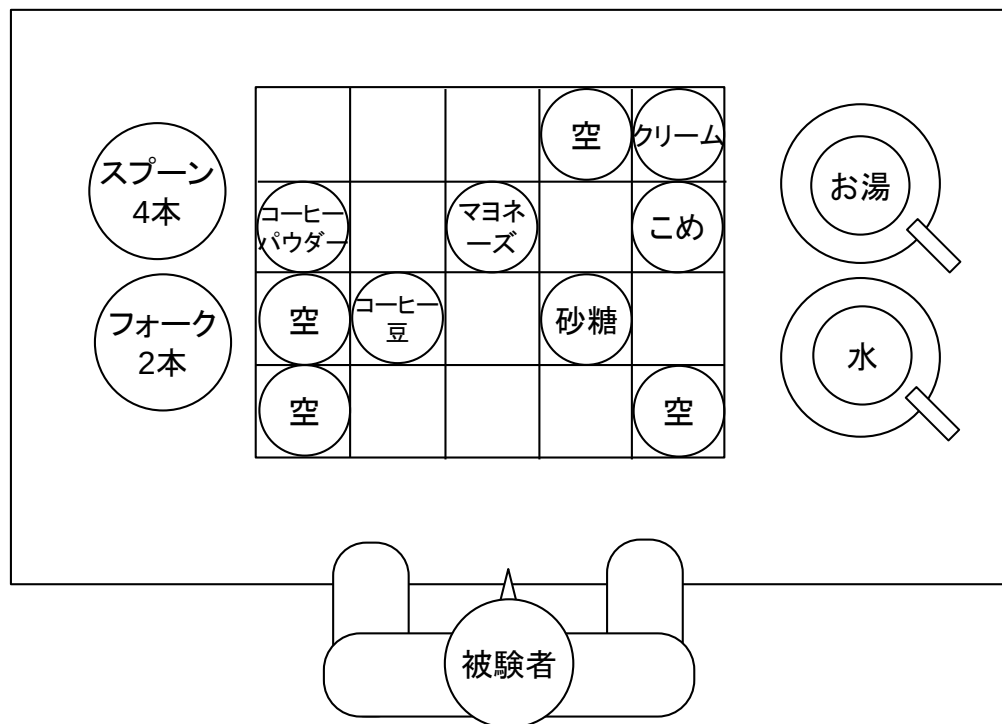
- マイクロスリップ(微小行動)とは
 - 課題遂行時にブレのようにあらわれる**手の微小な動き**
- 課題
 - 紙コップに2杯のコーヒーを入れる
一方には粉クリームと砂糖を, 他方には粉クリームのみを入れる*
 - 小学生から高齢者までの41名の行為を分析*
- 結果
 - 系列はきわめて**多様で個性的***. 系列化はきわめて**複雑***

佐々木正人,『アフォーダンス入門(知性はどこに生まれるか)』, 講談社学術文庫 1863, 講談社, 2008年3月10日.

原著:佐々木正人,『知性はどこに生まれるか』, 講談社現代新書, 1996年12月.

*佐々木正人・鈴木健太郎,「行為の中心にあること」, 心理学評論, 心理学評論刊行会(京都市), Vol. 37, No. 4, pp. 454-472, 1995.

実験環境の複雑さ



インスタントコーヒー作成課題における「複雑な」配置*

- **環境の複雑さ**が微小行動の現れに関係している*
 - 課題に関係のない「米, マヨネーズ, コーヒー豆, 水, フォーク, 不必要な空コップとスプーン」を配置*
- 複雑条件では微小行動の頻度が**2倍増***

佐々木正人, 『アフォーダンス入門 (知性はどこに生まれるか)』, 講談社学術文庫 1863, 講談社, 2008年3月10日.

原著: 佐々木正人, 『知性はどこに生まれるか』, 講談社現代新書, 1996年12月.

*佐々木正人・鈴木健太郎, 「行為の中心にあること」, 心理学評論, 心理学評論刊行会 (京都市), Vol. 37, No. 4, pp. 454-472, 1995.



4つの微小行動

■ 4つの微小行動*(p. 204)

「躊躇」

- 手がカップをつかむように伸ばされる時に、動きはじめるや、カップのすぐ側で、手がわずかにその動きの速度を遅くする、あるいは一瞬止まる動き

「軌道の修正」

- ある物に向かっていているように見えた手が、とちゅうで動きの軌道をスッと変えて、他の物に向かう動き

「無意味な接触」

- 遠くのカップに手を伸ばす前に、それよりも知覚のカップにわずかに触れてしまう動き

「手の形の変化」

- 物に向かう手が、直前でその形状を変化させる微小で急速な動き

*佐々木正人、『アフォーダンス入門(知性はどこに生まれるか)』, 講談社学術文庫 1863, 講談社, 2008年3月10日.
原著: 佐々木正人, 『知性はどこに生まれるか』, 講談社現代新書, 1996年12月.



行為の単位

サブゴールユニット	基本ユニット
コーヒーを入れる	スプーンをとる コーヒーの容器を持ってくる コーヒーをスプーンですくう コーヒーをカップに入れる* コーヒーの容器をもどす スプーンをもどす
お湯を注ぐ	湯サーバーを持ち上げる カップに湯を注ぐ* 湯サーバーをもどす
クリームを入れる	スプーンをとる クリームの容器を持ってくる クリームをカップに入れる クリームの容器をもどす スプーンをもどす
砂糖を入れる	スプーンをとる 砂糖の容器を持ってくる 砂糖をカップに入れる* 砂糖の容器をもどす スプーンをもどす
かき混ぜる	スプーンを持ってくる カップの内容物をかき混ぜる* スプーンをもどす

*そのサブゴールユニットの核ユニット

■ 微小行動

- 基本ユニットではごくわずか
- サブゴール間か**サブゴールの開始時**の基本ユニットに集中
- 全微小行動84の内, 55コ(65%)は5秒以内に**連続発生**

■ 行為の探索

- 一つのサブゴールが実行された後に, つぎのサブゴールは自明のものとして決定されているのではなく, **微小行動を介して「探索」**されているように見える
- そのことがサブゴールの系列化の**多様性**にもつながったのだろう



第1の発見

■ 第1の発見 *(p. 206)

□ コーヒーを入れ終わるまでの**行為の系列が多様**

- 最短の系列「カップを2つ並べておいて、コーヒーの粉を2つのカップにつぎつぎに入れて、両方にミルクの粉をつぎつぎに入れて、つぎに一つのカップにだけ砂糖を入れて、そして両方にお湯をそそぐ」と行為をつなげる人はあまりいない
- 人というのはこういう場面で、まず何かをやってみて、つぎに何かをしてみても……というふうに**少しずつ行為を進行**させていく。

佐々木正人, 『アフォーダンス入門 (知性はどこに生まれるか)』, 講談社学術文庫 1863, 講談社, 2008年3月10日.
原著: 佐々木正人, 『知性はどこに生まれるか』, 講談社現代新書, 1996年12月.



第2の発見

■ 第2の発見 *(p. 208)

- 4種類の微小行動は、サブゴールの行為の区切れ目，新しい物の登場するところでより多く起こった
 - 行為をするとそれにともなって環境の「見え」が変化する
 - 行為によって「環境を変えていく」とき，行為によって環境の見えが変わる
 - 行為はこの行為がつくった変化によって予期的につくられている
 - 行為が変えた環境の見えが，ひき続く行為を導く

佐々木正人、『アフォーダンス入門(知性はどこに生まれるか)』，講談社学術文庫 1863，講談社，2008年3月10日。
原著：佐々木正人、『知性はどこに生まれるか』，講談社現代新書，1996年12月。



行為の「曲がり角」

- 行為の環境に及ぼした結果に、次の行為の**可能性の幅**を見る
 - 行為するとは、
どこかの「**曲がり角**」に差しかかり、角の向こうを見るようなこと
 - 「曲がり角」は
行為する前からあったわけではなく、**行為があらわにした「曲がり角」**
- 行為は環境に「**へり**（縁、変わり目）」をつくりだし、次の行為はこのへりでおこなわれる
 - 行為しながら、環境の「向こう側」が少しだけ見えるところをつくり出す
 - 「曲がり角」では、**多種の微小行為が一挙にあらわれる**
 - 一挙に多くの方向に分かれた曲がり角を行為は知覚している
 - 行為はぐんと多様になり、多数にばらける

（佐々木正人，2008年，pp. 208-210）

佐々木正人，『アフォーダンス入門（知性はどこに生まれるか）』，講談社学術文庫 1863，講談社，2008年3月10日．

原著：佐々木正人，『知性はどこに生まれるか』，講談社現代新書，1996年12月．



アフォーダンス理論の意味

- 行為の未来をつくりだすこと
 - 行為が徐々にあらわにする環境の変化の中にある
- 未来は
 - 探索する行為がなければ存在しない
 - 進行している行為があらわにする環境の変化に知覚される
- 行為は
 - これから起こることを「**予期する情報**」をつくる
 - 行為はそれが探索し、これから発見することになることによって創造される

(佐々木正人, 2008年, p. 135)

佐々木正人, 『アフォーダンス入門 (知性はどこに生まれるか)』, 講談社学術文庫 1863, 講談社, 2008年3月10日.

原著: 佐々木正人, 『知性はどこに生まれるか』, 講談社現代新書, 1996年12月.

2012年1月21日*

明治大学 阪井和男



ブルート・ファクツ

■ ブルート・ファクツ(p. 154)

- アメリカ合衆国の生物学者マイケル・ギゼリンが1969年に書いた『ダーウィンの方法の勝利』*ではじめて使用された

■ ブルートの意味(p. 154)

□ 辞書:

- 「理性のない, 動物的な, 凶暴な, 野蛮な」

□ 本来の意味:

- 「**ありのままの**, 加工されていない」

□ 理論を介して観察しないこと(p. 166)

→ 今日の前にある事実を受け入れて考える「大人の心」による「帰納推論」

佐々木正人, 『アフォーダンス入門 (知性はどこに生まれるか)』, 講談社学術文庫 1863, 講談社, 2008年3月10日.
原著: 佐々木正人, 『知性はどこに生まれるか』, 講談社現代新書, 1996年12月.

*M. T. Ghiselin, "The triumph of the Darwinian method", University of California Press, 1969.



ブルート・ファクツ

■ ブルート・ファクツ

生きものに、この世界に出会う前にあること(p. 154)

□ ブルート・ファクツは

まわりにあることに出会い、多様なことが変化としてあらわれる(p. 173)

□ 行為に観察できることは

「はじまり」と「まわり」と「はじまりからの変化」しかない(p. 173)

□ ブルート・ファクツは変化の「たね」である

- 多様性の「たね」であって、将来に起こることを予期も決定もしていない(p. 173)

佐々木正人, 『アフォーダンス入門(知性はどこに生まれるか)』, 講談社学術文庫 1863, 講談社, 2008年3月10日.
原著: 佐々木正人, 『知性はどこに生まれるか』, 講談社現代新書, 1996年12月.



ブルート・ファクツの意味

- なぜブルート・ファクツから始めなければならないのか
 - はじまり(オリジナル)の動きから観察しないと,
結果から起こっていることを説明してしまう誤りを犯す(p. 160)
- 結果から行為を説明することは,
 - 変化の起こっているところに,
そこにはない「意図」や「目的」「方向」をもちこむ(p. 160)
- ∴ 眼の前に見える少数のことに,
安易に「原因」と「結果」を探してはいけない(p. 195)

佐々木正人,『アフォーダンス入門(知性はどこに生まれるか)』, 講談社学術文庫 1863, 講談社, 2008年3月10日.
原著:佐々木正人,『知性はどこに生まれるか』, 講談社現代新書, 1996年12月.



アフォーダンスの創造性

- 共に変化する事との間で創造されることがある(p. 220)
 - それが行為と環境の間に起こっていること(p. 220)
- 創造のエンジン(p. 212)
 - 無からの創造ではない(p. 212)
 - 行為にある複雑さを駆使して出会えた環境の複雑さ(p. 212)
∴ 組織体制の精緻化 → 環境の複雑さを低減 → 創造のエンジンを停止!
 - なぜ行為をし続けるのか,
その答は創造されつつあることにしかない(p. 213)
- アフォーダンスは個体を「越えている」(p. 217)
 - 哲学者のいう間主観性(p. 217)
 - 主観的－客観的の二分法の範囲を越えている(p. 217)

佐々木正人,『アフォーダンス入門(知性はどこに生まれるか)』, 講談社学術文庫 1863, 講談社, 2008年3月10日.
原著:佐々木正人,『知性はどこに生まれるか』, 講談社現代新書, 1996年12月.



MEIJI
UNIVERSITY

適応型イノベーション サイクルの発見



ハイパフォーマンスチームの活動特性

■ ネクストワールド・サミット

□ 会社を超えた実践的な人材育成研修^{[6][7]}

- 他社の人たちと共に研修する人材育成の実践研修の場
- 2012年に葬儀業界で開始, 2013年から業界枠をはずし全業界を対象

活動期間: 約9ヵ月

1. 各社の「参加申し込み」から始まる
 - 申し込み時に「目標設定」を仮決めしてチーム単位に「目標の提出」
2. 活動期間(3~8月)の地区別「**勉強会**」への参加(**半年で6回**)と**チーム活動**
 - 活動報告は毎月本部に提出され, 参加企業・チーム同士で共有
3. 活動記録で審査開始(8月), 4つの壇上チームを選出(2012年8月24日)
4. 大会(2012年11月30日)で, 壇上4チームが最終プレゼン, 優勝チーム決定

[6] 一般社団法人日本儀礼協会, “ネクストワールド・サミットのウェブサイト”, <http://www.girei.org/> (2013年2月17日アクセス)

[7] 一般社団法人日本儀礼協会, 『第1回ネクストワールド・サミット公式ガイドブック』, 2012.

チーム名	チーム α	チーム β	チーム γ	チーム δ
創業	21年	26年	38年	40年
場所	群馬県	宮城県	神奈川県	福岡県
従業員数 [†]	45名	348名	260名	67名
主要メンバ	9名 [‡]	5名	7名	10名 [‡]
メンバ構成	葬儀の施行担当5名, 仏壇の販売担当2名, 事務担当1名, 後継者の役員1名	葬儀の施工担当4名, 事務担当1名	葬儀式典の接遇専門のスタッフ(正社員)	葬儀式典の接遇担当2名, 葬儀の営業担当3名, 生花担当3名, 事務担当1名, 関連会社(仕出屋)の役員1名
年齢構成	30代前半～60代前半	20代半ば～30代前半	20代前半～40代半ば	20代後半～50代後半
チームリーダー	仏壇の販売責任者(40代前半)	施行担当(30代前半で最年長)	接遇部門のリーダー(20代後半で最長社歴)	営業担当(30代半ばの管理職)
男:女	5:4	3:2	0:7	7:3
組織分化	未分化	分化	高度に分化	やや分化(女子は分化)
社長	創業者(1代目)	創業者(1代目)	直系の後継者(2代目)	非直系の後継者(3代目)(勉強会に参加)
社長の影響力	非常に強い	非常に強い	現場にはあまりない	現場にはあまりない(男子あり, 女子なし)
従業員の関達さ	なし	なし	あり	男子なし, 女子あり
リーダー	支配型リーダー	サーバントリーダー	中空(学級委員)型	中空(学級委員)型
暗黙の秩序(調整役)	直系の後継者がメンバーに入り, チームの攪乱役	養育的な調整役	養育的な調整役	男女で大きく異なる
変化(成長)の特徴	対処療法的 変化しきれなかった	根治療法的 チーム内にとどまる	根治療法的 チーム内にとどまる	根治療法的 全社的に波及

創業は、2013年6月24日
創業は、2012年2月1日現在の設立後の年数。[†]非正規雇用を含む。[‡]社員全員が活動に参加の方針をとった。



振り返りアンケート

- チームの成長に焦点を当てる
 - 現状分析を目的としない
 - アンケートに回答することで成長にかかわるさまざまな変化に目を向けて自覚できることを目的
- 期間
 - 大会(2012年11月30日)後の2013年1月～ 2013年2月2日
- 対象
 - 4チーム30名
- 実施方法
 - 電子メールで送付し回収
- 回収率
 - 回収されたアンケートは24件(回収率80%)

表2 振り返りアンケート

属性	タイトル	質問内容
定性	氏名	Q0. あなたの氏名を教えてください。
定量	性別	Q1. あなたの性別を教えてください。(1. 男性, 2. 女性)
定性	社名	Q2. あなたの会社名を教えてください。
定量	所属年数	Q3. あなたの現在会社での所属年数を教えてください。(1. 3年未満, 2. 3年以上～5年未満, 3. 5年以上)
定量	経験年数	Q4. あなたの今の業界での経験年数を教えてください。(1. 3年未満, 2. 3年以上～5年未満, 3. 5年以上)
定量	勉強会数	Q5. あなたがこれまで参加された勉強会は何回でしょうか。
定量	推奨度	Q6. あなたの知人や友人がネクストワールド・サミットの活動への参加を希望していると仮定してください。あなたはその知人や友人を推奨する可能性はどの程度あるでしょうか。 ←非常に低い 非常に高い→ 0—1—2—3—4—5—6—7—8—9—10
定性	理由	Q7. その理由をひとつだけ教えてください。
定性	転機	Q8. これまでのあなたの活動のなかで、最大の転機となった出来事をひとつだけ挙げて、その内容を事実 に即して詳細に記述してください。
定性	時期	Q9. それはいつ起こりましたか。
定性	契機	Q10. そのきっかけはなんだったのでしょうか。
定性	行動	Q11. その出来事にたいして、あなたはどのような行動をとりましたか。
定性	思考	Q12. その出来事に出くわしたとき、あなたはどんなことを考えましたか。
定性	感情	Q13. その出来事に出くわしたとき、あなたはどんな気持ちを感じましたか。
定性	感情変化	Q14. その行動をとった後に、あなたの気持ちに変化はありましたか(あった場合はどんな気持ちになったか 教えてください)。
定性	自己課題	Q15. 今回の活動の全体を通して、新しく浮き上がってきたあなたの課題は何でしょうか。
定性	未来意味	Q16. 今回の活動の全体を通して、あなたの未来をひらくためにどんな意味があるかを考えてください。



振り返りアンケートの特徴

■ 利点

- 回答することで自らの成長を自覚できる

■ 欠点

- 定性的な自由記述のアンケート項目が多い
 - 12問／全17問中＝70.6% > 7割以上!

∴分析がやっかい

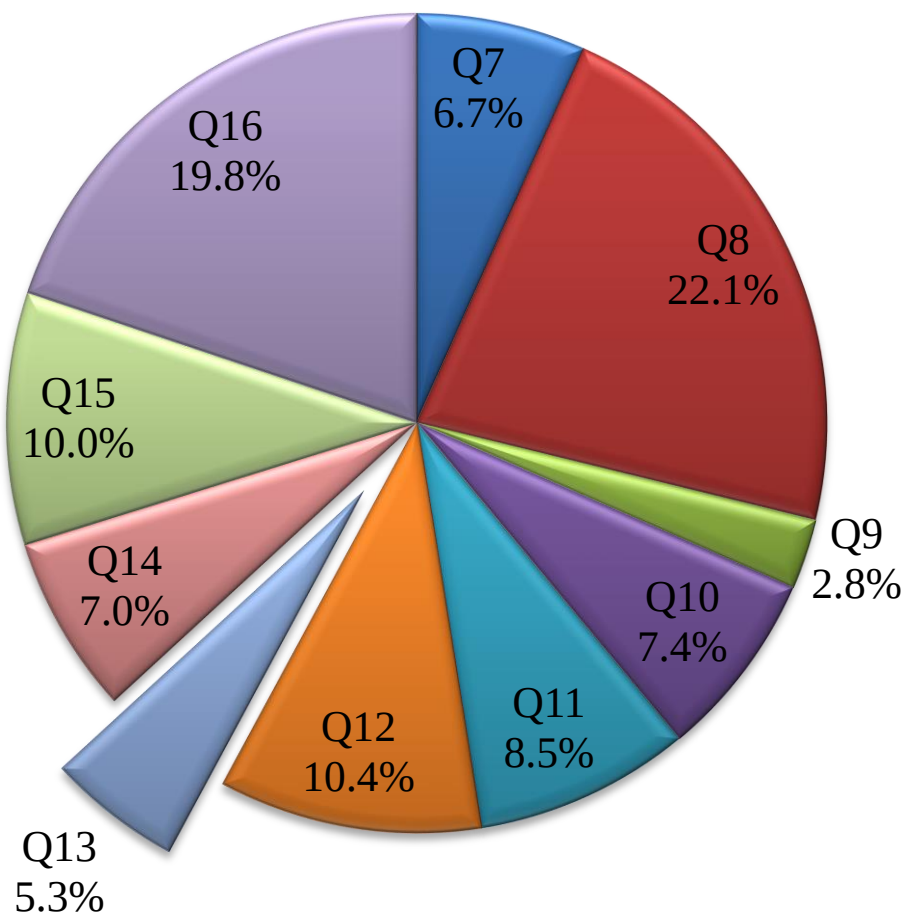
■ 仮説

「研修へのロイヤルティは、自由記述の総文字数と相関する」

■ 定量化アンケートへの変換と分析

- 自由記述回答文の文字数を数え、合計した「総文字数」とともに数値化されたデータ表を作成し、相関分析を試みた

自由回答項目の文字数割合



■ 総文字数

□ 10,089文字

■ 感情(Q13)

□ 合計文字数536文字

□ 全10,089文字のわずかに5.3%相当

感情(Q13)と総文字数の散布図

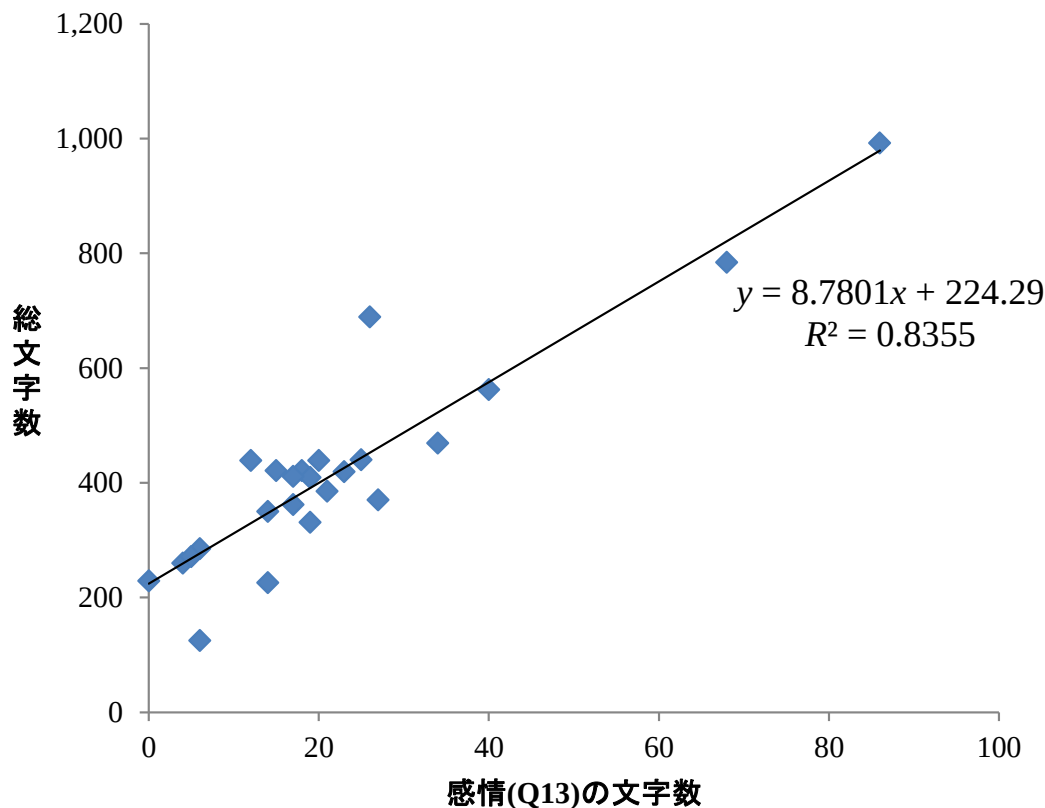


図 2 感情項目(Q3)と総文字数の散布図
($n=24$)

[分析]

「自由記述項目の総文字数は、感情項目(Q13)と非常に強い相関(相関係数=0.914)をもつ」ことが判明

∴[推測]

「研修のロイヤルティは、感情に焦点を当てたアンケート項目から判明する」

→成立すると判断

詳細は下記を参照のこと

「感情に焦点をあてたハイパフォーマンスチーム特性の交流分析による可視化」

ppt:

http://www.kisc.meiji.ac.jp/~sakai/presen/sfs_kokunai2013-sakai-visualization-short.pdf

論文

http://www.kisc.meiji.ac.jp/~sakai/presen/sfs_kokunai2013-sakai-visualization5c-paper.pdf



プロセス分析の方法

■ 談話分析

□ 対象

- 4チームのインタビュー記事[†]
- プロデューサ(森憲一)からの聞き取り

■ 推論分析

□ 分類

- 知識、認識、状態
- 能力、推論、行為

推論分析	記号	説明
知識、認識、状態	○	状態、認識、知識
	◎	共鳴場
	●	行き詰まり
能力、推論、行為	↑	演繹推論
	↓	帰納推論
	→	アブダクション

■ 時系列分析

- 「推論分析」の視点で「談話分析」を行い時系列順に記述
- 縦軸「知の具現化」、横軸「知の創造」で、**イノベーション・ダイアグラム**を描く

[†]一般社団法人日本儀礼協会,『第1回ネクストワールド・サミット公式ガイドブック』, 2012.

推論分析における3推論方向

知の具現化

演繹推論
Deduction

how

3. 知の共有機能:
論理的・機械的推論による具体化(具現化), 視点をミクロにズームイン, 知識を詳細化し緻密化する

2. 大前提の設定:

神話, 理念, 信念, 文化, 常識, 他の推論結果

1. 焦点:「評価」

1. 焦点:「存在」

2. 事実認識:

事実(としての記述)を把握し認識する
エスノグラフィ, ブルートファクト, 行動観察, 暗黙知の顕在化

3. 知の連携機能:

科学的推論による抽象化, 視点をマクロにズームアウト, 知識に汎用性をもたせる

why

帰納推論
Induction

1. 焦点:「意味」

2. 共鳴場:

似たものや異質なものを創発され, 新しい意味を創造する
ひらめき(気づき), アナロジー, 異質なものの新結合

what

アブダクション
Abduction

3. 知の創発機能:

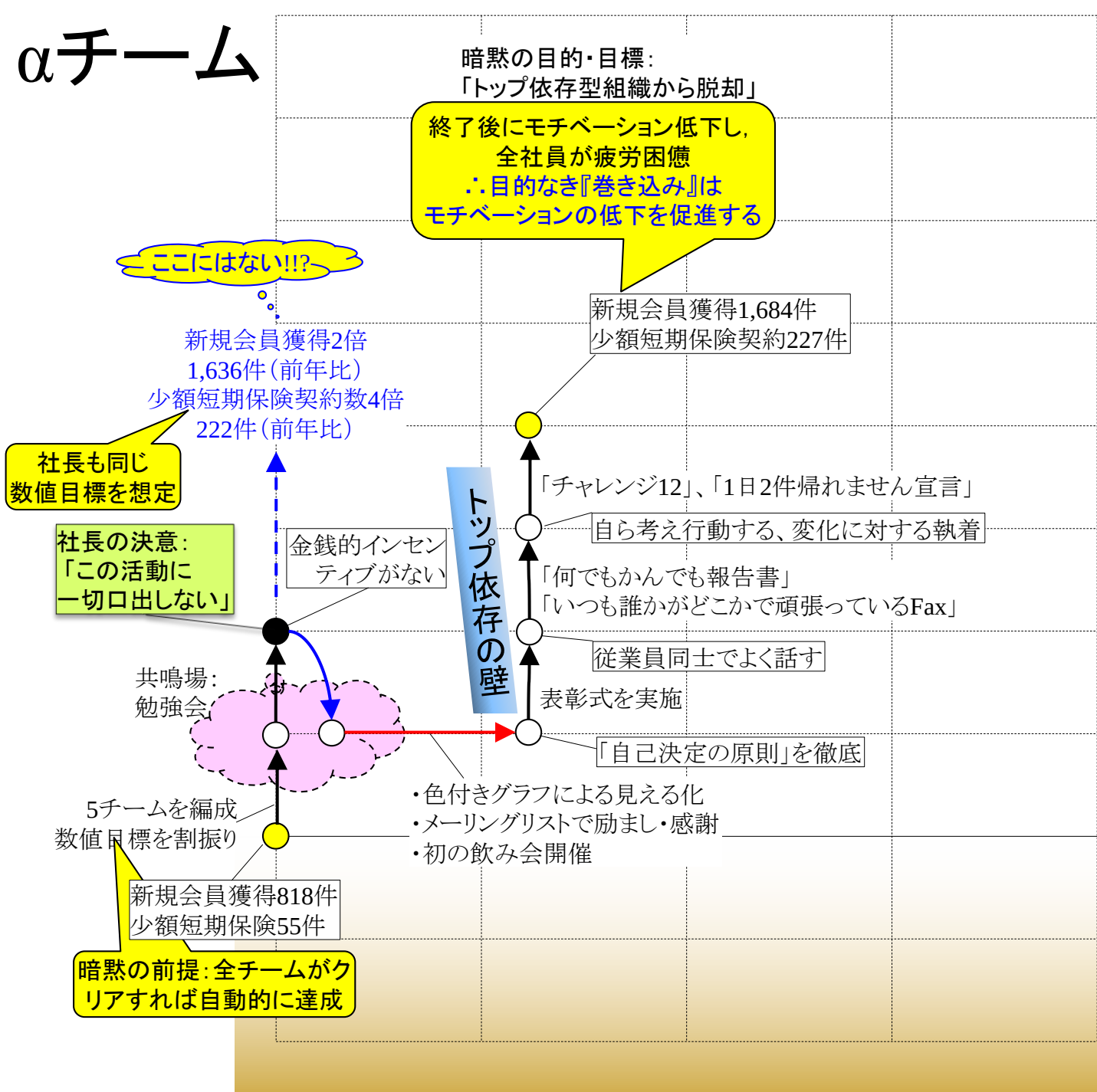
新結合による仮説生成, 視点を根本的に転換, 知識を創造する

知の創造

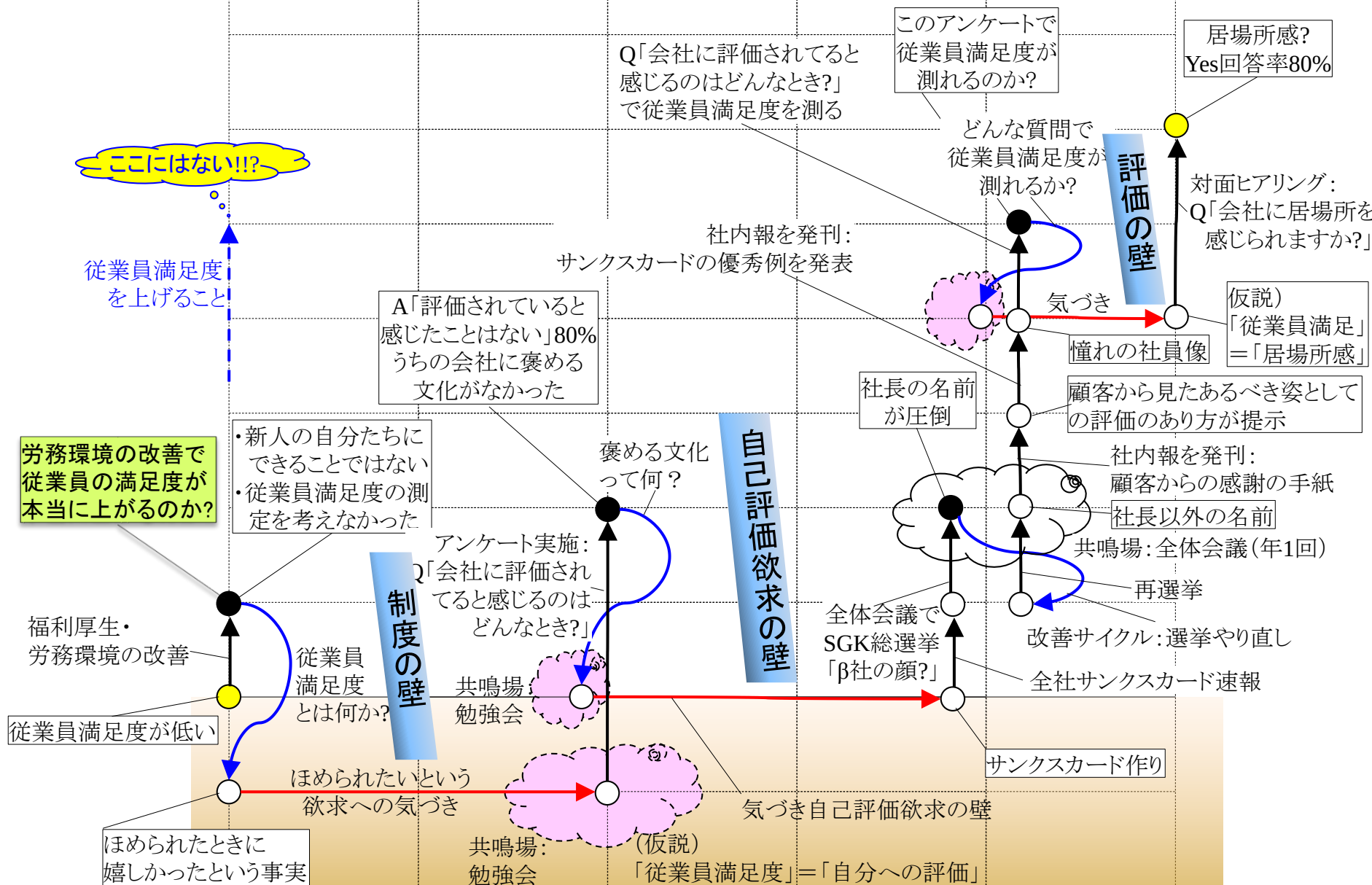
αチーム：推論分析

↑	→	距離	記号	内容	コメント
0	0	0	○	新規会員獲得818件、少額短期保険55件	
1	0	1	↑	5チームを編成、数値目標を割振り	
1	0	1	◎	勉強会	共鳴場
2	0	2	↑	完全なトップ依存組織になっていた	
2	0	2	●	社長の決意「この活動に一切 口出しない」	
1	0	1	↓		
1	0	1	◎	勉強会	共鳴場
1	1	1.41	→	色付きグラフによる見える化、メーリングリストで励まし・感謝、初の飲み会開催	トップ依存からの脱却
1	1	1.41	○	「自己決定の原則」を徹底	
2	1	2.24	↑	表彰式を実施	
2	1	2.24	○	従業員同士でよく話す	
3	1	3.16	↑	「何でもかんでも報告書」、「いつも誰かがどこかで頑張っているFax」をチームリーダーが全店に配信	
3	1	3.16	○	自ら考え行動する、変化に対する執着	
4	1	4.12	↑	「チャレンジ12」、「1日2件帰れません宣言」	
4	1	4.12	○	新規会員獲得1,684件、少額短期保険契約227件	

αチーム



βチーム



γチーム

ここにはない!!?

顧客満足
100点

メンバの言葉
「残業したくない!」

なぜ早く
帰りたいのか?

改善検討

残業

共鳴場:チームで
自己開示が連鎖

アンケート閲覧

顧客アンケートを
見たこともない

週一回会合

共鳴場:
勉強会

ミーティングを重ねる
本音で話す

顧客満足度
76点で3ホール
中の最下位

互いの仕事をする事情・仕事への
思いについて理解を深め共有した

ルーチンワークの壁

一人からチームへ

作業員から助演俳優へ!

顧客満足度98点

作業員から助演俳優へ!

チーム:20%→100%
全社:10%→100%
業務意欲・意識が劇的に向上

3ヵ月 目から3ヵ月連続
顧客満足度トップ

「朝刊・靴磨きサービス」
「お客様の声Box」
「トイレ清掃担当者の掲示」

顧客へのサービス改善

「お客様のハートを掴んだで賞」
「私たち褒められ隊」
「朝礼時、サービス指針の声掛けと復唱」

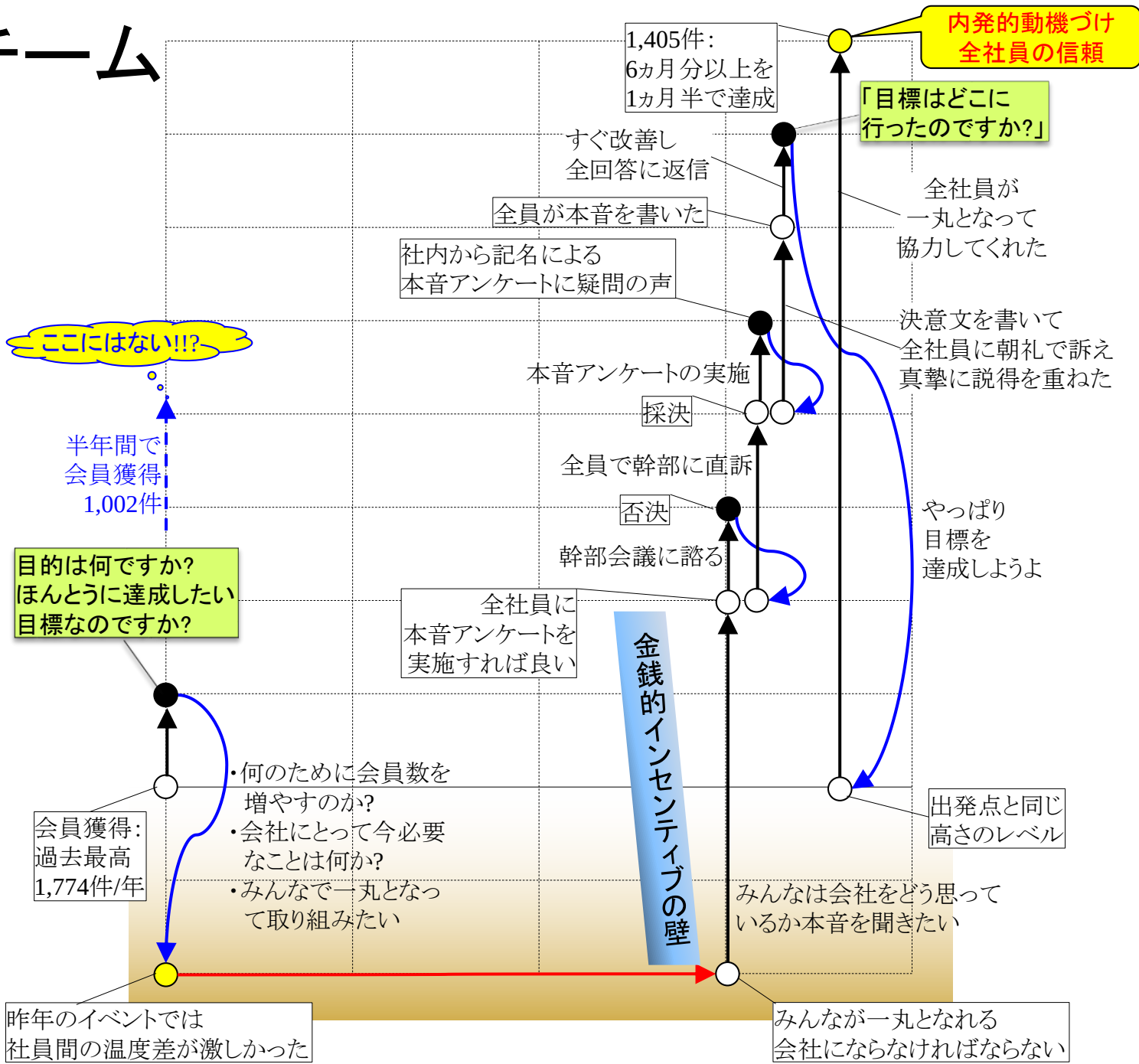
働きがい上げる

新項目:
「印象に残ったスタッフ名を教えてください」
「スタッフのマナー や言葉遣いは?」
「サービスに真心を感じましたか?」

アンケートの改善を実行

作業から仕事へ変化

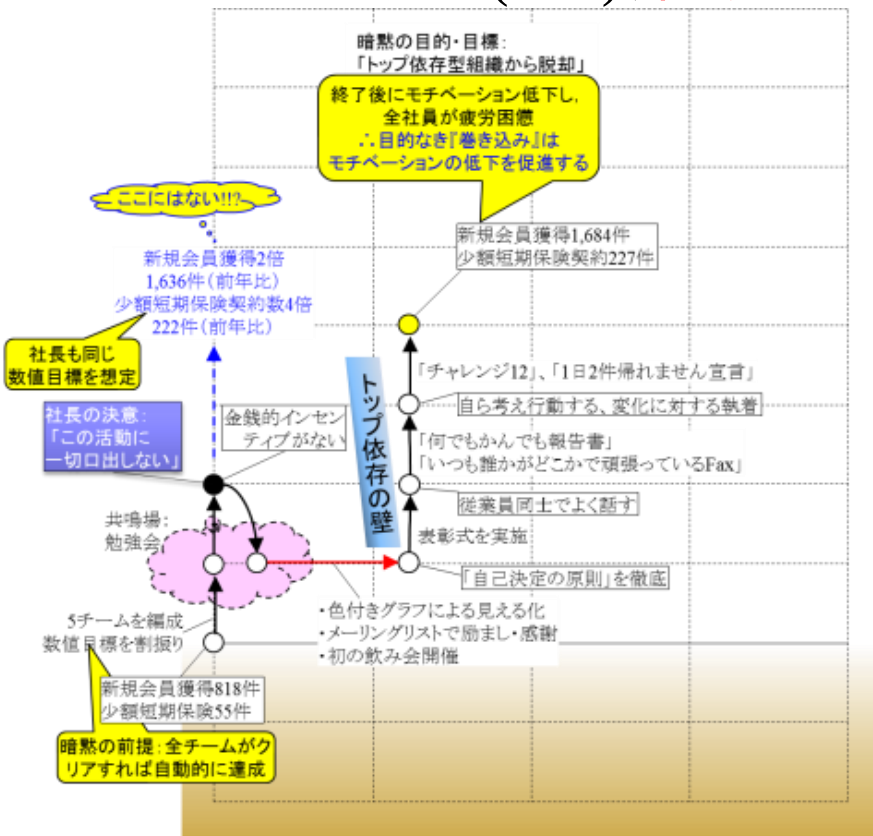
δチーム



演繹優勢型 vs. 帰納優勢型

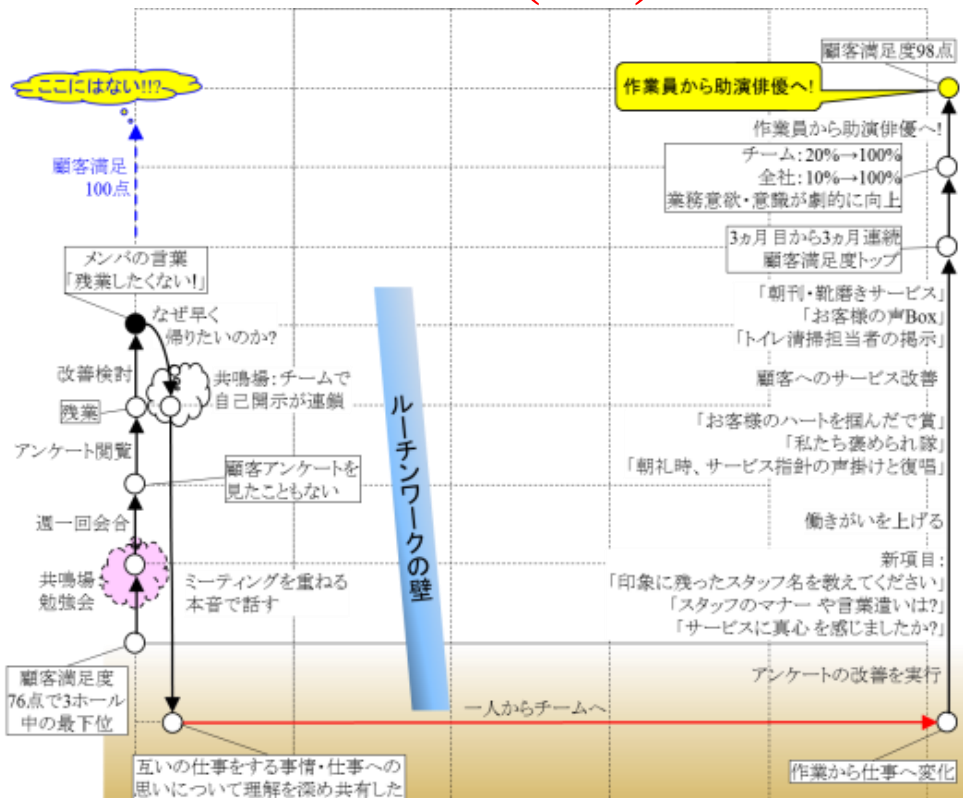
αチーム <演繹優勢型>

少共鳴場、少行き詰まり
低到達距離(4.12)、**高効率**



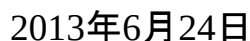
γチーム <帰納優勢型>

少共鳴場、最少行き詰まり
最高到達距離(8.60)、中効率

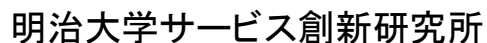




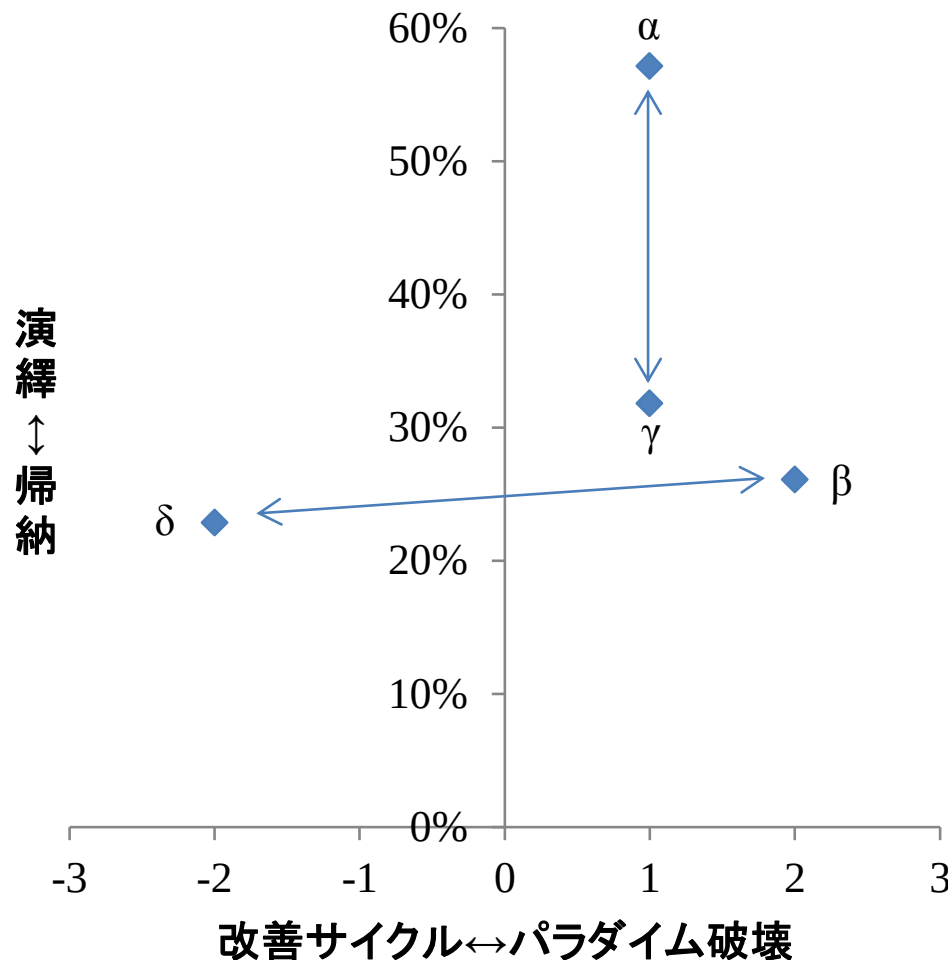
無共鳴場、多行き詰まり
高到達距離(8.54)、低効率



最多共鳴場活用、多行き詰まり
高到達距離(7.81)、中効率



プロセス分析による行動特性



チーム	パラダイム破壊 —改善サイクル [†]	演繹推論 —帰納推論 [‡]
α	1	57.1%
β	2	26.1%
γ	1	31.8%
δ	-2	22.9%

[†]各型の出現回数の差分

[‡]3推論の合計にたいする比率



プロセス分析による行動特性

(前提1) パラダイム破壊では、潜れば潜るほど、遠くへ飛ぶ

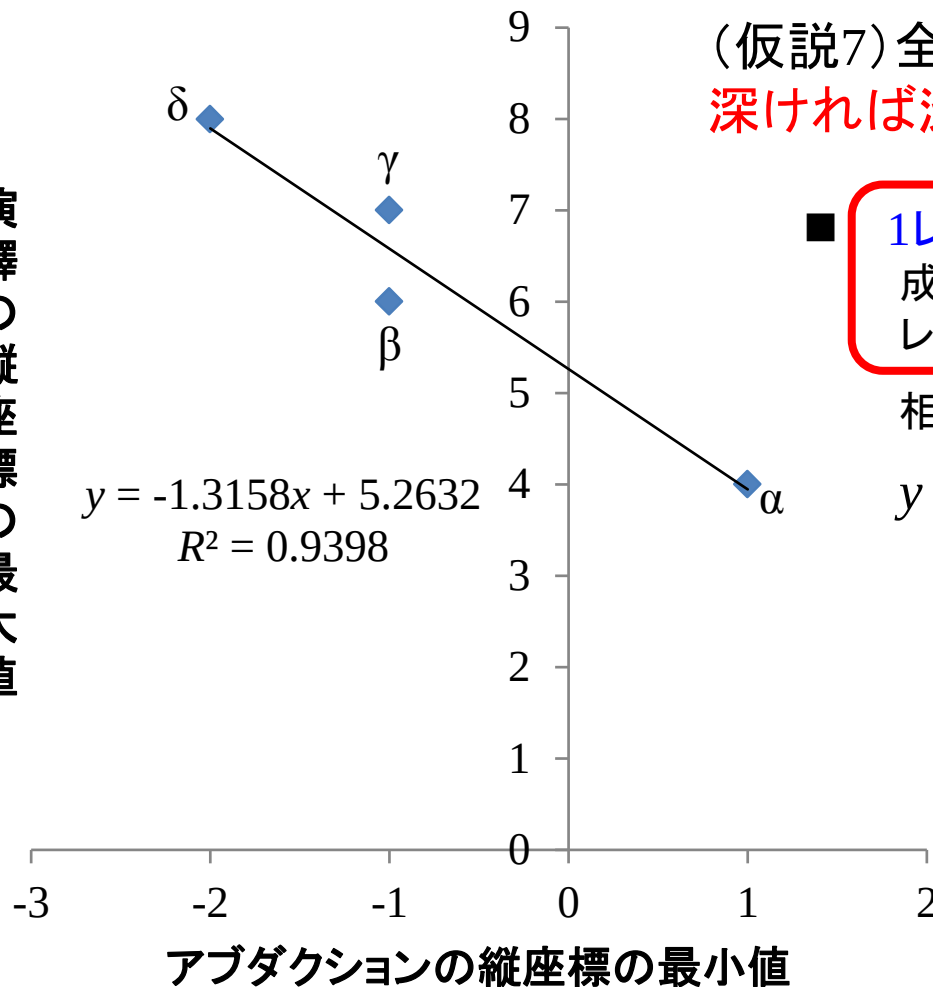
↓: 潜ったら	→: 遠くへ飛ぶ	頻度
1	1	1
2	2	2
3	3	1
5	5	1

(仮説6) 改善サイクルでは、潜れば潜るほど、高く上がる

↓: 潜ったら	↑: 上がる	頻度
1	1	1
1	2	2
7	8	1

プロセス分析による行動特性

演繹の縦座標の最大値



(仮説7) 全プロセスでは、**グランドレベルより深ければ深いほど高い達成度**を示す

■ 1レベル深くなると1.3レベル高く上がれる
成果に向けて1レベル頑張るよりも1
レベル深く考えるほうが達成度が30%高い

相関係数=0.9694 ... 非常に強い相関

$$y = -1.3158x + 5.2632 \quad (R^2=0.9398)$$

深→高	→の縦座標の最小値	↑の縦座標の最大値
α	1	4
β	-1	6
γ	-1	7
δ	-2	8

プロセス分析による行動特性

一時的にモチベーションが低下したが、社内コミュニケーションが劇的に改善され安定したパフォーマンスを持続している

チーム内のコミュニケーションが劇的に改善され、仕事への意識変化が根付き、作業化された仕事ぶりに戻っていないとのこと

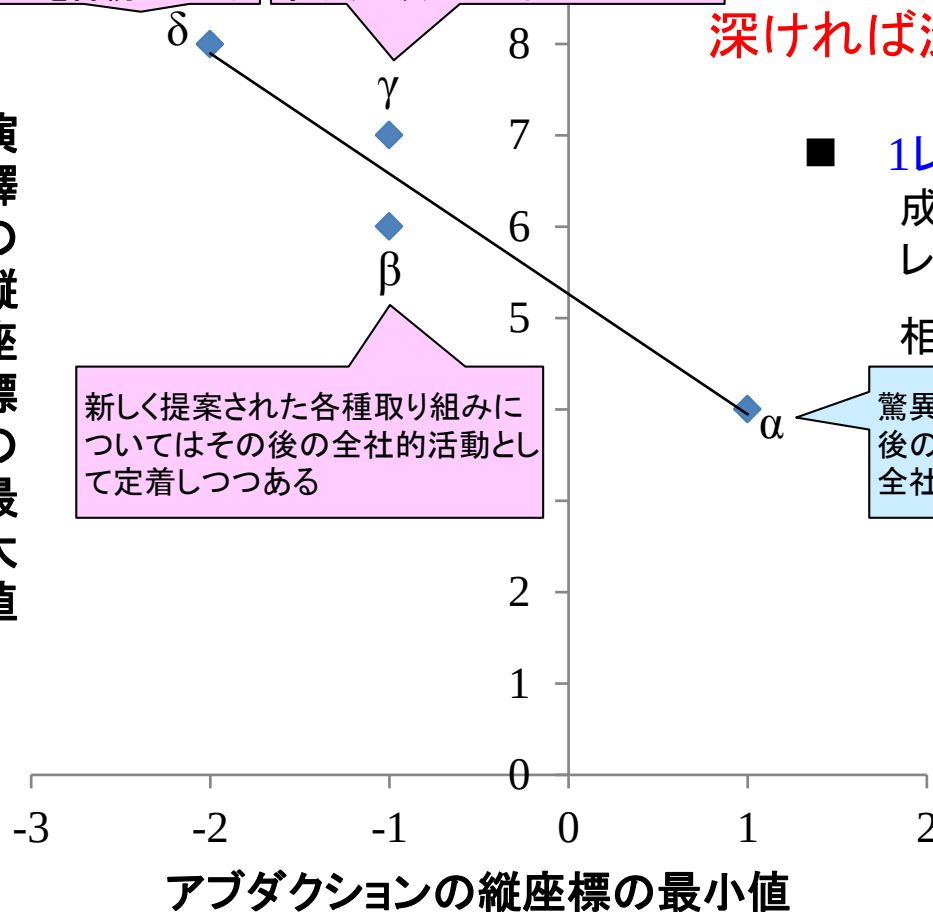
仮説7) 全プロセスでは、**グランドレベルより深ければ深いほど高い達成度**を示す

演繹の縦座標の最大値

新しく提案された各種取り組みについてはその後の全社的活動として定着しつつある

- 1レベル深くなると1.3レベル高く上がる
成果に向けて1レベル頑張るよりも1レベル深く考えるほうが達成度が30%高い
相関係数=0.9694 ... 非常に強い相関

驚異的な成果を上げたものの終了後のモチベーション低下が著しく、全社員が疲労困憊状態に陥った (R²=0.9398)



深→高	→の縦座標の最小値	↑の縦座標の最大値
α	1	4
β	-1	6
γ	-1	7
δ	-2	8



参考文献

以上の内容について、詳細は下記を参照のこと

- ・ 阪井和男・内藤隆・森憲一・森貴子・中村雄一郎・中川貴之,
「談話分析によるハイパフォーマンスチームのイノベーションプロセスのモデル化
～会社を超えた半年間の実践的人材育成研修後の振り返り分析～」,

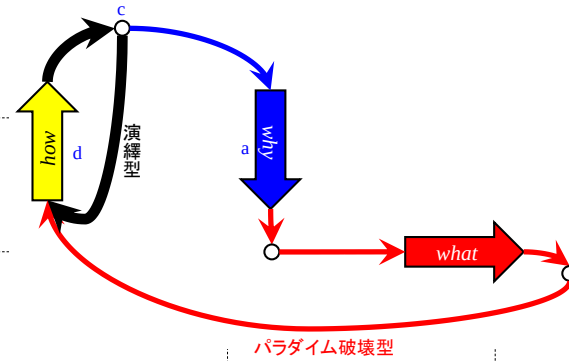
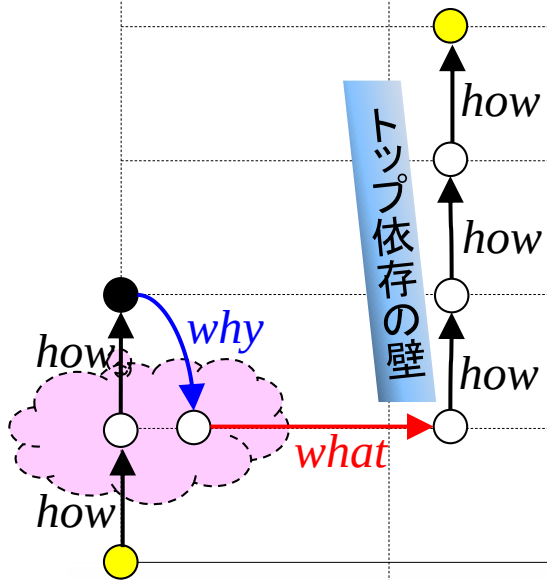
思考と言語研究会(TL),「言語処理・言語分析の社会応用」,電子情報通信学会,
共催:言語理解とコミュニケーション研究会(NLC),筑波大学春日地区情報メディア
ユニオン2階メディアホール,2013年6月14日.

ppt: <http://www.kisc.meiji.ac.jp/~sakai/presen/ieice-tl-nws-innovation-20130614.pdf>

電子情報通信学会技術研究報告(信学技報), vol. 113, no. 82, TL2013-1(2013-6),
pp. 1-6, 2013年6月7日.

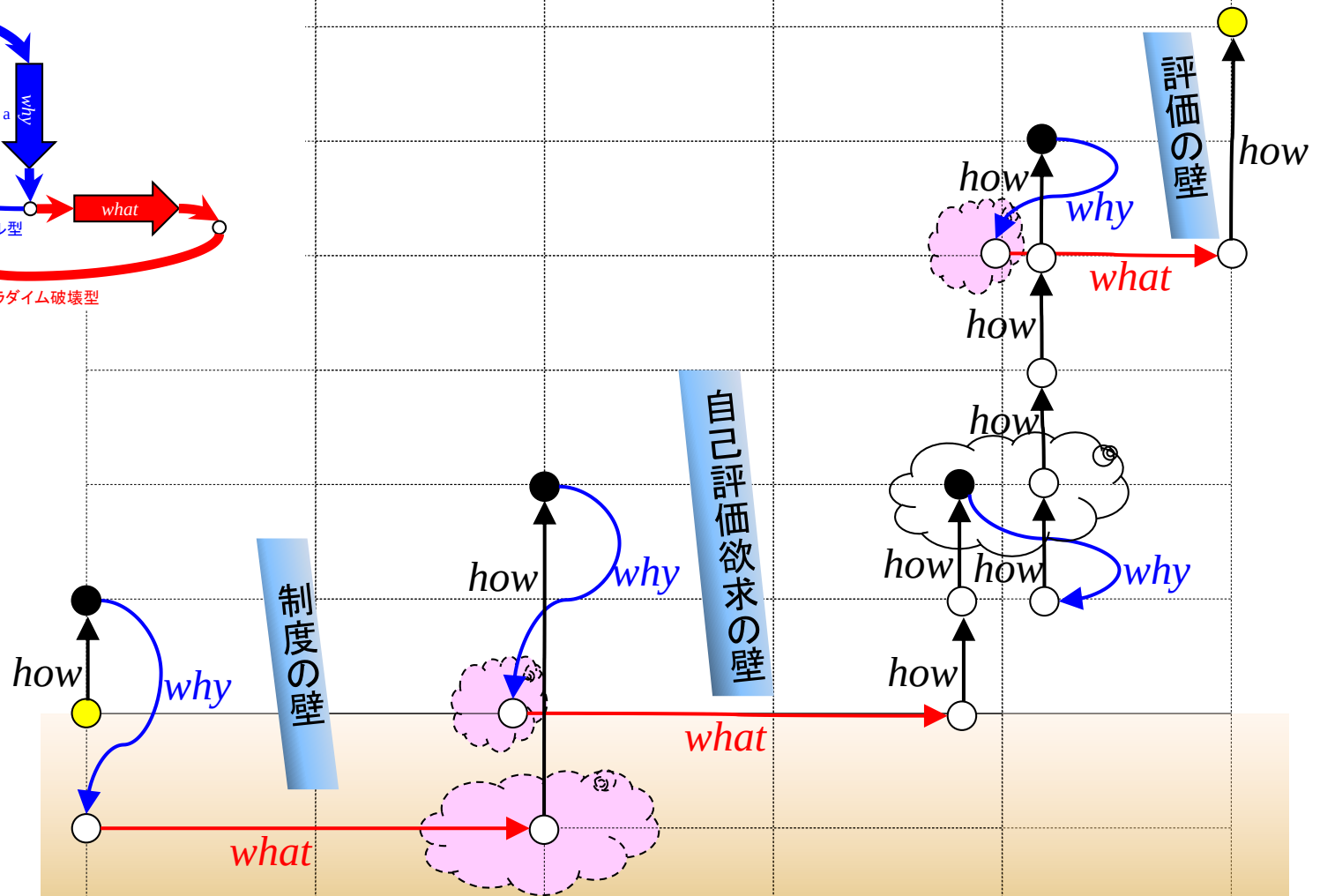
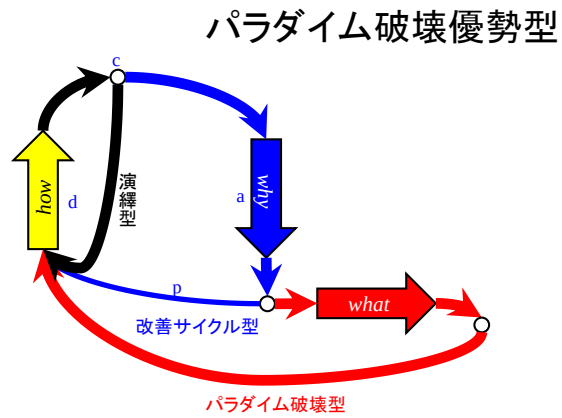
論文: http://www.kisc.meiji.ac.jp/~sakai/presen/ieice-tl-nws-innovation-20130614-paper_d.pdf

α チーム

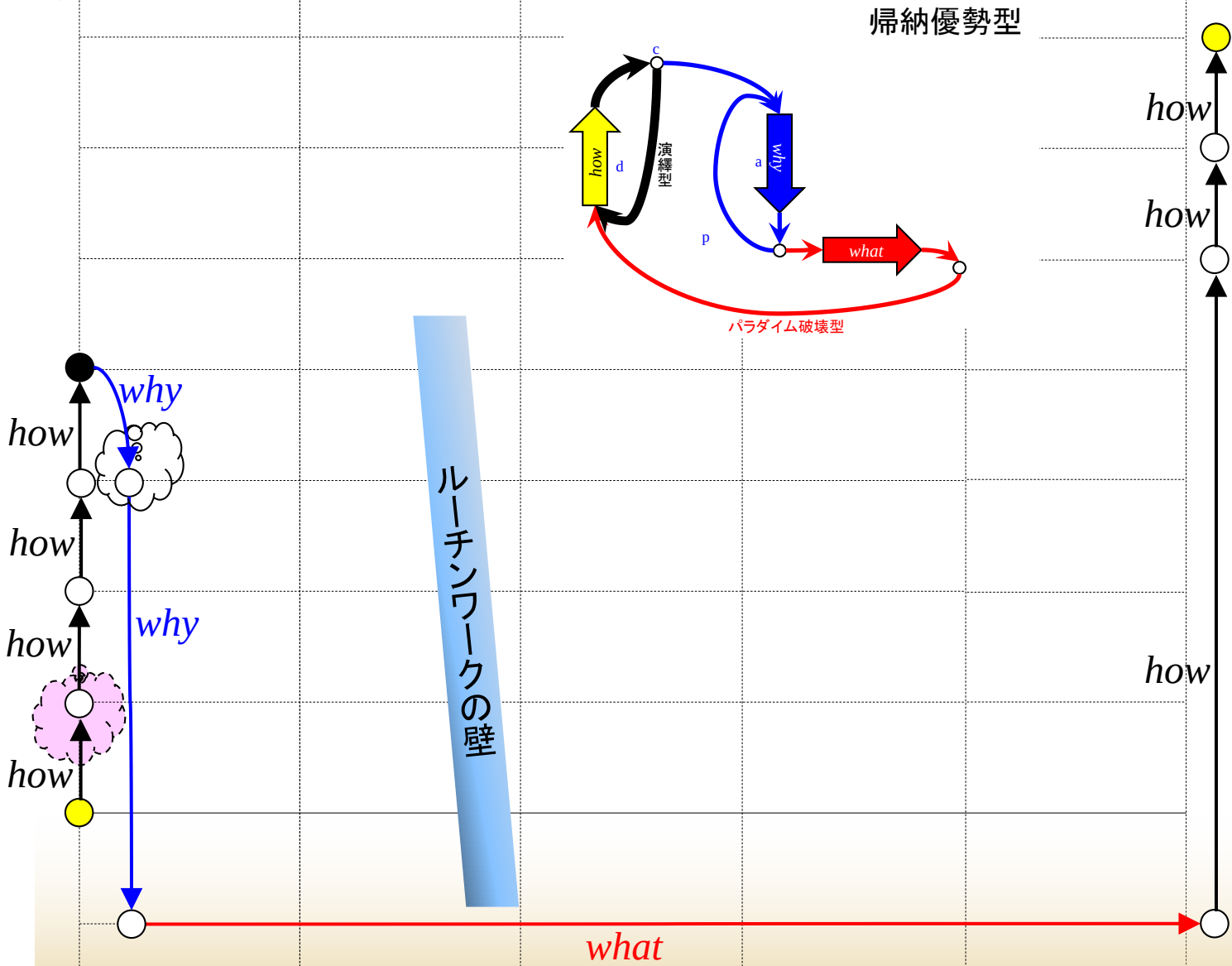


演繹優勢型

βチーム

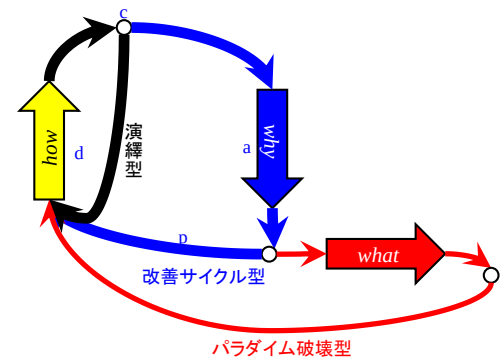


γ チーム

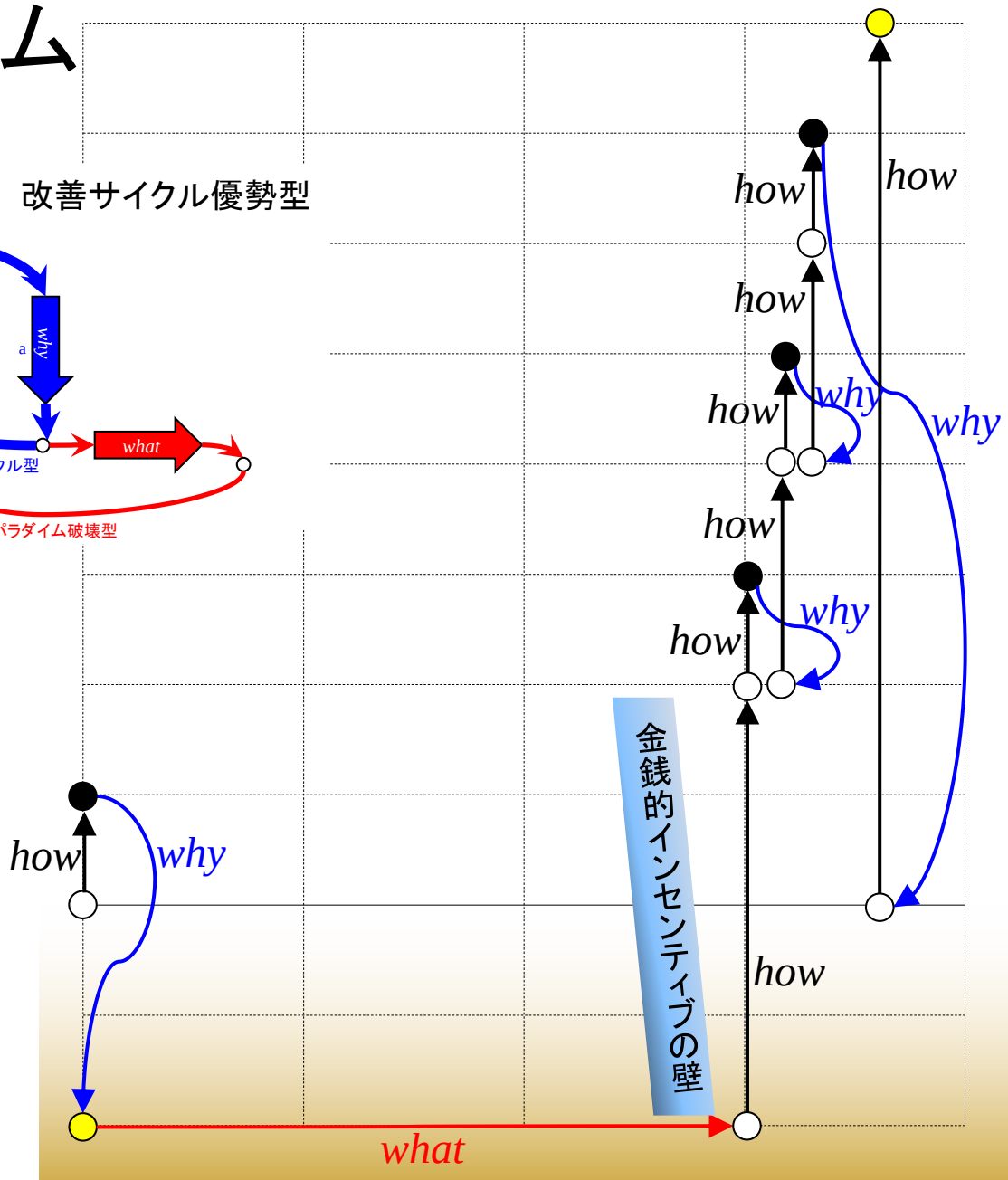


δチーム

改善サイクル優勢型



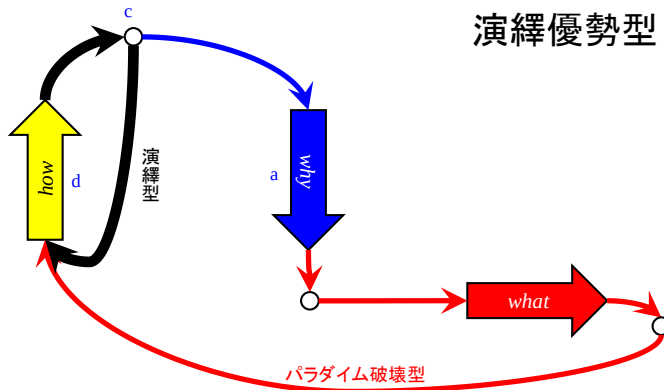
パラダイム破壊型



イノベーションサイクル比較

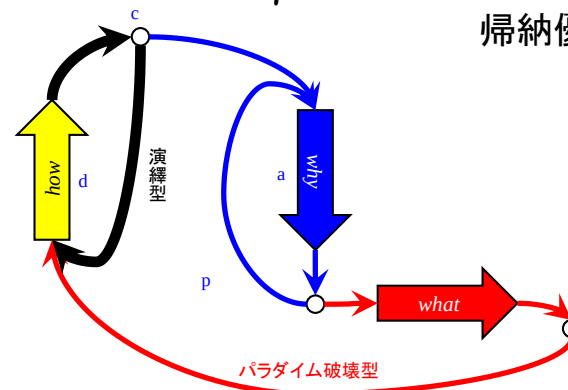
α チーム

演繹優勢型



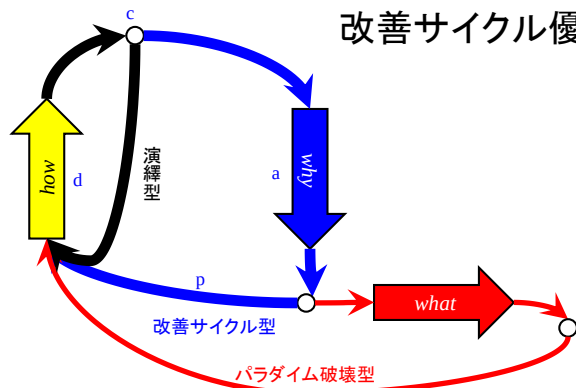
γ チーム

帰納優勢型



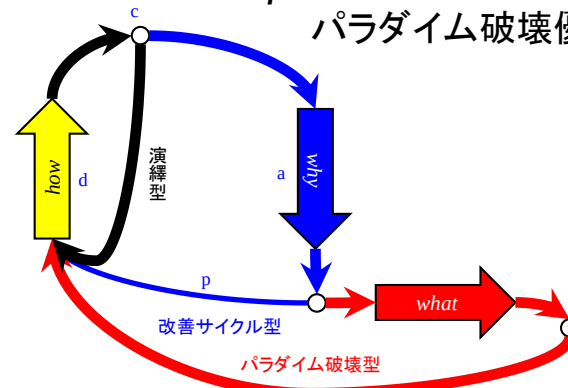
δ チーム

改善サイクル優勢型



β チーム

パラダイム破壊優勢型

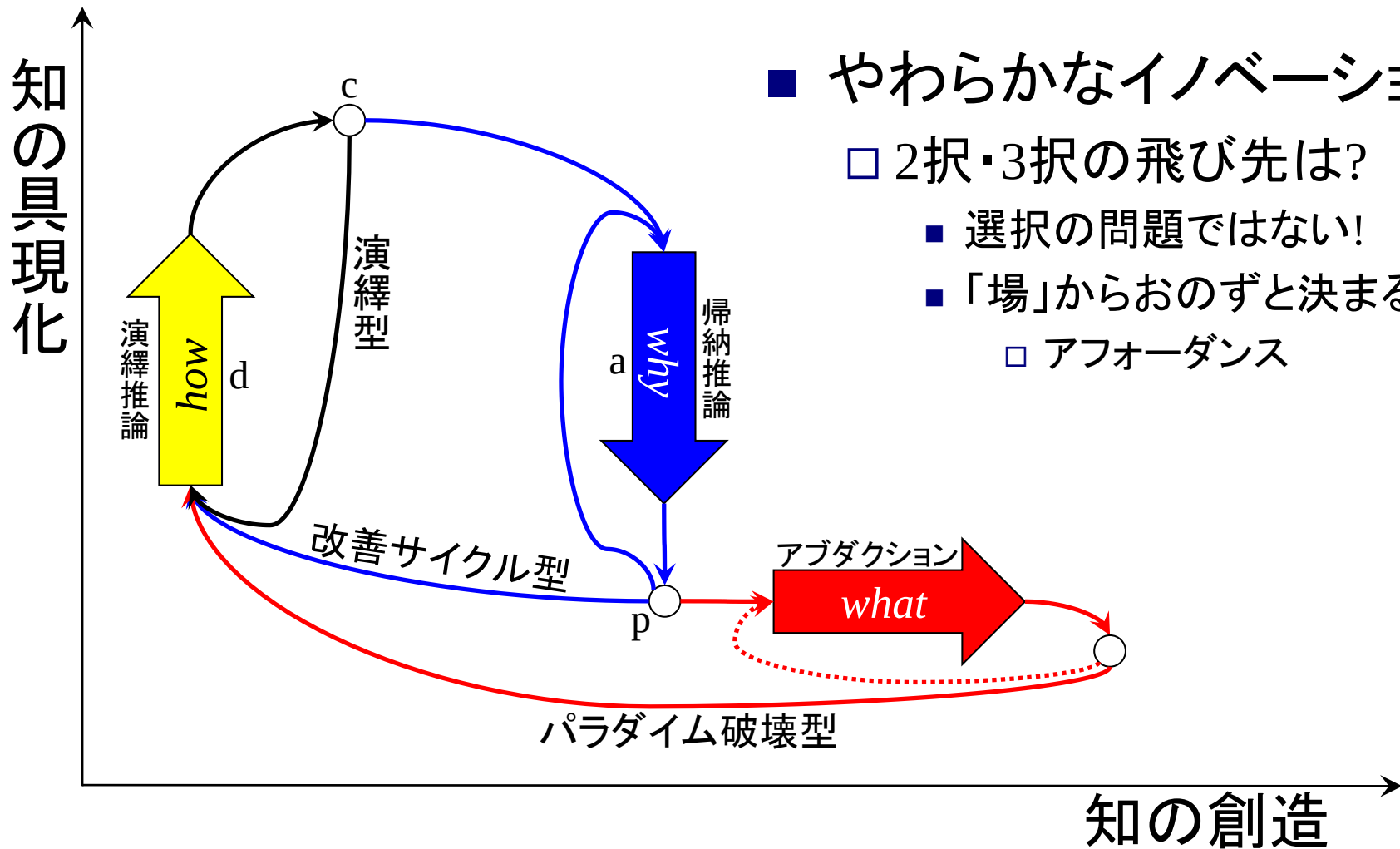


適応型イノベーションサイクル

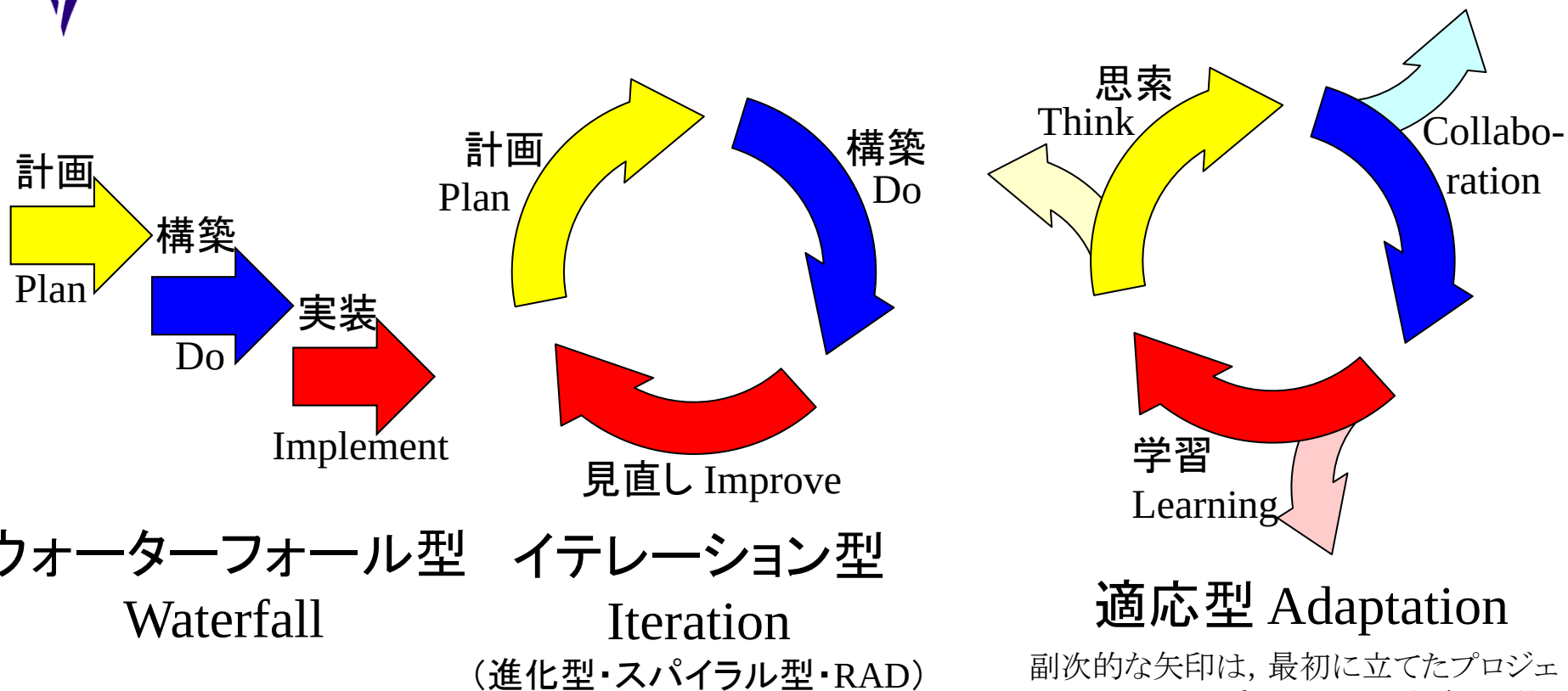
■ やわらかなイノベーション

□ 2択・3択の飛び先は?

- 選択の問題ではない!
- 「場」からおのずと決まる
 - アフォーダンス



ソフトウェア開発ライフサイクルの進化



(ハイスミス, 2003年, pp. 35-37)

ハイスミス, ジム, 『適応型ソフトウェア開発 (変化とスピードに挑むプロジェクトマネジメント)』, ウルシステムズ監訳, 山岸耕二・中山幹之・原幹・越智典子訳, 翔泳社, 2003年. 原著: Highsmith, James A., "Adaptive Software Development: A Collaborative Approach to Managing Complex Systems", Dorset House, New York, 2000.



MEIJI
UNIVERSITY

反転ダイナミクス： リバーサル理論



反転ダイナミクスと反転メカニズム

■ 反転ダイナミクス

□ リバーサル理論 (反転理論)[†]による定性的説明‡

- 覚醒度が高くなるにつれて不安が大きくなるが、何らかのきっかけで心理的な防護策を認知すると、興奮状態へいきなり反転

■ 反転メカニズム

□ PDPスキーマモデルを拡張すると現れるカオス状態を利用したカオスの遷移^{*}, ^{**}, ^{***}

[†]M.J. アプター, “デンジャラス・エッジ,” 講談社, 1995.

[‡]阪井和男・栗山健, 談話分析による創発プロセスの可視化に向けて ～マイクロ・アブダクションの連鎖としての創発プロセス～, 電子情報通信学会, 信学技報, vol. 111, no. 320, TL2011-51, pp. 71-76, Nov. 2011.

^{*}阪井和男, 片山硬, 大岩幸太郎, 和田悟, “平均場近似によるPDPスキーマモデルのカオスダイナミクスの理論,” 明治大学教養論集, 249号, 自然科学, pp. 67-104, Mar. 1992.

^{**}K. Sakai, T. Katayama, K. Oiwa and S. Wada, “Theory of Chaotic Dynamics with Transfer Crises in a Mean-Field PDP Schema Model (Discovery of Transfer Crises and Its Cognitive Meanings),” The Bulletin of Arts and Science Meiji University, No. 249, pp. 105-150, Mar. 1992.

^{***}K. Sakai, T. Katayama, S. Wada and K. Oiwa, “Chaos Causes Perspective Reversals for Ambiguous Patterns,” Advances in Intelligent Computing, Springer, pp. 463-472, 1995.



リバーサル理論

■ リバーサル理論 (反転理論)

25年ほどから研究されている動機づけスタイルの理論

□ 特徴: 動機づけを, 状況で変わるダイナミックなものとして扱う

□ 概要

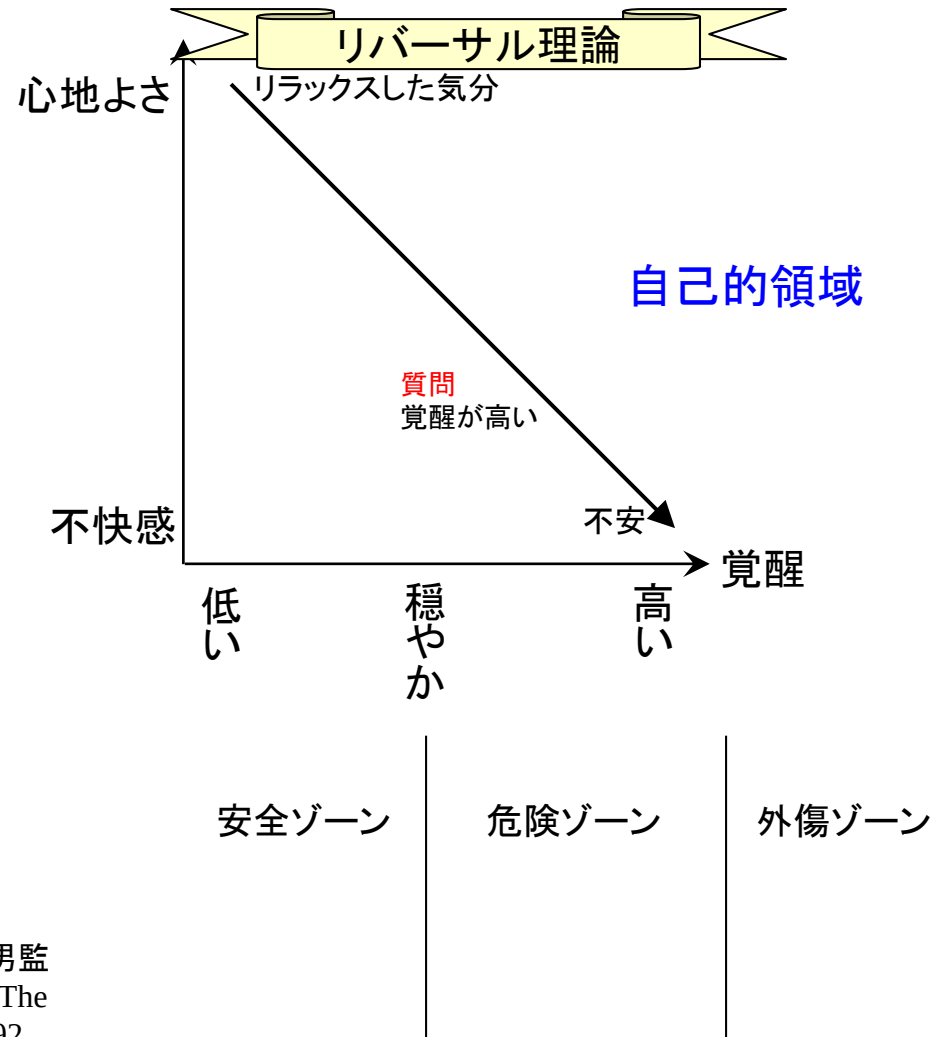
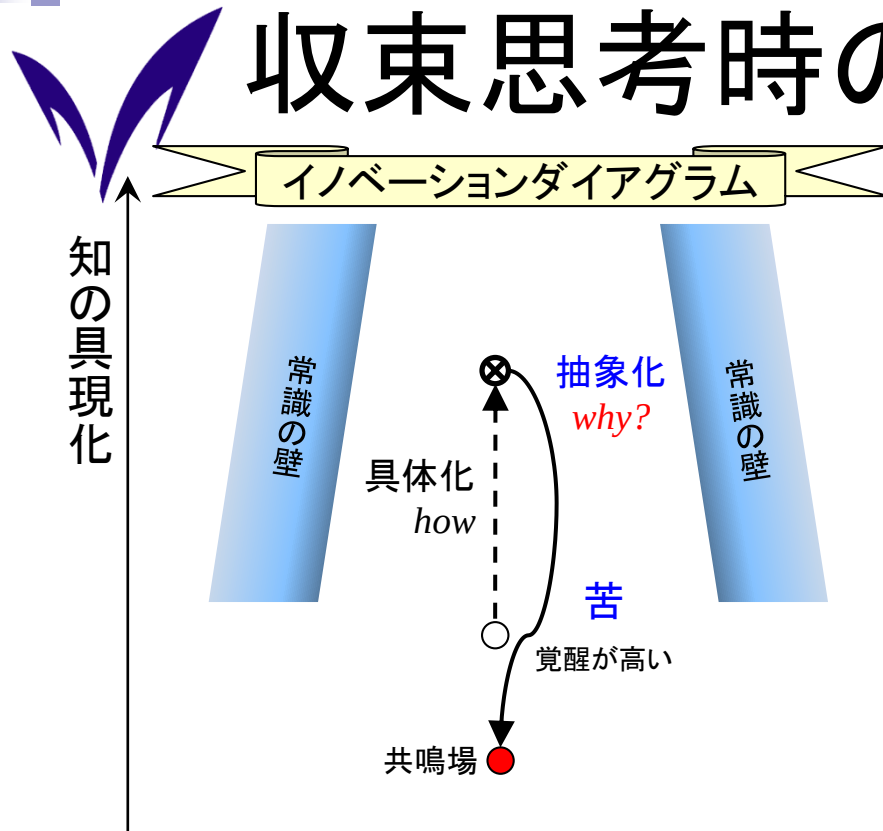
1. 人間経験の4つの側面(手段-目的, ルール, 処理, 関係)に,
2. 4対の動機づけ状態(テリック-パラテリック, 順法-反抗, 支配-共感, オーティック-アロイック)を設定
3. 状況によって動機づけ状態の反転が生ずるとする

□ 応用: スポーツや芸術, 教育, 産業活動, 娯楽, 笑いなど幅広い人間活動を動機づけ状態とその反転の観点から研究されている

雨宮俊彦・生田好重, 「動機づけのダイナミズム: リバーサル理論の概要」, 関西大学社会学部紀要, 39(3), 123-165, 2008-03.

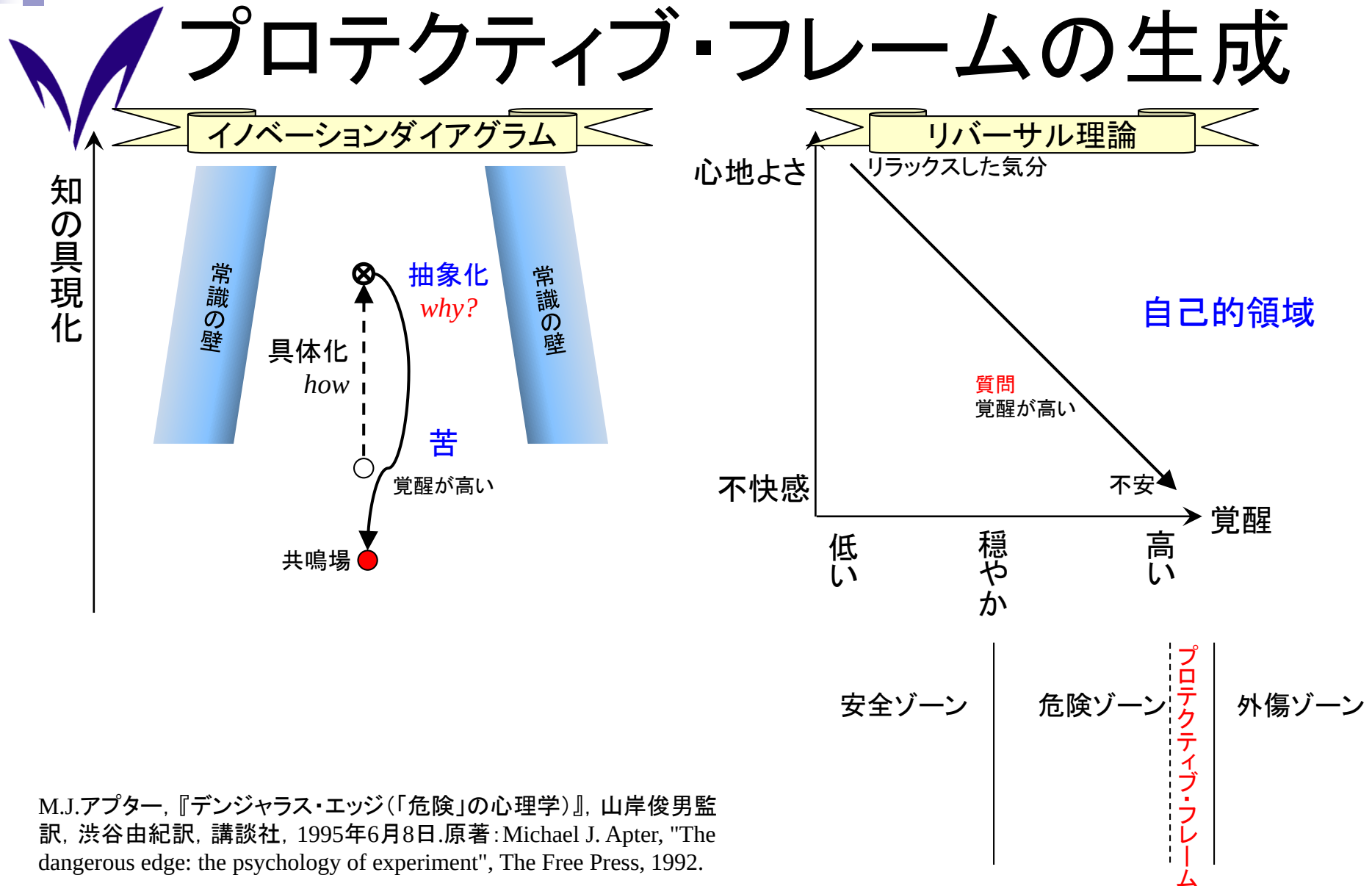
阪井和男・栗山健, 「談話分析による創発プロセスの可視化に向けて ~マイクロ・アブダクションの連鎖としての創発プロセス~」, 電子情報通信学会 思考と言語研究会「言語と学習, 場の共創」発表資料, pp69-76, 2011年11月26日 より転載

収束思考時の心理状態



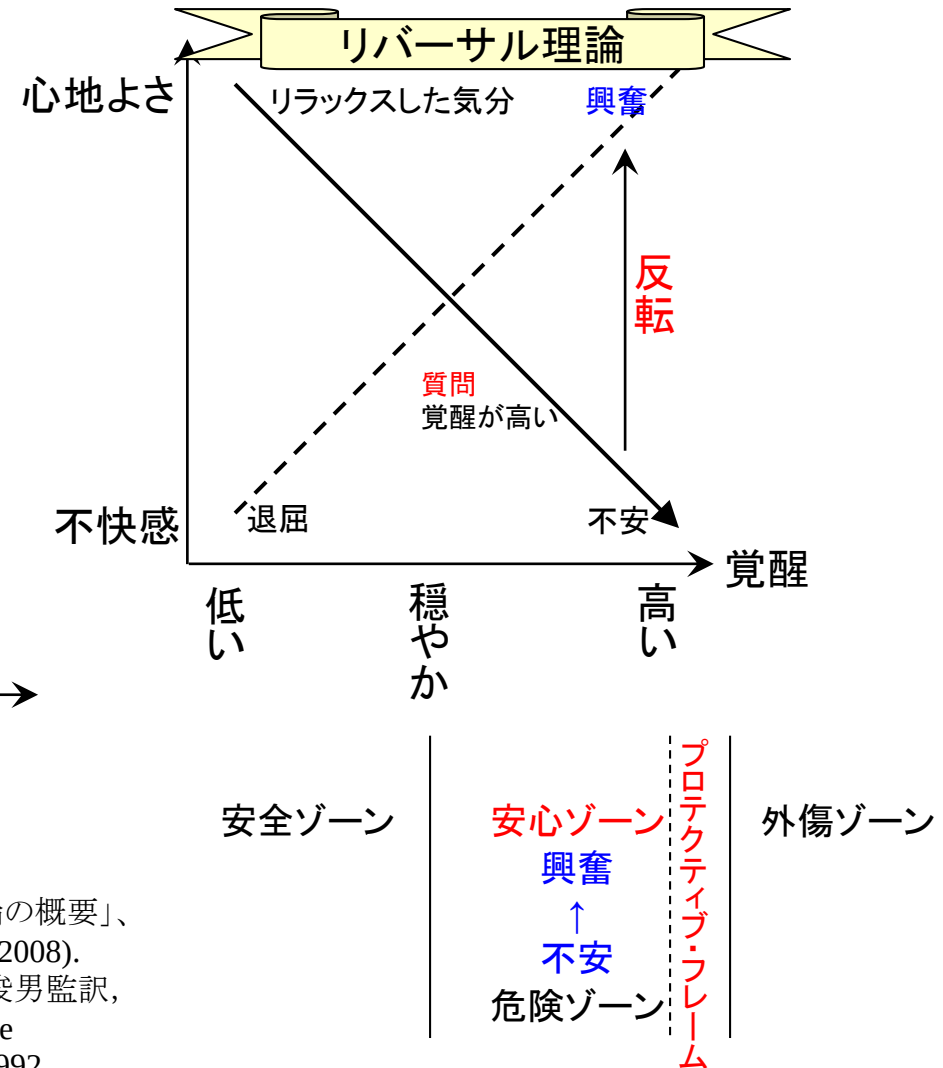
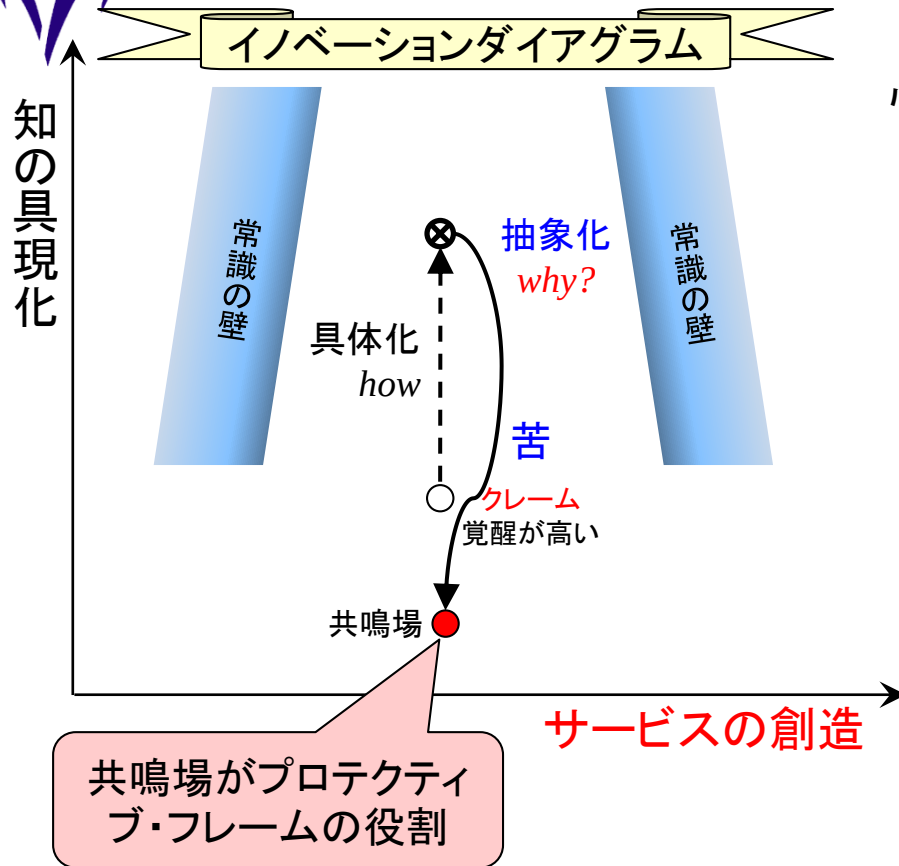
M.J.アプター, 『デンジャラス・エッジ(「危険」の心理学)』, 山岸俊男監訳, 渋谷由紀訳, 講談社, 1995年6月8日. 原著: Michael J. Apter, "The dangerous edge: the psychology of experiment", The Free Press, 1992.

プロテクティブ・フレームの生成



M.J.アプター, 『デンジャラス・エッジ(「危険」の心理学)』, 山岸俊男監訳, 渋谷由紀訳, 講談社, 1995年6月8日. 原著: Michael J. Apter, "The dangerous edge: the psychology of experiment", The Free Press, 1992.

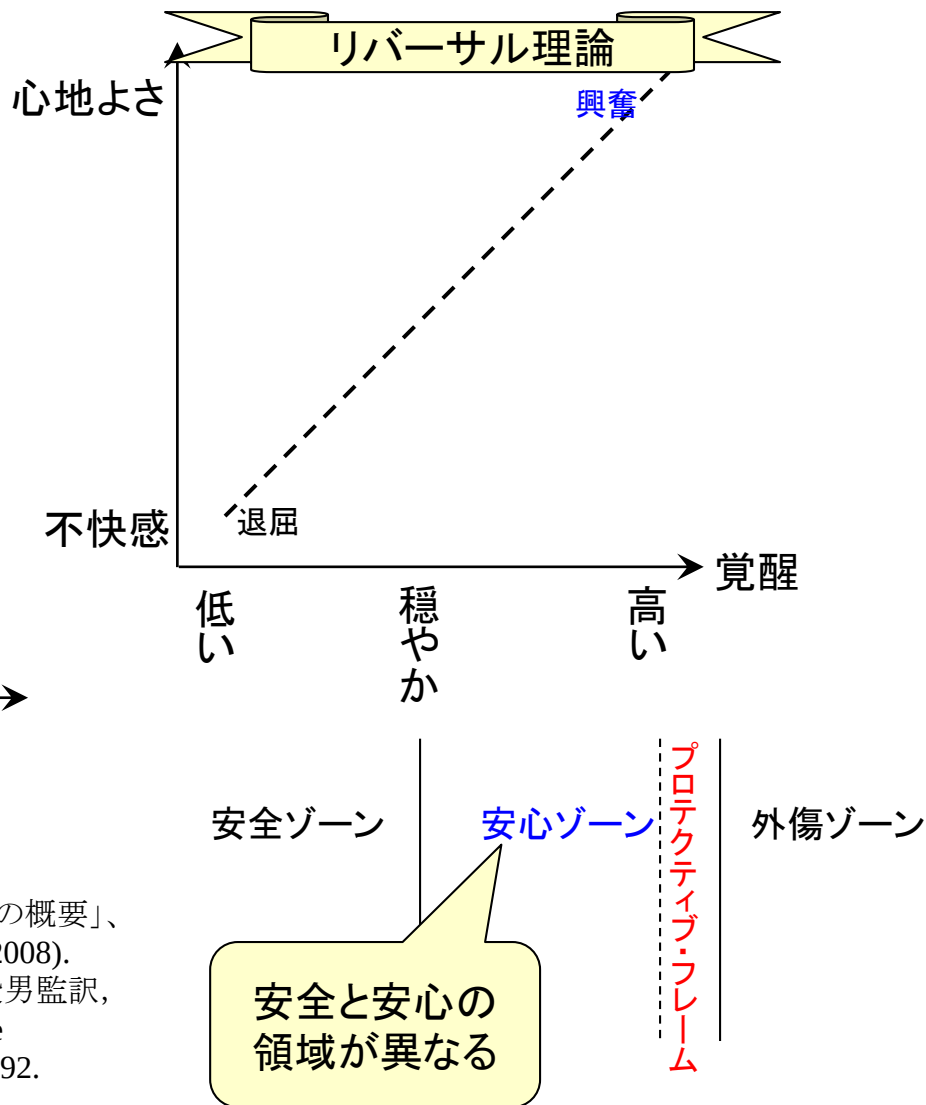
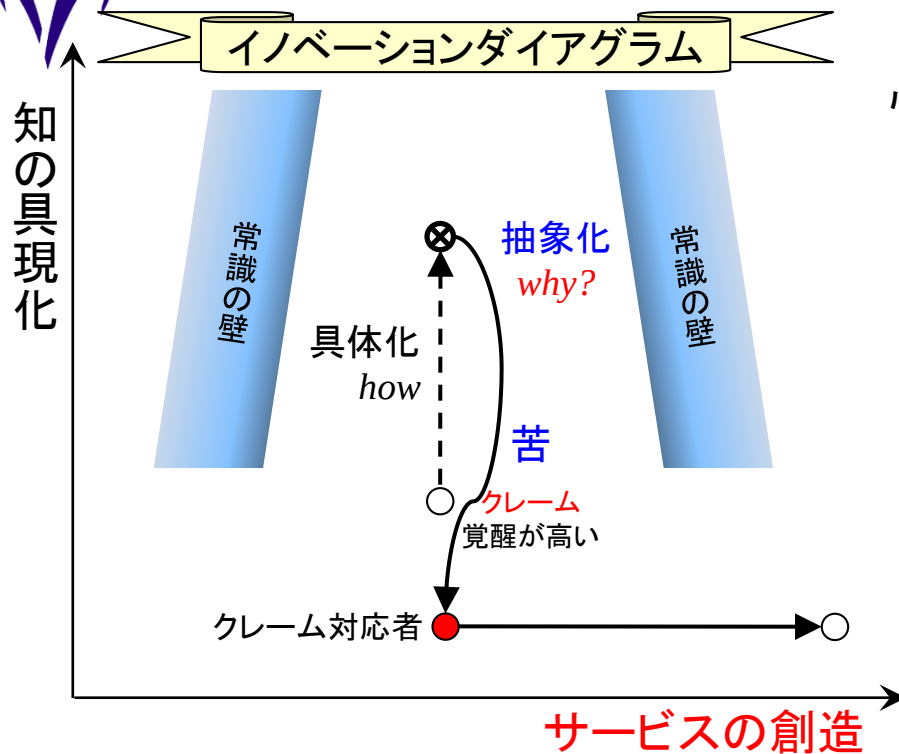
発散思考時の心理状態



雨宮俊彦・生田好重、「動機づけのダイナミズム：リバーサル理論の概要」、
関西大学社会学部紀要、関西大学、第39巻第3号、pp.123-165 (2008).

M.J.アプター、『デンジャラス・エッジ(「危険」の心理学)』、山岸俊男監訳、
渋谷由紀訳、講談社、1995年6月8日.原著:Michael J. Apter, "The
dangerous edge: the psychology of experiment", The Free Press, 1992.

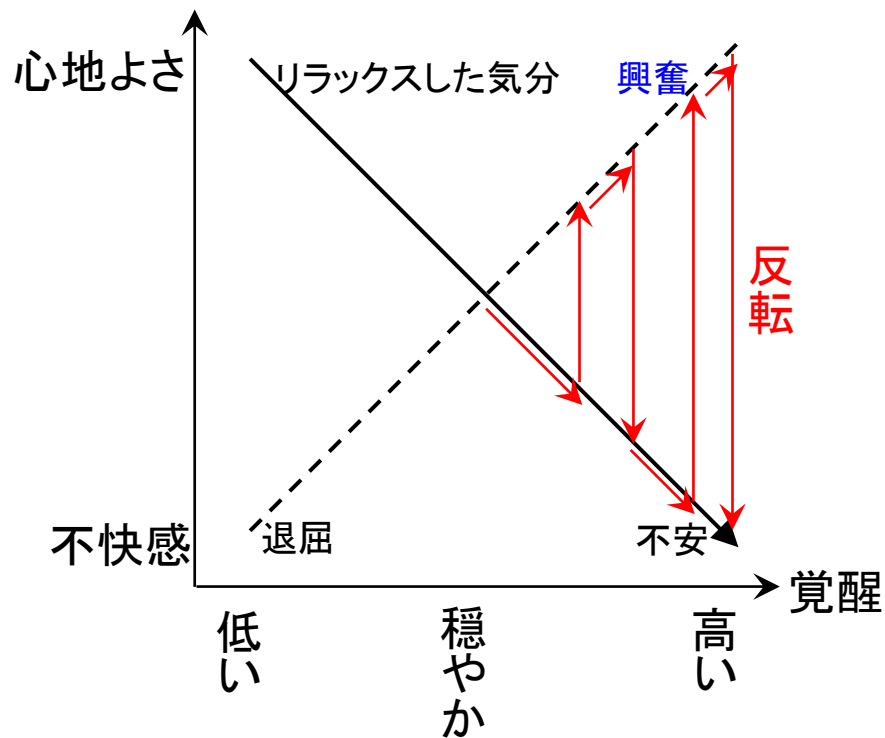
発散思考時の心理状態



雨宮俊彦・生田好重、「動機づけのダイナミズム：リバーサル理論の概要」、
関西大学社会学部紀要、関西大学、第39巻第3号、pp.123-165 (2008)。

M.J.アプター、『デンジャラス・エッジ(「危険」の心理学)』、山岸俊男監訳、
渋谷由紀訳、講談社、1995年6月8日。原著：Michael J. Apter, "The
dangerous edge: the psychology of experiment", The Free Press, 1992。

反転の様相



- 横軸は覚醒, 縦軸は心地よさ(快)
- どの覚醒度にも実線・破線の2ブランチが存在
 - 第一枝: リラックスー不安
 - 第二枝: 退屈ー興奮
- 何らかのきっかけで上下のブランチで反転

M.J. Apter, "Reversal theory; Motivation, Emotion and Personality", Routledge, 1989.

M.J. アプター, 『デンジャラス・エッジ (「危険」の心理学) 』, 山岸俊男監訳, 渋谷由紀訳, 講談社, 1995年6月8日.

原著: Michael J. Apter, "The dangerous edge: the psychology of experiment", The Free Press, 1992.

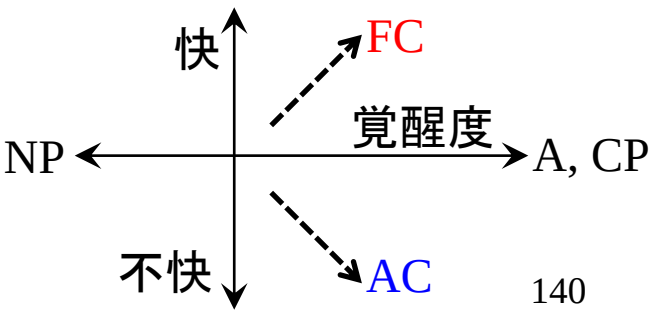
推奨度 人 TA			収束思考時	TA	発散思考時	反転度
高満足度群 (10～9点)	5	CP AC	正しく(CP)伝えたいが、どこまで通 わるだろうという不安(AC)	NP FC	人の意見を聞ける(NP)ことがとても興 味深い(FC)	2
		A AC	とにかく回答する(A)ことに必死 (AC)	A FC	議論(A)がとても楽しかった(FC)	2
		A	自分の思考(A)が深まっていた	FC FC	気が大きくなっていく感じ(FC)があり、 楽しかった(FC)	2
		AC	緊張していた(AC)(特に前半)	FC	緊張がほどけて楽しい状態(FC)	2
		AC AC	しまった(AC)。こんなはずじゃな かった(AC)	FC	気持ちが楽になった(FC)	3
中間群 (8～7点)	3	A AC	質問に答える(A)のに必死(AC)	A AC	自分の中を他の人が整理(A)してくれ ている感じ(AC)	0
		AC	どのような質問にも素直に(AC)対 応したい	NP NP	考え方を多く聞こう(NP)という前向き な状態(NP)	1
		FC A	楽しく(FC)振り返りができる(A)	A	チームの誰か1人には質問力が必要 と感じた(A)	-1
低満足度群 (6～0点)	1	A NP	どのような答え方をしたら(A)わか りやすく理解していただけるか(NP)	CP	専門的なことでやってしまうと、あまり 議論になっていないな(CP)	-1

不安・緊張(AC)=-1, 客観的(NP, CP, A)=0, 楽しい(FC)=1

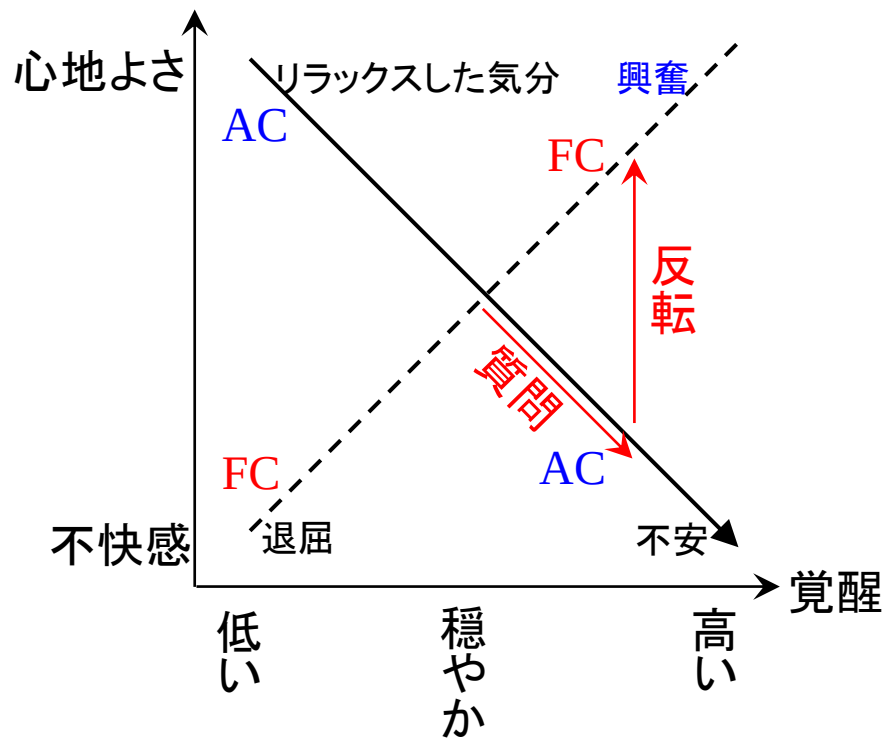
反転度 = N(FC) - N(-AC)

NP:養育的な親の心、CP:批判的な親の心

A:大人の心、AC:従順な子どもの心、FC:自由な子どもの心



反転の様相



- 質問が覚醒度を上げるか?
 - 高満足度群: 不安・緊張のまっただ中にある
 - 低満足度群: 状況を客観的に見ている
- 棲み込み度
 - 対象と自己との距離の小ささ
 - P(arent): 距離大 (棲込度小)
 - C(hild): 距離小 (棲込度大)

M.J. Apter, "Reversal theory; Motivation, Emotion and Personality", Routledge, 1989.

M.J. アプター, 『デンジャラス・エッジ (「危険」の心理学) 』, 山岸俊男監訳, 渋谷由紀訳, 講談社, 1995年6月8日.

原著: Michael J. Apter, "The dangerous edge: the psychology of experiment", The Free Press, 1992.



MEIJI
UNIVERSITY

反転メカニズム： PDPスキーマモデル



PDPスキーマモデル

■ モデルの構成

- 概念を構成するスキーマの解釈単位がユニット群からなる
- ユニットの活性度が互いに影響を及ぼし合う

■ ユニット活性度の更新ルール

- 第 i 番目のユニットの活性度 $a_i(t+1)$ は, $a_i(t)$ と周りのユニットからの正味の入力 $net_i(t)$ で決まる

$$a_i(t+1) = a_i(t) + \{1 - a_i(t)\}net_i(t) \cdots net_i(t) \geq 0 \quad (1)$$

$$a_i(t+1) = a_i(t) + a_i(t)net_i(t) \cdots net_i(t) < 0 \quad (2)$$

*阪井和男, 片山硬, 大岩幸太郎, 和田悟, “平均場近似によるPDPスキーマモデルのカオスダイナミクスの理論,” 明治大学教養論集, 249号, 自然科学, pp. 67-104, Mar. 1992.

**K. Sakai, T. Katayama, K. Oiwa and S. Wada, “Theory of Chaotic Dynamics with Transfer Crises in a Mean-Field PDP Schema Model (Discovery of Transfer Crises and Its Cognitive Meanings),” The Bulletin of Arts and Science Meiji University, No. 249, pp. 105-150, Mar. 1992.

***K. Sakai, T. Katayama, S. Wada and K. Oiwa, “Chaos Causes Perspective Reversals for Ambiguous Patterns,” Advances in Intelligent Computing, Springer, pp. 463-472, 1995.



PDPスキーマモデル

■ 正味の入力 $net_i(t)$

- 周りのユニットからの影響(結合係数 w_{ij})の総和と第 i 番目のユニットへのバイアス $bias_i(t)$ で決まる

$$net_i(t) = \sum_j w_{ij} a_j(t) + bias_i(t) \quad (3)$$

■ 結合係数の総和則と対象則

$$\sum_{j \in \{A\}} w_{ij} + \sum_{k \in \{B\}} w_{ik} = 0 \quad (4)$$

$$\sum_{j \in \{A\}}^{i \in \{A\}} w_{ij} = \sum_{l \in \{B\}}^{k \in \{A\}} w_{kl} \quad (5)$$

■ 結合の無方向性

$$w_{ij} = w_{ji} \quad (6)$$

カオス解の存在証明

一般形 ←1スキーマの平均場近似

活性度

$$a_i(t+1) = a_i(t) + \{1-a_i(t)\}net_i(t) \cdots net_i(t) \geq 0$$

$$a_i(t+1) = a_i(t) + a_i(t)net_i(t) \cdots \cdots net_i(t) < 0$$

正味の入力の平均場近似

$$\langle net(t) \rangle = \sum_j w_{ij} \langle a(t) \rangle + \langle bias(t) \rangle$$

ここで、 $\langle bias(t) \rangle = 0$ とすると

$$\langle net(t) \rangle = Nw \langle a(t) \rangle \quad (>0)$$

近似活性度

$$a_i(t+1) = a_i(t) + \{1-a_i(t)\}Nw \langle a(t) \rangle$$

$$\therefore \langle a(t+1) \rangle = \langle a(t) \rangle + \{1-\langle a(t) \rangle\}Nw \langle a(t) \rangle$$

$$= (1+Nw) \langle a(t) \rangle - Nw \langle a(t) \rangle^2$$

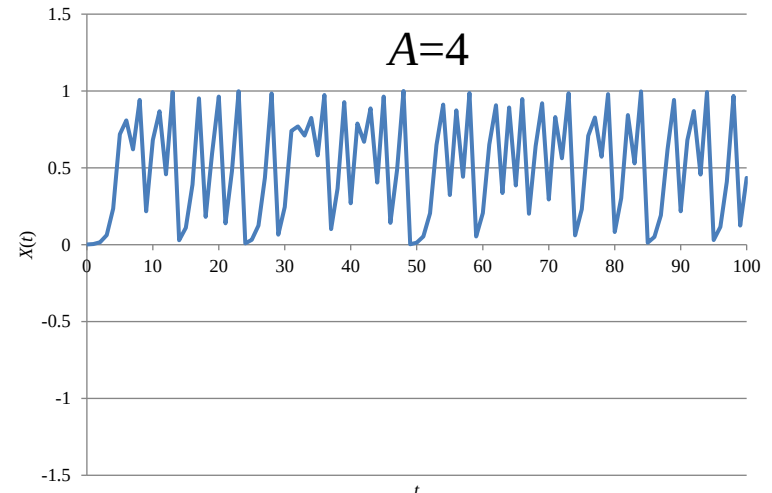
ここで、 $1+Nw=A$ とおくと

$$\langle a(t+1) \rangle = A \langle a(t) \rangle \left\{ 1 - \frac{A-1}{A} \langle a(t) \rangle \right\}$$

さらに、 $\frac{A-1}{A} \langle a(t) \rangle = X(t)$ とおくと

$$X(t+1) = AX(t) \{1 - X(t)\}$$

1次元ロジス
ティック写像

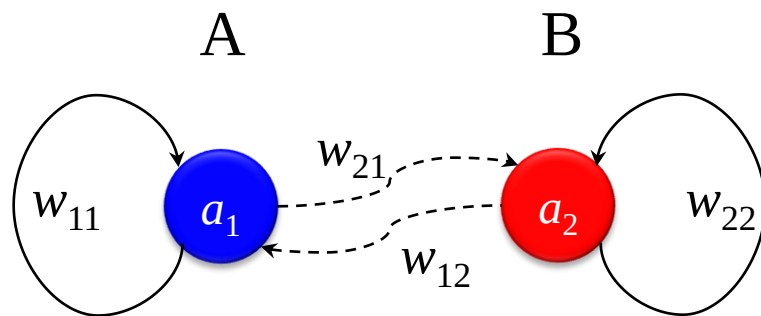


$A < 3$	1周期
$3 \leq A \leq 3.56995$	2周期
	3.569945671...
	ファイゲンバウム点
$A = 3.83$	3周期の窓
	0.1561644
	0.5047063
	0.9574152
$A \leq 4$	カオス

2スキーマ・2ユニットのモデル

- リバーサル理論の2状態を2スキーマに対応,
各スキーマの構成ユニットは1とする

最も単純な2スキーマ・2ユニット



$$w_{11} + w_{12} = 0$$

$$w_{11} = w_{22} = w$$

$$\therefore w_{12} = w_{21} = -w > 0$$

一般形

活性度

$$a_i(t+1) = a_i(t) + \{1 - a_i(t)\} net_i(t) \quad \dots \quad net_i(t) \geq 0$$

$$a_i(t+1) = a_i(t) + a_i(t) net_i(t) \quad \dots \quad net_i(t) < 0$$

正味の入力

$$net_i(t) = \sum_j w_{ij} a_j(t) + bias_i(t)$$

総和則・対称則

$$\sum_{j \in \{A\}} w_{ij} + \sum_{k \in \{B\}} w_{ik} = 0$$

$$\sum_{j \in \{A\}}^{(i \in \{A\})} w_{ij} = \sum_{l \in \{B\}}^{(k \in \{B\})} w_{kl}$$

$$w_{ij} = w_{ji}$$

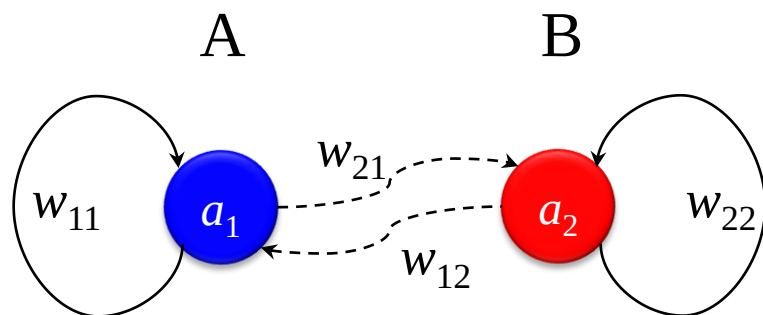
連想型PDPスキーマモデル

$$bias_i(t+1) = (1 - \epsilon) bias_i(t) + \epsilon net_i(t)$$

2スキーマ・2ユニットのモデル

■ モデルの特徴

- 同スキーマ内では興奮を強め合う
- 結合係数を大きくするとカオス的に振る舞う
- ただし、別スキーマに対して抑制的に働くため、片方が興奮するともう片方が抑制される



フレッド・ライクヘルド, “顧客ロイヤルティを知る「究極の質問」,” 堀新太郎 (訳)、ランダムハウス講談社, Sep. 2006.



連想型PDPスキーマモデル

- 2スキーマ間でカオスの遷移^{*,**}
 - 興奮しやすさを示すバイアスを適切に選ぶと...
- 連想型PDPスキーマモデル^{*,**}
 - 興奮のしやすさを与えるバイアスが正味の入力によって少しずつ強められると仮定

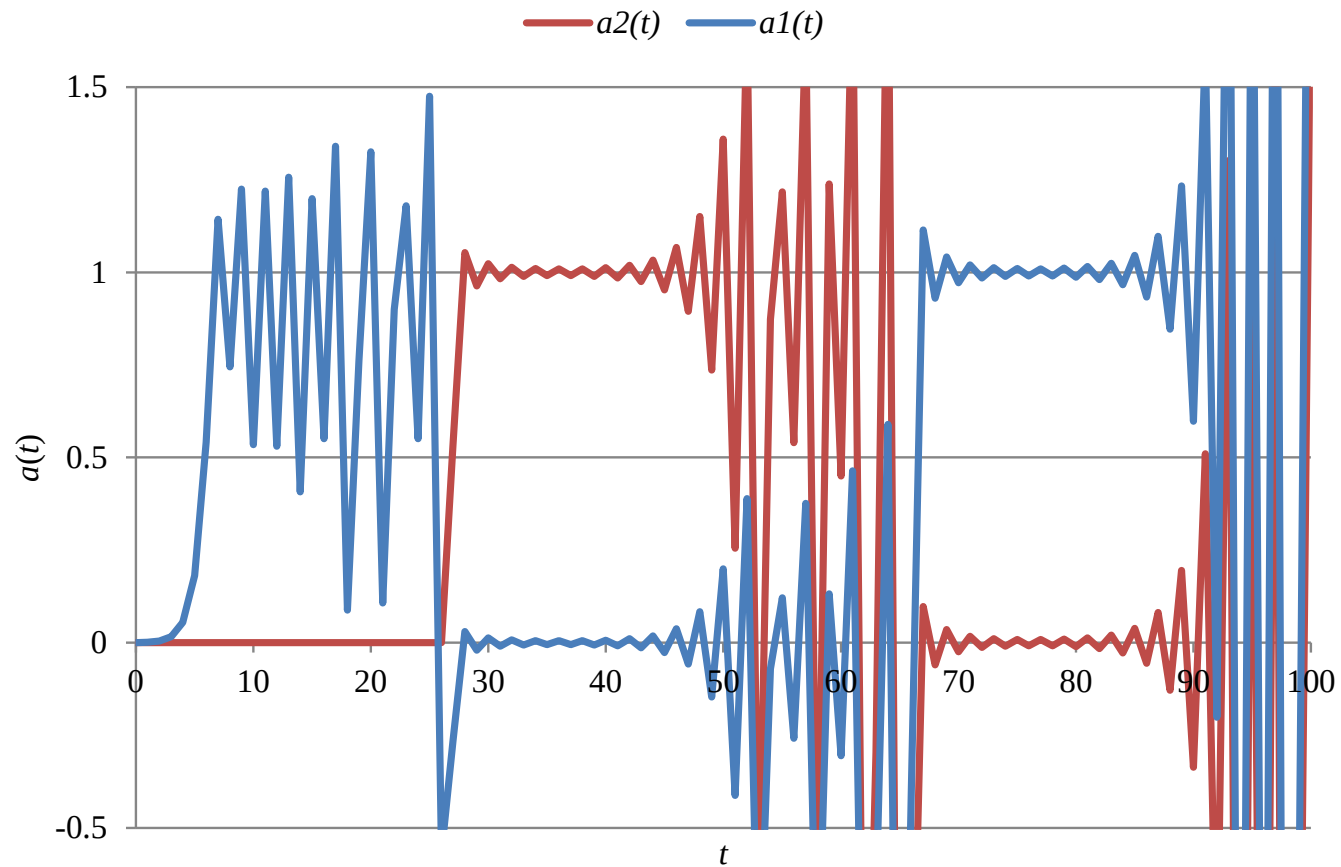
$$bias_i(t + 1) = (1 - \varepsilon)bias_i(t) + \varepsilon net_j(t) \quad (7)$$

*阪井和男, 片山硬, 大岩幸太郎, 和田悟, “平均場近似によるPDPスキーマモデルのカオスダイナミクスの理論,” 明治大学教養論集, 249号, 自然科学, pp. 67-104, Mar. 1992.

**K. Sakai, T. Katayama, K. Oiwa and S. Wada, “Theory of Chaotic Dynamics with Transfer Crises in a Mean-Field PDP Schema Model (Discovery of Transfer Crises and Its Cognitive Meanings),” The Bulletin of Arts and Science Meiji University, No. 249, pp. 105-150, Mar. 1992.

連想型PDPスキーマモデル

$w = 2.4$
 $bias_1(0) = 0.001$
 $bias_2(0) = 0$
 $a_1(0) = 0$
 $a_2(0) = 0$
 $\varepsilon = 0.02$
 $\max|a_i(t)| = 5$



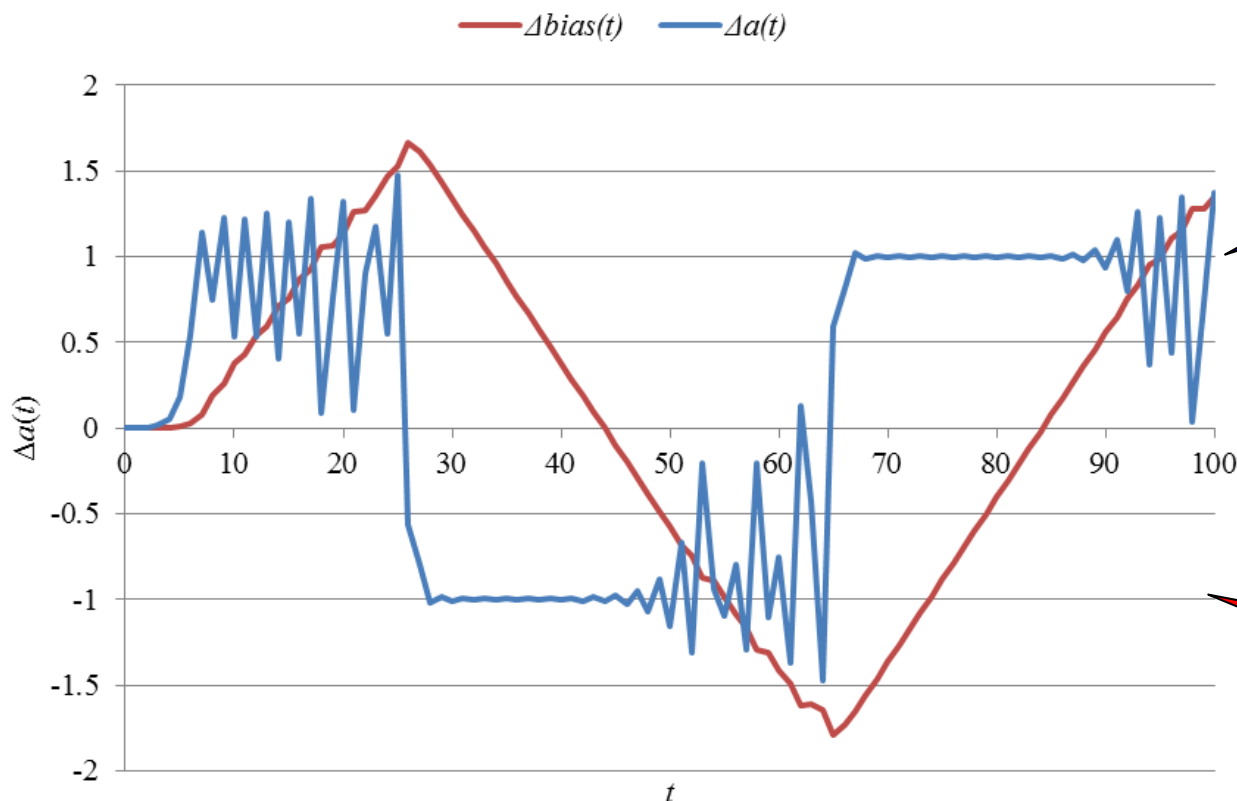
連想型PDPスキーマモデル

$$\Delta a(t) = a_1(t) - a_2(t)$$

$$\Delta bias(t) = bias_1(t) - bias_2(t)$$

$\Delta bias$ (相対バイアス)の意味

興奮すればするほど興奮しやすくなる



Aスキーマ

2つの間の興奮が
カオス的遷移を起
こして反転している

Bスキーマ

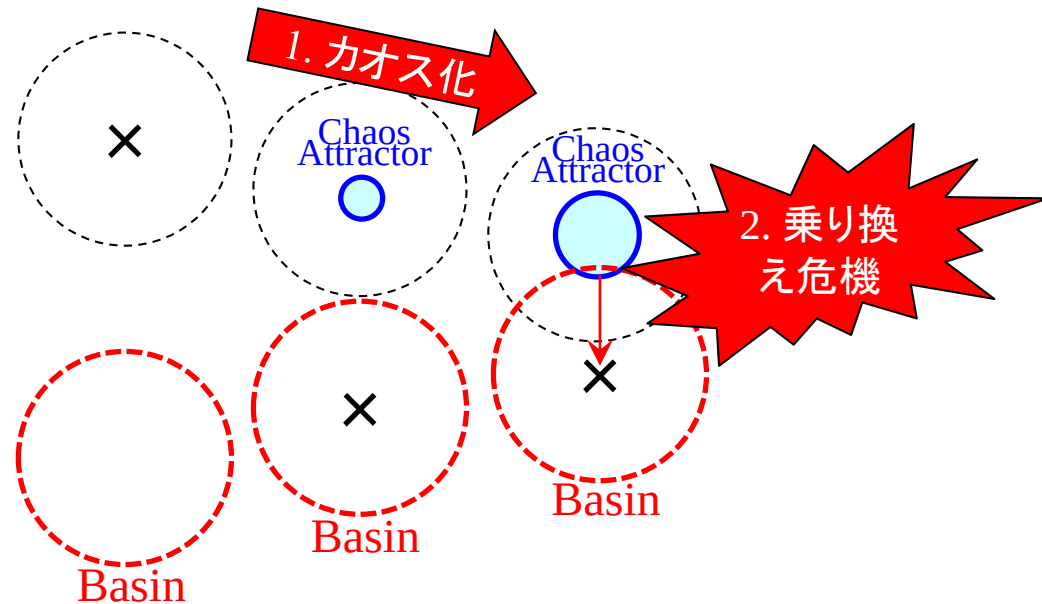
カオス的遷移のメカニズム

1. 2つのスキーマ
に対応する
初期値集合(Basin)
が重なる

2. 片方のアトラクタが
不安定化した末に
カオス化する

3. カオスアトラクタと片方の初期値集合とが重なりあう

□ 山口・阪井によって発見され「乗り換え危機」と名付けられた
カオス的危機のひとつ†



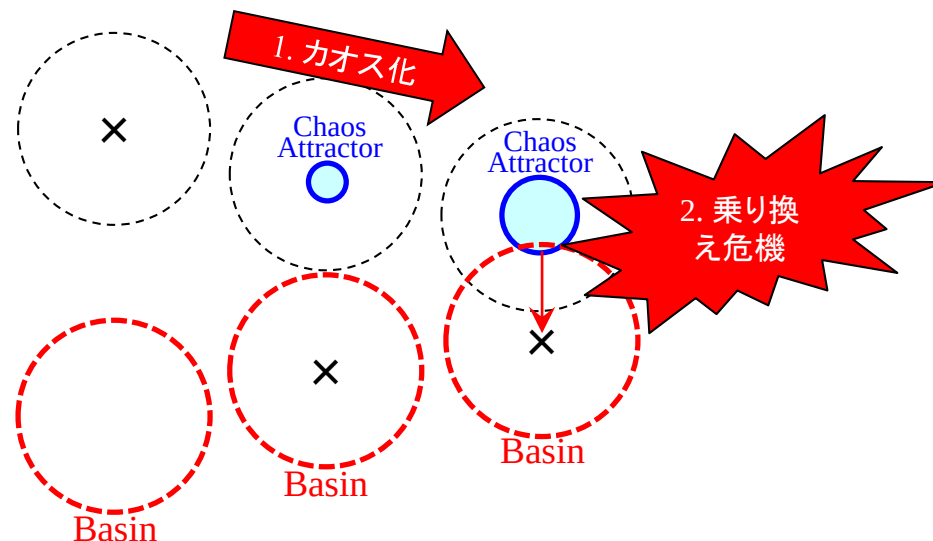
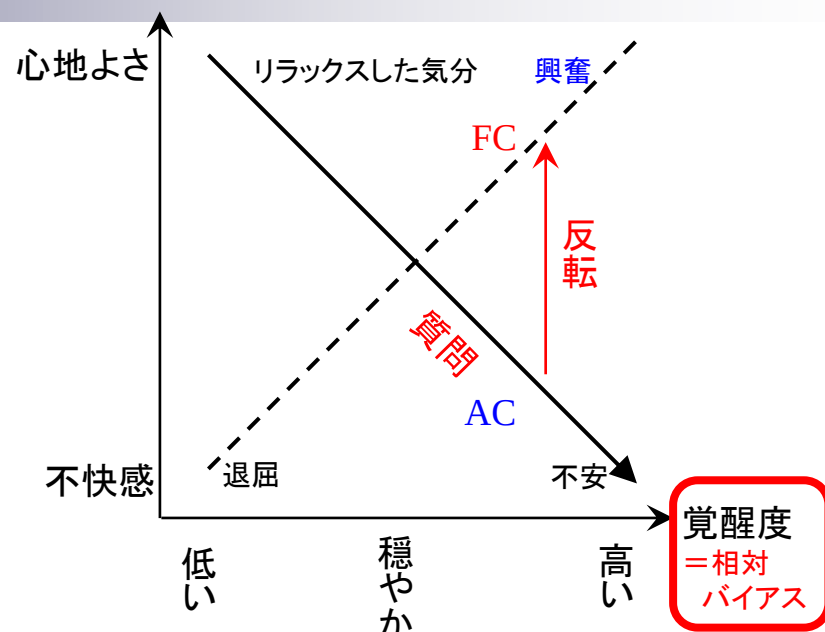
†Y. Yamaguchi and K. Sakai, "New type of 'crisis' showing hystereses," Physical Review A, American Physical Society, Vol. 27, No. 5, pp. 2755-2758, May 1983.

反転の力学

■ 乗り換え危機†によるカオス的遷移

- 第1枝の安定な周期解
- 覚醒度上昇による不安定化
 - 第1枝が**カオス化**し、カオスアトラクタができる
- 第2枝のBasin(初期値集合)が近寄ってくる
 - 第1枝のカオスアトラクタが、第2枝のBasinと重なる
- 第1枝のカオス解から第2枝の周期解へ遷移

➔ 連想型PDPスキーマモデル



†Y. Yamaguchi and K. Sakai, "New type of 'crisis' showing hystereses," Physical Review A, American Physical Society, Vol. 27, No. 5, pp. 2755-2758, May 1983.



MEIJI
UNIVERSITY

おわり