



# アイデアを発想する。 システム×デザイン思考での発想法

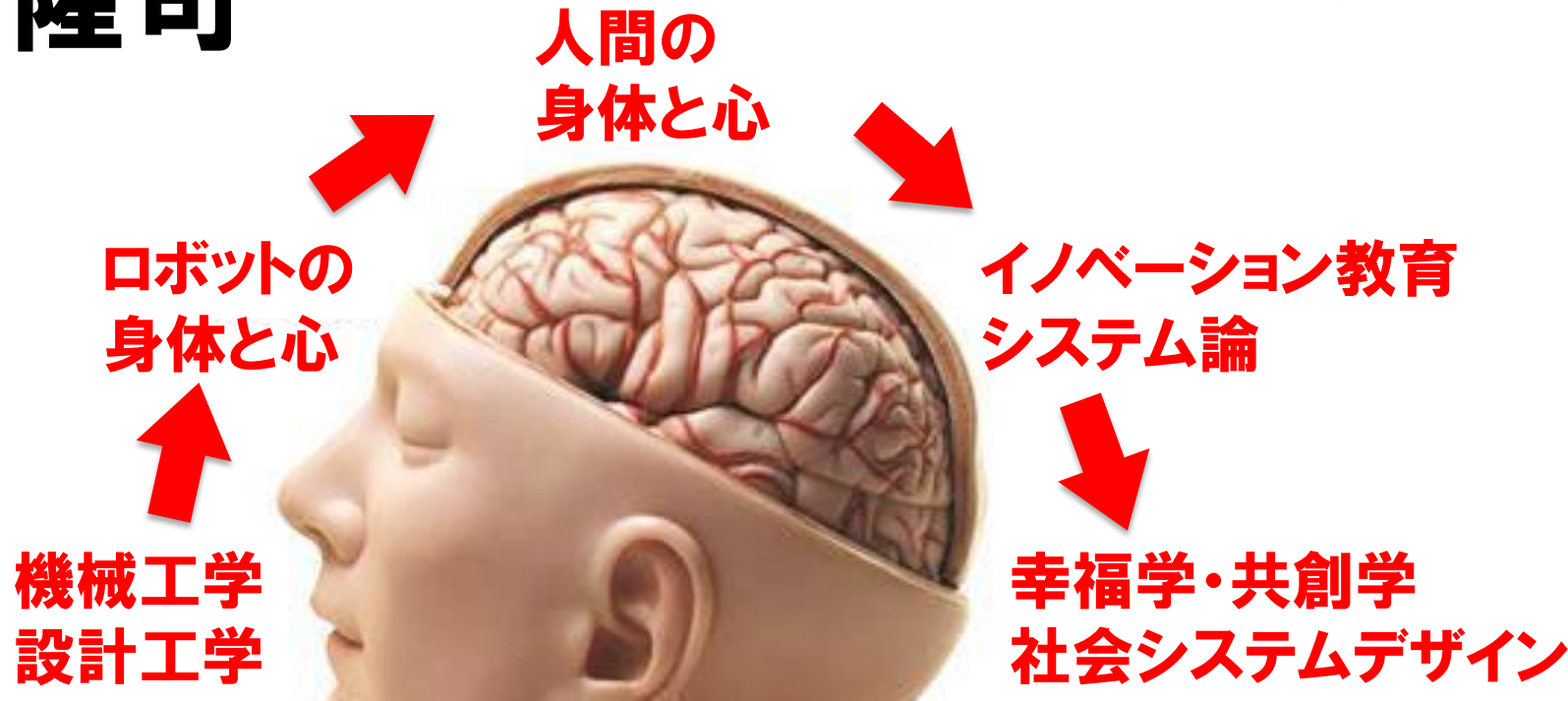
慶應義塾大学システムデザイン・マネジメント研究科  
研究科委員長・教授 前野 隆司





# Takashi Maeno 前野 隆司

2014年2月?  
「活かす幸福学(仮題)」  
(講談社現代新書)



# 概要

- **前回：石黒猛さん**

- **イメージ思考≒デザイン思考**

- **①オブザベーション：純粹な子供のように対象に見とれよ**

- **②プロトタイピング：「15年後のガム」：手と体で考えよ**

- **今回：慶應SDM流のシステム×デザイン思考**

- **③ブレインストーミング：子供のようにwild ideaを（右脳（感性脳、デザイン脳）型創造）**

- **システムティックな手法で発想を構造化しシフトせよ（左脳（論理脳、システム脳）型創造）**

# イノベーションとは？

in·no·va·tion



**nova: 新星爆発**

# イノベーションを 起こせるアイデア の必須条件は？



ZIBA 濱口秀司 氏

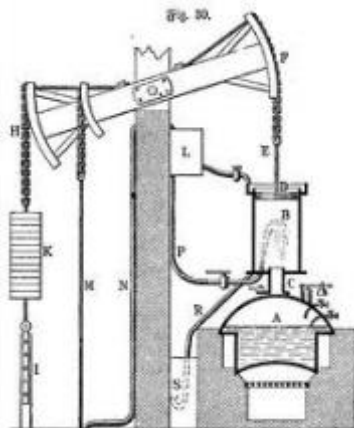
1. 見たことも聞いたこともないこと
2. 実現可能であること
3. 物議を醸すこと

# イノベーションを 起こせるアイデア の必須条件は？

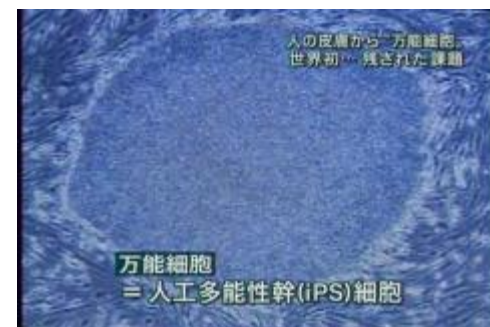


前野隆司

1. **言われてみれば当たり前であること**
2. **実現可能であること**
3. **物議を醸すこと**



# イノベーションは 単純！



人間の当たり前欲求を  
満たして来ただけ



# 人間は欲求を満たしてきただけ

- 遠くへ行きたい
- 遠くのものや保存されたものを見たい、聞きたい、感じたい
- 情報を整理、保存、再検索したい

- 靴、馬車、自動車、飛行機…
- 電話、レコード、ラジオ、テレビ、インターネット、スマートフォン、電子書籍
- 本、ノート、図書館、インターネット



狩猟  
採集

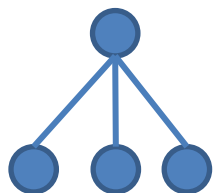
農耕革命  
(食糧革命)

産業革命  
(動力革命)

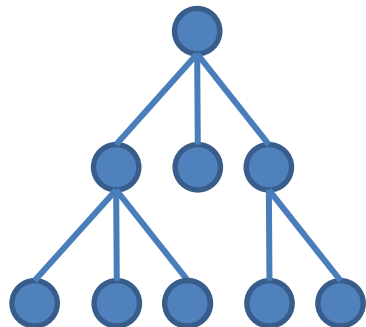
情報革命

階層化・トップダウン化

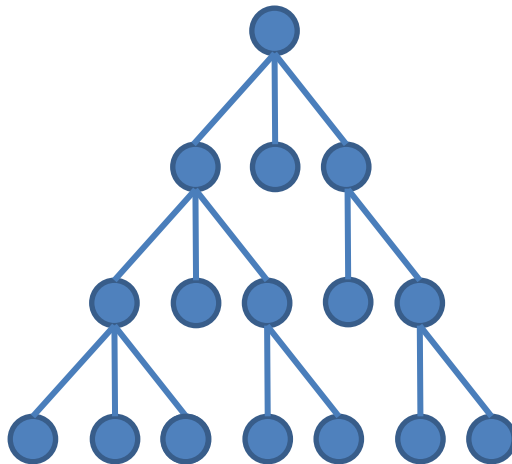
ネットワーク化・ボトムアップ化



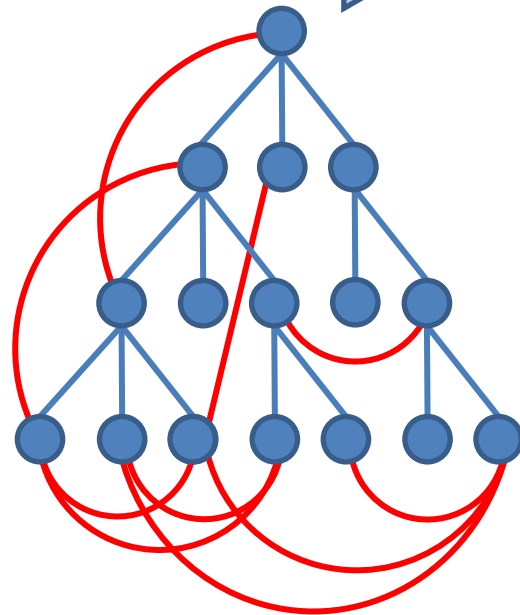
・家族  
・部族



・国家  
・職業



・グローバル世界  
・国家  
・会社(大企業)

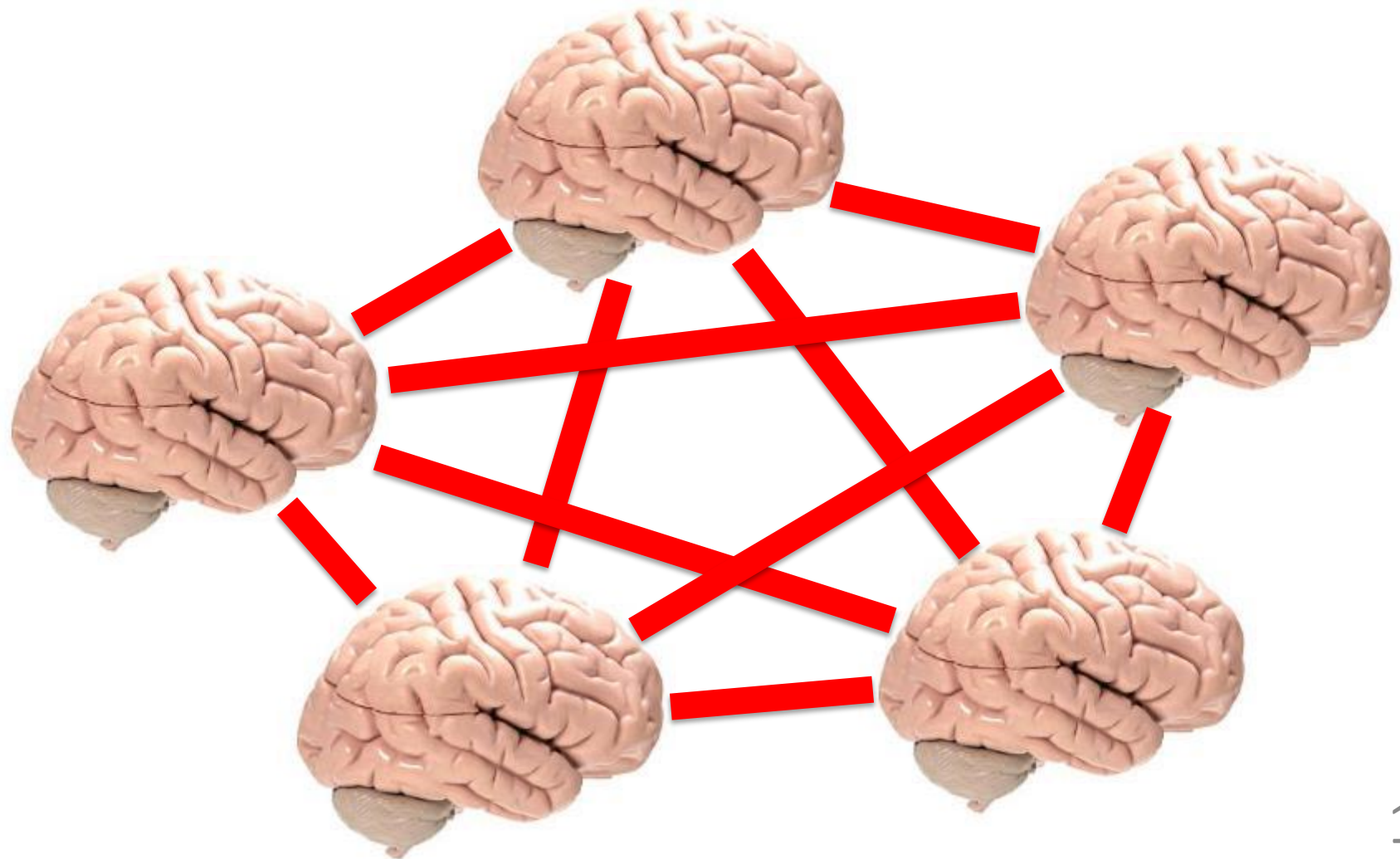


・グローバルネット  
ワーク社会

**協 創 と は ？**

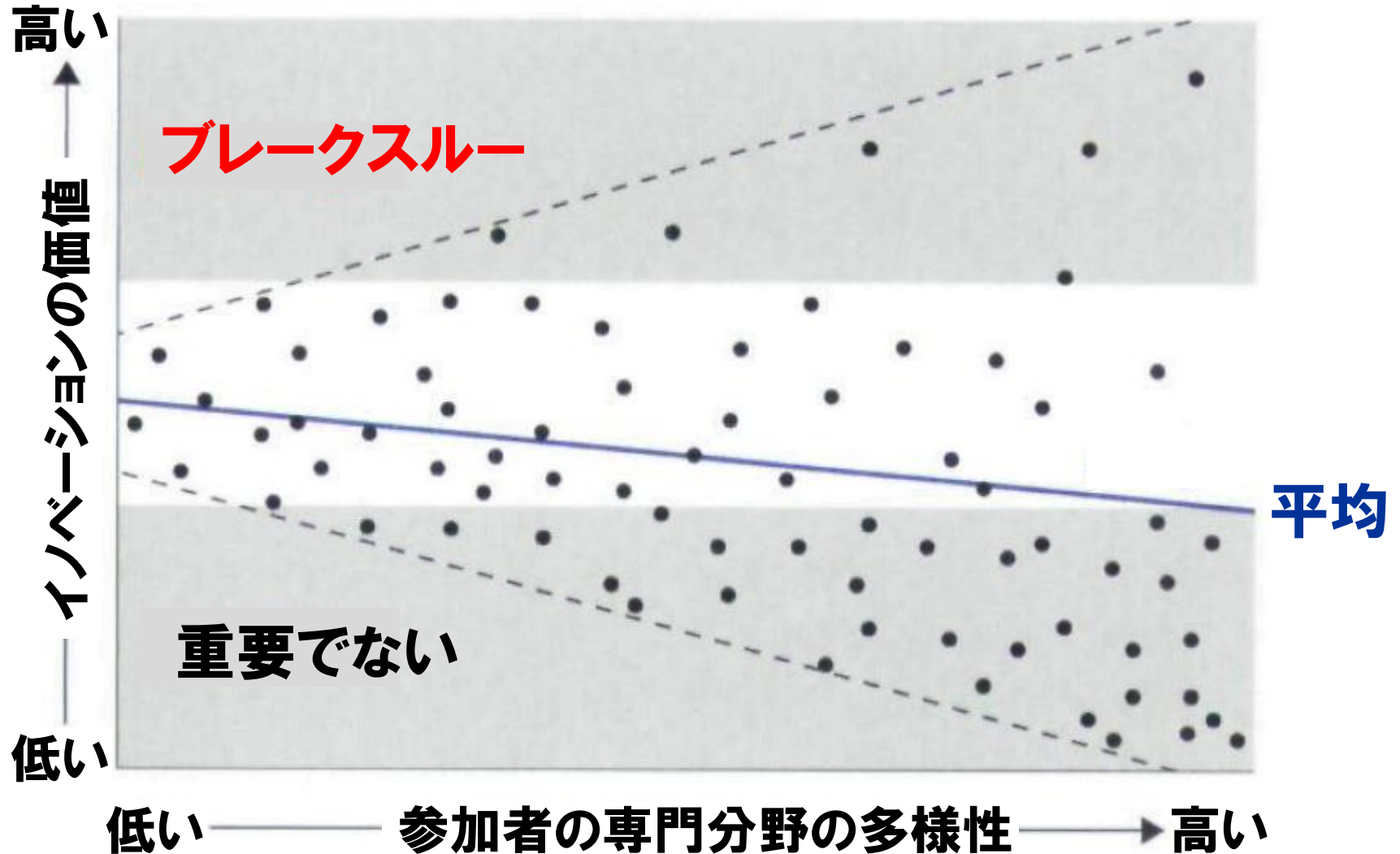
co-creation

# 脳をつなげて創造すること



# 多様なチームの成果の一部はイノベータイプ

(ただしパフォーマンスの平均値は均一な集団に劣る)

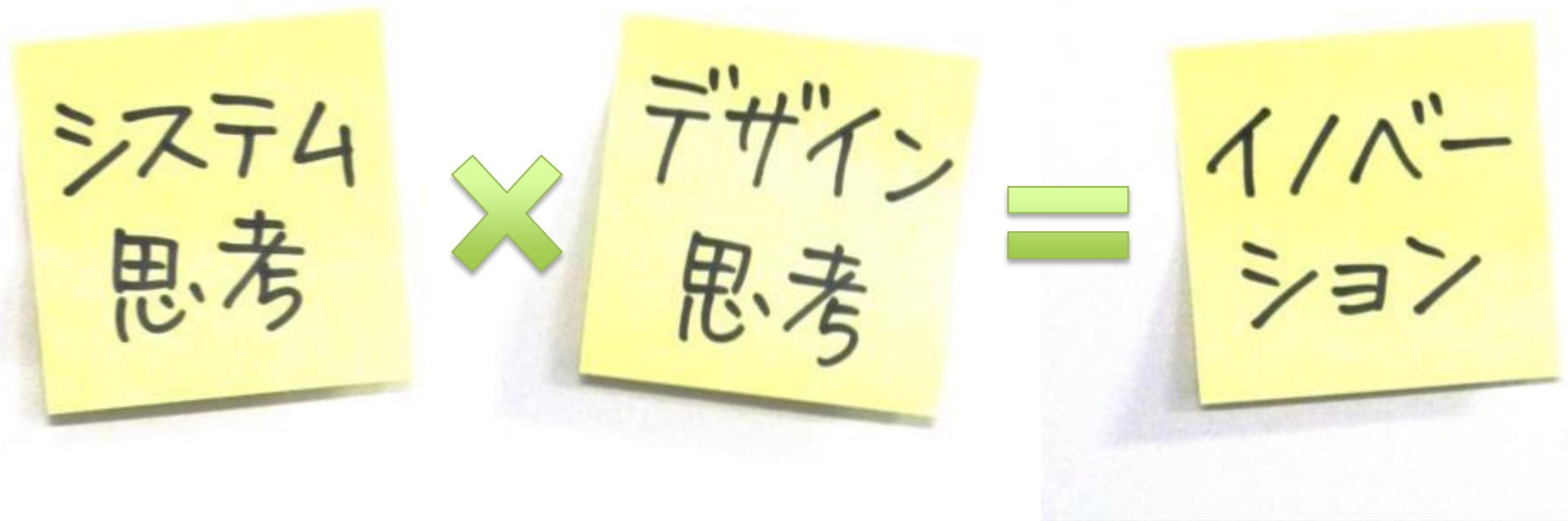


# 科学誌サイエンスに掲載された研究の成果

*Science* 2010年10月29日号所収論文 (Williams Woolley *et al.* (2010))

- チームでの協働(集合知)により  
知的パフォーマンスは向上
- 参加者の知能に依存しない
- 女性の数と新規性に正の相関





**リ・デザインとイノベーションのキーは  
「“システム×デザイン”思考」!**

# システム思考とは？

## 1. システムズエンジニアリングの一部

- 広義の「システム思考」
- 木を見て森も見る
- Systemic & Systematic

## 2. 因果関係ループ図による世界理解

- 狭義の「システム思考」
- 因果関係ループ図(Causal Loop)
- ループ名称+レバレッジポイント

# デザイン思考とは？

## • Observation

- デザイナーのように自由な心で対象(相手)を参与観察。  
エスノグラフィックな質的アプローチを重視。  
(⇔科学技術は役割分担型量的アプローチ)

## • Ideation

- 集合知(collective intelligence)に基づく協働を重視。  
ブレインストーミングなどチームでの発想。

## • Prototyping for Empathy

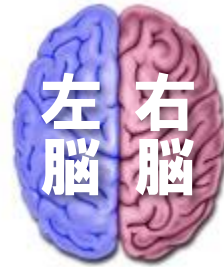
- 設計の妥当性確認のためではなく、設計チームでの共感、市民との共感のための簡素で単純な大量プロトタイプを重視。





# システム思考

(システムズエンジニアリング)



- 木を見て森も見る
- システミック
- システムティック
- 計画的なデザイン
- 確実な評価・検証

# デザイン思考

- イノベーション
- チームでの協働
- 第一人称の重視
- やりながら考える
- (アンチ工学)



- ①多視点／メタ視点／可視化
- ②理念／メソドロジ／全体構造
- ③メソッド／詳細構造

- ①ブレインストーミング
- ②フィールドワーク
- ③プロトタイピング

ものごとを  
システムとして  
捉える

チームでの  
協働  
(集合知)

**システム思考×デザイン思考  
＝イノベーション！**

# システム×デザイン思考の流れ

Spiral Up  
to Sky  
High  
Solutions!



ブレインストーミング、マインドマップ、シナリオグラフ、バリューグラフ、強制発想法、CVCA/WCA、親和図法、KJ法、QFD、Pughコンセプトセレクションなど

**アイデアジェネレーション**

**発散技法**

**収束技法**

**フィールドワーク**

**プロトタイピング**

**V&V (verification & validation) と共有・共感・再発想**

# デザインプロジェクトで学ぶ方法論・手法

## 1 Start Up / Overview

システムズ・エンジニアリングとデザイン,  
Vモデルについて, チームビルディング,  
創造のための繰り返し, デザインと哲学, 等

## 5 Validation

テストのためのプロトタイプ,  
AHP, インタビュー(有識者調査, 専門家判断),  
アンケート, 社会調査, 社会実験

## 2 Idea Creation

ブレインストーミング, KJ法, マインドマップ, 等

## 3 Understanding and Architecting

観察(フィールドワーク, エスノグラフィ, 参与観察),  
CVCA, WCA, バリュースコアグラフ, シナリオグラフ, ユースケース, 等

## 4 System Design and Evaluation

エネーブラー・フレームワーク, QFD, FFBD, OPM, モルフォロジカル分析,  
ピュア・コンセプトセレクション, エンパシーのためのプロトタイプ, 等



**右脳型ブレインストーミング**

**チーム内で  
一致するもの探し！**

**ラーメン好き？  
身長170センチ以上？**

**チーム内で  
一致するもの探し！**

**他チームとは異なる  
ユニークな一致点を  
探してください。**

**チーム内で  
一致するもの探し！**

**最もユニークなものを  
ひとつ選んでください。**



**チーム内で  
一致するもの探し！**

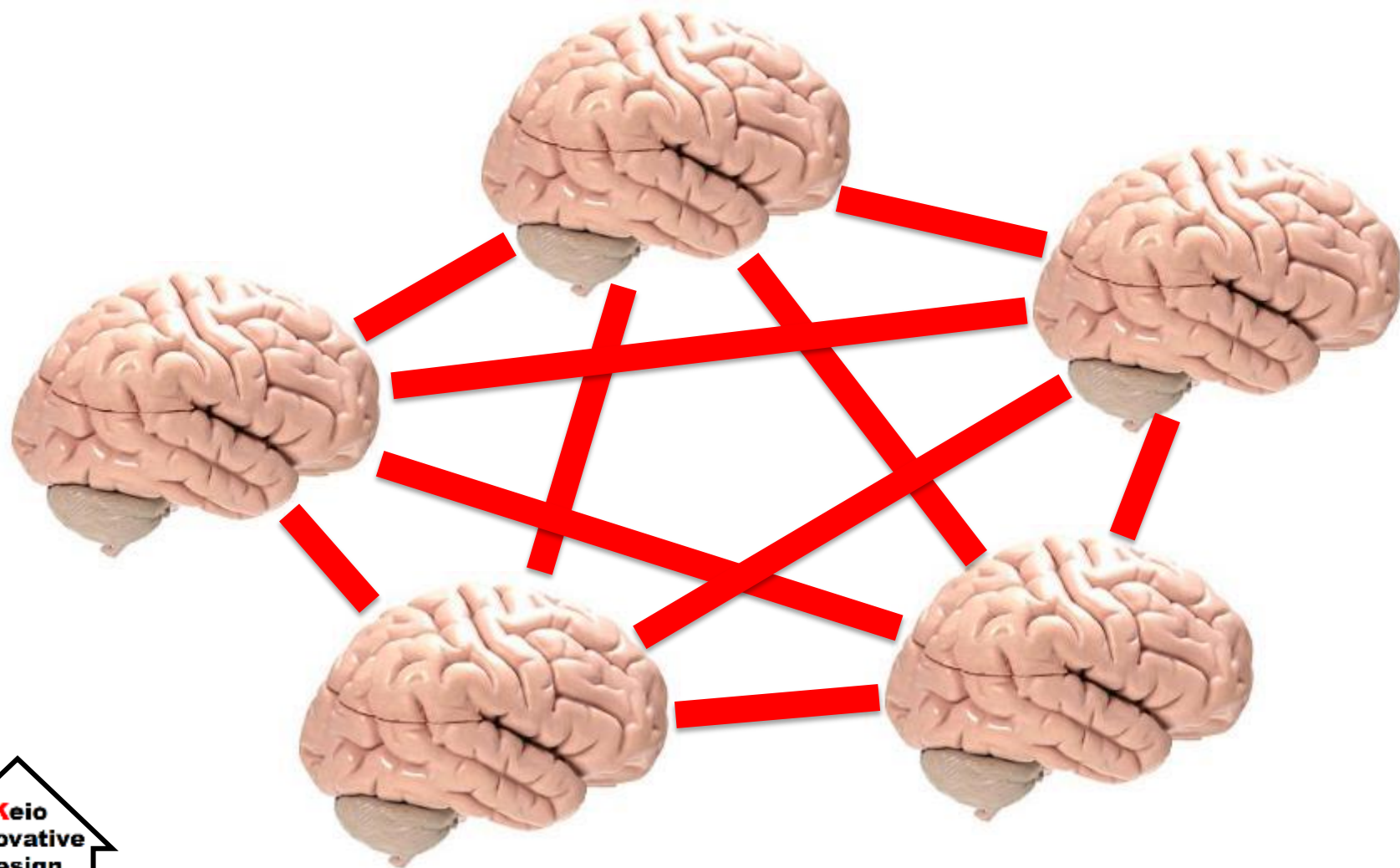
**ユニークな一致点を  
ベースにチーム名を  
決めてください。**

# 正しいブレインストーミング

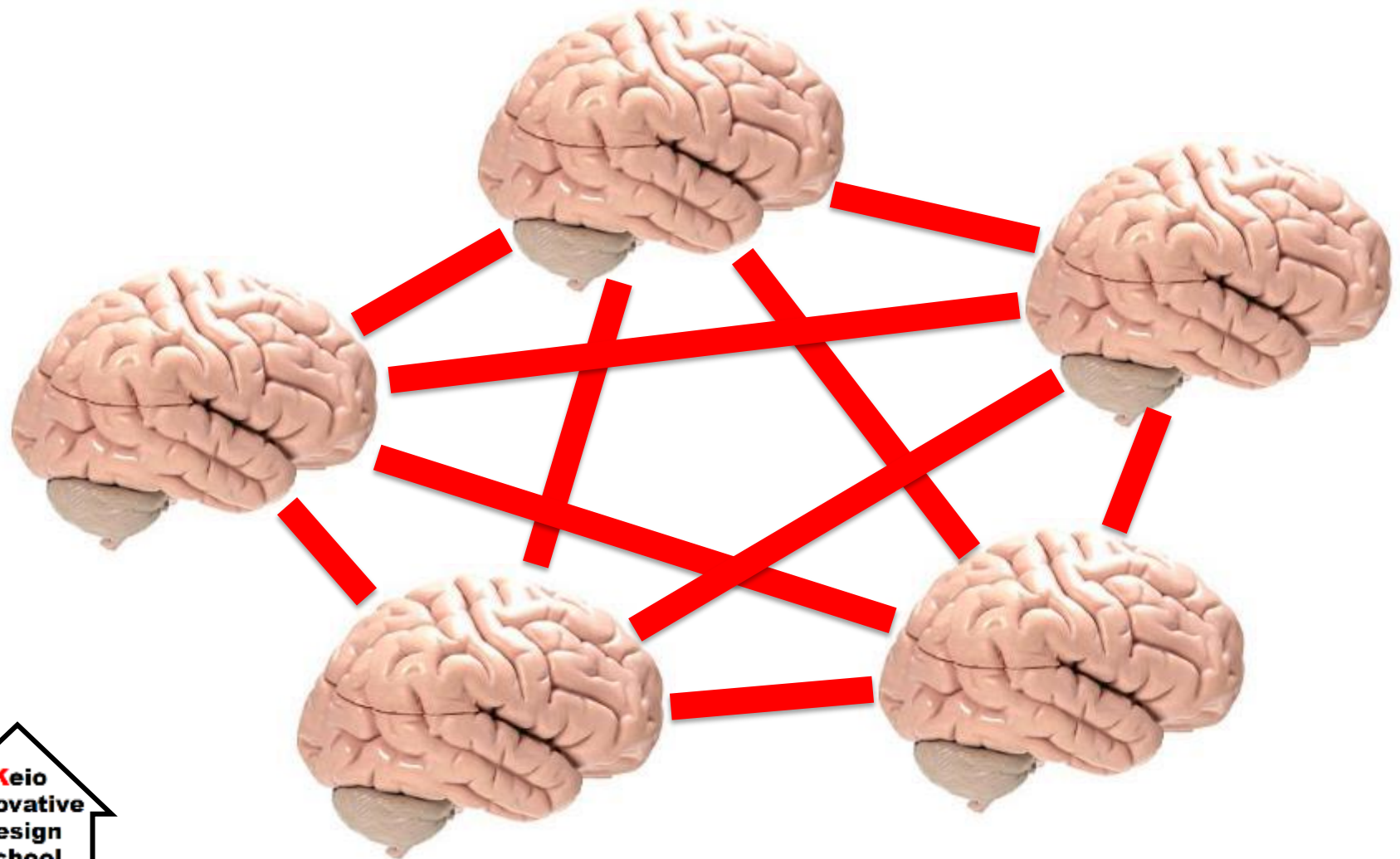
# 脳(無意識)を接続せよ



# 脳(無意識)を接続せよ



**「意識」で考えず、  
他人の考えに乗っかれ！**



(ブレスト論ではなく、一般論ですが、)  
**悪いコメントと良いコメント**

- **悪いコメント**: **否定**「××がダメだね」
- **中くらいのコメント**: **肯定 + 否定**「○○はいいね。でも、××はダメだね」
- **良いコメント**: **肯定 + 助言(否定ゼロ)**  
「○○はいいね。××を◇◇にするとさらにいいね。」

**注)ブレインストーミング中にはコメントはしない！  
ひたすらアイデアを出すだけ。**

# ポジティブ原則

○×△  
◆□!

いい  
ねえ～

いい  
ね!

いい  
ね。

いい  
ね。



# ポジティブ原則

「幸福学」研究の知見:

ポジティブな気分→システムの発想  
ネガティブな気分→部分的発想

ポジティブ∞楽観的∞幸福  
ネガティブ∞悲観的∞不幸



# 質より量



枠にハマらない  
スカイハイな発想を！



くだらないアイデアを  
恐れるな！

← 付箋紙

はっきり、  
くっきり、  
わかりやすく、  
大きな字で!

必ず

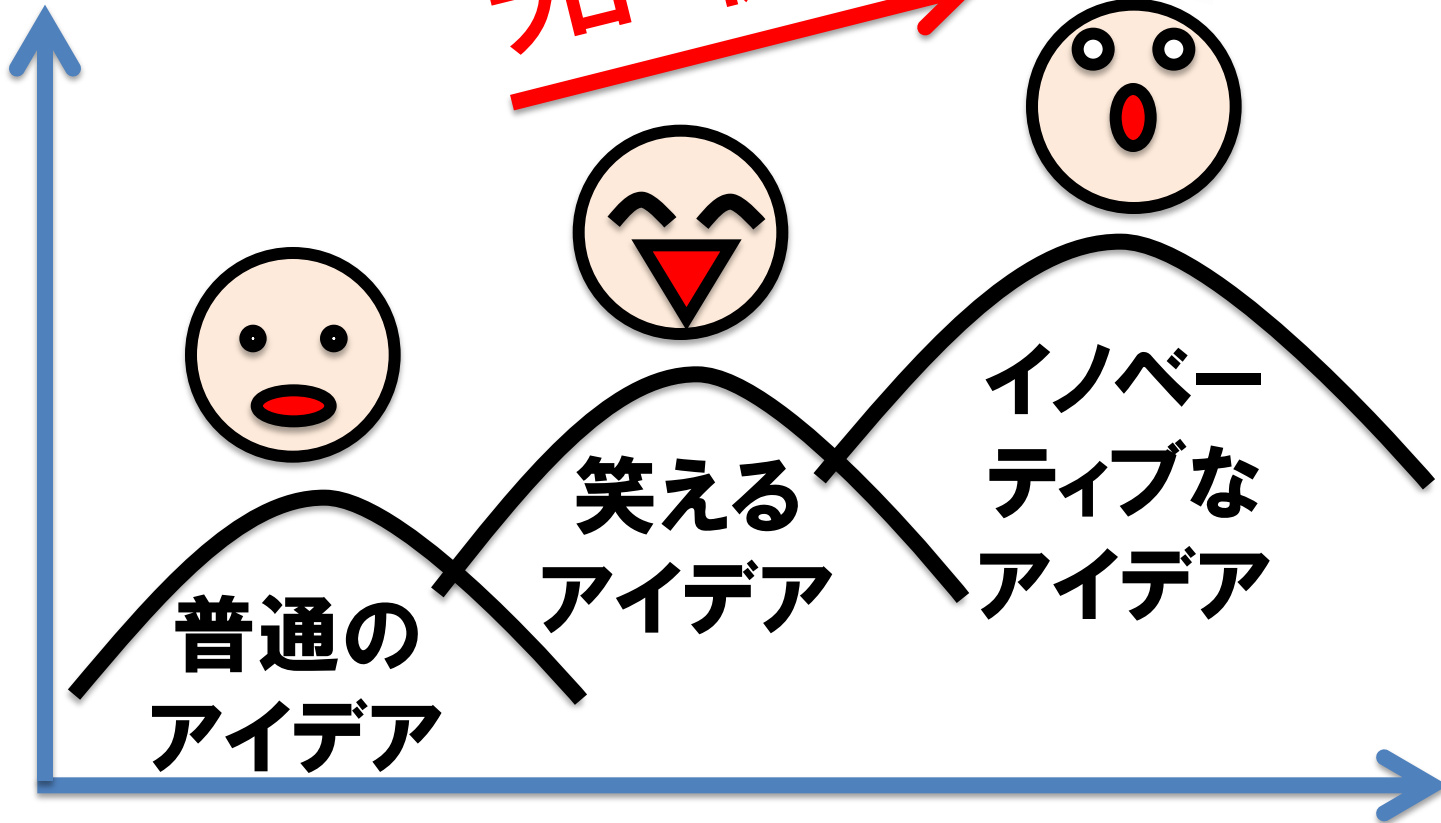
大きな声で読み上げる

# よいブレインストーミングとは

アイデアの  
質・量と面白さ

ランナーズハイ!?  
フロー状態!?

集合知!



時間

こんなことを言う、  
「かわれるか」

「こんなことを言うと、  
人格が変わるかも」

はずかしい...

他の人が発表している間に  
自分の案を考へる。  
一人で考へるすぎ。  
聞こえがつかない声。  
分かる部分ごとに話。

「それってよくあるよね」

「それって、前の人がやってた」

「それはね、前はね……。」

「それって、ママから習ってない？」

# まず、ひとりでアイデアを出してから みんなで見せ合うのが効率的？

## 自動車の魅力 ブレスト

はじめから6人で15分  
ブレスト

123

3分間個人ブレスト  
→6人で12分ブレスト

89

## 20年 後の車 社会ブ レスト

はじめから7人で15分  
ブレスト

99

3分間個人ブレスト  
→6人で12分ブレスト

71

チームブレスト=共感力で盛り上がり+ダブリなし



# 実際にやってみましょう

## ブレインストーミング

○×△  
◆□!

いい  
ねえ～

いい  
ね!

いい  
ね。

いい  
ね。



# ブレインストーミングと親和図法

**15年後の幸せな社会**

# どんな人が 幸福か？

## 1500人への アンケート による主観 的幸福の因子 分析結果

2014年2月  
出版予定  
(講談社現代新書)

バリマックス回転後の因子行列 (主因子法・4つ削除済)

	1	2	3	4	共通性
コンピテンス	0.739	0.231	0.192	0.068	0.641
人生の意義	0.722	0.356	0.290	0.112	0.745
熟達	0.696	0.278	0.340	0.015	0.678
自己実現尺度	0.676	0.246	0.375	0.135	0.677
自尊心	0.644	0.381	0.323	0.033	0.666
自律性	0.638	0.269	0.142	0.039	0.501
思想宗教	0.606	0.235	0.156	0.289	0.531
社会性					0.5
将来性					0.4
個性					0.9
新勤					0.6
目					0.1
人感					0.5
愛					0.2
コ					0.4
種					0.4
満喫	0.473	0.480	0.350	0.203	0.617
楽観性	0.245	0.216	0.622	0.136	0.512
自己受容	0.438	0.361	0.556	0.266	0.702
心配ごとがない	0.227	0.007	0.529	0.476	0.557
気持ちの切り替えが得意	0.366	0.204	0.423	0.293	0.440
自己概念の明確傾向	0.018	-0.021	0.114	0.693	0.493
社会的比較志向のなさ	0.101	0.044	0.083	0.538	0.308
因子付与	6.214	4.122	2.438	1.604	14.378
累積寄与率	24.856	41.342	51.094	57.511	

**第1因子：自己実現と成長**  
**第2因子：つながりと感謝**  
**第3因子：まえむきと楽観**  
**第4因子：独立とマイペース**

# ブレインストーミングと親和図法

## 15年後の幸せな社会

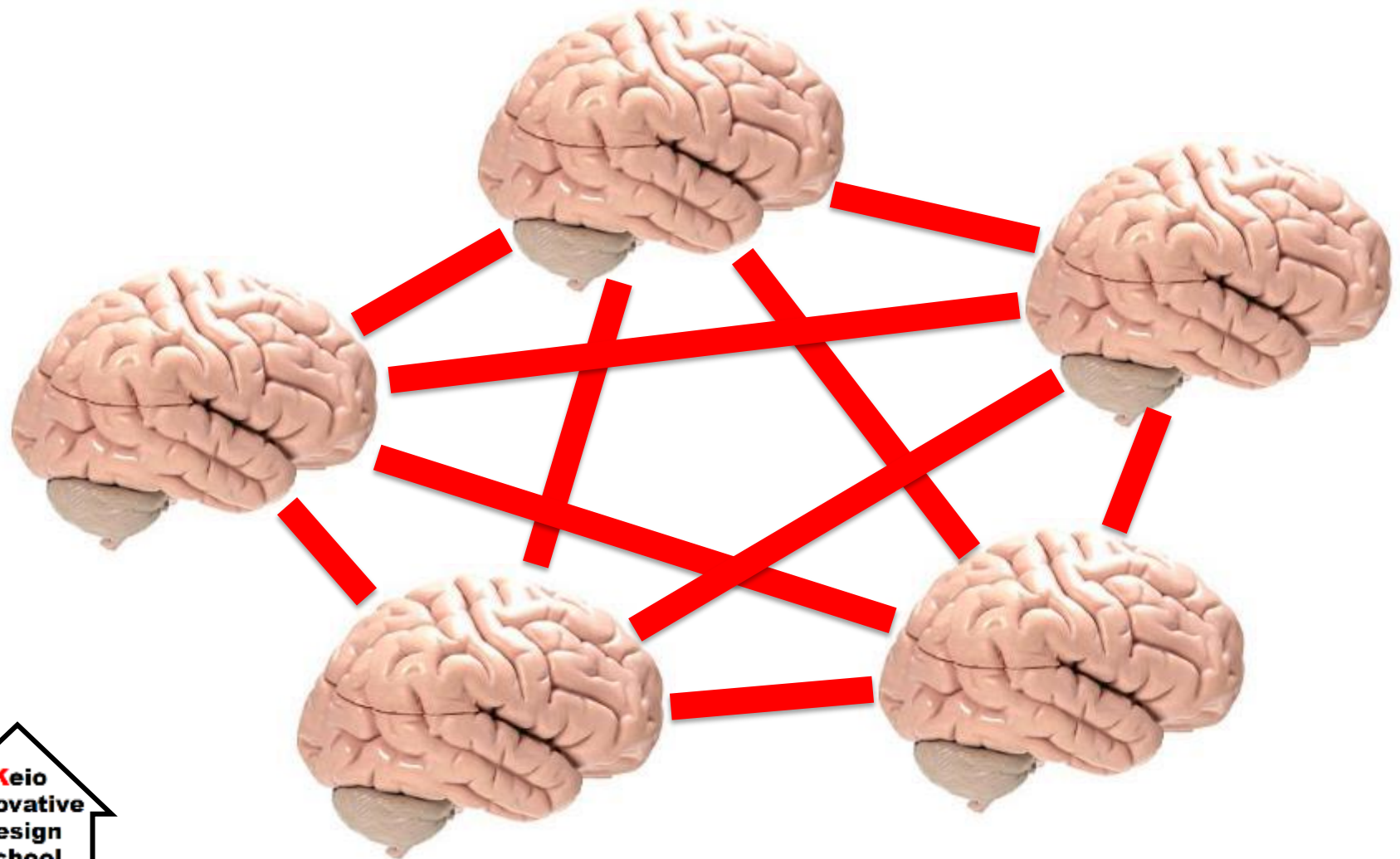
第1因子：自己実現と成長

第2因子：つながりと感謝

第3因子：まえむきと楽観

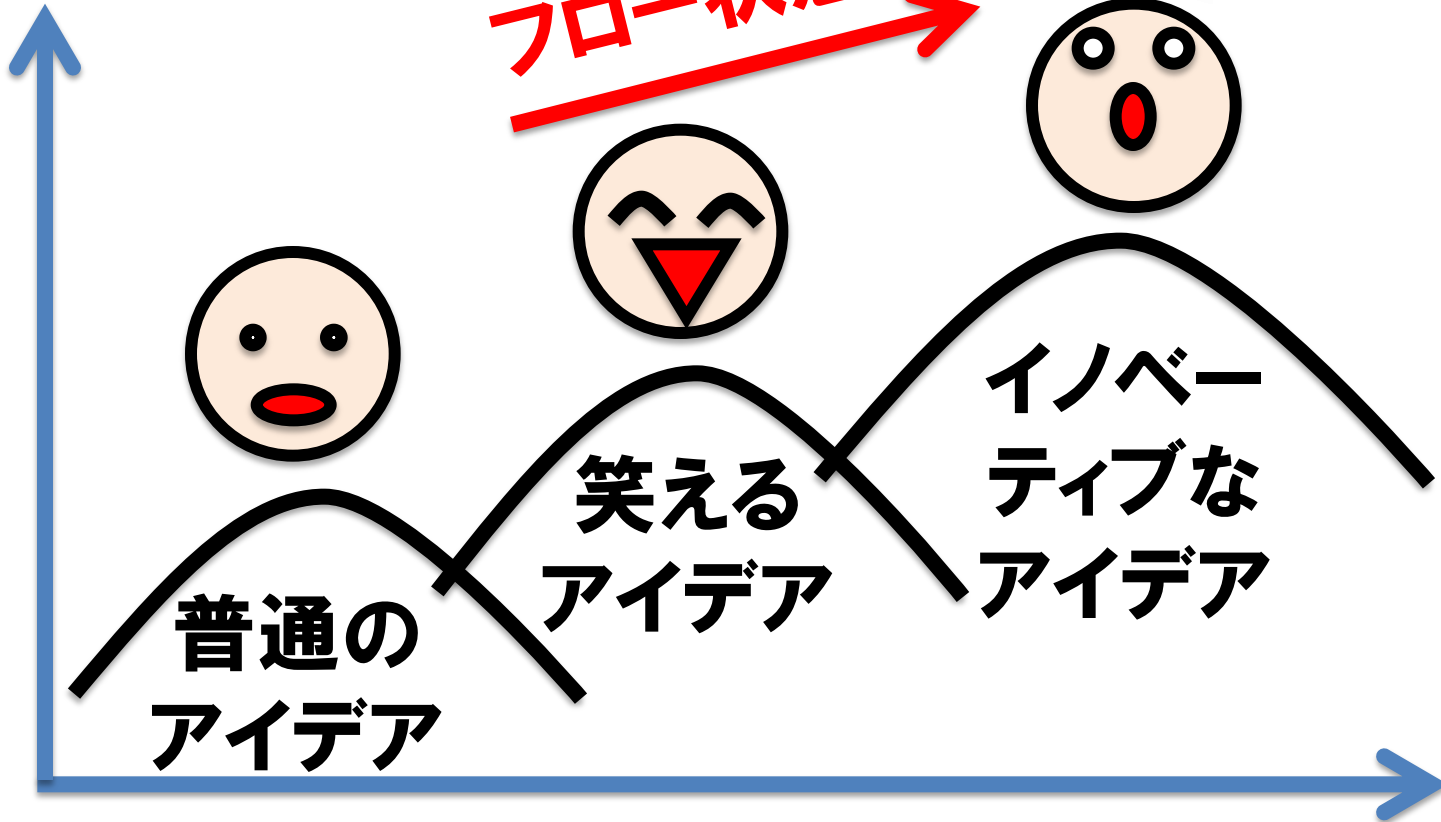
第4因子：独立とマイペース

**「意識」で考えず、他人の考えに乗っかれましたか？**



# よいブレインストーミングが できましたか？

アイデアの  
質・量と面白さ



時間

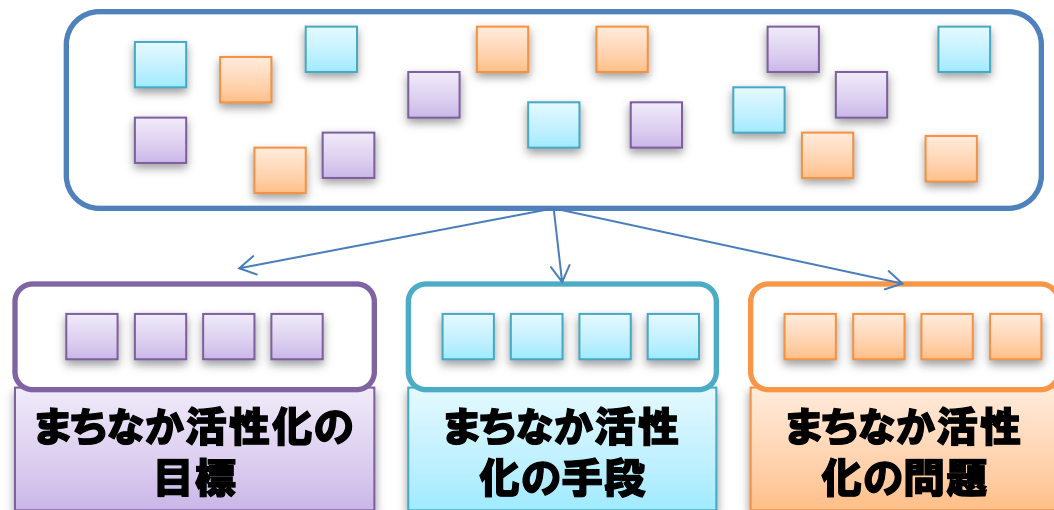
# 親和図法でアイデアを グルーピングしてみよう

ブレインストーミングでさきほど出たアイデアを  
グルーピングし、名前を付けてみよう



# 親和図法: アイディアをグルーピングする

- 要求事項収集と特定を行うためのグループ発想技法 (Project Management Institute (2008: 107-108))
- 故・川喜田二郎氏(文化人類学者)が考案したKJ法に類似 (川喜田二郎 (1986))
- 共同作業に適しており、創造的な問題解決に用いられる
- それぞれのグループに名前を付ける



例: 地域活性化プロジェクトでのKJ法活用例  
(津々木晶子ら (2011))



# 親和図法: アイディアをグルーピングする

- 要求事項収集と特定を行うためのグループ発想技法 (Project Management Institute (2008: 107-108))
- 故・川喜田二郎氏(文化人類学者)が考案したKJ法に類似(川喜田二郎(1986))
- 共同作業に適しており、創造的な問題解決に用いられる
- それぞれのグループに名前を付ける



例: 地域活性化プロジェクトでのKJ法活用例  
(津々木晶子ら(2011))

# 構造シフト発想法 (常識を超えるための発想法)

Structural Shift Ideation

Beyond the boundary of common sense systematically

# 構造シフト発想法

(idea×idea)

1. アイデアを出す
2. 出たアイデアを構造化する
3. 問題によっては、目的関数、拘束条件、不確定要素、変数、アイデアの特徴、優先順位、目的-機能-構成要素の関係など、アイデアの周辺構造も構造化する
4. 構造をシフトする(ずらす！)

(従来のideationはシステムの構造化不足)

# 構造シフト発想法のプロセス

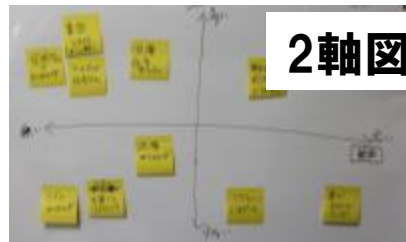
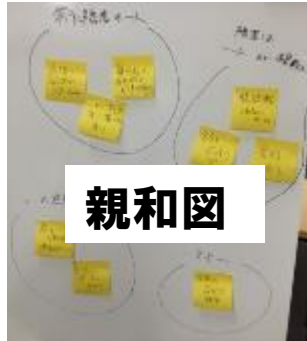
発散技法を用いて発想したアイデア群

既出のアイデア群

思考の枠からシフトした  
新しいアイデア群

アイデアの構造化

シフト（思考の枠からの超越）



構造シフト発想法

# 強制連想法の中での位置づけ

思考の枠が可視化されている

強制連想  
の軸が予  
め与えら  
れる

強制連想  
軸を作成  
する必要  
がある

構造シフト  
発想法

智慧カード  
オズボーンの  
チェックリスト  
TRIZ

シナリオ  
グラフ

思考の枠が可視化されていない

# 親和図による構造シフト発想法

黄色: 既出のアイデア  
ピンク: シフト後のアイデア



2013.8.24@ヒューマンラボWS

# 親和図による構造シフト発想法

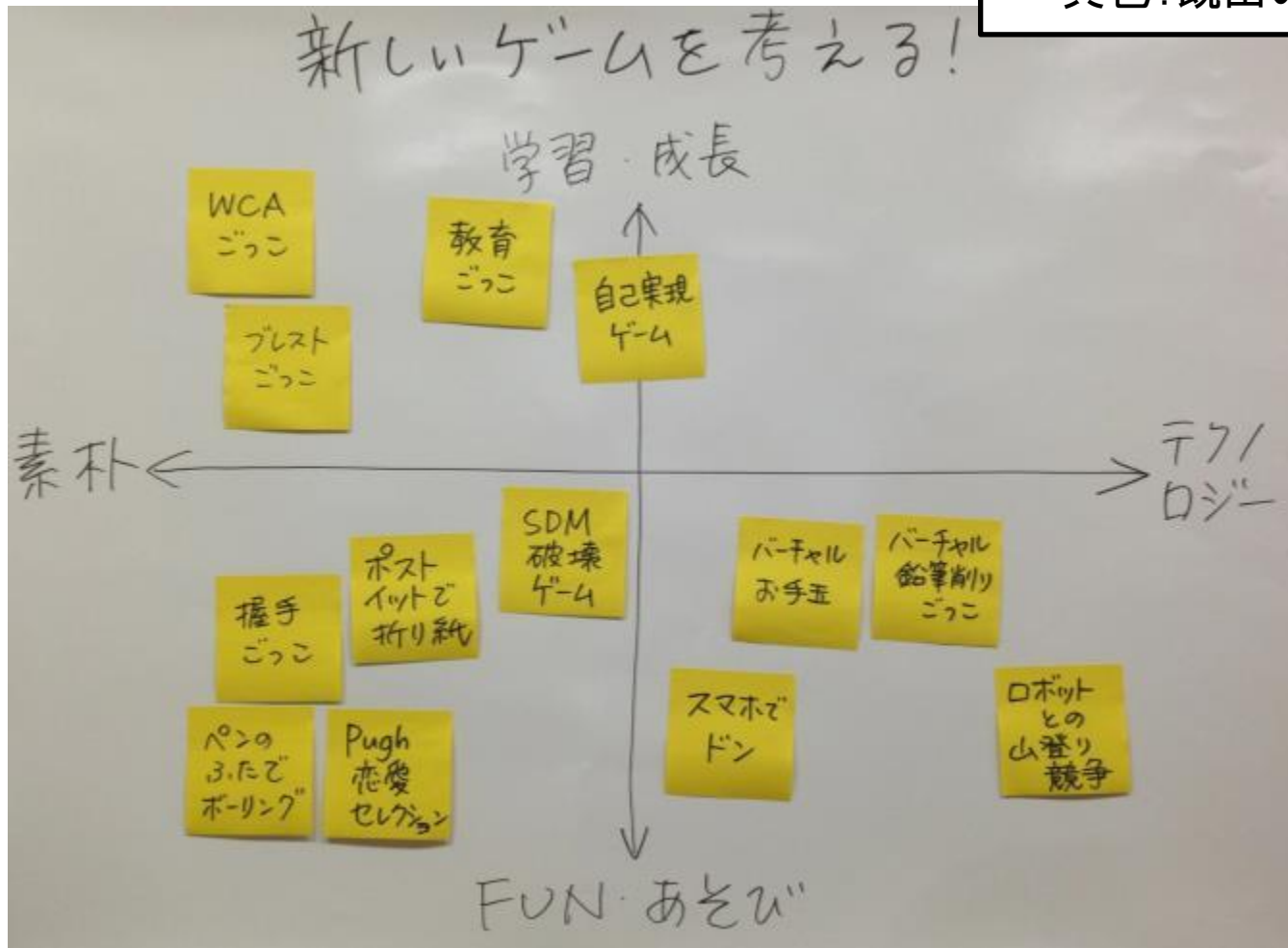
黄色: 既出のアイデア  
ピンク: シフト後のアイデア



**シフト  
=シフト  
+統合**

# 2軸図による構造シフト発想法

黄色: 既出のアイデア

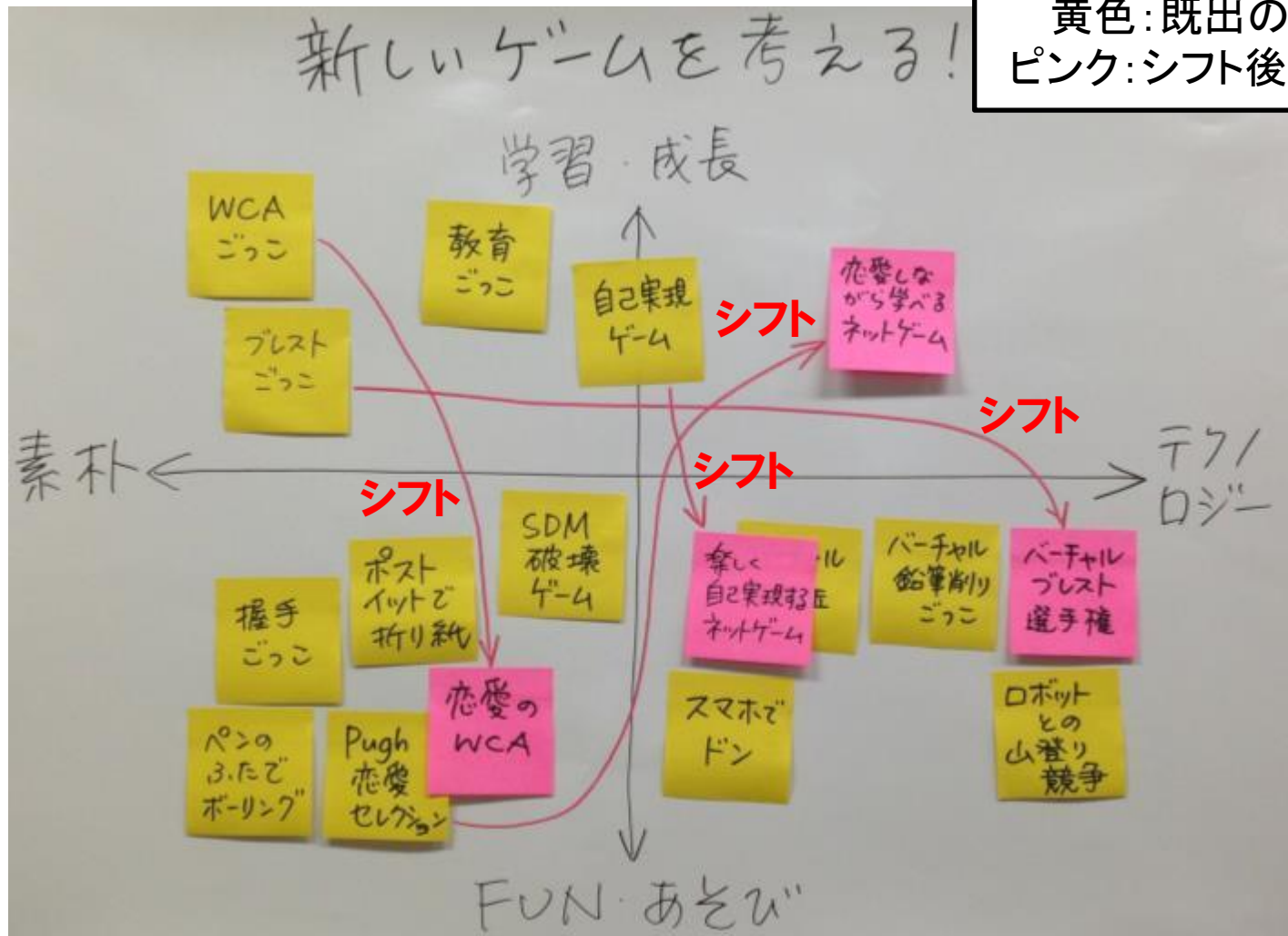


2013.4.1@構造シフト発想法勉強会



# 2軸図による構造シフト発想法

黄色: 既出のアイデア  
ピンク: シフト後のアイデア



2013.4.1@構造シフト発想法勉強会

**Share**



# SDM研究科5周年イベント開催

第1部 一般向け公開講座      第2部 ホームカミングデー

10月26日(土) 13:00～ 日吉キャンパス協生館

詳細は決まり次第随時WEBに掲載します。



[www.sdm.keio.ac.jp](http://www.sdm.keio.ac.jp)