



# Open KiDS

## イノベーション創出のための ワークショップ1 & 2

### 2013年11月24日 SDM, Keio Univ.

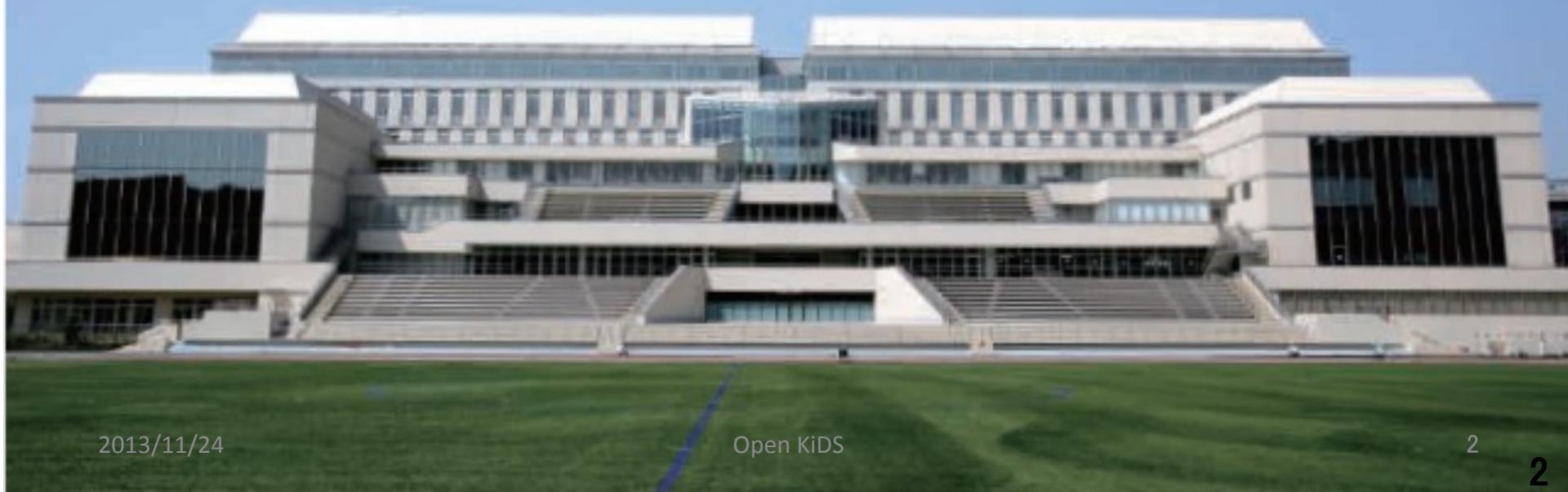
### イノベーティブデザインスクール

講義資料の再利用は自由ですが、使用する際には、慶應義塾大学SDM研究科主催「慶應イノベーティブデザインスクール」での資料であることを明記してください。よろしくお願い致します。

2013/11/24

Open KiDS

この資料は、Facebookページ：  
「慶應イノベーティブデザインスクール」  
<http://www.facebook.com/keioinnovatedesign>  
および慶應イノベーティブデザインセンターのHP：  
<http://lab.sdm.keio.ac.jp/idc/news.html>  
からダウンロードできます。  
(WS終了後にUPLOADする予定です)



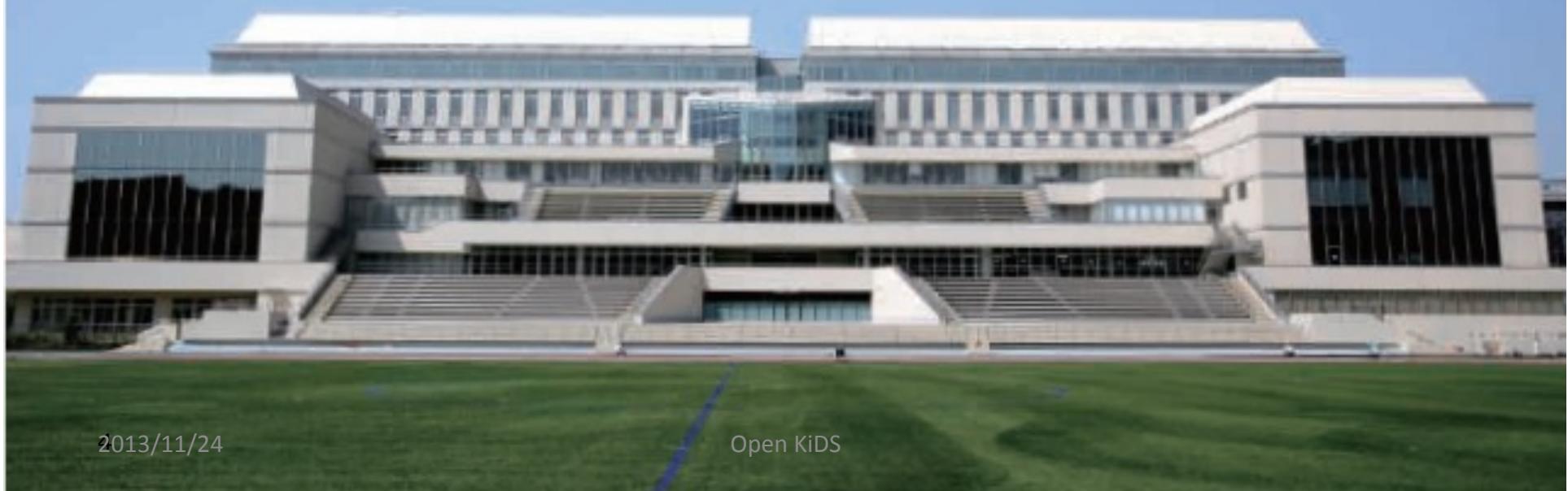
# 写真撮影のお願い



# Who are we?



慶應義塾大学大学院システムデザイン・マネジメント研究科



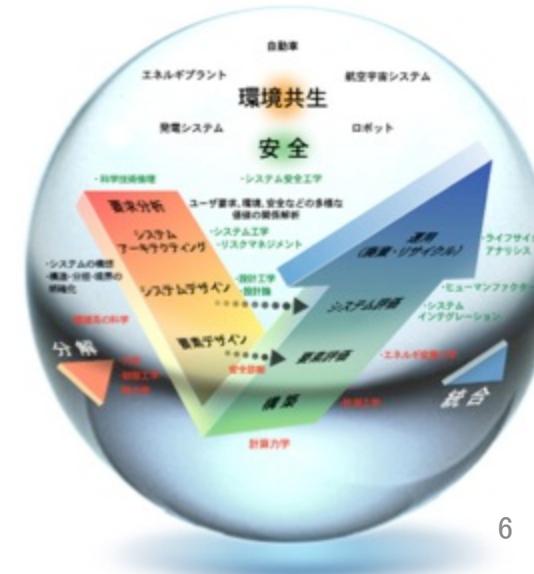
# 現代の問題：



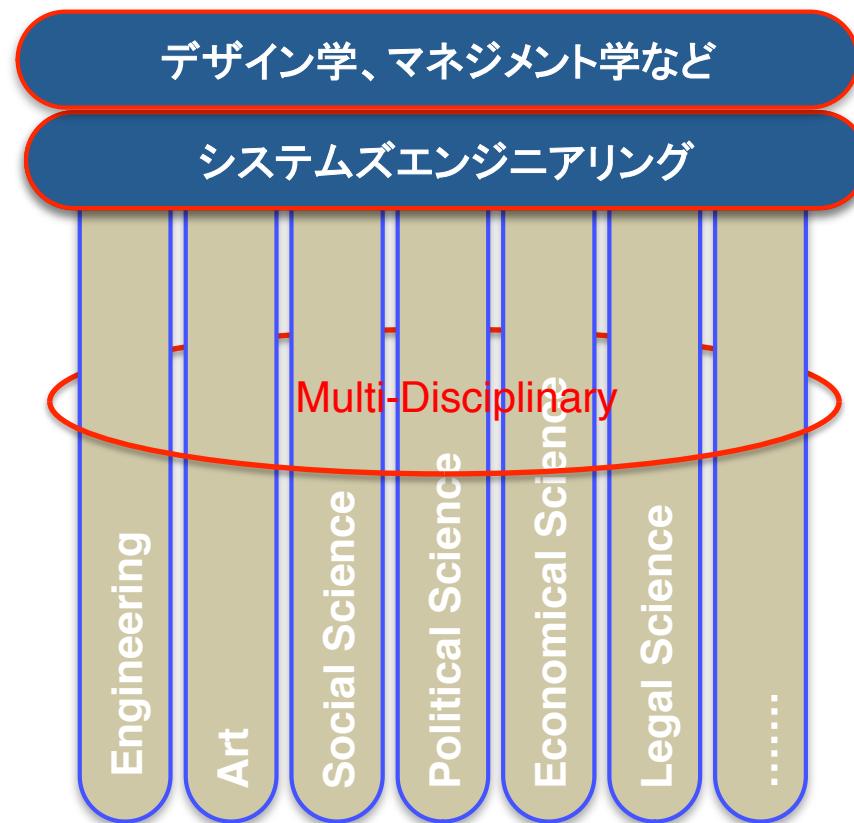
原子力環境問題 震災  
小子高齢化 外交 農業 TPP 教育  
領土問題防衛 資源 技術のガラパゴス化  
国家財政破綻 セキュリティー 國際競争力の低迷  
格差 年金 国家ビジョン 理系離れ

# 慶應義塾大学大学院 システムデザイン・マネジメント研究科とは？

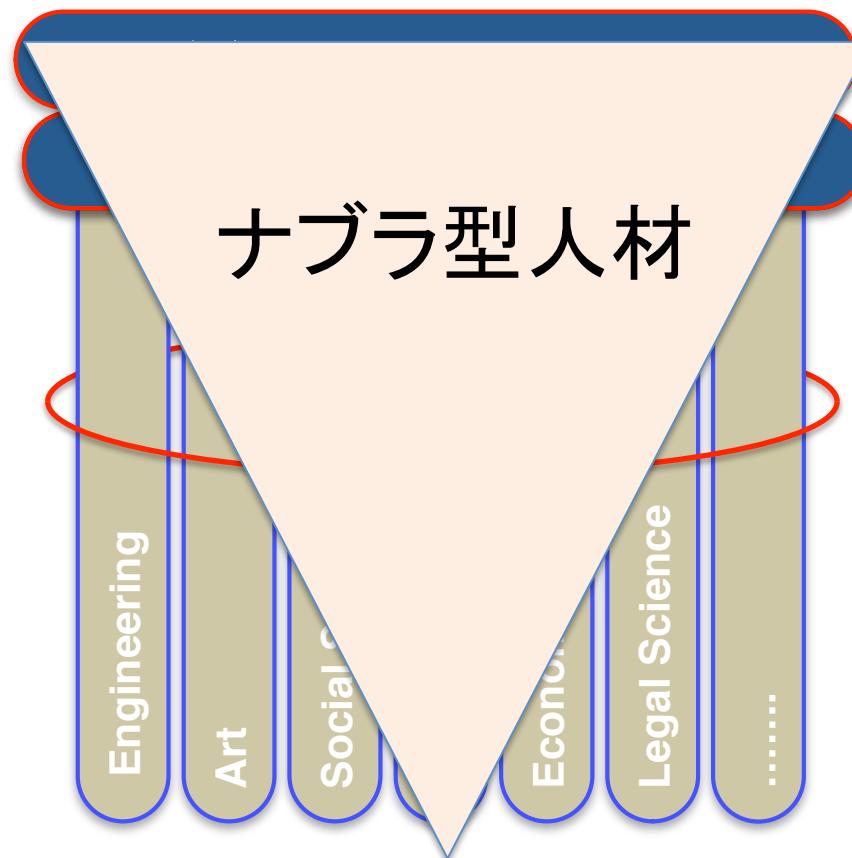
- 2008年新設(慶應義塾150年)
- 既に**何らかの専門性を有する者**への教育  
生涯学習(大人の大学院)のニーズ(予想以上)20~60代
- 過半数は社会人学生
- 文理統合 メーカー、サービス、シンクタンク、金融、建築、アート、マスコミ、コンサルタント、法曹、省庁、教育、経営者
- システムズエンジニアリングが学問基盤  
としたInterdisciplinary
- 企業経験・起業経験・  
国際経験豊富な教授陣
- 授業の重視(研究も重視)



# 慶應SDM学



# 慶應SDMの目指す人材像



チームでの協働により新たなコンセプトを生み出すデザイン思考を基盤とする**デザイン学体系**



システムティックに学ぶ手法を駆使した新コンセプトデザインと検証

システムズエンジニアリングを基盤とする**システム学体系**



必修コア科目を中心にシステムとしての見方の基礎を徹底的に教育



**SDM学**による人材育成

プロジェクトマネジメントやビジネス系科目による**マネジメント学体系**

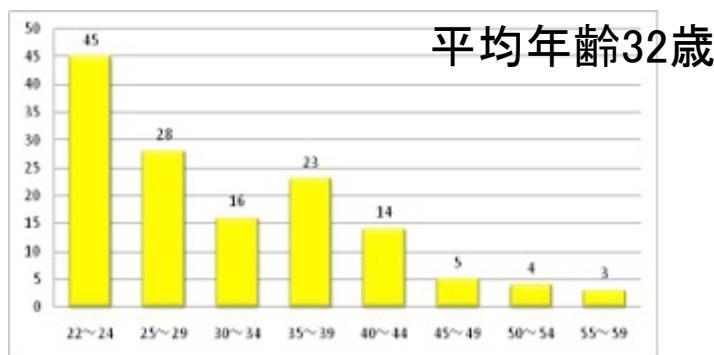
PMP (Project Management Professional)認定につながる科目群



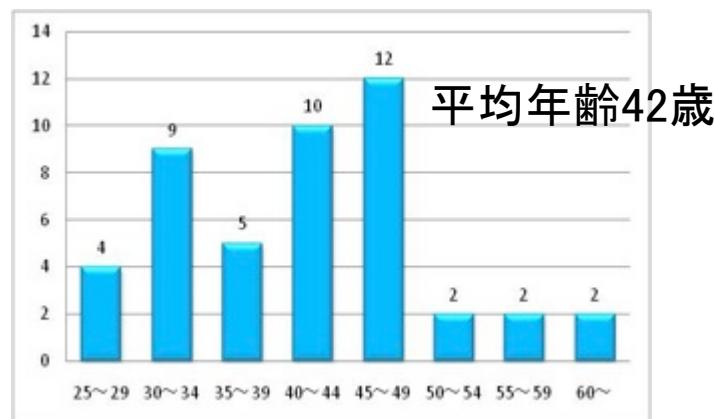
# 慶應SDMの多様な学生

## 多様な年齢構成

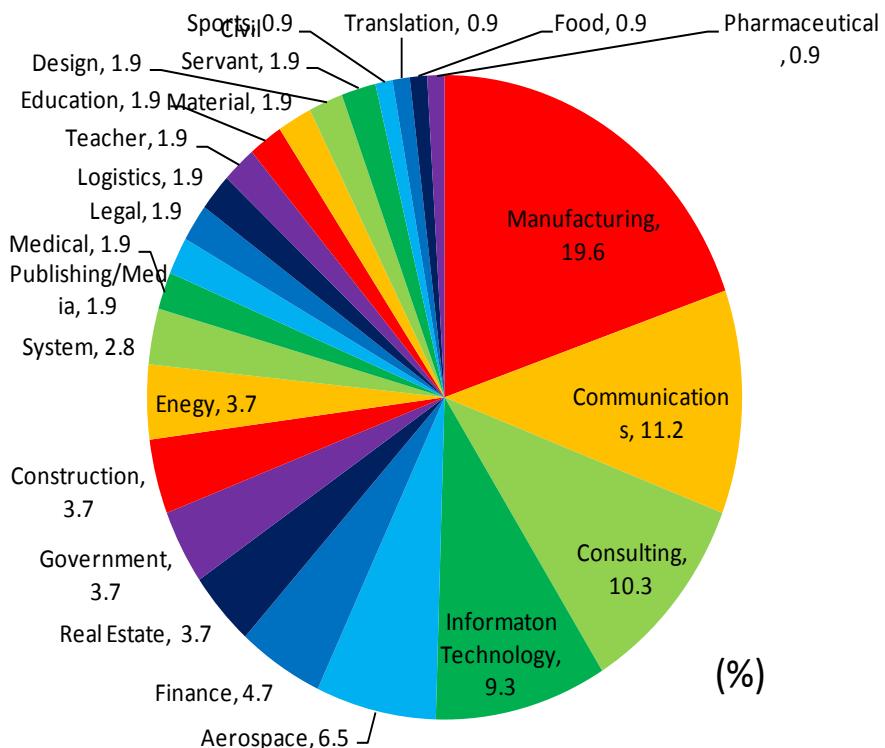
修士



博士



## 多様なバックグラウンド



留学生20%、年々増加中

(2011年データ)

2013/11/14

ベンチャー社長、MBAホルダー、各分野の専門家多数

10  
10

# Thinking outside the box.



## Innovative Thinking!



2013/11/24

Fun Theory <<http://www.thefuntheory.com>>  
Open KiDS

東京大学大学院工学系研究科

航空宇宙工学専攻

慶應義塾大学大学院SDM研究科

博士（システムエンジニアリング学）

三菱電機株式会社

技術試験衛星VII型（ETS-VII）

宇宙ステーション補給機（HTV）

慶應義塾大学大学院 SDM研究科

デザインプロジェクト

システムズエンジニアリング

アーキテクティング、

イノベーティブデザイン方法論

准教授

イノベーティブ・デザイン LLC

パートナー、**Systems Architect** Open KIDS



白坂成功

shirasaka@sdm.keio.ac.jp



慶應義塾大学大学院 SDM研究科  
社会システムデザインの研究  
イノベーション戦略  
組織デザイン

日本神話の研究家  
古事記の講演と執筆

マネジメントコンサルティング  
中小からグローバルカンパニー、経営理念から実行

慶應義塾大学大学院 SDM研究科  
デザインプロジェクト、SDM序論  
起業デザイン論  
特任講師

イノベーティブ・デザイン LLC  
Open KiDS  
代表、Systems Architect<sup>14</sup>

富田欣和

yoshikazu.tomita@sdm.keio.ac.jp  
2013/11/24

University of Minnesota  
Dept. of Mechanical Engineering, **Robotics**

本田技術研究所 二輪R&Dセンター  
**二輪車エンジン設計**  
**電動パーソナルモビリティ** 研究開発

東京大学 超小型衛星戦略研究センター  
超小型**人工衛星**開発

慶應義塾大学大学院 SDM研究科  
**デザインプロジェクト**  
**システムズエンジニアリング**  
**特任助教**

イノベーティブ・デザイン LLC  
2013.11.24 パートナー、**Systems Architect** Open KiDS





慶應義塾大学大学院 SDM研究科  
デザインプロジェクト、**非常勤講師**

三菱電機株式会社  
**携帯電話**商品企画、工程管理

ウォルト・ディズニー・ジャパン  
**マーケティング**  
**コンテンツプロデューサー**

独立系FP法人 GAIA株式会社  
**CMO**

欲求と創造性の研究家  
2012年度**日本創造学会論文賞**受賞  
日本**マーケティング**学会会員

イノベーティブ・デザイン LLC  
Open KIDS トナー、**Systems** Architect

麻生陽平

yohei.aso@sdm.keio.ac.jp  
2013/11/24

# イノベーション創出と ワークショップ

# イノベーション創出のアクティビティ

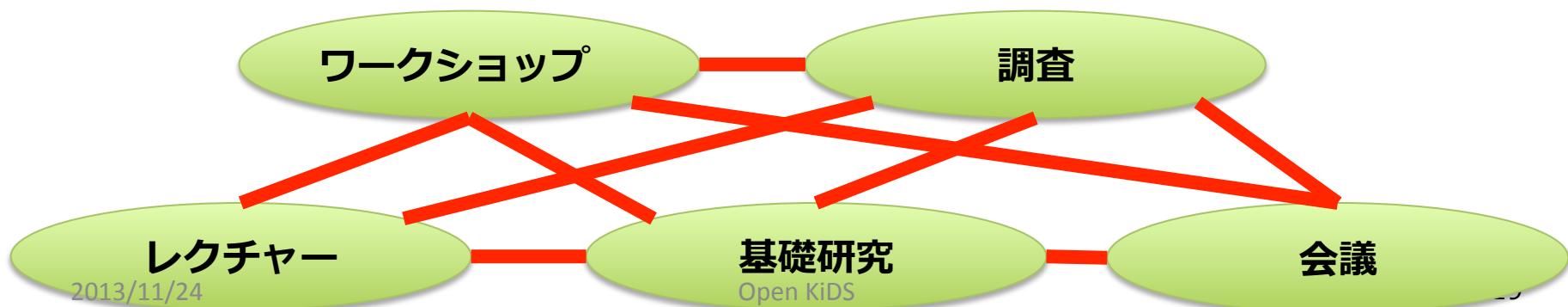
イノベーションを創出するためには多数のアクティビティが必要となる。目的に合わせてアクティビティを組み合わせる設計力が求められる。



# 複数のアクティビティを組み合わせる

- ワークショップ形式単体でイノベーションが起こることは希である。
- 従来型の研究方法、会議なども必要である。
- また、個人で考える時間と集合知で創造する時間のバランスも重要である。

## イノベーション創出アクティビティの組み合わせ（例）



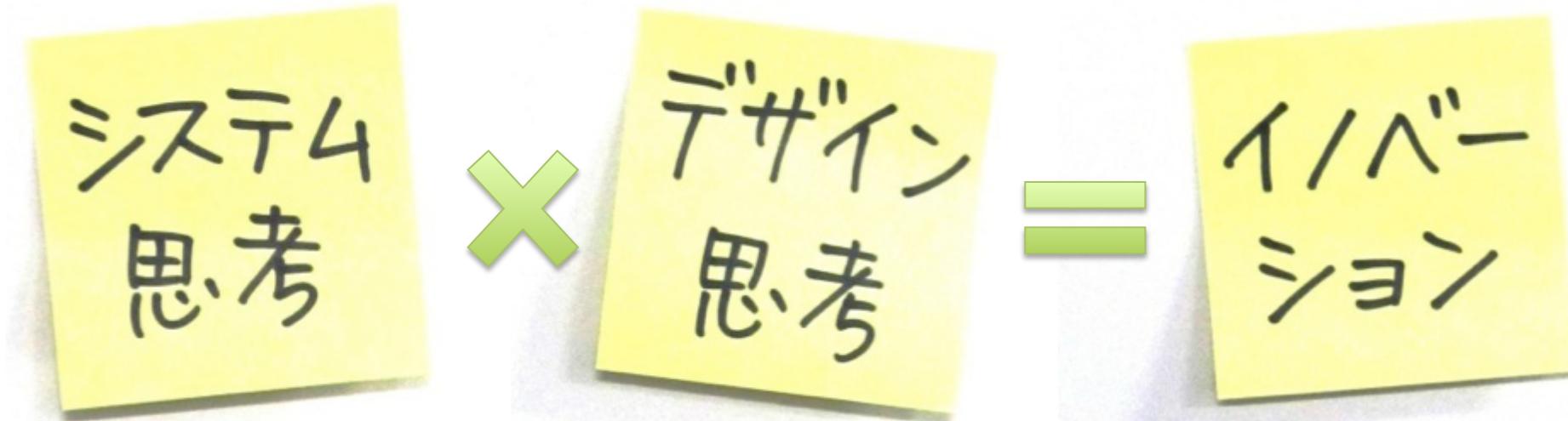
# イノベーション対話ツールとしての ワークショップ形式

- 深掘りされた専門性の相互理解と共感を促進することで、既存の体系の枠外へと思考を広げることが必要。単なる「対話」ではなく、「イノベーションのための対話」であることが重要。
- その為の手段としてワークショップ形式が有効。

# 慶應SDMが考える ワークショップ

## システムxデザイン思考

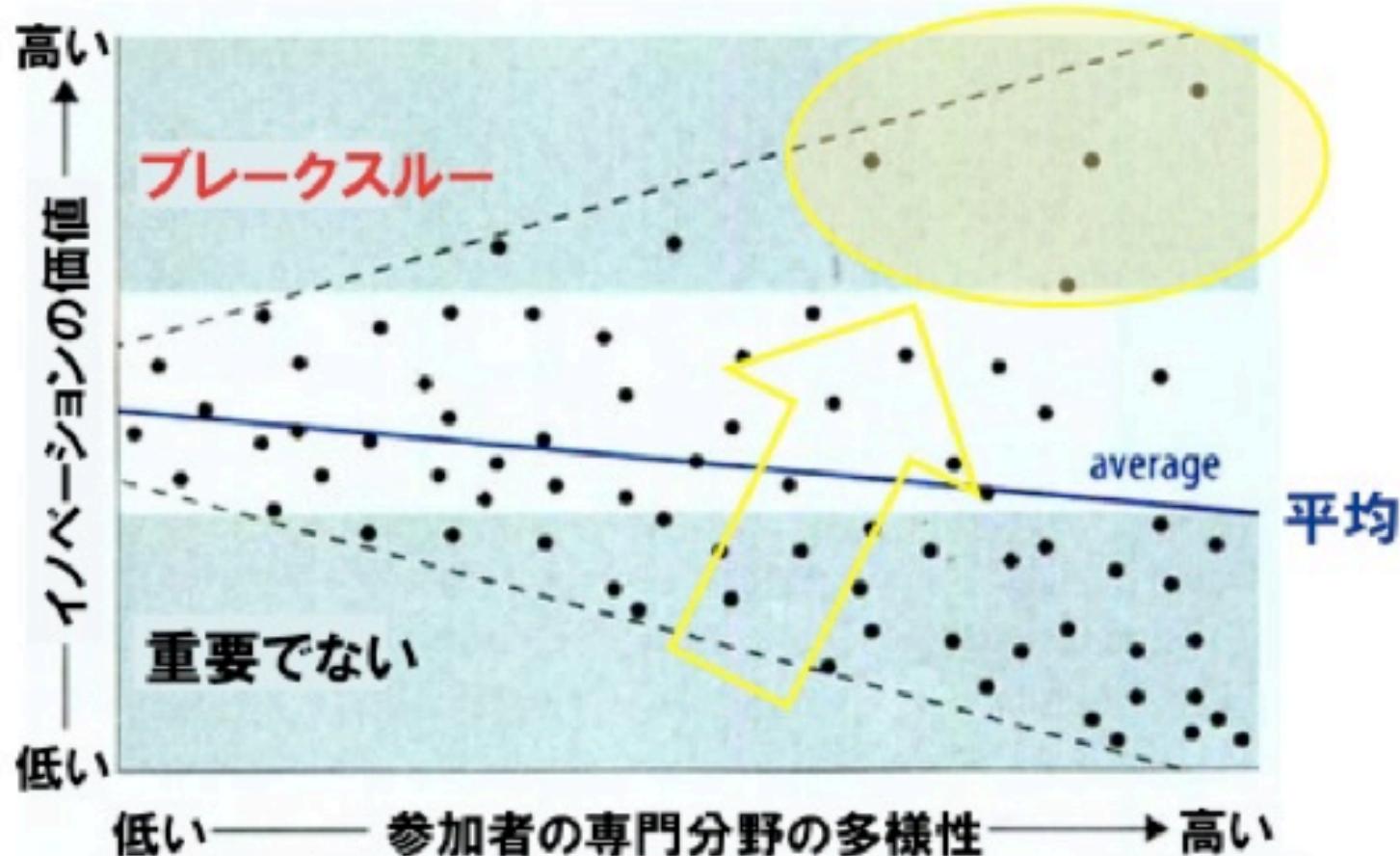
多様な人々で集まり、「システムズエンジニアリング」を基盤としながら「デザインシンキング」により創造的に思考することで、創造的にデザイン



# 多様性はイノベーションの価値を高める

多様なチームの成果の一部はイノベーティブ

(ただしパフォーマンスの平均値は均一な集団に劣る)



# 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** (俯瞰的) & **Systematic** (系統的)

Goal Oriented (目的指向)

## 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？

## 1. Observation (fieldworkなど)

- 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)

## 2. Ideation (brainstormingなど)

- チームでの協働に基づく**協創 (co-creation)**を重視。
- ブレーンストーミングなどチームでの発想。

## 3. 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。



# 「集合知」の有効性は 科学的に立証されている

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

- 699名を被験者に2~5人のグループを形成
  - パズルやブレーンストーミング、集団での価値判断などの作業
  - 作業後の被験者の知的パフォーマンスをコンピュータ対戦型のチェックゲームの勝敗などで測定
  - 集合知による知的能力の向上: 統計上有意に観察
- 「Cファクター」: 人々が一緒に作業することで高まる知的能力
  - グループメンバー個人の知的能力にはさほど相関しない
  - **社会的感応度の高さに正の相関**
    - 「相手の表情を読む」すなわち「空気を読む」能力
  - グループ内の女性の多さに正の相関
    - 女性は一般的に社会的感応度が高いとされる
  - **少数のメンバーが会話を独占するグループでは負の相関**

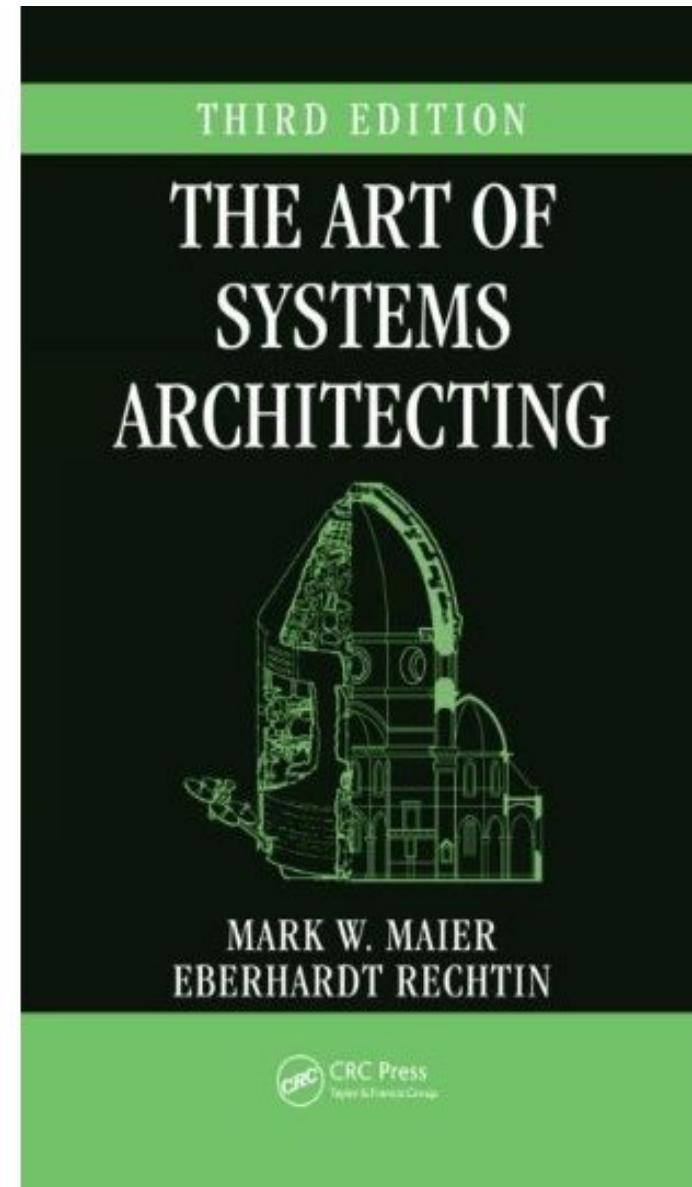
- ①多視点／メタ視点／可視化
- ②理念／メソドロジ／全体構造
- ③メソッド／詳細構造

- 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  
(協創)

## システム思考×デザイン思考 =イノベーション思考

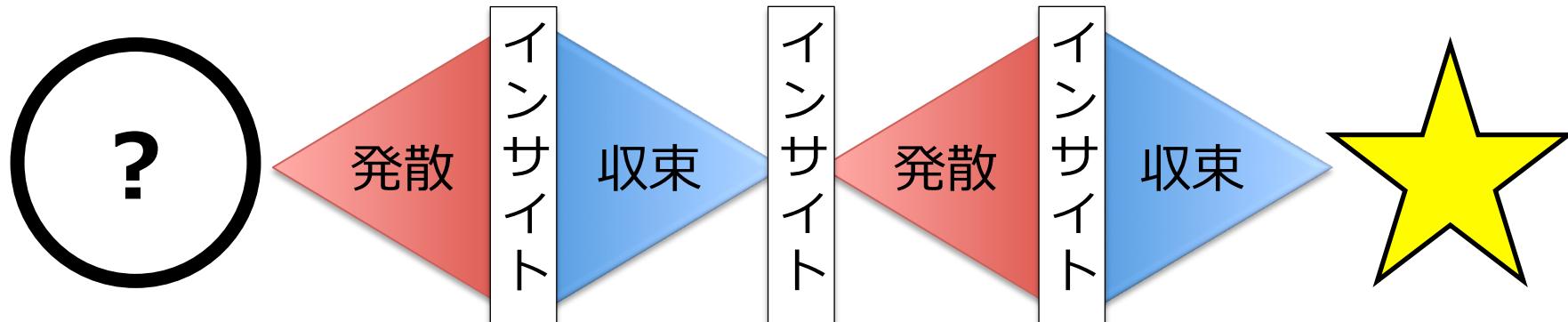


出典:Amazon.com

Characteristic	Architecting	A & E	Engineering
Situation/goals	Ill-structured Satisfaction	Constrained Compliance	Understood Optimization
Methods	Heuristics  Synthesis	↔  ↔	Equations  Analysis
Interfaces	<b>Art and science</b> <b>Focus on “mis-fits”</b>	<b>Art and Science</b> Critical	<b>Science and Art</b> Completeness
System integrity maintained through	“Single mind”	Clear objectives	Disciplined methodology and process
Management issues	Working for Client  Conceptualization and certification  Confidentiality	Working with Client  Whole waterfall  Conflict of interest	Working for Builder  Meeting project requirements  Profit vs. cost

出典：“The Art of Systems Architecting”，M.W.Maier, E. Rechtin

# イノベーション対話における 思考の「発散」と「収束」



- 思考の**発散と収束を適切なタイミングで適切に組み合わせる。**
- 自分の**思考の外側に解がある可能性**があるという前提に立ち、思考の境界線を意識的に拡大。
- 思考を拡大した上で、収束に向かった結果として**最初の気づきに戻ってきてても良い。**

# **Innovative Thinking**

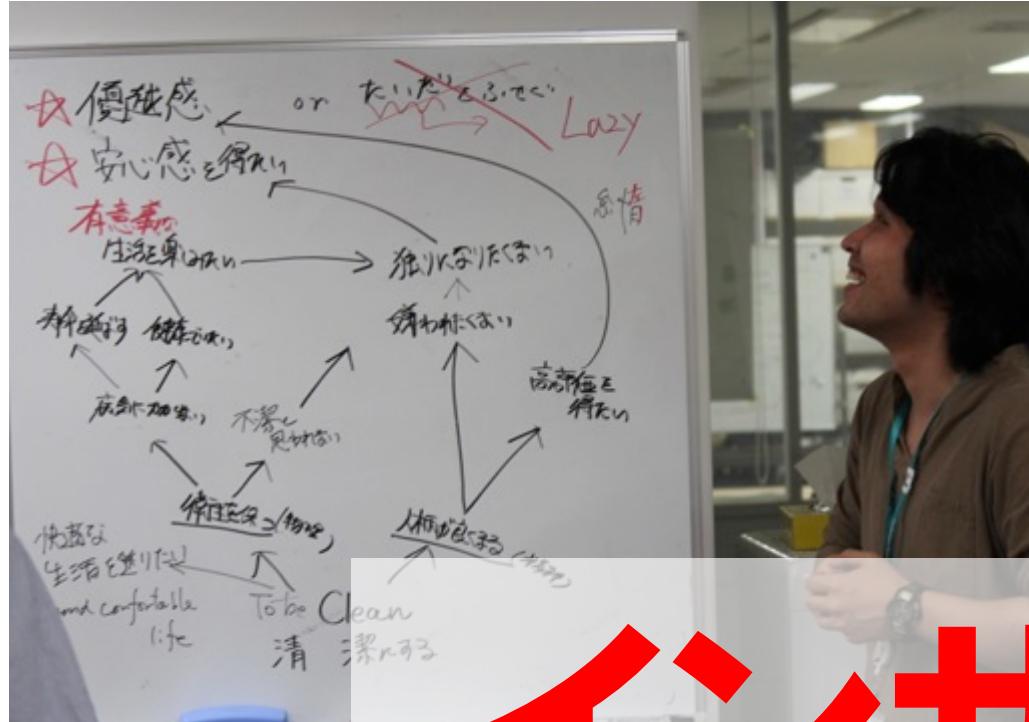
## ワークショップ



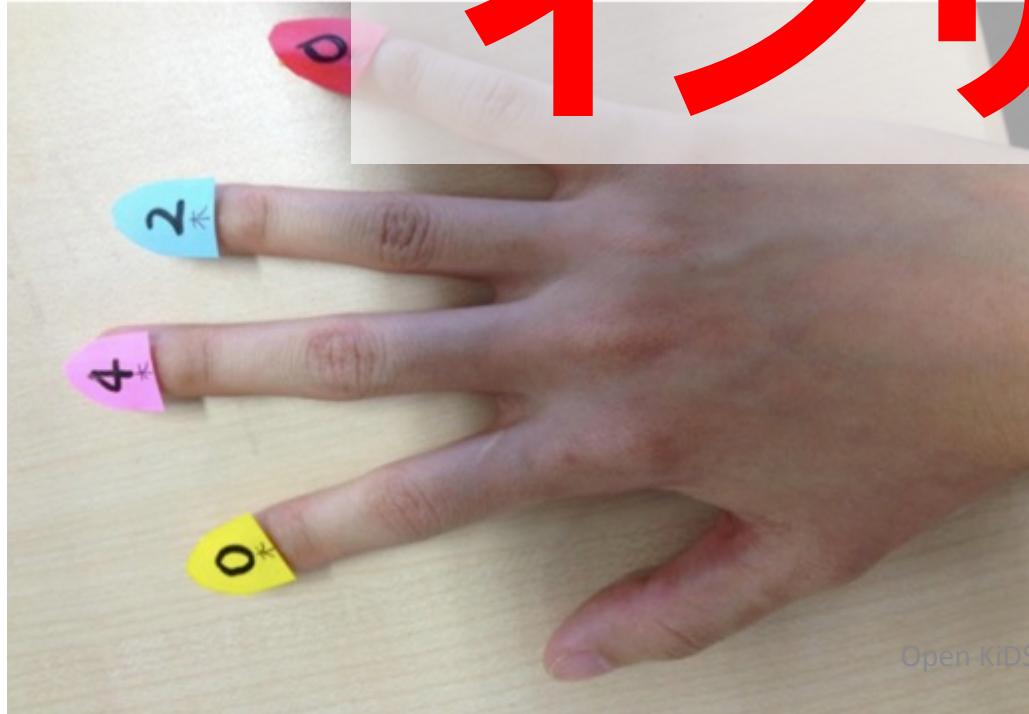
# 多様性







# インサイト



Open KiDS



# イノベーション創出に向けたワークショップ

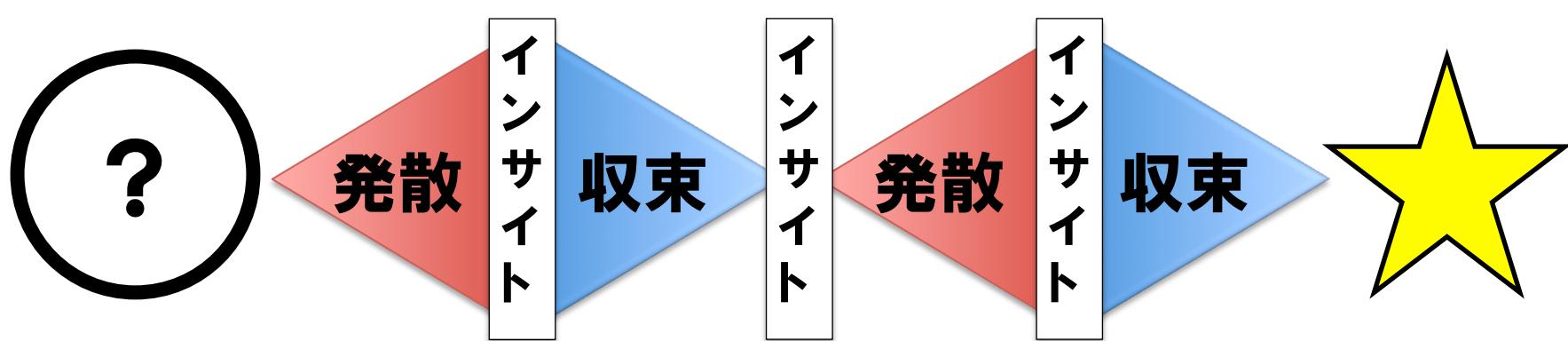
- ・参加者の**多様性**を活かし、
- ・既存の**枠**に囚われない思考で、
- ・これまでにない**イノベーティブ**な**インサイト**(気付き、洞察)を得て、
- ・次のイノベーション創出アクティビティへつなげる。

# イノベーション創出に向けたワークショップ

- ・参加者の**多様性**を活かし、
- ・既存の**枠**に囚われない思考で、
- ・これまでにない**イノベーティブ**な**インサイト**(気付き、洞察)を得て、
- ・次のイノベーション創出アクティビティへつなげる。

をデザインする方法論を開発中

# ワークショップデザイン



# 検討中のワークショップのアーキテクチャ

目的  
レイヤー

イノベーションの創出

方法論  
レイヤー

インサイト

思考の  
発散

思考の  
収束

相互  
理解

共感

手段  
レイヤー  
2013/11/24

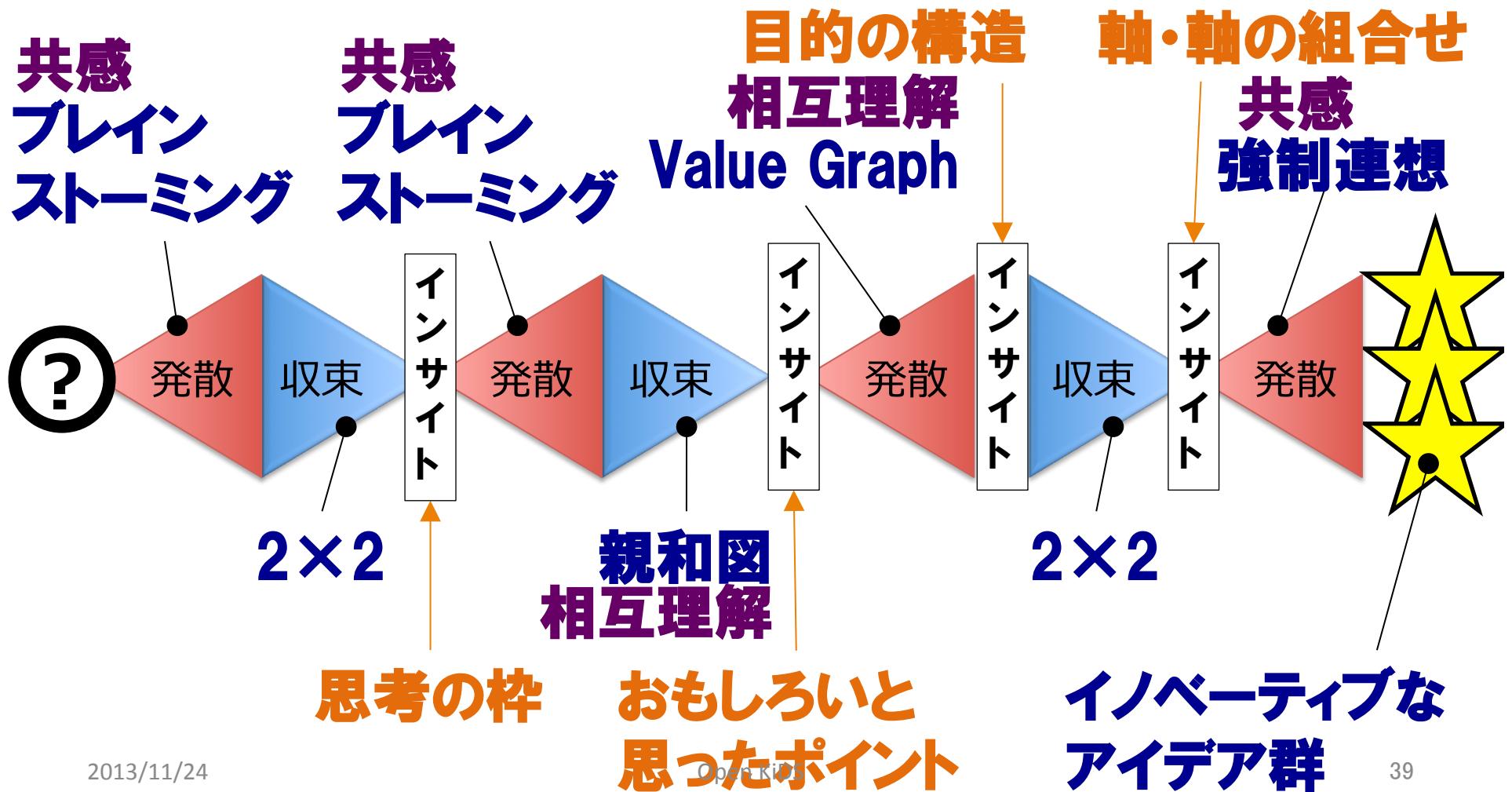
ナリュー  
語文工法連  
プロトタイピ  
ング

リュー  
ブレインス  
トーミング

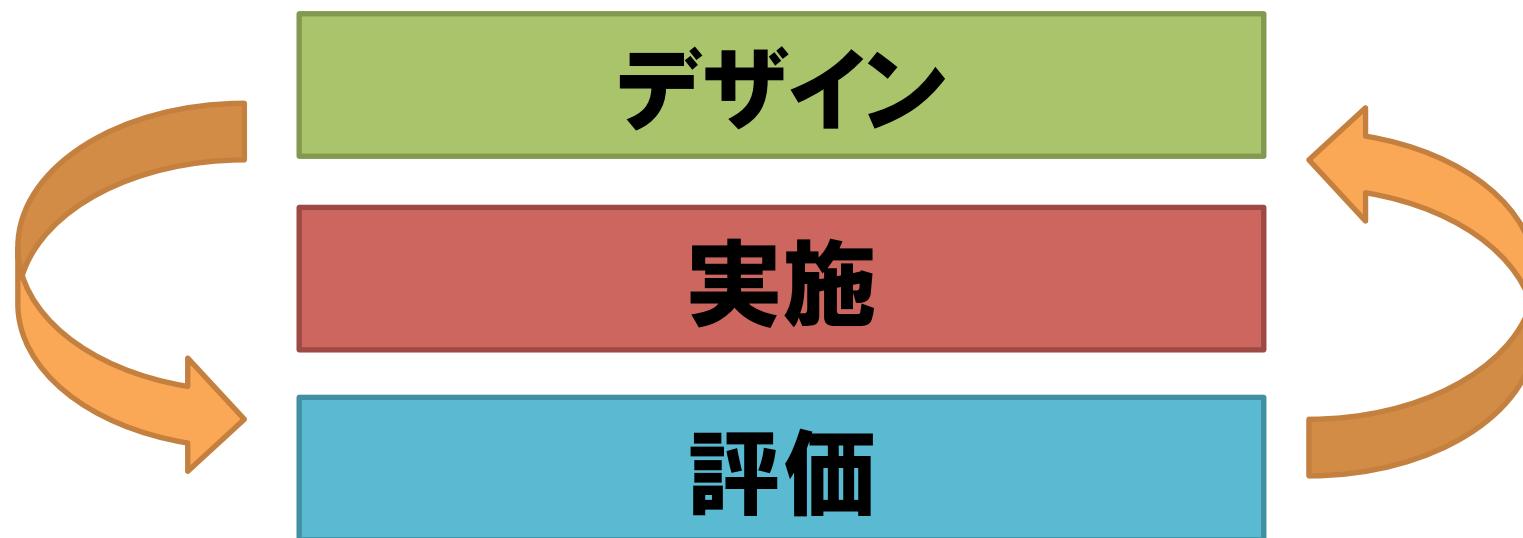
Pugh  
concept  
因果ループ

# ワークショップのデザイン結果

〈デザイン例〉

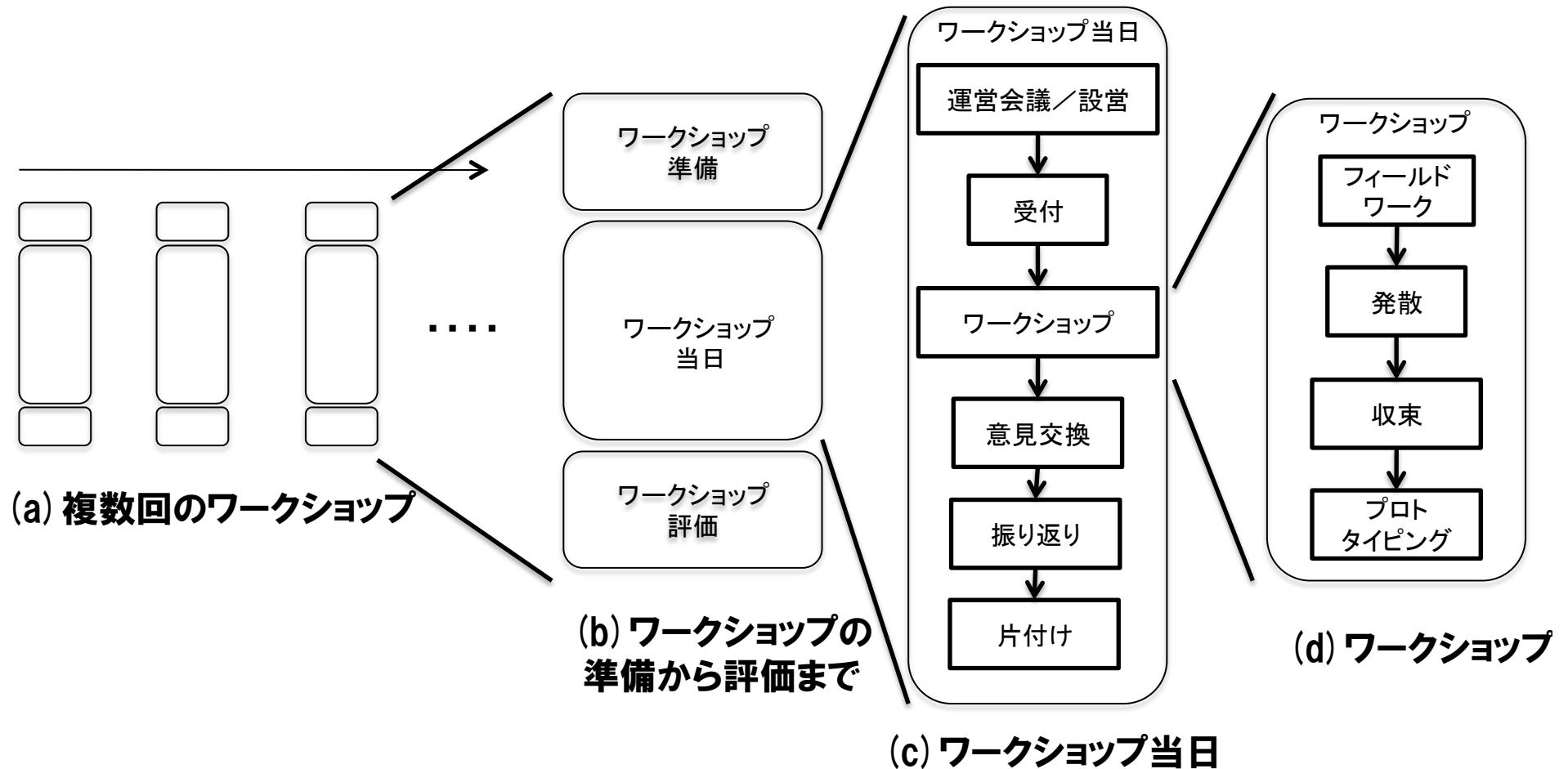


# ワークショップ実施の流れ



反復しながらデザイン・実施

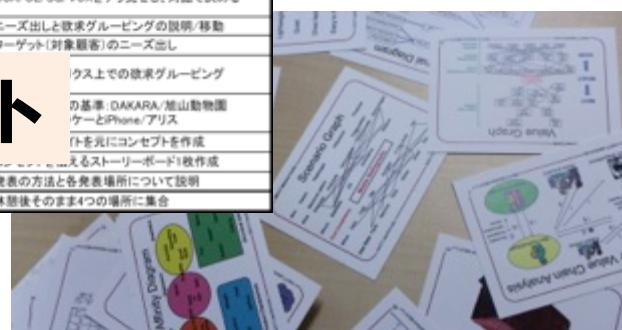
# ワークショップデザインの対象範囲



# ワークショップデザインの為のツール

## A. ワークショップデザインのガイドブック

構造化ほんない文字を用いても構わない。課内のシステムをアルゴリズム化することで、特にまとまっている思考部分を抜き出す。	http://enterprisecafe.jp/kigaku/detail/4201、「春藤-2012学年-復習券」。基礎実験に始まるBBCフレームワークとターゲットスタディーへタスクから複数するイノベーションパターン」。ビジュアル。	備考/利害のストーリー/ノック
		関係性: お豆/大統領
		GAKUの例: WEB/広告
		検索: Yahoo!とGoogleの例: mixiとFB/ダッフィー
		各チームのテーマを確認しながら休憩
		ワーク全体のフローの説明/川喜田: ゴードン
		中心となるターゲット(対象顧客)の選定 WCA/CL/SG/VOCをチラ見せし、対話で決める
		ニーズ出しと欲求グレーピングの説明/移動
		ターゲット(対象顧客)のニーズ出し
		クス上での欲求グレーピング
		の基準: DAKARA/旭山動物園 ケードiPhone/アリス
		トト元にコンセプトを作成
		えるスクリーポード/製作成
		発表の方は各発表場所について説明
		発表の方は各発表場所について説明



## C. ワークショップデザイン支援ツール



2013/11/24

Fun Theory <<http://www.thefuntheory.com>>  
Open KiDS 43

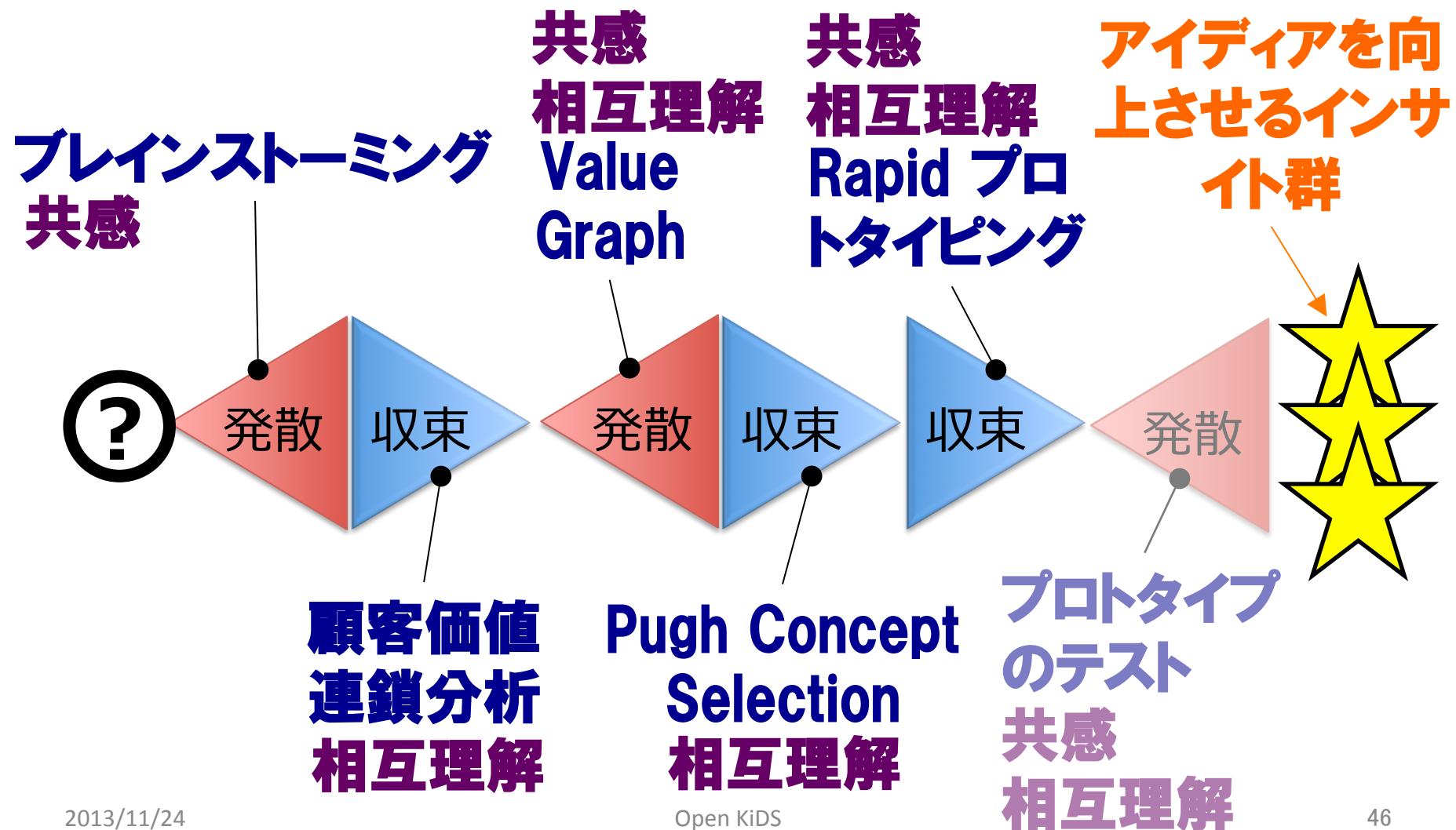


HELP I WANT TO SAVE A LIFE

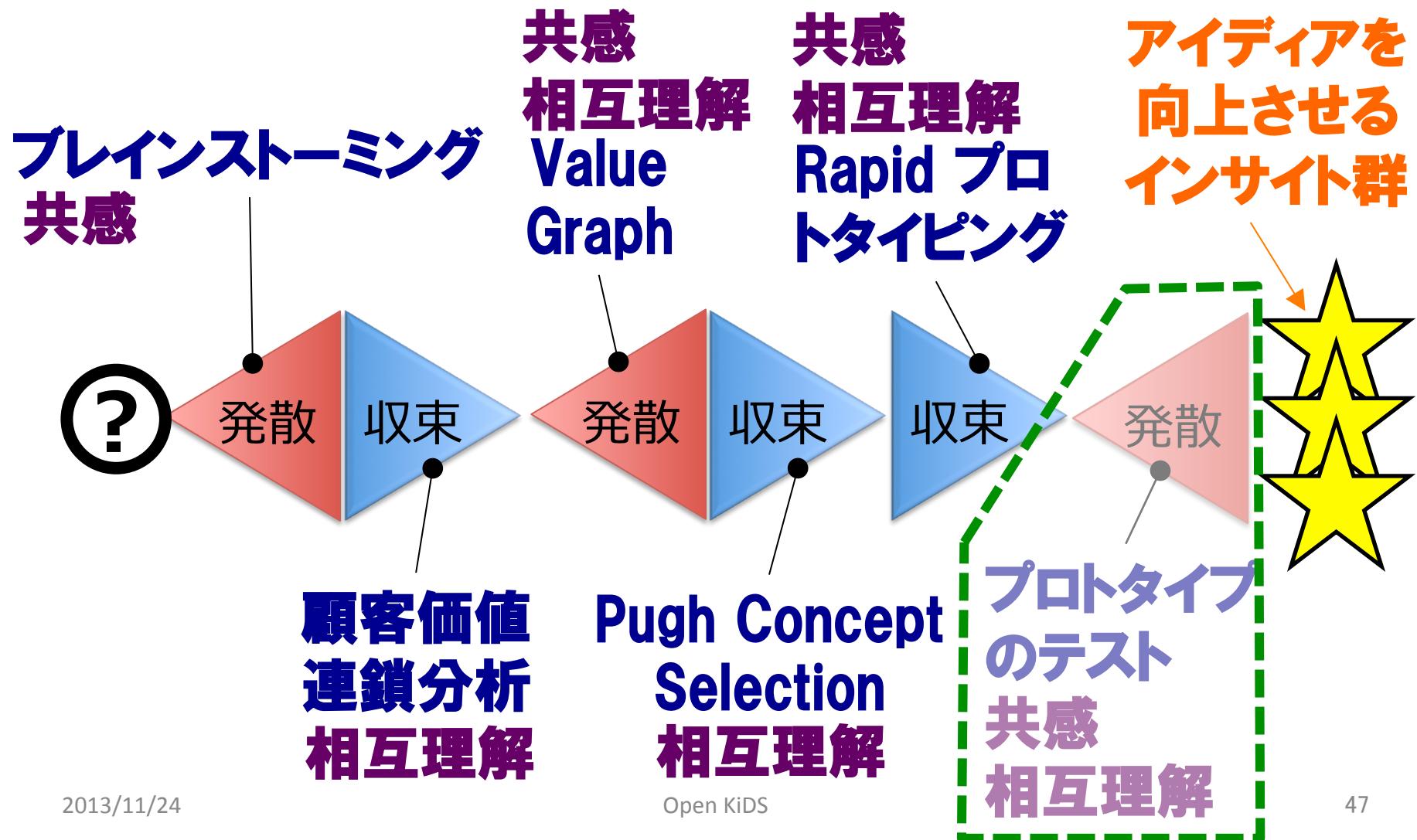
Help製品ラインナップの紹介 <http://www.helpineedhelp.com/#all> 44  
<http://www.graham-douglas.com/help-i-want-to-save-a-life/>

# 今日のワークショップ

# ワークショップの流れ アイディア創出からアイディアを絞り込み、向上させる事を狙う。



# ワークショップの流れ アイディア創出からアイディアを絞り込み、向上させる事を狙う。



## Exercise

### チームビルディング

ロ 一人ずつ簡単に自己紹介をしてください。

ロ あなたが「これ考えついたの誰だろう？」

と思った事について話をして下さい。

ロ 全員で相談してイノベーティブな結果が出

そうなチーム名を決めてください。

【15分間】

写真：2013/11/24  
2013年度慶應SDM Design Project 学生提供



# Marshmallow Challenge

# マシュマロチャレンジ

## 18分間

下記の材料だけを使い、なるべく**高いタワー**を作つてマシュマロをタワーの上に乗せる。

※タワーは自立する様に。

※タワーの足を机にテープで貼るのはOK。

※マシュマロをパスタに刺してもOK。



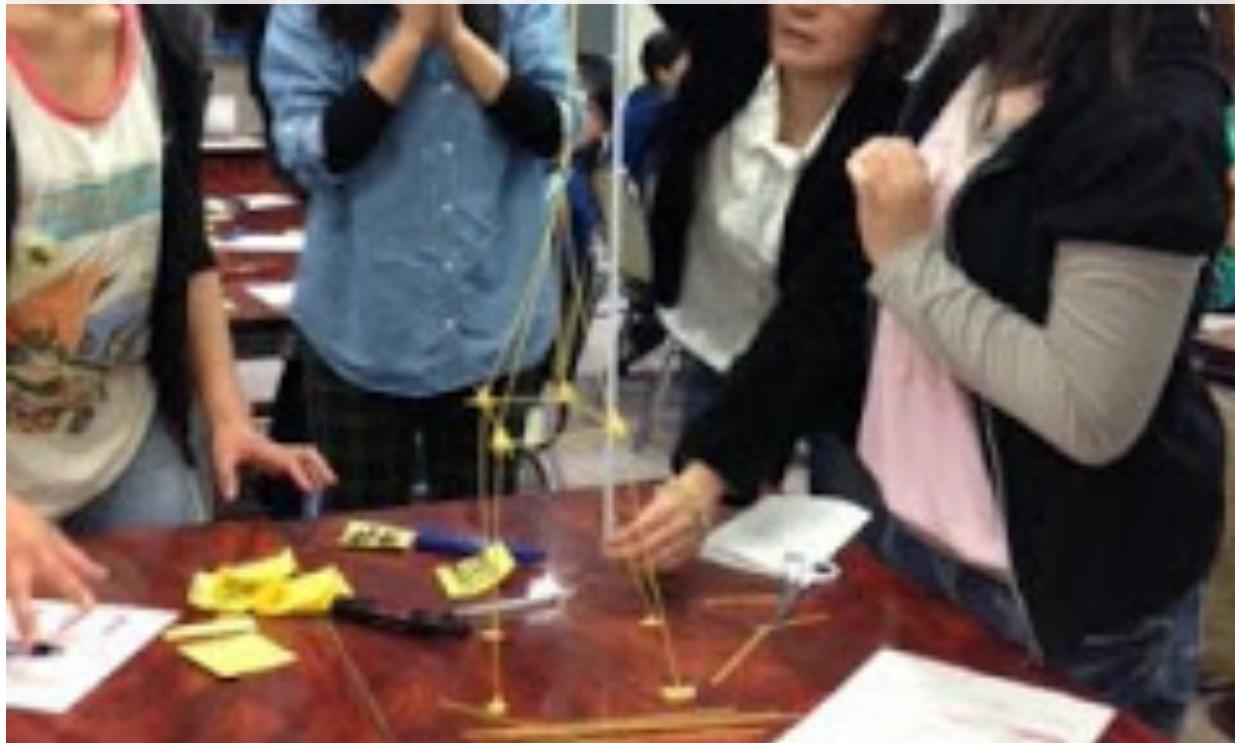
**パスタ  
20本**

**テープ  
90cm**

**ひも  
90cm**

**マシュマロ  
1個**

# 計測TIME!



# 実は世界中で行われている取り組み



思考の発散、収束、相互理解、共感を  
短時間で体験できるエクササイズ

# Marshmallow Challengeからの教訓

- 考え過ぎてトライするチャンスが少ない  
→たくさん試して上手くいく方法を見つける  
ことが大事。 **Fail Fast!**
- 高いタワーを作るのは手段  
→「高い位置にマシュマロを置くと勝ち」  
という**本来の目的を忘れてしまう。**
- チームの協力が不可欠  
→目的達成のためには**チームで協力するこ**  
とが不可欠。



2013/11/24

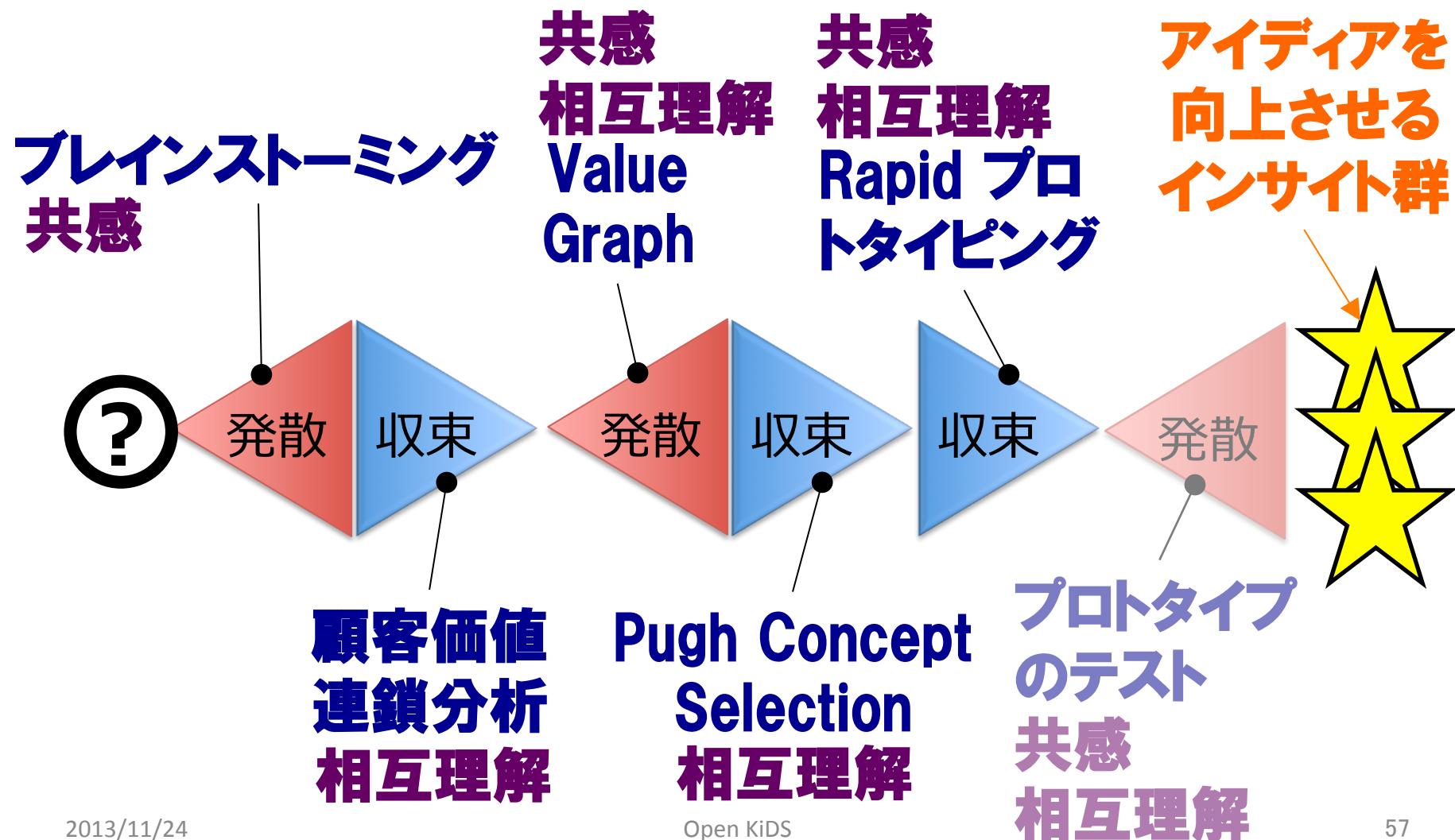
Marshmallow Challenge TED  
トム・ウージェック: 塔を建て、チームを作る  
[http://www.ted.com/talks/lang/ja/tom\\_wujec\\_build\\_a\\_tower.html](http://www.ted.com/talks/lang/ja/tom_wujec_build_a_tower.html)

# ワークショップ

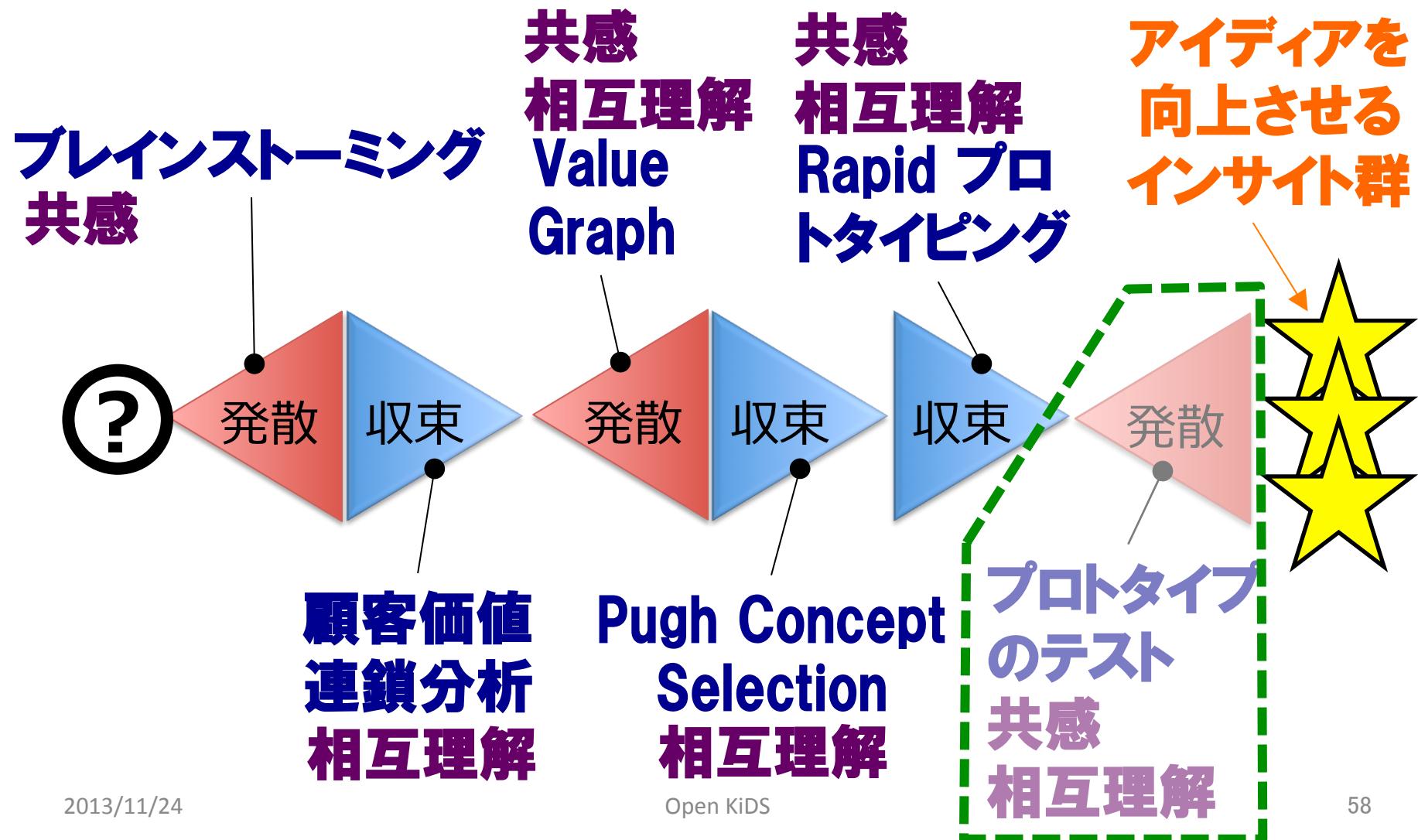
# 状況の想定

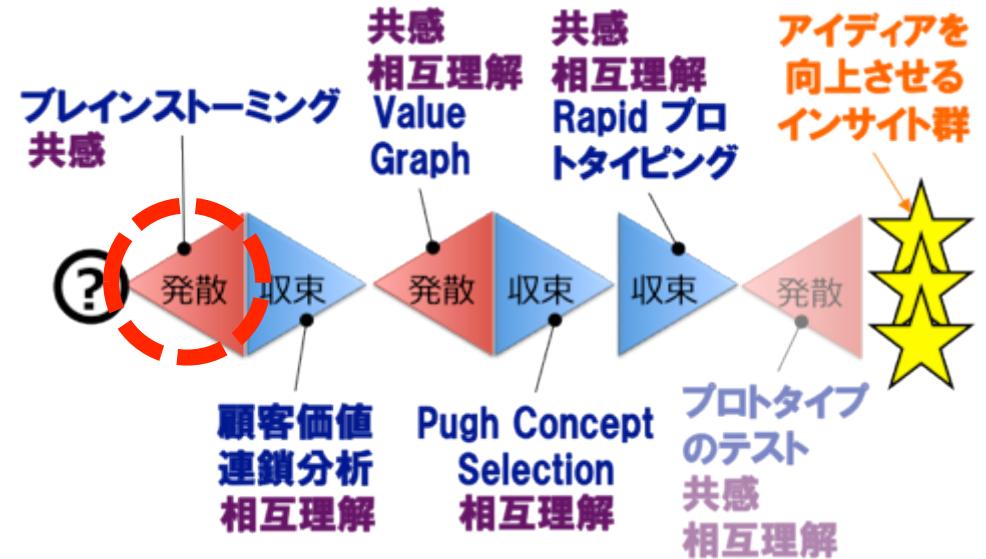
- ・ 一発逆転を狙っている**中小企業の社長**。
- ・ 7年後に必ずやって来るチャンスを逃さない為に、**新ビジネスの開発**を始める事にした。
- ・ 今日は**開発の第1日目**。
- ・ 狙いは自社ビルの近所に出来るであろう入場待ち等の**人の列**。
- ・ イケそうだ！と思えるインサイトを得ながら**新ビジネスのアイディア**を絞り込む、見直す、具体化する。

# ワークショップの流れ アイディア創出からアイディアを絞り込 み、向上させる事を狙う。



# ワークショップの流れ アイディア創出からアイディアを絞り込 み、向上させる事を狙う。





# Brainstorming

# 正しいブレーンストーミング

# 「集合知」の有効性は 科学的に立証されている

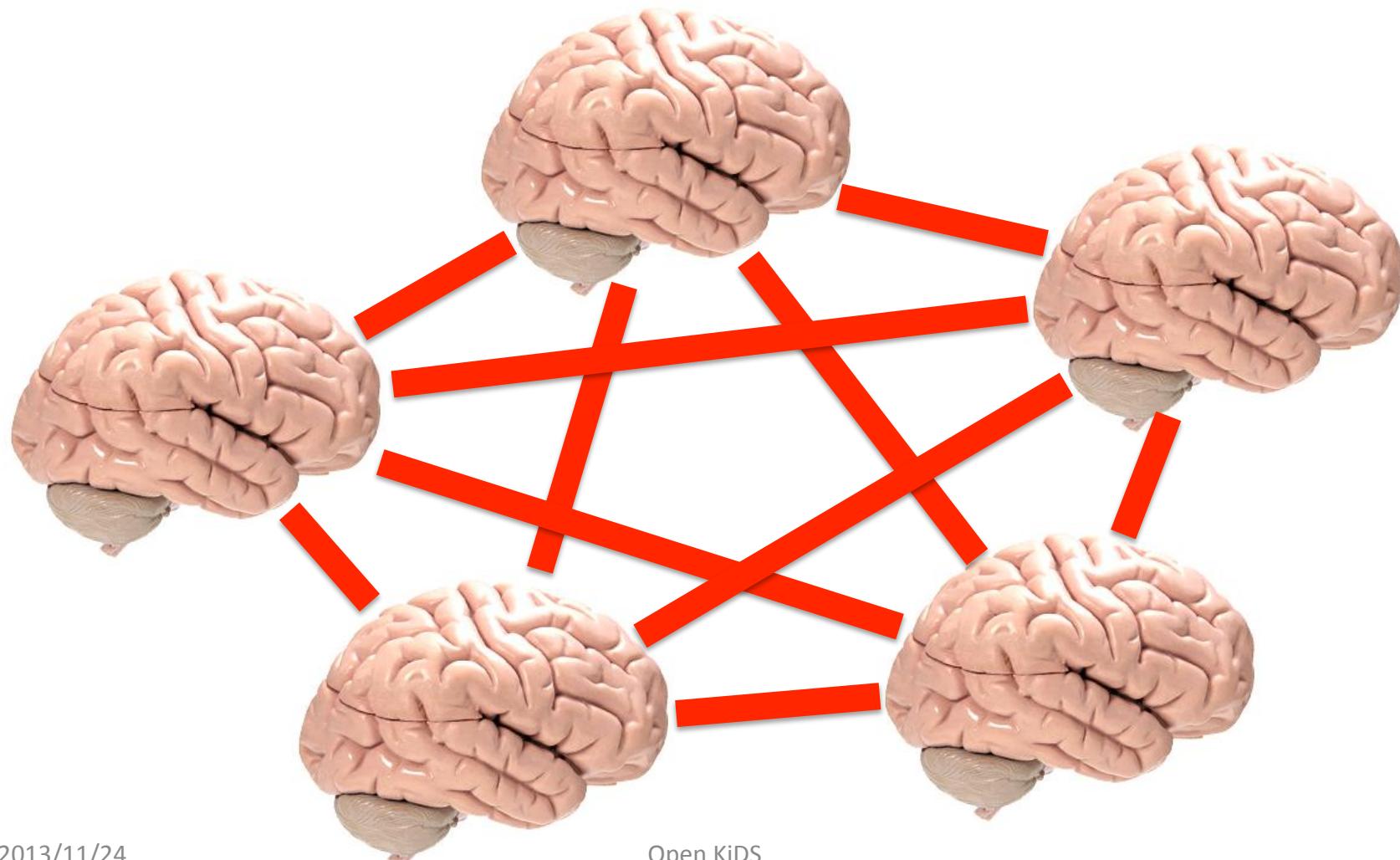
*Science* 2010年10月29日号所収論文 (Williams Woolley *et al.*)

- 699名を被験者に2~5人のグループを形成
  - パズルやブレーンストーミング、集団での価値判断などの作業
  - 作業後の被験者の知的パフォーマンスをコンピュータ対戦型のチェックカーゲームの勝敗などで測定
  - 集合知による知的能力の向上: 統計上有意に観察
- 「Cファクター」: 人々が一緒に作業することで高まる知的能力
  - グループメンバー個人の知的能力にはさほど相関しない
  - **社会的感応度の高さに正の相関**
    - 「相手の表情を読む」すなわち「空気を読む」能力
  - グループ内の女性の多さに正の相関
    - 女性は一般的に社会的感応度が高いとされる
  - **少数のメンバーが会話を独占するグループでは負の相関**

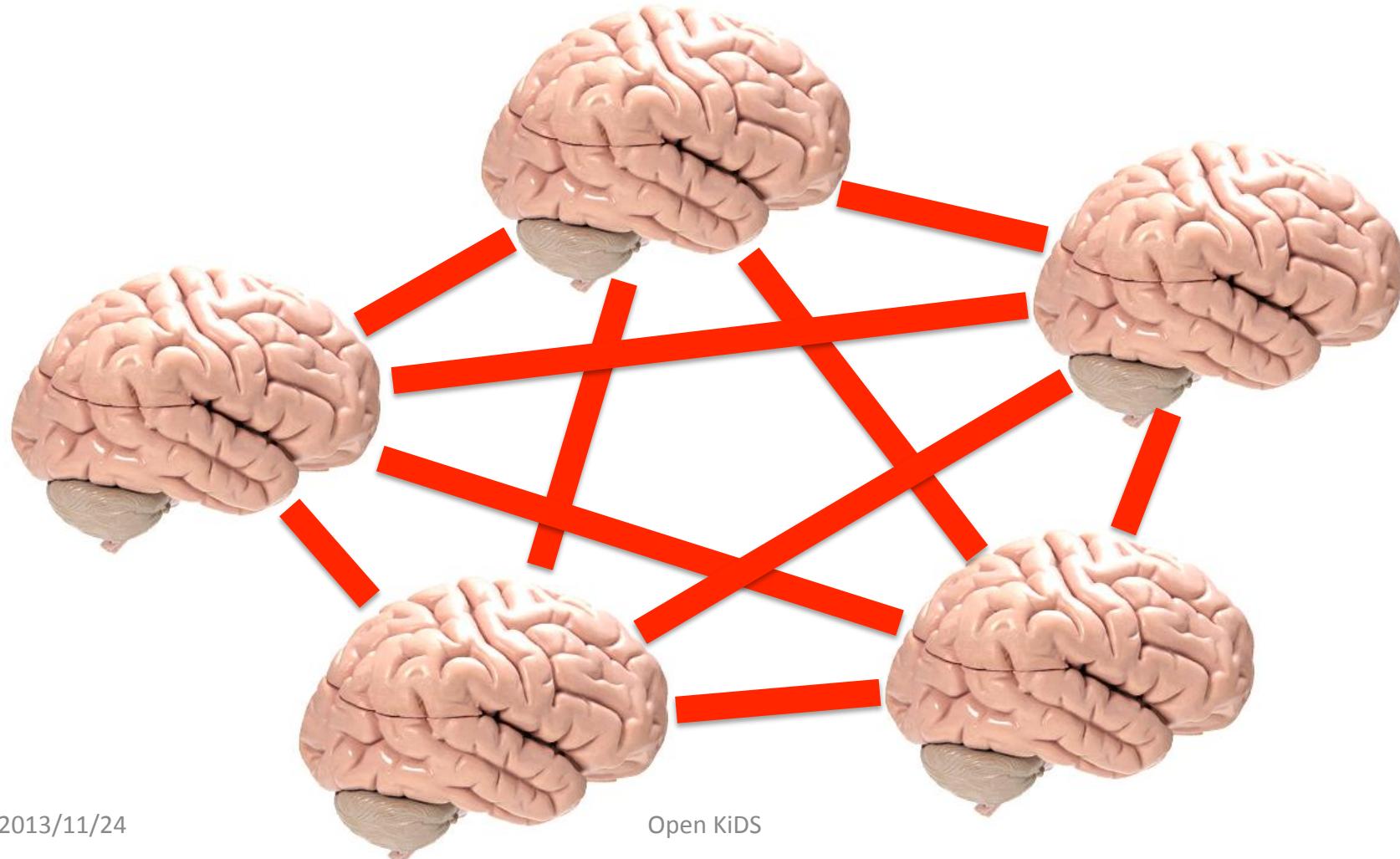
# 脳(無意識)を接続せよ



# 脳(無意識)を接続せよ



# 「意識」で考えず、 他人の考えに乗つかる！



(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)ブレー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



# ポジティブ原則

「幸福学」研究の知見：

ポジティブな気分 → システム的発想  
ネガティブな気分 → 部分的発想

ポジティブ  $\propto$  楽観的  $\propto$  幸福  
ネガティブ  $\propto$  悲観的  $\propto$  不幸

# 質より量



粹にハマらない  
スカイハイな発想を！  
くだらないアイデアを  
恐れるな！



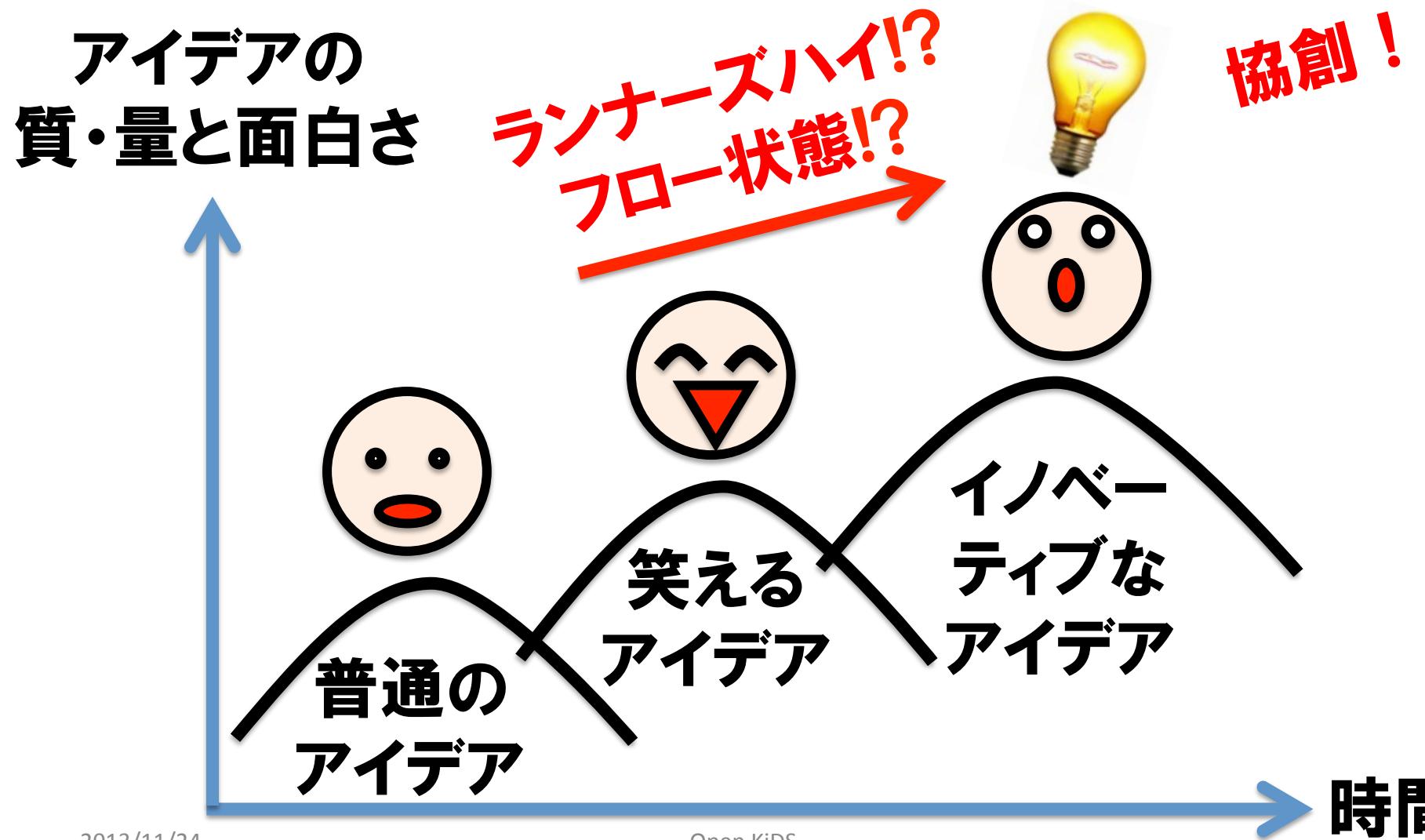
必ず

はっきり、  
くっきり、  
わかりやすく、  
大きな字で!

← 付箋紙

大きな声で読み上げる

# よいブレインストーミングとは



「こんなことを言つて、  
何がわかるが？」

「こんなことを言つて、  
人格などと云ふものあるかも」

はずかしい…

他の人が発表している間に  
自分の案をまとめる。

一人で決まりすぎ。

聞こえない小さな声。

分かれて部分ごとに会話。

「ああ、ってよくあるよ」

「それって、前に〇〇ってた」

「それはね、前に……」

「それってデータが揃ってない？」

「それ、一番いい。も、それを  
終案にしよう！」

# まず、ひとりでクレジットカードを出してから みんなで見せ合はせるのが効率的？

<実際の事例より>

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

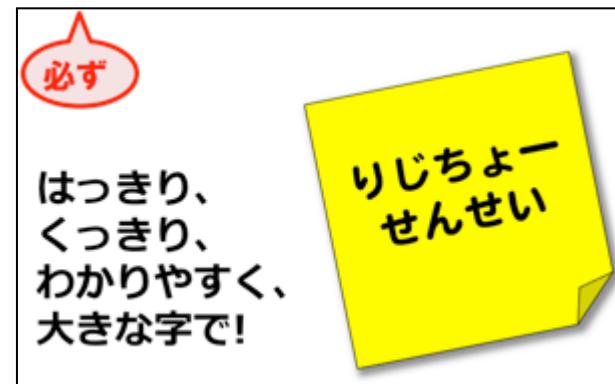
71

# ブレインストーミングのやり方

## 質より量



## 大きな声で読み上げる

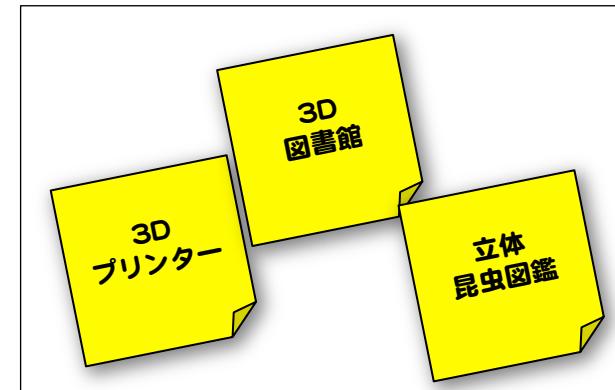


## 自発的に盛り上げる



2013/11/24

## アイデアに乗っかる



Open KiDS

76

## Exercise

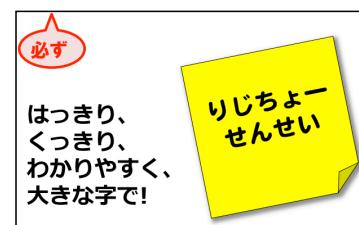
# Brainstorming

あなたが駅やお店で  
待ってる時って  
何を考えてる？

質より量



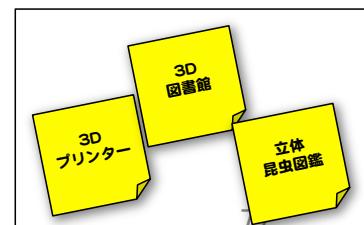
大きな声で読み上げる



自発的に盛り上げる



アイデアに乗っかる



## Example

## Brainstorming

「あなたが駅やお店で  
待ってる時って何を考えてる？」

一体何人  
目なんだ  
ろう？

そもそも動  
いてるの  
か？この列

おなか空  
いたなあ

あ、あの  
人見た事  
あるかも

あっちの  
ゲートも  
開かない  
かなあ

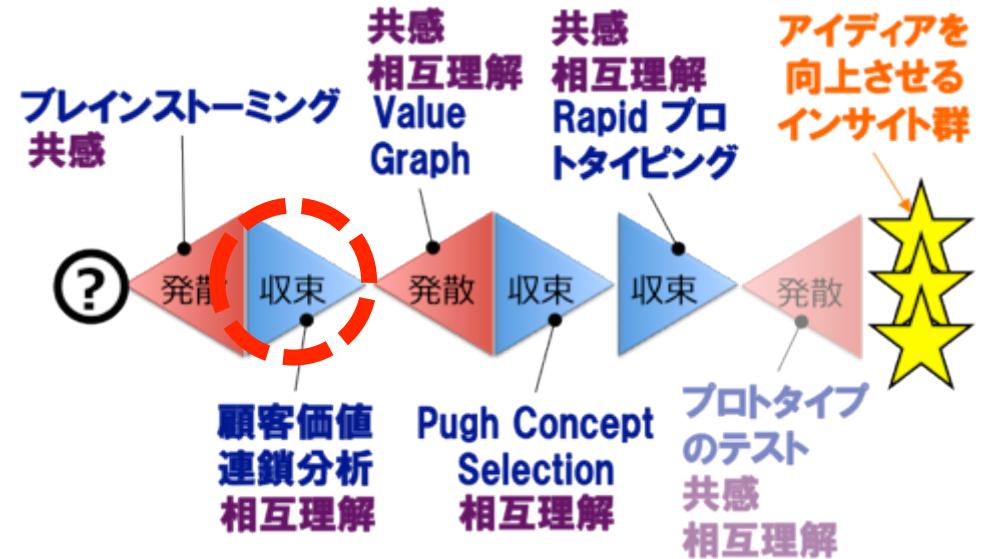
○○を  
××

# 【参考】ブレーンストーミングの設問

- ブレーンストーミングの結果から「何を得たいか」を考えて設問すると良い。
  - 1つの素晴らしい**アイデアを見つける為の設問**
  - 複数の人間の多様な視点、価値観、認識からの**発想群を可視化する為の設問**
    - 問題認識の整合
    - 解空間の認識
    - など
- 目的や状況に合わせて**適切に設問を考える事が必須。**

13時**30**分再開 (T\_T)

※新しいビジネスを考えるのにヒントになりそうな  
ポストイットをいくつか選んでおいてください。



## 顧客価値連鎖分析(CVCA)

# 重要な顧客は誰か

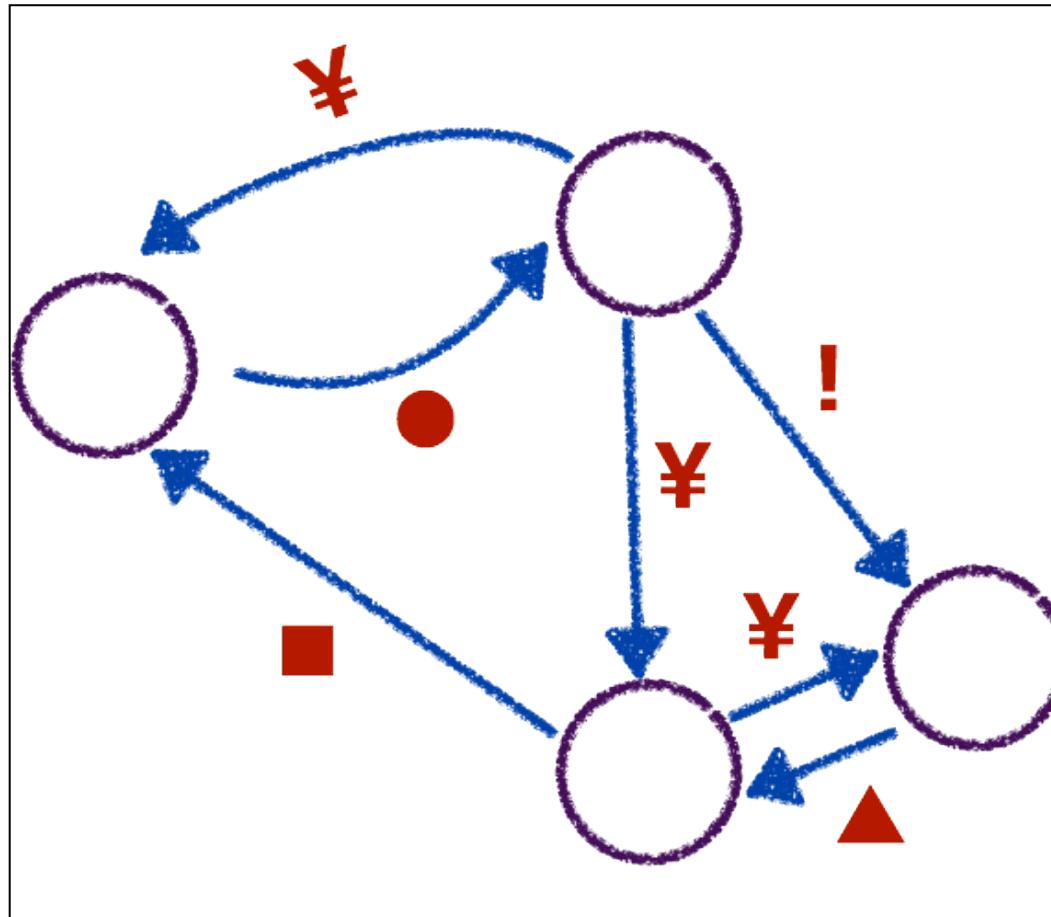


# 顧客にとっての 価値は何か？



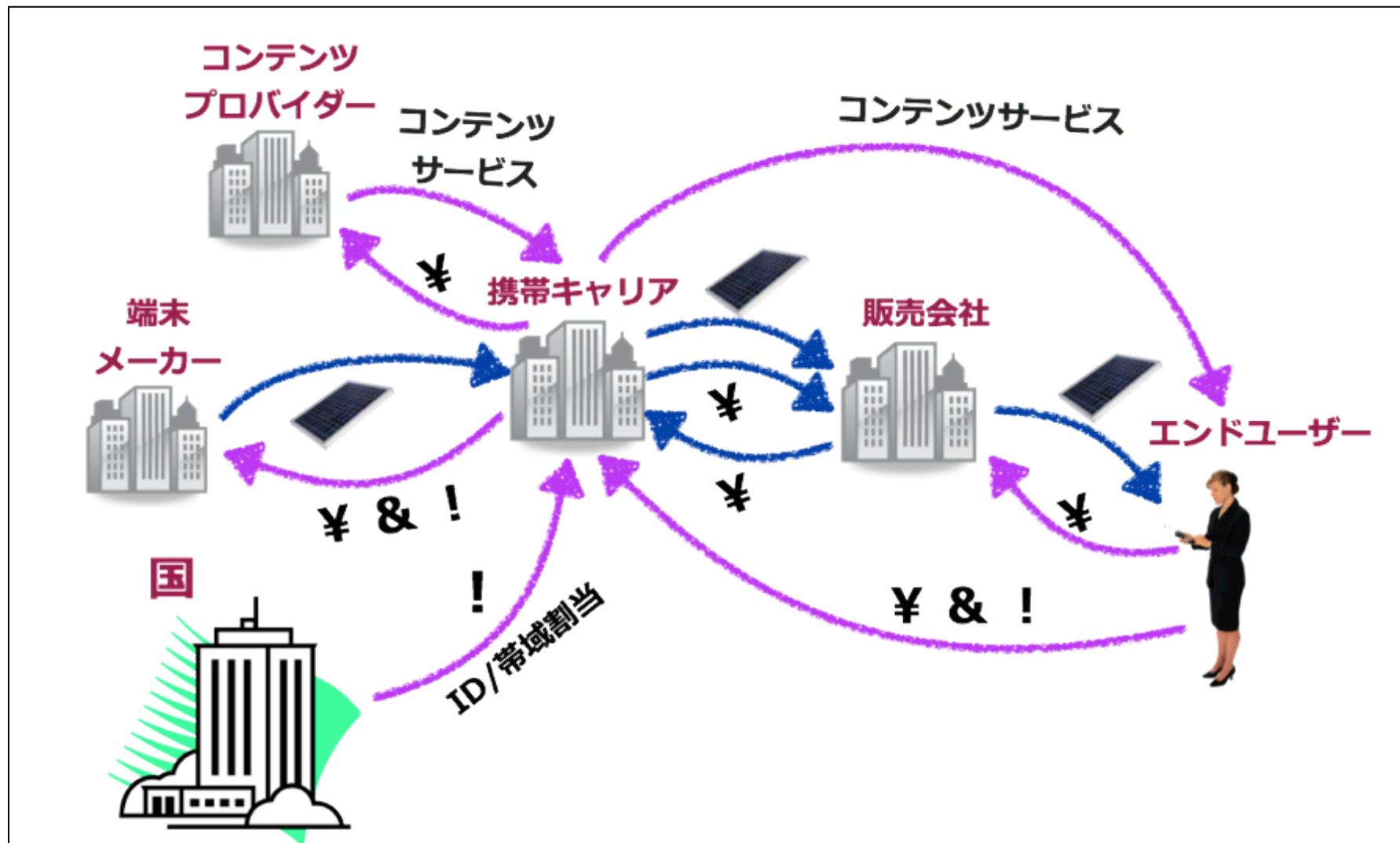
写真:<http://www.dcbs.jp>

# 顧客価値連鎖分析 Customer Value Chain Analysis



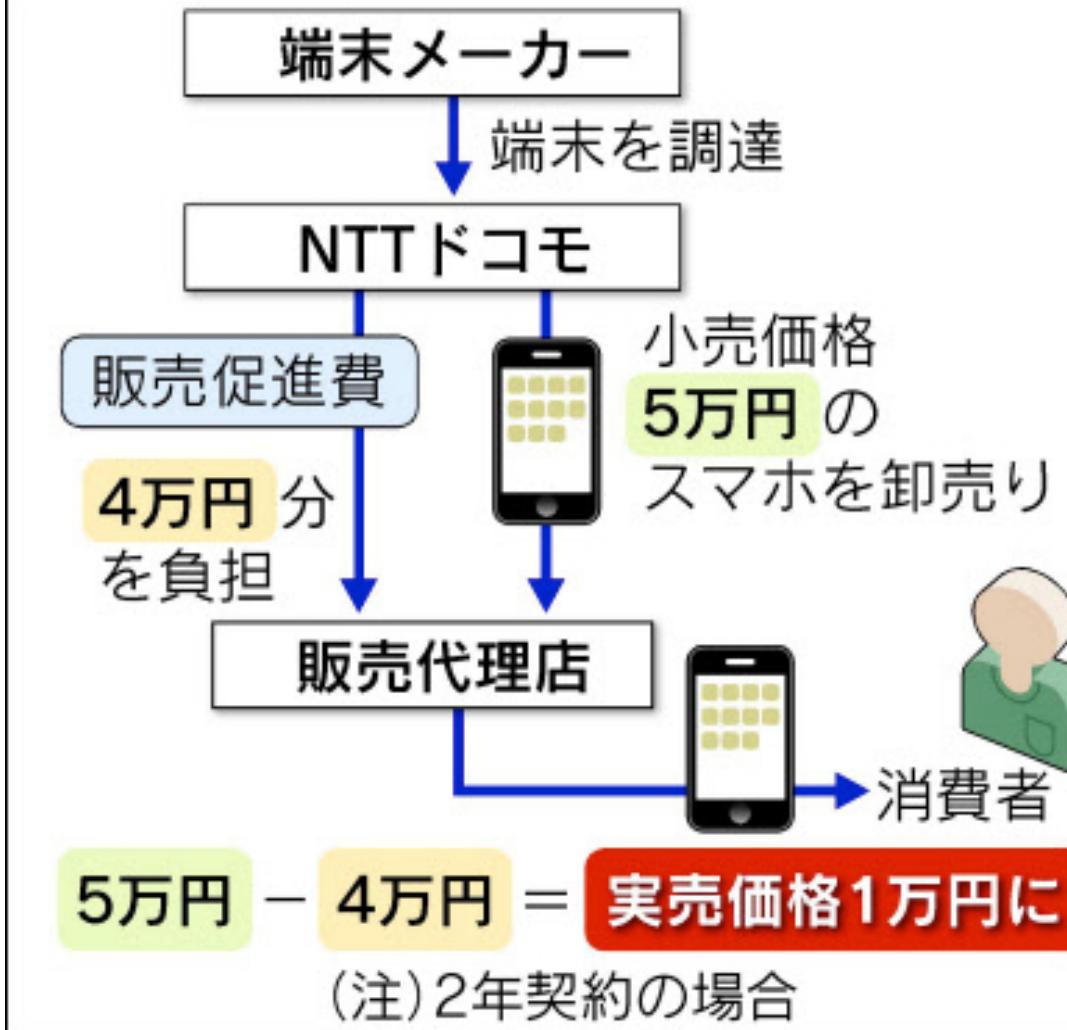
## 価値連鎖の視点からシステムを分析

# 事例：スマホビジネスのCVCA

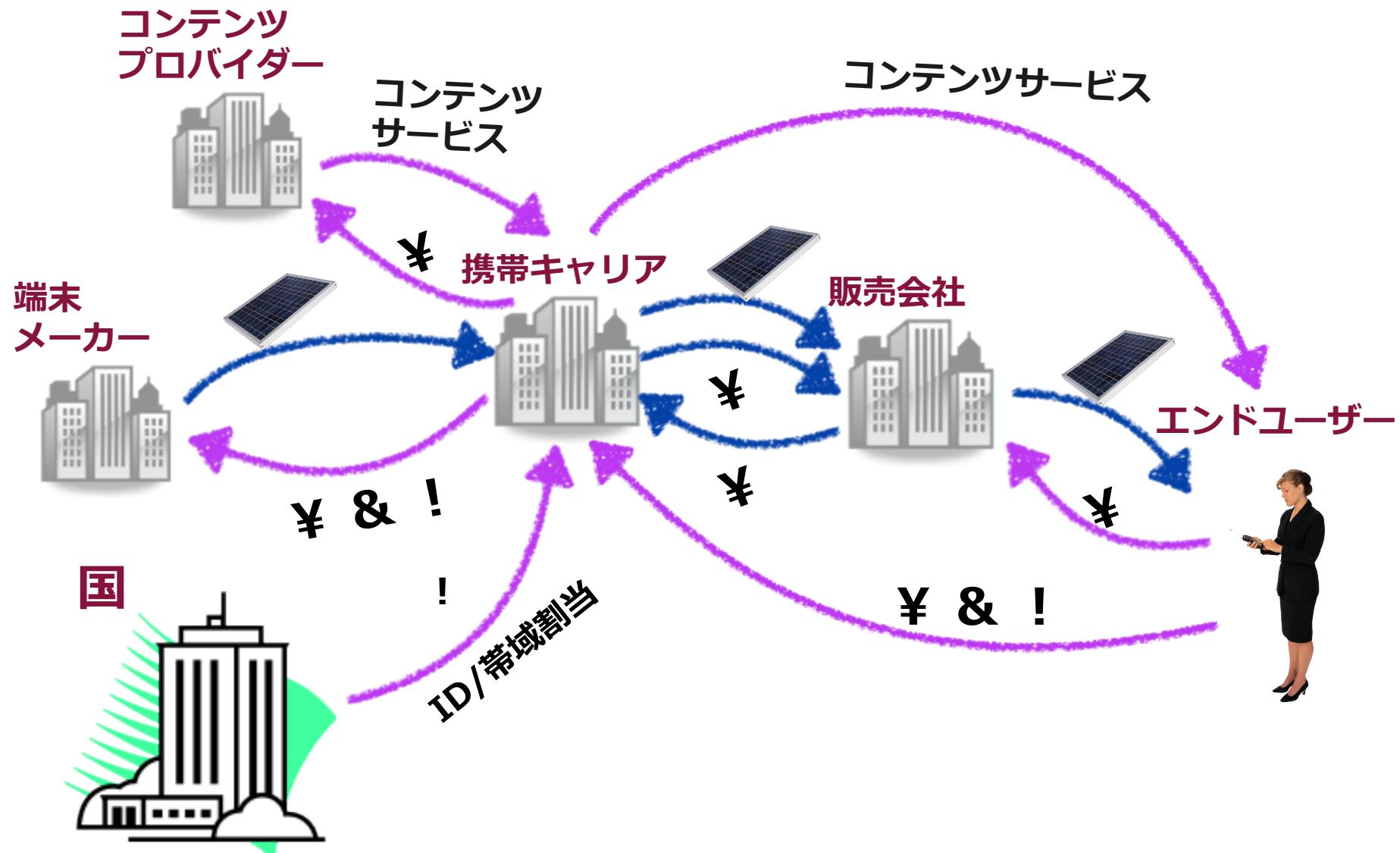


## 參考資料

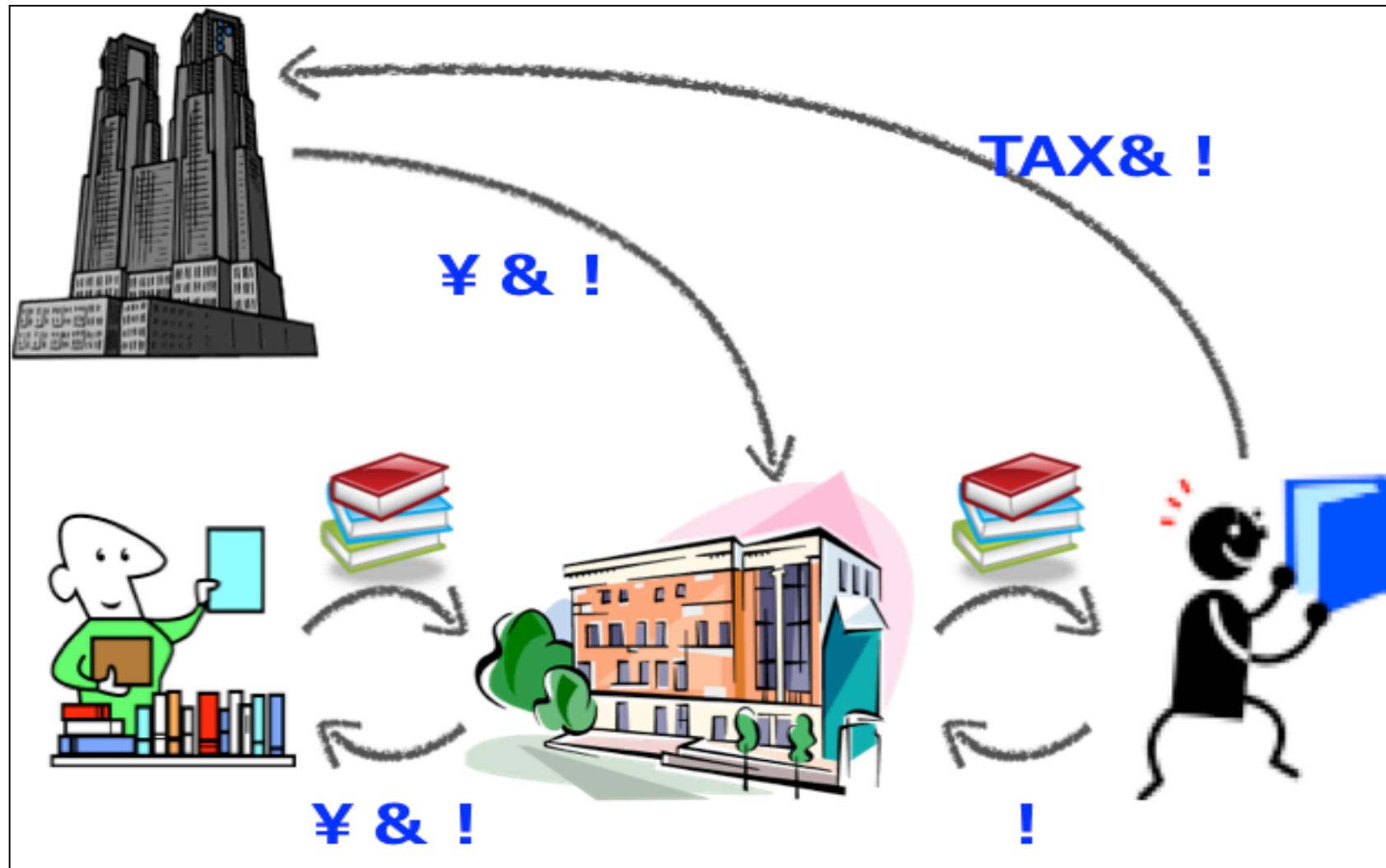
## 実売価格1万円になる仕組み



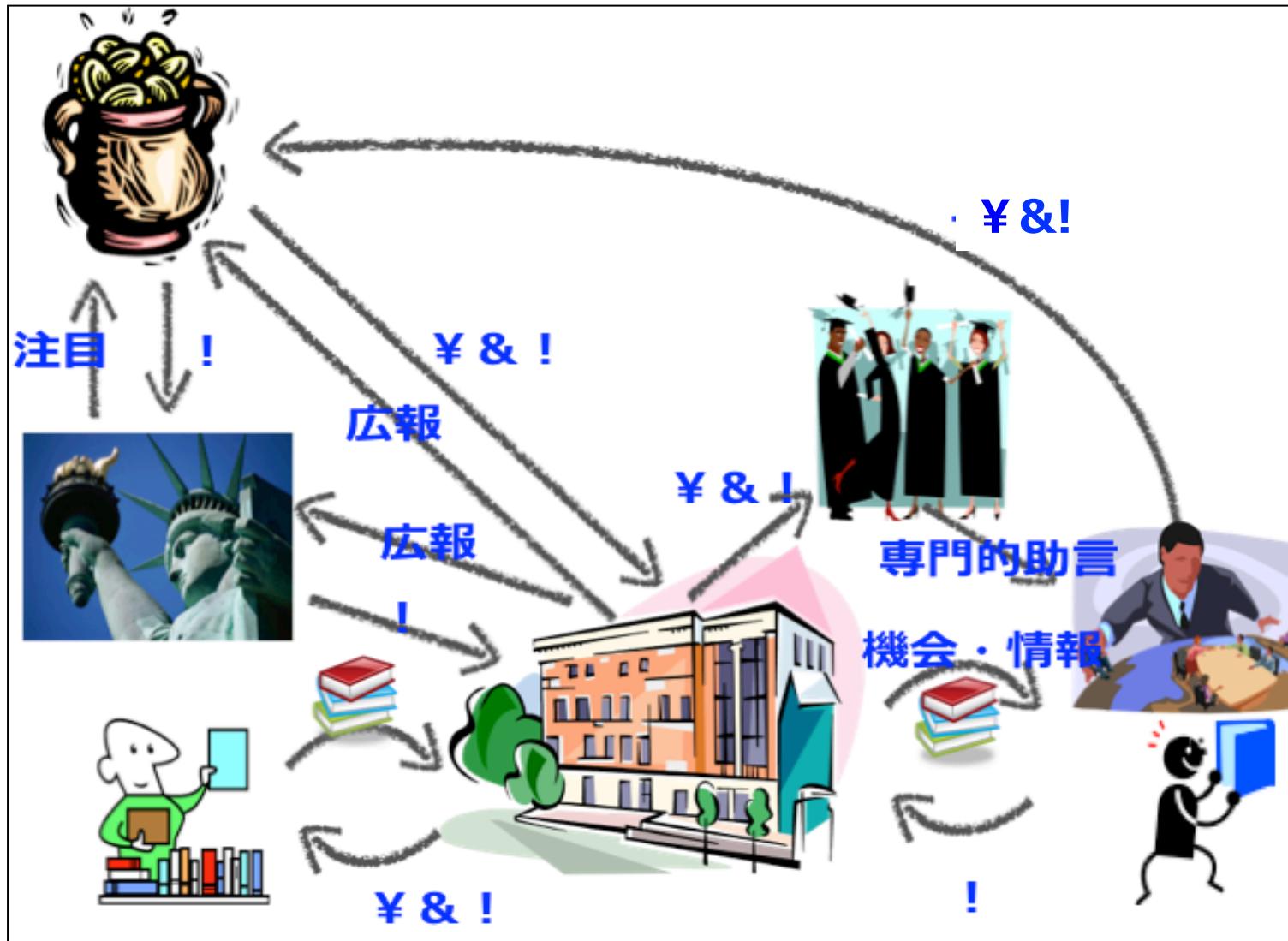
# スマホビジネスのCVCA例



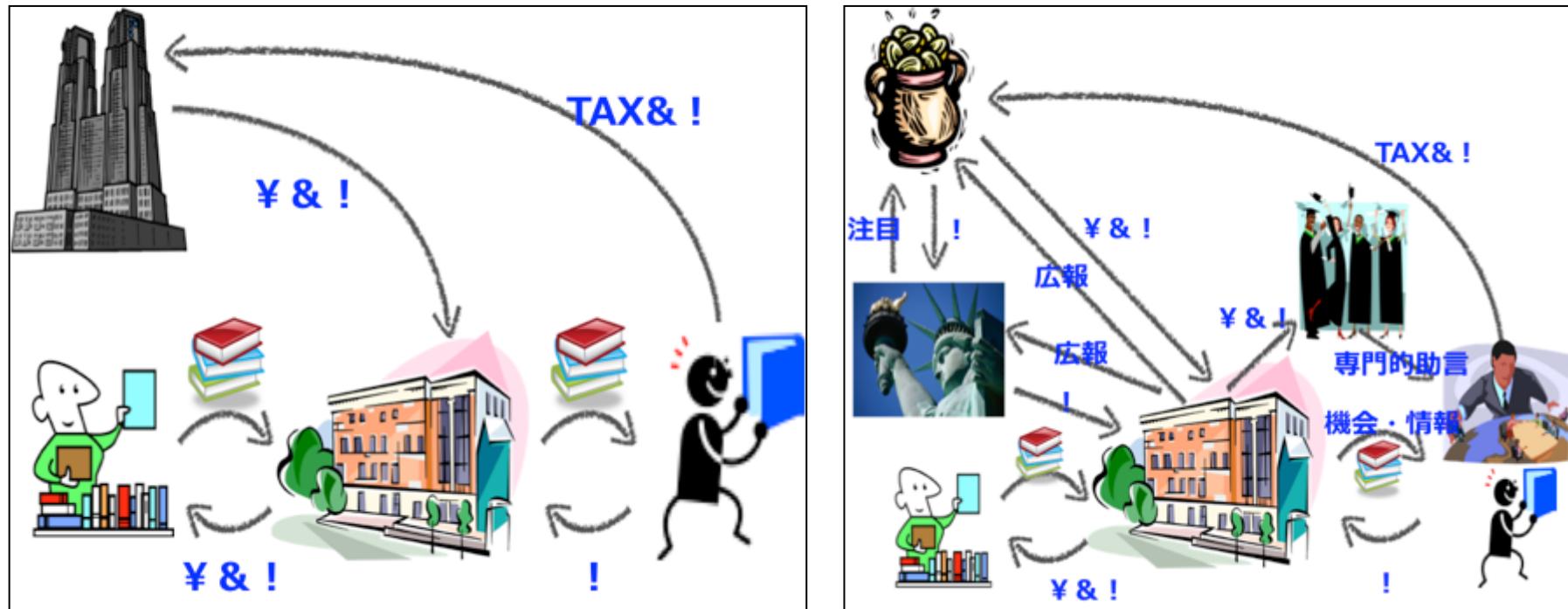
# 事例：一般的な図書館のCVCA



# 事例：ニューヨーク図書館のCVCA

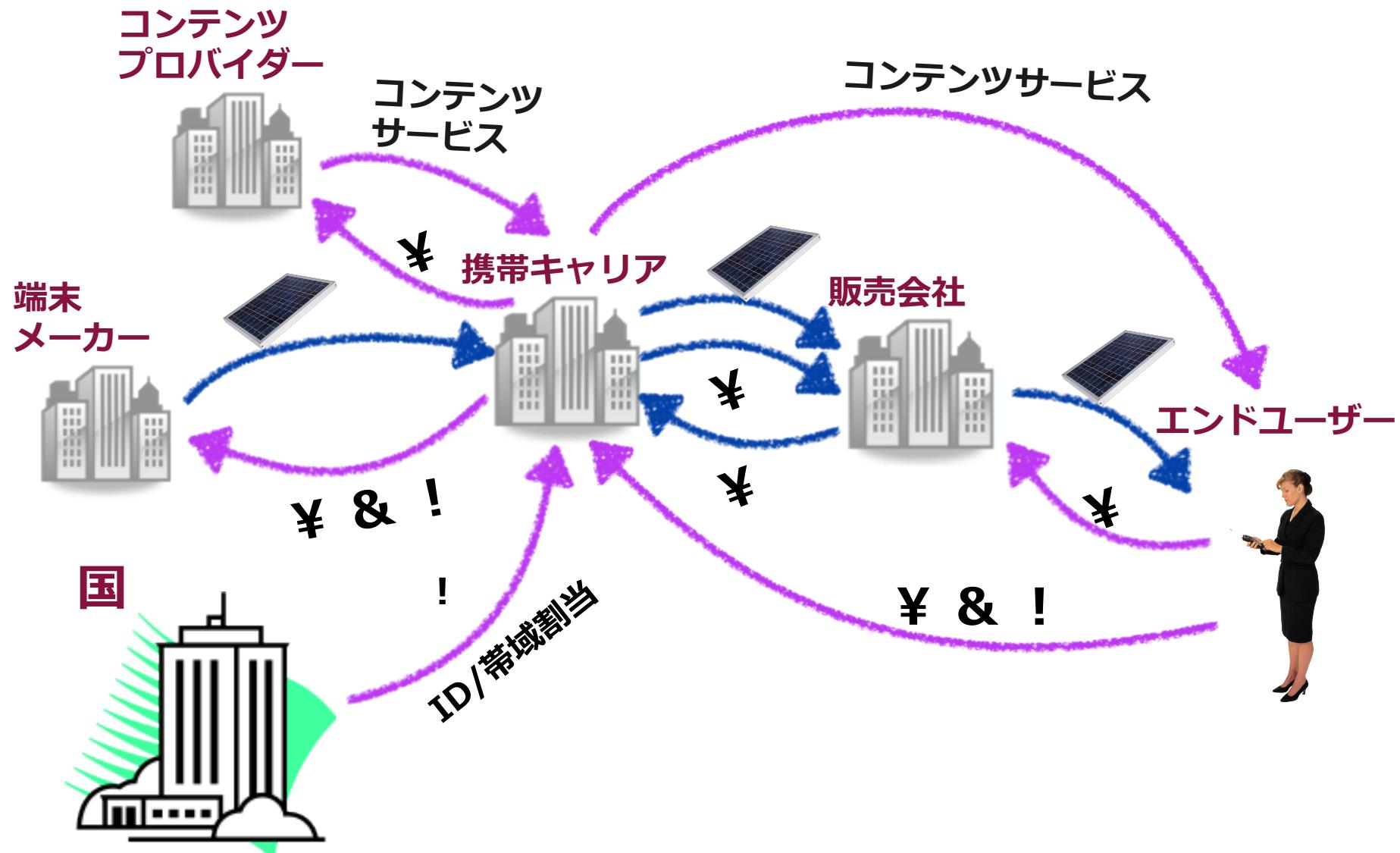


# 事例：同じ図書館でも価値創出の構造が違う



頭で「分かってる」と思っていることでも  
構造化、可視化することで見えることは膨大

# スマホビジネスのCVCA例



# CVCAの作成手順

## 1.ステークホルダーのリストアップ

- ✓ 決定権者、顧客、パートナー、規格団体など

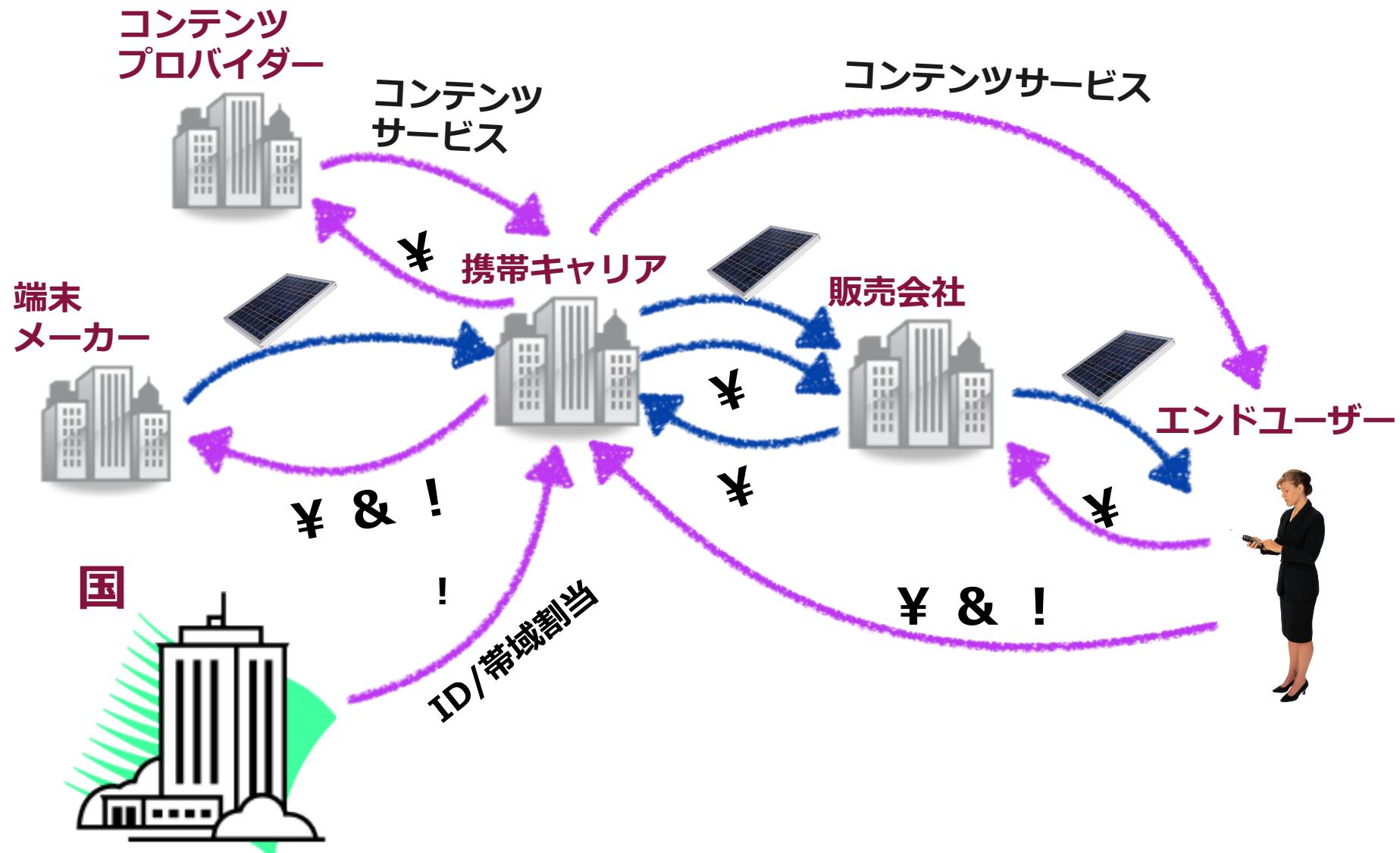
## 2.ステークホルダ間の価値とその流れの識別

- ✓ 金銭、資本など：¥で表現
- ✓ 物品、サービス、情報など：適当なアイコンで表現
- ✓ 意見、要望、など：!で表現
- ✓ その他価値の流れだと考えられるものを図中に表現

## 3.分析

- ✓ 重要なカスタマは誰か? : ¥と!を追跡
- ✓ それぞれにとっての価値は何か? : InとOutの変化
- ✓ クレーム等ネガティブな影響を与える人は誰か?

# スマホビジネスのCVCA例



## Exercise.

### CVCA（顧客価値連鎖分析）

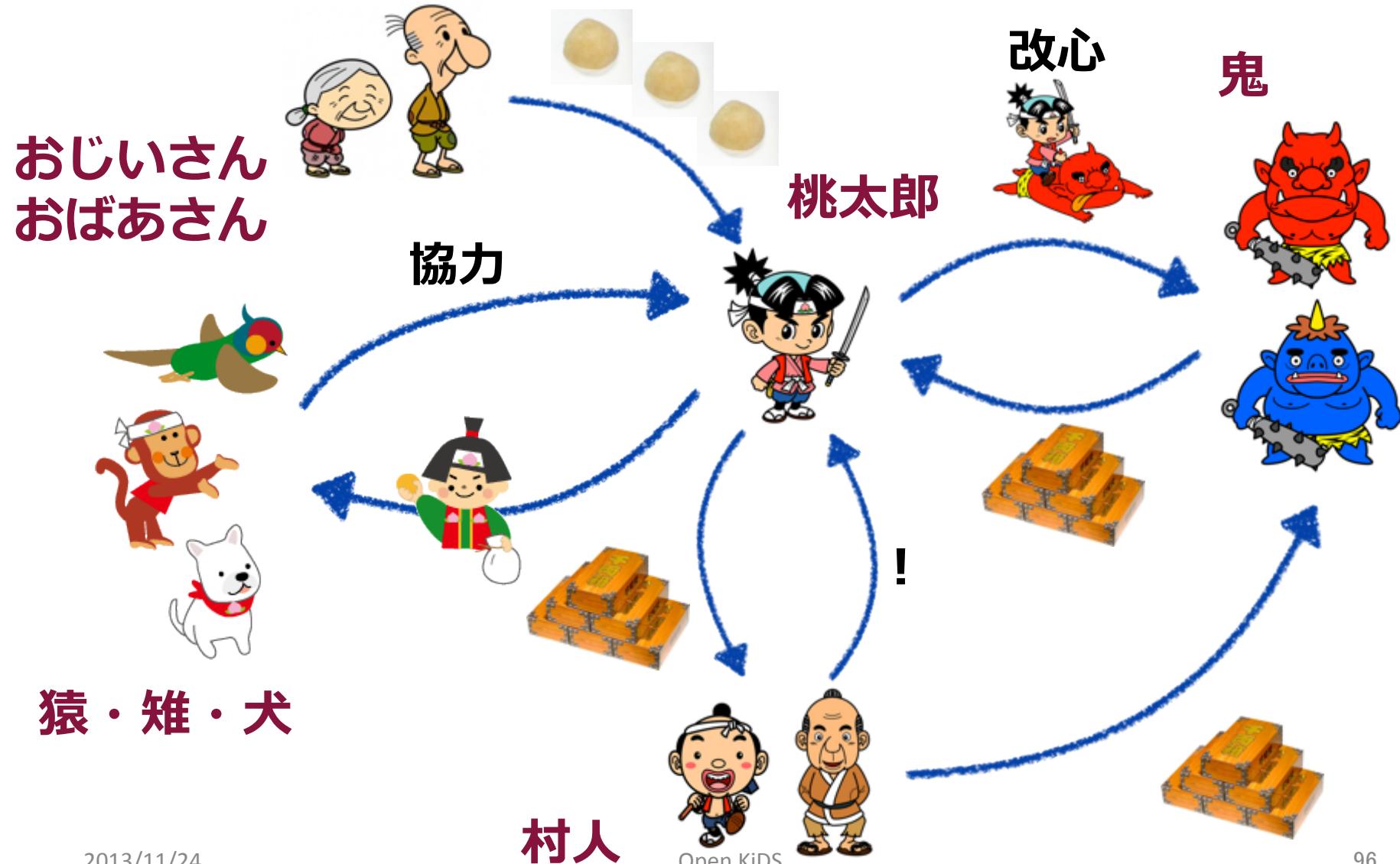
- ブレインストーミングの結果からお気に入りをいくつか選び、**複数のCVCAを作成して下さい。**
- 目に見える価値、目に見えない価値の両方を意識して作成して下さい。

# 顧客価値連鎖分析（CVCA）の意義

- 価値の連鎖という視点からユーザーを見るに  
より、感情等の定性的な価値の流れを把握できる
- 直感的な操作で多様なメンバーと情報共有化が可能  
になり、全体構造を抜け漏れなく検討出来る。
- 構造を比較することで類似・異質な点を明確化出来  
るようになり、価値の源泉を特定できる。
- 誰のVOCを聞けば良いかアタリをつけることで、  
プロトタイピングの効率を向上させる。
- コンセプト構築の初期段階での不具合を見つける  
ことで、コストをかけずに修正・改善を行える。

参考

# 桃太郎のお話の価値連鎖は…



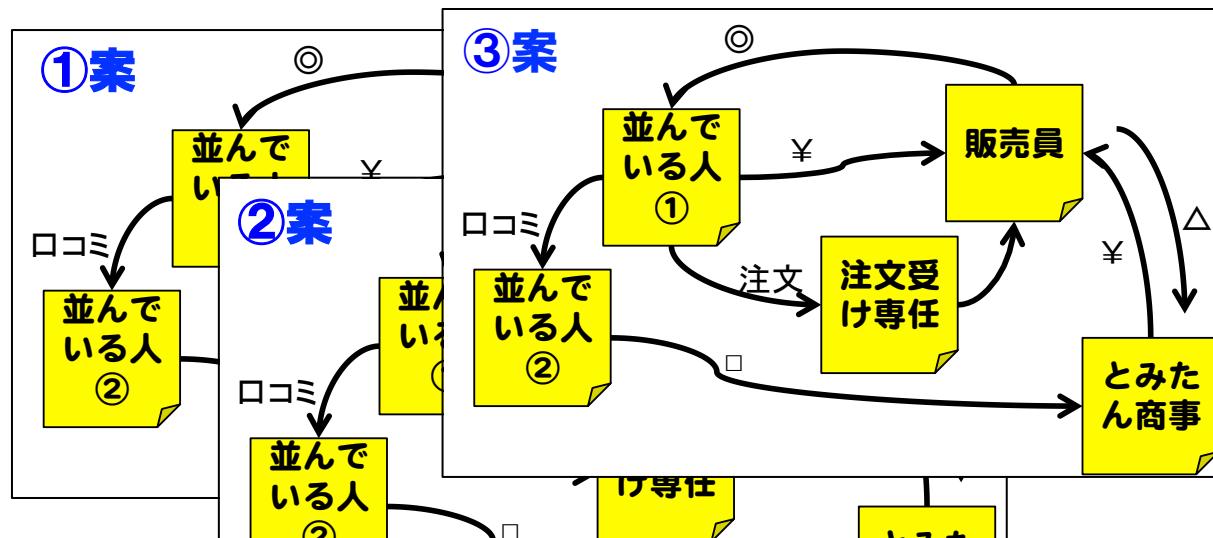
# Exercise.

# CVCA (顧客価値連鎖分析)

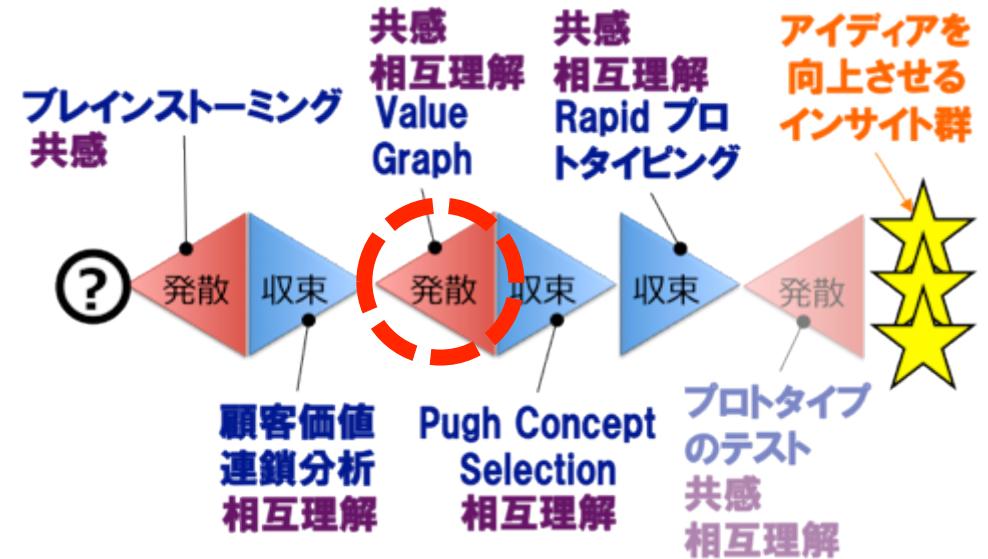
ロブレインストーミングの結果からお気に入りをいくつか選び、**複数のCVCAを作成して下さい。**

□ 目に見える価値、目に見えない価値の両方を意識して作成して下さい。

## 【例】

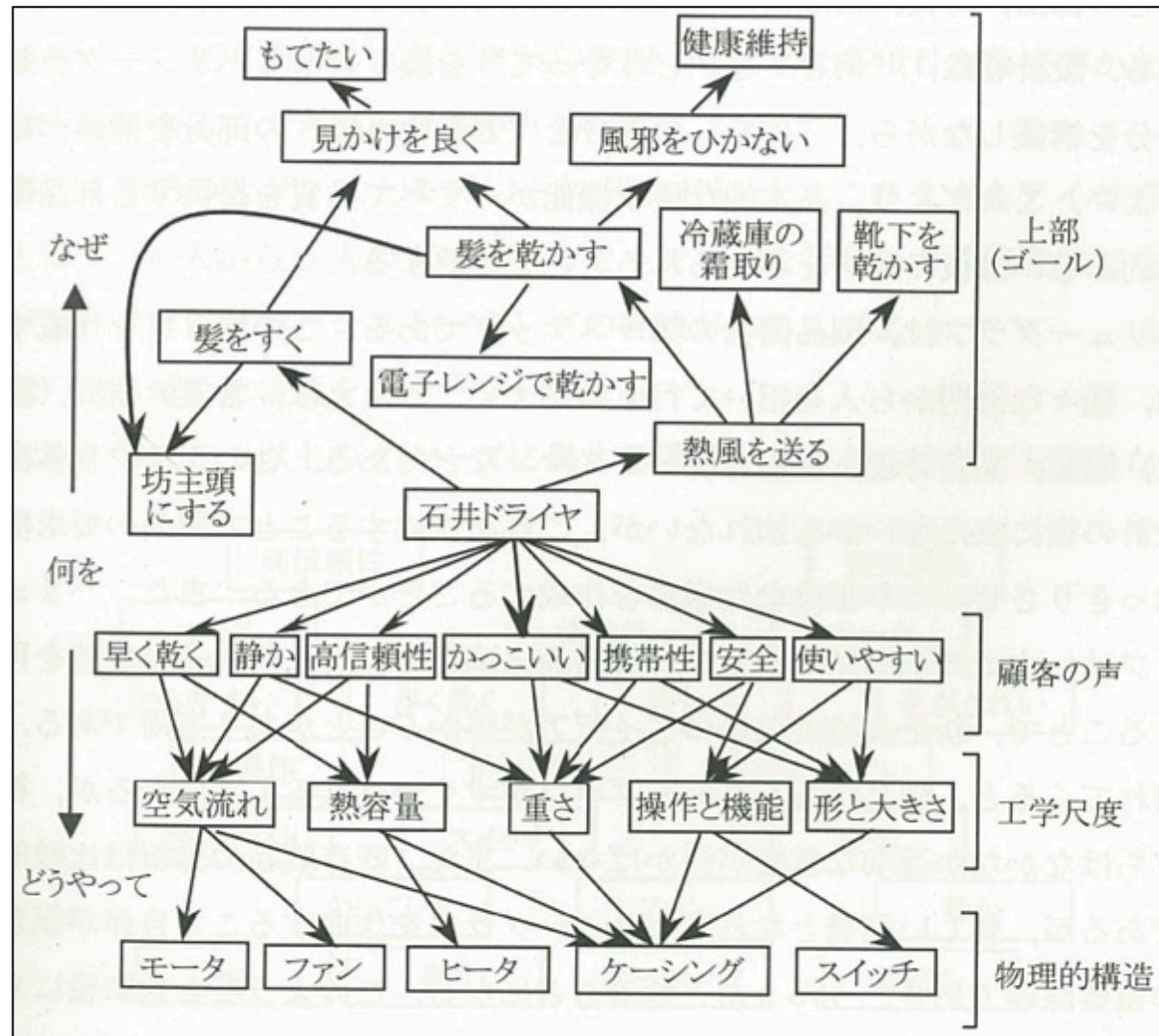


# 新しい価値連鎖をデザインしてみる



## Value Graph

# Value Graph



# Value Graph

- 価値工学 (Value Engineering)の機能構造分析から生れた手法
  - ✓ 価値／機能／コンセプトを結びつける
  - ✓ 可視化
- 従来は製品やサービスの設計に使用
  - ✓ 最近社会システムへも適用

# コンセプトを超える

## ■ 人間は自分のコンセプトに固執し易い

- ✓ 初期に自分の決めたアイデアに固執してしまう
- ✓ 問題発生時にコンセプトを捨てる解決案を出せない

## ■ より上位の目的を考える ("メタ思考") ことで、

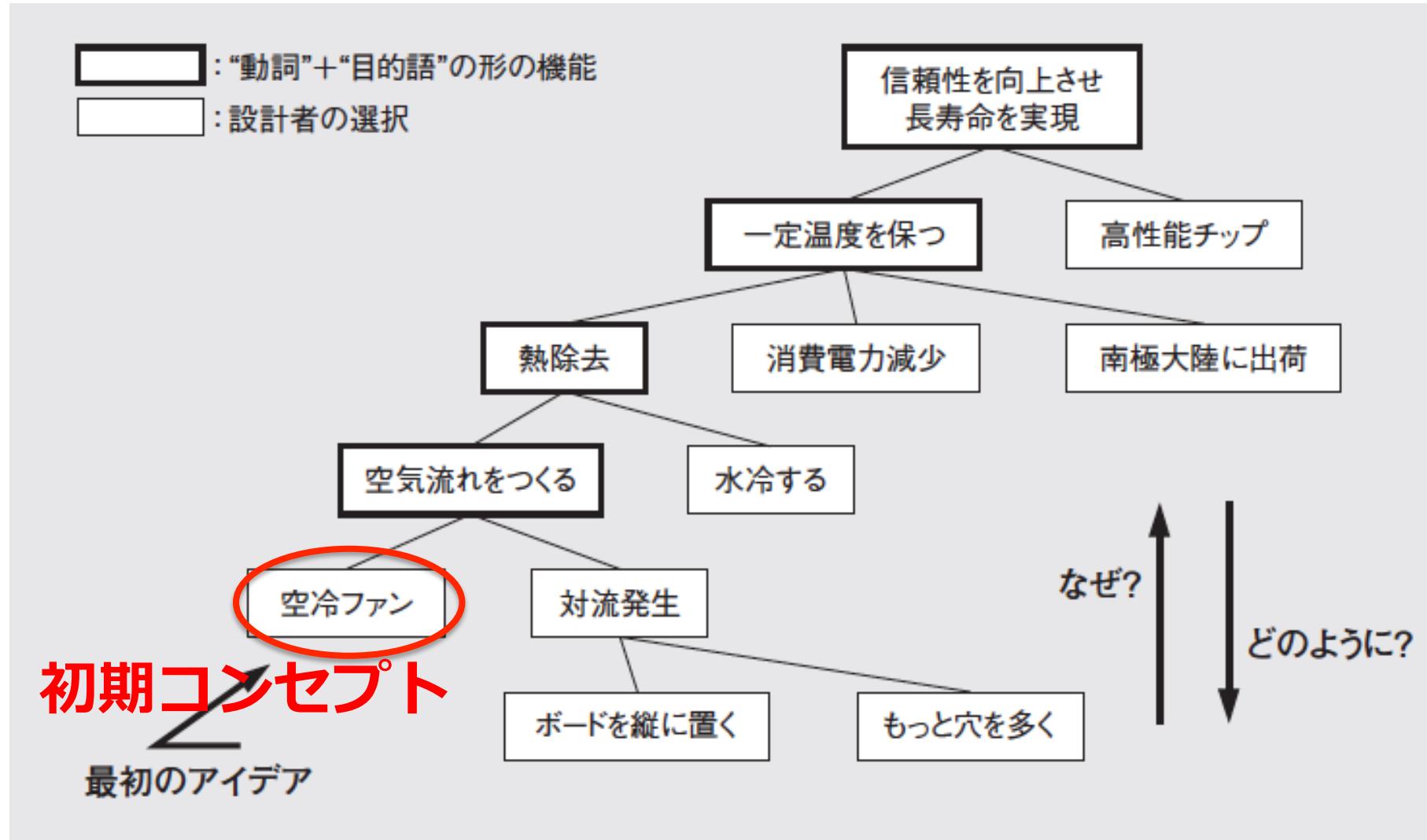
問題が解決出来れば詳細にこだわらなくなる

- ✓ "なぜ?"と聞くことでより上位の目的が明確になる

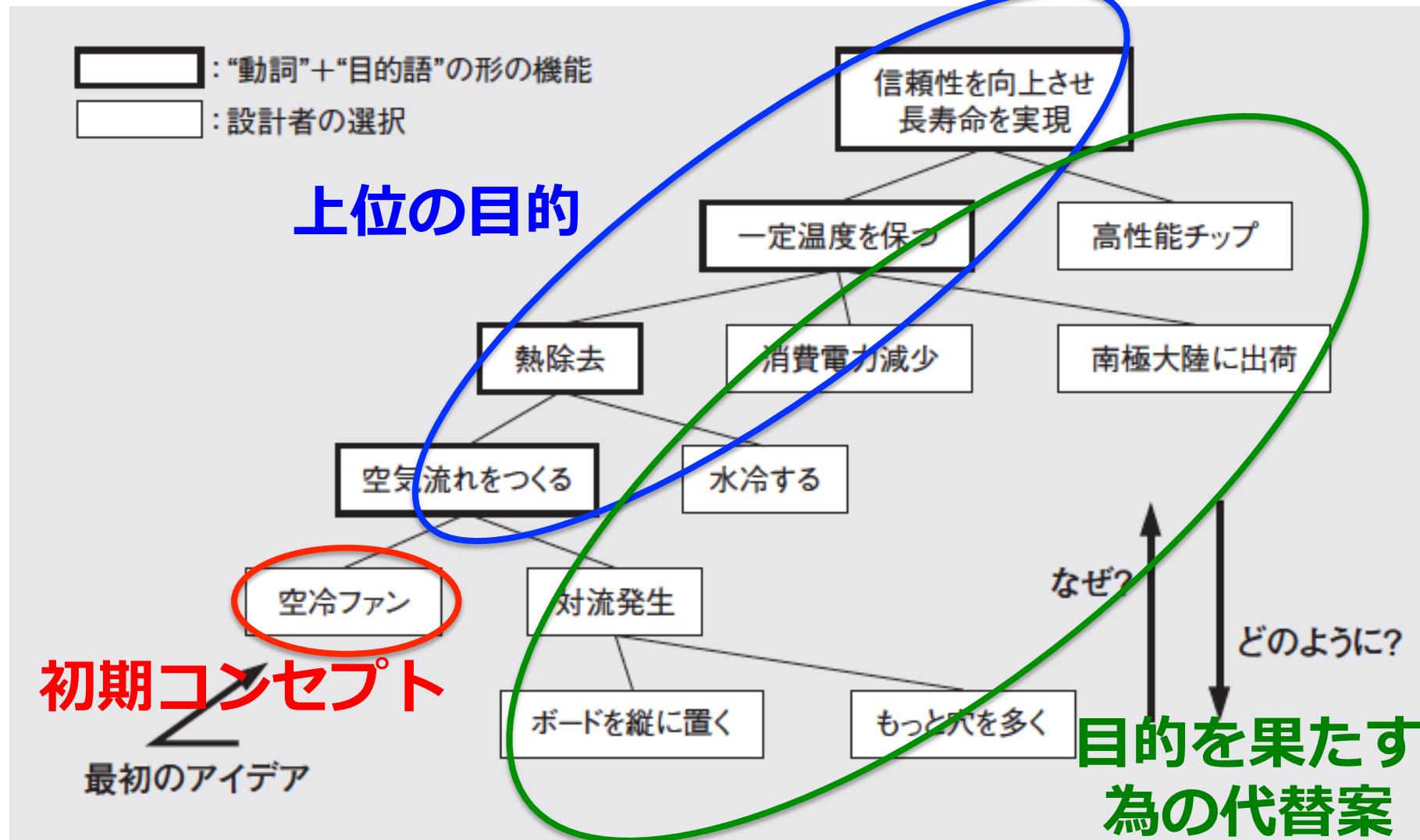
## ■ 段階的に目的を識別することで、その後でそれを満たすクリエイティブな代替案を考える事ができる

- ✓ "どのように"ゴールが満たされるのかを聞くことで下位のレベルを見つけ出すことができる

# 初期コンセプトから上位目的へ



# 初期コンセプトから上位目的へ



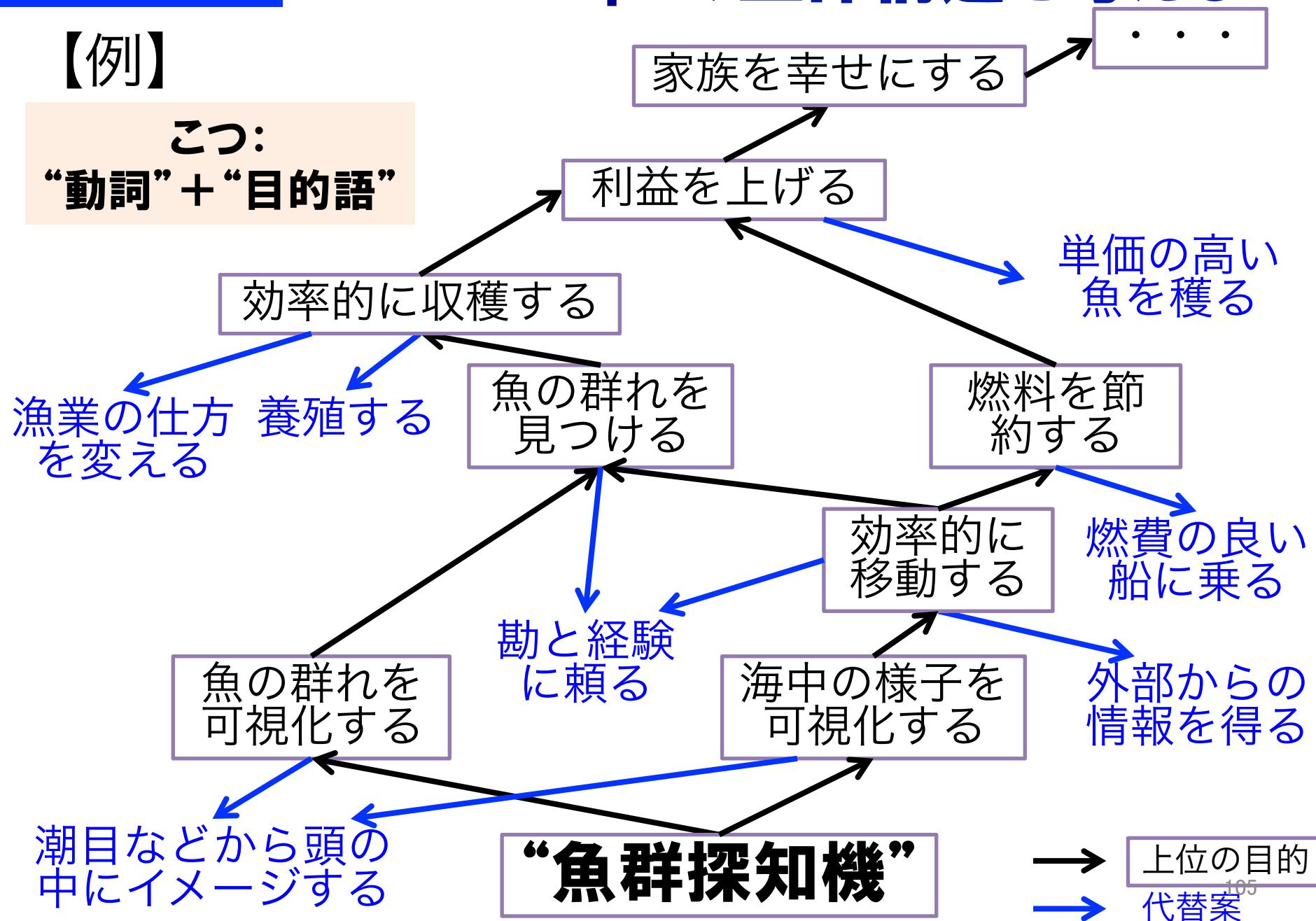
# Value Graphの上部構造を考える

「並んでいる人を相手  
に商売をする」

このバリュー・グラフ上部を作成して、上位の目的、  
価値を構造的に認識する

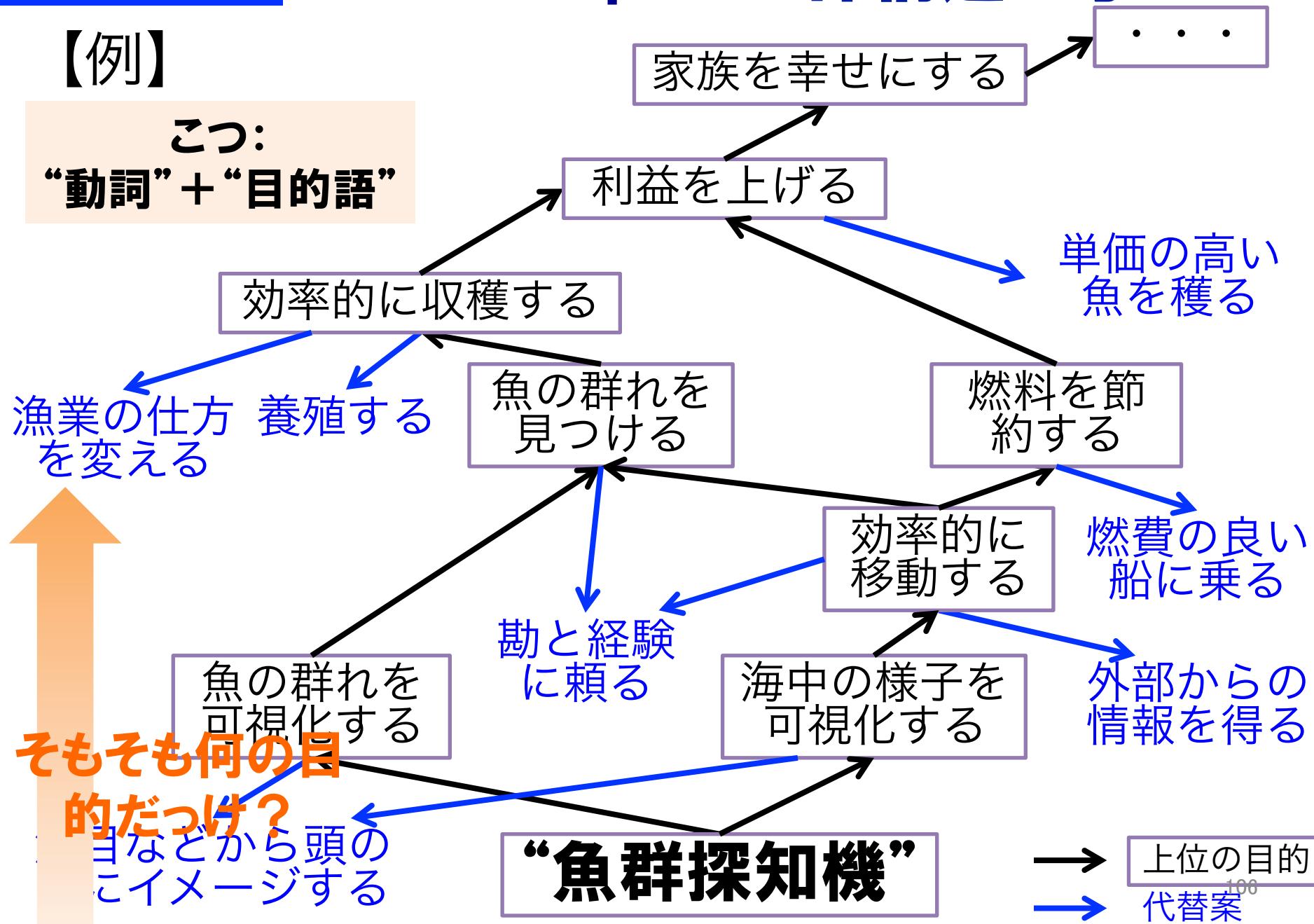
# Example Value Graphの上部構造を考える

【例】



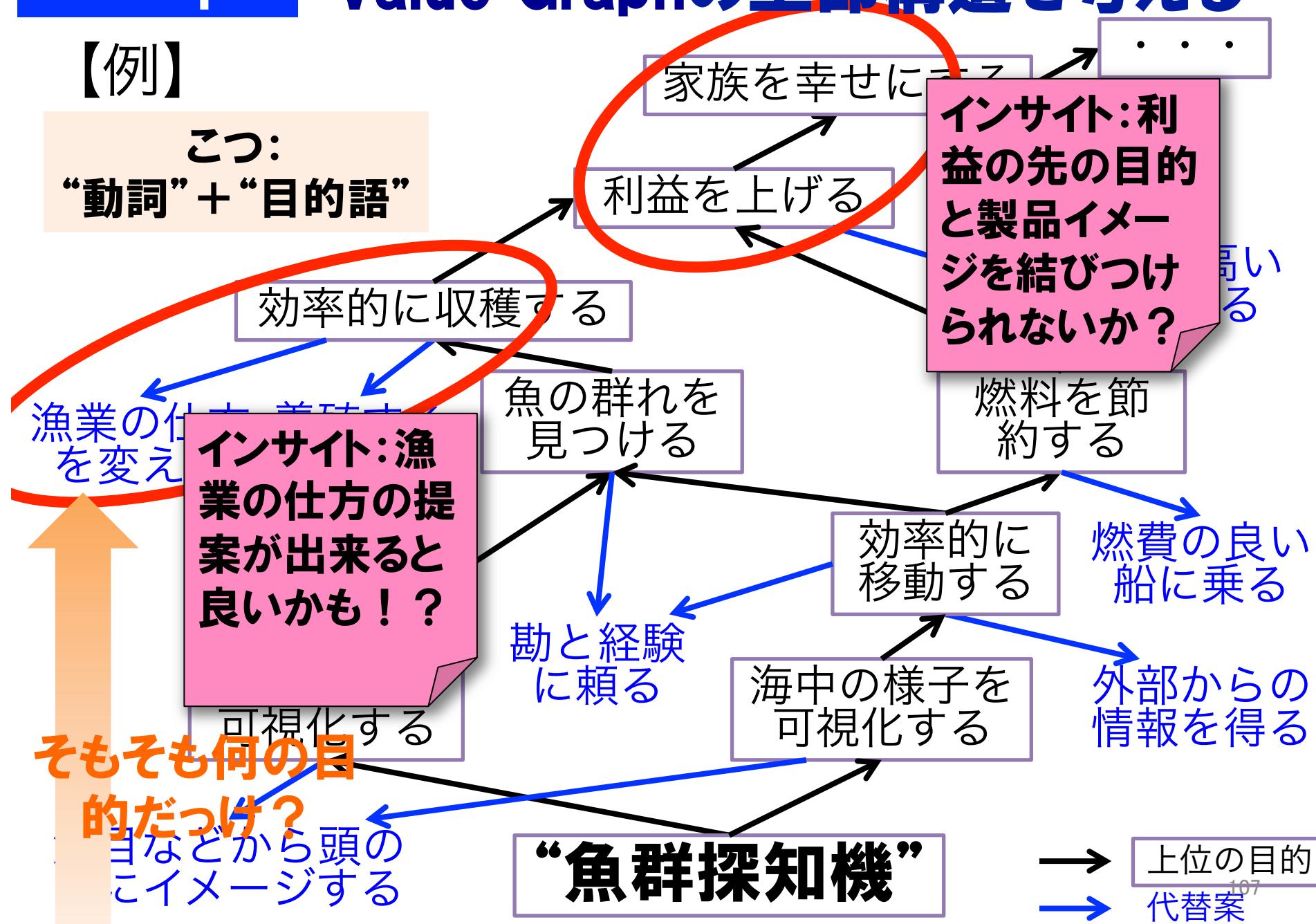
# Example Value Graphの上部構造を考える

【例】



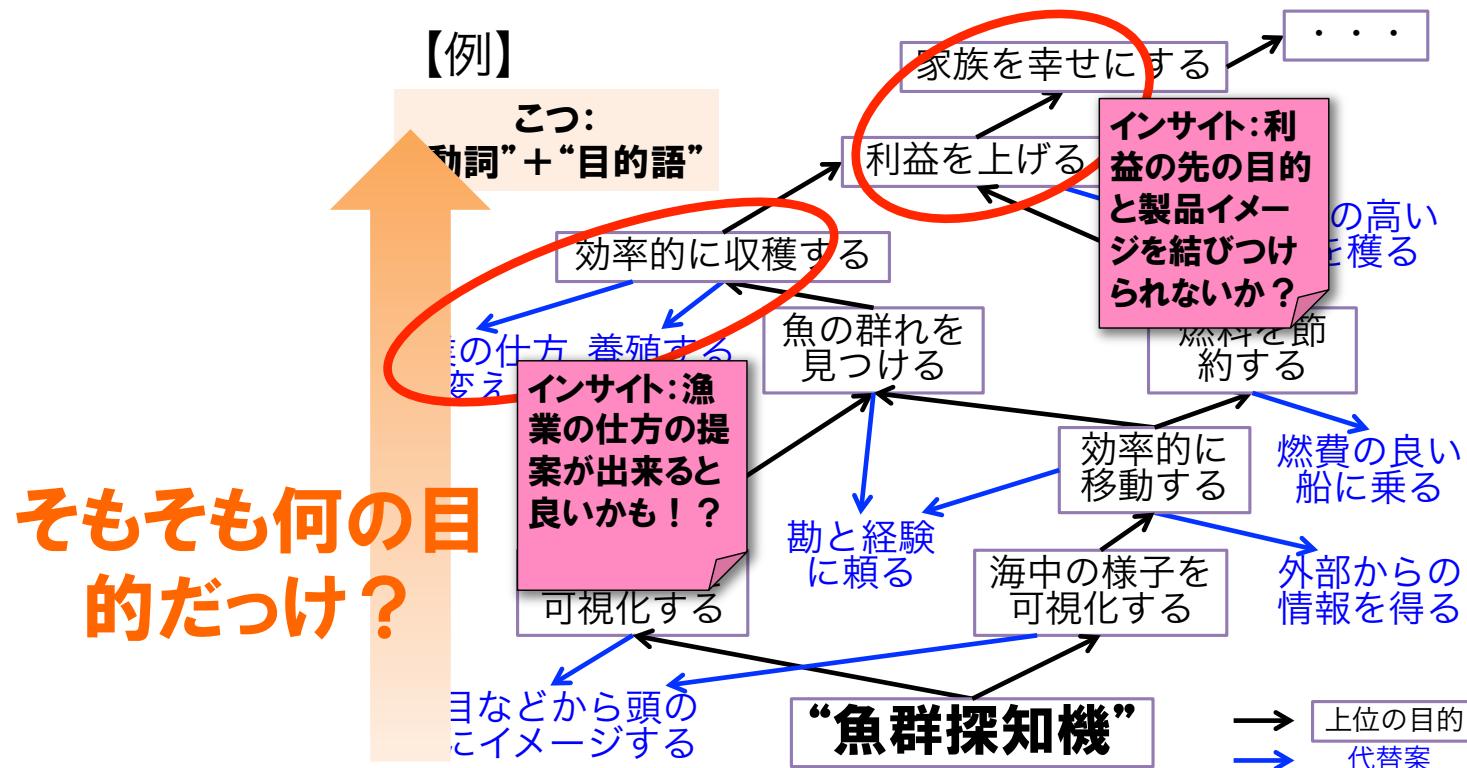
# Example Value Graphの上部構造を考える

【例】

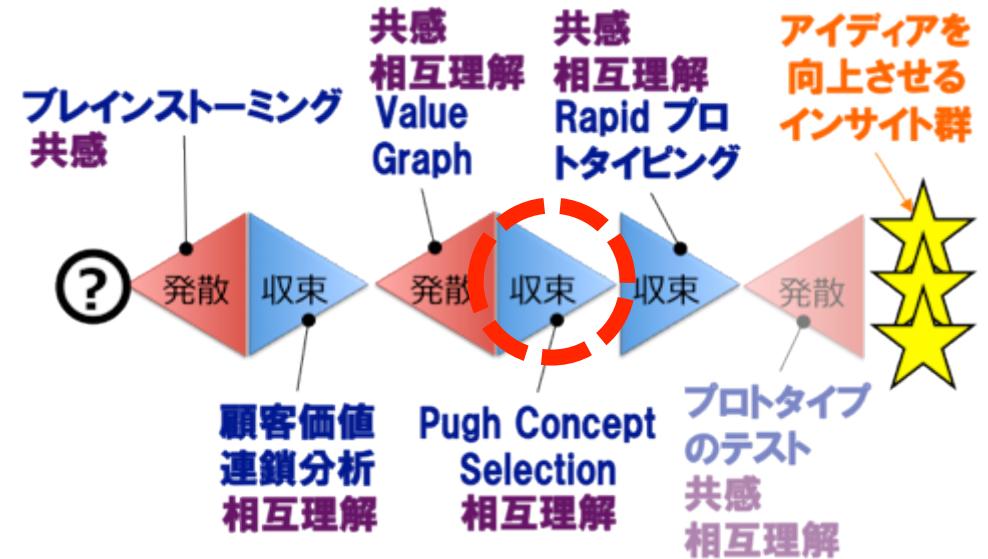


# Exercise Value Graphの上部構造を考える

「並んでいる人を相手に商売をする」  
のValue Graph上部を作成



目的を構造的に理解して解の自由度を高める



## Pugh Concept Evaluation

### ピュー・コンセプト・セレクション

# アイディアを絞り込む

■ 拡げた解空間の解の中から**解を絞り込んで行く作業**がデザインプロセスのどこかで発生する。

- ✓ **多数決**で決める？
- ✓ **コスト**や**実現可能性**で比較する？
- ✓ **指標**を作つて横並びに比較する？

# アイディアを絞り込む

■ 拡げた解空間の解の中から**解を絞り込んで行く作業**がデザインプロセスのどこかで発生する。

- ✓ **多数決**で決める？
- ✓ **コスト**や**実現可能性**で比較する？
- ✓ **指標**を作つて横並びに比較する？

せっかくイノベーティブに考えていたのに、なんだかだんだんアイディアが丸くなっちゃった…

# Pugh Concept Selection

## ピュー・コンセプト・セレクション

一对比較により、選択・絞り込みのプロセスの中でも創造性を發揮し、新たなアイディア創出を妨げない。

Stuart Pugh, "Total Design –Integrated Methods for Successful Product Engineering" p.73,  
Addison-Wesley Publishing Company, 1991

評価軸



	アイディアA	アイディアB	アイディアC	アイディアD
項目①		+	S	S
項目②		S	+	+
項目③		S	+	-
項目④		-	S	+
項目⑤	2013/11/24 (基準)	-	Open KiDS	-

【評価方法】  
S : 基準と同じ  
+ : 基準より良い  
- : 基準より劣る

# Pugh Concept Selection

## ピュー・コンセプト・セレクション

### ■ Pugh Concept Selectionの実施の仕方

- ① アイディアの1つ（既知や既存の物など）を **DATUM（基準）** に設定
- ② DATUM（基準）と他の案を順に一対比較

**+** : 基準より良い  
**-** : 基準より劣る  
**S** : 基準と同じ

注意点1：“+3、-2”の様にそれぞれの総和を小計してもよい

注意点2：+の総和から一の総和を引いてはいけない()

DATUMを変えて繰り返すことを推奨  
比較しながらアイディアの向上、新しいアイ  
ディアの創出を推奨

# Pugh Concept Selectionのイメージ

評価軸

↓

	アイディアA	アイディアB	アイディアC	アイディアD
項目①	<b>DATUM</b>	+	S	S
項目②	<b>(基準)</b>	S	+	+
項目③	<b>DATUM</b>	S	+	-
項目④	<b>(基準)</b>	-	S	+
項目⑤	<b>DATUM</b>	-	-	-

【評価方法】

**S** : 基準と同じ  
**+** : 基準より良い  
**-** : 基準より劣る

# Pugh Concept Selectionのイメージ

新しい基準

	アイディアA	アイディアB	アイディアC	アイディアD	
項目①	S	+		S	
項目②	S	-		-	
項目③	+	+		S	
項目④	S	+		+	
項目⑤	-	+		-	

【基準を変更】

【一对比較の相手を変えて評価を付ける。】

# Pugh Concept Selectionの注意点

## ■ 評価項目 (Criteria) の選択が非常に重要

- ✓ アイディア創出の早期の段階での比較検討で考えるべき項目は何かを熟考する。

## ■ 数字が一人歩きするのを避ける

- ✓ 再現性の高い定量手法ではない。グループによって答えは違っても良い。数字が高ければ良いのではない。

## ■ アイディア向上の手法である

- ✓ 繰り返す中から、**新たな評価軸**や**新たなコンセプト**、**組み合わせ**を思いつくなど、各人の創造性を刺激しアイディアを向上させるための方法。

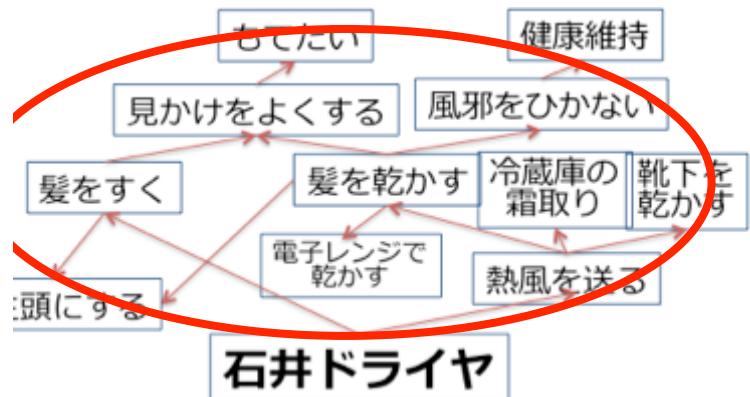
Pugh Concept Selectionは、  
単に足し引きして最適解を  
出すための手法ではない。

結果を可視化してグループで議論し、  
より良いデザイン解を求めるための  
補助ツールである。



【評価項目の設定の仕方の1つの例】

## Value Graph上部の結果(目的の構造)を Pugh Concept Selectionの評価項目で活かす



上位目的の構造  
から評価項目の  
ヒントを得る

	空気の流れ方	除去出来る熱量	温度の安定性	寿命の長さ
DATUM (基準)				
	-	-	S	+
desk fan				

A Pugh Concept Selection matrix comparing three concepts: a desk fan, a keyboard with a fan, and a ceiling fan. The matrix has four columns: '空気の流れ方' (Air flow), '除去出来る熱量' (Heat dissipation), '温度の安定性' (Temperature stability), and '寿命の長さ' (Longevity). The rows are labeled 'DATUM (基準)' (Benchmark) and the three concepts. The 'DATUM' row has a '-' sign in all columns. The concept rows have the following values: desk fan has '-' in air flow and temperature stability, 'S' in heat dissipation, and '+' in longevity; keyboard has '-' in air flow and heat dissipation, 'S' in temperature stability, and '-' in longevity; ceiling fan has '-' in air flow and heat dissipation, and '+' in temperature stability and longevity.

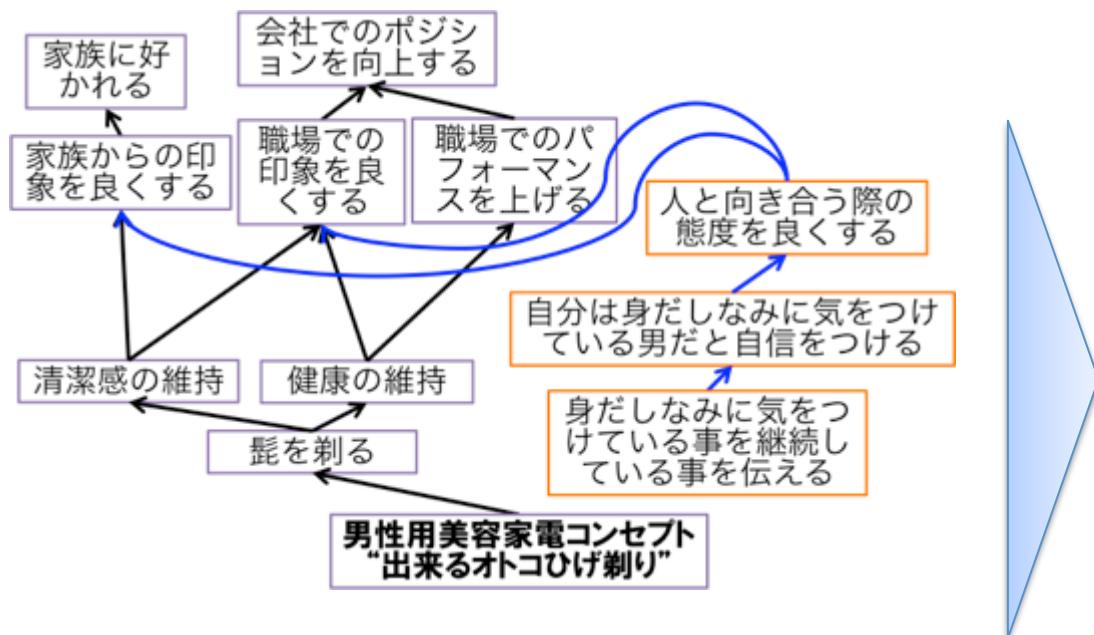
## Exercise.

# Pugh Concept Selection

- 自分たちのアイディア3～5個でPugh Concept Selectionを行ってください。
- **Value Graph**の上部を参考に、評価項目を考えてください。
- **DATUM**を変えて2回以上実施してください。
- 作成した結果をチームで共有してください。
- 他のアイディアの良いところを取り入れる等して、アイディアのバージョンアップを図つて下さい。

## 評価項目の選定

【例】



Value Graph上部を参考  
に評価項目を設定する。

評価項目
価値の継続性
社内評価の高まり
外部の印象
家族の評価
対人関係での自信
...

## Exercise.

# 【例】Pugh Concept Selection

評価基準	○○	出来る男 髭剃り	××
価値の継続性	S	D	+
社内評価の 高まり	—	A	+
外部の印象	—	T	—
家族の評価	+	U	—
対人関係での 自信	S	M	—
...	...	(基準)	

【評価方法】  
S : 基準と同じ  
+ : 基準より良い  
— : 基準より劣る

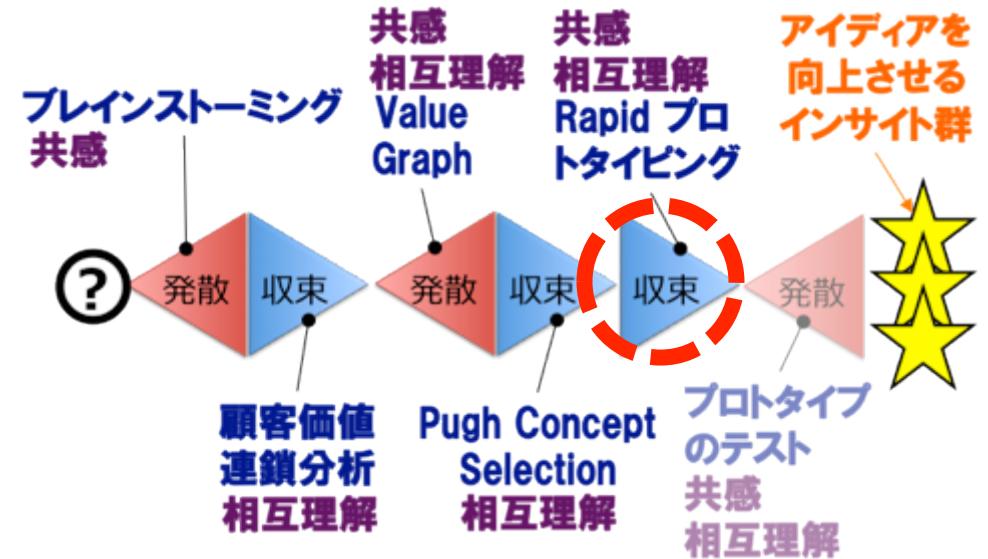
DATAUMを変えて2回以上実施

# Pugh Concept Selectionのポイント

- 評価項目をいかに選択するかが重要。
- 一対比較をしながら、議論する事が重要。
- 議論した結果から新たなコンセプトを創出してもOK。



表が完成する事以上に上記のプロセスが重要



## プロトタイピング

# “Prototype”の定義

モックアップ？ 試作品？

完成デザインによって実現されるであろう意匠、機能、性能、質感、などの一部または全部を検討途中で具現化し検証する為のツール。



プロトタイプには明確な目的がある！

# Prototypeはどっち?



UNI-CUB



IRON  
MAN

**HONDA**

The Power of Dreams

**MARVEL**

# Prototypeはどっち？



**HONDA**

The Power of Dreams

Open KiDS

正解は**UNI-CUB**

UNI-CUBは近未来のパーソナルモビリティ製品の**プロトタイプ**である。人間、及び人間のいる環境との調和の検証が目的。

# Prototypeはどっち?

IRON  
MAN

アイアンマンスーツは**完成品**

このバージョンのアイアンマンスーツは敵のアジトから脱出する目的で設計・製造された**最終成果物**である。



# “Prototype”は見た目では無い

「簡単にわかるからプロトタイプ」

「作りこなしているから完成品」

目的を見極めよ！

# “Prototype”の目的をデザインする

すべてのプロトタイプは以下のことを明確に  
デザインしておくことが必要である。

- ・ 何のために作るのか？
- ・ 何を作るのか？
- ・ どうやって作るのか？
- ・ どうやってテストするのか？

# Prototypeの方法はたくさんある

- プロトタイピングとプロトタイプには  
**たくさん**の方法や形がある。
- すべての方法に**得意と不得意**がある。
- どんな方法を選ぶかは**どんな結果が欲しいか**で決定する。



2013/11/24

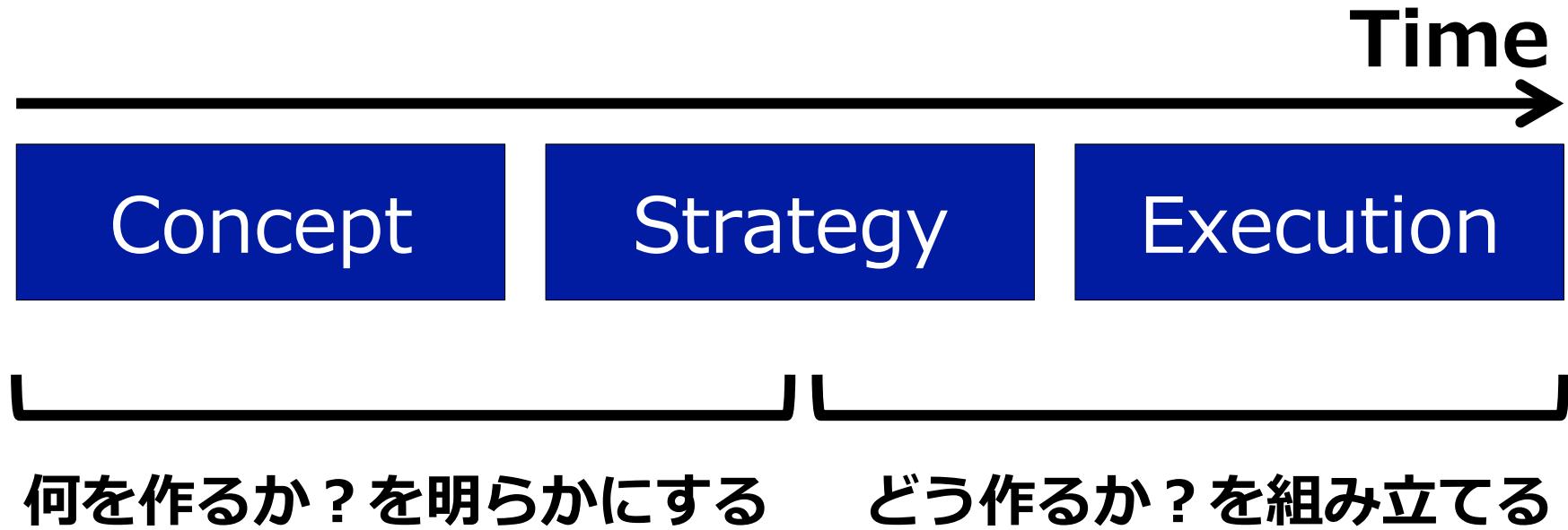


Best Free Tools To Design Your Website



130

# 正しいものを作れているかを確認する

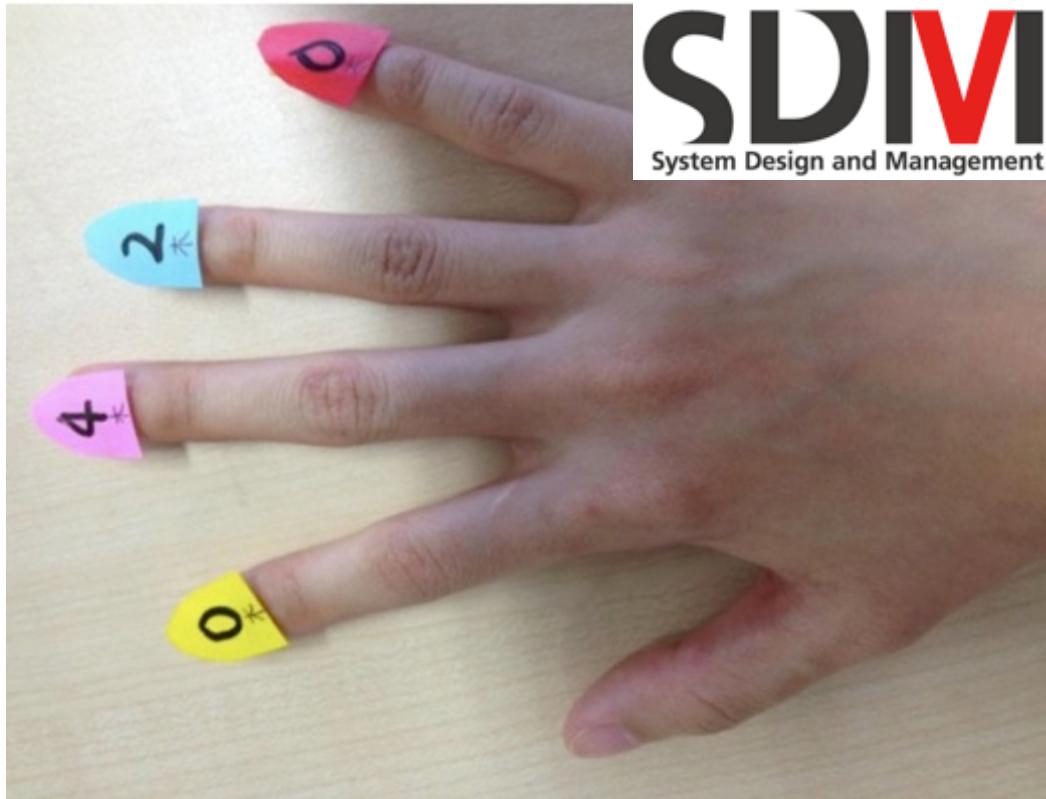


# 「正しいものを作れているか」を確認する



早い段階で「正しいものを作れているか？」を確認するEarly Validationのためのプロトタイピングを行う。

### 「新しい時刻表示デバイス」



画用紙で作った“デバイス”を実際に爪に付けて日常生活を送ることで、「意外と邪魔にならない」「このまま食事も出来るし携帯も操作ができる」ことが確認できた。

アイデアの根幹について確認したプロトタイプ

### 「操作しやすい手術器具」



出典:IDEO「発想する会社」

医療については素人の  
IDEOのスタッフが医  
者と協働で新しい手術  
器具を開発するため、  
最初のミーティングで  
医者の潜在的 requirement を可  
視化し共有するために  
その場の材料で製作。

潜在的ニーズを可視化し共有するプロトタイプ

## プロトタイプの事例（3）

### 「広告表示機能を持ったソーラーパネル」



ソーラーパネルに夜間の広告表示という新たな価値を付加するため、ユーザーの視点から広告表示が機能するか、シチュエーションを変えてその情景を確認した。

実現したい本質的価値を確認したプロトタイプ

## プロトタイプの事例（4）

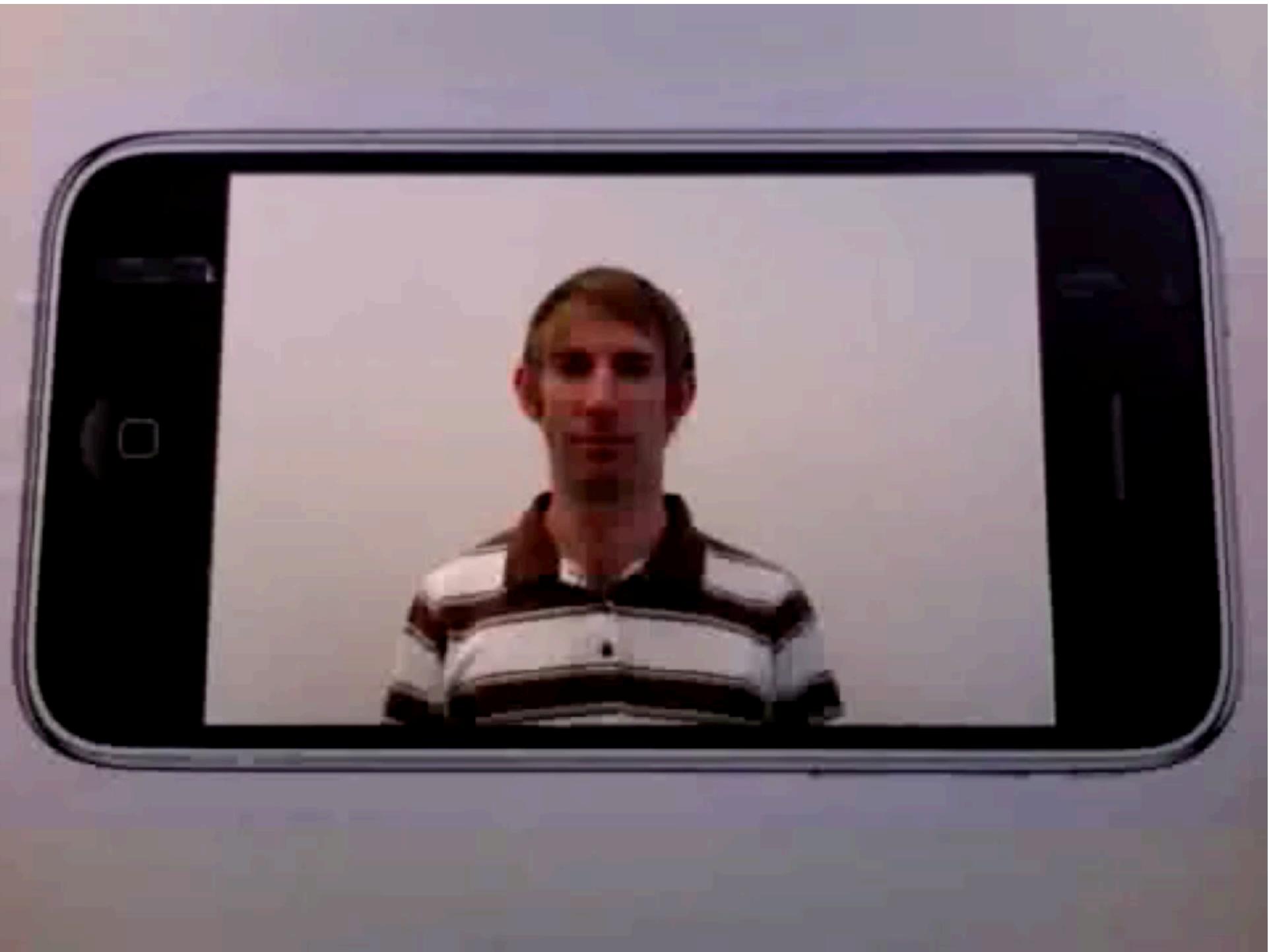
### 「新しいユーザーエクスペリエンスのスマートフォンアプリ」



新しいユーザーインターフェースを持ったアプリを操作したときに、そのユーザーエクスペリエンスがどの様に感じるかを非常に低コストかつ短時間で確認した。

出典:IDEO YouTubeより

ユーザーエクスペリエンスの価値を初期段階で確認したプロトタイプ



123  
SESAME STREET.

# ELMO'S MONSTER MAKER

CREATED WITH

ID  
EO

HD

© Sesame Workshop 2009. All Rights Reserved.

### プロトタイピングの計画を考える

- 明日、あなたが考えた新ビジネスのプロトタイピングとテストを行うことになりました。
- チームメンバーにプロトタイピングを行うことをメールで伝えてください。

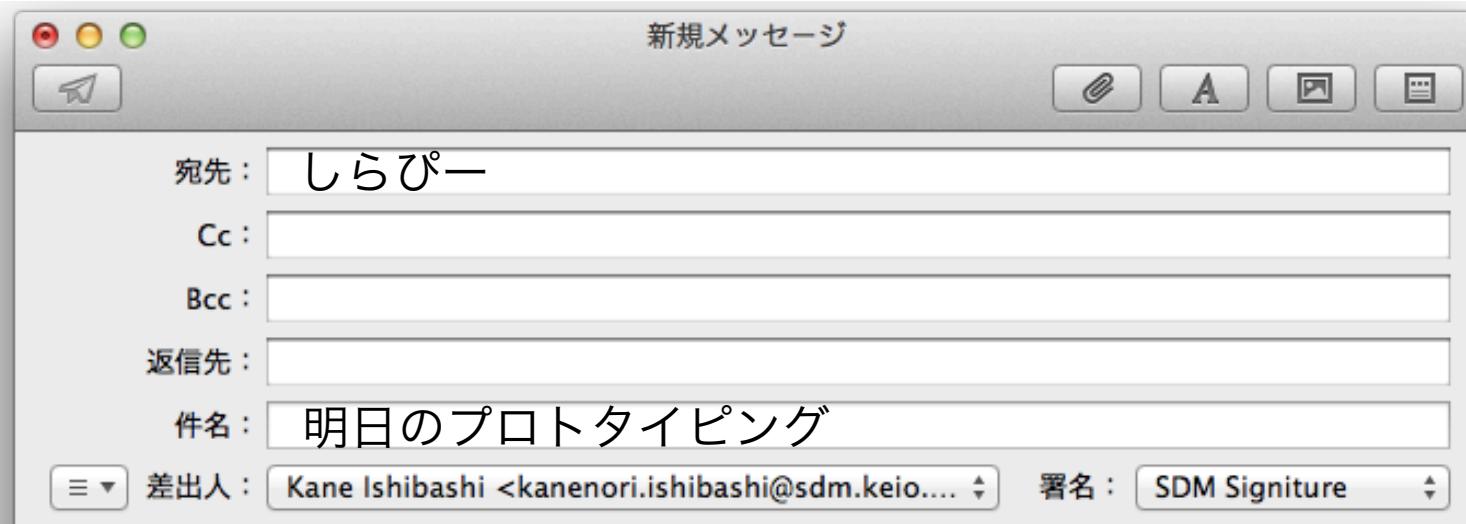
✓ どこに集合する？

✓ 何を持ってくる？

✓ 何を作る？

✓ どんなテストをする？

【30分間】



しらぴー

明日のプロトタイピングですが、以下の要領で行います。  
夜遊びして遅刻しないようにしてください。

【目的】 ○○○

【集合場所】 ×××

【持ち物】 △△△

【制作物】 ...

【テスト場所】 ...

【テスト方法】 ...

# Presentation



# 発表の内容

- ・ プロトタイプとそのテストについて発表して下さい。
- ・ どんな点に期待が持てるか？
- ・ どんな点が心配か？
- ・ これが分かったら次はどうする？

# イノベーション創出に向けたワークショップ

- ・参加者の**多様性**を活かし、
- ・**既存の枠に囚われない**思考で、
- ・これまでにない**イノベーティブ**なイ  
ンサイト(気付き、洞察)を得て、
- ・次のイノベーション創出アクティビ  
ティへつなげる。

# 検討中のワークショップのアーキテクチャ

目的  
レイヤー

イノベーションの創出

方法論  
レイヤー

インサイト

思考の  
発散

思考の  
収束

相互  
理解

共感

手段  
レイヤー  
2013/11/24

ナリートレーニング  
語文圧縮連鎖  
プロトタイピング

リューク  
フレインストーミング  
Open Kids

Pugh  
concept  
因果ループ  
144

お願い：  
Facebookページ  
慶應イノベーティブデザインスクール  
<http://www.facebook.com/keioinnovatedesign>  
に今日の結果をUPして頂けるとうれしいです。  
活動の記録と、コミュニケーション継続のために。



# Facebookページ 慶應イノベーティブデザインスクール

<http://www.facebook.com/keioinnovatedesign>

ご自由にご意見・感想をご記入ください！

（できればポジティブな書き方で。）

他のスカイハイな利用も大歓迎！



講義資料の再利用は自由ですが、  
使用する際には、  
**慶應義塾大学SDM研究科主催**  
**「慶應イノベーティブデザインスクール」**  
での資料であることを明記してください。



ご参加ありがとうございました！



# EOF