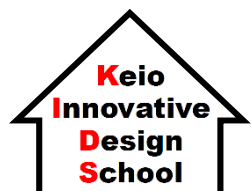


KiDS最終回

世界の俯瞰的リ・デザイン



慶應義塾大学システムデザイン・マネジメント研究科
前野 隆司



4回のご参加、ありがとうございます。

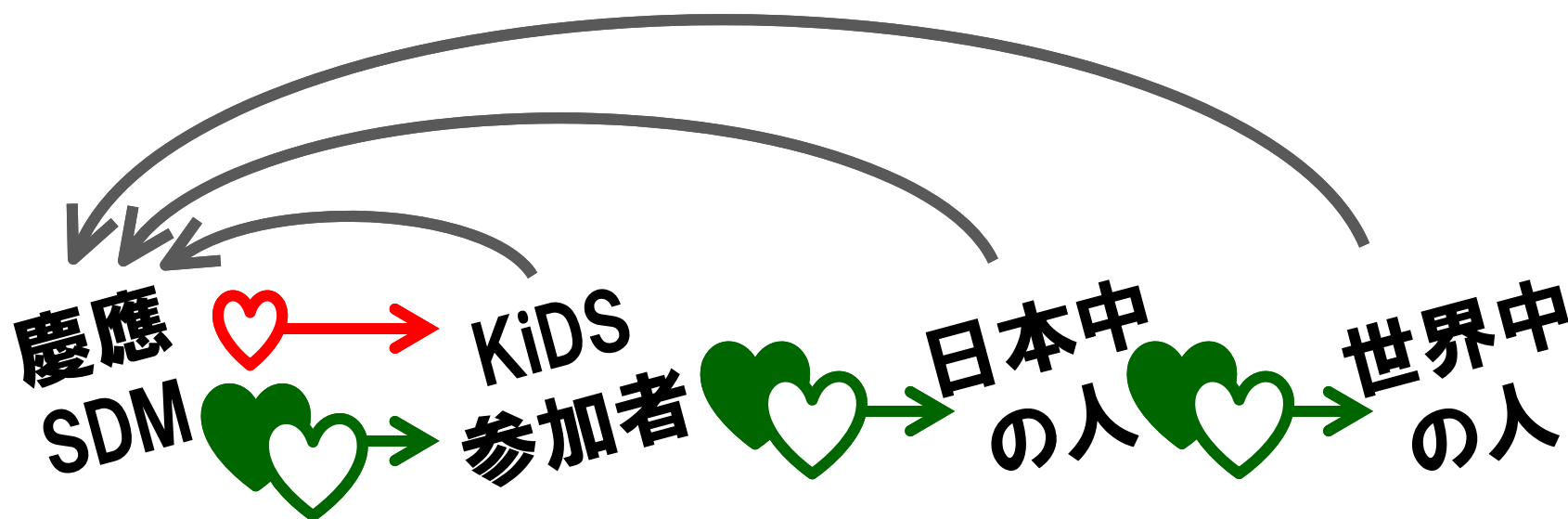
- **KiDSの目的：**
 - 慶應SDMの教育・研究成果を多くの方に体験頂くことによって、社会貢献すること
 - 多くの方のご意見を教育・研究にフィードバックすること
 - 慶應SDMを多くの方に知って頂くこと
- **すばらしい参加者。短時間ですばらしい結果。**
- **アンケートは教育・研究の向上に活かしています**
 - 3回ともおおむね好評価でした。
- **単発短時間×4回＝ご容赦。。。**
 - 企業・事業体での研修、地域活性化WS、様々な学校でのWS、他とのコラボなど、様々な活動を行なっています。さらに続けるためのアイデア募集中。

なぜ、KiDSをやっているのか？

世界をリ・デザイン
したいから！





欲求の2×2マトリクス

	利己	利他
自力	♥	♥
他力	♥	♥



WCAは日本人に
しか思いつけない
手法!?!?

欲求の2×2マトリクス

	利己	利他
自力		
他力		

西洋型近代社会は「利己」の
前提のもとに成り立っている。
日本はもともと「利他」社会。

西洋型

確立した自己
勝者と敗者
明確な決断
早い決断
早い変化

功利主義
貪欲資本主義

日本型

自他非分離
みんな仲良く
曖昧な決断
遅い決断
長寿の国家

無意識の利他主義
(無我・無私)

どんな人が利他的か？

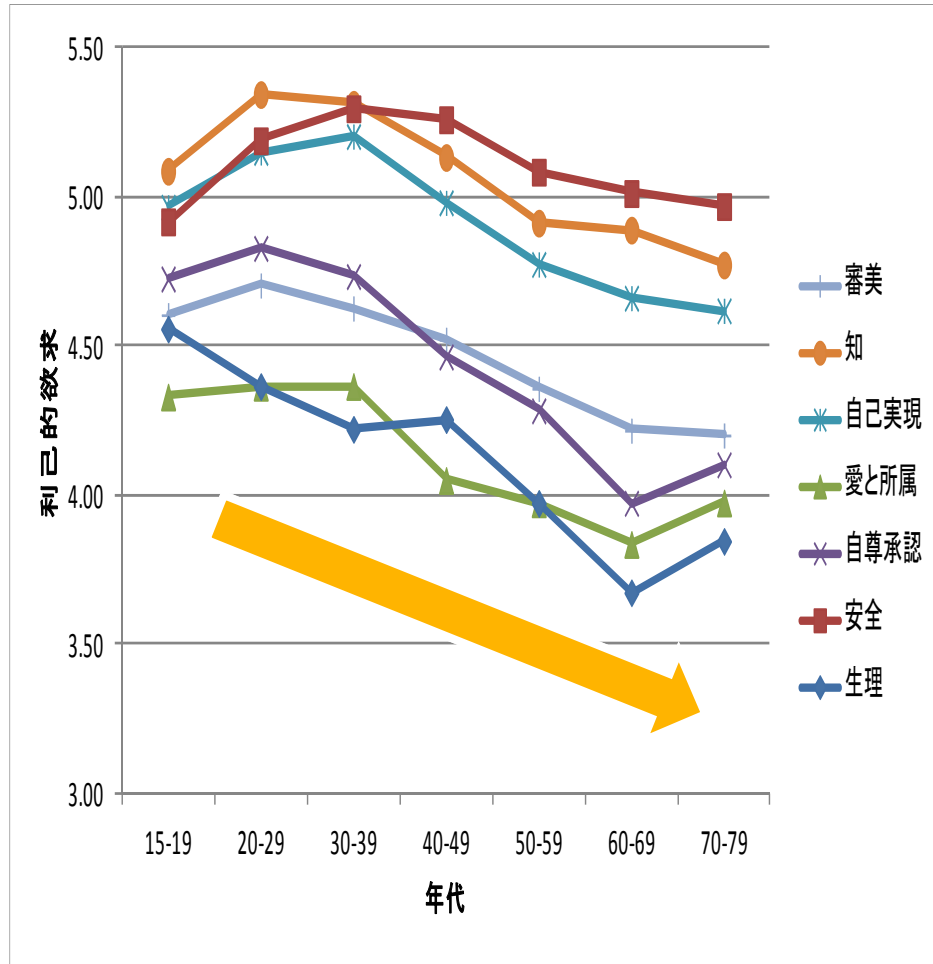
（蓮沼、前野、2012）

自己の生理的欲求(食欲、睡眠欲
etc)が満たされていることと、利他
的欲求(他人に○○してあげたいと
いう欲求)の強さの間に有意な相関

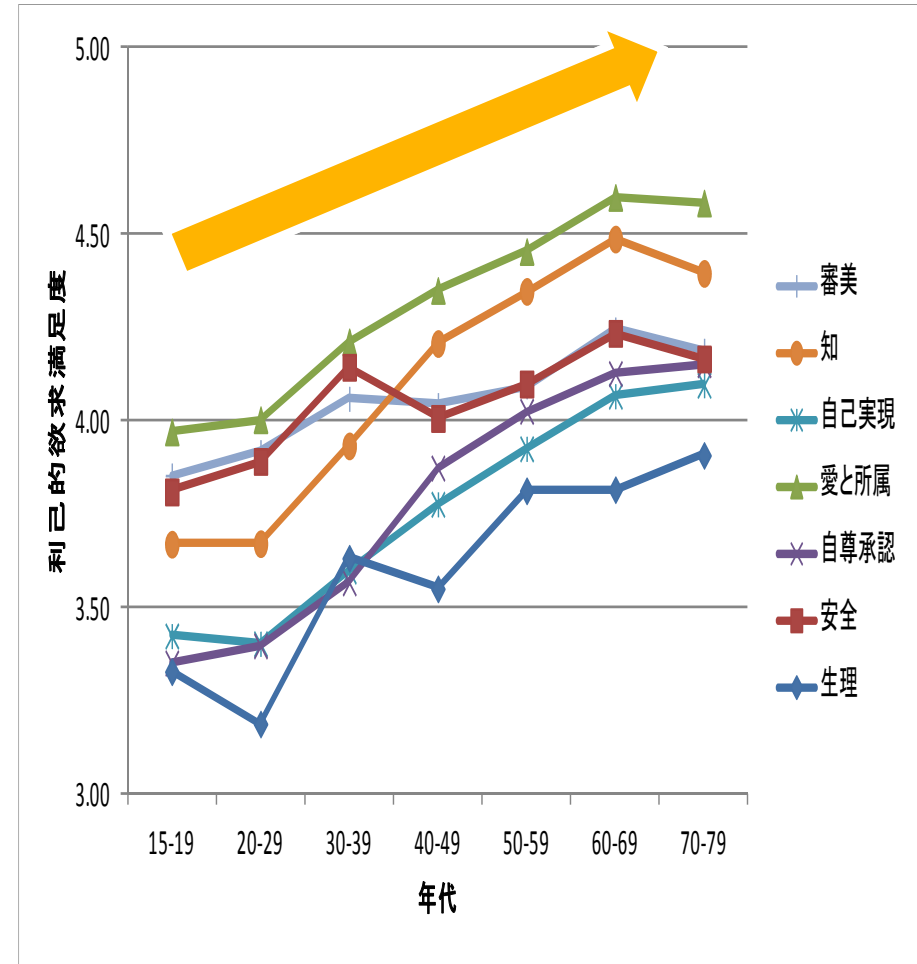
他の利己的(安全、所属と愛、承認、自己実
現)欲求と利他的欲求の間には有意な相関
はなし

**どうすれば利他的に
なれるか？
（持論）**

利己的欲求の強さ

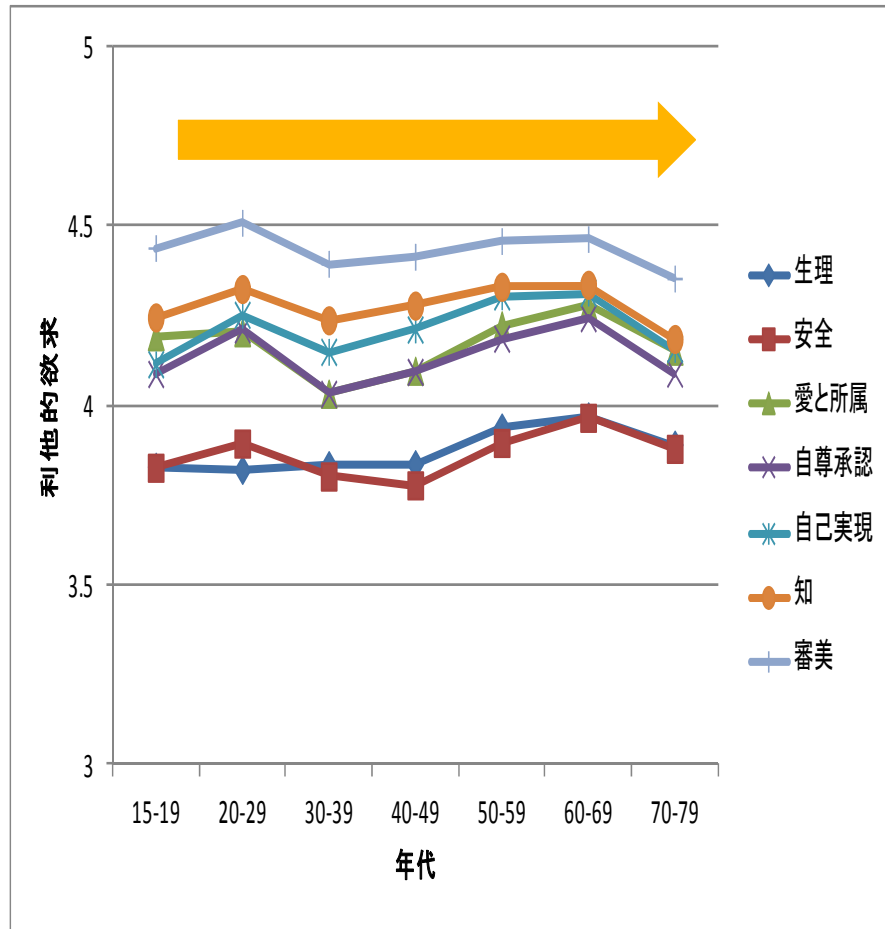


利己的欲求の満足度

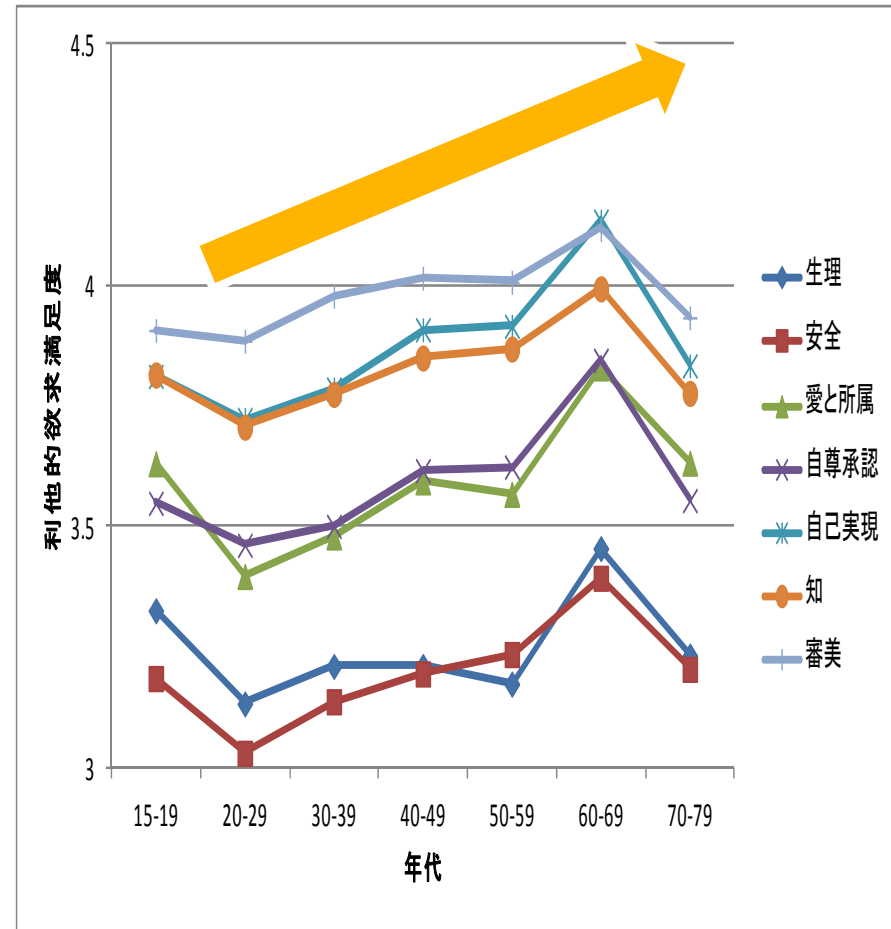


1500人へのアンケート結果(蓮沼、前野、2012)
(あなたは〇〇してほしいと思いますか?)

利他的欲求の強さ



利他的欲求の満足度



1500人へのアンケート結果(蓮沼、前野、2012)
(あなたは他の人に〇〇してあげたいと思いますか?)



心の謎がついに解けた!!

あなたが自分の意思で目の前のコップをつかむ時、
実は、自分が意図したと錯覚しているだけだったとしたら?!

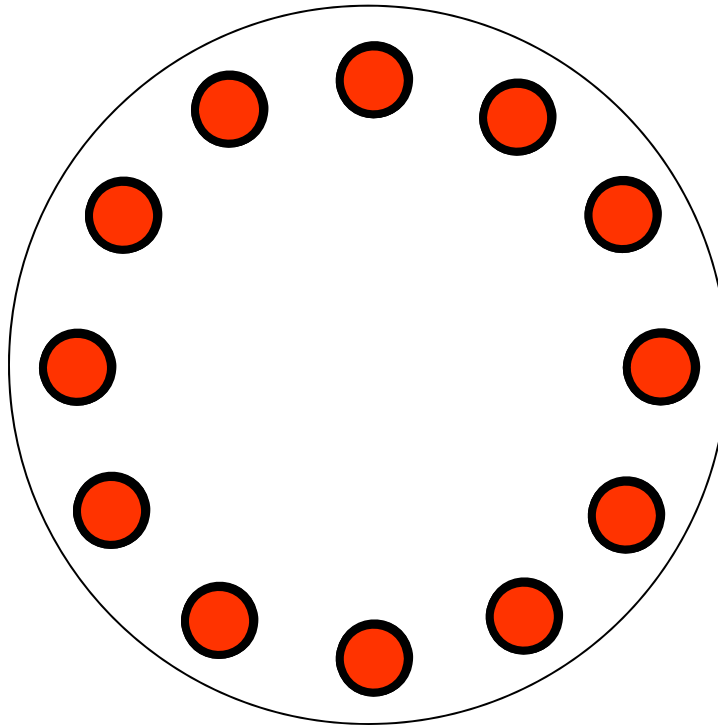
意識とは何か。意識はなぜあるのか。死んだら「心」はどうなるのか。動物は心を持つのか。ロボットの心を作ることはできるのか……

「心とは何か」という疑問の答えに挑んだ野心的な書。

筑摩書房 chikuma shobo
定価(本体価格1900円+税)

「指を動かそう」と意図する実験

- 1 筋肉への指令が発せられる瞬間
(運動準備電位)←脳に電極
- 2 「動かそう」と意図する瞬間



By
B. Libet
1983

結果：
1は2よりも
0.35秒
早い！
「自由意志」
は幻想！

心(意識)は幻想である。



逃げ水と同じく、ありありと
実在するように思えるが、
実はないようなものである。

ニヒリズムである。



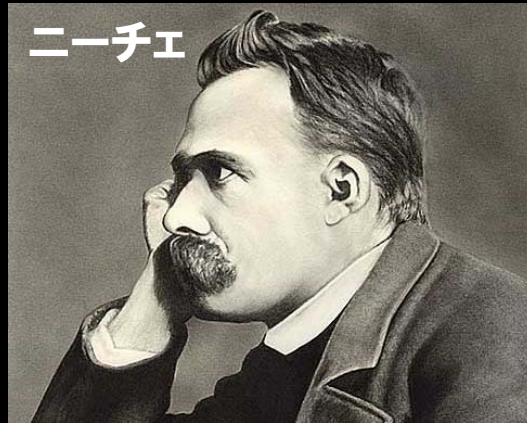
私たちは、生き生きと生きているように感じるが、実は最初から死んでいるようなものである。

諸法無我である。



**私たちは「我欲」を持つ
ているようであるが、
それも実は幻想である。**

では、どうせ死ぬんだから、
イノベーションは不要か？



**NO. ゼロ(無)からの
創造という自由。**

むしろ、「どうせみんな死ぬ」ことに比べれば何も恐るるにたりない。



ゼロ(無)からの
創造という自由。

**人間は本質的に
利他的である。**



相互に関連し合う社会課題

震災からの
復興の問題

原子力の
問題



雇用の
問題

心のケア
の問題

風評被害
の問題

問題は世界とつながっている

エネルギー 地球温暖化

問題

経済破綻

自然災害

宗教対立

南北
問題

貧困

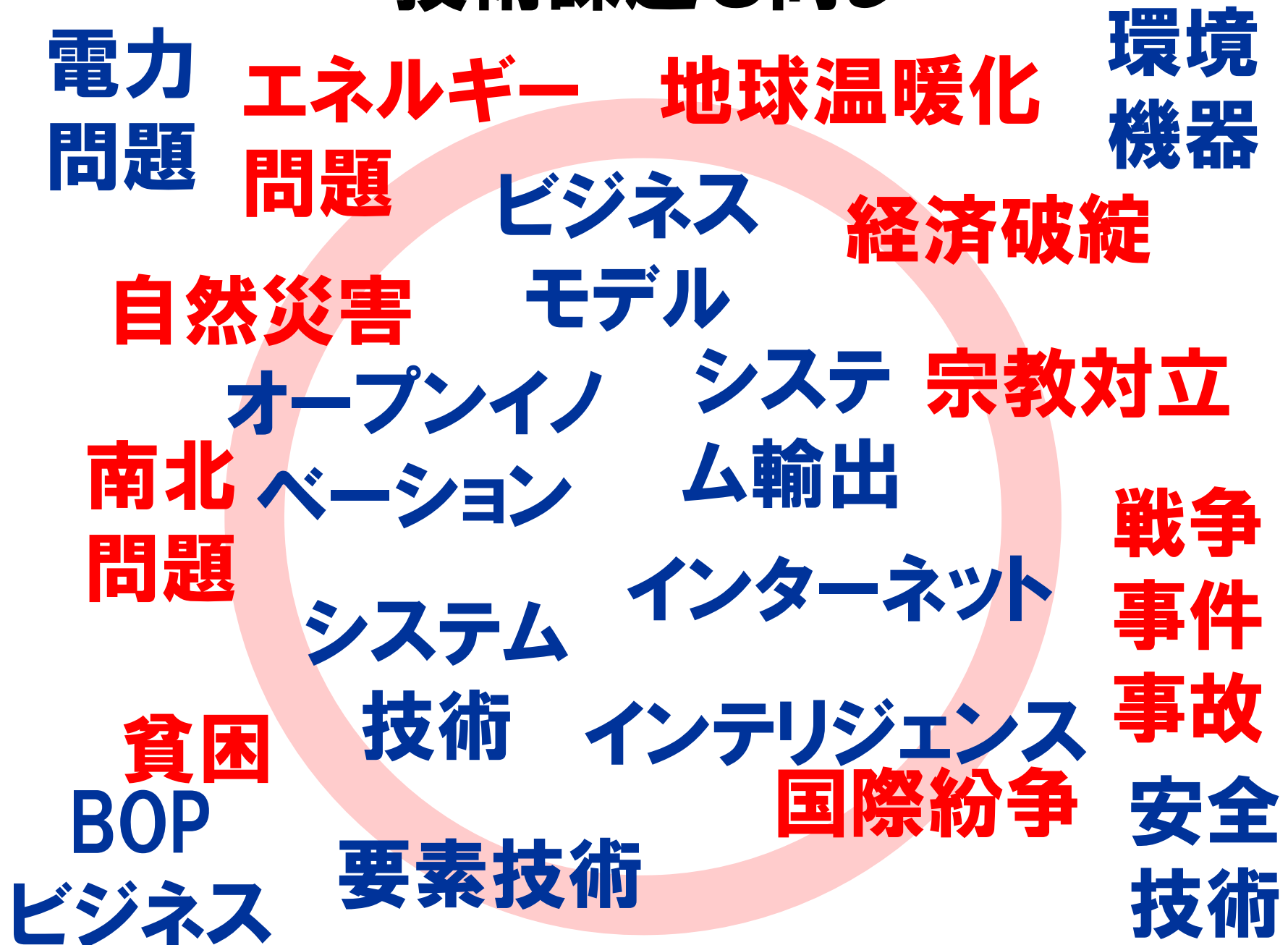


戦争
事件
事故

国際紛争

現在、9億2,500万人(世界の7人に1人)が
飢餓に苦しんでいる

技術課題も同じ



今日の内容

アイスブレイク・
問題の設定・
問題の選択
(～11時、神武)

アイスブレイク

「夢がありスケールが大きく解決困難な問題」

「未来木」と「チェックリスト」の説明と実施

→他グループのテーマ案1個→テーマ決定

解決案の考案・
解決案の選定・
スキットorプロトタ
イピングの準備
(～12時すぎ)

ブレインストーミングorシナリオグラフにより

「利他的」で夢のあるアイデア

を3～5個

「Pugh Concept Selection」の説明と実施

「V&V」「プロトタイピング」の説明

プロトタイピング(スキットor絵・粘土模型)の準備

シナリオのプロトタ
イピング
(スキット、絵、粘
土模型・・・)
V&V

発表

自己評価

他チームの評価

ラップアップ

アイスブレーク



4回のご参加、ありがとうございます。



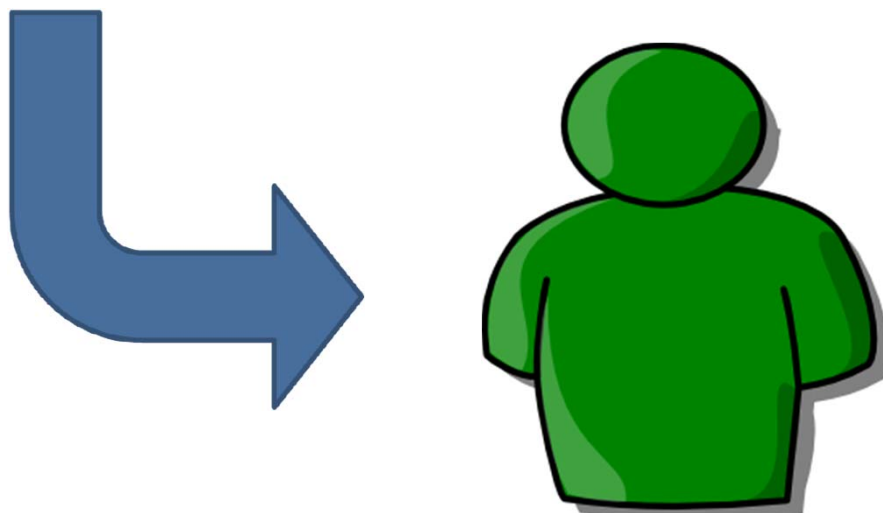
ご意見、ご感想、アイディアを！

満足されていますか？

参加目的を達成できていますか？

改善すべき点はありませんか？

ティーチングスタッフ



アンケート(分析中)

過去3回のアンケート結果より抜粋

なぜOpenKiDSに参加されたのですか？

- いまの世界を変えたいから！
- システム思考とデザイン思考を学びたかったから
- 世の中のデザイン、ということに興味を持ったから
- SDMに興味をもったから
- 大学の掲示板を見て面白そうだと思ったから
- 朝起きたから
- アイデア出しを学び、人脈を作るため
- いろいろな方から、いろいろな知的刺激を受けたいから
- (ワークショップ)トピックへの興味、ネットワーキング

過去3回のアンケート結果より抜粋

ご意見・コメントがありましたらご記入ください

- 最後までチームメンバーとコミュニケーション不足になってしまった
- ネットワークを広げ、深める時間があると嬉しいです
- グループ内でもっと自己紹介する時間が欲しかった
- 参加者との意見交換の時間が欲しい
- どのような人が参加しているのかが分かると、より面白い繋がりが出てくると思います
- ワークショップ中、懇親会、またその後の機会で、先生方含め様々な方とお話したいです

ネットワーキングへの需要

是非、OpenKiDSコミュニティへ！

KiDS Facebook, 第2～4回KiDSなどなど



KiDS Facebook



慶應SDM研究科サイト

**とはいえ、
デジタルの前にアナログで**



「アナログSNS」



アナログSNS: 人脈図を創ろう！

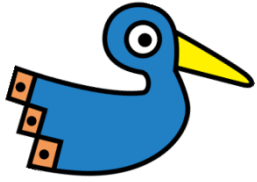
- 目的:
参加者やスタッフが
更に知り合うこと
- 方法:
1対1で自己紹介し
合い、関係すること
を見つけ、線を引い
てその関係性を記述
する



アナログSNS：人脈図を創ろう！

- ステップ1：
チェキに名前(ニックネームOK)とご自分に関するキーワードを記入して、グループごとにチェキをイーゼルパッドに貼る
- ステップ2：
グループ内で1対1で自己紹介、関係性を見つけたら、線を引いて、その関係性を記入する(1対1ごとに60秒)
- ステップ3：
時間内にできるだけ多くの線を引く。そして、最後に全体を俯瞰してチーム名を決める(60秒)





60 seconds

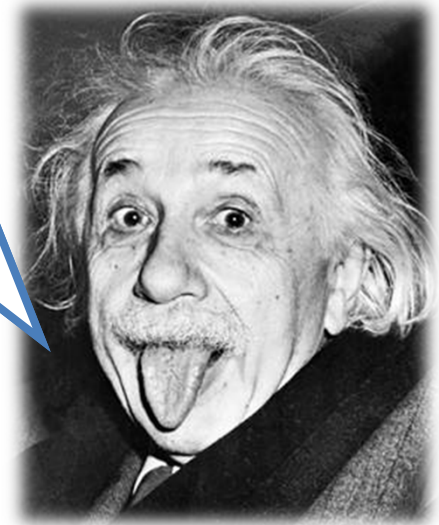
60

お題：夢がありスケールが
大きく解決困難な問題を
1個考案せよ

Create a Powerful Question

**"The important thing is to
never stop questioning."
A. Einstein**

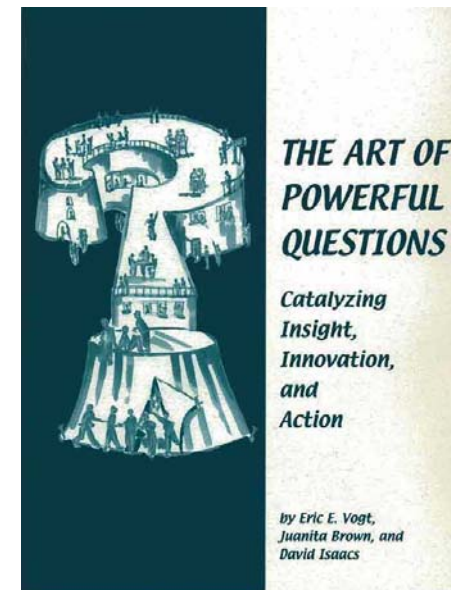
Why?



Questions are a prerequisite to learning.
Questions are a window into creativity and insight.
Questions motivate fresh thinking.
Questions challenge outdated assumptions.
Questions lead us to the future.

[Eric E. Vogt et.al. 2003]

魅力的な問いが
魅力的な解決策を
導き出す



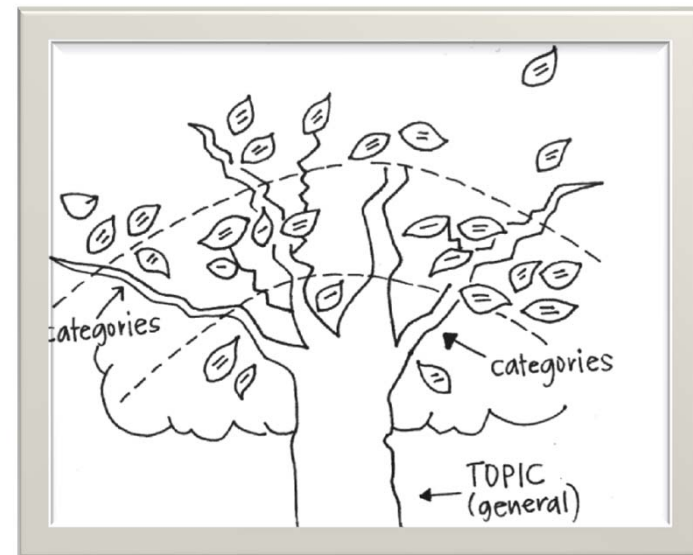
未来木：未来に関するアイデア出し

- 目的：

アイデア(夢がありスケールが大きく解決困難な問題)の共有化と可視化をすること

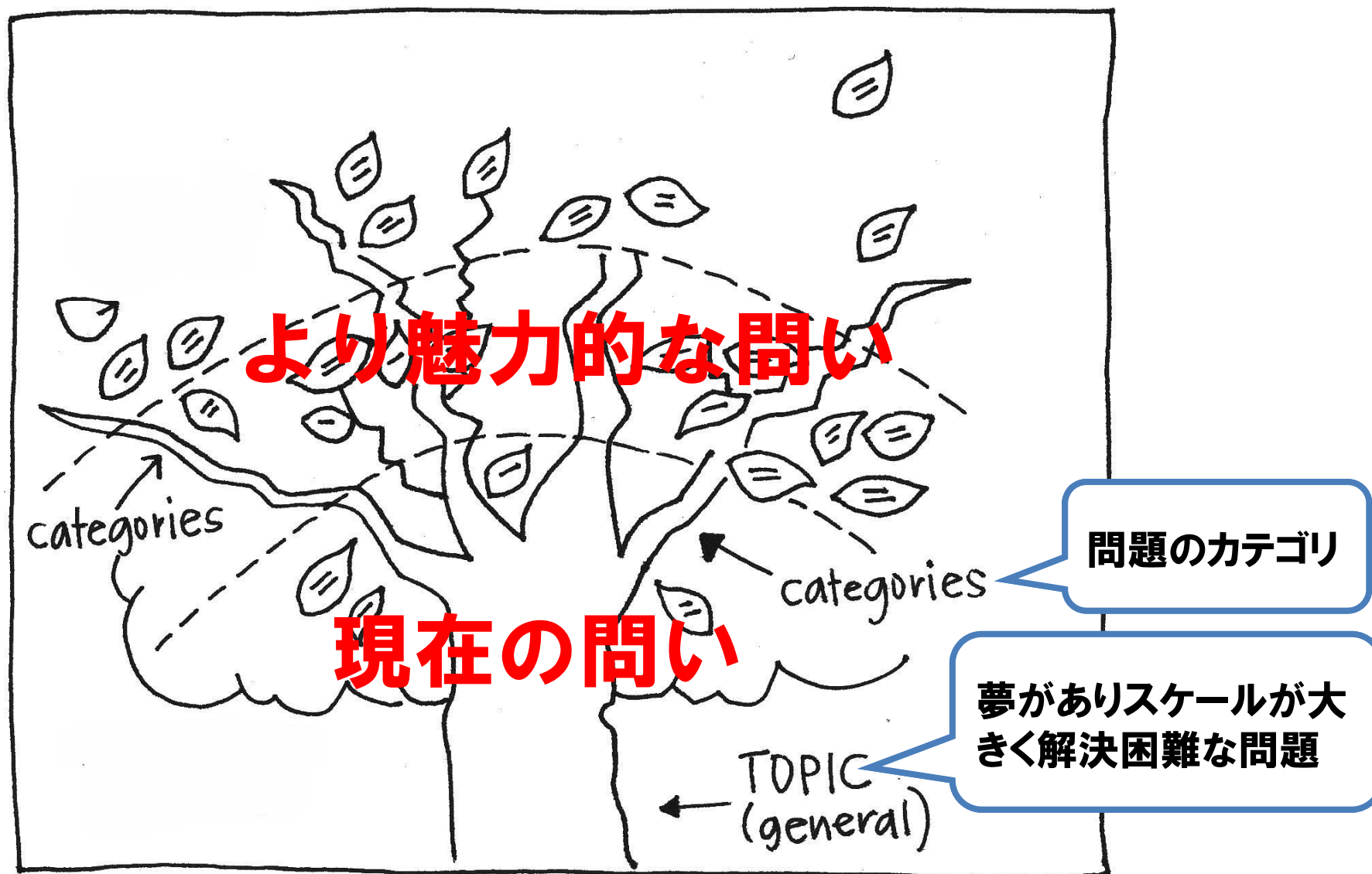
- 方法：

1本の木をメタファーにして、特定のテーマの未来の可能性を可視化する



[<http://www.gogamestorm.com/?p=643>
の一部の記述を筆者が追記修正]

未来木：未来に関するアイデア出し



- 制約なくアイデアを出していくため発想の自由度が大きい
- 思いつかないとアイデアが発散しにくい

自由連想法から強制連想法へ

Free Association Measures

Forced Association Measures

- アイデアの方向性を制約するため発想の自由度を制限する
- 強制的にアイデアを発散させるため、アイデアが発散しやすい

オズボーンのチェックリスト

多くのアイデアは既存のアイデアから生まれる

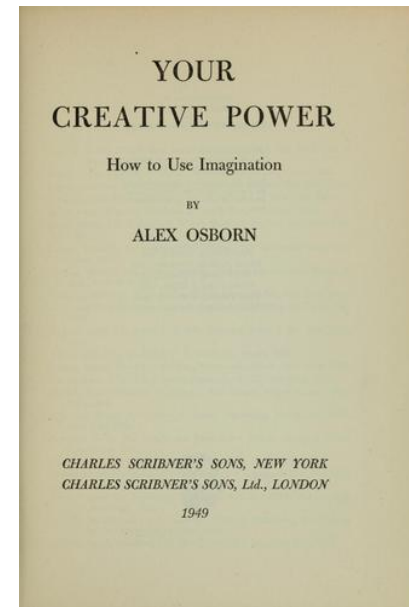
- 転用したら？ 新しい使い方は？
- 応用したら？ 似たものはないか？
- 変更したら？ 意味、役割を変えたら？
- 拡大したら？ 大きくしたら？ 頻度をふやしたら？
- 縮小したら？ 小さくしたら？ 短時間にしたら？
- 代用したら？ 代わりになる人やモノは？
- 置換したら？ 入れ替えたら？ 順番をかえたら？
- 逆転したら？ 役割を反対にしたら？
- 結合したら？ 混ぜ合わせたら？

オズボーンのチェックリスト

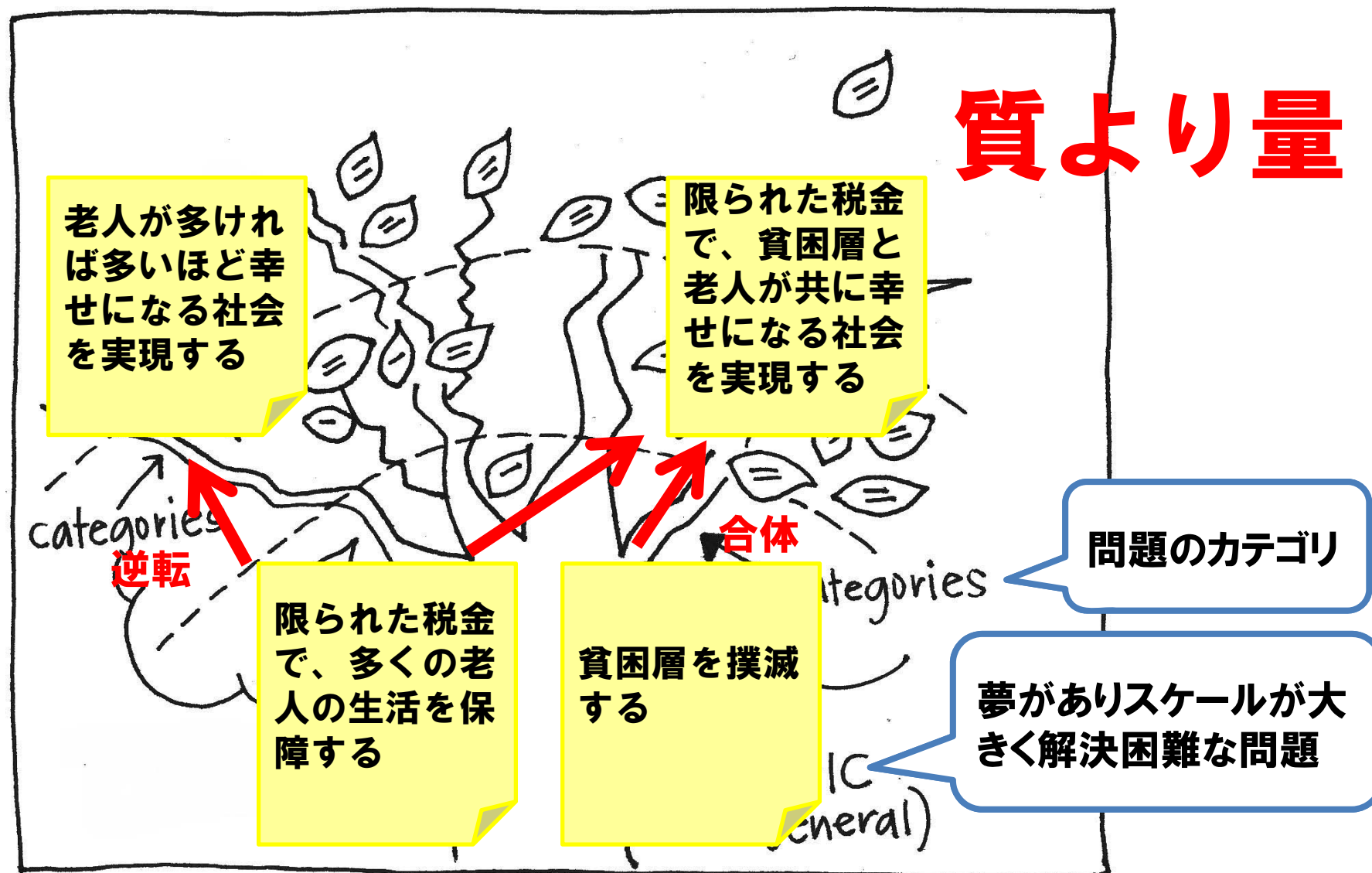
多くのアイデアは既存のアイデアから生まれる

- 転用したら？
- 応用したら？
- 変更したら？
- 拡大したら？
- 縮小したら？
- 代用したら？
- 置換したら？
- 逆転したら？
- 結合したら？

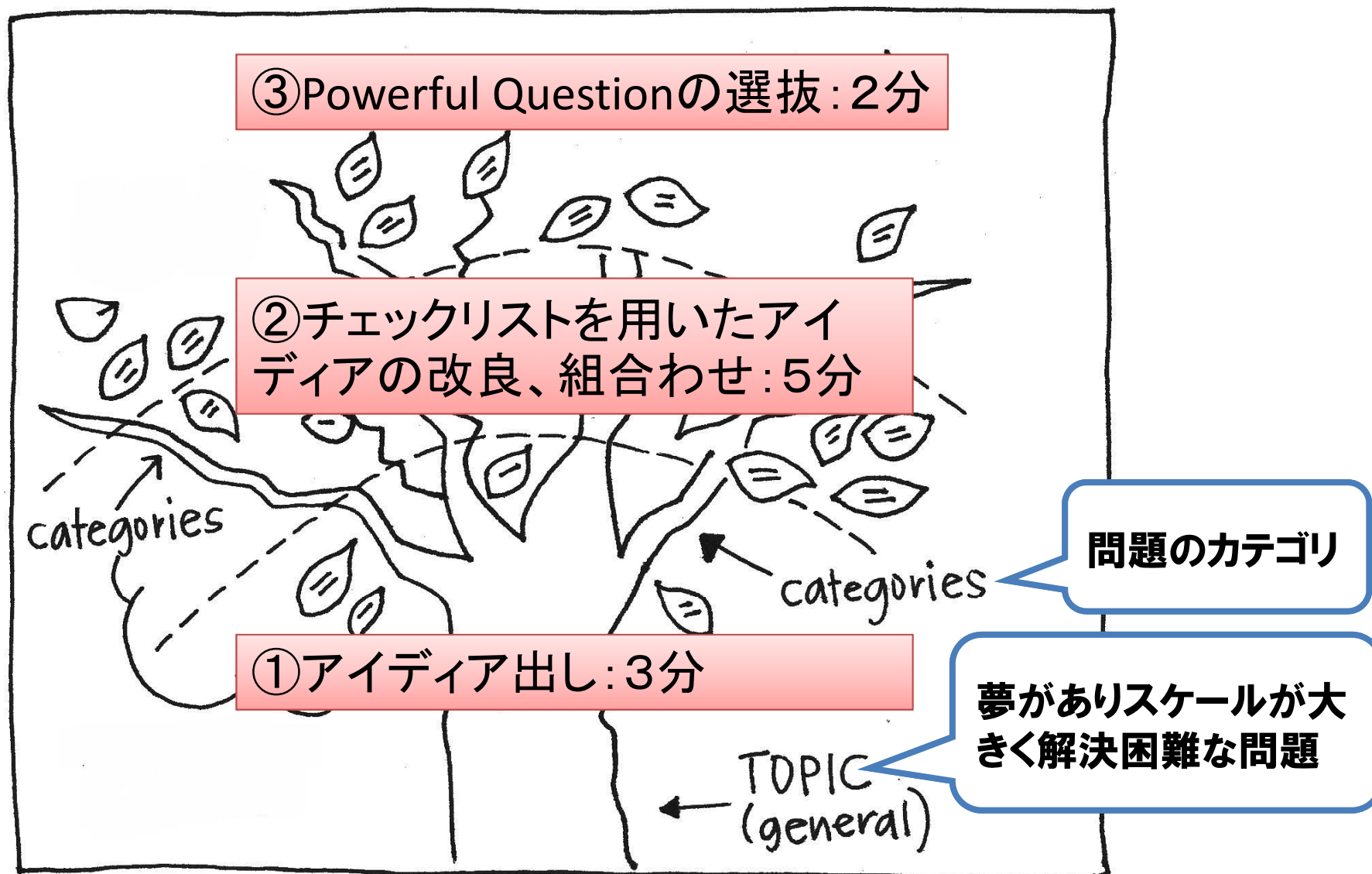
全てをチェックする必要は
なく、アイデア出しの
きっかけを創ることが重要



未来木：未来に関するアイデア出し



未来木：未来に関するアイデア出し



第1回

正しい ブレインストーミング

第1回

大きな声で読み上げる

必ず

はっきり、
くっきり、
わかりやすく、
大きな字で!

← 付箋紙

第1回

他の人が発表している間に
自分の案を考へる。
一人で話しすぎ。
聞こえがよい声。
分かる部分ごとに話。



(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、××はだめだね」
- 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。**

第1回

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 \propto 楽観的 \propto 幸福

ネガティブ \propto 悲観的 \propto 不幸

第1回

「それってよくあるよね」

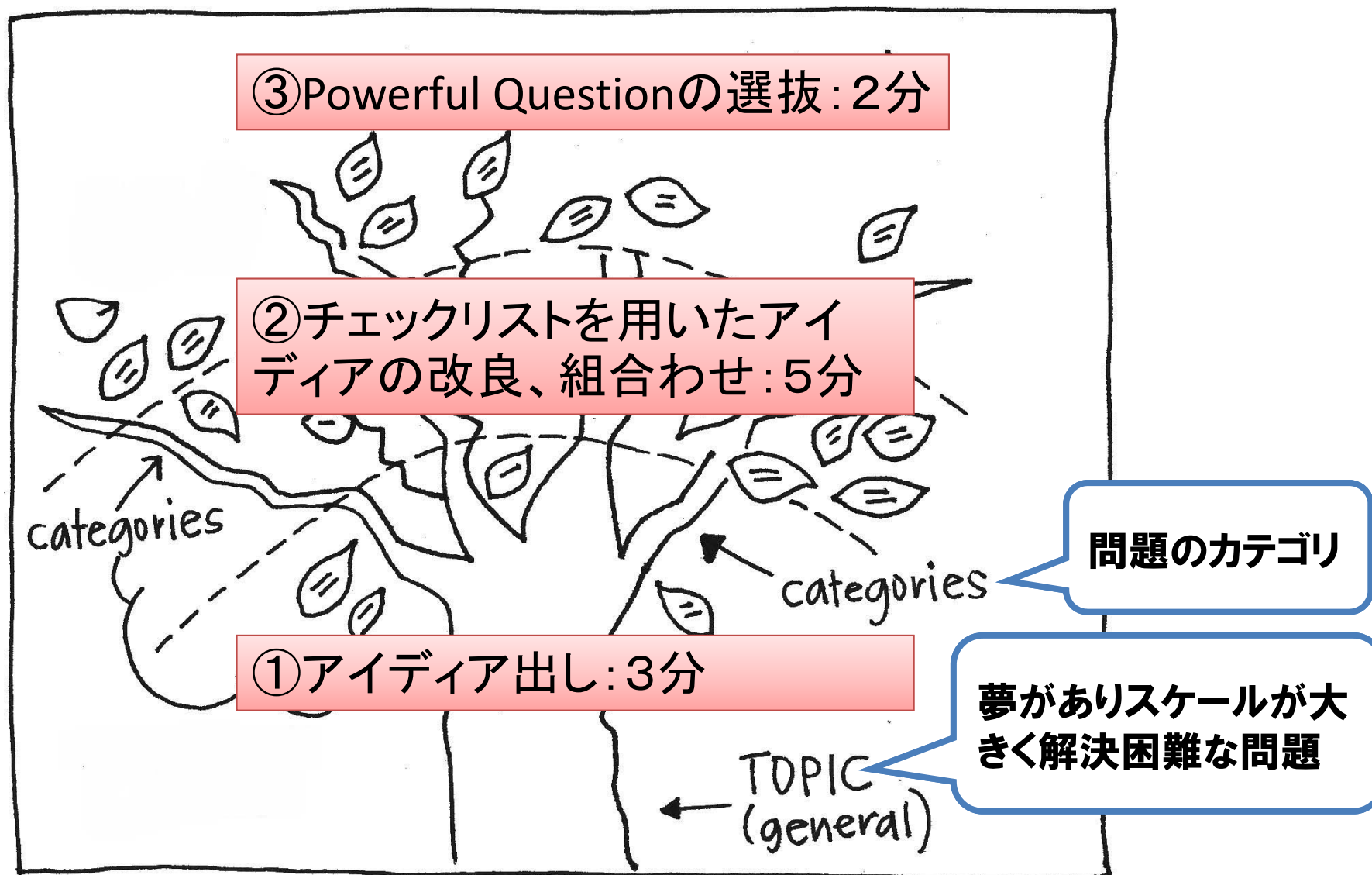
「それって前に〇〇ってた」

「それはね、前にもね……。」

「それってママから言われてない？」

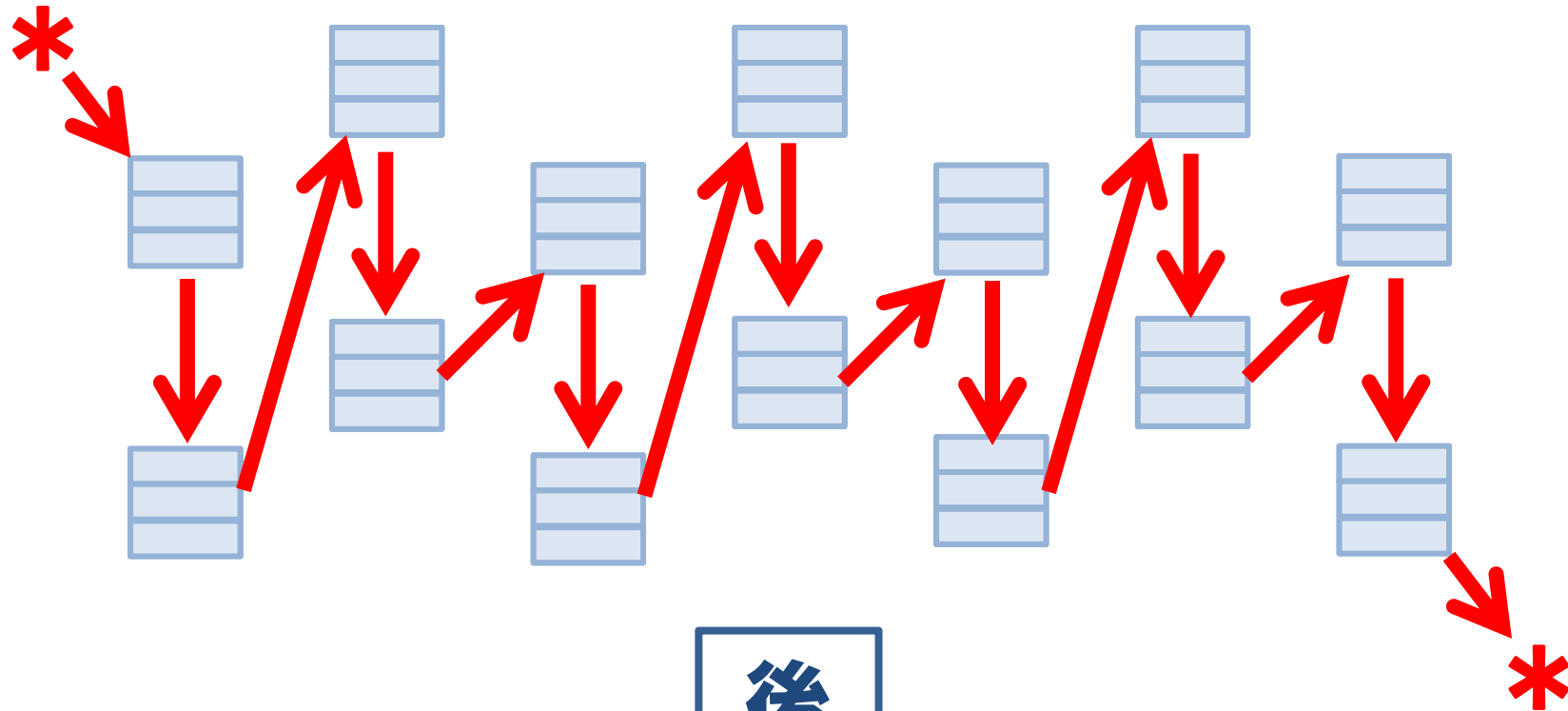
「でもが一番いい。もうそれこそ
最終案にしよう！」

未来木：未来に関するアイデア出し



テーマの決定

前



後

テーマ名→チーム名(簡潔に)

シナリオグラフ or ブレーンストーミング

お題：夢がありスケールが
大きく利他的な解決策を
3～5個考案せよ

Re-Design the World!

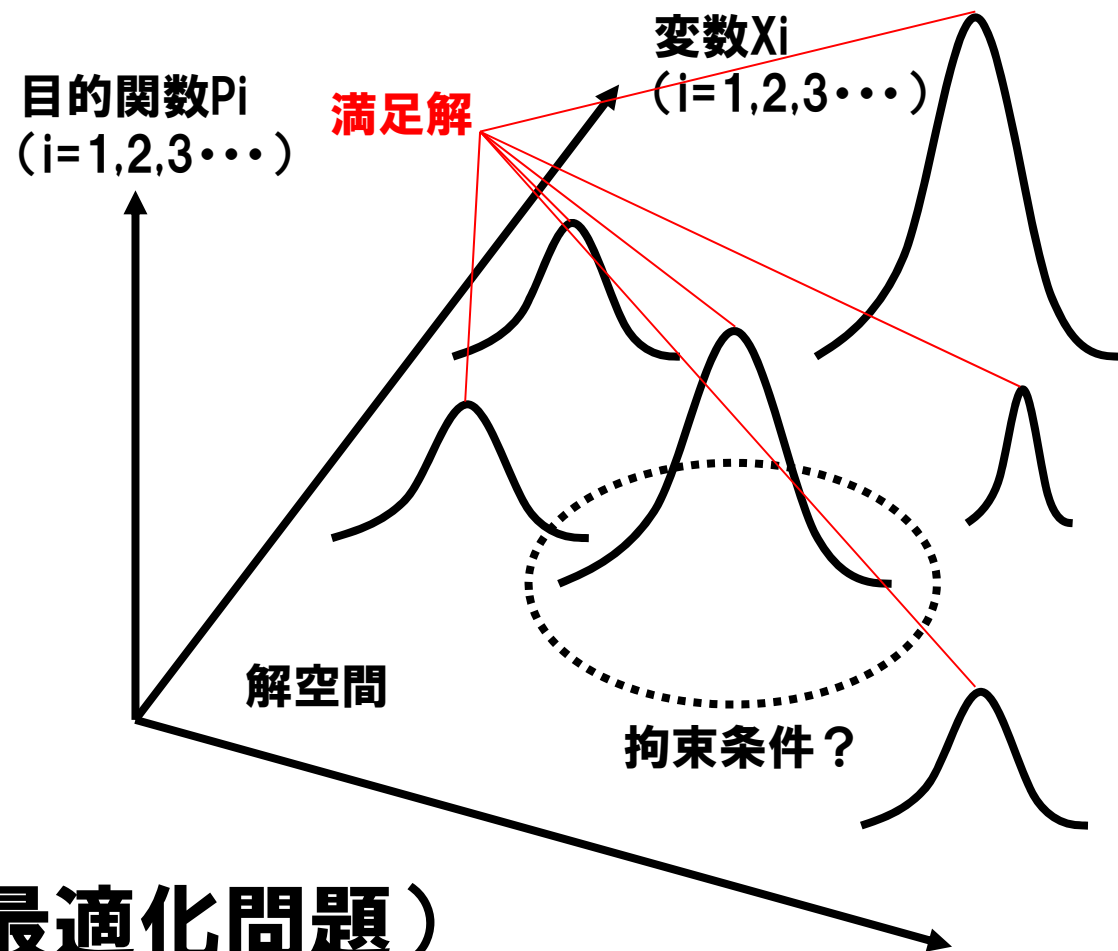
「Pugh Concept Selection」

面白いことをたくさん
思いついたら、
どれか一つを
選ばなければ
ならない。

How?

イノベータイブデザインの問題

- 解空間：
 - 多変数
 - 動的
 - 目的関数：
 - 多目的
 - 動的
 - 拘束条件：
 - 決定困難
 - 動的
- 解(多目的最適化問題)



Pugh Concept Selection

Takashi Maeno

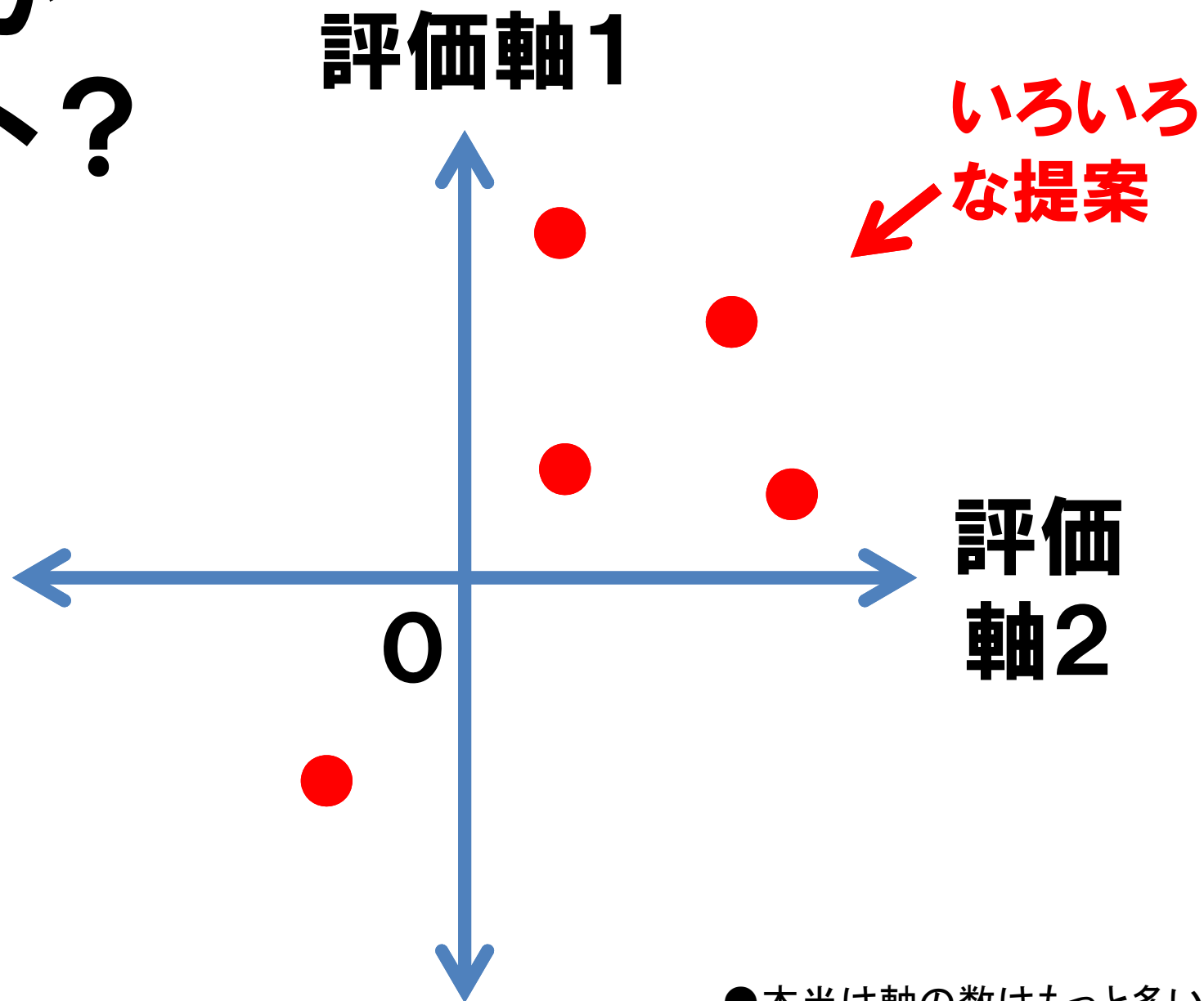


**Stuart Pugh
1929-1993**

まず、評価軸(目的関数)を決定

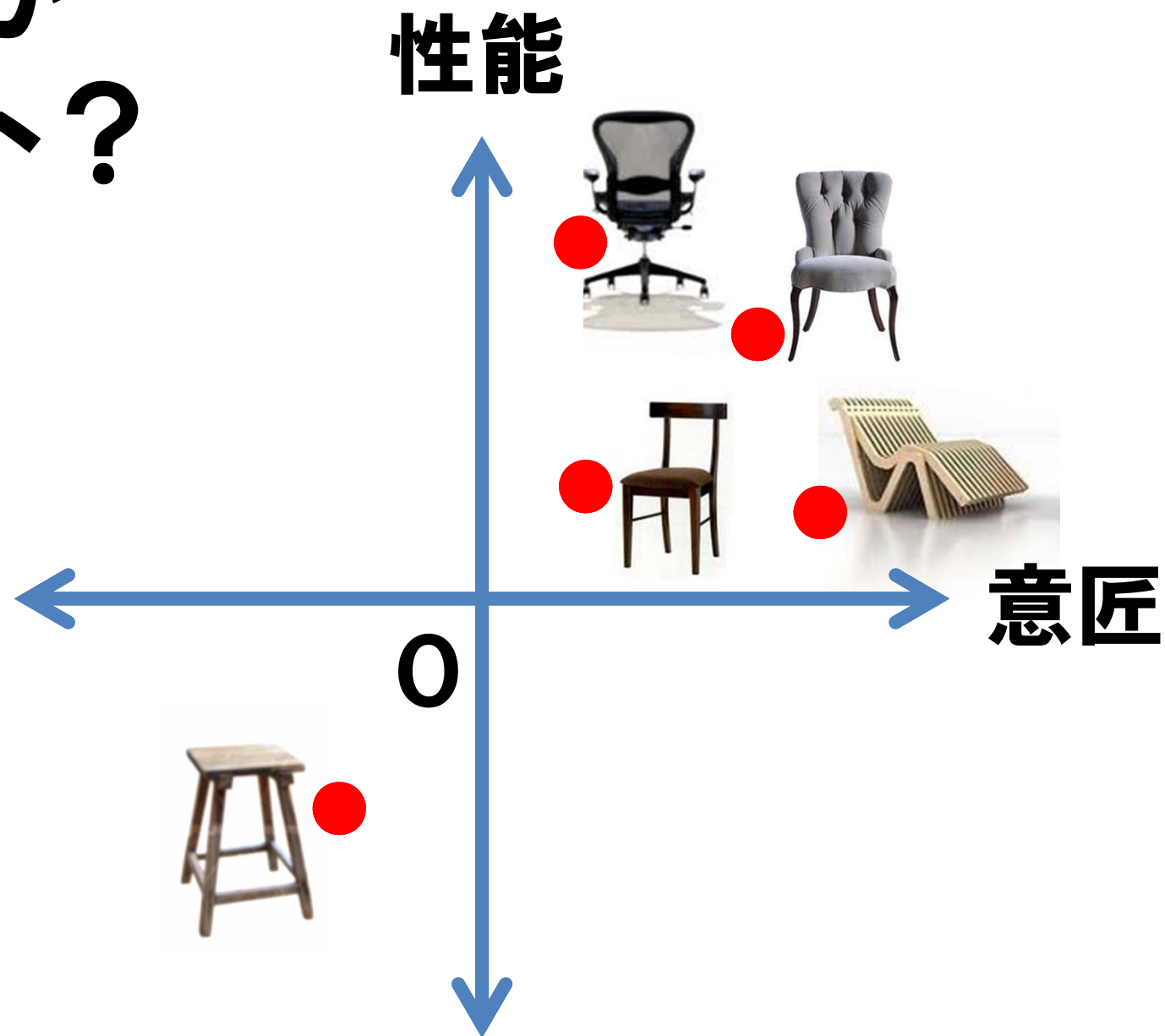
- ブレインストーミングなど
 - 開発コスト、販売価格、ランニングコスト、性能、サイズ、技術的難易度、リスク、TTM(time to market)、規模、多様性、持続可能性、発展可能性、法規との整合性、競合、自社らしさ、分り易さ、シンプルさ、斬新さ、意匠、かっこよさ、感動、幸福への寄与度、利他的か、笑えるか、面白さ、想定ターゲットにとっての魅力・・・
(←客観＋主観)
- MECEに分類・取捨選択
 - (MECE: Mutually Exclusive and Collectively Exhaustive、漏れなく重なりがないこと)
- 選んだ評価軸の範囲内でしか評価できないことに注意

どれが
ベスト？

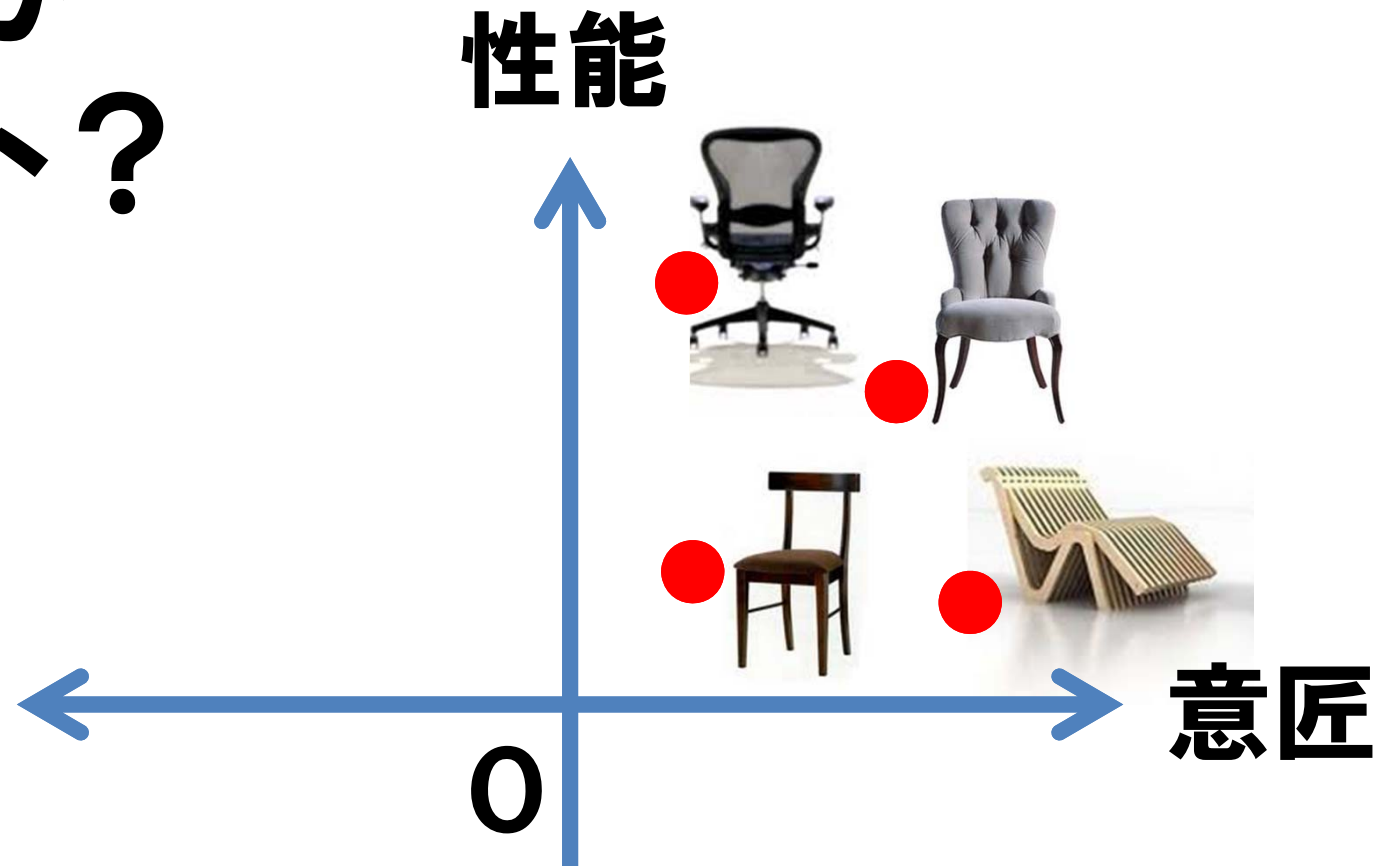


● 本当は軸の数はもっと多い

どれが
ベスト？

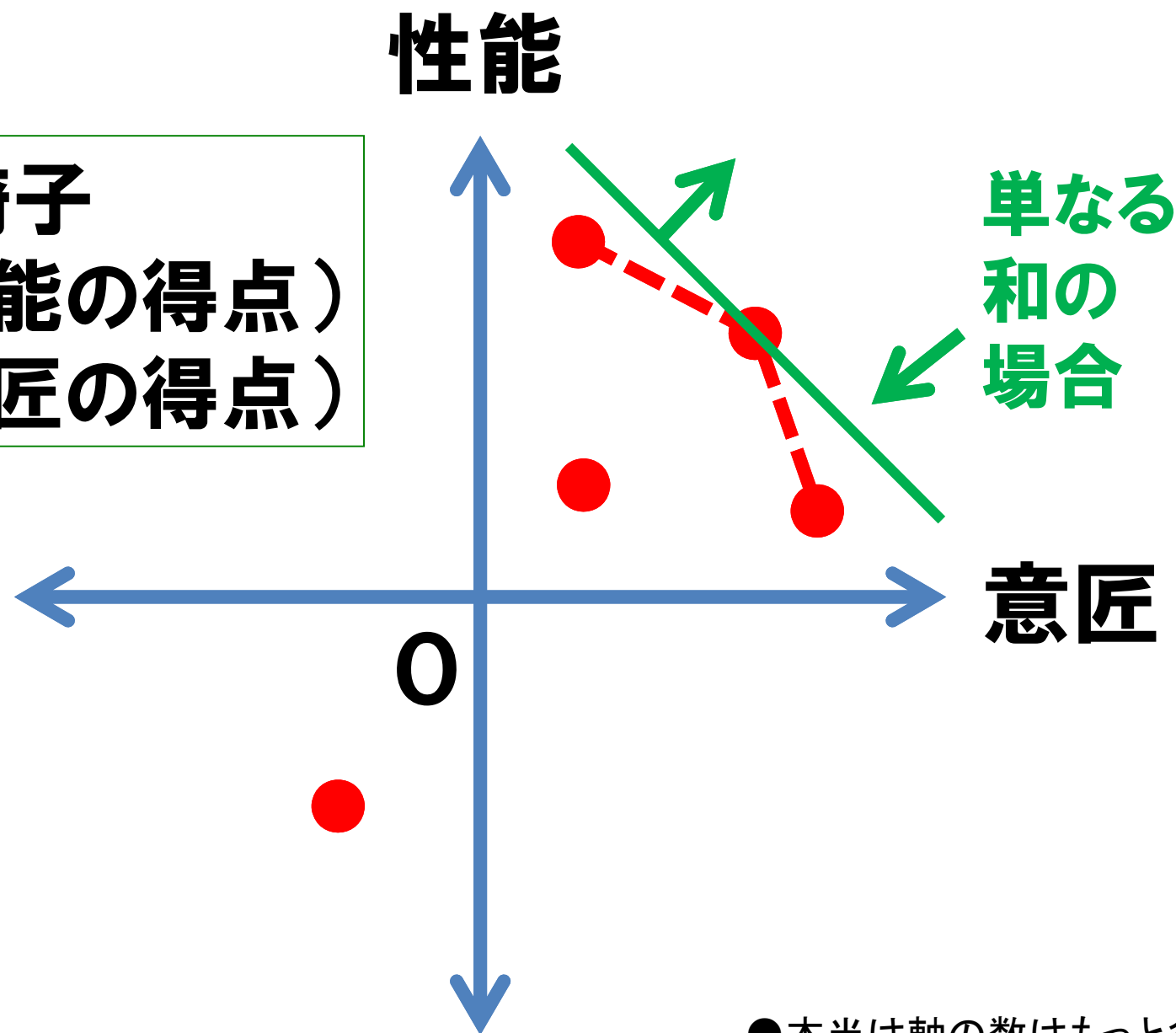


どれが
ベスト？



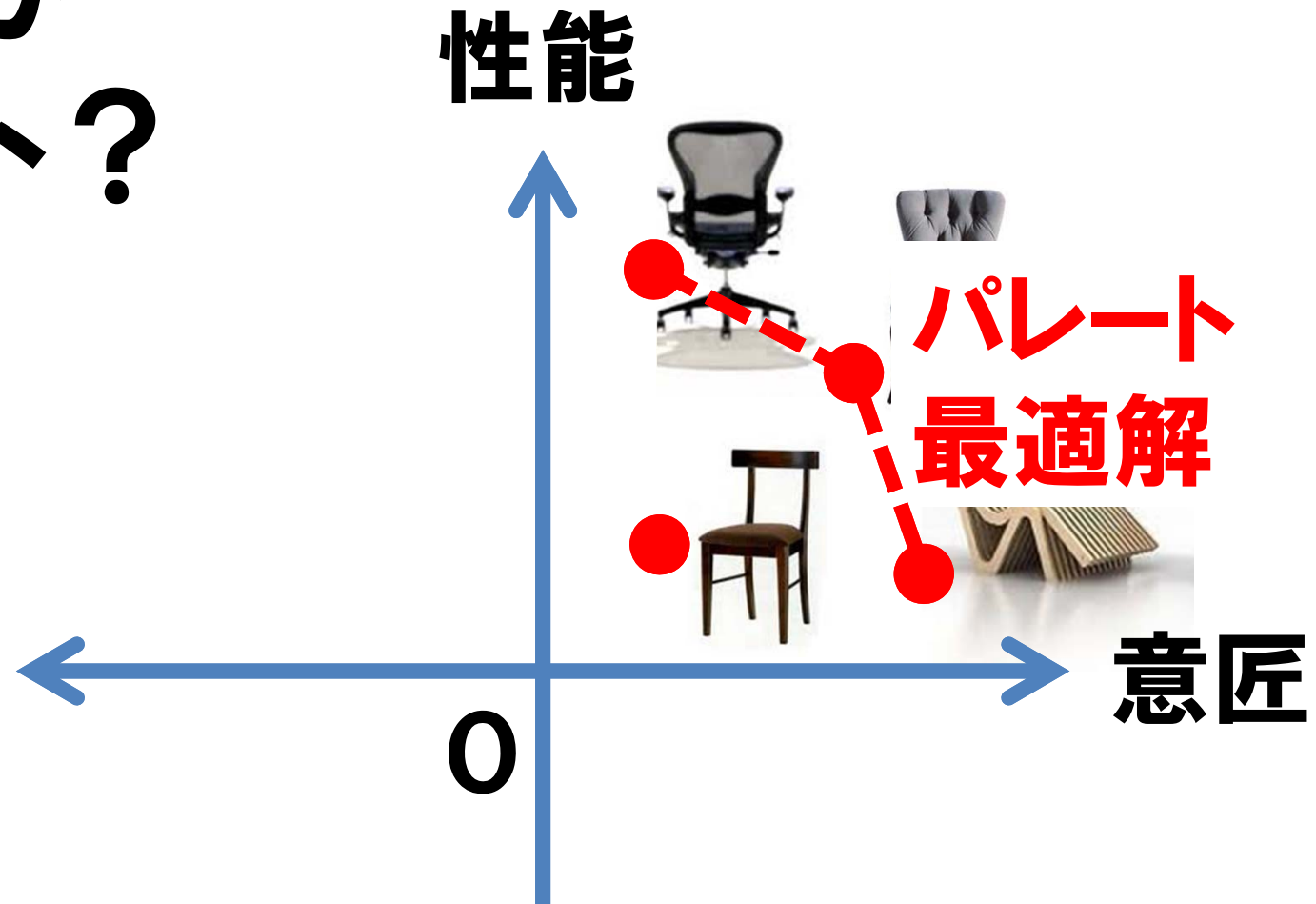
いい椅子
＝（性能の得点）＋（意匠の得点）？
NO。足せばいいというものではない。

いい椅子
=(性能の得点)
+(意匠の得点)



● 本当は軸の数はもっと多い

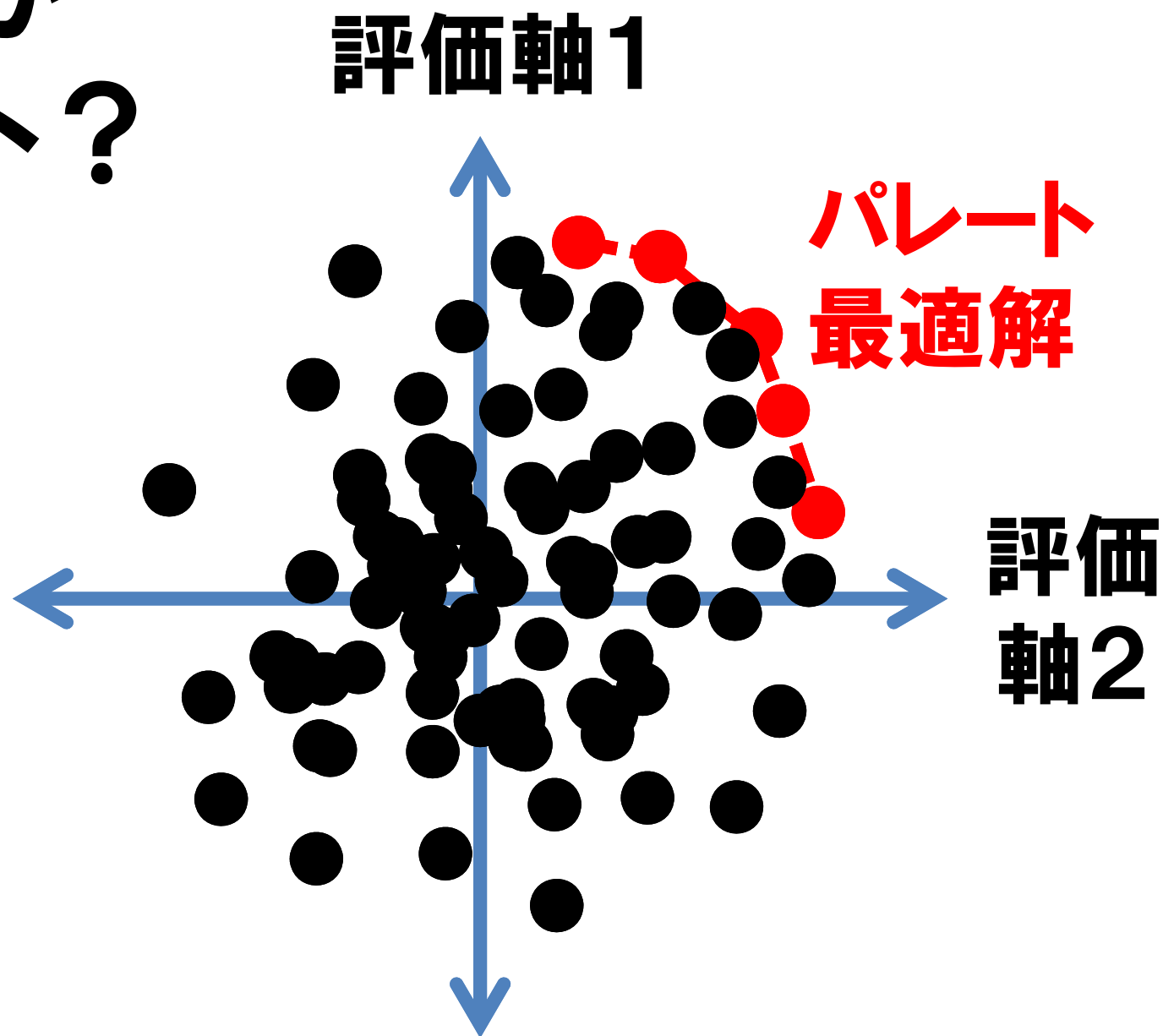
どれが
ベスト？



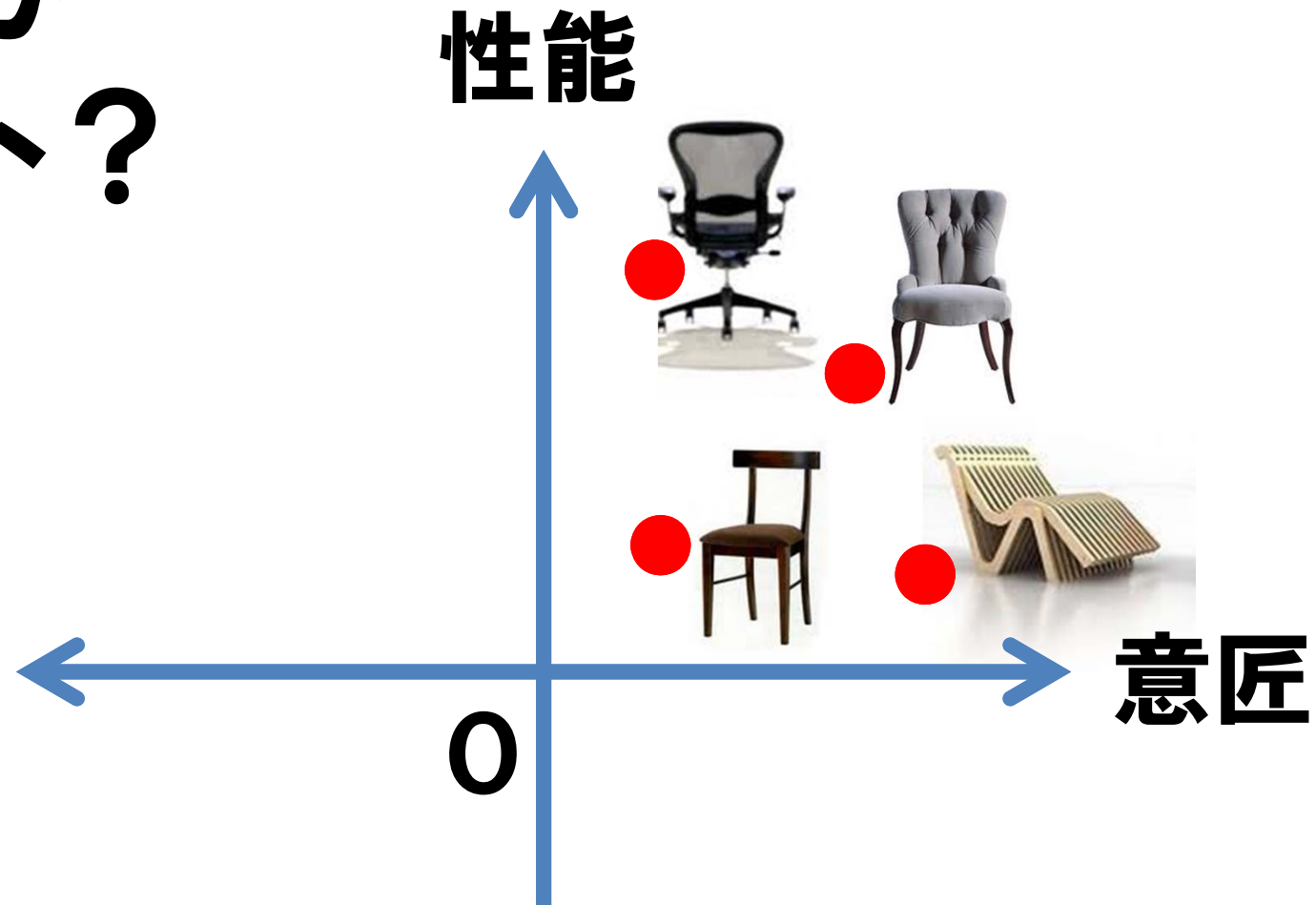
いい椅子

$= a \cdot (\text{性能の得点}) + b \cdot (\text{意匠の得点}) ?$

どれが
ベスト？



どれが
ベスト？



つまり、独立した評価軸を比べるのは
簡単ではない(多目的最適化問題)

Optics Coupler” Pugh Selection (1)

■ First Round Pugh Analysis

☛ Light-funnel the clear winner

Concept				
Criteria	Existing	Multiple diode array	Light funnel	Crystal growth lens
Low material cost		-	+	-
Ease of alignment	D	+	+	+
Low assembly time	A	+	+	-
High data rate transfer	T	S	S	+
High signal strength	U	S	S	+
High signal accuracy	M	S	S	+
High reliability		+	+	-
High durability		S	S	-
Σ of +		3	4	4
Σ of -		1	0	4
Σ of S		4	4	0
Overall				

比較の方法と Pugh CS

- 一対比較法：ふたつのものを比較
- × 多数のものを同時に比較(精度が落ちる)

Pughコンセプトセレクション：

- 1 どれか(よくわかっているものや既存のもの)を DATUM に設定
- 2 DATUM と他の案を順に一対比較
+ : よい、- : 劣る、S : 同じ
- 3 +3、-2 のように合計を記入(してもよい)
ただし、+ の総和から - の総和を引くのはダメ
- 4 (必要なら) DATUM を変えて繰り返し

Pughコンセプトセレクションの注意点

●一対比較は時間がかかるようだが、正確に比較できるのでトータルでは早い(とPughはいう)

●数字が一人歩きするのを避けるべき

(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。)

●繰り返す中から、新たな評価軸を発見したり、新たなコンセプトを思いついたり、組み合わせを思いつくなど、各人のクリエイティビティを刺激し、コンセプトを向上させるための方法

**Pughコンセプトセレクションは、
単に足し引きして最適解を
出すための手法ではない。**

**結果を可視化して議論し、
より良い解を求めるための
補助ツール！**



V & Vの基礎

- Verification and Validation
- Verification(ベリフィケーション、検証)
 - *“Do the thing right”* についてのチェック
- Validation(バリデーション、妥当性確認)
 - *“Do the right thing”* についてのチェック
- V&Vの方法:
 - シミュレーション、プロトタイピング、シナリオ分析、実験、アンケート、インタビュー、多変量解析・・・
(今回は簡単な評価シート(アンケート)のみ)

評価シートの評価項目

- 開発コスト、販売価格、ランニングコスト、性能、サイズ、技術的難易度、リスク、TTM(time to market)、規模、多様性、持続可能性、発展可能性、法規との整合性、競合、自社らしさ、分り易さ、シンプルさ、斬新さ、意匠、かっこよさ、感動、幸福への寄与度、利他的か、笑えるか、面白さ、想定ターゲットにとっての魅力・・・(←客観＋主観)
- MECEに分類・取捨選択
 - (MECE: Mutually Exclusive and Collectively Exhaustive、漏れなく重なりがないこと)
- 選んだ評価軸の範囲内でしか評価できないことに注意

プロトタイピングの基礎

- Verification (ベリフィケーション、検証)とデザイン向上(さらなる創造)のためのプロトタイピング
 - 自分のため: 機能の確認と新たな気づき
 - チームのため: 機能の共有・相互理解・新たな気づき
 - 他者のため: 機能を理解してもらえるかの確認
- Validation(バリデーション、妥当性確認)と共感のためのプロトタイピング
 - 自分とチームのため: 本当に世の中で必要とされているかの確認
 - 他者のため: 他者に機能・価値を理解・共感してもらい、評価してもらう(使用状況も含めた容易な理解のためにシナリオが重要)

V&V: システムズエンジニアリングの視点、緑字: デザイン思考の視点

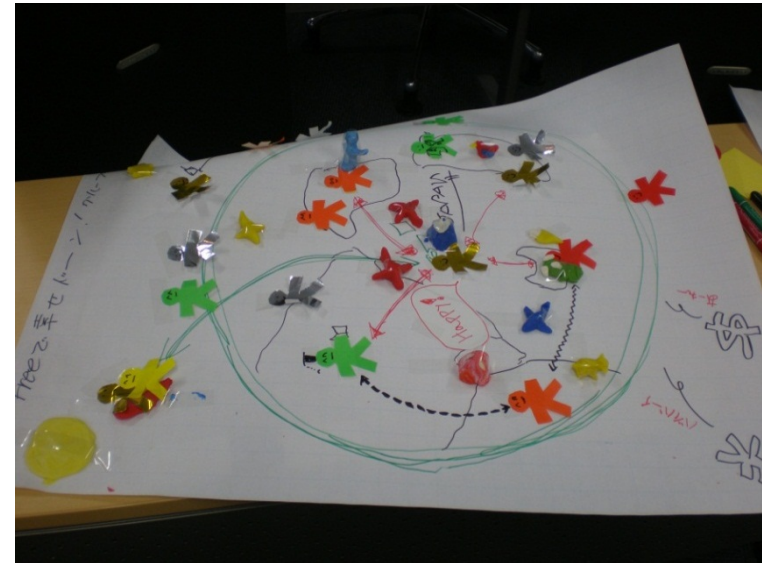
広い意味でのプロトタイピング

- 紙やプラスチックなどの「モノ」のプロトタイピングばかりではない
 - シナリオの作成と発表
 - スキット劇によるサービスの顧客体験状況
 - シミュレーション
- プロトタイピングの目的を果たせるものならばなんでもよい。

OpenKiDS#1



OpenKiDS#2

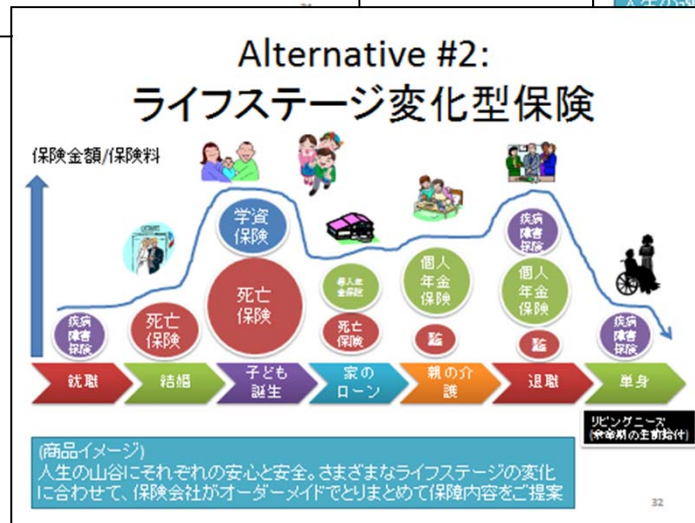
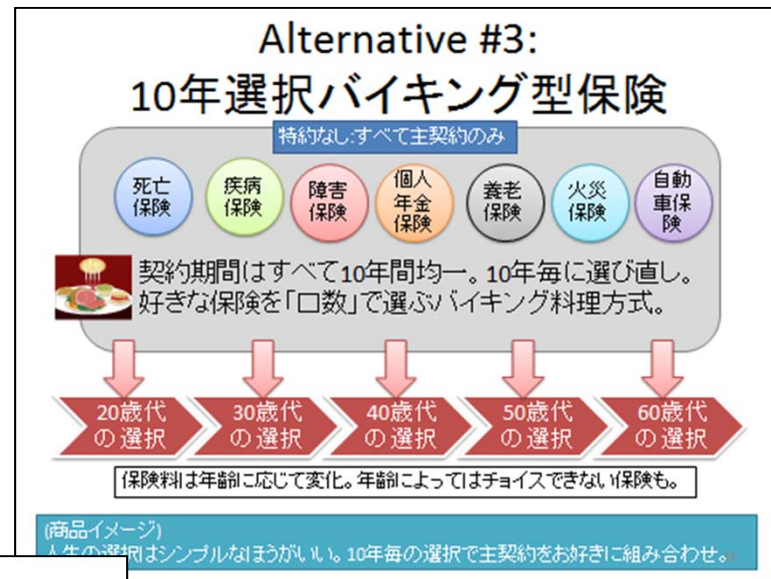
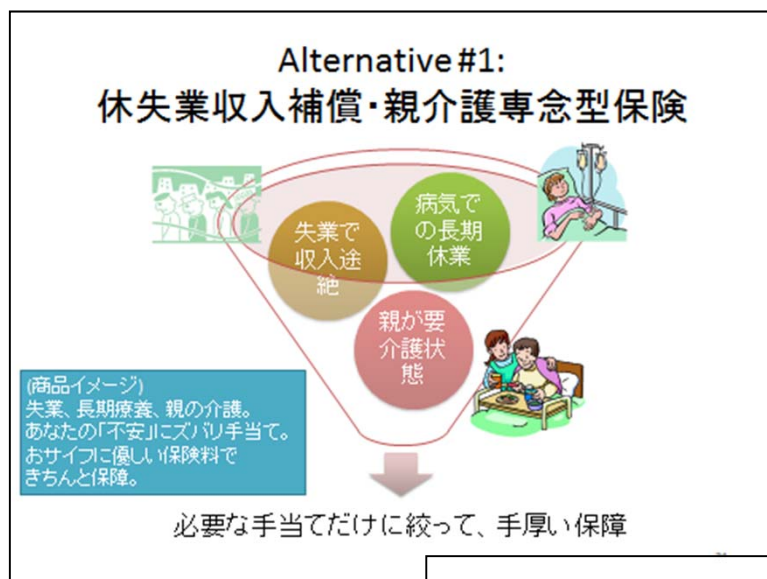


さまざまなプロトタイピングの例： 高齢者の生活を支援する製品



(写真出所) 2008年度慶應SDM ALPSより
春山真一郎教授提供(2009年2月撮影)

さまざまなプロトタイピングの例: 保険サービスの創造

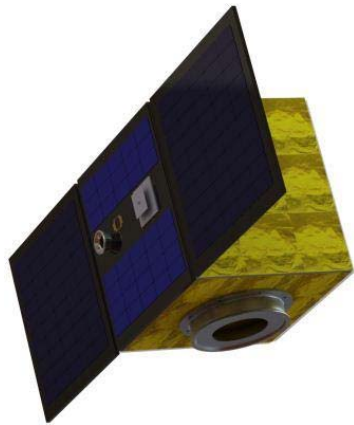


簡単な保険勧誘パンフ
を3種類作り、顧客の
反応を引き出す
(保井俊之 (forthcoming b))

さまざまなプロトタイピングの例: 3-11大震災からの復興政策のイメージ



さまざまなプロトタイピングの例: 超小型衛星のプロトタイプ



(写真出所) 慶應SDM 白坂成功准教授・石橋金徳氏提供 2012年2月撮影

デザイン思考では、シナリオに基づく プロトタイピングを重視

誰に



何を



どのように



わかり易いコンセプトの説明→理解・共感・評価

Pugh Concept Selection

+

スキット or プロトタイピングの準備

↓

12:05まで

12:05～12:15休憩

12:15～各部屋で発表：各2分

12:40全体での発表

**各部屋に分かれて
プレゼンテーション
＋
評価**

Optics Coupler” Pugh Selection (1)

■ First Round Pugh Analysis

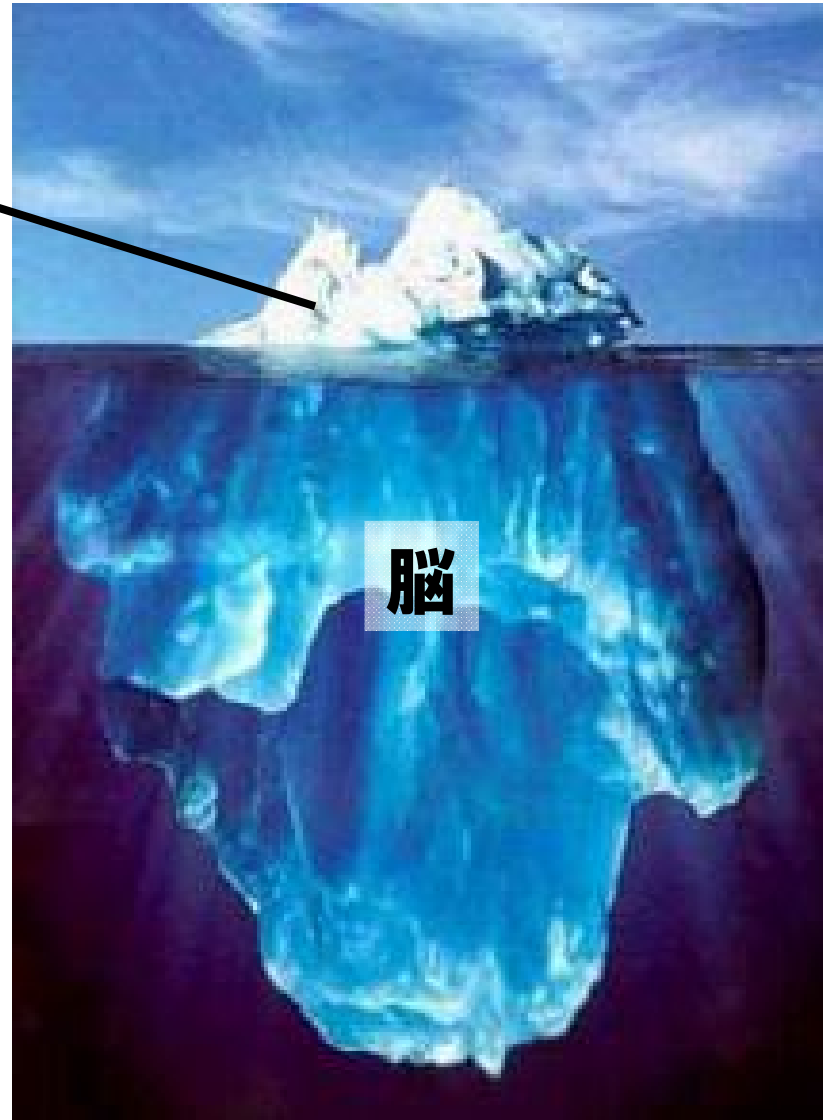
☛ Light-funnel the clear winner

Concept				
Criteria	Existing	Multiple diode array	Light funnel	Crystal growth lens
Low material cost		-	+	-
Ease of alignment	D	+	+	+
Low assembly time	A	+	+	-
High data rate transfer	T	S	S	+
High signal strength	U	S	S	+
High signal accuracy	M	S	S	+
High reliability		+	+	-
High durability		S	S	-
Σ of +		3	4	4
Σ of -		1	0	4
Σ of S		4	4	0
Overall				

意識と無意識

意識

無意識



**注意を向けた
ところ:**
何かに意識を
集中

**注意を向けて
いないところ・
向けられない
ところ:**
運動の制御、
想起、記憶、
思考……
ほとんどのこと
は無意識下で
行われる

デザイン思考の極意

発散技法:ブレインストーミング、シナリオグラフ

収束技法:KJ法、親和図法 etc.

評価法:Pugh Concept Selection, v&v etc.

**いずれも「無意識を活用」し「みんなの
脳(無意識)を接続」することが重要！**



システム思考の極意

**「意識」は幻想だ！
ゼロからのイノベーション！**



今日の結果も、ぜひ、
FBにUPしてください。
今後もFB上での交流を！
もちろんリアルの交流も！



お知らせ

- 7月20日：松岡正剛氏公開講座
 - 毎月第1水曜(予定)：フューチャーセッション
 - 7月29日「無限抱擁・主客合一の日本型システムとは？」シンポジウム(予定)
 - 8月4日：慶應SDM説明会＋リユニオン
 - 10月、12月、3月：第2回～第4回KiDS
- などなど。お気軽にご参加ください！

記念撮影 + 懇親会(自由参加)



どうもありがとうございました!

Let's design the future
together!

