

慶應SDMにおけるイノベティブ思考教育 ～狙ってイノベティブに考えつく人材の育成～

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
准教授 白坂 成功

本日の資料は以下にアップロードします

<http://sdm.sblo.jp/>

人は見たいモノしか見ない

「Moonwalking Bearに気づかない」
「放射線技師の83%がゴリラを見逃した」

- 人の認知には無意識にバイアスがかかっている。
- 特定の集団は特定のバイアスにかかっていることが多い。
- 多様性を活かしながら積極的にバイアスがかかって見えていないところを見に行くこと。

Thinking outside the box. Innovative Thinking!



偶然思いつくのではなく、狙ってBoxの外を考える

3

東京大学大学院工学系研究科

航空宇宙工学専攻

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

システムエンジニアリング、

デザインプロジェクト、

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

内閣府ImPACTプログラム

プログラムマネジャー

@Seiko Shirasaka



白坂成功

shirasaka@sdm.keio.ac.jp

Who are we?



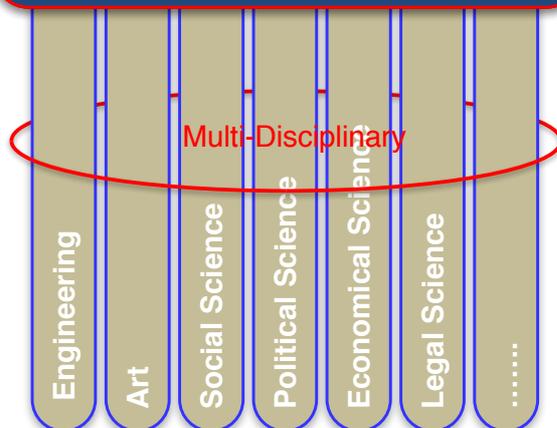
慶應義塾大学大学院システムデザイン・マネジメント研究科



慶應SDM学

デザイン学、マネジメント学など

システムズエンジニアリング

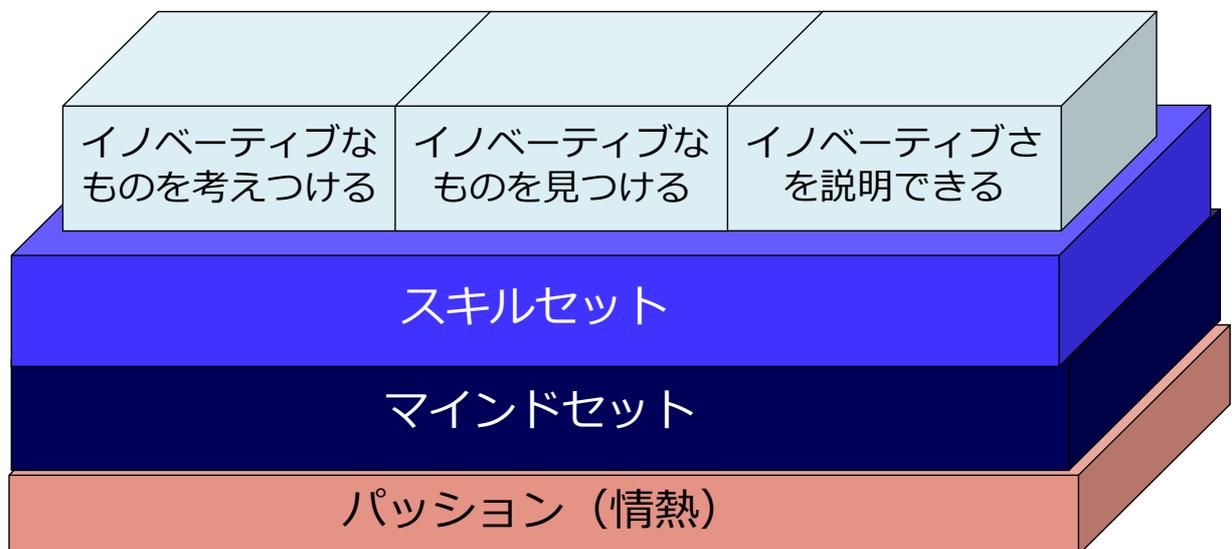


イノベータータイプなモノ探し

□ あなたが「**これすごいなあ。これを考えたの誰だろう？**」と思す製品・サービスを1つ選び、その製品・サービスのどこがすごいと思ったのか、選んだ理由を説明できるように考えてみてください。

7

イノベータータイプ思考能力 Innovative Thinking

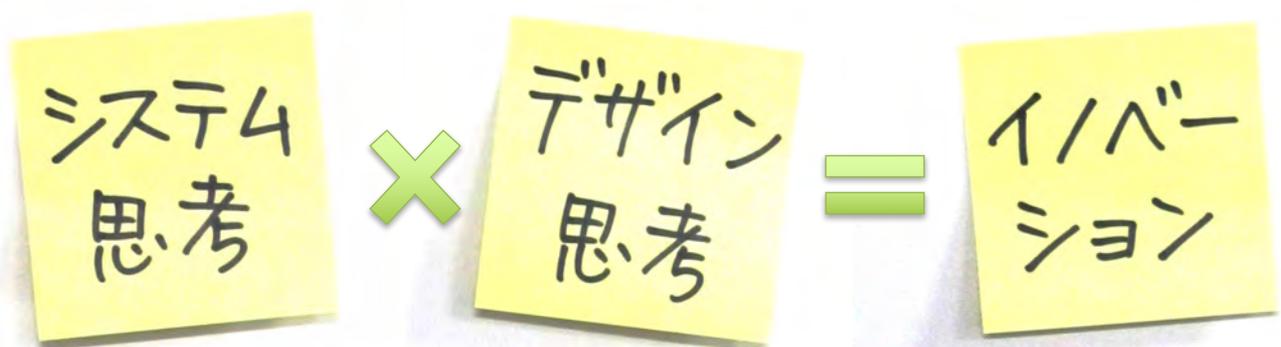


慶應SDMが考える イノベティブ思考

9

システムxデザイン思考

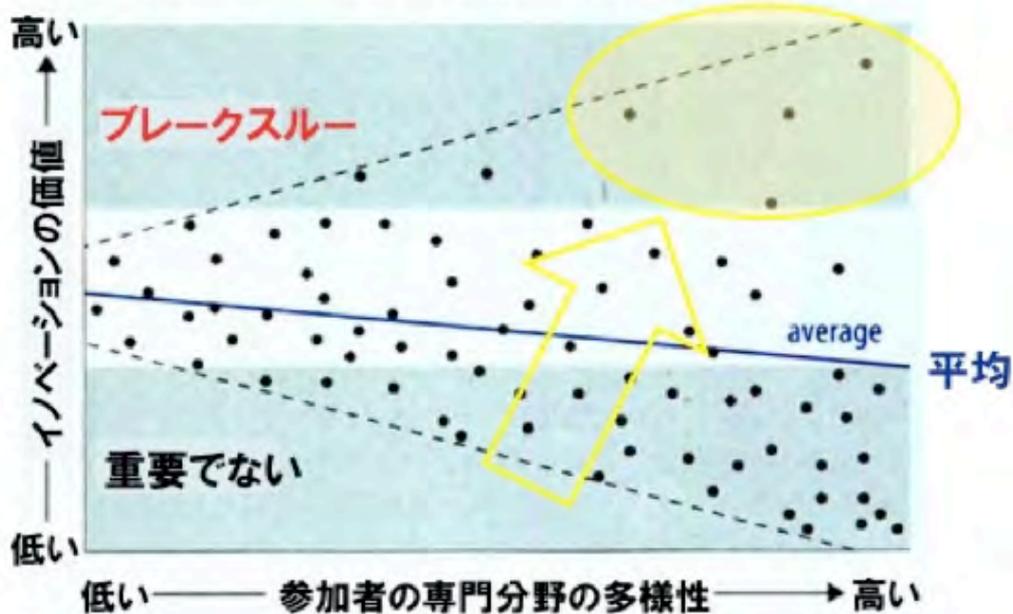
多様な人々で集まり、「システムズエンジニアリング」を基板としながら「デザインシンキング」により創造的に思考することで、創造的にデザイン



10

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)

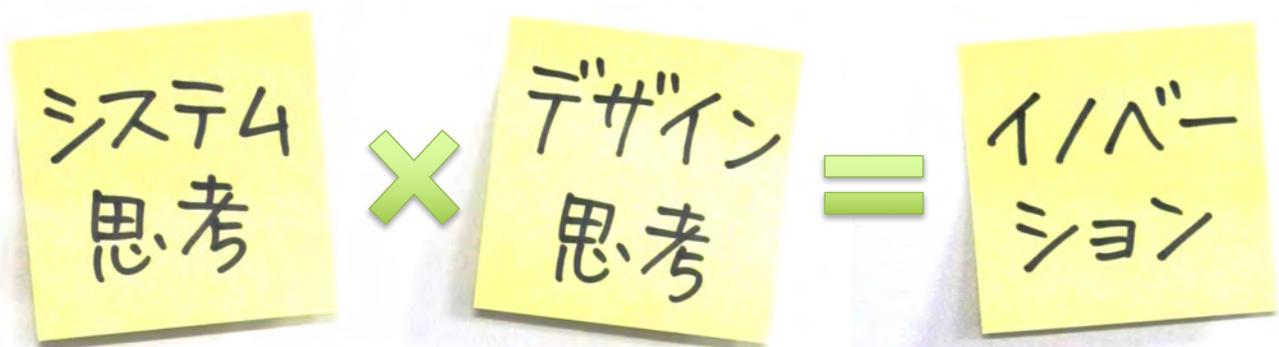


(Harvard Business Review, Vol. 82, Issue 9, Sep. 2004)

11

“システム×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、革新を生み出す



12

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

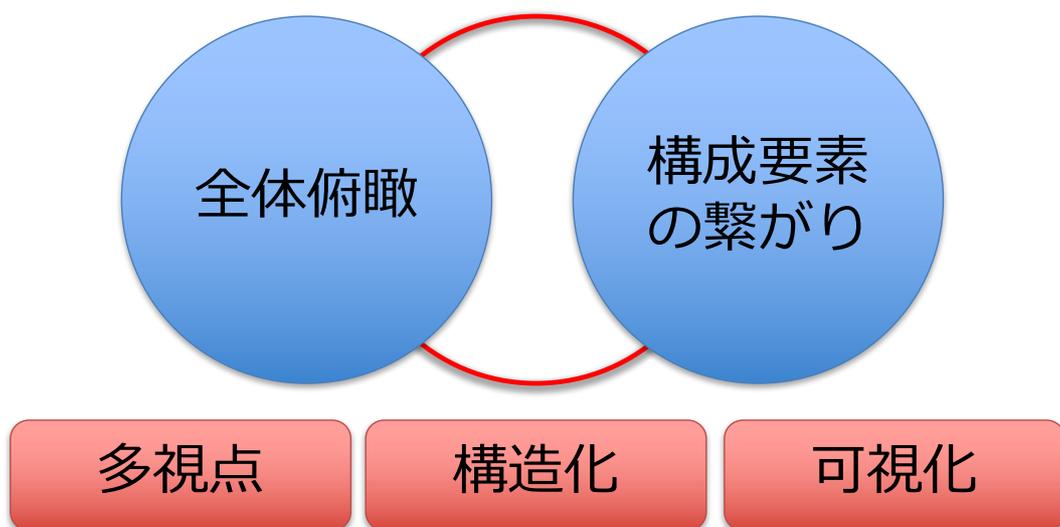
狭義のシステム思考

因果関係ループ図（Causal Loop）

ループ名称+レバレッジポイント

13

システム思考とは？

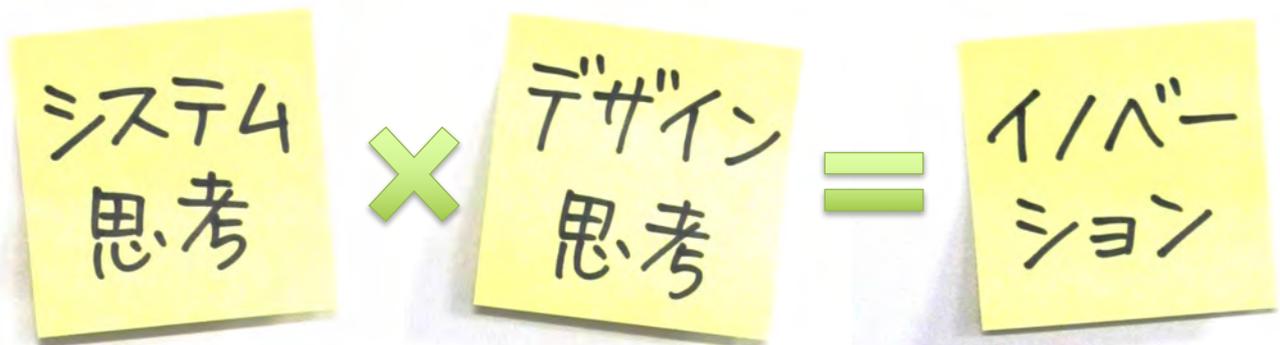


全体俯瞰と**構成要素の繋がり**を意識して、
多視点・構造化・可視化する思考

14

“システム×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、革新を生み出す



15

デザイン思考とは？

“Design Thinking is a **mindset.**”

by **IDEO**

It's Human-Centered.

常に人間を意識しながら考える

It's Collaborative.

多様性を活かすことによる恩恵

It's Optimistic.

どのような状況でも自分たちは出来るのだという信念

It's Experimental.

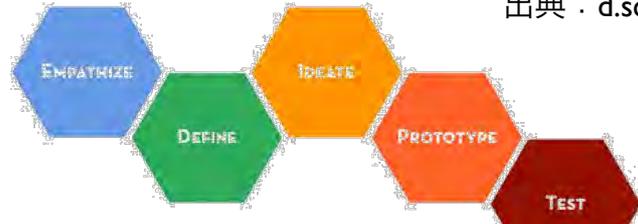
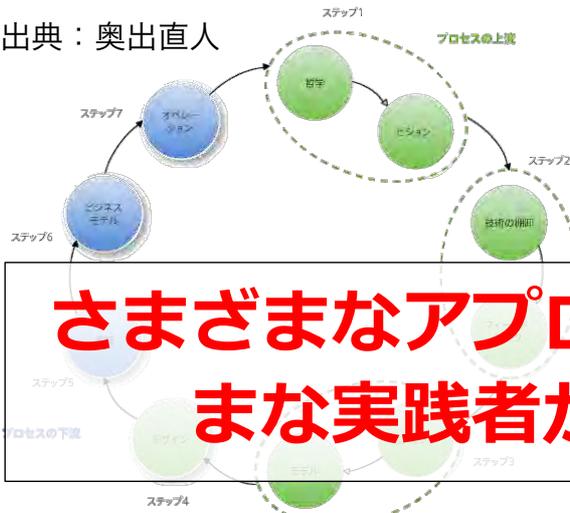
早く、たくさん失敗して経験から学ぶ

引用元：Design Thinking for Educators Toolkit, IDEO, 2011
16

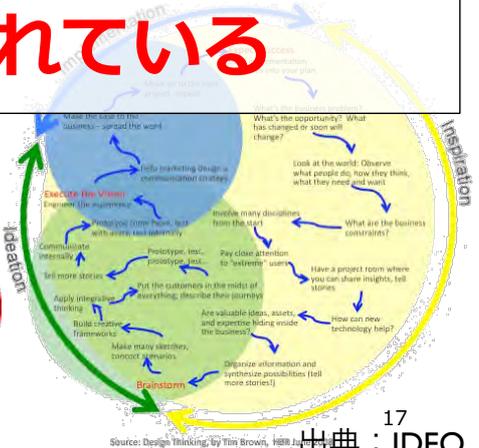
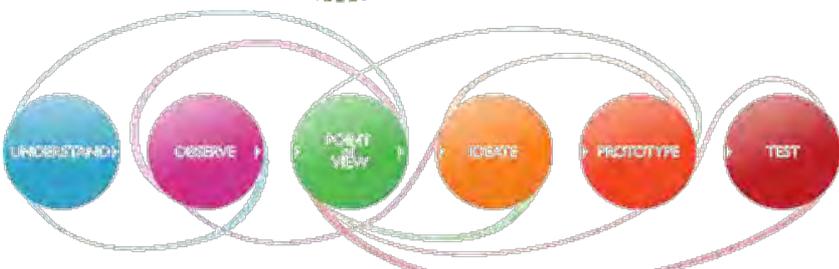
デザイン思考を実行するとは？

出典：奥出直人

出典：d.school



さまざまなアプローチ方法が、さまざまな実践者から示されている



出典：Hasso Plattner Institute

出典：IDEO

出典



Carissa Carter

Follow

Director of Teaching and Learning at the Stanford d.school. Designer, map-maker, awkwardness ent...

Oct 7 · 7 min read

デザインプロセスの話をするのはもうやめよう

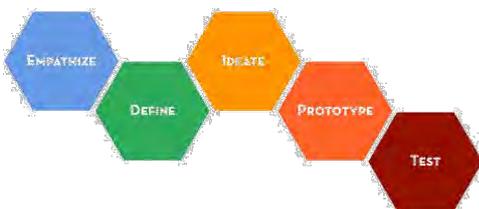
Let's stop talking about THE design process



“レシピに書かれている順序やプロセスは新しい料理を始めるきっかけや手ほどきにはなるかもしれませんが、しかし、あなたを本物の「シェフ」にしてくれるのは、何度も繰り返し作る練習や、新しいレシピの実験、そして材料が足りなくても何とか作り上げる創意工夫なのです。”

“5つの六角形でデザイン思考を説明していた時代から大きく進化しました”

From process to ability



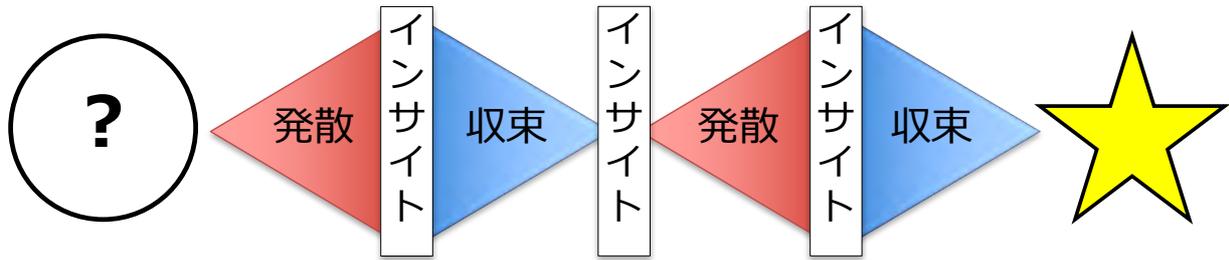
- Navigate Ambiguity Synthesize Information
- Learn from Others (People and Contexts)
- Communicate Deliberately Rapidly Experiment

Move Between Concrete and Abstract

Build and Craft Intentionally

Design your Design Work

イノベティブ思考に必要な 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**。（思考の流れをデザインする）
- 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。

慶應SDMでのアプローチ

多様性を活かしてイノベティブに思考する

□ タイプ1 : **Attend**

- デザインされたワークショップで多様性を発揮、活用し、単発ではあるがイノベティブなアウトプットを創出する。
- 単発のワークショップ、短期研修、など

□ タイプ2 : **Habit**

- 目的に向かって自らの思考の流れなどをデザインしながら、自ら適切に多様性を発揮、活用し、目的到達の過程全体を通じてイノベティブなアウトプットを創出する。
- プロジェクト型授業、実際のプロジェクト、など

□ タイプ3 : **Lead**

- 目的に向かって思考の流れなどをデザインしながら、その流れの中で自分たち以外の人々の多様性も発揮させ、活用し、目的到達の過程全体を通じてイノベティブなアウトプットを創出する。
- ステークホルダを巻き込んだ製品・サービス開発プロジェクト、横断的研究の推進、など

21

タイプ1 : 公開ワークショップ KiDS (慶應イノベティブデザインスクール)



22

多様性を活かしてイノベティブに思考する

□ タイプ1 : **Attend**

- デザインされたワークショップで多様性を発揮、活用し、単発ではあるがイノベティブなアウトプットを創出する。
- 単発のワークショップ、短期研修、など

□ タイプ2 : **Habit**

- 目的に向かって自らの思考の流れなどをデザインしながら、自ら適切に多様性を発揮、活用し、目的到達の過程全体を通じてイノベティブなアウトプットを創出する。
- プロジェクト型授業・研修、実際のプロジェクト、など

□ タイプ3 : **Lead**

- 目的に向かって思考の流れなどをデザインしながら、その流れの中で自分たち以外の人々の多様性も発揮させ、活用し、目的到達の過程全体を通じてイノベティブなアウトプットを創出する。
- ステークホルダを巻き込んだ製品・サービス開発プロジェクト、横断的研究の推進、など

23



タイプ2

修士課程必修科目「デザインプロジェクト」



24

修士課程必修科目 「デザインプロジェクト」



Design thinking

デザイン思考

International
Collaboration

Systems thinking

システム思考



2008年間から8年間約80名:合計500名輩出

デザインプロジェクトについて

デザインプロジェクトは、システム思考とデザイン思考を適切に用いながら、社会に新しい価値や価値の変化をもたらすプロダクトやサービスなどをシステムとしてデザインする事を目指したプロジェクト型講義である。目的が異なる3つのフェーズから構成される。



慶應SDM デザインプロジェクト2016 プロポーザー企業



TEPCO



PASCO
World's Leading Geospatial Group



RICOH

27

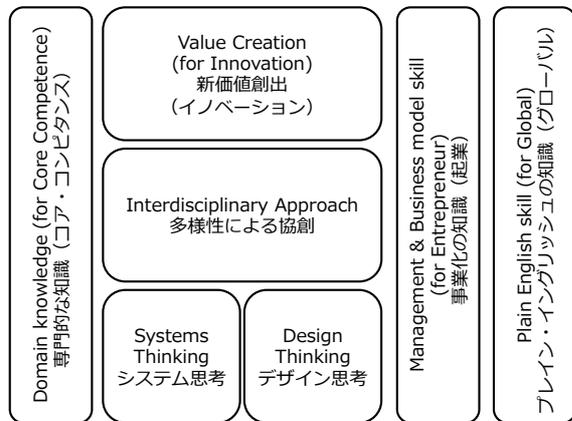
企業でのクリエイティビティー研修・ 新事業創出コンサルティング



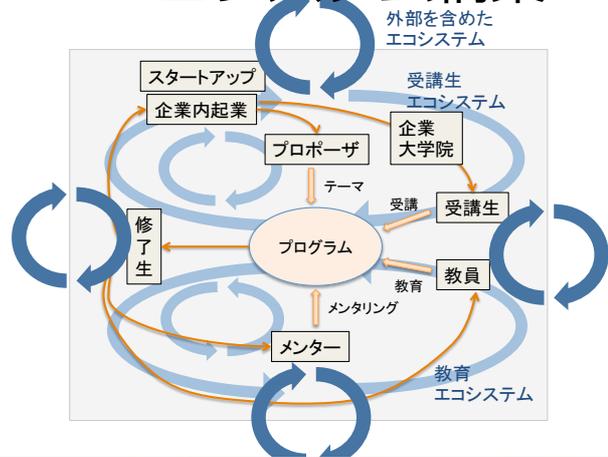
28

グローバルアントレプレナー 育成促進事業(文部科学省)

人材育成



エコシステム構築



多様性を活かしてイノベティブに思考する

□ タイプ1 : **Attend**

- デザインされたワークショップで多様性を発揮、活用し、単発ではあるがイノベティブなアウトプットを創出する。
- 単発のワークショップ、短期研修、など

□ タイプ2 : **Habit**

- 目的に向かって自らの思考の流れなどをデザインしながら、自ら適切に多様性を発揮、活用し、目的到達の過程全体を通じてイノベティブなアウトプットを創出する。
- プロジェクト型授業、実際のプロジェクト、など

□ タイプ3 : **Lead**

- 目的に向かって思考の流れなどをデザインしながら、その流れの中で自分たち以外の人々の多様性も発揮させ、活用し、目的到達の過程全体を通じてイノベティブなアウトプットを創出する。
- ステークホルダを巻き込んだ製品・サービス開発プロジェクト、横断的研究の推進、など



イノベーション対話ツールの開発 (H25年度文部科学省委託事業)

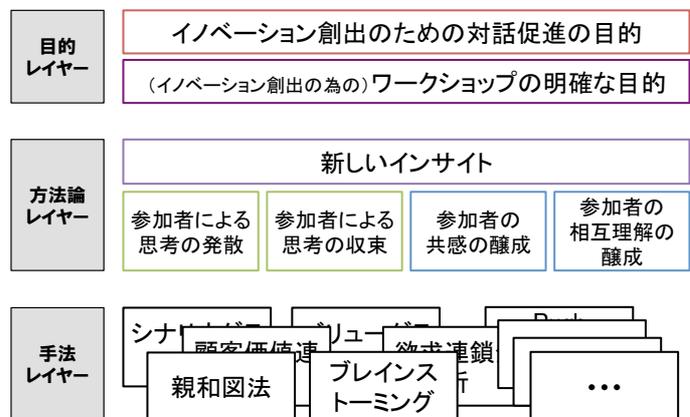
平成 25 年度 文部科学省委託事業

「イノベーション対話ツールの開発」

イノベーション対話ガイドブック

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

1



ワークショップの3層構造

システムxデザイン思考の”システム”

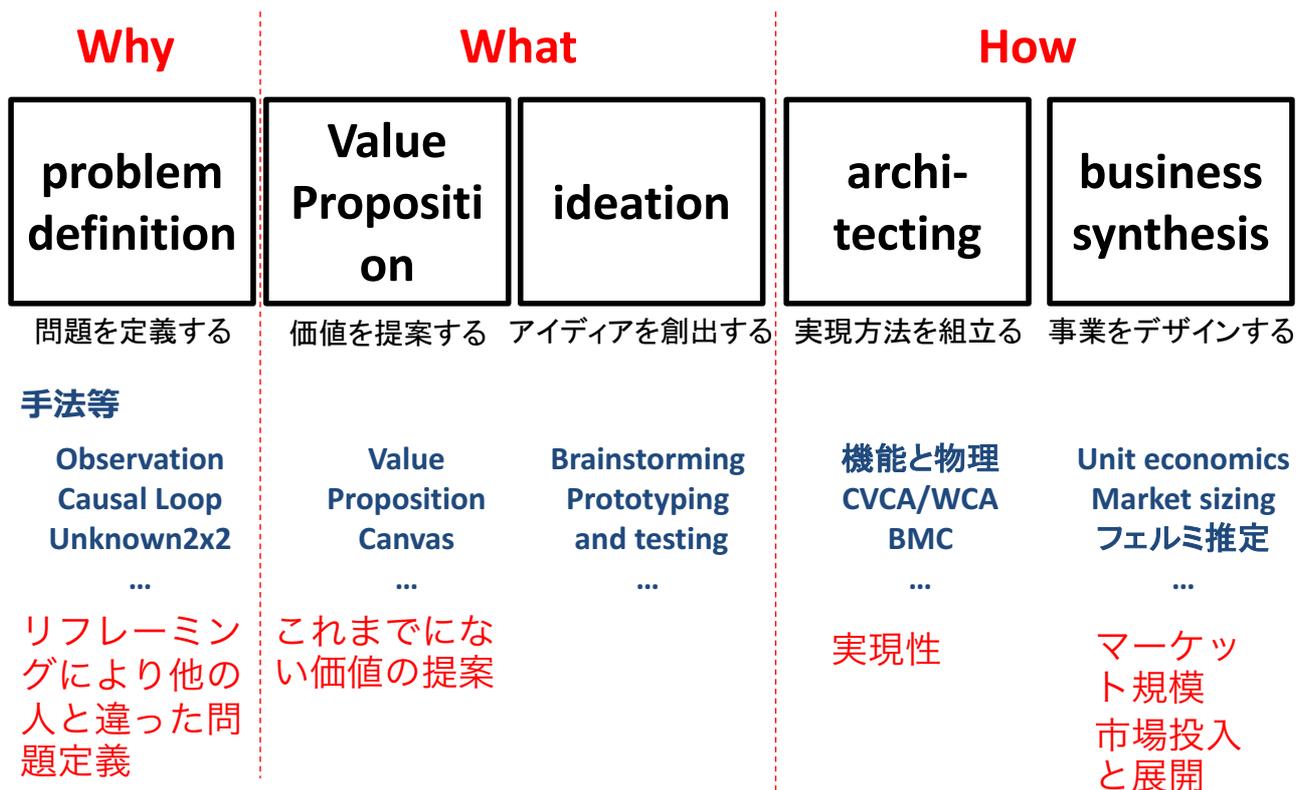
システムズエンジニアリングが必要な5つの理由

- 目的到達へ至るのためのアプローチと用語の共通化
- 思いつくのではなく、考えつく（狙ってイノベーションに考える）ために、思考の流れをデザインする
- 考えていることを多視点から構造化して、可視化する（多視点間の関係を分離でき、考えることの自由度をあげる）
- 思考のトレーサビリティを残すことで、イタレーション時にSpiral Upを目指す
- アーキテクチャを考える

@Seiko Shirsaka 2016

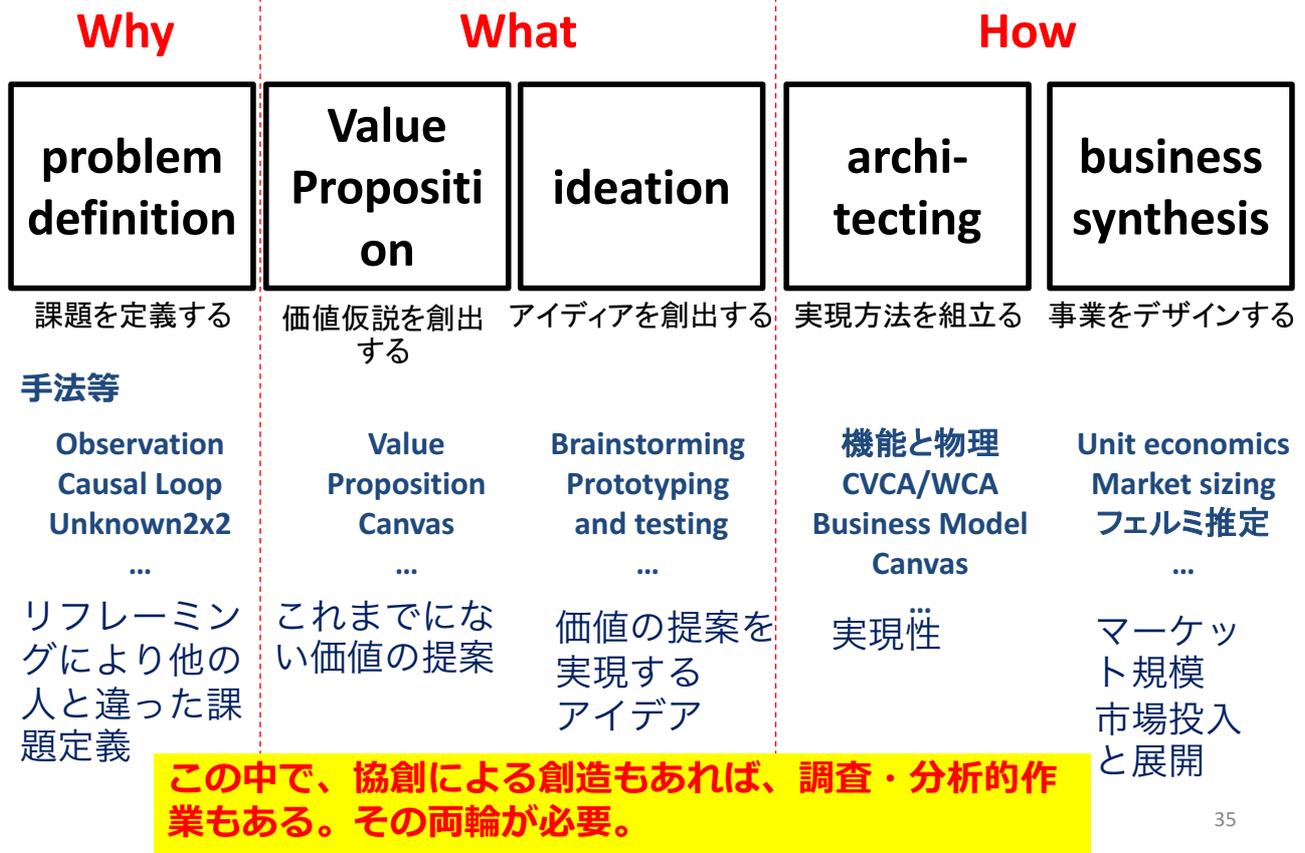
33

考える項目



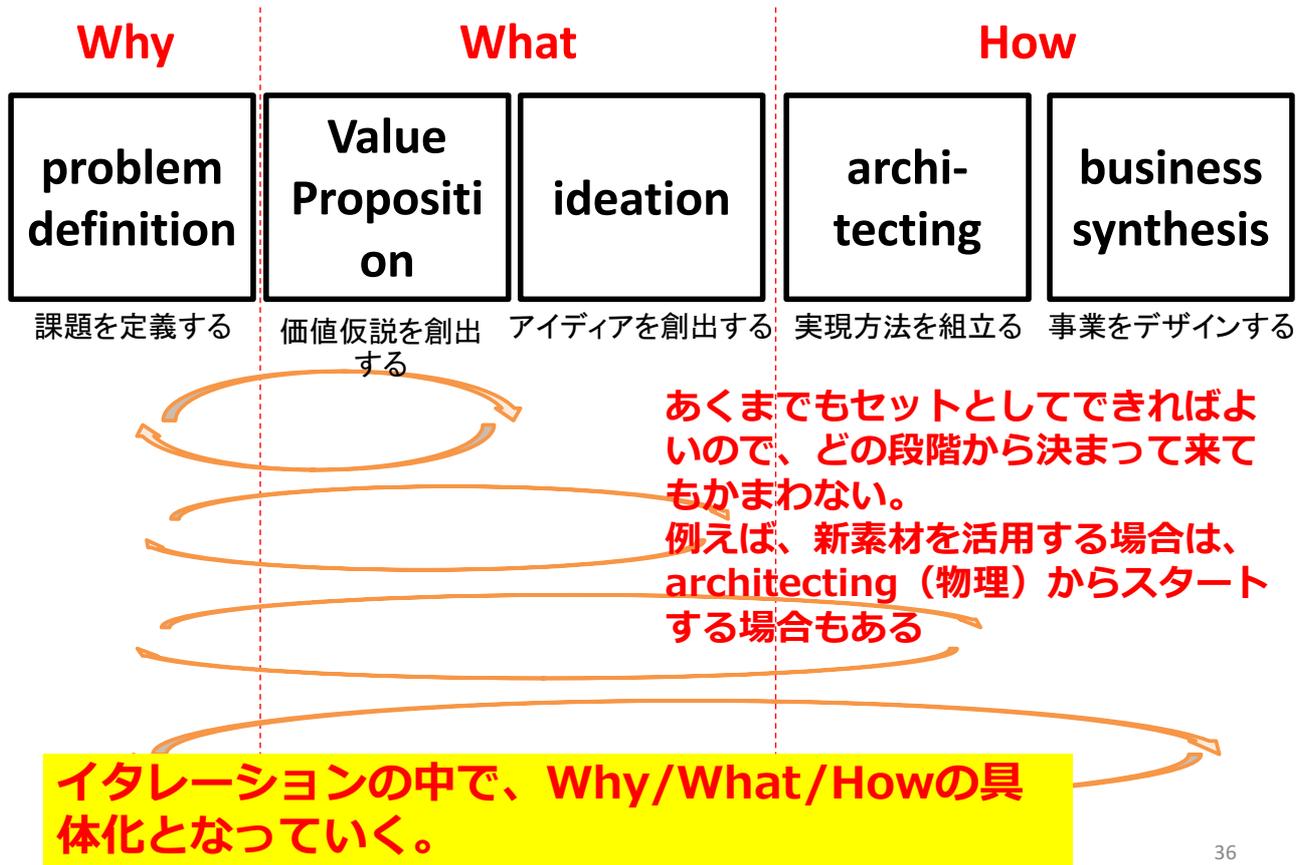
34

考える項目



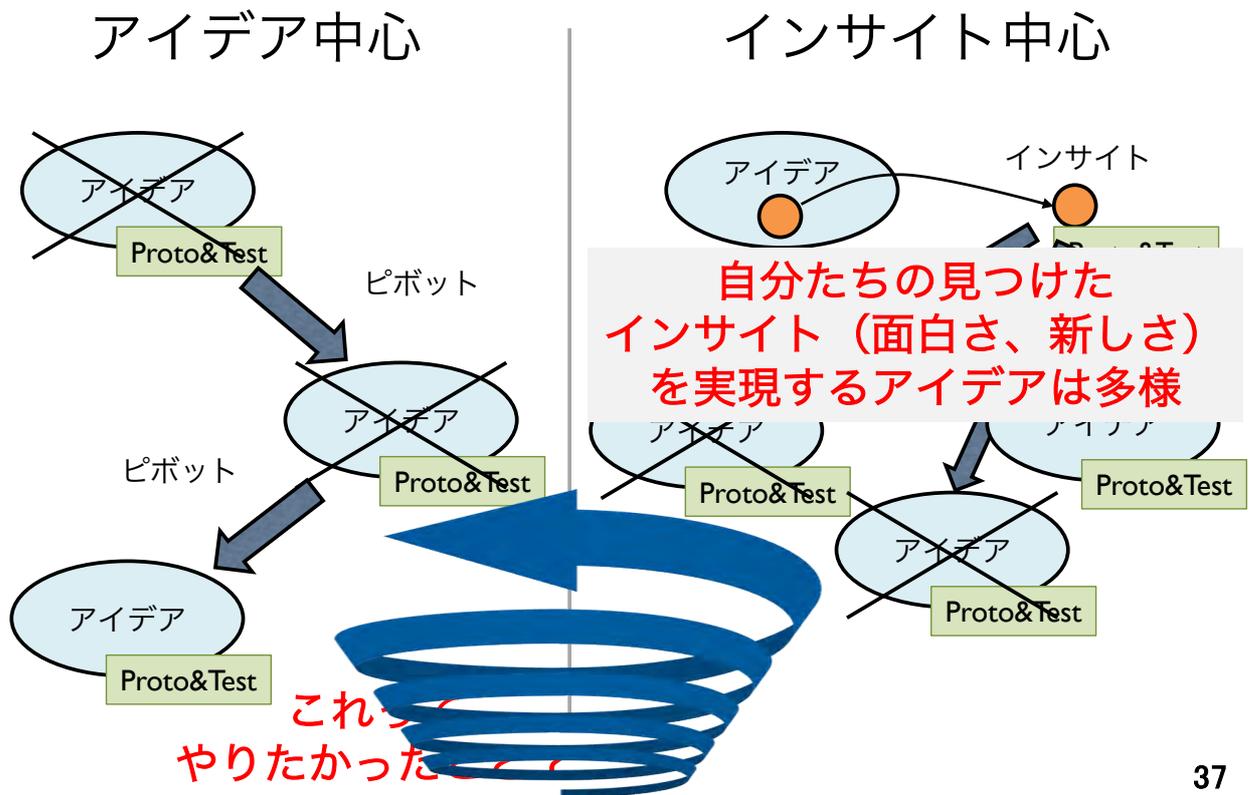
35

考える項目



36

インサイト中心の進め方



37

事例

都市の水インフラを一変させる新規事業の開拓

現在、三菱重工業グループが取り組んでいる部門横断新規事業創出「K³プロジェクト」から産まれた「プライベートウォーター[®]システム（略称PWS）」は、従来の公共上下水道による水インフラの仕組みを根本から変えるイノベティブな試みとして注目されています。プロジェクトのリーダーは、慶應SDMの修士課程修了生です。

三菱重工業グループは、エネルギー・環境、交通・輸送、防衛・宇宙、機械・設備など、幅広い分野における産業インフラを提供しています。創立130年、300社を超えるグループ企業、7万人以上の従業員を擁する日本有数のものづくり企業体ですが、グローバルな企業間競争がますます激化するなかで、より革新的な製品・サービスを提供しなければ存続

が容易ではないという危機感のもと、K³プロジェクトは2012年11月にスタートしました。慶應SDMの修士課程修了生が旗揚げし、事業部門を超えて32人の若手・中堅社員を集めてチームを立ち上げ、東京大学i.school発のコンサルティング企業i.labとの連携のもとで作業は進められました。

202



部門や専門分野の枠を超えて32人の社員でプロジェクトチームを構成



国内・海外でフィールド調査を実施
(写真はハウステンポスの下水処理施設)



合計1040個のアイデアを作成し、最終的には2つに絞り、事業化の本格検討へ結びつけた

出典：システムxデザイン思考で世界をかえる

一般社団法人 石巻2.0 石巻市復興に向けた機能設計



ビジネスで「持続可能な開発目標(SDGs)」の達成を目指すイノベーション・プラットフォーム 「SHIP (SDGs Holistic Innovation Platform)」

一般社団法人Japan Innovation Network
国連開発計画 (UNDP)
株式会社三菱総合研究所

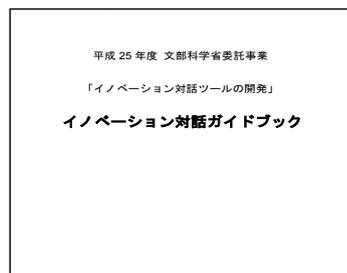
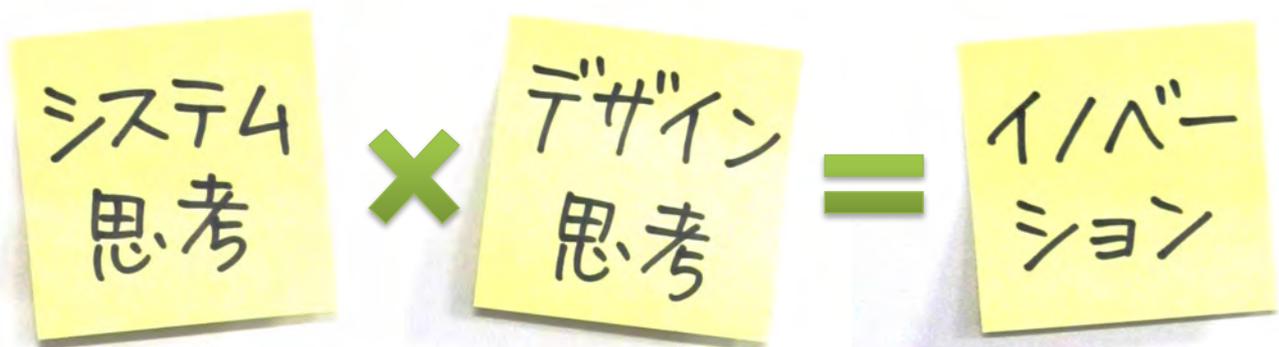


ナレッジパートナーとして、事業コンセプト創出支援

@Seiko Shirasaka

41

システムxデザイン思考



システム思考とデザイン思考はどちらも必須能力
"考え方を考えられる"本当の思考力を！

42

まとめ

- システム思考とデザイン思考の組み合わせにより、狙って“考えつく”ことが可能。どちらか一方では難しい。
- ハードルが高ければ、日々の訓練からスタート可能

“考え方を考えられる”本当の思考力を新しい思考のOSとしてインストール！

43



Design the future!

www.sdm.keio.ac.jp

本日の資料は以下にアップロードします

<http://sdm.sblo.jp/>

3/25 システムxデザイン思考の公開ワークショップ