



システム思考とデザイン思考 徹底比較ワークショップ

SDM, Keio Univ.



K i D S へ よ う こ そ ！

慶應イノベティブデザインスクール

●テーマごとに前から6人ずつ座ってください。

(左側) 未来のスマホはどうなる？

(中央) 未来のモビリティ(移動)はどうなる？

(右側) 未来のデパートはどうなる？

●なるべく多様なメンバーになるように座ってください

**この資料は、Facebookページ：
「慶應イノベータティブデザインスクール」**

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

および慶應イノベータ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）



『システム思考とデザイン思考、徹底比較ワークショップ』

慶應SDMでは、システム思考とデザイン思考を組み合わせた独自の手法により、イノベティブかつシステムティックなデザインを行なうための研究・教育を行ってきました。本ワークショップでは、システム思考とデザイン思考を比較しながらその基本を学びます。

1. システムティックな調査とフィールドワーク

10時～12時（前野隆司）

2. システムティックな議論とブレインストーミング

13時～15時（白坂成功）

3. 評価のためのプロトタイプ、共感のためのプロトタイプ

15時～17時（保井俊之）

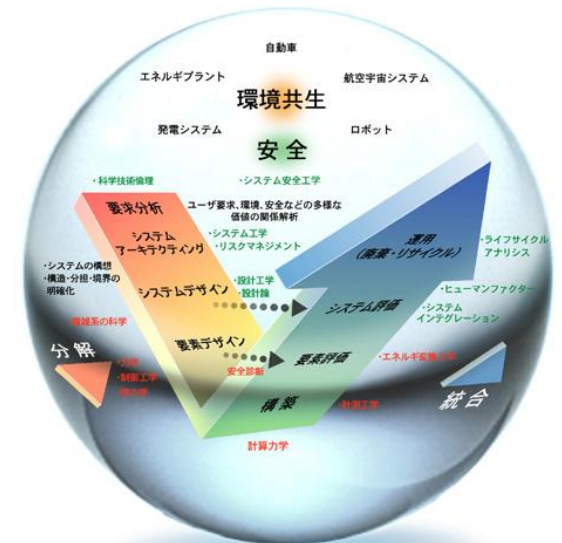
3択テーマ：

- （1）未来のスマホはどうなる？
- （2）未来のモビリティはどうなる？
- （3）未来のデパートはどうなる？

※これらの中から一つを選択

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
 - 過半数は社会人学生
 - 文理統合
 - システムズエンジニアリングが学問基盤
 - 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)
 - 国際的チームプロジェクトの重視



Bodystorming !

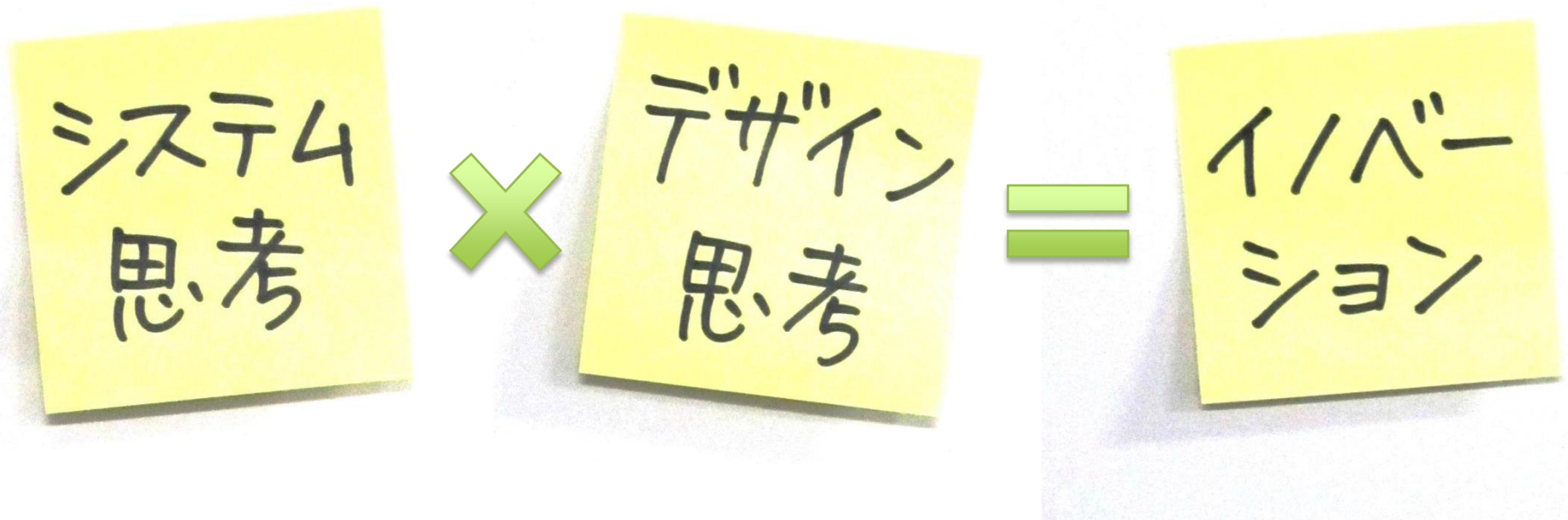
1 人が出題。他の者が体で表現。

例

「にわとり」「泳ぐ」「ちょうどよい」

**一番盛り上がった
お題は？**

**それをもとにチーム名を
決めてください。**



「“システム×デザイン”思考」を駆使して、新しいイノベーティブなシステムのコンセプトデザインと検証を！

“Design Project” is to achieve concept design and its verification and validation through systems thinking and design thinking.

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？

What is design thinking?

1. Observation (fieldworkなど) Ethnographic approach

- 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。ブレイ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。



Not only for v&v but also for empathy

Design thinking:
1. Brainstorming
2. Fieldwork
3. Prototyping

- 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

SDM:

- 1. Multiple viewpoint
- 2. Structuring/Architecting
- 3. Methodology/Methods

- 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)

See things as systems

Co-creation

システム思考 × デザイン思考
= イノベーション !

Systems thinking

Design thinking

System • Design = Innovation

システム× デザイン思考で 世界を変える

慶應SDM「イノベーションのつくり方」



〔編者〕

前野隆司

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教授

正解のない問題に直面したとき、
何をどう考えたらいいのか――。

本書にはそのヒントが
ぎっしり詰め込まれている
茂木健一郎
(脳科学者)

日経BP社

定価[本体1800円+税]

“システム×デザイン”思考という独自性

Numbers of tools on “v-model”

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,
ピュー・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



“システム×デザイン”思考の流れ

Flow of systems and design thinking workshop

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コンセプトセクションなど

アイデアジェネレーション Idea generation

発散技法

Divergence

収束技法

Convergence

フィールドワーク

Fieldwork

プロトタイピング

Prototyping

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



システム×デザイン＝左脳×右脳

左脳：
システム脳
！ ？

Left brain
=systems brain?
Logical
Mathematical
Conscious
Rational

右脳：
デザイン脳
！ ？

Right brain
=design brain?
Creative
Image-driven
Intuitive
Feeling-driven



(注)必ずしも明確に
役割分担しているわ
けではありません。

Systems thinking and SE

システム思考

(システムズエンジニアリング)



Design thinking

デザイン思考

- 木を見て森も見る
- Systemic&Systematic
- 客観的
- 計画的なデザイン
- 確実な評価・検証

Systemic and systematic/Objective/
do after thinking

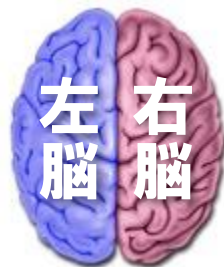
- イノベーション
- チームでの協働
- 主観の重視
- やりながら考える
- (アンチ工学)

Innovation/co-creation/Subjective/
do and think



一般的な調査

Investigation in general



フィールドワーク

fieldwork

●客観的 objective

●統計を活用 statistics

●冷静な理解 understand

●データ重視 data

●仮説→検証 Hypothesis and v&v

●主観＋客観 Subjective/objective

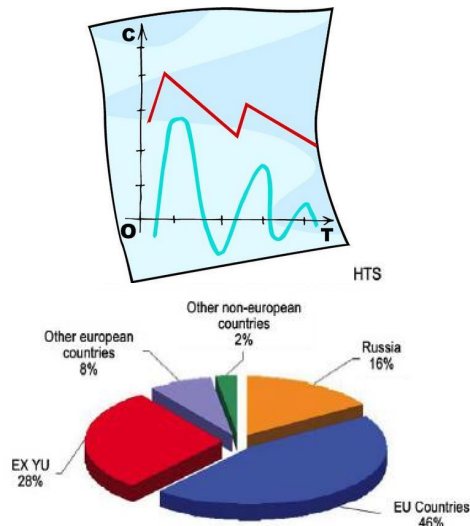
●個別事例に着目

●実感・共感・感動

●無意識の声の解釈

●仮説は持つな
(いつでも棄却できる仮説を持て)

uniqueness
sympathy
unconscious
voice
no focus on
hypothesis



一般的な議論

Discussion in general



ブレインストーミング

Brainstorming

- 論理を戦わせる
- 客観性を重視
- 理性的・無感情
- 量より質
- 意識的制御・抑制

- 感性＝場当りの
- 主観的発想重視
- ポジティブな気分
- 質より量
- 無意識から表出

Logical
Objective
Rational
Quality
Conscious



Feel
Subjective
Positive mind
Quantity
Unconscious



システムズエンジニアリングの プロトタイピング

Prototyping in SE



- 緻密＋正確
- 1度のコスト・時間大
- 計画的な試作
- 客観的なv&vのため
- 創造は別のフェーズ

共感のための

プロトタイピング

Prototyping for empathy

- 雑＋不正確
- 迅速に何度も
- どんどん失敗
- 創りながら学び、
- 見ながら創造
(自分もチームも顧客も)

Accurate/Large cost and time/planned/
Objective/Differ from creativity

Not accurate/Fast and repeat/fail fast/
Subjective/Make and create



システム思考

(システムズエンジニアリング)



デザイン思考

- 一般的な調査
- 一般的な議論
- v&vのための
プロトタイピング

コア科目・SDM実習

- フィールドワーク
- ブレーン
ストーミング
- 共感のための
プロトタイピング

In design project, both
systems and design
thinking are important.

慶應SDMではどちらもやる！

フィールドワークと エスノグラフィ

Fieldwork and Ethnography

前野 隆司

Takashi Maeno

フィールドワークとエスノグラフィー

Fieldwork and ethnography

- **定義** definition
- **用途** usage
- **三つの段階** three steps
- **注意点** caution
- **演習！** practice

フィールドワークとエスノグラフィー

Fieldwork and ethnography

- **定義** definition
- **用途** usage
- **三つの段階** three steps
- **注意点** caution
- **演習！** practice

フィールドワークとは？

What is fieldwork?

文化人類学・社会学・地理学・地質学・生物学などで、研究室外で行う調査・研究。実地研究。野外調査。フィールドースタディ。

[三省堂・大辞林より]

Field research or **fieldwork** is the collection of information outside of a laboratory, library or workplace setting. The approaches and methods used in field research varies across disciplines. For example, biologists who conduct field research may simply observe animals interacting with their environments, whereas social scientists conducting field research may interview or observe people in their natural environments to learn their languages, folklore, and social structures. (Wikipedia)

エスノグラフィーとは？

元は社会学や文化人類学において用いられる調査手法及びその文書のこと。（フィールドワークとその記録）

近年、マーケティングにおいてこのエスのグラフィーの考え方が導入されているが、これは人々の考え方や行動パターンなどをインタビューや観察によって調査していくことを意味する。調査対象者の本音を引き出すことが重要な意味を持つとされる。

何らかの仮説をおいて、その仮説を検証していくアプローチではなく、従来想定していなかったような考え方や行動パターンを発見していくアプローチであることが特徴。収集した定性的な情報をとりまとめ、仮説を発見しにいくアプローチとも言える。

http://www.exbuzzwords.com/static/keyword_4904.html

フィールドワークとエスノグラフィー

Fieldwork and ethnography

- 定義 definition
- 用途 usage
- 三つの段階 three steps
- 注意点 caution
- 演習！ practice

フィールドワークとエスノグラフィー

Fieldwork and ethnography

- **定義** definition
- **用途** usage
- **三つの段階** three steps
- **注意点** caution
- **演習！** practice

First step

第1段階 初級者編

Statistics hide the feature of the raw data

「統計は平均と分散を求め、個性を消す」

「二次情報は丸くなる」

Secondary information is rounded

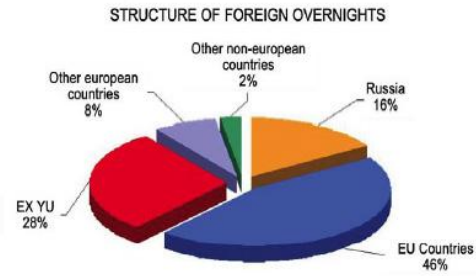
→むしろ自分のフィルターを通せ

You should rather pass the data through your own filter

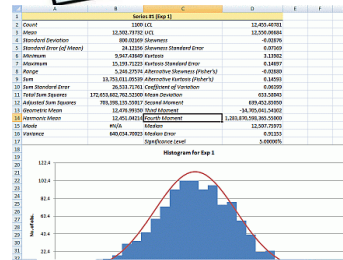
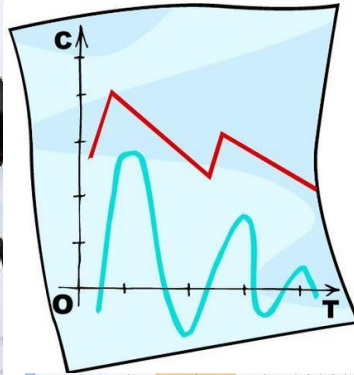
まず、意識下の声を聞くにしても、平均化
されないイノベーター、アーリーアダプター
の声を聞くこと 例)パナソニックなど

Listen to the voice of innovator and early adapter when you listen to the conscious voice

Quantitative data in statistics



www.shutterstock.com · 47303878



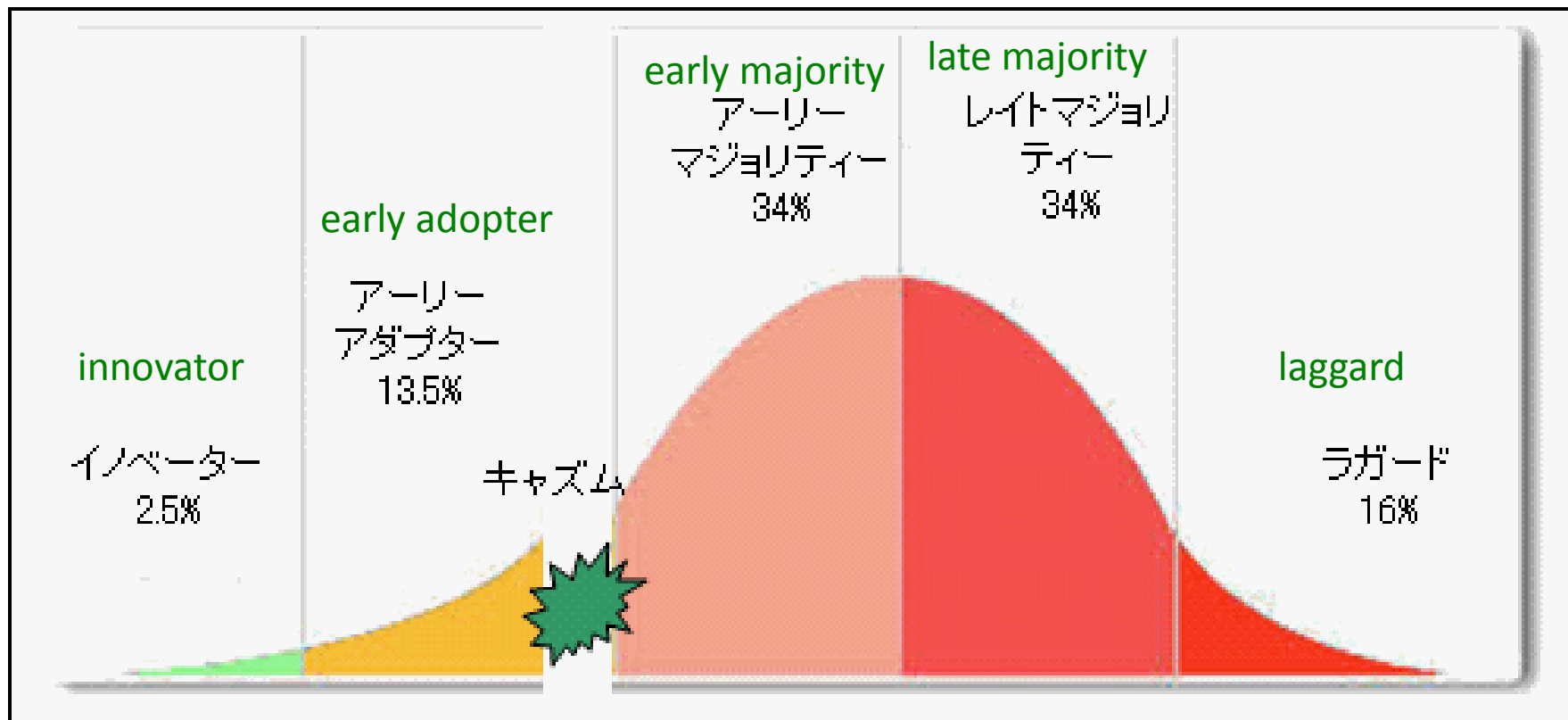
「統計は平均と分散を
求め、個性を消す」

Qualitative data in the real world



全員を平均化してしまうと薄れてしまう イノベーターの声！

Innovator's voice is hidden if you average the data.



ロジャースの普及理論

パナソニックの太田氏の話

- パナソニックインドで白物家電販売の責任者を務める太田晃雄HA販売担当部門長
- インド人家庭への訪問をほぼ“日課”に
- 冷蔵庫の中は水と牛乳がほとんどで、「冷蔵庫の中がスカスカ。」
 - 「インド人は毎日、近所で野菜を買ってその日のうちに食べるのが習慣で、野菜を冷蔵保管する必要がありません」→安価・小型冷蔵庫
- インド人は派手な色が好き
 - ピンクやブルーなど5色の1ドア冷蔵庫の出荷を開始

He has been to houses in India everyday to see how the refrigerator works in Indian houses.

パナソニックの太田氏の話

- ・ インド人に受け入れられる商品を作ろうと、パナソニックインドは、「ボリュームゾーンデザイン研究所」と呼ぶ、インド人スタッフ5人から成るチームを立ち上げました。メンバーのミッションは、インド人好みの商品を企画することです。インド人スタッフを抜擢し、新商品の企画業務を任せる方法は、インドに進出している日本の家電メーカーの間では“定石”になってきました。同時に、インド人消費者の特性を理解し、インド人スタッフときちんと対話できる日本人の幹部・スタッフも増員する必要があります。

Panasonic made a Volume Zone Design Lab with Indian members to understand Indian consumers.

Second Step

第2段階 中級者編

消費者は何が欲しいかわからない
から、**無意識の声**を聞くこと

Listen to the unconscious voices.

- スティーブジョブス
- 紺野登

Steven Jobs
Noboru Konno

なぜ、フィールドワーク？ Why fieldwork?

- 単なるアンケート・インタビューで、ひとびとの考えは聞ける。しかし、

You can hear “conscious” voices by questionnaire and interview.

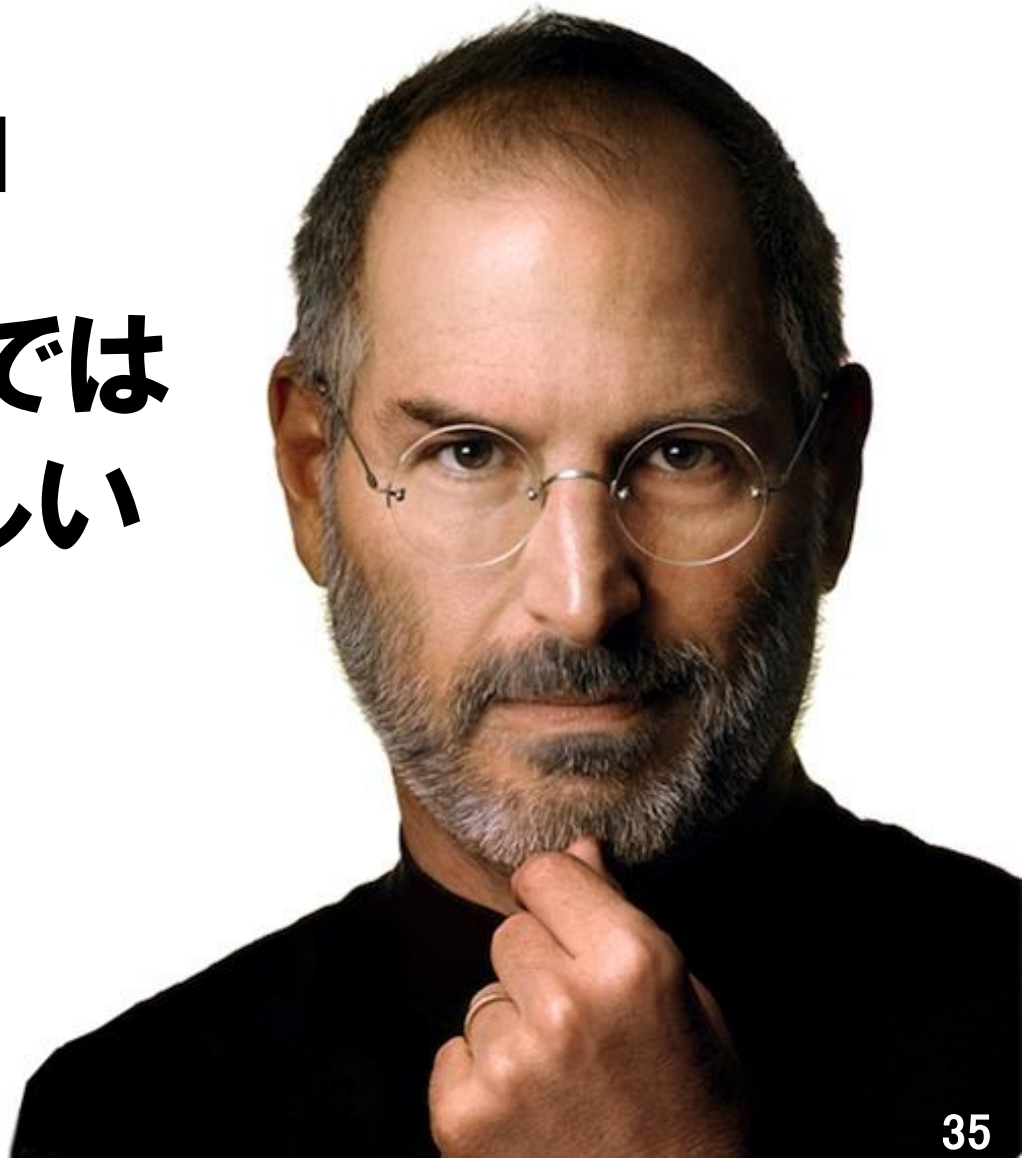
Steve Jobs

「消費者は賢い」

Customers are smart.

**「消費者は自分では
どんなものが欲しい
のか分らない」**

Customers don't know what they want.



なぜ、フィールドワーク？ Why fieldwork?

- 単なるアンケート・インタビューで、ひとびとの考えは聞ける。しかし、「意識化された声」しか聞けない。
- 「無意識下の声」を聞くべき！

You can hear “conscious” voices by questionnaire and interview.
But you can’t hear “unconscious” voices that customers themselves are not noticed.

「インタビューは 言葉通り 受け取るな」

Don't accept interviewee's voice directly.



多摩大学
紺野 登

Noboru Konno, Tama University

Third step

第3段階 上級者編

オリジナルな解釈(仮説があぶり出て来るのを待つ)

Original interpretation: Wait for the hypothesis coming out from the bottom of your mind

田村大「決めつけるな」
前野隆司「仮説は持て、しかし、それに固執するな」

You should have your own hypothesis. But don't stick too much on your hypothesis. It should always be replaced. (Takashi Maeno)

イノベーションのために

- イノベーションのためのフィールドワーク (紺野登 (2010:119-142))
 - ユーザーの抱えている問題や社会的ギャップの理解
 - ブレークダウン: デザイナー・開発者が意図せぬユーザー行動
 - バイアスを捨て、すぐに分析しない
 - 観察・インタビューからフィールドノートをつけ、**仮説があぶり出てくるのを待つ**
 - インタビューでは言葉通り受け取らず、**背後の思い・不安を直観的に理解**すべき
- 生活者の視点への転換 (西川麦子 (2010:90))

Wait for the hypothesis coming out from the bottom of your mind.

ビジネス・エスノグラフィー

Business ethnography

- エスノグラフィーは、人類学の一つの領域と言ってもいいし、手段と言ってもいいのですが、簡単に言えば、「**フィールドワーク＋解釈**」で他者を理解するということです。例えば、パプアニューギニアの奥地に行って、長期間そこに滞在し、現地人の行動様式を理解するというのがエスノグラフィーの典型的な例です。



リパブリック
田村 大 氏

Hiroshi Tamura,
RE:PUBLIC

Fieldwork + Original interpretation

ビジネス・エスノグラフィー

Business ethnography

- 砂漠に靴を売りに行ったセールスマンの話
 - 砂漠に行くと、そこにいる人たちは誰も靴を履いていない。それを見て、「ここにはまるでマーケットがない」と言ったセールスマンと、「ここには無限のマーケットがある」と言ったセールスマンがいた。両方とも、「砂漠では誰も靴を履いていない」という事実を基にした客観的な報告と受け取れます。つまり、普段、われわれが「客観的事実」と言っているものは、多くの場合、**解釈の問題**だということです。



リパブリック
田村 大 氏

Hiroshi Tamura,
RE:PUBLIC

「解釈」力がないと エスノグラフィーにならない

In ethnography it is often emphasized not to have your hypothesis. It should rather said that you should have your hypothesis, but don't stick to it.

- 観察しただけ
 - エスノグラフィーではなく、単なる調査
- 短期間のみ
 - 表層的に留まり本質まで深まらない可能性あり
- 解釈力不足
 - 宝を前にして、あまりにももったいない
 - 本来のエスノグラフィーは、自分の文化と未開の文化との比較という視点がある(**明確な立脚点を持った上での客観性**)
 - エスノグラフィーは「仮説を持つな」と言われるが、「**仮説の原案は持て、しかし、それに固執するな**」

フィールドワークとエスノグラフィー

Fieldwork and ethnography

- **定義** definition
- **用途** usage
- **三つの段階** three steps
- **注意点** caution
- **演習！** practice

4つの注意点

1. 客観的か、主観的か
→ 異人の目で参与観察
2. 自分の体で実感・共感
3. 本来のエスノグラフィーの根本原理を理解せよ
4. クリエーティビティーとイノベーションへ

注意点1 客観的か、主観的か

→異人の目で参与観察

1. 単なるアンケート、単なるインタビューは客観性を重視
2. よそ者でもなく、身内でもなく、異人になれ
3. アンケート、インタビューをするなということではない。してもよい。観察もすること。要は、無意識の声を聞くこと！

システムズエンジニアリングにおける要求分析

- 客観的
- 再現性重視
- 定性/定量アンケート
（統計的）
- 客観的インタビュー

文化人類学・社会学におけるエスノグラフィー

- 主観的
- 特殊性の抽出
- 参与観察
 - 異人
 - × よそ者
 - × 身内

注意点2 自分の体で実感・共感

- **主観・客観をこえるだけでなく、
論理と感性の境界も超えよ**
- **常識の壁も超えよ**
- **意識と無意識の境界も超えよ**

「思考脳力のつくり方」前野隆司、角川書店、2010

注意点3 本来のエスノグラフィの根本原理を理解せよ

**一人前の文化人類学者になる
には10年かかる！？**

**90分×100人をこなせば一人
前！？**

「参与」観察の重要性

- 単なる客観的観察・調査ではない
- 「参与」する→他者との関係の中から、無意識的な行動規範が明確化される
- 主観的であって、客観的であること
- 本来の民族誌(エスノグラフィー)では、一人前になるのに十年かかるとも言われる
 - 主観と客観のバランス、仮説思考とループ型思考のバランス、解釈と行動のバランス、そしてそれらの理解が必要
 - 実施者側の精神的・文化的熟達が必要

**フィールドワークは
90分×100人を
こなすと一人前！**

**ウェブコンサル企業
(株)ビービット
(beBit)
代表取締役
遠藤 直紀 氏**



注意点4 クリエーティビティーとイノベーションにつなげよ！

- **自分だけの新解釈を**
- **ブレインストーミング、プロトタイプینگとの共通点に注意**
- **無意識の声を聞け**
- **多様性を受け入れろ**
- **アコモデーションを図れ**
- **常識に囚われるな**

フィールドワークとエスノグラフィー

Fieldwork and ethnography

- **定義** definition
- **用途** usage
- **三つの段階** three steps
- **注意点** caution
- **演習 !** practice

演習＋ランチ(～12:45)

＜左脳型＞調査：インタビューで
(意識下の)声を聞こう(仮説を
持って)

グループ内・街の声

＜右脳型＞フィールドワーク：観察
して無意識の声を聞こう(仮説が
あぶり出て来るのを待つ)

グループ内・街の声