

平成21年7月11日  
 情報システム学会 第2回シンポジウム

**「実践知としての情報システム教育を考える」**

～問題感知力を磨き、情報を読み解くために、  
 論理的思考力とコミュニケーション力を身に付ける～

情報システム学会  
 〔旧〕人材育成委員会 委員)  
 小林 義人  
 エム・スクエア株式会社 代表取締役  
 ㈱竹中パートナーズ マネージング・ディレクター

**前提となる  
 基本的考え方**

Copyright 2007-2009 by M Square, Inc. All rights reserved.

**1. 情報システム教育の基礎は  
 “言語技術教育”にある**

- 欧米
  - ▶ 共通した理念と方法に基づき、母語教育を行っている。
    - ギリシア文明以来の伝統を継承した共通のメソッド
    - 概念化・論理化・コード化、対話に力点を置いた言語技術教育
  - ▶ 初等中等教育の全過程を通じた普遍的な体系
    - クリティカル・リーディング
    - 論理的に考え、コミュニケーションする訓練
    - 他の全教科に亘る学問全体の基盤

新たな時代のパラダイム転換  
 情報化社会 + グローバル化

- 日本人としても、
  - ▶ 論理的に考える力、コミュニケーション能力、更に思考様式(思考習慣)を規定している「文化」のレベルにまで原因を遡り、対策を考えなくては行けないのではないかと。

Copyright 2007-2009 by M Square, Inc. All rights reserved.

**論理的思考力は世界の“共通言語”**

- 日本や韓国等の一部の国を除いて欧米諸国・その影響下にあった諸国民における母語教育は、共通のLanguage Artsのメソッドに則ることをご存知ですか？

日本の「ガラパゴス諸島化」からの回避が必要！

英語 日本語 世界諸国

開訳

論理的思考力とコミュニケーション力が共通言語  
 Language Arts言語技術能力  
 訓練によって伸びるスキル(型)

グローバルスタンダードの言語教育

ヨーロッパ全域・北米・南米・オセアニア・アジア(除:韓国/中国)・中近東・アフリカ諸国

出典) つくば言語技術教育研究所 所長 三森ゆかり氏作成資料から 筆者加工  
 Copyright 2007-2009 by M Square, Inc. All rights reserved.

**2. “情報”とは何か？ = 言葉、form:形**

- 「人間において情報の処理は、通常の場合、**主として言語と呼ばれる記号体系**によって行われている。」<sup>(\*)1</sup>
- ラテン語の“informo” / “informatio”が語源<sup>(\*)2</sup>
  - ▶ “forma”に入れる(“in”)
  - ▶ “forma”は、ギリシア語の“idea”を語源とする。
  - ▶ 精神から「見た形」「見られた形」を指す。
  - ▶ 観念の中に入れていくことを“informatio”と言う。
- Informは、「心・頭の中に形作る＝言葉で表す」が原義である。**情報の実体は言語である**との考えるのが妥当である。<sup>(\*)3</sup>

(\*)1) 沢田允茂(岩波新書「現代論理学入門」)、(\*)2) 今道友信、(\*)3) 芳賀正憲  
 Copyright 2007-2009 by M Square, Inc. All rights reserved.

**情報システムとは？ (1/2)**

- 言語体系の転写の連続として(1)
  - ▶ マン・マシン・システムという場合のヒューマンが形作る、人々の「情報行動」を含めた全体構造を対象とする。
    - 情報技術(IT)中心、コンピュータ中心の考え方ではない。
  - ▶ 言語体系による「設計情報」の転写が本質にある。

情報行動=情報システム(広義)

業務や取引の仕組みの全体

実体の認識 = 論理的思考力

論理的に認識する

業務要件

転写

自然言語(図形等)で記述

設計情報

プログラミング言語で記述

情報システム(狭義)

コンピュータ上の機械語として機能する機構

プログラム・コード

転写

本質は言語技術である

Copyright 2007-2009 by M Square, Inc. All rights reserved.

### 情報システムとは？ (2/2)

- 問題解決のマネジメント体系として(2)
  - 「人々が自然言語を中心として、物事に対処するために行う組織的な活動、社会的な活動」を情報システムであると認識とする。
    - 「あらゆる組織は組織自体が一つの情報システムである」(H.A.サイモン)

Copyright 2007-2009 by M Square, Inc. All rights reserved.

### 3. 系統的学習体系の整備の必要

- 系統的学習体系の整備
  - 小中高・大(院)の教育課程～社会人に通じる一環した内容の系譜
  - 大学と企業との連携・協働的な“産学協生”の活動
- 実践知としての情報システム教育の系統的(学習)体系のあり方を問う?!

| 工業社会        |       | 情報社会                  |
|-------------|-------|-----------------------|
| 物質・エネルギー    | 目的・対象 | 論理的思考力と<br>コミュニケーション力 |
| 電気・計測等技術の応用 | 社会人   | 仕事                    |
| (例)電気工学     | 大学    | ?                     |
| 物理・電磁気学     | 高校    | ?                     |
| オームの法則      | 中学    | ?                     |
| 電圧・電流・直列・並列 | 小学    | ?                     |

Copyright 2007-2009 by M Square, Inc. All rights reserved.

### 4. メッセージ

- 時代のパラダイム変化:  
 21世紀は、グローバル化と情報化社会が同時進行する社会

- 「社会の学習様式(思考様式)」のあり方にも大きな「転換」を迫っている。
- そのための能力開発の仕組みと実践を築く必要がある。

Copyright 2007-2009 by M Square, Inc. All rights reserved.

### Why?

- 福澤翁の「文明論之概略」
  - 「文明論とは人の精神発達の議論なり」(\*1)
  - 「文明は人の智徳(知恵とモラル)の進歩なりと云えり」(\*2)
  - 「世の文明は周ねくその国民一般に分賦せる智徳の現像なれば、その国の治乱興廢も亦一般の智徳に関係するものにて、二、三の人の能する所に非ず」(\*2)

\*1緒言、\*2第四章 一国人民の智徳を論ず

- 「第三の開国」に直面する日本!

時代のパラダイム変化は、新たに「社会の学習様式」のあり方に大きな「転換」を迫っている!

Copyright 2007-2009 by M Square, Inc. All rights reserved.

### 本日のお話しの基本的な枠組み

Copyright 2007-2009 by M Square, Inc. All rights reserved.

### I. 中堅社員向け「問題感知力を磨くための“問題解決手法勉強会”」の概要ご紹介

～ JUAS 第4回 開催案内書をご参照ください。～

<http://www.juas.or.jp/seminar/open/s410069.html>

[第4回0901-03YJUASセミナーのご案内.htm](#)

Copyright 2007-2009 by M Square, Inc. All rights reserved.

## 全体概要

- 基本構成
  - ①プロジェクトベース
  - ②方法知
  - ③チームビルディング
  - ④言語技術
- テーマ
  - 音楽産業において、デジタル化とネットワーク化等によって、どのような事象(変化やトレンド、問題点等)が発生しているかを情報収集する。
  - 将来の音楽産業はどのような方向に進むのであろうかについて、考察するための素材を確認する。
- 調査→分析→原因→解決の目標設定→新事業の企画立案→プレゼンテーション

5回に分けて実施

Copyright 2007-2009 by M Square, Inc. All rights reserved.

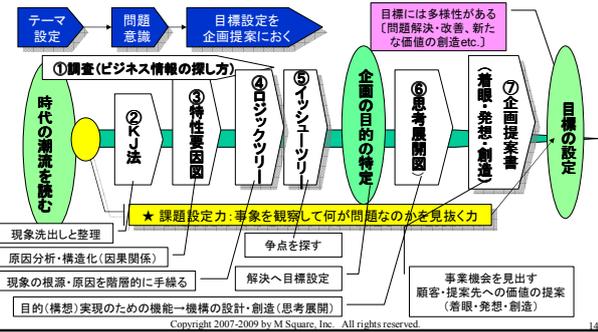
## プログラム概要

|        | 実施内容・主題                       | 手法(抜粋)                                   | フォーム・成果物              |
|--------|-------------------------------|------------------------------------------|-----------------------|
| 事前課題   | 音楽を取巻く環境変化の情報収集する             | ビジネス情報の探し方(カテゴリー別の情報収集と取材活動)             | 調査レポートの作成、全体総括文章を記述   |
| 第1回 全日 | 情報を読み問題を見出し問題感知力を向上させる        | 優先マップ作成、KJ法[5]、Fishbone分析[6]、グループ演習・発表   | (手法に基づく成果物)           |
| 第2回 半日 | 原因を構造的に分析・理解し解決へ導く手法を学ぶ       | 問答ゲーム[7]、ロジャークラウ[8]、イシューツリー[8]、グループ演習・発表 | (手法に基づく成果物)           |
| 第3回 半日 | 問題状況を解消する新たな解決策を発想し構想を具体化する   | 思考展開図[9]、企画提案の作り方、グループ演習・発表              | (手法に基づく成果物)           |
| 第4回 半日 | 事業化企画・提案の基本手法を学び問題解決につなげる     | 論理展開(演繹法と帰納法)、企画提案骨子作成、グループ演習・発表         | (手法に基づく成果物)           |
| 第5回 合宿 | 解決へ導く事業化を構想・企画・立案し問題解決力を向上させる | 事業化企画・提案の基本手法と手引き、プレゼンテーション              | 事業化企画提案書<br>トップチームの選考 |

Copyright 2007-2009 by M Square, Inc. All rights reserved.

## 取り組む手法(“方法知”)

- 何が問題か?の入り口から疑問をもって、問題感知する。
- 現象の把握のための情報収集～分析～原因究明までを構造的に把握する。
- 目標を設定し実現のために創造するプロセスを思考展開図により実施する。



Copyright 2007-2009 by M Square, Inc. All rights reserved.

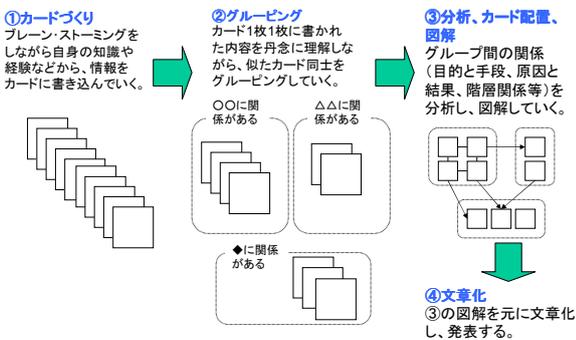
## [1] ビジネス情報の調査・収集

1. テーマ
  - 音楽産業において、デジタル化とネットワーク化等によって、どのような事象(変化やトレンド、問題点等)が発生しているかを情報収集する。
  - 将来の音楽産業はどのような方向に進むのであろうかについて、考察するための素材を確認する。
2. 事前講読
  - 資料「ビジネス情報の探し方」を読了
3. 事前調査・情報収集
  - 「調査レポート」フォーム(「様式1」)に記入し、全体の事象を総括しとめる。
4. 調査項目

| 取材         | 身近の人に、ヒアリングして意見を聴取る                                           |
|------------|---------------------------------------------------------------|
| 媒体情報       | 新聞・雑誌などマスメディア記事情報<br>統計・白書・専門書情報<br>業界年鑑・分野別年鑑類の情報<br>その他の情報源 |
| インターネット情報  | 記事、データ、コメント、意見、解説、映像、動画などの幅広い情報                               |
| 調査のまとめ(概要) | どんな事象が発生しているか、何が読み取れるかについて文章で総括                               |

Copyright 2007-2009 by M Square, Inc. All rights reserved.

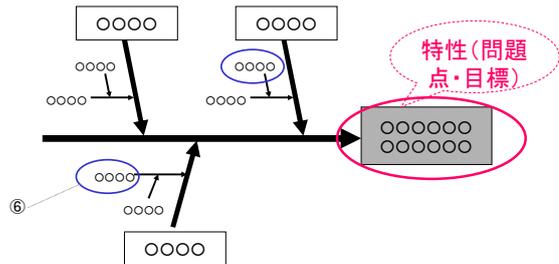
## [2] KJ法の概要



Copyright 2007-2009 by M Square, Inc. All rights reserved.

## [3] 特性要因図の作り方

- ⑤記入漏れがないか、大骨→小骨の階層構造に問題がないかどうかチェックする。
- ⑥影響の大きいものについて印をつける。



Copyright 2007-2009 by M Square, Inc. All rights reserved.



## “思考のプロセス設計”

# “ビジネスプラン”を策定する

### ～ 新規事業を目論む ～

## Part 3

Copyright 2007-2009 by M Square, Inc. All rights reserved. 24

## 事業企画の着想→創造的デザイン→事業化企画提案へ

- どんな商品・サービスを構想し、どんなお客様をターゲットするかを、デザインする。

⑥ 着想・創造・機能&機構設計

企画面の目的の特定

ビジネス・シーズ(ネタ)を探そう!

Q: 音楽産業においてデジタル化の進展によって生まれた問題点の原因の中から、その問題を解決することで、改善が図れるものに何かがあるか?

Q: 新たな商品やサービスを創り出すことで、利用者の需要を喚起できる、または満足させものに何かがあるか?

■ 商品・サービスコンセプトの設計

⑦ 事業企画提案づくり

ビジネスプラン&ファイナンス

■ どのプロダクト・サービスを実現するか?の目標設定

Q: 商品・サービスの機能・性能設計

Q: ターゲット顧客層は?

Q: 価格レンジは?

Q: プロダクトミックス(コンテンツ・楽しさの魅力等)の設計は?

Q: 使いやすさ等の利用者をひきつけるSpecの設計コンセプトは?

Q: 販売・プロモーションコンセプト(訴求点)は?

Copyright 2007-2009 by M Square, Inc. All rights reserved. 25

## 新たなサービス(商品)の構想

- 考える手順(ヒント)
  - 私達は「誰か」?
  - お客様は誰か?
  - 商品・サービスは何か?
  - どのような利用(消費)シーンなのか?
  - なぜ買ってくれるか(支持されるか)?
  - 仕入、従業員、デリバリー(配達・配信)、などの用意は?
  - 収益は十分に成り立つか?
  - ...

何を革新(解決・解消)したのか?

企画チーム

企画・提案

商品  
サービス

顧客

Copyright 2007-2009 by M Square, Inc. All rights reserved. 26

## [8] 企画提案骨子の作成

提出期限: 2008/ /  
記入年月日: 2008/ /

チーム名:  
連絡係氏名:

- 提案の趣旨(ひとことと言うと?)
- 目次案 ※以下に記述
  1. ○○○
  2. ○○○
  3. ○○○
  4. ○○○
  5. ○○○
  - ...

\*1) 企画構想の狙いと着想を総括して表現する。<コンセプトは何か?>

\*2) 事業化の構想の具体内容を根拠付けつつ説明する。<5W1H<説明の観点・要素は何か?>

\*3) 最初に、提案の骨格(構成)を粗くデザインする(目次の作成)。

肉付け作業は合宿にて行う。

Copyright 2007-2009 by M Square, Inc. All rights reserved. 27

## 提案書のストーリー展開

提出期限: 2008/ /  
記入年月日: 2008/ /

チーム名:  
連絡係氏名:

|       |       |       |
|-------|-------|-------|
| スライド1 | スライド2 | スライド3 |
| スライド4 | スライド5 | スライド6 |
| スライド7 | スライド8 | スライド9 |

...続く

※各スライドにおけるメッセージと対応する材料の整理、一連の流れの確認を行う。「評価ポイント」をクリアできているかどうかを、自己審査してみるとよい。

Copyright 2007-2009 by M Square, Inc. All rights reserved. 28

## 合宿での実施事項

- 事業化企画提案書の作成と発表
  - (1) 企画提案書、および
  - (2) 事業目論見書
    - 事業計画骨子
      - 事業の目的と商品・サービスの特長
      - ターゲット顧客層、価格政策
      - 商品・サービスの開発と経営資源の投資の考え方
      - ビジネススキーム(開発・調達・生産・デリバリー・サービス)、販売方法と販売形態、営業戦略
      - 商品・サービスの製造体制
      - 事業のための組織と人員体制
      - その他特記事項(含む、リスクファクター)
    - 投資計画
    - 収入計画・利益計画
    - など

Copyright 2007-2009 by M Square, Inc. All rights reserved. 29



### 論証のスキル「論理の三角形」

主張・意見

事実・データ  
具体的引用

裏づけ

▶ 論理の三角形を用いるメリット:

- 複雑な話をわかりやすく、説得力を持たせることができる。
- 論理的かどうかのチェックもしやすくなる。
- 構造化された文章は、受け手からみても、相手がどのような論点に基づいてその結論を出したのかを容易に理解できる。

Copyright 2007-2009 by M Square, Inc. All rights reserved. 36

### 「問答ゲーム」

- 質問: あなたはサッカーが好きですか?
- 答え:

\_\_\_\_\_ は、\_\_\_\_\_ が \_\_\_\_\_ です。

\_\_\_\_\_、サッカーは \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ です。

(だから) \_\_\_\_\_ は、\_\_\_\_\_ が \_\_\_\_\_ です。

2人ペアになって、問答ゲームを行う

Copyright 2007-2009 by M Square, Inc. All rights reserved. 37

### マクドナルド、or、ハンバーガー

上のパン Introduction

トマト 第一の点は、

レタス 第二の点は、

ミート 第三の点は、

下のパン In conclusion

本論

O=Opinion  
R=Reason  
E=Example

Copyright 2007-2009 by M Square, Inc. All rights reserved. 38

## Ⅱ. デザイン・コンセプトとアーキテクチャー

- ①プロジェクトベース
- ②方法知
- ③チームビルディング
- ④言語技術

Copyright 2007-2009 by M Square, Inc. All rights reserved. 39

### “学習”に関する重要論点(考え方のモデル)

- ① 分からもたれた知能 <sup>\*1</sup> "Distributed Intelligence" by Solomon Gavetti 編著「分散認知」
  - ▶ われわれの認知は、その状況の中にいる人や道具の間ないしはそれらとの相互作用の中に分散している
  - ▶ 従来の中央集権的な階層的・hierarchicalなシステムではなく分散協調型の heterarchical なシステムへの移行すべきである。
  - ▶ **どこが中心になるかは、その問題毎に決まる。**
- ② 状況的学習(正統的周辺参加) <sup>\*2</sup> "Situated Learning - Legitimate peripheral participation" by Jean Lave and Etienne Wenger
  - ▶ ヒトは共同体の社会的・文化的な状況の文脈の中で考え学んでいる。
  - ▶ 個人の「知識の貯め込み」というよりも、世の中のタメになることをやること、しかも個人の営みではなく、「みんなで行うこと」の中から育つ。
- ③ チームによるマネジメント <sup>\*3</sup> "The Discipline of Teams" by Jon R. Katzenbach and Douglas K. Smith, Harvard Business Review
  - ▶ 特定の目的を共有し役割と責任を個人が分担して取組むチームマネジメント
- ④ 脳の認知科学「脳は出会いで育つ」 <sup>\*4</sup> 永田研一
  - ▶ 学習とは脳の神経回路が外部からの刺激によって形成される活動
- ⑤ 言語技術教育(Language Arts) <sup>\*5</sup> コミュニケーションスキル(言語技術) 編者 / 三浦あゆみ(言語技術教育研究センター)
  - ▶ 国際標準としてのクリティカルリーディング

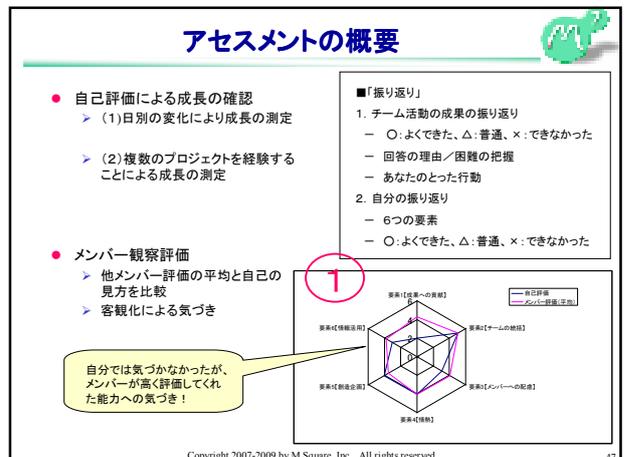
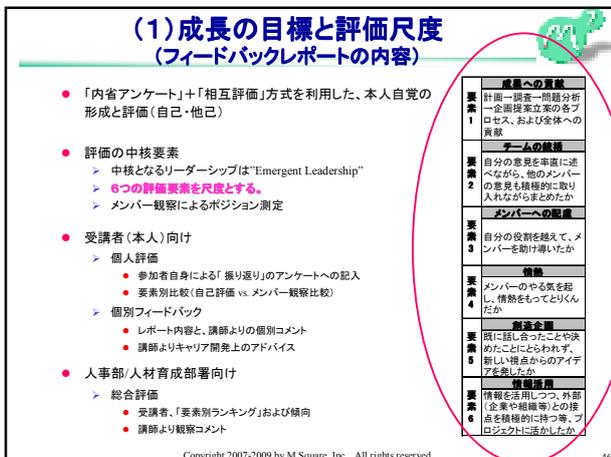
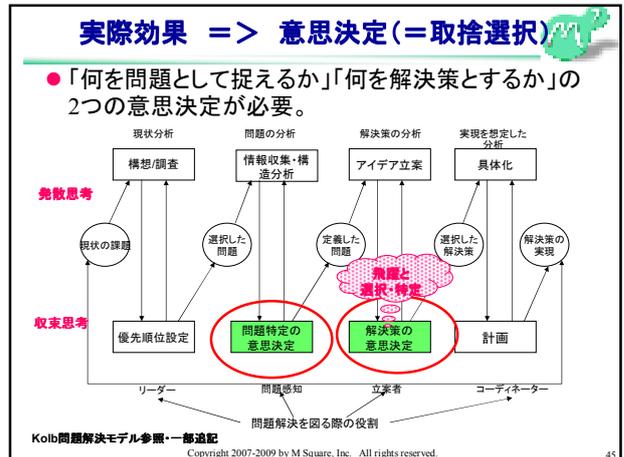
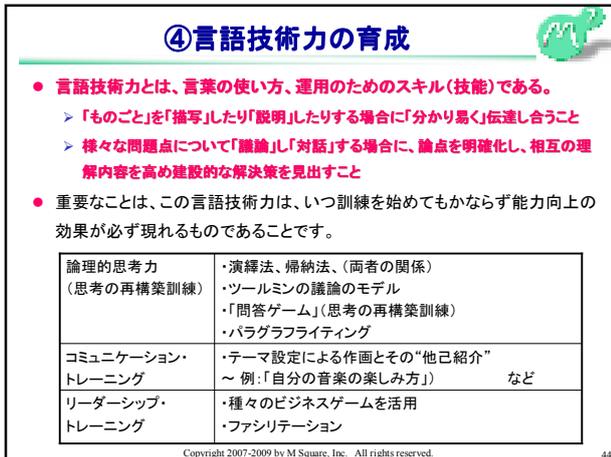
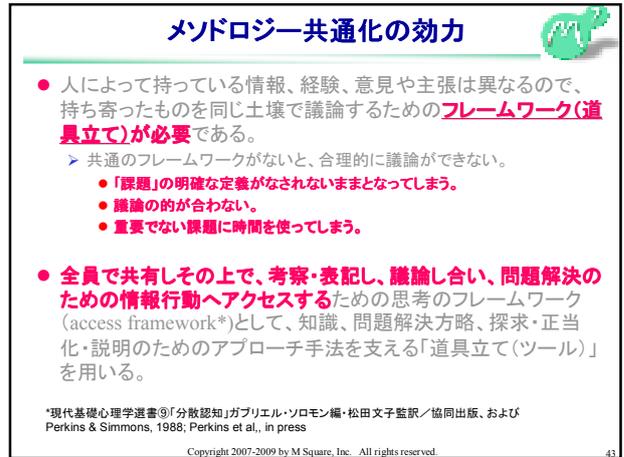
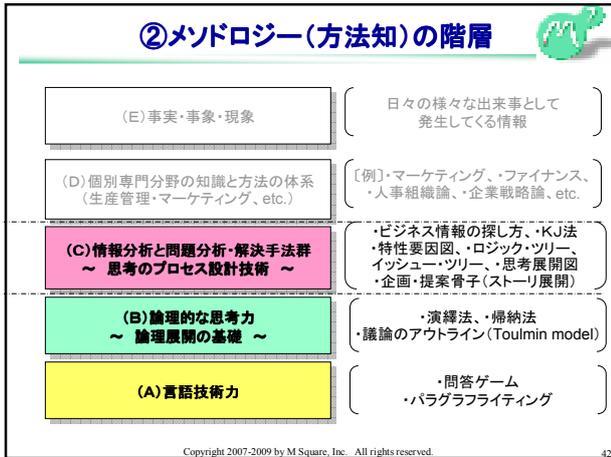
Copyright 2007-2009 by M Square, Inc. All rights reserved. 40

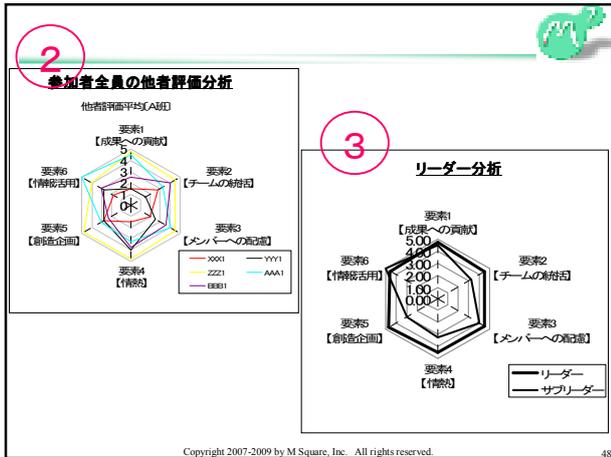
### プログラムのデザイン・コンセプト

- 機能設計
  - ▶ 人がアクティブに対象に対して興味を持って取り組むための基本要素は何か?
- 機構設計
  - ▶ 思考のプロセス設計(形相因):方法知
  - ▶ 教材(資料因)

|                                                 |                             |                                                                                             |
|-------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 第1は、何であれ意識がダイナミズムに触れて実感できること【 <b>動機</b> 】       | ① プロジェクト<br>② “方法知”<br>基本手法 | ・時代の潮流変化の題材から設定<br>・どの仕事にも共通普遍的基礎である問題感知と問題解決、そして企画提案に必須の「基本スキル」の道具立てとノウハウを習得する状況として学習環境を提供 |
| 第2は、内容に取り組めるだけの力量(“方法知”)を持ち取り組めること【 <b>勇氣</b> 】 | ③ チームビルディング                 | ・メンバーが対話と議論を通して課題解決をリードし協力し合う“状況化された学習”の環境を設定                                               |
| 第3は、人々の輪の中に自分が生かされ人を生かせる同僚感をもてること【 <b>喜び</b> 】  | ④ 言語技術力(論理思考力)              | ・論理的思考力とコミュニケーション力強化:基礎手法“思考の再構築”訓練(問答ゲーム、演練・帰納法等)                                          |
| 第4は、良い意味での対抗心・相互の再帰的学習効果を引き起こすこと【 <b>競争心</b> 】  |                             |                                                                                             |

Copyright 2007-2009 by M Square, Inc. All rights reserved. 41



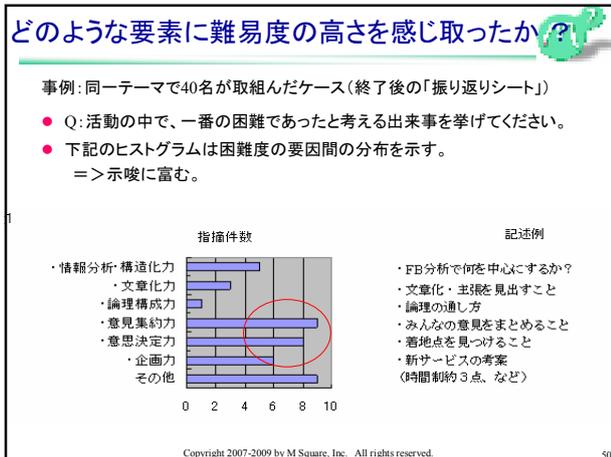


### (2) 受講後の自己評価アンケート結果 (動機との対応関係)

- 受講動機と事後アンケート(「目的の達成についての自己評価」)の回答内容 ※部分的引用

| ＜受講動機＞                                          | ＜自己評価の回答内容＞                                            | 結果          |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------|
| ● 業務を通して得たスキルを報酬しする機会をほしい。                      | 問題感知力とその整理手法を再整理できた。アイデアをひねり出す上でのブレインストーミングの重要性も認識できた。 | 問題感知力向上     |
| ● 論理思考に興味があり、業務でロジックツリーなどを使って企画提案を行えるようになりたい。   | 問題を分析定義し企画におとしこむプロセスを体験できた事はプラスになる。                    | 問題解決プロセス経験  |
| ● 企画力を身につけたい。問題発見の方法、分析する手法を習得、提案の方法論を学ぶ。       | 企画提案をする上での問題定義、分析、整理の仕方を事例を通して体験できた。                   | 問題解決プロセス経験  |
| ● プロジェクトで根本原因までたどり着くことができない。ケースなどに、問題分析ができるように。 | 問題解決一途案までの流れで取り組めた事は良い経験をしたと考えている。                     | 問題解決プロセス経験  |
| ● 将来的に経営企画部門に進みたい。                              | 将来のキャリアパスのきっかけとなった。                                    | キャリア開発上の気づき |

Copyright 2007-2009 by M Square, Inc. All rights reserved. 49



- ### 困難度の自覚内容
- 「思考のプロセス」において下記の点が、困難度の高い点(=壁となりチームに立ちかはたかる要因)として認識されているようである。
- 多くの情報の収集・整理から、構造化して把握する困難**
    - 問題状況の全体像を掴む困難
    - 全体を構成する複合要因が実は相互に影響し合い「循環」を成すので、「どこで断ち切るか」で悩む。
  - 参加メンバー相互間で意見を集約して纏めることの困難**
    - スムーズな展開を進める上で、参加者がチームとして、どのようにこれらの点を克服するかが鍵となる。
  - 新たな目標を解決策として、1つを選択し絞りこむ意思決定する困難**
    - 「どの点を最も重要な要因と考えるか、選択するか?」の意思決定
    - 「何を解決策に選択するか?」の意思決定
  - 新たなアイデアを創出する企画力**
    - 新サービスの考案には発想の飛躍(着想)が必要とされる。
    - 白紙からものごとを構想して創造することにも訓練が必要となる。
- なお、文章化によって事象を総括的に説明(論理の三角形)し主張する困難もあると考えられる。
- 複合要因の織り成す現象の連鎖を「特定の一箇所」から切断して説明する必要と要領
  - 分かり易い説明文には「型」がある(言語技術力)が、訓練しないとなかなか難しい。
- Copyright 2007-2009 by M Square, Inc. All rights reserved. 51

### 職場 => 状況に埋め込まれた学習\*

- ヒトは共同体の社会的・文化的な状況の文脈の中で考え学んでいる。
- 個人の「知識の貯め込み」というよりも、世の中のタメになることをやること、しかも個人の営みではなく、「みんなでやること」の中から育つ。
- 社会的実践の“状況”に直結する学習を求めている。

#### 「状況的学習」(正統的周辺参加)\*

1. 学習と教育とは独立の営み
2. 学習は社会的実践の一部
3. 学習は「共同参加」
4. 学習はアイデンティティの形成過程
5. 学習は共同体の再生産・変容・変化のサイクルの中にある
6. 学習をコントロールするのは実践へのアクセス

\*ジーン・レイブ&エティエンヌ・ウエンガー、佐伯幹 青山学院大学教授  
 Copyright 2007-2009 by M Square, Inc. All rights reserved. 52

### Ⅲ. Why?

#### 時代認識と自己認識

～ 課題の本質は何か? ～

#### 日本人の現状はどうか?

～ どうしたらよいのか? 根本対策は何か? ～

Copyright 2007-2009 by M Square, Inc. All rights reserved. 53

# 1. 日本が直面する根本変化

## ～ 今、何が起きているのか？ ～

### 実感をもって確かめたい！

Copyright 2007-2009 by M Square, Inc. All rights reserved. 54

# 世界経済と日本を動かす基本要因の変化

● 現状維持は、日本社会の地盤沈下に直結

**21世紀の課題**

- 新たな内需創出
- 人材開国 (海外から流入)
- 海外進出
- 日本市場の開放 (外国人株主・M&A)

**国内の基本要件 (ファンダメンタルズ)**

- 日本は人口減少 少子・高齢化
- 国内市場縮小
- 海外の成長市場の取り込み

**外的な要因 (外部経済環境)**

- 世界の要請している!
- (資本の自由化)
- グローバル化 世界市場一体化
- 新興市場BRICs台頭 世界経済の多極化
- ネット(情報)社会 フラット化社会

ビジネスモデルの変容

http

Copyright 2007-2009 by M Square, Inc. All rights reserved. 55

# 就労・社会構造の多様化と変質

● 雇用契約の多様化

- 非正規雇用
- 転職文化の普及

● ジェンダーの多様化

- 女性の活躍機会
- 男性の子育て参加

● 仕事と私生活のバランス

- ワークライフバランス
- 転勤ナシの正規社員制度への移行

● 人種・民族の多様化

- 外国人の国内就労者の増加
- 海外勤務者の増加

● 株主資本の多様化

- 外国資本
- M&Aによる企業文化の多様化

**働き手**

会社への期待 (信頼)の変容

仕事への意識・価値観の変容

**企業**

制度・ルールの見直し

人材育成のあり方を見直し

働き方の変容

3~4人に1人? + "約240万人のニートやフリーター"(\*1)

\*1 平成19年度労働経済白書

Copyright 2007-2009 by M Square, Inc. All rights reserved. 56

# フラット社会へ

● フラット化の時代

垂直思考の社会 → 水平思考の社会へ

▶ **世代(年齢)**

- Web & Mobileがプラットフォーム
- 若い人々が中心のビジネスモデル創造で発展

▶ **人種・民族**

- 市場・サプライチェーン・資本の世界分業・一体化、人材開国
- 異なる民族・文化的背景の人々との生活レベルでの交わり

▶ **ジェンダー**

- 女性雇用参加増・ワークライフバランス
- ジェンダーフリーな発想での社会的行動原理

▶ **新たな課題は、専門を超えた学際的思考を必要とする**

- 地球温暖化対策は経済・社会システムの変更を要請
- 様々の専門力を統合していくコンセンサススキルを要請

Copyright 2007-2009 by M Square, Inc. All rights reserved. 57

# 2. 考える力の“劣化”の兆候

Copyright 2007-2009 by M Square, Inc. All rights reserved. 58

# 15歳の学力レベルは？ 下降途上！

| 順位 | 2000年    |          | 2003年    |          | 2006年    |          |
|----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
|    | 読解力      | 科学       | 読解力      | 科学       | 読解力      | 科学       |
| 1  | フィンランド   | 韓国       | フィンランド   | フィンランド   | 韓国       | フィンランド   |
| 2  | カナダ      | 日本       | 韓国       | 日本       | フィンランド   | 香港       |
| 3  | ニュージーランド | フィンランド   | ニュージーランド | カナダ      | 韓国       | 香港       |
| 4  | オーストラリア  | イギリス     | オーストラリア  | 韓国       | オランダ     | カナダ      |
| 5  | アイルランド   | カナダ      | オーストラリア  | リトアニア    | ニュージーランド | エストニア    |
| 6  | 韓国       | ニュージーランド | カナダ      | ニュージーランド | オーストラリア  | 日本       |
| 7  | イギリス     | オーストラリア  | スイス      | アイルランド   | マカオ      | オーストラリア  |
| 8  | 日本       | オーストラリア  | イギリス     | スウェーデン   | オランダ     | ベルギー     |
| 9  | スウェーデン   | アイルランド   | ベルギー     | オランダ     | チェコ      | マカオ      |
| 10 | オーストラリア  | スウェーデン   | フランス     | 香港       | ニュージーランド | スイス      |
| 11 | ベルギー     | チェコ      | オーストラリア  | ベルギー     | カナダ      | オーストラリア  |
| 12 | アイスランド   | フランス     | デンマーク    | ノルウェー    | スイス      | ニュージーランド |
| 13 | ノルウェー    | ルーマニア    | アイスランド   | スイス      | フランス     | チェコ      |
| 14 | フランス     | USA      | リトアニア    | ベルギー     | アイスランド   | スイス      |
| 15 | USA      | ハンガリー    | スウェーデン   | マカオ      | スウェーデン   | デンマーク    |

Copyright 2007-2009 by M Square, Inc. All rights reserved. 59

### OECD-PISAの目指すもの

- 日本の15歳は、「自由記述問題」が解けない！
  - 実生活の様々な場面で直面する課題が題材
  - 思考プロセスを評価
    - 情報の取り出し→考察・評価
    - 解釈→自分の意見
  - 多面的＝批判的考察 批判≠非難
- 異なる意見の長所と短所とを指摘して、自分の意見を相手に説明できる論理的な力を求める。
- 知識の詰め込みではなく、“考える力”が試される。

**“情報を読み解く力”を問う問題！**

**“論理的思考力”“コミュニケーション”に関する現在のレベルの状況を客観的に示す。**

Copyright 2007-2009 by M Square, Inc. All rights reserved. 60

### 日本人の“劣化”の進行

- 活字の力（斎藤孝氏、シンポジウムに**大学生**）
  - **大学生の読書量の著しい低下**
  - 知的好奇心・向学心の劣化？
  - 考える力の劣化？
  - ← 思考力／話す力 = 言葉・活字の脳内映像力が基礎
- **考える力の劣化**、退廃する知性（「なぜ日本人は劣化したか」香山リカ/講談社現代新書、頁142）
  - 日本語力
  - 考える力も他者の心を想像する力
  - モラル
  - コンテンツ
  - 体力も辛抱強さ
  - 社会の寛容

**社会人**

Copyright 2007-2009 by M Square, Inc. All rights reserved. 61

### 3. 企業人はどうか？

- グローバル化と情報化が同時進行する
  - 異なる民族・文化的背景
  - 経済的利害の衝突
  - 社会的意見の相違
- 相手を理解し意見を分かりやすく説明する力
- 共通の目標と解決への合意形成の必要

Copyright 2007-2009 by M Square, Inc. All rights reserved. 62

### 「産業界が大学に期待する教育内容」と「大学が重視している教育内容」の乖離IPA調査

Copyright 2007-2009 by M Square, Inc. All rights reserved. 63

### 証言1\_「フィンランド・メソッド入門」北川達夫

- 英語の能力以前に、根本的な能力が欠けている。
- それは、相手がどこのだれであろうと、自分の言いたいことを理解させる能力、そして、相手が言うことを理解する能力です。いわば「グローバル・コミュニケーション力」と言ったところでしょうか。
- その能力が欠けているかぎり、どんなに英語が上手でも国際的には通用しません。
- 多くの国では、この能力を小学校から国語の授業で段階的に教育しています。しかし、残念ながら日本では、この能力を身につけるような教育はなされていません。

Copyright 2007-2009 by M Square, Inc. All rights reserved. 64

### IV. 今後の高等教育過程との間にどのような学習のスパイラル曲線を描くか？

問題発見力と創造力を自律的に実践できる  
 “情報行動力”、即ち“言語能力”を高める！

**「アーキテクチャ」を根本から見直す！**

Copyright 2007-2009 by M Square, Inc. All rights reserved. 65

### 根本から何が問題か？

↓

### これも“問題感知・問題解決”の マネジメント・ 이슈ーに過ぎない

↓

### 新時代に通用する 人材の基本能力要件とは何か？

Copyright 2007-2009 by M Square, Inc. All rights reserved. 66

### 変化が激しく未来が見通せない時代をどう生き抜くか？

#### フィンランドの元教育大臣 オッリベッカ・ヘイノネン氏

- これからの時代
  - 未来を予測できない
    - 人々が一生の間に仕事を何度も変える必要
  - 周囲に莫大な量の情報があふれかえっている
    - 変化に適応して生き抜いて行くためには、自分で自分を導いていく必要
- 自分の内面から、自ら新しいことを学ぼうとするモチベーションが必須
  - 新しい出来事に対処する能力、
  - 将来思わぬ問題に直面したときにそれを解決する能力
- 学ぶ力
- 他者と協力する力、他国とコミュニケーションする力

かつては、特定の職業に就くための教育があったが...

**情報を読み解く力、即ち、読解力が全ての基本にある。**

Copyright 2007-2009 by M Square, Inc. All rights reserved. 67

### 21世紀に日本人が直面していく世界観

- 根本から発想を変える必要
  - 時代の前提条件が激変
    - ◀ 市場の世界一体化・多様化
    - ◀ 異質な文化の交わり・多様化
  - 「何が根本問題か」を自力で問いかけ、筋道を立てて答えを見つけていく力
- 海国なき未知の航海
  - 「目標」と「モデル」を設定し、仮説検証のPDCAを回す力
  - ◀ 真似る手本がない
  - ◀ 世の中に一つの正解は無い！
- 課題は新しく、複合要因から成る
  - 「チーム」のリーダーシップ力
    - ➔ 課題に臨機応変の編成
    - ➔ プロジェクト型マネジメント
  - ◀ 多様な専門を束ねる力
  - ◀ 人材をフラットに編成しマネジメントする力が要る
- 全体の底上げこそ重要
  - 平均のレベルアップが必須
  - 一部のエリートだけで対処不能
  - Seniorityは絶対ではない
  - 多様な専門家を束ねる

問題感知力と思考のプロセス設計

知識知ではなく、方法知

コミュニケーション力

Copyright 2007-2009 by M Square, Inc. All rights reserved. 68

### 日本人の“弱点”の自覚

「日本のもの造り哲学」藤本隆宏教授

- 「もの造り」の競争力には、国・民族・文化の違い＝相性により強み・弱みがある。

#### 競争力の多層構造モデル

もの造りの組織能力 → 裏の競争力 (深層のパフォーマンス) → 表の競争力 (表層のパフォーマンス) → 収益力 (本社)

日本は強い

- 「擦り合わせ型」アーキテクチャ製品
- 「チームワーク重視」の統合型組織能力
- 「オペレーション能力(もの造り)」には強い

日本は弱い

- 上手いビジネスモデルを創出する能力
- 戦略構想力、システム化能力
- 巧みに業界標準を取ってくる能力

競争力課題

米国・欧州

- 「オープン・モジュラー型」製品に強い
- 「構想力」に強く、頭を使って儲ける
- 「ビジネスモデル」「システム思考」「標準化志向」

競争は “比較優位の戦い”

情報知力＝情報行動能力を高く必要

Copyright 2007-2009 by M Square, Inc. All rights reserved. 69

### 情報社会における「学習」と「教育」のあり方

- 学習は個人と共同体の間わりの中で生じる。
- 知識は共同体に分かち持たれている。
  - 周囲の人間や人工物が重要な媒体(媒介)
  - 互いに知恵を交換

#### 工業社会と情報社会における学習(教育)の特質

|      | 工業社会                        | 情報社会                         |
|------|-----------------------------|------------------------------|
| 基本   | 大多数が既成の手順に従い課題を処理することができる社会 | あらゆる人間に概念的理解と意図的な知識の生産を求める社会 |
| 手法*  | 知識の移転                       | 知識の構築                        |
| 形態*  | 個人                          | コラボレイティブ(協働)                 |
| ゴール* | 基本スキルとアルゴリズムの概念獲得           | 概念獲得と意図的な知識の構築               |
| 性質*  | 生来的、カテゴリー                   | トランザクショナル、歴史的                |
| 対象*  | エリート選考、大多数の基礎教育             | 大多数の生涯学習のモデル                 |
| 想定*  | 工場モデル、垂直型階層組織               | 協働的に学習する組織                   |

出典:伊東武彦 駒沢女子短期大学 研究紀要第32号、並びに\*Keating (1995)筆者訳

Copyright 2007-2009 by M Square, Inc. All rights reserved. 70

### “読解力”が国際社会で常識とされる基礎能力

- クリティカル・リーディング
  - 文章の内容を構造的に分析する
  - 小論文(Essay)でパラグラフライティングする
  - 論拠(理由)に基づき論証し意見を述べる
- テキスト分析＝批判的考察の“観点”
  - Structure : 構造
  - Characters : 登場人物
  - Point of view : 視点
  - Setting : 設定
  - Style : スタイル
  - Tone : 調子
  - Symbolism & Allegory: 象徴性と寓意
  - Metaphor : 隠喩と暗喩
  - Theme : テーマ

思考のプロセス設計

社会人にとっての“読解力”とは？

ビジネスにおける

情報を読む→問題感知・解決 (現状認識)

原因分析 (目標設定)

解決策企画 (集団意思形成)

出典)つくば言語技術教育研究所 所長 三森ゆりか氏作成資料

Copyright 2007-2009 by M Square, Inc. All rights reserved. 71

### 欧米共通の「母語教育」(言語技術教育)

#### ドイツの母語教育のカリキュラム

| 学年 | 年齢 | 対話(話す・聞く)       | 読解(読む)                                | 作文(書く)                                                                                                                                                             |
|----|----|-----------------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 7  |                 | 読解                                    |                                                                                                                                                                    |
| 2  | 8  |                 | 聴いて理解する<br>物語の再話<br>"Nacherzählung"   |                                                                                                                                                                    |
| 3  | 9  |                 |                                       |                                                                                                                                                                    |
| 4  | 10 |                 |                                       |                                                                                                                                                                    |
| 5  | 11 | ドイツ<br>ディスカッション |                                       |                                                                                                                                                                    |
| 6  | 12 |                 |                                       |                                                                                                                                                                    |
| 7  | 13 |                 | 物語・短編小説の要約<br>"Inhaltsangabe"         | 物語(年齢7-11)<br>視点を養える(11-12)<br>説明・描写(9-14)<br>レポート(11-14)<br>アピール(11-12)<br>議事録(14-15)<br>手紙(7-13)<br>ブックレポート(12-14)<br>名画の説明と分析(16-17)<br>小論文(15-17)<br>論文(17-19) |
| 8  | 14 |                 |                                       |                                                                                                                                                                    |
| 9  | 15 |                 |                                       |                                                                                                                                                                    |
| 10 | 16 |                 | テキストの分析と<br>解釈・批判<br>"Interpretation" |                                                                                                                                                                    |
| 11 | 17 |                 |                                       |                                                                                                                                                                    |
| 12 | 18 |                 |                                       |                                                                                                                                                                    |
| 13 | 19 |                 |                                       |                                                                                                                                                                    |

出典) つくば言語技術教育研究所 所長 三森ゆりか氏作成資料  
 Copyright 2007-2009 by M Square, Inc. All rights reserved.

### 証言2\_Jリーグが「言語技術教育」を採用

- 日本サッカー協会
  - ▶ 欧米で広く行われている「言語技術教育(Language Arts)」コースを導入。
    - 指導者育成コース
    - JFAアカデミー福島(中学生)
    - Jリーグの選手強化策
  - ▶ つくば言語技術教育研究所・三森ゆりか先生を指導者に
- 「サッカーというのは、唯一の正解が無いスポーツだからこそ、監督は自分なりに論理的に考え抜いた上でこの方法が一番良いのだということを**根拠(エビデンス)**をもって選手たちに納得させなくてはならない」

何故、そこにパスを出したのか?  
 自分の意見・主張をはっきり持ち言語化する

Why?  
 田島氏曰く、「何故言語技術が必要か?それは今、世界が見えてきたからだ。世界と戦うことができるレベルが上がったからこそ、それが必要である」と。

「『言語技術』が日本サッカーを変える」田嶋幸三/光文社新書  
 Copyright 2007-2009 by M Square, Inc. All rights reserved.

### 情報社会における教育(学習)体系のあり方の基本課題

- 製造業のもの造りの多くの分野で、日本は世界市場でトップクラスを走る実力を築いた。しかるに、情報社会になって、一部例外を除き、ソフトウェアの輸出入比率1対100に見る如く、技術開発力、情報活用力で、米国に大きく遅れをとっている。
- やはり、これには、**根本的な要因があると考えるべきではないだろうか?**
- 米国がこのような発展したのは、概念化・論理化・コード化に優れ、対話に力点を置く文化にもつくとも考えられる。その基礎をなす欧州の文化は、情報技術にとどまらず、学問全体の発展の基盤ともなっている。欧米では歴史的に初等高等教育の中で、概念化・論理化・コード化、対話に力点を置いた言語技術教育が行なわれている。
- 時代の**パラダイム変化**には、「**社会の学習様式**」のあり方にも大きな「**転換**」を迫っていると考えるべきである。21世紀がグローバル化と情報化社会の進展する社会である以上、即した**能力開発の仕組みと実践を築く必要がある**。
- 小中高大(院)の教育課程において国際社会・情報社会に対応するため、欧米の言語技術の優れた点を取り入れた改革を図る一方、社会人においても実践的な「**論理思考とコミュニケーション力強化**」の取組みが必要である。

Copyright 2007-2009 by M Square, Inc. All rights reserved.

### エンディング

感性と  
 概念化(言葉化)する力  
 ↓  
 「形」にする力

Copyright 2007-2009 by M Square, Inc. All rights reserved.

### (1)日本と欧米の思考様式の違いを知る

思考とコミュニケーションのパターン  
 ~ 彼我の差を知り、次のステップへの発展・飛躍の基礎とする ~

対話 (米国・欧州)  
 以心伝心 (日本)  
 コンテキスト (日本)  
 ロジック (米国・欧州)  
 コード (米国・欧州)

経験・感性 (日本)  
 論理的思考力とコミュニケーション力の養成が、二十一世紀日本人の成功の鍵を握る。

(資料出典: コスモロジック代表芳賀正憲氏作成)  
 Copyright 2007-2009 by M Square, Inc. All rights reserved.

### (2)言葉の「露点」

- オギュスタン・ベルク氏 (仏・地理学者・日本の風土の研究)
  - ▶ 感覚→漠然とした全体像
  - ▶ 分析・抽象化→成り立ちや性質を明らかにし個々の輪郭をはっきり認識
  - ▶ 言語化→認識の内容が言葉になる

「露点」  
 「言葉になる時点」  
 水蒸気が温度を下げていくと露になる事象に例えて命名

資料出典: コスモロジック代表芳賀正憲氏作成

- 日本人と欧米人とが、感じることを「言葉」という「形」に表象する際の表わし方の段階・形態の違いを分析
- 2つのモードを別個に認識して使い分けることが日本人としての創造力を高めることになると考える。

言語は「形」と与える役割を果たしていると思える。  
 言語は、脳のシステム(体系)の中で、意識・知覚・記憶からなる心の働きをそれぞれと双方方向の情報のやり取りをして、再帰的に機能する。そして、それ自体が心の一部として独立性を有するとされるエンジンのような働きをすると思える。

出典: 「言語の脳科学」酒井邦嘉氏  
 出典: ベルクフランス語論文「俳句における言葉の露点と風象」および同氏の平成17年度和歌塾シンポジウムにおける講演内容より  
 Copyright 2007-2009 by M Square, Inc. All rights reserved.

### (3) 情報の実体と情報システム

- コンピュータ言語
  - モデリング(仕様記述)言語[UML等]、プログラミング言語[COBOL等]、問合わせ言語[SQL等]、マークアップ言語[HTML、XML等]は、露点を最も下げ、コンテキストを排してコードのみで意味を表現していることとしたもの
  - ソフトウェア開発のプロセスは、一般に自然言語で定義された要求仕様をコンピュータ言語に変換するプロセス
- 欧米人にとっては、
  - 自然言語からコンピュータのためのプログラミング言語までがシームレスにつながったものとして認識されて言語を発達させてきた。
  - メタという考え方が、メタフィジカ以来長い歴史をもち、よく行なわれている。
  - 言語について説明するメタ言語としてマークアップ言語が開発されたことは、Web2.0など、情報システムの世界に画期的な飛躍をもたらした。
- 日本人にとっては、
  - 欧米語に比べてコンピュータ言語と露点が離れている日本語文化の中で、優れたソフトウェアを開発することには、困難が伴うことが理解できる。
- 人間の立場に立つならば、情報システムは言語システム、情報技術は言語技術であると考える。
- 私たちは小学生から社会人まで、それぞれのレベルにおいて、記号論などの言語科学および言語技術を、もっと学んでいく必要がある。

Copyright 2007-2009 by M Square, Inc. All rights reserved.

78

### (4) 実在世界と言語世界

- 科学は、**実在世界**の事象を**言語**で記述する
  - 写像により**言語世界**に「**実在世界**の象(モデル)」を書く
- 技術は、欲しいと**(言語世界)**で考える道具を**実在世界**に作る
  - 古代(科学の始まる前)から、試行錯誤を通して、進歩させてきた

言語能力による人々の間でのコミュニケーション(情報の交換と共有)

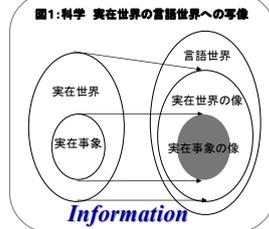


図1: 科学 実在世界の言語世界への写像

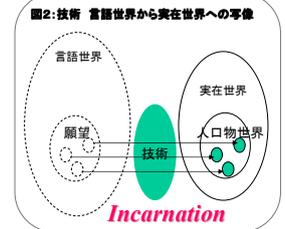


図2: 技術 言語世界から実在世界への写像

出典:「科学が進化する5つの条件」市川惇信 岩波書店

Copyright 2007-2009 by M Square, Inc. All rights reserved.

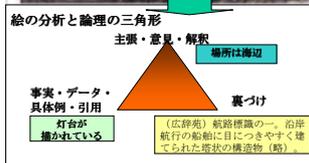
79

### (5) 言語技術教育

#### ● 絵の分析

#### 「絵の分析」項目(カテゴリー)

- ① 場所
- ② 季節
- ③ 天気
- ④ 時間・時代
- ⑤ 描かれた人物
- ⑥ 何が起きているか  
何を意味しているか
- ⑦ テーマ
- ⑧ (必要に応じて)象徴
- ⑨ (必要に応じて)構図・色・描き方など
- ⑩ (絵の分析終了後)タイトル



出典) つくば言語技術教育研究所 三森ゆりか所長の資料より一部加工・転載

Copyright 2007-2009 by M Square, Inc. All rights reserved.

80

### (2/3)

#### ● テキスト分析(クリティカル・リーディング)の方法

- 作家: どんな人か
- プロットとストーリー: 構造・ジャンル
- 視点: 何人称か 語り手は誰か
- 時制: どの時制か 時制が変更する点はないか
- 文法: 特殊な文法が使用されていないか
- 語彙: 特殊な語彙が用いられていないか
- 登場人物: 名前・性別・年齢・性格・容姿・服装・行動・表情・状況(状態)・階級・出身・職業・地位・社会的役割 言葉遣い・家族構成・考え方 他
- 設定: 時代背景・場所時間・季節・天気 他
- 主題: 題名・主題(翻訳のものでは、原題の分析)
- 象徴: 隠(暗)喩(メタファ)
- その他

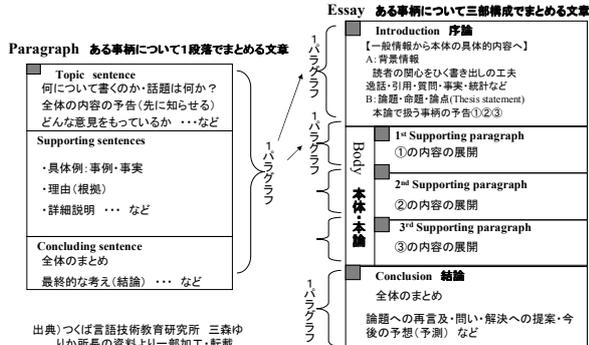
出典) つくば言語技術教育研究所 三森ゆりか所長の資料より一部加工・転載

Copyright 2007-2009 by M Square, Inc. All rights reserved.

81

### (3/3)

#### ● パラグラフ・ライティングと小論文(エッセイ)の関係



出典) つくば言語技術教育研究所 三森ゆりか所長の資料より一部加工・転載

Copyright 2007-2009 by M Square, Inc. All rights reserved.

82

### (6) 感性と論理との対話

- 感性の対象
  - 「絵」
    - 絵画、そして交通標識、住宅の間取り・地図上の目的地までの行き方・コママンガ(文字説明を省略)・イラスト etc.
  - テキスト文
    - 「物語」「小説」「論説文」 etc.
  - 芸能
    - 「芝居・劇」「ドラマ」「映画」「ミュージカル」「オペラ」「演奏会」 etc.
- 読解の対象 “クリティカル・リーディング”
  - 芸術の作品の数々は、「感性」を通して、「読解」の対象となる。
  - 「どのようなことが描かれているか」「何故そのように理解し解釈するのか」、即ち「情報」を読み解くこと
  - 言語技術の面から捉える場合には、
    - 「絵」の作者の意図と描かれた内容を読み解くこと、
    - 小説の作者の意図と書かれた内容を読み解くことは、
    - 「情報を引き出し解釈することの本質のところでは共通の「情報行動」
- 説明とコミュニケーション = 根拠を持って人に分かり易く伝える力 = 論理
  - 自身の「感性」は「説明」という言語技術の媒体によって「形化」される
  - 「分かり易い」ことのための「論理」性の「確かさ」を規範に持つ
  - 「感性と論理の対話」の世界が生まれてくる

Copyright 2007-2009 by M Square, Inc. All rights reserved.

83

### (7)「形」にする力 = 2つのモード: 概念と感性

- プロジェクトマネジメント (PM)には「論理的に考える力」の養成と、言葉の力で「組織的に問題を解く」ための二つの種類の実践的なトレーニングが必要である。
  - 第1プロセスとしての「実体の認識内容」
    - 自然言語の正確さ、すなわち論理性によって普遍的な伝え方が可能になるので、その自然言語運用のスキルを上げることが教育的な対策となる。
  - 第2のプロセスである「プログラミング言語」
    - システムエンジニアとしての専門能力としての訓練を意味するはずである。これらが直接的な人材育成の対策の中心をなしているはずである。
- 前者の「実体の論理的認識力」と「論理的に説明して伝える力(コミュニケーション力)」については、現在の大学教育において体系立った教育課程は整備されていないというのが現状であろう。

■システムのデザインの基本プロセスと教育課程の基本要素

| 情報システムのデザインプロセス | 能力要素                                                                                      | 教育課程カリキュラム設計                                                                                                        | 共通課題                                                                             |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 第1プロセス (前段)     | <ul style="list-style-type: none"> <li>自然言語を中心記述する実体内容 (業務要件) の認識内を設計情報化するプロセス</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>哲学</li> <li>論理学</li> <li>管理工学</li> <li>本質は、文章を論理的に書く訓練機会がすべてに達する。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>企業人 (社会人) ・大学 (院) ・高校 ・中学 ・小学校</li> </ul> |
| 第2プロセス (後段)     | <ul style="list-style-type: none"> <li>業務要件に基づき、プログラム言語で記述する設計情報化の転写のプロセス</li> </ul>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>プログラミング言語の習得</li> <li>基礎としてのソフトウェア工事はコア領域の学科</li> </ul>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>情報工学系の学科が提供するカリキュラム群</li> </ul>           |

Copyright 2007-2009 by M Square, Inc. All rights reserved.

### (8) 系統的学習体系の整備の必要

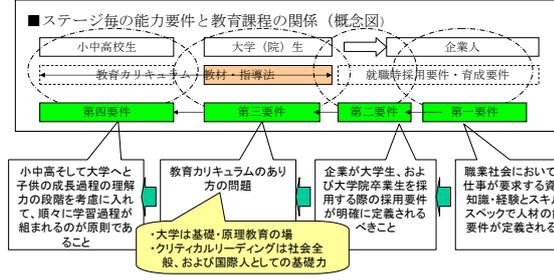
- 系統的学習体系の整備
  - 小中高・大(院)の教育課程～社会人に通じる一環した内容の系譜
  - 大学と企業との連携、協働的な「産学協生」の活動
- 実践知としての情報システム教育の系統的(学習)体系のあり方を問う?!

| 工業社会        | 目的・対象 | 情報社会              |
|-------------|-------|-------------------|
| 物質・エネルギー    | ↑     | 論理的思考力とコミュニケーション力 |
| 電気・計測等技術の応用 |       | 仕事                |
| (例)電気工学     |       | 大学                |
| 物理・電磁気学     |       | 高校                |
| オームの法則      |       | 中学                |
| 電圧・電流・直列・並列 | 小学    | ?                 |

Copyright 2007-2009 by M Square, Inc. All rights reserved.

### ソフトウェア産業における人材の能力開発とスキルの訓練のあり方

- 論議すべき中核領域は、言うまでもなく、「造り手」と「使い手」とを合わせて、ソフトウェアの「もの造り」に関するすべての人々の能力開発のあり方を問うことに焦点がある。



Copyright 2007-2009 by M Square, Inc. All rights reserved.

### 提言 ～産学共生～

- 第一に、
  - 「情報を読み解く力」「論理的思考力とコミュニケーション力」を、大学教育における「基礎力養成」のカリキュラムに織り込むことを提案したい。
  - 具体的には「クリティカルリーディング」についての授業を大学の初年度段階で導入することが有効であると考え、できれば必修とすべきと考える。
 何故ならば、「文章の書き方」には「定型的な様式」があり、それらはすべての学問や実社会での活動の基礎をなすものであると認識するからである。
- 第二に、
  - 「社会との密接な関わりの養成」のカリキュラムとして、地域社会や専門分野で社会性の高いテーマを主眼に、本館論議で実施している内容を基盤に参照しながら、Project based learningで取組む問題解決と問題解決手法の実践プログラムを開発・実施することも提案したい。
  - 社会に向けた問題意識と参加力を養成する上で有効となると考える。

Copyright 2007-2009 by M Square, Inc. All rights reserved.

### 情報社会を生きるための基本課題

“「問い」を立てる力”  
 “自分の情報のシステムを創り上げる！”

ご静聴ありがとうございました。

エム・スクエア株式会社

### 参照文献

- つば言語技術教育研究所 所長 三森ゆりか氏資料より転載・一部加工、および「コミュニケーションスキル(言語技術)概論(2007)」問答ゲーム例題集(2007)」ほか講義教材を参照。
- 人材育成委員会「情報システム分野における人材育成への取組みの基本的考え方」より関係箇所を抜粋
- 沢田允彦(岩波新書「現代論理学入門」)
- 今道友信先生、平成19年12月8日の情報システム学会・生圏情報システム研究会主催の講演会の講演内容より
- 福沢諭吉、「文明論之概略」の「緒言」、「第四章 一国民の智徳を論ず」より
- 川喜多二郎、「発想法—創造性開発のために」、中公新書、1967
- [1]石原勝吉「やさしいQC七つ道具 現場の力を伸ばすために」、日本規格協会、1980 納谷 嘉信、「おはなしQC七つ道具」、日本規格協会、1987
- 後 正 武、「論理思考と発想の技術」、PHP研究所、2006、後正武、「意思決定のための分析の技術」、戦略ブレンBOOKS、1998
- 畑村洋太郎、「創造学のすすめ」、講談社、2003
- 第4回情報システム学会・総会 佐伯祥先生(青山学院大学教授)ご講演より
- Salomon Gavriel編著、松田文字監、「現代基礎心理学叢書⑨分散認知」"Distributed Cognition", 協同出版、2004
- Jean Lave & Etienne Wenger 佐伯祥訳、「状況に埋め込まれた学習 正統的周辺参加」、産業図書、1993、佐伯祥、「『わかり方』の研究」、小学館、2004
- [1] Jon R. Katzenbach and Douglas K. Smith, "The discipline of Teams", Harvard business Review July-August 2005, pp.162-171
- 小泉英明、「副社出会いで育つ」青灯社、2005
- IPA調査データ「日報BP II」プロ、www.kyobun.co.jp/articles/COJIMN/20080212/293580、2008
- 伊東武彦、駒沢女子短期大学 研究紀要第32号、並ひにKeating (1995)筆者訳
- 藤本隆宏、「日本のもの造り哲学」、日本経済新聞社、2004
- 「科学が進化する5つの条件」市川博信、岩波書店、2008
- 情報システム学会・人材育成委員会「情報システム分野における人材育成への取組みの基本的考え方」

Copyright 2007-2009 by M Square, Inc. All rights reserved.