

21世紀 COE プログラム
「知識科学に基づく科学技術の創造と実践」

北陸 MOT セミナー2006

「東京と石川が連携したMOT改革で北陸企業を元気にする」

報告書

平成 18 年 2 月

北陸先端科学技術大学院大学

知識科学研究科
科学技術開発戦略センター

「北陸 MOT セミナー2006」開催報告

1. 開催日時 平成 18 年 2 月 26 日 (日) 9 : 3 0 ~ 1 7 : 0 0
2. 開催場所 北陸先端科学技術大学院大学 知識科学研究科 中講義室
3. メインテーマ 「東京と石川が連携した MOT 改革で北陸企業を元気にする」
4. 主催 北陸先端科学技術大学院大学知識科学研究科
5. 共催 文部科学省 2 1 世紀 COE プログラム

セミナープログラム

(午前の部)

- 9 : 3 0 - 9 : 4 0 開会にあたり
北陸先端科学技術大学院大学 副学長 亀岡秋男 教授
- 9 : 4 0 - 9 : 5 0 セミナーの全体像
北陸先端科学技術大学院大学 学長補佐 近藤修司 教授
- 9 : 5 0 - 1 0 : 5 0 基調講演「能力 Q 人材と経営改革」
東京エグゼクティブ・サーチ株式会社 代表取締役社長 加藤春一 氏
- 1 0 : 5 0 - 1 1 : 5 0 講演「我が社の経営と MOT 改革」
演題「電子部品製造業における MOT 改革の実践」
小松電子株式会社 専務取締役 滝川 洋 氏
演題「環境ビジネスの事業展開における MOT 改革の求める姿」
明和工業株式会社 代表取締役社長 北野 滋 氏

(午後の部)

- 1 2 : 2 0 - 1 3 : 5 0 パネルディスカッション「最先端の MOT 理論、技術を考える」
講演
「MOT とサービスサイエンス」
北陸先端科学技術大学院大学 副学長 亀岡秋男 教授
「イノベーションをどう進めるか」
北陸先端科学技術大学院大学 知識科学研究科 井川康夫 教授
「フロンティエスとしての戦略」
北陸先端科学技術大学院大学 知識科学研究科 遠山亮子 助教授
コーディネータ
北陸先端科学技術大学院大学 学長補佐 近藤修司 教授
- 1 3 : 5 0 - 1 5 : 4 0 MOT 改革実践ワークショップ
1 3 : 5 0 - 1 4 : 1 0 話題提供「創造性を高めるための診断法」
JAIST 東京 MOT コース社会人学生 安達恭史 氏
- 1 4 : 1 0 - 1 4 : 2 5 会場移動 (K-1,2、K-3,4) 及びグループ分け
- 1 4 : 2 5 - 1 4 : 3 5 企業事例の説明
明和工業 (株)、芳珠記念病院、松本機械工業 (株)
小松電子 (株)、オリエンタルチエン工業 (株)
- 1 4 : 3 5 - 1 5 : 4 0 グループ討議、まとめ
- 1 5 : 5 0 - 1 7 : 0 0 発表
- 1 7 : 0 0 閉会

開会にあたり

北陸先端科学技術大学院大学 副学長

亀岡 秋男教授

皆さんおはようございます。今日はたくさんの方にお集まりいただき、ありがとうございます。北陸先端科学技術大学院大学が、MOT に力を入れるようになって3年が経ちます。ごく簡単に、MOT が日本でどのように導入されてきたかの経緯を若干ご紹介しながら、われわれJAIST が考えていることについて、ご説明したいと思います。

●日本の MOT 導入の経緯

MOT は、20 数年前に米国の MIT（マサチューセッツ工科大学）で始まりました。しかし、長い間、日本では見向きもされませんでした。日本には、自分たちのマネジメントへの自信、TQC による生産活動への強い自信があったわけです。

しかし、こうした状況に危機感を持っておられたのが、旧通産省の坂倉省吾さんという方です。MIT で、草創期の MOT コースをご自身で体験され、大変な感激を受けられ、「いずれ日本でも、こういうものが必要になる」とずっと思

い続けてこられた方です。

日本では、日本流のやり方で十分やってこられた時代が長く続きました。しかし、1990 年代のバブルがはじけた後、なかなか立ち直ることができない。これをどうしたらいいのかということで、米国へ技術経営の視察団を送ることになりました。これに私は副団長として参加し、米国企業の経営を目の当たりにして、「日本はこのままでは大変なことになる」とショックを受けました。

その後、研究・技術計画学会の中で、技術経営（MOT）分科会を立ち上げ、坂倉さんが座長を務められ、私も一緒になって、MOT についての議論を進めてきました。その間、経済産業省に何度も足を運んで、「MOT が今、日本の企業にとって重要なことなのだ」と、訴え続けてきました。

これを受け止めてくれたのが、前・大学連携課長の橋本正洋さんです。当初すぐに動くということにはならなかったのですが、橋本さんがスイスへ移って仕事をされる機会があり、あちらの大学で日本の技術経営について話をされ、また世界各国の情報に触れられる中で、次第にその重要性に確信を持たれるようになりました。そして、帰国されてすぐに、MOT の人材育成の施策に取り組み、30 億円の補正予算が付きます。これが日本の大学における MOT の始まりであり、橋本さんはその火付け役となりました。

JAIST もこれにいち早く参画しようと議論を



進める中で、やはり、知識科学というものを追究しながら MOT を進めていくことが、JAIST の本命ではないかと考えました。2003 年 4 月には、本格的に開講へ向けて動き出し、



東京の MOT コースがまず立ち上がりました。現在学生数 70 名、卒業生も順次出ており、半期の募集ごとに入学志望者が増えているうれしい状況にあります。

その一方で、北陸でも石川 MOT を立ち上げました。こちらが 3 年目になります。東京に拠点を作り、成功モデルを石川にもってくるということで、非常に活発に進んでいます。

●最先端の MOT で、理論と実践を融合する

知識科学をベースにしていることが、われわれの MOT の大きな特徴です。変化に対応しながらカリキュラムを常に先進的なものへと改革しています。欧米がやってきた MOT をただ真似するのではなく、各国と一緒に、「次世代 MOT」を追求していくことを目指して、積極的に連携しています。国際連携を進めるために、スイス連邦工科大学、米国ノースウエスタン大学ケロッグスクール、そして JAIST で、「GATIC (Global Advanced Technologies Innovation Consortium)」という国際連携共同研究組織を結成しました。この三者が共同して、すでに国際会議を 2 回、開催しています。

「国際標準化」という科目を MOT で正規の科目に取り上げているのは、たぶん世界で我われが最初だと思います。さらには、MOT にサービスへの視点を取り込むという新しい挑戦も行っており、戦略ロードマップにサービスのレイヤーを加味するという、まったく新しい考え方を導入しています。このように、JAIST では、変化を恐れず、常に先端的な MOT を追求しています。

本日は、東京 MOT の学生さん、石川 MOT の学生さん、知識科学の学生さん、ゲストの地元企業さんなどが、ここに一堂に会して、「地域を創造する場」を形成してくださいました。皆さんが勉強されてきた成果を、北陸の企業が元気になる方向へ向けて出していただく「実践場」です。理論と実践を融合させることが、JAIST の MOT の目指すところです。ぜひ活発にご議論ください。

セミナーの全体像

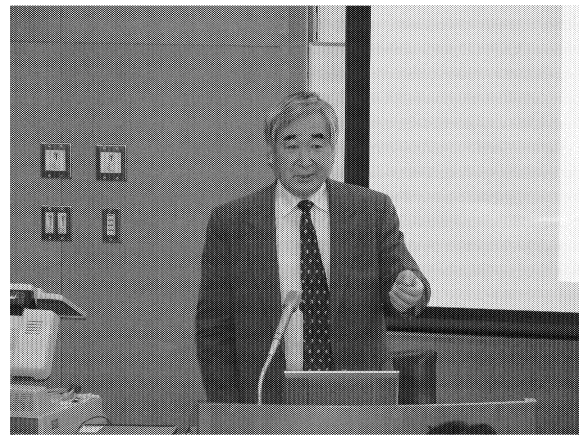
北陸先端科学技術大学院大学 学長補佐

近藤 修司教授

メインプログラムに入る前に、近藤教授よりセミナーの全体像の説明が行われた。本セミナーの目的は、石川 MOT で学んできた学生と東京 MOT の学生の連携によって、「北陸企業を元気にする」ための MOT 改革実践を議論していくことである。理論と実践の融合を目指して、(1) MOT 改革実践で「やったこと」、(2) MOT 改革実践で「わかったこと」、そして(3)北陸 MOT セミナーで「やること」について、問題意識の確認と共有が行われた。

東京・石川の連携MOT改革で北陸企業を元気にする

1 MOT改革実践で「やったこと」



東京MOTコースからスタート：理論と実践で変化の先に立つ



いしかわMOTスクールで地域のイノベーションに

■ コースの特長

- ① (知識科学研究コース)と(材料科学研究コース)の2コースから、いずれかのコースを選択する。
- ② 知識科学研究コースの「MOT改革実践論」(3講座)は必須科目。
- ③ 必須科目以外は各コースより講座を選択受講。

～ コース編成 ～

オリエンテーション (9/24)

科目名『MOT改革実践論』(3講座)
「我が社は技術経営(MOT)でこう変わる」
「MOTベストプラクティス(交流)」
「MOT実践とMOTモデルづくり」

必須科目

○ 知識科学研究コース

- ・ 知識科学系科目から4科目を受講
- ・ 材料科学系科目から1科目選択

○ 材料科学コース

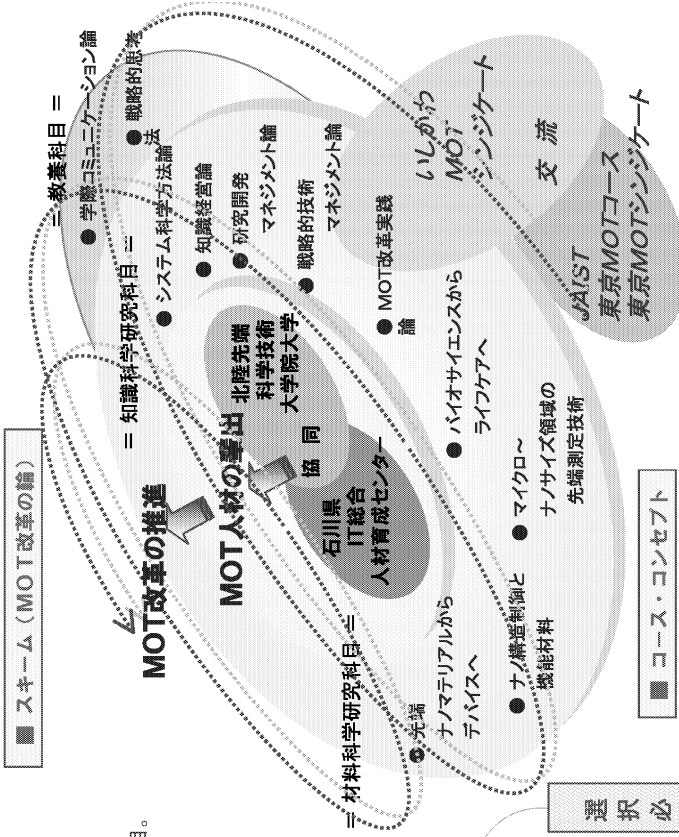
- ・ 材料科学系科目から4科目を受講
- ・ 知識科学系科目から1科目選択

○ 教養コース(選択科目) 「学際コミュニケーション論」 「戦略的思考法」

選択必修科目

◆ 開催場所 ◆
栃石川県IT総合人材育成センター6Fセミナー室
JAIST 辰口キャンパス(教養コースのみ)

プレゼンテーション (3/25)



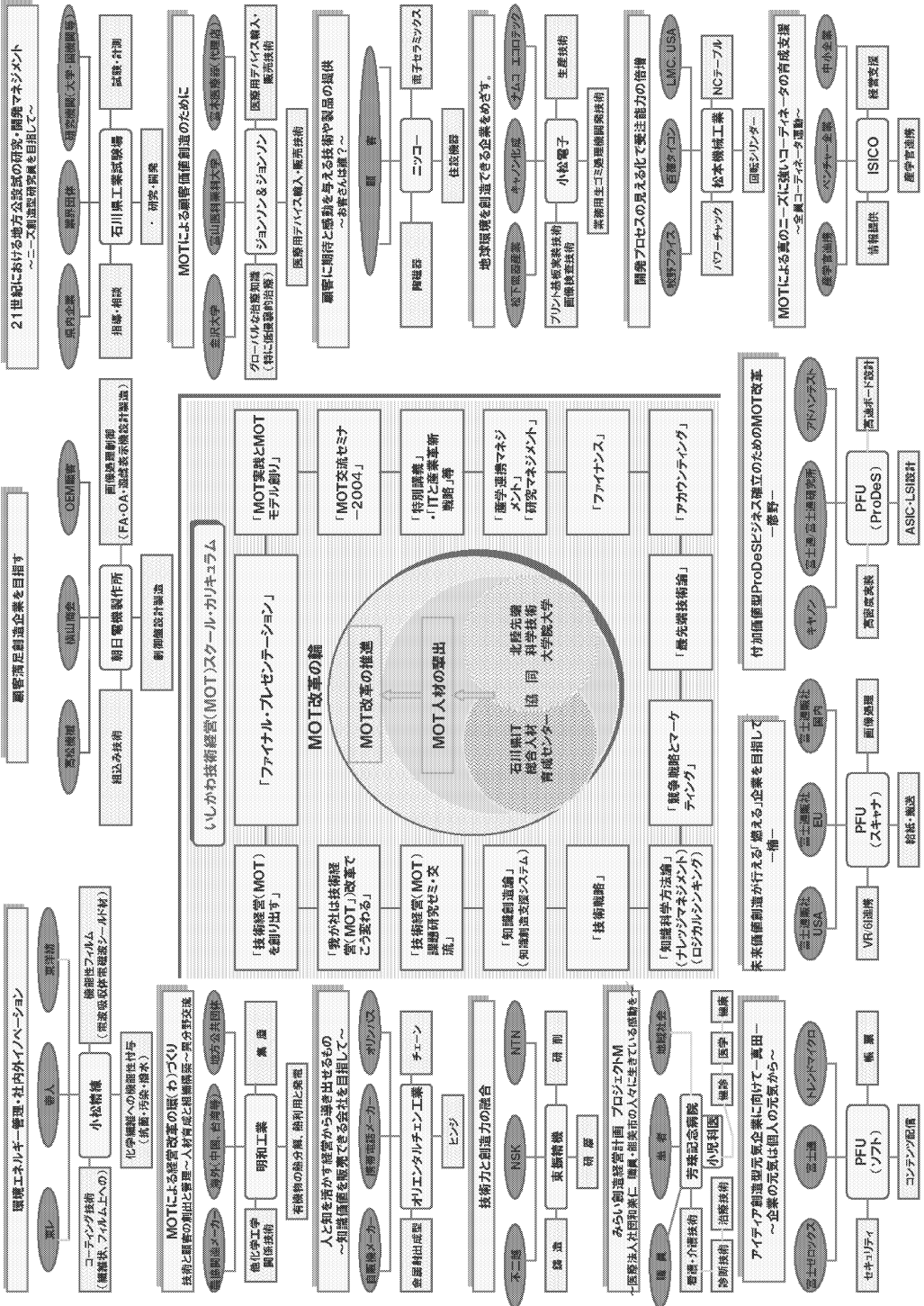
■ コース・コンセプト

- ① 知識経営を基盤に理論の学習と実践を行う
- ② 先端科学技術の基礎知識の習得
- ③ MOT先端事例についての学習
- ④ コアテキストを事前に学習を行い、集合研究ではケーススタディ等によるアウトプット中心のセミナー形式とし、短期間(6ヶ月)で集中的に行う。
- ⑤ 講座終了後、課題レポート、提案資料等の提出義務付け
- ⑥ 受講生派遣企業のMOT改革シナリオについて学習
- ⑦ 成果主義の導入

〈コンセプトスケッチ〉

いしかわMOTマップ

平成17年 3月19日
石川県庁総合人材育成センター



東京・石川の連携MOT改革で北陸企業を元気にする

2 MOT改革実践で「わかったこと」

MOT改革実践で「わかったこと」

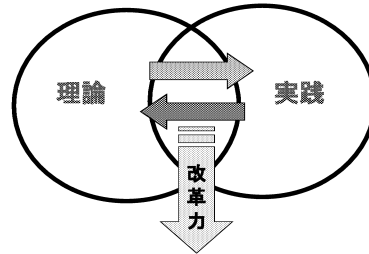
- 1 MOT学習・研究 → 30%パワーアップ。
- 2 MOT改革実践 → チームでやれば出来る。
- 3 成功モデル → 成功モデルが生まれ始めてる。
- 4 経営者 → 成功の予感を感じる。
- 5 自分 → 変わった、さあ次をやろう・・・。

東京・石川の連携MOT改革で北陸企業を元気にする

3 北陸MOTセミナーで「やること」

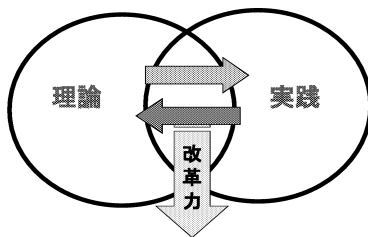
交じり合って、産み落とす

「理論と実践」とふれあい、自分と会社を元気にする



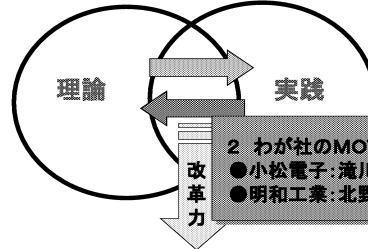
「理論と実践」とふれあい、自分と会社を元気にする

1 能力Q人材と経営改革:テスコ加藤社長



「理論と実践」とふれあい、自分と会社を元気にする

1 能力Q人材と経営改革:テスコ加藤社長



2 わが社のMOT改革

●小松電子:滝川専務
●明和工業:北野社長

「理論と実践」とふれあい、自分と会社を元気にする

1 能力Q人材と経営改革:テスコ加藤社長

3 次世代MOT理論

●サービスサイエンス論:亀岡教授
●イノベーション論:井川教授
●戦略論:遠山教授
●創造性診断:安達研究員

2 わが社のMOT改革

●小松電子:滝川専務
●明和工業:北野社長

「理論と実践」とふれあい、自分と会社を元気にする

1 能力Q人材と経営改革:テスコ加藤社長

3 次世代MOT理論

●サービスサイエンス論:亀岡教授
●イノベーション論:井川教授
●戦略論:遠山教授
●創造性診断:安達研究員

2 わが社のMOT改革

●小松電子:滝川専務
●明和工業:北野社長

4 MOT改革実践ワークショップ・発表

- | | |
|------------------|-------------|
| A 明和工業チーム | B 芳珠記念病院チーム |
| C 松本機械チーム | D 小松電子チーム |
| E オリエンタル・チェーンチーム | |

基調講演

「能力 Q 人材と経営改革」

東京エグゼクティブ・サーチ株式会社 代表取締役社長

加藤春一 氏

東京エグゼクティブ・サーチ 代表取締役社長の加藤春一氏をゲストにお招きし、基調講演をいただいた。講演は、「能力 Q 人材と経営改革」という題目で、グローバル時代を切り開くための人材像から、人材創出に必要な日本の社会システム変革までにわたる、幅広い内容のものであった。日本の人材サーチビジネスを最前線で切り開いてきた加藤氏の、豊かな経験にもとづくプレゼンテーションは、「人間力」という視点から今後の MOT 教育への大きな示唆に富むものであった。

■講演要約

(1) 世界と日本の政治経済の動向、日本の成長産業への認識

米国と中国を中心とするグローバリゼーションの台頭、南北のますますの経済格差の広がりなど、我われが直面する 21 世紀初頭の世界情勢に対して、「Economics と Humanomics の融和」という視点が不可欠である。日本経済は、世界経済とのいっそうの一体化と棲み分け化が進む中で、Old Economy から New Economy へのシフトの過渡期にある。日本は核となる成長産業を、A) サードウェア産業、B) フロンティア産業、C) 高齢社会産業、d) 環境産業、e) 感性産業、の 5 つの分野と認識し、そのうえでアジア諸国との国際分業の新たな展開の可能性を開くべきである。

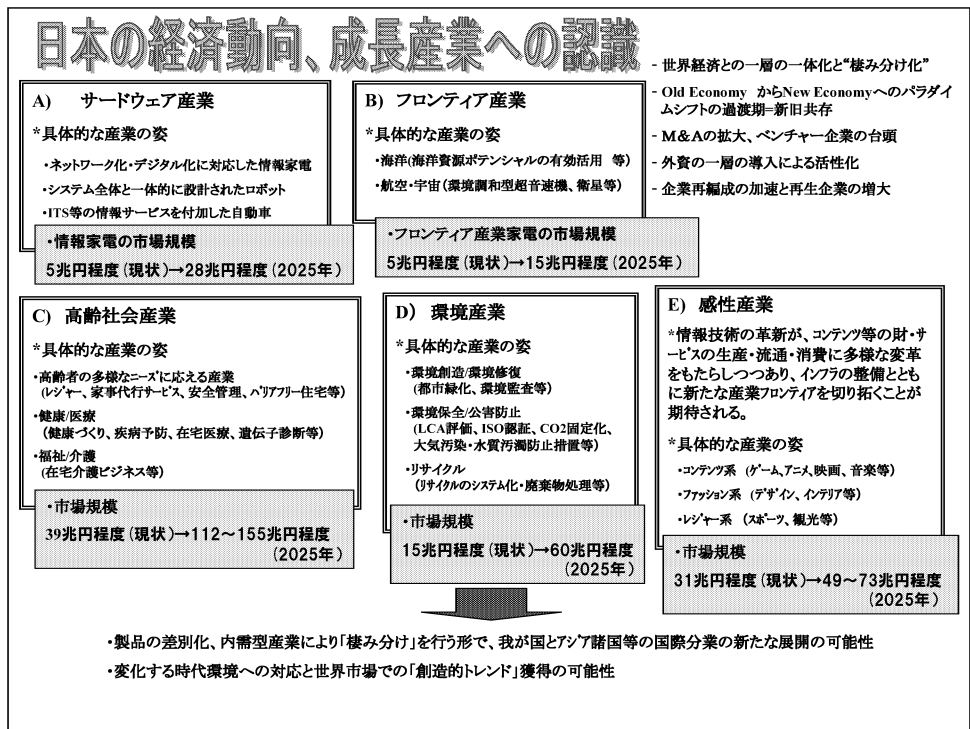
規制緩和によって外資が日本企業の M&A に本格進出しており、M&A 件数が急増し、その数は 3000 件を数えた。企業再編はこれからさらに

拍車がかかるだろう。

(2) エグゼクティブ・サーチ業、人材紹介業とは何か

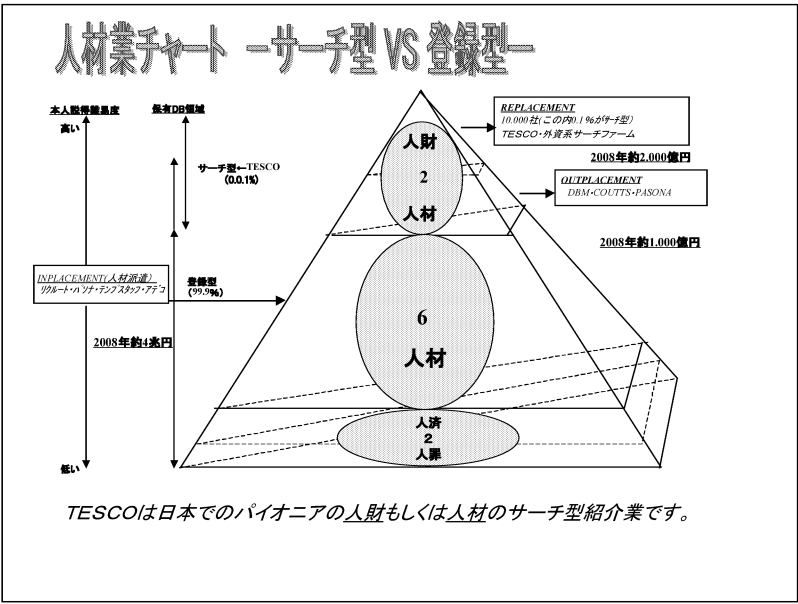
日本の人材紹介会社は、1970 年代には 13 社であったが、1980 年代後半には、規制緩和による金融ビジネスの拡大、外資の上陸などを背景に、300 社にまで増加した。1997 年には、ILO が各国政府ごとの職業紹介ビジネスの規制を撤廃し、「原則規制から原則自由へ」の規制緩和を勧告する。これを受けて、1990 年代末には、日本の人材紹介会社は 2000 社に到達した。政府も職業安定法、人材派遣法などの法整備を進め、





2001 年以降、「人」の自由化は急進展をみせている。人材紹介会社もまた急激な増加をみせ、いまや 1 万社を数える。質が問われており、ビジネスのインフラの充実、カウンセラーやリサーチターの育成などが重要となっている。人材市場への認知度を高め、M&A から中小企業、ベンチャーまで、幅広い経営ニーズに対応できるよう、ビジネス機会を広げることが課題である。

日本の雇用労働人口 6600 万人のうち、3170 万人をホワイトカラーが占め、うち年間およそ 170 万人=5%が転職している。官民一体の新規雇用の創出が課題であり、年齢差別の撤廃や年金のポータビリティの確立などを進めるために、制度改革に期待したい。モルガン・スタンレー証券チーフエコノミストのロバート・フェルドマン氏は、「今後 10 年間、日本経済を維持する



には、750 万人の外国人の受け入れが必要」と言われている。人材紹介業の中でも、人材派遣業が最も急増しており、1 万社のうちおよそ半分を占める。我われ TESCO (東京エグゼクティブ・サーチ社) のように、登録派遣型ではなく、市場

から人を探し出してくるサーチ型のビジネスを展開している企業は、全体の 0.1%である。

(3) 能力 Q の視点からの人材考

「能力 Q」とは、「能力の指数」を意味する。能力 Q という側面から、成功する人材像を定義した。能力 Q の 5 つの評価ポイントは、Intellect (= 実行し成果をあげ得る知力)、Glocal、Logical、Leadership、Competent (= やる気と能力との相乗作用による真の成果をあげる力) である。

Intellect とは、不確定、不確実、不透明な状況下で、情報を収集、処理、選別のうえ加工し、自己の適確な判断のベースにできる知力である。いまや学歴主義は完全に崩壊し、真に Intellect な人材が求められる時代になった。こうした人々は、偏差値型教育とは異なるところで育ってきている。相対評価から絶対評価へシフトし、評価の自由度が増し、開放的になっている。プロフェッショナルとしての「個」の自立が重要になっている。

Glocal (Interlocal) とは、Local/National を超えた Glocal Interlocal/Universal な人材としての、異質文化の理解力や受容力、スキル・知識・パーソナリティーの受発信能力などの能力である。ナショナルアイデンティティを持ちながら、同時にグローバルな観点を持っている人材が輩出される必要がある。

Logical とは、Logical Communication ができる力である。日本人が外に出たときには、当意即妙な発信力が問われる。「日本人は何を言っ

ているのかよく分からない」と言われることが多い。自己主張力、情報発信力、論理的思考力など、日本人が苦手と言われてきたところが必要とされる。

リーダーには、リーダーシップ能力とマネジメント能力が必要とよくいわれるが、この 2 つの能力について、正確な理解をしている経営者は少ない。リーダーシップとは、人を鼓舞する能力、人に勇気や自信を与える能力であるのに対して、マネジメント能力とは、左脳指向、科学・技術指向、クールダウンして考える力といえる。

成功する人材考 = 「能力Q人材」

- ① Intellect = Creation / Own View / 実行出来、成果をあげ得る知力
- ② Glocal = Local 51% / International 49%
- ③ Logical = 確たる日本語力の上の英語力 / Logic
/ 情報発信力 / 自己主張力
- ④ Leadership = 人格 / 能力 / 意志
- ⑤ Competent = X (心構え/やる気/考え方/運を呼び込む力)
x Y (総合的人間力/仕事力/人間力)
= Z 真の成果をあげる

世の中に、コンピタンス論は多々あるが、Competent な人材とは、「成果を挙げることのできる行動特性」である。人間力や仕事のスキルなどの能力は重要であるが、それだけでは Competent にはならない。心構え、やる気、考え方、運を呼び込む力などが掛け合わさることで、本当の総合力となる。

(4) 現代転職社会において求められる認識、変革、姿勢

ペンシルベニア大学ウォートンスクールのピーター・カペリ教授は、1980 年代初期に、いち

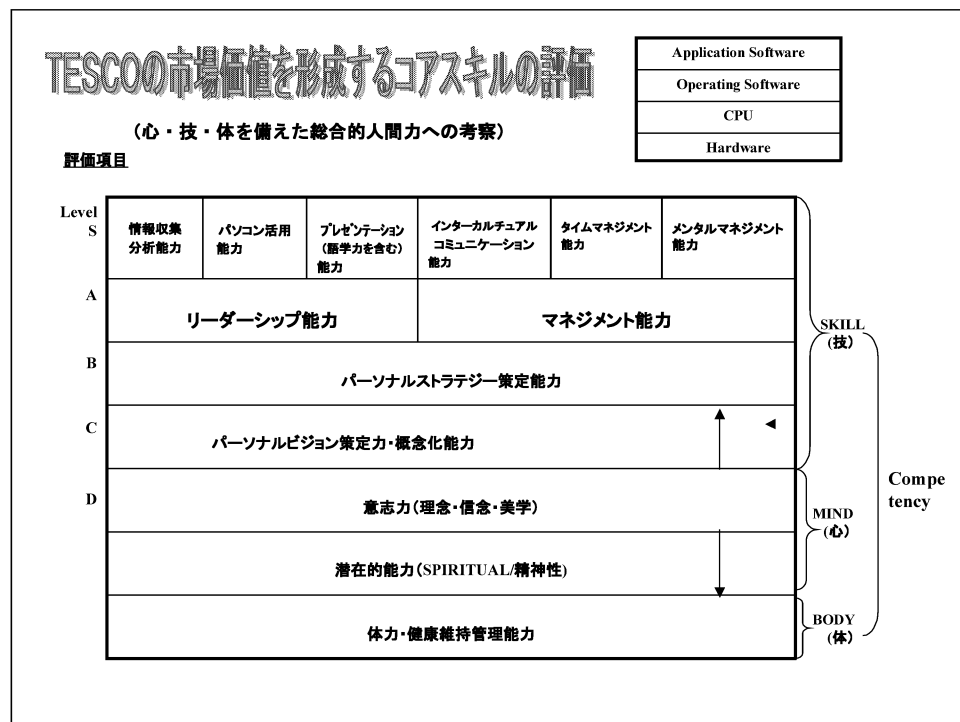
早く本格的な市場経済時代の到来による人材流動化を予言した。ストックからフロー、垂直からフラット、ゼネラリストからスペシャリスト、静的なコンピテンシーから動的なコンピテンシー、雇用から契約、といった大きな構造変化が加速している。

シリコンバレーの優秀な人材は、毎年異なる企業と契約し、高いスキルとノウハウで勝負し、高額な報酬を得ている。こうした勝者と敗者が分かれていくようなシステムに、必ずしも賛同できないという人はいるだろうが、閉じたシステムから開かれたシステムへのパラダイムシフトは、日本でも急激に進んでいる。

重要なことは、組織に依存せず、個＝自分自身を重視する考え方を持つことである。例えば、MBA も会社のお金ではなく、自らの資金とリスクで取るべきであろう。スペシャリスト化が進み、多様なキャリアの人が行き来するようになり、賃金体系の多様化、個別化が進んでいる。

1つの賃金体系で全社員の給与を決めることができなくなっている。ゆくゆくは社員1人ひとりごとに異なる評価基準で賃金が決められるようなところまで行くだらう。今、ようやく日本は、年功序列の呪縛、学歴社会の呪縛から解放され、リスクをチャンスと捉える積極的なチャレンジの時代に入った。

この図（下図）は、総合的な人間力を、コンピュータのアーキテクチャになぞらえて表現したTESCOのコアスキル評価である。コンピュータでいえば、これからはハードウェアとアプリケーションを繋ぐオペレーションソフトにあたる部分、すなわち「パーソナルビジョン策定力・概念化能力」「パーソナルストラテジー策定能力」が重要になる。偏差値教育にビルトインされた日本の40代以上の人たちは、総じてここが弱い。欧米、アジア諸国に比べても、明らかに日本は負けている。



基本的認識と今後求められるビジネスイグゼクティブ(経営者)の姿勢10ヶ条

価値感/人生目標の確立と目標達成の戦略構築が重要な前提認識:

- ①和して同ぜず→強く逞しく、強かな個の確立。(自尊心、自覚心、自制心、自責心、自立心)
強固な意志力と価値感の確立が必要。
- ②出る杭になる→個性伸長。(異色、異能、異才たれ)
- ③スピード感覚の練磨→時間軸の重要性の認識。刻々は好刻(重森三玲)のすすめ。
ベルクソンの理性と直感に依る持続的時間認識。
- ④瞬間、瞬間の決断の時代→より良い結果を生む決断力を常に磨く。
- ⑤Risk とChanceは同じ→創造と破壊を恐れず。ピーター・ドラッカーの創造的破壊の時代の到来
- ⑥良い意味での危機意識を持つ→危機管理と最悪の事態を想定しての行動。
- ⑦Flexibilityを磨く→いかなる状況にも対応。
チャールズ・ダーウィンの諺「最も強いものや最も賢いものが生き残るのではない。
最も変化に敏感に対応できるものが生き残る」
- ⑧いかなるビジネス局面でもイニシアティブを取る→小さな処でもLeadershipを発揮して磨く。先手必勝
- ⑨成果を考えての行動→Competencyを磨く。Competencyな総合的人間力×やる気、心構への乗数
- ⑩良い出会いの創出→人脈(情報)形成。
20世紀最大の神学者マルチン・ブーバーの諺(人間は一生で4つの出会い「神様」「自然」「人間」
「芸術」があり、どれだけ良い出会いがあるかが人生の価値を高める)

日本は、日本的経営と欧米的経営を、うまく再統合していく必要がある。長期育成型の内部人材と外部人材とをミックスし、会社の都合ではなく職場の機能を優先させ、論理的な言語コミュニケーションによる統合(combine)を進めていく必要がある。もちろん、日本的な以心伝心などの非言語コミュニケーションの重要性は否定しないが、経営においては意識と行動を限りなく欧米に近づける変革が必要である。

今後、経営者に求められる姿勢の10ヶ条を、図(上図)にまとめた。経営者にとっては、日々刻々が決断の時である。小さな局面でリーダーシップを発揮し自らを磨き、出会いを大事にし人のネットワークを築くことが鍵を握る。進化論学者のダーウィンは、「最も強いものが生き残るのではない。最も変化に対応できるものが生き残る」と述べたが、これはまさに転職時代の鉄則といえる。

さらにいえば、能力Q人材になるには、「好・楽・得(こうらくとく)」の徹底追及によるプロ化の志向、「五気の涵養」にもとづく日々の根気ある錬磨、「愛・慈・仁」の実践などが大切である。サミュエル・ウルマンの詩「青春」にうたわれているように、老いてなお若々しく、生涯現役で生きるという心構えを持ちたいものである。



講演●我が社の経営と MOT 改革

「電子部品製造業における MOT 改革の実践」

小松電子(株) 専務取締役

滝川 洋 氏

■講演要約

(1) 経営スローガン「Small But Excellent」

当社は 1969 年に創業、テープレコーダー用アンブ回路の組立から始まり、その後、1990 年代には OA 分野へ進出し、現在は電子回路、省力化機器などの開発・設計・製造などを中心に、エレクトロニクス総合メーカーとして事業を展開している。2000 年代に入って新分野への展開を追求している。

(ここで、会社案内ビデオ鑑賞)

当社の経営スローガンは、「Small But Excellent」である。1987 年より小集団サークル活動を導入、社員全員参加の QC 活動により、コミュニケーションと



団結意識を高め、質の高い職務と製品の実現に努めてきた。

会長は常々、「大勝はできなくても絶対に負けない経営」をモットーに、分をわきまえた経営で、どんな危機も乗り越えられると語っている。製造業空洞化時代に生き残るために、我が社が目指す経営スタイルは、「ユニークなキラリと光るヒューマンな経営の実践」である。

(2) JAIST MOT との出会い／当社の経営課題分析

平成 16 年に JAIST MOT との出会いがあり、当社が大手企業からの受注に依存する受け身の体質から抜け出せていないことに気づき、自らの意思で戦略を立てる力の必要性を強く認識した。

近藤先生のモデルにもとづく当社のヒューマン経営の分析を、次ページの図に示した。当社の「ありたい姿」は、企業理念であるヒューマン経営の実践である。「なりたい姿」は、利益あつての企業であるこ

会社概要

商号	小松電子株式会社 英文 KOMATSU ELECTRONICS CO., LTD. 〒923-8642 石川県小松市安宅町甲135 TEL 0761-21-2000 FAX 0761-21-9989
設立	1969年(昭和44年)5月17日
事業内容	総合エレクトロニクスメーカー 電子回路の開発・設計・製造 省力化機器・環境用機器・医療用機器の開発・設計・製造・販売
面積土地	19,765㎡ 延床面積 13,701㎡
売上高	167億円(2004年度実績)
従業員数	361名 男子219名 女子142名(2005年12月1日現在)
平均年齢	36.9歳 平均勤続年数 13.3年
主要取引先	松下電器産業株式会社 PAVCネットワークス社 システム事業グループ(テレビ・カメラ・パソコン) 映像D、Dグループ(山、P、D、P) Pオートモチブシステムズ社 Pモーター社 PFSG社 長浜キヤノン株式会社 キヤノン化成株式会社 株式会社島津製作所 株式会社イシダ ダイコク電機株式会社 ハイメック電子株式会社 竹菱電機株式会社 サンシン電気 他10数社

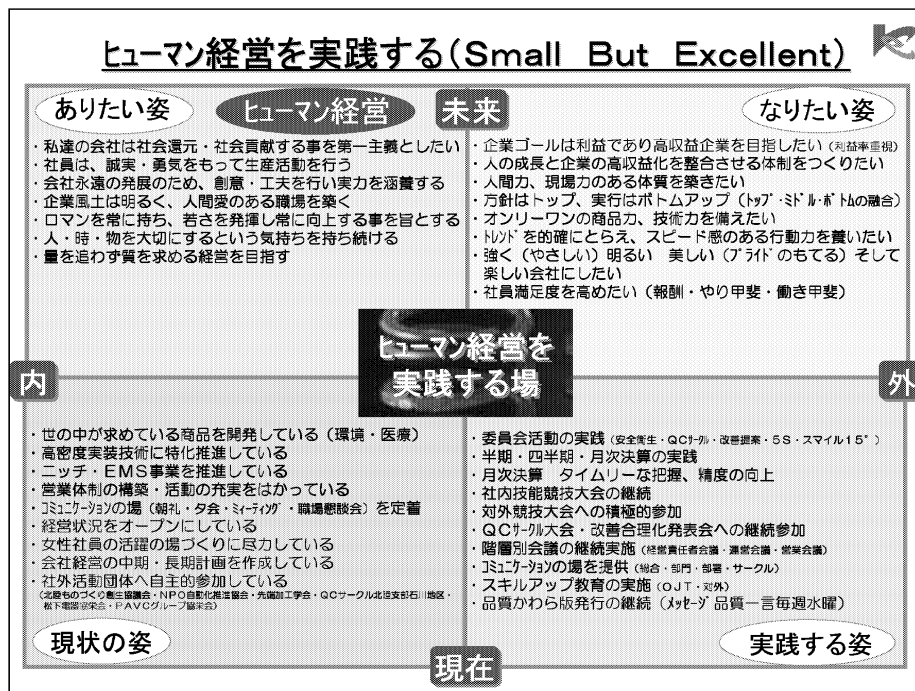
小松電子の経営理念

経営スローガン Small But Excellent

(小さくとも一流を目指す)

信条 私達の会社がより豊かな社会還元を果たせることを念願として
一、誠実勇気をモットーに生産活動に励もう
一、創意と工夫によって実力を涵養し永遠の発展を期そう
一、一致団結して人間愛に満ちみちた明るい職場を築こう

行動指針 ・ロマンを持つこと
・若さを発揮すること
・向上心を養うこと
活動指針 ・人を大切に
・時を大切に
・物を大切に



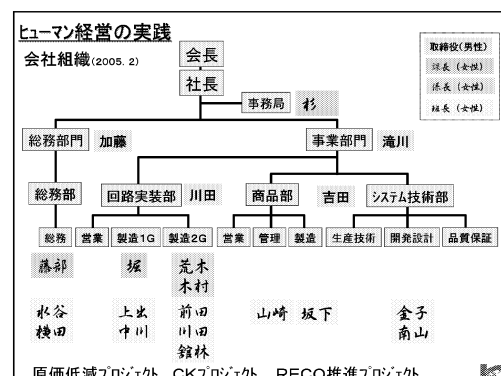
とから高収益企業を位置づけている。と同時に、人の成長と高収益化を整合させる体制を重視している。「現状の姿」は、高密度の実装に特化し、世の中が求める商品を開発できている。受け身体質が弱点である営業体制も改善を図ってきている。ガラス張り経営で経常利益を公開、女性の活躍の場の創出、自社になり技術については謙虚に教えを乞うなどしている。「実践する姿」は、QCサークルをはじめとする各委員会活動に、社員は熱心に取り組んでいる。企業計画も迅速に出せる体制が取れている。コミュニケーション活動も、社内外ともにますます活発である。

(3)ヒューマン経営の実践

これからの課題は、さらなるヒューマン経営の実践である。自社の強みと弱みを把握し、改革の要素としていく。事業ドメインは、EMS事業、FA事業、医療用事業・環境事業、そしてそれらを支える営業・販売というかたちでやっていきたい。組織図に描かれているように(右図)、役員(取締役)の4人が経営を

任されているという感覚で取り組んでおり、4人の合議制で意思決定を行っている。組織というのは、融通無碍に運用していくべきだという思いがある。また、女性のマネジャーを育成しており、課長職3名、係長2名と、高い比率で女性が活躍している。「女性が活躍している場は伸びる」をモットーに、男性の良さ、女性の良さをミックスしていくことを目指している。

小集団活動は、今年で20年になり、継続は力であると実感している。全員が何らかの役割に関わり、共通の認識が持てるよう、体制を整え、場を提供している。一時期、「QC＝苦しい」などと世間でよく言われたが、楽しいものでなければ意味がないと思って



いる。先般、ISO の外部評価で、「サークル活動の熱意と創意工夫は賞賛に値する。女性の活用も評価できる」という評価をもらうことができた。

トップ、ミドル、ボトムのかみ合わせの中で、「ボトムの意識が変わることが高収益体質につながる」と捉えている。MOT でたくさんのことを学び、変化できる者を創出することで、変化に立ち向かえる企業になりたい。学び、変わることが重要である。

(4) RECO プロジェクト

ものづくりや環境の分野で、自社商品の独自開発にもチャレンジし、平成 12 年以降、毎年、石川県ブランド優秀新製品表彰を受けている。一定の満足感はあるが、しかし、経営に貢献するところまではまだまだ行っていない。

2006 年度下期は、当社にとってまったくの異分野であるバイオ分野で、生ごみ処理機の開発、バイオリアクターなど環境事業への展開を重点取り組みとした。これは、JAIST MOT に派遣した社員の成果である。排水型生ごみ処理機「RECO」を開発・製造したが、なかなか販路を開拓できずにいる。RECO の応用プランとして、池や川の浄化を行うバイオリアクターを構想し、現在あるメーカーとのタイアップ開発が進んでいる。現在までに、消臭液・消臭機を開発

し、母材を土壌改良材として商品化する構想に取り組んでいる。また、当社独自の土壌菌リサイクルシステムを開発し、2006 年 10 月には特許出願予定である。

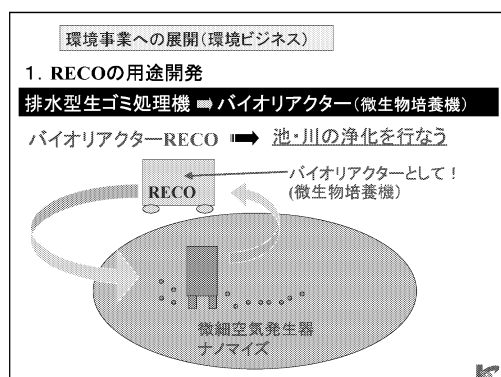
土壌改良材としての普及については、混入している重金属類の吸着除去が大きな課題であり、もっか石川県立大学の先生に教えを乞い、共同研究を進めているところである。関連商品として、水質・土壌用のハンディ元素分析器の開発にも取り組んでいる。従来のものは高価で大型であるため、安価で手軽な機器の実現を目指し、JAIST の高村研究室との共同研究で取り組んでいる。

1つひとつの積み上げではあるが、徐々に実りつつあると感じている。MOT との出会いがなかったら、このような成果はなかっただろう。学んだことを自らのこととして正面から捉え、問題に立ち向かっていきたい。

■加藤春一氏よりコメント

加藤 何点かお聞きたい。(1)海外展開についてはどう考えられているのか？ (2)専門性を持った人材について、内部育成と外部から持ってくるのと、双方のコンビネーションについてはどうか？ (3)マネジメントのダイナミズムについてはどう生み出していくのか？ (4)女性の活用では頑張られているが、外国人の活用も鍵を握るのではないかな？

滝川 (1)：力がなく出られなかったのが正直なところである。タイミングが合わない、出せる人材がいらないといった問題がある。(2)：できるだけ内部で人材を育成したい。苦しくても定期



採用を取り続けたいと考えている。(3)：今日の加藤さんのご講演で、リーダーシップとマネジメントを混同していたかもしれないこと、マネジメントをリーダーシップとは別なものとして考えなければならないことに気づかされた。

(4)：一時期、日系ブラジル人を150人ほど雇用したことがあるが、言葉の障壁は大きい。変化に対応していくには、コツ、カン、ノウハウを共有しなければならず、それには言葉の壁が大きい。



講演●我が社の経営と MOT 改革

「環境ビジネスの事業展開における MOT 改革の求める姿」

明和工業(株) 代表取締役社長

北野 滋 氏

■講演要約

(1) 共存共生をモットーに、環境ビジネスを展開

今日は、当社の中国への事業展開を中心に、お話をさせていただきたい。当社は東京オリンピックの年(昭和 39 年)に設立し、これまで全国に拠点展開をしてきた。海外では、タイに支店があるほか、中国の鞍山に現地企業を設立し、環境ビジネスを展開している。

経営理念は、人の心を育てる「人心開発」、ものまねではなく独自性で社会貢献ができる「創造貢献」、自分たちだけで自足することのない「共存共生」の3つからなる。最後の共存共生については、当社は9

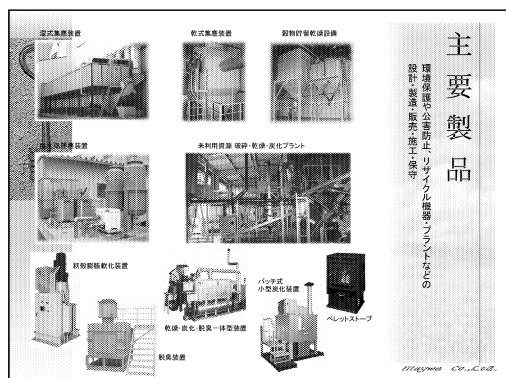
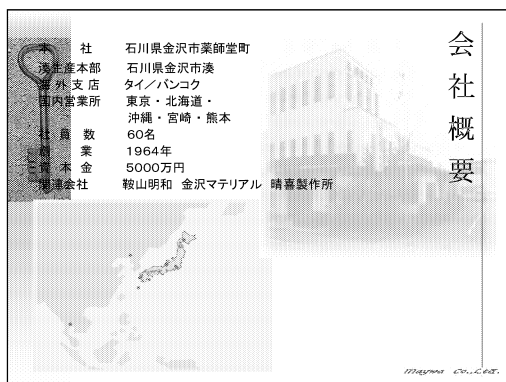


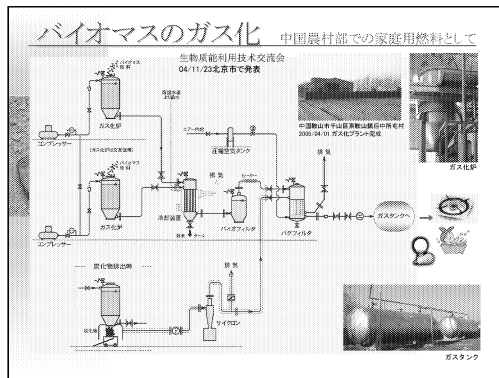
割を外注しているため、パートナー企業との共生が必須である。また、環境ビジネスにおいては、人間以外の動物、植物などとの共存共生を考えることも重要である。

主要製品は、空気中のホコリを除去する集塵装置や、農薬を除去する装置、臭いを除去する装置などである。最近では、未利用資源のリサイクル装置が伸びてきている。NEDO の助成金を受けて、能登の穴水町で、木のチップをガス化する研究開発プロジェクトにも取り組んでいる。このプロジェクトでは、ロータリーエンジンを使って発電するシステムの実験を行っている。また、農水省の助成金を受けて、宮古島でバイオマスのリサイクルプラントの実証実験を行っている。

(2) 公害防止装置からリサイクル・エネルギープランへ

当社の事業展開は、公害防止装置からリサイクル・エネルギープラントへと、重心を移してきた。公





害防止装置においても、農業分野に特化する仕事が多く、環境分野へのシフトは違和感がない。

すでに国内では全国展開を行っており、最近では海外市場へのシフトを進めている。中国、韓国、タイ、台湾へ進出している。

中国への進出例として、バイオマスのガス化による家庭用燃料へのリサイクル装置を、農村部で展開している。また、籾殻の炭化装置も評判がよく、炭は製鉄所で熱源に再利用されている。この装置は、非常にシンプルな構造で、安価に作れる。

(3) 必要な技術、必要な見識

当社に必要な技術は、プロセス設計、流体、熱力、機械などなど、全体として複雑、多岐にわたるプラント技術である。当社の社員に必要な見識は、次世代の商品発掘、海外の常識を吸収する意欲、現地生産を牽引する指導力や経営力である。中国で感じるのは、日本の常識がまったく通じないということだ。しかしこれを嫌がらず、むしろ面白がり、ポジティブに吸収することが必要である。中国の人たちは夜は強い火酒をがらがん飲むし、歴史問題、政治や宗教の問題についても、どんどん話題にしてくる。

地域密着の発想も必要である。例えば、地域ごとに異なる農作物に着目して、トウモロコシや綿花の茎などの部分から何か特殊な材料ができないかな

ど、特性を把握して応用していく力が必要である。リサイクルで再生産される炭の使い道についても、地域地域に合ったものを掘り起こす必要がある。また、とんでもなく気温の低い地域では、配管工事がしばしばストップするなど、特殊な事情を理解しておく必要がある。

中国との共存共生を考えたときには、現地でモノを生産することが基本である。中国市場向けには、現地生産でなければコストが見合わない。現地の人たちへの指導力が必要である。

(4) MOT 改革の求める姿

PDCA のサイクルがなかなかうまく回らないと感じている。日本のトラブルは、C と A がおそろそかになり、問題が見過ごされることが多い。我が社も気をつける必要がある。世の中に、「自分さえ良ければ」という風潮を疑問に感じている。1人ひとりの力は小さいが、まわりの人たちに感謝し、長期間継続することで、夢は適う。MOT とは宗教であるという批判を聞いたことがあるが、私はおおいに結構だと思う。重要なことは、それが社会に役立つことである。

MOT 改革の求める姿

- ・ PDCA の徹底

C と A がおそろそかになっている日本
個人の利益優先の日本
- ・ 夢を志に

1 人の力は小さいが、
長期間継続すると夢がかなう
- ・ 宗教心の必要性

この世に生を受けて
何のために仕事をするのか

(5) MOT から真のリーダーを

当社は 60 人足らずの中小企業である。少数精鋭で、ゼネラリストもスペシャリストもなく、両方やれなければならない。また、環境プラントは公共性の高いビ

ジネスであり、MOT が必要である。逆に、MOT が不要な理由というのが、思い当たらない。

藤原正彦さんの『国家の品格』という本でも書かれていたように、日本は危機的な状況にある。危機感を持たないと、とんでもない方向に行く。それを回避するためにも、MOT 教育は必要である。本当のリーダーをたくさん輩出し、大きな人間性で日本という国を高めて、MOT 改革をまずまず発展する方向へ持っていかなければならない。



講演●最先端の MOT 理論、技術を考える

「MOT とサービスサイエンス」

北陸先端科学技術大学院大学副学長

亀岡秋男 教授

■講演要約

(1) 技術経営(MOT)とは

競争力強化とは、イノベーションを次々に生み出すことである。なまやさいいことではないが、チャレンジしなければならない。イノベーションのジャスト・イン・タイムが必要であり、そのための1つの方法論が、戦略ロードマップである。さらに、サービス・イノベーションをしっかりと考えることで、そこに出口が見えてくると考えている。サービス・イノベーションを加えた、統合的戦略ロードマップが重要である。

技術経営(MOT)とは、企業戦略と一体化されたも



のであり、ダイナミックなイノベーション・プロセスのマネジメントであり、知識体系を組み立て、新しい価値を創出しようとする行為である。

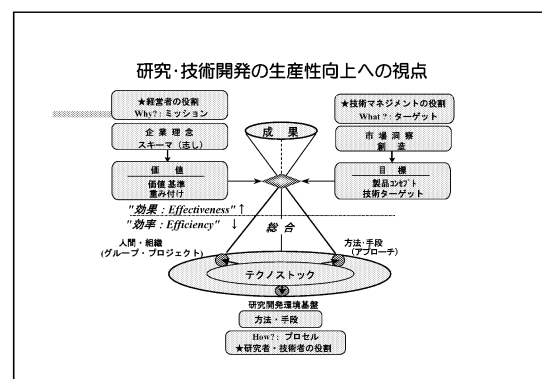
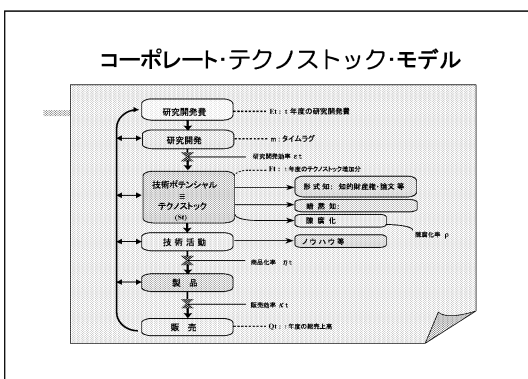
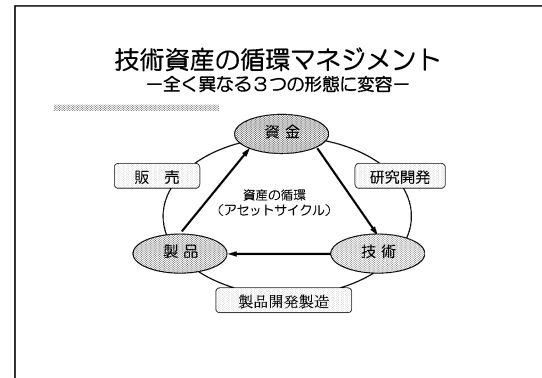
コーポレート・テクノストック・モデルとは、テクノスト

技術経営(MOT)とは



山之内昭夫氏による定義

- 技術経営は、企業全体の経営革新の立場にたち、企業理念、企業目的、企業戦略と一体となって技術戦略を開発しこれを実践することである。
- 技術経営は、イノベーションを創出するダイナミックプロセスで、新技術知識の創生、技術資産の蓄積、技術知識の製品応用の移行過程全体の効果的マネジメントを推進することである。
- 技術経営は、企業が保有する技術知識体系を新たな知識体系に変容させる行為で、知識体系の組替えにより新たな価値を創出することである。



ックを陳腐化させることなく、迅速に製品に転換していくサイクルで、これをうまく回すことが重要であり、また技術資産を循環させるマネジメントのダイヤモンドが重要である。こうした中で、目標を決めることがだんだん難しくなってくる局面があるが、目標、ターゲットを見失わずに成果に転換していく視点が必要である。より早く需要をキャッチするデマンド・アーティキュレーション(需要表現)、分析と合成を同時に行う第三の能力＝アブダクションという仮説設定がなければ、先ほどのダイヤモンドは決してうまく回らない。

デマンド・アーティキュレーション Demand Articulation (需要表現)

- 「潜在ニーズの早期発掘と独創的な新製品コンセプトの概念構築、その鍵となる重要技術の先行開発が成功の鍵(KFS)である」
- アーティキュレーション(Articulation)には「アナリシス」と「シンセシス」の正反対の概念を包含する。

・児玉文雄氏(元 東大先端経済工学研究センター教授)

仮説設定(アブダクション)と創造力

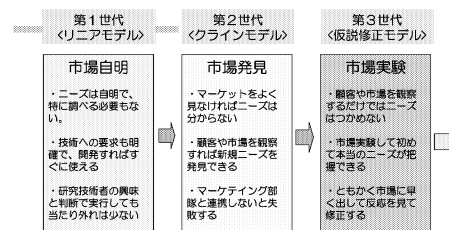
- アブダクション(Abduction)とは「仮説設定」、こうではないかと考える思考法である。
- 不可解な事象を結論として説明し得るような仮説で、帰納、演繹と共に論証の3分法の一つとしてパース(Ch. S. Peirce)が命名。
- 第3の論理ともいわれ、イメージングや思考実験が重視される。
- 知識の増加は、アブダクション法が帰納法や演繹法より、遙かに大きい(パース)

(2) 世代論的統合イノベーション・モデル

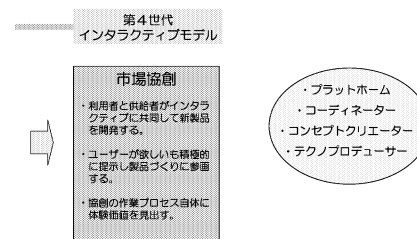
イノベーションのモデルは、第1世代のリニア・モデルから、第2世代のノンリニア・モデル、そして第3世代の仮説修正モデルへと、統合され発展している。第2世代は、市場発見がまず先にありきというモデルである。第3世代モデルは、市場実験をしてニ

ズをつかんでいくもので、さらに難しい。一番手で実験ができるマネジャーがいるところが成功するだろう。さらに次の第4世代は、市場協創、すなわち利用者とインタラクティブに共同するなかで、市場を創りあげていくモデルである。例えば、ソニーのプレステは、プラットフォーム型のビジネスで成功した。OS のオープン化によって、ゲームメーカーがそこで自由に商売できるプラットフォーム＝いわば「魚礁」を作った。また安くサーキュレートさせることで広く普及した。

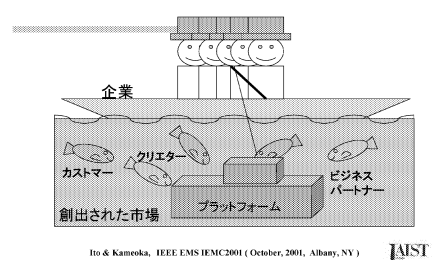
世代論的統合イノベーション・モデル



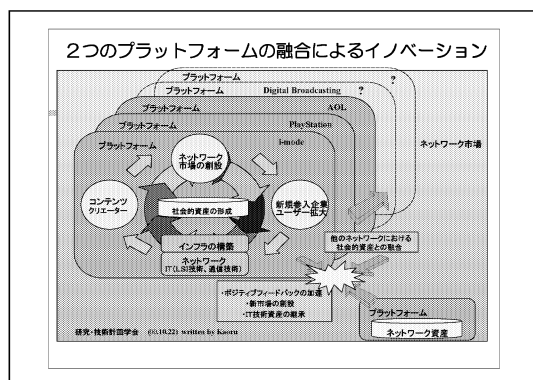
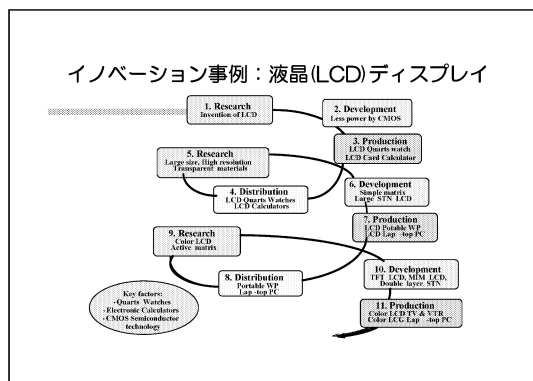
次世代のイノベーション・モデルの予測



市場創造のメタファー



一方、第2世代のクライン・モデルの典型例が、日本の液晶技術の成功である。適切な目標設定を行い、順々にゴールへ向かって高いところへ持っていった。これに対して、米国は壁掛けテレビで失敗している。2つのプラットフォームの融合によるイノベーションの事例として、携帯電話が挙げられる。インターネットと携帯電話を結合した。iモードという若者向けのコンセプトにもとづくビジネスを展開し、技術がもう1つの推進力になった。



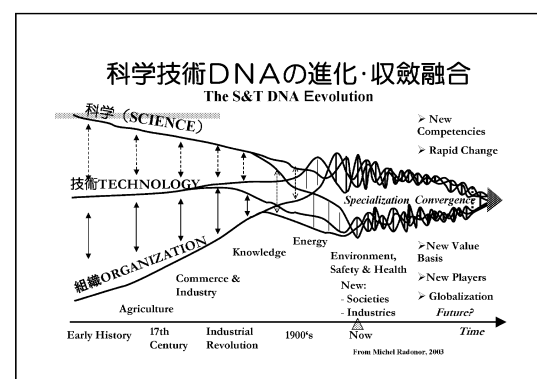
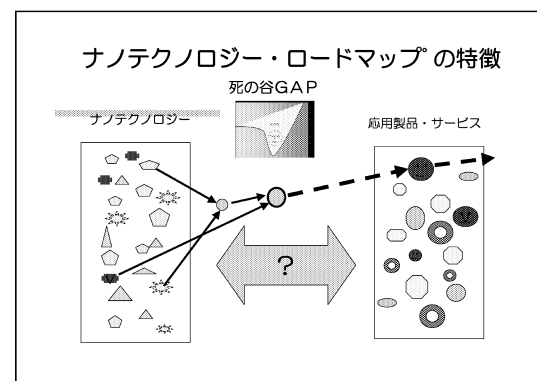
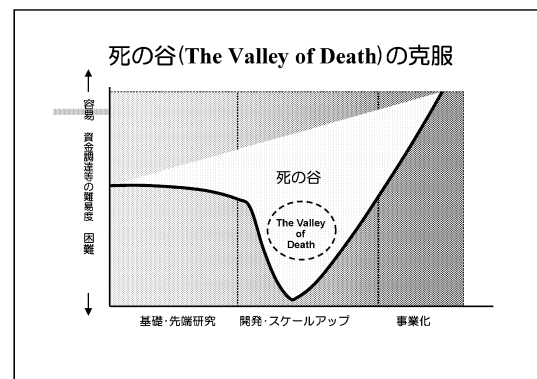
(3) 機能と機能の新結合で、死の谷を乗り越える

MOST/POST には、プロフェッショナルが必要である。プロの訓練を受けなければ、航空機が運転できないのと同じである。現在、そのプロの訓練を高めるために、スイスやアメリカの大学と連携して取り組んでいる。

やはり、「死の谷」をどう乗り越えるかが課題である。

ナノテクをやっている人たちなどから、よく「出口がない」という声を聞くが、ここに答えを出していく必要がある。

科学技術 DNA のモニターをし、結合していくことが重要だ。そういう意味で、NEC の C&C (コンピュータ&コミュニケーション) というのはすごい。NEC の関本さんは「Master of Convergence」と賞賛されているほどだ。新結合を探索するためには、「機能」という表現が鍵を握る。機能と機能で結合していく発想を、ロードマップに組み込んでいく必要がある。



(4) サービスのレイヤーを戦略ロードマップに盛り込む

もう1つの課題は、サービスサイエンスによって出口を見いだすことである。これまでサービスの研究不足があった。例えば、IBM では、商品開発や企画の人などではなく、基礎研究者たちが「サービスサイエンスをやる」と言い始めた。サービスの重要性は、「パルミサーノ・リポート」などメジャー・リポートでも強調されている。そのような中で、JAIST では世界に先駆けて、2005 年の 10 月に初めて「サービスサイエンス論」という講義を、東京 MOT コースで開講した。

サービスとは、「人や組織がその目的を達成するために必要な活動を支援すること」と定義できる。そのようなサービス支援機能には、(1) 手足を使った身体的支援機能、(2) 情報や知識を提供する知的支援機能、(3) 安心安寧や癒しなどの精神的支援機能、(4) これらを効果的効率的に行う技術的支援機能、などがある。こうした考え方で新しい付加価値を付けていくことが、日本の製造業の生き残りの道である。

戦略ロードマップに、もう1レイヤー、サービスを独立して盛り込むということを、本日の提案としたい。

サービスの重要性の認識

2004年12月米国競争力委員会による最終答申

「パルミサーノ・リポート」:

技術革新を基盤とした経済構築の具体的な政策提言

『製品開発における技術革新が競争力を持ち得た経済環境が終焉を迎え、現在では、ビジネス戦略、経営科学、社会科学、諸科学、法学、およびインダストリアル・エンジニアリングといったさまざまな分野を融合させた総合的なサービス展開が企業の強みを生み出す源泉になっているという認識が一般になりつつある』

と、「サービス」に注目、その重要性を強調

JAIST—MOTコースに新科目「サービスサイエンス論」

- JAISTは世界に先駆け、次世代MOTとして「サービスサイエンス論」を新設
- 経済産業省、カーネギーメロン大など多彩な講師陣
- 多くの学生(57名)が参加
- METI(IBM)、NEDOの両者から調査研究を受託
- 大学院生参画の産学連携—理論と実践の融合に挑戦
- 大学発ベンチャー: サービスサイエンス・イノベーションLP設立 —産学連携サービスサイエンス研究会・学会

講演●最先端の MOT 理論、技術を考える

「イノベーションをどう進めるか」

北陸先端科学技術大学院大学 知識科学研究科

井川康夫 教授

■講演要約

(1) イノベーションを進めることの難しさ

「イノベーションをどう進めるか」が本日のテーマだが、とてもすぐに解が出せるようなものではない。限られた範囲ではあるが、お話ししていきたい。イノベーション＝技術革新と訳されるため、「技術」のイメージが強い。しかし、コマーシャライゼーション(商業化)し、経営的・社会的価値が結びついて、初めてイノベーションが起きる、そう捉えたい。

さて、今日のような機会を持つことの意義は何だろうか。「経験豊かなマネジャーが一堂に集まり、互いに問題を共有し、学習し、互いの会社を訪ね合うといったことにより、経営のスキルが磨かれていく」と、ここに紹介したファイナンシャルタイムスの記事(図下)に書かれているが、まさにその通りである。

「イノベーションの可能性を認識する」こともまた、非常に難しい。どんな素晴らしいイノベーションも、最初は誰にも認識されていない。ウエスタンユニオ



ン社の社内メモには、「電話なんて役に立つはずがない」と残されている。IBM のトーマス・ワトソン会長は、1943 年に、「世界には、コンピュータの市場は5台くらいしかないだろう」と言った。DEC 社がミニコンで世界を席巻していた 1977 年、ケン・オルソン社長は、「家庭にコンピュータが入るなんて考えられない」と言った。優秀な企業の経営者ですら、イノベーションの可能性を認識できないのは、なぜだろうか。

1つ言えるのは、どのような会社にも、必ず支配的な経営ロジックというものがあるということだ。問題解決にあたる時、固有のバイアス、信念、仮定などが働いてしまう。また過去の成功体験への依存もある。情報がトップに届く過程でフィルタリングがかかり、重要な視点を欠いた偏ったかたちで伝わってしまう。危機が起きたときには、遺伝子の多様性があつたほうが強い。企業にも、多様性を許容する風土が必要だろう。

技術経営(MOT)

The best management development happens when experienced managers come together to learn from each other - to discuss common concerns and visit each other's companies.

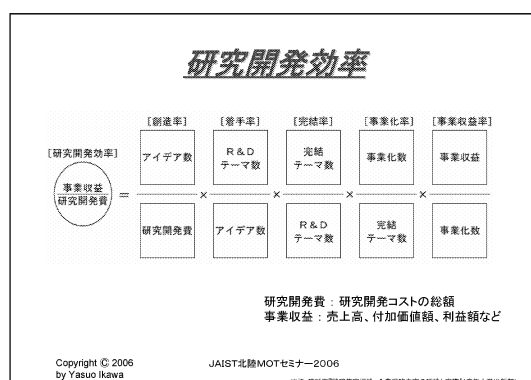
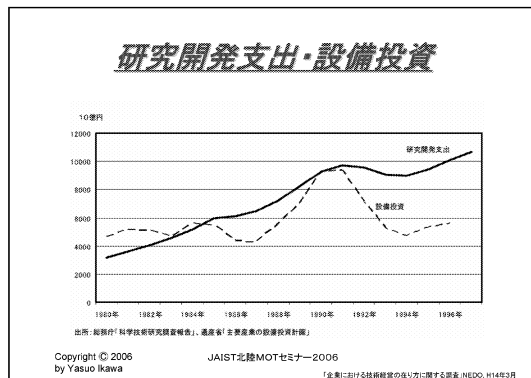
--- 31 March 2004, Financial Times

Copyright © 2006
by Yasuo Ikawa

JAIST北陸MOTセミナー2006

(2) 第4世代イノベーションでは「暗黙知」が鍵を握る

製造には設備投資が必要である。そして、研究開発を上回る設備投資があるとき、その研究開発は成功だといわれる。しかし、1980年代以降、バブル期は例外として、研究開発が設備投資を上回る状況がずっと続いている。しかし、これを見て、「研究開発効率が悪い」と、本当に言えるのだろうか。通常、研究開発効率は、このような公式(図下)で表されているが、これで本当にいいのだろうかという疑問がある。



現在、第4世代のイノベーションの時代といわれる。

第1世代は、サイエンティストによるR&Dの運営が主流だった。企業の中央研究所が主導するR&Dの成功があり、「中央研究所の時代」と言われている。第2世代は、事業の要請にもとづいたプロジェクトや、世界大戦における技術開発の要請があった時代だった。第3世代は、長期的研究と短期的研究のバラ

ンスを図る研究開発マネジメントの時代であり、現在もそうであろう。

これに対して第4世代は、第3世代で技術開発マネジメントが市場とかけ離れてしまっていた点を、解決していくものになる。これまでのアプローチは、潜在的ニーズの発見ができない。形式知だけではイノベーションは探れない。すべての関係者が一堂に集まって、知識を共有しながらマネジメントを行う必要がある。

顧客ですら自分が何が欲しいのか分からないという状況の中で、R&Dを行っていかなければならない。そこでは、暗黙知を扱う必要がある。既存のやり方では、非連続的イノベーションは予測できない。既存のマーケティングは機能しない。システムが複雑になり、マネジメントでは形式知と暗黙知のバランスが重要になる。

そこでは組織が重要になる。もともと変化に弱い、変化に対して抵抗するのが組織である。ロジャーズの有名なイノベーションの普及理論によれば、世の中の2.5%がイノベーター、13.5%が初期採用者である。合わせて16%は、イノベーションを先取りできる人がいるのだから、どんな組織でも全社員の16%に必ずできる人がいると考えていい。こういう人たちは、これまで新しいことを提案しても、多数決で否定され続けてきたはずだ。16%の人たちの革新性や創造性をどう後押しするかが課題である。例えば、グーグルが採用している「働く時間の20%は仕事以外の自分の好きなことに費やす」という、20%ルールなどが有名だ。

(3) イノベーションを進める 21 世紀型組織とは

今から 100 年前に、20 世紀に何が残るかを予測した新聞がある。報知新聞は 1901 年 1 月 2 日-3 日の記事に、20 世紀中にこうなっていてほしいと思うことを、23 の予言として掲載している(次ページ図表参照)。

企業業績が少し傾くと、研究開発費を削ろうとする力が働くが、スピードと忍耐力が必要である。MIT のマローン教授は 21 世紀型組織を次のように予測している。Fun=楽しくやることが重要になる。ネットで分散し、個人が責任と自由を持って仕事をするようになる。運営の原則は、フェアと社会的責任である。マネジャーは、部下に聞かれたら助言を与えるなど、基本的なルールにもとづく管理を行う。

ベル研のバックレー所長は、「研究所長は決して研究開発を direct しない」と述べている。Director なのに、direct しない、と皮肉まじりに言っているわけである。コダックの CTO、Mees 氏は、研究で何をすべきか最もよく知っているのは現場の人間で、上へ行けば行くほど、どんどん間違いが多くなると言っている。東京大学の高橋伸夫教授が、著書『虚妄の成果主義』で指摘しているように、金で人を動かそうとすると、本当に人を動機づけている「Fun=楽しみ」を奪い去ってしまう。

チャーチルは、「改良をするということは、変わっていくということだ。完璧であるには、常に変わらなければならない」「もし方向が間違っていないのであれば、変化には何も悪いことはない」と言っている。こうした言葉も、イノベーションのヒントになるだろう。

Prof. Malone(MIT)が予測する21世紀型組織

1. 21世紀型組織はネット上で分散化され民主的に現場レベルで意思決定される組織だ。
2. AES Corporationにその姿の一端が見える。
3. その会社運営原則は、公正(Fairness)、誠実(Integrity)、社会的責任(Social Responsibility)、そして楽しみ(Fun)。
4. We never set out to be the most efficient or most powerful or richest company in the world --- only the most fun.
5. Funであるためには、個々の人間が自分が大切と思うことに責任を持たねばならない、そして新しい低階層の従業員に大変大きな責任を負わせている。
6. 管理者は次の3つのルールを守る: ①聞かれたら助言を与えること、②誰が決定するか組織構造を作ること、③報酬の決定、である。
7. E-mailを大いに活用し、意思決定に必要な多くの情報を現場レベルに与えるという分散化組織となっている。

Copyright © 2006
by Yasuo Ikawa

JAIST北陸MOTセミナー2006

20世紀の予言-1

(報知新聞 1901年1月2～3日)

1. **無線電信及び電話の普及**
「マルコーニの発明した無線電信は、より一層発達し、それだけではなく、無線電話は、世界各国に連絡して、東京にいながら、ロンドンやニューヨークの友人と話をすることが出来るようになる」
2. **遠距離の写真**
「数十年後、ヨーロッパで戦争が起こった時、東京の新聞記者は、編集局にいながら、電気の力で、その状況を早撮り写真に撮ることが出来る。しかも、それはカラーだ」
3. **野獣の滅亡**
「アフリカでさえ、野獣を見ることが出来なくなり、博物館(現・動物園)で余生をつないでいる」
4. **サハラ砂漠**
「サハラ砂漠は、次第に開発されて豊かな土地となり、東半球の文明は、中国、日本、アフリカで発達する」
5. **七日間世界一周**
「十九世紀末に八十日間を必要とした世界一周旅行は七日間で出来るようになる。また、世界の文明国の人間は、男女を問わず一回以上、世界旅行をするようになる」
6. **空中軍艦、空中砲台**
「ドイツのツェッペリン式の飛行船は、非常に発達して、空中に軍艦が飛び、空中戦争が起こる。そのために空中砲台が浮かぶことになる」
7. **蚊及び蚤の滅亡**
「衛生事業が進歩する結果、蚊及び蚤の類は徐々に滅亡する」
8. **暑寒知らず**
「新機械が発明され、暑さ寒さを調節するために、適宜の空気を送り出すことが出来る。アフリカの進歩も、このためといえる」
9. **植物と電気**
「電気の力を使って、野菜を作ることができる。空豆はミカン大になり、菊牡丹、バラは緑、黒などの花が開くものもある。グリーンランドに熱帯の植物が生長するようになる」
10. **人声十里に達す**
「伝声器が改良されて、十里(約四十キロ)の距離を隔てて、男女は愛を語る事が出来る」
11. **写真電話**
「電話口に、話す相手の姿を映す電話が出来る」
12. **買い物便利法**
「写真電話により、遠距離にある品物を鑑定して売買契約をすると、品物は地中の鉄管を通して、直ちに手許に配達される」
13. **電気の時代**
「新、石炭、ともになくなり、電気が代わって燃料になる」

Copyright © 2006
by Yasuo Ikawa

JAIST北陸MOTセミナー2006

20世紀の予言-2

(報知新聞 1901年1月2～3日)

14. **鉄道の速力**
「十世紀末に発明された葉巻型の機関車は一般的になり、列車は小さな家屋ほどの大きさになる。そして、あらゆる便利を備え、乗客に旅行していると感じさせないほどだ。冷暖房の装置が備え付けられ、速力は一時間に二百四十キロメートル以上になり、東京～神戸間を二時間半で走る。今日、四日半を要するニューヨーク～サンフランシスコ間は一日夜で行くことが出来る。また、動力は、もちろん石炭を使用しないで、煤煙もなく、給水のために停車することもない」
15. **市街鉄道**
「馬車鉄道および鋼索鉄道(ケーブル・カー)の存在せしことは、老人の昔話にのみ残り、電車および圧搾空気車も大改造を加えられて、車輪はゴム製となり、かつ文明国の大都会にては街路上を去りて空中及び地中を走る」
16. **鉄道の連絡**
「航海は非常に便利になるが、同時に鉄道は五大州を貫通して、自由に通行できる」
17. **暴風を防ぐ**
「気象観測は発達し、天災がくることは一か月以上も前に予測できるようになる。中でも、恐ろしい暴雨に対しては、大砲を空中に発射して、雨にしようので、二十世紀の後半には、船が転覆してしまうようなことはなくなる。地震は防ぎようがないが、家屋や道路は、その害から逃れるようなものが出る」
18. **人の身幹**
「運動術と外科手術によって、人間の体は百八十センチ以上になる」
19. **医術の進歩**
「薬の飲用はなくなり、電気針で苦痛なく幹部に薬を注入したり、顕微鏡と線の発達によって病原を発見し、応急の治療が出来るようになる。また、内科の領分は、十中八、九は外科手術に変わり、肺結核なども手術で治る。切開術は電気により、少しも苦痛を受けることはない」
20. **自動車の世**
「馬車は廃止され、これに代わる自動車は安く買えるようになる。また、軍用にも自転車と自動車が馬に代わって利用されるようになり、馬は物好きな人に飼育されるようになる」
21. **人と獣の会話**
「動物の言葉の研究は進歩して、小学校に獣語課ができ、人と犬、猫、猿とは自由に対話することが出来る。したがって、お手伝いさんなどの仕事の多くは犬によって占められ、人が犬を使う世の中になる」
22. **幼稚園の廃止**
「人間の知識は遺伝により、非常に発達する。そして、家庭に無教育の人はいなくなり、幼稚園は不要になって、男女共に大学を卒業しないと一人前とみなされなくなる」
23. **電気の輸送**
「日本は琵琶湖の水を用い、アメリカはナイアガラ滝によって水力発電を起こし、それぞれ全国に輸送することになる」
～ 中原武志氏のHPから <http://www.users.bigpond.net.au/nakahara/janews/200102.htm>

Copyright © 2006
by Yasuo Ikawa

JAIST北陸MOTセミナー2006

講演●最先端の MOT 理論、技術を考える

「フロンセスとしての戦略」

北陸先端科学技術大学院大学 知識科学研究科

遠山亮子 助教授

■講演要約

(1) 知識とは「主観」にかかわるもの

JAIST の MOT は、技術だけではなく、知識をベースに置いている。今日は、知識という観点から、戦略についてお話ししたい。ドラッカーは 1969 年に、「知識が最も重要な経営資源である」と述べている。なぜ知識が重要な経営資源なのか。知識というものには、変わった特性がある。知識は、人間が、人と人、人と環境との関係性の中で創るものである。そして、人は一人ひとり違う。材料などにばらつきがあったら大変だが、逆にばらつきがあるのが人間である。問題は、「主観」をどう取り扱うかということである。人間には心がある。理想の追求、幸せの追求によって、人の働きは大きく変わる。

知識と情報とはどう違うのか。情報とは、誰が見ても同じものである。これに対して、知識とは、「人がそこにどういう意味を見ているか」という、主観にかかわる。だからこそ、新しい知識が創造される。

ダイエーとイトーヨーカドーという、2つの企業の間、20 年間に何が起きたか。1980 年代の始め、いくらチラシを入れても、特売品が売れ残るようになった。この事態を、2つの企業はどう見たか。

ダイエーは、「顧客はさらに低価格を求めている」と見た。さらに価格を下げるために、大量仕入れ、大量販売を行い、その結果、大量の在庫を抱えるこ



とになった。一方、イトーヨーカドーは、「顧客が変わった」と見た。「価格ではなく価値を求めるようになった」と解釈し、マーチャンダイジングを徹底して行った。

この2つの事例は、知識というものの本質、「正当化された真なる信念」というその定義をよく表している。どちらも最初は、「私はこう思う」という belief(信念)からスタートし、両者の間には大きな違いが生じた。

同じ組織の中にも、いろいろな意見があるはずで、失敗を避けるには、異なる主観をどう統合していくかが課題である。組織には一貫性を必要とする側面と、多様性を必要とする側面がある。この矛盾を統合するには、「最適化」ではなく「総合化」が必要である。例えばトヨタは、品質を上げるということと、コストを下げるという実に逆説的なことを、同時にやってのけている。

(2) 価値・倫理にもとづく実践的知恵、「フロネシス」

アリストテレスは知を3つに定義した。第一に、普遍的で文脈に左右されない「エピステメ」、第二に、実践的で文脈依存的な技術・ノウハウとしての「テクネ」、そして第三が、価値・倫理についての思慮分別をもって、その都度の文脈や状況において最善の判断と行為ができる実践的知恵、いわば高質の暗黙知が「フロネシス」である。テクネが「うまくクルマを作る技術」だとすれば、フロネシスとは、「何が良いクルマか知っている」ということである。フロネシスは、時代によって、あるいは人によって違ってくるし、違うべきである。ホンダが思う良いクルマと、トヨタが思う良いクルマとは違う。違うからこそどちらも生きていられる。

「私が何を善しとするか」がフロネシスの構成要素である。「最善の判断」というものには、常に価値・倫理が入ってくる。人としての「全人格的な能力」の醸成が重要となる。それは、仕事の中でのみ培われるものではなく、人生全体の中で何を培うことができるかにかかっている。

表面的な変化ではなく、「本質」をつかみ取っていく力、現象の背後にある「本質」をつかみ取っていく力が重要である。個々のコンテキストと、ユニバーサルな本質との間の行き来できる力、木と森の両方を見る力も重要である。さらには、考えるだけではなく、実現できなければ意味がない。人を説得していく力、政治力なども重要である。

現代社会では、他人とのやり取り、顧客とのやり取り、他者とどう働くかが、基本であるといっている。そ

こでは、コンテキストを共有し、場を醸成する能力が重要である。「想像力」が大事と言い直してもいい。

人の考えを想像できる力、自分の考えを人に伝えていく力である。

アリストテレスの知の分類

- エピステメ (Episteme)
普遍的で文脈に左右されない客観的な知
- テクネ (Techne)
実践的で文脈依存的な技術・ノウハウ
- フロネシス (Phronesis)
価値・倫理についての思慮分別をもって、その都度のコンテキストや状況において最善の判断と行為ができる実践的知恵 (高質の暗黙知)

フロネシスの構成要素

1. 善悪の判断基準をもつ能力
2. 他者とコンテキストを共有して場／共通感覚を醸成する能力
3. 個別の本質を洞察する能力
4. 特殊(パティキュラー)と普遍(ユニバーサル)を往還／相互変換する能力
5. 概念を善に向って実現する政治力
6. 賢慮を育成・配分する能力

(3) 知識ベース企業は、フロネシスの総合化を 実践する

次世代の企業をどう育てていくか。コレクティブなフロネシスにどう総合していくか。こうした観点にもとづく企業像を、私たちは「知識ベース企業」と呼んでいる。知識ベース企業とは、「どう在りたいのか」「どう生きたいのか」、そして「どう知なのか」「何が本当なのか」、といったことを常に問うている。こうした存在論や認識論を総合したものを「理想主義的プラグマティズム」と呼んでいる。理想主義と実践主義を融合していくのが、次世代の企業である。例えば、トヨタ

の言う「ゼロ・エフェクト」は、決して成し得ない理想主義のように聞こえるが、しかしそれを言うことには、実践上においても多大な意味がある。

知識創造は、決して止まってはいけない。絶えざる自己超越＝自己否定のプロセスである。「すべての人間は、生まれながらに知ることを欲する」とアリストテレスは言った。「面白きことなき世を面白く住みなすもの心なりけり」と言ったのは、高杉晋作である。面白く生きるというのは、心の問題なのだ。

知識ベース企業の世界像

知識ベース企業とは、

存在論:「どう在りたいのか」

–「どう生きたいのか」ビジョン、コミットメント

認識論:「どう知るのか」

–「何が本当なのか」SECIスパイラル

を総合した理想主義的プラグマティズム

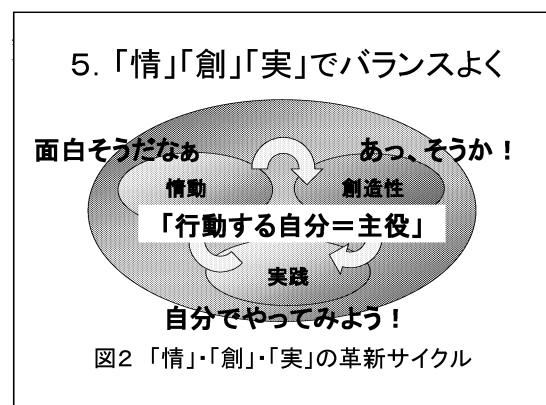
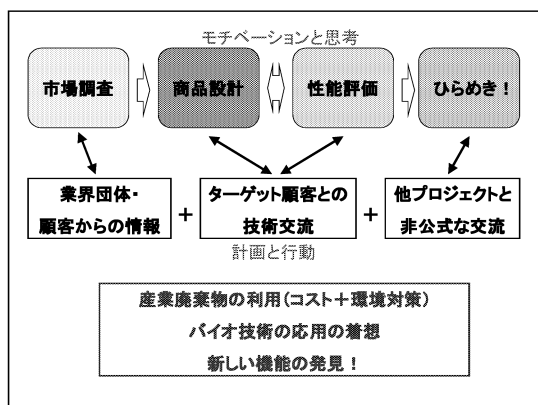
を実践する企業である。

MOT 改革実践ワークショップ

「東京と北陸がもっている技術力・人間力のすり合わせによる 新たなビジネスの展開」

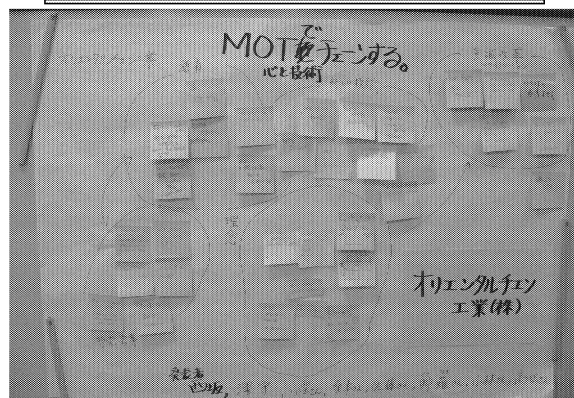
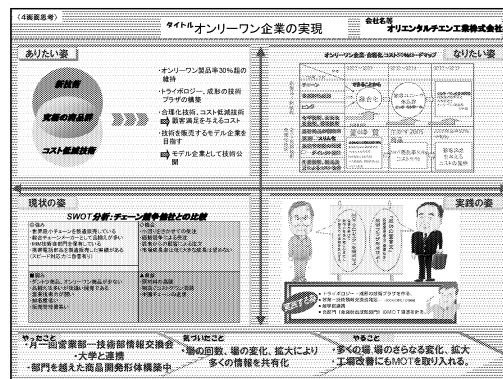
後半は石川 MOT と東京 MOT の学生が共同作業を行うワークショップが開催された。それに先立って、東京 MOT の社会人学生である安達恭史さんより、「創造性を高めるための診断法：〈情〉〈創〉〈実〉でバランスよく」というテーマで話題提供が行われたのち、全員が5つのグループに分かれ、事例対象となる北陸企業5社（明和工業、芳珠記念病院、松本機械工業、小松電子、オリエンタルチエン工業）を、それぞれのグループが分担して討議を行なった。

グループ討議では、まず事例対象となる社員の方々が、石川 MOT コースの講義を通じてあらかじめ準備しておいた、「ありたい姿」「なりたい姿」「現状の姿」「実践の姿」の4画面分析にもとづく報告を行った。1時間ほどのグループ討議ののち、再び全員が集まって、討議の成果報告が行われた。



■グループ討議

グループ1：オリエンタルチエン工業（株）



【討議報告】

○「ありたい姿」へ向けて、1) オンリーワン製品率 30%の維持、2) 摩耗・摩擦のトライボロジーや射出成形技術において「技術プラザ」を形成する、3) 営業と技術の情報交換会を推進する、といった実践を進め、部門を超えた MOT への取り組みを目指している。

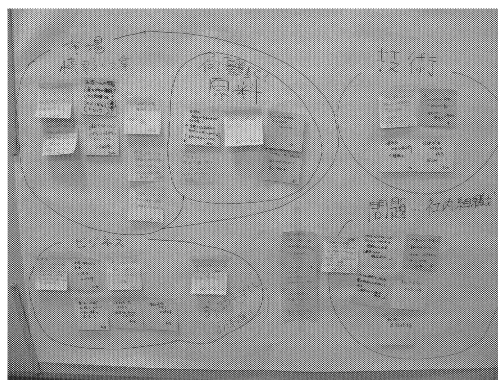
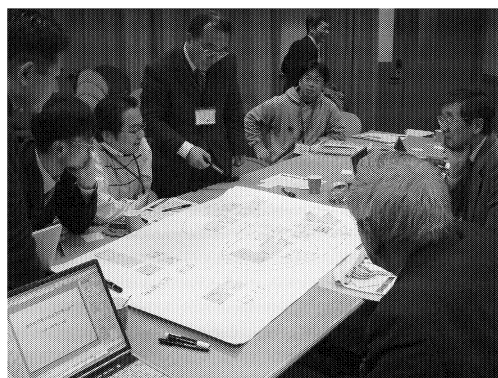
○課題は、何をもってオンリーワン企業とするのか、社内でのベクトル合わせ、戦略の共有、MOT の浸透である。

【コメント】

○ オンリーワン企業としての方向性を定めるには、ロードマップからスコープ分析を行う必要がある（亀岡）

○ 営業技術交流会議を月 1 回続けてきたことが、成果を出している。新商品開発につながり、株価も上がっている。（近藤）

グループ2：明和工業（株）



【討議報告】

○集塵装置からリサイクル装置への事業転換を図っているが、過去の姿と未来の姿がまったく正反対のため、社員の意識がなかなか1つの方向へ向かない。営業、技術、生産、すべての人間が、自分たちの役割分担の中で取り組んでいかねばならない。

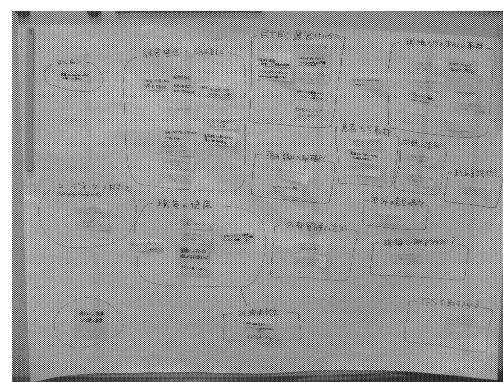
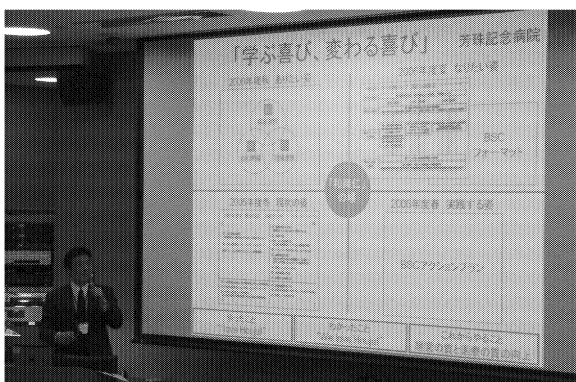
○ワークショップでは、バイオマス処理のガス化炉をどのように売っていくかという課題に特化。すでに中国と日本国内で、営業販売を行っている。技術は60%の完成度。問題点は、社内で新しいプロジェクトへの積極的な盛り上がりのムードに欠ける。

○市場開拓のための情報収集、技術の優位性の明確化、採算点の捉え直し、成功モデルの確立とアピールなどが必要。組織については、社内外でのプロモーション、トップ主導による牽引が必要。

【コメント】

○ 中国企業では中国の人材確保が鍵となるが、そこを実践できていること、中国市場をよく知っていることなどの強みがある。（近藤）

グループ3：芳珠記念病院



【討議報告】

○10年、20年後に、日本一患者さんと職員に愛される病院になることが目標だ。昨年度は「I Love 芳珠」、今年度は「We Love 芳珠」というキャッチフレーズを職員が作り、実践に取り組んでいる。今回のワークショップでは、1年後の「ありたい姿」を設定した。

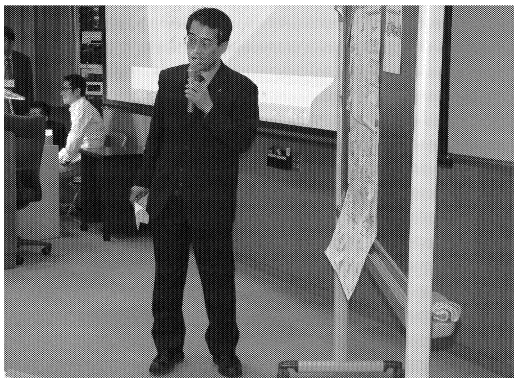
○「和」「楽」「仁」の3つの連携がうまくいかなければ、病院経営はうまくいかないと考える。「ありたい姿」に向けて、課題は山積である。中間管理職70名を集めた「みらい創造研修会」を開催したが、今日の討議にそのまとめが間に合わなかったのが残念である。

○様々な専門職の間をつなぐコーディネータのような人が必要ではないか、という意見も出た。そういう人はなかなかいない。外部人材か、あるいは内部育成することも大事だ。

【コメント】

○先般、研修会を見学して感心したのは、職員の方々は病院の業務で多忙なため、わずか1時間の研修で討議して答えを出すところまでやっているところだ。また、発表の前後に自然と拍手が湧いて出るのには驚いた。経営者の熱心さが職員の方々に伝わっているのだろう。(近藤)

グループ４：松本機械工業（株）



【討議報告】

- 工作機械では、マザーマシンを世界に展開している。
10年前までは標準品を製造していたが、現在は多品種少量への転換が進んできた。中期経営計画策定にあたり、MOTの手法を取り入れ、技術革新を図っていきたい。
- 昨年12月に、課長職以上16名で、4画面思考による評価を策定した。この課題のもとに、ステークホルダー（顧客、株主、地域社会、協力企業等）の方々から、いかに期待を集め、どう応えていくか。社内のMOTプロジェクトチームはじめ、立ち上げた8つの重点プロジェクトチームが結束して取り組みを進めていきたい。
- 「先端職人経営」としてのオンリーワン企業を目指すという「ありたい姿」に対して、コミュニケーション不足が課題。
- コミュニケーションを向上させることで、社員の自立を促し、ビジネスプロセスの「見える化」を進める。プロセス管理委員会がプロセスの見直しを継続的に進めることが必要。ISOの活用がまだまだ弱い。必要な情報が簡潔に伝わらない。「伝える負担」が大きい。

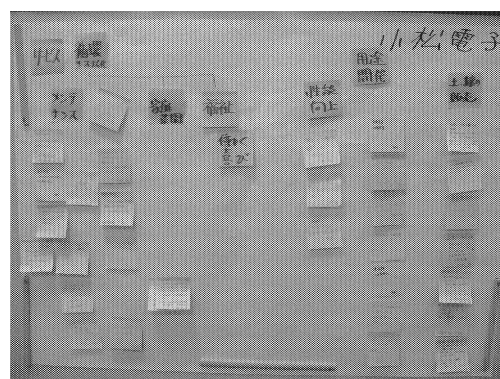
グループ5：小松電子（株）



ビジネスチャンス(3)
 ～ 循環システム化ー生ゴミは、“宝の山” ～

サービス

- ・【働く喜び】生ゴミ処理サイクルの参加者を募り、循環させる
 → 地域住民も含めた協創“町内パトロール”、
 農村地域のシニア人材活用→お金を出してでも働きたい。
 生ゴミ分析機能による健康管理
- ・企業での循環サイクルモデルの構築、生ゴミ処理工場
 → 牧場の糞 糞の処理
 → 自社開発の土壌分析装置と融合したシステム
 → JAISTの学生寮に入りたい
- ・【家庭菜園】園芸の土、家庭菜園セット
 → 堆肥をサービスする。
- ・【土壌の販売】・【サービス】堆肥を農地に届けるサービスの追加
 → 生ゴミ処理機発の農作物ブランド創出“RECO米”



【討議報告】

○ 「ありたい姿」は、環境循環型システム企業である。生ゴミ処理サイクルへの参加者を募り、「売る」というより、「参加してもらう」というかたちの事業を目指し、地球環境に貢献できる参加型企業でありたい。

○ 今回のワークショップでは、生ゴミ処理機の販路開拓に焦点を当てた。200 台生産したものの、売り切れない。そもそも売り切り商品ではなく、メンテナンスなどのサービスが不可欠なのではないか。交換部分の取替セットをカセット化するなどが必要かもしれない。

○ 新たな用途としては、河川の浄化や水不足地域の飲料水浄化用などに使えるだろう。討議の中では、販路開拓や用途開発について、「バイオセンサに発展しないか」「環境系の実験機器としての利用」「消臭剤」など、じつにさまざまなアイデアが出た。

【コメント】

○ OEM ビジネスを固めて、環境事業を立ち上げようとしている。大変な挑戦だが、すでにネットワークができてきているので、可能性は大いにあるだろう。（近藤）