

大阪ガスグループ  
i-support  
株式会社 アイさぼーと

PMAJ 2006年11月17日

## 新たなイノベーションを推進し新事業を創出するMOT(技術経営) 人材の育成 ～アイさぼーと実践的MOT(技術経営)教育の取り組み～



株式会社アイさぼーと 取締役 スクール事業部長  
(兼任) 大阪工業大学 工学部 技術マネジメント学科客員教授  
兼務 大阪ガス株式会社 人事部 人材開発チーム 部長  
松本 毅

© 2006 i-support Co., Ltd. All rights reserved.

## 内 容

- M O T の 必 要 性
- M O T スクールの
- 個別企業向けM O T 研修
- ご参考 ( M O T 教材開発実績 )
- ご参考 ( 講義・教材内容 )
- ご参考 ( 受講生の声・成果 )

© 2006 i-support Co., Ltd. All rights reserved.

## M O T の 必 要 性

● 概要  
MOT概論への入門編として、MOTに関する基礎知識(日本の国際的競争力の現状、MOTの必要性とMOT人材に求められる能力)を習得し、コンセプトとビジネスモデルの重要性をipod、3M、デル・コンピュータ、デジタルカメラ等の企業事例・製品事例を通じて理解する。最後に、技術開発は経営戦略的視点でアプローチすることが必要であることを、技術至上主義の失敗例や企業改革事例から学ぶ。

● 目 次  
はじめに  
1. 技術経営改革  
2. 日本企業に必要なMOTとは  
3. MOTの必要性  
4. 高収益を生み出すビジネスモデル  
5. イノベーションを推進するMOT人材

© 2006 i-support Co., Ltd. All rights reserved.

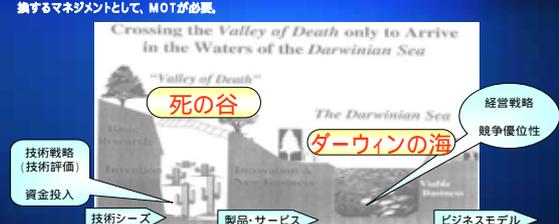
## 日本企業におけるMOTの必要性

日本の優れた技術力を競争優位性に結び付けるには、“死の谷”を越える技術戦略・技術評価と、“ダーウィンの海”を越える経営戦略とが不可欠。

・“死の谷”においては、技術シーズを評価、選別して、限られた資金、その他の経営資源を戦略的に投入できるかが鍵。

・“ダーウィンの海”においては、自社の製品やサービスが、市場において競争優位性を獲得できるようなビジネスモデル作りが鍵。

・この“死の谷”と“ダーウィンの海”を乗り越えていくため、技術成果を事業に結び付け、経済的付加価値に転換するマネジメントとして、MOTが必要。



© 2006 i-support Co., Ltd. All rights reserved.

## 自己紹介

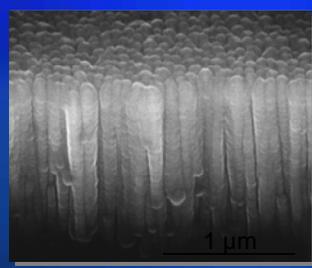
### 家庭用 不完全燃焼 警報機能付き ガス漏れ警報器



- フィガロ技研製
- 酸化スズ系半導体式センサーを使用

© 2006 i-support Co., Ltd. All rights reserved.

## 酸化スズ薄膜微細構造の 柱状構造化



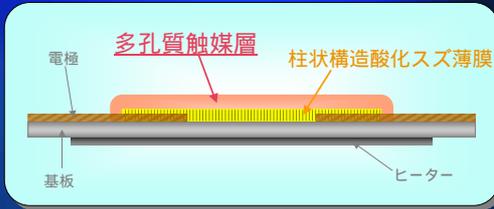
成膜条件制御  
↓  
柱状微細構造制御  
20nmの微結晶の集合体

- 貴金属助触媒なしにメタン高感度発現
- 安定性、耐久性高い

メタン高感度薄膜断面の電子顕微鏡写真

© 2006 i-support Co., Ltd. All rights reserved.

## 選択触媒層の積層



- 選択触媒層積層素子の構造

7

© 2006 i-support Co., Ltd. All rights reserved.

## 西シベリア低地でのメタン発生量観測プロジェクト



8

© 2006 i-support Co., Ltd. All rights reserved.

## 西シベリア低地でのメタン発生量観測 (プロトニコヴォ)



発生ガス捕集器

- 極微量の発生メタンを自動測定可能
- $3 \text{ mg-CH}_4 / \text{h}\cdot\text{m}^2$
- 低濃度メタンに対する高感度を利用

9

© 2006 i-support Co., Ltd. All rights reserved.

はじめに

10

© 2006 i-support Co., Ltd. All rights reserved.

George Stephanopoulos



11

© 2006 i-support Co., Ltd. All rights reserved.

## 三菱化学のR&D改革(1)

三菱化学は2000年7月CTOにMITの現職教授であるGeorge Stephanopoulos を招聘

### \* Stephanopoulosの日本企業のR&D分析

1. R&D組織は、大規模、階層的、遅い動き、コスト高
2. 社員一人あたりの特許取得数は米企業を上回るが、80%は未利用
3. R&Dにおいて、強い改善・改良指向を形成し、Breakthrough型のR&Dが育っていない
4. 圧倒的に内向き、産学官連携等、大学、国研、ベンチャー企業との共同研究が非常に少ない
5. 提携を行っても、その多くは断片的、限定的、属人的で、戦略性に欠けている

以上のような分析をもとに、神原清則他、「企業における技術経営の在り方に関する調査」, NEDO 2002

12

© 2006 i-support Co., Ltd. All rights reserved.

## 三菱化学のR&D改革(2)

技術戦略の根幹に、

1. **Business Model**への繋がり強い意識  
R&B、D&Bの強い意識  
～ 研究者に対して“**Show me the money**”と問う
2. 明確な成長目標の達成  
～ 5年間で売上げ倍増等の明確な目標設定
3. 技術プラットフォーム構築の重要性  
技術戦略の最重要課題は、個別の新製品ではなく、  
成長のエンジンとなる  
**技術プラットフォームの構築**にある

を据え、社内に徹底

前原清剛他、「企業における技術経営の在り方に関する調査」, NEDO 2002  
13 © 2006 i-support Co., Ltd. All rights reserved.

## 三菱化学のResearch & Developmentの改革

総合化学会社の  
企業成長のエンジン → Research & Development

<化学産業の重点分野の変化>

石炭 / 石油化学に代表される重厚長大なコモディティケミカルズ → 顧客のニーズに迅速に対応する製品指向のスペシャリティケミカルズ

早急なR&Dの改革が急務

2000年6月 外部からのCTO(最高技術責任者)の招聘  
自己改革を待ってられない 大胆な改革を早急に

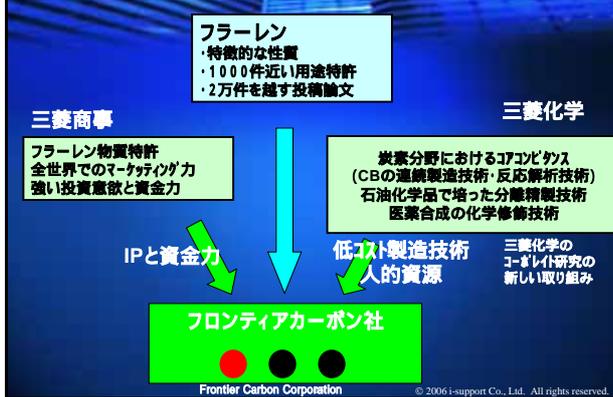
・意識、視野、文化の改革  
・組織、運営の改革  
・テーマ選定 等

ジョージ・ステファノポロス MIT教授  
ケムエッジニアリング 専門

ワールドレベルでの技術評価  
人的ネットワークの拡大・深化  
世界で戦える 技術者の育成  
将来の中核事業を支える R&D基盤整備

14 © 2006 i-support Co., Ltd. All rights reserved.

## フロンティアカーボン社のビジネスモデル



## シリコンバレー・ハイテクベンチャー成功事例

—NanoGram Corp. 神部CTOインタビュー—

これからのMOTはEnabling Technology

—異なる産業技術との融合から新市場を創成  
シリコンバレーVBと大企業との大きな違い  
革新の「スピード」と「効率」

Market-Drivenのアプローチ

—技術が良いのは前提 魅力的なプロダクトありき

ハイテクVB成功への最低要素

—Compelling product market

—Strong Teams Build Up.: management & technology

—Strong IP

—3 'R': Right People · Right Place · Right Time

—Best with industrial-scale production capability

16 © 2006 i-support Co., Ltd. All rights reserved.

## 大阪ガスの事例

技術のマーケティング事例

17 © 2006 i-support Co., Ltd. All rights reserved.

## MOT(技術経営)

MOT(技術経営)とは・・・

技術・商品によって、企業の長期的な付加価値の  
創造を最大化するための戦略・組織マネジメント

MOT: Management of Technology

18 © 2006 i-support Co., Ltd. All rights reserved.

## 大阪ガスの「材料技術」ベースニュービジネス

### No.1シェア(日本)商品例

電極材	浄水器、カートリッジ	軽量断熱材	コーティング材
25% (世界)	30%	100%	10%

### 開発例

液晶ディスプレイ

オフ(ロー)部材

© 2006 i-support Co., Ltd. All rights reserved.

## テクノロジー・ベースド・ニュービジネスの戦略

どこで戦うか?  
(Market, Customer)

どのように事業をするか?  
(Business System)

何を提供するか?  
(Product)

© 2006 i-support Co., Ltd. All rights reserved.

## 大阪ガスがなぜMOTスクールを始めたのか？

**● 企業としての技術開発経験の豊富な蓄積**

- 触媒技術等のコアテクノロジーを武器に技術戦略を展開
- エネルギー技術・周辺技術から新規ビジネスを創造

**● エネルギー業界の規制緩和と豊富な蓄積**

- 技術マネジメントの強化とイノベーション率の向上が急務
- 知能をスピーディーにタイムリーに活用新ビジネス・新製品の創造へ

そのためには

**根本的な技術者育成プログラムが不可欠**

海外留学は一部の技術者のみに限定される

必要なのはMOTマインドを持った技術者の層の厚さ

企業内大学等によるMOT教育の開始

社内限定より、外部企業に対してオープン化した方が教育効果上がる。

**「MOTスクール」**

株「アイさぼー」とが開講

© 2006 i-support Co., Ltd. All rights reserved.

## 具体的成果

### MOTスクール発のベンチャー誕生！！

～スクール受講生の若手研究者がベンチャー起業へ～

大阪ガスの若手研究者  
(天然ガス取置割の画プロ研究事業経験者)

**「MOTスクール」大阪校で学ぶ**

- 健康医療用途での活用可能性を発見
- 追加試験、マーケティング調査、実施
- 綿密な事業計画を立案、事業化交渉実施  
(ベンチャー起業とのアライアンス、事業戦略、特許戦略など)

大阪ガスの技術開発部門幹部

- コーポレートベンチャーの必要性を痛感
- 企業ファンドによる社員のベンチャー起業支援を決断

～コーポレートファンド支援で社員ベンチャー企業誕生へ～

”MOTスクールで学んだ財務、マーケット戦略、商品化コンセプト等の知識とノウハウが、新ビジネスの創造とベンチャー起業へ導いた”

© 2006 i-support Co., Ltd. All rights reserved.

## 1. 技術経営 (MOT) 改革

© 2006 i-support Co., Ltd. All rights reserved.

## 技術至上主義の終焉

\* 「技術」それ自体には市場価値はない

「技術が優れているのに受け容れられないのは、市場がわかっていないからだ」

これは研究された技術自体に価値があるとの勘違い！

研究成果である技術をビジネスの用途に適用する場合に重要なことは、如何にして「市場に理解される」製品やサービスとして提案できるかによる(この過程にValley of Deathが存在)

↓

### R&B, D&Bの概念へ

藤末龍三、「企業における技術経営の在り方に関する調査」、NEDO 2002

© 2006 i-support Co., Ltd. All rights reserved.

## 90年代以後の経営改革

\* 90年代以後、日本企業でもMBA取得や Business Schoolへの人材派遣等、近代的・論理的経営手法の積極的採用を行った

\* しかし、欧米では重視されている  
MOT(Management of Technology) Program  
修了者は日本企業にはほとんど存在しないのが現状である

そのため、日本ではIMDやHarvard, Stanford, MIT等で議論されている  
技術経営論議の初歩的な用語さえわからないという状態となっている  
(Radical Innovation, Valley of Death, etc)

日本企業においてはR&D Managementの分野が最も改革が遅れ、論理的手法の採用が遅れている分野となっている

25

© 2006 i-support Co., Ltd. All rights reserved.

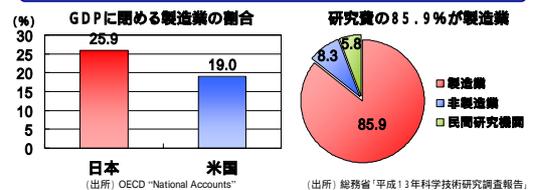
## 2. 日本企業に必要なMOTとは

26

© 2006 i-support Co., Ltd. All rights reserved.

## MOT(技術経営)の必要性

日本でこそMOT(技術経営)プログラムが必要な理由



### MOTプログラム

研究技術・事業開発マネージャー養成プログラム

主対象: 製造業、支援サービス業 など  
研究・技術開発の投資効率を最大化する方法

### 従来型米国MBAの一般的傾向

ゼネラル・マネージャー養成プログラム

主対象: 流通、サービス、金融業 など  
ビジネスの場における問題解決手法  
「ヒト」「モノ」「カネ」「情報」といった経営資源全般の有効活用手法

27

© 2006 i-support Co., Ltd. All rights reserved.

## 日本企業に必要なMOTとは

### 企業価値向上

有形・無形の技術資産から、如何にキャッシュを生み出すか

構想力の涵養: 「事業構想力」「新製品、新技術構想力」

常を窺い、新しい常識を創る構想力

状況変化に対応する「スピード」を如何に上げるか

個性・ブランド力の発揮

第一線で活躍する技術者の「技術経営」能力向上が不可欠

技術要素活用の斬新な切り口と活用ツールの習得

イノベーションプロセス・デジタリゼーションマネジメント・技術戦略構築・P2M(プロジェクト&プログラムマネジメント)・特許活用・技術移管・企業価値の概念

28

© 2006 i-support Co., Ltd. All rights reserved.

## MOTとは

技術が持つ価値を最大限引き出し  
新製品や新市場を創出し、  
価値【利益】を生み出す

そのためには

事業のビジネスモデルや商品コンセプトを  
デザインする力  
多彩な人材を生かしてプロジェクトを完遂する  
マネジメント力

を兼ね備えた MOT人材が必要不可欠

29

© 2006 i-support Co., Ltd. All rights reserved.

## 例: 利益を生み出す戦略の方向性

$$CS【顧客満足】 = Value - Price$$

$$= Value - (Cost + Profit)$$

顧客支払意思額

顧客満足度

価格

利益

コスト

コスト

差別化戦略

コスト・リーダーシップ戦略

30

© 2006 i-support Co., Ltd. All rights reserved.

イノベーションを実現するMOTの中核

**自由な発想で  
新しいビジネスモデルやコンセプトを描く  
「デザイン力」**

見えないものを描く力 「企画力」「構想力」

**「コンセプト」「ブランド」  
「ビジネスモデル(利益を上げる仕組み)」**

**顧客起点のアプローチ**

31 © 2006 i-support Co., Ltd. All rights reserved.

**「コンセプト」&新しい「ビジネスモデル」  
Apple iPod**

- 「音楽千曲を持ち運びできるようにしよう」  
**製品コンセプト**から開発を開始。
- 細かいマーケティングはしていない。
- 製品に対する自信と愛情。
- 6人で半年で設計、製品化。



Apple 社長室シニア・ダイレクター ジェームス ヒガ氏

32 © 2006 i-support Co., Ltd. All rights reserved.



**「コンセプトリーダー」**

明確な顧客ターゲットや  
獲得できる市場の大きさ  
など具体的なプランを持って

**「コンセプト」から事業化までを  
推進できる  
コンセプトリーダーが必要**

34 © 2006 i-support Co., Ltd. All rights reserved.

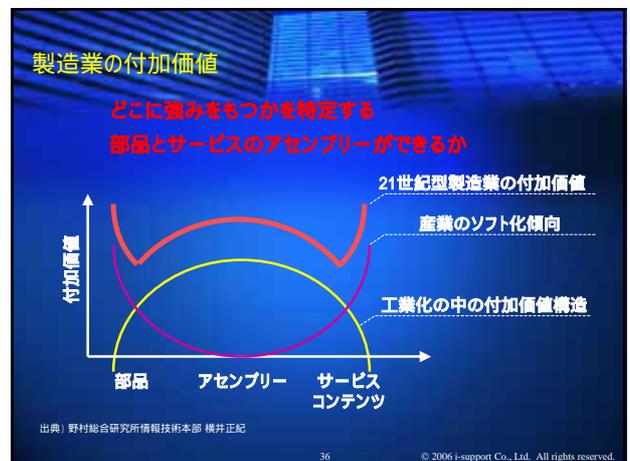
イノベーションを実現するMOTの中核

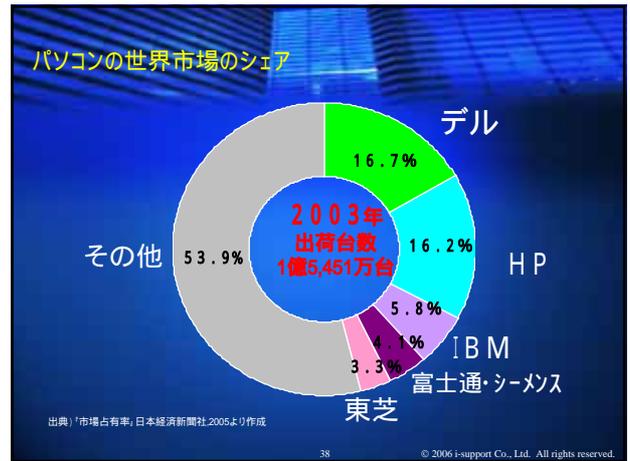
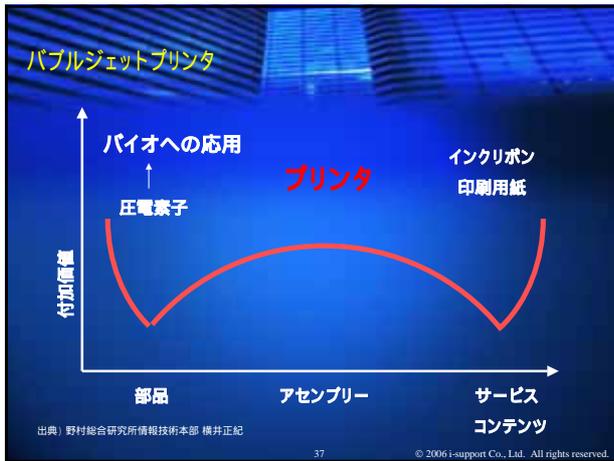
**多彩な人材を生かして「デザイン」に  
沿った成果物をきちんと作る  
「プロジェクトマネジメント力」**

**米国 3M**  
数々のイノベーションを生んできた。15%ルール

**米国 GE**  
しっかりとした青写真(デザイン)を描き  
一切妥協しないでやりきる。(マネジメント)

35 © 2006 i-support Co., Ltd. All rights reserved.





### DELLのビジネスモデル

新登場

EM64T 対応の  
インテル® Xeon™ プロセッサ搭載の  
2ウェイタワーサーバ  
PowerEdge SC1420 販売開始

「注文生産(BTO)システム」  
卸や小売りを通さない「直販システム」

39 © 2006 i-support Co., Ltd. All rights reserved.

### 「マイケル・デル」デル創業者、米デル社長 プリンターで世界一を目指す

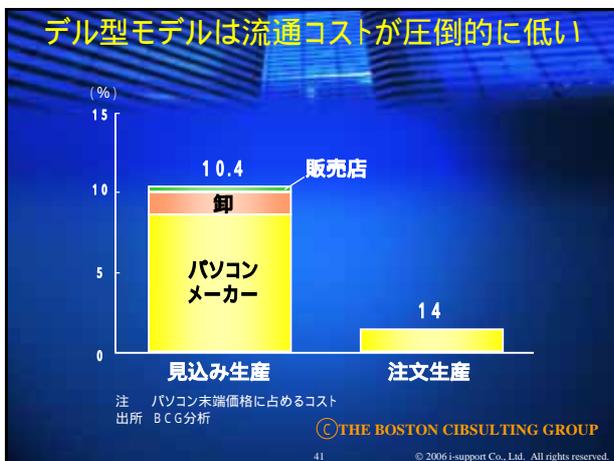
プリンターはパソコンの巨大な隣接市場であり製品価格が割高な市場でもある。バリューチェーンを分析したところ、業界のその部分を劇的に変えられない理由は見当たらない

VS

### ライバルの米国プリンターメーカー

そもそも店舗を持たないデルがインクカートリッジをどうやってうるのか？  
苦勞するに決まっている。

40 © 2006 i-support Co., Ltd. All rights reserved.



### 米国GE

### ジャックウェルチ サービスを事業の柱にする。

### 医療機器部門を事業化 サービス事業の収益性を高める

保守点検からの脱却

### 病院のアセット管理サービスへ

42 © 2006 i-support Co., Ltd. All rights reserved.

## イノベーションとは？

### 技術革新

「経済的価値を生み出すあらゆる変革・改革行為」

### シュンペーター

どんな素晴らしい技術革新も  
「新商品の導入・新市場の開拓」に、つながらなければ、やがて技術革新も停滞していく。

43

© 2006 i-support Co., Ltd. All rights reserved.

## インテルのビジネスモデル



「intel inside」1991年  
PCメーカーと広告提携

ゲームの勝敗は  
プロセッサのパワーが決め手

対戦相手より有利に進めるのなら卓越した  
スピードが必要とされます。HT テクノロジー  
インテル® Pentium® 4 プロセッサが  
あなたの方です。

↓ 詳しくはこちらから

コンピュータの性能  
インテリなプロセッサ

44

© 2006 i-support Co., Ltd. All rights reserved.

## シマノ

- 自転車業界のインテル -



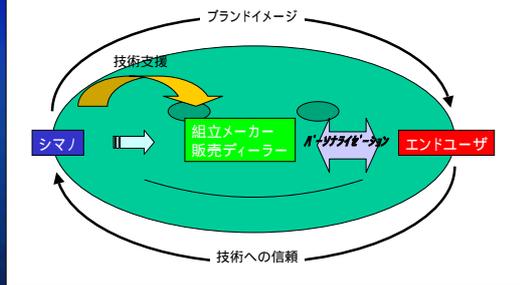
「いらっしゃいませ」  
「うちの子が自転車(マウンテンバイク)がほしいって  
うんだけど、どんなのがいいの？」  
「そうですね、いまだとお薦めはこのへんですね、こっ  
ちが国産で、こちらは台湾製」  
「え、台湾製なの？」  
「だってお客さん、シマノですよ」

45

© 2006 i-support Co., Ltd. All rights reserved.

## Case Studies : シマノ

- ・ 自転車産業にとって、シマノの何がプラットフォームなのか



46

© 2006 i-support Co., Ltd. All rights reserved.

## 3.MOTの必要性

47

© 2006 i-support Co., Ltd. All rights reserved.

## はじめに ~ 日本を巡る国際競争力の現状 ~

### 研究費と競争力の不整合

#### 国際競争力の総合順位



日本の競争力は90年代下降の一途 04年度23位

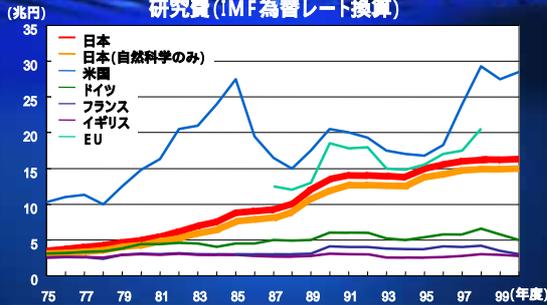
(IMD競争力評価REPORT) 出典:日本経済新聞「経済教室」基礎コース/2002より

48

© 2006 i-support Co., Ltd. All rights reserved.

## はじめに ~日本を巡る国際競争力の現状~

### 研究費と競争力の不整合 研究費 (IMF為替レート換算)



90年代も研究費は米国に次ぐ2位しかも増額傾向

「文部科学省 科学技術白書」2002年度

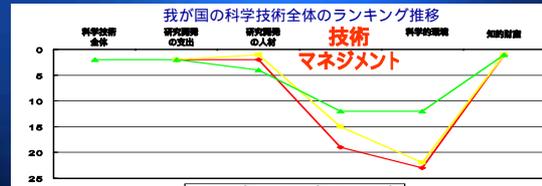
49

© 2006 i-support Co., Ltd. All rights reserved.

## 国際競争力における技術経営

### 技術競争力維持向上、イノベーションの源泉となる 技術マネジメント力の急速な評価低下

- 技術、研究開発人材の水準は世界第2位、知的財産権の水準に関しては1位(スイスIMD2000年)、しかし、マネジメント水準は急速に悪化。
- 我が国のイノベーションを加速し、産業競争力の強化を図るためには研究開発への投資だけでなく、技術成果を事業に結びつけ経済的付加価値に転換するマネジメントが重要。

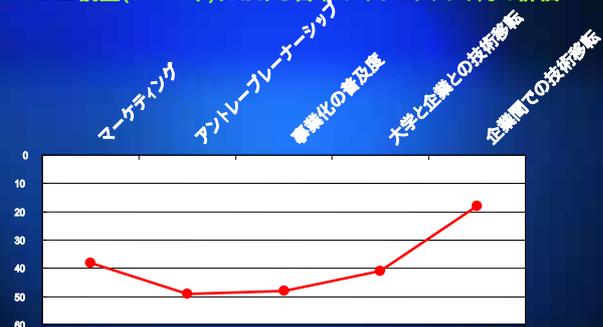


(IMD: The World Competitiveness Yearbook 1998, 1999, 2000)

50

## 技術競争力維持向上、イノベーションの源泉となる技術マネジメント力に対する低い評価

IMD調査(2002年)における日本のマネジメント力の評価



51

© 2006 i-support Co., Ltd. All rights reserved.

## 売上高利益率と売上高研究開発費率

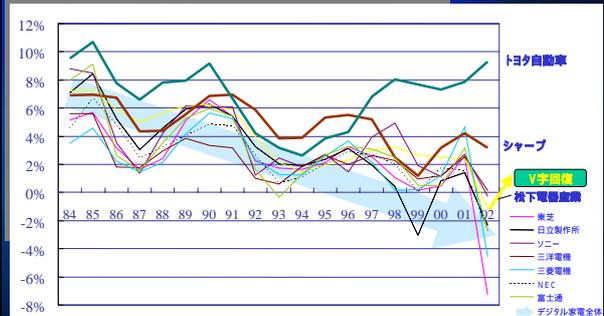


52

© 2006 i-support Co., Ltd. All rights reserved.

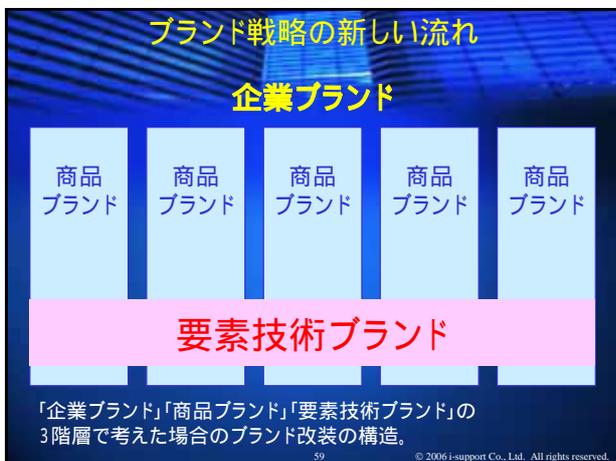
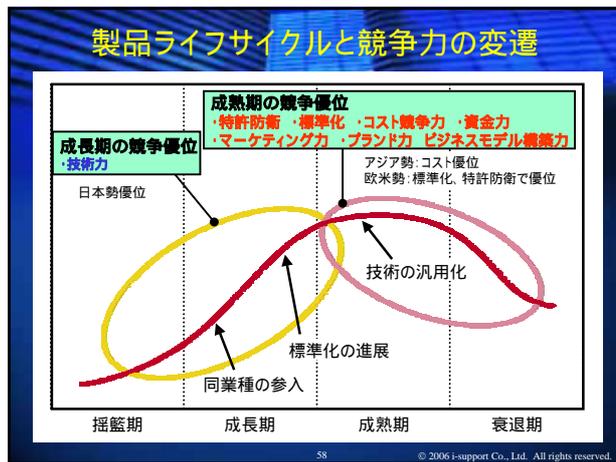
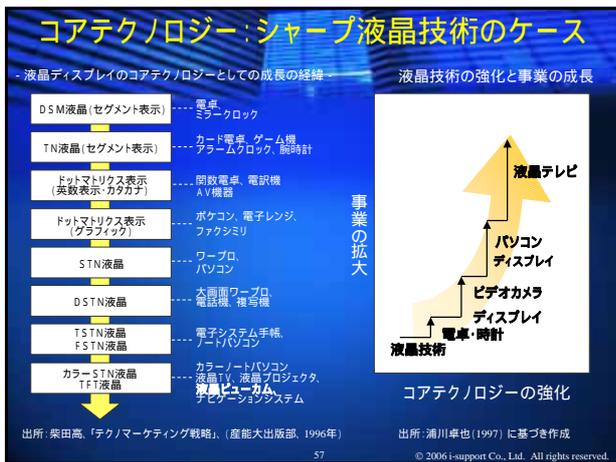
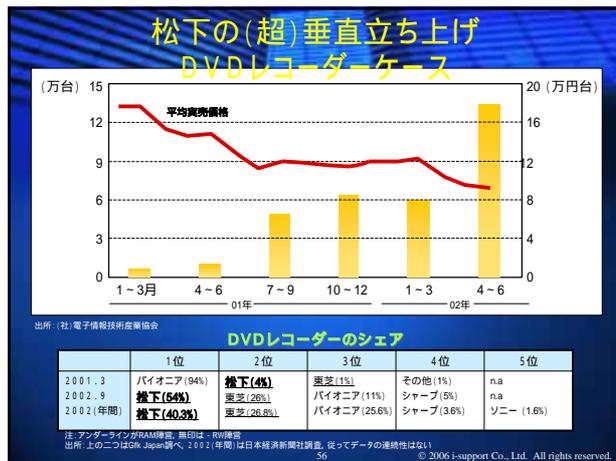
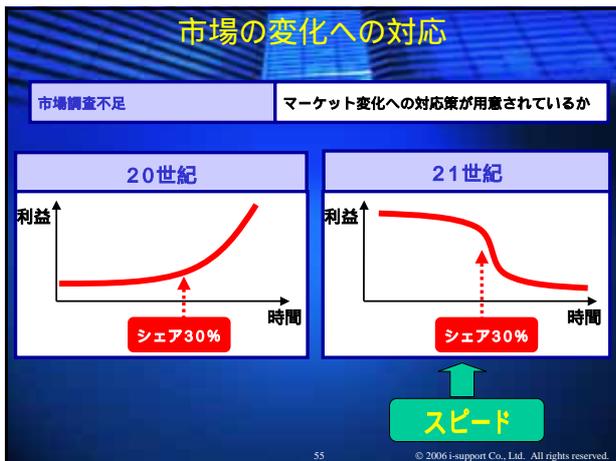
## 4. 高収益を生み出すビジネスモデル

## 売上高利益率の推移



54

© 2006 i-support Co., Ltd. All rights reserved.



## 開発におけるプラットフォーム・リーダーシップ

- バリュー・チェーンを構成する複数の企業間において、研究開発が連携して進められることが求められる。そのためには、研究開発を共同する“場”づくりが必要であり、こうした企業間の連携をリードするのが、プラットフォーム・リーダーシップである。
- 研究開発のプラットフォーム・リーダーは、必ずしも最終製品のセット・メーカーであるとは限らない。PC業界では、エンド・ユーザーから最も遠い、パーツのサプライヤーであるインテルが、プラットフォーム・リーダーである。

【インテルによるPC業界のプラットフォーム階層モデル】

目標: エンド・ユーザーの価値  
 コンテンツ  
 アプリケーション  
 ネットワーク  
 追加機能(アドオン)  
 基本ソフト(OS)  
 ベース・プラットフォーム(ハードウェア)

Gower A. & M. A. Cusumano (2002), Platform Leadership, HBS press.

61

© 2006 i-support Co., Ltd. All rights reserved.

## 価値創造の仕組み

真似をされない強みの源泉とは

組織能力での差別化が必要  
 過当競争からの脱出

製品での差別化

組織能力での差別化

組織  
 プロセス能力

コア技術

ビジネス  
 モデル

トヨタ自動車

3M  
 シャープ  
 村田製作所、  
 花王

デル  
 キーエンス  
 ローム

神戸大学延岡教授  
 アイさぼーとMOTスクール 講義より

62

© 2006 i-support Co., Ltd. All rights reserved.

## デジタル家電・エレクトロニクス業界の収益性

(1998年3月期、連結ベース)

インテグレーター【統合型】

レイヤーマスター【専門特化型】

企業名	経常利益率
富士通	2.3%
日立製作所	2.0
東芝	0.3
三菱電機	1.4

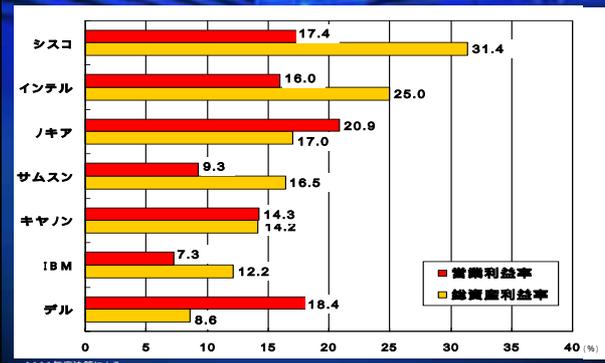
企業名	経常利益率
キーエンス (制御機器)	42%
ローム(LSI)	36
ヒロセ電機 (コネクタ)	26
マブチモーター	23
双葉電子 (蛍光表示管)	21

63

© 2006 i-support Co., Ltd. All rights reserved.

## 高収益企業の利益率

(総資産利益率と営業利益率 2003年)

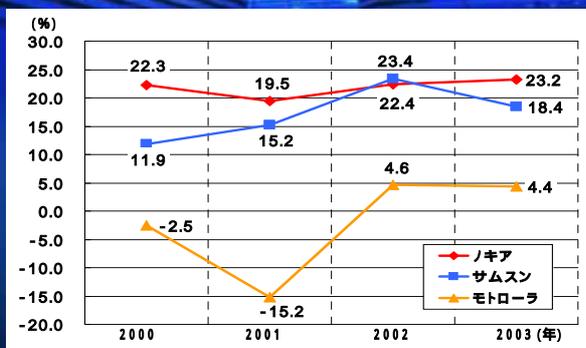


2003年度決算による

64

© 2006 i-support Co., Ltd. All rights reserved.

## 携帯電話会社の収益性



65

© 2006 i-support Co., Ltd. All rights reserved.

## 高業績企業の高収益モデル

付加価値を生み出す独自の「事業構造」と「競争戦略」がある

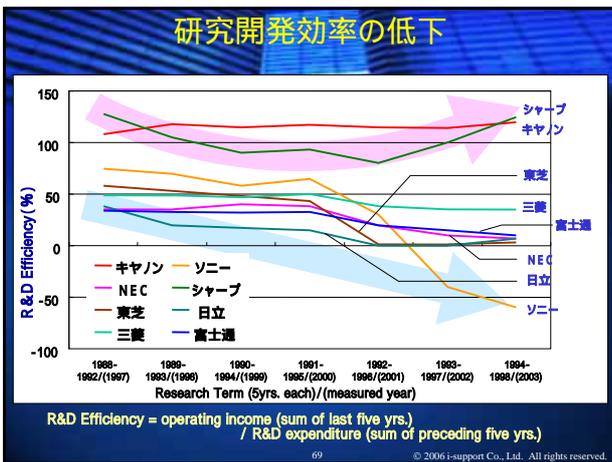
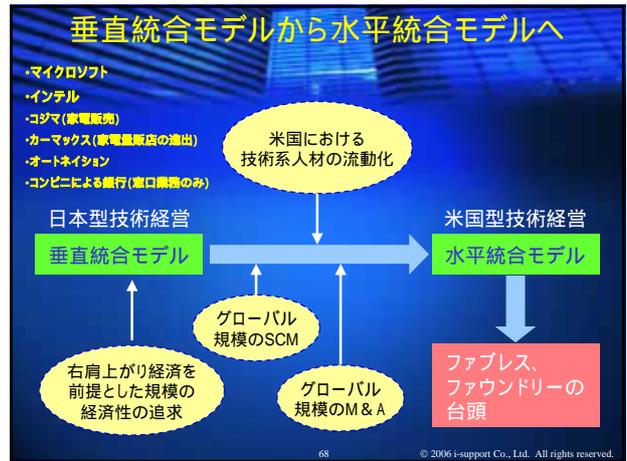
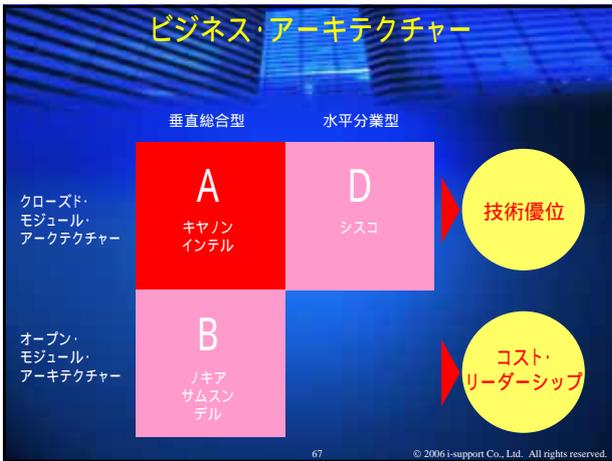
収益性を押し上げる  
 キー・サクセス・ドライバー

従来は、市場シェア

業界構造・自社の経営資源や事業構造をどのように捉えるかで、  
 変わってくる。

66

© 2006 i-support Co., Ltd. All rights reserved.



### 富士写真フィルムのデジタルカメラ事業の成功要因

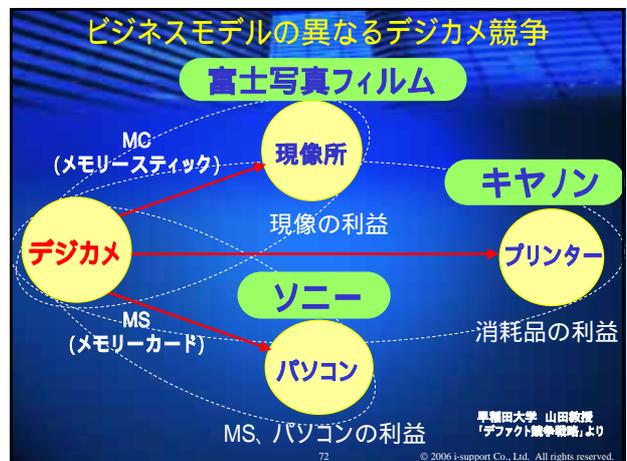
#### FinePix 7000 成功のポイント

- (1) 製品責任者による生きた技術経営
- (2) 製品コンセプトへのこだわり
- (3) デザインへのこだわり

#### 富士写真フィルムデジタルカメラ事業成功のポイント

- (1) 自社グループによるキーテクノロジーの保有
- (2) 技術開発力とマーケティング力の結合
- (3) 経営者の時間軸と技術者の時間軸の並存

71 © 2006 i-support Co., Ltd. All rights reserved.





### 「MOTスクール東京校」2006年5月開校

アイさぼーとのMOTスクールの実績とキャリアライズの  
人材ビジネスの経験が融合した実践的MOTスクール

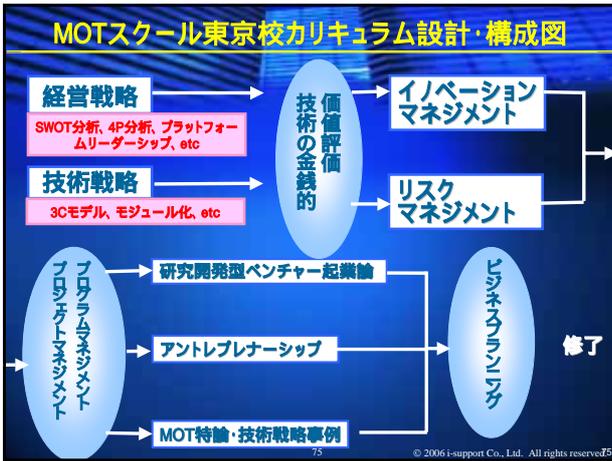
大阪 アイさぼーと MOTスクール ↔ 東京 MOTスクール東京校 ↔ キャリアライズ (東京電カグループ)

**概要**

期間：5月開講～翌年2月終了の1年間  
 時間：18:30～21:00(平均1回/週+土曜日:年間60コマ)  
 研修会場：内幸町ダイビル1階 会議室

第1期(2004年4月8日～2005年3月末) 30名  
 第2期(2005年4月8日～2006年3月末) 32名  
 第3期(2006年4月～2007年2月末予定) 28名

74 © 2006 i-support Co., Ltd. All rights reserved.



### 「MOTスクール名古屋校」2006年7月開校

アイさぼーとのMOTスクールの実績と中電CTIが  
融合した実践的MOTスクール

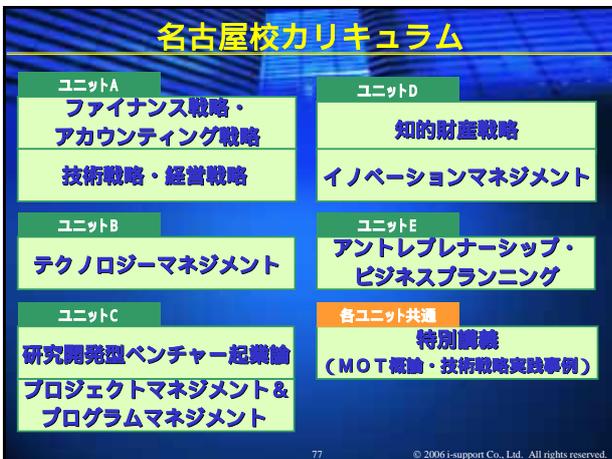
大阪 アイさぼーと MOTスクール ↔ MOTスクール名古屋校 ↔ MOTスクール東京校

運営：アイさぼーと・中電CTI  
 協力：中部電力

**概要**

期間：2006年7月～2007年2月  
 場所：東桜会館(名古屋市東区東桜2-6-30)  
 定員：30名  
 講義数：全42コマ  
 平日1日/週(18:30～20:50)および土曜日1回/月程度(10:00～16:00)  
 受講料：472,500円 コニット受講の場合126,000円(教材費、消費税込み)

76 © 2006 i-support Co., Ltd. All rights reserved.



### 民間初の産学官連携コンソーシアム型 「MOTスクール」大阪校

- 技術経営とは、技術を事業の核とする企業・組織が次世代の事業 (Technology Based Business) を継続的に創出し、持続的発展を行うための創造的・戦略的なイノベーションのマネジメント手法です。本コースでは、技術をマネジメントする人材を育てる実践的な技術経営 < MOT > 教育を行います。
- 実績の中で増われた実践的プログラムにより、企業ニーズに即したカリキュラムを構築。技術からいかに利益を創出するか、その実現に向けた技術マネジメント水準向上・経営センス向上を目指し、「経営のできる技術者」経営人材・起業家の育成を目的としています。

**概要**

期間：10月開講～翌年9月終了の1年間  
 時間：18:30～21:00(平均1～2回/週+土曜日:年間60コマ)  
 研修会場：大阪市中央区本町

第1期(2002年10月～2003年9月) 32名  
 第2期(2003年10月～2004年9月) 36名  
 第3期(2004年10月～2005年9月) 34名  
 第4期(2005年10月～2006年9月) 34名

78 © 2006 i-support Co., Ltd. All rights reserved.

## MOTスクールの特徴

- 主に若手研究者・技術者を対象とした体系的教育プログラム
- 企業ニーズを重視した実践的カリキュラム
- フレキシブルなカリキュラム編成

テクノロジーとマネジメントとアカデミックな研究成果を  
統合した教育プログラムの提供

79 © 2006 i-support Co., Ltd. All rights reserved.

## MOTスクールの仕組み

企業の技術開発最前線で技術開発とMOTの両方の知識と経験があるスクールディレクターが教育プログラムをディレクション

80 © 2006 i-support Co., Ltd. All rights reserved.

## 「MOTスクール」カリキュラム

経営学基礎	研究開発型ベンチャー起業論
経営戦略・技術戦略	知的財産戦略
テクノロジーマネジメント	イノベーションマネジメント
リスクマネジメント	技術戦略論(特別講師・企業講師)
プロジェクト&プログラム・マネジメント	
アントレプレナーシップ・ビジネスプランニング	

81 © 2006 i-support Co., Ltd. All rights reserved.

## 他のプログラムとの違い

- 産官学連携による各分野一流の講師陣  
～ 全国の大学・実業界から講師をベストミックス
- 企業ニーズを重視した実践的カリキュラム  
～ 実務に直結する具体的成果を意識したプログラム
- 異業種ネットワークの構築  
～ 他流試合を通じて異なる視点・価値観を習得
- リーズナブルなプログラム  
～ 高いコストパフォーマンス・参加しやすいスケジュール
- 体系的・フレキシブルなカリキュラム編成  
～ 将来の経営者・リーダー候補がMOT全般を学習

82 © 2006 i-support Co., Ltd. All rights reserved.

## 「MOT」の講義方法

- レクチャー
  - ・ 最新理論
  - ・ 事例研究
- ケーススタディ
  - ・ ケースメソッド
  - ・ ケースディスカッション
- ワークショップ(課題演習)
- シミュレーション(模擬演習)
- 実践的グループワーク(ビジネスプランニング)

83 © 2006 i-support Co., Ltd. All rights reserved.

## 大阪ガスがなぜMOTスクールを始めたのか？

- 企業としての技術開発経験の豊富な蓄積
  - ・ 触媒技術等のコアテクノロジーを武器に技術戦略を展開
  - ・ エネルギー技術・周辺技術から新規ビジネスを創造
- エネルギー業界の規制緩和利確率の向上が急務
  - ・ 技術マネジメントの強化とイノベーション
  - ・ 知識をスピーディーにタイムリーに活用  
新ビジネス・新製品の創造へ

そのためには

**根本的な技術者育成プログラムが不可欠**

海外留学は一部の技術者のみに限定される  
必要なのはMOTマインドを持った技術者の層の厚さ

**企業内大学院によるMOT教育の開始**  
社内限定より、外部企業に対してオープン化した方が教育効果が上がる。

**「MOTスクール」(株)アイさぼーとが開講**

84 © 2006 i-support Co., Ltd. All rights reserved.

### 具体的成果

#### MOTスクール発のベンチャー誕生！！

～スクール受講生の若手研究者がベンチャー起業へ～

大阪ガスの若手研究者  
(天然ガス販賣用の国プロ研究員経験者)

**「MOTスクール」大阪校で学ぶ**

- 健康医療用途での活用可能性を発見
- 追加試験、マーケティング調査、実施
- 綿密な事業計画を立案、事業化交渉実施  
(ベンチャー起業とのアライアンス、事業戦略、特許権獲得など)

大阪ガスの技術開発部門幹部

- コーポレートベンチャーの必要性を痛感
- 企業ファンドによる社員のベンチャー起業支援を決断

～コーポレートファンド支援で社員ベンチャー企業誕生へ～

”MOTスクールで学んだ財務、マーケット戦略、商品化コンセプト等の知識とノウハウが、新ビジネスの創造とベンチャー起業へ導いた”

85 © 2006 i-support Co., Ltd. All rights reserved.

### 具体的成果

#### <超小型レーザ開発プロジェクト>

- 「アイさぼーとMOTスクール」の第1期生が、複数の分野にまたがる開発技術をまとめる手法を学び、プロジェクトマネジメントや経営戦略論を駆使して、現場のニーズを市場が求める製品へと変換し、レーザードクターを短期間で開発
- プロジェクトチームには、社内からデバイスの専門家、マーケティングの専門家等、横断的に専門家が集められ、小型軽量化、計測範囲の死角を小さくすることに成功
- 多方面での販売も期待され、実際に外販にも成功




～超小型レーザ開発プロジェクト～

パイプシャフト(PS)内などの狭所において非破壊でコンクリート床下を調査できる「超小型レーザ装置」を開発。  
2004年1月～ 外販開始

86 © 2006 i-support Co., Ltd. All rights reserved.

### 「個別企業向けMOT研修」

87 © 2006 i-support Co., Ltd. All rights reserved.

### 組織的育成: 個別企業向けMOT研修

**ニーズ・目的の確認**

クライアント企業様 弊社  
打合せを通してMOTを導入するねらいや対象者層について概要を確認します

**プログラム案検討・作成**

講師 弊社  
クライアント企業様のニーズに適した講師とプログラムを弊社にて選定し、クライアント企業様向けのカスタマイズを行います

**プログラム案ディスカッション**

クライアント企業様 弊社  
プログラム内容をクライアント企業様に提示し、内容についてディスカッションし最終調整を行います

**プログラム実施**

クライアント企業様(受講生)・講師・弊社  
実際に研修を行う際にも弊社が運営をサポートし受講生の反応を確認、必要に応じてプログラムを修正します

**研修の評価レビュー**

クライアント企業様 弊社 講師  
アンケート評価のフィードバックなどを通してブラッシュアップを図ると共に、事後課題の設定などで研修内容の実践・定着のサポートも行います

88 © 2006 i-support Co., Ltd. All rights reserved.

### MOT研修の事例

#### 研修方法とケーススタディ課題

講義

基本的な理論・手法・主要論点の理解

→

ケーススタディ

課題についてグループディスカッション

[ 現状把握、課題抽出、改善策や事業戦略の検討など ]

→

プレゼンテーション

ケーススタディの検討結果発表、意見交換と講評

#### A組織の事例

- 技術系若手幹部候補に経営センスを身につけさせたいというニーズに応じたプログラム設計
- 2日/月×5回=10日間でMOT全般を学習するインテンシブプログラム
- カリキュラム内容は経営学基礎、プロジェクトマネジメントなど
- 講師は全国の大学及び企業のエキスパートを招聘
- レクチャーとケーススタディを組み合わせ

89 © 2006 i-support Co., Ltd. All rights reserved.

### 実践的「MOT研修」のご案内

～実践的MOT研修プログラムの目的と狙い～

**実践的MOT研修プログラム**

技術が持つ余剰的、社会経済的価値を最大限に引き出し、新製品や新市場を創出し、(新規)成長を創出

実際に使える  
MOT基礎理論の体得

**! Synergy !**

ケースを用いた  
グループワークによる  
思考の多様化

**その為には必要なスキルは？**

事業のビジネスモデルや商品コンセプトをデザインする力  
多岐に渡る技術経営関連領域を包括的に理解した上でプロジェクトを完遂するマネジメント力

**目指すは・・・**  
これら2つのスキルを兼ね備えた・・・

**! MOT人材の必要性が高まっている !**

90 © 2006 i-support Co., Ltd. All rights reserved.

### 研修内容

**コアプログラム [MOT概論研修] (4日間)**  
 [オリエンテーション] [講師] ㈱アイさぼーと 取締役スクール事業部長 松本 毅  
 (兼任) 客員教授 大阪工業大学工学部技術マネジメント学科

**[MOT概論]**  
 ・戦略とは何か、技術戦略の位置付け、イノベーションプロセスなどの基礎知識やイノベーターのジレンマなどの近年注目される戦略理論について学ぶ。  
 ・テクノロジー・マネジメントの基礎的な理論を学習し、実際のマネジメントに必要な手法、技術の金銭的評価方法について学ぶ。  
 [講師] 立命館大学 テクノロジー・マネジメント研究科 教授 玄場 公規  
 [講師] 名古屋商科大学大学院経営情報研究科 教授 伊佐田 文彦  
 [講師] 早稲田大学IT研究所副所長 商学部 助教授 井上 達彦

**STEP 1 (1日目)** MOTの必要性・技術戦略概論  
**STEP 2 (2日目)** ビジネスモデル戦略・製品開発マネジメント  
**STEP 3 (3日目)** ケースに学ぶ 最新戦略理論  
**STEP 4 (4日目)** 技術の金銭的価値評価・MOT総合ケース

**実践プログラム [プロジェクトマネジメント研修] (2日間～5日間)**  
 ・プロジェクトマネジメントの基本的な考え方を理解し、目的を達成するための実践的な手法を学ぶ。戦略を実現するための革新プロジェクトをどのように切り出すのか、科学的アプローチ手法をワークショップを通して理解する。さらにイノベーションを理解してそれを実行するために必要な考え方を革新プロジェクトの実践的なアプローチとケーススタディを通して学ぶ。同時にヒューマンファクターについて理解してリーダーシップについても学ぶ。  
 [講師] アルテミスビジネスコンサルティングサービス 代表取締役社長 芝尾 秀昭

**STEP 1** プロジェクト&プログラムマネジメント  
**STEP 2** プロジェクトリスクマネジメント  
**STEP 3** ヒューマンスキル  
**STEP 4** プロジェクトマネジメント手法  
**STEP 5** アクションプロジェクトマネジメント

### 「MOT概論研修」から「MOT実践力涵養研修」へのステップアップでテクノロジーベースビジネスシナリオ策定

投資戦略に関する事業提案  
 意思決定  
 技術ロードマップ活用によるプロジェクト(事業化候補)選定  
 事業化シナリオ策定  
 第三者による投資  
 技術ロードマップ活用によるプロジェクト(事業化候補)選定  
 事業化シナリオ策定  
 技術ロードマップ活用によるプロジェクト(事業化候補)選定

### 全体カリキュラム案(例)

概要	ゲスト講師(候補)
MOT概論	早稲田大学 吉川 智教 教授 立命館大学 玄場 公規教授
競争戦略とイノベーション戦略	名古屋商科大学 伊佐田 文彦 教授 武蔵大学 米山 茂美 教授
プロジェクトマネジメント	(元)IBMビジネスコンサルティングサービス パートナー アルテミスビジネスコンサルティング 代表取締役社長 芝尾 秀昭 氏
技術の金銭的価値評価	京都工芸繊維大学 川北 眞史 専攻長・教授
技術のロードマップ活用によるプロジェクト選定	京都工芸繊維大学 川北 眞史 専攻長・教授
事業化シナリオ策定	名古屋商科大学 伊佐田 文彦 教授 大阪大学大学院 小林 敏夫 教授

お問合せ・お申込先 **株式会社アイさぼーと スクール事業部**  
 (東京オフィス) 〒104-0061 中央区銀座4-10-5 銀座三幸ビル6F  
 TEL.03-3524-3810 FAX.03-3524-3832  
 URL : http://www.isupport.jp/mot/ E-mail : mot-staff@isupport.jp

### ご参考(MOT教材開発実績)

### 2003年度技術経営プログラム開発事業 (アイさぼーと受託開発)

米国の最新研究成果に基づいた教材開発  
 米国でも研究論文段階の最新企業事例に基づき、ケーススタディを独自開発  
 海外実証試験を行い日本発のグローバル教材を開発

**教材開発科目**  
 経営学基礎(コストマネジメント)  
 経営戦略・技術戦略  
 テクノロジー・マネジメント  
 知的財産戦略  
 ベンチャー論

日本語と同内容の英語教材を開発・実証することにより、国際的に通用するグローバルな教材開発を行う

**日本語教材開発** (教材作成・実証講義)  
**英語教材開発** (教材作成・実証講義)  
 (実証講義候補)  
 欧州の著名ビジネススクール (英国、フランス)

### 2004年度 アイさぼーとオリジナルMOT(技術経営)教材開発

当スクールのMOT教育プログラム10科目の中でも、企業内研究者・技術者にとって必要性・学習ニーズが高い5科目をコア科目として、教材開発。

**当スクールのMOT教育プログラム (下記10科目)**  
 経営学基礎  
 経営戦略・技術戦略  
 テクノロジー・マネジメント  
 リスクマネジメント  
 研究開発型ベンチャー起業論  
 プロジェクト&プログラム・マネジメント  
 知的財産戦略  
 イノベーションマネジメント  
 アントレプレナーシップ(起業家論)  
 ・ビジネスプランニング  
 MOT特別講義・技術戦略論

**教材開発対象のコア科目 (下記5科目)**  
**経営戦略**  
 競争戦略理論  
 事業展開ケーススタディ  
 【研究開発型ベンチャー起業】  
 戦略立案ケース  
 テクノロジー・マネジメント  
 技術戦略・競争戦略  
 技術の金銭的価値評価  
 イノベーション・プロジェクトマネジメント  
 アントレプレナーシップ・ビジネスモデリング  
 イントロダクション(MOTの必要性)



## テクノロジーマネジメント

### <技術の金銭的価値評価のトレーニング>

利益最大化のビジネスプランを評価する  
 新しい特性の技術シーズを課題として、市場を自由に発想して利益最大化のビジネスプランを作り、利益の評価を行う。

インカム・アプローチ(絶対価値評価)  
 マーケット・アプローチ(相対価値評価)  
 コスト・アプローチ(再調達原価評価)

} → 一つを使って評価

ベンチャー企業の新技術についてのビジネスプランを作成する  
 ●一番売れる市場、一番多く稼げる方法を探し出す

技術に応じて利益を生む可能性を徹底的に調べ、市場を定めて事業計画を作り、収支計画を立てて、利益最大化の商品企画、ビジネスプランを作る

103 © 2006 i-support Co., Ltd. All rights reserved.

## 技術の金銭的評価と価値創造

### 経営環境の変化に対応する技術経営の必要性

キャッシュフローを重視  
 価格は市場が決める  
 他社と差別化した技術で売れる製品をつくる

### 技術の金銭的評価が必要

企業は利益を追求する組織 → キャッシュフローの尺度で技術を評価する  
 ⇒金を生む技術が良い技術

技術の金銭的評価手法の3つのアプローチ

インカム・アプローチ(絶対価値評価)  
 マーケット・アプローチ(相対価値評価)  
 コスト・アプローチ(再調達原価評価)

技術の特性に対応する金銭評価手法インカム・アプローチを適用  
 技術による将来のキャッシュフローを予測し現在価値に割り戻す → DCF法

### 技術の金銭的価値の向上

技術のビジネス・ユニットへの貢献度で金銭的評価をする  
 ビジネスモデルの洗練がキャッシュフローを最大化する

104 © 2006 i-support Co., Ltd. All rights reserved.

## イノベーションマネジメント(1)

### <イノベーションサイクルを捉えて戦略を構築するマネジメント>

イノベーションサイクルを理解する

- イノベーションにはライフサイクル(成長期、成熟期等)がある

成長期:製品・素材を革新するプロダクト・イノベーションの段階で他社に負けない高機能製品の開発が求められる

成熟期:コスト勝負のプロセス・イノベーションの段階で、生産・製造工程、製造技術を革新して高品質で安いものを作る

- 市場が成熟してから慌てて開発しても利益を上げられない

・成長期から成熟期を見越して次の戦略を打つ

・新機能を付加して成熟期以降の衰退を最小限に留める

開発の機会を逃さないようイノベーションサイクルを理解する

105 © 2006 i-support Co., Ltd. All rights reserved.

## イノベーションマネジメント(2)

イノベーションの構造を理解する

いろいろなビジネスモデルを考えながら、将来を見通して事業全体の仕組みを考えるビジネスモデルイノベーションも重要

製品単体販売、サービスとセット販売、周辺ソフトとセット販売等

イノベーション・ミックスを考える  
 製品のイノベーションは、トータルで戦略をミックスして考える

イノベーションサイクルとイノベーションの構造を理解した上で、製品全体のライフサイクルを想定し、的確な機会に次の手を打てる能力を養う

106 © 2006 i-support Co., Ltd. All rights reserved.

## プロジェクト&プログラムマネジメント(1)

### <総合的な仕事の進め方のトレーニング>

各論の理論やツールを整理し、総合的な仕事の進め方に取り組み、最終的なビジネスプランニングの前段階の節目となる科目プロジェクトマネジメントを徹底的に学ぶ

- 一つのプロジェクトをマネジメントするため、プロジェクトリーダーとしてのスキルを高める

- >戦略マネジメント
- >投資評価マネジメント
- >ヒューマンスキルマネジメント
- >組織マネジメント
- >目標マネジメント
- >経営資源配分マネジメント

- >リスクマネジメント
- >意思決定マネジメント
- >アライアンス戦略マネジメント
- >価値創造マネジメント
- >イノベーションマネジメント

新しい事業に取り組む時のリスクを最小限にするための施策を打てるよう、リスクの存在を考えるトレーニング

107 © 2006 i-support Co., Ltd. All rights reserved.

## プログラム&プロジェクトマネジメント概念図

Randall Russell 2000

戦略の85%は効果的に実施されない。なぜなら、戦略を実現する仕組みを組織活動の中に組み込まないからである

108 © 2006 i-support Co., Ltd. All rights reserved.

## ご参考(受講生の声・成果)

109

© 2006 i-support Co., Ltd. All rights reserved.

## 受講生の声

大阪校受講生  
株式会社竹中工務店 中島 正毅 さま

### 受講のきっかけは？

人事の指名という不純な動機で参加しましたが、学術的よりむしろ実務的、総花的よりも具体的、経営者向け一般論よりも若手技術者向けのマネジメント手法、と言うのが本スクール修了時の私の率直な感想です。

### 学んだことは？

私を含め多くの参加者が、現業での悩みの解決策の糸口を見出し得たことや、今の立場よりも一歩大きな視点から自分のすべきことを再考・整理できた点が一番の収穫だと思います。今後、企業がマーケットインに徹した経営システムをいち早く構築するためには、プロジェクト単位という部分最適の集合体による全体最適ではなく、全体最適ありきのプロジェクトと言う視点が重要であると強く認識しました。

110

© 2006 i-support Co., Ltd. All rights reserved.

## 受講生の声

東京校受講生  
王子製紙株式会社 篠田 耕太郎 さま

### 受講のきっかけは？

1つ目は、よく言われている右肩上がりの終わった日本経済において、経済の先行きも読めない中、米国の技術・知財戦略や中国の台頭に対抗するためにどのような技術経営が必要なのか、という点です。私の業務として技術戦略立案や設備投資等のプロジェクトに関する取り纏めを行っており、現状の戦略立案・評価・プロジェクト運営方法に行き詰まりを感じていたからです。2つ目は、自分の専門外である会計・ファイナンス・組織・知財等の技術経営に必要な知識を基礎から学びたいと考えたからです。

### 学んだことは？

スクールで得た新しい知識を、自分の血となり肉とする為には、1つでも多くのことを実践し、実務にフィードバックすることが重要と考えています。社内でも一部にMOTに関する関心が高まっており、後輩たちの個人的な勉強会グループなどよりMOTに関する話しを聞かせてほしいとの要望も受けています。今後は、これらの要望に出来るだけ応えと伴に、MOTを社内に普及させることが必要です。技術者が持つその技術を、社会や企業の中で活かす方法を知らなければ、技術は単なる知識の持ち腐れに終わってしまい、最終目標である企業価値の向上に結びつかないからです。社内でもMOTに関して組織的な取り組みが必要な時期に来ていると感じています。

111

© 2006 i-support Co., Ltd. All rights reserved.

## 具体的成果

### その他修了生の活躍

#### 内閣総理大臣表彰

**『第1回ものづくり日本大賞 経済産業大臣賞 特別賞』**

メッキ専門の中小企業の取締役の方が当校の受講生で、勉強した内容を自社業務に反映した上で自社技術の応用方法の改善に尽力。その手法が他薦により認められ、受賞。

#### 空気調和・衛生工学会

**ニューフロンティア開拓アイデアコンペ 『優秀事業企画賞』**

自社内でのMOT理論の応用とは別に、自身の論文執筆に当校で学習した内容を自社産業とつなぎ合わせて実現可能なビジネスモデルを考案し応募。学会内審査により受賞。

112

© 2006 i-support Co., Ltd. All rights reserved.