

2015年4月24日@PMAJ

価値創造をもたらすR&D PM

～R&D PM研究会の活動から～



千葉工大
東京スカイツリー
タウンキャンパス

千葉工業大学 久保裕史

hiroshi.kubo@kubo-labo.com

「価値創造をもたらすR&D PM」

～R&D PM研究会の活動から～

- 「研究開発（R&D）に使えるPM知識体系」の構築を目指して、R&D PM研究会の活動を3年間、続けてきた。
- 本活動のきっかけは、長年にわたる企業（富士フイルム）での研究開発および事業開発経験にある。
- 企業での新商品開発には、新たな価値の元を産み出す「研究」段階と、確立済みの技術を組み合わせて製品やサービスとして完成させる「開発」段階がある。
- しかし実際には、両者が同時に進行するケースが多い。
後者の開発段階にはモダンPMを適用できるが、
前者の研究段階で適用できるPM技法は未確立のままである。
- 本研究会では、この問題解決をきっかけに、新たな価値をもたらすR&D PMの研究を進めてきた。本講演会では、その主な研究成果を紹介する。

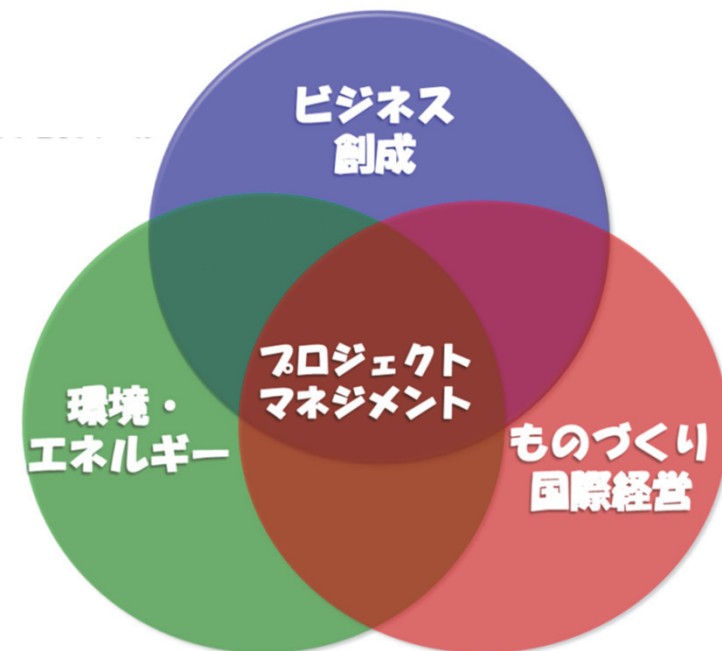
- 1. 自己紹介と千葉工大紹介**
- 2. 私がR&D PM研究活動を始めた訳**
- 3. R&D PM研究会の概要**
- 4. なぜ、価値創造か**
- 5. 研究会の活動成果**
 - どうやって価値創造へと繋げるのか
- 6. まとめと今後の予定**

● 略歴

- 1979年 名古屋工業大学大学院工学研究科 修士 電気工学専攻修了後、富士写真フイルム(株)入社。
磁気記録メディアおよび光記録メディアの研究開発、新規事業の開発に従事。 研究部長等を歴任。
- 2009年 名古屋工業大学大学院 博士(工学)。
- 2010年 富士フイルム(株)を退社。
同年 千葉工業大学 社会システム科学部 プロジェクトマネジメント学科 教授
- 2011年 同大学大学院 マネジメント工学専攻 教授 兼任

● 専門領域

- 研究開発プロジェクトマネジメント
- ビジネス創成
- 環境・エネルギー
- ものづくり国際経営論





千葉工業大学の概要



大学院 工学研究科 情報科学研究科 社会システム科学研究科
学部 工学部(6学科) 情報科学部(2学科) 社会システム科学部(3学科)

研究センター

未来ロボットセンター (Furo)
惑星探査研究センター(PERC)

キャンパス

津田沼(大学院, 学部3・4年生)
新習志野(1・2年生)
東京スカイツリータウンキャンパス

学生数

大学院・学部総数 約1万人

建学の精神

世界文化に技術で貢献する

歴史

私立工業大学の中で最も歴史あり



津田沼キャンパス



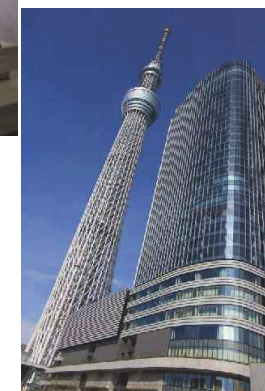
クインス
(福島原発で活躍)



新習志野キャンパス



火星探査船操縦
シミュレーター



私の歩んできた道

～企業での新製品開発と新規ビジネス開発～

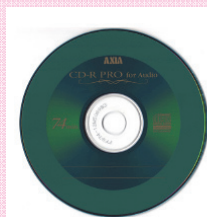
12年

磁気記録メディアの研究開発



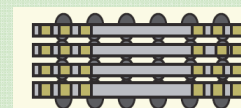
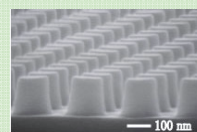
14年

光ディスクの研究開発



5年

新規ビジネス開発



ホログラム ナノインプリント

三次元LSI

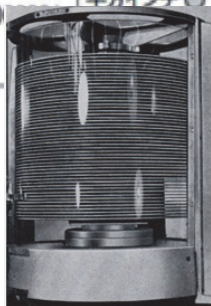
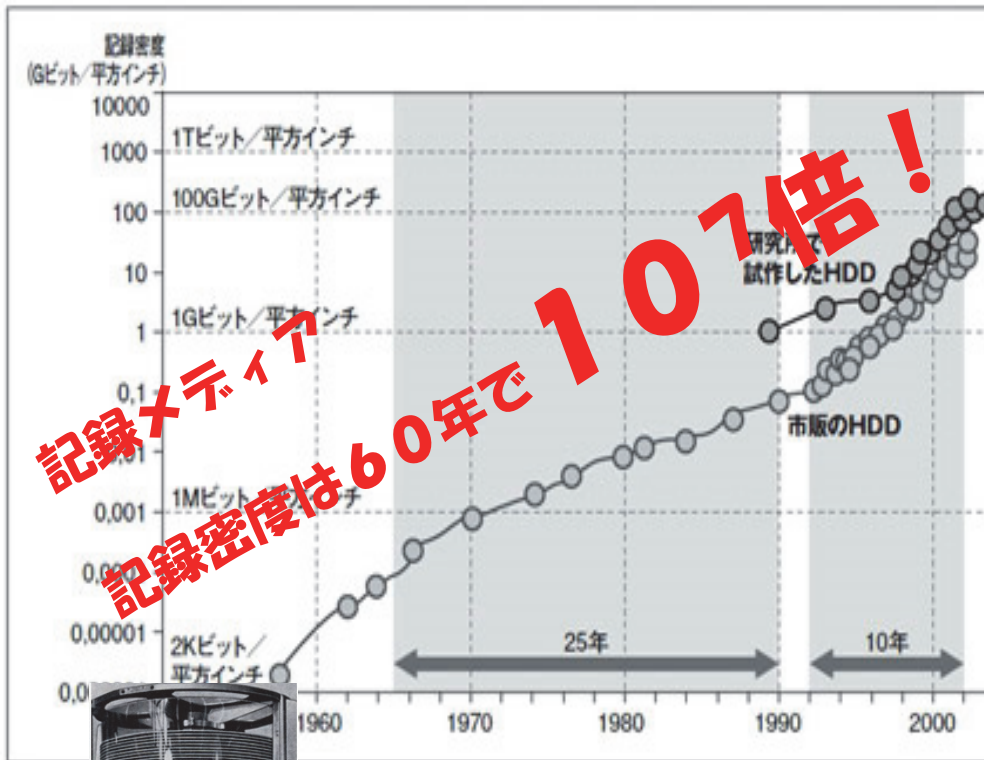
太陽電池

LED部材

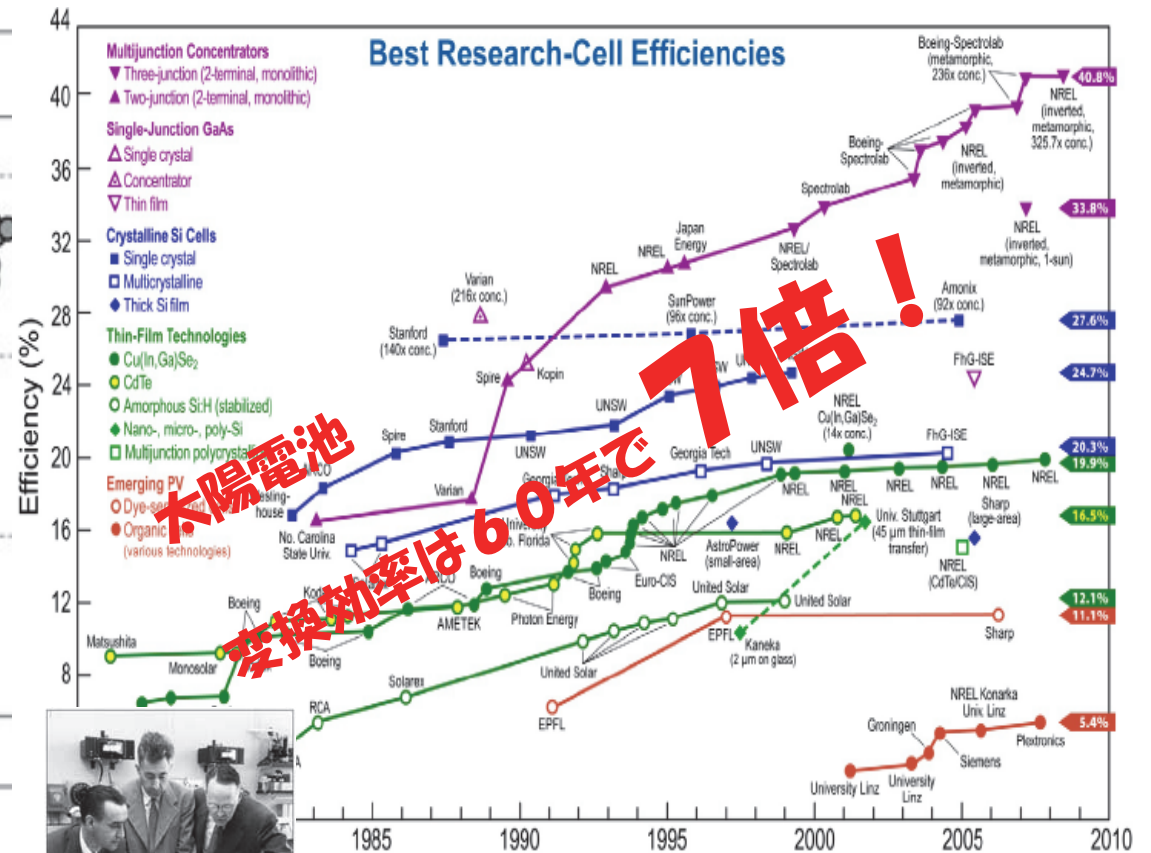
なぜ、情報産業から環境エネルギー産業へ 鞍替えしようとしたか？

< HDDの磁気録密度向上 >

< 太陽電池の変換効率向上 >



1956年IBM「RAMAC」
直径61cm, 厚さ0.1インチのアルミ50枚総
容量4.4メガバイト by Alan Shugart



1954年ベル研 シリコン太陽電池
変換効率6%
by D.M.Chapin、C.S.Fuller、G.L.Pearson

企業活動の実戦で 得たこと・学んだこと

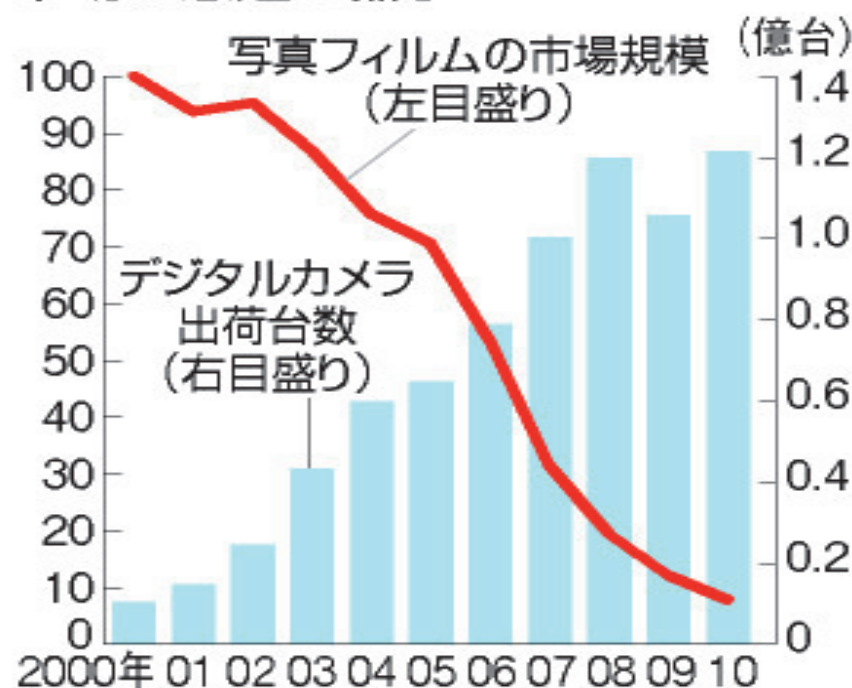
- ① プロジェクトリーダーとしての**研究開発マネジメント**。
- ② **メディア、システムメーカー間のコラボ、共同開発**。
- ③ **新興国(台韓印中)との共存ビジネスモデル**。
- ④ **材料とライセンスの併用ビジネスモデル**。
- ⑤ **国際標準規格化戦略(コンセンサス標準)**。
- ⑥ **原価・事業採算性試算とコスト戦略**。
- ⑦ **マーケティング、技術戦略**。
- ⑧ **産官学連携**による**技術基盤づくり**。
- ⑨ **知財戦略**。
- ⑩ **ベンチャー企業とのコラボレーション、ビジネス戦略**。

研究開発だけでは勝ち(生き)残れない

次のWhatを産み出せなかったコダック

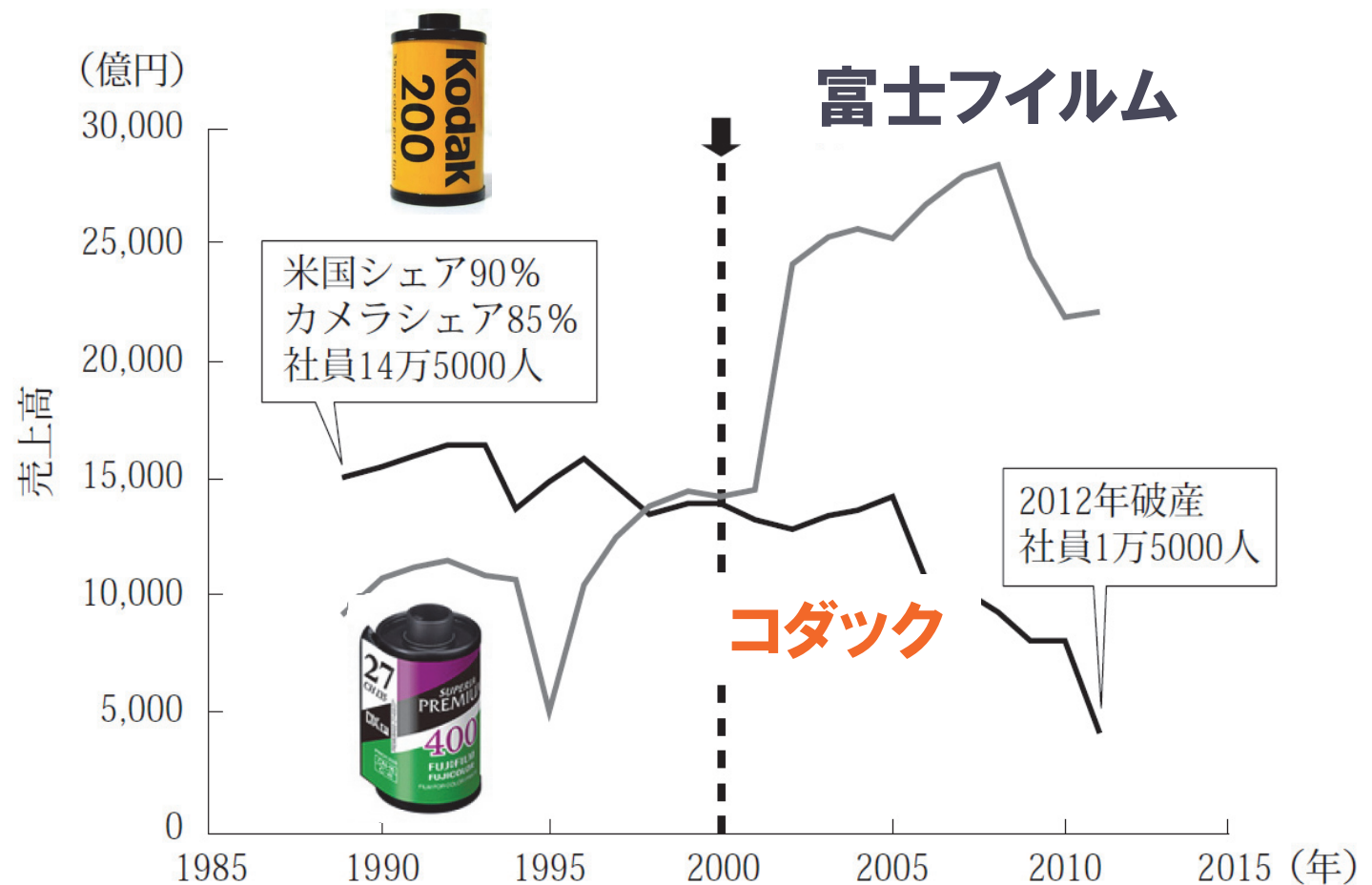


デジタルカメラの普及でフィルム市場は急速に縮小



次のWhatを産み出せなかったコダック

- コダックは売上2兆円の世界一のフィルム会社だった。
- '75年に世界初のデジカメを開発したのもコダックであった。
- 2000年以降、医療や印刷事業を売却し、本業に経営資源を集中
13工場を閉鎖し、約5万人の従業員をリストラしたが、'12年破綻。
- 次の“What”を見誤ると、企業は簡単に潰れる。



「第2の創業」

富士フイルム(株)

FUJIFILM

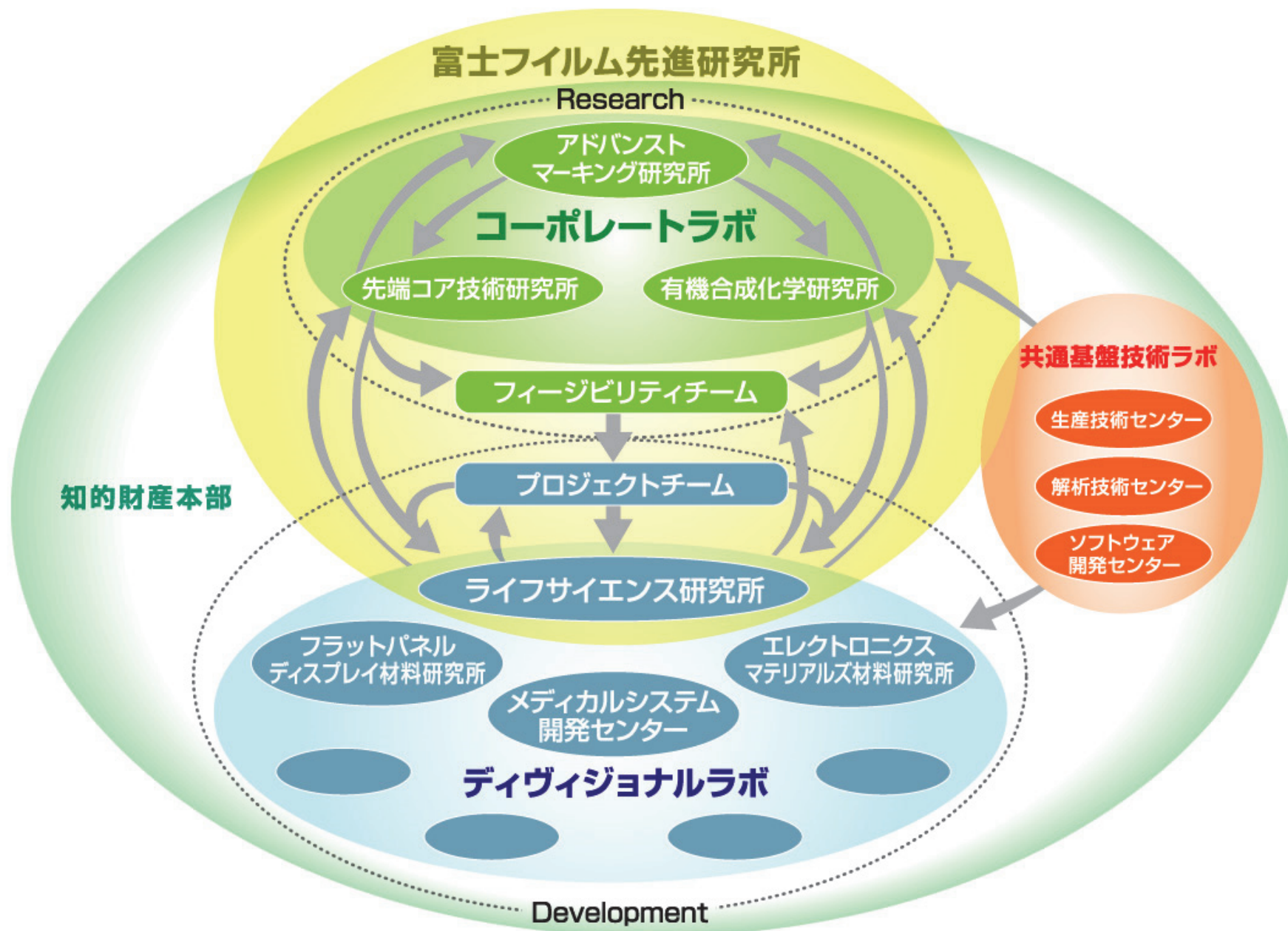
わたしたちは、先進・独自の技術をもって、最高品質の商品やサービスを提供する事により、社会の文化・科学・技術・産業の発展、健康増進、環境保持に貢献し、人々のクォリティオブライフのさらなる向上に寄与します。



富士写真フイルム(株)

 **FUJIFILM**
I&I-Imaging & Information

わたしたちは、より優れた技術に挑戦し、
「映像と情報の文化」を創造し続けます。



富士フィルムのコア技術

富士フィルムの
今後の成長事業

融知

異分野・異技術を摺合かつ融合

各分野の研究者、事業担当者、デザイナーなどの異質な知がぶつかり合うことで、新たな考えが生まれる。そのために物理的な場所だけでなく、働き方や組織文化の革新を行っていく。

創新

新たな差別化技術を創出

5年から10年先の市場を生み出す将来技術の芽を育て、チームやプロジェクトの活動へ迅速に進化させる。

新たな 価値の創生

未来社会に貢献する
具体的な成果をあげる

オープン
イノベーション

大学・研究機関

社外パートナー

新規コア技術

新たな顧客価値



富士フィルム先進研究所

出典) 富士フィルムHPより

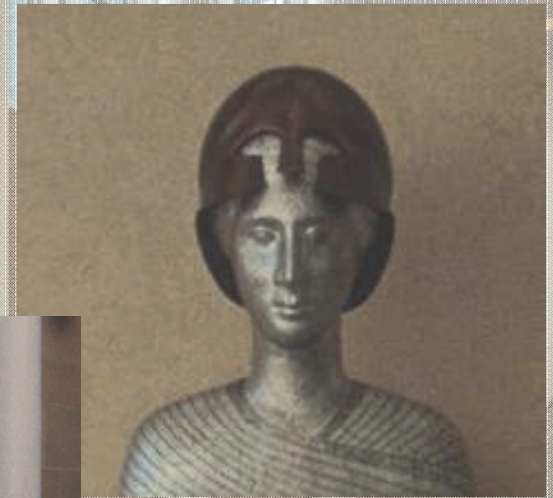
富士フイルム先進研究所



先進研の
メッセージ



梟「智勇の翼」
(入口正面)



ミネルバの
女神像
(エントランスホール)



梟「飛び立つ智」
(エントランスホール)

ミネルバは、来るべき新しい世界での戦いに備えて梟を飛ばし、
その文明を総括してまとまった知恵とした

叡知・勇気・創造・希望

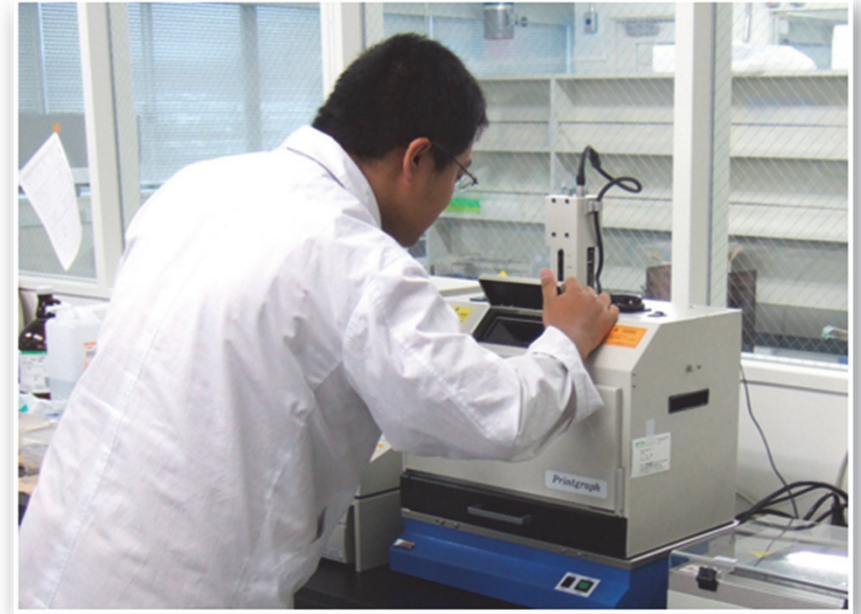
「叡知に基づく真理の探究、勇気ある挑戦による新たな価値の創造、
そして切り拓かれる未来への希望」

『ミネルバの梟は黄昏に飛び立つ』ヘーゲル「法の哲学」序文より引用
人間精神に絶対の価値と信頼を置いた哲学者ヘーゲルは、人間精神が生み出したものが何よりも高い価値を持つと信じていた。
人類の歴史を人間精神の自己実現の過程と考え、その最高到達点を「絶対精神」と規定し、「精神が到達した最高地点」を一日の
中で成熟の時として「黄昏」になぞらえている。ローマ神話の女神ミネルバは技術と戦(知的領域)の神、知性の擬人化とされ、
梟はこの女神の聖鳥と言われる。
新研究所の設立に当たり、冒頭の言葉に想いを託し、女神ミネルバと梟をモチーフとした作品とヘーゲルの言葉と共に、ここに掲げる。

平成18年3月15日 竣工

富士写真フイルム株式会社
代表取締役社長 古森重隆

融知を起こす
ワークプレイス

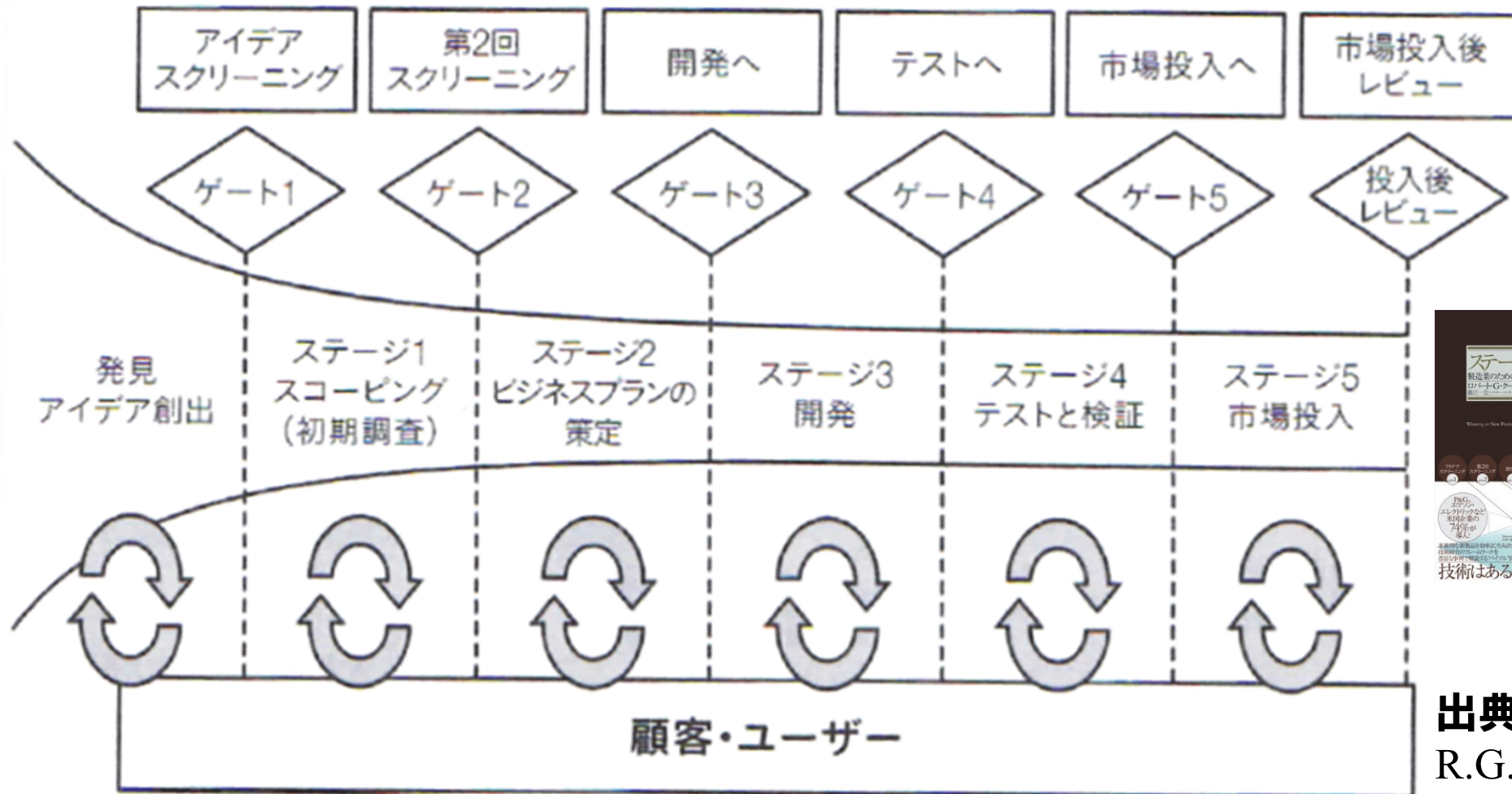


知識創造（SECI）プロセス



出典)紺野登
「ナレッジマネジメント
入門」日本経済新聞社

ステージゲート法の導入



出典)
R.G.Cooper
'2010

- ゲートを通過したテーマだけが次ステージに進める商品・事業開発方法。
→ 有望テーマに経営資源を集中させることにより、効率的に商品化・事業化が可能。
- 各ステージでは各部門が顧客・市場と対話しながら、開発を進める(クロスファンクショナル)。

研究開発者のやり甲斐

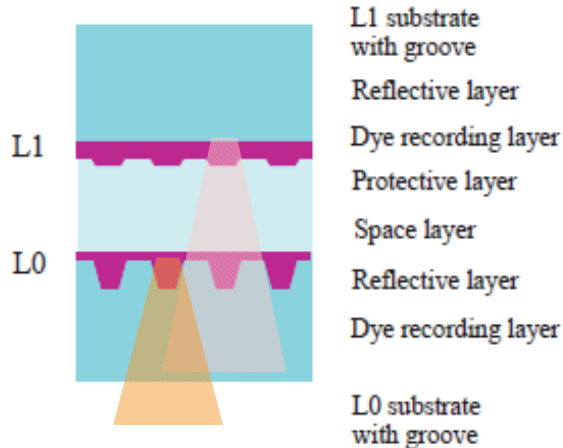
2002年(平成14年) 10月11日 (金曜日)

日経産業新聞

4) DVD±R IS型片面2層化技術

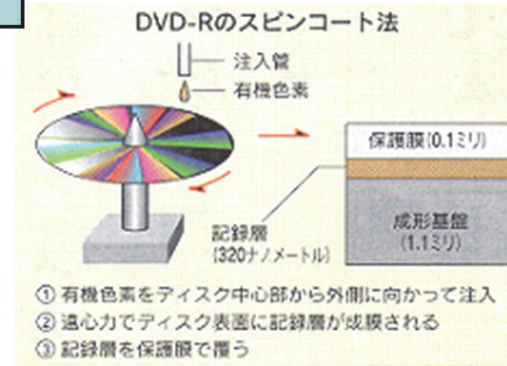
新規オキソノール色素技術に新開発の片面2層化技術を加え、環境負荷が小さく、安価な高速・大容量DVD-R技術を開発した。

Inverted stack method



5) スピンコート型色素系BD-R技術

DVD-Rで有効性を確認した記録ピットの空隙形成メカを応用し、初めてスピンコート可能な色素系Blu-ray Disc実現の可能性を示した。



CD-Rの設備を活用

今後普及が見込まれる大容量DVD-R生産では、バイオニアやTDRが真空中のプラズマ放電によってディスク表面に無機金属膜を形成するスパッタリング製法を開発している。ただ、高価な装置を新規に導入する必要があり、製造コストがかさむのが難点だ。富士写では従来設備を

今般普及が見込まれる大容量DVD-R生産では、バイオニアやTDRが真空中のプラズマ放電によってディスク表面に無機金属膜を形成するスパッタリング製法を開発している。ただ、高価な装置を新規に導入する必要があり、製造コストがかさむのが難点だ。富士写では従来設備を

大容量DVD-R

富士写、製造コスト半減

富士写真フイルムは青紫色レーザーを使う大容量のDVD-R(追記型デジタル多用ディスク)を低コストで製造する技術を開発した。ディスクを回転させ、その表面に有機色素を塗布する方法で情報を書き込む膜(記録層)を形成。現在普及しているCD-R(追記型CD)などと同じ製造装置を活用でき、従来方式に比べ製造コストを半分以下に減らす。

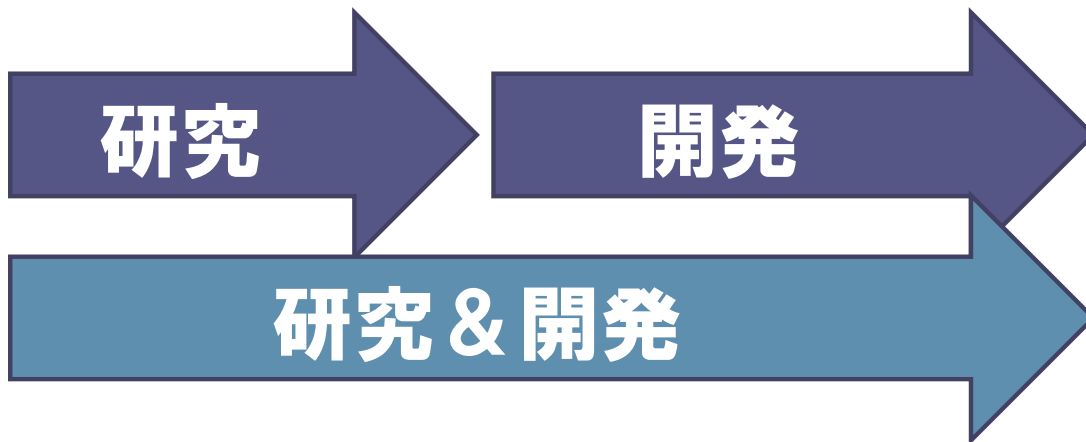
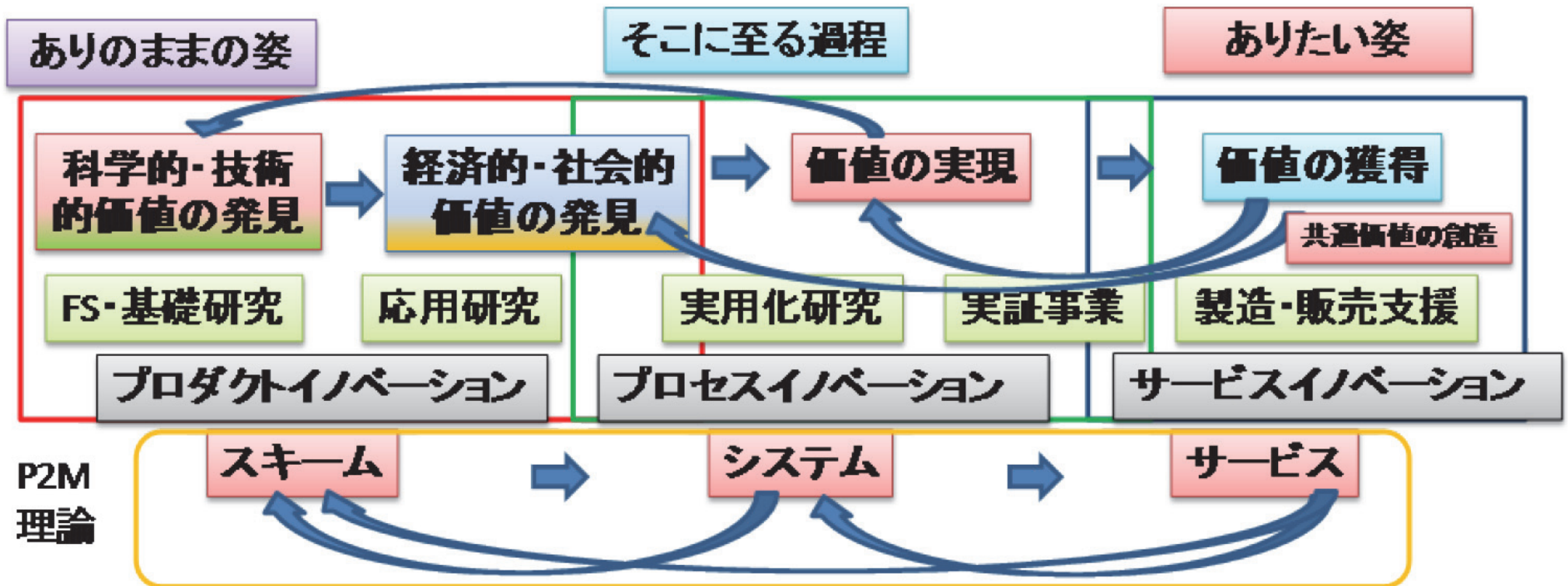


青紫色レーザーを使う大容量

本発表を基に色素系BDの規格化が開始された。

価値創造のステップ

出典: 亀山秀雄に加筆



コンカレント研究開発と称して、研究と開発が同時に行われ、無理が生じる。

本研究会の目的と目標

- **目的:**

**R&Dプロジェクトマネジメントの
知識体系構築**

- **目標**

- **2012年度** : R&DでPMが使われない**原因**究明
- **2013年度** : R&D PMの必須**要件**明確化
- **2014年度～** : R&D PMの知識**体系**づくり

3. R&D PM研究会の概要

‘12年度：問題点の抽出

1. R&Dの上流でも一部分は使えるはず。
1. R&DでPMの有効性が認識されていない。
1. 暗黙知は継承し難い(PJ解散で散逸)。
1. 逆転の土壌を確実に残すのに必要なのがPM？
1. EVMは、R&Dでは使えない(使う必要もない)。
2. Rのスコープを明確にできない。
2. R&DでのPMは皆がゴールするための旗振りでよい？
2. R&DへのPM適用は、PJと「みなしPJ」を区別すべき。
3. ステージゲート(SG)が機能しない(多産・多死)。
3. R&Dは不確実性が高いので、時間管理は緩やかに？
3. R&Dは、SGの早い段階では見極めが難しい。
3. SGを通過していない闇プロジェクトが成功。
3. 研究の初めと終わりの定義が難しい。
3. SGの定義や境界条件が曖昧。
3. SGでPDCAが回せない。
4. 使いこなしが難しいツール(ex. MS Project)がある。
4. R&DにPMの押しつけは成功しない。
4. 業種やビジネス規模による違いがある。

‘13年度：4つのWG

1. 啓発

2. 定義 & ツール

3. ステージ・ゲート

4. 人材育成

R&D PMの必須要件明確化

研究会員数 46名



産 28名

官 2名

学 16名 (含. 学生2名)

「R&D PMの知識体系づくり」の基本的進め方

- 会員個々のモチベーションを優先し、実績を積む。
- その集積が知識体系を構築していく。
- ゴールは、**R&D PMBOK**

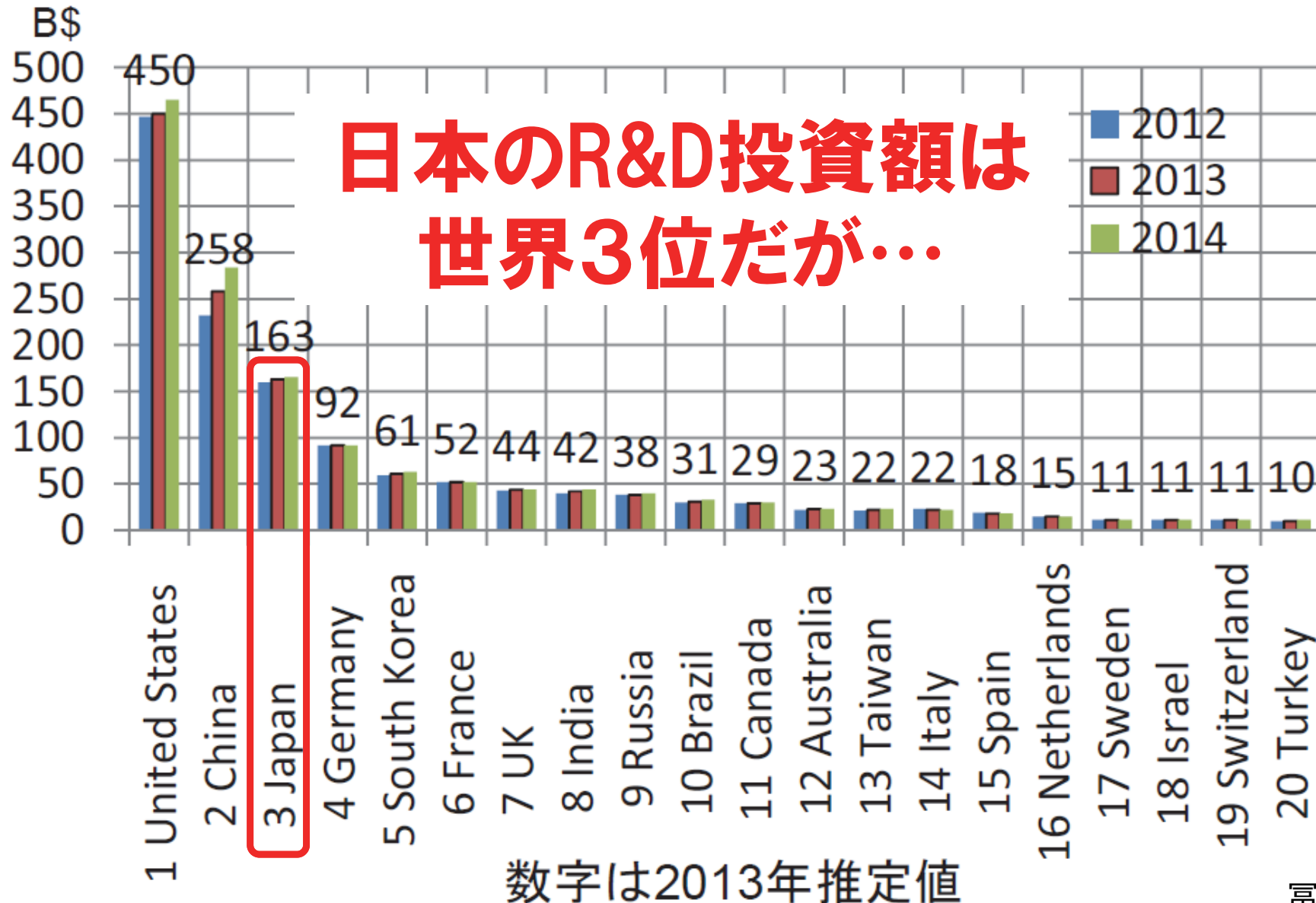
活動資金 (参加費無料)

- 千葉工大フォーラム
- 公的資金公募に応募

主な活動内容 (自由参加)

- 定例会(毎月1回)
- 特別講演会(隔月)
- ワーキンググループ活動
- 学会・論文・著作発表
- シンポジウム開催
- 視察・見学
- その他

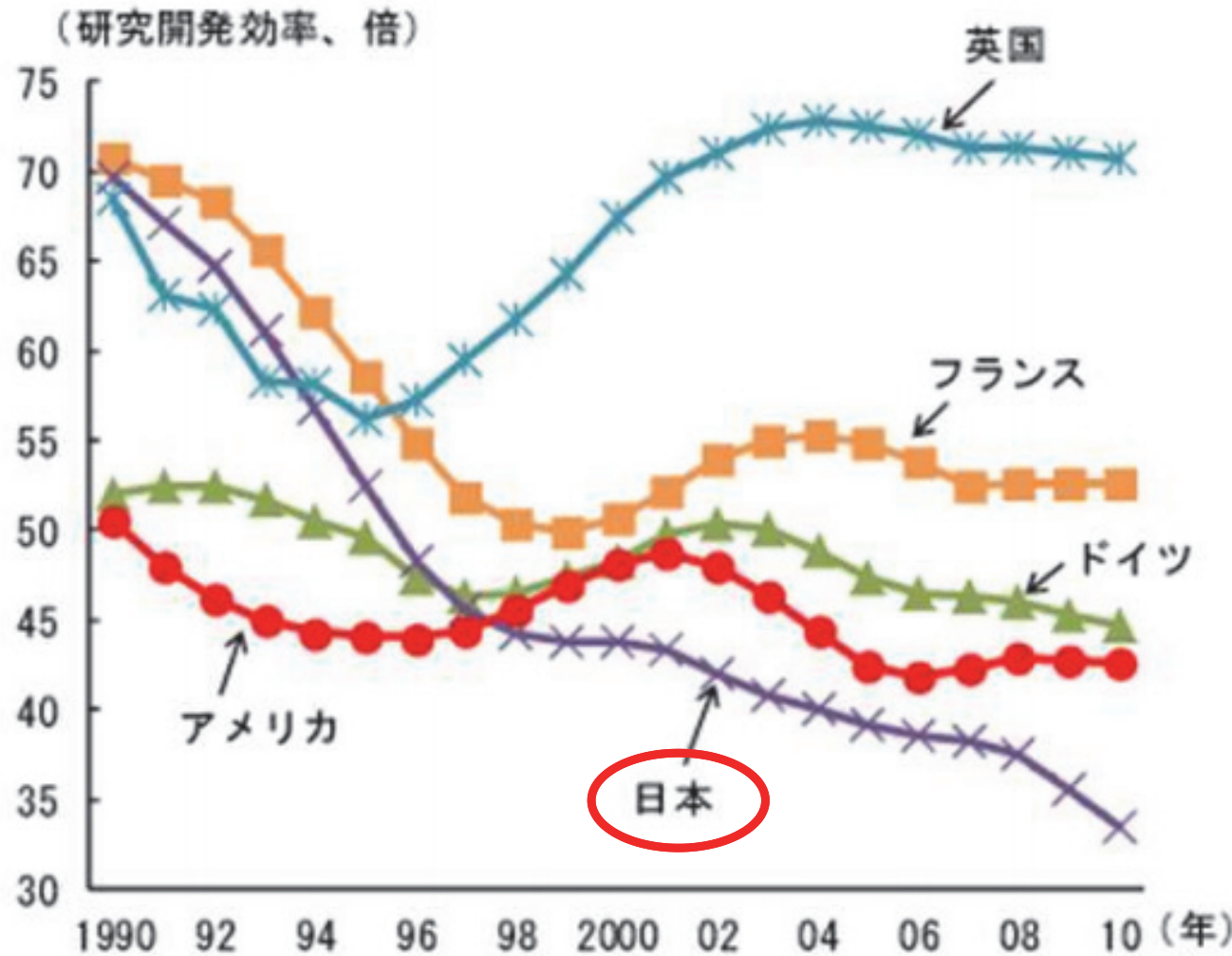
世界各国の研究開発投資額



データの出典: 2014 Global R&D Funding Forecast, Battelle, 2013年12月.

富永章氏からの紹介による

先進国での研究開発効率の推移



何故競争力に劣るのか？

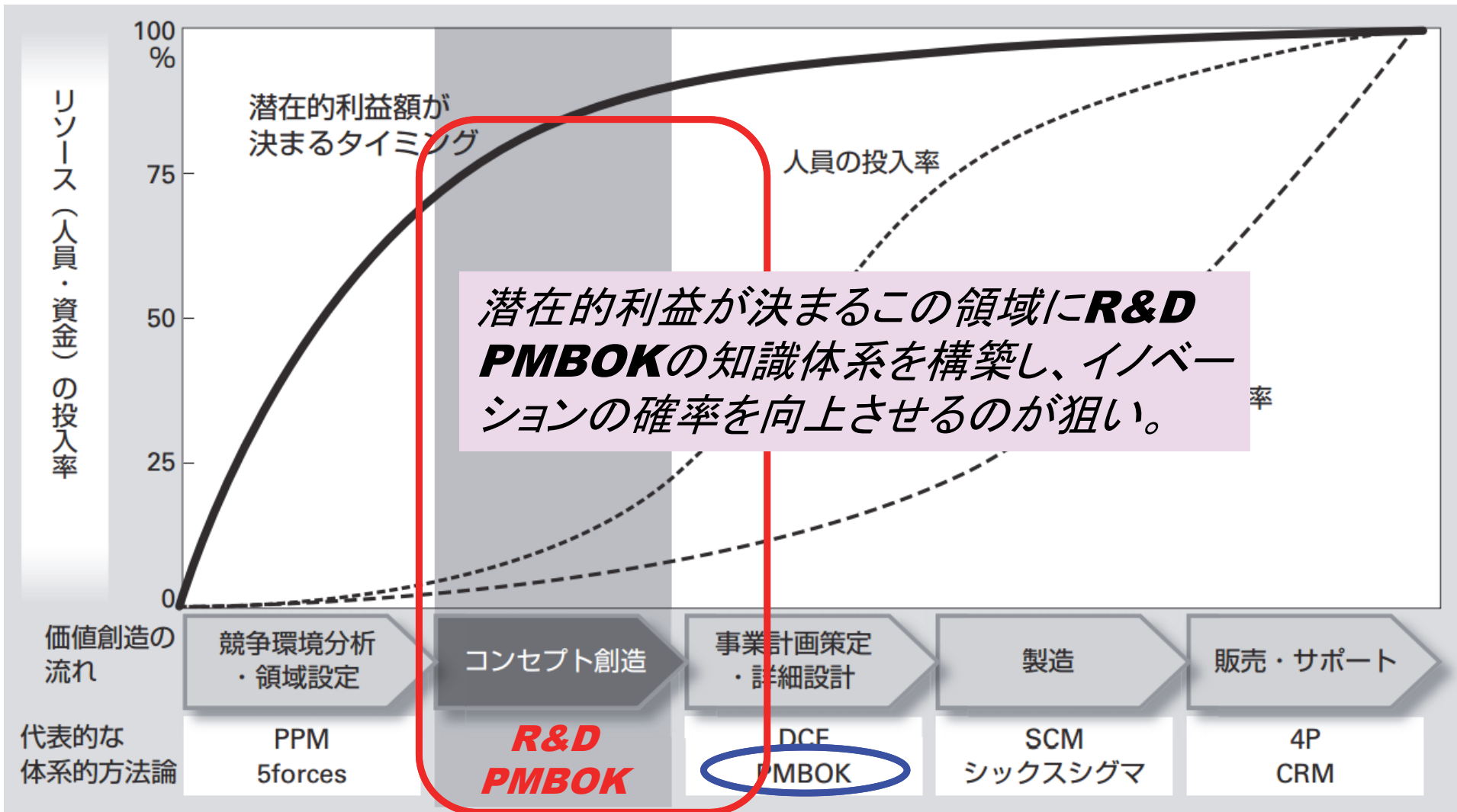
研究開発の生産性に問題あり？

それともイノベーションの問題？

R&DにPMの活用を！

- ※ OECDより内閣府作成
- ※ 各国の企業部門の生産付加価値と研究開発費支出 (PPPドルベース) を使用
- ※ 研究開発効率は、付加価値と研究開発費について後方5か年移動平均をとり、5年差の比を求めることで算出

企業のイノベーションによる価値連鎖と潜在的利益額／リソースの関係



注) 4P: 製品・価格・流通・販売促進、5forces: ファイブフォース分析、CRM: 顧客関係管理、DCF: ディスカウンテッド・キャッシュフロー、PMBOK: プロジェクトマネジメント知識体系、PPM: プロダクト・ポートフォリオ・マネジメント、SCM: サプライチェーン・マネジメント

出所) スタンフォード大学ME317資料をもとに作成

研究開発にもPM技法を

研究会第1回シンポジウム開く

「研究開発（R&D）にもプロジェクトマネジメント（PM）の技法を適用して、生産性を飛躍的に向上させよう」
 本学PM学科の久保裕

史教授が中心となって活動している「ものづくりR&D PM研究会」と日本生産管理学会関東支部共催の「ものづくりR&Dプロジェクトマネジ

メント第1回シンポジウム」が2月14日、津田沼校舎で開催され、折からの大雪にもかかわらず、産業界や大学、官公庁などから約50人が参加した
 写真。

この研究会は2012年6月に発足。R&DにPM技法を適用することで、革新的な製品やサービスが次々と産み出される仕組みや組織作りの知識体系を構築することを最終ゴールに活動してきた。

参加メンバーは、本学社会システム科学部の教員有志と、日立、東芝、パナソニック、ソニー、NEC、リコー、三菱化学、富士フイルムなどの大手企業や医療機器ベンチャー、理化学研究所や科学技術振興機構など公



<第1回シンポジウム '14年2月14日(金)>

【テーマ】研究開発を成功させるプロジェクトマネジメント

「ものづくりR&Dプロジェクトマネジメント研究会」では、ものづくりやR&Dにおいてプロジェクトマネジメントを積極的に活用するための体系化を目指し、研究活動を進めています。本シンポジウムでは、これまでの研究活動内容を報告し、ものづくりやR&Dでよりよい成果を生み出し成功に導くための知恵や手法を皆様と共有し創造したいと思います。

開会挨拶 (13:30-13:40) 千葉工業大学 久保裕史

セッション1
招待講演
(13:40-15:10)

「カベを越えるためのR&D PM」

PMラボラトリー代表 三菱総研上席理事
法政大学イノベーションマネジメント研究科客員教授
富永章



「リコーでのR&DにおけるPM推進」

(株)リコー 研究開発本部 主幹研究員
清田守



休憩(15:10-15:25)

セッション2
WG報告
(15:25-16:25)

・4ワーキンググループ(WG)の活動成果

- ・啓蒙WG : 千葉工大 下田篤
- ・定義・ツールWG : (株)リコー 清田守
- ・ステージゲートWG : グロービス経営大学院 金子浩明
- ・人材育成WG : 千葉工大 五百井俊宏

セッション3
パネル
ディスカッション
(16:30-17:25)

「ものづくりR&Dを元気にするPMとは？」

パネラー PMラボラトリー 富永章, リコー 清田守
千葉工大 五百井俊宏, 下田篤
グロービス経営大学院 金子浩明
ファシリテーター 千葉工大 久保裕史

大雪の千葉工大
津田沼キャンパス

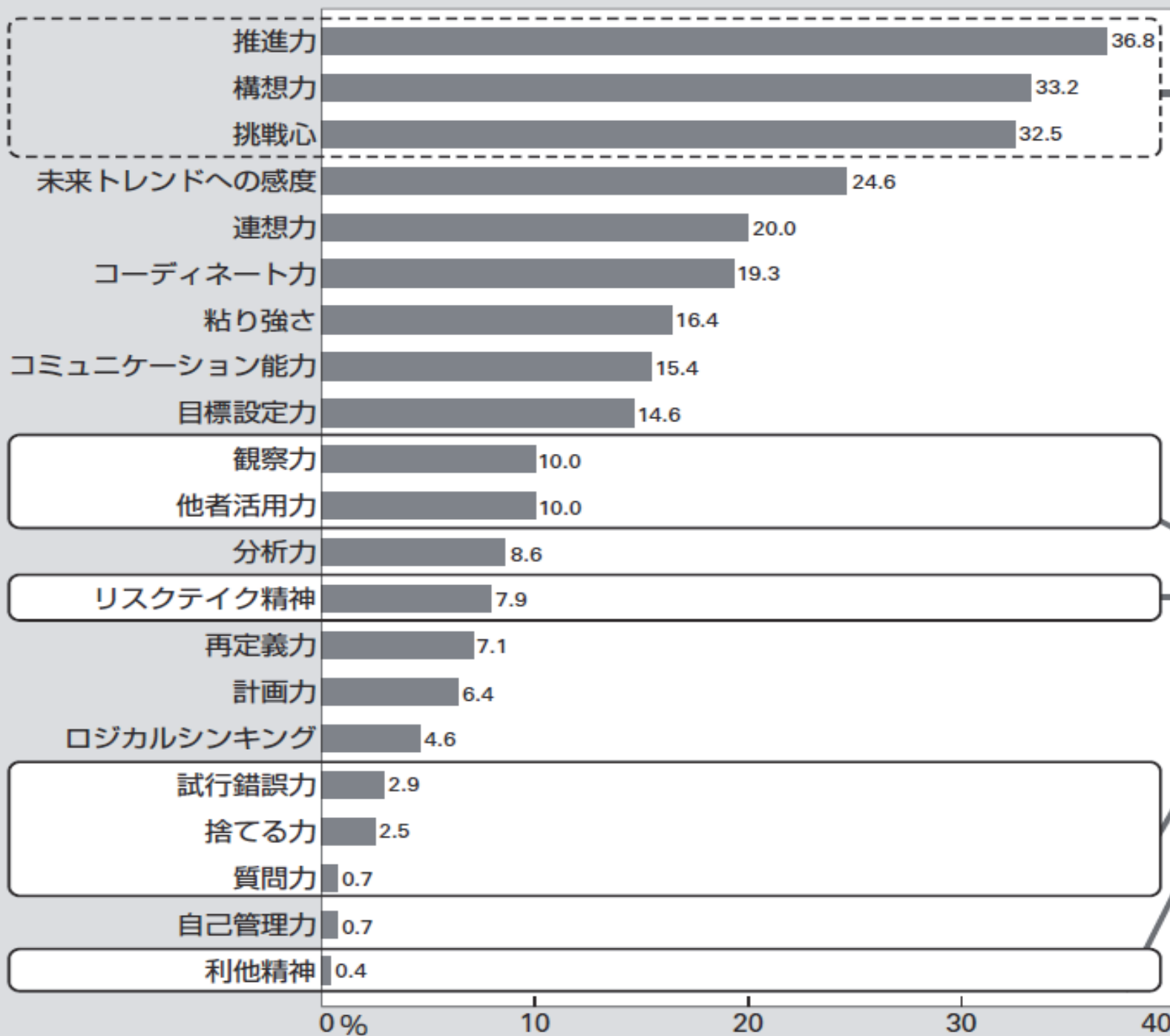


閉会の挨拶 (17:25 -17:30)

意見交換会 (18:00 -19:30)

R&D PMで生産性を上げれば、勝てるか？





経営者が重視している能力・素養

ギャップがある

イノベーション人材
本人や有識者が重視している能力・素養

対象：上場企業代表者
N=280 (複数回答)

柳沢、他/知的資産創造/2013.1

図2 イノベーション人材本人や有識者が想定するイノベーション人材にとって重要な能力・素養

マインド

- 利他精神
- 捨てる力
- リスクテイク精神

スキル

- 観察力
- 質問力
- 試行錯誤力
- 他者活用力

そこで、

価値創造をもたらす R&Dプロジェクトマネジメント

- 「R&Dプロジェクトマネジメント研究会」では、**R&D**においてプロジェクトマネジメント(**PM**)を積極的に活用し、価値創造をもたらすための研究活動を進めます。



約70人が参加したシンポジウムの会場



講演する為末氏

プロジェクトマネジメント(PM)学科の久保裕史教授を中心に活動している「R&D PM研究会」が2月13日、「第2回R&Dプロジェクト

品やサービスを次々と産

マネジメントシンポジウム」を東京スカイツリータウンキャンパスで開催。産業界や大学、官公庁などから約70人が参加した。

この研究

PM技法で新価値創造を

■ R&D PM研究会 為末氏ら招いて第2回シンポ

R&D PM研究会の第2回シンポジウムを2/13(金)に千葉工大東京スカイツリータウン・キャンパスで開催し、約70名の聴講者が参加。





<第2回シンポジウム '15年2月13日(金)>

【テーマ】価値創造をもたらすR&Dプロジェクトマネジメント

「R&Dプロジェクトマネジメント(PM)研究会」では、研究開発に役立つプロジェクトマネジメントの知識体系構築を目指して活動を進めています。2回目となる本シンポジウムでは、著名な講師をお招きして、R&D PMと能力開発やものづくりとの意外な接点について熱く語って頂きます。また、本研究会の4つのワーキンググループ(WG)からは、この一年間の成果と今後の活動計画についてご報告致します。パネルディスカッションでは、R&D PMが価値を創造するためになすべきことを中心に議論致します。これらのテーマに関心をもつ皆様の積極的なご参加を、心よりお待ち申し上げます。

開会挨拶 (13:00-13:10) 千葉工業大学 教授 久保裕史

セッション1 招待講演 (13:10-14:50)	「アスリート能力開発とプロジェクトマネジメント」 為末大学 ガクチョー 為末 大 (元プロ陸上選手400m障害日本記録保持者 世界選手権で2度銅メダルを獲得)	
	「すり合わせ型R&Dのプロジェクトマネジメント :シャープの液晶開発を解きほぐす」 立命館アジア太平洋大学 AP-IMACセンター長 教授 中田 行彦	

休憩 (14:50-15:10) (3D宇宙シアターで「宇宙138億年の旅 - 地球そして生命 -」をお楽しみ下さい)

セッション2 WG報告 (15:10-16:00)	ワーキンググループ(WG)の活動成果と今後
	<ul style="list-style-type: none"> ・啓発WG : 下田篤 千葉工業大学 准教授 ・定義・ツールWG : 清田守 (株)リコー 主幹研究員 ・ステージゲートWG : 金子浩明 グロービス経営大学院 教授 ・人材育成WG : 五百井俊宏 千葉工業大学 教授







セッション3 パネル ディスカッション (16:00-16:50)	「価値創造のためのR&D PMとは」
	<ul style="list-style-type: none"> ・コーディネーター : 久保裕史(千葉工業大学) ・パネリスト : 中田行彦(立命館アジア太平洋大学), 横森清(JST), 内平直志(北陸先端科学技術大学院大学), 山崎晃(千葉工業大学), 下村道夫(千葉工業大学)

閉会の挨拶 (16:50 -17:00) 千葉工業大学 教授 久保裕史
意見交換会 (17:30 -19:00) 会場：イーストタワー12階「フロント」



千葉工大
東京スカイツリー
タウンキャンパス

特別講演会(～2013年分) ※'14年度にも6回開催

Date	Invited lecturer		Title
'12. Aug.	KIYOTA, M. (Rocoh)		PM practical use & awareness of the issues in R&D of Rocoh
'12. Oct.	IOI, T. (CIT)		The basic knowledge of PM & recent research of PM
'12. Dec.	TOMINAGA, A. (PM Lab.)		Modern PM application to R&D
'13. Feb.	NAGASU, T. (Eisai)		Informatics & PM for drug design research
'13. Apr.	KOMODA, T. (Panasonic)		Management of the R&D in prior art development
'13. Jun.	KANEKO, H. (GLOBIS)		An action & reaction of a stage gate

We received the precious data and advice of this research.

研究成果（論文発表）

計5本(査読付4本)

- 2014年4月： フロネシス獲得プロジェクトマネジメントモデル
のための人材育成法
（Journal of Management Studies）五百井、他
- 2014年9月：スキームモデルに基づく研究開発プロセスの分析手法
（国際P2M学会論文誌） 五百井、他
- 2014年9月：化学系ブティック型（領域特定型）日本企業へのステージゲート
法適用の課題と提案（国際P2M学会論文誌） 金子、他
- 2014年10月：ものづくりR&Dプロジェクトマネジメント
（千葉工大プロジェクト報告） 久保、他
- 2015年3月：PBLを用いたビジネス創成教育の改善案
（国際P2M学会論文誌） 小原、他

研究成果（学会発表①）

- 2013年 3月：ものづくりR&Dプロジェクトマネジメント研究会の活動状況(1)
（PM学会） 久保、他
- 2013年 9月：ものづくりR&Dプロジェクトマネジメント研究会の活動状況(2)
（PM学会） 久保、他
- 2013年11月：**Education of New Business Creation using PBL**
（ProMAC） 小原、他
- 2013年11月：**The Activity of Monozukuri R&D Project Management Study Group**
（ProMAC） 久保、他
- 2014年3月：研究開発を成功させるプロジェクトマネジメント
（PM学会） 久保
- 2014年4月：スキームモデルに基づく研究開発プロセスの分析手法
（国際P2M学会） 下田、他
- 2014年4月：化学系ブティック型日本企業へのステージゲート法適用の課題と提案
（国際P2M学会） 金子、他
- 2014年3月：フロンシス獲得マネジメントモデルによるR&D PMの人材育成法
（工学教育研究講演会） 五百井、他

研究成果（学会発表②）

計15回

- 2014年9月：PBLを用いたビジネス創成教育の改善案
（国際P2M学会）小原、他
- 2014年9月：ものづくりR&Dプロジェクトマネジメント研究会の活動状況(1)
（国際P2M学会）小原、他
- 2015年3月：価値創造をもたらすR&Dプロジェクトマネジメント
（PM学会）久保
- 2015年4月：P2M導入によるR&Dプロジェクトのための人材育成マネジメント
（国際P2M学会）五百井、他
- 2015年4月：死の谷を越えるR&D型プロジェクトマネジメント手法の提案と実践
（国際P2M学会）清田、他
- 2015年4月：研究開発型ベンチャーに対する公的支援に関する一考察
（国際P2M学会）山崎、他
- 2015年4月：急激な環境変化に強いR&Dプログラムマネジメント
～イーストマン・コダックと富士フィルムの比較から～
（国際P2M学会）金子、他

啓発WGのミッション

啓発WGリーダー: 下田篤(千葉工大)

以下の活動を通じて、R&DにおけるPM適用範囲の拡大を図る。

- (1) R&D活動を議論する共通な枠組み定義し、業種ごとの特徴分析を行う。
- (2) PM視点で望ましいR&Dプロセスを定義し、広く活用可能なアセスメントチェックリストを作成する。

◆『啓発WG』アプローチ

研究会のナレッジ

- ・産官学の幅広い視点
- ・企業経営の視点
- ・PM知識, P2M知識
- ・PM活用事例
- ・R&D従事経験

R&D活動を議論する共通な枠組み

業種ごとの特徴分析

アセスメントチェックリスト

PM適用範囲
の拡大

啓発WGの成果

啓発WGリーダー: 下田篤(千葉工大)

R&D活動を議論する 共通な枠組み定義

マーケット・プルとシーズ・プッシュに
着目し, R&Dの意思決定の流れを
可視化できる概念モデルを提案した。

【マーケット・プル】



【シーズ・プッシュ】

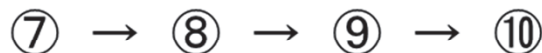
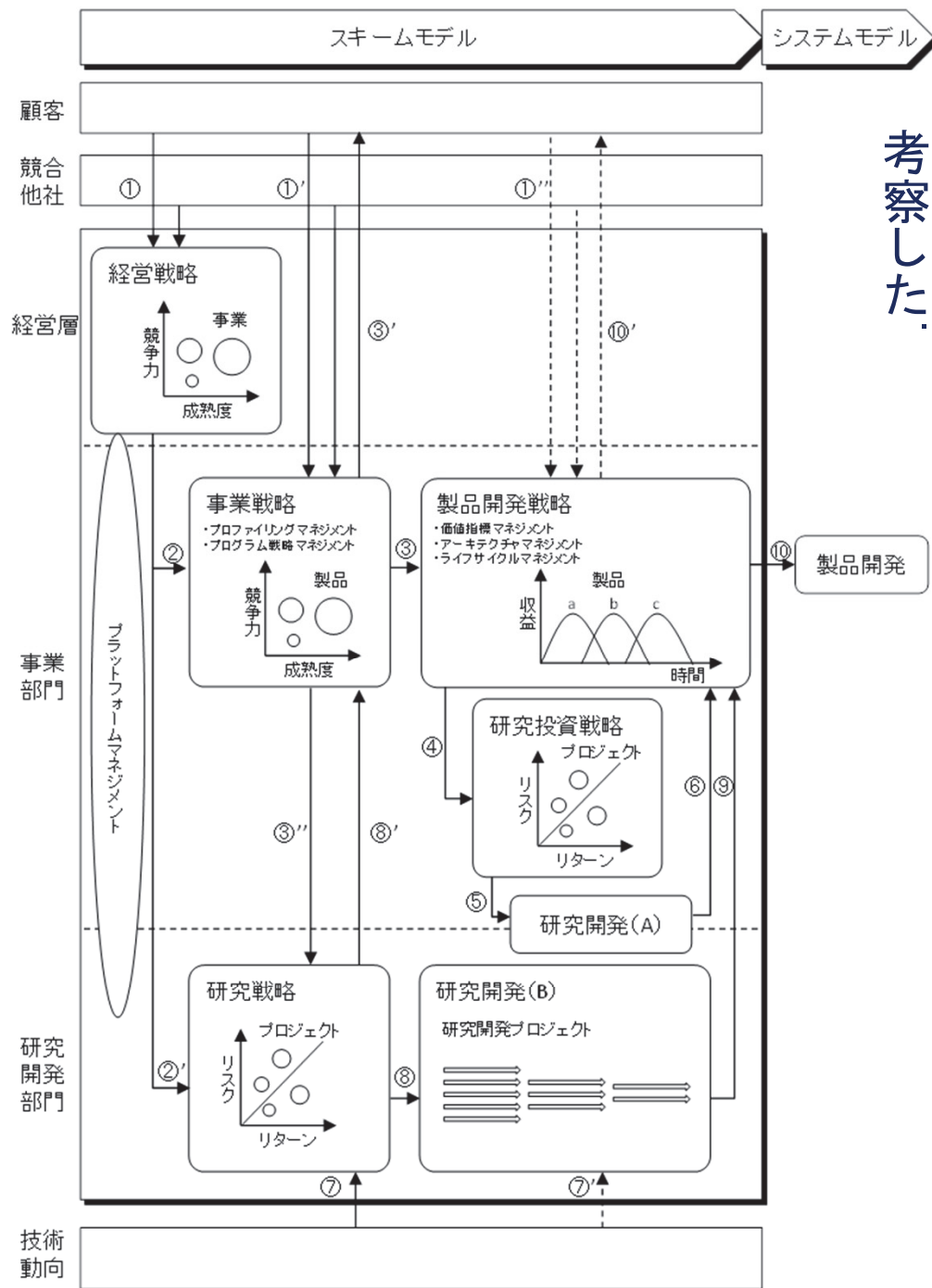


図 研究開発プロセスの概念モデル

下田篤,久保裕史,五百井俊宏,"スキームモデルに基づく研究開発プロセスの分析手法," 国際プロジェクト・プログラムマネジメント学会論文誌, Vol.9, No.1, pp.67-81, 2014.



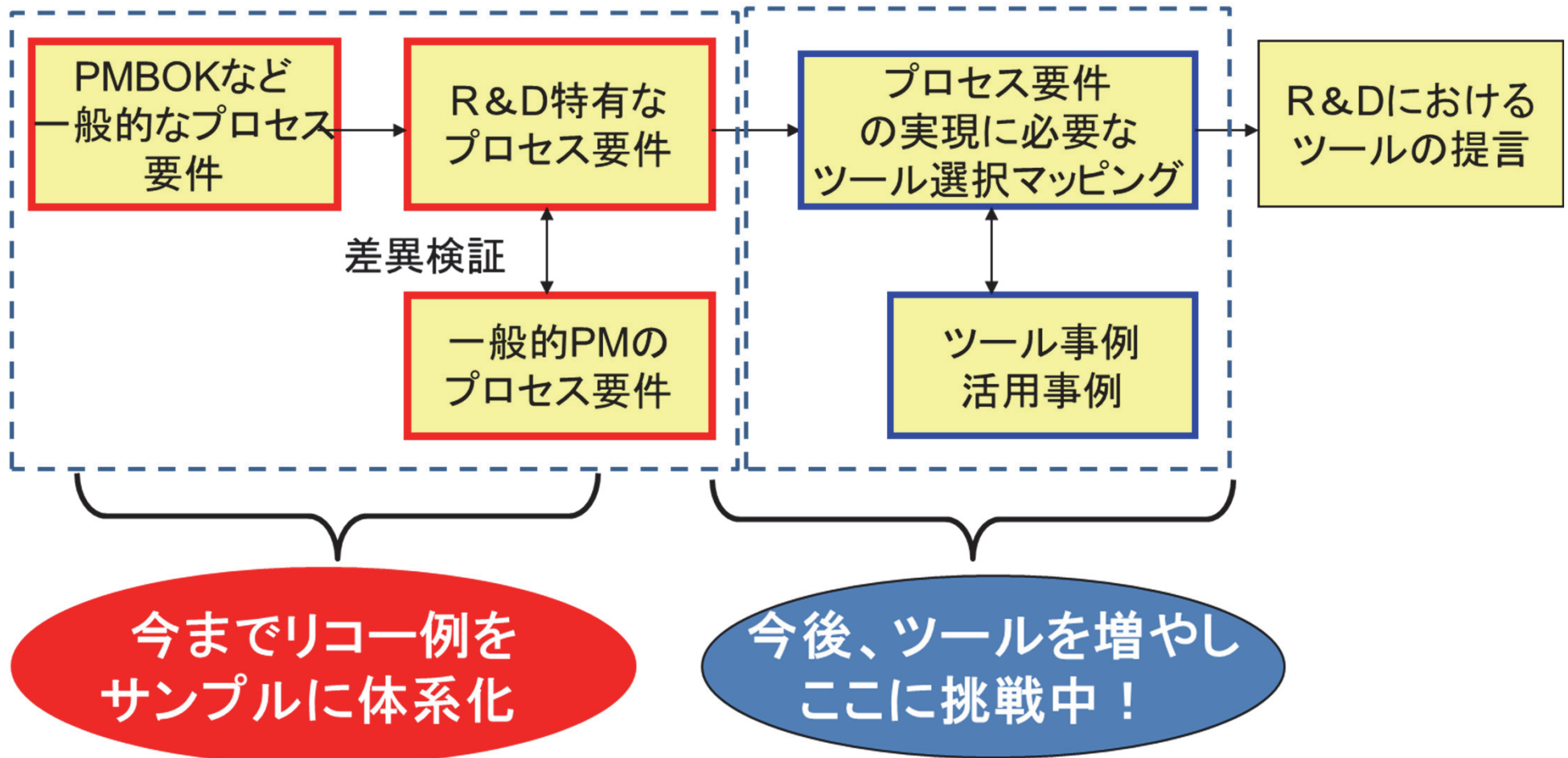
業種毎に共通するプラットフォームマネジメントの
重要性を指摘し,それぞれの業種に適する形態を
考察した。

◆『定義ツールWG』の活動目標

定義・ツールWGリーダー:清田守(リコー☺)

- ・R&Dのプロマネプロセスとそのあり方を定義の上、活用すべきツールとその活用方法を明確にする。

◆『定義ツールWG』のフレームワーク

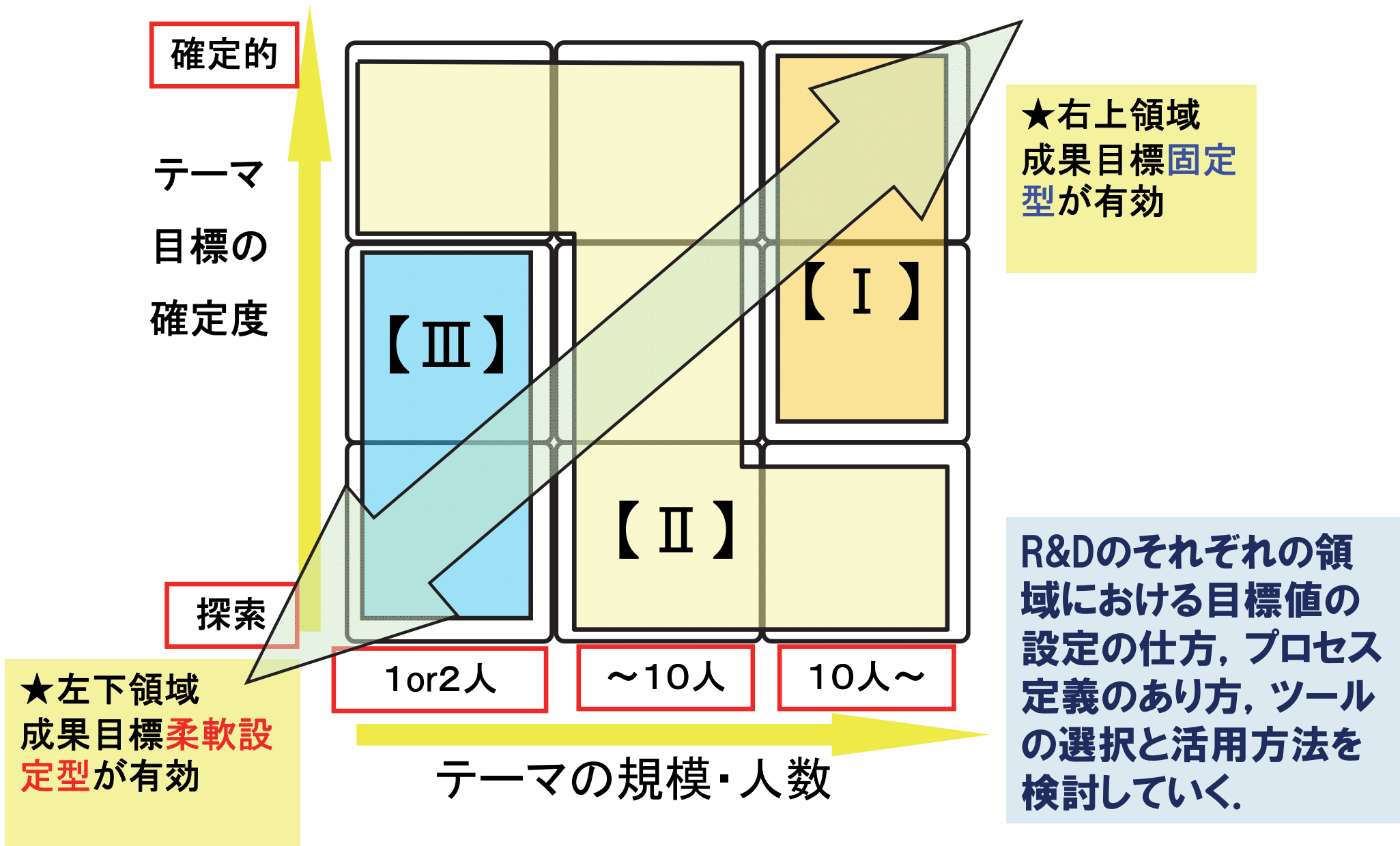


製造業における事業商品型とR&D型PMの違い

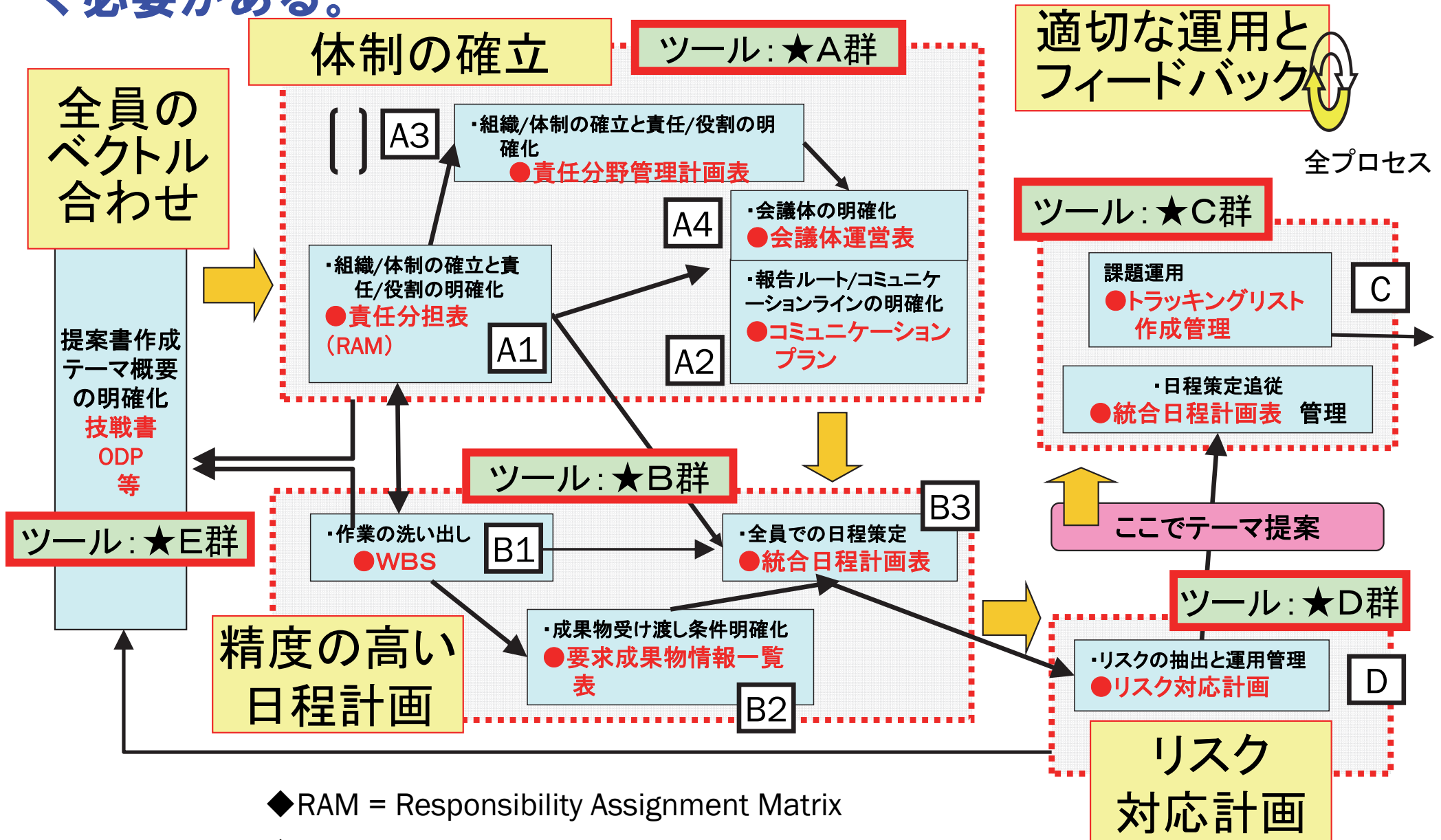
製造業における 事業商品型プロマネ運営	↔	製造業における R&D型プロマネ運営
未知の技術は導入しない	↔	未知技術を開発するのが仕事
目標は変更しない事前提	↔	目標はフレキシブルに再設定
トップダウンでの運営	↔	ボトムアップでの運営も可
組織横断推進が前提 (開発・生産・販売・サービスetc)	↔	まずはR&D内で推進でも可
用意された全ツールを必須活用	↔	テーマに応じ選択的ツール活用
始めと終わりが設定し易い	↔	始めと終わりが設定しにくい

テーマの目標確定度と規模・人数によって目標設定の仕方を変えていく必要がある

定義・ツールWGリーダー:清田守(リコー☺)



研究開発者が、進度に応じて使い易いツール群を整備していく必要がある。



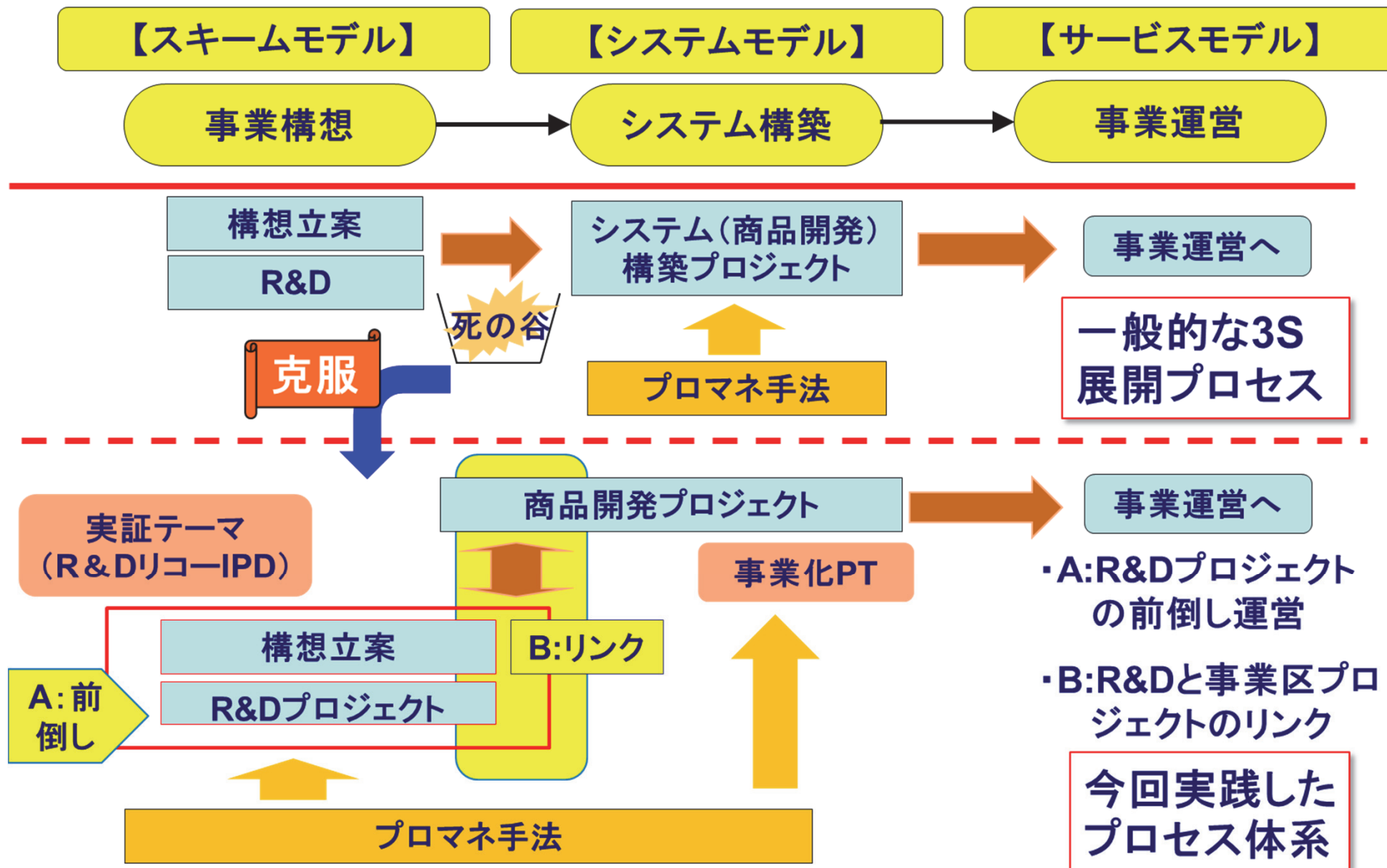
◆RAM = Responsibility Assignment Matrix

◆WBS = Work Break Down Structure

定義・ツールWGリーダー: 清田守(リコー☺)

死の谷を克服するための橋渡しプロジェクトチーム

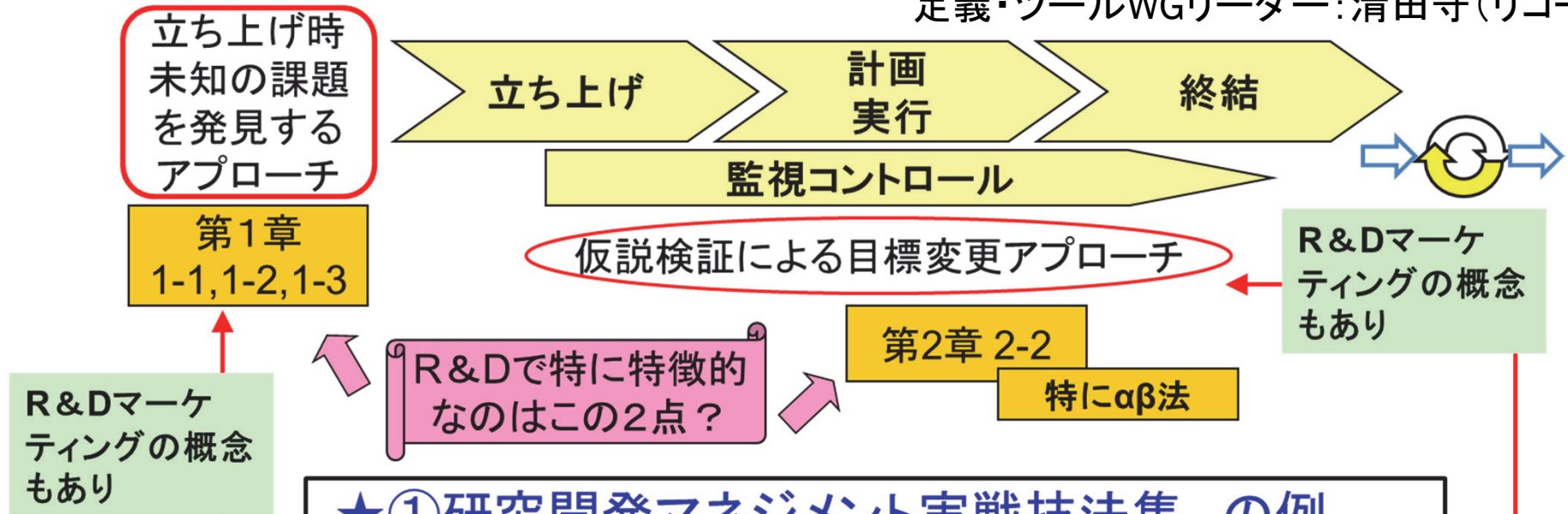
定義・ツールWGリーダー:清田守(リコーⓂ)



定義・ツールWGの今後

◆研究開発マネジメント実戦技法集 の展開案

定義・ツールWGリーダー:清田守(リコー☹)



- ★①研究開発マネジメント実戦技法集 の例
- 第1章 製品技術を革新する (ための技法と手法)
 - 1-1 魅力的技術テーマ設定技法
 - 1-2 潜在ニーズ表出化 1-3 ニーズと技術のマッチング
 - 第2章 研究開発プロセスを革新する (ための技法と手法)
 - 2-1 実行性のある計画作成手法
 - 2-2 課題先取り手法
 - 2-3 技術課題解決手法
 - 第3章 研究開発の基盤を革新する (ための技法と手法)
 - 3-1 技術力強化に係わる解決手法
 - 3-2 組織力強化に係わる解決手法
 - 第4章 RD組織を革新する (ための技法と手法)

R&Dマーケティングの概念もあり

プロマネの本質部分

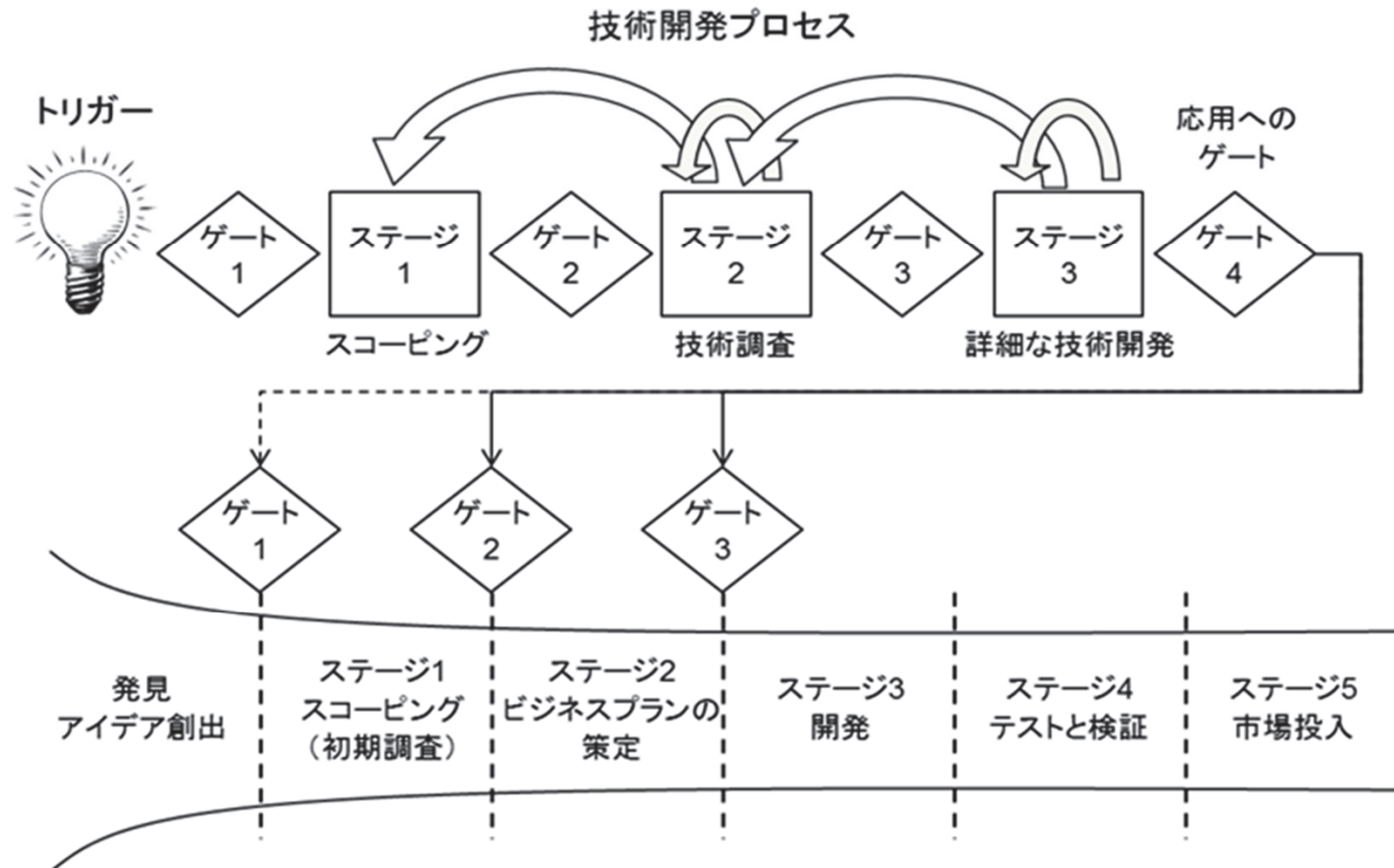
どっちもあり部分

ステージ・ゲート法とは

ステージゲートWGリーダー:金子浩明(グロービス経営大学院)

ステージゲート法とは、技術開発及び製品開発を複数の「ステージ」に区切り、その間に「ゲート」を設け、テーマを段階的に絞り込んでいく手法である。1986年にロバート・G・クーパー教授によって開発され、87年に登録商標された(Stage-Gate®)。

図1. 技術開発プロセスと通常のステージゲートプロセス







通常の「5ステージ、5ゲート」のステージゲート新製品プロセス

出典: ステージゲート法—製造業のためのイノベーション・マネジメント (2012)

企業におけるステージゲート法の適用事例

ステージゲートWG: 久保裕史

企業	業種	規模	R&D SG	ゲート数 ステージ数	ゲート キーパー	課題
A	 電機	大	PCM	3/4	原則として 数名	イノベティブなテーマの欠如. 研究開発の明確な納期が決められていない.
B	 電機	大	TD法ライク	2/2	1	どうすれば創造性が養われるのか不明. R&Dとビジネスが両方分かるゲートキーパーがいない.
C	 精密機器	大	TD法ライク	4/4	1	テーマを切ると、何も研究テーマが残らなくなる.
D	 化学	大	FSG	6/6	1	付加価値の小さなテーマでさえ、なかなか死なない. 研究開発の過剰監視・制御(研究している暇がない).
R.G.Cooper			3ステージ TD法	3/3	複数	ステージゲート法に対する多くの誤解と理解不足.
日本企業のヒアリング結果 (金子浩明氏)			伝統的 SG法	5/5	複数	細かい・厳しい・早い → 行動の歪み. 実践と大失敗の機会が失われる → 育ち方の歪み.

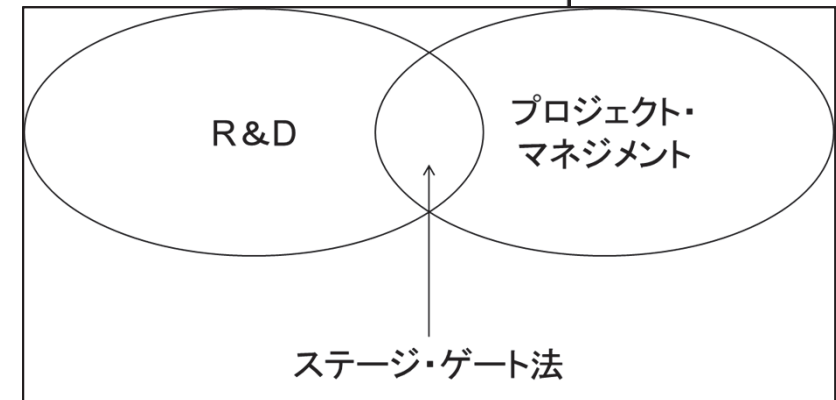
自社に合わせたSG法ライクな仕組みを構築しているが、各社固有の悩みを抱えている。

ステージ・ゲート法の特徴

ステージゲートWGリーダー：
金子浩明(グロービス経営大学院)

1. フロント ローディング
 - 準備段階の活動に力を入れる。前始末
2. 同時並行処理(コンカレント エンジニアリング)
3. クロスファンクショナル
 - 技術、マーケティング、生産、財務など
4. マーケット フォーカス
5. スパイラル開発
 - IT業界の手法を転用(製作⇒テスト⇒フィードバック⇒修正)

・ステージ・ゲート法は有力なR&Dの
プロジェクトマネジメント手法である。



【具体的な活動】

- ・定義・ツールWGと共同で、ある企業を題材として、日本型ステージゲート法のプロトタイプを開発中(2社)

ステージゲートWGリーダー:金子浩明(グロービス経営大学院)

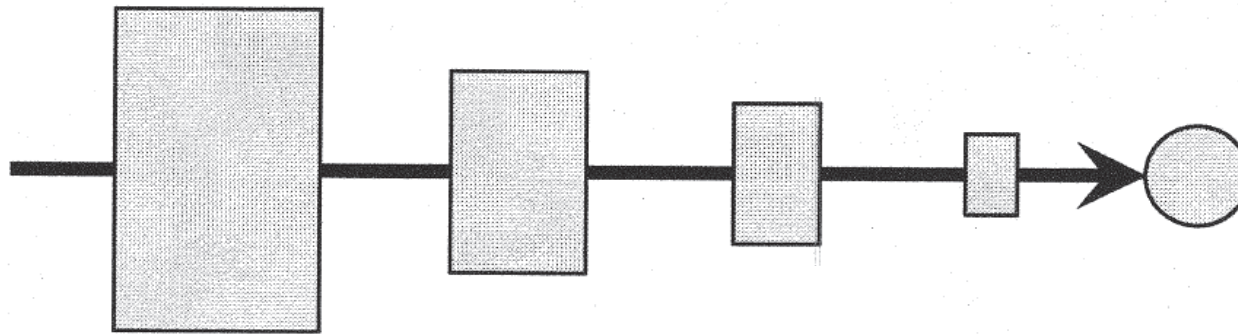
今後の研究テーマ

- ・ 技術イノベーションの創造、新規事業の創出(新製品ではなく)に貢献しうるステージ・ゲート法のあり方
- ・ 業種、企業規模などの違いによる、ステージ・ゲート法の違い
- ・ 製造業以外へのステージ・ゲート法の適用(例:アパレル業界など)
- ・ 国家プロジェクトにおけるステージ・ゲート法と企業におけるステージ・ゲート法との違い

α ・ β アプローチ法

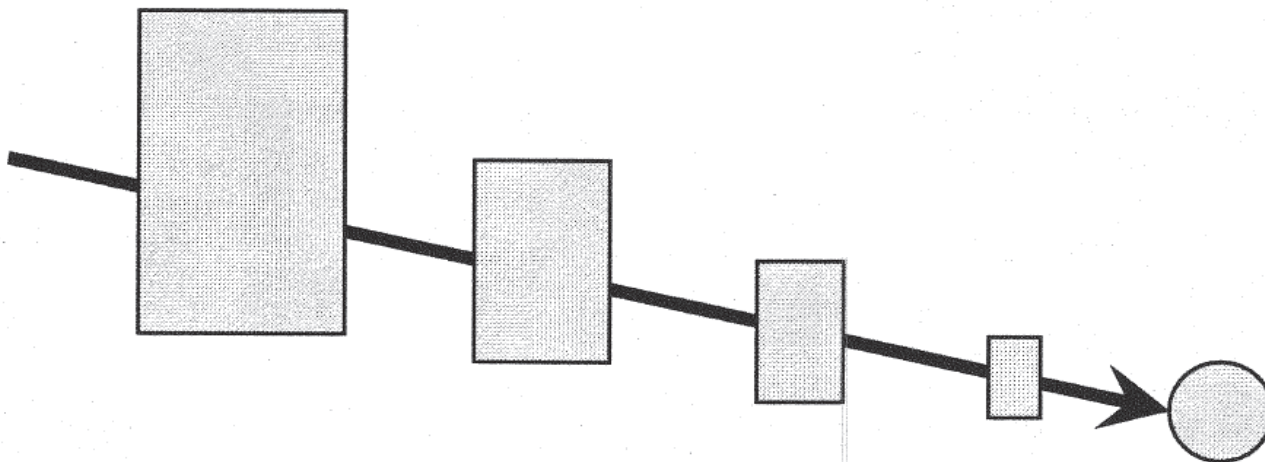
- 研究開発や問題解決を最適な進め方にする基本的な考え方。
- 新規性の高い研究や問題解決において、両者をうまく組み合わせることで、手戻りが少ないプロセスとすることができる。

α アプローチ: 目標設定に力を入れ、決めた目標は変えない



新規性が低い場合や、**目標や仕様の確定度が高い**場合に採用される効率的な進め方。

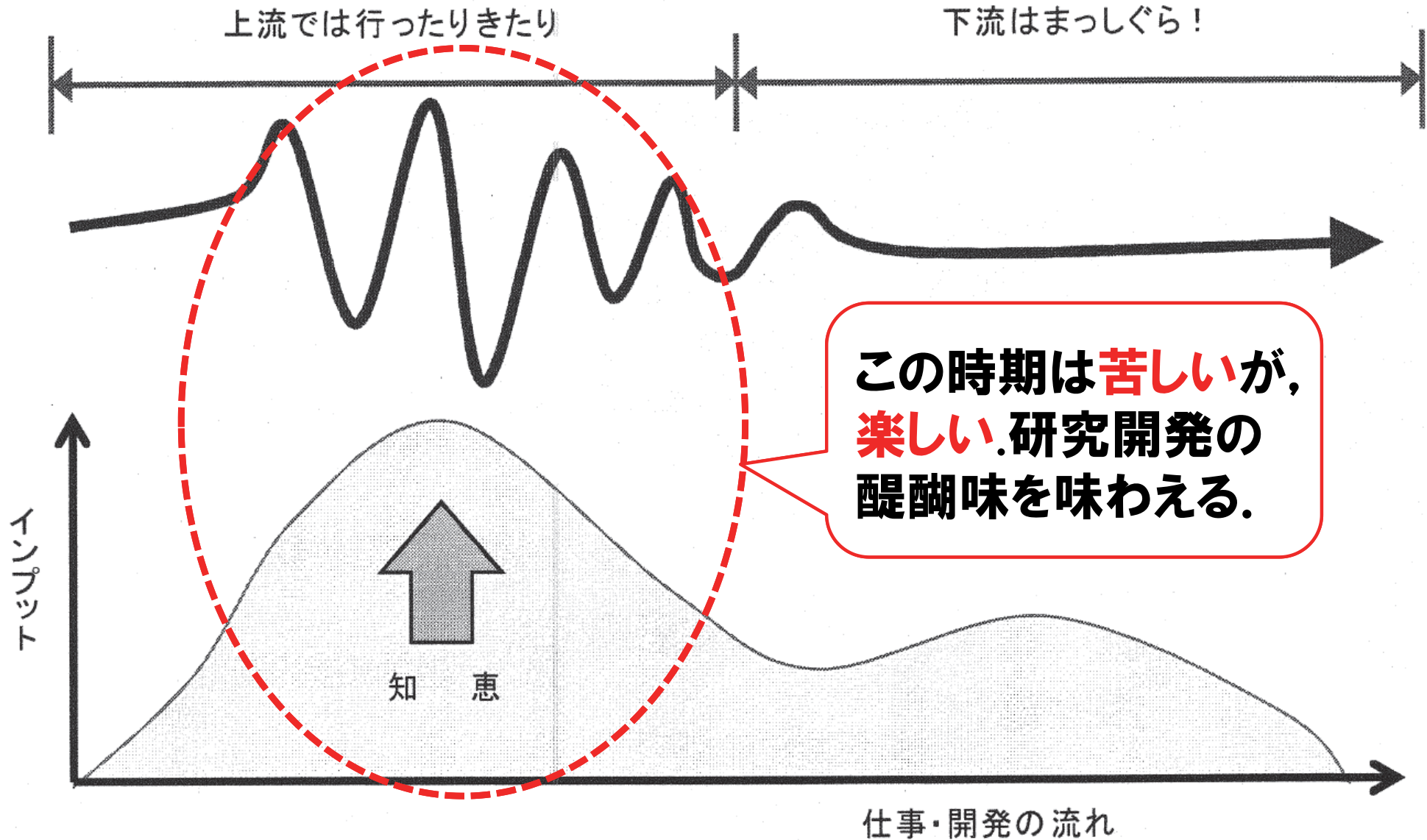
β アプローチ: 実行しながら目標自体を訂正する



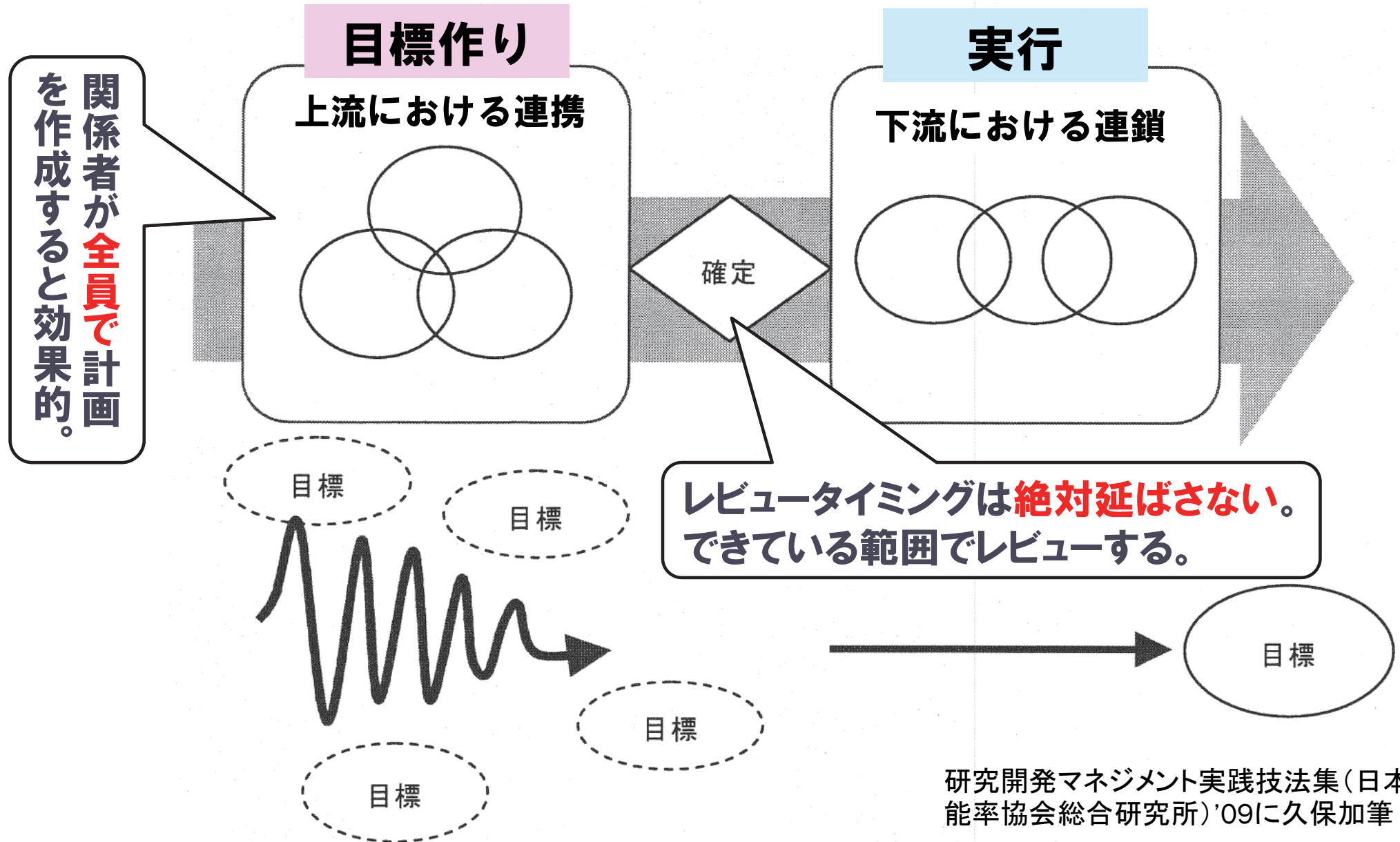
新規性が高く、**目標設定や顧客ニーズの確認が必要**とされる場合に採用される。

【フロントローディング】

研究開発マネジメント実践技法集(日本能率協会総合研究所)'09に久保加筆



【βアプローチは知恵集めと発見】



人材育成WG 研究の概要

人材育成WGリーダー：五百井俊宏（千葉工大）

R&D・PM 人材育成の現状

問題点

- ① PMにおける目標管理(MBO)?
- ② ステージゲート(SG)による制約?
- ③ R&Dプロジェクトの人材育成?
- ④ 思いのマネジメント(MBB)導入

厳格な拘束条件 (MBO)
 研究意識・視野の矮小化(SG)
 失敗からの学習機会の減少(SG)
 高質な実践知の獲得 (PMフロネシス)

研究目的

MBBとP2M導入によるR&Dプロジェクトのための人材育成マネジメントの提案



期待される成果

R&D プロジェクト人材の効果的育成法

プロジェクト環境

従来のPM人材育成法

R&D PMのための人材育成

研究プロセス

R&Dプロジェクト人材育成マネジメントモデル

マネジメントモデルの検証

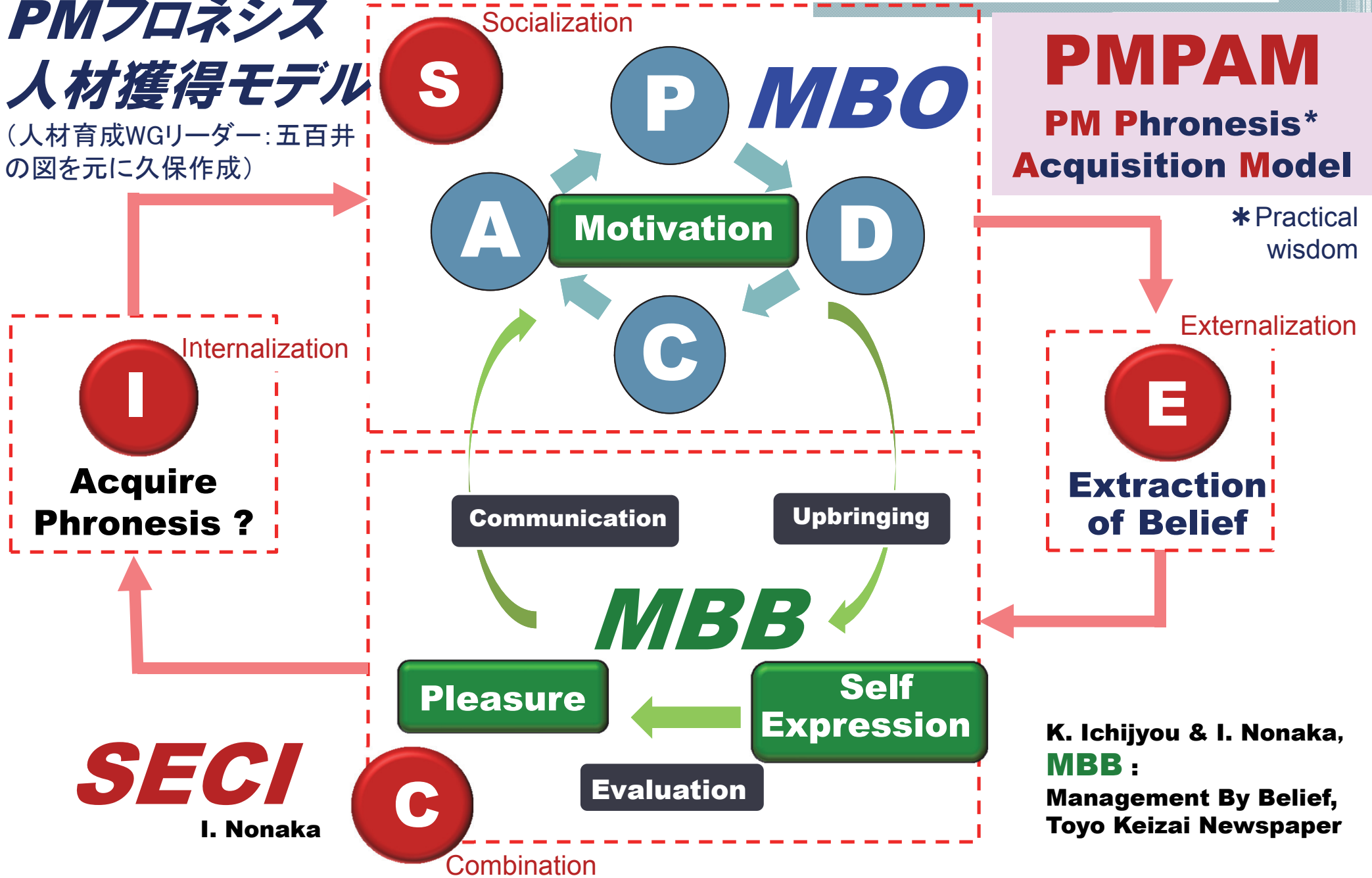
R&D・PMのための人材育成知識の体系化

フロネシス：実践的知恵 = 高質の暗黙知

MBB：Management By Belief, MBO：Management By Objectives, SG：Stage Gate, PM：Project Management

PMフロネシス 人材獲得モデル

(人材育成WGリーダー:五百井
の図を元に久保作成)



PMPAM
PM Phronesis*
Acquisition Model

*Practical wisdom

Externalization

E
Extraction of Belief

K. Ichijyou & I. Nonaka,
MBB :
Management By Belief,
Toyo Keizai Newspaper

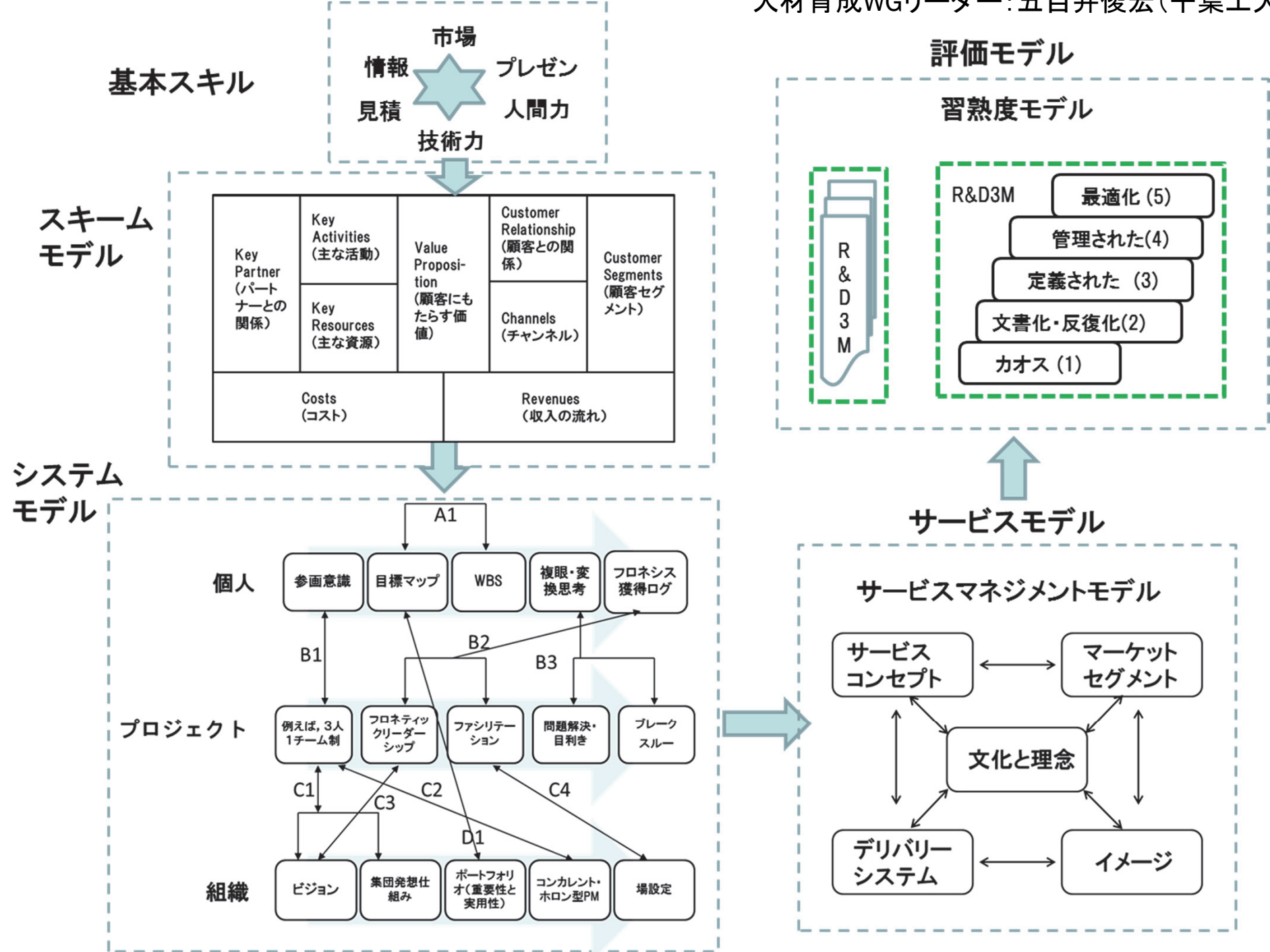
SECI
I. Nonaka

Combination

Continual Learning Process. The Way of Seeking a Dream.

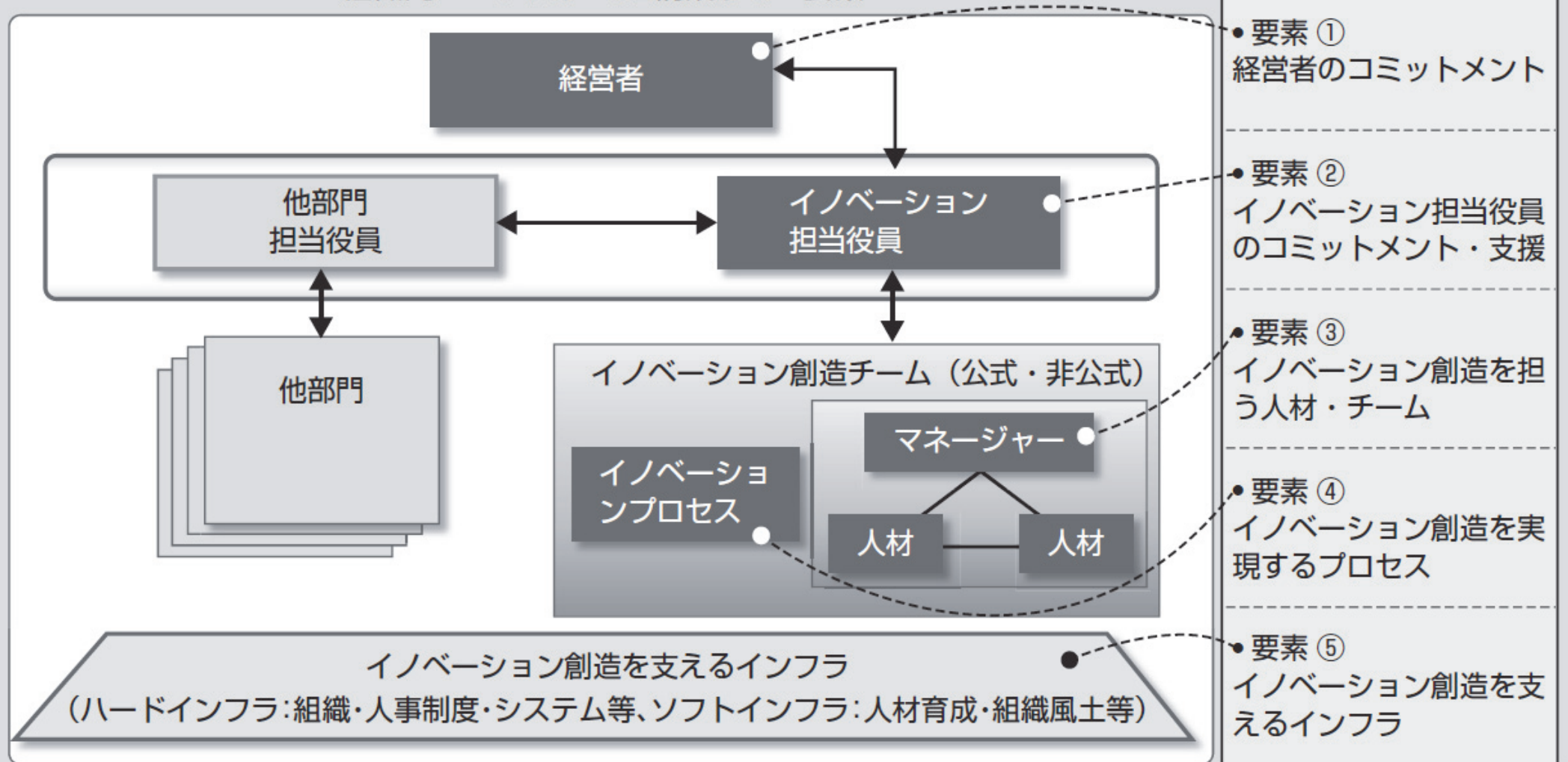
R&Dプロジェクト人材育成マネジメントモデル

人材育成WGリーダー:五百井俊宏(千葉工大)



米国では、ベンチャー企業の多産多死によるエコシステムが構築されている。そのような環境が未整備の日本企業が、持続的イノベーション創造を実現するには、組織内にイノベーションを創造しやすいエコシステムを組織する必要がある。

組織内エコシステムを構成する5要素



まとめと今後

- **価値創造をもたらす R&Dプロジェクトマネジメントの知識体系づくりを、産官学メンバーからなる4つのワーキンググループが中心になって進めている。**
- **学会発表の成果を積み上げ、R&D PMBOKの発行を目指す。**
- **特別講演会(隔月)や見学会(随時)による啓発活動も継続する。**
- **本研究会の活動に興味をお持ちの方は、下記宛ご連絡下さい。**
 - **千葉工大 プロジェクトマネジメント学科 久保裕史**
電子メール: hiroshi.kubo@kubo-labo.com

ご清聴、ありがとうございました。

**R&D
PM**