

アジアにおける競争力獲得のための 戦略的技術マネジメント

2011年6月8日(金)

於機械振興会館

慶応義塾大学 中野 冠

1. 実施概要
背景、目的、参加メンバ、研究ステップ
2. 実施の成果
3. 今後の予定

背景:

- モノづくり産業におけるグローバル化、特にアジア地域における巨大市場化と生産グローバル化が大きく進展している。
- 半導体、家電、太陽電池など我が国の得意とする多くの分野で韓国や中国メーカーの躍進が顕著であり、我が国モノづくり産業の競争力が減退している。
- 特に、日本の強みであるハード技術(環境技術含む)の優位性を十分活かしておらず、研究開発投資を回収できていないことに問題がある。

目的:

日本の強みであるものづくり技術の優位性を十分活かし、アジアにおける競争力獲得・維持しつつ、我が国製造業の持続的な発展のための日本型戦略的技術マネジメントの方向を提案する

企業会員（課題調査・提言）

(株)日立製作所 齊藤 昭男、古谷 純、
石橋 尚也、中須 信昭、田中 麻紀
清水建設(株) 山崎 雄介
(株)東芝 中川 和明
トヨタ自動車(株) 川瀬 昌男
富士通(株) 松下 直久
(株)IHI 笠 俊司
三菱電機(株) 高田 志郎
日本電気(株) 岩本 佳浩
富士電機ホールディングズ(株) 森岡 崇行、
瀧川 貴博
新日本製鐵(株) 徳納 一成

学会会員（方法論調査・提言）

慶應義塾大学 中野 冠(リーダー)
法政大学 木村文彦
産業技術総合研究所 手塚 明

協力会社（議論）

JX日鉱日石エネルギー(株) 塩原 正勝、
小宮山 知成
住友電気工業(株) 茂木 昌春
ソニー(株) 光岡 正秀

2010年度

- ① 検討対象業種の選別
- ② 我が国ものづくりの問題調査
- ③ 問題と対策の仮説生成

2011年度

- ④ データ収集による課題確認
- ⑤ 対策提言

産業競争力懇談会(COCON)プロジェクト
「グローバルもの(コト)づくり」

①グローバル製品分野(自動車・家電・半導体・工作機械など)

- ・海外販売の割合が大きい
- ・製品のボリュームゾーンでビジネスをしている
- ・日本経済に占める割合が大きい
- ・韓国や中国に追い上げられている。一部には引き離されつつある。

②大規模プロジェクト分野(プラント、ゼネコンなど)

- ・環境都市など外国政府による調達
- ・グローバルで経験豊富な人材を必要とする
- ・我が国は要素技術は高くても、システム技術は弱い
- ・欧米やシンガポールなどに比べて劣勢の事例が目立つ

③先端要素技術分野(精密機械・先端材料(医療用機器、宇宙部品など))

- ・高度技術を有する中小企業も多く存在する
- ・親会社の海外進出で取り残されるサプライヤーの製品セグメント転換
- ・円高の影響は比較的少ない
- ・我が国の売り上げは伸びていない

グローバル製品分野 の課題

環境変化

為替環境悪化

(1980→2010でUSD/JPY: 2.5倍、USD/CNY: 0.22倍、USD/KRW: 0.6倍)

生産人口減少(日本市場縮小)

(日本:1990年から減少、韓国:2015年から減少、欧米は定常状態)

日本企業の海外進出、国内空洞化

問題

海外進出による利益小

(高コスト体質、資金還流障壁)

中小サプライヤーの苦境

(国内に取り残される中小企業)

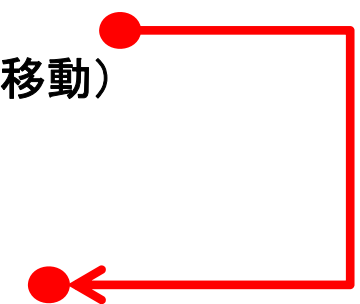
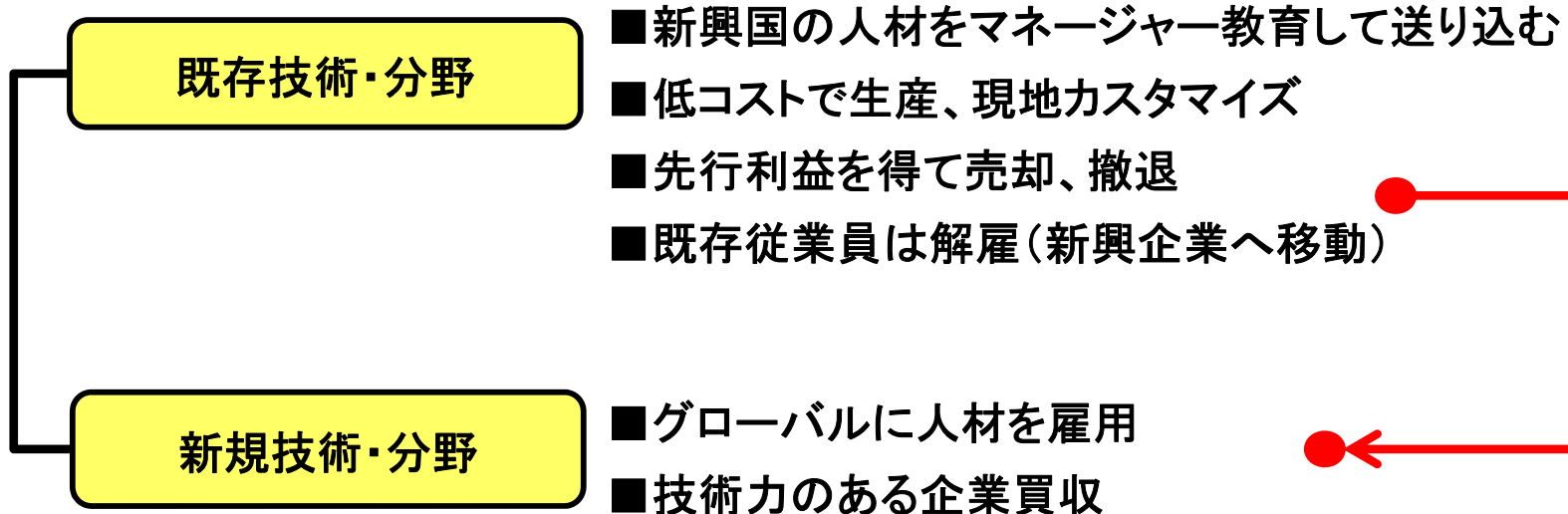
グローバル化

ビジネスモデル競争

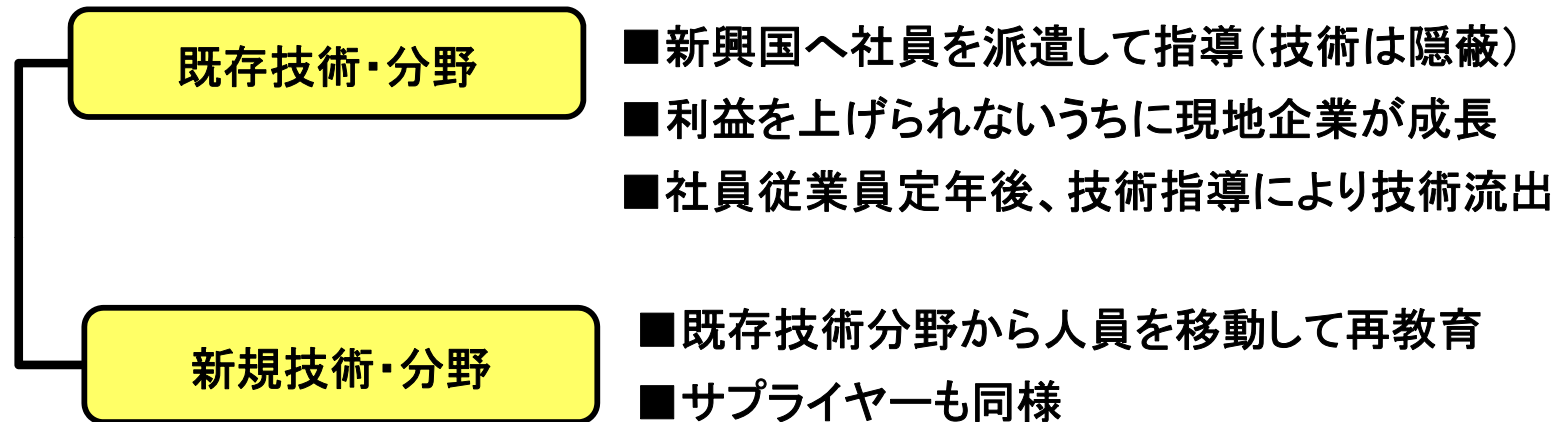
(日本:設計・製造の高度摺合せ
欧米:グローバル統合
韓国:マーケティング重視)

退職者などによる技術流出

欧米中韓企業



日本企業



技術流出を前提としたビジネススピードアップが必要

1) 資金回収は十分か？

- 本社、研究開発部門などのコストセンターを養うために資金回収は必要。
- 連結決算による株高・信用高で十分か？ 投資資金、現地支援の労力は回収されにくい。
- 当初、将来の利益を期待や経験を目的に進出。長年に渡り資金回収できない例が散見される。
- 日本の法人税が高い、日本円に換金する際の為替の問題、現地国の出資比率制限、海外送金規制(中国、インドなど)が存在
→ 政府主導による相手国との協議、為替、金融政策が必要

2) 海外工場進出で利益が出ているか？

- ①株式の配当(「**外国子会社配当益金不算入制度**(外国子会社からの配当額の95%相当額を益金不算入)」あり)
- ②現地工場への貸付に対する利子
- ③技術供与に対するロイヤリティ(特許)
- ④キャピタルゲイン(現地工場を処分した場合の差額)
- ⑤キーパーツを国内生産し子会社への輸出による回収
- ⑥海外子会社から低価格の部品、材料を輸入

ノウハウ供与に対するロイヤリティの設定が難しい

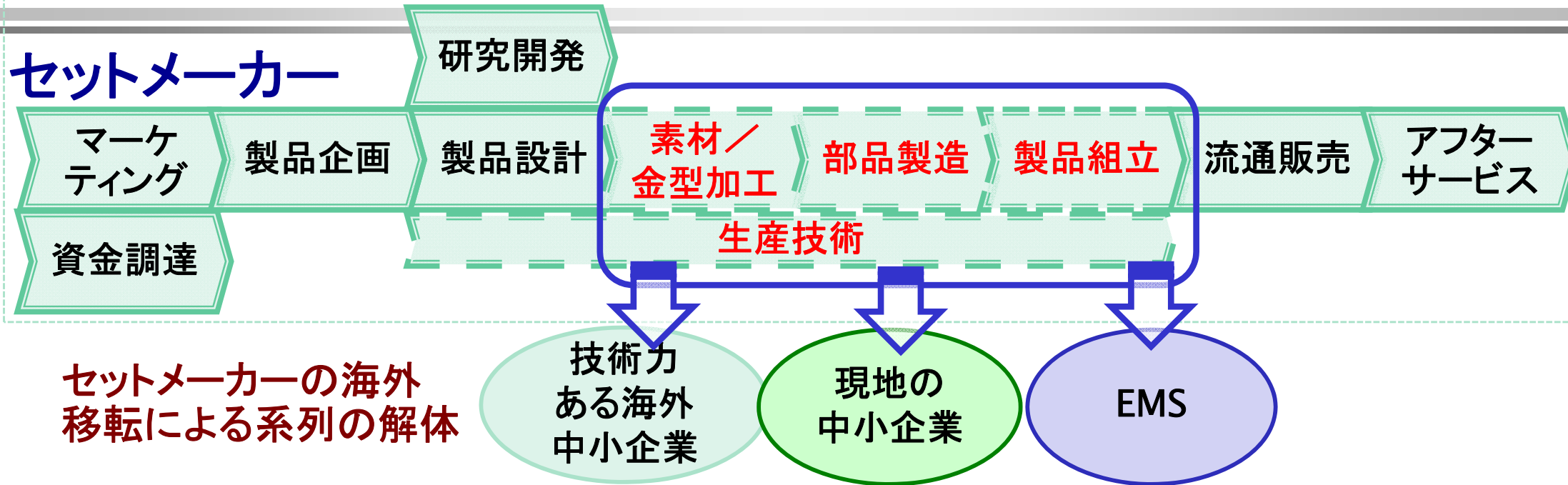
- いつまでも現地工場支援が必要（特に擦り合わせ企業）
- 現地化するほど資金回収が難しくなる
- 市場に近いところで作ったほうがよいという理屈、
納入先に要請され利益を度外視して海外進出するサプライヤー、
追従できない2次以降のサプライヤー
- 外国のように、買収・売却で利益を得るケースが少ない、
技術支援契約で回収するケースが少ない

本質的原因

- 自前主義の限界か？
- 日本人だけの会社の限界か？
- 擦り合わせシステムの限界か？

さらなる調査が必要

中小企業の孤立化



円高、震災により深刻化の予想（国内空洞化）

取り残された国内中小企業

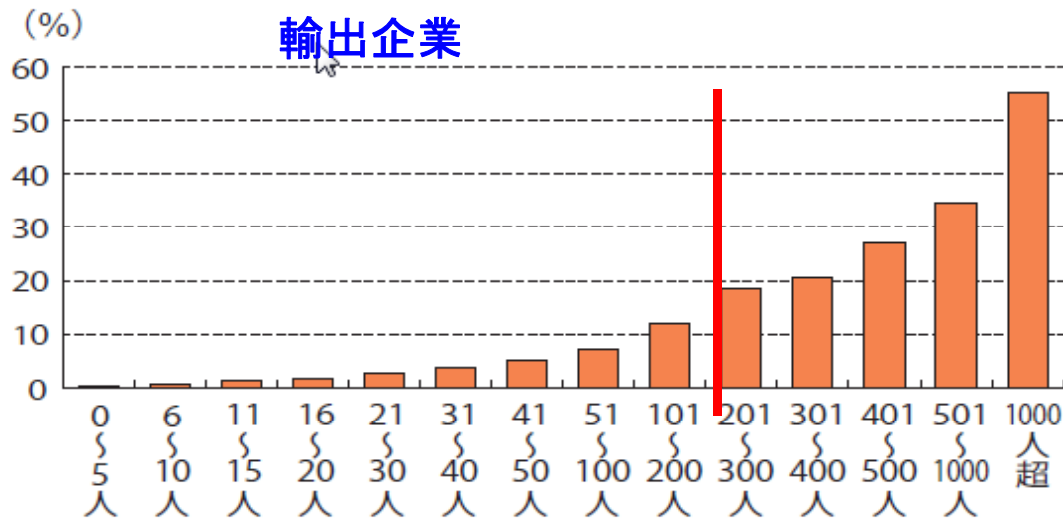


中小企業が独自にマーケティング、製品企画や販路開拓を行う必要

企業規模別の直接投資企業

第3-2-2-13図 企業規模別の直接投資企業及び輸出企業の割合

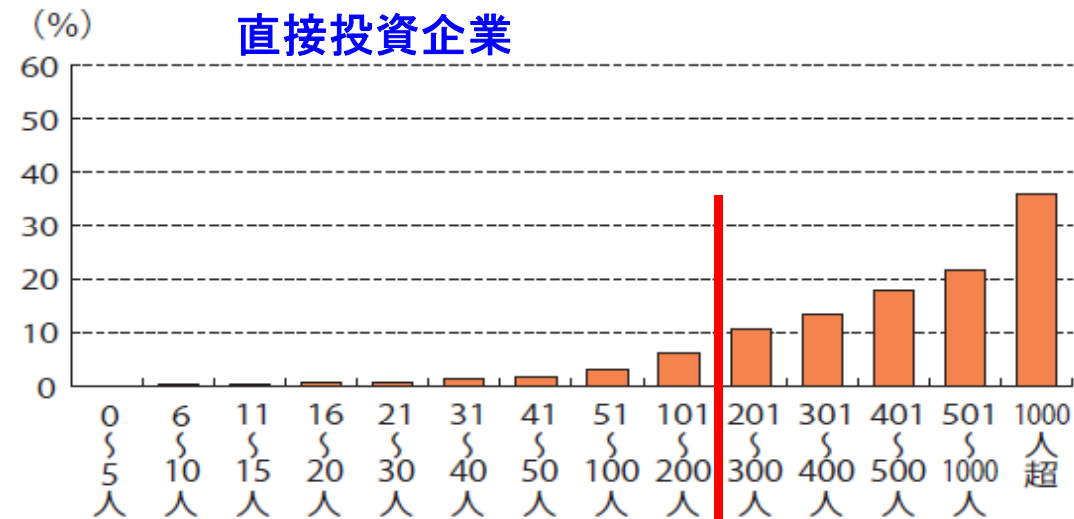
○企業規模別の輸出企業の割合（製造業）



資料：経済産業省「平成19年工業統計表」再編加工。

(注) 従業者規模の算出にあたっては、平成17年工業統計表を用いて、事業所の従業者数を企業の従業者数に集計しているため、その後の市町村合併等により事業所番号が変更された企業は含まれていない。

○企業規模別の直接投資企業の割合（全産業）



資料：総務省「平成18年事業所・企業統計調査」再編加工。

(注) 個人事業所は含まない。

企業規模が大きいほど輸出、直接投資が多い。

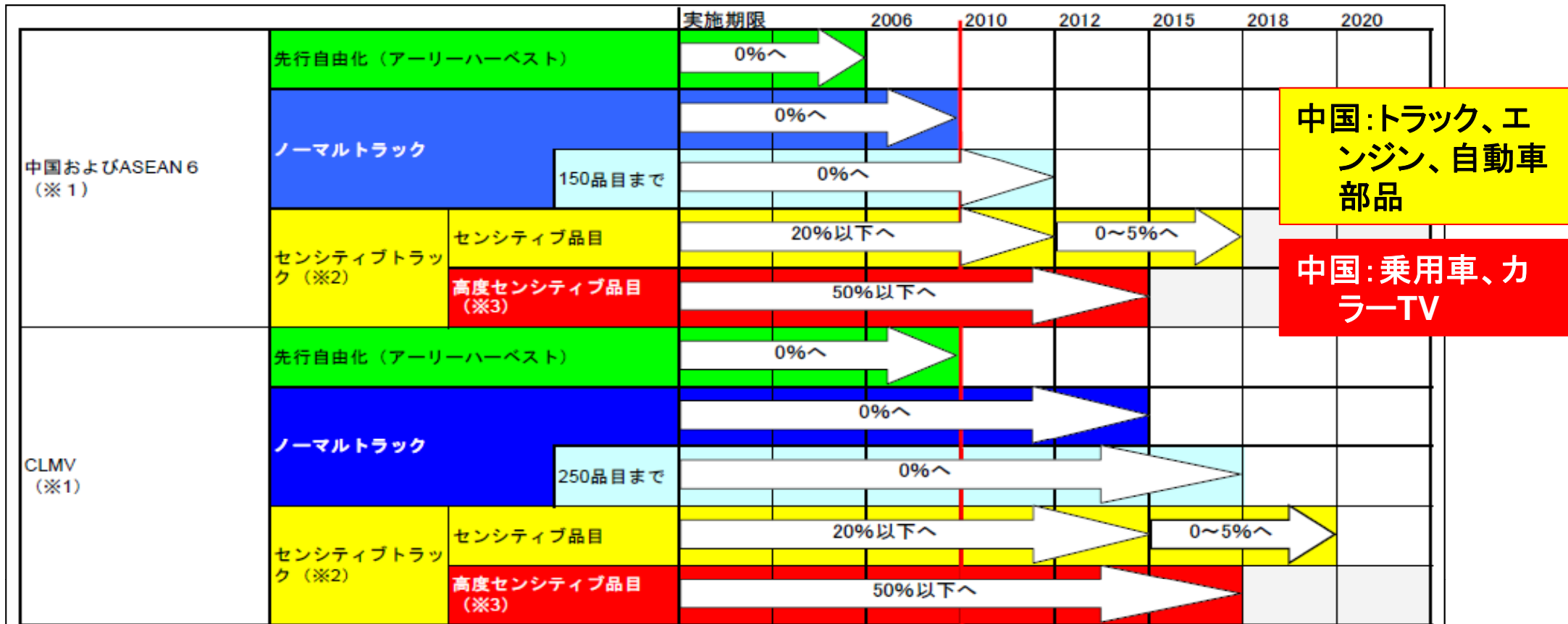
200人規模が目安か。

2011通商白書

MSTC ASEAN-中国間 FTA

Manufacturing Science and Technology Center

ACFTAにおける関税引き下げスケジュール



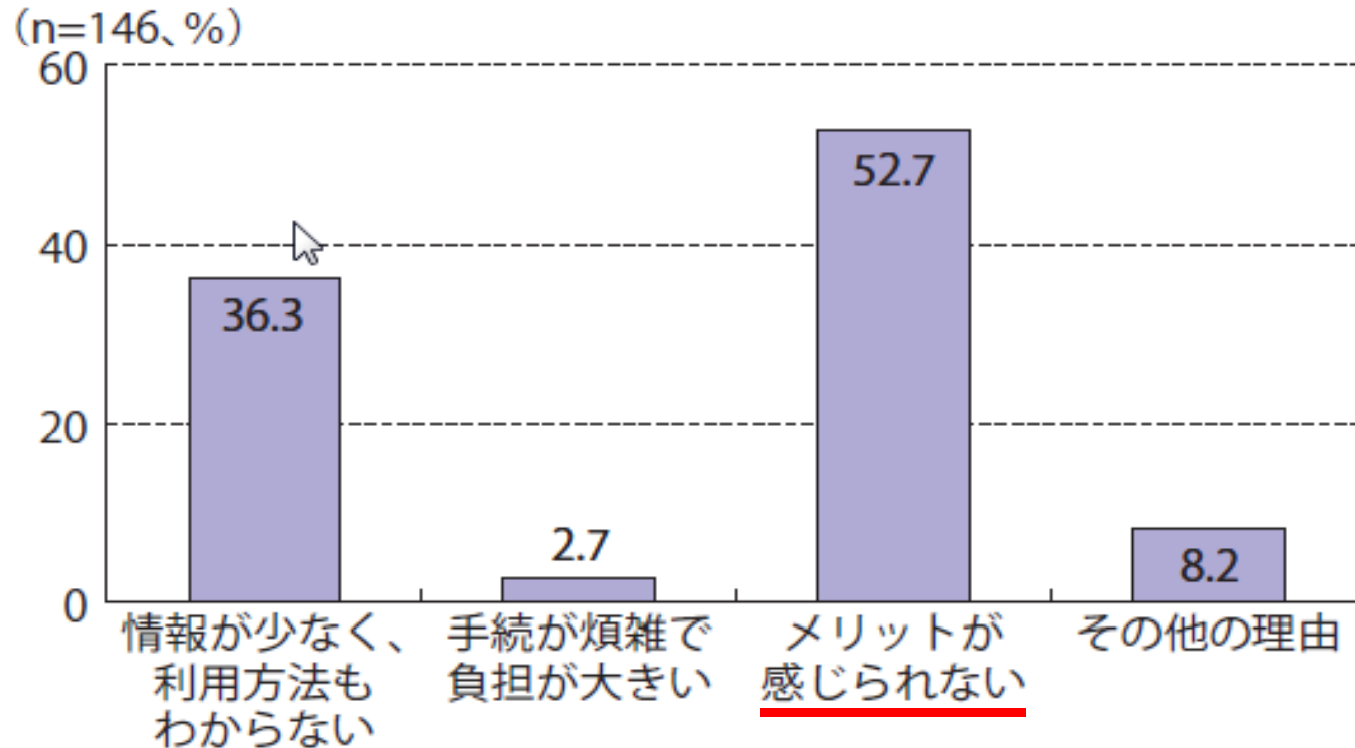
現時点では、ASEANが、FTAの面で完成車の輸出拠点として優れているわけではない

出典:三菱東京UFJ銀行「BTMU ASEAN TOPICS (No. 2010/7)」

FTAを活用しない理由

第3-1-4-4図

自由貿易協定 (FTA) ・ 経済連携協定 (EPA) を活用しない理由



2011通商白書

備考：集計において、四捨五入の関係で合計が100%にならないことがある。

資料：財団法人国際経済交流財団「競争環境の変化に対応した我が国産業の競争力強化に関する調査研究」から作成。

大規模プロジェクト分野 の課題

■ 環境汚染対策技術、省エネ技術が世界で過剰品質

■ 環境都市ビジネスで下請け

■ 世界における環境都市プロジェクト

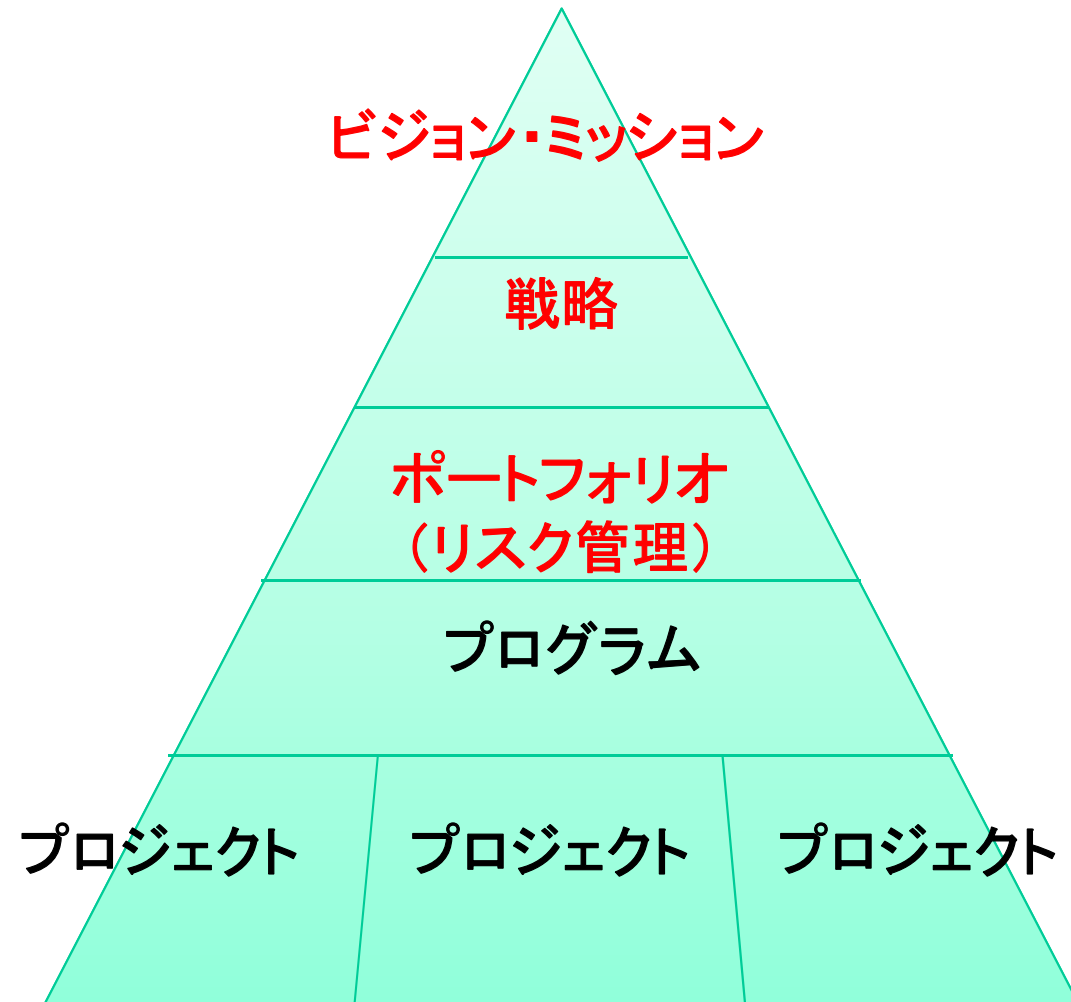
- ・中新天津生態城(中国)
- ・マスターシティ(UAE)
- ・デリームンバイスマートコミュニティ(インド)

■ 欧米の先行

- ・GE(米): エネルギー、発電、
鉄道、ファイナンス、水
- ・Siemens(独): 製造、エネルギー
- ・Arup(英): 建築・土木設計、コンサルティング

■ 契約リスク

我が国はハイコンテキスト文化



■ 米国

- ・政官財学の回転ドアによる政策への影響力
- ・総合力のあるグローバル企業としての経験とネットワーク

■ 欧州

- ・ビジョンやコンセプトの治安能力を持つ専門コンサルタントの存在
- ・EU市場で培われた交渉力、トップセールス
- ・現地化ノウハウと豊富な実績

■ シンガポール

- ・華僑ネットワーク
- ・公的組織による速いビジネススピード

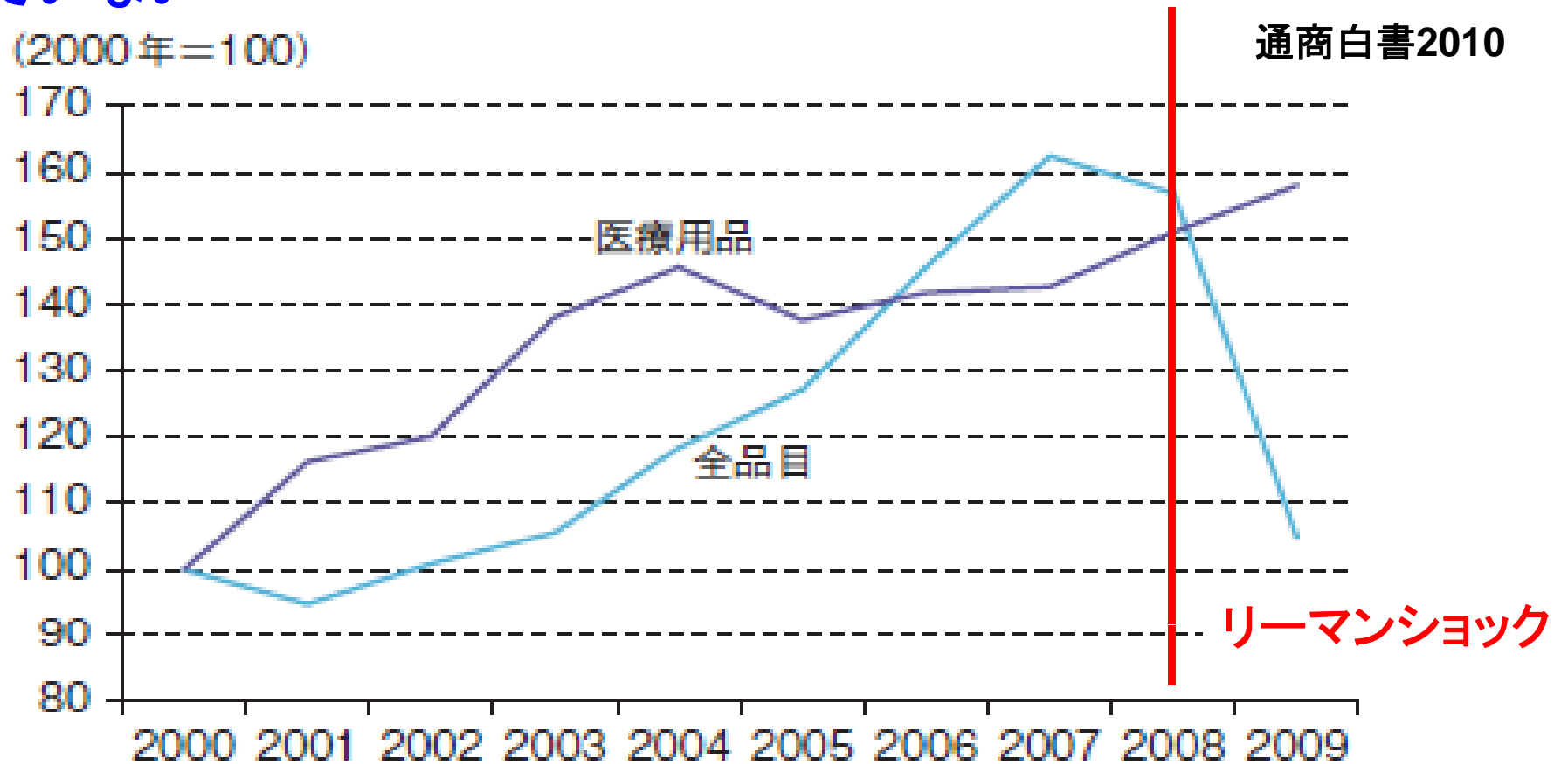
■ 日本

- ・要素技術提案主体で利益が薄い
- ・契約リスクに弱い
- ・低い英語力
- ・担当者の役割と権限移譲が不十分

先端要素技術分野 の課題

医療用品の輸出状況

世界経済危機で我が国の輸出が急減する中、医療用品は落ち込みが見られていない



備考：ここでの医療用品はHSコード30類に該当するもの。医薬品を含む。
資料：「World Trade Atlas」から作成。

標準化の意義

■標準化技術は、

- ① 国際競争・連携の武器
- ② 新規参入を促す産業インフラ(オープンイノベーション)
- ③ ビジネススピードと品質向上
- ④ エンジニアリングツールのインタフェース
- ⑤ 国際人材育成
として求められる。

■日本では、①、③、④は理解されている。欧米では、②と⑤にも関心が高い。

■欧州に数でかなわないというあきらめ。しかし、マインドが異なることがより問題

■専門機関の必要性(欧州CENや米NIST)

欧州の技術戦略マップ (生産関係,2009)



European
Committee for
Standardization
(CEN)の参加



**Sustainable
Manufacturing**

Energy Efficient Manufacturing
- Priority area of sustainable
manufacturing

KAT 2

KAT 1

KAT 3

Key technologies

KAT 4

- Sustainability enablers

Education

KAT 5

- Skills development
- Societal impact
- Changing mindsets

Standards
- Business development
- Proliferation, evaluation
& communication

Key technologies
- Sustainability enablers

Education
- Skills development
- Societal impact
- Changing mindsets

Business Aspect

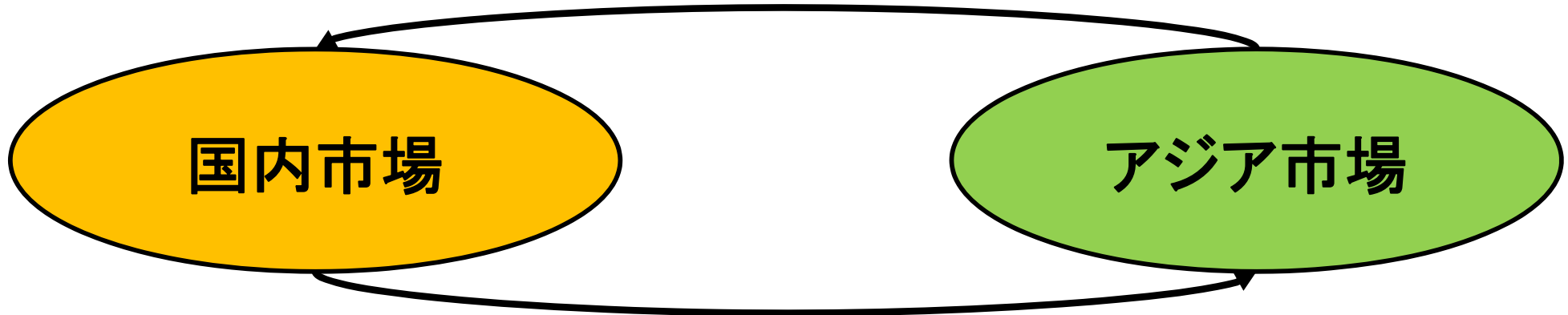
Education aspect

対策案の提言

2極コンセプト

■ R&D部門へ海外から資金還元
のための税制

■ 現地の中国・インド向けFTA
推進戦略



■ 中小企業競争力強化戦略

■ 現地垂直統合進出

■ システム標準化強化のため
の専門組織

■ 日本技術ブランド戦略

■ アジアものづくり研究開発センター

(日本とアジアの両方に拠点)

提案リスト

- ①海外資金還元に対するR&D特別減税
- ②海外垂直特区制度
- ③インフラ開発のアジア標準化推進
- ④研究段階からの標準化を推進する機関の設立
- ⑤東アジアものづくり研究開発センター

- 産官学エンジニアリングネットワーク
 - 各国ものづくり戦略への影響力
- 技術ブランド戦略
 - 欧米との競合戦略、現地ニーズの把握
- 製造ノウハウのライセンス化
- アジア標準策定の共同研究
 - Resilient supply chainコンセプト
 - 持続可能都市(環境・防災)コンセプト
- 海外垂直特区のサポート
- 拠点：日本(東京、東北など候補)
 - 海外(中国、インド、ASEANなどの候補)

今後の予定

－ COCN最終報告書より－

■さらなる検討分野

新機能/顧客価値に基づく新製品開発として、「コトづくり」「研究開発の高度化」「地方の視点も加えた中小企業との連携」

■政策提言の具体化を必要とする分野

「産官学プラットフォーム」

日本型戦略的技術マネジメント 研究の方向性

- ①**グローバル製品分野**: 日本のシステムを途上国にそのまま持ち込むのではなく、途上国のニーズを理解した上でコスト低減技術開発のための方法論。
- ②**大規模プロジェクト分野**: 大規模複雑プロジェクト上流プロセスの方法論。ビジョン、ミッション、戦略、リスク管理(標準契約)。
- ③**先端要素技術分野**: R&Dと同時にビジネスと人材育成を進める仕組み・方法論。