

○後藤芳一（経産省），清水幸比古（日揮），  
小松原隆（日本システム開発研究所），吉岡 孝（経産省）

## 1. 背景

経済のグローバル化、環境問題等の複雑な要請、市場のニーズ主導への変化、競争力を再構築する必要性等から、製造業には、総合的な課題解決機能が求められている。それに対応するには、「製品・サービス融合産業」をめざすことが有効とされている（（注）、経済産業省（2002））。筆者らは、プラント・エンジニアリング産業政策の一環として検討を行い、昨年度来、政策に反映させてきた（経済省製造産業局（2003））。検討の過程は、今年の当大会で報告した（後藤芳一ほか（2002））。

その後、具体的な事例と対比して、製品・サービスの融合度と市場における価値の関係を整理したので報告する。なお、本件検討結果は、プラント・エンジニアリング産業懇談会第2次中間報告（2003年8月）に反映された。

## 2. 考え方の前提

事業モデルを評価する価値軸を考える前提として、当産業の「機能」「特性」「意義」を整理する。

### (1) プラント・エンジニアリング産業の「機能」（10の「機能」）

当産業では、技術等の「自然科学」に加え、法務、会計・財務、金融、経営企画、マーケティング等の「社会科学」、文化、芸術等の「人文科学」の能力も重要である。当産業の代表的「機能」は、①ソリューション提供力（解決型ソフト提供力）、②複合課題調整・解決力（複合的課題を調和し、解決策を作る力）、③リスクマネジメント力（リスクを評価し保証責任を引き受ける力）、④プロジェクトマネジメント力（個別要素を、全体最適に向け統合する力）、⑤異文化・異業種融合力（異文化・業種との接触で鍛えた知の結集・融合力）、⑥グローバル企業化先導力（豊富な実績による国際展開への指南・先導力）、⑦ノウハウ蓄積・展開力（個別の暗黙知を形式知へ翻訳する力）、⑧事業スキーム構築力（事業の仕組み・モデルを作る力）、⑨事業環境洞察力（時代の要請、変化に即応、先取りする感度と進化力）、⑩革新的価値創造力（社会生活を豊かにする感性主導の企画力）である。

### (2) プラント・エンジニアリング産業の「特性」（6つの「特性」）

当産業の「機能」をもとに整理すると、同「特性」は、次の6点になる。①先進的領域での競争力、②柔軟な形態の変化、③グローバル化への対応、④複合的な課題への対応、⑤利用者側ニーズの伝達、⑥異業種間の知見を接続。

### (3) プラント・エンジニアリング産業の「意義」（5つの「意義」）

産業としての「意義」は、経済社会で担う役割から生じ、政策的関与を行う根拠となる。当産業の「意義」は、①社会経済の根幹を支える（生産設備、社会イ

【図表 2】事業形態の発展段階（5つのレベル）と事例

事業対象とする領域	発展段階	製品・サービス融合度 [低] - [高]	概要	事例	
				ビジネスモデルとして確立	個別事例として出現
チャネル全体 (供給から最終需要者まで)	レベル5		製造～最終需要者までのチャネルをフルに統合		○ 複合エネルギーユーティリティ研究会 (出光、三菱電機、大成建設等20社程度が参加予定)
ハード供給 + O&M	レベル4		製造 + オペレーター機能で供給側をフル供給	○ ESCO ○ IPP ○ PFI (例: 金町浄水場常用発電PFI)	○ 日立傘下時の東京モノレール
供給側で連携	レベル3		「川上～川下」の連携 [タテ]	○ 3PM [サード・パーティ・メンテナンス] (自社製品以外のハードもメンテナンス) ・エレベーター、石油化学コンビナート等	○ 環境エンジニアリング企業EEC (三井物産、荏原、千代田化工、TECによる合弁会社)
	レベル2		同業種の経営統合 [ヨコ]		○ 同一分野での統合・再編 ・[変電・送電分野] TM T&D、日本AEパワーシステムズ ・[製鉄機械分野] MHI-HITACHI 製鉄機械、スチールプラントック ○ エンジニアリング事業の統合 ・JFEエンジニアリング
	レベル1		各案件毎のアライアンス		○ 千代田化工・TECによるサハリン2

(「プラント・エンジニアリング産業懇談会」第2次中間報告第3章から)

現状は、【図表 1】の比較的原点に近い位置にある。

第1～第3の要請は、いずれも、事業モデルとして【図表 1】の右上に向け、必要な業界構造を実現する必要性を示している。顧客への対応力を高めるとともに、社会的ニーズを満たすことで長期的な支持を得ることが、企業としての存続を確保することにつながる。事業環境として共通する点が多いと考えられることから、本報告の議論は、他の産業にも適用できる可能性があると考えられる。

—注—

「産業競争力戦略会議報告」(2002年5月、経済産業省)は競争力再構築のために「グローバルトップ」を指向し、製造業では、①「統合(擦り合わせ)型完成財」、②「高機能部品・素材」と③「製品・サービス融合財」が有望とした。

—参考文献—

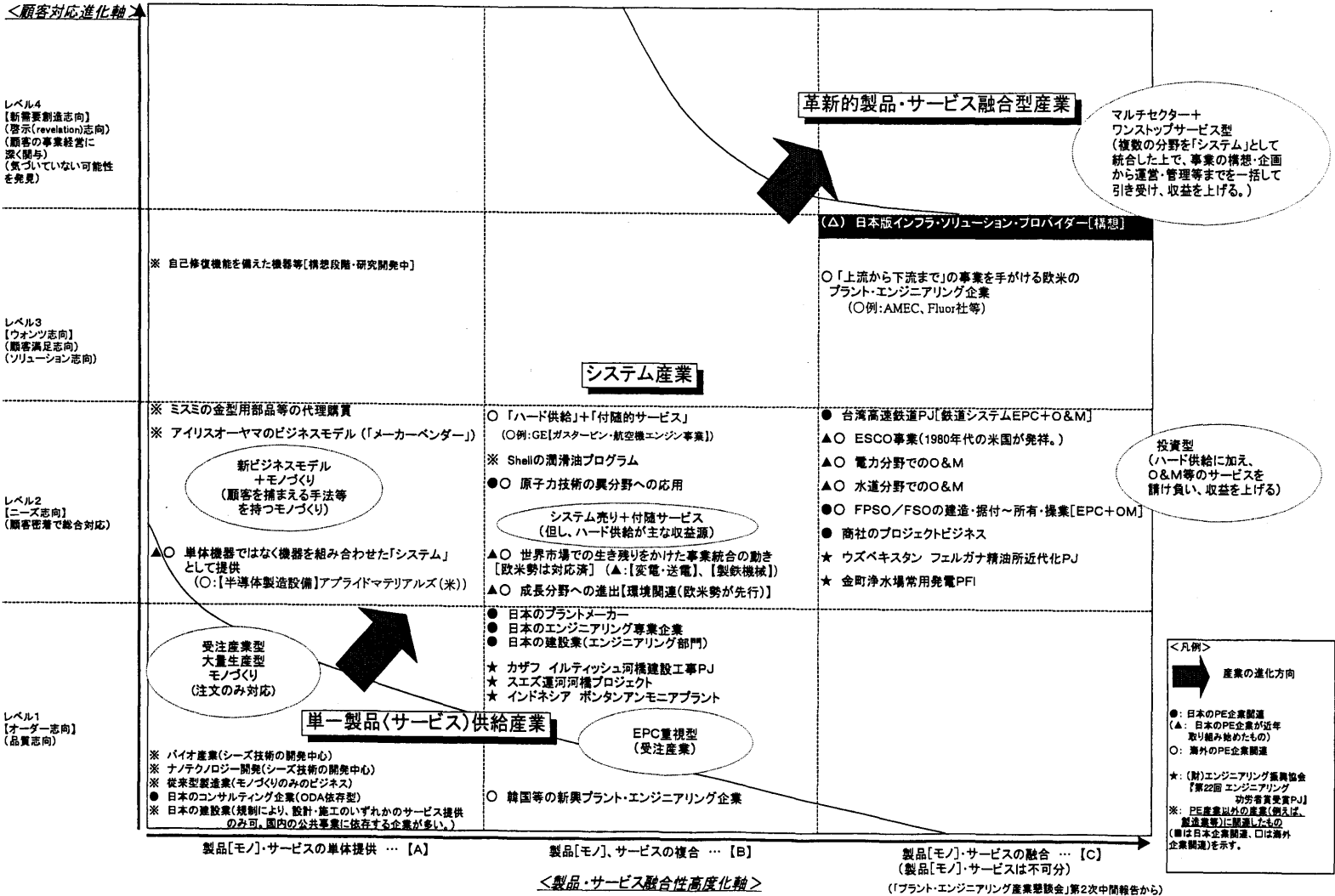
経済産業省「産業競争力戦略会議報告」(2002)

経済産業省製造産業局「“知”で競う産業 ものとサービスの融合をめざして(プラント・エンジニアリング産業懇談会中間報告)」(2003), 同友館

後藤芳一ほか「『製品サービス融合型産業』政策の立案—プラント・エンジニアリング産業の事例から—」(2002), 研究・技術計画学会第17回年次学術大会講演要旨集 pp.75～78

経済産業省製造産業局「プラント・エンジニアリング産業政策の具体的展開 (プラント・エンジニアリング産業懇談会第2次中間報告)」(2003)

【図表1】 プラント・エンジニアリング産業におけるビジネスモデル[イメージ]  
 —「製品・サービス融合性」と「顧客対応」の進化度による整理—



ンフラを供給)、②「システム」を売る(システムは技術、金融、政策等国の総合力を反映→日本の製造業の将来像の一つである「製品・サービス融合型産業」のモデル)、③製造業全体を側面支援する(イノベーションを体化した設備等を供給)、④各種課題に総合的に対応する(地球環境、国際協力(貧困の撲滅、技術移転等))、⑤社会構造の転換を先導する(競争力の強化及び社会の発展を促進)である。

### 3. プラント・エンジニアリング産業の事業モデルを評価する価値軸

当産業の機能、特性、意義を踏まえて事業モデルを評価する基準を定める。当産業の機能等の特性を考えると、事業モデルとしての高度さは、「製品・サービスの提供形態」と、「顧客対応の深さ」の2点から評価することが有効と考えられる。

「製品・サービスの提供形態」は、「供給側」の機能に注目する。商品・サービスを提供する方法としての高度さを基準にする。「製品」と「サービス」を、より融合させて提供する場合に、供給機能が高度であると定義する。「製品やサービスを単独で提供」<「製品やサービスを複合的に提供」<「製品やサービスを融合させて提供」という順に高度になる。

「顧客対応の深さ」は、顧客の要求への対応の水準に注目する。より潜在的な顧客の要求に対応するには、供給側に、仕様の決定や企画・提案力に関し、より高度な能力を要すると定義する。「オーダー(顧客の指示への対応)指向」<「ニーズ(顧客の具体的な要求)指向」<「ウォンツ(顧客の抽象的な要求)指向」<「新需要創出(顧客の潜在的な要求)指向」という順に高度になる。

2つの基準を概念的に図にすると、【図表1】になる。縦軸は、「製品・サービスの提供形態」(「供給側」の機能)、横軸は、「顧客対応の深さ」である。原点(左下)から遠ざかるに連れて、事業モデルとして高度になる。右上が最も高度な領域である。図中の右下がりの曲線は、概念的に、等価値(事業モデルの価値に関する等高線)であることを示す。

事業モデルとしての高度さを、事業形態と対応させて整理すると、【図表2】になる。【図表2】でレベルが高度になる(レベル1→同5)ことは、【図表1】で左下から右上の領域に向かうことに対応する。

### 4. 評価と考察

2つの評価軸(【図表1】)は、当産業の意義等を踏まえて定めたことから、各種の課題に関し、当産業としての対応策を論じる際の規範として利用できる。

当産業をめぐる要請は、第1に、高度化・複雑化する社会的ニーズ(例：環境、貧困、エネルギー、経済等の調和)に、当産業として、より総合的な解決策を提示することが求められる。第2に、規制緩和等で多様な事業形態(例：PFI、IPP、ESCO)が可能となっており、当産業として、総合的な事業モデルを提案することが求められる。第3に、国際的に米欧企業(例：大手エンジニアリング企業)は総合的な事業モデルで競争力を確立し、後発国企業(例：中国、韓国)は、ハードの生産力によって価格競争力を高めている。一方、我が国企業の