

CRDS-FY2012-RR-01

産業競争力と「システム化」 関連調査報告書

2013年1月30日



産業競争力懇談会COCN
独立行政法人 科学技術振興機構JST 研究開発戦略センターCRDS

概 要

一般企業と比較し、国際競争力、産業競争力への関心が高いと思われる産業競争力懇談会（COCN）会員を対象としたアンケート調査により、「システム化」と競争力についての関係に関する意識を多角的に調査し、多様な使われ方をされている「システム化」のイメージとその意味を多角的に探り、さらに、国際／産業競争力回復のための施策立案に資する参考情報の抽出を試みた。

その結果、産業競争力について回答者の昇降の認識にかかわらず、産業競争力と「システム化」の関連性は高く、その関連性が具体的に理解されていることが示唆された。「システム化」の具体的なイメージは、顧客価値、社会システム、政策、行政、価格競争力・効率、製造＋サービス（ライフサイクルコスト）などを対象に、全体最適化、構造化、事業化、定式化、手順化、テンプレート化、ルール化、見える化などを、長期的展望に立って推進することと総括できる。

「システム化」のための隘路で、政策としての取り組みが必要なものとしては、「人材育成」、「共通インフラ開発」などの項目に併せて、「日本独自の規制や標準の撤廃」、「グローバル化」といった項目への配慮も重要であるとのこと示唆をいただいた。

また、「競争力に対する意識」、「新事業企画」などに関連する「コンセプト創造力」、「シナリオ」、「ソリューション提案」、「製品企画、設計、製造などの全体プロセスの全体最適化」、「新サービス（価値）創出」、「製造プロセス、サプライチェーンまで、全体最適化による価格競争力向上の仕組み」などに関するコメントは、「コトづくり」の優位性、さらには「コトづくりからのものづくり」の視点の重要性を示唆するものと考えられる。

これら、様々な側面と関係性もつ複数の項目の関係を「見える化」し、「ビジョン」を共有し、イノベーション創出に繋げるためには、当然「システム化」が前提となる。

謝辞：

ご多忙中にもかかわらず、アンケートにご協力いただいた方々には、この場を借りて、深く御礼申し上げます。

目 次

概要

1. アンケートの内容	1
2. アンケート依頼先及び回答者	1
3. アンケート実施期間	1
4. アンケート回答状況	1
5. アンケート結果	2
5-1. 国際／産業競争力の現状について.....	2
5-2. 産業競争力の要因分析.....	4
5-3. 産業競争力と「システム化」の関係／イメージ.....	6
5-4. 「システム化」の使われる場面	8
5-5. 各場面における「システム化」のイメージ.....	9
5-6. 「システム化」の隘路と政策としての取り組み	11
6. 考察	12
6-1. 国際競争力／産業競争力と「システム化」との関係.....	12
6-2. 産業競争力向上の要因.....	12
6-3. 産業競争力劣化の要因.....	12
6-4. 「システム化」の隘路と政策としての取り組み	12
7. 補足資料	13
参考 1. 頂戴したコメントの総括	13
参考 2. 実施したアンケート様式	21

1. アンケート実施内容

ご回答者の業種、職種をお答えいただいた後に、国際／産業競争力の現状についてのお考えを、(上がっている) / (変わらない) / (落ちている) の3段階でお答えいただき、その後で、その要因、評価と「システム化」の関係についてのお考えをお伺いした。次に、「システム化」がどのような場面で使われているか「システム化」がどのようなイメージを与えるかについてお答えいただいた。さらに、「システム化」を推進する場合の隘路や推進策についてのお考えをご回答いただいた。

なお、国際競争力については、世界経済フォーラム(WEF)やスイス・ローザンヌの国際経営開発研究所の国際競争力ランキング、一般報道などに対しての日頃の実感を、産業競争力については、ご回答者ご所属機関の近年の経済活動についてどうお考えかを、主観的にご回答いただくことを期待した。

2. アンケート依頼先及び回答者

下記 COCN 会員 34 社の担当の方に、適切な回答者を選定いただき、所属機関としてではなく、個人の主観としてお答えいただくようお願いした。

株式会社 I H I	沖電気工業株式会社	鹿島建設株式会社
キャノン株式会社	株式会社小松製作所	J S R 株式会社
JX ホールディング	清水建設株式会社	シャープ株式会社
新日鐵住金株式会社	住友化学株式会社	住友商事株式会社
住友電気工業株式	ソニー株式会社	第一三共株式会
大日本印刷株式会	中外製薬株式会社	東海旅客鉄道株式会社
東京エレクトロン株式会社	東京電力株式会社	株式会社東芝
東レ株式会社	トヨタ自動車株式会社	株式会社ニコン
日本電気株式会社	パナソニック株式会社	日立化成工業株式会社
株式会社日立製作所	富士通株式会社	富士電機株式会社
三菱重工業株式会社	三菱商事株式会社	三菱電機株式会社
株式会社三菱ケミカルホールディングス		

3. アンケート実施期間 2012年10月1日～10月15日

4. アンケート回答状況 26社77件

(1社あたり数件の回答をいただいた場合が多いため、回答数が企業数を上回っている。)

5. アンケート結果

5-1. 国際／産業競争力の現状について

下図 1,2,3,4 のとおり

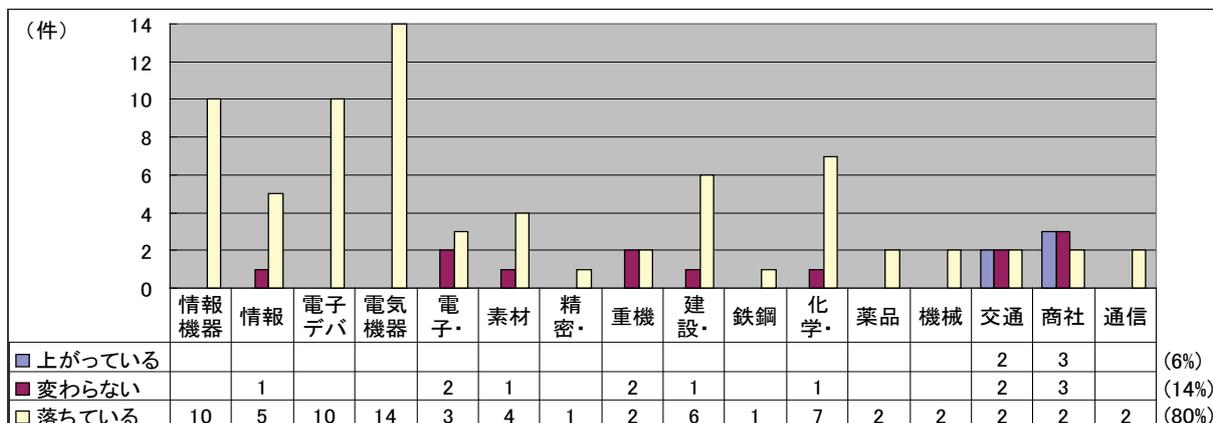


図 1. 国際競争力の傾向（業種別）

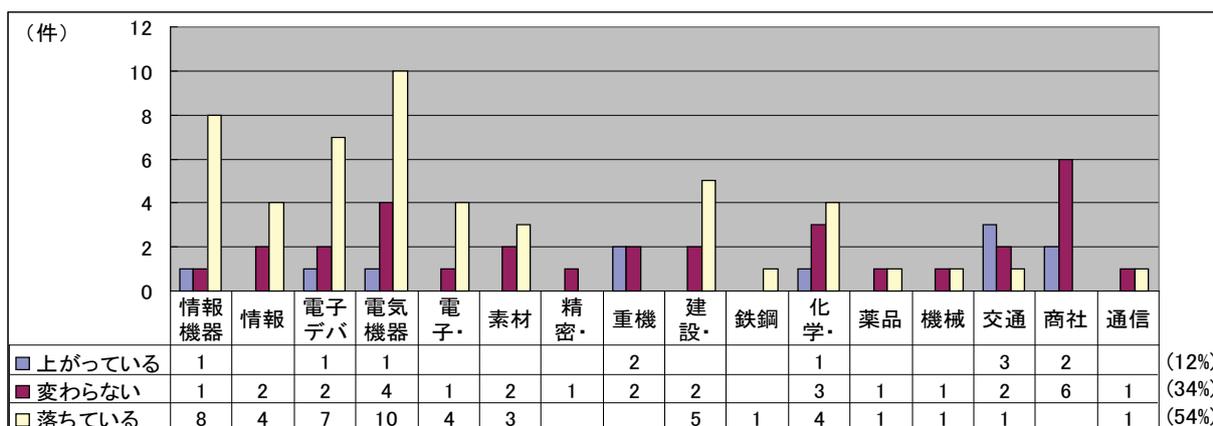


図 2. 産業競争力の傾向（業種別）

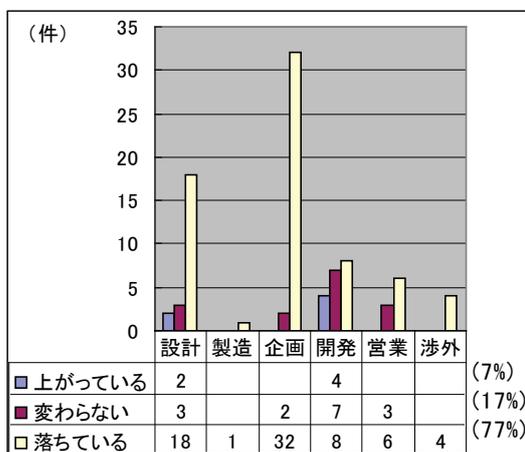


図 3. 国際競争力の傾向（職種別）

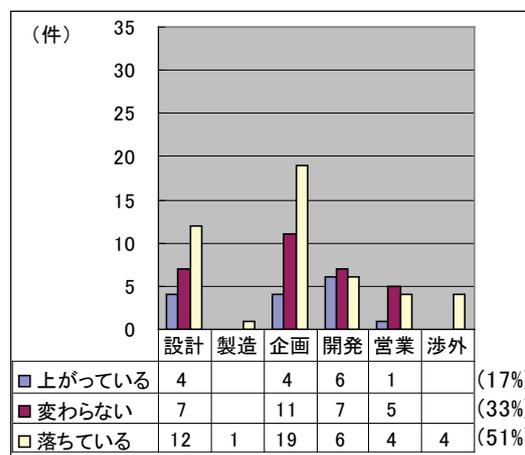


図 4. 産業競争力の傾向（職種別）

これらの図から、

- ・国際競争力に比べ、産業競争力（所属機関の競争力）の評価が比較的高い。（国際競争力：落ちている 80%－産業競争力：落ちている 54%）
- ・国際競争力を高く評価したのは、交通、商社
- ・産業競争力では、上記業種に加え、重機、電気・電子情報部門が高い評価
- ・企画、設計部門は、国際／産業競争力ともに評価が低い。
- ・開発、設計部門は、国際／産業競争力ともに評価が高い。

などの傾向が見られた。

いただいたコメントで特徴的なものは、以下のとおり（詳細は、参考1（P13））。

○国際競争力の傾向（上がっている）の要因：

- ・鉄道や資源などの個別業界の成功など

○国際競争力の傾向（落ちている）の要因：

- ・「技術のコモディティ化による国内企業のプレゼンス喪失」、「情報システム基盤（プラットフォーム）は、海外製品がほとんど」、「国内学会／業界講演数の減少」など

○所属機関の産業競争力の傾向（上がっている）の要因：

- ・「長期的なビジネス戦略」、「社会の変化に対応」、「海外展開」、「経営統合、M&A」、「生産性の改善」、「国際規格化、標準化」、「コンセプト創造力」、「シナリオ」、「ソリューション提案」、「労働市場の柔軟性」など

○所属機関の産業競争力の傾向（落ちている）の要因：

- ・「業態転換や企業戦略としてのイノベーションが無い」、「コンセプト創造力で遅れてきている」、「長期的な視点を失っている。」など

5-2. 産業競争力の要因分析

企業の産業競争力の要因を内的要因と外的要因に分けてお答えいただいた。内的要因は、「経営力」、「受注競争力」、「価格競争力」、「技術競争力」の4つに分類し、個別項目毎に、産業競争力との関係を記載いただいた（図5,6,7,8）。外的要因は、「円高」、「税制」、「高い教育レベル」などの12の個別項目を設定した。

なお、以下の図では、各回答者の産業競争力の現状認識（上がっている、変わらない、落ちてきている）に分類し、（上がっている、落ちてきている）の上位2位までで、評価の異なる要因を ■ でマーキングした。

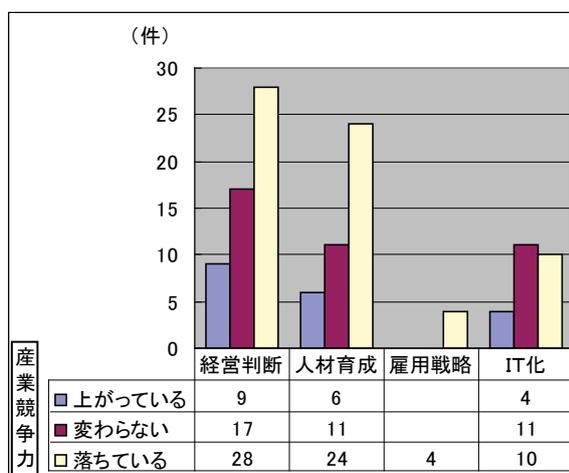


図 5. 産業競争力の内的要因（経営力）

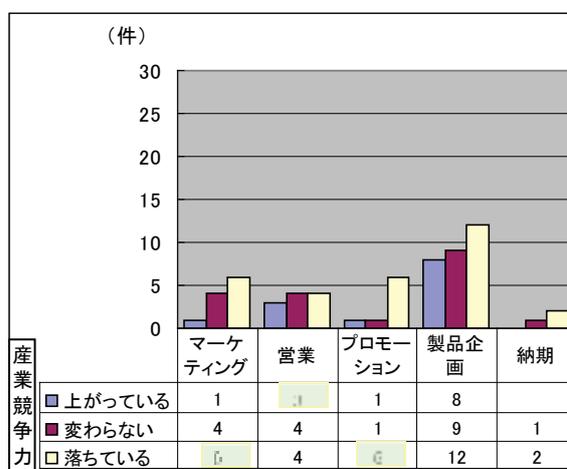


図 6. 産業競争力の内的要因（受注競争力）

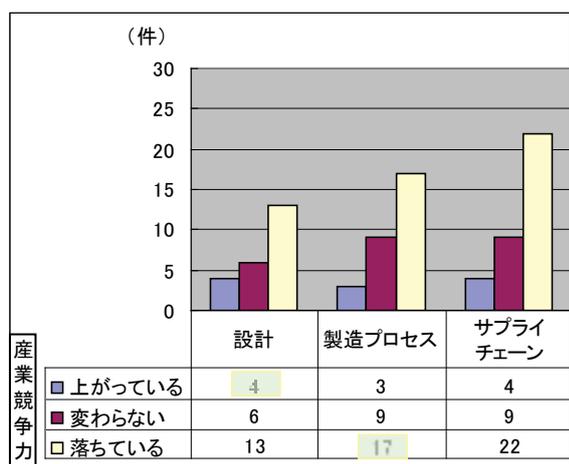


図 7. 産業競争力の内的要因（価格競争力）

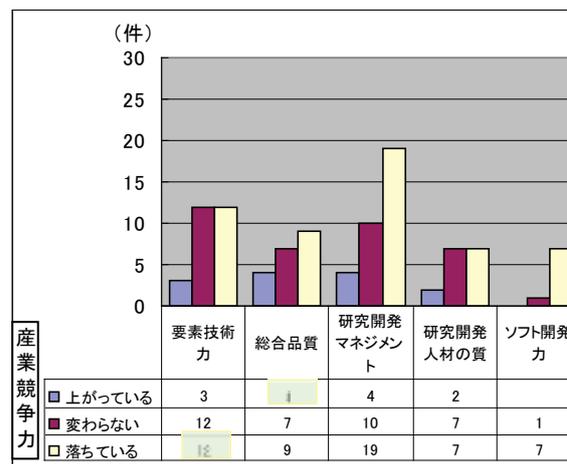


図 8. 産業競争力の内的要因（技術競争力）

産業競争力の内的要因では、「経営判断（質、スピード）」、「人材育成」、「製品企画」、「サプライチェーン」、「研究開発マネジメント」が産業競争力の傾向に係わらず、評価が高い。

産業競争力の傾向の内的要因としては、産業競争力が上がっているとの現状認識にある企業においては、「営業」、「設計」、「総合品質」が、産業競争力が落ちてきているとの現状認識にある企業においては、「マーケティング」、「プロモーション」、「製造プロセス」、「要

素技術力」などが重要であると抽出された。

外的要因としては、「円高」、「税制」、「新興国との競争激化（人件費等）」が抽出された。産業競争力が上がっているとの現状認識にある企業においては、「高い教育レベル」、「充実した社会インフラ」、「環境規制の強化」が、抽出された（図9）。

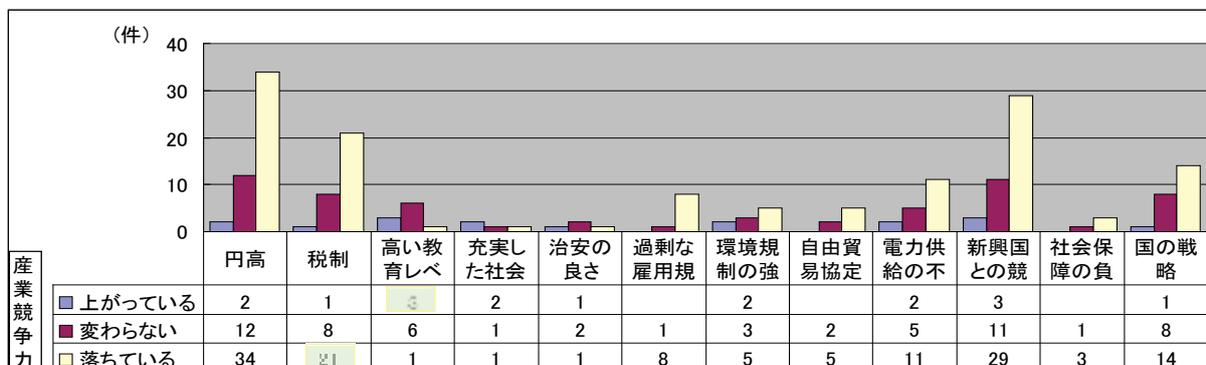


図9. 産業競争力の外的要因（■：上位3位までで、上がっている／落ちているで評価が分かれた項目）

「社会システム（政府調達を含む）」、「経営システム」などに関するコメントもあった。これらをまとめると、以下ようになる（詳細は、参考1（P13））。

外的要因分析におけるコメント

○産業競争力が上がっているとの現状認識にある企業：

- ・「円高」、「新興国との競争激化（人件費等）」に関しては、原料輸入や海外移転などの海外展開によりプラス要因となるなど、海外展開が有効な対策である。
- ・米国や欧州など海外での研究開発比率を向上させている。
- ・新興国での製造を推進している。

○産業競争力が落ちているとの現状認識にある企業：

- ・社会システム（人材育成、税制、規制緩和、促進策など）の遅れ
- ・（土木工事の情報化施工など）現場を効率化することによるインセンティブの付加の不足
- ・環境・インフラ分野に関し日本の官民連携は未だ劣後
- ・技術的な質の高さをコスト評価する手段がなく、「安ければよい」がまかり通る。
- ・経営層を含めて、大変革の時代の人材育成が課題

5-3. 産業競争力と「システム化」の関係／イメージ

産業競争力と「システム化」の関係を、(まったく感じない)、(あまり感じない)、(どちらともいえない)、(まあ感じる)、(とても感じる)の5段階で、社内での「システム化」の使われる頻度を、(全社的によく使われている)、(部署によっては使われている)、(あまり使われていない)の3段階でご評価いただいた(図10,11、表1)。

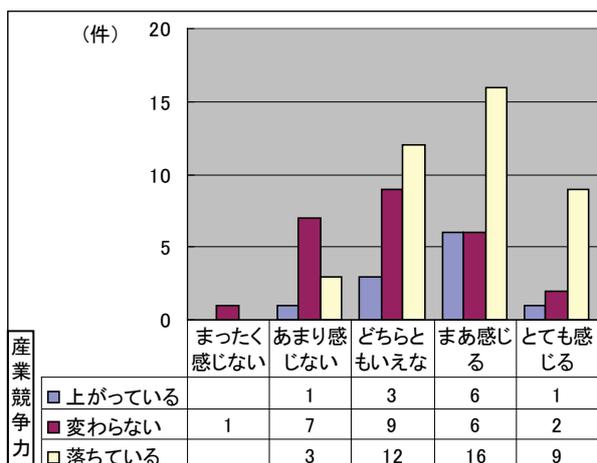


図10. 産業競争力と「システム化」との関係

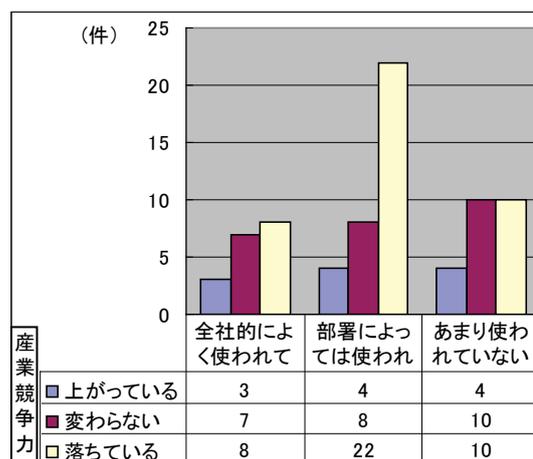


図11. 「システム化」の使われる頻度

表1. 「システム化」との関係と(有り)の比率と「システム化」が使われている頻度の比率

産業競争力	「システム化」との関係(有り)の比率			「システム化」が使われている頻度の比率		
	まあ感じる+とても感じる	合計		部署によっては使われている+全社的によく使われている	合計	
上がっている	7	11	64%	7	11	64%
変わらない	8	25	32%	15	25	60%
落ちている	25	40	63%	30	40	75%
計	40	76	53%	52	76	68%

「まあ感じる+とても感じる」は、76件中40件(53%)であり、産業競争力の傾向とは関係なく「システム化」との関係は肯定的であった。使われる頻度についても、「部署によっては使われている+全社的によく使われている」は、76件中52件(68%)と「システム化」は社内で頻繁に使われているとの結果になった(表1)。

産業競争力が変わらないとの現状認識にある企業でも、社内や部署で使われる頻度は、60%と高く、産業競争力を維持するために、「システム化が進められていることが示唆される。

自由記載のコメントを見ると、「システム化」が「プロセス改良」や「プログラム」といった狭い意味で捉えられているケースもあるが、概ね、「総合的視点」、「ビジョンの共有」、「共創」といった広い文脈で使われていることが示唆された。コメントを、以下のように、「システム化」の定義に関するもの、方法論的なもの、現状分析に関するものの3種に分類

した（詳細は、参考1 p.18）。

○「システム化」の定義に関するもの：

- ・ 科学技術に基づく判断＝システム思考
- ・ 「システム化」＝オープンイノベーション（全世界的な視点での研究開発・製品設計・製造システム最適化）
- ・ 「システム化」＝顧客が求める機能を補強するもの
- ・ 製造プロセスのシステム化による価格競争力の向上は、「システム化」という言葉とは別に勧められている部分もある。
- ・ 「システム化」と言うと、「シナジー」という言葉を連想する。
- ・ 「システム化」は、あまりにあいまいではないか？例えば、全体最適化の方がしっくり来る。
- ・ 産業競争力向上は円高、価格低下などへの対応のためのグローバル化の推進また、高付加価値製品の開発などであり、システム化の強弱とはあまり結びつかない。
- ・ 新技術の開発や新規ビジネスの開拓には「独自の発想」が必要となり、これは「システム化」で生まれるものではない。

○「システム化」の方法に関するもの：

- ・ 多様な要素を構造的・連関的に捉えるという視点が重要
- ・ 各ステークホルダーの価値連鎖を創り込む
- ・ 「壁を取り除く」工夫をすることが大事
- ・ 推進（責任）部署の明確化
- ・ ロードマップの共有
- ・ 為替・金利については、全体的な財政システムが必要
- ・ コスト削減、技術の継承、世界標準化等がシステムチックに関連
- ・ 商社のコーディネーション力により海外における事業投資・事業をシステム化
- ・ 課題とビジョン（行きたいところ）の具体化と共有化が、問題解決には不可欠
- ・ 事業戦略と人、技術、プロセス全体をシステムとして捉え、PDCAをまわす。
- ・ 日本文化に根ざす、①すり合わせ ②現地現物 ③試してみる点と日本の弱い④システム思考 ⑤勝つための戦略的思考 ⑥ビジョン構築をどうつなぐか

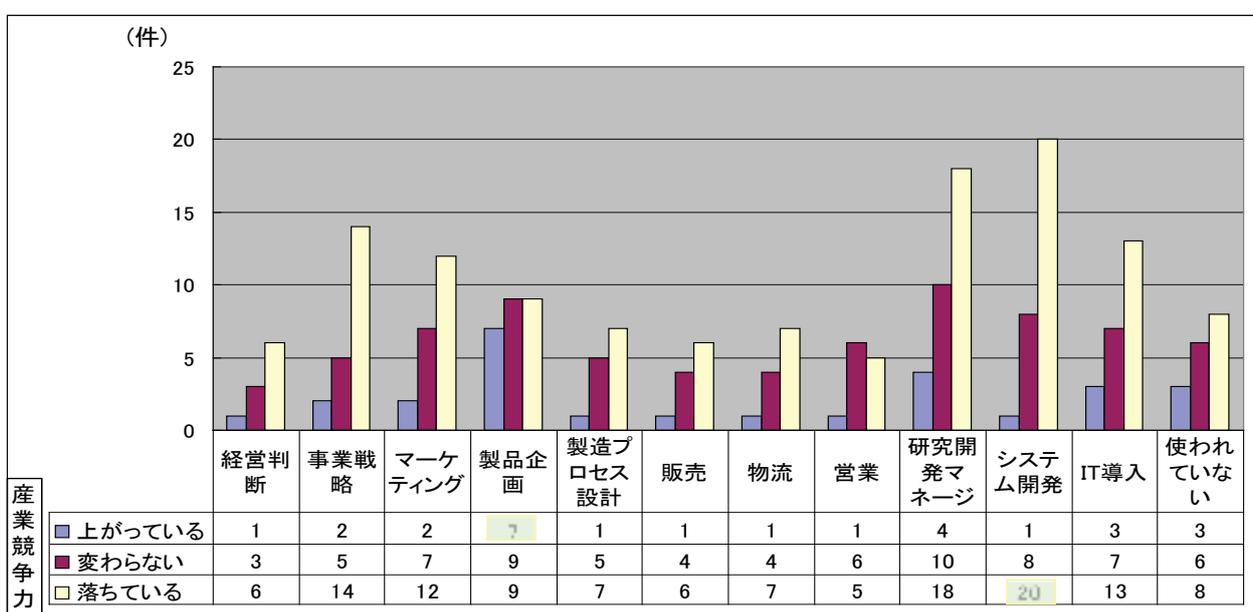
○現状分析に関するもの：

- ・ 欧米へのキャッチアップを行ってきた日本が、自らの信念に基づき新分野を切り開いて行く気構えと体制ができていないのでは？
- ・ ハードウェアを使うためのプラットフォーム化や、ソフトウェアも含んだシステム的な製品構想力が弱い。
- ・ 事業主体者として、受益者のニーズをしっかりと捕らえていない。
- ・ 日本国への過剰な忠誠心と、政府、自治体の補助金へのコミットメントに過剰に縛られて、グローバルな客観的な判断が出来なくなっている。
- ・ ①自由競争の名の下に国を挙げた支援体制が脆弱になったこと②社会システムが弱者救済に偏り、強者をさらに伸長させることが疎かになったこと③国家プロジェクトの

事務手続が繁雑で、実質的な支援を弱体化していること④成功報酬に対する意識付けが弱く、ベンチャへの意欲がそがれやすいこと

- ・ 日本は国、政府、政治が混迷している（政策や行政のシステム化が弱い）。
- ・ 日本は、企業ごとにシステム化を進めてはいるが、強力なトップダウンでの意思統一が少ないため、こういったシステム化には遅れがあると感じる。
- ・ 成功体験が邪魔
- ・ 手続きやネゴシエーションばかり気にする。

5-4. 「システム化」の使われる場面



「システム化」の使われる場面を種々想定し、項目を選択いただいた（図 12）。

図 12. 「システム化」の使われる場面（■は、多回答（上位 2 位）で産業競争力の傾向（上がっている）／（落ちている）で回答が分かれた項目）

「研究開発マネジメント」、「システム開発」、「製品企画」などを検討する場面で、「システム化」が比較的多く使われていることが分かる。産業競争力が上がっているとの現状認識にある企業では、「製品企画」が一番頻度が高く、製品を「システム」的に見ている事が示唆される。

ここで「使われていない」を選択いただいた 17 名の産業競争力と「システム化」の関係(図 10.)を見ると、(まったく感じない：1 名)、(あまり感じない：4 名)、(どちらとも言えない：6 名)、(まあ感じる：6 名)となり、さらに、コメントを見ると、「全体最適化」、「全体的な財政システム」、「コスト削減、技術の継承、世界標準化等をシステムチックに取り組む」、「アカデミアの研究成果を実用化につなげる仕組み」、「体系的情報収集、社員教育」など、「システム化」と関連深いと考えられる用語が見受けられる。従って、「使われていない」とお答えの所属機関でも実質的に、「システム化」は進められていると類推される。

5-5. 各場面における「システム化」のイメージ

さらに詳細に「システム化」のイメージを具体的に検討するために、「マネージメント」、「製品開発」、「製造現場」、「新事業企画」のそれぞれの場面で使われる用語を、場面を示さないで選択いただく設問をご用意した。

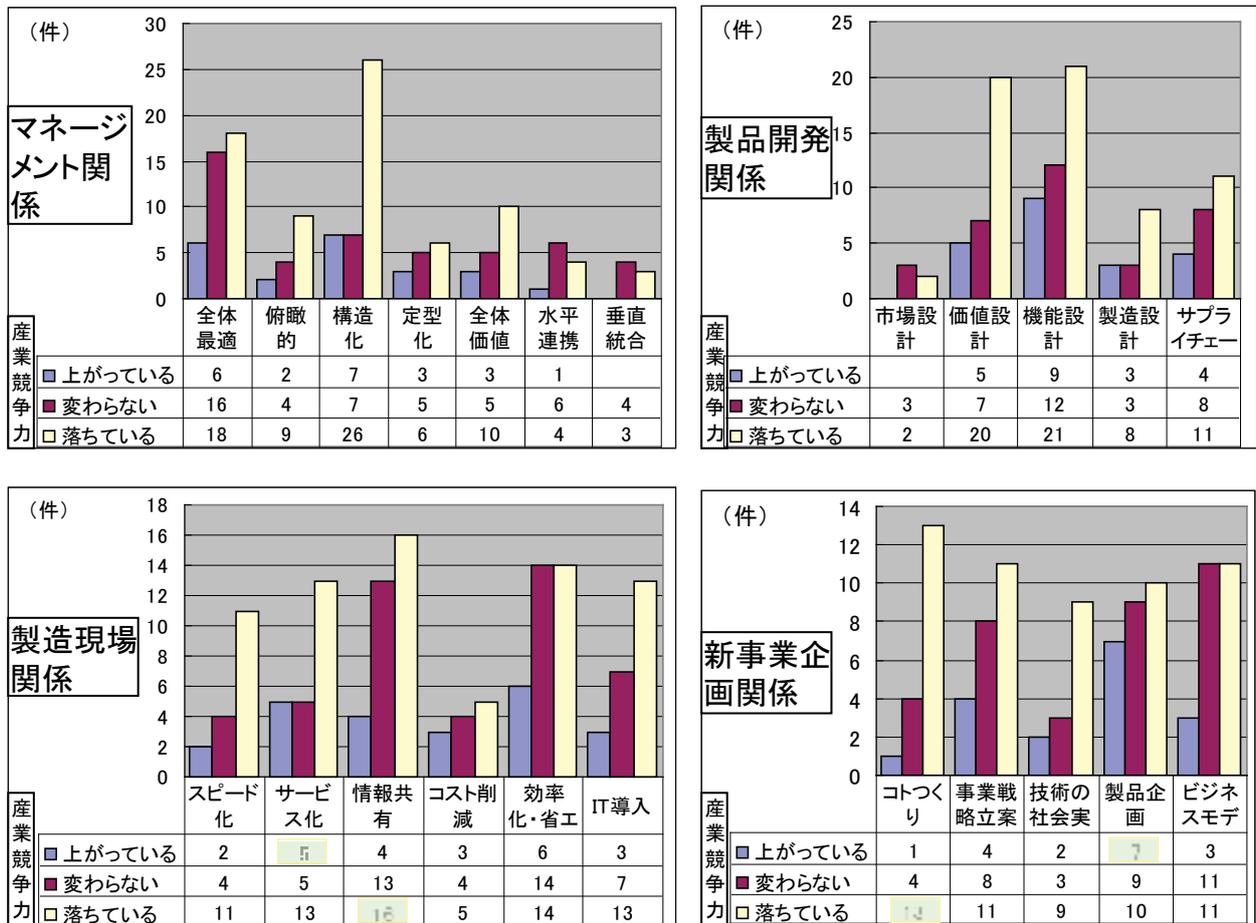


図 13. 「システム化」の使われる場面（■は、多回答（上位2位）で産業競争力の傾向（上がっている）／（落ちている）で回答が分かれた項目）

産業競争力の傾向に関わらず、「全体最適」、「価値設計」、「構造化」、「機能設計」、「効率化・省エネ」、「事業戦略立案」などの項目は一致していたが、産業競争力が上がっているとの現状認識にある企業では、「サービス化」、「製品企画」などの項目が、産業競争力が落ちているとの現状認識にある企業では、反省要因として、「コトづくり」の項目が抽出された（図 13）。

各項目に関するコメントは、以下のとおり。

- ・ 全体最適：(大) 企業の俯瞰、ビジョン共有、全体価値向上、国指導の垂直統合
- ・ 構造化：複雑なプロセスの規格化
- ・ 価値設計：市場価値・顧客価値に関する評価手法・ツールの開発
- ・ 機能設計：課題の定量化と見える化
- ・ 効率化・機能設計：部分最適は、スピード、コスト、納期への大きな障害

- ・ 事業戦略立案：社会システムからみた商品・サービス創造、長期的な研究開発
- ・ サービス化：新サービス（価値）創出、
- ・ 製品企画：新製品の迅速な立上げには、部門間を越えた製品企画、設計、製造などの全体プロセスの全体最適化が必要、
- ・ ビジネスモデル：サプライチェーン全体として利益を上げる。顧客の価値を付加するシステム
- ・ コトづくり：社会システムからみた商品・サービス

さらに、「対象」と「手法」に分けると、

- ・ 対象：「顧客価値」、「社会システム」、「政策」、「行政」、「価格競争力・効率」、「製造＋サービス（ライフサイクルコスト）」
- ・ 手法：「全体最適」、「構造化」、「ハードソフト統合」、「長期的展望」、「事業化」、「定式化」、「手順化」、「テンプレート化」、「ルール化」、「見える化」
- ・ となる。

5-6. 「システム化」の隘路と政策としての取り組み

アンケートの最後に、「システム化」を推進する場合に、1企業での対応が難しく、政策としての取り組みが必要なものとして、下図の項目から選択いただいた（図14）。

競争力の傾向に関わらず、「人材育成」、「共通インフラ」への期待の高さが伺える。「研究開発」が比較的少ないのは、企業が自前で設定できると考えているからであろう。

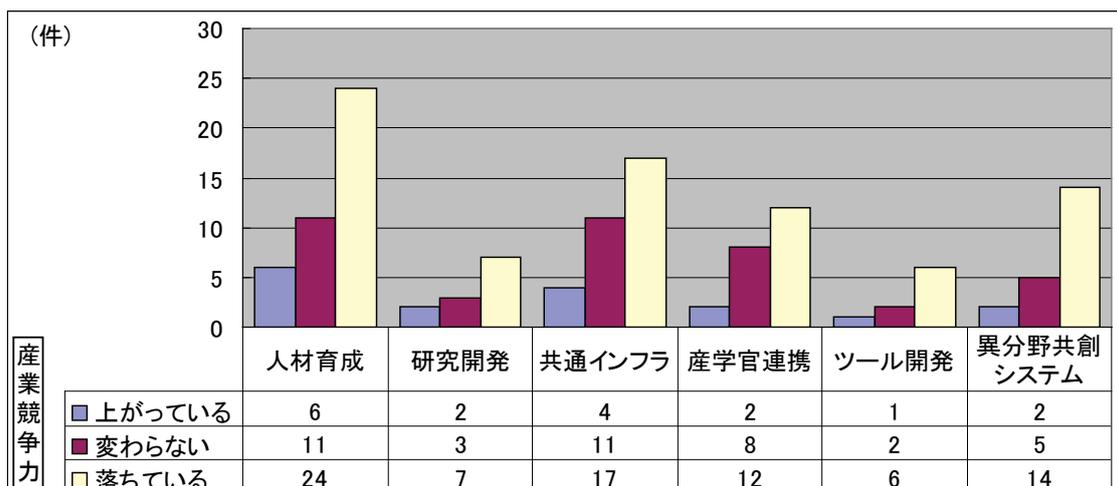


図14. 政策としての取り組みが必要なもの

各項目に関するコメントをまとめた。

- ・ 人材育成：国際的には全体最適戦略思考で産業界が進んでいる。この分野（全体最適、システム思考）での人材が枯渇している。競争原理の復興、社会教育の質的な変革、リーダーシップ教育、社会システムからみた商品・サービス創造ができる人材育成、
- ・ 研究開発：市場の将来像を見据えた長期的な研究開発
- ・ 共通インフラ：仮想設計環境や仮想生産ライン環境を構築し市場の多種多様性やコスト要求に対応する仮想製品を素早く準備し検証する。
- ・ 産学官連携：準天頂衛星による GNSS（global navigation satellite systems：衛星測位システム）の高度化などは、国土交通省、総務省、経産省などを横断した総意が必要、社会価値や全体価値の創出、
- ・ ツール開発：システム化の効用の定量化、国内市場と異なる社会システムが存在する海外において、新規顧客や新規市場を開拓する手法、市場価値・顧客価値に関する評価手法、
- ・ 異分野共創システム：国家プロジェクトへの参画を容易にし、実効を高める。国の指導で垂直統合することも一つの方策、共通インフラを整備し、異業種間で共用する。
- ・ その他：日本独自の規制や標準の撤廃、グローバル化の推進

6. 考察

6-1. 産業競争力と「システム化」との関係

社内で「システム化」の言葉がよく使われている傾向（60%）が出ており（表1）、産業競争力と「システム化」の関係は産業競争力の昇降の認識にかかわらず高いという結果となった（図10）。

6-2. 産業競争力向上の要因

産業競争力向上の内的要因には、「設計」、「営業」、「総合品質」が、外的要因には、「製品企画」の選択が多く、「総合品質」に優れた商品を「設計」、「製品企画」し、「営業」した企業が、産業競争力を高めている傾向が見られた。しかし、最も重要なのは、「経営判断（質、スピード）」である（図5,6,7,8,9）。

6-3. 産業競争力劣化の要因

産業競争力が落ちている内的要因には、「マーケティング」、「プロモーション」、「製造プロセス」、「要素技術力」の選択が多く、これら項目への反省が見えてくる。どちらにせよ、「経営判断（質、スピード）」の重要性は変わらない（図5,6,7,8）。外的要因の「円高」、「税制」にどう対応対抗するかが重要であることは言うまでもない（図9）。

6-4. 「システム化」の隘路と政策としての取り組み

産業競争力の上がっていると考える企業では、「製品企画」、「サービス化」が、逆に、産業競争力が下がっている企業では、「情報共有」、「コトづくり」が比較的多く選択され、これら実現のための隘路として、「人材育成」や「共通インフラ」の選択が多い。今後の研究開発戦略には、このような項目のほか、「日本独自の規制や標準の撤廃」、「グローバル化」などの項目も併せて考慮する必要がある。

いただいたコメントには、「課題の定量化と見える化」、「壁を取り除く工夫」、「ビジョン共有」、「顧客と一緒に価値を創造」などがあり、多くのステークホルダーが、国際的市場の動向も含め、臨機応変に目標やビジョンを変更しながら共有し、企画、立案、推進などのPDCAサイクルを、一緒に早くまわす仕組み（システム）を構築することの重要性が示唆される。

また、「競争力に対する意識」、「新事業企画」などに関連する「コンセプト創造力」、「シナリオ」、「ソリューション提案」、「製品企画、設計、製造などの全体プロセスの全体最適化」、「新サービス（価値）創出」、「製造プロセス、サプライチェーンまで、全体最適化による価格競争力向上の仕組み」などに関するコメントもいただいております。「コトづくり」の優位性、さらには「コトづくりからのものづくり」の視点の重要性を示唆するものと考えられる。

7. 補足資料

(参考1) 頂戴したコメントの総括

[1] 産業競争力の現状について

(競争力は落ちている)

- ・ 日本発の技術が少ない。
- ・ 国内学会・業界講演数の減少
- ・ 結果が出るまでに時間を要する研究開発を実行することができなくなっている。
- ・ 情報システム基盤（プラットフォーム）は海外製品がほとんどを占める。
- ・ 韓国の迅速な商品開発力、アメリカのコンセプト創造力、それぞれに於いて抜かれている。
- ・ 中国の台頭。製造拠点の海外移転。
- ・ 少子高齢化による若年層の減少、人材不足
- ・ 競争力のみならず、経済全体、国際政治、外交等のあらゆる面での地盤沈下が顕著
- ・ 経営のマンネリ化
- ・ 提案や要件定義の技術不足
- ・ グローバルにみて新薬が出にくくなっている状況において、新たな領域へのシフトが遅れている。例えば、個別化医療に進みつつあるがん治療薬開発において、分子標的薬剤開発が進んでいないことなどがある。
- ・ 折角苦労して開発してきた技術が海外に流出して、コモディティ化に至り、日本としてのプレゼンスが過去と比較して落ちてきていると感じている。
- ・ 円高による影響はもちろんあるが、メーカーは、よく言われるように、品質にこだわるあまり、顧客ニーズに対しオーバースペックとなり、結果として無用のコスト高を招いているように感じる人が多い。また、独自の製品機能のみで商売を進めようとしており、製品に絡めた様々な魅力的なサービスやイベントなどが乏しいように思える。
- ・ 資源国の石油化学等川下展開、新興国の投資ラッシュなど競合相手の競争力向上などに加え、円高等日本固有の要因が重なる。
- ・ 製品のオープン化、コモディティ化
- ・ 競争力の基盤が「ものづくり」からソリューション提案に移行
- ・ 本来的なマクロ視点のマーケティング機能が希薄
- ・ 事業戦略の新機軸が出ていない、グローバル化（新市場への現地化）の取り組みができていない。
- ・ 現地商習慣、法制度、契約リスクに関する習熟度不足。
- ・ ハードウェアを使うためのプラットフォーム化や、ソフトウェアも含んだシステム的な製品構想力が弱い。
- ・ 日本は国、政府、政治が混迷している。まずは国、政府、政治がしっかりすることが重要
- ・ 経営者が自ら科学技術に基づく判断をせず、新しいことの提案者に手続きや安易に成

果を要求するために、多くの可能性がある提案が葬られたりする。

- 日本では学では解析に偏り過ぎ、産業は統合を重要視しているものの思考基盤は脆弱である。また、技術は重要視されず、技能が偏重される。結局は、科学的な思考が身につけていない。
- 日本の企業は、技術、アイデアがその企業内で実用化できないと、そこで埋もれてしまう可能性が高い。その部分を外に切り出し、支援して大きく育てる風土がなかなか育たない。米国など、他国に比べてジリ貧になっている一因と思われる。

(変わらない／上がっている)

- 日本メーカー合計の世界シェアや新商品の開発・市場導入に大きな変化はない。競争は厳しいが、アジア市場の比重が高くなってきて、日本にとって有利な場面も見られる。
- 事業分野が多岐に渡っているため、低下している分野もあれば、向上している分野もあり、トータルで現状維持という印象
- 特殊な素材については、競争力のある程度確保している
- 海外への事業投資という意味では、欧州企業の低迷や円高など、今が仕込みの良いタイミング
- 事業投資型に移行しつつある商社においては、円高・低利での資金調達、海外企業の買収等局面においては競争力となるが、一方取引先である製造業を始めとする企業の競争力が弱まり、他国に比べ高い法人税はマイナスとなるので全体としては変わらないと感じる外的要因は、マイナス面の方が多いと考える。それを企業努力で相殺している印象
- 欧米の競争戦略で重要な部分を占めるシステム（世界戦略と見据えたシステム）の一部となり、隷属的な地位に甘んじ、せつかくの卓越した技術の付加価値を失っている。
- 要素技術などのように個（個別の分野）については日系企業はある程度強さを発揮出来るものの、これらを統合した全体、統合するためのコーディネーション能力となると他国（国、企業とも）に劣後する印象
- 自動車のように圧倒的に存在感のある一企業が、全体(value Chain等)をコーディネート出来る場合は、海外企業と競争出来る。
- 情報システム関連で、スーパーコンピュータ、新幹線運行システムなど、一部に関しては国際競争力を維持

[2] システム化のイメージ

- ・ 対象を要素に分解し、それぞれの要素の相互作用から全体の振る舞いや構造を考察し、望ましい状態を構築するというのがシステム思考
- ・ 多様な要素を構造的・連関的に捉えるという視点が重要であり、その意味でパーツ・パーツで考えるのではなく全体をシステムとして把握することが必要
- ・ 昔のシステム化は「構造化」「定型化」最近のシステム化は「全体最適」「俯瞰的」
- ・ 昔のシステム化は「機能設計」最近のシステム化は「市場設計」「価値設計」
- ・ 昔のシステム化は「コスト削減」、「IT 導入」、最近のシステム化は「エコシステム」
- ・ 課題とビジョン（行きたいところ）の具体化と共有化が、問題解決には不可欠
- ・ 意思決定のための、計算過程、中間を含むデータをビジュアルにする仕組み
- ・ システム化は、機能を補強するもの
- ・ プラットフォームの視点を持って、自社のビジネスのたな卸しし、強化・育成すべき戦略事業を決めて取り組むということが、結果として、俯瞰的に自社ビジネスを捉え、仕組みとして構造化されたビジネスユニットを動かす、所謂「システム化」が進んでいく。
- ・ 利益計画、予算編成、原価企画、生産・原価企画、一貫歩留、一貫原価、MFCA(Material Flow Cost Accounting)、エネルギー・環境バランス計画、省エネ評価システム等
- ・ システム化＝オープンイノベーション
- ・ システム化から、「シナジー」という言葉を連想してしまうが、ともするとシナジーを生む事が目的化しているケースを見る事がある。
- ・ 全体最適・全体価値の向上と言う観点から本当に必要なシステム化を進めるべきだと考えるので、無理にシステム化（シナジー）を追い求めない事が、逆に推進力になり得るのではないかと考える。
- ・ 製造プロセスのシステム化による価格競争力の向上は、「システム化」という言葉とは別に、進められている部分があると考えます。
- ・ システム化によって、個々人の能力差に左右されにくくなる反面、応用が利きにくくなる。
- ・ システム化は競合間での格差をむしろ縮める方向にあり、特に優位性を保つにはマイナスに働く場合がある。
- ・ システム化のための内向きな業務が激増する。システム化の効用の定量化が曖昧である。
- ・ 複雑なプロセスの規格化などは、できれば有用だが、システム構築に多大な時間がかかり現実的ではない
- ・ 「システム化」などという大きくくりな言葉を用いることで、具体的な問題や対策が不明確になってしまうことのほうが問題
- ・ 新技術の開発や新規ビジネスの開拓には「独自の発想」が必要となり、これはシステム化で生まれるものではない。
- ・ 「システム化」の定義が明確でないので、産業競争力との結びつきを論じることが難しい。
- ・ 「システム化」は、あまりにあいまいでは？ 例えば、全体最適化の方がしっくり来る。
- ・ システムというとプログラム化と思う人もいまだ多い。

(価値／機能設計に関するコメント)

- 各ステークホルダーの価値連鎖を創り込む。
- 顧客が求める価値を理解して、顧客と一緒に価値を創造する。
- 顧客基盤と経営資源を基にして、収益の上がるモデルが創出できるまでサークルを回す。
- 顧客の購買判断の一つの根拠が、ライフサイクルコストである。ある一時点（納入時）の性能だけではなく、長期間にわたる性能を保守を含めて担保しかつコストを下げるためには、周辺機器ともあわせたシステムとしての運用を考える必要がある。
- 建物や社会インフラを造った後に、顧客が建物や社会インフラを事業に活かすサービスを提供するメニューが少ない。建物や社会インフラのライフサイクルを見据えて、顧客の価値を付加するシステムやビジネスモデル構築が必要
- マーケティングと製品企画を効果的に機能させる。
- 材料、設備、オペレーションソフト、人材教育を含めたようなパッケージ技術を想定しているが、日本の高い技術の組み合わせを簡単な操作で実現できるようになると価値が生まれる。
- ソフト面も含めた提案が必要
- ソリューション提案により、グローバルスタンダードを作り出す。
- 自社の強み・ビジョンを踏まえた顧客に分かりやすい製品の提案
- 現地の顧客の声を反映できる十分に細かいセグメントでニーズをとらえて、必要な製品（技術・サービス）開発に反映する姿勢
- 自社リソースにこだわりすぎない、資源の最適活用
- 必要十分な品質と機能の提供＋魅力的な（顧客に訴える）メリットをアピールする製品開発
- 原料調達から、製品設計、製造プロセス、サプライチェーンまで、全体最適化による価格競争力向上の仕組みが必要かと思われる。
- ベストパートナー型のビジネスモデルではないソリューション型ビジネスモデル
- 各業界の川上から川下までを一貫してフォローすることで、サプライチェーン全体として利益を上げられるビジネスモデルを追求する。
- 企業収益を左右する大きな要因である為替・金利については、全体的な財政システムとした対応が不可欠
- 低コスト生産が可能な最新の生産技術を重要視し、かつ生産現場の声を生かした緻密な生産体制を確立する。
- どこまでシンプルにできるかが課題
- 国内だけを考えていて、システム化が機能するのは疑問、日本発の共通化まで考える必要がある。
- 経営統合シナジー及び生産効率化による収益改善
- 規制緩和と今の技術とシステム化の思想で新しい市場が創れる。

(研究開発マネジメントに関するコメント)

- ・ 課題の定量化と見える化を進め、プロジェクト全体での共通認識を深める。
- ・ 組織間の壁の撤廃、連関する複数の部署の連携、徹底した情報の掘り起こし、フラット化開示
- ・ 部分最適に陥らないように、ビジョンを共有して各現場が有機的に連動
- ・ 事業戦略と人、技術、プロセス全体をシステムとして捉え、PDCAをまわす
- ・ 企業内の各組織のみならずサプライヤー、顧客、補完的製品企業（サードパーティー）が、ビジネスモデルやロードマップを共有し、互いの連携をうまくコーディネートして収益に結びつける仕組み
- ・ 車の開発のように企画から販売までの権限と責任をもつ、プロダクトマネージャーが必要であり、そのマネージャーが全体最適を行いながら、仕事を進める
- ・ 設計からサプライチェーン、また国のインフラ、国家ビジョンに至るまで、部分最適から全体最適を目的とするシステム化を進めるべき
- ・ コスト削減、技術の継承、世界標準化等をシステムチックに関連することで、コスト削減と製品の世界標準化を勝ち取り、合わせて、技術のガラパゴス化を回避する。
- ・ 新商品の迅速な立上げは、部門間を越えた製品企画、設計、製造などの全体プロセスの全体最適化にある。部分最適は、スピード、コスト、納期に大きな障害が生じる。
- ・ 企業経営者が短期的な視野に立ち、目先の利益追求に急がず、リスクを極端に恐れず、長期にわたる規模の大きな研究開発を行う戦略を採ると、様々な技術を融合したシステム化が必要な大きなプロジェクトが成就する。
- ・ 事業やプロジェクトの効率（品質、時間）にはシステム化が有効、ただあまりにも長大なシステムは適切な改良ができず、反って効率を阻害する。
- ・ 長期的な視野に立った経営戦略のもと、然るべき専門知識とマネジメント力を有した指導者の下に各分野のエキスパートを集め、横断的なプロジェクト体制を構築することが、推進方策として重要である。
- ・ 他社に真似のできない独自性の強い分野への積極投資が重要
- ・ 市場の将来像を見据えた長期的な研究開発を進める。
- ・ 国内だけではなく、海外の顧客要求を積極的に製品企画の段階から取り込む。
- ・ 海外での研究開発比率を向上させる。
- ・ 新興国での製造を推進する。
- ・ エネルギー戦略にかかわる研究開発は長期的な視点で推進することが必要
- ・ 市場、サービス、製造、開発、などの現場を繋ぐ
- ・ 持っている要素技術と市場喚起へのアプローチのシステム化
- ・ 手続きやネゴシエーションだけではなく、科学技術に基づく判断（＝システム思考）による新分野の開拓

(人材育成に関するコメント)

- ・ 若年層人材の基礎学力の対新興国劣勢が拡大、学校教育における競争原理の復興が急務
- ・ 経営層を含めた、大変革の時代の人材育成
- ・ 国際プロジェクトにおける契約管理、設計変更管理、リスク管理に対応できる人材
- ・ 専門を3つ程度もつ人材
- ・ 統合的視点を持ち、課題解決力だけでなく、課題設定力、ビジネスモデルの構築力のある人材
- ・ 広く技術動向にアンテナを張り、技術目利きができ、チャレンジできる人材
- ・ 社会システムからみた商品・サービス創造ができる人材
- ・ 契約・リスク管理に明るい人材
- ・ システム思考、全体統合戦略が組める人材
- ・ 学校教育、社会教育の質的な変革
- ・ リスクを進んで取れない国民性や社会的「抑止力」(失敗すると責任を追及される、再起困難になる等)の緩和
- ・ 国内だけではなく、海外の優秀な人材を国内の公的研究拠点で取り込む。
- ・ アカデミアでの人材育成に加え、国を挙げて社会人の産官学交流による、全体最適システム思考人材育成システムの早期立ち上げと展開が必須
- ・ 基礎としての教育、知的視野の拡大、社会人教育の促進など、長い目で見た地力の醸成

(共通インフラに関するコメント)

- ・ 将来の日本に利益をもたらす分野の発展のため、解析ツール(スパコンやゲノム解析ソフト等)や、実験ツール(大規模実験設備等)を整備し、現状よりもハードルを下げ、さらに使いやすく、低コストで提供するような仕組みを作る。
- ・ 市場価値・顧客価値を客観的に判断し、新規顧客や新規市場を開拓する手法やツール
- ・ 膨大な費用が必要となる仮想設計環境や仮想生産ライン環境を構築して、もの(実機)がなくても企画開発～製造に至る全てのものづくりがコンカレントに進められるプロセス、例えばスパコン京などを活用して産業全般を支える共通のITインフラとして整備し、企業に低コストで提供するようなインフラシステムを国家レベルで構築する。
- ・ 共通のシステムに様々な企業の知恵が集約することによって、日本全体のものづくり力向上にもつながる。
- ・ 作った後のメンテナンスなどの維持/強化管理が重要、長期にわたる予算措置が必要
- ・ インフラの構築時の大学や国の研究機関の協力に対する論文以外の成果としての認定

(政策としての取り組み/ビジョンに関するコメント)

- ・ 国際競争力を国を挙げて高めていかねばならない状況にあることの危機感の共有、啓蒙
- ・ 世界の英知が日本に集まり、民間で活用できるような仕組み・国レベルの投資
- ・ 国を挙げての新技术開発、新産業の育成、基礎となる人材育成、社会システム(税制、規制緩和、促進策など)の推進
- ・ 日本の産業戦略を、世界的な環境変化、ポジション変化、日本内部の諸課題(高齢化、

少子化など) に対応したものとすべき。

- ・ 新産業の育成や雇用の創出につながる産学への支援、それと国民の理解の助けとなる広報活動を強化

(政策としての取り組み／規制、知財に関するコメント)

- ・ 日本独自の規制や標準の古い法規の見直しや撤廃(例えば、自動車の排気量ごとの小刻みな車体寸法の決まりや、歩行者より搭乗者の安全を優先したかのような車体構造の決まりに見られる、現代の価値観に合わない規制、電力自由化のように、政策や規制の影響が大きいもの)
- ・ 公的研究機関と企業において共同で作った知的財産の取扱いに関し、企業が積極的にその知的財産を使えるような環境支援
- ・ 中国、韓国等の模倣、無茶苦茶な意匠取得などの知的財産面からの日本としての戦略をつくり、民間とともに進める。

(政策としての取り組み／プロジェクトに関するコメント)

- ・ 世界の他の国が国家の方針にて、経済戦争を勝ち抜く構図になっている中、日本がその点において政治のリーダーシップを発揮しないとすると世界の他の国々から遅れて行く。よって、世界経済戦争に勝利するシステム化を国の方針の中に入れていくべき
- ・ 海外のインフラ分野で海外の競合とわたりあうためには、単なる調整役(橋渡役)ではない国側のイニシアティブと組織としての一体感が必要
- ・ 異分野と共同で開発を進めるプロジェクトを積極的に推進する。
- ・ 欧米と同じように、新技術普及を目指した土木工事の情報化施工など、現場を効率化することによるインセンティブの付加などで新技術促進を図ってほしい。
- ・ 環境・インフラ分野における、中国、シンガポール、欧米諸国等のように、官民一体(特に政府主導)となった活動
- ・ 産業戦略を抜本的に見直し、年金・保険システムなどの膨大なコストを要するシステム崩壊を防ぐべき
- ・ 企業の寄せ集めの場合、主導権や個々の企業の interest と全体の interest との調整
- ・ 鉄道、電力、水道などの社会インフラのような新興国では対応不可能なハード、ソフト、サービスの複合した大規模システム製品でのグローバル展開では、国が前面に立って ODA、円借款等と連携した国家戦略的活動が必要
- ・ 産業界との連携が取れた政府によるトップセールス
- ・ 米国では冷戦終了後に国防総省の指導で軍事産業の再編があり、IBM など情報通信メーカーが軍事産業から撤退しレイセオンなどに吸収、異業種垂直統合され、コングロマリッド(3社)を構成して世界シェアを大幅に伸ばした例がある。(EUの軍事産業もそれと同じ動きをして今日に至っている。)これにより米国軍事産業は最先端の開発能力を持つとともに各種ネットワークを抑えたことによりシステム化が容易になったものと思われる。国の指導で垂直統合することも一つの方策
- ・ 家電品、電池、自動車など生産設備があれば新興国で低コストで大量生産可能な業種では、技術者、生産技術を含む技術輸出の規制とともに補助金等により多数ある国内メーカーの統合(1業種2社程度)による競争力強化が必要

- 例えば太陽光パネル会社が拡販する手段として住宅メーカーとの提携した販売を行うが、発電という機能はいわゆる電力事業であり、市場を支配している電力会社が事業主体として各電力会社ごとにパネルメーカーを選定して市場設計すると導入が加速する。
- 個別企業や個別現場の利益追求が良いことであるという価値観を翻して、社会価値や全体価値が創出することが良いことであるという価値観を待つこと。
- 情報化施工時の出来形管理など新技術による検査簡略化などは公共工事発注者の国・都道府県が整備すべき
- GNSS（GPS）などの位置測位技術のためのインフラは企業では準備できないため、国として対応が必要。
- 準天頂衛星による GNSS 高度化などは、国土交通省、総務省、経産省などを横断した総意が必要であり、日本ではなかなか進まない。そこが問題。
- 産業競争力を維持するため、高付加価値製品の開発、優秀な技術者育成などの環境整備（教育、予算、待遇など）を大局的視野で推進する必要がある。
- 通信、電気、ガス、水道、交通のような公益インフラ事業については、省庁間、中央と地方自治体、民間と自治体のように、管轄、運営主体が分散化している。新しいモデルを進める場合に、民間のパートナーとなる公の推進主体が明確になる必要があると思う。
- 国内需要政策が主体から、アジア経済の発展を取り込むための海外展開施策
- わが国の産業の有する品質管理力、工程管理力などのソフト面のよさをブランド化し、これらの仕組みと現地人材を組合せた制度等の社会システムそのものの海外展開を推進する。
- 基礎研究の成果をスムーズに事業化する省庁連携システム
- 多様性を考慮した企業連携や提携、また、産業界だけでなく政府や学会などとの社会連携を、グローバルに展開していく
- 新幹線の運用システムや、銀行のオンラインなど日本の情報システムは世界でも類の無い、高信頼性のシステムを開発している。このようなエンタープライズ系の情報システムに対するビジョンや支援、また異業種の連携強化が必要と感じる。
- 異分野の協業
- 景気による事業判断で採用先企業が見えなくなっている差異化技術を、国内企業に紹介するような施策が必要
- 従来の ITS を超えた交通流制御システム、エネルギー供給システム、情報システム、都市インフラとの連携は交通流の改善ばかりでなく、騒音低減、衝突回避、安全性向上、新付加価値創造など極めて幅が広く、本来の目的である生活の質の向上にも貢献する。こうした EMS、海外インフラ、循環型環境都市を包括したプロジェクト
- 簡便な国家プロジェクトの事務手続
- 支援すれども、実務を知らない官庁は実務に口は出さない。

(参考2) 実施したアンケート様式

関係者各位

2012年9月27日

産業競争力懇談会 (COCN)
実行委員長 住川 雅晴
科学技術振興機構 (JST)
研究開発戦略センター (CRDS)
センター長 吉川 弘之

産業競争力と「システム化」の関連性調査アンケートへのご協力をお願い

平素よりの我が国の産業競争力への深いご関心と、その強化に向けたご尽力に深謝致しております。

さて、近年、日本の幾つかの業種において産業競争力の衰えが顕在化し憂慮されているものの、産・官・学の協力をもってしても、この苦境を打開する決定的な処方箋を打ち出せていないのが現状です。

科学技術振興機構 (JST) 研究開発戦略センター (CRDS) は、その要因の一つが、科学技術に関連する「システム化」の弱さであるとの仮説を立て、各界の有識者と議論を重ねまいりました。その仮説は多くの個人や組織に共有されておりましたが、「システム化」という言葉自体が抽象的かつ多義的な言葉であり、人によってその受け取り方は一意ではなく、これが研究戦略及びプロジェクト立案の阻害要因となっているとの共通認識に至りました。

また、産業競争力懇談会 (COCN) では、本年度のプロジェクトの一つとして「コトづくりからのものづくりへ」に取り組んでおり、システム化やサービス化とものづくりとの融合のあり方も検討しております。

このような背景から、産業界の方々が「システム化」の意味する多面性をどのように捉え、日本の産業競争力や科学技術の国際競争力との相関をどのようにお考えかをお聞きするため、CRDSとCOCNは、関係各企業にアンケートをお願いすることと致しました。このアンケート結果を活用し、日本の産業競争力の課題を多面的にとらえ、各業種固有の認識を取り入れつつ、「システム化」のみならず、「取り組むべき課題」が具体的に何かを明確化し、その克服に向けた戦略構築を目指したいと考えております。

ご多忙のところ大変恐縮ですが、本戦略構築のためのご協力を是非ともお願い申し上げます。

なお、質問項目は9、回答時間は10分程度を想定しております。

設問及び回答の粒度や、分類などにはバラつきがありますが、直感的に、お答えいただくことで、一般的にはあいまいな「システム化」のイメージをまとめる趣旨です。ご寛容いただければ幸いです。

問い合わせ等：

(独) 科学技術振興機構 研究開発戦略センター

システム科学ユニット 金子 健司 < sys_sci@jst.go.jp >

〒102-0076 東京都千代田区五番町7番地 K's 五番町10F

TEL：03-5214-7481 (センター代表) FAX：03-5214-7385

[1] 産業競争力の現状について

Q1. ご自身が携わっておられる産業分野 及び職務内容

多岐にわたる分野に携わっていらっしゃる方は、Q2 以降で主に、ご回答いただく分野を、お答えください。

・産業分野

- 情報機器
- 情報
- 電子デバイス
- 電気機器
- 電子・光学材料
- 素材
- 精密・機械
- 重機
- 建設・土木
- 鉄鋼
- 化学・石油
- 薬品
- 機械
- 交通
- 商社
- 通信
- 食品
- 大学・独立法人
- その他：

(ご自由にお書きください。)

・職務内容

- 設計
- 製造
- 企画
- 開発
- 営業
- その他：

(ご自由にお書きください。)

Q2. 日本国全体としての国際競争力の傾向

Q1. で選択した分野に関してどう感じておられますか？

落ちている

上がっている

変わらない

(ご自由にお書きください。)

その理由：

Q3. 貴社における産業競争力の傾向

Q1. で選択した分野に関してどう感じておられますか？

 落ちている 上がっている 変わらない

(ご自由にお書きください。)

その理由：

Q4. 上記 Q3 の要因は何であると思われますか？ (いくつでも)**・企業の内的要因****経営力**

- 経営判断(質、スピード)
- 人材育成
- 雇用戦略
- IT化
- その他：

受注競争力

- マーケティング
- 営業
- プロモーション
- 製品企画
- 納期
- その他：

価格競争力

- 設計
- 製造プロセス
- サプライチェーン
- その他：

技術競争力

- 要素技術力
- 総合品質
- 研究開発マネジメント
- 研究開発人材の質
- ソフト開発力
- その他：

・企業の外的要因

- 円高
- 税制
- 高い教育レベル
- 充実した社会インフラ
- 治安の良さ
- 過剰な雇用規制
- 環境規制の強化
- 自由貿易協定の遅れ
- 電力供給の不安、高価格
- 新興国との競争激化（人件費等）
- 社会保障の負担（年金や保険料）
- 国の戦略
- その他：

その他自由記述：

Q 5. 上記要因は「システム化」の強弱と結び付いていると感じますか？

- とても感じる まあ感じる どちらともいえない あまり感じない
 まったく感じない

その理由：

例えば、「価格競争力（製造プロセス）がシステム化の強弱と結びついていると感じている」と回答された場合、「部品の共通化によって、コスト削減を図るには、製品の企画、設計、製造などの全体プロセスをシステムとして視野に入れる必要がある。」

あるいは「国の戦略」の場合、「将来の年齢構成や、需要を考慮に入れた長期的展望を、国家ビジョンとして示すと同時に、各業種が自律分散的に努力することで、国家ブランドを構築しやすい国家システムが必要である。」など、日頃お感じの事を、ご自由にお書き下さい。

[2]「システム化」のイメージについて

Q6. 「システム化」という用語、或いはその類似語（システム設計、システム思考など）は貴社でよく使われていますか？

- 全社的によく使われている。
- 部署によっては使われている。
- あまり使われていない
- その他：

Q7. どのような場面でよく使われますか？（いくつでも）

- 経営判断
- 事業戦略
- マーケティング
- 製品企画
- 製造プロセス設計
- 販売
- 物流
- 営業
- 研究開発マネジメント
- システム開発
- IT 導入
- 使われていない
- その他：

Q8. 「システム化」のイメージとして近いものをそれぞれの群から2つまでお選びください。

群1.

- 全体最適
- 俯瞰的
- 構造化
- 定型化
- 全体価値
- 水平連携
- 垂直統合

これらを推進する際の隘路及び推進方策（もしあれば）：

群2.

- 市場設計
- 価値設計
- 機能設計
- 製造設計
- サプライチェーン設計

これらを推進する際の隘路及び推進方策（もしあれば）：

群3.

- スピード化
- サービス化
- 情報共有
- コスト削減
- 効率化・省エネ
- IT 導入

これらを推進する際の隘路及び推進方策（もしあれば）：

群4.

- コトづくり
- 事業戦略立案
- 技術の社会実装
- 製品企画
- ビジネスモデル設計

これらを推進する際の隘路及び推進方策（もしあれば）：

Q9. 上記「隘路」や「方策」への対応として一企業での対応が難しく、政策としての取り組みが必要なものは、どのようなものがあるとお考えですか？

- 人材育成
- 研究開発
- 共通インフラ（共通のプラットフォームやモデル、DB など）
- 産学官連携
- ツール開発
- 異分野共創支援システム
- その他：

その理由： （国の支援の課題や問題点なども含め、ご自由にお書きください。）

[3] ご連絡先などお聞かせください

（ご回答内容について、問い合わせをさせていただく場合がございますので、その旨ご了承ください。）

お名前

所属機関／部署

役職

E-mail

年齢

20代

30代

40代

50代

60代

70代～

—ご回答ありがとうございました—

CRDS-FY2012-RR-01

産業競争力と「システム化」関連調査報告書

平成 25 年 1 月 30 日

産業競争力懇談会
Council on Competitiveness-Nippon

独立行政法人科学技術振興機構 研究開発戦略センター システム科学ユニット
Systems Science Unit, Center for Research and Development Strategy,
Japan Science and Technology Agency

〒 102-0076 東京都千代田区五番町 7 番地 K's 五番町 10F
電 話 03-5214-7481 (センター代表)
ファックス 03-5214-7385
<http://crds.jst.go.jp>

© 2013 JST/CRDS

許可無く複写／複製することを禁じます。
引用を行う際は、必ず出典を記述願います。

No part of this publication may be reproduced, copied, transmitted or translated without written permission.
Application should be sent to crds@jst.go.jp. Any quotations must be appropriately acknowledged.
