JAIST Repository
https://dspace.jaist.ac.jp/

Title	国際競争力の更なる強化のためのアンブレラ産業を軸とする産業技術俯瞰図
Author(s)	嶋林，ゆう子；加藤，孝久；安藤，健
Citation	年次学術大会講演要旨集，23：768-770
Issue Date	2008-10-12
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/7675
Rights	本著作物は研究・技術計画学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Science Policy and Research Management.
Description	一般講演要旨

JAIST
JAPAN
ADVANCED INSTITUTE OF
SCIENCE AND TECHNOLOGY

Japan Advanced Institute of Science and Technology

２Ｄ０５

国際競争力の更なる強化のための アンブレラ産業を軸とする産業技術俯瞰図

○嶋林ゆう子，加藤孝久，安藤健（(独）科学技術振興機構　研究開発戦略センター）

1. はじめに

現在、日本の GDP はアメリカ合衆国に次いで世界第 2 位である。しかし、中国、インド、ブラジル、ロシア、南アフリカなど幾つかの新興国が急速な勢いで発展してきている。国としての強さの源泉である経済力、すなわち GDP は、近いうちに中国やインドなどに抜かれることは必定である。そのような状況で、日本が国際競争力を持続的に発展させ、国際的立場を維持するためには、国際競争力のある産業の発展は不可欠である。

これからの国際競争力を論じる際、一国の経済発展のみを考えることは最早許されず、地球温暖化現象などの地球規模課題の解決が大前提条件となる。日本は世界のリーダー国の一員として、地球規模課題を解決し、国際競争力のある産業を持続的に発展させる、という先進国としての責務を負っている。

（独）科学技術振興機構 研究開発戦略センターでは、このような観点でイノベーションを誘発するために、最終的には今後重点的に国が推進すべき研究領域を浮かび上がらせることを目的とした産業技術の俯瞰図を作成している。

本発表では、最初に、当センターが立ち上げた産業技術の俯瞰図の基軸を説明する。基軸は、俯瞰図が導く、科学技術創造立国にふさわしい将来の日本の産業構造と、それを実現するイノベーションの姿を決定付ける。その後、基軸の立ち上げの基盤となった、当センターによる日本の産業の国際競争力の現状の分析結果を報告する。最後に、これらを用いて構築された俯瞰図の全体構造を紹介し、産業技術俯瞰図の今後の展開について述べる。

2. 産業技術俯瞰図の基軸

産業技術俯瞰図の基軸は、産業を概念的に二分して打ち立てたアンブレラ産業とエレメント産業である。

ある産業が製品を生産する際には、いくつかの、あるいは、多くの部品・材料を組み合わせ、最終製品として市場に出す。特にシステム性が強く、経済的影響力の大きなシステムを生み出す産業、および鉄鋼などのように素材産業であってもその生産において他の多くの産業に大きな経済的影響を与える、すなわち産業連関表逆行列係数表において大きな影響力係数を示す産業を、アンブレラ産業と定義した。アンブレラ産業は国際競争力を牽引できるばかりでなく、国の経済的活動の基盤となり、日本の GDP を築く重要な使命を持つ。アンブレラ産業が生み出すシステム製品を、アンブレラシステムと定義した。

これに対して、アンブレラシステムの各構成要素をエレメント製品と定義し、それを供給する産業をエレメント産業と定義した。

将来のアンブレラ産業およびエレメント産業は、はじめに述べたように地球規模課題の解決という大前提条件に適うものでなくてはならない。

3. 日本の産業の国際競争力の現状

産業の国際競争力は、輸出入額、世界シェアおよび生産性を指標として測ることができる。これらの指標を抽出および分析して、国際競争力の強い日本の産業を分類し、現在の日本の産業構造の性格を浮き彫りにした。指標を抽出するために利用したのは、産業連関表[1]、貿易統計[2]、各種製品の世界シェア

[1] 経済産業省による簡易延長産業連関表（50 部門、73 部門、186 部門）とその地域別輸出・輸入マトリックス、および（財）経済産業調査会による産業連関表基本表

[2] （独）日本貿易振興機構（JETRO）が公表している貿易統計データベース

および経済成長の要因を分析した先行研究である。

分析の結果、輸出額が大きく世界シェアで優位にある産業は、最終製品であるシステム製品を生み出す一部の産業に集中しており、それらの産業とは、乗用車を中心とした輸送機械関連産業、一般機械関連産業および ICT（半導体・電子部品製品、通信・情報機器、民生用電子・電気機器）関連産業であることが分かった。また、部品・材料産業の国際競争力は非常に強く、これらが生産する中間材は、世界の多くの最終製品製造業を支えていることが明らかになった。

4. アンブレラ産業を軸とする俯瞰図の全体構造

産業技術俯瞰図は、横軸のアンブレラ産業、縦軸のエレメント産業の 2 軸を基本構造とする。

横軸のアンブレラ産業の下には、アンブレラ産業が生産するシステム製品すなわちアンブレラシステムを設定した。アンブレラシステムとしては、地球規模課題解決という大前提条件の下、現在、国際競争力の強い産業を構成要素とし、社会ニーズに合致し、かつ、イノベーティブな科学技術的課題を解決すれば日本の持続的経済発展につながると考えられるシステムを選定している。これらは、当センターにて開催された企業トップおよび学識経験者によるワークショップ[3]とインタビューを通して練り上げたものである。

俯瞰図に実現性を持たせるために、アンブレラシステムおよびエレメント製品に世代発展性を持たせ、アンブレラシステムを 3 世代に渡って実現できる枠組みを作成した。これを MGUP（Multi-generational Umbrella Plan）と呼ぶ。約 30 年後を超長期と位置づけアンブレラシステムを選定し、そこに至るまでの前段階の長期（約 20 年後）、中期（約 10 年後）に実現すべき各世代のアンブレラシステムを併せて描き、10 年を一区切りとする世代発展型のシナリオを作成した。

縦軸は、現在の産業分類と一致させるよう簡易延長産業連関表の分類に基づいたエレメント産業およびエレメント製品が配置されている。

俯瞰図には、アンブレラシステムを実現するために解決しなくてはならない技術課題が、2 つの視点から書き込まれていく。1 つはシステムに対するシステム技術課題であり、横軸のアンブレラシステムの下に記載した。もう 1 つは構成要素に対する要素技術課題であり、俯瞰図の各セルに記載していく。要素技術課題は、解決するのにふさわしい産業が分かるように、縦軸のエレメント製品、産業と対応付けられていく。エレメント製品の隣に関連する科学技術を書き出し、要素技術課題の解決のために必要となる学問領域までの連結を図る。

以上の俯瞰図の全体構造の概念図が、図１である。

5. 産業技術俯瞰図の今後の展開

俯瞰図の横軸のアンブレラ産業には、エネルギー産業（新エネルギー創造）、資源開発産業（新工業資源創造）、環境産業（国際貢献を加味した環境負荷低減）、情報通信産業（人間を中心とした情報通信）、輸送産業（低炭素・省エネ型輸送、新交通システム）といった、5 つの産業を設定した。さらに、これらアンブレラ産業の下、約 45 のアンブレラシステムを設定した。

今後、これらの大きな付加価値をもたらすアンブレラ産業を実現するために、科学技術的課題および社会的課題をさらに可視化し、エレメント産業が依拠する科学技術との対応を明らかにしていく。これによって、アンブレラシステムを実現するために研究開発すべき課題と科学技術との相関がより明確になっていく。

以上のように、当センターでは、地球規模課題の解決という大前提条件の下、日本が持続的に経済発展し、国際競争力を更に強化していくことのできるイノベーションを惹起する俯瞰図の作成に、引き続き取り組んでいく。

---

[3] 2008 年 2 月 28 日に当センターにて開催した、科学技術の未来を展望する戦略ワークショップ「国際競争力の持続的発展のための産業技術の俯瞰」（その後「国際競争力の更なる強化のための産業技術俯瞰」に変更）のことである。詳細は当センター発行の以下の報告書に記載している。

「CRDS-FY2008-WR-02 産業技術俯瞰ワークショップ報告書 国際競争力の更なる強化のためのアンブレラ産業（平成 20 年 2 月 28 日開催）」（平成 20 年 9 月発行）

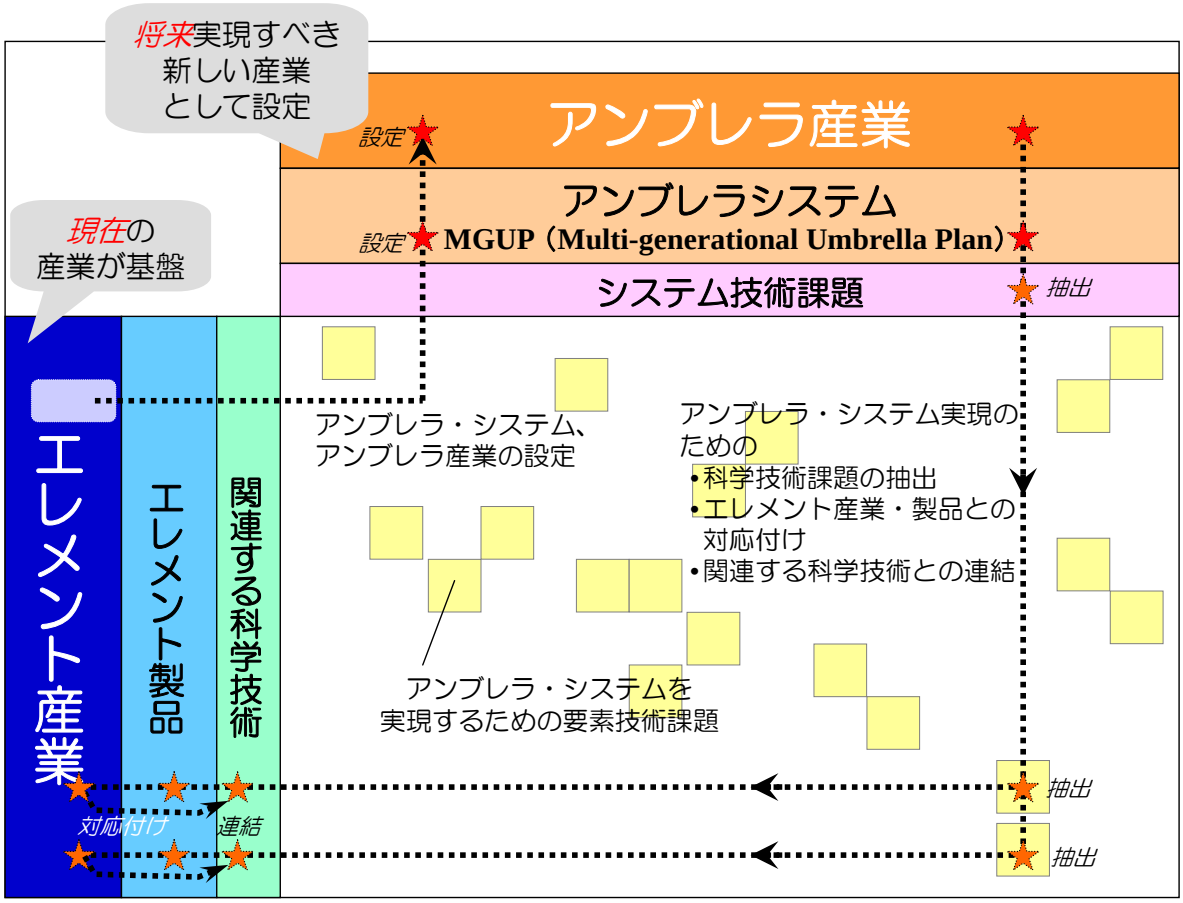

図１　産業技術俯瞰図の全体構造