

Title	環境激変の転換期における未来産業創造
Author(s)	旭岡, 叡峻
Citation	年次学術大会講演要旨集, 28: 235-238
Issue Date	2013-11-02
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/11707
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

環境激変の転換期における未来産業創造

○旭岡叡峻（(株) 社会インフラ研究センター代表取締役）

はじめに

1. 環境の激変
2. 未来産業の将来
3. 未来産業実現の基本条件
4. 今後の未来産業の展開に向けて

最後に

はじめに

我が国の将来に関し、競争力の低下や不安に満ちた希望のない産業論の展開が、蔓延している。一方では成長戦略の推進強化を提起して警告を発するが、具体的な産業の方向を示すこともないという現状は驚くと言うほかはない。重要なことは、我が国の将来方向や育成すべき産業論を展開することである。今や産業界はそれぞれの業種が生き残りを賭けた展開や危機感を含みながらも新しい事業モデルへの転換や高付加価値事業への傾斜を迅速に行いつつある。しかし、こうした企業の努力のみでなく、我が国が産業を転換しなければ、持続可能な新たな産業基盤を獲得することはできない。勿論環境は極めて多くの課題を抱えている。金融危機、財政基盤危機、高齢社会、社会負担の増加等将来不安の拡大、新興国の追い上げ等による国際競争の低下傾向、グローバル人材の脆弱性等すでに指摘されている。この難局は、従来延長の産業強化によって、乗り切るのではなく、今後の将来社会の本質に対応しながら、新たな産業開発の転換を行うことが重要なのである。

1. 環境の激変

我が国及び世界は、石油ピークを過ぎて、経済や文明を推進してきた原動力としての「低コストで質の良い石油」が今後減少し、資源問題の影響が大きくなることが、予想される。特に我が国は、資源少国と言う中で、産業へのリスクは極めて大きいことを認識しなければならない。これは陳腐化しつつある社会インフラの再構築の必要性や制度の見直しとともに、喫緊の課題でもある。さらには、頼るべき技術開発力も、技術志望者の減少や質の低下傾向にある。さらに我が国は、技術の積み上げ方式によって、個別のものづくりを強化してきたのであるが、さらにこの時期に、モノづくりへの神話に回帰することで、困難な状況の打破ができるという過信が存在している。

日本の産業創造の処方箋は、未来産業創造として、「限界突破型新産業」を着々と強化することにある。具体的な産業イメージ、目標や志を持ち、コンセプトを先行させて、課題解決へと努力と知の結集、その結果としても事業開発や市場開発が重要なのである。

ここでいう限界突破とは、①有限である資源・環境を有効に活用し、再生開発することによる「資源・環境限界突破」であり、②生命の限界を超えて、生命の機能保持・維持を図り、また生命の未解明機能を解明し、活用する「生命限界突破」であり、③時間の限界や空間の限界を超える新しいITの技術を展開する「時間空間限界突破」であり、④膨大な知識の拡大に対応して、知識データ処理や検索や伝達等を行う「知識限界突破」の4つの限界突破が考えられ、このような新産業の重点的な創造と育成を図り、社会価値・未来価値の実現を強化することが必要なのである。この産業は、日本のみでなく世界の産業に貢献することが可能であり、この産業政策の実現には、産業を確立する基盤としての制度や仕組みの変革や新たな科学技術知見の再編成やイノベーション人材育成としての教育の変革をも必要とするものでなくてはならない。

2. 未来産業の将来

「資源環境限界突破新産業」として、

1. 資源の使用量を減少させるあるいは余計な量的拡大をさせない産業で、省資源技術活用の産業、エネルギーの適正制御や効率的伝送産業、余分な空間の排除や分散空間創造産業、工程や部品点数の大幅な減少を促すシミュレーション応用産業、メンテナンスの時期的確な管理や寿命延長産業、空間の効率移動支援産業、規格の統一化を推進する産業、
2. リサイクル・リユース産業では、食糧リサイクル産業、簡易型水の分散処理及び排水汚水処理産業、衣／住リサイクル産業、都市鉱山等のレアメタル確保産業
3. 代替資源開発産業では、原子力発電、太陽光、太陽熱発電等エネルギー産業、生物磁石応用産業（生物磁石による稀少資源収集等、海水電池（海水を電解質として応用する巨大電池）やマグマ利用熱発電産業、体内植物エネルギー利用（体内の食物エネルギーの過剰な部分を化学変化させ電源利用）メタボ電池産業、太陽光応用マグネシウム水素燃料開発産業、水素発生微生物（ハイドロカーボン等から水素を取り出す微生物応用）産業
4. 有限資源の別の方法による開発産業では、生物機能利用低エネルギー工場産業（C, H, O, N、等のありふれた元素のみを利用して生物のように低エネルギーでモノを作る技術開発）、希少元素転換・生成技術産業、発光タンパク質利用照明産業、資源エネルギー自給自足システム産業、太陽光等の自然エネルギー応用によるCO₂からの石油・石炭製造産業
5. 従来利用しなかったまたは不可能だった資源採取及び有効利用産業では、非在来型石油回収分離バクテリア等微生物産業、インスタント式海中プランクトン採取（海水をキットに通して可食部分を選別して食べられる調理器具等）産業、宇宙エレベーター応用産業（宇宙等の資源活用）、森林資源の活用産業、人や自動車等の動きからの振動発電（振動靴等）産業
6. 適切な環境の維持・保全産業では、作物成長サイトカイン産業（サイトカイン細胞から分泌されるタンパク質で、特定の細胞に情報伝達をするモノをいう。痩せた土壌で数日で成長可能な植物）等未利用資源の有効活用産業、汚水ろ過薬及び処理装置による利用できなくなった資源回復産業、放置有害資源解消産業
7. 環境の制御または環境創造産業では、気象制御装置産業（ロケット等で降雨促進）、地震波回避産業（巨大リングで被害低減）、環境モニタリングと環境創造産業

「生命限界突破新産業」として、

1. 微生物情報から健康状態や将来予測の可能な産業では、体内の微量な変化を活用して健康診断管理が可能な新産業、DNA診断（マイクロDNAチップ）産業
2. 診断治療の高度化産業では、ナノ粒子応用（ナノ粒子が病気の原因である細菌や細胞を探し、破壊し、治療する）産業、細胞や血液中の成分解明によるテーラーメイド医療産業
3. 病気の総合診断産業では、個人健康プログラム産業（健康服一きるだけで健康維持、履歴からの健康チェック、健康行動の習慣化産業）、病気の総合診断産業
4. 生体機能の回復産業では、人工臓器・臓器保存・臓器適合産業、再生医療産業（感覚器や臓器の自然再生を行う再生医療）
5. 脳機能の解明応用産業では、神経系や脳機能の解明産業（メンタルストレス、職業的慢性病、情報通信処理系、機能回復、リハビリ等）、病原菌の可視化産業（特定する病原菌を蛍光体と結合して可視化する）、人間認知機能増強産業（記憶、視覚、聴覚等）
6. 創薬自動化産業では、自動で新薬を作るシミュレーション応用産業、多様な治験を効率化・迅速化する産業
7. 人間の能力の限界を超える産業では、人工知能（知識）内蔵の知識支援ロボット及びパワードスーツ産業（知識ノウハウや瞬間体力支援が可能でまた随時修正が可能な能力支援）、新機能付加産業、光合成塗付・皮膚産業（人口光

- 合成での栄養補給等)、スキル・トランスファー産業(子育て等育児や母性のスキルをスーツ等で支援する)、テレパシー(念力)通信や動物語翻訳等超言語解明産業、人間間の好悪左右する気分等解明し応用する産業(モテ薬等)、思考支援知能付加産業(思考ネットワーク等)
8. 生命機能及び生命体の応用産業では、
DNA応用産業(コンピュータ、新素材等)、昆虫脳幹利用産業(昆虫の脳を利用した、低階層処理の省エネ型コンピュータ等)
 9. 少子化対策産業では、
マザースーツ、赤ちゃん翻訳機、子育て支援ロボット等の子育ての初歩的な知識支援を可能にする産業

「時間・空間の限界突破新産業」として

1. 時間短縮(時間短縮、処理短縮等)産業では、
超高速処理(超伝導回路による量子コンピュータ等)コンピュータ産業、迅速成長及び成長スキップ産業、携帯電話等の余剰計算能力応用の携帯グリッドコンピューティング産業、コグニティブ無線産業(いつでもどこでも最適な回線で遅延を回避できる通信)、大陸間超伝導列車及び国際移動インフラ産業
2. 時間制約を延長する産業では、
記憶メモリ及び大容量記憶装置産業、迅速学習(学習機能の基本動作を迅速化する)産業、ワンストップサービス産業
3. 時間を動かす産業では、
過去の履歴や未来予測の可視化による時間超越体験産業、将来予測、予知産業
4. 計測・適正対応産業では、
人の寿命や建造物の寿命の計測産業
5. 保存産業では、
長期保存技術応用産業
6. 現在存在する空間を視覚のみでなく嗅覚、触覚までも含めてあたかもその場に存在するように再現する産業では、
森林浴ボックス、森の車内等空間移転産業、電子スクリーン壁産業、感触や相手の感覚を伝えるアミューズメント産業
7. 過去未来の立体的空間の表現産業では、
文化遺産、自然遺産の表現や修繕の産業
8. 対象物があたかもそこにあるように表現する産業では、
視覚以外の伝達方式開発による立体表現産業、粒子組成再現産業
9. 自分がリアルに体験したように感じる産業では、
雰囲気演出サービス産業(感覚センサー等の立体配置による雰囲気自在表現演出サービス産業)、ロボット等の配置による遠隔操作による実感伝達産業
10. 相手の反応を離れている場においても予想し伝達する産業では、
シミュレーション技術応用を含めて、反応予測の伝達産業
11. 見えない空間の可視化産業では、
高温、高圧等の世界の可視化産業、体内の特定疾患が発生するに際して、病気の状態を可視化する産業
12. 空間の小型化、低速、共有の高度化産業では、
空間を短縮し、伝達側での等身大空間再現産業
13. 未踏空間産業では、
高度シミュレーション技術応用等での未踏空間再現応用産業

「膨大に広がる知識処理限界突破新産業」として

1. 拡大する知の限界を突破して処理する産業では
膨大な知のデータ処理産業、クラウド・コンピューティング産業
2. 知の構造化や知の統合を支援する産業では、
知の構造化を行い、また統合化を支援する産業

3. データのマネジメント産業では、

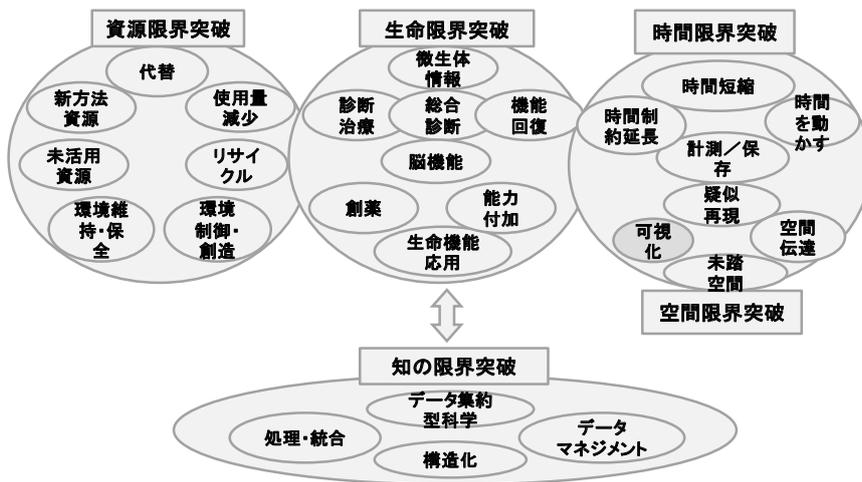
知識の目的に合わせた迅速な処理や統合等のマネジメント産業

3. 未来産業実現の基本条件

こうした新産業の育成に重要なことは、これらの社会価値をもたらす社会の将来イメージを明確にして、開発すべき製品やシステム、サービス等の事業モデルをプロセスとして描きながら、潜在市場開発に必要な社会制度等の設計を並行して行うことである。またここで求められるマネジメントも従来の手法とは異なり、ビジョンやコンセプトを先行させながら、現実の課題を如何に解決するのかと言う創造的なまた挑戦的な手法であり、実現のための必要科学や技術の融合、統合のプロセスも不可欠なものである。今後我が国が国際競争に打ち勝ち、世界からも尊敬される開発こそ求められる戦略である。

新たな目標や動機づけを具体的に設定し、課題解決に向けて、創造的な能力を結集することが知識社会における知の蓄積や知の編成を促進させ、社会のインフラを創造し、将来の新しい価値を持つ社会構造を先行的に実施していく時代の転換期でもある。我が国はこれまで、先端的な技術開発を軸に社会の仕組みも構築してきたが、しかしこれまで以上に創造的産業の育成が重要になりつつある。開発の思想、事業開発の目標実現の執念、知を結集する経営戦略、事業モデルの変革等産業実現のプロセスに重要であるが、さらに新たな知を展開するため 知の体系的な再編成を大学、産業界が連携して推進する時期である。

未来産業(「限界突破」)新産業構図



4. 未来産業の今後の展開に向けて

我が国の未来産業の展開に決定的不足しているのは、

1. 未来産業の将来イメージと社会価値との結合による未来価値実現のマネジメント
2. 産業界を革新する人材の強化
3. 分野を越えて統合する新たな知の体系化

である。

最後に、

未来産業の創造には、経営の勘や志が重要な要素であり、情報収集と実現プロセスの中で、新たな方法が発見される場合も少なくない。強い問題意識やイノベーションの動機づけを経営の基本として、事業を組立て、トップ自らが顧客価値を持続的な課題として、経営の根底に置き、絶えず現場の感覚の中で、考え続け変化し続けるという経営風土が産官学に醸成されなくてはならない。