

海外とともに成長する
21 世紀の製造業・新成長戦略に関する提言

—海外と国内を結ぶ「環境産業革命マザー基地」からの攻略—

2010年5月

技術同友会

目 次

| | |
|---|----|
| I. 提言における課題認識 | 1 |
| II. 提言 | 4 |
| 提言1：環境産業革命の「国際展開ロードマップ」による着実な実践 | 5 |
| 提言2：国内外を結ぶ「環境産業革命マザー基地」での実証による展開 | 6 |
| 提言3：「環境産業革命裾野分野」を活かすワンストップ・ソリューション による攻略 | 7 |
| III. 参考資料 | 9 |
| 参考 技術同友会と製造業委員会について | 22 |

海外とともに成長する

21 世紀の製造業・新成長戦略に関する提言

—海外と国内を結ぶ「環境産業革命マザー基地」からの攻略—

I. 提言における課題認識

- ◆2005 年以降、日本の人口は減少モードに転じ、かつ世界最高水準の高齢社会に突入した。このままでは、国内市場の新たな成長は望めない。
- ◆一方、グローバル環境産業革命の大変革点に直面し、「ものづくり」や「社会システム」の新しい形を再構築する官民共同の具体推進策が急務である。
- ◆日本の先進的環境技術による「従来システムの破壊と創造の実証成果」を武器に「海外とともに成長する戦略」が不可欠である。

1. 日本の産業活力の低下

①日本の人口減少と高齢化による国内市場の衰退

日本は人口減少モードに入り、急速な高齢化とあいまって、これらの影響はライフラインや商品・サービスへの需要の減少を招き生産活動低下の恐れがある。

一方、新興国はGDP、人口とも大きく伸長しており、世界の成長市場となっている。

《参考資料 1、2》

②金融危機後の日本のファンダメンタルズが割高に

わが国は、90 年代初頭以降、長期的な経済低迷状態にあり、特に 2008 年 9 月リーマンショックを境に、わが国の「ファンダメンタルズ」が新興国に較べ割高になっている。これらは、製造業の国内での開発・設備投資力を後退させており、製造業の海外流出に拍車をかけている。

《参考資料 3》

③グローバル展開力の課題

自動車や電機などの製造業はグローバル競争の中で他国と競い合い海外売上比率は2007年度で30%以上となっているが、成長する新興国市場での伸長が課題である。

また、非製造業では海外売上比率約3%に留まっている。

《参考資料4》

④日本の技術の強みが、国際競争力に結びついていない

日本は、科学インフラは2位と高いが、社会や経済の効率性は18位以下となっており、技術力と社会や経済の相関がとれていない。

《参考資料5》

2. 環境産業革命の大変革期に遭遇

⑤環境産業革命では技術を生かす政策力が成功の鍵。

「産業革命」、「情報化革命」は「技術革新主導」であったが、21世紀「環境産業革命」は、数値目標の達成責任が問われる「国際政治主導」という特徴を持っている。つまり、政策・法規制（地球温暖化対策推進法、CO₂排出権取引制度、エコポイント制度、トップランナー方式による改正省エネ法など）を総動員して目標達成を目指している。その際、「技術と法制度」をつなぐ国内戦略が検討されているが、海外展開戦略は不十分である。

《参考資料6》

⑥環境産業革命は、省エネ技術だけではない

あらゆる製造物に対し、クリティカルメタルの低価格で無害な材料への代替、使用済製品廃棄物から安全な希少材料抽出、また食品廃棄物削減や肥料化による有機栽培農業展開など、適切な循環を目指すことも重要な「環境産業革命の裾野分野」である。

⑦環境に適合した新しい社会システムの要請

次世代自動車（電気自動車、燃料電池車、プラグインハイブリッド車など）や電動自転車の共同利用システムや、家庭での蓄電・創電システムとスマートグリッドとの連携、非電力再生可能エネルギー（バイオ燃料、合成燃料など）への取組み、鉄鋼プロセスにおけるコークス炉ガスの過半を占める水素ガスの燃料電池への有効利用による循環系など、環境に適合した新しい社会システムへの変革が必須である。

《参考資料7、8》

3. 海外とともに成長する戦略とは

⑧グリーン・イノベーションの具体策は？

2009年12月30日に閣議決定された「新成長戦略（基本方針）」において2020年までに環境関連事業で新規市場50兆円超、新規雇用で140万人、日本の技術で世界の温室効果ガス排出13億トン削減を目指している。主な施策として、再生可能エネルギーの買取制度拡充、建物のゼロエミッション化、革新技术の前倒し開発などがあがっている。しかし、海外への貢献を通じて日本市場に成長をもたらさなければ新規雇用拡大には不十分と思われる。《参考資料9》

⑨環境・エネルギー分野において日本はグローバル優位性があるか

わが国の環境・エネルギー技術は、世界でもトップレベルにあると言われているが、海外市場の状況を把握した「海外現地最適化」には、政治交渉力、異業種連携力、海外現地向けソリューションなどで優位性を保っているとは言い難い。

積極的に官民協業で国際標準化を推進し、それを軸に海外現地最適化が図られなければならない。

《参考資料10》

II. 提言

◆環境産業革命における製造業の役割

環境産業革命とは、CO₂削減だけでなく、有害物質排除、製造プロセスの省エネ、廃棄物処理、低炭素交通システム、スマートグリッド、水処理など、例えば省エネに相応しい新材料開発から、それに適した機器・システムを開発し、それを促進する法制度の改正にいたるなど、従来システムを破壊し、最適効率の新体系に再構築することを意味する。

製造業では、CO₂削減に向けトップランナー方式で新材料や新商品を開発し、環境を革新する新システムを事業化する。このとき、異業種協業によるオープンイノベーションを積極的に推進し、従来の法制度に捉われることなく改革を提言する。その推進母体としては、国側に戦略推進本部を置き、一方で産業界には推進協議会を組織することを提案する。

その体制の下で、成果を新興国など海外の成長市場に提供することによって、CO₂削減の国際政策の実現に貢献し、さらに日本国内の成長につなげる。

《参考資料 11、12、13、14》

しかし、国内でプロジェクトを組んで実証実験するにしても、従来の法制度の緩和が必要であるし、海外展開時に当該国政府の法制度などへの働きかけは日本政府との協業や支援が必須である。

◆環境産業革命の海外展開に成功し、国内の成長に寄与するには、

「技術と法制度」を一体化して提示し、海外と国内でこれを実証する「国際的に確実に理解の得られる」新たな「仕掛け」が不可欠である。

これを実現するために、以下の3項目の政策提言を行う。

提言 1：環境産業革命の「国際展開ロードマップ」による着実な実践

提言 2：国内外を結ぶ「環境産業革命マザー基地」での実証による展開

提言 3：「環境産業革命裾野分野」を活かすワンストップ・ソリューションによる攻略

【提言 1】 環境産業革命の「国際展開ロードマップ」による 着実な実践

◆日本の環境産業革命の国際競争力の評価

日本の国際競争力比較について、客観的に強み・弱み（技術・政策提案・経済支援・システム提案・現地情報収集など）を評価分析する。

それらを基に、他国と比較した日本の「環境産業技術強化ロードマップ」を作成する。
《参考資料 10、15》

◆環境産業革命の「国際展開ロードマップ」による着実な実践

環境政策は各国ごとに大きく異なり、日本国内向けの取り組みでは受け入れられない。各国、地域ごとに日本政府として環境産業専門担当を強化し、環境政策（技術&法制度両面）、生活水準、国民ニーズの把握を調査分析する必要がある。それに基づいた「各国別環境政策ロードマップ」を作成する。

これらは政府と企業で共通となる日本語のデータベースとして、省庁横断的に作成・利用されるべきである。その上で、わが国の「環境産業技術強化ロードマップ」とミックスして「国際展開ロードマップ」を作成し、段階的に実証し着実に実現すべきである。

◆先進環境技術に関する標準化の積極提案

先進環境技術を競い合う中で、その実証成果をもとに国際標準化を官民の緊密な連携のもとに総合的に推進する。「ブラックボックス化」、「知財化」と「オープン化」を使い分けた標準化戦略のもと、海外諸国への提案技術を、「当該国と共同で国際標準規格に提案」する。このとき、欧米先進国または中国・韓国・ASEAN・インドをはじめとするアジア諸国との共同提案に拡大することにより、「日本が海外貢献のまとめ役」として国際標準化実現を主導できる。このことは国内製造業のグローバル競争力を向上させ、海外市場展開に貢献する。

《参考資料 10》

【提言 2】 国内外を結ぶ「環境産業革命マザー基地」での

実証による展開

◆ 「グリーン・イノベーション特区」を指定し、「環境産業革命マザー基地」として「新技術と新法規」を実証

平成 22 年度の「早期実行プロジェクト 25：経済産業省」などにより海外向け社会インフラ構築等が計画されている。《参考資料 16》

これらの「社会システム」と「ものづくり」との組み合わせ実証実験により、世界に先駆けて革新的な環境・エネルギー技術を導入する効果と課題を洗い出す。その地域を、わが国の地勢学的な特徴（寒帯から亜熱帯までの気候変化）を活かしたグリーン・イノベーション特区「環境産業革命マザー基地」として、各基地毎に目標を明確化して地域的特長のある複数地域に絞り込む。この地域では現行事業の法規制を取り払い、新しい法規制（官側）や現行産業構造の国際競争力のある再構成（産業側）を目指した実証活動を官産が連携して取り組む。

◆ 海外政府・企業が参加する「海外環境産業革命マザー基地」

これら「国内マザー基地」の業界協業を発展させ、海外政府・企業との交流拠点として生かす。さらに次段階として、当該国にステークホルダが参加する「海外マザー基地」を共同で設置、当該国の主体性を最大限に活かしつつ、各国向け最適化要素技術を検討する。ここで現地に密着した法規制を含む実証実験場として展開し、海外提案の橋頭堡とする。

◆ 「製造プロセスの省エネ化＋廃棄技術の実証」の強みを海外市場に活かす

日本製造業で実績を上げている原材料調達—加工生産—利用—廃棄—再利用の製品サイクルにおける省資源・省エネルギー化技術を、特区テーマを取り巻く追加テーマとして実証する。以上のベストプラクティスを、海外市場に向け「新・環境産業の製造プロセス実証」として提案する。

【提言3】「環境産業革命裾野分野」を活かす

ワンストップ・ソリューションによる攻略

—海外の環境政策に日本の制度・コンテンツ・観光・人材育成力を活かせる—

◆環境産業革命促進政策の海外「ワンストップ・ソリューション体制」^{注)}

注) ここでのワンストップ・ソリューションとは、制度政策、産業界異業種連携、サービス・システム・機器を専門人材チームによってまとめて解決することを言う。

新興国の中間所得者層に購買意欲を喚起するような「エコ商品普及促進策」や関連相手国に相応しい「環境法規制」について、国内の経験をもとに大胆に課題の解決を図る。そのうえで、「トップランナー方式」、「エコポイント制度」、「補助金制度」、「環境産業優遇税制・減税」などを、現地向けに最適化協議の上で再構築する。「異業種協業」と「官庁横断の一本化体制」のもと、ソリューション力を磨き続ける強固な「ワンストップ・ソリューション体制」が必須である。

さらに、当該国に貢献したCO₂削減成果を日本に持ち帰る「二国間取引制度」の実現が必須である。

日本側では、上記の海外からの「技術料収入に対する減税」や「法人税の国際競争力ある減税」を急がないと環境産業革命に伴う多大な開発や設備投資の促進と雇用拡大につながらない。

◆地域特有のコンテンツ・観光産業・農林水産業に連動した環境関連産業の育成強化

「環境産業革命マザー基地」の取り組みを、広く国内外に認知、理解させるために、産業観光と連動した「エコ・イノベーション見本市」などを開催し、地域密着の取り組みとする。一方、「エコを楽しみながら学ぶコンテンツ」の研究・実証が極めて重要である。これらのコンテンツや見本市を観光資源化・ブランド化し、各国消費者に普及・促進する。

国内・海外マザー基地をベースに、内外の中小企業や他産業界の関係者の相互交流を促進し、「環境産業革命裾野分野」の着実な拡大を図る。

◆環境産業革新ができる専門人材育成を海外展開

日本が環境先進国として、それを推進できる人材（消費者向け、一般企業人向け、専門家向け、海外ソリューション担当向け）を輩出していくことは国際競争力強化として重要である。

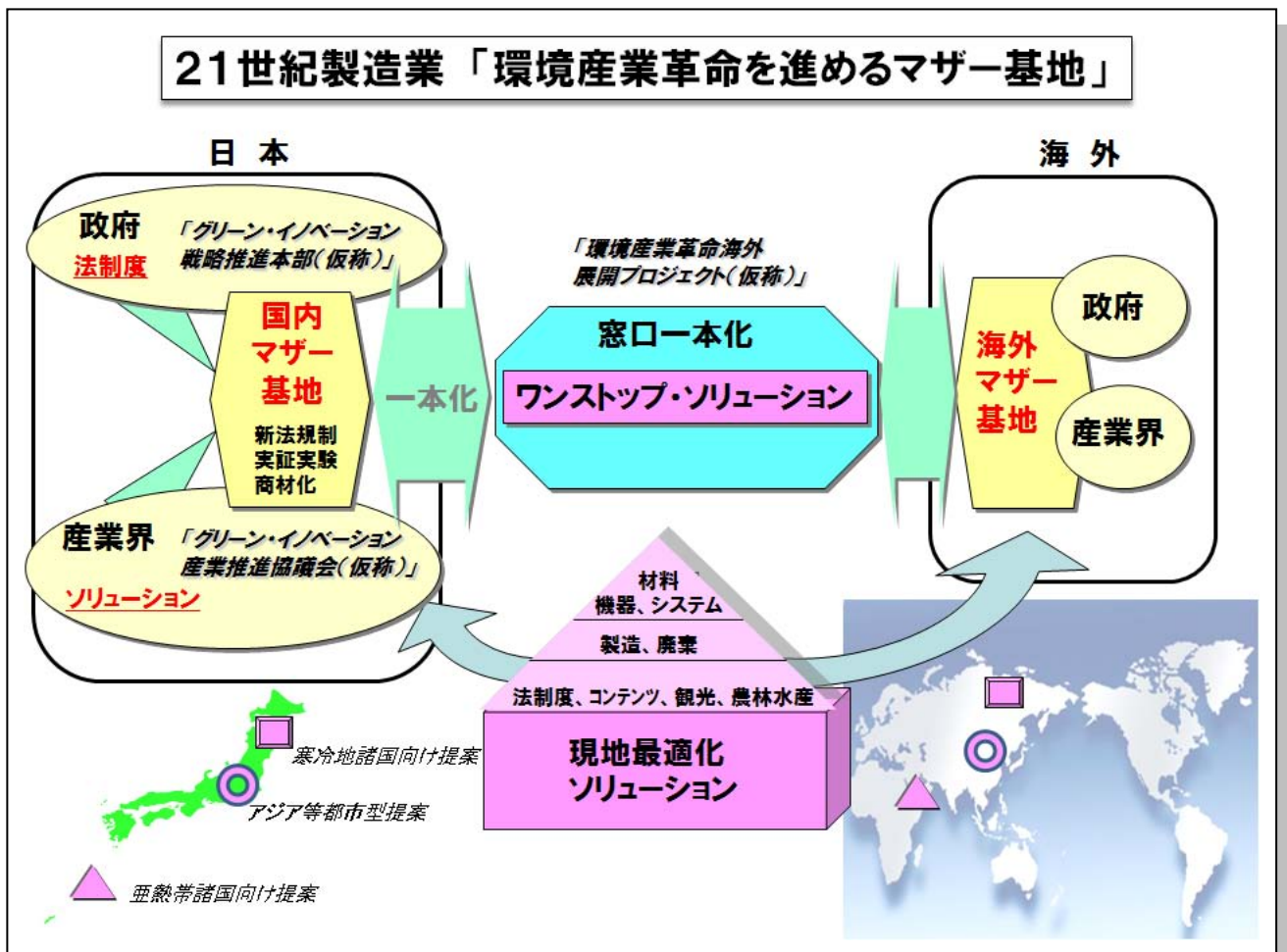
特に、革新技術から事業化まで牽引できる人材と、環境政策と技術をつなぐ国際政治

の場で交渉力を持つ人材の育成が重要である。

アジア諸国を対象として、環境事業の海外展開時に、これらの人材と人材育成のノウハウ（教材・育成制度・認定制度など）をセットで提案する。

【結言】

- 上記の提言実現のため、内閣府に「グリーン・イノベーション戦略推進本部（仮称）」を、産業界には「グリーン・イノベーション産業推進協議会（仮称）」を設け、特に海外に向けては、両者の緊密な連携のもと、「環境産業革命海外展開プロジェクト（仮称）」を積極的に推進すべきである。
- 以上のような「仕組み」のもと、「緊密な産官連携と省庁横断」の「ワンストップ・ソリューション体制」で、「環境産業革命マザー基地」グローバル展開の着実な実践が重要である。

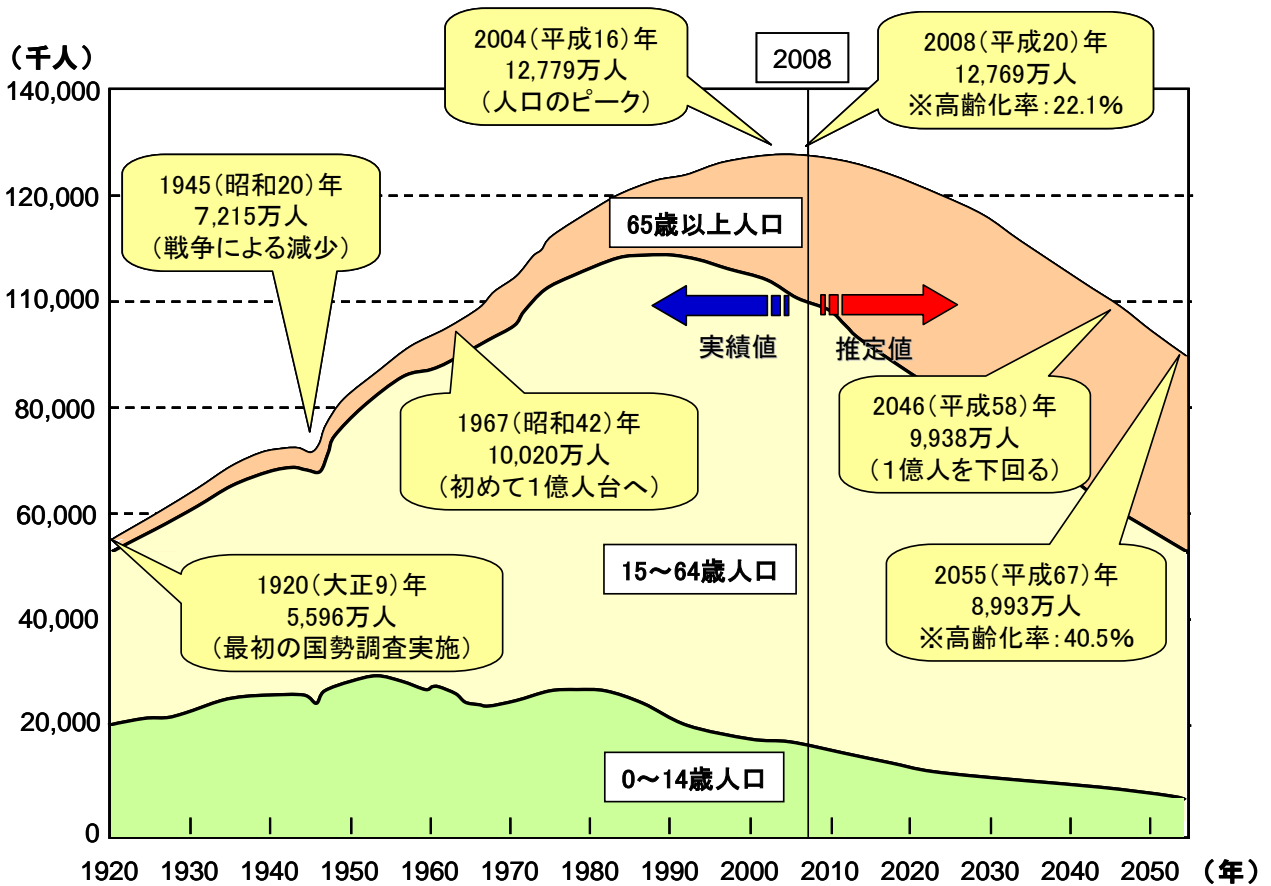


Ⅲ. 参 考 資 料

《参考資料1》人口及び世帯数の推移の予測

わが国の人口は、2004年をピークにそれ以降は減少に転じ、2015年以降では年平均減少54万人になると予測されている。また人口構造は高齢人口が急増し、2008年の高齢化率22.1%から、2050年には40.5%に上昇すると推計されている。一方、世帯数は2015年に5060万世帯のピークに達したあと、以降は減少に転じていくと予想されている。

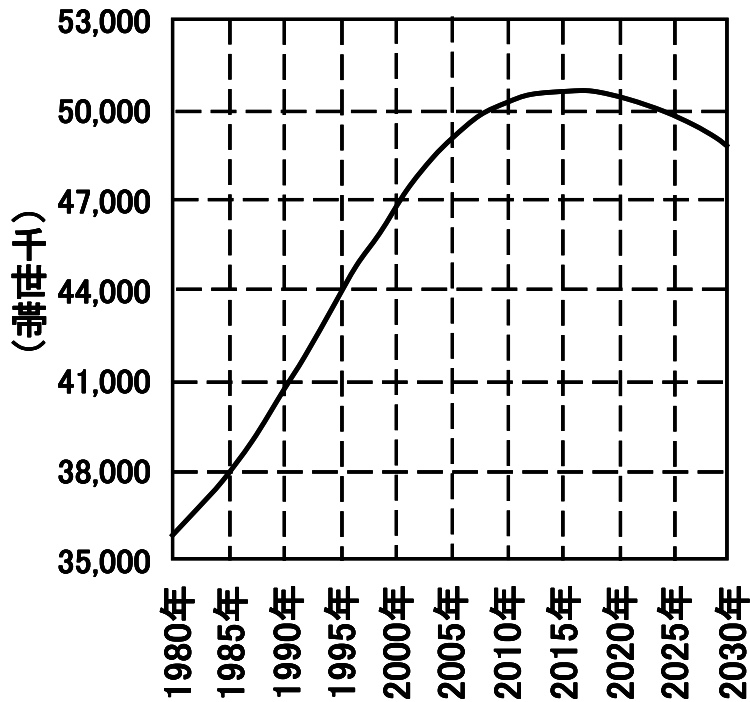
【日本の人口構造の推移と見通し】出典：内閣府「平成21年版 高齢社会白書」



資料: 実績値(1920~2008年)は総務省「国勢調査」、「人口推計(各年10月1日現在推計人口)」, 推計値(2009~2055年)は国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口(平成18年12月推計)」の注意推計による。

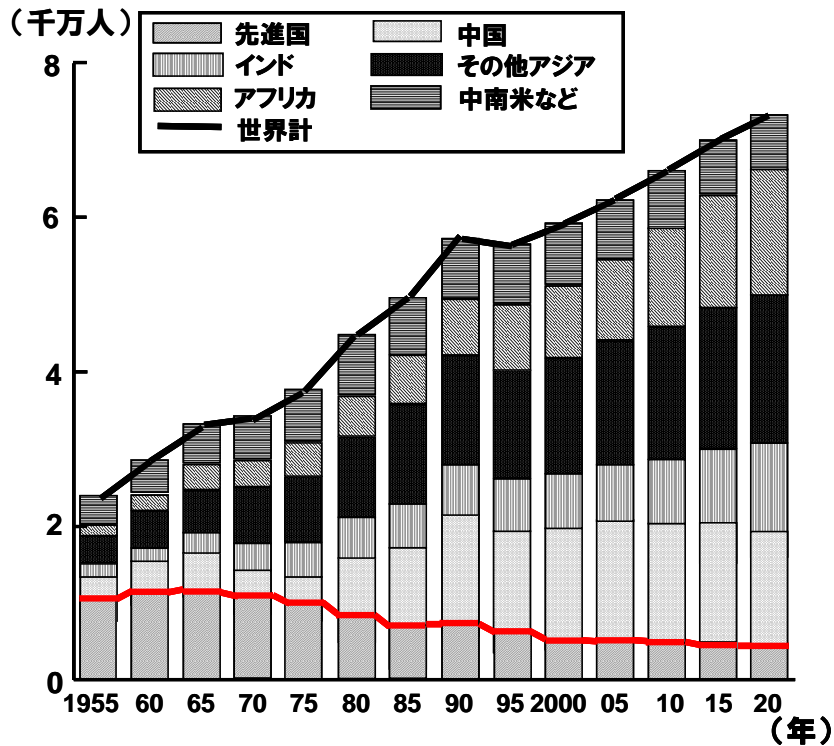
注: 1941~1943年は、1940年と1944年の年齢3区分別人口を中間補間した。1946~1971年は沖縄県を含まない。

【日本の世帯数の将来推計】 出典：国立社会保障・人口問題研究所 [2008年3月推計]



【都市人口の年平均増加数の見通し (国連推計)】

出典：日本総研「新興国経済の展望」 Business & Economic Review 2009.11 より抜粋

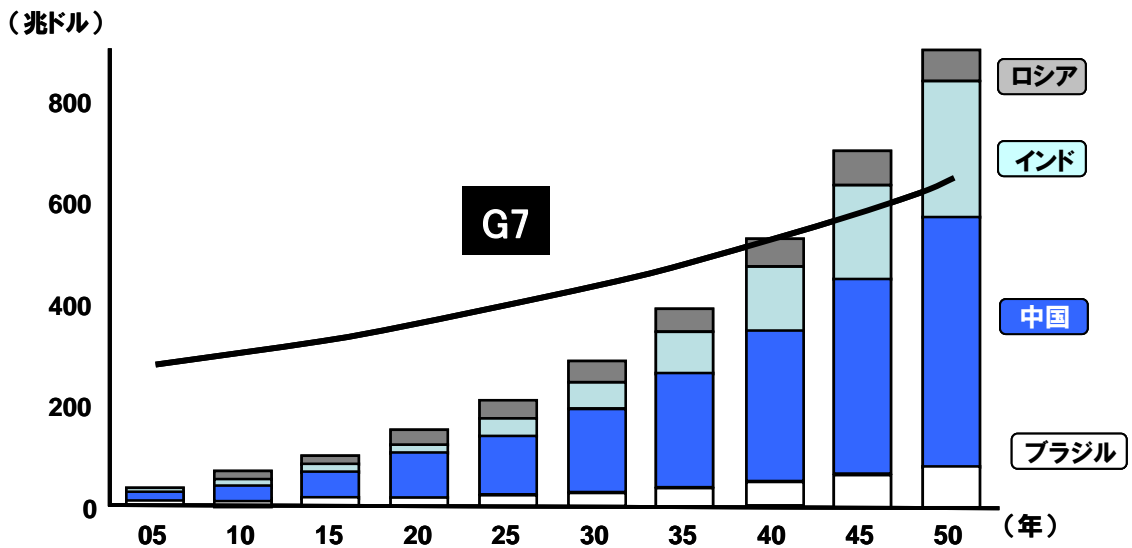


(資料) United Nations "World Urbanization Prospects"

《参考資料2》BRICs実質GDP予測

出典：「BRICs 経済の成長と世界経済への含意に関する調査研究報告書」
平成 18 年 3 月 内閣府経済社会総合研究所

【BRICs 経済の長期展望（実質GDP）】



(注)2005年米ドル価格。G7は、カナダ、フランス、ドイツ、イタリア、日本、英国、米国。

(資料) Goldman Sachs "How Solid are the BRICs?" (2005年12月)

《参考資料3》日本・中国・韓国のファンダメンタルズの比較

2007年と2009年の主要指標を日中韓で比較すると、対ドルの為替レートは日本が46%円高、韓国が41%ウォン安、日本の人件費は中国の22倍、電気代は韓国の3倍、土地代は中国の53倍、法人税率は韓国の2~3倍と大きな差がある。

為替（対ドルレート）

| | 日本円 | 中国人民元 | 韓国ウォン |
|---------------|------|-------|-------|
| 2007年 | 124 | 7.3 | 907 |
| 2009年 | 84.8 | 6.83 | 1530 |
| 上昇・ 下降率(%) | 46.2 | 6.9 | -40.7 |
| 日本との 相対比較 | 100 | 15 | -89 |

出典：各国政府発表、為替レートサイト等

人件費

| | 日本 (横浜) | 中国 (大連) | 韓国 (ソウル) |
|---------------|------------|------------|-------------|
| 賃金月額 (米ドル) | 3226.2 | 145.5 | 867.9 |
| 日本との 相対比較 | 100.0 | 4.5 | 27.0 |

出典：ジェトロ

(一般ワーカーの月額給与、社会保険負担を含まず)

設備投資

| | 日本 | 中国 | 韓国 |
|------------------|-----------------|-------------|----------------|
| 08~09年 伸び率(%) | -25.3~ -24.8 | +39~ +49 | -14.7~ -7.7 |
| 日本との 相対比較 | -100 | 198 | -31 |

出典：NNN.ASIA, JBpress, 財務省法人企業統計等

電気代

| | 日本 (横浜) | 中国 (大連) | 韓国 (ソウル) |
|----------------------|------------|------------|-------------|
| 業務用 電気料金 (米ドル) | 0.13 | 0.11 | 0.04 |
| 日本との 相対比較 | 100 | 85 | 31 |

出典：ジェトロ (1kWhあたりの価格)

土地代

| | 日本 (横浜) | 中国 (上海) | 韓国 (ソウル) |
|---------------|------------|------------|-------------|
| 土地価格 (米ドル) | 3578.1 | 67.0 | 225.1 |
| 日本との 相対比較 | 100.0 | 1.9 | 6.3 |

出典：ジェトロ (1㎡あたりの工業団地価格)

法人税率

| | 日本 (横浜) | 中国 (大連) | 韓国 (ソウル) |
|---------------|------------|------------|-------------|
| 法人所得 税率(%) | 30 | 25 | 11~25 |
| 日本との 相対比較 | 100 | 83 | 37~83 |

出典：ジェトロ

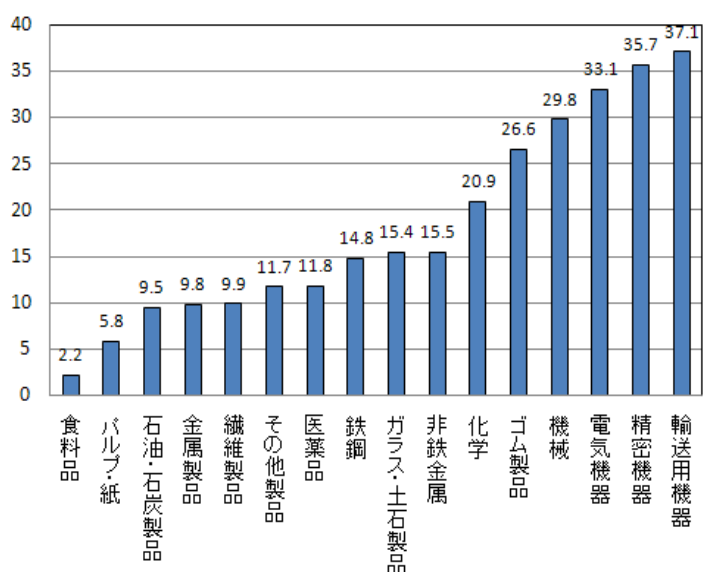
《参考資料4》 上場企業の業種別海外売上高比率

自動車や電機などの製造業はグローバル競争の中で他国と競い合い海外売上比率を2007年度で平均21.4%となっているが、非製造業の多くは国内市場の中で事業展開が中心であり、海外売上高比率は平均3.3%に留まっている。

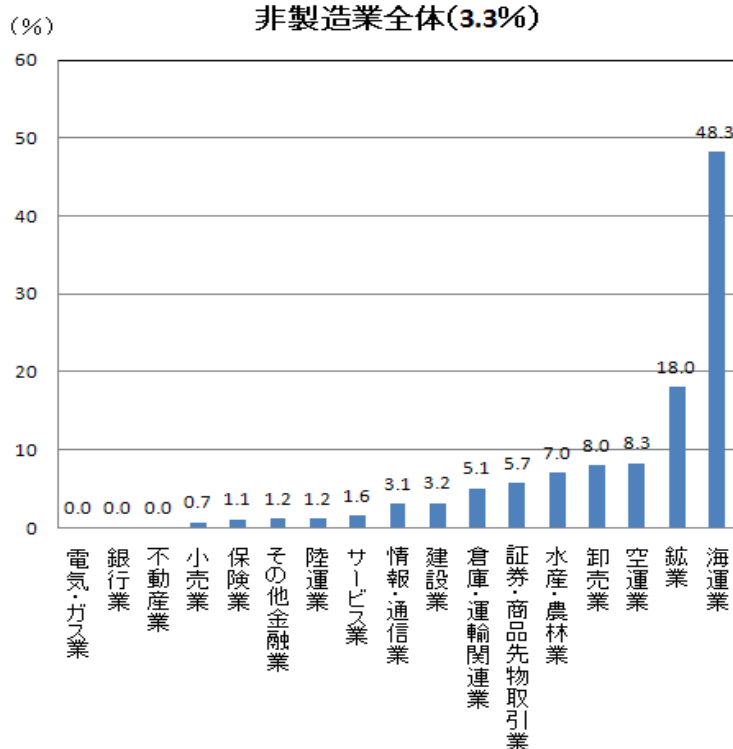
「吉川：ガラパゴス化する日本：講談社現代新書、2010年」より

上場企業の業種別海外売上高比率（2007年度：全業種平均11.0%）

製造業全体(21.4%)



非製造業全体(3.3%)

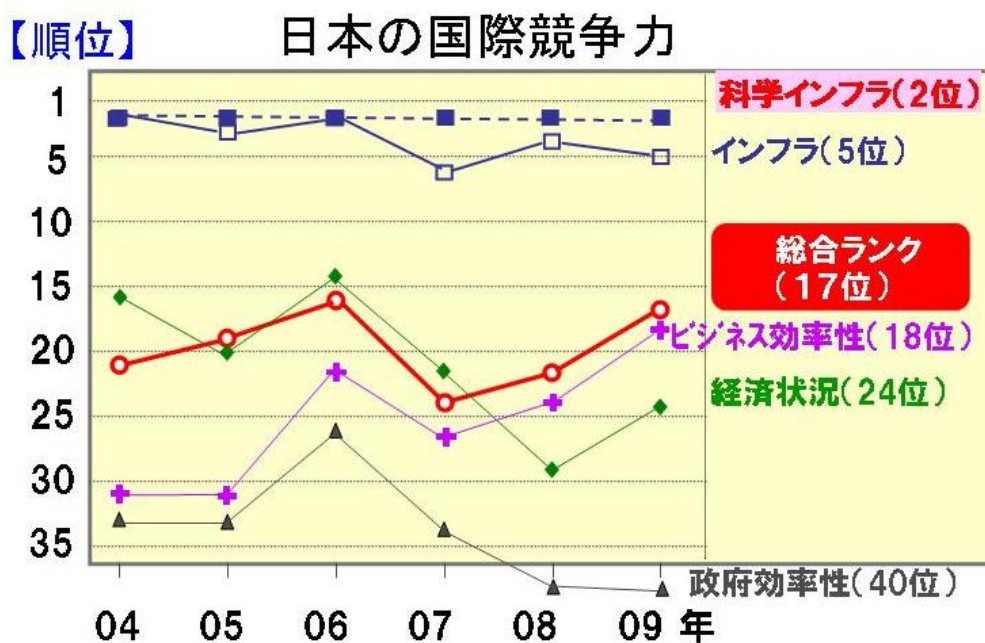


《参考資料5》日本の国際競争力比較

2009年における日本の国際競争力は、科学インフラが2位であるものの、それ以外はビジネス効率性18位、経済状況24位、政府の効率性40位、総合17位と、大きな差がある。

企業活動に関係深い項目から見る日本の弱み（抜粋）は、以下の通りである。

- ・教育関連：語学能力（55位）、企業から見た語学能力（55位）、管理者教育（34位）、企業ニーズに合う大学教育（34位）
- ・ビジネス効率性：起業家精神（54位）、管理職の国際経験（52位）、新規事業適応性（39位）
- ・経済状況：対内直接投資ストック（56位）、交易条件（47位）
- ・政府の効率性：法人税率（57位）



出所：IMD「The World Competitiveness Yearbook」、三菱総研、科学技術白書より作成

《参考資料6》「日本の産業を巡る現状と課題」

出典：平成22年2月 経済産業省

- ①日本経済の行き詰まりは深刻
- ②産業構造全体の課題（パイの拡大は自動車産業に依存、低い輸出依存度、国内で消耗戦など）
- ③企業のビジネスモデルの課題（日本のシェア低下、標準戦略の仕掛けで遅れ等）
- ④企業を取り巻くビジネスインフラの課題（立地競争力低下、金融市場の競争力低下）

- ⑤日本の産業構造の方向性（グローバル展開、社会課題を先取りした産業・投資、衣食住・文化産業など）

《参考資料7》「自動車社会の将来」：トヨタ自動車（株）

出典：第2回製造業委員会 講演資料より抜粋

- ①新しい交通社会の実現
 - ・多様な交通手段の最適・快適組み合わせ
 - ・街づくりと一体となった都市交通革新
 - ・移動体及びエネルギー変換技術の革新
- ②ビークル革命
 - ・材料・構造・プロセス革新
 - ・パッケージ革新
 - ・情報・システム革新
 - ・市場革新

《参考資料8》「鉄鋼業の環境・社会との調和」：新日本製鐵（株）

出典：第6回製造業委員会 講演資料より抜粋

- ①日本のCO₂革新技術開発（COURSE50）
 - ・水素鉄鉱石還元技術
 - ・CO₂分離改修技術
 - ・水素増幅技術
- ②コークス炉法によるCO₂削減効果
 - ・2008年度処理実績：16万トン⇒CO₂削減効果：52万トン
- ③廃プラスチックのコークス炉利用全社展開：資源循環への貢献
 - ・全国で発生する容器包装プラスチックの約3割を再資源化
 - ・08年5月、立上げ以降の累積処理量100万トン
⇒CO₂削減量：約320万トン

《参考資料9》新成長戦略（基本方針）

出典：平成21年12月30日 閣議決定

- ①「新需要創造・リーダーシップ宣言」
- ②6つ戦略分野の基本方針と目標とする成果

- ・グリーン・イノベーションによる環境・エネルギー大国戦略
- ・ライフ・イノベーションによる健康大国戦略
- ・アジア経済戦略
- ・雇用・人材戦略

③豊かな国民生活の実現を目指した経済運営と今後の進め方

《参考資料 10》「IEC EEE レポート」(2010年6月発効予定)

CO₂削減のため、IECは何をすべきか、将来有望技術について提言書である。

CO₂・一次エネルギー・電気エネルギーの関係付けを示した上で、効率化目標を達成するシステム的アプローチなどの標準化や、標準化すべき新技術を提言している。また、IEAなど国連機関と国・産業セクターとの連携の重要性についても指摘している。

IEC：国際電気標準会議、EEE：Electric Energy Efficiency

・75件の技術リスト

- | | |
|-------------------|-------------------|
| ■ 太陽エネルギー関係5件 | ■ 蓄電関係8件 |
| ■ 原子力関係3件 | ■ 送配電関係7件 |
| ■ 海洋、水力と地熱関係5件 | ■ グリッド関係6件 |
| ■ 風力関係4件 | ■ 利用セクター例関係7件 |
| ■ 火力関係2件 | ■ 省エネ技術関係8件 |
| ■ CCS関係3件 | ■ 検証の高度化関係2件 |
| ■ 燃料電池、ヒートポンプ関係6件 | ■ マネジメント・プロセス関係5件 |

《参考資料 11》「次世代エネルギー・社会システム実証地域」より抜粋

出典：平成22年4月 経済産業省

- ・次世代エネルギー・社会システムの構築に向け、実データ収集とこれらをマネージするシステムの構築が必要。
- ・産業、住民、自治体など、地域が一体となって取り組みに参加し、実際の「地域」でこれらの試行を行い、民生・運輸部門のCO₂削減を「見える化」することが必要。
- ・実証においては、「電力系統全体」と「エネルギーマネジメントシステム」の相互補完関係を構築が必要。

①神奈川県 横浜市

- ・CO₂削減・国富増大を目的として、企業が持つ英知を横浜に結集させ、新会社システ

ムを構築し、海外へ展開。その際、市民力、多様な地勢、APEC といった横浜が誇る資産や機会等を最大限活用。

- ・ CO₂ 削減目標は、2025 年までに 04 年比▲30%削減。

②愛知県 豊田市

- ・ 家庭セクター（家庭＋自動車）に着目し、グローバル企業/地元有力企業/自治体で強調し、実生活者の協力の下、低炭素社会システム構築を目指す。
- ・ 実証では、社会コストを抑えながら、電気、熱、未利用エネルギーを交えたエネルギーの有効利用や低炭素交通システム構築とその連携を試みる。
- ・ CO₂ 削減目標は、家庭で▲20%、交通で▲40%。

③京都府（けいはんな学研都市）

- ・ 「持続可能社会のための科学」の研究・実証・新産業創出を目指す「けいはんな学研都市」を対象に、家庭・オフィス内及び EV を介したエネルギー・フローを可視化して、エネルギーの制御を行う（「ナノ・グリッド」）。
- ・ CO₂ 削減効果は、05 年比家庭▲20%、交通は 30 年までに▲40%。

④福岡県 北九州市

- ・ 民間主導で環境街づくりに取組んできた八幡東田地区に備わる太陽光、水素などの新エネルギー基盤やコミュニティ基盤を生かしたスマートグリッド網を中核に、住民等地域全員参加のエネルギーエリアマネジメントを実現し、CO₂ の 50%削減社会を構築する。
- ・ 本実証実験により、現在の削減目標（民生・運輸部門で 2030 年に▲40%、2050 年▲70%）に加え、それぞれ▲10%の上積み（2030 年▲70%→▲80%、2050 年▲70%→▲80%）を図る。

《参考資料 1 2》「10 離島で太陽光発電のための

次世代送配電ネットワークの実証実験開始」より抜粋

出典：平成 21 年 7 月 経済産業省 資源エネルギー庁

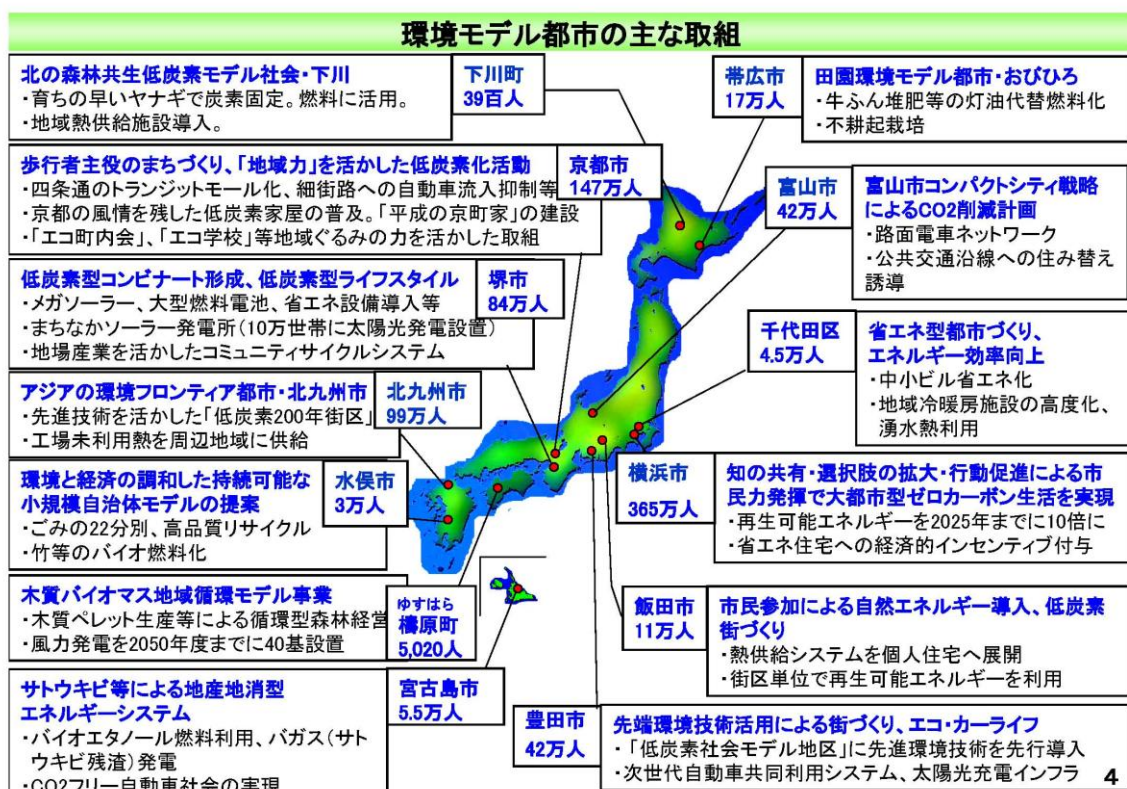
地球環境問題への対応、離島の電源コスト低減等のためには、太陽光発電や風力発電等の再生可能エネルギーの大量導入を実現することが重要。その系統安定化のために、電圧上昇、余剰電力対策、周波数の調整力不足対策を克服する。このため、独立した系統となっている離島において、相当量の太陽光発電等を導入するとともに、蓄電池等を活用した系統システムの制御を実証的に行う。今後の太陽光発電の大量導入に対応した、次世代送配電ネットワーク構築に向けての課題を整理する。

《参考資料 13》「環境モデル都市」

「低炭素都市推進国際会議 2009 開催結果」

出典：平成 21 年 10 月 内閣官房 地域活性化統合事務局 より抜粋

<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/tiiki/tkk2009/>



① 「環境モデル都市 北九州市」

—低炭素先進モデル街区の形成— 2009 年から 2050 年

- ・主として、家庭（日常生活）から排出される CO₂ を対象として低炭素化の取り組みを検討
- ・ゼロカーボンを実現した次世代アメニティタウンの形成

② 「環境モデル都市 豊田市」

- ・「ハイブリッド・シティ とよた」
- ・3つの領域を機軸（「交通」・「産業」・「森林」）に「人と環境と技術の融合（ハイブリッド）」による活力のある低炭素社会への取組を推進など

③ 「環境モデル都市 宮古島市」

- ・資源循環型の低炭素まちづくり

自然環境の保全及び観光資源の維持のため、島内バイオマスを活用した資源循環型の島を構築することを目的に宮古島市バイオマスタウン構想を策定。

- ・低炭素社会システムの独立型モデルの実証と「見える化」事業
島嶼地域によるアジア型エコハウスとマイクログリッドの実証を行い、島内外に独立型低炭素システムの技術発信を行う。またエネルギー自給率の向上を目指し、天然ガス及び潮流・波力発電施設整備に取り組む。

《参考資料 1 4》水関連事業・実証の展開

出典：平成 22 年 1、2、3 月 NEDO プレスリリースより抜粋

①北九州市・周南市「ウォータープラザ」の例

- ・先進の水循環システムの技術開発・運営実証・情報発信拠点
- ・自治体、NEDO、東レ、日立プラントテクノロジー、日本ゼオン

1. 北九州市「ウォータープラザ」

- ・海水淡水化と下水再利用の統合による省エネルギー型造水プラントを建設し、実証運転
- ・水ビジネスの運営ノウハウを研究開発するモデルケース
- ・新しい水ビジネス展開に向けたショールーム
- ・実証研究終了後は、事業実施者がこの成果を活用

2. 周南市「ウォータープラザ」

- ・工場排水処理と下水再利用の統合による造水プラントの建設・運転実証
- ・水ビジネスのノウハウを研究開発するモデルケース
- ・新しい水ビジネス展開に向けたショールーム

②UAE「水循環実証事業」の例

- ・実証プラントを設置し、実証事業を開始
- ・NEDO、日立プラントテクノロジー
- ・「アルガイル工業団地」内からの生活排水を収集し、本プラントで高度処理する。高レベル再生水は工業用水、中レベル再生水は修景用水等として再利用。
- ・今後は、設備の試運転を行った後、3年間の運営・実証を予定。事業終了後は、事業実施者が現地政府機関等と事業運営を実施していき、他地域へ横展開する。

《参考資料 1 5》「Cool Earth ―エネルギー革新技术計画」

出典：平成 20 年 3 月 5 日 経済産業省

2007 年 5 月に、安倍元首相は地球温暖化防止のための長期目標である「クールアース

50」を発表した。同目標は 2050 年までに CO₂ 排出量を現在の半分に削減するために、革新的技術の開発を提唱している。これを受け、2008 年 3 月には経済産業省は「Cool Earth —エネルギー革新技術計画」をまとめた。同計画は、2050 年の大幅削減に向けて、日本が重点的に取り組むべき 21 の革新技術を選定し技術の行程表を作成するとともに、国際連携のあり方を示している。21 技術は下図が示すとおりである。



※BMS : Energy Management System, HBMS : House Energy Management System, BEBS : Building Energy Management System

(出典) 経済産業省「Cool Earth —エネルギー革新技術計画」

《参考資料 16》「早期実行プロジェクト 25」

～「新成長戦略（基本方針）」を早期に実行するための経済産業省の取り組み～

出典：平成 21 年 12 月 30 日 経済産業省

・ 6 つの戦略分野と主な早期実行プロジェクト

I グリーンイノベーションによる環境・エネルギー大国戦略

- (1) グリーンイノベーションの集中的研究開発投資と事業化促進
- (2) 低炭素投資に対する支援スキーム(立地補助・政策金融)
- (3) 日本の環境配慮型最先端技術によるインフラ/システム輸出支援
- (4) 低炭素社会の基盤をなすレアメタル等の資源確保支援
- (5) 地域エネルギーマネジメントシステムの開発を始めとする次世代エネルギー・社会システムの構築

- (6) エコ消費3本柱の推進(エコポイント、エコカー、エコ住宅)
- (7) 再生可能エネルギー全量買取制度の導入検討(具体策検討)
- (8) 省エネ基準の強化(テレビ)や燃費規制による更なる燃費改善(車)
- II ライフ・イノベーションによる健康大国戦略
 - (9) 医療・介護等関連分野における規制改革・産業創出調査研究事業
 - (10) がん超早期診断・治療機器総合研究開発の推進
- III アジア経済戦略
 - (11) 2020年までのアジア太平洋地域を中心とした貿易・投資自由化等の包括的な「ロードマップ」作成に向けて産業界の意向も踏まえて貢献
 - (12) アジアと一体となった成長する我が国企業を支える税制等の整備(タックスヘブン税制等)
 - (13) 海外投資家が受ける為替公社債利子等の非課税制度の拡充
 - (14) 環境安全規制等のアジア普及促進(関係支援機関の連携体制の強化やERIAの活用等を含む)
 - (15) システム輸出促進のためのオールジャパンでの官民連携の体制整備
 - (16) アジアを中心とした途上国への先進的環境技術の普及促進
 - (17) コンテンツ産業の人材発掘や育成支援
- IV 観光立国・地域活性化戦略
 - (18) 地域の強み等を活かした新たな成長産業群の創出支援
 - (19) 中小企業の経営支援体制の強化
 - (20) 地域の社会的課題を解決するソーシャルビジネスの新たな担い手拡大
 - (21) 市場創造型の規制見直しの推進
 - (22) イノベーションを促進するための研究開発促進税制
 - (23) 中小企業等の研究開発力向上及び実用化推進
- V 雇用・人材戦略
 - (24) 次世代先端技術人材の育成
 - (25) 雇用のミスマッチ解消による中小企業の人材確保支援

(参考)

技術同友会と製造業委員会について

1. 技術同友会

本会は広く科学技術及び科学技術に関連する諸問題に対し、深い関心を持つ人々が、真に人間福祉に貢献する科学技術の進展に関する対策を求め、かつその実現を目指して次の事業を行うこととする。

- (1) 会員相互の情報交換と協力の場の提供
- (2) 科学技術政策及び科学技術を基本とする社会経済政策等に関する提言
- (3) 時代の要請に応える科学技術のあり方についての調査研究
- (4) 科学技術に関連する諸問題についての討議
- (5) 科学技術に関する国際協力

| | | |
|------|------|-------------------------------|
| 代表幹事 | 中原恒雄 | 中原総合研究所代表取締役，元住友電気工業(株)副会長 |
| 代表幹事 | 立川敬二 | (独)宇宙航空研究開発機構理事長，元(株)NTTドコモ社長 |
| 代表幹事 | 石田寛人 | 金沢学院大学名誉学長 |

会員総数 84名 (平成22年4月20日現在)

2. 製造業委員会設置について

BRICsの台頭に伴う国際競争力の低下、少子高齢化・人口減少に伴う内需減少などにより、日本の製造業の将来は厳しい状況にある。またこれまでのような米国キャッチアップ型の技術開発やビジネスモデルも大きな曲がり角にきつつある。

本調査研究は、このような内外の潮流変化の中で、20世紀の日本を支えてきた製造業の目指すべき方向を提示することにある。

具体的には、「高付加価値製品」に求められる要件の体系的整理、「cool JAPAN」などに代表される日本独自の文化や感性に根ざしたジャパン・オリジナルの製品開発動向、地球環境や資源・エネルギーの制約に配慮した持続可能なものづくり、さらには設計・デザイン～製造～マーケティング・流通段階までの新たなビジネスモデルの創出戦略の検討を行う。

(1) 委員会メンバー

| | | |
|------|------|-------------------------|
| 委員長 | 櫛木好明 | パナソニック(株)顧問 |
| メンバー | 飯塚幸三 | (社)日本計量振興協会会長 |
| | 伊藤源嗣 | (株)IHI 相談役 |
| | 加藤伸一 | トヨタ自動車(株) 顧問 (H21.6月退会) |
| | 金子尚志 | 日本電気(株)名誉顧問 |
| | 桑原 洋 | 日立マクセル(株)相談役 |

| | |
|--------|--------------------------|
| 佐藤眞住 | (株)神戸製鋼所顧問 |
| 澤田靖士 | 太平工業(株)取締役相談役 (H22.3月退会) |
| 瀬谷博道 | 旭硝子(株)相談役 (H22.3月退会) |
| 瀧本正民 | トヨタ自動車(株)相談役 |
| 佃 和夫 | 三菱重工業(株)取締役会長 |
| 柘植綾夫 | 芝浦工業大学学長 |
| 長島 徹 | 帝人(株)取締役会長 |
| 中原恒雄 | 中原総合研究所代表取締役 |
| 藤岡宏衛 | (社)科学技術と経済の会顧問 |
| 松田憲和 | (社)日本メタル経済研究所理事長 |
| 村上健一 | (財)高度情報科学技術研究機構顧問 |
| (臨時委員) | |
| 村田 進 | (財)沿岸技術研究センター参与 |

(2) ヒアリング説明者

『我が国のものづくりの現状と課題』

経済産業省製造産業局ものづくり政策審議室長素形材産業室長 渡邊政嘉 様

『自動車社会の将来』

トヨタ自動車(株)技監 渡邊浩之 様

『日本の中小企業の課題と展望』について

政策研究大学院大学教授 橋本久義 様

『世界同時不況下の技術経営戦略』

東京大学名誉教授、芝浦工業大学専門職大学院教授 児玉文雄 様

『GSC (グリーン・サステイナブル ケミストリー) : 持続可能な社会を支える化学技術』

東京大学名誉教授/JST 主監/日本工学アカデミー副会長 御園生 誠 様

『三菱ケミカルホールディングスグループの将来への取り組み 地球環境問題への対応を中心として』

地球快適化インスティテュート取締役副所長 田中栄司 様

『電機・電子業界における環境経営の実践』

パナソニック株式会社 環境本部 環境渉外担当顧問 菅野伸和 様

『鉄鋼業の環境・社会との調和 ～新日鐵の取り組みを例として～』

新日本製鐵（株） 環境・プロセス研究開発センター プロセス技術部長 村上英樹 様

(3) 審議経過

- ① 第 1 回 平成 20 年 11 月 28 日（金） 場所：日本倶楽部
- ② 第 2 回 平成 21 年 1 月 16 日（金） 場所：未来工学研究所会議室
- ③ 第 3 回 平成 21 年 5 月 28 日（木） 場所：日本倶楽部
- ④ 第 4 回 平成 21 年 12 月 12 日（金） 場所：未来工学研究所会議室
- ⑤ 第 5 回 平成 22 年 3 月 16 日（火） 場所：未来工学研究所会議室
- ⑥ 第 6 回 平成 22 年 4 月 8 日（木） 場所：木材会館会議室

以上

本資料内容の転載を希望される場合は、
技術同友会事務局までご相談ください。

技術同友会事務局

〒135-8473

東京都江東区深川 2-6-11 富岡橋ビル

財団法人 未来工学研究所 気付

TEL 03-5245-1015

FAX 03-5245-1062