

# 地球温暖化対策に係る 中長期ロードマップ マクロフレームWG 現時点でのとりまとめ案 説明資料

概要.....	ii
マクロフレームWGの検討にあたって（座長：安井 至） .....	v
1. マクロフレームWGにおける検討の目的・視点 .....	1
2. 2050年80%削減社会とは .....	3
3. 2050年における社会環境の変化.....	5
4. シナリオコンセプト.....	19
5. 2050年に想定しうる5つの社会の詳細.....	21
6. まとめ.....	36
7. 国際貢献について（参考） .....	36

# マクロフレームWG

## 概要

### 目的

国際的な状況を概観しつつ、経済や産業、雇用等の諸相を通して、2050年のわが国の姿を模索する。

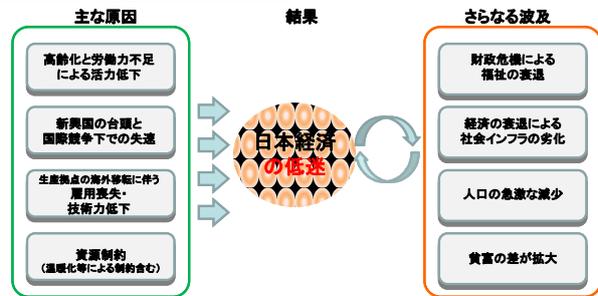
### 検討の進め方

2050年における温室効果ガス80%削減社会を所与として、まず想定される危機及び国際関係の可能性について検討した。次に、これらの結果を手がかりに2050年社会の志向性を検討し、**想定しうる社会のコンセプト**として5つの社会（ものづくり統括拠点社会、メイドインジャパン社会、サービスブランド社会、資源自立社会、分かち合い社会）を設定した。さらに、特に不確実性の高い社会構成要素（産業構造、国際関係、資源制約、価値観・ライフスタイル、居住地・居住形態）の幅の検討により、**分岐点の抽出**を行い、両者を併せて**2050年に想定しうる社会**を構想した。各社会においては、経済活動、消費活動、ライフスタイルなど様々な切り口からその具体的内容について説明した。

### 成果

#### 2050年に到達するまでの「危機」の整理

- 日本が2050年に到達するまでに直面する可能性があるさまざまな「危機」を抽出した結果、「高齢化と労働力不足」、「エネルギー・鉱物・食料などの資源制約」、「新興国の台頭等による国際競争力低下」、「海外への生産拠点の移転及びそれに伴う雇用喪失・技術力低下」などを抽出。
- これらによってわが国の経済が低迷すれば、「財政危機による福祉や社会インフラの劣化」、「優秀な人材の海外流出」、「貧富の拡大による社会不安の拡大」などを引き起こし、さらに社会経済に大きな負のスパイラルをもたらす可能性。
- わが国の発展にはある程度の経済発展は必要不可欠であり、そのためには国際社会における競争力向上や発展に必要な資源の確保などが重要。
- 一方、経済発展は必ずしも国民の幸福につながらないとの指摘もあり、サルコジ報告や世界銀行が開発したGENUINE SAVINGS等が指し示す方向の検討も必要。



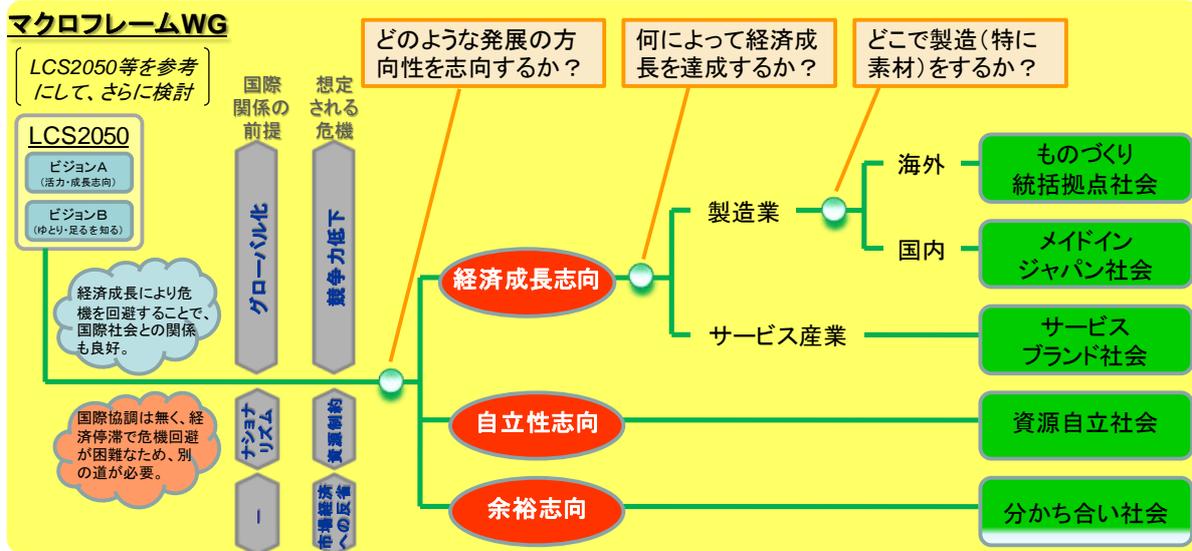
#### シナリオコンセプト

- 次に「危機」と「国際社会との関係」より、「経済成長志向」「自立性志向」「余裕志向」という将来に対する3つの志向に沿って、シナリオコンセプトを構築。

#### わが国の将来に対する3つの志向

経済成長志向	グローバル市場において、活発な貿易を通じた経済拡大路線を追求する方向。最も安価な素材や食糧・エネルギーを輸入する一方で、世界市場に対して付加価値の高い財・サービスを輸出することで稼ぐ外需と密接した経済発展モデル。
自立性志向	エネルギーや資源、食料等の海外依存度の高いものについて、調達ができなくなるリスクを可能な限り最小化する方向。多くの国々との貿易による世界情勢のリスクを分散化、非常時には国産でまかなえるよう自給率を高める発展モデル。
余裕志向	従来の経済を重視した発展モデルから脱却し、時間的にゆとりのある生活を目指す方向。労働時間の短縮（自由時間の確保）や、家族や地域とのつながりを深めることなどを重視した発展モデル。

シナリオコンセプト



5つの社会の概要



各社会に共通の必要事項

2050年80%削減社会に向けて、共通的に必要な事項として以下の事項を抽出した。

◇ エネルギー海外依存からの脱却と徹底的な省エネ

わが国は多くのエネルギーを海外に依存している。過去に発生したエネルギーの量的不足や価格高騰を教訓として、国産エネルギーの比率向上、多様なエネルギー源の確保、徹底した省エネの推進によるエネルギー使用量の削減に努めていくことが必要。

◇ たゆみない技術革新

低炭素社会を実現するためには、たゆみない技術革新により、経済活動を低炭素化するとともに、生産性・効率性の向上を図ることが重要。エネルギーの輸送・貯蔵・利用といったハンドリング技術による低炭素で効率的なエネルギー利用や、ICTによる情報通信の利活用の推進のため、最先端の技術を適用した新たなインフラを整備していくことが急務。また、技術革新の恩恵として、日々の暮らしにおける利便性向上など多くの効用にも期待。

◇ 資源生産性の向上

天然資源等は有限であることや、採取に伴って環境負荷が生じること、それらが最終的には廃棄物等となることから、天然資源の投入量をより少なくするとともに、投入された資源を効率的に使用して経済的付加価値を生み出すよう、資源生産性を増加していくことが重要。

## ◇ 自然との共生

低炭素で豊かな社会の実現のためには、人間とその社会は地球生態系の一部であり、自然は人間とその文化の基盤であるという認識の下、自然の恵みを楽しみ、さらに、その恩恵によって人類の生存基盤が維持されるような、自然と調和・共生した社会づくりを進めることが必要。

## ◇ 日本の価値観の発信

「おもてなし」や「もったいない」等の精神と、それに基づく生活様式等を、日々の暮らしのあり方のひとつとして世界に発信。それぞれの社会に応じ、価値観を製品等のものやサービス、省エネ・省資源、ライフスタイルなどに反映。

**まとめ**

- 産業構造や社会構成、国際社会情勢、様々な価値観等の可能性を想定した上で、2050年に「想定しうる」社会として、①ものづくり統括拠点社会、②メイドインジャパン社会、③サービスブランド社会、④資源自立社会、⑤分かち合い社会の5つの社会を描写した。
- これらの社会には、国民がある面では「望ましい」と思う側面がちりばめられている一方で、その社会を目指す場合の弊害やそれが実現しない可能性もあることから、メリット・デメリットについても併せて記述した。

## マクロフレームムWGの検討にあたって（座長：安井 至）

このところ国家の未来像が描けていない。その理由は、もちろん様々なものが複雑に作用しているのだが、基本的な理由が恐らく2つある。一つは、先進国共通のものであるが、次のビジネスモデルが描けていないことで、もう一つは、成熟国家の証明である人口減少が始まり、内需の伸びに期待できなくなったことである。

さらに状況は難しくなっている。

まず、国際的にみて、自国の選挙民対策とも言えるような対外対応を取る国々が増えており、国境というものの持つ意味にも新たな要素を加味せざるを得ない。

国内的には、個人の不満の解消という動機が行動を決定する大きな要因になり、連帯感といった言葉が死語になりつつある。

要するに、国が一つの共通の目標に向かって進むといったことは考えられない状況になっている。

このような状況で、国の未来像を描くことはそもそも不可能である。なぜなら、未来像は共有されている意思に基づいて描かれるべきであるが、それが無いからである。

しかし、単に気候変動のみならず、生物多様性の喪失や地下資源の枯渇といった地球の限界が見えていることを前提に、未来像を描くことの必要性は高まっている。

したがって、なんらかの作業を行うことに意味はある。そして、そのような作業の過程でいくつかの未来像が出てくれば、それが議論の種になって、なんらかのぼんやりとした目標のようなものも浮かび上がるかもしれない。

あるいは、そんな未来像は嫌いだ、あるいは、そんな未来像を求めたい、といった好き嫌いの感情も出てくる可能性がある。これは、ある方向性を探るためには有効なことなのかもしれない。

そんな思いが、このワーキンググループの座長を依頼されたときの感情であったかもしれない。もっとも、本文の最後に述べるように、本当の思いは、別のところにもあったようだ。

当然のことながら、ワーキンググループの作業はブレインストーミングからスタートした。その中で、いくつかのキーワードが拾い上げられた。特に、最近の情勢を反映してか、資源のない国としての危機感、為替の変動にともなう製造業の海外移転などが強調された。やはり経済力を持たない国では、国民は不幸なのか。満足感があれば、それで良いのだから、経済力ばかりが目指すべき要素ではないだろう。しかし、最低限の経済力は不可欠なのではないか。なぜならエネルギーと資源と食料の輸入は必須なのだから。経済力といっても、国内での経済力と、日本ブランドが世界で活躍すれば、利益の一部は国内に還元するはずだから、日本国内だけを見ても全貌は分からないではないか。

このような議論が繰り返された結果が、現時点でのとりまとめとなった。

上述のように、ある均一の国が実際にできる訳はない。未来に対するイメージの提示であり、今後、より具体的な検討を行うための基礎材料の提供だとお考えいただきたい。

今回、最初に座長を依頼されたときに主張したことは、実は、以下のようなことであつた。

2050年の国内のマクロフレームを描くには、特に、気候変動というグローバルレベルの問題を考える場合には、本当は、地球規模での解析を行いマクロフレームを描きあげて、その中で、2050年には世界の「2%国家」になっている日本について記述することが必要不可欠である。

UNFCCCのCOPが、世界全体での目標を記述すらできなくなっている現時点、また、この状況が少なくとも今後10年近く継続しそうな状況の中で、日本という国が世界に対してどのような働きかけが可能なのか、個別の国々とどのような二ヶ国間協定などを結ぶべきなのか。そんな戦略に結びつく全体像を描くことこそ、本来、マクロフレームを検討する目的なのではないか。

未だに、その気持は変わらない。かなりの大風呂敷ではあるが、このマクロフレームの検討を更に広げて行って欲しいと考えている。

マクロフレームWG 座長  
独立行政法人 製品評価技術基盤機構  
理事長 安井 至

## 1. マクロフレーム WG における検討の目的・視点

### (1) マクロフレーム WG のミッション

国際的な状況を概観しつつ、経済や産業、雇用等の諸相を通して、2050年のわが国の姿の模索をミッションとする。

すなわち、「低炭素社会の中で国民がどう生きていくのか」という観点から、地球温暖化対策による貢献が持続的な国富の源泉となるよう、わが国の諸構造や仕組みづくりも含め、これから準備しておく必要がある事項について構想するものである。

### (2) 2050年に想定しうる社会を検討するに当たっての視点や前提

我が国は昨年11月の日米首脳会合において2050年80%削減を目指すことを日米共同メッセージとして表明しており、先進国としても2050年に世界全体で半減という目標をすべての国と共有する意図をG8ムスコカ・サミット首脳宣言において表明している。

これらを踏まえ、本WGでは、長期(2050年)の80%削減社会の姿を想定し、それを受けて、経過点である2020年の25%削減社会、2030年、2040年の姿について検討した。併せて、大幅削減と経済成長・産業の両立についても検討した。

また、このような低炭素社会の中で国民がどう生きていくのか、という点に係る検討として、地球温暖化対策による貢献が持続的な国富の源泉となるよう、わが国の諸構造や仕組みづくりも含め、これから準備しておく必要がある事項について構想した。

2050年の社会の想定に当たり、可能な限り客観的で多様な視点を導入することが望ましいことから、従来の社会の延長線上という発想を超え、想定範囲を絞ることなく幅広く検討した。

以下では、WGでの検討に当たっての視点・前提をまとめる。

表 1-1 2050年に想定しうる社会を検討するに当たっての視点や前提

- ・ 2050年の社会の想定に当たっては、可能な限り客観的で多様な視点を導入するため、従来の社会の延長線上という発想を超え、想定しうる範囲で幅広く検討。
- ・ 2050年80%削減社会を所与として、望ましい社会ではなく、「2050年に想定しうる社会」を描写。
- ・ 2050年におけるさまざまな不確実性を勘案して、それぞれの社会の特徴が際立つように、特徴を強調した社会を想定、描写。そのため、検討に当たっては、LCS2050\*に代表される既往研究を参考にしつつ、新たな視点として、2050年までに発生する可能性のある危機、2050年のわが国と国際社会との関係等を手掛かりとして作成。
- ・ 「2050年に想定しうる社会」の構成要素を組み合わせることによって、更に多様な社会を想定することが可能。「望ましい社会」については、今回の想定しうる社会をたたき台として議論がなされることを期待。

\* 環境省 地球環境研究総合推進費 戦略研究開発プロジェクト「低炭素社会叙述ビジョンの構築 (Development of Narrative Visions for Low-Carbon Societies (LCSs), 2009年8月)、「2050日本低炭素社会」シナリオチーム/ (独) 国立環境研究所・京都大学・立命館大学・みずほ情報総研 (株)

(3) 検討の流れ

まず、想定される危機等を手掛かりに 2050 年社会の志向性を検討し、5つのシナリオコンセプトを整理し、それに基づき想定しうる5つの社会像を描写した。

さらに、社会構成要素の分岐点の抽出を行い、2050年に想定しうる社会を描写した。

さらに、想定したそれぞれの社会に共通して必要な事項を検討した。

以下に、検討の流れを示す。

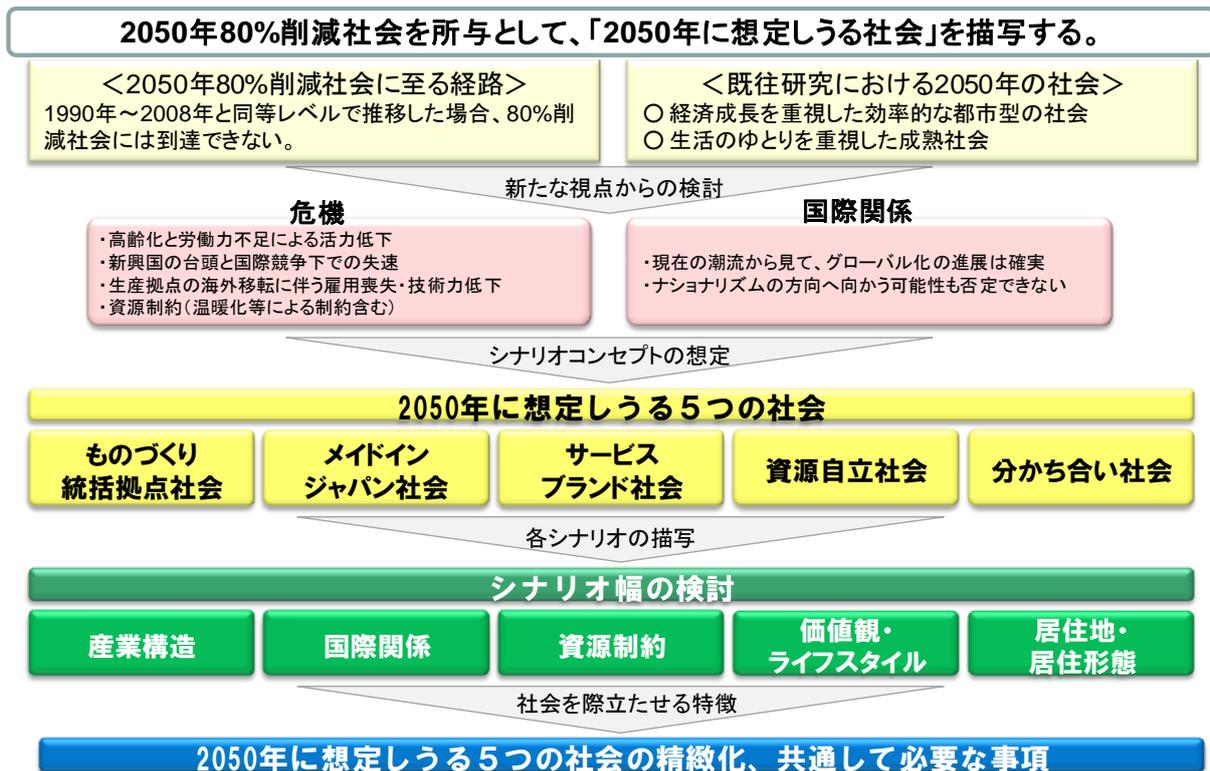


図 1-1 検討の流れ

## 2. 2050年80%削減社会とは

### (1) 2050年国内80%削減と世界半減を目指した検討の全体像

2050年に日本国内において温室効果ガス排出量を80%削減することは、従来の経済発展の延長線上では実現が不可能であり、産業構造、エネルギー供給、ライフスタイル等、経済活動の軸をなす全ての要素について根源的な変革が求められる。例えば日本の高度経済成長の曲がり角であった1990年～2008年（GDP年変化率+1.0%）の期間においては、エネルギー強度は▲0.5%、炭素強度は▲0.1%となっているが、それと同等のレベルで推移した場合には温室効果ガス80%削減社会には至らない。2050年までに温室効果ガス排出量80%削減を実現するためには、エネルギー強度については1973～1990年に近いレベルの改善速度、炭素強度については未だかつてないレベルである1973～1990年代の4倍近い改善速度が求められる。

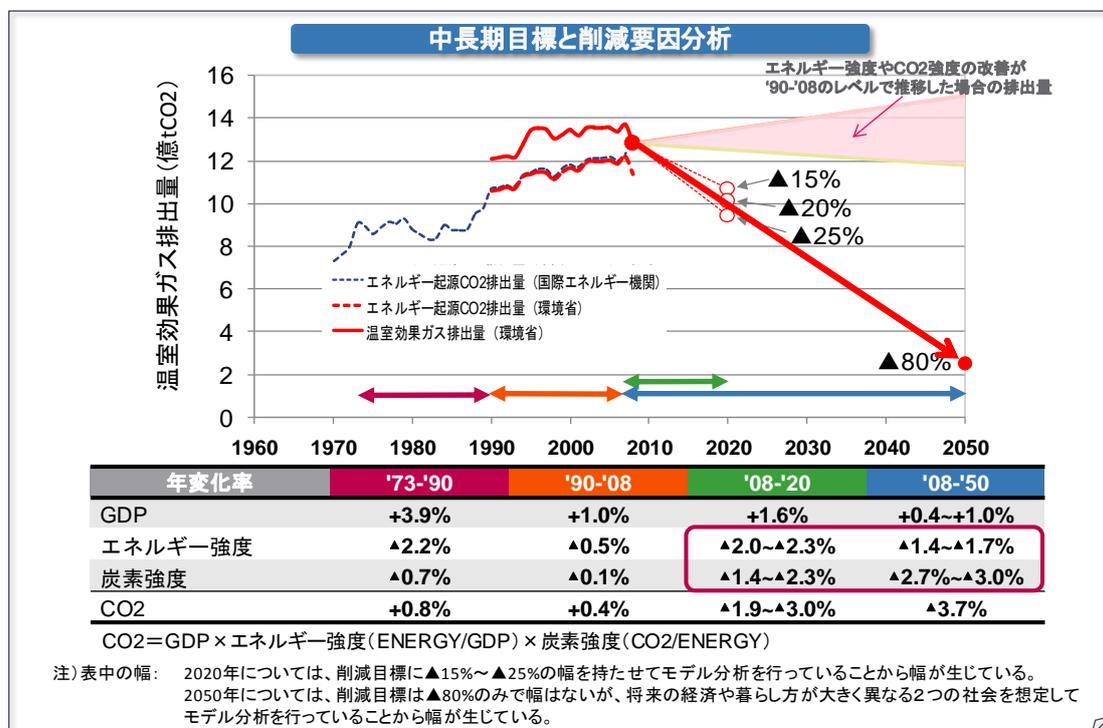


図 2-1 中長期目標と削減要因分析

(出典：中長期ロードマップを受けた温室効果ガス排出量の試算（再計算）、中央環境審議会地球環境部会中長期ロードマップ小委員会（第14回）資料2（2020年10月））

### (2) 既往研究における2050年の社会

環境省 地球環境研究総合推進費 戦略研究開発プロジェクト「低炭素社会叙述ビジョンの構築（Development of Narrative Visions for Low-Carbon Societies (LCSs)）」（2009年）では、2050年に温室効果ガス80%削減が実現する社会として2つの方向（経済成長を重視した効率的な都市型の社会と生活のゆとりを重視した成熟社会）を設定し、それぞれの社会についてGDP成長率、暮らし方、生産のあり方、技術開発、社会・文化などを検討した。

この研究成果によると、2050年の温室効果ガス80%削減社会は困難を伴うが実現可能で

あることが示されている。

表 2-1 2つのシナリオの社会の概要

<p>① シナリオ A (経済成長を重視した効率的な都市型の社会)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 利便性・効率性の追求から都心への人口・資本の集中が進展。</li> <li>・ 集合住宅居住比率が高く、世帯当たりの居住人数は少ない。</li> <li>・ GDP 成長率 1.0%/年(一人当たり 1.7%/年)を達成。</li> <li>・ 高品質なものづくり拠点となる。</li> </ul>	<p>② シナリオ B (生活のゆとりを重視した成熟社会)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ゆとりある生活の追及により、都心から地方に人口・資本が分散化。</li> <li>・ 集合住宅比率はやや増加するが、家族とともに暮らす傾向。</li> <li>・ GDP 成長率 0.5%/年(一人当たり 1.0%)を達成。</li> <li>・ 物質的豊かさから脱却した成熟社会を形成。</li> </ul>
--	--



図 2-2 シナリオ A・B の社会イメージ

表 2-2 シナリオ A・B の主な社会指標

関連社会指標	2005 年実績	2050 年 A	2050 年 B
人口 (千人)	127,768	94,480	100,297
世帯数 (千世帯)	48,962	43,195	42,065
集合住宅比率 (%)	43	58	50
業務床面積 (百万 m <sup>2</sup> )	1,759	1,721	1,781
GDP (10 億円)	506,000	770,000	596,000
粗鋼生産量 (千 t)	112,720	106,787	77,519
セメント生産量 (千 t)	73,931	50,680	44,643
自動車保有台数 (千台)	73,888	63,900	63,900
旅客交通需要 (百万人キロ)	825,687	572,091	572,091
貨物交通需要 (百万 t キロ)	334,979	246,176	246,176

(出典：環境省 地球環境研究総合推進費 戦略研究開発プロジェクト「低炭素社会叙述ビジョンの構築 (Development of Narrative Visions for Low-Carbon Societies (LCSs))」, 2009 年 8 月, 「2050 日本低炭素社会」シナリオチーム / (独) 国立環境研究所・京都大学・立命館大学・みずほ情報総研 (株))

### 3. 2050年における社会環境の変化

#### (1) 2050年における危機の想定

2050年の社会を検討するにあたって、まず、日本が2050年に到達するまでに直面する可能性がある様々な「危機」を抽出した。

その結果、わが国における危機として「高齢化と労働力不足による活力低下」、「新興国の台頭等による国際競争力低下」、「海外への生産拠点の移転及びそれに伴う雇用喪失・技術力低下」、「エネルギー・鉱物・食料などの資源制約」などが抽出された。

これらによってわが国の経済が低迷すれば、「財政危機による福祉の衰退」や「経済の衰退による社会インフラの劣化」、「人口の急激な減少」、「貧富の差の拡大による社会不安の拡大」などが引き起こされ、さらに社会経済に大きな負のスパイラルをもたらす可能性が指摘された。

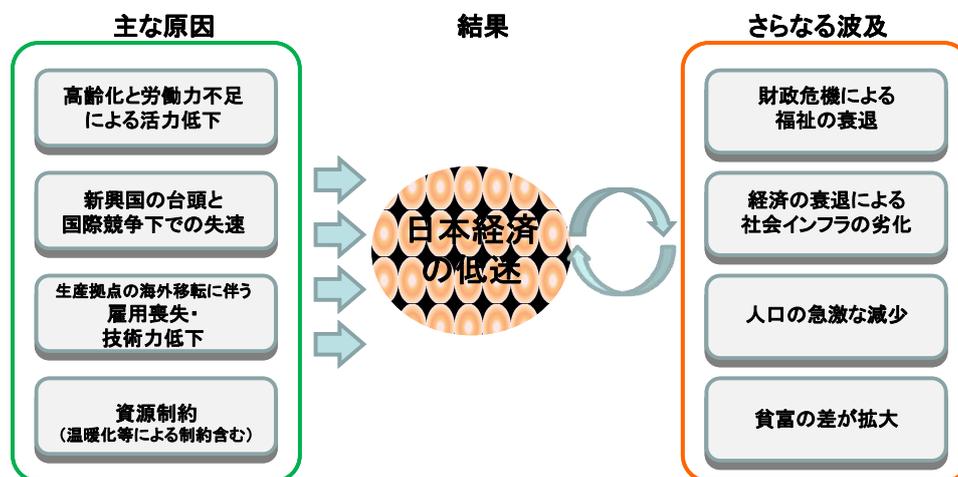


図 3-1 2050年に到達するまでに直面する「危機」の抽出

#### (2) 経済成長と幸福の関係

日本はこれまで、GDPを国家の発展を示す重要な指標の一つとして、GDPの極大化を目標として掲げてきた。これにより、国際社会における競争力の向上や資源の確保などに積極的に取り組み、20世紀には大きな経済成長を達成した。

一方で、経済成長は必ずしも国民の幸福につながらないとの指摘もある。例えば「サルコジ報告」（2009年に仏サルコジ大統領がノーベル経済学者である米スティグリッツ教授らに委託してまとめた報告書）では、従来のGDPを見直し、健康・教育サービスの加味、家庭の生活水準の考慮、収入と富の分配を追加すべきであると、また、GDPの限界と生活の質の見直し、持続可能な発展と地球環境との関係を見る従来の指標の見直しをすべきであると報告されている。さらに持続可能性にとって最も重要な「幸福」という主観的指標の導入や、従来の指標に比べて総合的で「強い持続可能性」を強く意識した指標や主観的指標の開発・導入が意図されている。

これ以外にも「成長なき繁栄」（英国の持続可能な発展委員会（Sustainable

Development Commission) で発表された報告書) など、主に EU を中心とした先進国でこのような議論が盛んに行われている。

表 3-1 サルコジ報告の提言

提言 1	実体経済を評価する際は、生産よりも収入・消費に目を向けるべき。
提言 2	家計の視点を重視すべき。
提言 3	収入や消費は富（ストック）と併せて評価すべき。
提言 4	収入、消費、富の分配に注目すべき。
提言 5	収入に関する計測を市場以外の活動にまで広げるべき。
提言 6	生活の質（QOL）は人々の主観的な状況や能力に依存する。人々の健康、教育、個人的活動、環境条件に関する測定を改善するためのステップを踏み出すべき。特に生活満足度を示す、社会的つながり、政治的発言、不安定性などの指標を信頼性高く測定したり、その指標を開発するために努力をすべき。
提言 7	QOL を示すあらゆる指標において、格差を包括的に評価すべき
提言 8	個人個人の様々な QOL の領域のつながりを評価するような調査をすべきであり、この情報を用いて様々な分野における政策をデザインすべき。
提言 9	統計局は QOL を統合するような情報を提供すべき。
提言 10	人々の幸福度に関する主観的・客観的な測定が人々の QOL に関する重要な情報となる。統計局はその調査の中で人々の生活の評価・快適度・優先度を組み込むべき。
提言 11	持続可能性の評価には指標のダッシュボード（計器盤）が必要。このダッシュボードの際立った特徴は、様々なストックに関する情報に下支えされているため、理解・解釈しやすいことである。
提言 12	環境面の持続可能性については、厳選された物理的指標群を用いて個別にフォローアップするに値する。特に、環境被害の危険領域（気候変動や水産資源ストックの枯渇など）への接近を示す指標が求められる。

（出典：“Report by the Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress”, Joseph E. Stiglitz, Amartya Sen, and Jean-Paul Fitoussi をみずほ情報総研が要約）

表 3-2 「成長なき繁栄」で示された持続可能な経済へのステップ

<p><b>持続可能なマクロ経済の構築</b></p> <p>債務によってもたらされる物質的な消費は、我々のマクロ経済の基盤としては極めて不満足である。物質投入の拡大や際限のない成長に基づかない新しい持続可能なマクロ経済学を開発するときは今である。これを達成するために以下の4つの政策が求められる。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. マクロ経済の可能性を開発すること</li> <li>2. 公共の資産やインフラに投資すること</li> <li>3. 金融的、財政的な分別を高めること</li> <li>4. マクロ経済の会計を再構築すること</li> </ol> <p><b>繁栄のための可能性の保護</b></p> <p>人々を物質的な消費主義に捉えて離さない社会的ロジックは極めて強力なものであるが、環境的にも心理学的にも有害なものである。永続する繁栄は、このダイナミクスから人々を解放し、地球の生物学的な制約の中で人々が繁栄するための創造的な機会を提供することにある。このために以下の5つの政策が求められる。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. 仕事をシェアし、ワークライフバランスを改善する</li> <li>6. システマティックな不平等性の解消に取り組む</li> <li>7. 繁栄を計測する</li> <li>8. 人的・社会的資本を強化する</li> <li>9. 消費主義の文化を逆転させる</li> </ol> <p><b>生物学的な限界の尊重</b></p> <p>消費社会における物質的浪費によって、自然資源は枯渇してきており、地球上の生態系に持続不可能な負荷を押し付けている。経済活動に対して、明確な環境や資源の上限を設定するとともにそれを実現するための政策を導入することが喫緊に求められている。このために、以下の3つの政策を提言する。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>10. 明確に定義された資源/排出キャップを導入する</li> <li>11. 持続可能性のための財政再建を実行する</li> <li>12. 技術移転と国際的生態系保護を推進する</li> </ol>
---

（出典：“Prosperity Without Growth: Economics for a Finite Planet” Tim Jackson, 2009）

また、GDP 以外の指標について、「幸福度」(Happiness) や「真の貯蓄量」(Genuine Savings) など、従来の経済成長を是とする概念にとらわれない指標が提唱されている。

「真の貯蓄量」(Genuine Savings) は世界銀行が開発したもので、“国民純貯蓄+教育支出-エネルギー資源減耗-鉱物資源減耗-森林純減耗-二酸化炭素排出による損害-浮遊粒子状物質による損害”を示している。これがプラスであれば総資本ストックが減少せず、将来世代の生産基盤も減少しないため、世代間衡平性が満たされると解釈されている。

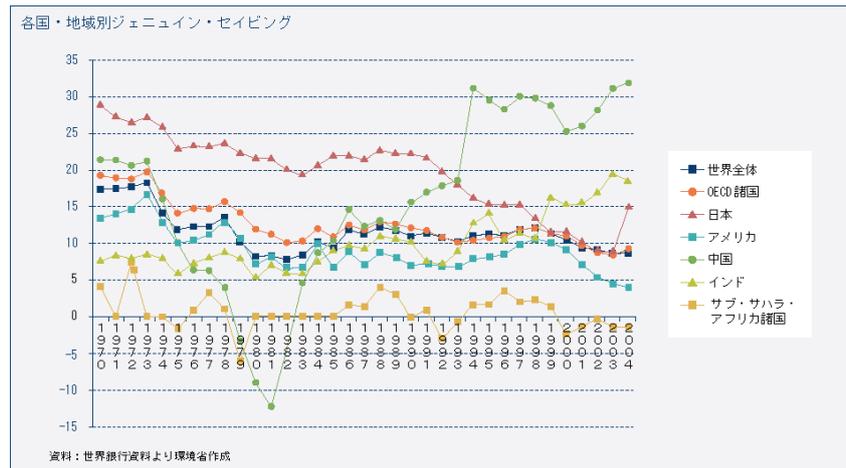


図 3-2 各国・地域別 Genuine Savings

(出典：平成 22 年版環境白書)

内閣府が発表した平成 20 年度国民生活白書によると、一人当たり GDP や所得の不平等さ（ジニ係数）と幸福度には明確な相関がみられないことが指摘されており、実際、我が国においても近年一人当たり実質 GDP は増加しているものの、生活満足度は低下していることが示されている。他方で労働時間と幸福度には負の相関が認められており、休日以外の日の自由時間の有無が人々のストレスと関係していることが指摘されている。

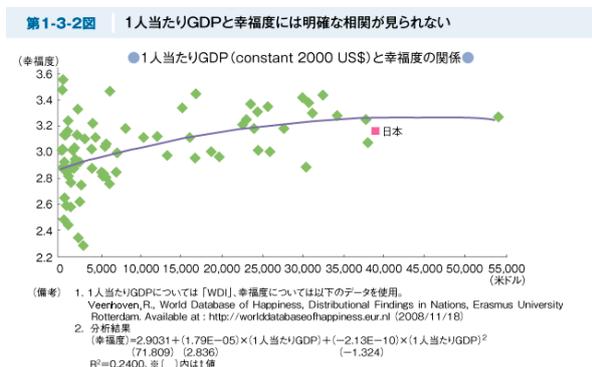


図 3-3 一人あたり GDP と幸福度の関係

(出典：平成 20 年度国民生活白書)

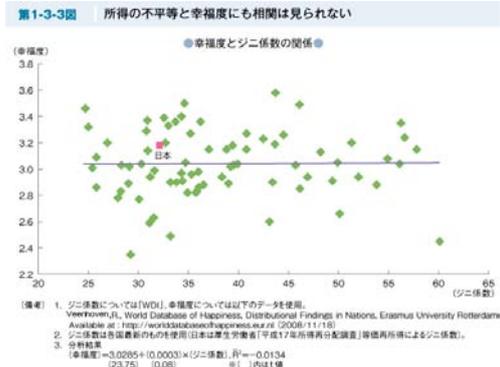


図 3-4 幸福度とジニ係数の関係

(出典：平成 20 年度国民生活白書)

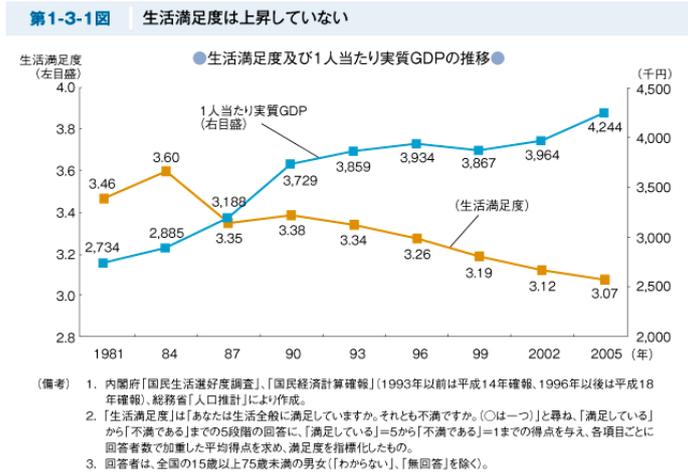


図 3-5 生活満足度と一人当たり実質 GDP の推移  
(出典：平成 20 年度国民生活白書)

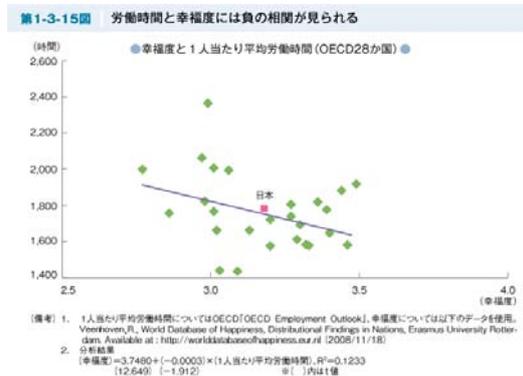


図 3-6 幸福度と一人当たり平均労働時間  
(出典：平成 20 年度国民生活白書)

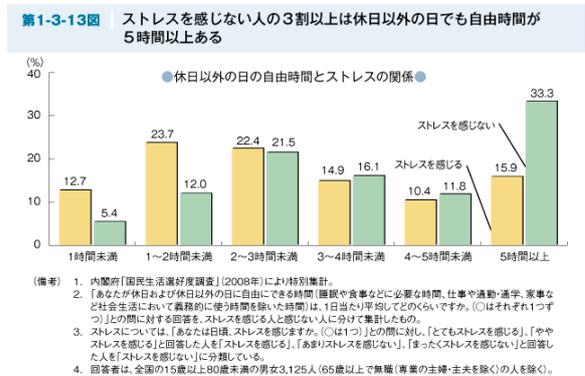


図 3-7 休日以外の日自由時間とストレス  
(出典：平成 20 年度国民生活白書)

**(3) 国際社会との関係**

グローバル化する市場経済は、WTO・FTA/EPA等の進展等によって、国家間の貿易を自由化する方向に進んでいる。公平・公正なルールによるグローバルガバナンスが整備されることを前提に、この流れが拡大・統合され、2050年ごろには国境による貿易の障壁がなくなる可能性も考えられる。

一方、様々な政治的背景や資源の囲い込み、自国産業保護、ナショナリズムの台頭などにより、貿易の自由化が進展しない可能性も否定できない。特に2050年までに需要爆発と供給不足によって資源制約が厳しくなる可能性もある。

2050年の世界人口は90億人となり、欧州・日本を除き増加傾向にあり、アフリカは倍増する。途上国の人口割合は2050年に9割近くとなり、日本は世界の1%に留まる。

また2050年の世界GDPは最大で100兆ドルを突破し、開発途上国のGDPは世界の6割を占める。

資源・エネルギー価格については、中東不安・アジアの需要増等により、2003年以降原油価格は上昇し、それに影響されて天然ガス・石炭等の価格も上昇している。レアメタル等金属資源は、2050年には現有埋蔵量の数倍の金属資源が必要との予測もある。

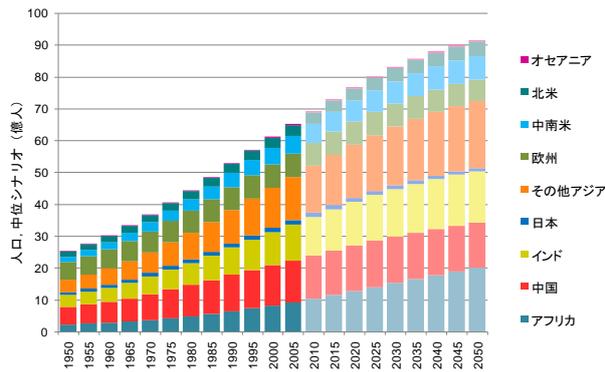
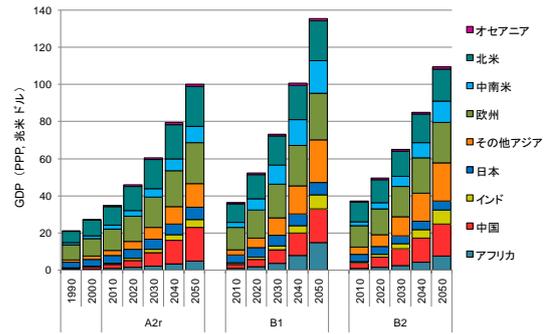


図 3-8 世界人口の推移

(出典：UN "World Population Prospects: The 2008 Revision" より作成)



注) A2r: 多元化社会シナリオ(A2をASAが独自改訂), B1: 持続的発展型社会シナリオ, B2: 地域共存型社会シナリオ(ともにIPCCのSRESシナリオに基づく)

図 3-9 世界 GDP の推移

(出典：IIASA "Greenhouse Gas Initiative Scenario Database" より作成)

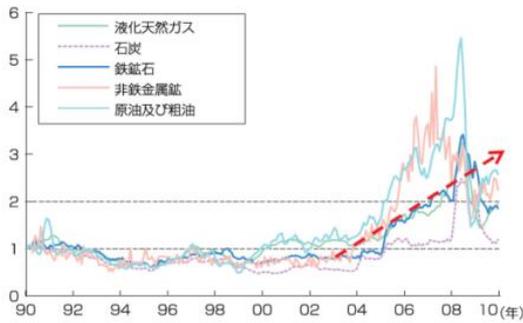
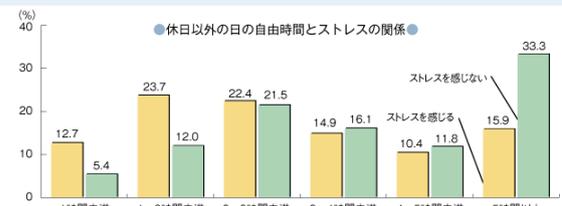


図 3-10 資源・エネルギー価格の推移

(出典：経済産業省「ものづくり白書 2010年版」)

第1-3-13図 ストレスを感じない人の3割以上は休日以外の日でも自由時間が5時間以上ある



(備考) 1. 内閣府「国民生活実態調査」(2008年)により特別集計。  
2. 「あなたが休日および休日以外の日に自由に行ける時間(睡眠や食事などに必要な時間、仕事や通勤・通学、家事など社会生活において義務的に要する時間を除いた時間)は、1日当たり平均してどのくらいですか。(○はそれぞれ1つずつ)との問いに対する回答を、ストレスを感じる人と感じない人に分けて集計したものを。  
3. ストレスについては、「あなたは日頃、ストレスを感じますか。(○は1つ)との問いに対し、「とてもストレスを感じる」、「ややストレスを感じる」と回答した人を「ストレスを感じる」、「あまりストレスを感じない」、「まったくストレスを感じない」と回答した人を「ストレスを感じない」に分類している。  
4. 回答者は、全国の15歳以上80歳未満の男女3,125人(65歳以上で無職(専業主婦・主夫を除く)の人を除く)。

図 3-11 レアメタル等金属資源の需要量と埋蔵量との関係

(出典：2050年までに世界的な資源制約の壁(独)物質・材料研究機構, 2007年2月15日)

#### (4) わが国の発展の方向性

上述の2050年の想定しうる危機と国際社会との関係を踏まえ、わが国の発展の方向性について、いくつかの観点から検討した。

着目した観点として、まず、国際社会の関係の違いによる世界の姿について、次に経済低迷の危機を回避する産業構造について、その他、資源制約や人々の価値観、居住形態等について検討した。

##### <国際関係>

##### ○ 現状分析

- 上記の(3)に記載したとおり、近年、市場経済はグローバル化が大きく進展しており、WTO・FTA・TPPの進展などによって、国家間の貿易を自由化する方向に進んできた。

##### ○ 国際関係に関するシナリオ幅の検討

- 現状では課題も多いが、現在のWTOやFTA/EPA、TPPなどの流れがさらに拡大・

統合され、2050 年ごろには国境による貿易の障壁がほとんどなくなる可能性も考えられる。そのためには公平・公正なルールによるグローバルガバナンスがしっかりと整備されることが大前提となる。

- 一方で、既に一部の地域でみられるように、様々な政治的背景や資源の囲い込み、自国産業保護、ナショナリズムの台頭などにより、貿易の自由化が進展しない（部分的には後退する）可能性も否定できない。特に 2050 年までに需要爆発と供給不足によって資源制約が厳しくなった場合、市場原理が働きにくくなる可能性もある。
- そこで本 WG では、IPCC のシナリオ等も参考にしつつ、グローバル化・地域主義の軸に着目して、2050 年の世界を 2 つのパターンに分類した。

➤ **グローバル世界**

- ✓ 各国が自国の役割を理解し、国家間の垣根が低く、現行の市場原理世界の延長線上にある世界。他国の環境技術による自国内の排出量削減を評価。素材・エネルギー、製品は市場原理に従い、世界バランスを意識しつつ、効率的に移動。

➤ **ナショナリズム世界**

- ✓ 自国や利害関係のある国々を中心とするナショナリズム的な対応が横行し、市場原理が働きにくい世界。ブロック経済を選択する国も出現。CO2 削減は自国技術による削減を優先。素材やエネルギー、製品を囲い込むなど、世界的な需給がアンバランス。

< 経済・産業構造 >

○ 現状分析

- わが国の産業構造は他の先進国と同様に第三次産業の比率が増加してきている。ものづくりでは電気機械の比率が向上する一方で、建設業などは大きく減少している。

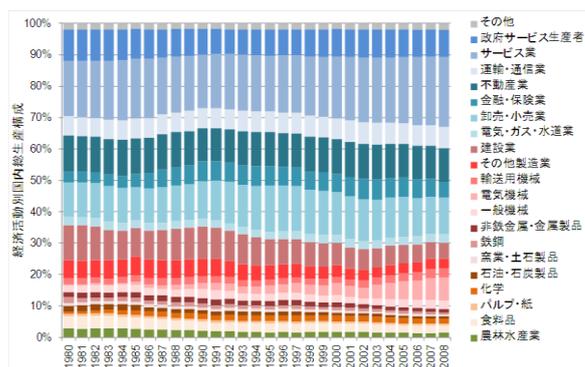


図 3-12 わが国の経済活動別国内総生産の推移  
(出典：内閣府「国民経済生産確報」より作成)

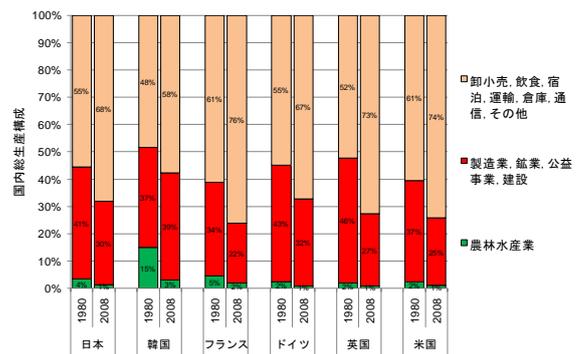


図 3-13 先進国の産業構造推移

(出典：United Nations Statistics Division “National Accounts Estimates of Main Aggregates” GDP by Type of Expenditure at current prices – National currency より作成)

- わが国の貿易収支は原材料やエネルギー資源を輸入しつつ、電機機械・輸送機械・一般機械などを輸出して貿易収支は黒字を維持してきた。2000 年以降はその規模が拡大する傾向。

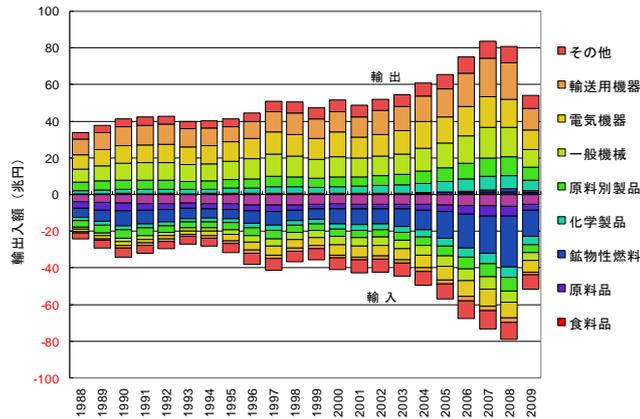


図 3-14 製品別輸出入額の推移

(出典：財務省「貿易統計」)

- 証券投資収益や直接投資収益により所得収支は増加する傾向。近年では輸出入による外貨獲得より、所得移転に伴う外貨の獲得が多くなっている。

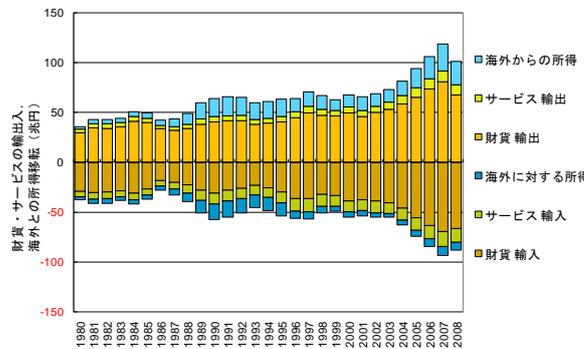


図 3-15 財・サービスの輸出入額・所得移転額の推移

(出典：内閣府「国民経済計算確報」)

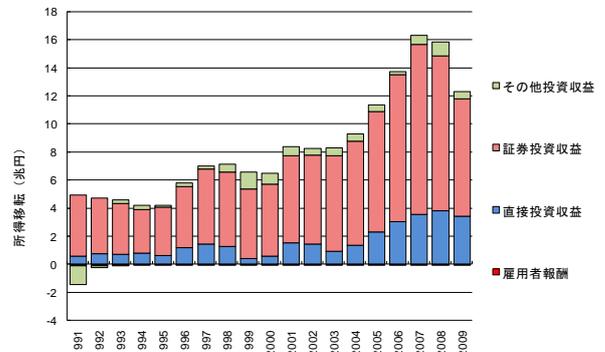


図 3-16 海外からの所得移転の内訳

(出典：財務省「国際収支状況」)

- 製造業の海外生産は継続的に増加し、2007年には比率が20%に迫る勢い。

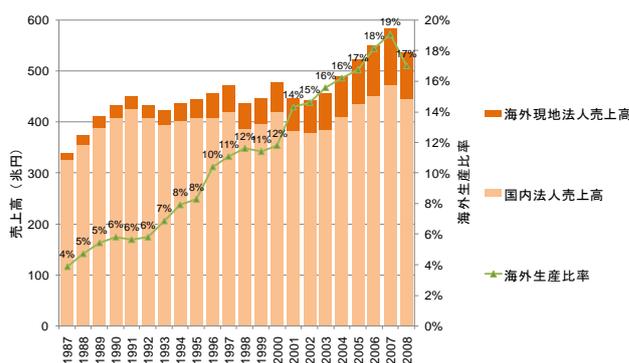


図 3-17 製造業の海外現地法人売上高比率の上昇

(出典：海外現地法人売上高は経済産業省「海外事業活動基本調査」、国内法人売上高は財務省「法人企業統計」)

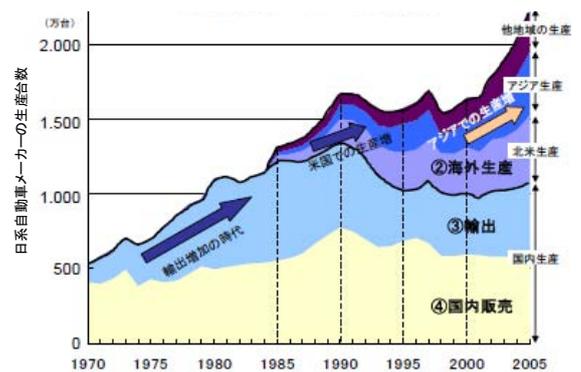


図 3-18 海外生産の比率の上昇

(出典：経済産業省製造産業局自動車課 資料、2007年)

- サービス産業は生産性が向上していないとされる分析結果がある一方で (図 3-19)、OECD による各国のサービス産業の生産性比較 (図 3-20) では、2000 年以降の生産性の成長率は 2.8%と過去と比較して大きく伸びている (1995-2000 年は 1.4%)。

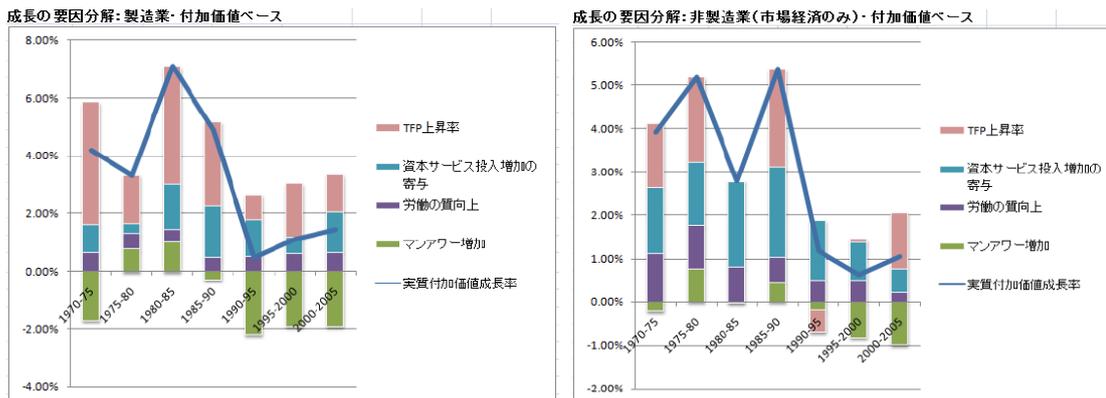


図 3-21 日本の製造業・非製造業の GDP 成長率の要因分析

(出典：「日本の生産性上昇率は回復したか：JIP データベース最新版による推計」深尾、宮川、経済産業研究所、第 508 回 Brown Bag Lunch Seminar における報告用資料)

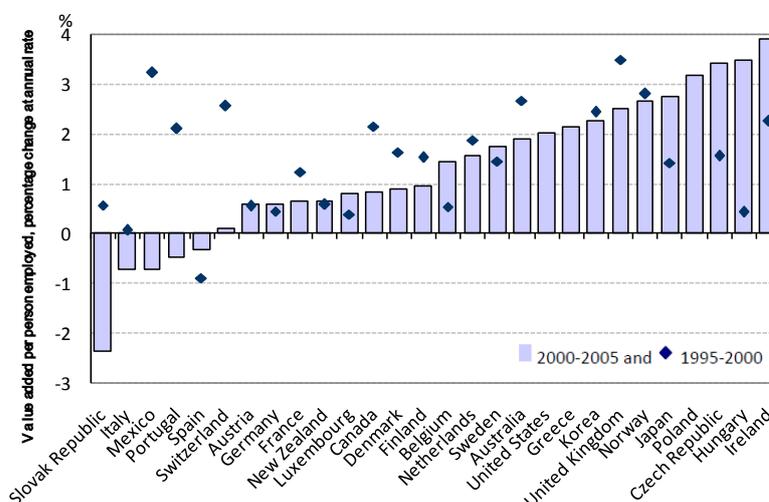


図 3-22 各国のサービス産業の生産性比較

(出典：OECD「OECD Compendium of productivity indicators 2008」2008)

○ 経済・産業構造におけるシナリオ幅の検討

- これまでのトレンドが継続されると想定した場合、日本の産業構造においてサービス産業が占める割合は増加する。日本のサービス産業は生産性が低いとの指摘もあるが、独自の文化やアニメ・ゲームなどのコンテンツ産業をはじめ、大きな強みを有する分野がある。
- また、今後、より一層の高齢化が進んでいく中で、医療サービスの需要は高まると想定される。この需要の高まりを強みに変えることが重要であり、例えば、観光業と組み合わせた医療ツーリズムなども大きな可能性を有している。これによって、日本のサービス産業のブランド力が大きく高まり、各国からの集客も期待できる可能性が高まると考えられる。現に、わが国に渡航する医療観光客として、2020 年時点で年間 43 万人程度の需要が潜在的にあり、潜在需要が実現した場合の医療ツーリズム（観光を含む）の市場規模は約 5,500 億円、経済波及効果は約 2,800 億円との試算結果もある。

分野	国名	医療 ツアー数 (万人)	医療ツーリズムの市場 規模(観光を含む)		2020年 における 経済波及 効果
			うち純医療 (億円)		
健診 ・ 検診	中国	31.2	758	5,507 億円	2,823 億円
	ロシア	5.4			
		1.3			
低コストの 医療	米国	4.6	923		
合計		42.5	1,681		

図 3-23 国内における医療ツーリズムの潜在的な市場規模 (2020 年)

(出典：政策投資銀行資料、[http://www.dbj.jp/topics/report/2010/files/0000004549\\_file2.pdf](http://www.dbj.jp/topics/report/2010/files/0000004549_file2.pdf))

- ものづくりについてはアジアをはじめとする新興国の台頭もあり、日本がものづくり分野においてこれまでのような競争力を維持することは難しくなるとの指摘もある。
- しかし、日本が持つ高い技術力に様々なサービスを融合させることで高付加価値化を実現し、システム全体として世界にその価値が認められれば、日本のものづくりが再び興隆する可能性も十分にあるといえる。
- 一方で、2050 年における低炭素社会づくりの観点からは、排出量の大きいものづくり（特に素材産業）の生産拠点が国内にあるか、海外にあるかでシナリオは大きく異なる。
- そこで本WGでは、2050 年のわが国の経済成長を牽引するコアとなる産業をベースにシナリオ幅として以下の5つのケースを想定した。
  - **ものづくりブランド現地生産経済（日本のものづくり企業が現地生産により国際市場シェア獲得）**
    - ✓ 日本企業が海外に積極的に進出し、現地の安価な労働力や素材を活用し、国際市場で大きなシェアを獲得する。
    - ✓ グローバル市場で大きな収益を得た資金が、国内に還流されているため GNI が大きく成長し、国民所得は向上している。
    - ✓ 国内では、個人向け・企業向けサービス等を通じて還流された資金が循環しており、国内経済を活性化させる構造となっている。
  - **メイドインジャパン経済（国内に生産拠点を置いたものづくり企業が経済を牽引）**
    - ✓ 日本企業のものづくり技術が再び高く評価され、メイドインジャパンが国際的にも人気を博す。
    - ✓ 高機能素材や部品を供給でき、高レベルの技術者が多く存在する日本でなければ製造できないオンリー・ワンの付加価値が多く生み出されおり、日本の製造現場が息を吹き返す。
  - **サービスブランド経済（新たなサービス産業が牽引）**
    - ✓ 日本独自の文化やアニメ・ゲームなどのコンテンツ産業が広く世界で人

気を集めている。世界的な ICT インフラの広がりを受けて、日本のコンテンツ市場は 2008 年の 13 兆 8 千億円（デジタルコンテンツ白書）から 2015 年ごろには 20 兆円、2050 年には 100 兆円近くを生み出す産業となっている

- ✓ 海外から医療ツーリズム目的で来日する人は 2020 年には 50 万人近くに及んでおり、その経済規模は 5500 億円程度にいたっている。さらに 2050 年には年間数百万人近くに及んでおり、年間数兆円程度の市場規模となっている。

➤ **資源自立経済**

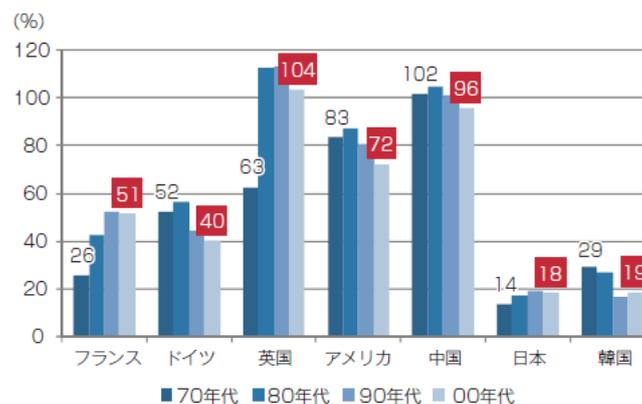
- ✓ 世界がナショナリズムの方向に向かう可能性を考慮し、エネルギーや資源、食料などを可能な限り輸入せず、国内でまかなう取組が徹底されている。海外依存をできるだけ減らすため、資源を循環させつつ有効に利用する様々な工夫が施されている。

➤ **身の丈経済（内需を中心とした経済）**

- ✓ 日本人が好む緻密なデザインや匠の技などによって一定の国内需要を維持しつつ、身の丈にあった経済規模へと収斂していく。
- ✓ 新興国の価格競争力への対抗が難しく、グローバルでの競争力はものづくり、サービスのどちらにおいても現状より低下する。

<資源制約>

○ 現状分析



(出所) IEA 「Energy Balance of OECD Countries, Non-OECD Countries 2009」  
IAEA, OECD/NEA 「Forty years of Uranium Resources, Production and demand in perspective 2006」, 「Uranium 2007」, 「Uranium 2005」

図 3-24 各国の一次エネルギー自給率の推移

(出典：資源エネルギー庁「エネルギー白書 2010 年版」、データは IEA 「Energy Balance of OECD Countries, Non-OECD Countries 2009」、IAEA, OECD/NEA 「Forty years of Uranium Resources, Production and demand in perspective 2006」, 「Uranium 2007」, 「Uranium 2005」)

- 我が国のエネルギー自給率は向上傾向にあるものの、他国と比べると依然低水準である。
- 技術開発により、新たなエネルギー源を得る可能性もある。

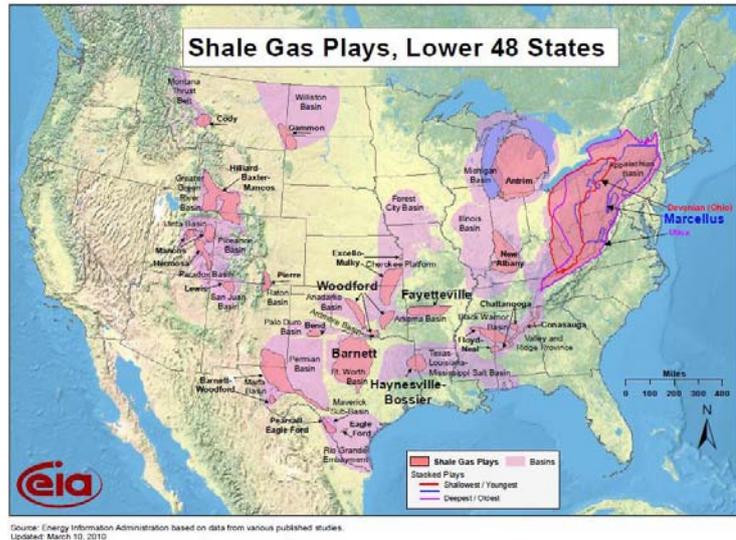
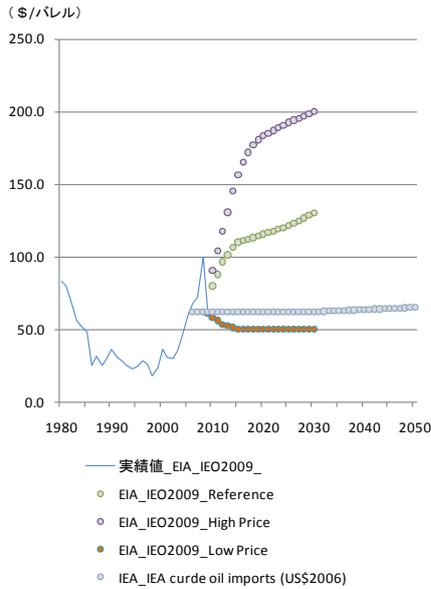
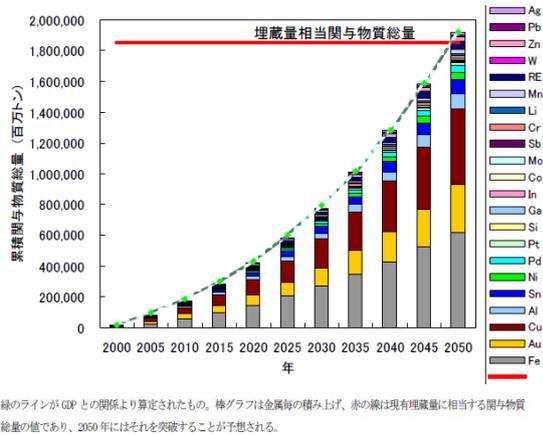


図 3-25 米国のシェールガス利用

(出典: "Energy Information Administration", DOE, [http://www.eia.doe.gov/oil\\_gas/rpd/shale\\_gas.pdf](http://www.eia.doe.gov/oil_gas/rpd/shale_gas.pdf))

- 安定期における資源利用の目安として関与物質総量換算で現在の一人当たり 18 トンから 2.25 トンへと 1/8 に設定することが提言されている



緑のラインがGDPとの関係より算定されたもの、棒グラフは金属毎の積み上げ、赤の線は現行埋蔵量に相当する関与物質総量の値であり、2050年にはそれを突破することが予想される。

図 3-26 累積関与物質総量

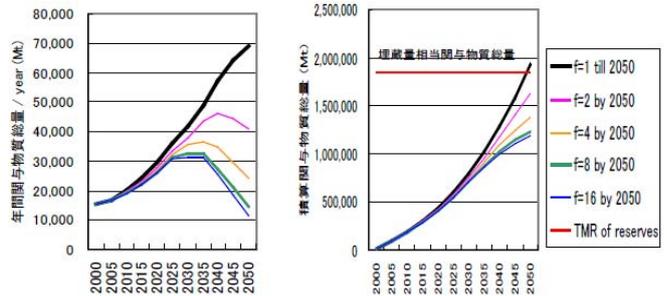


図4 ファクター1からファクター16のシナリオ設定と関与物質総量

ファクター2では年間消費が停滞させられる程度、ファクター4でも年間消費は現在より高いレベルで累積の増加も鈍化しない。ファクター8で累積の鈍化が認められ年間消費も現在のレベルとなる。ファクター16もほとんど替わらない。

図 3-27 ファクター1からファクター16のシナリオ設定と関与物質総量

(出典: 「持続可能な資源利用には資源使用総量の 1/8 化が必要」 物質・材料研究機構)

<価値観・ライフスタイル>

○ 現状分析

- 日本における有業者の労働時間は週平均で概ね 43 時間程度 (社会基本調査より推計) となっており、無業者は家事・育児などに費やす時間が大きい。

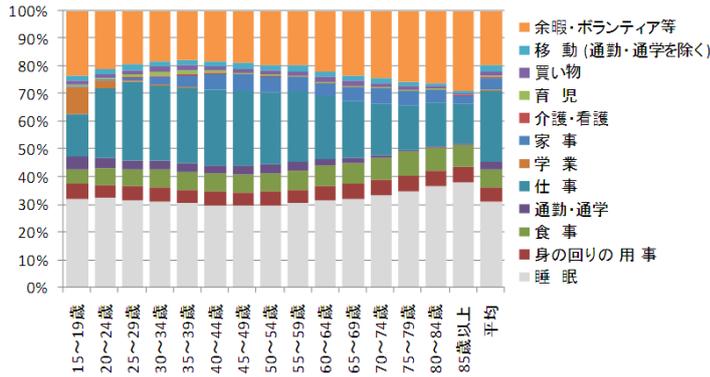


図 3-28 有業者の行動種別平均時間内訳

(出典：“社会時間基本調査”、総務省統計局より  
みずほ情報総研作成)

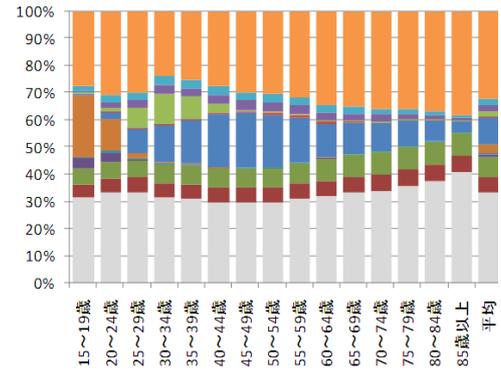


図 3-29 無業者の行動種別平均時間内訳

(出典：“社会時間基本調査”、総務省統計局より  
みずほ情報総研作成)

- ILO の統計によると、日本における雇用者の労働時間は減少傾向にある。現状では、アジア諸国よりもやや低く、欧米諸国より長くなっている。

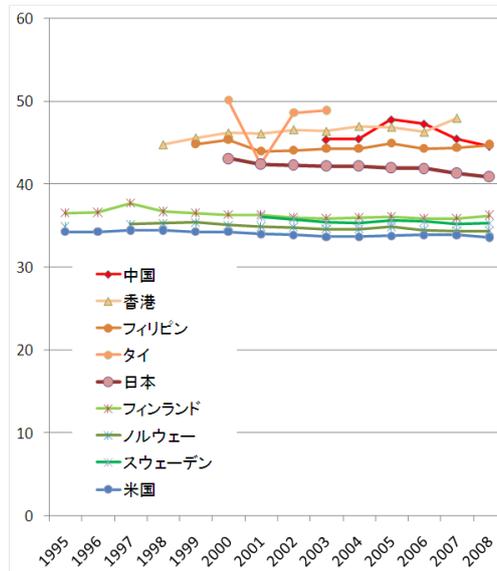


図 3-30 国別平均労働時間の推移（雇用者）

(出典：“LABORSTA Labor Statistics Database”，ILO よりみずほ情報総研作成)

○ 価値観・ライフスタイルにおけるシナリオ幅の検討

- そこで本検討では、現在の各国の労働時間をベースに以下の 2 つのシナリオを想定した。

➤ 労働時間増加・余暇縮小

- ✓ 有業者の労働時間はアジアの新興国並み（週 50 時間近く）に高まっており、その分、余暇等に過ごす時間が短縮。
- ✓ 家事ロボットなどの出現により、無業者が家事に費やす時間が短縮。キャリアアップのための学業などへの配分が増加。

➤ 労働時間短縮・余暇拡大

- ✓ ワークシェア等の普及によって有業者の労働時間は欧米並み（週 35 時間近く）になっており、その分、余暇や、育児・介護を含めた家族との時間、ボランティアなどに費やす時間が増加。

<居住地・居住形態>

○ 現状分析

- 全人口に占める DID（人口集中地区）人口比率はこれまで増加傾向にあり、都市への人口集中が進んだことがうかがえる。一方で DID 人口密度は 1990 年代まで減少傾向であったが、その後安定的に推移している。

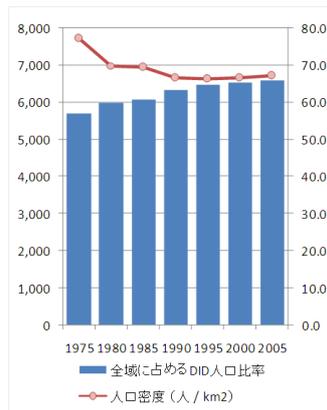


図 3-31 全域に占める DID 人口比率

(出典：総務省統計局データよりみずほ情報総研作成)

- 都市圏別にみても、波はあるものの三大都市圏には転入超過の傾向にある。

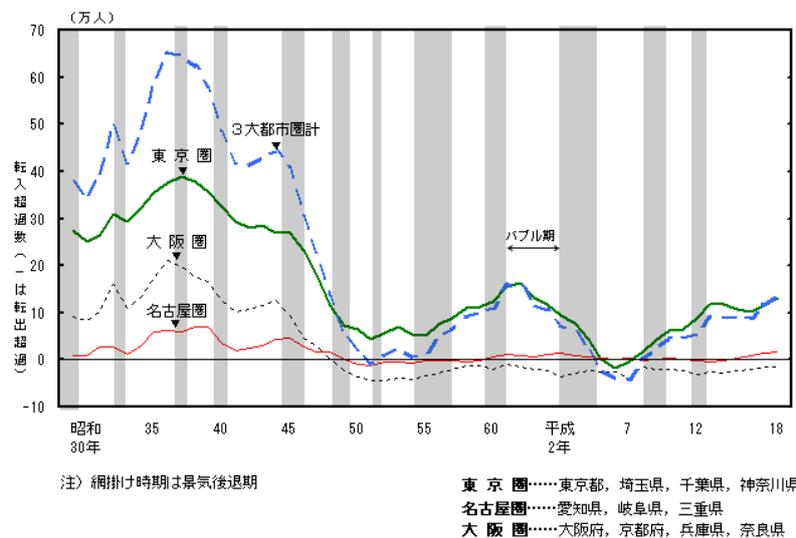


図 3-32 3大都市圏の転入超過数の推移（昭和 29 年～平成 18 年）

(出典：総務省統計局 Web ページ)

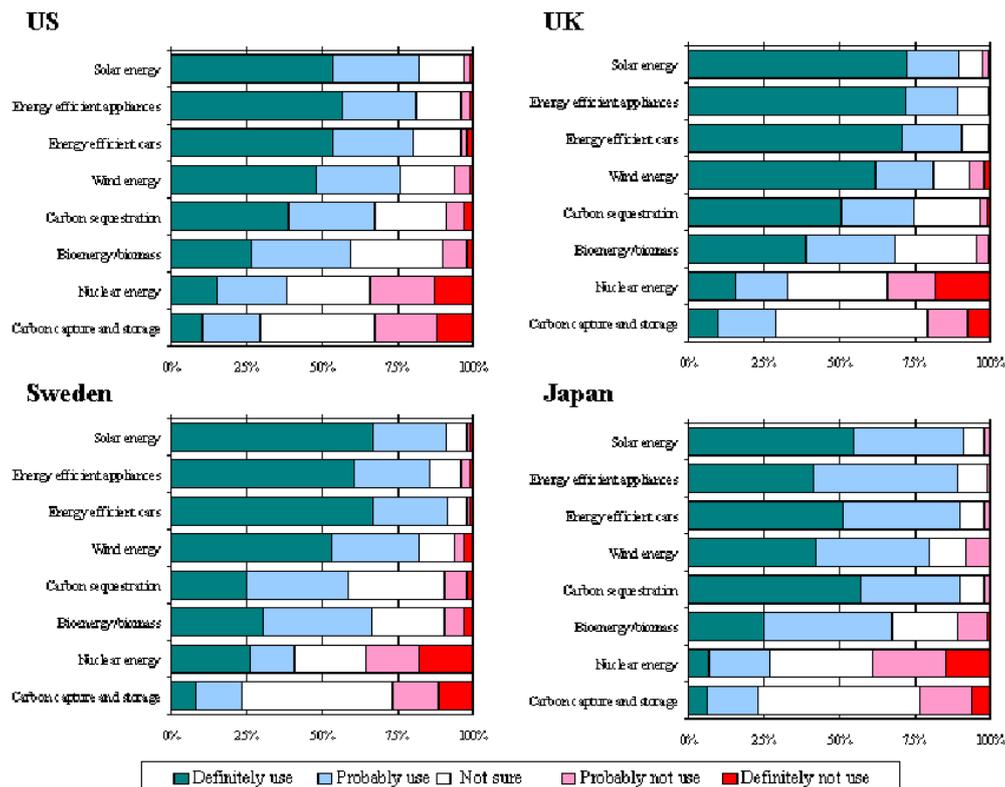


図 3-33 革新的技術への社会的重要性

(出典: “An international comparison of public attitudes towards carbon capture and storage technologies”, David Reiner et al)

以上の5つの観点における現状分析やシナリオ幅の検討により、わが国の発展の方向性として、グローバル世界に対応した経済成長による発展を追求する「経済成長志向」、ナショナリズム世界や資源制約の高まりに対応した「自立志向」、価値観・ライフスタイルの変化に伴う時間的にゆとりのある生活を目指す「余裕志向」の3つを抽出した。

ただし、これらの方向性は、国民の価値観や国際社会の潮流などによってその実現可能性や「望ましさ」が変わりうることに留意する必要がある。

表 3-3 3つの発展の方向性

経済成長志向	グローバル市場において、活発な貿易を通じた経済拡大路線を追求する方向。最も安価な素材や食糧・エネルギーを輸入する一方で、世界市場に対して付加価値の高い財・サービスを輸出することで稼ぐ外需と密接した経済発展モデル。経済成長の基軸産業としては、製造業とサービス産業とが考えられ、製造業を基軸とする場合には、さらに、海外の現地中心と国内中心との2つのケースに分かれる。
自立性志向	エネルギーや資源、食料等の海外依存度の高いものについて、調達ができなくなるリスクを可能な限り最小化する方向。多くの国々との貿易による世界情勢のリスクを分散化、非常時には国産でまかなえるよう自給率を高める発展モデル。
余裕志向	従来の経済を重視した発展モデルから脱却し、時間的にゆとりのある生活を目指す方向。労働時間の短縮（自由時間の確保）や、家族や地域とのつながりを深めることなどを重視した発展モデル。

## 4. シナリオコンセプト

### (1) シナリオコンセプトの設定

LCS2050等の既往研究を参考に2050年80%削減社会のシナリオを検討した。

シナリオコンセプトは前章でまとめた「経済成長志向」「自立性志向」「余裕志向」という3つの発展の方向性に沿って構築した。

「経済成長志向」については、何をベースとした経済成長であるかによって80%削減の絵姿は大きく変わることから、ものづくり（製造業）が牽引する成長シナリオとサービス産業が牽引する成長シナリオに区別した。さらに、ものづくりが成長する場合、もの（特に排出量大きい素材）をどこで生産するかによっても大きく異なる。

以上より、生産拠点による分岐も勘案し、全部で5つのシナリオコンセプトを構築した。

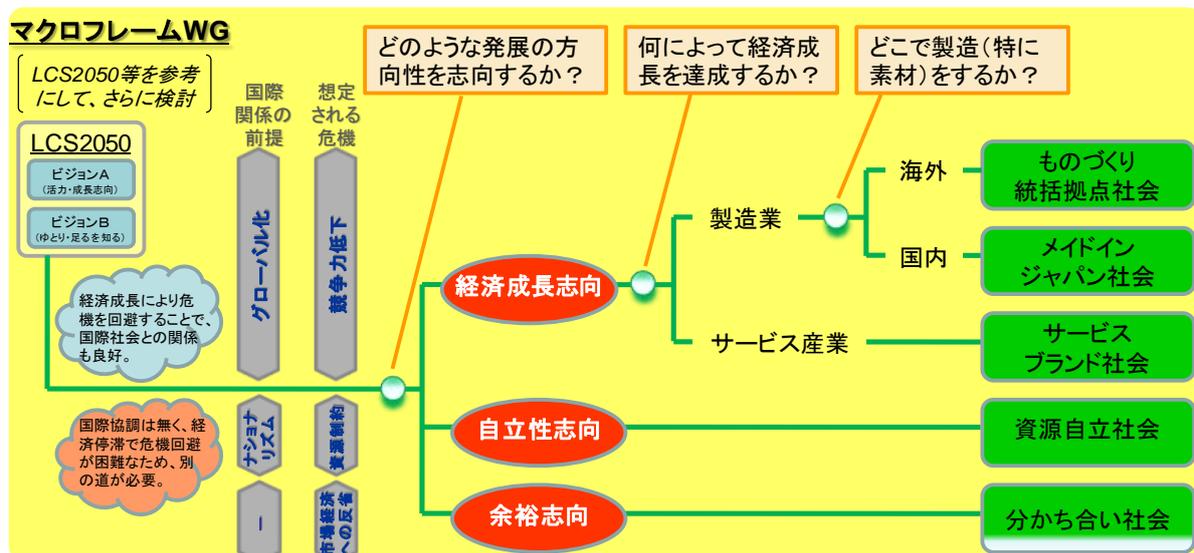


図 4-1 5つのシナリオコンセプトの抽出過程

2050年に想定しうる5つのシナリオコンセプトに基づく社会像は以下のとおり。

- **ものづくり統括拠点社会**：ものづくりの技術開発（R&D）中心地となり、低炭素技術で世界を牽引する社会で、日本のものづくりを活かして国内外の売上げにより成長する。
- **メイドインジャパン社会**：アジアで急増する中・高所得層向けにメイドインジャパンブランドの高付加価値の製品を製造・販売する。
- **サービスブランド社会**：低炭素社会に資する高度サービスの展開や、気配り製品の生産など、第三次産業中心の社会で、日本が古来より育んできた丁寧なサービス精神を生かして、海外又は来訪した外国人の消費により成長する。
- **資源自立社会**：エネルギーや資源、食料などを可能な限り輸入せず、国内

でまかなうなど、安全・安心中心の社会で、世界がナショナリズムの方向に向かうことへの備えとして、海外依存をできるだけ小さいものとしておく。

- ▶ **分かち合い社会：** 必要なものとサービスを国内で調達するなど、等身大で暮らせるお互い様社会で、所有欲や自己顕示欲が満たされることよりも、ゆとりある生活を重視。

**(2) 各シナリオの相違点と共通事項の整理**

上記で想定した3つの発展の方向性と5つのシナリオコンセプトを踏まえつつ、2050年の社会経済を想定するにあたっては、不確実性が高く、また低炭素社会づくりへの影響が大きいと考えられるいくつかの要素を抽出した。また、比較的確度が高い（不確実性が低い）と思われる潮流を共通事項として整理した。

相違点：

- ①国際関係、②わが国の産業構造、③資源制約、
- ④人々の価値観・ライフスタイル、⑤居住地・居住形態など

共通点：

- ①人口減少、②高齢化、③情報通信技術の進展・・・等

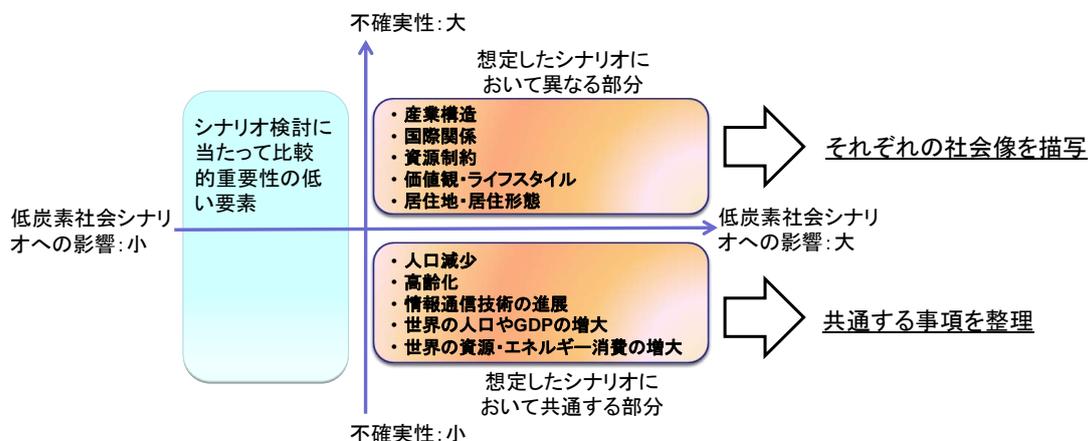


図 4-2 2050 年に向けた共通トレンドとシナリオ分岐点抽出

各シナリオの相違点について明確にするため、2050年に想定される社会像について具体的な検討を行った。それぞれの要素について以下に記述する。

## 5. 2050年に想定しうる5つの社会の詳細

前章までの議論によって、日本社会が進む可能性のある3つの方向を想定し、それに基づき、2050年に想定しうる5つの社会を描出した（対比としてLCS2050で想定した2つの社会を提示）。

本章では、これら5つの社会の詳細について示すとともに、その比較を試みることにする。

### (1) ものづくり統括拠点社会 ～経済成長志向～

#### ①社会のイメージ

- ものづくりのR&D中心地として、低炭素技術で世界を牽引する、第二次産業中心の社会。
- 日本のものづくりを活かして海外の売上により成長する。

#### ②社会のさまざまな側面

- 経済・輸出入
  - 日本の技術力を活かした高成長を目指し、ものづくりで収益を得る。高級製品や受注生産品を輸出し、輸出入は比較的多い。
- ものづくり
  - ものづくりの研究開発拠点と本社機能を国内に確保し、研究開発企業のマッチング、特区等の拠点整備などをこれまで培った研究開発の支援機能として提供する。また、伝統的ものづくり技術を活かして、国際標準の高級製品や受注生産品を国内で生産する。素材、加工組立品等の生産拠点は海外に立地し、国内用の日用品や低価格機器も労働コストの安価な海外で生産。
- サービス
  - 国民向けの医療や介護サービスは充実
  - 社会的地位の高い人々を顧客とする高級サービスが発展
- 雇用・収入
  - 生産拠点の海外移転に伴い、国内の雇用は飲食や物販等のサービス業にシフト。海外のものづくり高度技術者の受入と定住が進むとともに、医療や介護分野で低賃金の海外労働者の雇用が多い。
- 自然生態系・食料
  - 豊富な資金力で海外から食料を輸入するため、国内消費分の食料はカロリーベースで確保が可能。大手林業企業の効率的経営による森林管理で森林生態系を保全。
- 世界との関係
  - グローバル世界においては、日本のものづくりブランドにより存在感が増加（ただし、ナショナリズム世界では成立しづらい）。

## ③メリット・デメリット

## ○メリット

- 高成長が期待できるため、社会諸分野の活動が活発化。

## ○デメリット

- ものづくりの海外移転が進むため、これまで培ってきたものづくり従事者の技能が無効化。
- 本社機能やR&Dが残らない可能性。
- 方向を誤ると産業空洞化やガラパゴス化になる可能性がある。

## ④事前に準備しておくべきこと

- ものづくりを支援するため、技術開発のための試験や実証実験を行いやすくする等の仕組みの整備。
- 新たなものづくり技術の研究開発支援。
- ビジネスマッチング市場の形成。
- 国際標準との接合強化。

## (2) メイドインジャパン社会 ～経済成長志向～

## ① 社会のイメージ

- ものづくりの中でも高級品を中心に、上流から下流まで一貫生産できる低炭素技術により世界に名を馳せる、第二次産業中心の社会。
- 日本のものづくりを活かして国内やアジアの中・高所得者をターゲットとする。

## ② 社会のさまざまな側面

## ○ 経済・輸出入

- 日本の技術力を活かした高成長を目指し、ものづくりで収益を得る。国内やアジアの富裕層向けの高級製品や受注生産品を製造・販売し、輸出入は比較的多い。

## ○ ものづくり

- ものづくりの研究開発拠点、生産現場、本社機能を国内に確保し、伝統的ものづくり技術を活かしつつ、わが国独自の高級製品や受注生産品を国内で生産する。それらの生産に用いる素材、加工組立品等の生産拠点も国内に立地し、国内用の日用品や低価格機器も可能な範囲で国内生産。

## ○ サービス

- 国民向けの医療や介護サービスは充実
- 社会的地位の高い人々を顧客とする高級サービスが発展

## ○ 雇用・収入

- 第二次産業を中心に高度技術者の雇用はあるものの、ロボット等の導入が進んでいる

ため、余剰労働力は飲食や物販等のサービス業にシフト。

○ 自然生態系・食料

- 豊富な資金力で海外から食料を輸入するため、国内消費分の食料はカロリーベースで確保が可能。大手林業企業の効率的経営による森林管理で森林生態系を保全。

○ 世界との関係

- グローバル世界においては、アジアを中心に存在感（ただし、ナショナリズム世界では成立しづらい）。

③メリット・デメリット

○ メリット

- 研究開発から現場までの一貫生産が行われているため、これまで培ってきたものづくり技能・技術が体系的に伝承。
- 高成長が期待できるため、社会諸分野の活動が活発化。

○ デメリット

- 国内に温室効果ガス排出企業が存続するため、厳しい排出削減や省エネが求められる
- 方向を誤ると、産業空洞化、ガラパゴス化になる可能性がある。

④事前に準備しておくべきこと

- ものづくりを支援するため、試験・実証から生産までが回る仕組みの整備。
- 新たなものづくり技術の研究開発支援。
- 国際標準との接合強化。

(3) サービスブランド社会 ～経済成長志向～

①社会のイメージ

- 低炭素社会に資する高度サービスの展開や、気配りソリューションの提供など、第三次産業中心の社会。
- 日本が伝統的に育んできた丁寧なサービス精神を生かして、海外や来訪した外国人の消費により成長する。

②社会のさまざまな側面

○ 経済・輸出入

- 日本特有のサービス力を活かしてある程度の成長を目指し、各種サービス（アニメ等のコンテンツ類、高級食材、日本文化など）を輸出し、輸出入は中程度。

○ ものづくり

- 研究開発拠点と本社機能は国内。
- 素材、加工組立品等の生産拠点は海外。

- 日用品、低価格機器は国際標準とは異なる独自基準で国内生産。
- サービス
  - 海外向けの低炭素サービスとして、システム化や運転管理、メンテナンス等の出張サービスを展開する。また、医療等の分野で、世界の富裕層向けの高度・高付加価値サービスも展開するほか、観光、アニメ、ゲーム等の得意分野で引き続き健闘。国民向けの医療や介護サービスは充実。
- 雇用・収入
  - 多様なサービス分野が普及しているため、雇用は比較的豊富。海外で活躍しているサービススペシャリストを受入。
- 自然生態系・食料
  - 国内農業・水産業は高級食材（高級マンゴー・中国で人気のふじ、養殖マグロなど）や機能性食材・素材等で世界を席卷。日常の食品は国内生産だけでは不足するため、海外から一部を輸入して、国内消費分の食料はカロリーベースで確保。グリーンツーリズムを活かした新たな海洋・森林ビジネスが進展。
- 世界との関係
  - グローバル世界においては、サービスブランドにより存在感（ただし、ナショナリズム世界では成立しづらい）。

### ③メリット・デメリット

- メリット
  - 一定の成長が期待できるため、社会諸分野の活動が活発化。
- デメリット
  - サービスを受け入れてもらえない、又は飽きられてしまう可能性。
  - ものづくりの復興が困難。
  - 方向を誤ると、一人よがりのサービスによる空回りが生ずる可能性がある。

### ④事前に準備しておくべきこと

- 海外サービス拠点など、サービスを支援する仕組みの整備。
- 高付加価値サービスを支援する技術開発。

## (4) 資源自立社会 ～自立性志向～

### ①社会のイメージ

- エネルギーや資源、食料などを可能な限り輸入せず、国内でまかなう社会。
- 世界がナショナリズムの方向に向かうことへの備えとして、海外依存をできるだけ小さいものとしておく。

## ②社会のさまざまな側面

- 経済・輸出入
  - 低成長気味であり、エネルギーや素材等の一部を輸入する程度で、輸出入はやや少なめ。
- ものづくり
  - 素材、加工組立品等の生産拠点は国内に留まるが、国内需要中心。再生可能エネルギーの技術開発・普及など、国内のエネルギーや資源を用いるものづくりの形態にシフト。完全リサイクル社会のため、売り切りビジネスが衰退し、リースやレンタルが隆盛。
- サービス
  - 国民向けの医療や介護サービスは充実。海外向けの観光、アニメ、ゲーム等の得意分野は継続。3Rに関連するサービスが隆盛。
- 雇用・収入
  - 第一次産業への就業が増加、ものづくりやサービス業にも満遍なく就業。海外労働者の就業は限定的。
- 自然生態系・食料
  - 第一次産業の比率が高まるとともに、無駄な食料廃棄が減少し、自給率は向上。自然への働きかけが維持されるため適切な管理が進む。
- 世界との関係
  - 適度な輸出入で需要と供給が釣り合うように調整しており、海外の影響を受けにくい。ただし、グローバル世界における発言力は強くはない。

## ③メリット・デメリット

- メリット
  - 環境、エネルギー、資源、食料などを国産化することで、安全保障が充実。
  - ほどよい国際関係を構築し、各国の動向にも柔軟な対応が可能。
- デメリット
  - 自国中心主義と見なされ、日本の国際的な存在感が低くなる可能性がある。
  - 市場規模が相対的に縮小するため、競争力が付かず、研究開発の遅れや物価上昇につながる恐れがある。
  - 方向を誤ると、もの不足やエネルギー不足に陥り、社会活動が立ち行かなくなる可能性がある。

## ④事前に準備しておくべきこと

- 製品や資源の循環性を高めるための制度や基準を整備。
- 多様な国産エネルギーの開発。

**(5) 分かち合い社会 ～余裕志向～****①社会のイメージ**

- 必要なものとサービスを国内で調達するなど、等身大で暮らせるお互い様社会。
- 所有欲や自己顕示欲が満たされることよりも、ゆとりある生活を重視。

**②社会のさまざまな側面**

- 経済・輸出入
  - 低成長気味で、めぼしい輸出品はなく、必要不可欠な資源や修理用部品が輸入されているのみで、輸出入は僅か。
- ものづくり
  - 地場産業を中心に、医療や介護用機器、農林水産の生産機器、日用品、低価格機器を生産。国内のエネルギーや資源を用いるものづくりスタイルにシフト。ものづくりの規模が縮小。リユース品の利用が多くなるため、修理技術が発展する。
- サービス
  - 経済活動によらない地域の助け合いやボランティア活動が盛んで、医療や介護、子育て等に関する支援が手厚い。
- 雇用・収入
  - 雇用者数は多いが労働時間は少なく、ワークシェアリングが進展。そのため、余剰時間でボランティア活動や地域活動が活発化し、行政が担ってきた部分が代替される。海外労働者の就業は限定的。平均収入は少ないが、生活の質は低くない。
- 自然生態系・食料
  - 第一次産業の比率が高まっているため、食料の完全自給が実現。負荷を最小限に抑えつつ、自然を有効活用。
- 世界との関係
  - 国内で需要と供給の釣り合っており、海外の影響を受けにくい。ただし、グローバル世界では孤立しやすい。

**③メリット・デメリット**

- メリット
  - 経済成長などの桎梏から徐々に開放され、人生を楽しむなど、精神的に安定化。
- デメリット
  - 他国と比べて、相対的に経済力や開発力の格差が生じ、世界の潮流についていけない。
  - 方向を誤ると、過剰な依存心を持つ層が発生したり、相互監視で息が詰まるような社会になる可能性がある。

**④事前に準備しておくべきこと**

- 長期使用に耐えるインフラ整備。

- 修理技術の高度化と蓄積、技能伝承。
- 国民意識のサポート。

## (6) LCS2050 の社会シナリオ A (参考)

### ①社会のイメージ

- 活力、成長志向
  - 都市型／個人を重視
  - 集中生産・リサイクル技術によるブレイクスルー
  - より便利で快適な社会を目指す

### ②社会のさまざまな側面

- 経済・輸出入
  - 活発な経済活動、女性や高齢者、外国人労働者などの社会参加などによって 2000-2050 年の一人あたり GDP 成長率は平均 2%程度で推移する。効率性を重視する傾向から、先進技術を次々に取り入れ、技術開発投資も活発に行われている。これにより総じて高い技術進歩率を維持している。
  - グローバリズムと新自由主義的を志向して、各種規制が緩和され、市場原理に基づいた活発な経済活動が促進される。保護産業などは大きく衰退している。
- ものづくり
  - 家事の外部化や業務のアウトソーシング等の需要が牽引して、第三次産業のシェアが拡大する。また、IT などの知識産業部門の比率が大きく増加している。
  - 競争重視の政策によって、東アジアを中心に海外拠点の進出が大きく進むとともに、一部の産業を除いて第一次、第二次産業は高付加価値製品を除き輸入への依存度が増すようになり、就業者も減少している。
  - 部門別に見ると電気・電子機器、自動車、航空、産業機械といった国際競争力の強い産業が経済を牽引している。素材産業は内需の低減などもあって、総じて生産額・生産量とも低くなっている。
- サービス
  - 第三次産業の生産性は徹底したマニュアル化や海外サービス企業の積極誘致等によって大きく改善している。
  - 第三次産業では通信やコンテンツがリーディング産業として成長している。
- 雇用・収入
  - 老若男女や国籍の区別がほとんどなく、個人の能力、特性、専門性に応じた雇用が標準となり、機会の平等が実現している。高い技能や専門性を持つ者が評価され、どの分野でも自分の仕事に誇りを持つプロフェッショナルが活躍している。特に能力の高い人材は社会で重宝されている。

- 収入は、全体的に多いが労働時間は長い傾向にある。
- 国民の意識も外国人労働者受け入れに対してより好意的になるため、政府によって外国人労働者を積極的に受け入れる環境が整備されている。この結果、2050年には全人口の約10%程度を外国人が占めるようになっている。また、純入国者数は年間18万人程度にまで増加している。一方でグローバル化の進展により、海外企業・研究機関への就職・転職、海外拠点の転勤、海外留学が増加し、日本人の海外出国が増加する（ビジョンBの2倍程度の出国数を想定）。純出国者数は年間4～6万人程度となっている。
- 自然生態系・食料
  - 農地、山間部においては過疎化が進展し、人口が大幅に減少している。このような中、地域の特性に応じて、土地資源の効率的な利用に向けた取組が進められている。農業・林業・漁業などは民間会社などによって大規模経営されるとともに、機械化などによって大幅に省力化され、ヒト・モノ・カネといった資源の効率的な利用が進んでいる。
- 世界との関係
  - 世界の中で日本は経済大国として世界を牽引すべきであり、そのためには国力を維持し、市場経済の発展に重点を置いた政策を優先すべきとの意見が支配的である。
- 価値観・ライフスタイル
  - ～個人が目指す姿・夢～
    - 自分の能力やスキルを高めて自分のキャリアに活かしたいと考える人が多く、競争社会を勝ち抜いて「成功」することを目指す傾向にある。社会全体として市場経済社会で「成功」することに対するプライオリティーが高い。
  - ～生活～
    - 人々は効率性や生産性が高いものを積極的に取り入れるようになっている。利便性の高い生活を追求し、多少コストはかかっても快適な生活を重視する傾向にある。独立志向であり、可能な限り他人に迷惑をかけず、自分の力で生活したいと考えている人が多い。

出典：環境省 地球環境研究総合推進費 戦略研究開発プロジェクト「低炭素社会叙述ビジョンの構築 Development of Narrative Visions for Low-Carbon Societies (LCSs)」, 2009年8月, 「2050日本低炭素社会」シナリオチーム／(独)国立環境研究所・京都大学・立命館大学・みずほ情報総研(株)

## (7) LCS2050の社会シナリオB (参考)

### ①社会のイメージ

- ゆとり、足るを知る
- 分散型／コミュニティ重視
- 地産地消、必要な分の生産・消費、もったいない

- 社会・文化的価値を尊ぶ

## ②社会のさまざまな側面

### ○ 経済・輸出入

- 一人当たり GDP 成長率は 1%程度で推移するものの、ボランティア活動など経済指標に現れない活動が活発に行われるため、必要なサービスは充分享受できている。
- 過度の保護政策や不要な規制は撤廃され、適度な規制を伴うルールが国内外に浸透しており、農業等もある程度は保護される。環境に関する国内規制の強化から、環境関連産業は競争力を維持し、この部門を軸にした技術革新も進展している。

### ○ ものづくり

- ヨーロッパの環境規制強化に連動して、国内の環境対策や社会インフラ整備が大きく進展した内需主導型経済となっている。また、グリーン競争を軸に機械産業の競争力が高まっている。第一次産業は 2020 年以降のパラダイムシフトによってシェアを少しずつ回復させている。第二次産業は国内でのモノの需要の低減によってシェアが低減するが、機械産業を中心に輸出は順調に推移している。素材産業は内需の低減などもあって、総じて生産額・生産量は減少するが、循環型社会への転換により、新たなコンビナートなどが整備され、一定の水準を維持している。

### ○ サービス

- 第三次産業は相対的にシェアは増加するが、ボランティアやコミュニティ内の助け合いなどによって対個人サービスはある程度需要が満たされるため、増加率は大きくない。ホスピタリティー産業などが大きく成長している。

### ○ 雇用・収入

- ワークスタイルとしては、各家庭のライフプランにあわせて夫婦二人がバランスをとりながら収入を確保するスタイルが普及・定着している。「一方が資格取得など新たなスキルを身に付ける期間には他方が働いて経済的にサポートする」、「出産・子育て期には一方が仕事の量を減らす」、「数年仕事に熱中して大きなプロジェクトを達成した後には健康を考えて仕事のペースを落とす」、「ホームオフィスにおいて、夫婦で週 2 日ほど働きながら同時に家庭農園を営んで支出を低減させて暮らす」など様々なワークスタイルをそれぞれが選択して仕事とプライベートの両立を図っている。
- 外国人労働者を受け入れる環境は整備されるものの、ビジョン A ほどは、外国人労働者は増加せず、2050 年には全人口の約 5%程度を外国人が占めるようになっている（国立社会保障・人口問題研究所の日本の将来人口推計の想定と同程度）。純入国者数は年間 10 万人程度となっている。一方で日本から海外への出国は 2000 年ごろと大きく変わらず、純出国者数は年間 2~3 万人程度となっている。

### ○ 自然生態系・食料

- 2025 年ごろから、農業や林業に対するパラダイムシフトがおこり、農山村へ流入する人々が増える。低い地価を利用した個人経営・地域経営のもと、工夫を凝らした「おもしろい」農業・林業を営む人も現れている。農業を職業として営む人のみならず、

自然が豊かな地域に自宅とホームオフィスを構え、SOHO (Small Office Home Office) によって収入を得ながら、自ら家庭菜園を営み、おいしく、安全な食と健康的な生活を求める人も現れている。

○ 世界との関係

- 世界の中で日本は経済よりもむしろ日本独自の文化や国際貢献等で存在感を示すべきとの意見が支配的である。

○ 価値観・ライフスタイル

～個人が目指す姿・夢～

- 自分の能力を最大限活かして社会貢献したいと考える人が多く、小さなことでも他者に喜んでもらえる事をしたと考える風潮が強い。仕事にやりがい求めるが「経済的な成功」に対する執着はそれほど強くない。時間の使い方としては仕事の時間とプライベートの時間とのバランスを重視する傾向がある。

～生活～

- 社会問題に対する意識がきわめて高い。また健康に気を使い、地域毎の文化を大切にしながら時間的・精神的にゆとりある生活を追求する人が多い。共生志向であり、家族・友人・隣近所とのつながりを重視して協力し、できれば自然に触れながら生活することが理想的との認識が広がっている。

出典：環境省 地球環境研究総合推進費 戦略研究開発プロジェクト「低炭素社会叙述ビジョンの構築 Development of Narrative Visions for Low-Carbon Societies (LCSs)」, 2009年8月, 「2050 日本低炭素社会」シナリオチーム／(独) 国立環境研究所・京都大学・立命館大学・みずほ情報総研(株)

## (8) 2050年に想定しうる社会の概要及び位置関係

次ページ以降に、上述した2050年に想定しうる5つの社会と従来想定していた2つの社会の概要及び位置関係を表に示す。

### 【参考文献】

- ・「日本の未来社会 エネルギー・環境と技術・政策」城山 英明, 角和 昌浩, 鈴木 達治郎, 2009年
- ・「ミクロ経済学Ⅱ 効率化と格差是正」八田達夫, 2010年
- ・『ニュー・エコノミクス』—GDPや貨幣に代わる持続可能な国民福祉を指標にする新しい経済学」デイヴィッド ボイル, アンドリュー シムズ, 田沢 恭子訳, 2010年
- ・「メイド・イン・ジャパンは終わるのか」青島矢一, 武石彰, マイケル・A・クスmano, 2010年
- ・「低炭素社会叙述ビジョンの構築」2050 日本低炭素社会シナリオチーム ((独) 国立環境研究所・京都大学・立命館大学・みずほ情報総研(株)), 2009年8月

表 5-1 2050年に想定しうるシナリオごとの社会の概要(1)

		GDP ★★★:高成長 ★★:成長 ★:現状維持または低下	経済・産業	
			メリット	デメリット
(参考)LCS2050 Aシナリオ		★★★	<ul style="list-style-type: none"> <li>・素材、電気・電子機器、自動車、航空、産業機械といった国際競争力の強い産業が経済を牽引。</li> <li>・通信、コンテンツ、業務のアウトソーシングや家事の外部化等の需要が牽引して第三次産業のシェアが拡大。ITなどの知識産業部門の比率が大きく増加。</li> <li>・競争重視の政策により海外拠点へ進出、高付加価値製品を除き第一次、第二次産業は輸入依存度が増加、就業者も減少。</li> </ul>	
(参考)LCS2050 Bシナリオ		★★	<ul style="list-style-type: none"> <li>・国内の環境対策や社会インフラ整備が進化した経済。</li> <li>・第一次産業はシェアを少しずつ回復、第二次産業は国内でのモノの需要の低減によりシェアが低減。</li> <li>・グリーン競争を軸に競争力が高まっている機械産業を中心に輸出。素材は生産額・生産量が減少。</li> <li>・第三次産業は相対的にシェアが増加するが、ボランティアやコミュニティ内の助け合いなどで対個人サービスの需要が一定程度満たされるため増加率は微増。ホスピタリティー産業などが大きく成長。</li> </ul>	
経済性 追求	ものづくり 統括拠点社会	★★ (GNIは★★★)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ものづくり産業はグローバル化し連結売上高は上昇。</li> <li>・日本の技術の世界標準化が進み知的財産で収益。</li> <li>・国内は高齢者数及び比率増により社会福祉ニーズを満たすため便利な福祉ロボット産業が発展。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・海外進出により地政学的なリスク(政治、治安、戦争、為替)が増加。</li> <li>・日本の技術の世界標準化が進み保有する知的財産の増加に伴い訴訟リスクが増大。</li> </ul>
	メイドイン ジャパン社会	★★★	<ul style="list-style-type: none"> <li>・産業界の継続的な努力により、低炭素技術を中心とする技術変革が起こり、国内インフラの効率的利用を背景として、世界に製品展開。</li> <li>・主要な生産拠点は国内に立地し、適切なインフラ配置や流通の効率化等の努力により、製品の品質を保持。</li> <li>・従来の産業構造は温存され企業の大規模倒産が減少。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生産性の悪い部門が温存され利益率や給与水準を抑制。</li> <li>・量産品に競争力はなく、関税等で国内への流入を防ぐ必要性が増加。</li> </ul>
	サービス ブランド社会	★★ (GNIは★★~★★★)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・サービス業の生産性が向上し収益が改善、業種間の生産性格差も減少。</li> <li>・世界に提供できるサービスが生まれ、サービス産業がグローバル化し連結売上高は上昇。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・国内外の景気の動向やイノベーションに左右されやすく収益が不安定。</li> <li>・海外進出により地政学的なリスク(政治、治安、戦争、為替)が増加。</li> </ul>
自立率 向上	資源自立社会	★★	<ul style="list-style-type: none"> <li>・為替リスクや貿易リスクが減少。</li> <li>・国内需要中心となりマーケットの方向性が読みやすく、内需型イノベーションを創出。</li> <li>・資源自立するための技術が発達(良い意味でのガラパゴス化)。資源循環の観点から製品は売り切りでなくリース等の活用により所有から利用を重視。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・鉱物資源等の循環利用が、ものづくりにおける創意工夫の制約となる可能性。</li> <li>・省エネルギーや創エネルギーの開発・普及が進まなかった場合は日本経済全体が危機に直面。</li> </ul>
新価値 追求	分かち合い社会	★	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地方人口が増加し、地方産業や農業が隆盛。</li> <li>・地域特性を活かした産業構造により、失業者が減少。</li> <li>・地域社会が充実し、無縁社会等の社会問題を克服。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地域資源の有無に起因する地域格差が発生。</li> <li>・企業の活動がローカル化し、全国共通の製品やサービスの維持が困難化。</li> <li>・消費の低下により従来型のGDPで計測可能な経済が縮減。</li> </ul>

表 5-2 2050年に想定しうるシナリオごとの社会の概要(2)

		日々の暮らし		就業者数	自由時間・余暇時間
		メリット	デメリット		
(参考)LCS2050 Aシナリオ		<ul style="list-style-type: none"> <li>家事サービスへの需要が高まり、家庭内のお手伝いロボット、情報家電などが普及。</li> <li>女性等の社会進出が進み、自己実現のために時間を消費。</li> <li>若者や高齢者の一人暮らしが増加し、利便性、安全性の高い集合住宅への居住が増加。</li> <li>新しい技術や製品・サービスを積極的に受け入れ、短い買い替えサイクル。</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>プロフェッショナルの増加</li> <li>高収入、長時間労働</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>有業者の週平均労働時間(2000年:46時間→2050年41時間)</li> <li>余暇はスキルアップ等に充当</li> </ul>
(参考)LCS2050 Bシナリオ		<ul style="list-style-type: none"> <li>家事の家族分担などで、お互いが助け合う関係が維持。</li> <li>時間的・精神的余裕があり、家族と過ごす時間が増加、趣味やボランティア活動等への従事者も増加。</li> <li>戸建て住宅比率が増加し、世帯構成人員は相対的に多く、地方都市などで世帯あたりの床面積も増加。</li> <li>モノに愛着を持って大切に使用するため、長い買い換えサイクル。</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>ワークシェアリング</li> <li>労働時間の短縮・均等化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>有業者の週平均労働時間(2000年:46時間→2050年38.5時間)</li> <li>家族との時間や、趣味・社会活動(ボランティア等)に充当</li> </ul>
経済性 追求	ものづくり 統括拠点社会	<ul style="list-style-type: none"> <li>世帯あたり人員が減少し、プライベート重視の住空間。</li> <li>国内は社会福祉ニーズを満たすため便利な福祉ロボットを導入。</li> <li>能力の高い知識労働者はグローバル企業勤務やベンチャー立ち上げにより海外に活路を求め高報酬。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>地域コミュニティが薄れ、住居のセキュリティを重視。孤独死が増加。</li> <li>国内は福祉ロボットの普及により、人との触れ合いは減少。</li> <li>国内の労働者は雇用の機会が少なく低収入でグローバル企業の労働者との格差が拡大。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>より少ない人数で効率的に経済社会を牽引</li> <li>ICTやロボットの積極的な活用で労働力代替</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>有業者の週平均労働時間(2000年:46時間→2050年労働時間が増加)</li> <li>(ILOデータで最も雇用者の労働時間が長い国レベル)</li> </ul>
	メイドイン ジャパン社会	<ul style="list-style-type: none"> <li>戦後日本の持つ価値観が継続。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>需要地への納期が重視され、企業毎に職住近接となるため、職縁以外のコミュニティは希薄化。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>技術者が有するものづくりの技と、ICT・ロボットが融合</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>有業者の週平均労働時間(2000年:46時間→2050年労働時間が増加)</li> <li>(ILOデータで最も雇用者の労働時間が長い国レベル)</li> </ul>
	サービス ブランド社会	<ul style="list-style-type: none"> <li>家事サービスなどが発展。</li> <li>若者はサービス能力を発揮し、成功者は富を獲得。</li> <li>富裕層はIT技術を駆使したスマートシティで、安全で快適な暮らしを満喫。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>現状で金銭化されていない家事労働などサービスに関するものが金銭化されるため、自宅へのサービス事業者等の出入りが増加。</li> <li>サービスの国際化で英語中心となるため、英語に不慣れた人々が取り残される可能性。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>より少ない人数で効率的に経済社会を牽引</li> <li>ICTやロボットの積極的な活用で労働力代替</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>有業者の週平均労働時間(2000年:46時間→2050年労働時間が減少)</li> <li>サービスの24時間化で休日が分散傾向</li> </ul>
自立率 向上	資源自立社会	<ul style="list-style-type: none"> <li>共同住宅への居住が進み、資源エネルギーの有効活用が実現。</li> <li>スペースや機器の共有が進み居住者同士が連携。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>共同住宅への居住が進み、製品等の個人所有に制限。個人のプライバシーも低下。</li> <li>資源エネルギーの浪費につながる自由な消費や個人資産の相続に制限。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>資源の有効利用やエネルギー自給のための就業が増加</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>有業者の週平均労働時間(2000年:46時間→2050年労働時間が減少)</li> </ul>
新価値 追求	分かち合い社会	<ul style="list-style-type: none"> <li>コミュニティ内の人と人との結びつき重視。</li> <li>スローフードが主流となり、食の地産地消が進展。家庭菜園が発達し簡素だが安全な食を重視。</li> <li>ボランティアや助け合いなどにより経済的弱者を皆で支え合い生活。</li> <li>地方通貨が人々に利用され、為替変動や投機の影響を緩和。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>個人主義が認められず、プライバシーや個人の考えよりコミュニティの意向を重視。</li> <li>高度な医療は受けられず難病による死亡リスクが増加。</li> <li>食事は主食中心になり、食材の現物支給が増加。</li> <li>行政サービスが限定され、田舎での個人資産所有の場合はインフラ整備が自己負担。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ワークシェアリングにより女性・高齢者の就業率増加</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>有業者の週平均労働時間(2000年:46時間→2050年労働時間が減少)</li> <li>(ILOデータで最も雇用者の労働時間が短い国レベル)</li> <li>ワークシェアリングにより一人当たりの労働時間減少</li> <li>地域活動・ボランティアへの参加時間が増大</li> </ul>

表 5-3 2050年に想定しうるシナリオごとの社会の概要(3)

		低炭素社会の姿※	社会イメージ
(参考)LCS2050 Aシナリオ			<ul style="list-style-type: none"> <li>・効率性を重視する傾向から、先進技術を次々に取り入れ、技術開発投資も活発化。総じて高い技術進歩率が維持され革新的技術も利用可能。</li> <li>・グローバリズムと新自由主義的が志向され、各種規制を緩和。市場原理に基づいた活発な経済活動が促進され保護産業などは大きく衰退。</li> <li>・技術革新が進み、生産性が向上。</li> </ul>
(参考)LCS2050 Bシナリオ			<ul style="list-style-type: none"> <li>・ボランティア活動など経済指標に現れない活動も活発に行われ、必要なサービスに享受。</li> <li>・過度の保護政策や不要な規制は撤廃されるが、適度に規制されたルールが国内外に浸透しており、農業等もある程度保護。環境に関する国内規制の強化から、環境関連産業は競争力を維持し、この部門を軸にした技術革新も進展。</li> </ul>
経済性 追求	ものづくり 統括拠点社会		<ul style="list-style-type: none"> <li>・日本企業が海外に積極的に進出し、現地の労働力や素材を活用し、国際市場で一定のシェアを獲得。</li> <li>・グローバル市場で大きな収益を得た資金が、国内に還流され、国民所得は向上。</li> <li>・国内では、個人向け・企業向けサービス等を通じて還流された資金が循環し、国内経済が活性化。</li> <li>・グローバル産業による、世界を視野に入れた新たな製品・サービスのイノベーションと、国際標準のリーダーシップで利益を確保。</li> </ul>
	メイドイン ジャパン社会		<ul style="list-style-type: none"> <li>・日本企業の進化し続けるものづくり技術が高く評価され、メイド・イン・ジャパン製品等が国際的に人気上昇。</li> <li>・グローバル化と規制緩和に鍛えられ、日本企業が国際競争に勝ち抜く実力を醸成。</li> <li>・高機能素材や部品を供給でき、高レベルの技術者が多く存在する日本でのみ製造できるオンリー・ワンの高付加価値製品を世界に供給。</li> <li>・高度にオートメーション化された生産システムにより、飛躍的な生産効率を達成。</li> <li>・製造業の国際的なマーケティング力で世界の需要ニーズを率先して具現化。</li> </ul>
	サービス ブランド社会		<ul style="list-style-type: none"> <li>・日本独自の文化やアニメ・ゲームなどのコンテンツ産業が広く世界で人気となり、世界的なICTインフラの広がりを受けて、2050年における日本のコンテンツ産業が発展。</li> <li>・2050年に海外から医療ツーリズム目的で来日する人は年間数百万人となり、外貨を獲得。また、遠隔診断等による世界相手の医療システムが充実。</li> <li>・生産性を向上させた国内サービス業による、海外の観光客増加につながるイノベーションの創出。</li> </ul>
自立率 向上	資源自立社会		<ul style="list-style-type: none"> <li>・国内の資源循環社会が確立され、非常時には資源・エネルギーが途絶しても自立可能な社会。</li> <li>・国際情勢を踏まえた戦略的、弾力的な外交による、資源・エネルギーの確保。</li> </ul>
新価値 追求	分かち合い社会		<ul style="list-style-type: none"> <li>・新興国の価格競争力への対抗が難しく、グローバルでの競争はものづくり、サービスのどちらにおいても現状より低下。</li> <li>・日本人が好む緻密なデザインや匠の技、ライフスタイルなどによって一定の国内需要を維持し、身の丈にあった経済規模へと収束するとともに従来の経済指標に現れない価値を重視。</li> </ul>

※ 軸の意味は次のように設定している。  
 経済：経済成長の大小  
 省エネ：省エネの進展度(大きいほど省エネが進んでいる)  
 エネルギー低炭素化：二酸化炭素排出原単位(大きいほど単位エネルギー消費当たりの温室効果ガス排出量が小さい)  
 グローバル化：開国度(大きいほど国境の垣根が低い)

## (9) 各社会に共通的な必要事項

2050年に想定しうる社会として、際立った社会を幅広く検討した。

経済成長志向や自立志向では、生活の質（QOL）、危機に対する強靭さ、福祉・医療の充実、安心・安全の確保が求められるため、一定の経済成長が必要であろう。そのためには、人口減少・高齢化の下でも適正な生活を維持するための生産性向上がカギとなる。

一方、余裕志向では経済成長を望まないため、経済成長を追い求める中で失ってきたものを取り戻すための新たな価値観を模索することが必要となる。

経済成長志向、自立志向、余裕志向のいずれも、それぞれに重要な方向を指し示しているが、それぞれの得失があるため、両立は困難である。

このため、各社会を構成する要素のうちから好ましいものを選んで2050年社会を構成していくことが賢明であろう。

そこで、2050年に向けて共通的に必要な事項について、整理した。

なお、いずれの方向に進み、どの構成要素重にみ付け、どのような戦略を描くかについては、国民の選択によって定まるものであり、そのためには国民的議論の喚起と議論・コミュニケーションが必要となることに留意しなければならない。

### ○ エネルギー海外依存からの脱却と徹底的な省エネ

- わが国は多くのエネルギーを海外に依存しているが、エネルギーの価格や供給量は国際情勢に左右されやすく、世界規模での需給状況で影響を被りやすく、大きな不安定性がある。
- 過去に発生したエネルギーの量的不足や価格高騰を教訓として、国産エネルギーの比率向上、多様なエネルギー源の確保、徹底した省エネの推進によるエネルギー使用量の削減に努めていく必要がある。
- 可能な限り安定性を高めていくため、現行の再生可能エネルギーの普及に加えて、地熱や海洋エネルギー等を中心とする国産エネルギーの開発により、エネルギー自給率の向上が必要。
- 技術革新による省エネや、個人や企業によるエネルギー使用量の削減が進むことによってエネルギーの効率や自給率の向上に貢献。

### ○ たゆみない技術革新

- 低炭素社会を実現するためには、たゆみない技術革新により、経済活動を低炭素化するとともに、生産性・効率性の向上を図ることが重要。
- エネルギーハンドリング技術による低炭素で効率的なエネルギー利用や、ICTによる情報通信の利活用の推進のため、最先端の技術を適用した新たなインフラを整備していくことが急務。
- また、技術革新の恩恵として、日々の暮らしにおける利便性向上など多くの効用にも期待。

○ 資源生産性の向上

- 天然資源等は有限であることや、採取に伴って環境負荷が生じること、それらが最終的には廃棄物等となることから、天然資源の投入量をより少なくするとともに、投入された資源を効率的に使用して経済的付加価値を生み出すよう、資源生産性を増加させていくことが重要。

○ 自然との共生

- 低炭素で豊かな社会の実現のためには、人間とその社会は地球生態系の一部であり、自然は人間とその文化の基盤であるという認識を持つことが必要。
- そのような認識の下、自然の恵みを享受し、さらに、その恩恵によって人類の生存基盤が維持されるような、自然と調和・共生した社会づくりを進めることが必要。

○ 日本の価値観の発信

- 「おもてなし」や「もったいない」等の精神と、それに基づく生活様式等を、日々の暮らしのあり方のひとつとして世界に発信。
- それぞれの社会に応じ、価値観を製品等のものやサービス、省エネ・省資源、ライフスタイルなどに反映。
- 海外展開で世界の温室効果ガス削減に大きく寄与。

## 6. まとめ

### (1) マクロフレームの留意点

2050年からのバックキャストを行うにあたっては、2050年において達成することを目指す「望ましい社会」を想定する必要があるが、「望ましい」の定義は主観的な要素を多く含むため、ひとつの社会を想定することは難しい。

多面的な要素を含み、それらが複雑に絡み合う社会において、どの要素を重視する社会が「望ましい」ということは国民の価値観に大きく依存する。また、その社会の実現可能性についても、国際社会の潮流といった外部条件によって大きく変わる可能性がある。

本検討で描いた「想定しうる」社会は思考実験の産物であり、わが国が目指す低炭素社会の方向性、すなわち、わが国の進路について国民各層による活発な議論が行われることが重要である。

### (2) 今後の検討について

これまでの検討により、2050年に想定しうる社会を定性的に描写することができた。今後はモデル等へのインプットとして活用できるよう、これらの社会を可能な範囲で定量的に描写していくことが考えられる。

2010年度末をめぐり、2050年に想定しうる社会の要素として、人口（生産年齢人口の産業別配分）、GDP、素材（生産量、生産地等）などを中心に、定量化を試みる予定である。

また、2050年に想定しうる社会における個人の姿を、社会役割毎のメリットとデメリット（得られるもの・失うもの、格差の有無、など）を示しつつ、叙述的に描写することについても検討する。

## 7. 国際貢献について（参考）

### (1) 現行CDMの課題

現行の京都メカニズムには以下のような課題がある。また、途上国毎に緩和策の処方箋も異なる。

- 審査が多段階で長期にわたる
  - 手続きが煩雑でクレジット発行まで時間が掛かる上、理事会の承認を得た国内の指定機関の有効化審査を受けて「有効」と審査されても、理事会により登録を却下されるケースがあり、プロジェクト実施者にとって予見困難性がある。
- 省エネ案件の評価が低い
  - 登録審査に当たり、財政面及び技術面の追加性を追求するため、登録プロジェクトがHFC、N<sub>2</sub>O、メタン等、CO<sub>2</sub>以外のGHG排出源に集中している。その一方、省エネに資する製品、技術、インフラを提供するプロジェクトは、追加性の観点から認めら

れにくく、事業実施においても様々な課題がある。

- 特定の国にプロジェクトが集中している
- プロジェクト毎に案件形成するため、削減ポテンシャルが大きく、大型案件も多いアジアや南米の一部の途上国に登録プロジェクトが集中している。その一方、アフリカなどの後発開発途上国（LLDC）には1件もない国が多く、地域的なアンバランスが生じている。

## (2) 国際貢献の望ましい方向性

我が国の優れた省エネ技術など低炭素化に向けた技術・製品・インフラを積極的に活用できる手法が望まれる。

なお、鳩山イニシアティブや基本法案において、国際貢献に関して以下のように記載されている。

表 7-1 新たなメカニズムの構築に向けた取組

途上国支援に関する「鳩山イニシアティブ」（抜粋）	（平成21年12月16日公表）
<p>3. 2013年以降の支援            &lt;適切なクレジット制度の構築&gt;            また、民間資金・民間技術は、途上国による温室効果ガス排出削減を強力に進める上で不可欠である。その意味において、交渉に当たっては、まず、気候変動対策としての効果（環境十全性）に配慮しつつ、<b>現行の柔軟性メカニズムの改善を行う必要がある。</b>加えて、<b>日本が世界に誇るクリーンな技術や製品、インフラ、生産設備などの提供を行った企業の貢献が適切に評価されるよう、また、途上国における森林減少及び劣化への対策なども気候変動対策として適切に評価されるよう検討することを含め、新たなメカニズムの構築を提案していく。</b>同時に、炭素クレジットに関する国内の制度設計を進めつつ、<b>二国間、多国間を含む様々な枠組み</b>を通じて、クレジットを生み出す新たなプロジェクトを開拓し、民間投資を促進していくことも、積極的に検討する。</p>	
地球温暖化対策基本法案（抜粋）	（平成22年3月12日閣議決定、国会提
<p>（国際的協調のための施策）            第二十九条 国は、地球温暖化対策を国際的協調の下で推進することの重要性にかんがみ、すべての主要な国が参加する公平かつ実効性が確保された地球温暖化の防止のための国際的な枠組みの構築を図るとともに、地球温暖化の防止及び地球温暖化への適応に関する国際的な連携の確保、国際的な資金の提供に関する新たな枠組みの構築、<b>技術及び製品の提供その他の取組を通じた自国以外の地域における温室効果ガスの排出の抑制等への貢献を適切に評価する仕組みの構築その他の国際協力を推進するために必要な施策を講じ</b>、あわせて、地方公共団体及び民間団体等による地球温暖化の防止及び地球温暖化への適応に関する国際協力のための活動の促進を図るため、情報の提供その他の必要な施策を講ずるものとする。</p>	
新成長戦略 ～「元気な日本」復活のシナリオ～（抜粋）	（平成22年6月18日 閣議決定）
<p>(1) 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            【2020年までの目標】  <b>『50兆円超の環境関連新規市場』、『140万人の環境分野の新規雇用』、『日本の民間ベースの技術を活かした世界の温室効果ガス削減量を13億トン以上とすること(日本全体の総排出量に相当)を目標とする』</b></p> <p>&lt;工程表&gt;  <b>「我が国企業の低炭素技術・インフラ及び製品の提供等を通じた海外における温室効果ガスの排出の抑制等への貢献を適切に評価する仕組みの構築」</b></p>	

以上

平成 22 年度地球温暖化対策に係る中長期ロードマップ調査  
マクロフレームWG委員名簿

平成 22 年 7 月 12 日時点

(敬称略・五十音順)

○ 赤井 誠	独立行政法人 産業技術総合研究所 招聘研究員
笹之内 雅幸	トヨタ自動車株式会社 理事 環境部環境室環境渉外グループ
猿山 純夫	日本経済研究センター 主任研究員
城山 英明	東京大学大学院法学政治学研究科 教授
槌屋 治紀	株式会社システム技術研究所 所長
則武 祐二	株式会社リコー社会環境本部 審議役
藤野 純一	国立環境研究所 地球環境研究センター 温暖化対策評価研究室 主任研究員
増井 利彦	国立環境研究所 社会環境システム研究領域 統合評価研究室 室長
馬奈木 俊介	東北大学大学院環境科学研究科 環境・エネルギー経済学部門 准教授
◎ 安井 至	独立行政法人 製品評価技術基盤機構 理事長

◎ 座長 ○ 副座長

マクロフレームWG開催スケジュール

回数	開催日時	開催場所
第1回	平成22年7月12日(月) 11時30分～14時30分	みずほ情報総研株式会社 安田シーケンス2階 大会議室
第2回	平成22年7月28日(水) 14時～17時	TKP 大手町カンファレンスセンター WEST カンファレンスルーム C
第3回	平成22年8月27日(金) 9時30分～12時30分	商工会館 6階会議室
合同会合※	平成22年9月13日(月) 9時30分～12時30分	商工会館 6階会議室
第4回	平成22年10月5日(火) 13時～16時	全国町村議員会館 第4会議室
第5回	平成22年10月20日(水) 15時～18時	みずほ情報総研株式会社 安田シーケンス2階会議室

※：マクロフレームWG並びにもものづくりWGの合同会合