

# モデル分析による 社会・経済への効果・影響について

# 25%削減に伴う社会・経済への効果・影響

25%削減のための対策・施策の実施

対策の導入には費用が必要

- 日本発エコ技術の海外展開
- イノベーションの続伸
- 低炭素型産業構造へのシフト

価格上昇

温暖化対策市場の  
拡大・雇用の増加

温暖化対策技術の普及による  
イノベーション・価格低下

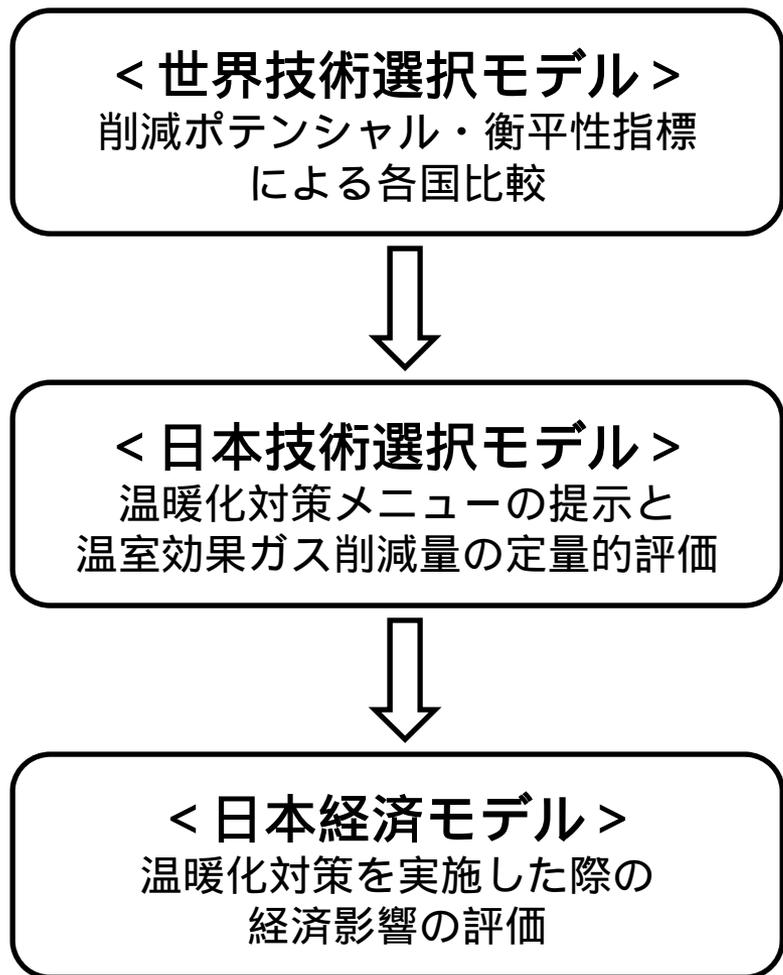
所得の低下  
経済の停滞

所得の上昇  
経済の活性化

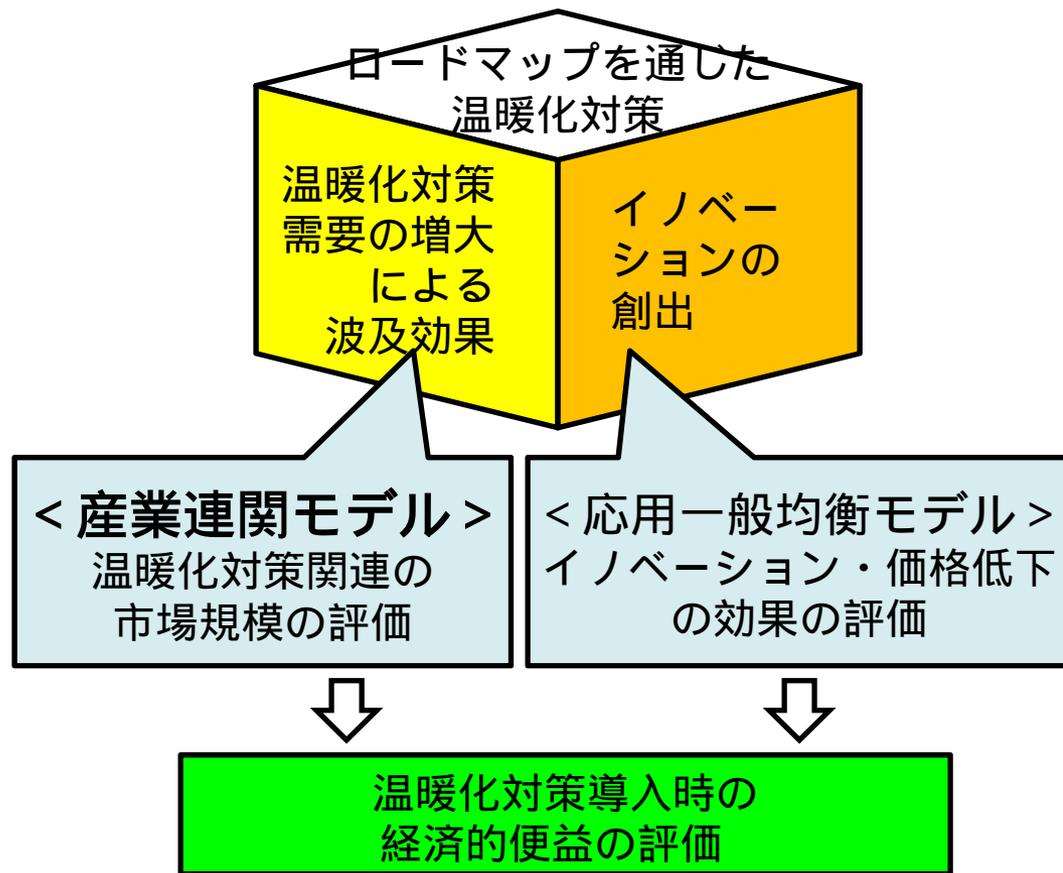
- エコスタイルによる快適で豊かな暮らしの実現
- 地域の活性化
- 自然災害時の被害の減少

社会・経済への効果・影響は？

# 中期目標検討及び タスクフォースにおける モデルの役割



# 中長期ロードマップ におけるモデルの役割



モデル間の整合性確保は今後の課題

# 分析に用いた経済モデル

種類	特徴	分析対象	主なアウトプット指標
応用 一般均衡 (CGE) モデル	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 通常のCGEモデルでは、家計・企業は1期間(1年)内の経済状況のみを考慮して行動。改良型CGEモデル(フォワード・ルッキングモデル)では、<u>目標年(例えば2020年)までの全期間を通じて効用最大化・利潤最大化が実現するよう、各年における消費・投資を決定。</u></li> <li>● このため、<u>将来の排出規制の強化を見込んで、規制開始前から省エネ投資を行う、といった投資行動を見込むことが可能。</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 温暖化対策の実施に伴い、イノベーションが促進された場合の効果</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 実質GDP</li> <li>● 雇用者数</li> <li>● 国民可処分所得</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <u>イノベーションの促進による家計の効用の変化分を「等価変分」(家電の効率向上等による光熱費の削減によって新たに生じた家計上の余裕)により評価。</u></li> <li>● その際、<u>所得階層ごとに18分類し、所得階層に応じた家計の効用の変化分を評価。</u></li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 所得</li> </ul>
産業関連モデル	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 25%削減に必要な温暖化対策の国内需要のほか、<u>太陽光発電、次世代自動車等の主要技術について、我が国からの輸出も含めて、波及効果を定量化。</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● エコ製品、エコ設備等の需要拡大に伴う、<u>関連産業の市場・雇用への波及効果</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 市場規模</li> <li>● 雇用者数</li> </ul>
マクロモデル (現在分析中)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 「均衡」を前提に資源配分する一般均衡モデルと異なり、<u>需給ギャップ(経済の供給力と現実の需要との間の乖離)の変化を表現。</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 炭素税の税額・税収の用途に応じた影響</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 実質GDP</li> <li>● 失業率</li> </ul>

各モデル間で必ずしも前提条件を揃えて分析していないため、全体の整合性について、別途検討する必要がある。

# 分析結果：応用一般均衡モデル(A)

【想定したケース】なりゆきケース：1990年比4%増加

対策ケース：1990年比15%削減、25%削減

それぞれイノベーションの加速が実現する場合、しない場合を想定

- 再生可能エネルギー等の低炭素投資を促進し、それに伴ってイノベーションが加速すると仮定した場合には、90年比15%、25%削減のいずれのケースにおいても、なりゆきケースと比べ、GDP、雇用が増加。
- イノベーションの加速が実現するケースは、消費を低炭素投資にまわすことにより実現（消費を減らして貯蓄を増やす）。当初、消費はなりゆきケースより小さくなるが、2020年の時点では、資本ストックが十分に蓄積されることにより、なりゆきケースとほぼ同じ消費額にまで回復。

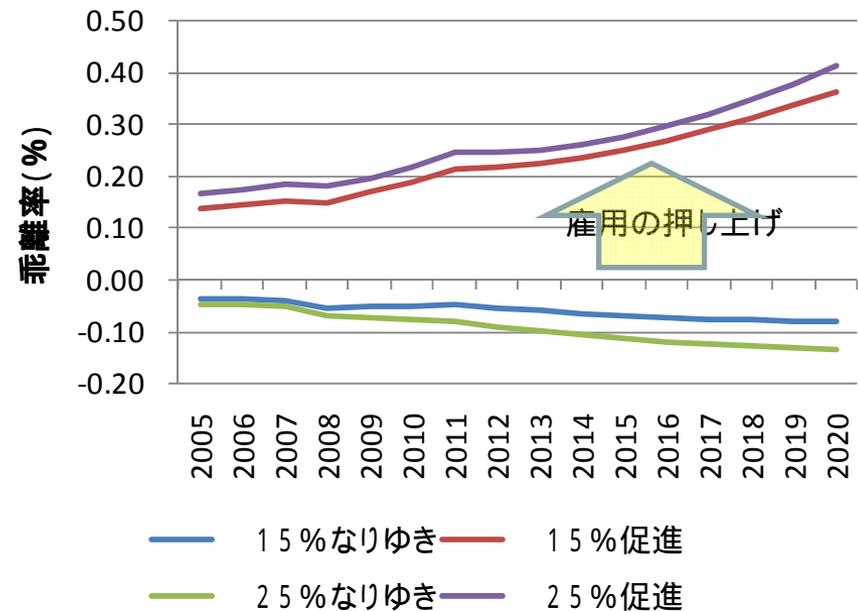
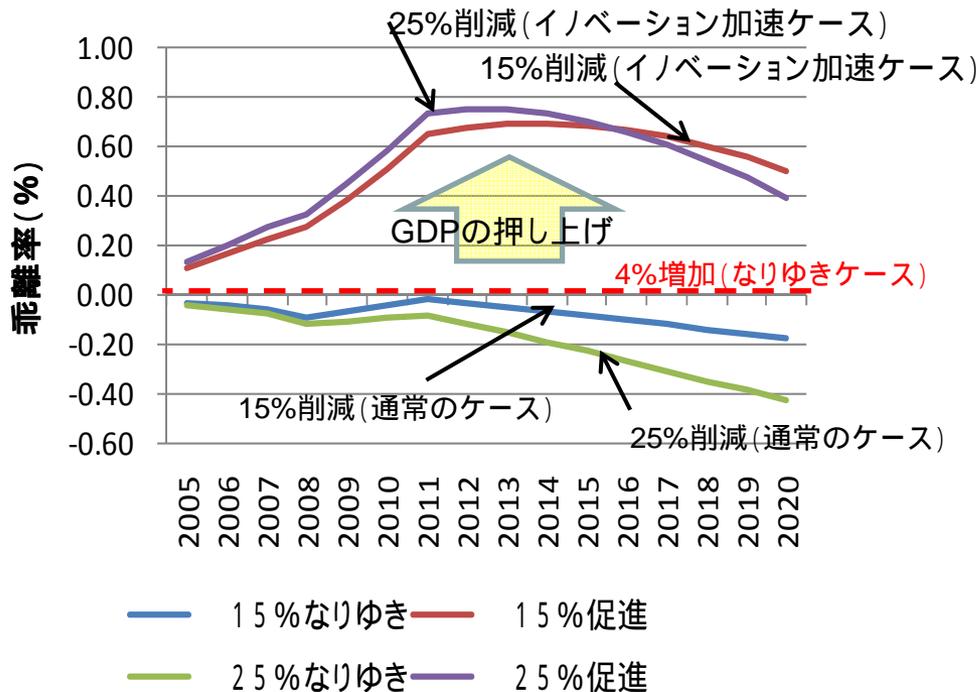


図 GDPの推移 (なりゆきケースとの比較)

図 雇用の推移 (なりゆきケースとの比較)

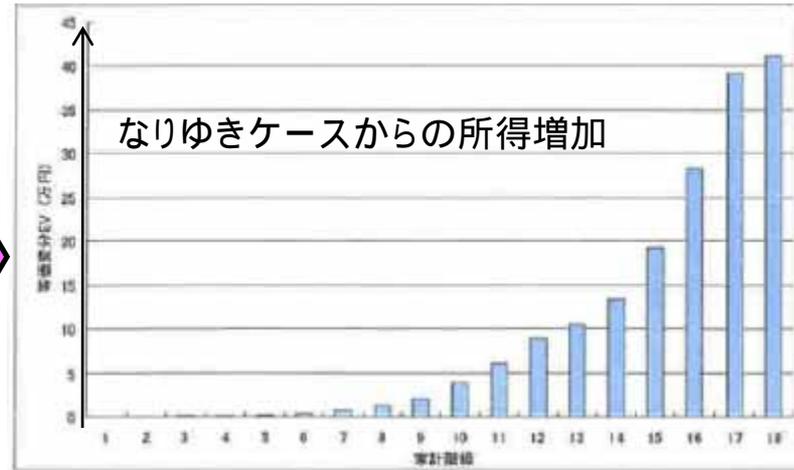
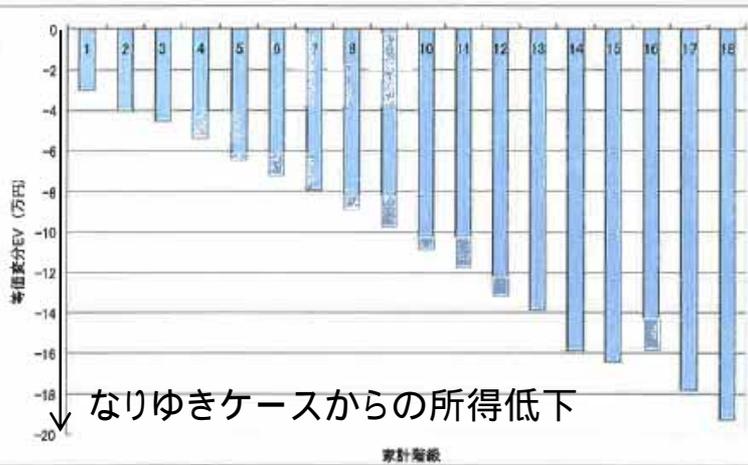
# 分析結果：応用一般均衡モデル(B)

【想定したケース】なりゆきケース：温暖化対策を導入しない場合

対策ケース：1990年比25%削減(うち、10%相当は海外クレジット)

次世代自動車、省エネ家電製品、太陽光発電等のエコ技術についてイノベーション促進の効果を見込む場合、見込まない場合

- 対策ケースのうち、イノベーションにより、家電製品、自動車、太陽光発電など、家庭に普及する製品の効率向上、コスト低下を見込む場合には、全ての所得階層において、所得(等価変分で計測)はなりゆきケースよりも向上。



価格低下がない場合、対策ケースの所得は、なりゆきケースの所得を下回る。

イノベーションの促進がコスト低下をもたらし、全所得階層で対策ケースの所得が上回る

# 分析結果：産業連関モデル

【想定したケース】1990年比25%削減

- 25%削減のための対策導入及び日本のエコ技術の輸出を考慮すると、2020年の時点では45兆円の需要・125万人の雇用が発生。
- 45兆円の需要増に伴い、2020年の時点では、118兆円の市場規模、345万人の雇用規模の波及効果を誘発。電気機械、輸送機械、商業、対事業所サービス等の産業への波及効果が大きい。

118兆円の市場、345万人の雇用が純粋に増加する訳ではないことに注意。実際には、新市場の創出の結果として、ある程度、従来型の産業が縮小することが考えられるが、本モデルではこのようなマイナスの影響を評価していない。

## 低炭素社会の構築

地域の活性化

豊かな居住空間

エネルギー安全保障

国際競争力強化

様々な便益を創出

高断熱住宅

次世代自動車

高効率給湯器

太陽光発電

風力発電

様々な産業に波及

素材産業  
(鉄鋼、化学、ガラス等)

機械産業  
(電気機械、輸送機械等)

商業

サービス  
(教育、研究等)

(合計)

72兆円

186兆円

107兆円

110兆円

592兆円

20万人

40万人

138万人

74万人

345万人

\* 金額は2011～2020年の総額，就業者は年平均

経済指標では表せない  
様々な便益も創出

2020年時点で  
**45兆円の需要**  
**125万人の雇用**が発生

温暖化対策の需要が  
様々な産業に波及する  
結果、2020年時点で、

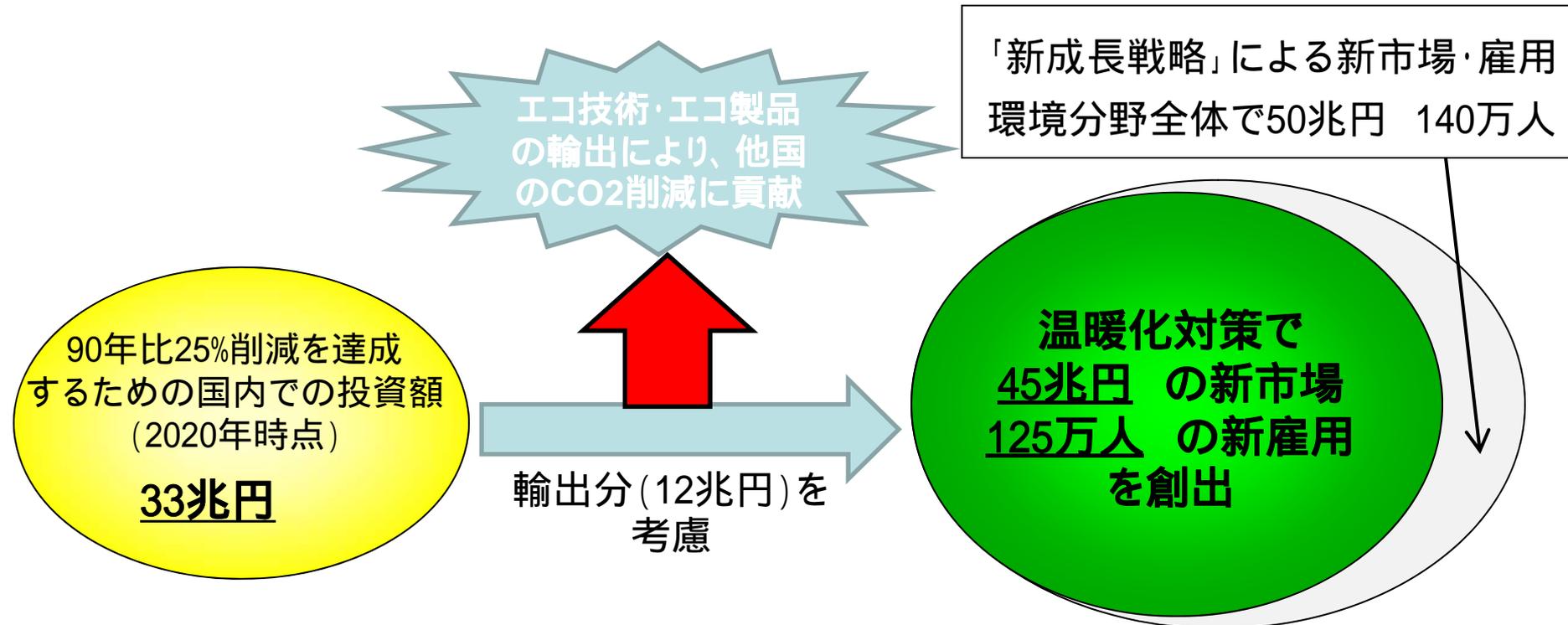
**118兆円<sup>1</sup>の市場規模**  
**345万人の雇用規模**

1：2020年にかけて低炭素技術の市場規模が漸増すると想定して試算。

2：実際には、新市場創出の結果として、ある程度、従来型の産業が縮小することが考えられる。上記の値は、このようなマイナスの影響を含んでいない。

# (参考) 「新成長戦略」基本方針との関係

- 25%削減のための温暖化対策により、2020年には33兆円の国内需要を喚起。
- 太陽光発電、次世代自動車等の主要温暖化対策技術について、海外への輸出も考慮すると、需要は45兆円・雇用は125万人に拡大。
- これは、「新成長戦略」基本方針で見込む、50兆円・140万人の約9割に相当。



33兆円は、温暖化対策技術に対して投資が増加する際に、競争技術・代替技術の投資の減少分を考慮しない場合の値である。例えば、高効率給湯器に対する従来型給湯器や、次世代自動車に対する従来車の減少分を考慮していない。一方、競争技術・代替技術の投資の減少分を考慮する場合は、同投資額は20兆円となる。

# 経済モデル分析の結果

新たな産業や市場の創出、イノベーションの促進等のプラスの効果に対する、モデル分析を実施。

- 25%削減のために再生可能エネルギー等の低炭素投資を積極的に行った場合には、イノベーションが実現されることにより、十分に温暖化対策を行わないなりゆきケースと比べて、経済への影響はプラスになりうる。
- 所得水準を維持しつつ低炭素社会を実現することは可能。製品の効率向上やコスト低下が国民生活に与える経済効果は大きく、積極的な研究開発のみならず、国による家電製品、自動車、太陽光発電などのエコ製品、エコ設備の加速的な導入の促進が必要。
- 25%削減の実現に必要な対策の導入による正の側面として、2020年には45兆円・125万人の需要を喚起。関連産業への波及効果まで考慮すると、温暖化対策により118兆円の市場規模、345万人の雇用規模を誘発。

# 今後の課題

プラスの効果について更に詳細な分析が必要な項目が存在。  
経済モデルを用いた分析全般について、更なる検討が必要。

- 今回、25%削減に伴うプラスの効果を加味して分析を行ったが、更なる改善の余地がある。例えば、温暖化対策を行わなかった場合のコスト（地球温暖化対策によって回避できる損害）や、エコスタイルによる快適で豊かな暮らしの実現といった金銭換算が困難な効果に関する分析については、未実施。
- また、経済モデルについては、各々のモデルの特性上、様々な課題・制約が存在し、相互補完可能となるような整合性の確保が必要。
- 引き続き、経済モデルに関する研究を進め、25%達成の際の効果・影響に関する検討が必要。

# おわりに

温室効果ガスの1990年比2020年25%以下の国内削減は将来見通しのため種々の不確実性はあるものの、技術的に可能である。

しかし、その道程は決して簡単なものではない。対策技術の普及や技術革新を進め、インフラの再整備を行い、従来とは異なる社会の仕組みを築いていくための様々な政策措置と人々の心構えが必要である。低炭素社会構築のための国民負担は決して小さくはない。

だが、負担とは、裏を返せば投資である。いち早く新しい仕組みの構築を目指すことは、新しい市場の拡大を呼ぶ。低炭素社会の構築は、我が国の強みを活かし国際競争力の向上につながるものである。早めにギアチェンジすれば、経済はついてくる。

そのためには、国全体としての取組だけではなく、地域によって異なる状況に応じたきめ細かい取組を進めることも重要である。低炭素地域づくりのために、市民の積極的な参加、地域づくりの能力開発、計画策定、必要資金の確保は必要不可欠である。

中長期目標の達成に向けては、従来のような縦割りの無駄な投資は出来ない。すぐにハードウェア投資から入るのではなく、地域づくり、人づくりへの投資が重要であり、周到な計画に基づき炭素税等の財政資金を効果的に利用していくことが必要である。

国民各界各層・各分野が整合性を持って低炭素社会作りを進めるためには、まず、政府の強い意思表示が不可欠であり、更に長期を見据えた政策の継続性が重要となる。

本ロードマップは、低炭素社会構築に向けた道筋の一例を示したものであり、その実現に向けて更なる検討を行っていく必要がある。

今後は、本資料を議論のたたき台として、広く国民的な議論がなされることを期待したい。