

## 日本の次期温室効果ガス削減目標およびエネルギー基本計画に対する提言

### 脱炭素、エネルギー安全保障の向上、経済成長に向け、 1.5°C目標に整合した目標設定を求めます

日本気候リーダーズ・パートナーシップ (JCLP：加盟 244 社、総売上高 約 156 兆円) は、気候変動の脅威を認識し、脱炭素社会への転換を発展の機会と捉える企業集団です。来年に予定される温室効果ガス (GHG) 削減目標に関する「国が決定する貢献 (NDC)」<sup>1</sup>の提出および今年度中に予定される第 7 次エネルギー基本計画の策定に向けた、企業としての認識と提言を以下に記します。

#### 要旨

##### 1. 背景認識 (P2)

- 社会経済の基盤を脅かす気候危機の克服に向け、ただちに対策強化が必要である。
- 再エネ調達をはじめとする脱炭素化の実践状況が、企業競争力に大きく影響する。
- 脱炭素と産業政策の統合が進む。日本が経済成長へつなげるビジョンを示す好機である。

##### 2. 本提言の考え方 (P2)

- 科学と国際合意の尊重、中長期の予見性の確保、実現への具体策、を踏まえる。

##### 3. 1.5°C目標に整合する NDC およびエネルギー基本計画を求める (総論) (P3)

###### 提言(1) 2035 年までに GHG 排出量 75%以上削減(2013 年度比)を求める (P3)

- IPCC は世界全体で 67% (2013 年度比) の削減が必要と指摘。パリ協定に基づき、先進国は世界に先んじた削減が必要であり、日本は 75%以上の削減が必要。
- 企業の投資判断には中長期の見通し (予見性) が不可欠。よって、1.5°C目標に整合した、一貫性のある政府目標の設定を求める。

###### 提言(2) 2035 年の電源構成における再エネ比率を 60%以上とすることを求める (P3)

- 企業の競争力維持・向上のため、安価・安定的に再エネが調達できる市場環境を一刻も早く確立することが必要。
- 再エネの拡大と産業化は日本のエネルギー自給率の向上と経済活性化に寄与。また、化石燃料を通じた国富の流出を毎年 15 兆円以上の規模で抑制しうる。

###### 提言(3) エネルギー需要家の参画機会を増やす等、政策の「決め方」の改善を求める (P5)

- 業種・立場のバランスの取れた政策決定プロセスであるべき。特に、今後のエネルギー需給で重要な役割を果たす需要家の声を政策検討に活かすことを求める。

##### 4. 上記の提言(1)および(2)を実現するための具体策 (部門別・各論提言) (P6)

- ① **再エネ**：太陽光・洋上風力等再エネ導入加速と再エネ優先の電力インフラ改革 (P7)
- ② **建物**：再エネ (太陽光) を含む新築の ZEB・ZEH 普及と既設の脱炭素化改修の推進 (P9)
- ③ **自動車**：ゼロエミッション車および充電インフラの普及促進 (P10)
- ④ **製造業**：エネルギー効率向上と電化促進、特に人材育成と技術開発促進 (P11)
- ⑤ **カーボンプライシング**：速やかな炭素比例の制度の導入 (P12)

##### 5. 終わりに：提言内容の実現に向けて (P13)

## 1. 背景認識

### 社会経済の基盤を脅かす気候危機の克服に向け、ただちに対策強化が必要

産業革命前からの世界の気温上昇は、1.5°Cにかつてなく近づいており<sup>2</sup>、世界の気候に**不可逆的な変化をもたらすとされる複数のティッピングポイントを超える懸念が高まっています**<sup>3</sup>。日本を含め世界各地で熱波や干ばつ、洪水等の気象災害が激化するほか、WHO は気候変動によって毎年 25 万人の死亡者増を予測するなど<sup>4</sup>、**人々の生活や生命への甚大な被害**<sup>5</sup>が懸念されます。

**経済活動への影響も顕在化**しています。損害保険の高騰や引き受け停止が発生<sup>6</sup>し、災害による資産価値の低下が金融の混乱を招く危険性が指摘<sup>7</sup>されているほか、日本企業の 4 割以上が、災害や熱波による事業所やサプライヤーの被災や労働生産性低下などによる収益悪化を懸念しています<sup>8</sup>。**気候危機は確実に進行し、社会経済の基盤を脅かしつつあります**。このような状況を踏まえ、2023 年に開催された COP28 では、1.5°C 目標を射程に留めるため緊急の行動が必要であると合意されましたが<sup>9</sup>、JCLP はこの点に強く賛同します。

### 再エネ調達をはじめとする脱炭素化の実践状況が、企業競争力に大きく影響する

気候危機を背景に、投資家・取引先・規制当局等の企業に対する GHG 排出削減の要請が一層強まっています。有力な削減手段である**再生可能エネルギー（再エネ）の調達可否等が企業競争力を左右する中、日本での再エネ調達の難しさは大きな課題**です。利用する電力の 100%再エネ化にコミットする RE100 に参加する日本企業数は世界第 2 位（87 社）ですが、各国の RE100 参加企業の再エネ比率は、欧州 84%、米国 77%、中国 50%に対し、日本は 25%に留まっています<sup>10</sup>。日本企業の中には、再エネ調達が容易な海外に設備投資のシフトを検討するケースも出てきており<sup>11</sup>、脱炭素化の遅れは日本の産業基盤を毀損しかねません。

### 脱炭素と産業政策の統合が進む。日本にとって、経済成長へつなげるビジョンを示す好機

世界的に気候変動対策が産業政策と統合される中、各国は、脱炭素に関連していかに自国に投資を呼び込み、同時に世界の成長マーケットを獲得するかを競っています<sup>12</sup>。そのような中、JCLP は、政府が GX 推進戦略で掲げた「脱炭素を成長の駆動力とする」という方針を強く支持します。その上で、**気候危機の進行を食い止め、脱炭素への移行をめぐる国際競争を勝ち抜くためには、日本の政策の一層の強化が必須**と考えます。

本年 4 月の日米首脳共同声明<sup>13</sup>では「**気候危機が我々の時代の存亡に関わる挑戦であることを認識し、世界的な対応のリーダーとなる意図を有する**」と明記されています。JCLP は、この共同声明に込められた思いを共有します。

## 2. 本提言の考え方

### 気候危機と真摯に向き合い、科学と国際合意を尊重する

JCLP は気候危機への対応にあたり、気候変動に関する政府間パネル（IPCC）の報告書等にまとめられた科学的知見と、気候変動枠組条約やパリ協定といった国際合意を尊重し、現世代だけでなく将来世代への責任を果たすため積極的な取り組みを進めていくことを基本的な姿勢としています。本提言の作成においても、科学的知見と国際合意を踏まえて検討を行いました。

### 一貫性のある中長期的な見通しを示す（政策の予見性を付与する）

企業の研究開発や設備投資の意思決定は、中長期の社会の変化を勘案する必要があります。日本の脱炭素政策は、この約 5 年間で大きく前進しました。その一方、例えば 5 年前の政策状況（2030

年に 2013 年度比 26%削減) を前提に行った意思決定を、現在の状況 (同 46%) に合わせて見直しを余儀なくされる事態も生じています。今後も、カーボンプライシング等、企業の意思決定の前提に影響を与える変化が見込まれます。**効率的かつ効果的な経営の意思決定を行うためには、中長期的に通用する一貫性のある方針や目標があることが重要**です。これまで、国際的な潮流や各国の政策は、気候科学の知見や気候危機の進行に照らし一貫して脱炭素化を加速する方向に変化してきました。したがって、一貫した予見性を付与する上でも、科学的知見と国際合意を踏まえた目標が有用であるという考えのもと、検討を行いました。

### 目標を達成するための具体策も併せて提示する

目標だけでなく、**目標に至る道筋**を明らかにし、**実現のための具体策**を提示することも重要視し、検討にあたって公益財団法人地球環境戦略研究機関 (IGES) が公表した「1.5°Cロードマップ」<sup>14</sup>を参照しました。このロードマップは、1.5°C目標達成に向けた日本の排出削減を実現し、同時にビジネスや社会にプラスの効果をもたらすための道筋を検討したものです。その作成過程では、JCLP 会員企業がビジネスの実務的な視点を反映すべく議論に参加しました。JCLP では、このロードマップも参照しつつ、1.5°Cに整合した排出削減を実現するための具体的な政策等についても検討しました。

## 3. 1.5°C目標に整合する NDC およびエネルギー基本計画を求める (総論)

### 提言(1) 2035 年までに GHG 排出量 75%以上削減 (2013 年度比) を求めます

気温上昇は累積の GHG 排出量に影響を受けます。気温上昇を 1.5°Cに抑えるには、2050 年のカーボンニュートラルだけではなく、その過程で迅速かつ大幅に排出を削減することが決定的に重要です。IPCC 第 6 次統合報告書に記載された、世界全体の 1.5°C目標に整合する GHG 排出経路における 2035 年の削減割合は、2019 年度比 60%減です。これは、日本の削減の基準年である 2013 年度比に換算すると約 67%減に相当します。また、世界全体で削減を進めるため、途上国と先進国の立場や状況の違いに関し、長年にわたる利害調整の結果として国際的に合意されている「先進国が先駆けて削減する」<sup>15</sup>という考え方に基づくと、日本は 67%よりも大きな削減が求められます。

IPCC の報告書で用いられたシナリオの多くでは、各国の経済成長率や人口予測の違いなどから、**先進国は自然体でも途上国・新興国よりも先に削減する**排出経路を辿ります<sup>16</sup>。また、OECD 諸国の 1.5°C整合の排出経路を元に、GDP や排出原単位を考慮して各国の経路を導出した計算に基づく、日本の **2035 年の削減割合は 2013 年度比 75%減**<sup>17</sup>となります。この点も踏まえ、さらに、前述の先進国の責任に関する国際的な原則を踏まえれば、日本には 75%以上の削減が求められていると言えます。

企業の投資判断に必要な予見性を付与するためにも、科学と国際合意に基づいた目標設定が重要です。JCLP は、日本の **2035 年の GHG 排出量を、2013 年度比で 75%以上削減する目標**を掲げることを求めます。

### 提言(2) 2035 年の電源構成における再エネ比率を 60%以上とすることを求めます

#### 再エネ拡大とエネルギー利用効率化を通じ、2035 年の電源構成で再エネ比率 60%以上を実現

1.5°C目標に整合した NDC、および NDC と表裏一体をなすエネルギーミックス(含む電源構成)を実現する要所は、**再エネの拡大とエネルギー利用の効率化**です。COP28 や G7 の成果文書に記載された「2030 年までに世界全体で再エネ発電容量を 3 倍、省エネ改善率を 2 倍」は、まさにこれらの重要性を示しています。

先述の 1.5°Cロードマップは、再エネの導入加速とデジタル化を起点とする社会経済の大胆な変化を取り入れた将来のエネルギー需給分析に基づいています。この分析では、2035 年に日本の最終エネルギー消費量を約 3 割減らし、同時に太陽光・洋上風力発電の設備容量を 2021 年度比 3.6 倍とすることが可能であり、結果として電源構成における再エネ比率約 60%が達成できるとの結果が得られています（1.5°Cロードマップにおける 2035 年、2040 年、2050 年の電源構成は、末尾の補足資料に記載）。

なお、効率化によって全体のエネルギー消費量（電力、ガス、ガソリン等のトータル）は減少に向かうものの、デジタル化・電化の進展に伴い、**電力消費量は増加が見込まれます**。よって、再エネの大幅かつ迅速な拡大と共に、安定的に電力を供給するための**系統柔軟性の向上や再エネを十分に活用できる運用制度の整備が必要です**。

これらの取り組みは、以下のように**企業競争力の観点でも重要**です。

- **再エネの拡大:** 企業の競争力維持・向上のため、安価・安定的に再エネが調達できる市場環境を一刻も早く確立することが必要です。日本の再エネ拡大においては、屋根上などの太陽光発電の強化や洋上風力発電の導入加速で国内産業育成につながります。
- **エネルギー利用の効率化:** 省エネ・電化等にとどまらず、デジタル技術活用等を通じ、単位エネルギー消費あたりの製品・サービスの価値を高めることで、生産性の向上とエネルギー消費量縮小の両立が可能です。

以上を踏まえ、**2035 年の電源構成における再エネ比率 60%以上を目指した、再エネの大幅拡大とエネルギー利用の効率化に向けた投資の喚起**を求めます。

### **取り組みの強化は日本の国益にかなう -エネルギー自給率の飛躍的向上と産業競争力強化-**

高い再エネ比率の達成は、エネルギー安全保障と産業政策に大きなインパクトをもたらします。本年 3 月の首相会見<sup>18</sup>で述べられたように、**年間 30 兆円に上る資金が化石燃料の輸入により国外に流出**している<sup>19</sup>現状を変えねばなりません。技術の成熟度と経済性から、再エネの導入加速はエネルギー自給率向上の最も合理的な選択肢です。**本提言が示す規模感で再エネ導入を進めることで、エネルギー自給率を足元の約 12%<sup>20</sup>から、2035 年に約 40%、2040 年に約 60%、2050 年には 90%以上まで高めることができます**。結果、2035 年の化石燃料使用量は現在の 4 割程度に減少し、これまで毎年海外に流出していた資金のうち **15 兆円以上を国内に還流**することが可能になります。また、分散型電源である再エネは、エネルギーの地産地消および災害時等のレジリエンスを高めることにも貢献します。

再エネの拡大は、国内産業の活性化にも有効です。太陽光発電や風力発電は、その設備の一定割合を海外製品に依存する現在でも、投下される資金の国内への還流率は火力発電に比べると高くなっています。加えて、今後の成長が見込まれる**ペロブスカイト太陽電池や浮体式洋上風力、蓄電池**などを国産化できれば、**国内への資金還流率はさらに高まります**。日本は脱炭素に関連する特許スコアが世界最高クラスである<sup>21</sup>など、優れた技術を有しています。これらの技術力を活かした**再エネの国内産業化は、日本の国益の増進に大きく貢献**します。

なお、2035 年までの時間軸で、再エネ 60%以上を実現するには、今ある技術を最大限活用することも欠かせません。**GX 経済移行債によって調達された資金は、将来の革新技術への投資だけでなく、再エネ・電化等の、既に実用化している技術の市場拡大にも振り向ける**ことを求めます。

### 提言(3) エネルギー需要家の参画機会を増やす等、政策の「決め方」の改善を求めます

気候変動対策およびエネルギー政策において、あらゆるステークホルダーにとって適切な政策決定がなされるために、以下の三点を求めます。

#### ① 積み上げだけではなく、バックキャストの視点を組み込むことを求めます

過去の排出削減目標およびエネルギーミックスの検討においては、「実現可能な対策を積み上げる」ことが重視されてきました。しかし既述のとおり、これまでの日本の政策は、IPCC などの知見を踏まえた国際交渉が進んだ結果、比較的短期間に変更を余儀なくされ、企業の意思決定の混乱を招くケースも少なくありませんでした。企業が効果的な意思決定を行う上でも、**政策検討の軸として、科学的知見や国際合意を踏まえた「バックキャスト」を位置付けることを求めます。**

#### ② 政策検討の場に、エネルギーの需要家が参画できるよう改善を求めます

脱炭素化には、エネルギーの供給と需要の両面が連携した変化が欠かせませんが、特に今後は、電化の推進、デマンドレスポンス、PPA（電力購入契約）<sup>22</sup>、蓄電池の設置、徹底的なデジタル活用などで需要家の役割はますます重要となります。

これまで JCLP は主にエネルギーの需要家の立場で政策提言を行ってきましたが、その中で痛感するのが、**エネルギー政策が議論される審議会等に需要家が参加できる機会が非常に少ない**という点です。最近では、自己託送制度や部分供給制度の見直し等の再エネ調達条件の変更などに関する議論があり、これらは再エネを必要とする需要家にとって極めて重要なテーマであるにもかかわらず、需要家はその議論に参加する機会を十分に得ていません。結果として、各種の制度変更が最終的にとりまとめられる段階で初めてその内容を知ることとなり、**需要家の再エネ調達に混乱をきたす事態も生じています。日本企業の多数を占める需要家が、より積極的に政策の検討に参画できるよう、改善を求めます。**

#### ③ 業種・立場のバランスの取れた政策決定プロセスの整備を求めます

日本の GHG 排出量の約 85% はエネルギー起源であり、エネルギー政策は、気候変動に関する日本の対応を決定づけます。一方、エネルギー政策を検討する経済産業省の総合資源エネルギー調査会および関連する各種委員会は、大手電力会社、燃料供給事業者などに偏った委員構成となっています。それらの大手エネルギー供給事業者は、自社が保有する化石燃料関連のアセットの存在等から、一般的に保守的な立場を取らざるを得ないインセンティブが働きます。また、本来、気候変動や中長期のエネルギーに関する検討に参画することが望ましい気候科学者や将来世代の検討への参加は見られません。

企業では、外部の客観的な視点をういた社内外の利害調整に基づき、適切な意思決定を行うための「ガバナンス改革」が進んでいます。**エネルギー政策の検討においても、多様性を反映した委員構成をはじめ、透明性や公平性に配慮し適切な意思決定ができる政策決定プロセスの整備を求めます。**

#### 4. 総論の提言(1)および(2)を実現するための具体的政策への提言（部門別・各論）

JCLP では、目指すべき目標のレベルを示すとともに、これらの目標を達成するための具体策についても、1.5°Cロードマップ等を参照しつつ検討を行いました。

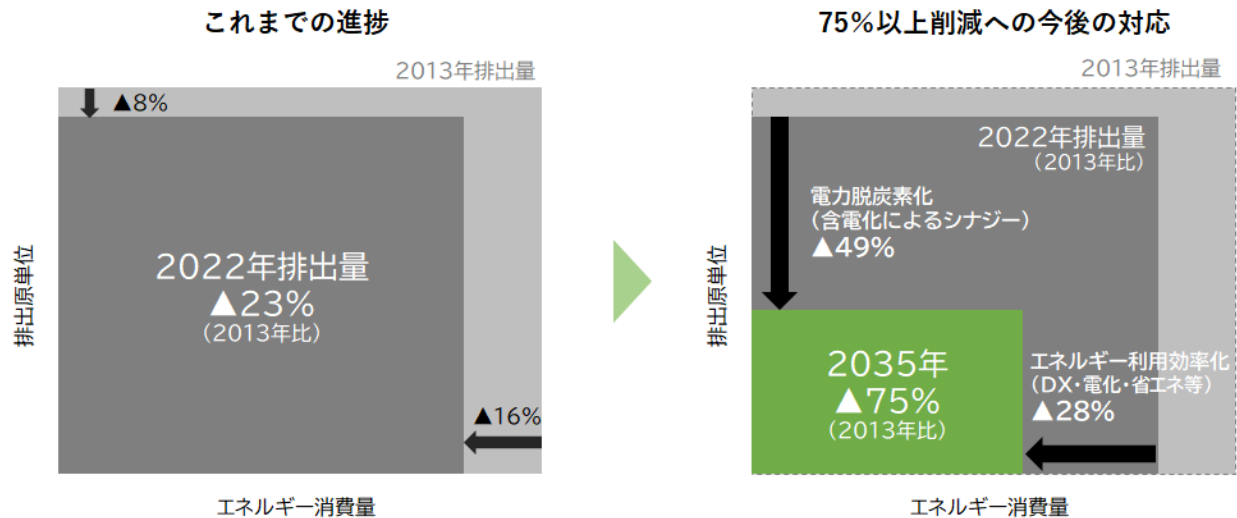
2013 年度比で 75%以上の排出削減を実現するための主な方策は、以下の 2 点に集約されます。

- 日本全体の最終エネルギー消費量を大幅に削減する。
- 脱炭素化されたエネルギー源で需要を賄う。

エネルギー消費量の削減については、従来の省エネ対策に加えて、デジタルトランスフォーメーション（DX）や電化を通じたエネルギー効率の向上が重要です。電化は、特に低温熱や輸送に関して高いエネルギー効率を実現します。また、産業構造や社会構造の変化（例：サービス産業へのシフト）も、社会全体のエネルギー効率改善に寄与します。

さらに、日本の豊富な再エネのポテンシャルを迅速かつ十分に活用することで、エネルギー使用に伴う GHG の大幅な削減が可能です。再エネの直接利用が可能な電化も、効率化とエネルギーの脱炭素化の両面で重要な施策です。

2022 年時点で GHG 排出量は 2013 年度比で 23%減少しており、エネルギー消費量は約 16%減、排出原単位は約 8%改善しています。対策を強化することで、2035 年までにエネルギー消費量を 2022 年度排出量からさらに約 28%削減、排出原単位を約 49%削減すれば、2013 年度比で排出量を 75%削減できます。



JCLP では、これらの定量的な分析をもとに、**実現のための具体策を部門ごとに検討し、特に強化すべき政策を以下の 5 点にまとめました。**なお、1.5°Cロードマップには社会的状況により不確実性が伴いますが、社会状況の変化に応じて、エネルギー効率化や再エネ拡大の度合いを修正することで、**大枠において 1.5°C目標に整合する削減経路を実現することが可能です。**

- |   |  |  |                                      |  |
|---|--|--|--------------------------------------|--|
| <b>① 再エネの導入加速</b><br>屋根置き等太陽光発電<br>浮体式洋上風力<br>再エネ優先電力インフラ | <b>② 建物の脱炭素化</b><br>新築ZEB・ZEH標準化<br>既存建物改修推進 | <b>③ 自動車のゼロエミッション化</b><br>ZEV化加速<br>充電インフラ普及 | <b>④ 製造業の脱炭素化</b><br>電化<br>省エネ⇒生産性向上 | <b>⑤ 効果的なカーボンプライシング</b><br>1.5°C整合の炭素価格<br>NDCと紐づいた排出枠 |
|---|--|--|--------------------------------------|--|

## 部門別提言① 再エネの導入加速

日本が有する莫大な再エネポテンシャルの発揮は、脱炭素のみならず、エネルギー安全保障や化石燃料の輸入費用削減などの複合的な価値を有する重要テーマです。日本の地理的特性に適し、かつ国内産業・地域経済の発展に資する再エネの拡大に向けた政策強化を求めます。

### 屋根置きを重点とした太陽光発電の導入加速

太陽光発電は、技術的に成熟し、かつ規模の経済が働いた結果<sup>23</sup>、脱炭素電源として十分に価格競争力を持つ電源<sup>24</sup>となっています。また、比較的短期で導入が可能のため、**2035年までの再エネの拡大においては最も重要な電源**です。

一方、日本では、大規模な太陽光発電が地域の自然環境に与える負の影響が課題となっています。よって、自然環境への影響が格段に小さく、かつ豊富な導入ポテンシャル<sup>25</sup>を有する、**屋根置き**の太陽光発電を中心に導入を加速することが重要です。なお、企業等が設置する屋根置き太陽光発電は、需要地に設置できることや、FIT/FIPに頼らないPPA等での導入が進んでいるため、系統の問題や社会的コストが比較的小さいなど制度面の利点も有します。

1.5°Cロードマップによる試算では、2035年の再エネ比率を60%以上とするためには、太陽光発電を現在の69GW<sup>26</sup>から190GW超へと拡大する必要がありますが、屋根置きの太陽光発電のポテンシャル（後述する住宅部門を含む）を活かせば、その大半の実現が可能です。

### 具体的政策

- **設置拡大・加速のための制度措置**：改正建築物省エネ法で導入された、建築物再エネ利用促進区域での建蔽率等の規制緩和の方針をJCLPは支持します。これを自治体規模に関わらず**全国に広げるため、国のリーダーシップ**を求めます。また、**建築基準法における荷重基準**の変更により太陽光発電の設置が困難となる事例が増加しており、**太陽光発電拡大を考慮した対応**を求めます。
- **資金調達を促進するための支援**：特に企業の大多数を占める中小企業等の資金調達について**与信面での支援**（信用保証制度等）を求めます。また、太陽光発電設備に対する担保設定等、**PPAモデルの所有権および対抗要件に関するガイドラインの策定**<sup>27</sup>を求めます。
- さらに、公共施設への設置加速、耕作放棄地の活用、営農型太陽光、ソーラーカーポート等多様な太陽光発電設置への制度的支援・ステークホルダーの合意形成の支援や、ペロブスカイト太陽電池の産業化支援強化等にも取り組み、**太陽光発電全体の導入目標**として、これまでの日本の年間最大導入量に匹敵する**10GW/年**を目指すことを求めます。

### 洋上風力の産業化と導入加速

日本の再エネポテンシャルの大部分は海洋にあります。**洋上風力のポテンシャルは、現在日本が使用している一次エネルギー供給量全体の1.6倍**に上り<sup>28</sup>、特に浮体式洋上風力は、事業性と船舶航行密度を考慮しても1,477GWと莫大なポテンシャルを有します<sup>29</sup>。太陽光発電が稼働しない夜間・曇天時にも電力供給が可能のため、安定供給の面でも十分な風力発電の導入が不可欠です。また、部品点数が多く、高い土木技術が求められること、および洋上風力がグローバルな成長市場であり、特に今後アジア地域での大幅な拡大が見込まれる<sup>30</sup>ことなどから、**日本の技術力を活かした新たな産業の柱**となることが期待されます。さらには、先般事業者が決定したラウンド2においても国内調達率6割を達成する見込みであり、地域経済への貢献も期待されます。これ

ら多数の便益を有する洋上風力を活用するには、政府が導入の長期的見通し（市場の予見性）を示し、民間投資を促進することが必要です。

### 具体的政策

- **浮体式洋上風力の意欲的な目標設定とロードマップ策定**：各国が洋上風力の開発を競う中、日本市場の長期見通しを示すことが企業の投資を呼び込むために欠かせません。明確な予見性付与のため、浮体式洋上風力について、**2035年までに20GW、2040年までに90GW規模の導入目標（発電開始）**を示すと共に、**年間の案件形成規模、海域指定のスケジュール等を盛り込んだロードマップの策定**を求めます。
- **各事業の案件規模の拡大**：洋上風力を価格競争力のある電源とするため、各案件について一定以上の規模を確保することが重要です。海外では1~2GW規模の案件が増加している中、小規模な案件では必要部品の調達も困難となっている現実があります。規模の経済を発揮し価格低減を図るためにも、**最低1GWを目安に公募**を行うことを求めます。

### 再エネを最大限活用する電力インフラへの改革

製造、給湯、空調等に関わる熱プロセスの電化、データセンター等の電力需要の増大、さらにはグリーン水素を国内再エネの余剰分で賄うことを視野に入れば、**電力需要は大幅に拡大**すると見込まれます（一方、電化等が進めば経済全体のエネルギー効率は改善するため、エネルギーの総消費量は減少します）。この状況を勘案しても、日本の莫大な再エネのポテンシャルを活用すれば、エネルギー自給率を改善しつつ、安定的に電力を供給することは可能です\*。そのカギは、**システムの柔軟性の向上、地域間連系線の強化、運用制度の整備等を通じた、分散型電源である再エネ中心の電力インフラへの改革**です。特に、**再エネの出力抑制は収入予測を困難にし、再エネ事業参入の障壁**となっており、至急の対策が必要です。

\*1.5°Cロードマップでは、2030年以降電力需要は増加し、2050年には、グリーン水素製造分を除いても足元に対し約1.2倍の電力需要を想定していますが、上記の対策によって、再エネ比率が約9割となっても安定した電力供給が実現できることが、詳細な電力需給シミュレーションで確認されています。

### 具体的政策

- **系統・運用設備の整備**について、以下を求めます：
  - ✓ より野心的な再エネ導入目標を踏まえた**系統のマスタープランの更新、および地域間連系線の強化**
  - ✓ 余剰電力や分散型電源に対応するローカル系統・配電網の増強や、システムの柔軟性向上のための**蓄電池・V2Gの導入、デマンドレスポンス等のデジタル化**への支援
  - ✓ 系統接続プロセスにおける人員不足への対応のための**デジタル化等の効率化技術活用**の支援、および**一般送配電事業者の人員育成**
- **運用制度の変革**について、以下を求めます：
  - ✓ 再エネの出力抑制を最大限回避できる電力市場への速やかな移行に向け、**メリットオーダーの確立**や需給に応じた**柔軟性のある価格形成が可能な卸売電力市場**の構築
  - ✓ 分散型電源の需給調整で重要な役割を果たす**アグリゲーションビジネス拡大**のため、**人材育成やデータ基盤整備、データアクセスに係る制度構築**



## 部門別提言② 建物の脱炭素化

建物は耐用年数が長く、これから建てる建物の多くは 2050 年においても使用されるため、脱炭素化が急務です。政府は 2030 年度までに、新築建物の省エネ基準をゼロエネルギー建築・住宅 (ZEB・ZEH) <sup>31</sup>レベルに引き上げる目標を設定しており、JCLP はこの方針を強く支持します。

政府はまた、2030 年に新築住宅への太陽光発電の設置を 6 割とする目標を掲げていますが、足元の状況は、注文戸建住宅の 33.5%、建売戸建て住宅の 4.6% (いずれも ZEH の割合) に留まっています <sup>32</sup>。住宅への太陽光発電の設置は、2035 年に向けた排出削減対策において非常に重要であり、さらなる強化が必要ですが、現在の政府の計画では、太陽光発電等の導入を含めた基準への引き上げは 2030 年以降とされており、計画の前倒しが必要です。

また、2050 年にストック平均で ZEB・ZEH を実現するにあたっては、新築の ZEB・ZEH 化に加え、既存建物の省エネ性能向上と設備の電化 (非化石転換) が必要です。これらの施策により、建物運用時における GHG 排出の大幅削減は可能ですが、併せて建設時における脱炭素化が重要です。

### 具体的政策

- **新築建物**：遅くとも 2030 年までに ZEB・ZEH の原則義務化を求めます。足元では、普及措置 (所有者・利用者への啓発や継続的支援) や正確な進捗の確認を進めつつ、義務化などの将来の見通しを明確化する 2030 年以降のロードマップの策定が必要です。
- ✓ **住宅**：利用者が太陽光発電の経済的メリットの説明を受けられる等の環境を早急に整備し、太陽光発電の設置標準化を政府主導で促進することを求めます。また、快適・健康・レジリエンス等の便益も踏まえ、省エネ基準の引き上げ時期の前倒しと、2030 年以降は ZEH を超える水準への引き上げを強く期待します。
- ✓ **ビル**：建物所有者に環境認証取得や高効率ヒートポンプ等の電化設備の選択を促す措置を求めます。併せて高効率機器の開発・導入支援を期待します。
- **既存建物**：断熱改修や電化設備への更新、太陽光発電設置について、建物所有者・利用者へ脱炭素化改修を促すための支援 (補助や税制優遇等) を求めます。また、ビルについては、利用者への省エネ性能表示や ZEB 入居テナントへの減税等を期待します。
- **建設時における脱炭素化**：建物所有者の Scope3 削減には、低炭素な鋼材やセメント等の建材の使用や建設重機の電動化も必要です。現時点ではコストが高い低炭素建材の利用促進に向けて、GX 経済移行債で調達された資金を活用したメーカーおよび建築主への補助金等を求めます。また、2050 年脱炭素を宣言している地方自治体が過半を占めることから、公共事業における建設時の GHG 排出量算定の要件化や入札時の加点等を求めます。

### 部門別提言③ 自動車のゼロエミッション化

国内のCO<sub>2</sub>総排出量において自動車が約2割を占めるなか、内燃機関に比べてエネルギー効率が2倍以上高く<sup>33</sup>、モビリティのDX化との親和性も高いゼロエミッション車（以下ZEV）<sup>34</sup>の導入加速が急務です。1.5°Cロードマップでは、新車販売について、**2035年までに乗用車は100%がBEV・PHEVに、普通トラックは約75%がBEV・PHEV・FCVになる必要があることを示しています。**

世界各国は先進国や中国を中心に、上記のスピード感に近い形でZEV政策を加速しています。足元ではマーケットによってEVの普及速度に変動が見られるものの、世界のEVシフトは今後も加速していくと分析されています。一方、日本のEV普及率は低く、国内で販売されているEVラインナップは十分とは言えない状況です。このままではグローバルマーケットとの乖離が進み**産業競争力を失うことだけでなく、化石燃料高騰の負担が社会全体にかかる状態が固定化されることも懸念**されます。JCLPは需要家として、政府やメーカー企業を後押ししながらZEV転換に貢献したいと考えています。

#### 具体的政策

- **車両導入目標の強化**：自動車メーカー、インフラ事業者、ユーザー企業によるZEV投資を促進するには**政策支援の継続性・予見性を明示する必要があります**。充電・充填インフラ整備も含めたZEV市場の拡大の見通しを付与するためにも、乗用車および中・大型車について、ハイブリッド車等の内燃機関車を含めた**全方位追求型ではなく、ZEVに限定した野心的な新車販売比率目標の設定**を求めます。
- **充電・充填インフラの導入ロードマップおよび投資計画の策定**：ZEVの普及にはインフラ普及を先行させる必要があるところ、上述の車両導入目標からの**バックキャストの視点に基づいた充電・充填インフラの導入ロードマップ**や、その実現に向けた**政府の投資計画（補助金や税制措置等）**の策定を求めます。また、自家用車だけでなく商用車<sup>35</sup>のZEV転換加速に資する充電・充填インフラの在り方について、これまで以上に、物流事業者等の**ユーザー（需要家）企業も交えた政策検討**を求めます。なお、脱炭素の観点から、**電源・燃料は再エネ由来**であるべきと考えます。
- **自動車メーカーのZEV開発、ユーザー企業のZEV導入を促進する政府支援および柔軟な制度運用等**：物流を含め多様なビジネスを支える企業がZEV導入を切望していますが、**実用性と経済合理性を満たすZEV商用車が国内に乏しい**ため、さらなるZEV開発支援を求めます。また、車両やインフラの導入に対する補助金に加え、公共用充電設備については高出力化や空き情報等へのリアルタイムなアクセスを可能とする車両運行管理システムの構築や通信規格の導入等、**ユーザーの利便性向上に資する柔軟な規制緩和や制度運営**も必要です。

## 部門別提言④ 製造業の脱炭素化

産業部門は日本のエネルギー起源 CO2 排出量の 34%を占め<sup>36</sup>、そのうち鉄鋼・化学等の素材産業を除く製造業も 12%を占めています。グローバル市場では脱炭素化を図るためサプライチェーン全体の GHG 排出量を明示することが強く求められています。産業部門からの排出を削減するには、**省エネ（高効率化等）と電化の促進が特に重要**です。1.5°Cロードマップでは、2035年までに製造業におけるエネルギー消費量を 25%削減するとともに、エネルギー消費に占める電力の割合を現状の約 5割から約 7割に増やすことが必要と分析しています。また、ヒートポンプ等の脱炭素設備は**日本のメーカーが強い分野**であり、グローバルな脱炭素化における成長産業です。政府の省エネ設備支援をさらに拡充することが必要です。

### 具体的政策

- **省エネ（高効率化等）**：デジタル技術の活用等で、生産性の向上と省エネを実現できる新たな手段も出てきています。また、産業界においては老朽化した設備の利用も少なくなく、これらの更新による省エネ余地は少なくありません。これらの状況を踏まえ、**デジタル技術を支援対象に含めるとともに、省エネ設備への更新支援を大幅に拡充することを求めます**。また、製造業の現場からは、専門的な省エネ診断によってさらなる省エネ余地が見出せることも示されています。従って、的確な**省エネ診断を行える専門人材の育成への支援を求めます**。
- **電化の促進**：特に熱（低温熱）を利用する製造プロセスにおいて、可能な限り電化を進め、電力脱炭素化の効果を最大限活用することが重要です。電化への**設備投資の支援強化を求めます**。また、低コスト化・省スペース化等の課題を解決するような技術開発を促すため、政府が産業部門における**熱プロセスの電化に関する導入目標を明示し、市場の予見性を付与することを求めます**。
- **1.5°C目標に整合する水素等の活用**：電化等の代替技術導入が困難な場合（高温熱等）など、熱使用が合理的な場合には、1.5°C目標に整合する形での水素活用の検討が必要です。現時点では入手が難しいことから、**低炭素基準を満たす水素等の早期供給と需要側の水素対応設備への更新への支援を求めます**。
- **化石燃料設備のロックイン防止**：高効率ではあっても、将来的な脱炭素燃料への転換が難しい設備への投資は、望ましくない状態を固定化（ロックイン）し、むしろ脱炭素化を遅らせる懸念があります。**電化・水素化等の適切な技術へ移行を促す制度設計を求めます**。
- **サプライチェーンの脱炭素化**：サプライチェーン全体での排出量削減には、上流にあたる素材産業の速やかな脱炭素化や循環経済推進の取り組みが欠かせません。**サプライヤーの排出削減努力を反映できる排出量算定の仕組みや、政府主導による資源循環の取組促進を求めます**。

## 部門別提言⑤効果的なカーボンプライシング

ここまで記載した対策を適切なスピードとスケールで実現するには、炭素等の排出量に応じてコストが生じ、排出の削減が経済的なメリットになるようにカーボンプライシングを設計し、速やかに導入することが重要です。

GX 推進戦略でとりまとめられた「成長志向型カーボンプライシング」は、日本における本格的なカーボンプライシングの導入に向けた重要な施策であり<sup>37</sup>、本年 5 月 13 日の GX 実行会議で、排出量取引制度において一定規模以上の排出を行う企業の参加義務化の方針が打ち出されるなど、進展が図られていることを歓迎します。

一方、現在の想定では、化石燃料賦課金の開始が 2028 年度、排出量取引のオークション制度（特定事業者負担金）の開始が 2033 年度と、排出量に応じたコストの発生開始時期が非常に遅く、また想定される将来の炭素価格水準が明確でないことから、1.5°C 目標に整合するスピードとスケールで企業の脱炭素投資を促すには不十分です。

また、現在の排出量取引の制度設計では、排出枠の設定が企業の自主性に任されていることから、国の削減目標との整合性が担保されないなどの課題も残ります。これら課題を解決する制度の迅速な検討と導入を求めます。

### 具体的政策

- **1.5°C 目標に整合する炭素価格の予見性付与**：IEA のネットゼロシナリオ等で示される、先進国に必要とされる炭素価格の水準<sup>38</sup>を踏まえ、1.5°C に整合した炭素価格の水準、および将来にむけた炭素価格の漸増スケジュールを示すことを求めます。
- **炭素価格制度の導入時期の前倒し**：上記の予見性も踏まえ、できる限り速やかな炭素価格の導入・必要な価格への引き上げを行うため、化石燃料賦課金、特定事業者負担金などの炭素価格制度の導入時期を前倒しすることを求めます。その際、既存の炭素の排出に比例しない負担（例：再エネ賦課金等）を軽減することを求めます。

なお、排出量取引制度においては、**1.5°C に整合する国の目標と整合的に全体の排出枠を設定すること**、および、完全なオークション制度に移行するまでは、業種別・参加者別の排出枠を**透明かつ公正な手続きを経て業界団体および個々の参加者に割り当てる**ことを求めます。

- **経済全体への炭素価格の浸透**：製品・サービスの炭素排出に伴うコストが可視化され、公平な負担がなされるよう、サプライチェーンの上流で課される**化石燃料賦課金や特定事業者負担金の可視化と、それらが適切に下流に転嫁される仕組みの構築**を求めます。
- **国の先行投資による既存技術の実装促進**：化石燃料賦課金や特定事業者負担金を財源とする資金の活用（国の先行投資）においては、将来のイノベーションの加速だけでなく、「決定的な 10 年」である 2020 年代の排出削減を着実に行うために、再エネ、省エネ等の**既存技術の実装促進**やサプライチェーンの脱炭素化に不可欠な**中小企業の脱炭素投資支援**にも十分な予算配分を行うことを求めます。

## 5. 終わりに：提言内容の実現に向けて

本提言で述べた目標とアクションの実行は、気候危機の克服のみならず、脱炭素を通じた企業競争力の向上と日本経済の持続的成長のために必須だと考えます。官民が中長期的な見通しを共有することで、企業は確信を持って取り組みを進めることができます。JCLP 会員各社は、提言内容の実現に向けて積極的な対話を続けるとともに、自らの事業活動における率先行動とステークホルダーとの協働に力を尽くします。

以上

## 参考

- 1 現状、[日本のNDC](#)に基づく温室効果ガス削減目標は、「2050年カーボンニュートラルと整合的で、野心的な目標として、我が国は、2030年度において、温室効果ガスを2013年度から46%削減することを目指す。さらに、50%の高みに向け、挑戦を続けていく。」とされている。
- 2 世界気象機関 (WMO) , [“Climate change indicators reached record levels in 2023”](#) (2024年3月)
- 3 Armstrong McKay et al, [“Exceeding 1.5° C global warming could trigger multiple climate tipping points”](#), Science 377, eabn7950 (2022年9月)
- 4 [世界保健機関 \(WHO\)](#) による、2030年から2050年間の気候変動に伴う栄養失調、マラリア、下痢、熱中症による死者の予測数 (2023年10月)
- 5 日本でも熱中症患者の増加 (例えば、環境省, [熱中症環境保健マニュアル](#) (2022年3月)) や感染症リスクの拡大 (例えば、環境省, [気候変動影響評価報告書](#) (2021年12月)) が懸念されている。
- 6 米国上院予算委員会, [“Budget Committee Launches Investigation into Climate Change-Fueled Insurance Crisis”](#) (2023年11月) ; Committee for Sydney, [“Defending Sydney”](#) (2023年10月)
- 7 米国金融安定協議会 (FSOC), [“Report on Climate-Related Financial Risk”](#) (2021年10月) ; 米国財務省, [“Janet L. Yellen at the First Meeting of the FSOC Climate-related Financial Risk Advisory Committee”](#) (2023年3月)
- 8 Reuters, [“44% of Japan firms see earnings hit from extreme weather”](#) (2023年9月)
- 9 UNFCCC, [“Outcome of the first global stocktake / CMA.5”](#) (2023年12月)
- 10 RE100, [“2023 Annual Disclosure Report”](#) (2024年3月)
- 11 Bloomberg, [「日鉄が海外で水素製鉄への投資検討、1000億円規模に—豪州など視野」](#) (2023年3月) ; 日本経済新聞, [「産業立地、脱炭素で再編 再生エネ不足なら空洞化」](#) (2021年7月)
- 12 国の気候変動政策と海外からの脱炭素投資流入の間には密接な関係があることが示されている。Samuel Pienknagura, [“Climate Policies as a Catalyst for Green FDI”](#), IMF working papers (2024年3月)
- 13 [日米首脳共同声明](#) (2024年4月)
- 14 IGES, [「IGES 1.5°Cロードマップ：日本の排出削減目標の野心度引き上げと豊かな社会を両立するためのアクションプラン」](#) (2023年12月) 分析内容の概要については、末尾の参考資料を参照のこと。
- 15 [気候変動枠組条約](#)や[パリ協定](#)などに明記されている「共通だが差異ある責任の原則」(principle of "common but differentiated responsibilities") に基づき、「先進国が排出削減目標に取り組むことで先頭に立つ」(taking the lead by undertaking emission reduction targets) (パリ協定第4条) ことを指す。
- 16 これらのモデル群では、国ごとの平等性や、対策を実施する経済的能力といった「衡平性」は多くの場合、厳密には考慮されていないが、途上国の今後の経済発展の見通しを踏まえると、結果として先進国が先行して削減する結果となっている。[IPCC AR5 WG3 報告書](#) (6.3.2.3)参照。
- 17 [Climate Action Tracker](#) による、IPCC 1.5°C特別報告書で用いられたシナリオ群での「オーバーシュートしない又は限られたオーバーシュートを伴って温暖化を1.5°Cに抑える経路」に該当するモデル群に基づいた計算。排出強度(排出量/GDP)が21世紀末にOECD諸国で同一の値に収束するよう現在の排出強度から遷移すると想定し、全体の排出量が整合するように規格化している。なお、第6次統合報告書でのモデル群を用いて同様の計算を行うと、必要となる削減幅はさらに大きくなる。
- 18 [岸田首相会見](#) (2024年3月28日)
- 19 財務省[貿易統計](#)によると、2022年、2023年の化石燃料輸入額はそれぞれ33.7兆円、27.3兆円。
- 20 [総合エネルギー統計](#)による、一次エネルギー供給量の2018—2022年の平均値。IEAおよび政府の方針に

合わせ、原子力の寄与（約4%）を「国内エネルギー」に計上。

- 21 産業政策新基軸部会, [第2次中間整理 参考資料 P66](#) (2023年6月)
- 22 PPA (Power Purchase Agreement)。第三者所有モデルともよばれる。第三者が発電設備を所有し、発電した電気を企業・自治体・消費者が利用し、当該第三者に対価を支払う方式。
- 23 IEAによると、2023年に世界全体での新設設備容量が前年比50%増。(出典: IEA, [Renewables 2023](#) (2024年1月))
- 24 IRENA, [Renewable Power Generation Costs in 2022](#) (2023年8月)
- 25 環境省, [令和3年度再エネ導入ポテンシャルに係る情報活用および提供方策検討等調査委託業務報告書](#) (2022年5月)によると、日本全体での建物系太陽光発電の導入ポテンシャルは455GW。
- 26 2021年度の導入量。(出典: 資源エネルギー庁, [エネルギー白書 2023](#))
- 27 建物所有者がPPA事業者に屋根のみを賃貸する場合、屋根のみの登記制度が存在しないため、現状ではPPA事業者は対抗要件(当事者間で効力のある法律関係が、第三者に対して効力を有するための要件)を具備することができない。すなわち、建物所有者が第三者に建物を売却した場合や建物所有者が倒産し、抵当権が実行された場合に、PPA事業者は賃借権を主張できず、調達期間の満了前に発電事業を中止し、太陽光発電設備の撤去を求められるリスクがある。これは資金調達や事業継続性に大きく影響する課題であり、国のガイドラインの策定が必要。
- 28 2022年度総合エネルギー統計での一次エネルギー供給量と[三菱総合研究所による日本の洋上風力ポテンシャル分析結果](#)との比較。設備利用率40%を仮定。
- 29 同上、三菱総合研究所, [日本の洋上風力ポテンシャル海域 洋上風力と漁業の未来共創につながる好循環の形成に向けて](#) (日本風力発電協会との連携調査) (2024年4月)
- 30 GWEC, ["Global Offshore Wind Report 2023"](#) (2023年8月)によると、今後10年で新設される洋上風力のうち約半分がアジア太平洋地域。長期的には中国以外のシェアが増加する。
- 31 ZEBは、基準一次エネルギー消費量からの削減量等に応じて、『ZEB』、Nearly ZEB、ZEB Ready、ZEB Orientedとして定義されている。ZEB ReadyおよびZEB Orientedには、再エネ導入が求められない。(出典: [ZEB ロードマップ検討委員会とりまとめ](#) (2015年12月)、[ZEB ロードマップフォローアップ委員会とりまとめ](#) (2019年3月)) ZEHは、基準一次エネルギー消費量からの削減量等に応じて、『ZEH』、Nearly ZEH、ZEH Oriented他として定義されている。ZEH Orientedには、再エネ導入が求められない。出典: 資源エネルギー庁, [ZEHの定義\(改訂版\) <戸建住宅>](#) (2019年2月)
- 32 一般社団法人環境共創イニシアチブ, [「ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス実証事業調査発表会 2023」](#) (2024年1月) P.53
- 33 Transport & Environment, ["Electrofuels? Yes, we can ... if we're efficient"](#) (2020年12月)
- 34 ZEVとは基本的にBEVおよびFCVを指す。1.5°Cロードマップでは乗用車の新車販売比率のうち2035年時点でBEVが75%、PHEVが25%を占め、2040年時点ではBEVが100%となる想定。普通トラックでは2040年時点でBEVが65%、PHEVが10%、FCVが25%を占め、2050年時点ではBEVが70%、FCVが30%となる想定となっている。
- 35 商用車とは、事業者が事業目的で使用する車両を指す。本提言では、貨物輸送に用いられるトラックおよびバン、旅客運送に用いられるバスおよびタクシーに加え、法人営業用の車両も含む。
- 36 国立環境研究所, [温室効果ガスインベントリ報告書](#) (2022年度)
- 37 JCLPは、パリ協定に基づく1.5°C目標の達成と脱炭素を通じた持続的な経済成長の両立が図られるよう、適切な制度設計を政府に要望してきた。[「成長志向型カーボンプライシングの制度設計に関する提](#)

言」(2022年11月)、「[G7 札幌気候・エネルギー・環境大臣会合および広島サミットに向けた意見書](#)」(2023年3月)

38 先進国での電力、産業、エネルギー生産における炭素価格として、2030年130ドル、2040年205ドル、2050年250ドル(出典:IEA, "[Net Zero Roadmap: A Global Pathway to Keep the 1.5°C Goal in Reach](#)") (2023年9月))

## 補足資料 IGES 1.5°Cロードマップにおける分析の概要

### 1. マクロフレーム

#### 人口

- 将来人口とその地域分布について、先行研究(Hori et al. 2021, [Sustain Sci 16, 295-311](#))の分散化シナリオ(デジタル化や働き方の変化を背景に地方移住が進んだ場合の人口分布)を参照した。

#### GDP

- 日本経済研究センターによる[中期経済予測](#)を参考にして、2030年602兆円、2050年660兆円(年平均成長率約1.0%)とした。
- コロナ禍の影響が強い2020年を除いた過去10年(20年)の年平均成長率は1.1%(0.9%)であり、1.5°Cロードマップの想定は、過去の実績に近い成長率となっている。
- 第6次エネルギー基本計画で想定されたGDP成長率は約1.7%~2.3%と高いが、多くの民間エコノミストによる予測の高位値より高く、平均値の2~3倍になっていることに留意が必要。

#### 産業構造

- 社会経済変化、省エネ・電化、再エネ・水素利用等に関するシナリオを作成し、現在の産業連関表から投入係数や最終需要等をシナリオ設定に合わせて変化させた将来の産業連関表を作成し、各部門の活動量変化を推計した。
- 1.5°Cロードマップでは、エネルギー技術の導入量・速度や社会経済の変化の程度の異なる複数のシナリオを検討した。本提言では、省エネ・電化や再エネの導入は最大限進むが、社会経済変化は成り行きと大幅な変化の中庸となる「バランスシナリオ」の結果を用いている。
- 社会経済の変化については、政府・省庁が掲げる長期的ビジョンを参照し、デジタル化や循環経済、高付加価値サービスへのシフト等の変化の方向性を見定め、様々な文献や専門家へのヒアリングに基づいてポテンシャルを精査し、具体的なパラメータに落とし込んだ。

#### 技術導入想定

- IEAによる[技術成熟度評価](#)(TRL)を参照し、成熟度が高い(TRL9以上)技術は設備更新時に順次導入されると想定し、成熟度の低い(TRL4-8)技術は、2040年以降に導入される想定とした。

### 2. エネルギー需給

#### エネルギー消費量

- 将来の産業連関表に基づく各部門の活動変化量と、移動・輸送量や床面積・世帯数の想定、電化等の



エネルギー利用の変化などに基づき、シナリオに沿って部門ごとに最終エネルギー消費量を推計した。

### エネルギー供給

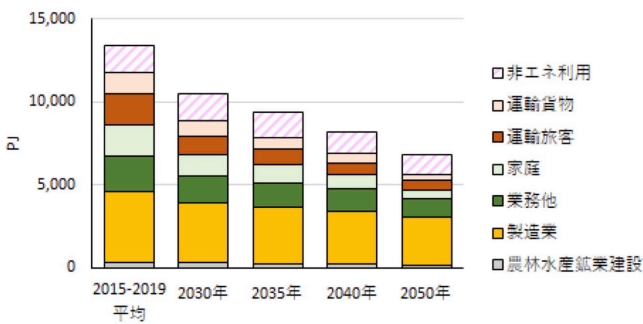
- 再エネ導入量は、業界団体等の公表資料を参照し設定した。特に浮体式洋上風力については、[海洋技術フォーラムの提言](#)における「意欲的目標」（日本が洋上風力でアジア・世界をリードするために必要な目標）を参照し、2035年 20GW、2040年 90GW、2050年 360GW の設備容量を想定している。
- 原子力発電は、各時点で運転開始後経過年数が 60 年以下、かつ 2023 年時点で適合性審査プロセスを進めている発電所の稼働を想定した。新規増設は想定していない。
- 水素については洋上風力を中心とする国内の再エネを用いた水電解での製造を基本とし、不足分については海外からのグリーン水素輸入を想定している。アンモニアの火力発電での混焼・専焼利用は想定していない。

## 3. 電力需給シミュレーション

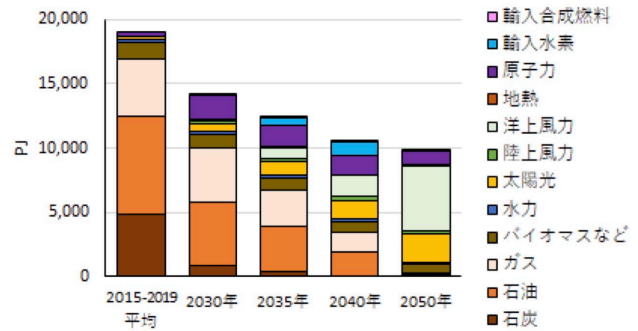
推計した電力需要および発電設備を、全国 450 地点の変電所区域に割り振り、1 時間ごとの電力需要量と再エネ発電量を計算した。その上で地域間連系線および上位 2 系統の地内基幹送電線をモデル化し、電力システム全体の費用を最小化する運用を、ソフトウェア(PROMOD)を用いてシミュレーションし、需給バランスが確保されていることを確認した。

## 4. 分析結果：エネルギー消費量等

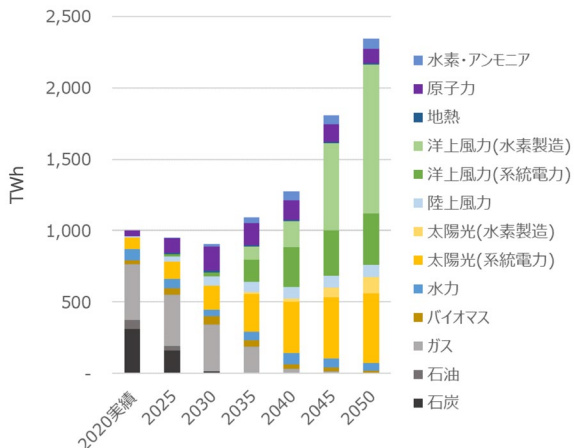
最終エネルギー消費量



一次エネルギー供給量



電力量



年度	最終エネルギー消費量 (PJ)	2022 年度比	一次エネルギー供給量 (PJ)	2022 年度比	電力量 (TWh, 水素製造分除く)	2022 年度比	電力量 (TWh, 水素製造分含む)	2022 年度比
2022	11,842		19,528		1,011		1,011	
2035	7,872	66%	12,426	64%	990	98%	1,092	108%
2040	6,877	59%	10,564	54%	1,073	106%	1,276	126%
2050	5,610	48%	9,838	50%	1,188	118%	2,342	232%

足元と 2030 年（現行エネルギー基本計画での目標）、および  
1.5°Cロードマップでの 2035 年度、2040 年度、2050 年度の電源構成

	2022 年度	2030 年度 (第 6 次エネ基)	2035 年度	2040 年度	2050 年度
脱炭素電源	27%	59%	81%	97%	100%
再エネ	22%	36~38%	61%	79%	87%
太陽光	9%	14~16%	27%	34%	47%
陸上風力	1%	4%	8%	8%	8%
洋上風力	0%	1%	15%	26%	26%
その他再エネ	12%	17%	12%	11%	6%
原子力 <sup>38</sup>	5%	20~22%	15%	13%	9%
水素	0%	1% (含 NH <sub>3</sub> )	4%	6%	4%
ガス	34%	20%	19%	3%	0%
石炭・石油等	39%	21%	0%	0%	0%

※ 2022 年度は[総合エネルギー統計](#)（2024 年 4 月）による。1.5°Cロードマップの値については、再エネによる水素製造分の電力量を除いた電源構成。