KEIZAI DOYUKAI

パリ協定長期戦略の策定にむけて

― 2030年目標の確実な達成と2050年の展望 ―

2019年2月 No.2018-33

公益社団法人 経 済 同 友 会

電子データはこちらから
ご覧いただけます。

目次

問題意識 1
１．長期戦略策定にあたっての基本的考え方 3
（１）将来に対する危機感の提示 3
① 科学的知見が示す地球の持続可能性の危機 3
② 「脱石炭」・「脱化石燃料」の流れ 3
③ デジタル化がもたらす新産業革命の波 4

（２）「正味ゼロ（net zero）」に向けて重視すべき視点 4
① 「生産段階」から「ライフサイクル全体」での排出削減へ 4
② 「大規模・集中型」から「自立・分散型」を拡大させたハイブリットシステムへ 4
③ 「国内」から「世界全体」での排出削減へ 5

（３）2050 年に向けて目指す姿（ビジョン） 5
① ゼロエミッション化の推進 5
② 「リアル」と「バーチャル」を融合させた高度なエネルギーシステムの構築 6
③ 海外展開を通じた世界への貢献 6
④ 「循環炭素社会」の実現 6

２．提言１：ゼロエミッション化の推進 7
（１）2030 年目標達成に向けて着実に解決すべき課題 7
（ａ）再生可能エネルギーの大量導入 7
① 「非化石価値取引市場」の育成・活性化【2030 年課題】 7
② 水力発電のポテンシャル拡大【2030 年課題】 8
③ 安定化対策の増強【2030 年課題】 8

（ｂ）原子力政策の再構築 8
① 原発継続に対する国の明確な意思表明【2030 年課題】 8
② 原子力事業の環境整備と人材育成の仕組みづくり【2030 年課題】 9
③ 核燃料サイクル政策の再構築と高レベル放射性廃棄物の最終処分地選定プロセスの加速【2030 年課題】 9

（ｃ）高効率石炭火力による排出削減 10
① 国内外の石炭火力の高効率化と CO2 の回収・貯蔵・再利用に関する研究開発の推進【2030 年課題】 10

（２）2050 年以降を見据えて今から着手すべき課題 11
① 次世代原発等の研究開発の推進【2050 年課題】 11
② 「ムーンショット」への挑戦【2050 年課題】 11

３．提言２：ライフサイクル全体を通じた排出削減の基盤整備 12
① TCFD 自主開示の促進とカーボンフットプリントの活用【2030 年課題】 12
② カーボンフットプリントの世界標準化にむけた整備【2030 年課題】 12
③「環境消費税（CCT)」の可能性の検討【2030 年課題】 13

参考資料 東日本大震災以降の環境・エネルギーに関する経済同友会の主な提言 15
2018 年度　環境・資源エネルギー委員会　活動実績一覧 19
2018 年度　環境・資源エネルギー委員会　委員名簿 21

以上

提言

問題意識

2019 年の G20 議長国であるわが国は、「成長戦略として、パリ協定[1]に基づく、温室効果ガスの低排出型の経済・社会の発展のための長期戦略」[2]（以下、「長期戦略」）を策定する予定である。

パリ協定は、「気候変動の脅威に対する世界全体の対応を強化することを目的とし、世界全体の平均気温の上昇を産業革命以前の 2℃未満に抑える目標を掲げるとともに、1.5℃まで抑える努力を継続する」としている。しかし、主要排出国の一つである米国が同協定からの離脱を表明するなど、目標達成への不確実性が増している。

わが国では、東日本大震災以降、化石エネルギー依存度（一次エネルギー）が 9 割近くに達しており、気候変動のみならず、エネルギー・セキュリティの面でも深刻な状況が続いている。政府は、2030 年に向けたエネルギーミックスの目標[3]や、それに基づく温室効果ガス削減目標[4]を策定しているが、その達成が危ぶまれている。

こうした状況の中で、G20 議長国として世界をリードするためには、次世代に負担を先送りしないという決意の下、2050 年に向けて野心的なビジョンを掲げる一方、足許で直面している課題に真正面から向き合い、2030 年目標の達成に向けた具体的取り組みを加速していかなければならない。

このような問題意識に基づき、本会は今後策定される長期戦略に向けた提言をとりまとめた。

1　パリ協定：国連気候変動枠組条約のすべての締結国が参加する国際枠組みとして、2015 年 12 月に採択。各締結国は、2020 年以降の温室効果ガス削減目標「自国が決定する貢献（NDC; nationally determined contribution）」を策定する義務を負っている。2018 年 12 月には、同協定の目標実現に向けた「パリ協定作業計画（Paris Agreement Work Programme）」が合意された。

2　『未来投資戦略 2018』（2018 年 6 月 15 日閣議決定）。政府は 2018 年 8 月に「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略策定に向けた懇談会」を設置した。

3　電源構成のうち、「ゼロエミッション電源」である再生可能エネルギーは 22～24%、原子力は 20～22%。

4　2013 年度比で 26.0%減（2005 年度比で 25.4%減）。

【提言策定にあたって】

エネルギー問題には様々な課題があるが、これまで委員会で議論されてきた課題や過去の提言で示している内容について、既に法整備が進んでいる、あるいは政府の審議会等で方向性が提示されているものもある。

したがって、今回の提言では、特に政府の姿勢が不明確な課題（原発、石炭等）、また今後本格的に検討すべき点（脱 FIT、カーボンフットプリント等）に絞り述べている。

なお、東日本大震災以降の経済同友会の主な提言及び政府等の主な進捗については巻末の参考資料にまとめている。

＜法整備が進んだ、あるいは方向性が既に提示されている主な課題（例）＞

- ✓ ＜洋上風力＞　「再エネ海域利用法」の成立（2018 年 12 月）: 海域を占用するためのルール、漁業等先行利用者との調整の枠組みなど。
- ✓ ＜再エネコスト＞　FIT 買い取り価格の入札制度への移行と競争促進、「トップランナー」方式の導入による買い取り価格の低減、FIT 後の家庭用太陽光発電の活用、未稼働太陽光発電の調達価格の見直しなど。
- ✓ ＜系統制約＞　「新・系統利用ルール」の創設。

１．長期戦略策定にあたっての基本的考え方

（１）将来に対する危機感の提示

長期戦略の策定にあたっては、まず我々が直面している危機の本質や、変革のうねりがもたらすインパクトを正しく認識し、「過去の延長線上に未来はない」という共通の危機感を持つべきである。

①科学的知見が示す地球の持続可能性の危機

- 2018 年 10 月に IPCC[5]が公表した特別報告書『1.5℃の地球温暖化（*Global Warming of 1.5℃*）』は、地球温暖化を「2℃以内」でなく、「1.5℃」に抑えることによって、多くの気候変動の影響が回避できることを強調し、そのために温室効果ガス排出量を 2030 年に 2010 年比で約 45%減少させ、2050 年頃に「正味ゼロ（net zero）」を達成する必要があると分析した[6]。
- しかし、パリ協定に基づく各国の温室効果ガスの排出目標の単なる積み上げでは、その達成は不可能であり、世界的にイノベーションの加速や、社会構造・ライフスタイルの大変革が迫られている。

②「脱石炭」・「脱化石燃料」の流れ

- 近年、ESG 投資の一環として、金融機関が石炭などの化石燃料産業への投資・融資から撤退する「ダイベストメント」の動きが広がるなど、先進国を中心に「脱石炭」「脱化石燃料」の流れが一気に高まっている。
- 他方、経済成長が続く新興国・途上国では、安価で安定したエネルギー源である石炭火力のニーズが今後も続く一方で、こうした先進国のダイベストメントにより化石燃料産業での最新鋭技術の導入が不可能となれば、地球規模での環境負荷が増しかねない。世界トップクラスの石炭火力発電技術を有するわが国としては、このジレンマにどう対応していくかが問われている。

---

5 IPCC：国連気候変動に関する政府間パネル（Intergovernmental Panel on Climate Change）

6 IPCC プレスリリース（2018 年 10 月 16 日）における解説に基づく。

③デジタル化がもたらす新産業革命の波

- デジタル化の指数関数的な進展により、破壊的イノベーションによって既存の産業構造を根底から変えてしまう「デジタル・ディスラプション」の波が、あらゆる産業に押し寄せている。電力を中心としたエネルギー産業も例外ではなく、こうした波に乗り遅れると存続の危機につながりかねないことを認識し、ビジネスモデルを変革していく必要がある。

（２）「正味ゼロ（net zero）」に向けて重視すべき視点

こうした危機感の下、これまでの政策・制度の前提となってきた常識や固定観念を打破し、2050 年以降に向けて温室効果ガス排出量「正味ゼロ（net zero）」に挑戦するには、以下の視点を重視すべきである。

①「生産段階」から「ライフサイクル全体」での排出削減へ

- 温室効果ガスを地球規模で削減するには、単に「生産段階」での排出削減だけではなく、製品が生産され、流通、消費、廃棄されるまでの「ライフサイクル全体」での削減を目指さなければならない。こうした考え方に基づき、ライフサイクルアセスメント（Life Cycle Assessment: LCA）[7]手法を活用し、企業毎や製品・サービス毎の排出量算定・公表が進んできた。
- しかし、環境税や排出権取引等の従来の政策手段の前提は、産出方法等の複雑さの問題もあり、「ライフサイクル全体」に及んでいない。長期戦略では、ライフサイクル全体での排出削減に資する政策手段を重視すべきである。

②「大規模・集中型」から「自立・分散型」を拡大させた ハイブリットシステムへ

- 電力等のエネルギー供給は、「大規模・集中型」が経済効率性や安定供給の観点から合理的というのが従来の常識であった。しかし、今後の再生可能エネルギーの大量導入やアグリゲーション・ビジネ

7　ライフサイクルアセスメント：製品の原材料調達から、生産、流通、使用、廃棄に至るまでのライフサイクルにおける投入資源、環境負荷及びそれらによる地球や生態系への潜在的な環境影響を定量的に評価する手法。

ス[8]の拡大等の可能性を考えると、長期戦略では、従来の「大規模・集中型」に加え、「自立・分散型」のエネルギーシステムを拡大させたハイブリッドなシステムを高度に運用することで、経済効率性、安定供給性、災害時の強靭性を担保していくことを考えるべきである。

③「国内」から「世界全体」での排出削減へ

- わが国の温室効果ガス排出量は、世界全体の約 2.8%に過ぎず、限界削減費用[9]も世界的に高水準にあることから、国内での削減努力の限界が指摘されてきた。
- 長期戦略では、わが国がイノベーションを加速させ、その成果である製品、サービス、システム、インフラを海外に積極的に展開し、「世界全体」の削減に貢献することを強く打ち出すべきである。
- もちろん、各国の利害が交錯し、主導権争いが激化する中では容易なことではないが、わが国の国際貢献実績に対する信頼をベースに、単に国内の削減に関する国別目標を競うのではなく、他国に対する貢献が「見える化」され、国際社会から真に評価される流れをつくることが重要である。

（３）2050 年に向けて目指す姿（ビジョン）

以上の点を踏まえ、長期戦略では下記のような「目指す姿（ビジョン）」を掲げるべきである[10]。

① ゼロエミッション化の推進

- 新エネルギーや次世代原発の導入など、エネルギー供給の脱化石燃料化、ゼロエミッション化を強力に推進する。

8　アグリゲーション・ビジネス：需要家側の各種設備（エネルギーを消費する空調・照明等、自家発電機や太陽光発電設備、蓄電池等）を制御し、電力会社との間で需給調整を行う事業。

9　限界削減費用：温室効果ガスを追加的に 1 トン削減するために必要な費用。

10　本会は、2018 年 12 月に『Japan 2.0 最適化社会の設計ーモノからコト、そしてココロへー』を発表した。そこでは、わが国に危機感が欠如していることを指摘し、2045 年に向けて目指すべき姿を提示した上で、その実現に向けた変革を求めた。本提言で掲げた「目指すべき姿（ビジョン）」は、その内容を踏まえたものである。

②「リアル」と「バーチャル」を融合させた高度なエネルギーシステムの構築

- 人工知能（AI）、ブロックチェーンなどデジタル技術の活用により、「リアル」（エネルギー需給）と「バーチャル」（ビッグデータの利活用、高度な制御等）を融合させ、大規模・集中型と自立・分散型とを高度に組み合わせたエネルギーシステム（エネルギーの地産地消、創エネ・省エネ・蓄エネを含むアグリゲーション・ビジネスの展開）を構築する。

③海外展開を通じた世界への貢献

- 革新的エネルギー（S+３E [11]の同時実現）や、エネルギー消費量を劇的に減少させる革新的素材・製品を開発・実用化し、海外展開を通じた地球規模の課題解決に貢献する。

④「循環炭素社会」[12]の実現

- 2050 年頃の温室効果ガス排出「正味ゼロ（net zero）」を視野に入れ、地球規模で炭素をマネージする「循環炭素社会」を実現する。

こうした 2050 年に「目指すべき姿」を実現するために特に政府の姿勢が不明確、または今後本格的に検討すべき点を中心に、時間軸を意識し「ゼロエミッション化の推進」、「ライフサイクル全体を通じた排出削減の基盤整理」といった改革に取り組み、実現する必要がある。

本提言では、①2030 年目標を実現するために取り組むべき課題（以下、【2030 年課題】）と、②2050 年以降に向けたシナリオを考える上で、今から着手すべき課題（以下、【2050 年課題】）を整理した。

---

11 S+3E：「安全性（Safety）」と「安定供給（Energy Security）」「経済効率性の向上（Economic Efficiency）」「環境への適合（Environment）」を指す。

12 循環炭素社会：「低炭素」「脱炭素」という言葉には、すべての生物の構成材料であり、人間にとって重要な元素である「炭素」そのものを削減・否定するイメージがある。植物の光合成や生物間の食物連鎖を通じて炭素が循環しているように、人為起源の CO2 を含め、自然界や人間の活動の中で、炭素の循環をうまく管理する社会のことを指す。

２．提言１：ゼロエミッション化の推進

政府は、2030 年までにゼロエミッション電源比率を 44%（再生可能エネルギー比率 22～24%、原子力発電比率 20～22%）に高める目標を掲げている。しかし、再生可能エネルギーは高コスト、系統制約、規制等の問題により、2016 年度の実績は 14.5%（うち水力 7.6%）に留まっており、その多くは日照時間に左右される太陽光発電というのが現状である。また、原子力発電は社会的受容の低さ、核燃料サイクル・最終処分等の未決着などがボトルネックとなり、このままの状況が続けば目標達成は不可能である。ゼロエミッション電源の拡大に向け、こうした諸課題を解決しなければならない。

（１）2030 年目標達成に向けて着実に解決すべき課題

（ａ）再生可能エネルギーの大量導入

再生可能エネルギーの諸課題については、必要な法整備や課題解決の検討が進んでいるが[13]、以下についてさらに検討すべきである。

①「非化石価値取引市場」の育成・活性化【2030 年課題】

- 2018 年に「非化石価値取引市場」が創設された。現在は、固定価格買い取り制度（FIT）の対象電源について、「非化石証書」の取引を行う段階に過ぎないが、FIT 終了後を見据え、この市場を育成・活性化し、市場メカニズムを活用した再生可能エネルギーの拡大につなげていくべきである。
- 今後同市場での取引が拡大し「カーボンフリー」の価値が決まれば、各企業や家庭においても温室効果ガス削減のための努力や市場競争、イノベーション技術の促進が期待される。ESG 等の社会的要請によって、RE100[14]への加盟企業が増加しているように、企業と

13　例えば、洋上風力の環境整備については、2018 年 12 月に「海洋再生可能エネルギー発電設備の整備に係る海域の利用の促進に関する法律（再エネ海上利用法）」が成立し、海域の長期占用ルールや先行利用者との調整枠組み等が整備されることとなった。また、固定価格買い取り制度の買い取り価格については、入札制やトップランナー方式の導入によって、低減が図られている。その他、再生可能エネルギーの大量導入に伴う諸問題については、経済産業省の総合資源エネルギー調査会再生可能エネルギー大量導入・次世代ネットワーク小委員会が、「中間整理」（2018 年 5 月 22 日）、「中間整理（第 2 次）」（2018 年 12 月 16 日）、で論点や方向性を示している。

14　RE100（Renewable Energy 100%）：事業運営を 100%再生可能エネルギーで調達することを目標に掲げる企業が加盟している国際的な企業連合。

して自主的目標を設定するなど、積極的にこの市場を活用し、ゼロエミッション化を推進する一方、資本市場等でこうした企業が高く評価されるような環境整備（情報開示等）を進めるべきである。

②水力発電のポテンシャル拡大【2030 年課題】

- 水力発電は、わが国の地理上の特長を生かし、安定供給性、経済効率性（コスト）に優れた再生可能エネルギーである。大型ダム開発が困難な中で、中小水力が推進されているが、既存ダムを有効活用する手段もある。国内には約 3,000 のダムが存在するが、そのうち発電に利用されているのは 682 カ所に過ぎない。今後そのポテンシャルを拡大するため、「利水」「治水」を目的としたダムについては、国は貯水の運用ルールを変更するなどし、発電利用を促すべきである。

③安定化対策の増強【2030 年課題】

- 再エネ拡大のボトルネックである調整力を補う上で蓄電池、水素など畜エネ技術の高性能化、低コスト化が不可欠である。これに加え、AI などデジタル技術の活用により、高度なエネルギー・マネジメントを普及させることで、省エネにも資する変動電源の安定化が可能となる。こうした分野での技術開発や社会実装を加速させるべきである。

（ｂ）原子力政策の再構築

原発については、国として国民生活や経済活動の維持、気候変動への対応を考えるとゼロエミッション電源の一つである原発を当面の間は使い続けていかなければいけない現実を、あらためて国民に丁寧に示し、原子力政策を再構築すべきである。

① 原発継続に対する国の明確な意思表明【2030 年課題】

- 国は、当面は原発を使い続けなければならない現実を国民に分かり易く示し、国の意思として 2030 年目標（原発依存度 20～22%）の達成に向けてあらゆる努力を行うことを明確に訴えるべきである。
- その際、かつてのような「安全神話」とは決別し、想定されるリスクを国が国民や地元自治体に正しく伝えた上で、深層防護の徹底と

不断の安全性向上を図っていることを丁寧にかつわかりやすく説明することが望ましい。
安全性の審査は、原子力規制委員会の専門的な判断に委ね、安全性の確認された原発については、着実な再稼働と必要な運転年限の延長を図るべきである。

- 中長期的には原発依存度を減らす「縮・原発」が望ましい。

②原子力事業の環境整備と人材育成の仕組みづくり【2030 年課題】

- 電力システム改革が進展する中で、民間の発電会社が原発を維持することの事業面・財務面のリスクが指摘され、また、原発の海外輸出についても、凍結・撤退の動きが生じている。原子力事業を持続可能とするためには、必要に応じて原発の所有・運営のあり方、研究開発・製造のあり方・体制を再検討し、国が民間任せにせずに前面に出て責任を持ち、事業が持続可能になるような環境整備を積極的に行うべきである。
- また、原子力事業に携わる人材育成についても、例えば英国は原子力人材育成プログラム[15]を実施しているが、こうした国々と連携し国家主導で人材育成の仕組みづくりを行うべきである。

③核燃料サイクル[16]政策の再構築と高レベル放射性廃棄物の最終処分地選定プロセスの加速【2030 年課題】

- 原発を稼働させ 50 年以上経過するわが国には、「放射性廃棄物」がすでに大量に存在し、使用済燃料問題の解決が喫緊の課題となっている。
- 資源の乏しい日本にとって、「核燃料サイクル」の推進は限りあるウラン資源の有効利用を図るとともに、高レベル放射性廃棄物の減容化、有害度低減という観点でも有効であると考えられてきたが、

15 英国政府は 2018 年 6 月に国内民生用原子力産業に対する政府の支援政策「原子力セクターディール」を公表した。その中で原子力業界に関わる人材を増やす施策として、民間企業と協力し、高等学校へ原子力の専門家を派遣する啓発活動や、学生のインターンシップとして、提携する複数の民間企業での長期にわたる訓練プログラムの補助や就職支援活動を通じ、裾野を広げる努力をするとしている。また、女性の原子力産業界への進出も積極的に行っており、2030 年までに、原子力労働者の女性割合を、現在の 22%から 40%へ引き上げることを示している。

16 使用済燃料には，再利用可能なウランや新たに生まれたプルトニウムが残っており，これらは再処理することで燃料として再び使用できる。この流れを「核燃料サイクル」という。

プルサーマルを導入する原発の再稼働の遅れ、高速増殖炉「もんじゅ」の廃炉決定、六ヶ所再処理工場の操業延期など、先行きは不透明である。あらためて核燃料サイクルに関する国の方針を明確化すべきである。

- また、高レベル放射性廃棄物の最終処分について、国は 2017 年 7 月に最終処分地の「科学的特性マップ」を公表し、各地で国民との対話活動を始めているが、国民の関心は薄く、今後の具体的道筋も見えてこない。海外で再処理された放射性廃棄物は、青森県六ヶ所村で 1995 年より保管されているが、この保管期限は 2045 年までとされている。一方、国は青森県を最終処分地としない取り決めをしており、このままでは期限切れになる可能性がある。
- 先行している海外の例を見ても、処分地選定調査、決定、建設までのプロセスに約 30 年規模の時間がかかることを踏まえると、国が前面に出て国民や地方公共団体との対話を重ね、遅くとも 2020 年までに最終処分地選定への最初のステップである「調査」に進むべきである。

（ｃ）高効率石炭火力による排出削減

2030 年時点において、エネルギー・セキュリティの観点から新興国・途上国等においても安価な石炭火力への依存が続く状況を考えると、わが国のもつ高効率な石炭火力発電技術を活用し、排出削減に貢献すべきである。

① 国内外石炭火力の高効率化と CO2 の回収・貯蔵・再利用に関する研究開発の推進【2030 年課題】

- 「脱石炭」という大きな流れは尊重しつつ、長期戦略ではわが国が有する最新鋭で高効率な火力発電技術（超々臨界圧以上）を国内外で展開し、低効率な発電所のリプレースや高効率発電所の建設を推進し、地球規模での排出削減に貢献するという明確な意思表明を行い、世界へは我が国の高効率な石炭火力への理解を示す地道な努力を行うべきである。
- さらに「循環炭素社会」の考え方の下、CO2 の回収・貯蔵（CCS）や、回収・再利用（CCU）などの CO2 をマネージする研究開発の推進や実用化を推進すべきである。

（２）2050 年以降を見据えて今から着手すべき課題

2030 年までの実現は難しい課題についても、2050 年頃、さらにはそれ以降を見据え、課題を先送りせず、今から着手する必要がある。

① 次世代原発等の研究開発の推進【2050 年課題】

- 原発の安全性や廃炉を支える技術・人材を絶やさず、かつ、2050 年のエネルギーミックスの様々な可能性を追求するため、従来型より小型で安全性、経済性が高く、放射性廃棄物の削減が可能な次世代原発の研究・開発に着手すべきである。

②「ムーンショット」への挑戦【2050 年課題】

- その他、今は「夢」と思われるような技術についても、将来の可能性について複数の選択肢を確保するため、国際協力、官民連携の下、積極的に推進すべきである。
- 例えば、「核融合[17]」である。わが国は国際熱核融合実験炉（ITER）の開発について、2007 年に「イーター[18]国際核融合エネルギー機構設立協定」に署名し、ITER（イーター）計画の準ホスト国として、国際協力の下、研究開発を進めているが、研究人材の不足が世界的な課題となっている。この研究は、将来的には医療機器への技術展開など、幅広い分野での新事業創出や波及効果が期待されているため、波及効果が期待される企業を中心に、研究協力や人材交流などを図るべきである。
- また、「循環炭素社会」の構築を考えると、温室効果ガスそのものを変換させ循環させる技術、例えば水と CO2 を反応させて有機化合物を生成する「人工光合成[19]」の研究も重要な課題である。これ

---

17 核融合：重水素と三重水素（トリチウム）の原子核を高温で融合させ、人工的にエネルギーを発生させる技術。

18 ITER（イーター）：国際熱核融合実験炉（International Thermonuclear Experimental Reactor）の略語が語源であるが、フランスに建設される実験炉を意味する固有名詞として使われている。平和目的の核融合エネルギーが科学技術的に成立することを実証するために、人類初の核融合実験炉を実現しようとする超大型国際プロジェクト。多国間の国際約束である「イーター機構設立協定」に基づき、国際機関である「イーター機構」が設立され、2025 年の運転開始を目指し（2016 年 6 月 ITER 理事会で決定）、日本・EU・ロシア・米国・韓国・中国・インドの 7 極により進められている。

19 安倍総理は 2019 年 1 月 23 日（現地時間）に世界経済フォーラム年次総会（ダボス会議）で行ったスピーチで「二酸化炭素というのは、皆様、事と次第によっては、一番優れた、しかも最も手に入れやすい、多くの用途に適した資源になるかもしれません。例えば、人工光合成です。これにとって鍵を握るのが、光触媒の発見でしたが、手掛けたのは日本の科学者

については、安倍総理が今年のダボス会議のスピーチでも言及しており、わが国が研究開発を主導していくべきである。

- さらに、水素技術についても、2017 年 12 月に「水素基本戦略」が策定され、わが国として水素の利活用を積極的に推進しているが、最大の課題はコストであり、大幅な低コスト化を可能にする研究開発も必要である。

３．提言２：ライフサイクル全体を通じた排出削減の基盤整備

本会は、ライフサイクル全体を通じた排出削減に向け、「カーボンフットプリント」を活用し、企業のイノベーションと消費者の行動変容を促すことを提言した[20]。長期戦略においても、「カーボンフットプリント」を重要なキーワードとして、その国際標準化と活用を図ることが望ましい。

① TCFD 自主開示の促進とカーボンフットプリントの活用【2030 年課題】

- 近年、気候関連財務情報開示タスクフォース（TCFD）の提案により、気候関連の財務情報を開示する動きが広がり始めているが、日本企業での開示は少なく、公平な評価がされないおそれがある。こうした問題意識から、経済産業省も 2018 年 12 月に「TCFD ガイダンス」を策定し、日本企業による対応を促している。当会としては、この TCFD を活用し日本企業は自主的開示を推進し、実績を積み重ねながら、企業や投資家にとって真に有用なツールとするべきであり、一方的な義務付けは回避すべきと考える。
- また、こうした自主的開示のツールとして「カーボンフットプリント」を活用し、ライフサイクル全体の削減量を把握・開示すべきである。

② カーボンフットプリントの世界標準化にむけた整備【2030 年課題】

- 現状において、カーボンフットプリントの基準は企業毎に異なって

で、藤嶋昭（ふじしまあきら）という人です。メタネーションというと年季の入った技術ですが、CO2 除去との関連で、新たな脚光を浴びています。今こそ CCU を、つまり炭素吸着に加え、その活用を、考えるときなのです。」と当会がくり返し重要性を指摘している「人工光合成」について述べている。

20 経済同友会『温室効果ガス排出削減に向けて―カーボンフットプリントの活用と負担の構造改革―』（2018 年 1 月 18 日）

おり、各国間の統一基準もない。今後は業界毎に算定基準や開示基準の標準化を進め、我が国が「ルールメーカー」となって、日本発・民間主導の国際標準を作るため、企業・業界としても国際交渉力のある専門人材の獲得・育成や体制の強化を図るべきである。

③ 「環境消費税（CCT）」の可能性の検討【2030 年課題】

- デジタル技術の進展により、ライフサイクル全体での温室効果ガス排出の「見える化」が可能となれば、将来的には既存エネルギー関係諸税を抜本的に見直した上で、排出に応じた「環境消費税（CCT; carbon consumption tax）」の導入も可能となる。こうした可能性の追求についても、長期戦略で視野に入れるべきである。

以上

参考資料

参考

東日本大震災以降の環境・エネルギーに関する経済同友会の主な提言

2019 年 1 月 29 日現在

◆参照提言一覧

番号	提言名	公表日
【2011a】	『東北アピール 2011―この国の危機を克服し、復興と成長を確かなものとする―』	2011 年 07 月 15 日
【2011b】	『需要者の視点で電力システムのイノベーションを』	2011 年 11 月 18 日
【2012a】	『需要側のイノベーションで実現する低炭素社会づくり～「ハード」「ソフト」「マインド」を軸として～』	2012 年 04 月 17 日
【2012b】	『東北アピール 2012 「復興と成長への決断と実行」』	2012 年 07 月 13 日
【2012c】	『「エネルギー・環境に関する選択肢」に対する意見（パブリック・コメント）』	2012 年 08 月 08 日
【2013a】	『東北アピール 2013「成長と復興への革新的挑戦」』	2013 年 07 月 12 日
【2014a】	『エネルギー自立社会と低炭素社会の構築―課題の整理と提言―』	2014 年 04 月 10 日
【2014b】	『東北アピール 2014「持続的成長と革新的経営への挑戦」』	2014 年 07 月 18 日
【2015a】	『わが国における原発のあり方―豊かな国民生活を支えるベースロード電源として社会に受容されるために―』	2015 年 03 月 24 日
【2016a】	『ゼロ・エミッション社会を目指し、世界をリードするために―再生可能エネルギーの普及・拡大に向けた方策―』	2016 年 06 月 28 日
【2016b】	『軽井沢アピール「Japan 2.0 SAITEKI 社会への挑戦」』	2016 年 07 月 15 日
【2018a】	『温室効果ガス排出削減に向けて―カーボンフットプリントの活用と負担の構造改革―』	2018 年 01 月 18 日

◆**主な提言内容**（新しい考え方や具体的方策を示したものを中心に抽出）

網掛け ＝今回の提言で、類似の内容を記載しているもの

提言内容	発表年	当該提言に関する主な進捗
再生可能エネルギー		
■ **固定価格買取制度（FIT）の見直し**	2012b 2013a 2014a	✓ 2017/4：**「改正 FIT 法」**施行 ・ 電源毎に中長期的な価格目標の設定 ・ 買取単価の入札制度導入 等
➢ **電源別の目標導入量と賦課金の上限設定**	2014a 2014b	
➢ **トップランナー制度の導入**	2014a	
■ **開発にかかわる規制緩和、利害調整者との調整円滑化**	2016a 2016b	✓ 2018/12：**「再エネ海域利用法」**成立 ・ 洋上風力の一般海域占用ルールの創設 ・ 先行利用者との利害調整の枠組みの整備 等
➢ **利害関係者との調整ルールの明確化**	2016a	
■ **容量市場の導入**	2016a	✓ 2017/3：電力広域的運営推進機関「容量市場の在り方等に関する勉強会」（2017/8～「容量市場の在り方等に関する検討会」）で検討開始（2020 年導入を目標）
■ **系統接続の公平性・透明性担保**	2014a 2016a	✓ 2018/10：地域間連系線利用ルールの変更 ・ 先着優先から間接オークションの導入へ
省エネルギー		
■ **既存住宅・建物のエネルギー性能表示・評価**	2012a 2014a	✓2016/4：**「建築物省エネ法」**施行 ・ 新築時等の省エネ性能表示制度（第三者認証等）の創設 ・ 既存建築物の省エネ基準適合・認定制度の創設 ・ 大規模非住宅建築物の新築・増改築時のエネルギー消費性能基準適合義務
■ **エネルギー性能を改善した既存住宅・建物の資産価値の適性評価と履歴情報の蓄積**	2014a	
■ **新築住宅・ビルの省エネ基準適合の義務化**	2012a	

提言内容	発表年	当該提言に関する主な進捗
原子力発電		
■**「縮原発」**（中長期的に原発比率を低減：再生可能エネルギーの推進＋老朽化した原発の順次廃炉＋安全性の確認された原発の着実な再稼働＋安全性の高い原発の実用化）	2011a 2012b 2012c 2014a 2014b 2015a	✓2015/7：「長期エネルギー需給見通し」決定 ・ 2030 年原発依存度 20～22%程度 ✓2019/1 現在稼働状況 ・ 再稼働 9 基、設置変更許可 6 基、審査中 12 基、未申請 10 基、廃炉決定・検討中 23 基。
■**安全性の確認された原発の着実な再稼働**	2011a 2012a 2015a 2016b	
■**2030 年原発依存比率：下限 20%**	2015a	
■**原子力人材の確保・育成**	2012c 2014a 2015a	✓2016/8：文部科学省 原子力科学技術委員会 原子力人材育成作業部会「中間とりまとめ」公表 ・ 将来必要となる人材の見通し（規模等）の明確化 ・ 関係機関の連携、分野横断的取組 ・ 既存施策の継続性や事業費使途の課題、を提起。
■**安全神話との決別、多重防護の徹底と不断の安全性向上**	2015a 2016b	✓2018/7：原子力エネルギー協議会（ATENA）の設立 ・ 自主的安全性向上、安全文化の醸成等
■**リスク評価等の正確な情報開示とコミュニケーション**	2015a	
■**国の関与による安定した原子力事業体制の構築**	2012c 2013a 2014a 2014b 2015a	
➢ **差額調整契約制度［CfD］の導入**	2015a	
➢ **原発運営主体の見直し**（政府・自治体出資、国有民営等）	2015a	
■**核燃料サイクル・最終処分問題の解決に向けた国の関与強化**	2012c 2015a 2016b	✓2016/12：経済産業省「高速炉開発の方針」決定。2019 年中に「戦略ロードマップ」を策定予定。 ✓2017/7：経済産業省「高レベル放射性廃棄物の最終処分にかかわる『科学的特性マップ』」公表
■**安全性のきわめて高い次世代原発の研究開発**	2011a 2012b 2012c 2014a 2015a	✓2018/7：「第 5 次エネルギー計画」閣議決定 ・ 「安全性・経済性・機動性に優れた炉の追求」を明記

提言内容	発表年	当該提言に関する主な進捗
水素エネルギー		
■ 化石燃料由来によらない「グリーン水素」の低コストによる大量製造に向けた研究開発の重点化	2014a　2016a	✓ 2017/12：「水素基本戦略」関係閣僚会議決定 ・ 将来的に CCS や再エネ活用で CO2 フリー水素供給 ・ 発電、モビリティ、コージェネ等での利用
■ 燃料電池車（FCV）普及・水素インフラ整備への支援	2014a	
自立・分散型エネルギーシステム／電力システム改革		
■ 分散型エネルギーシステム推進法の制定 （一定規模以上の開発における義務付け）	2014a	
■ 公的関与を強めた送電網の広域運営	2011b	✓ 2015/4：「電力広域的運営推進機関」発足 ✓ 2016/4：電気の小売全面自由化 ✓ 2020/4（予定）：送配電部門の法的分離
■ 発送配電の分離	2011b	
循環炭素社会／カーボンフットプリント		
■ カーボンフットプリントの自主的開示と基準作成	2018a	
■ 炭素消費税（CCT: Carbon Consumption Tax）の導入検討	2018a	
環境・エネルギー政策推進体制		
■ 環境・エネルギー政策に関する新会議体の創設 （環境とエネルギーの縦割り排除）	2014a	

2018 年度　環境・資源エネルギー委員会　活動実績一覧

（所属、役職は開催当時）

日程	会合名	テーマ・講師等
2018 年 4 月 6 日	第 1 回 正副委員長 会議	エネルギー基本計画改定に際しての意見（案）について
2018 年 4 月 10 日	第 1 回 会合	エネルギー基本計画改定に際しての意見（案）について
2018 年 5 月 29 日	第 2 回 正副委員長 会議	2018 年度の活動計画および Japan2.0 の個別論点について
2018 年 6 月 4 日	第 2 回 会合	「2050 年のエネルギー産業―日本のエネルギーが直面する 5 つの激流と Utility3.0 への挑戦―」 竹内　純子氏 NPO 法人国際環境経済研究所 理事
2018 年 6 月 19 日	第 3 回 会合	「次世代原子力発電技術とその展望」 佐賀山　豊氏 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 特任参与
2018 年 7 月 6 日	第 4 回 会合	「石炭とエネルギー政策について」 江澤 正名氏 経済産業省 資源エネルギー庁 省エネルギー新エネルギー部　新エネルギーシステム課長 （資源・燃焼部　石炭課長）
2018 年 7 月 27 日	第 5 回 会合	「戦略としての ESG―世界的な『脱炭素』の流れと金融機関の動向」 河口　真理子氏 株式会社大和総研　主席研究員
2018 年 9 月 18 日	第 6 回 会合	「再生可能エネルギーを取り巻く課題と可能性」 横田　善明氏 丸紅株式会社　執行役員　電力本部長 幾島　　渉氏 同社　国内電力プロジェクト部長

2018 年 10 月 1 日	第 7 回 会合	「水力発電の潜在力」 竹村　公太郎氏 特定非営利活動法人日本水フォーラム 代表理事
2018 年 11 月 2 日	第 8 回 会合	「水素エネルギーを取り巻く状況」 佐藤　嘉晃氏 国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構　理事 大平英二氏 同機構　統括研究員
2018 年 11 月 29 日	第 3 回 正副委員長 会議	提言とりまとめにむけた論点整理
2018 年 12 月 18 日	第 9 回 会合	提言とりまとめにむけた論点整理
2018 年 12 月 18 日	第 4 回 正副委員長 会議	「エネルギー・気候変動問題を取り巻く環境変化と産業～G20 にむけて～」 本郷　尚氏 株式会社三井物産戦略研究所　国際情報部 シニア研究フェロー
2018 年 1 月 9 日	第 5 回 正副委員長 会議	「ITER 計画について」 多田 栄介氏 ITER 国際核融合エネルギー機構　副機構長 大前 敬祥氏 同機構　首席戦略官
2019 年 1 月 16 日	第 6 回 正副委員長 会議	提言骨子案討議
2019 年 1 月 29 日	第 10 回 会合	提言（案）審議

2019年１月31日

環境･資源エネルギー委員会

（敬称略）

委員長

石　村　和　彦	（ＡＧＣ　取締役会長）

副委員長

植　木　義　晴	（日本航空　取締役会長）
薄　井　充　裕	（新むつ小川原　取締役社長）
尾　崎　弘　之	（パワーソリューションズ　取締役）
海　堀　周　造	（横河電機　アドバイザー）
加　納　　望	（富士石油　専務取締役）
高　木　真　也	（クニエ　取締役社長）
中　村　克　己	（関西エアポート　社外取締役）
藤　田　研　一	（シーメンス　取締役社長兼ＣＥＯ）

委員

秋　池　玲　子	（ボストン コンサルティング グループ　ｼﾆｱ･ﾊﾟｰﾄﾅｰ&ﾏﾈｰｼﾞﾝｸﾞ･ﾃﾞｨﾚｸﾀｰ）
朝　倉　研　二	（長瀬産業　取締役社長）
浅　野　敏　雄	（旭化成　常任相談役）
網　谷　勝　彦	（日本コンクリート工業　取締役会長）
有　田　喜一郎	（群栄化学工業　取締役 社長執行役員）
有　元　龍　一	（日本工営　取締役社長）
飯　豊　　聡	（損害保険ジャパン日本興亜　取締役専務執行役員）
飯　村　愼　一	（光陽電気工事　取締役社長）
池　田　潤一郎	（商船三井　取締役社長）
石　黒　　徹	（森・濱田松本法律事務所　パートナー）
石　塚　達　郎	（日立建機　代表執行役 執行役会長）
伊　藤　久　徳	（中部電力　執行役員）
稲　田　浩　二	（関西電力　取締役常務執行役員）
岩　本　修　司	（構造計画研究所　執行役員）
岩　本　祐　一	（コマツ　専務執行役員ＣＴＯ）
氏　家　俊　明	（丸紅　常務執行役員）
内　田　高　史	（東京ガス　取締役社長）
馬　本　英　一	（日本テクノ　取締役社長）

浦　上　　彰	（リョービ　取締役社長）
江　川　昌　史	（アクセンチュア　取締役社長）
大　川　澄　人	（ＡＮＡホールディングス　常勤監査役）
大　古　俊　輔	（アンシス・ジャパン　代表取締役）
大　西　　賢	（日本航空　特別理事）
大　森　一　夫	（住友商事　相談役）
大　森　美　和	（バンク・オブ・アメリカ・エヌ・エイ東京支店　日本における代表者 東京支店長）
岡　田　康　彦	（北浜法律事務所　代表社員 弁護士）
小　川　恒　弘	（帝人　常務執行役員）
越　智　　仁	（三菱ケミカルホールディングス　執行役社長）
小　野　俊　彦	（お茶の水女子大学　学長特別顧問）
小　幡　尚　孝	（三菱ＵＦＪリース　特別顧問）
小　原　好　一	（前田建設工業　取締役会長）
門　脇　英　晴	（日本総合研究所　特別顧問・シニアフェロー）
金　子　明　夫	（東京アールアンドデー　取締役ＣＯＯ）
河　合　良　秋	（キャピタル アドバイザーズ グループ　議長）
川　名　浩　一	（日揮　副会長）
岸　本　則　之	（ＵＥＸ　取締役社長）
北　川　　清	（森ビル　取締役常務執行役員）
北　地　達　明	（有限責任監査法人トーマツ　パートナー）
桐　原　敏　郎	（日本テクニカルシステム　取締役社長）
桐　山　　浩	（コスモエネルギーホールディングス　取締役社長）
日　下　一　正	（国際経済交流財団　会長）
窪　田　政　弘	（前澤化成工業　取締役社長）
黒　田　康　裕	（コクヨ　取締役副会長）
幸　田　博　人	（One Tap BUY　取締役）
神　津　多可思	（リコー　執行役員）
河　野　栄　子	（三井住友海上火災保険　アドバイザー）
五　嶋　賢　二	（富士電機　執行役員）
近　藤　純　一	
近　藤　康　之	（不二熱学工業　取締役社長）
齋　藤　真　一	（農林中金総合研究所　取締役社長）
境　　米　夫	（ヒルズ・コンサルティング　代表取締役）
佐々木　経　世	（イーソリューションズ　取締役社長）
佐々木　泰　介	（ビューローベリタスジャパン　取締役社長）
佐　藤　　葵	（ジェムコ日本経営　取締役社長）

佐　藤　俊　明　　（大崎総合研究所　取締役社長 兼 所長）
佐　藤　雅　敏　　（三井不動産　取締役常務執行役員）
椎　野　孝　雄　　（キューブシステム　取締役（社外））
塩　見　圭　吾　　（住友商事　執行役員）
島　﨑　　豊　　（丸紅　執行役員）
白　井　　均　　（日立総合計画研究所　取締役社長）
須　貝　佳　弘　　（アグリーム　取締役社長）
菅　田　史　朗　　（ウシオ電機　特別顧問）
杉　本　　眞　　（レシップホールディングス　取締役社長）
鈴　木　英　夫　　（新日鐵住金　常務執行役員）
鈴　木　正　俊　　（ミライト　取締役会長）
髙　島　征　二　　（協和エクシオ　名誉顧問）
髙　橋　和　夫　　（東京急行電鉄　取締役社長）
高　橋　　衛　　（ＨＡＵＴＰＯＮＴ研究所　代表）
田　中　一　行　　（日立化成　取締役会長）
田　中　　廣　　（タナチョー　取締役社長）
田　中　將　介　　（三菱総合研究所　特別顧問）
田　村　修　二　　（日本貨物鉄道　取締役会長兼会長執行役員）
淡　輪　敬　三　　（ビービット　顧問）
中　村　邦　晴　　（住友商事　取締役会長）
西　浦　三　郎　　（ヒューリック　取締役会長）
西　村　　豊　　（カーライル・ジャパン・エルエルシー　シニア アドバイザー）
丹　羽　利　行　　（パロマ　常務執行役員）
野　田　由美子　　（ヴェオリア・ジャパン　取締役社長）
野　中　紀　彦　　（住友商事　執行役員）
野　村　俊　明　　（安藤・間　取締役副会長）
八　馬　史　尚　　（Ｊ-オイルミルズ　取締役社長執行役員）
林　　信　秀　　（みずほ銀行　取締役会長）
林　　康　雄　　（鉄建建設　取締役会長）
林　　由紀夫　　（ダイキン工業　顧問）
林　　礼　子　　（メリルリンチ日本証券　副会長）
樋　口　貞　治　　（ゲンバカンリシステムズ　取締役最高顧問）
樋　口　智　一　　（ヤマダイ食品　取締役社長）
日　髙　俊　郎　　（豊田通商　専務執行役員）
平　賀　　暁　　（マーシュ ブローカー ジャパン　取締役会長）
平　山　泰　行　　（りそな銀行　取締役副社長兼執行役員）

福　井　俊　彦　　（キヤノングローバル戦略研究所　理事長）
福　本　ともみ　　（サントリーホールディングス　執行役員）
藤　岡　　誠　　（新化学技術推進協会　専務理事）
藤　崎　清　孝　　（オークネット　取締役社長）
藤　重　貞　慶　　（ライオン　相談役）
藤　島　安　之　　（イービストレード　取締役）
藤　田　昌　央　　（サハリン石油ガス開発　取締役社長）
船　越　法　克　　（九州電力　執行役員）
古　田　英　明　　（縄文アソシエイツ　代表取締役）
本　田　英　一　　（日本生活協同組合連合会　代表理事会長）
増　渕　　稔　　（日本証券金融　取締役会長）
松　井　敏　浩　　（大和証券グループ本社　取締役 兼 代表執行役副社長）
松　岡　寿　史　　（ＥＹ新日本有限責任監査法人　副理事長）
水　井　　聡　　（双日　顧問）
水　留　浩　一　　（スシローグローバルホールディングス　取締役社長 ＣＥＯ）
三　鍋　伊佐雄　　（オフィス３　主宰）
武　藤　　潤　　（ＪＸＴＧホールディングス　取締役副社長執行役員）
森　　哲　也　　（日栄国際特許事務所　弁理士・学術博士・会長）
守　田　道　明　　（上田八木短資　顧問）
森　本　雄　司　　（ルミネ　取締役社長）
矢　口　敏　和　　（グローブシップ　取締役社長）
矢　島　良　司　　（第一生命経済研究所　取締役会長）
矢　原　史　朗　　（日本エア・リキード　取締役社長兼ＣＥＯ）
山　添　　茂　　（丸紅　副会長）
山　田　政　雄　　（ＤＯＷＡホールディングス　取締役会長）
湯　川　英　明　　（ＣＯ２資源化研究所　代表取締役ＣＥＯ）
横　山　隆　吉　　（不二工機　取締役社長兼グループＣＥＯ）
吉　原　毎　文　　（東京鐵鋼　取締役社長）
吉　丸　由紀子　　（積水ハウス　取締役）
渡　邉　健太郎　　（エコラボ　代表執行役員社長）

以上129名

事務局

齋　藤　弘　憲　　（経済同友会　政策調査部　部長）
江　上　裕　子　　（経済同友会　政策調査部　マネジャー）
西　　弘　敏　　（経済同友会　政策調査部　マネジャー）