

2020 年度 低炭素社会実行計画

第三者評価委員会 評価報告書

2021 年 3 月 31 日

低炭素社会実行計画 第三者評価委員会

目次

はじめに.....	1
1. 第一の柱：国内の事業活動における排出削減	3
(1) 産業部門.....	5
(2) エネルギー転換部門.....	8
(3) 業務部門.....	11
(4) 運輸部門.....	14
(5) 2020年度目標達成の蓋然性と進捗率.....	17
(6) 2030年度目標の見直し状況と進捗率.....	19
(7) 本社等オフィスや物流の排出削減の取組み.....	21
(8) クレジットの活用状況.....	21
(9) 再生可能エネルギー、エネルギー回収・利用の導入状況.....	22
2. 第二の柱：主体間連携の強化・第三の柱：国際貢献の推進	23
3. 第四の柱：革新的技術の開発	26
4. CO₂以外の温室効果ガス排出抑制	28
5. 2050年カーボンニュートラルに向けた経団連の取組み	29
おわりに.....	32
低炭素社会実行計画 第三者評価委員会 委員名簿.....	34

はじめに

経団連は、1997年に環境自主行動計画を策定して以来、各業種・企業における、主体的かつ積極的な気候変動対策を推進してきた。2013年からは、環境自主行動計画をさらに進化させた形で、「経団連低炭素社会実行計画」（以下、実行計画）を推進している。

実行計画は、2020年を目標年としたフェーズⅠと2030年を目標年としたフェーズⅡのそれぞれについて、第一の柱：「国内の事業活動における排出削減」に加え、第二の柱：製品・サービスによる削減等を含めた「主体間連携の強化」、第三の柱：途上国への技術移転などの「国際貢献の推進」、第四の柱：「革新的技術の開発」の四つに取組むものである。

「低炭素社会実行計画 第三者評価委員会」（以下、委員会）は、実行計画のPDCAサイクルにおけるチェック機能の役割を担う。委員会は、毎年度の進捗状況を確認・点検し、実行計画の透明性、信頼性、実効性の向上のために検討、改善すべき点などを指摘する。

本年度の委員会では、第一の柱について、次年度が最終評価となるフェーズⅠの目標達成への進捗を評価し、また、フェーズⅡについては目標達成に向けた現状を確認するとともに目標の妥当性や見直し状況について評価した。第二の柱については、2018年11月に刊行された「グローバル・バリューチェーンを通じた削減貢献」（2021年3月改訂）の事例や業種へのヒアリングで報告された取組み事例を取り上げるとともに、定量化を行う上での課題と解決策について検証した。第三の柱については、日本の経済界が温室効果ガスの排出削減に貢献した国や地域において、その削減貢献が評価されるために必要な取組みについて、国際標準化の優良事例も取り上げながら検証した。第四の柱に関しては、革新的技術の開発事例を取り上げるとともに、早期に社会実装まで実現できるよう必要な取組みについて指摘した。

世界では先進国を中心に脱炭素社会の構築を早期に実現していく政策が打ち出されている。わが国においても昨年10月に菅総理が所信表明演説において2050年カーボンニュートラルの実現を目指すことを宣言され、鍵となる革新的なイノベーションを促進し、経済と環境の好循環を実現していく方針が示された。

折しも経団連では、2050年カーボンニュートラル宣言に先立ち、イノベーションの重要性に鑑み、新たなプロジェクトとして「チャレンジ・ゼロ」（チャレンジ ネット・ゼロカーボン イノベーション）を昨年6月に開始し、脱炭素社会

に向けた企業のイノベーションの取組みを後押ししている。12月には「Society 5.0 with Carbon Neutral」の実現に取り組むことを表明し、必要なアクションを提示した。そこで、委員会ではこの機会に、2050年カーボンニュートラルに向けた経団連および経団連低炭素社会実行計画参加業種の取組みについても、長期にわたりカーボンニュートラルを目指す観点から指摘を行った。

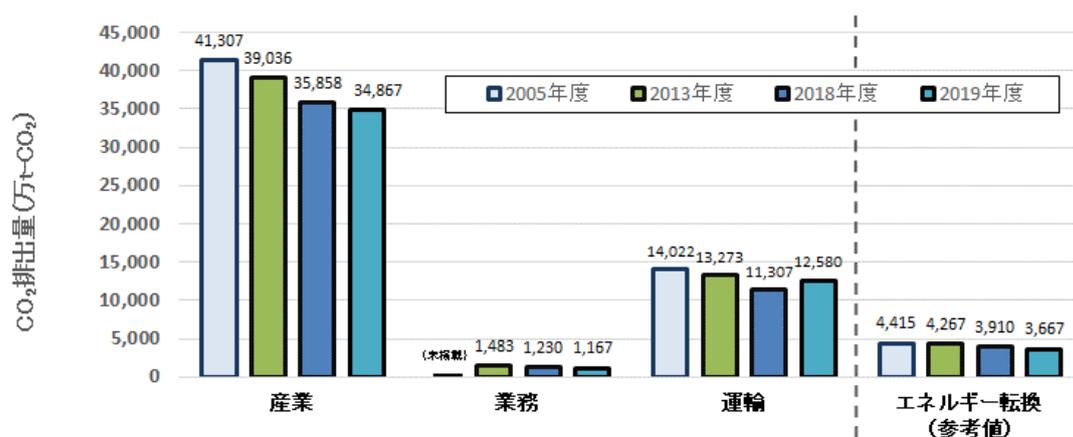
委員会は合計4回開催し、6業種へのヒアリングを実施した。具体的には、産業部門から電機・電子温暖化対策連絡会、日本鉄鋼連盟、日本化学工業協会、エネルギー転換部門から電気事業低炭素社会協議会、業務部門から電気通信事業者協会、運輸部門から全日本トラック協会である。また、本報告書をまとめるにあたり、政府が掲げた「2050年カーボンニュートラル」に向けたエネルギー政策について資源エネルギー庁から、プロジェクトファイナンス等を通じた取組みについて日本政策投資銀行からもヒアリングを行った。

1. 第一の柱：国内の事業活動における排出削減

2019年度のCO₂排出量は、下表のとおり、産業部門、エネルギー転換部門、業務部門において、2013年度比（わが国の2030年中期温暖化対策目標の基準年度比）、及び前年度（2018年度）比ともに減少した。一方、運輸部門においては前年度比では外航海運業界における特殊要因があり11.3%増加したが（背景は「本章（4）運輸部門」参照）、2013年度比では5.2%減少した。参加業種は本実行計画開始以来一貫してCO₂排出削減を着実に進めており、高く評価する（図表1）。

図表1 各部門のCO₂排出量実績と削減率（速報値）

電力配分後排出量



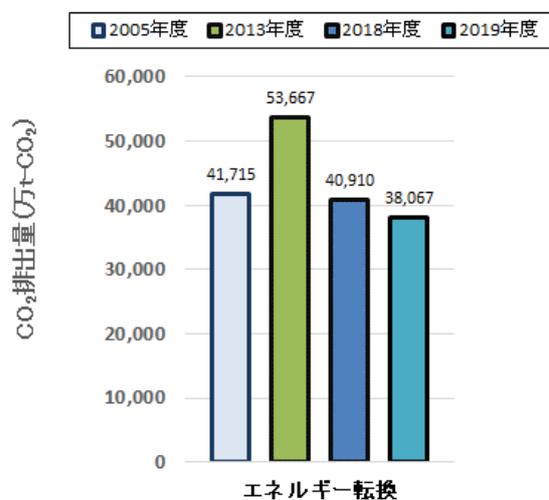
部門	集計対象/ 計画参加業種数	2019年度 排出量実績	2005年度比	2013年度比	前年度 (2018年度) 比
産業	30/31業種	3億4,867万t-CO ₂	-15.6%	-10.7%	-2.8%
業務	11/16業種	1,167万t-CO ₂		-21.7%	-5.1%
運輸	12/12業種	1億2,580万t-CO ₂	-13.8%	-5.2%	+11.3%

（注）・産業部門の日本自動車部品工業会は、速報版では集計していない。

- ・エネルギー転換部門のCO₂排出量実績は、電力配分前排出量で示すこととしているため、電力配分後排出量は参考値として掲載。
- ・業務部門のチェーンストア協会、日本百貨店協会、テレコムサービス協会は、速報版では集計していない。不動産協会、日本ビルディング協会連合会は、CO₂排出量を報告しておらず、排出量実績の集計に含めていない。
- ・2005年度の排出量は、比較用に経団連低炭素社会実行計画の計算方法で再計算した参考数値。但し、業務部門の2005年度の排出量については、集計対象となる業種の範囲が大きく異なることから、掲載していない。

出典：経団連低炭素社会実行計画 2020年度フォローアップ結果総括編＜2019年度実績＞〔速報版〕（加筆）

電力配分前排出量



部門	集計対象/ 計画参加業種数	2019年度 CO ₂ 排出量実績	2005年度比	2013年度比	前年度 (2018年度) 比
エネルギー転換	3/3業種	3億8,067万t-CO ₂	-8.7%	-29.1%	-6.9%

出典：経団連低炭素社会実行計画 2020 年度フォローアップ結果総括編＜2019 年度実績＞ [速報版]

(1) 産業部門

産業部門 30 業種における、2019 年度の CO₂ 排出量（電力配分後）は、3 億 4,867 万 t-CO₂（2005 年度比-15.6%、2013 年度比-10.7%、前年度比-2.8%）となり、実行計画開始以降、継続して減少している点を高く評価する（図表 2）。なお、2019 年度の産業部門における CO₂ 排出量のカバー率は、わが国全体の値に対して 80%（速報版の値で計算した割合、以後速報値）[18 年度 82%（確定版の値で計算した割合、以後確定値）、17 年度 81%（確定値）] である。

図表 2 産業部門の排出量（電力配分後・速報値）



(注)・2012 年度以前は経団連環境自主行動計画、2013 年度以降は経団連低炭素社会実行計画の対象期間。
 ・経団連低炭素社会実行計画における 2005～2012 年度の数値は参考値。経団連低炭素社会実行計画への移行に伴い、電力排出係数（発電端から受電端へ）や一部業種でのバウンダリを含む算定方法を変更した。

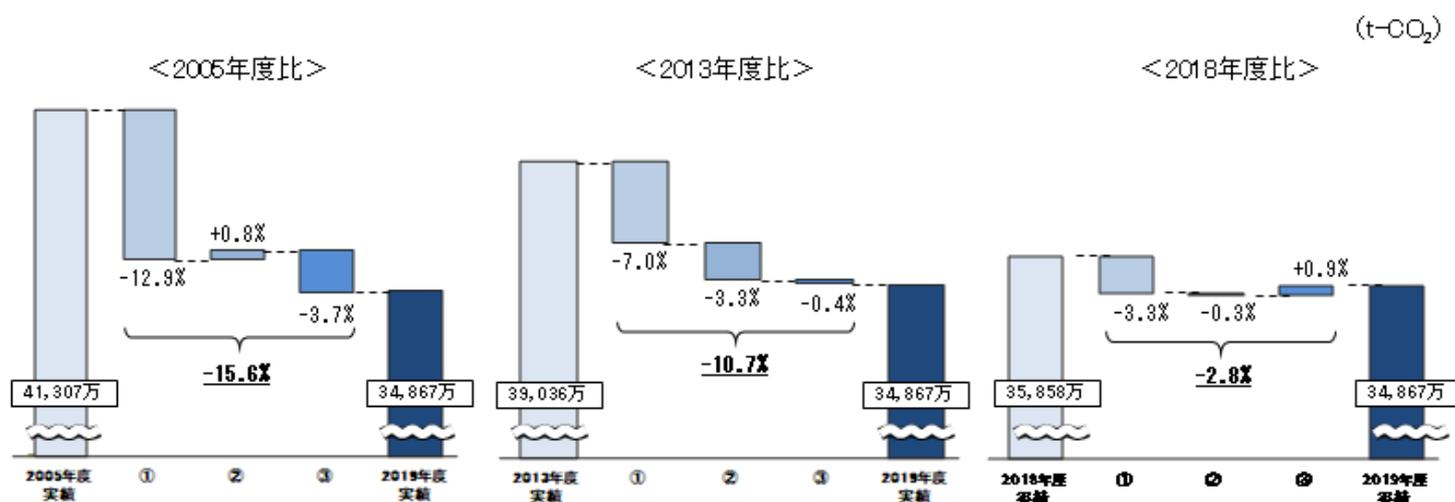
出典：経団連低炭素社会実行計画 2020 年度フォローアップ結果総括編＜2019 年度実績＞ [速報版]

要因分析の結果、「①経済活動量の変化」による CO₂ 排出量は 2005 年度以降、減少が続いている（2005 年度比-12.9%、2013 年度比-7.0%、前年度比-3.3%）。また、前年度比では、「①経済活動量の変化」に加え、「②CO₂ 排出係数の変化」による CO₂ 排出量が減少（-0.3%）した結果、「③経済活動量あたりエネルギー使用量の変化」による CO₂ 排出量が僅かに増加（+0.9%）に転じたにもかかわらず、総じて CO₂ 排出量は減少（-2.8%）した（図表 3）。

特に、わが国の 2030 年中期温暖化対策政府目標における産業部門の削減目標 6.5%に対して、実行計画における産業部門では既に 10.7%削減されており、評価に値する。但し、削減要因の約 7 割に相当する-7.0%は「①経済活動量の変化」による低下である。2020 年度は新型コロナウイルスの影響が不透明な状況である業種が多いものの、エネルギーの低炭素化や省エネを通じた CO₂ の削減を継続的に進めていくことが重要である。

図表3 産業部門のCO₂排出量（電力配分後・速報値）増減の要因分解

- ① 経済活動量の変化
- ② CO₂排出係数の変化（エネルギーの低炭素化）
- ③ 経済活動量あたりエネルギー使用量の変化（省エネ）



(注) 四捨五入している関係上、①～③合計値と年度比削減率の値が異なる場合がある。

出典：経団連低炭素社会実行計画 2020 年度フォローアップ結果総括編<2019 年度実績> [速報版]

ヒアリングを行った業種において、排出削減に向け、様々な取組みが進捗していることが確認された。

電機・電子温暖化対策連絡会からは、省エネ大賞を受賞した取組みとして、本来ビル向けであった電力予測システム（ZEBLA：Zero Energy Building Logging and Analysis）を工場向けに活用した省エネ推進、ならびに新空調方式の採用とビッグデータ活用による新工場の省エネ取組みといった先進的な省エネ施策事例が報告された。以上のような生産プロセスのエネルギー効率改善・排出抑制に向けた取組みとして、高効率機器の導入や管理面の強化といった従来の取組みのみならず、IoT等を活用したエネルギー管理の「見える化」から得られたデータに基づく「予測」といった先進的な取組みも導入している。

これらの取組みを進めることで、現在、基準年度（2012年度）比で23.2%のエネルギー原単位改善を実現していることは、高く評価する。一方、CO₂排出削減量当たりの投資額が年々増加傾向にあり、CO₂排出抑制効果が大きい先進的な省エネ施策により積極的に取組むことを期待する。また、新型コロナウイルスを契機として、社会・産業構造の大きな変革が進んでいる。新たな事業推進や転換の可能性を含め、様々な変化に向き合っていると報告もなされた。

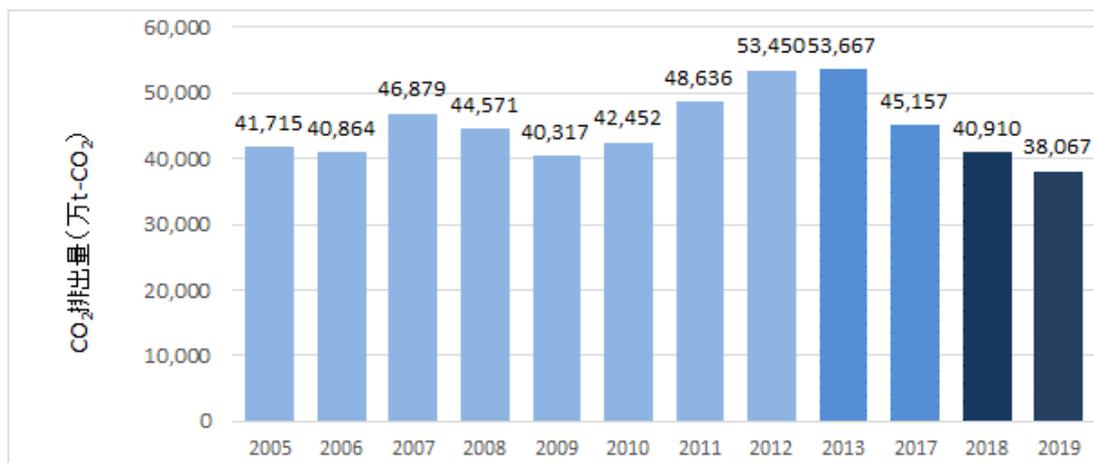
日本鉄鋼連盟では、コークス炉の耐火煉瓦の劣化影響による排出量の増加要因があったものの、発電設備の高効率化や省エネ等の自助努力、コークス炉の更新による悪化要因の改善、さらにはAI、IoT等デジタル技術の導入等も含めた安定操業の実現によって、2020年度目標に到達したことを、高く評価する。また、これらの取組みを推進する上で、2018年度までのフェーズⅠ実績を踏まえ、業界全体で目標達成に向けた意識を共有し、四半期毎の進捗管理に努めたことは特筆に値する。他方、新型コロナウイルスの影響で、2020年度足元の生産水準は過去30年間の実績にないほど極めて低く、かつ高炉の大規模な一時休止も重なり非連続な操業となっており、現在用いているBAUライン策定時に想定した生産量の範囲や操業環境を大きく逸脱していることから、当該年度実績でフェーズⅠ目標を評価すること自体が難しいことが報告された。フェーズⅡ目標については、現在のBAUラインによる目標管理が不可能となる可能性も視野に見直しの検討を進めることが報告された。今後、早期に検討の結論が得られることを期待する。

日本化学工業協会からは、2019年度に468件、計385億円の設備投資を行ったことにより、主として設備・機器効率が改善され、38万t-CO₂を削減したことが報告された。新型コロナウイルスの影響で先行き不透明な中、前年度より投資件数、投資金額、CO₂削減量いずれも増加した。このような省エネ努力を継続することで、フェーズⅠ目標（BAU比で2005年度基準150万t-CO₂削減）をすでに370%達成、さらにフェーズⅡ目標（2013年度基準でBAU比650万t-CO₂削減、絶対量679万t-CO₂削減）に対しても各々49%、88%の達成で進捗しており、高く評価できる。

(2) エネルギー転換部門

2019年度のCO₂排出量（電力配分前）は、3億8,067万t-CO₂（2005年度比-8.7%、2013年度比-29.1%、前年度比-6.9%）となり、着実に減少が続いている点を、評価する（図表4）。なお、2019年度のエネルギー転換部門におけるCO₂排出量のカバー率は、わが国全体の値に対して88%（電力配分前・速報版）[18年度89%（確定値）、17年度91%（確定値）]である。

図表4 エネルギー転換部門のCO₂排出量（電力配分前・速報値）



(注)・2013年度以降が経団連低炭素社会実行計画の対象期間。2012年度以前の経団連環境自主行動計画におけるCO₂排出量は、電力配分後排出量で示すこととしていたため、参考値として掲載。
・電気事業低炭素社会協議会は2015年度に発足したため、2006年度以前のデータは電気事業連合会のみデータ、2007年度から2014年度は電気事業連合会及び新電力有志のデータを参考として記載している。また、日本ガス協会の2012年度以前の数値は、集計範囲が異なる自主行動計画の実績を集計している。

出典：経団連低炭素社会実行計画2020年度フォローアップ結果総括編<2019年度実績> [速報版] (加筆)

要因分析の結果、2013年度比と前年度比においては、主に「②CO₂排出係数の変化」が減少（2013年度比-17.7%、前年度比-4.6%）したことにより、CO₂排出量が減少（同-29.1%、-6.9%）した（図表5）。これは主に、再稼働した原子力発電設備の継続運転に加え、再生可能エネルギーの導入拡大、最新鋭の高効率火力発電設備の導入等によるものである。

一方、前年度比において、「③経済活動量あたりエネルギー使用量の変化」は増加（+1.2%）した。これは主に、再生可能エネルギーの供給拡大に伴い、調整電源である火力発電の出力抑制が増加したことによる発電効率（実績）の低下が影響したことによるものと推測される。

エネルギー転換部門の電力事業（電気事業低炭素社会協議会）における電力の排出係数が、2013年度以降低下したことで（図表6）、電力を使用する全部門においてCO₂排出量の削減に繋がったことを、評価する。今後、取組みを一層強化していくことを期待する。電力の排出係数を低減していくことは、わが国全体のCO₂排出削減にとって重要である。

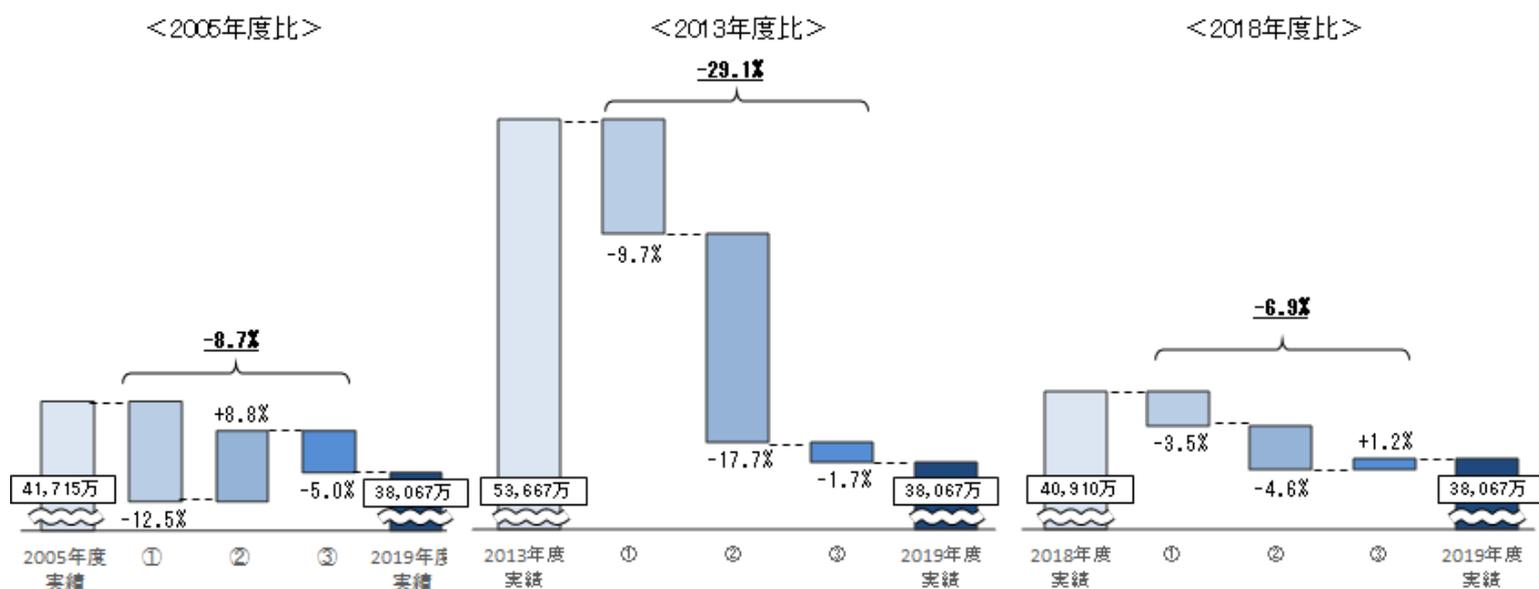
今後、再生可能エネルギーの供給拡大に伴い、調整電源としての火力発電の出力抑制の増加による発電効率（実績）の低下が「③経済活動量あたりエネルギー使用量の変化」によるCO₂排出量増加の要因となり得ることについて国民の理解を得ながら、再生可能エネルギーの主力電源化を進め、CO₂排出係数を低減していくことが重要である。

また、CO₂排出削減における原子力発電の役割は大きく、今後も安全性の確保を大前提に、立地地域をはじめとした国民の理解のもとでの原子力発電所の再稼働により、エネルギーの低炭素化が進むことを期待する。

図表5 エネルギー転換部門のCO₂排出量（電力配分前・速報値）増減の要因分解

- ① 経済活動量の変化
- ② CO₂排出係数の変化（エネルギーの低炭素化）
- ③ 経済活動量あたりエネルギー使用量の変化（省エネ）

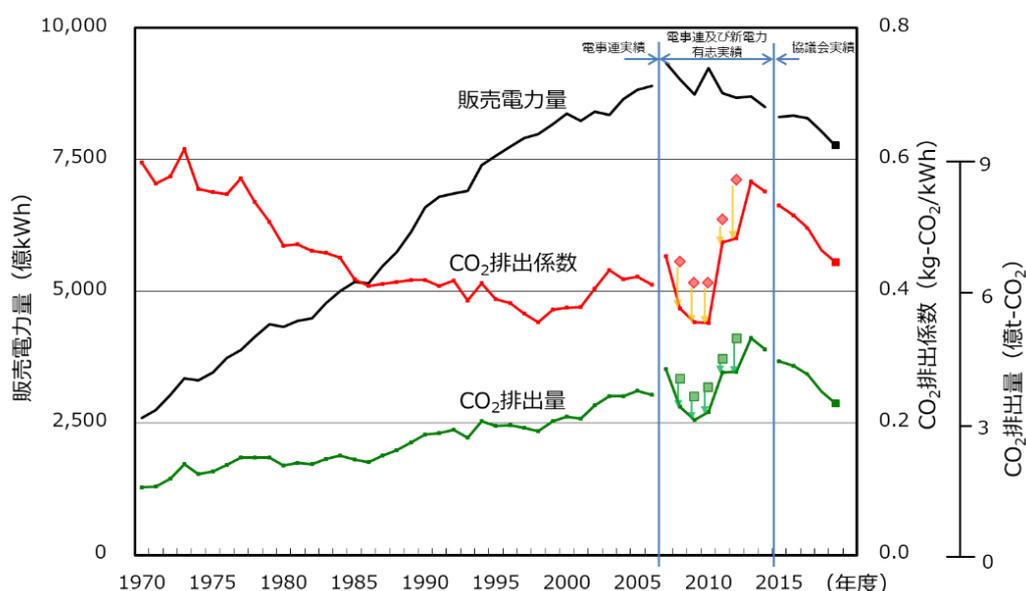
(t-CO₂)



(注) 2014年度以前と2015年度以降はデータに連続性がないことから、2005年度比と2013年度比は参考として記載。

出典：経団連低炭素社会実行計画2020年度フォローアップ結果総括編<2019年度実績> [速報版]

図表6 CO₂排出量・排出係数等の推移



※2015年度以降は協議会会員事業者のうち、当該年度に協議会の下で事業活動を行っていた事業者の実績を示し、2006年度以前は電事連の実績、2007～2014年度は電事連及び新電力有志実績合計を参考として示す。
 ※CO₂排出量及び排出係数について、2008～2019年度実績は調整後の値を示し、2008～2012年度のマーカー（◆及び■）は基礎排出の値を示す。
 ※出典：電気事業低炭素社会協議会

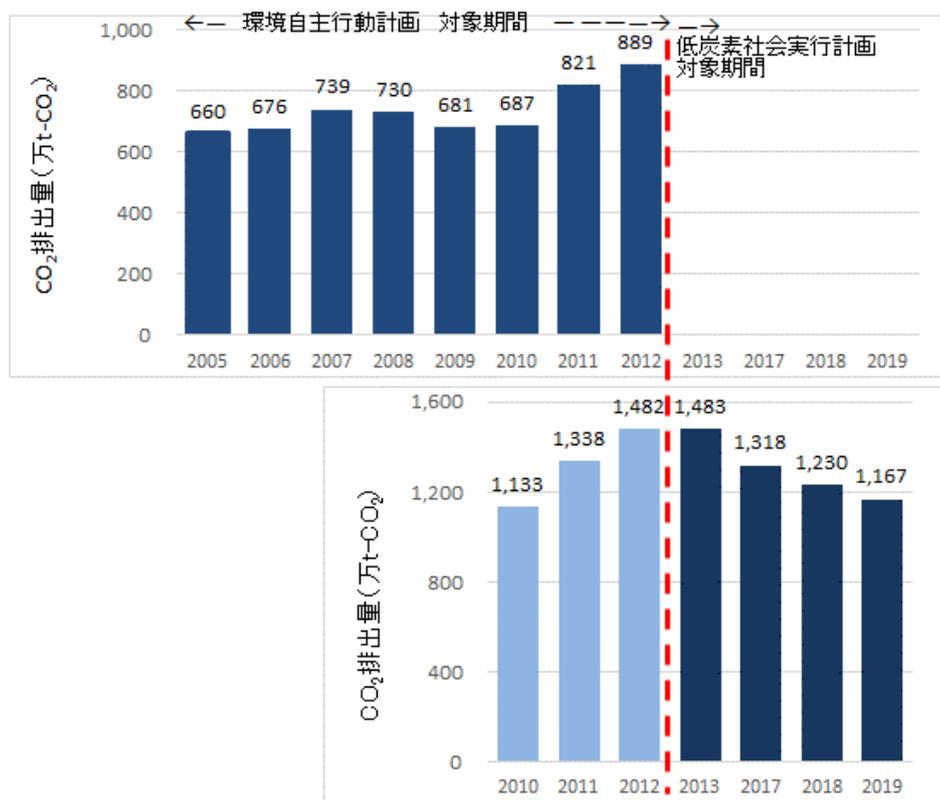
電気事業低炭素社会協議会では、小売電気事業者が増加する中、情報発信を工夫しながら会員事業者数拡大の取組みを継続することで、高い水準でカバー率（販売電力量ベース）を維持している。この高いカバー率のもとで、非化石エネルギーの利用拡大や電力設備の効率向上といった取組みを推進し、2019年度実績においては、既に2020年度目標（BAT活用等により最大削減ポテンシャルとして約700万t-CO₂の排出削減）を上回っており、2030年目標（BAT活用等により最大削減ポテンシャルとして約1,100万t-CO₂の排出削減を見込む。国全体の排出係数を0.37kg-CO₂/kWh程度（使用端）を目指す）に向けても進捗管理をしながら着実に取組んでいることを、高く評価する。

今後も、高い水準のカバー率を維持するとともに、電力供給の社会インフラとしての重要性に鑑み、地域社会との良好な関係の構築と事業規律の確保に努めながら、同協議会全体として目標達成に向けてさらなる情報共有の体制整備を進めることが期待される。

(3) 業務部門

業務部門 13 業種における 2019 年度の CO₂ 排出量（電力配分後）は、1,167 万 t-CO₂（2013 年度比-21.7%、前年度比-5.1%）と、2013 年度以降、減少が続いている点は、評価に値する（図表 8）。なお、2019 年度の業務部門における CO₂ 排出量のカバー率は、わが国全体の値に対して 6%（速報値）[18 年度 8%（確定値）、17 年度 9%（確定値）] である。今後、カバー率の向上を期待する。

図表 8 業務部門の CO₂ 排出量（電力配分後・速報値）



(注)・2012 年度以前が経団連環境自主行動計画、2013 年度以降が経団連低炭素社会実行計画の対象期間。経団連低炭素社会実行計画における 2010～2012 年度の数値は参考値。
 ・経団連低炭素社会実行計画への移行に伴い算出方法を変更（電力排出係数を発電端から受電端への変更、一部業種でバウンダリを変更等）。
 ・不動産協会、日本ビルディング協会連合会は排出量を報告しておらず、本グラフに計上していない。
 出典：経団連低炭素社会実行計画 2020 年度フォローアップ結果総括編<2019 年度実績> [速報版] (加筆)

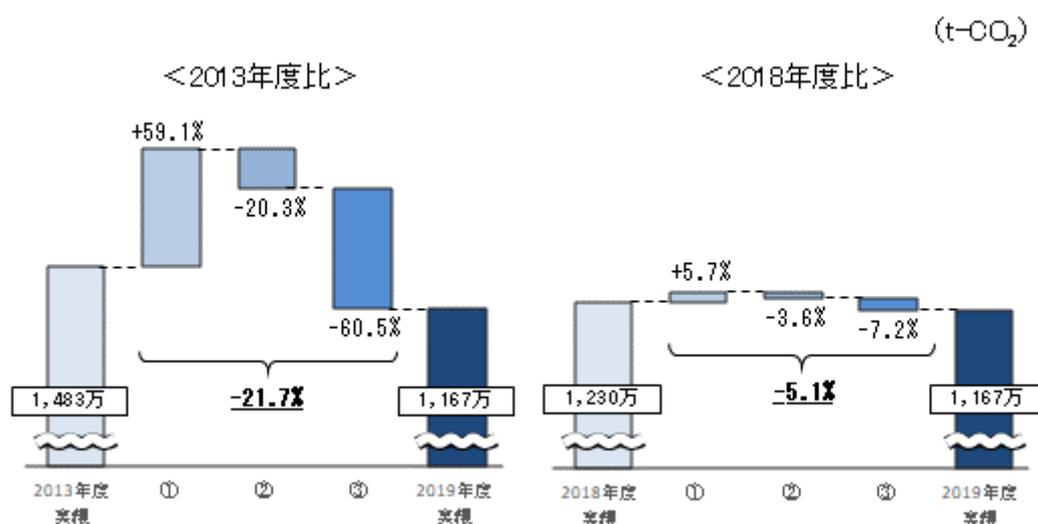
要因分析によると、2013 年度比、前年度比ともに、「①経済活動量の変化」による CO₂ 排出量が増加 (+59.1%、+5.7%) している。一方で、「③経済活動量あたりエネルギー使用量の変化」による CO₂ 排出量が大きく減少 (-60.5%、-7.2%) したほか、「②CO₂ 排出係数の変化」による CO₂ 排出量も減少 (-20.3%、-3.6%) したことにより、13 年度比と前年度比ともに全体の排出量の減少になった（図表 9）。

「経済活動量の変化」による主な増加は、2013年度比と前年度比では、インターネットの利用拡大やスマートフォン、タブレットの普及とともに、HD（高精細）映像などの高品質なコンテンツの流通など様々なサービスやアプリケーションの普及により、ネットワークを流通する情報が飛躍的に拡大し、通信量が増加したこと、また2013年度比ではコンビニの店舗数の増加に伴い電力使用量が増加したことなどによる。

「③経済活動量あたりエネルギー使用量の変化」によるCO₂排出量の大幅な減少要因としては、通信量や電力使用量は増加したものの、省エネ性能に優れた通信機器の導入やデータセンター等での効率的な設備構築・運用、高効率空調機器やLED照明の導入、BEMS（Building Energy Management System）等のエネルギー管理システムの導入を継続的に行ったことであり、評価に値する。新型コロナウイルスの感染拡大をきっかけに、リモートワーク、オンラインショッピング、遠隔診療など、労働、生活のさまざまな場面で、オンライン化やリモート化、非接触型への移行という社会構造の変化があり、これに対応する技術（ロボット技術、AI・IoT技術、ドローン・自動運転技術など）の進歩に後押しされ、デジタル化は今後、一層進むと考えられる。こうしたもとの、省エネ化が進んでいない施設を含め、排出量の減少に寄与した上記の取組みが拡大することを期待する。

図表9 業務部門のCO₂排出量（電力配分後・速報値）増減の要因分解

- ① 経済活動量の変化
- ② CO₂排出係数の変化（エネルギーの低炭素化）
- ③ 経済活動量あたりエネルギー使用量の変化（省エネ）



出典：経団連低炭素社会実行計画 2020年度フォローアップ結果総括編＜2019年度実績＞〔速報版〕

業務部門のCO₂排出割合が多い電気通信事業者協会は、ネットワーク設備のシンプル化、無線基地局設備の高効率化、省エネ設備や省エネ技術の導入などに取り組むとともに、環境マネジメント等の国際規格の取得や、グローバル統一設備・運用基準に準拠したデータセンターの建設を進めたことで、今年度の「③経済活動量あたりエネルギー使用量の変化」による減少が、2013年度比および前年度比で、それぞれ-153.7%、-14.1%であった。また、このような省エネ努力を継続することで、フェーズⅠ目標〔通信量当たりの電力使用量（電力効率）を2013年度比5倍以上に改善〕の進捗率が95%、さらにフェーズⅡ目標〔通信量当たりの電力使用量（電力効率）を2013年度比10倍以上に改善〕に対しても48%で進捗している。以上の取組みと結果は評価に値する。今後も技術革新の進展を反映しながら継続的に取り組むことを期待する。

昨年度、委員会は他の業種・事業者の取組みの参考となるよう、実行計画参加業種の優良事例や取組みの成果を共有することを期待すると指摘したが、昨年度の指摘事項について具体的な優良事例が紹介されたことは、評価に値する。例えば、業務部門に属する多くの業種では電力使用によるCO₂排出が主となるが、ビルの電力使用量の管理という点から、電気通信事業者協会、生命保険協会、日本貿易会で、前述のBEMS導入による電力の見える化を推進することで、CO₂排出削減が行われていることが、優良事例として挙げられている。また、取組み成果の発信という面では、全国銀行協会が、全国銀行ecoマップというウェブサイトで全国の銀行のCO₂削減への取組みについて地域別および取組みテーマ別に分かりやすく発信している。今後も、優良事例が増えることを期待するとともに、他の業種・事業者の取組みの参考となるよう、ウェブサイトの活用などの工夫を期待する。

(4) 運輸部門

運輸部門 12 業種における 2019 年度の CO₂ 排出量（電力配分後）は、1 億 2,580 万 t-CO₂ であり、後述する外航海運業界の特殊要因により前年度比では 11.3% 増加しているが、2005 年度比と 2013 年度比でそれぞれ -13.8% と -5.2% 減少していることは、評価に値する（図表 10）。なお、2019 年度の運輸部門における CO₂ 排出量のカバー率は、わが国全体の値に対して 31%（速報値）[18 年度 31%（確定値）、17 年度 29%（確定値）] である。今後、カバー率の向上を期待する。

図表 10 運輸部門の CO₂ 排出量（電力配分後・速報値）



(注)・2012 年度以前は経団連環境自主行動計画、2013 年度以降は経団連低炭素社会実行計画の対象期間。経団連低炭素社会実行計画における 2005～2012 年度の数値は参考値。2005 年度については、日本民営鉄道協会、東日本旅客鉄道の数値が含まれていない。なお、経団連環境自主行動計画から経団連低炭素社会実行計画の比較において、数値が大きく異なる主な理由は、新たに CO₂ 排出量を報告した業種が増えたことによる。

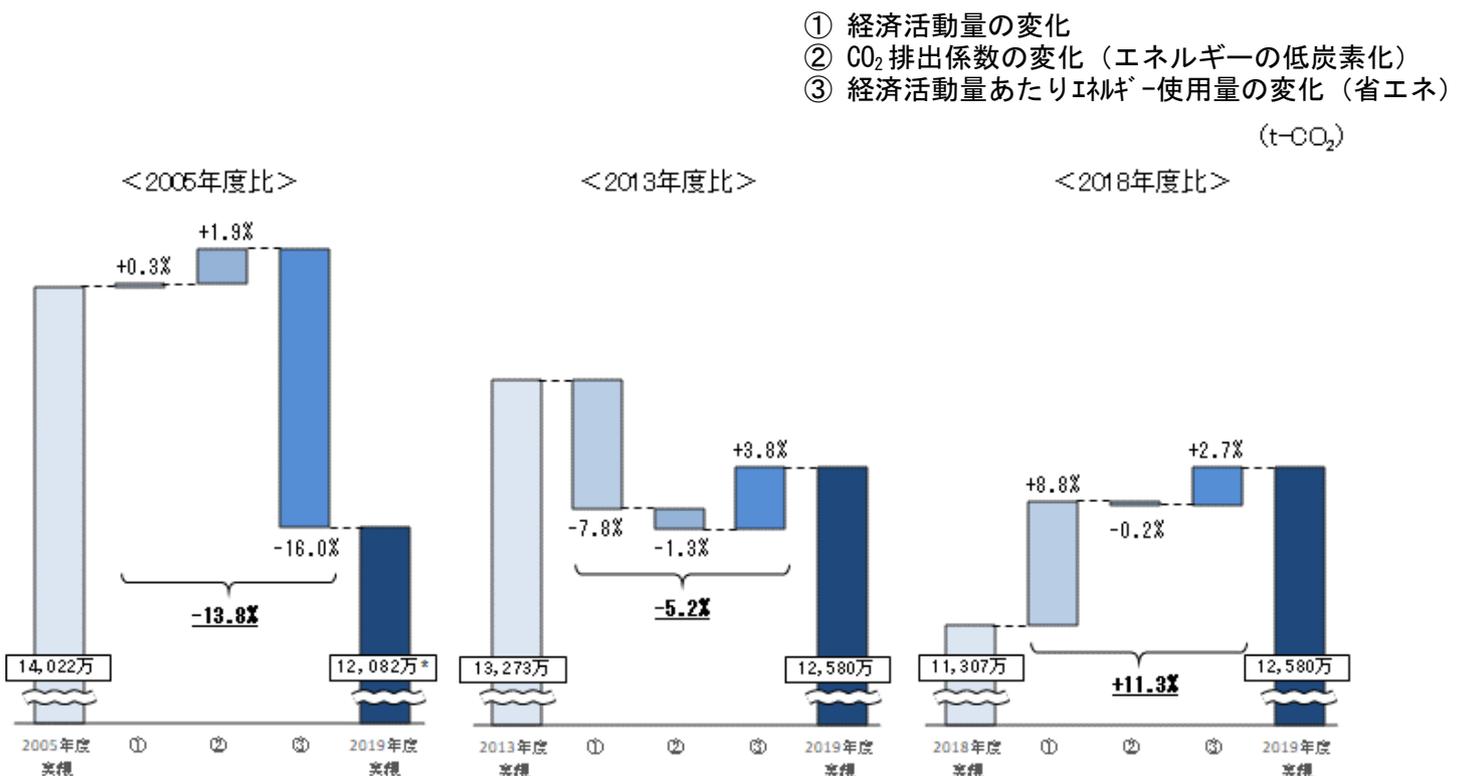
- ・経団連低炭素社会実行計画への移行に伴い、電力排出係数（発電端から受電端へ）や一部業種でのバウンダリを含む算定方法を変更。
- ・定期航空協会の一部、日本船主協会については、海外発着分の排出量を含む。

出典：経団連低炭素社会実行計画 2020 年度フォローアップ結果総括編＜2019 年度実績＞ [速報版]

要因分析によると、前年度と比べた増加は、「経済活動量の変化」と「経済活動量あたりエネルギー使用量の変化」によるもので、それぞれ +8.8%、+2.7% であった（図表 11）。前者は、外航海運業界において、フォローアップ対象に含まれる経済活動の範囲が拡大したことが影響した。後者については、外航海運業界において、世界的な経済停滞を背景に海上荷動き量の減少による積載率の低下が輸送効率を悪化させたこと、また、航空業界において、景気変

動や米中貿易摩擦の影響等によって生産活動量の指標である有償トンキロメートル¹が減少しつつも運航を継続したことが主に影響している。以上の要因分析を踏まえると、評価できるものの改善の余地がある。運輸部門のエネルギー消費量のうち、95%以上がガソリンなどの化石燃料である。運輸部門は、経済活動量など自らの努力以外によってCO₂排出量が大きく影響を受ける部門であり、削減が困難であることは理解しうる。そのうえで、今後大幅なCO₂排出削減を図っていくため、省エネ機材等の導入、共同輸配送による実車率（車両の走行キロ数のうち、実際に貨物を積んで走行したキロ数の割合）の向上に加え、バイオ燃料の活用、ハイブリッドを含めた電気や水素などへの燃料転換やモーダルシフト（排出削減のための貨物等輸送手段の転換）を進めることを期待する。また、新型コロナウイルスの影響を含むオンライン取引の拡大を背景に配送需要が急増しており、この観点からも配送の効率化に向けた取組みを推進することが重要である。同時に、ライフスタイルの見直しを促す製品・サービスの提供を進めていくことが望ましい。

図表 11 運輸部門のCO₂排出量（電力配分後・速報値）増減の要因分解



(注) 四捨五入している関係上、①～③合計値と年度比削減率の値が異なる場合がある。

(※) 2005年度については、日本民営鉄道協会、東日本旅客鉄道のデータを除き計算。

出典：経団連低炭素社会実行計画 2020年度フォローアップ結果総括編<2019年度実績> [速報版]

¹ 航空機の有償搭載物（旅客・貨物）重量に飛行距離を乗じたもの。航空業界で生産活動量の指標として用いられる。

全日本トラック協会のヒアリングでは、2019年度のCO₂排出量は前年度比で-1.5%の減少であった。「①経済活動量の変化」によるCO₂排出量は+2.1%増加しているにもかかわらず、「③経済活動量あたりエネルギー使用量の変化」によるCO₂排出量が-3.6%の減少となったことが主要因であり、同協会からの助成によるアイドリングストップ支援機器導入やエコドライブの推進活動や環境対応車（天然ガス車、ハイブリッド車）導入を継続的に行っており、昨今は、同業種の間での輸送網の集約や輸配送の共同化などの取組みが進展していることは、評価に値する。今後は、車両動態システム等のデジタル化をはじめとする先進的な取組みを加速させ、荷主を含め異業種との連携を進めることを期待する。また、国交省の統計データに基づく全体の排出量算出のみならず、個々の取組み事例の削減貢献を定量化できるよう、データの収集方法の検討を期待する。トラック運送業界は、（自ら車両の革新的技術の開発を行うことは困難であるものの、）小型電気トラックや大型燃料電池トラック等、革新的技術を伴った車両が、経済的なコストで市場に投入され、かつ貨物の種類やサイズに応じた選択肢が提供された場合、積極的に導入を促進することを掲げており、その実現を期待する。

(5) 2020年度目標達成の蓋然性と進捗率

フェーズⅠ（2020年度目標）に対して目標達成の蓋然性と進捗率を調査した結果、58業種中43業種が既に目標を達成しており、昨年の37業種から着実に増加している。さらに、その中で15業種がより高い目標への見直しを実施していることを、高く評価する（図表12）。

フェーズⅠ（2020年度）の目標年度の評価が来年度に迫るなか、今回の調査で「目標達成が困難」と回答した業種は3業種であった。他にも目標達成に向けた進捗率が低い業種もいくつか存在する。加えて、すでに目標を達成した業種においても、景気減速に伴って2020年度の受注額の減少が見込まれる一方、生産量に関わらず一定して必要なエネルギーの使用があることから、エネルギー原単位で設定した目標の達成は厳しい状況にあるとの報告もある。

フェーズⅠの最終年度となる2020年度には、新型コロナウイルスによる生産活動の減少等が大きく顕在化する見込みである。フェーズⅠ目標の達成度合いを評価するに当たり、その影響が目標達成の可否にどのような効果を及ぼすかにつき、一過性のものなのかも含め、各業種において分析することが望ましい。

図表 12 フェーズ I (2020 年度) 目標達成の蓋然性と 2019 年度実績における進捗率

目標達成が可能と判断している	産業部門	★ 日本アルミニウム協会 (108%)	ビール酒造組合 (231%)
		★ 日本印刷産業連合会 (101%)	日本鋁業協会 (164%)
		☆ 石灰石鋁業協会 (186%)	石灰製造工業会 (147%)
		☆ 石油鋁業連盟 (92%)	日本産業車両協会 (122%)
		★ 日本電線工業会 (121%)	日本ゴム工業会 (120%)
		★ 日本レストルーム工業会 (120%)	全国清涼飲料連合会 (120%)
		セメント協会 (426%)	日本ベアリング工業会 (114%)
		日本造船工業会・中小造船工業会 (391%)	日本建設業連合会 (101%)
		(上段：時数、下段：竣工量) (309%)	日本製薬団体連合会 (93%)
		日本化学工業協会 (307%)	住宅生産団体連合会 -
電機・電子温暖化対策連絡会 (300%)			
日本製紙連合会 (274%)			
エネルギー転換部門	☆ 日本ガス協会 (102%)	電気事業低炭素社会協議会 (133%)	
業務部門	☆ 電気通信事業者協会 (95%)	日本ホテル協会 (162%)	
	★ 日本貿易会 (195%)	日本LPガス協会 (149%)	
	日本証券業協会 (344%)	不動産協会 (122%)	
	全国銀行協会 (278%)	日本冷蔵倉庫協会 (110%)	
	日本損害保険協会 (259%)	日本ビルディング協会連合会 (107%)	
	生命保険協会 (218%)		
運輸部門	* 日本船主協会 (154%)	日本民営鉄道協会 (100%)	
	四国旅客鉄道 (121%)	全国通運連盟 (91%)	
	東日本旅客鉄道 (116%)	定期航空協会 (84%)	
最大限努力に向けて	産業部門	☆ 日本自動車工業会・ (117%)	日本工作機械工業会 (331%)
		日本自動車車体工業会	日本鉄道車輛工業会 (106%)
	★ 板硝子協会 (67%)		
	エネルギー転換部門	石油連盟 (130%)	
業務部門	★ 日本フランチャイズチェーン協会 (154%)		
運輸部門	日本内航海運組合総連合会 (59%)	全日本トラック協会 (45%)	
目標達成が困難	☆* 日本乳業協会 (-52%)	製粉協会 -	
	★ 日本伸銅協会 (-118%)		

☆：2016 年度中間レビューにおいて目標を見直した業種

★：中間レビュー以降（2017、2018、2019 年度）において目標を見直した業種

*：目標見直しの予定（見直しの必要性の有無を含む）がある業種

※策定後、目標の見直しを実施した業種においては、見直し後の目標に対する進捗率を記載。

※日本鉄鋼連盟（進捗率 110%）については、目標達成の蓋然性の評価が困難（新型コロナウイルスの影響により、2020 年度の足元の生産水準が極めて低く且つ高炉の大規模な設備休止などの非連続な操業となっており、現在用いている BAU 策定時に想定した生産量の範囲や操業環境を大きく逸脱していることから、BAU と比較して目標達成度合いを評価することが不適切となったため）。

・進捗率の計算式は以下のとおり。

進捗率【基準年度目標】= (基準年度の実績水準-当年度の実績水準) / (基準年度の実績水準-2020 年度の目標水準) × 100 (%)

進捗率【BAU 目標】= (当年度の BAU-当年度の実績水準) / (2020 年度の目標水準) × 100 (%)

・西日本旅客鉄道、東海旅客鉄道、九州旅客鉄道、日本貨物鉄道は未掲載

出典：経団連低炭素社会実行計画 2020 年度フォローアップ結果総括編<2019 年度実績> [速報版] (加筆)

(6) 2030 年度目標の見直し状況と進捗率

フェーズⅡの2030年度目標については、既に目標を達成している業種は58業種中23業種で、前年度と同じ業種数であった。その中で、さらに高い目標へ見直している業種は2業種で、他に4業種が検討中である。新型コロナウイルスの影響で先行き不透明な中であっても、高い目標への見直しを着実に推進していることは、評価に値する(図表13)。2030年度目標の達成に向けて、実行計画の実効性を確保するためには、バックカスティングの考え方により、PDCAサイクルを通じた効果的な対策の実施・導入を進め、その進捗状況を把握、絶えず改善を行うべく一層の努力が重要である。

既に目標を達成している業種においては、早期に目標を達成した要因を分析し、他部門・業種へも展開することを期待する。

目標を達成していない業種は、脱炭素化の流れや新型コロナウイルスの影響等、業界を取り巻く環境変化を認識し、目標達成に向けて着実に取組みを進めることが期待される。

図表 13 フェーズⅡ（2030年度）目標の見直し状況と2019年度実績の進捗率

実施した※ 目標見直しを	産業部門	◎ ビール酒造組合 (75%)	★ 石灰石鉱業協会 (139%)
		◎ 電機・電子温暖化対策連絡会 (70%)	★ 日本工作機械工業会 (136%)
		☆ 日本自動車工業会・ 日本自動車車体工業会 (109%)	★ セメント協会 (133%)
		★ 日本産業機械工業会 (120%)	
		☆ 製粉協会 (75%)	★ 日本産業車両協会 (112%)
		☆ 石油鉱業連盟 (55%)	★ 日本レストルーム工業会 (109%)
			★ 日本電線工業会 (107%)
			★ 日本鉱業協会 (95%)
			★ 日本アルミニウム協会 (90%)
			★ 日本製紙連合会 (82%)
			★ 日本印刷産業連合会 (77%)
			★ 日本製薬団体連合会 (66%)
			★ 板硝子協会 (53%)
			★ 日本化学工業協会 (49%)
			(上段：BAU、下段：絶対量) (88%)
			★ 日本伸銅協会 (-79%)
	エネルギー転換部門	☆ 日本ガス協会 (103%)	
	業務部門	☆ 電気通信事業者協会 (48%)	★ 日本貿易会 (84%)
			★ 日本フランチャイズチェーン協会 (67%)
検討している 目標見直しを	産業部門	日本鉄鋼連盟 (37%)	日本ゴム工業会 (86%)
		日本乳業協会 (108%)	
	運輸部門	日本船主協会 (103%)	

☆：2016年度中間レビューにおいて目標を見直した業種

★：中間レビュー以降（2017、2018、2019年度）において目標を見直した業種

◎：2020年度フォローアップ調査において目標を見直した業種

※策定後、目標の見直しを実施した業種においては、見直し後の目標に対する進捗率を記載。また、フェーズⅠ（2020年度）の達成状況等を踏まえ、今後、目標の妥当性を検証する予定の業種も存在する。

出典：経団連低炭素社会実行計画 2020年度フォローアップ結果総括編<2019年度実績> [速報版]（加筆）

(7) 本社等オフィスや物流の排出削減の取組み

本社等オフィスにおける省エネルギー・低炭素化に向けて、高効率な空調設備の導入や照明の LED 化等の取組みが進められている。オフィス電力使用量の独自目標を設定し、継続的に取組みを続けている業種もあった。テレワーク推進、業務効率化、ペーパーレス化等の働き方改革を通じて、オフィスの電力使用量削減やゴミ焼却量削減が進み、CO₂ 排出削減に貢献した事例も報告された。また、昨年度に引き続き、事業所屋上への太陽光発電の導入やコージェネレーションシステム導入による廃熱利用の事例が報告された。引き続き、新型コロナウイルスによる変化を勘案した取組みを推進することが期待される。

床面積当たりの CO₂ 排出量は、資料を提出した 18 業種すべてにおいて 2013 年度比で減少しており、ほとんどが 30%以上の減少であることは、評価に値する。前年度比で見ても、15 業種の床面積当たりの CO₂ 排出量が減少している。今後、優良事例を発信するなどして、他業種や経団連の会員事業者以外にも展開していくことを期待する。

また、物流分野でも、運輸部門にとどまらず、各業種で排出削減に向けた様々な取組みがなされている。具体的には、モーダルシフトの推進、車両・船舶の大型化や他社との製品共同配送による物流の効率化、IT 技術を活用した輸配送、低燃費車両（電気自動車・電気フォークリフト、ハイブリッド車、燃料電池自動車）の積極導入や燃料転換といった事例が報告された。日本鉄鋼連盟からのヒアリングでは、モーダルシフト化率（船舶＋鉄道）は輸送距離 500 km 以上の輸送で 96%に達しており、全産業トータルのモーダルシフト化率（38.1%、国土交通省 2005 年度）を大きく上回っている。また、物流輸送あたりの CO₂ 排出量は、資料の提出があった 6 業種のうち 3 業種が 2013 年度比で減少しており、前年度比では 4 業種が減少していることは、評価に値する。

今後、多くの業種に取組みを広げていく上で、全日本トラック協会へのヒアリングで示されたように、共同配送やモーダルシフトなどの物流の効率化への取組みには荷主の理解が必要であり、業界を超えた連携策が鍵となる。また、低燃費車両の導入には、コスト面で依然ハードルが高く、政府による導入支援の拡充が重要である。

(8) クレジットの活用状況

クレジットの活用を調査したところ、業種の目標達成を目的としたクレジット等の活用実績の報告はなかったが、フェーズ I（2020 年度）目標の達成が困難な状況になった場合、次年度以降のクレジット等の活用を予定・検討している業種があった。一方、個社においては、J-クレジットや JCM の取得、グリーン電力証書やグリーン熱証書、非化石証書を購入した事例が報告された。フ

ューズ I 目標達成に向けた取組みに際し、目標の達成状況を踏まえた適切かつ効果的な活用を期待する。なお、吸収源として期待される森林整備に向けてクレジットを発行している自治体もあり、そのようなプロジェクトにおいて社員等の農林業への関与を推進することは、関連分野での企業における人材の育成を図る観点からも意義があるといえる。

また、J-クレジットや非化石証書の取引が活性化してきている現状に鑑み、それらの活用の可能性について、積極的に検討することも期待される。

(9) 再生可能エネルギー、エネルギー回収・利用の導入状況

低炭素社会の実現に向けて、各業種・企業において再生可能エネルギーの導入が進んでいる。2019年度の再生可能エネルギー（FIT 電源含む）総送受電端電力量の約半分は電力業界以外が発電している。また、多くの業種で、再生可能エネルギーによる発電・自家消費を推進しており、2019年度フォローアップから別途項目を立てて取組みを報告書で詳述し、定量的な報告を促してきた結果、2020年度は格段に多くの定量化事例が報告されていることを評価する。

製紙業界では、燃料転換を進めた結果、エネルギー構成比率における化石エネルギーの比率が2005年度から2019年度までに58.6%から45.7%に減少し、バイオマスを中心とした再生可能エネルギーの比率は37.2%から43.4%へ増加している。セメント業界でも、一部の工場の自家発電所において、化石エネルギーの代替として木質バイオマスを使用した発電を行っており、エネルギー原単位の改善を図っている。また、ゴム業界からは、再生可能エネルギー由来の電力を100%使用した工場（RE100工場）を実現した国内事例が報告されている。特筆すべき事例と言え、評価に値する。今後も各業種の事情に応じた取組みの拡大が望まれる。また、先進的な導入事例の共有が進むことを期待する。

製造時や燃料使用時に生じる排熱・副生ガス等を回収・利用することで燃料消費量を削減する取組みも進んでいる。

日本鉄鋼連盟へのヒアリングでは、メーカーが有する発電所から抽気した蒸気を酒造メーカーへ熱源として供給することで、酒造メーカーでの個別ボイラーと比較し30%の省エネを図っている。セメント業界では、電力使用に占める排熱発電の割合が2019年度において11.4%を占めており、CO₂排出削減に大きく寄与している。ガス業界からは、隣接する廃棄物処理場や発電所の排熱を利用する事例が報告された。これらの事例は、燃料消費量を削減する取組みとして着実な成果を出しており、評価に値する。今後、さらなる取組みの推進を期待する。

2. 第二の柱：主体間連携の強化・第三の柱：国際貢献の推進

地球規模での排出削減には、日本の経済界が持つ、優れた省エネ・低炭素型の製品・サービス・技術を国内外に展開し、製品ライフサイクルやグローバルでのバリューチェーンを意識した排出削減の取組みが重要である。2050年カーボンニュートラルが宣言された現在、第二：主体間連携の強化・第三の柱：国際貢献の推進の取組みの重要性が一層増している。

昨年度はこのような取組みについて、第二・第三の柱の実効性や定量化における課題が指摘された。今年度はさらに多くの業種から定量化に向けた深堀が期待される。

今年度も、多くの業種が、第二・第三の柱を通じた排出削減に取組み、その削減量が定量的に示された。第二の柱である主体間連携の強化では15業種（昨年度14業種）、第三の柱である国際貢献の推進では12業種（昨年度11業種）が削減量を推計した。また、2021年2月に改訂された「グローバル・バリューチェーン（GVC）を通じた削減貢献」では、1業種から1事例の追加、3業種から3事例の更新がなされ、着実に定量化事例が増加している。特に、日本化学工業協会では、第二の柱において、cLCA（carbon Life Cycle Analysis）の評価方法を用いて定量化を進めており、今年度の定量化件数は昨年度の5件から15件へと大幅に増加した。以上のように多くの業種から定量化の事例が報告されており、評価に値する。今後も引き続き、公知のガイドラインや前述の「GVCを通じた削減貢献」などを活用して、より多くの業種・企業において定量化が行われるよう体制の整備も含め呼びかけていくことが期待される。

ライフサイクルを通じた排出削減の実績や見込みの事例として、電機・電子業界では、発電、家電製品、産業用機器、IT製品・ソリューションの分野において、効率改善や低炭素技術への代替によるCO₂排出削減貢献の算定方法論を策定しており、これら全体で国内外のCO₂排出削減への貢献量を2019年度単年で2,058万t-CO₂、想定使用（稼働）年数に基づく貢献量を37,721万t-CO₂と算定した。

鉄鋼業界では、従来の鋼材が高機能鋼材に置き換わった場合の使用段階におけるCO₂排出削減効果を取りまとめており、1990年度から2019年度までに製造した代表的な高機能鋼材について、国内外でのCO₂排出削減効果を2019年度断面で3,194万t-CO₂と算定している。また鉄鋼業界は、家庭部門の排出削減に向けて、2005年度より環境家計簿による省エネ活動を推進している。2019年度は約1.7万世帯から協力を得て、家庭からの一人当たりのCO₂排出量を算出し、鉄鋼業従業員家庭と全国の家計簿での比較を行っていることが報告された。

化学業界では、住まいの気密性と断熱性を高める住宅用断熱材による CO₂ 排出削減の見込み量を 7,580 万 t-CO₂ と算定している。

その他、電力業界では、家庭や工場でのピーク抑制、電気使用の効率化を図る観点から、政府目標「2020 年代早期に全世帯、全工場にスマートメーター導入」の達成に向けて取り組んでいる。

また、電力業界以外にも多くの業種で、太陽光、水力、バイオマスを中心に、再生可能エネルギーによる発電による自家消費が増加していることに加え、FIT 制度を利用した再生可能エネルギー由来電力の売電事業を展開している国内事例も増加している。

以上のように定量化を含む事例が拡大していることは、評価に値する。

2019 年度の評価報告書では、2018 年度調査の段階でまだ定量化を行っていない業種に対し、経済産業省の指針（ガイドライン）や業界独自のガイドライン等を参照するなど、自らが説明責任を果たせる手段により、主体間連携や国際貢献に関する定量化を行うことを促すとともに、定量化を行う上での課題と解決策を明確化するよう指摘した。今年度のヒアリングにおいて、まだ定量化を行っていない全日本トラック協会からは、会員事業者の大多数が小規模な企業で構成されており、事業者負担が過大であることを考慮し、CO₂ 排出量等の算出に国の統計値を使用しているとの報告がなされた。前述の GVC コンセプトブックでの事例等を参考に、今後、定量化を試みることを期待する。

2019 年度の評価報告書では、日本の経済界が削減に貢献した国や地域において、その削減貢献が評価されるために必要な取組みについて検討が必要と指摘した。今年度ヒアリングした業界から、以下の事例が示された。

日本鉄鋼連盟からは、2009 年より製鉄所における CO₂ 排出量を評価する手法を定めた国際規格（ISO14404）を開発し、インドの製鉄所を対象に同規格に基づいた「製鉄所省エネ診断」を行うなど国際連携を幅広く進めていることが報告された。さらに、2007 年～2018 年に製鉄所省エネ診断を実施したインドの 9 製鉄所において、日本の専門家が技術カスタマイズドリフトより計 42 件の省エネ技術導入を提案し、そのうち 70%が導入済・導入検討中であることも報告された。

電機・電子業界からは、国際主査として日本が先導的な役割を果たし、電気・電子製品のライフサイクル全体の温室効果ガス排出削減量を算定するガイドラインである国際規格（IEC TR 62726）が 2014 年に発行されていること、さらに、IEC（国際電気標準会議）の活動の中で、サービス／システムまで含めた新規格の開発を進めるとの報告があった。引き続き、日本が先導的な役割を果たし、新たな国際規格の発行につなげることを期待する。

電気通信事業者協会からは、同協会会員が ITU-T（国際電気通信連合電気通信標準化部門）において環境影響評価手法に関する国際標準化への取組みに積極

的に関与し、環境負荷削減効果の算定方法に関する提案をもとに ITU-T にて合意 (L.1451「Methodology for assessing the aggregated positive sector-level impacts of ICT in other sectors」) が取りまとめられたことが報告された。

以上の事例は、日本の優れた省エネなどの技術・製品・サービスが国や地域における削減貢献を定量的に評価するための重要な取組みであり、高く評価する。今後も日本の優れた省エネなどの技術・製品・サービスが世界的に評価されるよう、多くの業種での取組みに期待する。

3. 第四の柱：革新的技術の開発

昨年度の委員会では、多くの業種から革新的技術・サービスの取組み内容が報告された。政府が新たに掲げた2050年カーボンニュートラルを目指すには、「第四の柱」や「チャレンジ・ゼロ」の取組みを推進することが重要である。

参加業種において、温室効果ガス排出の大幅削減につながる革新的技術の実用化とその普及に向けて、開発を進めており（図表14）、5G、燃料電池式産業車両、スマートエネルギーネットワークなどはすでに導入が開始されている。新しいイノベーションの創出には中長期にわたる研究開発を要し、民間企業によるコミットが難しいものも多い。こうした研究開発については、政府や研究機関といった様々な主体との連携も重要であり、多くの業種で、NEDO（国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構）プロジェクトを推進している。このような幅広い取組みが行われていることは、評価に値する。

図表 14 革新的技術・サービスと導入時期（例）

導入時期	革新的技術・サービス（業種）
導入開始	<ul style="list-style-type: none"> ・セルロースナノファイバー（日本製紙連合会） ・グリーンケミストリー（日本製薬団体連合会） ・高効率印刷機（日本印刷産業連合会） ・燃料電池式産業車両（日本産業車両協会） ・スマートエネルギーネットワーク（日本ガス協会） ・5G（電気通信事業者協会）
2020年以降	<ul style="list-style-type: none"> ・バイオ燃料（日本製紙連合会） ・ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス（ZEH）（住宅生産団体連合会） ・磁歪式トルクセンサ（日本ベアリング工業会） ・IoTを活用した船舶建造（日本造船工業会・日本中小型造船工業会） ・CFRP（炭素繊維強化プラスチック）製の5軸MC（マシニングセンタ）設計（日本工作機械工業会） ・燃料電池ハイブリッド電車（日本鉄道車輛工業会） ・ペトロリオミクスによる石油精製高効率化技術（石油連盟） ・LNGバンカリング（日本ガス協会） ・デジタルコヒーレント信号処理技術・高速光通信ネットワーク（電気通信事業者協会） ・代替航空燃料（定期航空協会） ・蓄電池駆動電車（東日本旅客鉄道）

2030年以降	<ul style="list-style-type: none"> ・ COURSE50、フェロコックス（日本鉄鋼連盟） ・ 二酸化炭素原料化基幹化学品製造プロセス、有機ケイ素機能性化学品製造プロセス、非可食植物由来原料による高効率化学品製造プロセス（日本化学工業協会） ・ 革新的セメント製造プロセス（セメント協会） ・ 革新的熱交換・熱制御、アルミニウム素材の高度資源循環システム（日本アルミニウム協会） ・ 高温超電導ケーブル（日本電線工業会） ・ ヘテロナノ超高強度銅合金材（日本伸銅協会）
---------	--

出典：経団連低炭素社会実行計画 2020 年度フォローアップ結果総括編<2019 年度実績> [速報版]

鉄鋼業界では、水素による鉄鉱石の還元と高炉ガスからの CO₂ 分離回収により、総合的に約 30%の CO₂ 削減を目指す COURSE50 の実用化に向けた技術開発の第 1 段階として、試験高炉と化学吸収設備を組合せた試験設備のもとで、スケールアップを図るための基盤技術の開発を進めている。また、2050 年に向けたカーボンニュートラルに関する基本方針を公表し、ゼロカーボン・スチールの実現に向けて、果敢に挑戦することを表明している。

その他の技術開発の取組みとして、化学業界による二酸化炭素を原料とする基幹化学品製造プロセスや非可食植物由来原料による高効率化学品製造プロセス、電機・電子業界による高性能・高信頼性の太陽光発電のコスト低減、電線業界の高温超電導ケーブル実用化、石油鉱業連盟による CO₂ 地中貯留（CCS）、伸銅業界によるヘテロナノ超高強度銅合金材、電力業界による石炭ガス化燃料電池複合発電と CO₂ 分離回収技術を組合せ、石炭火力発電の高効率化と CO₂ 排出量の大幅削減の両立を目指す革新的低炭素石炭火力発電、ガス業界による CO₂ と水蒸気を電気分解しメタンを合成するメタネーション、外航海運業界によるウィンドチャレンジャー計画などがあり、いずれも実用化に向けた技術開発が着実に進んでいることは、評価に値する。

これらは多くが基礎研究や実証段階にあるが、今後、2050 年カーボンニュートラルに向けた政府のグリーンイノベーション基金を活用しつつ、早期に社会実装まで実現できるよう、経団連としてもチャレンジ・ゼロ等を通じて協力しながら、官民一体となって取り組んでいくことが重要である。

4. CO₂以外の温室効果ガス排出抑制

昨年度の評価報告書で2019年1月のキガリ改正発効を受け、更なる代替フロン回収と新冷媒の開発に向けた取組みの加速化と取組みの定量化を求めた。

これに対し今年度、参加業種では、既存の冷媒においては廃棄時の回収率向上に向けて取組むとともに、排出抑制に向けた技術開発や新技術の実用化が進められているとの報告がなされた。また、下記に示すように、多くの業種で、2020年4月に施行されたフロン排出抑制法に基づき、機器点検時の漏洩防止や計画的な機器更新が行われているほか、工場や店舗での冷蔵・冷凍機等のノンフロン化への取組みが報告された。

- ・冷蔵・冷凍機等の冷媒をフロン類からノンフロンへ変更（日本産業機械工業会、日本レストルーム工業会、日本フランチャイズチェーン協会、日本ホテル協会）
- ・工場ノンフロン化の推進、低GWP冷凍機（HFO冷凍）の導入（ビール酒造組合）
- ・フロン類破壊による温室効果ガス排出量の削減（セメント協会）
- ・機器設置・点検・修理時等の漏えい防止、回収、再利用（日本電線工業会、石灰石鉱業協会、製粉協会、日本レストルーム工業会、日本鉄道車輛工業会、電気事業低炭素社会協議会、電気通信事業者協議会、日本冷蔵倉庫協会、日本LPガス協会、日本ホテル協会、四国旅客鉄道）
- ・フロン工程管理票による、廃棄される空調機のフロンガス回収（日本造船工業会・日本中小型造船工業会）

今後の排出抑制対策の強化が望まれる分野であり、取組み事例が具体的に紹介されたことは評価に値する。引き続き、前述のフロン排出抑制法に基づき、業務用の空調機及び冷凍冷蔵機器のフロン回収を徹底することが求められる。今後は、代替フロンを回収し、再利用を円滑にするような仕組みが構築されると共に、地球温暖化係数（GWP）が低い新冷媒の開発に一層取組むことが望まれる。また、日本のシステムや技術が世界を先導していくことを期待する。

5. 2050年カーボンニュートラルに向けた経団連の取組み

企業が経済活動を進めていく上で、2015年に国連で採択されたSDGs（持続可能な開発目標）の達成に向け、人類が直面する課題の解決に事業活動を通じて貢献することが益々重要となっている。経団連もSociety 5.0 for SDGsを掲げて取り組んでいる。SDGsの17の目標のうち、気候変動（目標13）への対処に関しては、異常気象も背景に、各国政府や企業、金融機関も含めて脱炭素への動きが世界的に加速している。

このような中、2020年10月26日の所信表明演説において、菅総理が2050年カーボンニュートラルを宣言されたことは、世界の主要国が「アフターコロナは脱炭素に向けてグリーン成長をめざす」と舵を切る現在、重要な決断といえる。

これを受け、経団連は、12月15日、提言「2050年カーボンニュートラル（Society 5.0 with Carbon Neutral）実現に向けて～経済界の決意とアクション～」を発表した。

その中で、「産業革命以来の人類とエネルギーの関わりは根本的な変革が不可欠となる。また、歴史上長く文明を支えてきた主要産業の生産プロセスの革新も必要だ。運輸・民生部門の脱炭素化に資する革新的製品等の大規模な普及や生活様式の転換も求められる。つまり、経済社会全体の根底からの変革が不可欠であり、新しい経済社会、いわば“Society 5.0 with Carbon Neutral”の実現が必要となる」と指摘し、「『2050年カーボンニュートラル』に向け政府とともに不退転の決意で取り組む」としている。

2050年カーボンニュートラルに向けた長期展望と経済界の決意を示したものとして、第三者評価委員会として高く評価したい。

経団連の提言が述べるように、2050年カーボンニュートラルの実現は、新しい経済社会の構築そのものであり、低炭素社会実行計画参加業種・企業のみならず、すべての事業者や政府、自治体、国民が総力を挙げて取り組む必要がある。

2050年カーボンニュートラルに向けて政府は、昨年末、グリーンイノベーション基金等を盛り込んだ「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」をとりまとめ、現在2050年のエネルギーミックスも含むエネルギー基本計画の検討が進められている。

2050年カーボンニュートラルに向けては、革新的な技術の開発と実装が不可欠であり、経団連には、政府と連携し、低炭素社会実行計画の第4の柱やチャレンジ・ゼロの取組みをさらに精力的に推進することを期待したい。

エネルギー分野では、供給・需要の両面での脱炭素化の推進が求められる。資源エネルギー庁からのヒアリングにおいて報告されたように、エネルギー供

給の面では、政府の総合資源エネルギー調査会基本政策分科会において、「再生可能エネルギー50～60%」「原子力と、CCS やカーボンリサイクルで脱炭素化した火力発電を合わせて30～40%」「水素・アンモニア発電10%」という値が参考値として示されている。2050年は長期の取組みであり、あらゆる選択肢を想定し、複線シナリオを用意しつつ、技術開発の進捗状況も踏まえたベストな選択を行っていく必要がある。

すでに確立された脱炭素電源に関しては、原子力の活用に加え、再生可能エネルギーの主力電源化が不可欠となる。これにあたり、非効率な石炭火力のフェードアウト等を含め、段階的にエネルギー転換を図ることが期待される中、火力発電以外にも新たな調整力の提供が必要である。ブロックチェーンなどを利用した電力取引や、機械学習・深層学習による再生可能電源出力予測の精度向上など、電力システムのイノベーションの開発・導入が重要であるとともに、需要側の蓄電池、電気自動車、HP 給湯器などの技術・製品を用いた調整力の提供が期待される。同時に、エネルギーのレジリエンス強化の面からも、後述の水素を含め、多様なエネルギー源のイノベーションが進むことが期待される。

また、政府が検討しているアンモニアや水素の活用に関しては、混焼から専焼といった発電に加え、電化が困難な産業用のエネルギーとしての活用も検討されている。水素の効率的な面的活用を推進するためには、海外からの大量輸送も視野に、タンカーの入港する港湾や、車両基地やコンテナ等陸上輸送のためのインフラ整備、日本政策投資銀行からのヒアリングで説明がなされたグリーン投資促進ファンドといった、水素利用に対応した発電・産業設備への投資などに加え、関係主体の連携が不可欠である。このような水素利用の例にみられるように、グリーン成長戦略の実現に向けた取組みは、競争的な技術開発の側面だけでなく、共創による社会実装など多様な側面がある。

需要側については、産業部門の脱炭素化に加え、民生部門において、日本が得意とする最先端の省エネ製品・技術を導入する等、供給側の取組みと併せて推進していく必要がある。

以上のような取組みを進めるにあたり、政府も経団連も、経済と環境の好循環を掲げている。低炭素社会実行計画をはじめとする経団連の過去の主体的取組みは、この好循環を作り出してきたものであり、今後、第1の柱のみならず、他の柱も含めた取組みの重要性はますます高まるものと考えられる。経団連が取組む各業種・企業の具体的な気候変動対策が、実効ある環境対策となるのみならず、日本の国際競争力の向上と国内の雇用拡大に繋がることを期待する。

加えて、2050年カーボンニュートラルに向けては、新たな技術の開発に加え、社会実装が必要であり、資金的な裏付けも重要となる。経団連には、政府、産業界、金融業界、ならびに自治体などの関係者をつなぎ、2050年カーボンニュートラルの実現に向け積極的なコーディネーターとなることを併せて求めたい。

おわりに

経団連低炭素社会実行計画のP D C Aサイクルは、地球温暖化対策の国際枠組みであるパリ協定に採用されたプレッジ&レビューの仕組みと共通するものであり、幅広い主体の参画を通じた着実な取組みを促す観点からも重要な意義がある。また、実行計画は、政府の中期目標（2030年度）における産業界の対策の柱と位置付けられるように、わが国全体の取組みの不可欠な一部をなしている。

2020年度目標（フェーズⅠ）の完了を来年度に控え、多くの業種が目標達成、もしくは目標達成が可能と考えているなど、着実に成果が上がってきていることを高く評価する。

2030年度目標（フェーズⅡ）の観点でも、既に目標を達成した業種、目標の見直しを行った業種が多くあることを高く評価する。

わが国の2030年度目標の進捗状況との関係では、産業部門に期待される排出削減（2013年度比-6.5%）に対して、実行計画に参加する産業部門の実績は2013年度比-10.7%削減となっており、高く評価する。

世界的に進む脱炭素化の流れと政府の2050年カーボンニュートラル宣言を踏まえ、政府は2030年度の削減目標にとどまることなく削減努力を追求していく方向で検討を始めており、実行計画においても削減目標を高めていく検討が求められる。

日本の経済界が持つ、優れた省エネ・低炭素型の製品・サービス・技術を国内外に展開し、製品ライフサイクルやグローバルでのバリューチェーンを意識した排出削減の取組みは重要である。今年度も、多くの業種において、第二の柱「主体間連携の強化」、第三の柱「国際貢献の推進」を通じた排出削減の取組みが報告され、その削減量が定量的に示された点は評価に値する。

2050年カーボンニュートラルが宣言された現在、第二・第三の柱の取組みの重要性が一層増していくものと考えられる。引き続き、経団連で取りまとめられた「グローバル・バリューチェーン（GVC）を通じた削減貢献」などを活用して、より多くの業種・企業において定量化が行われるよう体制の整備も含め呼びかけていくことが期待される。

参加業種において、温室効果ガス排出の大幅削減につながる革新的技術の実用化とその普及に向けた研究と開発が進められていることは評価に値する。

今後、2050年カーボンニュートラルに向けた政府のグリーンイノベーション基金を活用して、革新的技術を早期に開発し、社会実装まで実現できるよう、経団連としてもチャレンジ・ゼロ等を通じて協力しながら、官民一体となって取り組んでいくことが重要である。

フェーズ I の最終年度である 2020 年度以降は、新型コロナ禍の影響によって参加業種の中でも製造業とサービス産業のエネルギー消費量に大きな変化が顕在化することが予想される。低炭素社会実行計画の参加企業・業種が、雇用の重要性も念頭に、経済と環境の好循環に向けて取組むことを期待する。

以 上

低炭素社会実行計画 第三者評価委員会 委員名簿

(順不同)

委員長	内山洋司	(筑波大学 名誉教授)
委員	青柳 雅	(ユニバーサルエネルギー研究所 取締役)
	浅田 浄江	(ウイメンズ・エネルギー・ネットワーク(WEN) 会員/ 消費生活アドバイザー)
	崎田 裕子	(ジャーナリスト/環境カウンセラー)
	石上 千博	(日本労働組合総連合会 副事務局長)
	新美 育文	(明治大学 名誉教授)
	深津 学治	(グリーン購入ネットワーク 事務局長)
	松橋 隆治	(東京大学大学院 工学系研究科教授)