

NEWS LETTER

一般社団法人 ESCO・エネルギーマネジメント推進協議会 ニュースレター

CONTENTS

News and Report/JAESCO

- ◆ 一般社団法人 ESCO・エネルギーマネジメント推進協議会
「第 13 回定時社員総会」 1
- ◆ 令和 4 年度 JAESCO 総会記念講演（動画配信）
2050 カーボンニュートラルを考える【茅陽一会長】 7
- ◆ 前川 哲也 副代表理事 / 国際関係・SDG s 推進委員会委員長に聞く
ESCO・エネルギーマネジメントに関する世界の情勢 11
- ◆ **中上代表理事が会長に、茅会長は名誉会長に** 14

Information 13

会員リスト

入会賛助会員

今後の予定

編集後記

一般社団法人 ESCO・エネルギーマネジメント推進協議会 「第 13 回定時社員総会」

一般社団法人 ESCO・エネルギーマネジメント推進協議会「第 13 回定時社員総会」が、2022 年 5 月 20 日（金）、海運ビル・海運クラブ（千代田区）で開催された。なお、同日は昨年のような東京都に緊急事態宣言が発出される状況ではなかったものの、コロナウイルス感染が依然として続いていることから、今回も拡大防止の観点から、人員の制限やソーシャルディスタンスの確保などの対策を講じ、また、来場できない方のために実会議とともに Web 形式も取られた。以下にその内容を報告する。



5 月 20 日海運クラブで開催された第 13 回定時社員総会

◆ 第 13 回定時社員総会 報告

◆ 第 13 回定時社員総会

海運ビル・海運クラブ 3 階会議室にて、午後 2 時 30 分より開催。中上英俊代表理事が開会にあたり「このたびのウクライナ情勢を見ても、物事はプラン B、C と複線で考える必要があることを痛感する。こうした中、エネルギー面では省エネは駆け込み寺となる。しかし、日本は省エネで 2、3 割は減らせるというものの、そのデータがない。アメリカではデータを取り、ビッグデータとして解析できるようになっている。そうしたデータが日本にはない。遅れている。省エネや気候変動対策などを調査研究し発表する ACEEE 国際エネルギー効率スコアカード 2022 年版を見ると、トップ評価はフランスで、日本は過去最低の 7 位となっている。中でも、ESCO のマーケットサイズ（対 GDP に占める比率で評価）が問われているが、中国が満点の 2 に対し日本は 0.5。脱炭素社会の形成に極めて大きな役割が期待される中で、わが国の ESCO ビジネスの飛躍的な成長が必要である」と力強く呼びかけて始まった。本間勲事務局長による定数確認の後、第 1 号議案「2021 年度事業報告及び決算報告」の説明及び監査報告に続き、第 2 号議案「2022 年度事業計画及び収支予算」について審議が行われ承認された。第 3 号議案「理事選任」では、1 名の新任理事候補が推薦され承認された。第 4 号議案「監事選任」では、山本卓也氏が推薦され再任された。

◆ 2021 年度事業報告—第 1 号議案

第 1 号議案の事業報告書「1. 概況」は次のように記している。前段で、「当協議会は 1999 年に発足し 20 年以上が経過。その 20 年以上の推移において地球温暖化の課題が次々と指摘され、また、グローバル化が進展し世界共通の課題として捉えることも多くなってきている。そのような状況の中、2020 年 10 月に菅総理大臣の所信表明演説の中で、「わが国は 2050 年までに温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、すなわち 2050 年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指す」ことが宣言された。その宣言をきっかけに、2021 年度のエネルギー、環境に関する新たな政策が策定されつつある」とした上で、「具体的に政府では第 6 次エネルギー基本計画（2021 年 10 月閣議決定）を踏まえ、「2050 年カーボンニュートラル」や 2030 年度の野心的な温室効果ガス削減目標の実現に向け、日本のエネルギー需給構造の転換を後押しすると同時に、安定的なエネルギー供給を確保するため、省エネ法の抜本的な改正が閣議決定された。エネルギーの定義の見直しや、非化石エネルギーへの転換を促進するための措置の新設、脱炭素燃料や技術への支援強化等の措置が講

じられている。「第6次エネルギー基本計画」では、2030年度に対策前比で原油換算5,030万kLから6,200万kLの徹底した省エネの実現を目指しており、この目標は意欲的な目標であるが、2050年カーボンニュートラル宣言の達成のためには、更なる省エネルギーが必要である。当協議会の重要性は相対的に増大してきている」とした。

そうした中で、具体的に下記の活動を報告した。

- ・市場委員会は、経済産業省との情報交換を行い、ESCO・エネマ市場調査の継続的な実施を進め、今後の課題や方向付けを明らかとした。また、自治体との勉強会においては経済産業局との連携を深め、群馬県など地方自治体との勉強会を実施した。
- ・会員サービス委員会は、会員向けのセミナーについては、会員・ユーザー向けセミナーとして4名の講師による講演を実施した。
- ・広報委員会は、ニュースレターの第42号、43号の発行、また、ホームページのタイムリーな更新を実施し、より良い情報窓口となるように進めた。
- ・イベント委員会は、会員サービス委員会と協力して会員・ユーザー向けセミナーを実施した。また、2回目となるビジネスマッチングセミナーを開催した。
- ・国際関係・SDGs推進委員会は、EP100活動に関する情報を収集し共有した。また、アジア・パシフィックESCO産業アライアンス（APEIA（Asia-Pacific ESCO Industry Alliance））やGEN（Global ESCO Network）とのオンライン会議などを通じて連携を図った。
- ・ファイナンス検討会は、ファイナンス面からのESCO事業の在り方などを検討した。

なお、上記の活動を進める上で、2020年度以降コロナウイルスの影響が大きかったが、セミナーをWeb形式で開催するなど、できる限りの対策を講じて、積極的に活動を進めた。

◆ 2021年度決算報告—第1号議案

「ESCO・エネルギーマネジメント促進事業」の決算では、当期収入2,303万円に対し、支出が1,739万円で、564万円の黒字となった。支出の内訳は、事業費496万円、管理費1,244万円。次期繰越金は3,453万円となったことが報告された。また、執行団体として実施してきた「エコリース促進事業」は2019年度で終了となったが、執行期間（2012～2019年度）の契約変更届け、解約等の返還金の命令、受領、国への報告、国への返還を実施した。2021年度における解約等の返還件数は89件、返還金額は合計3,876万円。2021年度の国への報告は2022年3月23日に提出しており、実際の国庫への返還は5月以降になる見通し、とした。これに対し山本監事から、収支計算書、正味財産増減計画書、貸借対照表、財産目録及び計算書類を監査し、適正である旨の報告が行われた。

◆ 2022年度事業計画—第2号議案

1. 2022年度事業方針

わが国は、2020年10月に菅総理大臣の所信表明演説の中で、「わが国は2050年までに温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、すなわち2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指す」ことが宣言された。その宣言をきっかけに、官民をあげてエネルギー、環境に関する新たな政策が策定されつつある。

具体的に政府は省エネ法の抜本的な改正を行うとともに、「第6次エネルギー基本計画」では、2030年度に対策前比で原油換算5,030万kLから6,200万kLの徹底した省エネの実現を目指しており、この目標は意欲的な目標であるが、2050年カーボンニュートラル宣言の達成のためには、更なる省エネルギーが必要である。また、エネルギー資源の多くを海外輸入に依存するわが国にとって、最近の激動する国際情勢によるエネルギー価格の高騰に対して、経済面からも省エネルギーの必要性が高まっている。

このような環境の中、当協議会は会員企業の協力のもと ESCO や EMS 導入を始めとする ESCO・エネルギーマネジメント事業のエネルギー利用サイドの省エネ・省 CO₂ 活動を通じて、わが国の長期エネルギー需給見通し及び温室効果ガス排出削減目標に貢献していく。具体的には、以下の項目などがあげられる。

- ① 会員やユーザー向けにホームページやメール配信やセミナーによる幅広い情報発信、
- ② ESCO・エネルギーマネジメントに関する市場調査、
- ③ ESCO・エネルギーマネジメントに関するファイナンス手法の研究、
- ④ Asia-Pacific ESCO Industry Alliance (APEIA)、Global ESCO Network (GEN)、国際エネルギー機関 (IEA) との連携など海外の省エネルギー団体との交流、
- ⑤ SDGs への取組や世界的なイニシアチブである EP100 への情報収集等

このような課題を進めていくには、経済産業省、環境省、国土交通省、各経済産業局、東京都など行政・自治体、省エネルギーセンターなどの行政や関連団体の支援・協力を得て当協議会の活動をより一層積極的に展開していく必要がある。また、理事会・委員会を通じて活動を深めていく。

当協議会は名称変更して6年目を迎え、また、任意団体として発足してから創立 23 年目となった。今後とも、省エネ支援事業者として、省エネルギー及び地球温暖化対策に貢献しカーボンニュートラル社会の実現に向けて努力する。

◆ 2022 年度収支予算—第 2 号議案

「ESCO・エネルギーマネジメント促進事業」の今年度予算は、当期収入 2,330 万円、支出 2,290 万円で収支差額 40 万円のプラスとした。内訳は、収入では会費収入が前年予算に対し 120 万円の減、雑収入増減なし。支出では事業費増減なし。管理費は総会費が 20 万円の増、消耗品費が 10 万円の増、報酬・謝金が 40 万円の減、備品購入費が 50 万円の減を含む全体で 60 万円の減、とした。

◆ 理事選任—第 3 号議案

第 3 号議案では、理事会より推薦された 1 名の新任理事候補が承認された。新任理事は、東テック(株)須山菜穂子氏。

◆ 各委員会事業計画

本年度は「市場委員会」「会員サービス委員会」「広報委員会」「イベント委員会」「国際関係・SDGs 推進委員会」「ファイナンス検討会」「入会審査委員会」「総務・財務委員会」の 8 委員会など（1 検討会を含む）を設置して活動を進める。この他、検討内容が独立していたり、委員構成に専門性や外部からの協力が必要と考えられる事業については、別途、必要に応じて独立した委員会として運営する。また、当協議会から委員を派遣している政府の環境配慮契約法基本方針検討会建築物専門委員会に関する活動として、委員会横断的な課題として理事会とも連携しながら、対応を行っていく。

以下に具体的な事業計画を示す。

(1) 市場委員会

① ESCO・エネルギーマネジメント事業の市場規模の把握

ESCO・エネルギーマネジメント市場規模の調査は、当協議会会員が今後の事業展開を検討するために、また政策担当者が政策立案の基礎データとして活用するために重要である。本年度も ESCO 事業に加えて、(一社)環境共創イニシアチブなどと協力してエネルギーマネジメント事業についても改善を加えながら調査を継続し、会員への報告を行っていく。併せて、ESCO・エネルギーマネジメント事業の動向についてより多角的な分析を行い、ESCO・エネルギーマネジメント市場の活性化に資する課題抽出を行っていく。

② ESCO・エネルギーマネジメント市場の活性化に向けた行政との連携

本市場の活性により省エネルギー・省CO₂が推進することを目指して補助金政策への要望や、官公庁・自治体におけるESCO・エネルギーマネジメント事業の導入進展に向けて関係省庁との連携や、勉強会など効果的な啓蒙活動を実施する。中小企業市場の開拓という視点も加えて検討する。

(2) 会員サービス委員会

① 会員・ユーザー向けセミナーの実施

ESCO・エネルギーマネジメント事業に係わる政策、金融、保険、最新技術、省エネ効果の高い事例などをテーマにしたセミナーを年1回企画する。講師には当協議会会員及び政策に通じた講師を適宜招聘し、最新のエネルギー政策動向や意見交換など、会員への情報提供の充実と会員相互の関係強化に資するものとする。また、昨年度同様にイベント委員会と協力してセミナーの同時開催も検討する。

② 技術講座・見学会などを開催

当協議会メーカー系会員の新製品・新技術の紹介などの小規模セミナーを開催し、技術力向上及び当協議会会員相互の交流深化の場とする。また、最新の省エネ設備、将来技術の見学会などを企画し、実際に省エネ手法を現場で確認していただく。

③ 当協議会会員の意向把握

当協議会活動及び委員会活動について各セミナー後に会員アンケートを実施し、当協議会活動・委員会活動、開催を希望するセミナーなどに関する会員の意向を把握し、次回のセミナーに反映する。

(3) 広報委員会

① ニュースレターの発行

当協議会会員への情報提供の充実を目的に年1～2回発行し、ホームページ上で公開する。誌面については当協議会活動やイベントの報告、ESCO・エネルギーマネジメントに関わる事例、お客様のインタビュー、当協議会会員訪問など、内容の充実に注力する。

② ホームページの改定

当協議会のホームページの充実を図るべく、事務局と連携してタイムリーな更新を目指す。

③ お客様向け広報資料の見直しと広報活動

ESCO・エネルギーマネジメント事業の普及広報用パンフレット類を必要に応じて見直すとともに、広報に関わる新規検討・普及広報用パンフレット類を活用した広報活動等を行う。

(4) イベント委員会

① 「ENEX2023」フェアの開催

関東経済産業局の支援を受けて、当協議会とお客様を繋ぐマッチングイベントとなる「省エネルギーフェア（仮称）」の開催を検討する。2021年度は、「ENEX2022」のフェア in フェア（関東経済産業局）の形が中止となったが、今年度フェア in フェアが開催される際は、関東経済産業局と協力の上、当協議会会員によるESCO・エネルギーマネジメントに関わるブース出展と、導入事例の発表などを検討していく。

② ESCO・エネルギーマネジメントセミナーの開催

ESCO・エネルギーマネジメント事業の潜在的なお客様や関連企業に対してESCO・エネルギーマネジメント事業に関わる関連情報を発信し、相互にコミュニケーションできる場を設定し、当協議会と会員の認知度向上と、会員の事業機会を拡大していく。今年度同様、会員向けセミナーと同時開催も検討する。

③ビジネスマッチングセミナーの開催

会員企業の新商材や事例などを会員向けに情報発信することにより、会員企業同士の新たなビジネス機会を創出できる場を提供することにより、ESCO・エネルギーマネジメント事業を推進し、カーボンニュートラルへの実現に貢献する。

(5) 国際関係・SDGs 推進委員会

① SDGs の推進

当協議会の SDGs 推進活動の一環として、世界的なイニシアチブである EP100 の情報収集を行う。

②海外交流

海外からの ESCO・エネルギーマネジメント関連団体の当協議会への訪問や JICA などからの講師派遣依頼などに対して積極的に対応する。また、Asia Pacific ESCO Industry Alliance (APEIA)、Global ESCO Network (GEN)、国際エネルギー機関 (IEA) との交流を継続し、会員への情報提供を行う。

③ビジネス支援

当協議会会員が海外で ESCO・エネルギーマネジメント事業を展開するための支援方策として、JASE-W (世界省エネルギー等ビジネス推進協議会) との連携を継続する。

(6) ファイナンス検討会

ESCO・エネルギーマネジメント事業の推進において資金調達などのファイナンス手法や金融チャネルの活用は重要なファクターとなっている。そのため、同事業を更に推進するため、以下の事項の検討を中心に活動する。

- ① 各種補助金に関する情報収集と運用方法の改善要請 (ファイナンサー視点)
- ② そのための関係団体・機関との連携や交渉の推進
- ③ 各種補助金の JAESCO 会員向け PR・説明会等の機会創出
- ④ ファイナンス検討会にて入手した有益情報の JAESCO 会員向け共有化

(7) 入会審査委員会

新規入会の審査を行い、会員の入会を進める。

(8) 総務・財務委員会

中長期的な予算案、会員増への仕組み作りなどを企画検討し実施および、中長期的な役員人事などの検討を行い理事会に諮る。

(9) 環境配慮契約法基本方針検討会建築物専門委員会に関する活動

環境配慮契約法基本方針検討会建築物専門委員会は昨年度の 2 回に続いて、今年度も 3 回開催されることとなっている。当協議会は、環境配慮契約法上の建物省エネ改修であって ESCO 手法によらないものが具備すべき要件について基本方針に明記すべきであるとの主張を継続し、当協議会の会員企業が公的建物の省エネ改修を、ESCO 手法であっても ESCO 手法でなくても、受注しやすくなるような状況を生み出せるよう尽力する。

(10) 事務局

各委員会と連携して次の事業を実施する。また、エコリース促進事業の業務終了後の必要な対応を行う。

①メールによる会員サービス

省エネルギー対策や温暖化対策に係る政策、情勢、省エネ法・温暖化対策法・環境配慮契約法、支援策 (補助金・税制・融資)、委員会、セミナー、展示会などの情報を会員宛にメールにて発信する。

②ホームページの改善

地域制約のない情報発信ツールであるインターネットを活用し、ESCO・エネルギー管理事業に関わる情報を広く発信し、当協議会と会員の認知度の向上に寄与する。なお、今後とも広報委員会と連携して一般公開用及び会員専用ホームページの見直しを行い、内容の充実とともに見易い画面の構築などを旨とする。

③会員拡大

各委員会の種々の活動との連携やイベントを活用して、当協議会会員のメリットを積極的に広報し、会員拡大を図る。

④特別会員、会友、特別会友制度の運営

特別会員、会友、特別会友制度の役割を整理して効果的な運営を目指す。学識経験者や自治体などESCO・エネルギー管理事業の導入検討をされる公共団体などに働きかけて、加入者の拡大を図る。

⑤関東経済産業局管内の指定工場連絡会との連携事業

エネルギー管理指定工場連絡会（事務局：関東経済産業局）の活動について（一財）ヒートポンプ・蓄熱センター、（一財）コージェネレーション・エネルギー高度利用センターと共に当協議会も協力してユーザーとのビジネスマッチングの機会創出に協力する。

⑥エコリース促進事業の業務終了後の対応

エコリース促進事業の執行業務は2019年度で終了したが、事業終了後の対応、特に過年度対応（過去の財産処分承認申請手続きなど）について、返還金の国庫への返納は当協議会が行う必要があり、リース期間が終了するまで事務局で対応する。

令和4年度 JAESCO 総会記念講演（動画配信） 2050 カーボンニュートラルを考える

講演者：茅 陽一会長

令和4年度 JAESCO 総会の記念講演で茅陽一会長が「2050 カーボンニュートラルを考える」をテーマに講演した。講演の様子は2022年5月20日（金）、動画配信で行われた。その内容を下記に紹介する。

なお、同講演は〈<https://youtu.be/W741-sndXhg>〉で配信中。



講演者

ESCO・エネルギーマネジメント推進協議会会長（地球環境産業技術研究機構顧問）

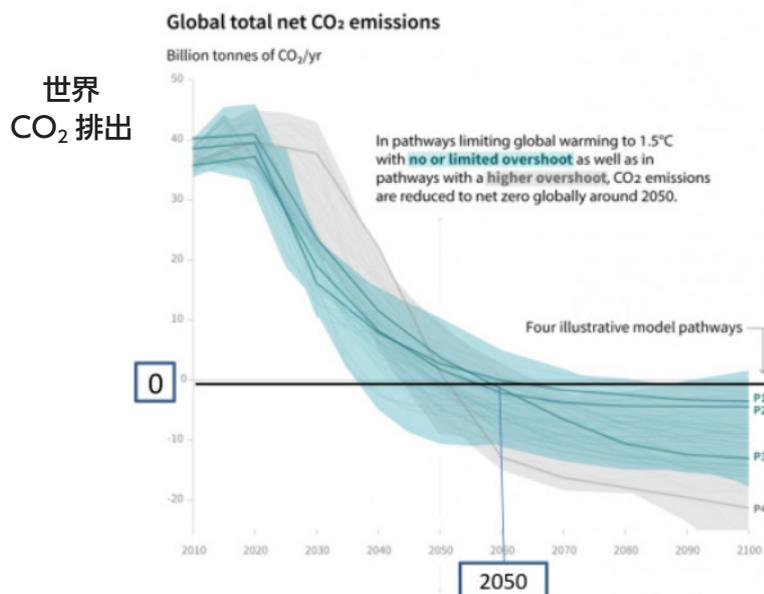
茅 陽一氏

カーボンニュートラルを細かく考える

今日は2050年カーボンニュートラルという世界のターゲットについて、具体的にお話ししたいと思います。カーボンニュートラルつまりネットでCO₂の排出を2050年にゼロにする、という目標として、2015年にご承知のパリ協定が作られました。これは産業革命以前に比べて地球の温度上昇を2℃以下、できれば1.5℃ぐらいまでに押さえ込むようにしましょうという目標です。しかし、これを具体的に達成するにはどうすればよいか、ただ2050年にゼロにすると思えばよいわけではなく、そこにいくプロセスが問題になります。

図1はIPCCが示したシナリオです。一番左側が現在です。そこから年数の経緯の右に向かって下げていくことが必要だということを示しています。ただその下がり方がどれだけ本当に温度上昇を抑えられるかは変わってくるので、大体その中央を見てみるとお分かりになるように、2050年にゼロになっているということです。現在から温室効果ガス、特にCO₂を減らして、2050年でゼロを実現するというのが1.5℃達成のための方法ということになります。ではこれはどれくらい難しいことなのか、あるいは容易にできることなのか、お話ししたいと思います。

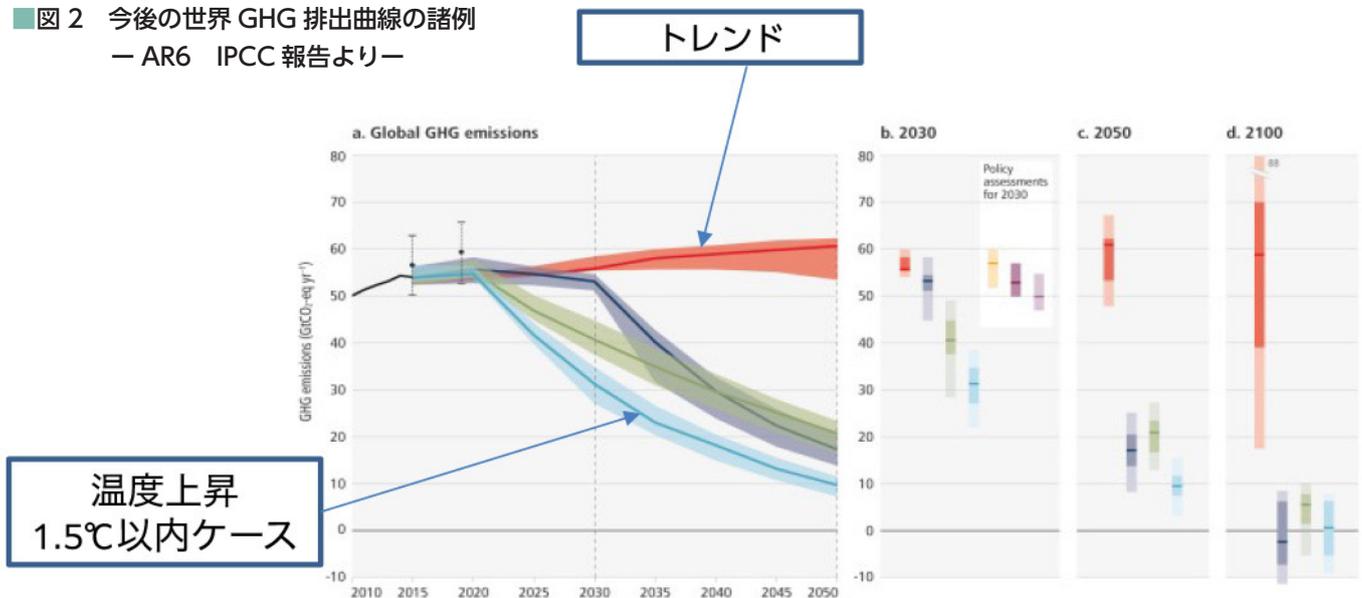
■ 図1 IPCCの1.5℃目標達成排出曲線



Source: IPCC special report SR1.5, SPM

図2はモデルのグループがいろいろなケースについてシナリオを考えた絵です。2050年までの流れを描いていて、一番上のトレンドと描いているのは、現状から見ると温室効果ガスの中心であるCO₂はむしろ増え気味で推移してしまうだろうということです。これでは困るわけで、上昇を抑えようとすると例えば1.5℃以下にする、矢印のように一番下の線になると。このようにいろいろなケースで検討して、その中で相当大変だが努力していかなければならないということです。

■ 図2 今後の世界 GHG 排出曲線の諸例
— AR6 IPCC 報告より —



その基本になるのが、2050年のカーボンニュートラルという話です。2021年秋の世界を眺めてみると、197カ国が将来のカーボンニュートラル達成を宣言しています。しかもその9割が2050年を達成時期として挙げています。日本もご承知のように2020年秋に当時の菅首相が、やはり日本も2050年にカーボンニュートラルを目指すという宣言を出しています。その意味は1.5℃目標を達成しようとする、少なくとも各国が排出抑制を満たさなければいけないということになります。これはもっと細かく考えていかないと、今後の方法が分かりません。

炭素予算からみても1.5℃は相当に大変

この議論を達成するために、一番使われる方法が炭素予算（CB：Carbon Budget）という考え方です。これは何かというと、地球の温度上昇を縦軸に取り、横に累積の排出量を取ると、ほぼ直線になることからした計算です。計算式でみると、CO₂の排出量に比例して温度が上がるという結果がでできます。ただし、それには前提があり、他の温室効果ガス、例えばメタンの排出量が現在と同じという前提条件があります。この前提条件をもとで、CO₂を考えてみると比例関係が出てきます。すると当然、左側の温度上昇を与えるとどれだけのCO₂の累積を抑えなければいけないということが計算できます。これを炭素予算と言っています。

そこで1.5℃の場合、どれくらい炭素予算が必要かということ、全体を見る必要があります。まず先にも触れたように、世界の137カ国がカーボンニュートラルを指向し、うち9割が2050年をターゲットにしています。誰が考えても温度上昇を抑えるためには、CO₂の排出をゼロにしなければいけない。それがカーボンニュートラルという意味でございます。

しかし、137の国が2050年までにCO₂の排出量をゼロにするということでは、実はただゼロにするというだけではダメです。最終的に現在からの上昇、これは産業革命以前からの上昇という意味で、これを1.5℃にするためには、現在から2050年までの排出量を400ギガt CO₂にする必要があります、その上でカーボンニュートラルを進める必要があるという計算が出てきます。これが簡単に出来るのかを考えてみないといけない。例えば、この400ギガtは世界全体どの程度を占めるのか。これについて調べられていない。それでは議論出来ないわけです。そこで調べてみました。すると400ギガtというのは必要な量ですが、例えば現在、世界全体で毎年CO₂を減らして行って、2050年までにCO₂の排出をゼロにするというパスを取ったとする。すると、トータルの炭素予算、つまりCO₂の排出量を累積するとなんと

600 ギガtになってしまいます。ターゲットが 400 ギガt ですから 1.5 倍となります。これでは 1.5℃は達成できません。もっと温度は高くなります。ですから 1.5℃目標は相当に大変だということがわかります。

セクター別に考えてみると

そこで一つの案です。1.5℃というのは相当大変であるということを考慮して、実現可能性から考えてみました。ポイントは削減努力の平坦化と途上国対応考慮です。具体的には、先進国はすべて現在から 2050 年カーボンニュートラルを目指し毎年等量の CO₂ 排出削減を行う。一方、途上国は現在から 2030 年まで現状の排出レベルとし、2030 年以後 2060 年までカーボンニュートラルに向け毎年等量の CO₂ 低減を図るということです。これにより、炭素予算を計算してみると先進国 210 ギガt、途上国 660 ギガt、合計 870 ギガt となり、先ほどの目標の 400 ギガt の倍以上になります。

それによる温度上昇は産業革命以前に比較して、1.8℃ < 2℃ となります。これは 1.5℃ より高くなるものの、今まで言われていた 2℃ よりも低くなります。実現性からして条件を緩めなければならないのではないかと一つ申し上げたい。

では具体的にセクターとしてどういうものがあるのか、考えてみたいと思います。いろいろなセクターがありますが、一番大きそうなのがエネルギー分野で発電と都市ガスです。もう一つは産業分野、それと運輸です。まず、発電の対策ですが、当然ですが化石燃料の利用削減、再エネや原子力といった非炭素のエネルギーを利用すること。しかし、実際には太陽光や風力は需要の調整ができません。つまり、需要と供給と常に一致していないと電力ではどうしても駄目で、火力が必要になってきます。火力はどうしても CO₂ を発生しますので、その CO₂ を回収して、貯留する、いわゆる CCS が必要になってきます。しかし、実現した例は非常に少ない。なぜかと言えば、発電コストが非常に上昇するからです。

都市ガスはどうするか。これはメタンですので燃やすと CO₂ が発生します。対策として、脱炭素電力によって水素を作り、これによって大気中の CO₂ を回収する、いわゆる合成メタンを作る方法が考えられます。しかし、これは水素を作るところでも、その次の大気中の CO₂ を回収するところでも、相当にお金が掛かりそうだということが分かるかと思えます。ですから生産コストをいかに下げるかが問題です。

火力発電の場合、CO₂ を貯留するシステムを構築し、運用しなければ CO₂ は減りません。それをどれくらいコストがかかるかという、石炭では CO₂ が 2 倍出ますのでその分高くなります。石炭火力は 1 kWh 8.1 円、総発電コストは 17.4 円になり、天然ガス火力は CCS コストが 1 kWh 当たり 4.0 円で、総発電コストは 16.4 円になります（化石燃料の CO₂ 排出原単位→石炭 3.96t-CO₂/toe、石油 3.07t-CO₂/toe、天然ガス 2.35t-CO₂/toe。発電効率を石炭火力 42%、NG 火力 50%と想定）。いずれにしても相当に発電のコストが高くなり、そういう意味では消費者においても CO₂ の排出削減には家計にもかなり影響があるということを理解していただければと思います。

コスト以外の問題点

CCS には実はコスト以外の問題点もあるのです。一つは CO₂ を地中に大量に埋め込まなければいけない。その埋め込む際に自治体が反対するケースが多いのです。例えばドイツでは地方自治体が CO₂ を埋め込む場所が近すぎるということで、自分たちは受け入れないということを明確に示しています。そうした声に理解を求めるには相当の時間がかかります。もう一つは、CO₂ の回収は簡単にできるわけではありません。CO₂ を回収するには PC 液というものが必要になり、それで吸収し、さらにそこから CO₂ を取り出さないと CO₂ を棄てられないのです。その PC 液を加熱する必要があり、そのエネルギーが結構大きなものになります。吸収液：monoethanol amine で 4 GJ/tCO₂ です。石炭火力の場合で 10GJ 入力すると 1 tCO₂ が発生します。したがって、amine の場合、投入石炭エネルギーの 4 割にあたるエネルギーを使うことになってしまいます。つまり、発電をする際に回収用に 4 割くらいのエネルギーを使うことになってしまいます。エネルギー効率が下がるということです。この CO₂ 貯留の大きな問題であり、何らかの技術的な開発が必要だということがお分かりになると思えます。

運輸の場合にはさらに問題点が出てきます。もし脱炭素をやろうとすると現段階では電化するしかない。電気自動車、あるいは鉄道はすべて電化するといったことしかない。しかし、大型の車両、大型の船舶、中大型飛行機といったものは、現在の段階ではほとんど不可能に近い。そのためにこれを実行しようとする、現在の技術では非常に大変です。これは

何を意味しているかということ、脱炭素を完全にゼロエミッションという形にもっていくのは相当に大変であり、どうしてもある程度はエネルギーを使う上ではCO₂が排出されるということです。

ネガティブエミッションの導入

そうなることを何とかしなければいけない。そこで考えられる方法がCO₂のネガティブエミッションです。つまり、マイナスの排出です。ではこれをどうやれば良いのか。今の段階ではほとんどやられてはいないのですが、大体2つの方法が考えられます。

一つは、DACCS (Direct Air Capture with Carbon Storage) と呼んでいますが、つまり大気中のCO₂を吸収塔で科学的に回収してしまうという方法です。そうした上で回収したCO₂を地下に貯留する方法です。これを俗にDACCSと呼んでいます。もう一つは森林、あるいは普通の畑でも良いのですが、そういうところのバイオマスをたくさん育てて、CO₂を回収する方法で、これをBECCS (Bioenergy with Carbon Capture and Storage) と呼んでいます。DACCS、BECCSのいずれにしても基本的には大気中にあるCO₂を何らかの形で回収し、それを集めて地中に貯留するという方法です。そうすると大気中のCO₂がなくなるわけですからマイナスの排出、ネガティブエミッションとなるわけです。しかし、現実にこれがやられていないのは、やはり一番大きな問題はコストです。大気中のCO₂というのは、実は濃度が非常に低い、400PPM、100万分の400ということになりますので、非常に薄いわけです。これだけのCO₂を回収するとすると、手間がかかりどうしてもコストが高くなります。また、BECCSの場合には、かなり広い場所が必要になります。森林であるとか、それ以外の草などを作るとなると、相当に大きな面積になります。それをどうやって確保するかということが問題になります。具体的な数字はここでは挙げていないのですが、計算してみるとこれは容易なことではないとなります。従いまして、ネガティブエミッションという方策は、ある程度実施することは我々も期待したいのですが、それには限界があるということを考えて、使っていかなければいけないということです。

温度上昇値を1.8℃～2℃の範囲に

こうして考えてみると、今後の対応について私の意見は、一つは、カーボンニュートラルは地球温度の安定化の一つの重要条件です。しかし、1.5℃目標達成には、400ギガtというCO₂の発生に止めよという条件になり、これは今からでは時間がどうみても足りません。無理だという気がします。特に途上国に同等の対応を求めることは考えられないのではないかと。そこで、温度上昇値を1.5℃とは言わずに1.8℃から2℃に範囲を考えるべきではないか、ということです。

ただ2050年カーボンニュートラルを掲げるのではなく、実現可能性を前提にすることが大事ではないか、ということです。そして、それをやるにしてもCCSとネガティブエミッション技術が大幅に進歩し、それを条件にして大幅な導入に向け、技術経済的な努力が世界的に行われることが大事だと思っています。その意味で、技術的にも経済的にも、あるいは国際的な連携という意味でも、その努力が行われることではじめて地球の温度抑制というものが実現できる、ということを理解していただきたいと思います。(談)

前川 哲也 副代表理事 / 国際関係・SDG s 推進委員会委員長に聞く ESCO・エネルギーマネジメントに関する世界の情勢

令和4年度環境配慮契約法基本方針検討会建築物専門委員会（座長：野城智也東京大学生産技術研究所教授）で当会を代表して、ESCO 事業の状況説明や提案を発信している前川副代表理事に、専門委員会でも説明のあった「ESCO・エネルギーマネジメントに関する世界の情勢」について、改めて解説していただいた。

世界の ESCO 市場と組織

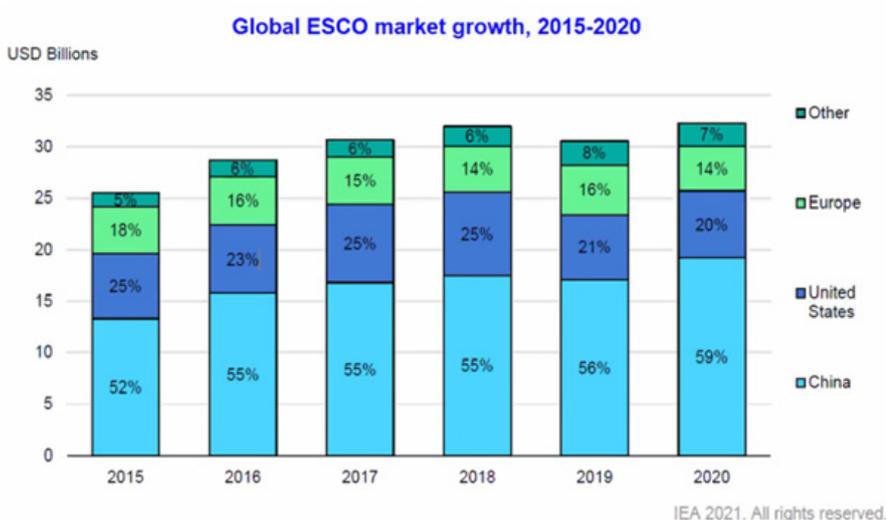
国際エネルギー機関（IEA）の試算では、世界の ESCO 市場は約 4 兆円としています。そのうち、中国が 59%、次いでアメリカが 20%、ヨーロッパが 7% の順になります。日本は 400 億 600 万円くらいで全体の 1～2% 程度です。ここで注目されるのは、図 1 に示されるように、世界市場全体の 39% が官公需であるということです。民間を中心としている日本の ESCO とは大きな違いであり、その要因については、後ほど中国、アメリカの ESCO 事業について紹介する中で、触れていきたいと思えます。

世界には現在、いくつもの ESCO 団体が存在し、それぞれに連携を強め、情報交換などの協力活動を展開するようになってきています。また、地域団体としては、国連の環境計画から資金サポートを受けている Global ESCO Network (GEN) という世界をネットワークする組織がコペンハーゲンにあります。アメリカには中南米を含むエリアをカバーする Efficiency Evaluation Organization (EVO) という団体がワシントンにあります。アジアにはマニラを本部とする Asia Pacific ESCO Industry Alliance (APEIA) があり、法人化の準備を進めていますが、我々も 2018 年から創業メンバーとして活動しています。ヨーロッパには eu.ESCO がブリュッセルにあります。業界団体のある国としては、アメリカ、アジア太平洋、ヨーロッパに、34 カ国・37 団体が存在します（表 1）。さらに、ESCO という名称を法律に記載している国は、日本のほか、アンドラ、ブルガリア、イタリア、北マケドニア、バングラディッシュがあります。したがって、ESCO というのは日本だけでなく、国際的に広く認知されたビジネスモデルであると言えます。我々 JAESCO もこれらの国際的な ESCO 機関と連携を図り、積極的に交流を図っているところです。

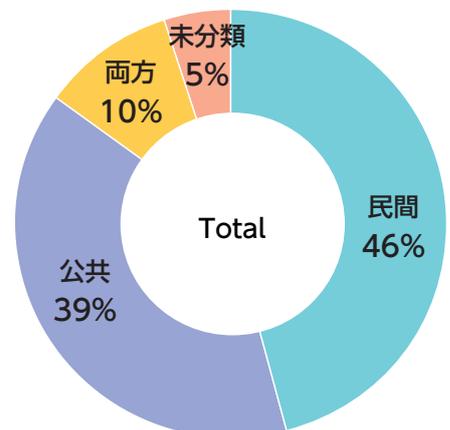
■ 図 世界の ESCO 市場

- 世界の ESCO 市場は約 3 兆円。
（1 位は中国、2 位はアメリカ・日本は全体の 1～2% 程度）

- 全体の 39% は官公需。



Global ESCOの公共、民間の需要割合



出典：国際エネルギー機関

国際的な ESCO の活動

それぞれの活動を少し紹介しますと、GEN は 2019 年に発足し、月 1 回の割合で定期的にウェビナーを開催しているのですが、ほかにも 2 冊の出版物を発刊しました。1 冊目は「パリ協定達成のための ESCO の可能性について」、2 冊目は「ESCO への制度的障壁に関する報告書」と題する報告書を今年 6 月に纏めています。2 冊目の内容は、オーストラリア、カナダ、インド、日本、マレーシア、フィリピン、イギリス、ポルトガル、ルーマニア、チリ、コロンビア、アラブ首長国連邦の 12 カ国を対象に調査を行い、ESCO と気候変動問題、ESCO に対する制度的障壁、制度的障壁のない想定下での ESCO の可能性、などに関する国別調査結果を紹介したものです。また、今年 6 月 7 日に、デンマークで、GEN と IAE の共催によるシンポジウム「ネットゼロのための ESCO」を開催し、各国の好事例が紹介されています。さらに、第 1 回世界 ESCO 会議を現地参加者 7 名、オンライン参加者 25 名を集め、開催しています。ここでは、各国協議会の自己紹介に続いて、今後の活動について、ワーキンググループの設置について、などが話し合われました。私たちが発足以前から関わってきた APEIA も、コロナ禍で直接的な交流が難しい中、オンラインでの情報交換を積極的に行っています。

■世界の ESCO 団体について

(1) 地域団体

| | | |
|-------|--|---------|
| 世界 | Global ESCO NTWK | コペンハーゲン |
| アメリカ | Efficiency Evaluation Organization (EVO) | ワシントン |
| アジア | APEIA (*1) | マニラ |
| ヨーロッパ | eu.ESCO | ブリュッセル |



(2) 業界団体のある国

| | | | |
|--------|----|--|--|
| アフリカ | 1 | 南アフリカ | |
| アメリカ | 6 | アメリカ、カナダ、メキシコ、ブラジル、チリ、コロンビア | |
| アジア太平洋 | 12 | APEIA (*1) | 中国、インド、インドネシア、日本、韓国、マレーシア、フィリピン、シンガポール、台湾、タイ |
| | | Non-APEIA | オーストラリア、ニュージーランド |
| ヨーロッパ | 15 | オーストリア、ベルギー、ブルガリア、チェコ、仏、独、伊 (3)、オランダ、ポルトガル、ルーマニア、スロベニア、スペイン (2)、スウェーデン、スイス、英 | |

*1 : Asia Pacific ESCO Industry Alliance

(3) 位置づけ

- ・パリ協定 NDC に記載：パレスチナ、アラブ首長国連邦
- ・法律に記載：日本、アンドラ、ブルガリア、イタリア、北マケドニア、バングラディッシュ
- ➔ ESCO は国際的に広く認知されたビジネスモデルである。

中国、アメリカ、ヨーロッパの ESCO 事情

中国

中国の ESCO は官需をベースに約 2 兆円の市場に成長しています。その大きな理由として、中国は中央政府が積極的に省エネを図っており、その手段である ESCO についても支援と規制の両面から強力に推進していることがあります。中央政府が世界銀行に資金提供を依頼し、その資金を国営の Super ESCO と呼ばれる会社で受け、そして民間 ESCO 事業者に事業資金として貸し付けて、広く ESCO サービスを提供する仕組みを構築しました。こうした経済的メリットで支援する一方、中央政府は全国の自治体が所有する建物について、罰則付きの省エネ達成義務も課しています。達成できない首長に対しては更迭を行うという厳しい内容だと言われています。

アメリカ

アメリカは ESCO の生みの親になります。その歴史は 40 年ほど前に遡ります。1970 年代後半から電力会社が需要家の負荷に働きかける活動を活発化していました。しかし、1980 年代後半にはサッチャリズムの影響を受け、電気事業にも競争が導入され、電力会社はコストダウンのために、需要家の負荷に働きかける活動を中止し、担当者らが解雇されました。そして、1990 年代前半、解雇された担当者が省エネ推進活動を自立させ、ESCO を誕生させたと言われています。そして、1990 年代後半に海外に流布し、日本には 1996 年に伝わっています。アメリカの ESCO を支えているのも、やはり官需で、全体の 20% が連邦政府、25% が州・地方政府、20% が中等以下の学校となっています。この主な要因はアメリカでは官庁営繕業務の民間へのアウトソーシングが進んでいるためと言われています。

欧州

ヨーロッパは各国千差万別です。各国の状況について、ヨーロッパ委員会のジョイントリサーチセンターというところが定期的に報告書を出しているのですが、それによると大きく成長した国もあれば、まったく育っていない国もある、という状況です。大きく成長した国の例としては、オーストリアが挙げられます。ここでは官庁営繕組織が民営化され、そこが ESCO スキームにより庁舎について大きな省エネを実現したと言われています。

最後に

世界がカーボンニュートラルに向かう中で、間違いなく世界は省エネを活発化させており、我々の ESCO の役割は脱炭素への貢献という新たな使命を持ち、ますます大きくなってきています。今後も積極的に各国との情報交換・情報共有を図り、ESCO の発展拡大に努めていく所存です。

2022.9.26 (談)

中上代表理事が会長に、茅会長は名誉会長に

5月20日に開催された総会と理事会で、中上代表理事が会長・代表理事に、茅会長が名誉会長にそれぞれ選任された。



茅前会長（右）に感謝状を渡す中上新会長（左）▶

会員リスト

2022年10月1日現在 正会員：25、賛助会員：48、特別会員：8、合計：81

入会賛助会員（2022年4月以降）

- 株式会社エレオ

住所：〒103-0013 東京都中央区日本橋人形町3-13-2 ムーンストーンビル4F

TEL：03-5542-0861

今後の予定

- JAESCO 会員及びユーザー向けセミナー（会員外ユーザーも参加可能）

日 時：2022年11月29日（火）

開催方式：Zoom ウェビナー

主 催：当協議会

- JAESCO ESCO・エネルギーマネジメントセミナー（会員外ユーザーも参加可能）

日 時：2023年2月22日（水）

開催方式：Zoom ウェビナー

主 催：当協議会

編集後記

今年の第13回定時総会は本紙でも紹介されたように5月に開催され、茅会長の退任と名誉会長への就任がきました。そのため、中上代表が会長となり暫く代表理事と兼任の形になりました。茅会長には当会発足時から会長をお務め頂き、総会の議長や基調講演など当会を長らく支えてきて頂きました。総会後に茅会長には中上代表から会員の総意として「感謝状」を贈呈させて頂きました。また、当会の会長としては最後となる総会の基調講演もお引き受け頂き、既にご案内の通り、会員に周知致しました。その基調講演はYouTubeの動画としてもう暫く皆様にも閲覧頂く事ができます。

当会も発足から20年以上が経ち、カーボンニュートラルなどの社会の要請を受けて、今後とも省エネルギーを核とした様々な課題に挑戦できると良いと思っております。

（事務局長 本間 勲）