

「グローバル目標」達成をテーマに18名が講演

SPEED研究会夏季セミナー(上)

本誌科学技術協会は14、15日の2日間、静岡県伊豆市井浜東急ホテルで毎年恒例のエコイノベーションとエコビジネスに関する研究会(略称・SPEED)夏季セミナーを開いた。「2030年目標とサステナブルイノベーション」をテーマに18名の専門家が講演し、それぞれの見地からグローバル目標「SDGs」や地球温暖化対策の国際枠組み「パリ協定」を受けた持論を展開した(全2回)。

アジアを送電網でつなぐ

鳩山由紀夫氏



鳩山氏

元内閣総理大臣で東アジア共同体研究所理事長の鳩山由紀夫氏は「東アジアにおける環境エネルギー構想」と題した基調講演を行った。

パリ協定が求める「2℃目標達成の可能性は極めて低い」と思われるを得ないほど人間の業はここまで進化した——と鳩山氏は述べた。「大きな責任は指導者にある。今でも世界の指導者には環境問題に重きを置かない指導者がいることを残念に思う」と、自身が描く日本のエネルギー利用の可能性に反し、「原発を重視するあまり自然エネルギーに必ずしも重点が置かれていない」と現政権を批判し

た。東アジア地域で日本のエネルギー技術が役に立つと考える鳩山氏は、ソフトバンクの孫正義会長が進める「アジアスーパーグリッド構想」を紹介した。「実現には程遠いと思われるが、その方向が見えてきた」という。

アジアスーパーグリッド構想とは、アジア各国を送電網で結び、再生可能エネルギーで発電した電力をやり取りするといった構想。09年の調査によ

ると、モンゴル・戈壁砂漠の風力や太陽光などの自然エネルギーの賦存量は、世界全体の総発電量の7割に及ぶ。モンゴルの電力料金は安く、送電コストを考慮しても採算が取れる見込みだ。ソフトバンクは3月、中国とロシア、韓国の電力3社と覚書を締結した。30年までに戈壁砂漠で1000ギガワットを発電し、日本を含む4カ国に送電する構想だ。

「運命共同体という方向が打ち出されるのでは、それが、昔のメソッド」であり、また環境的にも「CO₂削減に大きく寄与する可能性が非常に高い」と、プロジェクトとして、関心を呼びかけた。

持続可能な「精神」提案

山本良一氏

SPEED研究会を主催する山本良一氏(東京大学名誉教授)は、「レアース仮説とエコカル消費」と題して、宇宙の起源や生命の進化を振り

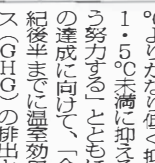
返り、持続可能な社会に求められる倫理を考察した。産業革命後の人間が支配する時代により「未曾有の環境危機に直面して



山本氏

の誕生から多細胞生物の誕生までに34億年が経過し、6億年前から大量絶滅を何度も乗り越えて人類が誕生している。「私たち一人ひとりの存在に全宇宙が関与している」とは科学的に明らかだと指摘する。

また「生命の誕生はほとんど奇跡に近い」。地球や複雑な生命体の存在は「内側に持続可能な精神を持ち、パワーストーンをきく」という。持続可能な生産・消費の拡大に向けて、「倫理的消費をしないといけない。企業や政府が自ら責任を社会制度を改革するに力を入れる。消費者の行動からも企業や社会を変えられる。」



山本氏

「認識を根本的に転換する必要がある」と山本氏は訴える。「個別の科学を積み上げて、人類生存や他の生態系が持続すべきという価値観が出てこない」。持続可能な社会の構築には、環境と社会とのバランスが求められる。山本氏は「地球的境界」や「社会的境界」に続く第3の境界として「精神的境界」を提案する。「内側に持続可能な精神を持ち、パワーストーンをきく」という。

1.5℃と2℃の差を検証

江守正多氏



江守氏

国立環境研究所気候変動リスク評価研究室長の江守正多氏は「気候変動リスクと人類の選択」と題して講演した。パリ協定は、「産業革命前からの気温上昇を2℃よりかなり低く抑え、1.5℃未満に抑えるよう努力すること」もその達成に向けて、「今世紀後半までに温室効果ガス(GHG)の排出と吸収を均衡させる」とする長期目標を示した。

IPCC第5次報告書によると、パリ協定の長期目標に相当する排出削減目標は100年以降の排出量がゼロになる「RCP2.6」と見られる。

パリ協定の長期目標では、今世紀後半までに人為起源の排出を正味ゼロにする。山本氏は「地球境界」や「社会的境界」に続く第3の境界として「精神的境界」を提案する。「内側に持続可能な精神を持ち、パワーストーンをきく」という。

とすると、その後も海洋や森林がCO₂を吸収し、GHG濃度が減少していく。吸収源による気温減少の働きと慣性による気温上昇の働きが相互に作用し、気温が一定になる考え方だ。

一方で気候変動枠組条約には大気中のGHG濃度を安定化させることが明記されている。濃度を安定化させると慣性によって気温は上がり続ける。パリ協定では大気中のCO₂濃度を下げて気温を一定化させることを目指しており、目標が条約策定時より「少し変質

した」と見られる。ただし気候変動予測には「気候感度」による不確実性がある。RCP2.6の排出経路を実現しても、2℃未満に収まる可能性は66%。今世紀後半に排出ゼロを実現してもなお2℃を超える可能性を残す。1.5℃目標を達成する可能性は50%未満で、より高い確率で行うには今世紀後半でなく、今世紀前半にゼロにする必要がある。パリ協定の1.5℃目標は、「気候感度が低かった時に1.5℃も実現できるような経路で行う」という

解釈ができるという。同氏は1.5℃、2℃、2.5℃の目標に沿って排出経路を辿った場合の経済的コストを比較検証したところ、「コストの差は明らかに大きい。一方、影響の差は小さかったという。対策コストを高く見積もっている可能性も計算モデルには注意が必要だ。2.5℃が我々の結論ではない」と強調し、「何℃を目指すかは費用便益が最も適切な」と訴えた。

「地球を冷やす」研究活発化 産業界で長期戦略

SPEED研究会夏季セミナー(下)

米科学技術協会が先月14、15日の2日間、静岡県伊豆市井浜東急ホテルで開催したエコイノベーションとエコビジネスに関する研究会(略称・SPEED)夏季セミナーの講演を一部抜粋し紹介する(全2回)。

気候変動が当たり前の社会に

杉山昌広氏



杉山氏

東京大学政策ビジョン研究センターの杉山昌広氏は、「気候工学(ジオエンジニアリング)の研究がバナナスと屋外実験」と題した講演を行った。

ジオエンジニアリング(気候工学)とは、地球温暖化対策のために人工的に気候を変更する手法や技術。CO₂を大気から吸収する二酸化炭素除去(CDR)と成層圏エアロゾル注入(SAI)を含む太陽放射管理(SRM)の大きく2つがあり、中でもSRMの議論が特に活発化している。

「2100年には、大気からCO₂を除去することが当たり前になる」と杉山氏は将来を予測する。IPCC第5次報告書(AR5)でも、2100年の社会像としてCDRの利用が示されており、「大気から十分に(CO₂)を取れなかったらどうするか。2℃目標を達成したければ地球全体を冷やすしかない」という。

地球全体を冷やす技術の一つがSAIだ。SAIは、旅客機が飛行する高度より上層の大気圏に太陽光を反射する物質を打ち込む。大規模な火山による冷却効果と同じ仕組みで、複数の気候モデルを使った実験によると、CO₂排出量が年々増加している場合でも「(SAIによって)確かに地球は冷え、温度が上がる。温暖化を止めることができる」という。

コストが低く、即効性があるとされる一方で、降雨の減少やオゾン層破壊などのリスクも伴い、「副作用があることも分

かっている」。科学的には「良薬口に苦し」だが、一定の信頼感を受ける技術。SFではない」とした。

そうした中、米国では政府による「戦略研究」の法案が出されるなど、ジオエンジニアリングの研究が本格化。国内でも研究が始まりつつある。現状では実用段階になく、科学者がモデル研究を行っている段階だが、

小規模でも環境中で行う屋外実験の是非には賛否両論がある。実施主体にかかわらず世界の気候に影響を及ぼすジオエンジニアリングには倫理的、また国際政治的な問題が多数あるとして、研究の初期段階から行政や産業界、NGO、人文系の研究者などさまざまなステークホルダーを関与させる試みが行われている。

パリ協定で示された1.5℃目標の達成に向けて期待される「バイオマス+CCS(BECCS)」「もジオエンジニアリングの一つだ。これまでの評価によると、そこそこのコストがかかり、効果は中程度」と見られており、杉山氏は「(コスト効果に関して)魔法の技術はない。それぞれ見ながら考えるべき」と指摘した。

燃料電池自動車(FCEV)については、20年以降に世界で年間3万台以上の販売を目指す。20年の東京オリンピック・パラリンピックに向けて、FCバスの1000台以上の導入を目指す考えだ。

ただし、次世代車は走行時のCO₂排出量がゼロになる一方で、製造段階の排出量が増加する。部品や資材の調達時については、サプライヤーに低炭素化への協力を要請。同社は車の材料にリサイクル材を活用するなど、「材料にもこだわった環境配慮設計」で、ライフサイクル全体のCO₂を削減する方針を示した。

「ここまで踏み込むに当たって、社内でもいろいろな意見があり、話をまとめあげるのに1年以上かかった。最終的にはやるしかないという形でコンセンサスをとった」と石田氏は話す。「6つのチャレンジ」を通じて、再エネとCO₂フリー水素を活用した「人と自然が共生する未来」の社会を描いている。

CO₂排出ゼロへ50年目標

トヨタ自動車

環境負荷の削減にとどまらず、より良い環境を生み出すために努力する決意を示した。

中でもCO₂排出削減については、「新車CO₂ゼロチャレンジ」「ライフサイクルCO₂ゼロ」「工場CO₂ゼロチャレンジ」の3つの目標を掲げる。

新興国を中心に車の利用者はますます広がると予想される中で、トヨタは次世代自動車の普及により、50年に新車のCO₂排出量を10年比90%削減する。中でも主力のHVの普及を率先して推

進。20年に累計販売台数1500万台の達成を目指す。

使用時の燃料については、将来的にCO₂フリーの水素や再生可能エネルギーを利用し、化石燃料の使用をゼロに。工場では、省エネと再エネ・水素利用の両輪で長期的なゼロを目指す。新設工場での1台当たりのCO₂排出量を20年に01年比で半減。30年には同3分の1を目指している。再エネについては、20年頃に国内工場に風力発電を導入。まずはFCV生産ラインでCO₂ゼロ化を進めていく。



石田氏

トヨタ自動車環境部の石田栄治氏は、昨年10月に発表された2050年までの長期環境目標「トヨタ環境チャレンジ2050」の取り組みを紹介した。(一面参照)

主要国では近年、自動車の燃費規制の厳格化がとどまらず、プラスの世界を「目指して」を合言葉に、CO₂排出削減や水環境への影響の最小化、循環型社会、自然との共生にかかわる「6つのチャレンジ」を提

示。環境負荷の削減にとどまらず、より良い環境を生み出すために努力する決意を示した。

中でもCO₂排出削減については、「新車CO₂ゼロチャレンジ」「ライフサイクルCO₂ゼロ」「工場CO₂ゼロチャレンジ」の3つの目標を掲げる。

新興国を中心に車の利用者はますます広がると予想される中で、トヨタは次世代自動車の普及により、50年に新車のCO₂排出量を10年比90%削減する。中でも主力のHVの普及を率先して推

進。20年に累計販売台数1500万台の達成を目指す。

トヨタ 熱帯林保全に100万ドル支援

WWFと連携 自然保護活動を強化



トヨタ自動車環境部長・根本恵司氏（左）とWWFジャパン事務局長・筒井隆司氏（右）

トヨタ自動車は自然保護活動を強化する。新たに国際環境NGOのWWFとともに東南アジアの熱帯林を保全するプロジェクトを開始し、今年は

100万ドルを助成することとを20日、発表した。5年間継続した支援を行う。

タイヤの原料となる天然ゴムの生産が現地の森林破壊を引き起こす事例も見られており、同社はWWFが推進する天然ゴムの持続可能性に関する国際基準の策定に向けた議論にも積極的に参加し、認証制度の実現を後押しする考えだ。

トヨタは昨年10月に長

期環境目標「トヨタ環境チャレンジ2050」を発表した（関連記事3面）。地球温暖化対策などに関わる6つの目標で構成され、今回はそのうち「人と自然の共生」に関する目標を受けたプロジェクトの一つとして行

われる。

WWFとの協働で新たに開始するのは、「生きているアジアの森プロジェクト」。トヨタの支援により、インドネシアのボルネオ島やスマトラ島でWWFが展開してきた熱帯林と野生生物の保全活動を強化。またカンボジアやタイなど東南アジア5カ国にまたがるメコン地域でも、3年後から新たに活動を開始する。長期環境目標を受けて、トヨタが自然保護に

関して団体と連携するのは、IUCN（国際自然保護連合）に続き2件目となる。トヨタは「IUCN絶滅の恐れのある生物種のレッドリスト」を強化するため、今年度は約120万ドルを助成し、今後5年間の支援を継続する考えを示している。

同社の支援により、IUCNは今後、2万8千種以上の生物種を対象に絶滅危険性を評価する予定だ。主に世界の人々の食糧源となっている植物や

魚類などが対象に選定されている。