

2022

令和4年の提言

脱炭素は地道な省エネルギーから

1. 失われた日本の電力供給インフラの安定性
2. 歴史上繰り返されてきた気候変動から人類は逃げられない
3. 原子力人材衰退の歴史
4. 電力のグリーン化が困難な日本の立地
5. 水素ではなくアンモニア発電で電力供給インフラの安定を守ろう
6. 脱炭素技術がCO₂の排出量を増加させている
7. 日本はEUに対抗して世界のタクソノミーをリードすべし
8. 日本海溝へのCCSを推進しよう
9. 脱炭素は地道な省エネルギー「省炭素」から



日本石油販売株式会社
エネルギーエンジニアリング株式会社

〒104-0033 東京都中央区新川2丁目1番7号
TEL 03-3552-0341 FAX 03-3552-0346
<https://www.nihonsekiyuhanbai.co.jp/>



カラー版・バックナンバーは
当社HPからご覧になれます。

脱炭素は地道な省エネルギーから

1. 失われた日本の電力供給インフラの安定性

2021年1月、日本卸電力取引所の電力単価が異様に高騰した。通常は10円/KWh程度のものが、一時的に250円/KWhを越え、1月の平均単価も78円/KWhになった。通常の小売電力単価が20円/KWh程度であるため、自社の発電所を持たず取引所から電気を仕入れて販売する新電力各社は赤字となり、業界最大手を含む多くの新電力が会社更生法を申請する事態になった。

寒冷地の多くの太陽光発電所が日射量不足や積雪で発電できない時期に、寒波が襲い電力需要が急増したため、需給バランスがタイトになったのだ。大手電力各社はLNG発電所の稼働を増やしたが、LNGの国内の在庫は需要の2週間分しかないため、供給を増やすにも限界があった。電力供給不足による大規模停電が危惧された。

大規模停電は免れたとは言え、大手電力各社がLNGのスポット調達に走ったため、アジアのLNG市場が暴騰した。産ガス国との長期契約に基づき輸入されるLNGは原油より若干安いのだが、スポットでの調達価格はピークで32\$/MMBtuと原油の約2.5倍に高騰し、日本のLNG輸入平均価格が上昇して電力価格を嵩上げした。

昨年はアジアだけでなく欧州も天候不順による気温低下と風量不足に見舞われ、電力が不足し天然ガス発電所の稼働を増やしたため、在庫が減少し天然ガスのスポット価格が暴騰した。欧州でも電気単価が高騰し、エネルギー小売大手が次々破綻している。

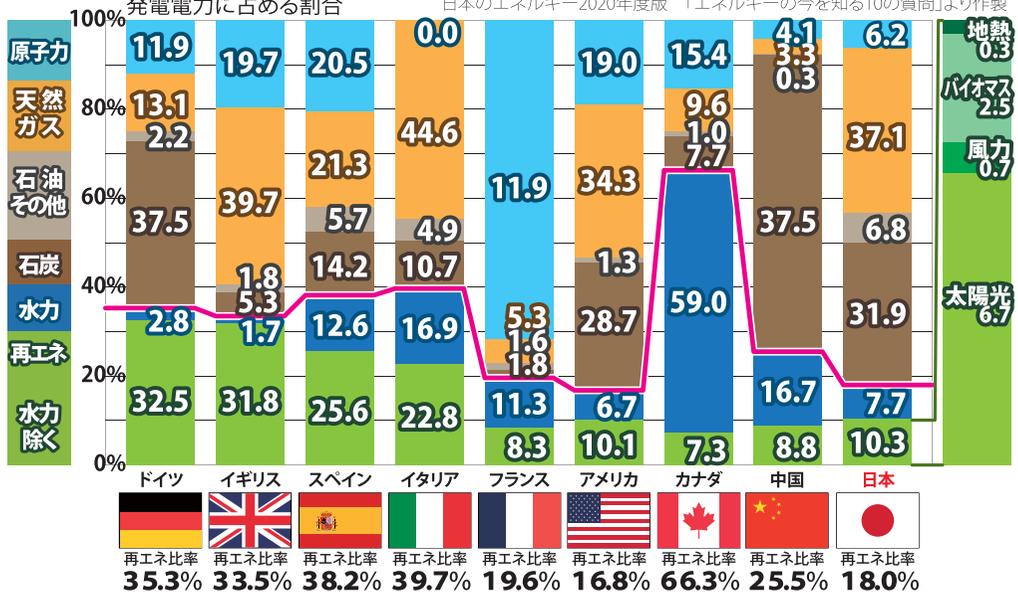
1973年のオイルショックの後、IEA（国際エネルギー機関）の勧告に基づき、先進各国は石油の備蓄を確保しなければならなくなった。日本は現状245日分の石油備蓄を有し、供給障害に備えている。しかしLNGよりも価格が高く、また発電効率の低い石油は、日本でも発電原料としての地位を失い石油火力発電所はその多くが廃止されている。電力インフラの安定を確保する為に、石油火力発電所を一定量残すべきだという石油業界の主張は退けられ、石炭火力発電所のシェアが近年急増した。

【図表1】の通り日本の電力は37%をLNGに、8%弱を太陽光・風力発電に頼っている。原料が長期備蓄されていて安定的に発電してくれる石炭・原子力等は45%だ。つまり日本の電力の半分近くは、脆弱な備蓄体制の電源であり、需要や供給の変動に対して対応が難しい。

今後太陽光と同様に固定価格買取（FIT）制度を用いて、洋上風力発電が国策で導入される。洋上風力発電のシェアが高まれば高まるほど、更に日本の電力の供給安定性は脆弱なものとなる。我々は将来大規模停電に見舞われることを覚悟しなければならない。

【図表1】各国の電力構成

資源エネルギー庁HP
日本のエネルギー2020年度版 「エネルギーの今を知る10の質問」より作製



2. 歴史上繰り返されてきた気候変動から人類は逃げられない

閑話休題、本提言の主題は地球温暖化問題である。この一年ですっかり国際世論が変わり、地球温暖化問題に疑問を投げかけることは許されない雰囲気がある。しかし歴史を見れば、地球の気温が今よりはるかに高い時期が多かったことも良く知られている。そもそも46億年前地球が誕生した時の大気は、水蒸気を除くとそのほとんどがCO₂であり、今よりはるかに高温の星だった。地球上のCO₂はその後、海に溶け込み貝殻や珊瑚等として固定され、今の石灰鉱脈に変化している。

昨年放映されたNHKの番組『コズミックフロント「極地大冒険 氷から見える地球史」』によれば、過去5億年の地球史の中で、北極・南極に氷があった期間は僅か25%に過ぎない。気温の上昇は巨大火山の爆発によってCO₂が増えたことが原因だそうだ。

1961-1990年の平均気温より14℃ほど気温が高かった5,600万年前の地球のCO₂濃度は1,600ppm（現状は410ppm）であることが判明している。しかしその一方では、地表温度が-50℃まで冷え込み、地球全体がスノーボールアースになったこともあるそうだ。

最終氷期が13,000年前に終わり今は間氷期が続いているそうだが、縄文前期（6,000～7,000年前）に海水面が上昇し、首都圏で縄文海進が起きたことも良く知られている。【図表2】は関東平野の縄文時代の貝塚の位置をプロットしたもので、当時の海岸線が埼玉県の栗橋まで後退していたことが分かる。青森県の三内丸山で発見された縄文時代の遺跡は、その時代が青森でも栗などが繁茂するほど高温であったことを教えてくれる。

『地球温暖化による異常気象の多発に人類は耐えられない』との説が唱えられ、台風が来るたびに地球温暖化の証拠と言われる。しかしながら【図表3】の通り、気象庁のHPに掲載されている1951年以降の台風発生数も、日本への台風の接近・上陸数も、増えるどころかむしろ漸減傾向である。近年自然災害による被害が増えているのは、被災する可能性のあるところに不用意に建物を建てるからではないだろうか。昨今各県で急傾斜地崩壊危険区域に対する建築規制が条例化されている。災害が起きることを前提にBCPを考えることが大切であることは、今も昔も変わらない。

3. 原子力人材衰退の歴史

地球温暖化問題に疑問を感じたとしても、有限な資源を如何に有効利用するか、そして電気やエネルギーの安定供給をどう図るか、日本は真剣に取り組むべきだ。そして本来その切り札は原子力発電だった。45年前学生だった筆者にとって、原子力工学科に進学することが夢だった。しかし当時成長産業だった原子力は最も人気の高い学科であり、優秀な学生しか進学することができなかった。

当時はまだ地球温暖化問題は存在せず、気候学者は1万年以上続いた間氷期が終わり、再び氷期に突入すると警鐘を鳴らしていた。一方1972年にローマクラブは「成長の限界」と称して地下資源の枯渇を予想し、原子力の時代が来ると誰もが信じた。残念ながら今のところ、これら3つの未来予想は全て外れたことになる。

原子力発電が大きく躓いたのは35年前、1986年のチェルノブイリ原発事故だ。この事故を契機に夢のエネルギー原子力発電に対する信頼と期待は地に落ちる。この事故後、最初に国内で計画された宮崎県串間の原子力発電所は5年の歳月を経て1997年に建設断念に追い込まれた。59基作られた国内の原子力発電所の中で、今世紀に稼動開始した発電所は僅か4基だ。

チェルノブイリの事故以降、機を見るに敏な学生の原子力工学科志望者は激減し、原子力分野に有為の学生が集まらなくなった。その結果が1995年の高速増殖炉「もんじゅ」のナトリウム漏洩事故だ。日本原子力研究開発機構が1兆円を注ぎ込んで、原子力技術の未来を切り開こうとした発電所は僅か250日しか稼動しなかった。お粗末な設計ミスは、既にこの頃から原子力分野の人材劣化が始まっていたことを物語る。

2002年にGEが暴露した東電原発トラブル隠し事件、昨年の東電柏崎発電所におけるテロ対策装置不備事件等、低次元のミスにより原子力発電の国民からの信頼は失われたままだ。福島第一原発事故から10年、この間稼動することができた原子力発電所は10基に過ぎない。いまや原子力発電所を稼動させた経験のある人が減り、技術の伝承ができなくなっている。

炉心溶融事故が起きない安全な原子炉との触れ込みで、小型モジュール炉や、高温ガス炉という新型炉の開発推進を経産省は目論んでいるが、今の日本にその開発を担い得る人材がいるだろうか。そもそも4枚のプレートの上

に浮いている地震国日本で、原子力発電所を立地することはできるのだろうか。米国は地震が多発する西海岸での原子力発電の廃止を決め、最後の1基も2025年に閉鎖される。

4. 電力のグリーン化が困難な日本の立地

4枚のプレート上に浮き、四方を海に囲まれた日本列島は、地政学上も気候的にも景観的にも、そして貴重な水にも恵まれた「うまし国」だ。しかしその裏腹で、噴火、地震、台風、雷にたびたび襲われる災害列島でもある。その結果日本における再生可能エネルギーの可能性は極めて低い。欧州は南側に海が無いいため台風が来ない。西にはプレートの沈み込みが無い遠浅の海「北海」と安定した偏西風に恵まれ、風力発電に適している。赤道に近い荒野での太陽光発電も効率的で安価だ。

エネ庁の資料によれば、2021年の再生エネルギーの平均コストは次の通り。

太陽光発電 : 日本：13.8円/KWh、世界：5.3円/KWh

陸上風力発電 : 日本：11.8円/KWh、世界：4.5円/KWh

同じパネルや風力発電機を使っていながら、日本のコストが突出して高い理由のひとつとして、地震、台風、雷が多く、これらに対応しなければならないことが上げられる。

さらにエネ庁の資料によれば、平地面積あたりの発電量世界ランキングは次の通り。

1位 日本：太陽光 139万KWh/Km² 陸上風力 59万KWh/Km²

2位 ドイツ：太陽光 91万KWh/Km² 陸上風力 56万KWh/Km²

3位 英国：太陽光 53万KWh/Km² 陸上風力 21万KWh/Km²

FIT政策により、日本における太陽光や陸上風力が世界最高の発展をしたことが分かる。しかし残念なことに【図表1】の通りドイツや英国では、水力を除く再生エネルギー比率が電力需要の30%を超えているのに対し、日本は10%でしかない。その理由は、平地や強い太陽光線や安定した偏西風に恵まれていないからだ。

ドイツでは3万基もの風力発電機が、安定した偏西風の吹く遠浅の北海に低コストで設置され、発電機の稼働率も50%と言われている。日本の太陽光発電所は危険な山の斜面や土石流警戒区域、湖面や河川敷など、災害の危惧される土地にまで既に建設されており今後の発展は見込みにくい。また西に大陸が隣接する日本では偏西風が弱く、風力発電機の稼働率は欧州の半分の25%である。

太陽光も陸上風力も設置場所に限界がみえてきた今、残された聖域は洋上風力だ。しかしプレートに囲まれた日本には遠浅の海がなく、発電機を浮体等の上に設置せざるを得ないため、洋上風力のFIT買取価格は36円/KWhと高い。日本の電気料金に上乗せされているFIT賦課金は既に3.36円/KWhに

に達しており、年間2.7兆円の補助金(増税)に相当する。これだけの補助金によって、漸く再生エネルギー比率を10%に上げたことになるが、今後急増する洋上風力によって、国民の負担は更に増えざるを得ない。

5. 水素ではなくアンモニア発電で電力供給インフラの安定を守ろう

立地に恵まれず、原子力も再生エネルギーも難しい日本は、発電のカーボンニュートラル化を「水素」と言う夢のエネルギーに託そうとしている。

【図表4】の通り水素の沸点は -253°C (=絶対零度 $+20^{\circ}\text{C}$)であり、この温度まで冷却しなければ液化できず、輸送コストが高すぎる。沸点が -162°C のLNGより更に長期保存が困難なため、供給安定性のある電源にもなり得ない。1日の時間帯の中で余剰となったグリーン電気から水素ガスを作り、ガスのまま一時的に保管し、電気が不足する時間帯に発電するといった、電気の需給調整の役割が期待できるだけだ。

【図表4】エネルギー密度の比較

種類	分子式	密度		沸点	発熱量 / 電池容量			
		気体	液体		気体 体積当り	重量当り	液体 体積当り	700気圧* 気体体積当り
		kg/Nm ³	kg/L	°C	Wh/Nm ³	Wh/kg	Wh/L	Wh/L
水素	H ₂	0.09	0.07	-253	2,988	33,241	2,327	2,092
メタン(天然ガス)	CH ₄	0.72	0.42	-162	9,965	13,902	5,769	—
アンモニア	NH ₃	0.76	0.69	-33	3,910	5,145	3,571	—
ガソリン	C _n H _m	—	0.74	30~180	—	12,527	9,270	—
リチウム電池						200	300	
固体電池							800	

Nm³ : 0°C、1気圧の気体 1m³

*水素自動車の水素タンク圧力

水素についてはその危険性についても言及しなければならない。そもそも水素分子は鋼材に吸収され鋼材の強度を劣化させる(水素脆化)危険性がある。2019年オスロ近郊では水素ステーションが爆発事故を起している。水素ガスは空気中で濃度が薄くても濃くても爆発する、メタンガスより遥かに爆発しやすい危険なガスである。東日本大震災でも水素を利用していた工場で、水素漏れによる爆発事故が起きている。原子力での失敗を繰り返さないためにも、地震国で民生用に水素を利用することの是非を考え直すべきではないだろうか。

今日本で最も期待されている発電用燃料はアンモニア(分子式: NH₃)である。アンモニアは水素と窒素があれば、安価に合成することができる。エネルギーの試算*によれば、水素の液化・輸送コストが162円/Nm³、であるのに対し同じ熱量のアンモニアを水素から合成し輸送するコストは5円にすぎず、既に実用化されているLNGの液化・輸送コストとほぼ同じである。

アンモニアはプロパン(沸点: -42°C)より高温の -33°C が沸点であり比較的容易に液化でき、LPG船と同様の船で運搬することができる。LPG

はLNGよりも長期保存が可能であり、現状でも100日分の国内備蓄がある。アンモニアも備蓄が可能であり、電力供給インフラの安定化に寄与するだろう。石炭火力発電所はアンモニア発電所に改造しやすく、発電所の投資も抑えられる。

ただしアンモニアの原料となる水素を現状のように化石燃料から作っているのは、カーボンニュートラルにならないため、CO₂を排出させないで水素を作る（グリーン水素）必要がある。例えば赤道に近い平原で、効率的に太陽光で発電しその電気で水を分解すればグリーン水素を作ることができる。日本だけが太陽光発電に適した土地を独占できないので数量的には限定されるが、グリーンアンモニアは唯一期待できるカーボンフリー燃料だ。

バイオマス、地熱、波力発電等にも期待はしたいが、量的にはアンモニアより更に限定され、日本の電力のカーボンフリー化の道筋は全く見通せない。2050年になっても日本の電力の過半はグレー電気（CO₂を排出させながら作られた電気）だろう。

＊令和3年2月15日資源エネルギー庁資源・燃料部：「2030年/2050年を見据えた石油・天然ガス政策の方向性（案）資料3

6. 脱炭素技術がCO₂の排出量を増加させている

グレー電気に頼らざるを得ない国では、電気自動車（EV）でもCO₂の排出量を減らせない。そもそもリチウム電池の製造工程で大量のCO₂を排出するため、グレー電気を充電するとCO₂の排出量が増えかねない。

【図表4】に示したとおり、リチウム電池（300Wh/L）も全固体電池（800Wh/L）もそのエネルギー密度は、液体燃料（9,270Wh/L）と比較して桁違いに小さく、長距離を走行させようとするすると重くなり、重い電池を運ぶために余計にエネルギーを消費することになる。従ってEVは小型・軽量で近距離を周回する用途にこそ有効であり、長距離走行や大型車には適さない。

【図表5】では、ハイブリッド車（HV）、EV、水素自動車（FCV）それぞれのエネルギー利用効率（%）と総合CO₂排出量（kg-C/GJ）を推定した。電気も水素も1次エネルギーではないので、石油・石炭・天然ガス・太陽光等の1次エネルギーから変換して作る。

1次エネルギーとして何を利用するかによって、エネルギー変換方法が異なり、結果も変わってくる。エネルギー変換に使う装置名とその変換効率を設定して、それを掛け合わせることでトータルの利用効率を試算した。利用効率と1次エネルギーのCO₂排出量から、総合CO₂排出量が計算できる。

例えばHVの場合は、1次エネルギーである石油（原油）を、製油所でガソリンという2次エネルギーに変換し、ローリーでSSに配送してエンジンで利用する。その利用効率は92%×99%×45%=41%と、最も高い数値になった。総合CO₂排出量では、天然ガス発電によるEVに負けているがここにはリチウム電池製造時のCO₂の排出量を含んでいない。本来は製造・利用・解体工程全体（ライフサイクル）のCO₂の排出量を比較すべきだ。

【図表5】各種自動車エネルギー毎の利用効率比較



各行の上段はエネルギーの名称と、エネルギーを変換したり輸送する装置、下段が装置のエネルギー変換効率。
 1次エネルギー名の下に記載したCO2排出量(kg-C/GJ)は、経産省の定める燃料種別CO2排出係数。
 総合CO2排出量は、1次エネルギーのCO2排出量を利用効率で割った、実際の排出量。
 利用効率は各変換装置のエネルギー変換効率を掛け合わせた数字。

HVの効率は近年飛躍的に上昇し、5 km/L程度だった車の燃費は今や30 km/Lを超えている。日本はエンジンの効率化とハイブリッド技術で世界最先端を走り、他国の追随を許さない。エネルギー利用効率の改善によって、CO2の排出量を減少させることに成功している。トヨタの社長の指摘どおり、HVは今後ともカーボンニュートラルのための最重要技術だ。

当然のことながらエネルギーの形態を変換するたびに確実に熱ロスが発生し、エネルギーの量が減ってしまうため、4次エネルギーを利用するFCVのエネルギー利用効率は低い。しかも現状の日本の水素はそのほとんどが化石燃料から作られているため、総合CO2排出量は想定外に大きい。

本来水素を作るのであればグリーン電気から作るべきだ。水をグリーン電気で分解して水素を作り、FCVの燃料電池で電気に戻すことになるが、その過程で電気の75%が無駄となり熱として捨てられる。グリーン電気をEVで使えば、送電・充電ロスとモーターの熱ロスだけで済み、電気の80%を有効利用できる。貴重なグリーン電気の75%を無駄にすることは如何にももったいない。

国内のグリーン電気に余剰があればよいが、余剰が無ければその熱ロス分だけグレー電気の発電を増やさざるを得ず、結果的に国全体ではCO2の排出量が増大することになる。従ってグリーン電気から水素を作ったとしても、日本で走るFCVはCO2の排出量を増やしているのが現実だ。

7. 日本はE Uに対抗して世界のタクソノミーをリードすべし

何がカーボンニュートラルに有効な技術か、その技術の取捨選択・分類（タクソノミー）を欧州委員会（E U）がリードしている。E U独自基準としてグリーンリストを公表しており、それに漏れた技術や燃料はカーボンニュートラルに有効な技術とはみなされなくなる。

例えばバイオ発電も、燃料となる木材が継続的に発生する間伐材であればよいが、50年かけて育てた森の木を一瞬にして燃やしてしまえばCO₂排出量が確実に増えることになる。見かけ上グリーンエネルギーでも、実はそうでないことは多い。

一方でE VやF C Vだけが認められ、H Vが否定される現状は問題だ。E U諸国のように再生エネルギーに恵まれ、原子力発電が立地しやすい国ではE Vが脱炭素に効果的かもしれない。しかし日本や多くの開発途上国では、化石燃料からのグレー電気に依存しており、E VよりH Vのほうが脱炭素に効果的である。

また炭素を少しでも含むものを全て否定する極端な発想が強まり、H Vや天然ガスまで批判されるようになってきている現状は看過できない。こうした飛躍した発想は一時的にむしろCO₂排出量の増加を招くことになりかねない。

石炭火力発電にしても石炭を使うと言うだけで全否定され、日本が開発した石炭の高効率発電技術が生かせなくなってしまった。コストの安い石炭火力発電に頼らざるを得ない開発途上国に日本の技術を提供することができないために、発電効率の低い石炭火力発電が増えるとすれば、世界のカーボンニュートラルは遠ざかることになる。

日本も独自にタクソノミーを公表し、H Vや高効率石炭発電技術など、日本の優れた省エネルギー・効率化技術の正当性を主張すべきであり、再生エネルギー比率が低く、グレー電気に依存している国々のタクソノミーをリードしていくべきだ。

8. 日本海溝へのC C Sを推進しよう

日本のカーボンニュートラルは極めて難しく、その必要性にも疑問が残る。それでもカーボンニュートラルを達成しようとするのであれば、日本の立地を生かした脱炭素技術として日本海溝へのC C S（カーボン回収貯蔵）を提案したい。

C C Sは一般的には枯渇した油・ガス田跡にCO₂を注入して、大気中のCO₂を削減する技術だ。実はこれとほぼ同じ技術が、石油の2次回収技術の一つとして半世紀前から実用化している。生産量が減退した石油井戸の周辺地層にCO₂を注入すると、油層に含まれる石油の流動性が上がりその回収量を増大させることができるので、事業的にも採算が取れる。

油・ガス田はキャップロックと言われる液体やガスを通さない岩盤の下に石油・ガスを長期間貯留していた地層であり、そこにCO₂を注入すれば大気中に漏れ出すことはないと考えられている。日本でも苫小牧で試験的にC C Sが行なわれており、世界的には米国を中心にC C Sの適地が沢山あると言

われている。ただし石油の2次回収とは異なり、CCSは枯渇した油・ガス田が対象なので、石油を増産することはできず、補助金に頼ることになる。

残念ながら油・ガス田が少なく地震の多い日本では、CCSの適地が少ない。またCO₂を大量に高濃度で排出する場所（発電所・製鉄所）で回収したCO₂を、海外の油田跡へ輸送するにはコストが掛かりすぎる。もし海溝にCO₂を沈めることでCCSが可能だとすれば、日本のように海溝に恵まれ国にとって有利な技術になる。

日本海溝にはメタンがハイドレート（水和）状態で沢山埋蔵されている。これを掘り出すことができれば一躍日本もエネルギー資源国になると言われているが、今のところこれを安価に取り出すことができない。

圧力の高い深海で水和状態になったメタンが簡単には浮上してこないとすれば、CO₂を高圧で海溝に注入して水和状態で閉じ込めることができる可能性がある。残念ながら、海溝に注入されたCO₂が再浮上する可能性があることや、海水の酸性度がCO₂によって既に上昇していることが問題視されており、今のところ脱炭素技術として認められていない。

しかし歴史を振り返れば、地球上の海水が大気中のCO₂を吸収し固定化したことで、地球の気温が下がりすぎた時代（氷期）が繰り返されており、海水のCO₂吸収力は今の人類の認識をはるかに超えているのではないだろうか。海溝へのCO₂注入が大気中の脱炭素に有効であることを、日本としては研究し世界に主張すべきであり、2050年にむけて今からチャレンジすべき技術のひとつではないだろうか。

9. 脱炭素は地道な省エネルギー「省炭素」から

エネルギーのほとんどを輸入に頼らざるを得なかった日本は、オイルショック以降、地道な省エネルギーや効率化に取り組んできた。そのためGDP当たりのCO₂排出量では、これまで世界の最先端を走ってきた。HV、LED、パワー半導体によるインバータ制御、高効率の石炭火力発電など、省エネルギー分野で日本の誇る技術は多い。

【図表6】各国GDP当たりのCO₂排出量*（世界平均 0.39Kg/US\$）

排出量の低い主な国		排出量の高い主な国	
フランス	0.11Kg/US\$	イラン	1.15Kg/US\$
イギリス	0.14Kg/US\$	ロシア	0.90Kg/US\$
ドイツ	0.18Kg/US\$	インド	0.86Kg/US\$
日本	0.22Kg/US\$	中国	0.67Kg/US\$
米国	0.23Kg/US\$	インドネシア	0.56Kg/US\$

*GDPはIMF、CO₂排出量はIEAのデータから計算

【図表6】の通り、今は欧州諸国が原子力発電と再生エネルギーによってCO₂排出量を削減したため、GDP当たりのCO₂排出量で日本は負けている。シェール革命により輸出するほどの天然ガスに恵まれた米国も、天然ガ

スを液化しないでパイプラインで利用できるため、天然ガスが石炭並みに安価となり、石炭火力発電所が減少している。米国のGDP当たりのCO₂排出量もこの10年で日本に急速に近づいた。

しかし中国を初めとして開発途上国は、GDP当たりのCO₂排出量が高い。再生エネルギーの導入も結構だが、これらの国ではまず省エネルギー技術が必要としている。しかもCO₂排出量を削減する技術としては、一般的に省エネルギーの方が早期に投資回収が可能で、費用対効果が高い。開発途上国はGDP成長率が高く、今の技術のまま成長すればCO₂排出量もGDPに比例して増えてしまう。

一方で、今の日本はEUタクソミーに踊らされ浮き足立ってしまい、地道な省エネルギーやエネルギー利用効率向上の追求が疎かになっているように見える。カーボンニュートラルを達成するためのビジョンも道筋も描けないままに達成不可能な目標を掲げ、カーボンニュートラルを達成した未来の日本を夢想して、将来性の低い未来技術に補助金を注ぎ込んでいないだろうか。

将来的に商業ベースに乗せられる技術であれば、開発初期段階では国が支援し、税金や賦課金も活用すべきだろう。HVはまさに国が支援した甲斐のあった技術だ。しかし20年前に手厚い補助金により導入された天然ガス自動車はいつの間にか影を潜め、原子力発電も日本で実らせることはできなかった。

日本のグリーン政策は日本の財政金融政策と似ている。日本政府は財政均衡化に向けたビジョンも道筋も描けないままに、悪影響の多いマイナス金利政策を惰性で継続している。2年で2%のインフレ目標をコミットし、臨時措置として金融機関に負担を掛けておきながら、失敗しても反省もせず見直しもしない。財政均衡化もカーボンニュートラルもその道のりは遠く見通しをつけにくい。様々なチャレンジをしながら、時に反省しビジョンを描き直し、方向転換することが不可欠だ。

日本は今一度現実に立ち返り、4枚のプレート上に浮かぶ特殊な日本の立地に適したグリーン政策を模索する必要がある。即ち電気のグリーン化が極めて困難な日本の実態を踏まえて、脱炭素技術をタクソミーしなおすことが重要だ。

走行中にCO₂を排出しなければOK、日本国内のCO₂排出量が下がれば開発途上国の脱炭素が遅れても構わない、という視野の狭い考え方を反省すべきだ。製品のライフサイクルを通してのCO₂排出量や、開発途上国のCO₂排出量を少しでも下げる工夫を積み上げることこそ、カーボンニュートラルへの王道であり、近道である。

これまで日本がコツコツと育ててきた省エネルギー、効率化技術に磨きをかけ、世界に向けてアピールし、地道にその発展に取り組んで、世界全体の省エネルギー、即ち「省炭素」に取り組むべきだ。