

# JUNKAN



循環研 Junkan Workers Club  
NPO 法人循環型社会研究会

循環研通信  
No.59  
2020 October

## 脱炭素経営へ企業の背中を押そう！

理事 山口民雄

年初より COVID-19 によるパンデミックの関連情報が連日、我々に届けられる。市民もその対応に必死で、マスクなしでは電車に乗れず、スーパーに買い物にも行けない新常态が生まれた。一方、気候変動危機は一層深刻化してきているにもかかわらず、その状況は伝えられず、GO to X など CO2 排出を促す施策が次々と打ち出されている。パンデミックの被害は大きいものの 2℃ 上昇での被害に比べれば絶対的に小さい。2℃ 上昇は生態系に“壊滅的影響”を及ぼす。

国際的には、第 26 回国連気候変動枠組み条約締約国会議の開催が今年の秋に予定されながら、COVID-19 により来年秋となり、各国の削減目標の上積み論議が停滞している。

しかし、コロナ禍中のフランスでは、6 月末に

行われた統一地方選挙で緑の党が大躍進している。同国民の「気候危機を脇に追いやらない」という強い意志の表れであろう。

CO2 排出量第 5 位の日本は恒例の“化石賞”を返上して積極的な姿勢を見せる必要がある。様々な対応があるが、排出量の大半を占める企業が政府の思惑を乗り越え、“脱炭素経営”に大きく舵を切ることが重要である。我々 NGO も単なる批判からグリーン・リカバリーなどの世界を提示しつつ積極的に企業の背中を押すことも求められている。

この 1~2 年企業は TCFD 提言（詳細は後述）という枠組みを活用して気候変動への対応情報を開示し始めているが、この情報を活用して企業の取り組みを促進させることも可能と考える。

## CONTENTS

p1 脱炭素経営へ企業の背中を押そう！

P6 現状は「Under コロナ」

P8 温暖化対策ノート 2020

P12 春夏秋冬

循環研理事 山口民雄

循環研理事 江本祐一郎

循環研理事 榎屋治紀

風月

◆持続可能性に大きな影響を及ぼす気候変動

世界気象機関（WMO）は2019年11月、大気中の二酸化炭素濃度を分析した年次報告書「Greenhouse Gas Bulletin」の2019年版を公表した。ここでは、2018年の大気中の二酸化炭素濃度は過去最高値で、1750年の産業革命以前と比べ47%増加しており、しかも増加速度も増していると報告している。そして、本年9月に包括的な気候変動報告レポート「United in Science」を発表。ここでは、2020年から2024年までの5年間で、1年でも気温が1.5℃を越える確率は24%、さらに5年平均でも1.5℃を越える確率は3%あると算出した。さらに、2024年までに1月以上1.5℃を越える確率は70%ある、と報告している。1.5℃はパリ協定の努力目標から切実な目標になってきている。

こうした深刻化を反映して経済界も危機感を共有してきている。世界経済フォーラム（WEF）の「グローバルリスク調査報告書2020」によると、発生可能性の上位5リスクは、①異常気象（洪水・暴風など）②気候変動の緩和・適応の失敗③大規模な自然災害（地震・津波・火山爆発・地磁気嵐）④大規模な生物多様性の喪失と生態系の崩壊⑤人為的な環境損害・災害、すべて環境関連である。また、影響度の上位5リスクは①気候変動の緩和・適応の失敗②大量破壊兵器③大規模な生物多様性の喪失と生態系の崩壊④異常気象（洪水・暴風など）⑤水危機。②以外は環境関連であり、特に

「気候変動の緩和・適応の失敗」は可能性、影響度のいずれも著しい。企業が今日直面している最大のリスクは気候変動リスクといっても過言ではない。

◆企業は長期的視点での対応が求められている

企業経営においては「短期の決定には必ずしも気候変動は欠かせない視点ではない」との声も聞こえてくるが、気候変動アクションの失敗はもはや将来的なリスクでなく、企業が今日を生き残るための不可避な課題となっている。長期的な変動という性格から経営的観点からの対応は困難性を伴うが、気候危機下では自然災害の被害だけでなく、石炭関連に見られるように、産業構造の変化で事業や資産価値が劇的に失われる恐れも現実化しつつある。投資機関もこの点に重要な関心を抱いている。2020年1月に世界最大の資産運用会社ブラックロックが世界の経営者に気候変動への対応を強く求める書簡を出したのはその象徴例である。

環境省の「民間企業の気候変動適応ガイド」には気候変動が事業に及ぼす影響がまとめられている。ここには、気候変動が従業員、原材料、資源、商品、施設、資金、資産、技術、信頼等さまざまな経営資源に影響を与えていることを示している。その影響は、突発的なものに留まらず、長期的なものも多く、その範囲も自社だけでなくサプライチェーン全体に及んでいることが見て取れる。

図ー1 事業活動への気候変動影響例（出所：環境省「民間企業の気候変動適応ガイド」）

経営資源及び事業活動	気候変動影響の例
建物・設備	・異常気象、気象災害による施設の損傷頻度や修復費用の増加 ・海面上昇や高潮等による移転の必要性の増加
従業員等	・熱中症や感染症による健康リスクの増加や、熱中症防止対策に伴うコストの増加 ・気象災害による従業員の被災や通勤の阻害
製造・活動	・気象災害等による製造施設の損傷や事業活動の中断 ・気候条件変化（降水量、気温、湿度等）による製品品質、水利用への影響
供給・物流	・サプライヤーの被災などサプライチェーン断絶による事業活動の中断 ・原材料の収量や品質の低下、原材料等のコスト増
市場・顧客	・顧客ニーズや消費者動向の変化（例：高温耐性へのニーズ等） ・取引や融資の条件の変化（例：気象災害の増加に関わらず安定供給が求められる）

### ◆なぜ、TCFD 提言が出されたのか

投資機関はこのような影響を事前に把握し、中長期の投融資の判断をするためには、投融資先の企業が気候変動に関するリスクを管理し、それに対応する戦略を立て、全社的なガバナンスを確立しているか否かを常にモニタリングする必要がある。企業にとっても、気候変動に対してレジリエントであるとの情報を開示することによって中長期の資金調達、経営戦略が可能となる。しかし、これまで企業が CSR 報告書等で開示してきた気候変動関連情報の多くは過去情報であり、投資家、特に長期視点の投資家の意思決定を左右させるものとはほど遠かった。それは、有用なフレームワークがなかったことに他ならない。

一方、金融システムの安定を主目的とする金融安定理事会 (FSB) は、気候変動のもたらす物理的リスクや賠償責任リスク、移行リスク等によって金融システムの安定を損なう恐れがあることを表明した。そこで FSB は気候関連のリスクと機会を適切に評価し、プライシングするために投資家、レンダー (貸手)、保険会社 (保険引受人) が必要とする情報の特定を支援するために、産業界主導で「気候関連財務情報開示タスクフォース (TCFD: Task Force on Climate-related Financial Disclosures)」を設置した。TCFD は「適切な投資判断を促すための一貫性、比較可能性、信頼性、明確性を持つ、効率的なディスクロージャーを促す任意的な提言」という FSB の付託を受け、2017 年 6 月に最終報告書「TCFD 提言」(以下提言) を公表した。

### ◆TCFD 提言の中核的 4 要素とシナリオ分析

提言は、組織運営における 4 つの中核的要素を取り上げ、各要素について投資家に有用な「推奨される情報開示」11 項目を示している。

#### ★ガバナンス (2 項目)

ガバナンスに関する記述は、取締役会、経営者が適切に気候関連問題に注目しているかを判断する際に大きな助けとなる。

#### ★戦略 (3 項目)

戦略情報は組織に期待される将来のパフォーマンスを探る情報として重要である。

#### ★リスク管理 (3 項目)

リスク管理情報は、気候関連情報利用者が、組織の全体的なリスクマネジメントを評価する時に大きな助けとなる。

#### ★指標と目標 (3 項目)

組織が使用する測定基準 (指標) やターゲットにアクセスすることで、組織の潜在的なリスク調整後の収益、財務上の義務を果たす能力、気候関連問題が及ぼす全体的な影響度、およびこれらの課題をマネジメントし適応する取り組みをより良く評価することができる。

### ■シナリオ分析

多くの企業にとって、気候変動の重要な影響は中長期的に現れ、それらの時期と規模は不確実である。この不確実性は、企業が自らの事業、戦略、財務実績に及ぼす潜在的な影響を理解する上での課題となっている。

これらの潜在的な影響を経営計画のプロセスに適切に組み入れるためには、気候関連のリスクと機会がどのように顕在化するかを把握すると同時にそれらが及ぼす影響を捉える必要がある。

これを可能にする一つの方法がシナリオ分析で、前述の中核的要素: 戦略の「推奨される情報開示」の一つになっている。これは気候変動による物理的な影響や長期的な政策動向による事業環境の変化を捉え、それらが自社の事業や経営にどのような影響があるかを分析するものである。分析によって、企業は戦略や財務計画プロセスを明らかにし、それらが蓋然性の高いシナリオに対していかにレジリエントであることを示すことができる。

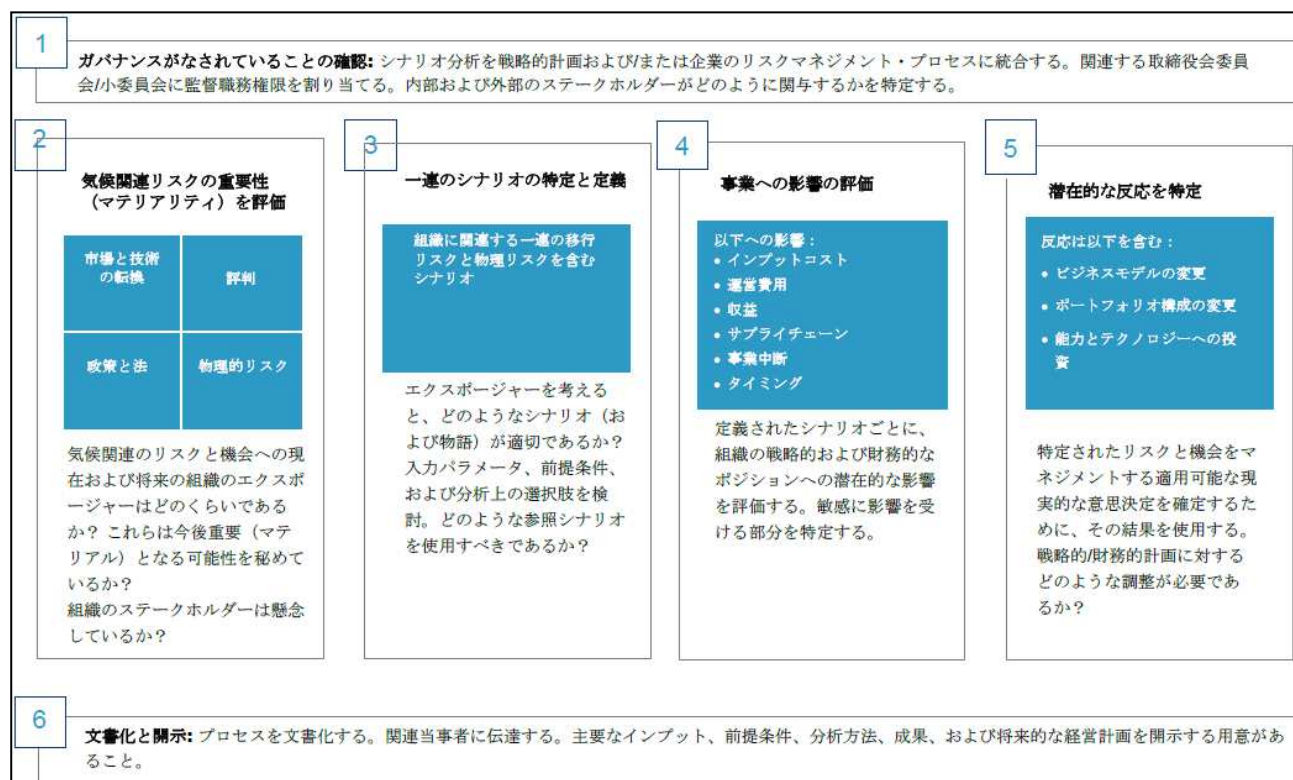
投資家等は、企業のシナリオ分析を通じた開示は、“移行リスクや物理的リスクに企業が脆弱であるか否か” また、“脆弱性に対し企業はどのように対応しようとしているか” を理解する上で欠かせない。このことから、提言では「シナリオ分析は、気候関連のリスクと機会の戦略的意味合いを理解するための重要かつ有用なツールである」と強調

している。

シナリオ分析の重要な点は、合理的と思われる将来の様相（有利なもの、不利なもの）をカバーする一連のシナリオ（一つだけではない）の選択であり、「従来通り」（BAU）を大幅に変える可能性のある代替案を検討する。

それらのシナリオには、妥当性、独自性、一貫性、関連性、チャレンジングなどが備わっているべきとしている。提言では「2℃以下のシナリオを含む異なる気候関連のシナリオを考慮して、組織戦略のレジリエンスを記述」することを推奨している。

図-2 シナリオ分析の参考プロセス（出所：TCFD 提言）



◆提言のどこに注目して背中を押すか

提言に沿った報告の中で、今後注目されてくるのは提言の中核的役割を果たす“シナリオ分析”に違いない。それは、提言で最も重要な“リスクに企業が脆弱であるか否か” また、“脆弱性に対しどのように対応しようとしているか” を理解する上で欠かせないツールだからである。

とはいえ、日本の提言への賛同組織は 298 (2020 年 8 月 26 日現在) で世界の約 2 割を占め世界で飛びぬけて多いが、実際に報告書に提言に沿った記載はまだ少数で、提言を参考ガイドラインとして記載しているのは 10 社に過ぎない(筆者調査対象報告書 2019 年版 354 中)。シナリオ分析はより

少数である。まだ黎明期にあるのが現実であるが、今後の増大は必至だ。

それならば、我々は何を準備しなければならないか。提言全体への理解は当然であるが、特にシナリオ分析について深耕したい。採用しているシナリオは IPCC と IEA のシナリオが大半である。IPCC には代表的濃度経路 (RCP) と共通社会経済経路 (SSP) があり、前者は RCP2.6 (低位安定化) から 4.5、6.0 (高位安定)、8.5 や SR1.5 等があり、後者には SSP1 (持続可能) の他 SSP 2～5 (化石燃料依存の発展) がある。IEA には SDS (持続可能な開発) のほか NPS (新政策)、RTS (参照技術) などがある。これらのシナリオを理解し、その社会 (新たな法規制・税制、物理的および

び生態系の変化)を把握し、当該企業へのインパクトを抽出することが必要だ。

次に、本分析の目的である当該企業の戦略がレジリエントであるか否かを判断する眼力を持たねばならない。これまでのシナリオ分析の報告では、最終結論である自社の戦略に対するレジリエンシーについて明確な記載がないことや限定的である

ことが多いからだ。参考までに、提言の最先端を走るキリンホールディングスでは以下の様な分析とレジリエンス評価(抜粋)を行っている。

「背中を押す」と言ってもそのためには我々も相当な準備が必要だ。一人でトライするにはあまりにも壁が高すぎる。会員の知識・知恵の結集が不可欠だ。

図-3 キリンホールディングス「環境報告書 2018」

放射強制力 (W/m <sup>2</sup> )	気温上昇幅*	対応する RCPシナリオ	社会経済シナリオ			キリングループ主要農産物への 気候変動インパクト
			SSP1 持続可能な発展	SSP2 中庸	SSP3 望ましくない世界	
8.5	4.3°C (3.2~5.4°C)	RCP8.5			<b>グループシナリオ3</b> ●輸入コスト 大 ●低価格製品・ヘルスケアニーズ 大 ●農業インパクト 大 ●水リスク 大 ●夏期の飲料消費 増	大麦:冬大麦10%以上、春大麦20%以上収量減 トウモロコシ:20%以上収量減 米:日本全国的に品質低下 茶:40%以上収量減 ホップ・ワイン用ブドウ: 収量大幅減、栽培適地移転、地域により増減的 生乳:暑熱ストレスによる収量大幅減・コスト大幅増
7						
6	2.8°C (2.0~3.7°C)	RCP6.0		<b>グループシナリオ2</b> ●格差社会 ●緩やかな市場拡大 ●地域的・作物別の農業インパクト 大 ●地域的に水リスク 大 ●冷涼な気候で栽培される農産物の調達コスト 増		大麦:冬大麦10%、春大麦20%収量減 トウモロコシ:20%収量減 米:日本全国的に品質低下 茶:標高600m以下で収量減 ホップ・ワイン用ブドウ: 収量減、栽培適地移転、地域により増減的 生乳:暑熱ストレスによる収量減・コスト増
4.5	2.4°C (1.7~3.2°C)	RCP4.5				
3.7						
2.6	1.6°C (0.9~2.3°C)	RCP2.6 =2°Cシナリオ	<b>グループシナリオ1</b> ●国際協定による緩和適応、物理的リスク抑制 ●再生可能エネルギーの普及 ●農業GHG規制強化 ●人権・健康・持続可能性への志向 ●フードロス削減			大麦:冬大麦5%未満、春大麦10%収量減 トウモロコシ:20%収量減 米:日本全国的に品質低下 茶・ホップ・ワイン用ブドウ:地域的インパクト
SSPの概要			人口:低 所得:高 エネルギー技術:高 規制:強 グローバル経済	人口:中 所得:中 エネルギー技術:中 規制:中 部分的なグローバル経済	人口:高 所得:低 エネルギー技術:低 規制:弱 反グローバル主義	

図-4 キリンホールディングス「環境報告書 2020」

④ 気候変動インパクトに対する2019年でのレジリエンス評価	
主要農産物の 収量/生産地の水リスク評価	発泡酒・新ジャンルなど大麦を使わない醸造技術で、他の国・地域でも大麦の代替糖類を使用した製品展開が可能 気候変動対応の農産物が開発された場合に、独自の植物大量増殖技術で迅速な作付面積拡大が可能 持続可能な農園認証制度取得支援活動などの知見が他農産物でも活用可能 複数の農産物生産国・地域からの分散調達の見直し活用
国内製造拠点・ 物流経路への水リスク評価	西日本豪雨を教訓とした迅速な物流体制再構築を実施 (同様の災害が発生した場合のマニュアルを整備・運用したことで台風15号、19号での大きな影響を回避)
カーボンプライシングが 電力価格に与える影響評価	GHG排出量削減目標の達成により影響低減可能

## 現状ははまだ「Under コロナ」

循環研理事 江本祐一郎

10月2日、大統領選中のトランプ米国大統領の新型コロナウイルス感染が発表された。トランプ氏は、当初から、パニックを避けるため「コロナは99%無害だ」と意図的に過小評価し発言してきたとワシントンポストやCNNの取材に答え、7月までマスクもしなかった。しかし、そのトランプ氏自身が感染し入院してしまった。

米国ジョン・ホプキンス大学の統計によれば10月1日現在、アメリカのコロナ感染者数は723万人、感染死亡者は20万人を超え加速している。今年の3月以降からは全世界で加速度的に感染が広まっている。現在、全世界の感染者総数は3,429万人、死亡者は100万人を超えた。感染致死率は全世界平均でおよそ3%。アメリカは2.86%だ。一方で日本の感染者数は83,591人、死亡者1,575人、感染致死率1.88%だが、日本の検査数はOECD加盟国中でも最下位に近い35位。100万人あたりの検査数でも第156位と異常な低さで、最先端の全自動ウイルス検査機器の製造国である日本のこの少ない感染者数は世界の専門家の間では受け入れがたいものとされている。

新型コロナウイルス感染がはじまった当初、WHO（世界保健機構）で感染症対策上級顧問を務める渋谷健司医学博士など専門家は有効なクスリがない未知のウイルスに対しては「徹底した検査」と「隔離」以外に感染防止対策はないと断言していた。しかし安倍政権はまともに検査をしてこなかった。その為、日本はいつまでたっても感染の実態把握もできず、十分な休業補償もない国民の「自粛」にたよる感染拡大防止対策を取り続けている。そして経済的な損失は個人や企業の限界を既に超えつつある。4~6月期の実質GDPの落ち込

みは年率マイナス27.8%と極めて深刻化している。それに耐えきれず、コロナによる死亡者が1,500人程度と他国と比べて少ないので日本政府は「With コロナ」と称し経済活動の回復のための「Go to キャンペーン」や入出国、イベントの入場数制限などの規制緩和を始めた。これはアクセルとブレーキを同時に踏んだような状況だ。

一方で、新型コロナウイルス感染研究は進み、このウイルスは非常にやっかいな特性をもつことが明らかになってきた。具体的には、1. 無症状の感染者が感染初期の段階で本人の自覚のないまま感染力を示す。2. その感染は直接接触だけでなく呼吸器からのエアロゾル感染も含む。3. PCR検査陰性でも下痢などの症状のある場合便からウイルス検出がある。4. 一旦感染し抗体保持者となっても半年もしないで抗体が消える事があることなどである。こうした最新の知見は9月27日のNHK BS1 スペシャル「可視化でここまで見えてきた！新型コロナウイルス」で放送された。

外見上コロナ感染者かどうか判別がつかない外来患者が押しよせる臨床医を代表して、自民党政権と共に歩んできたはずの東京都医師会会長が安倍政権、日本政府の感染対策に強烈な異論を突きつけた。この8月、東京都医師会の尾崎会長は、森友問題の追及を恐れてか国会を開こうとしない安倍政権に対し「良識のある国会議員の皆さん、コロナに夏休みはない。国会を開き国がすべきことを国民に示して欲しい。」と公式に訴えた。骨子は新型コロナウイルス対策の特別措置法を改正し、

1. エピセンター化している地域に特化して十全な休業補償つきで強制力のある休業要請を行う。
2. 感染症法を改正してPCR検査を拡充徹底。

### 3. 新型コロナ専門病院の設立。などだ。

医師が保健所に電話をしてもつながらず、PCR検査してもらえない現実に医師会として訴えた内容だ。各地の開業医も自らを守るためにも医師会独自で設立したPCR検査所の運営をはじめたが、日本政府、厚労省はその費用を積極的に支援しているとは言い難く難航している。

この東京都医師会尾崎会長の発言に先立ち日本医師会の前会長横倉氏は厚労省にコロナシフトを敷いた大学病院などで大幅な収入減少と経営危機の可能性を訴えている。病院収入の大きな部分を占めていた一般外来診療、入院、手術の収入が激減。コロナ診療報酬増額だけでは立ち行かない。コロナ対応に依拠している全国の大病院の経営補填に総額で少なくとも年2~3,000億円の予算支援が必要と要求した。こうした医師会の切実な要求に政府は答えているのだろうか？

この夏には東京女子医大がコロナによる収入減で夏のボーナスをゼロにすると発表し看護師400名の退職騒ぎが発生した。一方で安倍首相が500億円も税金を投入した「アベノマスク」は疫学的に無意味と聖路加病院が発表した。

通常時より危険な医療行為をしながら大幅な減収に苦しむ医療機関、関係者に十分な補填、手当をしない政府、政権与党の対応は本気で国民を守ろうとしているのか？と言わざるを得ない。

7月、ソフトバンク孫正義社長は、「新型コロナウイルスの唾液PCR検査のための新会社」の設立を発表した。

コロナ感染下で社会経済活動を回してゆく為には「いつでも、誰でも、何回でも安全な検査が安価に受けられることが社会経済活動の復活につながる」という孫正義氏の考えだ。検査料金が1回2千円。検体採取方も簡便で安全な唾液採取によるPCR検査で検査精度は従来と変わらない。孫氏はすでに100万件の検査キットを用意しているという。この事実は日本政府がPCR検査が進まないのは採取方

法に危険を伴うとか検体試薬が入手困難だとしてきたが理由にならない事を示している。現在、巷の開業医や民間検査業者の**有料PCR検査は3~4万円**だ。海外赴任予定の大会社の社員とその家族の会社負担での検査や所謂「夜の街」にお勤めの方が不安解消の為にやむなく高額な検査を受けているのが現状だ。孫氏の新会社は、社会貢献が目的で、この事業で儲けようとは考えておらず実費での検査サービスであると言う。この孫氏の優れた活動はマスコミにもほとんど報道されることもなく厚労省や日本政府は冷ややかだ。

一方で世界の主要国の首脳達がコロナワクチンの開発を急がせている。しかし、感染症の専門家やWHOは、今回の新型コロナの感染経験者の体内での抗体の有効期間が普通より短く、ウイルス自体の変化が速いので有効なワクチン開発ができるかどうか怪しいと公式に発言している。日本政府がアストラゼネカなどから高額な費用で買い取るとしているワクチンも現状では副作用の検証には到底至っておらず「副作用は製薬会社の免責条件付き」での購入だ。当のワクチン開発者が現段階では自分は接種したくないという。

最後に、新型コロナを乗り越えてゆくためには、日本政府はやはり一刻も早く感染症対策の基本に立ち戻り「いつでも、誰でも何回でも安価に安全な方法で検査が受けられる全国民レベルの検査体制を確立」し、感染者を確実に捕捉、隔離できる体制を整えるべきだ。そうしてはじめて国民が安心して社会経済活動の再開できる。こうした感染症対策の基本対策の不十分のまま国民の自己責任での経済重視政策を進めてもいつまでたってもコロナ感染の出口はやってこない。

我々はいまだ「Under コロナ」状況にある。

## 温暖化対策ノート 2020

循環研理事 榎屋治紀

地球温暖化に関する動きが急速に進行している。第 56 号に引き続いて、その対策について最近の動きを追いかけてみよう。今度は沢山のニュースがある。

### 1) 中国は 2060 年に炭素中立を宣言

習近平主席は、9 月の国連総会で、中国が温室効果ガスの排出を 2060 年には実質的にゼロにすると発表した。最大排出国がこのような宣言をすることは驚きをもって受け止められた。そのようなそぶりは見えなかったからだ。トランプ大統領がパリ協定から離脱するのに対して、中国が地球環境問題の解決に国際的なリーダーシップを取ろうとする戦略だとみる人もいる。

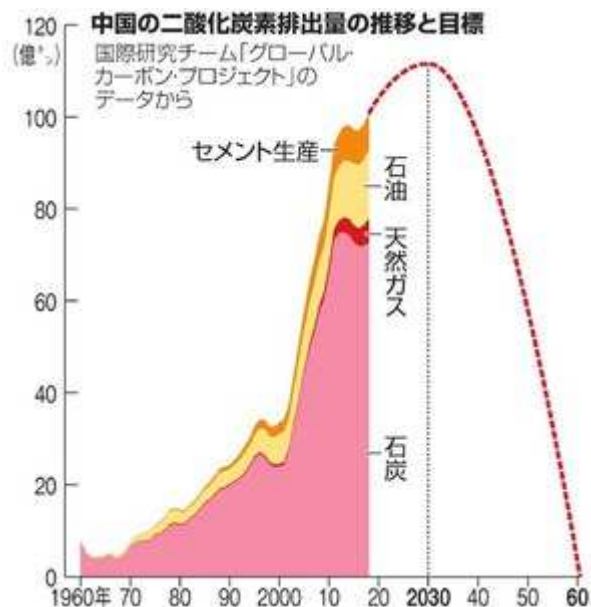


図 1 朝日新聞 2020 年 9 月 22 日

その実現性はどうか、2030 年には排出がピークになるということはすでに知られていた。排出をゼロにするとなると、技術的には、省エネルギーに加えて、風力、太陽光、バイオマスなどの再エネの大量普及、そして原子力と CCS（炭素捕

獲・貯留)を組み合わせることになると思われる。コスト低下が進展している再エネがより大きな役割をすることだろう。原子力は環境問題よりも高コストに耐えられるかが問題だ。

2060 年まではまだ 40 年の時間がある。実際に世界でもっとも風力発電が普及しているのは中国であり、すでに 1 億 kW を超えている。

図 1 のグラフをみると、中国の二酸化炭素の排出量は 21 世紀に入ってからこの 20 年間で急増していることがわかる。こんなに急速に排出を増加してきたことには恐れ入る。そしてその主要部分は石炭である。排出をゼロにするには、技術的な問題ではなくて、転換に伴う社会的な問題が大きい。石炭関係の労働者の利害が問題になり、石炭からの転換には政治的なパワーが必要になる。石炭産業は労働集約的であり、関与する労働人口が非常に多いからだ。

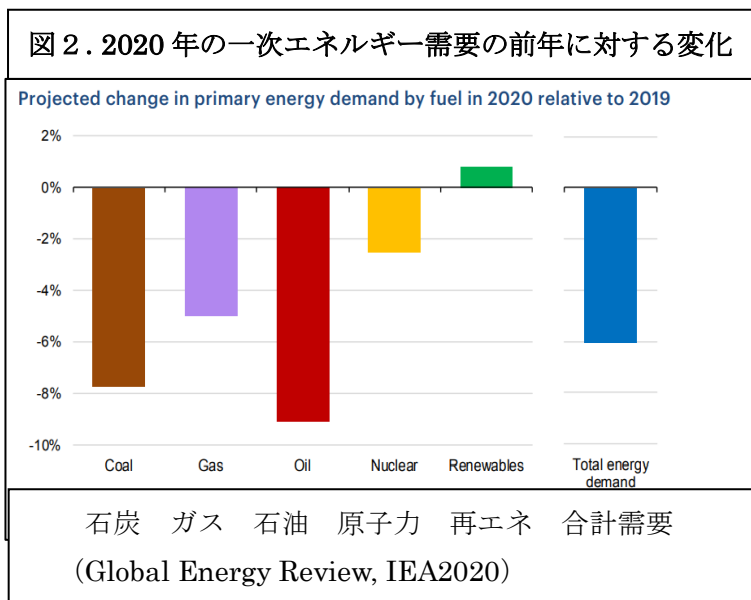
日本でも昭和 30 年代には、石炭から石油へのエネルギーの主役の交代があったが、それにともなって石炭鉱山での労働争議が頻発した。現在の日本でも似たような問題を抱えている。誰が見ても石炭火力発電所を減らしていく必要がある。日本の石炭はほとんどすべて輸入であり、石炭鉱山もないので労働人口は大きくない。政府は原子力への依存を低下させると言っている。しかし電力会社は既存路線を変えたくない。それには、多くの石炭火力や原子力を抱える電力会社との関係が問題になる。

### 2) 新型コロナでエネルギー消費が減少、リモートワークが進展

ヨーロッパでは主要都市がロックダウンになってエネルギー消費が減少している。IEA(国際エネ



ルギー機関、パリ)はさっそく 2020 年のエネルギー需要が 10%ほど低下するという報告を発表した。それによると、2020 年のエネルギー需要の減少は、ロックダウンの期間と回復の状況に依存するが、フランス、イタリア、英国のエネルギー需要に等しい。これは過去 70 年間にない減少である。エネルギーの種類別に見ると、石油は 9%の減少、石炭はおよそ 8%の減少、電力の減少が 5%である。原子力は電力需要が減少したため減少している。再生可能エネルギーだけは、太陽光や風力のコストが低下して増加している。(図 2)



エネルギー需要は減少するが、逆に増加するというものもあるようだ。ズームなどのテレミーティング用ソフトが普及して、多くの会議が移動せずに可能になった。実際にこの数ヶ月で実際に人に会って会議をすることは非常に少なくなっている。以前からこのような技術があり、一部では使われていたが、それが一気に多くの人の中で使われるようになった。

多くの人を集めるセミナーもこれで行われるようになった。50 人を超える人たちが、一つのソフトで互いにつながって同じ画面をみるという風景になる。もちろん、ビデオ映像

と音声マイクを OFF にして、顔も声もださずに完全に観客として参加することも可能である。

都会に住まなくても、地方都市に住んで、緑に囲まれた生活を満喫しながら、ネットにつながって仕事ができる。昔からそう言われていたのに、急速にそれが実現しつつあるようだ。

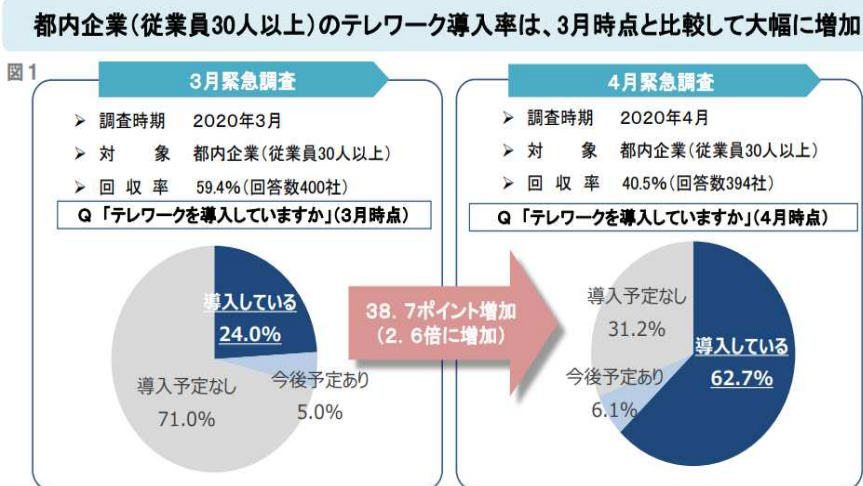
東京都がテレワークに関する緊急調査を発表している。図 3 をみると興味深い。2020 年の 3 月には 24%しかなかった「テレワークを導入している」と答えた企業が、4 月には 62.7%に増加したというのである。短い 1 ヶ月の間に急速に変化が生じている。

実際にテレワークをしてみると、都心の高価なオフィスの面積を減らして、家賃も節約できそう。もともと都会では朝夕の通勤時間のラッシュアワーの満員電車は、殺人的だと言われていて、その解決方法がなかったのだが、コロナのおかげでかなり混雑度が解消されたようだ。

しかし、自宅にはテレワークをするだけのスペースがないとか、一日中、家にいると顔を突き合っている家族との関係も変化するという面もある。そこで、ひとりで机だけを使えるシェアオフィスが地方都市で増えるのではないかと考えられて

いるという。

**図 3 東京都、テレワーク導入率緊急調査結果 (2020 年 5 月 11 日)**



テレワークは知的な仕事をする人には向いているが、製造現場や販売の現場ではテレワークというわけにはいかない。テレワークは収入の高い人たちに有利であって、貧富の差が拡大するのではないかという意見もある。

### 3) 日本の再生電力 23%を超える

朝日新聞デジタル 9月25日によると、国内の総発電量に占める再生可能エネルギーの割合が2020年上半期(1~6月)に23.1%に達していたことが国際エネルギー機関(IEA)の集計で分かったという。再生エネの増加に加え、新型コロナウイルスの影響で電力需要全体が落ち込んだことも影響した。政府は30年度までに再生エネの比率を「22~24%」にする目標を掲げており、目標の引き上げを求める声が強まる可能性がある。

日本の20年上半期には、再生エネの発電量が前年同期より18.6%も増えた。太陽光発電が14.3%伸びたほか、建設が進んできた風力も18.5%増、バイオマスも22.7%増と、それぞれ大幅に拡大。降水量が多く、水力発電も21.8%増だった。

一方で、新型コロナの感染拡大で経済活動が停滞したため、総発電量は前年同期比で5.4%減少。燃料費がかかる天然ガスや石油などによる発電が抑えられ、再稼働していた原発も安全対策などで一部が止まった。その結果、再生エネの比率が19年の18.6%から一気に高まった。

再生可能エネルギーが日本の電力に占める割合は、太陽光発電の普及にともなって18%ほどに上昇してきていたが、これが新型コロナの影響で22%に跳ね上がった。主要な原因は電力消費そのものの減少であるという。一時的とはいえ、電力需要が減少すると、再生エネルギーの割合が上昇するということが実際にわかってくるのでよい知らせである。

もうひとつ、「容量市場」という妙な言葉が登場した。以前からくすぶっていたのだが、新聞に載るようになった。これは再生エネルギーが普及し始めると、電力不足が突然生じる可能性があるので、

ある程度の発電能力を、余裕をもって保持する必要があるという考えにもとづいている。そしてその余裕の程度に価格価値をつけようというのである。価値があれば発電に参加しなくても対価が支払われるというものだ。既存の火力発電所を所有しているものには好都合だ。化石燃料消費を温存してしまう可能性もある。それはそれとして、それでは、どのくらいの価値があるのだろうか、これを見るのに経産省は入札を行った。業者の言う価格はどのくらいなのか知る機会になった。開けてみると上限とした1kWあたり1万4千円となった。これは太陽光の1kWあたり建設費の10%ほどに相当する。だれが見ても高すぎるので、これからどうするのか。大体、本当に容量市場なんて必要なのだろうか。安定供給のためならバッテリーなどの蓄電容量市場のほうが重要なのに、何を考えているのだろうか。

### 4) 日本の風力は2030年に3000万kW

京都大学再生可能エネルギー講座の経済学研究科 山家公雄特任教授によると、洋上風力の政策が進展している様子である。以下はその再生可能エネルギー経済学講座メールマガジン NO.197の内容である。

梶山経産大臣が、2030年には30GWの風力発電が稼働するという発表を行った。7月17日に開催された「洋上風力の産業競争力強化に向けた官民協議会」である。洋上風力の開発が関連産業の競争力強化に結びつけて、投資の拡大とコストの低減を狙うという。

年平均風速 7.0m/s 以上の想定でポテンシャル(潜在量)を試算し、着床式で約128GW(水深10~50m)、浮体式で約424GW(水深100~300m)としている。

これにより目標としては次の数字を掲げている。

- ① 2030年 洋上風力 10GW
- ② 2040年 洋上風力 30~45GW
- ③ 2050年 洋上風力 90GW、陸上委風力 40GW  
合計で 130GW。電力需要の 30%を風力で供

給する。

梶山大臣は、「当面 10 年間は 100 万 kW/年、2040 年にかけては 3000 万 kW を超える導入量の見通しがあれば思い切った投資ができるものと思っており、引き続き、本協議会で議論していきたい」とコメントした。また、事業者は長期平均費用 (LCOE) で 8~9 円/kWh までのコスト低下を目指す」と決意表明した。

ところで、これに関係してか、10 月 1 日、洋上風力発電の設計開発や運転管理などを専門的に指導する国内初の教育機関「長崎海洋アカデミー」が、長崎市の長崎大文教キャンパスに開設される。民間企業の技術者らを対象に講座を開き、5 年間で約 1500 人の風力発電のエキスパート養成を目指すとしている。九州では戸田建設によって洋上風力の開発が実際に行われている。

##### 5) エアバスが水素で飛ぶ旅客機を開発する

将来のエネルギーシナリオを考えるうえでのひとつの問題は航空機のエネルギーをどうするかである。航空機の CO2 排出を削減する方法は、バイオマスにするか水素にするか、という二つの選択肢がある。その中間としては、水素とバイオマスから Power To Gas という合成燃料を作る方法もある。再エネ電力が豊富に供給されるようになれば、水を電気分解すれば水素が得られるので、水素のみにできればシンプルになる。EU のエアバス社は、水素で飛ぶ航空機を 2035 年までに製造するという計画を発表した。報道によれば数百人乗りの水素ジェット旅客機が可能だということである。

エアバスの発表では、3 種の設計がある。

①ターボファン・エンジンを搭載した機体で、乗客最大 200 人を乗せて 3200 キロメートル以上の航行が可能。ターボファンは燃焼ガスのジェット気流をタービンで高圧にして噴き出して推力を得る方式。

②ターボプロップ・エンジンを使う機体で、乗客数と航行距離がターボファン型の半分ほどになる。ターボプロップは燃焼ガスでタービンを回転し、プロペラを回す方式。

③主翼と胴体が一体となったタイプで、3 種の中で最も目を引くデザイン。

いずれの機体も、液体水素を燃焼して動力を得る。電力は水素燃料電池から作り出すとしている。エアバスは、実用化のためには空港が大規模の投資をし、燃料補給のためのインフラ整備をする必要があるとしている。

これで将来の航空機のエネルギーに関する問題についてのひとつの解答が明らかになったといえよう。(以上)



図3 水素で飛行する3種類の設計の航空機

## 春夏秋冬

2020.10

尋常ならざる酷暑と、その後いつまでも続く残暑を乗り切る。やっと秋が、秋らしい秋が少しずつ顔を出し始めた。異常が常態化すれば、これは正常なのだとしか言いようがない。コロナ禍は未だ収まらず。三密を避ける、これが「新たな日常」だという。世の中、住みづらくなった。ブツブツ呟きながら近所の野原を散策すると、ちらほら赤、ピンク、白などの点々を見つける。タデの花だ。私にとってタデは雑草、いやいや秋の野草の代表格だ。

今、野原に、公園でも、地味に誰にも気付かれることなく咲いているのがイヌタデだ。通称、赤まんまともいわれる。タデ科の植物には、他にヤナギタデ、ハナタデ、サクラタデ、ボントクタデなど、その種類は多い。花はほとんどが小さく可憐で、注意しないと見逃してしまう。しかし、オオケタデは背が高く大きく、みごとに赤い花穂を付けた時の存在感は大きい。また、ミズヒキの花は上から見ると赤く、下から見ると白く見えるので、贈答品に用いる「水引」の名が付いたと言われる。藍の花は「藍より出でて藍より青し」と青い染料になる。そして、タデは「蓼食う虫も好き好き」と諺にも用いられている。苦くて



goo サイト「みんなの花図鑑」より

辛い葉は、ほとんどの虫が食べないのに、好んで食べる虫もいることから「好みは人それぞれ」の意味に使われている。タデは多種多様で、様々な日常生活に深く溶け込んでいる。秋の野草の代表としての資格充分である。

日常は人の長い生活の中で積みあがってきたもので、今日明日で築かれることではない。異常な生活を安易に「新たな日常」と言うのはどうなのか。タデは「新たな日常」に我関せず毎年毎年、多種多様な花を咲かす。秋の入り口、いたる所タデあり。タデ、侮るなかれ。

## 尼寺や地蔵もかんざし赤まんま

文：風月 (M)

循環型社会研究会 (Workers Club for Eco-harmonic Renewable Society) とは

循環型社会研究会は、10 年来有志で環境問題現場でのフィールドワークを中心に活動していましたが、2002 年 7 月 3 日に特定非営利活動法人の法人格を取得しました。

「次世代に継承すべき自然生態系と調和した循環型社会のあり方を地球的視点から考察し、地域における市民、事業者、行政の循環型社会形成に向けた取組みの研究、支援、実践およびそのための交流を行う」ことを目的として活動しています。

循環研通信は年に 4 回発行しています。広く原稿を募集しています。今回は「環境俳句」はお休みです。次回の締切は 2020 年 12 月 22 日です。

循環研通信/JUNKAN No.59 2020 年 10 月発行

発行人:久米谷 弘光 (循環研代表) 編集責任者:槌屋 治紀 (循環研理事)

特定非営利活動法人循環型社会研究会 〒104-0031 東京都中央区京橋 3-1-1 東京スクエアガーデン 14 階

株式会社ノルド内 Tel. 03-6427-9768 Fax. 03-6745-3301

E-Mail: [junkan@nord-ise.com](mailto:junkan@nord-ise.com) HP: <http://junkanken.com/>