

## 2050年カーボンニュートラルの実現に向けて

元神奈川県立小田原城北工業高等学校長 長田 利彦

### はじめに

第203回臨時国会の所信表明演説において、菅義偉内閣総理大臣は「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」ことを宣言した。なお、温室効果ガスの排出を全体としてゼロにするとは、二酸化炭素をはじめとする温室効果ガスの排出量から、森林などによる吸収量を差し引いてゼロを達成することを意味している。

ここでは、菅総理の所信表明演説を中心に、地球温暖化対策計画、グリーン成長戦略、2050年カーボンニュートラル全国フォーラム等の概要を報告する。詳しくは、環境省「2050年カーボンニュートラルの実現に向けて」を参照。

### 1. 第203回国会における菅内閣総理大臣所信表明演説（抜粋）

「菅政権では、成長戦略の柱に経済と環境の好循環を掲げて、グリーン社会の実現に最大限注力して参ります。我が国は、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を、ここに宣言いたします。もはや、温暖化への対応は経済成長の制約ではありません。積極的に温暖化対策を行うことが、産業構造や経済社会の変革をもたらす、大きな成長につながるという発想の転換が必要です。

鍵となるのは、次世代型太陽電池、カーボン

リサイクルをはじめとした、革新的なイノベーションです。実用化を見据えた研究開発を加速度的に促進します。規制改革などの政策を総動員し、グリーン投資の更なる普及を進めるとともに、脱炭素社会の実現に向けて、国と地方で検討を行う新たな場を創設するなど、総力を挙げて取り組みます。環境関連分野のデジタル化により、効率的、効果的にグリーン化を進めていきます。世界のグリーン産業をけん引し、経済と環境の好循環をつくり出してまいります。

省エネルギーを徹底し、再生可能エネルギーを最大限導入するとともに、安全最優先で原子力政策を進めることで、安定的なエネルギー供給を確立します。長年続けてきた石炭火力発電に対する政策を抜本的に転換します。」

### 2. 2050年カーボンニュートラルに係る国内の動向

令和2年10月30日に開催された地球温暖化対策推進本部では、2050年カーボンニュートラルに向けた取組について議論が行われ、菅総理から各閣僚に以下の指示があった。

○2050年カーボンニュートラルへの挑戦は、日本の新たな成長戦略。この挑戦を産業構造や経済社会の発展につなげ、経済と環境の好循環を生み出していきたい。

○梶山大臣には、成長戦略策定の中心となって、厳しい課題だが、世界市場獲得の可能性があるエネルギー・産業分野の変革という大きな課題

を背負っていただきたい。

○小泉大臣には、新たな地域の創造や国民のライフスタイルの転換など、カーボンニュートラルへの需要を創出する経済社会の変革や、国際的な発信に取り組んでいただきたい。

○各閣僚には、それぞれの所掌分野の排出削減策、脱炭素技術の開発や実装、グリーンファイナンス促進、関連規制の改革などを検討いただきたい。そして世界をリードできる外交も進めていただきたい。

このような課題について、「成長戦略会議」や「国と地方で検討を行う新たな場」等において議論を重ね、「地球温暖化対策計画」、「エネルギー基本計画」、「パリ協定に基づく長期戦略」の見直しを加速してほしい。全閣僚一丸となって、取り組むようお願いする。

### 3. 我が国の目標

○中期目標：温室効果ガスの排出量を2030年度までに26%削減（2013年度比）。位置づけとしては、技術制約、コスト等を考慮し、裏付けある対策・施策の積み上げによる実行可能な目標とする。

○長期目標：温室効果ガスの排出量を2050年までに80%削減（基準年なし）。脱炭素社会を今世紀後半のできる限り早期、2050年にできるだけ近い時期に実現。将来ビジョンとしては、政策の方向性を示し、将来の予見可能性を高め、投資を拡大するための目標とする。

### 4. 地球温暖化対策計画の進捗状況

地球温暖化対策計画は、地球温暖化対策の推進に関する法律（平成10年法律第117号。以下「地球温暖化対策推進法」という）第8条第1項及び「パリ協定を踏まえた地球温暖化対策の取組方針について」（平成27年12月22日地球温暖化対策推進本部決定）に基づき策定されたものである。

地球温暖化問題は、その予想される影響の大きさや深刻さから見て、人類の生存基盤に関わ

る安全保障の問題と認識されており、最も重要な環境問題の一つである。既に世界的にも平均気温の上昇、雪氷の融解、海面水位の上昇が観測されているほか、我が国においても平均気温の上昇、暴風、台風等による被害、農作物や生態系への影響等が観測されている。地球温暖化対策推進法第1条において規定されているとおり、気候系に対して危険な人為的干渉を及ぼすこととならない水準で大気中の温室効果ガスの濃度を安定化させ、地球温暖化を防止することは人類共通の課題である。

令和2年3月30日付け地球温暖化対策推進本部による地球温暖化対策計画の進捗状況によると、我が国の温室効果ガスの総排出量は、2018年度速報値で、約12億4,400万トン（二酸化炭素換算。以下同じ）であり、前年度比で3.6%減少、2013年度比で11.8%減少、2005年度比で10.0%減少した。

また、2018年度の排出量が前年度の排出量と比べて減少した要因としては、電力の低炭素化に伴う電力由来のCO<sub>2</sub>排出量の減少や、エネルギー消費量の減少（省エネ、暖冬等）により、エネルギー起源のCO<sub>2</sub>排出量が減少したことが挙げられる。

さらに、今回の点検に当たっては、産業部門、運輸部門、業務その他部門及びエネルギー転換部門の対策・施策のうち「低炭素社会実行計画の着実な実施と評価・検証」については、各業界における2018年度の二酸化炭素排出量等について実績の把握を行うとともに、2030年度等の目標水準に対する進捗の状況について評価を行った。

計画の進捗状況については、毎年度の温室効果ガス排出量や今回の点検結果も踏まえながら、引き続き、厳格な点検を行う。その際は、我が国の2018年度における温室効果ガスの総排出量に基づく新規の対策・施策についても点検の対象とする。

また、今回の点検では、2030年度までの各年

度の対策評価指標等の見通しが示されていない対策・施策があったことから、より正確な進捗状況を把握するため、これらの対策・施策の見通しを今後の点検において可能な限り明示するよう努める。

さらに、今回の点検において、個々の対策の対策評価指標と、当該対策の効果である排出削減量との関係等について精査が必要と考えられる対策・施策については、当該対策・施策による排出削減量を適切に把握できるよう検討を行う。加えて、点検を行うために必要な実績値の算出等の早期化や、社会経済システムの変革につながる対策・施策などの評価方法の早期確立、各対策・施策の進捗についての要因分析に一層努めていく。

## 5. 2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略

経済産業省は、関係省庁と連携し、「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」を策定した。この戦略は、菅政権が掲げる「2050年カーボンニュートラル」への挑戦を、「経済と環境の好循環」につなげるための産業政策である。

グリーン成長戦略では、14の重要分野ごとに高い目標を掲げた上で、現状の課題と今後の取組を明記し、予算、税、規制改革・標準化、国際連携など、あらゆる政策を盛り込んだ実行計画を策定している。この戦略を着実に実施するとともに、更なる改訂に向けて、関係省庁と連携し、目標や対策の更なる深掘りを検討している。

地球温暖化への対応を経済成長の制約やコストとする時代は終わり、国際的にも、成長の機会と捉える時代に突入したのである。従来の発想を転換し、積極的に対策を行うことが、産業構造や社会経済の変革をもたらす、次なる大きな成長に繋がっていく。こうした「経済と環境の好循環」を作っていく産業政策が、グリーン

成長戦略である。

「発想の転換」、「変革」といった言葉を並べるのは簡単だが、カーボンニュートラルを実行するのは並大抵の努力ではできない。産業界には、これまでのビジネスモデルや戦略を根本的に変えていく必要がある企業が数多く存在する。他方、新しい時代をリードしていくチャンスでもある。大胆な投資をし、イノベーションを起こすといった民間企業の前向きな挑戦を、全力で応援するのが、政府の役割である。

国として、可能な限り具体的な見通しを示し、高い目標を掲げて、民間企業が挑戦しやすい環境を作ることが必要である。2050年カーボンニュートラルに向けては、温室効果ガス排出の8割以上を占めるエネルギー分野の取組が特に重要となる。このため、産業政策の観点から、成長が期待される分野・産業を見いだすためにも、前提としてまずは、2050年カーボンニュートラルを実現するためのエネルギー政策及びエネルギー需給の絵姿を、議論を深めて行くに当たっての参考値として示すことが必要である。グリーン成長戦略は、こうして導き出された成長が期待される産業（14分野）において、高い目標を設定し、あらゆる政策を総動員する。

電力部門の脱炭素化は大前提である。再生可能エネルギーは最大限導入する。系統を整備し、コストを低減しながら、周辺環境との調和を図りつつ、変動する出力を調整するために蓄電池を活用していく。こうしたことを踏まえて、洋上風力産業と蓄電池産業を成長戦略として育成していく必要がある。

火力については、CO<sub>2</sub>回収を前提とした利用を、選択肢として最大限追求していく。技術を確立し、適地を開発し、あわせてコストを低減していく。世界的にも、アジアを中心に、火力は必要最小限使わざるを得ない。こうしたことを踏まえると、水素発電は、選択肢として最大限追求していく。供給量と需要量とともに拡大

し、インフラを整備し、コストを低減する。そのため、水素産業の創出が必要である。同時に、カーボンリサイクル産業や燃料アンモニア産業を創出していく必要がある。

原子力については、確立した脱炭素技術である。可能な限り依存度を低減しつつも、安全性向上を図り、引き続き最大限活用していく。安全最優先での再稼働を進めるとともに、安全性に優れた次世代炉の開発を行っていくことが必要である。

電力部門以外は、電化が中心となる。熱需要には、水素などの脱炭素燃料、化石燃料からのCO<sub>2</sub>の回収・再利用も活用していくこととなる。電化により、電力需要が増加することが見込まれる中で、省エネ関連産業を成長分野として育成していく必要がある。

産業部門では、水素還元製鉄など製造プロセスの変革が必要である。運輸部門では、電動化を推進しつつ、バイオ燃料や水素燃料を利用していく必要がある。業務・家庭部門では、住宅・建築物のネット・ゼロ・エネルギー化や電化、水素化、蓄電池活用が期待される。こうしたことを踏まえると、水素産業、EV・蓄電池産業、運輸関連産業、住宅・建築物関連産業を成長分野として育成していく必要がある。

また、2050年カーボンニュートラルを目指す上では、こうしたエネルギーの需給構造の実現だけでなく、電力ネットワークのデジタル制御も課題となる。グリーン成長戦略を支えるのは、強靱なデジタルインフラであり、グリーンとデジタルは、車の両輪である。デジタルインフラの強化が必要であり、半導体・情報通信産業を成長分野として育成していく必要がある。例えば、電力部門では、系統運用の高度化を図るスマートグリッドや、天候により出力が変動する太陽光・風力の需給調整、インフラの保守・点検作業等は、デジタル技術で対応していく必要がある。また、輸送部門では、クルマ、ドロー

ン、航空機、鉄道が自動運行されることは、国民の利便性を高めるだけでなく、エネルギー需要の効率化にも資する。さらに、工場では、FAやロボット等により、製造は自動化される。業務・家庭部門では、再エネと蓄電池をエネルギーマネジメントシステムで組み合わせて最適制御するスマートハウスや、サービスロボットの登場により、快適な暮らしが実現するだけでなく、エネルギーの有効利用も図られることとなる。

こうした社会を実現する技術の芽は、これまでの研究開発により、既に見いだされつつある。令和2年1月には、政府として、産業革命以降、累積したCO<sub>2</sub>の量を減少させる「ビヨンド・ゼロ」を可能とする革新的技術の確立を目指した「革新的環境イノベーション戦略」を策定し、克服すべき技術面での課題を示し、その検討を深めてきている。これら革新的技術の確立に加え、更なる課題は社会実装であり、量産投資によるコスト低減にある。本戦略に基づき、予算、税、金融、規制改革・標準化、国際連携といったあらゆる政策を総動員し、民間企業が保有する240兆円の現預金を積極的な投資に向かわせる必要がある。機械的な試算によると、この戦略により、2030年で年額90兆円、2050年で年額190兆円程度の経済効果が見込まれる。

## 6. グリーン成長戦略の枠組み

2050年カーボンニュートラルへの挑戦を、産業構造や経済社会の変革を通じた、大きな成長につなげる。グリーン成長戦略は、民間投資を後押しし、240兆円の現預金の活用を促し、ひいては3,000兆円とも言われる世界中の環境関連の投資資金を我が国に呼び込み、雇用と成長を生み出す。そのための政策ツールを総動員する。

2050年カーボンニュートラルを実現する上で不可欠な重点分野ごとに、

- ① 年限を明確化した目標
- ② 研究開発・実証
- ③ 規制改革・標準化などの制度整備
- ④ 国際連携

などを盛り込んだ「実行計画」を策定し、関係省庁が一体となって、取り組んでいく。重点分野における実行計画においては、当該分野における現状と課題、今後の取組方針を明確に示した上で、2050年までの時間軸をもった工程表を提示する。規制改革・標準化、金融市場を通じた需要の創出と民間投資の拡大を通じた価格低減に政策の重点を置く。

工程表では、当該分野における成長を実現する上で鍵となる重点技術等について、

- ① 政府が造成する基金と、民間の研究開発投資によって進めていく「研究開発フェーズ」
- ② 民間投資の誘発を前提とした官民協調投資によって進めていく「実証フェーズ」
- ③ 公共調達、規制・標準化等の制度整備による需要拡大と、これに伴う量産化によるコスト低減を図っていく「導入拡大フェーズ」
- ④ 規制・標準等の制度を前提に、公的な支援が無くとも自立的に商用化が進む「自立商用フェーズ」

を意識し、日本の国際競争力を強化しつつ、自立的な市場拡大につなげるための具体策を提示する。分野によって各フェーズの進展スピードは異なり、場合によっては「研究開発フェーズ」から「実証フェーズ」を飛び越えて「導入拡大フェーズ」に移るものがでてくる可能性にも留意が必要である。

予算面では、まずは政府が環境投資で一步大きく踏みこむため、過去に例のない2兆円の基金を創設し、野心的なイノベーションに挑戦する企業を今後10年間、継続して支援していく。

税制面では、カーボンニュートラルに向けた投資促進税制、研究開発税制の拡充、事業再構築・再編等に取り組む企業に対する繰越欠損金

の控除上限を引き上げる特例の創設を講じ、民間投資を喚起していく。

金融面では、情報開示や評価の基など、金融市場のルール作りを通して、低炭素化や脱炭素化に向けた革新的技術へのファイナンスの呼び込みを図る。

規制改革・標準化については、水素ステーションに関する規制改革、再エネが優先して入るような系統運用ルールの見直し、自動車の電動化推進のための燃費規制の活用やCO<sub>2</sub>を吸収して造るコンクリート等の公共調達等について検討し、需要の創出と価格の低減につなげていく。民間の資金誘導については、情報開示・評価の基準など金融市場のルールづくりを、海外とも連携をしながら進めていく。

## 7. 2050年カーボンニュートラル・全国フォーラム

2020年12月17日に首相官邸で、2050年カーボンニュートラル・全国フォーラムが開催された。フォーラムでは、グテーレス国連事務総長のビデオメッセージを皮切りに、2050年カーボンニュートラルの実現に向けた国内の機運醸成を図るため、気候変動問題に意欲的に取り組んでいる様々な世代・分野の参加者から、具体的な取組についての宣言・表明があった。

また、総理からは、気候変動に立ち向かう決意を新たにしたことや、我が国における2050年カーボンニュートラルへの挑戦に当たっては、世代や分野を超えて、あらゆる主体が対話や発信を継続し、取組の裾野を広げていくことが重要であること等についての発言があった。

### 参考資料

環境省：地球温暖化対策計画の進捗状況

経済産業省：2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略

内閣官房 HP：2050年カーボンニュートラル・全国フォーラム  
資源エネルギー庁：2050年カーボンニュートラルの実現に向けた検討