

## 特別寄稿

# 環境省水素実証事業を活かした地域での水素利活用について —カーボンニュートラルな時代に向けて—

環境省地球環境局地球温暖化対策課地球温暖化対策事業室  
室長補佐 大谷 直人

## 1 はじめに

菅総理が2020年10月26日の所信表明演説で「我が国は、2050年カーボンニュートラルの実現を目指す」と宣言した。以降、メディアでも多数取り上げられ、我が国の温暖化対策に大きな変革をもたらしている。10月30日の地球温暖化対策推進本部にて、菅総理から小泉環境大臣に、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むこと、さらには全閣僚が、成長戦略会議や、国と地方で検討する新たな場、こうしたところ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するよう指示された。

国会でも衆議院で11月19日に、参議院では11月20日に、それぞれ「気候非常事態宣言」が全会一致で決議されるなど、脱炭素社会の実現に向けた動きが加速化している。

## 2 カーボンニュートラルに向けて

2021年4月22日には、地球温暖化対策推進本部にて「2050年目標と総合的で、野心的な目標として、2030年度に、温室効果ガスを2013年度から46パーセント削減することを目指す。さらに、50パーセントの高みに向けて、挑戦を続けていく。」ことが示された。この、46パーセント削減は、これまでの目標を7割以上引き上げるものであり、決して容易なもので

はないが、世界のものづくりを支える国として、次の成長戦略にふさわしい、トップレベルの野心的な目標を掲げることで、世界の議論をリードしていくことを明確にし、同日、米国が主催した「気候変動サミット」において、世界に発信してきたところである。

また、2021年5月26日には、地球温暖化対策推進法の改正案が成立した。基本理念に2050年までのカーボンニュートラルの実現を明記し、国の政策の継続性が高まり、国民や自治体、事業者などはより確信を持って地球温暖化対策の取組を加速できるようになった。

同法の改正では、地方創生につながる再エネ導入を促進や企業の温室効果ガス排出量情報のオープンデータ化を進め、企業の脱炭素に向けた前向きな取組が評価されやすい環境を整備していく。

今後は、目標の達成に向け、具体的な施策を着実に実行していくことで、経済と環境の好循環を生み出し、力強い成長を作り出していくことが重要である。具体には、再エネなど脱炭素電源の最大限の活用や、投資を促すための刺激策、地域の脱炭素化への支援、グリーン国際金融センターの創設、さらには、アジア諸国を始めとする世界の脱炭素移行への支援などあらゆる分野で、できうる限りの取組を進め、経済・社会に変革をもたらすこととしている。

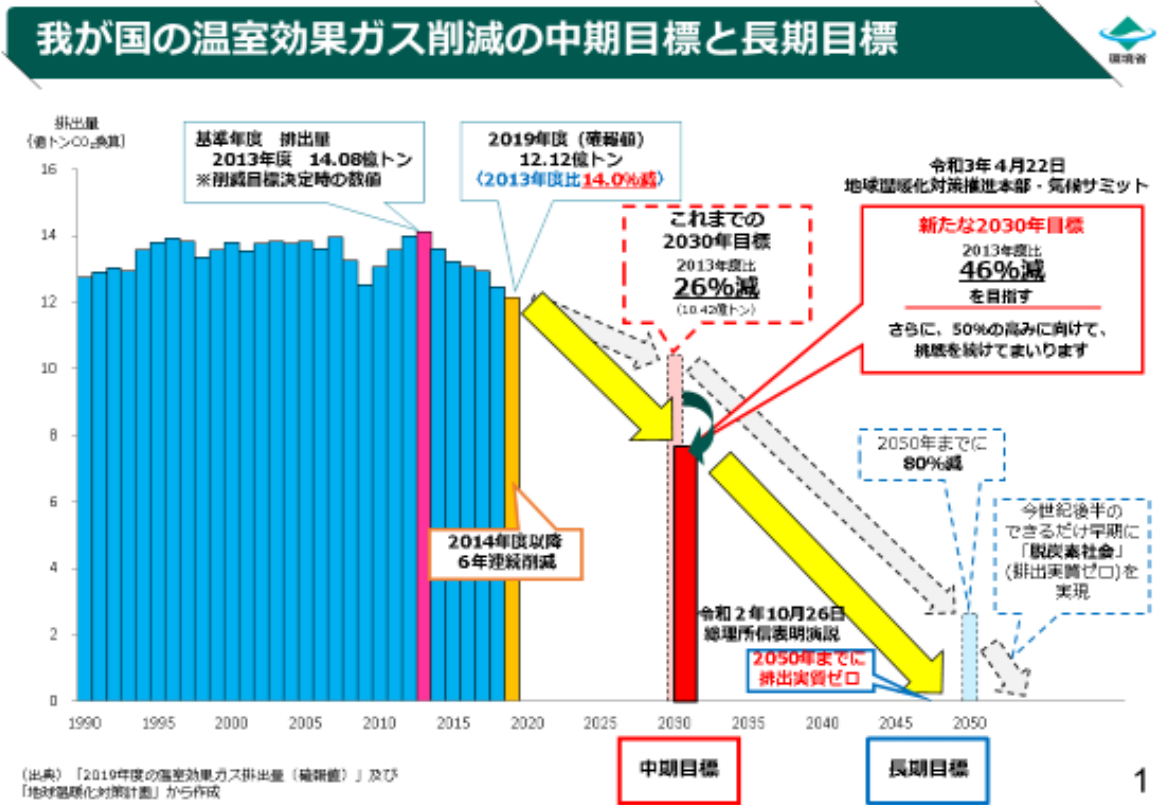


図1 我が国の温室効果ガス削減の中期目標と長期目標

### 地球温暖化対策推進法の一部を改正する法律 (令和3年5月26日成立)

■ 「2050年までの脱炭素社会の実現」を基本理念として法律に位置付け、政策の予見可能性を向上。

**長期的な方向性を法律に位置付け  
脱炭素に向けた取組・投資を促進**

**地球温暖化対策の国際的枠組み「パリ協定」の目標や「2050年カーボンニュートラル宣言」を基本理念として法に位置付け**

- 地球温暖化対策に関する政策の方向性が、法律上に明記されることで、国の政策の継続性・予見可能性が高まることととも、国、地方公共団体、事業者などは、より確信を持って、地球温暖化対策の取組やイノベーションを加速できるようになります。
- 関係者を規定する条文の先頭に「国民」を位置づけるという先例のない規定とし、カーボンニュートラルの実現には、国民の理解や協力が大前提であることを明示します。

**地方創生につながる再エネ導入を促進**

**地域の求める方針(環境配慮・地域貢献など)に適合する再エネ活用事業を市町村が認定する制度の導入により、円滑な合意形成を促進**

- 地域の脱炭素化を目指す市町村から、環境の保全や地域の発展に資すると認定された再エネ活用事業に対しては、関係する行政手続のワンストップ化などの特例を導入します。
- これにより、地域課題の解決に貢献する再エネ活用事業については、市町村の積極的な関与の下、地域内での円滑な合意形成を図りやすくなる基盤が整います。

**ESG投資にもつなげる  
企業の排出量情報のオープンデータ化**

**企業からの温室効果ガス排出量報告を原則デジタル化  
開示請求を不要にし、公表までの期間を現在の「2年」から「1年未満」へ**

- 政府として行政手続のデジタル化に取り組む中、本制度についてもデジタル化を進めることにより、報告する側とデータを使う側双方の利便性向上が図られます。
- 開示請求を不要とし、速やかに公表できるようにすることで、企業の排出量情報がより広く活用されやすくなるため、企業の脱炭素経営の更なる実効を促す基盤が整います。

図2 地球温暖化対策推進法の改正

### 3 国・地方脱炭素実現会議

2050年までに二酸化炭素排出実質ゼロを表明した自治体は、2019年9月には、4自治体であったが、2021年6月1日の時点で396の自治体で表明いただけるなど地域での脱炭素に向けた動きも加速している。

先に触れた「国と地方で検討を行う新たな場」については、「国・地方脱炭素実現会議」として内閣官房に設置され、2020年12月25日に第一回が開催された。地域の脱炭素に深く関係する主体からのヒアリングも重ね、国と地方の協働・共創による地域における2050年脱炭素社会の実現に向けて、特に地域の取組と密接に関わる「暮らし」「社会」分野を中心に、国民・生活者目線での2050年脱炭素社会実現に向けたロードマップ及びそれを実現するための関係府省・自治体等

の連携の在り方等について検討し、2021年6月9日に議論の取りまとめを行ってきた。

2050年脱炭素社会実現に向けたロードマップ（脱炭素で、かつ持続可能で強靱な活力ある地域社会を実現する行程）では、「①適用可能な最新技術で出来る重点対策を全国で実施」「②2050年に向けた地域の脱炭素ドミノの拡大」を2025年までの5年の集中期間に制作を総動員して行うこととしております。ロードマップの内容のうち、直ちにできることは直ちに実践していくとともに、地球温暖化対策計画、長期戦略や成長戦略実行計画、温暖化対策法に基づく地方公共団体実行計画等、そのほか法制度などの各種施策に反映しつつ、国・自治体・地域企業等が一丸となって速やかに実践に移すこととしている。

**脱炭素に向けて国と地方で検討を行う新たな場**  
「国・地方脱炭素実現会議」

○国と地方が協働・共創して2050年までのカーボンニュートラルを実現するため、特に**地域の取組と国民のライフスタイルに密接に関わる分野**を中心に、国民・生活者目線での実現に向けた**ロードマップ**、及び、それを実現するための**国と地方による具体的な方策**について議論する場として、「国・地方脱炭素実現会議」を開催。

○令和2年12月25日の第1回では、ロードマップの趣旨・目的と各省・地方公共団体の取組を元に議論。

○関係各方面からのヒアリング（第1回：2月16日、第2回：2月22日、第3回：3月11日、第4回：3月19日に実施。）を通じて、ロードマップの具体化とその実現の方策について検討を行い、**6月9日に取りまとめ**。

構成メンバー：

<政府>  
内閣官房長官（議長）、環境大臣（副議長）、総務大臣（同）、内閣府特命担当大臣（地方創生）、農林水産大臣、経済産業大臣、国土交通大臣

<地方公共団体>  
長野県知事、軽米町長、横浜市長、津南町長、大野市長、香坂市長

**地域脱炭素ロードマップのイメージ**

2020 → 2025 → 2030 → 2050

- 2020: イノベーションをゼロからできることを前向きに実行
- 2025: 5年の集中期間に政策最終目録
  - ①適用可能な最新技術で出来る**重点対策を全国で実施**
    - A) 蓄積質しなど天利用再生エネの最大活用
    - B) 住宅・公共施設の省エネ性向上
    - C) 住民・観光客向けの再生エネEVカーシェア
  - ②**先行モデルケースづくり（ドミノスタート）**
    - 多様なスケール・テーマがありえる
    - A) 公共施設の電力を100%再生エネに
    - B) ゼロエミッションの公共交通整備
    - C) 小規模地区で再生エネ&IoTで環境管理
- 2030: 全国で始めるための脱炭素ドミノ
- 2050: 脱炭素で、かつ持続可能な地域社会を実現

※国・地方・企業・市民の協働による取組

第1回 国・地方脱炭素実現会議（令和2年12月25日）

図3 国・地方脱炭素実現会議の概要

#### 4 環境省における水素事業

水素は、利用時に二酸化炭素を排出しないことから、これらカーボンニュートラルの取組みに必要不可欠とされる。製造時にも再エネを活用することで、さらにCO2を削減することができる。また、近年の大規模災害等において、系統電力が受電できないなどであっても、貯めておいた水素により自立的に電気と熱を供給することも可能であるため、その期待は日に日に高まっている。

環境省では、これらの水素特性を活かし、地域で作った水素を、貯蔵、運搬し、地域で利用するといったサプライチェーン事業を2015年から実施してきた。当初は、水素サプライチェーン

の構築が可能かどうかを実証すべく、各自治体と企業の協力により技術的な実証を行ってきた。各地域で実施する事業は、「つくる」「ためる・はこぶ」「つかう」それぞれに地域の特性を活かした実証となっている。これらの実証を実施していく中で、技術的に水素サプライチェーンを構築することは可能だが、普及にはコストが課題であることも分かってきた。実証内容をさらに充実させるため、既存のインフラを使うことに重点を置いた新たな実証事業を2020年度から2地域で開始し、先行の事業と合わせこれまで、10地域で水素実証事業を実施してきた。

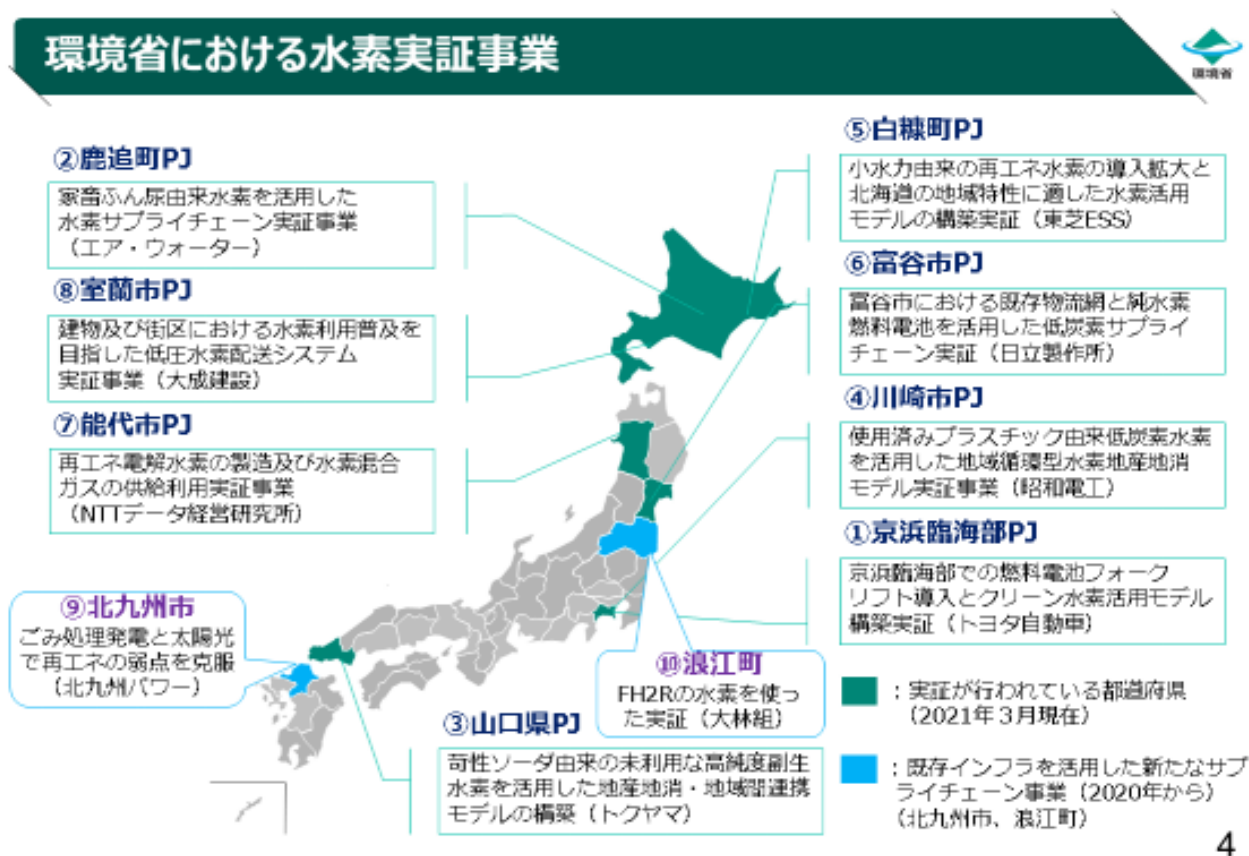


図4 環境省における水素サプライチェーン実証事業

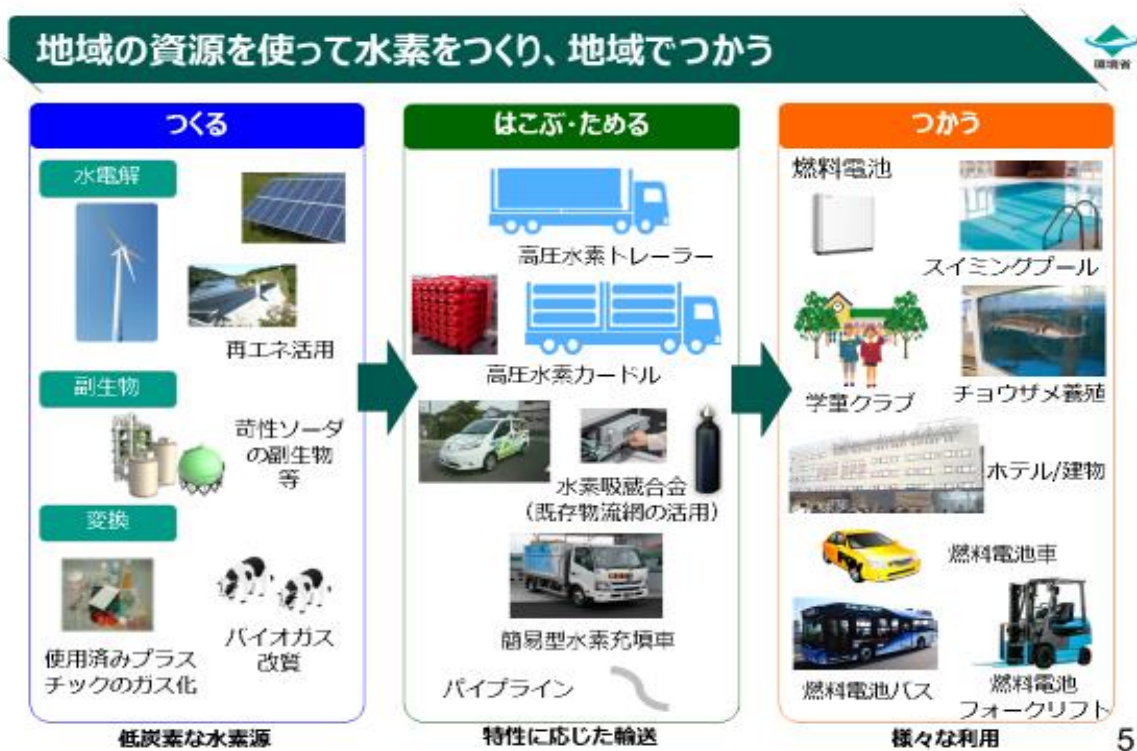


図 5 地域サプライチェーン概要

これらの実証事業においては、実証事業者と地元自治体、有識者をメンバーとした検討委員会で実証の進捗や、地元自治体事業とのかかわり、実証終了後の横展開などにつき、様々な視点から議論し、進めている。

### 5 実証事業を通じた水素事業の展開について

水素エネルギーの活用にあたってのCO2削減効果について、燃料として利用する際の効果のみならず、水素製造から利用まで一連の水素サプライチェーンに置いて、温室効果ガスの削減効果を有することを確認することが重要である。そこで、水素サプライチェーン全体における温室効果ガスの削減効果算定にあたって「再生可能エネルギー及び水素エネルギー等の温室効果ガス削減効果に関するLCAガイドライン」を策定し公表している。ガイドラインでは、削減効果を既存のエネルギーを用いた場合と水素エネルギーを用いた場合の温室効果ガスの排出量の差分から算定するものとしている。

本ガイドラインによる算定を支援するために、「水素サプライチェーンにおける温室効果ガス削減効果計算ツール」を作成し、活用いただけるようにしている。ツールでは水素製造、輸送、供給、利用に関する技術を選択することで、水素供給コストおよび温室効果ガス削減効果が自動で算定できる。

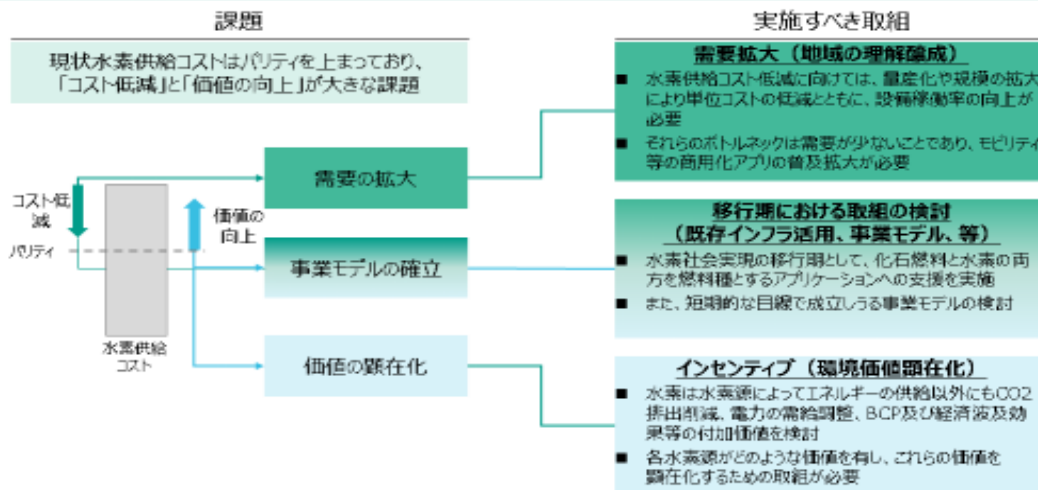
これらは、環境省のホームページ ([https://www.env.go.jp/seisaku/list/ondanka\\_saisei/lowcarbon-h2-sc/support-tool/](https://www.env.go.jp/seisaku/list/ondanka_saisei/lowcarbon-h2-sc/support-tool/)) からダウンロードできるようにするとともに、地域サプライチェーン実証事業の関係者に対してガイドライン適用についてのヒアリングを実施し、LCAガイドライン等の改良も行っている。

これらも活用し地域サプライチェーン実証事業間におけるCO2削減効果や水素供給コストの検討支援や将来の水素サプライチェーンの普及展開モデルの検討支援も行っている。

## CN達成に向けて脱炭素な水素の普及に向けた課題と解決策



■ 「コスト低減」、「価値の向上」に向けて、「需要拡大」、「移行期における取組検討」、「インセンティブ設計検討」が必要



6

図 6 カーボンニュートラルに向けた水素導入の課題とその解決

### 6 おわりに

カーボンニュートラル達成に向けて、水素は必要不可欠なピースであると認識している。しかしながら、これまでの水素サプライチェーン実証事業における結果や考察からも、大きな課題としてコストと水素需要の拡大という2点が挙げられる。これらの課題に対応するために、環境省としては、①更なる需要の拡大、②水素への移行期における取組の検討、③インセンティブ付与等が必要であると考えている。

つまり、①需要の拡大には、水素供給コストの低減として量産化や規模の拡大により単位コストの低減とともに、施設稼働率の向上が必要である。しかしながら、これらのボトルネックは、需要が少ないことであり、モビリティ等、商用化アプリの普及拡大が必要である。先にも述べたが、水素利活用に対する不安が地域にある場合もある。地域の理解醸成は当然のことであ

り、不安解消をはじめとする取り組みが必要である。

②水素社会の実現に向けた動きが活発になる中で、移行期とされる期間には、化石燃料と水素の両方を燃料種とするアプリケーションの支援や短期的な目線で成立しうる事業モデルの検討が必要である。

③水素は、水素源によってエネルギーの供給以外にもCO2排出削減、電力の需給調整、BCPや経済波及効果等付加価値の検討も効果的と考える。さらに各水素源がどのような価値を有し、これらの価値をどのように顕在化していくかを検討していくことも必要と考えている。

最後に環境省の取組みは、各ステークホルダーの理解と取組があつてのものであつて、更に関係の皆さまのご理解、ご協力を得ながら、来るべきカーボンニュートラルな水素社会につなげていきたいと考えている。

(2021年6月14日 受理)