

# 水素基本戦略 骨子（案）

令和5年4月7日

## 第1章 総論

### 1-1. 水素基本戦略の位置づけ

水素基本戦略では、2050年カーボンニュートラルを達成するために、官民での共通認識が必要なビジョンや大きな方向性を共有しながら、課題認識と対応の方向性を示すとともに、水素社会の早期実現に向けた国家の意志を表すものである。本戦略は必要に応じて5年を目安に適時適切なタイミングで見直しを行う。

### 1-2. 本戦略における対象範囲

水素は、アンモニアや合成メタン・合成燃料等、様々な燃料や原料として使われるため、本戦略においては、これらも対象とし、それぞれの長所や課題、開発等の時間軸を踏まえ、製造・利活用に向けた技術開発や実証、その導入を戦略的に進めていくことで、カーボンニュートラルを推進していく。

## 第2章 我が国における水素の社会実装に向けた方針

### 2-1. 我が国における水素等の導入に向けた基本的な考え方

我が国の水素等導入に向けた基本的な考え方を、S（Safety：安全・安心な水素社会の実現のためには、適切な保安基準を整備する）＋3E（Energy Security：国内生産が可能、かつ、供給源も多角化され得るという点でエネルギー安全保障の強化にも資する、Economic Efficiency：水素等の経済的な自立を目指す、Environment：カーボンニュートラル実現に向けてトランジションの観点も踏まえながら、低炭素水素等の導入を促進する）の観点を踏まえ、水素等の導入を図っていく。

また、ウクライナ情勢と世界エネルギー危機を契機に、米国・欧州が巨額の投資を進める等、水素をめぐる国際競争は激化しつつある。水素は、我が国が技術的な優位性を有する分野であることから、海外市場への展開を促し、水素産業の競争力強化に繋げていく。

### 2-2. 各国の水素等政策の動向

米国、欧州各国、中国・アジア、豪州等、各国の政策動向を概観する。

## 第3章 基本戦略

### **3－1．供給拡大に向けた動き**

#### **(a) 安定かつ低コストな水素等供給の実現**

安価な水素等を長期的かつ安定的、大量に供給するためには、国内の資源を活用した水素等の製造基盤の確立はもちろん、海外で製造された水素等の活用を同時に進めていくことが重要である。水素社会の実現を加速化するため、現状、2030年の導入目標は最大300万トン、2050年は2,000万トン程度であるところ、水素需要ポテンシャルの見通し等から2040年の導入目標を年1,200万トン（P）とする。

水素の供給コストについては、2030年に30円/Nm<sup>3</sup>、2050年に20円/Nm<sup>3</sup>の供給コスト目標を掲げているところ、これらの目標価格達成の見込みのあるサプライチェーンの構築・需要創出を政府が支援することで、水素需要喚起と民間による投資拡大、更なる技術革新も相まって、一層の供給コストの低減を目指していく。

なお、ウクライナ情勢を受けて燃料価格が高騰するなど化石燃料価格が不安定であることに鑑みれば、化石燃料の価格変動の影響を受けづらいサプライチェーンを構築する必要がある。2050年については、技術や国際的な市場動向を踏まえ、適正なコスト目標価格への見直しを今後検討していく他、必要な制度の構築を検討していく。

#### **(b) 低炭素水素等への移行**

我が国において導入を進める水素等について、国際標準となり得る算定方法に則り、国際的に遜色ない、低炭素化に向けた目標を掲げ、2030年を目途にこの目標に適合する水素等の導入を推進していく。具体的には、現在の技術レベルに鑑み、1kgの水素製造における Well to Production Gate での CO<sub>2</sub> 排出量の目標を 3.4kg-CO<sub>2</sub>e/kg-H<sub>2</sub> 以下と設定する。また、低炭素アンモニアに関しては1kgのアンモニア製造時における Gate to Gate の CO<sub>2</sub> 排出量が 0.84kg-CO<sub>2</sub>e/kg-NH<sub>3</sub> 以下のものと設定し、技術の進展等に伴い削減率の見直しを図る。なお、算定範囲については国際的な評価基準も参考に、LCA（ライフサイクルアセスメント）での排出量を最大限低減し、グローバルな環境課題解決に貢献していく。

国内で供給される水素・アンモニアの導入を拡大しつつも黎明期から低炭素化を求めていくための規制的誘導措置を検討する。加えて、既存燃料との価格差に着目した支援を行うなど、規制・支援一体型で低炭素水素等への移行を促していく。

#### **(c) 国内水素等製造に向けた生産基盤やサプライチェーンの確立**

エネルギー安全保障の観点から、国内における水素等の生産、供給体制の構築に取り組むことは重要である。少なくとも当面の間は、国内の再エネ電力が高いことや、国内 CCS のコストの高さが故に、国内水素等製造が、海外からの水素輸入に比べて高いとの見方もある。しかしながら、再エネが出力制御される局面においては余剰電力価格が安いことや、オンサイトで製造した水素を工場において熱として利活用する形態が競争力を発揮する領域もあり、国内製造ポテンシャルを最大限生かした利活用を推進していく必要がある。そのため、例えば、既存燃料との価格差に着目した支援を行う場合に、エネルギー安全保障の観点から、国内における水素製造事業について価格低減が見込まれるものについては優先して支援する。

国内水素製造において、再生可能エネルギーから水素製造が可能な水電解装置の需要は今後も高まり続ける見通しである。2030年時点で予測されている世界の水電解装置の導入量の約1割にあたる15GWを、2030年の国内外における日本企業関連の水電解装置の導入目標として新たに設定し、水素生産基盤を確立する。また、水電解装置による水素製造コストを低減するためには、電気コストに加え、装置コストの低減が必要である。我が国としても欧州のメーカーと同等水準まで装置コストを低減していくと同時に装置の性能も向上させるための技術開発及び新技術を含めた設備への投資支援を行う。

加えて、水素の供給地と需要地の距離に応じて、圧縮水素、液化水素、パイプライン、水素吸蔵合金等の適切な輸送技術を選択する必要がある。さらに、水素供給・利活用の普及拡大においては、地域特性に応じて再生可能エネルギーや未利用の地域資源を活用した地産地消型のサプライチェーンの構築も必要である。それぞれの技術面やコスト面の課題解決に向けた支援を行いつつ、最適な国内サプライチェーンの確立を目指す。

#### **(d) 国際水素等サプライチェーンの構築**

水素・アンモニアは、再生可能エネルギーからの生産が可能、かつ、化石燃料と同様、海を越えて輸送することができるため、供給源となる国もより多角化し、エネルギー安全保障を一層強化することが可能である。これまでの資源外交において培った資源国との関係に加え、協力覚書の締結や多国間枠組みを通じて、新たな資源国を含む水素・アンモニア資源国との関係強化を図り、豪州や中東、北米、アジアを連携した国際的なサプライチェーンの構築・拠点整備の具体化を加速化する。

国際サプライチェーンの構築に当たっては、上流権益への関与、製造や運搬、現地でのプラント建設などへの我が国企業の関与等を踏まえた供給安定性や、水素生産地におけるわが国製品の採用といった、エネルギー安全保障と産業政策が両立することで水素供給国と需要国のWin-Winの関係が構築され、新しい水素社会の好循環を生み出すことが、サプライチェーンの持続可能性の観点からも重要である。

また、運搬形態としては液化水素やMCH、アンモニアが検討されているが、それぞれ長所と克服すべき課題があり、長期的にどれが総じて優位となるか、現時点で見極めることは困難である。加えて、産業、運輸、発電といった利用形態に応じて選択される可能性があり、用途に応じた棲み分けが行われると想定されている。そのため、技術間の競争を促しつつ、国際輸送コスト、国内配送コスト、脱水素などのエネルギー転換コスト等も加味しながら、総合的に評価していく必要がある。

### **3-2. 需要創出に向けた動き**

#### **(a) 発電分野**

発電分野における水素・アンモニアの利用は、エネルギー安定供給を確保しつつ、火力発電からのCO<sub>2</sub>排出量を削減していくなど、カーボンニュートラルに向けたトランジションを支える役割が期待される上、大量の水素需要が見込めることから、2030年に向けて大規模なファーストサプライチェーンを構築するに当たっての、需要拡大と供給コスト低減の推進役と位置付けられる。そのため、2020年代後半から2030年に向けて、水素・アンモニア発電において、従来の混

焼率のみならず専焼を含めた幅広い混焼率を実現し、需要家の脱炭素化への動きに合わせた幅広い選択肢を提供することで需要の創出を促す。高度化法において電気小売事業者等に対して供給する電力における 2030 年度の非化石電源比率を 44%以上とすることを求めており、こうした規制による利用促進や 2023 年度に開始予定の長期脱炭素電源オークション等の支援策などにより、規制・支援一体型で発電分野での水素利用を促進する。2050 年カーボンニュートラルに向けては混焼から専焼を進め、火力発電の脱炭素化を目指す。

## **(b) モビリティ分野**

燃料電池自動車（FCV）の普及と水素ステーション整備は両輪での支援を実施してきたが、今後は乗用車に加え、より多くの水素需要が見込まれ、FCV の利点が発揮されやすい商用車に対する支援を重点化していく。特に大規模な水素ステーションの整備に関しては、税制措置等を含め政策リソースを拡充する。鉄道については、燃料電池鉄道車両及び環境負荷が低い鉄道輸送による国内水素サプライチェーンの技術開発・実証を推進する。

また、改正省エネ法においては、特定輸送事業者（貨物、旅客）や特定荷主に対して、水素をはじめとする非化石エネルギーへの転換目標の目安を設定した。今後、FCV の普及状況や見通しに応じて、トラック（8t 超）の転換目標や充電インフラの目安の設定を検討していく。

今後の目標として、FCV については、長距離輸送を念頭においたステーション整備や地域に密着した需要の積み上げ等を行うことで、2030 年までに乗用車換算で 80 万台程度（水素消費量 8 万トン/年）の普及を、燃料電池鉄道車両及び鉄道輸送による国内サプライチェーンについては、2030 年までの社会実装を、水素ステーションについては、規制緩和等による運営費削減等の状況を踏まえながら、2020 年代後半までに水素ステーション事業の自立化を目指し、2030 年までに 1,000 基程度の整備を目標とする。海運の 2050 年カーボンニュートラル実現に向けて、水素・アンモニアを燃料とする船舶の開発・実証が 2021 年度よりグリーンイノベーション基金を用いて進められており、2027 年の実証運航開始、2030 年以降できるだけ早期の商業運航開始に向けて開発を推進するとともに、必要な支援を行うことにより、水素燃料船等のゼロエミッション船等の普及の促進を図る。

さらに、今後の需要の拡大が期待される、鉄道や船舶、航空機、建機、荷役機械等のアプリケーションを視野に入れつつ、港湾や空港等の脱炭素化の推進にも取り組む。こうした様々な分野への需要の広がりを見据え、水素ステーションのマルチ化を進めていく。

## **(c) 産業分野**

国内の最終エネルギー消費の 40%は産業であり、そのうち 75%は熱需要が占めている。特に中・高温域の熱需要は、中長期的には水素・アンモニア等の利活用が優位となることから、産業ごとの利用温度やプロセスの違いを踏まえた、水素・アンモニアバーナーやボイラーの技術開発・実証を実施する。大規模な水素サプライチェーンへのアクセスが難しい内陸地の工場の脱炭素化においては、オンサイトで水電解システムによる水素生産・熱利用が有効であり、水電解とボイラー等の需要機器の工場への導入・展開を図る。

また、改正省エネ法に基づき、特定事業者等に対し、非化石エネルギーへの転換に関する中長期計画の提出及び定期報告を義務化するとともに、産業部門のエネルギー使用量の 4 割を占める主要 5 業種 8 分野（鉄鋼業（高炉・電炉）、化学工業（石油化学・ソーダ工業）、セメント製造

業、製紙業（洋紙製造業・板紙製造業）、自動車製造業）に対して、国が非化石エネルギーへの転換に関する目標の目安を定め、事業者の取組を促す。

加えて、鉄鋼や化学の分野における原料としての水素等利用についても、大規模な需要ポテンシャルがあり、カーボンニュートラルへの貢献が大きく期待される。それぞれに必要な技術的な課題解決に向けた支援と、必要な水素等を安価かつ安定的に供給する体制の確立が重要である。

合成メタン（e-methane）は、既存の都市ガスインフラを活用した導入が可能であることから、例えば高温帯の熱需要が必要となる鉄鋼、化学、製造産業などにおける利活用の拡大に向けて、燃焼時の CO<sub>2</sub> 排出の取扱いに関する国際・国内ルール整備に向けて調整を行い、化石燃料によらない LP ガスも併せて、グリーンイノベーション基金を活用した研究開発支援等を推進するとともに、実用化・低コスト化に向けて様々な支援の在り方を検討する。

#### **(d) 民生分野**

災害時のバックアップ電源や調整力としても活用可能な家庭用燃料電池について導入拡大やコスト低減を通じて、自立的な普及拡大に繋げていく。同時に、業務・産業用燃料電池及び純水素燃料電池のさらなる普及に向けた道筋を示す。

また、家庭における熱需要の脱炭素化に向けて、既存の都市ガスインフラを活用した合成メタン（e-methane）の利活用を促進する。

### **3-3. 大規模なサプライチェーン構築に向けた支援制度の創設**

ウクライナ情勢と世界エネルギー危機を機に、各国が巨額の水素投資を進める中、水素エネルギー先進国である我が国は、低炭素水素への移行を求めるとともに、以下を柱とする規制・支援一体型でのアジアに先駆けた先導的な制度整備を早急に進める。

#### **(a) 大規模かつ強靱なサプライチェーン構築支援**

水素・アンモニアをとりまく将来の見通しが不透明な状況においても、他の事業者在先立って自らリスクを取り投資を行い、2030 年頃までに我が国において低炭素な水素・アンモニアの供給を開始する予定である事業者（＝ファーストムーバー）については、S+3E の観点から戦略的にサプライチェーンを選定し、事業者が供給する水素・アンモニアに対し、基準価格（事業継続に要するコストを合理的に回収しつつ、適正な収益を得ることが期待される価格）と参照価格（既存燃料のパリティ価格）の差額に着目しつつ、原則 15 年間にわたり支援する。

また、水素・アンモニアのサプライチェーン構築にあたっては、原料の調達リスクや、大規模な設備投資に伴い回収に長期を要するリスク等が伴うため、水素の製造や貯蔵へのリスクマネー供給の拡充を図る。

#### **(b) 需要創出に資する効率的な供給インフラの整備支援**

水素・アンモニアの安定かつ低コストな供給を可能にする大規模な需要創出と効率的なサプライチェーン構築を実現し、国際競争力ある産業集積を促すため、タンク、パイプライン等の供給インフラの整備を支援する。また、効率的なサプライチェーン構築のためには、全国的な見地からの拠点の最適配置が必要であり、カーボンニュートラルポート等の取組とも連携しつつ、地域

の需要規模や産業特性に応じた拠点整備を進め、適切な集約・分散を行うことで、ハブ・アンド・スポークのように周辺地域も含め、広範囲で需要創出を図っていく。そのため、今後 10 年間で産業における大規模需要が存在する大都市圏を中心に大規模拠点を 3 か所程度、産業特性を活かした相当規模の需要集積が見込まれる地域ごとに中規模拠点を 5 か所程度整備する。

### **3－4. 地域における水素製造・利活用の促進及び自治体との連携**

地域における水素等製造・利活用は、地域資源を活用した水素等の製造、貯蔵、運搬、利活用の各設備とそれらをつなぐインフラネットワーク整備を通じた地域水素サプライチェーン構築を地域特性に応じて進めることにより、地域に根差した形で促進していくことが重要となる。

その際、港湾やコンビナートのように産業が集積しておらず、内陸部など需要が分散している地域においては、再エネ等の地域資源を活用してオンサイトで水素等を製造し熱需要等で利用する自立分散型、地産地消型モデルの構築に向けた実証等を通じて、全国各地での水素等利活用を推進する。

また、地域政策の核となる地方自治体のリーダーシップの下、国内及び国際的な地域間の連携推進により、ベストプラクティスや知見の共有、地域間での連携等を通じて、地域での水素等製造・利活用の更なる促進が期待される。そのため、国は、地方自治体等に対し積極的な情報提供や普及啓発等を図っていくとともに、自治体や企業との連携等による地域の水素需要拡大及び需給の最適化、各種水素等関連設備の導入促進や既存インフラの活用による低コスト化、ランニングコストの低減を通じた地域水素サプライチェーンの普及拡大方策の具体化に取り組む。

特に「福島新エネ社会構想」において水素社会の実現に向けたモデル構築を柱に掲げる福島県においては、水素事業者や国内外の他自治体との連携協定の締結をはじめ様々な取組を進めている。こうした取組を更に加速させるため、福島水素エネルギー研究フィールドがまちづくりにおけるエネルギー供給の中核的な役割を担えるよう支援を行うなど、国としても福島県での取組を推進する。あわせて、福島国際研究教育機構（Fukushima Institute for Research, Education and Innovation、略称F-REI（エフレイ））では、水素を一つの柱として、水素生産に関する先端技術の研究開発を世界の機関と連携しながら進めるとともに、まちづくりで研究成果の展開も進めていく。

### **3－5. 革新的な技術開発の推進**

2050 年を見据えた中長期の水素利活用の拡大に向けては、「製造」、「輸送・貯蔵」、「利用」において、以下のような革新的な技術の着実な開発が必要となる。これらの研究開発に当たっては、国際動向も踏まえつつ、関係府省庁が一体となって取り組む。

#### **【製造】**

高効率・高耐久・低コストな水電解技術、高温ガス炉等の高温熱源やメタンの熱分解、光触媒などを活用した水素製造技術

#### **【輸送・貯蔵】**

高効率水素液化機、水素吸蔵合金などの輸送・貯蔵技術

#### **【利用】**

高効率・高耐久・低コストな燃料電池技術

### **3－6. 国際連携（標準化、多国間枠組みでの活動）**

日本における水素利活用の発展及び日本が有する水素利活用技術が世界でのカーボンニュートラルに適切に貢献していくことを可能とするために、水素供給国とも連携して途上国・新興国におけるサプライチェーン構築を支援していくとともに、ISO/TC197（水素技術）に日本としても中核的な役割で参画し、国際規格開発に必要な貢献をしていく。また、水素の市場形成は、一国だけでは達成が難しいため、多国間枠組みにより議論が進められている。水素閣僚会議の他、IPHE やクリーンエネルギー大臣会合（CEM）、ミッション・イノベーション（MI）、G7、G20、日米豪印（QUAD）等の多国間枠組みで、エネルギーtransitionやレジリエンス強化の必要性などの国際的な世論形成、具体的協力案件の組成などにおいてリーダーシップを発揮していく。とりわけ、G7の議長国を務める2023年には、「炭素集約度」の概念を打ち立て各国の賛同を得ることを目指し、相互認証制度の整備などと相まって水素市場取引の拡大や水素供給源の多様化にも繋げていく。

### **3－7. 国民理解**

2025年の大阪・関西万博は、我が国の世界トップクラスの技術及び我が国が目指す未来社会の姿を世界に広く発信する絶好の機会である。水素社会の到来を予期させるような、水素・アンモニアを最大限活用した万博づくりを行う。また、水素を国民が身近に感じ、体験することのできるような広報を官民協力の下でしっかりと行い、将来のエネルギー源の1つとして国民の社会受容性を高める。

## **第4章 水素の安全な利活用に向けた方向性**

### **4－1. 水素の安全な利活用に向けた基本的な考え方**

安全・安心な水素社会の実現のためには、保安という「土台」をしっかりと作り、その上に振興という「家」をしっかりと建て、メンテナンスしていくことが重要である。こうした理念のもとに、大規模な水素サプライチェーンの構築に向けて、現行の保安を含む適用法令全般の関係の整理・明確化に加えて、大規模な水素利活用に向けて必要な保安規制の合理化・適正化を図るなどの環境整備を行う。

### **4－2. 水素保安戦略**

水素利用を促す環境整備を構築するためには、官民一丸となって、水素の市場導入の加速のため、安全確保を裏付ける科学的データ等の獲得を徹底的に追求し、タイムリーかつ経済的に合理的・適正な水素利用環境を構築するとともに、シームレスな保安環境を構築するべく我が国の技術基準を国内外に発信し、世界的に調和の取れたルールメイキングを目指すことが重要である。

そこで、本格的な水素の大規模利用が始まる前に、2050年（長期）を視野に、サプライチェーン全体をカバーした保安規制体系の構築に向けた今後5から10年程度の官民の行動指針として、水素保安の全体戦略（水素保安戦略）の中間とりまとめを行っており、当該戦略に基づき以下のような取組を実施していく。

### **(a) 技術開発等を通じた科学的データ・根拠に基づく取組**

安全の確保を前提に水素の利活用を進めるには、安全性を客観的に証明する根拠としての科学的データを戦略的に獲得することが必要である。取得した安全に関する科学的データ等は、共有領域に該当するものとして、原則的に官民で共有する。また、安全の確保を証明する科学的データの取得に必要な実証試験等が円滑に行われるように、実証試験等の実施のための環境を整える。

### **(b) 水素社会の段階的な実装に向けたルールの合理化・適正化**

技術開発・実証段階では、既存法令を活用した迅速な対応を実現する。商用化段階では、新たな技術基準の策定等の恒久的な措置を講じる。その際、技術基準は、法令間で共通化を図り、適用法令が異なっても求められる安全水準を共通化することで、シームレスな保安環境を構築する。中長期的には、今後の水素利活用の事業実態や事業規模、現行法令上の課題、国際動向等を踏まえ、合理的・適正な保安体系に移行する。水素のノウハウ・知見・経験を集約した中核拠点（CoE）として、技術基準の検討・策定、技術基準に沿った技術評価や検査を担う第三者認証機関・検査機関を整備・育成することにより、水素社会を支える社会インフラとする。

### **(c) 水素利用環境の整備**

消費者・地域住民等に対し、水素の物性や取扱い、安全対策等に対する理解を深めるための情報発信や教育等といったリスクコミュニケーションを進めていく。安全確保の土台となる人材の確保と、国内外の水素保安分野の議論をリードする人材の育成が重要であるため、水素社会を担う人材プールを形成していく。また、水素保安規制の国際調和のために、技術基準の共通化等を行う分野の特定と議論に参加していく。

## **第5章 水素産業競争力強化に向けた方向性**

### **5-1. 水素産業競争力強化に向けた基本的な考え方**

水素基本戦略を初めて策定した2017年頃は、我が国が世界で先行して国内需要を創出し、関連産業が国内で研鑽を積みながら、世界展開を狙っていく世界を描いていた。しかしながら、今や状況は一変し、例えば欧州ではタクソノミーやカーボンプライシングが導入・拡大され、水素普及の基盤整備が進展している市場となった。さらに、ウクライナ侵攻によって、天然ガス価格が高騰し、さらには安定供給が脅かされる事態となった結果、欧州は、天然ガスの代替燃料としての水素が最も切迫感ある形で進む国・地域となりつつあるなど、世界のエネルギー情勢、市場動向は刻々と変化している。

米国では、IRA（インフレ抑制法）として10年間、クリーン水素製造への大幅な税額控除が措置され、水素への関心が一気に高まるとともに、エネルギー政策と産業政策の好循環が生まれようとしている。欧州では、グリーンディール産業計画をはじめとした水素を産業として成長させていくことを見据えた計画が発表されており、エネルギーの構造転換を図ると同時に、国内外で新しい市場を生み出しながら産業の覇権を確立しようとしている。

その中、我が国においても技術的な強みを生かし、脱炭素、エネルギー安定供給、経済成長の「一石三鳥」を狙い、以下の水素産業戦略に基づき、我が国産業の世界展開を図る。

## **5－2. 水素産業戦略**

水素が世界的に普及していく中で、今後、水素関連の市場も拡大していくことが見込まれる。こうした中で、我が国の技術・製品を国内外の市場に普及させ、日本企業の産業競争力の強化に繋げることは、産業政策の観点から重要である。実際、我が国は燃料電池自動車関連の特許が牽引し、水素産業において知的財産の競争力を有している。こうした技術的優位性を活用し、水素需要が旺盛な海外市場への展開していく必要がある。

市場の立ち上がりが相対的に早く、市場規模も大きいと考えられる分野、日本企業が技術的優位性を持っていると考えられる分野という二つの観点から、以下、(a) 水素製造 (b) 国際水素サプライチェーンの構築 (c) 脱炭素型発電利用 (d) モビリティ (e) 燃料電池の高度利用の分野を中核となる戦略分野とし、重点的に取り組む。

### **(a) 水素製造**

世界の水電解装置メーカーの競争は激化し、多くの企業が商用化に乗り出しシェアを広げつつあり、実証から商用フェーズに早急に移行する。そのため、部材の性能や耐久性向上に関する技術開発を続けつつも、①装置の規模の拡大と生産能力の向上、②SOEC（高温水蒸気電解）やAEM（アニオン交換膜）型といった新規水電解技術への支援、③国際標準と整合する規制の適正化、④海外市場獲得に向けた海外パートナーとの協業、案件組成に向けた国・関係機関による支援体制の構築等を実施していく。

### **(b) 国際水素サプライチェーンの構築**

2030年を見据えて大量に水素を輸送することを念頭におき、輸送設備等の拡充を視野に入れ、国内での生産設備の増強や関連分野の人材育成に力を入れる。また、海外においては、パートナー企業との連携やトップセールスによって欧州をはじめとしたマーケットにおけるプレゼンス向上を狙う。

また水素等の品質規格の標準化や、サプライチェーン上の各プロセスの技術・ノウハウのライセンス化などの取組を進め、海外市場の獲得を狙う。

### **(c) 脱炭素型発電利用**

2021年12月に欧州委員会より発表されたCO<sub>2</sub>排出量270g/kWhガス火力基準により、これまで支援してきた30%混焼・専焼に加え、高混焼の燃焼器開発の必要性が高まっている。混焼割合によって、30%混焼はアジア等、高混焼は欧州等といったように狙う市場が異なることから、それぞれの混焼割合で世界に先駆けて、燃焼器の開発と実機実証を進めることで、世界における多くの市場を獲得していく。

### **(d) モビリティ**

車載用燃料電池について、自動車に加えて他アプリケーションへの展開も含めた、技術開発を進めるとともに、国内外市場の獲得を目指す。

また、港湾の荷役機械や港湾等に出入りする大型車両等では多くの水素需要が想定されることから、これらの水素燃料化の促進を進めるとともに、国外の大規模な港湾等への機器導入等を視野に入れた、海外市場への展開に向けた取組を進める。

#### (e) 燃料電池

業務産業用燃料電池については、熱需要が豊富なホテルや病院、レジリエンスが求められるデータセンターや空港・港湾といったインフラへの普及が期待されている。さらに、RE100を目指すビルや工場においては、太陽光発電の補完電源として機能し、水素導管・タンクなどの水素供給ネットワークがあれば、再エネを最大限活用しながら、昼夜・天候を問わず安定した電力を得ることができる。性能向上と低コスト化を目的とした技術開発を進め、海外市場の開拓を加速する。