

# 水素エネルギーを世界に先駆けて活用し 低炭素・水素社会の早期実現へ

CO<sub>2</sub>排出抑制は地球全体の課題だが、特にエネルギー資源小国の日本にとって、化石燃料や原子力に匹敵するような、新しい、しかも環境負荷が極めて小さいエネルギー開発が未来の国力を維持・発展させる重要なファクターと考えられている。そこで期待されるのが、燃やしても水を排出するだけで有害な排出物を出さない水素の大規模活用だ。これまで未解決だった製造・輸送・貯蔵コスト課題と安全性課題を多様な技術開発で解決し、世界に先駆けた低炭素・水素社会の早期実現を目指す取り組みが始まった。

エネルギー  
キャリア

新しいエネルギー社会の  
実現に向けて

プログラムディレクター

村木 茂

東京ガス株式会社  
取締役副会長

#### Profile

1972年東京ガス株式会社入社。2000年原料部長、02年執行役員企画本部原料部長、04年常務執行役員R&D本部長、07年取締役常務執行役員エネルギーソリューション本部長、10年代表取締役副社長執行役員社長補佐エネルギーソリューション本部長、14年取締役副会長。

Shigeru  
Muraki

### 水素社会の基盤構築シナリオ となるバリューチェーン全体の 研究開発

東日本大震災をきっかけに日本のエネルギー政策は根底からの見直しが進められている。化石燃料依存からの脱却は長年の課題だが、近年は原子力の利用拡大にも大きな疑問符がつけられるようになった。環境負荷の低い再生可能エネルギーの将来性に期待がこめられているものの、自然エネルギーの経済性や利用効率は依然として低水準。高効率に利用できて低コスト、大規模利用にも適する環境負荷の低いエネルギー源は何か？ 最もその解答に近いのが「水素」だ。

理想的なクリーンエネルギーとして数十年前から注目されながら、なかなか実用化への道が見えていなかった水素エネルギーだが、日本では定置用小型(家庭用)燃料電池システムの開発と普及で世界をリードしており、また本年末には燃料電池自動車が世界で初めて市場導入されるなど利用技術開発が進んできた。しかし、低炭素化社会実現にはまだ解決すべき課題が多い。

最大の難問はコストだ。水素の利用は特に宇宙開発や産業分野で進んでいるものの、社会のエネルギー供給源としてはごく一部で実用化されているに過ぎない。火力や原子力に匹敵するようなエネルギー源として広く利用できるようにするには、水素の製造、輸送・貯蔵・利用のプロセスを貫く高効率・低コストな水素活用技術が不可欠だ。

プログラムディレクターの村木茂氏は、「プログラムの目的は、水素を作り、運び、利用するまでのバリューチェーンの青写真を描き、水素活用のシナリオづくりを行うこと」と説明する。「水素の本格利用は大規模な発電利用の実現が鍵になると思いますが、そこに至るまでに各種の要素技術の開発や実用性の検討と段階的利用拡大が必要ですし、安全を担保する仕組みや制度づくりも欠かせません。民間企業がそれぞれの創意工夫で技術開発しているだけではなかなかスピードが上がりませんが、国が主導し、産学官が協力し合えば開発が加速します。力を合わせて世界に先駆けた低炭素化社会の基盤構築ができれば、国内のエネルギー問題解決に寄与するのは

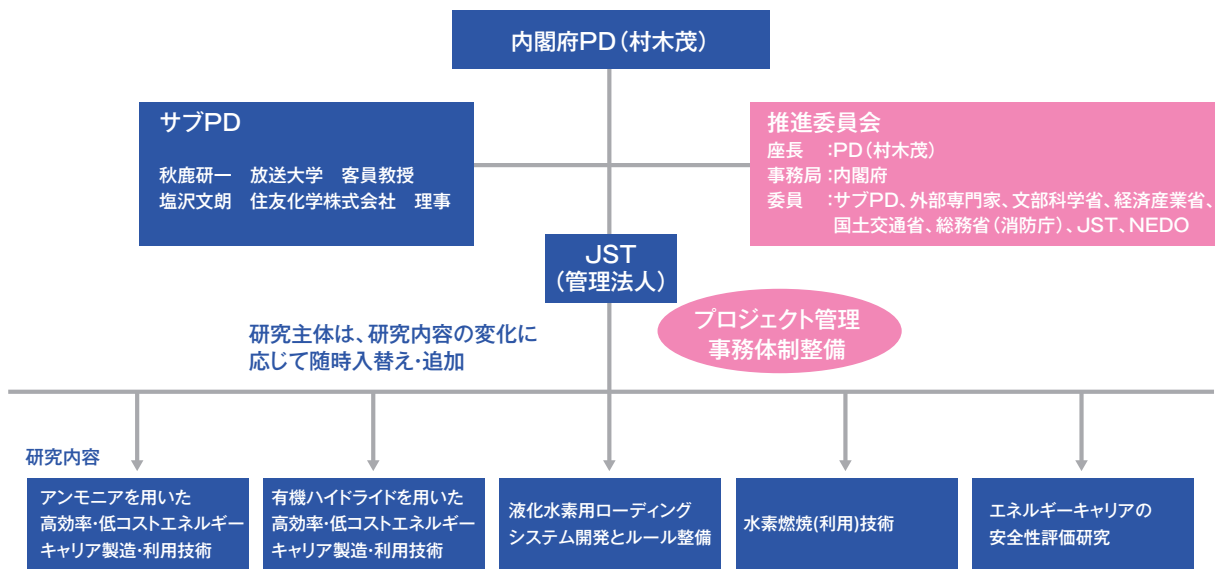
もちろん、世界的なエネルギー課題に応えるグローバル・ビジネス創出のチャンスも生まれるはず。今回のプログラムはチャレンジングではありますが、ディレクターとしてこれほどやりがいのある仕事はないと考えています」と意気込む。

### 研究開発の筆頭にあげられた 3種類のエネルギーキャリアとは

技術開発の筆頭にあげられたのがエネルギーキャリアの開発と実用可能性の見極めだ。水素のキャリア(運び手)としての候補は「液体水素」「有機ハイドライド」「アンモニア」の3種である。

「液体水素」は例えばロケットの推進剤として使われているが、輸送には-253℃という超低温を保つ必要があるため、配管のジョイントや緊急離脱機構などのローディングシステムのさらなる技術開発が進められる。また、実用化の前提として安全対策・取り扱いなどのルール整備も不可欠。国際標準化も視野に入れてルール整備を進めていく。

「有機ハイドライド」とは、芳香族化



●実施体制