

エネルギーに関する第4回講演会 次 第

日 時： 2021年3月5日(金) 14:00-15:15
場 所： Zoom ウェビナー

(進行:新むつ小川原株式会社 取締役常務執行役員 続橋 聡)

1. 開 会

新むつ小川原株式会社 代表取締役社長
薄井 充裕

2. 講 演「水素社会の実現に向けて ―水素とアンモニアの役割―」

(1) ご説明

東京ガス株式会社 アドバイザー
村木 茂 殿

(2) 質疑応答

3. 閉 会

《 講演資料 》

- ・水素社会の実現に向けて ―水素とアンモニアの役割―(スライド)
- ・水素社会の実現に向けて ―水素とアンモニアの役割―(レジュメ)

《 講師略歴 》



村木 茂 氏

東京ガス株式会社 アドバイザー

一般社団法人クリーン燃料アンモニア協会 代表理事

略 歴

1972年東京大学工学部卒業。同年東京ガス株式会社入社。

1989年よりNew York 事務所長として米国駐在後、2000年6月より原料部長。

2002年4月に執行役員となり、2004年4月より常務執行役員 R&D 本部長。

その後、2007年4月より常務執行役員 エネルギーソリューション本部長に就任し2010年4月に代表取締役副社長執行役員、2014年4月に取締役副会長となり、2015年6月に常勤顧問、2017年にアドバイザー、現在に至る。

所属団体・学会等

2011年～2013年まで日本エネルギー学会会長に就任。

2014年4月～2019年3月まで内閣府 総合科学技術・イノベーション会議において戦略的イノベーション創造プログラムの「エネルギーキャリア」課題のプログラムディレクターに就任。

2016年5月から世界エネルギー会議のアジア太平洋地域副会長に就任。

2019年7月から一般社団法人クリーン燃料アンモニア協会の代表理事に就任。

エネルギーに関する第4回講演会 要旨

2021年3月26日
新むつ小川原株式会社

新むつ小川原株式会社主催、経団連共催による「エネルギーに関する第4回講演会」を3月5日に開催し、WEB配信により335名の方々に参加、視聴いただきました。今回のテーマは、温室効果ガスである二酸化炭素の排出低減や再生可能エネルギーの余剰電力の有効活用に資すると期待される水素エネルギー・燃料アンモニア戦略の展開であり、内閣府 総合科学技術・イノベーション会議において戦略的イノベーション創造プログラム(以下 SIP)のエネルギーキャリア課題のプログラムディレクターでもあられた東京ガス株式会社の村木茂 アドバイザーよりご講演いただきました。以下は、講演の概要です。

19世紀は石炭の世紀、20世紀は石油の世紀であったが、21世紀はエネルギーの大変革時代であろう。脱炭素化、多様化、分散化、デジタル化、電化等多様な変革が進んで行く。エネルギーのパイが縮小均衡となる中で電化が進めば結果として化石燃料の利用は縮小するだろう。

パリ協定によって世界全体で地球温暖化対策に取り組み始めたことが大きなインパクトとなったが、日本政府は昨年10月に2050年カーボンニュートラルの実現を宣言した。日本は2017年に、すでに水素戦略を打ち出していたものの進捗は僅かであったが、これを機に進展することだろう。

また、昨年12月にグリーン成長戦略が策定され、第6回成長戦略会議では、参考値として、2050年には発電量の50~60%を再エネ、30~40%程度を原子力とCO₂回収を前提とした火力発電、残りの10%程度を水素・アンモニアで担うと示された。同戦略においてはエネルギー関連産業として洋上風力発電と原子力と共にアンモニアと水素が重点分野となり、いよいよ本格的に水素社会に向けた取組が官民一体となり動き出すことになる。この中では2050年までに大きく電化が進む中、CO₂フリーエネルギーとして再生可能エネルギーを中核に原子力に加えてアンモニア、水素そして化石エネルギー+CCUS(二酸化炭素回収・有効利用・貯留)の活用が描かれている。グリーン成長戦略では、水素について導入量2030年最大300万トン、2050年2,000万トン程度、コストは2050年に20円/N m³を目指している。欧州は再エネ製造コストが安く、水電解装置開発に力を入れており、グリーン水素の製造コストが8円/N m³程度になると見込まれることから、日本は十数円程度までコストダウンしていきたい。

ここにきて急浮上してきたアンモニアについて述べる。アンモニアは液化水素、メチルシクロヘキサンと共に水素を長距離海上輸送するキャリアーとして取組が進められてきた。アンモニアはこれらキャリアーの中で輸送密度が最も高く、化学品として大型のサプライチェーンが構築されている事に加えて、直接燃焼してもCO₂を発生しない特徴がある。また、肥料燃料として広く一般的に使われている。この特徴に着目して2014年度から5年間、SIPの下で、アンモニアの発電市場、工業用市場、船舶市場での直接燃焼技術の開発を進め、懸念されたNO_xの生成も燃焼技術で制御可能な事を立証した。

まずは、グローバルな視点にたつて、燃料アンモニアについて国際サプライチェーンを構築し、豪州をはじめコストの安い国からの輸入をはかりたい。社会実装については、第1段階が石炭火力発電所での混焼、第2段階が天然ガス発電所での混焼、更にはカーボンフリー発電(アンモニア100%)へリプレースする。国内市場向けに導入が開始される2026年頃に50~100万トン、2030年に300~500万トンの燃料アンモニアの供給を見込む。

この成果を受けて2019年には(一社)クリーン燃料アンモニア協会を設立、昨年10月には燃料アンモニア導入官民協議会が立ち上がり、早期の燃料アンモニアの市場導入と日本が中核となり燃料アンモニアバリューチェーンを構築してアジアそして世界の脱炭素化に貢献することを官民一体となり目指すこととなった。

アンモニアバリューチェーンの実現は、日本のカーボンニュートラル実現に貢献するのみならず、日本の経済、産業の成長への貢献、更には水素社会実現への大きな扉を開く意義ある取り組みであると確信している。

出席者から寄せられた質問とその回答は以下の通りである。

1. アンモニアについて、2050年までに専焼の実現性はあるのか。安全面における懸念はないか。
→専焼実現のためのハードルはほとんどないと考えている。カーボンフリーの貴重な燃料であることから、ガスタービンでの効率的な専焼を考えている。安全性については私達も慎重に対応している。アンモニアは発電所や我々の身の回りでも利用されており、安全基準がすでに作られている。アンモニアは可燃性ガスではあるものの着火点が高く爆発範囲が狭いため、可燃物としてのリスクは低い。
2. アンモニア製造のコスト引き下げについて、スケールメリットや技術革新等はあるのか。
→ブルーアンモニアという天然ガスからハーバー・ボッシュ法にてアンモニアを作る技術は確立されている。100年前からの手法であるため現在では効率化が進んでいる。燃料として使うには量産化が必要になるため、ハーバー・ボッシュ法プラントのスケールアップやプラントのモジュール化を進める方法などがある。
グリーンアンモニアについては再エネのコスト、電解装置のコストがどこまで下げられるかが鍵である。実験段階ではあるが、光触媒等を用いて水と空気中の窒素から直接アンモニアをつくる手法もある。今後イノベーションが進み実用化が進めば一定程度のコストダウンは見込めるのではないか。

／以上