

### リージョナルステート研究委員会(水素・循環システム研究分科会)「第6回定例会」講演会の報告 風力発電の現状と動向について

#### 1. はじめに

平成 28 年 10 月 3 日(月)水素・循環システム研究分科会「第6回定例会」が参加者 14 名で開催されました。

私は「株式会社 市民風力発電」という会社に所属しています。風力発電設備の開発・建設・メンテナンスをおこなっており、その知識を生かし「風力発電の現状と動向について」の講演をする機会を頂きました。簡単ではありますが講演内容を報告します。

#### 2. 講演会内容

##### (1) 風力発電導入量について

2015 年における世界の風力発電の国別導入量を図-1 に示します。世界の風力発電導入量(432GW)は原子力発電の総設備容量(368GW)を凌駕しました。

日本の風力発電導入量(3.1GW)は、世界の導入量の 0.7%程度で、世界 19 位となっていて先進国の中では非常に遅れています。

反対に、二酸化炭素排出量では世界 5 位となっていて、今後、さらに石炭火力発電所 47 基(2,250 万 kW)の新規導入計画があります。欧米各国が事実上、石炭火力発電所の新設を不可能にする規制を導入しつつある中で、日本は世界の温暖化対策に逆行する形となっています。

##### (2) 北海道の風力発電導入拡大に向けた課題

電力会社別の風力発電設備の累計導入量について、2015 年度の推移を表-1 に示します。

北海道は、風力エネルギーのポテンシャルが非常に高い地域ですが、中国電力に次ぐ 5 番目となっています。大規模風力発電所を開発しても、電力需要が少なく送電網が弱いことから、消費地まで送電す

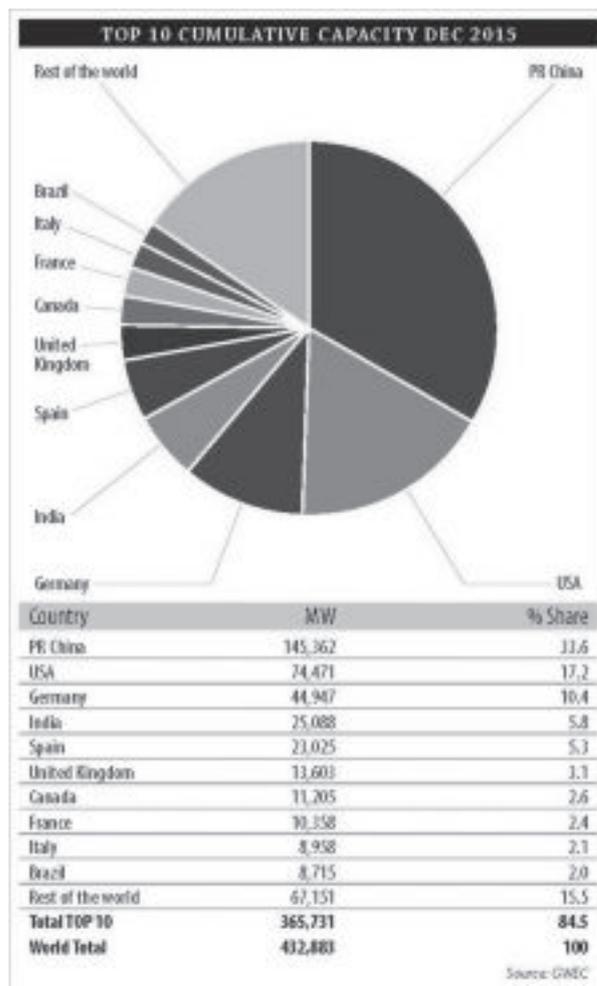
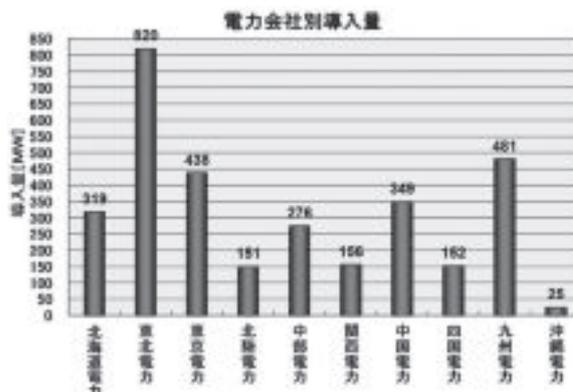


図-1 2015 年 世界の風力発電の国別累積導入量

表-1 2015 年度 電力会社別風力発電累計導入量



るための送電網の脆弱性が課題となっています。

経済産業省では、このような課題も踏まえて再エネ導入に向けた次の実証事業をおこなっています。

①送電網増強対策

・風力発電のための送電網整備実証事業

北海道や東北といった最適地の限られている風力発電について地域内の送電網を整備し送電網の電圧変動等を制御する技術を実証します。

・北本連系設備の増強(地域間連系インフラの強化)

北海道電力の最大電力は 447 万 kW で、東北電力の 1,393 万 kW、東京電力の 4,957 万 kW など他の地域と比べて小さいという特徴があります。

現在、本州とは容量 60 万 kW の北本連系設備(30 万 kW × 2 回線 電源開発(株)所有)でつながっているのみであり、今回、北海道電力が実施している整備事業では 30 万 kW を追加増強し 90 万 kW にします。

また、北海道電力は本年度より東京電力と共同で既設北本連系設備を利用し東京電力の調整力を活用する実証試験をおこないます。

②系統安定化対策

・大型蓄電池システム緊急実証事業

北海道及び東北エリアにおいて、電力会社の基幹系統の変電所に、世界最大級の大型蓄電池を設置・活用することで、どこまで再生可能エネルギーの導入可能量を拡大できるか徹底検証をおこないます。日本初の取組であり、系統最適化のための蓄電池システムを開発・実証します。北海道では、南早来変電所でおこなっています。

・電力系統出力変動対応技術研究開発事業

需給予測、出力抑制、蓄電池運用を最適に組み合わせること等により、系統運用技術の高度化をおこないます。

(3)Power to Gas について

ドイツをはじめとする欧州各国では、Power to Gas と呼ばれるエネルギー貯蔵技術の普及を目指した取り組みが進められています。Power to Gas とは、電力を水の電気分解(水電解)を利用して水素やメタン等の気体燃料に変換し、貯蔵・利用する技術です。

苫前町では、NEDO による「北海道に於ける再生可能エネルギー由来不安定電力の水素変換等による安定化・貯蔵・利用技術の研究開発」事業がおこなわれています。

水素サプライチェーンを図-2 に示します。

風力発電の余剰電力を水素・有機ハイドライドで貯蔵・輸送し、熱及び電気を供給するシステムの技術開発、検証をおこないます。



図-2 北海道苫前町で実証する水素サプライチェーン



写真-1 講演会の状況

3. おわりに

北海道は再生可能エネルギーのポテンシャルが非常に高く、北海道全体での設備容量では 55,683 万 kW にも達します。しかし、北海道は電力需要が少なく系統が脆弱であるので、現状では再生可能エネルギーの新規導入は課題が多いと思われます。

それでも、系統安定化対策や Power to Gas の研究開発は着々とおこなわれており、近い将来には、この高いポテンシャルを活かして、北海道が日本の再生可能エネルギー由来の電気・水素等の供給基地となることが期待されます。