

## 第 125 回 技術懇談会講演記録

1. 日時・場所 令和 2 年 10 月 10 日 (土) 15:00-17:00  
オンライン (Zoom) により実施 参加人数 42 名
2. 講演テーマ及び講演記録

### (1) 地球温暖化問題とその対策について

講師 松宮 紀文 氏 工学博士 SCE net 会員、元住友電気工業(株)

#### 概要

地球温暖化問題とは地球規模で気温や海水温が上昇し氷河や氷床が縮小する問題である。海や陸などの地球の表面から地球の外に向かう熱を大気に蓄積し、再び地球の表面に戻す温室効果ガスの濃度が上がると、温められた熱の宇宙空間への放出が妨げられ、地表の温度が上昇する。

温室効果ガスの 76%が二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>) であり、日本の CO<sub>2</sub> 排出量は火力発電所が最大で 41.3%を占めている。そこで火力発電所排ガスから CO<sub>2</sub> を回収して地中に貯留する技術 (CCS) について検討した。

CCS では CO<sub>2</sub> 回収技術と CO<sub>2</sub> 貯留技術が開発要素であるが、CO<sub>2</sub> 回収技術は吸収法と膜-吸収ハイブリッド法について、CO<sub>2</sub> 貯留技術は帯水層貯留法についてコストを試算した。

#### 1. 火力発電所排ガスからの二酸化炭素分離回収・貯留 (CCS) コストについて

CCS コストは化学吸収法 : 5.3 円/kg-CO<sub>2</sub>、膜-吸収ハイブリッド法 : 5.2 円/kg-CO<sub>2</sub> と大差なかった。100 万 kW の化石燃料発電所の発電料金に CCS コストを加算すると、加算分は約 2 円/kWh となり、省エネルギー庁 2030 年モデルに適用すると石炭火力発電所で 14.9 円/kWh、LNG 火力発電所で 15.4 円/kWh となり再生可能エネルギーとほぼ同一料金となり、火力発電所に CCS 設備を設置することで、CO<sub>2</sub> ゼロエミッション発電所になると考えられる。

#### 2. バイオマス発電所排ガスからの二酸化炭素分離回収・貯留 (BECCS) コストについて

バイオマス燃料は成長過程で光合成により CO<sub>2</sub> を吸収するため、発電所の燃料として燃焼して CO<sub>2</sub> を排出してもその排出量は生成時の CO<sub>2</sub> 吸収量と相殺され、CO<sub>2</sub> 排出量はゼロと考えられる。バイオマス発電所排ガス中の CO<sub>2</sub> を地中貯留すればマイナスエミッション (BECCS) となり、コストは吸収法 9.5 円/kg-CO<sub>2</sub>、膜-吸収ハイブリッド法 7.9 円/kg-CO<sub>2</sub> と試算された。バイオマス発電所のような小規模発電所からの CO<sub>2</sub> 回収には膜-吸収ハイブリッド法が適している。

### 3. まとめ

#### 1) ゼロエミッション社会の構築

現在の技術で電力料金に CCS コストを付加しても約 2 円/kwh の加算で済む状況である。ゼロエミッション社会の構築に向けて、化石燃料依存度の大きい日本では、化石燃料の依存度を下げるのではなく CCS 技術の確立 (CO<sub>2</sub> 吸収剤の低コスト化と CO<sub>2</sub> 貯留の安定性確認等) と再生可能エネルギー技術の開発とを並行して進めるのが最善である。

#### 2) マイナスエミッション社会の構築

BECCS コストは膜-吸収ハイブリッド法で 7.9 円/kg-CO<sub>2</sub> と現状では高額である。BECCS 技術が必要となる 2070 年に向けて、広い視野で将来を展望し、多岐の分野における必要技術等を抽出したうえで、研究計画を作成して対応する必要がある。

#### (2) 生産技術開発とその事業化で考えたこと、また中小企業支援活動を通して思うこと

講師 八馬 進 氏 SCE Net 会員、元AGC(株)

#### 概要

初めに自己紹介をかねて簡単に前職での業務を紹介した後、現在、(公財) 東京都中小企業振興公社のコーディネーターとして取り組んでいる中小企業支援活動を中心に話題提供した。

中小企業は、規模・範囲の定義の問題(菅政権下で見直される可能性)はあるが、現在、国内企業数の 99%以上を占め、しかもその 8 割以上が小企業と言われている。中小企業は長らく日本の製造業の強さの根源と言われる存在であるが、その労働生産性は大手企業の 1/2~1/3 で長期間低迷しており、労働分配率も高止まりしている。また、海外各国と比較して開廃業率が低く、企業の新陳代謝が進まず、経営者の高齢化と後継者不足という問題も抱えている。加えて直近は、新型コロナウイルス感染症の影響がリーマンショック時を越える環境の悪化をもたらし、ますます事業経営の厳しさが増大している。

そのような中、中小企業の今後のあるべき方向として、①差別化(集中)戦略、②オープンイノベーション、③新規創業、ベンチャーの輩出による新陳代謝と、④企業連携と統合、が求められている。

コーディネーターの業務は、大中小企業、大学、研究機関相互の技術連携の個別・具体的な支援であり、大手/中小企業(主として開発部門や技術部門)の技術ニーズを受けて、対応する技術シーズをもつ中小企業を紹介して連携のサポートをするこ

とが主な役割である。この中で、

- ① =日本全国には差別化技術でグローバルに活躍する中小企業がまだまだ多数ある事を実感する一方、残りの特徴を打出せていない大半の中小企業をどう支援して行くか、
- ② =もはや大手の下請け仕事だけではやって行けないとして、オープンイノベーションの波の中で企画・設計開発からの協業に取組もうとする中小をどう支援して行くか、
- ③ =中小どうしのネットワークを活かした連携を模索する動きへの支援をどのように行うか、などを、課題として感じている。

更に、④の連携から統合へは、(我々の現在の業務範囲外であるが)、企業体質・基盤強化として今後は益々、経営面から必要になると思われ、この動きに備える必要がある。

この仕事を始めてみて、中小企業のおっちゃんの苦労話や自慢話、事業への思いなどを聞く機会が増えたが、大手在勤時には知り得なかった世界が世の中には広くある事をあらためて実感している。少しでも持っている知見、経験を活かし、彼らの役に立てる事が出来ればと思う。