

会 員 座 談 会 報 告

日 時 2012年3月7日（水） 15時40分～17時30分
場 所 NUMO 12階 会議室
講 師 小野章昌氏、金氏 顕氏、竹内哲夫氏
司 会 金氏 顕氏

講演概要

I. 「石油・ガスの生産実態およびドイツの太陽光・風力発電」

小野章昌氏

① 石油・ガスの生産実態

- ・世界の原油生産量は2005年頃から7,500万バレル/日で頭打ち。いわゆるプラトー状態になっている。
- ・米国のシェール・オイル生産の実態
シェール・オイルは頁岩中の原油を強制回収するが、1孔当たりの生産量は150バレル/日（北ダコタ州バッケン層の例）と小さく、メキシコ湾最大の生産井（25万バレル/日）に比べてその差は歴然としている。そのため、シェール・オイルの50万バレル/日の生産のために、3200本の井戸を掘っている、また次々と生産井（700万ドル）を掘る必要がある。
米国のシェール・オイルの生産見通しでは、2025年頃にピークを迎える。
- ・米国のシェール・ガスの生産
米国のシェール・ガスの生産が増えているが、生産井の枯渇が早く、毎年多くの生産井掘削が必要。水圧破碎の際に化学剤を注入しており、これが環境汚染を招く懸念があり、操業規制を招いている州がある。
米国はガスの大消費国で、国内価格が上昇したら議会が輸出規制をかける可能性が大きい。

② ドイツの太陽光・風力発電の動向

- ・ドイツでは太陽光発電のFIT購入価格引き下げを決めた。今年3月9日以降に2～3割の引き下げ、4年後では4～5割の引き下げとしている。
なお1万kW以上のメガソーラーはFITの購入対象から除外する。
早期に太陽光発電を市場での自由競争に持っていく方針であるが、自由競争市場では太陽光発電は戦えないであろう。
- ・洋上風力発電も独イーオン社は、建設中の洋上風力プロジェクトについて、電力グリッド運営者の送電線建設遅延が大きな障害となっており、今後2つのプロジェクトは棚上げせざるを得なくなっている。
- ・ドイツの2020年再生可能電力35%（現行20%）は絶望的である。
太陽光発電は発電量3～3.5%レベルで停滞するとみられ、陸上風力も伸びが見られない。洋上風力はグリッド問題で前途多難。
再生可能エネルギーのために3,600kmの新規送電線建設を計画しているが、

実現したのは90kmのみ。

- ・再生可能エネルギーを普及させるために、EUでは2020年までに、送電線網を40%拡充する必要があるとしているが、計画の実現は極めて困難。

II. 「石炭クリーン化技術、メタンハイドレート」

金氏 顕氏

① 石炭ガス化複合発電 (IGCC)

- ・石炭を用いた高効率火力発電方式

石炭をガス化しガスタービンと蒸気タービンと2回発電する。(高効率化)環境にやさしい灰処理(ガラス状スラグ)。低品位炭など幅広い炭種適用。

- ・勿来のIGCCの紹介(2007年試験開始)

実証機;出力 250MW級、目標熱効率;発電端 48%,送電端 42%

クリーンコール技術による効率の飛躍的向上を目標としている。

IGCCの経済性をみると現行火力発電に比べ、設備費用、発電コストは割高。

② CCSの適用

- ・CO₂回収に伴うCO₂発生量の削減(9割程度の削減)

- ・CO₂回収のための設備費(44%~87%増加)や発電単価(42%~81%増加)が上昇し、経済性が悪くなるので、CO₂排出権取引価格がかなり上昇しないことには実用化は困難。

- ・適用例;ノルウェイ・スレイブナープロジェクト

1996年から100万トン/年のCO₂貯留を実施。

カナダウェイバーンCO₂ EORプロジェクト

CO₂を注入することによって石油の増産が図られた特殊なケース。

- ・現在計画されている世界のCCSプロジェクトによるCO₂回収・貯留量は2016年で合計1.4億トン/年(2008 Emerging Energy Researchの市場予測)

③ メタンハイドレート

- ・海底や永久凍土の泥の中に霜降り状に存在している。

- ・日本海域全体の資源量については、メタンガス量にて約7兆立方メートル(日本の天然ガス消費量の100年分)はあるとみられている。四国、紀伊半島沖合と北海道奥尻島海域においては、実際に採取されてもいる。

- ・メタンハイドレート資源開発用の新たな生産手法が必要。(掘削では自噴しない。)

- ・環境への影響としてメタンハイドレートの採取により、地盤の沈下や崩壊等により周囲環境へ悪影響を及ぼす可能性がある。

- ・メタンハイドレート資源化については、平成30年に商業的産出のための技術整備、経済性、環境影響等の総合評価について最終評価を行う計画としている。現状では課題が多く実用化の判断には程遠いと思われる。

III. 「発送電分離などCHANGEの強風、春のつむじ風がふいている」

- ① 東日本震災の回想
人生の最悪の思い出。戦後の飢餓体験に再現する。躁と鬱のサイクル。・・・
- ② スマートグリッド
 - ・ 定義は明確ではないが
狙い；再生可能エネルギーの大量導入。信頼度・電力品質の一層の向上、電気の効率的利用。
アプローチ；電気とITとを融合。双方向通信ベースの供給サイドと需要サイドの連携（各国事情の違いに起因する国による違いが大きい）
 - ・ スマートシティー（スマートグリッド）
現在の電力需給計画は、予想される需要を満足できる供給力を確保するという考え方。
一方スマートシティー（スマートグリッド）では、電力供給力に合わせるべく需要側をコントロールするという考え方。
 - ・ 再生可能エネルギー発電大量導入の課題
設備形成面～太陽光発電や風力発電のKW価値の評価方法。確保すべき供給予備力。蓄電池の必要性、容量、設置場所等
平常時系統運用面～需給運用計画への影響、再生可能エネルギー発電の出力予測の困難。太陽光発電等の出力変動に対する系統側発電設備、電圧調整設備。周波数調整力不足と分担の問題。
緊急時系統運用面～再生可能エネルギー発電の部分または一斉脱落時の対策。インバーター電源増加による系統同期化力低下対策。系統状態の不確実性と状況把握の困難化。
 - ・ 電圧変動（配電線）
分散型電源の導入量大→供給電圧を適正範囲内に維持できない。
 - ・ スマートグリッドのまとめ
スマートグリッドとは通信技術、IT技術、情報処理技術を活用する未来の送配電網を目指すものであり、ステップ・バイ・ステップに形成。
未来の送配電網であるから一義的に形態が決まる訳ではない。
地理的条件、保有技術によって、時代や各国、各地でその形態は変わる。
送配電網を安定に運用するには基幹となる機器仕様やシステムの標準化が重要。
今後とも着実な研究開発の継続が不可欠。
- ③ 福島事故で日本はどこへ行く
 - ・ 停電は心筋梗塞のようなもの（年8760時間のうち50時間に注意）
需要と供給のマッチングは一瞬たりとも外れることが許されない電力の業（ごう）。
「季節」需要は夏の猛暑の昼、極寒期の夕方 of いずれか。年間の内の50時間くらいが危険帯。停電は瞬時の電力不足で起こる。（心筋梗塞のようなもの）

この現象を避けるため、需給には3%程度の余裕がある。日負荷では数%の余裕が必要。

- 原子力失速では揚水発電も消滅

原子力発電が失速したため、深夜・余剰電力が今は存在しない。フランスでは日負荷の粗調整、週末停止を原子力でしているが、日本では原子力発電の負荷調整運転が認められていない。（異常な過保護）

- 東電賠償と発送電分離議論は別問題

原子力賠償法3条但し書きの解釈があいまいにされ、賠償のための東電資産の売却など解体の政治論が優先横行、電力の安定供給方式、資源バランスの議論が先送りされている。首都圏の安定電力を誰が供給するのか？

「無停電の技能、DNAはすぐには出来ない」

国（政府）指導で原子力の扱いの長期展望、特に直近10年の原子力比率等大事な議論を先決しないと何も決まらない。

- 日本はどこへ行く

3.11は千年に1回の災害。日本直撃。東電は福島。

東電は過去の栄光を捨てているが、電力で社会混乱はさせたくない。原子力は国挙げての国策民営だった筈。

今回の災害で政権の煽りも加わり一挙に自虐的な議論で発散してしまっている日本。

脱捨離の一人歩きは止まらぬ。

しからばどうすれば？・・・・・・・・

以上（佐藤祥次 記）

追記

予定したあと2名の講師（石井陽一郎氏、益田恭悦尚氏）の講演は時間が無く、次回の運営委員会の時間をお願いすることになった。