

SOLE東京支部フォーラムの報告

SOLE東京支部では毎月「フォーラム」を開催し、ロジスティクス技術、ロジスティクスマネジメントに関する活発な意見交換、議論を行い、会員相互の啓発に努めている。

前回のフォーラムは7月23日に開催され、東京電力の花村信氏（防災グループマネジャー）による「電力のロジスティクス」と題した講演を聴いた。以下、講演の概要を紹介する。

* * *

1、はじめに

東京電力は関東1都8県を対象に電力を供給しており、その需要規模は過去最大電力6430万kw、販売電力量281.9億kwhで、ちょうど全国の3分の1に相当する。

今日は電力システムの持つ特性と、それにまつわる課題、停電のリスクと防災対策、需給バランス、昨年発生した北米の広域停電、新エネルギー、電力の自由化などについてお話しする。

2、電気の商品特性と日本固有の事情

電気には次のような特性がある。貯蔵が利かず、瞬時瞬時の需要と供給のバランスをとる必要がある。発電設備・送電設備とも建設に時間がかかり、足りないからといってすぐに供給力を追加できない（供給の弾力性が低い）。生活・経済活動の必需品であるが代替性に乏しい（需要の弾力性が低い）。日本はエネルギー資源の大半を輸入に頼っており、エネルギーセキュリティ確保の観点から多様な電源が必要である。季節、平日と休日、昼間と夜間の需要変動が大きく、これに対応するためには多様な電源をうまく組み合わせる必要があるなどである。

こういった特性により、電力システムを構成する設備、電源に関わる部分（発電）と流通に関わる部分（送配電ネットワーク）電力消費部分には、それぞれ、さまざまな設備形成や運用上の課題とリスクがある。

3、電力会社のリスクと防災対策

停電発生リスクとしては、地震や雷、台風などの自然災害、設備の経年劣化などの内部要因、クレーンが送電線に接触するなどの外的要因等により、電力設備が損傷し、停電が発生することなどがあげられる。

このうち広範囲・長時間停電となり社会・経済システムに重大な機能障害をもたらすような場合、電力設備の損傷等により人身災害発生や周囲環境に多大な影響を及ぼす場合などを非常災害と位置づけ、その発生防止と万が一発生した場合の災害規模の軽減、健全な状態への早期復旧を防災対策の基本方針としている。

具体的には、被災しない設備の構築（耐災設計・補強、的確な保守など）、被災時の影響軽減（設備構成の多重化、バックアップ機能など）、早期復旧（応急復旧用資機材の確保、復旧活動円滑化のための諸準備など）である。

4、需給バランス・需給調整

多様な電源を経済性・負荷追従性（出力変化のし易さ）・点検時期などの観点から組み合わせ、瞬時瞬時の需給バランスが取れるよう運転している。すなわち、ベース供給力として原子力、一般水力（流込式）、石炭火力、ミドル供給力としてLNG、LPGその他のガスによる火力発電、ピーク供給力として石油火力、調整池式、貯水池

式、揚水式の水力発電を行っている。それらの組合せ調整はコンピュータによって行われているが、変化の大きい部分については運転員が補完的な指令を行っている。

5、北米北東部の広域停電

昨年8月14日の夕方、北米北東部（大湖周辺州およびニューヨーク州）で広域停電が発生し、交通機関（鉄道、空港）水道、携帯電話、工場操業などに大きな影響をあたえ、影響を受けた人員は5000万人に及んだ。停電が完全に復旧するには40時間以上を要し、被害額は40億ドル～60億ドルとなった。

直接的な原因としては、樹木管理の不備、電力会社の事故対応能力の欠如、信頼度コーディネータ側の不備が挙げられている。直接的な要因については、日本では起こりにくいと考えている。また、広域停電に進展していくプロセスで明らかになってきた、送電線の連鎖的遮断や系統動揺についても、日本の電力会社では、米国に比べ、これら現象の抑制により配慮した設備形成や運用を行ってきており、発生の可能性は低いと考えている。

6、新エネルギー、分散型電源の普及

地球温暖化問題などから、太陽光や風力発電などの新エネルギーや燃料電池などの分散型電源が関心を集めている。電力会社の発電を代替するほどの量は期待できないが、クリーンなエネルギーであることから電力会社でもその普及促進のため、余剰電力の購入やグリーン電力基金などを実施している。

分散型電源の一つである燃料電池は、発電時に発生する熱がうまく利用できれば、エネルギー利用効率やCO₂排出量の面などから優れた電源となる場合もあるが、経済性や利用上の課題もまだ多いと考えられる。

7、電力自由化

電力小売自由化は、国内外における規制緩和の流れのなかで、電気事業についても競争原理を導入することにより、一層の効率化を図ることを目的に開始された。自由化の範囲は順次拡大している。

現在、一般電気事業者である東京電力は、発電設備を持ち、発電し、かつ送電網ネットワークを持って需要家に配電サービスを行っている。だが自由化後は、電力小売事業を行う特定規模電気事業者が新規参入し、一般電気事業者の有する送電網ネットワークを利用して電力の小売を始めている。

まだその比率は小さいが、新規参入者による供給は着実に増加している。このような中で、今後も安定供給を維持していくためには、設備形成（長期）・系統運用（短期）の両面にわたり、発電・流通部門の緊密な連携が必要と考えている。

次回フォーラムのお知らせ

8月は米国で国際ロジスティクスシンポジウム「SOLE2004」が開催されるため、SOLE東京支部のフォーラムは休み。この「SOLE2004」の様子は9月のフォーラムで報告することを予定している。

このフォーラムは基本的に年間計画に基づいているが、単月のみの参加も可能。その場合、1回の費用は6,000円。参加希望の方やSOLE東京支部の活動内容に関するお問い合わせはSOLE_consult@jmac.co.jpまで。