

「大停電を防ぐ技術 ―世界一の電気エネルギーシステムを作るには―」 質問回答集

会場から 20 以上の質問があり、パネリストの皆さんに回答して頂きました。主なものと、当日回答できなかったものを紹介します。

Q1. 電気は使う分と同量が同時に発電されているという説明でしたが、消費者がスイッチを入り切りしたことが発電所でどうして分かるのでしょうか。

A1. 需要と供給のバランスで電力系統全体の周波数が変わります。発電量よりも使う量が多くなると、周波数が下がるので、発電所で周波数を上げるように出力を増加させると、需給がバランスすることになります。周波数を見れば電力の使用量が分かる訳です。

Q2. 変電所の機器を保護する避雷器とはどんなものですか。

A2. 酸化亜鉛という瀬戸物のような円盤を積み重ねたもので、異常に大きい電圧がかかった時だけ電流が流れて電圧を押さえることができます。

Q3. 配電線の開閉器は遠方から操作できますか。ひもが下がっているものも見かけますが。

A3. 配電線には、事故の影響を小さくするため多くの開閉器がついており、現地で手動で操作するものと、遠方で操作できるものがあります。

Q4. 東京のクレーン船による停電の際、クレーンにはどの位の電流が流れましたか。

A4. 実際の数字は聞いていませんが、このような送電線の事故では最大数万アンペアまで流れることがあります。

Q5. 電気自動車は、電気を作る時に CO₂ を出したりするが、本当に環境によいのですか。

A5. ガソリンエンジンの効率はあまり高くないのに対して、原子力や天然ガスや自然エネルギーを含む、日本の各発電所から電気モーターまでの全体で評価しても、電気自動車は CO₂ 発生量がずっと少なくなります。

Q6. 将来の宇宙太陽光発電の電力はどうやって地上に運ぶのですか。

A6. 電子レンジで使うようなマイクロ波という電磁波や、レーザー光で地上の大きなアンテナに送り、そこで通常の電気に変換することになります。

Q7. 液晶テレビの工場に設置された超電導電力補償システムの容量は。

A7. 停電時に 1 万 kW の電力を 1 秒間供給できます。（電気学会誌 2007 年 8 月号 p514 参照）

Q8. シンポジウムのタイトルにある「世界一」は何をもって世界一と言っているのですか。信頼性？ CO₂ 排出量？

A8. ある程度大きな国で停電時間を公表している国の中では最も停電時間が短いので、世界一信頼性が高いと言えます。なお、1kWh 当たりの CO₂ 排出量では、原子力の多いフランスや、カナダに負けています。