



データセンターが求める技術革新のイメージは超電導直流送電の技術と合致します

今、世界のデータセンターでは、再生可能エネルギーからロスなく電力を得ることでコストを下げ、競争力高めようとしています(さくらインターネット(株)石狩データセンターでは、超電導実証に先駆け、直流で電気を供給するシステム「直流給電」も確立し、さらなる電気ロスの削減を行っています)。

第二の理由は、再生可能エネルギーの適地であることです。

東日本震災後、「再生可能エネルギーをもっと大規模に使うべきではないか」と議論が高まっています。

その一方で、再生可能エネルギーの導入には課題もあります。

ここ石狩から稚内に至る日本海側の地域は、風力発電の国内有数の適地であることが、国の調査で分かっています。

しかしながら、この地域の送電線は容量が小さく、仮にいくら風力発電を行っても、それを石狩はもとより、札幌などの電気の消費地に送ることができません。

ここでもし、大量の電気を流すことができ、長距離送電に優れた超電導直流送電の技術を活用した送電線で電気を送ることができたら、この地域はエネルギーの一大供給地域になる可能性があります。

ゆえに山口教授としては、そうした地域に位置する石狩は、格好の実証の地である、というわけです。

第三の理由はLNG基地の存在です。

超電導の特徴の一つである「電気抵抗ゼロ」には条件があります。それ

は超電導線を超低温に冷やすことです。このため、超電導送電には冷媒が欠かせません。

今回の実証では、冷媒に液体窒素を使用します。仮にこの液体窒素を20度の室温からマイナス196度まで冷やしてつくとなると、莫大なコスト、すなわち電気代がかかります。そこで、山口教授は新港地域に立地するLNG輸入基地から出る「冷熱」に着目しました。

天然ガスは、海外から輸入する際、超低温下で液化し、LNG(液化天然ガス)としてタンカーで運んできます。これを再度、天然ガスに気化して利用すると、約マイナス160度の冷熱が発生します。この冷熱エネルギーを活用し、液体窒素を製造することができれば、冷媒製造のコストが抑えられるということです。

中部大学の実験施設では現在、超電導ケーブル内に液体窒素を注入し、内部で循環させて、温度が上がると冷凍機で冷やして使うという方法を採用しています。しかし、これでは電気コストがかかるため、実用化の大きな壁になっています。

もし、LNG冷熱を活用することで液体窒素のコストを安く抑えることができれば、超電導送電線の



実証研究の先に 超電導技術とLNG冷熱の融合による “超電導CITY”が見えてきます

北海道ガス株石狩LNG基地は、北海道初の、海外からの受け入れ基地です。本州のLNG基地の近くには、液体窒素や液体酸素などの産業ガスをつくる工場が隣接しており、石狩でもそうした派生が今後、期待されるところです。

実用化はかなり見えてくるといわれています。その可能性を検討できる場所としても、石狩は非常に有望である、と山口教授は考えられたようです。

教授

の訪問から半年後、超電導直流送電に関する実証研究に対して、国が予算を組む可能性が出てきました。

そこで、石狩市ではいち早く「石狩超電導直流送電プロジェクト推進協議会」を立ち上げ、地元としてその実用化に向けた取り組みを応援していくことを表明しました。

昨年3月、経済産業省の委託事業である「高温超電導直流送電システムの実証研究」に、さくらインターネット(株)と中部大学、さらに超電導線材メーカーの住友電気工業(株)と、プラントエンジニアリングである千代田化工建設(株)が共同で、石狩市で実証研究を行う案を提出しました。その案が採択され、いよいよ今年から世界最先端となる本格的な実証研究のための施設整備が始まります。

石狩

は港のまち。これまで札幌圏の物流拠点として発展を続けてきましたが、データ

センターという新しい産業の立地に続いて、超電導産業も新港地域に展開していくような形となれば、ほかの地域にはない、新たな地域価値の創造につながることでしょう。また、環境負荷の低い超電導技術を活用したエネルギー供給基地となれば、「石狩版スマートコミュニティ」の魅力は二層アップするはず

です。
だからこそ石狩市では、国内外のあらゆる業界が注目しているこの超電導直流送電実証研究をチャンスと捉え、今後も積極的に超電導技術の集積やスマートコミュニティの推進に取り組んでいきたいと考えています(その第一歩として、昨年秋季には、国の国家戦略特区提案募集に対して、「超電導CITY(Cool&Superconductivity)特区」を提案しました)。

これまで

石狩湾新港地域の開発は常に10年、20年先を見越して進められてきました。そして次の10年、20年を見据えたとき、超電導は新港、さらには石狩市発展の「礎」の技術になりうるものと、私たちは大いに期待しています。