



2010年11月15日(月) 開催

テーマ:「スマートグリッド—その可能性と課題ならびに我が国の戦略—」

報告者: 島田恵介(主任研究員)

概要

1. スマートグリッドが注目される背景

昨年くらいから「スマートグリッド」という言葉が、世界的に注目されるようになってきているが、そのきっかけとなったのは、米国オバマ政権のエネルギー政策の中にスマートグリッドへの投資が掲げられたことによるところが大きい。オバマ大統領就任直後の2009年2月に成立した米国再生・再投資法では、総額7870億ドルのうち110億ドルがスマートグリッドに投入されることとなり、電力業界のみならず、IT業界を巻き込んだ新たな成長分野としての期待が高まっている。

なぜ今、スマートグリッドなのか、以下の4点が考えられるが、米国の流れを追うと理解しやすい。

(1) 電力供給信頼度の向上

2003年8月の北米大停電に代表されるように、米国では電力需要が年々増加しているのに関わらず、自由化の進展などにより電力システムへの設備投資は近年低下傾向にある。同年7月米国エネルギー省が電力システムへの脆弱性を指摘し最新技術の利用が提言した1カ月後にこの大停電が発生している。

(2) 再生可能エネルギーの大量導入

オバマ大統領のいわゆるグリーンニューディールと呼ばれる政策では、エネルギー安全保障や地球温暖化問題に対応して、全電力に占める太陽光発電などの再生可能エネルギーの割合を2012年までに10%、2025年までに25%に拡大することが挙げられ、これに伴い不安定な自然エネルギーの制御の必要性が高まってきた。

(3) 新たな成長分野の開拓

リーマンショック以降の世界的な景気後退の中で、経済成長、雇用確保などが喫緊の課題となる中、新たな成長分野としてのグリーン成長への期待。

(4) 高齢化、低成長時代など新たな課題へのインフラ対応

先進国はすでに高齢化社会に突入し、新興国も今後同様の道を歩むと考えられ、右肩あがりの永続的な成長が望めない中、持続可能で効率的、快適、安全なエネルギーインフラとしてのスマートグリッドへの期待。

2. 各国の事情

前項で述べたとおり、米国では、電力の供給信頼度が低く、平均停電時間も欧州や日本に比べても長いことなどから、スマートグリッドの導入による電力システムの高度化への必

要性が非常に高い。一方欧州においては、電力需要の伸びはさほどないものの風力などの出力変動が大きい再生可能エネルギーの大量導入が進展し、これによる系統の不安定化の発生(2006年11月の欧州大停電など)、イタリアなどでは、検針頻度が年に1~2回のため、盗電の被害が多発しており、これらに対応するため、系統のスマート化やキーデバイスであるスマートメーターなどの導入の必要性が高い。他方、我が国においては、現状においては発電所から配電線までの自動化、情報化などの設備構築が進んでおり、平均の停電時間も米欧に比べ圧倒的に短く、新たにスマートグリッドの導入をする必要性に乏しい。しかしながら昨年鳩山総理が国連において演説した「温室効果ガス25%削減」という目標の達成に向け住宅用太陽光発電の大量導入が想定されているが、その出力の不安定性に電力系統を対応させるために、配電線から各家庭及びそれに付随する太陽光発電などの機器を含む区間についての情報化、双方向化などのスマート化が今後必用となってくるといわれている。

3. スマートグリッドの可能性

スマートグリッドの導入は、電力の供給信頼度の向上、効率化、適正化などに効果が期待されるとともに、IT化に伴い情報サービス分野やさらに広いサービス分野への効果の波及も期待できる。例えば各家庭にスマートメーターが設置されると各家庭の電気の利用状況の把握や接続される電気機器の制御や不具合の発見が可能となり、生活パターンの情報などから広告分野での活用、安全・安心に関わるさまざまな新サービスなどに広がる可能性がある。

4. 現状の課題

さまざまな可能性が期待される一方で、現状では、主なものでも以下のような課題が残されている。

- (1)規格の標準化が途上にあり、現時点で要素技術の相互接続性が保障されていない。
- (2)巨額な設備投資が必要な半面、便益の不確実性、相互運用性が確保されていないため設備の陳腐化や追加投資の可能性が残る。
- (3)サイバーセキュリティ確保のための仕組み・基準が確立されていない。
- (4)スマートメーターにより収集される電力使用データをめぐるプライバシー侵害の問題。

5. 我が国の戦略

米国や欧州におけるスマートグリッド導入の必要性に比べ、我が国は、信頼度の高い送電系統、時間帯別料金制度の既実施など、あらためて設備投資を行うことのメリットが相対的に低い。しかしながら、地球温暖化問題対応による家庭への太陽光発電の大量

導入を控え、現在の供給信頼度を維持するためには、蓄電池を含め設備投資は不可欠といえる。

また中国をはじめとする新興国では、旺盛な経済発展による恒常的な電力不足、先進国では、地球温暖化対策、エネルギー資源価格の高騰予想などから再生可能エネルギーの活用ニーズは高まってきている。

このような状況にあって、我が国としては、スマートグリッド技術の開発、実用化にあたって、先進他国に遅れをとることは、新たな成長分野の喪失、既存の安定的な電力インフラの劣化につながりかねない。したがって、我が国は今後、標準化と国内整備を車の両輪のように相互に推進しながら、海外展開による経済的利益の確保につなげるべきであると考えている。

以 上