

スマートグリッドの費用対効果

電力・石炭ユニット 電力グループ グループマネージャー 小笠原 潤一

米国における電力分野の研究機関である EPRI(Electric Power Reserch Institute)は、2011年3月29日にスマートグリッドが十分に配備された場合における費用対効果について積算を行った”Estimating the Costs and Benefits of the Smart Grid”と題するレポートを公表した。本レポートによると、今後2030年までの20年間でスマートグリッドに関連して必要となる投資が3,377億ドル～4,762億ドル(1ドル=80円換算で27.0兆円～38.1兆円)であるのに対し、効果は1兆2,940億ドル～2兆280億ドル(同103.5兆円～162.2兆円)を期待できるとしている。

費用の内訳としては、配電部門における投資額が7割程度を占めている(図1参照)。配電投資の7割は配電自動化に充てられる模様である。一方で効果の内訳は図2の通りであるが、エネルギー費用や設備容量の節約分が5割弱程度で、残りは化石燃料消費量の削減に伴うCO₂やSO_x・NO_xといった環境費用や電力品質の改善効果等となっている。

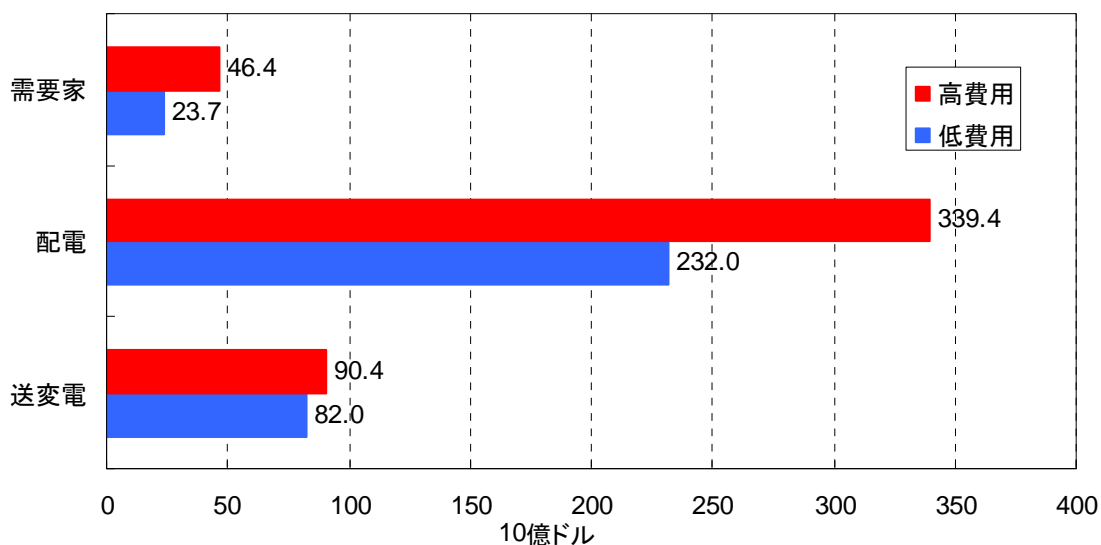
EPRIでは家庭部門、商業部門及び産業部門に対する負担額も算定しており、年間あたり需要家あたり負担額は家庭部門103ドル～145ドル(1ドル=80円換算で8,240円～11,600円)、商業部門715ドル～1,006ドル(同57,200円～80,480円)そして産業部門10,785ドル～15,188ドル(同862,800円～1,215,040円)と見積もっている。同レポートではこうした費用負担が発生するものの、それに対する効果が2.8倍～6.0倍に達することを強調している。

しかし、需要家にとっての直接的な効果が半分程度に止まる点に着目する必要がある、残る間接的な効果に対して需要家から適切な評価を得られるか否かを重視すべきではないだろうか。日本の需要家あたり停電時間は非常に低い水準に止まっているが、むしろ電気料金は国際的に高い水準にあるという批判の声の方が大きい。EPRIの試算の内訳を整理すると、需要家に対する直接的な費用対効果は2.0程度に止まる見込みであり、どの程度電気料金の抑制効果があるかが重要であろう。

またスマートグリッドによって得られる効果は、電力消費量の大きな需要家が中心であり、元々電力消費量の小さな低所得者層にとっては電気料金の課金が自動化される程度の効果しか実感できない可能性が高い。

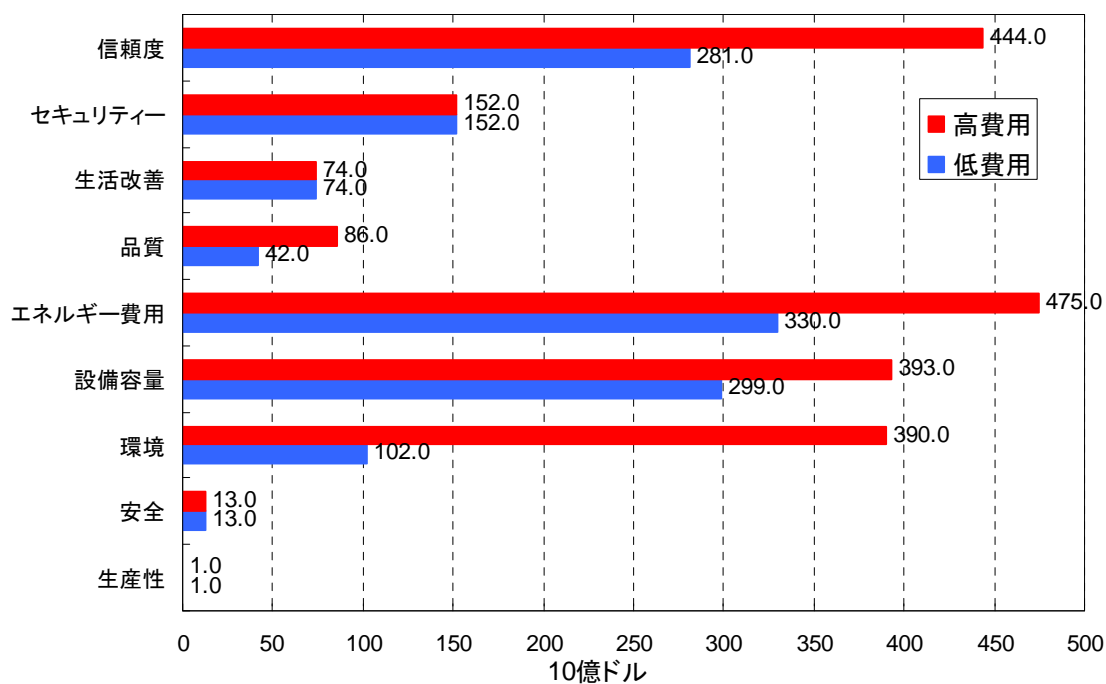
当面、スマートグリッドに関連する投資を実行するには、政府からの補助金や電気料金を通じた費用の回収が不可欠である。日本のみならず米国においても財政赤字が大きな政策課題として議論されている中で、そうした追加的支出を国民に認めてもらう上では、間接的な効果の「見える化」も重要な課題と言えるかも知れない。

図 1 スマートグリッド費用(20年間合計値)



(出所) EPRI, “Estimating the Costs and Benefits of the Smart Grid”, 2011年3月

図 2 スマートグリッド利益(20年間合計値)



お問い合わせ: report@tky.ieej.or.jp