

日本の電力の将来を考える参考資料

「米国の電力の将来 (The Future of Electric Power in the United States)」という報告書が刊行されました。日本の電力の将来を考える参考書になると思いますので、紹介します。小冊子「電気の知識を深めようシリーズ」の Vol.7 の「電力自由化とは」(pp.58-73) と併せてお読みください。

米国には全米科学、エンジニアリング、医学の3つアカデミーがありますが、そこに設置された“Committee on the Future of Electric Power in the U. S.”が取りまとめた報告書です。報告書の概要は次のようになっています。

『電力はすべての米国人の生活と生活に不可欠であり、安全で、クリーンで、

手頃な価格で、信頼できる電力の必要性は、今後何年にもわたり高まるばかりでしょう。全米アカデミーズは、議会とエネルギー省の要請に応じて、専門家委員会を招集し、米国の電力システム (grid) の包括的な評価と、新エネルギー技術の進歩、需要の変化、および将来のイノベーションに対応して電力システムがどのように進化するかを評価しました。

この報告書は、米国の電力システムの近代化を目的とした一連の広範な政策と資金投入を提案しています。提案の範囲は技術開発、運用、系統構成、ビジネス形態、および電力システムを安全、確実、持続可能、公平、かつ強靱なものにする方法に及びます。』

日本と米国では政策決定プロセスが異なり、単純な比較はできませんが、このような包括的な報告書を出せる米国がちょっとうらやましくも思えます。日本には日本学術会議 (The Science Academy of Japan) がありますが、政府の機関であり、議会がそこに要請することはあり得ません。日本工学アカデミー (The Engineering Academy of Japan) があり、政府から独立した機関なので、期待したいところですが、電力システムに関する提言は過去に1件だけで (i)、しかもこのたびの報告書のような包括性はありません。

The Future of Electric Power in the United States

Buy Paperback | \$80.00

Buy Ebook | \$64.99

MyNAP members save 10% online.
Login or Register to save!

Download Free PDF

<https://www.nap.edu/read/25968/chapter/1>

報告書の提言は5つの分野にまとめられています。

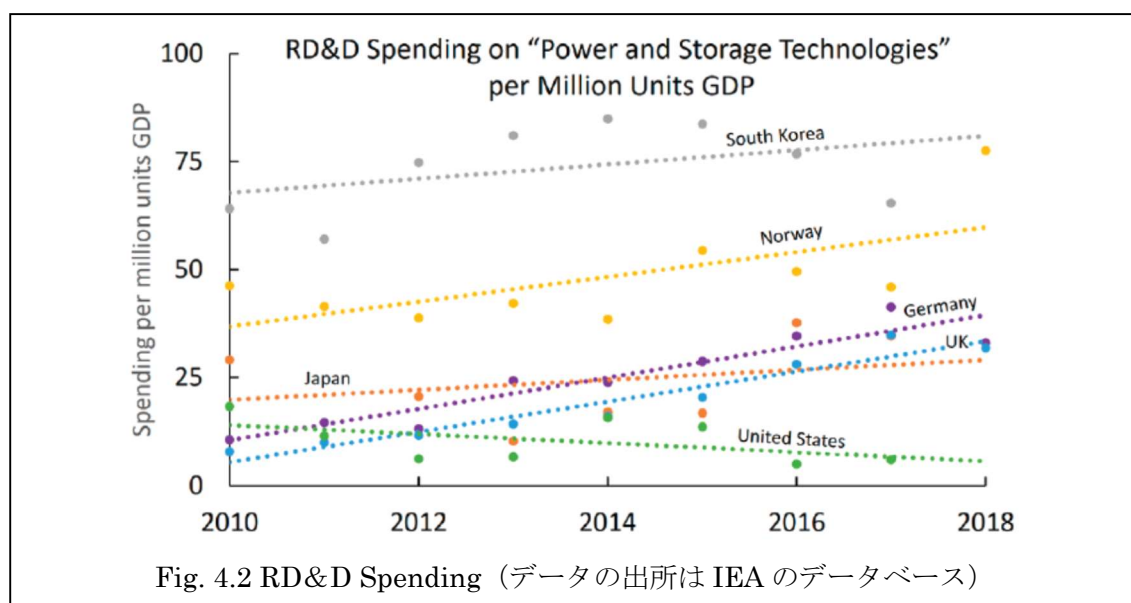
1. 電力システムの進化についての理解を深める必要がある
2. 電力エネルギーがクリーンで持続可能であり、信頼性と強靱さの維持が重要なことの確認がいる。
3. 人々が電気をどのように使用するかについての理解を深め、大きな技術変化に直面しても電気を手頃な価格で公平に利用し続けられる「社会契約」を維持する。
4. 電力システムに関連する技術、政策、およびビジネスモデルの革新を促進する。
5. 世界的なサプライチェーンの変化と革新的（破壊的；disruptive）技術が米国に流入しており、国内での技術イノベーションの加速が必要である。

報告書では、発電機や送電線といった個々の構成要素が10年前、20年前と似たようなものであることと、電力システム全体が大きく変化しつつあり、長期の未来、たとえば2050年の姿は見通せないことを区別して認識することが必要で、だからこそ今何を為すべきかを見極めて、資源をそこに投入するべきことを力説しています。

この報告書はレターサイズで300頁を超える分厚いもので、提言の背景にある考察にも注目すべきものがあります。以下、注目すべき章についてコメントします。

第3章は法制度や規制に関する現状認識（Legal and Regulatory Issues That Shape the Electric System）で、州ごとに異なる電力小売り自由化（ii）の状況なども紹介されています。

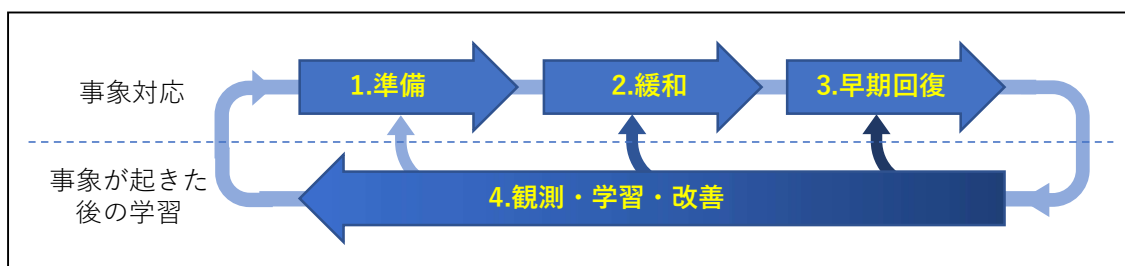
第4章は資金投入に関する現状認識（The Persistent Underinvestment in Electric Power



Innovation) です。その図 4.2 には各国の R&D 支出のグラフが掲げられています。2010 年から 2018 年にかけて米国の低迷を示すものになっていますが、次に低迷にしているのは日本です。

第 5 章は将来の電力システムを検討する上で、考慮に入れるべき技術等の諸事項を詳述しています。

第 6 章では、より安全で頑強な電力システムの必要性 (Creating a More Secure and Resilient Power System) を論じます。そこでは電力供給を妨げる要因として①自然現象、②事故、③悪意の出来事を取りあげます。①はハリケーンとか雷撃等、②は乗り物の衝突とか人的過誤、③物理的な攻撃やサーバーテロです。電力システムの頑強さは、下図のような 4 つの段階で悪影響を緩和しなければならないとしています。



第 7 章で、前述の 5 つの分野にわたる提言を説明しています。それらはさらに細分化され、受け止めるべき主体も明示されています。受け止めるべき主体とは、連邦議会や州議会、エネルギー省、ホワイトハウス、国家安全保障会議、EPRI 等の研究所、大学、産業などのことで、提言毎に明示されています。

以上

(i) 「電力の自由化について海外先進国から学ぶこと」 https://www.eaj.or.jp/app-def/S-102/eaj/wp-content/uploads/2017/05/20170130_denryokujiyuka.pdf

(ii) 電気学会誌が掲載した次の記事は若干古いですが、日本の電力システムの将来を考えたいときに、今でも十分に学ぶべきでしょう。

大橋弘「電力システム改革は何を実現するのか」電学誌、135 巻 6 号、pp.346-347、2015 年