

Title	米国オバマ政権の技術戦略と日本の方向性
Author(s)	山本, 尚利
Citation	年次学術大会講演要旨集, 24: 561-564
Issue Date	2009-10-24
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/8695
Rights	本著作物は研究・技術計画学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Science Policy and Research Management.
Description	一般講演要旨

米国オバマ政権の技術戦略と日本の方向性

○山本尚利（早稲田大学ビジネススクール）

筆者は1986年より2003年まで16年半、米国のシンクタンク SRI インターナショナル（以下 SRI と略す。元スタンフォード大学付属研究所）の技術経営（MOT）コンサルタントを務めたが、その経験を基に、2009年1月に発足した米国オバマ民主党政権の技術戦略を考察し、それを踏まえて日本国家の技術戦略の方向性を模索する。

1. 米国オバマ政権の技術戦略：スマートグリッド

2009年3月19日、NHKにて米国のグリーン・ニューディール(GND)政策の特集番組が放映された。この政策は米国オバマ大統領の米国産業再生の原動力となっている。NHKは、米国と同様にエネルギー・環境技術が日本の景気回復の牽引役になるという発想でこの番組を企画したと思われる。この番組にて現在の米国でどのような社会システム革新の研究開発が行われているか伺えた。GND政策を国家技術戦略の視点からみると、それは『スマートグリッド』すなわち“電力需給ネットワークとIT(情報通信技術)ネットワークを融合させる次世代電力網”の構築であることがわかる。筆者はクリントン政権時代の1993年から2001年までSRIにて、日本の電力業界関連クライアントの依頼で米国の電力規制緩和と環境規制の調査に従事しており、米国のエネルギー・環境技術動向を長期に渡って調査した経験がある。2001年1月、ブッシュ・ジュニア共和党政権誕生とともに、クリントン民主党政権時代にアル・ゴア副大統領（環境運動家出身）の主導した環境規制は完全に否定された。ところが8年後、2009年1月、オバマ民主党政権誕生とともに、アル・ゴア時代が再び蘇る勢いとなった。ただしエネルギー技術開発に関して、ブッシュ政権は脱石油時代到来を見越して原子力発電技術の再興に注力してきた。クリントン政権時代の米国原子力発電は逆境にあり、技術進歩が止まっていた。米国の軍産複合体に支援されたブッシュ政権は、原子力技術を国家覇権技術と位置づけ、米国の原子力発電技術の再興を目指した（注1）。

ちなみに2006年、東芝がウェスティングハウス（米国の重電機メーカー）の原子力事業部門を買収するのを米国連邦議会が認めたのは、日本に追い越された原子力発電技術（とりわけ製造技術）を再度、取り込むためではないかと思われる（注2）。

2. 米国オバマ政権下のエネルギー・環境技術力

オバマ政権はクリントン政権時代およびブッシュ時代を通じて、長期的に行われてきた米国のエネルギー・環境技術開発を踏襲している。上記NHKは、エネルギー・環境技術に関して、今日、米国より日本の方が進んでいるかのような前提で番組を放映していたが、筆者の経験では、米国のエネルギー・環境技術が日本より後れを取っているとは決して言えない。われわれ国民はこの点を誤解してはならない。米国はクリントン政権時代から、エネルギー・環境技術のグリーン技術化（環境対策を重視するエネルギー関連技術）や環境改善につながる電力エネルギー利用の効率化に取り組んできた。

まず、社会の環境改善に大きく貢献する電気自動車（EV）に関して、筆者の勤務したSRIはすでに1991年にEVに関する大規模な調査レポート（クライアント限定）を完成している（注3）。同調査クライアントの1社、トヨタ自動車の開発したハイブリッド・カーの技術コンセプトはこのレポートにて提案された。またSRIの研究所内では筆者が所属した1986年にすでにEVが移動手段に使用されていた。次

にリチウム電池に関しても、GM の系列子会社デルファイが早くから研究していた。米国ではリチウムポリマー電池（シート状の軽量固体電池）の開発も進んでいる。

電力エネルギー利用の効率化に関して、米国では IT を活用した発電・送配電事業者間のリアルタイム卸電力取引が行われている。IT ベースの DSM（Demand Side Management、電力需要の最適制御）も行われている。さらに 2001 年に破綻したエンロンは 90 年代から電力取引のイーコマースを行っていた。

NHK が紹介したように、EV を軸にした社会システム革新のための“スマートグリッド”コンセプトが米国で進んでいるのは、上記のようにその技術的基盤がすでにできているからである。オバマ政権になって唐突に出てきたものではない。自動車社会の米国では世界に先駆けて、オバマ政権時代に本格的 EV インフラが実現する可能性がある。米国の中でも EV インフラ構築の先陣を切るのはカリフォルニア州であろう。なぜなら、クリントン政権時代から無公害車、ZEV（Zero-Emissions Vehicle）の導入にもっとも熱心だったからである。

3. 環境改善技術（グリーン技術）は米国や日本の経済再生の原動力となるか。

80 年代、構造不況に悩んだ米国はクリントン政権時代、NII（情報スーパーハイウェイ構想）政策によって、90 年代、見事に経済再生を果たした。それではオバマ政権のスマートグリッドを核とする GND 政策は 90 年代の NII のように、2010 年代米国の経済再生に貢献できるだろうか。筆者の見方は残念ながら否定的である。なぜなら、環境対策重視のグリーン技術というのは、自由競争にさらされる企業が積極的に投資する対象になりにくいからである。

かつて日本の通産省（現・経済産業省）はサンシャイン計画（新エネルギー開発）とムーンライト計画（エネルギー貯蔵や環境技術開発）という国家プロジェクトを産官学で行っていた。筆者の上記の考え方に従えば、これは実在的を射た命名である。サンシャイン・プロジェクトは産業界にとって優先的技術投資課題となり得るが、ムーンライト・プロジェクトは副次的な技術投資課題となりがちであり、投資優先度が後回しになる。たとえば、中国の環境対策が遅れているのはサンシャイン投資（大型火力発電所の新規建設など）で精一杯であり、ムーンライト投資（環境対策など）の余裕がないからである。60 年代高度成長期の公害日本も同様であった。その意味でオバマ政権の重視するグリーン技術は、どちらかといえば、ムーンライトのカテゴリーに相当する。要するに、GND 政策におけるグリーン技術は、自ら光らないムーンライト的技術（まさにグリーンライト）に属す。この点が、自ら輝くサンシャイン的技術と異なるのである。

4. グリーン・ニューディール（GND）が成功する条件とは

90 年代のクリントン政権時代の NII はインターネットを普及させ、一大 IT 社会を米国のみならず世界規模で実現させるサンシャイン的の原動力があった。しかも NII による IT 社会は資本主義原理の下で自律発展するメカニズムを有している。一方、ムーンライト的 GND は自律発展するメカニズムが NII に比して圧倒的に不足している。

GND が自律発展する条件、それは石油価格の上昇である。原油価格が 200 ドル/バレルのレベルに達しない限り GND は短期的には成功しても、長期的に米国経済再生の原動力にはなりにくい。この点は日本にも当てはまる。しかしながら原油価格が 200 ドルレベルに達したからといって、再生エネルギー（太陽光発電や風力発電などで、どちらかといえばムーンライトのカテゴリー）が国家エネルギーの主力になる可能性は極めて低い。なぜなら再生エネルギーのみで先進工業力を支えるのは不可能だからである。

その観点から再生エネルギー依存のグリーン技術投資にあまり期待することはできない。近未来、原油が 200 ドル/バレルになったとしても、CO₂ の削減に大きく寄与するのは再生エネルギーではなく、やはり原子力（サンシャインのカテゴリー）である。ただし、原子力は CO₂ を出さない代わりに放射性廃

棄物を出す。その意味で原子力は石油や石炭と同様、地球環境にとってハイリスクなエネルギー源である。

ところで米国 NIC（国家情報評議会）の 2025 年予測調査レポート（2008 年 11 月発行、SRI も予測調査に協力）（注 4）の中でも、2025 年までの世界の主力エネルギー源は石油であると述べられている。近未来、オバマ政権が米国社会を EV 化できたとしても、その一次エネルギー源における再生エネルギーの寄与は大きくないであろう。しかしながら米国の場合、日本と違って、国内に石炭資源が豊富にあり、クリーンコール・プロジェクトが盛んである。すなわち、石炭をそのまま燃焼すると大気汚染が進むので、石炭の液化あるいはガス化の技術開発が積極的に進められている。もし、クリーンコール技術が商業化されれば、米国は日本ほど、原子力に依存する必要はない。このように、グリーン技術開発を進める米国は、元々、国内エネルギー資源を十分もっている。この点は日本と大きく異なる。

5. グリーン技術に関するエネルギー戦略的位置づけが日米で大きく異なる

上記 NHK の番組をみて、グリーン技術が日本の不況脱出の救世主となると期待するのは早計である。グリーン技術はサンシャイン的技術基盤の支えがあって初めて生きてくる。オバマ政権の技術戦略企画の中核はこのことを十分認識しているだろう。グリーン技術開発を重視するオバマの GND 政策は金融システムの崩壊で精神的に落ち込んだ米国民を勇気付けるための一時しのぎの側面を有する。つまり GND は米国にとっても本来、国家技術戦略上の最優先公共投資課題となりえない。なぜならグリーン技術産業は半永久的に国家が補助していかなくては成り立たないからである。たとえば太陽光発電システムの普及に国家補助は不可欠である。なぜなら太陽光発電は経済性の観点から資本主義社会では原子力発電や化石燃料発電に絶対に勝てないからである。さらに米国の場合、太陽光発電より大容量発電の可能なクリーンコール発電すら、商業的には従来の火力発電に勝てないのである。

一方、一次エネルギー資源が大幅に不足する日本でななおさらのこと、グリーン技術は国家的最優先公共投資課題とはなり得ない。ここで誤解なきよう付け加えれば、筆者は日本においてグリーン技術開発を軽視すべきと言っているわけではない。グリーン技術に限り、米国と比べて一次エネルギー資源の調達環境が大きく劣る日本が単純に、米国の後追いすることは意味がないと言いたいのである。

6. グリーン技術に関する日本国家の技術戦略の方向性

上記の議論から、エネルギー・環境技術体系におけるグリーン技術は大きく二つに分けられる。すなわち、

- (1) サンシャイン型グリーン技術：CO₂ を出さない原子力発電、CO₂ 排出の少ない天然ガス発電やクリーンコール発電、EV やハイブリッド・カーなどの自動車新技術など
- (2) ムーンライト型グリーン技術：太陽光発電、太陽熱発電、風力発電など再生エネルギー発電、排ガス処理など環境対策、電力エネルギー利用の効率化の技術など

エネルギー・環境分野で日本が最優先すべき技術投資課題は、再生エネルギー発電などのムーンライト型の技術投資ではなく、やはり日本海域の石油・天然ガス資源の自前開発や、新型原子力発電技術の自前開発、すなわちサンシャイン型技術投資なのである。

筆者の個人的見解では、グリーン技術開発に関し、米国が（2）のムーンライト型技術開発を重視する傾向があるのに対し、日本は（1）のサンシャイン型グリーン技術開発を戦略的に重視すべきである。

7. 米国と違い、日本にはグリーン技術より優先する戦略的技術課題がある

日本の国家技術戦略の観点から、日本にはグリーン技術開発より優先すべき国家戦略的技術課題が存在する。すなわち、

- (1) 一次エネルギー資源・鉱物の資源開発技術：日本周辺の海底油田・ガス・鉱物の資源開発、石油・ガス・鉱物資源国とのパートナーシップによる石油・ガス・鉱物の資源開発など
- (2) サンシャイン型発電システムの自前開発技術：新型原子力発電システム、高速増殖炉、画期的核燃料サイクルシステム、放射性廃棄物貯蔵システム、核関連技術の安全性向上など
- (3) 防衛システムの自前開発技術：極東脅威に対する陸・海・空の防衛システム、航空宇宙系ハイテク・システムなど
- (4) 食糧自給率向上のための農林水産物関連技術：農林水産分野の画期的新技術、食糧系バイオテクノロジーなど

戦後の日本は、上記にリストアップしたような国家存立基盤を支える大元の戦略的技術開発が十分でない。これらの国家戦略上重要な技術課題が達成されて初めて、グリーン技術を開発する余裕がでるのである。国家技術戦略上、この優先順位を間違えると天然資源、防衛力、食糧資源に乏しい日本国家の存立自体が危うくなる。

一方、米国は自国内に十分な天然資源（石油、石炭、天然ガス、穀物）を有し、世界最強の軍事防衛力を有しているからこそ、グリーン技術投資に進めるのである。日本とは国家存立基盤がまったく異なることを忘れるべきではない。その意味でグリーン技術に関して無条件に米国の後追いすることが正しいとは限らない。

注 1：山本尚利[2003]『日米技術覇権戦争』光文社、52 ページ

注 2：山本尚利[2008]『情報と技術を管理され続ける日本』ビジネス社、221 ページ

注 3：SRI International, “ Electric Vehicles: Forces and Prospects for Commercialization in the U.S. ”, November 1991 (A Multi-client Study, Client Private)

研究スポンサーは GM、エクソン、BP、シーメンス、ボルボ、プジョー、トヨタ自動車、日産自動車、本田技研工業、いすゞ自動車、日野自動車、松下電池工業、日本電池(現・GSユアサ)など世界 20 社

注 4：National Intelligence Council “ Global Trend 2025: A Transformed World ” November, 2008

http://www.dni.gov/nic/NIC_2025_project.html (2009 年 9 月現在)