

原子力海外ニューストピックス



2008年 第2号

戦略調査室 須藤 収

2008年12月25日

目次

1. 米国オバマ政権の米国原子力カルネサンスに与える影響
2. 金融危機の原子力への影響

1. 米国オバマ政権の米国原子力カルネサンスに与える影響

(1) オバマ政権のエネルギー政策

オバマ政権の新エネルギー計画は、気候変動対策及びエネルギー安全保障対策並びに経済対策を目指した以下の5つである。

- クリーンエネルギーの未来を創るため、民間活力を刺激するために戦略的に10年間で1500億ドルを投資することで五百万人分の新しい仕事を作り出す
 - ・ エネルギー効率の改善
 - ・ 年間百万戸の住宅の断熱化
 - ・ クリーンコール技術の開発・展開（炭酸ガスの回収・貯蔵：CCS技術）
 - ・ アラスカパイプライン建設の優先
- 10年以内に、現在、中東とベネズエラから輸入している以上の石油を節約（輸入の削減）する
 - ・ 国産の石油及び天然ガスの生産促進
- 2015年までに1ガロンで150マイル（約63km/l、プリウスは約33km/l）まで走行できる車を百万台走らせる。車は米国で製造される。
 - ・ 車の購入に7000ドルの税金控除

- 2012年までに、再生可能エネルギーで電力の10%を賄い、2025年までには25%を賄う。
- 2050年までにグリーンハウスガスの排出を80%削減（1990年の排出量を基準として）するために効率的で広範囲なキャップ・アンド・トレードプログラムを実行する。
- ・ 気候変動に関して米国を世界のリーダーにする

以上のように、原子力に関する政策は発表していない。

（2）オバマの原子力に関するこれまでの発言等

- ・ 原子力の利用と廃棄物の処分のためのより安全な方法は見つかるだろう。
- ・ 安全と廃棄物の処分問題について解決すれば原子力は米国のエネルギーミックスの一部になりえる。
- ・ 高レベル廃棄物処分のためのユッカマウンテンプロジェクトには反対。

（3）ブルッキングス研究所のオバマ政権への提案

民主党の政策に大きな影響力のあるブルッキングス研究所がオバマ政権のエネルギー政策に関して11月11日にオバマ次期大統領に提言（Memo to the President : Build a Secure Energy Future）した中で、キャップ・アンド・トレードプログラムの実現に関連して原子力に関する提言がある。

- 今年の夏、キャップ・アンド・トレードの法案が上院で廃案となった（6月6日、温室効果ガスの削減義務とキャップ・アンド・トレード制度の導入を盛り込んだリーバーマン・ワーナー法案）。石炭生産等に関連する州出身の多くの上院議員が反対した。この景気後退で、さらに賛成を得るのは困難になる。この政治的ハードルを3つの方法でクリアすることができる。
- 方法1
 - ・ オークションの収入の一部を代替エネルギー開発へ投資することを明確に約束する。（キャップ・アンド・トレード制度では、温室効果ガスの排出量を一部は無償で企業に割り当て、一部はオークションで売却する。毎年、排出量の割り当てを減らすことで目標値まで温室効果ガスの排出量を削減する。）
- 方法2
 - ・ CCS技術が有効で妥当なコストで提供できることを実証するため、20年の先行R&Dを立ち上げる。石炭は豊富で、不可欠なものであるが、もしも、炭酸ガスの排出を減少し続けなければ地球の気候は破壊する。発電量の半分

以上が石炭火力によるもので、国内に、200年分を超える石炭資源がある。

●方法 3

- ・ 次世代原子炉の許可及び建設のために国内外で努力することを勧める。
- ・ 産業界は、2050年までに原子力の発電割合を35%まで高めるための行動計画を作るべき。
- ・ 産業界と安全規制当局は廃棄物の貯蔵に関して公衆の安全を保障しなければならない。そして、民生用の原子力の拡大は環境的にも安全で、戦略的にも保証されることを保証するために大統領の外交手腕が要求される。

(4) 次期エネルギー省長官候補の Steven Chu について

①略歴

- ・ ベル研究所におけるレーザークーリング技術の実証に対して1997年ノーベル物理学賞を受賞
- ・ スタンフォード大学教授を経て、現在、カリフォルニア大学教授（バークレー校）兼ローレンス・バークレー国立研究所所長（2004年就任）
- ・ 現在は、BPより10年間で5億ドルの資金提供を受け、太陽エネルギーを利用して再生可能な輸送燃料を作るヘリオスプロジェクトを推進している。
- ・ バイオマス（switchgrass：イネ科の植物）や藻類から酵母などを用いた第二世代バイオ燃料の製造法の開発や太陽エネルギーを用いて水と二酸化炭素を直接燃料に転換する方法について研究を進めている。

②カリフォルニア大学バークレー校ニュースセンターウェブサイト掲載インタビュー記事（2005年9月30日）

- ・ 原子力は米国のエネルギーミックスのより大きな部分を占めるべき。
- ・ 高レベル廃棄物の処分量と毒性の寿命を減少させるため使用済み燃料のリサイクルを支持する。
- ・ ユッカマウンテンにおける使用済み燃料の処分について、キャニスターの中に保管されている核燃料は10000年の間、ユッカマウンテンの中に閉じ込められる。しかし、金属容器は5000年のスケールでたぶん役に立たなくなる。その後は、高密度の岩石が放射性核種の移行を防いでくれる。ただ、最後には地下水に移行しもれ出てくるがその時までには放射能はほとんど減衰しているだろう。（ローレンス・バークレー国立研究所では約20年ユッカマウンテンの処分研究に関係してきた。現在は、職員3名が年間予算100万ドルで地下水移行研究に携わっている。）

③エネルギー省長官候補に指名されてからの発言等

- ・ 原子力について、廃棄物問題と核拡散問題がまだ解決していない。
- ・ オバマが原子力に対する依存度を増すためには、放射性廃棄物の安全な処分

方法を見つける必要がある。

- ・ 上院議員 John Ensign の発言：“Chu は核燃料サイクルを支持している。”
- ・ 上院院内総務 Harry Reid 議員（ネバダ州選出、ユッカマウンテン計画に反対）が Chu と会談した後の発言：“Dr Chu は、ほとんどのネバダの人々と同じようにユッカマウンテンが廃棄物処分のための解決策でないことを知っている。”

（５）オバマ政権の原子力政策はどうか？

- ①ブッシュ政権のような新規原子炉建設に対する優遇政策を継続するか
- ・ 2050 年までに、1990 年レベルの 80%削減を達成するためには、長期的には原子力の割合を増加せざるをえない。
 - ・ なぜなら、発電量の 49%を占める石炭火力からの CO2 発生量は全体の約 33%を占めていて、これらを全て風力、太陽エネルギー等の再生可能エネルギーで置き換えることは困難。
 - ・ 天然ガス火力で置き換えても、CO2 の発生量は約半分にしかならず、CCS 技術（CO2 発生量は約 90%低減できる）の導入が必要であるが、実用化については商業的（地下貯蔵の実現可能性、コストの問題）に成立するか不確実性が高い。Chu も否定的な見解を述べている。
 - ・ しかしながら、オバマのエネルギー政策は、エネルギー効率の改善、再生可能エネルギーの展開促進、第二世代バイオ燃料開発、ハイブリッド車の普及を優先的に進める政策であり、原子力開発への予算が減少することが予想される。
 - ・ 原子力発電設備の建設開始までには許認可等で少なくとも 3~4 年かかり、景気対策としての即効性がないため、オバマ政権の大型景気対策の項目にも採用されづらいと思われる。
 - ・ ただし、キャップ・アンド・トレード制度が法制化された場合、ブルッキングス研究所の提案にもあるように、石炭火力の更新として CO2 を発生せず、コスト的にも有利になる原子力発電設備の建設への優遇措置が必要となることが考えられ、原子力カルネサンスへの追い風になる可能性もある。
-
- ・ オバマ政権としては、Energy Policy Act of 2005 が実施段階に入り新規原子炉と新規フロント・エンド施設への債務保証の募集（一次申請では、新規原子炉建設に関しては募集枠 185 億ドルに対して、17 社、21 基、1220 億ドルの応募（2 次申請の締め切りは 12 月 19 日）、新規フロント・エンド施設に関しては募集枠 20 億ドルに対して、USEC のポーツマス遠心法ウラン濃縮工場と AREVA のイーグル・ロック遠心法ウラン濃縮工場、40 億ドル（2 社と

も2次申請を行い、12月2日で募集締め切り、審査中)の応募)を開始しており、当面は新たな政策を打ち出すことはないように考える。

しかしながら、DOEが上記のオバマ政権の新たなエネルギー政策実施へ向けた体制に大幅にシフトし、年間150億ドルの予算が投入されることになることから、原子力研究開発予算は厳しい状況下に置かれることになるだろう。

②ユッカマウンテン計画の存続は

- ・技術的な問題ではなく、政治問題。
 - ・ネバダ州政府は反対の法廷闘争をしており、ネバダ州選出のRaid上院院内総務は2010年の改選を控え、オバマに計画の停止を訴えている。
 - ・Raid上院議員は、ユッカマウンテン計画を支持する人物をエネルギー省長官として上院で承認しないと述べている。
 - ・オバマ政権としては、難しい選択を迫られることになる。
 - ・エネルギー省は、6月3日、NRCへ建設許可の申請をしており、申請を取り下げるか、NRCの審査の中で科学的に安全性を確かめるとしてRaid上院議員やネバダ州に対して審査への対応について理解を求めるかであろう。
- ・いずれにせよ、来年早々には、DOEのChu長官の議会での承認をめぐってオバマ政権が原子力政策について明確にすることを迫られるのは明らかである。

2. 金融危機の原子力への影響

(1) 南アフリカのDominion uranium 鉱山の開発中止

- ・10月22日、Uranium Oneは開発中の南アフリカのDominion uranium 鉱山開発を中止すると発表。中止の理由は、インフレによるプロジェクトコストの上昇、開発の予想外の遅れ、uranium 価格の大幅な下落、現金資金の不足。2006年より試験生産開始、2011年までに約1470tU/年のフル生産を目指していた。今後、売却も含めて検討する予定。
- ・Uranium Oneは10月中旬にも現金確保のため、オーストラリアのhoneymoon uranium 鉱山の権益の49%を三井物産に売却している。

(2) カナダのMidwest uranium 鉱山の開発延期

- ・11月26日、AREVA Resources Canadaが69.19%の権益(Denison Mines Corp 25.17%, OURD Canada Co. 5.07%)を持つ、カナダ、サチュカチュアン州のMidwest uranium 鉱山の開発を延期すると発表。理由は、世界経済状況の悪化、プロジェクトコストの増加、uranium 市場価格の下落。2010年に採掘を開始し、フル

生産時は約 2200tU/年の予定であった。

(3) 南アフリカの国営発電会社 Eskom が原子力発電所建設計画を中止

南アフリカは、2025 年までに原子力発電を 20GWe 増設する計画を策定し、その第一期計画として、AREVA の EPR1600、2 基か、Westinghouse の AP-1000、3 基かまで絞り込み、今年中旬にどちらにするか最終決定をする予定であったが、決定が延期されていた。

計画中止の理由は、Eskom がムーディーズ等から信用度の格下げを受け、金融危機の影響で資金調達（建設コスト約 340 億ドル）が困難になったため。

(4) Rio Tinto が 14000 人の削減と資産売却

12 月 10 日、世界的資源会社 Rio Tinto は、市場の信頼回復ため 400 億ドル近い債務の圧縮を目指し、世界規模での 14000 人の削減と資産売却を発表。売却資産は明らかにされていないが、Citi の話では、2009 年に 55 億ドル、2010 年にはさらに 50 億ドルの資産売却が必要とのこと。

売却資産の候補としては、オーストラリアの石炭会社 Pacific Coal と Coal&Allied、インドネシアの銅鉱山会社 Grasberg、オーストラリアのウラン鉱山会社 Energy Resources of Australia（世界のウラン生産量の約 10%生産：レンジャー鉱山 4660tU/年）、ナミビアのウラン鉱山会社 Rossing Uranium。（ロッシング鉱山：3817tU/年）

買い手の候補としては、中国、BHP Billiton、ブラジルの Vale。BHP Billiton が 2 つのウラン鉱山会社を買い取れば傘下のウラン鉱山会社の合計のウラン生産量は年間約 10000tU で世界第一位となり、世界の生産量の約 25%を生産することになる。