

米国の使用済燃料を巡る動向について

環境政策アナリスト 前田一郎

米国における使用済燃料を巡る動向については、オバマ政権はユッカマウンテンプロジェクトの見直しを表明した後、2010年、新しい管理のあり方に向かって独立専門委員会（ブルーリボンコミッション）が設立、その後に同コミッション勧告に基づき、2013年、上院で法制化を巡る動きがあったが、頓挫したままになっていた。このたび使用済み燃料管理を巡って新しい動きが始まりつつあるので報告をする。

ユッカマウンテン処分場とブルーリボンコミッションを巡る動き

1982年に制定された放射性廃棄物政策法（NWPA）によって、高レベル放射性廃棄物処分（米国の高レベル放射性廃棄物は使用済燃料を含む）のためのサイト選定手続きが規定され、1987年には放射性廃棄物政策修正法（NWPA）により、ネバダ州ユッカマウンテンサイトの特性調査が実施されることになった。その後、環境影響評価を実施、公聴会なども行い、2002年2月、当時のエイブラハム・エネルギー省長官がブッシュ大統領にサイト推薦を行った。同大統領は連邦議会にサイト推薦を通知したが、これに対しネバダ州知事が承認せず、対立するに至った。他方、連邦議会は同年2月、これを覆す立地承認決議案を可決（民主党多数の上院で60対39、共和党多数の下院で306対117）。大統領が署名し、ユッカマウンテンが処分場サイトとして正式に決定されたという経緯がある。

しかしその後もネバダ州などはサイト指定が憲法違反であるとの訴えを起し、連邦控訴裁判所は2004年1月にこれを退けたものの、処分場の放射線基準策定の必要性についてはネバダ州を支持した。エネルギー省は2004年末までとされていた原子力規制委員会（NRC）に対する認可申請書を、さまざまな要因で遅れた上で2008年ようやく提出した。他方大統領選挙中からプロジェクト見直しを表明していたオバマ大統領は、就任後初の2009年予算教書でユッカマウンテンプロジェクト見直しの方針を明確にした。その中でオバマ大統領は下記のように宣言している。

「政権はユッカマウンテン処分場プログラムを排除（『elimiate』）することを提案し、エネルギー省（DOE）に他の核廃棄物処分の検討と原子力規制委員会（NRC）の行う廃棄物ライセンス審査手続きに引き続き参加させるために1億9680万ドルの予算を要求する」。つまりオバマ大統領の2010年予算要求（予算教書）では、ユッカマウンテンプロジェクトは見直すと宣言したものの、エネルギー省から許認可申請が出ている以上、NRCによる処分場の許認可審査手続きは継続することになるため、同予算を要求した。

オバマ大統領は、ユッカマウンテンプロジェクト認可審査中に、今後の廃棄物処分の審議・提案をするための独立専門委員会（ブルーリボンコミッション）を設置

し、大統領および議会に対して、使用済燃料管理に関する最善の進め方を提案させることとした。オバマ大統領は、ユッカマウンテン処分場プロジェクトが選択肢ではないことを強調しつつ、よりよい解決策を探すプロセスを開始するとしたわけである。ブルーリボンコミッションのメンバーは下記のとおりである。

リー・ハミルトン（共同議長） ウッドロー・ウィルソン国際学術研究センター所長
ブレント・スコウクロフト（共同議長） 前国家安全保障担当大統領補佐官
マーク・エアズ アメリカ労働総同盟産業別連合会会議（AFL-CIO）
ビッキー・ベイリー 連邦エネルギー規制委員会前委員長
アルバート・カーネセール カリフォルニア大学ロサンゼルス校名誉学長
ピート・ドメニチ 前上院議員
スーザン・アイゼンハワー アイゼンハワーグループ代表
チャック・ヘーグル 元上院議員 国防長官
ジョナサン・ラッシュ 世界資源研究所所長
アリソン・マクファーレン 原子力規制委員会委員長 ジョージメイソン大学准教授
リチャード・メザーブ 原子力委員会元委員長
アーネスト・モニーツ 現エネルギー省長官 前マサチューセッツ工科大学教授
パー・ピーターソン カリフォルニア大学バークレー校教授
ジョン・ロウ エクセロン社長
フィル・シャープ 未来資源研究所所長
（肩書きは当時）

いずれも原子力・エネルギー界では名のある専門家が指名され、注目された会議であった。その 2012 年 1 月の最終報告に先立ち、議会は公聴会を実施、エネルギー省に対して使用済燃料・廃棄物管理に関する戦略を報告書発表の後半年以内に策定するように求めた。この提示は単にユッカマウンテンの存否を決めるだけでなく、より広く米国の使用済燃料および廃棄物に関する政策提言を求めるものであった。ブルーリボンコミッション最終報告にある提言は下記のとおりである。

- 将来の原子力廃棄物施設立地のための新たな合意ベースのアプローチが必要
- 廃棄物管理プログラムに専念し、継続するための権限と資源が付与された新たな組織の設立
- 電力会社は廃棄物管理のためのファンドに資金を拠出し、エネルギー省がこれまで管理していたが、同ファンド資金を電力会社が活用しやすくする
- ひとつまたはそれ以上の廃棄物処分場の開発の促進
- ひとつまたはそれ以上の中間貯蔵施設の開発の促進

- 貯蔵・処分施設が可能となった際にこれらの大規模輸送の準備
- 原子力技術の継続的革新およびそのための労働力開発のための支援
- 原子力安全、廃棄物管理、不拡散、安全保障上の懸念に対応するための国際的取り組みにおける米国の積極的リーダーシップの発揮

これらの提言はエネルギー省に提出されたが、行政府によって行動が必要とされているだけではなく、議会における立法化を必要とした。

議会における論点のひとつに当初、下院はユッカマウンテンプロジェクトを選択肢に入れて検討することで合意し、上院のビンガマン・エネルギー天然資源委員会委員長もユッカマウンテンプロジェクトの可能性も検討の俎上に載せることを提言した。しかしながら、地元ネバダ州出身のハリー・リード民主党院内総務（当時）がユッカマウンテンを検討のオプションから外すことを求め、結果的に上院案ではユッカマウンテンプロジェクトを外すこととなった。下院の中には依然ユッカマウンテンプロジェクトが選択肢としてあるので、両院の調整はされないままブルーリボンコミッション提言の法制化審議に入ることになった。

リード上院議員には議会および行政府に対して強い影響力があった。彼は院内総務を務める民主党の重鎮で、オバマ政権に対して、ユッカマウンテンプロジェクト見直しの圧力を与えていた。NRC 委員の人事にも介入し、影響下の人物を登用するなどの強引な手法を展開してきた。2010 年中間選挙でリード議員は厳しい選挙が予想されていたが、接戦の末ティーパーティーの支援を受けた共和党シャロン・アングル候補に競り勝ち、引き続き上院への影響を維持することになった（その後の動きについては後述）。

上記のとおり共和党の中には依然ユッカマウンテン処分場プロジェクトの復活を目指すユッカマウンテンプロジェクト支持派もあり、その意味では法制化の前提として議会においてはブルーリボンコミッションの提言が決定的なものとはいえなくなっていたとも言える。またユッカマウンテン処分場の操業が遅れることに対し、電力各社から自らのサイトでの使用済燃料の貯蔵費用をエネルギー省に対して請求する訴訟を起こされている。もし建設取り消しとなれば、エネルギー省の契約不履行となり、訴訟規模が拡大し、費用請求額が全体で 1000 億ドルを超える可能性も取り沙汰されている。すでに電力会社は 1982 年原子力廃棄物政策法による 0.1 セント/kWh の原子力廃棄物基金向けの支払いをしている一方、廃棄物処分場完成が予定より遅れていることによってサイト内貯蔵を余儀なくされているのは不当というのが電力会社側の主張である。

ユッカマウンテン処分場の NRC によるレビューを巡る新展開

上記のとおり、NRC は DOE から提出されていたユッカマウンテン処分場のライセンス申請をレビューすることになっていたが、上記のような状況でレビューは止まったままであった。これに対してサウスカロライナ州エイケン郡、ワシントン州、全米

公益事業委員協会（NARUC）およびネバダ州ナイ郡が廃棄物政策法に基づき、ユッカマウンテン処分場申請のライセンス手続きをしていないのは違法であるとワシントン DC 巡回裁判所に NRC を訴えていたところ、2013 年 8 月、同裁判所は NRC に対して残余の予算（1100 万ドル）を使って法律に従ってライセンス手続きをするように職務執行令状を出した。これを受けて NRC は同年 11 月、ユッカマウンテン処分場申請に関する安全評価報告を 2015 年 1 月までに公表をすることとした。NRC は下記評価報告を段階に分けて発表した。

ボリューム 1（一般情報）2010 年 8 月

ボリューム 2（永久閉鎖前の処分場安全性）2015 年 1 月

ボリューム 3（永久閉鎖後の処分場安全性）2014 年 10 月

ボリューム 4（行政上・プログラム上の必要事項）2014 年 12 月

ボリューム 5（建設認可とライセンス仕様）2015 年 1 月

これによって議会でのユッカマウンテン処分場に関する議論は再開し、推進派の「とにかく評価をおこなうべし」という主張が NRC を動かし始めた。上記のうちボリューム 3 が発表されたとき、上院エネルギー・天然資源委員会の現委員長である、マコースキー議員（共和党アリゾナ州）は、「ユッカマウンテンサイトが安全であり、米国の使用済燃料恒久的処分場としての投資の価値があると知ることができれば遅きに失したとは言え、これはいいニュースとなる。NRC にはライセンスレビュー手続きを再開することを要求し、議会にはレビューを成し遂げるために必要なファン드를提供するように要求する」と述べている。下院エネルギー商業委員長のアプトン議員（共和党ミシガン州選挙区）は、「このゲームチェンジングな報告書は米国の原子力指導力回復のために重要なマイルストーンを刻むことになる。政治ではなく科学がユッカマウンテンの行く末を決めるべきである」と述べた。また産業界も歓迎の意思表示を行っている。

ボリューム 3 では、ユッカマウンテン処分場の設計が永久閉鎖の後に適用される性能上の目標・要求項目に合致していると判断されている。ここでは、自然および人為的にも複数の防壁があり、また、サイトそのものの防御、地下水からの防御、人間の立ち入りからの防御による性能評価が考慮されている。

他方、ボリューム 4 は、DOE の安全性に関する疑問への解決のための研究開発、性能確認プログラムおよび他のプログラム上・行政上の権限、システム、必要事項などが合致しているかが評価された。しかし、NRC は DOE の文書（10 CFR 62.121 「土地所有と権限」）において、対象となる土地をまだ DOE が取得していないため連邦政府の権限下でないこと、抵当権者などの他の法的責任から自由でないことを指摘した。それ以前は、DOE は土地の占有手続きは済んでいるため対象エリアおよびその周辺は連邦政府権限下にあると主張してきていた。しかし、実際には土地の占有手続きは済んでいなかった。また、土地所有に関連して水利権に関わる必要事項にも合致

していなかった。それまで DOE はすでにネバダ州に対して必要な水利権確保の申請をしていたが、ネバダ州サイドは拒否していた。結果的には連邦司法省は DOE の代わりにその決定に抗議をしていたものの、DOE は必要な水利権設定を終了していなかったことになる。しかし、それは驚くべきこととは言えないだろう。というのは 2009 年にオバマ大統領が就任してから、DOE はユッカマウンテンプロジェクトのライセンス取得のための動きを進められなかったこと、かつ上院の院内総務がリード上院議員でユッカマウンテン処分場計画反対の急先鋒であることを考えると、議会に土地の占有のための手続きを求めることは政治的には不可能であったと言える。水利権についてもネバダ州自身がユッカマウンテンプロジェクト反対であったので、州がその権限を利用した反対意志表明のひとつとして当然の帰結といえよう。

最後にボリューム 2 とボリューム 5 が発表された。ともに処分場の建設に関わるものであったが、NRC は DOE が今後研究開発を要する安全上の論点が明らかになった時点で別途 NRC に報告を求めることにしている。これにより DOE は設計の妥当性を確認するため、地下処分場の構造・システム・構成上研究開発を必要とする分野について特定をする必要がでてきた。また、DOE は DOE 由来の使用済燃料および民間由来の MOX 燃料取扱い用の容器について設計・安全解析の記載がなかったので、NRC はこれら燃料については事前の NRC のレビューと承認が必要という条件を課した。

加えて、一部環境影響評価の未実施の分も指摘されている。

エイケン郡などの訴えによる裁判所の NRC に対する職務執行命令は、ユッカマウンテン処分場プロジェクトに関する新たな展開を促す結果となった。安全評価報告に関するレビューの結果いくつかの課題が浮かび上がり、DOE だけでは対応できない、議会として取り組むべき課題が明確になった。すなわち、当面は NRC による引き続きのレビューのための予算手当て、加えてユッカマウンテンの土地所有権移転についての議会の承認である。議会はこれに対して前向きな反応を示している。共和党が昨年の中間選挙で上院においても多数派を占めることになったことにより、上院で主要なポストに任じられた議員のコメントを見ると、下記のとおりである。例えば、インホフ環境公共工事委員会委員長（共和党オクラホマ）は、「議会はユッカマウンテンが米国の核廃棄物を安全に処分できる公式の場所にするためライセンスプロセスのためのファンドを用意し、そして（ユッカマウンテンの）土地および水利権の DOE への移転を図らなければならない」と述べ、上院でそのための活動を関係者と推進することを明言している。また、アレキサンダー・エネルギー・水資源開発歳出小委員会委員長（共和党テネシー州）は、「ユッカマウンテンプロジェクトを放射線の懸念により反対し続けるのは科学を無視した行為だ。（中略）これらのレポートによって、科学はユッカマウンテンプロジェクトが放射線に関する安全性のための必要事項を満たしているという点が明らかとなった。ユッカマウンテンプロジェクトを廃棄物の手詰まりを收拾するための解決策のひとつにしない理由はない、それは 21 世紀の米国経済のために必要なクリーンで安くて信頼性のある電力の主要な源となる原子力のために道を切り開くことになる」と述べている。

もちろん、ネバダ州出身議員は反対を続ける。同じ共和党でもネバダ州出身のネバダ州上院のヘラー議員は、「NRCの安全報告が確認した結果は、ユッカマウンテン処分場は決していい考えではなかったということを示している。(中略)ネバダ州の議員として決して実現することがないように戦っていくつもりである」と述べている。そうした中今年3月になって、これまで反対の急先鋒であったリード上院議員が2016年上院議員選挙において立候補をせず、今限りで引退をすることを発表した。リード議員はオバマ政権に対してユッカマウンテン処分場プロジェクトを放棄するように一貫して圧力を与え続けてきた。リード議員は野党民主党の議会内リーダーとしてシューマー議員(民主党ニューヨーク州)を指名するとみられている。シューマー議員はユッカマウンテン処分場プロジェクトについてリード議員の跡を継いで公式的には反対するとなると考えられるが、他方でニューヨーク州に存在する原子力発電所から排出された使用済燃料を移動させたいとするニューヨーク州の利害に基づいて行動することも容易に想像される。リード議員が連邦よりもネバダ州の利害を優先して行動してきたことと同じ行動原理が働く。またネバダ州出身の連邦下院のハーディー議員がラスベガスレビュージャーナル紙に意見広告を寄せ、下記のように述べて、もしネバダ州がユッカマウンテン処分場プロジェクトを誘致した場合の潜在的便益について議論をすることを呼びかけており、注目される。「ネバダ州民はユッカマウンテンに原子力廃棄物を貯蔵されたくないであろうし、間違いなくそれを押し付けられたくない。しかし議論が変わり、安全基準が圧倒的に合致されるとの議論がなされた場合、われわれは少なくとも誠実な会話に入る用意をしなければならない」。

結果的にNRCのユッカマウンテン処分場プロジェクトのライセンスレビューは、リード議員の引退宣言と相俟ってユッカマウンテンプロジェクトを議会での議論する俎上に引き戻すことに成功したと言える。ネバダ州の根強い反対論を抱えながら、ユッカマウンテン処分場プロジェクトの運命は次期大統領および議会に委ねられることになった。これからは「連邦対州」の論点としての解決が迫られることになるだろう。

原子力廃棄物管理法案の再提出

今年3月、超党派の上院議員がブルーリボンコミッションの勧告に基づいて、「パイロット統合型施設」の確立と原子力廃棄物運営に関する新たな連邦組織を設立することを骨子とした原子力廃棄物管理法案を再提出した。提出議員はアレクサンダー議員(共和党テネシー州)、ファインスタイン議員(民主党カリフォルニア州)、マコースキー議員(共和党アラスカ州)およびカントウェル議員(民主党ワシントン州)である。前者2名は上院エネルギー水資源開発歳出小委員会の与野党リーダー、後者2名は上院エネルギー天然資源委員会の与野党リーダーである。2013年民主党多数の上院議会でエネルギー天然資源委員会委員長だったワイデン上院議員(民主党オレゴン州)が当時同委員会の野党リーダーであったマコースキー議員らと提出した法案とほぼ内容は同じである。具体的には以下のとおり。

- エネルギー省から独立した新たな連邦機関を設立。原子力廃棄物プログラムを運営する。同機関の責任者は大統領によって任命され、上院の承認を要する。
- 廃炉になったプラントから取り出した使用済燃料を貯蔵し、また運転中のプラントから緊急搬送される燃料を貯蔵するため、上記組織に対して使用済燃料・廃棄物貯蔵パイロット施設を建設するように指示をする。
- 上記組織にプライオリティのない廃棄物のための他の統合型貯蔵施設を建設するように上記組織に対し指示する。
- 上記組織のトップにパイロット貯蔵施設の立地を即座に開始することを認めるが、貯蔵容量については制限を設けさせない。
- プライオリティのない廃棄物のための施設については、資金を活用した貯蔵プログラムが並行して実施されている限り本法律施行後 10 年以内に立地を容認する。
- 少なくともあるひとつのサイトが恒久的な処分場として潜在的地点が評価のため選定されている間に限り、10 年経過したら新貯蔵施設が立地されることを容認する

ここで注目すべきは電力会社から集められた資金は財務省内にファンドとして設立されることであり、それは議会の承認なしに新たに設立される連邦原子力廃棄物運営組織が利用できるという点である。ちなみにこれまですでに集められた 0.1 セント/kWh の原子力廃棄物基金は依然残り、その使用については議会の承認を要する。また、DOE は軍事由来廃棄物と民間原子力発電所由来の廃棄物を混合して処理する方針を見直す見通しである。議会の中ではユッカマウンテン処分場が見直される中で、ワシントン州ハンフォード原子力施設からの廃棄物の移動・処分場の可能性などの期待が寄せられているが、この DOE の方針変更の肝はまず DOE 関連燃料処分場で前進をしてその間に国民の信頼を確保し、法案の審議を促進することを期待している。しかしながらこれに対しては、民間の燃料が後回しにされ行き先がなくなる懸念があると原子力エネルギー協会 (NEI) は反対をしている。

ちなみに法案で盛り込まれている「統合型施設」の「統合型」というのは原文では consolidated という言葉が使われている。法案が提出されている今でも依然 consolidated という概念はしばしば使われるわりには明確ではなく、複数の発電所からの使用済燃料および廃棄物を受け入れる施設を想定していると言われているが、定義はいまだまとまっていない。

また、本法案とユッカマウンテン処分場プロジェクトとの関係については、共同提案者のアレクサンダー上院議員は「ユッカマウンテンは開かなければならない。そして新処分場にも長期的も短期的にも前進しなければならない。もし、全米にある 100 のサイトで貯蔵されている原子力廃棄物をすべて受け入れたらユッカマウンテンはすぐに一杯になってしまう。したがってわれわれは 2 トラックで進む必要がある。

ひとつはユッカマウンテンを開けること、もう一つは新しい処分場および中間貯蔵施設を建設することである」と整理している。これは筆者が上院予算委員会スタッフに面会した際「全米 100 の原子力発電所に貯蔵されている使用済燃料を貯蔵するためにはユッカマウンテン級の貯蔵施設がすくなくとも複数必要である」と言っていたことに符合するコメントである。

新処分場の提案

そうした中で今年 2 月、テキサス州アンドリュース郡において低レベル廃棄物管理会社が中間貯蔵施設を建設するとの提案を発表した。ウェイストコントロールスペシャリスツ (WCS) という同地で低レベル廃棄物処分場を運営している会社からの提案である。WCS とはヴァリー社というコングロマリットの一子会社であり、2011 年から業務を開始したばかりの会社である。1985 年低レベル放射性廃棄物改正法では複数州にわたる放射性廃棄物を共通の処分場で処分するように求めている。これをコンパクトと呼び、テキサス州とバーモント州からの放射性廃棄物を共同処分場としているのが上記のサイトである。上記はこの既存のサイトに使用済燃料統合型中間貯蔵サイトを付加するという提案であり、ライセンス申請は NRC に提出されることになる。アレバ (AREVA) 社は現在 WCS に対してライセンスおよび環境評価について協力をしており、すでに地元の了解は取り付け、使用済燃料の経済的に実行可能なオプションを提供できるとしている。アンドリュース郡政府は雇用および税収入において郡に裨益するとして、すでに本プロジェクトに対して全会一致の承認を与えている。また、2014 年 3 月、当時の検討の中でペリー・テキサス知事も、「連邦政府が使用済燃料の処分について失敗してきているのでテキサス州自身が州内で解決策を探る必要がある」と述べ、賛意を示している。産業界も全米で行き場を失った使用済燃料が移設できることにつながり、ユッカマウンテン処分場問題で問題が先送りされることによって醸成されてしまった公衆のバックエンドに関するネガティブな認識に対して功を奏するものと歓迎している。NEI は、「産業界は統合型中間貯蔵施設は賢明な投資であり、ユッカマウンテン処分場プロジェクトを補完するものと信ずる。そしてこれは有望なプロジェクトである」と歓迎している。なお、WCS によれば同地は埋立地であり、埋立て処分場規制に従って運営されているため液体物も不安定廃棄物も持ち込まれていないとその特長を述べている。

WCS の既存の低レベル処分場としての過去の成功は、これまでの設備運営においてそして地元自治体との関係においてよい実績を示している。これは WCS の提案が現実のものになるためによりよい位置を占めていると言える。また、上院で共同提案されている使用済燃料管理法案との審議とも連動していることで、法案で謳われている「統合型中間貯蔵施設」としての具体例として現実味を帯びたプロジェクトとして着目されている。

さらに本年 2 月になって、ホルテック (Holtec) およびエディ・リー (Eddy Lea) エネルギーアライアンスが共同でニューメキシコ州で中間貯蔵施設を開発することを

公表した。ホルテックは全米有数の原子力メーカーであり、乾式貯蔵や輸送システムなどバックエンドサイクルに関する豊富な経験を有している。エディ・リーエネルギーアライアンスはニューメキシコ州のカールスバード市とホップス市およびエディー郡およびリー郡によって所有される有限責任会社である。これら自治体はそれらの工業地帯における複数の新中間貯蔵施設を建設することを明らかにしている。ホルテックは4～5年後の操業を目標としている。同サイトはニューメキシコ州の東南部に位置しており、上記のWCSのサイトに近接している。ホルテックのシステムはすでにアメン社のキャラウエー原子力発電所（ミズーリ州）およびPG&E社のハンブルトベイ原子力発電所（カリフォルニア州閉鎖済み）で活用されており、NRC基準遵守の証明を得ている。

上記に述べた二つのプロジェクトは共同提案されている使用済燃料管理法案審議を背景にして具体的に進んでおり、政府および議会からも歓迎されている。議会ではユッカマウンテン処分場プロジェクト再開とブルーリボンコミッションで提案された統合型中間貯蔵施設を別々に進めるか、ともに進めるか、の議論が始まっている。下院では2016年予算としてユッカマウンテン処分場プロジェクトのためにDOEに1億5000万ドルの計上、NRCに対してユッカマウンテン処分場プロジェクトのライセンス手続きに対して5000万ドルの計上を検討している。

リード上院議員が次期選挙に出馬せず引退することが確定したなかで、ユッカマウンテン処分場プロジェクトに再びコミットし、同時にブルーリボンコミッションの勧告に従った管理のあり方に具体的に前進することが見込まれる中で米国の使用済燃料管理政策は新局面を迎えている。

出典：国際技術貿易アソシエイツ

Western Interstate Energy Board news letter

NEI Press release May 15 2014 “NEI Welcomes Suspension of \$750 Million Annual Nuclear Waste Fee”

<http://www.yuccamountain.org/archive/legal.htm>

<http://www.yuccamountain.org/court/lawsuits.htm>

以上