ドイツにおける放射性廃棄物管理の実施責任・分担変更と基金の設置

原子力環境整備促進・資金管理センター 徳島 秀幸

ドイツではこれまで、放射性廃棄物管理のための公的基金はなかったが、2017年6月に基金が設置され、7月には原子力発電事業者から拠出金の払込みが行われた。これに伴い、放射性廃棄物管理の実施責任・分担も変更され、中間貯蔵以降については連邦政府が資金確保及び実施に責任を有することとなった。2022年の原子力発電からの撤退を前に、原子力発電事業者から現時点で資金を拠出させておく目的がある。今後は放射性廃棄物管理費用が増大した場合も事業者に追加拠出を求めないことになっており、連邦政府のリスクとなる可能性もある。

KEYWORDS: *Germany, High Level Waste, Site Selection, Nuclear Phase-out, Fund, Financing of and responsibility for Nuclear Waste management*

I. はじめに

ドイツでは2011年3月の東京電力(株)福島第一原子力発電所の事故後、運転中の原子炉17基のうち、1980年以前に運転を開始した8基を即時閉鎖するとともに残りの9基を2022年末までに閉鎖し、原子力発電から完全に撤退することを規定する原子力法の改正案が2011年6月に可決された。

ドイツ連邦政府は、この原子力発電からの撤退に関する決定に先立ち、「安全なエネルギー供給のための倫理委員会」(以下「倫理委員会」という)と呼ばれる諮問委員会を設置し、将来のエネルギー政策に関する見解を取りまとめるよう依頼した。倫理委員会は、エネルギー政策に関して、「今後10年以内に原子力から撤退し、エネルギー供給の転換を図ることは可能である」とする最終報告を行った。また、倫理委員会は、放射性廃棄物処分は原子力発電からの撤退という路線に関係なく重要な課題と位置づけ、高レベル放射性廃棄物処分について次の勧告を行った。

極めて厳格な安全要件に基づいて、回収可能な方法を用いて処分を行うことを勧告する。これによって、国内で最終処分サイトとしての適性調査を行う対象地域が、ゴアレーベンだけでなく、拡大されることになる。

このような背景のもと、連邦政府は、高レベル放射性

廃棄物について、1970年代から特性調査を行っていたゴアレーベンでの処分を白紙に戻し、新たにサイト選定を行うこととし、2013年7月には、「高レベル放射性廃棄物処分場のサイト選定手続きを定める法律(サイト選定法)」を制定した。このサイト選定法では、まず33名の委員からなる委員会(高レベル放射性廃棄物処分委員会)を設置し、処分方策、サイト選定手続きや基準などを検討することとなっていた。このほかに、サイト選定をあらためて実施するにあたり、放射性廃棄物処分の新たな実施主体である連邦放射性廃棄物機関(BGE)や規制機関である連邦放射性廃棄物処分安全庁(BfE)を設置するなど実施体制の整備を進めてきた。

また、ドイツでは放射性廃棄物処分に係る資金確保について、これまで基金などを含む公的な制度は存在しておらず、各原子力発電事業者が引当金として資金を内部留保していた。このため、連邦政府は、2016年に「放射性廃棄物管理のための公的基金の設置に関する法律」(基金設置法)を制定し、2017年6月には同法に基づき、公的な基金が設置された。また、これに伴い、連邦政府は、放射性廃棄物管理の実施責任・分担について廃棄物発生者である原子力発電事業者と連邦政府との間で見直しを行った。

本稿では、ドイツにおける放射性廃棄物管理の実施責任・分担の変更及び放射性廃棄物管理に関する基金の設置について、まずはその背景・経緯を報告する。また、今後考えられる課題などについてもまとめる。

Establishment of fund for and changes in nuclear waste management in Germany : Hideyuki Tokushima.

(2017年7月27日 受理)

Ⅱ. ドイツにおける放射性廃棄物管理に関する基金設置の経緯

ドイツでは、原子力法(1959年制定)において、放射性廃棄物処分場の設置・操業に関する責任を連邦政府に割り当てている。一方で、放射性廃棄物管理に関する費用については、廃棄物発生者が負担することを定めている。しかし、前述のように、放射性廃棄物管理の資金確保に関する公的な基金制度はなく、廃棄物発生者が引当金として内部留保している状態であった。

以下に放射性廃棄物管理のための基金設置及び責任分担の変更に係る経緯・背景をまとめる。

1. バックエンド資金確保に関する検討などの要望

バックエンド資金確保に関しては、州などからの見直しや精査の要望などが行われていた。2014年10月に、連邦参議院ⁱは連邦政府に対し、バックエンド資金確保に関連して以下などを求める決議を採択していた。

1. 独立したバックエンド費用研究の実施
2. 主要原子力発電事業者4社に対し、引当金に関する透明性の向上を求めること
3. バックエンド引当金の適正さに関する独立した検証の実施
4. 発生者負担の原則をより確かなものにする方策の検討
5. 原子力発電所の運転事業者が破産した場合等に、親会社がバックエンド費用にかかる義務や損失の補填を行うことについての検証

また、サイト選定法に基づき設置された高レベル放射性廃棄物処分委員会の委員や同委員会が2015年6月20日に開催した市民対話集会のフォーカスグループでの議論においても、バックエンド資金の管理方法として、基金あるいは財団を設置すべきとの意見も出されていた。

2. 原子力発電事業者のバックエンド費用負担能力に関するストレステスト

連邦経済エネルギー省(BMWi)は、原子力発電事業者を傘下に持つ事業者について、バックエンド資金に係る費用負担に耐えられるかという観点で事業者の財務状況の評価するストレステストを実施した。この結果は、2015年10月に公表された。

ストレステストでは、原子力発電所の廃止措置及び放射性廃棄物管理費用を含むバックエンド費用の総額を475億2,700万ユーロ(約5兆8,933億円、2014年価格)と見積っていた。このバックエンド費用総額の内訳を表1に示す。

表1 ストレステストで示されたバックエンド費用

廃止措置と解体	197億1,900万ユーロ (約2兆4,451億円)
キャスク・輸送・運転廃棄物	99億1,500万ユーロ (約1兆2,294億円)
中間貯蔵	58億2,300万ユーロ (約7,220億円)
コンラッド処分場 (低・中レベル放射性廃棄物)	37億5,000万ユーロ (約4,650億円)
高レベル放射性廃棄物処分場	83億2,100万ユーロ (約1兆318億円)
総額	475億2,700万ユーロ※ (約5兆8,933億円)

※四捨五入の関係で合計額はあてない。

また、この総額を基準として、インフレ率、金利などのパラメータを変動させた結果のバックエンド費用総額の幅は約299億ユーロ(約3兆7,100億円)から約774億ユーロ(約9兆6,000億円)と算出されている。これに対し、対象事業者の資産総額のうち、2015年8月現在でバックエンド資金として利用可能なものは約830億ユーロ(約10兆3,000億円)あり、このうち約383億ユーロ(約4兆7,500億円)が引当金として内部留保されていると見積っている。この結果から、バックエンド費用が最高額となる場合でも、事業者のバックエンド資金に利用可能な資産総額が上回ることから、事業者は費用負担に対応できると評価していた。

3. 脱原子力に係る資金確保に関する検討委員会(KFK)による検討

連邦政府は、2015年10月に、長期的にバックエンド資金を維持できる資金確保方策の検討を目的として、「脱原子力に係る資金確保に関する検討委員会(KFK)」を設置した。KFKは、3名の共同委員長及び16名の委員の合計19名で構成され、16名の委員には、政治家、連邦政府代表、会計監査、法律の専門家、経済団体、環境団体、労働組合、大学、宗教団体などからの委員が含まれていた。

KFKは、バックエンド資金に係る費用負担能力に関するストレステストの結果も考慮し、約半年間の検討の末、勧告を取りまとめた最終報告書を2016年4月に連邦政府へ提出した。最終報告書に示された主な勧告には、新たに公的基金を設置し、原子力発電事業者が確保している引当金からリスク保険料を含めた合計約233億ユーロ(約2兆8,900億円)を基金へ移管することが含まれていた(表2)。

また、KFKは、放射性廃棄物管理の実施責任分担に関しても現状から変更するよう勧告した(表3)。

さらに、KFK勧告には、基金への引当金の移管は基金設置後直ちに行うこと、及びリスク保険料はすべての原子力発電所の運転が停止する2022年までに払い込むこ

ⁱ 連邦参議院は直接選挙で選出されるのではなく、州の代表により構成される。

表2 KFK 勧告における引当金から基金への移管額

	基金への移管額 ⁱⁱ (2014 年価格)
基金に移管される引当金の額	①約 172 億ユーロ (約 2 兆 1,300 億円)
リスク保険料(①の約 35%)	②約 61 億ユーロ (約 7,500 億円)
基金への払い込み総額(①+②)	約 233 億ユーロ (約 2 兆 8,900 億円)

表3 KFK 勧告における放射性廃棄物管理責任の変更

		現状	勧告
コンディショニング	今後発生する使用済燃料及びガラス固化体	事業者	連邦政府
	その他		事業者
中間貯蔵及び輸送	中間貯蔵施設の設置	事業者	事業者
	中間貯蔵施設操業開始以降、最終処分場への輸送までの全工程		連邦政府
処分	資金確保・管理	事業者	連邦政府
	処分場サイト選定、設置、操業、廃止措置		

とが含まれている。この他に、リスク保険料の支払いが終了した後は、放射性廃棄物管理費用が想定を上回った場合でも、原子力発電事業者が追加の負担を求められることがないことが示されていた。

4. 連邦政府による法律の制定

KFK 勧告への連邦政府の対応は素早く、KFK の最終報告書が提出された後、2016 年 6 月には勧告を法制化することを閣議決定したのに続き、10 月には、「放射性廃棄物管理のための公的基金の設置に関する法律」(基金設置法)の法案、及び「原子力発電所運転者からの放射性廃棄物管理の資金及び実施に係る義務移管に関する法律」(義務移管法)の法案などで構成される「原子力バックエンドの責任分担刷新法案」を閣議決定した。その後、2016 年 12 月に連邦議会及び連邦参議院の審議を経て同法は可決・成立し、2017 年 6 月 16 日に発効した。

基金設置法及び義務移管法は、KFK の勧告内容がほぼ反映されたものとなっている。以下にそれぞれの法律の概要を示す。

(1) 基金設置法

基金設置法では、連邦経済・エネルギー省(BMWi)が所管する公的基金を設置し、連邦政府が責任を有する放射性廃棄物管理のための資金を管理することを規定している。

ⁱⁱ 日本円換算は 1 ユーロ = 124 円で計算

表4 基金設置法での引当金から基金への移管額

	基金への移管額 ⁱⁱⁱ
基本払込金	①約 174 億ユーロ (約 2 兆 1,600 億円)
リスク保険料(①の約 35.47%)	②約 62 億ユーロ (約 7,700 億円)
基金への払込総額(①+②)	約 236 億ユーロ (約 2 兆 9,300 億円)

基金設置法に規定された事業者の引当金から基金への払込額は KFK 勧告に示された額とほぼ同額である(表 4)。

基金から支出される費用には、放射性廃棄物の中間貯蔵や処分、サイト選定法に基づくサイト選定が含まれている。しかし、アッセ II 研究鉱山^{iv}での廃棄物の回収及び鉱山の閉鎖のための費用は、連邦政府が負担することになっており、基金からは支出されない。また、原子力発電所の廃止措置費用についても引き続き原子力発電事業者の責任とされている。

(2) 義務移管法

義務移管法は、放射性廃棄物管理に関する事業者と連邦政府との責任範囲を変更することを規定するものである。表 5 に義務移管法施行前後での放射性廃棄物管理責任の所在を示す。

事業者が基金設置法で規定された払込総額を拠出した後は、中間貯蔵以降の放射性廃棄物管理責任は連邦政府に移管することになる。将来、放射性廃棄物管理費用が想定を上回った場合においても原子力発電事業者が追加の費用負担をする義務はないとされている。

また、基金への基本払込金の全額または一部が支払われた後は、原子力発電事業者に課されていた原子力法及びサイト選定法に基づく放射性廃棄物処分場のサイト選定、建設、操業等の費用負担責任は、基金に移管されることが規定されている。

さらに、貯蔵の実施責任が連邦政府に移る時期が以下のように規定されている。

●発熱性放射性廃棄物(使用済燃料及びガラス固化体等)：2019 年 1 月 1 日

●非発熱性放射性廃棄物(低中レベル放射性廃棄物に

表5 義務移管法前後での放射性廃棄物管理実施責任

	義務移管法前		義務移管法後	
	中間貯蔵	処分	中間貯蔵	処分
実施	事業者	連邦政府	連邦政府	
資金	事業者(引当金)		連邦政府(基金)	

ⁱⁱⁱ 日本円換算は 1 ユーロ = 124 円で計算

^{iv} 1960 から 70 年代に試験的に放射性廃棄物が処分された岩塩鉱山。しかし、地下水の浸入により坑道の安定性に懸念があるため廃棄物を回収し閉鎖する方針となっている。

相当)：2020年1月1日

これに伴い、ゴアレーベンなどに存在する既存の中間貯蔵施設は、無償で連邦政府に引き渡されることとされている。なお、中間貯蔵の実施主体は、連邦環境・自然保護・建設・原子炉安全省(BMUB)の監督下に置かれる「連邦中間貯蔵機関」(BGZ)となる。BGZは、BMUB、及びゴアレーベン及びアーハウスの集中中間貯蔵施設を所有・操業している原子力サービス社(GNS社)が2017年3月1日に共同出資によるベンチャー企業として設置していた。2017年5月にGNS社は、BGZの株式及びゴアレーベン及びアーハウスの集中中間貯蔵施設を2017年8月1日に引き渡すことでBMUBと合意している。

5. 事業者と連邦政府の協定と基金の設置

2017年6月16日の基金設置法及び義務移管法の発効を受け、6月26日に連邦政府及び原子力発電事業者は、両法の規定内容の実施についての合意事項を定めた「脱原子力に係る費用確保に関する協定」を締結した。また、協定の締結を受け、7月1日には基金設置法に基づき、原子力発電事業者が基金に対して基本払込金及びリスク保険料の払い込みを行った。今後、基金全体の運用戦略の策定が進められるとともに、一部の資金は、中央銀行であるドイツ連邦銀行の協力により投資運用が開始されることとなっている。

この協定は、前述のように、基金設置法及び義務移管法の規定内容を実施するための協定であり、基本的な内容は両法の規定内容と同じである。このため、ここでは両法の規定内容として既出のもの以外の主な合意事項について紹介する。これらの合意事項は、いずれも2022年までの原子力発電から撤退及びそれに伴い発生してきた連邦政府と州や原子力発電事業者との間の問題を解決するためのものである。なお、この協定は拘束力を持つものとされている。

●返還廃棄物の受入問題

本協定の第2条(3)において、英仏からのガラス固化体などの返還廃棄物の受入れに関する合意事項が示されている。ドイツでは原子力法において、2005年7月以降、再処理を目的とした使用済燃料の搬出が禁止されている。しかし、2005年7月以前に主に英仏において約6,670トンの使用済燃料が再処理された。この海外委託再処理に伴い発生したガラス固化体等の廃棄物は、ニーダーザクセン州のゴアレーベン中間貯蔵施設で貯蔵が行われてきた。しかし、2013年3月に連邦政府とニーダーザクセン州は、返還廃棄物のゴアレーベンでの受入れを以後は行わないことを合意したため、返還廃棄物は原子力発電所サイト内の貯蔵施設で貯蔵される方針とされ、以下の4ヶ所のサイトでの貯蔵が検討されていた。

➤ フィリップスブルク原子力発電所サイト(バーデ

ン・ビュルテンベルク州)

- ビブリス原子力発電所サイト(ヘッセン州)
- ブロックドルフ原子力発電所サイト(シュレスヴィヒ・ホルシュタイン州)
- イザール原子力発電所サイト(バイエルン州)

今回の合意事項には、上記4サイトの許可取得者である原子力発電事業者は、返還廃棄物の貯蔵に必要な許可申請を行うこと、また、連邦政府とともに、今後行われる返還が実現可能となるよう努力することが含まれている。

●訴訟の取り下げ問題

本協定第4条では、原子力発電事業者が連邦政府などを相手取り提訴していた訴訟合計29件を取り下げることに合意している。以下に、一部を例として挙げる。

- ① サイト内中間貯蔵施設へのガラス固化体収容の責任を事業者が負うことに関する不服を申し立てる一連の訴訟
- ② サイト選定法に係る分担金に関する一連の訴訟
- ③ 東京電力(株)福島第一原子力発電所事故後の一時運転停止命令に係る一連の賠償訴訟

①については、前述の返還廃棄物をサイト内貯蔵施設において貯蔵する責任を負うことに関して、事業者が不服を申し立てたものである。②については、2013年に制定されたサイト選定法で規定されたサイト選定関連費用を事業者が負担することに関する訴訟である。③については、東京電力(株)福島第一原子力発電所事故後に政府によって出された一部の原子炉を一時的に運転停止とする命令に関して、この一時停止期間に関する賠償を求める訴訟である。

また、今回の協定での合意事項には、取り下げ対象となった訴訟の原因について、将来的にいかなる訴訟も起こさない義務を事業者が負うことが含まれている。

III. まとめ及び今後の課題

ドイツでは、今後2022年の原子力発電からの完全撤退以降、原子力発電事業者は原子力発電からの収入がなくなることになる。一方で放射性廃棄物処分費用は、今後100年以上にわたり発生するものであり、こういった将来にわたる資金を安定的に確保する方策が必要であった。バックエンド資金に係る費用負担能力に関するストレステストでは、原子力事業者の資産総額が十分あることが示されているが、これはあくまで各事業者の最大の負担能力を示すものであり、必ずしも現実的な負担能力を示すものではない。このため、連邦政府としては、事業者が提出可能な額を設定し、事業者と提出等について

合意する必要があった。また、原子力発電事業者と連邦政府との間では、サイト選定法に基づく新たなサイト選定の費用負担等に関して訴訟も提起されており、これらも解決する必要があった。原子力発電からの撤退を決めた現時点において、ドイツにとって最後に残った課題が放射性廃棄物処分を含むバックエンドの問題であり、高レベル放射性廃棄物処分に関する新たなサイト選定の実施とともに、今回の基金の設置、事業者との協定の締結はこれらの残された課題を解決することになるものである。

基金設置法及び義務移管法の発効、原子力事業者との間の協定の締結、放射性廃棄物管理に関する基金の設置及び事業者からの拠出金の払込みが終了し、ドイツにおけるバックエンド資金確保に関する改革は終了したことになる。今後は、放射性廃棄物の中間貯蔵以降について、連邦政府が費用負担及び実施の責任を有することとなる。

しかし、今回の改革で残された課題を解決することになる一方で、連邦政府は新たなリスクを負うことになる。

放射性廃棄物管理に関する基金へはリスク保険料を含め約 240 億ユーロ (2 兆 9,800 億円)[▽]が払い込まれた。前述のバックエンド資金に係る費用負担に関するストレステストで示された費用見積額はこの基金に払い込まれた額を上回っており、今後は基金への拠出金の運用を行っていくこととなる。しかし、金利の低迷などにより運用が想定通りにいかない場合、必要なバックエンド費用が確保できないこととなる。スイスでは、放射性廃棄物基金の運用実績が目標に到達しないことなどから 30% の予備費を追加するよう政令が改正されている。

また、高レベル放射性廃棄物処分については、今後新たに 2031 年にサイトを決定することを目標にサイト選定が行われることとなっている。しかし、この目標通りにサイト選定が進まなかった場合、サイト選定費用が想定より増加することが考えられる。サイト選定法は、2013 年に制定された時点では、2031 年までにサイトを決定すると規定されていた。しかし、2017 年の改正では、2031 年を目標とするとトーンダウンしており、この目標の達成が難しいことが想定されている。

さらに、ドイツの非発熱性放射性廃棄物 (低中レベル放射性廃棄物に相当) は、旧鉄鉱山のコンラッド処分場において処分されることが決まっているが、コンラッド処分場の場合、許認可手続きに 10 年、その後の許認可に対する異議申し立てなどの訴訟が 5 年かかっており、

1982 年の許認可手続きの開始から 40 年後の 2022 年ごろの操業が見込まれている。高レベル放射性廃棄物処分場に関しても許認可手続きの長期化や訴訟などの可能性もあり、2050 年ごろと想定されている操業開始が遅れる可能性は十分に存在している。このように想定されているスケジュールが遅れた場合には、中間貯蔵期間の長期化に伴う費用増大などが想定される。

十分な運用ができなかった場合や放射性廃棄物管理費用が増大し、放射性廃棄物に関する基金が不足する事態になった場合には、事業者との協定などに基づき、連邦政府は事業者に追加費用の負担を求めることはできず、連邦政府、ひいては納税者が追加費用を負担することとなる。このことは、発生者負担の原則に反することになり、こういった事態になった場合には、連邦政府への批判や総選挙での争点とさえなる可能性もある。連邦政府としては、今後の高レベル放射性廃棄物処分場のサイト選定などを可能な限り速やかに進め、放射性廃棄物管理費用の増大を防ぐことが極めて重要な課題となってくると考えられる。

なお、本稿は経済産業省委託事業「平成 27 年度放射性廃棄物海外総合情報調査」の成果に基づいている。

－ 参 考 資 料 －

- 1) 公益財団法人原子力環境整備促進・資金管理センター、諸外国での高レベル放射性廃棄物処分ニュースフラッシュ
<http://www2.rwmc.or.jp/nf/>
- 2) 高レベル放射性廃棄物処分場のサイト選定手続きを定める法律 (サイト選定法)。
- 3) 放射性廃棄物管理のための公的基金の設置に関する法律 (基金設置法)。
- 4) 原子力発電所運転者からの放射性廃棄物管理の資金及び実施に係る義務移管に関する法律 (義務移管法)。
- 5) 資源エネルギー庁、諸外国における高レベル放射性廃棄物の処分について (2017 年版)、2017 年 2 月。
- 6) 脱原子力に係る資金確保に関する検討委員会最終報告書「責任と安全—新たなバックエンド合意」。
- 7) Bundesrat, EntschlieÙung des Bundesrates zur Insolvenzsicherung der Rückstellungen für Stilllegung, Abbau und Entsorgung im Atombereich (280/ 14 (Beschluss)), 10.10.14.

著 者 紹 介

徳島秀幸 (とくしま・ひでゆき)

原子力環境整備促進・資金管理センター
(専門分野/関心分野) 環境問題/放射性廃棄物の処分

[▽] 基金設置法に基づき、基本払込金に対して 2017 年 1 月 1 日から 7 月 1 日までの利息が加算されている。