

ドイツ

## 1. エネルギー・原子力事情

### <概要・背景>

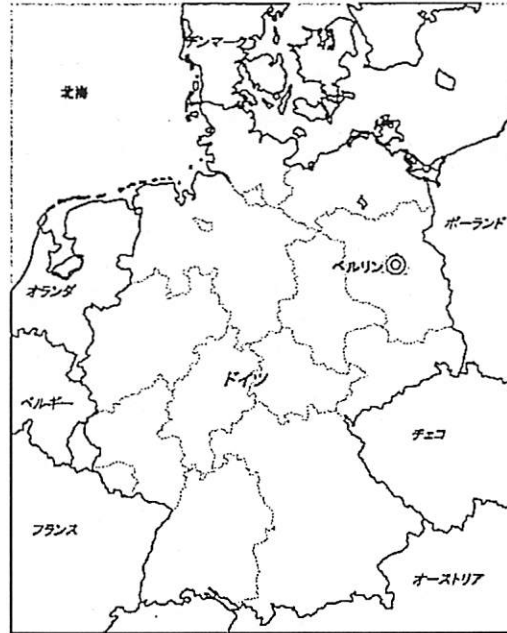
ドイツ（ドイツ連邦共和国）は首都をベルリンに置き、面積は 35.7 万 km<sup>2</sup>、人口は 8,052 万人（2012 年）である<sup>1</sup>。

2013 年の国民総所得（GNI）は 3 兆 7,168 億 3,800 万ドル、一人当たり GNI は 4 万 6,100 ドルであった<sup>2</sup>。2013 年の国民総生産（GDP）は、3 兆 6,348 億 2,300 万ドル、一人当たり GDP は 4 万 5,085 ドルであった。

ドイツでは、EUの電力・ガス市場の自由化の中で、環境に配慮したエネルギー政策、エネルギー効率の重視とエネルギー消費の減少を図る政策を早くから進めている。1970年代の小規模の風力発電の実験から始まり、1987年の北海沿岸小規模ウィンドパーク稼働、1990年試験的な住宅の屋根に太陽光発電設備設置計画がスタートした。1992年には「再生可能エネルギーの公共送電網への送り込みに関する法律」（略称、電力供給法）が施行され、再生可能エネルギー発電電力の固定価格買取り、送電網に送り込むことが電力会社に義務づけられた。電力供給法は2000年4月施行の再生可能エネルギー優先法（再生可能エネルギー法：EEG）に引き継がれ、再エネ電力の固定価格20年間買取り、送電網優先接続等の優遇規定が決定され、現在のドイツの電力供給に大きな影響を及ぼしている。その後、EEGは2004年、2009年、2012年に大幅改正されている。2007年12月に統合エネルギー・気候プログラムを閣議決議し、エネルギー効率の向上と再生可能エネルギーの拡大に向けた29の重点項目を策定した。これを受けて、ドイツのエネルギー政策を所管する連邦経済・技術省（BMWi）は、次の3つをエネルギー基本政策の柱とした。

1. エネルギー効率性
2. 供給安定性
3. 環境適合性

福島事故直後の2011年6月6日、CDU-FPD黒・黄連立政権は“エネルギー政策概念のコーナーストーン”を閣議決定し、その中で2010年10月の原子炉運転期間延長プロジェクトを破棄し、再生可能エネルギーへの転換を決定した。脱原子力決定によって、早くから進めてきた火力・原子力から再生可能エネルギーへのエネルギー転換政策は連邦政府の中心的課題としてその重



<sup>1</sup> 外務省ホームページ

<sup>2</sup> The World Bank・World Development Indicators 2014

要度を増し、“エネルギー大転換 (Energiewende)” と呼ばれるようになった。上記3項目は、2013年12月のCDU-CSU-SPD3党の連立合意文書によって引き継がれている。

#### <一次エネルギー需給>

ドイツの2013年一次エネルギーの総消費量は3億2,500万石油換算トン（前年比2.8%増）<sup>3</sup>、総供給量は、3億1,170万石油換算トンであった。また2012年のエネルギー自給率は39%であった<sup>4</sup>。2013年1月1日時点推計の石油確認埋蔵量は約2.54億バレルである<sup>5</sup>。

また、2012年末時点の天然ガスの確認埋蔵量は480億m<sup>3</sup>で、可採年数 (R/P) は5.9年であった。2013年末時点の石炭の確認埋蔵量は405億4,800万トンで、そのうち無煙炭と瀝青炭は僅か4,800万トンで、残りが亜瀝青炭及び褐炭であった。

#### 天然ガス

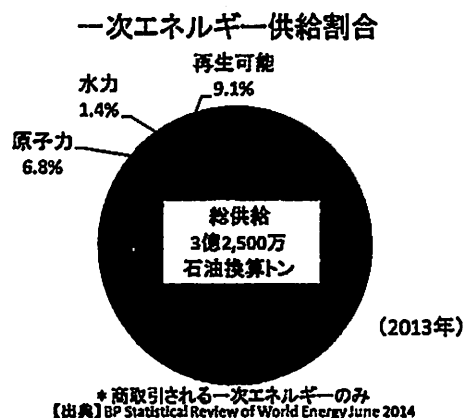
ロシアから東欧を経由するルート、ノルウェーの北海ガス田からドイツ北西の沿岸部を経由して内陸に輸送する2ルートに加えて、西シベリアからバルト海経由でドイツまで直結する新ルート“ノルドストリーム (Nord Stream)”が2011年11月8日に開通した。このルートは、2005年にプーチン大統領がドイツを訪問した際に結ばれた協定に基づき開発されたもので、EU向け天然ガス供給の4分の1 (550億m<sup>3</sup>) を供給する能力がある。これにより、ロシアがウクライナ向けの天然ガス供給をストップしても、ノルドストリームを経由しての安定供給が可能となった。更に、黒海海底を通り欧州に輸出するパイプライン敷設計画「サウスストリーム」(年間輸送能力630億m<sup>3</sup>)があったが、プーチン大統領は2014年12月1日、訪問地トルコのエルドアン大統領との会談後、記者会見で中止を表明した。ウクライナ危機を巡るEUの制裁のため、通過するブルガリアのパイプライン建設許可が得られなくなったためである。

2012年、2013年のドイツの天然ガス総輸入量に占めるロシア産天然ガスの割合は38.2%、38.7%でほとんど変わっていない。輸入はほとんどがパイプライン経由で、2013年の総輸入量は958億m<sup>3</sup>、順位はロシアに次いで、ノルウェー、オランダである。

#### 石炭資源

石炭、褐炭を多く産出し、歴史的にもドイツの発展に貢献してきた。

輸入石油の価格が安価なために石油に主役の座を明け渡したが、1973年の石油危機 (オイルショック) を契機に、ドイツ政府は石炭への再転換を打ち出した。2011年3月福島事故後の原子炉停止やエネルギー転換政策採択を受けて、ますます石炭の重要性が増している。2013年には1億8,300万トンを生産し、その89.3%を発電用として使用した。



<sup>3</sup> BP Statistical Review of World Energy June 2014

<sup>4</sup> OECD/IEA, Energy Balances of OECD Countries 2014 Edition.

<sup>5</sup> Central Intelligence Agency, The World Factbook Germany

## ＜電力需給＞

### 総発電量

ドイツの2013年の総発電量（予測）は、6,289億5,600万kWhであった。

米国と違って国産の天然ガスが僅かであり輸入価格も高いため、ガス火力分は減少しており、原子力の寄与が減った分は価格の安い褐炭火力などが埋めている。

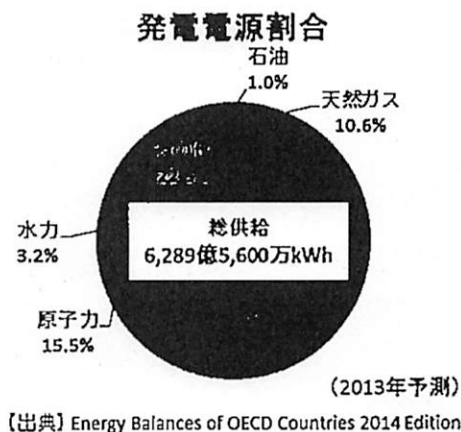
### 再生可能エネルギー優先法の動き

2000年4月制定の再生可能エネルギー優先法に始まって、度々の改正を経て現在の最新版は2014年7月改正、2014年8月1日施行のものとなっている。同法は、環境保護や資源保全を目的にドイツにおける電力供給の大部分を再生可能エネルギーによる電力に転換するために、太陽光や風力など再生可能エネルギーによる電力を送電会社に固定価格で優先的に買い取らせ、その費用を一般の電力料金に賦課金として上乗せして電力消費者に請求する仕組みを定めている。その目標は、電力供給に占める再生可能エネルギーの割合を(1)2020年までに35%以上、(2)2030年までに50%以上、(3)2040年までに65%以上、(4)2050年までに80%以上に引き上げること（第1条第2項）となっている。

### 発電設備と電力輸出入

東西ドイツの統一を果たした1990年から発電効率および電力の利用効率を向上させた結果、発電容量に余裕があったため輸出超過（出超）を続けてきた。しかし、2011年の脱原子力政策と再生可能エネルギーが強化されたこともあり、変調を来している。2010年は177億600万kWhの出超であったが、2011年は原子炉停止に伴い総発電量が減ったため62億7,600万kWhの出超に止まった。2012年の電力取引は差し引き230億kWhの出超で、過去最大であった2008年223億kWhを抜いた。ただし、この数字は単にドイツから物理的に流出した電力量であり、市場で取引された量ではなく、負の価格を伴うこともある。この原因は、需要が少ないにもかかわらず強風による発電を制御できない風力発電が主であり、ドイツ北部の洋上風力発電基地と大口電力消費産業の多い南部を結ぶ送電線が能力不足しているため、連絡線を通じて隣接諸国に流出してしまうため、諸国の系統不安定化の原因にもなっている。2013年の実績値を見ると、オランダへの流出が248億kWhと突出している。輸入はフランス（103.4億kWh）、チェコ（71.7億kWh）の二国だけであり、2012年に62.3億kWh輸入したデンマークは28.5億kWhの輸出となっており、合計すると330億kWhの出超であった。

南北電力網の脆弱性は以前から指摘されているが、架空送電線建設には反対が強く配電網の強化は進んでいない。



### <原子力発電所の建設・運転状況>

2015年3月現在、運転中の発電炉は9基である。2011年改正原子力法が発表された以来、8基の原子炉が停止している。

また、グラーフエンラインフェルト原子力発電所を所有しているE.ON社は、2014年3月28日、運転継続による採算性が良くないため当初の閉鎖予定より7か月前倒しした2015年5月に閉鎖する計画であることを明らかにした。

### 原子力発電の歴史

ドイツが西ドイツと東ドイツに分断されていた1949～1990年の間は、東西ドイツで別々に原子力発電計画が進められていた。

#### (1)旧東ドイツ

旧東ドイツでは、旧ソ連の支援を受けて1957年に研究炉の運転が開始され、ラインスベルク1号機、ノルト（グライフスバルト）1～5号機（VVER-440、44万kWe）等が建設されたが、東西ドイツ統一後、旧東ドイツの原子炉は安全上の理由からすべて閉鎖された。

#### (2)旧西ドイツ

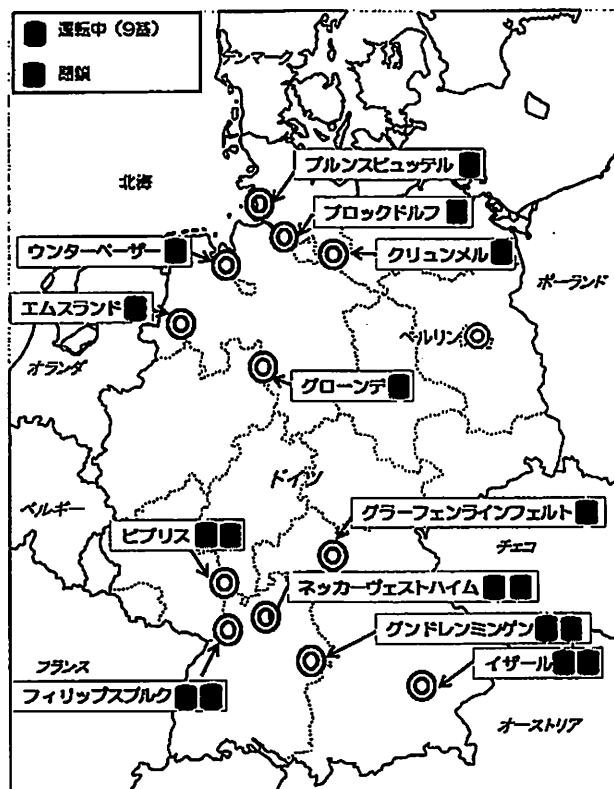
旧西ドイツでは、1967年にグンドレミンゲンA号機（25.2万kW、BWR）の営業運転を開始して以来、1980年代にかけて商業炉の発注が続いた。しかし、1986年のチェルノブイリ事故を転機として原子力に批判的な機運が高まり、1989年運開のネッカー2号機（140万kWe、PWR）を最後に新規原子炉の発注・運開は行われていない。

原子炉名	事業者(所有者)	出力 (万 kW)	運用 開始年	エネルギー利用率%					停止 予定年
				2009	2010	2011	2012	2013	
グラーフエンラインフェルト	E.ON (E.ON)	134.5	1982	94.38	67.45	74.26	91.53	89.23	2015
グンドレミンゲン B	RWE (RWE/E.ON)	134.4	1984	92.03	83.23	91.25	87.17	85.90	2017
グンドレミンゲン C	RWE (RWE/E.ON)	134.4	1985	91.13	92.10	84.08	91.07	89.19	2021
グローンデ	E.ON (E.ON)	143.0	1985	94.36	94.08	83.40	95.10	89.39	2021
フィリップスブルク 2	EnBW (EnBW)	146.8	1985	92.26	92.85	90.06	85.51	73.17	2019
ブロックドルフ	E.ON (E.ON/Vattenfall)	148.0	1986	94.13	93.42	79.22	83.66	92.12	2021
イザール 2	E.ON (E.ON)	148.5	1988	94.32	92.99	95.48	94.31	94.31	2022
エムスラント	RWE (RWE/E.ON)	140.0	1988	93.27	94.42	95.06	94.50	94.95	2022
ネッカー 2	EnBW (EnBW)	140.0	1989	94.75	89.49	94.95	91.81	90.05	2022

2011年改正原子力法が2011年8月6日に発効した結果、以下の8基は運転を停止した。

原子炉名	事業者	形式	出力 (万 kWe)	臨界	デコミ申請日
ネッカー 1	EnBW (EnKK)	PWR	84.0	1976.05.26	2013.04.24
フィリップスブルク 1	EnBW (EnKK)	BWR	92.6	1979.03.09	2013.04.24
イザール	E.ON	BWR	91.2	1977.11.20	2012.05.04
ビブリス A	RWE	PWR	122.5	1974.07.16	2012.08.06
ビブリス B	RWE	PWR	130.0	1976.03.25	2012.08.06
ウンターペーザー	E.ON	PWR	141.0	1978.09.16	2012.05.04
ブルンスビュッテル	KKW Brunsbüttel	BWR	80.6	1976.06.23	2012.11.01
クリュンメル	KKW Brunsbüttel	BWR	140.2	1983.09.14	-

ドイツの原子力発電所所在地



### <電気事業の動き>

#### 4大電力会社

総発電電力量の約90%を占める4大電力会社RWE、E.ON、EnBW、パッテンフォール・ヨーロッパ (Vattenfall Europe) は、発電・送電・配電の3分野を垂直統合している大規模事業者であったが、ECからの圧力や債務削減などのために送電子会社を分離売却し、発電に集中する企業体となった。2010年E.ONがオランダの送電会社TenneTへ、パッテンフォール・ヨーロッパがベルギーの送電会社Eliaへそれぞれ売却、RWEは2011年9月に送電子会社の7割の株式を売却しAmprion社となり、EnBWは子会社として送・配電部門を維持している。4大企業の他は主に配電事業を営む地域電力会社と地方自治体経営電力会社である。

原子力政策の急転回により、4大電力企業は軒並みに業績を落とした。業界1位のE.ONは2010年度の利益63億ユーロに対して2011年度は19億ユーロの損失、第2位のRWEは、利益は上げているものの2010年比45%減の18億ユーロとなった。2013年は、E.ONの売り上げは前年比7%減、RWEは28億ユーロの損失を計上し、パッテンフォール社も15億ユーロの損失を計上した。これらは、停止中の原子力発電所の償却費用も一因である。

2014年11月30日、ドイツ最大の電力会社E.ONが、主力事業の原子力部門と火力部門を本体から切り離して別会社とし、新エネルギーに注力する決定を発表した。2016年に2社に分離する計画であるが、6万人の従業員のうち、在来部門には2万人、太陽光・風力などの新エネルギー

一部門（水力は含まない）には4万人が配分される予定である。

政策転換により多大な被害を被った電力事業者は、2011年から2012年にかけて政府を相手取り訴訟を起こしている。これまで訴訟を起こしていなかったEnBWも、2014年12月31日の時効成立を前にして、バーデン・ヴュルテンベルク州と連邦政府に対する提訴に踏み切った。脱原子力政策について、「第13次原子力法改正による8基の即時停止（原子力モラトリアム）と残り9基の2022年までの段階的停止命令は、財産権の侵害である」とする訴訟が連邦憲法裁判所で進行中である。ヘッセン州控訴審は「ビブリス原子力発電所の原子力モラトリアムによる即時停止命令は法律違反」と決定し、核燃料税徴収が続いていることについても、違憲判決がすでにハンブルク（E.ON）、ミュンヘン（RWE）の財政裁判所を出ている。2013年1月に再度、ハンブルク財政裁判所で違憲判決が下り、連邦憲法裁判所送りとなった。両社とも2011年に、仮払い戻し（E.ON 9,600万ユーロ、RWE 7,400万ユーロ）を受けている。ヘッセン州は、ビブリスの停止命令が法律に違反するとの判決について上訴していたが、2014年1月14日ライプチヒの連邦行政裁判所はこれを却下し、ヘッセン州の上訴の道は閉ざされ、ビブリスの運営者であるRWEからの損害賠償要求に応じることとなった。2014年10月1日、E.ONは「イザール1号機とウンターペーザー原子炉の即時停止命令（原子力モラトリアム）によって経済損害を受けた」として、当初の3か月分の停止による補償として3億8,000万ユーロの賠償金支払いを求め、連邦政府と複数の州政府を提訴した。またRWEも、2014年8月にビブリス原子炉の停止に対して同様の訴えを起こしている。パッテンフォール社は、国際調停センターに対して、ブルンスビュッテル、クリュンメル原子力発電所の即時停止に関して提訴中である。

国外では、原子力事業からの撤退が目立っている。RWEとE.ONは、英国のウィルファ（Wylfa）とオールドベリー（Oldbury）に2025年までに合計で600万kWの原子力発電プラントを建設しようとしているホライゾンニュークリアパワー（Horizon Nuclear Power）社の全株株式を、2012年10月に日立製作所に売却した。

#### 配電網

国内の高圧配電網は、“TenneT”、“50Hz(Elia)”、“Ampiron”と“TransnetBW(EnBW)”によって運用されている（旧名）。

以前から南北の送電線が不十分で増強が必要とされており、ドイツエネルギー機構（Dena）は2020年までに3,600km敷設すると主張しているが、送電線建設に対しては反対派が多く、遅々として進んでいない。法制面にも問題があって、許認可に複数の州の審査が必要で長い年月を要したので、連邦政府は送電網建設を促進するために、2011年8月に送電系統整備迅速化法、2013年7月に第二次送電系統整備迅速化法を施行して一元化を図り連邦の所管としたが、それでも手続きに4、5年かかるとされている。北部に風力発電所が多く、発電に都合良く風が吹いて発電量が多いときに南独に送電できればよいが、送電網が整備されていないため、南ドイツに流れる代わりに関係線で繋がっている近隣諸国のオランダ、ポーランド、チェコ、ベルギーに流れ込んでしまい、風力発電量が少ないときは逆の流れが生じて、「ループフロー」問題が起きている。

2012年12月にドイツ北部の送電網運用の50Hertzとポーランドの同業PSEが、移相変圧器設置に関する協定を結んだ。ポーランドのPSE、チェコのČEPS、ハンガリーのMAVIR、スロバキアのSEPS等各国の送電事業者は、2013年にこの問題を欧州送電系統運用者ネットワーク（Entso-E）フォーラムに持ち込み、各国境の両側に移相変圧器を設置するという点まで概ね同意したが、コスト（1億ユーロ）と管理に関しては未だ交渉中であるとのことである。

## 2. エネルギー・原子力政策動向

### <エネルギー政策と原子力の位置づけ>

西ドイツでは1959年に原子力の平和利用を掲げた原子力法が制定されており、これはドイツの原子力の規制と安全を規定する法令である。以後、原子力政策の変更は、本法の改正で実施されている。

### シュレーダー政権と緑の党による脱原子力政策

ドイツでは、キリスト教民主/社会同盟 (CDU/CSU) と社会民主党 (SPD) の2大政党の対立の下で、小規模政党との連立政権が2013年まで続いた。緑の党は、環境問題に対する関心が高まった1970年代に台頭し、1998年には社会民主党 (SPD) と連立を組んでシュレーダー政権の一翼としてドイツ政治に参加することとなった。

シュレーダー政権は、緑の党の意向を反映して脱原子力政策を掲げることとなり、2000年に脱原子力協定、2002年に改正原子力法 (脱原子力法) を定め、7年にわたる政権担当期間中に2基の原子炉を閉鎖した。一方で、再生可能エネルギーの大幅拡充計画を打ち出し、2000年には、電気事業者に対して再生可能エネルギーからの電力を固定価格で買い取る義務を定めた、再生可能エネルギー法 (EEG) を制定した。

2000年の脱原子力協定では、原子力発電所を運営する電力会社と“脱原子力”について合意を取り交わし、2002年の改正原子力法では、2022年までに原子力発電を廃止することを定めた。

### 再生可能エネルギー優遇政策

シュレーダー政権は、原子力から撤退する代わりに再生可能エネルギーの開発利用を促進することとし、再生可能エネルギーに対する優遇政策を実施した。その結果、2004年上半期には総発電電力量に占める再生可能エネルギーの比率は10%を超えた。再生可能エネルギー (発電量増の主役は風力) の割合を増加させることには成功したが、再エネ割り増し (賦課金) 増によるコスト上昇に伴い電気料金は急騰した。

### メルケル政権の政策

2005年、CDU/CSU (キリスト教民主・社会同盟) の第1次メルケル政権は、SPD (社会民主党) と連立を組み、前SPD政権の脱原子力路線を歩んだが、選挙で大勝した第2次メルケル政権は2009年にSPDとの連立を解消して自由民主党 (FDP) と連立し、「2022年までにすべての原子力発電所の稼働を停止する政策」では必要な電力を賄う見通しが立たないとして、再生可能エネルギー等による電力供給のインフラが整うまでの移行措置として原子力発電を位置づけることとした。

また、1980年以前に稼働を開始した原子炉の稼働期間を8年、1981年以降に稼働を開始した原子炉の稼働期間を14年延長する「エネルギー計画2050」を2010年9月28日に決定した。

#### ・原子力法の改正

連邦政府は、9月決定のエネルギー計画を実施に移すことを目的として、原子力法を改正し、12月13日に「原子力法第11次改正法」として公布、14日から施行した。原子力法の



改正と併せて、核燃料税を導入し、また特別財産「エネルギー・気候基金」を設立した。

・核燃料税法

政府の財政健全化措置の一環として導入された。2011年から2016年までの期間に限り、電力の商業的な生産のための核燃料の消費に対して課税される。税収は一般会計に算入される。

・特別財産「エネルギー・気候基金」の設立に関する法律

エネルギー・気候基金は、安定性、経済性及び環境に配慮したエネルギー供給を助成するために設立された。基金は主に、エネルギー効率化、再生可能エネルギー、エネルギー貯蔵技術、エネルギー網技術及び国内外の気候保護の分野における措置を助成するために使われる。

福島事故後のエネルギー政策の転換

米国、フランス、ロシア等の原子力先進諸国は、福島事故後も原子力推進政策を継続しており、英国は大規模推進の方針を示しているが、ドイツは脱原子力政策に転じた。

メルケル首相は、福島事故直後の2011年3月15日に、原子力発電所を設置する5州の首相（すべてCDUまたはCSU）と会談した後、ドイツ国内すべての原子炉の安全性を改めて検査することを宣言した。検査は、6月15日までの3か月間で実施し、2010年秋の稼働期間延長の決定については一時停止する（原子力モラトリアム）とした。1980年以前に稼働を開始した7つの古い原子炉については、稼働を停止して念入りに検査を行うこととし、2007年に火災があり、2009年に事故を起こして2007年以降ほとんど稼働していないクリュンメル原子力発電所も、稼働を停止のまま検査を行うこととした。なお、ネッカーベストハイム1号機は、連邦環境省の要求する最新の安全性基準に合わせて改修すると採算がとれないとして、モラトリアム後に再び稼働させないことが決まった。この8基総てを再稼働しないことを、次項の原子力法改正で決定した。

新たなエネルギー政策の決定と推進

メルケル政権が2010年9月に示したエネルギーコンセプトは、前政権が2000年に定めた原子炉運転期間を12年程度延長することを前提に策定されたものであったため、脱原子力政策に転換するには、新たなエネルギー政策が必要であった。

政府は、2011年6月6日の将来のエネルギー政策の閣議決定に従い、新エネルギー政策を定めた。2022年までに原子力発電を停止しても電力供給を不足させないため、再生可能エネルギーの拡充を図り、省エネルギーを推進し、旧式発電設備も活用していくこととしたが、さらに送配電網の整備も不可欠であると指摘している。13次改正原子力法は、2011年8月6日に施行された。

政府は、2011年8月3日に「第6次エネルギー研究プログラム」を閣議決定した。このプログラムは、「環境を大切にす、信頼できる、そしてコストを負担することも可能なエネルギー供給のための研究」と名付けられている。再生可能エネルギーについては、環境への負担が少ないこと、輸入に依存しないこと、確実な供給が可能であること、負担可能な価格であること

等の条件を付けた上で、積極的な支援をしていくとしている。また同時に、電力消費量を2020年までに10%削減するという目標も挙げている。

#### 2013年大連立政権のエネルギー政策

2011年CDU-FDP政権のエネルギー政策は、再生可能エネルギーの拡大継続の確認などはほぼ引き継がれているが、FDPが脱落して再生エネルギー推進のSPDが加わったため、これを反映して電力業界の要望するEEG助成制度の根本的見直しは先送りされる傾向が強まった。

大連立政権は、前政権が大口需要者の産業用電力料金を優遇し、その対象範囲を大幅に拡大させた政策（2011年7月改正、2012年1月1日施行のEEG）を、EUによる批判にも拘わらず堅持する方針であったが、EUとの妥協を図ることとし、2014EEG改正により縮小された。電力業界は、需要と無関係に再生エネルギー電力を送電網に取り込む義務の廃止を求めていたが、協定では部分的に受け入れ、新規発電施設の電力市場における直接売却を義務化した。

#### <核燃料サイクル政策>

##### (1)再処理政策

##### 脱原子力政策に伴う再処理の中止までの概要

ドイツは1955年のパリ協定で、核兵器を製造しないことを条件に原子力発電の開発を開始した。当初は再処理を含めた核燃料サイクルを完結させる方針であり、ドイツ核燃料再処理施設運転会社（DWK）が、カールスルーエ原子力研究所に設置した使用済み燃料再処理試験施設（WAK）で1971年から1991年にかけて操業した経験もある。WAKは、商業規模の再処理施設を建設する前段階のパイロットプラントであり、ピューレックス法を用いた年間35トンの処理能力を有する施設であった。20年間の操業期間中に約200トンの使用済み燃料の再処理を行ったが、ドイツ政府が商業規模の再処理を実施しないことを決定したことに伴い、1991年6月に操業を停止した。

1994年の原子力法改正により（再処理をせずに）直接処分することも選択肢として選択できることが定められた。その後、反原子力運動が高まり、また緑の党が台頭して連立政権に加わるようになり、2002年に原子力法が改正されて、2005年6月をもって使用済み燃料の再処理を止めることが決定した。

ドイツでは使用済み燃料の再処理は禁止されており、全量直接処分を前提とした管理が行われているのが現状である。

##### ヴァッカーズドルフ再処理工場の建設中止

1970年代には、「バックエンドセンター構想」として再処理工場を含む全ての燃料サイクル関連施設をひとつのサイトに集中させることを計画していたが、社会的に受け入れられず実現しなかった。

その後、電力会社が出資するDWKが、バイエルン州にヴァッカーズドルフ再処理工場（WAW）を建設する計画を進め、年間350トンの処理能力を持つ再処理工場の建設に1986年に着手するに至った。しかし原子力反対運動が高まり、また政治的にも脱原子力の方向性が強まり、さら

にWAWの建設費が高騰して150億マルクが必要とされ、DWKに出資する電力会社が英国やフランスに再処理を委託した方が経済的に有利であると判断したことから、サイトの整地を済ませ廃棄物貯蔵建屋の建設等が始まった段階で、1989年6月6日にWAWの建設中止が決定した。

#### 再処理工場建設中止後の使用済み燃料の扱い

1989年にWAWの建設を中止した後、1994年の原子力法改正で、使用済み燃料の再処理以外に直接処分も選択可能となった。ドイツ国内の議論では、自国内での再処理することは経済的に不利であるとの主張が多く、ドイツの使用済み燃料の再処理は英国およびフランスとの委託契約を結び、国外で行われることとなった。英国およびフランスの再処理工場で再処理され回収されたプルトニウムはウラン・プルトニウム混合酸化物 (MOX) 燃料に加工され、ドイツに返還されドイツ国内の原子炉で使用された。

また使用済み燃料に関しては、電力7社が出資する原子力サービス会社 (GNS) がゴアレーベン燃料中間貯蔵会社とアーハウス燃料中間貯蔵会社を設立して、高レベル放射性廃棄物の処分サイト候補とされていたニーダーザクセン州のゴアレーベンおよびアーハウスに集中中間貯蔵施設を建設した。なおゴアレーベンの施設では、海外再処理の返還廃棄物も貯蔵するとされていた。

#### (2)放射性廃棄物処分政策

##### 関連法令

放射性廃棄物の最終処分に関する許認可手続きその他の事項は、それぞれ原子力法の下に定められている。

1. 許認可手続き：原子力許認可手続法 (AtVfV)
2. 安全規制：放射線防護例 (StrlSchV)
3. 資金確保：最終処分場設置の前払い金に関する法令 (EndlagerVfV)
4. 損害賠償：原子力補償対策令 (AtDeckV)

またこれらとは別に、環境保護については環境適合審査法 (UVPG) が定められている。

##### ゴアレーベン・プロジェクトに関する動き

社会民主党 (SPD) と緑の党の連立政権は、2000年に原子力発電所を運営する電力会社と脱原子力について合意した上で、2002年に原子力法を改正して2022年までに原子炉を全廃することを定めた。この決定は、進行中の放射性廃棄物処分場計画の凍結につながった。

キリスト教民主・社会同盟 (CDU/CSU) とFDP (自由民主党) による連立政権は、1998年にSPD・緑の党に政権をとって替わられるまで、ニーダーザクセン州のゴアレーベンを候補サイトとして処分のための研究開発とサイト特性調査を進めていたが、新政権は高レベル放射性廃棄物の最終処分プロジェクトを一から見直すこととして2000年10月以降のゴアレーベン・プロジェクトの凍結を決めた。

##### 凍結解除

2009年、CDU/CSUとFDP連立政権が成立し、原子力をつなぎのエネルギー源とする政策を採ったため、2010年3月15日に連邦環境・自然保護・原子炉安全省 (BMU) のN.レトゲン

(Norbert Roettgen) 大臣は、2000年から続けられていたゴアレーベン処分サイト候補地におけるサイト調査凍結を解除するとともに、原子力法上の計画確定手続に向けた準備段階として、HLW 最終処分場としての適性を調べる安全評価を実施すると発表した。

2011年6月6日閣議決定の将来のエネルギー政策で重点項目の一つとして放射性廃棄物の処分を挙げ、ゴアレーベンでの調査活動と並行して、実行可能な代替処分オプションを確定するための手続きを検討する方針を示した。これを受けて2011年11月に、BMU大臣と16州代表は発熱性放射性廃棄物の最終処分に関する会合（第1回）を開催し、2011年12月15日第2回の会合で新たなサイト選定手続の工程について合意した。同時に公表された工程表「ドイツにおける発熱性放射性廃棄物の安全処分」は、全国民、州、政府の合意の下で決定するなどの基本方針と6段階の選定に関する里程標を明らかにした。その第6段階ではゴアレーベンをサイト探査・選定の比較対照サイトと位置づけているが、ニーダーザクセン州はこの前提は認められないとした。その後、BMUはBfSに対して2012年9月30日で失効するゴアレーベンの操業計画の3か月間の延長を申請するよう指示し、9月27日に鉱山法による認可が下りたが、サイト選定に関する合意事項を考慮してBMUは、11月30日にゴアレーベンの安全性に関する総ての調査活動を2013年秋までの今国会会期中は停止することを発表した。

ゴアレーベン処分場に関して、アルトマイアー環境相とニーダーザクセン州ヴァイル (Stephan Weil) 首相は2013年3月に妥協点に到達した。その内容は、1. ニーダーザクセン州が、環境省が制定を進めている最終処分場探査法（通称Endlagersuchgesetz）に対する反対とゴアレーベンの探査対象からの棚上げを取り下げる、2. 処分場探査を24名の委員からなる調査委員会に委託し、調査期間を2015年までとする、3. その間、ゴアレーベンに核廃棄物を搬入しない、というものであった。

同法案は各党の合意により、2013年6月28日に連邦議会（Bundestag）を通過、7月5日に参議院（Bundesrat）を通過した。本法によって、初めてサイト探査工程が法律的根拠を得たことになる。主要な内容は、「調査委員会委員数を33名に増員し、委員は科学者や業界の専門家、連邦議会、参議院から選ぶこととする」「科学的根拠に基づいたサイト探査・選択を確保するために、新たに処分場所管の連邦機関を設置する」等である。返還された再処理廃棄物キャスター26基は、ゴアレーベンではなく、オンサイトの中間貯蔵施設に移送する。その一つであるブルンスビュッテル原子力発電所について、2013年6月にシュレスヴィヒ上級裁判所は、近隣住民が2004年に起こした訴訟に対して「中間貯蔵施設として使用することは不可」という判決を下した。訴訟の内容は、同施設がエアバス380等によるテロ自爆攻撃に対して安全でないとするもので、判決はこれを認めた形になっている。監督官庁であるBfSと運営者のパッテンフオール社は同年9月に上訴しており、未だ最終結論は出ていない。

#### アッセII研究鉱山に関する動き

アッセII研究鉱山では、1967～1978年に低・中レベル放射性廃棄物の試験的な処分が実施されたが、地下水漏洩があつて2009年3月改正原子力法により閉鎖が決定された。連邦放射線防護庁（BfS）は閉鎖に向けて、2011年4月ニーダーザクセン州環境省の認可を受けて、6月にこ

これらの放射性廃棄物の回収方法を検討するための調査作業工程を発表、12月1日、現状確認調査評価の基準を公表した。実際のボーリング作業開始は2012年6月、作業進捗状況とその後の方針を同年12月7日公表したが、ボーリングは対象の第7処分室上部にしか到達しておらず、内部の情報は得られていない。連邦政府は同年12月6日、廃棄物回収と閉鎖作業の促進を目的とする法案を原子力法§ 57b節の改正 (Lex Asse) として閣議決定し、同法案は2013年2月28日、連邦議会で可決された (連邦参議院は3月22日可決)。同法は、アッセに新しい坑道掘削経費供与などで作業促進に貢献すると期待されている。最終処分場が同鉱山の廃棄物受け入れ可能となるまで存続する。

#### アーハウス集中中間貯蔵場 (ノルトライン・ヴェストファーレン州)

1984～1990年に輸送用キャスク貯蔵施設として建設されたもので、329基のキャスターを貯蔵している。貯蔵認可は2036年末までで、最大3,960トンまで貯蔵できる。

#### ノルト集中中間貯蔵場 (メクレンブルク・フォアポンメルン州)

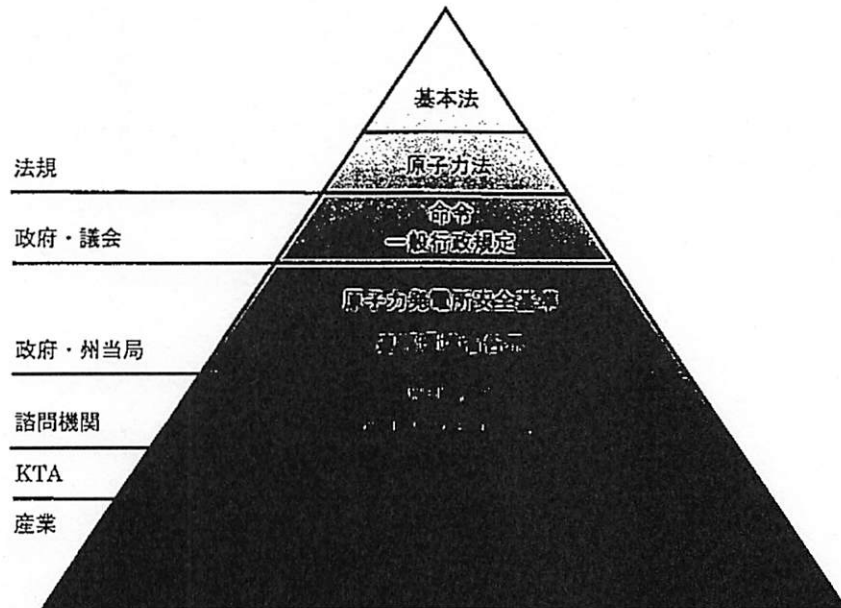
旧東ドイツのデコミ中のグライフスバルト原子力発電所に隣接しており、同原子力発電所とラインスベルク原子力発電所の放射性廃棄物・核燃料貯蔵用に1994～1997年に建設された (貯蔵認可は2039年末)。認可を変更して、カールスルーエ再処理施設、カールスルーエ研究所研究炉、原子力船オットー・ハーンのガラス固化廃棄物キャニスターも貯蔵している。2012年末現在、キャニスターを74基貯蔵中である。

#### 高レベル放射性廃棄物処分検討委員会

2014年4月7日、ドイツ連邦議会 (下院) は、高レベル放射性廃棄物を安全に処分するための委員会を設置したと明らかにした。ドイツ国内の原子力発電所の運転は2022年までに終了するが、放射性廃棄物を処分する作業が残されている。将来世代のために、高レベル放射性廃棄物のリスク低減や、適切な処分地確保が必要であることから、サイト選定法「発熱性放射性廃棄物の最終処分場のサイト選定に関する法律」 (2013年7月制定) に基づき、高レベル放射性廃棄物処分のための委員会を設置することとなった。委員数は33名 (委員長含む) で、地質、土木、化学、物理学等の専門家、弁護士、環境団体、教会、労働組合の代表などが選定された。委員長は、議決権は持たず、キリスト教民主同盟 (CDU) と社会民主党 (SPD) が交互に務める。また、議決権を有しない条件の下で、連邦議会の議員も出席することとなる。同委員会は、2015年夏までに数回の会合を開き、検討結果を2015年中に政府に提出する予定である。

### 3. 原子力行政・規制体制

#### <原子力安全規制体系>



【出典】 Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz Bau und Reaktorsicherheit, Abbildung Regelwerkspyramide: Hierarchie der nationalen Quellen, die Behörde oder Institution

ドイツ連邦の原子力安全規制体系は、上図のようなピラミッド構造で表される。法律적으로는憲法に当たる「基本法」が、原子力エネルギーの平和利用に関する安全規制の責任が連邦政府にあることを定めている。また原子力法（AtG）、放射線防護対策法（StrVG）、及び連邦放射線防護庁設置法（BAStlSchG）に基づいて省庁が設置され、役割が規定されている。

基本法は、原子力の平和利用に関する法律は連邦が制定し、州が連邦の委託によりこれを執行する（基本法第 85 条・連邦委託行政）としているので、安全規制の実務実施機関は州政府である。連邦政府は、州が法の執行の一環として原子力に関するさまざまな活動の許可及び監視を行う際に、州の活動が法に適合し、目的に従って遂行されているかを監督し、必要と考えるときは指示を行う（同条第 3 項）。

原子力法は、当初 1959 年の第 1 条第 1 号ではその目的を「原子力の研究、開発及び平和利用を促進すること」と規定していたが、社会民主党（SPD）と緑の党政権による 2002 年 4 月の改正後の同号は、「電力の商業的生産のための原子力の利用を秩序正しく終了させ、終了の時点まで秩序正しい稼働を保障すること」と変わっている。

原子力法第 2 章「監督規定」に、施設許認可諸要件、放射性廃棄物の処分及びこれに関連する事項に関する規定、安全性確保のための審査、損害賠償準備に関する規定等が記載されている。第 3 章「行政官庁」が、原子力法の実施に関する諸官庁の所管を規定する。国境を跨る輸送の監視・監督は連邦経済及び輸出管理庁（BAFA）が行う（第 22 条）。連邦放射線防護庁

(BfS) の管轄は、核燃料の国による保管、放射性廃棄物の保全及び最終処分のための連邦の施設の設置及び運営、核燃料及び大放射線源の輸送の許可等と規定している（第 23 条）。

#### 連邦環境・自然保護・建設・原子炉安全省（連邦環境省：BMUB）

1986年に連邦環境・自然保護・原子炉安全省（BMU）が設置されたが、2013年11月末に成立したCDU/SPD大連立政権（黒-赤政権）が省庁改編を行い、BMUは建設（Bau）を加えて、BMUBとなった。原子力利用安全確保は、同省の所掌である。原子炉安全局が担当し、原子力施設の安全、放射線防護、核物質供給・廃棄物処分を取り扱う部局に分かれている。連邦環境省は、連邦原子力規制の主管機関として、州当局が執行する原子力安全に関する諸事項について、連邦放射線防護庁の支援、諮問委員会等の助言を受けて、基準、指針等を示し、協議・勧告することになっている。

放射線防護対策法（StrVG、1986年12月31日施行）は、放射線被ばく及び環境の放射能汚染を可能な限り低くすることを目的としている。BMUBの所管として、測定の実施並びにデータの収集、評価及び交換に関する連邦及び州の任務（第2条～第5条）、放射線量及び汚染の程度についての基準となる数値等を定める法規命令を制定する連邦環境省の権限（第6条）、食糧、飼料及び薬品等における禁止及び制限（第7条）、住民に対して勧告を行う連邦環境大臣の権限（第9条）等の規定が置かれている。

#### 連邦放射線防護庁（BfS）

BfSは、1989年10月9日発効の放射線防護庁設置法（BAStlSchG）により、連邦環境大臣の所管事項範囲内に、独立の上級官庁として設置された（同法第1条第1項）。任務は、原子力法（AtG）及び放射線防護対策法（StrVG）等の規定による連邦の任務である放射線防護領域事項の任務処理で、放射線防護、原子力安全確保、放射性物質の輸送並びに放射性廃棄物の安全性確保及び最終貯蔵施設の設置及び運営を含む処分である（同法第2条第1項）。これらの事項の法的、行政的規制の実施に関して、環境大臣を専門的、学術的に支援する（同法第2条第2項）。

BfSは、総局、原子力技術安全局（SK）、原子力廃棄物処分安全局（SE）、放射線防護・保健局（SG）、放射線防護・環境局（SW）の5局で構成されている。総局の下に、放射線防護委員会（SSK）と原子炉安全委員会（RSK）および廃棄物管理委員会（ESK）の事務局が置かれる。SSKは放射線防護、RSKは原子力施設の安全性、ESKは放射性廃棄物管理の安全性の問題について、それぞれBMUB大臣に勧告する。またSK局の下には、原子力施設の安全技術規則を作成する原子力技術委員会（KTA）の事務局がある。

SE局には、部局として認可業務を取り扱うSE 1、各処分場を所管するSE 2（コンラート）、SE 3（ゴアレーベン）、SE 4（アッセ）、SE 5（モルスレーベン）、横断的課題を取り扱うSE 6がある。SG局は、電離・非電離放射線の作用とリスクに対するSG 1と、医学的・職業的放射線防護のSG 2部局に分かれている。

#### 連邦放射性廃棄物処分庁（BfE）

2014年1月1日から、サイト選定手続を管理・監督する規制機関として、連邦放射性廃棄物処分庁（BfE）が加わった。2013年7月制定のサイト選定法（Standortauswahlgesetz StandAG

(正式法律名：発熱性放射性廃棄物最終貯蔵施設のサイト探索・選択と関連法律変更に関する法律)と同時に制定された「連邦放射性廃棄物処分庁設置法」(2014年1月1日発効)に基づいて、BMUBの下に設置されたものである。従来、処分場に係る許認可手続きは、連邦が州に委託して(連邦委任行政：Auftragsverwaltung)各州当局が行っていたが、連邦放射性廃棄物処分庁が処分場(最終貯蔵施設)の許認可手続きに関する連邦の業務を行うと規定されている。同庁は2014年9月1日から業務を開始した。

この他、原子力関連の研究を管轄する政府機関として連邦教育・研究省(BMBF)と、連邦経済・エネルギー省(BMWi)がある。2002年の改正原子力法で放射性廃棄物処分に関する基礎研究と開発の責任はBMWiに移管された。

#### 諮問機関

##### (1)原子炉安全委員会(RSK)

1958年設立の原子炉安全委員会は、原子力施設安全と廃棄物管理に関する問題について連邦環境大臣に勧告する(RSK制定法1998年12月22日第2条)。連邦原子力・水経済省、研究・学術省、内務省、教育・研究省の管轄を経て、1986年からBMU(現BMUB)の管轄する機関となった。

BMUBが委員を任命する。委員は通常12名であるが、2014年現在17名である。また、委員の任期は3年である。

主な活動内容は、以下の通りである。

- ・原子力安全に関する問題について、BMUB大臣の諮問により、科学的・技術的な勧告または意見表明を行う。
- ・RSKは必要に応じ、BMUBの同意を得て専門テーマを審議するための小委員会やワーキンググループを設置する(第6条)。
- ・RSKによる勧告および意見の決議には、委員の過半数の賛成が必要である。原子力施設の立地、設計等に関する案件については、委員の3分の2以上の賛成が必要である(第16条)。

##### (2)放射線防護委員会(SSK)

1974年に連邦内務省管轄下に設置されたが、1986年からBMU(現BMUB)の管轄となった。RSKとの任務区分明確化の目的で、1998年12月一旦解散、1999年1月に新たな制定法の下に再出発した。電離及び非電離放射線の危険から一般公衆並びに医療機関、研究機関、企業及び原子力施設等の従事者を守るための勧告を連邦環境省に対して行うことを任務とする。BMUBが任命する14名の委員で構成され(2014年現在の委員は17名)、任期は3年である。委員は「放射線医学、放射線生態学、放射線生物学、放射線リスク、放射線防護技術、危機管理、非電離放射線」の専門分野から選定される。

また、電離及び非電離放射線のリスクに対する防護に関する問題について、連邦環境大臣に勧告する(制定令第2条)。原子力災害発生時には、危機対策チーム(SSK Krisenstab)を組織する(2009年制定法第1条)。



主な活動内容は、以下の通りである。

- ・電離及び非電離放射線のリスクに対する防護に関する問題について、BMUB大臣の諮問に応じて科学的・技術的な勧告または意見表明を行う（第11条）。
- ・必要に応じ、BMUBの同意を得て専門テーマに関する小委員会やワーキンググループを設置する（2014年現在：放射線リスク小委員会、医療放射線防護小委員会、放射線生態学小委員会、放射線防護技術小委員会、緊急時対応小委員会、非電離放射線小委員会、原子力施設放射線防護小委員会）。
- ・SSKによる勧告および意見の発出には、委員の過半数の賛成が必要である。原子力施設の立地、設計等に関する案件については、委員の3分の2以上の賛成が必要である。

### (3) 廃棄物管理委員会 (ESK)

廃棄物処分の重要性が増したことから、RSKの廃棄物問題小委員会を引き継ぎ拡大する形で、独立の委員会として2008年6月に設立された。放射性廃棄物管理に関する問題についてBMUBに勧告する。勧告の範囲は、放射性廃棄物と使用済み燃料の処理・輸送及び中間貯蔵、原子力施設のデコミッション・解体、放射性廃棄物の深層地下処分、などである（ESK制定法第2条）。BMUBが、原則として11名の委員を任命する。任期は3年で、最大6年である（第3、4条）。2014年現在、スイス連邦原子力安全検査局（ENSI）やフランス廃棄物管理常設グループ（GPD）（GPD）メンバーを含む13名で構成されている。

主な活動内容は、以下の通りである。

- ・放射線廃棄物管理に関する問題について、BMUBに科学的・技術的な勧告または意見表明を行う（第11条）。
- ・ESKは、放射性廃棄物処分小委員会（EL）、廃棄物処理・輸送・貯蔵小委員会（AZ）、廃止措置小委員会（ST）を設置する。またBMUBの同意または要求に応じて、専門テーマに関する小委員会やワーキンググループを設置する（第6条）。

### 原子力技術委員会 (KTA)

1972年、当時の連邦教育・科学省（BMBW）の告示により、生産者、施設運営者、連邦及び州、専門家並びに公益代表者（労働組合、責任保険企業等）の5グループの代表各10名から構成される組織として設置された。1986年にBMUが開設された後、BMU（現BMUB）に引き継がれ、1988年3月政府の決議によりBfSに移管された。2012年の法令改定により、委員数が5グループから各7名となった。

- ・任務は、「原子力発電所の生産者、設置者及び運営者、専門家並びに官庁等の専門家の意見の一致が見られる場合に、経験に基づき」詳細な安全技術上の規則を策定し、その実施を促進することである（KTA制定法第2条）。
- ・KTA基準の採択には、KTA委員の6分の5以上の賛成が必要（6条3項）。採択後、BMUB大臣が官報で公布する（7条3項）。

### 各州当局

連邦委託行政（基本法）により各州が安全規制の実務を担当しているが、州によって担当省庁

が異なる。

- ・シュレーズヴィヒ・ホルシュタイン州：司法・機会均等・移民省、原子力安全・放射線防護局
- ・ニーダーザクセン州：環境・エネルギー・温暖化対策省、環境放射性物質監視に関しては、NS水力・沿岸・自然保護局
- ・ノルトライン・ヴェストファーレン州：経済・エネルギー・建設・住宅交通省エネルギー・原子力・鉱山局
- ・バイエルン州：環境・健康省原子力安全局
- ・バーデン・ヴュルテンベルク州：環境・気候・エネルギー経済省原子力規制・放射線防護局
- ・ヘッセン州：環境・エネルギー・農業・消費者保護省核施設・放射線防護局

各州の担当省庁は、原子力施設（核燃料の生産、処理もしくは加工、若しくは核分裂のためまたは使用済み燃料の再処理のための固定式の施設）の設置、運転または変更についての許認可業務を委任されていたが、脱原子力政策決定により、「電力の商業的生産を目的とする核燃料分裂施設や、使用済み燃料の再処理のための施設の新規設置は、許可は与えない」（2002年4月改正原子力法第7条（1））となり、また2013年7月制定の「連邦放射性廃棄物処分庁設置法」により、廃棄物最終処分施設に関する許認可業務が連邦放射性廃棄物処分庁（BfE）の所管となったため、現時点の許認可権限は「原子力発電所または研究炉の変更」「それら施設のデコミッショニング」「核燃料物質の取り扱い」が主要な対象である。

許可手続においては、連邦、州、市町村及びその他の地域団体の、所管領域が関係するすべての官庁が参加する。許可を与える官庁と参加する連邦官庁との間で意見の相違が生じたときは、許可を与える官庁は、原子力技術の安全及び放射線防護を所管する連邦省の指示を求める（同法第7条（4））。

#### 州連合・原子力エネルギー委員会（LAA）

1956年にスタートし、1958年からLAAとして知られるようになった、連邦政府と州政府の原子力に関する立法の連絡調整を行う機関である。

- ・各州の許認可当局と、BMUBの代表者が参加する委員会である（議長：BMUB）。本委員会と4つの専門委員会（法令、原子炉安全、放射線防護、核物資供給・処分）で構成される。
- ・各州政府が委任されている原子力及び放射線防護関連法令の執行についての統一性を確保する。

#### 民間専門家団体

- ・技術検査協会（TÜV）

19世紀に、蒸気ボイラー検査機関として発足した。現在は国際的組織になっているが、ドイツ連邦内にTÜV Süd、TÜV Rheinland und TÜV Nordの3大組織以下、6支部を持つ民間非営利検査機関である。産業施設、産業機器、自動車（車検）、家電製品、情報機器などの安全検査・

認証・コンサルタント業務を行う。

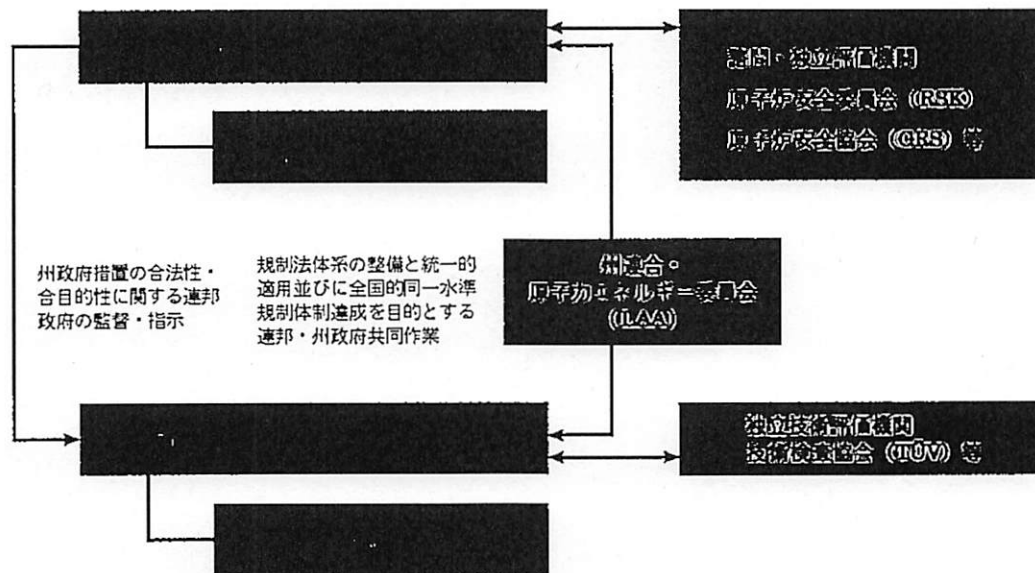
州政府の委託により、原子力施設の許認可申請書類を審査し、安全評価書を作成する。

・原子炉安全協会（GRS）

TÜVの原子力安全研究所（IRS）とミュンヘン大学の原子炉管理・プラント防護研究所が合併して1977年に設立された半官半民（連邦46%、TÜV46%、バイエルン州、ノルトライン・ヴェストファーレン州各4%）の研究機関である。

BMUB、BfS、BMWい、BMBFからの委託を受けて、IT関連も含む原子炉安全技術分野での研究活動を行い、技術問題についてBMUBを支援する。また、連邦ファンドによる原子力安全関連のプロジェクト研究（外部委託）の管理・調整を行う。国内外の事故発生時にはケルン設置のGRS危機センターが活用される。

ドイツ連邦原子力安全規制体制・連邦省庁と州政府・各機関の位置付け



### <原子力損害賠償制度>

#### パリ条約への加盟

原子力損害賠償条約には、パリ条約、ウィーン条約及び補完的補償条約（CSC）の3つの系統があるが、ドイツはOECD/NEAが採択機関となっているパリ条約の系統に加盟している。1960年の「原子力分野における第三者賠償責任に関するパリ条約」と1963年の「原子力損害についての補完的補償に関する条約（ブリュッセル補足条約）」の加盟国である。

#### 原子力損害賠償に関連する国内法

ドイツでは、原子力に関する一般法である「原子力の平和利用およびその危険の防護に関する法律（1959年）」（1959年原子力法）の中に原子力損害賠償制度が含まれており、これを補足

するものとして、1977年の「原子力法に基づく損害賠償準備金に関する政令」（原子力損害賠償準備金令）がある。

ドイツは、1959年原子力法の改正（1975年改正法）により原子力損害賠償に関する国際条約に対応することとなり、1985年の改正で責任限度額を無制限とした。事業者は、たとえ賠償措置額を超えたとしても賠償責任を負うこととなった。さらに2002年4月にも改正が行われている。原子力事故の賠償責任は、事業者に集中することとなっており、かつ無過失責任である。また、天災ばかりでなく戦争による場合も免責とならないことはドイツの損害賠償制度の大きな特徴である。

原子力法が関連する規定には、次のようなものがある。

- ・ 原子力法第25条4項：ドイツに立地する原子力施設の運転者は、パリ条約の下でドイツの法律が適用される全ての原子力損害について、その発生地にかかわらず損害賠償責任を負う
- ・ 原子力法第25条3項、4項：損害発生地がパリ条約の非締約国であっても、また戦乱や異常な自然災害に起因する損害であっても、施設運転者の損害賠償責任が生じると規定されている
- ・ 原子力法第33条：損害賠償責任は、施設運転者への責任集中と無過失責任が特徴となっている。なお、ある損害に対して賠償責任を負う施設運転者が複数いる場合には、連帯してその損害を賠償することになる（施設運転者の求償権および施設運転者に対する求償権の行使については、パリ条約の規定が直接適用される）
- ・ 原子力法第31条1項、2項：賠償責任額は原則として無限であるが、国外で発生した損害については相互主義条項が適用されるほか、戦乱・自然災害による損害の場合は、連邦・州の補償上限額である25億ユーロが責任者の補償額の上限となる
- ・ 原子力法第13条1項：原子力法に基づく全ての許認可取得者（施設運転者）は、原子力施設の運転によって発生する可能性のある損害を賠償できるよう前もって準備金（損害賠償準備金）を担保する必要がある。損害賠償準備金の種類・範囲・金額は許認可当局によって設定され、2年ごとにレビューにかけられることになっている
- ・ 原子力損害賠償準備金令第9条、1条：原子力発電所の損害賠償準備金の上限額は25億ユーロと定められており、準備金は第三者損害賠償責任保険またはその他の金融担保（原子炉運転者による相互保証）によって確保される
- ・ 原子力法第34条、36条：準備金を超える損害額が発生した場合は、連邦と州が25億ユーロを限度に補償を行うが、連邦の負担は超過部分の75%、上限5億ユーロまでとなっている。それ以外は原子力施設の立地州あるいは許認可を発給した州が負担する

#### 4. 原子力研究開発動向

原子力関連の研究を管轄する政府機関は、従来主として連邦教育・研究省（BMBF）であり、同省の下に、中心的原子力研究機関である原子力研究センター・カールスルーエ（KfK）とユーリッヒ原子力研究所（KFA）があった。KfKはカールスルーエ研究センターと改称した後、2009年にカールスルーエ大学と合併してカールスルーエ工学研究所（KIT）として発足した。また、KFAもユーリッヒ研究センターと変わり性格も変わった。2002年の改正原子力法以来、連邦政府の原子力関連予算はバックエンドおよび原子力安全に関する研究に重点化している。同法により、放射性廃棄物処分に関する基礎研究と開発の責任は連邦経済・技術省（BMWい、2013年12月17日から「連邦経済・エネルギー省」）に移管された。BMWいの地層処分関係の研究に関しては、ユーリッヒ、ロッゼンドルフ研究所（FZR）、および原子炉安全協会（GRS）、連邦地球科学・天然資源研究所（BGR）等を中心に行われている。

##### <研究機関、主な研究内容等>

##### ヘルムホルツ協会（Helmholtz-Gemeinschaft）

1958年、発足したばかりのKfKとKFAの代表者が、複数の大学の原子力工学研究グループの参加を得て、ドイツ原子炉管理・運営実行委員会を組織した。1959年、ハーン・マイトナー原子核研究所（HMI ベルリン）も参加し、原子炉安全と運転に関する情報交換の場としてスタートしたが、すぐに他の分野の大型研究施設、ドイツ電子シンクロトロン（DESY ハンブルク）、マックス・プランク・プラズマ物理研究所（IPP ミュンヘン）などが参加し、1970年大規模研究施設協団体と改称し、大型研究機関と連邦政府との関係を規定する組織に性格を変えた。さらにはがん研究センターも参加し、東西ドイツ再統一後、旧東独の研究所も加えて、1995年からヘルムホルツ協会となり、今日の社会、科学、産業の直面する重要課題と取り組む全ドイツの大型研究機関を管理・運営する組織に変革され、研究所名にヘルムホルツ研究センター（Helmholtz-Zentrum）を冠するようになった。

##### ・カールスルーエ工学研究所（KIT：Karlsruhe Institut für Technologie）

2009年10月1日、カールスルーエ研究センターとカールスルーエ大学が合併して発足した。多数の学科に分かれていて、IEKPは核物理（物質の質量、ニュートリノ、暗黒物質等）、CERN-LHC、フェルミ国立研、高エネルギー研究所との協力をし、IFRTでは核融合、超臨界水炉、高温ガス炉等の研究が行われている。モデル流体施設（KIMOF）、シミュレーション・実験室（KASILA）がある。

##### ・ユーリッヒ研究センター（Forschungszentrum Jülich）

8つの研究所があり、原子力、核物理に関係するものはIEK（Institut für Energie- und Klimaforschung）とIKP（Institut für Kernphysik）である。IEKでは、プラズマ物理学部門（IEK-4）で核融合研究、核廃棄物処分・原子力安全部門（IEK-6）で核燃料サイ

クル、廃棄物処理問題を取り扱っている。

- ・ヘルムホルツ研究センター・ロッセンドルフ・ドレスデン (HZDR : Helmholtz-zentrum Dresden-Rossendorf)

イオン・ビーム照射応用や半導体研究を行うイオンビーム照射物理・材料研究所、原子核・素粒子研究を行う放射線物理研究所、放射性核種の分布、生物圏・岩石圏輸送過程、原子炉安全を行う資源エコロジー研究所などが存在する。主要施設は、高輝度・低エミッタンス電子線形加速器と、インプラネーション研究用イオンビーム照射施設である。2011年1月、ヘルムホルツ協会に加わり、ロッセンドルフ研究センター・ドレスデンから現在の名称に変更した。

- ・ハーン・マイトナー研究所ベルリン (HMI : Hahn-Meitner-Instituts Berlin)

かつてハーン・マイトナー原子核研究所 (1959年設立) と呼ばれていたハーン・マイトナー研究所は、中性子線回折による分析を中心とする研究用の1万kW研究炉 Ber II を持ち、補完的な役割のベルリン・アードラースホーフの放射光施設 Bessy II と合併して (2009年1月)、機能性材料・磁性材料開発と太陽エネルギー利用を研究するヘルムホルツセンター・ベルリン材料・エネルギー研究所の部門となっている。

- ・マックス・プランク・プラズマ物理研究所 (Max-Planck-Institut für Plasmaphysik)

マックス・プランク協会の研究所であると同時に、ヘルムホルツ協会のメンバーである。核融合研究を行っており、JET プロジェクトや ITER プロジェクトにも参加している。

- ・ヘルムホルツ・センター・重イオン研究所 (GSI : Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung)

線形加速器 UNILAC、重イオン・シンクロトロン SIS、重イオン実験貯蔵リング ESR を備え、重イオン照射による超重元素合成を精力的に行っている。

ヘルムホルツ協会以外の研究機関は、以下の通りである。

- ・原子炉安全協会 (GRS : Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit)

1977年にケルンに本部を置いて組織され、現在ベルリン、ブラウンシュバイクなど各地に施設を持つ。原子炉安全研究、同分析・評価、原子力施設安全、最終処分場安全研究、放射線防護及び環境保護などの分野を持つ。

- ・連邦地球科学・資源研究所 (BGR: Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe)

連邦経済・技術省 (BMWi) 直属の研究所であり、原子力関連では、放射性廃棄物の処分に関する調査・研究と、包括的核実験禁止条約 (CTBT) の世界 321 か所の監視観測所中、地震学的監視観測所 2 か所と微気圧振動監視観測所 2 か所の運営、ドイツ国内データセンターを務めている。

## 5. 国際協力

## &lt;二国間原子力協力関係&gt;

相手国	協定	日付
アルゼンチン	科学技術研究開発に関する協力協定	1969年3月31日署名 1969年10月22日発効
	アルゼンチン領海への原子力船の進入と寄港に関する条約	1971年5月21日署名 1972年11月30日発効
	連邦内務省とアルゼンチン原子力委員会原子力施設間の安全分野での技術情報交換と協力に関する協定	1981年10月8日署名、同日発効
アルメニア	科学技術研究協力と原子力平和利用に関する条約	1986年7月22日署名 1987年7月7日発効
	連邦研究技術省とソ連原子力エネルギー利用国家委員会間の原子力エネルギー平和利用科学技術協力に関する協定	1986年4月22日署名 1987年7月7日発効
	原子力事故早期通報と原子力施設に関する情報交換に関する条約	1988年10月25日署名 1989年2月16日発効
	経済産業及び科学技術開発に関する包括的協力協定	1990年11月9日署名 1991年7月26日発効
アゼルバイジャン	科学技術研究に関する協力協定	1986年7月22日署名 1987年7月7日発効
	経済産業及び科学技術開発に関する包括的協力協定	1990年11月9日署名 1991年7月26日発効
イラク	経済及び科学技術研究開発に関する協力協定	1981年5月26日署名 1981年7月15日発効
イラン	科学技術の開発に関する協力協定	1975年6月30日署名 1977年11月21日発効
	連邦研究技術省とイラン原子力機構間の原子力エネルギー平和利用科学技術共同に関する協定	1976年4月7日署名、1977年11月21日発効 2006年11月19日通告、 2007年11月21日発効
インド	原子力平和利用及び宇宙研究に関する協力協定	1971年10月5日署名 1972年5月19日発効
	科学研究・技術開発に関する協定	1974年1月30日署名 1974年3月7日発効
インドネシア	科学技術研究開発に関する協力協定	1976年6月14日署名 1977年11月19日発効
	原子力平和利用に関する協力協定	1976年6月14日署名 1977年2月24日発効
ウクライナ	科学技術研究開発に関する協力協定	1986年7月22日署名 1987年7月7日発効
	連邦研究技術省とソ連原子力エネルギー利用国家委員会間の原子力エネルギー平和利用に関する科学・技術協力協定	1987年4月22日署名 1987年7月7日発効
	原子力安全及び放射線防護分野における協力協定	1993年6月10日署名 1993年11月5日発効
	経済・産業・科学・技術分野における包括的共同事業の開発に関する条約	1993年6月10日署名 1993年11月5日発効
	核兵器除去に関する問題解決に関する協力協定	1993年6月10日署名 1993年3月24日発効
ウズベキスタン	連邦研究技術省とソ連原子力エネルギー利用国家委員会間の原子力エネルギー平和利用に関する科学・技術	1987年4月22日署名 同年7月7日発効

	協力協定	
	原子力事故時の早期通報と原子力施設の情報交換に関する協定	1988年10月25日署名 1989年2月16日発効
	経済産業及び科学技術開発に関する包括的協力協定	1990年11月9日署名 1991年7月26日発効
英国	科学技術研究に関する協力協定	1993年6月10日署名 1993年11月5日発効
	核兵器除去に関する問題解決に関する協力協定	1993年6月10日署名 1994年3月24日発効
	濃縮ウラン製造気体遠心分離法利用と開発分野での三カ国(独英蘭)協力に関する協定	1970年3月4日署名 1971年7月19日発効
	連邦内務省と英国保健安全執行部(HSE)間の原子力施設安全に関する情報交換及び安全基準策定に関する協力合意	1979年3月14日(ロンドン)4月4日(ボン)署名 1979年4月4日発効
エジプト	科学技術研究開発に関する協力協定	1979年4月11日署名 1980年2月20日発効
	原子力平和利用に関する協力協定	1981年10月26日署名 1982年3月15日発効
オーストラリア	科学技術研究開発に関する協力協定	1976年8月24日署名 1976年10月25日発効
オーストリア	放射線防護に関する情報交換協定	1993年7月1日・8月3日署名 1994年12月1日発効
	災害または重大事故発生時の相互支援協定	1988年12月23日署名 1992年10月1日発効
オランダ	濃縮ウラン製造のガス遠心分離プロセスの分野での三カ国協力に関する協定	1970年3月4日署名 1971年7月19日発効
	国境付近の原子力施設に関する情報交換と協議についての覚書	オランダ環境相 1977年9月・ドイツ内務相 10月28日署名、同日発効
	原子力発電所における重大事象発生時の情報交換に関する決定	ドイツ内務相・オランダ社会問題相 1981年5月21日署名。「国境付近の原子力施設に関する独蘭委員会」(NDKK)決定。
	災害または重大事故発生時の相互援助協定	1988年6月7日署名 1997年3月1日発効
カザフスタン	連邦研究技術省とソ連原子力エネルギー利用国家委員会間の原子力エネルギー平和利用科学技術協力に関する協定	1987年4月22日署名 1987年7月7日発効
	災害または重大事故発生時の早期通報・情報交換に関する合意	1988年10月25日署名 1989年2月16日発効
	経済・産業・科学技術分野における包括的協力協定	1992年9月22日署名 1994年1月11日発効
カナダ	原子力平和利用に関する協力協定	1957年12月21日署名
	科学技術に関する協力協定	1971年4月16日署名 1971年6月30日発効
韓国	科学技術研究開発に関する協力協定	1986年4月11日署名 1986年9月9日発効
	原子力平和利用に関する協力協定	1986年4月11日署名、同日発効
ギリシャ	ドイツ研究技術省とギリシャ協力省間の科学技術研究開発に関する協力合意	1978年11月30日署名、同日発効



キルギス共和国	科学技術に関する協力協定	1986年7月22日署名 1987年7月7日発効
	連邦研究技術省とソ連原子力エネルギー利用国家委員会間の原子力エネルギー平和利用科学技術協力に関する協定	1987年4月22日署名 1987年7月7日発効 締結時：キルギス・ソビエト社会主義共和国時
	災害または重大事故発生時の早期通報・情報交換に関する合意	1988年10月25日署名 1989年2月16日発効
	経済産業及び科学技術開発に関する包括的協力協定	1990年11月9日署名 1991年7月26日発効
グルジア	連邦研究技術省とソ連原子力エネルギー利用国家委員会間の原子力エネルギー平和利用科学技術協力に関する協定	1986年4月22日署名 1987年7月7日発効
	災害または重大事故発生時の早期通報・情報交換に関する合意	1988年10月25日署名 1989年2月16日発効
	経済産業及び科学技術開発に関する包括的な協力協定	1990年11月9日署名 1991年7月26日発効
クウェート	科学研究・技術開発に関する協力協定	1979年12月13日署名 1980年11月4日発効
サウジアラビア	科学研究・技術開発に関する協力協定	1980年1月7日署名 1982年3月24日発効
スイス	緊急時の放射線防護に関する協定	1978年5月31日署名 1979年1月10日発効
	国境地域の原子力施設に関する情報交換協定	1982年8月10日署名 1983年9月19日発効
	災害または重大事故発生時の相互支援協定	1984年11月28日署名 1988年12月1日発効
	緊急時の放射線防護に関する1978年の協定を完成・改定するための交換覚書	1986年7月25日締結 1988年3月25日発効
スウェーデン	原子力分野での第三者賠償責任に関する協定	1986年10月22日署名 1988年9月21日発効
	原子力事故の早期通報並びに原子力安全及び放射線防護に関する情報交換協定	1990年9月25日署名 1990年12月5日発効
	科学技術研究開発に関する協力協定	1970年4月23日署名 1971年3月10日発効
スペイン	科学技術研究開発に関する協力協定	1970年4月23日署名 1971年3月10日発効
	原子力平和利用に関する協力協定	1978年12月5日署名 同年12月13日発効
	原子力平和利用に関する協力における保障措置適用に関する協定	両国政府とIAEAが1982年6月9日署名、1982年9月29日発効
	連邦環境・自然保護・原子炉安全省とスペイン原子力安全委員会との原子力施設安全及び放射線防護分野での協力合意	1987年11月23日(ボン) 1988年3月14日(マドリッド)署名 1988年3月14日発効
スロバキア	原子力安全と放射線防護の分野での共通の関心事項の規定に関する協定	1990年5月30日署名 1990年8月2日発効
	科学技術協力協定	1990年11月2日署名、同日発効
タジキスタン	経済・産業・科学・技術分野における包括的協力協定	1990年11月9日署名 1991年7月2日発効 1994年11月30日延長

チリ	科学研究・技術開発に関する協定	1970年8月28日署名 1970年10月23日発効
チェコ	原子力安全と放射線防護の分野での共通の関心事項の規定に関する協定	1990年5月30日署名 同年8月2日発効
	科学技術協力協定	1990年11月2日署名、同日発効
	災害または重大事故発生時の相互支援条約	2000年9月19日署名 2003年1月1日発効
中国	科学技術研究開発に関する協力協定	1978年10月9日署名、同年11月10日発効
	原子力平和利用に関する協力協定	1984年5月9日署名、同日発効。
	連邦環境・自然保護・原子炉安全省と中国国家原子力安全機関間の原子力施設安全及び放射線防護分野での協力合意	1992年4月12日署名 1993年6月14日発効
デンマーク	連邦内務省とデンマーク環境保護省間の国境付近における原子力施設建設に関する情報交換合意	1977年7月4日署名、同日発効
	連邦環境・自然保護・原子炉安全省とデンマーク環境保護省間の原子力安全と放射線防護に関する合意	1987年10月13日署名 1988年9月30日発効
	災害または重大事故発生時の相互支援協定	1985年5月16日署名 1988年8月1日発効
日本	科学技術研究開発に関する協力協定	1974年10月8日署名、同日発効
	連邦環境・自然保護・原子炉安全省と科学技術庁間の原子力安全の技術情報交換と協力に関する覚書	1989年7月5日(ボン)、 同年9月1日(東京)署名、 同日発効
	科学技術研究開発に関する協力協定	1977年12月2日署名 1978年8月23日発効
ニュージーランド	原子力安全と放射線防護に関する協定	1977年12月2日署名 1978年8月23日発効
ノルウェー	原子力安全と放射線防護に関する協定	1988年5月10日署名 1988年8月30日発効
パキスタン	科学技術研究開発に関する協力協定	1972年11月30日署名 1973年10月15日発効
ハンガリー	科学技術研究開発に関する協力協定	1987年7月10日署名、同日発効
	原子力安全及び放射線防護分野における協力協定	1990年9月26日署名 1991年2月7日発効
	災害・重大事故発生時の相互支援協定	1997年6月9日署名 1998年9月11日発効
フィンランド	原子力事故の早期通報ならびに原子力安全と放射線防護に関する情報交換協定	1992年12月21日署名 1993年5月28日発効
ブラジル	ブラジルの領海と港への原子力船の進入に関する条約	1972年6月7日締結 1974年9月4日発効
	原子力平和利用に関する協力協定	1975年6月27日署名 同年11月18日発効
	連邦内務省とブラジル鉱山エネルギー省間の原子力安全の技術情報交換と協力に関する合意	1978年3月10日署名 1978年3月10日発効
	連邦内務省とブラジル鉱山エネルギー省間の原子力安全の技術情報交換と協力に関する合意の5年間延長公示	1983年5月30日、7月27日書簡交換 1983年7月27日発効 一方から解除通告がない限り5年毎に更新

	科学技術研究開発に関する協力協定	1996年3月20日署名 1997年2月18日に発効
フランス	ドイツ内務省とフランス産業研究省間の原子力施設の安全問題に関する交換公文	1976年1月12日署名 1976年3月29日発効
	災害・重大事故発生時の相互支援条約	1977年2月3日署名 1980年12月1日発効
	仏原子力庁(CEA)とドイツ研究技術省間の軽水炉の安全研究分野における協力協定	1978年9月28日署名、同日発効
	放射線作用事故または事象発生時の情報交換に関する協定	1981年1月28日署名 1981年8月6日発効
	仏原子力庁(CEA)とドイツ研究技術省間の軽水炉の安全研究分野における協力追加協定	1983年9月28日署名、同日発効
	軽水炉の安全性に関する1978年協力協定の第2追加協定	1988年9月20日署名 5年間延長9月28日発効
	ロシアの核兵器解体プルトニウム平和利用に関する仏独露協力協定	1998年6月2日署名、同日発効
	ブルガリア	科学技術研究開発に関する協力協定
	連邦環境省と原子力平和利用委員会間の原子力安全と放射線防護の分野における協力に関する協定	1993年3月26日署名 1993年6月28日発効
米国	米国原子力委員会とドイツ研究技術省間の原子炉安全研究と原子炉開発に関する協力合意	1974年3月6日署名、同日発効 1981年4月30日、1995年12月13日継続
	米国原子力委員会とドイツ研究技術省間の放射性廃棄物管理の分野での技術交換と協力に関する協定	1974年12月20日署名、同日発効 同協定延長・追加補遺1980年3月19日署名・同日発効 5年間延長1985年4月17日、1990年9月3日発効
	連邦内務省と米国NRC間の原子力施設安全保障における協力に関する協定	1975年10月1日締結 5年間延長1981年7月6日発効
	連邦環境省と米国NRC間の核安全保障問題についての情報交換と協力に関する協定	1995年10月19日、同日発効、2002年1月24日延長、2007年3月13日延長、2013年9月13日5年延長
	連邦環境省と米国NRC間の原子力施設安全保障における協力に関する協定	1986年7月17日署名、同日発効
	ベラルーシ	連邦研究技術省とソ連原子力エネルギー利用国家委員会間の原子力エネルギー平和利用に関する科学・技術協力協定
	経済・産業及び学術研究に関する包括的協力協定	1993年4月2日署名 1993年11月9日発効
	原子力事故早期通報と原子力施設に関する情報交換協定	1988年10月25日署名 1989年2月16日発効
	科学技術研究開発に関する協力協定	1989年11月10日署名 1990年2月1日発効
ベルギー	災害または重大事故時の相互支援協定	1980年11月6日署名 1982年11月30日発効
ポーランド	科学技術研究開発に関する協力協定	1989年11月10日署名 1990年2月1日発効
	災害または重大事故時の相互支援協定	1997年4月10日署名

		1999年3月1日発効
	原子力事故早期通報・情報交換と原子力安全・放射線防護分野協力協定	2009年7月30日署名、同日発効
ポルトガル	科学技術研究開発に関する協力協定	1981年6月15日署名 1981年9月21日発効
南アフリカ	科学・研究・技術開発に関する協力協定	1996年6月12日署名、同日発効
メキシコ	科学・研究・技術開発に関する協力協定	1974年2月6日署名 1975年9月4日発効
モルドバ	科学・研究・技術開発に関する協力協定	1986年7月22日署名 1987年7月7日発効
	連邦研究技術省とソ連原子力エネルギー利用国家委員会間の原子力エネルギー平和利用科学技術協力に関する協定	1987年4月22日署名 1987年7月7日発効
	原子力事故時の早期通報と原子力施設の情報交換に関する協定	1988年10月25日署名 1989年2月16日発効
	経済産業及び科学技術開発に関する包括的協力協定	1990年11月9日署名 1991年7月26日発効
モンゴル	連邦研究技術省とソ連原子力エネルギー利用国家委員会間の原子力エネルギー平和利用に関する科学・技術協力協定	1987年4月22日署名 1987年7月7日発効
	経済・産業・科学・技術分野における包括的協力協定	1990年11月9日署名 1991年7月26日発効
	ドイツ教育研究省とモンゴル教育文化科学省間の科学・技術・教育政策に関する協力協定	2003年7月29日署名、同日発効
リトアニア	災害または重大事故発生時の相互支援協定	1994年3月15日署名 1996年9月1日発効
ルーマニア	連邦研究技術省とルーマニア原子力国家委員会間の原子力平和利用分野での協力協定	1973年6月29日署名、同日発効
	科学研究・技術開発に関する協力協定	1973年6月29日署名、同日発行
ルクセンブルク	科学・研究・技術開発に関する協力協定	1973年6月29日署名、同日発効
	災害または重大事故発生時の相互支援条約	1978年3月2日署名 1981年12月1日発効
ロシア	科学技術協力協定	1986年7月22日署名 1987年7月7日発効
	連邦研究技術省とソ連原子力エネルギー利用委員会間の原子力エネルギー平和利用に関する科学・技術協力協定	1987年4月22日署名 同年7月7日発効
	原子力事故時の早期通報と原子力施設の情報交換に関する協定	1988年10月25日署名 1989年2月16日発効
	経済・産業・科学・技術分野における包括的協力協定	1990年11月9日署名 1991年7月2日発効
	削減されるべき核・化学兵器処分における援助協定	1992年12月16日署名 1993年5月11日発効
	連邦外務省とロシア原子力省間の核兵器処分の際の安全性確保のための協力協定	1992年12月16日署名 1993年5月11日発効
	災害または重大事故発生時の相互支援協定	1992年12月16日署名 1995年7月11日に発効
	独・仏・露3国間のロシアの核兵器解体プルトニウム利用に関する協力協定	1998年6月2日署名、同日発効
	ドイツ連邦共和国からロシア連邦の原子力施設への供	1998年6月8日署名、同日

	給に関連する原子力責務に関する協定	発効
	研究炉ミュンヘンIIへの高濃縮ウラン供給に関する協定	1998年6月8日署名、同日発効
	連邦環境省とロシア当該機関間の原子力安全・放射線防護に関する許認可、規制、監督分野における協力、情報交換に関する協定	2003年5月9日署名、同日発効
	ロシアの多国間核環境プログラムの枠組み協定(MNEPR)及びMNEPRにおける請求、訴訟及び補償に関する議定書	2003年5月21日署名 2005年5月15日発効
	連邦外務省とロシア国防省間の核物質及び解体核兵器の物理的防護における協力に関する協定	2003年10月6日署名、同日発効
	連邦経済労働省とロシア原子力省間の地球規模大量破壊兵器不拡散パートナーシップ枠組みにおけるロシア海軍・退役原子力潜水艦解体による核兵器削減に関する支援協定	2003年10月9日署名 2005年5月15日発効

なお、以下の国々は取り決めにより、国家解体前に締結された協定等を引き継いでいる。

相手国	協定	日付
旧ユーゴスラビア	ドイツ研究技術省と旧ユーゴスラビア学術教育文化技術に関する国際協力庁間の科学技術研究開発に関する協力協定	1975年5月23日署名、同日発効

相手国	協定	日付
旧チェコスロバキア	原子力安全と放射線防護の分野での共通の関心事項の規定に関する協定	1990年5月30日署名 1990年8月2日発効
	科学技術協力協定	1990年11月2日署名、同日発効

#### <国際的取組への参加状況>

##### 協力全般

- ・ IAEA : 1957年10月1日加盟
- ・ 経済協力開発機構 (OECD) 原子力機関 (NEA)
- ・ ザンガー-ZANGGER 委員会 (NPT 加盟原子力輸出国が NPT 第三条 2 項を遵守するための自発的グループ)
- ・ 原子力供給国グループ (NSG)

##### IAEA との協定

- ・ NPT 関連保障措置 : 1977年2月21日発効
- ・ ユーラトム協定追加議定書 : 1998年9月22日署名
- ・ 保障措置指定の改善手続き : 1989年2月16日
- ・ 特権と免除に関する協定 : 1960年8月4日発効

##### その他 国際条約等

- ・ 部分的核実験禁止条約 (PTBT) : 1964年12月1日発効
- ・ 核兵器不拡散条約 (NPT) : 1975年5月2日発効
- ・ 修正核物質防護条約 : 1991年10月6日署名、2005年7月8日発効

- ・原子力事故の早期通報に関する条約：1986年10月27日発効
- ・原子力事故・放射能緊急事態援助条約：1986年10月27日発効
- ・原子力分野での第三者損害賠償に関するパリ条約：1975年9月30日発効
- ・パリ条約に関するブリュッセル補足条約 1964年改定議定書：1974年12月4日発効
- ・同 1982年11月16日改訂議定書：1991年8月1日発効
- ・2004年改定議定書：未発効
- ・原子力分野の第三者責任に関するパリ条約：1968年4月1日発効
- ・2004年パリ条約の適用に関する合同議定書：未発効
- ・核物質海上運送に係わる損害賠償責任条約：1975年12月30日発効
- ・原子力安全条約：1997年4月20日発効
- ・使用済み燃料と放射性廃棄物の安全管理に関する合同条約：2001年6月18日発効
- ・原子力テロ行為抑止に関する国際条約：2008年3月9日発効
- ・越境環境影響評価に関する ESPOO 条約：2002年11月6日発効

## 6. 原子力関係予算の概要

## ＜関係省庁の予算＞

2013年6月26日、CDU/FDP連立政権は、2014年度連邦予算案および2017年までの財政計画を閣議決定した。2014年度予算総額は2,954億ユーロ、新規起債額は過去40年で最低の62億ユーロとしていたが、2013年9月の選挙の結果FDPが議席を失い連立政権が解体となり、議会の承認には至らなかった。2013年12月に成立したCDU/SPD大連立政権内閣により、2014年3月12日、第2次2014年度連邦予算案と2017年迄の中期財政計画を閣議決定した。歳出総額2,985億ユーロで前年度比-3%、起債額は65億ユーロとなった。

大連立政権は2014年8月に2015年度連邦予算案を議会に提出し、2014年11月27日に連邦下院を通過した。

## 歳出額の推移

(単位：1,000ユーロ)

予算番号・省庁名	歳出額			2014年度額からの増減
	2013	2014	2015	
01 大統領府	31,577	33,110	33,734	+624
02 連邦議会	711,372	765,403	801,486	+36,083
03 連邦参議院	21,545	23,000	23,811	+811
04 首相府	1,982,702	2,095,554	2,234,793	+139,244
05 外務省	3,631,514	3,638,266	3,725,314	+87,048
06 内務省	6,072,957	5,898,816	6,191,539	+292,723
07 司法・消費者保護省	592,697	648,138	695,452	+47,314
08 財務省	4,962,637	5,206,261	5,570,621	+364,360
09 経済・エネルギー省	6,074,632	7,417,979	7,307,687	-110,292
10 食料・農業省	5,218,457	5,310,535	5,350,716	+40,181
11 労働・社会省	119,710,709	121,979,310	125,545,918	+3,566,608
12 交通・デジタルインフラ省	25,968,495	22,861,948	23,281,434	+419,486
14 国防省	32,803,713	32,435,376	32,974,183	+538,807
15 保健省	12,014,619	11,052,689	12,066,920	+1,014,231
16 環境・自然保護・建設・原子炉安全省	1,491,558	3,667,304	3,855,197	+187,893
17 家族・高齢者・女性・青少年省	7,164,600	7,959,508	8,523,562	+564,054
19 連邦憲法裁判所	36,998	46,065	33,324	-12,741
20 連邦会計検査院	127,759	135,989	141,482	+5,493
23 経済協力・開発省	6,003,802	6,443,633	6,509,157	+65,524
30 教育・研究省	13,822,509	14,053,404	15,274,960	+1,231,556
32 連邦債務	31,929,981	28,551,743	26,784,709	-1,767,034
60 一般財務管理	27,468,094	16,275,969	12,173,996	-4,101,973
合計	310,000,000	296,500,000	299,100,000	+2,600,000

【出典】 Gesetz über die Feststellung des Bundeshaushaltsplans für das Haushaltsjahr 2015 (Haushaltsgesetz 2015) vom 23 Dezember 2014, s. 13~16, Gesamtplan des Haushaltsplans- Teil I: Haushaltsübersicht; Haushaltsübersicht Ausgaben Gesetz über die Feststellung Bundeshaushaltsplans für das Haushaltsjahr 2014 (Haushaltsgesetz 2014) Übersichten Teil I Gruppierungsübersicht, s.27

## 2009年の政権交代による変化

1998年10月に、社会民主党（SPD）が原子力発電に強く反対する緑の党との連立政権を成立させ、2012年までの脱原子力の政策を進めることとなって以降、原子力関係の予算は原子力発電所の安全性に関わるもの、放射性廃棄物処分関連に限定された。研究開発についても、核

融合など一部の基礎研究分野にのみ割り当ててきた。

2009年10月にキリスト教民主同盟(CDU)／キリスト教社会同盟(CSU)と自由民主党(FDP)の連立合意が成立して、原子力に対する方針が変更された。新政権は、新規原子炉の建設は認めないものの、原子力を再生可能エネルギーで代替可能となるまでの橋渡し技術と位置付け、原子炉の運転延長を認めることとした。2010年9月、電力安定供給と気候温暖化対策として原子炉運転期間平均12年延長を閣議決定し、12月に原子力法再改正の議会承認を得たが、2011年3月、福島事故を受けてドイツ国内の反原子力機運は一気に盛り上がり、バーデン・ヴュルテンベルク州議会選挙で反原子力を掲げた緑の党が圧勝し、メルケル首相も脱原子力政策に転回するに至り、原子力関連の予算の性格は根本的に変更を余儀なくされた。

#### 原子力予算関係省庁

原子力に関する予算には、次の省庁が関わっている。

- ・連邦環境・自然保護・建設・原子炉安全省(BMUB)：原子力安全
- ・連邦放射線防護庁(BfS)：BMUBの下部組織。電離放射線防護。最終処分施設建設地選定手続の実施。
- ・連邦放射性廃棄物処分庁(BfE)：BMUBの下部組織。2014年9月1日に発足。2013年7月23日制定の、高レベル放射性廃棄物最終処分施設建設地の探査及び選定に関する法律と連邦放射性廃棄物処分庁設立法に基づく。同庁は建設地選定手続を規制し、BfSによる選定の各段階の報告を受け検証して、環境省に報告する。
- ・連邦経済・エネルギー省(BMWi)：エネルギー全般の政策
- ・連邦教育研究省(BMBF)：基礎研究

#### <2015年度の各省庁予算>

##### 連邦環境・自然保護・建設・原子炉安全省(BMUB)

BMUBの2015年度予算は38億5,520万ユーロで、連邦政府予算の総額である2,991億ユーロの1.3%である。2014年度の予算(36億6,736万ユーロ)から1億8,789万ユーロ(5.1%)増加した。同省の原子力関連予算は、原子炉安全・放射線防護部門(RS)、連邦放射線防護庁(BfS)と連邦放射性廃棄物処分庁(BfE)に跨がっていて、それぞれBMUB総予算のうちの1.2%(前年と同じ4,796万ユーロ)、12.5%(4億8,386万ユーロ、前年度から807万ユーロ減)、0.13%(514万ユーロ、前年度から240万ユーロ増)である。

RS部門の予算(4,796万ユーロ)の主要部分は、次の通りである。

##### 環境省・原子炉安全・放射線防護部門 (単位：1,000ユーロ)

項目名	2013	2014	2015
研究、調査等	22,293	30,062	30,062
チェルノブイリ石棺健全化	7,330	7,650	7,650
州政府による原子力法及び放射線防護法実施弁済	5,791	5,968	5,968
国際協力	3,648	3,450	3,450
地球規模パートナーシップ支援措置	456	500	500
チェルノブイリ事故補償	907	330	330



「チェルノブイリ石棺健全化」は、G7 で決定済みのチェルノブイリ援助計画の連邦負担分であり、チェルノブイリ地区のデコミッションング、使用済み燃料中間貯蔵所 (ISF-2) 再設計と建設完了に向けられている。

2015 年度の BfS 局予算は総額 4 億 8,386 万ユーロであり、前年度から 807 万ユーロ減となっている。

BfS2013～2015 年度予算主要項目 (単位: 1,000 ユーロ)

項目名	2013 歳出額	2014 予算	2015 予算
コンラッド・プロジェクト	165,034	200,000	200,000
アッセ旧研究坑閉鎖処理	109,171	121,300	110,000
モルスレーベン処分場閉鎖処理	43,283	50,000	47,000
ゴアレーベン・プロジェクト	33,485	40,000	40,000

アッセ II 研究鉱山閉鎖プロジェクトは BfS の管轄下であり、実務は、原子力法§9a 第 3 項 (§9aAbs. 3 AtG) に基づいてアッセ有限会社 (Asse GmbH) が実施しているが、最終的な総工費は、閉鎖オプションが決定するまで算出できない。

#### 連邦経済・エネルギー省 (BMWi)

BMWi の 2014 年度予算は 74 億 1,798 万ユーロで、2013 年度の 60 億 7,463 万ユーロから 22% の大幅増であった。2015 年度は 73 億 769 万ユーロで、2014 年度から 1 億 1,029 万ユーロ (1.5%) 減である。エネルギー大転換関連は、「エネルギーと持続可能性」項目に纏められている。歳出額最大の項目は、電力用国産無煙炭売却助成であるが、これは 2018 年に終了予定となっている。

「エネルギーと持続可能性」予算 (単位: 1,000 ユーロ)

題目	2013 実行歳出	2014 歳出額	2015 予算案
エネルギーバランス・データ構築	957	1,320	1,320
エネルギー研究・エネルギー効率	112,959	122,494	127,494
エネルギー研究・再生エネルギー	—	158,366	161,653
原子力施設安全研究	34,080	34,080	34,080
エネルギー効率向上	20,708	29,900	29,680
再エネ利用計画促進	—	261,400	254,306
IAEA 事業	31,896	32,240	30,850
産業用資源探査・確保計画	12	7,500	7,500
家屋エネルギー効率向上	—	747,500	686,000
電力用国産無煙炭売却助成	1,082,428	1,171,800	1,084,800
「エネルギーと持続性」総額	1,537,916	2,892,100	2,689,914

2014 年度から、「エネルギー研究・再生エネルギー」、「再エネ利用計画促進」、「家屋エネルギー効率向上」が新たに加わった。

項目「原子力施設安全研究」には、2014 年度と同じ 3,408 万ユーロが計上されている。その内訳は、以下の通りである。

1. 事故の際の軽水炉施設の安全性: 857 万ユーロ
2. 炉心溶融、炉運転の際の人間行動、コンピュータ支援オペレーター情報システム認証付き機器等、原子炉安全に関する横断的活動: 1,360 万ユーロ

3. 放射性廃棄物の取り扱い・処分：核分裂性物質監視、長寿命アクチノイド短寿命化  
100万ユーロ
4. 放射性廃棄物最終処分：長期安全性の基礎構造・評価、研究炉使用済み燃料の中間・  
最終処分 1,091万ユーロ

直属の連邦地球科学・資源研究所（BGR）予算の「研究・調査・その他」項目に、廃棄物処分場であるアッセ、モルスレーベン、その他の適性確認のための地球物理学、地質学的調査研究費として 24万 8,000ユーロが配分されている。

#### 教育研究省（BMBF）

BMBFの2013年度予算は152億7,496万ユーロで、2014年度の140億5,340万ユーロから8.6%増額となった。原子力関連の研究実施機関は、ヘルムホルツ協会所属のセンターとなっている。BMBF予算の「革新・ハイテク戦略研究」項目（Titelgruppe 70）にある同協会各関連センター向け配分額は、次表の通りである。なお、ヘルムホルツ協会全体の予算は、2015年度が23億4,377万ユーロ、2014年度が21億4,641万ユーロ、2013年度が20億271万ユーロであった。

（単位：1,000ユーロ）

機関名	2013	2014	2015
ユーリッヒ研究センター	334 316	351,762	372,514
カールスルーエ工学研究所	249 748	249,667	270,100
ヘルムホルツ・センター・重イオン研究所	114 300	114,558	160,000
ベルリン材料・エネルギー研究所	102 997	106,731	107,616
マックス・プランク・プラズマ物理研究所	95,053	95,614	95,582
ヘルムホルツ研究センター・ ロッセンドルフ・ドレスデン	80,478	82,726	85,339
DESYドイツ電子シンクロトロン	206 881	215,583	205,520

2015年度の国際機関分担金は、総額で前年度と同額の2億5,666万ユーロであり、のうち CERN が1億8,056万ユーロ、ESRF（放射光施設）が2,289万ユーロ、ILL（ラウエ・ランジュバン研究所）が2,020万ユーロであった。

項目「Titelgruppe 80」にある研究炉・実証炉の廃炉・解体関連では、燃料処理も含めて、2013年までの合計支出額は21億8,691万ユーロであり、2014年は2億1,308万ユーロ、2015年は2億7,408万ユーロであった。