

原発廃炉・処理費用と電力コンツェルン — ドイツの背後責任法案と引当金評価報告書 —

A review about the draft legislation on extended liability for the dismantling of nuclear power plants and the disposal of nuclear waste

桜井 徹
Sakurai Toru

はじめに

2011年3月の福島第1原子力発電所の事故を受けて、ドイツでは、2022年までに国内の全ての原子力発電所の稼働停止が予定され、現在、段階的に廃止の手続きがなされている。しかしながら、原子力発電所を停止しても、原子炉の解体、核燃料の貯蔵と最終処分に至るまで、福島原発のようなメルトダウンの場合を別にしても、長期の期間と費用が発生する。この費用を誰が負担するのか。わが国でも、現実には、廃止が決定された原子力発電所が出てきており、廃炉会計問題として、電力自由化の中で重要な問題になってきている。

この問題に関して、注目されるのは、ドイツ連邦経済・エネルギー省が2015年9月2日に公表し、10月14日に閣議決定された法案「核エネルギー分野での解体と処理に対する背後責任に関する法案（解体・処理費用背後責任法）」（Entwurf eines Gesetzes zur Nachhaftung für Rückbau- und Entsorgungskosten im Kernenergiebereich (Rückbau- und Entsorgungskosten nachhaftungsgesetz-Rückbau- und Entsorgungs-

kosten- nachhaftungs-G)）である。

この法案は、原子力発電所の解体と処理に関して、原子力運営事業者だけでなく、支配会社であるコンツェルンにも背後責任をとらせようとしたものである。原子力発電を運営している電力会社が原子力発電を分離し、親会社が責任を回避するのを防ごうとすることを法的に許さないことを明確にしようとしたものである。また、同時に、経済・エネルギー省がコンサルタント会社Warth & Klein Grant Thorntonに委託した『核エネルギー分野における引当金の評価に関する調査報告書』（Gutachtliche Stellungnahme zur Bewertung der Rückstellungen im Kernenergiebereich: 以下単に廃炉・処理引当金評価報告書）が公表された。

法案は連邦議会に提出され、2015年12月現在、審議中であるが、連邦議会やさらに連邦参議院で可決されるか否か、修正の有無を含めて、不明である。しかしながら、原子力発電所の解体とその処理は、わが国でも日程に上っており、また、東京電力の経営改革では原発は持株会社に残置され、火力発電や送配電部門および小売部門と分離されようとし

ている。

こうしたわが国における原子力発電所の解体・処理ないしはその経営のあり方を考える上で、ドイツの事例は参考になると思われる。本来は、論考として公表すべきであるが、事態の緊急性から、まずは、法案提出の目的と法案の内容、提出の背景と論点、そしてその裏付け（ストレス・テスト）となる廃炉・処理引当金評価報告書の内容と論点を簡単に紹介したい。

1. 法案提出の目的と背景

1) ドイツにおける原子力発電所とその所有構造

ドイツでは、これまでに運転していた商用の原子力発電所は 23 カ所である。このうち、すでに営業運転を終了したものが 15 カ所ある。その内訳は、2011 年の福島原発前に、営業運転を終了し、解体・処理過程に入っている原発が 6 カ所、2011 年 8 月に終了したものが 8 カ所、2015 年 6 月に終了したものが 1 カ所である。したがって、現在稼働中の原発は、8 カ所であるが、2022 年 12 月末日までに全て、営業運転が終了することになっている（Warth & Klein Grant Thornton 2015, S.23）。

この 23 カ所の原子力発電所は、E.ON, EnBW, RWE, Vattenfall という 4 大電力コンツェルンおよび SWM (Stadtwerke München) の子会社ないしは共同子会社となっている。E.ON の子会社 E.ON Kernkraft 有限会社とその子会社が運営しているのが 5 カ所、EnBW Kernkraft 有限会社とその子会社によるもの 5 カ所、RWE Power 株式会社によるものが 4 カ所、E.ON と Vattenfall の子会社の共同子会社によるもの 4 カ所、E.ON と RWE の子会社の共同子会社によるもの 4 カ所、E.ON と SWM によるもの 1 カ所である（Däuper und Fouquet 2014, S.16-21）。

なお、送電部門は、電力自由化の中で中立性を維持するため、別会社化ないしは、他の送電会社に売却されている（桜井 2015, p.114 参照）。

2) 法案提出の目的

まず、法案は原発の停止・廃炉・処理の現状について次のように述べている。

「原子力発電所の事業者は、原子力法に基づいて、原子力発電所の停止と廃炉及び核廃棄物の処理に関わる費用を負担することが義務づけられている。2022 年までに発電のための核エネルギーから段階的離脱が行われたのちは、一方では、原子力発電所の運転から収入がなくなり、他方では停止・廃炉・処理の費用が発生する。その場合、事業者の資産から賄うべきこれらの費用は、数十年にわたって生じることになる。/現在、事業者はコンツェルンに組み込まれている。さらに、事業者は支配契約と成果引き受け契約を通じて、これらの任務の支払いのためにコンツェルン全体の資産を自由に利用できるようにコンツェルン内部で資金的に保証されているのである」。

この原発処理関連費用を、ドイツの原子力法では事業者が負担しなければならないが、原発廃止後は、原発からの収入がないのである。ドイツにおける原子力発電所を直接運営している事業者は、今日、4 つの電力コンツェルン（Vattenfall Deutschland, E.ON, RWE, BnEW）の子会社か共同子会社であり、事業者と 4 つの電力コンツェルンの間に支配契約ないしは成果引き受け契約が締結されており、原発関連処理費用は、コンツェルンの資産が当てられる。つまりコンツェルンは背後責任（Nachhaftung）を果たすことになっているという。

しかしながら、「現在の法律は、支配契約と成果引き受け契約の解除をすることは基本的には認められており、背後責任が限定され

ることになる。こうした可能性が将来、利用されるとすれば、そして、その結果、原子力発電所の事業者の支払い不能が生じるならば、公共財政への財務リスクが排除されなくなる」。つまり、コンツェルンが背後責任を果たさなくなった場合、政府が財政負担をしなければならないようになる。

「それゆえ、新規立法によって、核処理に対する長期的なコンツェルンの責任を確保するとともに、公共財政に対するリスクを低減することが、本法案提出の目的である」。

原子力事業を親会社から分離することは法案、現行の株式法では禁止されていないので、事前にそうした事態を回避したいというのである。Gabriel連邦経済・エネルギー大臣は、「両親は自分の子供に責任を持つものである(Eltern haften für ihre Kinder)」(Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2015b))と述べている。

3) 法案の内容

法案は全部で6条から構成されている。第1条第1項は、原発事業者の支払い義務の範囲と、原発事業者が支払い不能になった場合に支配企業がその責任を負うことを規定している。

ここで言われている原発処理関連費用は、「原子力法第7条第3項に基づくこの施設の停止と廃炉に対して生ずる支払い義務および原子力法第9条a第1項第1文(放射性廃棄物の最終貯蔵に至るまでの処理任務)に基づく放射性廃棄物の秩序的除去に対して生じる支払い義務(とくに、原子力法第21a条と第21b条から、最終貯蔵前給付規則、および立地選択法第21条以下3ヶ条からの債務)」と述べている。後に紹介するストレス・テストの分類の方がよりわかりやすい。①停止と廃炉②保管、輸送、事業所廃棄物③中間貯蔵④最終貯蔵Konrad立坑⑤最終貯蔵HAW(高レベル廃棄物)等に関連する費用である¹。

第1条第2項は、行政官庁の支払い義務に対する失効手続きも支配企業に及ぶことを規定している。同第3項では、支配企業が複数の場合、相互に支払い義務に対して責任を負うことを規定し、同4項では、原発事業者が消滅する場合も、支配企業は、「消滅した事業者に対して支払い義務が適用されたであろう範囲において適用しうる」としている。第3項や第4項の規定は、すでに見たようにドイツの原子力発電所が4大電力コンツェルンの共同子会社が多いことに対応した規定である。

第2条(事業者の支配)は、支配企業の定義を行っている。第1項で、支配企業を、「直接的にまたは間接的に事業者の持ち分の少なくとも半分を有しているか、もしくは直接的にまたは間接的に事業者の議決権の半分を有している企業であるか、それに関わらず、その他の場合に単独または共同で、事業者に支配的影響を行使しうる企業である」と定義するとともに、同2項で、「事業者が人会的支配会社である場合、人格的に責任を有する社員である者、もしくはこの社員を第1条第2項の意味において直接、間接的に支配している者も、本法の意味における支配的企業である」と規定し、同第3項で「本法の意味における支配的企業としての性質は、法的担い手としての事業者が消滅することによって失効はしない」としている。

これらの支配企業の規定は、法案の詳細説明では、原発処理関連費用の背後責任に関わった規定ではあるが、それは、ドイツの株式法第16条第1項(持ち分と議決権)、同第17条第1項(支配的影響の行使)および競争制限防止法第36条第2項第2文(共同支配)に依拠しているという。ただし、株式法16条では支配的企業は持ち分ないしは議決権の過半数を有することになっているが、本法案では単に半分を有すれば足りるとしている。その理由として、「たとえば協定によ

て支配的影響を共同で行使しない2つの企業が事業者をそれぞれ半分所有している場合も把握できる」としている。

第2条第3項は、事業者が消滅しても支配企業の責任は消滅しないことを規定している。第3条「特別な場合における責任の存続」も同様である。ここでは、支配関係が終了しても支配企業の責任が存続することが述べられている。法案説明では、その事例として、会社法上の組織再編によって原子力関連の支払い義務に対して責任を有する資産は減少されてはならないことや、原発事業者の売却によっても責任に関わる資産は減少する結果にならないようにすることが提起されている。さらに、同第2項は、第三者に責任は移譲されないことを規定している。

最後に、第4条では、「第1条に基づく背後責任が終了するのは事業者の搬送義務のある物質が放射性廃棄物の最終貯蔵のための連邦政府の設備に完全に搬送され、封印される時点である」と規定され、背後責任は、最終処分地に放射性廃棄物が搬入され、封印されるまで存続するとしている。

4) 法案提出の背景

以上の内容からもわかるように、原発事業者だけでなく、支配関係にある企業、すなわち、電力コンツェルンに背後責任を負わせること、そして、それは、第三者にも移譲できないし、また、組織再編によっても免れることはできないことを法案は規定しているのである。

このような厳しい法案が提出された背景には、法案の内容からも容易に類推されるように、電力コンツェルンが責任を回避しようとする動きが見られたことがある。

その一つは2012年にVattenfallがスウェーデンの親会社とドイツにおける子会社の支配契約関係を解消したこと、もう一つは、E.ONも、2016年に旧来型の発電所を分離し

て別会社を設立しようとしたことである(Stratmann 2015, S.12, Hecking und Pinzler 2015, S.19)。

2012年にVattenfallは、Vattenfall Europe AGとVattenfall Deutschland GmbHを統合して、Vattenfall GmbHを存続させた。この再編成の目的は、組織の簡素化、それに伴うコストの低減にあると説明されているが、支配契約の解消によって原子力発電者の費用負担を免れることにあったと言われている(Wetzel und Evert 2012)。

事実、2008年に締結されていたVattenfall Europeと親会社のVattenfall ABの間の支配契約は「自動的に終了」(Vattenfall 2012)したという。2008年の文書では、「2008年6月にVattenfall ABを支配企業、Vattenfall Europe AGを被支配企業として両者の間にある種の支配契約を締結したことによって、ドイツで適用されている法規の範囲内にグループ全体の諸規則をVattenfall Europe Management Systemに移すための基礎が形成された」(Vattenfall Europe 2008, S.6)と記されていたのである。支配契約はドイツ株式法291条に基づいていたという(a.a.O.S.20)。

Vattenfallが運営していた二つの原子力発電所はすでに技術上の問題から長期にわたって停止しており、2012年のドイツ政府の方針によって運営認可を失ったのである。ドイツの週刊新聞Die Zeitは、これらの原子力発電所に事故があった場合、ドイツの原子力発電所全体の連帯責任で25億ユーロまではまかなわれ、それ以上は株主のスウェーデン政府が責任を負うことになるが、支配契約の解消後は、この責任関係も終了するというのである(Hecking und Pinzler 2015, S.19)。

今回の法案は事故とは関係ないが、支配契約を解消し、その責任を免れようとしたVattenfall ABの責任を追及しようとしたのである。

もう一つのE.ONの組織再編は、2016年度

から実施する計画であった。2014年に新しい経営戦略（Empowering customers. Shaping markets）の一環として、在来発電事業、海外でのエネルギー取引、ガスや石油の開発を新会社Uniperに移行し、新E.ONは、再生可能エネルギーや配電事業、顧客事業に専念することを公表した（E.ON SE 2014, S.1）。

これについても、分割後5年の経過期間を過ぎれば、Uniperが解体・処理費用を負担するのであり、新E.ONが負担を逃れようとしていると批判されているのであり（Hecking und Pinzler 2015, S.19）、この点についても、法案は親会社として認定することによって負担からの離脱を防ごうとしたのである。

しかしながら、E.ONは、参照法案公表後の9月9日に、ドイツの原子力発電所を編入せず、新E.ONが責任を有するような形にすることを決定した。後述するように、法案には反対ではあるが、政治的結果によるリスクを避けるために、そうした決定を行ったという（E.ON 2015）。

以上みたように、別会社に分離して廃炉・処理費用責任を回避しようとする企業行動が現実にもみられたことが、支配的企業に全責任を負わせようとした法案提出の背景であった²。

2. 法案に対する関係者の見解とその論点

1) 電力コンツェルン経営者

電力会社が共通して法案に反対していることはいうまでもないが、その論拠の一つは、政府にも原発事業の共同責任があるというものである。この代表は、電力会社は、「政治によって各エネルギーに引き込まれた」のであるというRWEのPeter Terium 会長や「原子力発電所を現在、所有している者が全てに責任を持つことが正しいのか、原子力発電所を建設した者が責任を持つのが正しいのか」（Hecking und Pinzler 2015, S.19）と述べているE.ON会長のTeyssenである。Teyssenは、

電力会社の原発事業への参入は、国家が低利の資金援助をしたことによって可能となったこと、また一部は国家が共同建設者であったという事実に基づいている（Hecking und Pinzler 2015, S.19）³。

2) 政党関係者

政党関係者の反響については、新聞報道でその姿勢が判明する緑の党（Die Grünen）とキリスト民主同盟・キリスト社会同盟（CDU/CSU）の場合を紹介する。

まず、野党である緑の党は、この法案によってGabriel 連邦経済エネルギー大臣が、「最終貯蔵の財源の確保に向けた信号を送った」として歓迎しながらも、それだけでは不十分で、「コンツェルンの追加払い込み義務を伴った公法上の基金⁴」の設立を主張している（Dehmer 2015a, S.17）。この法案に対する態度表明ではないが、左翼党（Die Linke）もほぼ同一の方式を要求している（Deutscher Bundestag 2014b）。しかし、緑の党や左翼党の基金設定の要求は、2015年10月14日の連邦議会経済・エネルギー委員会で、連立与党のCDU/CSUとSPD（社会民主党）の反対多数で否決されている（Deutscher Bundestag 2014c）。

この基金設定による原発処理関連費用確保という提案は、2014年12月に連邦経済・エネルギー省の委託で行われた報告書『核エネルギー分野における資金手当-現状の危機と改革オプション』（Däuper und Fouquet 2014）でも検討されていた。同報告書は、結論として、「我々の視点からみて、比較的高い蓋然性があり、法的安定性があり、相対的に実行可能な改革オプションは内部基金と外部基金の組み合わせであり、停止と廃炉は内部基金で、放射性廃棄物の処理の資金は公法上の形態の外部基金による」（Däuper und Fouquet 2014, S.10）とされ、本法案のようにコンツェルンの親会社に責任の継続を果た

させるという提案については、「法的に一貫性での疑念に遭遇する」(Däuper, undFouquet 2014, S.9) という理由から、改革オプションとして推奨していない。

次に、キリスト民主同盟/キリスト社会同盟は、反対の立場である。Die Zeitの新聞記事によれば、「連邦議会は(この法案に)まだ同意していない。連立与党のCDUやCSU、とくにバイエルン州首相府のなかには、電力コンツェルンの代弁者がいるからである。彼らは、企業が破産してしまうかもしれないし、電力不足が生じるかもしれないと警告しているのである」(Hecking und Pinzler 2015, S.19)。さらに続けて、同紙は、連邦議会党派Unionの環境広報者の発言、「引当金が最終的に不足する場合には国家は助けなければならない。我々はエネルギー供給事業者を生かすようにしなければならない」(Hecking und Pinzler 2015, S.19)を紹介している。電力コンツェルンに原発関連処理費用の全てを負担させると、倒産するかもしれないということを主張しているのである。

3) アンケート調査

この法案に対する賛否を含めて、脱原発の責任を誰が持つべきかについて、ドイツの経済新聞紙「Handelsblattが関連団体と共同で設立したシンクタンク」であるEnergy Academyが会員約230人を対象に2015年10月1日にアンケートを行っている(Handelsblatt Energy Academy 2015)。主要なアンケート結果を紹介する。

まず、「原子力発電所の解体・処理を4大電力コンツェルンを行うことができるのかについて疑念が生じている。この疑念についての見解」を尋ねたところ、コンツェルンは、「弱体で必要な資金を長期に確保できない」という回答は54.93%、「コンツェルンは任務をやり遂げることができる」という回答は15.49%、「今のところ判断できない」が

29.58%であった。このことは、コンツェルンは「解体・処理のために合計で380億ユーロの引当金を設定している。この金額は適切か」という次の質問に関連している。コンツェルンは、「解体・処理の任務に適切に対処しており、経済監査人から定期的に監査されている」という回答は17.91%でしかなく、「その引当金は今までのところ、たとえば利子の見通しなど誤った想定を基礎にしている」という回答が82.09%であり、多数が、引当金の設定が不十分であることを述べている。なお、ここに登場する利子の見通しが誤っているというのは、後述するように、引当金の設定が、実質利子率4.58%という割引率を使用して算定されているからである。

第3の質問は同法案に対する態度についてである。「コンツェルンが責任を免れる可能性をなくすことは正しい」という回答は54.41%、「そのような無制限な責任は法律上持ちこたえられない」という回答は17.65%、「そのような責任は法律上可能であるとしても、やりすぎである」という回答は27.94%であった。法案へ賛成がやや多いということである。

しかしながら、「国家は責任から手をひいてはいけない」というE.ONの会長Tyssenの発言については、「Tyssenは正しい。国家も責任がある」という回答は59.42%、「責任は、現在の所有者がとらなければならない」という回答は40.58%である。

従って、本法案に対しては過半数が賛成であるが、同時に、国家も共同責任を有しているという見解が多い。これに関しては、Stefanie Hamm (Con|Energy Agentur CEO)がアンケート結果に対して、「エネルギー・コンツェルンは原子力発電所の経営によって利益を受けてきたし、今や、その解体にも責任を持つべきである。しかしながら、核エネルギーからの脱出は政治が望んだEnergiewende(エネルギー転換)の重要な

構成要素をなしている。したがって、エネルギー供給者と政治が共同で脱出に対する責任を担うべきではないか」(Handelsblatt Energy Akademie 2015, S.10) とのべ、原発の解体・処理はドイツ政府が決定したので、その費用は、国家と企業の共同責任であると主張している。

また、緑の党や、左翼党および部分的には2014年12月の委託報告書でも、「適切な改革プラン」と推奨されていた基金モデルに関する質問には、「完全に賛成」という回答は39.34%、「どちらかと言えば賛成」は44.26%で、「全く同意できない」は16.39%であった。

3. 廃炉・処理引当金評価報告書（ストレス・テスト）の内容と論点

1) 報告書作成の背景と目的

すでに紹介したように、政党関係者の見解で、親企業に責任を負わせるとしても、解体・処理費用が親企業にも背負いきれない場合、電力会社が倒産しかねないという批判が出ていた。そもそも解体・処理費用がいくらかかって、それを、親企業を含む電力会社が収入から支払うことができるのかどうかという問題である。4つの電力会社が解体関連の引当金として積み立てている388億ユーロでは不十分であると指摘されているのである。さらに、この引当金は、現金として存在しているのではなく、他の用途に転用されているのではないかといった批判が出ている。

このため、Gabriel連邦経済・エネルギー大臣は、経済監査会社のWarth & Klein Grant Thorntonに2015年7月11日に委託したストレス・テスト報告書（正式名称は、核エネルギー分野における引当金の評価に関する意見書, Warth & Klein Grant Thornton 2015）を、10月10日に公表し、「企業は脱原発のコストを担うことができる状態にある」と言明した(Bundesministerium für

Wirtschaft und Energie 2015a)。

すなわち、同報告書の骨子を結論的に言えば、現在も、原発関係引当金および純資産は原発関連費用を超過しており、また、一定の条件の下で、2015年から2099年までにおいて、原発関連処理費用は、電力会社の予想収入の範囲内にあるというのである。以下、簡単に内容と論点を紹介したい。

2) 原発関係引当金と原発関連費用の現在価値

まず、現在、設定されている原発関連引当金が、原発関連処理費に比較して十分であるかについて、報告書はおおよそ次のような順序で検討している。

子会社を通じて原子力発電所を運営している5つの電力会社における現在の原発処理関連引当金は2014年12月31日現在で382.88億ユーロ（約4兆9774億円）である（表1）。

他方、2015年から2099年までの原発廃炉・処理費用は、①停止と廃炉②保管、輸送、事業所廃棄物③中間貯蔵④最終貯蔵Konrad立坑⑤最終貯蔵HAW（高レベル廃棄物）ごとに算出され、その合計は2014年価格水準で475億ユーロ（約6兆1750億円）である（表2）。

①は引当金の基礎になっている数値である。②と③はGesellschaft für Nuklear-Service mbH (GNS) による計算を基にしている。④はBundesamt für Strahlenschutz (BfS)、⑤は連邦政府の会社設立費やGorleben設備計画値を基礎にしている。とくに、報告書は⑤の算定根拠に使用した数字が古いことを認めており、また国際比較的に見ても、仏、英、日、仏に比較すると小さいが、ドイツは国際平均以上であると断っている（表3）⁵。

この原発関連費用は、2015年から2099年までの84年間で支出されるので、その間におけるインフレ率と、原発固有の費用増加要因を考慮する必要がある。インフレ率1.97%

表 1 2014 年 12 月 31 日現在の原発廃炉・処理引当金

(ドイツ)	100万ユーロ
E.ON	16,567
RWE	10,367
EnBW	8,071
Vattenfall D	3,014
SWM	564
うち外国債務	-295
合計	38,288

注) E.ON, RWE, EnBWはIFRS営業報告書。Vattenfall Dはスウェーデン・クローナ (SEK)表示IFRS営業報告書の数値で、9.3930SEK=1 ユーロ、SWMはHGB営業報告書。

出所) Warth & Klein Grant Thornton(2015), S.24.

表 2 原発廃炉・処理費用と電力会社のパラメーターでの現在価値 (Barwert)

(単位:100万ユーロ)

	2014年価格水準	インフレ率 1.6%	原発固有の 費用増加率 1.97%	電力会社の 現価値(Barwert) 割引率4.58%
a) 停止と廃炉	19,719	23,701	30,214	17,784
b) 保管、輸送、事業所廃棄物	9,915	18,927	52,840	7,370
c) 中間貯蔵	5,823	10,705	26,770	4,305
d) 最終貯蔵 Konrad立坑	3,750	5,338	9,016	3,137
e) 最終貯蔵 HAW(高レベル廃棄物)	8,321	17,040	50,966	5,886
合計	47,527	75,711	169,808	38,482

出所) Warth & Klein Grant Thornton(2015), S.68 (未満四捨五入)。

と費用増加率 1.6%で算定した値を、電力各社が採用している利子率平均 4.58%で割り引くと、現在価値は 384.82 億ユーロとなり、これは 2014 年 12 月 31 日現在の引当金額と等しく (表 2)、電力会社の「引当金計算の原則的計算の正確性を証明している」(S.67)。調整後の数字も同様である。

しかしながら、4.58%の割引率を使用することが正しいのか。報告書は、海外との比較、

国際機関やヨーロッパ保険共済年金庁 (EIOPA) などの利子率に関する見通しなどを参考にして、原発関連費用の現在価値を最大 5.25%から最小 2.03%で割引いた原発関連費用の現価値を、費用増加率 0%から 1.97%の 5 つの場合について算定している。費用増加率 1.97%の場合、最大で 773.87 億ユーロから最小 340.17 億ユーロが、2014 年末の現価値であるという。

表 3 原発廃炉・処理費用の国際比較

		ドイツEVU	ドイツEWN	フランス	英国	スウェーデン	スイス	ベルギー	合衆国	日本
商用炉	数	23	5	70	45	12	5	7	137	62
総発電容量(IAEA)	MW	25,032	2,200	70,120	15,697	11,267	3,485	6,207	125,122	53,720
廃炉費用										
研究年		2014	2015	2010	2010	2014	2011	2010	2004	2010
考察対象炉	数	23	5	4	15	12	5	7	1	54
考察対象発電能力	MW	23,755	2,200	3,600	8,723	10,562	3,263	5,926	830	27,527
1基あたりの発電能力	MW	1,033	440	900	582	880	653	847	830	510
2014年価格基準費用										
総額(研究による)	百万ユーロ	19,719	4,200	1,299	4,561	2,456	2,708	2,623	476	19,402
1基あたりの費用	百万ユーロ	857	840	325	304	205	542	375	476	359
1メガワットあたりの廃炉費用	千ユーロ	830	1,909	361	523	233	830	443	573	705
2014年価格基準最終貯蔵費用	10億ユーロ	8		40	13	3	5		66	30

- 注) 1. 総発電容量はIAEA インターネット・サイト。
 2. ドイツのEVUは本報告書。
 3. EWN(Energiewerke Nord GmbH)は 2015 年 8 月 26 日のBMUB(ドイツ連邦環境・自然保護・建設・放射能安全省Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit)の公表。
 4. フランス、ベルギー、日本はCour des Comptesの公表報告書(Die Kosten der Kernenergie) 2012 年 1 月。フランスの最終貯蔵推計値はANDRAからの数値であるが、電力会社から反論されている。
 5. 合衆国は 3 つの研究の平均で、Cour des Comptesからの引用。
 6. 英国は、Nuclear Decommissioning Authority, Annual Report & Accounts, 2015 年 3 月, p.19 (NDR の最終貯蔵費用関連のみ)
 7. スウェーデンはSvensk Kärnbränslehantering AB, Plan 2013, Technical Report TR-14-16, 2014年5月。
 8. スイスはスイス環境・交通・エネルギー・通信省、原発施設の停止基金(Stilllegungs fonds für Kernanlagen)、Faktenblatt Nr.2.2015 年 6 月 3 日、およびswissnuclear Kostenstudie,2011, Schätzung der Entsorgungskosten der Schweizer Kernkraftwerke. 2014 年前の価格水準の費用は 3%のインフレ調整をして 2014 年水準とした。

出所) Warth & Klein Grant Thornton(2015), S.52.

340.17 億ユーロであれば、現在の引当金額 382.886 億ユーロでまかなえるが、773.87 億ユーロとなると引当金額の 2 倍を超える金額である。しかし、法案は電力コンツェルン全体で原発関連費用を負担すべきであると規定しているので、報告書は、電力会社全体の資産価値で原発関連費用をまかなえるかどうかを、次に検討する。

3) 二つの原発関連費用の財源分析：電力コンツェルンの純資産価値とキャッシュ・フロー

報告書は、この原発処理関連費用の財源を、純資産価値とキャッシュ・フローの双方から求めている。

まず、純資産額は貸借対照表価値と市場価値の双方を求めている。前者は、2014 年末の 5 社の貸借対照表集計値を組み替えたもの

であり、表 4 のように、純資産額は、812.61 億ユーロ（原発廃炉・処理引当金 382.88 億ユーロ＋自己資本 429.73 億ユーロ）と計算している。後者の市場価値は、2015 年 8 月 18 日現在のSOP (Sum Of the Part) 方式による評価に基づいて計算されており、その価値は 830 億ユーロと算定している（表 5、参照）。

いずれの純資産額も、773.87 億ユーロを超えるものであるという。とはいえ、このことは、一方では現行の引当金が不足していることを示すのであり、他方では、8 月 18 日以降、大きく株式価値が下がっていることを考慮すれば、純資産額の算定は正確かどうかという疑問が提出されているのである。

次に、2015 年から 2099 年までの原発廃炉・処理費用とその財源についての報告書のキャッシュ・フロー分析を簡単に見てみよう。

表 4 2014 年 12 月 31 日現在のE.ON, RWE, EnBW, Vattenfall DおよびSWMの合計貸借対照表価値

(単位:100万ユーロ)

長期不動産資産価値	31,413
固定資産	98,271
純流動資産	-12,096
持ち分表示での出資額	10,828
機能資産(持ち分表示での出資額を含む)	128,416
残余金融財産	3,362
流動資金	20,711
その他の金融資産	16,044
金融負債	-46,934
年金引当金	-22,821
その他の有利子引当金	-9,097
少数社員持分	-5,715
混合社員	-2,705
核エネルギー引当金控除前純資産	81,261
核エネルギー引当金	-38,288
株主と社員の自己資本	42,973

出所) Warth & Klein Grant Thornton(2015), S.81.

表 5 2015 年 8 月 18 日現在のE.ON, RWE, EnBW, Vattenfall DおよびSWMのSOP 合計評価額

(単位:10億ユーロ)

原子力発電	3.6
石炭火力発電	10.0
ガス・石油発電	1.9
在来型発電	15.5
再生可能エネルギー発電	20.8
ドイツ国内小売り	49.8
外国での小売り	28.6
営業販売合計	78.4
その他	2.9
機能資産(持ち分表示での出資額を含む)	117.6
残余金融財産	3
流動資金	25.9
その他の金融資産	16.2
金融債務	-46.5
年金引当金	-18.3
その他の解体義務	-6.6
少数社員持分	0.0
混合社員	-2.7
核エネルギー引当金控除前純資産	83.0
核エネルギー引当金	-38.5
市場価値自己資本	44.5

出所) Warth & Klein Grant Thornton(2015), S.88.

原発廃炉・処理費用は、電力会社が原発関連引当金設定において予定している 2099 年までの支出額 1698 億ユーロを用いている。

次に、その支出額をまかなう収入額は、機能資産の時系列的キャッシュ・フローから資本・負債側の時系列キャッシュ・フローを控除して求めている。後者は、総負債額と引当金（原発関連引当金を除く）、少数社員、配当（流動資産の利子を除く）であり、前者の資産のキャッシュ・フローは、原子力発電所、石炭火力発電所、ガス・石油火力発電所、再生可能エネルギー、ドイツでの販売、外国での販売、その他からなっており、図 1 がその計算である。

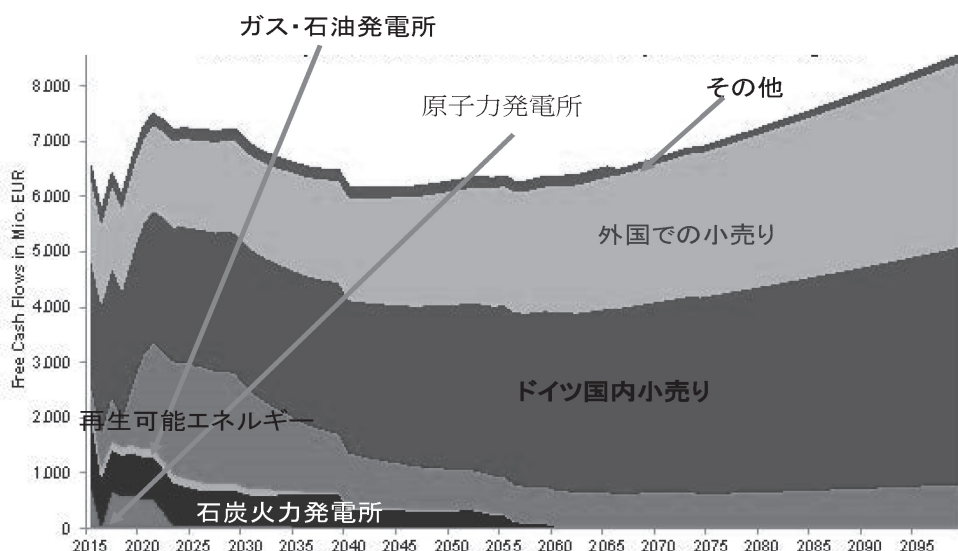
この差額が純収入である。各々いくつかの仮定の下で計算している。とくに、機能資産のキャッシュ・フローの算定は、セグメント別市場価値を基礎に、ドイツでの販売の資本コストは 5.25%、その他は資本コストが 6%と比較的高く設定されている。報告書も、ドイツでの販売は、電力網の再公有化がさらに

進展すると、数字の根拠が大いに揺らぐことになる。

こうして算定された純収入と原発関連の支出を比較したものが図 2 である。この図によれば、多くの時期で純収入が支出を超過、2052 年と 2089 年および 2095 年から 99 年の間は支出が純収入を超過している。が、それ以外の時期は、純収入が支出を超過しており、総体としては、純収入によって原発処理費用がまかなわれることになっている。累積収入と累積費用を対比させた図 3 から、そのことが理解される。

とはいえ注目すべきは、不確実の要因を収入面でも支出面でも考慮していることである。純収入では、予想額のプラス・マイナス 10%を上限と下限に引き、支出面では原発処理関連費用の増加率の上限を 3%、下限を 1%において、それぞれの累計額を計算している。収入の下限と支出の上限では、2070 年以降、純収入累計額は支出累計額をまかなうことはできなくなり、両者の乖離は、

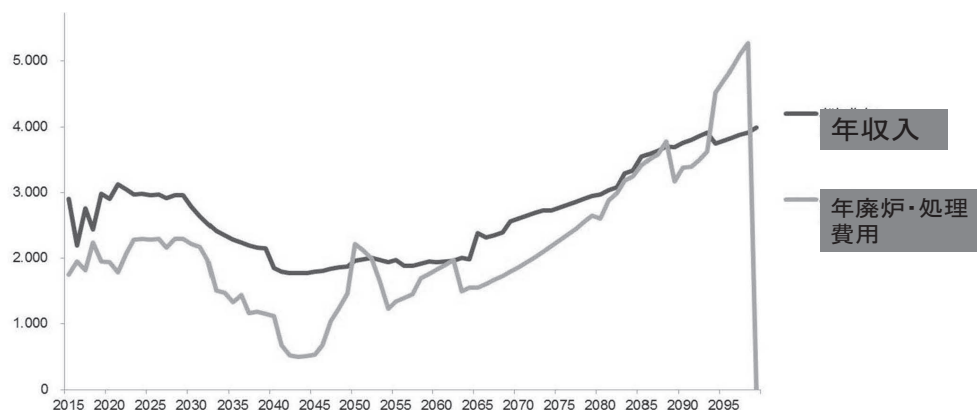
図 1 機能資産の年別フリーキャッシュ・フロー



出所) Warth & Klein Grant Thornton(2015), S.91.

図2 純収入と処理費用

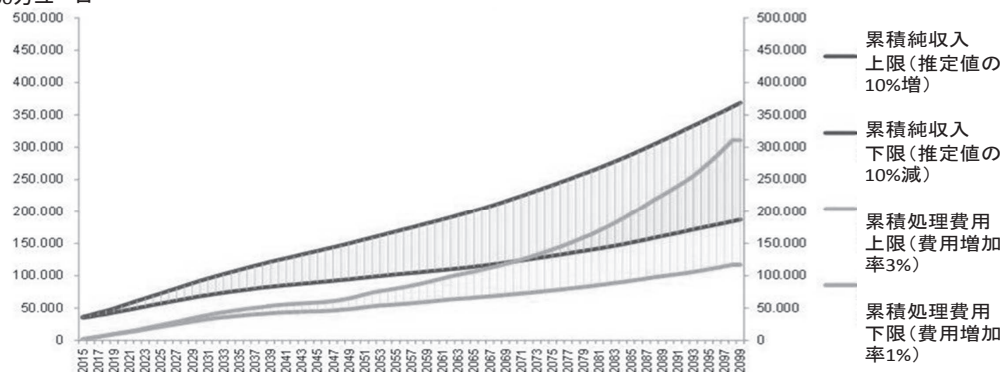
100万ユーロ



出所) Warth & Klein Grant Thornton(2015), S.96.

図3 純収入と処理費用の差額幅

100万ユーロ



出所) Warth & Klein Grant Thornton(2015), S.99.

2099年で2000億ユーロ近くに達する。すなわち、財源は、遅くとも2070年には行き詰まり、最大で原発廃炉・処理費用が収入を25%下回るというリスクが提示されているのである⁶。

だからであろうか、本法案とともに、このストレス・テスト意見書で提示された内容を踏まえて、原発関連費用の財源の正確な把握のための委員会 (eine Kommission zur Überprüfung

der Finanzierung des Kernenergieausstiegs (KFK)) を設置したのである。

4. 日本への示唆

我が国への示唆として、次の2点を述べておきたい。

第1は、親会社ないしはコンツェルン全体で原発処理関連費用を負担させるということ

である。VattenfallやE.ONに見られたような原発を別会社に分離し、親会社が責任を免れようという行動は、わが国ではこれまでのところ見当たらない。しかしながら、冒頭でも簡単にのべたように、東京電力が原発を親会社に残し、その他の発電施設や小売り部門を子会社に移転させ、ドイツの場合とは逆となるが、チッソのように子会社が責任を免れるということも考えられるのであり（除本2015, 19-20 ページ）、企業集団の中で原発廃炉・処理費用を負担させることが必要になると思われる。

ここで疑問が生じるかもしれない。わが国では原発廃炉・処理費用を電力会社に負担させた場合、その費用が料金に転化されるのではないかという疑問である。事実、政府の廃炉会計は、自由化後に託送料金の中に含めるよう検討している（谷江2015, 33 ページ）。

しかしながら、ドイツでは、発送電分離の下で自由化されているので、原発を有する電力会社の発電料金が高くなることは、競争上、不利となるため、料金転嫁に制限がかかっている。

もちろん、すでに述べたように、コンツェルン全体にせよ、電力会社だけに原発廃炉・処理費用を負担させることに対して保守党や電力会社からの反論があり、ドイツ国内でも疑問が出ている。また、緑の党や左翼党をはじめ、研究者の間でも提起されている基金方式が採用されるかも含めて、法案の今後の審議が注目されるのである。

第2は、原発処理関連費用の算定が、いくつかの不確実な要素があるものの、2009年までを展望して算定しているということである。わが国では、廃炉会計の変更と関連して原発廃炉・処理費用が議論されているが、その具体的な金額が議論の対象になっていないことからすれば、ドイツの試みは見習うべきだと思われる⁷。

資料 法案

第1条 核債務の責任

(1) 営業用発電を目的とする核燃料の分裂のために国内に存在する施設の事業者の現在と将来の公法上の全ての支払い義務、すなわち、原子力法第7条第3項に基づくこの施設の停止と解体に対して生ずる支払い義務および原子力法第9条a第1項第1文（放射性廃棄物の最終貯蔵に至るまでの処理任務）に基づく放射性廃棄物の秩序的除去に対して生じる支払い義務（とくに、原子法第21a条と第21b条から、最終貯蔵前給付規則、および立地選択法第21条以下3条からの債務）については、事業者がこの支払い義務を充足しない場合、第2条第1項および第2項の意味における支配企業が各々に請求権を有する団体に対して、その責任を負う。

(2) 公法上の団体が行政執行のために、事業者が原子力法ないしはそれに関連する法規に基づいて義務を有するか、もしくは、事業者が早期に解散した場合、存続したとすれば義務を有したであろうことに対して、手続きを行うか、もしくは手続きを行わせる場合、事業者が費用支払い義務を充足しない時には、監督官庁は支配企業の負担で手続きを進めるもしくは進めさせることができる。このことは、とくに、営業用発電を目的とする核燃料の分裂のために国内に存在する施設の事業者の原子力法第7条第3項による解体のための義務に関して、および最終貯蔵に至るまでの処理義務（とくに放射性廃棄物の条件整備、中間貯蔵および搬送）、原子力法第9a条第2項に基づく最終貯蔵者への引き渡しおよび原子力法第9a条第3項に基づく最終貯蔵に関して、妥当する。

(3) 支配企業が複数の場合、相互に債務全体に責任を負う。

(4) 法的担い手としての事業者が消滅するために第1項や第2項に基づく支払い義務がもはや発生しないかもしくは適用されないこ

とがある場合、各々の請求権のある団体はその支払い義務を支配企業に対して、消滅した事業者に対して支払い義務が適用されていたであろう範囲において適用しうる。

第2条 事業者の支配

(1) 支配企業とは、事業者の資本の過半となる会社持ち分を直接的に、もしくは間接的に有しているか、もしくは事業者における議決権の過半数を有している企業、その他、事業者の管理権限（Leitungsmacht）を直接間接に遂行しうる企業である。投票権の割合の計算や第三者の投票権の帰属については、改正された有価証券取引法第22条第1項から第3項およびその後続規則が妥当する。

(2) 人合会社形態における事業者の人格的に責任を有する社員である者、もしくはこの社員を第1条第2項の意味において直接、間接的に支配している者も、本法の意味におけ

る支配的企業である。

(3) 本法の意味における支配的企業としての性質は、法的担い手としての事業者が消滅することによって失効はしない。

第3条 特別な場合における責任の存続

(1) 第2条第1項および第2項の意味における支配が本法の発効後に終了することによってその責任は消滅しない。

(2) 責任と責任債務は個々の、または全体の法的後続者を出現させることによって第三者に自由に委譲することはできない。

第4条 責任の時間的制限

第1条第1項および第2項に基づく責任が終了するのは、遅くとも、搬送されるべき物質が完全に最終貯蔵所に搬入され、封印される時点である。

第5条 州法による変更の排除（省略）

第6条 効力（省略）

（注）

- 1 我が国では、原子力発電施設解体引当金に関する省令で、解体の内容を「イ 核燃料物質による汚染の除去、ロ 解体、ハ 核燃料物質によって汚染された廃棄物を特定原子力発電施設を設置した工場又は事業所内で一時的に保管するための当該廃棄物の処理、ニ 核燃料物質によって汚染された廃棄物の放射能濃度の測定及び評価、ホ 核燃料物質によって汚染された廃棄物を埋設の方法により最終的に処分するための当該廃棄物の処理および、ヘ 廃棄物の運搬及び処分」の6つを指している。
- 2 RWEの執行役会は、2015年12月1日に再生可能エネルギー、配電網および内外の小売り部門を子会社化することを決定し、監査役会も同11日にそれを承認したが、RWEが資金上の義務を負うことには変化はないので、法案に抵触しないとしている（RWE, Pressemitteilung 1. Dezember 2015および Pressemitteilung 11. Dezember 2015, 参照）。

- 3 Teyssenは、「原子エネルギーの平和利用を望んだのは国家であった。国家と産業は一緒に乗車したのであり、一緒に下車しなければならない」とも述べている（Dehmer 2015, S.15）。
- 4 原発処理関連費用を確保するための公法上の基金の設立という緑の党の要求に関しては、Deutscher Bundestag（2014a）を参照。
- 5 日本は、同表によれば、2010年試算で、54基の廃炉総額194億ユーロ、1基あたりの廃炉費用は3億5900万ユーロ、1メガワットあたりの廃炉費用は70.5万ユーロと算定されている。
- 6 左翼党のRalf Lenkert連邦議会議員は、不十分な現在の引当金をそのままにしておけば、「50年間の原発利用の遺産が社会に押しつけられることを恐れざるをえない」と報告書の結論を根拠にあげた（Deutscher Bundestag, S.12815）。
- 7 もちろん、金森・大島（2014）で、その算定がおこなわれているが、政府の数値未公表の壁があることは否めない。平野（2014）も、廃炉会計の問題を指摘するとともに、中部電力の浜岡

原発の場合を検討しているが、情報の開示を強く求めている。(本研究は、2015年度日本大学商学部個人研究費の成果の一部である。)

(参考文献)

- 金森絵里・大島堅一(2014),「2014年3月期に原発をすべて廃止した場合における電力会社の経営への影響」『IR』IR2014-2, 9月12日, 1-49ページ
(<http://www.ritsumei.ac.jp/acd/cg/ir/college/bulletin/workingpaper/IR2014-2.pdf> [2015年12月14日最終閲覧]) .
- 桜井 徹(2015),「日本の電力改革を考える ドイツの事例を参考に」『経済』No.232, 2015年1月, 109-125ページ .
- 谷江武士(2015),「電力会社の廃炉会計と電気料金」『名城論叢』15巻特別号, 3月 19-34ページ .
- 平野智久(2014),「原子力発電施設の廃止措置に関する会計問題—— 経済産業省「原子力発電所の廃炉に係る料金・会計制度の検証結果と対応策」に着目して ——」『商学論集』83巻3号, 1-22ページ .
- 除本理史(2015),「チッソ分社化の歴史的背景と問題点」『環境と公害』44巻4号, 2015年4月 19-20ページ .
- Deutscher Bundestag (2014a), Keine Bad Bank für Atom – Rückstellungen der Atomwirtschaft in öffentlich-rechtlichem Fonds sicherstellen, *Drucksache* 18/1465 vom 21. Mai .
- Deutscher Bundestag (2014b), Bad Bank-Pläne der Atomkonzerne zurückweisen – Rückstellungen der AKW-Betreiber in einen öffentlich-rechtlichen Fonds überführen, *Drucksache* 18/1959 vom 1. Juni .
- Deutscher Bundestag (2014c), Beschlussempfehlung und Bericht des Ausschusses für Wirtschaft und Energie (9. Ausschuss), *Drucksache* 18/6382 vom 14. Oktober .
- Deutscher Bundestag(2015), Stenographischer Bericht 131 Sitzung vom 16. Oktober 2015, *Plenarprotokoll* 18/131 .
- Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2015a), Gabriel: „Unternehmen sind in der Lage, die Kosten des Kernenergieausstiegs zu tragen“, Pressemitteilung , 10.10.2015.
(<http://www.bmwi.de/DE/Presse/pressemitteilungen,did=730006.html> [2015年12月14日最終閲覧]).
- Bundesministerium für Wirtschaft und Energie(2015b), Gabriel: Konzernnachhaftung schließt Haftungslücken der Konzerne und minimiert Risiken für öffentliche Haushalte und Steuerzahler, Pressemitteilung 14.10.2015 (<http://www.bmwi.de/DE/Presse/pressemitteilungen,did=730858.html> [2015年12月14日最終閲覧]).
- Däuper, Olaf und Dörte Fouquet(2014), Finanzielle Vorsorge im Kernenergiebereich: Etwaige Risiken des Status quo und mögliche Reformoptionen, Becker Büttner Held.
- Dehmer, Dagmar(2015a), Atomindustrie droht mit Klage, *Der Tagesspiegel*, Nr.22511 vom 4. September 2015, S.17.
- Dehmer, Dagmar(2015b), Eon lässt Streit abklingen, *Der Tagesspiegel*, Nr.22518 vom 11. September S.15.
- E.ON(2015), E.ON making good progress implementing its strategy: retaining its nuclear power business in Germany means spinoff can remain on schedule (<http://www.eon.com/en/media/news/press-releases/2015/9/9/eon-making-good-progress-implementing-its-strategy-retaining-its-nuclear-power-business-in-germany-means-spinoff-can-remain-on-schedule.html> [2015年12月14日最終閲覧]).
- E.ON SE(2014), Entsprechenserklärung(https://www.eon.com/content/dam/eon-com/Nachhaltigkeit/CS-Report2014/downloads/Entsprechenserkl%C3%A4rung_zum_Deutschen_Nachhaltigkeitskodex_2014_E.ON_SE.pdf [2015年12月14日最終閲覧]).

- Handelsblatt Energy Academy(2015), Sind die Atomkonzerne in der Lage den Atomausstieg zu bewältigen: Ergebnisse des Energy Academy Panel vom Donnerstag, den 1. Oktober 2015(http://energyawards.handelsblatt.com/fileadmin/upload/Downloads/Energy_Academy_Panel_Ergebnisse_Atomausstieg.pdf [2015年12月14日最終閲覧]).
- Hecking, Klaus und Petra Pinzler(2015), Wir sind dann mal weg, *Die Zeit*, Nr. 36, 3.September.
- Stratmann, Klaus(2015), Unbegrenzhftung, *Handelsblatt*, Nr.169, 3.September.
- Vattenfall Europe(2008), *Das Jahr 2008 in Zahlen und Fakten*(http://corporate.vattenfall.de/globalassets/deutschland/finanzberichte/zahlen_und_fakten_2008.pdf [2015年10月19日最終閲覧]).
- Vattenfall(2012), Vattenfall Europe AG wird Vattenfall GmbH , 8.September, Pressemitteilung (<http://corporate.vattenfall.de/newsroom/pressemeldungen/pressemeldungen-import/vattenfall-europe-ag-wird-vattenfall-gmbh/> [2015年12月14日最終閲覧]).
- Warth & Klein Grant Thornton(2015), Gutachtliche Stellungnahme zur Bewertung der Rückstellungen im Kernenergiebereich, 9. Oktober 2015 (<http://bmwi.pro.contentstream.de/18004initag/ondemand/3706initag/bmwi/pdf/stresstestkernenergie.pdf> [2015年10月20日最終閲覧]).
- Wetzel, Daniel und H.Evert(2012), Vattenfall haftet nicht für deutsche Pannenmeiler, *Die Zeit*, 9. August (<http://www.welt.de/wirtschaft/article108560983/Vattenfall-haftet-nicht-fuer-deutsche-Pannenmeiler.html> [2015年12月14日最終閲覧]).

(追記)

本稿脱稿（2015年12月15日）後の報道によれば、2015年中の成立を目指していた背後責任法案は、原発関連費用の財源の正確な把握のための委員会（KFK）の調査結果を踏まえて審議すべきだというキリスト民主同盟／キリスト社会同盟の反対で連邦議会で採決が先送りされた（DW.COM, Haftungsgesetz für die Atomkonzerne kommt später, 16.12.2015 [<http://www.dw.com/de/haftungsgesetz-für-die-atomkonzerne-kommt-später/a-18923060>, 2016年2月15日最終閲覧]）。