



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	ヨーロッパにおけるエネルギー問題の現状：再生可能エネルギーと原子力発電に関するEU、ドイツの政策に注目して
Author(s)	神沼, 公三郎; KANUMA, Kinzaburo; 大友, 詔雄 他
Citation	北海道大学 演習林研究報告, 63(1), 1-32
Issue Date	2006-03
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/21491
Type	departmental bulletin paper
File Information	63(1)_P1-32.pdf



ヨーロッパにおけるエネルギー問題の現状

—再生可能エネルギーと原子力発電に関するEU、 ドイツの政策に注目して—

神沼 公三郎¹ 大友 詔雄²

Current State of Energy Issues in Europe —Focusing the Policies of EU and Germany on Renewable Energies and Nuclear Power Generation—

by

Kinzaburo KANUMA¹ Norio OHTOMO²

要 旨

EUは1990年代以降、エネルギー供給の安全保障、地球温暖化問題の解決、ヨーロッパ統合の前提としての単一市場形成を展望したエネルギー市場の自由化という三つの目標を設定し、その目標のために再生可能エネルギー重視の政策を押し進めた。ドイツもEUと同じ理由から、やはり1990年代に再生可能エネルギーの拡大をエネルギー政策の重点に置いた。ドイツでは発電における再生可能エネルギーの役割が重視され、1990年代以降、風力発電が著しく拡大した。その結果、ドイツの風力発電はヨーロッパ第1位、かつ世界第1位になった。またドイツでは1970年代以降、原子力発電の危険性が住民の間で大きな問題になり、反対運動が大規模に行われてきた。住民運動の蓄積を背景に、2000年6月には連邦政府と電力業界が原子力発電の段階的廃止を合意した。しかし核廃棄物の処分については、方法、時期、場所など何も決まっていない。ドイツも核廃棄物処分はこれから大いに悩むことになる。EUとドイツにおける再生可能エネルギーの重視、ドイツにおける原子力発電の段階的廃止の決定は、日本の環境問題、エネルギー問題を考えるうえで大いに参考になる。

キーワード：EU、ドイツ、エネルギー政策、再生可能エネルギー、原子力発電

2005年10月31日受理, Accepted October 31, 2005

1：北海道大学北方生物圏フィールド科学センター, 札幌市北区北9西9, 060-0809

Field Science Center for Northern Biosphere, Hokkaido University, Kita 9 Nishi 9 Kita-ku, Sapporo, 060-0809

2：北海道大学大学院工学研究科量子理工学専攻, 札幌市北区北13西8, 060-8628

Division of Quantum Science and Engineering, Graduate School of Engineering, Hokkaido University, Kita 13 Nishi 8, 060-8628

目 次

- | | |
|--|--|
| <p>1. 課題</p> <p>2. EUのエネルギー政策と再生可能エネルギー</p> <p>(1) EUの歴史とエネルギー問題</p> <p>(2) エネルギー安全保障</p> <p>(3) トランス・ヨーロッパ・ネットワーク(TEN)</p> <p>(4) エネルギー市場の自由化</p> <p>(5) 地球温暖化防止と再生可能エネルギー</p> <p>(6) EUにおける再生可能エネルギー利用の現状</p> <p>3. ドイツのエネルギー政策と電力事情</p> <p>(1) エネルギー利用の概略</p> <p>(2) 地球温暖化対策とエネルギー供給の基本方針</p> <p>(3) 再生可能エネルギーの動向</p> <p>(4) 電力市場の完全自由化</p> | <p>4. ドイツにおける原子力発電</p> <p>(1) 原子力発電の概況</p> <p>(2) 原子力発電とその関連施設に反対する住民運動</p> <p>(3) 原子力発電の廃止政策に至る過程</p> <p>(4) 連邦政府と電力業界の原子力発電廃止に関する合意</p> <p>(5) 原子力法の改正—原子力発電の廃止を明記</p> <p>(6) 核廃棄物の処分に悩むドイツ</p> <p>5. まとめ</p> <p><附属資料> 2000年6月14日の連邦政府とエネルギー供給企業間の合意</p> <p>Summary</p> |
|--|--|

1. 課 題

1992年の地球サミットを契機に環境問題の基本構造が変化して、それまでのように局地的、限定的な環境問題への対応では世界の環境が深刻な事態に陥るといふ危機意識から、地球規模で環境問題に対処しなければならないとする考え方が中軸に据えられるようになった。地球規模の環境問題といえども基本的には局地的な環境問題の集積であるが、この新しい考え方には、地球規模で環境問題をとらえて、その解決に向けて地球規模で対策を練っていくという理念が込められている。環境問題のとらえ方がこのように変化したことに関連して気候変動の問題、なかんずく、従来は専門研究者間のテーマに止まっていた地球温暖化問題が一定の政治的、経済的要因に動機づけられて、地球規模の環境問題では最大の関心を集める課題になり¹⁾、こうした地球温暖化問題との関連でエネルギーのあり方が議論されるに至った。

他方、ベルリンの壁崩壊に端を発し、その後のソ連邦解体によって社会主義体制が歴史的に終焉して、第二次大戦後に形づくられた東西冷戦体制は幕を閉じたが、決して世界の動乱が収束したわけではない。旧社会主義諸国を含む世界各地の新たな混迷に乗じてアメリカが新自由主義に基づく力の政策を強行し、いまままで紛争状態になかった地域で深刻な紛争が生じるな

どしている。そうした情勢のもとでエネルギーの安定的確保は以前にも増して重要な課題になり、エネルギーの安全保障に各国が意を注がなければならない状況が続いている。現在は石油価格の高騰が著しく、エネルギーの安定的確保がつかないほど緊急かつ重大になっている。

1990年代に入ってECからEUへの編成替えを行い、さらに加盟国を拡大したEUはヨーロッパ統合の目的を深化させた。EUのもとにヨーロッパ統合を完成させてアメリカに対抗するには、エネルギーの安定供給が不可欠である。もともと第二次世界大戦後のヨーロッパ統合の歴史が、ドイツ・フランス国境地帯の石炭と鉄鋼の生産をめぐるエネルギー問題から始まった²⁾経緯もあって、エネルギーの安定供給はEEC、EC、EUの歴史を貫く重要な課題だったが、この縦軸の戦略課題に対して横軸から新たに地球温暖化問題というグローバルな戦略課題が組み込まれたことにより、両軸の課題の整合性を図りつつEUの方向性を明確にする必然性が求められることとなった。

統合の度合を深めるEUは、こうした政治的、経済的構造変化のなかでエネルギー問題の焦点を安全保障と地球温暖化の防止に置くようになった。すなわち、石油を安定的に確保しつつ同時に石炭の利用継続を図

りながら、次第に天然ガスの位置づけを高め、また天然ガスを補完する形で再生可能エネルギーの役割を重視していこうとする戦略³⁾を推進して、できるだけ多くのエネルギーをヨーロッパ内ないしはEU域内で確保しようとしている。またEU統合の悲願達成に向けてEUの単一市場形成を目指す立場からエネルギー取引をドル建てからユーロ建てに変更し⁴⁾、エネルギー市場の自由化をEUの方針として定着させた。これらの情勢のなかで、再生可能エネルギーの利用拡大がEUの方針に位置づけられることとなったのである。本稿はEUのこうした経過を整理して、EUにおける再生可能エネルギーの意義と役割を検証することが第一の課題である。

ドイツ（ドイツ連邦共和国）はEUの中心国の一つであり、EUの政策の忠実な体現者でもある。地球温暖化問題とエネルギー供給確保の観点からEUの方針を率先して実行し、再生可能エネルギーの拡大について前進を遂げている。特にそれは風力発電の目覚ましい躍進やバイオマス利用の増大にあらわれている。しかし、EUの方針に忠実なエネルギー自由化のなかで、逆に電力資本の独占体制が強まるという矛盾が生まれ、新たな問題が生じている。このようなドイツの状況を明らかにして、ドイツにおけるエネルギー問題の構造的特質を整理するのが第二の課題である。

ところで筆者らは、世界の環境問題を語る場合、原子力発電（以下、原発）とその関連施設の危険な役割を考察対象にすることが不可欠であると考えている。ドイツでは、2000年6月に連邦政府と大手電力業界のあいだで原発の段階的廃止が合意され、世界にセンセーションを巻き起こした。この背景の根底には、ドイツで原発とその関連施設の建設、運転が始まって以来、世界のどの国よりも強烈的な反対運動が繰り返されてきたという歴史的経緯がある。そこで第三の課題は、住民の要求が社会の選択方向を規定するという基本的視点に立ちながら、ドイツのこうした住民運動の歴史について一定の評価を加え、そのうえで原発とその関連施設につきドイツ社会が抱えている諸問題を明らかにすることである。

本稿は、エネルギー問題に関するEUの政策、EUの政策を率先して体現するドイツ、そして原発の段階的廃止を決めたドイツの姿を考察対象とする。EUとドイツにおけるエネルギー問題、わけても再生可能エネルギーの現状と課題、およびドイツにおける原発とそれに関連する諸問題を整理して、日本において再生

可能エネルギーのあり方と原発をめぐる諸問題を考えていくためのヒントを得ることが包括的課題である。

なお本稿は、科学研究費「条件不利地域における自然エネルギー利用と定住条件の改善に関する国際的総合研究」（代表：神沼公三郎、2002年度～2004年度、基盤研究B）による研究の一部である。

注

- 1) 米本昌平『地球環境問題とは何か』（pp.262）、岩波新書、1994年、19ページ
- 2) 福島清彦『ヨーロッパ型資本主義』（pp.246）、講談社現代新書、2002年、69ページ
- 3) 中津孝司『エネルギー資源争奪戦の深層』（pp.212）、創成社、2005年、114-130ページ
- 4) 前掲2)

2. EUのエネルギー政策と再生可能エネルギー

(1) EUの歴史とエネルギー問題

EUの歴史は、第二次世界大戦の復興過程に端を発する。すなわち、1952年にフランス外相シューマンの提唱により、ドイツ連邦共和国（旧西ドイツ）、フランス、イタリア及びベネルクス3国（オランダ、ベルギー、ルクセンブルグ）の6カ国がヨーロッパ石炭鉄鋼共同体（ECSC）を発足させ、石炭と鉄鋼の6カ国共同運営を図ることになった。これは、両エネルギーの覇権をめぐるドイツ、フランスの争いがヨーロッパを戦争状態に導いた苦い経験を背景にしている。その後1958年のローマ条約発効に基づき、直ちにヨーロッパ経済共同体（EEC）とヨーロッパ原子力共同体（EURATOM）が設立された。EEC、ECSC、EURATOMの3機関は1967年6月にブリュッセルで開かれたEEC理事会の「3共同体機関統一委員会設立条約」に基づき、1967年7月1日に欧州共同体（EC）を発足させた。その後イギリス、アイルランド、デンマーク（以上、1973年1月）、ギリシャ（1981年1月）、スペイン、ポルトガル（以上、1986年1月）がそれぞれ加盟したあと、さらに時を経て1993年11月にヨーロッパ連合条約（マーストリヒト条約）が発効してECからEUに編成替えになり、1995年1月にはオーストリア、フィンランド、スウェーデンが加盟して15カ国に拡大した。そして2004年5月には旧東欧諸国を中心に一挙に10カ国が加盟して、計25カ国による巨大な組織へと発展した。また、すでに2002年12月には、2007年にルーマニアとブルガリアが加盟することも決

定している¹⁾。

EUは、過去40年間のあいだECSCとEURATOM以外には共同体としての一貫したエネルギー政策を採ってこなかったため、エネルギーの国際市場で発言力が弱く、エネルギー問題がEU経済にとっていわばアキレス腱だったとの指摘がある²⁾。この指摘はなかば正しいとしても、上記のような経過にみるとおり、戦後のEU統合の歴史はエネルギー対策の観点から出発したのである。EUの多くの国はエネルギー資源にそれほど恵まれていないため、エネルギー問題はEUの経済を安定、発展させるために常に重要な課題だったし、いまなおその重要さにかわりはない。

(2) エネルギー安全保障

EUがどのような種類のエネルギーを、どのくらい消費しているのか、アメリカ合衆国、日本との比較

においてそれを示したのが第1表と第2表である。ただし両表は比較的最近のデータであり、エネルギー利用の変遷をあらわすものではない。人口1人当たりのエネルギー消費量をみると(第1表)、EUと日本はほぼ同レベルで、アメリカの半分程度である。このようにEUと日本の1人当たりエネルギー消費量がアメリカに比べて少ないのは、エネルギー効率を促進するためのいくつかの施策が功を奏しているからであると言われている³⁾。

各国(地域)別にエネルギーの種類をみると(第2表)、石炭のシェアはアメリカ(24%)が最も大きく、ついで日本(19%)、3番目がEU(14%)である。石油・石油製品は日本(50%)が首位で、アメリカとEUはほぼ同水準(40%程度)である。天然ガスはアメリカとEUが同水準(23%)、日本は13%に過ぎない。原子力はEUと日本が15%程度であるが、

第1表 エネルギー消費量の国際比較 2002年

	人口(百万人)	エネルギー消費量 (石油換算百万トン)	エネルギー消費量 (石油換算トン/人)
米国	287.5	1,557	5.42
EU	381.2	1,057	2.77
日本	127.4	359	2.81

注1)NEDO海外レポート「北米、EUおよび日本におけるエネルギー消費の比較」、No.856、2005年6月1日所収のInternational Energy Agency : Energy Balances of OECD Countries 2001-2004, 2004 editionより。
2)EUは旧EU諸国(15カ国)。

第2表 エネルギー供給量の国際比較 2002年、カッコ内は%

一次エネルギー供給量 (石油換算百万トン)	合計	石炭	石油・ 石油製品	天然ガス	原子力	水力	再生可能エ ネルギー
米国	2289(100)	542(24)	900(39)	537(23)	210(9)	20(1)	80(4)
EU	1485(100)	217(14)	597(40)	349(23)	233(16)	24(2)	65(5)
日本	517(100)	100(19)	256(50)	66(13)	77(15)	7(1)	11(2)

一次エネルギー供給量 (石油換算トン/人)	合計	石炭	石油・ 石油製品	天然ガス	原子力	水力	再生可能エ ネルギー
米国	8.00	1.90	3.10	1.90	0.70	0.07	0.28
EU	3.90	0.60	1.60	0.90	0.60	0.06	0.17
日本	4.10	0.80	2.00	0.50	0.60	0.06	0.09

注1)NEDO海外レポート「北米、EUおよび日本におけるエネルギー消費の比較」、No.856、2005年6月1日所収のInternational Energy Agency : Energy Balances of OECD Countries 2001-2004, 2004 editionより。
2)EUは旧EU諸国(15カ国)。

世界最大の原発大国アメリカは意外にも9%にとどまっている⁴⁾。水力と再生可能エネルギーのシェアはどの国・地域もぐっと少なくなるが、特に再生可能エネルギーについて1人当たりの供給量をみると、日本の立ち後れが歴然としている。

このようなエネルギー情勢のなかで、日本にとって最大の問題はいうまでもなく国産エネルギーが極めて少ないことである⁵⁾。2002年に日本が輸入した化石燃料は、一次エネルギー消費量全体の80%以上に及ぶ。ところがEUのエネルギー事情も日本とそれほどかわらない。EUで使用されている総エネルギーの3分の2、あるいは近年、需要の伸びが著しい天然ガスの75%はいずれも輸入である⁶⁾。

そこで、EUにおけるエネルギー確保の現状を石油、天然ガス、石炭についてももう少し詳しく見ておこう⁷⁾。石油はEU需要量の約10%をイギリスが産出しているとはいえ、中東、ノルウェー、アフリカ、ロシアからの輸入がEU需要量のそれぞれ25%、20%、19%、19%を占めていて、大部分は域外に頼っている。しかもEU各国は石油の貯蔵システムが必ずしも十分ではないといわれており、EUは供給不全に対応するため危機管理用備蓄に関する共通戦略を定めている。天然ガスはEU需要量の59%をアルジェリア、19%をロシア、12%をノルウェーからそれぞれ輸入しているが、近年、EU全体における天然ガスの利用増大とともに、ロシアからの輸入の位置づけが高まりつつある。EUとしては、ロシアとの取引を円滑にして天然ガスの供給を安定させることができるかどうかが焦点であるといわれている。石炭は、EU25カ国のうちOECD加盟19カ国における産出量の推移をみると、1980年の4億9,100万トンから2001年の1億9,600万トンへと減少し、そのうちポーランドが1億9,300万トンから1億400万トンへ、イギリスが1億3,000万トンから3,200万トンへ、ドイツが9,400万トンから3,000万トンへと、いずれも大幅に減少している。現在、この3カ国以外の生産量は非常に少ない⁸⁾。これらのOECD加盟国は生産量の減少をオーストラリア、中国、ロシア、南アフリカなどからの輸入で補っているため、石炭の安定的確保もまた大きな課題である。

以上のとおりEUのエネルギー基盤は決して強固ではない。ここにEUが、エネルギーの国際市場で発言力が弱くても、いやむしろそのゆえに、エネルギー供給の安全保障を強く意識せざるを得ない現実的根拠がある。現実のエネルギー供給で大きな比重を占める

石油と石炭をいかにして確保し続けていくか、天然ガスの供給元として同じヨーロッパに位置するロシアとの関係をいかなる方法で密にしていかがエネルギー安全保障上の大きな課題である。それとともに安全保障の一環として、EU域内で産出される再生可能エネルギーの役割をどのようにして高めていくか、という課題が発生する。

(3) トランス・ヨーロッパ・ネットワーク(TEN)

2000年3月にリスボンで開催されたEUのヨーロッパ理事会（首脳会議）において、10年間の経済・社会政策につき包括的な方向性が示された。リスボン戦略といわれるこの方向性は、アメリカを念頭に置き、2010年までにEUが世界で最も競争力のある知識集約型の経済構造をつくりあげ、さらに失業と貧困の問題を解消して社会的結束を図るというものである⁹⁾。この内容は、EUのそれまでの基本戦略を改めて確認したといえるが、リスボン理事会以降、毎年、春の理事会などでリスボン戦略に関する議論が重ねられている。

リスボン戦略を支え、その基盤の一つに位置するのがトランス・ヨーロッパ・ネットワーク(TEN)である。TENは、EC(当時)の域内単一市場形成に向けて1980年代後半に生まれた一連の政策であり、EUの誕生とともにEU条約のなかに盛り込まれた。TENは特に運輸、エネルギー、通信の3分野を対象にしているが、エネルギーについてはTEN-Eといわれ、1994年にエッセンで開催されたヨーロッパ理事会の目標に従い、エネルギーの域内単一市場形成に向けて取り組みが進められている。TEN-Eの目標は、エネルギーのうち特に電力市場及び天然ガス市場の自由化と安定供給である。ここにエネルギー安全保障の包括的課題が組み込まれているが、そのために両エネルギー市場を自由化させて国境を越えた流通を図り、域内全体で競争状態を出現させて域内単一市場を完成させる。そうして両エネルギーの安定供給と価格低減を実現し、ひいてはヨーロッパの産業全体を強化してアメリカに対抗しようというものである¹⁰⁾。

(4) エネルギー市場の自由化

TEN-Eの目標を基礎にして電力市場と天然ガス市場の自由化を目指すため、ヨーロッパ委員会は1996年に「EU域内電力市場自由化指令」、1998年に「EU域内ガス市場自由化指令」を発した。さらに2002年11

月のエネルギー閣僚理事会で、二つの指令内容を改正する指令が採択された。改正された指令は、①2004年7月までに全産業需用者、つまり家庭用以外の消費者に対し、電力供給元と天然ガス供給元の選択を自由化する、②2007年7月までに家庭用を含む全需用者（全消費者）に対し、電力とガスの供給元の選択を自由化する、としている¹¹⁾。

電力市場自由化指令とガス市場自由化指令を発したあとの2000年12月、ヨーロッパ委員会はグリーンペーパー「エネルギー供給安全保障のためのヨーロッパ戦略に向けて」を発表した。このペーパーは、エネルギー政策の大きな再検討を行ってエネルギーの安全保障を確実にするものが主題であり、その枠組みのなかでEUエネルギー市場の自由化促進を強調し、2010年までに自由化を達成するとしている¹²⁾。

以上の指令、政策を受けて、すでに電力ではオーストリア、フィンランド、ドイツ、スウェーデン、イギリスなどが、天然ガスではオーストリア、ドイツ、イギリスなどが全面自由化を行っている¹³⁾。

(5) 地球温暖化防止と再生可能エネルギー

1970年代、1980年代におけるヨーロッパの環境問題では酸性雨問題が最大の懸案事項だったが、1992年6月にリオで開催された地球サミットを契機に資源の有限性や枯渇に伴う世界の持続的発展の危機が叫ばれるとともに、環境問題の枠組みを広げてより包括的にとらえる考え方に移行し、その一環としてにわかに地球温暖化が環境問題の中軸に据えられるようになった。地球サミットに先んじて同年5月、ニューヨークの国連総会で気候変動に関する国際連合枠組み条約（気候変動枠組み条約）が採択され、1990年代末までに温暖化物質の排出量を1990年水準に戻すことが謳われた。1994年3月に気候変動枠組み条約が発効したのち、同条約の規定に基づいて第1回締約国会議（COP1）が1995年3月にベルリンで開催され、2000年以降の先進国の温暖化防止に関する法的取り決めをCOP3で行うというベルリン・マダートが確認された。ベルリン・マダートに基づき、1997年12月に京都で開催されたCOP3で京都議定書が採択され、先進国に対し、地球温暖化物質の排出削減について国際法上の拘束力のある数値目標が示された。地球温暖化物質とはCO₂、CH₄、N₂O、HFCs、PFCs、SF₆の6種類のガスである。ちなみにEU全体は、2008年から2012年の約束期間内に温暖化物質の排出を1990年比で8%削減すること

になっている。その後アメリカの京都議定書離脱とロシアの批准遅れから同議定書の発効は2005年2月にずれ込んだが、EUは、京都議定書の批准が2002年5月31日とやや遅れたものの、COP3以降、排出削減目標の達成に率先して取り組み¹⁴⁾、約束期間が始まるよりも早い2005年1月から排出権取引市場を開設している。

地球温暖化物質の排出抑制に貢献するため、EUはエネルギー分野でも多くの施策や指令を発したが、特に化石燃料にかわって再生可能エネルギーの使用促進を重点項目に位置づけることとなった。再生可能エネルギーとは風力、水力、太陽エネルギー、バイオマス、地熱、波力、潮力などを指し、同エネルギーの利用とは、これらを使用して発電、発熱を行うことである。なお、同エネルギーの利用は温暖化物質の排出抑制に止まらず、エネルギー対外依存度の低減（エネルギー供給の安全保障）や、雇用の創出に基づく地域開発、過疎地域対策にも期待されている。

再生可能エネルギーに関するEUの具体的な政策を二つだけ挙げておこう。まず1997年11月にヨーロッパ委員会が公表したホワイトペーパー「未来のエネルギー：再生可能エネルギー資源、EUの戦略と行動計画のために」（再生可能エネルギー白書）では、地球温暖化を防止するために再生可能エネルギー源の開発をEUエネルギー政策の中核目標に置いた。そして、①2010年までに域内の一次エネルギー消費量に対する再生可能エネルギーの割合が、現状の6%から12%に倍増することを支援する、②2010年までに、EU域内におけるグリーン電力（再生可能エネルギーから得られる電力）の総電力量に対する割合を14%から22%に引き上げるための枠組みを整備する、③1997年の京都議定書における地球温暖化物質の排出削減に向けたEUの責任を履行する、などを示した。また、これらの目的を達成する手段として、①EU加盟国が再生可能エネルギー源による電力の消費について数値目標を設定する、②国による支援スキームの整備等を行う、③国による承認手続きを簡略化する、④再生可能エネルギー源による電力の輸送と配分へのアクセスを保障する、などの諸点も掲げている¹⁵⁾。

ついで2001年10月にヨーロッパ委員会は、「域内電力市場における再生可能エネルギー源より生産された電力の促進に関する欧州議会及び理事会指令」（再生可能エネルギー源電力指令）を発した。この指令の目的は二つで、電力生産における再生可能エネルギーの貢献度を高めること、再生可能エネルギーに関する

将来のより包括的な枠組みに向けて、その基礎を築くことである。これらのために、①グリーン電力消費量の国別目標値の設定、②各国のグリーン電力生産者支援計画を評価、③グリーン電力生産者が国内送電網へのアクセスを希望する際、透明性のあるルールと公平な対応を確実にするための施策、④共通認識を得た電力発生源認証制度の確立、⑤グリーン電力新規生産者に関する行政手続きの合理化が示されている¹⁶⁾。

(6) EUにおける再生可能エネルギー利用の現状

さきにみたとおり、現在のEUで一次エネルギー消費量における再生可能エネルギーの割合は6%に過ぎず、決して大きいものではない。しかしエネルギー安全保障、地球温暖化対策、電力自由化の基本方針とあいまって、再生可能エネルギーの使用とその拡大がすでにEUエネルギー戦略の基本方針にはっきり位置づけられている。そこで旧EU15カ国について再生可能エネルギーの位置づけの変遷と、同エネルギーの現

状を概観しておこう。

第3表は最近数年間について、一次エネルギー消費に占める再生可能エネルギー割合の変化を示している。2002年の割合はスウェーデン（35.1%）、フィンランド（28.3%）、オーストリア（22.8%）、ポルトガル（12.7%）、デンマーク（12.3%）、フランス（6.8%）の順である。スウェーデンとフィンランドは、再生可能エネルギーのうちでも特に木質バイオマスの使用が多い。1990年以降の実績の伸びが目立つのはスウェーデン、フィンランド、デンマークであり、オーストリア、フランスは横這い、ポルトガルは低下している。ドイツは2002年に3.1%で、必ずしも高い割合ではないが、1990年が1.6%だったので、伸び率は決して無視できない。一次エネルギー消費における再生可能エネルギーのシェアについて見る限り、いくつかの国でかなり高い割合に達しているか、あるいは次第に高まりつつあるとはいえ、EU全体としてはその利用拡大は始まったばかりで、むしろ今後注目すべきである。

第3表 一次エネルギー消費における再生可能エネルギーの割合 (%)

国/年	1990	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
ベルギー	1.4	1.4	1.2	1.2	1.3	1.3	1.3	1.4	1.2
デンマーク	6.3	7.5	6.9	8.1	8.5	9.4	10.7	11.0	12.3
ドイツ	1.6	1.9	1.8	2.2	2.5	2.6	2.8	2.8	3.1
フィンランド	18.5	21.4	19.8	20.5	21.9	23.0	23.9	22.8	28.3
フランス	7.0	7.6	7.2	6.8	6.7	7.0	6.9	7.1	6.8
ギリシア	5.0	5.3	5.4	5.2	4.9	5.4	5.0	4.6	4.9
イギリス	0.5	0.9	0.8	0.9	1.0	1.1	1.1	1.2	1.3
アイルランド	1.6	2.0	1.6	1.6	2.0	1.9	1.9	1.8	2.1
イタリア	5.3	5.5	5.9	5.9	6.6	7.0	7.0	7.6	5.5
ルクセンブルク	1.3	1.4	1.2	1.4	1.5	1.3	1.6	1.3	1.5
オランダ	1.2	1.2	1.6	1.8	1.9	2.1	2.1	2.1	1.5
オーストリア	22.5	23.2	23.3	23.4	22.6	23.0	22.7	22.2	22.8
ポルトガル	15.2	13.3	16.6	15.4	13.6	11.1	12.9	13.9	12.7
スウェーデン	24.6	25.6	22.7	26.6	27.3	26.8	31.6	29.0	35.1
スペイン	6.7	5.7	7.2	6.5	6.4	5.2	5.8	6.6	5.6
旧EU15カ国	5.0	5.4	5.4	5.6	5.7	5.8	6.0	6.2	5.9

注1) Federal Ministry of the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety
 (ドイツ連邦共和国環境・自然保護及び原子炉安全省): Environmental Policy
 - Renewable energy sources in figures, national and international development.
 Status: March 2004.

第4表 EUにおける再生可能エネルギーの状況

2002年

国	バイオマス (発電、発熱) (10億kWh)	水力発電 (10億kWh)	風力発電 (10億kWh)	地熱エネ ルギー (10億kWh)	左の合計 (10億kWh)	太陽熱エ ネルギー (1,000㎡)	太陽光 発電 (kWh)
ベルギー	5.4	0.4	0.05	0.06	5.9		41.3
デンマーク	9.3	0.03	5.9	0.02	15.3	290.3	1,590
ドイツ	61.8	23.0	19.4	0.51	104.7	4,715.1	277,300
フィンランド	64.5	10.7	0.1	0.10	75.4	43.3	3,052
フランス	120.9	60.5	0.3	1.59	183.2	670.0	17,241
ギリシア	10.9	2.7	0.7	0.14	14.4	2,850.2	
イギリス	11.6	4.8	1.5	0.01	17.9	203.4	4,136
アイルランド	1.9	0.9	0.3	0.002	3.1	4.2	
イタリア	66.5	40.1	1.5	6.00	114.1	408.5	22,000
ルクセンブルク	0.2	0.1	0.03		0.4		
オランダ	6.0	0.1	1.2	0.03	7.3	395.2	26,326
オーストリア	29.2	35.6	0.3	0.57	65.6	2,542.0	9,000
ポルトガル	21.4	7.7	0.3	0.13	29.6	199.9	1,668
スウェーデン	61.5	66.0	0.6	2.29	130.4	199.3	3,297
スペイン	42.0	22.8	7.7		72.5	282.4	16,000
旧EU15カ国	513.2	275.3	39.7	11.45	845.7	12,844.9	381,610

注1) Federal Ministry of the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety (ドイツ連邦共和国環境・自然保護及び原子炉安全省): Environmental Policy - Renewable energy sources in figures, national and international development. Status: March 2004.

2) 「地熱エネルギー」の各数値のうちイタリア(47億kWh)、ポルトガル(1.2億kWh)、フランス(0.2億kWh)、オーストリア(0.02億kWh)は発電。

3) フランスの「太陽光発電」には、海外の関係部門を含む。

4) EUの「計845.7」10億kWhには太陽熱エネルギー57億kWh、太陽光発電2.6億kWhを含む。

5) 空欄は数量未把握。

第4表は、2002年における再生可能エネルギーの数量を示したものである。このうちバイオマス(発電、発熱)、水力発電、風力発電、地熱エネルギーの4種類合計を見ると、絶対量ではフランス(1,832億kWh)、スウェーデン(1,304億kWh)、イタリア(1,141億kWh)、ドイツ(1,047億kWh)、フィンランド(754億kWh)、スペイン(725億kWh)、オーストリア(656億kWh)の順である。スウェーデン、フィンランド及びオーストリアはこの表の絶対量でも、第3表に示したシェアでも、再生可能エネルギーの先進国であることを確認できる。フランス、イタリア、ドイツはシェアでは決して高くないが、絶対量ではスウェーデンと並んでヨーロッパの最上位に位置している。アメリカについて世界第2位の原発大国フランスの意外な一面を、ここにのぞくことができる。

各種再生可能エネルギーのうちバイオマスではフランス(1,209億kWh)が圧倒的に大きく、イタリア(665億kWh)、フィンランド(645億kWh)、ドイツ(618億kWh)、スウェーデン(615億kWh)、スペイン(420億kWh)の順である。水力発電ではスウェーデン(660億kWh)、フランス(605億kWh)、イタリア(401億kWh)、オーストリア(356億kWh)、

ドイツ(230億kWh)、スペイン(228億kWh)と続く。また風力発電ではドイツ(194億kWh)が断然トップで、ついでスペイン(77億kWh)、デンマーク(59億kWh)である。

注

1) EUのヨーロッパ理事会(首脳会議)は2004年6月18日にヨーロッパ憲法条約(「ヨーロッパのための憲法を制定する条約」)を採択し、2006年11月の発効を期していた。つまりヨーロッパ憲法の制定を目指していたのである。だが、各加盟国がこの条約を批准する過程で、2005年5月29日にフランス、6月1日にオランダの国民投票でいずれも同条約批准への反対票が多数を占め、さらに6月6日にはイギリスが国民投票の実施凍結を決定した。そのため、全加盟国の批准を必要とするヨーロッパ憲法条約の発効は必然的に先送りされることになり、1990年代から2000年代に入っていよいよヨーロッパ統合の完成を目前に控えていたEUだったが、にわかにならぬ前途が視界不良になった。

フランスとオランダの国民投票の結果は、旧社会主義諸国の加盟によるEU内部への経済的格差導入

に嫌悪感を抱く国民感情や、EUの権限強化に対する警戒感が吹き出たものであろう。同様の雰囲気は、他の先行加盟諸国にも少なからず潜在しているといわれている。そのためEUが今後、どのような調整を図っていくか、注目されるところである。

- 2) 塩原正勝「欧州のエネルギー安全保障政策に関するグリーンペーパー」、2001年5月

<http://eneken.iee.or.jp/data/pdf/387.pdf>

なお、1958年1月にフランス、西ドイツ、イタリア、ベルギー、オランダ、ルクセンブルクの6カ国によって設立されたEURATOMは、その後、イギリス、アイルランド、デンマークが加盟して9カ国により構成されている。原子力の平和利用を標榜する共同体で、4つの原子力研究所を持ち、また核物質売買の独占権をもつ供給機関を有して、原子力産業の面でも経済統合の実をあげることが目的とされている。だが、そうした経済活動を行うとはいえ、中心的課題は原子力機器のための共同市場の設置、情報センターの運営などにとどまり、加盟国における原発のあり方を一定の方向へ誘導しようとする役割は与えられていない。

(<http://www.tabiken.com/history/doc/S/>

S371L200.HTM)

- 3) NEDO海外レポート「北米、EUおよび日本におけるエネルギー消費の比較」、No.856、2005年6月1日

(<http://www.nedo.go.jp/kankobutsu/>

report/956/956-03.pdf)

- 4) 2004年末時点でアメリカでは103基の原発（出力合計1億259万kW）が稼働していて、世界第2位のフランス（59基、出力合計6,613万kW）、第3位の日本（52基、出力合計4,574万kW）、第4位のロシア（30基、出力合計2,256万kW）、第5位のドイツ（18基、出力合計2,173万kW）、第6位の韓国（19基、出力合計1,672万kW）を大きく引き離しているが、一次エネルギー供給における原子力の割合は第2表のとおり決して大きくはない。アメリカにおいて原発の相対的位置づけが必ずしも高くない理由は、早くも1970年代に原発建設の発注キャンセルが始まり、1979年3月に起きたスリーマイル島原発事故を契機にキャンセルが増大する一方、同事故ののち今日に至るも原発の新規発注がゼロのままだからである（ただし、スリーマイル島原発事故以前に発注され、同事故のあと運転が開始された原発は52基を数える）。また、1980年3月にスウェーデンで行われ

た国民投票の結果、将来の原発廃棄が国民の多数を占めたこともアメリカ社会の世論形成に影響を及ぼしたといわれている（原子力資料情報室編『原子力市民年鑑 2005』（pp.342）、七つ森書館、2005年、253-258ページ、大友詔雄・常磐野和男『原子力技術論』（pp.272）、全国大学生生活協同組合連合会、1990年、64-68ページ及びスウェーデン政府未来研究事務局『原子力v.sソーラー』（pp.196）、ハイレイフ出版、1981年、前書き）。

なお、世界的に原発技術は核兵器開発と密接な関連を持って進められてきた。アメリカ、フランス、イギリス、旧ソ連などの原発はまさにそうであり、ここに両技術の危険な因果関係がある。他方、核兵器を持たない日本が世界第3位の原発を保有しているが、これは、日本が戦後復興の過程でアメリカの核戦略体制に組み入れられ、その核の傘の下に置かれてきたことと密接に関係している（詳しくは前掲大友・常磐野『原子力技術論』参照）。日本と同じく核兵器を持たないドイツが相当数の原発を抱えている状況も、やはりアメリカの核戦略との関係が大きいのではないと思われるが、その点については別途、考察を要する。ただ、そのドイツが後述のとおり原発の段階的廃止を決めた事態は、21世紀における日本のエネルギー戦略の方向性を考えるに当たり、非常に示唆に富む。原発とその関連施設が環境に与える影響は地球温暖化問題にも増して危険なものであることを、ドイツの世論は良く理解しているといえる。

- 5) 日本のエネルギー自給率が低いのは、石炭や再生可能エネルギーが豊富に存するにもかかわらず石炭の生産は自ら進んで放棄し、再生可能エネルギーの利用には積極的でないからである。

- 6) 前掲3)

- 7) 外務省ホームページ「EUのエネルギー戦略（石油、天然ガス、電力）」

(<http://www.mofa.go.jp/mofaj/area/eu/energy.html>)

- 8) 原子力百科事典ATOMICA「主要国の石炭政策」

(http://mext-atm.jst.go.jp/atomica/01090203_1.html)

- 9) 外務省ホームページ「リスボン戦略（欧州の経済・社会政策）」

(http://www.mofa.go.jp/mofaj/area/eu/lisboa_strategy.html)

- 10) 前掲7)

- 11) 前掲7)

- 12) 塩原正勝：欧州のエネルギー安全保障政策に関する

るグリーンペーパー、2001年5月

(<http://eneken.iee.or.jp/data/pdf/387.pdf>)

13) 前掲7)

14) なお筆者らは、京都会議の決定事項を無条件で支持しているわけではない。特に、市場原理で温暖化物質の排出を削減しようとする京都メカニズムには根本的疑問を抱いている。また神沼は、京都メカニズムを実践する現実的根拠の一つに位置づけられている森林吸収論にも大きな疑問を持っている。いずれにしても筆者らは、地球温暖化物質を発生源で抑制することが重要であり、そのためにはエネルギー効率を上昇させるとともに、再生可能エネルギーの供給能力を拡大することによって化石燃料の使用を減少させていく必要があると考えている。

15) 前掲7)

16) NEDO海外レポート「再生可能エネルギー発電：欧州のグリーン電力振興 (2/2) - 欧州委員会 (EC) が新しいパンフレットを発行 -」、No.954、2005年4月20日

(<http://www.nedo.go.jp/kankobutsu/report/954/954-01.pdf>)

3. ドイツのエネルギー政策と電力事情

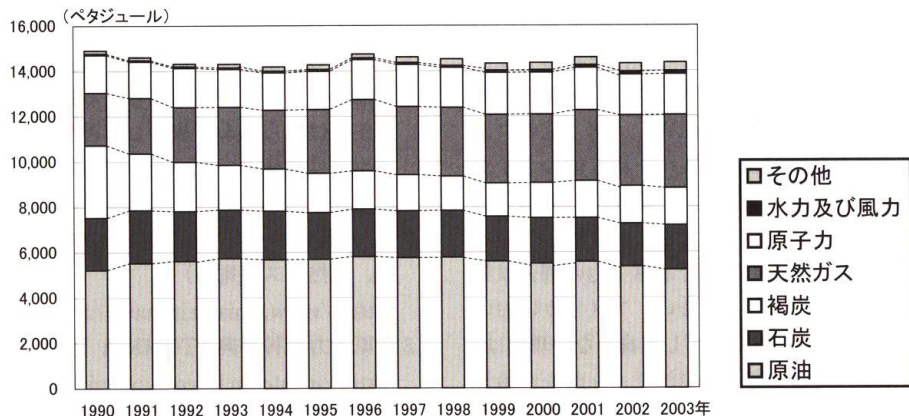
ドイツはEU諸国のなかで決して再生可能エネ

ギーのシェアが大きい国ではないが、同エネルギーの供給量はEUで第4位であり、なかでも風力発電は1990年代以降の伸張が目覚ましく、いまや他のEU諸国と世界各国を圧倒して断然、世界第1位であるなど、内容において見るべきものがある。また近年、太陽光による発電と熱利用にも精力的に取り組み、世界一の利用量を誇っていた日本を追い抜くのは時間の問題と見られている。さらに1998年に電力市場の自由化を実現し、2000年には原発を段階的に廃止していくことで連邦政府と電力業界が合意するなど、そのエネルギー政策はEU域内でも注目されている。まず本章ではこのようなドイツのエネルギー政策の概略を眺め、ついで次章ではその原子力政策について整理してみたい。

(1) エネルギー利用の概略

ドイツはもともと石炭と褐炭をかなり豊富に産出し、これらは歴史的にドイツ工業の発展に大きく貢献した。1960年代以降、石炭は安い輸入石油に押されて主役の座から追われたが、1973年のオイルショック以降、政府は石炭への再転換方針を打ち出して、石炭産産を積極的に保護するようになった¹⁾。

第1図は、1990年代以降のドイツにおける一次エネルギー消費の動向を示している。1990年は石油が35%、石炭と褐炭があわせて37%であるが、その後、石



第1図 ドイツにおける一次エネルギー消費量

注1) 1990年から2002年まではBundesministerium für Wirtschaft und Arbeit (ドイツ連邦共和国経済及び労働省) :

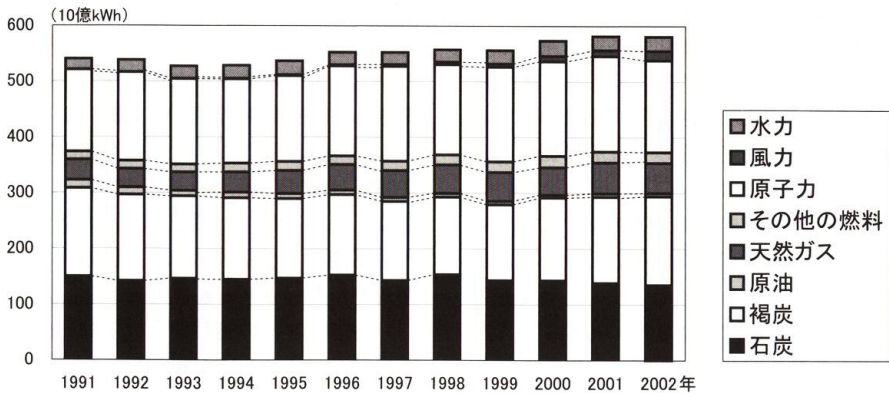
Energie Daten 2003 -Nationale und internationale Entwicklung -.

2) 2003年はAG Energiebilanzen: Energy for Sustainable Development, Vol. VIII No. 1, March 2004.

3) ペタジュール=1,000兆 J

4) 風力は1995年以降。

5) 「その他」は薪、泥炭、沈炭、廃棄物、その他のガス及び輸入電力。



第2図 ドイツにおけるエネルギー源別の発電量

注1) Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit (ドイツ連邦共和国経済及び労働省) :

Energie Daten 2003 - Nationale und internationale Entwicklung.

2) 風力は1995年以降。

3) 「その他」は薪、泥炭、沈炭、廃棄物、その他のガス及び輸入電力。

油と石炭・褐炭の差が10ポイントあまりに開いた。2003年時点では石油が36%、石炭・褐炭が25%である。2001年時点のエネルギー自給率は約40%であるが、特に発電部門では、自給率向上のため1996年まで電力会社に国内炭の引き取りが義務づけられていた²⁾、石炭と褐炭をあわせた発電量は第2図のとおり2002年でも全体のおよそ50%を維持している（石炭23.2%、褐炭27.4%）。天然ガスは、一次エネルギー消費におけるシェアが1990年の15%から2003年は23%に高まった。発電量に占めるシェアも同期間で6.7%から9.3%へと上昇している。原発はオイルショックを契機に位置づけが高まり、2003年時点で18基が稼働、総発電量に占める比率は約30%で、エネルギー種類の発電実績では他のエネルギーを凌いで第1位である。一次エネルギーの消費量に占める再生可能エネルギーのシェアは2003年に3.1%、また発電量に占める再生可能エネルギーの割合は2003年に7.9%である³⁾。

以上をまとめると、ドイツでは1990年代以降、一次エネルギーの消費では石炭・褐炭のシェアが低下し、それにかわる形で天然ガスの位置づけが高まった。発電でも石炭・褐炭の比重が低下し、天然ガスと再生可能エネルギーの役割が大きくなっている。石油と原子力は、一次エネルギー消費に占めるシェアはそれほど変化していない。発電では、原子力は現在までのところあまり低下していないが、今後は低下してゆき、

将来、全廃することが確定している。石油はもともと発電に占めるシェアは小さいが、さらに1990年代以降、非常に減少し、再生可能エネルギーよりもはるかに小さくなった。

(2) 地球温暖化対策とエネルギー供給の基本方針

EUが再生可能エネルギーを重視するようになった契機はエネルギー安全保障、地球温暖化対策、エネルギー市場の自由化であるが、ドイツもほぼ同様である。ただしドイツはEUのなかでも特に環境問題への住民の関心が高く、再生可能エネルギーを推進させてきた最大の原動力は地球温暖化問題との関連だった。ドイツは1970年代から1980年代にかけて酸性雨問題の対策でヨーロッパをリードしたが、1990年代以降は地球温暖化問題でやはりヨーロッパのリーダーたる地位を築いている。こうした対応がさきに見たようなエネルギー構造の一定の変化をもたらしているのが、以下、政策上の特徴点を整理してみよう。

ドイツは、温暖化物質の排出削減に関する取り組みの開始が早かった。1990年6月の閣議決定により、環境大臣の監督下でCO₂排出削減作業グループを関係各省横断的に設置して、気候保護対策を幅広く検討することとなったが、作業グループはその後あいついで方策を提言した。この作業進展を受けて、1995年にベルリンで開催されたCOP1では主催国ドイツの首相

ヘルムート・コールが世界に先駆けて、ドイツ国内のCO₂排出量を2005年までに1990年比で25%削減すると公約した。また、1997年のCOP3に先立ちドイツ産業連盟は1996年3月、「地球温暖化防止を目的とするドイツ産業界の自主規制」宣言を連邦政府に提出し、産業界全体で特別の努力を払ってCO₂排出量ないしエネルギー消費量を2005年までに1990年比で20%削減するとした。この自主規制宣言には参加しなかった自動車工業界もさらに1年前の1995年3月に、新発売される乗用車等の平均燃費を2005年までに1990年比で25%削減する約束を連邦政府と交わしている⁴⁾。

京都議定書はドイツに対して、温暖化物質の排出削減目標を21%に設定した。ドイツ政府は2002年5月に京都議定書を批准したのち、同年9月に策定した長期エネルギー需給計画で次のように宣言している。すなわち、短期的目標としては2005年までにCO₂を1990年比25%削減する、2008年から2012年のあいだに温暖化物質の排出を1990年比21%削減する（京都議定書と同じ）、2010年までに再生可能エネルギーを倍増する、エネルギー生産性を大幅に引き上げる、コージェネレーションを拡大する、中期的目標としては2020年までに温暖化物質の排出を1990年比40%削減する、長期的目標としては2050年までに1990年比80%削減する。将来、原発を廃止する一方で、このような目標を達成しなければならないので、そのためには次の3点を実現することが不可欠である。

- ① 過去10年間の実績で年平均およそ1.7%だったエネルギー効率を、今後少なくとも20~30年のあいだに3.0~3.5%にまで高め、それにより2030年の一次エネルギー供給量を25~30%抑制する。
- ② 2030年までに一次エネルギー供給における再生可能エネルギーの割合を12~15%に、再生可能エネルギーによる電力供給の割合を25%に、それぞれ高める（2003年では前者は3.1%、後者は7.9%）。
- ③ 2020年までにコージェネレーションを少なくとも2~3倍に増やす⁵⁾。

(3) 再生可能エネルギーの動向

再生可能エネルギーを普及せしめるための以上のような枠組みを促進させた中心的施策の一つが、電力買い取り制度である。ドイツにおける最初の電力買い取り制度は、1991年1月1日に施行したエネルギー購入法である⁶⁾。再生可能エネルギーにより発電された電力が公共電力系統へ売電される場合、電気事業者に

この電力を買い取るよう義務づけ、かつ最低買い取り料金を規定した。これにより風力発電が大幅に普及したが、風力発電施設が立地条件の良好なドイツ北部に集中し、電気事業者間で電力買い取りに伴う負担に大きな不均衡が生じた。そこで連邦政府は、電力市場が1998年4月に自由化される事態を前にエネルギー購入法を改正し、電気事業者間の負担不均衡を是正するため、再生可能エネルギーに有利な買い取り条件を各電気事業者が取り引きする総電力量の5%までに制限した⁷⁾。

1998年9月の連邦議会（下院）総選挙でSPD（ドイツ社会民主党）⁸⁾が勝利して、90年連合／緑の党⁹⁾との連立政権が同年11月に誕生した。この連立政権のもとで、再生可能エネルギーを支援するための新しい基盤となる再生可能エネルギー法（Erneuerbare-Energien-Gesetz）が2000年2月25日に成立、同年4月1日に施行した。この法律の特徴は、一次エネルギー消費における再生可能エネルギーの割合を2010年までに2倍以上にすること、電気事業者が再生可能エネルギーから発電された全電力を優先的に購入し（上述の5%条項撤廃）、その電力の供給者に支払補償する義務を負うこと、支払補償に当たり再生可能エネルギー源ごとに最低価格を具体的数値で示したこと、電気事業者間の負担不均衡を是正するため、電気事業者間で毎年、負担を調整することなどである¹⁰⁾。ちなみにドイツにおける1999年の再生可能エネルギーのシェアは5%だったので、2010年は10%以上になることを意味する。

再生可能エネルギーから発電された電力（グリーン電力）を電気事業者が買い取るさいの価格を一覧表にしたのが第5表である。2000年の買い取り価格なのでマルク建ての金額だが、風力、太陽光、地熱、バイオマス、小水力、埋め立て地ガスなどあらゆる再生可能エネルギーから発電される電力について、施設の設置後20年間、発電施設の設置者が損をしない価格で電気事業者が買い取ることを義務づけている。大規模発電は地熱発電だけが買い取りの対象で、それ以外は対象外である。買い取り価格は種類ごとに異なるとともに、発電規模が小さいほど手厚く、また風力発電については風況条件によってきめ細かく設定されている¹¹⁾。

この再生可能エネルギー法のもとで、第6表に見るとおりドイツのグリーン電力は大幅に成長した。特に風力発電の伸びが著しく、2003年は世界の風力発電の40%を占めるに至った。またバイオマス発電、太陽光発電も拡大した。それとともに、再生可能エネルギ

一による発熱も大幅に増大した。

ここでバイオマスについてやや詳しく述べておこう¹²⁾。2003年にドイツでバイオマスによって発電された電力の総供給量は約51億kWh（ちなみに風力発電による総電力量は、第4表のとおり2002年に194億kWh）、総電力消費に占める割合は1.2%（前年は0.8%）、同年のバイオマスによる熱供給量は約540億kWh、熱供給量全体に占める割合は3.8%（前年は3.5%）である。再生可能エネルギー全体におけるバイオマスの割合は電力供給で15%、熱供給で93%である。この時点までの状況では、バイオマスによる発電は風力発電に大きく及ばないものの、熱供給には見るべきものがある。特に木質バイオマスはチップ、ペレット、建築廃材などにより一般家庭、地域、工場団地に利用されている。南部ドイツでは、小さな自治体レベルで木質バイオマスの地域熱供給を実施している事例が数多く見られる。なお、バイオマスエネルギーの種類は数多くあるが、家畜ふん尿を含む農畜産物は発電、バイオディーゼル油は動力燃料の利用が注目される。ドイツにおけるバイオマスエネルギーの利用は、いままでのところ特に熱供給分野でめざましい。

2002年9月の連邦議会（Bundestag、下院）総選挙の結果、わずかの差ながらもSPD、90年連合／緑の

党の連立政権側が勝利を取め、再生可能エネルギーの利用拡大は引き続き連立政権の重点政策に位置づけられた。2002年のユーロ導入によって買い取り価格もユーロ建てにかわったが、その後、再生可能エネルギーをさらに多様に発展させる一環として、バイオマス発電をより重視する対策、風力発電については北ドイツ沿岸での洋上発電をより拡大させる対策、地熱発電と水力発電に関する対策などをめぐり1年以上、議論が行われた。そして2004年7月9日に再生可能エネルギー法の改正法が成立し、8月1日に施行した。だが、この法改正により、少なくとも風力発電の動向がだいぶ違ってくるのではないかとされている。法改正（同年8月1日に施行）の主要なポイントは次のとおりである¹³⁾。

- ① 総発電量に占める再生可能エネルギー割合の数値目標が法定され、2010年までに少なくとも12.5%、2020年までに少なくとも20%に高めることが法律の目的であると明記された。
- ② 電力消費の多い企業に対する優遇措置が2003年7月の法改正で導入されていたが、さらに製造業と鉄道事業について優遇措置を拡大し、大口電力消費者の負担軽減を進めた。すなわち、優遇対象となる企業の年間電力消費量が従来の1億kWh

第5表 ドイツの再生可能エネルギー法(2000年)で定められた発電種類別の買い取り価格

種 類	発電容量 (kW)	買取期間 (年)	買取価格 (ペニヒ/kWh)	備 考
小水力発電、ゴミ埋立 地ガス・鉱山ガス・下 水汚泥ガス発電	500以下	20	15	5,000kW以上は対象外
	500-5,000	20	15(500kW分まで) 13(500kW以上分)	
バイオマス発電	500以下	20	20以上	2万kW以上は対象外
	500-5,000	20	18以上	
	5,000-20,000	20	17以上	
地熱発電	20,000以下	20	17.5以上	
	20,000以上	20	14以上	
風力発電	すべて	5以上(*)	17.8以上	(*)標準発電量の150%以上 発電できる場合は5年。そ れより発電量が0.75%低下 するごとに2ヵ月ずつ延長。 (**)ただし海洋風力発電は 9年。最初の5年間は17.8ペ ニヒ/kWh、残りの4年間は 12.1ペニヒ/kWh。
		20から(*) の期間を 差し引い た期間	12.1以上	
太陽光発電	5,000以下	20(***)	99以上	(***)発電量3,500万kWh以 上になると打ち切り

注1) 和田武:自然エネルギーの普及を促進する電力買取補償制度-ドイツ「再生可能エネルギー法」を中心に検証する-、日本科学者会議公害環境問題研究委員会◆「環境展望」編集委員会編:環境展望 Vol.3、実教出版、2003年、50ページの表より。

第6表 ドイツにおける再生可能エネルギーによる発電・発熱の推移

年	発 電										発 熱					全エネルギー 供給量 (100万kWh)		
	水力発電		風力発電		バイオマス 発電		バイオ含有 廃棄物によ る発電		太陽光発電		全発電量	バイオマス 熱エネルギー	太陽熱エネルギー	地熱エネ ルギー	全発熱量計		バイオデ ーゼル	
	①年間発電量 (100万kWh)	②設備容量 (1,000kW)	①	②	①	②	①	②	①	②	①	③年間発熱量 (100万kWh)	③	面積 (1,000㎡)	③		③	③
1990	17,000	4,403	40	56	222	190		1,200	1	2	18,463		130	338		130		18,592
1991	15,900	4,403	140	98	250			1,200	2	3	17,492		166	466		166	2	17,660
1992	18,600	4,374	230	167	295	227		1,250	3	6	20,378		218	582		218	52	20,648
1993	19,000	4,520	670	310	370			1,200	6	9	21,246		279	749		279	103	21,628
1994	20,200	4,529	940	605	570	276		1,300	8	12	23,018		351	940		351	259	23,627
1995	21,600	4,521	1,800	1,094	670			1,350	11	16	25,431		440	1,156	1,425	1,865	310	27,606
1996	18,800	4,563	2,200	1,547	803	358		1,400	16	24	23,219		550	1,453	1,383	1,934	517	25,670
1997	19,000	4,578	3,000	2,082	879	400		1,600	26	36	24,505	48,546	695	1,817	1,335	50,576	827	75,909
1998	19,000	4,601	4,489	2,875	1,050	409		1,750	32	45	26,321	51,613	857	2,191	1,384	53,854	1,034	81,209
1999	21,300	4,547	5,528	4,444	1,170	448		1,850	42	58	29,890	50,951	1,037	2,638	1,429	53,417	1,344	84,651
2000	24,936	4,572	9,500	6,112	2,279	585		1,850	64	100	38,629	54,314	1,279	3,283	1,433	57,025	2,585	98,239
2001	23,383	4,600	10,456	8,754	3,206	825		1,859	116	178	39,020	55,326	1,626	4,207	1,447	58,399	3,620	101,038
2002	23,824	4,620	15,856	12,001	4,467	900		1,945	188	258	46,280	56,168	1,955	4,754	1,483	59,606	5,688	111,574
2003	20,350	4,625	18,500	14,609	5,140	950		1,945	323	388	46,258	56,801	2,494	5,600	1,532	60,827	6,722	113,807

注1) Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety (ドイツ連邦共和国環境・自然保護及び原子炉安全省):

Environmental Policy - Renewable energy sources in figures, national and international development. Status: March 2004.

2) バイオ含有廃棄物による発電のうちバイオの比率は50%。

3) 空欄は数量未把握。

以上から1,000万kWh以上に引き下げられ、電力コストの総生産額に占める割合が20%以上から15%以上に引き下げられた。

- ③ 風力発電に対する電力買い取り価格が引き下げられた。新しい買い取り価格は2005年から実施されるが、運転5年以下の施設に適用される電力の最低買い取り価格をそれまでの8.8セント/kWhから、2005年より5.5セント/kWhとする。ただし運転開始後5年間について、基準発電量の150%以上発電した施設は3.2セント/kWh加算し、150%を下回った場合、発電量が0.75%低下するごとに2ヵ月ずつ延長する。また、最低買い取り価格の1年ごとの通減率を1.5%から2%に引き上げる。さらに、施設の計画段階で規定される基準発電量の60%の発電実績が証明されない限り、電気事業者は風力発電の電力を買い取る義務を持たない。したがって、効率の悪い施設が政策対象から除外される。陸上施設の買い取り対象期間は20年である。そして、洋上風力発電施設を振興するため、海岸線から海洋に向かって最低3海里(5,556メートル)離れた洋上施設(オフショア発電施設)で発電される電力の買い取り価格が2008年から6.19セント/kWhと、陸上施設より高い価格になる。洋上施設の買い取り対象期間は20年、通減率は2.0%。
- ④ バイオマス発電施設では2005年より、2万kW以下の施設を対象に出力に応じて新たな最低買い取り価格が設定される(2004年は8.4~9.9セント/kWh)。150kW以下の施設は11.5セント/kWh(さらに単一のバイオマス資源を利用する施設ならば最低6.0セント/kWh加算)、500kW以下の施設は9.9セント/kWh(さらに単一のバイオマス資源を利用する施設ならば最低6.0セント/kWh加算)、5,000kW以下の施設は8.9セント/kWh(さらに単一のバイオマス資源を利用する施設ならば最低2.5ないし4.0セント/kWh加算)、5,000kW超の施設は8.4セント/kWhである。全体として小型発電施設とコージェネレーションがより優遇される。バイオマス発電施設の買い取り対象期間は20年、通減率は1.5%。
- ⑤ 太陽光発電に関してはすでに2003年12月に改正されており、それがそのまま継続された。最低買い取り価格は45.7セント/kWhである。ただし、建物ないし道路などの遮音壁の側面や上面に設置

される施設に対する加算価格が大幅に増額され、54.0~57.4セント/kWh(=30kW以下の施設は57.4セント/kWh、30kW超は54.6セント/kWh、100kW超は54.0セント/kWh)となった。太陽光発電の買い取り対象期間は20年、通減率は5.0~6.5%。

- ⑥ 地熱発電施設では小型施設を優遇するため、電力買い取り対象となる出力2万kW以下の施設がより細分化された。最低買い取り価格は5,000kW以下の施設で15セント/kWh、1万kW以下で14セント/kWh、これ以上の施設はこれまでと同じで2万kW以下は8.95セント/kWh、2万kW超は最低7.16セント/kWhである。地熱発電施設の買い取り対象期間は20年、通減率は1.0%。
- ⑦ 水力発電でも小型施設を優遇するため、電力買い取り対象を原則として5,000kW以下の施設とし、最低買い取り価格が出力に応じて細分化された。最低買い取り価格は500kW以下の施設で9.67セント/kWh、5,000kW以下の施設で6.65セント/kWhである。ただし5,000kWを越える施設でも15万kW以下の施設ならば、2004年8月1日の法律施行後2012年末までに改良して15%以上性能アップし、それによって生態系に悪影響を与えないことが証明されれば、改良によって得られる発電量の増量分が法律に準じた電力買い取り対象となる。水力発電の買い取り対象期間は30年、通減率は0%。

以上を総合すると、2004年7月の再生可能エネルギー法改正の特徴は大口電力消費者の負担をより軽減させること、風力発電に対する支援内容を再編して新しい施設や洋上風力発電を重視すること、バイオマス発電をさらに普及させること、地熱発電と水力発電は小型施設を優遇すること、などである。これらの措置によって、特に風力発電については、従来の買い取り価格が風力の弱い南ドイツなどの内陸部に有利に作用していたのに対して、新しい措置により内陸部の優遇度が少なくなったといえる。そのため、内陸部の風力発電の動向が今後どのように変わっていくのか、注目される。

(4) 電力市場の完全自由化

ヨーロッパ委員会が1996年に発した「EU域内電力市場自由化指令」、1998年に発した「EU域内ガス市場自由化指令」を受けてドイツは1998年4月にエネルギー経済法を制定し、電力市場とガス市場の完全自由化を実施した。この法律のもとでドイツの電力輸入

第7表 ドイツの輸入・輸出電力量の推移

100万kWh

年	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
輸入	39,735	37,404	38,012	38,315	40,598	45,134	43,494	46,217	45,753
輸出	34,911	42,670	40,361	38,953	39,558	42,077	44,774	45,529	53,823

注1) Annette Loske : Stromwettbewerb über die Grenzen hinaus ? (Forum für
Zukunftsenergien, Berlin, 01.12.2004) .

2) <http://www.zukunftsenergien.de/hp2/downloads/loske.pdf> より。

と輸出がどのように変化したのか、第7表がその動向を示している。ドイツの電力輸入量は1998年の383億kWhから2003年の457億kWhへと19%拡大し、輸出量は1998年の389億kWhから2003年には538億kWhへと38%増加した。そして、全電力消費における輸入電力量の割合は1998年の6.5%から2003年の8.8%へと上昇した¹⁴⁾。

電力市場の完全自由化は単にこうした輸出入量の増大をもたらしただけではなく、ドイツの電力事情に構造的な変化を生みだしている。電力市場の完全自由化によって電力会社の地域独占が廃止され、顧客は自由に電力会社を選択出来るようになった。そのため電力会社はマーケットシェアを確保しなければならず、企業向け電力料金を中心に激しい値下げ競争を行って大幅な値下げを実現した。他のヨーロッパ諸国に比較して高かった料金が、1998年から2000年ぐらいのあいだに家庭用で10~20%程度、産業用で25~35%程度、卸売り料金では60%も下落した¹⁵⁾。電力の販売競争に伴い、1年間に売り上げ実績が10%以上、落ち込んだ電力会社も多い。そこで、業績悪化から抜け出す目的で、2000年以降はむしろ価格を引き上げる傾向が目立ってきて、それが2000年末ぐらいまで続いた。

その値上げの動きとともに始まったのが、電力業界の再編である。従来、ドイツでは8大電力会社が国内総発電量のおよそ90%を独占的に供給していた。そのほか、地方公営の小規模な配電会社などは1,000社を越えていた¹⁶⁾。しかし卸売り、小売りの両方で独占体制がさらに強化されるようになり、電力業界が大きく再編されたのである。2000年6月にはミュンヘンのフィアグ社(VIAG)とデュッセルドルフのフェーバ社(VEBA)が合併してエオン(E.ON)社が誕生し、ドイツ最大の販売電力量(1,910億kWh)を誇ることとなった。だが、2002年6月にはそれまでドイツで第2位だったエッセンのRWE社がドルトムントのVEW社を事実上、吸収してエオン社を抜き、販売電力量2,120億kWhでヨーロッパ第3位の地位につくことになった。RWE社は電力業界の大競争時代を勝ち

抜くために「マルチ・ユティリティー」(多角的エネルギー供給)を目指すとしている¹⁷⁾。このエオン社、RWE社にEnBW社(エネルギー・バーデン・ヴュルテンベルク社、フランスのEDFが資本参加)、ヴァッテンファル・ヨーロッパ社(スウェーデン・ヴァッテンファル社が資本参加)を加えた4社が現在、ドイツの4大電力会社といわれている。これらの企業は本来の電気事業のみならず、ガス、水道などのエネルギー系の事業やさらに環境サービス事業にも進出して大コンツェルンに発展するとともに、国内はもちろんヨーロッパを中心に国際展開している¹⁸⁾。

電力市場の完全自由化のなかで実はこのように、より強力な独占体制が構築されたのである。新たな独占体制を敷くことの出来た原因の一つに、完全自由化の前もあとも大手電力グループが送電業務に大きな影響力を保持し続けて、託送料体系の透明化が進まなかったことがある。そのため、1998年以降ドイツに誕生した約100社の電力会社のほとんどが高い託送料金に妨害されて、2004年末ではわずかに5社ほどしか残っていない¹⁹⁾。

独占体制の飛躍的強化に伴い、2002年末ぐらいからさらに電気料金の値上げが目立ってきた。2003年1月から2004年12月の2年間でじつに46%上昇したとの見方もある²⁰⁾。いまやドイツの電気料金はEU諸国のなかでギリシャ、ベルギー、イタリア、ポルトガルにつぐ位置にある。しかもエオン、RWE、パッテンファルの3社は2004年秋に、2005年1月1日からの料金再値上げを発表した。その理由として、火力発電所の燃料である石炭価格の高騰、送電費用の高騰、風力発電の増加に伴う施設の変更や老朽化などを挙げている²¹⁾。

こうした情勢についてドイツの電力事情の研究者は、自由競争の電力市場が実現したことはEU域内エネルギー単一市場の完成のために重要な一歩であるとしながらも、現在の市場競争の問題点は、4大企業体による独占状態の形成から生じる複合的作用に大きな原因があるとしている。そのために、大規模な電力取引市場は4大企業体によって支配され、全電力市場を

代表するものにはなっていないと述べて、こうした構造を打破するにはEUレベルにおける国家間連携組織の統合とより強い協力体制の構築、そしてドイツにおいては電力事情に関する透明性の確保と監督の強化が必要であると強調している²²⁾。

注

- 1) (社) 海外電力調査会 (JEPIC) 「ドイツの電気事業」、2005年2月
(<http://www.jepic.or.jp/overseas/stance/germany.html>)
- 2) 前掲1)
- 3) NEDO海外レポート「新エネルギー ドイツの再生可能エネルギー、一次エネ消費の3%突破」、No.935、2004年7月14日
(<http://www.nedo.go.jp/kankobutsu/report/935/935-05.pdf>)
- 4) NEDO新エネルギー海外情報「COP3の結果に対する産業界の評価及び今後の対応について(ドイツ)」、2000年1月
(<http://www.nedo.go.jp/kankobutsu/foreigninfo/html001/index.html>)
- 5) (独法) 産業技術総合研究所 技術情報部門 技術政策調査室「エネルギー・環境分野(地球温暖化対策) 研究開発の欧州動向調査」
(<http://unit.aist.go.jp/techinfo/report/h14/03003.pdf>)
なお、この文献は、ドイツは温暖化物質の排出を1990年～2000年のあいだに18.9%減少させ、うちCO₂の排出は同期間で15.4%減少させたが、2001年の1年間ではエネルギー起源のCO₂排出量が1.6%増加するなどしているので、今後、長期エネルギー需給計画の方針を完全に実現するのは決して容易ではないと述べている。
- 6) 総合資源エネルギー調査会 新エネルギー部会 第2回新市場拡大措置検討小委員会(2001年9月19日) 配付資料
(<http://www.meti.go.jp/kohosys/committee/summary/0000421/0001.html>)
- 7) NEDO新エネルギー海外情報「ドイツにおける新エネルギー等実態調査」、2002年度-No.2、2002年7月
(<http://www.nedo.go.jp/kankobutsu/foreigninfo/02-2/02-2.pdf>)
- 8) SPDはSozialdemokratische Partei Deutschlands.
- 9) 90年連合/緑の党(Bündnis 90/Die Grünen)
- は緑の党の正式名称。緑の党は1970年代に旧西ドイツで誕生し、90年同盟は東ドイツ崩壊のころ、東ドイツ地域で生まれた。この両者が1993年に統合して90年連合/緑の党になった。
- 10) 総合資源エネルギー調査会 新エネルギー部会 第1回新市場拡大措置検討小委員会(2001年7月31日) 配付資料
(<http://www.meti.go.jp/report/downloadfiles/g10731jj.pdf>)
- 11) 詳しくは、和田武「自然エネルギーの普及を促進する電力買取り補償制度—ドイツ『再生可能エネルギー法』を中心に検証する—」、日本科学者会議公害環境問題研究委員会「環境展望」編集委員会編『環境展望』Vol.3、実教出版、2003年、43-68ページを参照。
- 12) NEDO海外レポート「特集 EUのバイオマス二大国—現状と期待される未来(2/2) ドイツ編」、No.936、2004年7月28日
(<http://www.nedo.go.jp/kankobutsu/report/936/936-04.pdf>)
- 13) NEDO海外レポート 特別号 新エネルギー海外情報、2005年度 No.3、「ドイツにおける新エネルギー等実態調査」2005年7月6日およびGesetz zur Neuregelung des Rechts der Erneuerbaren Energien im Strombereich vom 21. Juli 2004
- 14) Annette Loske: Stromwettbewerb über die Grenzen hinaus? — Rechtlicher Rahmen und das Nicht-Funktionieren der Märkte — (Forum für Zukunftsenergien, Berlin, 01.12.2004)
(<http://www.zukunftsenergien.de/hp2/downloads/loske.pdf>)
- 15) 富田輝博「ドイツにおけるエネルギー政策の転換と電力メジャーの経営戦略」、文教大学情報学部『情報研究』第30号、2004年1月、187-198ページ。
(<http://www.bunkyo.ac.jp/faculty/lib/slib/kiyo/Inf/if30/if3007.PDF>)
- 16) 前掲15)
- 17) 熊谷徹「揺れるドイツの電力市場」、『電気新聞』2002年9月20日～22日
(<http://www.tkumagai.de/denkiyureru200900.htm>)
- 18) 前掲15)
- 19) 熊谷徹「高騰するドイツの電気料金—料金値上げで空洞化する『電力自由化』—」、2004年12月3日

(<http://www.tkumagai.de/Doikei%20Strom%20kootoo.htm>)

- 20) 前掲14)
- 21) 前掲19)
- 22) 前掲14)

4. ドイツにおける原子力発電

日本では現在、原発の稼働は地球温暖化を招かないという論理が声高に叫ばれているが、これは、明らかに衰退過程を歩みつつある原発の体制を再度、盛り返したいとする意図的なキャンペーンである。しかし原発は、少なくともその施設建設工事中はCO₂を数年間にわたり排出し、運転が開始されると発生エネルギーのおよそ60%を温排水として環境に放出する。それらの量たるや、並大抵のものではない。また、人類は原発の稼働や事故、原発とその関連施設から発生する核廃棄物の処理、貯蔵、処分に伴う環境汚染の危険と常に向き合っていかなければならず、すでに何回かは人類の生存にかかわる大事故に見舞われている。特に1979年3月にアメリカのスリーマイル島原発で起きた炉心溶融事故、1986年4月のソ連(当時)、チェルノブイリ原発大爆発事故が文字どおり人類を恐怖のどん底に陥れた事態は記憶に新しい。原発とその関連施設は固有の、破局的な環境問題を惹起せしめる危険性を持っているのである¹⁾。

すでに述べたとおり、世界的に原発は核兵器開発と深い関連を持ちつつ展開してきたため、原発の行政は非常に微妙な側面を持っている。それゆえ原発は、各国において全発電量の一定割合を占めているものの、EUの共通政策には位置づけられていない。だが、チェルノブイリ原発大事故を契機にヨーロッパでは原発の危険性が広く、深く認識され、また原発超大国のフランスを含めてあらゆる原発保有国が核廃棄物問題に悩み抜いていることもあり、筆者らの判断するところヨーロッパの原発は黄昏状況にある。こうした情勢のなかでドイツは原発の段階的廃止を決定し、世界的に注目を集めている。この過程は、地球温暖化の防止を求める声が高まったのと同時期である。その意味で、地球温暖化防止、再生可能エネルギーの利用向上と並んで原発の廃止はドイツの環境問題を考察するに欠かせない論点であり、住民の要求が社会の選択方向を規定した好例である。本章では、ドイツについて原発廃止に至った主要な経過を整理し、さらに原発とその関連施設に関する現状と今後の課題を述べて、日本の原

発とその関連施設の将来方向を考える素材にしたい。

(1) 原子力発電の概況

ドイツの原子力法は1959年12月に公布された。その後、1960年代中盤ないし後半から商業用原発が開始され、電力供給の30%前後(第2図)を賄う状態で推移している。2004年時点で稼働中の商業用原子炉は、第8表に見るとおり18基である(第3図)。そのうち最も新しい原発でも1980年代終盤に操業開始したもので、ドイツの原発はすべて老朽化している。また第9表に示すとおり、すでに廃止された原発も18基に達し、そのうち実験用原子炉(1、2、5、8、14、16番)を除いた商業用原発は12基である。3、11、12、13、15、18番の6基は旧東ドイツ(ドイツ民主共和国)で稼働していた原発で、なかでも1973年から1979年にかけて操業開始した11、12、13、15番はソ連型の原発だった²⁾。これら旧東ドイツの原発6基は1989年11月から1990年12月にかけて、つまり1989年11月にベルリンの壁が突如、解放された「ベルリンの秋」³⁾から1990年10月の東西ドイツ統一に至る時期にあいついで廃止された。そのため旧東ドイツ地域では現在、原発は1基も稼働していない。旧東ドイツ地域の原発廃止は旧西ドイツ側の方針による。1986年のチェルノブイリ原発大事故の影響もあって旧西ドイツ側は、社会主義国の原発技術は安全性の点で大いに問題ありと判断し、その判断のとおりに行なったものと思われる。旧東ドイツという国が自己崩壊して旧西ドイツに吸収されたわけだから、この措置はあながち当然の成り行きだったであろう。だが、廃炉18基のうちの12基が旧西ドイツの原発である点も忘れてはならない。このようないち早い原発廃止の動きと稼働中の原発がすべて老朽化しているという事実は、現在のドイツにおいて原発をめぐる状況が困難な事態に立ち至っていることを示唆している。

(2) 原子力発電とその関連施設に反対する住民運動

ドイツにおける原発の歴史を考える場合、それに反対した住民運動の激しさを指摘しなければならない。原発とその関連施設に反対する運動は、1960年代終盤の学生運動の勢いとあいまって連邦全土に飛び火した。反対運動は多くの原発とその関連施設で非常に激しく行われたが、ドイツ連邦政府環境・自然保護及び原子炉安全省の資料はヴィール(Wyhl、バーデン・ヴェルテンベルク州)の原発、ブロークドルフ(Brokdorf、

第8表 ドイツの商業用原子力発電所-稼働中、2003年12月-

発電所名	所在地	州	経営者	所有者ないし主要出資者 (出資比率%)	炉型	出力 (万kW)	初臨界
1 オブリッヒハイム	オブリッヒハイム	バーデン・ヴュルテンベルク	オブリッヒハイム原子力発電	EnBW (95)	加圧水型炉	35.7	1968年9月22日
2 ビブリスA	ビブリス	ヘッセン	RWE発電	RWE発電 (100)	加圧水型炉	122.5	1974年7月16日
3 ビブリスB	ビブリス	ヘッセン	RWE発電	RWE発電 (100)	加圧水型炉	130.0	1976年3月25日
4 ネッカーヴェストハイム1	ネッカーヴェストハイム	バーデン・ヴュルテンベルク	ネッカー共同原子力発電	ネッカー産業 (70)	加圧水型炉	84.0	1976年5月26日
5 ブルンスビュッテル	ブルンスビュッテル	シュレスヴィヒ・ホルシュタイン	ブルンスビュッテル原子力発電	ヴァッテンファル・ヨーロッパ(66.7)	沸騰水型炉	80.6	1976年6月23日
6 イザール1	エッセンパッハ	バイエルン	エオン原子力	エオン・バイエルン(50) エオン原子力 (50)	沸騰水型炉	91.2	1977年11月20日
7 ウンターヴェーザー	エッセンスハム	ニーダーザクセン	エオン原子力	エオン原子力 (100)	加圧水型炉	141.0	1978年9月16日
8 フィリップスブルク1	フィリップスブルク	バーデン・ヴュルテンベルク	EnBW	EnBW (100)	沸騰水型炉	92.6	1979年3月9日
9 グラーフェンラインフェルト	グラーフェンラインフェルト	バイエルン	エオン原子力	エオン原子力 (100)	加圧水型炉	134.5	1981年12月9日
10 クリュンメル	クリュンメル	シュレスヴィヒ・ホルシュタイン	クリュンメル原子力発電	ヴァッテンファル・ヨーロッパ(50) エオン原子力 (50)	沸騰水型炉	131.6	1983年9月14日
11 グントレミンゲンB	グントレミンゲン	バイエルン	グントレミンゲン原子力発電	RWE発電 (75)	沸騰水型炉	134.4	1984年3月9日
12 グローンデ	グローンデ	ニーダーザクセン	グローンデ共同原子力発電	エオン原子力 (83.3)	加圧水型炉	143.0	1984年9月1日
13 グントレミンゲンC	グントレミンゲン	バイエルン	グントレミンゲン原子力発電	RWE発電 (75)	沸騰水型炉	134.4	1984年10月26日
14 フィリップスブルク2	フィリップスブルク	バーデン・ヴュルテンベルク	EnBW	EnBW (100)	加圧水型炉	145.8	1984年12月13日
15 ブロークドルフ	ブロークドルフ	シュレスヴィヒ・ホルシュタイン	エオン原子力	エオン原子力 (80)	加圧水型炉	144.0	1986年10月8日
16 イザール2	エッセンパッハ	バイエルン	エオン原子力	エオン原子力 (40)	加圧水型炉	147.5	1988年1月15日
17 エムスランド	リンゲン	ニーダーザクセン	リップペ・エムス原子力発電	RWE発電 (87.5)	加圧水型炉	140.0	1988年4月14日
18 ネッカーヴェストハイム2	ネッカーヴェストハイム	バーデン・ヴュルテンベルク	ネッカー共同原子力発電	ネッカー産業 (70)	加圧水型炉	136.5	1988年12月29日

注1) Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (ドイツ連邦共和国環境・自然保護及び原子炉安全省) :

Umweltpolitik - Übereinkommen über Nukleare Sicherheit -. 2005年4月

2) 18基すべてが旧西ドイツ地域に所在。

3) EnBWはバーデン・ヴュルテンベルク・エネルギー社。

第9表 廃止されたドイツの原子力発電所

発電所名	所在地	州	最終経営者	炉型	出力 (万kW)	初臨界	廃止
1 実験原子炉	カール	バイエルン	実験原子炉カール	沸騰水型炉	1.6	1960年11月13日	1985年11月25日
2 多目的実験原子炉	カールスルーエ	バーデン・ヴュルテンベルク	原子力発電経営有限会社	加圧重水型炉	5.7	1965年9月29日	1984年5月3日
3 ラインスベルク	ラインスベルク	ブランデンブルク	北部エネルギー産業	加圧水型炉	7.0	1966年3月11日	1990年6月1日
4 グントレミンゲンA	グントレミンゲン	バイエルン	RWEバイエルン産業原子力発電	沸騰水型炉	25.0	1966年8月14日	1977年1月13日
5 実験原子炉	ユーリッヒ	ノルトライン・ヴェストファーレン	実験原子炉運転共同体	高温ガス冷却炉	1.5	1966年8月26日	1988年12月31日
6 シュターデ	シュターデ	ニーダーザクセン	エオン原子力	加圧水型炉	67.2	1967年7月28日	2003年11月14日
7 リンゲン	リンゲン	ニーダーザクセン	リンゲン原子力発電	沸騰水型炉	25.2	1968年1月31日	1977年1月5日
8 加熱型原子炉	グロスヴェルツハイム	バイエルン	研究センター・カールスルーエ	加熱型原子炉	2.5	1969年10月14日	1971年4月20日
9 ヴェルガッセン	ヴェルガッセン	ノルトライン・ヴェストファーレン	プロイセン電気	沸騰水型炉	67.0	1971年10月22日	1994年8月26日
10 ニーダーアイヒバッハ	ニーダーアイヒバッハ	バイエルン	研究センター・カールスルーエ 原子力発電経営有限会社	圧力管型炉	10.6	1972年12月17日	1974年7月31日
11 グライフスヴァルト1	ルーブミン	メクレンブルク・フォアポンメルン	北部エネルギー産業	加圧水型炉	44.0	1973年12月3日	1990年12月18日
12 グライフスヴァルト2	ルーブミン	メクレンブルク・フォアポンメルン	北部エネルギー産業	加圧水型炉	44.0	1974年12月3日	1990年2月14日
13 グライフスヴァルト3	ルーブミン	メクレンブルク・フォアポンメルン	北部エネルギー産業	加圧水型炉	44.0	1977年10月6日	1990年2月28日
14 小型ナトリウム冷却炉施設	カールスルーエ	バーデン・ヴュルテンベルク	原子力発電経営会社	高速増殖炉	2.1	1977年10月10日	1991年8月23日
15 グライフスヴァルト4	ルーブミン	メクレンブルク・フォアポンメルン	北部エネルギー産業	加圧水型炉	44.0	1979年7月22日	1990年6月2日
16 トリウム高温原子炉	ハム・ウーエントロップ	ノルトライン・ヴェストファーレン	高温原子力発電	高温ガス冷却炉	30.8	1983年9月13日	1988年9月29日
17 ミュルハイム・ケールリッヒ	ミュルハイム・ケールリッヒ	ラインランド・プファルツ	RWE発電	加圧水型炉	130.2	1986年3月1日	1988年9月9日
18 グライフスヴァルト5	ルーブミン	メクレンブルク・フォアポンメルン	北部エネルギー産業	加圧水型炉	44.0	1989年3月26日	1989年11月30日

注1) Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (ドイツ連邦共和国環境・自然保護及び原子炉安全省) :

Umweltpolitik - Übereinkommen über nukleare Sicherheit -. 2005年4月

2) 3, 11, 12, 13, 15, 18番の各原子力発電所は旧東ドイツ地域、その他は旧西ドイツ地域。



第3図 ドイツにおける原子力発電所（稼動中、廃止）と原発関連施設の位置 - 2003年12月

注1) Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit:
 Umweltpolitik -Übereinkommen über nukleare Sicherheit-, 2005年4月
 2) ●は稼動中、×は廃止、□は原発関連施設

シュレスヴィッヒ・ホルシュタイン州)の原発、ゴアレーベン(Gorleben、ニーダーザクセン州)の核廃棄物処分施設、カルカー(Kalkar、ノルトライン・ヴェストファーレン州)の高速増殖炉、ヴァッカーズドルフ(Wackersdorf、バイエルン州)の再処理工場にそれぞれ反対する運動を代表例として挙げている⁴⁾(第3図参照)。これらの反対運動のうちいくつかを紹介しておこう。

ヴィールはフライブルクから西北へ約30km、ライン川沿いでフランス国境と至近距離に位置する小さな自治体(Gemeinde)である。バーデン・ヴュルテンベルク州政府は1970年代初頭、ここに原発を建設する計画を公表した⁵⁾。ヴィールとその周辺は有名なブドウの生産地帯であるが、ブドウ生産農家やフライブルクとその周辺の住民、フライブルク大学の学生、研究者、フランス側の住民などが数多く反対運動に立ち上がり、1977年3月にはフライブルク行政裁判所の判決で勝利した。そして、1983年9月にバーデン・ヴュルテンベルク州首相がヴィール原発計画を撤回して問題は終息した。この運動は、幅広い層が結集した住民運動であり、多くの環境団体が急速に成長していききっかけになった。さらに、反対運動が完全勝利を収め、その運動がフランス、スイスにまで広がった点を含めて、ドイツの原発反対運動史で特筆すべき事例といわれている⁶⁾。

連邦政府は1970年に、ベルギー、オランダ、イギリスとの共同事業でカルカーに高速増殖炉(SNR-300)を建設する計画を決定した。1973年に工事着工し、1986年には建設がほぼ終了して、燃料装荷前の機能試験もほとんど完了した。この間、建設反対運動が高揚して、1977年9月24日にはカルカーで6万人のデモが行われた⁷⁾。このような反対運動の盛り上がり原因といわれているが、ノルトライン・ヴェストファーレン州政府は「技術的な問題点が多い」という理由で操業認可を与えず、そのまま膠着状態に陥った⁸⁾。連邦政府と州政府の主張が対立したため1988年に両政府がそれぞれ連邦憲法裁判所に提訴し、1990年5月、同裁判所は州政府に認可手続きを進めるよう裁定を下した。しかしそれでも州政府は認可せず、事態はふたたび膠着したが、1991年3月に連邦政府は「見通しのないプロジェクトに投資を続けることは不可能」として建設中止を決定した。建設事業は事実上、SNR-300の操業直前段階まで進んでいたため、1973年以降の工事費はおよそ75億マルク(約6,400億円)の巨額

に達した⁹⁾。

1985年1月に連邦政府が「速やかに迅速な再処理施設の建設」を閣議決定した¹⁰⁾翌月、ドイツ核燃料再処理会社(DWK)はヴァッカーズドルフに再処理工場を建設する計画を決定し、1986年に工事を開始した¹¹⁾。しかし再処理工場建設に対する反対運動も強力で、1985年12月14日から翌年1月7日の期間は住民が再処理工場建設予定地を占拠して工事をストップさせた¹²⁾。そして、DWK社の親会社であるフェーバ社が1989年4月にフランス核燃料公社(COGEMA)と覚え書きを交わし、再処理をフランスに委託する方針を採用したため、DWK社は再処理工場の建設中止を決定した¹³⁾。連邦政府も同年6月に建設計画の断念を決めた。それ以降ドイツは使用済み核燃料の再処理をフランス、イギリス(イギリス原子燃料会社、BNFL)に委託している。

以上のような住民運動は、1979年3月にアメリカのスリーマイル島で発生した原発大事故ののち、さらに大きく盛り上がった。1979年10月14日にはボンで15万人の原発反対集会が開催され、1981年2月28日にはブロークドルフで10万人の原発反対デモ、1981年10月10日には再度、ボンで30万人の原発反対集会が行われるなどしている¹⁴⁾。

こうした激しい住民運動の高揚をリードしたのが、この運動のなかで誕生した多くの環境保護団体である。その一つとして緑の党も1970年代後半に産ぶ声をあげ、1983年には連邦議会に進出した。緑の党は1985年夏、再処理施設の建設反対と全原子炉の閉鎖を求める決議を採択した。他方、1986年9月にSPD(ドイツ社会民主党)は原発からの10年以内の撤退を含んだSPDニュールンベルク決議を採択した¹⁵⁾。SPDは1970年代には明らかに原発を推進する政策を採用した時期もあり、原発政策について揺れが目立ったが、ニュールンベルク決議以降は一貫した方針を採っている。

(3) 原子力発電の廃止政策に至る過程

1986年4月のチェルノブイリ原発事故に驚愕したドイツ連邦政府(ヘルムート・コール首相)は同年6月6日、「驚くべき迅速さ」で環境・自然保護及び原子炉安全省を設立し¹⁶⁾、事故の深刻さを深く受け止めるとともに、ドイツにおける住民運動高揚の緩和を図った。他方、原子力産業界も1986年7月にドルトムントで大規模な会議を行い、同年と翌年にはヘッセン州ハーナウで断続的なデモを実施する¹⁷⁾など、世界

的重大事故に抗して原発を推進するために躍起になった。

SPDのシュレーダーと2大電力会社（VEBA、RWE）社長とが主導して1992年末から準備が行われ、1993年3月にボンで「第1回エネルギーコンセンサス会議」が開催された。これには計500人が参加して、省エネルギー、再生エネルギー、石炭助成、廃棄物処分、原発の残余運転期間、新規原発、エネルギー税という7つの課題が話し合われた。だが、「コンセンサス」には至らず、1993年10月で打ち切られた。「第2回エネルギーコンセンサス会議」は1995年3月に政党のみが参加して開催されたが、ドイツの2大政党であるCDU（キリスト教民主同盟）¹⁸⁾とSPDの主張の隔たりが大きく、これも早期にうち切られた¹⁹⁾。

1997年7月1日に連邦環境・自然保護及び原子炉安全大臣メルケル（CDU）が原子力法改正案を発表し、連邦政府は新規原発建設について立地地域に依存せずに審査手続きを行える、核廃棄物処分場の調査のためゴアレーベンの岩塩層を収用する、などの内容を発表するや、これに反発したシュレーダーは直後の7月4日に「ボンでの政権交代なしには、もはや何も進まない」と述べた²⁰⁾。

ここに原発政策をめぐる当時の政権政党CDUと野党第一党SPDの対立は頂点に達し、SPDは国民の原発反対の意識と環境保全意識に訴えて、それを政権奪取へ向けた有力な手段に位置づけることとした。SPDの基本方針は原発の閉鎖、使用済み核燃料の輸送中止と原発サイト内の貯蔵、再生可能エネルギーの利用推進である。また緑の党は原発の即時停止、省エネルギー、再生可能エネルギーの利用推進である²¹⁾。

1998年9月27日の連邦議会（下院）総選挙の結果、11月に誕生したSPDと90年連合／緑の党との連立政権で、さきのシュレーダーが首相に就任した。政権発足の直前、10月20日に連立協定が締結された²²⁾が、その協定において原発とその関連施策については次のような内容が盛り込まれた。やや長くなるが、該当部分の骨子を紹介すると次のとおりである²³⁾。

第一段階：政権発足後100日以内に、以下の内容を含む最初の原子力法改正を行う

- ☆原子力推進の目的を削除する
- ☆事業者に対し、1年以内に安全性の再点検を義務づける
- ☆事業者に対し、危険性の疑いに対する安全性の立証責任を明確化する
- ☆使用済み核燃料は直接処分に限定し、再処理は

禁止する

☆1998年の改正原子力法（州政府の持つ許認可権の一部を連邦政府に移管など）を廃止する

☆原子力災害の賠償準備金を増額する

第二段階：連立政権はエネルギー事業者に、新しいエネルギー政策、原子力撤退の手順、核廃棄物処分問題に関する合意形成のため、対話の席に着くよう促す。これには政権発足後1年以内の期限を設ける

第三段階：第一段階、第二段階の経過後、連立政権は損害賠償を伴わない原子力利用からの撤退を規定した法案を提出する。事業者の同意については時間的な制限を設ける。

さらに核廃棄物処分について連立政権は次の合意に達した²⁴⁾。

☆今日までの廃棄物処分の合意は形式的で、客観的な根拠を持っていなかった。

☆核廃棄物については、国民に支持される処分計画を作成しなければならない。

☆すべての種類の核廃棄物のために、深地層に1箇所の処分場があれば十分である。

☆高レベル核廃棄物の最終処分は2030年ごろを目処とする。

☆（研究サイト予定地である）ゴアレーベン岩塩層のサイト適正には問題が多い。したがって適正調査は中止し、異なった岩盤の新規立地地点で適正調査を行う。

☆モールスレーベン（旧東ドイツ）への低レベル核廃棄物最終処分は終了する。

☆原則として、各原子力発電所の事業者は発電所敷地内または近接する敷地内に（使用済み核燃料の）中間貯蔵場所を設置しなければならない。

☆各原子力発電所に許認可を得た中間貯蔵スペースがなく、管理者にその責任がない場合に限り、使用済み核燃料の搬出が認められる。

☆中間貯蔵場所は最終貯蔵の目的には使用されないものとする。

(4) 連邦政府と電力業界の原子力発電廃止に関する合意

成立したシュレーダー政権は1999年4月1日に環境税を導入して再生可能エネルギーの利用向上を目指すなど、環境保全に意欲を見せる一方、1999年1月26日にはシュレーダーが記者会見で「連邦政府は法律的、

政治的方法によりできるだけ早い期間内に原子力発電の段階的廃止を実現したい²⁵⁾と述べて、連立協定の実現を促進せしめる旨、公言した。

この基本的態度のもとに連邦政府と大手電力業界のあいだで実現したのが、「2000年6月14日の連邦政府とエネルギー供給企業間の合意」（本論文の末尾に全文を掲載）である。両者の話し合いの開始から合意まで事態が決して直線的に進行したわけではないが、とにかく合意内容は上述のSPD、90年連合／緑の党の連立協定と基本的に同じ趣旨であり、多くのドイツ国民によって歓迎され、また世界的に注目されることとなった。

「合意」によると原発の継続期間は32年間である。この目標設定に対して住民運動のなかには、いわば32年間は何者にも邪魔されずに稼働する権利を原発に与えたものとの反対論もあるが、いずれにしても現在、稼働中の原発で最も新しいネッカーヴェストハイム2号炉（1988年12月29日に初臨界、第8表）が2020年末ごろには廃炉になり、これをもってドイツの原発は全廃されることになる。

この合意にはフェーバ（VEBA）社代表、フィアグ（VIAG）社代表、RWE社代表及びエネルギー・バーデン・ヴュルテンベルク社代表、連邦首相府官房次官、連邦環境・自然保護及び原子炉安全省次官、連邦経済及び技術省次官が署名している。この合意から1年後の2001年6月11日、より原発の撤退に特化した合意にエオン（E.ON）社代表、RWE社代表、エネルギー・バーデン・ヴュルテンベルク社代表、ハンブルグ電気供給社代表、連邦首相ゲルハルト・シュレーダー、連邦環境・自然保護及び原子炉安全大臣ユルゲン・トリッティン、連邦経済及び技術大臣ヴェルナー・ミュラーが署名した。そのため文献によっては2001年6月11日が正式調印であるとしているが、ここでは最初の調印の日である2000年6月14日を政府・電力業界の合意の日とする。なお、前者の調印に際して名前があったフェーバ社とフィアグ社は、調印直後に合併してエオン社になった。

(5) 原子力法の改正—原子力発電の廃止を明記

以上のような経緯を経て、2002年4月27日に原子力法の改正が施行された。その骨子は次のとおりである²⁶⁾。

☆商業用発電のための原子力エネルギーの利用を秩序だてて終了する

☆新規の原子力発電所と再処理施設の建設、運転は

許可しない

☆原子力発電所を定期的に安全点検することで、残余操業期間中の安全を一層、確保する

☆2005年7月1日以降は、使用済み核燃料をイギリス、フランスに再処理依頼することを禁止する

☆使用済み核燃料を保管する中間貯蔵施設を原子力発電所付近に設置し、これを利用する義務を原子力発電所操業者に課す

☆原子力発電所の事故に備えた補填積み立て額を10倍に引き上げ、25億ユーロとする

☆先に締結された連邦政府と電力業界の合意協定に法的効果を付与する

さきの連邦政府と電力業界の合意が法的に確認されたことが特徴である。その具体化として原発の廃止も明記された。また、新規の原発建設も再処理施設の建設も禁止された。ここにドイツでは、原発が最終的に息の根を止められたといえる。再処理は、既述のとおり1989年6月にヴァッカーズドルフの工場建設が中止になり、同時にフランス、イギリスに委託するようになった。そのあと、1994年4月の原子力法改正で使用済み核燃料の再処理義務が廃止された²⁷⁾ものの、フランス、イギリスへの委託は続いていた。それが、2002年4月の法律改正によって外国への委託も禁止されたのである。2005年7月1日以降にドイツで発生する使用済み核燃料は再処理をしないで貯蔵され、そしてやがて来る直接処分運命をたどることになった。なお使用済み核燃料の直接処分は、すでに1994年4月の原子力法改正で選択肢の一つとして認められていた²⁸⁾。そして2002年9月の連邦議会（下院）総選挙でSPD、90年連合／緑の党の連立政権側が勝利を収めたため、原発廃止の政策はそのまま維持された。

(6) 核廃棄物の処分に悩むドイツ

ところで、使用済み核燃料の直接処分といっても、ことはそう簡単ではない。それとともに、あるいはそれ以上に核廃棄物の処分はやっかいな問題である。ドイツでは核廃棄物処分のための調査、研究などがゴアレーベン（Gorleben、ニーダーザクセン州）、コンラード（Konrad、ニーダーザクセン州ザルツギッター）、アッセ（Asse、ニーダーザクセン州ヴォルフエンビュッテル）、モールスレーベン（Morsleben、ザクセン・アンハルト州）で重ねられてきた（第3図）。モールスレーベン（Morsleben）は旧東ドイツであるが、その他は旧西ドイツである。コンラードは鉄鉱山跡地の深地層、

他は岩塩の深地層である。アッセでは試験研究だけが目的だったため、同地はいま処分の候補地にはなっていない。モールスレーベンも旧東ドイツの低レベル核廃棄物処分地だったが、旧東ドイツの管理が非常に杜撰だったこともあって、記述のとおり1998年10月の連立協定によって処分は終了した。残るはゴアレーベンとコンラードである。

ゴアレーベンは1976年に核廃棄物処分の候補地となって以来²⁹⁾、旧西ドイツにおける核廃棄物地層処分の調査、研究の中心地とされてきた。だが1998年10月の連立協定では、ゴアレーベン岩塩層のサイト適正には問題が多いので適正調査を中止し、異なった岩盤の新規立地地点で適正調査を行うと、ゴアレーベンを放棄する表現が採用された。そして、2000年6月の政府・電力業界合意では、ゴアレーベンでの調査は「新たな構想や安全技術の問題が解明されるまで、最短で3年間、最長で10年間、中断する」とされた。そのため、ゴアレーベンではいま調査、研究は行われていない³⁰⁾。また2000年合意は、法的な諸決定に従いコンラードでの計画決定手続きをうち切るとして、コンラードの処分地化を完全に断念した。

ドイツも使用済み核燃料の再処理をフランス、イギリスに委託しているので、すでに両国で一定量の再処理が行われ、その結果、両国において、ドイツから持ち込まれた使用済み核燃料から高レベル核廃棄物のガラス固化体がつくられているが、以上のとおりこのガラス固化体（返還廃棄物）の処分と、2005年7月以降に発生する使用済み核燃料の直接処分の場所はまだまだ全く決定していない。筆者の一人、神沼が2004年12月に会見したドイツ有数の環境保護団体BUND³¹⁾の幹部によると、ゴアレーベンの岩塩層は数百万 m^3 にのぼる体積があり、そのため核廃棄物を処分しても安全が見込めるので、BUNDは地層処分に賛成している³²⁾とのことだったが、それでもなお実際にはゴアレーベンにおける研究は中断されている。核廃棄物処分の難しさをあらためて知らされる思いである。

なお、ゴアレーベン、コンラード、アッセ、モールスレーベンはいずれも旧東西ドイツの国境に近い。これらの岩塩層や鉱山の場所がたまたま国境近くだったといえればそれまでだが、しかししばしば世界の世論から、東西ドイツともに戦略的対抗政策の一環として国境近隣地帯を核廃棄物処分地に選定したと指摘された。この指摘は、東西冷戦の激しさを背景として一定の説得力を持っていたが、東西ドイツの統一によって

全く意味のないものとなった。

注

- 1) 大友詔雄・常磐野和男『原子力技術論』(pp.272)、全国大学生協同組合連合会、1990年、138-233ページ
- 2) Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit : Umweltpolitik-Übereinkommen über nukleare Sicherheit - Bericht der Regierung der Bundesrepublik Deutschland für die Dritte Überprüfung im April 2005, September 2004. なお、この連邦環境・自然保護及び原子炉安全省の資料には第8表、第9表に示した原発のほか、稼働中ないし建設中の研究用原子炉が14基、閉鎖されたか閉鎖が決まっている研究用原子炉が11基、研究計画が中止になった研究用原子炉が21基、掲載されている。これらはいずれも小型の原子炉である。
- 3) 春江一也『ベルリンの秋（上）』、『ベルリンの秋（下）』、集英社インターナショナル、1999年
- 4) 前掲2)
- 5) 村上敦「フライブルクエコレポート～シリーズ・ドイツ系環境保護～」
(<http://www.eco-online.org/freiburg.htm>)
- 6) Georg Löser : Grenzüberschreitende Kooperation am Oberrhein - Die Badisch-Elsässischen Bürgerinitiativen -, 12.Apr.2002
(<http://vorort.bund.net/suedlicher-oberrhein/projekte/bad-els/bad-els-buerger.pdf>)
- 7) 「核の半世紀」
(<http://www.d-b.ne.jp/mikami/nenp.htm>)
- 8) グリーンハンズ「環境を考える」
(<http://members.jcom.home.ne.jp/greenhands/index.html>)
- 9) 前掲7)
- 10) 奥嶋文章「ドイツにおける脱原子力合意の成立プロセスについての研究」、高木基金助成報告集 Vol.1、2004年
(<http://www.takagifund.org/05/r2004/01-030.pdf>)
- 11) 原子力百科事典 ATOMICA
(http://mext-atm.jst.go.jp/atomica/14050306_1.html)
- 12) 前掲7)
- 13) 前掲11)
- 14) 前掲7)
- 15) 前掲10)
- 16) 前掲5)

- 17) 前掲10)
- 18) CDUはChristlich-Demokratische Union、2000年以來、女性のアンゲラ・メルケルが党首。ただしバイエルン州にはCDUは存在せず、姉妹政党のCSU (Christlich-Soziale Union、キリスト教社会同盟) が組織されている。CDUとCSUは連邦議会では一つの会派を結成し、CDU/CSU (キリスト教民主・社会同盟) を名乗っている。1998年にSPD、90年連合/緑の党の連立政権が生まれるまでしばらくのあいだ、CDU/CSUはFDP (Freie Demokratische Partei、自由民主党) との保守連立政権を維持していた。
- 19) 前掲10)
- 20) 前掲10)
- 21) ちなみにCDUの基本方針は原発の運転継続であり、省エネルギー、再生可能エネルギーの利用推進である。
- 22) 河合祐一・小田利之「岐路に立つドイツの原子力政策～脱原子力政策の現状と課題～」
(1999年6月24日の第354回定例研究会報告)
(<http://eneken.ieej.or.jp/data/old/pdf/enekei/german.pdf>)
- 23) 原子力資料情報室通信 No.294 (1998年11月30日)
- 24) 前掲23)
- 25) Erwin Häckel: Deutscher Ausstieg aus der Kernenergie?
(http://www.aurora-magazin.at/gesellschaft/atom_haeckel_druck.htm)
- 26) ドイツ連邦議会第14会期 (1998年～2002年) の環境法令
(<http://www.hpmix.com/home/doitsukankyo/E3.htm>)
- 27) 前掲10)
- 28) 前掲10)
- 29) 前掲10)
- 30) ドイツの地層処分の状況
(http://www2.rwmc.or.jp/overseas/3_sashi/ger.pdf)
- 31) Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland
- 32) ただしBUNDの同幹部は、再処理には反対であると明言していた。なお同幹部によると、岩塩層と並んで世界的に核廃棄物処分の候補地に挙げられている花崗岩層はドイツでは南西部に存するものの、体積がそれほど大きくないので候補地には適していな

いとのことである。

5. まとめ

たびたび述べたがEUはエネルギーの安全保障、地球温暖化問題への対応そしてヨーロッパ統合を展望し、社会的結束を深めるためのエネルギー市場の自由化という三つの柱だてを追求する方向に合致するものとして、再生可能エネルギーの位置づけを格段に高める政策を決定した。いうまでもないが、三つの柱はそれぞれ独立しているのではなく、不可分に結びついている。アメリカへの経済的、政治的対抗軸を基礎にしたエネルギー戦略を、地球規模の環境問題と連動させて実現していこうとするEUの意欲がここにあらわれている。

このようなEUの意思を端的に示したのが、1997年11月にヨーロッパ委員会が出した再生可能エネルギー白書である。白書は、地球環境問題の保全が叫ばれる世界情勢のもとで、エネルギーに関するEUの基本姿勢をその情勢に見合う方向に大きく転回させたものといえる。その意味で、誠に画期的な内容である。EUの統合に深くかかわるEU憲法条約の棚上げにより、エネルギー市場の自由化がこのまま直線的に進むとは考えられないが、それでもEUが化石燃料の使用を縮小し、再生可能エネルギーの役割を重視する方向に政策の舵を切ったことの意味は大きい。

ドイツが再生可能エネルギーを重視するようになった背景も、EUのそれと同じである。そのうえでさらに、ドイツの政策において再生可能エネルギーの位置づけを高めた実際の駆動力を求めると、2000年4月に施行した再生可能エネルギー法がそれに該当する。電力会社に買い取り義務を課して、最低買い取り価格を決めたこの法律により、再生可能エネルギーの比重は高まるべくして高まった。2004年8月の法改正で若干の内容的变化がみられるものの、基本的に再生可能エネルギーの位置づけをより高めていこうとする枠組みに変化はない。

ただしドイツは、EUの電力市場の自由化指令 (1996年)、ガス市場の自由化指令 (1998年) を受けて1998年に両市場の完全自由化に踏み切ったが、その後数年を経ると、電力業界に新たな独占体制が出現した。自由化のもとで実は独占体制が生じたのは、自由化を促進した他のEU諸国でも見られる現象だというのが、特にドイツでは厳しい独占状況が形成されている。そのため、一度は下がった電力料金がその状況のもと

でふたたび高騰している。新たな独占化に伴うこうした事態のなかで、再生可能エネルギーの動向がどのように推移していくのか、注目されることである。

ドイツ住民の環境問題に寄せる関心は非常に深い。環境汚染の危険性を常にはらむ原発とその関連施設に反対してきた住民運動の到達点が、1998年10月に締結されたSPDと90年連合／緑の党の連立政権協定、2000年6月の連邦政府と電力業界による原発の段階的廃止合意、2002年4月の原子力法改正である。この一連の過程で、ドイツは明確に脱原発の方向を選択した。

2005年9月に行われた連邦議会（下院）総選挙の結果、野党陣営のCDU・CSU、FDPが獲得した議席数が与党陣営のそれを上回ったものの、下院議席の過半数を占めるには至らず、そのため2005年9月末の時点では次期政権の担当者が誰になるのか混沌として、先行きが見えていない¹⁾。SPDがCDU・CSUに勝利することができず、連邦議会下院の第2党に甘んじなければならなかったのは、シュレーダー政権がその発足以降、新自由主義的政策を押し進めた結果、ヘルムート・コール政権時代にも増して失業率が増大するなど、経済が混乱、停滞していることが最大の原因であるといわれている。ただし、CDU・CSUが過半数を制することができなかつたのも、SPD以上に弱者に我慢を強いる政策を宣伝したため、勤労階層の大きな反発を買ったからである。

いずれにしてもこのような混沌たる状態から、次期政権の行方がなかなか定まらないようだが、今後、その行方次第ではドイツにおける原発のあり方に多少の揺り戻しが起こるかもしれない。しかし、それでも脱原発を望む住民の要求に変化はないと見るべきで、この強い要求が続く限り原発廃止の選択は基本的に継続すると思われる²⁾。ドイツの電力業界はすでにポスト原発の体制を展望し、再生可能エネルギーをポスト原発の有力な構成部分に位置づけているのである。

世上、ドイツは自国の原発廃止を決めたが、その分を電力の輸入、特に他国の原発で発電された電力の輸入で賄っているため、原発廃止政策には矛盾があるとの批判がある。確かに電力の完全自由化のもとで、電力の輸入は増えている。輸入電力のなかには、他国の原発で発電された分も含まれていよう。しかしEUレベルで電力市場の自由化が進行しているため、ドイツでは電力の輸入も輸出も増加しているのが実態である。したがって、原発廃止政策と電力の輸出入は切り離して考えるべきである。

原発の段階的廃止を決めたとはいえ、フランス、イギリスに委託した使用済み核燃料の再処理に伴う返還廃棄物の問題はドイツにとって半永久的課題である。また、これから10数年後の原発完全廃止までのあいだ、使用済み核燃料が蓄積される。これらの核廃棄物（返還廃棄物と使用済み核燃料）を将来、どのように処分するのか、この問題についてはドイツも非常に苦しむことになる。

それにしてもドイツについて注目すべきは、世界的に核廃棄物の処分に最も適していると言われている岩塩層の深地層でもことさら慎重に対処している点である。この点で、幌延町に「幌延深地層研究センター」を設置して深地層実験に着手しつつあるわが国の態度とは誠に対照的である。軟弱かつ断層が集中している幌延の地層でなぜ「研究」を行うのか。それは、幌延町が施設を誘致しているというただ一点の理由による。1980年ごろからおよそ20年にわたる幌延問題の紛争の帰結として「幌延深地層研究センター」が建設されることになったが、この施設では幌延町と北海道それぞれの条例に基づいて核抜きの研究が行われることになっている。しかし、両条例が制定されたとき多くの北海道民が声を大にして指摘したように、将来にわたり核物質が持ち込まれない保障はない。条例は、議会がその気になればいつでも改悪できる。条例の改悪により核抜きの歯止めがなくなって「幌延深地層研究センター」に堂々と核物質が持ち込まれ、やがて同センターがなし崩し的に核廃棄物の処分場に転化していく構図が目につく。このような図式が実現しないように、幌延町住民、北海道民及び「幌延深地層研究センター」の全関係者はドイツの慎重な対応策に真摯に学ぶべきである。

注

- 1) 総選挙後の政権の行方は結局、2005年10月11日に決着した。1960年代後半のキージンガー政権以来およそ40年ぶりにCDU・CSUとSPDの大連立内閣となり、CDUのアンゲラ・メルケル党首が首相に就任した。女性首相の誕生も、旧東ドイツ地域を基盤にする首相が生れたのも初めてである。
- 2) メルケル政権は原発政策について、シュレーダー政権の路線を踏襲するとしている。

<附属資料>

2000年6月14日の連邦政府とエネルギー供給企業間の合意

構成概要

- I. 導入
- II. 既存施設の運転縮小
- III. 継続残余期間における発電所の運転
- IV. 廃棄物処理
- V. 改正原子力法
- VI. 職業の確保
- VII. モニタリング

VIII. 資料

- | | |
|--|-----|
| 電力量に関する表 | 資料1 |
| ビブリスA原子力発電所の追加安全対策に関するその後の経過について、RWEに対する連邦環境省の説明 | 資料2 |
| 定期的安全点検 | 資料3 |
| ゴアレーベン岩塩層の調査に関する連邦の説明 | 資料4 |
| 改正原子力法の概要説明 | 資料5 |

I. 導入

核エネルギーの責任をめぐる紛争は、わが国において何十年にもわたる激しい議論と衝突へ発展してきた。核エネルギーの利用に関しては依然としてさまざまな見解があるものの、核エネルギーによる発電を段階的に廃止する連邦政府の決定をエネルギー供給企業は尊重する。

このような背景から、連邦政府とエネルギー供給企業は、既存の原子力発電所の将来的な使用に関して期限を設けることで合意する。他方、発電所の運転残余期間に関しては、高い安全水準を維持して原子力法の要請を厳守することを条件に、原子力発電所の運転ならびにそれらの廃棄物処理を支障なく遂行することを保障するものとする。

双方とも、この合意の内容を不断に改めることに応分の尽力をする。連邦政府はこれらの点に基づき、改正原子力法の草案を完成させることとする。連邦政府とエネルギー供給企業は、当該関係者間の補償要求を行わないことを前提として、この合意および合意の改正を遂行する。

連邦政府とエネルギー供給企業は、目標とする当該合意が包括的なエネルギー合意に対して重要な貢献を行うものであると理解する。当該関係者は環境に適合的で、かつヨーロッパ市場で競争能力のあるエネルギー供給をドイツという場所でさらに発展させるべく、将来、共同でこれに従事するであろう。これはまた、エネルギー産業において出来る限り多くの労働場所を確保することに現実的に貢献することにもなるであろう。

II. 既存施設の運転縮小

1. 2000年1月1日から発電所施設の閉鎖まで、最大どのくらいの発電量（残余発電量）を許可するかについて、各発電所に対し発電量を定めることとする。各発電所における施設運転の権利は予測されるか、または権利の委託によって変更された発電量に達した時点で失効する。
2. 残余発電量（正味）は以下のように算定される。
 - ・どの発電所に対しても、商業発電の開始から32年間という通常の運転継続期間に基づき、2000年1月1日から施設運転残余期間を算定する。オブリッヒハイム原子力発電に対しては、移行期間を2002年12月30日までに統一する。
 - ・さらに期間の算定は、その年に応じた基準発電量を基本に行われるものとする。この基準量はどの発電所に対しても、1990年から1999年までのあいだで最も高い5年間の電力生産量の平均として算出される。基準発電量は全原子力発電所で計1,609.9億kWh/年（ミュルハイム・ケールリッヒ原子力発電を除く）になる。
 - ・このような基準量とは反対に、送電網安定化のため、技術最適化の続行や個々の施設の発電能力増加および自由化により変更された電力備蓄義務を理由に、施設運転残余期間については約5.5%高い年間生産量を設定する。
 - ・発電残余量は、約5.5%高い基準量に運転残余期間

を乗じたものである。

個々の原子力発電所で生じる発電残余量は資料1に記載されている。これらの発電残余量は改正原子力法の草稿の付録に記載されている。なお、第Ⅱ条—4にはまだ触れない。

3. エネルギー供給企業は毎月、放射線防護庁に発電量を申告する義務がある。

4. エネルギー供給企業は放射線防護庁に対する当該関係者の通告により、ある原子力発電所から別の原子力発電所へ発電量(生産の権利)を委託することができる。

より効率的な発電所へ発電の権利を委託するため、交渉当事者間で柔軟に合意することとする。従って発電量は基本的に古い発電所から新しい発電所へ、小さな発電所からより大きな発電所へ委託される。発電量を新しい施設から古い発電所へ委託する場合は、当該のエネルギー供給企業の分配の下、モニタリンググループ（第Ⅶ条を参照）の枠内において交渉当事者間で合意が必要となる。これは新しい発電所の同時閉鎖の場合には当てはまらない。

5. RWEはミュルハイム・ケールリッヒ原子力発電に対する許可申請を撤回する。同様に、この企業はラインランド・プファルツ州に対する損害賠償訴訟を取り下げる。本合意によって、許可手続きおよび施設閉鎖に関連するあらゆる法的、実務的要求が清算される。

RWEは本合意に呼応して、第Ⅱ条—4に従い、1,072.5億kWhを他の原子力発電所に委託する可能性を得る。

これらの発電量をエムスランド原子力発電あるいは別の新しい発電所へ、ならびにグントレミンゲン原子力発電所B基、C基へ、また最大20%をビブリス原子力発電所Bへ委託することで合意する。

Ⅲ. 運転残余期間における発電所の運転

1. 安全基準/国家監督

核エネルギー利用の危険性の責任に関してさまざまな評価があるなかで、双方は、原子力発電所とその他の核技術施設が国際的に見て高い安全基準の下に運転することで合意し、この安全基準を維持してゆくことを確認する。

運転残余期間中は、法によって要請される高い安全基準を維持してゆくものとする。連邦政府は、この安全基準とそれに基づく安全哲学を変更する主導権を持たない。原子力法の規定を厳守することを条件に、連邦政府は発電所の妨害されない運転を保証する。

ビブリス原子力発電Aの追加設備に関する諸手続きは、資料2に含まれるRWE株式会社に対する連邦環境省の説明を参照することとする。

エネルギー供給企業は資料3に記された期限までに安全審査（SSAおよびPSA）を行い、その結果を監督当局に提出するものとする。これにより、大部分の原子力発電所で開始された業務が継続して行われることとなる。

審査は10年ごとに行わなければならない。発電所の事業者が資料3に記した期限ののち3年以内に運転を停止することを、拘束力をもつ発言として表明した場合、PSÜは行わない。

安全審査はPSÜの指導原理に基づいて行われる。

この指導原理が改革された場合、環境省は州、原子炉安全委員会および原子力発電所の事業者をこれに参加させるものとする。

安全審査結果の提出義務は事業者の義務として、原子力法第19条の枠組みにおける国家監督を支持するために統一的に遂行される。

GRSの独立性と格付けに関しては、現状維持を保障する。

核技術分野における研究、とりわけ安全性に関する研究は従来そのままとする。

2. 経済的枠組み条件

連邦政府は、一面的な基準によって核エネルギーの使用を差別化する主導権を持たない。このことは租税法に関しても同様である。もっとも、補てん措置はいわゆる第二分割額あるいはそれと同等の規定により、50億マルク上乘せするものとする。

Ⅳ. 廃棄物処理

1. 中間貯蔵施設

エネルギー供給企業は原子力発電所の所在地およびその近辺に、出来る限りじん速に中間貯蔵施設を設置する。また、この施設の運転開始前に、暫定的な施設設立の可能性を共同で探る。

2. 再処理

原子力発電所の運転にともなう核廃棄物の処理は、2005年7月1日より直接的な最終的貯蔵に制限する。この時点までは、再処理を行う使用済み核燃料の輸送が許可される。輸送された使用済み核燃料は再処理されてよい。再処理を行うに当たっては、返還される再処理生産物に危害を与えない利用の証明が前提になる。

エネルギー供給企業は、再処理が出来るだけ迅速に終結するよう、おのおのの国際的なパートナーに対し、要求しうる、条約に基づいたあらゆる可能性を用いることとする。

連邦政府とエネルギー供給企業は、予定した期間内に残存する使用済み核燃料を輸送することを了解する。また双方は、再処理のための使用済み核燃料輸送の許可手続きを2000年夏までに廃止することを前提とする。

エネルギー供給企業によって是認されない理由で再処理の手続きがその都度、遂行される場合、双方はしかるべき時に妥当な解決策を探ることとする。

3. 輸送

エネルギー供給企業は、各発電所付近にある中間貯蔵施設の運転開始に至るまでのあいだ地域的な中間貯蔵施設に使用済み核燃料を輸送し、また再処理が終了するまでのあいだ外国に輸送することが法の下で許可される。双方は、このさき最長5年以内に発電所付近の中間貯蔵施設の運転が開始されることを了解する。連邦政府、州およびエネルギー供給企業は共同でチームを結成し、輸送遂行の調整を図る。これらの課題には、連邦および各州の治安当局の協力も含まれる。

4. コアレーベン

コアレーベン岩塩層の調査は、新たな構想や安全技術の問題が解明されるまで最短で3年間、最長で10年間、中断される。

連邦政府はコアレーベン岩塩層の調査に関して、本合意の構成要素となっている資料4の言明を放棄する。

5. 試験研究的な条件設定施設

管轄官庁は法的な諸決定に従い、試験研究的な条件設定施設の許可手続きを打ち切る。施設の利用は破損したタンクの修理に限定する。原子力法によって認可されている即時実施に関する申請は、緊急性の高い場合にのみ限る。

6. コンラード縦坑

管轄官庁は法的な諸決定に従い、コンラード縦坑に関する計画決定手続きを打ち切る。合法的な検査を遂行するため、申請者は諸手続きを踏み、計画決定決議を迅速に実施する申請を撤回こととする。

7. ゴアレーベンおよびコンラード縦坑に関する費用

コアレーベンおよびコンラード縦坑に関する費用は必要な経費であると合意する。従ってエネルギー供給企業は、コアレーベンおよびそこから引き継いだコンラード縦坑に関する応分の費用を考慮し、前納の返還要求は行わない。モニタリング期間中は、コアレーベンの安全性を確保するために交付される連邦政府の承認が基礎になる(資料4にあるコアレーベンの岩塩層調査に関する連邦の説明を参照)。未精算の費用は(コンラード縦坑に関与する)エネルギー供給企業から受けるものとする。

エネルギー供給企業は、早期監督命令ないし不許可との関連で連邦がニーダーザクセン州に発動した補償要求の明確化につき連邦政府が尽力することを承知する。エネルギー供給企業は連邦政府に対し、消失する持ち分に関して返還要求を行わないことを表明する。

8. 廃棄物処理実施の証明

廃棄物処理実施の証明は、本合意の内容に合致するものとする。

V. 改正原子力法

1. エネルギー供給企業は、法の下に連邦政府が原子力発電所の新設を禁止し、発電所付近における中間貯蔵施設の設置、使用の義務を導入する意思を承知する。

2. 連邦政府はこのような点に基づき、原子力法の改正に向けて草案を練ることとする(資料5の要約を参照)。当該関係者は、合意の根拠を含めた本合意内容を改正原子力法に盛り込むという前提の下に、本合意を行う。原子力法改正による変更部分については、政府による改正案に基づいて、交渉当事者間に助言を与えるものとする。

VI. 職業の確保

連邦政府およびエネルギー供給企業にとって、エネルギー経済における労働場所の確保は重要な問題で

ある。この問題を考慮した上で中期的な措置、とりわけ運転期間に関する柔軟な対応を取ることとする。連邦政府およびエネルギー供給企業は、エネルギー基地のドイツを強化すべく、環境に適合的で、かつヨーロッパ市場において競争力のあるエネルギー供給のための枠組み条件をいかにして樹立するのか、話し合っていくものとする。その結果、当該関係者は発電所やエネルギーサービスに投資することにより、競争力のある労働場所がわれわれの国土に出来る限り多く、確保される事態を実現する。

VII. モニタリング

この共同合意の変更にあたっては、当該企業の代表3人と連邦政府代表の3人によって構成されるハイレベルの研究チームが任命される。当研究チームは連邦首相官房長官を議長とし、原則として年1回一場合によっては外部の専門家を加えて一、本合意に含まれる取り決めの変更を共同で精査することとする。

（神沼・大友の注 「VIII. 資料」の掲載は省略する）

この合意は

次の者によってエネルギー供給企業のために署名され、
博士 ヴァルター・ホーレフェルダ―

VEBA株式会社

ゲラルド・ヘンネンフェーファー VIAG株式会社

博士 ゲルト・イエーガー RWE株式会社

博士 クラウス・カスパー

バーデン・ヴュルテンベルク・エネルギー株式会社
また次の者によって連邦政府のために署名される。

連邦首相府官房次官 博士

フランク=ヴァルター・シュタインマイアー

連邦環境・自然保護及び原子炉安全省次官

ライナー・パーケ

連邦経済及び技術省次官 博士

アルフレッド・タツケ

2000年6月14日、ベルリン

（神沼・大友の注 2001年6月11日の署名者は次のとおり）

エネルギー供給企業のために

ウルリッヒ・ハルトマン エオン株式会社

博士 ディートマル・クーント RWE株式会社

ゲルハルト・ゴル

エネルギー・バーデン・ヴュルテンベルク株式会社

博士 マンフレッド・ティム

ハンブルグ電気供給株式会社

連邦政府のために

連邦首相 ゲルハルト・シュレーダー

連邦環境・自然保護及び原子炉安全大臣

ユルゲン・トリッティン

連邦経済及び技術大臣

ヴェルナー・ミュラー

2001年6月11日、ベルリン

Summary

The EU has set three goals - security of energy supply, solution of the global warming problem and the liberalization of the energy market with a view of the formation of a single market premised upon an integrated Europe - since the 1990s, and has promoted a policy focused on renewable energies to conform with these goals. Germany also began to position expansion of renewable energies as the focus of its energy policy in the 1990s for the exactly same reason as that of the EU. In Germany, emphasis has been placed on the role of renewable energies in generating power. In particular, wind power generation has spread remarkably since the 1990s. As a result, the amount of power generated by wind in Germany has become the largest not only in Europe, but also in the world. The danger of generating nuclear power has also become a major issue in Germany and citizens have conducted large-scale opposition movements to it since the 1970s. With the accumulation of such citizens' movements in the background, the federal government and the electricity industries finally agreed to the gradual abolishment of nuclear power generation in June 2000. Even in Germany, however, no decisions have been made concerning the problems with nuclear waste disposal, such as methods, timing and place of disposal. Germany is also expected to have a major headache

concerning the disposal of nuclear waste. The emphasis on renewable energies in the EU and Germany and the Germany's decision to gradually abolish nuclear power generation serve as very useful references when considering environmental and energy issues in Japan.

Key Words : EU, Germany, energy policy, renewable energies, nuclear power generation