

## 2.13 ドイツ

## 1. 一般情勢

|                    |  |                          |
|--------------------|--|--------------------------|
| (1) 国名(英語名)        | ドイツ連邦共和国(Federal Republic of Germany)  |                          |
| (2) 首都(英語名)        | ベルリン(Berlin)   |                          |
| (3) 面積             | 35.7万平方キロメートル(日本の約94%)   |                          |
| (4) 民族             | ゲルマン系を主体とするドイツ民族(2009年末、連邦統計庁)   |                          |
| (5) 言語             | ドイツ語   |                          |
| (6) 宗教             | キリスト教カトリック2,546万人、プロテスタント2,483万人、ユダヤ教11万人(2012年末連邦統計庁)、イスラム教(400万人)(2009年、連邦内務省) |                          |
| (7) 政治体制           | 連邦共和制  |                          |
| (8) 人口             | 8,177万人(2015年)(独連邦統計庁、世銀)  |                          |
| (9) 人口密度           | 約229人/km <sup>2</sup>  |                          |
| (10) 名目GDP         | GDP: 3兆8,744億ドル(2014年)   |                          |
| (11) 一人当たりGDP(名目)  | 47,867ドル(2014年)  |                          |
| (12) 経済成長率         | 0.1%(2013年)、1.6%(2014年)、1.7%(2015年)  |                          |
| (13) 物価上昇率         | 2.5%(2011年)、0.79%(2014年)   |                          |
| (14) 外貨準備高(US\$)   | 1,737億ドル(2015年)  |                          |
| (15) 総貿易額(US\$)    | 輸出   | 1兆5,076億ドル(2014年度独連邦統計庁) |
|                    | 輸入   | 1兆2,157億ドル(2014年度独連邦統計庁) |
| (16) 日本との貿易        | 対日輸出:220億ドル、対日輸入:176億ドル(2016年 財務省貿易統計)   |                          |
| (17) 使用通貨          | ユーロ  |                          |
| (18) 為替レート         | 1ユーロ=1.06ドル=130.7円(2015年12月)   |                          |
| (19) 失業率(%)        | 6.8%(2012年)、6.7%(2014年)、6.4%(2015年、財務省貿易統計)                                      |                          |
| (20) 在留邦人数、在日ドイツ人数 | 42,205人(2016年10月)/5,336人(2015年末 法務省統計)   |                          |

出所:「外務省ホームページ」、「JETRO 情報」、但し、(5),(17)は「世界年鑑 2009」、(9)は(3)と(8)からの計算値、(10),(11)は「国際通貨基金(IMF)ホームページ」、(14)は「アメリカ中央情報局(CIA)ホームページ」より作成



出所: CIA ホームページ

### 2. エネルギー情勢

2018年3月時点でメルケル首相の4期目続投が濃厚となっている。2016年の一次エネルギー消費量は石油換算で3億1,153万トンと前年2015年の3億779万トンよりも1.2%の増加である。過去の推移をみると、2000年以降年率0.50%で、2005年以降年率0.94%で減少している。一次エネルギー消費量に占める石炭のシェアは、2005年に24.1%であったが、2010年(23.4%)、2014年(26.0%)、2015年(25.8%)、2016年(24.2%)とここ数年変化はない。新エネルギー等のその他のエネルギーの占めるシェアは、2005年に4.6%であったのが2016年に12.2%まで増加した。原子力のシェアは2005年に12.5%であったのが2016年に7.1%まで減少した。

また、発電電力量のうち、原子力の占めるシェアは2005年の26.6%から2016年に13.2%まで減少した。石炭の占めるシェアは2010年(44.0%)、2013年(46.8%)、2014年(45.8%)、2015年(44.3%)、2016年(42.6%)と漸減傾向である。ドイツは褐炭の使用量が多く、2013年の発電量の約26%を褐炭火力発電が賄っている(2014.1.16 フジサンケイビジネスアイ)。また、新エネルギー等のその他のエネルギーの占めるシェアは27.4%もあり、逆に石油の占めるシェアが0.9%と極めて低い。BP統計による2016年の発電電力量は648TWhで、2006年(640TWh)よりも大きく増加していない。最近5年間の年間伸び率は0.4%と低い。粗鋼生産は4,360万トンと、韓国に次いで世界第7位の位置づけとなっている。

ドイツの2015年の再生エネ発電シェアが3割に達するとの調査結果を発表した。2014年は25.9%。火力発電のシェアは14年の43.7%に対して15年が42.2%となった(2016.1.28)。ドイツの大手エネルギー事業者RWEは政府のCO2削減策により、国内の褐炭発電所10から15%(出力135万kWに相当)を閉鎖する見込みである(2015.8.12)。2015年9月の報道によれば、大手電力会社の経営危機は地方自治体にも財政危機をもたらしている。RWE者が拠点を置くルール地方の自治体やエッセン市は大きな影響を被る。大手電力会社は、再生エネの大量導入に伴う卸電力価格低迷などにより、従来型電源の採算が採れず経営難に陥っている(2015.9.25)。

2015年のプレスリリースによると、ドイツの上半期の電力輸出量が250億kWhで、過去最高となった。石炭火力が再生エネに押され市場で不利になっているが、隣接国よりも電力価格が安いいため、石炭火力による電力が輸出に回されている(2015.8.10)。

#### (1) エネルギー政策

- ◆ 連邦経済技術省は、① 効率性 (Efficiency)、② 供給安定性 (Supply security)、③ 環境適合性 (Environment compatibility) をエネルギー政策の基本とし、国家エネルギー戦略通じて追求すべき目標としては、① エネルギーの安定供給の確保、② 適切なエネルギー価格の確保、③ 環境問題への積極的な取り組み、を挙げている。
- ◆ 2013年12月の総選挙でキリスト教民主同盟 (CDU) /キリスト教社会同盟 (CSU) が勝利し、CDU 率いるメルケル首相は3期目を務めている。第二次世界大戦後、同国で始めた3期目を務める首相となった。また、CDU は原子力発電の稼働期間延長を目指していたが、2011年3月11日に発生した福島第一原発事故による安全性危機の声の高まりなどによって、5月30日には「2022年までには国内17基すべての原発を閉鎖する」という方針を打ち出し、速やかな原発廃止へとエネルギー政策を転換

した。

- ◆ドイツの電力料金は、福島事故が起こる前から再生可能エネルギーの固定価格買取制度などにより、周辺諸国に比して高く（産業向け 1kWh 当たり、ドイツは 0.124 ユーロに対しフランスは 0.081 ユーロ）、産業界からの不満は大きい。さらにケルンのエネルギー研究所によると、原子炉を 2018 年に全廃した場合、電力価格が 3 割上昇すると予想している。ドイツの電力大手 4 社のうち 3 社による脱原発の政府への賠償請求は合計 150 億ユーロに達する見込み。ドイツは原発停止により、フランスやチェコからの原発電力の輸入国に転じた。輸出国は電力不足の事態に際し自国消費を優先するため、ドイツは電力供給の安定性に不安を抱えることになる。また、再生エネは変動が大きく、原子力や火力のようなベース電源には向いていない。ドイツは再生エネ産業の振興により多くの雇用を創出し、世界の技術を主導する成長戦略の絵を描くが、「ドイツ人の過剰反応」から原発停止に急転向したドイツが持続的に安定成長を果たせるかが注目される（2012.7 国際協力銀行熊谷芳浩）。脱原発に絡む電力料金の高騰が波紋を投げている（第 8 節参照）。

#### ドイツのエネルギー政策の基本方針

##### エネルギーの安定的確保

- ①供給の安定化：ロシア等資源国との戦略的な関係の構築。
- ②供給源の多様化：供給源を中東、北アフリカおよびカスピ海に拡大。
- ③供給ルートの分散化：エネルギー資源産出国、パイプライン通過国らとの関係強化。
- ④エネルギー源の多様化：再生可能エネルギーの利用の促進。
- ⑤エネルギー効率の向上：2020 年末までに 1990 年比で 2 倍に向上。

##### 自由競争による適切なエネルギー価格の設定

- ①市場競争原理の導入促進：電力・ガス市場自由化により、公正な競争環境を確保。
- ②過剰な補助金の廃止：石炭産業向け補助金の段階的廃止。再生可能エネルギーの買い取り価格の見直し。

##### 環境問題への積極的取り組み

- ①経済性のある再生可能エネルギーの開発：研究開発への積極投資。
- ②国際再生可能エネルギー機関 (IRENA) 設立
- ③脱原子力政策の維持：計算上 2021 年までの段階的原子力発電廃止政策の維持。
- ④国際的貢献：地球環境問題への積極的取り組み。

- ◆また、これまでの動向としては、以下が挙げられる。
  - 2007 年 8 月に閣議決定した「エネルギー・気候統合プログラム (The integrated energy and climate programme)」では、① 2020 年まで温室効果ガス排出量を 1990 年対比 40% に削減し、② 再生可能エネルギー資源法の改正を通じて再生可能エネルギーによる発電量の割合を 25%～30% まで引き上げ、③ バイオ燃料割

## 2.13 ドイツ

当法の改訂を通じて輸送に使用される燃料に占めるバイオ燃料の割合を20%まで引き上げることを決めた。

- この「エネルギー・気候統合プログラム」を技術的に具体化する為、連邦経済技術省は2008年11月「気候保全とエネルギー効率性」を発表した。
- 2009年1月には連邦環境省が気候保全など最近のエネルギー状況および動きを反映した「エネルギー政策ロードマップ2020 (Energy Policy Road Map 2020)」を発表し、エネルギー利用効率性と再生可能エネルギーを通じて気候保全、国内経済成長を図る長期エネルギー総合政策を明らかにした。

### (2) 石炭政策

- ◆ EUの欧州委員会はドイツ政府がCO<sub>2</sub>削減施策の一環として8基の褐炭火力発電所(計270万kW)を早期閉鎖させ、計約16億ユーロの補償金を当該発電事業者に支払う施策を認可すると発表した。これにより、2016年10月から19年10月にかけて順次、対象の褐炭火力発電所が運転を停止する予定(2016.06.17)。
- ◆ 世界最大の褐炭生産国かつ消費国であるドイツは、輸入炭より価格競争力が劣る国内炭に対する補助金の支給制度及び発電会社に対する国内炭の引受義務の賦課などを通じて長らく国内石炭産業を保護してきた。
- ◆ 石炭業界と電力業界との国内炭の引受契約が終わって、輸入炭の関税割当法が失効された1995年末を契機に石炭産業を巡る政府政策が変化し始めた。1997年には法律によって1998年～2005年の間に石炭補助金の上限を設けることにより補助金を削減し、2007年には石炭補助金を2018年まで完全に廃止することに決めた。

### (3) 環境政策

- ◆ EUとして、温室効果ガスを2030年までに90年比40%削減する。
- ◆ 2009年1月に連邦環境省が発表した「エネルギー政策ロードマップ2020 (Energy Policy Road Map 2020)」によれば温室効果ガス排出を1990年比で、2012年までに21%、2020年までに40%削減することを再確認した。一方、開発途上国のCO<sub>2</sub>排出量の減少に対して財政的支援およびノウハウ輸出などのサポートに積極的関心を表明した。

### (4) 一次エネルギー消費量

(石油換算千トン)

|     | 2000    | 2005    | 2010    | 2013    | 2014    | 2015    | 2016*   | 年平均<br>伸び率<br>'00-'16 | 年平均<br>伸び率<br>'10-'16 | 2005年の<br>シェア | 2016年の<br>シェア |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------------------|-----------------------|---------------|---------------|
| 石炭  | 84,830  | 81,686  | 77,120  | 81,640  | 79,600  | 79,410  | 75,390  | -0.73%                | -0.38%                | 24.1%         | 24.2%         |
| 石油  | 125,399 | 116,510 | 105,160 | 102,900 | 101,010 | 100,880 | 101,220 | -1.33%                | -0.63%                | 34.4%         | 32.5%         |
| ガス  | 71,833  | 80,833  | 75,760  | 73,080  | 63,360  | 65,140  | 73,160  | 0.11%                 | -0.58%                | 23.9%         | 23.5%         |
| 原子力 | 44,200  | 42,493  | 36,630  | 25,350  | 25,310  | 23,920  | 22,060  | -4.25%                | -8.10%                | 12.5%         | 7.1%          |
| 水力  | 1,869   | 1,684   | 1,760   | 1,980   | 1,680   | 1,630   | 1,800   | -0.23%                | 0.38%                 | 0.5%          | 0.6%          |
| その他 | 9,162   | 15,488  | 33,340  | 32,710  | 35,110  | 36,820  | 37,900  | 9.28%                 | 2.16%                 | 4.6%          | 12.2%         |
| 合計  | 337,291 | 338,695 | 329,770 | 317,660 | 306,070 | 307,790 | 311,530 | -0.50%                | -0.94%                | 100.0%        | 100.0%        |

注： \*2016年は見込み、出所：IEA, “World Energy Balances of OECD Countries 2017”

(石油換算千トン)

|     | 2010  | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  | 2016  | 2016年の<br>シェア |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------------|
| 石炭  | 77.1  | 78.3  | 80.5  | 82.8  | 78.8  | 78.5  | 75.3  | 23.3%         |
| 石油  | 115.4 | 112.0 | 111.4 | 113.4 | 110.4 | 110.0 | 113.0 | 35.0%         |
| ガス  | 75.7  | 69.5  | 69.7  | 73.1  | 64.0  | 66.2  | 72.4  | 22.4%         |
| 原子力 | 31.8  | 24.4  | 22.5  | 22.0  | 22.0  | 20.8  | 19.1  | 5.9%          |
| 水力  | 4.7   | 4.0   | 5.0   | 5.2   | 4.4   | 4.3   | 4.8   | 1.5%          |
| その他 | 19.0  | 24.0  | 27.5  | 29.3  | 32.3  | 38.1  | 37.9  | 11.8%         |
| 合計  | 323.7 | 312.2 | 316.6 | 325.8 | 311.9 | 317.8 | 322.5 | 100.0%        |

出所：BP, “Statistical Review of World Energy 2017”

## (5) 一人当たりエネルギー消費量

|                            | 2000   | 2005   | 2010   | 2013   | 2014   | 2015   | 2016*  |
|----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 一次エネルギー消費量<br>(石油換算百万トン)   | 337.29 | 338.69 | 329.77 | 317.66 | 306.07 | 307.79 | 311.53 |
| 人口(百万人)                    | 81.50  | 81.30  | 80.30  | 80.77  | 80.94  | 81.70  | 82.70  |
| 一人当たりエネルギー消費<br>(石油換算トン/人) | 4.138  | 4.166  | 4.033  | 3.933  | 3.781  | 3.767  | 3.767  |

注：\*2016年は見込み、出所：IEA, “World Energy Balances of OECD Countries 2017”

## (6) 一次エネルギー需給バランス (2016年)

(石油換算千トン)

|      | 石炭     | 石油      | ガス      | 原子力    | 水力    | 電力     | その他    | 合計      |
|------|--------|---------|---------|--------|-------|--------|--------|---------|
| 国内生産 | 39,830 | 3,200   | 5,740   | 22,060 | 1,800 | -      | 42,820 | 115,450 |
| 輸入   | 36,540 | 131,960 | 85,200  | 0      | 0     | 2,440  | 1,010  | 257,150 |
| 輸出   | -1,460 | -22,630 | -19,270 | 0      | 0     | -6,780 | -1,590 | -51,730 |
| バンカー | 0      | -11,340 | 0       | 0      | 0     | -      | 0      | -11,340 |
| 在庫変動 | 470    | 30      | 1,490   | 0      | 0     | -      | 0      | 1,990   |
| 一次供給 | 75,380 | 101,220 | 73,160  | 22,060 | 1,800 | -4,340 | 42,240 | 311,530 |

注：\*バンカーとは、国際航空及び外航海運のための燃料、出所：IEA, “Energy Balances of OECD Countries 2017”

## (7) 電力消費

(GWh)

|     | 2000    | 2005    | 2010    | 2012    | 2013    | 2014    | 2015    | 年平均<br>伸び率<br>'00-'15 | 年平均<br>伸び率<br>'10-'15 |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------------------|-----------------------|
| 産業  | 211,590 | 231,286 | 225,393 | 226,239 | 224,269 | 228,773 | 224,881 | 0.41%                 | -0.05%                |
| 輸送  | 15,910  | 16,200  | 16,700  | 12,084  | 11,985  | 11,594  | 11,279  | -2.27%                | -7.55%                |
| 家庭  | 130,500 | 141,300 | 141,700 | 137,000 | 136,000 | 129,600 | 128,700 | -0.09%                | -1.91%                |
| 業務  | 117,945 | 123,868 | 136,165 | 150,511 | 145,835 | 142,868 | 149,871 | 1.61%                 | 1.94%                 |
| その他 | 7,508   | 8,300   | 9,000   | 0       | 0       | 0       | 0       |                       |                       |
| 合計  | 483,453 | 520,954 | 528,958 | 525,834 | 518,089 | 512,835 | 514,731 | 0.42%                 | -0.54%                |

出所：IEA, “World Energy Statistics of OECD Countries 2017”

## 2.13 ドイツ

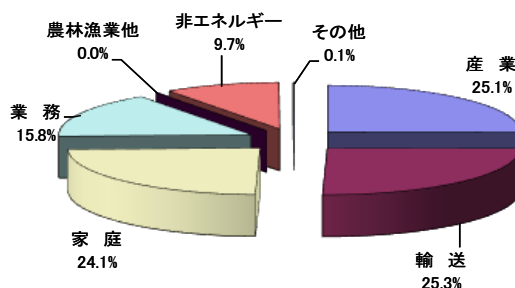
### (8) 発電電力量

|     | (GWh)   |         |         |         |         |         |         |                       |                       |               |               |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------------------|-----------------------|---------------|---------------|
|     | 2000    | 2005    | 2010    | 2013    | 2014    | 2015    | 2016*   | 年平均<br>伸び率<br>'00-'16 | 年平均<br>伸び率<br>'10-'16 | 2005年<br>のシェア | 2016年<br>のシェア |
| 石炭  | 304,162 | 305,721 | 273,550 | 293,440 | 284,910 | 283,710 | 273,650 | -0.66%                | 0.01%                 | 49.8%         | 42.5%         |
| 石油  | 4,785   | 10,583  | 8,270   | 7,200   | 5,660   | 6,210   | 5,930   | 1.35%                 | -6.44%                | 1.7%          | 0.9%          |
| ガス  | 52,495  | 69,398  | 86,830  | 68,740  | 62,270  | 63,020  | 81,350  | 2.78%                 | -1.30%                | 11.3%         | 12.7%         |
| 原子力 | 169,606 | 163,055 | 140,560 | 97,290  | 97,130  | 91,790  | 84,630  | -4.25%                | -9.65%                | 26.6%         | 13.2%         |
| 水力  | 21,732  | 19,581  | 20,430  | 23,000  | 19,590  | 18,980  | 20,910  | -0.24%                | 0.47%                 | 3.2%          | 3.3%          |
| その他 | 19,533  | 45,100  | 92,330  | 137,700 | 152,380 | 177,270 | 176,440 | 14.75%                | 13.83%                | 7.4%          | 27.4%         |
| 合計  | 572,313 | 613,438 | 621,970 | 627,370 | 621,940 | 640,970 | 642,890 | 0.73%                 | 0.66%                 | 100.0%        | 100.0%        |

注： \*2016年は見込み、出所：IEA, “World Energy Balances of OECD Countries 2017”

### (9) 部門別エネルギー消費（2015年）

| (石油換算千トン) |            |
|-----------|------------|
| 部門        | 最終エネルギー消費量 |
| 産業        | 55,270     |
| 輸送        | 55,690     |
| 家庭        | 53,120     |
| 業務        | 34,690     |
| 農林漁業他     | 0          |
| 非エネルギー    | 21,270     |
| その他       | 120        |
| 合計        | 220,170    |

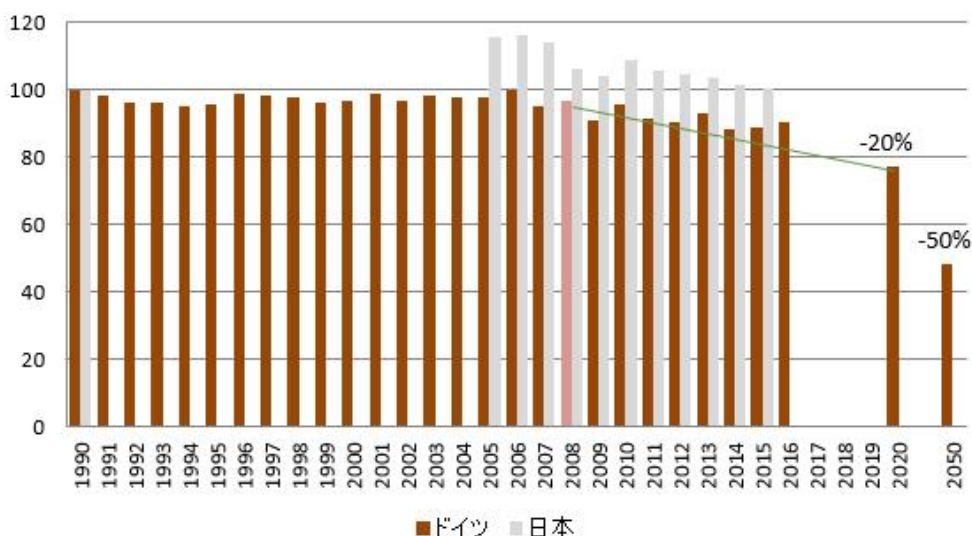


出所：IEA, “World Energy Balances of OECD Countries 2017”

### (10) エネルギー需給の見通し

- ◆ ドイツ、エネルギーバランス作業グループのまとめに基づく、ドイツは2008年を基準にして一次エネルギー消費を2020年までに20%削減するのが目標で、エネルギー効率向上による消費削減のために各種の施策を講じている。ここ数年エネルギー消費が減少している。

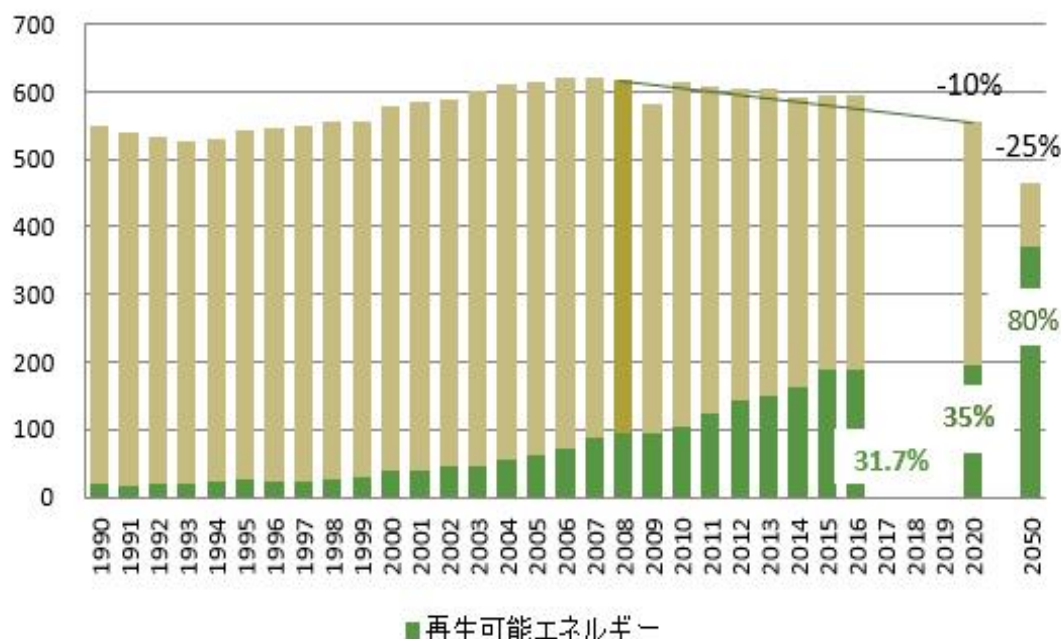
#### 一次エネルギー消費量の推移と削減目標（1990年=100）



出所：ドイツ、エネルギーバランス作業グループ、Auswertungstabellen zur Energiebilanz Deutschland 1990-2016

日本…資源エネルギー庁「平成 27 年度(2013 年度)エネルギー需給実績」

電力総消費量と再生可能エネルギーの割合、実績と今後の目標 (10 億 kWh、%)



### 3. 石炭生産、消費動向

2016年の石炭生産量は1億7,562万トンと前年の1億8,471万トンよりも4.9%減少し、4年連続の減となった。生産量のうち褐炭が1億7,155万トン(97.6%)で、世界で最も多い。ハードコールは2000年以降年率12.9%で、ここ6年間では年率18.7%で減少しているため、輸入量の拡大につながっている。一方、石炭消費量は2010年の2億3,142万トンから、2015年は2億3,852万トン、2016年は2億2,992万トンと大きな変動はない。消費量は生産量の1.31倍で約5,400万トンを輸入する世界第7位の輸入国である。生産と消費の内訳を見ると、一般炭については生産量の約24倍を消費し、原料炭については生産量の約5.8倍を消費し、褐炭については生産量のすべてを消費している。カナダと同様に、褐炭を利用した火力発電が主流となっている。

#### (1) 石炭埋蔵量

- ◆ World Energy Council (WEC) の報告によれば、ドイツの石炭可採埋蔵量は407億トン、うち褐炭が総可採埋蔵量の99.8%を占めている。2009年の同報告では可採埋蔵量は67億トンであったので、2010年のデータ更新で一挙に340億トンも増加したが、すべて褐炭である(第1章石炭の可採埋蔵量と可採年数を参照)。

#### 可採埋蔵量

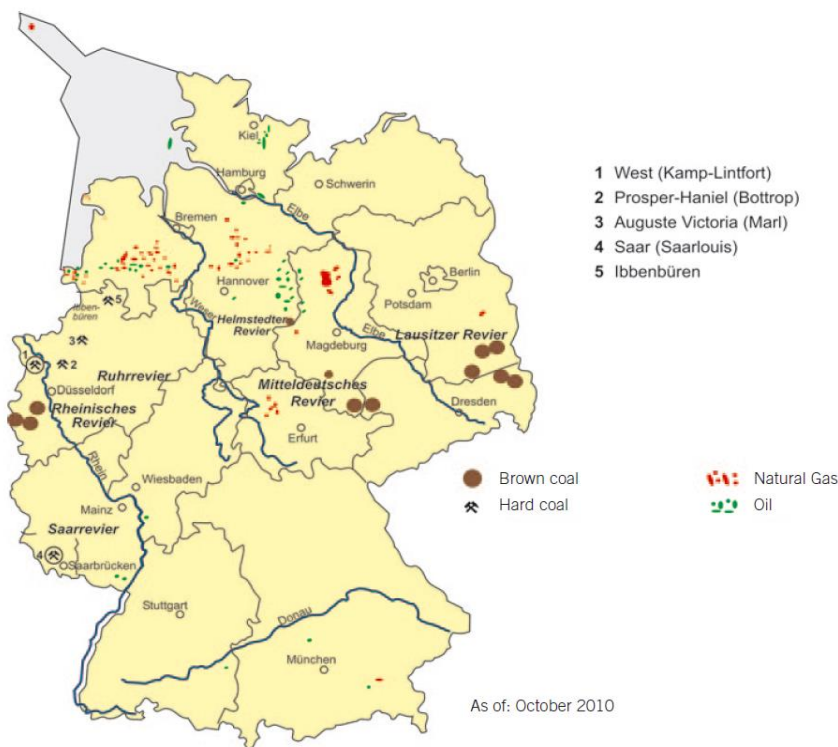
(百万トン)

| 瀝青炭<br>無煙炭   | 亜瀝青炭 | 褐炭                | 計                  |
|--------------|------|-------------------|--------------------|
| 99<br>(0.2%) |      | 40,600<br>(99.8%) | 40,699<br>(100.0%) |

出所：WEC, “Survey of Energy Resources 2013”より作成

## 2.13 ドイツ

### (2) 炭田位置図、主要炭鉱位置図



Source: H.-W. Schiffer, Energiemarkt Deutschland (Germany Energy Market)

出所 : World Energy Council, Energy for Germany 2011

### (3) 石炭生産量

- ◆ 2016年時点で、国内で生産される石炭の97%は褐炭であり、エネルギー効率や環境面で課題を抱えている。一方、政府は主な化石燃料である石炭に対する依存度を減らすために1998年以後に補助金削減政策を広げていたが、2018年には完全に廃止する計画である。このような状況下、石炭の輸入依存度（輸入量／消費量）は1990年代後半以降、急激に上昇しており、2012年で20%、15年で23%、16年で23%である。
- ◆ ドイツは世界で第8位の石炭生産国（褐炭生産は世界で第1位）であり、2006年時点で、約10カ所の炭田で操業が行われている。1990年の東西ドイツ統一後、旧東ドイツ地域での効率の悪い炭田が閉鎖されたため、ドイツ国内での石炭生産量はそれ以来減少傾向にある。

(千トン)

|     | 2000    | 2005    | 2010    | 2013    | 2014    | 2015    | 2016*   | 年平均<br>伸び率<br>'00-'16 | 年平均<br>伸び率<br>'10-'16 |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------------------|-----------------------|
| 一般炭 | 18,514  | 12,847  | 5,963   | 3,504   | 3,598   | 2,806   | 1,915   | -13.22%               | -17.25%               |
| 原料炭 | 18,862  | 15,171  | 8,145   | 4,756   | 4,739   | 3,843   | 2,164   | -12.66%               | -19.82%               |
| 計   | 37,376  | 28,018  | 14,108  | 8,260   | 8,337   | 6,650   | 4,079   | -12.93%               | -18.68%               |
| 褐炭  | 167,691 | 177,907 | 169,403 | 182,696 | 178,178 | 178,065 | 171,547 | 0.14%                 | 0.21%                 |
| 合計  | 205,067 | 205,925 | 183,511 | 190,956 | 186,515 | 184,715 | 175,626 | -0.96%                | -0.73%                |

注 : \*2016年は見込み、出所 : IEA, "Coal Information 2017"



## (4) 炭種別石炭消費量

(千トン)

|     | 2000    | 2005    | 2010    | 2013    | 2014    | 2015    | 2016*   | 年平均<br>伸び率<br>'00-'16 | 年平均<br>伸び率<br>'10-'16 |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------------------|-----------------------|
| 一般炭 | 44,501  | 41,840  | 45,702  | 50,249  | 47,444  | 49,830  | 45,361  | 0.12%                 | -0.12%                |
| 原料炭 | 24,462  | 22,193  | 15,973  | 12,495  | 14,286  | 11,719  | 12,635  | -4.04%                | -3.83%                |
| 計   | 68,963  | 64,033  | 61,675  | 62,744  | 61,730  | 61,549  | 57,996  | -1.08%                | -1.02%                |
| 褐炭  | 169,942 | 177,885 | 169,743 | 182,491 | 176,956 | 176,970 | 171,919 | 0.07%                 | 0.21%                 |
| 合計  | 238,905 | 241,918 | 231,418 | 245,235 | 238,686 | 238,519 | 229,915 | -0.24%                | -0.11%                |

注：\*2016年は見込み、出所：IEA, “Coal Information 2017”

## (5) 分野別石炭消費量

## (a) ハード・コール

(千トン)

|          | 2000   | 2005   | 2010   | 2013   | 2014   | 2015   |
|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 鉄鋼用      | 14,162 | 14,355 | 15,376 | 16,252 | 16,753 | 27,304 |
| 電力用及び熱利用 | 51,810 | 47,400 | 43,390 | 45,220 | 43,413 | 42,732 |
| 一般産業用    | 2,232  | 1,933  | 1,826  | 1,082  | 1,292  | 4,712  |
| 民生用      | 120    | 151    | 530    | 122    | 177    | 1,093  |
| 業務用      | 173    | 415    | 276    | 22     | 66     | 273    |
| その他      | 466    | -302   | -2,810 | 46     | 29     | 2,221  |
| 合計       | 68,963 | 63,952 | 58,588 | 62,744 | 61,730 | 78,335 |

注：鉄鋼用にはコークス、高炉ガスへの転換分を含め、電力用には熱供給、自家発電などを含める。

出所：IEA, “Energy Statistics of OECD Countries 2017”

## (b) 褐炭

(千トン)

|          | 2000    | 2005    | 2010    | 2013    | 2014    | 2015    |
|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 鉄鋼用      | 0       | 0       | 13,049  | 14,394  | 14,958  | 14,946  |
| 電力用及び熱利用 | 157,390 | 165,275 | 154,930 | 166,529 | 161,921 | 161,770 |
| 一般産業用    | 445     | 365     | 571     | 530     | 546     | 526     |
| 民生用      | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       |
| 業務用      | 59      | 24      | 0       | 0       | 0       | 0       |
| その他      | 12,048  | 12,228  | 970     | 1,038   | -469    | -272    |
| 合計       | 169,942 | 177,892 | 169,520 | 182,491 | 176,956 | 176,970 |

出所：IEA, “Energy Statistics of OECD Countries 2017”

## 2.13 ドイツ

### (6) 炭鉱開発状況

- ◆ 1990年の東西ドイツ統一後、旧東ドイツ地域での効率の悪い炭鉱が閉鎖されたため、ドイツ国内での褐炭生産量は1990年代に大きく減少し、2000年代に入ってほぼ横這いで推移している。一方、ハードコール（一般炭、原料炭）の生産量は、安価な輸入炭に押され、減少傾向にある。

### (7) 当該国が報告する消費・生産統計

前記の2.(4)および5.を参照。

## 4. 石炭輸出入動向

世界第7位の石炭輸入国である。2016年の輸入量は5,360万トンと2015年の5,455万トンよりも1.7%減少した。ここ16年間の年平均伸び率は3.75%である。

また、「テックスレポート」によれば、2016年の輸入量は5,522万トンと2015年の5,641万トンよりも2.1%減少した。輸入相手国の5位までの順位は、16年はオランダ、ロシア、ベルギー、米国、ポーランドの順であり、全量の5割以上を隣国オランダから輸入している。オランダは輸出国という訳ではなく貿易中継国である。また、2008年以降、ロシアや米国からの輸入量増加が顕著である。なお、ドイツにとって南アフリカは、2003年までは第3位の輸入相手国であった（南アフリカの章を参照）。速報であるが、2017年の輸入量は前年比13.0%減の4,803万トンであった。

原料炭については、2016年の輸入量は1,232万トンと2015年よりも1.1%減少した。輸入相手国の5位までの順位は、2016年はオランダ、豪州、ロシア、米国、カナダの順であり、全石炭と同じく全量の6割強を隣国オランダから輸入している。豪州とカナダからの輸入の殆どすべてが原料炭である。モザンビークからも2012年に輸入開始されている。速報であるが、2017年の輸入量は前年比4.3%増の1,285万トンであった。

### (1) 石炭輸入量

(千トン)

|     | 2000   | 2005   | 2010   | 2013   | 2014   | 2015   | 2016*  | 年平均<br>伸び率<br>'00-'16 | 年平均<br>伸び率<br>'10-'16 |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------------------|-----------------------|
| 一般炭 | 23,340 | 29,953 | 37,932 | 46,529 | 44,030 | 46,683 | 43,098 | 3.91%                 | 2.15%                 |
| 原料炭 | 4,608  | 7,152  | 7,793  | 7,790  | 9,710  | 7,845  | 10,471 | 5.26%                 | 5.05%                 |
| 計   | 27,948 | 37,105 | 45,725 | 54,319 | 53,740 | 54,528 | 53,569 | 4.15%                 | 2.67%                 |
| 褐炭  | 1,796  | 9      | 0      | 18     | 13     | 20     | 26     |                       |                       |
| 合計  | 29,744 | 37,114 | 45,725 | 54,337 | 53,753 | 54,548 | 53,595 | 3.75%                 | 2.68%                 |

注：\*2016見込み、出所：IEA, “Coal Information 2017”

### (2) 当該国が報告する石炭輸出入統計

#### (b) 輸入

## 国別の石炭輸入量

(千トン)

| 相手国              | 2008   | 2009   | 2010   | 2011   | 2012   | 2013   | 2014   | 2015              | 2016              | 伸び率<br>16/15<br>(%) | 2017               |
|------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------------------|-------------------|---------------------|--------------------|
| オランダ             | 20,858 | 16,337 | 19,920 | 21,629 | 22,984 | 27,992 | 33,483 | 30,027            | 30,521            | 1.6                 | 25,114             |
| ロシア              | 6,273  | 7,367  | 6,725  | 8,453  | 6,757  | 7,101  | 8,468  | 10,054            | 10,940            | 8.8                 | 11,795             |
| 米 国              | 1,862  | 2,015  | 1,624  | 3,837  | 4,509  | 4,422  | 3,426  | 3,326             | 2,752             | -17.3               | 3,488              |
| 豪 州              | 1,799  | 1,571  | 1,793  | 1,864  | 1,802  | 1,741  | 1,781  | 1,783             | 1,730             | -3.0                | 1,632              |
| ベルギー             | 1,504  | 1,616  | 2,433  | 2,083  | 3,127  | 2,553  | 2,726  | 3,150             | 2,787             | -11.5               | 1,663              |
| 英 国              | 578    | 93     | 89     | 79     | 677    | 1,475  | 1,363  | 1,174             | 1,245             | 6.0                 | 1,241              |
| ポーランド            | 4,003  | 2,342  | 4,105  | 2,625  | 2,512  | 3,208  | 3,121  | 2,849             | 2,450             | -14.0               | 1,173              |
| コロンビア            | 867    | 882    | 548    | 885    | 345    | 999    | 844    | 684               | 339               | -50.4               | 779                |
| カナダ              | 469    | 296    | 389    | 525    | 452    | 471    | 761    | 729               | 684               | -6.2                | 680                |
| チェコ              | 181    | 158    | 68     | 38     | 15     | 423    | 357    | 550               | 389               | -29.3               | 160                |
| モザンビーク           |        |        |        |        |        |        |        | 0                 | 213               |                     | 90                 |
| 南アフリカ            | 2,259  | 1,330  | 1,129  | 456    | 8      | 89     | 504    | 914               | 172               | -81.2               | 89                 |
| ノルウェー            | 788    | 802    | 471    | 336    | 282    | 494    | 276    | 425               | 429               | 0.9                 | 65                 |
| その他              | 262    | 371    | 317    | 252    | 424    | 258    | 273    | 751               | 571               |                     | 65                 |
| 合 計<br>(US\$/トン) | 41,703 | 35,180 | 39,611 | 43,062 | 43,894 | 51,226 | 57,383 | 56,416<br>(76.91) | 55,222<br>(71.49) | -2.1                | 48,034<br>(119.85) |

出所：「2017 石炭年鑑（貿易統計）」及び TEX レポート 2018.4.5 より作成、オリジナルソースは Eurostat

## 国別の原料炭輸入量

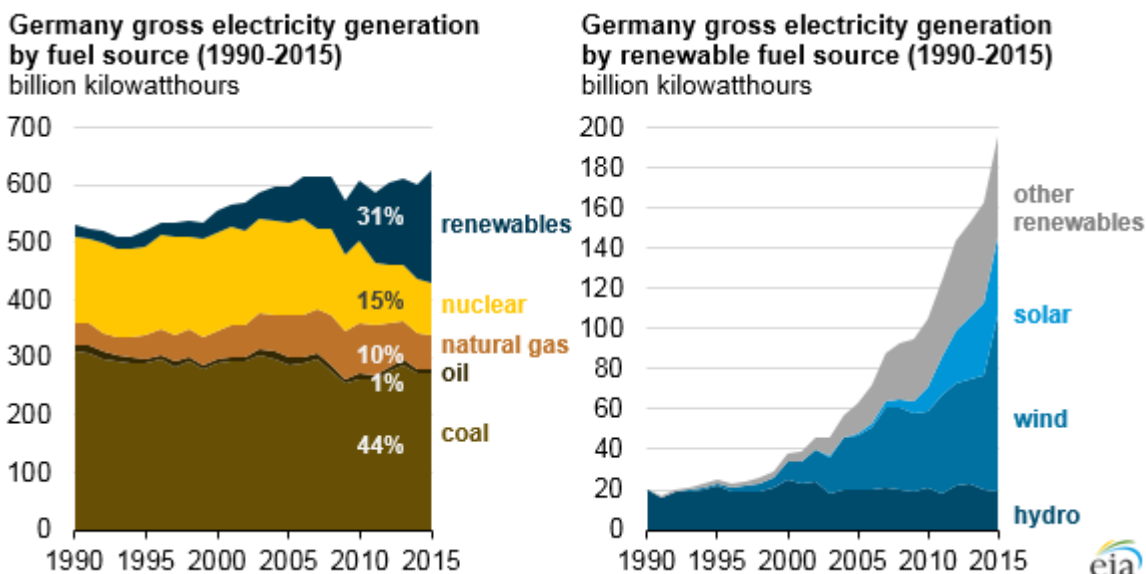
(千トン)

| 相手国    | 2008  | 2009  | 2010  | 2011  | 2012  | 2013   | 2014   | 2015   | 2016   | 伸び率<br>16/15<br>(%) | 2017   |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|---------------------|--------|
| オランダ   | 5,933 | 3,998 | 5,615 | 5,834 | 5,858 | 5,893  | 7,209  | 7,388  | 7,495  | 1.4                 | 7,778  |
| 豪 州    | 1,614 | 1,252 | 1,561 | 1,658 | 1,493 | 1,670  | 1,509  | 1,776  | 1,729  | -2.6                | 1,632  |
| ロシア    | 604   | 363   | 508   | 749   | 739   | 867    | 1,166  | 1,507  | 1,218  | -19.2               | 1,633  |
| 米 国    | 432   | 475   | 610   | 762   | 796   | 960    | 1,050  | 959    | 1,036  | 8.0                 | 1,085  |
| カナダ    | 469   | 296   | 389   | 525   | 452   | 471    | 761    | 729    | 684    | -6.2                | 680    |
| イタリア   |       |       |       |       |       | 27     | 21     | 18     | 21     | 16.7                | 24     |
| フランス   |       |       |       |       |       |        |        |        | 0      |                     | 14     |
| コロンビア  | 0     | 12    | 4     | 63    | 87    | 120    | 88     | 1      | 1      |                     | 0      |
| ポーランド  | 9     | 24    | 8     | 11    | 9     | 69     | 6      | 1      | 1      |                     | 0      |
| モザンビーク | 0     | 0     | 0     | 0     | 20    | 38     | 0      | 0      | 0      |                     | 0      |
| その他    | 419   | 489   | 50    | 53    | 32    | 3      | 2      | 77     | 135    |                     | 1      |
| 合 計    | 9,480 | 6,909 | 8,745 | 9,655 | 9,486 | 10,118 | 11,812 | 12,456 | 12,320 | -1.1                | 12,847 |

出所：TEX レポート「2017 石炭年鑑（貿易統計）」、2018.4.10 情報より作成、オリジナルソースは Eurostat

5. 電源別発電電力量とシェアの推移

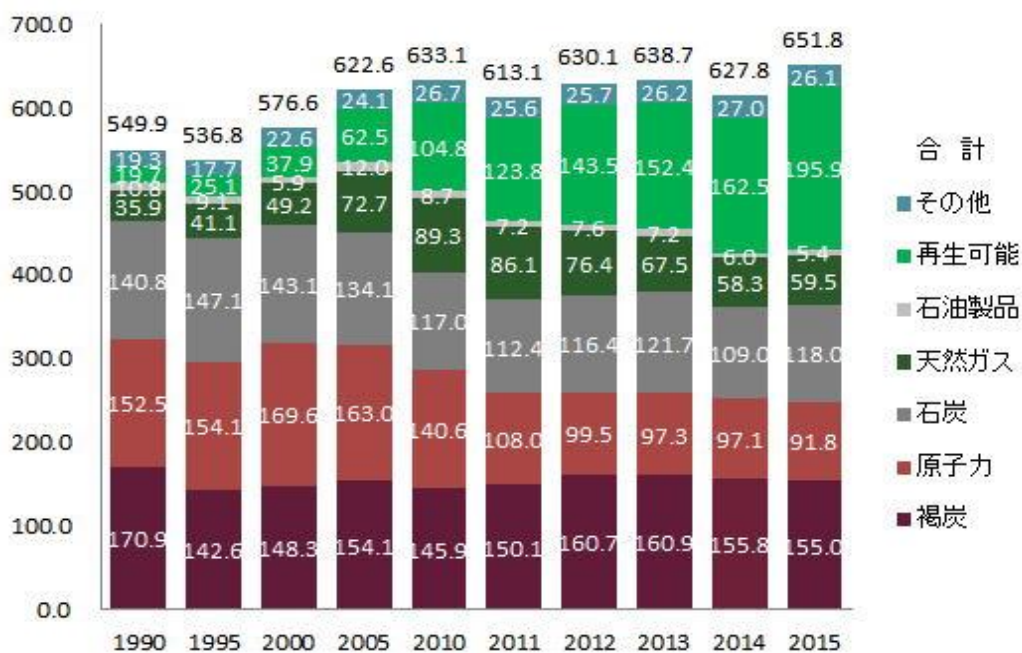
2015年の発電電力量の構成は石炭が44%と今もなお主流である。続いて再生可能エネルギーが31%と急激に伸びてきている。そのうち、風力の伸びが顕著である。



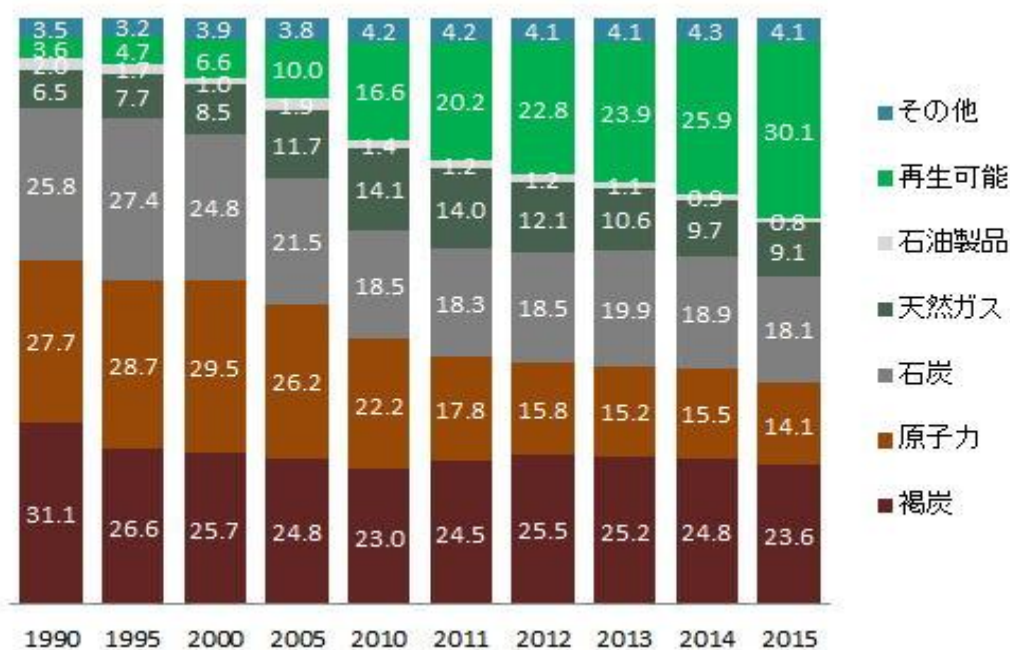
出所：EIA

2015年の発電電力量は652TWhで、前年比3.8%増加し過去最高となった。褐炭のシェアは23.6%（前年は24.8%）、石炭のシェアは18.1%（同18.9%）、原子力は14.1%（同15.5%）、天然ガスは9.1%（同9.7%）、再生可能エネルギーは30.1%（同25.9%）となった。褐炭と原子力が減少し再生可能エネルギーが増加した。

電源別発電量の推移（単位：TWh）



電源別発電シェアの推移（単位：%）



出所：[Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e.V](http://www.arbeitsgemeinschaft-energiebilanzen.de) "Bruttostromerzeugung in Deutschland ab 1990 nach Energieträgern" (2016.01.28)

## 6. 鉱業法と関連法制度

### (1) 鉱業管轄官庁と関連政府機関

#### a) 管轄官庁

- ドイツ連邦経済技術省 (<http://www.bmwi.de/BMWi/Navigation/root.html>)  
 独語表記：Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie  
 英語表記：Federal Ministry of Economics and Technology

#### b) 関連政府機関

調査した範囲では、該当する情報を得られなかった。

## 7. 石炭関連の情報

EUの欧州委員会は2016年5月27日、ドイツ政府がCO2削減施策の一環として8基の褐炭火力発電所（計270万kW）を早期閉鎖させ、計約16億ユーロの補償金を当該発電事業者を支払う施策を認可すると発表した。これにより、2016年10月から19年10月にかけて順次、対象の褐炭火力発電所が運転を停止する予定。ドイツ政府は2020年までに90年比でCO2排出量を40%削減する目標を掲げているものの、追加施策の導入なくしては目標達成が困難なため、年間1,100万～1,250万tが削減できる同施策の導入を計画、欧州委に2015年10月に提出し審査を受けていた（2016.06.17）。

COP21と欧州の脱石炭ブーム。パリ協定の採択で、欧州では石炭産業への圧力が高まっている。ドイツは2015年10月に、温室効果ガス削減のために9基の褐炭火力発電所を閉鎖することで、電力業界と合意した。大手電力RWEなど3社は合計270万kWの発電

所 9 基を 2022 年までに段階的に停止する (Nikkei Ecology 2016)。

独、脱原発、高負担で迷走。進む石炭依存、CO2削減目標未達の恐れ。環境負荷の低減を目指すドイツのエネルギー政策が暗礁に乗り上げている。政府が脱原発にかじを切った 2011 年以降、CO2 排出量の大きい石炭への依存度が増加。温室効果ガス削減の 20 年越しの数値目標達成が危ぶまれている。風力・太陽光発電へのシフトを進める名目で補助金が上乗せされた電気料金も欧州最高水準に高騰し、国民は重い負担を強いられている。昨年のドイツの発電に占める無煙炭と褐炭の割合は 07 年以降最大の 45% に跳ね上がった。ドイツは 00 年、当時のシュレーダー政権が 20 年までに温室効果ガス排出量を 90 年代の 40 % まで削減する目標を掲げたが、このままいけば未達になる公算が大きい。ドイツの電力会社 4 社によると、00~13 年にかけて再生エネ向けの補助金として総額 1,060 億ユーロ (約 14 兆 8,000 億円) が電気料金に上乗せられた。ある国民は「再生エネ普及のための資金を電気料金に上乗せながら、政治家は老朽化した石炭火力発電所を動かし続け、CO2 を増やしている。消費者をバカにしている」(2014.9.23 フジサンケイビジネスアイ)。

独発電、進む石炭依存。ドイツで石炭火力発電の復権が進んでいる。脱原発と温暖化対策の両立を目指して再生可能エネルギーの普及を進めたが、発電コストが高く出力も不安定で、低コストで安定性が高い石炭発電が現実的な原発の「代役」となっている。電力大手はガス火力の稼働を停止し、石炭火力の稼働率を上げる動きを強めており、石炭発電の比率は 13 年には約 45.2% にまで戻った (2014.4.13 読売新聞)。

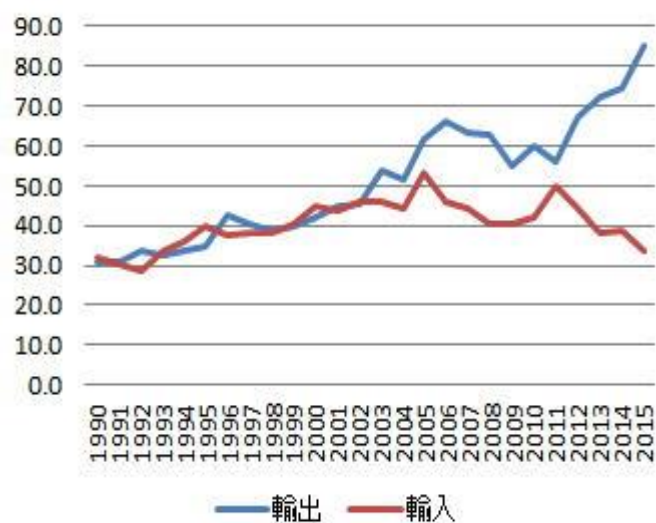
褐炭発電、東欧で脚光。最近になり、ポーランドでは褐炭の使用量が増加している。発電量の 90% を石炭火力が占める同国では、褐炭の利用により、エネルギーの安定と貧困地域の雇用確保を維持している。ドイツでは、13 年の国内発電量の約 26% を褐炭火力発電が賄っている。IEA の推計によると 20 年までに世界の褐炭需要は最大で 5.4% 拡大する (2014.1.17 Bloomberg)。

ドイツの電力、再生エネ 23%。ドイツの総発電量のうち、風力などの再生可能エネルギーによる発電が 23.4% で、過去最高を更新した (2014.1.15 朝日新聞)。

### 8. ドイツの電力輸出入 (参考)

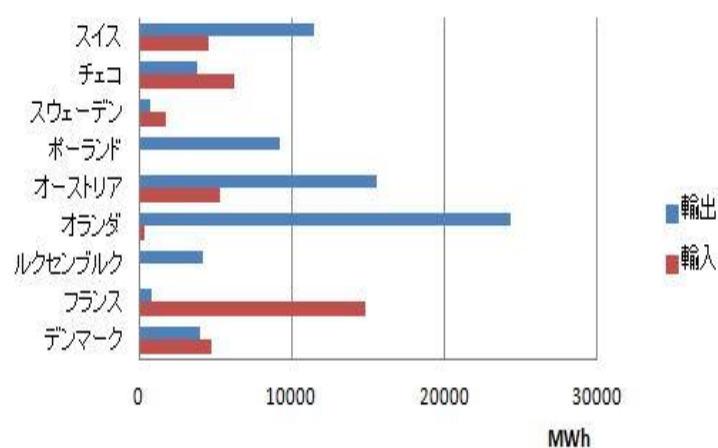
ドイツにおける周辺国との間の電力の輸出入は 2003 年以来出超を続けている。2011 年央には 17 基あった原発のうち 8 基を停止し、出超幅が一時縮小したが、その後は出超幅が年を追って拡大している。したがって、ドイツは脱原発の開始後も輸入電力に依存することなく、むしろ輸出を伸ばしながら、再生可能エネルギーへの転換を着々と進めている。グリーン電力はすでに電力消費量の 30% を占めている (2015 年)。しかし、輸出が増加をたどるのはドイツにおける電力の市場価格が周辺国よりも低く、国内で消費しきれない電力が生まれていることを示すもので、効率的な供給体制を整えていくことが課題となっている。

ドイツの電力輸出入の推移 (TWh)



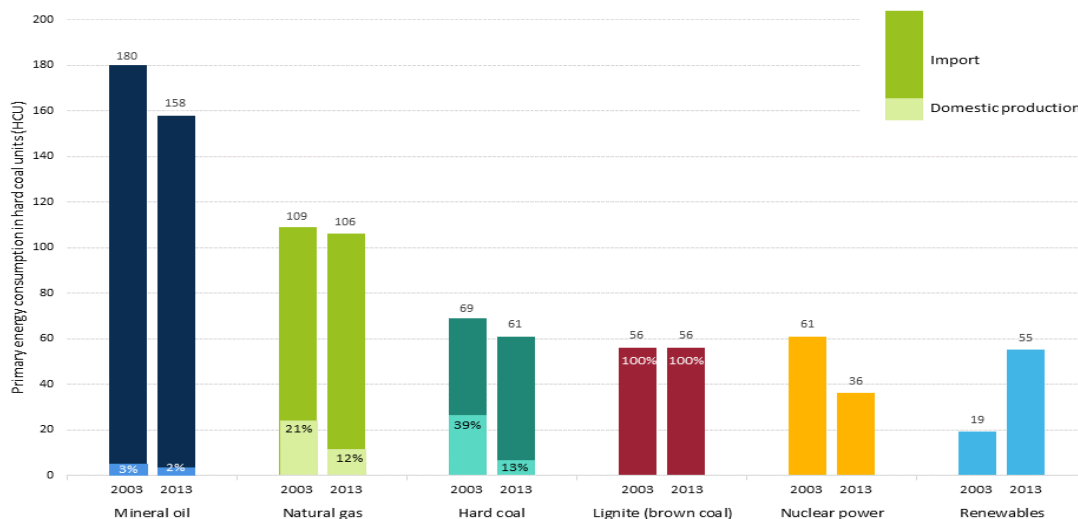
出所： [Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen, Stromerzeugung in Deutschland von 1990 bis 2015 nach Energieträgern](#)

電力の相手国別輸出入 (2014年)



出所：連邦統計庁貿易統計 (GENESIS ON LINE)、速報値

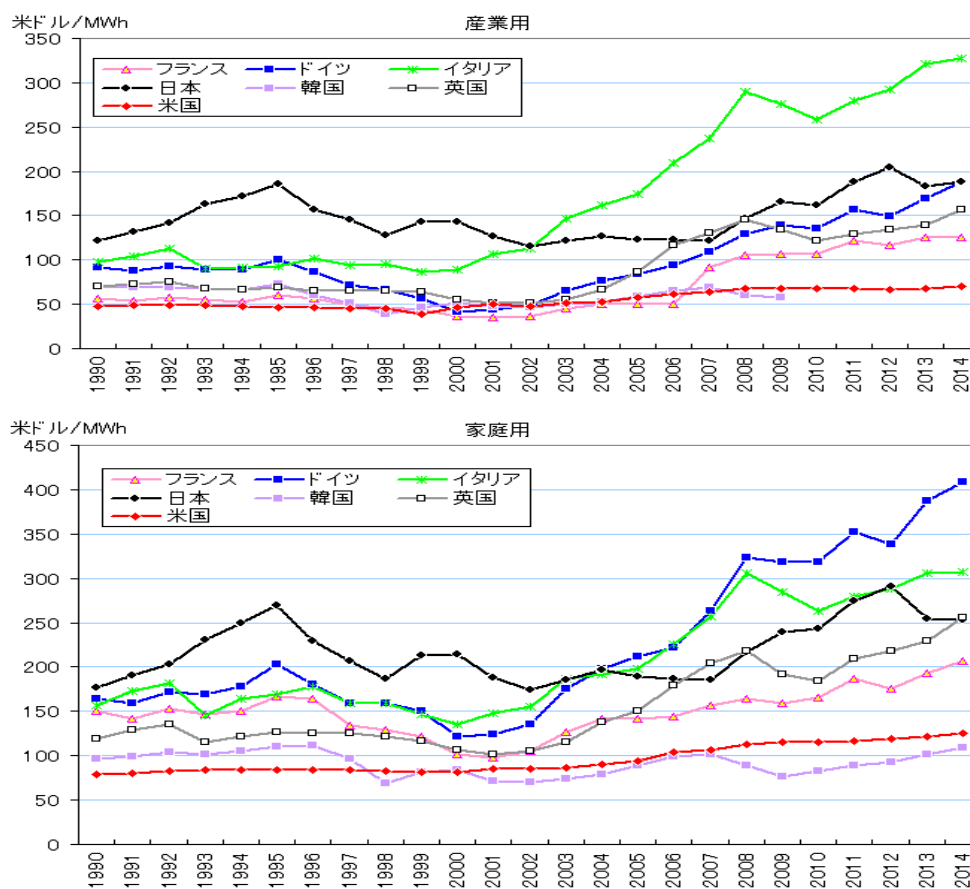
## 2.13 ドイツ



## 9. 電気料金の国際比較 (参考)

電気料金の国際比較を掲げた。産業用はイタリアが kWh あたり 35¢ で最も高く、ドイツと日本は kWh あたり 18¢ 程度、米国と韓国は 7¢ 程度で極めて安い。家庭用はドイツが 42¢ で最も高く、英国と日本は 25¢ 程度である。韓国は 11¢ 程度と最も安い。ドイツで石炭火力発電の復権が進んでいる。

電気料金の国際比較



(注) 為替レート換算値。2014年データに関してドイツは2014Q2(第2四半期)、英国産業用は2014Q3の値  
 (資料) OECD/IEA, Energy Prices and Taxes, Volume 1999-1/Volume 2005-1/Volume 2015-1