

---

---

Quarterly "Urbanization" 2020 vol.1

# 季刊「都市化」2020 vol.1

---

---

## 電力エネルギー — 電源構成を中心に —

公益財団法人 都市化研究公室 理事長 光多 長温

2020年4月

公益財団法人 都市化研究公室

Research Institute of Urbanization

本レポートは原則として発表時における情報に基づき作成されております。  
内容についての問い合わせは、当財団事務局までお願いします。

---

---

## 電力エネルギー — 電源構成を中心に —

2020年4月

公益財団法人 都市化研究公室 理事長 光多 長温

### 目次

1.はじめに —日本の電力の条件.....	1
2.電力エネルギーの概観 .....	2
3.電力エネルギーの今後 .....	7

### 1.はじめに —日本の電力の条件

エネルギーとしての電力については、膨大なレポートがあるが、問題の複雑さもあり、それぞれの立場を背景としたものが多い。一方的、かつ感情的な議論も多い。ここでは、特に電源を中心として今後の電力エネルギーについて論じてみたい<sup>1</sup>。

戦後のわが国の経済成長、社会の高度化に対応してエネルギー、中でも電力エネルギーの供給体制は最大の課題の一つであった。しかし、エネルギー政策は、その国に賦存する資源や地理的な条件と言った条件にかなり影響を受ける。その面からすれば、わが国の地政学・国土構造条件は電力産業にとってはかなり厳しいものとなる。

第一に、電エネルギーは輸出・輸入できない。この中で、先進諸国から離れたしかも、島国の中で自己完結的にエネルギーを考えることが必要となる。即ち、ヨーロッパ諸国に見られるように張り巡らされた送電線や天然ガスパイプライン<sup>2</sup>で周辺国と電力・原材料の融通を図ることは難しく、国内完結型で考えざるを得ない。

第二に、地震、津波、火山等の災害が頻発することである。このため、建設費・維持管理費に大きな費用を要する。特に、原子力発電には大きな費用がかかることとなる。

第三に、燃料として大きなウェイトを持つ石油、天然ガスの国内賦存がほぼない。石炭も採掘条件が不利で生産コストが高く経済的には使えない。

電力エネルギーは経済社会にとって不可欠であり、これの発送電のあり方はわが国にとっての常なる課題である。電力エネルギーを取り巻く環境は複雑かつ奥が深い。膨大な研究・レポートも存する。ここでは、電源構成に焦点を絞って、余り問題を広げずにかつ知識偏重の弊に陥ることなく考察し、議論の素材としたい。

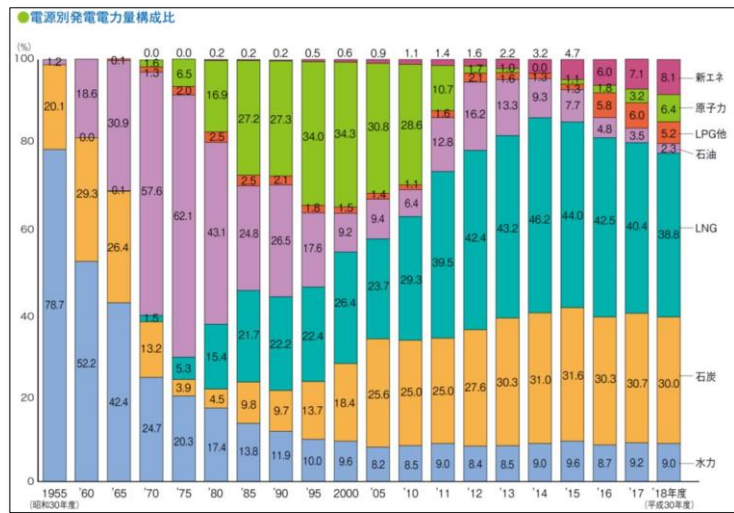
<sup>1</sup> 本ペーパーは、当財団内に設置された研究会に複数のエネルギーの専門家を招き、レクチュア、議論を積み重ねた成果をまとめたものである。なお、論文の性格上（学術論文ではないため）資料出所等についてやや丁寧でない面があることは容赦いただきたい。

<sup>2</sup> わが国においても国土幹線ガスパイプライン等のパイプラインプロジェクト構想はあったが海外とのパイプラインを構想したものはない。

## 2. 電力エネルギーの概観

### ① 電源構成の推移

まず電気事業の電源の推移を見てみよう。第一に、1960年代までは、国内エネルギー資源である水力と国内石炭が主原料であった。1949年策定の全国総合開発計画も、当初はアメリカのTVA政策に倣った流域開発が目玉であった。戦後、わが国の



資金不足の中で国際復興開発銀行（IBRD）資金を活用したいわゆる世銀転貸融資制度が設けられ、1952年電源開発株式会社が設立され、国策プロジェクトとして奥只見発電所等の水力発電の建設が推進された。また、九州、北海道を中心とする国内一般炭による石炭火力の建設が推進された。この二電源が1965年頃までの主たる電源であったが、双方とも原料立地であった。石炭も採掘条件は厳しいながらも一応採算に乗っていた。しかし、1960年代以降、高度経済成長に伴って水力、石炭を原料とする電力供給では追いつかなくなり、石油エネルギーに大きく舵を切ることとなる。新産業都市を始めとするコンビナートでの石油化学、鉄鋼等との共同火力方式も大きな役割を果たした。1990年代以降、これに加えて天然ガスが大きな役割を担うことになった。これら燃料はわが国では産出されないため、ほぼ全量を海外からの輸入でまかなうこととなった。立地も主として輸入に適した臨海工業地域に立地することが多かった。2000年以降は石油価格の高騰や環境問題等から天然ガスのウェイトが大きくなっている。

他方、現在、議論となっている石炭及び原子力についてであるが、石炭はオーストラリア等からの輸入により安定的に供給されることとなったことから90年代以降増勢、また、原子力発電は1970年代以降一定の増加を見ているが、2011年の東日本大震災における福島原発事故以降、殆ど稼働していないことから、現状では少なくなっている。他方、再生可能自然エネルギーは90年代以降微量ながら開発されていたが2012年以降再エネ買い取り制度ができたことから徐々にその比重を増している。但し、諸外国に比べ依然としてその比重は小さい。

## ②電力事業者

各国の電気事業者の形態はそれぞれの国に賦存するエネルギー資源や歴史的背景・国情等によって様々である。アメリカには、5000社以上の電気事業者が存在し、企業形態も私営、地方公営、協同組合営、連邦営等多様である。電気卸売を専業とする独立系発電事業者も存在する。この中で電気事業を競争状態に置く政策を取っている。ドイツは、(旧東ドイツはやや異なるが)、大規模電力会社、地域電力会社及び自治体営事業者等が存在するが、8大電力会社の発電ウェイトが90%近くと比較的わが国に類似している。フランスは、フランス電力公社がほぼ独占的に経営し実質国有化となっているが、EU指令により競争力保持のため発電部門において許可制に基づく独立系発電事業者の参入を認めた。但し、実績は小さい。イギリスは、(スコットランドは別であるが)中央発電局(CEGB)が発送電を独占し、卸供給を受けた地域電力企業が独占供給区域内需要家に卸供給を行ってきたが、1990年サッチャー行政改革の一環として国有電気事業の分割・民営化が行われた。相当な成果を挙げていると言われている。

わが国における戦後の電力事業者体制で極めて大きな意義を持ったのは、九電力体制の構築である。戦前の日本発送電株式会社を9分割<sup>3</sup>し、地域独占的な企業として位置づけた。この中規模に大きな電力企業、かつ地域独占企業として営業区域内において電力供給義務を負い、総括原価方式の料金体系による価格等の規制を背負ったいわば「国策民営会社」として構成されたことがその後のわが国電力産業の方向に大きな影響を与える。ファイナンスにおいても、一般担保付社債<sup>4</sup>、公的金融措置等の政策が取られた<sup>5</sup>。これが、後述するように、わが国電力会社が厚い護送船団方式の下、横並び<sup>6</sup>で競争力向上や効率化等の自己努力が十分達し切れて来なかった遠因ともなる。

なお、2016年、電力の小売り全面自由化により電気事業者は小売電気事業者、一般送配電事業者、送電事業者、特定送配電事業者及び発電事業者より構成することとなった<sup>7</sup>。また、2020年より電力の構造改革として送配電分離が実施されている。しかし、依然9(10)電力体制は崩れることなく、送配電分離も(所有権分離型ではなく)法的分離型で行われることとなり、わが国の地域独占型大手9電力体制では大きな変革は期待できないのではないかと考える。

<sup>3</sup> 戦前は、五大電力会社体制であったが1939年の国家総動員法により日本発送電(株)に統合された。なお、後に沖縄電力(株)が入り、10電力体制となる。

<sup>4</sup> 2025年以降は認められないこととなる。

<sup>5</sup> 戦後のいわゆる傾斜生産方式において、電力産業はIBRD(国際復興開発銀行)からの転貸融資を受けることができた。

<sup>6</sup> 電源構成も原子力発電が小さい中国電力を除いてさして大きな相違はない。

<sup>7</sup> 例えば、東京電力は持ち株会社である東京電力ホールディングスに社名変更し、子会社である東京電力エナジーパートナー、東京電力パワーグリッド、東京電力フェュエル&パワーがそれぞれ、小売電気事業、一般送配電事業、燃料・火力発電事業を承継している。

### ③原子力発電

原子力発電導入の経緯の詳細は（徐々に明らかになってはいるが）依然ヴェールに包まれている。戦後、1953年アイゼンハワー米大統領の「平和のための原子力開発」の演説が契機ともなって、わが国における原子力発電の議論が始まった。アメリカは二国間原子力研究協力を可能とし濃縮ウランを友好国に対して分配することを表明した。これを受けた形でわが国における原子力発電の議論が始まったが、この背景としてわが国における電力不足と併せて北東アジアの軍事情勢があったとも言われる。

わが国は原爆被爆国という背景もあり、当初はかなり慎重に議論され、原子力三原則<sup>8</sup>を原則とすることとした。その上で、1955年原子力基本法、原子力委員会設置、原子力局新設のいわゆる「原子力三法」が制定された。当初、わが国自力での研究・開発による原子力の平和利用を進めるための小型実験原子炉を築造することとされたが、徐々に海外からの技術供与、機器輸入による商業用小型発電所の開発を行うこととなった。そして、1957年国策会社である日本原子力発電株式会社が設立され、1963年茨城県東海村でわが国初の原子力発電所を建設運開した。

その後、1967年東京電力と関西電力が民間企業による原子力発電の導入を行った<sup>9</sup>。問題はこれに続いて、この後9電力会社が次々と発電用原子炉の設置を行っていったことである。当初の慎重な姿勢がいつの間にか変化して、この後全国で54基の原子力発電が建設された。原子力発電は膨大な建設・運営費がかかることもあり、関連業界、コンサルタント等からなる原子力産業会議が大きなビジネスを行っていくこととなる。契機は1970年のオイルショックであったとも言われるが、この間の技術指導・供与、原発立地選定の経緯は明らかでない。この原子力発電の全国展開に当たって、立地問題を解決する一つ的手段として電源三法が制定され、立地自治体に多額の交付金、税の優遇措置が認められた。東北大震災による福島原発事故を契機に、現在、原子力規制委員会で（本来、当初から行う必要があった）災害への対応を含め稼働に関する条件を洗い直している。また、使用済核燃料の処理等が大きな問題となっている。CO<sub>2</sub>を排出しないため環境エネルギーとの位置づけもあろうが、国策として推進してきた原子力発電について改めてその経緯と効果を検証してみる必要があるのではないか<sup>10</sup>。

<sup>8</sup> 原子力の研究開発利用の目的を平和・経済自立・福祉に限定すること等

<sup>9</sup> 1967年関西電力が福井県美浜町でアメリカ Westinghouse 社製の加圧式原子炉による原子力発電所の建設に着手、1970年運転開始した。次いで、東京電力が1967年福島県双葉郡大熊町でアメリカ GE 社製の沸騰水型原子炉の建設に着手し、1971年営業運転を開始した。

<sup>10</sup> （建設・運営・廃炉を含めた）電源毎コスト比較について様々な議論、検証が行われているが、明確な結論には至っていない。

#### ④水力発電

1955年時点でのわが国発電の電源構成は、水力発電(66%)、石炭発電(33%)で、ほぼ国内自給率100%の構成であった。とりわけ、わが国の急流河川と多雨の中で、水力発電はわが国発電の原点とも言える。前述のように電源開発による奥只見や関西電力黒部開発等の巨大水力発電はわが国水力発電の原点とも言えるものであり、



経済成長の旗印でもあった。また、工業誘致のため自治体自らが水力発電の開発を推進した<sup>11</sup>。しかし、水力発電は、その後の住民対策等開発適地の減少、相対的発電コストの上昇から、大手電力会社はウェイトを減らし<sup>12</sup>、1975年頃に25%まで低下、その後更に漸減し現在は18%程度となっている。

#### ⑤石炭火力発電

わが国の石炭は戦前から九州、北海道を中心に採掘されてきた。しかし、1965年以降閉山する炭鉱が増え、海外からの輸入に頼ることとなる。石油発電への代替もあり、そのウェイトは1965年以降急減し、最近では17%台にまで低下している。石炭資源は、他の化石燃料に比べ可採年数も長く、また賦存地域が全世界に分散しており供給の安定性が高いこともあり、原料調達と比較的安定している。熱量当たり価格も原油・LNGに比べ1/2から1/3と低くかつ価格変動も少ない。但し、石油等に比べてCO<sub>2</sub>の排出量が多く、近年、わが国の石炭火力発電について国際的に環境問題から批判が起こっているが、輸入先は安定しているし<sup>13</sup>、長期契約も可能であることから、論者は、わが国のエネルギーの将来から見て一定の石炭火力は必要であると思うが、これについては後述することとしたい。

#### ⑥石油火力・天然ガス発電

1965年頃からの高度経済成長期以降、石炭から石油への大きな流れもあり、石油火力発電は主役の位置づけであった。しかし、石油ショック以降、原油価格高騰や中東産油からの調達が大きなウェイトを占めていたこと等から原料調達面での問題が大きくなり、天然ガス(LNG)にシフトしていくこととなった。天然ガスは、

<sup>11</sup> この自治体の公営水力発電の問題については、次稿以降で取り上げる予定である。

<sup>12</sup> 夜間電力活用の観点からの揚水発電等の壮大な事業は、それなりに行っている。

<sup>13</sup> 輸入先は、オーストラリア72%、インドネシア12%。

東南アジア等からの長期契約も可能であったことから、ガス会社も含めわが国エネルギーは石油から天然ガスに大きくシフトした。石油火力+天然ガス火力は1970年頃の44%から最近の42%とほぼ同じであるが、その中では石油のウェイトが減少し、天然ガスが増加している（石油12%、天然ガス31%）。

### ⑦再生エネルギー

2012年、再生可能エネルギーを予め定めた固定価格で一定期間買い取る「固定価格買取制度（FIT制度）」が導入された。これ以降、太陽光、風力、水力、地熱、バイオマス等の再生エネルギー導入量が急速に増加している。初期投資費用や立地条件から太陽光発電が最も多い。現在日本の発電量に占める再生エネルギー比率は16%、水力を除くと8%と主要国と較べるとまだ低いのが現状である。



大分県八丁原地熱発電所(論者撮影)

再生エネルギーにはいくつかの問題がある。第一に、発電費用が高いことである。買取固定価格は高めに設定され、これを一般の電力料金に「賦課金」として上乗せしている。第二に、再生エネルギーの大半は立地条件から大都市から離れた地域での発電が多い。しかも個々の発電施設は小規模である。そこで送電線に繋げない、いわゆる系統制約問題が生じる。第三に、太陽光・風力等は気象条件に左右され発電量が不安定であり、再生エネルギーだけでは安定した電力波長が実現できない。一般の電力に混ぜて使う必要がある。補完的位置づけとならざるを得ない。また、わが国エネルギー政策は再生可能エネルギーよりも石炭火力関連の技術を進めるクリーンエネルギーにシフトしてきたこともあり、再生エネルギー機器の生産はアメリカ、中国に占められており、一大産業を形成してはいない。これは、原子力発電、石炭火力発電が機器生産、輸入を含め一大産業を形成しこれが経済的、政治的にも大きな影響力を持っていることと対照的である<sup>14</sup>。

これらから見るわが国の電力エネルギー政策はいかなるものであったであろうか。原料調達が可能で水力、石炭をスタートとしたが、水力は水源調整等の開発制約が大きくなり、石炭は埋蔵量・採掘コストの制約から輸入炭にシフトして、石油・天然ガスエネルギーに移行せざるを得なくなった。この間の国の政策の柱は「安定したエネルギーの供給」であった。経済成長に電源開発が十分に追いつかず、80年

<sup>14</sup> 反面これらの分野では壮大なビジネス集団の形成により、これらを政策的に劣後に置くことは政治的にも難しくなっているという面もある。

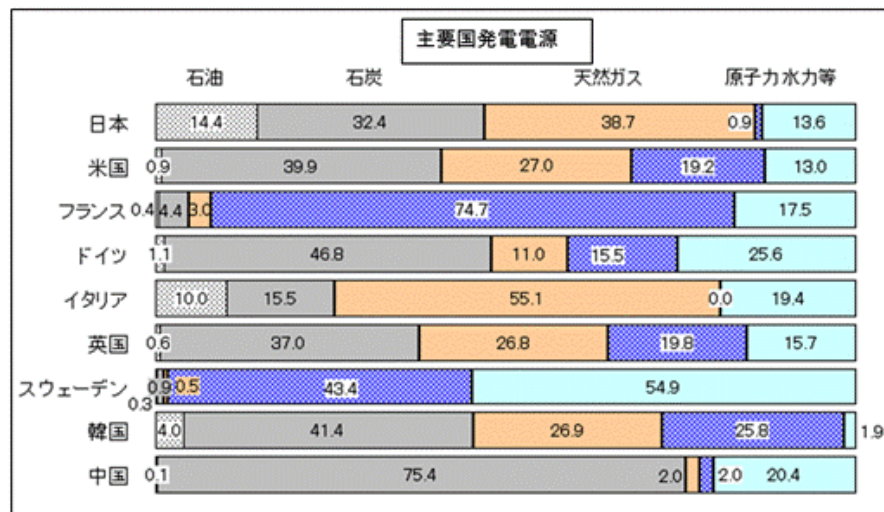
代から 90 年代にかけては「予備率」が国民的関心事となった。また、家庭用電力価格は国際的に見ても高くはない。

電源政策は、その時々安定・コスト安原料を求めてきた、その間で良く言えば機動的に、悪く言えば右往左往していたということであろう。現在の電源を取り巻く問題として、第一に、原料の自給率の低さ（9.5%）がある。ヨーロッパ諸国のように国際間パイプラインで原料の融通が行われている国々とは一律に比較できないが、やはり小さい。第二に、化石エネルギー依存率が高く（92%）、しかも、石油は中東諸国依存で不安定である。

この中で原子力発電は、やや特異な位置を占めている。原発のあり方が政治問題化している面もあるが、わが国のような地震多発国にこれだけ多くの原子力発電が建設されてきたことにはやや違和感を感じざるを得ない。また、近年、環境問題から再生エネルギーが推進されているが、依然ウェイトは小さく、発電の不安定さ、再生エネルギー産業の後退もあり将来の基幹エネルギーとなることはないであろう。

### 3. 電力エネルギーの今後

では、今後わが国のエネルギーはどのような方向であろうか。これを考えるために、まず海外諸国の中でドイツ・フランスを取り上げて電源について見てみよう。



#### ①ドイツ

ドイツのエネルギー政策は、風力・太陽光発電の大規模な導入や脱原子力・脱石炭の決断等、ダイナミックな動きで知られ、エネルギー変革（Energiewende）と総称される。石油危機を契機に原子力発電が進められ 17 基の原発が商業運転を開始した。しかし、1986 年のチェルノブイリ原子力発電所事故を契機に反原発の機



運が強まり、直ちに原発廃止の方向に向かった。2010年、メルケル政権は再生エネルギーを基幹電源とすることを掲げ、それまでの過渡期においては原子力発電を適切に利用するとし原子力政策を見直した。しかし、2011年福島第一原子力発電所事故が発生すると再び原発廃止に舵を切り、2022年までに段階的に廃止することを決定した。

再生エネルギー<sup>15</sup>は急増、総発電量に占める割合は30%を超えている。中でも風力発電のウェイトが大きく、次いで、太陽光及びバイオマスが続いている。他方、石油石炭ガスの火力発電は、一定の割合を保ち、風力・太陽光発電の出力変動を行う調整やこれらがレベル低下した時のバックアップへと変化しつつある。この中で石炭火力については2038年までに全廃する方向を打ち出した。これは環境問題もあるが、2018年にドイツの国内石炭採掘が終わりを迎えた（除く、褐炭）ことも影響しているものと考えられる。脱原子力・脱石炭、再エネ中心、バックアップとしての石油・ガス発電という構図である<sup>16</sup>。但し、コストも大きく、電力料金も高い。しかし、国民はこれを受容している。

しかし、他方、温室効果ガス（GHG）はそれほど減少していない。結果として、風力・太陽光が原子力に置き換わっただけという結果になっているのかも知れない。

## ②フランス

（日本同様）天然資源に乏しいフランスは、1973年の石油危機を契機にそれまで石油火力中心であった電源政策を大きく変更し原子力開発を進め、現在稼働中の原子力発電は58基、アメリカに次ぐ。総発電量に占める原子力シェアも75%以上を占めている。炉型も加圧水型軽水炉に一本化され、標準化が進んでいるため発電コストも安く、余剰電力は欧州各国に輸出し、一大輸出産業になっている<sup>17</sup>。

但し、2011年の福島原発事故後、オランダ政権は「グリーン成長のためのエネルギー転換法案」を掲げ、電源多様化の観点から原子力発電比率を現在の75%から2025年までに50%に低減させ、再エネを充実させることとしている。

フランスで原子力発電が国民に支持されてきた理由は「天然資源が全くない<sup>18</sup>」

<sup>15</sup> 論者は、ドイツシュツツガルドの下水汚泥地域発電会社を現地訪問したことがある。住民の下水汚泥を集めて固形化し発電するものであるが、その日の下水汚泥の成分分析を行い住民の健康状態を公表するという地域に根を下ろしたものであった。

<sup>16</sup> ロシアからの天然ガスパイプラインが縦横に張り巡らされているという背景も影響しているものと考えられる。2020年にはロシアとドイツを結ぶ新たなパイプライン「ノルドストリーム2」が完成する見通し。エネルギーに関してはロシア依存を高めている（他のEU諸国も同じ）。ヨーロッパ諸国間で送電網が張り巡らされておりフランスからの電力購入がいつでも可能ということも背景にある。

<sup>17</sup> 論者は、フランスとドイツの国境で、独仏共同経営の発電所を訪問したが、技術面の大半はフランス人が行っていた。

<sup>18</sup> 他方、ロシアからの天然ガスのパイプラインも縦横に張り巡らされている。

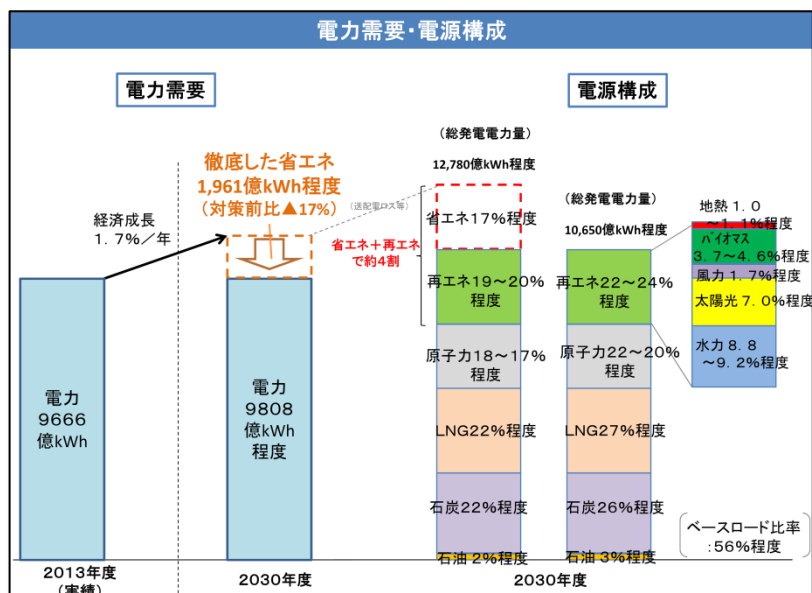
「科学大国との自負」等、言われるがよく分からない。ロシア依存への抵抗、歴史的文化的背景があるのかも知れない。また、原発に関する住民への情報公開、教育等が徹底していて国民の原発理解にもかなりの効果を発揮しているとも言われる。但し、やはり使用済み核燃料の処理についてはまだ解決策を見出していない。

これまで見たように、わが国のエネルギー供給を取り巻く条件は諸外国に比べても極めて厳しいものがある。他方、エネルギー政策における重要なポイントは、3E(安定供給・経済効率性の向上・環境への適合)+S(安全性)であると言われる。わが国におけるエネルギーの将来を考える際に重要なことは次の点であろう。

第一に、安定した原料調達である。特に、石油は中東の政情不安定から安定した調達先が認められない限りやや劣後に考えることが必要であろう。天然ガス及び石炭は長期調達契約が可能となっており、これが大きなベースとなるべきであろう。

第二に、電力の質である。安定した電力供給という量的側面に加えて高度経済成長のためには、電圧変動・停電等がない質の高い電力が必要であろう。その意味で、将来的には電波調整技術が発達するとしても、現時点では再生エネルギーは基幹エネルギーとはなり得ないであろう。

右表は、資源エネルギー庁の電気エネルギー2030年電源構成見通しである。石炭火力微増、石油大幅減、再生エネルギー大幅増、原子力発電減少ということが特徴である。原子力については、政治的にも問題になっており、本見通しのように20～



22%とするか、野党勢力が主張するように全廃するかが大きな問題となっている。これをベースに将来のエネルギーの電源構成について考えてみる。

現状、石炭火力発電は環境問題等からやや肩身が狭く、国際的にもわが国の石炭火力に批判が高い。英仏独は大機汚染物質に関するEUの環境基準達成のため、原子力に対する社会の受容性が高いこと、電力連系により周辺国に一定の依存が可能

で得ること等が背景にある。この結果、ヨーロッパの石炭火力発電施設は老朽化が目立ち、逆に、わが国の石炭火力施設は相対的に整備が進んでおり、建設・発電技術も高い水準を保っている。わが国の石炭電力のウェイトが高いことについては、地政学的背景もあり、石炭火力発電に依存せざるを得ないことを国際的にも主張していくべきではないだろうか。尚、アメリカトランプ政権は CPP の見直しを主張していること、膨大な石炭火力関連ビジネスグループがトランプ政権を支持していることから石炭火力利用を推進している。

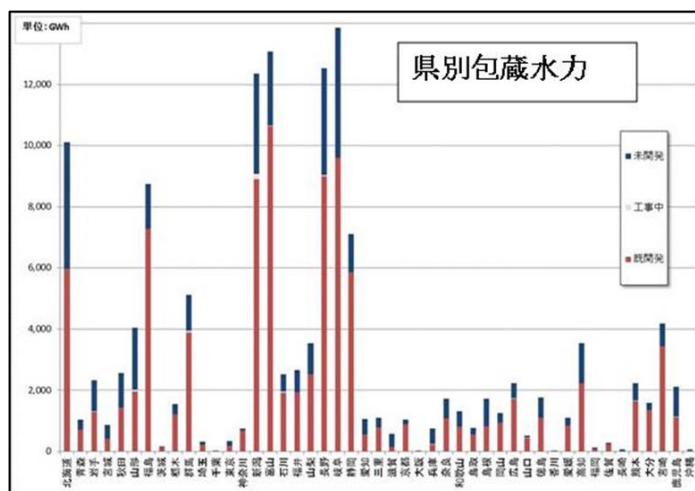
但し、石炭火力を電気エネルギー電源として位置づけるための条件として、排出ガスの処理技術に力を入れてこれら批判に前向きに対応することが必要である。現在、世界各国で二酸化炭素貯留技術の開発が加速している。気体として大気中に放出された、あるいは放出される直前の二酸化炭素を人為的に集め、地中・水中などに封じ込める CO<sub>2</sub> 貯留、二酸化炭素地中（水中）固定、二酸化炭素地中（水中）隔離、炭素隔離等、様々な技術が開発されている<sup>19</sup>。処理する二酸化炭素量とこれの処理にかかるエネルギーからの排出ガス量とのバランスによるが、今後世界で求められる技術である。

再生エネルギーは、今後とも一定の開発を行っていくことは必要と考えられるが、特に風力は（海上風力発電は別としても）風量等からの立地適地が少なくなっており、それほど大きなウェイトが望めない。前述のように太陽光発電は、裾野の生産産業が海外諸国と比べ競争力が弱く政治的勢力も弱い。ドイツのように原子力発電に代替するという役割かも知れない。

---

<sup>19</sup> アイスランドの電力会社レイキャヴィク・エナジーは、「二酸化炭素を石に変える技術」を開発したと発表している。「CarbFix」と呼ばれるこのプロジェクトは、地熱発電所から回収した二酸化炭素を、水に溶かした上で地下に送り込み、二酸化炭素が玄武岩層に含まれるカルシウムなどと化学反応を起こし、石灰石のような炭酸塩鉱物に変化するというもの。二酸化炭素の固形化には、通常は数百年から数千年かかるが、この玄武岩層に送り込まれた二酸化炭素は、数ヶ月で変化を開始し、95パーセントが石化するのに2年程度しかかからなかったという。また、アメリカでは、ワイオミング州で固体アミン吸収剤による CO<sub>2</sub> 分離回収実験を行っている。この他、わが国を含め様々な二酸化炭素固形化技術の開発が行われている。

今後注力すべきと考えられる一つは水力発電である。現在水力発電の発電能力は 97 千 GWh であるが、39 千 GWh の未開発発電量があると推計されている。この中の多くが中央アルプス水系を中心とする中部日本に存するが、今後、景観を保存することを前提に水力発電の開発を検討すべき



であろう。また、地方自治体運営の水力発電も老朽化していることもあり、その再整備を含め民間企業の経営力・技術力を活用しつつその効率化を図ることが必要である<sup>20</sup>。

更に、水素発電等新たな電源開発に加えて、蓄電技術の開発についても今後更なる研究・技術開発が望まれる。特に、水素発電は大きな展望が見込めるのではないかと。

原子力発電は、(その経緯は別としても) 基本的にわが国のような地震多発国では危険が大きく、コストも高い。また、ウランの最終処分に目途が立っていないこともあり、順次縮小していくべきであろう。導入当初に戻って、技術保持・研究のためであれば二基程度を国策プロジェクトとして行うことも考えるべきではないだろうか。

結論として、石炭火力は更なる増加、石油は大幅減、再エネは大幅増(特に水力)、原子力発電大幅減ということを主張したい。但し、個別には衣替えが前提である。1965 年代の電源構成に戻る感じではあるが、様々な経験を経てわが国に与えられた条件下での最適体系を考えることが何より必要である。

(以上)

<sup>20</sup> 次稿で、この問題を取りあげる予定である。