

## 期待される原子力発電

### 【ポイント】

1. 世界の人口増が電力需要を押し上げる。
2. 二酸化炭素排出量削減などの観点から原子力発電が再評価されている。
3. 原子力発電に対するいくつかの問題解決には、日本の役割が欠かせない。

#### 1. 世界の電力需要

最近、日本企業による米国原子力発電プラントメーカーの買収が話題になっているが、今後の原子力発電には注目している。

そもそも、電力需要は基本的に右肩上がりの成長を示してきた。その要因は経済成長や人口増加によるものであり、今後も電力需要は増加の一途をたどると考えられる。その背景として、世界の人口は年率で1%増加し、2002年の62億人から2030年には80億人にまで増加すると予想されている。さらに、世界全体の一次エネルギー需要は、2030年まで年率1.7%で増加し、需要増加分の3分の2を発展途上国が占めると予想されている。2002年時点で、まだ16億人の人が電気のない生活を送っており、現在のトレンドのまま電力供給が増加したとしても、依然2030年には14億人の人が電気のない生活を送ることになる。また、この予想によれば、2002年から2030年の間に一次エネルギー需要は60%増加し、化石燃料依存体質のままではエネルギー関連の二酸化炭素排出量も60%増加する。そのため、発展途上国で二酸化炭素排出量を増やさずに発電量を増やすには、原子力発電が適していると言われている。

また、先進国でも石油と天然ガスの取引量が世界的に増加していることから、世界のエネルギー供給が特定地域・ルートに依存している現状を懸念し始めている。

#### 2. 原子力発電に対する世界の政策的動き

もともと原子力発電は二酸化炭素などを排出しないクリーンなエネルギーとして期待されていた。しかし、1979年の米国スリーマイル島での炉心熔融事故、1986年の旧ソ連ウクライナ共和国北部のチェルノブイリでの爆発事故などを経て、原子力発電に対する安全性への疑義、反対運動により、世界各国で原子力発電に対するネガティブな政策がとられてきた。しかし、前述のような背景から、チェルノブイリ後20年を経て、世界各国で原子力発電を再評価する動きが出つつある。

まず、今後の電力需要増が見込まれるアジアである。実際、現時点でも原子力発電に対して、例えば下記のような特に積極的な動きが目立つ。

中国	: 今後 15 年間で 500 億ドルを投じて 32 基の原子力発電所を新設
インド	: 「今後 10 年間で原子力発電を 4,000 万 kW に拡大」と首相が発言
イラン	: 現在ロシアによって最初の原子力発電所がブシェールで建設中
インドネシア	: 2008 年に初の原子力発電所入札を行う
ベトナム	: 2017 年から 2020 年にも初号機を建設
バングラデシュ	: 原子力委員会が原子力発電に言及
パキスタン	: 外国との協力で原子力発電拡大を目指す

また、この 20 年間で、原子力発電に対するネガティブな政策がとられてきた本場欧米を中心に同様の動きが出ている。米国では中東からの石油輸入の 75%以上を代替する目標を掲げ、政府が原子力発電所の新設を支援する法律「2005 年エネルギー政策法」が制定された。その内容は原子力発電所の建設遅延を補償し、新規原子力発電所に生産税控除を付与するなど具体的であり、原子力発電に対し積極的である。他の国の状況は以下に示した。

米国	: 中東からの石油輸入の 75%以上を代替する目標を掲げ、政府が原子力発電所の新設を支援する法律「2005 年エネルギー政策法」が制定
カナダ	: オンタリオ州は 2009 年までに石炭火力を全廃することを決定 ( 代替電源として原子力発電が期待される )
メキシコ	: 電力公社首脳が 2020 年までの原子力発電所新設を言明
英国	: 新しい原子力政策が近く公表される予定
リトアニア	} 原子力発電所建設で合意
ラトビア	
エストニア	
ロシア	: 「原子力シェアを 2030 年までに(現在の 16%から)25%へ」と大統領が原子力発電拡大を表明
ウクライナ	: 首相が原子力拡大を表明
豪州	: 原子力発電オプションの詳細評価に入り既に首相が支持を表明
トルコ	: 首相が原子力の必要性を表明
リビア	: 海水脱塩原子力プラント建設協力等でフランスと協定

さらに、欧州の脱原発国でも原子力発電復活の兆しがある。

イタリア	: 首相が原子力論議再開を表明
ポーランド	: 初の原子力発電所建設計画が浮上
オランダ	: 主要閣僚が原子力発電所閉鎖の再考を要請
スウェーデン	: 反原発の中央党が政策転換の可能性を示唆

以上のように、世界各国は原子力発電に対してポジティブな政策に舵を切り始めている。

### 3 . 原子力発電に対し予想される今後の問題点

予想される今後の問題点は、原子力発電における根本的問題である安全性を除くと、原料ウランの確保と使用済み燃料や高レベル廃棄物の処理の二点であろう。

まず原料だが、ウランは石油等の資源と比較して埋蔵量が多く、確認埋蔵量を 1998 年の生産量で割って算出した可採年数は、石油の 41 年、天然ガスの 62 年を上回る 64 年となっている。埋蔵国もオーストリアを始め、政情の安定している国である。また、ウラン価格はこの 1~2 年の資源高の影響を受けて上昇しているものの、他の金属価格と比較すれば高騰というほど上昇はしていない。これは、ウランの入手は IAEA（国際原子力機関）に厳しくチェックされており、自由に取引される資源ではないからであろう。また、米国ではグローバル・パートナーシップイニシアティブ（GNEP）とあって、濃縮と再処理を行わないとの約束と引き換えに、GNEP 参加国が原子力発電の導入を検討している国に核燃料を供給する制度に着手している。

もちろん、有限な資源であることに変わりはないので、今後の燃料効率アップの研究開発にも期待される。例えば、日本でも検討・開発準備の進む、使用済み核燃料を使うプルサーマルや高速増殖炉などである。

そして、このプルサーマル・高速増殖炉は次の問題点である使用済み燃料・高レベル廃棄物の処理の軽減にもつながる。もちろん、廃棄物はゼロにはならないので、最終処分場による対応は不可欠である。米国では 2010 年にヤッカマウンテン処分場が開設する予定であり、英国では諮問委員会が放射性廃棄物管理戦略を最終勧告し、カナダも放射性廃棄物管理機関が使用済み燃料管理法に関する勧告を政府に提出している。原子力依存度が 8 割近いフランスでは、1991 年放射性廃棄物管理法を制定し、1992 年には原子力庁から放射性廃棄物管理機関（ANDRA）を独立させ、この ANDRA は 1998 年にビュール地下研究所の建設を決定している。さらに、異なる地層での処分方法も検討するため、第二地下研究所の建設候補地を物色中で、2010 年までに総合評価報告書をまとめ、最終的処分方法を決める予定である。また、原子力発電に対し否定的な意見の多いドイツでは、1986 年から処分予定地の地下探査施設を建設し、放射性廃棄物の処分を主管する連邦放射線防護庁（BfS）を設置、ニーダーザクセン州ゴアレーベンを最終処分地として選定し、2012 年に操業開始する目標である。スウェーデンでも 1972 年にスウェーデン核燃料廃棄物管理会社（SKB）を設立、深地層研究施設を設けて地層処分方法の検討を進めており、現在候補地選定と環境影響評価を進めていて、2008 年試験的処分を開始、2020 年本格操業を目指している。フィンランドでは、オルキオト地区を最終処分地の候補地に挙げ、地元の処分場受け入れも承認している。スイスでは、1972 年にスイス放射性廃棄物管理協同組合（NAGRA）が設立され、地層処分の方法について研究中であり、2020 年に最終処分を開始する目標である。

以上のように、各国で最終処分の対応が進みつつある。

ここまで述べてきたように、現在世界の政治・経済の重要テーマとなっており、今後のエネルギーに必要不可欠な役割を担うと予想される原子力を、この 20 年間継続して開発してきたのは、世界でもフランスと日本だけである。原子力の危険性を理解する世界唯一の原爆被爆体験国として、また二酸化炭素排出削減が合意となった京都議定書議長国として、原子力発電における今後の日本の活躍に期待している。

（富国生命投資顧問（株）アナリスト 石口 政樹）