

放射性廃棄物の 地層処分問題を忘れてはならない

京都大学
人間・環境学専攻教授
鎌田浩毅
Hiroki Kamata



東日本大震災は日本社会を根底から変えた。その原因は千年ぶりの巨大な地震と津波だったが、エネルギーと環境という観点でも我々の生活を揺さぶっている。福島で原子力発電所の事故が起きる前の数年間、わが国は大気中の二酸化炭素を減らすという大きな課題を国際社会から課せられていた。現在、エネルギーと地球環境の双方を解決するという最上級の難題が、眼前に立ちほだかっている。

エネルギーと地球環境は、私の専門である地球科学の中心課題である。本稿では地球科学の観点から原子力発電の現況を解説するとともに、

エネルギーと地球環境は、私の専門である地球科学の中心課題である。本稿では地球科学の観点から原子力発電の現況を解説するとともに、

未解決の放射性廃棄物の処分問題

我が国の原子力発電は今後どのようなものか、また国全体のエネルギー政策はどこへ向かうのか、不透明な状態が続いている。しかし、たとえ原子力発電の行く末がどのように決定されようとも、地球科学的には大きな課題が残されている。それは発電後に必ず生じる「高レベル放射性廃棄物」の処分問題である。

原子力発電所はしばしば「トイレなきマンション」と言われてきた。発電にともなって生じるさまざまなレベルの放射性廃棄物の処理方法を具体的に決める前に、発電所を稼働させてきた歴史があるからだ。

発電所から出る放射性廃棄物は、ガラスに融かしてステンレス容器に封入し、三〇〇メートルより深い安定した地下に埋設することが、法令で決

発電後に必ず発生する高レベル放射性廃棄物の地層処分について紹介したい。

世界的に見た原子力発電の現況

石油や石炭などの化石燃料を用いた火力発電では、二酸化炭素が必ず出るため、地球温暖化の原因として問題視されてきた。その点、ウランを用いた原子力発電では二酸化炭素をほとんど排出しないため、温暖化対策に不可欠なものとして重要視されてきた。福島の事故前には国内に五四基の原子力発電所があり、総発電量の約三割を占めていた。また二〇三〇年には四割

められている。これは高レベル放射性廃棄物の地層処分と呼ばれるが、この処分場が決まっておらず、いまだに「トイレなき」状態が続いている。これはわが国のエネルギー政策上の大きな課題として、未解決のまま今も継続している。

日本列島は世界でも有数の変動帯に位置しており、活断層や活火山、地下水や地殻変動の影響を受けない場所に処分場を建造する必要があら。そのため、我が国の地球科学の専門家がオールドジャパン態勢で、処分場の立地を調べるプロジェクトに長年かかわってきた。地球科学や地球工学の観点から、詳細なデータを検討する作業が、東日本大震災の後も続けられている。

地下空間では、将来マグマが処分場周辺の地殻に貫入することが最も危険だが、ある程度の距離を設けることで避けることができる。また、地震発生の時期を予測することは非常に難しいが、地震が起きる場所は活断層の位置やプレートの動きからかなりの部分が予測できる。

もともと地球科学には「過去は未来を解くカギ」という考え方があり、将来放射能レベルが十分に下がる期間を考慮すると、今後一〇万年程度ならば火山や断層による活動の影響を受けない地層処分場を探すことは不可能ではない、

と考えられている。

たとえば、我が国における噴火と地震の発生は、日本列島に沈み込むプレート運動と密接に関係している。運動方向は過去一五〇万年間に変化しておらず、今後一〇〇万年は変化しないと思われている。地下は地上より揺れが小さいことが分かっているので、こうした予測をもとに地層処分施設の強度設計を行い、噴火や断層などの影響を排除しようというのだ。

東日本大震災を契機に、原子力発電システム全体の見なおしが始まっている。その一方で、一九六三年に日本で最初の原子力発電が行われたから蓄積されてきた膨大な量の放射性廃棄物を地中に処分する課題が、依然として未解決のまま残されている。現在、原子力発電をどうするかの問題に世間の注目が集まっているが、「バックエンド」と呼ばれる放射性廃棄物の地層処分は、それに劣らず喫緊の課題なのである。たとえ原子力発電所がすべて止まっていたとしても、地層処分を安全に遂行するためには、巨額予算と長期間の公共事業が不可欠である。地球科学のみならず、土木建設などに関する我が国の科学技術と産業界の総力を傾けて解決しなければならぬことを、忘れてはならない。