

<講演表題>日本リバイバル戦略—レアアースとトリウムを見つめて

<講師肩書き・氏名>立命館大学衣笠総合研究機構・研究員・亀井敬史（かめいたかし）

<略歴>1970年、大阪生まれの京都暮らし。京都大学卒業、工学博士（原子核工学）。ローム株式会社に勤務後、京都大学や国際高等研究所を経て、現在、立命館大学で持続可能な社会構築に関する研究に従事する。核廃絶につながるトリウム原子力の研究開発を行う「トリウム研究会（顧問：堀場製作所・堀場雅夫最高顧問）」や、電気自動車に不可欠のレアアース採掘時の環境汚染対策を研究する「国際レアアース資源開発研究会」を主催。国際的な評価も高く、2011-2012年版の科学・技術分野で米国 Marquis Who's Who に掲載。



2010年12月から環境先進国スウェーデンに拠点を置く国際トリウム・エネルギー機構（IThEO）の日本代表も務める。2010年9月11日に「平和のエネルギー トリウム原子力ガンダムは“トリウム”の夢を見るか？（雅粒社）」を刊行。

<講演概要>2011年3月11日、わが国は未曾有の巨大地震に見舞われた。地震とそれに続く津波は各地に甚大な被害をもたらした。この津波は福島第一原発をも呑み込み、その後の放射性物質の放出にいたる大惨事となっている。その余波は今も収束しているわけではないが、一方でわが国、そして世界はこの地震に次ぐ一連の災害以外にも、危機的な状況に直面していることは何ら変わっていない。

地球温暖化はそのひとつである。主要因である二酸化炭素はおよそ4割が発電部門から排出され、この対応に原子力が求められてきた。震災と事故の有無によらず、安全に運用が可能な原子力の確立は不可欠だ。二酸化炭素の約2割は運輸部門から排出される。この7割は自動車である。そのため電気自動車への移行が急速に進みつつある。その商業化に向けてはバッテリーの性能向上に加え、強力なモーターが不可欠となる。そのために必要な材料がレアアースである。レアアースの生産時には副産物として放射性物質の“トリウム”が不可避免的に発生する。この対処を放棄したことが中国による独占を招き、2010年夏以降のレアアース大問題を引き起こした。忘れられた感があるが、今も未解決である。

核兵器の存在も人類の直面する危機のひとつである。2010年4月に米ロは START II に署名し、互いの戦略核を削減する方向に進みつつある。この際に課題となるのはプルトニウムの処置だ。そのまま保管すれば核兵器への再使用が可能となる。同様に使用済み核燃料のプルトニウムの処置も、核拡散の視点から懸念である。

上述の課題は、それぞれトリウムを中心に連携することで懸念が解消される。トリウムは核燃料の親物質として利用可能である。現在は廃棄物に過ぎないトリウムを有効利用することにより、レアアース生産時のトリウムによる環境汚染防止のインセンティブを設けることができる。親物質に過ぎないトリウムの起動には別途、核分裂性物質が必要となるが、これには使用済み核燃料中のプルトニウムが利用できる。このプルトニウムを利用し、2020年代からトリウム原子力が商業化されると仮定すると、2050年には約400GWの設備容量を導入できる。ここには解体核のプルトニウムも利用できる。400GWの設備容量は、約28億台の電気自動車の所要電力に相当する。約3%の伸び率で増加する自動車台数は2050年には45億台を超えると見られ、そこからの二酸化炭素排出量は190億トン近くになる。もし電気自動車が28億台導入でき、かつこれをレアアース廃棄物のトリウムで電力供給する場合、二酸化炭素排出量は13億トンにまで削減できる。

わが国は今、未曾有の災害の只中にある。あたかも日本が破滅の時に瀕していると見る向きもあるだろう。しかし、そこから“リバイバル（復活）”する道はある。