

## 福島第1原発、ALPS処理汚染水の 意図的な海洋放出はありえない

— 今も放射能の海への流出が続いていることを直視すべきだ！

湯浅 一郎

福島第1原発事故からほぼ12年半が経つ2023年8月24日、政府は、福島の地元をはじめ全国の漁業者との文書による約束も反故にして、ALPS（多核種除去設備）処理汚染水の海洋放出を始めた。それまで「汚染水」としてタンクに貯めていたものを、「処理水」と名を変え、いかにも無害となったかのように装っている。

### 福島第1原発からの放射能汚染水の海への流出は今も続いている

燃料デブリの再溶解を防ぐために閉じた冷却系統で水を循環させる本来の冷却作業は、2011年3月11日の地震直後に不可能となり、ひたすら水を注入しているだけである。この間、東電は、ALPSにより汚染水を浄化し、地下水バイパス、地下水

くみ上げ、凍土壁などにより、山側から流入する地下水をできるだけ減らすことで、タンク貯蔵せねばならない汚染水を極力減らしてきた。その結果、残るALPS処理汚染水は徐々に減少し、2015年、約490m<sup>3</sup>/日、2018年、約170m<sup>3</sup>/日、そして2022年には約90m<sup>3</sup>/日となった。東電によれば、2021年4月1日時点で1047基のタンクに約125万m<sup>3</sup>が貯蔵されている。トリチウムの平均濃度は約62万ベクレル/リットル、全トリチウム総量は約780兆ベクレルになる。これを海水で希釈して30年かけて海に放出するという。

ここで忘れてはならないことがある。事故直後から、汚染された冷却水の一部が海へ流出し続けている問題である。原子炉や

タービン建屋が面した港湾内の海水や底泥が放射能で汚染されていることが、それを物語っている。メルトダウンしたデブリには何一つ手を出せないことからすれば、地下から海への侵入経路を探し補修することは不可能で、冷却の構造は事故直後と何ら変わっていない。

2013年時点で東電は、原発からの放出量をトリチウム500億ベクレル/日、セシウム40〜200億ベクレル/日、ストロンチウム30〜100億ベクレル/日と推定していた。2013年以降の港湾内の海水中セシウム137濃度の推移を見ると、2015年と2022年に若干の低下がみられるが、現在もゼロにはなっていない。2015年9月に海側遮水壁として鋼管矢板を難透水層まで打設したことで、2〜10ベクレル/リットルだったものが一定の低下はみられる。しかし、その後、も1〜2ベクレル/リットル程度はあり、降雨時の一時的な上昇も見られる。現在の放出量の推定値は示されていないが、流出量は減っているにしろ、汚染水の流出は今も続いているのである。おそらく一時的な

放出量としては、ALPS処理汚染水の放射能よりも多いのではないか。この事実を直視すれば、倫理的にも論理的にも、管理できる放射能は決して環境に放出してはならないという原則を打ち出すことになるのではないか。ALPS処理汚染水も「管理できる放射能」である。

## 「ALPS等処理水小委員会」報告書

処分方法の選択に当たり政府が依拠したのが経済産業省の「ALPS等処理水の取扱いに関する小委員会」報告書（2020年2月10日）である。主な内容は以下である。

・ALPS処理水の約7割でトリチウム以外にストロンチウム90、ヨウ素129などが基準を超えて含まれている。これらは再度ALPSですべて処理し、トリチウム以外の核種を完全に除去し、残るのはトリチウムだけにすべきである。

・その上で地層注入、水素放出、地下埋設、水蒸気放出、海洋放出の5つの選択肢を検討した。その結果、世界中の原子力施設で実績のある海洋放出が現実的と強調した。

・その上で風評被害をできるだけ少なくするための工夫が必要である。

この「報告書」の最大の問題は、5つの選択肢の中に環境への放出を避ける（タンク増設など）ことが初めから除外されている

ることである。その最大の要因は廃炉と廃止措置のスケジュールの中で汚染水の処理を終わらせねばならないとの至上命令である。小委員会には、「管理できる放射能は環境に放出しない」とする原則がなく、初めから環境に放出することが前提なのである。

またトリチウム以外の核種の除去が、どの程度、完全に行なえるのかも不明のままである。

## ALPS処理汚染水の海洋放出の影響が小さい証拠はない

問題は、残ったトリチウム水の挙動と生物や人間への影響である。トリチウムは水素の同位元素で、元々、天然に存在する物質で、水に紛れて動くので、短時間で体内から出ていく上に、核崩壊の際に放出する電離エネルギーが小さく有害性は小さいとされる。小委員会の議論は、トリチウムの環境影響はわずかで、風評被害だけが問題であるとの論調に終始している。国際放射線防護委員会（ICRP）はトリチウムの線量計数を非常に低くし、人体には影響が少なくとしている。海洋放出の際の規制基準は1リットルあたり6万ベクレル以下で、濃度を薄めて放出すればいいという基準である。

しかし規制基準は、常に海水と接している海洋生物や生態系への影響は想定していない。特にトリチウムが環境や生物の体内の炭素と結合して生じる有機結合型トリチウム（OBT）は、長期にわたり臓器などにとどまり、極めて厄介な挙動をすることが考えられる。近年、海洋に放出された直後の沿岸海域におけるトリチウムの地球化学的挙動の研究が進み、イギリスのセバーン川河口域では、食物連鎖により相当程度の濃縮があるとの研究がある。またセバーン河口のカーディフ付近で、1kg当たりタラ3万3000ベクレル、ヒラメ2万3000ベクレル、ムラサキイガイ2万6000ベクレル、ゴカイ1万6000ベクレルなど極めて高濃度のトリチウムが検出されている。これらは、河口域における食物連鎖に伴う相当な濃縮を示唆しており、規制基準の根拠を揺るがしている。

確かに、IAEAが言うように世界の原発ではトリチウムの規制基準以下に薄めての海洋放出が日常化してきた。ただし政府が、海洋放出の正当化に依拠するIAEAは、原子力の商業利用を推進する国際機関であることを見ておかねばならない。日本の加圧水型原発（PWR）、年に約18～87兆ベクレル、沸騰水型原発（BWR）、約0・

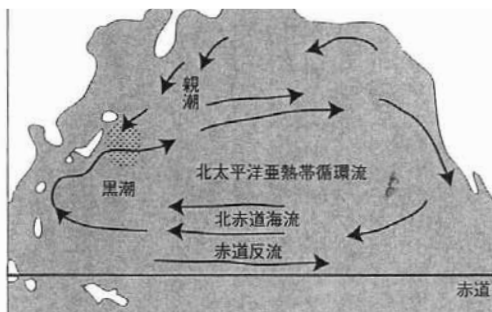
21×2・1兆ベクレルである。最も多いラ・アージュ再処理工場（フランス）は約1京3700兆ベクレルと原発と比べ桁が3（4）も大きい。福島のALPS処理水の約780兆ベクレルなど問題ではないとも言いたげである。

しかし世界の原発で海洋に希釈放出されているからといって、「環境への影響がない」ことが証明されているわけではない。トリチウム放出の多い重水素型原発を多用するカナダでは、子どもの白血病や先天性異常などが問題になっている。

また「影響はない」ことが疫学的に十分調査されているわけでもない。調査をしないで「影響はない」と一方的に決めつけている世界的現状は容認されてはならない。しいて言えば「影響はわからない」といふべきである。「影響がわからない」ことは「影響がないこと」と同じではない。この際、世界規模での原子力施設からの大量のトリチウム放出がもたらす低濃度の長期的な汚染による海洋生物や生態系への影響に關し世界規模で疫学的研究をするべきである。

## 世界三大漁場の海を放射能の毒壺にするな

最後に福島第1原発が面する常磐沖の海



な漁場であり、環境省が生物多様性を保持する基礎資料として「生物多様性の観点から重要度の高い海域」として、270の「沿岸域」、20の「沖合表層域」、31の「沖合海底域」を抽出した海域の典型である。特に沖合表層域は「本州東方混合水域」の一部で、「黒潮親潮移行域あるいは混合水域とも呼ばれる親潮と黒潮の混合する海域であり、暖水・冷水渦を含む複雑なフロント構造が発達」し、「温帯性種と亜寒帯性種とが共存する独特の生物相を形成するとともに高い生物生産を示す海域」であり、「サンマ、サバ類、イワシ類などの浮魚類・イカ類、マグロ類やカツオなど大型回遊魚の索餌・成長海域となっており……多様な有用水産資源が生息する」。原発から流出す

が世界三大漁場の最も有力な一つであり、世界的にも「生物多様性の観点から重要度の高い海域」である点を指摘したい。福島沖の海は、黒潮と親潮という「惑星海流」が生み出す世界的

る汚染水やALPS処理汚染水の放出をめぐって、世界三大漁場の1つである海に放射能を出し続けることへの痛みが全く語られていないことは驚くべきことである。

海洋は地球上に生命をもたらした基盤であり、多様な生命が生きる場である。特に福島沖は世界三大漁場の一部として、世界規模で見ても生物多様性の観点から重要度が高い。海は、（これ以上、海を毒壺にするな）とうめき声をあげている。今、政府は、この警告を真摯に受け止め、生物多様性保全を推進する責務がある。そう考えるときALPS処理汚染水の海洋放出はあり得ない選択である。今からでも遅くはない。環境への放出はしないことを原則とし海洋放出を止め、タンクの増設やALPS処理汚染水のセメント固化など別の対策を考えるべきである。さらに新たに核分裂生成物を産み出さないという原則を求めたい。

なお事故直後の放射能の海への流出や世界三大漁場は、拙著『海の放射能汚染』、『海・川・湖の放射能汚染』（ともに緑風出版）を参照されたい。

（ゆあさ・いちろう／ピースデポ代表）