

タイトル	「ALPS 処理水の海洋放出」の政治決定をめぐる諸論 点 — 原子力災害からの政府と漁業界の動向を踏まえて —
著者	濱田，武士；HAMADA, Takeshi
引用	季刊北海学園大学経済論集，70(2)：1-63
発行日	2022-09-30

《論説》

「ALPS 処理水の海洋放出」の 政治決定をめぐる諸論点

— 原子力災害からの政府と漁業界の動向を踏まえて —

濱 田 武 士

〈目 次〉

- 第1章 序説
- 第2章 東京電力福島第一原子力発電所の事故と海洋汚染
- 第3章 放射能物質をめぐる食品安全行政のしくみと出荷制限措置
- 第4章 原発事故後のリスクコミュニケーションと検査体制
- 第5章 福島県における試験操業
- 第6章 汚染水問題と対策
- 第7章 福島産水産物の流通対策
- 第8章 ALPS 処理水の海洋放出をめぐる政府の動きと対策
- 第9章 ALPS 処理水の海洋放出に向けての動向（2022 年前半期）
- 第10章 「風評」と震災に伴う市場構造の変化
- 第11章 論点の整理

第1章 序説

東日本大震災で事故を起こした東京電力福島第一原子力発電所（以下、1F と称する）の廃炉作業が急がれている。しかし、現状では廃炉の終わりが見通せない状況にある。そのような中、1F の原子炉建屋内で発生している汚染水が1F 構内に建設されているタンクに溜められていて、その総容量が2022 年6 月23 日時点で130 万トンとなり、現在設置しているタンクの95%に達している。このALPS 処理水は2023 年春頃に薄められて海に放出されることになっている。

汚染水はトリチウム以外の放射性物質を取り除くことができる多核種除去設備（ALPS）によって処理され、その処理水¹としてタンクに溜められている状態である。原発事故後から発生する汚染水はタンクに溜められてきたのだが、無限に増えるこの汚染水

に対してタンク設置で対応していくには、敷地をどう確保していくか、敷地が確保できないのならばALPS 処理水をどう処分するかという課題がいずれ出てくるのは自明であった。そして2013 年になってALPS が稼働されようとしていたとき、ALPS 処理水の処分方法として「海洋放出」という選択肢が東京電力の構想として表に出てくるのであった。ただし、東京電力は、このことについて反対する漁業者団体に交渉する余地すら与えられておらず、また漁業者の容認なしには実行しないと約束していたことから、海洋放出案は完全に封印されていた。

他方、ALPS 処理水の処分を含め廃炉作業は、事故を起こした東京電力の責任で対処されてきたが、2013 年初夏、1F 構内から海への汚染水の漏洩があるなど東京電力の汚染水対策が不安視されるようになり、それを切っ掛けに国が強く関与することになった。

2013年8月7日の原子力災害対策本部での安倍晋三元首相の次の発言がそのことを示している。「汚染水問題は国民の関心も高く、喫緊の課題だ。東電に任せるのではなく国としてしっかり対策を講じる」である²。ALPS処理水をめぐる汚染水対策はこうして国が対策を講じることにはなったが、その後、処分方法が決まるまでに長い時間を要したのであった³。

決断したのは、2020年9月に安倍晋三政権からバトンを引き継いだ菅義偉政権であった。2021年4月13日に首相官邸で開催した「第5回 廃炉・汚染水・処理水対策関係閣僚等会議」での決定である。政府は処分方法としてALPS処理水を環境に影響がないところまで薄めて海洋放出するということを決定し、海洋放出の時期を2023年の春頃とした。

原発事故から10年が過ぎていたが、この決定の波紋は小さくなかった。2021年4月の決定後、漁業者団体だけでなく、被災地を中心に水産流通業界や消費者団体などからも、食材へのALPS処理水の影響と風評被害を恐れての反対声明が出たのであった。

これに対して政府は安全性や風評などへの懸念が払拭されるよう万全の体制で海洋放出を実行し、賠償方針を示し、被害には水産物の買取などで対応するとした。ALPS処理水の海洋放出案は国際関係にも影響しているゆえ、国際的な理解を求める行動も進めていくとした。漁業者団体などが反対の姿勢を崩さない中で、風評に対応した過去に類例のない政策が進められている。

本論は2023年春頃に予定されているALPS処理水の海洋放出を控えて、現在(2022年8月時点)に至る展開をまとめ、政府と業界の動向から論点を整理するものである。本論では、すでに公表をしている拙著・拙稿⁴の内容を加筆修正しながら、改めて東日本大震災で発生した1Fの事故、東京電力と政府の汚染水問題への対応、食品に対する

放射能汚染の対策、消費者の信頼回復を図ろうとする福島県漁業の取組などの現在までを辿り、さらに政府によるALPS処理水の海洋放出決定までの経緯、震災に伴う水産物市場構造の変化などを記し、全体像を俯瞰して、諸論点を提示する。

なお、本論では、放射性物質の量(放射性物質が1秒間に崩壊する原子の個数を示す単位:放射線を出す力)のことをベクレルというがこれを「Bq」と表し、容積1リットル当たりのベクレルを「Bq/L」と表し、質量1kg当たりのベクレルを「Bq/kg」と表す。また放射能物質が人体に対して生物学的影響がどのくらいもたらされるかという指標を「実行線量」と言い、この単位はシーベルトと呼ばれている。これについては「Sv」と記すが、本論の内容では主にミリ単位のミリシーベルトなので「mSv」として表す。

第2章 東京電力福島第一原子力発電所の事故と海洋汚染

2-1. 事故と汚染水漏洩

2011年3月11日、東日本大震災発生後、巨大津波が1Fを襲った。その後、原子炉冷却システムが全停止する。翌12日には1号基の建屋が水素爆発を起こし、14日に3号基建屋が、15日に2号基と4号基の建屋が爆発した。

すぐに真相は明かされなかったが、その直後から1Fにおいてメルトダウンだけでなくメルトスルーも発生していた。1F構内では懸命な事故対応が続くが混乱が続いた。

震災から3週間後の4月4日、東京電力は1万トンの低濃度汚染水を海に放出した。この低濃度の放射性廃液は津波によって集中廃棄物処理施設と5号機6号機のサブドレン・ピットに流入した海水(汚染源となる燃料デブリに触れていない海水)であった。それを抜いて貯留施設を確保しなければ、3月末頃

から海洋に漏れ出していた原発 2 号基の建屋に溜まった高濃度汚染水が海に大量漏洩する可能性があったので、放出はそれを避けるための措置であった。その低濃度汚染水は微量の放射性セシウムや放射性ヨウ素が含まれているが、原発周辺海域のレベルと同程度で、放出しても環境や魚介藻類への安全性の影響は小さい（摂取しても内部被曝は年間 0.04 mSv：外部被曝の基準は年間 1 mSv）ものであったという。

東京電力は、原子力安全・保安院の許可を得てその日のうちに放出した。これは原子炉等規制法の 64 条（危険時の措置）として行われた。原子力規制法 64 条の適用下での緊急措置は特に民間機関への連絡や合意が必要ないし、法的には国も責任を追わなくてよい。

しかし、地元の漁業協同組合への事前連絡を怠ったことは海で生業を営んでいる地元漁民が軽視されたということになる。それゆえ、東京電力への不信感が漁業者の中で異常なまでに強まった。海洋汚染の実態が明らかになろうとしている中で、低濃度とはいえ放射能に汚染された水の放出は福島県漁民だけでなく周辺県も含め全国の漁業者にとっては許しがたい行為だった。全国漁業協同組合連合会を含め、漁業者団体が 4 月 5 日以後東京電力へ何度も抗議活動を行った。

その抗議が行われている中でも放射能による海洋汚染は広がっていった。汚染は海流に乗って広範囲に及んだ。だが、この海洋汚染は放出した低濃度汚染水ではなく、主に 1F 内の 2 号基から漏洩していた高濃度汚染水に由来するものであった。放出した低濃度汚染水は 10,393 トン、放射性物質質量 0.15 兆 Bq であったのに対して、2 号基からの高濃度汚染水は約 6 日間（3 月末から 4 月 4 日まで）に 520 トンしか漏洩していないにもかかわらず、放射性物質質量が 4700 兆 Bq（セシウム 134：940 兆 Bq、セシウム 137：940 兆 Bq、放射性ヨウ素：2800 兆 Bq）と推定されている。

いずれの汚染水も離岸流、沿岸流で広がった。

津波被害が深刻であったことから、その混乱の中で漁業の即時再開は無理であったし、原発災害の状況下において放射能物質の拡散による海洋汚染が拡大し、それが全国、全世界に報道されていたため、福島県の漁業界は長期的な全面自粛を掲げることにした。たとえば、再開できるような状態であっても、この情報化社会にあって、漁業を再開し、魚を流通させるとなれば、激しい批難を受けることが予想されたからである。

2-2. 福島県の漁業界の対応

全面自粛に踏み込んだ福島県の漁業界は 2011 年 5 月に東京電力に対して損害賠償を請求した。政府が後押ししたことで、福島県の漁業に対しては賠償金の仮払いが実現することになった。出漁を控えざるを得ない福島県の漁業者全員に対して、過去 5 年の水揚げ記録から最高の年と最低の年を取り除いた 3 ケ年の平均の約 8 割を日割りで賠償した。賠償請求者数は約 900 人、賠償額は約 100 億円であった。

福島県の農業に対する賠償先は地域において線引きされているが、漁業においてはそのような線引きがなく福島県全域となっている。漁業と農業では、数と金額が桁違いだから東京電力も全員に対する要求を飲み込むことができたのであろう。また、他県の漁業者に対しては風評被害を受けた漁獲対象魚種に対する個別的な損害賠償請求に応じているが、福島県の漁業者のような休業賠償はない。津波被害によって漁船を滅失してすぐに漁業を再開できないという意味では、福島県も、岩手県・宮城県も同じだが、原発事故を事由にして全面休業を宣言した福島県の漁業とは明らかに異なる対応であった。

とはいえ、福島県漁業の損害賠償金受け取りをめぐるのは漁業者の中でも様々な意見があった。つまり、賠償金で生活していると漁

業者は働かなくなるというものである。また雇われ漁業従事者の漁業離れが進むという危機感もあった。

当時、福島県の漁業は全面的に操業自粛しているからこそ東京電力から休業賠償が行われているが、海洋汚染が本格的に収まり操業自粛が解かれるとなると休業賠償はなくなる。また後に述べる「試験操業」に参加したら少なくとも売上げが発生するのでこちらのケースも休業賠償ではなくなる。試験操業に取り組む漁業者に対しては「営業」賠償に切り替わる。どちらも売上損失分の損害に対する賠償であるが、休業賠償は過去5年中（最大・最少を取り除いた）3年の平均値の約8割、営業賠償は操業を行うためコストが発生するゆえ過去5年中3年の平均値の金額と売上額との差額を賠償するものである。

操業すると流出した漁船、漁具などを調達して、燃料を使う。ということは、コストが発生しない休漁賠償の方が営業賠償よりも手元に残る金額が多いということになる。そのことが、震災を契機に漁業をやめるかどうか悩んでいる漁業者の漁の再開の動機を弱めていた。

ただし、漁業が再開できる状態になれば、加害者（この場合、東京電力）は賠償を求めてくる漁業者に対して休漁賠償を出さなくてよい。そのときに再開した漁業者だけに営業賠償をすれば良く、再開していない漁業者には賠償する必要はない。

東京電力の立場に立てば、早くその状態（再開できる状態）を望む。早期に再開したい漁業者と利害は一致する。そのため、そのような漁業者と再開に悩む漁業者との間で「溝」が深まりやすく、後者が前者の足を引っ張る、前者が後者を批難するという「同業者の分断」が発生しかねない状態ができた。実際に福島の現場ではそのような対立があった。

それゆえ、福島県の漁業者は、対東京電力との関係でまとまる必要があり、県下の漁業

者が一丸となって復興するという意識づくりが必要であり、他方で漁業再開に向けた具体的なアクションが必要だった。

具体的なアクションとは、漁業者が漁業者らしく、漁業を行えるように何かの取り組みを行うことである。漁業が再開できない中で、震災後一応は海で働くという機会が設けられてきた。

その一つは、津波で海に流された瓦礫を撤去する作業（海底にたまった瓦礫を、漁船を使って回収する作業）である。水産庁において震災復興関連の予算として準備され、漁協が雇用するという事業形式である。この予算は、2014年度まで予算が継続した。

もうひとつは、放射能汚染のモニタリング検査のためのサンプリング漁獲である。これは福島県行政が行っているモニタリング検査のサンプリングを備船形式で実施するというものである。実際に、漁獲行為を行うのでより漁業者らしい仕事ではあるが、漁獲物を持ち帰ったり売ったりしてはならずあくまで調査漁獲である。備船による調査漁獲は行われないより行われた方が良いのだが、獲った魚に値段がつかない漁獲行為は漁業ではない。

漁業者が、漁業者として復興するには、また漁業従事者の漁業離れを防ぐには、獲った魚を売り、漁業者が経済の一角を担っているという感覚を持つことである。そのための対策が第5章で見る「試験操業」である。

2-3. 海洋汚染の広がり収束

原発事故由来の海洋汚染は、2011年4月4日に放出した約1万トンの低濃度汚染水による汚染は僅かであり、先にも触れたとおり4月2日から4月6日にかけて1Fの2号基に繋がるピットから漏れた高濃度汚染水による汚染が主であった。その他に原子炉建屋の爆発によって飛び散った放射能物質が河川や雨水を通して陸域から海面に流れ込むというものもある（図1）。

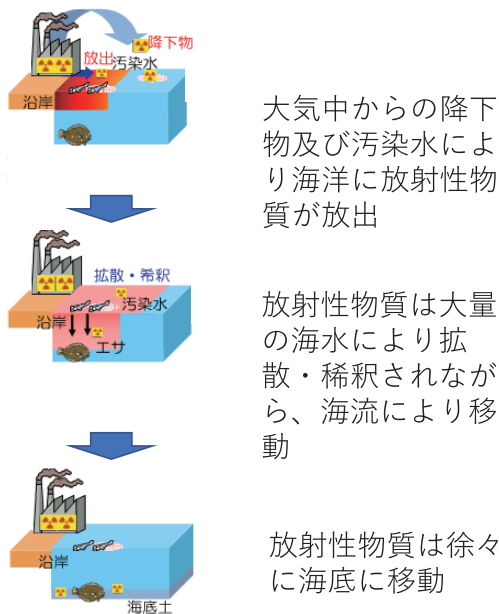


図 1 放射能の拡散と収束

資料：水産庁

放射能物質による海洋汚染は、放射性物質が飛散して市街地、農地、山林に積もる汚染とは大きく異なる。それは海洋の動態（波浪、潮流、海流）によって放射性物質が海の中で分散するところにある。陸上のような除線作業はできない。

他方、陸上に飛散した汚染物質は徐々に海に流れ込んでくる。沢山飛散した放射能セシウムは何かに吸着しやすく、落ち葉、土、砂などに付着し、それが海に流れ込むと言われている。

セシウムは海水に溶けやすいアルカリ性金属（化学的性質が非常に似ているリチウム、ナトリウム、カリウム、ルビジウムなどを指す）に属していることから、水に溶け込んだ溶存態のまま海に流れ込んだとしても、海の中で浮遊している懸濁物などに吸着して粒子になりやすい特性を持っている。もし海水に溶け込んでいたままだとしても、海は放射能物質を拡散し稀釈する環境浄化力をもっている⁵。高濃度の汚染水が大量に海に流出した時点では汚染水の水塊が存在し、深刻な海洋

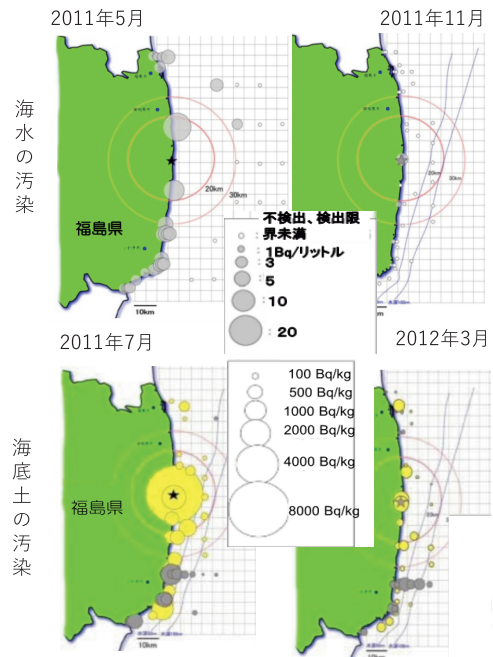


図2 海水と海底土の汚染とその変化

資料：水産庁

汚染となるが、その水塊は時間経過とともに拡散・希釈し、放射性能濃度が薄まることで汚染は徐々に解消されていく。

海に流れ込んだ放射性物質は、海に浮遊する物質（懸濁物）、砂、泥に吸着すれば、やがて海底に溜まる。または溶存態の状態でも海底に沈降する。だが、海底に溜まっても海洋にある様々な流れの影響を受けて攪乱される。海底の窪みに溜まりホットスポットを形成することもあるが、それでさえ更に流れてくる海底土に被される。対流の発生によって海底土が吹き上がるがあるので完全に沈着して、それで収まるものではない。再び沈降するのでそれが海水の汚染濃度を引き上げるものではない。

こうしたことから放射能物質に伴う海洋汚染は、陸上の放射能汚染とは違い、環境浄化力によって沈静化に向かうとされている。実際に、図2に示されているように、これまで

のモニタリングでは、原発建屋前の港湾内の海水を除き、海水自体はすでに震災前に状態に戻っている。海底土壌については場所にもよるが放射性物質の濃度はゆっくりではあるが落ち着いてきていた。

1Fからの高濃度汚染水の漏洩は2011年の5月に止水工事で完全にくい止めることができ、汚染水の影響は収束する方向に向かっていることがわかった。しかし、水棲生物や海洋環境に大きな影響は出ていなかったが、その2年後になって汚染水が地下水を通して漏洩していたことが発覚したのであった。このことは後述する（「第6章 6-2」参照）。

次に魚への影響である。海洋に流れ込んだ放射能物質は、核種により異なるが、プランクトンや海底土に付着するか、粒子のまま海中に漂う。それらはやがて魚介藻類に移行する。高濃度染水が漏洩したとされている4月期の汚染調査ではコウナゴから高濃度の放射性ヨウ素（北茨城市沖：2011年4月2日、1kgあたり1,900 Bq、4月4日に1kgあたり4,080 Bq）が検出された。コウナゴは“小女子”と書き俗名であり、イカナゴの仔稚魚である。冬に生まれたコウナゴは3月～4月に海面近くに浮遊し、常磐沖ではその時期に船曳網で漁獲されてきた。低濃度汚染水が放出された、あるいは高濃度汚染水が漏洩してい

た時期はちょうど船曳網によるイカナゴ漁の漁期だったのである。2011年4月5日になって厚生労働省が魚介類に対する放射性ヨウ素の暫定基準値（1kgあたり2,000 Bq）を定めたが、それ以前に高い数値が検出されていたということになる。次いで4月13日福島県四ツ倉沖で1kgあたり12,000 Bq、4月19日久ノ浜沖1kgあたり3,900 Bqが検出された。放射性ヨウ素は半減期が8日間であるため、5月以後は検出されなくなったのだが、海面に漂った高濃度の放射能物質がイカナゴに移行するという証拠にもなった。

こうして海洋汚染が魚介類に移行している状況が知られるのであったが、その後のモニタリング調査では様々な魚介藻類から放射性セシウムが検出された。魚介藻類の汚染が決定的となった。

放射性物質の魚の生体への移行経路はいくつかある。餌生物や泥に付着して体内に入る経路と、海水から入る経路がある。プランクトンや海底に生息する魚の餌になる底生生物（ゴカイなど）が汚染されると、それを捕食する小魚に放射能物質が濃縮し、次にその小魚を捕食する魚に放射能物質が移行する。そのため大型魚ほど放射能物質が濃縮されやすい。

だが、魚は放射性物質を体内に無限に取り込み続けるというものではない。セシウムを

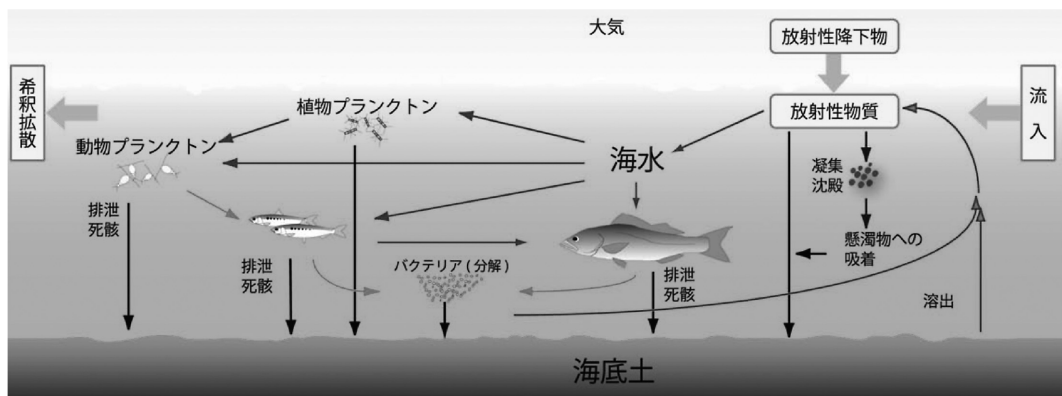


図3 海洋中の放射性物質の循環

出典：『海生研ニュース』（No.110）

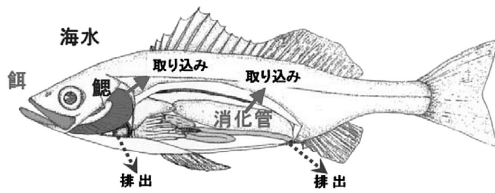


図4 魚への放射能物質の濃縮

出典：『海生研ニュース』(No.120)

例にとると、海水に浮遊しているセシウム粒子は、鰓から抜けるものと、鰓から体内に取り込まれるものがある。経口摂取によって体内に取り込まれたセシウムは餌生物と一緒に胃の中に入るが、セシウムは骨などの硬組織に向かわず一部が筋肉など軟組織に入っていく。しかし軟組織に入ったセシウムでさえ、時間経過とともに尿から排出される（図4参

照)⁶。魚類の生体の中では、セシウムはカリウムなど塩類と同じ挙動となるからである。とくに、海産魚の場合は、体外に塩類を排出する生理機能をもっていて、海水中のセシウム濃度が下がればセシウムを体外に放出するという傾向が強い。

とはいえ、生息環境の海水が汚染されていれば、魚介藻類も汚染される。ただし、魚種によってその状況は大きく異なる。図5には魚種ごとの濃縮係数が示されている。濃縮係数とは、魚介類内部に入った放射性物質の濃度を海水中の放射性物質の濃度で割った数値である。この濃縮係数は、魚種によって大きく異なる。大型魚で大きく、プランクトンや無脊椎動物（頭足類（イカ、タコなど）、貝類、甲殻類（エビ、カニなど））では小さい。

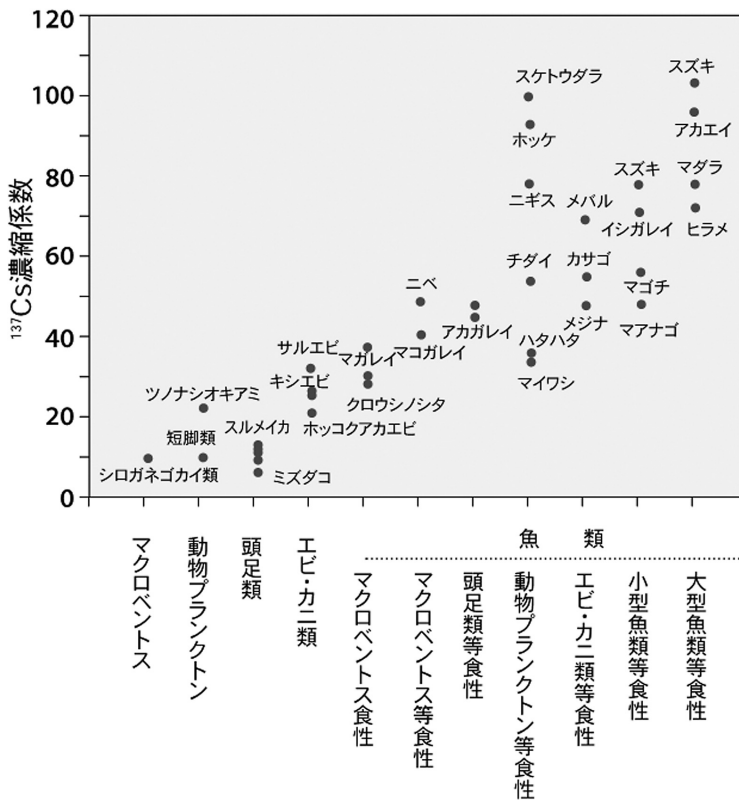


図5 魚介類ごとの濃縮係数

資料：『海生研ニュース』(No.72)

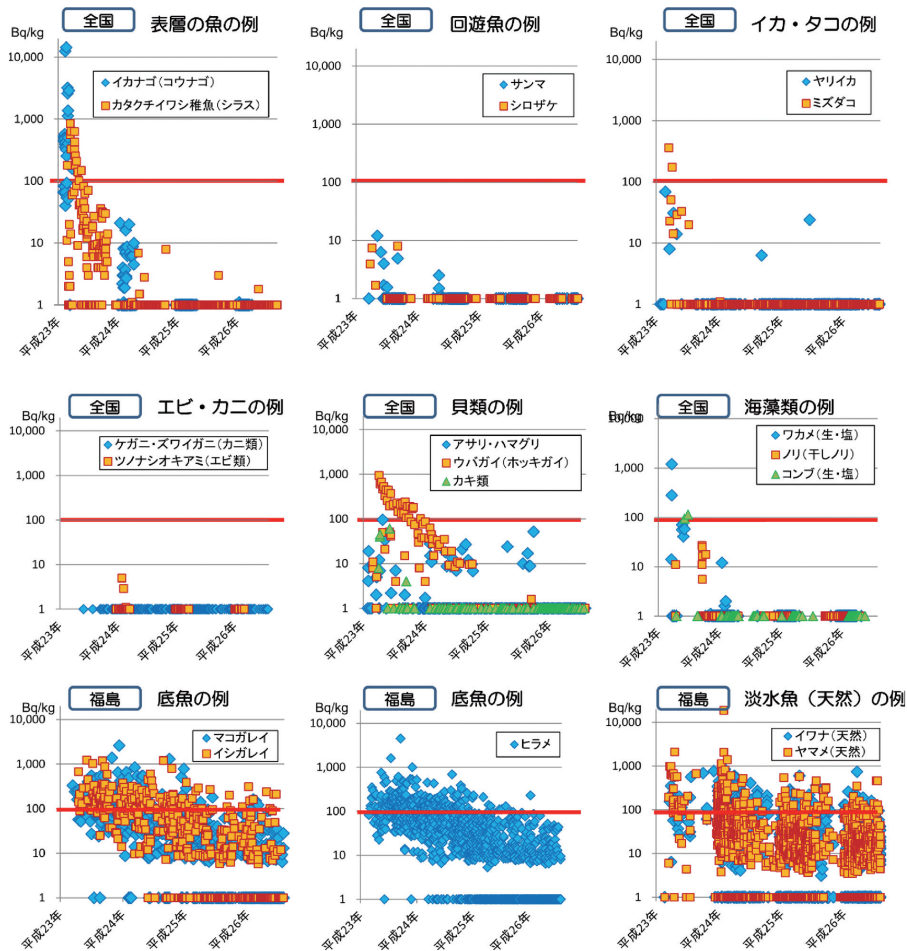


図6 魚種別にみたモニタリング検査の結果

資料：水産庁

大型魚については捕食の関係から濃縮されやすい。なかでも底魚類については汚染されやすい。海底に定着している餌生物を補食したり、海底の泥を吸い込んだりするからである。無脊椎動物は、塩類が海水と生体中を自由に行き来しているため、海水中の放射性セシウム濃度が低下すると直ぐに体内の放射性セシウム濃度が低下するという特性を持っている。海水や海底土の環境さえ回復すれば、これらの生物の汚染も回復する。

1Fの2号機から高濃度の放射性物質を含む汚染水が海に漏洩して、海洋汚染は広がっ

た。漏洩はくい止められた。高濃度の汚染水の新たな漏洩がなかったこともあり、海洋汚染のモニタリングを続けていく中で、海中あるいは海底における放射性物質の濃度が低くなり、放射性物質による海洋汚染は収束に向かうことが時間の経過とともに明らかになることがわかった。また魚介類の摂取と排泄のメカニズムや濃縮係数の状況から水産物への影響も弱まることが想定された。

実際にそのことがモニタリング調査ではっきりしていた。そこで魚種別に見たモニタリング調査の結果を示した図6を見よう。この

図は、魚種別サンプルの魚肉 1 kg から検出された放射性物質の量 (Bq/kg) である。

サンマ、シロサケなどの回遊魚、カニ類、エビ類は、事故後放射能セシウムが検出された検体があるものの、食品衛生法に基づく放射能物質含有濃度の基準値 100 Bq/kg (次の章で説明する) を超えた検体はないし、イカナゴ、シラスなど表層を泳ぐ小型魚、ヤリイカ・ミズダコなど頭足類、アサリ・ウバガイなど貝類は、汚染水の影響を受けているが時間の経過とともに基準値を超える検体は急減した。イシガレイ、マコガレイ、ヒラメなど底魚類は基準超え検体数は減少しているものの、減少傾向は他に較べて弱い。

しかし、それでも海水は震災前の状態に、海底土の放射能濃度も減少しているので、現状では汚染した魚介類も自然浄化されている。

第 3 章 放射能物質をめぐる食品安全行政のしくみと出荷制限措置

3-1. 放射能物質が含まれる食品の基準

放射能の汚染地帯でも、外部被曝と内部被曝が日常生活内の範囲内なら多少の追加被曝があっても、癌などの発症リスクは低いとされている。また、福島県内で生産された食材であっても、それを食べた側が年間の内部被曝を 1mSv 内に抑えられるというのならば、それは通常の食材と同じという判断とされている。

そこで東日本大震災以後、国民の食の安全性を確保するために食品衛生法に基づき食品内に含む放射性物質の新基準値が設けられた。厚生労働省に設置されている食品安全委員会による設定値である。放射性セシウム (134+137) の規制値である。これは 2012 年 4 月 1 日から運用されている。

具体的には 1 kg あたりの放射性物質の量 (Bq/kg) でみると、一般食品は 100 Bq/kg、水は 10 Bq/kg、牛乳は 50 Bq/kg、乳児用食

品は 50 Bq/kg である。これは口径摂取からの内部被曝を年間 1 mSv 以内に抑えるための基準である。この基準は放射性セシウムのみの値であるが、ストロンチウム 90 など他の核種による年間被曝 (約 12%) も含まれているという仮定の計算になっている。汚染地帯ではセシウム以外の核種からの放射線量は 12% 以下なのでセシウムの検査だけで安全が確保されるという基準になっている。

ちなみに、この基準は、日本国内で流通している食品の 50% が放射能物質を含んだ食品であり、一番食欲旺盛な 10 代の若者の食性をモデルにしている。我々が食している食品の 50% が汚染されていても、基準値以下なら、年間 1mSv 内に内部被曝が収まるというのである。さらに、幼児や 20 代以上は 10 代に比べ食べる量が圧倒的に少ない。

表 1 にコーデックス委員会、EU、米国の放射性セシウムの基準値 (指標) を示した。一般食品を見ると、コーデックス委員会が 1,000 Bq/kg、EU が 1,250 Bq/kg、米国が 1,200 Bq/kg であり、すべて日本の 10 倍以上である。これは単純に比較できないが、EU も日本と同じく内部被曝を 1 mSv 内に抑えるようにしている。この違いは食性のモデルと、放射性物質を含む食品の割合の仮定値が、日本が 50% に対して EU が 10% というところからきている。日本は、EU や米国と比較して、食品汚染についてかなり悲観的な想定の中で基準値が設定されている、ということである。

このような数値が設定された背景には、事故直後から 2012 年 3 月末までの間、原子力安全委員会が定めていた「原子力災害時における飲食物摂取制限に関する指標」を、食品衛生法上の暫定規制値としていたことが関係している。このときの暫定規制値は、飲料水・牛乳・乳製品は 200 Bq/kg、野菜類・穀類・肉・魚・卵・その他が 500 Bq/kg であった。この数値でも EU や米国でも低い。

表1 海外における食品中の放射性物質に関する指標

単位：ベクレル／キログラム

	日本	コーデックス委員会	EU	米国
飲料水	10		1000	1200
牛乳	50		1000	
乳児用食品	50	1000	400	
一般食品	100	1000	1250	
追加線量の上限定値	1 mSv	1 mSv	1 mSv	5 mSv
放射性物質を含む食品の割合の仮定値	50%	10%	10%	30%

注1：基準値は食品の摂取量や放射性物質を含む食品の割合の仮定等の影響を考慮しており、数値だけを比べることはできない。

注2：コーデックス委員会とは、食品の国際基準を策定する機関

それは放射性物質が含まれる食品の割合が50%としたからである。しかし、この規制値は年間の内部被曝が5 mSvを想定していた値だったので被曝量の面からみてメディアからの批判的になったのである。原子力安全委員会が定めた数値だったということも批判的になった。

それゆえ、内部被曝量をより低いEU並にして、より基準値を低くすべきとの判断が働いたので、食品安全委員会是一般食品1キログラムあたり100 Bq/kgという値まで基準値を下げたのであった。

しかし、それでも震災後からの政府の事故対応が国民の不信感を募らせていたことから基準値をもっと引き下げるべきとの根拠のない話が飛び交った。それに対応するかのように茨城県の漁業界で自主基準を50 Bq/kgにすると、他県の漁業界はもちろんのこと、農業団体や小売業界にまでそれが派生して、なかには、0ベクレルという業界まで出現したのであった。

事故から1年が過ぎていたのだが、科学的根拠ではなく、このような基準の引き下げ合戦が始まり、生産者と消費者を結ぶ「安心」の根拠は完全に壊れてしまった。

3-2. 事故後の水産物の汚染状況

福島県沖合で震災直後から福島県沖合で行ってきたモニタリング調査の結果をまとめた図7をみよう。

震災直後の2011年4月～6月期には食品衛生法に基づく放射能物質含有濃度の基準値100 Bq/kgを超えている検体数が53パーセントとなっていた。福島県沖合で漁獲される半分以上の水産物が法的に流通させてはならないということになる。しかし、そうした検体数は、その後低下し続けて、2014年10月は0.2パーセントまで落ち込んでいる。しかも、検出されている魚種はシロメバル、イシガレイ、ババガレイ、コモンカスベ、ウスメバル、スズキ、クロダイなどに限定されているし、基準値を上回る検体でも震災直後の安全基準（暫定基準値：500 Bq/kg）を完全に下回っている。1Fの港湾内は海底土の汚染濃度が高いこともあり、時折、高濃度に汚染されている魚が現在でも見つかるが⁷、外海で捕獲される魚介類においては沈静化している。

当時、高濃度汚染水に晒されて体内に放射性物質が取り込まれている魚介類が明らかに減っていると考えられていた。また高濃度汚染水に晒された餌物質を経口摂取して体内に放射性物質が取り込まれる魚介類もかなり

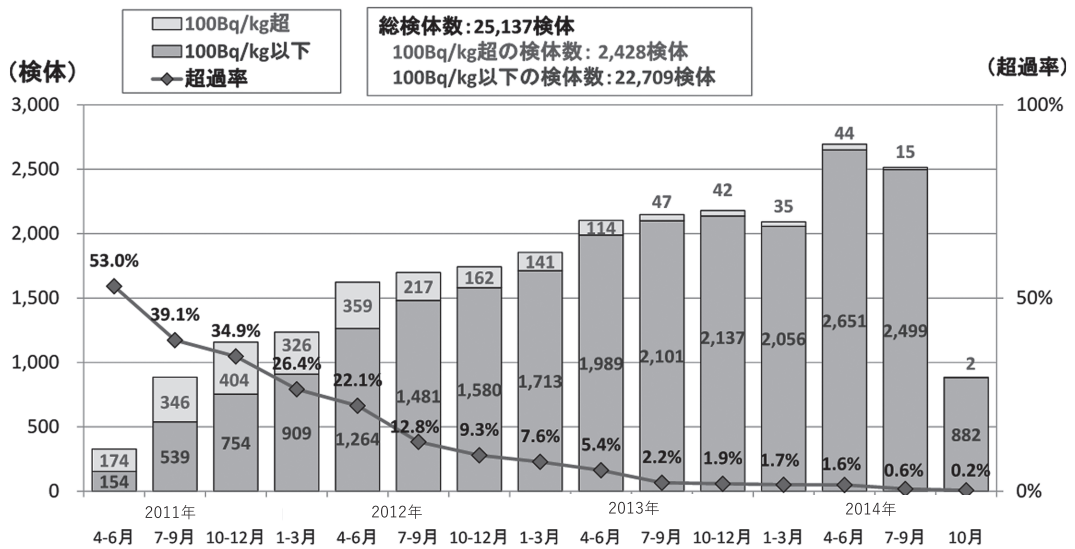


図7 事故から2014年10月までの福島県沖合で漁獲された水産物の放射能検査の結果

出典：水産庁

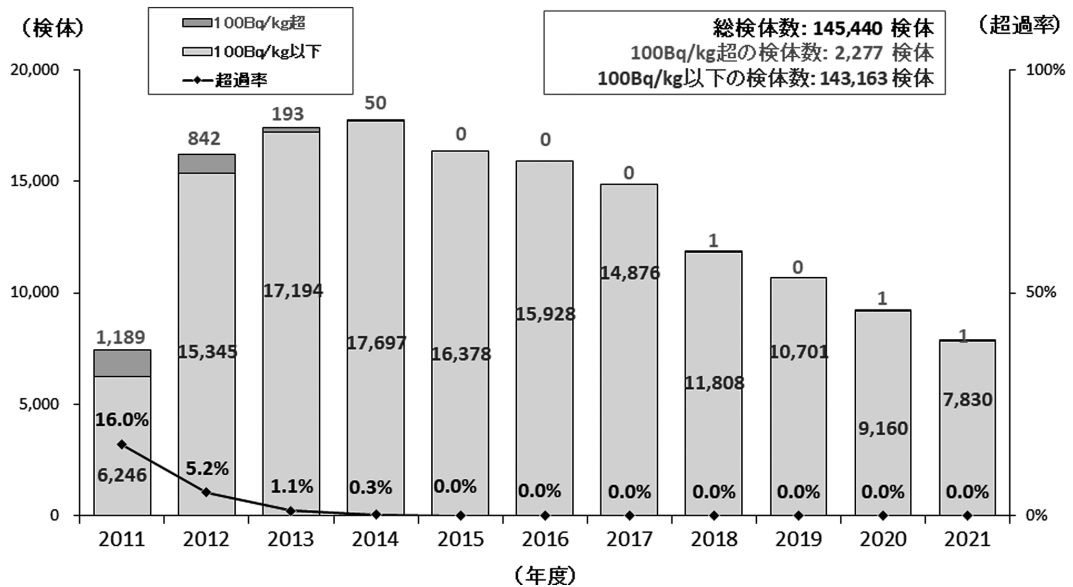


図8 被災地全域で行ってきた水産物の放射能検査（モニタリング調査）の結果の推移

出典：水産庁「東日本大震災からの水産業復興へ向けた現状と課題」（令和4年3月）

減っているとの認識も強まった。

図8は、福島県沖合も含む被災地全域で漁獲された水産物の検査結果（モニタリング調査結果）である。このように2015年には基

準値を超える検体はゼロとなった。

しかしながら、2018年度（2019年1月：コモカスベ）、2020年度（2021年3月：クロソイ）、2021年度（2021年4月：クロソイ、

2022年1月：クロソイ）にそれぞれ1尾だけ基準値を超える検体が見つかった。これらは底層で生息する魚であったことから、1Fの構内の港湾で放射性物質を体内に取り込んだか、放射性物質を取り込んだ餌生物を摂取した魚ではないかと推察されている。

3-3. 出荷制限指示の発動

「出荷制限」は、食品衛生法に基づく基準値を超える食品が地域的な広がりをもって見つかった場合に設定される。例えば、ある地域で産出されたある食品で基準値を超過する放射性セシウムが検出された場合、その産出地域とその周辺地域のモニタリング検査を重点的に行うことになり、基準値を超える食品が地域的な広がりがあるかを政府が判断する。

出荷制限を設定する場合、原子力災害対策特別措置法に基づき、原子力災害対策本部長（内閣総理大臣）から関係知事宛てに指示する。この指示に基づき、関係する都道府県知事は、その地域からの出荷を差し控えるよう関係事業者などに要請することになっている。なお、出荷制限を指示された県域・一部地域（市町村・地域ごと等）では、検査結果にかかわらず、その品目の出荷、販売等が制限される。

1Fの爆発事故から数日後、農作物への放射能汚染が表面化した。当初問題となったのは福島県、茨城県、群馬県、栃木県のハウレンソウ、カキナ及び原乳であった。そこで2011年3月20日、原子力対策本部部長は各自治体に対して「出荷制限指示」を発動した。

水産物に対して出荷制限指示が出た最初の事例は、先に汚染実態を記したコウナゴであった。2011年4月20日のことである。イワナやヤマメなど内水面魚についても出荷制限指示が発動されたものの、スズキ、シロメバル、マダラなどの海産魚に対する発動は2012年4月に入ってからのものであり、しかも当初は茨城県や宮城県に対してであった。

福島県に対する出荷指示制限は2012年6月22日からであった。このタイミングで出荷制限指示の魚種が決まったのは、被災県の漁業は壊滅の状況であり、特に福島県の漁業はそれまで全面的に操業を自粛し、その日から「試験操業」が始まったからである。

2011年6月22日にコウナゴの出荷制限が解除されると同時に34魚種が出荷制限指示の対象となった。その後、ナガヅカ、ホシガレイなどが順次加えられ、2013年8月には最大42魚種まで増えた。その後、放射性セシウムの濃度減少を受けて徐々に解除されるようになり出荷制限指示の魚種は減少した。

福島県では、2014年9月25日に36種類にまで減少した。同時期（2014年11月20日時点）福島県外において出荷制限指示となっている魚種は、宮城県や岩手県の一部でスズキとクロダイのみで、茨城県はスズキ、クロダイ、ヒラメ、コモンカスベ、イシガレイであった。

モニタリング調査の結果、基準値を超える検体数が僅かになっていたにもかかわらず、このように出荷制限がかけられていたことは厳しい対応ではあったが、農産物、特に米でやっているような全袋検査をしておける出荷ができない水産物ではやむを得ない対応であった。

福島県における出荷制限指示の魚種は、2019年2月には7魚種まで減り、2020年3月に出荷制限指示の魚種がゼロとなった。しかし、先述した通り、2021年3月と4月にはクロソイにおいて基準値超えが見つかり、2021年4月に出荷制限指示が発動された。その後モニタリング検査の結果、2021年12月に制限は解除された。またその直後の2022年1月26日に基準値超えのクロソイがスクリーニング検査で見つかった。それまでのものは放射性物質含有濃度が暫定基準値500 Bq/kg以下であったが、今回のものは1,400 Bq/kgであった。改めてクロソイは出荷制限指示の対象魚種となり現時点（2022

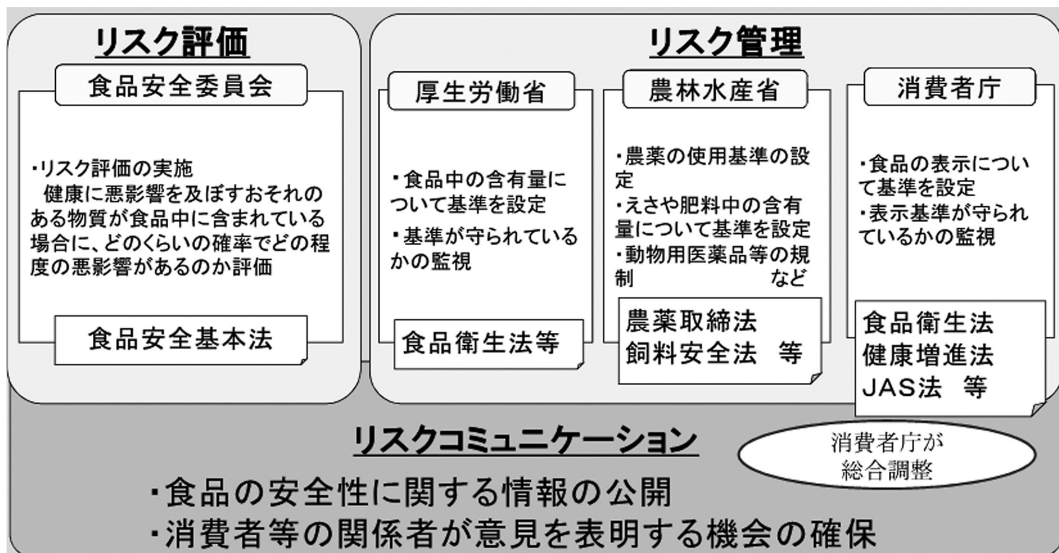


図9 日本のリスクコミュニケーションの概要

出典：厚生労働省『リスクコミュニケーション』について

年8月時点)で解除されていない。

基準値を超える魚種はモニタリング調査において0.01%にも満たない。1Fの事故による海洋汚染の影響はほとんどなくなっているが、しかし一方でゼロではないのも確かであるゆえに、100 Bq/kg という基準値を超える魚が1尾でも見つかり、その魚種には出荷制限指示を出すという姿勢が現在も食品安全体制として貫かれている。

第4章 原発事故後のリスクコミュニケーションと検査体制

4-1. リスクコミュニケーション

リスクコミュニケーションについて厚生労働省は次のように定義している⁸。「リスクコミュニケーション」とは「消費者、事業者、行政担当者などの関係者の間で情報や意見をお互いに交換しようというもの」である。加えて、「関係者が会場などに集まって行う意見交換会、新たな規制の設定などの際に行う意見聴取（いわゆるパブリック・コメント）

が双方向性のあるものであり、ホームページを通じた情報発信などの一方向的なものも広い意味でのリスクコミュニケーションに関する取組に含まれている」としている。

リスクコミュニケーションでとくに重要なのは、「リスク分析」である。食品の安全性に関する「リスク分析」は、「食品中に含まれるハザードを摂取することによって人の健康に悪影響を及ぼす可能性がある場合に、その発生を防止し、またはそのリスクを最小限にするための枠組みのこと」である。このプロセスにおいては、リスク評価者、リスク管理者、消費者、事業者、研究者、その他の関係者の間で、情報および意見が相互に交換され、そこには、リスク評価の結果およびリスク管理の決定事項の説明が含まれる、とされている。

日本では、2003年の食品安全基本法制定、食品衛生法改正時にこの考え方が取り入れられた。図9にその体制の概念図を示した。

1Fの事故に伴うリスクコミュニケーションは、「第3章 3-1」で解説した内容をも

とに放射性物質に対する基礎知識や安全性に関する内容をどのように国民に広げるかであった。基本的には放射性物質に関わる内容を、農林水産省、消費者庁、水産庁、厚生労働省、環境省がそれぞれの公式HPに掲載し、周知を図り、加えて都道府県など自治体や消費者団体などへの情報提供や問合せを受ける形でリスクコミュニケーションを図っていた。

しかしながら、それらの有効であったかどうかは不明である。むしろ、政府が発信する安全性の内容について疑う報道が多く、政府のリスクコミュニケーションが上手く機能したという論者は筆者が知る限りいなかった。

食品の安全性に関しては科学的な根拠がそこにあったとしても、解釈が異なることもある。特に、原子力発電所の事故であったことから、国の原子力政策に反発してきた専門家が感情的に政府の公表に反論するケースが多く、そうした内容をまたメディアが取りあげ、さらにはSNSで広められていたことから、少なくとも事故から4～5年は被災地の食材に対する「風評」が弱まらなかった。

そのことから、今進められているALPS処理水の海洋放出に向けての「風評対策」は大々的な内容になっている。これについては「第8章 8-5」で解説する。

4-2. 水産物の出荷・検査体制

農産物も水産物も、安全性を確認するための対策が取り組まれてきた。主として、生産地の環境を日常的に検査するモニタリング調査と出荷前に出荷物を検査するスクリーニング検査である。モニタリング調査は主として国あるいは自治体が自らの調査機関を使って行うか、民間の調査機関に委託して行い、スクリーニング検査は生産者や生産者団体が行っている。それらの方法はまちまちである。

水産業の場合は、海域や魚介類のモニタリング調査を水産庁管轄の研究機関および受託

機関または自治体の研究機関が行い、スクリーニング検査は、産地市場の運営事業者あるいは漁業協同組合が行っている。主に日々の漁獲物の魚種ごとのサンプルを検査対象とする。

魚介類のスクリーニング検査は、計測するために魚肉を潰さなければならない破壊型が多くを占めている(図10:左写真)。検査結果に時間がかかるため、1日に検査できる数が限られてくる。それに対して、時間を要せず、魚肉を潰さなくて済む、非破壊型の設備(図10:右写真)も使われるようになった。しかし、高額であることと、まだ試作段階のものが多かった。そのため、非破壊型を導入した産地では、その設備では沢山の魚を検査し、その中からさらにサンプルを選んで破壊型の計測器で検査する2段階検査を行っていた。破壊型の検査の対象となった魚介類は売り物にならないため、全数検査ができないのが難点である。

モニタリング調査とサンプルのスクリーニング検査の2段階で行っているものの、これらの検査だけでは基準値を超える魚介類が流通してしまう可能性が否めない。

そのため、ほとんどの産地では、国の基準値が100 Bq/kgに対して自主検査基準をその半分(50 Bq/kg)にすることで、基準値超えの魚介類が極力流通しないようにした。産地の水産加工業者の中には自らも検査器を導入する業者も出てきた。産地サイドでこうした取組が行われていても、小売業界は安心せず、独自の対応を図った。特に大手量販店である。大手量販店や生活生協などは自主基準を設けてサンプル検査を行った。量販店は10 Bq/kg以下とか、0 Bq/kgなど、かなり厳しい基準値を設定するだけでなく、福島産はもちろんのこと東北産の水産物を仕入れないという業者も目立った。

4-3. 検査対象はなぜ放射性セシウムか

水産物の放射能汚染検査については、放射

破壊型

非破壊型

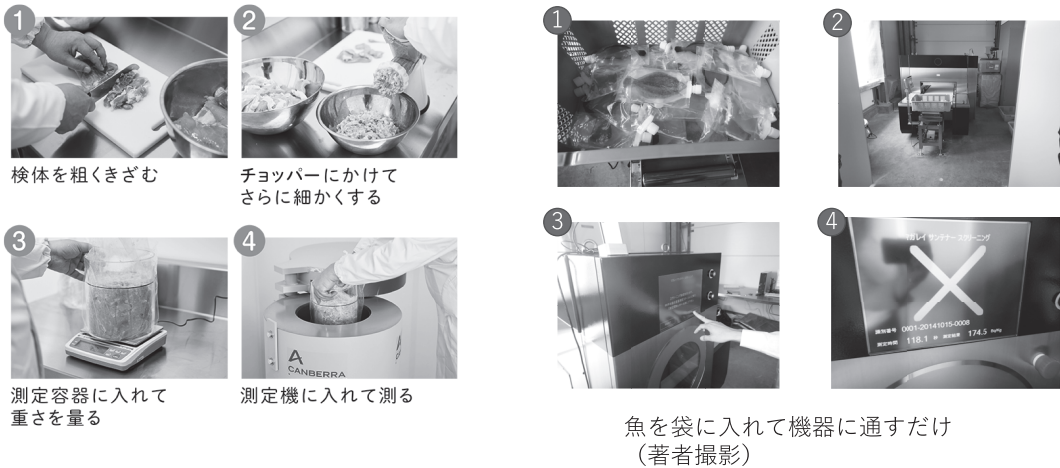


図 10 スクリーニング検査の機器（破壊型と非破壊型）

「破壊型」の出典：『生活クラブ生協 HP』
(<https://seikatsuclub.coop/activity/food/radiation/method.html>)

性セシウム 134 と 137 が検査対象となっている。これら二つの核種の放射性物質量の数値が 100 Bq/kg 以下であると、安全であるとなった。

この根拠は、「第 3 章 3-1」で先述しているが、流通している食品の半数が放射能汚染されているという前提のもとで、内部被曝を年間 1 mSv 以下に抑えるための基準であり、もっぱら食べ盛りの 10 代の食性を踏まえて計算された値である。

ところで、放射性物質においては様々な核種がある。セシウム以外の核種の危険性について指摘する声が強い。例えば、ストロンチウムにおいては体内でカルシウム不足だと骨に蓄積される。セシウムならば体内に入ってもやがて尿などで体外に出るのとは異なる危険性がある。しかし、汚染度が高い原発構内の港湾内に生息する魚の検査を除いては、セシウムさえクリアできれば心配ないということになっており、海域のモニタリング調査ではストロンチウム 90 やプルトニウムなどセシウム以外の核種の検査は行われていない。

その理由を知るには、安全基準の食品 1 kg 当たりの放射性セシウム 100 Bq の計算根拠を理解する必要がある。

まず、食品の半数が放射能汚染されているという仮定である。この時点であり得ない仮定が前提となっている。次いで、内部被曝は、飲料水から年間 0.1 mSv、食品から年間 0.9 mSv という合計年間 1 mSv を想定している。自然界にある線量よりも小さい。また、その線量の 12% がセシウム以外の核種であると仮定されていること、さらに、水産物のみに限っては放射性セシウム以外の核種の線量は放射性セシウムの線量と同量であることが仮定されている。

もちろん、ストロンチウムなどの核種についての検査を全くしなかったわけではない。ただ、これまでの水産物の検査では、「ストロンチウム 90 の線量は放射性セシウムの約 1/500 から約 1/50 程度の割合」しかなかった。セシウム以外の核種からの被曝はかなり低リスクであるということがその根拠なのである。そのことから安全基準はセシウムの検

査だけで十分に満たされうるという話となった。それに加えてストロンチウムやプルトニウムの検査を行うと、検査費が高額化し、時間も要するという事もある。

1Fの事故が由来になっていることから、これは農産物も同じである。

第5章 福島県における試験操業

5-1. 試験操業までの経過

先に見た図6～図8でも示されたように食品衛生法に基づく基準値を超える放射性物質が検出される検体数の割合は月ごとに減じていた。

震災後、モニタリング調査のためのサンプリング（捕獲）が行われてきた。そのサンプリングは福島県の漁業者が県の依頼で行った。漁業者らにはモニタリング調査の結果がすぐに伝わっていた。基準値を超える検体数が時間を追うごとに減っていく状況を受けて、震災発生年の秋期には漁業の再開を待望する漁業者が出てきた。彼らは震災後すぐに操業再開の準備を始めてきた相馬双葉漁協相馬原釜支所の底曳網漁業者らである。

福島県の沿岸域は大きくは1F周辺から北側は相双地区、南側はいわき地区と呼ばれている。相馬原釜は相双地区の北側に位置している。福島県の中でも北側にあり、モニタリング調査によると、その相馬原釜の水域は、1Fがある県中部や県南のいわき地区の沖合よりも汚染されていない。沖合に行けば行くほど、放射性物質が検出される魚が少なかった。

相馬原釜の底曳網の漁業者は、そうした傾向を実感していたことから、魚種を限定すれば、漁業を再開できるということを確認していた。そのような経緯で彼らが流通も含めた「試験操業」を行いたいという要望を福島県漁業協同組合連合会や行政機関へ伝えていた。また相馬原釜の卸売市場で魚を買い付けてい

た仲買人も市場の再開を待ち望んでいた。

2011年10月頃に開催された福島県漁業協同組合連合会内で設置されている組合長会議において、相馬双葉漁協の組合長が試験操業の構想を持ち込み、その構想が議論された。しかし、その時点の状況では時期尚早という判断となった。試験操業とはいえ、汚染した魚を流通させた、となると、国民からの非難される恐れがあった。震災後、環境NGOがスーパーなどに流通している魚の抜き打ちの放射能検査を行っており、監視の目が厳しかったということもあろう。一匹でも見つければパニックになりかねない。拙速な判断は“やぶ蛇”になりかねなかった。

5-2. 試験操業の開始

その後のモニタリング検査でも、放射性物質量が基準値越えの検体数の割合が下がり続けた。その状況を受けて2012年2月に試験操業を実施するための体制が整えられることになった。

試験操業は、漁業生産と仲買人への販売を統制して、販路を取り戻すための操業体制であるとともに、漁業者が漁業者として生きていく機会を増やすための操業でもある。漁業協同組合が管理主体となり、海域や水産物のモニタリング調査を行っている福島県との検討を踏まえて操業計画が練られる。その計画案は、試験操業を行おうとする地域の試験操業協議会が作成する。計画案は次に福島県地域漁業復興協議会に諮問される。この協議会は、第三者機関である。消費者団体、水産流通加工業者、大手量販店水産担当者、水産庁、県行政、金融機関、学識者なども含めた協議を行っている。マスコミにも開かれた公開協議である。協議会の事務局は福島県漁業協同組合連合会であり、設置後、2016年までは毎月のように開催され、その後は必要時に開催している（現在は年3回程度）。この協議会で承認された計画案が、さらに福島県漁



図 11 試験操業におけるスクリーニング検査と出荷検査証書など
写真：福島県漁業協同組合連合会

協組長会議で最終承認されるという三段階の審議体制になっている。

試験操業とはいえ、基準値を超える放射能物質が検出されるような水産物が流通してはならない。そのことから、魚種選定、漁場選定、出荷体制、検査体制など多項目に渡り、慎重に構成されていなければならない。もちろん、漁業者グループが統制されていること、出荷物を買取る仲買人との協力体制が大前提である。

実際、最初に取り組んだ相馬原釜地区の底曳網漁業の操業計画案は、漁協のコーディネートの下、参画漁業者、仲買人、行政関係者、水産試験場職員などが一同に集まって協議して作成された。魚種選定や漁場選定においては水産試験場のモニタリング調査の結果に基づいて、何度も検討を重ねたのであった。

相馬双葉漁協の相馬原釜支所では、2012年4月に卸売市場の近隣に魚介類の放射能汚染度合を図るスクリーニング検査のためのプ

レハブ検査室（ヨウ化ナトリウムシンチレーションスペクトルメータ二台配備）を整備（図 11 参照）、漁協職員 5 名の研修も終え、試験操業の体制を整えた。

試験操業は 2012 年 6 月から始まった。出荷物には、検査結果報告書、検査証明書を添えて、かつ魚箱には検査証のシールを貼り付けた（図 11 参照）。

このことによって流通業者が安心して取り扱えるようになった。

対象魚種は、初回三魚種（ミズダコ、ヤナギダコ、シライトマキバイ）のみであり、操業海域は東京電力福島第一原発から 50 キロ・メートル離れた沖合の海域（図 12 の①）であった。翌月の 7 月からは相馬双葉漁協の沖合タコ簗漁業も試験操業を始めた。その後基準値を超える検体が減少し続けたことから、試験対象魚種を徐々に増やした。また 2013 年 3 月からはコウナゴを漁獲対象とした相馬双葉漁協の船曳網漁業が試験操業（海域は図

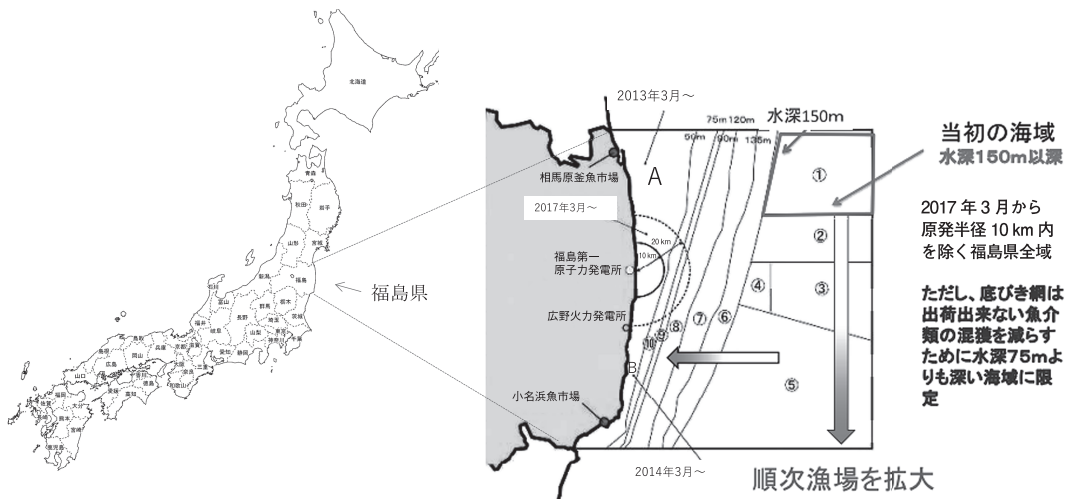


図12 福島県の位置と試験操業水域

資料：水産庁

12のA)を始め、沖合底曳網漁業の操業海域は図一の①～④までに拡大した。

2013年10月からは、いわき地区の沖合底曳網漁業や船曳網も試験操業を始めた。海域は図12の⑥やBが加わった。その後、固定式刺し網、アワビ漁、ホッキ漁なども試験操業を始め、対象魚種は2014年10月時点では55魚種となり、沖合底曳網漁業においては操業海域(⑥, ⑦)も拡大した。その後、漁場も、対象魚種も、対象の漁業も拡大して、2017年3月1日には図13に示されるように、1Fの10km圏内を除く全ての水域で操業を可能にした(それ以前は1Fの20km圏内は操業自粛水域であった)。また2017年3月29日より、出荷制限措置の対象以外の全魚種を漁獲可能とし、97魚種が対象となった。

図14に、震災前、2010年の漁獲量と、試験操業の毎年の漁獲量の推移を示した。震災前までは100魚種以上の魚介類が漁獲され、3万トン以上の漁獲量があった。試験操業の漁獲量は、年々増加したが、2021年の生産状況でも震災前の20%にも満たない。

それでも、試験操業参加は当初は県北部の相馬原釜地区の23隻のみであったが、現在

は県内全域に及んでおり、漁業を継続する意思のある漁業者は全員操業を行っている。

このように漁獲量が、震災前と比較して低調なままの理由は、いくつかある。①震災前より漁業者、漁船、乗組員などが減っていること、②スクリーニング検査があるため、計画的に操業を行っており、操業できる日、時間が限定されていること、③漁獲量を増やしても産地仲買人の数や水産加工場の人手不足で陸側の受入能力が低く、漁獲も限定されてしまうこと、④漁業者は東京電力から売上損失分の営業賠償を受け取っており生活費に困る状態でないことから出漁動機が働きにくい、生産意欲が沸かないこと、などがある。

5-3. 検査・出荷体制の変更

試験操業は消費者への信頼を獲得するための苦勞がつきまとった。その一つに、検査体制がある。原子力災害対策本部長によって出荷制限指示されている魚種は、「出荷制限食品安全委員会における放射能物質の食品健康影響評価を受け、厚生労働省薬事・食品衛生審議会の答申を受け、食品衛生法の規格基準」に基づき、検体から検出された放射性セ

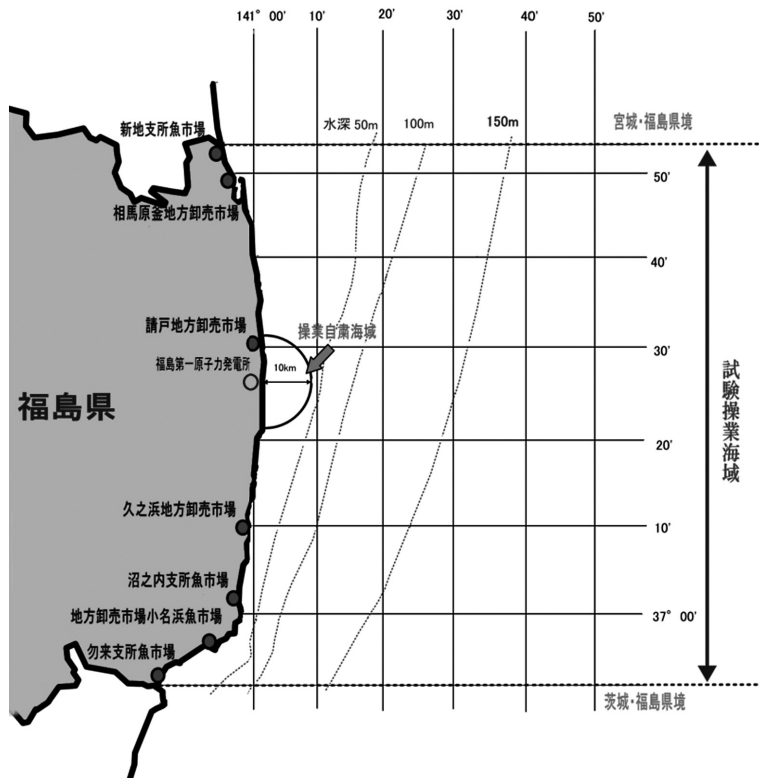


図 13 2017 年 3 月 1 日から現在までの操業水域

資料：水産庁

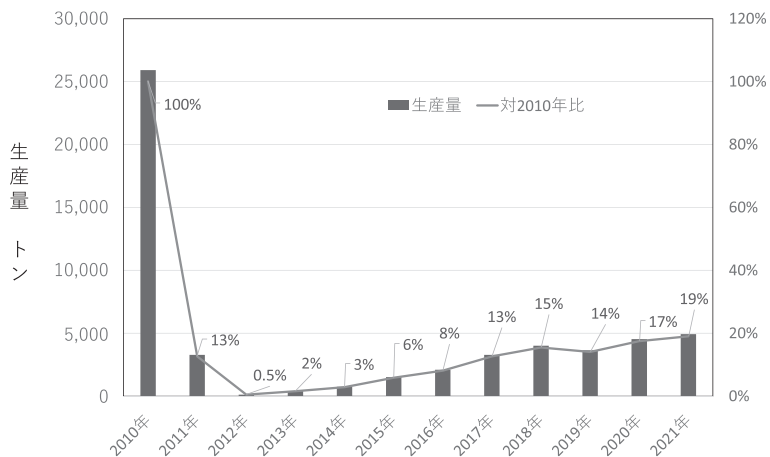


図 14 福島県の沿岸漁業・海面養殖業の水揚量の推移

資料：福島県漁業協同組合連合会

シウムが100 Bq/kgを超えたものである。

試験操業で対象となる魚種においては、出荷制限指示の基準値より厳しい50 Bq/kgを自主基準とした。もちろん、スクリーニング検査でこの数値を上回れば出荷停止にするだけでなく、試験対象魚種から外すことにした。

さらに、2014年1月からの試験操業におけるスクリーニング検査では検体の検査結果が25 Bq/kg以上の場合は、すべて水産試験場でGe半導体検出器によって再測定(精密検査)することになった。例え、50 Bq/kg以下であっても、である。確認できていないが、流通業界の中に暗黙の自主基準があり、それが25 Bq/kgというのである。つまり、モニタリング検査やスクリーニング検査の検出結果が25 Bq/kg以下の魚種しか仕入れない、ということである(出荷・検査の全体像は図15を参照)。

試験操業が拡大するにつれてその出荷体制はより慎重で厳格になっていった。そのようなとき、試験操業で行っているスクリーニング検査において対象魚種から基準値を超える放射性セシウムが検出され、出荷停止になるという事態が発生した。

まずは、2014年2月27日のことである。いわき市漁協における試験操業でのスクリーニング検査でユメカサゴ(四ツ倉沖で漁獲)から放射性セシウム112 Bq/kgが検出された。その後、より詳しく調べるために水産試験場のGe半導体検出器によって再測定したところ110 Bq/kgを検出した。海域のモニタリング検査ではユメカサゴは88検体中83検体が検出限界値未満であった。ユメカサゴは、その結果を受けて試験対象魚種になったのだが、基準値を超えたことから原子力対策本部部長によって3月25日以後は出荷制限指示の対象魚種となった。しかしその後、モニタリング検査の結果を受けて、5月28日に出荷制限が解除された。さらに2014年8月に再び対象魚種となり、9月から漁獲され

ている。

いわき市漁協の試験操業においてユメカサゴの検体から基準値を超える放射性セシウムが検出されたのだが、検出した時、相馬双葉漁協の試験操業ではすでにユメカサゴが出荷されていたので、出荷物は出荷先の都市部から回収した。出荷先の消費地市場ではまだ仲卸人に販売されていなかったため間に合った。相馬双葉漁協における試験操業のスクリーニング検査では問題がなかったのだが、回収したのであった。福島県の漁業者が一体となって復興するという試験操業であったので、回収はその考えに従っての対応であった。

これを契機にある漁協においてある魚がスクリーニング検査で自主基準値を超えた場合、当該漁協だけでなく、他の漁協においても同一日に水揚げされた同種の魚の流通を停止するという内規が設けられた。

次に2014年3月12日のことである。相馬双葉漁協の沖合底曳網漁業の試験操業で漁獲されたアカガレイから自主基準値(50 Bq/kg)を超える66 Bq/kgが検出された。アカガレイを出荷停止し、試験操業対象魚種からアカガレイを外した。

その後、ユメカサゴ、アカガレイはモニタリング検査で基準値以下の状況が続いたことから再度試験操業の対象魚種となった。

試験操業の最大の懸案事項は、スクリーニング検査において基準値あるいは自主基準値超えが発生したとき、どう対処するかであった。とくに自主基準値超えの検出があった場合、それを隠さず、即座に報道機関にその情報を開示することや、報道後のさまざまな問い合わせ(消費者からの抗議も含む)に丁寧に対応するかどうか、であった。もちろん、マスコミに取り上げられたものの、漁協・漁連が即座に情報を出し、疑われるような対応をしなかったことから、大きな問題にはならず、またその後も自主基準値超えの検出があっても報道機関に大きく取りあげられるこ

試験操業における検査体制と出荷方針

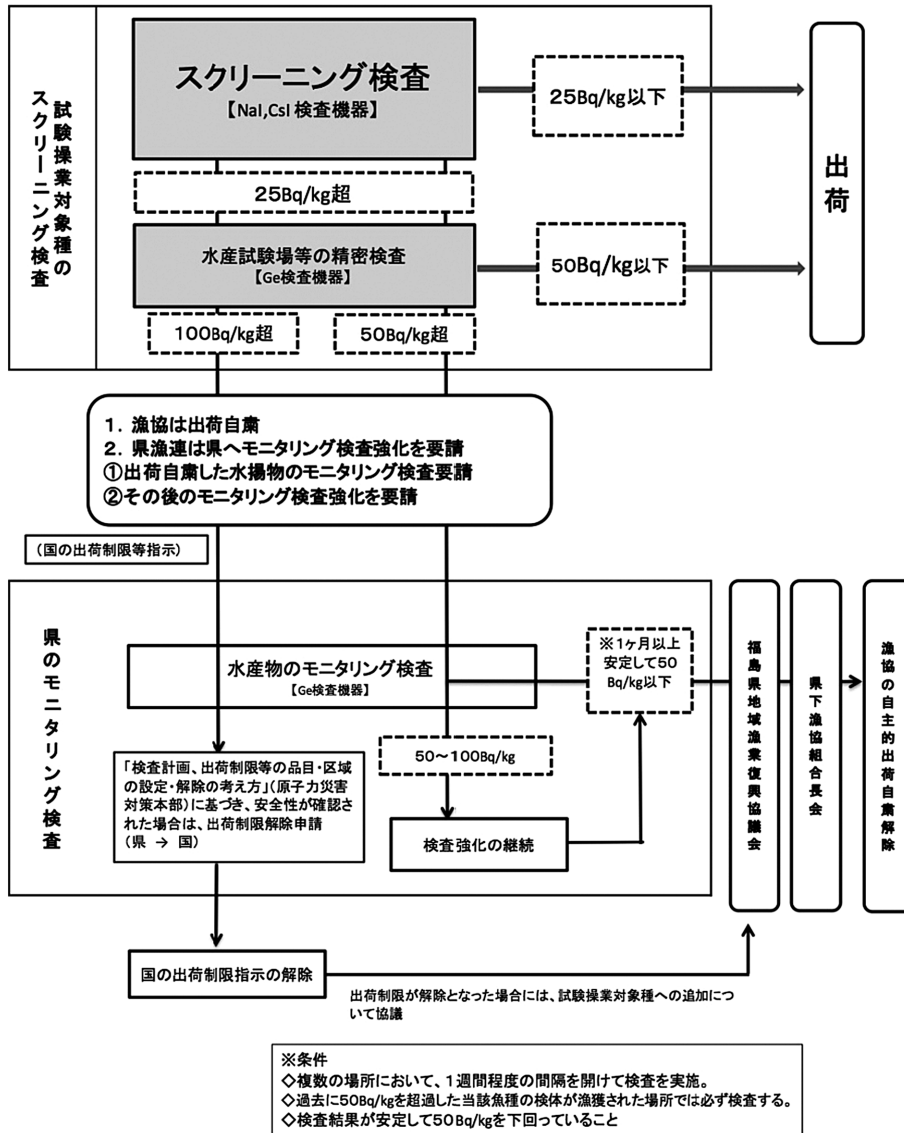


図 15 2014 年 1 月からの試験操業における検査体制と出荷方針

資料：福島県漁業協同組合連合会

とはなかった。

5-4. 試験操業の終了

試験操業は 2012 年 6 月以後、体制を拡大し、漁業を続ける意思のある全漁業者が参加

するに至った。ただし、出漁に関わる様々な自主制限をかけているため、思うように福島県内の漁獲量が伸びない。そのことから、2021 年 3 月末をもって試験操業を終了とし、震災前の体制に戻すための移行期間に入った。

試験操業の中で合意形成を経てつくられてきた取決めを徐々に解除するという作業が行われている。なぜ徐々に解除するかというと、漁業者個人が自由に操業していた震災前の体制に急に戻すと混乱が生じるからである。産地の仲買人との取決めや、スクリーニング検査の体制をどうするのかなど、操業には沢山の縛りがある。これらを震災前に戻すにはかなりの時間を要すると判断されたのであった。現在、各地域で、そのためのロードマップを策定して進めているところである。

なお、ALPS 処理水の海洋放出が行われたとき、試験操業の体制に戻すかどうかはまだ決まっていない。

第6章 汚染水問題と対策

6-1. 廃炉作業と汚染水

原発事故の最大の問題は6基の原発建屋とタービンがあるうち、1号基、2号基、3号基の原子炉压力容器の中の核燃料棒が溶けて、しかもその燃料デブリ（核燃料棒が溶けた廃材）が原子力压力容器を溶かして原子炉格納容器の床に落ちていることである。メルトダウンだけでなくメルトスルーが起こった。あくまで可能性ではあるがメルトアウトが起こっている可能性も否定できないとされている。アメリカのスリーマイル島の原発事故では、原子炉压力容器は溶けていないメルトダウンで終わっている。事故処理では压力容器に注水して核燃料棒がむき出しにならないようにして、燃料デブリを取り出した。それでも燃料デブリの取り出しに多大な時間とコストがかかった。

1Fの廃炉行程⁹は、「瓦礫撤去・除染」→「燃料取り出し設備の設置」→「燃料取り出し」→「保管／搬出」という【行程①：使用済燃料プールからの燃料取り出し行程】がまずある。地下水の建屋流入がコントロールできていないことから1号基～3号基は「瓦礫撤

去・除染」という段階である。4号基はすでに「使用済み燃料の取り出し」が終わった。

続いて「除染、漏洩箇所調査」→「止水、水張り」→「燃料デブリ取り出し」→「保管／搬出」という【行程②：燃料デブリ取り出し行程】がある。これが廃炉行程の中で一番の問題である。そして最後に「シナリオ・技術の検討」→「設備の設計・政策」→「解体等」と【行程③：原子炉施設の解体】に入る。廃炉は2号基がもっとも時間を要するとされている。

行程①の終了予定は2017年度以降とされていたが、現在終了したのは3号機のみである。「燃料デブリ取り出し」についてはロボットを使った調査や準備作業が進められているものの、まだ「取り出し」は始まっていない。コロナ禍で思うように進まなかったということもあり、燃料デブリの試験的取り出し作業については1年遅れて開始される予定で、2022年度内に着手できるとしている。ただ、現時点（2022年8月時点）で不明である。「燃料デブリの取り出し」行程はかなり難航していると見られる。この行程が全体のスケジュールをずらしている。全行程が終了するのに40年間は要すると想定されているが、どうなるのだろうか。

1Fでは、地下水が原発建屋に入り、燃料デブリに触れた高濃度汚染水が常時発生している。震災後から数年は1日の発生量が400トンであった。その後、その高濃度汚染水は2013年3月に導入した多核種除去設備（ALPS）によりトリチウム以外の核種が除去され、タンクに溜めている。その概略図を図16に示した。

ALPS 処理水が永遠に増えるため、1Fの構内には1,000トンまたは500トン容量のタンクの建設が急がれ、タンクの総容量が現在137万トンに至る。単純に計算すると1F構内には1,000トンタンクが1370本立ち並んでいるということになる。

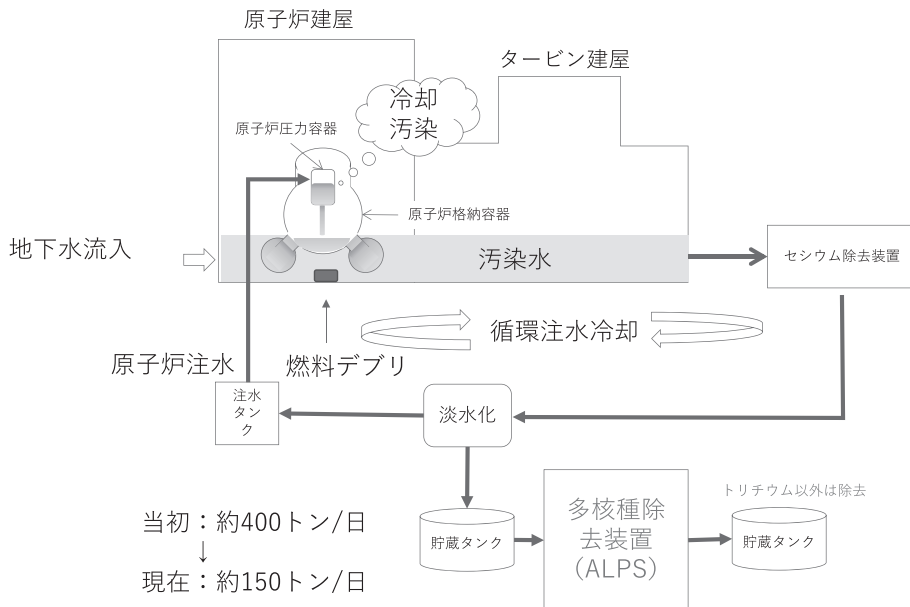


図 16 汚染水発生と ALPS 処理の概略図

著者作成

廃炉の工事を進めるためには最終的に建屋に溜まる汚染水を取り除かなくてはならないが、現状では熱を発する燃料デブリがむき出しにならないように注水も続けなければならない。また原子炉建屋やタービン建屋で発生した汚染水が地中を伝ってゆっくりと海側に流れる。これを放置すると海洋汚染となる。燃料デブリの取り出しが終わるまで、海洋汚染を拡大させないためには、原子炉建屋で発生する汚染水の量を抑制しつつ、またそれが地中に浸透したものも含めて、吸い上げて貯留タンクに溜める必要がある。永遠に汚染水あるいは処理水が増え続け、貯留タンクを増設しなければならないことになる。

6-2. 汚染水対策の政府関与

東京電力は、汚染水対策を進め、2011 年 6 月以後大規模な汚染水の海洋放出はないとしてきた。2013 年 6 月 26 日、原子力規制委員会の委員による「構内の汚染された地下水が港湾内の海水に影響している可能性につい

て強く疑われる」という指摘を受けたが、これに対して「判断できない」と返答し、汚染水の海洋流出を認めなかった。

だが、自民党が圧勝した衆議院選挙の次の日（2013 年 7 月 22 日）に「港湾内の海水と地下汚染水は水面下で行き来している」ことを認めたのである。政局とタイミングが絡んでいたことから、汚染水問題はよりクローズアップされることになった。その後、「海洋汚染」が再びメディアに大々的に取り上げられるようになり、しかもその後も汚染水漏洩事故が多発し、そのたびに汚染水に関わる断片的な情報が報道されるようになった。

2013 年 8 月 7 日には、原子力災害対策本部が「試算では汚染水の海への流出量は 1 日 300 トン」と公表し、「東電に任せず、国として対策を講じる」と安部晋三首相が表明するに至った。この後、東京電力は地下水の汚染状況の公表だけでなく、汚染水の漏水事故も積極的に公表するようになった。そのことで小さな漏水事故であったが頻発していたこ

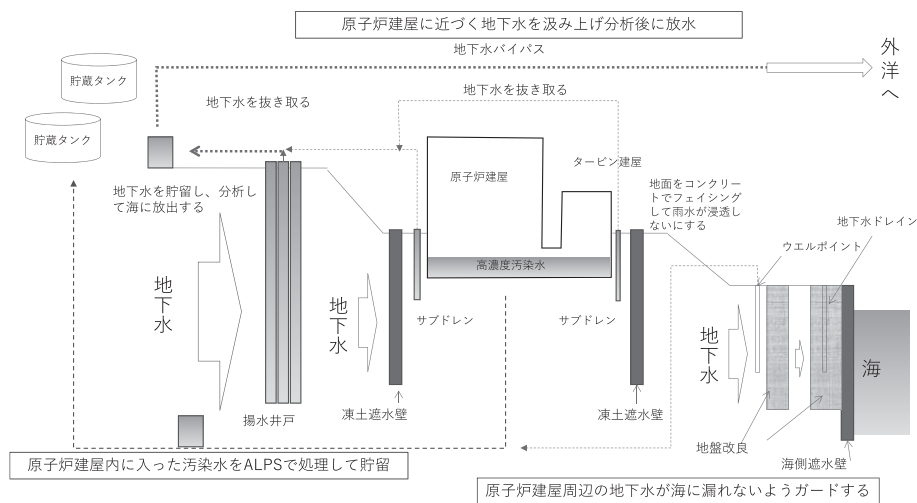


図17 汚染水発生・漏洩抑制の対策の全体像

著者作成

とが表出した。汚染水対策を講ずる現場の状況が安定していなかったことが伝わる。この問題は国会で取りあげられるようになった。

そこで2013年9月3日に原子力災害対策本部は、「東京電力福島第一原発における汚染水問題の基本方針」を公表、東京電力が計画していた汚染水対策を基礎にして、国の管理下で汚染水対策を進めていくことになった。汚染水対策は「汚染源を「取り除く」、汚染源に水を「近づけない」、汚染水を「漏らさない」」を原則とする複合的な対策である。

政府が廃炉作業を管理することになったため、進捗状況や対策の効果をよく検証する必要がある。政府は廃炉対策推進協議会の下に「汚染水処理対策委員会」を設置し、汚染水対策の管理体制をより強化した（この政府の動きは第8章で述べる）。

政府がこのような体制にした直後の9月6日、韓国政府が「日本の8県（青森県、岩手県、宮城県、福島県、茨城県、栃木県、群馬県）からの水産物輸入を禁止」と発表した¹⁰。日本が東京オリンピックを誘致していたタイミングであったことから、韓国政府の発表はそれを牽制するためのものではないかという

説も飛び交ったが、それは確認しようがない。ちなみに、韓国国内では「市民放射能監視センター」により日本産だけではなくロシア産水産物に対しても監視が強められていた¹¹。検査ではあらゆる魚種を対象にし、1Bq/kg未満の数値まで測定している。韓国国内の消費者が放射能汚染に敏感になっていたのはたしかであった。

6-3. 汚染水の発生を抑制する対策

汚染水の発生を抑制したり、漏らしたりしない具体的な対策は、主として「港湾側遮水壁の建設と地盤改良」、「地下水バイパス計画」、「サブドレンの復旧と地下水の処理・放水」、「凍土遮水壁の造成」、「構内地面のフェーシング」である。ここでは図17を参照しながら、これらの内容について見ていく。

(1) 港湾側遮水壁の建設と地盤改良：汚染水を「漏らさない」

海側港湾への地下水の流出を防ぐ遮水壁の建設と地盤改良である。原発海側は港湾になっている。その港湾の護岸には原発タービンに送る冷却用の海水を吸い取る取水口があ

表2 放水の運用基準と通常運転の1Fの排水基準（法定告示濃度）

	地下水バイパス、サブドレン 放水の運用基準	通常運転の1Fの排水基準 (法定告示濃度)
セシウム 134	1 Bq/L 未満	60 Bq/L 未満
セシウム 137	1 Bq/L 未満	90 Bq/L 未満
全ベータ	5 Bq/L 未満	30 Bq/L 未満
トリチウム	1,500 Bq/L 未満	60,000 Bq/L 未満

資料：東京電力

る。そこを埋め立てて、水ガラスで地盤改良するとともに鋼管矢板長18～27mの遮水壁を設置する。このことにより原発構内の地下水が汚染されていたとしても、海側の流出を防ぐことができる。護岸に設置した遮水壁の内側には、地下水を汲み上げる地下水ドレンが設置される。さらにそれより建屋側にウエルポイントという地下水くみ上げる井戸を設置して、その井戸を囲むような地中の壁を地盤改良で造成して地下水が海側に近づかないようにされている。

(2) 地下水バイパス計画：汚染源に水を「近づけない」

原発建屋に地下水が入り込む前の上流域で地下水をくみ上げて海に放流する「地下水バイパスの設置」である。1F構内の内陸側から海側に向かって地下水が流れている。この地下水を原子炉建屋に流入する前に内陸側で地下水を汲み上げ、その流れを変えて地下水位を下げるにより、原子炉建屋への流入量を減少させるという方式である。汲み上げた水は一旦タンクに貯蔵し、タンクに貯蔵した水の水質が運用基準を満たしていることを確認してから海に排水する。運用基準は、表2に示されているように通常運転の1Fの排水基準（法定告示濃度）と比較して厳しい数値である。こうした厳しい基準を設けたのは抵抗する漁業者を納得させるためであった。この排水基準がALPS処理水の海洋放出基準にもなっている。

(3) サブドレンの復旧と地下水の処理・放水：汚染源に水を「近づけない」

サブドレンとは、建物周辺の地下水が建物の中に入らないように水位を調整する施設である。サブドレンで汲み上げる地下水は汚染源に触れる前だが建屋の周辺の水だけに若干汚染されている。サブドレンから汲み上げた地下水は貯蔵されるのではなく、一時的に貯蔵されて浄化してから海へ放出している。ここでいう浄化とは、ALPSによって浄化して地下水バイパス計画と同じ運用基準を満たす処理水にすることである。

(4) 凍土遮水壁の造成：汚染水を「漏らさない」

原子炉およびタービン建屋の周辺を囲むように地下に凍土遮水壁を造成する計画である。これは建屋に入り込む地下水を凍土壁で遮水させるというものである。凍土遮水壁の形成には時間を要したが現在は稼働している。

(5) 構内地面のフェーシング：汚染源に水を「近づけない」

構内の地面をコンクリートで固めることで、雨水が地下に染みこまないようにするのが目的である。通常時、地下水の流れを上記の方法でブロックして汚染水の発生量を減らすことができて、大雨などで原子炉建屋周辺の地下水が増えれば、その分だけの汚染水の発生を防ぐことができない。それへの対応である。

これらの対策は、いろいろと改良を加えながら行われてきたこともあって、当初は効果が見えにくかったが、近年になって効果が明らかになってきた。当初の1日当たりの汚染水の発生量が約400トンであったが、現在150トンまで減少している。大雨が降ってもかつてのような増加がなく、構内のフェーシングの効果も出ているとされている。フェーシングの達成率は予定の50%ということで(2021年秋時点)、今後フェーシングの範囲が広がれば、汚染水の発生量を更に減らせる見込みであるという。

汚染水対策は廃炉を進めるために欠かせない対策である。汚染水の発生抑制対策は効果が出てきているものの、汚染水は燃料デブリを取り出すまでなくならないし、地下水流入で増え続ける。そしてその対策として出てきたのが2021年4月に政府が決定したALPS処理水の海洋放出である。

6-4. 地下水放水計画に関する合意形成

汚染水の発生量を減らすには、「汚染源に水を近づけない」対策が必要であることから、東京電力は前述した地下水バイパス計画とサブドレン復旧計画を進めてきた。

これらの計画は地下水の放水計画とはいえ、実行には漁業者の容認が必要であった。2011年4月4日に東京電力が1Fから1万トンの低濃度汚染水を海に放水した後、全国漁業協同組合連合会および福島県漁業協同組合連合会と東京電力との間で漁業者の容認無しに1Fから如何なる水も流さないという約束が結ばれたからである。

東京電力は、地下水バイパス計画の実施に向けて2012年4月23日から福島県漁業協同組合連合会と協議を開始した。低濃度汚染水の放水から約1年後のことで、この計画が公表された当時、福島県の漁業者らは自主休漁中で海洋汚染が沈静化するのをまっているときであった。このことから風評を助長する恐

れから計画を受け入れる余地はなかった。

表3は、地下水バイパス計画の協議開始から排水までの内容を示している。2012年度は毎月行われている福島県漁業協同組合連合会の組合長会議の席で東京電力との協議が行われていたが、2013年度に入って漁協の代表者との協議だけではなく、各浜にも説明・協議するべきということになった。その後、東京電力の職員が福島県漁業協同組合連合会傘下の各漁協に出向いて説明・協議を始めた。

このことは、各浜の漁業者の納得なしには容認しないということを示している。表3には説明会の実施日しか記されていないが、東京電力職員による漁業者への説明はこれだけではない。東京電力職員は漁協の支所の集会所などを回り、膝をつき合わせての説明を行った。この協議は、海洋汚染により漁を自粛している不満が漁業者に蓄積していたがゆえに、怒号が飛び交うなかで行われた。山田徹監督製作の「新地町の漁師たち」(2016年上映)というドキュメント映画がその現場を捉えている。

東京電力と福島県の漁業者との協議は2013年8月頃から汚染水の漏洩の発覚があつて半年間は中断したものの、2014年3月から再開して、その後各浜の漁業者の容認が得られ、最終的に福島県漁業協同組合連合会や全国漁業協同組合連合会または福島県が容認して2014年5月21日に排水に至った。協議開始してから約1年半である。

地下水バイパス計画が実行に移されて間もなくすると、サブドレン復旧計画を東京電力が持ち出してきた。サブドレン復旧計画は、原子炉建屋に入る前の地下水を揚水して放水する計画であり、本質的には地下水バイパス計画の放水と同じことであるが、地下水バイパス計画の放水がよく解らない間に次の計画が出てきたことから漁業者サイドもそれに強く反発した。

東京電力と福島県漁業協同組合連合会との

表3 地下水バイパス計画の協議開始から排水までの展開

年月日		内容
2012 年	4 月 23 日	協議開始：東京電力が福島県漁連組合長会議で説明
		これ以後、東京電力は毎月の同会議において関連設備工事の進捗状況を説明
2013 年	5 月 13 日	福島県漁連組合長会議において県漁連が一般組合員への説明会が必要と意見
	5 月 30 日	第 1 回いわき市漁協説明会
	6 月 7 日	第 1 回相馬双葉漁協説明会
	7 月 23 日	第 2 回いわき市漁協説明会
	7 月 24 日	第 2 回相馬双葉漁協説明会
	8 月～	7 月に港湾内に汚染水が流れ続けていることが発覚、8 月には H4 タンクからの汚染水漏えい、10 月には大雨によるタンク堰内からの雨水漏えいなどがあり、地下水バイパス協議が停滞
2014 年	3 月 7 日	第 3 回いわき市漁協説明会
	3 月 14 日	第 3 回相馬双葉漁協説明会
	3 月 25 日	福島県漁連 組合長会議：要望書を決議し、国・東電へ手交
	4 月 4 日	福島県漁協 理事会：回答書の受領をもって「容認」を決議
	4 月 7 日	全国漁業協同組合連合会が要望書を東京電力に手交し、「容認」を表明
	4 月 9 日	揚水井くみ上げ開始
	4 月 25 日	福島県（佐藤知事）から東京電力廣瀬社長、経済産業省赤羽副大臣へ申入れ書を手交
	5 月 20 日	福島県原子力発電所の廃炉に関する安全監視協議会：申入れ書に対する回答書の受領をもって福島県が「容認」を表明
	5 月 21 日	地下水バイパス排水開始

資料：東京電力

協議は、表 4 に示されている通り、2014 年 8 月 25 日に開始した。その後、毎月開催される福島県漁業協同組合連合会組合長会議で協議が続けられたが、それだけでなく地下水バイパス計画と同じく、傘下の各漁協でも協議が行われることになった。その第 1 回目のいわき市漁協の説明会では、支所ごとに説明会を開くよう要望が出され、その後、東京電力は支所ごとに説明会を行うことになった。

2015 年 2 月 22 日に 1F 構内の排水路から高濃度汚染水が海に流れていたこと、2 月 24 日には排水口における測定データの公表が遅れていたことが発覚したことから、漁業者らが東京電力に対して不信感を抱き、サブドレン復旧計画の説明会や協議は一時的に中断することになった。説明会が再開されたのはその 2 ヶ月後であった。

5 月末には今度は相馬双葉漁協が支所ごとの説明会を要望し、東京電力は各支所でも説明会を行った。6 月 25 日にはいわき市漁協では各支所の容認の方針が出たことから漁協としても容認とすることになった。相馬双葉漁協においては 7 月 1 日の理事会で、各支所への説明会をもう一度行うようにと東京電力に伝えた。東京電力は再度相馬双葉漁協の各支所に出向き、説明会を行い、協議した。

こうして 8 月 5 日に相馬双葉漁協で容認が決まり、福島県漁業協同組合連合会、全国漁業協同組合連合会、福島県庁という順で容認され、9 月 3 日にサブドレンが稼働して地下水を揚水し、9 月 14 日から排水されるに至った。

このように地下水の放水をめぐる合意形成に多大な労力と時間を要したことがうかがえ

表4 サブドレン復旧計画の協議開始から地下水排水までの展開

年月日		内容
2014年	8月25日	福島県漁連 組合長会議 協議開始
		以降、毎月の同会議にて説明
	9月18日	第1回いわき市漁協説明会
		いわき市漁協は各支所単位での説明会を要請した
	9月19日	第1回相馬双葉漁協説明会
	10月8日	いわき市漁協 江名町支所 説明会
	10月20日	小名浜機船底曳網漁協 説明会
	10月21日	いわき市漁協 小浜・勿来支所合同 説明会
	10月27日	いわき市漁協 四倉・沼ノ内・豊間支所合同 説明会
	10月28日	いわき市漁協 久之浜支所 説明会
	12月10日	第2回いわき市漁協説明会
	12月11日	第2回相馬双葉漁協説明会
2015年	1月16日	第3回いわき市漁協説明会
	1月23日	第3回相馬双葉漁協説明会
	2月22日	C排水路から放射性物質を含んだ高濃度汚染水が港湾内へ流出
	2月24日	K排水路排水口測定データの公表遅れが発覚
		上記により、サブドレン協議は停滞
	4月22日	相馬双葉漁協 1F 視察
	5月27日	第4回いわき市漁協説明会
	5月29日	第4回相馬双葉漁協説明会
	5月29日	耐圧ホースから漏えいした水が港湾内へ流出
		相馬双葉漁協から各支所懇談会での説明要請
	6月5日	相馬双葉漁協 相馬原釜支所 説明会
	6月8日	相馬双葉漁協 請戸支所 説明会
	6月12日	相馬双葉漁協 新地支所 説明会
	6月12日	相馬双葉漁協 富熊支所 説明会
	6月24日	いわき市漁協 1F 視察
	6月25日	いわき市漁協 理事会
		いわき市漁協としての要望書を決議し、県漁連へ提出
	7月1日	相馬双葉漁協 理事会→相馬双葉漁協7支所への説明会開催を決議
	7月14日	相馬双葉漁協 相馬原釜支所 説明会
	7月15日	相馬双葉漁協 磯部支所 説明会
	7月16日	相馬双葉漁協 鹿島支所 説明会
	7月16日	相馬双葉漁協 請戸支所 説明会
	7月21日	相馬双葉漁協 富熊支所 説明会
	7月23日	相馬双葉漁協 新地支所 説明会
	7月24日	相馬双葉漁協 松川浦支所 説明会
	8月5日	相馬双葉漁協 理事会
		相馬双葉漁協としての要望書を決議し、県漁連へ提出
	8月11日	福島県漁連 臨時組合長会議：要望書を決議し、東京電力に手交
	8月25日	福島県漁連 理事会：回答書の受領をもって、「容認」を決議
	8月25日	全国漁業協同組合連合会：要望書を東京電力に手交し、「容認」を表明
	8月28日	福島県（内堀知事）：申入れ書を東京電力に手交し、「容認」を表明
	9月3日	サブドレン稼働（くみ上げ開始）
	9月14日	サブドレン排水開始

資料：東京電力

る。この間に福島県漁業協同組合連合会は、東京電力に対して、後に出てくる ALPS 処理水の海洋放出については認めないということ伝えていた。このことは、サブドレン復旧計画は協議の余地があっても、アルプス処理水の海洋放出の計画については協議の余地はないということを示していた。

トリチウム水は ALPS によって処理され、トリチウム以外の核種がほぼ取り除かれているが、原子炉建屋の中にある燃料デブリに触れて一度高濃度の汚染水になったものである。それを地下水バイパス計画やサブドレン復旧計画と同じ基準にまで薄めて放水するとはいい、風評が弱まるのをまっけている中では、トリチウム水の海洋放出が風評を助長しかねないと漁業者らは判断し¹²、東京電力からの協議依頼を受け付けなかったのであろう。

東京電力サイドは漁業者サイドが容認しないことを受け止めながらも、また漁業者の理解無しでは実行しないとしていたが、原子力規制委員会でトリチウム水の海洋放出計画を説明するなど、取り下げることはしなかった。

こうしたことから、その判断が政府に委ねられることになっていった。

第7章 福島産水産物の流通対策

7-1. イベント型の販売対策

東日本大震災では、大地震と津波被害により被災地が壊滅的な状態になった。被災地の沿岸域には漁村が並び、その内陸部には農地が広がる。地域の復興は、水産業と農業の復興でもあることから、被災地の食材を「食べて応援しよう！」というメッセージを、約1ヶ月が過ぎたところで農林水産大臣が発した。それが以下である。

「農林水産省の呼びかけにより、東日本大震災の被災地及びその周辺地域で生産・製造されている農林水産物、加工食品といった被災地食品を積極的に消費する取組を、

「食べて応援しよう！」というキャッチフレーズの下で進めています。

この取組は、食品流通・小売業者や消費者の皆様などが、既に主体的に取り組まれている被災地応援の輪を広げ、一体感を醸成することにより、産地の活力再生を通じた被災地の復興を応援しようとするものです。

今般、日本全国の消費者の様々な行動を被災地の応援につなげることを目的に、民間団体や企業が中心となって展開する活動を政府が後押しするものとして、「復興アクション」キャンペーンがスタートすることとなりました。

被災地を応援する取組がさらに活性化されるよう、政府は、引き続き一体となって、産地と連携した被災地産食品の積極的な利用の促進や消費者団体と連携した正確な情報の発信等に努めて参りますので、生産者、食品流通・小売業者、消費者などの関係者の皆様におかれましては、引き続き、この「食べて応援しよう！」等の被災地を応援する取組に積極的に御参加いただきますようお願いいたします。」

このようなメッセージと併せて被災地の農林水産物に関する販売促進キャンペーンが行われるようになった。しかしながら、このメッセージを発信したころは、農産物の検査体制が一町村一品などのサンプル検査程度で検査が粗かったことから、1F の事故に伴う放射性物質の飛散が農産物にどこまで影響しているのか、細かく把握されていない段階であった。その後、東北・北関東の農産物に対する放射性物質の検査が幅広く行われて、基準値超えの農産物がいくつも出てきた¹³。被災地の応援のために始めた「食べて応援しよう！」のキャンペーンの担当省庁は農林漁業を応援する農林水産省であったが、食品安全行政（主担当機関である厚生労働省）の立場

からすればフライングスタートであった。横の連携がとれていなかったといえる。国民からすれば政府はひとつである。このような農林水産省の発信や事業推進が食品安全行政と一致していない状況は国民を惑わした。この事態は、政府の発信情報が国民に信用されない原因の一つにもなった。

ただ、その後の政府の対応は食品の安全性に関するリスクコミュニケーションを織り交ぜながら、販売促進を進めるようになり、現在でも各自治体が事業実施主体となって「食べて応援しよう!」は進められている。被災地の自治体や生産者団体が行うアンテナショップの設置、マルシェの開催、広報活動、商談会や展示会の開催、PR イベントなどを支援している。

水産分野としては、福島県漁業協同組合連合会が東京の築地市場（現在：築地魚河岸）で実施してきた「福島県漁業の今と試食会」というイベントがある。毎年実施している（図18参照）。

このイベントでは、福島県で行っている漁業の現状（試験操業）や、スクリーニング検査の体制を伝え、福島県産の魚介類の安全性について解説し、来訪客に無料で試食をしてもらう。そのうえで、消費者の反応を知るために福島県の漁業や魚に関して来客にアンケート調査を行っている。

2019年に行ったアンケート調査の結果を報告しておこう。被験者は850人（日本人）である。原発事故について知らなかったという人はたったの9人（約1%）で、福島県産の魚介類を食べることに不安を感じるかという質問に対しては、「はい」と答えた人が70人（8.2%）であった。試験操業で漁獲された魚は検査で出荷可能と判断されたものであることを「知っている」と答えたのは537人（63%）、福島県産の魚が売られていたら購入しますかという質問に「いいえ」と答えた人は19人（2.1%）であった。検査が行われて



図18 「福島県漁業の今と試食会」のポスター

いることは広く知られているが、一方で「不安」や「ためらい」が完全に払拭されたとは言えない。

訪問した外国人57人も同じ質問が行われた。原発事故を知らなかったと答えたのは15人（約26%）、福島県産の魚介類を食べることに不安を感じるかという質問に対しては、「はい」と答えた人が17人（約30%）。試験操業で漁獲された魚は検査で出荷可能と判断されたものであることを「知っている」と答えた人は7人（12%）、福島県産の魚が売られていたら購入しますかという質問に「いいえ」と答えた人は6人（約11%）であった。日本人より外国人の方が「ためらい」があることがわかる。

このようなイベントを通じて、「風評」や「ためらい」を払拭していくことになろうが、このイベントは年に1回であるし、来客規模も限界がある。無意味ではないが、これだけで販路を回復できるということではない。

7-2. 福島県の水産物販売促進の取組

福島県は2017年8月から「ふくしまの水産物販売戦略会議」を設置して、販路を拡大

するための事業を実施した(2019年度まで)。

この事業では、販路を拡大するために調査機関や専門家から意見を徴収して、その議論を踏まえて福島県が独自の販売促進対策を行っている。

(1) エコラベルの認定

その一つは、エコラベル認証制度の活用である。エコラベル自体は食品の安全性を認めるものではなく、資源管理の下で行われている漁業によって生産されたものを示す証明である。しかし、安全であることの認知度を高めることと、取扱を取り戻してもらうために福島県はエコラベルの認定を目指すことにした。

2018年、MEL(マリンエコラベル)の認定機関に申請して、福島県水域で漁獲されるヒラメ、コウナゴ、ホッキ貝、アワビ、ヤナギムシガレイ、マアナゴ6魚種と、他の水域であるが、福島県の漁港で水揚げされるカツオが交付されるに至った。

東京オリンピックの選手村での取扱を睨んでの対策でもあったが、MELの取得更新はその後も続けている。

(2) 大手スーパーとの連携—日常の対面販売による販売促進

2018年に福島県は福島県水産物競争力強化支援事業を始めた。この事業では、福島県漁業協同組合とイオンリテールとの協業により、イオンリテールの店舗に福島県産水産物専用の販売コーナー「福島鮮魚便」を設けて、福島県産水産物の販売促進を行っている。

販売方法は、その売場に販売員を立てて販売する対面販売方式である。販売員は、来客に対して売り込み、食べ方の伝授、試食を勧めるだけでなく、試験操業や放射性物質の検査について事前レクチャーで習得して店頭ではそのことを話すことができるようになっていく。来店客に対して、福島県産水産物が

検査をクリアしていて安全であることを伝える。

この方法は、福島県産水産物に対して不安やためらいをもっている消費者に安心して購入してもらうためのものである。消費者の中には、産地そのものを気にしていない人もいれば、福島産であることに対して気にしていない人、福島産について不安をもっている人、福島産を買わないという人も、いる。この取組は、福島産を買わないという人には効果的ではないが、福島産に対して「購入したいと思っても不安がある」という人に「安全ですよ」という声がけによって「ためらい」を取り除く効果がある。ゆえに筆者は以前から消費者の「買い控え」対策にはこの方法が効果的であると提言してきた¹⁴。

毎年、築地市場で行っている「福島県漁業の今と試食会」では、来客者の多くが安全であることを確認できて安心している。しかし、これは年1回のイベントであり、非日常的な出来事である。それに対して「福島鮮魚便」の取組は日常的である。鮮魚売り場に、このような売り場を設けることは、不特定の人が日々売り場で福島県産の水産物を目にすることができ、気になったら販売員が説明するため、福島県産水産物の販売促進としては極めて効果的なものである。しかし、何よりも対面販売であることからスーパーサイドの販売コストが高いという課題・問題がある。

食品スーパーは、鮮魚店と違って対面販売を基本的にはしない。キャンペーンのときは、メーカーから販売促進員が派遣されるが、生鮮品に力を入れている本格的なスーパー以外では対面販売方式があまり行われない。対面販売による売上効果は高いが、来客には波があり、スーパーが乱立している現状では価格訴求力が重要視され、戦略は販売コストを下げる方向になる。人件費がかかるゆえ、対面販売方式を採用する動機は働きにくい。そのことから、日常の売り場では説明が必要な食品



図19 「福島鮮魚便」の設置状況

資料：福島県庁

を仕入れることはせず、その地域にある食文化に対応した売れ筋食材しか置かなくなる。つまり、鮮魚売り場だと、売れない魚は最初から陳列しないということになる。とりわけ、テレビなどメディアでネガティブな報道が行われた食材は取り扱わない。取り扱うとクレームをつける来客も出てくるからである。

福島産水産物の販売促進には、消費者とのリスクコミュニケーションなど対話が不可欠である。それゆえ、それを日常化するには、こうした安全性に関して対話できる対面販売が有効になる、ということである。ただし、これにかかるコストをスーパーが準備できない。そのことから販売促進を図りたい福島県が補助金でこの取組を支援したのであった。福島県の予算の原資は、国の予算である。

この取組は好調である。売上げは伸び続けており、「福島鮮魚便」を受け入れるイオンリテールの店舗が関東圏を中心に増え続けた(図19参照)。関東圏では13店舗となり、そ

の他、宮城県に1店舗である。さらに、愛知県や大阪府の店舗でも「福島鮮魚便」が行われるようになった。2021年5月からはSNS(twitter)を使って各店舗に入った魚の仕入れ情報を発信している。売り場では、「福島鮮魚便」の大きな看板を設けたり、情報発信機能・視認性を高めた什器が使われたり、料理方法のデモンストレーションや説明を行ったりするなど、集客効果を出している。

これは風評対策としてはかなり効果的であるが、難しい面もある。それは、福島産水産物を毎日安定供給できるように福島県漁業協同組合連合会が地元の水産物を仕入れて供給することである。また漁業者もできるだけ出漁を増やそうという意欲がないと成り立たない。店舗が拡大するとその点をどのようにクリアしていくかが問われることになる。

(3) 外食業者への販売促進

販促活動は外食産業向けにも行われている。

震災前は、福島県産の水産物、特にヒラメや高級なカレイ類が、「常磐もの」として首都圏の料理屋や居酒屋でよく使われていた。震災後、そうした需要が一気に縮んだが、料理屋の中では「常磐もの」に対する根強い人気がある。試験操業が始まって以来、首都圏でも一定の需要が見込めるようになり、築地市場など東京方面の中央卸売市場への供給が定着していたが、それはそのような外食需要だったと想定されている。

そこで、2019年首都圏の25店舗を対象に、期間限定で福島産の魚介類をメニューに並べる「ふくしま常磐ものフェア」を各店舗で同時開催する取組が行われた。来客には福島産が安全であることを伝えることにしている。各店舗の経営者はそのために福島に研修で訪れることになっている。

さらに、福島産を取扱いたい業者を増やすために鮮魚販売のプラットホームである水産物 EC サイト「魚ポチ」（会社名：フーディソン）が協力して、登録者から「ふくしま常磐ものフェア」の募集を図る取組も行った。

その他の例として次がある。2022 年 1 月～2 月にかけて東京都内にある福島県のアンテナショップ「日本橋ふくしま館」でおこなわれた 1F の風評対策事業である。ここでは、鮮魚や加工品計 30 種類の販売や福島産水産物を使った有名シェフによる特別ランチが振る舞われた¹⁵⁾。

7-3. 対策の問題点—市場を歪める可能性

「福島鮮魚便」など上記で見た販売促進は、売り場での効果としては絶大で、風評被害があったかどうかを忘れさせる勢いがある。ただこれをもって、「風評を完全に払拭できる」とは言い切れない。実際、「福島鮮魚便」の取組の中で行ったアンケート調査（2018年6月～2019年3月：1,209人対象）において、僅かだが9名（0.7%）の来客が福島県産の

水産物を「買いたくない」「買わない」と回答している¹⁶。それでも、対面販売での風評払拭効果は小さくないのもたしかである。

しかしながら、こうした取組をやり過ぎると市場の公正性が失われる可能性がある。現在のところ、復興の進みが遅いことから福島県の漁業支援に対しては僻み・やっかみより同情が強いが、財政出動のもとで行われているゆえに、他の産地の販売不振に繋がる規模になれば、他産地がこの取組による経済的損失を被ることになる。

優れた対策であるがゆえに、支援の規模を
青天井にしてはいけないという課題がここ
にはある。

第8章 ALPS 処理水の海洋放出をめぐる政府の動きと対策

8-1. 原子力災害対策本部の設置と閣僚会議

政府は、2011年3月11日に1Fの事故が明らかになった段階で原子力災害対策本部を首相官邸に設置した。原子力災害に関する最高意思決定機関である。

原子力災害対策本部は2013年9月3日に「福島第一原発の汚染水問題を東電に任せずに、政府が前面に立ち、これまでのような事務対応ではなく、予防的かつ重層的に抜本的な対策を実施する」という基本方針を掲げて、「廃炉・汚染水・処理対策関係閣僚会議」を設置した。2013年9月10日に第1回目の会議が開催された。

この一連の流れには、2013年6月に発覚した1Fからの汚染水漏洩問題を受けて東京電力に汚染水対策を進める力量がないという判断が政府にあった。汚染水漏洩問題は海外にも報道されていたことも踏まえて、東京オリンピック誘致への影響も考慮したことも後押ししたと考えられる。

汚染水については漏洩問題だけでなくタンクに溜まり続けるという問題も当時から「復

興と廃炉」の両立に向けての重要課題であった。「廃炉・汚染水・処理対策関係閣僚会議」設置後、汚染水の処理方法をめぐる検討が「トリチウム水タスクフォース」, 「ALPS 処理水小委員会（多核種除去装置等処理水の取扱いに関する小委員会）」などのワーキンググループで繰り返された。そして、2021年4月13日に「第5回廃炉・汚染水・処理対策関係閣僚会議」が開催され、そこでALPS処理水の海洋放出が決定された。2021年8月24日に「ALPS処理水の処分に伴う当面の対策」が公表された。

以下、この経緯について触れ、「当面の対策」についてまとめておく。

8-2. 廃炉作業の推移と計画—中長期ロードマップ

1Fの事故の状況把握については多大な時間を要した。事故は当初東京電力の責任で処理すべきこととして政府は側面支援に止まっていたが、廃炉作業が進まないことから、「第6章 6-2」で説明したように政府が前面に立つとして、2013年2月8日、原子力災害対策推進会議において1Fの廃炉対策推進会議が設置されることになった。

1F廃炉対策推進会議は、廃炉作業を加速させることを目的として、政府、東京電力に関係機関長を加えて、現場作業と研究開発の進捗管理を一体的に進めるものとした。そのうえで、官房長官が議長を務める廃炉・汚染水対策関係閣僚等会議で中長期ロードマップ（東京電力作成のもの）の改訂版を策定することになった¹⁷。

廃炉に向けてクリアしなければならないことはいくつかあるが、特に重要視されているのは、

- ①汚染水の発生を抑えること、
- ②原発建屋に保管されている使用済み燃料を取り出すこと、
- ③メルトスルーで原発建屋の底に溜まって

いる燃料デブリを取り出すこと、

- ④瓦礫など廃棄物の処理・処分対策である。

中長期ロードマップはこれらの開始・終了などの時期が示されている。この初版は2011年12月に策定¹⁸されているが、2020年までに過去5回改訂されている。5回目の改訂は2019年末だった¹⁹(図20参照)。

2019年の改訂箇所はいくつかあるが、作業が遅延し、計画が変更されたところは1号機および2号機の「使用済み燃料の取り出し」であった。当初、開始は2023年度となっていたが、取り出しまでの作業が思うように進まないため、1号機については開始が2027年度～2028年度、2号機については2024年度～2026年度と修正された。「使用済み燃料の取り出し」は当初計画から大きくずれている。

汚染水発生源になっている「燃料デブリの取り出し」については、まずは2号機から開始するとして、その開始は2021年末までとされていたが、結果開始されなかった。取り出すためのイギリス製ロボットの完成が遅れて2022年内ということになった。

このように廃炉作業は、中長期ロードマップ通りに進んでおらず難航している。その意味で、廃炉コストは益々積み上がっていく。

しかし、先述したように汚染水対策（汚染水の発生を抑制するという対策）は計画通り順調に進んでいる。汚染水の発生量はかつて1日400トンであったが、2020年内に1日150トン程度に抑制する計画は達成された。

汚染水対策は、①汚染源を「取り除く」、②汚染源に地下水を「近づけない」、③汚染水を「漏らさない」としており、特に②の汚染源に地下水を「近づけない」ための、「地下水バイパス」の設置・稼働、陸側遮水壁の設置・稼働、サブドレンの設置・稼働、フェーシング等の重層的な「近づけない」対策が功を奏したとされている。建屋周辺エリ

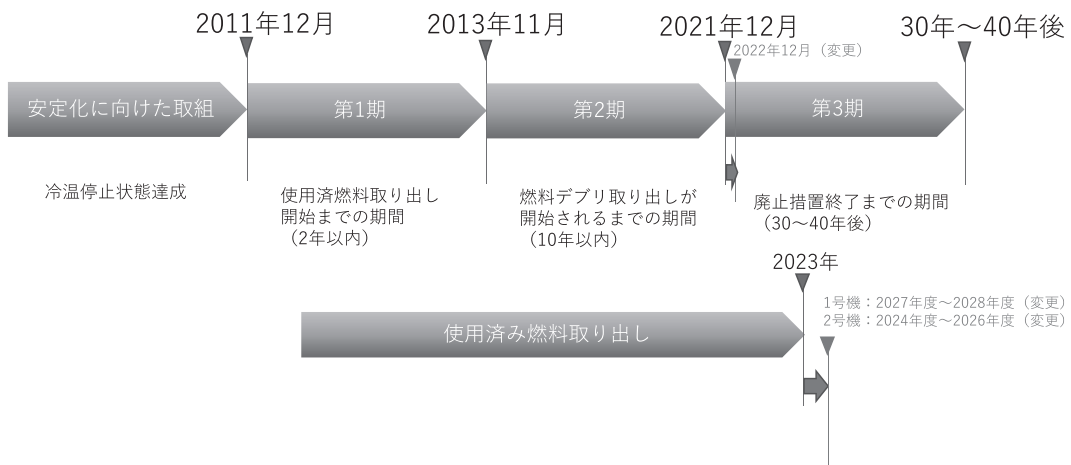


図 20 廃炉作業の中長期ロードマップと 2019 年 12 月の変更

資料：廃炉・汚染水対策チーム事務局

アのフェーシングはまだ 50% 達成されていないことから、今後進めていくことでさらに汚染水の発生量を減らせる見込みがある。それゆえ 2025 年までに 1 日 100 トン以下に抑制するという目標を新設した。

それでも汚染水は確実に増えていく。一方で、汚染水や ALPS 処理水を溜めるタンクは 2020 年末に 137 万トンの容量分が建設されているが、タンク貯蔵量は年間 5～6 万トン増加する。2021 年 5 月時点で 126 万トンだった。このままだと 2022 年に満水になることから、2021 年 5 月 27 日にタンク約 3 万トン分を増設することになった。

政府は、タンクの設置敷地が少なくなっていることを理由に ALPS 処理水の処分方法と処分時期を 2021 年 4 月に決定した。以下、その経緯について触れる。

8-3. ALPS 処理水をめぐる国の検討

(1) 多核種除去設備の導入

2013 年 3 月に 1F の構内に多核種除去設備 (ALPS) が設置された。ALPS は放射性物質により汚染した水をいわば浄化する清浄器である。その後、タンクに溜められている汚染水から放射能物質を取り除く作業が行われ

た。しかしながら、ALPS はトリチウムを取り除くことができない。トリチウムとは、三重水素と呼ばれる水素の一種である。汚染水には、大量の放射性物質が溶け込んでおり、その中から水素で構成される水分子からトリチウムを取り除くことは現段階では不可能ということになっている。

トリチウムは、他の核種と比較して出す放射線は弱い²⁰。放射線には、 α 線、 β 線、 γ 線があるが、トリチウムは β 線のみしか放出していない。しかも、トリチウムから放出される β 線は紙一枚で防ぐことができる。金属板を突き抜ける β 線や γ 線を放出する核種とは違って放射線を放出する力が弱い。トリチウムの半減期は 12.32 年である。他の核種と比較して人体への影響は弱いとされている。

例えば、ALPS 処理後のトリチウムが溶け込んで処理水に近寄っても被曝はほぼ起こらないとされている。なぜなら、トリチウムの β 線は紙ですら通過しないために、服や皮膚を通過しないからである。

トリチウムが溶け込んだ飲み物を飲んだり、食べ物を食したりすると内部被曝する。ただ、トリチウムは水に溶け込んでいることもあって体内に入っても水と同様、自然と体外へ排

出され、濃縮しないとされる。トリチウム水を摂取した場合でも、内部被曝量はトリチウム 10,000 Bq/リットル当たりで 0.00019 mSv 程度と極めて小さい。ちなみに内部被曝の規制値は年間 1 mSv である。

ただし、濃度が高いトリチウムを含んだ飲み物・食べ物が、毎日経口摂取により体内に入り続けると、その内部被曝の影響は強くなっていく。それゆえ、長期保管せず、高濃度のまま放出すると、水循環過程の中で人体に入り、被爆させる恐れがある。放出する場合は、低濃度にする必要がある。通常の原子力発電所の運転でも、必ずトリチウム水が発生するゆえに原発排水のトリチウム濃度が十分に低い状態であることを確認してから海洋放出をしている。ALPS の導入が決まってから、海洋放出を進めようとする動きがあったのはこれが根拠になっている。

なお、政府としてはトリチウム濃度が十分に低いと健康被害は生じないという認識であるが、こうした認識に対する科学的立場から批判²¹もあることも付け加えておく。

(2) ALPS 処理水の海洋放出の提案とトリチウム水タスクフォースの設置

ALPS 処理水の海洋放出の案が初めて表に出てきたのは、2013 年 1 月 24 日開催の原子力規制委員会（第 2 回特定原子力施設監視・評価検討会）であった。東京電力の考えとしてトリチウムを薄めて放出するという考えがあると発言した。翌日、全国漁業協同組合連合会はこの発言に強い抗議活動を行った。これに対して東京電力は「トリチウム水の海洋放出はあくまで東電の考え」であって「漁業者の理解なしには放水しない」とした²²。さらに東京電力は同年 3 月 1 日開催の原子力規制委員会（第 5 回特定原子力施設監視・評価検討会）にも、この構想について触れたのであった。改めて全国漁業協同組合連合会などをはじめ漁業者団体が東京電力に対して抗議

活動を行った。

こうした経過を経て、政府の方でも汚染水処理について手を打たなければならないということになったのであろう。2013 年 4 月 26 日に、経済産業省の中に汚染水対策のための委員会が設置された。「汚染水処理対策委員会」である（図 21 参照）。この委員会は、「福島第一原発汚染水処理について、これまでの対策を総点検し、汚染水処理問題を根本的に解決する方策や、今般の汚染水漏えい事故への対処を検討する²³」とした。

しかし、その年の夏には 1F から汚染水が海に漏洩する事故が多発した。そのことから、原子力災害対策本部でも、2013 年 8 月 7 日の安倍晋三首相の発言（「東電に任せず、国として対策を講じる」）を契機に、汚染水対策の体制づくりを進めた。

原子力災害対策本部は、2013 年 9 月 3 日に「大量の汚染水が発生し、増加することで管理を困難にしている現状を解消するための汚染水問題に関する基本方針」を決定した。この基本方針では、財政措置など政府の対応と、汚染水問題に関する 3 つの対策が示された。3 つの対策とは①汚染源を「取り除く」、②汚染源に「近づけない」、③汚染水を「漏らさない」というものである。この基本方針に従った対策を講じるものとし、すでに設置していた「陸側遮水壁タスクフォース情報」の他に小委員会を設けることになった。

そのうちのひとつが、2013 年 11 月 19 日に設置された ALPS の設置と稼働状況を管理する「高性能多核種除去設備タスクフォース情報」であり、2013 年 12 月 5 日に設置された「トリチウム水タスクフォース」である。

「トリチウム水タスクフォース」の目的は、「東京電力(株)福島第一原子力発電所における汚染水問題のうち、特にトリチウム水の取扱いを決定するための基礎資料として、分離、貯蔵、放出等の様々な選択肢を抽出するとともに、それらの選択肢それぞれについて、リ

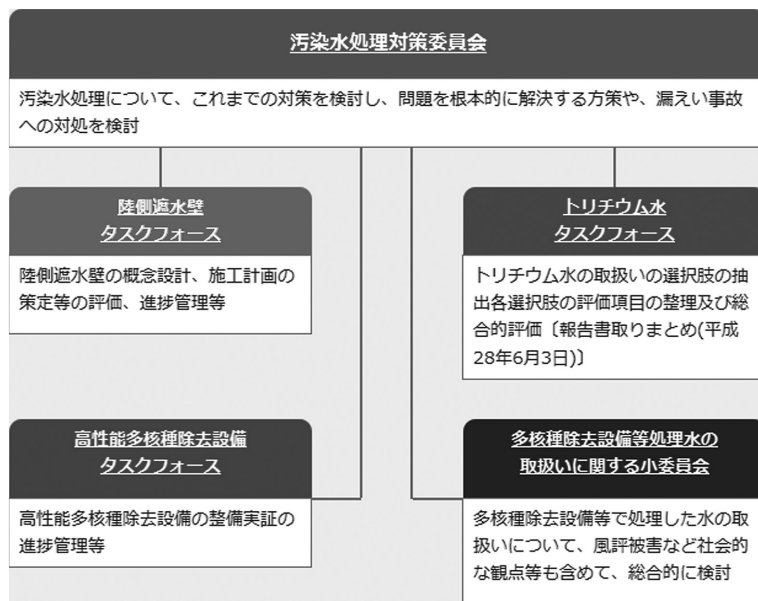


図 21 汚染水処理対策委員会

出典：経済産業省 HP

(https://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku.html#task_force4)

スク、環境影響、費用対効果等の評価すべき項目を整理し、総合的な評価を行うこと²⁴」としている。形式的には処分方法の比較検討であったが、後述する検討の結果からもわかるように「海洋放出」を念頭にした委員会だったように見えた²⁵。

その後、東京電力は、地下水バイパス計画の協議を福島県の漁業者らと始めていたことから、「トリチウム水の海洋放出」について公の場で触れることはしなかった。政府がトリチウム水の対策について本格的に始動したことで政府に下駄を預ける形になったといえる。

さらに原子力規制委員会も前向きになっていた。2014 年 12 月 24 日には原子力規制委員会で「処理済み汚染水を海に放出する対策が必要」という委員長の意向が委員会の中で共有されるに至っている²⁶。政府内で地固めが進んでいるようにも見えた。

なお、トリチウム水タスクフォースが設置

された当初は ALPS による処理水のことを「トリチウム水」としていた。ALPS 処理というのは、トリチウム以外の核種を除去し、トリチウムだけが残る、というものだからである。しかし、実際に ALPS で処理した処理水には、原子力発電所からの排水に定められているセシウムなど微量（規制値（法定告知濃度）を下回る量）の核種が含まれていることがある。それゆえ、含まれる核種がトリチウムだけではないということから後にトリチウム水ではなく、ALPS 処理水という名称になった。

(3) トリチウム水タスクフォースのとりまとめ

トリチウム水タスクフォースでは、15 回に渡って討論を行い、目的に記されているとおりトリチウム水の取扱をめぐる複数の処理方法の選択枝をもって比較検討を行った。議論が締めくくられたのは 2016 年 5 月 27 日であった。その検討結果はトリチウム水タスク

フォース報告書²⁷」としてとりまとめられ、2016年6月3日に経済産業省が公表している。

その概要は以下の通りである。

まず処分方法は、「地層注入」、「海洋放出」、「水蒸気放出」、「水素放出」、「地下埋設」の5つの方法であった。これらは現状で考えられる方法ということのようである。

トリチウム水タスクフォースは、表5のように、これらの処分方法ごとの基本要件を技術と規制の成立性からまとめている。

技術的成立性は、既存の技術か、実現する技術があるかどうかを示すものであり、規制の成立性とは当該処分方法においてそれを実現できる法制度が整備されているかどうかである。

この整理によると、技術・規制の両面においてすでに事例や基準があるのは、「海洋放出」と「水蒸気放出」である。実現可能性が高いという意味でこの二つが有力となる。

次に表6を見よう。これには、先に記した5つの処分方法それぞれの「制約となりうる条件（処理期間、コスト、規模、2次廃棄物、作業員被爆、その他）」が示されている。ここに記されている数値（期間、コスト、規模）は、濃度420万Bq/L、50万Bq/Lのトリチウム水をそれぞれ40万m³処分する場合の試算結果である。

この表からも理解できるとおり、期間が短く、コストが少なく、規模が大きくないのは「海洋放出」となる。また、「海洋放出」は2次廃棄物がなく、作業員被爆についても「特段の留意事項なし」であった。

トリチウム水タスクフォースは、この結果を示すだけに終えたが、この結果が「海洋放出」の合理性を示す資料になったことは言うまでもない。その上で、トリチウム水タスクフォースのとりまとめでは、「風評に大きな影響を与えうることから、今後の検討にあたっては、成立性、経済性、期間などの技術

的な観点に加えて、風評被害などの社会的な観点も含めて、総合的に検討を進めていただきたい」と締めくくっている。

なお、処理方法は最初から5つの処理方法に限られている。そのことから拙速な比較だという意見が出ている。タスクフォースの報告書が出てからかなりの期間は過ぎたが、例えば2021年3月16日に石油開発技術を使った「大深度地中貯留²⁸」という方法が民間技術者から提言されているが、国は既に技術的な選択肢の議論は終わったとして、このような新たな方法については検討の対象としていない。

(4) ALPS 処理水小委員会の設置

トリチウム水タスクフォースの検討結果を受けて、2016年9月27日開催の汚染水対策処理委員会は「ALPS 処理水の取扱いについて風評被害など社会的な観点等も含め、総合的な検討を行うことを目的とし、多核種除去装置等処理水の取扱いに関する小委員会（ALPS 処理水小委員会）」を設置するとした²⁹。

それを受けて、2016年11月11日に第1回ALPS 処理水小委員会が開催されるに至った。その後、小委員会は開催を重ねた。2018年8月30-31日には福島県内2箇所と東京都内で説明・公聴会を開き、計17回の小委員会を開催した。2020年2月10日にはその検討結果を報告書としてまとめた³⁰。

ALPS 処理水小委員会はトリチウム水タスクフォースのメンバーに加えて、風評被害の研究者、農業経済学者や社会学者そして消費者団体の代表者などで構成され、主としてALPS 処理水の取扱いをどう考えるのか、風評被害はどのように発生しているのか、どのような風評被害対策があるのかなどが議論された。

その検討結果は次のようにまとめられている。ALPS 処理水の取扱いに関する基本的な考え方としては、「復興と廃炉の両立」を大原

表 5 ALPS 処理水の処分方法に基本要件

処分方法	地層注入	海洋放出	水蒸気放出	水素放出	地下埋設
技術的成立性	・適切な地層を見つけ出すことができない場合には処分開始できない。 ・適切なモニタリング手法が確立されていない	・原子力施設におけるトリチウムを含む放射性液体廃棄物の海洋放出の事例あり	・ボイラーで蒸発させる方式は TMI-2 の事例あり	・実処理水を対象とした場合、前処理やスケール拡大等について、技術開発が必要な可能性あり	・コンクリートピット処分、遮断型処分場の実績あり
規制成立性	・処分濃度によっては、新たな規制・基準の策定が必要	・現状で規制・基準あり	・現状で規制・基準あり	・現状で規制・基準あり	・新たな基準の策定が必要 な可能性あり

資料：トリチウム水タスクフォース

表 6 制約となりうる条件

処分方法	地層注入	海洋放出	水蒸気放出	水素放出	地下埋設
期間	104 + 20nヶ月 912ヶ月（監視）	91ヶ月	120ヶ月	106ヶ月	98ヶ月 912ヶ月（監視）
コスト	180 + 6.5n 億円 + 監視	34 億円	349 億円	1000 億円	2431 億円
規模	380 m ² 等になし	400 m ²	2000 m ²	2000 m ²	285,000 m ² 等になし
2 次廃棄物		特になし	処理水の成分によっては焼却灰が発生する可能性あり	2 次廃棄物として残渣が発生する可能性あり	
作業員被曝	特段の留意事項なぞ	特段の留意事項なぞ	排気筒高さを十分にとるため、特段の留意事項はない。	排気筒高さを十分にとるため、特段の留意事項はない。	埋設時にカバール等の設置による作業員の被曝抑制が必要
その他	適切な土地が見つからない場合、調査期間・費用が必要	取水ピットと放流口の間を岸壁等で間仕切る場合には費用が増加	降水条件によっては放出の提出の可能性があり、多少期間がのびる可能性あり	降水条件によっては放出の提出の可能性があり、多少期間がのびる可能性あり	多くのコンクリート、ベントナイトが必要。残土が発生する。

注：期間、コスト、規模については、濃度 420 万 Bq/L、50 万 Bq/L のトリチウム水をそれぞれ 40 万 m³（合計 80 万 m³）処分する場合の数値を示した。また、n は地層調査の実施回数を表す

資料：トリチウム水タスクフォース

表7 各処分方法の社会的影響の特徴

	地層注入・地下埋設 (地下水への漏洩経由)	海洋放出 (海水経由)	水蒸気／水素放出 (大気経由)
社会的影響を直接与える地域	・地下からの漏えいによる汚染が懸念されるものの、広範囲に亘るイメージがないため、福島第一原発近海および福島第一原発近隣に影響は留まる。	・県外とは海で繋がっているため、県外まで広く影響を与えうる。 ・ただし、陸域への影響は限定される。 ・海外からの輸入規制にまで発展すると県外にも大きな影響を与えうる。	・大気を通じて県外とも繋がるため、県外まで広く影響を与えうる。 ・また、広く陸域のみならず海域にも拡散することから、陸域に限らず海域も含めた広い範囲での社会的影響を与えうる。 ・海外からの輸入規制にまで発展すると県外に大きな影響を与えうる。
社会的影響を直接与える対象	・地価からの漏えい起因する風評被害であるため、農林水産品へ影響を与えうる。 ・また、地元での食材摂取などへの懸念から、観光が忌避され、宿泊業や飲食業、公共交通機関などでの消費が落ち込む可能性がある。	・放出経路が海洋のため、主に水産物を扱う業者に影響を与えうる。 ・また、海水浴客やサーファーなど観光産業の一部に影響を与えうる。 ・一方、地元での食材摂取などへの懸念から、観光が忌避され、宿泊業や飲食業、公共交通機関などでの消費が落ち込む可能性がある。	・放出経路が大気であるため、空気や雨を通して生産品の全てに対して影響を与えるうる。 ・また、直接の外部被曝を受けるとの懸念に加え、地元食品・製品への汚染懸念から、観光が忌避され、宿泊業者や飲食業、公共交通などでの消費が落ち込む可能性がある。
処分等が完了するまでの期間	処分終了後もモニタリングが必要な可能性	処分開始から終了時まで	処分開始から終了時まで

資料：ALPS 処理水小委員会

則として計画的なリスク低減を実現していくこととしている。

そのうえで、ALPS 処理水の処分方法については、「海洋放出」と「水蒸気放出」が放射線による影響が十分に小さく、現実的だとして、特にこれらの処分方法の社会的影響について議論が進められた。その結果を記したものが、表7である。

さらに風評被害は次のようなメカニズムで発生するとした。その内容は図22に示されている。この内容の一部は、筆者が2017年4月21日に開催された第4回ALPS 処理水小委員会においてレクチャーした内容も反映されている³¹。それはともあれ、重要なのは、処分の決定あるいは開始に伴って消費者の「買い控え」が発生するであろうと流通業界が想定した場合、流通業界がリスクのある食

品を仕入れなくなるというものである。そうすることによって産地価格が落ち込み、生産者の生産意欲が失われ、かつ、観光需要が落ち込み、さらには地域住民も離れていく可能性があるということである。

問題は「処分の決定」や「処分の開始」に伴って国民が動揺するかもしれないかであって、そのための情報発信の方法やリスクコミュニケーションが問われることになる。そして、情報を正確に伝えるためのリスクコミュニケーションの取組として、「処分方法やトリチウムに関する科学的知見などの総合的でわかりやすい情報発信」「マスメディアやSNSでの対応に加え、様々な層を対象とした出前講座などの取組の実施」「海外への情報発信を強化」を取りあげて、そこには「廃炉の進捗や復興現状などの基礎情報」「ALPS 処理

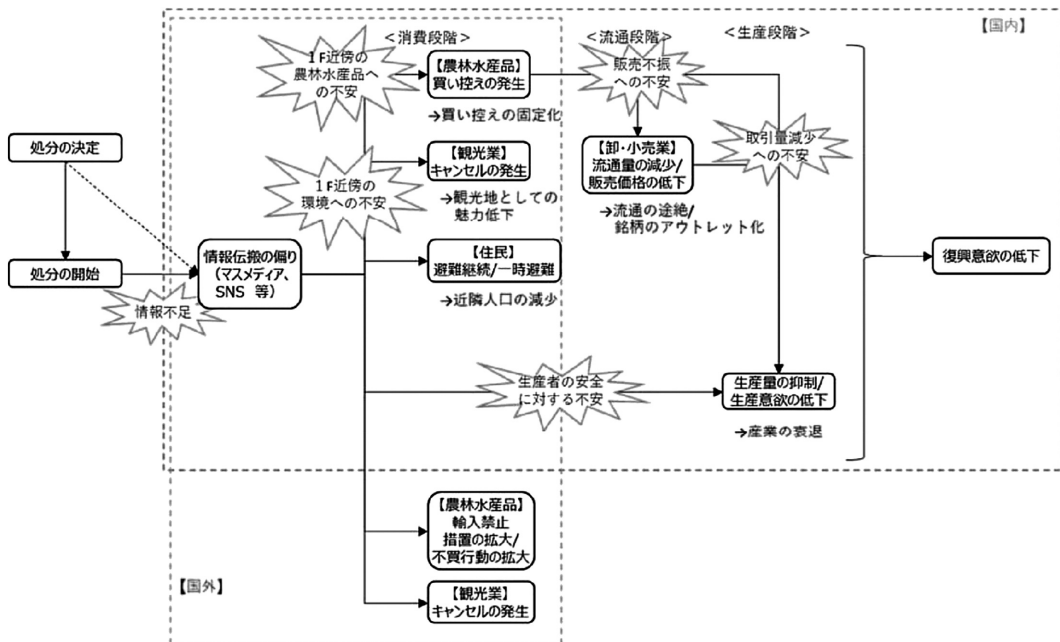


図 22 風評被害の発生メカニズム

出典：多核種除去装置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），p31

水の取扱いについて、正確な事実関係や誤解を解くようなメッセージ」を盛り込んでいくことが重要とされた。

さらに、風評被害防止・抑制・補填のための経済対策として、これまでの実践を参考にしながら効果の大きい方法を採用していくべきとされた。その方法として「農林水産物の安全性に関して消費者の信頼を得るため、環境モニタリングと食品のサンプル検査を組み合わせた分析体制を構築すると共に、わかりやすく測定結果等を発信」「GAP や水産エコラベルなどの第三者認証を活用し、消費者や実需者の信頼を確保」「新規販路開拓による福島県産品の棚の常設化」を取り入れていくべきとし、これまで行ってきた「福島県産品の販促イベントの実施」「小売り段階での専門販売員の配置」「オンラインストアの開設」などが参考になるとした。

そのうえで、政府に対して関係行政機関が一丸となって機動的に取り組むべきという注

文も付け加えられた。

8-4. 政府による「海洋放出」の決断

トリチウム水タスクフォース、ALPS 処理水の小委員会が報告書にまとめた内容は、「海洋放出」を提案するというものではないが、5つの処分方法の比較から結果的に「海洋放出」が合理的である理由を提示しているようなものであった。

海洋放出に必要な設備を整備するためには1年半の時間が生じる。また計画されているタンクの容量と、貯留されている汚染水の量から逆算すると（2022年にはタンク容量約137万トンが満水）、ALPS 処理委員会の報告書を受けて2020年3月には処分方法が「海洋放出」に決定されようと考えられていたが、新型コロナウイルスの感染拡大を受けてそれどころではなくなり、しかも2020年9月に安倍晋三首相が退陣し、菅義偉官房長官が新首相になるという交代劇があって政府は

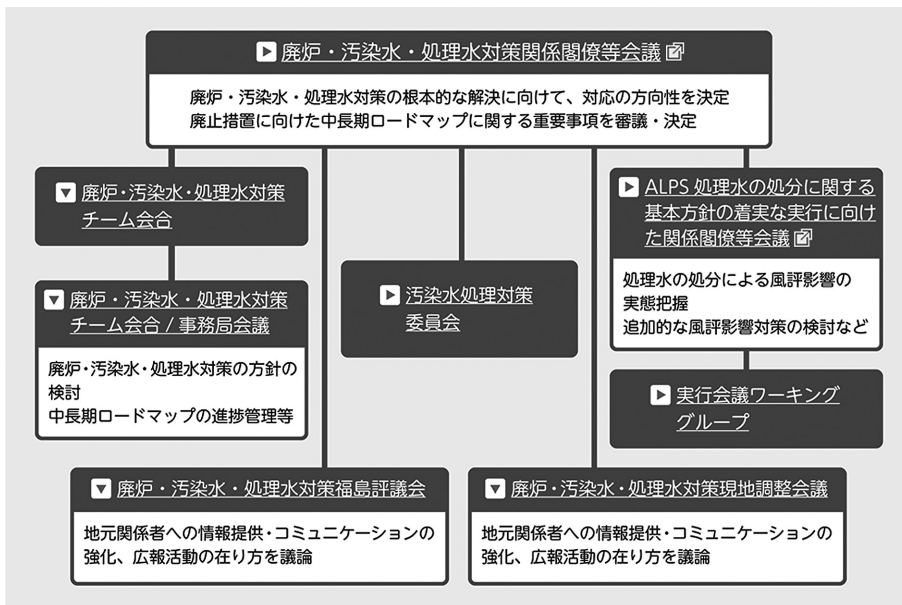


図 23 廃炉・汚染水・処理水対策関係閣僚等会議

出典：経済産業省 HP

(<https://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning.html>)

処分案の決定のタイミングを逸していた。新政権になっても新型コロナウイルスの感染拡大は収まらないことから、この問題は棚上げになったように見えた。しかし、菅政権になってしばらくしてから「ALPS 処理水の海洋放出」に向けての動きが加速した。

2021 年 4 月 13 日に首相官邸で開催した「第 5 回 廃炉・汚染水・処理水対策関係閣僚等会議」で、政府は海洋放出の方針を正式決定した。とはいえ、当初想定されていたタイミングから 1 年以上遅れた。その遅れに併せて、政府と東京電力は 2021 年 5 月 27 日にタンクを 3 万トン増設して、海洋放出の開始はその約 1 年半後の 2023 年春頃を予定するとした。

「廃炉・汚染水・処理水対策関係閣僚等会議」のメンバーは、経済産業大臣、経済産業副大臣、復興大臣、文部科学大臣、農林水産大臣、国土交通大臣、厚生労働大臣、環境大臣、内閣府特命担当大臣などであった。この

関係閣僚会議では、「ALPS 処理水の処分に関する基本方針」について合意が得られたのと同時に、ほぼ同じメンバーで「ALPS 処理水の処分に関する基本方針の着実な実行に向けた関係閣僚等会議」が設置されることが決まり（図 23）、その 3 日後（2021 年 4 月 16 日）に、第 1 回会議が開かれた。この会議では、福島県を含む隣県の生産団体や消費者団体からの放出反対の意見を受けて、「風評影響への対応」を十分に図るとし、次のようにとりまとめた³²。

(1) 放出方法について

トリチウムの排出濃度は事故前の 1F の告示濃度限度 60,000 Bq/L の 1/40 である 1,500 Bq/L とし、またトリチウムの年間総量は事故前の 1F の放出管理値（年間 22 兆 Bq）以下とする、とした。稀釈については地下水バイパス計画やサブドレン復旧計画の基準と合わせている。なお放出後のモニタリ

ング結果を公表すること、も加えられた。

(2) 風評対策として

風評影響を最大限抑制するための国民・国際社会の理解の醸成を促し、また生産・加工・流通・消費対策、福島県の交流人口対策を進め、また風評被害が生じた場合には機動的な賠償の体制を整えるとした。

このとりまとめを公表した後、「ALPS 処理水の処分に関する基本方針の着実な実行に向けた関係閣僚等会議」はその下に「ワーキンググループ」を設置した。そのワーキンググループは、2021 年の 5 月から 8 月までの間に 6 回の会議を開き、46 団体（自治体、生産者団体、消費者団体）の意見を聴きながら、処分方法と風評影響の具体的対策について検討した。そして、2021 年 8 月 24 日に開催された「第 2 回 ALPS 処理水の処分に関する基本方針の着実な実行に向けた関係閣僚等会議」において処分方法と風評影響の具体策が公表されるに至った。

8-5. ALPS 処理水の処分に伴う国が示した対策

「ALPS 処理水の処分に関する基本方針の着実な実行に向けた関係閣僚等会議」はワーキンググループでの検討を受けて、2021 年 8 月 24 日に「東京電力ホールディングス株式会社福島第一原子力発電所における ALPS 処理水の処分に伴う当面の対策のとりまとめ(案)」を公表した。

ここには「取り組むべき当面の対策」が記されている。その対策は、ワーキンググループが 46 団体から聴取した意見・要望を踏まえたものである。それらは、おおよそ①安全性の確保、②国民・国際社会の理解醸成、③風評影響を最大限抑制するための生産・加工・流通・消費対策、④風評被害が生じた場合の対策、⑤将来に向けた課題、である。こ

れらの意見・要望に対応すべき対策が検討された結果が示されたということである。

対策は、「ALPS 処理水の処分に関する基本方針の着実な実行に向けた関係閣僚等会議」のメンバーの各省庁全てが対応するということになっており、縦割りの事業ではなく、横断的な国家的事業になっている。ただし、これらの対策は全て新規に行われるものというわけでもなく、震災後、各省庁ですでに実施されてきたものが多く含まれている。この内容の概要を以下に対策ごとに記す。

対策 1：風評を生じさせないための仕組み作り

- ①ALPS 処理水に含まれる放射性物質の測定・公表
- ②トリチウムの排水濃度と放出量の管理
- ③万一に備えた緊急停止設備の設置
- ④ALPS 処理水の処分業務に特化した組織の設置
- ⑤原子炉の周辺に与える影響の確認
- ⑥原子炉等規制法に基づく処分計画の公開審査

対策 2：モニタリングの強化・拡充策

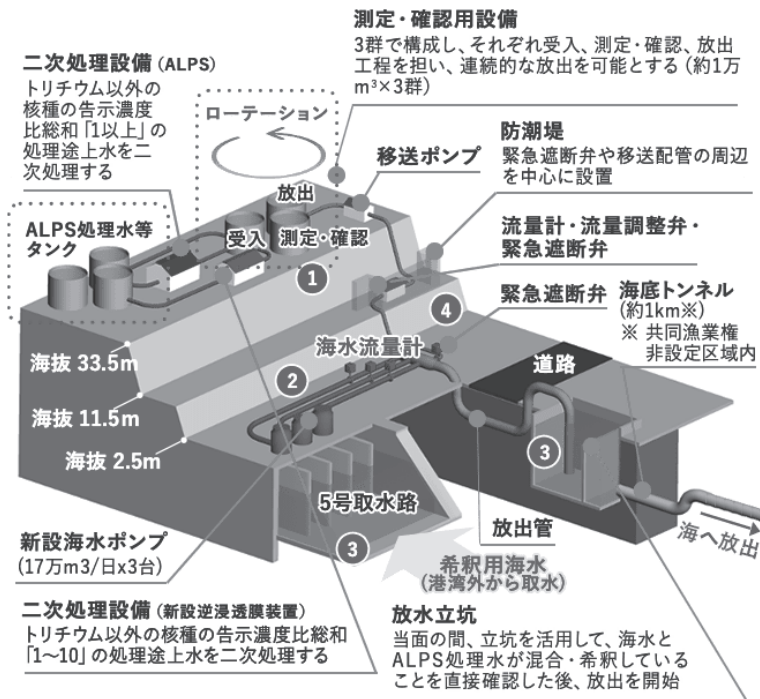
- ①海域環境のモニタリング
- ②水産物のモニタリングの拡充

対策 3：国際機関等の第三者による監視及び透明性

- ①IAEA など国際機関との緊密な連携
- ②モニタリングや検査など地元自治体・農林漁業者等に関与させること
- ③情報公開の徹底と高頻度の情報提供

対策 4：安心が共有されるための情報普及・浸透策

- ①農林漁業者への説明の徹底
- ②製品の流通過程である加工・流通・小売りの各段階への徹底した説明



① 測定・確認用設備

ALPS処理水に含まれるトリチウム、62核種、炭素14を希釈放出前に測定（第三者機関による測定を含む）し、62核種及び炭素14が、環境への放出に関する規制基準値を確実に下回るまで浄化されていることを確認する。

② 希釈設備

海水希釈後のトリチウム濃度が1,500ベクレル/リットル※未満となるよう、100倍以上の海水で十分に希釈する。なお、年間トリチウム放出量は22兆ベクレルを下回る水準とする。

・海水希釈後のトリチウム濃度は、ALPS処理水の流量と希釈する海水の流量をリアルタイムに監視し、両方の割合で希釈後の水が1,500ベクレル/リットルを下回ることを確認する。

・海水希釈後のALPS処理水について、放出中毎日サンプリングし、そのトリチウム濃度が1,500ベクレル/リットルを確実に下回っていることを確認し、速やかに公表する。

・当面の間は海洋放出前の混合・希釈の状況を放水立坑を活用して直接確認した後、放出を開始する。

※告示濃度限度（60,000ベクレル/リットル）の40分の1であり、WHO飲料水基準（10,000ベクレル/リットル）の7分の1程度

③ 取水・放水設備

取水設備については、港湾内の放射性物質の影響を避けるため、港湾外からの取水とする。

放水設備については、放出した水が取水した海水に再循環することを抑制するため海底トンネル（約1km）を経由して放出する。

④ 異常時の措置

希釈用の海水ポンプが停止した場合は、緊急遮断弁を速やかに閉じて放出を停止する。
また海域モニタリングで異常値が確認された場合も、一旦放出を停止する。

・緊急遮断弁は、津波対策の観点から防潮堤内に1台、放出量最小化の観点から希釈海水と混合する手前に1台、計2台を設置し、多重性を備える。

図 24 ALPS 処理水の海洋放出のための施設設置計画図

出典：東京電力

(<https://www.tepco.co.jp/decommission/progress/watertreatment/oceanrelease/>)

- ③大消費地への重点対応、消費者の理解向上
- ④スーパーの小売販売員への説明の徹底
- ⑤教育現場における理解醸成に向けて取り組み強化
- ⑥自治体による地域の取組や魅力の情報発信
- ⑦誤解を生じさせないための情報発信の徹底
- ⑧情報公開の徹底と高頻度の情報提供

対策 5：国際社会への戦略的な発信

- ①処理水の性状や安全性などの認識状況の把握
- ②風評の構造（メカニズム）の把握
- ③国際機関との綿密な連携
- ④各国・地域及び市場関係者に対する情報発信、国際会議・イベントの活用、海外の報道機関・インフルエンサー等への情報提供
- ⑤輸入規制の緩和・撤廃に向けての交渉

対策 6：安全性等に関する知識の普及状況の観測・把握

- ①風評影響の把握、処理水の性状や安全性などの認識状況の把握
- ②風評の構造（メカニズム）の把握

対策 7：安全証明・生産性向上・販路開拓等の支援

- ①被災地における水産業の事業継続・拡大のための支援
- ②被災地における農林業・商工業への対応
- ③被災地における観光客促進・交流人口拡大支援
- ④中小機構や JETRO 等による支援

対策 8：万一の需要減少に備えた機動的な対策

- ①冷凍可能な水産物の一時的買取・保管そ

してその販路拡大などの対策

対策 9：なおも生じる風評被害への被害者の立場に寄り添う賠償

- ①体制の整備
- ②賠償方針の検討
- ③賠償に関する紛争解決などの整備

対策 10：風評を抑制する将来技術の継続的な追求

- ①トリチウムの分離技術の第三者評価及び最新技術動向の継続的な把握
- ②汚染水発生量の更なる抑制、

以上の対策を実施するのは、経済産業省、原子力規制庁、復興庁、農林水産省、消費者庁、外務省、文部科学省、観光庁であり、日本政府の行政機関が総動員されている。

ALPS 処理水の処分に伴う対策を完結にまとめると、ALPS 処理水の処分については環境に影響のないよう、検査・管理・モニタリングを確実にを行い、風評が発生しないように ALPS 処理水の処分の安全性について国内外に広く丁寧に説明し、風評を観測しながら、風評が発生して福島県および周辺地域などでその影響がでた場合、速やかにそれへの対策や賠償への対応を政府は行うというものである。

2021 年 12 月 28 日に「第 3 回 ALPS 処理水の処分に関する基本方針の着実な実行に向けた関係閣僚等会議」を開催して「ALPS 処理水の処分に関する基本方針の着実な実行に向けた行動計画（案）³³」を公表した。この行動計画には今後 1 年間でどの省庁がいつから対策 1～対策 10 をどのように進めるかが記されており、現在（2022 年 8 月時点）対策が進められているところである。

対策 3 では IAEA と綿密に連携することとしているが、これについては ALPS 処理水の海洋放出に対して中国や韓国など周辺国

が懸念を表明していることもあって、国際的な信頼性や透明性の向上を図る狙いがある。対策8については風評が生じた場合のことを想定しており、ある意味、水産業界に海洋放出を認めてもらうための対策である。そのことから2021年度補正予算において300億円という大規模な基金の執行体制を整えると政府は公表したのであった³⁴。

8-6. 漁業者の姿勢

漁業者は、地下水バイパス計画にも抵抗した。サブドレンで汲み上げる地下水の浄化後の放水にも抵抗した。それは東京電力のことが信用できないという感情と東京電力に容易に排水させてはいけないという姿勢が入り交じってのことであった。最終的に容認したのは、地下水が燃料デブリに触れた汚染水ではないこと、廃炉の推進には協力したいという意向によるものであった。

ただし、原子炉建屋内に入って発生した汚染水については例え浄化したとしても、認めないとしている。これは全国の漁業者の意見でもある。ALPS処理水の危険性に疑問を抱いているわけではない。ALPS処理水の海洋放出は漁業の状況をよくするものでなく、もしかしたら販売不振が起こり、厳しくするものでしかないからである。政府がALPS処理水の海洋放出を決定した後も、一貫して反対し続けている。

なお、2015年8月24日付で福島県漁業協同組合連合会が国と東京電力に対して『東京電力(株)福島第一原子力発電所のサブドレン水等排出に関する要望書について³⁵』を提出し、それに対して経済産業省は「トリチウム水については「検証結果については、まず、漁業関係者を含む関係者への丁寧な説明等必要な取組を行うこととしており、こうしたプロセスや関係者の理解なしには、いかなる処分も行いません」と約束したが、海洋放出が決定されているというのならば、このことが反故

にされた状況になっている³⁶。

第9章 ALPS処理水の海洋放出に向けての動向(2022年前半期)

9-1. 設備の工事が本格化

2021年12月28日の政府発表から約1ヶ月半後、IAEAの調査団が訪日した。2022年2月14日～18日にかけて、IAEAの原子力安全・核セキュリティ局のグスタボ・カルーソ調整官を含む6名のIAEA職員と、8名の国際専門家(米国、英国、フランス、ロシア、中国、韓国、ベトナム、アルゼンチン)が1FにおけるALPS処理水の安全性に関する調査を行った。

この結果は、4月29日に公表された³⁷。そこでは、次の8つの技術的事項について、①ALPS処理水／放出水の性状、②放出管理のシステムとプロセスに関する安全性、③放射線影響評価、④放出に関する規制管理と認可、④ALPS処理水と環境のモニタリング、⑤利害関係者の関与、⑥職業的な放射線防護、の確認が行われた³⁸。IAEAは、「実施計画の主な内容である関連設備の安全性については、東京電力により詳細な分析がなされ、設備の設計と運用手順の中での確に予防措置が講じられていることが確認され」「放射線影響評価については、包括的で詳細な分析が講じられており、人の放射線影響は日本の規制当局が定める水準より大幅に小さいことが確認され」としている³⁹。

さらに、5月18日の原子力規制委員会の定例会合で、ALPS処理水の海洋放出計画の審査が行われ、計画が了承された。1ヶ月間パブリックコメントを求めて、7月22日の臨時会合において正式認可した。すでに、認可が不要な海底トンネルの掘削のためのシールドの設置などが行われていたが、このことによりALPS処理水を海洋放出するための施設の工事が本格化することになった。完成

図は図 24 に示した通りである。

9-2. ALPS 処理水の安全性等に関する国内外の認識状況調査

政府は 2022 年 1 月に「ALPS 処理水の安全性等に関する国内外の認識状況調査」をインターネットにより日本国内と海外の国民(20 代以上の男女)に対して行った。海外は、韓国、香港、台湾、シンガポール、米国、英国、ニュージーランド、オーストラリア、フランスであった。サンプル数は、ニュージーランド、オーストラリアが 150 であり、それ以外の国・地域は 300 であった。その結果が 2022 年 4 月 26 日に公表された⁴⁰。

この結果によると、東日本大震災後の原発事故に伴って「現時点では放射線の被ばくによる健康被害は認められないこと」、「事故後の被ばくを鑑みても、今後の健康影響は考えにくいと評価されていること」を知っているか、という問いかけに対しては日本では「知らない」または「知っているが信じられない」という二つの回答(を併せた数)が 7 割以上を占めた。他国も 7 割前後かそれ以上であった。韓国においては「知っているが信じられない」という回答が 5 割を超えていた。

「福島県産の食品」を現在購入しないか、仮に ALPS 処理水が海洋放出された場合、購入しないか、という問いかけに対する回答は次のようになっていた。日本では現在購入しないと回答したのは 13.3%、放出後は 14.7%となった。韓国では現在 77.7%、放出後 76%、香港では現在 33%、放出後 41.7%、台湾では現在 41.7%、放出後 41%、シンガポールでは現在 22.8%、放出後 28%、米国では現在 32%、放出後 38.8%、英国では現在 27.7%、放出後 37.7%、フランスでは 40.7%、45.3%、オーストラリア・ニュージーランドでは、現在も放出後も 33.7%であった。

日本では、現在購入しないという人がもっ

とも少ない。放出後に購入しないという人は若干増えるだけであった。現在でも購入しないという人が 7 割を超える韓国や 4 割を超える台湾、3 割を超えるオーストラリア・ニュージーランドでは放出後購入しないという人が現在よりも多くなならない。これらの国では海洋放出が消費者の心理に影響しない、という見方ができる。その他の国では放出後に購入しないという人が約 5%またはそれ以上増えている。これらの国では海洋放出のインパクトが働く可能性があるという見方ができる。

9-3. 風評影響に伴う対策

政府は、2021 年 3 月末までに、「対策 8：万一の需要減少に備えた機動的な対策」に記された対策用の 300 億円の基金(令和 3 年度補正予算)を増設し、その管理団体を決定し、事業体制を組んだ。

この対策は、①水産物の販路を拡大したり、②水産物の一時的買取・保管の支援を行ったり、③ ALPS 処理水に関する広報事業を行ったり、するものである。

②については、ALPS 処理水の海洋放出やまたその報道を受けて水産物の販売に影響が出た場合に漁業者団体に漁業者の水揚げ物を買収させるための支援事業をするというものである。漁業者団体に買取資金と保管料のための借入金利、保管料、販売促進費用の補助を国が支援することになった⁴¹。つまり、漁業者団体が買い取ってそのときにかかる借入金利と保管料あるいは販促費を補助するというものなので、漁業者の損失を漁業者団体が被り、漁業者団体の買収リスクを国が面倒を見るというものである。しかし買取・保管・販売後の損失が一定割合を上回ると、上回った損失部分は漁業者団体が被ることになる。そのことから漁業者団体が魚を高く買うことで漁業者を救っても漁業者団体に不利益をもたらす可能性があるしくみといえる。

なお、ここでの風評の影響とは「海洋放出に係る政府の基本方針決定(2021年4月)」以前と比較して7%以上の価格下落が生じた場合、または「コロナ始期前」を基準とし、27%以上の価格下落が生じた場合となった。これらの価格下落の基準に加えて、ALPS処理水の処分に起因するものと考えられるか否かが問われることになる。

③についてはALPS処理水に対する理解醸成を促すための事業として「廃炉・汚染水・処理水対策の理解醸成に向けた双方向のコミュニケーション機会創出等支援事業」「廃炉・汚染水・処理水対策に係るCM制作放送等事業」「被災地域における水産加工事業者を始めとする関係事業者等に対するALPS処理水の安全性等に関する理解醸成事業」「ALPS処理水の処分に伴う福島県及びその近隣県の水産物等の需要対策等事業」が行われることになっている。これらの事業は理解醸成のための広報活動だけでなく、取引関係の中で理解醸成を進めていくというものもある。後者は流通業者の「買い控え」対策といえる。

「風評」に備えた以上のような対策が着々と進められているが、現時点(2022年8月)では事業準備が整えられている段階であるため、その効果は確認できない。

9-4. 突如出てきた追加対策

政府は2022年8月30日にALPS処理水の処分に関する基本方針の着実な実行に向けた関係閣僚等会議(第4回)において新たな対策「長期に亘るALPS処理水の海洋放出に伴う水産業における影響を乗り越えるための施策」を加えると発表した。「万全な風評対策によるセーフティネットの仕組みに加えて、ALPS処理水による影響を乗り越え、生産コストが高騰する中であっても、今日の漁業者が将来にわたって安心して漁業が継続できるよう、政府は基金により、持続可能な漁

業の実現に向け、持続的な対策を講じる」というものである。まだこれ以上の内容については公表されていない。

すでに政府の対策が公表されて固まっていたにもかかわらず、新対策が追加された背景には、ALPS処理水対策の担当当局が被災地への説明とその対話の中で300億円の基金を積んだ「対策8」では不十分だったと判断があったのかと思われる。たしかに「対策8」は政府が全面的に損失を被るというものではなく、対策が漁業者団体の努力に委ねられた内容であって、しかもALPS処理水放出の影響を漁業者団体自らが証明しなくてはならないものとなっている。今後の動きを注視しておきたい。

第10章 「風評」と震災に伴う市場構造の変化

10-1. 風評被害とは

風評被害とは「ある社会問題(事件・事故・環境汚染・災害・不況)が報道されることによって、本来「安全」とされるもの(食品・商品・土地・企業)を人々が危険視し、消費、観光、取引をやめることなどによって引き起こされる経済的被害のこと⁴²⁾」と整理されている。この定義からすると、1Fの事故発生後に発生した東北の食品の不買行動に伴う供給者(生産者、流通業者)の経済的損失が必ずしも風評被害に当たらないこともあった。なぜならば、1Fの事故後、流通した食品において基準値を超えた放射性物質が確認されたことがあったからである。自分の身を守るために安全かどうかわからない東北の食材を消費者が「買い控え」だけだといえる。しかし、安全性が確認された形で流通させているにもかかわらず、事故前と比較して全く売れず、経済的打撃を受けた供給者においては風評被害だといえる。

ともあれ、供給者が受けた経済的損失には、

風評被害とそうではないケースが混在し、判断がつかないグレーゾーンがある。そこで、この章では、「風評」被害と表記して、このことを分析していく。その前に過去の「風評」被害についてまとめておく。

10-2. 過去の「風評」被害

(1) 水爆実験とマグロ

初の体験は1954年3月1日に実施された米国によるビキニ諸島の水爆実験による影響である。この水爆実験によりマグロ延縄漁船が被爆したことが大きなニュースになった。被爆したマグロは廃棄されたが、このニュースによりマグロだけでなく様々な水産物が売れなくなった。水爆実験があった3月、全く売れないため、卸売市場、魚屋、蒲鉾屋までもが3日間も休業するという事態にまで発展した⁴³。販売不振で溢れたマグロは魚肉ソーセージの原料に回された。当時、魚肉ソーセージは需要が拡大中であったことからすぐに販売が回復した。日本水産(株)の魚肉ソーセージは、1954年7月には水爆実験前を超える販売高になったという⁴⁴。

(2) 海洋汚染と鮮魚全般

高度経済成長期末期(1973年前後)には、海への工場排水によるPCB汚染問題、水銀汚染騒動によって魚の販売が不振に陥ったことがある。厚生省が水銀蓄積調査に基づいて魚の摂取量の抑制を促したことによる混乱である。生活協同組合やスーパーは独自の基準で危険性のある魚と判断したものの仕入れを控えるに至った⁴⁵。報道は1971年頃からはじまり1973年にピークを迎え、1975年頃には収束した。長い時間を要したが、報道がなくなり「買い控え」が解消された。

(3) 原子力発電所沖合のホッキガイの例

1980年、東京電力福島第一原発(1F)の沖合に生息する貝類に対する含有放射能物質

の調査が行われた。その結果を踏まえて「貝に微量のコバルト60」が報道された⁴⁶。このことによって、市場に出回っていた福島県産ホッキガイが買い控えされ、価格が暴落した。このことも時間経過とともに「買い控え」が解消した。

(4) 水銀検査とキンメダイの例

2003年6月3日、魚介類の検査で、メカジキ・キンメダイから微量の水銀が検出されたことから、厚生労働省は妊婦に対してメカジキ・キンメダイの摂取量を抑制すべきという内容(「妊婦は週2回以内の摂取が望ましい」)を公表した⁴⁷。メカジキは消費者にあまり認識されていないが、キンメダイは関東圏で沢山消費されている魚であった。それゆえに、キンメダイは買い控えされる結果となり、価格が大きく下落した。しかし、報道は一時的であったことから数ヶ月で「買い控え」は解消され、価格は回復した。

(5) 感染性胃腸炎の流行と牡蠣の例

2016年末に全国各地で感染性胃腸炎が流行した⁴⁸。そのことで牡蠣の買い控えが発生して、価格が下落した(図25参照)。宮城県の牡蠣漁場の検査では、ほとんどノロウイルスが検出されておらず、感染性胃腸炎の原因が牡蠣であつたという事実もなかった。それにもかかわらず、小売業界や業務筋が一斉に牡蠣を買い控えたのであった。感染性胃腸炎の流行が止み、「買い控え」は解消された。

いずれの例も、報道によって水産物価格が下落し、報道が収まれば通常に戻るという傾向がみられた。ただし、「通常に戻る」というのは、報道が続いたとしても経済成長局面の場合か、報道が長引かない場合に限られるといえる。今回の件は、経済成長が鈍く水産物消費の需要が縮まっていく局面であり、しかも1Fの事故後のように「風評」の元に

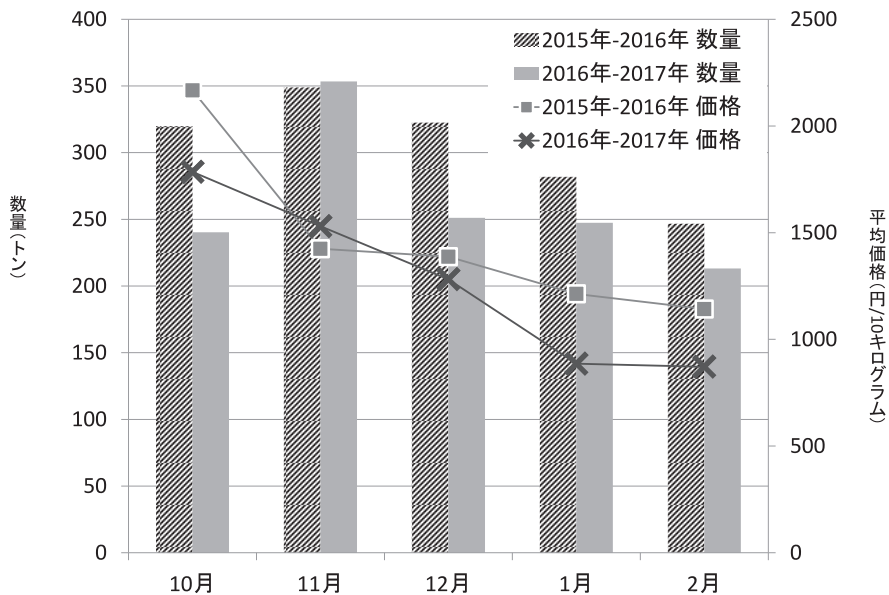


図 25 宮城県における牡蠣（むき身）共同販売の動向

資料：JP みやぎ

なっている事故がなかなか収束しないという状況なのだから販路は従前のような状態に戻らないということになる。

10-3. 原発事故の水産物マーケットへの影響の考察

東日本大震災以後、水産物の価格の落ち込みが原発事故の影響であると認定されて東京電力から賠償が支払われた例が沢山ある。統計が整備されていないことからはっきりした件数や賠償額は知ることができないが、かなりの件数になっている。しかも賠償の対象となった地理的範囲が広い。福島県や東北・関東の太平洋側の地域を超えて、北海道や原発事故による海洋汚染の実質的な影響がほぼない四国など西日本地区にまで及んだ。輸出先国の規制や検査でスケソウダラや養殖マダイなどが輸出できなくなったからである。韓国へ輸出されていた宮城県のホヤなどは未だに輸出が再開されていない。

賠償の対象になるかどうかは、原発事故の

影響が当該水産物の生産や流通に影響があったかどうか、事故前と比較して「価格の落ち込み」が明らかな場合に判断されてきた。しかし、水産物のマーケット・メカニズムからすれば、価格は様々なファクターが絡み変動するため、風評による損害分の計測は困難である。

例えば、三陸産（岩手県・宮城県）の養殖ワカメの例（以下、三陸産）で考えてみたい。

三陸産養殖ワカメは共同販売されており、日本国内で消費される国産ワカメの7割以上を占める。寡占状態に近い。他方、90年代以後、中国からの輸入ワカメが急増しており、輸入物がワカメマーケットの7割以上を占めている。

三陸の養殖ワカメは放射能検査で基準を超えたことがない。しかし、「風評」被害があったとされ、生産者に賠償金が支払われたのであった。以下では、表8を参照しながら各年の三陸産と輸入物の数量と価格の推移を見て状況を整理していきたい。

表 8 三陸産ワカメ（養殖）と輸入ワカメの数量と平均単価の動向

数量：トン，単価：円/kg

	三陸産				輸入			
	塩蔵ワカメ(芯抜き)		原藻ワカメ		常温(塩蔵ワカメ)		乾燥	
	数量	平均単価	数量	平均単価	数量	平均単価	数量	平均単価
2009 年	4,851	868	13,676	104	6,804	115	8,954	593
2010 年	4,347	778	10,179	97	5,557	105	8,241	561
2011 年	508	829	874	78	12,094	131	8,940	630
2012 年	2,265	1,377	12,658	137	4,778	148	10,878	664
2013 年	2,766	667	13,497	80	4,021	164	9,607	763
2014 年	2,422	615	9,540	70	4,467	163	9,552	825
2015 年	2,849	792	9,876	80	4,007	178	9,139	881
2016 年	2,566	1,369	9,540	97	3,182	243	8,814	913

資料：三陸産は全国漁業協同組合連合会，輸入は『貿易統計』

【2010 年の状況】

まず震災前の 2010 年である。この年の三陸産の塩蔵ワカメの数量は 4,347 トン，価格は 778 円/kg であった。原藻ワカメは数量が 10,179 トン，平均単価は 97 円/kg であった。輸入については，塩蔵ワカメ（常温）は 5,557 トン，平均単価は 105 円/kg，乾燥は数量が 8,241 トン，平均単価が 561 円/kg であった。

【2011 年の状況】

東日本大震災による津波で養殖場が壊滅したため，この年の養殖ワカメの供給がほぼなかった。出荷量は震災直前に取引された塩蔵ワカメ 508 トン（前年の 1/8 以下），原藻ワカメ 874 トン（1/10 以下）であった。しかもそれらの製品はまだ産地の倉庫に保管されていたことから津波によりほとんど滅失した。そのため全国的に塩蔵ワカメの需給状況が逼迫した。

ワカメの加工業者，卸，小売ともに輸入ワカメに依存した。この年の円/ドルレートは平均 80 円/ドルと超円高であった（図 26 参照）。輸入品を買いやすい状況だった。塩蔵ワカメ（常温）の輸入量は約 1.2 万トンと前

年度の倍以上となっている。乾燥ワカメの輸入量は前年度より少し多めの 8,940 トンである。輸入先は主として中国である。

【2012 年の状況】

養殖場が復旧してワカメ生産が再開した。この年の塩蔵ワカメの供給量は 2,265 トンであって，2010 年の供給量の約半分，原藻ワカメの供給量約 1.27 万トンで 2010 年の約 2 割増程度であった。三陸の産地加工業者はこれらのワカメを競って買い付けた。それゆえ，産地価格は暴騰した。平均単価は塩蔵ワカメが 1,377 円/kg，原藻ワカメが 137 円/kg と高水準となった。

この年も円高傾向が続いていたことで，乾燥ワカメは約 1.09 万トンと前年よりも 2 千トン近く増加したが，塩蔵ワカメの輸入量は 4,778 トンと前年の 1/3 となった。

この年，消費地の卸業者や小売業者は三陸産の仕入れを控えた。風評の影響も考えられるが，2011 年に大量輸入した塩蔵ワカメの越年在庫があつて，三陸産塩蔵ワカメの仕入れを控えた可能性もある。

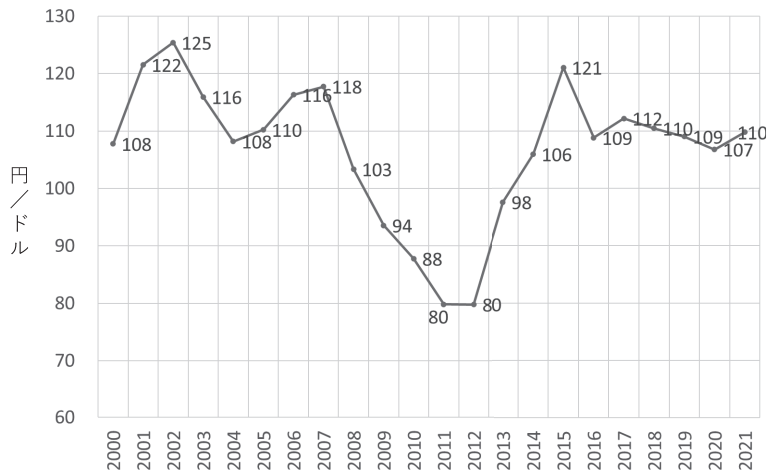


図 26 為替相場 (円/ドル) の年平均の推移

資料：International Monetary Fund

【2013 年の状況】

養殖場の復旧が更に進み、また前年度の平均単価が高騰していたこともあって塩蔵ワカメの生産量は 2,776 トン、原藻ワカメの生産量が約 1.35 万トンとそれぞれが増えた。しかし、三陸の産地加工業者の前年仕入れ分が消費地の「買い控え」により販売不振だったため、前年度在庫（越年在庫）がかなり余り、産地価格は暴落した。塩蔵ワカメの平均単価が 667 円/kg と前年の 1,337 円/kg の半分以上となった。原藻ワカメの平均単価は 80 円/kg であった。

輸入量は、塩蔵ワカメが 4,021 トン、乾燥ワカメが 9,607 トンと両方とも減少した。平均単価は 164 円/kg 前年度よりも上昇している。

金融緩和で円安基調となり平均単価が上昇し、輸入が抑えられた。

三陸産も輸入も減った中で、輸入の価格が上がり、三陸産の価格が落ち込んだというところから、マーケットは三陸産を避けて輸入への依存を強めたという可能性が考えられる。

三陸ワカメはこの年に「風評」被害の賠償対象になった。

【2014 年の状況】

三陸におけるワカメ生産量も、価格も前年よりも落ち込んだ。塩蔵ワカメは生産量が 2,422 トン、平均単価が 615 円/kg、原藻ワカメは生産量が 9,540 トン、70 円/kg であった。昨年より売上げがさらに落ち込んだことになる。一方、輸入については塩蔵ワカメの輸入量が若干増えたが価格はほぼ前年と同じ 163 円/kg、乾燥ワカメにおいては輸入量が 9,552 トンと昨年とほぼ変わらず、平均単価が 825 円/kg と前年の 763 円/kg を大きく上回った。2013 年度以上にマーケットではまだ三陸産が避けられて輸入物に傾斜していた可能性がある。

この年も、三陸ワカメは「風評」被害の賠償の対象になった。

【2015 年の状況】

三陸産における塩蔵ワカメの生産量は 2,849 トンと前年を大きく上回り、平均単価が 792 円/kg と震災前の水準に近づいた。原藻ワカメにおいても生産量が 9,876 トンと前年並みで平均単価が 80 円/kg と少し戻った。

他方、塩蔵ワカメ（常温）の輸入量が

4,007 トンと前年より少し落ち込み、平均単価が 178 円/kg と上昇し、乾燥ワカメは輸入量が 9,139 トンと前年より少し落とし、平均単価 881 円/kg と上昇している。この年、円/ドル為替相場は 120 円を上回り、円安がかなり進行した。これにより輸入額は震災前よりも高くなった。

三陸産の越年在庫は前年より減り、少し価格を回復させた。円安傾向の強まりによる輸入量の減少が影響している可能性がある。

【2016 年の状況】

三陸産の生産量は塩蔵ワカメで 2,566 トンと前年より落ちこむが、その落ち込み以上に価格が跳ね上がり、平均単価：1,369 円となった。原藻ワカメも生産量が前年より落ちこみ、平均単価は 97 円/kg と上昇した。

輸入については、円安が少し落ち着いたが、中国でのワカメ生産が減産となり、塩蔵ワカメの輸入量が 3,182 トン、平均単価が 243 円/kg、乾燥が 8,814 トン、平均単価が 913 円/kg となっている。輸入量が減り、価格が引き締まった。

輸入と三陸産の減産で越年在庫が完全に払拭されて、三陸産の塩蔵ワカメの価格は高水準となった。

震災前から三陸産ワカメ、輸入ワカメも含めた国内マーケットへのワカメの供給量は減少傾向だったが、その中で震災が発生し、原発事故が起こった。2011 年の塩蔵ワカメ、2012 年の乾燥ワカメの輸入増が 2013 年以後の価格暴落に影響したことはたしかである。その背景には、80 円/ドルという 2011 年・2012 年の超円高傾向が関係している。

問題は、それらの輸入増の理由が、原発事故が影響したかどうかである。つまり原発事故由来の放射能汚染の恐れから消費者の「買い控え」を想定した流通業者が消費地に多かったかどうかである。事故後、東北の産品を取り扱わないという小売業者が存在してい

たことから判断すると消費者の「買い控え」を回避した流通業者が多かったと考えられるが、もしかしたら、流通業者が津波被害で生産回復が遅れるのを見込んで仕入れ先を輸入ワカメに切り替えたところ、生産回復後も仕入れを積極的に三陸産に戻す理由が見つからなかったということも考えられる。いずれにしても、原発事故由来の消費者の「買い控え」を回避するために三陸産ワカメを「買い控え」たという流通業者の割合などは把握できない。

とはいえ、円高基調から円安基調に転じて国産価格が上昇に転ずる状況であったにもかかわらず、2013 年～2014 年の三陸産の価格が低調であり、売上（＝数量×単価）が大幅に落ち込んでいることは事実であることから、「原発事故の影響」が強く出ていたと考えられる。これは「風評」被害だったといえよう。

10-4. 原発事故と銘柄の序列の変化

水産物価格は、為替レート、輸入量、越年在庫、競合産地の生産概況に影響しており、水産物価格に対する原発時の影響のみを取り出すのは不可能である。汚染される危険性がないにもかかわらず売上や価格が大きく落ちこむ場合、「風評」被害だと生産者は感じるが、実はそれは円高の影響が強かったりする場合もある（先述の三陸産ワカメはその逆で円安なのに価格が低調だった）。また原発事故の影響があると思われるのに売上や価格に表れないこともある。

ここでの仮説は、原発事故が市場構造の変化をもたらした、というものである。市場には産地銘柄の序列があるが、その序列を変えたという仮説である。具体的には、福島県産の産地銘柄を劣後化させたというものである。

消費者庁の消費者意識調査（図 27 参照）によると、放射性物質を理由に購入をためらう食品の産地として 2016 年 8 月は 16.6%の消費者が福島県産と答えている。2013 年頃

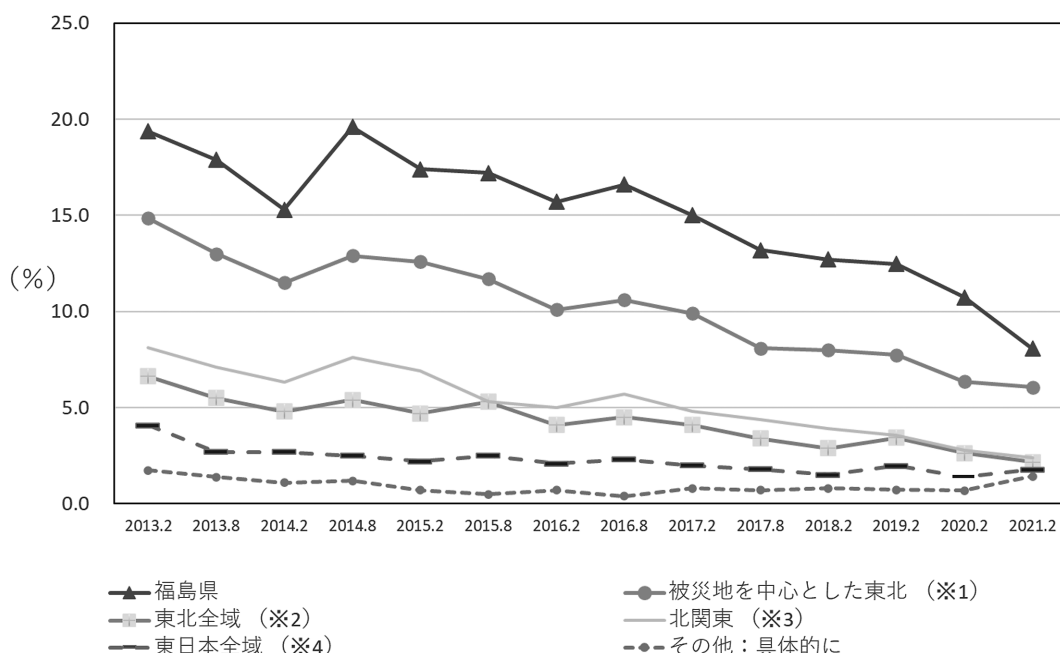


図 27 放射性物質を理由に購入をためらう食品の産地

資料：消費者庁

※1 岩手県、宮城県、福島県

※2 青森県、岩手県、宮城県、秋田県、山形県、福島県

※3 茨城県、栃木県、群馬県

※4 青森県、岩手県、宮城県、秋田県、山形県、福島県、茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、山梨県、長野県、新潟県、静岡県

は19%台だったので減ってはいるが、「ためらう」消費者が少なくないことがわかる。

同時期に株式会社三菱総合研究所が東京都民を対象に調査を行っている⁴⁹。それによると福島県産の食材をためらう割合は、自分が食べる場合で26.3%、家族・子供に食べさせる場合で35.0%と、全国調査した消費者庁の数値よりも福島県産の食材に対して「ためらう」消費が高い。子育て世代は明らかに警戒していた。

二つの調査は、次期は近くても、調査方法が異なる。そのため、単純な比較は好まれないが、全国調査の平均と東京都との差（地域差）が表れているようにも思える。

ここでは三菱総合研究所のデータに基づいて、2016年夏に東京には「ためらい」があ

る消費者が2～3割程度いるものと想定する。

では、ここから対称的な結果となった二つの魚種、マカレイとコウナゴを具体的に取りあげて原発事故の影響を考える。まずマカレイの例である。表は震災前の漁期における築地市場で取り扱われた出荷地別マカレイの数量と価格である。

福島県産マカレイは震災前関東圏でのシェアが大きく、スーパーでも定番品だった。東京都中央卸売市場（築地市場）のマカレイの取扱を示した表9を見よう。震災前の年、福島県産は北海道に次ぐ産地として取り扱われている。しかも、平均価格は694円と全体の平均価格を大きく上回っている。

しかし、2016年のシーズンでは宮城県にその座（北海道に次ぐ）を奪われている。価

表 9 東京都中央卸売市場（築地市場）における出荷地別マカレイの取扱数量と平均価格
数量：トン、平均価格：円／キログラム

順位	2009 年 9 月～2010 年 6 月			2016 年 9 月～2017 年 6 月		
	出荷地	数量	平均価格	出荷地	数量	平均価格
1 位	北海道	367	521	北海道	487	462
2 位	福島	65	694	宮城	58	529
3 位	東京	5	484	福島	28	442
4 位	鳥取	4	467	千葉	11	452
5 位	茨城	3	565	東京	11	483
6 位	青森	3	522	埼玉	6	480
7 位	宮城	2	378	青森	1	445
8 位	大阪	2	1,054	茨城	1	432
9 位	山形	1	542	山形	1	564
10 位	新潟	0	417	鳥取	0	439
	全体	452	547	全体	604	468

資料：東京中央卸売市場

格は 442 円/kg と全体の平均価格を下回るようになった。スーパーの取扱が宮城県産など他県産に移り、価格が軟化したと考えられる。この結果は、産地銘柄の劣後化と判断できる。

次にコウナゴ（煮干し製品）の例である。コウナゴの煮干しは産地で直ぐに釜揚げされる製品である。原発事故直後の放射能検査で高濃度の値が検出された魚種でもある。

2010 年（1～6 月）と 2016 年（1～6 月）における築地市場におけるコウナゴ（煮干し製品）の取扱数量と平均価格を表 10 に示した。これによると、震災前の 2010 年は、愛知県・三重県の取扱数量が多く、福島県産は 7 番目である。2016 年は愛知県・三重県ではコウナゴの資源が急減したため禁漁状態となった。一方で、福島県では好漁だったことから、出荷量が 2 番目になった。平均価格も低くない。

先の消費者の意識調査を踏まえると、コウナゴとはいえ消費者の「買い控え」を恐れて福島県産の仕入れを控える流通業者がいますと考えられるが、築地市場の取扱から判断するとそうではなかった。なぜだろうか。需要と供給の関係から考えると、超過需要になって

供給量が不足していることから福島県産の取引も好調だったという結果である。「ためらう」消費者が少なくなくても、不足しているのだから売れたということになる。

もう少し詳しく分析してみよう。コウナゴ（煮干し）は、家庭内消費向けのものについては、流通のどこかの段階で袋詰めされて流通する。各産地から仕入れるパッカーがその役割を担うが、袋には産地が表示される。他産地のものがないとき、福島産にためらう消費者は買い控えるであろうが、コウナゴ（煮干し）の供給が十分でないため、福島県産にためらわない消費者によって販売が満たされると、パッカーは判断したということになる。外食分野においては、客に対して聞かれない限り産地を示す必要はない。なかには福島県産を使わないという事業者も存在していたので、そうした事業者を除けば、多くの事業者が供給不足の状況の中で産地を問う余裕がなかったと考えられる。

以上のように、福島県産の食材に対して「ためらう」消費者が多い東京において、コウナゴは産地銘柄として高い位置をキープした。しかし、それは他産地の休漁が強く影響

表10 東京都中央卸売市場（築地市場）における出荷地別コウナゴ（煮干し製品）の取扱数量と平均価格

単位：数量トン、平均価格：円／キログラム

順位	2010年（1月～6月累計）			2016年（1月～6月累計）		
	出荷地	数量	平均価格	出荷地	数量	平均価格
1	愛知	747	859	兵庫	391	1,364
2	三重	423	644	福島	189	1,693
3	兵庫	229	1,196	宮城	53	1,895
4	千葉	123	818	東京	23	1,583
5	福島	107	1,923	千葉	14	1,672
6	東京	86	2,199	茨城	13	1,962
7	茨城	80	1,357	和歌山	12	1,453
8	宮城	42	1,126	北海道	11	2,119
9	和歌山	34	1,305	岡山	6	2,420
10	大阪	10	1,334	愛知	3	1,296
合計		1,894	1,013	合計	723	1,533

資料：東京中央卸売市場

しており、他産地が震災前のように供給できていたら、このような状況が維持できていなかった可能性が高い。それに対して他産地の供給が潤沢なマカレイは産地銘柄の序列が落ちこんだといえる。

魚種ごとの流通特性があるため一般化はしにくい。他産地の漁況が悪ければ、産地銘柄の劣後化が表れにくく、他産地の漁況が良い場合や円高で輸入環境が良い場合は、相場が下がり、そして産地銘柄の劣後化が表れ易いと考えられる。

10-5. 水産物の用途別市場と産地銘柄

水産物は農産物以上に日々の生産量が安定しない。それゆえ、細かい用途別市場が形成されている。

多獲性魚種は、サイズ・品質ごとに、鮮魚、加工原料、缶詰原料、魚粉原料・餌料などという用途に選別され流通している。原料としての価値も、鮮魚、加工、缶詰、魚粉・餌料という序列となっており、需要（数量）の大きさも、このような序列になっている。価値が低い用途ほど量が多い。それゆえ、通常鮮魚や加工品で売れるものが、大漁のとき需要

が満たされて売れないとなれば、価値の安い用途市場に売られていく。

食品の安全性を疑う事態が起こって風評が発生すると、これとよく似た現象が発生する。実際には安全であるのに、消費者が不安に感じる事態が起こったことで、本来鮮魚として売れる魚が売れなくなる。食品表示法に基づく産地表示が必要だからである。それゆえ、商品に原産地表示が必要な加工品原料にもなりにくい。こうした魚を積極的に受け入れてくれるのが、廉価な原料を求める惣菜や中食市場か、魚粉・餌料市場である。

被災地の価格が落ち込みながらも、販売に繋がるのは、水産物にはこうした用途別市場があるためである。産地銘柄の序列が劣後すれば、序列上位の他産地が需要に対して優先される。それらの産地が豊漁であって需要が満たされると、余ったものは価格を落として価格低位の用途別市場に供給されることになる。

東日本大震災の復興の中でもっとも苦しんでいるのは、劣化した産地銘柄の序列の回復である。福島県産はコウナゴのような例もあるが厳しい状況に置かれている。それゆえ、

「第7章 7-2」でみた「福島鮮魚便」のような取組が重要なのである。

第11章 論点の整理

11-1. 原子力災害の影響と産地機能の縮小

東日本大震災は、地震による被害、津波による被害、そして1Fの事故による原子力災害が重なった複合災害であった。

被災地の水産業は、地震・津波の被害からの復旧に数年も要したため、その間にまず販路を失う結果となった。そのうえに原子力災害としての「原発事故の影響」が重なった。

この経過からすると「原発事故の影響」は水産物の販路回復のための活動の足を引っ張ったということになる。1Fの原子炉の爆発で放射性物質が飛散したり、あるいは高濃度汚染水が海に流れたりして、または放射性物質が飛散した広い範囲の農林水産物から基準値を超えるセシウムが検出されたこともあったのだから、流通業界や消費者が「買い控え」ることになるのも無理もない。

被災地では、モニタリング調査やスクリーニング検査を行うとともに、科学的知見から食材の安全性を示すことで、リスクコミュニケーションを推進して、販路回復のための販売促進が行われてきた。これらは消費者に理解を得ていく大事な行程であり、時間を要した。そうした対策を進めていこうとしているとき、すでに他産地の産品で埋められた需要（売り場）から販路を取り戻すのは容易ではないことがわかった。毀損した生産・流通・消費の関係は簡単には取り戻せなかったのである。

福島県の漁業は、操業自粛を1年以上続け、その後は試験操業によって漁業の再開を慎重にすすめてきた。2021年3月末をもって試験操業を終え、現在は震災前の体制に戻す移行期間である。しかし、2021年度（2022年3月末まで）の福島県の沿岸漁業の生産量は

震災前の20%にも達成しなかった⁵⁰。

損害賠償で漁業者の数も、復興事業で漁船の数も、震災前の6割以上は維持されているゆえ、漁業生産において操業を拡大する余力はまだある。しかし、生産量の回復が20%にも達しないのは、試験操業期間中スクリーニング検査体制（それにかかる人員と時間と）の関係から自由に操業機会を増やすことができなかったこと、慎重に漁業を再開してきたことでその間に福島県の産地機能とくに消費地と結ぶ物流（運送事業などの需要）・商流（取引関係）・加工体制（従業員の確保）の回復を遅らせたこと、そのことによって漁獲量を増やすと過剰供給となり価格が大きく落ちこむため（価格形成力が弱まっているため）、試験操業が終了した現在も、出漁動機が働きにくくなっていること、が影響している。

価格形成力が弱まり、出漁動機が強まらないこの現状はまた物流・商流・加工体制を再生させない原因となっている。福島県の水産業は産地機能が再生の方向に向かわない構造的な問題を抱えているということになる。産地の供給構造を変革する取組により、この悪循環を断ち切らない限り、「原発事故の影響」を引きずるということになる。

ALPS 処理水の海洋放出はこの状況に追い打ちをかけることになる。

11-2. 「風評」と対峙する政府の対策はどうか

そのような中、日本政府は、2021年4月13日にALPS 処理水の海洋放出を実行することを決めた。放出時期は2023年春とされている。そこに向けて、2021年末には、「第8章 8-5」で見たとおり、「ALPS 処理水の処分に関する基本方針の着実な実行に向けた行動計画（案）」を公表した。この行動計画は、多くの関係省庁が関わり大規模に行われる。しかし、その計画通りに行われたとし

ても、国内外に広がる ALPS 処理水の海洋放出のショックをどこまで弱められるのかはわからない。

たしかに ALPS 処理水は海洋汚染の原因となったセシウムやストロンチウムなどが大量に含まれた高濃度汚染水とは明らかに違う。ALPS 処理水の処分は、トリチウムを多く含む ALPS 処理水をそのまま海洋放出するのではなく、原発の排水基準を大きく下回る濃度基準で放出するという方針であることから、理論的には健康被害に与えるリスクはかなり引き下げられている、といえる。

しかし、トリチウムも放射性物質であることには違いなく、B/q や mSv でその危険性の違いを説明されても、戸惑う人は出てくるだろう。しかも、ALPS 処理水の放出（トリチウム水）は危険であると唱える説¹⁷が少なからずあることや「第9章 9-2」で見たように現時点で国内には福島産を購入しないという消費者が1割程度いる。また、すでに海洋放出を受け入れられない人が生協など水産関係者以外にも一定程度いる。それに加えて海洋放出に伴いインターネット上では「デマ」や「風説」が飛び交う可能性も否定できない。報道機関がどのような視点で「ALPS 処理水の海洋放出」を報じていくかもわからない。

政府は、こうしたことを折り込んでいて、海洋放出までの間に絶え間なく、CM などを使って（そのための事業も組まれている）広報活動や丁寧なリスクコミュニケーションを進め訴えていくとしているが、言論の自由が保障されているなかで、どこまでコントロールできるのかは未知である。

2023年の春までに残されている時間は1年を切っている。この点は今後注視していきたい。

11-3. 「新たな風評」と「現状の固定化」の問題

ALPS 処理水の風評影響は「新たな風評」と表現されている。「新たな風評」がなければ問題がないという発想である。しかし、例えば、「新たな風評」が発生しなくても、ALPS 処理水の放出で「風評が払拭されていない現状が固定化されてしまう」という問題がある。そのことが棚上げされている。このことは、次の問題にも繋がっていく。

それは産地銘柄の劣後問題である。福島県の水産物は震災前と比較して産地銘柄の序列が劣後している。他産地で豊漁だと売れ行きが悪くなる構造ができていく。「第10章 10-4」でみたマカレイの例が典型的である。そのことから ALPS 処理水の海洋放出が、産地銘柄の序列回復を遅らせるという可能性が否めない。それは「新たな風評」という形では表れない。このことは、魚種ごとにマーケットポジションなど丁寧に調べていかないと抽出できないし、損害額も算定できないということを付け加えておく⁵¹。

他方、政府は、海洋放出に伴い「新たな水産物の販売不振」が生じた場合、風評の影響をどのように判定するのかを検討している。例えば、「第9章 9-3」で見た「対策8」である。この対策は価格が落ちこんだとき漁業者の出荷物を漁業者団体が買取り、それを政府が支援するというものである。この発動条件の基準は「海洋放出に係る政府の基本方針決定（2021年4月）」以前と比較して「7%以上の価格下落」となった。

しかし、価格だけでは判断できない。実際に「対策8」では価格だけで判断せず風評の影響を検討することになっている。とはいえ、その検討も困難を極めるであろう。なぜなら、「第10章 10-3」で見えてきたように価格は、国内外の競合産地の供給状況、輸入量や為替相場の値動き、越年在庫、需要の動向で変化しているからである。しかも、肉の需要が高

まり水産物の内需は縮小基調が強まってきたし、これからも強まる傾向にある。

これらのことを踏まえると、ALPS 処理水の海洋放出の影響を価格で決めていくことは難しいといえるのではないだろうか。円高に触れると、輸入量が増加し、国内産の価格は下落する。そのとき福島産が買い控えられたとき、どのくらいが輸入の影響なのか、どのくらいが海洋放出の影響なのかは判断できない。しかも、2020 年からはコロナ禍の影響が、2022 年 2 月からはロシアによるウクライナ侵攻による影響が出ており、物価全体が上昇するなど価格動向を乱す要素が多すぎる。基準を厳密に考えれば、考えるほど、基準が複雑になり、対策が対策でなくなるという話になりかねない。

政府は「新たな風評」ということだけに責任を負うというのではなく、今なお続く原子力災害としての「原発事故の影響」として捉え直すことが肝要である。

11-4. 漁業者の置かれている立場

政府は福島県漁業協同組合連合会に対して「関係者の理解なしにいかなる処分も行わない」と約束してきた。しかし、タンクの増設スペースに限界があり、貯水量が満タンに近づいているという理由で、2023 年春に ALPS 処理水の海洋放出を始めたいとしている。この決定は、そのときまでに「理解」を得られなくても、海洋放出を実施するというメッセージとも受け取れる。実際、福島の漁業者からは「何を言っても時期が来れば海に流されてしまう」と諦めの声が聞かれる。

ALPS 処理水の海洋放出は、何度も話を聞かされているゆえ安全性に問題はないと漁業者も頭の中では理解している。しかし ALPS 処理水は、燃料デブリに触れた高濃度汚染水に由来するため、どうしても海に流すことに抵抗感が拭えない。

ちなみに「第 3 章 3-2」で見たように、

年に 1, 2 度ぐらいという極わずかな頻度ではあるが、放射性セシウムの基準値を超えたクロソイなどが見つかることがある。クロソイは現時点(2022 年 8 月)でも出荷制限指示の対象魚種である。それらは 1F 構内で汚染したと考えられているが、特定はされていない。例え ALPS 処理水の放出との因果関係がはっきりしていなくても、ALPS 処理水の放出後にそうした魚がこれまで以上に見つかることになれば、放射性セシウムが漏れているのではないかと疑う人も出てくるだろう。

漁業者は ALPS 処理水の海洋放出をめぐって以上のようなことも含めてさまざまなことを想像してしまう。風評の発生は怖い。この心境は海で生業を成り立たせてきた漁業者あるいはそれを販売している水産流通業者にしかわからない。

さらに漁業者は、海洋放出を容認すれば「海を売った」と言われかねないし、容認しなければ「補償をもらうためにごねている」といわれる。いずれの判断をしても漁業者は苦しい立場にある。

「第 6 章 6-4」で見たように、1F 構内の水については過去にも紛糾したことがある。地下水バイパス計画と原子炉建屋に入る直前の地下水を汲み上げて同様に流すサブドレン復旧計画をめぐってである。東京電力の職員が福島の浜を回り、説明を何度も繰り返して漁業者は納得した。処理水と比べれば抵抗感の小さい地下水の放出ですら、いずれの計画でも容認に 1 年以上の時間を要している。

今回は福島県外の漁業者の理解も得る必要がある。福島県の漁業者だけが容認すれば、他県の漁業者との分断を招くからである。漁業者の数は福島県だけなら 800 人程度だが、その場合は 1 万人以上になる。2023 年の春までにとはならないだろう。

政府は一方的に海洋放出の時期を決めて、漁業者を説得しようとしている。それは漁業者をますます窮地に追い詰めることになる。

国策として進めるというのなら、漁業者の立場をよく理解し、社会に亀裂を発生させないようにするのが国の責務ではないだろうか。

11-5. 説得力に関わる課題

原子炉建屋内にある燃料デブリが取り出せなければ、汚染水は増え続ける。早く取り出す必要がある。しかし、現状では「燃料デブリの取り出し」は開始時期さえ見通しが付いていない。このような中で、ALPS 処理水をタンクに溜め続けていくことへの負担とリスクは時間の経過とともに拡大していく。このことは廃炉作業の行程に直接影響するものではないが、東京電力が廃炉に投入する資金や人力を分散させる原因にはなっている。

他方、東京電力は ALPS 処理水の海洋放出の理由をタンクの設置敷地がないということとしてきた。汚染水が増え続けるという状況では、タンク設置のための敷地確保に限界があるというのも理解できる。また陸域に汚染水タンクが乱立している状況に、地元住民が抵抗感をもっているという話もある。そのような観点からも ALPS 処理水を何らかの形で処分しなければならないのはたしかである。

ただ、トリチウム水タスクフォース、ALPS 処理水小委員会の検討の結果を経て、政府が決定した処分方法は東京電力が構想していた「海洋放出」だった。「海洋放出」の合理性については「第8章 8-3」で触れているが、その中には漁業者が「海洋放出」を受け入れるメリットは何も見つからない。あくまで処分の方法として確実にコストが相対的に低いというだけである。また「海洋放出」が与える社会的な影響については「ない」という判断はしていない。これでは漁業者を納得させることはできない。

「海洋放出」を実施することで廃炉作業が早まるということを政府が示すことができれば、廃炉への協力を呼びかける上で多少の説

得力をもつのだが、そのような話は出てこなかった。つまり、「海洋放出」は、漁業者にリスクを背負わせるだけ、ということになる。ならば、海洋放出に伴うショックをできるかぎり和らげるという配慮が必要である。そう考えると、海洋放出の決断は風評影響の対策が進み、国民の理解が醸成したと判断できてからで良いのであって、海洋放出の時期が決まっているのは良くない。加えて、ALPS 処理水からトリチウムを除去する装置の開発研究が進められており、最善の方法で処分できる可能性が残されている。漁業者への配慮としてまず政府ができることは海洋放出の時期を撤回することである。なお、これまでタンクの設置敷地がないとしながらも増設してきた。努力すれば増設は不可能ということではないだろう。

もっとも、漁業者に寄り添うというのなら、今なお原子力災害としての「原発事故の影響」を受け続けている現状を打開するための対策を打ち出すべきではないか。

政府の対策は大規模ではあるが、以上の大事な点が欠落している。

結 語

筆者は、2012年7月から福島県地域漁業復興委員会に学識者として一委員を任されてきた。委員会には100%ではないが、出席しつづけてきた。この間に見てきたものをALPS 処理水の放出前に一度整理しておかなければならないと思っていた。

そのようなとき、韓国海洋開発研究院(KMI: Korea Maritime Institute)から執筆依頼を受けた。韓国国内でも風評被害対策が必要だということで依頼された。KMI には「東京電力福島第一原子力発電所の事故に関わる水産業への影響と対策 ～原発事故からALPS 処理水の海洋放出まで」(2022年1月)というタイトルで寄稿した。本論はそれ

を下敷きにしてリライトし、最新の情報を加筆した。

事実関係については、改めて確認できなかったところもあったゆえに、もしかしたら、誤認があるかもしれない。あるいは原子力の技術関連や放射能については専門性を欠くために解釈に間違いがあるかもしれない。本来ならばもっと時間をかけて、深掘りしなければならない。

ただ、放出時期がおおよそ決められている中で、間違いを恐れてこのタイミングで書き残さないとすれば、漁業経済や地域経済を専門としながら、福島県の漁業復興の取組の経緯と「ALPS 処理水の海洋放出」の決定までの動きを見続けてきた者として責任を放棄したことになり、後悔すると考えた。内容に問題があればご指摘いただければ幸いである。

注

¹ ALPS 処理水の他にストロンチウム処理水というのも貯水されているが、ここでは便宜的に ALPS 処理水と表現する。

² 「首相「汚染水、東電任せにせず」国が前面に」『日本経済新聞』(2013 年 8 月 8 日)

³ 安倍晋三元首相は決断ができず長引いた。メディアの出方次第では、多くの国民を敵に回すかもしれないゆえに政治家にとって決断しにくい案件であったと考えられる。

⁴ 濱田武士「福島の漁業再生力と原発—歴史のなかから考える」『「生存」の歴史と復興の現在：3・11 分断をつなぎ直す(大門正克、岡田知弘、川内淳史、河西英通、高岡裕之)』(大月書店、2019 年 2 月)、濱田武士「福島県内の漁業の現状と再生に向けた取り組み」『社会科教育と災害・防災学習—東日本大震災に社会科はどう向き合うか』(日本社会科教育学会、明石書店 2018 年 8 月)、濱田武士、・小山良太、・早尻正宏『福島に農林漁業をとり戻す』(みすず書房 2015 年 3 月)、濱田武士『漁業と震災』(みすず書房 2013 年 3 月)、濱田武士「解題：原子力災害がもたらしている漁業復興の問題」『北日本漁業』(45, 15-18, 2017

年 8 月)、濱田武士「原子力災害と福島県漁業—汚染水漏洩問題がもたらす復興災害—」『北日本漁業』(43, 45-57, 2015 年 11 月)、濱田武士「原子力災害から農とくらしの復興を〜食・エネルギーと協同組合間協同〜」『協同組合研究』(33 (1), 1-3, 2013 年 10 月)、濱田武士「原発災害からの漁業復興と食のリスク」『世界』(2013 年 04 月号 [雑誌], 岩波書店)

⁵ 及川真司・高田兵衛「海産生物と放射性物質—放射性物質は移動する—」『海生研ニュース』(No.116, 2012 年 10 月)

⁶ 磯山直彦「海産生物と放射性物質—放射性核種の海産生物への取り込み—」『海生研ニュース』(No.120, 2013 年 10 月)

⁷ 例えば、福岡県漁協組合長会議(2022 年 4 月)報告資料によると 2022 年 4 月 7 日に 1F 港湾内で 248 Bq/kg のムラソイが捕獲された。

⁸ 厚生労働省 website「リスクコミュニケーションとは」

URL : https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/shokuhin/syokuchu/01_00001.html 2021/1/10

⁹ 東京電力 website「廃炉プロジェクト概要」

URL : <https://www.tepco.co.jp/decommission/project/index-j.html> 2021/12/1

¹⁰ 日本は韓国を WTO に提訴した。2018 年、WTO 小委員会は韓国の規制は「恣意的又は不当な差別」にあたる、また「必要以上に貿易制限的」な措置であるとし、日本が勝訴、韓国に是正を求めた。韓国はその結果を不服として、上訴し、上級委員会がこの小委員会の判断を覆した。その後、この措置が続けられている。

¹¹ 「韓国市場 輸入水産物放射能 日本よりもロシア対応が危険」『ロシア漁業ニュースヘッドライン』(2015/12/22)

¹² 東京電力または政府は、当初「トリチウム水」という用語を使っていたが、後にトリチウム水には他の各種も僅かながら含まれることもあることが知られたため、「ALPS 処理水」と用語を変えた。他方、報道機関の中には、「トリチウム水」や「処理水」という使い方に対して異論を唱えて「汚染水」には変わらないというものがあつた。安全であるという印象を与えるための操作だという論である。こうした言説が 2015 年頃にはあつ

たことから「ALPS 処理水」の海洋放出に対する
 批難または風評影響が想定されていた。

¹³ 小山良太「地域主体で食と農の再生を」『福島
 に農林漁業をとり戻す』（みすず書房、2015年、
 P71）

¹⁴ 濱田武士「福島県の漁業に活気を取り戻すには
 一試験操業の支援で“買い控え”防ぐ仕組みに」
 『公明』（148号、12-17、2018年4月）

¹⁵ 「「常磐のもの」おいしくライブ配信 人気シェフ
 が調理 都内でフェア始まる」『河北新報』（2022
 年1月14日）

¹⁶ 東北博報堂『令和元年度 福島県水産物競争力
 強化支援事業 説明資料』（2019年9月24日）

¹⁷ 第5回 東京電力福島第一原子力発電所廃炉対
 策推進会議（2013年6月27日）から改訂の作業
 の検討が行われた。

¹⁸ 原子力災害対策本部 政府・東京電力中長期対
 策会議『東京電力(株)福島第一原子力発電所1～4
 号機の廃止措置等に向けた中長期ロードマップ』
 （2011年12月21日）

¹⁹ 廃炉・汚染水対策事務局チーム『福島第一原子
 力発電所の廃炉に向けた中長期ロードマップ改訂
 案について』（2019年12月27日）

²⁰ 経済産業省資源エネルギー庁公式 website『安
 全・安心を第一に取り組む、福島の“汚染水”対
 策②「トリチウム」とはいったい何?』（掲載：
 2018年11月22日）
 URL：<https://www.enecho.meti.go.jp/about/special/johoteikyo/osensuitaisaku02.html>

²¹ 例えば、渡辺悦司・遠藤順子・山田耕作『汚染
 水海洋放出の争点 トリチウムの危険性』（緑風
 出版、2021年）

²² 全国漁業協同組合連合会からの聞き取りによる
 もの

²³ 汚染水処理対策委員会事務局『「汚染水処理対
 策委員会」について（案）』（2013年4月26日）

²⁴ 「トリチウム水タスクフォース 規約」（2013年
 12月25日）

²⁵ 委員には、原子力、放射能に関する専門家（研
 究者）の他、福島県の生活協同組合の専務理事が
 含まれていたが、漁業界の代表者は含まれなかつ
 た。

²⁶ 「汚染水「海へ放出を」 福島第一で規制委員
 会」『朝日新聞』（2014年12月25日）

²⁷ トリチウム水タスクフォース『トリチウム水タ
 スクフォース報告書』（2016年6月）

²⁸ これは元石油資源開発株式会社取締役の中山一
 夫氏が、2021年3月21日に内閣総理大臣宛に送
 付された提言書の中に記されたものである（『文
 芸思潮』第80号、2021年夏号、pp.12-15）。石油
 開発技術を応用すれば深度1000m以上の地中に
 安全な状態で貯留できるというものである。125
 万トンのトリチウム水ならばコストも100億円程
 度ということである。

²⁹ 汚染水処理対策事務局『多核種除去設備等処理
 水の取扱いに関する小委員会（仮称）設置につい
 て』（2016年9月27日）

³⁰ 多核種除去設備等処理水の取扱いに関する小委
 員会『多核種除去設備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）

³¹ 濱田武士「第4回 ALPS 処理水小委員会 多核
 種除去設備（ALPS）処理水の取扱と漁業への影
 響について」（2017年4月21日）

³² 廃炉・汚染水・処理水対策関係閣僚等会議「東
 京電力ホールディングス株式会社福島第一原子力
 発電所における多核種除去設備等処理水の処分に
 関する基本方針（案）」（2021年4月13日）

³³ 首相官邸公式 HP
 URL：[https://www.kantei.go.jp/jp/singi/hairo_](https://www.kantei.go.jp/jp/singi/hairo_osensui/alps_shorisui/dai3/siryou1.pdf)
[osensui/alps_shorisui/dai3/siryou1.pdf](https://www.kantei.go.jp/jp/singi/hairo_osensui/alps_shorisui/dai3/siryou1.pdf) 2021/12/1

³⁴ 「政府、処理水風評被害に賠償基準 福島原発
 で行動計画」『北海道新聞』（2021年12月28日）

³⁵ URL：[https://www.tepco.co.jp/news/2015/](https://www.tepco.co.jp/news/2015/1258420_6888.html)
[1258420_6888.html](https://www.tepco.co.jp/news/2015/1258420_6888.html) 2021/12/1

³⁶ このことについては当時経済産業省大臣であつ
 た高市早苗衆議院議員が自身のホームページにあ
 る「コラム」（2021年4月14日）でも述べている。
 URL：[https://www.sanae.gr.jp/column_detail](https://www.sanae.gr.jp/column_detail_1307.html)
[1307.html](https://www.sanae.gr.jp/column_detail_1307.html) 2021/12/1

³⁷ IAEA Review of Safety Related Aspects of the
 Handling ALPS-Treated Water at TEPCO's
 Fukushima Daiichi Nuclear Power Station:
 Report1: Review Mission to TEPCO and MITT
 (February 2022)

³⁸ IAEA は、東京電力が大量のデータを分析して
 成果を出していることに評価しつつも、IAEA の
 安全基準が要求する事項に準拠しているかどうか
 が文章化されていないことを指摘した。

³⁹ 経済産業省のプレスリリース (URL : <https://www.meti.go.jp/press/2022/04/20220429002/20220429002.html> 2022/4/29) や東京電力のプレスリリース (URL : https://www.tepco.co.jp/press/news/2022/hd11126_8973.html 2022/5/2) ではこの点が強調されている。

⁴⁰ URL : https://www.reconstruction.go.jp/topics/main-cat1/sub-cat1-4/20220426_07_shiryoku4.pdf 2022/7/1

⁴¹ (1) 漁業者団体等が、漁業者等から風評影響を受けた水産物を一時的に買い取る際の買取資金および保管費用の借入金利について支援【実質、無利子化】(2) 漁業者団体等が、水産物を保管する際の費用(保管料、入出庫料、加工費、運送費等)について支援【定額補助】(3) 保管した水産物について、短期間(1年以内)での売り先の確保を促進する観点から、新規需要先の開拓のための経費として、買取り・保管等に係る費用の15%を支援【定率補助】

⁴² 関谷直也『風評被害 そのメカニズムを考える』(光文社新書, 2014年)

⁴³ 田中宏『日本の水産業 大洋漁業』(展望社, 1959年), P75

⁴⁴ 『日本水産の70年』(日本水産株式会社, 1981年), P123

⁴⁵ 例えば, 「PCB 汚染魚 売れません スーパー

ジャスコ 独自に「危険11水域」『朝日新聞』(1973年6月13日)

⁴⁶ 「貝に微量のコバルト60」『朝日新聞』(1980年1月29日)

⁴⁷ 「メカジキ・キンメダイ, 妊婦は「週2回以下に」 魚の水銀調査」『朝日新聞』(2003年6月4日)

⁴⁸ 「ノロ猛威, 餅つき中止相次ぐ 「リスク管理難しい」保健所要請受け」『朝日新聞』(2016年12月22日)

⁴⁹ 株式会社三菱総合研究所「東京五輪を迎えるにあたり, 福島県の復興状況や放射線の健康影響に対する認識をあらためて確かにすることが必要(その1)」(2017年11月14日) (URL : <https://www.mri.co.jp/knowledge/column/20171114.html>)

⁵⁰ 福島県漁業協同組合連合会の報告によると, 2021年(2021年4月~2022年3月末)までの福島県沖合で行われた操業による水揚量は5028トンで震災前の19.4%, 水揚げ額は25億8789万円で震災目の28.1%である。

⁵¹ 劣後している福島県水産物の回復を図ろうとしているのが, 第7章でみた「福島鮮魚便」や「ふくしま常磐ものフェア」などの対策であるが, 海洋放出後は, こうした取組を強化しなければならなくなるだろう。