

# HOKU·GEN·KON REPORT

ニューク

ほく・げん・こん

会報誌

45

2023.10月発行

巻頭インタビュー

原子力の  
最大限活用に向けて

一般社団法人 日本原子力産業協会 会長  
三村 明夫 氏

エネルギーコラム

福島第一原子力発電所の  
事故で発生したトリチウム  
処理水の海洋放出

茨城大学大学院理工学研究科 教授  
鳥養 祐二 氏

「S+3E」の再構築



バランスのとれたエネルギーミックスを目指して

# 「原子力の最大限活用にむけて」

一般社団法人 日本原子力産業協会 会長  
三村 明夫 氏



世界情勢等からエネルギーへの関心が一層高まっている中、本年6月に日本原子力産業協会会長に就任された三村明夫氏に、原子力の果たす役割など、質問形式で伺いました。

## 日本の現状に鑑み、原子力（産業界）が果たすべき役割は？

ロシアによるウクライナ侵攻以降、天然ガス・石油の需給ひっ迫、資源価格の高騰に直面する中、エネルギー安全保障の重要性が強く認識されました。原子力発電は、電力の低炭素化と安定供給を両立するものとして、G7 広島サミットでは「低廉な低炭素エネルギーを提供し、ベースロード電源や系統の柔軟性の源泉として世界のエネルギー安全保障を確保する」とされ、積極的な活用方針が打ち出されています。わが国においても GX 脱炭素電源法が制定され、原子力の最大限活用が確認されました。

このように世界が原子力に大きな期待を寄せている時期に、日本原子力産業協会の会長へ就任したことを喜ばしく思っております。

日本の原子力産業界は、福島第一原子力発

電所事故の反省と教訓を胸に、安全確保への不断の努力を積み重ねてきました。この努力を継続し、より高い安全を目指さなければなりません。また、気候危機の回避という人類共通の課題を、原子力で解決に導くことも重要な使命です。資源に恵まれない貿易立国の日本では、国際競争力を損なうことなくカーボンニュートラルを実現することが重要であり、これを実現する現実的なエネルギーtransitionに原子力は必要不可欠です。

原子力の最大限活用にあたっては、既設炉の再稼働は勿論ですが、新規建設も着実に進めていかねばなりません。これを実現するためには、原子力産業界としてどういった環境整備が必要であるかを明確にし、国や関係機関へ発信していく必要があると思います。この他にも、福島第一の廃炉、核燃料サイクルの早期実現、高レベル放射性廃棄物の最終処分といった取り組みについても加速させる必要がありますが、私も全力でこれらの課題に向き合っていきたいと考えています。

## 民間だけでは限界がある中、国に期待することは？

国には、原子力の最大限活用の政策を将来に亘り堅持していただくことがまず重要です。その上で、将来にわたって原子力を活用していくための事業環境の整備をお願いしたい。低炭素で安定供給に優れ、かつ長期的には経済性にも優れる原子力ですが、短期的な投資の回収が重視されがちな自由化市場では新規建設が進みにくいため、米国や英国では原子力の価値を評価できる経済的措置が導入されています。2016年に電力全面自由化となったわが国でも、事業者の投資回収の予見性を高める事業環境整備が急務です。

原子力産業界は、自らの責任を果たす上で必要な政策的措置について、国に対してははっきりと要望していかなければなりません。

## 福島第一原子力発電所事故経験国としての国民理解のあり方について

原子力の最大限活用には、なんといっても原子力に対する国民の理解が必要不可欠です。そのためには、原子力産業界における安全性向上への絶え間ない努力や、安定・安全運転実績の着実な積み重ねなど、安全に対する真摯

な取り組みが大前提となってきます。原子力事業者は、総合的な訓練の他に何万回にもおよぶ個別訓練を実施するなど、設備的にも運用的にも安全性向上に向けた様々な取り組みを続けています。ただし、こういった取り組みが社会的に十分知られていないという実態もありますので、原子力産業界はこれを丁寧に国民の各層へ説明していく必要があります。

ALPS 処理水については、岸田総理大臣をはじめ、関係大臣による理解活動を経て、海洋放出が開始されました。国が前面に出た近隣諸国に対する情報提供・説得は今も続けられておりますが、国際原子力機関（IAEA）からは科学的根拠に基づくものであり、国際慣行に沿ったものであるとの評価を既に得ています。国・東京電力には、こうした事実を基に、今後も各方面への丁寧な説明を継続していただくとともに、透明性を確保しながら、安全な実施に努めていただきたいと思います。

なお、7月に欧州連合（EU）は日本産食品に対する輸入規制の撤廃を公表しました。これは、福島の人々を勇気づけ、福島の復興を後押しするものであり、関係者のこれまでの努力に敬意を表したいと思います。当協会も国の内外を問わず、風評発生の防止に向けた情報発信を継続していきます。

## 三村 明夫 氏

1963年 東大経卒、富士製鐵（現 日本製鐵）入社。同社長および会長、相談役等を経て、社友名誉会長  
日本商工会議所会頭、経済財政諮問会議議員、総合資源エネルギー調査会会長等を歴任  
2023年 一般社団法人日本原子力産業協会 会長就任

**一般社団法人 日本原子力産業協会**  
わが国のエネルギー問題における原子力利用の重要性を踏まえ、国民的立場に立って原子力の平和利用を進めるとの産業界の総意に基づき、政府が定める原子力政策の推進に協力し、原子力平和利用を促進することによって、わが国の国民経済と福祉社会の健全な発展向上に資することを目的とする公益法人で、約400の会員で構成されている民間団体。

[理事会・定時総会]

対象: 会員

5/31  
(水)

第48回理事会  
定時総会  
記念講演

演題: 「GX基本方針と今後の原子力政策の方向性」  
講師: 前田 博貴氏 (経済産業省資源エネルギー庁  
原子力立地政策室長/原子力広報室長)  
会場: 金沢ニューグランドホテル (出席者約 120名)



[企画・広報委員会]

対象: 委員

9/14  
(木)

第89回企画・広報委員会

会場: 金沢商工会議所会館



[技術委員会]

対象: 委員

9/21  
(木)

第102回技術委員会

講話: 「次世代革新炉の社会実装に向けた取組と多目的利用の可能性」  
講師: 大島 宏之氏 (国立研究開発法人 日本原子力研究開発機構 理事)  
会場: 金沢東急ホテル



[エネルギー講演会]

対象: 会員および一般

4月19日(水)～30日(日) オンライン講演会(オンデマンド配信)

演題: 「高レベル放射性廃棄物の地層処分とその現況について」  
講師: 幸正 勇人氏 (原子力発電環境整備機構 地域交流部 地域交流第一グループマネージャー 部長)  
参加者: 約100名

7月13日(木)～7月27日(木) オンライン講演会(オンデマンド配信)

演題: 「生命を守る科学と共感力 ～成熟した世論形成のために～」  
講師: 岸田 一隆氏 (青山学院大学経済学部 教授)  
参加者: 約160名



[エネルギーセミナー]

対象: 大学生

6/5  
(月)

演題: 「カーボンニュートラルの潮流と日本のエネルギー安全保障  
～COP27を踏まえて～」

講師: 有馬 純氏 (東京大学公共政策大学院 特任教授)  
内容: 講演をオンデマンド配信し、教室にて視聴  
参加者: 富山短期大学 経営情報学科 約80名

[その他 学習会等]

対象: 次世代層

8/20  
(日)

親子イベント

演題: 夏休み自由研究応援企画  
「気象予報士ほうらいさんと学ぼう!  
～空と天気の研究～」

講師: 蓬莱 大介氏 (気象予報士・防災士)  
会場: IT ビジネスプラザ武蔵 6階交流室  
参加者: 51組 135名 (保護者と小学生のお子さま)



[見学会]

対象: 会員・高専・大学生

- 7月31日(月) 金沢大学理工研究域地球社会基盤学系 37名  
(北陸電力(株) 志賀原子力発電所、同原子力技術研修センター)
- 9月 6日(水) 富山大学学術研究部工学系工学部 19名 (志賀原子力発電所)
- 9月25日(月) 福井高専物質工学科 40名 (志賀原子力発電所)
- 9月27日(水) 富山高専電気制御システム工学科 51名 (志賀原子力発電所)
- 9月29日(金) 福井県立大学経済学部 11名 (志賀原子力発電所)



※( )内が見学場所

[第46回児童図画コンクール]

対象: 小学校4年～6年

テーマ: 「みんなで えがこう 未来の社会」

募集期間: 7月18日(火)～9月12日(火)  
募集対象: 小学校4～6年生 北陸三県(福井県は敦賀以北)  
後援: 富山県教育委員会、石川県教育委員会、福井県教育委員会

[審査会]	開催日	審査員	場所
富山県	9月24日	山本文郎氏 船木英明氏	アーバンプレイス
石川県	9月30日	新澤博志氏 吉田武志氏	金沢商工会議所会館
福井県	9月28日	和多田訓子氏 水谷内早苗氏	福井商工会議所ビル

(応募校数: 53校・応募点数: 529点)



[広報誌発行]

対象: 会員および一般

「ヒロ・ミズカミのエネルギーレポート」

夏号: 「後悔の念」で迎えた最後の日 ードイツの「脱原子力」に思うー  
秋号: 東京電力福島第一原子力発電所の「処理水」問題: 本当の主役は誰か

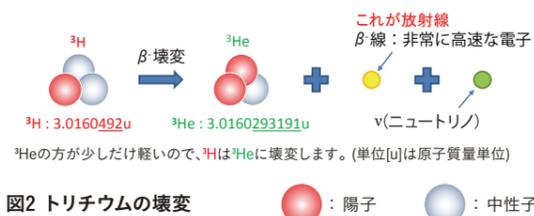
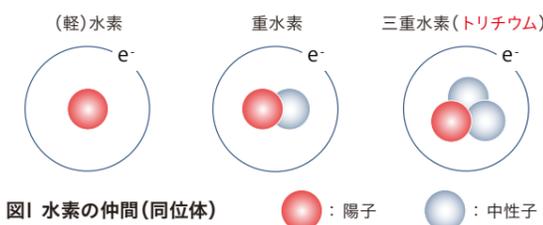


## 福島第一原子力発電所の事故で発生したトリチウム処理水の海洋放出

茨城大学大学院理工学研究科教授  
鳥養 祐二 氏

私が初めてトリチウムと出会ったのは、博士研究において地層処分に関する研究を行っていたときです。放射性核種の移動媒体である水の特性を調べるためにトリチウム水を使用したのが、トリチウムとの出会いです。その後、富山大学で核融合燃料であるトリチウムの研究を行うことになりました。ここから本格的にトリチウムを使った研究に従事するようになりました。

トリチウムは水素同位体です。図1に示すように水素には3種類の同位体が存在します。水素の同位体は化学的な性質は同じですが、原子核の中子数の数が異なるため、重さが異なります。トリチウムは、図2に示すような反応により安定な $^3\text{He}$ （ヘリウム-3）に変わります。これを原子



の壊変と呼びます。この時に高速な電子(β線)を放出します。これがトリチウムの放射線です。トリチウムのβ線のエネルギーは放射線の中でも非常に小さく、空気中でも5mmぐらいしか透過することができません。皮膚や容器の壁を通り抜けることができないので、外部被ばくは問題にならず、内部被ばくのみが問題となります。先に述べたとおり、トリチウムは水素の同位体なので、環境中では主に水(HTO)という形で存在します。水は人体を構成する大事な物質です。人体中の水にトリチウムが含まれると、体の内部から被ばくします。体の中のトリチウム濃度が高くなると問題が出ますが、国際保健機関(WHO)は10,000Bq(ベクレル)/L未満のトリチウム濃度の水を飲んでも大丈夫と言っています。

地球上には、主には宇宙線に含まれる中性子と大気中の窒素との核反応により生成したトリチウムと、原子力発電によって生成したトリチウムが存在します。トリチウムは核分裂反応により必ず生成するので、原子力施設はトリチウムを必ず環境に放出します。また、1945年～1980年代に行われた核実験では、大量のトリチウムが環境に放出されました。図3に東京と千葉で測定された雨水のトリチウム濃度を示します。図に

示すように大気圏内核実験が行われた1960年代は雨水中のトリチウム濃度が非常に高く、1963年には110Bq/Lという値を記録しています。1963年に大気圏内での核実験が禁止された後は雨水中のトリチウム濃度が減少し、現在は0.4Bq/Lぐらいの値となっています。海水中にもトリチウムは存在していて、その濃度は雨水よりも低い0.1Bq/Lぐらいです。また、人の中にもトリチウムは存在し、そのトリチウム濃度は雨水と同じ0.4Bq/Lです。私は1960年代に生まれたので、トリチウム濃度の高い水を飲んでいました。私の体のトリチウム濃度を測定する限り、トリチウムの蓄積や濃縮を示す証拠は見つかっていません。

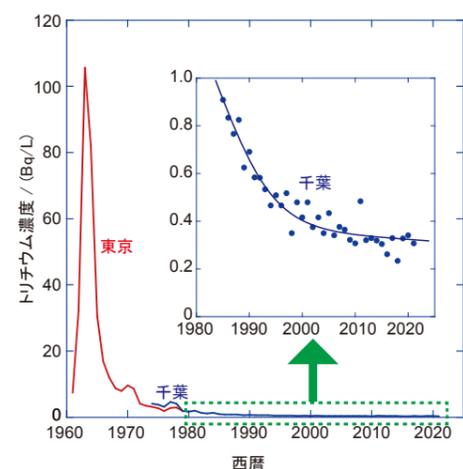


図3 東京と千葉で観測された降水中のトリチウム濃度

2023年8月24日から、福島第一原子力発電所事故で生じたトリチウム処理水の海洋放出が始まりました。東京電力は1,500Bq/L未満の濃度でトリチウム処理水を海洋に放出します。先に述べたとおりトリチウムは自然界に元から存在します。トリチウム処理水の海洋放出では、海

水により2,000倍に希釈されると元から海水中に存在したトリチウムと見分けがつかなくなります。海水の希釈効果は非常に大きいので、この見分けがつかなくなる距離は放出口から数km程度です。そのため、海水や海産物において海洋放出起因のトリチウム濃度の上昇を見つけることは非常に困難です。実際に、海洋放出後に行われたモニタリング調査では、放出口付近ではトリチウム濃度の微少な上昇が観測されていますが、放出口から離れた場所においてトリチウム濃度の上昇は見つかっていません。

トリチウム処理水には、他の放射性核種も含まれていると気にする人がいます。確かに、他の放射性核種の濃度はゼロではありません。しかしながらその濃度は非常に低く、海洋に放出したトリチウム処理水を1年間飲み続けたとしても、国際放射線防護委員会(ICRP)が定める年間の被ばく線量限度である1mSvよりも十分に小さな値となるように排出します。

トリチウムの専門家の立場から、東京電力が行うトリチウム処理水の海洋放出は、計画通りに行われている限り心配する必要はありません。海洋放出に対して必要以上に恐れることなく福島県の復興を見守りたいと思います。

### 鳥養 祐二 氏

1966年福島県生まれ。博士(工学)。機動戦士ガンダムに衝撃を受け、ガンダムの動力源である核融合に興味を持ったことがきっかけで、核融合研究の道に進む。現在、核融合の燃料であるトリチウムを、いかに安全に取り扱うかを研究している。大自然の恵みである湧水を訪ね、採水してトリチウム濃度を調べるのが趣味。文部科学省や環境省の委員も多く務めている。



## 講演会&コンサート「暮らしと放射線」

11月16日(木) 13:30~16:00 会場:金沢ニューグランドホテル

第一部 講演「放射線って何? ~暮らしに身近な放射線~」

松原 孝祐 氏(金沢大学 医薬保健研究域 保健学系量子医療技術学講座教授)

第二部 弦楽四重奏 オーケストラ・アンサンブル金沢



↑  
お申込みはこちらから

ホームページにて動画を公開しています。(どなたでもご覧いただけます)

### 福島第一原子力発電所 ALPS処理水の海洋放出について

話題のALPS処理水海洋放出について、  
北陸原子力懇談会がわかりやすく解説します。(約20分)



↑  
ご視聴はこちらから

### 新規会員ご紹介のお願い

北陸原子力懇談会は、北陸の産業経済人が中心となり、1977年に設立されました。主に北陸地域における「原子力開発・利用と放射線利用の促進ならびに原子力産業の発展に寄与すること」を目的とし活動しています。

つきましては、当会の事業活動にご賛同いただける会員企業・団体を募集しています。会員に対しましては、当会の会報誌をお届けするとともに、エネルギーに関する情報のご提供、講演会や見学会などのご案内をお送りいたします。

皆様のご支援とご協力を賜りますようお願い申し上げます。

年会費(1口)：法人 10,000円(1口以上) / 団体 5,000円(1口以上)

(入会お申込みは、下記、当会事務局までご連絡ください。)

#### 北陸原子力懇談会事務局

専務理事 米原 禎  
事務局長 高田 香里  
企画部次長 佐野 弘美  
技術部次長(兼)広報部次長  
安井 久貴  
事務局主任 渡辺 まり子

### ほくげんこん 北陸原子力懇談会

〒920-0918 金沢市尾山町9-13 金沢商工会議所会館3F  
TEL:076(222)6523 FAX:076(222)8925

URL: <https://h-genkon.jp>

