

# 原子力と多様性

令和6年1月22日

内閣府 原子力委員会 委員  
岡田 往子



# 目次

1. 自己紹介と赤城大沼の放射性Csの動態研究
2. 多様な原子力
3. 多様な応用先と応用のニーズ：令和4年度版原子力白書から
4. 多様な人材：原子力分野のジェンダーバランスの改善について
5. まとめに代えて

**1.**

## **自己紹介**

**放射化学分野における経験**

**赤城大沼の放射性Csの動態研究**

# 群馬県赤城大沼の放射性Csの動態研究



# 群馬県の放射性セシウムの汚染地図

文科省航空モニタリング調査

December, 2011



群馬県

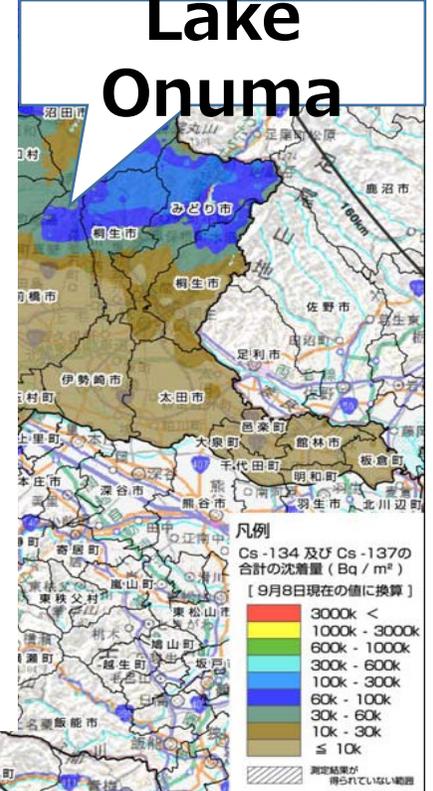
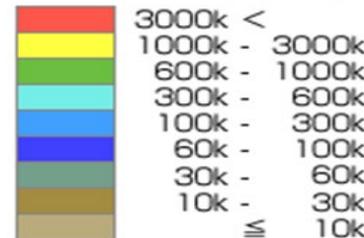
September, 2011



Lake Onuma

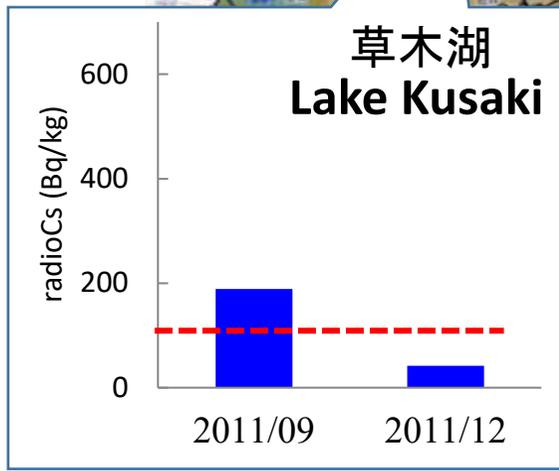
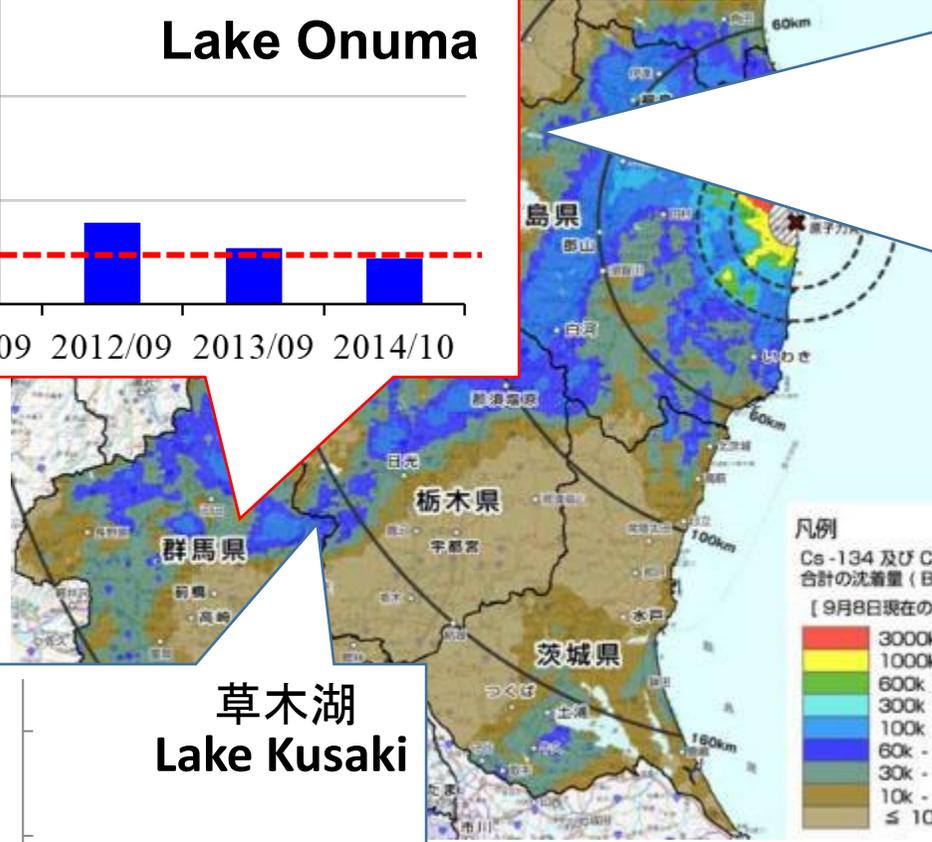
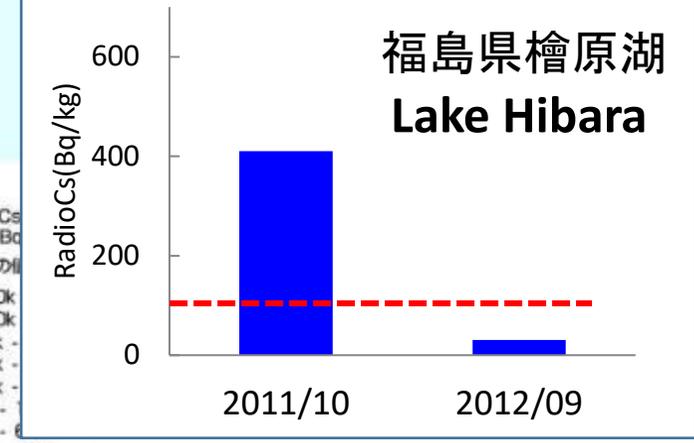
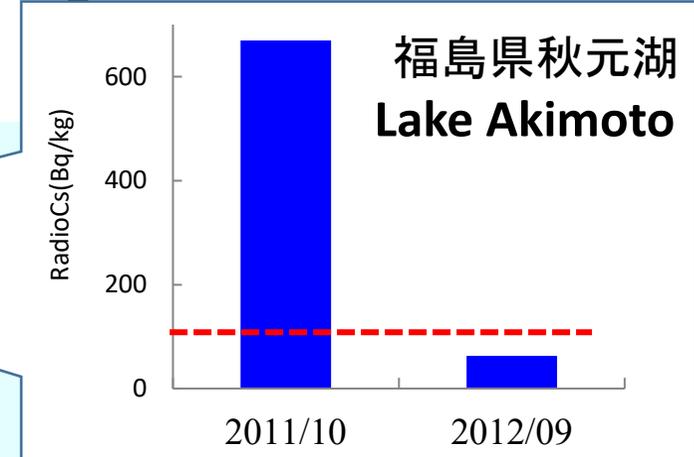
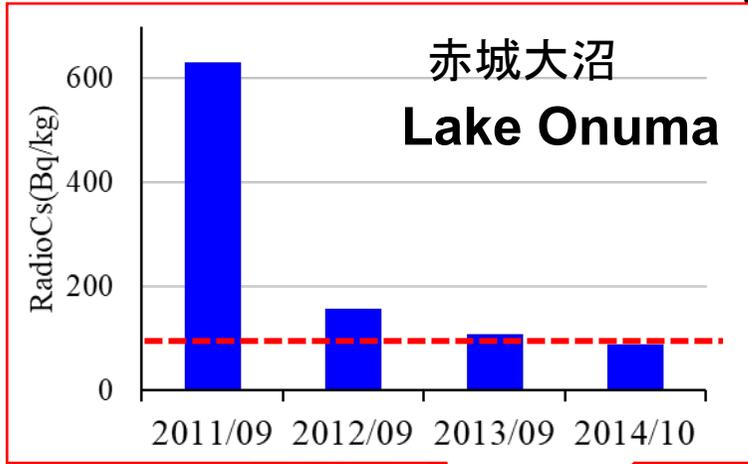
Cs-134+Cs-137 =  
30-100 kBq/m<sup>2</sup>  
Cs-137 =  
10-60 kBq/m<sup>2</sup>

セシウム134及びセシウム137の  
合計の沈着量 (Bq / m<sup>2</sup>)



# 群馬県近郊の湖に生息するワカサギ中の放射性セシウム濃度

## RadioCs concentration of Wakasagi in various lakes



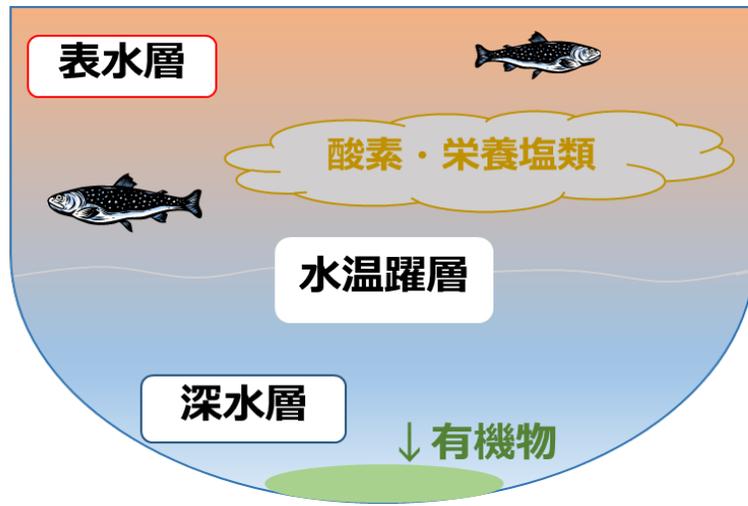
**Standard limit of radioCs for foods**

**----- 100 Bq/kg**

# 赤城大沼の特徴（火山性閉鎖性湖沼）

## 成層期（春～秋）

水温差による層を形成



有機物の分解による酸素消費

## 循環期（秋～冬）

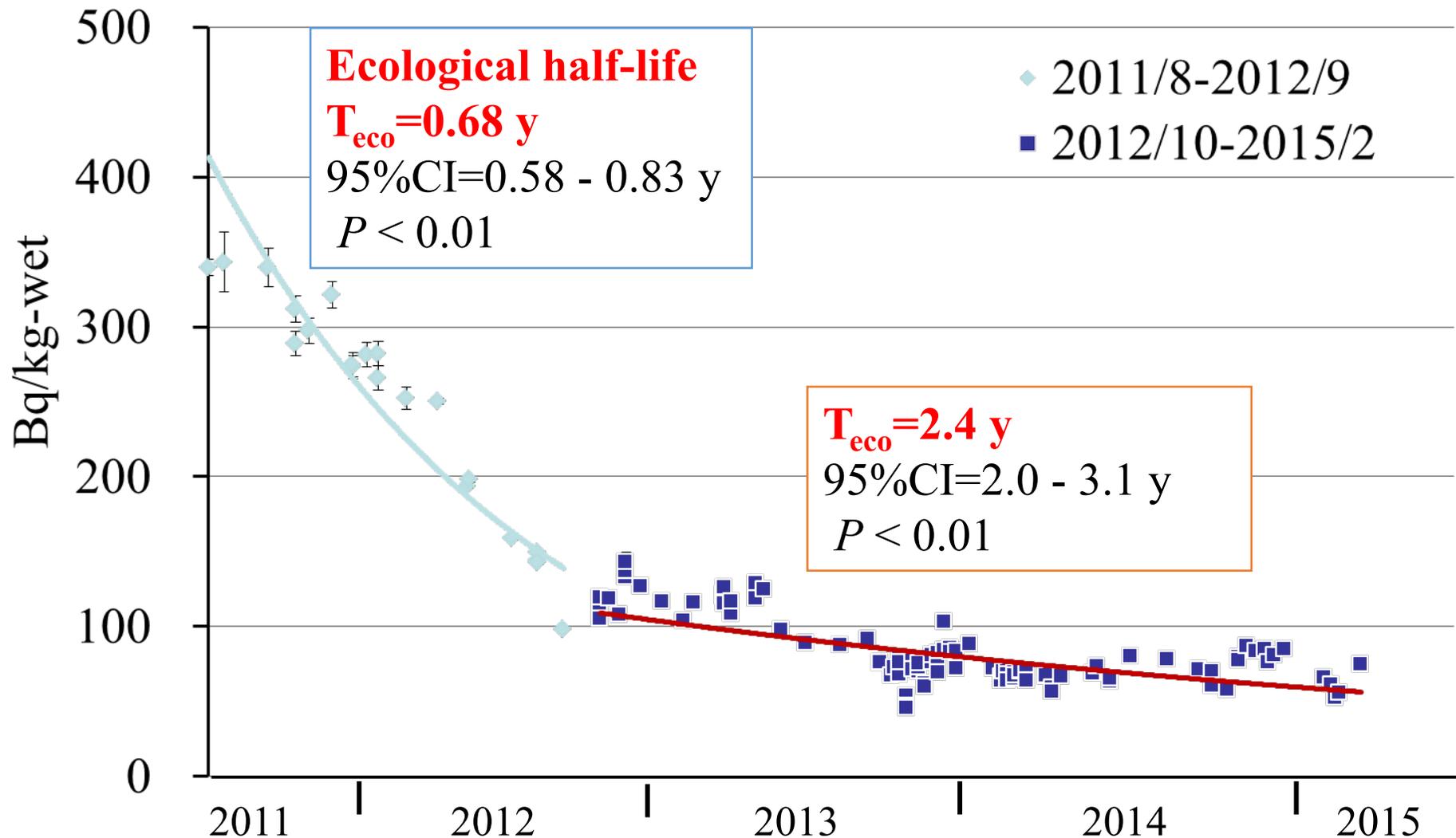
表面の冷却による層の上下混合



深水層への酸素供給

季節(外気温度)で交互に繰り返す

## Change in $^{137}\text{Cs}$ concentration of Wakasagi in Lake Onuma



# 赤城大沼で解明したいこと

## 1. ワカサギ及び湖水の放射性Cs濃度の減衰が緩慢なのはなぜ？

夏季と大循環の時期に特化した放射性Csと安定Csの調査

群馬県内の7湖沼の底質分析

放射性Csの吸着・脱着実験、逐次抽出法、

SEM観察、EXAFS分析、XRD分析、中性子放射化分析など

## 2. 早い時期に底質に90%以上の放射性Csが吸着したメカニズムは？

放射性Csが降り注いだとき、赤城大沼は40 cmの氷で覆われていた。

植物プランクトンの殻への吸着実験、着色した氷による融氷実験など

## 1. ワカサギ及び湖水の放射性Cs濃度の減衰が緩慢なのはなぜ？

放射性Csが底質から溶出（安定Csも夏季に底質付近で増加）

他の湖沼に比べ、赤城大沼底質の溶出しやすさ

底質：夏季・冬季の底質無酸素状態になり溶出を加速

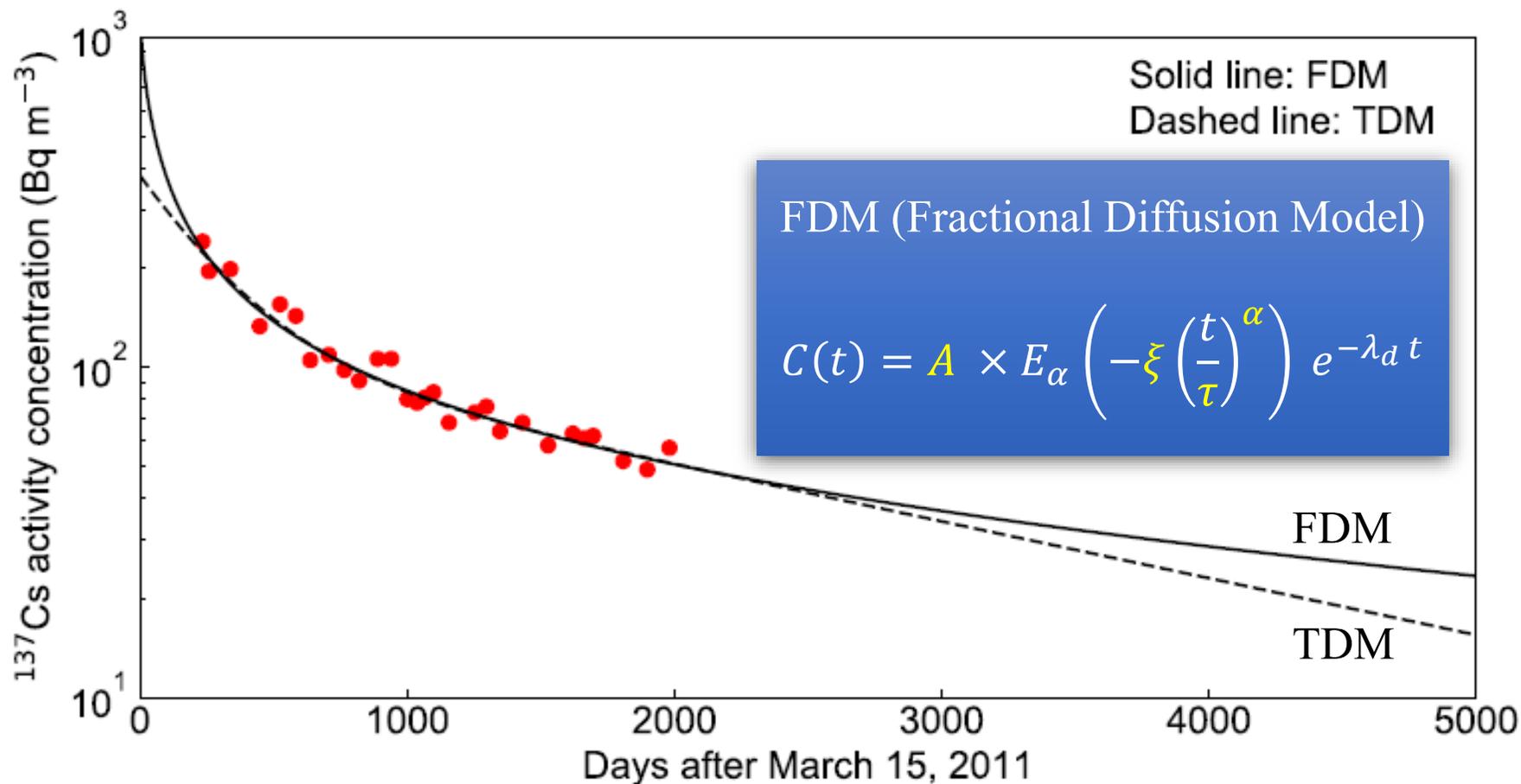
植物プランクトンの殻に起因？

## 2. 早い時期に底質に90%以上の放射性Csが吸着したメカニズムは？

何かに吸着して沈下したのか？

温度勾配か？濃度勾配？

# 赤城大沼の放射能汚染を5000日まで予測



従来モデル(TDM)よりも汚染の減少が緩慢

sci rep Akagi onuma

# 群馬県赤城大沼の放射性Csの動態研究

群馬大学 武蔵大学 東京都市大学 金沢大学  
東京都市大学 金沢大学 上智大学 筑波大学  
国立環境研究所  
群馬県水産試験場 福島県水産試験場  
栃木県水産試験場  
赤城漁業組合 赤城地域住民 前橋市

2.

**多様な原子力**

# 原子力を取り巻く「多様性」

- 原子力発電
- 水素製造
- 地域暖房（海外）等



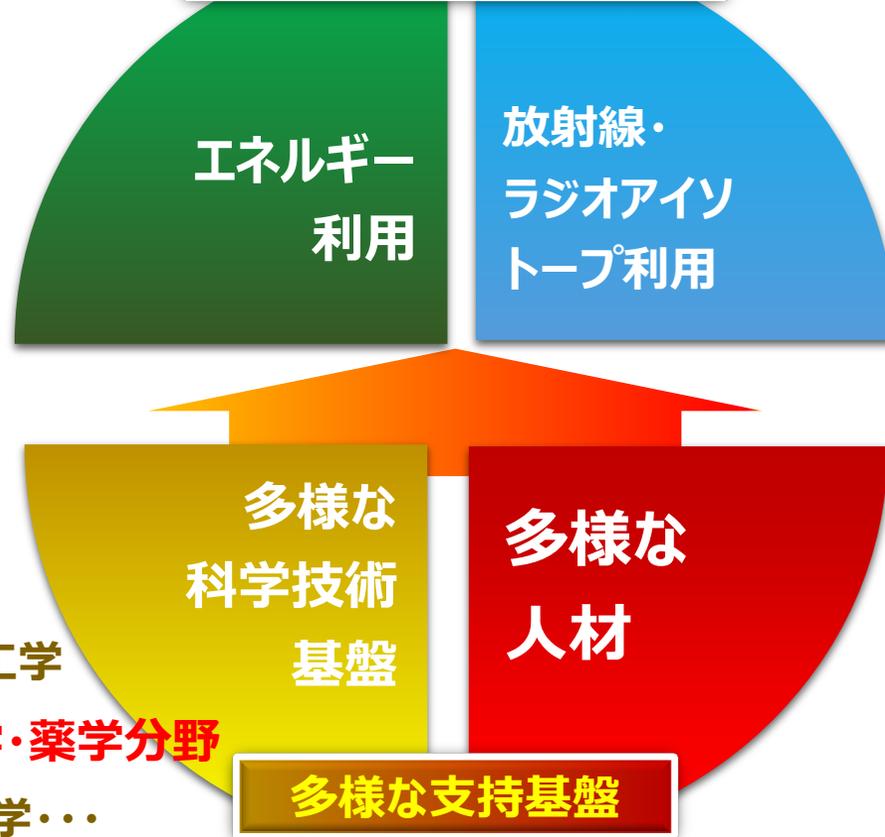
川内原子力発電所（九電HPより）

- 原子炉物理・放射線物理
- 放射化学・放射線化学
- 機械工学・電気工学・化学工学
- 土木工学・建築工学 **医学・薬学分野**
- 安全工学・保全工学・リスク学...
- 人文・社会科学  
(法制度、国際関係、社会学...)



原子力教科書シリーズ  
(東大原子力専攻HPより)

多様なニーズと応用範囲



- 核医学検査・がん治療
- 農作物の品種改良
- 非破壊検査 等



PET CT装置（R4原子力白書より）

- 各分野の研究者・技術者
  - 各種技能工
  - 各種資格保持者
  - 企業経営者・管理者
  - 政策推進者・行政官
  - 規制行政担当者
  - 教育者・コミュニケーター 等
- ステークホルダはさらに多様**



原子力エネルギーマネジメントスクール開校式  
(原子力委員会資料より)

**3.**

**多様な応用先と応用のニーズ：  
令和4年度版原子力白書から**

# 原子力委員会について

## <役割>

原子力利用に関する事項（安全の確保のうちその実施に関するものを除く。）について、企画し、審議し、決定すること

## 原子力委員会委員長・委員



上坂 充 委員長（常勤）

（元・東京大学大学院工学系研究科  
原子力専攻教授）

任期：令和5年12月16日～令和8年12月15日



直井 洋介 委員（常勤）

（元・(国研)日本原子力研究開発機構  
核不拡散・核セキュリティ総合支援センター長）

任期：令和5年12月16日～令和8年12月15日



岡田 往子 委員（非常勤）

（現・東京都市大学理工学部客員教授）

任期：令和4年6月16日～令和7年6月15日

## 主な所掌事務

- 1 原子力利用に関する政策
- 2 関係行政機関の原子力利用に関する事務の調整
- 3 原子力利用に関する資料の収集及び調査

## 主な業務

- 「原子力利用に関する基本的考え方」の策定
- 「原子力白書」の作成
- 原子力の平和利用担保に係る取組（プルトニウムの平和利用等）

# 「原子力利用に関する基本的考え方」ポイント

## 1. 基本的考え方について 及び 改定の背景

- 今後の原子力政策について政府としての長期的方向性を示す羅針盤となるものであり、原子力利用の基本目標と各目標に関する重点的取組を定めている。
- 平成29年（2017年）7月に「原子力利用に関する基本的考え方」を原子力委員会で決定、政府として尊重する旨閣議決定。
- 「今日を含め原子力を取り巻く環境は常に大きく変化していくこと等も踏まえ、『原子力利用に関する基本的考え方』も5年を目途に適宜見直し、改定するものとする。」との見直し規定があり、令和3年11月には、改定に向けた検討を開始することについて原子力委員会にて公表し、以来、有識者へのヒアリングと検討を重ね、令和5年2月20日に原子力委員会で改定し、2月28日に閣議にて、政府として尊重する旨、決定された。

## 2. 本基本的考え方の理念

### 原子力利用について:

- 原子力はエネルギーとしての利用のみならず、工業、医療、農業分野における放射線利用など、幅広い分野において人類の発展に貢献しうる。
- エネルギー安全保障やカーボンニュートラルの達成に向けあらゆる選択肢を追求する観点から、原子力エネルギーの活用は我が国にとって重要。
- 一方で、使い方を誤ると核兵器への転用や甚大な原子力災害をもたらす得ることを常に意識することが必要。  
⇒原子力のプラス面、マイナス面を正しく認識した上で、安全面での最大限の注意を払いつつ、原子力を賢く利用することが重要となる。

## 3. 原子力を取り巻く現状と環境変化

- エネルギー安定供給不安/地政学リスクの高まり
- カーボンニュートラルに向けた動きの拡大
- 世界的な革新炉の開発・建設/既設原発の運転期間延長
- 原子力エネルギー事業の予見性の低下
- テロや軍事的脅威に対する原子力施設の安全性確保の再認識
- 非エネルギー分野での放射線利用拡大
- 経済安全保障の意識の高まり
- ジェンダーバランス等、多様性の確保の重要性増加

## 4. 今後の重点的取組について

- 「安全神話」から決別し、安全性の確保が大前提という方針の下、安定的な原子力エネルギー利用を図る。その際、円滑な事業を進めるための環境整備に加え、放射性廃棄物処理・処分に係る課題や革新炉の開発・建設の検討等に伴って出てくる新たな課題等に目を背けることなく、国民と丁寧にコミュニケーションを図りつつ、国・業界それぞれの役割を果たす。
- 原子力エネルギー利用のみならず、非エネルギー利用を含め、原子力利用の基盤たるサプライチェーン・人材の維持強化を国・業界が一体となって取り組む。

### ① 東電福島第一原発事故の反省と教訓

- 福島の着実な復興・再生
- ゼロリスクはないとの認識の下での継続的な安全性向上への取組・業務体制の確立・安全文化の醸成・防災対応の強化
- 国及び事業者による避難計画の策定支援等を通じた住民の安全・安心の確保
- 原子力損害賠償の在り方についての慎重な検討

### ② エネルギー安定供給やカーボンニュートラルに資する原子力利用

- 原発事業の予見性の改善に向けた取組
- 既設原発の再稼働
- 効率的な安全確認
- 原発の長期運転
- 革新炉の開発・建設
- 安定的な核燃料サイクルに向けた取組
- 使用済燃料の貯蔵能力拡大

### ③ 国際潮流を踏まえた国内外での取組

- グローバル・スタンダードのフォローアップ
- グローバル人材・スタンダード形成への我が国の貢献
- 価値を共有する同志国政府や産業界間での、信頼性の高い原子力サプライチェーンの共同構築に向けた戦略的パートナーシップ構築

### ④ 原子力の平和利用及び核不拡散・核セキュリティ等の確保

- プルトニウムバランスの確保
- テロや軍事的脅威に対する課題への対応
- IAEA等と連携したウクライナ支援

### ⑤ 国民からの信頼回復

- ルール違反を起こさず、不都合な情報も隠蔽しない
- 専門的知見の橋渡し人材の育成

### ⑥ 国の関与の下での廃止措置及び放射性廃棄物の対応

- 今後本格化が見込まれる原発の廃止措置に必要な体制整備
- 処分方法等が決まっていない放射性廃棄物の対応
- 国が前面に立った高レベル放射性廃棄物対応

### ⑦ 放射線・ラジオアイソトープ(RI)の利用の展開

- 「医療用等ラジオアイソトープ製造・利用推進アクションプラン」の取組（重要RIの国内製造・安定供給等）
- 社会基盤維持・向上等へ貢献しているという認知拡大及び工業等の様々な分野における利用の可能性拡大

### ⑧ イノベーションの創出に向けた取組

- 民間企業の活力発揮に資するなど成果を社会に還元する研究開発機関の役割
- 原子力イノベーションに向けた強力な国の支援
- サプライチェーン・技術基盤の維持・強化、多様化

### ⑨ 人材育成の強化

- 異分野・異文化の多種多様な人材交流・連携
- 産業界のニーズに応じた産学官の人材育成体制拡充
- 若手・女性、専門分野を問わず人材の多様性確保/次世代教育

# 「原子力白書」について

## 「原子力白書」について

1. 「原子力白書」は、我が国の原子力利用に関する現状及び取組の全体像について、国民に対する説明責任を果たしていくために原子力委員会が発刊
2. 「原子力利用に関する基本的考え方\*」の重点的取組の項目に基づいた章（第1章～第9章）及び「特集」（毎年テーマを決定）からなる構成（\* 2023年2月原子力委員会改定、政府として尊重する旨閣議決定）
3. 第1章～第9章では、「基本的考え方」のフォローアップとして、原子力利用に関する国内外の動向や取組をアーカイブとして整理  
⇒ 令和5年7月発刊の令和4年度版原子力白書では、令和4年度(2022年度)の動向・取組を中心に整理

### <構成>

#### 特 集 「原子力に関する研究開発・イノベーションの動向」

第1章 「『安全神話』から決別し、東電福島第一原発事故の反省と教訓を学ぶ」

第2章 「エネルギー安定供給やカーボンニュートラルに資する安全な原子力エネルギー利用」

第3章 「国際潮流を踏まえた国内外での取組」

第4章 「国際協力の下での原子力の平和利用と核不拡散・核セキュリティの確保」

第5章 「原子力利用の大前提となる国民からの信頼回復」

第6章 「廃止措置及び放射性廃棄物への対応」

第7章 「放射線・放射性同位元素の利用の展開」

第8章 「原子力利用に向けたイノベーションの創出」

第9章 「原子力利用の基盤となる人材育成の強化」



原子力利用に関する基本的考え方

# 特集 原子力に関する研究開発・イノベーションの動向

階層：中目標  
/小目標

## 原子力利用に関する研究開発の全体像

### 原子炉の安全性向上:

- ・革新炉における安全性実証
- ・高経年化に関する知見拡充(劣化メカニズム)
- ・原子炉の健全性評価手法の研究(解析コード開発、監視試験片再利用)
- ・事故耐性燃料(ATF)の開発など

### 原子炉の再エネとの共存・多目的利用の実用化:

- ・原子炉の負荷追従運転
- ・原子炉の熱利用(高温による水素製造など)
- ・原子炉を利用したRI製造など

### 医療利用(放射線・RIによる診断・治療):

- ・ $\alpha$ 線核種の製造、利用
- ・治療・診断に使える核種の多様化
- ・粒子線の利便性向上(加速器の小型化)など

### 核燃料サイクルシステムの確立:

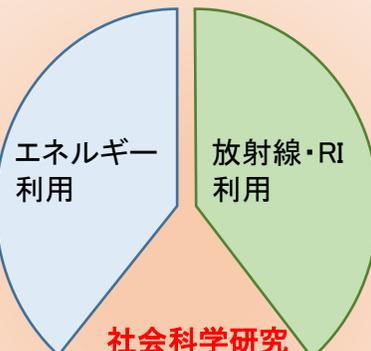
- ・使用済MOX燃料の再処理の実現
- ・革新炉の使用済燃料再処理技術の開発
- ・高速炉の開発
- ・核拡散抵抗性の高い原子力システム技術開発など

### 東電福島第一原発廃炉を含む廃止措置の安全な実施:

- ・高線量の線源把握技術
- ・遠隔ロボット技術
- ・燃料デブリ性状分析・推定技術
- ・汚染水・処理水対策
- ・廃止措置エンジニアリングシステムの研究開発
- ・放射性廃棄物として扱う必要のない廃棄物の再利用と処分(クリアランスレベル以下)
- ・放射線の環境・生物影響評価など

### 放射性廃棄物の処理・処分:

- ・革新炉の廃棄物処理技術の検討・開発
- ・使用済燃料にかかる廃棄物発生量の低減・減容化(MA等の分離・回収、MA含有燃料設計・製造、核変換など)
- ・高レベル放射性廃棄物の地層処分(処分手法開発、断層モデル構築)
- ・世代間倫理の研究など



社会科学  
学術研究  
等

### 工業利用(非破壊検査による社会インフラの保全、材料加工、滅菌等):

- ・非破壊検査に用いる放射線発生装置(加速器)の小型化
- ・非破壊検査に用いる観測装置の高度化
- ・半導体製造
- ・ニーズを踏まえた新材料開発など

### 農業利用(品種改良、食品・農産物処理 等):

- ・放射線照射による品種改良
- ・低エネルギー放射線による食品・農産物処理の研究開発など

### 放射線の健康影響に関する理解促進:

- ・放射線モニタリング技術、放射線被ばく線量評価の性能向上
- ・リスクコミュニケーションなど

### 原子力利用への信頼回復:トピック7

- ・社会的意思決定手法の開発など

### 知のフロンティアの拡大:

- ・核融合炉の実証
- ・宇宙原子炉の実証
- ・月資源探索(中性子による水モニター)
- ・理論検証(中性子寿命の測定、量子もつれなど)
- ・材料等の構造解析
- ・量子ビームの技術開発 など

# 特集 原子力に関する研究開発・イノベーションの動向

## トピック7：原子力利用に関する社会科学の側面からの研究

○国民から懸念がもたれている原子力の利用に当たっては、研究開発の段階から、社会からの信頼獲得に向けた取組、更には、そのための**国民とのコミュニケーションが不可欠**である。そういった観点を踏まえ、原子力利用にまつわる社会科学的研究が進められている。

○具体的には、**社会的意思決定やリスクコミュニケーション、情報の信頼性、将来世代の権利に配慮した現世代の責任に関する研究**が行われている。

社会的意思決定に関する研究例：

①市民参加 ……フランスやスウェーデンでの高レベル放射性廃棄物地層処分予定地選定の事例研究

②世論調査 ……定点的な世論調査や討論型世論調査（意見の代表性と質の二律背反問題を克服する手法の一つ）

※世論調査の回答者は必ずしも十分な情報を持っているわけではなく、意見の質に課題がある。

一方で、十分な討議を行えるタウンミーティングなどは、参加者の属性に偏りがあり、意見の代表性に課題があり、二律背反問題とされている。

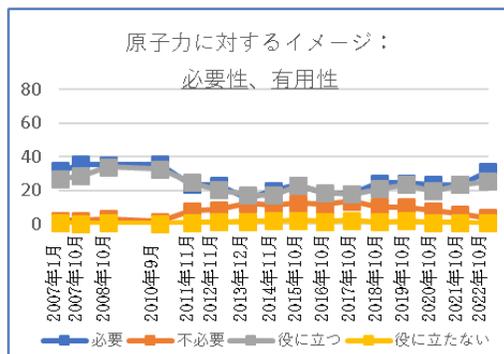
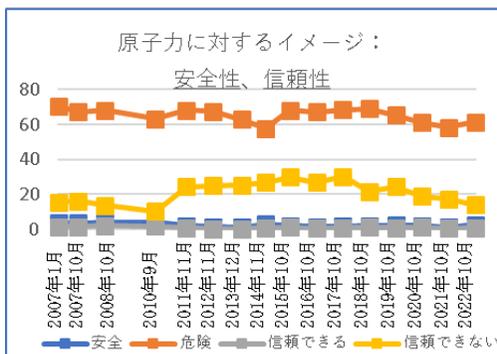
③意思決定の科学 ……レギュラトリーサイエンスの事例分析、リスク比較などの研究。

④NIMBY問題 ……リスクとベネフィット比較では決められないことも想定した、受益者/受苦者等に対する人々の認識を掘り下げる研究、社会心理学の知見に基づく実験・調査等。

原子力文化財団による世論調査結果

原子力に対するイメージ（安全性/信頼性、必要性/有用性）

高レベル放射性廃棄物の処分に関する討論型世論調査 結果概要



### 主な効果

- ◆ オンライン上の討論型世論調査は、通常の世界調査の問題点を克服し、無作為抽出された市民から構成される討議の場における民意の形成に有力な手法である。
- ◆ オンライン上の討論型世論調査は、高レベル放射性廃棄物の処分に係る国民的合意形成にも有効な方法である。

### 主な課題

- ◆ 討議による態度変容の安定性について、これまで十分な実証研究がなされていない。討議結果を政策形成に活かすには、安定性に関する評価を積み重ねる必要がある。
- ◆ オンライン上の討論型世論調査を政策決定に活用するには、実験の規模をスケールアップし、参加者数を増やす必要がある。

# 特集 原子力に関する研究開発・イノベーションの動向

## トピック7：原子力利用に関する社会科学の側面からの研究

○国民から懸念がもたれている原子力の利用に当たっては、研究開発の段階から、社会からの信頼獲得に向けた取組、更には、そのための国民とのコミュニケーションが不可欠である。そういった観点を踏まえ、原子力利用にまつわる社会科学的研究が進められている。

○具体的には、**社会的意思決定やリスクコミュニケーション、情報の信頼性、将来世代の権利に配慮した現世代の責任に関する研究**が行われている。

### ーリスクコミュニケーションに関する研究：

- ・専門家と一般の人々との間の信頼回復を促すコミュニケーションの事例研究。
- ・実践的なリスクコミュニケーションの評価手法の確立を目的とし、リスクコミュニケーションの「構成要素」と「評価軸」などの検討。
- ・情報提供やコミュニケーション方法と、原子力発電等に関する社会的受容性との関係性等に関する研究

### ー情報の信頼性に関する研究：

- ・国内外のメディア、広告関連企業、大学などによる、OP技術の開発。  
(OP技術：Originator Profile技術。インターネット上のコンテンツ作成者、デジタル広告の出稿元などの情報を検証可能な形で付与する技術で、信頼できる発信者を識別可能にする技術。)

### ー将来世代の権利に配慮した現世代の責任に関する研究：

- ・応益原則と応能原則との間の問題として世代ごとの民主的な意思決定プロセスを探る議論。
- ・存在しない将来世代に代わって「仮想将来世代」を現世代に導入し、新たな社会を創造する枠組みである「フューチャー・デザイン」の研究。

### 原子力技術利用に関わるリスク

個々の国民が独力で対応することは困難

国・専門家等に判断を委ねる  
国・専門家等の指導・助言の下に対応する

国民の国・専門家等への信頼が条件

- 国・専門家等を国民が信頼しない場合
- ✓ 国民の対応は一種の群衆行動となる
- ✓ 客観的事実に基づかない情報の影響が強まる
- ✓ 客観的には危険が増加

## 第7章 放射線・放射性同位元素の利用の展開

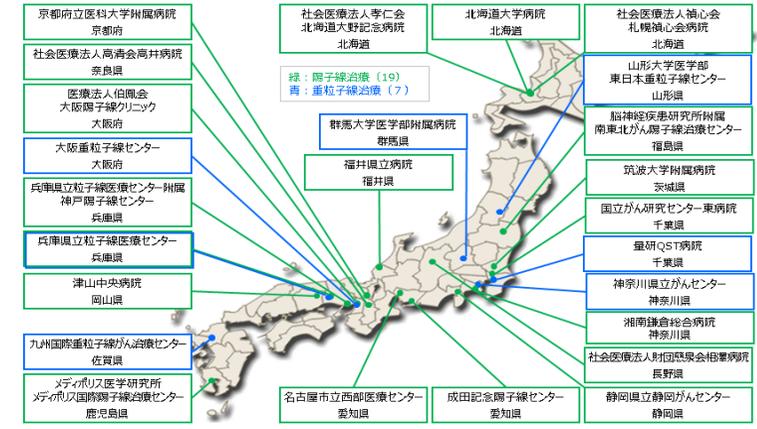
### 1. 医療関連分野における放射線・放射性同位元素（RI）利用

- ① 2022年5月、原子力委員会で「医療用等ラジオアイソトープ製造・利用推進アクションプラン」を策定。
- ② 2022年4月、粒子線治療（陽子線治療、重粒子線治療）の保険適用範囲拡大。
- ③ 医療機関において使用される放射性医薬品のうち、一部の未承認放射性医薬品にかかる二重規制改善（※）のため、放射性同位元素等規制法施行令を2022年11月に改正。  
※ 医療法と放射性同位元素等規制法

### 2. その他の分野における放射線利用等

- ① **工業や農業等の幅広い分野**において、社会を支える重要な技術として活用。

粒子線治療を実施している医療機関（2023年3月時点）



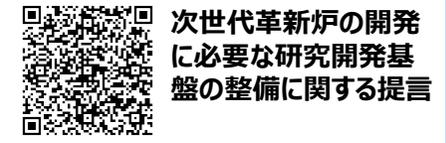
## 第8章 原子力利用に向けたイノベーションの創出

### 1. 研究開発・イノベーションの推進

- ① 資源エネルギー庁原子力小委員会の下で革新炉WGを開催。2022年11月に「カーボンニュートラルやエネルギー安全保障の実現に向けた革新炉開発の技術ロードマップ（骨子案）」を取りまとめ。
- ② 文部科学省研究開発局長の下で次世代革新炉の開発に必要な研究開発基盤の整備に関する検討会を開催。2023年3月に次世代革新炉開発に必要な基盤の整備や**人材育成等**について提言を取りまとめ。
- ③ 2022年9月、原子力機構、英国NNL及び英国企業から構成されるチームが、英国の先進モジュール炉研究開発・実証プログラムにおける予備調査実施事業者として採択される。
- ④ 2023年1月、西村経済産業大臣と米国DOE長官が、SMRを含む革新炉の開発・建設などの原子力協力の機会を各国内及び第三国において開拓する意向である旨の共同声明を発表。

### 2. 基盤的施設・設備の強化

- ① 「もんじゅ」サイトに設置する新たな試験研究炉について、2022年12月、詳細設計段階以降における実施主体として原子力機構を選定。



我が国の研究炉・臨界実験装置の状況



4.

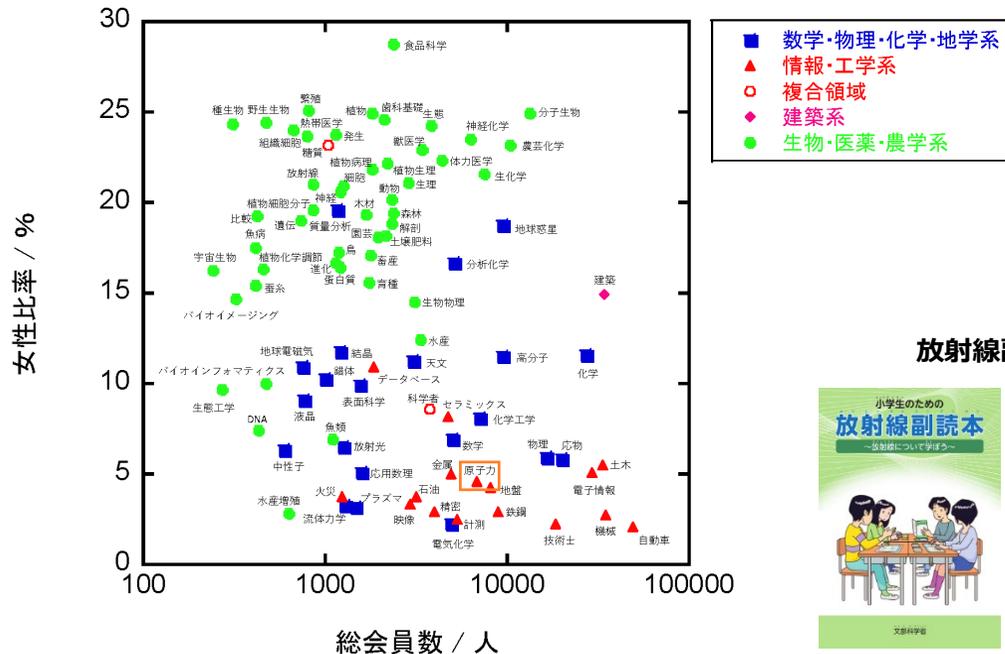
## 多様な人材：ジェンダーバランス

## 第9章 原子力利用の基盤となる人材育成の強化

### サプライチェーンの強化及び人材の確保・育成

- ① 2023年2月に原子力委員会が改定した「原子力利用に関する基本的考え方」において、我が国の原子力分野の課題として、**若い世代の減少による高齢化や女性比率の低さを指摘し、原子力分野の魅力を発信して若い世代の確保に取り組む必要性や、あらゆる世代、性別、分野の能力が発揮しやすい環境を整備する必要性**を指摘。
- ② 2022年12月に原子力関係閣僚会議で示された「今後の原子力政策の方向性と実現に向けた行動指針（案）」<sup>(※)</sup>において、人材育成・確保支援、部品・素材の供給途絶対策、事業承継支援など、サプライチェーン全般に対する支援体制を構築することが示され、2023年3月、資源エネルギー庁が原子力関連企業を支援する枠組みである原子力サプライチェーンプラットフォーム設立を発表。  
(※) 当該行動指針（案）は2023年4月28日に原子力関係閣僚会議にて決定された。
- ③ 国内外広報や機関横断的な人材育成活動の企画・運営等の推進を行う「原子力人材育成ネットワーク」において、2022年8月にバーチャル原子力施設見学会を開催。
- ④ **次世代教育**として、文部科学省は小学生向け及び中学生・高校生向けの放射線副読本を作成。また、原子力学会は教科書における放射線利用、エネルギー資源、原子力利用等に関する記述の調査・提言等を実施。

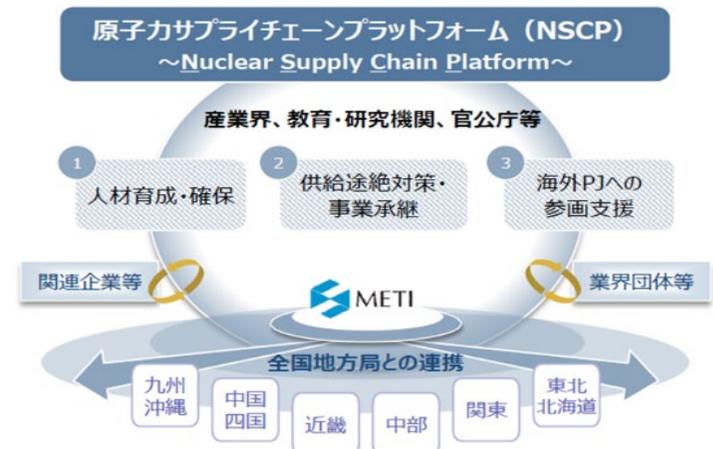
学協会の女性比率



放射線副読本



原子力サプライチェーンプラットフォーム





# 2021-2023 ジェンダーバランス改善のためのNEAタスクグループ(GB-TG)



議長：フィオーナ・レイメント博士  
NEA運営委員会副議長  
英国国立原子力研究所  
主席科学技術官

メンバー：

- 政策レベルの責任を負う、または専門知識を有する加盟国  
代表者

OECD/NEA運営委員会による2021-2023年マנדート：

- データの収集と分析
- 国際政策の策定
- コミュニケーション、エンゲージメント、教育活動の開発



© 2023 OECD/NEA

www.oecd

2019： 検討会議でデータ・ギャップを特定

2021： **データ収集開始**

- 17か国 96組織の人材サーベイ情報
- 8,000人以上の原子力分野の女性を対象とした  
意見サーベイ

2023： データ報告書と政策枠組みの発表  
OECDが政策文書を採択

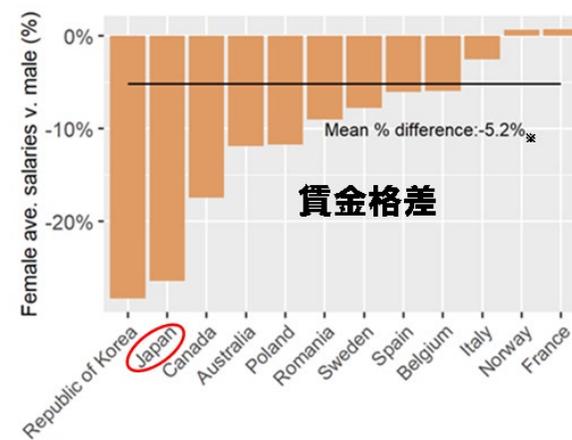
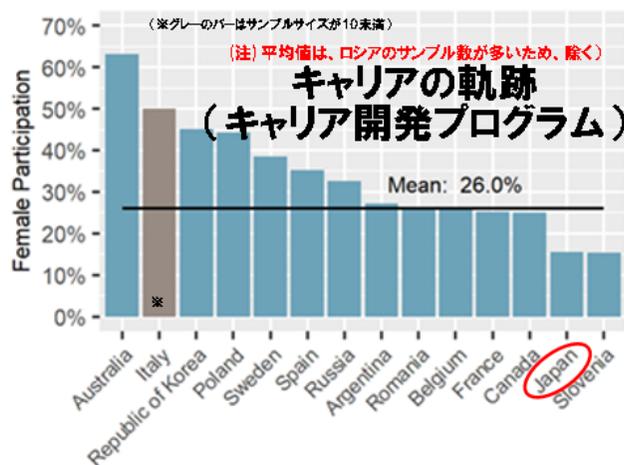
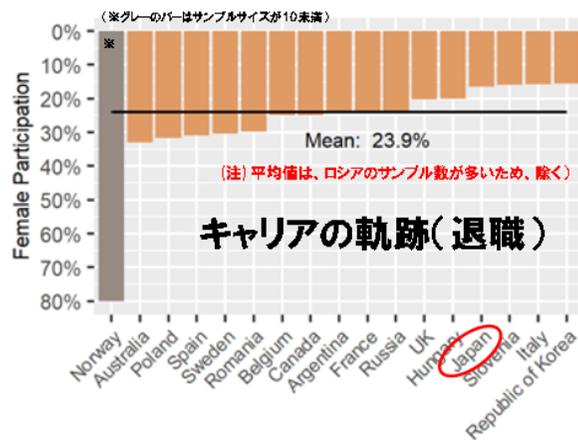
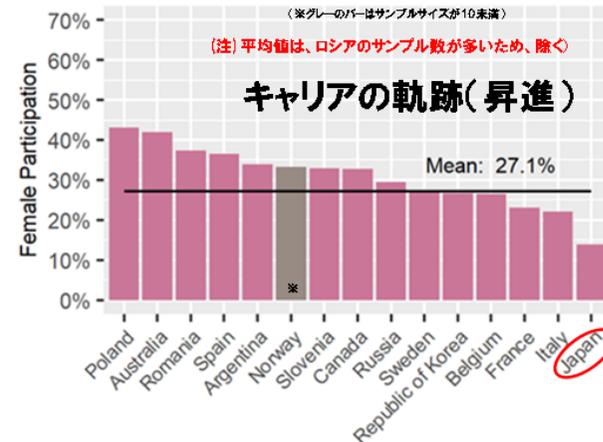
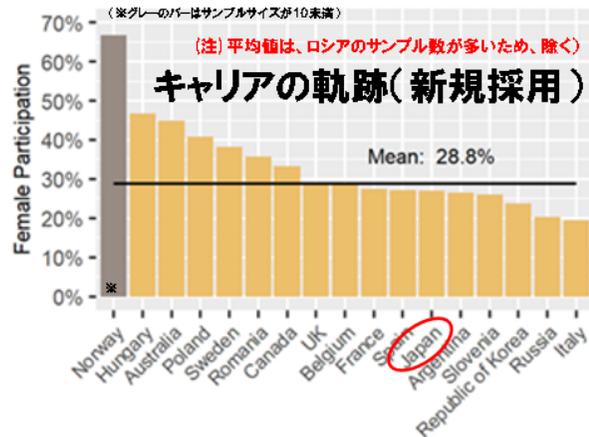
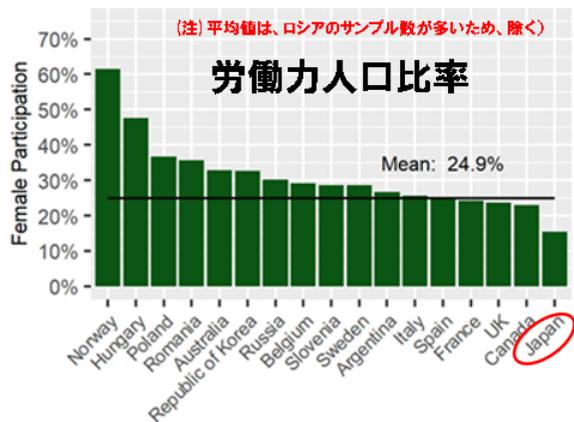


2023.3 データ報告書公開  
2023.6 理事会勧告

## 原子力安全における人的側面

- **Human and organisational factors**  
人的および組織的要因
- **Improving gender balance**  
ジェンダー・バランスの改善
- **Public communication**  
パブリック・コミュニケーション
- **Safety culture**  
安全文化
- **Stakeholder engagement**  
利害関係者の参加

# 女性に関する人事データ（定量的アンケート結果）



## 職場は、女性を十分にサポートしていない

- 「給与、評価、機会が不平等」と半数が回答
- 「原子力の職場で女性が評価されていない」と41.7%が回答
- 「職場が女性を支援している」と回答したのが半数以下
- 「1、2回セクシャルハラスメントを受けた」と44.7%が報告
- ジェンダーバランスに対する管理職のコミットメントに対する信頼が低い
- 職場が女性をサポートする文化がない
- 「女性に対する敵対的な行動や態度」を52.2%が報告  
(マイノリティ、STEM職、低学歴でより悪い)

## 原子力特有の問題は、より広範な社会文化的課題と相互作用して、女性の貢献を制限

- 原子力分野における指導的地位にある女性の知名度の低さと女性リーダーの不足
- 「女性の定着と昇進に組織的な障壁がある」と57.4%の女性が回答
- 緊急時対応やシフト勤務など、原子力分野で昇進するために必要な仕事は、女性に優しくない
- 70%以上の女性が「妊娠や家族への（母親としての）責任が原子力分野でのキャリアに悪影響を与えること」に同意
- 原子力分野の女性の64.8%が「ジェンダー・ステレオタイプ、マイクロアグレッション、無意識のバイアス」を経験
- 原子力に関わる仕事は男性のものという社会文化的認識
- リーダーシップの特性や男性優位の職場文化についての偏見



出典: Human Aspects of Nuclear Safety 2023 Gender Balance in the Nuclear Sector  
[https://www.oecd-nea.org/upload/docs/application/pdf/2023-03/7583\\_gender\\_balance\\_in\\_the\\_nuclear\\_sector.pdf](https://www.oecd-nea.org/upload/docs/application/pdf/2023-03/7583_gender_balance_in_the_nuclear_sector.pdf)

## 原子力分野におけるジェンダー・バランス 改善に関するハイレベル・グループ (HLG-GB)

2021-2023マンドート

GB-TG

2024-2026 マンドート

HLG-GB

Attract

サブグループ

Retain

サブグループ

Advance

サブグループ

Data

サブグループ

サブグループは2022設置 2024-2026マンドート下でも継続

2024-2026 マンドート:

- 政策手段を実施するために各国を支援・調整する
- データを通じた進捗状況のモニタリング
- エンゲージメント、促進、普及

組織とメンバーシップ:

- 議長と事務局
- 各国はハイレベル・グループに一貫性のあるコア・メンバーを指名
- サブ・グループメンバーはより広範で多世代で構成構成

# 各サブグループの活動状況

## ➤ ATTRACT(仏、日)

### 女性を原子力分野に引き付ける

- パブリックコミュニケーション
- 女性のリーダーシップを紹介
- 教育パイプラインの強化
- GBの取れた募集・採用



## ➤ ADVANCE (カナダ、韓国)

### 原子力分野におけるリーダーとして女性を育成し、その貢献を高める

- 不平等なジェンダーの影響の排除
- 意思決定者の育成
- リーダーシップ・トレーニング
- リソースと支持者グループ
- 賃金の公平性のレビュー



## ➤ RETAIN(アルゼンチン、米)

### 原子力分野における女性の就労を維持し支援

- インクルーシブな職場
- 家族がキャリアに与える影響に対処する
- ハラスメントの撲滅
- GBの進展とリンクする経営のパフォーマンス



## ➤ DATA (カナダ、英国)

### データ収集・分析と説明責任の確立

- 原子力の公的機関、請負業者、資金提供先による公的目標設定
- GBのためのリソースと上級レベルの責任の明確化
- GBに関する定期的な質的・量的報告

# 何故、ジェンダー・バランスの改善か？

何故、ジェンダー・バランスの改善か



原子力は総合科学技術



原子力界にはSTEM分野の優秀な人材が必要



原子力安全は人間の行動と深い係わり



安全文化の醸成には豊富な人材が必要



女性の積極的な活用は人材不足を解消

# 日本における今後の取組

- **STEM分野の女性を主な対象に具体的な取組の方向性を以下考察する。**
  - **男女共同参画学協会連絡会(EPMEWS)**はSTEM分野における約100の学協会が加盟し、男女共同参画の実現に向け活動している。日本原子力学会ダイバーシティ推進委員会等も含め、このような活動に女性が積極的に協力できるよう、原子力関係機関・企業に協力を呼びかける。
  - **大学、JAEA、QST、理化学研究所、F-REI(福島国際研究教育機構)**などと意見交換会等を通じて良好事例を収集し、関係機関間で共有できるよう協力を呼びかける。
  - **原子力人材育成ネットワーク運営委員会**では、人材の獲得・育成においてジェンダーバランス改善に必要性を認識して取り組むこととしている。具体化した取り組みについて、原子力産業協会等を中心にSNS等を介して情報発信することを期待する。
  - **原子力(産業)界**は、既存の活動(例:研究会、報告会、ピアレビュー等)が、ジェンダーバランス改善に活用できないかを検討・協議し、それがWiN-Japanの活性化につながることを期待する。
- また、日本では一般に「原子力分野と放射線の負のイメージの結びつきから、女性には危険な仕事ととらえられやすいことが、女性を遠ざけてしまう」傾向もあるように思われ、このような認識を改める工夫も必要か。

**5.**

**まとめに代えて**

## まとめに代えて

- 一人の研究者の長年の経験も、その多様性の全体像の中ではごく一部に過ぎず、多様でかつ、多数の人材が原子力には求められる。
- 原子力へのニーズ、応用範囲は、エネルギー利用だけでなく、放射線・ラジオアイソトープの利用にも広がっており、非常に多様である。
- 原子力を支える科学技術基盤は広範な自然科学、工学分野にとどまらず、人文・社会科学にも広がりきわめて多様であり、それを担う人材は更に多様である。
- 研究開発・イノベーションも様々な分野で、極めて多様性に富んだものが進められている。国としても、しっかりと支援していくことが必要。
- OECD/NEAは原子力安全と人との関係に着目し、原子力界でのジェンダーバランス改善に向けた活動を開始した。多くの女性を原子力界に取り込み、維持し、エンパワーすることによって、安全な原子力の推進を実践しようとしている。
- アンケート調査結果から、我が国でのジェンダーバランスは他の参加国と比べ大きく遅れていることが顕在化した。日本独自の取組が必要であり、具体的な改善策を進めていくことが喫緊の課題。
- 特に、少子高齢化が顕著な我が国においては、関係機関や関係者が一丸となって女性を取り込み、人材基盤を多様で強力なものとしていくことが、将来の原子力利用において不可欠である。

# 中谷宇吉郎



## 1950年随筆「未来の足音」

「原子力の解放が、人類の文化の滅亡を来すか、地上に天国を築くか、それは目の前に迫った問題である。そして、それを決定するものは科学ではなく、人間性である。人類の総数の半ばを占め、その上子供を味方にもっている婦人たちが、この問題について割り当てられた任務は、かなり重いといっているだろう。」

# イノベーションを生み出す環境とは

## Yin and Yang

自分自身も社会も無意識な中で  
その能力を閉じ込めてしまっている。  
それを開放する力

閉じ込められた  
能力

ご清聴 ありがとうございます。