

# IAEA協力プロジェクト サマリーワークショップ - 全体取りまとめ -

福島県環境創造センター  
所長 上榎 治男

# 取りまとめセッション

- 1 除染セッション
- 2 廃棄物セッション
- 3 モニタリングセッション
- 4 情報発信セッション

# 1 除染セッション

- 1.1 【FCP1 福島における環境回復  
（福島県の河川における放射線のモニタリング及び環境回復）】
- 1.2 【FCP1 福島における環境回復  
（福島における環境回復の現状）】
- 1.3 【FIP1 モニタリングに基づく放射性セシウムの動態が水圏に  
与える影響の評価】
- 1.4 【FIP3 陸水域における持続可能な放射性物質対策】
- 1.5 【FIP1 TODAMモデルによる放射性セシウム動態の計算】

# 1.1 【FCP1 福島における環境回復（福島県の河川における放射線のモニタリング及び環境回復）】 1

## <まとめ>

- 河川水の放射性セシウム濃度は、懸濁態・溶存態ともに2011年以降、継続的に低下し、事故後10年以上経過した現在も、低下し続けていることが観測された。
- 現在の溶存態放射性セシウム濃度は、安全な飲料水の管理目標値（10Bq/L）の100分の1から1万分の1の範囲である。
- 環境中の放射性セシウム濃度は、物理減衰よりも早く減衰していることがわかった。  
人間活動が活発な地域で減衰がより早く、これは除染などの効果によると考えられる。
- 福島県における放射性セシウムの実効環境半減期は、チヨルノービリ原発事故後のヨーロッパにおけるそれとよく一致していた。

# 1.1 【FCP1 福島における環境回復（福島県の河川における放射線のモニタリング及び環境回復）】 2

## <今後の課題>

- 福島環境回復は途上であり、土地利用など環境の変化が及ぼす影響を注視していく必要がある。
- 河川水中の放射性セシウムの動態についての研究を引き続き実施する。
- 事故から10年以上が経過し、今後はヨーロッパの長期の観測結果との比較が可能となるよう、モニタリングを継続する。

## 1.2 【FCP1 福島における環境回復（福島における環境回復の現状）】

### <まとめ>

- 放射線モニタリングや除染、特に居住圏の環境修復に関する取組を I A E A 専門家の助言を得ながら実施してきた結果、福島県内の面的除染は帰還困難区域を除き、2018 年3月までに終了した。
- 住宅地、公共施設、道路、農地、森林（生活圏）の除染により、除染特別地域での空間線量率は約 55～76%低減した。
- 除去土壌等の中間貯蔵施設への搬入は、帰還困難区域のものを除き、2022年3月末までに概ね完了した。

### <今後の課題>

- 福島の実環境回復に向けて、国による帰還困難区域の避難指示解除と除去土壌等の県外最終処分が確実に実施されるよう県としても引き続き取り組んでいく必要がある。

## 1.3 【FIP1 モニタリングに基づく放射性セシウムの動態が水圏に与える影響の評価】 1

### <まとめ>

- 特異的に高い放射性セシウム濃度を示す浮遊砂試料があったため、放射性セシウム微粒子（CsMPs）の存在の有無及び寄与度について調査し、2つのCsMPsが確認されたが、この試料に及ぼす放射能寄与率は小さいことが明らかとなった。
- 平水時の懸濁物質の主な供給源は森林土壌であるが、出水時にはその寄与率は低下し、放射性セシウム濃度の低い河川敷土壌・河床堆積物の影響が強まるものと推定された。

## 1.3 【FIP1 モニタリングに基づく放射性セシウムの動態が水圏に与える影響の評価】 2

### <今後の課題>

- 社会情勢の変化（住民の帰還、営農再開等）や突発的事象の発生（大規模出水等）の増加が示唆されているため、取り巻く環境の変化が河川水中の放射性セシウム濃度へ及ぼす影響についても注視していく必要がある。
- 県内河川水中の形態別の放射性セシウムの動態を把握するとともに、長期的な水環境保全のための河川域の動態解明を行う。



## 1.4 【FIP3 陸水域における持続可能な放射性物質 対策】

### <まとめ>

- 河畔における除染手法を検討し実際に適用した結果、空間線量率は半減した。その後5年間線量率の上昇は認められなかった。
- 大規模出水により侵食や砂礫の堆積がみられたが、これによる再汚染はみられず、むしろ除染作用を生じさせ、空間線量率を低減させたものと考えられた。

### <今後の課題>

- 河畔の除染の必要性を検討するうえで、費用対効果を考慮する必要があると考えられる。

## 1.5 【FIP1 TODAMモデルによる放射性セシウム動態の計算】

### <まとめ>

- 広瀬川・口太川について、実測値を再現できるTODAMモデルのパラメータ設定が完了した。

### <今後の課題>

- 放射性セシウム濃度の経時変化の予測値を反映させ、洪水時などの将来予測を行う。

## 2 廃棄物セッション

- 2.1 【FCP2 除染活動から生じた放射性廃棄物の管理  
（仮置場等技術指針）】
- 2.2 【FCP2 除染活動から生じた放射性廃棄物の管理  
（除去土壌等仮置場の被ばく線量評価）】
- 2.3 【FCP2 汚染地域における線量低減活動と廃棄物管理】
- 2.4 【FIP5 放射性物質を含む廃棄物の適正な処理の検討】
- 2.5 【FIP5 日本の一般及び産業廃棄物処分場に関するいくつかの  
話題】

## 2.1 【FCP2 除染活動から生じた放射性廃棄物の管理（仮置場等技術指針）】

### <まとめ>

- 市町村が設置する除去土壌等仮置場の円滑な設置・適正な維持管理のため、仮置場等技術指針を策定した。
- 除染の進展に伴い変化する仮置場等に関する課題に対応するため、IAEAの助言を得ながら逐次改定した。

### <今後の課題>

- 引き続き仮置場等技術指針を活用し、市町村の仮置場の原状回復工事及び返地を支援していく。
- 現在も残っている現場保管の搬出までの適正管理を継続していく。

## 2.2 【FCP2 除染活動から生じた放射性廃棄物の管理 （除去土壌等仮置場の被ばく線量評価）】

### <まとめ>

- IAEAの助言を得ながら除去土壌等を保管中の仮置場及び仮置場跡地の被ばく線量評価を行い、各段階での安全性を確認した。

### <今後の課題>

- 本研究結果を情報発信し県民の安心に寄与する。
- また、市町村や地権者等の要望に応じて仮置場跡地の被ばく線量評価を個別に行い、県民の安心に寄与する。

## 2.3 【FCP2 汚染地域における線量低減活動と廃棄物管理】

### <まとめ>

- 発生地域毎に除去土壌中の放射性セシウム濃度を推定する方法を検討した。
- 推定にあたり、除去土壌が発生した場所の位置情報および空間放射線量率データを利用した。
- 上記の方法による推計値と可搬型ゲルマニウム半導体検出器による測定値を比較し、推計方法が妥当であることを確認した。

## 2.4 【FIP5 放射性物質を含む廃棄物の適正な処理の検討】

### <まとめ>

- 焼却灰の取り扱いに関して、ゼオライト等を用いた放射性セシウムの難溶化手法の有効性を示した。
- 埋立処分場浸出水中の放射性セシウム濃度測定及び福島県内の実情に合わせた安全性評価を行い県内埋立処分場の安全性を確認した。

### <今後の課題>

- 埋立処分場における放射性セシウムの長期管理及び処分場廃止後の漏出対策について検討する。
- 県として、燃烧時における放射性物質の挙動の把握は重要であるため、焼却に関する研究も継続していく。

## 2.5 【FIP5 日本の一般及び産業廃棄物処分場に関するいくつかの話題】

○次の話題の提供があった。

- 日本における廃棄物埋立処分場の設置時における環境影響評価の手順について
- 原子力発電所事故の影響を受けた災害廃棄物を他地域で処理した事例について
- 県内処分場の浸出水の水質データについて



## 3 モニタリングセッション

- 3.1 【FCP3 森林林業分野における放射性物質の影響】
- 3.2 【FCP3 モニタリングからみた森林の放射能汚染の概要と備え】
- 3.3 【FCP3 福島県内水面水産業における放射能課題】
- 3.4 【FIP2 野生動物における放射性核種の動態調査  
（摂取・出荷制限解除に向けた検討）】
- 3.5 【FIP2 野生動物における放射性核種の動態調査  
（放射性セシウム濃度の傾向と行動調査）】
- 3.6 【FIP4 GPS歩行サーベイによる環境マッピング技術の開発】

## 3.1 【FCP3 森林林業分野における放射性物質の影響】 1

<まとめ>

### 1. 森林モニタリング調査

- 2021年度までの空間線量率調査の結果、概ね物理学的減衰に沿った低減を確認。

### 2. 里山再生モデル事業及び里山再生事業

- 除染・森林整備・空間線量率等測定を組み合わせて、住民の利用再開につながっている。

### 3. 野生きのこ等の放射性セシウム移行の影響評価

- 地域や品目による濃度の傾向把握、マツタケの非破壊検査による出荷が可能となった。

## 3.1 【FCP3 森林林業分野における放射性物質の影響】 2

### <今後の課題>

- 森林モニタリング調査について、長期的に調査継続していくため、科学的データとして適切な範囲での調査頻度や優先順位を見直し簡略化する必要がある。
- 放射性セシウム濃度が高い傾向にある野生きのこについては、森林等で採取し各家庭で消費される自家消費分も含め、消費者等への適切な情報提供が必要である。

## 3.2 【FCP3 モニタリングからみた森林の放射能汚染の概要と備え】

○次の話題の提供があった。

- ・放射性セシウムの一部は、森林生態系内を循環する。循環量は面移行係数に反映されるがばらつきが大きい。
- ・森林内の放射性セシウムの動きは平衡状態に近づいている。将来予測には、平衡モデルによる面移行係数推定が実用的である。そのため、多数の環境モニタリングデータをパラメータ化することが有用である。
- ・事故後1年間で決められたさまざまな規制や基準、指標について、放射線防護の視点からの検証が必要である。
- ・モニタリングデータの整備と公開は、2030年までの8年間の最重要課題であり、限られた予算を振り向ける価値がある。

## 3.3 【FCP3 福島県内水面水産業における放射能課題】

### <まとめ>

- 内水面魚類の放射性セシウム濃度の低下速度は、海産魚介類と比較すると緩やかであり、一部地域では未だに基準値を超える検体が確認されている。
- 内水面魚類の出荷制限解除はこの10年以上で大きく進展してきたが、一部地域では未だに出荷制限が指示されている魚種があり、出荷・遊漁を再開できていない。

### <今後の課題>

- 福島県の内水面漁協はエリアごとに異なる原子力災害の課題を抱えており、課題への対策もそれぞれ異なる。また、漁協が直面する課題は原子力災害のみではないため、漁協経営をふまえた包括的な取り組みが必要となる。

## 3.4 【FIP2 野生動物における放射性核種の動態調査 （摂取・出荷制限解除に向けた検討）】

### <まとめ>

- 野生鳥獣の肉にかかる摂取・出荷制限の解除については、一部解除を目指すことが現実的。
- モニタリング結果や環境創造センターの研究成果を踏まえながら、今後のモニタリング計画の見直しや段階的な解除を目指していくことが重要。

### <今後の課題>

- 一部解除を目指した自治体等との連携を深めながら、県による出荷の制限の一部解除の出荷・検査方針を検討していく。
- モニタリングデータを踏まえて、国に対して出荷制限解除要件の緩和について引き続き働きかけを行っていく。

## 3.5 【FIP2 野生動物における放射性核種の動態調査 (放射性セシウム濃度の傾向と行動調査)】

### <まとめ>

- イノシシ、ツキノワグマ、キジの筋肉に含まれる放射性セシウムは、動物種により蓄積及び減少の傾向が異なるほか、地域により差が見られた。
- キジは、近年多くの個体が検出限界未満で推移している。
- イノシシの生息状況は、阿武隈川を境界とする東西で移動が制限されていることに加え、近年会津地方では、放射性セシウム濃度の基準値を超える個体が少ない。

### <今後の課題>

- 摂取及び出荷制限解除していくために、会津地方のイノシシのモニタリングやキジの移動分散の調査の強化を検討していく。

## 3.6 【FIP4 GPS歩行サーベイによる環境マッピング技術の開発】

### <まとめ>

- ・ 2015年度までに歩行サーベイの開発は一定の成果が得られ、歩行サーベイでの空間線量率測定が可能となった。
- ・ 2016年度からは、市町村等の求めに応じて、歩行サーベイを実施、又は貸し出しするなどして活用しており、近年では、公共事業（里山再生モデル事業等）の放射線モニタリングに活用している。

### <今後の課題>

- ・ 今後も市町村等の求めに応じて、空間線量率の分布を把握するため、歩行サーベイを活用する。



## 4. 情報発信セッション

- 4.1 【環境放射線モニタリング結果の公表  
～福島県の放射線のいまをお伝えします～】
- 4.2 【仮置場の安全性評価に係る報告書】
- 4.3 【福島県の復興に関する情報発信「ふくしま復興ステーション」】
- 4.4 【野生鳥獣の摂取・出荷制限にかかる  
情報発信（狩猟者等向けパンフ）】
- 4.5 【野生きのこの出荷及び摂取制限の情報発信】

## 4.1 【環境放射線モニタリング結果の公表 ～福島県の放射線のいまをお伝えします】

### <まとめ>

- 福島県では、環境放射線モニタリング結果を「福島県環境放射能測定マップ」や広報誌「ふくモニ」等を通じて公表している。
- これらの情報発信手段はIAEA等から助言を得て改善を行い、わかりやすい情報発信を行うことができた。

### <今後の課題>

- 今後、環境回復の進展に伴いモニタリングの内容も変化することが予想されるが、引き続き福島県の放射線のいまをわかりやすく世界に情報発信できるよう努めていく。

## 4.2 【仮置場の安全性評価に係る報告書】

### <まとめ>

- 仮置場の安全性を市町村、住民等へ幅広く発信する必要がある。
- 本プロジェクトでは、IAEAから助言をいただきながら、FCP2で行った仮置場及び仮置場跡地の安全性評価の結果を報告書としてとりまとめた。
- 様々な読者に対応するため、詳細版と概要版を日本語及び英語で作成し、ウェブサイトで公開した。

### <今後の課題>

- 本報告書を活用し、引き続き仮置場・仮置場跡地に対する県民の安心に寄与する。

## 4.3 【福島県の復興に関する情報発信「ふくしま復興ステーション」】

### <まとめ>

- 福島県の復興情報を「見やすく」、「分かりやすく」発信していくためのポータルサイト「ふくしま復興ステーション」を開設したが、特に外国語ページの効果的な情報発信が課題であった。
- 本プロジェクトでは、IAEAや外部専門家による事例研究や「ふくしま復興ステーション」のアクセス解析により、効果的な情報発信に資する知見が得られた。

### <今後の課題>

- 今後は、ここで得られた知見を基に、サイトの改修など効果的な情報発信の実現に向けた具体的な取組に繋げていくことが重要である。

## 4.4 【野生鳥獣の摂取・出荷制限にかかる情報発信 (狩猟者等向けパンフ)】

### <まとめ>

- モニタリングの精度を高めていくため、狩猟者の協力のもと、より多くの検体を確保していくことが必要。
- 本プロジェクトでは、狩猟者の理解を促進するため、IAEAから助言を得て、本県で摂取・出荷制限が課された獣種やこれまでのモニタリング結果、継続したモニタリング調査の重要性等についてパンフレット形式でまとめ、狩猟者に配布した。
- パンフレット配布後、狩猟者の理解が深まっている。

### <今後の課題>

- 引き続き、機会をとらえて様々な手法により狩猟者に対して情報発信をしていくことが重要である。

## 4.5 【野生きのこの出荷及び摂取制限の情報発信】

### <まとめ>

- 福島県では、出荷制限された野生きのこが誤って出荷・販売されないよう、様々な方法で周知を図ってきた。
- 本プロジェクトでは、出荷制限に関する情報を出荷者・消費者へ効果的に発信するためのパンフレットをIAEAと共同作成した。
- 完成したパンフレットを出先機関を通じて直売所等に配布した。

### <今後の課題>

- パンフレットの内容を更新しながら引き続き情報発信を続け、野生きのこの出荷制限品目の販売事案の減少をめざす。

ご清聴ありがとうございました