

## 【森林管理署長等が語る！】

皆様、初めまして。

森林放射性物質汚染対策センター所長の橋本と申します。

当センターは、東京電力福島第一原子力発電所事故を受け、国有林における放射性物質汚染対策を円滑に実施するため、関東森林管理局の組織として平成24年4月に設置されました。

主な業務は「①国有林内の除染事業」「②国有林における環境放射線モニタリング調査事業」「③旧避難指示区域における林業再生のための実証事業」です。

事務所は、福島市(福島森林管理署内)といわき市(磐城森林管理署内)の二箇所にあります。

### ①国有林内の除染事業

この除染事業の対象は、放射性物質汚染対処特別措置法に基づき汚染状況重点調査地域の指定を受けた市町村において策定された除染実施計画に含まれる国有林です。

宅地等を除染する際に、隣接する国有林の除染を併せて行い、森林(国有林)から宅地等へ与える放射線の影響を低減させるというものです。

これまでに、29ha(東京ドーム約6個分)の除染を実施しました。

環境省の発表によると、除染実施計画に定める除染等の措置は、平成30年3月19日に完了し、今後は、事後モニタリングの結果等により必要な場合にフォローアップ除染を実施します。

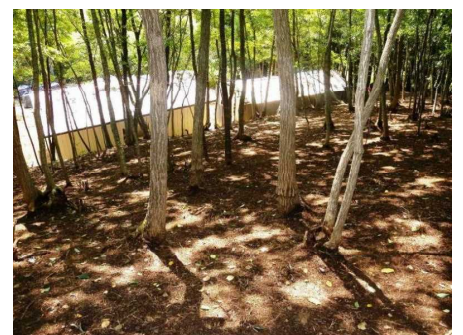
また、国が除染を行う除染特別地域については、住民の早期帰還を目指し、環境省が主体となって帰還困難区域における除染に取り組んでいます。



除染実施前



除染作業中



除染実施後

### ②国有林における環境放射線モニタリング調査事業

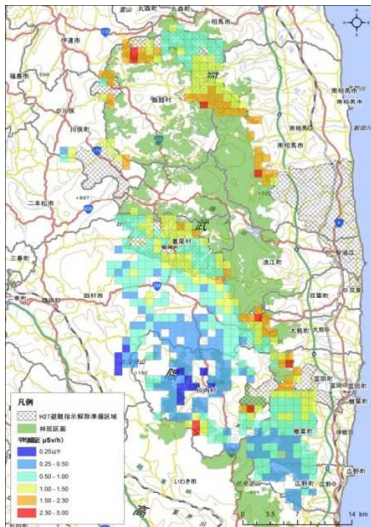
避難指示が解除された後の森林施業の再開を検討するのに必要となる基礎的な情報や知見を得るため、旧緊急時避難準備区域、避難指示解除準備区域、旧避難指示解除準備区域内の国有林を調査対象として、環境放射線量(空間線量率)や立木・土壌の放射性物質(Cs134、Cs137)濃度についてのモニタリング調査を平成26年度から実施しています。

環境放射線量(空間線量率)は約2000箇所、立木・土壌の放射性物質濃度は9市町村にお

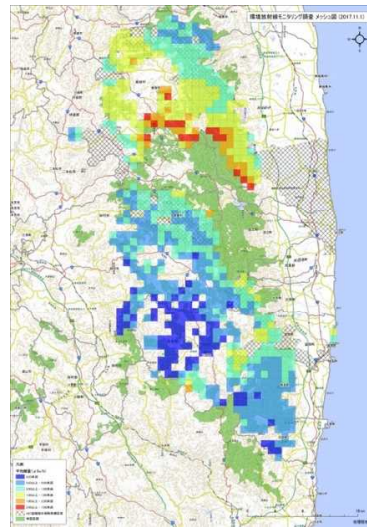
いて一市町村当たり 2 箇所の計18箇所で、それぞれ実施してきています。

これまでの調査の結果、環境放射線量(空間線量率)は、調査開始時の平成26年度から平成29年度までの変化率の平均は▲44.5%となっています。計算により求められる物理学的減衰による低減率▲35.1%と比較すると、森林内の空間線量率は、物理学的減衰よりもやや速い速度で低下している状況が見て取れます。

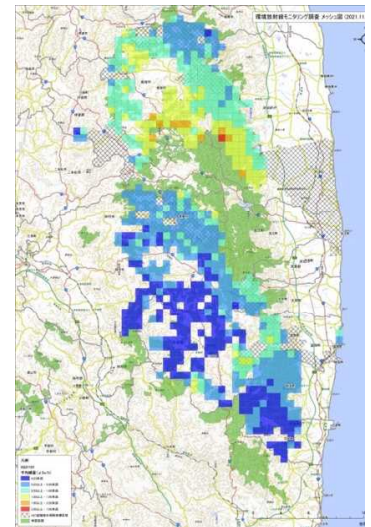
今後、物理学的減衰に従って低減した場合、原発事故から10年後(平成33年)には、帰還困難区域に接する一部地域を除き、大半の区域が $1.00 \mu\text{Sv/h}$ 未満となり、特に $0.50 \mu\text{Sv/h}$ 以下の区域が増加すると予測されます。



平成26年11月1日時点



平成29年11月1日時点



平成33年11月1日時点(予測)

立木の放射性物質濃度調査は、前述した18箇所において、箇所ごとに特定の1本の樹木の樹皮の放射性物質濃度を毎年度継続して計測するとともに、毎年度、その木に隣立している樹木の中から1本を抽出して伐倒し、葉や枝、樹皮、辺材、心材の放射性物質濃度を計測するものです。

調査の結果、樹木の部位のうち放射性物質濃度が最も高いのは樹皮であることが分かり、その濃度は、帰還困難区域に隣接する調査箇所を除き、指定廃棄物となる基準(8000Bq/kg超)を大幅に下回っています。

また、土壌の放射性物質濃度調査は、立木調査箇所付近の土壌を採取して調査するものです。土壌における放射性物質蓄積量の約95%が堆積有機物層(落葉層、腐葉層、腐植層)から土壌表層の深さ10cmよりも浅い部分に分布していることが明らかとなっています。



伐採して詳しく調査



土壌を詳しく調査

### ③旧避難指示区域における林業再生のための実証事業

この事業は、避難指示が解除された後の森林施業の具体的な実施方法等について知見を得ることを目的として、「空間線量などの事前調査手法の検証」、「放射性物質拡散防止対策の検証」、「作業従事者の被ばく低減対策の検証」、「伐採木の流通販売」などを行うものです。

#### 「空間線量などの事前調査手法の検証」

間伐等を実施するにあたっては、あらかじめ対象となる林分の林況、地形等を把握する必要がありますが、現地を何度も踏査すればするほど、作業従事者が被ばくする線量も増えることとなります。

そこで、林野庁が航空レーザ計測の成果を基に開発した森林情報活用システムやドローン等を活用することにより、人による踏査の回数を減らしつつ、状況を正確に把握することが可能であることを実証しています。

また、現地の空間線量率を計測し、ホットスポットの存在等を把握することは作業従事者の被ばく低減の観点から重要ですが、空間線量率を把握するため、くまなく現地を計測して廻ることで、その従事者の被ばく線量が多くなつては本末転倒ですので、いかに少ない測点数で現地の空間線量率を測れるかが肝となります。

現地を30m×30mのメッシュで区切りその中心点で測定する手法と、精度が高いとされる歩行サーベイ(10秒間隔で測定する機器を人が背負い、区域内をくまなく歩く手法)を比較したところ、30mメッシュを用いた手法は測点数が大幅に少ないにもかかわらず、歩行サーベイと遜色ない測定結果が得られ、その有効性が確認されています。

#### 「放射性物質拡散防止対策の検証」

森林内の放射性物質の大半が堆積有機物層及び土壌表層に分布していることから、森林施業に伴う表土や堆積有機物の流出・拡散を防ぐ必要があります。

そこで、土壌表層等の流出等に有効性があるとされる以下のような工法の実証調査を行っています。



丸太筋工  
(斜面からの土砂等の流出を防止)



森林作業道被覆工(木材チップ)  
(重機走行による表層の露出、攪乱を抑制)



ふとん籠工  
(溪流への土砂流出を防止)

写真にあるようなウォーターサンブラ等を用いて確認した結果、上記のような放射性物質拡散防止対策により土砂流出はほとんど見られないことが確認されています。



自動ウォーターサンブラ  
(渓流水の濁度及び放射性物質濃度を測定)



土砂受け箱  
(斜面の土砂等の移動量を計測)



### 「作業従事者の被ばく低減対策の検証」

外部被ばくの低減三原則は、「距離(放射線源との距離をとる)」、「遮へい(放射線源との間に遮蔽物を設ける)」、「時間(作業時間を短くする)」とされています。森林施業に当たり、高性能林業機械等を用いることで、搭乗位置が高いことによる地面等からの距離の確保、機械のキャビンや下回り等の鋼鉄による遮蔽、作業時間の短縮が図られ、外部被ばくの低減三原則に沿った作業が可能となります。

そこで、高性能林業機械等を活用した伐倒・造材作業、集材・運材作業、森林作業道・土場の作設作業等を通して作業従事者の被ばく線量等の測定を行い、被ばく低減対策の効果を検証しています。



ハーベスタによる伐採



グラップルによる木寄せ・集材



フォワーダによる運材

また、森林作業道及び土場を作設する際に、表土と心土の入れ替え(天地返し)を行い、更に木質チップの散布や敷鉄板の敷設を行うことにより、空間線量率が大幅に低減されることが確認されています。



森林作業道の作設  
(天地返しと木質チップ散布により空間線量が低減)



土場の作設  
(天地返しと敷鉄板敷設により空間線量が低減)

## 「伐採木の流通販売」

昨年度は、実証事業による伐採木の販売を行いました。

林内における立木の状態と伐出後の丸太の状態で、それぞれ放射線の表面計数率の計測と、樹皮採取による検査機関での放射性物質濃度の測定を行い、「福島県民有林の伐採木の搬出に関する指針」に定められている樹皮の放射性物質濃度基準値を下回っていることを確認した上で、市場に出荷しました。

市場に設置されている全木検査機で放射線の表面計数率を測定する検査を経て、公売により製材業者等の方々に購入していただきました。



立木状態で表面計数率を測定



市場での全木検査機による検査



落札された材

以上、当センターの業務について駆け足で説明させていただきました。

放射線に関する用語で、ご不明な点がございましたら、放射性物質等について解説した冊子を農林水産省のホームページに掲載していますので、ご覧いただくと幸いです。

\*農林水産省ホームページ

＞ 組織・政策 ＞ 基本政策 ＞ 東日本大震災に関する情報 ＞ 消費・安全 ＞ 放射性物質の基礎知識

[http://www.maff.go.jp/j/syouan/soumu/saigai/kiso\\_chishiki.html](http://www.maff.go.jp/j/syouan/soumu/saigai/kiso_chishiki.html)

福島は今、復興・創生の新たなステージを迎えています。

当センターも、福島の森林・林業の復興・創生に貢献すべく、職員一同、全力で取り組んでまいります。皆様の御理解・御支援のほど、よろしくお願い申し上げます。