

## 2. 原子力災害からの復興

東日本大震災に伴う東京電力福島第一原子力発電所の事故により、環境中に大量の放射性物質が放散され、福島県を中心に広い範囲の森林が汚染されるとともに、林業・木材産業にも影響が及んでいる。

以下では、原子力災害からの復興に向けた、森林の放射性物質対策、安全な林産物の供給、樹皮やほだ木等の廃棄物の処理、損害の賠償について記述する。

### (1) 森林の放射性物質対策

林野庁では、平成23(2011)年度から森林内の放射性物質の分布状況等について継続的に調査を進めているほか、森林の整備を行う上で必要な放射性物質対策技術の実証等の取組を進めている。

平成28(2016)年3月には、復興庁、農林水産省及び環境省による「福島の森林・林業の再生のための関係省庁プロジェクトチーム」が、福島県民の安全・安心の確保、森林・林業の再生に向け、「福島の森林・林業の再生に向けた総合的な取組」を取りまとめた。これに基づき、国は、県・市町村と連携しつつ、住民の理解を得ながら、生活環境の安全・安心の確保、住居周辺の里山の再生、奥山等の林業の再生に向けた取組や、調査研究等の将来に向けた取組、情報発信等の取組を着実に進めている\*29。

#### (ア) 森林内の放射性物質に関する調査・研究

##### (森林内の放射性物質の分布状況の推移)

林野庁は、平成23(2011)年度から、東京電力福島第一原子力発電所からの距離が異なる福島県内の森林を対象として、放射性セシウムの濃度と蓄積量の推移を調査している。葉や枝、樹皮、落葉層の濃度は、平成24(2012)年度には大幅に低下し、その後も低下傾向を示してきたが、平成28(2016)年度以降はその傾向が鈍化している。また、これまでの調査では、材の放射性セシウム濃度は樹木の他の部位に比べると一般的に低く、大きな変化は認められていない。一方、落葉層の下の土壌については、深さ5cmまでの層の濃度が、平成24(2012)年度

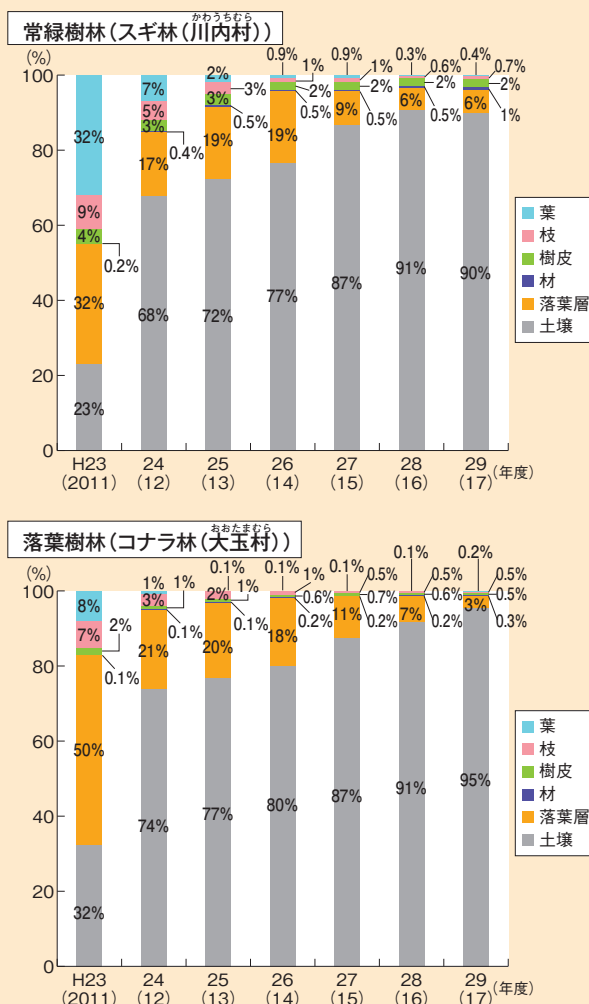
に上昇した後、平成25(2013)年度以降は明瞭な傾向はみられず、深さ5cmより深い層の濃度は、深さ5cmまでの層より大幅に低い状態が続いている。

森林全体の放射性セシウムの蓄積量の分布は、樹木に蓄積する割合が減少し、落葉層や土壌の浅い層に蓄積する割合が増加した状態が続いている(資料VI-4)。また、森林全体の放射性セシウムの蓄積量の変化や渓流水中の放射性セシウム濃度の調査等から、放射性セシウムは森林内にとどまり、森林外への流出は少ないと考察されている\*30。

#### (森林整備等に伴う放射性物質の移動)

林野庁は、平成23(2011)年度から、福島県内

資料VI-4 調査地における部位別の放射性セシウム蓄積量の割合の変化



資料：林野庁ホームページ「平成29年度 森林内の放射性物質の分布状況調査結果について」

\*29 「福島の森林・林業の再生に向けた総合的な取組」について詳しくは、「平成28年度森林及び林業の動向」209ページを参照。

\*30 林野庁ホームページ「平成29年度 森林内の放射性物質の分布状況調査結果について」

の森林に設定した試験地において、落葉等除去や伐採等の作業を実施した後の土砂等や放射性セシウムの移動状況について調査を行っている。その結果、土砂等移動量と放射性セシウム移動量はほぼ同様の傾向を示すことが確認され、放射性セシウムは土砂等に付着したものが移動していると推察された。間伐等の森林整備による放射性セシウムの移動量については、何も実施していない対照区と比べて大きな差は確認されず、森林整備による影響は小さいと考えられている。一方で、落葉等除去を実施した箇所では1年目の移動量が、何も実施していない対照区に比べて多くなることが確認されたが、2年目以降は対照区と同程度であった<sup>\*31</sup>。

### (萌芽更新木に含まれる放射性物質)

平成25(2013)年度から、東京電力福島第一原子力発電所の事故後に伐採した樹木の根株から発生した萌芽更新木について調査している。同一の根株から発生した萌芽枝に含まれる放射性セシウムの濃度を測定した結果、経年による変化傾向はみられなかったが、直径の大きいものの方がやや低いという傾向がみられた。また、コナラとクヌギの樹種による比較では、クヌギの方が低いという傾向がみられた<sup>\*32</sup>。

さらに、平成26(2014)年度から、稲作で効果が確認されているカリウム施肥を行った場合の土壌から樹木への放射性セシウムの吸収抑制効果についても調査している。コナラの萌芽更新木について、カリウム施肥区と非施肥区を設定して試験を行った結果、施肥後2年間は効果がみられなかったが、追肥を実施した3年目に一部で放射性セシウム濃度の低下がみられた<sup>\*33</sup>。一方、別の試験で新たに植栽したヒノキについては、土壌中の交換性カリウム<sup>\*34</sup>濃度が低い場合には、カリウム施肥による樹木の放射性セシウム吸収抑制が確認されたとする報告<sup>\*35</sup>

もある。萌芽更新木の放射性セシウム濃度は個体や地域による差が大きいことから、施肥効果やコスト等について引き続き検証することとしている。

### (イ)林業の再生に向けた取組

#### (林業再生対策の取組)

林業の再生に向けて、平成25(2013)年度から、間伐等の森林整備とその実施に必要な放射性物質対策を推進する実証事業を実施している。平成29(2017)年度までに、汚染状況重点調査地域等に指定されている福島県内42市町村の森林において、県や市町村等の公的主体による間伐等の森林整備を行うとともに、森林整備に伴い発生する枝葉等の処理や、急傾斜地等における表土の一時的な移動を抑制する筋工等の設置を行っている。

#### (避難指示解除区域等での林業の再開に向けた取組)

平成26(2014)年度からは、避難指示解除区域等を対象に、森林整備や林業生産活動の早期再開に向けて試行的な間伐等を実施し、これまでに得られた知見を活用した放射性物質対策技術の実証事業を実施している。その結果、林内作業における粉じん吸入による内部被ばくはごく僅かであり、作業者の被ばく線量を低減させるには外部被ばくを少なくすることが重要ということが明らかになった<sup>\*36</sup>。また、現在では、森林内の放射性セシウムの8割以上が土壌に滞留しており、間伐等による空間線量率の低減効果は限定的であることが明らかになった<sup>\*37</sup>。

#### (林内作業者の放射線安全・安心対策)

避難指示解除区域はもとより、避難指示解除準備区域においても、除染作業以外の生活基盤の復旧や製造業等の事業活動が認められ、営林についても再開できることが認められている<sup>\*38</sup>ことなどを踏まえ、林内作業者の放射線安全・安心対策の取組を進めている。

平成24(2012)年7月に改正された「東日本大

\*31 林野庁「平成28年度森林における放射性物質拡散防止等技術検証・開発事業報告書」(平成29(2017)年3月)

\*32 林野庁「平成28年度森林における放射性物質拡散防止等技術検証・開発事業報告書」(平成29(2017)年3月)

\*33 林野庁「平成29年度森林における放射性物質拡散防止等技術検証・開発事業報告書」(平成30(2018)年3月)

\*34 土壌に含まれるカリウムのうち、植物などの生物に吸収可能な性質のもの。

\*35 国立研究開発法人森林研究・整備機構森林総合研究所プレスリリース「樹木の放射性セシウム汚染を低減させる技術の開発へーカリウム施肥によるセシウム吸収抑制を確認ー」(平成29(2017)年12月21日付け)

\*36 林野庁「平成26年度「避難指示解除準備区域等における実証事業(田村市)」報告書」(平成27(2015)年3月)

\*37 林野庁「平成27年度避難指示解除準備区域等の林業再生に向けた実証事業(葛尾村)報告書」(平成28(2016)年3月)

\*38 原子力被災者生活支援チーム「避難指示区域内における活動について」(平成29(2017)年5月19日改訂)

震災により生じた放射性物質により汚染された土壌等を除染するための業務等に係る電離放射線障害防止規則（以下「除染電離則」\*39）という。）では、除染特別地域\*40又は汚染状況重点調査地域内における除染業務に加え、1万Bq/kgを超える汚染土壌等を扱う業務（以下「特定汚染土壌等取扱業務」という。）や、土壌等を扱わない場合にあっても平均空間線量率が2.5μSv/hを超える場所で行う業務（以下「特定線量下業務」という。）について、事業者には雇用される者に係る被ばく線量限度や線量の測定、特別教育の実施など事業者に対する義務を規定している\*41。

林野庁では、除染電離則の改正を受けて、平成24(2012)年7月に「森林内等の作業における放射線障害防止対策に関する留意事項等について(Q&A)」を作成し、森林内の個別の作業が特定汚染土壌等取扱業務や特定線量下業務に該当するかどうかをフローチャートで判断できるように整理するとともに、実際に森林内作業を行う際の作業手順や留意事項を解説している\*42。

また、平成25(2013)年には、福島県内の試験地において、機械の活用による作業者の被ばく低減等について検証を行い、キャビン付林業機械による作業の被ばく線量は、屋外作業と比べて35～40%少なくなるとの結果が得られた\*43。このため、林野庁では、林業に従事する作業者の被ばくを低減するため、リースによる高性能林業機械の導入を支援している。

さらに、平成28(2016)年度には、「福島の森林・林業の再生に向けた総合的な取組」に基づき、林内作業向けにわかりやすい放射線安全・安心対策のガイドブックを新たに作成し、森林組合等の林業関係者に配布し普及を行っている。

### (ウ)里山の再生に向けた取組

「福島の森林・林業の再生に向けた総合的な取組」に基づく取組の一つとして、避難指示区域\*44（既に解除された区域を含む。）及びその周辺の地域においてモデル地区を選定し、里山再生を進めるための取組を総合的に推進する「里山再生モデル事業」を実施しており、平成30(2018)年3月末までに14か所のモデル地区を選定している\*45。同地区では、林野庁の事業により間伐等の森林整備を行うとともに、環境省の事業による除染、内閣府の事業による線量マップの作成等、関係省庁が県や市町村と連携しながら、里山の再生に取り組んでおり（資料Ⅵ-5）、

**資料Ⅵ-5 里山再生モデル事業のイメージ**

地域の要望を踏まえ選定したモデル地区において、里山再生を進めるための取組を総合的に推進し、その成果を、的確な対策の実施に反映。

資料：復興庁ホームページ「里山再生モデル事業 概要」を基に林野庁企画課作成。

\*39 平成23年厚生労働省令第152号。「労働安全衛生法」(昭和47年法律第57号)第22条、第27条等の規定に基づく厚生労働省令。  
 \*40 「放射性物質汚染対処特措法」に規定されており、平成23(2011)年4月に設定された「警戒区域」又は「計画的避難区域」の指定を受けたことがある地域が指定されている。環境大臣が定める「特別地域内除染実施計画」に基づいて、国により除染等が実施されている。  
 \*41 「東日本大震災により生じた放射性物質により汚染された土壌等を除染するための業務等に係る電離放射線障害防止規則等の一部を改正する省令の施行について」(平成24(2012)年6月15日付け基発0615第7号厚生労働省労働基準局長通知)  
 \*42 農林水産省プレスリリース「森林内等の作業における放射線障害防止対策に関する留意事項等について(Q&A)」(平成24(2012)年7月18日付け)  
 \*43 農林水産省プレスリリース「森林における放射性物質の拡散防止技術検証・開発事業の結果について」(平成25(2013)年8月27日付け)  
 \*44 東京電力福島第一原子力発電所の事故により、国が設定し避難を指示した、避難指示解除準備区域、居住制限区域及び帰還困難区域の3つの区域。  
 \*45 平成28(2016)年9月に、川俣町、葛尾村、川内村及び広野町の計4か所、同12月に、相馬市、二本松市、伊達市、富岡町、浪江町及び飯館村の計6か所、平成30(2018)年3月に田村市、南相馬市、楡葉町、大熊町の計4か所を選定。

間伐等の森林整備については、平成30(2018)年3月末時点で、川俣町及び広野町で作業完了、川内村、葛尾村、伊達市、富岡町、浪江町及び飯館村で実施中である。

### (エ) 森林除染等の実施状況

汚染状況重点調査地域<sup>\*46</sup>のうち国有林については、平成29(2017)年3月末現在、林野庁が福島県、茨城県及び群馬県の3県約29haで除染を実施済みである。

また、林野庁では、地方公共団体等から汚染土壌等の仮置場用地として国有林野を使用したいとの要請があった場合、国有林野の無償貸付け等を行っている<sup>\*47</sup>。

### (オ) 情報発信とコミュニケーション

これまでの取組により、森林における放射性物質の分布、森林から生活圏への放射性物質の流出等に

係る知見等が蓄積されてきている。「福島の森林・林業の再生に向けた総合的な取組」では、これらの森林の放射性物質に係る知見を始めとして、森林・林業の再生のための取組等について最新の情報を分かりやすく丁寧に提供するとともに、専門家の派遣も含めてコミュニケーションを行うことにより、安全・安心を確保する取組を継続するとされている。このため、シンポジウムの開催、パンフレットの作成・配布及び農林水産省「消費者の部屋」特別展示等の普及啓発活動を実施している(事例VI-5)。

## (2) 安全な林産物の供給

### (特用林産物の出荷制限の状況と生産継続・再開に向けた取組)

食品中の放射性物質については、検査の結果、基準値を超える食品に地域的な広がりが見られた場合

#### 事例VI-5 東京都内で福島県産の木材・木製品・林産物等の展示を実施

平成29(2017)年12月、林野庁は、農林水産省「消費者の部屋」(東京都千代田区)及び「日本橋ふくしま館MIDETTE」(東京都中央区)において、福島県産の木材・木製品・林産物等を紹介する展示を実施した。この中では、木のスピーカー、メガネ等の木製品、きのこ加工品の展示や、福島県内で林業・木材産業等の分野において活躍している人を紹介するビデオ映像の上映、森林の放射性物質の現状や対策についてのパネル展示が行われた。

展示品の一部は、同11月及び12月に福島県と東京都の2か所において開催された「福島の森林・林業再生に向けたシンポジウム<sup>注</sup>」の会場においても紹介された。

これらの情報発信の取組により、福島における森林の現状への理解が深まり、幅広い関係者の参画・連携の下での福島の森林・林業再生に向けた取組が進んでいくことが期待される。

注：同シンポジウムについて詳しくは、「平成28年度森林及び林業の動向」の211ページを参照。



農林水産省「消費者の部屋」における特別展示



日本橋ふくしま館MIDETTEにおける特別展示

\*46 「平成二十三年三月十一日に発生した東北地方太平洋沖地震に伴う原子力発電所の事故により放出された放射性物質による環境の汚染への対処に関する特別措置法」(放射性物質汚染対処特措法)(平成23年法律第110号)に規定されており、空間線量率が毎時0.23 $\mu$ Sv以上の地域を含む市町村が指定されている。指定を受けた市町村は「除染実施計画」を定め、この計画に基づき市町村、県、国等により除染等の措置等が実施されている。

\*47 詳しくは、第V章(205ページ)を参照。

には、原子力災害対策本部長が関係県の知事に出荷制限等を指示してきた。

きのこや山菜等の特用林産物については、「一般食品」の放射性セシウムの基準値100Bq/kgが適用されており、平成30(2018)年1月18日現在、13県175市町村で、原木しいたけ、野生きのこ、たけのこ、くさそてつ、こしあぶら、ふきのとう、たらのめ、ぜんまい、わらび等23品目の特用林産物に出荷制限が指示されている。このうち原木しいたけについては、平成30(2018)年1月18日現在、6県93市町村で出荷制限が指示されている。

林野庁は、原木きのこの生産再開に向けて、平成25(2013)年10月に「放射性物質低減のための原木きのこ栽培管理に関するガイドライン」を策定し、全国の都道府県に周知した。同ガイドラインでは、生産された原木きのこが食品の基準値を超えないようにするための具体的な栽培管理方法として、原木・ほだ木は指標値以下の原木を使用すること、発生したきのこの放射性物質を検査することなどの必須工程のほか、状況に応じて原木・ほだ木を洗浄することなどを示している(資料VI-6)。

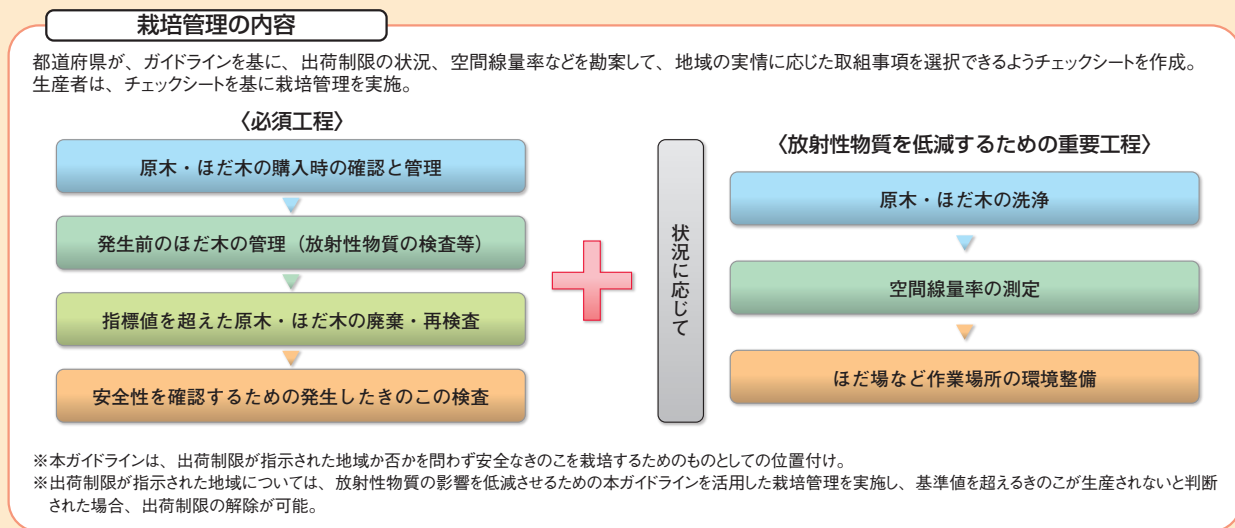
原木しいたけについては、平成30(2018)年1月18日現在、6県58市町村で出荷制限が解除(一部解除を含む)され、生産再開が進みつつある。林野庁では、きのこ等の特用林産物生産者の生産継続・再開に向けて、安全なきのこ等の生産に必要なほだ木の洗浄機械の整備等を支援しているほか、きのこ原木の非破壊検査機<sup>\*48</sup>を用いた安全性確保のための技術の検証等を実施している。

このほか、林野庁では、野生のきのこ・山菜等の出荷制限の解除が円滑に進むよう、平成27(2015)年11月に「野生のきのこ等の出荷制限解除に向けた検査等の具体的運用」の考え方を整理し、具体的な検査方法や出荷管理について関係都県に周知した。このような中で、野生のきのこ・山菜類、たけのこの出荷制限の解除も進みつつある。

### (きのこ原木等の管理と需給状況)

林野庁は、食品中の放射性物質の基準値を踏まえて、きのこ原木と菌床用培地の「当面の指標値」(きのこ原木とほだ木は50Bq/kg、菌床用培地と菌床は200Bq/kg)を設定しており<sup>\*49</sup>、都道府県や業界団体に対し、同指標値を超えるきのこ原木と菌床用

## 資料VI-6 放射性物質低減のための原木きのこ栽培管理に関するガイドラインの概要



資料：林野庁「放射性物質低減のための原木きのこ栽培管理に関するガイドライン」

- \*48 従来のきのこ原木の放射性物質の検査は、チェーンソー等を用いて原木からおが粉を採取し、検査機器で計測している(破壊検査)が、原木のままの検査を可能とするもの。「平成26年度森林及び林業の動向」204ページを参照。
- \*49 「「きのこ原木及び菌床用培地の当面の指標値の設定について」の一部改正について」(平成24(2012)年3月28日付け23林政経第388号林野庁林政部経営課長・木材産業課長等連名通知)、「「きのこ原木及び菌床用培地の当面の指標値の設定について」の一部改正について」(平成24(2012)年8月30日付け24林政経第179号林野庁林政部経営課長・木材産業課長等連名通知)

培地の使用、生産及び流通が行われないよう要請を行っている<sup>\*50</sup>。

東日本大震災以前には、きのこ原木は、各県における必要量のほとんどが自県内で調達されていたものの、他県から調達される原木については、その半分以上が福島県から調達されていたことから<sup>\*51</sup>、多くの県できのこ原木の安定調達に影響が生じた。このような中、林野庁では、平成23(2011)年度から、有識者、生産者、流通関係者等から成るきのこ原木の安定供給検討委員会<sup>\*52</sup>を開催し、全国4地区の安定供給実行委員会<sup>\*53</sup>と連携して、需要者と供給者のマッチングを行っている<sup>\*54</sup>。

きのこ原木の需給状況については、平成25(2013)年9月以降は、森林所有者等によるきのこ原木の供給可能量がきのこ生産者等によるきのこ原木の供給希望量を上回る状況が多くなっており(資料VI-7)、きのこ原木のマッチングが進んでいると考えられるが、平成29(2017)年9月末時点で、供給希望量54万本のうちコナラが約9割を占めている一方、供給可能量56万本のうち約9割がクヌギ等となっており、樹種別にみるとミスマッチが生じている状況にある。

林野庁では、引き続き、供給希望量の多いコナラを主体に供給可能量の掘り起こしを行うとともに、きのこ原木のマッチングを推進することとしている。

このほか、日本特用林産振興会では、「西日本産クヌギ原木を使用した東日本での原木しいたけ栽培指針」を作成し、しいたけ生産者等に周知することにより、クヌギを用いた栽培方法の普及にも取り組んでいる。

### (薪、木炭、木質ペレットの管理)

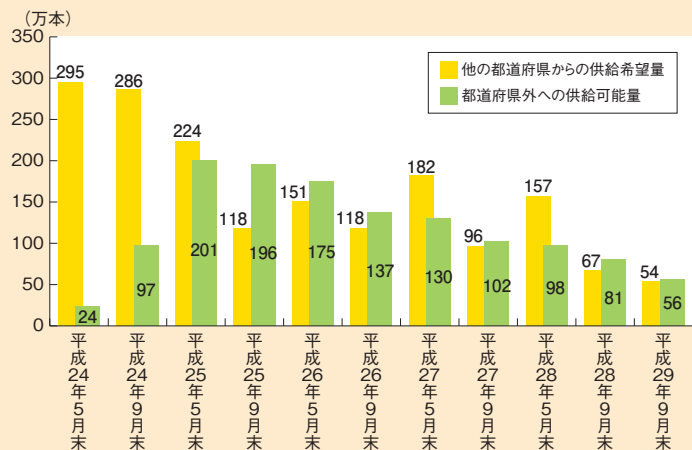
林野庁は、平成23(2011)年11月に、調理加熱用の薪と木炭に関する放射性セシウム濃度の「当面の指標値」(燃烧した際の放射性セシウムの濃縮割合を勘案し、薪は40Bq/kg、木炭は280Bq/kg(いずれも乾重量))を設定し<sup>\*55</sup>、都道府県や業界団体に対し、同指標値を超える薪や木炭の使用、生産及び流通が行われないよう要請を行っている。

平成24(2012)年11月には、木質ペレットについても放射性セシウム濃度に関する「当面の指標値」(樹皮を除いた木材を原料とするホワイトペレットと樹皮を含んだ木材を原料とする全木ペレットは40Bq/kg、樹皮を原料とするパークペレットは300Bq/kg)を設定している<sup>\*56</sup>。

### (木材製品や作業環境等の放射性物質の調査・分析)

林野庁では、消費者に安全な木材製品が供給され

資料VI-7 きのこ原木の需給状況



資料：林野庁プレスリリース「きのこ原木の需給状況」(平成24(2012)年6月4日付け、同11月30日付け、平成25(2013)年6月12日付け、同11月11日付け、平成26(2014)年6月17日付け、同11月18日付け、平成27(2015)年7月1日付け、同11月27日付け、平成28(2016)年6月30日付け、同11月22日付け、平成30(2018)年1月12日付け)

- \*50 「きのこ原木及び菌床用培地の指標値の設定について」(平成23(2011)年10月6日付け23林政経第213号林野庁林政部経営課長・木材産業課長等連名通知)
- \*51 「平成23年度森林及び林業の動向」43-44ページを参照。
- \*52 平成25(2013)年度までは「きのこ生産資材安定供給検討委員会」、平成26(2014)年度からは「安全なきのこ原木の安定供給体制構築に係わる検討委員会」と呼称。
- \*53 平成25(2013)年度までは「安定供給実行委員会」、平成26(2014)年度からは「安全なきのこ原木安定供給体制構築支援に係わる実行委員会」と呼称。
- \*54 「平成24年度森林及び林業の動向」61ページを参照。
- \*55 「調理加熱用の薪及び木炭の当面の指標値の設定について」(平成23(2011)年11月2日付け23林政経第231号林野庁林政部経営課長・木材産業課長通知)
- \*56 林野庁プレスリリース「木質ペレット及びストーブ燃焼灰の放射性セシウム濃度の調査結果及び木質ペレットの当面の指標値の設定等について」(平成24(2012)年11月2日付け)

るよう、福島県内において民間団体が行う木材製品や木材加工施設の作業環境における放射性物質の測定及び分析に対して、継続的に支援している。これまでの調査で最も高い放射性セシウム濃度を検出した木材製品を使って、木材で囲まれた居室を想定した場合の外部被ばく量を試算<sup>\*57</sup>すると、年間0.031mSvと推定され、国際放射線防護委員会(ICRP)2007年勧告「一般公衆における参考レベル下限値：実効線量1mSv/年」と比べても小さいものであった<sup>\*58</sup>。また、木材加工施設内における粉じんの放射性セシウム濃度は、検出限界以下であった。

福島県においても、県産材製材品の表面線量調査を定期的に行っており、放射線防護の専門家から環境や健康への影響がないとの評価が得られている。

このほか、林野庁では、製材品等の効率的な測定検査手法の検証・開発について支援を行っており、これまで、原木用、製材品用の表面線量の自動測定装置が開発されている。平成28(2016)年度には、集成材製造工程における自動測定装置が試作され、原木の受入れから木材製品の出荷に至る安全証明体制構築に向けた取組が進められている。

### (3) 樹皮やほだ木等の廃棄物の処理

木材加工の工程で発生する樹皮(バーク)は、ボイラー等の燃料、堆肥、家畜の敷料等として利用されてきた。しかしながら、樹皮(バーク)を含む木くずの燃焼により、高濃度の放射性物質を含む灰が生成される事例が報告されたこと等から、樹皮(バーク)の利用が進まなくなり、製材工場等に滞留する状況が続いていた。林野庁では、滞留している樹皮(バーク)について、平成25(2013)年度から廃棄物処理

施設での処理を支援しており、樹皮(バーク)の滞留量は、ピーク時である平成25(2013)年8月の8.4万トンから、平成29(2017)年11月には6千トンへと減少した。

一方、「当面の指標値」を超えたため使用できなくなったほだ木等についても、焼却により高濃度の放射性物質を含む灰が生成される懸念から、焼却処理が進まない状況にあり、平成29(2017)年12月現在においても、放射性物質の影響により使用できなくなったほだ木等が、依然としてほだ場等で一時保管されている。林野庁では、ほだ木等の一時保管等の経費に対して支援しているほか、放射性物質の影響により使用できなくなったほだ木等の処理促進が図られるよう、環境省と連携しながら、市町村等に対して働き掛け等を行ってきた。平成27(2015)年度からは、焼却施設において、放射性物質濃度の測定を行うことで安全性を確認しながら、ほだ木等の処理が進められている。

### (4) 損害の賠償

東京電力福島第一原子力発電所の事故による被害者の迅速、公正かつ適正な救済を図るため、文部科学省が設置した原子力損害賠償紛争審査会は、「東京電力株式会社福島第一、第二原子力発電所事故による原子力損害の範囲の判定等に関する中間指針」等を策定し、一定の類型化が可能な損害項目として、避難指示等に伴う損害に加え、出荷制限の指示等による損害やいわゆる風評被害を含め、農林漁業者等の賠償すべき損害と認められる一定の範囲の損害類型を示している<sup>\*59</sup>。特に、同中間指針第三次追補においては、農林水産省等が協力しつつ実施した調査結果を参考にし、農林漁業・食品産業の風評被害に

\*57 IAEA-TECDOC-1376で報告されている、居室を想定した場合の試算に基づき算出。

\*58 木構造振興株式会社、福島県木材協同組合連合会、一般財団法人材料科学技術振興財団(2016)安全な木材製品等生産技術検証・開発事業報告書:58。

\*59 原子力損害賠償紛争審査会「東京電力株式会社福島第一、第二原子力発電所事故による原子力損害の範囲の判定等に関する中間指針」(平成23(2011)年8月5日)、「東京電力株式会社福島第一、第二原子力発電所事故による原子力損害の範囲の判定等に関する中間指針追補(自主的避難等に係る損害について)(第一次追補)」(平成23(2011)年12月6日)、「東京電力株式会社福島第一、第二原子力発電所事故による原子力損害の範囲の判定等に関する中間指針第二次追補(政府による避難区域等の見直し等に係る損害について)」(平成24(2012)年3月16日)、「東京電力株式会社福島第一、第二原子力発電所事故による原子力損害の範囲の判定等に関する中間指針第三次追補(農林漁業・食品産業の風評被害に係る損害について)」(平成25(2013)年1月30日)、「東京電力株式会社福島第一、第二原子力発電所事故による原子力損害の範囲の判定等に関する中間指針第四次追補(避難指示の長期化等に係る損害について)」(平成25(2013)年12月26日)(平成28(2016)年1月28日改定)(平成29(2017)年1月31日改定)



について、同中間指針に示されている損害に一定の類型の損害を新たに追加するとともに、具体的な地域及び産品が明示されなかったものが、直ちに賠償の対象とならないというのではなく、個別具体的な事情に応じて相当因果関係のある損害と認められることがあり得ることを示している。このように、同中間指針等の類型に当てはまらない損害についても、個別の事例又は類型ごとに、同中間指針等の趣旨を踏まえ、かつ、その損害の内容に応じて、その全部又は一定の範囲を賠償の対象とするなど、東京電力ホールディングス株式会社に合理的かつ柔軟な対応を求めている。

林業関係では、これまで、避難指示等に伴い事業に支障が生じたことによる減収等について賠償が行われている。農林水産省が同社、関係県及び関係団体から聞き取りを行った結果によると、平成28(2016)年7月末までに総計約59億円の賠償が請

求され、約56億円の賠償金が支払われている。

また、原木しいたけ等に関する損害賠償の請求・支払状況については、関係県からの聞き取りによると、平成29(2017)年3月末現在、請求額約301億円に対し、支払額は約288億円となっている。林野庁は、同社に対して、特用林産物生産者等への賠償金が適切かつ迅速に支払われるよう要請を行うとともに、生産者には、これまでの個別事例を踏まえた賠償の対象項目や請求方法等の周知に努めている。

避難指示区域内の森林(山林の土地及び立木)に係る財物賠償については、同社が平成26(2014)年9月から賠償請求を受け付けており<sup>\*60</sup>、平成27(2015)年3月からは避難指示区域以外の福島県内の立木についても賠償の請求を受け付けている<sup>\*61</sup>。

### コラム 木材成分を原料とした新しいセシウム沈殿剤を発見

国立研究開発法人森林研究・整備機構森林総合研究所は、木材の主要成分の一つであるリグニン<sup>注1</sup>をばらばらに分解した後、微生物発酵により単一のPDC<sup>注2</sup>という物質を生産する技術の開発に取り組んできた。PDCは、プラスチックフィルムやポリウレタンシート、接着剤などの原料(プラットフォームケミカル)となる有用な物質である。

このPDCを大量に発酵生産するプロセスを開発する過程で、PDCにはアルカリ金属と錯体<sup>注3</sup>を形成し沈殿を生じる性質があることが分かった。さらに調べると、PDCは特にセシウムとの反応性が非常に高く、セシウムと優先的に錯体を形成し沈殿を生じることから、PDCは水の中から放射性セシウムを沈殿として除去することに適した性質を持つことが分かった。

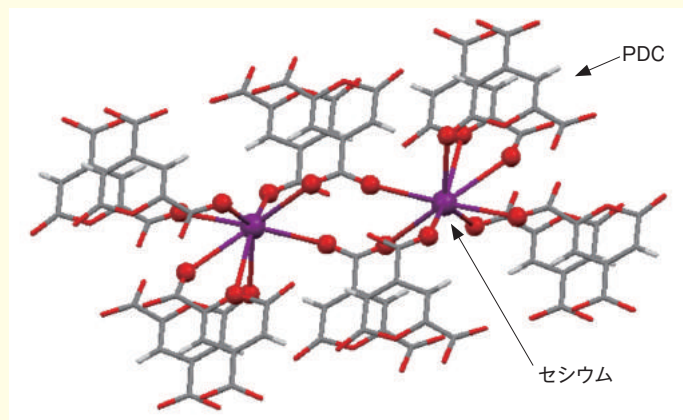
同研究所では今後、この沈殿剤の実用化に向けて、PDCを高密度に固定した装置の設計や製造等を推進することとしている。

注1：リグニンについては、第IV章(162-163ページ)を参照。

2：2-ピロン-4,6-ジカルボン酸。「2-pyrone-4,6-dicarboxylic acid」の略。

3：金属イオンに金属ではない原子(配位子)が結合した化合物。

資料：国立研究開発法人森林研究・整備機構森林総合研究所「季刊 森林総研」No.38(平成29(2017)年8月31日)：10-11。



セシウムとPDCの錯体構造

\*60 東京電力プレスリリース「宅地・田畑以外の土地および立木に係る財物賠償について」(平成26(2014)年9月18日付け)

\*61 東京電力プレスリリース「福島県の避難指示区域以外の地域における立木に係る財物賠償について」(平成27(2015)年3月19日付け)