

## 第2章 被災地の回復と未来への取組

平成23年3月11日にマグニチュード9.0という観測史上最大の地震が発生し、それによって引き起こされた高い津波によって東北地方の太平洋沿岸を中心に大きな被害が生じました。

また、震災に伴う東京電力福島第一原子力発電所の事故によって大量の放射性物質が環境中に放出され、今なお最大の環境問題となっています。

本章では、東日本大震災からの復旧・復興の取組と、環境問題としての放射性物質による環境汚染からの回復の取組、さらに被災地で始まっているグリーン復興の取組、とりわけグリーン経済を先取りした復興の新しい動きについて紹介します。

### 第1節 被災地の回復の前提となる災害廃棄物の処理

東日本大震災により発生した大量の災害廃棄物及び津波堆積物の処理については、本年3月末までを目途に処理を完了するという目標を掲げ、さまざまな関係者の協力を得て取組を進めてきました。その結果、福島県の一部地域を除きおおむね目標どおり処理が完了したところです。なお、処理が完了していない福島県の一部地域については、できるだけ早期の処理完了を目標として、引き続き、着実な処理の推進に全力を挙げていきます。

#### 1 東日本大震災により生じた災害廃棄物及び津波堆積物の処理

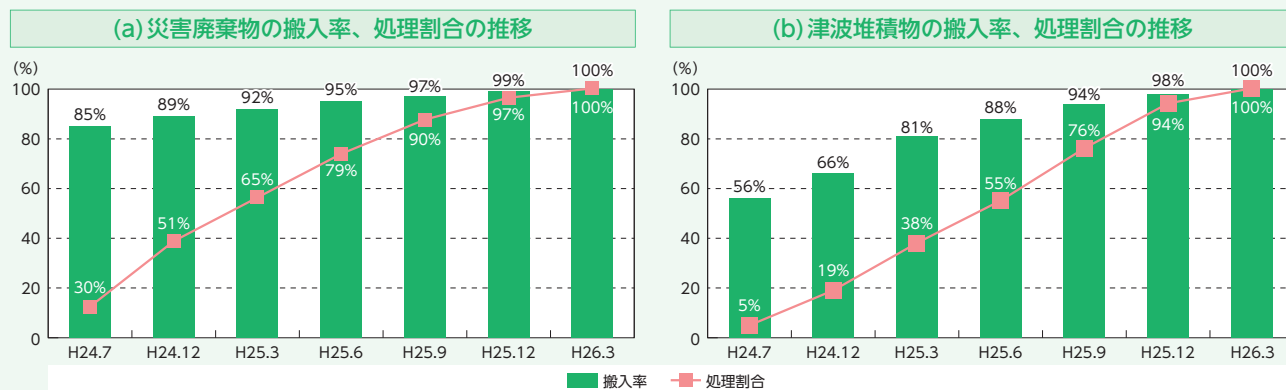
平成23年に発生した東日本大震災では、大規模地震に加え、津波の発生により、さまざまな災害廃棄物が混ざり合い、その性状も量もこれまでの災害をはるかに超えた被害が広範囲に発生しました。

被災した13道県239市町村（福島県の避難区域を除く）において災害廃棄物が約2,000万トン、6県36市町村において津波堆積物が約1,100万トン発生しました。

被災県内での懸命な処理に加え、広域処理による多くの自治体や民間事業者の協力により着実な処理が推進され、これらの処理は福島県の一部地域を除いて、目標として設定した平成26年3月末までに処理を完了しました。東日本大震災における災害廃棄物等については積極的な再生利用が実施されており、災害廃棄物は約82%、津波堆積物はほぼ全量が再生利用されています。

福島県（避難区域を除く）の災害廃棄物等については、当初の処理目標である平成25年度内の処理完了が困難な状況であることから、平成25年9月に処理の進捗状況の点検を行い、今後の処理の見通しとして、災害廃棄物の撤去・仮置場への搬入は、着実な搬入の実施により平成25年度内の完了を、搬入後の処理についても、平成25年度末までの処理を可能な限り進め、災害廃棄物発生量の多い一部地域等については、できるだけ早期の処理完了を目標としています。引き続き、きめ細かな災害廃棄物等の進捗管理を実施し、処理見通しの見直しを踏まえて、着実な処理の推進に全力を挙げます。

図2-1-1 12道県での災害廃棄物、津波堆積物の搬入率、処理割合の推移



注：12道県は、北海道、青森県、岩手県、宮城県、茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、新潟県、静岡県、長野県  
資料：環境省

表2-1-1 災害廃棄物等全体（13道県）の処理状況（平成26年3月末現在）

|           | 都道府県数 | 市町村数 | 災害廃棄物等<br>推計量<br>(千トン) | 処理完了<br>市町村数 | 処理量（千トン）        |                |               |                 |
|-----------|-------|------|------------------------|--------------|-----------------|----------------|---------------|-----------------|
|           |       |      |                        |              | 再生<br>利用        | 焼却             | 埋立            | 合計              |
| 災害<br>廃棄物 | 13    | 239  | 20,188                 | 231<br>(97%) | 16,062<br>[82%] | 2,384<br>[12%] | 1,232<br>[6%] | 19,679<br>(97%) |
| 津波<br>堆積物 | 6     | 36   | 11,016                 | 32<br>(89%)  | 9,990<br>[99%]  | —              | 114<br>[1%]   | 10,104<br>(92%) |

注1：処理完了市町村数、処理量の下段（%）は、それぞれ災害廃棄物等発生市町村中の割合、全体量に対する進捗割合を示す。

注2：処理量の内訳の下段【%】は、処理量の合計に対する割合を示す。

資料：環境省

## (1) 県内処理

岩手県、宮城県、福島県（避難区域を除く）において、災害廃棄物等の処理に県内の民間施設を含む既存施設を活用するとともに、沿岸部に34基の仮設焼却炉と24か所の破碎・選別施設を設置し、処理を推進しました。

写真2-1-1 仮設焼却炉



写真：環境省

写真2-1-2 津波堆積物処理装置（破碎・選別施設の一つ）



写真：環境省

## (2) 広域処理

岩手県・宮城県の災害廃棄物は、その量が膨大であり、かつ津波により混合された状態であったため、その性状からも被災地で最大限の処理を進めながら、処理に困っていた分（約62万トン）について、他の地域へ運んで処理する「広域処理」を活用し、多くの地域（1都1府16県の地方公共団体や民間事業者の処理施設にて広域処理を実施）に御協力いただき、災害廃棄物の処理を推進しました（可燃物・木くずの約1割、不燃混合物等（埋立）の約4割、漁具・漁網（埋立）の約7割の処理に貢献）。これにより、仮設焼却

写真2-1-3 宮城県松島町北小泉境の仮置場



(平成24年5月2日撮影)



(平成25年1月7日撮影)

受入先自治体：山形県酒田市・酒田地区広域行政組合

写真：環境省

写真2-1-4 宮城県石巻市川口町一次仮置場



(平成24年12月19日撮影)



(平成25年8月5日撮影)

受入先自治体：福岡県北九州市

写真：環境省

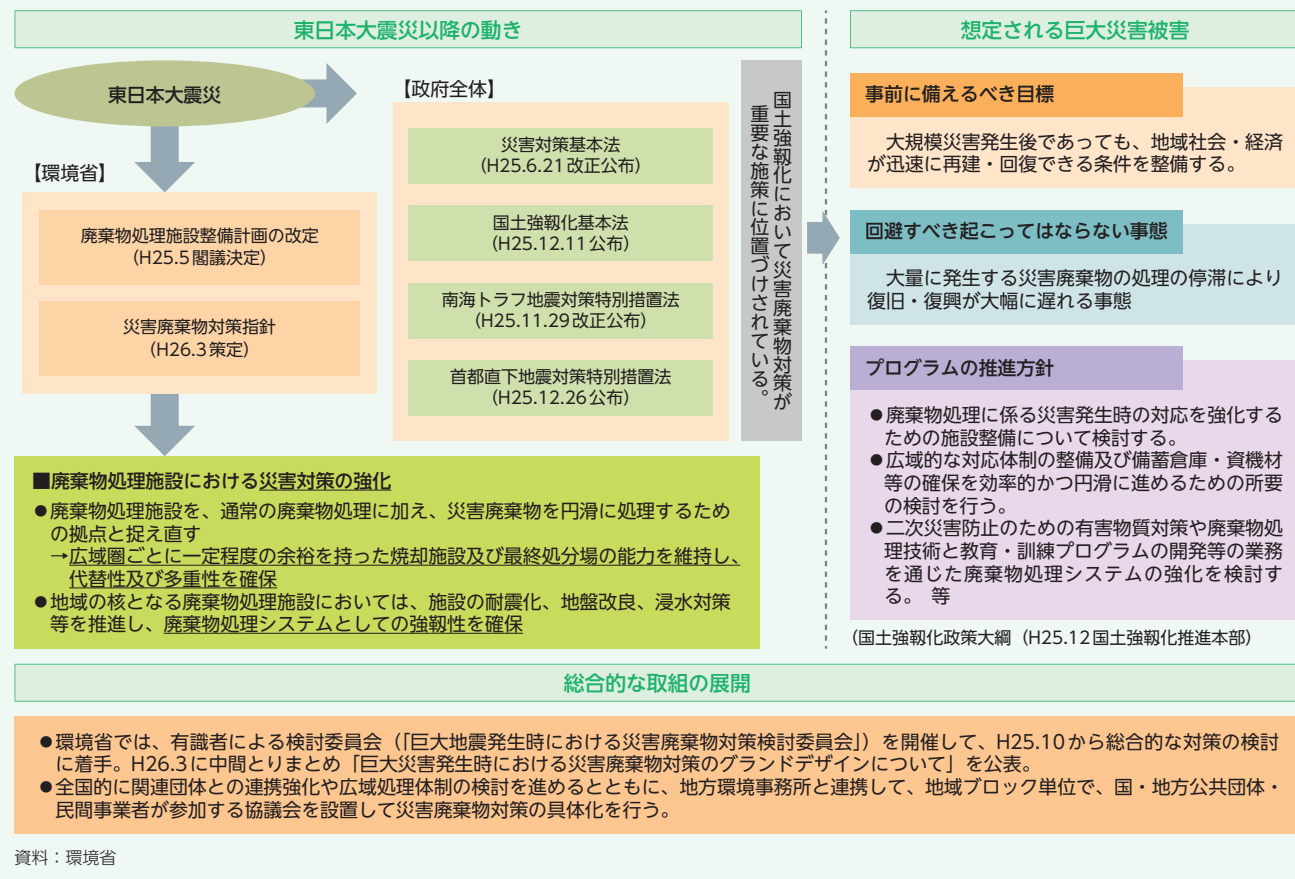
炉の本格稼働前に仮置場を早期に解消できたり、火災等のおそれがある可燃物の早期処理や被災県内の埋立容量不足の緩和にも貢献しました。特に焼却処理の受入先で焼却灰の埋立を実施することにより、埋立容量としても約3万トン分（減容化率を10%として推計）の貢献をしました。

## 2 巨大災害発生時における災害廃棄物対策検討について

今後、南海トラフ巨大地震や首都直下地震などの東日本大震災をはるかに上回る規模の巨大地震においては、これまでの経験をはるかに超える災害廃棄物が発生すると予測されるだけでなく、南海トラフ巨大地震では広範囲にわたって津波被害がもたらされ、首都直下地震では首都機能が麻痺すると考えられています。このため、既存の廃棄物処理システムによる対応だけでは、災害廃棄物を迅速かつ適正に処理することが困難であると考えられます。

このため、環境省では、平成25年10月に「巨大地震発生時における災害廃棄物対策検討委員会」を開催し、巨大災害発生に備えて、災害廃棄物の発生量の推計、既存の廃棄物処理施設における処理可能量の推計を踏まえ、廃棄物処理システムの強靱化に関する総合的な対策の検討を進め、平成26年3月31日に、中間とりまとめ「巨大災害発生時における災害廃棄物対策のグランドデザインについて」を公表しました。これを踏まえ、地域ごとに関係者と連携を取りながら、巨大災害に備えた国・自治体・事業者などが共有できる具体的な対策をまとめた行動指針・行動計画の策定を目指していきます。

図2-1-2 巨大災害発生時における災害廃棄物対策の取組



## 第2節 被災地の環境回復に向けた取組

東北地方太平洋沖地震に伴う東京電力福島第一原子力発電所の事故により、福島県を中心とした広範囲の地域に放射性物質が拡散しました。そのため、放射性物質の除去や汚染された廃棄物の処理、被災者の健康管理などを迅速に進めていく必要があります。

本節では、国や地方公共団体、関係企業などが連携して進めている被災地の環境回復に向けた取組を紹介します。

### 1 原子力被災者の健康管理等

東京電力福島第一原子力発電所の事故により、福島県の方々の被ばく線量把握や、放射線の健康影響を考慮した健康管理の重要性が指摘されています。また、「自身が受けた放射線量が分からない」「将来の健康影響が心配」など、大きな不安を抱える中、放射線やその健康影響に関する基本的な情報の充実が求められています。

ここでは、これらの状況等を踏まえて、健康管理や健康不安への対策の状況をご紹介します。

#### (1) 福島県による県民健康管理調査

国では、福島県民の皆様の中長期的な健康管理を可能とするため、福島県が創設した「福島県民健康管理基金」に交付金を拠出して県を全面的に支援しています。



福島県では、原発事故による放射性物質の拡散や住民の避難などを踏まえ、県民の被ばく線量の評価を行うとともに、長期にわたって県民の健康状態を把握し、将来にわたる県民の健康の維持・増進を図るため、本基金を活用して「県民健康管理調査」を実施しています（図2-2-1）。調査は、福島県の全県民を対象としており、被ばく線量を把握するための問診票による基本調査のほか、健康状態を把握するための健康診査や、心の健康度・生活習慣に関する調査、妊産婦の健康状態を把握するための調査等を実施しています。特に、震災時に18歳以下であった県民の方々には、甲状腺の超音波検査を実施しています。このほか、中学生以下の子供及び妊婦を中心に個人線量計の貸与なども実施しています。

表2-2-1 全県調査（先行調査＋全県民調査）外部被ばく実行線量推計状況

H25.12.31現在

| 実効線量<br>(mSv) | 全データ    | 放射線業務従事経験者を除く |        |        |        | 「放射線業務従事経験者を除く」の地域別内訳（％は地域ごとの線量割合） |       |         |       |        |       |        |       |        |       |        |       |        |       |
|---------------|---------|---------------|--------|--------|--------|------------------------------------|-------|---------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
|               |         |               |        |        |        | 県北（注1）                             |       | 県中      |       | 県南     |       | 会津     |       | 南会津    |       | 相双（注2） |       | いわき    |       |
| ～1未満          | 311,567 | 305,286       | 66.3%  | 94.9%  | 99.8%  | 40,908                             | 31.6% | 66,257  | 59.0% | 23,376 | 90.6% | 37,403 | 99.4% | 3,768  | 99.4% | 61,995 | 78.0% | 71,579 | 99.2% |
| ～2未満          | 134,002 | 131,606       | 28.6%  |        |        | 75,564                             | 58.5% | 39,548  | 35.2% | 2,410  | 9.3%  | 223    | 0.6%  | 23     | 0.6%  | 13,260 | 16.7% | 578    | 0.8%  |
| ～3未満          | 20,795  | 20,403        | 4.4%   | 4.7%   |        | 12,265                             | 9.5%  | 6,135   | 5.5%  | 12     | 0.0%  | 8      | 0.0%  | 0      | —     | 1,963  | 2.5%  | 20     | 0.0%  |
| ～4未満          | 1,541   | 1,457         | 0.3%   |        |        | 443                                | 0.3%  | 296     | 0.3%  | 0      | —     | 1      | 0.0%  | 0      | —     | 714    | 0.9%  | 3      | 0.0%  |
| ～5未満          | 622     | 578           | 0.1%   | 0.2%   |        | 44                                 | 0.0%  | 6       | 0.0%  | 0      | —     | 0      | —     | 0      | —     | 526    | 0.7%  | 2      | 0.0%  |
| ～6未満          | 496     | 437           | 0.1%   |        | 0.2%   | 25                                 | 0.0%  | 2       | 0.0%  | 0      | —     | 0      | —     | 0      | —     | 409    | 0.5%  | 1      | 0.0%  |
| ～7未満          | 297     | 258           | 0.1%   |        |        | 8                                  | 0.0%  | 0       | —     | 0      | —     | 0      | —     | 0      | —     | 250    | 0.3%  | 0      | —     |
| ～8未満          | 166     | 128           | 0.0%   | 0.1%   |        | 1                                  | 0.0%  | 0       | —     | 0      | —     | 0      | —     | 0      | —     | 127    | 0.2%  | 0      | —     |
| ～9未満          | 124     | 82            | 0.0%   |        |        | 0                                  | —     | 0       | —     | 0      | —     | 0      | —     | 0      | —     | 82     | 0.1%  | 0      | —     |
| ～10未満         | 78      | 46            | 0.0%   | 0.0%   | 0.0%   | 0                                  | —     | 0       | —     | 0      | —     | 0      | —     | 0      | —     | 46     | 0.1%  | 0      | —     |
| ～11未満         | 78      | 45            | 0.0%   |        |        | 0                                  | —     | 0       | —     | 0      | —     | 0      | —     | 0      | —     | 45     | 0.1%  | 0      | —     |
| ～12未満         | 54      | 32            | 0.0%   | 0.0%   |        | 1                                  | 0.0%  | 0       | —     | 0      | —     | 0      | —     | 0      | —     | 31     | 0.0%  | 0      | —     |
| ～13未満         | 40      | 14            | 0.0%   |        |        | 0                                  | —     | 0       | —     | 0      | —     | 0      | —     | 0      | —     | 14     | 0.0%  | 0      | —     |
| ～14未満         | 35      | 13            | 0.0%   | 0.0%   |        | 0                                  | —     | 0       | —     | 0      | —     | 0      | —     | 0      | —     | 13     | 0.0%  | 0      | —     |
| ～15未満         | 32      | 11            | 0.0%   |        | 0.0%   | 0                                  | —     | 0       | —     | 0      | —     | 0      | —     | 0      | —     | 11     | 0.0%  | 0      | —     |
| 15以上～         | 307     | 12            | 0.0%   | 0.0%   |        | 0                                  | —     | 0       | —     | 0      | —     | 0      | —     | 0      | —     | 12     | 0.0%  | 0      | —     |
| 計             | 470,234 | 460,408       | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 129,259                            | 100%  | 112,244 | 100%  | 25,798 | 100%  | 37,635 | 100%  | 3,791  | 100%  | 79,498 | 100%  | 72,183 | 100%  |
| 最高値           | 66mSv   | 25mSv         |        |        |        | 11mSv                              |       | 5.9mSv  |       | 2.6mSv |       | 3.6mSv |       | 1.6mSv |       | 25mSv  |       | 5.9mSv |       |
| 平均値           | 0.8mSv  | 0.8mSv        |        |        |        | 1.2mSv                             |       | 0.9mSv  |       | 0.5mSv |       | 0.2mSv |       | 0.1mSv |       | 0.7mSv |       | 0.3mSv |       |

注1：先行地区（川俣町山木屋地区）を含む。

2：先行地区（浪江町、飯館村）を含む。

3：割合（％）は線量別に端数処理を行っているため、合計が100%にならない場合がある。

資料：福島県

## （2）東京電力福島第一原子力発電所事故に伴う住民の健康管理のあり方に関する専門家会議

上記のとおり、福島県では、県民の健康管理調査が進められているところですが、福島近隣県を含め、健康管理の現状と課題を把握し、そのあり方を医学的な見地から専門的に検討することが必要です。

また、「東京電力原子力事故により被災した子どもをはじめとする住民等の生活を守り支えるための被災者の生活支援等に関する施策の推進に関する法律」（平成24年法律第48号）に基づく健康影響に関する調査や医療費の減免などについては、「被災者生活支援等施策の推進に関する基本的な方針」において、今後の支援のあり方を検討するとともに、医療に関する施策のあり方も検討することとされています。

そのため、平成25年11月から、医学の専門家などからなる「東京電力福島第一原子力発電所事故に伴う住民の健康管理のあり方に関する専門家会議」を開催しています（写真2-2-1）。会議では、[1] 被ばく線量の把握・評価に関すること、[2] 健康管理に関すること、[3] 医療に関する施策のあり方に関することなどの幅広い検討を実施しています。

写真2-2-1 東京電力福島第一原子力発電所事故に伴う住民の健康管理のあり方に関する専門家会議の様子



写真：環境省

## （3）健康不安対策

### ア これまでの健康不安対策

#### （ア）統一的な基礎資料の作成

政府機関などから発信される放射線についての情報が膨大かつ複雑であり、誤解や国への不信感にもつな

がっている状況に対処するため、国では放射線の基礎知識、放射線による健康影響に関する科学的な知見及び関係省庁などが発信している各種情報などについて収集・整理を行い、「放射線による健康影響等に関する統一的な基礎資料」（以下「統一的な基礎資料」という。）として取りまとめました（図2-2-2）。当該資料では、図表やイラスト、説明文を用いて、「放射線の基礎知識」「放射線による健康影響」などを中心に国民の皆様の関心事項を分かりやすく解説しています。あわせて国民の皆様の疑問にお答えするため、Q&A集を作成しています。

「統一的な基礎資料」 <http://www.env.go.jp/chemi/rhm/kisoshiryo-01.html>

#### （イ）健康不安に関するリスクコミュニケーション

国民が抱える放射線による健康影響などに関する不安への対応として、リスクコミュニケーションを進めています。

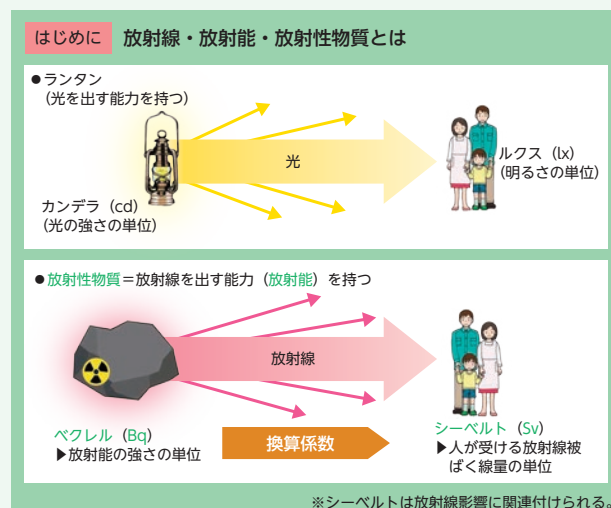
我が国では、平成24年度に、福島県と近隣6県（岩手県、宮城県、栃木県、茨城県、群馬県、千葉県）において、医師や看護師などの保健医療福祉の関係者や、教師などの学校関係者を対象にした人材育成を実施しました（延べ1,524名が受講）。また、放射線と健康に関する福島県及び県内市町村の専門家（アドバイザー）を対象として、知見集積のための情報交換を目的として研修会を実施しました（写真2-2-2）。研修会では、「放射線の基礎知識」「放射線による健康影響」「放射線リスクの低減方法」「県民健康管理調査の進捗状況」などのテーマの下に、前述の「統一的な基礎資料」も織り交ぜて、放射線の専門家やリスクコミュニケーションの専門家による講演や演習を行いました。

#### イ 帰還に向けた健康不安対策

我が国は、東日本大震災からの一日も早い復興、とりわけ原子力災害からの福島の復興・再生に向け、全力を挙げて取り組んできました。その結果、平成25年8月にはすべての避難指示対象市町村において、避難指示区域の見直しが完了しました。放射線の健康影響などに関する不安に応えるため、地元からの要請を受け、避難指示解除に向け、線量水準に応じた防護措置として、「帰還に向けた安全・安心対策に関する基本的考え方」を原子力規制委員会において、平成25年11月に取りまとめました。これらの状況を踏まえて、原子力災害からの福島の復興・再生を一層加速させるため、平成25年12月に「原子力災害からの福島復興の加速に向けて」を閣議決定しました。

この中では、帰還に向けた安全・安心対策の具体化として、個人線量測定の結果などの丁寧な説明なども含めた個人線量の把握・管理、被ばく低減対策の展開、帰還の選択をする住民の方々の被ばく低減に向けた

図2-2-2 統一的基礎資料の一ページ



放射線、放射能、放射性物質について整理してみます。キャンプなどで使われるランタンは光（明かり）を出す能力があります。その能力を「カンデラ」という単位で表します。その光を、人は受け取り、明るさとして感じます。その時の単位が「ルクス」です。よく耳にするベクレルとシーベルトという放射線の単位もこの関係に似ています。例えば、岩石などが放射線を出すとき、この岩石を「放射性物質」と言います。放射性物質は放射線を出しますが、その能力を「放射能」と言います。「この岩石は放射能を持っている」とか、「この岩石は放射線を出す」と言った表現になります。この石の持っている放射線を出す能力を「ベクレルBq」という単位で表します。その受けた放射線でどれ位の影響を受けるかを知る際に必要な放射線被ばく線量の単位として、「シーベルト（Sv）」が使われます。「Bq」から「Sv」を求める為には特有の換算係数があります。

放射能（ベクレルで表した数値）が大きいくほど、放射性物質からたくさんの放射線が出ていることを意味しますが、被ばく量（シーベルトで表した数値）は放射性物質と被ばくする人の位置関係によって変わります。放射線の強さは、放射線を出しているものから近ければ強く、遠ければ弱くなります。明るいランタンであっても、離れた所では暗いのと同じです。

資料：環境省

写真2-2-2 研修会の様子



写真：環境省



努力などを身近で支える相談員制度の創設、その支援拠点の整備などが掲げられています。今後、各市町村と連携しながら、地元の実情や意向に応じてしっかりと不安対策を進めていきます。

## 2 放射線モニタリング

東京電力福島第一原子力発電所の事故に係る放射線モニタリングについては、関係府省、福島県、原子力事業者などが連携し、「総合モニタリング計画」（平成23年8月2日決定、平成25年4月1日一部改定）に沿って、陸域、海域、食品、水環境などのモニタリングを実施しています（図2-2-3）。

原子力規制委員会がモニタリング全体の取りまとめと司令塔機能を担っており、放射線モニタリングの結果が得られた都度、その内容について評価・解析を実施し、毎週一元的にホームページで公表しています。異常な事態が発生した場合には、関係機関への連絡、モニタリング結果の内容確認、報道機関への発表等の必要な対応を速やかに実施することとしています。

写真2-2-3 個人線量計の一例



写真：株式会社千代田テクノル

図2-2-3 総合モニタリング計画に基づく主なモニタリング体制

### 放射線モニタリングの実施状況

平成25年10月時点

#### モニタリング調整会議（平成23年7月4日設置）

国民の健康や安全・安心に応える「きめ細やかなモニタリング」の実施と一体的で解りやすい情報提供のため、放射線モニタリングを確実かつ計画的に実施することを目的として関係府省、自治体及び事業者が行っている放射線モニタリングの調整等を行う。  
「総合モニタリング計画」を平成23年8月2日に決定（平成24年3月15日、4月1日、平成25年4月1日改定）。

議長：環境大臣、副議長：環境大臣政務官、事務局長：規制庁長官

関係府省等（構成員）：警察庁警備局長、文部科学省スポーツ・青少年局長、厚生労働省大臣官房技術総括審議官、農林水産省農林水産技術会議事務局長、水産庁次長、国土交通省大臣官房危機管理・運輸安全政策審議官、気象庁次長、海上保安庁次長、環境省水・大気環境局長、防衛省運用企画局長、関係自治体、関係原子力事業者、その他、議長が必要と認めた者

#### 総合モニタリング計画（平成25年4月1日改定）に沿った主要なモニタリング ※総合モニタリング計画に沿った各省のモニタリング実施体制

##### 全国的な環境一般のモニタリング（原子力規制委員会、都道府県等）

- ・各都道府県におけるモニタリングポストによる空間線量率の測定結果をリアルタイムで公開
- ・事故発生以前の水準調査と同程度の分析精度で、降下物（雨や空気中のほこり等）は月に1回、上水（蛇口）は3ヶ月に1回の頻度で、放射性物質の濃度を測定
- ・福島県隣県の比較的放射性物質の沈着量の高い地域について、航空機モニタリングを実施。

##### 福島県全域の環境一般のモニタリング

（原子力規制委員会、原災本部、福島県、東京電力等）

- ・可搬型モニタリングポストを福島県及び福島隣県に設置し、測定結果をリアルタイムで公開
- ・原子力発電所周辺の空間線量率、大気浮遊じん（ダスト）等の継続的測定
- ・空間線量率の分布、地表面への様々な放射性物質の沈着状況を確認するとともに、陸域における放射性物質の移行状況調査を実施
- ・原子力発電所80km圏内における航空機モニタリングを定期的実施
- ・避難指示区域等における詳細モニタリングの実施

##### 海域モニタリング

（原子力規制委員会、水産庁、国交省、海保庁、環境省、福島県、東京電力等）

- ・福島県及び周辺県を中心として、(1) 東電第一原子力発電所近傍海域、(2) 沿岸海域、(3) 沖合海域、(4) 外洋海域、(5) 東京湾について、海水、海底土及び海洋生物の放射性物質の濃度を測定

##### 学校、保育所等のモニタリング

（原子力規制委員会、文科省、厚労省、福島県等）

- ・福島県内の学校等に設置した約2700台のリアルタイム線量測定システムによる空間線量率の測定結果をリアルタイムで公開
- ・屋外プールの水の放射性物質の濃度の測定
- ・学校等の給食について、放射性物質を測定するための検査を実施

##### 港湾、空港、公園、下水道等のモニタリング（国交省、福島県、自治体等）

- ・下水汚泥中の放射性物質の濃度の測定
- ・港湾、空港、都市公園等の空間線量率の測定

##### 水環境、自然公園等、廃棄物のモニタリング

（環境省、福島県、市町村、東京電力等）

- ・福島県並びに近隣県の河川、湖沼・水源地、地下水、沿岸等における水質、底質、環境試料の放射性物質の濃度及び空間線量率の測定
- ・野生動植物の放射性物質濃度の分析を実施
- ・放射性物質汚染対処特措法に基づき、廃棄物処理施設等の放流水中の放射性物質濃度、敷地境界における空間線量率等の測定を実施

##### 農地土壌、林野、牧草等のモニタリング（農水省、林野庁、都道府県等）

- ・福島県及び周辺県について、農地土壌の放射性物質の濃度の推移の把握や移行特性の解明を行う
- ・福島県内の試験地において、森林土壌、枝、葉、樹皮及び木材中の放射性物質の濃度を測定
- ・関係都道府県毎に都道府県内各地の牧草等について放射性物質の濃度を測定
- ・福島県内において、ため池等の放射性物質の濃度を測定

##### 食品のモニタリング（厚労省、農水省、水産庁、福島県、関係自治体等）

- ・食品に含まれる放射性物質の濃度を測定
- ・食品摂取を通じた実際の被ばく線量の推計調査を実施

##### 水道水のモニタリング（厚労省、原災本部、都県等）

- ・関係都県毎に、浄水場の浄水及び取水地域の原水に関して、また、福島県内については、水源別に水道水における放射性物質の濃度を測定

※上記の各種モニタリングの結果は、原子力規制委員会のウェブサイト に設置したポータルサイトを通じて一元的に情報発信。

資料：原子力規制庁



## (1) 環境モニタリング一般（大気環境、水環境、土壌環境等）

大気環境については、福島県を含めた各都道府県においてモニタリングポストによる空間線量率の測定を継続するとともに、事故後、福島県及び近隣県に、可搬型モニタリングポスト及びリアルタイム線量測定システムを設置し、測定結果をウェブサイトにおいてリアルタイムで公開しています（写真2-2-4）。また、東京電力福島第一原子力発電所周辺の避難指示区域においては、今後の住民の帰還に向けて、きめ細かくモニタリングを実施しています。

水環境については、福島県及び近隣県において、河川、湖沼、水源地において、水質及び底質の放射性物質の濃度を測定しています。福島県内の水質については、ほとんどの地点で不検出の状況ですが、東京電力福島第一原子力発電所周辺地域などの一部地点において、濁度が高い水質では放射性物質が検出されています。特に湖沼・水源地については、下層や水深の浅い地点などの濁りやすい場所で検出されています。また、福島県及び近隣県において、地下水の放射性物質の濃度を測定していますが、調査した全地点において、放射性ヨウ素、放射性セシウム、放射性ストロンチウムはいずれも不検出でした。さらに、福島県を含めた8の都府県の161か所の水浴場で放射性物質に係る調査を実施していますが、平成25年の夏季の調査では、水質については全地点において不検出でした。砂浜の空間線量率については、周辺と同程度又はそれ以下の値となっていました。

土壌環境については、福島県内の土壌中の放射性物質を測定しており、その結果を踏まえて土壌濃度マップを作成しています。

写真2-2-4 リアルタイム線量測定システム



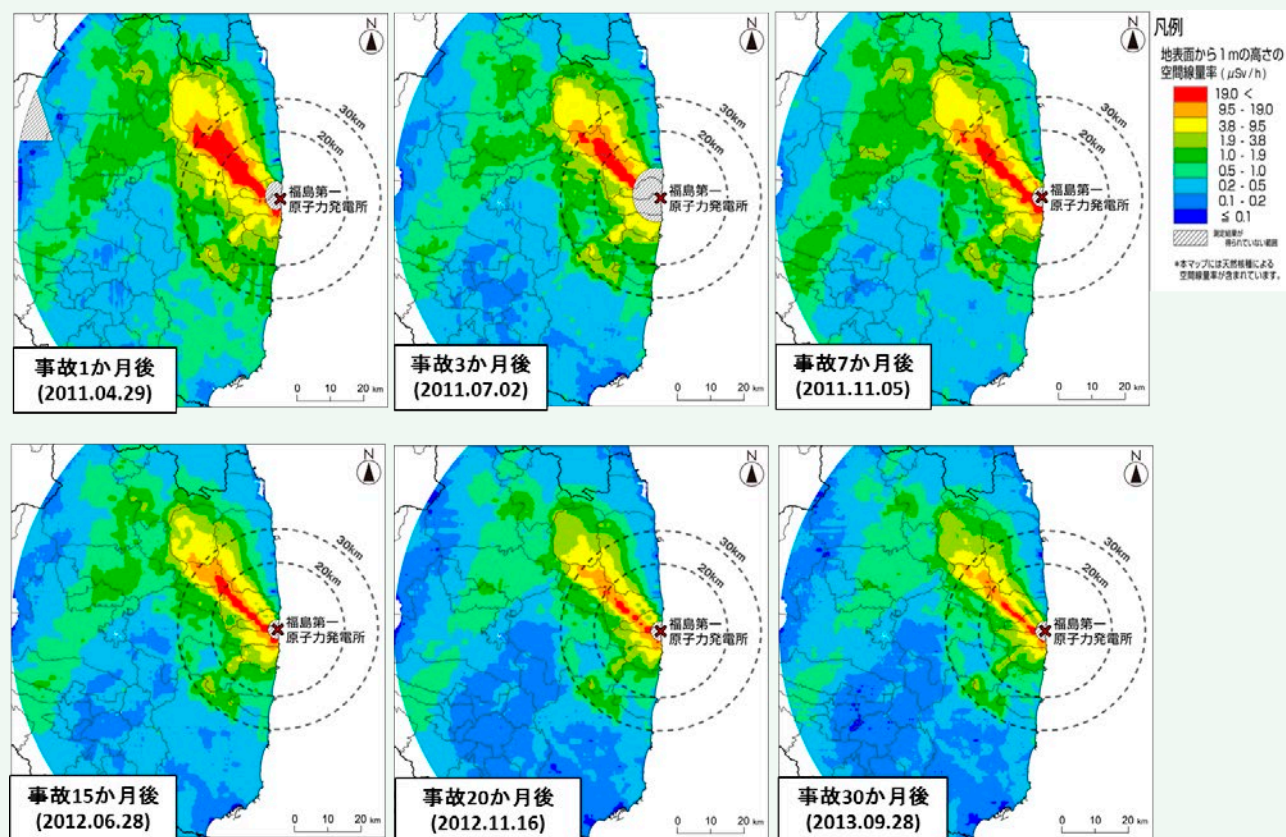
写真：原子力規制庁

## (2) 航空機モニタリング

東京電力福島第一原子力発電所事故以降の放射性物質の沈着状況の変化を確認するため、政府では、平成23年4月から東京電力福島第一原子力発電所の周囲において航空機モニタリングを実施しており、地表面から1mの高さの空間線量率を測定しています。モニタリングは、高感度の放射線検出器を民間のヘリコプターに搭載して実施しており、立ち入り困難な山間部なども含め、広域にわたる空間線量率、放射性物質の沈着量を面的に把握することができます。

モニタリングの結果、平成25年9月下旬時点における東京電力福島第一原子力発電所半径80km圏内の放射線量は、事故7か月後と比べて47%減少しており、2年間で半減しました（図2-2-4）。半減の理由は、放射性セシウムの物理的減衰と降雨等の自然現象の影響等によるものと考えられます。また、事故直後に北西約30km以上にまで広がっていた19マイクロシーベルト/hを超える地域も大きく縮小していることが明らかとなりました。

図2-2-4 80km圏内における空間線量率マップ



資料：原子力規制庁

### (3) 海域モニタリング

海域については、平成25年4月に改定した「平成25年度海域モニタリングの進め方」に基づき、関係各省、関係自治体、東京電力株式会社、漁業協同組合が連携して、海水、海底土、海洋生物のモニタリングを実施しています（写真2-2-5）。海水、海底土については、東京電力福島第一原子力発電所の近傍海域、東北地方から茨城県にかけての太平洋沿岸海域、沖合海域、外洋海域、東京湾においてモニタリングを実施しています。環境指標となる海生生物に関しては、福島県を中心にモニタリングを行っています。

平成26年1月11日～28日に採取した沖合海域の海水に含まれる放射性セシウムの最高値が0.015ベクレル/ℓでした。また、同じく沖合海域で平成26年1月11日～28日に採取した海底土に含まれる放射性セシウムの最高値が250ベクレル/kg・乾土でした。平成25年度中においては、海水・海底土の放射性物質に特別の変化はありませんでした。なお、平成25年9月から「海洋モニタリングに関する検討会」を開催し、それまでのモニタリング結果・手法の評価を行うとともに、モニタリング強化の必要性や海生生物の測定方法について検討しました。

写真2-2-5 海域モニタリングの様子



写真：原子力規制庁

### (4) 食品、水道水のモニタリング

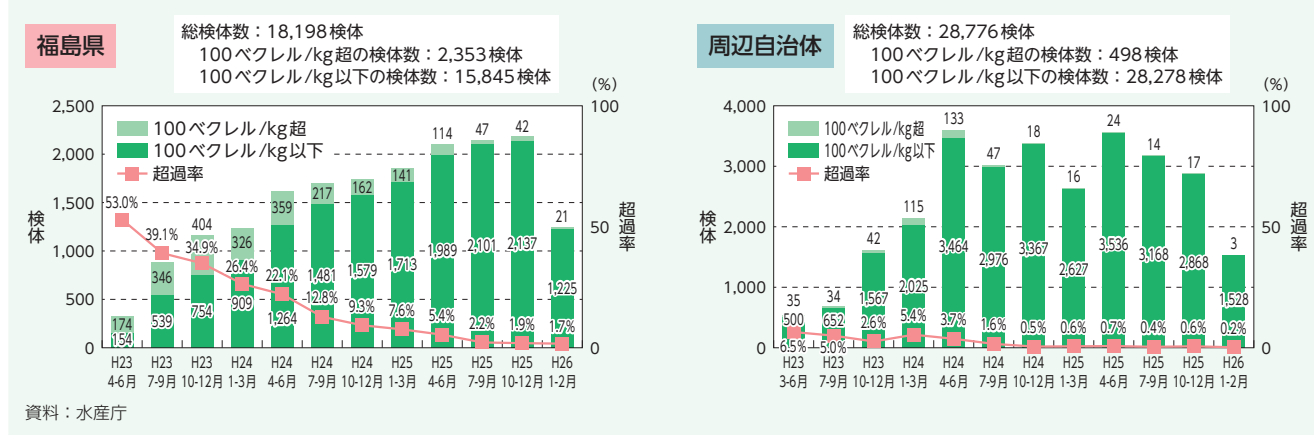
食品中の放射性物質については、地方公共団体が検査を行っています。平成23年3月から、「年間線量5ミリシーベルト以下」に基づく暫定規制値が適用されてきましたが、平成24年4月からは、「年間線量1ミ

リシーベルト以下」に基づくより厳しい基準値（一般食品で100ベクレル/kg）を適用し、安全性を確保しています。原発事故発生直後に比べ、現在では基準を超える食品の数は大幅に減っており、基準値を超えた品目は、限られた地域の原木しいたけ、淡水魚、海底魚、山菜類など一部に限られています。基準を超える食品については、市場に流通しないよう回収・廃棄が行われるとともに、基準値超過が地域的な広がりとして認められる場合などにおいては、出荷や摂取を制限しています。

水産物については、福島県及び近隣県の主要港において、原則毎週1回、主要な魚種に含まれる放射性セシウムの検査を行っています。基準値を超えた場合には、出荷制限や漁の自粛など放射性物質を含む水産物が市場に出回らないように措置しています。福島県では、事故直後、現在の基準値である100ベクレル/kgを超える検体の割合が高くなっていましたが、現在では5%を切るレベルまで低下しています（図2-2-5）。なお、福島県では、試験操業を除き、沿岸漁業・底引き網漁業を自粛しています。福島県以外においても、基準値を超える検体の割合は徐々に低下しており、平成24年12月以降は1%を切るレベルが続いています。

水道水については、平成24年4月に水道水中の放射性物質に係る指標を見直しました。新たな指標値に基づき、福島県においては、水源別に水道水中の放射性物質を測定しています。関係都県においては、浄水場の浄水及び取水地域の原水を採水して放射性物質の測定を行っています。また、全国の都道府県において、水道の蛇口から水道水を採取し、放射性物質の分析調査を行っています。

図2-2-5 福島県及び周辺自治体における水産物の放射性物質の調査の結果



## (5) 学校・保育所、公園等のモニタリング

福島県内の学校や保育所、公園などの子供が集まる施設における屋外の空間線量率については、データ転送機能を備えた設置型の線量計から測定データを自動配信するシステム（リアルタイム線量測定システム）により、ウェブサイトを通じてリアルタイムで公開しています。また、福島県内の学校などにおいて、屋外プールの水の放射性物質の濃度の調査を夏季に実施しています。

平成24年度から、学校給食の放射性物質を測定するための検査を実施しており、平成25年度は11県を対象に検査の財政的な支援を行いました。

## (6) 農地土壌、林野、牧草等のモニタリング

農地土壌の放射性物質の濃度の推移を把握し、農地の除染や現場での対策に資するよう、福島県及びその周辺地域において、農地土壌の放射性物質濃度の調査等を行っています。

林野については、福島県内に設定した試験地において、森林土壌・枝・葉・樹皮・木材の放射性物質の濃度測定を行っています。

また、関係都道府県の牧草地や福島県内のため池においても放射性物質の濃度測定を行っています。



### 3 放射性物質に汚染された土壌などの除染

#### (1) 放射性物質汚染対処特措法の概要

東京電力福島第一原子力発電所の事故によって放出された放射性物質により、福島県を中心とした広範囲に環境汚染が生じました。人の健康や生活環境に及ぼす影響を速やかに低減するため、事故由来放射性物質によって汚染された廃棄物の処理や除染等を確実に行っていくことが喫緊の課題となっています。こうした状況を踏まえ、平成23年8月に「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」（平成23年法律第110号。以下「放射性物質汚染対処特措法」という。）が公布され、これに基づいて除染を進めています。

#### ア 放射性物質汚染対処特措法に基づく除染対象地域の規定

放射性物質汚染対処特措法では、除染の対象地域を「除染特別地域」と「汚染状況重点調査地域」として規定しています。

除染特別地域とは、基本的に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おり、同地域では、国が特別地域内除染実施計画を策定して除染事業を進めることとしています（図2-2-6）。また、地域の空間放射線量が毎時0.23マイクロシーベルト以上の地域がある市町村について、当該市町村の意見を聴いた上で、汚染状況重点調査地域を指定しています。指定された市町村が除染実施計画を定めて除染の実施区域を決定し、除染を行うこととしています。

平成26年3月31日現在で、除染特別地域として福島県内の11市町村（4市町村は一部地域）、汚染状況重点調査地域として岩手県、宮城県、福島県、茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県内の100市町村が指定されています。

図2-2-6 除染特別地域



#### イ 放射性物質汚染対処特措法に基づく基本方針

平成23年11月に閣議決定された放射性物質汚染対処特措法に基づく基本方針（以下「基本方針」という。）において、環境の汚染の状況についての監視・測定や、事故由来放射性物質により汚染された廃棄物の処理、除染などの考え方を取りまとめました。除染については、人の健康の保護の観点から必要な地域を優先的に実施することとしています。

#### (2) 除染の進捗状況の総点検と除染特別地域内除染実施計画の見直し

#### ア 除染の進捗状況の総点検

国は、平成25年に除染特別地域及び汚染状況重点調査地域における除染の進捗状況の総点検を実施し、その結果を同年9月に公表しました。点検結果から、除染特別地域内における国直轄除染については、一律に2年間で除染し、仮置き場への搬入を目指すとする除染事業実施前に設定した目標を改め、個々の市町村の状況に応じ、地元と相談した上でスケジュールを見直し、復興の動きと連携した除染を推進していくこととしました。市町村が行う除染については、進捗状況を確認するとともに、今後は、市町村において実施さ

れている先行的な取組を、他の市町村に展開していくこととしました。

また、除染が行われた地域について、基本方針で定めた平成25年8月末までの除染の目標に関して暫定評価を行ったところ、目標を満たすレベルとなっていました。このことについては、同年12月に改めて評価を実施し、再確認を行いました（表2-2-2）。

表2-2-2 基本方針における目標値の達成状況

|                                          | 一般公衆の<br>年間追加被ばく線量                               | 子どもの<br>年間追加被ばく線量                                |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 放射性物質汚染対処特措法に基づく基本方針（平成23年11月閣議決定）における目標 | 平成25年8月末までに、平成23年8月末と比べて、物理減衰等を含めて約50%減少した状態を実現。 | 平成25年8月末までに、平成23年8月末と比べて、物理減衰等を含めて約60%減少した状態を実現。 |
| 評価結果                                     | 約64%減少                                           | 約65%減少                                           |

資料：環境省

## イ 除染特別地域内除染実施計画の見直し

総点検の結果を踏まえ、政府では、南相馬市、飯館村、川俣町、葛尾村、浪江町及び富岡町について、各市町村と調整の上で各自治体の状況に応じた現実的なスケジュールを設定し、平成25年12月に各市町村の特別地域内除染実施計画を改定しました。改定した計画では、住民の方々が帰還する上で重要となる宅地やその近隣のほか、上下水道や主要道路などのインフラを優先的に除染することとしています。

事業の実施に当たっては、作業の加速化・円滑化を図ることで、可能な限り工期を短縮化し、工程管理を徹底するとともに進捗状況を可視化することとしています。

### (3) 除染特別地域における除染の進捗状況

除染特別地域においては、国が各市町村などの関係者と協議・調整を行った上で除染実施計画を策定し、これに基づき環境省が除染事業を発注し、除染を進めています（表2-2-3）。

平成25年6月には、福島県田村市（都路地区）で除染実施計画に基づく除染が終了しました。同年9月から11月に事後モニタリングを実施し、除染の効果が維持されていることを確認しました。住民の方々の放射線に対する不安に応えるため、「除染に関する相談窓口」を設置するなど、除染のフォローアップを実施しています。平成26年4月1日には、田村市は避難指示区域において初めて避難指示が解除され、帰還に向けた具体的な取組が大きく動き出していきます。

楢葉町、川内村、大熊町については、平成25年度中に除染実施計画に基づいた除染が終了しました。

飯館村、川俣町、葛尾村、南相馬市、富岡町及び浪江町については、平成25年12月に改定した除染実施計画に基づき、除染を進めています。宅地及びその近隣について、川俣町及び葛尾村では平成26年夏、飯館村では平成26年内の完了を目指します。

双葉町については、復興の道筋の検討と合わせ、除染実施計画の策定に向けて町と調整を行っています。

また、平成24年12月から平成25年6月に、環境省が常磐自動車道の除染を実施しました。そのうち、平成26年2月22日に再開通となった広野IC～常磐富岡IC間の除染実施区間約3.3kmについては、除染作

表2-2-3 除染特別地域における国直轄除染の進捗状況（平成26年2月時点）

| 平成26年<br>2月21日現在 | 田村市  |      | 楢葉町 |      | 川内村  |      | 飯館村  |      | 川俣町  |      | 葛尾村  |      | 大熊町 |      | 南相馬市 |     | 富岡町  |     | 浪江町  |     |
|------------------|------|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|------|------|-----|------|-----|------|-----|
|                  | 実施率  | 発注率  | 実施率 | 発注率  | 実施率  | 発注率  | 実施率  | 発注率  | 実施率  | 発注率  | 実施率  | 発注率  | 実施率 | 発注率  | 実施率  | 発注率 | 実施率  | 発注率 | 実施率  | 発注率 |
| 宅地               | 100% | 100% | 97% | 100% | 100% | 100% | 9%   | 100% | 17%  | 100% | 59%  | 100% | 89% | 100% | —    | 26% | —    | 50% | 0.1% | 4%  |
| 農地               | 100% | 100% | 94% | 100% | 98%  | 100% | 4%   | 40%  | 5%   | 100% | 0.1% | 100% | 40% | 100% | 0.3% | 46% | 0.2% | 42% | —    | 15% |
| 森林               | 100% | 100% | 98% | 100% | 100% | 100% | 5%   | 45%  | 14%  | 100% | 99%  | 100% | 76% | 100% | 0.4% | 43% | 0.1% | 62% | 2%   | 14% |
| 道路               | 100% | 100% | 84% | 100% | 100% | 100% | 0.9% | 28%  | 0.3% | 100% | 1%   | 100% | 75% | 100% | 0.2% | 21% | 11%  | 51% | —    | 23% |

注1：実施率は、当該市町村の除染対象の面積等に対する、一連の除染行為（除草、堆積物除去、洗浄等）が終了した面積等の割合。

2：発注率は、当該市町村の除染対象の面積等に対する、契約済の面積等の割合。

3：除染対象の面積等・発注面積等・除染行為が終了した面積等は、いずれも今後の精査によって変わります。

4：「—」は、除染等工事は契約済であり、一部作業に着手済の状況を示す。

資料：環境省

業に加え東日本高速道路株式会社による復旧工事の遮へい効果が働き、目標とした空間線量率（供用時におおむね3.8マイクロシーベルト/h以下）を大きく下回っている（平成26年1月23日時点、平均1.5～1.7マイクロシーベルト/h）ことが確認されました。

#### （4）汚染状況重点調査地域における除染の進捗状況

汚染状況重点調査地域においては、各市町村の除染実施計画に基づき、発注、除染の実施が進展しており、特に子供の生活環境を含む公共施設等については、福島県内、県外ともに約8割以上の進捗を示すなど予定した除染の終了に近づいています。そのほか、住宅、農地・牧草地、道路の除染についても、福島県内、県外ともすでに約6割以上が発注されているなど、着実な除染の進捗が見られており、計画した除染が終了した市町村も見られるところです（表2-2-4）（福島県内：平成26年2月時点、福島県外：平成25年12月時点）。

計画した除染が終了した市町村は、除染を実施した地域において必要なモニタリングを実施していきます。

表2-2-4 汚染状況重点調査地域における除染の進捗状況

| 福島県内<br>(平成26年2月末現在) | 発注割合<br>(発注数/計画数) | 実績割合<br>(実績数/計画数) |
|----------------------|-------------------|-------------------|
| 公共施設等                | 約9割               | 約8割               |
| 住宅                   | 約7割               | 約4割               |
| 道路                   | 約7割               | 約3割               |
| 農地・牧草地               | 約8割               | 約7割               |
| 森林（生活圏）              | 約4割               | 約2割               |

注1：福島県が行った調査結果を基に作成。

2：計画数は平成25年度末までの累計。全体数は各市町村により、調整中や未定となっており、今後増加する可能性もある。

資料：環境省

| 福島県外<br>(平成25年12月末現在) | 発注割合<br>(発注数/予定数) | 実績割合<br>(実績数/予定数) |
|-----------------------|-------------------|-------------------|
| 学校・保育園等               | ほぼ発注済み            | ほぼ終了              |
| 公園・スポーツ施設             | ほぼ発注済み            | ほぼ終了              |
| 住宅                    | 約6割               | 約6割               |
| その他の施設                | 約8割               | 約8割               |
| 道路                    | 約9割               | 約9割               |
| 農地・牧草地                | 約9割               | 約7割               |
| 森林（生活圏）               | 約5割               | 約1割               |

注：予定数は平成25年12月末時点で具体的に予定のある数を含めた累計であり、今後増加する可能性もある。

#### （5）国際原子力機関との連携・協力

平成25年10月14日から21日に、国内で実施されている除染などの環境回復活動の進捗に関する評価と課題に対処するための助言を行うことを目的に、国際原子力機関（IAEA）による調査が行われました。最終日にIAEAからの評価と助言が示された概要報告書が示されるとともに、平成26年1月には最終報告書が示されました。

同報告書においては、「環境回復活動において十分な進捗を達成している」「平成23年10月に実施した前回調査によって提示された助言を十分に考慮している」とした上で、13項目について進展があったと評価されました。加えて、より住民の信頼向上に資する観点から、『除染を実施している状況において、年間1～20ミリシーベルトという範囲内のいかなるレベルの個人放射線量も許容し得るものであり、国際基準等に整合したものであること』と『年間1ミリシーベルトの追加個人放射線量が長期の目標であり、例えば除染活動のみによって、短期間に達成し得るものではないこと』について、コミュニケーションの強化・努力をすべき」など8項目の助言が示されました（表2-2-5）。

これらの助言を踏まえ、政府として、必要な対策に取り組んでいきます。



表 2-2-5 IAEAからの助言のポイント

|                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. 除染に関する放射線についての基準や安全評価のレビューに原子力規制委員会が関与することによる便益の評価、各自治体を持つ仮置き場の確保・管理等の経験・教訓を共有する仕組の創設                                                                                              |
| 2. 以下の点について、コミュニケーションの強化・努力をすべき<br>・除染を実施している状況において、年間1～20ミリシーベルトという範囲内のいかなるレベルの個人放射線量も許容しうるものであり、国際基準等に整合したものであること<br>・年間1ミリシーベルトの追加個人放射線量が長期の目標であり、例えば、除染活動のみによって、短期間に達成しうるものではないこと |
| 3. 環境回復と復興の全体的なプログラム、様々な構成要素がどのように関係するか（例えば、被ばくの低減と廃棄物量の増加のトレードオフ）、全体の見通しを掲げること                                                                                                       |
| 4. 個人被ばく線量（個人線量計で測定される実効線量）の活用に向けた継続的な活動が重要                                                                                                                                           |
| 5. 農地の環境回復手段の更なる最適化の可能性の検討                                                                                                                                                            |
| 6. 森林地域について、住民の線量低減を目的とした、住宅地域等の周辺の森林地域の環境回復手法についての最適化の継続                                                                                                                             |
| 7. 淡水や海洋環境のモニタリングの継続                                                                                                                                                                  |
| 8. 長期間に渡る汚染物質管理施設の安全性等について独立した評価の考慮                                                                                                                                                   |

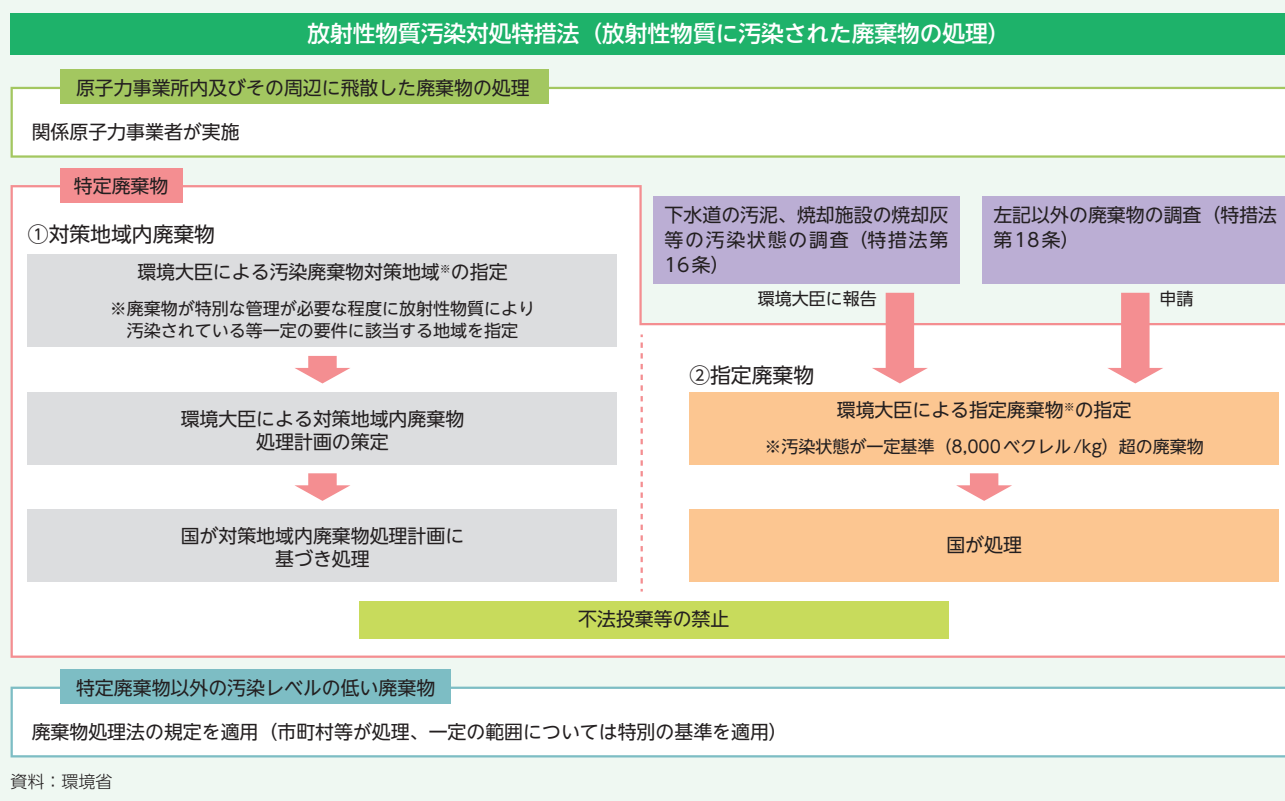
資料：環境省

## 4 事故由来放射性物質により汚染された廃棄物の処理

事故由来放射性物質により汚染された廃棄物については、放射性物質汚染対処特措法に基づいて、汚染の程度等に応じ、処理の主体や方法などが定められています。

放射性物質汚染対処特措法では、[1] 福島県内の旧警戒区域等にある災害廃棄物等（対策地域内廃棄物）と、[2] 事故由来放射性物質の濃度がセシウム134とセシウム137の合計で8,000ベクレル/kgを超え、環境大臣の指定を受けた焼却灰や汚泥などの廃棄物（指定廃棄物）を特定廃棄物として定め、いずれも国が処理を進めることとしています。

図 2-2-7 放射性物質汚染対処特措法（放射性物質に汚染された廃棄物の処理）の概要



## (1) 汚染廃棄物対策地域内における廃棄物の処理

汚染廃棄物対策地域（以下「対策地域」という。）については、平成24年6月11日に放射性物質汚染対処特措法に基づく「対策地域内廃棄物処理計画（田村市、南相馬市、川俣町、楢葉町、富岡町、川内村、大熊町、浪江町、葛尾村、飯館村）（以下「処理計画」という。）を策定し、これに基づき仮置場の整備や仮置場への廃棄物の搬入を進めてきました。

これらの処理の進捗を踏まえて、対策地域内廃棄物の量などの見込みや処理計画の目標について見直す必要が生じたこと、また、双葉町を加えた対策地域内のすべての市町村において避難指示区域の見直しが完了したことも踏まえて、処理計画について見直しを行い、平成25年12月26日に改定を行いました。

対策地域内の災害廃棄物等については、避難されている方々の円滑な帰還を積極的に推進する観点から、避難指示解除準備区域及び居住制限区域において、帰還の妨げとなる廃棄物を速やかに撤去し、仮置場に搬入することを優先目標として進めています。

## (2) 指定廃棄物の処理

指定廃棄物は、平成26年3月31日時点において、全国12都県で14万3,689トンが指定されており、福島県が11万9,052トンと一番多く指定されています。

これら指定廃棄物の処理は、平成23年11月に閣議決定された放射性物質汚染対処特措法に基づく基本方針において、当該指定廃棄物が排出された都道府県内において行うこととされています。

### ア 福島県内での処理

福島県内の指定廃棄物と対策地域内廃棄物については、10万ベクレル/kg以下のものは既存の管理型処分場、10万ベクレル/kg超のものは中間貯蔵施設に搬入する方針です。平成25年12月に環境大臣及び復興大臣が、福島県を訪れ、管理型処分場の活用と中間貯蔵施設の設置について、受入れの要請を行いました。

また、下水汚泥や農林業系廃棄物などの腐敗性を有する指定廃棄物については、保管が長期化すると、腐敗や臭気などのおそれがあることから、性状を安定させ、保管スペースを確保する観点から焼却などの減容化事業に取り組んでいます。

図2-2-8 汚染廃棄物対策地域の状況



## 減容化事業の例

写真 2-2-6 福島市堀河町終末処理場：  
下水污泥減容化事業



写真：環境省

写真 2-2-7 県中浄化センター（郡山市）：  
下水污泥焼却事業



写真：環境省

写真 2-2-8 鮫川村：農林業系副産物  
等処理実証事業



写真：環境省

## イ 福島県以外での処理

福島県以外の指定廃棄物については、既存の廃棄物処理施設の活用について引き続き検討を行いつつ、指定廃棄物が多量に発生し、保管がひっ迫している都道府県においては、国がそれぞれの県内に集約して必要な最終処分場などを確保する方針です。

平成25年2月に、自治体との意見交換を重視した候補地の選定プロセスへと大幅に見直すという方針を公表し、これまで関係5県（宮城県、茨城県、栃木県、群馬県、千葉県）において市町村長会議を開催するとともに、有識者会議を開催して、処分場の安全性や候補地の選定手法等に関する議論を重ねてきました。平成25年10月の有識者会議では、処分場の候補地を各県で選定するためのベースとなる基本的な案をとりまとめました。

その後、宮城県、栃木県において選定手法を確定し、候補地の選定作業に入りました。宮城県においては、平成26年1月に、詳細調査を実施する候補地を提示し、今後、詳細調査にご理解をいただけるよう丁寧に説明し、その上で、詳細調査を実施し、その結果を評価して、最終的な1か所の候補地を提示することとしています。

他県においても、選定手法が確定し次第、順次選定作業を進める予定です。

今後とも、関係県や市町村の意見を十分に伺い、地域の実情に配慮しながら、指定廃棄物の処分場の確保に向けた作業を着実に前進できるよう取り組んでいきます。

## 指定廃棄物の一時保管状況

写真 2-2-9 焼却灰



写真：環境省

写真 2-2-10 下水污泥



写真：環境省



写真2-2-11 浄水発生土



写真：環境省

写真2-2-12 農林業系副産物



写真：環境省

## 5 中間貯蔵施設の整備に向けた取組

現在、福島県内の除染で取り除いた土壌などは、福島県の各地で仮置きされている状態であり、一刻も早くこれを解消する必要があります。したがって、土壌などや一定濃度以上の放射性物質を含む廃棄物等について、最終処分するまでの間、安全に集中的に管理・保管するための中間貯蔵施設を福島県内に設置することが、除染の加速化や復興の推進を進めていく上で必要不可欠です。

以下では、中間貯蔵施設の整備に向けた取組をご紹介します。

### (1) 施設整備に向けた経緯と今後の進め方

#### ア これまでの経緯

政府では、平成23年10月に、仮置場や中間貯蔵施設の基本的考え方として、「東京電力福島第一原子力発電所事故に伴う放射性物質による環境汚染の対処において必要な中間貯蔵施設等の基本的考え方」を策定・公表しています。この中で、中間貯蔵施設の設置に向けたロードマップを示し、平成27年1月を目途に搬入を開始するよう最大限の努力を行うことを明らかにしました。

平成24年3月には、除去土壌などの発生場所からの距離や、主要幹線道路へのアクセスなどの諸条件を満たす、楢葉町、大熊町、双葉町を中間貯蔵施設の設置候補地として考えている旨を明らかにしました。これら地元自治体の町民の方々などに対して、中間貯蔵施設の設置に向けた現地調査に関する住民説明会を開催し、地元自治体から条件付きの調査を受け入れていただきました。このため、環境省では、大熊町では平成25年5月から9月に、楢葉町では7月から9月に、双葉町では10月から12月にかけてボーリング調査を実施し、現地の地質や地下水の性状等を把握し、中間貯蔵施設の設置が可能かどうかの技術的検討を行いました。

平成25年6月からは、学識経験者からなる「中間貯蔵施設安全対策検討会」及び「中間貯蔵施設環境保全対策検討会」を合計9回開催し、中間貯蔵施設の構造や維持管理手法などに関する考え方、中間貯蔵施設における環境保全の措置などについて、それぞれ科学的・専門的見地から取りまとめを行いました（写真2-2-13）。

これらの現地調査や検討会の結果などを踏まえ、平成25年12月に、中間貯蔵施設の設置等について福島県、並びに楢葉町、富岡町、大熊町及び双葉町に対して施設の設置等の案を提示して受入れの要請をしました。

この提示案に対して、平成26年2月に福島県知事より、中間貯蔵施設

写真2-2-13 中間貯蔵施設安全対策及び環境保全対策検討会合同検討会



写真：環境省

設については大熊町、双葉町に集約することなどの見直しの申入れがあり、この申入れについて、国として慎重に検討し、3月に計画面積を変えることなく、中間貯蔵施設を双葉町、大熊町に集約するなどの回答を行いました。

また、平成25年12月から「中間貯蔵施設への除去土壌の輸送に係る検討会」を開催し、仮置場から中間貯蔵施設への除去土壌等の輸送に関する基本的な事項等について、検討を進めています。

## イ 今後の進め方

福島県内各地で除染に伴う土壌等が仮置きされている現状を一刻も早く解消することが福島県の復興のために必要です。

そのため、地元の方々に対して施設の必要性・安全性等について丁寧に説明をしていき、平成27年1月からの中間貯蔵施設の搬入開始に向け、政府一丸となって全力で取り組んでいきます。

### (2) 設置を予定している施設の概要

現時点で設置を予定している中間貯蔵施設の概要は以下のとおりです。

## ア 中間貯蔵施設に貯蔵するもの

仮置場などに保管されている福島県内の除染に伴って生じた土壌、草木、落葉・枝、側溝の泥などのほか、福島県内で発生した1kg当たりの放射性物質濃度が10万ベクレルを超える廃棄物について貯蔵することとしています。なお、可燃物については原則として焼却による減容化を図り、焼却灰を貯蔵することとしています。

## イ 施設の規模

施設の規模については、福島県内の除染によって発生することが見込まれる除去土壌等の推計量に追加的な除染など現時点では定量的な推計が困難な発生量も勘案した上で、2,800万㎡程度（東京ドームの約23倍）の土壌等を搬入することを前提として検討を進めています。

## ウ 中間貯蔵施設を構成する主な施設

中間貯蔵施設は、主に以下のような施設で構成することを想定しています。

- [1] 受入・分別施設：施設に搬入される除去土壌等の計量、放射線量の測定等を行うほか、土壌や廃棄物の分別を行う。
- [2] 貯蔵施設：土壌や廃棄物を貯蔵し、放射性物質の飛散・流出や地下水汚染を防止する。
- [3] 減容化施設：除染で発生した草木等の可燃物を焼却・減容化する。
- [4] 研究等施設：貯蔵する土壌や廃棄物の減容化技術や放射性物質の分離技術等の研究開発を行う。
- [5] 情報公開センター：情報の一元的集約・管理や情報公開を行う。

## エ 安全対策

放射性物質が中間貯蔵施設の周囲に飛散・流出するのを防止するため、確実な安全対策を実施する必要がある。

あります。

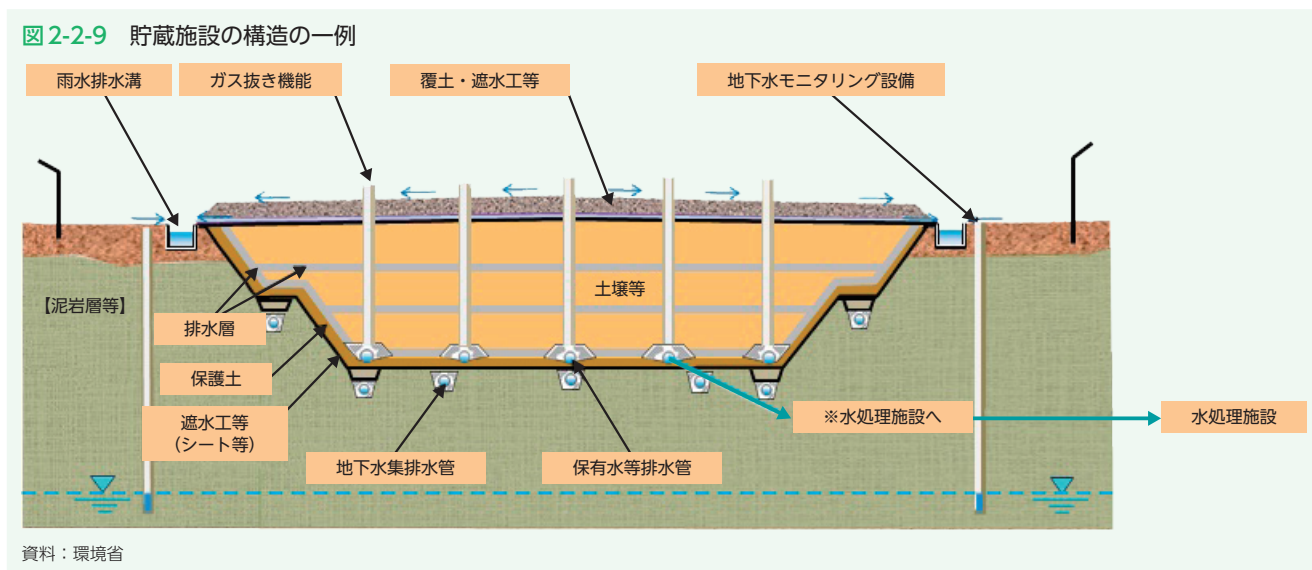
そのため、強固な地盤を有する丘陵部や台地部に廃棄物貯蔵施設や減容化施設を設置し、できるだけ一般公衆からの離隔をとります。また、放射性セシウム濃度が8,000ベクレル/kg超の土壌については、底部・側部の遮水による地下水汚染対策などを施した施設に貯蔵するとともに、沈下量が少ない場所に貯蔵施設を設置します。さらに、安全操業を確保するため、放射線量のモニタリング体制の整備等を行います。

これらの対策に加え、地震や津波等の自然災害への対策や、地域の方々をはじめとするさまざまな主体とのコミュニケーション、情報公開などの取組を実施し、中間貯蔵施設全体の安全性に万全を期していきます。

## オ 環境保全対策

中間貯蔵施設の整備に当たっては、放射性物質の飛散・流出に限らず、大気質や水質、生態系や景観などさまざまな環境への影響に配慮する必要があります。そのため、「環境保全対策の基本方針」を策定し、施設の設置による環境影響を最小限にとどめることとしています。

具体的には、この方針に基づき、排ガス対策型建設機械の採用・稼働による粉じん抑制策の検討や、沈砂池や排水処理装置等の適切な設置による濁水や排水の対策、施設敷地内外の林地の連続性の確保などの対策を実施します（図2-2-9）。



## 6 野生鳥獣への影響と鳥獣被害対策

### (1) 放射線による野生動植物への影響

東京電力福島第一原子力発電所の事故により放出された放射性物質は周辺地域に広く沈着しましたが、こうした事故は世界的にもあまり例がなく、放射線による野生動植物への影響に関する知見も限られています。

このため環境省では、当該事故に伴う放射性物質の拡散による周辺地域の野生動植物への影響を把握し、中長期的なモニタリング計画を検討するための基礎情報の収集を目的とした調査を、平成23年度より実施しています。具体的には、旧警戒区域内の高線量地域と旧警戒区域外の低線量の対象地域において、国際放射線防護委員会（ICRP）の定めた「標準動物及び植物」の考え方に基いて指標となる野生動植物の試料を採取し、影響の分析評価を民間団体などの協力機関とともにを行っています。



これまでに採取した試料は、哺乳類（ネズミ）、鳥類（ツバメ）、両生類（カエル、サンショウウオ）、魚類（タナゴ、フナ、ドジョウ、メダカ）、無脊椎動物（昆虫、クモ、甲殻類などの節足動物、ミミズ）、陸生植物の種子（針葉樹とイネ科植物）などです。

ICRPは各「標準動物及び植物」に対し、算出された被ばく線量率が、影響を考慮するに当たる量であるかを判断するための目安として「誘導考慮参考レベル（mGy/d）」を示しており、例えばネズミの誘導考慮参考レベルは0.1～1mGy/dで、一桁高い1～10 mGy/dで繁殖率低下の可能性があるとされています。人間以外の生物の被ばく線量率の推定方法は確立されていませんが、採取した試料と、採取地の土壌や水の放射性核種濃度の値から、安全側に評価されるよう試料の被ばく線量率を過大に見積もったところ、高線量地域で採取されたネズミ、淡水魚及びスギ種子に、繁殖率の低下などの影響の可能性を考慮するに足る被ばくをしていた試料がありました。現時点では測定サンプル数も十分でないことから、今後、こうした試料が得られた動植物及び地域を中心にモニタリングを継続する必要があります。

なお、調査を行った旧警戒区域内は人の立入りが禁止されており、現在も帰還困難区域への立入りは禁止されています。こうした中、人がいないことによる環境への影響も指摘されています。例えば、ツバメは人の出入りのある家の軒先に巣をつくることにより、ヘビやカラスなどの外敵から守られていたのですが、無人となった人家軒先のツバメの巣が、カラスなどの外敵に襲われていることが推察されました。ほかに、灌漑や耕作がなされなくなった農地に外来植物が侵入し、植生の遷移が進むと同時に、生息する動物の種類や個体数も変化することなどが考えられます。環境省では、こういった環境の変化を把握するための手法も検討しています。

## (2) 旧警戒区域におけるイノシシ対策

平成23年3月に発生した東京電力福島第一原子力発電所の事故以降、放射線量の高い帰還困難区域や居住制限区域は、原則立ち入り禁止とされました。これらの区域内では、農業生産活動などの人為活動が停滞しており、また、狩猟者の他市町村への避難などにより、狩猟や有害鳥獣捕獲を行うことが難しい状況となっています。このため、イノシシなどの野生鳥獣の人里への出没が増加し、農地を掘り返したり、家屋に侵入したりする被害が出ている状況です。

これらの野生鳥獣をそのまま放置すれば、住民の帰還準備や帰還後の生活、地域経済の再建に大きな支障が生じるおそれがあります。そのため、環境省では、平成25年度より、旧警戒区域内の帰還困難区域と居住制限区域において、イノシシなどの生息状況調査と捕獲を開始しました（対象地域は浪江町、大熊町、双葉町、富岡町の4町）。

平成25年9月より実施した生息状況調査においては、当該地域内に多数のイノシシ（イノブタを含む）が生息し、街中や水田を荒らしている状況が確認されました。この調査結果をもとに、福島県や4町と調整しながら、効率的な捕獲が可能な場所を選定し、11月12日から「はこわな」（各町に6基、計24基を設置）によるイノシシの捕獲を開始しました。平成25年度の捕獲は平成26年2月28日まで実施し、4町で計204頭を捕獲しました（写真2-2-14）。

平成26年度以降も、将来の住民帰還が円滑に進むよう、福島県や市町村と連携しながら、捕獲事業を実施していく予定です。

写真2-2-14 捕獲されたイノシシ  
（平成25年11月23日  
大熊町）



写真：環境省

### 【成果の詳細】

- 捕獲頭数 204頭（うちイノブタ※ 73頭）
  - 内訳 浪江町 31頭（うちイノブタ 0頭）
  - 双葉町 37頭（うちイノブタ 1頭）
  - 大熊町 26頭（うちイノブタ 0頭）
  - 富岡町 110頭（うちイノブタ 72頭）

※イノブタの判別は外見からの判断。なお、震災で逃げ出したブタと野生イノシシとの間で交雑が生じている可能性は低いとされており（帰還支援のための野生鳥獣実態調査に係る遺伝子解析等業務報告書、平成24年度・福島県）、イノブタの由来は不明。

### 第3節 環境保全を織り込んだ被災地の復興～グリーン復興～

東日本大震災で甚大な被害を受けた被災地では、復興に取り組む中で、環境への負荷を低減しつつ経済・社会の再生も行っていくという取組が始まっています。このような取組は今後の我が国の地域づくりの一つの目指すべき方向と考えることができ、このような動きを加速させていく必要があります。

本節では、このような観点から被災地の復興に当たっての考え方と、持続可能な地域づくりの先進的な事例を紹介します。

#### 1 被災地におけるグリーン復興の取組

##### (1) 持続可能な環境を目指した復興の方向性

###### ア 「新しい東北」の創造に向けて

東日本大震災からの復興に当たっては、我が国の社会の課題を抱えたまま単に復旧するのではなく、復興の中で課題を解決し、我が国や世界のモデルとなる「創造と可能性ある未来社会」を形成していくことが重要です。復興推進委員会では、このような観点から新しい東北の創造に関して検討を行い、平成25年6月には中間的な取りまとめを『新しい東北』の創造に向けて」として公表しました。

ここでは、地域社会の将来像として5つの社会を取り上げ、そのうちの1つに低炭素・省エネルギー型の社会を目指す「持続可能なエネルギー社会（自律・分散型エネルギー社会）」を掲げています。

この社会の実現に向けた具体的な施策として、[1] 景観や自然環境への影響に留意したバイオマス資源・地熱資源の活用、[2] 公共施設・公共交通インフラの低炭素化、[3] 地域の取組を環境・社会・経済の3つの価値で評価する評価手法の導入、[4] スマートグリッド等の先進的な環境技術・システムの東北への導入・実装などを進めていくこととしています。

###### イ 福島復興再生特別措置法に基づく重点推進計画

平成25年4月に、福島復興再生特別措置法（平成24年法律第25号）に基づく「重点推進計画」が内閣総理大臣により認定されました。本計画は、計画に位置付けた重点推進事業を主に福島県が実施することで、福島県全域における新たな産業を創出し、産業の国際競争力を強化しようとするものです。

重点推進事業の一つには、再生可能エネルギーの推進が掲げられています。具体的には、[1] 大学等による再生可能エネルギーの人材育成、[2] 福島再生可能エネルギー研究開発拠点における新技術開発、[3] 浮体式洋上風力発電実証研究事業の推進、[4] スマートコミュニティの構築などを実施することとしています。

これらの取組を進めることにより、2040年（平成52年）頃に県内で必要とするエネルギーをすべて再生可能エネルギーでまかなうことを目指しています。

## (2) 国立公園を核としたグリーン復興の取組

東日本大震災において大きな被害を受けた東北地方太平洋沿岸地域の復興に貢献するため、環境省では平成24年5月に「国立公園の創設を核としたグリーン復興のビジョン」を策定し、それに基づき、自然とともに歩む復興を目指して7つのグリーン復興のプロジェクトを進めています。主なプロジェクトのこれまでの進捗状況と今後の取組についてご紹介します。

### ア 三陸復興国立公園の創設

国立公園は、自然環境の保護とその適切な利用を推進することとしており、地域の観光振興にも貢献する面を有しています。このことから、環境省では、国立公園をはじめとする自然環境行政が復興に貢献する方策について、震災発生直後から検討を開始しました。東北地方太平洋沿岸は、人工構造物がない自然海岸の割合が高く、全国でも屈指の手つかずの自然が残された地域であり、陸中海岸国立公園をはじめとする複数の自然公園が指定されていました。

環境省ではこれらの自然公園を三陸復興国立公園として再編成し、自然環境を活かして復興していくこと、自然の恵みと脅威を学ぶ場として後世に引き継ぐことを、被災地で広域にわたって連携して実践していくための基盤を構築することとしました。その第一弾として、地域の暮らしの中で維持されてきたシバ草原の美しい種差海岸やウミネコ<sup>うみねこ</sup>の繁殖地<sup>かおしま</sup>で有名な蕪島<sup>うしじま</sup>をもつ種差海岸階上岳<sup>たねさし</sup>県立自然公園（青森県）を陸中海岸国立公園に編入し、平成25年5月に三陸復興国立公園として指定しました（写真2-3-1、写真2-3-2）。また、三陸復興国立公園の南側に位置する南三陸金華山<sup>はしかみだけ</sup>国定公園についても同国立公園への編入を検討しています。

### イ 南北につなぎ交流を深めるみち（みちのく潮風トレイル（東北太平洋岸自然歩道））

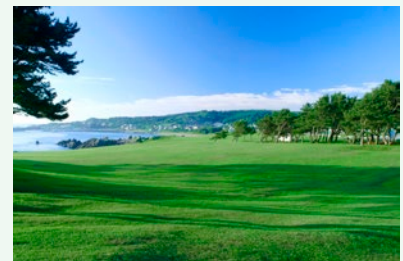
環境省では、地域の自然環境や暮らし、震災の痕跡、利用者と地域の人々などをさまざまに「結ぶ道」として、復興のシンボルとなる長距離の自然歩道「みちのく潮風トレイル」を青森県八戸市から福島県相馬市までの約700kmについて平成27年度末までに設定する予定であり、そのための準備を地域との協働で進めています。みちのく潮風トレイルは、東北地方太平洋沿岸を歩いて旅することで、車の旅では見えない風景（自然・人文風景）、歴史、文化（風俗・食）などの奥深さを知り、体験する機会を提供します。旧来の観光名所だけでなく、トレイル全線にわたって旅行者が訪れることで人と人の交流が生まれ、地域が活性化することを目指すとともに、地域の人々にとっても素晴らしい自然や文化を背景とした歩道があることを誇りに思ってもらえるようなトレイルを目指しています（<http://www.tohoku-trail.go.jp/>）。平成25年11月29日には、八戸市から岩手県久慈市までの約100kmの区間が開通しました（写真2-3-3）。開通までには、地域で

写真2-3-1 三陸復興国立公園指定記念式典



写真：環境省

写真2-3-2 種差天然芝生地



写真：環境省

写真2-3-3 みちのく潮風トレイルを歩く利用者



写真：環境省

写真2-3-4 地域のワークショップでの検討



写真：環境省



のワークショップを何回も実施し、地元の関係者からの意見を聞いて路線を決めたほか、利用のルールやおもてなしについても意見交換を重ねました。今後も各地域でワークショップの開催を進め、全線の開通を目指します。

## ウ 復興エコツーリズムの推進

環境省では、東日本大震災の被災地において、地域の関係者の合意形成を図りつつ、平成24年度から26年度の3年間、「復興エコツーリズム推進モデル事業」を5つの地域（岩手・宮城・福島県内）において実施しています。

このモデル事業は、[1] 自然環境の保全、[2] 交流人口の拡大による地域活性化、[3] 震災体験の継承による環境教育の推進や災害に強い地域づくり、[4] 地域の絆の再構築、[5] 主要産業である農林水産業を通じて震災からの復興に貢献するという考えに基づいています。

具体的には、平成25年度は地域の関係者とのワークショップを開催し、自然観光資源の調査を実施しました。また、エコツーリズム推進のための組織強化として、ガイドやコーディネーターなどの人材育成を実施するとともに、自然環境の保全に取り組む大学や団体などのほか、旅行会社など地域内外における協力関係の構築、地域の自然観光資源の特性を生かした多様なエコツアープログラムの検討、モニターツアー（一部の地域）を実施しました（写真2-3-5）。

## エ 公園施設の整備

従来からの観光拠点の復興を推進するため、地震・津波により被災した国立公園の利用施設の再整備を順次進めており、平成25年には浄土ヶ浜（岩手県宮古市）の海岸部の歩道を復旧・再整備し利用を再開するなど、地域の復興に貢献しています（写真2-3-6）。また、宮古姉ヶ崎（岩手県宮古市）では、被災した公園施設の一部を遺構として保存し、自然の脅威を学ぶ場とするための整備を、三陸復興国立公園に編入された種差海岸（青森県八戸市）においては、地域の自然やくらしを紹介するための施設の整備を進めています（図2-3-1）。

## オ 地震・津波による自然環境への影響の把握（自然環境モニタリング）

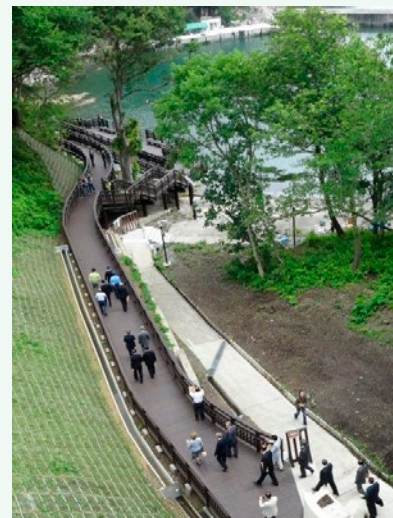
地震・津波による自然環境の変化状況を把握するため、自然環境保全基礎調査やモニタリングサイト1000に加え、新たに調査を開始しました。平成24年度は、青森県から千葉県までの津波浸水域（面積約576km<sup>2</sup>）において、震災前後の植生図を基にした植生改変図の作成、海岸線、海岸植生及び海岸構造物の変化状況の把握を行い、砂丘植生が約497ha、海岸林が約829ha減少し、その多くが造成地や荒れ地になっているなどの変化が確認されました（写真2-3-7）。また、アマモ場6か所、藻場5か所、干潟16か所、海鳥繁殖地4か所において生態系のモニタリングを行い、底質の変化による干潟生物相の変化、

写真2-3-5 相馬市松川浦でのモニターツアー



写真：環境省

写真2-3-6 浄土ヶ浜（岩手県宮古市）で利用が再開された海岸歩道（平成25年7月）



写真：環境省

図2-3-1 種差海岸（青森県八戸市）で整備中の情報提供施設（イメージ図）

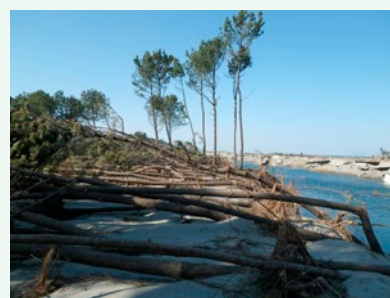


資料：環境省

湾奥のアマモ場の消失、海鳥繁殖地の消失などが確認されました。平成25年度は、これらの調査のうち、植生調査や生態系のモニタリングを継続するとともに、震災後新たに出現した湿地の調査なども行っています。また、これまでの調査結果を復興事業や各種保護施策で活用するため、津波浸水域における重要な自然を表したマップ「重要自然マップ」を作成し、平成26年4月に公表しました。さらに、これらの情報やさまざまな主体が行った自然環境調査の情報などを共有するためのウェブサイトを更新し、データの地図表示や検索、震災前後の比較などができるようになりました。

「しおかぜ自然ログ」 <http://www.shiokaze.biodic.go.jp/>

写真2-3-7 震災直後の海岸林の倒伏の様子（宮城県亘理町荒浜 平成23年4月）



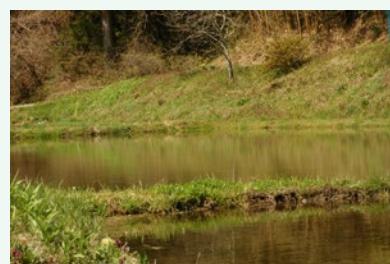
写真：環境省

### (3) 自然環境の保全に資する復興の取組

#### ア 津波を被った水田の復元による地域の復興

東北地方の太平洋沿岸の水田は、その多くが東日本大震災の津波によって被災しました。津波を被った水田には多くのがれきが散乱し、海水によって作付できないほどに土壌中の塩分濃度が高まりました。そのような中、宮城県内4か所（気仙沼市、南三陸町、塩竈市、石巻市）と岩手県陸前高田市の水田で活動している特定非営利活動法人田んぼ（以下「NPO法人田んぼ」という。）は、全国から集まった多くのボランティアとともに手作業でがれきを取り除き、「ふゆみずたんぼ」方式により水田の復元に取り組んでいます（写真2-3-8）。

写真2-3-8 復元した水田（南三陸町志津川）



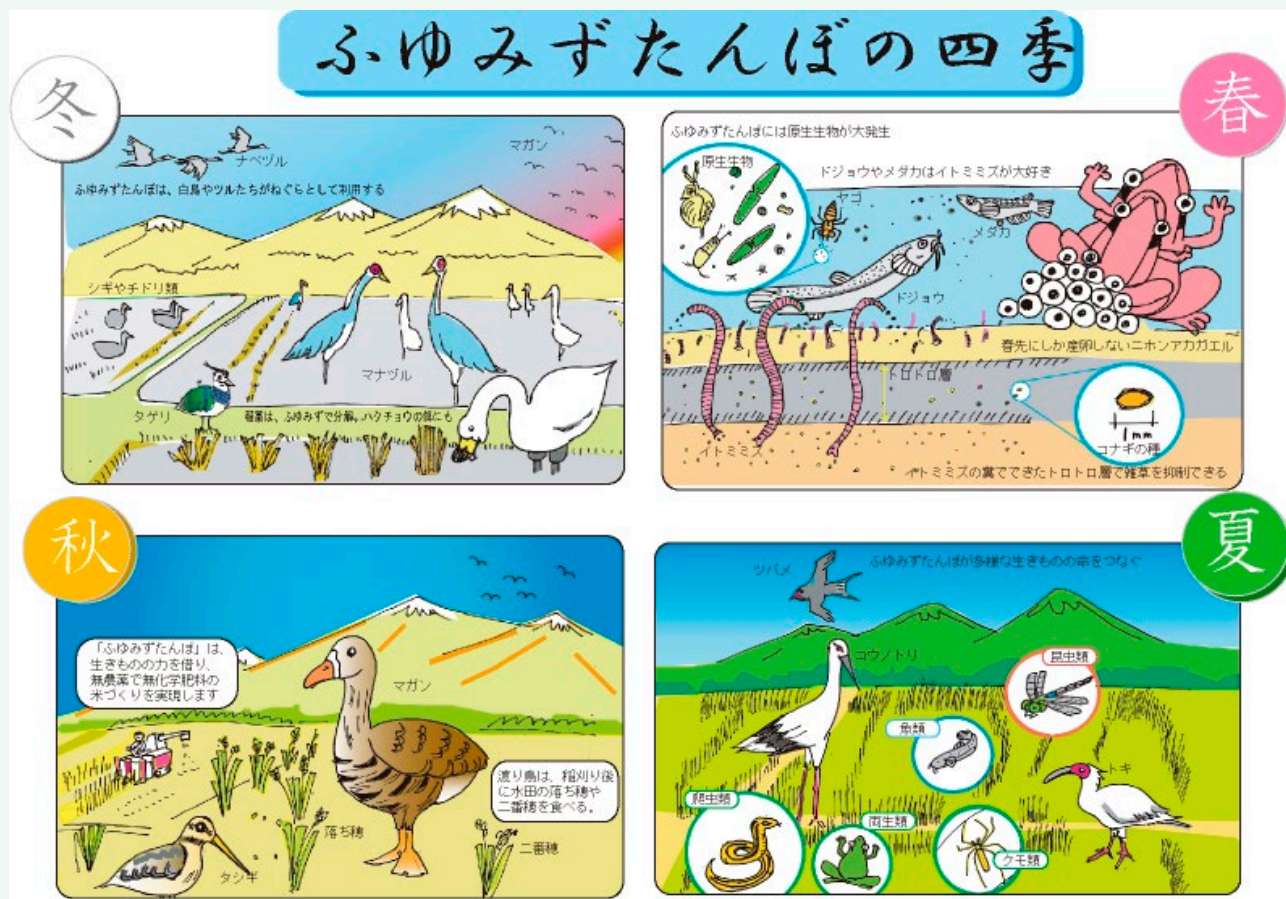
写真：NPO法人田んぼ

ふゆみずたんぼとは、稲刈り後の冬期にも水を張った水田のことです。そうすることにより、稲わらなどの有機物が水中で分解され、菌類や藻類、イトミミズなどが増え、それらをエサとする水鳥や小動物などさまざまな生き物が育まれ、生物多様性が高まります。増加した生き物の働きにより、農薬を使わずに稲の害虫や雑草の繁殖を抑えることが可能になるとともに、その排泄物や死骸によってきめ細かな粒子からなる土質へと変わり、施肥を抑えることができ、稲の収量も上がります（図2-3-2）。

実際にNPO法人田んぼが活動する水田でも、コメの収量が増加するとともに、生物多様性も高まり、さらには土壌中の塩分濃度も下がって稲作を行うことができるようになりました。NPO法人田んぼでは、収穫した無農薬・無施肥の米を「<sup>ふっこうまい</sup>福幸米」と称して販売しており、稲作農業の6次産業化を図ることで地域経済も支えています。



図 2-3-2 ふゆみずたんぼの四季



資料：一般社団法人地域環境資源センター

## イ 里海の復興

人が手を加えることで、生物生産性と生物多様性が高くなった沿岸海域のことを「里海」と言います。東北地方沿岸では、古くから地域の人々の生活や産業が海と深くかかわっており、豊かな里海が形成されてきました。しかし、東日本大震災の津波により、藻場・干潟などの生物の産卵・生息場が破壊されたほか、海底の地形や地質が大きく改変されました。平成23年度に宮古湾、大槌湾、気仙沼湾などで国が実施した海域モニタリング調査等の結果から、高い水質浄化機能をもつ「アマモ場」の大規模な消失・密度低下が報告されるなど、海域環境に大きな影響が生じていることが明らかとなりました。そのため、国では、「アマモ場の再生」などの里海づくり（人の手による環境再生）の手法を用いた具体的な復興の取組を検討しました。

岩手県宮古市に位置する宮古湾は、湾奥部にアマモ場（写真2-3-9）が広く分布しており、多くの魚類の産卵・保育の場や稚魚の成育の場として機能していましたが、震災に伴う津波により、その多くが消失しました。そこで、アマモ場の再生・保全を進めることで豊かな海を取り戻すべく、平成25年3月に、宮古湾の現況や再生の目標、再生に向けて実施する活動とその推進体制などを記した「宮古湾里海復興プラン」を策定しました。プランの策定に当たっては、地域住民の方々や漁業関係者、自治体、学識経験者など、さまざまな主体とともに検討し、地域の意見を広く反映しました。平成25年度からは、本プラ

写真2-3-9 宮古湾のアマモ場



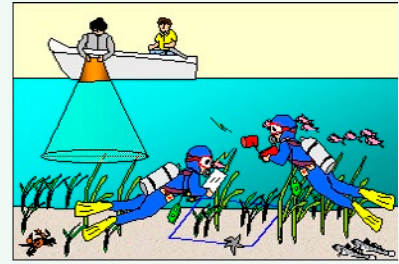
写真：環境省



ンに基づき、各主体が里海再生に向けた取組を展開しています（図2-3-3）。

こうした宮古湾におけるプラン策定やアマモ場再生の取組を進める過程で得られたノウハウなどをもとに、平成26年3月に「里海復興プラン策定の手引き」を策定しました。本手引きには、課題抽出や事前調査の方法、目標設定や具体的な活動メニューの検討方法、活動を行うための留意点などを実際の事例とあわせて盛り込んでおり、今後は、この手引きを広く普及し、東北沿岸各地での里海復興を支援していきます。

図2-3-3 アマモ分布状況の観察のイメージ



資料：環境省

## 2 グリーン経済を先取りした復興の動き

### (1) 民間資金を活用した取組

被災地においては、環境負荷を低減しつつ迅速な復興に資する取組を加速させていく必要があります。そのためには公的資金のみならず民間資金をこのような取組に投入し、地域の自立的な復興に向けた資金サイクルを構築していくことが重要となります。また、地域資源を活用した自立・分散型エネルギーシステムを導入することにより、環境負荷の低減と同時に地域経済の活性化につながることであります。

以下では、このような先進的な取組を紹介します。

#### ア 県民参加型ファンドの創設による太陽光発電事業の推進に向けた取組

福島県は、平成24年3月に策定した「福島県再生可能エネルギー推進ビジョン（改訂版）」にもとづき、福島県内における再生可能エネルギーの導入拡大を図るとともに、県民の再生可能エネルギーへの関心を高め、地域経済にも貢献するための施策として、県民参加型のファンド「福島空港ソーラーファンド」を設立しました。

このファンドは、地域の資金で再生可能エネルギーの導入を推進するべく、福島県設立の会社が福島空港敷地内に設置する1.2MWのメガソーラー（写真2-3-10）による太陽光発電事業を投資対象とし、そこで得られる利益を出資者である県民、企業などの地域に還元することで、資金が地域内で循環する仕組みとなっています。このファンドの設立・運営事業は、民間の金融系企業が担っています。

福島県では、本取組を「ふくしまから はじめよう。」を実践する福島県復興のシンボルとし、再生可能エネルギー先駆けの地の実現を目指しています。

写真2-3-10 福島空港メガソーラー完成イメージ



写真：福島県

#### イ 宮城県気仙沼市における地域通貨を活用した取組

宮城県気仙沼市の気仙沼地域エネルギー開発株式会社は、気仙沼市震災復興計画に再生可能エネルギーの活用が盛り込まれたことを機に市内の森林に着目し、森林施業の際に発生する間伐材を通常価格の2倍で林家などから買い取っています。買取金額の半分を同社が発行する地域通貨「リネリア」で支払い、支払われたリネリアは、市内約180の商店などで金券として利用されています。買い取った間伐材は、同社の木質バイオマス発電プラントの原料として発電に利用する予定です。同施設を用いて発電した電気を「再生可能

エネルギーの固定価格買取制度」を活用して東北電力株式会社に売電するとともに、発電時に発生した熱を地元ホテルの温泉施設に供給することで得た収入をもとにリネリアを発行する予定です。

この仕組みは民間の出資金のみで運営されており、地域通貨を媒介とすることで地域経済が活性化するとともに、環境面でも森に管理の手が行き届くことにより山が豊かになり、海に豊かな養分を供給することができます（図2-3-4）。また、木質バイオマスという再生可能なエネルギー源を市内で調達することが可能となり、化石燃料の使用が抑制されることとなります。

図2-3-4 リネリアの仕組み



## (2) 自立・分散型エネルギー社会の構築に資する取組

被災地において地域資源を活用した自立・分散型のエネルギー社会を構築していくことにより、化石燃料の抑制などの環境負荷の低減とともに、地域内の地域資源に関連した産業の育成につながります。また、エネルギーの自給によって、地域外から電気を購入する必要がなくなれば、地域内に留保される資金が増加するため、地域内の経済の活性化にもつながります。

ここでは、被災地において自立・分散型のエネルギー社会を構築しようとする取組を紹介します。

### ア 再生可能エネルギー等導入地方公共団体支援基金事業（グリーンニューディール基金）

我が国では、東日本大震災の被災地域における復興のため、再生可能エネルギーなどの地域資源を活用した自立・分散型のエネルギーシステムを地域に導入し、災害に強く環境負荷の小さい地域を形成していくことが課題となっています。そのため、東北地方などの被災地において、災害時における避難所や防災拠点に対する再生可能エネルギーや蓄電池、未利用エネルギーの導入等を支援する「再生可能エネルギー等導入地方公共団体支援基金事業（グリーンニューディール基金）」を創設し、平成23年度において地方公共団体（東北地方の自治体含め8団体）に補助金を交付しています。交付を受けた地方公共団体は、交付から5年の間に基金を取り崩しながら、図2-3-5に示す4つの事業を実施しています。

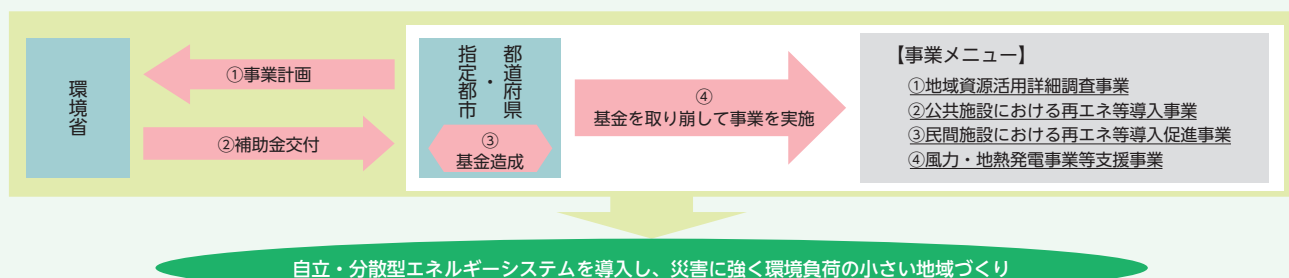
東日本大震災により、最大震度6強の揺れを観測し、津波によって

写真2-3-11 日立市田尻交流センターにおける設置状況



写真：茨城県

図2-3-5 グリーンニューディール基金の事業構造



多大な被害を受けた茨城県では、本基金を活用し、公共施設などで再生可能エネルギーの導入を進め、環境にやさしく、災害に強い安全・安心なまちづくりを推進しています。県内でも比較的大きな被害を受けた日立市では、市内15か所の交流センター（公民館）において、蓄電池（約8kWh）と併せて両面受光型と片面受光型の2方式の太陽光パネル（約8kWh）を施設の状況に合わせて設置しています（写真2-3-11）。両面受光型パネルは地面に立てる形で設置し、片面受光型パネルは屋根などの上に寝かせて設置することで、太陽光の効率的な受光と敷地の有効活用の両立を図っています。

#### イ 東北復興次世代エネルギー研究開発プロジェクト（微細藻類のエネルギー利用に関する研究開発）

先述の「『新しい東北』の創造に向けて」では、成長戦略等に基づいて関係省庁が実施する研究開発などの施策を、東北で重点的に展開していくこととしています。

東日本大震災により被災した宮城県仙台市では、震災以前は他都市の同種の施設同様に多くのエネルギーを消費して下水を処理していました。震災によって沿岸部にある市内最大の下水処理場が壊滅的な被害を受けましたが、そのことがきっかけとなり筑波大学、東北大学と連携し、平成24年度から国の支援の下で、オイル生産性の藻類を用いた下水処理とバイオマス燃料生産の研究・開発による復興を推進しています。

本プロジェクトは、仙台市内の約7割の下水を処理している下水処理場を実証試験サイトとして進められています。筑波大学が発見・培養した「オーランチオキトリウム」と「ボトリオコッカス」という2種の微細藻類を用い、筑波大学と東北大学が開発する「藻類バイオマスの生産技術」と「濃縮・収穫－抽出・精製プロセスの最適化技術」を下水処理の一部に応用することとしています（写真2-3-12）。

オーランチオキトリウムとボトリオコッカスは、重油に相当する高純度の炭化水素（オイル）を生産します。オーランチオキトリウムは光合成を行いませんが、オイルの生産能力が極めて高く、仮に大規模培養が実現できれば、日本の石油輸入量を賄うオイルを得ることが理論上は可能といわれています。下水中に含まれる有機物を用いてオイルを生産するため、沈殿槽内の汚泥処理に利用できます。ボトリオコッカスは、光合成をして増殖します。その過程で下水に含まれる窒素やリンを吸収し、オイルを生産します（図2-3-6）。

これら2種類の藻類を適切に使い分けるとともに、下水処理の過程で発生する排熱や二酸化炭素を利用して藻類の増殖等を促すことにより、効率的にオイルを生産することができます。また、処理の過程で残存する余剰汚泥を、抽出したオイルを用いて燃焼することで、化石燃料の利用や二酸化炭素の排出を抑制することに繋がります。

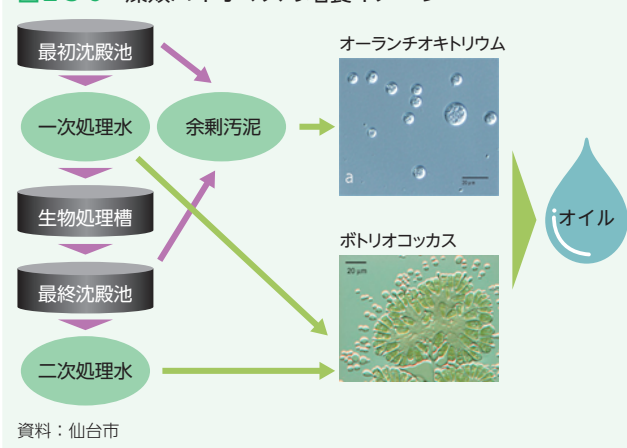
将来的には、本プロジェクトの成果を国内外各地の下水処理施設に応用していくことを目指しています。

写真2-3-12 ボトリオコッカス（上）、  
オーランチオキトリウム（下）



写真：仙台市

図2-3-6 藻類バイオマスの培養イメージ





## ウ 福島県川俣町における過疎型スマートコミュニティの構築

東京電力福島第一原子力発電所の事故により被災した福島県川俣町は、戸田建設株式会社と共同で、再生可能エネルギーを過疎地に導入することで環境保全と経済的な活力の両立を目指す「過疎型スマートコミュニティ」の構築に取り組んでいます。実現に向けては、再エネ発電事業、地域全体でのエネルギー管理システム（CEMS）の導入、エネルギー制御機能を付加した公共施設の再整備などの事業を推進することとしています。その中で、メガソーラーを中心とした再エネ発電施設の設置を行い、環境保全に加えて、コミュニティを形成する交流施設や診療所などの医療施設が一体となった複合型施設の整備や、新たな産業と雇用の創出も図っていくことを計画しています（図2-3-7）。

川俣町では、この事業の成果を「川俣モデル」として名づけ、過疎に直面した地域の再生モデルとして全国に発信していくこととしています。

図2-3-7 過疎型スマートコミュニティのイメージ



資料：戸田建設株式会社



### コラム

#### 福島県飯舘村の「までい」な復興

福島県飯舘村は阿武隈山系北部の高原に位置し、豊かな自然に恵まれた美しい村です。村は、地域の言葉である「までい」の理念の下、「までいライフ」をスローガンに、飯舘流のスローライフを営んできました。「までい」とは、「手間暇を惜しまず」「丁寧に」「じっくりと」「心を込めて」という意味の方言で、持続可能性の概念を含む言葉です。

しかし、東京電力福島第一原子力発電所の事故により放出された放射性物質に土地が汚染され、村は一変しました。全村避難を強いられ、村民は計り知れない不安と心労を抱える生活を余儀なくされています。

そのような困難な状況の中、飯舘村は「みんなで創ろう 新たな『いいたて』を」を合言葉に、「いいたて までいな復興計画」を作成し、村民一人ひとりの復興を目指して歩み始めています。計画では、村内の徹底的な除染を最優先に位置付けた上で、「生命（いのち）をまもる」「までいブランドを再生する」「原子力災害をのりこえる」など5つの基本方針を打ち出しています。基本方針に基づいた具体的な取組として、メガソーラー発電施設や風力発電施設などの再生可能エネルギー施設を整備し、発生した電気や熱を村内で有効活用することとしています。さらに、再生可能エネルギーを活用するスマートビレッジや花卉栽培施設を設け、雇用や産業の創出も目指すこととしています。

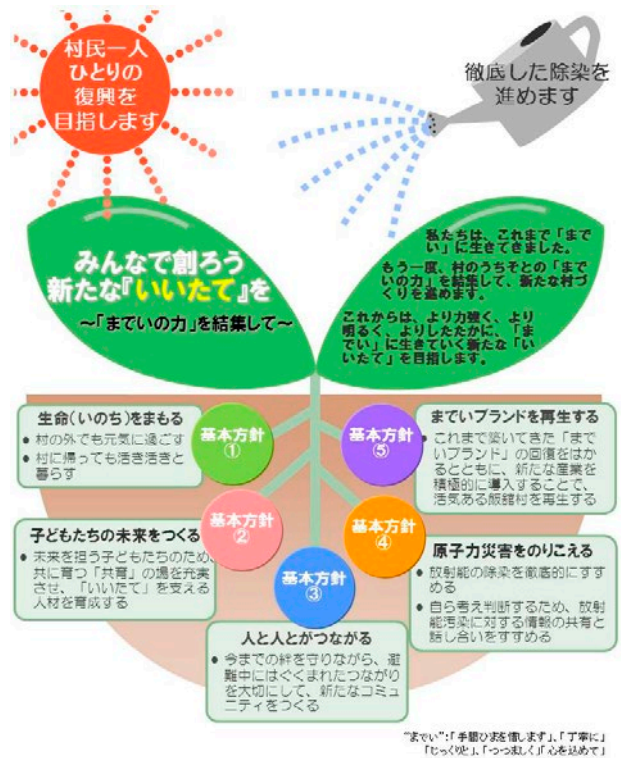
飯舘村は、復興計画の中で「これからは、より力強く、より明るく、よりしたたかに、『までい』に生きていく新たな『いいたて』を目指します。」と宣言しています。

## 飯舘村の風景



写真：飯舘村

## 「いいたて までの復興計画」のイメージ



資料：飯舘村