

# 東京電力福島第一原子力発電所事故を踏まえた 宮城県内の放射線・放射能に関する測定及び 線量低減対策のあり方について

(宮城県のこれまでの取組)

平成27年3月

宮城県環境生活部原子力安全対策課

# 目 次

I	事故由来放射性物質による環境汚染への対処	1
1	宮城県内の放射性物質による汚染状況	1
2	事故由来放射性物質による環境汚染への対処	2
(1)	放射性物質汚染対処特措法基本方針	2
(2)	汚染状況重点調査地域の指定	2
(3)	宮城県の事故被害対策	3
II	宮城県のこれまでの取組	4
1	放射線・放射能に関する測定対策	4
(1)	放射線・放射能の測定への取組	4
①	測定への対応	4
②	広報への対応	6
(2)	現状と課題	7
①	空間放射線量の測定	7
②	放射性物質濃度の測定	8
③	測定結果等の正確な情報発信及び正しい知識の普及啓発	10
2	除染を含む線量低減化対策	13
(1)	線量低減化対策への対応	13
(2)	現状と課題	15
①	除染の進捗状況	15
②	放射性物質汚染対処特措法基本方針の目標達成状況	16
③	除去土壤の保管及び処分の状況	17

# I 事故由来放射性物質による環境汚染への対処

## 1 宮城県内の放射性物質による汚染状況

平成23年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震及び巨大津波により、東京電力株式会社福島第一原子力発電所(以下、「東京電力福島第一原子力発電所」という。)は、電源喪失による炉心溶融を起こし、翌3月12日から15日にかけて水素爆発が発生し、環境中に大量の放射性物質を放出する事態に至った。

県では、当時、放射線・放射能の監視・測定を実施していた原子力センターが津波で壊滅的な被害を受け、放射線・放射能の測定機器を喪失したことから、東北大大学などの協力を得て、空間放射線量の測定や水道水・農林水産物などの放射性物質濃度の測定を開始し、以後、徐々に測定体制を整備していった。

東京電力福島第一原子力発電所事故により放出された放射性物質(以下、「事故由来放射性物質」という。)による県内の環境汚染の状況について、空間放射線量の測定が、県や市町村による定点測定や、文部科学省による航空機モニタリングにより行われた結果、県南部の一部に比較的線量の高い地域及び牡鹿半島や県北部の一部にやや線量の高い地域があることが確認された。

一方、事故直後の放射性物質濃度の測定では、県内の水道水の全てと、ほとんどの農林水産物は、当時の食品衛生法(昭和22年法律第233号)の暫定規制値<sup>注1</sup>を下回る値であったが、牧草や稻わらについては、放射性物質濃度が農林水産省の定める暫定許容値<sup>注2</sup>を超過し、これを給与した牛の肉から暫定規制値を上回る放射性セシウムが検出された。また、一部の農林水産物では、現在も出荷制限が継続されているなど、東京電力福島第一原子力発電所事故は、県内に大きな影響を及ぼした。

注1) 食品の安全を確保するための緊急時の対応として、当時の原子力安全委員会が定めていた「原子力災害時における飲食物摂取制限に関する指標」に基づき設定された。この暫定規制値は、平成23年3月17日に設定され、食品衛生法に基づく食品中の放射性物質の基準値が施行される平成24年4月1日まで適用された。

注2) 畜水産物が食品の暫定規制値を超えないように、飼料等に含まれる放射性物質の許容値として設定された値。平成23年4月14日に牛に給与される粗飼料に係る当面の目安値として設定されたのち、平成23年8月1日に、牛以外の家畜用飼料及び肥料等も対象とした暫定許容値が設定された。平成24年2月3日には、食品衛生法に基づく食品中の放射性物質の基準値の設定に伴い、暫定許容値が改正された。

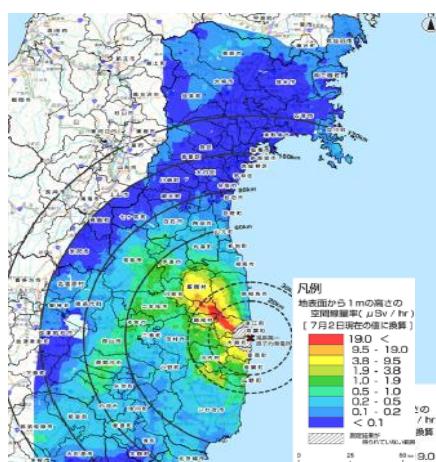


図1 航空機モニタリングの結果(H23.6 文部科学省)

## 2 事故由来放射性物質による環境汚染への対処

### (1) 放射性物質汚染対処特措法の制定

事故由来放射性物質による環境の汚染が生じていることに鑑み、国、地方公共団体等が講すべき措置を定め、事故由来放射性物質による環境の汚染が人の健康又は生活環境に及ぼす影響を速やかに低減することを目的として、平成23年8月、「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。）」が議員立法により成立した。

同法第7条の規定では、事故由来放射性物質による環境の汚染への対処に関する施策を適正に策定・実施するため基本方針を定めることとされており、国は、平成23年11月11日の閣議において基本方針を決定した。この基本方針において、土壌等の除染等の措置に関し、追加被ばく線量が年間20ミリシーベルト未満の地域については、以下の目標を目指すこととされた。

- ◆ 長期的な目標として追加被ばく線量が年間1ミリシーベルト以下となること。
- ◆ 平成25年8月末までに、一般公衆の年間追加被ばく線量を平成23年8月末と比べて、放射性物質の物理的減衰等を含めて約50%減少した状態を実現すること。
- ◆ 子どもが安心して生活できる環境を取り戻すことが重要であり、学校、公園など子どもの生活環境を優先的に除染することによって、平成25年8月末までに、子どもの年間追加被ばく線量が平成23年8月末と比べて、放射性物質の物理的減衰等を含めて約60%減少した状態を実現すること。

図2 放射性物質汚染対処特措法基本方針目標  
(年間20ミリシーベルト未満の地域)

### (2) 汚染状況重点調査地域の指定

放射性物質汚染対処特措法では、空間放射線量率が $0.23\mu\text{Sv}/\text{h}$ 以上となる地域を「汚染状況重点調査地域」に指定し、指定された市町村では、空間放射線量率が $0.23\mu\text{Sv}/\text{h}$ 以上となる区域について除染実施計画を定め、除染実施者は計画に従って除染を実施することとされた。

県内では、平成23年12月と平成24年2月に9市町が「汚染状況重点調査地域」に指定され、石巻市を除く8市町では、除染実施計画を策定し、計画に基づき除染が実施されることとなった。石巻市については、その後の空間放射線量の測定の結果、市全域の平均的な空間放射線量率が $0.23\mu\text{Sv}/\text{h}$ 未満となっていることが確認されたことから、平成25年6月に指定が解除された。

表1 汚染状況重点調査地域指定・解除の状況

年月日	指定・解除	市町
平成23年12月28日	指定	石巻市、白石市、角田市、栗原市、七ヶ宿町、大河原町、丸森町、山元町
平成24年2月28日	指定	亘理町
平成25年6月25日	解除	石巻市

### (3) 宮城県の事故被害対策

県は、事故由来放射性物質の影響について、総合的かつ計画的な対策の検討及び実施を推進するため、庁内の連絡調整を行う組織として「東京電力福島第一原子力発電所事故被害対策本部（以下、「事故被害対策本部」という。）」を平成23年7月に設置した。また、事故由来放射性物質の影響に係る情報共有を図るため、県内の産業界や消費者団体、有識者、自治体等で構成される「東京電力福島第一原子力発電所事故対策みやぎ県民会議（以下、「みやぎ県民会議」という。）」を平成23年9月に設置した。

県は、東京電力福島第一原子力発電所事故による被害等に対する基本的視点と取組の方向性について、みやぎ県民会議の構成団体や、放射能対策専門委員から意見を聴き、平成24年1月、事故被害対策本部において「東京電力福島第一原子力発電所事故被害対策基本方針」を決定した。

#### ○東京電力福島第一原子力発電所事故被害対策基本方針

##### 【目標】

震災以前の安全・安心なみやぎの再生  
～年間放射線量<sup>※1</sup>ミリシーベルト以下の県土づくり～

##### 【基本的視点】

- ◆ 不安解消のための徹底した対応～県民の目線に立った対応～
- ◆ 徹底した放射線低減化システムの構築～年間放射線量<sup>※1</sup>1mSv以下の目標達成～
- ◆ 県民の放射線・放射能に対する科学的知見の涵養～確かな情報・確かな知識～

##### 【個別取組方針】

- |                 |              |              |
|-----------------|--------------|--------------|
| 1 放射線・放射能の監視・測定 | 2 健康不安への配慮   | 3 汚染・被害の拡大防止 |
| 4 放射線量の低減化対策    | 5 汚染物・廃棄物の処理 | 6 損害への対応     |
| 7 正しい知識の普及啓発    |              |              |

※追加被ばく線量（外部被ばくをいい、自然及び医療由来の放射線を除く。）を意味する。

図3 基本方針の概念図

この基本方針に掲げる目標の5年以内の達成を目指し、7つの個別取組方針に係る具体的な取組を、平成24年3月に「東京電力福島第一原子力発電所事故被害対策実施計画」としてとりまとめ、現在、平成26年度から平成28年度までの3年間を第2期とし、各種取組を進めている。

このうち、「放射線・放射能の監視・測定」及び「放射線量の低減化対策」については、諮問事項でもあることから、放射能対策専門委員会議において現状と課題を報告し、放射能対策専門委員の助言を得ながら取組を進めている。

## II 宮城県のこれまでの取組

### 1 放射線・放射能に関する測定対策

#### (1) 放射線・放射能の測定への取組

##### ① 測定への対応

###### イ 測定機器の整備

事故由来放射性物質による環境の汚染に対処するため、県では市町村等を含む関係機関に放射線・放射能の測定機器を配備した。また、市町村においても独自に測定機器の整備が行われた。これらの整備は平成24年度までに概ね終了し、全県的な測定体制と生産・流通・消費の各段階における測定体制が整備された。

表2 県及び市町村等における放射線・放射能測定機器の配備状況

		配備台数		主な用途
		県	市町村	
放射線測定器	モニタリングポスト	40	11	常時監視
	精密型放射線測定器	79	70	定点測定・環境測定
	簡易型放射線測定器	48	718	定点測定
	GMサーベイメータ	12	7	表面汚染測定用
放射能測定器	ゲルマニウム半導体検出器	5	4	農林水産物・流通食品
	簡易型放射能測定器	47	118	住民持込測定

※女川原子力発電所対策用機器を除く。配備台数は平成26年12月末現在のもの。

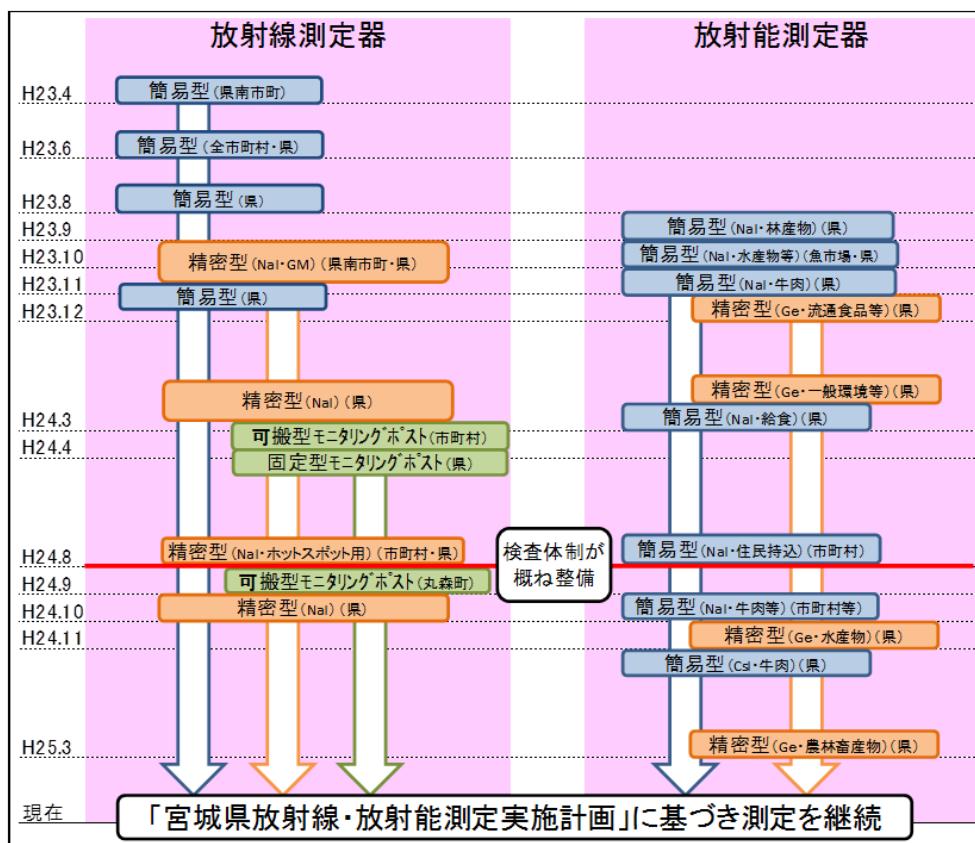


図4 主な放射線・放射能測定機器の整備状況

## 口 放射線・放射能の測定体系

県では、放射線・放射能を総合的・計画的に測定するため、県、市町村及び国等が実施する放射線・放射能の測定を「宮城県放射線・放射能測定実施計画」として体系的にとりまとめ、計画的に実施している。

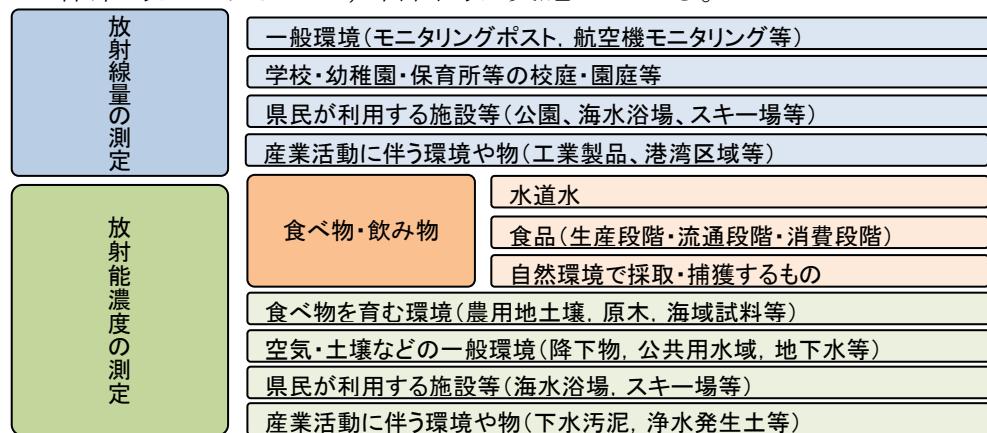


図5 宮城県放射線・放射能測定実施計画 体系図 (平成26年4月改正)

### ハ 空間放射線量の測定

#### (イ) 一般環境

県では、津波により所有する放射線測定器を喪失したことから、東北電力株式会社の協力を得て東京電力福島第一原子力発電所事故直後の平成23年3月14日から、県南部地域等を対象に、モニタリングカー及びサーベイメータによる定点測定を開始した。

平成23年7月からは、各市町村への簡易型放射線測定器の配備が完了したことから、モニタリングカーによる測定に代えて、県内全市区町村での役場等における定点測定を開始した。

また、平成24年4月からは、県内全市町村においてモニタリングポストによる空間放射線量の常時監視を開始した。

モニタリングポスト等における定点測定のほか、市町村及び県関係機関に配備した簡易型放射線測定器により、住民ニーズ等に応じた随時測定を実施するとともに、国が実施する航空機モニタリング及び走行サーベイ等に協力し、放射性物質の広域的な分布状況及びその経時的変化の把握に努めている。

#### (ロ) 学校・幼稚園・保育所等の校庭・園庭等

子どもの生活環境の安全を確認するため、平成23年6月から7月にかけて、市町村等と連携し県内の学校・幼稚園・保育所等約1,600施設の校庭・園庭等の空間放射線量の測定を行った。また経時的変化を確認するため、平成24年度以降も同時期に実施している。

#### (ハ) 県民が利用する施設等

県民が利用する施設の安全性を確認するため、県管理の都市公園、海水浴場やスキー場などのレジャー施設の空間放射線量を測定している。

#### (ニ) 産業活動に伴う環境や物

県内で生産・製造された製品等の安全性を確認するため、工業製品、出荷コンテナの表面線量及び港湾区域等の空間放射線量を測定している。

## 二 放射性物質濃度の測定

県では、津波により所有する放射能測定器を喪失したことから、東北大学の協力を得て、農林水産物等の放射性物質濃度の測定を開始した。平成24年1月上旬以降は、測定器の配備等により測定体制を構築し、農林水産物をはじめとする食品等の放射性物質濃度の測定を行っている。

### (イ) 食べ物・飲み物

水道水は、その安全性を確認するため、県及び水道事業体設置市町村が原水及び水道水の放射性物質濃度の測定を定期的に行っている。

食品については、県内農林水産物等の安全性を確認するとともに、食品衛生法に基づく基準値を超過した食品が流通することのないよう、国、県及び市町村等が協力し、生産・流通・消費の各段階において放射性物質濃度の測定を行い、基準値が超過した食品に関しては、原子力災害対策特別措置法（平成11年法律第156号。以下「原災法」という。）に基づき、国が関係事業者に対し出荷制限を指示しているほか、県では出荷自粛を要請している。

また、自然環境で採取、捕獲された野生鳥獣肉、山菜、きのこ及び湧水の他、自家栽培野菜等の流通食品以外の食品についても、測定を行っている。

### (ロ) 食べ物を育む環境

食品衛生法に基づく基準値を超えない農林水産物等を生産するため、国、県及び市町村等が連携し、海域試料、農用地土壤、堆肥、きのこ原木及び家畜の飼料等の測定を行っている。

### (ハ) 一般環境

一般環境における放射性物質による汚染状況とその推移を把握するため、大気浮遊じん、降下物、公共用水域及び地下水等の測定を定期的に実施している。

### (ニ) 県民が利用する施設等

県民が利用する施設の安全性を確認するため、学校の屋外プール水、海水浴場の海水、スキー場の雪等の測定を実施している。

### (ホ) 産業活動に伴う環境や物

県内で生産・製造された製品の安全性の確認及び産業活動に伴い発生した廃棄物等の適正な処理のため、食品、工業用水、下水汚泥及び浄水発生土等の測定を実施している。

## ② 広報への対応

当時は、放射線・放射能とその影響に関する様々な情報がテレビ及びインターネット等により伝えられた。県では、東京電力福島第一原子力発電所事故後から開始した測定結果は速やかに公表したが、放射線そのものは目に見えないものであり、当時、放射線・放射能に関する知識が十分に普及していたとは言えない状況であったため、県民が不安を抱くこととなった。

県民の不安を解消するため、県は、各種測定結果等の迅速かつ正確な情報発信に努めるとともに、放射線・放射能に関する正しい知識の普及啓発を進めている。

## (2) 現状と課題

### ① 空間放射線量の測定

#### イ 一般環境

県では、国と協力し、平成23年6月に県内全域の航空機モニタリングを実施した。その結果、福島県に近い県南部地域、牡鹿半島の山林及び栗原市と岩手県一関市の県境付近に空間放射線量の高い地域があることが確認された。県内全域を対象とした航空機モニタリングは、この後、平成26年12月末までに4回実施され、空間放射線量の高い範囲が経時的に縮小していることが確認されている。

また、県内に設置された各モニタリングポストの測定値は、設置当初（平成24年4月）は $0.03\mu\text{Sv}/\text{h}$ から $0.38\mu\text{Sv}/\text{h}$ であったが、平成26年12月時点では $0.01\mu\text{Sv}/\text{h}$ から $0.14\mu\text{Sv}/\text{h}$ であり、全てのモニタリングポストにおいて、空間放射線量の低下が確認されている。

表3 県内に設置されたモニタリングポストによる空間放射線量率測定値

	設置時 (H24.4.1～H24.4.30)	現在 (H26.12.1～H26.12.31)	(参考)事故前 (H9.3.20～H23.3.11)
最小値	$0.03\mu\text{Sv}/\text{h}$ (村田町役場)	$0.01\mu\text{Sv}/\text{h}$ (加美町小野田運動場(雪))	$0.02\mu\text{Sv}/\text{h}$ (仙台市宮城野区)
最大値	$0.38\mu\text{Sv}/\text{h}$ (丸森町耕野まちづくりセンター)	$0.14\mu\text{Sv}/\text{h}$ (丸森町大張小学校・七ヶ宿町水と歴史の館)	$0.05\mu\text{Sv}/\text{h}$ (仙台市宮城野区)
平均値	$0.09\mu\text{Sv}/\text{h}$	$0.06\mu\text{Sv}/\text{h}$	$0.02\mu\text{Sv}/\text{h}$

対象モニタリングポスト

設置時: 平成24年4月1日時点で県内に設置されていたモニタリングポスト40局

現在: 平成26年12月1日時点で県内に設置されているモニタリングポスト51局

(設置時と比較して、丸森町が独自に整備した11局が追加。女川原子力発電所対策用モニタリングポストを除く。)

事故前: 環境放射能水準調査として設置されたモニタリングポスト1局

#### ロ 学校・幼稚園・保育所等の校庭・園庭等

学校等の校庭等における空間放射線量の測定において、汚染状況重点調査地域の指定の基準である $0.23\mu\text{Sv}/\text{h}$ 以上の学校数は、平成23年度は164施設であったが、除染の実施等により、平成24年度には29施設に減少し、平成25年度以降は0施設となっている。

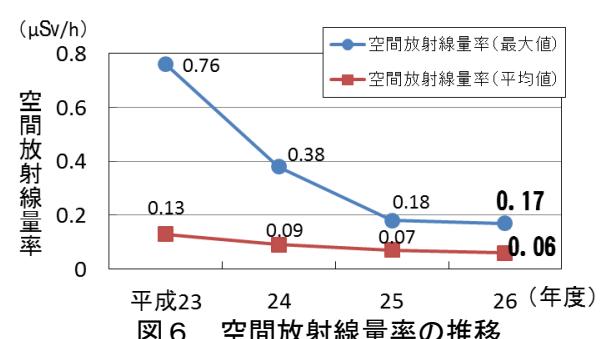


図6 空間放射線量率の推移

表4  $0.23\mu\text{Sv}/\text{h}$ 以上を記録した施設数の推移

年度	平成23	平成24	平成25	平成26
施設数	164施設 (10%)	29施設 (1.8%)	0施設 (0%)	0施設 (0%)

## ② 放射性物質濃度の測定

### イ 食べ物・飲み物

水道水及び水道原水は、平成23年度の検査開始以降、平成26年12月末時点で9,060件の検査を実施し、全て国が定める管理目標値（平成23年3月31日までは指標値）である10Bq/kg以下であり、平成24年度以降の検査においては全て不検出（0.61～2Bq/kg未満）となっている。

農林水産物の放射性物質濃度の検査において、食品衛生法に基づく基準値である100Bq/kgを超過する食品の割合は年毎に減少しており、農産物は平成25年度以降0%となっている。畜産物（原乳）については、全て食品衛生法に基づく基準値である50Bq/kg以下となっている。

一方、自然環境で採取・捕獲される水産物及び林産物については、平成26年度検査分においても基準値を超える食品がそれぞれ0.3%，2.2%程度確認されているほか、イノシシ肉等の野生鳥獣肉についても同様に、検査を実施した99点のうち28点（28%）が基準値を超過している。

表5 農林水産物の放射性物質濃度検査（精密検査）実施状況

区分	年度	検査品目	検査点数	検査結果（上段：点数、下段：割合（%））							基準値割合	
				ND	ND～25Bq/kg	26～50Bq/kg	51～100Bq/kg	101～200Bq/kg	201～500Bq/kg	500Bq/kg超	基準値以下	基準値超過
農産物	23	78	410	400 97.6%		6 1.5%		4 1.0%		—	410 100.0%	—
	24	76	644	604 93.8%	28 4.3%	5 0.8%	6 0.9%	1 0.2%	—	—	643 99.8%	0.2%
	25	111	2,003	1,974 98.6%	25 1.2%	4 0.2%	—	—	—	—	2,003 100.0%	—
	26	117	1,547	1,538 99.4%	9 0.6%	—	—	—	—	—	1,547 100.0%	—
林産物	23	29	110	53 48.2%		20 18.2%		30 27.3%		7 6.4%	103 93.6%	7 6.4%
	24	32	195	52 26.7%	19 9.7%	15 7.7%	63 32.3%	32 16.4%	11 5.6%	3 1.5%	149 76.4%	46 23.6%
	25	38	339	112 33.0%	92 27.1%	52 15.3%	54 15.9%	19 5.6%	7 2.1%	3 0.9%	310 91.4%	29 8.6%
	26	30	847	345 40.7%	318 37.5%	114 13.5%	51 6.0%	7 0.8%	9 1.1%	.3 0.4%	828 97.8%	19 2.2%
水産物	23	117	647	605 93.5%		27 4.2%		15 2.3%		—	647 100.0%	—
	24	167	2,406	729 30.3%	1,178 49.0%	284 11.8%	149 6.2%	39 1.6%	20 0.8%	7 0.3%	2,340 97.3%	66 2.7%
	25	149	2,056	1,029 50.0%	873 42.5%	110 5.4%	30 1.5%	11 0.5%	3 0.1%	—	2,042 99.3%	14 0.7%
	26	117	1,776	1,379 77.6%	347 19.5%	28 1.6%	17 1.0%	5 0.3%	—	—	1,771 99.7%	5 0.3%
畜産物 (原乳)	23	2	140	140 100.0%				—	—	—	140 100.0%	—
	24	1	229	220 96.1%	9 3.9%	—	—	—	—	—	229 100.0%	—
	25	1	250	250 100.0%	—	—	—	—	—	—	250 100.0%	—
	26	1	195	195 100.0%	—	—	—	—	—	—	195 100.0%	—
	24	1	3	—	1 33.3%	1 33.3%	1 33.3%	—	—	—	3 100.0%	—
農産物 (茶 (荒 茶) (飲 用))	25	1	3	—	3 100.0%	—	—	—	—	—	3 100.0%	—
	26	1	3	2 66.7%	1 33.3%	—	—	—	—	—	3 100.0%	—

平成23年度は平成23年3月から平成24年3月までの検査結果、平成26年度は平成26年4月から平成26年12月までの検査結果（速報値。穀類及び牛肉を除く。）

セルの着色は食品衛生法に基づく基準値（平成23年度は暫定規制値）超過部分

畜産物（原乳）の食品衛生法に基づく暫定規制値は500Bq/kg

また、市町村等が住民等のニーズに応じて自家栽培野菜等の測定を行う住民持込み放射能測定として、平成26年12月末現在で累計24,360件（平成24年度：8,997件 平成25年度：10,502件 平成26年度：4,861件）の測定を実施した。住民持込み放射能測定においても、平成26年度測定分については、基準値を超える農産物は確認されていないが、採取した山菜・きのこ等の林産物及び野生鳥獣肉で基準値を超える食品が確認されている。

検査の結果、原災法に基づく出荷制限の指示は、県内で平成24年度末時点で19品目、平成25年度末時点で18品目、平成26年12月末時点で17品目が対象となっているほか、県は、平成24年度末時点で8品目、平成25年度末時点で8品目、平成26年12月末時点で7品目について、出荷自粛の要請を行っている。

表6 各年度末時点における県内の出荷制限指示及び出荷自粛要請の状況

	畜産物		農産物		林産物		水産物		野生鳥獣	
	品目数	品目名	品目数	品目名	品目数	品目名	品目数	品目名	品目数	品目名
平成23年度末	1(0)	牛肉	0		1(1)	原木シイタケ〔露地栽培〕、(原木ムキタケ)	0		0	
平成24年度末	1(0)	牛肉	3(1)	そば、大豆、米、(ブルーベリー)	6(3)	原木シイタケ〔露地栽培〕、くさそてつ、たけのこ、こしあぶら、ぜんまい、野生きのこ(原木ムキタケ、たらのめ〔野生〕、原木なめこ)	7(4)	スズキ、ヤマメ、ウグイ、ヒガング、ヒラメ、イワナ、クロダイ、(ウナギ〔天然〕、アユ〔天然〕、イシガレイ、イワナ〔天然〕)	2(0)	ツキノワグマ、イノシシ
平成25年度末	1(0)	牛肉	3(0)	そば、大豆、米	6(5)	原木シイタケ〔露地栽培〕、くさそてつ、たけのこ、こしあぶら、ぜんまい、野生きのこ(原木ムキタケ、原木シイタケ〔施設栽培〕、たらのめ〔野生〕、原木なめこ、わらび〔野生〕)	6(2)	スズキ、ヤマメ、ウグイ、イワナ、クロダイ、アユ〔天然〕、(ウナギ〔天然〕、イワナ〔天然〕)	2(1)	ツキノワグマ、イノシシ、(ニホンジカ)
平成26年12月末	1(0)	牛肉	1(0)	米	7(4)	原木シイタケ〔露地栽培〕、たらのめ〔野生〕、くさそてつ、たけのこ、こしあぶら、ぜんまい、野生きのこ(原木ムキタケ、原木シイタケ〔施設栽培〕、原木なめこ、わらび〔野生〕)	6(2)	スズキ、ヤマメ、ウグイ、イワナ、クロダイ、アユ〔天然〕、(ウナギ〔天然〕、イワナ〔天然〕)	2(1)	ツキノワグマ、イノシシ、(ニホンジカ)

品目数は、出荷制限指示品目数(出荷自粛要請品目数)として記載

品目名は、出荷制限指示品目名(出荷自粛要請品目名)として記載

出荷規制又は出荷自粛要請の対象地域が複数ある場合でも、1品目として計上

なお、流通・消費段階の検査として、平成24年度から平成26年12月末までに累計流通食品1,062件、学校給食(食材事前検査)4,344件及び学校給食(一食分事後検査)805件の検査を実施したが、基準値を超過した食品は確認されていない。

## 口 食べ物を育む環境

国等では、放射性物質の拡散、沈着、移動・移行の状況の把握を目的に、海洋モニタリングとして、県沿岸等における海水及び海底土の放射性物質濃度の測定を定期的に実施している。これまでの放射性セシウムの測定結果の最大値は海水が0.21Bq/L(平成24年5月9日採取・阿武隈川沖)，海底土は910Bq/kg(平成23年9月14日採取・仙台湾沖)であり、平成26年度の測定値は海水が0.0010(平成26年5月8日採取・金華山南沖)～0.026Bq/L(平成26年7月14日採取・金華山南沖)，海底土が3.6Bq/kg(平成26年5月16日採取・宮城県沖合)～97Bq/kg(平成26年8月7日採取・仙台湾沖)であった。

## ハ 一般環境

国では河川等の公共用水域における水質及び底質の放射性物質濃度の測定を定期的に実施している。これまでの測定結果の最大値は水質の放射性セシウムが7Bq/L(平成24年5月4日採取・江尻橋(角田市))、底質が11,100Bq/kg(平成23年10月14日採取・七北田川高砂橋(仙台市))となっている。平成26年度の測定値(平成26年12月末現在)は水質は全地点において不検出(放射性セシウム:2Bq/L未満)、底質が不検出(放射性セシウム:20Bq/kg未満)~2,220Bq/kg(平成26年8月29日採取・七ヶ宿ダム(七ヶ宿町))であった。底質について、国は、全体の傾向としてばらつきはあるものの、おおむね減少傾向で推移していると評価している。

## ニ その他

国等では、東京電力福島第一原子力発電所から放出されたガンマ線放出核種以外の核種の土壤への沈着状況についても調査を行っている。平成23年度に実施された東京電力福島第一原子力発電所から80Km圏内のストロンチウム89、90の測定では、県内でも白石市においてストロンチウム89(半減期50.53日)が検出されており、今回の事故に伴い新たに沈着したものと考えられたが、ストロンチウム90の測定値は、調査対象地点全てにおいて事故前の全国における測定値の範囲(2.3~950Bq/m<sup>2</sup>)内であった。国は、「ストロンチウム89及び90の最高値が検出された箇所において、仮に、50年間滞在した場合に生じる土壤からの再浮遊に由来する吸入被ばく、及び土壤からの外部被ばく線量の積算値を評価したところ、放射性セシウムと比較して非常に小さいことから、今後の被ばく線量評価や除染対策においては、放射性セシウムの沈着量に注目することが重要」と評価している。

なお、県及び東北電力株式会社では、女川原子力発電所周辺の環境放射能調査の一環としてストロンチウム90の測定を実施しているが、平成23年6月に石巻で採取した松から事故前の検出範囲(0.86~1.83Bq/kg)を超える2.1Bq/kgが検出され、また、女川原子力発電所付近海域で採取したアラメからも、事故前の検出範囲(不検出~0.039Bq/kg)を超える0.042Bq/kgが検出された。これらの結果について、女川原子力発電所環境保全監視協議会では、東京電力福島第一原子力発電所事故の影響と考えられると評価している。ワカメ等その他の試料については事故前の測定値の範囲内であった。

ストロンチウム90に関しては、このほか、水産物、公共用水域における水生生物及び降下物等の測定が国等により行われている。

## ③ 測定結果等の正確な情報発信及び正しい知識の普及啓発

### イ 放射線・放射能に関する測定結果等の公表

県では、東京電力福島第一原子力発電所事故直後の平成23年3月14日から開始した空間放射線量の測定結果などについて、県のホームページ内に開設した「放射線・放射能に関するページ」や新聞等の広報媒体により正確な情報を迅速に発信した。また、農林水産物等の放射性物質濃度の検査結果についても迅速に公表するとともに、基準値を超過した場合には関係自治体及び事業者に

出荷自粛等の措置をとった。

平成 23 年 9 月 28 日からは、県内の空間放射線量、農林水産物等の放射性物質濃度の検査結果、出荷制限情報及びよくある質問など、放射線・放射能に関する情報を一元化したポータルサイトである「放射能情報サイトみやぎ」を開設し、県民に対し、正確な情報を迅速に提供している。さらに、携帯版のページも開設し、あらゆる場所から測定結果等を閲覧できるようにした。また、現在までに、3 か国語（英語、中国語、韓国語）による情報提供、モニタリングポストによる空間放射線量のリアルタイム表示及び測定結果の検索機能の追加等を行うなど、随時コンテンツの充実に努めた。平成 26 年 12 月末現在のアクセス数は、累計約 100 万件（1 日当たり平均約 840 アクセス）となっている。



図 7 放射能情報サイトみやぎ

#### □ 放射線・放射能の電話相談

東京電力福島第一原子力発電所事故直後の県民の不安の声に対応するため、県では、平成 23 年 3 月 16 日から「放射線・放射能の電話相談」を開設した。開設当初は社団法人宮城県放射線技師会及び東北大学大学院医学系研究科の放射線技師や医師の支援を得ながら電話相談への対応を行った。開設以降の相談件数は、平成 26 年 12 月末現在で累計 9,308 件となっている。相談件数は相当数減少しており、放射線・放射能に関する不安は収束の傾向にあると思われるが、現在も不安を抱く県民は存在している。

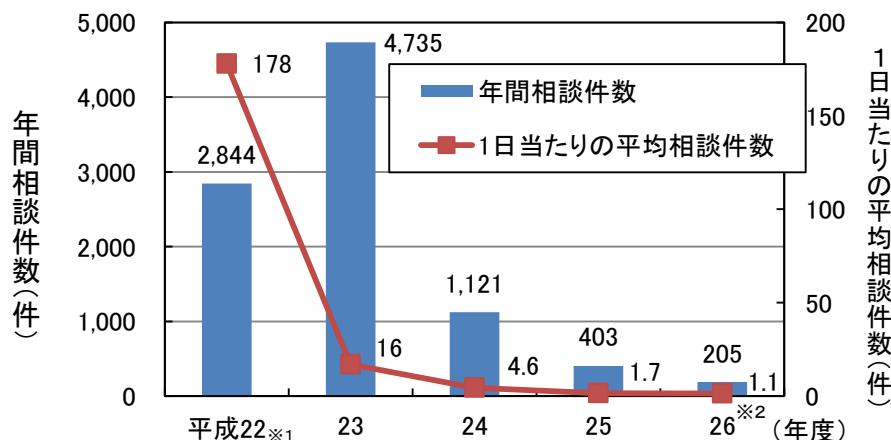


図 8 電話相談窓口の相談件数の推移

※1 平成 23 年 3 月 16 日から平成 23 年 3 月 31 日までの集計

※2 平成 26 年 12 月末現在までの集計

## ハ 放射線・放射能に関する講話

放射性物質に対する県民の不安の高まりに応じ、平成 23 年 10 月から県民の集会・会合に県職員を派遣して県政について説明する「みやぎ出前講座」として、放射線・放射能に関する講座の受付を開始した。同講座においては、放射線・放射能に関する基礎知識及び県の取組について説明するとともに、質疑応答を行い、正しい知識の普及啓発に努めた。平成 26 年 12 月末までに累計 95 件の申込みがあり、約 5,200 人が参加している。

表 7 出前講座実施状況

期間	実施(団体)数	延べ実施人数
平成 23 年度 <sup>※1</sup>	23	1,815
平成 24 年度	59	2,761
平成 25 年度	11	656
平成 26 年度 <sup>※2</sup>	2	22
合計	95	5,254

※1:平成23年10月1日から集計

※2:平成26年12月末現在までの集計



写真 地域住民を対象とした出前講座

## ニ 放射線・放射能に関するセミナー・相談会

県民の放射線・放射能への不安の払拭と正しい知識の取得を目的に、県内各地で「放射線・放射能に関するセミナー・相談会」を開催している。専門家による講演及び放射線技師会による相談会に加え、ポータブル型の放射能測定器と自然放射線の軌跡を観察する機器である霧箱を使用した測定実演会も行った。平成 26 年 12 月末までに延べ約 860 人が参加している。

表 8 放射線・放射能に関するセミナー・相談会開催状況

実施地域	実施地域	参加者 <sup>※</sup> (人数)	相談会 <sup>※</sup> (人数)
平成 23 年度	仙台市 白石市 栗原市	308	26
平成 24 年度	石巻市 気仙沼市 白石市 多賀城市 登米市 栗原市 大崎市	353	32
平成 25 年度	仙台市 栗原市 大河原町	157	11
平成 26 年度	仙台市(休日開催)	41	1

※ 実施地域の合計

## ホ 啓発資材による広報

県内に全戸配付している「みやぎ県政だより」における記事掲載及びパンフレット等を通し、放射性物質に関する情報を提供している。

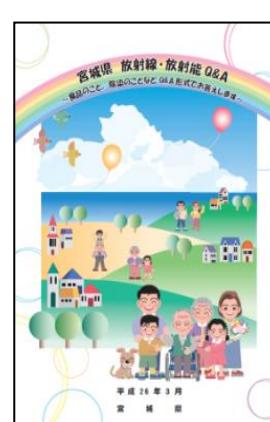


図 9 広報の例

左：パンフレット「宮城県放射線・放射能Q & A」  
右：県政だより（平成 26 年 12 月発行）

## 2 除染を含む線量低減対策

### (1) 線量低減対策への対応

除染は国、県及び市町村等が実施することとされたが、除染には専門的知識が必要とされることから、県では、環境省福島環境再生事務所等と連携して汚染状況重点調査地域に指定された市町（以下「指定市町」という。）の円滑な除染を支援するため除染支援チームを設置するとともに、専門的・技術的知識からの助言を得るため除染アドバイザーを設置するなど、線量低減対策を推進する体制を整備した。

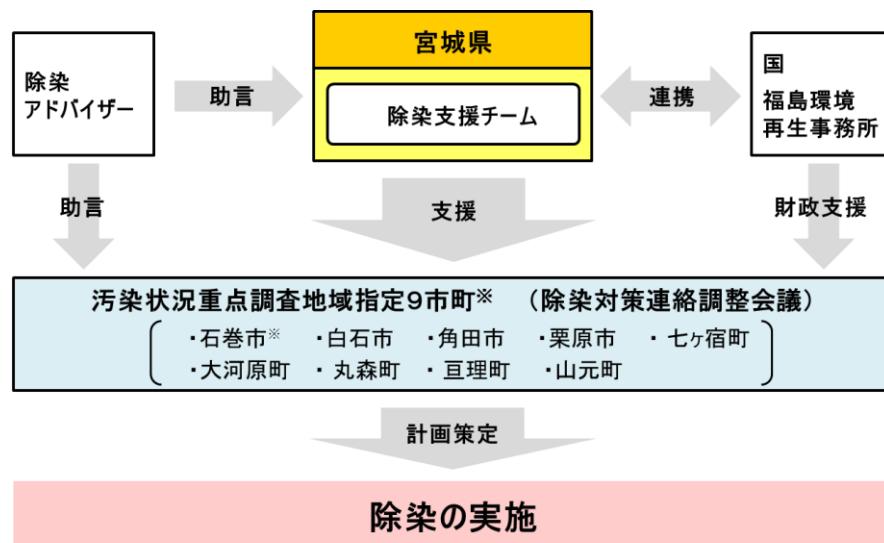


図 10 放射線量低減対策の推進体制

#### イ 除染支援チームの設置

除染支援チームは、平成 23 年 12 月 21 日に設置し、除染実施計画の策定への協力、国との連絡調整及び住民説明会への参加等の各種支援を行い、平成 26 年 12 月末までに累計 205 回、延べ 476 名を派遣している。

#### ロ 除染アドバイザーの設置

除染アドバイザーは、県や市町村が実施する除染に対し、技術的支援及び除染を行う上で必要となる専門的知識や技術的知見を得るために、平成 24 年 2 月 22 日に東北大学大学院工学研究科量子エネルギー工学専攻教授である石井慶造氏に委嘱した。以後も引き続き委嘱し、これまでに、県が主催する除染研修会の講師、放射能対策事業への助言、作成する広報資料の評価・監修、局所的に周囲よりも高い放射線量を示すマイクロホットスポットへの対応に関する助言及び指定市町への放射線量低減対策に関する指導等で協力を得ている。

#### ハ 除染対策連絡調整会議の設置

除染対策連絡調整会議は、県及び指定市町が相互に情報を共有し、共通の課題を検討するため、平成 23 年 12 月 26 日に設置しており、除染対策連絡調整会議、同幹事会、担当者会議を開催している。

## ニ 除染研修会の開催

指定市町担当職員の除染作業の実務等に関する基本的知識の習得を目的として、専門家による講義及び先進自治体職員による実務に関する講話や現地視察など、除染研修会をこれまでに6回開催している。

## ホ 県有施設の除染対策

除染実施区域内の県が管理する土地及びこれに存する工作物の除染実施者は、放射性物質汚染対処特措法により県とされていることから、県は「放射性物質汚染対処特措法に基づく県有施設等の除染対策基本方針」を策定し、県有施設の除染に当たっては、実施時期や方法等について各指定市町が策定する除染実施計画に基づき、調整を図りながら実施することとし、これまでに、県立学校等9施設の除染が完了している。

## ヘ マイクロホットスポットへの対応

マイクロホットスポットへの対応について、国は「放射性物質による局所的汚染箇所への対処ガイドライン（平成24年3月 環境省）」を策定し、地表から1mの高さの空間放射線量率が周辺より1μSv/h以上高い数値が確認された箇所について、簡易な除染等の措置を行うとしている。マイクロホットスポットは、指定市町以外の地域においても確認される可能性があることから、県は、地域の空間放射線量の確認等を目的に、市町村及び県内の各保健福祉事務所に空間放射線量測定器を配備し、市町村担当職員等を対象とした研修会を開催したほか、市町村の要請に基づき除染アドバイザー又は県職員を派遣するなど、適切な対応ができるよう体制を整備している。

## （2）現状と課題

### ① 除染の進捗状況

県内の指定市町では、除染実施計画に基づき除染が進められており、8市町のうち大河原町、七ヶ宿町及び亘理町の3町では、計画された除染が概ね終了し、現在、白石市、角田市、栗原市、丸森町及び山元町の5市町で除染が実施されている。

指定市町では、放射線の影響を受けやすい子どもの生活環境の除染から優先的に進められ、平成26年12月末時点で除染実施計画に位置付けられた学校は95施設のうち95施設（100%）、公園等は153施設のうち149施設（97%）の除染が完了している。

公共施設等は348施設のうち332施設（95%）、住宅は10,228戸のうち7,350戸（72%）、道路は332,409mのうち73,232m（22%）の除染が完了している。

これらの除染が完了した施設数には、施設ごとに行う詳細な空間放射線量測定の結果、除染不要と判断された施設数が含まれ、除染不要施設数は、平成26年12月末時点で学校11施設（予定施設数の12%）、公園57施設（同37%）、公共施設180施設（同52%）、住宅2,972戸（同29%）、道路32,726m（同10%）であった。

表9 除染の進捗状況

施設の種類		予定数	除染終了	うち除染不要
子どもの生活環境	学校・保育園	95 施設	95 施設(100%)	11 施設(12%)
	公園等	153 施設	149 施設(97%)	57 施設(37%)
公共施設		348 施設	332 施設(95%)	180 施設(52%)
住宅		10,228 戸	7,350 戸(72%)	2,972 戸(29%)
道路		332,409m	73,232m(22%)	32,726m(10%)

また、除染を行った施設区分毎の空間放射線量低減率は、平成26年12月末時点で学校52%（除染前の平均空間放射線量率0.27μSv/h→除染後の平均空間放射線量率0.13μSv/h）、公園56%（同0.27μSv/h→0.12μSv/h）、公共施設32%（同0.29μSv/h→0.20μSv/h）、住宅31%（同0.30μSv/h→0.21μSv/h）であった。

指定市町は、除染実施計画において、年間追加被ばく線量を長期的に1mSv以下とすることを目標に掲げ、除染対象となる施設の平均的な空間放射線量率を0.23μSv/h未満とすることを目指して除染作業を行っており、線量低減の観点からは、県内の除染は概ね順調に進んでいると考えられる。

表10 除染による空間放射線量低減率

施設の種類		低減率	空間放射線量率(μSv/h)	
			除染実施前	除染実施後
子どもの生活環境	学校・保育園	52%	0.27	0.13
	公園等	56%	0.27	0.12
公共施設		32%	0.29	0.20
住宅		31%	0.30	0.21

しかしながら、県南部の福島県境に接した一部の線量の高い地域の住宅除染においては、国の補助対象となる除染手法では十分な線量低減効果が得られない事例が確認された。これを受け、県では、「東京電力福島第一原子力発電所事故被害対策基本方針」に掲げる目標達成が困難と判断し、平成26年2月、国に対し、財政措置の拡大を求める要望を白石市及び丸森町と共にを行い、その結果、これらの地域においては、現在では国による財政支援のもと、より線量低減効果の高い手法により住宅除染が進められている。

一方、マイクロホットスポットについては、指定市町以外の地域においても国のガイドラインに基づき簡易な除染が実施される可能性はあるが、これまでにマイクロホットスポットを確認したとの県への報告はない。しかし、県民の不安に対応するため、測定器の配備等のマイクロホットスポット対策は、当面継続する必要があると考えられる。

そのほか、放射性物質汚染対処特措法において除染の対象としている生活環境のうち、森林に関しては、国の環境回復検討会において現状の汚染状況、放射性物質の森林外への流出・拡散に関する知見、モデル除染事業による除染効果等を元に検討がなされ、住宅周囲のいぐね等生活圏隣接の森林を対象に林縁から20mの範囲内の除染を行うこととされ、県内でも丸森町では住宅除染と併せて除染が進められている。また、ほだ場等作業者等が日常的に立ち入る森林も除染の対象とされたが、除染方法について、未だ十分な知見が得られておらず、技術的に確立されていないことから、県では、ほだ場の除染の実証と効果について調査を実施している。これ以外の森林については、当面は積極的な除染は行わず、生活圏への放射性物質の流出防止対策を推進するとともに、流出・拡散に係る実態把握を行い、その結果を踏まえた上で対応を検討することとされた。

加えて、河川・湖沼についても、森林と同様に、国において、現在の汚染状況、放射性物質の環境動態及び放射線被ばくへの影響に関する知見が整理され、河川敷に設置された公園等、一般公衆の活動が多い場所に関しては空間放射線量等を踏まえ、必要に応じて除染を行うこととされたが、河川・湖沼そのものに関しては、水による遮へい効果があり、周辺の空間放射線量への寄与は極めて低いことから除染は実施せず、モニタリング及び環境動態の把握を継続するとともに、河川・湖沼を利用したレクリエーションや飲料水等に対する不安に配慮し、正しいリスク認識の醸成に関するリスクコミュニケーションを実施することとされた。

## ② 放射性物質汚染対処特措法基本方針の目標達成状況

国は、放射性物質汚染対処特措法基本方針の目標として、平成25年8月末までに、物理的減衰等を含めて平成23年8月末と比べ、一般公衆の年間追加被ばく線量を約50%、子ども年間追加被ばく線量を約60%減少した状態を実現することを掲げており、平成25年8月末までに除染を実施した約12,000の施設等における約123,000の測定点から年間追加被ばく線量を推計した結果、目標を達成していると評価した。

また、県内の指定市町においても、この目標を達成していると評価された。

表11 放射性物質汚染対処特措法基本方針の目標達成状況

目標値	年間追加被ばく線量の低減率	
	一般公衆	子ども
<b>白石市</b>	63%	72%
<b>角田市</b>	69%	69%
<b>栗原市</b>	69%	69%
<b>七ヶ宿町</b>	63%	65%
<b>大河原町</b>	72%	72%
<b>丸森町</b>	75%	76%
<b>亘理町</b>	92%	92%
<b>山元町</b>	74%	75%
<b>(参考)全国</b>	62%	64%

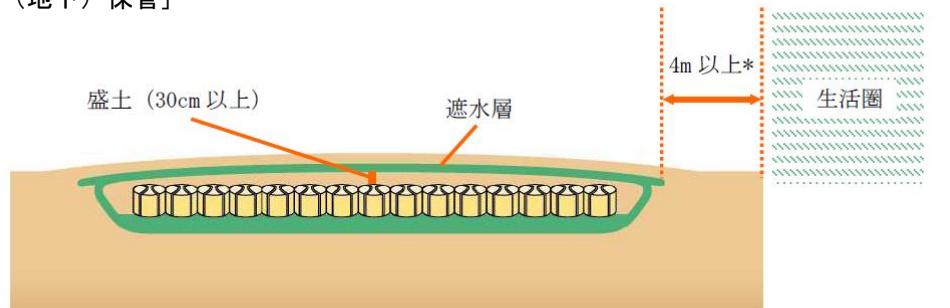
### ③ 除去土壤の保管及び処分の状況

除染に伴い、県内では平成26年12月末時点で約15,000m<sup>3</sup>の除去土壤が発生しているが、これらの除去土壤については、その処分基準が定められるまでの間、除染を行った現場又は市町が整備する仮置場において保管することとされている。

仮置場は、除去土壤の処分基準が定められていないことによる処理の見通しの不安感などから住民理解を得難いことから、その設置は困難な状況であり、平成26年12月末時点での設置箇所数は26箇所に留まっており、除去土壤の大半は除染を行った現場に埋設する等により保管されている。

除去土壤の保管については、「放射性物質汚染対処特措法」及び「除染関係ガイドライン（平成25年5月改訂 環境省）」に基づき、放射性物質の飛散、流出、地下浸透の防止及び遮へいによる放射線の遮断などの安全対策を講じられているが、県では、国に対し、除去土壤の処分基準を定める省令の早期提示を求めるとともに、その最終処分先の確保について、国が主体的に責任を持って対応するよう要望している。

[現場（地下）保管]



\*覆土厚 30cm 以上の場合 0m

[仮置場（地上）保管]

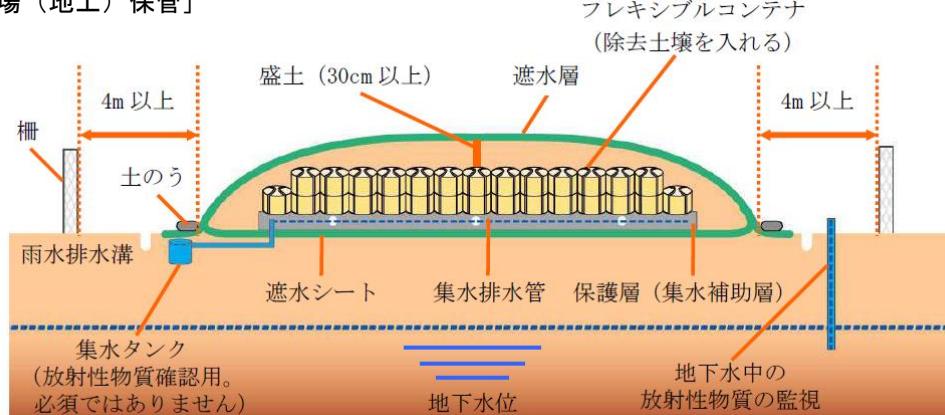


図11 除去土壤の保管例 （出典 環境省「除染関係ガイドライン（第2版）」）