

「除染の完了」後における除染特別地域内の市町村の 除染に関する評価

川崎 興太*

福島大学 共生システム理工学類 (〒960-1296 福島県福島市金谷川1 番地)

Evaluation of Decontamination by Municipalities in Special Decontamination Area after “Completion of Decontamination”

Kota KAWASAKI*

Faculty of Symbiotic Systems Science, Fukushima University (1 Kanayagawa, Fukushima 960-1296, Japan)

Summary

Fukushima Prefecture was contaminated with large amounts of radioactive materials by the accident at Fukushima Daiichi Nuclear Power Station caused by the Tohoku-Pacific Ocean Earthquake of March 11, 2011. Although decontamination based on the Act on Special Measures Concerning the Handling of Radioactive Pollution has been implemented, it was completed by the end of March 2017 which is six years after the accident. This study discusses issues of decontamination after “completion of decontamination” in 11 municipalities in Fukushima Prefecture designated as Special Decontamination Area based on questionnaire surveys to the 11 municipalities. This study identifies (1) implementation of “decontamination” of forests, reservoirs and rivers to restore environments, (2) implementation of follow-up decontamination in accordance with the characteristics of places as one of a mean of radiation protection measures, (3) early completion of interim storage facilities, appropriate management of temporary storage sites and discussion of feasibility of final disposal outside Fukushima prefecture, and (4) planning and implementation of decontamination of the whole areas designated as the “Difficult-to-return Zone” as main issues concerning decontamination in Special Decontamination Area.

Key Words: Decontamination, Special decontamination area, Revitalization, Municipality, Fukushima

1. 研究の目的と方法

(1) 研究の目的

わが国では、2011年3月に発生した福島第一原子力発電所事故（以下「福島原発事故」）に伴う原子力災害からの復興に向けて、除染をその起点かつ基盤として位置づけた上で、避難指示区域内にあつては「将来的な帰還」、避難指示区域外にあつては「居住継続」を前提として、「被災者の復興＝生活の再建」と「被災地の復興＝場所の再生」を同時に実現することが可能な法的・制度的状態を創造することを目的とする復興政策が組み立てられ、実施されてきた¹⁾。原子力災害からの復興の起点かつ基盤として位置づけられた除染は、2011年8月に公布・一部施行され、2012年1月に全面的に施行された放射性物質汚染対処特別措置法（以下「除染特措法」）に基づき、ほぼ避難指示区域と重なる除染特別地域では国、汚染状況重点調査地域では主として市町村によって実

施されてきたが（図1）、福島原発事故の発生から6年後にあたる2017年3月をもって、除染特別地域では同地域に指定されたすべての市町村において、汚染状況重点調査地域では一部の市町村を除いて完了することになった。

この「除染の完了」は、特に避難指示区域が設定された市町村にとっては、復興に向けて重要な意味を持つものであった。というのも、避難指示の解除にあつては、空間線量率から推定して「年間積算線量 20 mSv 以下となることが確実であること」が要件の一つとされているところ²⁾、除染は空間

A) 2011年12月に閣議決定された「ステップ2の完了を受けた警戒区域及び避難指示区域の見直しに関する基本的考え方及び今後の検討課題について」において、①年間積算線量 20 mSv 以下となることが確実であることが確認された地域を「避難指示解除準備区域」に設定し、②電気・ガス、上下水道、主要交通網、通信など日常生活に必要なインフラや医療・介護・郵便などの生活関連サービスがおおむね復旧し、子どもの生活環境を中心とする除染作業が十分に進捗した段階で、県、市町村、住民との十分な協議を踏まえ、避難指示を解除するとされている。

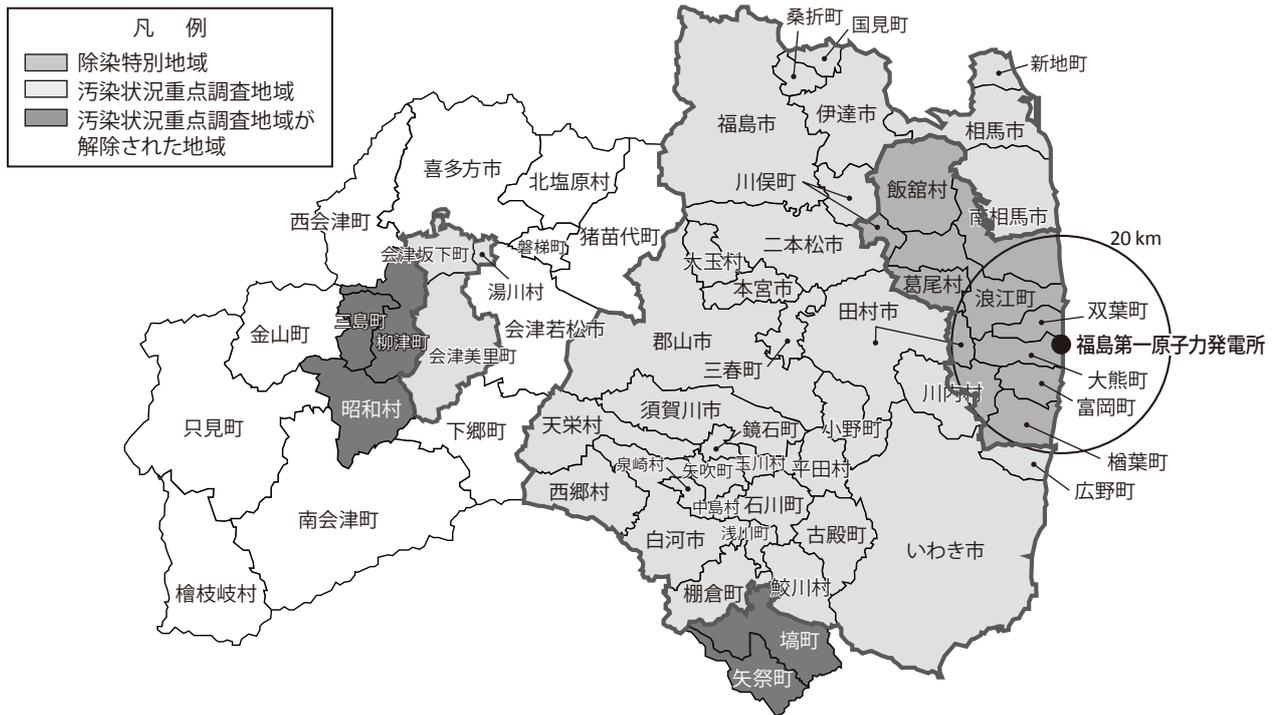


図1 除染特別地域の指定状況(2017年9月30日現在)

線量率および年間積算線量を低減させる上での主要な手段として実施されてきたからである。実際、避難指示区域が設定された川俣町、田村市、南相馬市、楡葉町、富岡町、川内村、大熊町、双葉町、浪江町、葛尾村、飯館村の11市町村のうち、福島第一原子力発電所が立地する大熊町と双葉町を除く9市町村では、除染の完了とあわせて、2017年4月までに帰還困難区域以外の地域で避難指示がすべて解除されることになった。

しかし、「除染の完了」は、厳密には除染特措法に基づく「面的除染の完了」であって、福島原発事故の発生に伴う放射能汚染問題がすべて解消されたことを意味するものではない。例えば、除染特別地域の場合、除染は避難指示解除準備区域と居住制限区域に限って実施され、基本的に帰還困難区域では実施されていない。また、除染に伴って発生した除去土壌等の中間貯蔵施設への輸送に関しては、中間貯蔵施設そのものの整備が遅れていることから、今なおほとんどの除去土壌等はそれぞれの市町村に設置された仮置場に保管され続けている状況にある。

このように、2017年3月における「除染の完了」は、特に避難指示区域が設定された市町村にとっては復興に向けて重要な意味を持つものであった一方で、その後においても放射能汚染問題は積み残されている状況にあるのだが、こうした状況の中で、東日本大震災からの復興を担う行政主体とされている市町村は³⁾、「完了」になったこれまでの除染について、その制度構造と制度運用、放射線防護措置としての効果、

安全・安心な環境の回復状況についてどのように評価しているのか、また、「完了」後においても除染に関する課題はあると認識しているのか、あると認識しているとすれば何が課題だと認識しているのか？ 本研究は、こうした問題意識のもとに、除染特別地域に指定された11市町村を対象として実施したアンケート調査等の結果に基づき、「除染の完了」後における同市町村の除染に関する評価と現在または今後の課題認識について分析した上で、「除染の完了」後における除染に関する課題を明らかにすることを目的とするものである。除染を起点かつ基盤として位置づけてきた復興政策の合理性や妥当性を検証するための基礎研究として、また、世界的に前例のない規模での除染に関して継続的に実施してきた学術的な記録として、重要な意義を有するものと考えられる。

(2) 研究の方法

アンケート調査については、2017年7月初旬に11市町村の除染担当課に対して調査票を電子メールで配布し、9月末までにすべての市町村から回収した(表1)。また、このアンケート調査の実施前後において、11市町村、住民、福島県、環境省など対するヒアリング調査、11市町村の現地調査、11市町村に関する文献調査を実施した。

なお、筆者は、「除染の完了」前にあたる2013年から2016年までの4年にわたって、11市町村の除染に関する評価と見解を把握することを目的として、毎年、同じ時期にアンケート調査等を実施してきた⁴⁻⁷⁾。本研究で実施したアンケート調査

表1 アンケート調査の概要

調査目的	「除染の完了」後における除染特別地域内の11市町村の除染に関する評価と現在または今後の課題認識を把握すること
調査対象	除染特別地域に指定されている福島県内の11市町村
調査期間	2017年7月～9月
配布数	11
回収数	11
回収率	100%
調査項目	除染に関する制度構造と制度運用の適切性〔選択肢から1つ選択し、選択の理由を記入〕
	除染の放射線防護措置としての効果〔選択肢から1つ選択し、選択の理由を記入〕
	除染による安全・安心な環境の回復状況〔選択肢から1つ選択し、選択の理由を記入〕
	除染に関する課題〔3つ以内で記入〕
	中間貯蔵施設の整備・完成または中間貯蔵施設への除去土壌等の搬出にかかわる経緯や現状に関する問題の有無〔選択肢から1つ選択し、「問題あり」を選択した場合は内容を記入〕
	除去土壌等をすべて中間貯蔵施設等に搬出するまでの想定年数〔選択肢から1つ選択〕
	再除染(フォローアップ除染)の実績の有無〔選択肢から1つ選択し、「実績あり」を選択した場合は概要を記入〕
	再除染(フォローアップ除染)の実施の必要性の有無〔選択肢から1つ選択し、「必要がある」を選択した場合は理由を記入〕
	【再除染(フォローアップ除染)を実施する「必要がある」と回答した市町村が対象】再除染(フォローアップ除染)によってめざすべき空間線量率〔選択肢から1つ選択し、選択の理由を記入〕

等の結果を分析するにあたっては、適宜、これらのアンケート調査等の結果との比較分析を行う。

2. 除染特別地域における除染の実績と線量低減効果

本章では、次章でアンケート調査等の結果を分析するにあたっての基本的な事項のうち、除染の実績と線量低減効果について、環境省が公表している資料に基づき整理する。

(1) 除染の実績

「除染の完了」時である2017年3月における除染の実施数量は、11市町村の合計で、宅地が22,097件、農地が8,390

ha、森林が5,896 ha、道路が1,422 haである(表2、図2)⁸⁾。先述の通り、帰還困難区域については、基本的に除染の対象外とされてきたので、これは避難指示解除準備区域と居住制限区域における除染の実施数量であることに留意する必要がある。

除染に伴って発生した除去土壌等については、2015年3月に仮置場等から保管場(ストックヤード)へのパイロット輸送が開始され、以降、少しずつ中間貯蔵施設等への搬出が進められているが、「除染の完了」から半年後にあたる2017年9月末現在においても、11市町村の合計で254か所の仮置場に7,468,255袋(m³)が保管されている(表3、図3)⁹⁻¹¹⁾。こ

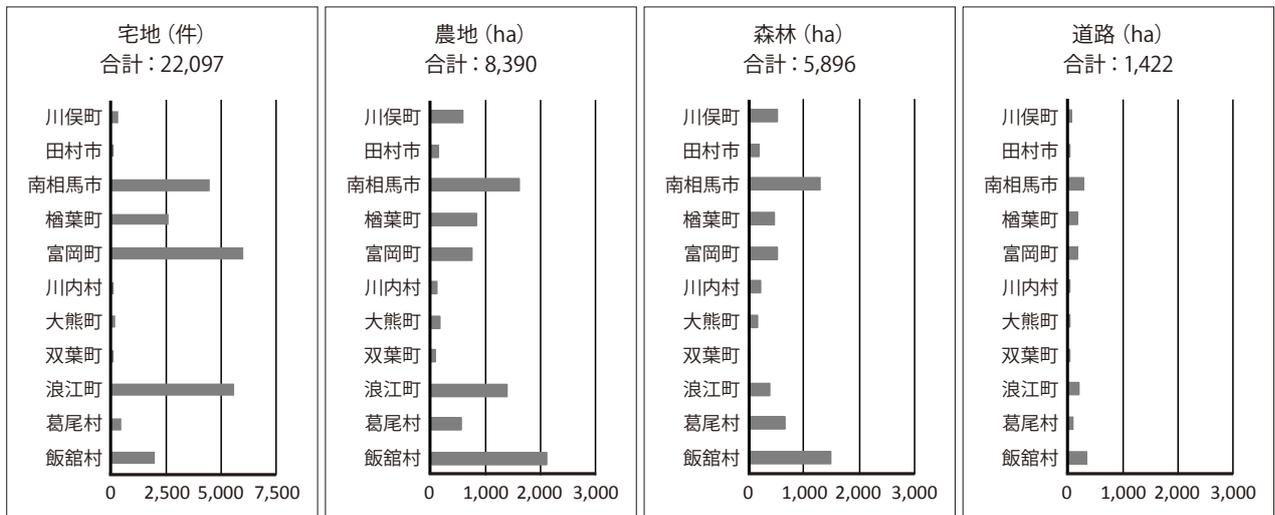


図2 「除染の完了」時における除染の実施数量

表2 「除染の完了」時における除染の実施数量

市町村	除染実施計画の 策定年月日	除染の終了時期	除染の実施数量				避難指示の解除日
			宅地 (件)	農地 (ha)	森林 (ha)	道路 (ha)	
合計	—	—	22,097	8,390	5,896	1,422	—
川俣町	2012. 8.10	2015.12	360	600	510	71	2017. 3.31
田村市	2012. 4.13	2013. 6	140	140	190	29	2014. 4. 1
南相馬市	2012. 4.18	2017. 3	4,500	1,600	1,300	270	2016. 7.12
檜葉町	2012. 4.13	2014. 3	2,600	830	470	170	2015. 9. 5
富岡町	2013. 6.26	2017. 1	6,000	750	510	170	2017. 4. 1
川内村	2012. 4.13	2014. 3	160	130	200	38	2014.10. 1 (旧避難指示解除準備区域) 2016. 6.14 (旧居住制限区域)
大熊町	2012.12.28	2014. 3	180	170	160	31	未定
双葉町	2014. 7.15	2016. 3	97	100	6.2	8.4	未定
浪江町	2012.11.21	2017. 3	5,600	1,400	390	210	2017. 3.31
葛尾村	2012. 9.28	2015.12	460	570	660	95	2016. 6.12
飯館村	2012. 5.24	2016.12	2,000	2,100	1,500	330	2017. 3.31

注1: 帰還困難区域については、基本的に除染特措法に基づく除染の対象外であるので、この表は、主として避難指示解除準備区域と居住制限区域における実施数量を示すものである。

注2: 「除染の終了時期」は、各市町村の除染実施計画に位置づけられた除染対象のうち、同意を得られたものに関して面的除染が終了した時期を指す。なお、新たに除染の実施の同意が得られた箇所等については、引き続き除染を実施されている。

資料: 環境省(2017)「国直轄除染の完了報告(平成29年3月31日時点)〔平成29年11月16日公表版〕」、http://josen.env.go.jp/material/pdf/josen_gareki_progress_201711.pdf (2017年12月31日に最終閲覧)

表3 仮置場等の箇所数、保管物数および搬出済数(2017年9月30日現在)

市町村	仮置場等		搬出済数(累計) ^(注4)		
	箇所数	保管物数		うち仮設焼却施設へ	うち中間貯蔵施設へ
川俣町	43	610,121	19,146	15,984	3,162
田村市	5	25,194	11,849	0	11,849
南相馬市	13	787,545	197,669	196,666	1,003
檜葉町	22	466,956	129,560	102,231	27,329
富岡町	8	1,215,157	359,633	331,729	27,904
川内村	2	93,844	1,600	0	1,600
大熊町	19	411,685	38,259	0	38,259
双葉町	3	168,567	19,679	0	19,679
浪江町	23	1,011,305	319,803	299,300	20,503
葛尾村	26	363,894	201,378	193,085	8,293
飯館村	90	2,313,987	177,652	151,889	25,763
合計	254	7,468,255	1,476,228	1,290,884	185,344

注1: 「仮置場等」には、仮置場のほか、一時保管所、仮置場等を含む。

注2: 「箇所数」は、除去土壌等を現在保管している仮置場等の箇所数を示すものである。

注3: 「保管物数」は、現在仮置場等で保管している数で、単位は「袋」である。1袋当たりの保管物の体積は、おおむね1m³である(ただし、保管物の体積減少により1袋が1m³より小さくなる場合もある)。なお、今後も、フォローアップ除染等により保管物数が増加する可能性がある。

注4: 「搬出済数」は、除染特別地域の仮置場等から仮設焼却施設および中間貯蔵施設等にすでに搬出された数の合計で、単位は「袋」である。除去土壌等の発生数は、保管物数と搬出済数の合計である。なお、仮置場等からの搬出時に、体積が減少した保管物については複数個を集約して搬出することがあるが、本表の数値は、複数個を集約する前の数を記載しており、中間貯蔵施設等で受け入れる袋数とは必ずしも一致しない。

資料: 環境省(2017)「除染特別地域(直轄除染)における除染仮置場等の箇所数、保管物数及び搬出済数について(平成29年9月30日時点)」、http://josen.env.go.jp/plaza/info/weekly/pdf/weekly_171027d.pdf (2017年12月31日に最終閲覧)

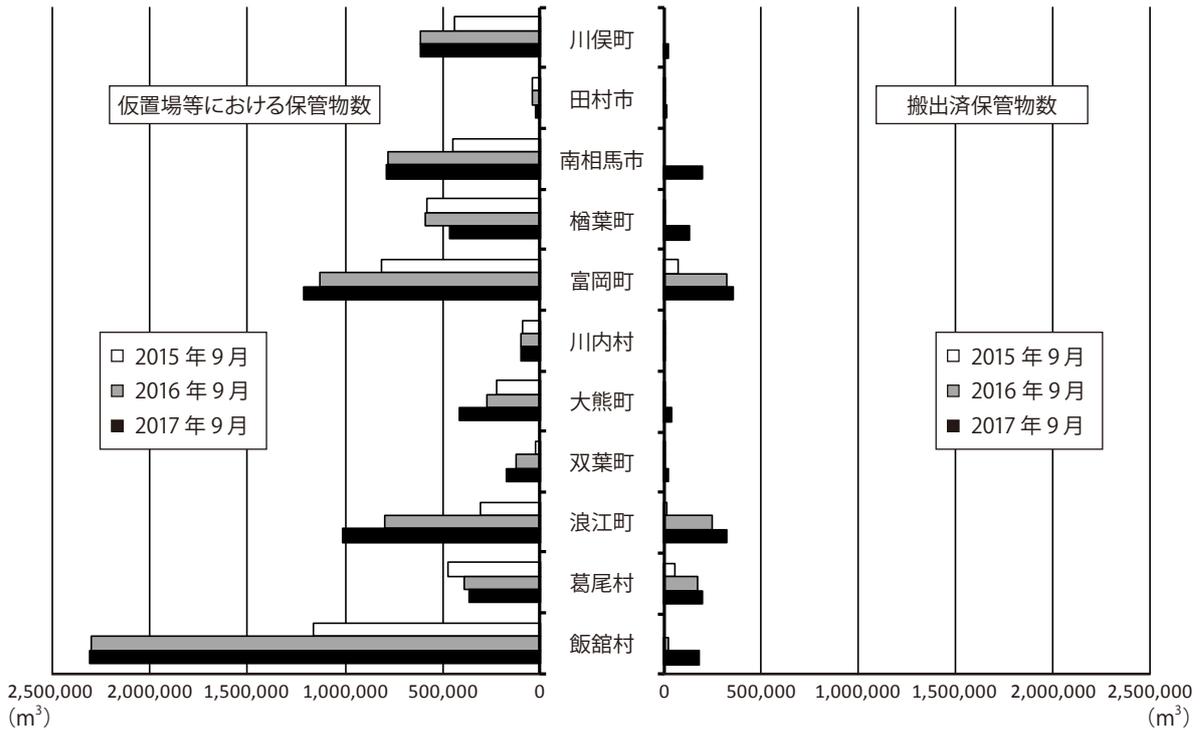


図3 仮置場等の箇所数、保管物数および搬出済数

資料: 環境省 (2015)「平成 27 年 9 月 30 日時点の仮置場等の箇所数・保管物数・搬出済保管物数 (市町村別)」、http://josen.env.go.jp/area/provisional_yard/number.html (2015 年 10 月 31 日に最終閲覧)
 環境省 (2016)「平成 28 年 9 月 30 日時点の仮置場等の箇所数、保管物数及び搬出済保管物数 (市町村別)」、http://josen.env.go.jp/area/provisional_yard/number.html (2016 年 10 月 31 日に最終閲覧)
 環境省 (2017)「除染特別地域(直轄除染)における除染仮置場等の箇所数、保管物数及び搬出済数について(平成 29 年 9 月 30 日時点)」、http://josen.env.go.jp/plaza/info/weekly/pdf/weekly_171027d.pdf (2017 年 12 月 31 日に最終閲覧)

れまでに仮置場等から搬出された除去土壌等は1,476,228 m³ (17%) であり、そのうちの 87%は仮設焼却施設、13%は中間貯蔵施設へと搬出されている。

(2) 除染の線量低減効果

環境省が除染実施計画に基づく除染の結果を公表しているのは、川俣町、田村市、檜葉町、川内村、大熊町、双葉町、葛尾村の 7 市町村であり、事後モニタリングの状況を含めて公表しているのは、田村市、川内村、檜葉町、大熊町の 4 市町村である¹²⁾。以下では、事後モニタリングの状況を含めて公表している市町村についてはこれを活用し、7 市町村における除染の線量低減効果を分析する。

一般に、除染の線量低減効果は、除染実施前の空間線量率が高いほど大きくなるが、7 市町村の除染の実施前後における線量平均値を見ると、全体としては、除染実施前の線量平均値が最も低い双葉町では 0.57 μSv/h から 0.29 μSv/h へ (低減率 49%)、最も高い大熊町では 2.32 μSv/h から 1.19 μSv/h へ (低減率 49%) と低減している (図 4)。しかし、除染の線量低減効果は地目によって異なっており、例えば、宅地については、いずれの市町村でも 4 ~ 6 割程度の低減率

になっているが、森林については、いずれの市町村でも除染実施前の空間線量率が相対的に高いものの、2 ~ 3 割程度の低減率になっている。また、除染実施後における空間線量率を見てみると、すべての市町村のすべての地目において、除染の実施基準となっており、多くの住民に除染の目標値として定着している 0.23 μSv/h を超えており、除染実施後において事後モニタリングが実施された 4 市町村におけるその結果を見ても、除染実施後における放射能の自然減衰にもかかわらず 0.23 μSv/h を超えている。

3. 除染特別地域内の市町村の除染に関する評価

(1) 除染に関する制度構造と制度運用に関する評価

除染に関する制度構造と制度運用に関して、除染の主体、時期、範囲・対象、技術・方法、手続きの観点からの市町村の評価について分析する。

① 除染の主体

除染の主体について、「適切であった」と認識しているのは 8 市町村 (73%)、「不適切であった」と認識しているのは 3 市町村 (27%) である (表 4、図 5)。「不適切であった」の理由として、市町村が実施した方が円滑に進んだと考えられること

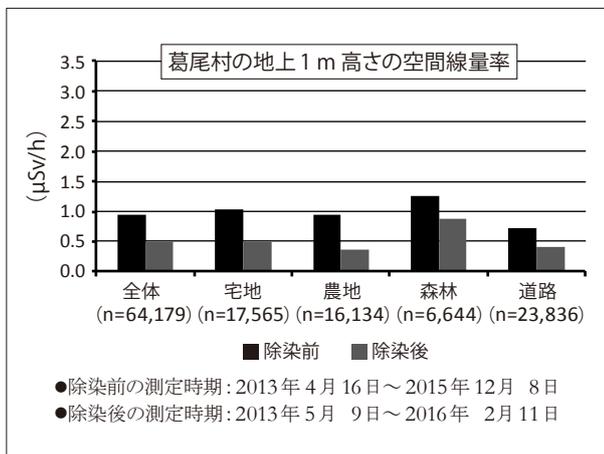
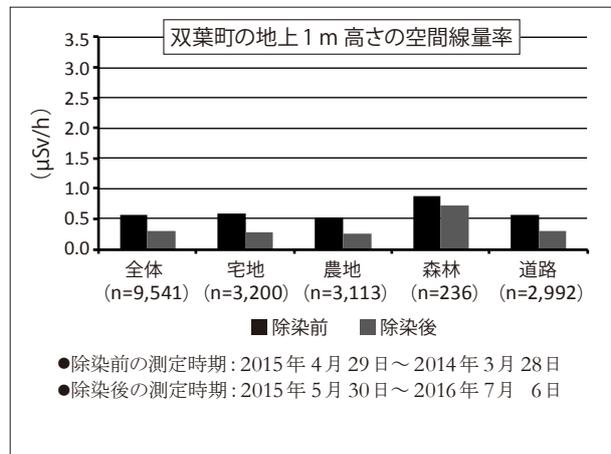
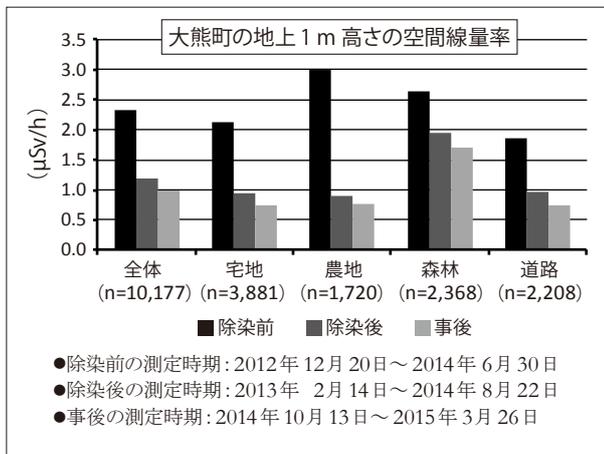
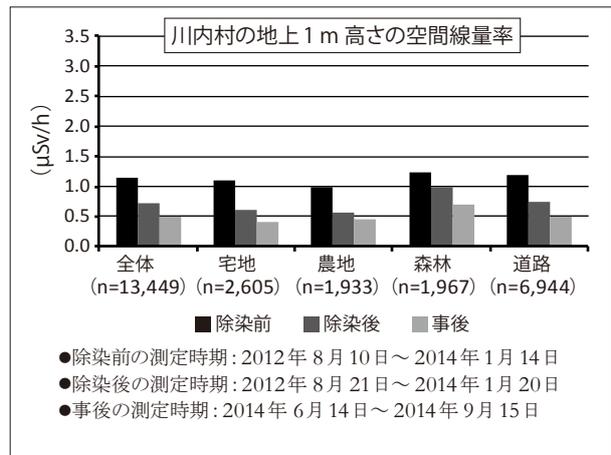
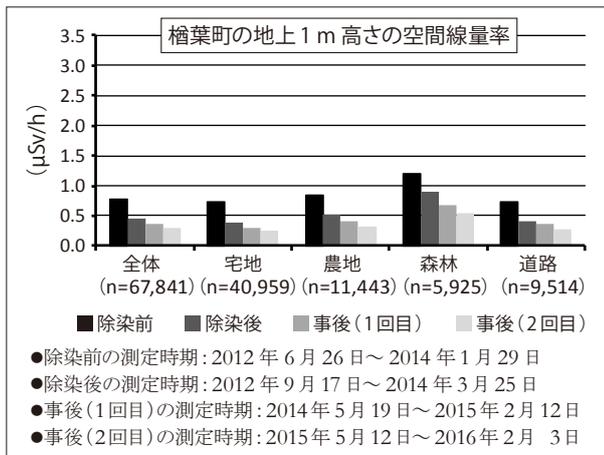
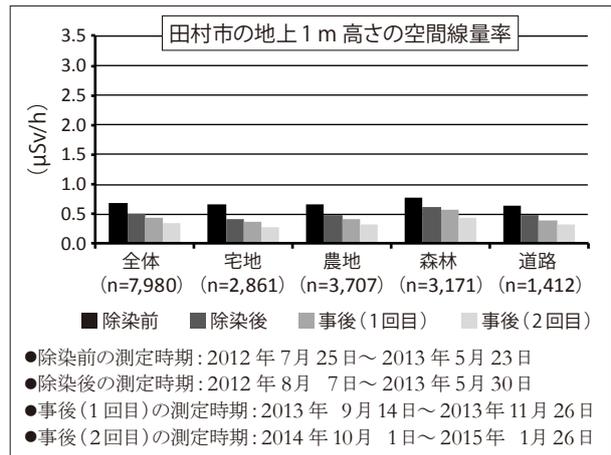
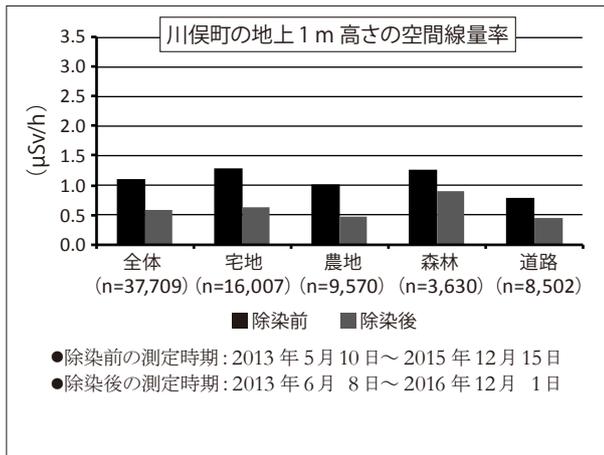


図4 除染の前後と事後モニタリングにおける地上1m高さの空間線量率

資料: 環境省「除染情報サイト(「除染実施計画に基づく除染の結果」および「事後モニタリングの状況」)、<http://josen.env.go.jp/area/index.html> (2017年12月31日に最終閲覧)

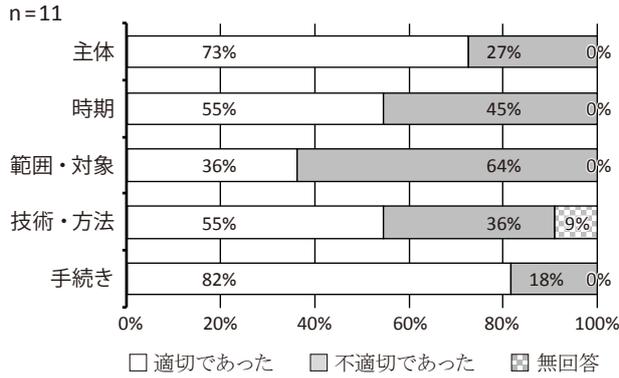


図5 除染に関する制度構造と制度運用に関する評価

(川俣町)、国が除染後の放射線量に関する基準値を示さなかったこと(富岡町)、県内の状況をよく知る福島県が主体となるべきだったこと(飯舘村)が挙げられている。

② 除染の時期

除染の時期について、「適切であった」と認識しているのは6市町村(55%)、「不適切であった」と認識しているのは5市町村(45%)である。「不適切であった」の理由として、遅かったこと(川俣町、双葉町、浪江町、飯舘村)、今なお帰還困難区域の除染が実施されていないこと(大熊町)が挙げられている。

③ 除染の範囲・対象

除染の範囲・対象について、「適切であった」と認識してい

るのは4市町村(36%)、「不適切であった」と認識しているのは7市町村(64%)である。「不適切であった」の理由として、森林や河川・ため池などが除染の対象とされていないこと(川俣町、富岡町、浪江町、飯舘村)、住民や地域の実情に即した範囲・対象の設定が行われていないこと(富岡町、双葉町)、帰還困難区域が除染の範囲・対象外とされてきたことや今後もその全域にわたる除染が行われることにはなっていないこと(大熊町、葛尾村)が挙げられている。

④ 除染の技術・方法

除染の技術・方法について、「適切であった」と認識しているのは6市町村(55%)、「不適切であった」と認識しているのは4市町村(36%)、無回答が1市町村(9%)である。「不適切であった」の理由として、生活圏森林の除染技術・方法が不十分であったこと(川俣町)、実施する技術・方法に制限があつて放射線量が下がりきっていないこと(富岡町)、森林やため池の除染技術が確立されておらず実施されていないこと(大熊町)、最新の手法が取り入れられていないこと(双葉町)が挙げられている。

⑤ 除染の手続き

除染の手続きについて、「適切であった」と認識しているのは9市町村(82%)、「不適切であった」と認識しているのは2市町村(18%)である。「不適切であった」の理由として、地権者等への説明が十分ではなかったこと(双葉町)、住民と施工業者との間でトラブルが多発したこと(浪江町)が挙げられている。

表4 除染に関する制度構造と制度運用に関する評価(1/3)

	主体		時期		範囲・対象		技術・方法		手続き	
	選択	選択の理由	選択	選択の理由	選択	選択の理由	選択	選択の理由	選択	選択の理由
川俣町	不適切であった	●市町村職員であれば、よりスムーズに、実際に住んでいる方々に対する除染への理解や仮置場の設置への協力いただいたと思うから。	不適切であった	●放射性物質汚染対処特措法施行規則が平成24年1月1日から施行されたが、それは事故から半年以上も経過した後だったため。	不適切であった	●汚染状況重点調査地域よりは除染作業範囲が拡大されていたものの、隣接森林の除染範囲に制限があったため。	不適切であった	●宅地除染では土や砂利の入れ替えを実施したため、線量低減効果が大きかったが、山林除染の法面は堆積物の除去や刈払いであり、低減効果が少なかったため。	適切であった	●除染対象箇所への代表者一人ひとりに対して、除染作業の説明および除染同意書を得ながらスムーズに除染作業が進められた。また、国との協議も、疑問点等をその都度確認できる体制があったため。
田村市	適切であった	●国が責任をもって実施し、早期完了できたことは適切であったと考えている。	適切であった	●モデル除染を早急に実施したことにより、その結果をもとに特別地域の除染を実施できたことが他町村よりも早期帰還が図られたことにつながっているものと考えているので、適切な実施時期であったと思う。	適切であった	●モデル除染結果をもとに、全面的な除染を実施することで、空間線量を低減させることができたので適切だったと考えている。	適切であった	●除染方法や技術が備わっていないまま、実施業者の大手ゼネコン、作業員にはモデル事業から調査研究、実証作業に従事してもらい、結果として空間線量を低減できたので、技術・方法に関しても適切であったと考えている。	適切であった	●除染に対して県や市と連携しつつ、各避難先から住民を集めて説明会を開催し、地域住民の理解と協力を得ながら、環境省も仮置場の確保などの非常に大変な業務を遂行したことで、避難住民の早期帰還を実現することができたので適切だったと考えている。

表4 除染に関する制度構造と制度運用に関する評価(2/3)

	主体		時期		範囲・対象		技術・方法		手続き	
	選択	選択の理由	選択	選択の理由	選択	選択の理由	選択	選択の理由	選択	選択の理由
南相馬市	適切であった	●汚染について、国にも責任があるとされていることから。	適切であった	●限られた人員(職員、作業員)の中で、最大限早期に実施できるよう努力してきたため。	適切であった	●人の健康又は生活環境に及ぼす影響が速やかに低減されるように、範囲・対象が決められたと認識している。なお、今後は、未除染の森林・河川等への対応を求めたい。	適切であった	●除染の実施により空間線量率が低減されたため。しかし、生活空間の森林については、必要に応じて客土することも必要であると考ええる。	適切であった	●所有者の同意を得ながら、適切に除染を進めてきたため。
檜葉町	適切であった	●除染特別地域に指定され、(国環境省)直轄除染となり、国が責任をもって実施された。	適切であった	●平成24年から始まった面的除染は平成26年に終了した。現在も数件の除染未同意者がおり交渉中である。また、高線量箇所が発見された際は、フォローアップ除染を実施している。	適切であった	●町内の住宅等除染は、住宅から20m範囲内ではあるが、全域の除染が実施され、線量の低下が確認できた。また、公共施設や道路等も同じく20m範囲内であるが除染が実施されている。	適切であった	●住宅除染については、建物の屋根やコンクリート部と用途ごとに拭取りや高圧洗浄等を実施した。また、庭等については、落ち葉除去や除草を実施し、表土等の除去を実施した。	適切であった	●除染開始時に全住民を対象とした除染に関する説明会を実施し、町民の理解を得たうえで除染を開始した。
富岡町	不適切であった	●「除染は放射性物質による汚染を除去することが目的」ならば、国は除染を行った場合、放射線量の基準値を定めてもよいと思われるが、未だにその基準値を示していない。	適切であった	●平成25年6月に除染実施計画策定、平成26年1月より本格(面的)除染を開始。除染実施計画に基づく除染等の措置は平成29年1月に完了しているが、一部実施中である。平成29年4月に一部地域を除き避難指示が解除され、町民の帰還が開始。復興拠点となる帰還困難区域の一部除染が平成29年6月より開始。	不適切であった	●宅地、農地、公園、道路や生活圏から20mの範囲内の森林等の除染は実施しているが、堆積物除去だけの箇所(道路脇法面、路肩、森林等)については、放射線量の低減が見られない状況である。県内でも自治体により放射線量は様々であるため、国は地域の実情に合わせた、柔軟な対応をすべきである。	不適切であった	●マニュアルに基づく除染は基本だと思いが、「除染とは放射性物質による汚染を除去することが目的」なので、場合によっては上限を設けない施工とか、何らかの手法などで最大限行っていけば、除染が完了したエリアなどでは放射線量が高いなどといったクレームは存在しないはずだが、未だにそういう相談が絶えない状況である。	適切であった	●除染実施計画に基づく除染等の措置にて本格(面的)除染はほぼ完了しているが、町民との合意形成については、ある程度適切に行われたと思うが、中には例外もあり、合意形成に難航することもあった。国との協議については、随時案件があれば要望として示している。
川内村	適切であった	●内閣府災害現地対策本部、村、住民との協議のもとに実施されたため。	適切であった	●旧避難指示解除準備区域は平成26年10月1日に解除、旧居住制限区域は平成26年10月1日に避難指示解除準備区域へ見直した後に平成28年6月14日に解除された。	適切であった	●避難指示解除の時期のとおり、区域や線量状況に応じて範囲、時期が決定された。	適切であった	●「川内村の帰村に向けた検証委員会」を設置し、専門家の意見を聞いた。	適切であった	●内閣府災害現地対策本部および村との協議がなされた。また、複数回、住民懇談会を開催した。
大熊町	適切であった	●町直轄での除染となると、人材不足である。国、県、町の3者で協力し、実施されたため適切であったと考える。	不適切であった	●帰還困難区域の除染について早急に実施してほしい。	不適切であった	●帰還困難区域の除染については、町の復興計画エリアのみを除染するというのが国の姿勢だが、まずは帰還困難区域全域の除染を実施してほしい。	不適切であった	●国は、山林、ため池の除染は実施しない。山林、ため池除染の技術を確認し、除染を実施してほしい。	適切であった	●町民への説明については、国と町で協議を重ねて実施しており、適切なものであった。
双葉町	適切であった	●国が責任を持って行うべきだと考えるため。	不適切であった	●全体的に他市町村に比べても遅い。	不適切であった	●町民の立場をしっかりと考えていない。例えば、道路で線引きされ、同じ行政区なのに除染が行われていない。	不適切であった	●除染開始されてから数年が経過するが、手法が変わっていないため、もっと最新の手法等を試すべきである。	不適切であった	●地権者等の関係者への説明が適切ではなく、町に対して「環境省から説明が不十分である」などの苦情が寄せられている。環境省の本省と福島環境再生事務所との間での連携不足である。特に本省が現場の現状を理解していないように感じる。

表 4 除染に関する制度構造と制度運用に関する評価 (3/3)

	主体		時期		範囲・対象		技術・方法		手続き	
	選択	選択の理由	選択	選択の理由	選択	選択の理由	選択	選択の理由	選択	選択の理由
浪江町	適切であった	●国の責任で行うべきものであるから適切である。	不適切であった	●もっと早期に除染を実施すべきであった。	不適切であった	●町内全域の面的除染を求めている。特に森林等では、林縁 20 m 以遠について除染がなされていないため、このことについて対応を求めている。	無回答	●技術・手法については、判断不可。しかしながら、町としては震災前同等の空間線量率となることを継続的に求める。	不適切であった	●住民と除染施工業者との間でのトラブルが多々発生している。また、同意取得においても、施工業者が途中で変わり、引継ぎが十分になされておらず、問題となったケースもあった。
葛尾村	適切であった	●自治体主体で除染を行うのは無理だと思うため(知識、技術、人員等不足な部分が多い)。	適切であった	●除染の時期は遅かったと感じるが、福島県広域に関わることなので概ね適当な時期だったと思われる。	不適切であった	●帰還困難区域の除染が未実施である。	適切であった	●他の方法がわからない。	適切であった	●一部の住民からは不満の意見なども聞こえるが、おおむね良好な意見が多い。
飯舘村	不適切であった	●県内の状況をよく知る福島県が主体となるべきであった。	不適切であった	●遅い。	不適切であった	●河川・ため池や森林が除染対象範囲外であるため。	適切であった	●現段階では、効率性から言ってベターである。	適切であった	●住民説明会の後に、現地に赴いて1人1人に説明し、同意を得た。苦情は多々あったものの、おおむね適切であった。

注: 斜体の文字は、設問として求めた回答ではないが、市町村が記入した補足回答を指す。

(2) 除染の放射線防護措置としての効果に関する評価

これまでの除染の放射線防護措置としての効果については、すべての市町村が「効果があった」と認識している(表 5、図 6)。「効果があった」の理由として、川俣町、田村市、南相馬市、檜葉町、富岡町、川内村、大熊町、双葉町、浪江町、飯舘村の 10 市町村は、除染によって空間線量率が低減したことを挙げており、葛尾村は、営農再開できていることを挙げています。

ただし、富岡町は、生活圏と生活圏外の境界部分では空間線量率が高い場合があること、ホットスポットが残っていること、除染の実施対象外の部分は手付かずになっていることなどから、放射線防護措置としては不十分だと認識している。また、双葉町は、長期的目標とされている年間追加被曝線量 1 mSv 以下になっていないところが多数あるため、再度の除染が必要だと認識している。

表 5 除染の放射線防護措置としての効果に関する評価

	選択	選択の理由
川俣町	効果があった	●除染作業により一定の線量低減効果があったため。
田村市	効果があった	●除染実施後に空間線量が低減したため、放射線防護措置(外部被ばく線量の低減)としての効果があったと考えている。
南相馬市	効果があった	●除染の実施により、空間線量率が低減したため。
檜葉町	効果があった	●町内の宅地等については、除染後に計 3 回の事後モニタリングを実施し、また、高線量箇所についてはフォローアップ除染等を実施しているため、平成 28 年度の事後モニタリングを実施した結果、町内の放射線量率は 72% まで削減されているため。
富岡町	効果があった	●本格(面的)除染に関して、除染を実施したエリアは、確かに放射線量はある程度低減しており評価するが、生活圏境界、ホットスポット、除染実施対象外など、放射線防護措置としては不十分だと思う。
川内村	効果があった	●除染前後による空間線量率の変化を見る限り一定の効果はあったと考えられる。
大熊町	効果があった	●空間線量の低減率から効果があったと考える。
双葉町	効果があった	●除染実施箇所は線量が下がっているため。しかし、特別地域内除染実施計画に「長期的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を目指し」と記載されているが、1 ミリシーベルト以上の箇所が多数あるため、再度のフォローアップ除染が必要と考える。
浪江町	効果があった	●除染の効果について、宅地 70% 減、農地 71% 減、森林 26% 減、道路 56% 減との報告を受けているため。
葛尾村	効果があった	●一部ではあるが、営農再開できているため。
飯舘村	効果があった	●実施後に線量が下がっているため。

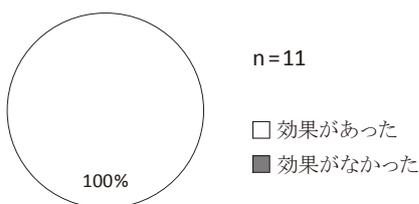


図6 除染の放射線防護措置としての効果に関する評価

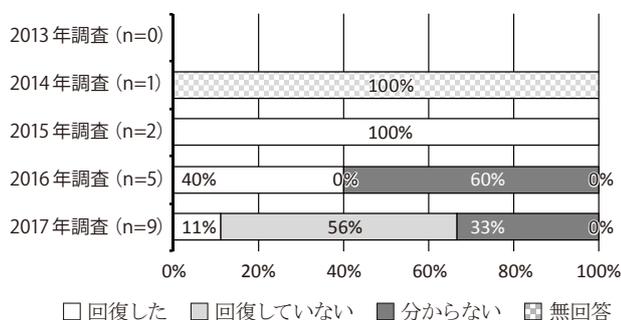
(3) 除染による安全・安心な環境の回復状況および回復可能性に関する評価

除染による安全・安心な環境の回復状況および回復可能性については、2013年調査から一貫して、避難指示区域の種類ごとに質問を設けているので、以下では2013年調査から2017年調査までの結果について分析する。

なお、安全・安心な生活の回復状況および回復可能性については、除染のみならず、公共・生活インフラの回復状況をはじめ、さまざまなことが条件になるが、市町村には、除染による被曝量の低減効果などの観点から回答を求めた。

① 避難指示が解除された地域における除染による安全・安心な環境の回復状況に関する評価

避難指示が解除された地域がある市町村は、2013年調査の時点では0市町村であったが、2014年調査の時点では1市町村となり、2017年調査の時点では9市町村に増加している。この避難指示が解除された地域における除染による安全・安心な環境の回復状況については、2014年調査から2016年調査までは対象となった市町村が少ないこともあって明確なことは言い難いが^{注B)}、2017年調査では、「回復していない」が2017年3～4月に避難指示が解除された市町村を中心とする5市町村(56%)、「分からない」が3市町村(33%)、「回復した」が1市町村(11%)となっている(表6、図7)。



注1: 2013年調査の時点では、避難指示が解除された市町村は存在しなかった。
 注2: 檜葉町では、2015年9月に避難指示解除準備区域における避難指示が解除されているが、2015年調査の回答は避難指示の解除前のものであったため、2015年調査の2市町村には含まれていない。

図7 避難指示が解除された地域における除染による安全・安心な環境の回復状況に関する評価

表6 避難指示が

	2013年調査		2014年調査	
	選択	選択の理由	選択	選択の理由
川俣町	(解除区域なし)		(解除区域なし)	
田村市	(解除区域なし)		無回答	
南相馬市	(解除区域なし)		(解除区域なし)	
檜葉町	(解除区域なし)		(解除区域なし)	
富岡町	(解除区域なし)		(解除区域なし)	
川内村	(解除区域なし)		(解除区域なし)	
大熊町	(解除区域なし)		(解除区域なし)	
双葉町	(解除区域なし)		(解除区域なし)	
浪江町	(解除区域なし)		(解除区域なし)	
葛尾村	(解除区域なし)		(解除区域なし)	
飯館村	(解除区域なし)		(解除区域なし)	

B) 檜葉町では、2015年9月に避難指示解除準備区域における避難指示が解除されたが、2015年調査の回答は避難指示の解除前のものであったため、2015年調査では回答の対象になっていない。

解除された地域における除染による安全・安心な環境の回復状況に関する評価

2015年調査		2016年調査		2017年調査	
選択	選択の理由	選択	選択の理由	選択	選択の理由
	(解除区域なし)		(指定解除区域なし)	回復していない	●いまだに高い線量の箇所があり、比較的線量が高い地区があるため。
回復した	●除染作業の完了後も福島環境再生事務所によりフォローアップが行われているため。	回復した	●除染作業の完了後も福島環境再生事務所によりフォローアップが行われているため。	回復した	●除染実施に伴い、空間線量の低減が図られたことにより、概ね避難者が自宅に帰還しており、安全・安心な環境が回復したものと考えている。
	(解除区域なし)	分からない	●除染の結果と住民それぞれの受け止め方による。	回復していない	●除染の実施により概ね0.23 μSv/hを達成しているが、事故前の元通りの状況にはなっておらず、完全に回復はしていない。回復途中である。また、未除染の森林の影響等から線量の高い箇所もある。
	(解除区域なし)	分からない	●2015年9月で避難指示が解除され町民が帰町し始めており、町民は除染効果による線量低減や国からの説明などを通して安全とは理解しているが、生活圏等に比較的線量の高い箇所が多数残っているため、不安視している箇所や、ホットスポット等の除染を引き続き要望し、震災以前と同等の安心して暮らせる環境づくりが必要と考える。 ●また、今後は里山等の未除染箇所の除染範囲の拡大が重要視されると考える。	分からない	●平成29年4月で本町が目標としていた帰町時期を迎え、多くの町民が帰町し町内での震災以前の暮らしを取り戻してきている。町民は除染による線量低減や国からの説明などを通して安全とは理解しているが、生活圏やその周辺に比較的線量が高い箇所が一部残っているため、不安視している箇所の除染を引き続き要望し、震災以前同等の安心して暮らせる環境づくりが必要と考える。
	(解除区域なし)		(解除区域なし)	回復していない	●国直轄除染は、放射線量の目標値を示さず、除染を実施してきた。国際放射線防護委員会(ICRP)は、平常時の一般住民の被曝限度を年間1 mSvと定めており、1日8時間の屋外活動で空間線量0.23 μSv/hとされている。これが一般的に除染の目安になっていて、この0.23 μSv/hを超える放射線量が町民に不安を与える結果になっている。さらに本年4月の避難指示解除後も、敷地境界林縁部や側溝、法面等(土壌剥ぎ取りを行わない箇所)の影響により、多くの住民より再除染の相談があり、住民の安心には繋がっていない。
回復した	●除染作業において、現場内にある放射性物質の除去がされ、一定の低減効果があったと考えられるため。	回復した	●除染作業において、現場内にある放射性物質の除去がされ、一定の低減効果があると考えられるため。	分からない	無回答
	(解除区域なし)		(解除区域なし)		(解除区域なし)
	(解除区域なし)		(解除区域なし)		(解除区域なし)
	(解除区域なし)		(解除区域なし)	回復していない	●震災前同等の環境となるまでは継続的に線量低減対策が必要である。現時点において避難指示解除された地域においても面的除染は終えているものの、震災前同等の空間線量率にはなっていないため、継続的な対応が必要である。
	(解除区域なし)	分からない	●住民は、放射線量に対する考え方がそれぞれ違うため、一概に想定することはできない。	分からない	●人によってとらえ方が異なるので、分からない。
	(解除区域なし)		(解除区域なし)	回復していない	●住民全てが安全・安心を感じるには、放射線量が原発事故前と同程度になる必要がある。

注1: 安全・安心な環境の回復状況については、除染のみならず、公共・生活インフラの回復状況をはじめ、さまざまなことが条件になるが、この設問は、除染による被曝量の低減効果などの観点から回答を求めたものである。

注2: 檜葉町では、2015年9月に避難指示解除準備区域における避難指示が解除されているが、2015年調査の回答は避難指示の解除前のものであったため、2015年調査では回答の対象になっていない。

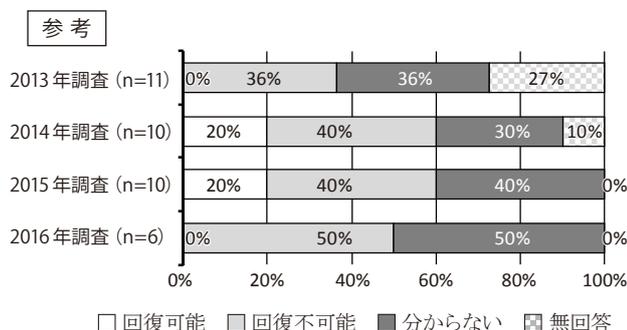
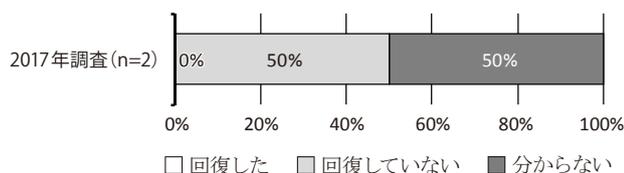
表7 避難指示解除

「回復していない」の理由として、福島原発事故の発生前の状況にまで回復していないこと(南相馬市、浪江町、飯館村)、除染の実施後にも線量が高いところがあること(川俣町、富岡町)、森林などの除染が実施されていないこと(南相馬市)などが挙げられている。また、「分からない」の理由として、多くの住民が帰還して震災以前の暮らしを取り戻してきているものの線量が高いところが残っていること(檜葉町)、安全・安心は人によって捉え方が異なること(葛尾村)が挙げられている。

②避難指示解除準備区域における除染による安全・安心な環境の回復状況

避難指示解除準備区域について、2016年調査までは、同区域内での除染が進行中の市町村があったため、除染による安全・安心な環境の回復可能性に関する質問を設けていたが、2017年調査では、すべての市町村での除染が完了になったため、回復状況に関する質問を設けた。

このため、2016年調査までの結果と2017年調査の結果とは直接的には比較できないが^{注C)}、2017年調査では、同区域が指定されている2市町村のうち、大熊町は「回復していない」、双葉町は「分からない」と認識している(表7、図8)。大熊町は、「回復していない」の理由として、生活圏外の森林やため池の除染が行われていないこと、双葉町は、「分からない」の理由として、町民の国への不信感などの心理的な問題が大きいことを挙げている。



注1: 2013年調査の「無回答」には、アンケート調査票を回収できなかった2市町村(18%)が含まれている。
 注2: 檜葉町では、2015年9月に避難指示解除準備区域における避難指示が解除されているが、2015年調査の回答は避難指示の解除前のものであったため、2015年調査の回答の対象になっている。

図8 避難指示解除準備区域における除染による安全・安心な環境の回復状況に関する評価

	2017年調査	
	選択	選択の理由
川俣町		(指定区域なし)
田村市		(指定区域なし)
南相馬市		(指定区域なし)
檜葉町		(指定区域なし)
富岡町		(指定区域なし)
川内村		(指定区域なし)
大熊町	回復していない	●宅地、農地、道路の除染は実施され、空間線量は低下したが、山林については生活圏から20mの範囲でしか除染されておらず、場所によっては空間線量が高い区域がある。また、ため池の除染もされておらず、安全・安心とは言えない。
双葉町	分からない	●町民の心理的な問題(国への不信感等)が大きな割合を占めていると考えられるから。
浪江町		(指定区域なし)
葛尾村		(指定区域なし)
飯館村		(指定区域なし)

C) 檜葉町では、2015年9月に避難指示解除準備区域における避難指示が解除されたが、2015年調査の回答は避難指示の解除前のものであったため、2015年調査の回答の対象になっている。

準備区域における除染による安全・安心な環境の回復状況に関する評価

【参考】

	2013年調査		2014年調査		2015年調査		2016年調査	
	選択	選択の理由	選択	選択の理由	選択	選択の理由	選択	選択の理由
川俣町	回復不可能	●安全と安心は別物である。 ●国は年間 20 mSv にとられ、住民が求める年間 1 mSv 以下へ低減させるという意気込みが感じられない。 ●森林全体を除染しなければ、住民は安心して生活できない。	分からない	●生活インフラの復旧はもとより、飲料水の確保、生活物資や医療などにかかわる整備は必要。事業再開、営農再開ができる環境が必要。	分からない	●生活インフラの復旧はもとより、飲料水の確保、生活物資や医療等に関わる整備は必要。事業再開、営農再開ができる環境が必要。	回復不可能	●放射線による人体への影響がないレベルになっても、完全に放射性セシウムは取り除かれていないため。
田村市	無回答		(指定区域なし)		(指定区域なし)		(指定区域なし)	
南相馬市	分からない	無回答	無回答	●安全について専門家の意見も分かっていることから、住民個々に様々な考え方を持っている。また、安心についても同様に、年齢や家族構成などで考え方が異なることから、回答できない。	分からない	●除染の結果と個々の住民の受け止め方による。	(指定区域なし)	
檜葉町	回復不可能	●町は 2014 年春に帰還時期を判断するが、生活圏以外の森林、ため池、ダム等の除染を未実施の箇所や、長期目標の年間 1 mSv になっていない箇所が多いため、国が安全だと言っても町民が安心して生活できると思うとは別だと考える。	回復不可能	●2013 年度末をもって生活圏の除染が終了したが、国が示す長期目標の年間被ばく線量の 1 mSv (0.23 μSv/h) になっていない箇所が多くある。引き続き追加除染等の対応が必要。 ●帰還して安全・安心に生活するという観点から、町民一人一人の判断基準が様々である。	回復可能	●町内には比較的線量の高い箇所が残っており、町民の要望する箇所の除染や、ホットスポット除染を引続き要望する。また、町民は木戸ダム湖底に沈殿している高濃度の放射性物質に対し不安を抱いており、除染を要望している。	(指定区域なし)	
富岡町	分からない	●低線量被曝に関する科学的な実証がなされていない中、どの程度の被曝であれば帰還し、安心して生活できるのかという基準は各住民が決めることになると思われるため。	回復不可能	●低線量被曝に対して科学的な実証がなされておらず、どの程度の被曝であれば、帰還し安心して生活できるのかの基準が示されていない状況の中で、原発事故前の水準に戻るまで安心できないという住民が多いため。	回復不可能	●低線量被曝に対して科学的な実証がなされておらず、どの程度の被曝であれば、帰還し安心して生活できるのかについての基準が示されていない状況の中で、原発事故前の基準に戻るまで安心できないという住民が多いため。	分からない	●低線量被曝に対して科学的な実証がなされておらず、どの程度の被曝であれば、帰還し安心して生活できるのかについての基準が示されていない状況の中で、原発事故前の基準に戻るまで安心できないという住民が多いため。
川内村	分からない	●除染の目標値が明確でない。しかし、低減率が高く、0.23 μSv/h 以下の地区が除染によって現れている。	回復可能	●除染作業によって低減効果が得られており、物理的な半減期なども考慮すると、帰還できる環境になると思う。	回復可能	●除染作業において、現場内にある放射性物質の除去がされ、一定の低減効果があると考えられるため。	(指定区域なし)	
大熊町	分からない	●空間放射線量率の考え方には個人差があるので、回答できない。	分からない	●除染実施計画の通りに除染を実施したとしても、住民の帰還は個人の判断であることから、回答できない。	分からない	●空間放射線量率の考え方は個人差があるので一概に回答できない。	分からない	無回答
双葉町	回復不可能	●本町では、除染はふるさと再建のためのステップのごく一部。安心・安全な社会構造を再建しなければ生活はできないと考える。生活は、衣食住環境だけでなく医療・福祉環境、公的インフラ・流通・経済活動が動かなければ、山村僻地と同様の暮らしを強いられる。震災後、既に 2 年以上経過し、今後 4 年間帰宅制限・事業制限がかかる中で放置された社会は、簡単には元には戻らない。心理的にも荒れた光景からの再生は負担が大きい。	回復不可能	●核燃料のすべての取り出しが終わり、それを最終処分でき得れば可能かもしれないが。	回復不可能	●町民の心理的な問題（国への不信感等）が大きな割合を占めていると考えられるから。	回復不可能	●町民の心理的な問題（国への不信感等）が大きな割合を占めていると考えられるから。
浪江町	無回答		分からない	●福島第一原子力発電所の廃炉作業が 30 年～40 年といわれる中で、政府は取東宣言をしているが、浪江町としては、取東したとは考えておらず、帰還に向けて不安があると考える。 ●除染後の低減率および絶対値によると思うが、除染を実施したことによって、住民が一定の安心感は得られるのではないかと、各個人の被曝や除染に対する考え方が異なるため、一概に判断はできない。	分からない	●除染の効果については、一定の評価がされているが、帰還についての判断は個人の判断に差が出てしまう。安全のレベルの設定については、国が責任を持って実施計画に詳細な数値設定を示さなくてはならない。	分からない	●除染の効果については、一定の評価がされているが、帰還についての判断は個人の判断に差が出てしまう。国が責任を持って安全であるという証明を数値で示さなければならない。
葛尾村	回復不可能	●現在の除染目標に則った形の除染では、住民の希望である最低限 0.23 μSv/h、できることなら事故前の水準という数値にはなり得ないため。	回復不可能	●村内のほとんどが、年間積算量 1 mSv を超えているため。 ●森林除染方法が決定していないため。 ●村内各地 (42 か所) に仮置場があるため。	回復不可能	●表土剥ぎ取りを実施したところは、比較的到低減効果はあるが、傾斜地が多い本村においては、表土剥ぎ取りできない場所が多く、また、居住環境が森林に囲まれていることで、不安が払拭できない。	(指定区域なし)	
飯館村	無回答	●帰還にあたっては、村民の放射能に対する考えは、個人それぞれが違ふ。村としては個人々の考えを尊重したい。	回復可能	●除染による効果が見込めるため。	回復不可能	●除染後の線量が、住民の求める 0.23 μSv/h には、程遠いため。 ●営農再開に繋がる除染になっていないため。	回復不可能	●除染作業への不信と目標線量がないことでの不安のため。

注1: 安全・安心な環境の回復状況については、除染のみならず、公共・生活インフラの回復状況をはじめ、さまざまなことが条件になるが、この設問は、除染による被曝量の低減効果などの観点から回答を求めたものである。

注2: 斜体の文字は、設問として求めた回答ではないが、市町村が記入した補足回答を指す。

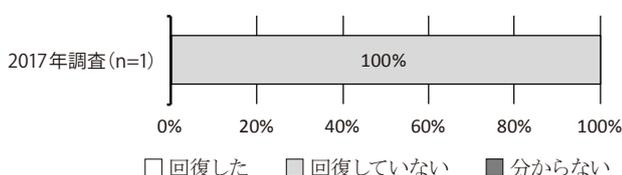
注3: 檜葉町では、2015年9月に避難指示解除準備区域における避難指示が解除されているが、2015年調査の回答は避難指示の解除前のものであったため、2015年調査の回答の対象になっている。

③居住制限区域における除染による安全・安心な環境の回復状況

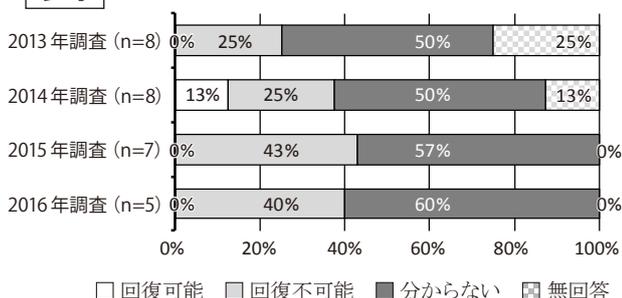
表 8 居住制限区域

居住制限区域についても避難指示解除準備区域と同様に、2016年調査までは、同区域内での除染が進行中の市町村があったため、除染による安全・安心な環境の回復可能性に関する質問を設けていたが、2017年調査では、すべての市町村での除染が完了になったため、回復状況に関する質問を設けた。

このため、2016年調査までの結果と2017年調査の結果とは直接的には比較できないが、2017年調査では、同区域が指定されているのは大熊町のみであり、その大熊町は「回復していない」と認識している(表8、図9)。大熊町は、「回復していない」の理由として、避難指示解除準備区域と同様に、生活圏外の森林やため池の除染が行われていないことを挙げている。



参考



注: 2013年調査の「無回答」には、アンケート調査票を回収できなかった2市町村(18%)が含まれている。

図9 居住制限区域における除染による安全・安心な環境の回復状況に関する評価

④帰還困難区域における除染による安全・安心な環境の回復可能性

帰還困難区域に関しては、これまで基本的に除染の対象にされておらず、解除された地域は存在しないため、同区域が指定されている市町村は、2013年調査の時点から7市町村で変わらない。この帰還困難区域における除染による安全・安心な環境の回復の可能性については、それぞれの割合は調査年によって大きく異なるが、2013年調査から一貫して、「回復不可能」と「分からない」が大部分を占めており、2017年調査ではそれぞれ29%、57%となっている(表9、図10)。

	2017年調査	
	選択	選択の理由
川俣町		(指定区域なし)
田村市		(指定区域なし)
南相馬市		(指定区域なし)
楡葉町		(指定区域なし)
富岡町		(指定区域なし)
川内村		(指定区域なし)
大熊町	回復していない	●宅地、農地、道路の除染は実施され、空間線量は低下したが、山林については生活圏から20mの範囲でしか除染されておらず、場所によっては空間線量が高い区域がある。また、ため池の除染もされておらず、安全・安心とは言えない。
双葉町		(指定区域なし)
浪江町		(指定区域なし)
葛尾村		(指定区域なし)
飯館村		(指定区域なし)

における除染による安全・安心な環境の回復状況に関する評価

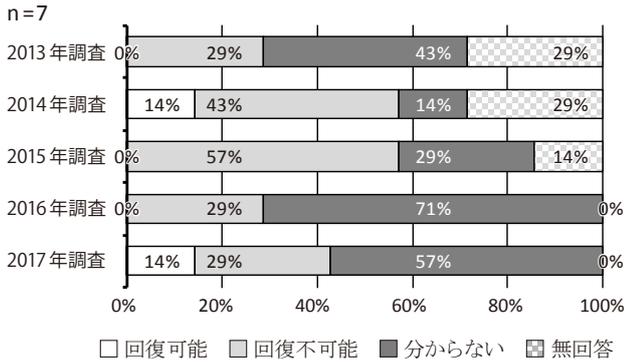
【参考】

	2013年調査		2014年調査		2015年調査		2016年調査	
	選択	選択の理由	選択	選択の理由	選択	選択の理由	選択	選択の理由
川俣町	回復不可能	●安全と安心は別物である。 ●国は年間20 mSvにとらわれ、住民が求める年間1 mSv以下へ低減させるとの意気込みが感じられない。 ●森林全体を除染しなければ、住民は安心して生活できない。	分からない	●生活インフラの復旧はもとより、飲料水の確保、生活物資や医療等にかかわる整備は必要。事業再開、営農再開ができる環境が必要。	分からない	●生活インフラの復旧はもとより、飲料水の確保、生活物資や医療等にかかわる整備は必要。事業再開、営農再開ができる環境が必要。	回復不可能	●放射線による人体への影響がないレベルになっても、完全に放射性セシウムは取り除かれていないため。
田村市	(指定区域なし)		(指定区域なし)		(指定区域なし)		(指定区域なし)	
南相馬市	分からない	無回答	無回答	●安全について専門家の意見も分かっていることから、住民個々に様々な考え方を持っている。また、安心についても同様に、年齢や家族構成などで考え方が異なることから、回答できない。	分からない	●除染の結果と個々の住民の受け止め方による。	(指定区域なし)	
檜葉町	(指定区域なし)		(指定区域なし)		(指定区域なし)		(指定区域なし)	
富岡町	分からない	●低線量被曝に関する科学的な実証がなされていない中、どの程度の被曝であれば帰還し、安心して生活できるのかという基準は各住民が決めることになると思われるため。	回復不可能	●低線量被曝に対して科学的な実証がなされておらず、どの程度の被曝であれば、帰還し安心して生活できるのかの基準が示されていない状況の中で、原発事故前の水準に戻るまで安心できないという住民が多いため。	回復不可能	●低線量被曝に対して科学的な実証がなされておらず、どの程度の被曝であれば、帰還し安心して生活できるのかについての基準が示されていない状況の中で、原発事故前の基準に戻るまで安心できないという住民が多いため。	分からない	●低線量被曝に対して科学的な実証がなされておらず、どの程度の被曝であれば、帰還し安心して生活できるのかについての基準が示されていない状況の中で、原発事故前の基準に戻るまで安心できないという住民が多いため。
川内村	分からない	●除染の目標値が明確でない。しかし、低減率が高く、0.23 μSv/h以下の地区が除染によって現れている。	分からない	●年間積算線量 20 mSv ~ 50 mSv の区域であり、帰還のための除染作業実施や物理的な半減期などを考慮しても難しい地域が出てくると思われるため分らない。	(指定区域なし)		(指定区域なし)	
大熊町	分からない	●空間放射線量率の考え方には個人差があるので、回答できない。	分からない	●除染実施計画の通りに除染を実施したとしても、住民の帰還は個人の判断であることから、回答はできない。	分からない	●空間放射線量率の考え方は個人差があるので一概に回答できない。	分からない	無回答
双葉町	(指定区域なし)		(指定区域なし)		(指定区域なし)		(指定区域なし)	
浪江町	無回答		分からない	●福島第一原子力発電所の廃炉作業が30年~40年といわれる中で、政府は取東宣言をしているが、浪江町としては、取東したとは考えておらず、帰還に向けて不安があると考える。 ●除染後の低減率および絶対値によると思うが、除染を実施したことによって、住民が一定の安心感は得られるのではないかと。ただし、各個人の被曝や除染に対する考え方が異なるため、一概に判断はできない。	分からない	●除染の効果については、一定の評価をされているが、帰還についての判断は個人の判断に差が出てしまう。安全のレベルの設定については、国が責任を持って実施計画に詳細な数値設定を示さなくてはいいけない。	分からない	●除染の効果については、一定の評価がされているが、帰還についての判断は個人の判断に差が出てしまう。国が責任を持って安全であるという証明を数値で示さなければならぬ。 ●未だ手が付けられていない帰還困難区域に隣接している地域については、不安を感じる住民もいると思われる。
葛尾村	回復不可能	●現在の除染目標に則った形の除染では、住民の希望である最低限0.23 μSv/h、できることなら事故前の水準という数値にはなり得ないため。	回復不可能	●村内のほとんどが、年間積算量1 mSvを超えているため。 ●森林除染方法が決定していないため。 ●村内各地(42か所)に仮置場があるため。 ●除染後の線量がまだまだ高い。	回復不可能	●表土剥ぎ取りを実施したところは、比較的到低減効果はあるが、傾斜地が多い本村においては、表土剥ぎ取りできない場所が多く、また、居住環境が森林に囲まれていることで、不安が払拭できない。	(指定区域なし)	
飯館村	無回答	●帰還にあたっては、村民の放射能に対する考えは、個人それぞれが違ふ。村としては個人個人の考えを尊重したい。	回復可能	●除染による効果が見込めるため。	回復不可能	●除染後の線量が、住民の求める0.23 μSv/hには、程遠いため。 ●営農再開に繋がる除染になっていないため。	回復不可能	●除染作業への不信と目標線量がないことでの不安のため。

注1: 安全・安心な環境の回復状況については、除染のみならず、公共・生活インフラの回復状況をはじめ、さまざまなことが条件になるが、この設問は、除染による被曝量の低減効果などの観点から回答を求めたものである。

注2: 斜体の文字は、設問として求めた回答ではないが、市町村が記入した補足回答を指す。

表9 帰還困難区域



注：2013年調査の「無回答」には、アンケート調査票を回収できなかった1市町村（14%）が含まれている。

図10 帰還困難区域における除染による安全・安心な環境の回復可能性に関する評価

「回復不可能」の理由として、2015年調査までは、当面除染を実施しないものとされていること、または、除染の方針や方法が決まっていないこと（2013年調査の葛尾村、2014年調査の富岡町、葛尾村、2015年調査の富岡町、葛尾村）などが挙げられていたが、2016年8月に原子力災害対策本部・復興推進会議によって「帰還困難区域の取扱いに関する考え方」が示されたこともあって¹³⁾、2016年調査からはそのような理由はなくなり、現行の除染方法には限界があること（2016年調査の飯舘村、2017年調査の飯舘村）、町民の国への不信感などの心理的な問題が大きいこと（2016年調査の双葉町）、生活圏外の森林やため池の除染が行われないこと（2017年調査の大熊町）が挙げられている。

「分からない」の理由として、2016年調査までは、放射線被曝に関する考え方は住民一人ひとりで異なること（2013年調査の大熊町、2014年調査の大熊町、2015年調査の南相馬市、大熊町、2016年調査の南相馬市、葛尾村）などが挙げられていたが、2017年調査では、除染の対象と方法によること（2017年調査の南相馬市、富岡町）、地域によって線量の差があること（2017年調査の双葉町）が挙げられている。

(4) 除染に関する課題

上述した除染による安全・安心な環境の回復状況および回復可能性に関して、「回復した」または「回復可能」と認識している市町村の割合が低いことも関連するが、除染が完了になったといっても、市町村は、仮置場と中間貯蔵施設、森林などの除染、除染の目標値とフォローアップ除染、帰還困難区域の除染など、除染に関する課題が山積していると認識している（表10、図11）。これらの課題に関する詳細な内容については、除染の進展などに伴って変化している面があるものの、基本的には2013年調査から一貫して多く挙げられてきたことであり、その意味では、「除染の完了」前からの課題が未解決のまま残されていると評価されていると考えられる。

		2013年調査	
		選択	選択の理由
川俣町			(指定区域なし)
田村市			(指定区域なし)
南相馬市	分からない		無回答
檜葉町			(指定区域なし)
富岡町	分からない		●高線量であることから、除染作業が当面実施されない区域であるため。
川内村			(指定区域なし)
大熊町	分からない		●空間放射線量率の考え方には個人差があるので、回答できない。
双葉町	回復不可能		●本町では、除染はふるさと再建のためのステップのごく一部。安心・安全な社会構造を再建しなければ生活はできないと考える。生活は、衣食住環境だけでなく医療・福祉環境、公的インフラ・流通・経済活動が動かなければ、山村僻地と同様の暮らしを強いられる。震災後、既に2年以上経過し、今後4年間帰宅制限・事業制限がかかる中で放置された社会は、簡単には元には戻らない。心理的にも荒れた光景からの再生は負担が大きい。
浪江町			無回答
葛尾村	回復不可能		●未だ除染の方針が決まっていないため。
飯舘村	無回答		●帰還にあたっては、村民の放射能に対する考えは、個人それぞれが違う。村としては個人の考えを尊重したい。

における除染による安全・安心な環境の回復可能性に関する評価

2014年調査		2015年調査		2016年調査		2017年調査	
選択	選択の理由	選択	選択の理由	選択	選択の理由	選択	選択の理由
	(指定区域なし)		(指定区域なし)		(指定区域なし)		(指定区域なし)
	(指定区域なし)		(指定区域なし)		(指定区域なし)		(指定区域なし)
無回答	●安全について専門家の意見も分かれていることから、住民個々に様々な考え方を 持っている。また、安心についても同様に、 年齢や家族構成などで考え方が異なる ことから、回答できない。	分からない	●除染の結果と個々の住民の受け止め 方による。	分からない	●除染の結果と住民 それぞれの受け止め方による。	分からない	●除染の対象と方法による。
	(指定区域なし)		(指定区域なし)		(指定区域なし)		(指定区域なし)
回復不可能	●高線量のため、除染作業が当面実施 されない区域であるため。	回復不可能	●高線量であること から、除染作業が 当面実施されない 区域となっている ため。	分からない	●町の要望により重 要な観光拠点であ る夜ノ森地区の除 染が決定したが、 町が復興計画を示 さねば除染実施計 画を作成しないこ とがおかしい。	分からない	●従来の本格(面的)除染で実施してきた 施工方法では、放射線量を十分に低減さ せることは困難だと思う。例えば、土壌 表面の削り取りについては、除染関係ガ イドラインでは、最大5cm程度で十分 な効果が得られるとされているが、場 合によってはそれ以上の削り取りが必要 である。十分に削り取りを行い、表面汚 染度が低減したことを確認した上で客土 し、遮蔽を行えば効果は期待できると思 われる。今後、国には線量を下げること の除染工法を検討していただきたい。
	(指定区域なし)		(指定区域なし)		(指定区域なし)		(指定区域なし)
分からない	●除染実施計画の通りに除染を実施し たとしても、住民の帰還は個人の判 断であることから、回答はできない。	分からない	●空間放射線率の考 え方は個人差があ るので一概に回答 できない。	分からない	無回答	回復不可能	●宅地、農地、道路の除染が実施されれば、 空間線量は低下するが、山林については 生活圏から20mの範囲でしか除染され ないため、場所によっては空間線量が高 い区域が残ると考えられる。また、ため 池の除染もされないため、安全・安心な 環境は回復されない。
回復不可能	●核燃料のすべての取り出しが終わり、 それを最終処分でき得れば可能かも しれないが。	回復不可能	●町民の心理的な問 題(国への不信感 等)が大きな割合を 占めていると考え られるから。	回復不可能	●町民の心理的な問 題(国への不信感 等)が大きな割合を 占めていると考え られるから。	分からない	●地域によって線量の差があるため。
無回答	●福島第一原子力発電所の廃炉作業が30 年~40年といわれる中で、政府は収束 宣言をしているが、浪江町としては、 収束したとは考えておらず、帰還向け て不安があるとする。 ●この区域に関しては、まだ除染計画(モ デル除染は実施したが)が策定されてお らず、現段階では回答できない。	無回答	●除染計画が策定され ていないため、現段 階では回答不可。	分からない	●現段階では回答 不可。	分からない	無回答
回復不可能	●村内のほとんどが、年間積算量1 mSvを超えているため。 ●森林除染方法が決定していないため。 ●村内各地(42か所)に仮置場がある ため。 ●帰還困難区域は、除染方法が決定し ていないため。	回復不可能	●帰還困難区域の除 染方法が示されて いないため。	分からない	●住民は、放射線量 に対する考え方が それぞれ違うため、 一概に想定するこ とはできない。た だし、帰還困難区 域については除染 実施計画に記載が ないため、国の指 針待ち。	回復可能	●数値だけで考えれば、現状よりは改善 されると思う。
回復可能	●除染による効果が見込めるため。	回復不可能	●除染後の線量が、 住民の求める0.23 μSv/hには、程遠 いため。 ●営農再開に繋がる 除染になっていな いため。	回復不可能	●現在の除染方法で は、一定程度から の低減は見込めない。	回復不可能	●現在の除染方法では、一定程度から の低減は見込めない。

注1: 安全・安心な環境の回復状況については、除染のみならず、公共・生活インフラの回復状況をはじめ、さまざまなことが条件になるが、この設問は、除染による被曝量の低減効果などの観点から回答を求めたものである。

注2: 斜体の文字は、設問として求めた回答ではないが、市町村が記入した補足回答を指す。

表 10 除染に関する課題(1/4)

	2013年調査			2014
川俣町	●森林全体の除染による放射線量の低減。	●営農再開・事業所再開。	●長期的な放射線の管理。	●未だ方針が定まらない森林と営農再開に不可欠な溜池などの除染の進め方(災害防止、水源涵養、農業用水確保などを考慮して)。
田村市	無回答			
南相馬市	無回答			●線量の高い地域において除染を実施しても、住民が望む状況と異なることが予想されること(住民が望む状況は0.23 μSv/hとは限らず、人それぞれであり、また、今の除染の技術・方法や森林等周囲からの影響により、線量の低減には限界がある)。
檜葉町	●仮置場の確保。仮置場は各行政区の説明会において行政区毎に設置することになり、20行政区に設置したが、何処に設置するかで難航し、除染を遅らせた。	●屋外廃棄物の処理。2年以上避難して除染箇所の屋外に廃棄したい物が沢山あり、除染で回収できない物や、屋根の補修で出た瓦など汚染物が除染完了箇所に処分できないまま存在している。	●除染の結果の違いへの対応。除染は人力作業で行うため、除染作業班や作業員の能力で除染の結果や見栄えに差が出ている。	●仮置場の確保。仮置場は各行政区の説明会において行政区毎に設置することになり、20行政区に設置したが、何処に設置するかで難航し、除染を遅らせた。
富岡町	●町民の帰還を目的とした除染作業であるが、現行の家屋除染方法では放射線量の低減率が低いので、あまり期待できないので、これへの対応が必要である。	●森林除染については、居住地より20m以内となっているが、森林に隣接する町民は、汚染物質が森林より流れてくるのではないかと不安を抱えている。	●避難指示が出され、全町民が長期間にわたり家屋の管理ができないので、雨水の侵入やネズミ等の侵入により、家屋内の老朽化が進んでいるため、家屋の取り壊しを望む町民が増えてきており、これへの対応が必要である。	●森林等の除染においては、現在は生活圏から20mとなっているが、それ以外の大半の森林の除染はどうするか。また国の考え方として道路については、生活圏となっていないので、20mの除染となっていない。
川内村	●仮置場の確保。	●除染廃棄物の減容化(焼却炉の設置等)。	●丁寧な除染。	●避難指示区域においては、年間積算線量が20mSv超の区域が大半を占めるため、効率的な除染方法をいかに確立させるか。
大熊町	●仮置場の確保(高線量放射性廃棄物の仮置場の確保等)。	●除染効果の限界への対応(低減率等ではなく数値)。	●住民の同意取得(共有地や未登記土地の除染同意取得等)。	●地権者からの同意取得(除染特別地域内において、地権者から除染の同意を得られない場合、その土地は除染事業から取り残されてしまう。後年、同意をした際に、再度除染を実施するのかわど国の方針が不明である)。
双葉町	●除染の効果的な技法が限定されており、住民に除染の結果に対する不信感を生んでいるので、効果的な技法を柔軟に取り入れるなど、現在の技法による除染効果の限界への対応が必要である。	●本町は海岸と反対の山間部が高濃度汚染地区のため、山林の完全除染が求められるが、国から明確な回答はない。	●震災による半壊・全壊相当の家屋が放置され、倒壊家屋は除染の対象外で、半壊家屋・被災家屋等の除染も実質的には除染不可能。このため、市街地の除染は困難となるのが想定できる(帰還困難区域の見直しまであと4年であるが、自然減衰や高濃度汚染のバラつきが極端になった場合、国は年間1mSv以下のエリアは除染しない方針であるため、市街地はホットスポットの除染になる確率が高い)。	●農地の除染については、単に線量を下げることだけを目的とするのではなく、その先の営農再開を考えたいのでの除染方法を考慮する必要がある。現在、主となっている表土剥き取りと山砂の敷設という工法では、土が痩せすぎて営農再開後の数年間はほとんど作物が育たない。
浪江町	無回答			●除染方法について、個別の要望にどの程度まで応えられることができるか。各個人により除染工事内容についての要望が異なるので、差異が出ない上で町民に寄り添った除染が実施できるかが課題である。
葛尾村	●除染廃棄物の保管場所(仮置場)の確保。除染を進捗させる上で、除染に伴い排出される廃棄物の保管場所の確保が必須であり、それが確保されないことには除染そのものが進捗を見ないため。	●住民の要望に見合った除染の実施。現在、本格除染が始まっているが、除染範囲や、除染手法等で住民の要望に沿えないケースが多い。帰還を促すためには、住民の要望に見合った除染ができるようにならなくてはならない。	-	●空間線量を目標とする0.23 μSv/h以下にすること。
飯館村	●国のガイドラインの除染内容が、村民が意とする除染内容または村民に寄り添った除染内容になっていないので、除染同意取得が進まない。	-	-	●除染工事の目標線量値がない。工事での目標がないので、成果を数値で評価できない。

表 10 除染に関する課題(2/4)

年調査		2015年調査		
●仮置場の確保・管理、除染廃棄物の行き場(中間貯蔵施設の行方)。 無回答	●高線量ポイント、いわゆるホットスポット対策の長期継続。	●森林の除染手法の開発	●仮置場の設置・管理と中間貯蔵施設への搬出時期の明確化	●高線量ポイント、いわゆるホットスポット対策の長期継続
無回答		(なし)		
●除染同意書の取得率を上げること。		●多くの市民が、除染により追加被ばく線量が年間1 mSv以下(空間線量率0.23 μSv/h以下)となることを望んでいるが、汚染度合いが高かった地域では、除染後でも1 μSv/hを超える箇所があり、市民が望む0.23 μSv/h以下と乖離がある。特に屋敷林部分の線量が高い傾向にあり、この部分の線量低減が課題である。	●森林、山林で囲まれた当地域において、安心して山菜やきのこ採りができる環境を回復するためには、森林の除染が必要である。	
●屋外廃棄物の処理。2年以上避難して除染箇所の屋外に廃棄したい物が沢山あり、除染で回収できない物や、屋根の補修で出た瓦など汚染物が除染完了箇所に処分できないまま存在している。	●除染の結果の違いへの対応。除染は人力作業で行うため、除染作業班や作業員の能力で除染の結果や見栄えに差が出ている。	●継続的な放射線量のモニタリング。環境省事業である除染後の事後モニタリングを実施しているが、定点測定では発見できないホットスポット等が新たに発見されているため、継続的なモニタリングを実施し、町民へ周知することが必要と考える。	●住宅地外の生活圏周辺の除染。森林や河川等の町民生活に密接な関わりがある箇所のきめ細やかな除染が必要であると考える。	●除染並びに放射線に対する不安を抱える町民へのリスクコミュニケーション。除染工法そのものに疑問を抱いている町民がおり、また国に対しての不信感から、除染の同意を得られていない現状があるため。
●帰還困難区域の取り扱いについて(具体的な除染の実施時期など)。早期除染により放射線量の半減期が短縮できる。	●避難指示により全町民が長期間にわたり家屋や庭木の管理ができない状況となってしまうことから、雨水の侵入やネズミなどの侵入により家屋内の荒廃が進んでおり、家屋の取り壊しを望む住人が増えている。	●避難指示により全町民が長期間にわたり家屋や庭木の管理ができない状況となってしまうことから、雨水の侵入やネズミ等の侵入により家屋内の荒廃が進んでおり、家屋の取り壊しを望む町民が増えている。	●帰還困難区域の取り扱いについて(具体的な除染の実施時期など)。早期除染により放射線量の半減期が短縮できる。	●山林の除染は、堆積物除去や除草のみの除染だが、宅地に隣接している山林はそれだけでは不十分であり、表土の剥ぎ取りや覆土を行わないと住民の安心にはつながらない。
●立ち入り時間等の制限があるため、除染作業で線量が下がっても、その後の継続的な住宅などの管理ができない場合、局所的に線量が戻ってしまう恐れがある。		●放射線量が村内でも他と比べ高い地区では、住宅、道路除染など日々の生活に直接に関わりのある箇所について、安心、安全な生活ができる環境まで回復させるために工期短縮も含め効率的な除染をどのように進めていくかが課題である。	●放射線量が村内でも他と比べ高い地区では、農地等の除染にあたり、安心、安全な農作物の作付ができる環境をどのように回復させるか、工期短縮も含めて効率的な除染をどのように進めていくかが課題である。	
●仮置場の確保(除染特別地域内においても、仮置場を各地権者から国が借りているが、賃貸借期間が延期になった場合の対応が問題である。地権者が延長に同意しなかった場合の対応策に苦慮すると思われる)。	●林地や農業用施設などの生活圏以外の除染(国は山林を生活圏から20mの範囲しか除染を実施しないが、当時の除染特別地域はほとんどが国有林であり、除染が手付かずである。また、農業用施設(ため池等)の底質土等の除去が進んでいない)。	●住民の除染同意(共有地や未登記の土地の取扱、賠償関係など)。	●仮置場の確保(中間貯蔵施設建設の見通しが立っていない状況で除染を行っているため、仮置場が必要になってくるが、大きな用地を確保するのが難しい)。	●除染完了後の維持管理(除染をしてキレイにしてもその後の管理が難しく土地が荒れてしまう)。
●高線量地区において、現行工法の除染を行っても線量が下がらなかった場合における再除染の工法の確立が必要である。	●現在までの環境省の対応を見る限り、ガイドラインに沿ったマニュアル通りの除染なので、その現場ごとに見合った対応・工法の除染方法を選択する必要がある。	●町民の立場をしっかりと考え、町民への丁寧の説明と理解を求めるための国の対応の改善(仮置場の確保や除染の同意等)。	●町民の不安を煽るような不適切除染がないよう受注業者との報告、連絡、相談。	
●仮置場の確保。浪江町は各行政区(地区)ごとに仮置場を設けている。行政区ごとに設置する上で、状況が異なるため(例えば仮置場の必要面積や設置に対する理解度など)、行政区ごとの仮置場の確保の進捗状況に時間差が出てしまう。	●家屋の除染と解体との兼ね合い、除染をするにあたり、建物の除染ではなく、解体を希望する町民もおり、そのような解体する家屋の処遇方法と時期を除染実施時期とすりあわせながら、効率良く進めていかななくてはならない。	●除染方法について、個別の要望にどの程度まで応えられることができるか。各個人により除染工事内容についての要望が異なるので、差異が出ない上で町民に寄り添った除染が実施できるかが課題である。	●仮置場の確保と延長。確保が終わったとしても、中間貯蔵施設の問題で、運びだし先及び期限がわからない。	●森林及びため池等の除染について、現在の除染範囲では森林(生活圏から20m以外)やため池等は除染対象外となっている。
●居住空間の間近に森林があるため、森林の除染方法が重要である。早急の解決策がなければ、除染が終了した居住空間に放射能物質が移動しないような方策を考えなければならない。	●剥ぎ取り方式で行われた農地等の土壌改良が必要である。	●現在行っている除染は、数値目標がないため、「除染をしました」だけとなり、除染に対する不満がある。数値目標を示し、1回目の除染で達成できなければ、対策方法を練り直し2回目除染を実施すべきである。	●本村は、山間傾斜地の地形形状にあるため、平場平地地とは大きく条件が異なっているため、地域・地形条件に合った除染を実施すること。	●本村は、急傾斜地を村内全域一斉に表土剥ぎ取り除染を実施したため、事後の保全管理が容易でなく、客土流出の対策支援が必要である。
●溜池・用排水路・河川・山林の除染見通しが不明。また、営農再開や帰村に向けて、里山除染などを早期に実現してほしい。	●仮置場の確保ができない。仮置場の容量が少なく、仮置場からの搬出ができない。	●除染の目標値がないため、除染工事の出来形・施工管理等ができない。現地作業の手抜き工事を見抜けない等、現場の仕上がりにも不均衡がある。	●営農再開に繋がる、河川・ため池・水路の除染が計画されていない。生活の術である水に心配がある状況では、復興にならない。	●線量に関係なく一律の除染工法では、高線量地区の低減にならない。法面の剥ぎ取りや林縁部の剥ぎ取りをしないと、低減されない。

注: この表は、除染を進める上での特重要な課題を3つ以内で記入した自由記載欄の回答を整理したものである。

表 10 除染に関する課題(3/4)

市町村	2016年調査		
川俣町	●取り残し箇所があるため、フォローアップ除染を実施すること。	●数十か所の仮置場が設置されており、長期的な保管および大量に設置してある除去土壌等の運搬の交通事故等の懸念があること。	●除染作業完了後に、地域住民からの様々な要望に対するフォロー体制の整備をすること。
田村市	(なし)		
南相馬市	●多くの市民が、除染により追加被ばく線量が年間1 mSv以下(空間線量率0.23 μSv/h以下)となることを望んでいるが、汚染度合いが高かった地域では、除染後も1 μSv/hを超える箇所があり、市民が望む0.23 μSv/h以下と乖離がある。特に屋敷林部分の線量が高い傾向にあり、この部分の線量低減が課題である。	-	-
檜葉町	●継続的な放射線量のモニタリング。環境省事業である除染後の事後モニタリングを実施しているが、事後モニタリング等で発見できないホットスポット等があるため、広範囲できめ細やかな定点モニタリングを実施し、町民への現状周知が必要と考える。	●住宅地外の生活圏外の除染。生活圏外にあたる森林や河川等の町民生活に密接な関わりがある箇所のきめ細やかな除染が必要と考える。住宅地圏外森林(里山)などについては、震災以前はキノコ類の栽培などで日頃から立ち入ることが多々あったし、今後の生活にも関わりがあるため、除染を要望していきたいと考える。	●森林並びに放射線に対する不安を抱える町民へのリスクコミュニケーション。除染工法が市町村によって異なっていることに疑問を抱いている町民や、国に対しての不信感を持っている町民も多い。今以上に町民目線になった除染が必要と考える。
富岡町	●長期避難により家屋や農地の管理が頻繁にできない状況にあるため、樹木の伐採などの要望があった場合においては、地権者の要望に沿った形が必要になる。	●帰還困難区域の取り扱いについて(具体的な除染の実施時期など)。居住制限区域と隣接している帰還困難区域の除染は決定したが、それ以外の帰還困難区域についても早期に除染を行うことにより半減期の短縮に繋がる。	●山林の除染は、堆積物除去や除草のみの除染だが、宅地に隣接している山林はそれだけでは不十分であり、表土の剥ぎ取りや覆土を行わないと住民の安心にはつながらない。
川内村	●放射線量が村内でも他と比べ高い地区では、住宅、道路除染など日々の生活に直接に関わりのある箇所について、安心、安全な生活ができる環境まで回復させるために工期短縮も含め効率的な除染をどのように進めていくかが課題である。	●放射線量が村内でも他と比べ高い地区では、農地等の除染にあたり、安心、安全な農作物の作付ができる環境をどのように回復させるか、工期短縮も含めて効率的な除染をどのように進めていくかが課題である。	-
大熊町	●除染の同意(共有地や未登記地の取扱、東電賠償関係の絡み等)	●仮置場の確保(中間貯蔵施設建設の見通しが立っていない状況で除染を行っているため、仮置場が必要になってくるが、大きな用地を確保するのが難しい)。	●除染完了後の維持管理(除染をしてキレイにしてもその後の管理が難しく土地が荒れてしまう)。
双葉町	●町民の立場をしっかりと考え、町民への丁寧の説明と理解を求めるとの国の対応の改善(仮置場の確保や除染の同意等)。	●町民の不安を煽るような不適切除染がないよう受注業者との報告、連絡、相談。	-
浪江町	●除染方法について、個別の要望にどの程度まで応えられることができるか。各個人により除染工事内容についての要望が異なるので、差異が出ない上で町民に寄り添った除染が実施できるかが課題である。	●当町の面積のうち森林が約7割を占めているが、現在の森林の除染範囲は生活圏から20 m以内となっているため、除染できていない森林が多々ある。	●仮置場の延長について、中間貯蔵施設の建造の遅れにより、搬入時期が不透明なままである。また仮置場の延長については、現在の状況を鑑みると契約年数である3年は超えると思われる。
葛尾村	●住民の同意。住民が除染実施計画に基づく除染について内容を理解した上で、同意をいただくことがもっとも重要な課題であると考え。	-	-
飯館村	●除染作業の目標線量値がない。	●未熟な作業員が多いため、高品質な作業が見込めない。	●国発注のため、作業時の応用が利かない。

表 10 除染に関する課題(4/4)

2017年調査		
●比較的線量が高い箇所があり、スムーズなフォローアップ除染の実施が必要である。	●除染廃棄物や仮置場が多くあり、私生活をするうえでも、目に入ってしまうため、早期の仮置場の返還を求める。	●除染を実施したものの、「この地域は放射線があった危険な場所だった」という負のイメージから脱却するために、安心・安全を伝えていくこと。
●現在、中間貯蔵施設への搬出が始まっているが、現在の輸送割当数量は何か対応できているものの、今後、輸送割当数量が多くなれば、積込場の確保が課題となる。	●浜通りの復興事業が進む中、主要道路の工事車両や通勤車両の交通量が震災前に比べて非常に増加していること、今後さらに増加が見込まれることから、地元住民からは工事車両、通勤車両に対し安全運転を徹底するよう要望がある。	-
●現在、森林が除染対象となっていないことから、森林の環境回復がなされていない。森林の環境回復を図るため、早期に除染等が必要である。	-	-
●住宅周辺の放射線量が0.23 μSv/hを下回らずとも、環境省は、健康に影響する可能性は極めて低いとの見解を示し、フォローアップ除染の対象とならない箇所が存在するため、フォローアップ除染の基準を明確にし、対象箇所を増やし住民目線の除染を行わなければならない。	●町内には23か所の仮置場が点在しているが、緑色のシートを被せたフレコンの山が町民や榎葉町への来訪者の目にとまり、町のイメージ低下の要因となっている。可燃物の焼却とあわせて不燃物の中間貯蔵施設への早期輸送を行うことで仮置場を解消し、町内原風景の回復を望む。	●住宅から20 m以上離れている里山等の除染を求めている。
●法面(道路脇)や路肩、森林など堆積物除去だけの場所については、比較的線量が高い状況であり、町内放射線量の低減に向けて、環境省に対応を求めて行く必要がある。また、道路(舗装面)の除染を実施しても、現在の工法では放射線量の低減が期待できない箇所もあり、周辺を歩行する方への影響が懸念されるため、道路改良計画等(舗装打替等)を含めた検討が必要である。	●今後、帰還困難区域における特定復興再生拠点の除染が本格化して行く中で、今までの除染工法では放射線量が下がらないのは明確であり、土壌削り取りなど放射線量が下がるまで深掘をするほか、伐根等まで含めた除染を実施することが必要である。	●現在実施されているフォローアップ除染や、帰還困難区域内の除染が本格化すれば、町内に仮置きされている除染・解体廃物が増え続けていくこととなる。中間貯蔵施設および管理型処分場への搬出計画等も含め、町内廃棄物処理の協議が必要である。
●放射線量が高い地区内の住宅や道路などの日常生活に直結している箇所においては、安心、安全な生活ができる環境までどのように回復させるかが課題である。	●仮置場の設置にあたっては、住民や地権者と保管期限の約束をしており、それまでには中間貯蔵施設へ搬出しなければならない。	●川内村全体の約8割が森林で占めていることから、生活圏以外の森林については森林整備も含め除染が必要と考えられる。
●宅地、農地、道路の除染は実施され空間線量は低下したが、山林については生活圏から20 mの範囲でしか除染されておらず、場所によっては空間線量が高い区域がある。	●帰還困難区域の除染は、特定復興再生拠点としてエリアを設定し、町の復興計画を決定しなければ実施されない。特定復興再生拠点のエリア設定およびエリア外の除染計画が今後の課題である。	-
●町民の立場をしっかりと考え、町民への丁寧な説明と理解を求めるための国の対応が必要である(仮置場の確保や除染の同意等)。	●町民の不安を煽るような不適切除染がないよう、受注業者との報告、連絡、相談が必要である。	-
●除染方法について、個別の要望にどの程度まで応えることができるのか。各個人により除染工事の内容についての要望が異なるため、差異が出ないようにしつつ、どこまで町民により添った除染が実施できるのか。	●当町では森林が面積の約7割を占めているが、現在の森林の除染範囲は生活圏から20 m以内となっているため、除染ができていない森林が多々ある。	●中間貯蔵施設の建造の遅れにより、搬入時期が不透明のままであるが、仮置場の延長については、現況を鑑みると契約年数である3年は超えると思われる。
●フレコンの中間貯蔵施設への早期移送。	●帰還困難区域内の除染計画の国の方針。	-
●除染作業の目標線量値がない。	●国発注のため、作業時の応用が利かない。	●不適切な除染作業が行われた場合のやり直しはいつまで行ってもらえるかがわからない。

注: この表は、除染を進める上での特に重要な課題を3つ以内で記入した自由記載欄の回答を整理したものである。

K. Kawasaki

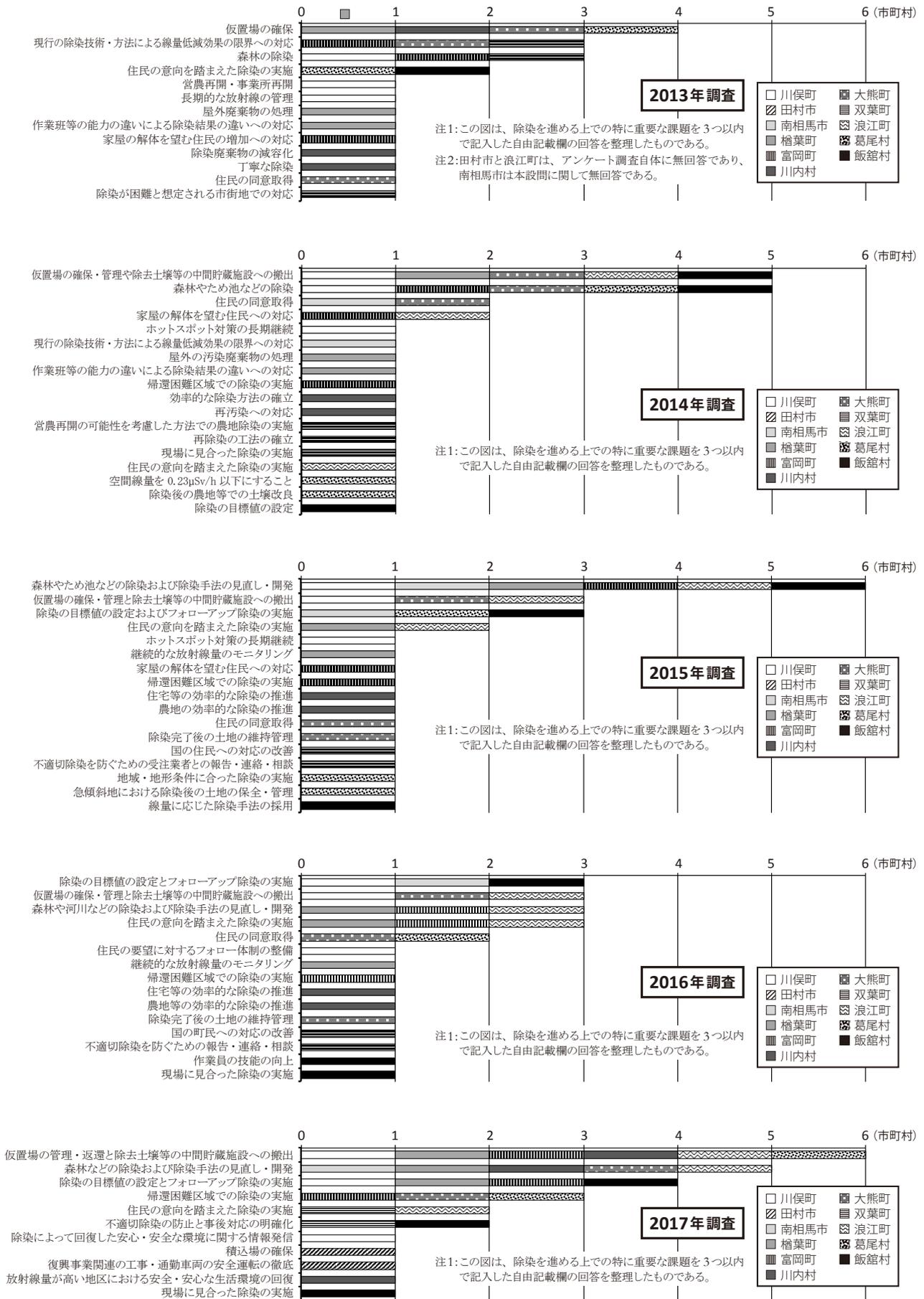


図 11 除染に関する課題

以下では、これらの課題について分析する。

① 仮置場と中間貯蔵施設に関する課題

2013年調査と2014年調査では、仮置場の確保が課題として多く挙げられている(2013年調査の檜葉町、川内村、大熊町、葛尾村、2014年調査の川俣町、檜葉町、大熊町、浪江町)。これは、除染が開始された当初には、中間貯蔵施設の整備時期と整備場所の見通しが立っておらず、住民は仮置場がそのまま最終処分場になってしまうのではないかと不安感と行政に対する不信感を抱いていたこともあって、仮置場の確保が難航し、除染がなかなか進まないという事態が生じていたことを背景とするものである。2015年調査と2016年調査では、その後、仮置場の確保が難航しながらも進み、また、環境省が中間貯蔵施設の供用開始時期として示していた2015年1月が経過したこともあって、仮置場の管理や除去土壌等の中間貯蔵施設への搬出が課題として挙げられている(2015年調査の川俣町、大熊町、浪江町、2016年調査の川俣町、大熊町、浪江町)。

2017年調査では、2015年調査と2016年調査と同様に、中間貯蔵施設への搬出が課題として挙げられているが(川俣町、檜葉町、富岡町、川内村、浪江町、葛尾村)、仮置場の早期解消が課題として多く挙げられるようになっている(川俣町、檜葉町、川内村)。

② 森林などの除染に関する課題

森林などについては、健康や生活環境に影響を及ぼす場所ではないとして、基本的に除染の対象外とされてきたが、2013年調査から一貫して、多くの市町村によってその除染の実施が課題として挙げられている。

特に、森林の除染については、2013年調査から2017年調査に至るまで、一貫して多く挙げられている(2013年調査の川俣町、富岡町、双葉町、2014年調査の川俣町、富岡町、大熊町、葛尾村、飯舘村、2015年調査の川俣町、南相馬市、檜葉町、富岡町、浪江町、2016年調査の檜葉町、浪江町、2017年調査の南相馬市、檜葉町、川内村、大熊町、浪江町)。福島県は県土面積の約7割が森林で¹⁴⁾、約8割が中山間地域であって¹⁵⁾、森林全体を除染しなければ放射線量は下がらないし、安心して暮らせる環境は回復しないというのが市町村の認識である。

また、2014年調査から2016年調査までは、河川・ため池などについて、除染特措法が問題とする空間線量率にはほとんど影響しないとしても、河川・ため池などの底質に放射能が溜まっているので、避難指示が解除されても、水道水などの生活用水や農業用水の安全性に不安があつて、住民は帰還できないし、基幹産業であった農業も再開できないとの理由から、それらの除染の実施が課題として挙げられていたが(2014年調査の川俣町、大熊町、飯舘村、2015年調査の檜葉町、浪江町、飯舘村、2016年調査の檜葉町)、2017年調査では、これを課題として挙げる市町村はなくなっている。

③ 除染の目標値とフォローアップ除染に関する課題

2013年調査から一貫して、現行の除染技術・方法による線量低減効果の限界への対応、除染の目標値の設定、フォローアップ除染の実施が課題として挙げられているが(2013年調査の富岡町、大熊町、双葉町、2014年調査の南相馬市、2015年調査の南相馬市、葛尾村、飯舘村、2016年調査の川俣町、南相馬市、飯舘村)、除染が完了になった後の2017年調査でも、除染の目標値の設定やフォローアップ除染の実施が課題として挙げられている(川俣町、檜葉町、富岡町、飯舘村)。

国は、避難指示解除の要件の一つとして、年間積算線量が20 mSv以下になることを示しているが²⁾、住民は、帰還して安全に安心して生活できるように、少なくとも空間線量率0.23 μSv/h、できれば原発事故前と同程度まで回復することを望んでいる。しかし、現行の除染技術・方法による線量低減効果には限界があつて、そこまで下がらない場合が多く、また、除染の目標値が存在せず、0.23 μSv/hは除染の実施基準値であってもフォローアップ除染の実施基準値ではないとされており、除染の実施後に空間線量率が0.23 μSv/h以上であっても除染は完了ということになっており、これでは住民は帰還しないし、安全に安心して生活できるようにはならないというのが市町村の認識である。

④ 帰還困難区域の除染に関する課題

帰還困難区域の除染については、2014年調査から、その実施を課題として挙げる市町村が見られた(2014年調査の富岡町、2015年調査の富岡町、2016年調査の富岡町)。しかし、上述の通り、2016年8月に「帰還困難区域の取扱いに関する考え方」が示され¹³⁾、また、2017年5月に福島復興再生特別措置法の改正によって特定復興再生拠点区域制度が創設され、同区域内においては除染とインフラ整備を一体的かつ効率的に行うものとされたこともあって、2017年調査では、従来とは異なる方法での除染の実施(富岡町)、特定復興再生拠点外を含めた除染の実施(大熊町)、帰還困難区域全体の除染に関する国の方針の明確化(葛尾村)が課題として挙げられている。

(5) 中間貯蔵施設に関する問題

中間貯蔵施設に関して、2013年調査と2014年調査では、中間貯蔵施設の整備時期と整備場所が決定していなかったことから、その整備の必要性や可能性について回答を求めたが、2015年調査以降は、国が当初予定していた中間貯蔵施設への搬入開始時期が経過し、パイロット輸送が開始されたことを背景として、その整備・完成、または、除去土壌等の搬出にかかわる経緯や現状に関して問題と考えること、あるいは、それらに関してこれから生じると考えられる問題について回答を求めた。

2013年調査と2014年調査における中間貯蔵施設の整備

の必要性や可能性については、いずれの調査においても、無回答の市町村を除けば、すべての市町村が中間貯蔵施設の整備は必要だと認識している(表11)。その理由としては、住民の帰還や町の復興のためには除去土壌等を仮置場から移動させる必要があることが最も多く挙げられており(2013年調査の川俣町、檜葉町、葛尾村、2014年調査の川俣町、檜葉町、川内村、葛尾村)、次いで、仮置場を確保することが困難であること(2013年調査の南相馬市、富岡町、2014年調査の富岡町)が多く挙げられている。また、中間貯蔵施設の整備の可能性については、2014年調査までは、中間貯蔵・環境安全事業株式会社法が施行される前であったこともあり、県外最終処分の実現性が明確になっていないことが課題であると指摘されていた(2014年調査の檜葉町、富岡町、双葉町)。

2015年調査以降の中間貯蔵施設の整備・完成または中間貯蔵施設への除去土壌等の搬出にかかわる経緯や現状に関する問題などについては、2017年調査における1市町村を除いて(2017年調査の葛尾村)、すべての市町村が「問題がある」と回答している(図12)。問題の具体的な内容としては、中間貯蔵施設の整備が遅れていることが最も多く挙げられており(2015年調査の川俣町、田村市、南相馬市、富岡町、川内村、浪江町、葛尾村、2016年調査の田村市、南相馬市、檜葉町、川内村、双葉町、浪江町、葛尾村、飯舘村、2017年調査の川俣町、田村市、檜葉町、川内村、双葉町、飯舘村)、次いで、本格輸送を実施するにあたっては適切なルート選定や交通安全対策の実施などが必要であること(2015年調査の川俣町、檜葉町、川内村、大熊町、双葉町、浪江町、2016年調査の川俣町、南相馬市、檜葉町、富岡町、大熊町、双葉町、2017年調査の富岡町、大熊町、浪江町)、中間貯蔵施設の整備の遅れに伴って、仮置場での除去土壌等の保管の延長に関する住民や地権者との協議・調整が必要になることなど(2015年調査の檜葉町、川内村、浪江町、2016年調査の檜葉町、川内村、浪江町、2017年調査の田村市、川内村)が多く挙げられている。

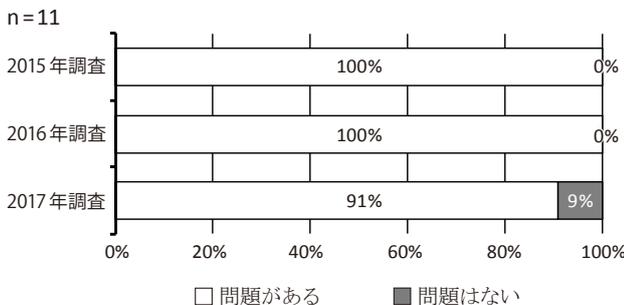


図12 中間貯蔵施設の整備・完成または中間貯蔵施設への除去土壌等の搬出にかかわる経緯や現状に関する問題など

表11 中間貯蔵施設の整備

	2013年調査	2014年調査
	中間貯蔵施設の設置の必要性や可能性〔自由に記入〕	
川俣町	●帰還する上で、仮置場の存在を問題にしている住民が多いことから、中間貯蔵施設は必要ではある。しかし、双葉町・大熊町の地元住民の意向にもよるので、可能性については疑問が残る。	●帰還する上で仮置場の存在を問題にしている住民が多いことから施設は必要である。本来、非のない被災地域に有害者側の廃棄物を置くことは受け入れられないが、中間貯蔵施設はやむを得ないと考える。 ●設置を想定している地域の住民の将来のことを十分に考慮することで可能性が出るのではないかと考える。
田村市	無回答	●県内から発生した除染除去物が各地域内に仮置き状態で保管されている現状において、管理し続けることが困難であることは明白であり、中間貯蔵施設に集約しなければならぬことは言うまでもない。
南相馬市	●仮置場を確保して除染作業に着手するが、中間貯蔵施設の設置が決まらなると仮置場が最終処分場になるのではないかと住民は不安になり、仮置場の確保に向けての住民の合意形成にも時間を要する。	●除去物の長期間の保管・管理には、それに対応した施設が必要であることから、中間貯蔵施設は必要である。
檜葉町	●仮置場が各行政区に点在しているため、今後の町の復興や町民の帰還に支障が出る。仮置場から早期に廃棄物を移動し、国が一括管理する施設は必要であり、どこかに整備しなくてはならない施設であると考えられる。	●仮置場が各行政区に点在しているため、今後の町の復興や町民の帰還に支障が出る。仮置場から早期に廃棄物を移動し、国が一括管理する施設は必要であり、どこかに整備しなくてはならない施設であると考えられる。現時点では30年間という保管期間を設けているが、30年後に他県への搬出が具体的にされていない現状であり課題でもある。
富岡町	●除染に伴い莫大な量の放射性廃棄物が発生しており、仮置場の設置もままならず、苦慮している自治体が殆ど。高レベル廃棄物等を長期的に貯蔵しつつ減容化を行う施設は必要。候補地となる地権者や自治体に対して十分な補償を行うことも重要。	●県内の除染に伴い莫大な量の放射性物質が発生しており、仮置場の設置もままならず、苦慮している自治体がほとんどであり、必要性は誰もが認めるところであるが、候補地となる自治体や地権者に対して説明や補償が十分でないために遅々として進んでいないのが現状である。また30年以内に県外処分する案も不透明な部分が多く、それが候補地となる地元にとっても不信心に繋がっている。
川内村	●中間貯蔵施設は必ず国が責任を持って建設をしなければならぬ。必要性や可能性などと言っている段階でない。	●避難指示区域においては、他の地域より高い放射能除染廃棄物が保管されていることから、安心、安全な生活圏の確立のために中間貯蔵施設を早急に整備する必要性があると考える。
大熊町	無回答	無回答
双葉町	●候補地の町としては、必要性はあるが、なぜ双葉町と大熊町と檜葉町なのかの疑問は永久的に残る。町の将来を左右する施設の計画を一方向的に進めている環境省の姿勢は、住民の反発を受ける結果となっている。帰宅できる見通しを示さずに、施設を作る(故郷・財産を奪われる)計画ばかりを先行させているとの批判も多く、この迷惑施設の計画は簡単には進まないと思われている。	●県内の各市町村に仮置きしてある除染物質の最終処分場が建設されるまでの保管場所としては必要なものである。しかし、地権者及び自治体の理解を得るのが難しい。あまつさえ、30年後には最終処分場に運び出すと国は公言しているが、その最終処分場は本当に県外に確保できるのかという問題、また、経年にて線量が10 W Bq/kgを下回った場合、30年を待たずに管理型処分場に指定してしまい、なし崩しのうやむやにするのではないかと懸念もあられる。

完成または中間貯蔵施設への除去土壌等の搬出にかかわる経緯や現状に関する問題など(1/2)

2015年調査		2016年調査		2017年調査	
中間貯蔵施設に関して問題と考えること、あるいは、これから生じると考えられる問題 [選択肢から1つ選択し、「ある」を選択した場合には具体的な内容を記入]					
選択	具体的な内容	選択	具体的な内容	選択	具体的な内容
ある	●用地取得等の問題による整備の遅れは喫緊の課題であるが、本格輸送が開始された際の積込・作業ヤードの確保、フレコンバッグの破損の恐れ、輸送ルート周辺住民の理解など、その時点で問題・課題は生じると考えられる。	ある	●大量の除去土壌等を運搬するダンプトラックの走行に対する交通事故及び路面損傷の懸念。	ある	●環境省が示している5か年計画では、単純に考えても、福島県内にある除染廃棄物は少なくとも残り10年は仮置場に保管し続けなければならない状況となっている。中間貯蔵施設の早期建設をお願いする。
ある	●早期の搬出ができないことによる、維持管理上のさまざまな課題が生じてくる。	ある	●早期の搬出ができないことによる、維持管理上のさまざまな課題が生じてくる。	ある	●中間貯蔵施設が整備・完成しないことには、各自治体で保管している除染除去物がなくなる。当初3年の約束で住民、地権者には説明してきたものの、期間が延長すれば住民との信頼関係が崩れていく。
ある	●当初、3年で供用開始することとしていたが、現在も供用開始できていないこと。	ある	●当初、3年で中間貯蔵施設を供用開始すると言われていたが、現在も土地取得・整備中であること。 ●中間貯蔵施設への除去土壌等の搬出について、南相馬市に関しては、他市町村分の輸送で、県道12号線の利用が想定されており、交通量増加による渋滞、交通事故の増加等が危惧される。 ●除去土壌等については、中間貯蔵施設への搬出だけでなく、減容化が必要と考える。	ある	●中間貯蔵施設への除去土壌等の輸送について、特定の市町村だけが早く終了、また、遅くなるようなことがあってはならないと考える。
ある	●運搬時の安全対策並びに放射線モニタリングの徹底。 ●当初、仮置きする期間を3年としていたが、中間貯蔵施設の整備、完成状況を踏まえると、フレキシブルコンテナの耐久性や仮置場の設置延長または、中間貯蔵施設への運搬工程を具体的に公表すべき。	ある	●中間貯蔵施設の整備・完成の見通しが不透明なため、当初3年間の期限付きで借用した仮置場の地権者から継続的に土地の借用ができるか。また、フレキシブルコンテナ等の耐久性は3年とされているため今後劣化・破損が生じた際の具体的な対処法の整備が必要と考える。 ●楡葉町は2015年9月に避難指示が解除されており、仮置場から中間貯蔵施設へ搬出する際には、市街地を避けるなど、町民に配慮した経路・時期の選定及び搬出を行うことについて町民へ広く通知することが必要であると考えられる。	ある	●昨年、町内に仮設焼却炉が完成し、仮置場にある可燃物については順次減容処理を行っているが、その反面、不燃物については中間貯蔵施設の整備や用地交渉の遅れから、各市町村の搬出量が制限されているため、各町村が長期にわたり保管せざるを得ない状況である。早期の中間貯蔵施設への輸送完了や仮置場の原状復旧が景観回復へとつながると言える。
ある	●県内の除染に伴い莫大な量の放射性物質が発生しており、仮置場の設置もままならず、苦慮している自治体がほとんどであり、必要性は誰もが認めるところであるが、候補地となる自治体や地権者に対して説明や補償が十分でないために遅々として進んでいないのが現状である。また30年以内に県外処分する案も不透明な部分が多く、それが候補地となる地元にとっても不信任に繋がっている。	ある	●搬入ルートや搬入日時、時間帯を明確にし、沿線住民をはじめ、地域住民に広く周知することが必要となる。 ●搬出、搬入の際に事故があった場合どのような対応をとるのか、あらかじめ想定しておく必要がある。	ある	●本格的に中間貯蔵施設への輸送が開始されれば、道路の混雑や騒音等の問題が予想される。また、一部輸送ルートの道路改修を実施しているが、道路が狭いため往來の増加による事故等も懸念される。
ある	●村内に仮置場を設置するにあたり、搬入完了から3年後には除染廃棄物の搬出を始めることと住民側へ説明しており、これ以上の遅れは行政に対しての不信任を抱かせてしまう。 ●中間貯蔵施設への搬出については、大型車両を利用して輸送を行うことになるが、本村の道路は幅員が狭いため、本格輸送が開始されるまでには道路幅員の改良工が必要と考える。	ある	●仮置場の設置にあたっては、住民または地権者の方々と保管期限の約束をしており、それまでには中間貯蔵施設へ搬出しなければならない。	ある	●仮置場の設置にあたっては、住民、地権者と保管期限の約束をしており、それまでには中間貯蔵施設へ搬出しなければならない。
ある	●搬出に関しては運搬路の選定に問題がある。具体的には、選定されたルート自体と選定のプロセスのどちらにも問題がある。運搬ルートの選定は近隣の市町村との調整も必要になるが、現状ではほぼされていない。大熊より南にある町村の廃棄物は国道6号を通過していくのが確実に速いが、わざわざ高速道路に乗り、大熊の町中を通るルートで運んでいる。本来は運搬にあたっては各町村との協議が必要であるが、ちゃんとされないまま始まっているので、県や国が主体になり福島県全体の輸送の計画を調整してほしい。	ある	●除染土壌の搬出に関しては国、県が中心になって関係市町村との調整を行ってほしい。 ●輸送路については大型の車両が往來するため、破損等発生すれば国で早急に補修が必要である。	ある	●中間貯蔵施設への運搬経路の整備、地権者との合意形成、最終処分場の決定が必要である。
ある	●中間貯蔵施設予定地の地権者はもとより、双葉・大熊両町民に対する丁寧な説明等が行われていない。 ●輸送が始まるまでに、全ての工程表及びルートが決定されていない。 ●関係市町村への説明、協議をしっかりと行い理解を求め、国が独自に判断しない。 ●県外最終処分へ向けた具体的な取組がない。 ●町道等の補修について、災害復旧事業との整理がされていない。	ある	●用地取得の進捗が遅い。 ●中間貯蔵施設予定地の地権者はもとより、双葉・大熊両町民に対する丁寧な説明等が行われていない。 ●輸送が始まるまでに、全ての工程表及びルートが決定されていない。 ●関係市町村への説明、協議をしっかりと行い理解を求め、国が独自に判断しない。 ●県外最終処分へ向けた具体的な取組がない。 ●町道等の補修について、災害復旧事業との整理がされていない。	ある	●用地取得の進捗が遅い。 ●中間貯蔵施設予定地の地権者はもとより、双葉・大熊両町民に対する丁寧な説明等が行われていない。 ●関係市町村への説明、協議をしっかりと行って理解を求め、国が独自に判断しないことが肝要であるが不十分である。 ●県外最終処分へ向けた具体的な取組がない。

(6) 仮置場の除去土壌等をすべて中間貯蔵施設に搬出するまでの想定年数

それぞれの市町村の仮置場に保管されている除去土壌等をすべて中間貯蔵施設に搬出するまでの想定年数に関する問いは、2016年調査から設けたものであるが、2017年調査では、2016年調査と比べて、全体的に短い年数を想定する市町村が多くなっており、「5年以上10年以内」が5市町村(45%)で最も多く、次いで、「10年以上20年以内」が3市町村(27%)、「3年以上5年以内」が2市町村(18%)となっている(表12、図13)。

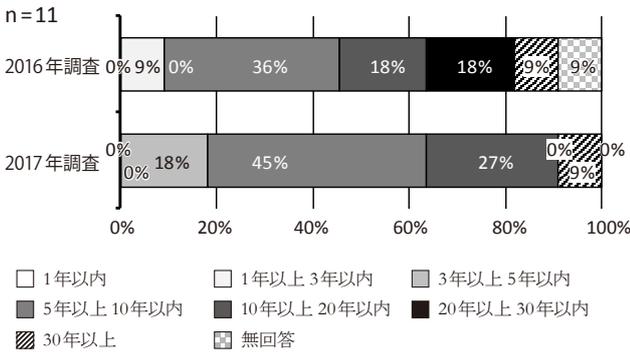


図13 それぞれの市町村の仮置場に保管されている除去土壌等をすべて中間貯蔵施設に搬出するまでの想定年数

表11 中間貯蔵施設の整備

	2013年調査	2014年調査
	中間貯蔵施設の設置の必要性や可能性〔自由に記入〕	
浪江町	無回答	●一番良いのは、除染廃棄物を直接最終処分場に搬出することであると考え。そうすれば、仮置場および中間貯蔵施設自体が必要ない。ただ現状では、最終処分場が決まっていないこともあり、順序として、「仮置場→中間貯蔵施設→最終処分場」ということになっている。浪江町には施設の建造の予定は今のところないが、隣接している双葉町と大熊町が候補地ということで、早く完成してほしい反面、両町の地権者のことを考えると複雑な思いに駆られる。他県の受け入れ先が明確に決定していない以上、双葉郡への設置は致し方ない部分もあるので、地元住民への理解(周辺町村も同様)を十分に得た上で進めていただきたい。政府が誠意ある対応をしていけば、当該地域への施設の設置は可能であると思われる。
葛尾村	●環境省が地元で仮置場の設置を説明する際、必ず中間貯蔵施設の設置時期が質問に上がり、仮置場に廃棄物が残置されている間は安心して帰還は行えないという意見が出る。このことから、除染を完了し帰還を促すためにも中間貯蔵施設は必須であると考え。	●現在村内にある仮置場のほとんどが優良農地にあるため、営農再開のため早期に中間貯蔵施設に移動してもらいたい。
飯館村	●国は除染廃棄物や汚染廃棄物の搬入場所として中間貯蔵施設を計画しているため、設置は必要である。住民説明会では、国が示したロードマップに基づいて除染や廃棄物処理について説明しているため、計画通りに進める必要がある。	●国の予定している搬入開始に向けて、努力してほしい。また、搬出の積み込みヤードの設置についても、国の責任において実行してほしい。

表12 それぞれの市町村の仮置場に保管されている除去土壌等をすべて中間貯蔵施設に搬出するまでの想定年数

	2016年調査	備考		2017年調査	備考	
		2016年9月末現在の除去土壌等の保管量(袋≈m ³)	2016年9月末現在の除去土壌等の搬出量(袋≈m ³)		2017年9月末現在の除去土壌等の保管量(袋≈m ³)	2017年9月末現在の除去土壌等の搬出量(袋≈m ³)
川俣町	10年以上20年以内	612,574	0	10年以上20年以内	610,121	19,146
田村市	1年以上3年以内	36,286	1,254	5年以上10年以内	25,194	11,849
南相馬市	10年以上20年以内	783,399	0	10年以上20年以内	787,545	197,669
檜葉町	5年以上10年以内	585,251	3,465	5年以上10年以内	466,956	129,560
富岡町	5年以上10年以内	1,129,690	319,344	5年以上10年以内	1,215,157	359,633
川内村	30年以上	93,748	1,600	10年以上20年以内	93,844	1,600
大熊町	20年以上30年以内	271,657	5,499	3年以上5年以内	411,685	38,259
双葉町	5年以上10年以内	122,744	6,287	5年以上10年以内	168,567	19,679
浪江町	5年以上10年以内	796,223	250,413	3年以上5年以内	1,011,305	319,803
葛尾村	無回答	392,189	170,644	30年以上	363,894	201,378
飯館村	20年以上30年以内	2,303,351	19,913	10年以上20年以内	2,313,987	177,652

注: 2016年調査において、葛尾村は無回答であるが、補足的に「現在の契約は、当初契約時には年数が記載されていたものの、中間貯蔵施設へと搬出されるまでという形に変更されており、中間貯蔵施設の土地取得状況に鑑みると、年数を想定することは困難である」と回答している。

資料: 環境省(2016)「平成28年9月30日時点の仮置場等の箇所数、保管物数及び搬出済保管物数(市町村別)」、環境省(2017)「除染特別地域(直轄除染)における除染仮置場等の箇所数、保管物数及び搬出済数について(平成29年9月30日時点)」、http://josen.env.go.jp/plaza/info/weekly/pdf/weekly_171027d.pdf (2017年12月31日に最終閲覧)

完成または中間貯蔵施設への除去土壌等の搬出にかかわる経緯や現状に関する問題など(2/2)

2015年調査		2016年調査		2017年調査	
中間貯蔵施設に関して問題と考えること、あるいは、これから生じると考えられる問題 [選択肢から1つ選択し、「ある」を選択した場合には具体的な内容を記入]					
選択	具体的な内容	選択	具体的な内容	選択	具体的な内容
ある	<ul style="list-style-type: none"> ●本来、最終処分場に搬入するのであれば、そこから解決しなくてはならない。最終処分場ができるのであれば、仮置場及び中間貯蔵施設自体、必要がない。しかし、現状でそれは先送りされ、中間貯蔵を設置する双葉町・大熊町では建設が遅れている状態である。 ●今後に関しては、①パイロット輸送を先行で行ったが候補地買収を進めること、②本格輸送時期を明示すること、③本格運用のあり方を明示すること、④仮置場の延長に対して住民の理解を得ること。 	ある	<ul style="list-style-type: none"> ●中間貯蔵施設の建設が遅れている状態である。このしわ寄せは町内の仮置場に発生し、地権者との契約年数の3年は大幅に超えてしまう。また、搬出についても、住民との軋轢が生じる可能性もある。 	ある	<ul style="list-style-type: none"> ●除染廃棄物を輸送する際に、町内を通過交通するため、住民からの苦情や不安の声が多々ある。様々な安全対策等について、また輸送状況についてもっと情報を発信すべき。
ある	<ul style="list-style-type: none"> ●除去土壌等を優良農地に保管していることから、中間貯蔵施設の完成が遅れば、営農再開に支障となることが懸念される。 	ある	<ul style="list-style-type: none"> ●帰還困難区域を除く地域が避難指示解除となった本村では、すでに生活を再開した方もいるが、仮置場が村内農地に点在していることから、営農再開には支障が出ている。中間貯蔵施設への土壌搬出が進んでいないことから、今後の本村農業の復興については問題が発生している。 	ない	-
ある	<ul style="list-style-type: none"> ●村内の除染実証から、170万袋のフレコンバックが発生する予定である。運び出しが始まり、50台/日のダンプで18年以上の日数を要することを周知すべきである。 	ある	<ul style="list-style-type: none"> ●用地確保の遅延や搬出時のボリュームから相当の時間を要する。 	ある	<ul style="list-style-type: none"> ●用地確保の問題や搬出時のボリュームから相当の時間を要する。

市町村ごとの回答を見ると、これらの想定年数は、必ずしも除去土壌等の保管量や搬出量に比例しているわけではないことがわかる。また、中間貯蔵・環境安全事業株式会社において、30年以内の県外最終処分が規定されているが、「30年以上」と考えている市町村も見られる。

(7) 今後の再除染(フォローアップ除染)の実施の必要性和めざすべき空間線量率

再除染(フォローアップ除染)の必要性については、除染の進展状況を踏まえて2014年調査から設けた問いであるが、2016年調査までは、除染実施計画に基づく除染が完了した市町村を対象としていた。これに対して、2017年調査では、すべての市町村で除染が完了になったため、すべての市町村を対象とした。このため、2016年調査までの結果と2017年調査の結果とは直接的には比較できないが、2017年調査では、「今後、再除染(フォローアップ除染)を実施する必要がある」が10市町村(91%)、「今後、再除染(フォローアップ除染)を実施する必要はない」が1市町村(9%)となっている(表13、図14)。「今後、再除染(フォローアップ除染)を実施する必要がある」と回答した市町村が考える実施基準としては、原発事故前と同程度(川俣町、浪江町)^{註D)}、年間追加被曝線量1

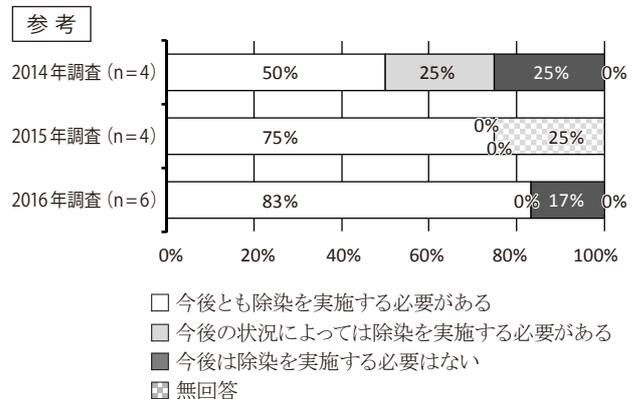
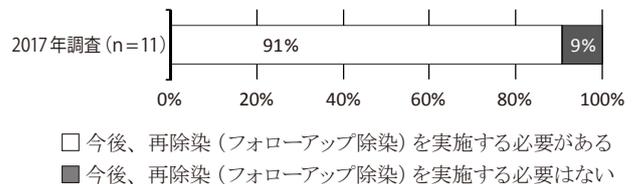


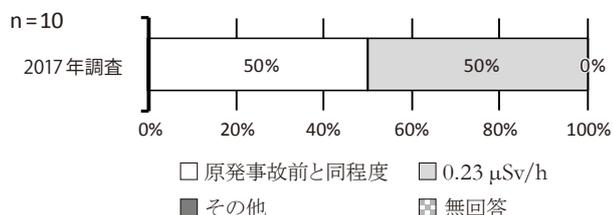
図14 今後の再除染(フォローアップ除染)の実施の必要性

D) 福島原発事故の発生前の福島県における空間線量率は、0.04 μSv/h 前後であった。

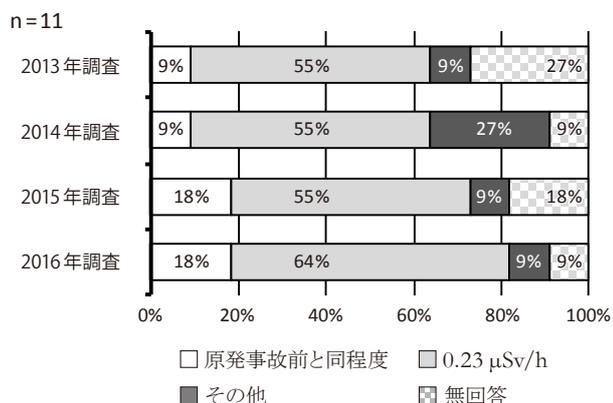
mSv (双葉町、飯館村)などが挙げられている。

表 13

2013年調査から2016年調査までは、すべての市町村を対象として、除染によって達成すべき空間線量率に関する問いを設けていたが、2017年調査では、「今後、再除染(フォローアップ除染)を実施する必要がある」と回答した市町村を対象として、再除染(フォローアップ除染)によってめざすべき空間線量率に関する問いを設けた。このため、2016年調査までの結果と2017年調査の結果とは直接的には比較できないが、2017年調査では、「今後、再除染(フォローアップ除染)を実施する必要がある」と認識している10市町村のうち、「原発事故前と同程度」と「0.23 μSv/h」がそれぞれ5市町村(50%)となっている(表14、図15)。「原発事故前と同程度」の理由としては、原発事故前の生活を取り戻すため(川俣町、楡葉町、大熊町)などが挙げられており、「0.23 μSv/h」の理由としては、国が長期的な目標とする年間追加被曝線量1 mSvを空間線量率に換算した値であるため(南相馬市、富岡町、双葉町)、住民に除染の実施基準値や目標値として浸透しているため(富岡町、川内村、飯館村)などが挙げられている。



参考



注: 2013年調査の「無回答」には、アンケート調査票を回収できなかった2市町村(18%)が含まれている。

図 15 再除染(フォローアップ除染)によってめざすべき空間線量率

	2017年調査	
	選択	再除染(フォローアップ除染)の実施基準 (「必要がある」と回答した市町村のみ回答)
川俣町	必要がある	●原発事故前の線量にすることを望むが、少なくとも汚染状況重点調査地域と同じ線量のレベルになるまでフォローアップ除染を要望している。
田村市	必要はない	(回答の対象外)
南相馬市	必要がある	●フォローアップ除染に該当するところは、実施が必要。
楡葉町	必要がある	●町内には町民が不安視する空間線量の場所がいまだに実在し、町民の帰町への妨げになっていると考える。国ではフォローアップ除染の対象となる基準値を公表していないため、フォローアップ除染を望む町民宅でも未実施箇所があり、町民の帰町への妨げの一部ともなっている。
富岡町	必要がある	●現在も町民から住宅周りの線量低減等の相談が多く寄せられており、再除染の実施は必要である。
川内村	必要がある	●継続的に事後モニタリング(線量調査)を実施し、除染の効果が維持されていない箇所について、必要に応じて今後も行うように環境省に要望したい。
大熊町	必要がある	●町で基準は設けていない。復興整備事業の進捗に合せ、国と協議しながら進めていく考えである。
双葉町	必要がある	●特別地域内除染実施計画に「長期的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を目指し」と記載されているが、1ミリシーベルト以上の箇所が多数あるため、再度のフォローアップ除染が必要と考える。
浪江町	必要がある	●震災前同等の空間線量率となるまでは継続的に線量低減対策が必要と考えている。
葛尾村	必要がある	●村内にホットスポットが所々にあるので、再除染が必要だと思う。
飯館村	必要がある	●除染により安全は確保されても、安心を得るためには年間1 mSvを目指すべき。

今後の再除染（フォローアップ除染）の実施の必要性

【 参 考 】

	2014年調査		2015年調査		2016年調査	
	今後の除染の必要性 ※それぞれの調査時点において除染（面的除染）が終了していた市町村が対象					
	選択	理由	選択	理由	選択	理由
川俣町	-	-	-	-	-	-
田村市	今後は除染を実施する必要はない	無回答	無回答	無回答	今後は除染を実施する必要はない	●福島環境再生事務所がフォローアップを実施しているため。
南相馬市	-	-	-	-	-	-
檜葉町	今後とも除染を実施する必要がある	●当初、国が示した目標値（0.23 μSv/h）に達していない地区や箇所が多く見受けられるため。	今後とも除染を実施する必要がある	●国が目標とする年間追加被ばく線量 1 mSv の根拠としている 1 時間あたりの空間線量率の 0.23 μSv/h を超える箇所が多数残っており、継続的なモニタリング及びきめ細やかな除染を実施すべきと考える。	今後とも除染を実施する必要がある	●国が目標とする年間追加被ばく線量 1 mSv の根拠としている 1 時間あたりの空間線量 0.23 μSv/h を超える箇所が多数残っており、避難指示解除後も町民の帰郷を妨げる原因となっているため、継続的なモニタリング及びきめ細やかな除染を実施すべきといえる。
富岡町	-	-	-	-	-	-
川内村	今後の状況によっては除染を実施する必要がある	●事後モニタリングにより、局所的に線量が高い箇所があればフォローアップ除染など必要と考える。	今後とも除染を実施する必要がある	●局所的であるが、線量の高い場所があるため、安全、安心な生活環境を回復させるためには必要と考える。	今後の状況によっては除染を実施する必要がある	●局所的に線量が高い箇所があれば、フォローアップ除染など必要と考える。
大熊町	今後とも除染を実施する必要がある	●除染後に線量上昇が見受けられる箇所などを再除染すべきであり、山林の除染は手付かずの状況である。また、国による除染実施計画は居住制限区域及び避難指示解除準備区域のみの計画であり、空間線量率が比較的低い帰還困難区域の除染も計画を立て、除染も実施すべきと考える。	今後とも除染を実施する必要がある	●除染の実施後においても、ホットスポットが残っていること、線量が高い宅地などが存在することのほか、林縁部から 20 m を超える森林の除染が実施されていないこと。	今後とも除染を実施する必要がある	●林縁部から 20 m を超える森林の除染が実施されていないため。 ●帰還困難区域の除染がまだ一部の地域でしか行われていないため。
双葉町	-	-	-	-	今後とも除染を実施する必要がある	●双葉町は 96% が帰還困難区域、4% が避難指示解除準備区域である。国の除染実施計画は避難指示解除準備区域のみであるため、町の復旧、復興を推進していくためには、帰還困難区域も除染実施計画を策定し、除染を実施してもらう必要がある。
浪江町	-	-	-	-	-	-
葛尾村	-	-	-	-	今後とも除染を実施する必要がある	●現在、事後モニタリング調査が実施されており、モニタリング結果によってはフォローアップ除染を実施することになっている。 ●また、本村は山林に囲まれた中山間地域であることから、森林除染については今後も何らかの形で実施していく必要があると考える。
飯舘村	-	-	-	-	-	-

表 14 再除染（フォローアップ除染）

【参考】

	2017年調査	
	再除染（フォローアップ除染）によってめざすべき空間線量率 ※「今後、再除染（フォローアップ除染）を実施する必要がある」と回答した市町村のみ	
	選択	理由
川俣町	原発事故前と同程度	●財政措置の対象となる条件は、毎時 0.23 μSv であるが、本来であれば、原発事故前と同程度になることが、本来の復旧であると考えられるため。
田村市	(回答の対象外)	
南相馬市	0.23 μSv/h	●除染の長期目標である年間追加被ばく線量 1 mSv の空間線量率換算値が 0.23 μSv/h とされていることから。
檜葉町	原発事故前と同程度	●町民が不安視している線量率低下が最優先と考え、町民が安心できる震災前と同等の状況へ戻すことが望ましい。
富岡町	0.23 μSv/h	●国は長期的目標として年間 1 mSv を目指すとしており、国が示す 0.23 μSv/h が住民の安全安心の基準になっている。また、県内の除染実施区域（市町村除染）自治体では、基準値を 0.23 μSv/h 以下に設定して除染が実施されており、当町としてもできるだけ 0.23 μSv/h に近づけるような除染実施を求めている。しかし、現在の除染実施範囲や工法を抜本的に見直さない限り、比較的放射線量が高い当町では、当該目標値以下にすることは極めて困難であり、国に対しては地域の放射線量の状況に応じた柔軟な除染を実施するよう強く求めている。
川内村	0.23 μSv/h	●比較的線量率が高い場所があるため、不安を抱いている住民もいることから、さらにフォローアップ除染の必要性はあると考える。
大熊町	原発事故前と同程度	●震災以前の生活を取り戻すため。
双葉町	0.23 μSv/h	●特別地域内除染実施計画に「長期的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を目指し」と記載されているため。
浪江町	原発事故前と同程度	無回答
葛尾村	原発事故前と同程度	●個人によって線量の考え方や、とらえ方が違うのでなんとも言えないが、原発災害前の状態であれば問題ないとする。
飯舘村	0.23 μSv/h	●除染により安全は確保されても、安心を得るためには年間 1 mSv を目指すべき。

	2013年調査	2014年調査	
	除染によって達成すべき空間線量率 ※すべての市町村が対象		
	選択	選択	理由
川俣町	原発事故前と同程度	0.23 μSv/h	●非直轄除染である町の除染計画では、0.23 μSv/h を記載している。国直轄除染であっても同じ町民であるので、同様に考えている。
田村市	無回答	無回答	
南相馬市	0.23 μSv/h	0.23 μSv/h	●長期目標である年間追加被ばく線量 1 mSv の空間線量率であるため。
檜葉町	0.23 μSv/h	0.23 μSv/h	●当初、国が目標として除染に取り組んだ数値であるから。
富岡町	0.23 μSv/h	0.23 μSv/h	●原発事故前の基準である年間 1 mSv の上限値である 0.23 μSv/h が広く世間に浸透し、それ以上の値になった場合に、どのような健康被害が生じるのか科学的根拠が示されていないため。
川内村	0.23 μSv/h	0.23 μSv/h	●汚染状況重点調査地域を指定する際の基準となる 0.23 μSv/h 以下と考える。
大熊町	無回答	その他 (具体的な数値は無回答)	●「原発事故前と同程度」と回答したいが、現実を見ればそれは不可能であり、事故後、新聞報道等により、年間 1 mSv (0.23 μSv/h) が一人歩きしている感が否めない。最近の新聞報道では、これらの基準が見直される可能性があるとの話があるので、どこまで除染を続けるべきかの判断はできない。
双葉町	0.23 μSv/h	その他 (具体的な数値は無回答)	●そもそも年間 1 mSv 以下の被ばくは安全であるという説自体が眉唾物であり、逆にそれを超える年間 2～4 mSv/年程度被ばくしていると言われている航空会社の搭乗員、ましてや 20 mSv/年の原発作業員などは、みな癌などの病気になっているのか。また、平地を除染しても、それよりも高い位置にある山などからの汚染物質の流入は止めようがなく(山を丸坊主にして表土を剥ぐことは、それによる災害等が予測されるので物理的に無理)、何度も除染を行う羽目になり、莫大な費用と時間がかかることになる。よって、目標数値を挙げることも自体がナンセンスだと考える。
浪江町	無回答	原発事故前と同程度	●今回の事故は東京電力が起こした人災であり、国が責任を持って除染を実施するという事になっている。町としては、汚れてしまったものは元通りに綺麗にするというのは当たり前であり、原発事故前の状況に戻すべきと考える。
葛尾村	0.23 μSv/h	0.23 μSv/h	●「原発事故前と同程度」と答えたところではあるが、国で目標としている年間積算量 1 mSv 以下と考える。
飯舘村	その他 (1 μSv/h)	その他 (1 μSv/h)	●当面、村の除染目標を 5 mSv/年としている。

によってめざすべき空間線量率

2015年調査		2016年調査	
除染によって達成すべき空間線量率 ※すべての市町村が対象			
選択	理由	選択	理由
0.23 μSv/h	無回答	0.23 μSv/h	●報道等により、個人被ばく線量ではなく、空間線量率で 0.23 μSv/h が基準として広く住民に浸透しているため。
無回答	●適切な選択肢がないため。	無回答	●適切な選択肢がないため。
0.23 μSv/h	●国は、放射性物質汚染対処特措法の基本方針において、土壌等の除染等の措置に係る目標値について、「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」を目指すとしていることから。	0.23 μSv/h	●国は、放射性物質汚染対処特措法の基本方針において、土壌等の除染等の措置に係る目標値について、「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」を目指すとしていることから。
0.23 μSv/h	●国が目標とする年間追加被ばく線量を 1 mSv の根拠となる線量であるため。	0.23 μSv/h	●国が目標とする年間追加被ばく線量 1 mSv の根拠となる線量であるため。
0.23 μSv/h	●原発事故前の基準である年間 1 ミリシーベルトの上限値である毎時 0.23 μSv/h が広く世間に浸透し、それ以上の値になった場合にどのような健康被害が生じるのか科学的根拠が示されていないため。	0.23 μSv/h	●年間 1 ミリシーベルトの上限値ある 0.23 μSv/h が広く住民に浸透しており、それ以上の線量になった場合にどのような健康被害が生じるのか科学的根拠が示されていないため。
0.23 μSv/h	●除染を必要とする基準として 0.23 μSv/h 以上の数字が定着していることもあり、基準値以下であれば住民の不安を払拭できると考える。	0.23 μSv/h	●除染を必要とする基準として 0.23 μSv/h 以上の数字が定着していることもあり、基準値以下であれば住民の不安を払しょくできると考える。
無回答	●空間放射線率の考え方は個人差があるので一概に回答できない。	その他 (具体的な数値は無回答)	●空間線量の考えには個人差があるので一概に回答できないが、可能な限り線量低減すべき。
0.23 μSv/h	●特別地域内除染実施計画に「長期的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を目指し」と記載されているため。	0.23 μSv/h	●特別地域内除染実施計画に「長期的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を目指し」と記載されているため。
原発事故前と同程度	●除染計画の中では、年間追加被ばく線量が長期的に 1 ミリシーベルトとしている。原状に近い状態に回復する責任が国または東京電力にあるため。	原発事故前と同程度	●除染計画の中では、年間追加被ばく線量が長期的に 1 ミリシーベルトとしている。原状に近い状態まで回復させる責任と義務が国、東京電力にあるため。帰還困難区域も同様である。
原発事故前と同程度	●原発事故前に戻ることが当然であり、不可能でも努力すべきである。	原発事故前と同程度	●除染は、ここまでで終了というものではなく、新たな知見や技術を基に、少しずつでも範囲を広げていくべきものとする。そのため、強いて目標を掲げるとすれば、長期的には原発事故前と同程度まで線量を低減することが適切であるとする。
その他 (1 μSv/h)	●村の復興計画では、年間 5 mSv を目指しており、高線量地区では、除染後もまだまだ低減しない状況である。	0.23 μSv/h	●除染により安全は確保されても、安心を得るためには年間 1 mSv を目指すべき。

注: 斜体の文字は、設問として求めた回答ではないが、市町村が記入した補足回答を指す。

4. 「除染の完了」後における除染に関する課題

福島復興の起点かつ基盤として位置づけられた除染は、2012年1月に除染特措法が全面的に施行されてから本格的に実施され始め、世界的に前例のない規模で実施されてきたが、除染特別地域では、2017年3月をもってすべての市町村で完了となった。しかし、この「除染の完了」は、福島原発事故の発生に伴う放射能汚染問題がすべて解消されたことを意味するものではない。

前章では、除染特別地域に指定された11市町村の「除染の完了」後における除染に関する評価と現在または今後の課題認識について分析した。除染に関する制度構造や制度運用は概して悪かったというわけではなく、除染は放射線防護措置として効果があったが、必ずしも安全・安心な環境が回復したとは言えず、仮置場と中間貯蔵施設、森林などの除染、除染の目標値とフォローアップ除染、帰還困難区域の除染などに関する課題が残されているというのが平均的な市町村の評価である。筆者は、川崎(2017)において、2013年から2016年まで除染特別地域に指定された市町村を対象として実施したアンケート調査の結果を踏まえつつ、除染特別地域における除染に関する課題として、①森林や河川・ため池などの環境回復を目的とする“除染”の実施、②場所の特性に即した総合的な放射線防護措置の一つとしてのフォローアップ除染の実施、③中間貯蔵施設の早期整備・完成と仮置場の適正管理と県外最終処分の実現可能性の検討、④帰還困難区域全域を対象とする除染の計画策定と実施を提示した⁷⁾。「除染の完了」後に実施した2017年のアンケート調査において、市町村が上記のように評価しているということは、今なおこれらの課題が積み残されていること、そして、これらの課題を解決することなくして、安全・安心な環境を回復し、復興を果たすことは難しいということを示唆しているものと考えられる。

以下では、前章までの分析の結果を踏まえながら、上記の除染特別地域における除染に関する課題について、改めて整理する。

(1) 森林や河川・ため池などの環境回復を目的とする“除染”の実施

多くの市町村は、2013年調査から一貫して、避難指示区域内の地域に関しては安全・安心な環境が「回復不可能」、避難指示が解除された地域に関しては安全・安心な環境が「回復していない」と評価する理由として、森林や河川・ため池などが除染の対象外となっていることを挙げており、また、除染に関する課題として、それらの除染の実施を挙げている。

もともと、これらに関して何も行われていないということではない。森林に関しては、国は2016年3月に新たな方針を示し、除染特措法に基づく除染(環境省)、林業再生事業(林野庁)、福島再生加速化交付金事業(復興庁等)を組み合わせ

せつつ、住居周辺の里山等の森林については、森林内の憩いの場や日常的に人が立ち入る場所を対象とする除染や林業再生等のための取り組みなどを実施する、奥山については、間伐等の森林整備と放射性物質対策を一体的に実施する事業や林業再生に向けた実証事業などを推進するものとしたが^{16, 17)}、例えば、里山等の森林については、モデル事業の実施地区が数か所選定されているのみであり^{註E, 18)}、しかも、今なお完了した地区はないなど、事業の対象も実績もきわめて限られている。河川に関しては、福島県は2016年3月に、比較的高い放射線量が確認された河川のうち、土砂の堆積量が多く洪水時の危険性が高い河川を対象として、県が独自に堆積土砂の除去工事を実施するとの方針を示し、事業を実施しているが^{註F, 19)}、堆積土砂の除去が必要な河川は、放射線量が高く、洪水時の危険性が高い河川に限られない。ため池に関しては、営農再開・農業復興の観点から放射性物質対策が必要なものについて、2014年から、除染特措法に基づく除染とは別に、福島再生加速化交付金事業によって底質の除去などが進められているが、これも円滑に事業が進展しているという状況にはない^{註G)}。

水や緑は暮らしの基盤であり、物質的な意味でも象徴的な意味でも、それらの安全性と安心性の回復なしには、生活の再建も場所の再生もありえない。森林や河川・ため池などの“除染”は、対象範囲が広大であることや現在の除染の技術水準などを考慮すれば、復興期間とされている2020年度を超えた、復興予算ではカバーできない長期にわたる事業にならざるをえないことから、こうした個別的な取り組みによるのではなく、放射線防護を目的とする除染特措法とは別に、環境回復を目的とする新たな法律を制定し、これに基づいて、総合的・長期的な観点から実施することが必要である。

(2) 場所の特性に即した総合的な放射線防護措置の一つとしてのフォローアップ除染の実施

第2章で見た通り、環境省が除染の結果を公表している7市町村における除染実施後および事後モニタリングの空間線量率は、すべての市町村のすべての地目において、除染の実施基準となっており、多くの住民に除染の目標値として定着している0.23 $\mu\text{Sv/h}$ を超えている。こうしたことから、ほぼすべての市町村が「今後、再除染(フォローアップ除染)を実施する必要がある」と認識しており、その必要性を認識している

E) 里山再生モデル事業の実施地区として選定されているのは、2017年12月現在、5市町村・5地区(福島県全体で10市町村・10地区)である。

F) 福島県による河川における堆積土砂の除去工事は87か所を対象とされているが、2017年12月末現在、除去工事が実施されたのは34か所である。

G) ため池の底質除去の対象は、底質における放射能濃度が8,000 Bq/kgを超える農業用ため池であり、2017年12月末現在、福島県内にある約3,000か所の農業用ため池のうち、この要件を満たすのは約1,000か所である。そのうち、約900か所において調査を実施済みまたは実施中であり、底質の除去が行われたのは約60か所である。

市町村は、再除染（フォローアップ除染）によってめざすべき空間線量率は「原発事故前と同程度」または「 $0.23 \mu\text{Sv/h}$ 」だと考えている。

しかし、環境省は、再除染（フォローアップ除染）について、事後モニタリングの結果等を踏まえ、除染効果が維持されていない箇所が確認された場合には、個々の現場の状況に応じて原因を可能な限り把握し、合理性や実施可能性を判断した上で実施するとの方針を示しているだけで、具体的な実施基準を定めていない^{20, 21}。放射性物質による汚染の状況は多様であり、除染の効果も実施箇所毎に様々であること、同じ手法を用いて再度除染を実施したとしても放射線量の大幅な低減効果は期待できないなど、除染による放射線量の低減には限界があることなどから、フォローアップ除染の実施基準や空間線量率の低減目標を一律に定めることが難しい状況にあるというのがその理由である。

こうしたことから、2013年調査から一貫して、市町村から除染の目標値を絶対値として定めるべきとの意見が出されているのであるが、放射能汚染の状況や除染の効果が場所によって異なることは、除染の実施基準を $0.23 \mu\text{Sv/h}$ と定めた時も同じである。現在では、年間追加被曝線量 1 mSv に相当する空間線量率が $0.23 \mu\text{Sv/h}$ ではなく、その2～3倍であることが経験的に明らかになっているのであるから、こうした知見を踏まえてフォローアップ除染の実施基準を定めることは可能なはずである。

もっとも、環境省が説明する通り、除染の線量低減効果には限界があるので、除染特別地域では、フォローアップ除染のみによって「原発事故前と同程度」の実現は不可能であることはもとより、「 $0.23 \mu\text{Sv/h}$ 」の実現すら困難な場合があると考えられる。このため、第一に、場所の特性に即した総合的な放射線防護措置体系を構築すること、第二に、放射線防護措置の一つとしてフォローアップ除染を位置づけることが必要である。そうだとすれば、今後は、住民、市町村、県、国の協働のもとに、例えば、地区を単位として放射線防護計画を策定し、その中でフォローアップ除染の実施基準を定めて実行するという制度体系を構築することが検討されるべきだと考えられる。

(3) 中間貯蔵施設の早期整備・完成と仮置場の適正管理と県外最終処分の実現可能性の検討

中間貯蔵施設の整備・完成または中間貯蔵施設への除去土壌等の搬出にかかわる経緯や現状に関する問題などについて、ほぼすべての市町村が「問題がある」と考えており、その理由として、多くの市町村が中間貯蔵施設の整備が遅れていることを挙げている。確かに、中間貯蔵施設を早期に整備・完成させ、除去土壌等の中間貯蔵施設への搬出と仮置場の早期解消を図ることは、住民の帰還を促し、安全・安心な環境を回復する上で重要な課題である。

しかし、現状からすれば、将来的に中間貯蔵施設が完成するとしても、相当の期間が要されると思われるし、環境省による2020年度までの搬入の見通しの通りに進んだとしても、当分の間、除去土壌等の半分は仮置場に保管され続けることになる²²。このため、国は、多くの市町村が除染に関する課題として指摘している仮置場の管理、中間貯蔵施設に関する課題として指摘している仮置場での除去土壌等の保管にかかわる諸問題への対応を適切に行うことが求められる。

また、中間貯蔵施設は、中間貯蔵開始後30年以内における県外最終処分の完了を前提として、その整備が受け入れられたものである。中間貯蔵・環境安全事業株式会社において、県外最終処分に関する国の責務が規定されたものの、その見通しはまったく立っていない。もちろん、国による県外最終処分の実現に向けた努力に手抜きがあってはならないが、その実現が不可能になった場合のことを考慮して、長期にわたる除去土壌等の保管・管理のあり方について検討しておいた方がよいと思われる。

(4) 帰還困難区域全域を対象とする除染の計画策定と実施

先述の通り、これまで、除染特別地域においては、早期に避難指示を解除し、住民の帰還を促すという観点から、避難指示解除準備区域と居住制限区域に指定された地域において除染が優先的に実施され、帰還困難区域に指定された地域は基本的に除染の対象外とされてきた。しかし、2016年8月に公表された「帰還困難区域の取扱いに関する考え方」を受けて2017年5月には福島復興再生特別措置法が改正され、国が除染とインフラ整備を行うことで、5年後をめどに避難指示を解除し、居住を可能とする特定復興再生拠点区域制度が創設されることになった。

2017年12月現在、双葉町、大熊町、浪江町では特定復興再生拠点区域復興再生計画が認定されており²³、今後、同区域内において、除染とインフラ整備が行われることとなるが、いくつかの市町村が帰還困難区域の除染に関する課題として指摘している通り、国は、これまで原子力政策を推進してきたことに伴う社会的な責任を負う者として、帰還困難区域の全域について除染を実施する必要がある。今後、住民や市町村との協働により、帰還困難区域の全域を対象とする除染の計画を策定し、これを的確に実施してゆくことが求められる。

謝 辞

本稿を執筆するにあたっては、除染特別地域に指定された11市町村の方々には大変お世話になりました。末筆ながら、ここに記して感謝いたします。

参 考 文 献

- 1) 川崎 興太: 原子力災害と復興政策. 梶 秀樹, 和泉 潤, 山本 佳世子 編, 「自然災害-減災・防災と復旧・復興への提言-」, pp.67-90, 技報堂出版(2017).
- 2) 原子力災害対策本部: ステップ2の完了を受けた警戒区域及び避難指示区域の見直しに関する基本的考え方及び今後の検討課題について(2011年12月26日閣議決定), 2011. http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/111226_01a.pdf (2017年12月31日最終閲覧).
- 3) 東日本大震災復興対策本部: 東日本大震災からの復興の基本方針(2011年7月29日閣議決定). <http://www.reconstruction.go.jp/topics/doc/20110729houshin.pdf> (2017年12月31日最終閲覧).
- 4) 川崎 興太: 除染特別地域における除染の実態と市町村の評価と見解 - 福島第一原子力発電所事故から2年半後の記録 -. 都市計画論文集, **50** (1), 8-19 (2015).
- 5) 川崎 興太: 除染特別地域における除染に関する市町村の評価・見解 - 福島第一原子力発電所事故から3年半後の記録 -. 環境放射能除染学会誌, **3**, 161-178 (2015).
- 6) 川崎 興太: 除染特別地域における除染に関する市町村の評価・見解 - 福島第一原子力発電所事故から4年半後の記録 -. 環境放射能除染学会誌, **4**, 15-34 (2016).
- 7) 川崎 興太: 除染特別地域における除染の実態と今後の課題 - 2013年から2016年までの市町村アンケート調査の結果に基づいて -. 環境放射能除染学会誌, **5**, 109-152 (2017).
- 8) 環境省: 国直轄除染の完了報告(平成29年3月31日時点) [平成29年11月16日公表版], 2017. http://josen.env.go.jp/material/pdf/josen_gareki_progress_201711.pdf (2017年12月31日最終閲覧).
- 9) 環境省: 平成27年9月30日時点の仮置場等の箇所数・保管物数・搬出済保管物数(市町村別), 2015. http://josen.env.go.jp/area/provisional_yard/number.html (2015年10月31日最終閲覧).
- 10) 環境省: 平成28年9月30日時点の仮置場等の箇所数、保管物数及び搬出済保管物数(市町村別), 2016. http://josen.env.go.jp/area/provisional_yard/number.html (2016年10月31日最終閲覧).
- 11) 環境省: 除染特別地域(直轄除染)における除染仮置場等の箇所数、保管物数及び搬出済数について(平成29年9月30日時点), 2017. http://josen.env.go.jp/plaza/info/weekly/pdf/weekly_171027d.pdf (2017年12月31日最終閲覧).
- 12) 環境省: 除染情報サイト(「除染実施計画に基づく除染の結果」および「事後モニタリングの状況」). <http://josen.env.go.jp/area/index.html> (2017年12月31日最終閲覧).
- 13) 原子力災害対策本部・復興推進会議: 帰還困難区域の取扱いに関する考え方(2016年8月31日公表), 2016. http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/kinkyu/pdf/2016/0831_01.pdf (2017年12月31日最終閲覧).
- 14) 福島県土地・水調整課: 福島県土地利用の現況, 2016. <https://www.pref.fukushima.lg.jp/sec/11015c/fukushimaken-tochi-riyou-genkyou.html> (2017年12月31日最終閲覧).
- 15) 農林水産省: 平成27年都道府県別総土地面積(2015年農林業センサスのデータを組み替えたデータ), 2015.
- 16) 復興庁・農林水産省・環境省: 福島の森林・林業の再生に向けた総合的な取組(案). 第2回福島の森林・林業の再生のための関係省庁プロジェクトチーム会議資料, 2016. http://www.reconstruction.go.jp/topics/main-cat1/sub-cat1-4/forest/1603094_siryou2.pdf (2017年12月31日最終閲覧).
- 17) 環境省: 除染関係ガイドライン第2版(平成28年9月追補), 2016. http://josen.env.go.jp/material/pdf/josen-gl-full_ver2_supplement_1609.pdf (2017年12月31日最終閲覧).
- 18) 復興庁: 「里山再生モデル事業」事業計画, 2017. <http://www.reconstruction.go.jp/topics/main-cat1/sub-cat1-4/forest/20170116093646.html> (2017年12月31日最終閲覧).
- 19) 福島県土木部河川整備課: 放射性物質の影響が懸念される河川において堆積土砂の除去を開始します, 2016. <https://www.pref.fukushima.lg.jp/uploaded/attachment/159186.pdf> (2017年12月31日最終閲覧).
- 20) 環境省: 除染のフォローアップについて. 第11回環境回復検討会資料, 2014. <http://www.env.go.jp/jishin/rmp/conf/11/mat02-1.pdf> (2017年12月31日最終閲覧).
- 21) 環境省: フォローアップ除染の考え方について(案). 第16回環境回復検討会資料, 2015. <https://www.env.go.jp/jishin/rmp/conf/16/mat02.pdf> (2017年12月31日最終閲覧).
- 22) 環境省: 中間貯蔵施設に係る「当面5年間の見通し」(2016年3月27日公表), 2016. http://josen.env.go.jp/chukanchozou/action/acceptance_request/pdf/correspondence_160327_01.pdf (2017年12月31日最終閲覧).
- 23) 復興庁: 特定復興再生拠点区域復興再生計画, 2017. <http://www.reconstruction.go.jp/topics/main-cat1/sub-cat1-4/saiseikyoten/20170913162153.html> (2017年12月31日最終閲覧).

2018年3月24日受付

2018年7月9日受理

(第6回研究発表会 座長推薦論文)

和 文 要 約

福島第一原子力発電所事故の発生によって深刻かつ重大な放射能被害を受けた福島県では、復興の起点かつ基盤としての位置づけのもとに除染が実施されてきたが、除染は同事故が発生してから6年後にあたる2017年3月をもって完了となった。本研究は、除染特別地域に指定された福島県内の11市町村を対象として実施したアンケート調査などの結果に基づき、「除染の完了」後における除染に関する課題を明らかにすることを目的とするものである。本研究を通じて、「除染の完了」後にも、除染特別地域には多くの課題が積み残されていることが明らかになった。本研究では、主な課題として、①森林や河川・ため池などの環境回復を目的とする“除染”の実施、②場所の特性に即した総合的な放射線防護措置の一つとしてのフォローアップ除染の実施、③中間貯蔵施設の早期整備・完成と仮置場の適正管理と県外最終処分の実現可能性の検討、④帰還困難区域全域を対象とする除染の計画の策定と実施を提示した。

