

2021年度 環境放射能除染学会 第18回講演会「福島復興再生に向けた新たな展開」  
2022年1月28日

# 地域協働による福島再生に向けて (飯舘村環境再生事業等を例として)

国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構  
万福 裕造





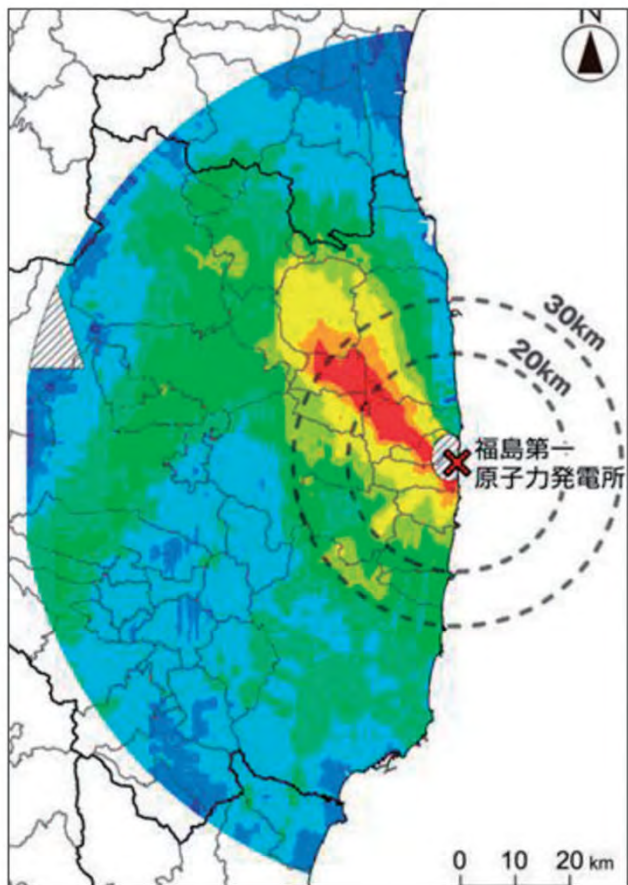
## 除染等の措置

除染等の措置により発生する土壌等を保管容器に収納後、仮置場等に保管する。

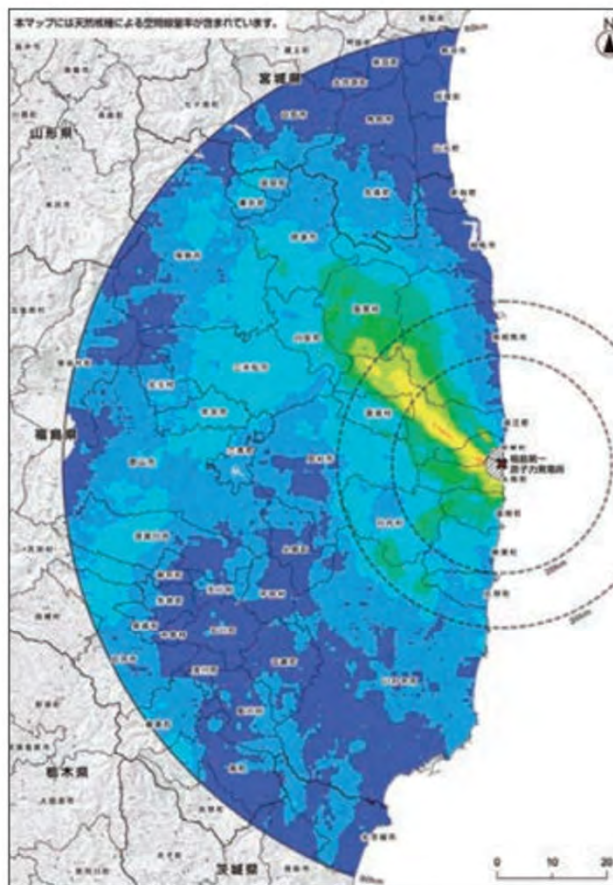


# 空間線量率の減少（継続的な除染効果が確認）

▶ 80km圏内における空間線量率の分布マップ



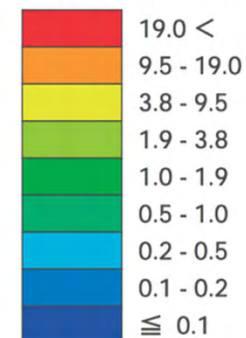
事故1ヶ月後 (2011.04.29)




事故114ヶ月後 (2020.10.02)

## 凡例

地表面から1mの高さの空間線量率 (μSv/h)



 測定結果が得られていない範囲

※本マップには天然核種による空間線量率が含まれています。

※事故1ヶ月後のマップは現在と異なる手法によりマッピングされたもの。

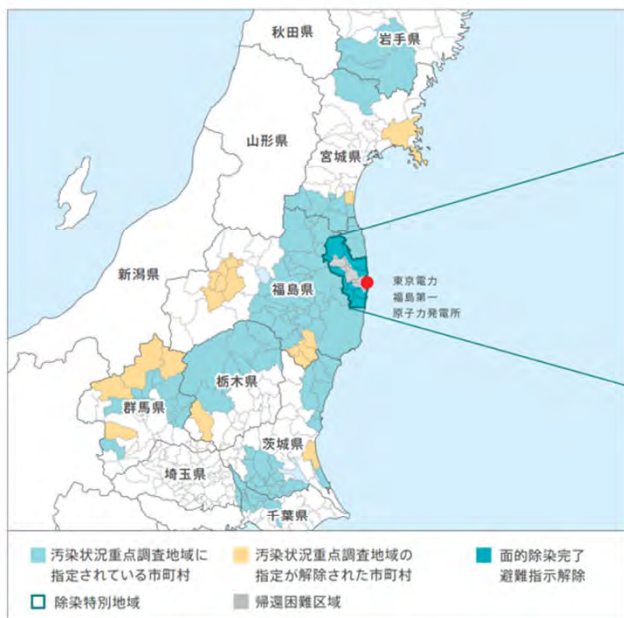
【出典】原子力規制委員会「福島県及びその近隣県における航空機モニタリングの測定結果について」令和3年2月15日

# 帰還困難区域を除き面的な除染を完了（完了区域の避難解除）



## ■ 汚染状況重点調査地域

汚染状況重点調査地域とは、追加被ばく線量が1時間当たり0.23マイクロシーベルト以上の放射線量の地域を含む市町村です。除染を実施することとした市町村が、環境省との協議を経て、除染の方針、実施区域、実施手法、実施主体、除染の優先度、実施時期等を定めた除染実施計画を策定しました。



市町村、県、国等は、除染実施計画に基づき除染を実施し、2018年3月19日までに帰還困難区域を除く全ての面的除染が完了しました。

参照：環境省除染情報サイト <http://josen.env.go.jp/>

## ■ 除染特別地域

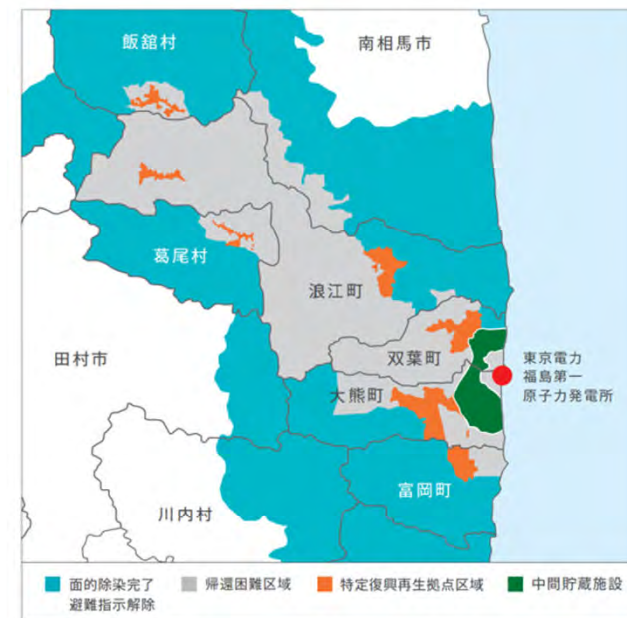
除染特別地域とは、東京電力福島第一原子力発電所から半径20km圏内の「警戒区域」と半径20km以遠の事故発生から1年の期間内に積算線量が20ミリシーベルトに達するおそれのある「計画的避難区域」です。国が除染の計画を策定し除染事業を進めました。



国が特別地域内除染実施計画に基づき、除染を実施し、2017年3月末までに帰還困難区域を除き面的除染が完了しました。

## ■ 特定復興再生拠点区域

特定復興再生拠点区域とは、帰還困難区域内に定められた、避難指示解除を目指す区域であり、除染や家屋解体などの環境再生事業をインフラ整備と一体的に進めています。



各市町村長が復興及び再生を推進するための計画（「特定復興再生拠点区域復興再生計画」）を作成し、内閣総理大臣の認定を受け、区域内の帰還環境整備に向けた除染・インフラ整備等が集中的に行われています。

# 平成26年度実施（飯舘村除染工事）



本気で営農再開を検討する人にとっては不十分な地力の回復。

● 農地除染  
(大熊町)



除染前



除染中



除染後

● 学校の除染  
(双葉町、双葉南小学校)



除染前



除染中



除染後



# 100 Bq/kg超が検出された点数<sup>注1</sup>の推移(品目等別)

は、基準値超過が  
みられた年度

## 【栽培/飼養管理が可能な品目群】

検査年度	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2
野菜・いも類	167 (3.3%)	8 (0.07%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
果実類・種実類	73 (5.8%)	15 (0.4%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 <sup>注5</sup> (0.1%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
米	9 (0.3%)	84 (1.0%)	28 (0.8%)	0 (0%)	2 <sup>注3</sup> (0.2%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
麦類	2 (0.6%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
豆類・雑穀類	18 (1.9%)	39 (0.5%)	59 (0.7%)	2 (0.06%)	3 <sup>注4</sup> (0.1%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
肉類	261 (0.4%)	7 (0.005%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
卵類	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
原乳 <sup>注2</sup>	3 (0.2%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
茶 <sup>注2</sup>		13 (1.7%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
菌床きのこ類	7 (2.4%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
山菜類等(栽培)	2 (1.7%)	6 (2.2%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	2 <sup>注6</sup> (0.6%)	0 (0%)

検査年度	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2
原木きのこ類	286 (19%)	235 (13%)	0 (0%)	3 (0.1%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0.04%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)

## 【栽培/飼養管理が困難な品目群】

検査年度	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2
きのこ類(野生)	36 (13%)	82 (18%)	46 (8.5%)	34 (5.3%)	16 (2.4%)	20 (2.2%)	15 (1.6%)	25 (2.4%)	26 (4.2%)	22 (3.3%)
山菜類等(野生)	28 (23%)	183 (13%)	138 (5.8%)	59 (2.1%)	63 (2.6%)	41 (1.2%)	29 (1.2%)	98 (3.8%)	58 (3.0%)	39 (3.0%)
野生鳥獣肉類	373 (61%)	491 (40%)	417 (30%)	349 (26%)	166 (19%)	378 (22%)	130 (7.9%)	166 (7.8%)	69 (3.3%)	41 (1.2%)
水産物	海産	744 (16%)	830 (6.0%)	192 (1.2%)	50 (0.3%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
	淡水産	161 (18%)	240 (7.0%)	109 (3.1%)	50 (1.5%)	14 (0.6%)	11 (0.5%)	11 (0.5%)	5 (0.2%)	4 (0.2%)
はちみつ	1 (10%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)

注1 出荷前の検査、上段：検出点数、下段：検査点数に対する検出点数の割合

注2 原乳は50 Bq/kg、茶は飲用状態で10 Bq/kg(H23は茶葉の状態を検査したため除外)

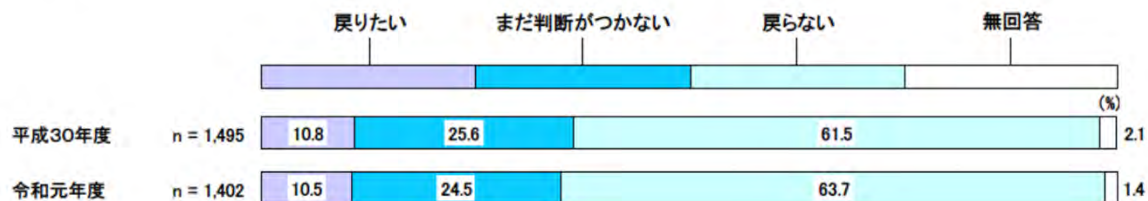
注3 H27の米の2点は、26年産米が検査されたもの。27年産米の基準値超過はゼロ。

注4 H27の豆類・雑穀類の3点のうち2点は、26年産大豆が検査されたもの。27年産豆類の基準値超過はゼロ。

注5 平成24年10月以降販売を中止し、十分な栽培管理がなされていないものの継続して調査しているクワであり、出荷されることはない。

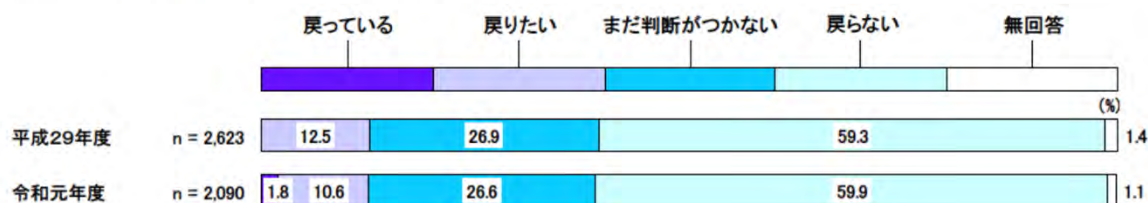
注6 現在は廃棄されているほ場のワラビであり、今後も出荷されることはない。

<双葉町>



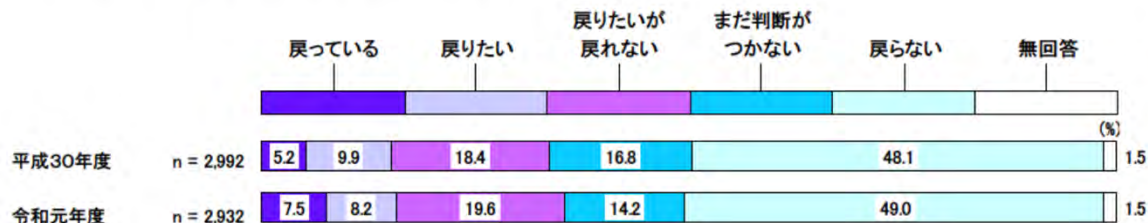
<大熊町>

※平成31年4月10日に避難指示の一部解除



<富岡町>

※平成29年4月1日に避難指示の一部解除



※複数回答可

	1位	2位	3位	4位	5位
双葉町 令和元年度 n=893	避難先で自宅を購入または建築し、将来も継続的に居住する予定だから 55.9%	医療環境に不安があるから 49.3%	水道水などの生活用水の安全性に不安があるから 39.3%	避難先の方が、生活利便性が高いから 37.7%	生活に必要な商業施設などが元に戻りにくいから 36.7%
大熊町 令和元年度 n=1,252	すでに生活基盤ができていますから 41.5%	避難先の方が生活利便性が高いから 20.0%	家が汚損・劣化し、住める状況ではないから 18.7%	原子力発電所の安全性に不安があるから 16.4%	医療環境に不安があるから 15.1%
富岡町 令和元年度 n=1,436	すでに生活基盤ができていますから 61.1%	避難先の方が、生活利便性が高いから 39.7%	医療環境に不安があるから 33.1%	原子力発電所の安全性に不安があるから 28.1%	生活に必要な商業施設などが不足しているから 25.6%
浪江町 令和元年度 n=1,944	すでに生活基盤ができていますから 49.2%	医療環境に不安があるから 44.0%	避難先の方が、生活利便性が高いから 41.4%	原子力発電所の安全性に不安があるから 31.9%	生活に必要な商業施設などが不足しているから 30.6%
葛尾村 令和元年度 n=93	医療環境に不安があるから 50.5%	すでに生活基盤ができていますから 46.2%	避難先の方が、生活利便性が高いから 40.9%	高齢者・要介護者のいる世帯なので生活が不安だから 34.4%	葛尾村外への移動交通が不便だから 29.0%
南相馬市 令和元年度 n=318	すでに恒久的住宅を取得したから 48.1%	すでに生活基盤ができていますから 44.7%	避難先の方が、生活利便性が高いから 40.6%	医療環境に不安があるから 38.4%	原子力発電所の安全性(事故収束や廃炉の状況)に不安があるから 36.8%
川俣町 令和元年度 n=22	医療環境に不安があるから 40.9%	避難先の方が、生活利便性が高いから 36.4%	放射線量が低下せず不安だから 27.3%	すでに生活基盤ができていますから 27.3%	原子力発電所の安全性に不安があるから、等 22.7%

■大熊町、南相馬市については、震災発生当時に住んでいた方の帰還しないと決めている理由について整理している

■川俣町は、「原子力発電所の安全性に不安があるから」「家が汚損・劣化し、住める状況ではないから」「山木屋地区外への移動交通が不便だから」「介護・福祉サービスに不安があるから」「高齢者・要介護者のいる世帯なので生活が不安だから」の5項目が同率で5位となっている



# 再生利用の目的と流れ



県外最終処分に向けては、まず最終処分量を低減すること重要。  
放射能濃度の低い土壌等を再生資材として利用可能とする技術的・制度的・社会的条件をいかに整えるかが課題。

2011年11月に閣議決定された基本方針において、除去土壌については、技術の進展を踏まえつつ、保管又は処分の際に可能な限り減容化を図るとともに、減容化の結果分離されたもの等、汚染の程度が低い除去土壌について、安全性を確保しつつ、再生利用等を検討する必要があると示されている。そのため、環境省は、2016年4月に「中間貯蔵除去土壌等の減容・再生利用技術開発戦略」を策定し、減容処理等を行った上で除去土壌を再生資材化し、適切な管理の下での利用を実現するための基本的考え方を示すこととしている。

# 福島県飯舘村 長泥地区 環境再生実証事業

## 村内仮置場からの運搬

飯舘村内の仮置場から、除去土壌を再生資材化施設に運搬します。



村内の仮置場の様子

## 再生資材化

長泥地区内の再生資材化施設において除去土壌を再生資材にします。再生資材化施設では、土のう袋から除去土壌を取出し、土壌の分別、濃度確認、品質調整を実施します。



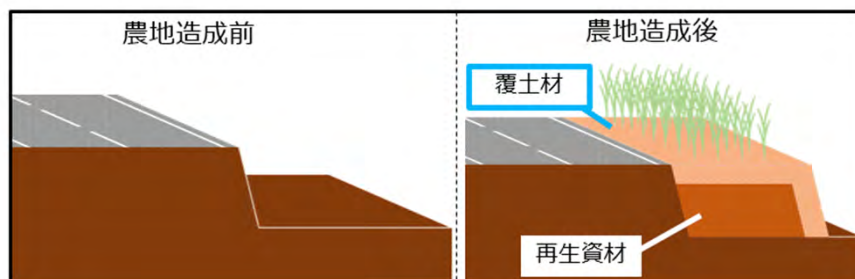
再生資材化施設の内部の様子



除去土壌から分別した異物（手前）  
分別後の土壌（奥）

## 農地の造成、栽培実験

再生資材を農地のかさ上げ材として利用し、農地を造成します。造成した農地では、資源作物等の栽培実験を実施しています。



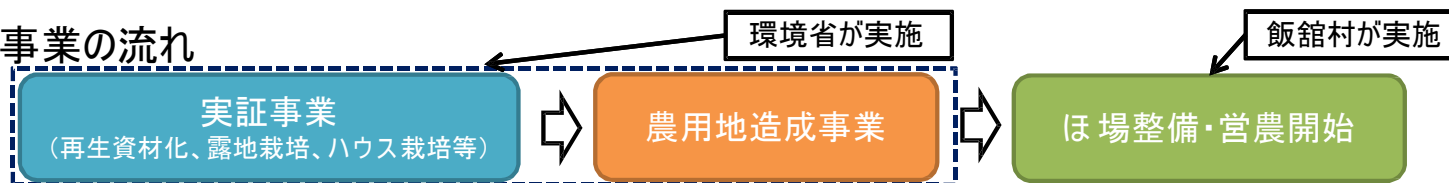
農地造成のイメージ



造成した農地における栽培実験の様子

# 長泥地区 再生利用実証事業

## ◆事業の流れ



再生利用実証事業の様子 (2021年4月撮影)



再生資材化施設



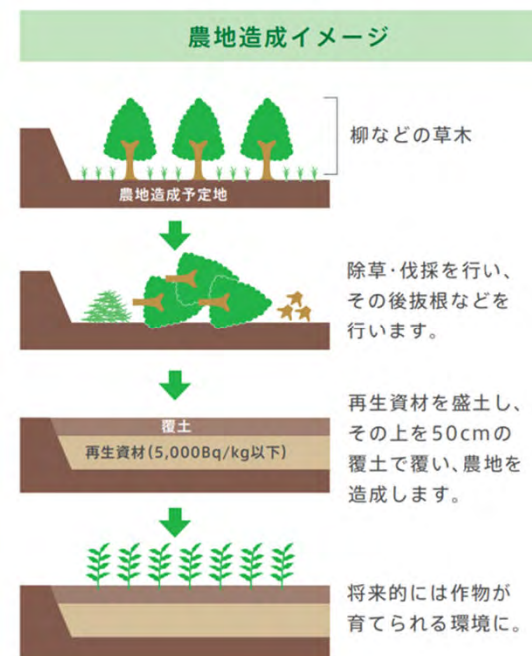
飯舘村長泥地区の住民の方々



盛土実証ヤードでの作付けの様子



造成した農地における栽培実験の様子





比曽川

↑ 蕨平

再生資材化プラント

プレゼンルーム

県道62号



農地造成エリア

↓ 比曽

ビニールハウス栽培エリア





# 避難地域における**帰還意識**（営農再開意識）を高める農家との協働

地域の住民は、未知の物質であった放射性物質への対応と対策を体験し、避難を乗り越え、現在に至る。除染等により環境の修復は進んでいるものの、時間の経過による帰村意識の薄れ、インフラ整備への不満など、地元自治体での営農再開・生活再開に向け多くの課題がある。

- 震災後10年、変遷する課題の把握、避難先での定住化
- 帰還して農業を営む人の減少（帰還者の多くが高齢者）
- 高齢化、担い手（若手）の育成・確保
- 農地除染後の地力回復、土づくり
- 震災前の美味しさを感じない農産物（農家の感覚的指摘？）
- 地域でとまらない農産物（個別農家では流通対応できない）
- 住民との協働で得られる正確な情報
- 協働することで得られる信頼と営農意欲・帰還意識の向上

