

富岡町除染検証委員会
中 間 報 告 書

令和 4 年 2 月 15 日

富岡町除染検証委員会

目 次

1. はじめに	1
2. 富岡町特定復興再生拠点区域について	2
3. 特定復興再生拠点区域の現状について	3
(1). 除染の進捗について	3
(2). 空間線量の現状について	4
(3). 被ばく線量の評価について	8
4. 総 評	10
<参考資料>委員会名簿	12

1.はじめに

東日本大震災に伴う東京電力福島第一原子力発電所事故から 10 年以上が経過しましたが、今なお、住み慣れた故郷を離れ、県内外で避難生活を余儀なくされている住民の皆様にご心からお見舞い申し上げます。平成 29 年 4 月に帰還困難区域を除く地域の避難指示が解除され、社会インフラの整備をはじめ、関係者各位のご努力により、少しずつ住民の帰還が進んでおります。

また、本年 1 月 26 日には、特定復興再生拠点区域の立入規制緩和が行われ、区域内を人が自由に出入りすることが可能となり、復興をより加速させることが期待されております。しかし、これから控える準備宿泊、そして避難指示解除に向けて、住民の方々が特定復興再生拠点区域に安全、安心に居住いただくためには、放射線量の低減が不可欠であると同時に、生活環境周辺の放射線に関する理解も重要と考えております。

本委員会は、平成 27 年 9 月以来、これまでに 22 回の委員会を開催し、町内の除染効果等についての検証を行ってまいりました。

本報告書は、令和 5 年春頃に予定されている特定復興再生拠点区域の避難指示解除を見据えた準備宿泊を今年春頃に開始するにあたり、現在の除染状況を様々なデータを用いて検証した結果をとりまとめたものです。

今後も、これまでの取り組みを踏まえて、放射線量の低減対策や追加被ばく線量の推移についても、引き続き検証してまいりたいと考えています。

富岡町除染検証委員会 委員長 河津 賢澄

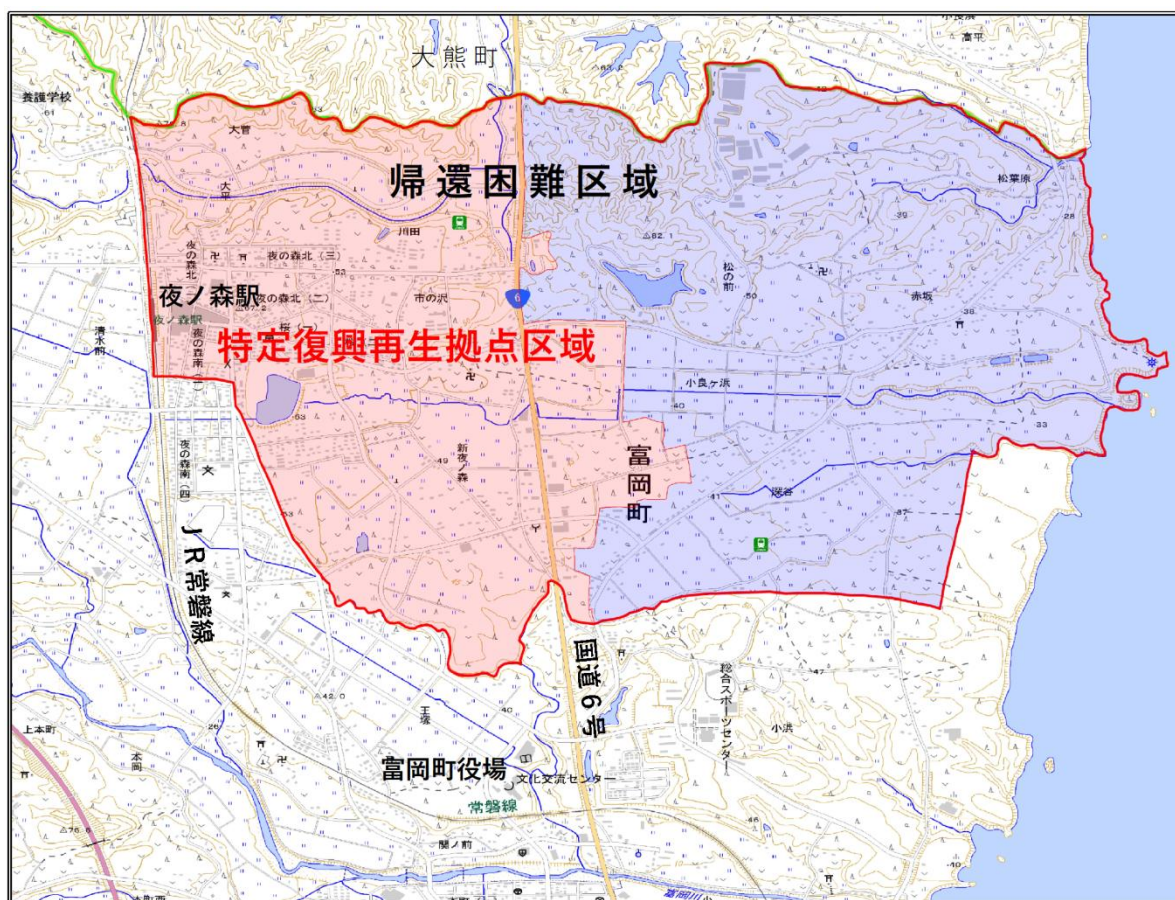
2.富岡町特定復興再生拠点区域について

富岡町が、帰還困難区域全域の再生に向けた第一歩として策定した、「富岡町特定復興再生拠点区域復興再生計画」が、平成30年3月9日に国の認定を受けた。

現在、本計画に基づき、特定復興再生拠点区域内の避難指示解除の目標を令和5年春頃とし、道路、上下水道等のインフラ復旧や除染・建物解体等が一体的に進められている。

なお、JR夜ノ森駅周辺の一部エリアについては、令和2年3月に避難指示の先行解除が行われた。さらに、令和4年1月26日に立入規制緩和が実施され、令和4年春頃には準備宿泊の開始が予定されている。

◆富岡町特定復興再生拠点区域



3.特定復興再生拠点区域の現状について

(1)除染の進捗について

富岡町の特定復興再生拠点区域については、平成 29 年 7 月から環境省による除染が実施されている。

除染の進捗は、同省の資料によると、最新の令和 4 年 2 月 5 日現在で、宅地 87%、農地 92%、森林 98%、道路 96%であり、全体で 92%となっている。

◆特定復興再生拠点区域除染工事進捗状況(令和 4 年 2 月 5 日時点)

地 目	除染対象面積	除染済み面積	除染進捗率
宅 地	131ha	114ha	87%
農 地	86ha	79ha	92%
森 林	65ha	64ha	98%
道 路	37ha	36ha	96%
全 体	319ha	293ha	92%

(注記) 端数処理等により、面積及び百分率の表示値が一致しない場合等があります。

※環境省資料より

また、除染にかかる同意取得の状況は、最新の令和 4 年 2 月 5 日現在で、対象人数 1,520 名に対して同意人数が 1,474 名であり、97%の同意取得率となっている。

未同意の関係人については、引き続き、富岡町と環境省が協力して同意取得を進めていく。

(2) 空間線量の現状について

特定復興再生拠点区域における地上 1m 空間線量率について、全体で除染前は $1.90 \mu\text{Sv/h}$ であるが、除染後は $0.84 \mu\text{Sv/h}$ となっており、約 56%の除染による低減が確認されている。また、令和 3 年度に実施された事後モニタリングによると $0.60 \mu\text{Sv/h}$ となっていることから、全体として除染の効果は維持されていると考えられる。

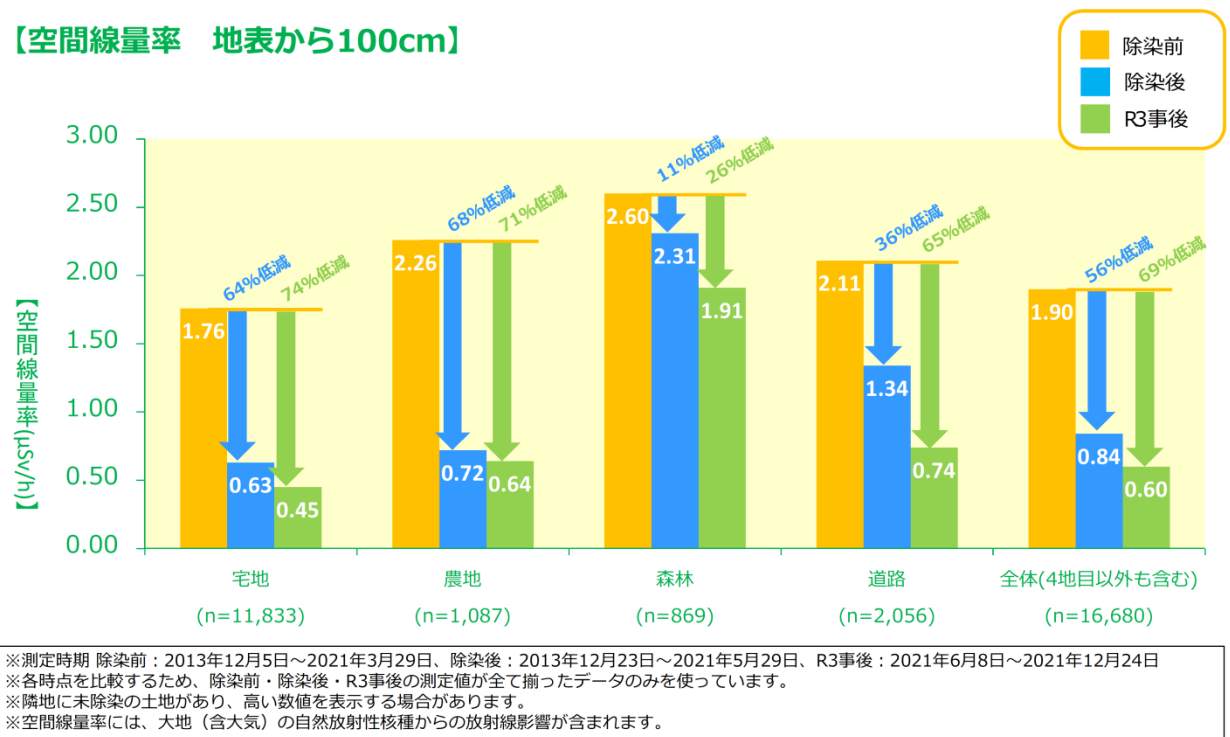
住民の主な生活圏である宅地についても、除染前は $1.76 \mu\text{Sv/h}$ であるが、除染後は $0.63 \mu\text{Sv/h}$ となっており、約 64%の低減が確認され、事後モニタリングでは $0.45 \mu\text{Sv/h}$ となっている。

ただし、事後モニタリングの結果においても森林は $1.91 \mu\text{Sv/h}$ となっており、さらなる空間線量率の低減が望まれる。

なお、生活圏の一部や生活圏に接する森林で線量の高いところでは、町及び関係人からの要望に応じて追加除染が実施されている。

◆特定復興再生拠点区域における 1m 空間線量率の変化(令和 4 年 2 月 5 日時点)

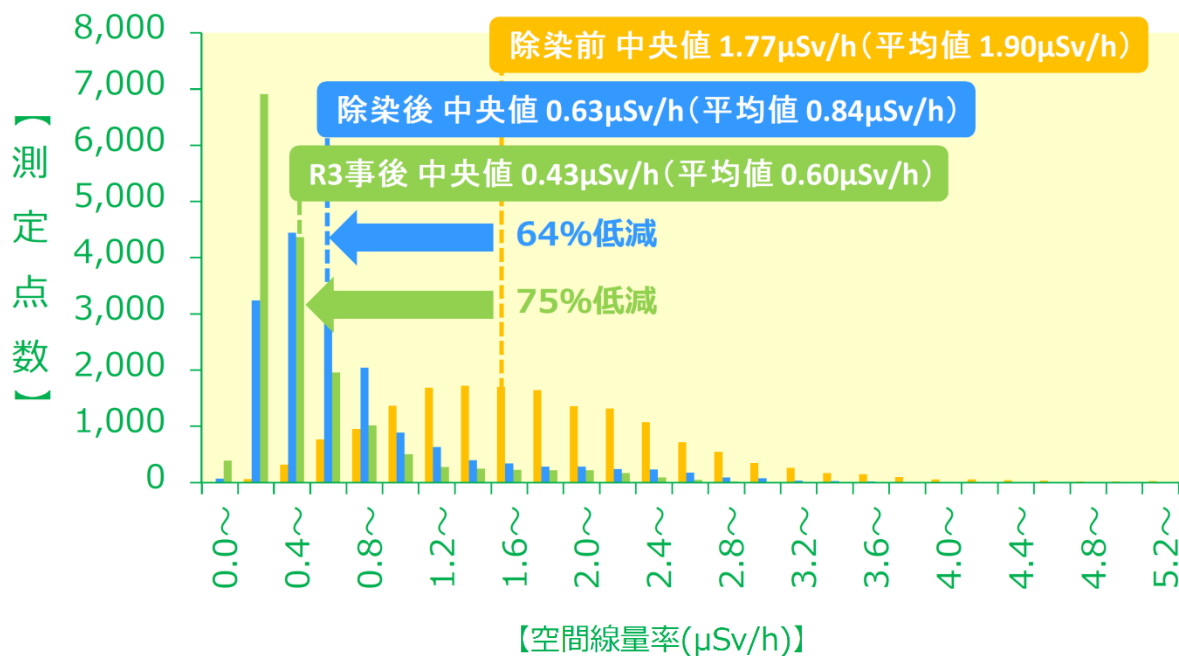
【空間線量率 地表から100cm】



※環境省資料より

◆1m 空間線量率ヒストグラム(全地目)(令和4年2月5日時点)

【空間線量率 地表から100cm 全体】 (n= 16,680)



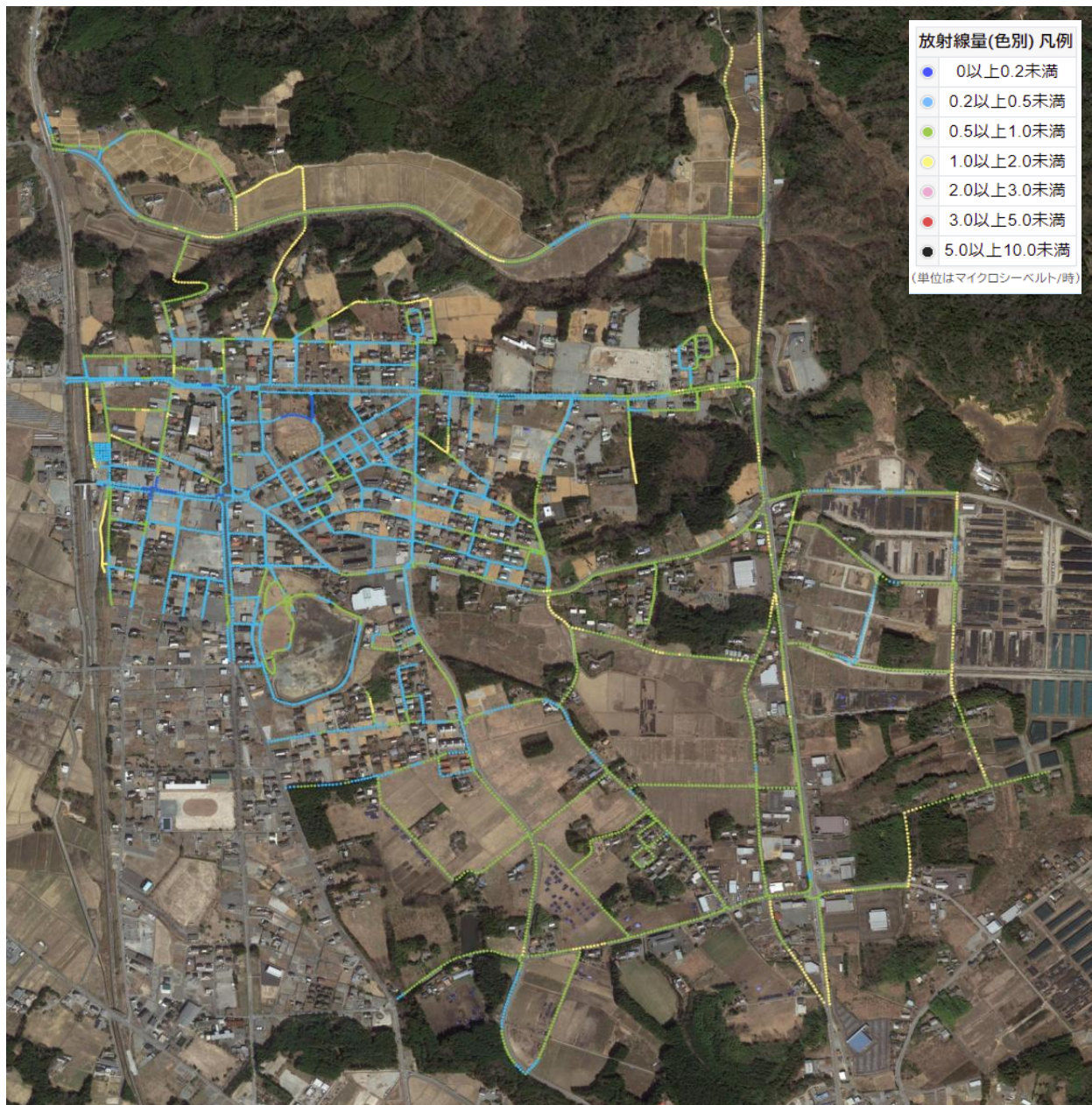
※測定時期 除染前：2013年12月5日～2021年3月29日、除染後：2013年12月23日～2021年5月29日、R3事後：2021年6月8日～2021年12月24日
※各時点を比較するため、除染前・除染後・R3事後の測定値が全て揃ったデータのみを使っています。
※隣地に未除染の土地があり、高い数値を表示する場合があります。
※空間線量率には、大地（含大気）の自然放射性核種からの放射線影響が含まれます。

※環境省資料より

富岡町が実施した歩行モニタリングの結果をみると、特定復興再生拠点区域の空間線量率の面的な分布については、一部で空間線量率が十分に低減していない箇所も見受けられるが、除染の実施により全体的な低減が確認されている。

◆1m 空間線量率歩行モニタリング結果……富岡町測定

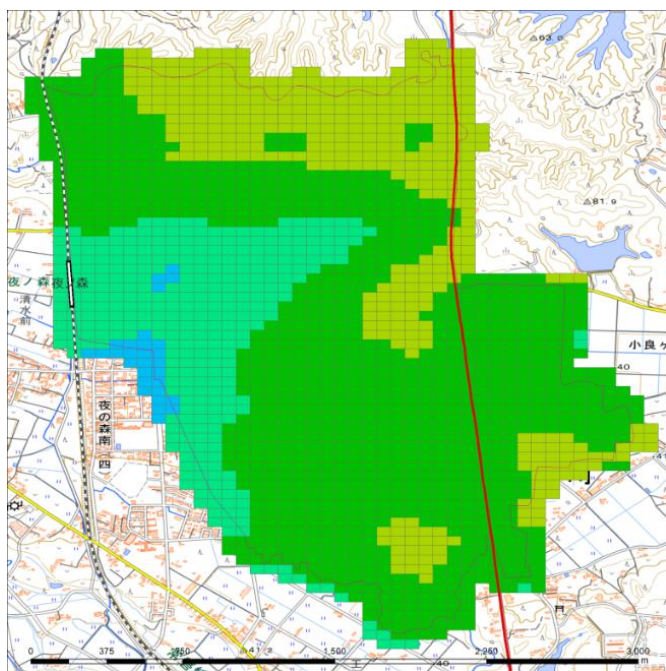
【令和3年11月時点】



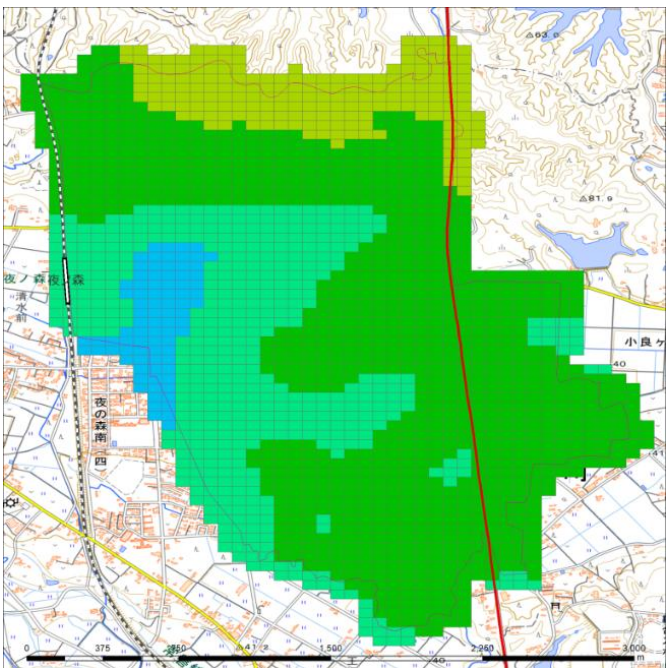
また、日本原子力研究開発機構（以下「JAEA」という。）が調査した無人ヘリを用いたモニタリング結果においても、特定復興再生拠点区域内の除染が進んだことにより、令和2年の測定結果と比較して令和3年の空間線量率が低減している傾向が認められる。

◆無人ヘリサーベイ結果(50m メッシュマップ)……………JAEA 測定

【令和2年7月30日時点】

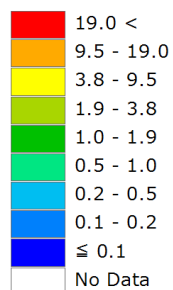


【令和3年7月20日時点】



凡例

地表面から1m高さの
空間線量率(μSv/h)



○無人ヘリ搭載放射線検出器：

LaBr3 シンチレータ検出器

・検出器サイズ：1.5” Φ×1.5” ×3 本

・1 秒毎に測定

(3) 被ばく線量の評価について……………(JAEA 測定・評価)

特定復興再生拠点区域内で準備宿泊に係る外部被ばく線量を三種類の年齢層について住民の標準的な生活様式をもとに評価した。

その結果、令和3年度の年間の追加被ばく線量は、0.61～0.83mSv/年と評価されており、令和元年度、令和2年度と比較すると低減が見られ、特定復興再生拠点区域内の除染が進捗したことによる効果が認められる。一方、避難指示が解除された場合には、住民の生活様式も多様化することからそれに応じた被ばく線量の評価も行っていくことが必要である。

◆標準的な生活行動パターンを仮に設定し外部被ばく線量を算出した結果

	対象者	生活行動パターン		滞在時間(h)						
		パターン	主な行動	自宅(屋内)	幼稚園(屋内)	職場(屋内)	介護施設(屋内)	移動(屋外)	自宅(屋外)	公園(屋外)
①	幼児 (幼稚園児)	通園	桜公園付近の自宅からこども園に通園	15.17	8.50	—	—	0.33	—	—
		休日	自宅(屋内)及び桜公園(屋外)で過ごす	21.00	—	—	—	—	—	3.00
②	成人 (パートタイム)	仕事	桜1丁目の自宅から夜の森公園付近の店に通勤	16.67	—	5.00	—	0.33	2.00	—
		休日	自宅(屋内)及び庭(屋外)で過ごす	21.00	—	—	—	—	3.00	—
③	成人 (高齢者)	介護施設	夜の森駅前の自宅から本町のデイサービスへ(週3)	15.83	—	—	8.00	—	0.17	—
		自宅	自宅(屋内)	24.00	—	—	—	—	—	—

	対象者	令和元年					令和2年					令和3年				
		A:1日の 積算線 量(μSv)	B:年間日 数(日)	C:年間の 積算線 量(mSv)	D:年間被 ばく線量 (mSv)	E:年間追 加被ばく 線量 (mSv)	A:1日の 積算線 量(μSv)	B:年間日 数(日)	C:年間の 積算線 量(mSv)	D:年間被 ばく線量 (mSv)	E:年間追 加被ばく 線量 (mSv)	A:1日の 積算線 量(μSv)	B:年間日 数(日)	C:年間の 積算線 量(mSv)	D:年間被 ばく線量 (mSv)	E:年間追 加被ばく 線量 (mSv)
		—	—	A×B	C×換算 係数 ^{※2}	D-自然 γ線 ^{※3}	—	—	A×B	C×換算 係数 ^{※2}	D-自然 γ線 ^{※3}	—	—	A×B	C×換算 係数 ^{※2}	D-自然 γ線 ^{※3}
①	幼児 (幼稚園児)	5.22	245	2.16	1.73	<u>1.42</u>	4.62	245	1.88	1.51	<u>1.20</u>	3.46	245	1.42	1.14	<u>0.83</u>
		7.35	120				6.24	120				4.78	120			
②	成人 (パートタイム)	7.34	245	2.71	1.63	<u>1.32</u>	6.31	245	2.33	1.40	<u>1.09</u>	4.21	245	1.53	0.92	<u>0.61</u>
		7.60	120				6.50	120				4.13	120			
③	成人 (高齢者)	5.56	156	2.04	1.22	<u>0.91</u>	4.52	156	1.69	1.01	<u>0.70</u>	3.88	156	1.56	0.93	<u>0.62</u>
		5.62	209				4.70	209				4.56	209			

【計算式】

追加被ばく線量=Σ(空間線量率(※1)×滞在時間)×実効線量換算係数(※2)－自然γ線の年間被ばく線量(※3)

・評価に用いた空間線量率は、付近の実測値を使用。

・移動時間、屋内及び移動時の低減係数を考慮。

・バックグラウンド値は、町内の平均値0.059μSv/h

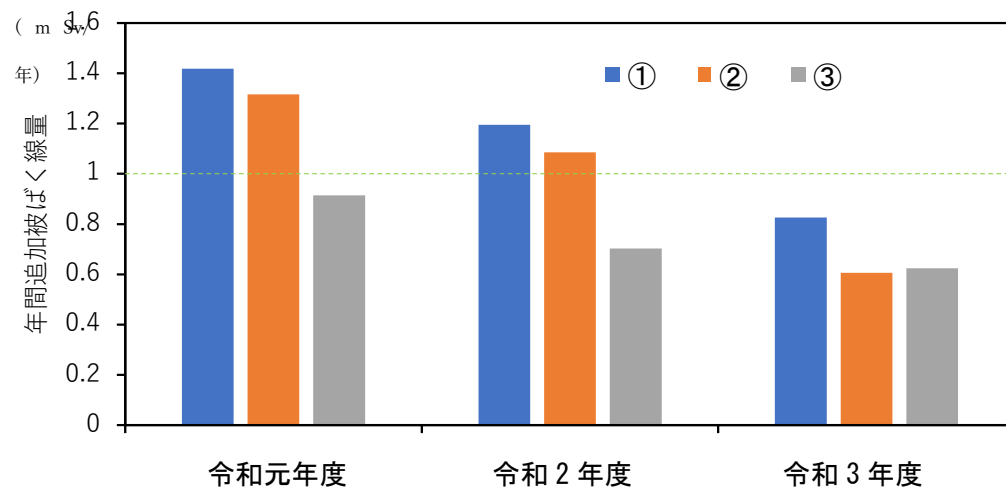
※1:空間線量率(地点毎)に乗する低減係数(屋外1.0、屋内0.4、車内0.8)

※2:実効線量換算係数(成人0.60、子供0.70、幼児0.80)

※3:自然γ線の年間被ばく線量0.31mSv

(JAEA資料より)

◆行動パターンごとの年間追加被ばく線量の推移



4.総 評

(1)現状

○除染の進捗状況

特定復興再生拠点区域においては除染対象面積の92%で除染が完了し、概ね計画通りに進捗している。

○除染の効果

地上1mの空間線量率は除染の効果による低減が確認されている。

また、令和3年度に実施された事後モニタリングにおいても、全体的に除染の効果が維持されていることが確認されている。

なお、森林等は依然として線量が低減していない箇所も残されており、町及び関係人からの要望に応じて追加除染が実施されている。

○被ばく線量の評価

特定復興再生拠点区域内における準備宿泊を想定し、各生活行動パターンの外部被ばく線量を評価した結果、除染が進捗したことによる被ばく線量の低減が認められる。

(2)準備宿泊に向けた中間報告

現状を検証した結果、除染の実施により特定復興再生拠点区域内における空間線量率の低減については相当程度の効果が確認されている。

また、準備宿泊を想定した生活行動パターンを考慮した外部被ばく評価においても放射線被ばくの線量は、除染により年々減少しており、放射線被ばくによるリスクは少ないと評価する。

以上より、避難指示解除までの準備及び宿泊を望む住民の生活環境の回復は概ねなされていると判断する。

(3) 避難指示解除に向けた今後の対策

前述の通り、準備宿泊するにあたっては宿泊を望む住民のための生活環境の回復は概ねなされていると判断するが、避難指示解除に向けては継続的に住民の放射線に対する不安を払しょくする必要があることから、以下に示す対策を行うこと。

○個々の様々な理由による対象地域内の未除染箇所については、関係住民の意向を十分に聞き取りつつ、町と国が連携して関係者との調整を進め、除染と解体に関する理解と協力が得られるよう引き続き努力すること。

○準備宿泊にあたっては、住民が自らの被ばく線量を把握することができるよう個人線量計を活用すること。また、得られるデータは避難指示解除に向けた重要な情報であることから、富岡町は個人情報等に十分に配慮しつつ情報を蓄積し、JAEA等の専門機関と協力し有効活用すること。

○空間線量率を継続的に測定し、町広報紙やホームページ等を利用しその結果を分かりやすく発信すること。また、局所的に線量が高い箇所については、その原因を検証し、それらの結果を踏まえ、国、町、専門機関が協力体制を築き、避難指示解除までに線量低減の対策を進めること。

○専門家による放射線に関する相談窓口を継続して設置し、住民からの相談に対して常に真摯に向き合い、リスクコミュニケーション活動を推進すること。

また、定期的に放射線に関する「学習会」や「座談会」等を開催し、住民の放射線に関する知識の向上や理解促進に努めること。

＜参考資料＞委員会名簿

除染検証委員会の構成メンバーを表 1、表 2 に示す。

表 1 富岡町除染検証委員会 検証委員 (敬称略、役職は令和 4 年 2 月時点)

役 職	開 催	職 務	氏 名
福島大学大学院共生システム理工学類 客員教授 福島県環境審議会委員 中間貯蔵施設環境安全委員会委員長	第 1 回～第 22 回	委員長	かわつ けんちょう 河津 賢 澄
元国立研究開発法人 日本原子力研究開発機構 福島研究開発部門 福島研究開発拠点 福島環境安全センター 嘱託 ※福島県除染アドバイザー	第 1 回～第 16 回	副委員長	いしだ じゅんいちろう 石田 順 一郎
国立研究開発法人 日本原子力研究開発機構 福島研究開発部門 福島研究開発拠点 福島環境安全センター 環境影響研究ディビジョン長	第 17 回～第 22 回	副委員長	いいじま かずき 飯島 和毅
東京大学 環境安全本部 教授 ※元福島県除染アドバイザー	第 1 回～第 22 回	委員	いいもと たけし 飯本 武志
一般財団法人 電力中央研究所 名誉研究アドバイザー ※元福島県除染アドバイザー	第 1 回～第 22 回	委員	いのうえ ただし 井上 正
元国立研究開発法人 科学技術振興機構 革新的研究開発推進プログラム プログラム・マネージャー ※元福島県除染アドバイザー	第 1 回～第 22 回	委員	ふじた れいこ 藤田 玲子

表 2(1) 富岡町除染検証委員会 オブザーバー (敬称略、令和 4 年 2 月時点)

所 属 ・ 役 職		開 催	氏 名
復興庁	福島復興局 次長	第 1 回～第 7 回	この たかし 紺野 貴史
		第 8 回～第 11 回	しらい もとはる 白井 基晴
	福島復興局次長 原子力災害現地対策本部 総括班長・広報班長	第 12 回～第 15 回	おおはし りょうすけ 大橋 良 輔
		第 16 回～第 21 回	もろた あきひこ 師田 晃彦
		第 22 回	くろだ ひろし 黒田 浩司
環境省	福島環境再生事務所 除染対策第一課長	第 1 回～第 7 回	かとう せい 加藤 聖
	福島地方環境事務所 除染対策第一課長	第 8 回～第 13 回	すだ えりこ 須田 恵理子
		第 14 回～第 15 回	
	福島地方環境事務所 環境再生課長	第 16 回～第 19 回	たかき こうき 高木 恒輝
		第 20 回～第 22 回	すが よしのり 須賀 義徳
	福島環境再生事務所 県中・県南支所長	第 1 回～第 5 回	せた ぶんじ 瀬田 文治
		第 6 回～第 7 回	なかにし あきひろ 中西 昭弘
	福島地方環境事務所 県中・県南支所長	第 8 回～第 11 回	
		第 12 回～第 18 回	あいざわ あきゆき 相澤 顕之
	福島地方環境事務所 県中・県南支所長兼富岡分室長	第 19 回～第 22 回	いはら かずひこ 井原 和彦
福島県	生活環境部 除染対策課長	第 1 回～第 11 回	わたなべ よしお 渡辺 良夫
		第 12 回～第 19 回	すずき あきら 鈴木 晶
		第 20 回～第 22 回	すずき つよし 鈴木 強
富岡町	企画課長	第 1 回～第 13 回	はやし のりお 林 紀夫
		第 14 回～第 22 回	はらだ のりひと 原田 徳仁
	健康福祉課長	第 1 回～第 11 回	いがり たかし 猪狩 隆
		第 12 回～第 15 回	うえすぎ あきひろ 植杉 昭弘
	健康づくり課長	第 16 回～第 22 回	えんどう ひろお 遠藤 博生
	産業振興課長	第 1 回～第 11 回	かんの としゆき 菅野 利行
		第 12 回～第 18 回	いがり ちから 猪狩 力
		第 19 回～第 22 回	さかもと たかひろ 坂本 隆広
	住民課長	第 17 回～第 18 回	うえすぎ あきひろ 植杉 昭弘

表 2(2) 富岡町除染検証委員会 オブザーバー (敬称略、令和 4 年 2 月時点)

所 属 ・ 役 職		開 催	氏 名
事務局・富岡町	復興推進課長	第 1 回～第 11 回	ふかや たかとし 深谷 高俊
		第 12 回～第 15 回	くろさわ しんや 黒澤 真也
	生活環境課長	第 16 回～第 22 回	
	復興推進課 課長補佐	第 1 回～第 5 回	すぎもと りょう 杉本 良
		第 6 回～第 15 回	さかもと たかひろ 坂本 隆広
	生活環境課 課長補佐	第 16 回～第 18 回	わたなべ ひろき 渡辺 浩基
		第 19 回～第 22 回	おおだて しゅうじ 大舘 衆司
	復興推進課 主任	第 1 回～第 11 回	さんべい かずや 三瓶 一也
	復興推進課 主査	第 12 回～第 15 回	
	生活環境課 除染対策係 係長	第 16 回～第 21 回	さいとう ひでき 斉藤 秀樹
		第 22 回	さんべい かずや 三瓶 一也
	生活環境課 除染対策係 主事	第 16 回～第 22 回	さとう たかひろ 佐藤 高広