



常磐自動車道(常磐富岡～浪江)における 除染方針の達成状況について

平成27年3月
環境省水・大気環境局

平成27年3月1日に開通した常磐自動車道(常磐富岡～浪江)における除染方針の達成状況

除染とインフラ復旧・整備工事の「一体的施工」により、放射線量の低減、廃棄物の削減、工期の短縮を同時に可能とすることができた。

概要

常磐富岡IC～浪江IC間において「除染方針」を達成
(当該区間全体における道路上の地上1mにおける空間線量率は、平均1.1 μ Sv/h、最大4.8 μ Sv/h(除染前は最大35.9 μ Sv/h))

常磐富岡IC～浪江IC間において約9,000m³の除去土壌の発生量を削減と試算
(浪江IC～南相馬IC間で約5,000m³、合計で約14,000m³の除去土壌の発生量を削減と試算)

路面舗装等の効果による線量低減を期待した「除染方針」

(平成24年8月31日公表)

除染方針

3.8 μ Sv/h超 ~ 9.5 μ Sv/h以下(平成24年6月時点):

今後の復旧・整備工事で修繕・整備する箇所については、路面舗装等の効果による線量低減が期待されることから、路面上における供用時の空間線量率を概ね3.8 μ Sv/h以下とすることを旨とする。

9.5 μ Sv/h超(同上):

合理的な範囲内で効果的な除染を出来る限り実施し、路面上における供用時の空間線量率を、最も高い箇所においても、概ね9.5 μ Sv/h以下とすることを旨とする。

常磐自動車道(常磐富岡～浪江)における除染方針の達成状況について

国は関係機関と連携し、常磐自動車道の早期開通を目指し、「常磐自動車道警戒区域内における除染モデル実証事業」の結果(平成24年8月31日公表)より路面の舗装や路盤混合による線量低減効果を確認し、これを踏まえ除染とインフラ復旧・整備工事の「一体的施工」を実施してきました。

環境省は、平成24年12月より「常磐自動車道除染等工事」を行い、平成25年6月をもって除染作業を終了しました。今般、NEXCO東日本による整備工事が行われ、常磐富岡インターチェンジ(以下「IC」という。)～浪江IC間が平成27年3月1日に開通しましたが、開通前に、環境省では、路面舗装等の効果による線量低減を期待した「除染方針」(平成24年8月31日公表)の達成状況の確認を行いました。

平成27年3月1日に開通した常磐富岡IC～浪江IC間は、最も線量が高く、除染前に最大35.9 μ Sv/hありましたが、平成27年1月27日時点で平均1.1 μ Sv/h、最大でも4.8 μ Sv/hとなり、「除染方針」の目標の空間線量率を大きく下回っていることを確認しました。これは環境省による除染作業に加え、NEXCO東日本が実施した路盤の工事舗装による遮へい効果等が働いた結果です。

なお、同IC間での一体的施工により約9,000 m^3 の除去土壌の発生が削減できたと試算されました。平成26年12月に開通した浪江IC～南相馬IC間では約5,000 m^3 の除去土壌の発生が削減できたと試算され、合計で約14,000 m^3 が削減できたと試算されました。

常磐富岡IC～浪江ICでの除染工事について

除染対象 3.8 μ Sv/h超の区間
 (常磐富岡IC～浪江IC 14.3kmのうち約12.9km)

工事期間 平成24年12月～平成25年6月

主な除染方法

法面：除草

本線脇の将来用地：除草、混合、転圧

橋梁の高欄、落下防止柵：拭き取り

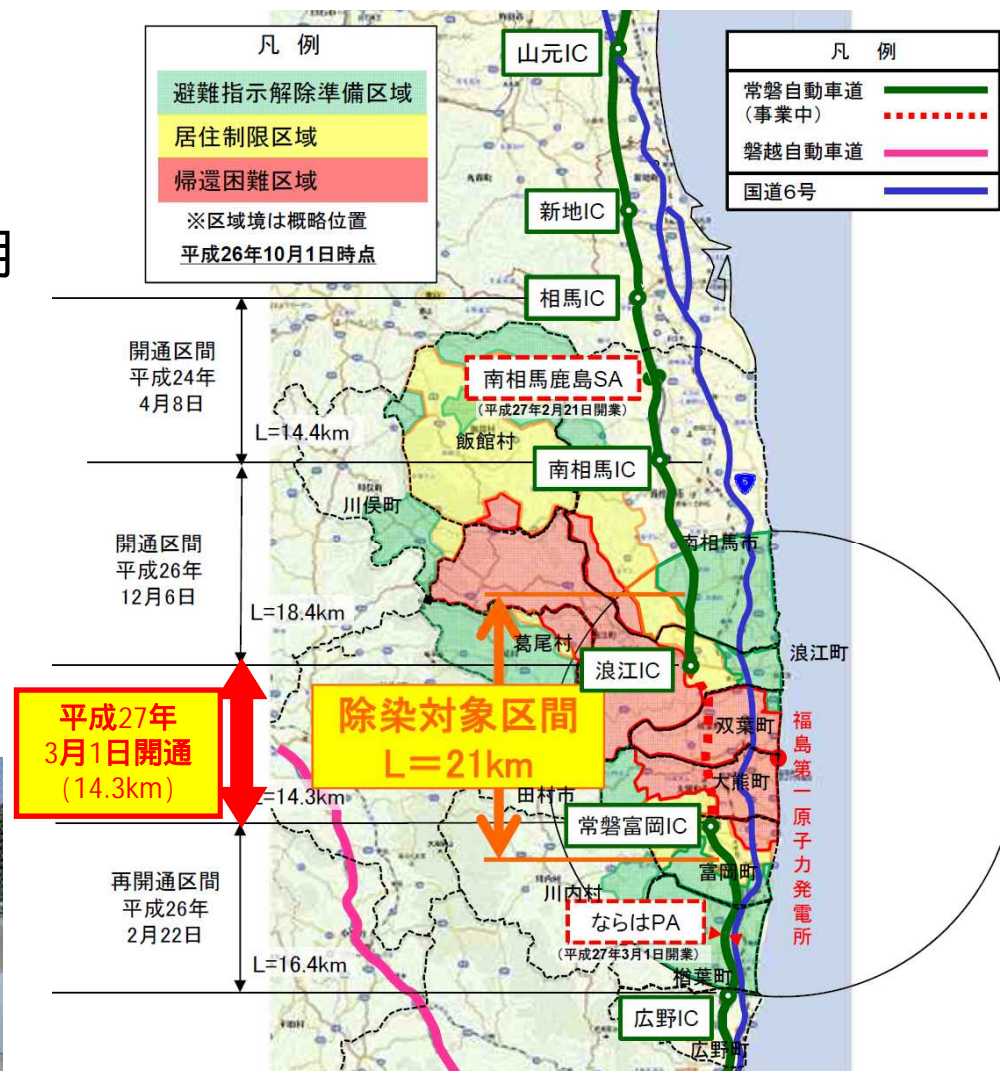
本線の路面の表土剥ぎは省略



将来用地の混合作業



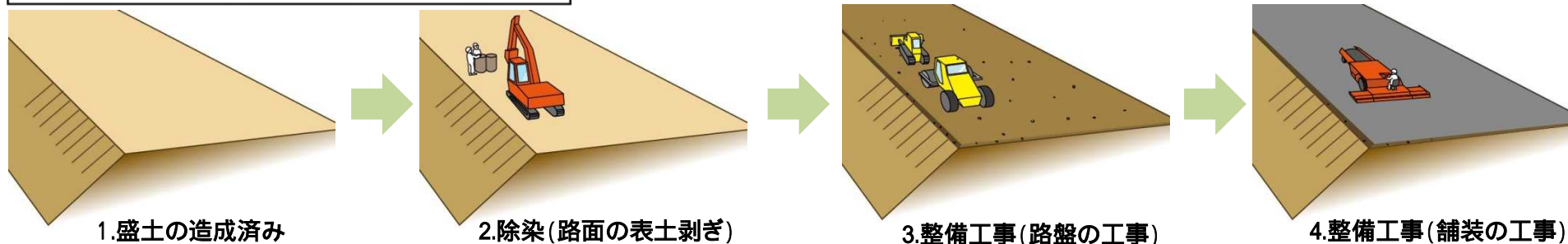
橋梁の洗浄作業



除染とインフラ復旧・整備工事の一体的施工について

線量の低減、 廃棄物の削減、 工期の短縮 を同時に可能とする

除染と整備工事を別に行う場合



線量の低減

盛土の混合改良及び路盤材・舗装の遮蔽により放射線量が低減される

一体的施工の例

(常磐富岡～南相馬間での例)



工期の短縮

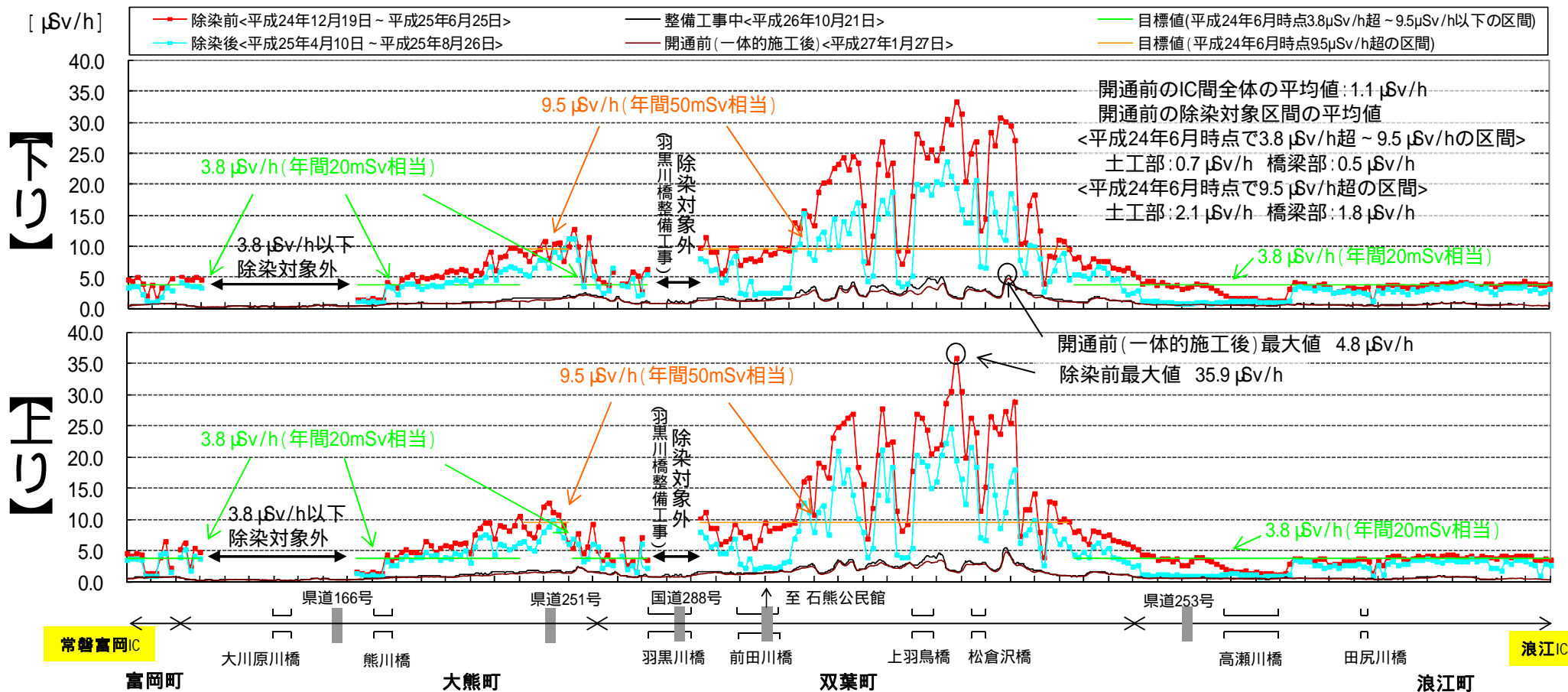
路面の表土剥ぎ工程を省略して混合に替えること、及び緊密な工程調整を行うことにより、全体の工期が短縮

廃棄物の削減

除染で行う、路面および法面の表土剥ぎ、除草、高圧水洗浄、拭き取り等のうち、路面の表土剥ぎを省略し、盛土の混合改良とすることで、廃棄物量が削減される

「常磐自動車道警戒区域内における除染モデル実証事業」の結果(平成24年8月31日公表)より路面の舗装や路盤混合による線量低減効果を確認し、これを踏まえ上記「一体的施工」を実施。今回開通する常磐富岡IC～浪江IC間では、この一体的施工により約9,000m³の除去土壌の発生が削減できたと試算される。
(なお、平成26年12月に開通した浪江IC～南相馬IC間では約5,000m³の除去土壌の発生が削減できたと試算され、合計で約14,000m³が削減できたと試算された。)

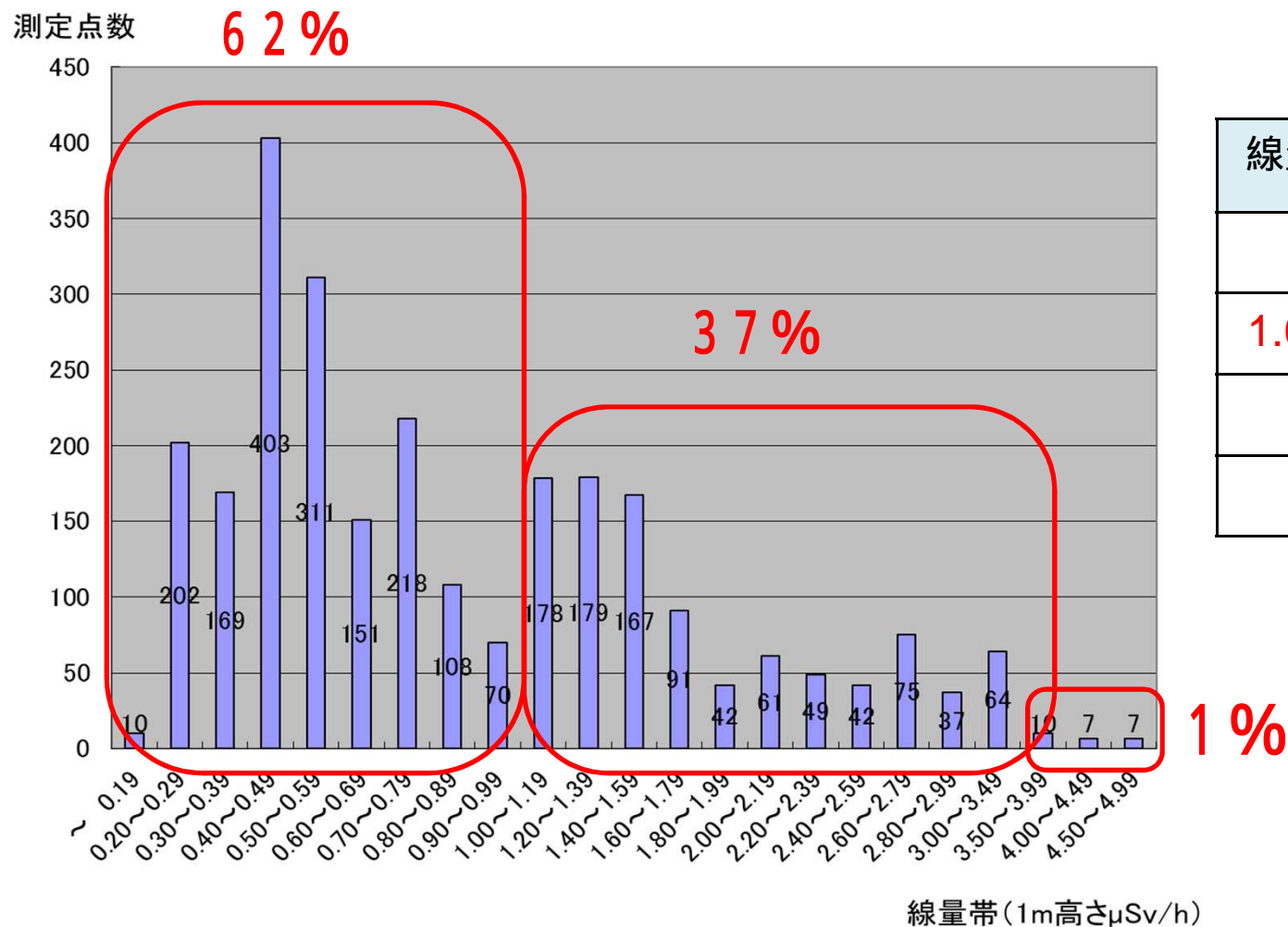
常磐富岡IC～浪江ICの空間線量率の状況



< 常磐富岡～浪江における除染方針の達成状況の確認方法 >

モニタリング項目	道路上の地上1mにおける空間線量率(車内の線量率から換算)
計測場所	常磐富岡～浪江 本線中央(下り、上り)
計測方法	サーベイメータを搭載した車両で道路上を走行しながら、それらの値を記録すると同時にGPSにより位置も記録

常磐富岡IC～浪江ICの空間線量率の分布



線量(μSv/h)	測定点数	比率
~ 0.99	1642	62%
1.00 ~ 3.79	991	37%
3.80 ~	18	1%
合計	2651	

平均 1.1 μSv/h

平成27年3月1日に開通した常磐富岡IC～浪江IC間は、最も線量が高く、除染前に最大35.9μ Sv/hありましたが、平成27年1月27日時点で平均1.1μ Sv/h、最大でも4.8μ Sv/hでした。全2651点の分布をみると、空間線量率が3.8 μSv/h(被ばく線量年間20mSv相当)以下の測定地点は全体の約99%でした。

空間線量率の数値をもとに、1日の滞在時間について屋外8時間/屋内16時間と想定し推計した値。なお、屋内における放射能の低減効果について木造家屋の低減効果(0.4)を考慮している。

常磐富岡IC～浪江ICの除染対象区間の空間線量率の状況

< 平成24年6月時点で3.8 μ Sv/h超～9.5 μ Sv/h以下の区間約8.8km >

目標

供用時に概ね3.8 μ Sv/h以下

測定値

平均0.5～0.7 μ Sv/h(平成27年1月27日)

道路構造	測定点数 (開通前)	区分	道路中央の空間線量率(μ Sv/h 高さ1m)				
			除染前	除染後	整備工事中	開通前 (一体的施工後)	低減率
土工部 (切土・盛土)	1304	平均	4.7	3.3	0.9	0.7	85%
		最大	12.8	11.3	2.4	2.3	-
		最小	1.3	0.8	0.2	0.2	-
橋梁部	173	平均	1.8	1.2	0.5	0.5	72%
		最大	7.0	4.7	1.3	1.0	-
		最小	1.2	0.8	0.4	0.4	-

除染前から平成27年1月の低減率

常磐富岡IC～浪江IC間全体の空間線量率の平均値:1.1 μ Sv/h

除染と整備工事等により、「除染方針」の目標の空間線量率を大きく下回っていることを確認した。

常磐富岡IC～浪江ICの除染対象区間の空間線量率の状況

< 平成24年6月時点で9.5 μ Sv/h超の区間約4.1km >

目標

供用時に概ね9.5 μ Sv/h以下

測定値

平均1.8～2.1 μ Sv/h(平成27年1月27日)

道路構造	測定点数 (開通前)	区分	道路中央の空間線量率(μ Sv/h 高さ1m)				
			除染前	除染後	整備工事中	開通前 (一体的施工後)	低減率
土工部 (切土・盛土)	608	平均	17.2	11.4	2.4	2.1	88%
		最大	35.9	24.6	5.4	4.8	-
		最小	3.8	2.6	1.0	1.0	-
橋梁部	158	平均	10.3	4.6	2.1	1.8	83%
		最大	23.5	18.8	4.8	3.5	-
		最小	5.3	2.0	1.2	1.1	-

除染前から平成27年1月の低減率

常磐富岡IC～浪江IC間全体の空間線量率の平均値:1.1 μ Sv/h

除染作業に加え、路盤の工事舗装による遮へい効果等が働き、除染前には最大35.9 μ Sv/hであった空間線量率は、平成27年1月27日時点では最大でも4.8 μ Sv/hまで低減し、「除染方針」の目標の空間線量率を大きく下回っていることを確認した。

平成23年12月	常磐自動車道放射線対策検討 合同チーム発足
平成24年3月～7月	除染モデル実証事業
平成24年12月 ～25年6月	本格除染
平成26年2月	広野IC～常磐富岡IC 再開通
平成26年12月	浪江IC～南相馬IC 開通
平成27年3月	常磐富岡IC～浪江IC 開通

旧警戒区域内の常磐自動車道について、調査、工事、供用、維持管理に至る過程で放射線の取り扱いに係る課題等に対応することを目的として、関係省庁による合同チームを設置。

常磐自動車道は、福島県の復興に資する重要なプロジェクトであるという共通認識のもと、早期供用を目指す。

<メンバー>

- ・復興庁・・・復興計画など
- ・国土交通省、NEXCO東日本・・・供用計画、工事、維持管理など
- ・内閣府支援チーム・・・警戒区域の解除など
- ・環境省・・・除染、廃棄物処理
- ・厚生労働省・・・作業員の安全基準

平成23年12月に、府省庁の連携強化の下、常磐自動車道の除染や復旧・整備方針の意思決定を早める体制を構築

常磐自動車道における除染モデル実証事業の概要

参考

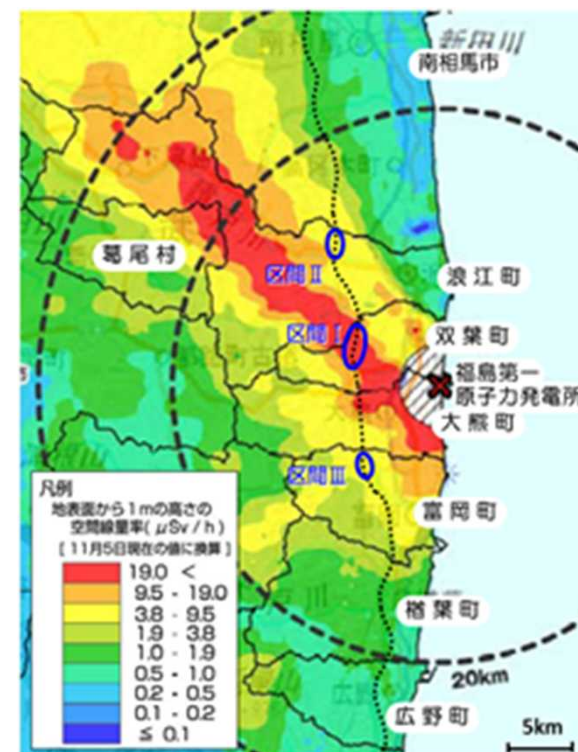
目的・実施内容

警戒区域内の常磐自動車道の除染工事の実施に先立ち、効率的、効果的かつ安全性の高い除染の方策を確立することを目的に、様々な線量状況、整備状況、道路構造を考慮しつつ実施した。

実施期間 平成24年3月～7月

結果概要

場所	線量状況	事故当時の整備状況	道路構造	本線中央の空間線量率 ($\mu\text{Sv/h}@100\text{cm}$)			
				開始前	→	終了後	低減率
区間	9.5 $\mu\text{Sv/h}$ 超 〔年間50mSv超相当〕	未開通	切土	43.1	→	8.3	81%
			盛土	11.6	→	4.2	64%
			橋梁	10.3	→	5.9	43%
区間	3.8～9.5 $\mu\text{Sv/h}$ 〔年間20～50mSv相当〕	未開通	切土	5.8	→	2.3	60%
			盛土	5.4	→	2.5	54%
区間	〔年間20～50mSv相当〕	既開通	切土	5.1	→	4.1	20%



本結果から舗装や路盤混合による線量低減効果を確認し、これを踏まえ、除染を行うことで相当程度、線量を低減させるめどが見ついた。

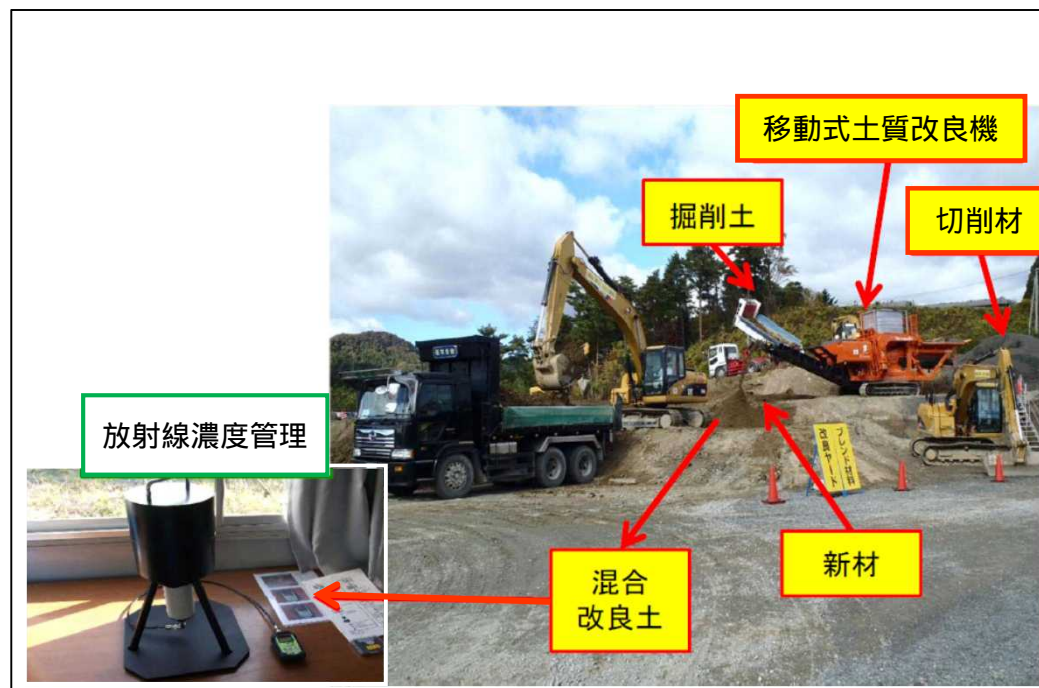
広野～常磐富岡間で行われた建設副産物のリサイクルの取組

参考

NEXCO東日本では復旧工事で発生する建設副産物をリサイクルすることで、廃棄物発生量・新規資材調達量の削減を実現



復旧工事で発生する建設副産物



ならばPAを活用した建設副産物の改良



減容化に向けたリサイクル材の利用促進

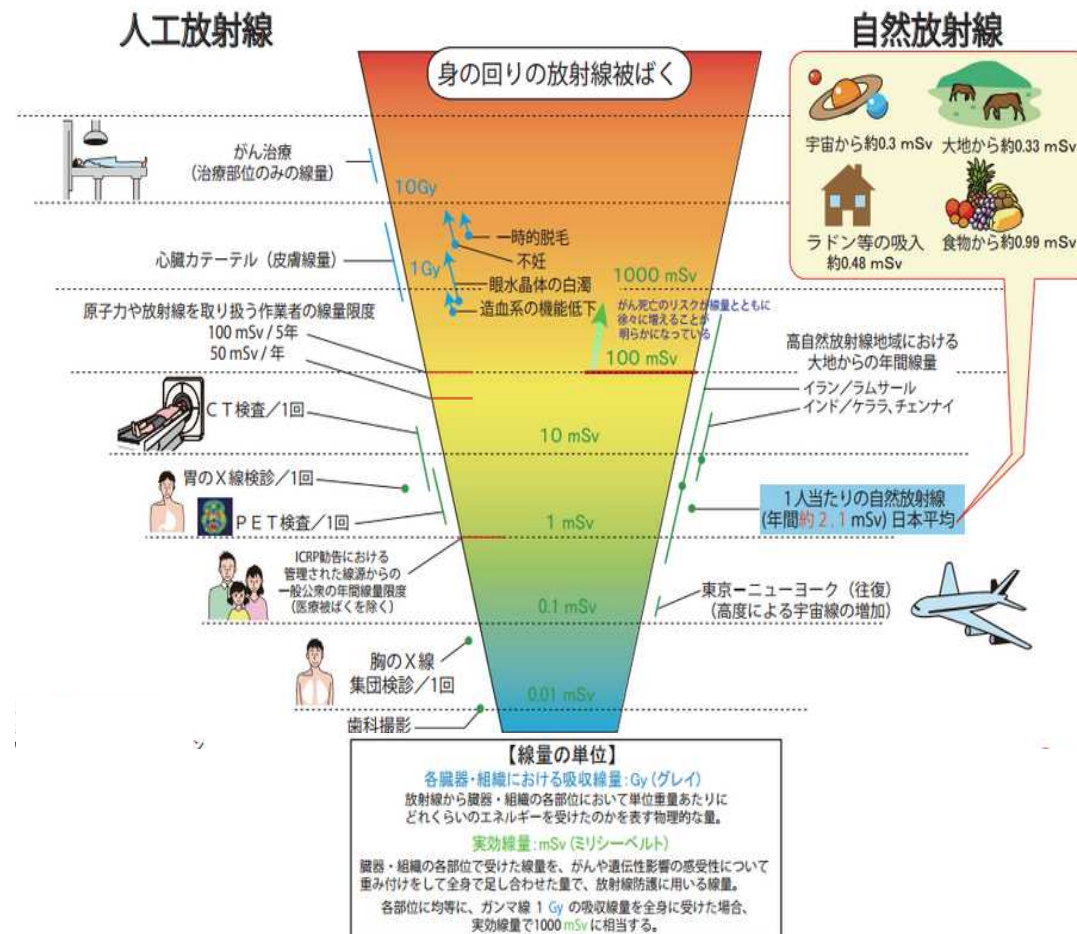
被ばく線量の調査結果について

参考

新規開通区間の常磐富岡IC～浪江IC間(14.3km)を1回通行する際に運転手等が受ける被ばく線量は、自動車の場合0.17 μ Sv、自動二輪車の場合0.21 μ Svであった。これらの値は、図4に示す日常生活で受ける放射線レベルと比較すると、胸部X線集団検診の被ばく線量(1回あたり60 μ Sv)のそれぞれ約340分の1、約270分の1である。

【出典】

「常磐自動車道(常磐富岡IC～浪江IC間)及びならばPAの線量調査結果について - 開通前の最終確認結果 - 」(平成27年2月27日 原子力被災者生活支援チーム)から抜粋



(出典: 独立行政法人放射線医学総合研究所Webサイト(参4))

図4 日常生活で受ける放射線被ばく