

再福
生。島

常磐自動車道（浪江～南相馬）における 除染方針の達成状況について

平成26年12月
環境省水・大気環境局

常磐自動車道(浪江～南相馬)における除染方針の達成状況

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、同9月に除染の結果について公表したところです。

今般、浪江インターチェンジ(以下「IC」という。)～南相馬IC間の整備工事が行われたことを受け、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」の達成状況を確認するため、モニタリングカーによる走行サーベイを実施しました。

その結果、浪江IC～南相馬ICの除染対象区間において、「除染方針」(平成24年8月31日公表。次ページ)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。(同IC間の除染対象区間の空間線量率は、平成26年10月21日に測定した結果、平均0.6～0.7 μ Sv/hでした。)

なお、平成26年2月に再開通した広野IC～常磐富岡ICの除染対象区間では、供用開始に当たり「除染方針」を達成したことを確認しましたが、今回の走行サーベイにより、さらに空間線量率が低減していることを確認しました。(同IC間の除染対象区間の空間線量率は、平成26年10月29日に測定した結果、平均1.3～1.5 μ Sv/hでした。)

また、平成27年のゴールデンウィーク前までに開通予定の常磐富岡IC～浪江ICについては、現在整備工事中ですが、現時点で既に「除染方針」の目標の空間線量率を下回っていることを確認しました。(同IC間の除染対象区間の空間線量率は、平成26年10月21日に測定した結果、平均0.5～2.4 μ Sv/hでした。)

①3.8 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。

②9.5 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。

除染対象区間について

供用開始時期に応じて除染対象区間を以下の3つに分類

- (1) 浪江IC～南相馬IC 約4.7km
(今回開通区間)
- (2) 広野IC～常磐富岡IC 約3.3km
(既開通区間)
- (3) 常磐富岡IC～浪江IC 約12.9km
(現在整備中区間)



(1) 浪江IC～南相馬ICでの除染工事について

○ 除染対象

3.8 μ Sv/h超～9.5 μ Sv/h以下の区間

(浪江～南相馬18.4kmの一部、約4.7km)

○ 工事期間

平成24年12月～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



将来用地での混合作業



側溝の底質除去作業

(1) 浪江IC～南相馬ICの除染対象区間の空間線量率の状況①

目標

供用時に概ね $3.8\mu\text{Sv/h}$ 以下

測定値

平均 $0.6\sim 0.7\mu\text{Sv/h}$ (平成26年10月21日)

道路構造	測定点数	区分	道路中央の空間線量率($\mu\text{Sv/h}$ 高さ1m)			
			除染前	除染後	開通前	低減率※
土工部	756	平均	4.3	2.4	0.6	85%
		最大	5.6	5.5	1.3	—
		最小	1.8	0.7	0.1	—
橋梁部	30	平均	1.6	1.0	0.7	59%
		最大	1.7	1.3	0.8	—
		最小	1.5	0.8	0.5	—

※除染前から開通前の低減率

(参考)浪江IC～南相馬IC間全体の空間線量率の平均値: $0.3\mu\text{Sv/h}$

環境省による除染と、NEXCO東日本による混合、転圧、舗装工事を施工した。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、除染後より更に空間線量率を低減させることが出来た。

(1) 浪江IC～南相馬ICの除染対象区間の空間線量率の状況②

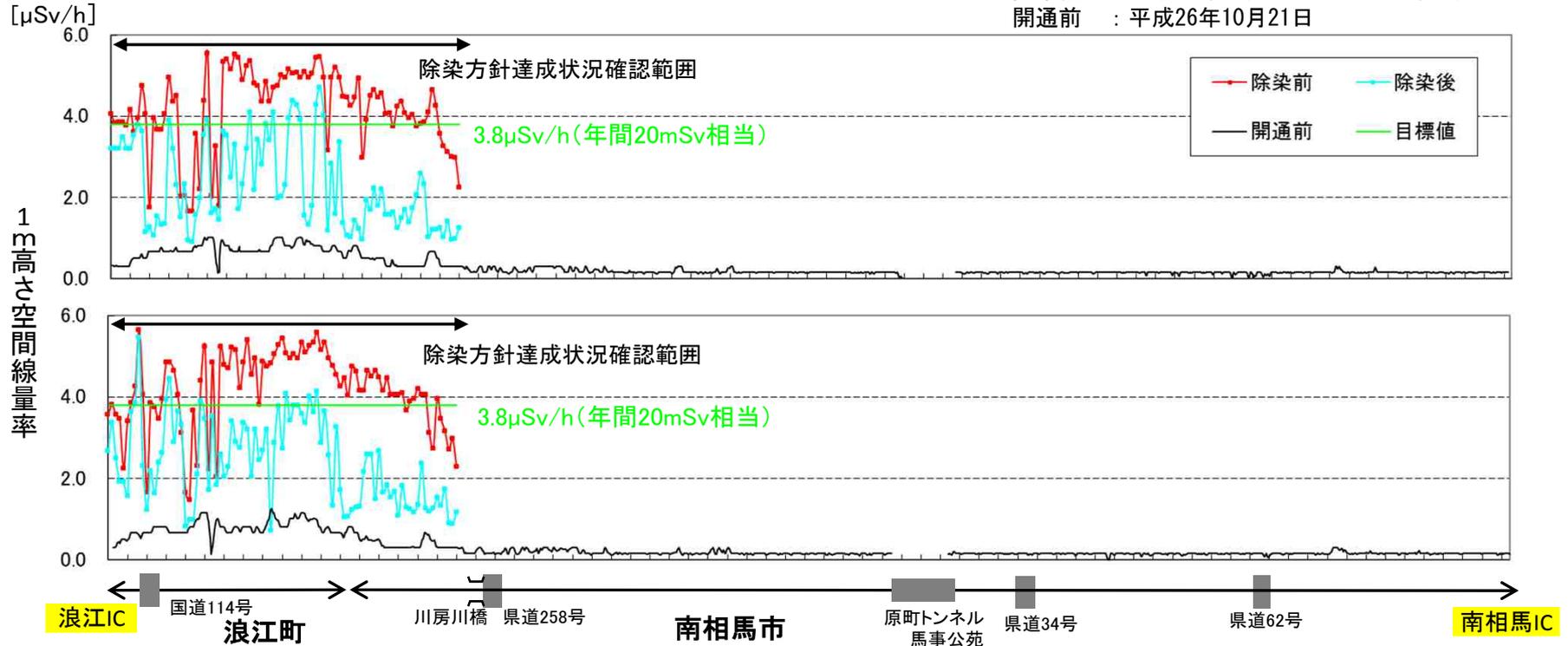
<測定時期>

除染前 : 平成24年12月19日～平成25年2月1日

除染後 : 平成25年5月6日～平成25年7月10日

開通前 : 平成26年10月21日

【下】
【上】



<浪江～南相馬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	浪江～南相馬 本線中央(下り、上り)
実施日	平成26年10月21日
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

(2) 広野IC～常磐富岡ICの除染対象区間の空間線量率の状況

目標

供用時に概ね $3.8\mu\text{Sv/h}$ 以下

測定値

平均 $1.3\sim 1.5\mu\text{Sv/h}$ (平成26年10月29日)

道路構造	測定点数	区分	道路中央の空間線量率($\mu\text{Sv/h}$ 高さ1m)				
			除染前	除染後	再開通前 ^{※1}	H26年10月	低減率 ^{※2}
土工部	450	平均	4.3	3.0	1.7	1.5	65%
		最大	5.9	3.9	3.0	2.5	—
		最小	2.1	0.9	0.5	0.4	—
橋梁部	10	平均	4.3	3.5	1.5	1.3	70%
		最大	4.4	3.8	1.8	1.9	—
		最小	4.2	3.2	1.2	0.5	—

※1:平成26年1月23日測定 ※2:除染前から平成26年10月の低減率

(参考)広野IC～常磐富岡IC間全体の空間線量率の平均値: $0.8\mu\text{Sv/h}$

平成26年2月の供用開始時よりもさらに空間線量率は低減していることを確認した。

(3) 常磐富岡IC～浪江ICの除染対象区間の空間線量率の状況① (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)

目標

供用時に概ね3.8 μ Sv/h以下

測定値

平均0.5～0.9 μ Sv/h(平成26年10月21日)

道路構造	測定点数	区分	道路中央の空間線量率(μ Sv/h 高さ1m)			
			除染前	除染後	H26年10月	低減率※
土工部	1218	平均	4.7	3.3	0.9	82%
		最大	12.8	11.3	2.4	—
		最小	1.3	0.8	0.2	—
橋梁部	176	平均	1.8	1.2	0.5	71%
		最大	7.0	4.7	1.3	—
		最小	1.2	0.8	0.4	—

※除染前から平成26年10月の低減率

(参考)常磐富岡IC～浪江IC間全体の空間線量率の平均値:1.2 μ Sv/h

平成27年ゴールデンウィーク前までの開通に向けて整備工事中ではあるが、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下回ってることを確認した。

(3) 常磐富岡IC～浪江ICの除染対象区間の空間線量率の状況② (平成24年6月時点で9.5 μ Sv/h超の区間)

目標

供用時に概ね9.5 μ Sv/h以下

測定値

平均2.1～2.4 μ Sv/h(平成26年10月21日)

道路構造	測定点数	区分	道路中央の空間線量率(μ Sv/h 高さ1m)			
			除染前	除染後	H26年10月	低減率※
土工部	603	平均	17.2	11.4	2.4	86%
		最大	35.9	24.6	5.4	—
		最小	3.8	2.6	1.0	—
橋梁部	162	平均	10.3	4.6	2.1	80%
		最大	23.5	18.8	4.8	—
		最小	5.3	2.0	1.2	—

※除染前から平成26年10月の低減率

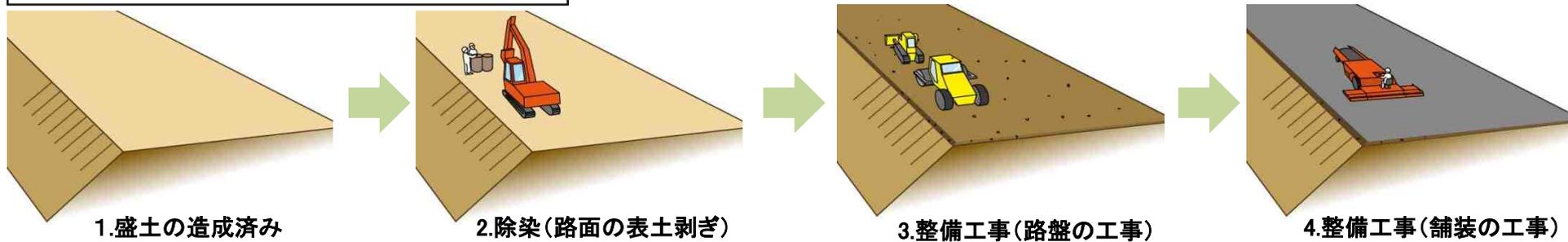
(参考)常磐富岡IC～浪江IC間全体の空間線量率の平均値:1.2 μ Sv/h

平成27年ゴールデンウィーク前までの開通に向けて整備工事中ではあるが、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下回ってることを確認した。

除染とインフラ復旧・整備工事の一体的施工の例

①線量の低減、②廃棄物の削減、③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

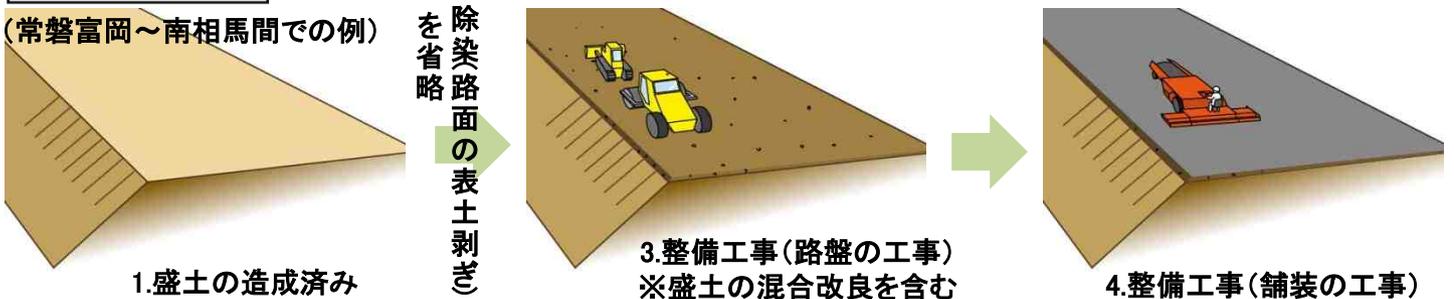


①線量の低減

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

(常磐富岡～南相馬間での例)



③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

②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 環境省)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。今回開通する浪江～南相馬間では、これにより約5,000m³の除染土壌の発生が削減できたと試算される。

※ 広野～常磐富岡間の復旧工事で発生した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。

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 開通予定

- 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

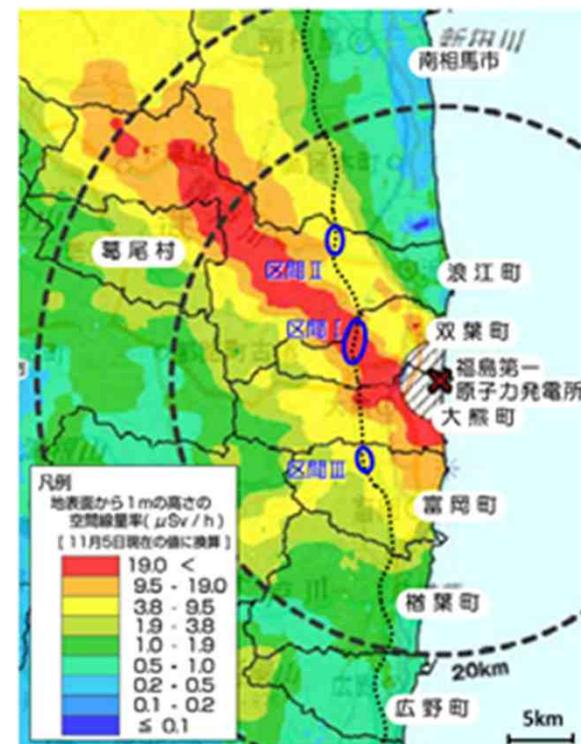
○ 目的・実施内容

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

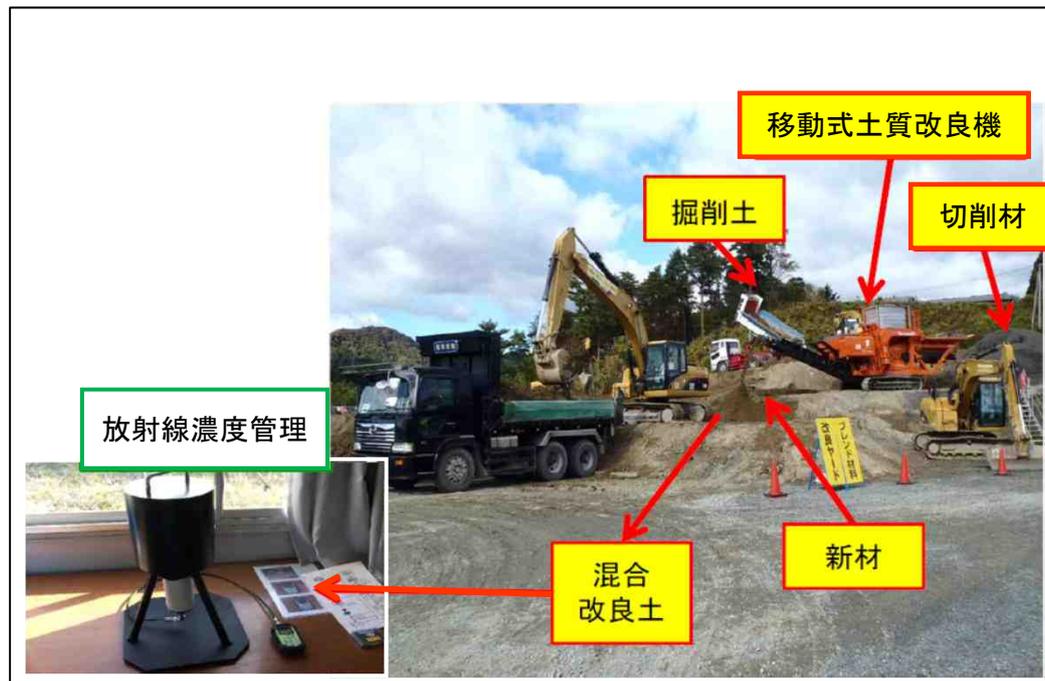
○ 結果概要

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Ⅰ	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Ⅱ	3.8～9.5 $\mu\text{Sv/h}$ 〔年間20～50mSv相当〕		切土	5.8	→	2.3	▲60%
			盛土	5.4	→	2.5	▲54%
区間Ⅲ			既開通	切土	5.1	→	4.1



○ 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たった。

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

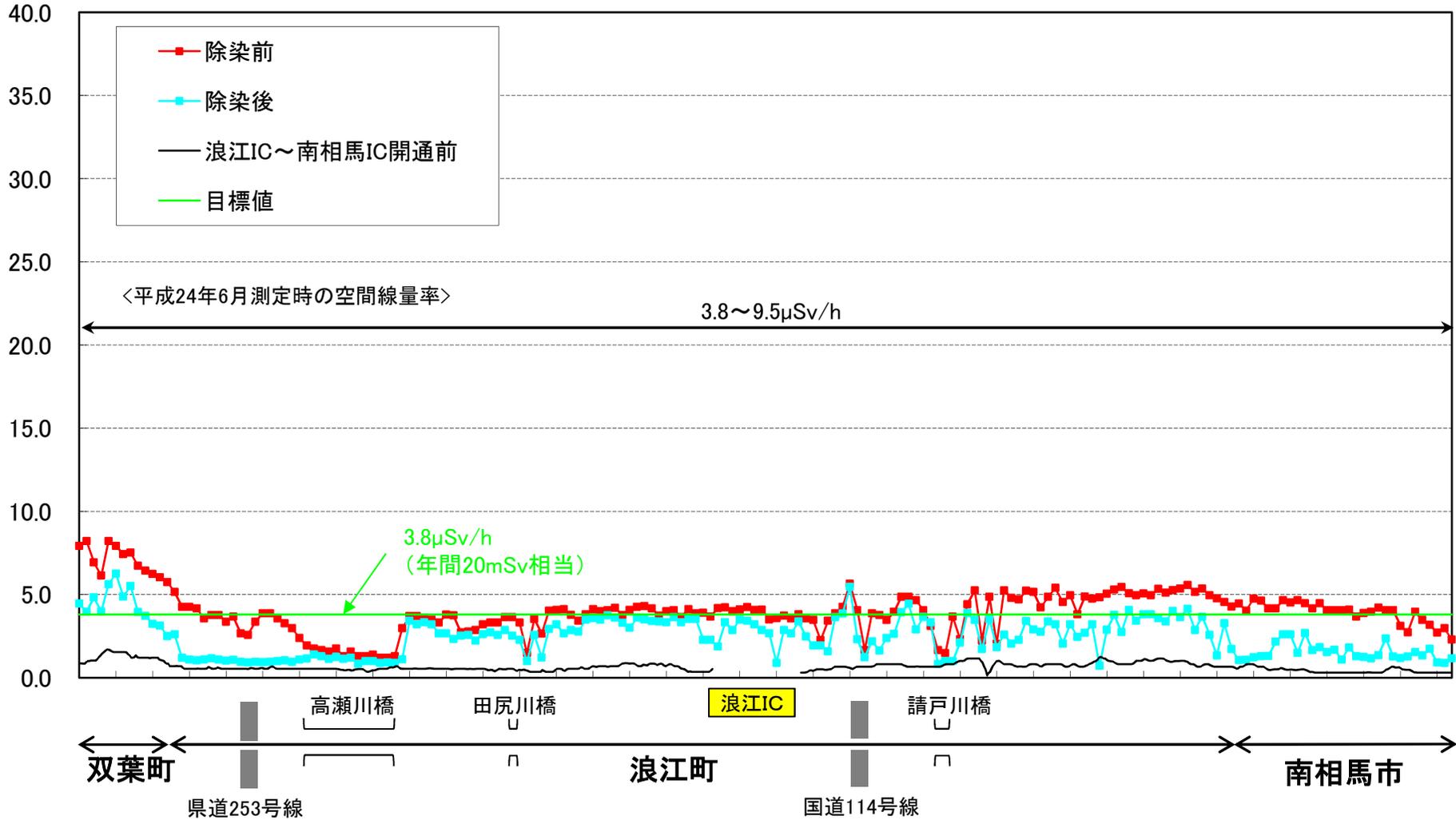
除染の結果 [上り①]

〈測定時期〉

除染前：平成24年12月19日～平成25年2月1日
除染後：平成25年5月6日～平成25年7月10日
浪江IC～南相馬IC開通前：平成26年10月21日

〈参考〉

[$\mu\text{Sv/h}$]



整備工事中 (Maintenance Work in Progress) ← → 今回開通 (Opening This Time) ← →

※横軸の1目盛りは250m、除染前後の測定は50m間隔、開通前の測定は10m間隔で実施

除染の結果 [上り②]

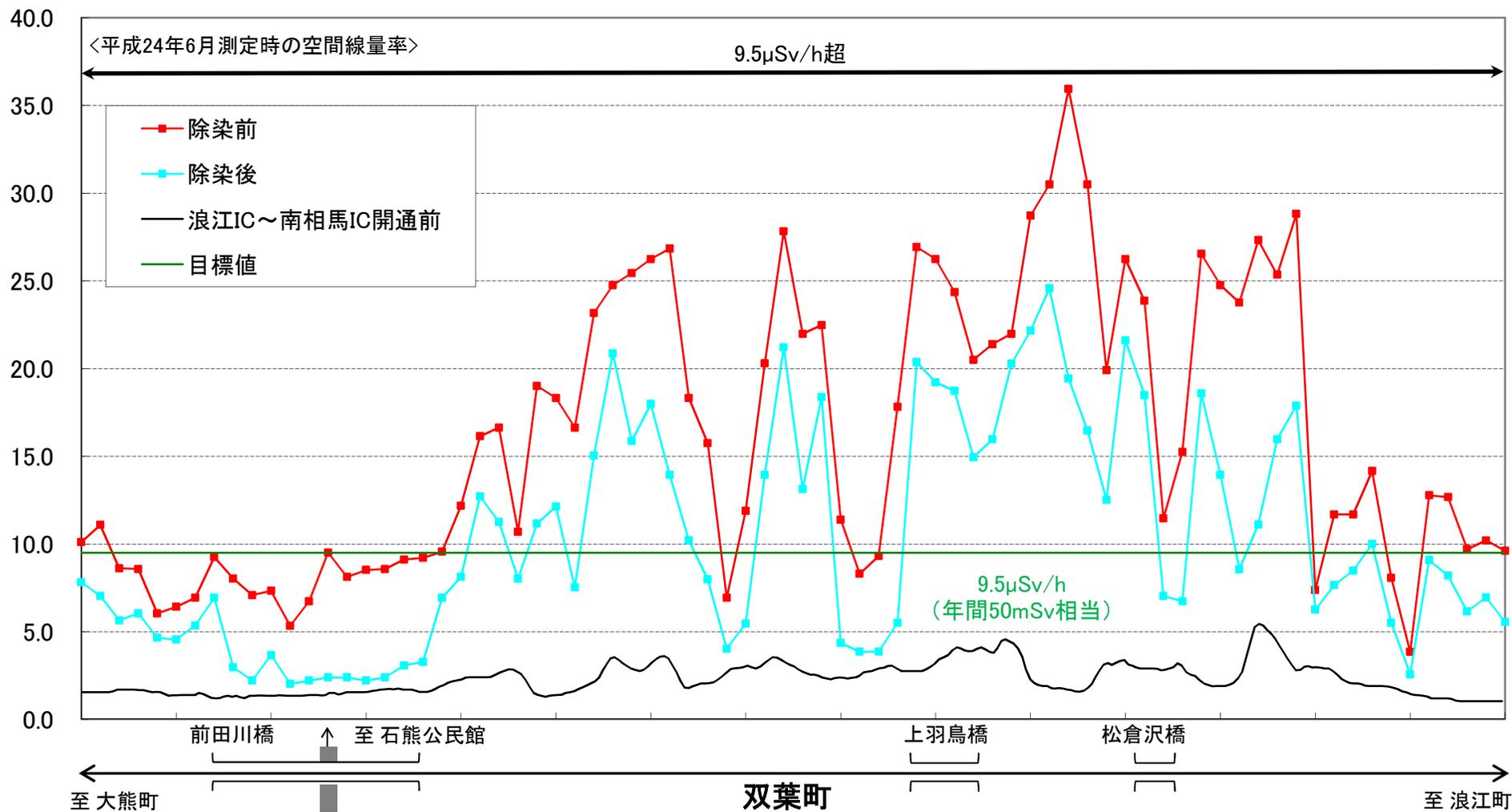
〈測定時期〉

除染前：平成24年12月21日～平成25年1月7日

除染後：平成25年4月10日～平成25年7月19日

浪江IC～南相馬IC開通前：平成26年10月21日

[$\mu\text{Sv/h}$]



整備工事中

※横軸の1目盛りは250m、除染前後の測定は50m間隔、開通前の測定は10m間隔で実施

除染の結果 [上り③]

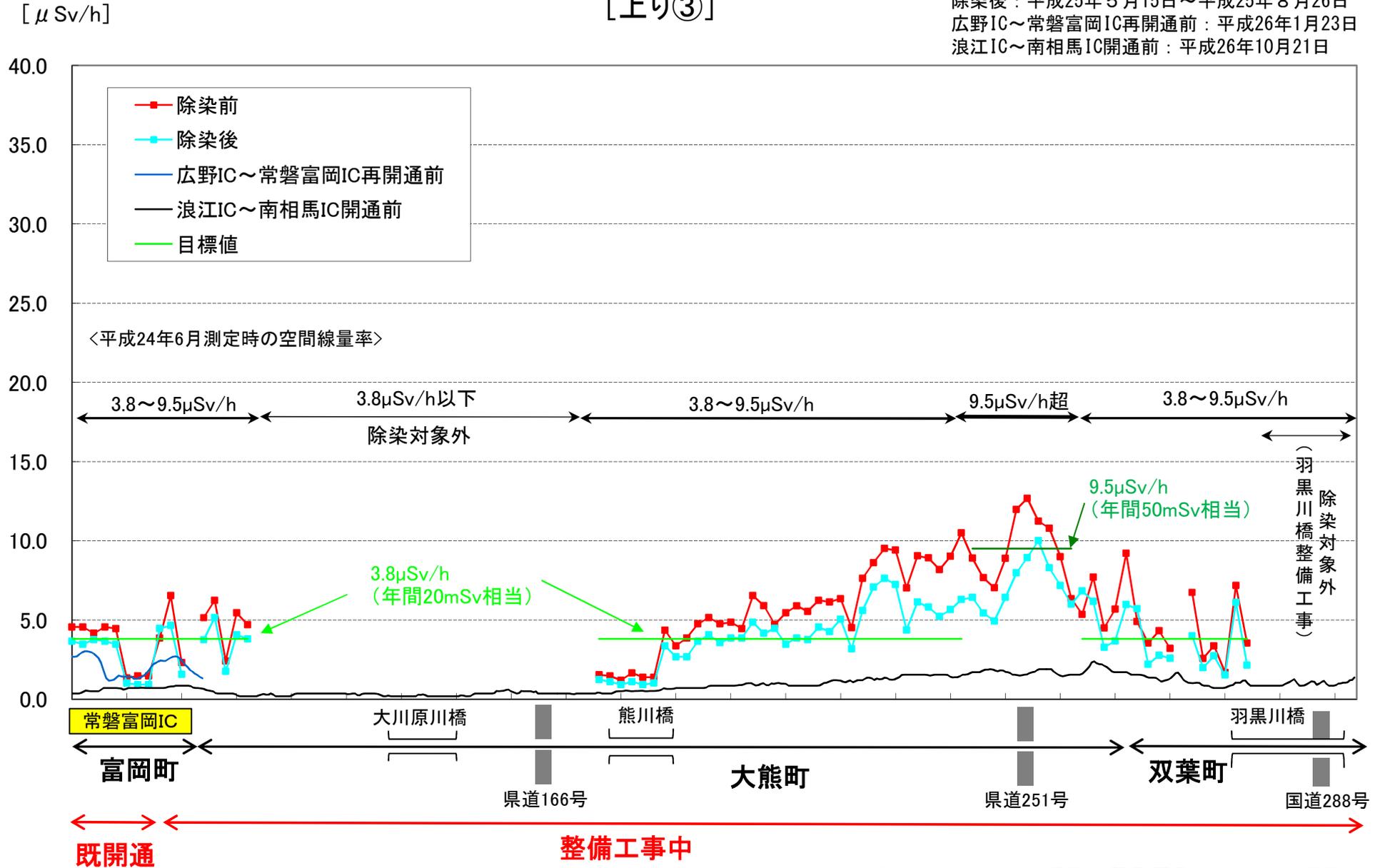
〈測定時期〉

除染前：平成24年12月24日～平成25年2月14日

除染後：平成25年5月15日～平成25年8月26日

広野IC～常磐富岡IC再開通前：平成26年1月23日

浪江IC～南相馬IC開通前：平成26年10月21日



※横軸の1目盛りは250m、除染前後の測定は50m間隔、再開通・開通前の測定は10m間隔で実施

除染の結果 [上り④]

〈測定時期〉

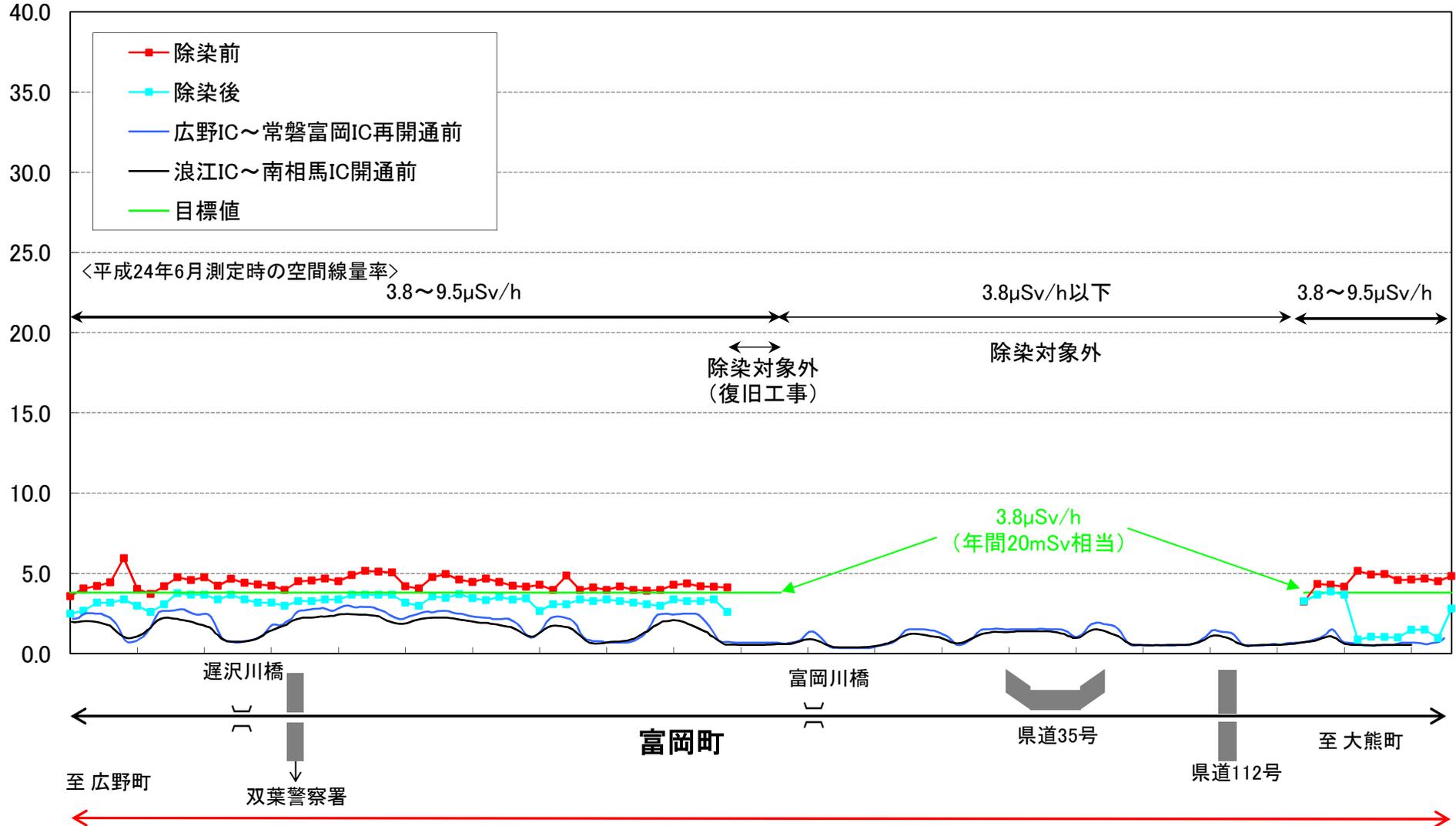
除染前：平成24年12月17日～平成25年2月11日

除染後：平成25年3月29日～平成25年7月15日

広野IC～常磐富岡IC再開通前：平成26年1月23日

浪江IC～南相馬IC開通前：平成26年10月29日

[$\mu\text{Sv/h}$]



※横軸の1目盛りは250m、除染前後の測定は50m間隔、再開通・開通前の測定は10m間隔で実施

除染の結果 [下り①]

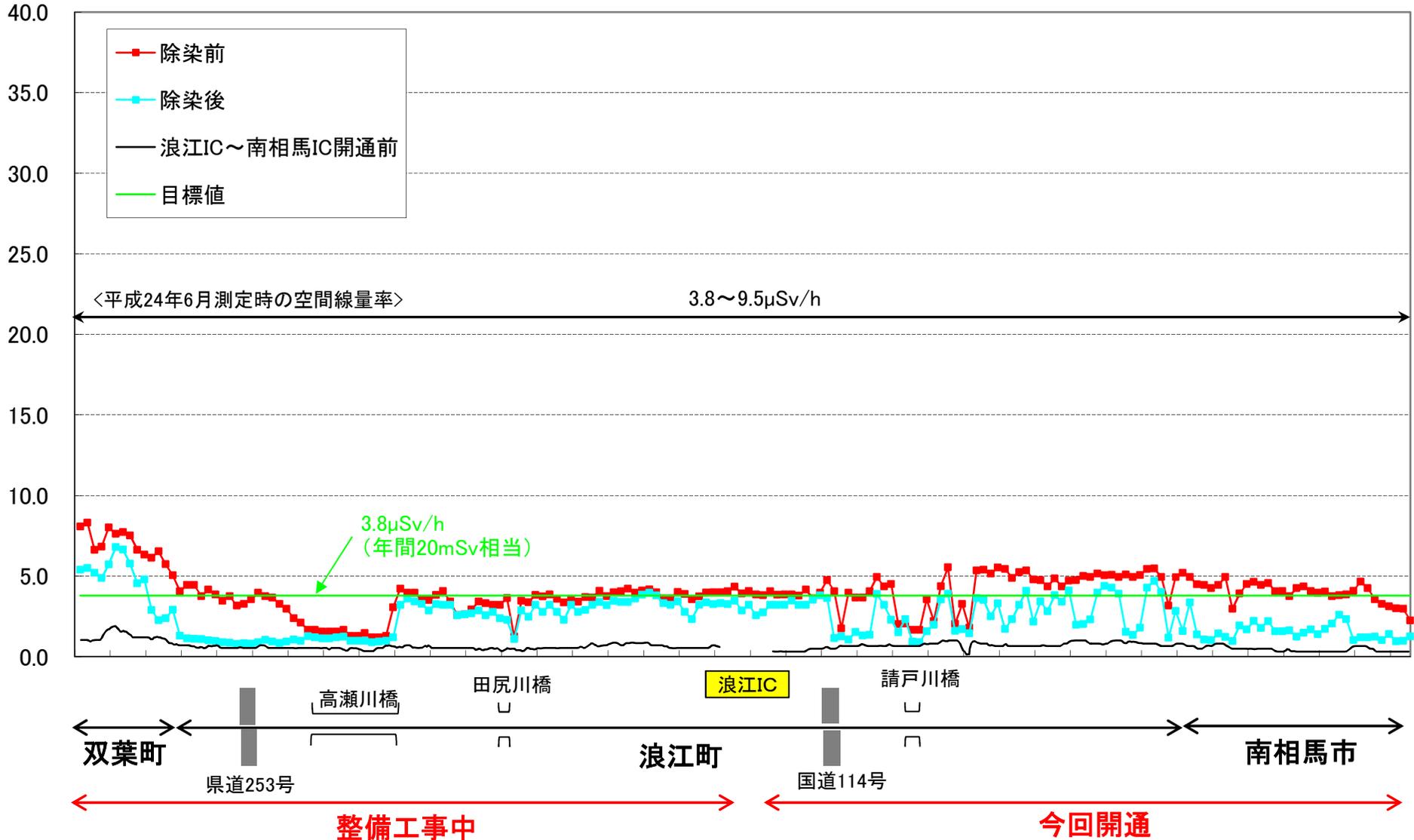
<測定時期>

除染前：平成24年12月19日～平成25年2月1日

除染後：平成25年5月6日～平成25年7月2日

浪江IC～南相馬IC開通前：平成26年10月21日

[$\mu\text{Sv/h}$]



※横軸の1目盛りは250m、除染前後の測定は50m間隔、開通前の測定は10m間隔で実施

除染の結果 [下り②]

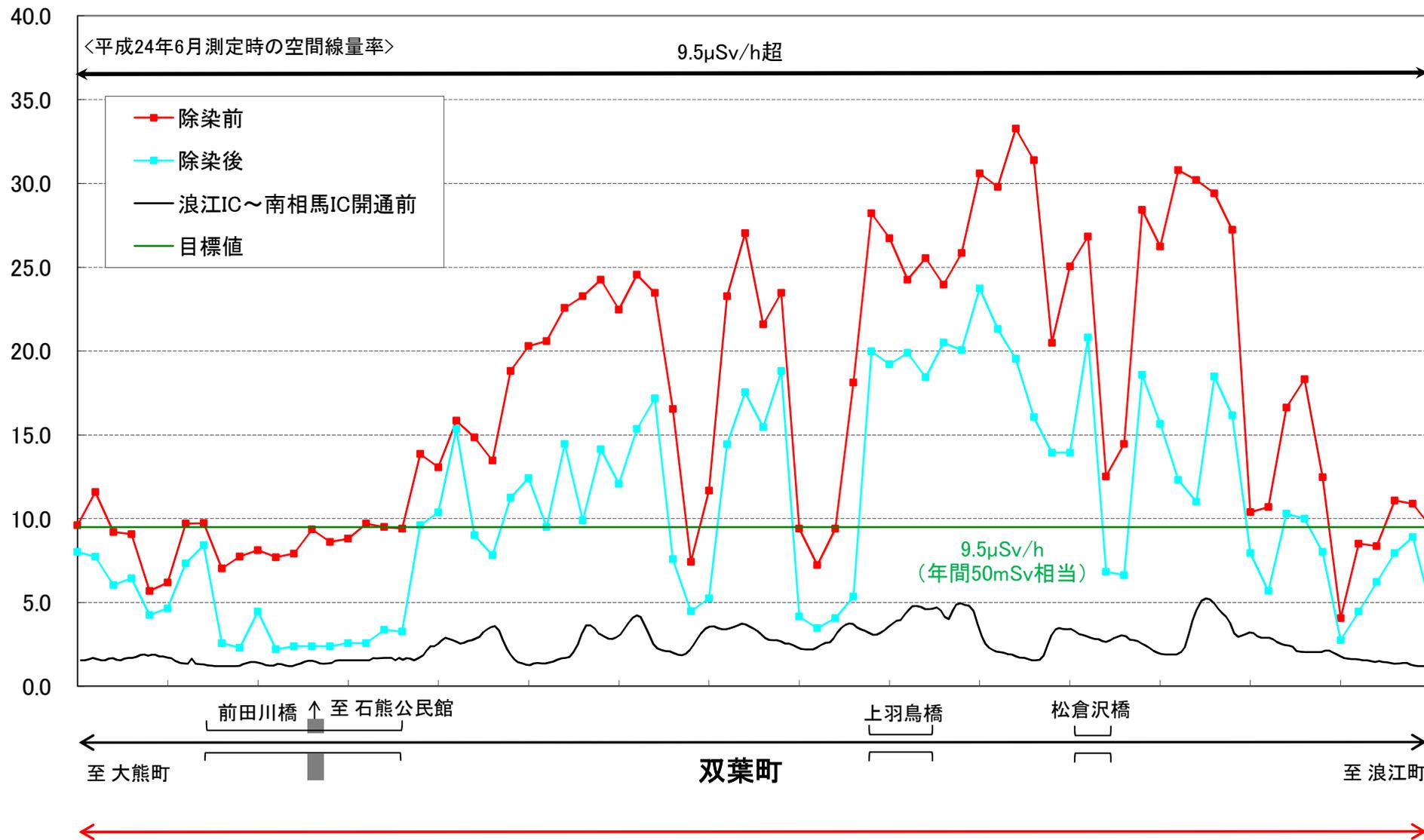
〈測定時期〉

除染前：平成24年12月21日～平成25年1月7日

除染後：平成25年4月10日～平成25年7月18日

浪江IC～南相馬IC開通前：平成26年10月21日

[$\mu\text{Sv/h}$]



※横軸の1目盛りは250m、除染前後の測定は50m間隔、開通前の測定は10m間隔で実施

除染の結果 [下り③]

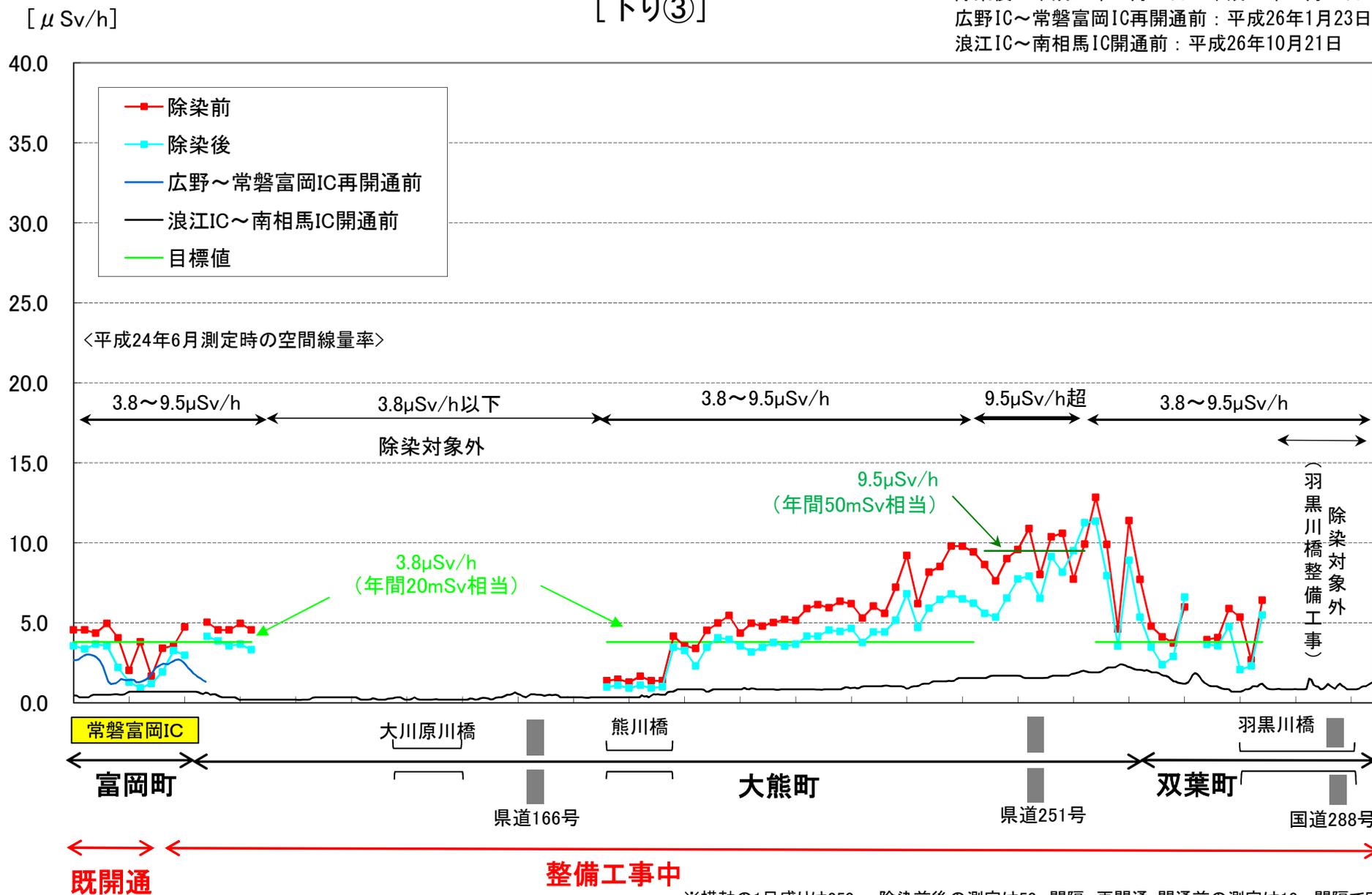
<測定時期>

除染前：平成24年12月24日～平成25年6月25日

除染後：平成25年5月15日～平成25年7月10日

広野IC～常磐富岡IC再開通前：平成26年1月23日

浪江IC～南相馬IC開通前：平成26年10月21日



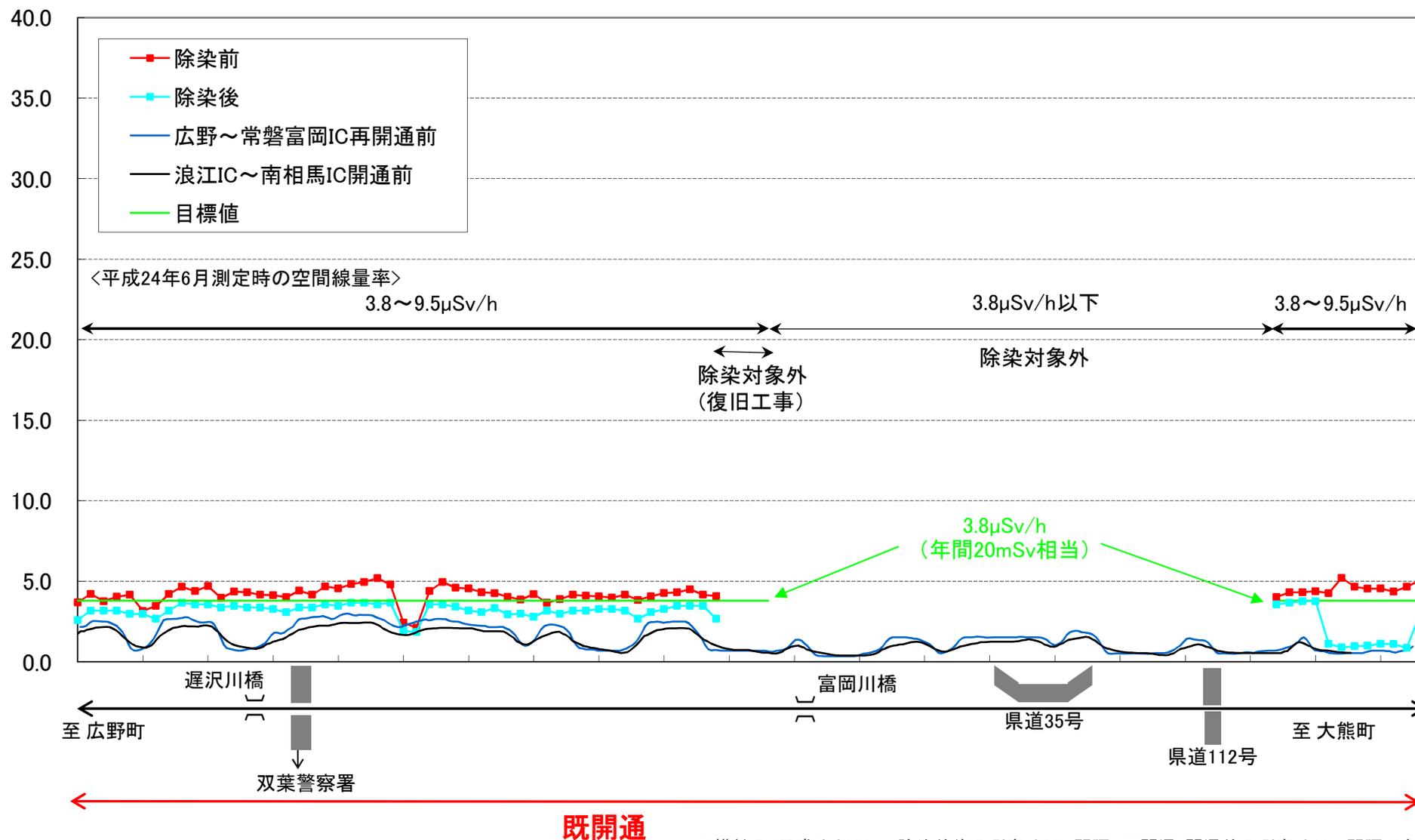
※横軸の1目盛りは250m、除染前後の測定は50m間隔、再開通・開通前の測定は10m間隔で実施

除染の結果 [下り④]

〈測定時期〉

除染前：平成24年12月17日～平成25年2月11日
 除染後：平成25年3月29日～平成25年7月15日
 広野IC～常磐富岡IC再開通前：平成26年1月23日
 浪江IC～南相馬IC開通前：平成26年10月29日

[$\mu\text{Sv/h}$]



※横軸の1目盛りは250m、除染前後の測定は50m間隔、再開通・開通前の測定は10m間隔で実施