

議論の整理(案)

【空間線量率、個人線量】

- 除染の目的は住民の被ばく線量の低減であり、放射線防護の手段のひとつ
- 空間線量率ではなく、個人線量を重視すべき
- 4市では、追加年間被ばく線量が1mSv未満となる人が多く存在

<主なコメント>

- ・除染がある程度進み、事故当初は測定できる環境になかった個人の被ばく線量の実態が分かってきた中で、状況・データを整理し、長期的目標である年間被ばく線量1mSv以下を目指すための対策を改めて検討していくこと。勉強会の意義(環境省)。
- ・空間線量率0.23 μ Sv/hの意味について、安全の基準ではないこと、除染を含む放射線防護に関する政府の長期的目標(個人の年間追加被ばく線量1mSv)との関係、算出の根拠、といった情報を正しく伝えることができていない。必ずしもきちんと説明できていなかったことは反省点(環境省)。
- ・個人被ばく線量に関する実際のデータが集まってきている。4市では減少傾向にあり、多くの人の追加年間被ばく線量が1mSv以下となりつつあることが確認されている。また、個人被ばく線量と空間線量率の関係は、伊達市等のデータにより知見が得られつつある。以下の点に留意が必要。
 - ①空間線量率との関係では、0.23 μ Sv/h(平均値)を超えている地域でも、当該地域の市民の平均的な個人の年間追加被ばく線量は1mSvを超えない場合が見られる。
 - ②同一地域内に住む市民であっても(家族内であっても)、生活パターン等により個人の被ばく線量に違いが見られる。そのため、ある程度の相関はあると考えられるが、場の空間線量率で一律に議論することは困難。
- ・市民の被ばく線量の低減と不安解消のためには、(空間線量率を個人の被ばく線量の目安に使うことには限界もあり)個人線量に着目することが必要。

議論の整理(案)

【除染手法】

- 震災から3年が経ち、福島放射線量の状況や除染の効果が分かってきた
- 除染は、現在の汚染状況(線量や汚染の付着状況)に応じて実施することが効果的
- 除染は、早期の実施が効果的

<主なコメント>

- ・4市における空間線量率はこの3年余りで大幅に減少。これは除染による効果に加え、自然減衰による効果大きい(ただし、今後期待される自然減衰効果は減少)。
- ・除染は目的ではなく、市民の、特に子どもたちの被ばくを低減するための手段である(4市の除染は、子供の生活環境を優先的に実施)。そのため、除染による低減率ではなく、低減量を重視すべき。また、除染は早期に実施するほど効果が高い。
- ・この3年間で、放射性セシウムの汚染が局所に集まってきていること、除染対象物の材質や状況等による除去効果の差異(及び限界)などの知見が集積。(線量と関係ない一律のメニューではなく)実態に見合った除染手法の集約・工夫により、結果的に加速を図ることが検討されつつある。
- ・市民にモニタリングの状況をきちんと伝えながら、手法の理解を得つつ進めることが重要。また、モニタリング等を効率的に実施できる技術があれば、その導入に対し国からの支援を期待。

議論の整理(案)

【リスクコミュニケーション】

＜主なコメント＞

- ・空間線量率 $0.23\mu\text{Sv/h}$ の意味について、安全の基準ではないこと、除染を含む放射線防護に関する政府の長期的目標(個人の年間追加被ばく線量 1mSv)との関係、算出の根拠、といった情報を正しく伝えることができていない。必ずしもきちんと説明できていなかったことは反省点(環境省)(再掲)。
- ・安全が安心に結びついていないのは、行政への不信感が根底にある。今までの情報発信の中で、国の除染の方針がはっきり伝わっていない状況や行政・専門家の中でも見解をまとめ切れていない部分を改善することが、今後の情報発信のために必要。
- ・「事故以前の状況に戻してほしい」という思いが市民にあることは忘れてはいけない。一方、数年レベルでは元の環境に戻らないことははっきり伝えるべき。
- ・今までの知見、特に個人被ばく線量のデータが把握されつつあることに対して、市民の理解が進んでいるとはいえない。一方で、無関心の傾向も心配であり、データを市民に示すことが重要。
- ・市民からの心配に答える場合、実際にモニタリングを行い、(考えていただく材料として)その結果を共有することは有効。一緒に対策を考えることが安心につながる。また、身近に相談できる人(行政や専門家と住民の間を結びつける説明できる人。生活の中で話ができる人)がいること、育てていくことが重要。
- ・放射線に関するリテラシーの向上が重要。除染に関わる国・自治体職員はもとより、食の安心対策も含めた県内外への正確な情報発信が福島復興のためには重要。

【その他】

- ・除染にとどまらず、より広い意味での環境回復に向かう取組の流れを作ることも重要。

議論の整理

1) 空間線量率の現状、除染の効果①

- ・航空機成モニタリングでは、23年11月と平成25年9月で比較して、空間線量率は平均して約47%減少。
- ・4市におけるより詳細な測定においても、除染の効果を含めた低減を確認。

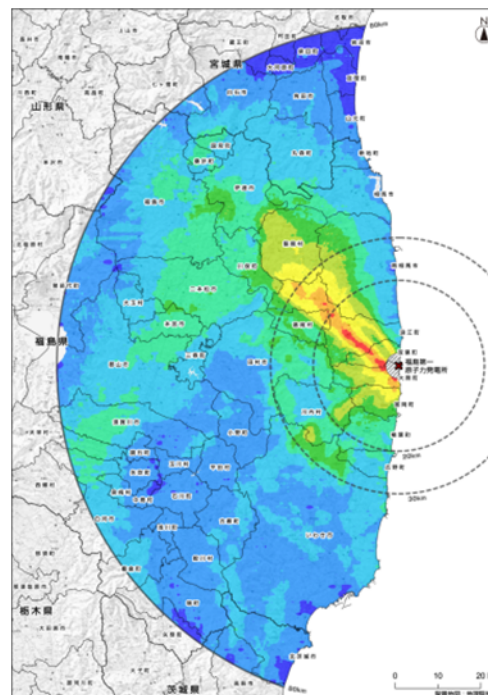
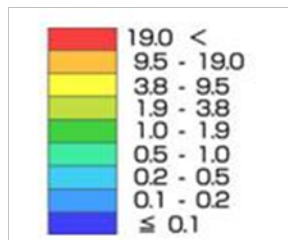
＜空間線量率マップ＞

(東京電力福島第一原発から80km圏内の地表面から1m高さの空間線量率)

(2011年11月時点)

(2013年9月時点)

凡例
地表面から1mの高さの
空間線量率[マイクロシーベルト/時間]

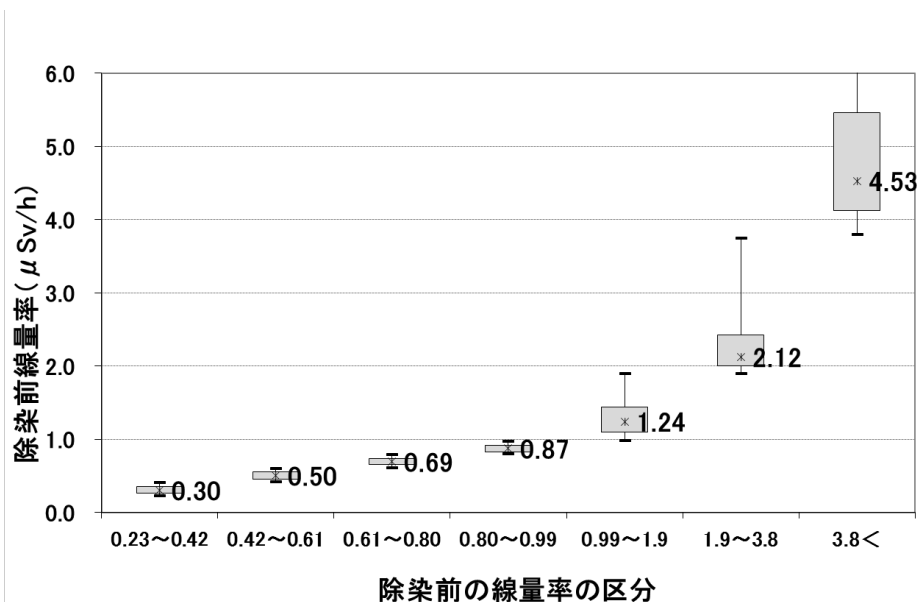


【参考】航空機モニタリングの結果【FB p.6】

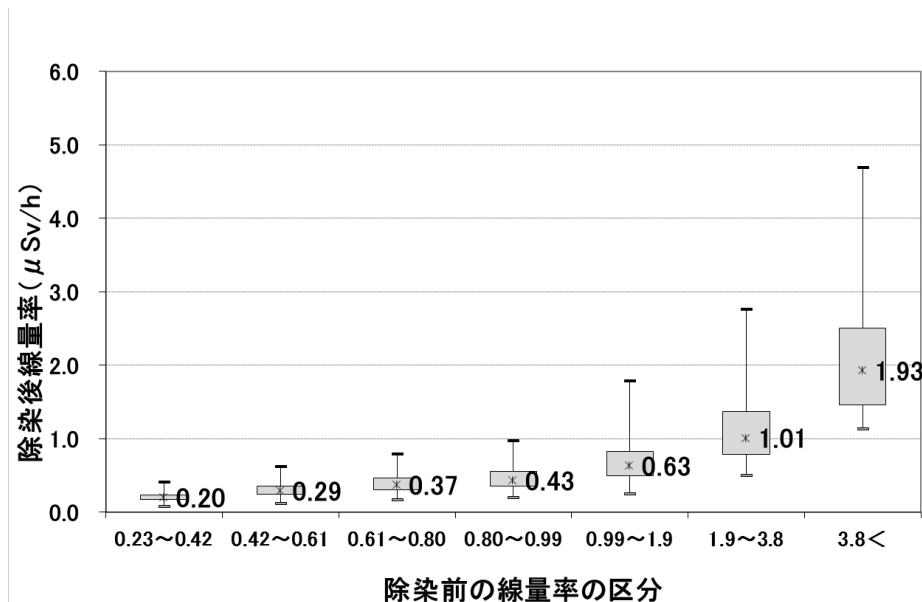
議論の整理

1) 空間線量率の現状、除染の効果②

- ・特措法に基づく基本方針の評価：平成23年8月からの2年間で、一般公衆、子どもの年間追加被ばく量は、空間線量率からの計算では約64%、65%低減（うち、物理的減衰等による低減が40%）。
- ・除染前後の空間線量率は、平均値で、30～50%程度低減。空間線量率が高くなるにつれて、除染効果が大きくなる傾向（例. $1 \sim 1.5 \mu\text{Sv/h} \rightarrow 0.5 \sim 0.8 \mu\text{Sv/h}$ 程度）。



除染前の空間線量率



除染後の空間線量率

議論の整理

1)空間線量率の現状、除染の効果③

- ・物理的減衰による低減は、これまでに比べて効果は小さくなる。

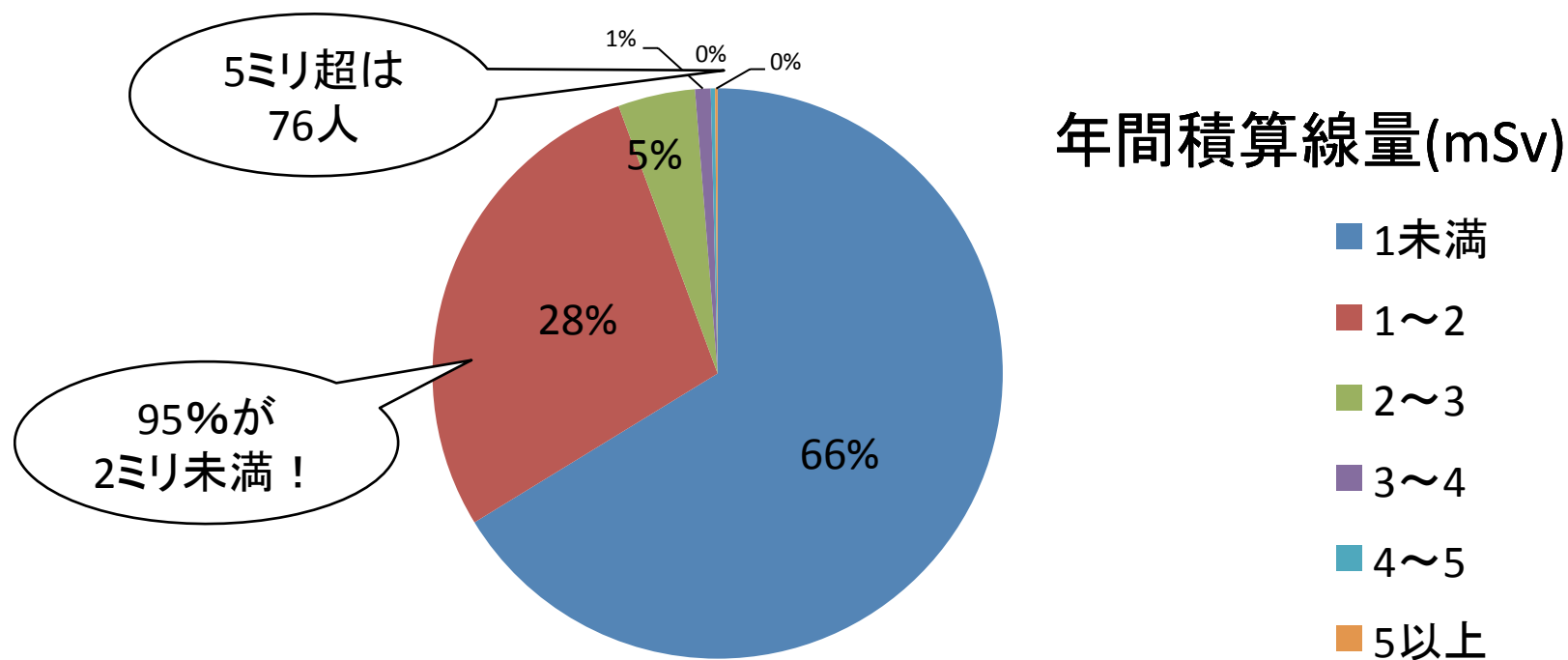
日付	震災後経過年	空間線量率(μ Sv/h)							
2014年3月	3	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	1	1.5
2015年3月	4	0.26	0.34	0.43	0.51	0.6	0.68	0.85	1.27
2016年3月	5	0.23	0.3	0.38	0.45	0.52	0.6	0.74	1.11
2017年3月	6	0.21	0.27	0.34	0.4	0.47	0.53	0.66	0.98
2018年3月	7	0.19	0.25	0.31	0.37	0.43	0.48	0.6	0.89
2019年3月	8	0.18	0.23	0.29	0.34	0.39	0.45	0.55	0.82
2020年3月	9	0.17	0.22	0.27	0.32	0.37	0.42	0.52	0.77
2021年3月	10	0.16	0.21	0.26	0.3	0.35	0.4	0.49	0.73
2022年3月	11	0.16	0.2	0.25	0.29	0.34	0.38	0.47	0.69
2023年3月	12	0.15	0.2	0.24	0.28	0.32	0.37	0.45	0.66
2024年3月	13	0.15	0.19	0.23	0.27	0.31	0.35	0.44	0.64

【参考】今後の物理的減衰予測表【FB p.31】

議論の整理

2) 個人線量と空間線量率の関係①

- ・福島県内では、平成23年度から市町村により子ども・妊婦を中心として個人線量計による被ばく線量の把握が行われている。
- ・4市において、個人の被ばく線量は年とともに減少してきている。長期的目標である年間追加被ばく線量1 mSv以下である割合も増加している。



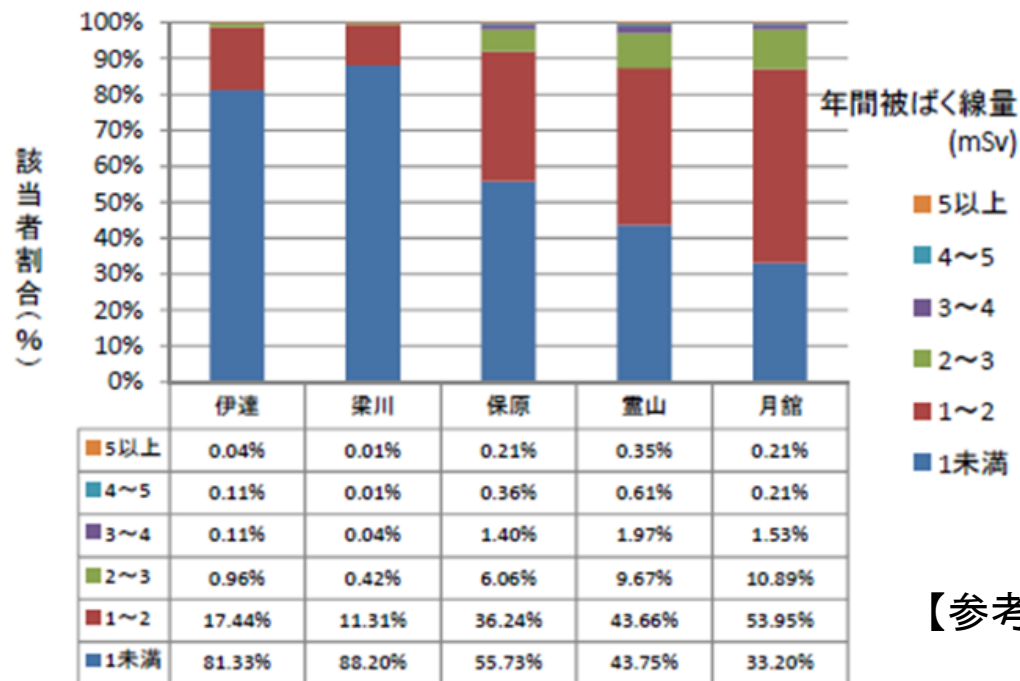
議論の整理

2) 個人線量と空間線量率の関係②

・伊達市における地域毎の年間被ばく線量によれば、同一地域内の被ばく線量や年齢別の被ばく線量にばらつきが見られる。これは、生活パターン等による違いと考えられる。

〈地域毎の年間被ばく線量(分布)〉

地域毎での年間被ばく線量の分布から、1mSv未満の割合が最も多いのは梁川地域で88.2%でした。最も少ないのは月舘地域で33.2%でした。

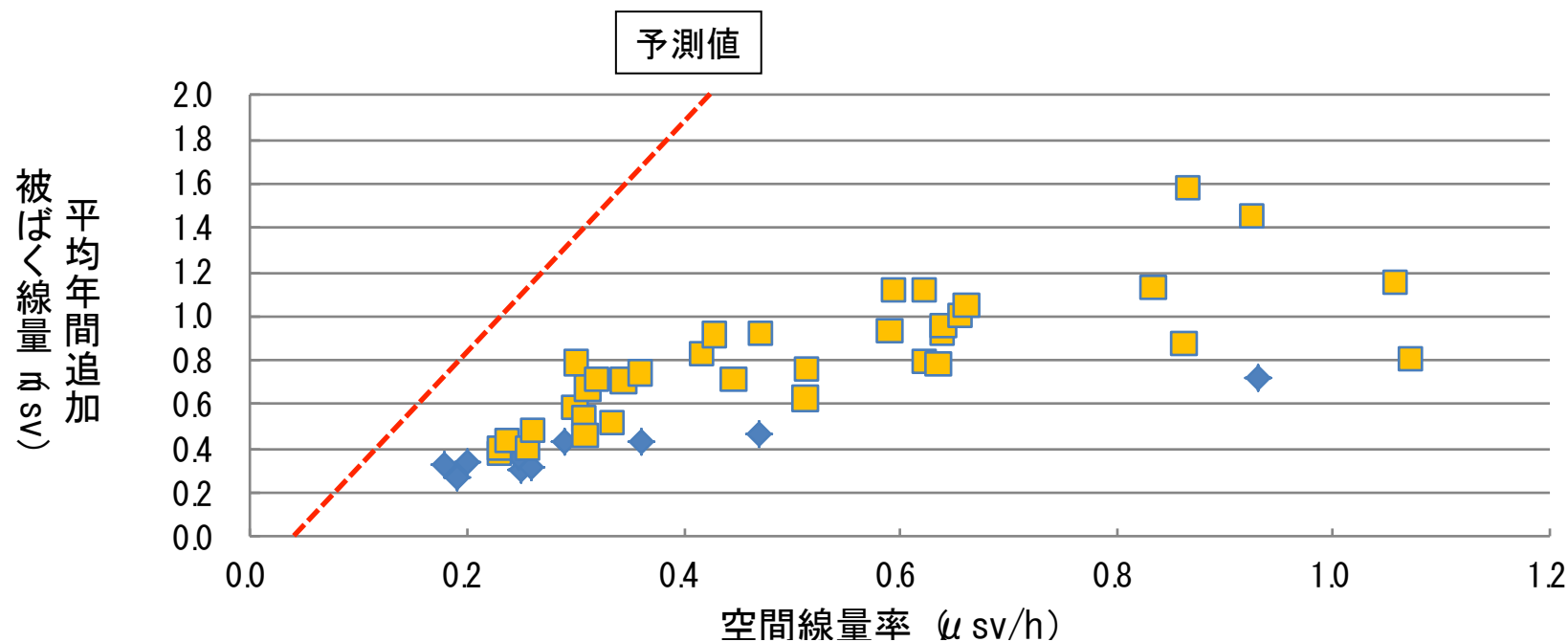


【参考】地域毎の年間被ばく線量(伊達市)【FB p.39】

議論の整理

2) 個人線量と空間線量率の関係③

- 空間線量率と個人の年間追加被ばく線量の関係が徐々にわかってきている。

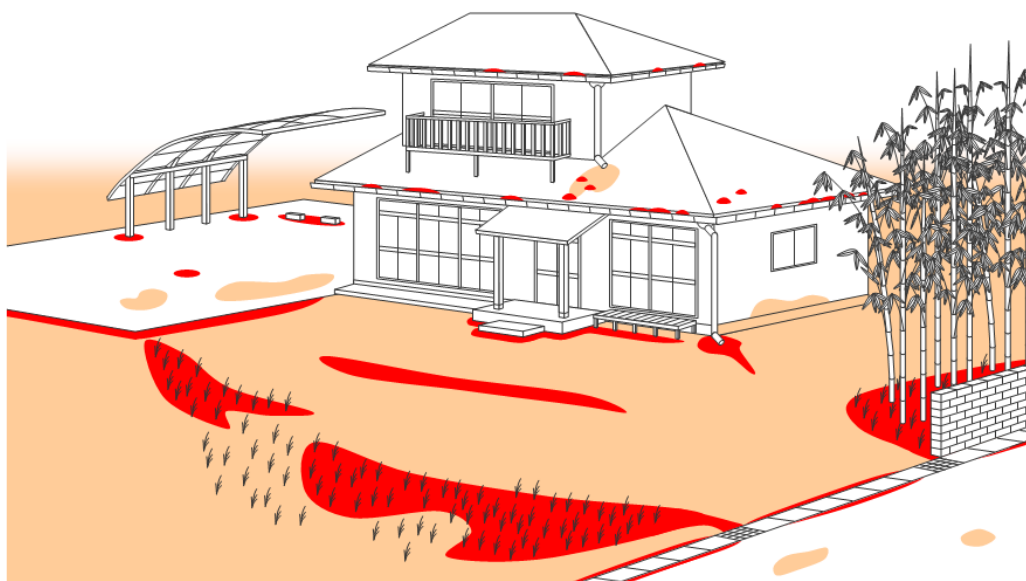


【参考】空間線量率と年間追加被ばく量の平均値の相関
—相馬市(小学生)及び伊達市(0～15歳)— 【FB p.41】

議論の整理

3) 汚染状況と除染方法①

・事故当時の一様な汚染(面的な汚染)は、自然要因(雨等によるウェザリング効果)により放射性セシウムが移動したことで局所的な汚染へと状況が変化しているケースも多く見られる。また、人的要因(日常の清掃や除雪、工作物の設置等)による移動もある。なお、現在は、放射性セシウムは泥や土等と固着しており、自然要因での移動は少なくなっている。



現状の汚染のイメージ
(局所的汚染)

【FB p.14及び資料4-3】
※赤い部分が汚染箇所

議論の整理

3) 汚染状況と除染方法②

- ・福島市では、モニタリングで確認をしつつ、汚染が認められる箇所の除染に集中して取り組む方法を検討しつつある。
- ・空間線量率のモニタリング結果、個人線量のモニタリング結果等を市民に説明するなど、リスクコミュニケーションを併せて実施している。

《参考》 ①汚染状況確認の様子



①-1
高所点検カメラによる状況確認



①-2 高所確認状況



①-3 高所測定機器によるモニタリング

①汚染状況確認
(目視及び放射線量測定)



②作業内容確認
(汚染状況に応じた作業
箇所及び手法を確認)



③除染作業実施



④作業後確認
(モニタリング票等による低減
の効果)