

# 福島第一原子力発電所構内における全面マスク着用 不要とするエリアの設定並びに運用の変更について

2020年12月24日

東京電力ホールディングス株式会社

## 1. 変更内容

現状の作業環境を踏まえて、廃炉作業に従事する際に使用する保護具の着用基準を見直し、1～4号機周辺防護区域外のGゾーンは使い捨て式防塵マスク（DS2）の着用を不要とする。この運用変更に伴い、「実施計画Ⅲ第3編 3放射線管理に係る補足説明」を変更する。

## 2. 背景

- 1 F 構内は、ガレキ撤去、フェーシング等により作業環境改善が進み、高濃度の表土が舞い上がるような場所が減少し、空気中の放射性物質濃度も低いレベルで推移している。また、Gゾーン作業において作業中の放射性物質濃度も低いレベルにあることから、内部取込のリスクが低減している。
- 1～4号機周辺防護区域の運用開始（11月1日～）により、汚染レベルが高い1～4号機周辺と、1～4号機周辺防護区域外が区域区分されるため、汚染拡大リスクが低減する。

## 実施計画Ⅲ第3編 3放射線管理に係る補足説明を変更する。

放射線管理に係る補足説明 変更前	放射線管理に係る補足説明 変更後										
<p>3.1.2.3 発電所における放射線管理                      (2) 管理対象区域内の管理</p> <p>③管理対象区域全体にわたって放射線のレベルに応じた保護衣類や放射線防護具類を着用させる。今後、必要の都度管理対象区域内を除染し、表面汚染密度を下げしていく。なお、管理対象区域内において全面マスク着用を不要とするエリアは以下の条件に合致する場合に設定する。構内に設置したダストモニタ（モニタリングポスト付近に設置したダストモニタは除く）で全面マスク着用を不要とするエリアの空气中放射性物質濃度を監視する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>全面マスク着用を不要とするエリアの空气中放射性物質濃度を測定し、マスク着用基準を下回っていること。ただし、作業による放射性物質の舞い上がりを考慮し、全面マスク着用を不要とするエリアで作業する場合は、念のため使い捨て式防塵マスクを着用すること。</li> <li>除染電離則等のマスク基準を参考に、全面マスク着用を不要とするエリア内にあつては、高濃度粉塵作業は全面（半面）マスク着用、それ以外の作業は使い捨て式防塵マスク着用の2区分とする（地表面の土砂の放射能濃度の基準を下回る場合は、サージカルマスクも使用可）。</li> </ul>	<p>3.1.2.3 発電所における放射線管理                      (2) 管理対象区域内の管理</p> <p>③管理対象区域全体にわたって放射線のレベルに応じた保護衣類や放射線防護具類を着用させる。今後、必要の都度管理対象区域内を除染し、表面汚染密度を下げしていく。なお、管理対象区域内において全面マスク着用を不要とするエリアは以下の条件に合致する場合に設定する。構内に設置したダストモニタ（モニタリングポスト付近に設置したダストモニタは除く）で全面マスク着用を不要とするエリアの空气中放射性物質濃度を監視する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>全面マスク着用を不要とするエリアの空气中放射性物質濃度を測定し、マスク着用基準を下回っていること。</li> <li>全面マスク着用を不要とするエリア内のマスク着用基準は下表の通りとする。</li> </ul> <table border="1" data-bbox="981 939 1883 1120"> <thead> <tr> <th></th> <th>1～4号機周辺防護区域内</th> <th>1～4号機周辺防護区域外</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ダストが舞いあがる作業</td> <td>全面マスク</td> <td>使い捨て式防塵マスク</td> </tr> <tr> <td>ダストが舞いあがる作業以外の作業</td> <td>使い捨て式防塵マスク</td> <td>使い捨て式防塵マスク着用不要</td> </tr> </tbody> </table>			1～4号機周辺防護区域内	1～4号機周辺防護区域外	ダストが舞いあがる作業	全面マスク	使い捨て式防塵マスク	ダストが舞いあがる作業以外の作業	使い捨て式防塵マスク	使い捨て式防塵マスク着用不要
	1～4号機周辺防護区域内	1～4号機周辺防護区域外									
ダストが舞いあがる作業	全面マスク	使い捨て式防塵マスク									
ダストが舞いあがる作業以外の作業	使い捨て式防塵マスク	使い捨て式防塵マスク着用不要									

# Gゾーンにおける保護具の見直し案

Gゾーンにおける空気中の放射性物質濃度のレベルを踏まえて、保護具の運用を以下の通りとする。

## <従前のマスク着用基準>

	1～4号機周辺防護区域内外
高濃度粉じん作業 (土壌のはぎ取り、アスファルトのはつり、 工作物の解体、ガレキ撤去作業、溶断 作業、掃き掃除等の作業)	全面マスク もしくは 半面マスク
高濃度粉じん作業以外 (上記以外の作業、通過、見学)	使い捨て防塵マスク(DS2)



## <変更後のマスク着用基準>

	1～4号機周辺防護区域内	1～4号機周辺防護区域外
ダストが舞いあがる作業※	全面マスク (Yゾーンへ区域区分変更)	使い捨て式防塵マスク(DS2) (Gゾーン)
ダストが舞いあがる作業以外の作業	使い捨て式防塵マスク(DS2) (Gゾーン)	使い捨て式防塵マスク着用不要 (Gゾーン)

※ダストが舞いあがる作業については放射線管理基本マニュアルに具体例として土壌のはぎ取り、アスファルトのはつり、工作物の解体等と定めている。

1F構内において、主に使用する各種マスクを着用する判断基準について、下記表の通り整理した。

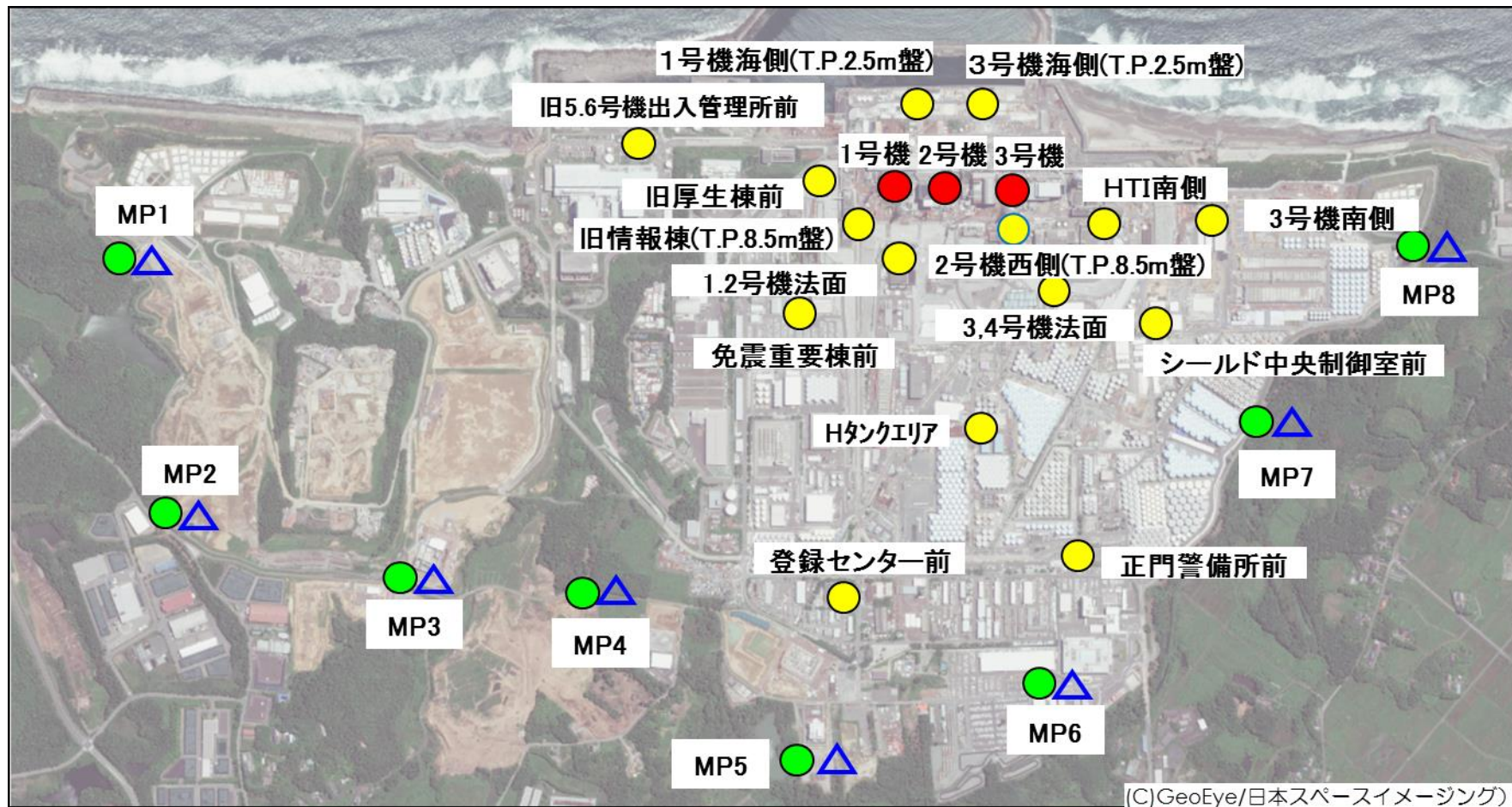
＜マスクを着用する判断基準＞

全面マスク	空气中放射性物質濃度が $2E-4Bq/cm^3$ 以上、 $2E-2Bq/cm^3$ 未満
半面マスク	空气中放射性物質濃度が $2E-4Bq/cm^3$ 以上、 $2E-3Bq/cm^3$ 未満かつ水を取り扱う作業、又はダストが舞いあがる作業以外の作業
使い捨て式防塵マスク	高濃度の表土の除染作業等



1～4号機周辺防護区域外のGゾーンは、 $2E-04Bq/cm^3$ 未満であり、フェーシング等により高濃度の表土の除染作業等が行われていないことから、使い捨て式防塵マスクの着用を不要とする。

ただし、ダストが舞いあがる作業を行う場合は、念のため使い捨て式防塵マスクを着用する。



(C) GeoEye/日本スペースイメージング

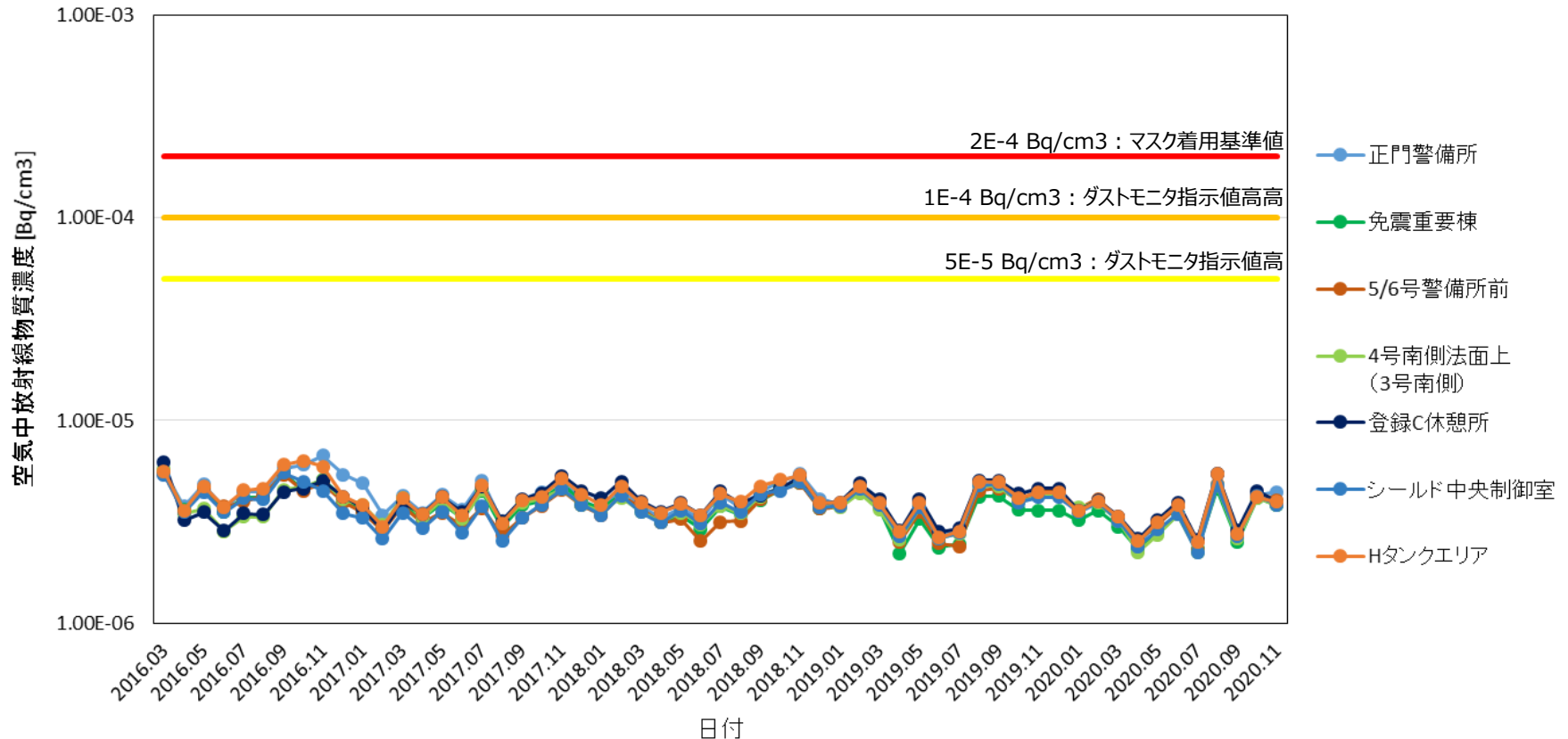
- オペレーティングフロア上のダストモニタで監視 (1号機：6箇所，2号機：4箇所，3号機：5箇所)
- 構内ダストモニタで監視 (15箇所)
- ▲ 敷地境界ダストモニタ (8箇所) による監視
- 敷地境界モニタリングポスト (8箇所)

## 空气中放射性物質濃度の状況

2011年10月～2020年11月現在において、構内に設置したダストモニタ（15箇所）の指示値がマスク着用基準を超えた実績は、2013年8月の3号機原子炉建屋上部がれき撤去工事の際（ $8.4E-4Bq/cm^3$ ：免震重要棟前ダストサンプリング結果）の一度だけである。

至近4年間の指示値は、 $10^{-6}$ 乗  $Bq/cm^3$ オーダーで推移しており、マスク着用基準（ $2E-4Bq/cm^3$ ）を一桁以上下回っている。

主要な構内連続ダストモニタの推移(月平均)



Gゾーンでの作業の際には作業管理の一環として、ミスト散水や飛散防止剤を散布し、飛散抑制対策を行っている。

また、Gゾーンでの作業中においても空气中放射性物質濃度がマスク着用基準を下回っていることを確認した。



<ミスト散水>



<飛散防止剤>

## <各作業における空气中放射性物質濃度>

作業内容	空气中放射性物質濃度(Bq/cm <sup>3</sup> )
残置物撤去 (H4タンクエリア)	<1.65E-5
土壌のはぎ取り (入退域管理棟脇)	<1.80E-5



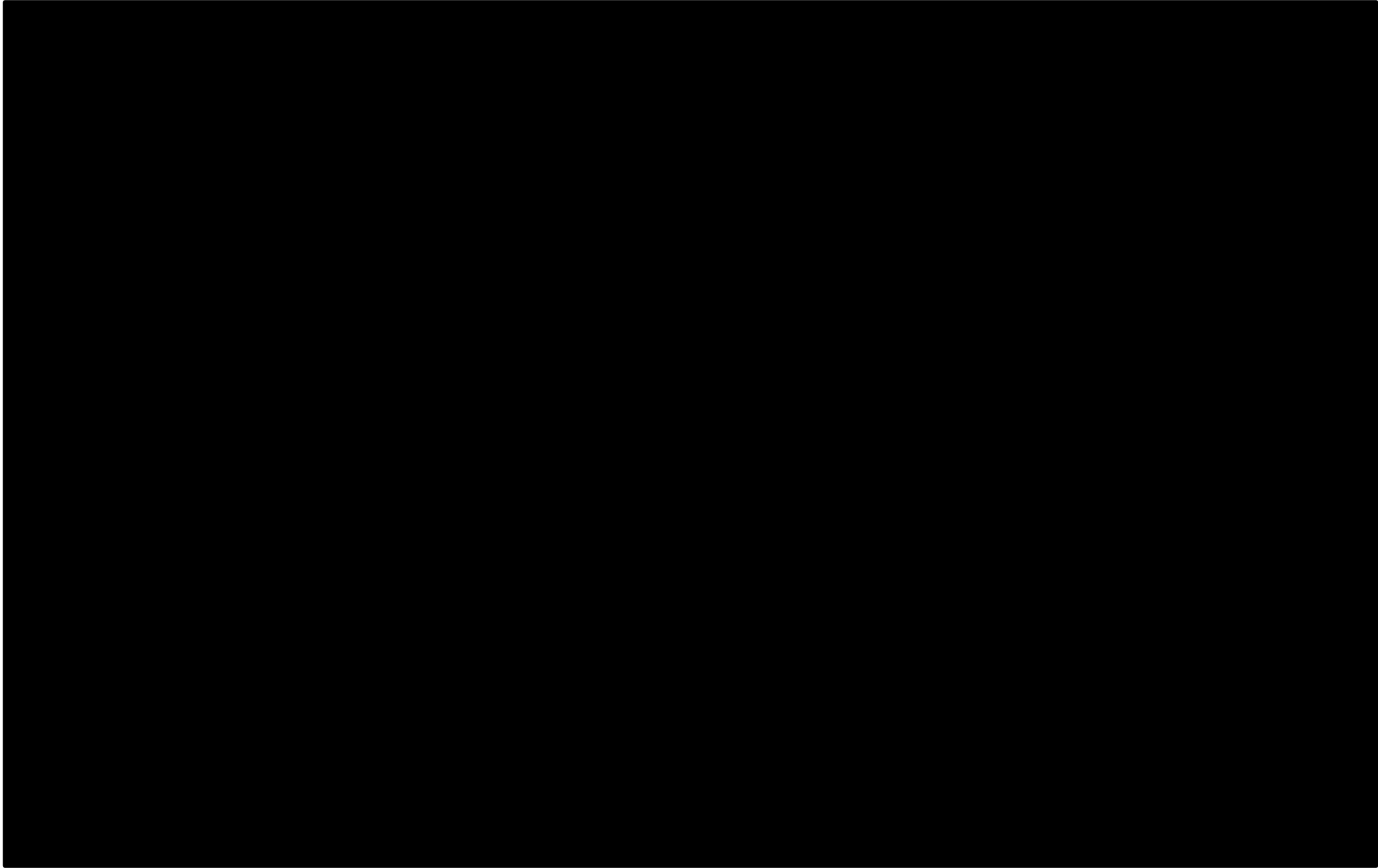
## 保護具（DS2）の区域区分における課題

### ➤ 区域区分における保護具（DS2）の着用状況

- 1～4号機周辺防護区域外のGゾーンは、空气中放射性物質濃度が低く、33.5m盤の常時人が立ち入るエリアはほとんどがアスファルト化され、土壌の汚染レベルも低いため、DS2が必ずしも必要な状況ではない。
- Gゾーンの汚染状況を踏まえ、保護衣については2020年2月17日から、一般作業服のみで運用している
- 先にアスファルト化した正門・入退域管理棟周辺での作業やマイシューズエリアでは、DS2着用不要としていたが、Gゾーン全域のフェーシング作業の進捗を考慮した保護具の見直しは実施していない



DS2の着用が不要なエリアについて環境の変化に応じて最適化を図る



## GゾーンにおけるDS2の不要エリアの運用方法

Gゾーンでの作業においては、以下の事項のダスト管理を実施した上で作業を行っており、内部被ばくのリスク低減を図っている。なお、現時点までに記録レベル以上の内部被ばくの実績はない。そのため、以下の事項を継続して実施したうえで、DS2不要エリアを運用する。

- ・「連続ダストモニタ」による常時監視  
連続的に空气中放射性物質濃度を測定し、告示濃度の10分の1以下であるマスク着用基準（ $2\text{E}-4\text{Bq}/\text{cm}^3$ ）を超えていないことを監視
- ・構内の表土の汚染状況の確認  
定点の構内の表土をサンプリングし、土壌の汚染レベルの変動有無を確認
- ・区域区分管理  
一般作業服が汚染するリスクがある作業を行う場合は、区域区分を変更して作業を行う
- ・作業管理  
作業計画を立案する段階でダストが舞い上がる作業の有無、作業エリアのモニタリング結果等を踏まえた上で適切な防護装備を決定する。
- ・全面マスクの配備  
不測の事態に迅速に対応するため、休憩所に全面マスクを配備
- ・飛散抑制対策  
ミスト散水や飛散防止剤の散布

- 12月7日 実施計画変更認可申請
- 変更認可後、関係箇所への説明、試運用を経て2021年上旬を目途に本格運用を開始する。

# <参考> 構内表土の放射能濃度分布

