

原子力発電所周辺における土壌調査の検討状況について

令和 7 年 6 月 1 2 日

福島県環境放射線センター

令和 6 年度第 4 回環境モニタリング評価部会での「原子力発電所周辺における土壌調査の検討について」令和 8 年度以降の調査方針案を踏まえ、プランター方式で採取を行う際の技術的課題を確認するために予備実験を開始した。

1 実験内容

ブランクとなる土壌をプランターに入れ、比較的線量の高い地域に 1 年程度設置して技術的課題を確認する。(ブランクとなる土壌は事前に分析を行い、人工放射性核種が検出下限値未満であることを確認している。)

2 主な検討課題

- ①使用する土壌の選択
- ②プランターの固定方法の検討
- ③設置した土壌への放射性物質の蓄積状況の確認

3 使用する土壌

- ①赤玉土（園芸用の一般的な土壌）
 - ②鹿沼土（園芸用の土壌、風化した軽石）
 - ③バーミキュライト（園芸の土壌改良用の土）
 - ④パーライト（園芸の土壌改良用の土）
- ※パーライトは 2mm メッシュの篩を通過しなかったため今回は使用せず。

4 設置状況

設置場所は現行の土壌採取地点である大熊町小入野とした。
土壌の厚さは約 5cm とした。

※周辺の空間線量率 7.7 μ Sv/h

5 今後の予定

1 年程度設置した後、核種分析を行い放射性物質の蓄積状況を確認する。

原子力発電所周辺における土壌調査の検討について

令和7年3月19日

放射線監視室

1 背景

- ・土壌調査では、一部の測定地点で継続的な調査が困難な状況が生じており、令和6年5月の調査では、それまでの測定値と比較して2桁程度の差となるばらつきが生じるなどの課題がある
- ・新たな緊急事態が発生した場合の備えとして、現在の放射性物質の蓄積状況を参照する場合、福島第一原子力発電所事故の影響を受けている表土の測定結果を利用することは困難である。

(土壌調査の目的)

第1表 平常時モニタリングの実施範囲及び主な実施項目【発電用原子炉施設（PAZ及びUPZ設定を要する）】					
目的	実施範囲	実施項目		採取・測定頻度	測定対象
①周辺住民等の被ばく線量の推定及び評価	原子力施設から10km圏内	空間放射線量率の測定 ^{※1}		連続測定	γ線
		大気中の放射性物質の濃度の測定 ^{※2}	大気浮遊じん 大気	1箇月程度連続採取 採取ごとに回収して測定	γ線放出核種 放射性ヨウ素（粒子状及びガス状） ^{※2}
		環境試料中の放射性物質の濃度の測定 ^{※3}	葉菜	3箇月に1回程度 又は 1年に1回程度測定	γ線放出核種 Sr-90
			牛乳		
			魚		
			無脊椎動物 海藻類		
②環境における放射性物質の蓄積状況の把握	原子力施設から10km圏内	環境試料中の放射性物質の濃度の測定 ^{※4}	土壌 海底土	1年に1回程度測定	γ線放出核種
③原子力施設からの予期しない放射性物質又は放射線の放出の早期検出及び周辺環境への影響評価	原子力施設から5km圏内	空間放射線量率の測定 ^{※5}		連続測定	γ線
		大気中の放射性物質の濃度の測定 ^{※5}	大気浮遊じん	連続測定	施設起因の人工放射性核種
		排水中の放射性物質の濃度の測定	排水		γ線放出核種
④緊急事態が発生した場合への平常時からの備え	PAZ及びUPZ内 ^{※7}	空間放射線量率の測定 ^{※6}		連続測定	γ線
		環境試料中の放射性物質の濃度の測定	土壌	5年程度で計画された地点の全てで採取、測定 ^{※8} （その後も継続して実施）	γ線放出核種、Sr-90、Pu-238、Pu-239+240
			陸水		γ線放出核種、H-3、Sr-90
			海水		H-3

※1 γ線を対象として、モニタリングポスト等（空間放射線量率の測定に用いる機器（固定観測局、電子式線量計等）のうち、連続的に測定が可能なものを用いる。以下同じ。）により連続測定を行い、空間放射線量率の1時間平均値を把握することとする。空間放射線量率の測定に当たっては、放射能測定法シリーズNo.17「連続モニタによる環境γ線測定法」等を参照した上で、以下の事項に留意して実施することとする。なお、モニタリングポ

※1 γ線を対象として、モニタリングポスト等（空間放射線量率の測定に用いる機器（固定観測局、電子式線量計等）のうち、継続的に測定が可能なものを用いる。以下同じ。）により連続測定を行い、空間放射線量率の1時間平均値を把握することとする。空間放射線量率の測定に当たっては、放射能測定法シリーズ No. 17「連続モニタによる環境 γ線測定法」等を参照した上で、以下の事項に留意して実施することとする。なお、モニタリングポ

※「平常時モニタリングについて（原子力災害対策指針補足参考資料）」（原子力規制庁監視情報課）より抜粋

3-3 環境資料中の放射性物質の濃度の測定

①土壌中の放射性物質の濃度の測定

土壌中の放射性物質の濃度を測定する主な目的は、地上に沈着した放射性物質の広がりの確認とその核種組成の把握である。

このため、初期対応段階においては、まずOIL2を超過した空間放射線量率が測定されたモニタリングポスト等の設置地点近辺の土壌の採取・分析又は測定を速やかに実施する（解説D参照）。また、大気中の放射性物質の濃度の測定箇所近辺の土壌についても採取・分析又は測定を行う。これら詳細な候補地点やその優先順位については地域ごとにあらかじめ定めておく。候補地点の選定や優先順位の設定に当たっては、地理的状況（地形、地点へのアクセスの容易さ）や社会的状況等を考慮する。測定手

法としては、ゲルマニウム半導体検出器による核種分析のほか、in-situ 測定法がある。

α 線放出核種及び β 線放出核種の分析のための試料については、O I L 2 の基準を超過した地点を中心に、 γ 線放出核種を対象に採取・測定を実施した地点において採取しておく。

なお、これらの採取の実施については、空間放射線量率の測定結果等を基に、状況に応じ要員の数等を考慮して、EMCで検討する。

核燃料施設における事故（臨界事故及び再処理施設における使用済燃料貯蔵設備の事故を除く。）への対応については、地理的状況（地形、地点へのアクセスの容易さ）や社会的状況等を考慮した候補地点をあらかじめ設定しておくことが必要である。

中期以降のモニタリングにおいては、その重要性が高まる可能性があるため、今後、中期以降のモニタリングの在り方に関する検討の結果を受けて、改めて土壌等中の放射性物質濃度の測定について記載する。

※「緊急時モニタリングについて（原子力災害対策指針補足参考資料）」（原子力規制庁監視情報課）より抜粋

2 課題

- ・福島第一原子力発電所事故後、多くの地点で土壌採取を開始し、その後、採取可能な土壌の範囲が縮小している。また、現に採取困難な地点が複数生じている。
- ・福島第一原子力発電所事故の影響から、表土における放射性物質濃度のばらつきが大きく、新たな緊急事態が発生した場合の備えとしての調査が困難である。

3 令和8年度以降の調査方針案

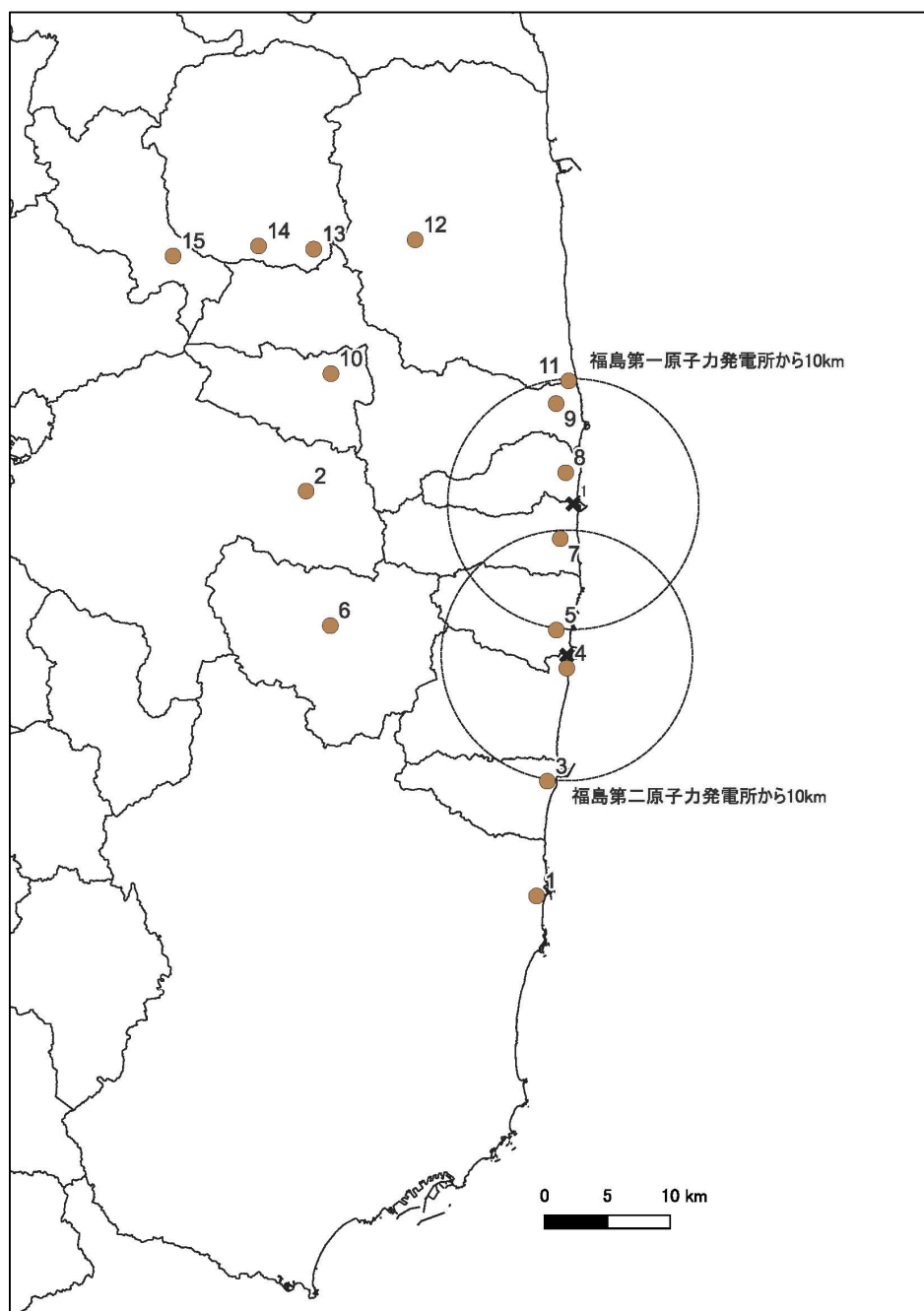
- ・福島第一原子力発電所又は福島第二原子力発電所から概ね10km圏内の福島第一原子力発電所事故前から測定している地点については、放射性物質の蓄積状況を把握するため、引き続き表土による土壌調査を行う。ただし、現に採取困難な地点においては、地点の変更を検討する。
- ・継続的に調査を行う観点から、土壌採取頻度を年2回から年1回へ変更する。
- ・その他の地点については、モニタリングポストの近傍にプランター等を設置し、新たな緊急事態が発生した場合の備えとする。

4 今後の検討内容

令和8年度以降の調査方針案の実施可否について、以下の点を中心とする検討を行う。

- ・継続的な試料採取が困難な地点に対する地点変更等の検討
- ・プランター等を設置することの検討

(参考) 土壌採取地点位置図



※「国土数値情報（行政区域データ）」（国土交通省）（<https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-N03-2024.html>）を加工して作成

No.	地点の名称
1	いわき市久ノ浜
2	田村市古道
3	広野町下北迫
4	檜葉町波倉
5	富岡町小浜

No.	地点の名称
6	川内村上川内
7	大熊町小入野
8	双葉町郡山
9	浪江町北幾世橋
10	葛尾村柏原

No.	地点の名称
11	南相馬市浦尻
12	南相馬市馬場
13	飯舘村蕨平
14	飯舘村長泥
15	川俣町山木屋