

# 携帯型土壌中セシウム汚染濃度測定器の住民利用 および活用に対する検討とリスクコミュニケーション

## Risk communication to residents of Fukushima accident using portable soil contamination detector

### 概要

原発事故で放射能汚染された地域の住民が、その場で土壌中セシウム汚染濃度を自ら測定できるような測定器を提供するとともに、得られたデータの理解と、除染や作農など生活再建への活用のためのリスクコミュニケーションを行う。また、地域生活の安全を評価する手段であった従来の空間線量による評価を、土壌汚染による評価へ改善することを試みる。

Risk communication to residents of Fukushima accident using a portable soil contamination detector, which is assumed to be used by residents themselves, for the purpose to give better information for deeper understanding of actual situation of the contamination, the contribution to dose distribution, de-contamination and re-starting farming.

## 携帯型土壌汚染測定器の開発

### Portable soil contamination detector

#### 測定原理

- 汚染土壌表面から放出される電子線を測定し、その計数率から土壌中セシウム汚染濃度を算出する
- 測定器は大口径GM管を2台使用する
- 1台を蓋なしで使用し「光子と電子」を、もう1台を蓋付きで使用し「光子」を計数する
- 差分がほぼ土壌表面から放出される「電子」線の計数となる

#### 測定器の開発

- 試験機が完成している
- 電子線の計数率(cps)から土壌汚染濃度(Bq/kg)への換算係数は暫定的に  $5600 \text{ (Bq/kg)} / \text{(cps)}$  を得ている (土壌のCs放射能はゲルマニウム半導体検出器で別途測定)
- 低計数率のときの換算係数の扱いについて検討中
- 2台同時計数により測定時間を短縮している
- 約5分で検出下限500~1000Bq/kg程度、不確かさ30%程度の性能を目指す
- また、本体の小型化等を進めている



図1 携帯型土壌汚染測定器試験機(左)とその測定風景(右)

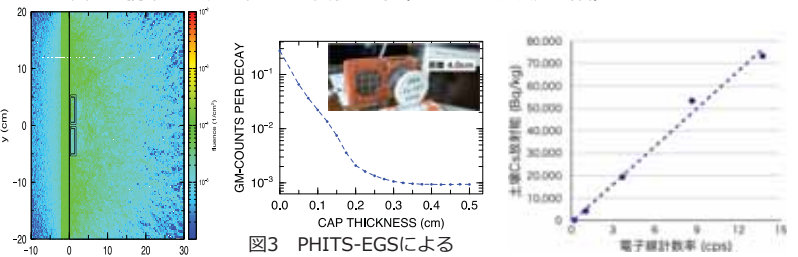


図2 モンテカルロ計算(PHITS-EGS)による電子線が寄与する実効土壌厚の評価

図3 PHITS-EGSによる蓋の厚み(電子線の遮へい)設計

図4 測定による電子線計数率と土壌Cs放射能濃度の関係(換算係数の導出)

## リスクコミュニケーション

### Risk communication

#### 1. 土壌汚染測定方法の指導

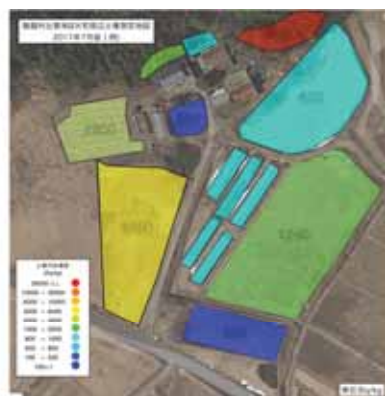


#### 2. 住民自らによる測定



平均土壌汚染濃度を決定  
5500 Bq/kg

#### 3. 測定結果の可視化(土壌汚染地図の作成)



#### 4. 土壌汚染と空間線量の理解

- 土壌汚染地図と空間線量地図の両方を作成し汚染と線量の対応づけを行う
- 土壌汚染の現状とその結果としての空間線量上昇の現象について測定を通じ数値的かつ経験的な理解を深める

#### 6. 地域集会等における情報共有

- 測定結果および知見の共有を行政区内で行う
- 測定器の使い方や結果の理解について住民同士の横のつながりを期待

#### 7. 営農や生活の再開に向けたリスクコミュニケーション

- 営農や生活の再開に必要なまたは排除すべき項目について、例えば農地の上限を2000Bq/kgと設定するなど、数値的な整理を行う

#### 8. 国や自治体への報告と追加除染

- TIA連携研究機関監修の測定器による実証的な資料の作成
- 住民による能動的な追加除染計画
- 地域の実質的な非汚染化に向けた活動

【KEK】 岩瀬広、佐波俊哉、波戸芳人、平山英夫

【産総研】 黒澤忠弘

Hiroshi.Iwase@kek.jp (岩瀬)



National Institute of  
Advanced Industrial Science  
and Technology  
AIST

