福島原子力事故関連情報アーカイブ
FNAA Fukushima Nuclear Accident Archive

Title	非破壊式食品放射能測定装置を用いた食品中の放射性物質測定手法の評価
Alternative_Title	Study of radio-cesium activity measurement in food by use of nondestructive food monitors
Author(s)	山田 崇裕(近畿大学), 蜂須賀 暁子(国立医薬品食品衛生研究所), 曽我 慶介(国立医薬品食品衛生研究所), 八戸 真弓(農業・食品産業技術総合研究機構) Yamada, Takahiro(Kindai Univ.); Hachisuka, Akiko(National Inst. of Health Sciences); Soga Keisuke(National Inst. of Health Sciences); Hachinohe, Mayumi(National Agriculture and Food Research Organization)
Citation	第 56 回アイソトープ・放射線研究発表会要旨集, p.16 56th Annual Meeting on Radioisotope and Radiation Researches
Subject	セッション:東電福島第一原発事故関連 その他(2)
Text Version	Publisher
URL	https://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/184140
Right	© 2019 Author
Notes	禁無断転載 All rights reserved. 「第 56 回アイソトープ・放射線研究発表会要旨集」のデータであり、発表内容に変更がある場合があります。

Japan Atomic Energy Agency

1p-Ⅰ-06

非破壊式食品放射能測定装置を用いた食品中の放射性物質測定手法の評価

Study of radio-caesium activity measurement in food by use of nondestructive food monitors

近畿大学原子力研究所[*1]，国立医薬品食品衛生研究所　生化学部[*2]，農研機構食品研究部門[3]
○山田　崇裕[1]，蜂須賀　暁子[2]，曽我　慶介[2]，八戸真弓[3]
(YAMADA, Takahiro[1]; HACHISUKA, Akiko[2]; SOGA Keisuke[2] and HACHINOHE, Mayumi[3])

1.　はじめに

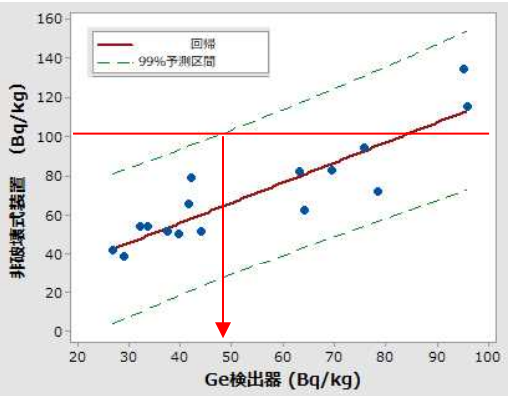
福島第一原子力発電所の事故の影響による食品中の放射性セシウム測定に，試料を破砕せずそのまま測定する非破壊式放射能測定装置（以下，非破壊式装置という。）が開発され利用されている[1][2]。このような試料を破砕して均質化せずそのまま測定する場合には，検出器の複数化，大型化などにより試料の不均質性の影響の低減化が図られているものの，設計上想定した試料の配置や放射性物質の分布のばらつきの範囲において測定を行うことが正確性を維持する観点では重要となる。本研究では，このような非破壊式測定における試料中の放射性物質分布や形状の影響を評価することを目的に，実際に放射性セシウムにより汚染した食品試料を用いて，破砕等の前処理をしない非破壊式装置による測定と Ge 検出器を用いた公定法による測定結果との比較を行った。

2.　方法

本研究では, 平成 29 年度より福島県内において自家消費野菜等の放射能検査を行っている市町村測定所に住民から持ち込まれた試料のうち，住民から本研究のための試料提供に同意が得られた試料を用いた検討を進めてきた。この結果、対象とした非破壊装置 2 機種の測定結果は公定法による結果に比例（相関係数≈1）していることがわかり、試料内の放射性セシウムの不均一分布がもたらす予期せぬズレの問題はあるものの、放射能換算係数の見積もり法はほぼ妥当であることが見込まれた[3]。平成 30 年度は加えて福島県農林水産部林業振興課の協力により収集したキノコ類を対象とした。また、これらの試料は林業振興課が試験的に配備している 1 機種（日立造船製）を試験に用いた。非破壊装置による測定は 3 回～5 回その都度試料を混合，配置換えを行って実施した。

3.　結果および考察

今回新たに追加した 1 機種の測定ではキノコ類36検体を用いた。その結果は昨年実施した 2 機種と同様に測定結果は公定法による結果に比例（相関係数≈1）となった。このうち、16 検体は 100Bq/kg 未満であり、これらの試料によって食品衛生法に定められた基準値 100 Bq/kg に対するスクリーニング検査への適用性について回帰直線の予測区間による方法を用いて検討した。右図のとおり予測区間の上限値が 100 Bq/kg の場合の予想される試料の放射能濃度は 48 Bq/kg となり、現在の試料の前処理を想定した食品中の放射性セシウムスクリーニング法におけるスクリーニングレベル 50Bq/kg 以上を下回るもののほぼ適用条件を満足する結果となった。ただし、本装置を用いた試験条件は指定の容器に充填した状態によるものである。一般に非破壊式装置の場合には容器、充填量などの指定がなく、測定値のばらつき、ズレの要因は測定試料形状に対する計数効率の見積もりと試料中の放射性セシウムの不均一分布が問題となる。本試験では前者が固定されたことによりばらつきが抑制されたことが想定された。スクリーニング法の準用にあたっては、実際の測定条件と同一の条件下で評価するとともに、試料中の放射性セシウム不均一分布が測定に及ぼす影響の評価に基づく適用試料種の選別、測定範囲の決定を行う必要があると考えられる。



●本研究は，厚生労働行政推進調査事業費補助金（食品の安全確保推進研究事業）により実施した。

[1]石井慶造，食品中の汚染検査のための放射能非破壊検査装置，Isotope News No.729, 21-27（2015）
[2]アドフューテック株式会社，「そのままはかるＮＤＡ」の特徴・性能について
[3]T. YAMADA et al., PERFORMANCE EVALUATION OF THE EQUIPMENT FOR MEASURING RADIOACTIVITY IN WHOLE FOODSTUFFS WITHOUT DESTRUCTIVE SAMPLE PREPARATION DEVELOPED AFTER THE FUKUSHIMA NPP ACCIDENT，Radiation Protection Dosimetry *in press*

[1] Atomic Energy Research Institute, Kindai University，[2] National Institute of Health Sciences
[3] Food Research Institute, NARO