

# 牛生体放射能測定装置の利便性が向上しました

福島県農業総合センター 畜産研究所肉畜科

事業名 放射性物質除去・低減技術開発事業  
小事業名 放射性物質の簡易測定法の開発  
研究課題名 放射性物質の開発測定法の開発(畜産)  
担当者 妹尾毅・大西英高・渡邊鋼一・佐藤亮一

## I 新技術の解説

### 1 要旨

現行の牛生体放射能測定装置について、牛保定枠場と測定機構とを分離し、汎用型化したことで装置の運搬・設置が簡便に行えるようになり、設置方法や設置場所を選ばず運用できる。また、汎用型でも牛生体中放射性セシウム(以下「放射性 Cs」)濃度の推定が可能である。

- (1) 市販されている保定枠とハンドリフターを用いて現地組立可能汎用型な装置を製作した。バックグラウンド測定用のファントム(水入りドラム缶)の代わりに小分けした水を用いた(写真1)。
- (2) 汎用型装置と現行装置についてサンプル(所内繋養繁殖雌牛)を用いて精度確認を行った結果、本装置によって推定した放射性 Cs 濃度が  $8.07 \pm 2.32 \text{Bq/kg}$  と現行装置の  $8.42 \pm 2.20 \text{Bq/kg}$  と同等の能力を有することを確認した(表1)。
- (3) 汎用型装置の車両への積込・搬出及び組立に係る作業時間は、39分3秒であり、測定終了後の解体、車両への積込作業時間は、13分であった(表2)。搭載型トラッククレーンを用いて運搬・設置を行っていた現行の装置に比べ、汎用型装置では手作業で積込・設置が可能である。
- (4) 廃用予定の繁殖雌牛5頭を本装置により放射性 Cs 濃度を推定した結果、と畜後の緊急時環境放射線モニタリング結果と相違なかった(表3)。

### 2 期待される効果

装置を手作業で運搬・設置できるようになり、接道の狭い牛舎や放牧地などでの利便性の向上が期待できる。

### 3 活用上の留意点

- (1) 雨天時は、屋根のある場所で運用する必要がある。

## II 具体的データ等

写真1 汎用型牛生体放射能測定装置及びファントム  
(左:装置 右:バックグラウンド測定用の小分けした水)



表1 汎用型装置と現行装置との放射性セシウム濃度推定能力の比較

	サンプル推定放射性 $^{134+137}\text{Cs}$ 濃度 (Bq/kg)		サンプル計数率 (cps)	バックグラウンド計数率 (cps)
汎用型	8.07	± 2.32	8.46 ± 0.45	4.92 ± 0.13
現行	8.42	± 2.20	7.91 ± 0.36	4.24 ± 0.12

注1.バックグラウンドは5分間、サンプルは1分間測定。

注2.汎用型装置と現行装置のサンプル推定放射性 $^{134+137}\text{Cs}$ 濃度に有意差なし。(p<0.05)

注3.サンプル推定放射性 $^{134+137}\text{Cs}$ =(サンプル計数率-バックグラウンド計数率)×推定定数

表2 積込・組立等に係る作業時間 (分、秒)

積込①	搬出②	組立③	小計④ (①+②+③)	解体・積込⑤	合計 (④+⑤)
10分8秒	5分12秒	23分43秒	39分3秒	13分00秒	52分3秒

注.積込作業は3名で実施。その他作業は5名。

表3 廃用予定牛の放射性セシウム濃度の推定及び検査結果

	汎用型装置		緊急時環境放射線モニタリング			
	検出結果	検出限界値 $^{134+137}\text{Cs}$	検出結果	検出限界値 $^{134}\text{Cs}$	検出限界値 $^{137}\text{Cs}$	
牛	A	検出せず	7.99	検出せず	5.9	8.1
	B	検出せず	7.62	検出せず	7.9	6.6
	C	検出せず	8.18	検出せず	7.2	6.6
	D	検出せず	8.09	検出せず	8.2	9.2
	E	検出せず	8.09	検出せず	8.1	6.5

## III その他

### 1 執筆者

妹尾 毅

### 2 実施期間

平成28年度

### 3 主な参考文献・資料

なし