

「そのままはかるNDA」の特徴・性能について

「そのままはかるNDA」は、2014/7/1 付で日本アイソトープ協会が情報公開している「食品中の放射性セシウムスクリーニング法に対応可能な機器」の非破壊式放射能測定装置として掲載されています。

(1) 住民ニーズへの対応(検体の量、測定時間)について

・検体の量

300g～2000g までの試料が測定可能です。

自家栽培及び自家消費を目的とした食べ物は、少量のものが多く、従来式で放射能検査を依頼すると測定に必要な重量を得ることができない場合や、測定依頼をすると測定後、食べることができない場合があります。この点を本製品は改善し、最少重量、300g から分析可能といたしました。

・試料の形状

測定試料の形状は、以下の4つのタイプに分類されます。

- ① 形状が変わる、自立できない小粒または粉 …… ビニール袋等に充填して測定します。
- ② 自立する柱状と仮定できる固形物 …… 柱状容器に入れて測定します。(※)
- ③ 球状の試料 …… そのまま測定します。(※)
- ④ 任意形状(その効率測定が必要) …… そのまま測定します。(※)

(※)汚染防止用サランラップやビニール袋は除きます。

・測定時間

空間線量率が $0.08 \mu \text{Sv/h}$ の環境下において、700g の試料を原形又はほぼ原形のまま測定に用いた場合、計測時間 10 分(600 秒)で放射性セシウムの測定下限値が 20Bq/kg 以下となります。

・操作方法

住民が銀行の ATM のように一人で自家消費野菜の放射能を測定できるタッチパネル方式にしたソフトウェアも用意しています。

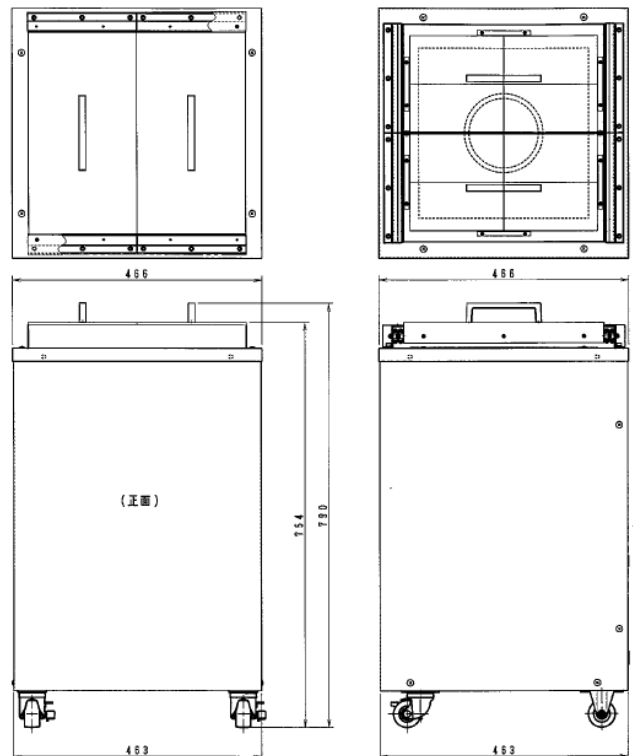
(2) 測定装置の設置(装置寸法、重量)について

・装置本体寸法

466mm(W) x 466mm(D) x 790mm(H)

・重量：430kg

35mm 厚の鉛遮蔽体を有しています。
装置は、鉛ブロックを使用した分割型
ですので2階でも設置可能です。



(3) 操作性について

「そのままはかるNDA」の操作ソフトウェアは、2種類のソフトウェアを用意しています。

①従来型操作ソフトウェア（測定対象者：検査員）

マリネリ容器を使用する従来型(破壊式)と同様な操作ソフトウェアです。

測定所で測定試料をお預かりして検査員が測定する場合には、従来式と操作性が可能な限り同じ方が使い易いと考え、このタイプを標準装備としています。

情報入力画面には、測定者、試料分類、試料名、依頼者、依頼者住所等が入力可能です。

また、分析結果履歴が一覧できます。

②タッチパネル対話式操作ソフトウェア（測定対象者：住民）

住民が自分で測定できるように設計されたタッチパネルによる対話式操作ソフトウェアです。

①、②の操作ソフトウェアは、いつでも切替えが可能です。

従来型操作ソフトウェア	タッチパネル対話式操作ソフトウェア
 <p>測定時間 900 秒</p> <p>セシウム合計 73.6 ± 10.7 Bq/kg</p>	 <p>そのままはかるNDA</p> <p>測定試料種類 測定試料の種類を選択して下さい。</p> <p>強制停止 現在日時: 2014年02月18日 09時53分</p>
 <p>測定時間 900 秒</p> <p>測定者 矢島 悠雄</p> <p>試料分類 米穀類</p> <p>試料名 シンママ</p> <p>試料形態 瓶状または粉状(ビニール袋、ザル使用)</p> <p>試料重量 1035 g</p> <p>試料ID 1</p> <p>コメント1 既知率 760Bq/kg</p> <p>コメント2</p> <p>依頼者 福原 瑞云</p> <p>住所</p> <p>採取場所</p> <p>登録・再分析 キャンセル</p>	 <p>そのままはかるNDA</p> <p>測定中</p> <p>測定番号 201402181028</p> <p>測定時間 60 秒</p> <p>残り47秒</p> <p>強制停止 試料種類: 野菜類 試料名: はくさい 容器: 大 高さ: 10.0cm 重さ: 100g 現在日時: 2014年02月18日 10時28分</p>
	 <p>そのままはかるNDA</p> <p>測定結果</p> <p>測定下限値 250 Bq/kg</p> <p>スクリーニングレベル 500 Bq/kg</p> <p>セシウム合計 <25.0 Bq/kg</p> <p>核種 放射能濃度</p> <p>Cs-137 否検出</p> <p>Cs-134 否検出</p> <p>スペクトル表示 了解</p> <p>強制停止 試料種類: 野菜類 試料名: はくさい 容器: 大 高さ: 10.0cm 重さ: 100g 現在日時: 2014年02月18日 10時28分</p>

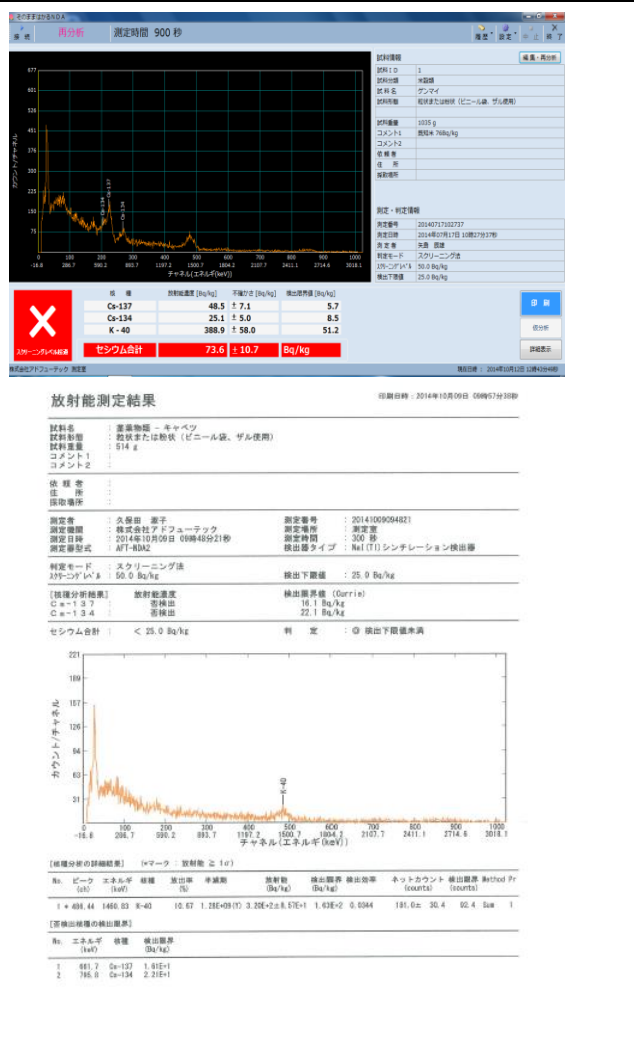
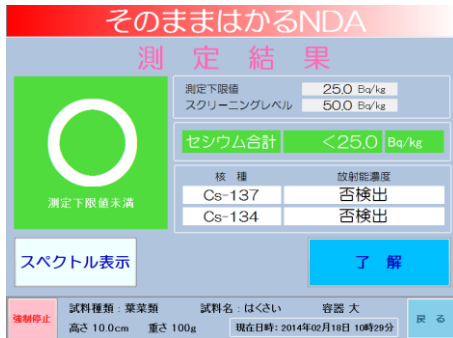
(4) 検査前の準備事項について

下記項目において「そのままはかるNDA」は、準備時間を短縮可能とします。

	「そのままはかるNDA」	「従来式装置」
ウォーミングアップ	電源投入後 10 分	電源投入後 30 分程度
エネルギー校正	K-40 のチェックサンプルを使用し、ピークが大幅にずれていないか確認し、調整します。	同左
バックグラウンド測定	納入時に測定した値と変化がないことをウォーミングアップ時に自動的に確認します。	手動にて毎日必要 数十分から数時間

「そのままはかるNDA」ではスペクトルから放射能濃度を計算します。ゲルマニウム半導体検出器と同様な核種分析を行います。測定スペクトルを用いて解析時に再エネルギー校正を行うため、多少のピークのズレは解析に問題ありません。

(5) 測定結果の表示について

従来型操作ソフトウェア	タッチパネル対話式操作ソフトウェア
 <p>放射能測定結果</p> <p>試料名: 葉菜類 - キャベツ 試料数量: 600g セシウム合計: 73.6 ± 10.7 Bq/kg</p> <p>測定時間: 2014年02月18日 09時57分30秒</p>	 <p>そのままはかるNDA 測定結果</p> <p>測定下限値: 25.0 Bq/kg スクリーニングレベル: 50.0 Bq/kg</p> <p>セシウム合計: <25.0 Bq/kg</p> <p>核種: Cs-137 否検出, Cs-134 否検出</p> <p>強制停止: 高さ 10.0cm 重さ 100g 現在日時: 2014年02月18日 10時29分</p>
<p>***** 食品放射能測定結果 測定日時: 2014/02/18 10:59 測定場所: AFT測定室 検出器: NaI(Tl)シンチレーション 試料種類: 葉菜類 試料名称: はくさい 重量: 600g 測定番号: 201402181059</p> <p>測定時間: 60.0 秒 スクリーニングレベル: 50.0 Bq/kg 検出下限: 25.0 Bq/kg</p> <p>測定結果: ○ [測定下限値未満]</p> <p>Cs合計: <25.0 Bq/kg Cs-137: 否検出 Cs-134: 否検出</p> <p>㈱アドフューテック *****</p>	

測定番号	測定日時	試料分類	試料名称	結果	Cs合計(Bq/kg)	Cs-137(Bq/kg)	検出限界(Bq/kg)	Cs-134(Bq/kg)	検出限界(Bq/kg)
20140717101320	2014/07/17 10:13:28	米穀類	交 米: 0.95(g/cm ³)	スクリーニング超過	57.0 ± 9.1	49.0 ± 7.4	10.7	19.9 ± 4.3	23.3
20140717102737	2014/07/17 10:27:37	米穀類	クスマイ	スクリーニング超過	73.6 ± 10.7	48.5 ± 7.1	5.7	25.1 ± 5.0	8.5
20140717111945	2014/07/17 11:19:45	果菜類	ジャガイモ: 0.95(g/cm ³)	測定下検出未満	<25.0		14.9		否検出
20140717113609	2014/07/17 11:36:09	その他	その他: 1.00(g/cm ³)	測定下検出未満	<25.0		3.9		否検出
20140717194729	2014/07/17 19:47:29	米穀類	交 米	スクリーニング超過	55.4 ± 9.7	40.5 ± 7.0	11.1	14.8 ± 4.5	22.8
20140717154450	2014/07/17 15:44:50	果菜類	ジャガイモ	測定下検出未満	<25.0		15.4		否検出
20140718009522	2014/07/18 00:05:22	果菜類	キュウリ	測定下検出未満	<25.0		16.0		否検出
20140718100945	2014/07/18 10:09:45	果菜類	キュウリ	測定下検出未満	<25.0		11.6		否検出
20140718103224	2014/07/18 10:32:24	果菜類	キュウリ	測定下検出未満	<25.0		5.9	4.3 ± 2.4	12.0
20140718110614	2014/07/18 11:06:14	果菜類	ジャガイモ	測定下検出未満	<25.0	6.0 ± 2.4	7.7	5.3 ± 2.9	15.9
20140718141444	2014/07/18 14:14:44	芋類	ジャガイモ	測定下検出未満	<25.0		5.7	1.6 ± 1.6	11.0
20140718145004	2014/07/18 14:50:04	芋類	ジャガイモ	測定下検出未満	<25.0	3.6 ± 1.7	6.1	2.3 ± 2.0	12.8
20140718152554	2014/07/18 15:25:54	果菜類	カマキリ	測定下検出未満	<25.0	2.9 ± 1.5	5.8		12.0
20140722102925	2014/07/22 10:29:25	果菜類	キュウリ	測定下検出未満	<25.0		8.3	6.5 ± 3.3	10.8
20140722110744	2014/07/22 11:07:44	芋類	ジャガイモ	測定下検出未満	<25.0		10.4		14.5
20140722114532	2014/07/22 11:45:32	菜類	ジャガイモ	測定下検出未満	<25.0		5.6		10.7

- 従来型のソフトウェアには、分析結果一覧を表示する機能を有しています。その結果は、週別、月別等で検索することが可能です。
- また、これら一覧のデータは、CSVへ出力する機能を有しておりますので、ホームページに分析結果を掲載する際に有効な機能となります。

(6)その他の機能

- 試料情報入力画面について

「そのままはかるNDA」従来型操作ソフトウェアの測定・試料情報入力画面には、一度入力した測定者、試料名、コメント、依頼者、住所、採取場所等は、ソフトウェアに保存され、次回からは、プルダウンリストから選択することが可能です。

- 試料室の汚染防止について

住民が自ら測定を行う場合、装置が常に正常の状態を維持していることが重要です。「そのままはかるNDA」は、試料を測定していない間、自動でスペクトル収集を行い、試料室内の汚染の有無を確認し、汚染があった場合、ソフトウェアによる注意喚起を行います。

- 天然核種の影響について

「そのままはかるNDA」は、スペクトル解析を行い、天然核種(Pb-214,Bi-214)の定性が可能となります。そのため、天然核種によるセシウム誤検出防止に対応しています。