

調理加熱用の薪及び木炭の放射性セシウム測定のための検査方法

I. 検査対象とするもの

食品中の放射性物質に関する「検査計画、出荷制限等の品目・区域の設定・解除の考え方」(平成23年8月4日原子力災害対策本部決定)に定められた総理指示対象自治体及びその隣接自治体の17都県(青森県、岩手県、宮城県、秋田県、山形県、福島県、茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、新潟県、山梨県、長野県及び静岡県。以下「17都県」という。)から採取されるもの及び採取された原料から生産されたもの並びに17都県で保管されたもので、次に掲げるもの。

1. 薪
2. 木炭

ただし、次に掲げるものは対象外とする。

- ① 平成23年3月11日以前に生産され、シートをかける等風雨にあてない状態で保管されていたもの
- ② 原料の全てが次のいずれかに該当するものであって、シートをかける等風雨にあてない状態で保管され、かつ当該原料により生産された製品についてもシートをかける等風雨にあてない状態で保管されていたもの
 - ・ 平成23年3月11日以前に採取されたもの
 - ・ 17都県以外の地域において採取されたもの

II. 測定する放射性セシウムの核種

セシウム134 及びセシウム137 の合計値を測定

III. 検査の枠組

1. 検査実施主体

- ① Iで検査対象となる薪及び木炭を生産する生産者
- ② Iで検査対象となる薪及び木炭を流通させる流通関係者

2. 検査対象ロット及び検体の採取

(1) 薪

検査対象となる同一の産地・保管先(原則として市町村単位以下とし、原料も同一の産地であることが望ましい)の薪を1ロットとし、ランダムに10箇所選出。各々からおが粉を同量ずつ製造し、混合して分析用試料1検体を調製(後述するIV. A. 2. (3)を参照)する。なお、各箇所から同程度の重量の薪を採取し、全体として分析に必要な量の2倍程度の検体を調製すること。

(2) 木炭

検査対象となる同一の産地((原則として市町村単位以下とし、原料も同一の産地であることが望ましい)の木炭を1ロットとし、ランダムに10箇所選出。各々から粉炭を同量ずつ製造し、混合して分析用試料1検体を調製(後述するIV. A. 2. (3)を参照)する。

IV. 検査方法

A. 試料の採取

1. 持参する用具

(1) 試料の採取に必要なもの

(a) 薪

- ・おが粉を採取するためのチェーンソー又はのこぎり（伐採前に刃を清掃したもの）
なお、おが粉製造機等の使用も可能
- ・薪からおが粉を採取する際に下に敷くビニールシート（試料を乗せて混合する際も使用）
- ・計量はかり（1箇所毎のおが粉の重量測定）
- ・ビニールやプラスチックの袋（試料の一時保管、採取、混合）
- ・ティッシュペーパー等（用具の拭き取り等に使用する）
- ・ゴミ袋

(b) 木炭

- ・木炭を粉砕し、粉炭を採取するためのハンマー等
- ・木炭から粉炭を採取する際に下に敷くビニールシート（試料を乗せて混合する際も使用）
- ・計量はかり（1箇所毎の粉炭の重量測定）
- ・ビニールやプラスチックの袋（試料の一時保管、採取、混合）
- ・ティッシュペーパー等（用具の拭き取り等に使用する）
- ・ゴミ袋

(2) 試料の密封に必要なもの

- ・採取対象とする試料が入る大きさの透明なビニール袋を必要数以上
（1試料当たり2袋使用）
- ・袋の密封に用いる輪ゴムを必要数以上（1試料当たり1本使用）

(3) 試料の重量測定に必要なもの

- ・試料の重量測定用のはかり（試料の重量以上を測定可能なもの）
- ・はかり全体が入る大きさのビニール袋：必要数（1試料につき1袋以上）

(4) 記録に必要なもの

- ・野帳関係（ノート及び筆記用具）
- ・油性サインペン（黒）
- ・デジタルカメラ

(5) あると望ましいもの

- ・採取用具を洗浄するための水（ポリタンク1個分20L）
- ・使い捨てのゴム手袋（試料採取時に使用）
- ・マスク（試料採取者が着用）
- ・NaIシンチレーション式サーベイメータ等の放射線測定器
（採取地の空間線量や採取試料の予備測定に使用。1年以内に校正されていること。試料の付着による汚染を防ぐため、検出部をポリエチレン袋等で包む。）

(6) 分析機関への発送に必要なもの（宅配便を使用する場合）

- ・宅配便の発払票（分析機関名を記入）
- ・宅配便の着払票（試料残さの回収用：予め宛先を記入）

2. 試料の採取方法

(1) 試料番号の付与

- ① 採取試料には統一的な試料番号を設定し、採取時に（採取所において）付与し、包装した試料の袋又は容器に油性サインペンで大きめの文字で記載する。

<番号付与の例>

〇〇〇 - 1 - 111031 - 12:00 - 〇〇薪
(ア) (イ) (ウ) (エ) (オ)

- (ア) 当該生産地名（生産者毎に検査する場合は生産者名）
(イ) 連番（生産地ごとに1から順番に付与。複数日に渡り試料を採取する場合は前の番号の次から開始）
(ウ) 採取年月日（西暦下2桁月2桁日2桁）
(エ) 梱包を終了した時刻（24時表記）
(オ) 試料の種類

- ② 試料番号に加え、試料の採取地の住所、試料採取を行った者の氏名を野帳に記録する。

(2) 試料の採取記録

① 空間線量の予備測定

試料採取に当たっては、可能であれば可搬型の放射線測定器を携行し、試料採取する場所のガンマ線による空間線量のレベルを記録（例えば、地上1メートル地点の空間線量）するとともに、試料の表面線量を予備測定することが望まれる。

※放射線測定器の準備ができない場合は、本手順を抜かしてよい。

<試料の予備測定>

放射線測定器の検出部を、採取した試料を密封した包装容器中央部に密着させ、指示値を読み取り記録する。

② 写真撮影

デジタルカメラを用い次に掲げる写真を撮影しておくことが望ましい。写真のデータファイルは試料番号と関連付けて保存する。

- ・生産場所の全景
- ・採取前の試料の状態（保管状況がわかるもの）
- ・送付する試料（試料番号が読み取れるもの）

(3) 試料の採取

試料の採取方法は次のとおりとするが、これと同等以上の精度が得られる採取方法がある場合は、それを採用して差し支えない。

(a) 薪

ビニールシートの上で、ランダムに10箇所から選定した薪を軸と直角方向に数回鋸断し、分析機関で必要とする量となるよう各々同量ずつおが粉を集め、ビニール袋に入れ十分に攪拌・混合させる。

(b) 木炭

ビニールシートの上で、ランダムに10箇所から選定した木炭を砕き、分析機関で必要とされる量となるよう各々同量ずつ粉炭を集め、ビニール袋に入れ十分に攪拌・混合させる。

なお、検査対象ロットの中で、放射性セシウムの濃度のばらつきが大きいとみられる場合は、ロット全体から偏りなく10箇所採取するよう特に留意すること。

(4) 試料の梱包

- ① ビニール袋を1袋用意し、(4)で作成した試料を全量入れる。袋が大きくふくらまないよう空気を除き、輪ゴム等で密封する。
- ② ビニール袋に、油性サインペンを用い(1)に基づき野帳に記録したものと同一の試料番号を記入する。
- ③ ②の容器をさらにビニール袋に入れ、袋が大きくふくらまないよう空気を除き、輪ゴム等で密封する。

(5) 試料の運搬・送付

採取した試料を分析機関に運搬・送付する場合は、自ら試料を運搬するか、宅配便で送付する。

① 採取者自ら試料を運搬する場合

包装された試料（分析用試料）を段ボール箱等に入れ、分析機関に自ら責任を持って運搬する。

② 宅配便で送付する場合

包装された試料（分析用試料）を段ボール箱等に梱包し、分析機関に宅配便で送付する。その際、分析機関が受け入れ時に照合可能な試料一覧を同梱する。

(6) 交差汚染防止のための注意事項

別の採取所等で採取した試料を汚染することがないように、以下の点に留意する。

- ① 使用した器具のうち、再使用するものは当該採取所において水で洗浄し、水気を拭き取る。
- ② 靴底についた採取所の土壌や試料を他の場所に持ち込まないように、当該採取所でよく土を落とす（必要に応じ靴底を水で洗浄する）。
- ③ 素手で試料を取り扱った場合は、石けんを使い、以下の方法で2度洗いする。
- ④ 石けんを泡立て、手首から上を優しく（ゴシゴシ強くこすらないで）水で洗い流した後、再び石けんを泡立て今度はよく水洗する。

B. 搬送された試料の受領と一時保管

1. 試料の受領

- (1) 分析機関は、搬入された試料の受領時に試料収納容器の試料番号及び破損等の有無を確認し、記録する。
- (2) 包装された試料をはかりに乗せ、重量を記録する。予め測定しておいた風袋（ポリエチレン製袋2枚、輪ゴム2個及びラベル）重量を差し引いて、採取試料の重量を求め、記録する。

注：はかりを丸ごと透明なビニール袋に入れ、はかりが直接試料に触れないようにする。

2. 試料の一時保管・廃棄

(1) 試料の一時保管

試料は受領後速やかに分析に供することとするが、試料を一時的に保管する場合には、5℃程度で冷蔵する。その際、試料に由来する放射線が、作業者の健康及び測定機器のバックグラウンド値に影響を及ぼさないよう、試料の一時保管においては、適宜遮蔽、隔離等の措置を講ずる。

(2) 試料の廃棄

試料を分析した後の試料残さは、試料を採取した場所に返送するか又は分析機関において処分する。

C. 試料の分析

1. 放射性セシウムの分析法

(1) 分析法

① 薪

- ・ゲルマニウム半導体検出器を用いたガンマ線スペクトロメトリー

② 木炭

- ・ゲルマニウム半導体検出器又はシンチレーション検出器 (NaI (TI) シンチレーションスペクトロメータ等) を用いたガンマ線スペクトロメトリー

(2) 要求される性能

以下に示す性能を有すること。

定量下限値	① 薪 セシウム134及び137それぞれについて、4Bq/kg 以下であること。 ② 木炭 セシウム134及び137それぞれについて、30Bq/kg 以下であること。 又は セシウム134及び137の合計量について、30Bq/kg 以下であること。
真度 (校正)	適切な標準線源を用いてピーク効率校正及びエネルギー校正されていること。

(3) 使用する機器等

① 前処理・測定に使用する用具

- ・試料を破砕するためのはさみ、カッター、ハンマー等
- ・測定用容器：マリネリ容器、ポリエチレン瓶、タッパーウェア等（測定機器に適した大きさのもので、0.1 L～2 L程度の容量のもの）
- ・ティッシュペーパー等（用具の拭き取り等に使用）
- ・ゴミ袋

② 試料の重量測定に必要なもの

- ・天秤（0.2kg～3 kg 程度を0.01 kg の桁まで測定可能なもの）

③ あると望ましいもの

- ・使い捨てのゴム手袋（前処理・測定時に使用）
- ・マスク（試料採取者が着用）
- ・ビニール袋（試料、測定用容器及び測定器を包むためのもの）

(4) 測定器

① ガンマ線スペクトロメトリーにより、放射性セシウム134 及び137 の合計量を定量可能なもの。以下に例を示す。

- a) ゲルマニウム半導体検出器
- b) NaI (TI) シンチレーションスペクトロメータ

② 電氣的ノイズ及びバックグラウンド放射線が測定に及ぼす影響が十分に小さい場所に測定器を設置すること。

2. 試料の分析

(1) 試料の前処理

- ① 包装容器から試料を取り出し、試料中に異物がある場合は取り除き、長さ2cm以上の塊等がある場合は、飛び散らないようビニール袋の中に塊を入れるなどしてから、はさみ、カッター、ハンマー等で細かくする。
- ② 105℃で約1日乾燥させる。
- ③ 元の試料包装容器に試料全体を戻して容器の口を閉じ、振り混ぜ及び容器の上から揉む等してよく混合する。
- ④ 測定用容器の風袋重量を量る。
- ⑤ ③の試料を④に空隙を作らないように均等に詰め、測定試料とする。
- ⑥ ⑤の重量を量り、④の風袋重量を差し引いて、測定試料重量を求め、記録する。

(2) 試料の放射性セシウム測定

① 機器の使用方法の確認

いずれの機器を用いる場合にも、販売メーカー担当者や機器に習熟した専門家を講師に招くなどにより、講習を受けることが望ましい。

また、放射性セシウムの含有量が既知である試料について測定し、測定値が既知の値とよく一致することを確認しておくことが望まれる。

② 機器の校正

標準線源を用い、メーカーの取扱説明書に記載された方法により機器校正（ピーク効率校正）を実施すること。

③ 測定及び結果の解析

放射能測定シリーズ7「ゲルマニウム半導体検出器によるガンマ線スペクトロメトリー」又は放射能測定シリーズ6「NaI (TI) シンチレーションスペクトロメータ機器分析法」及び放射能測定シリーズ29「緊急時におけるガンマ線スペクトル解析法」に準ずること。

注：バックグラウンド値への影響を最小限とするため、測定器は遮へい体内に設置されていることが望ましい。また、測定を行う部屋の中に存在している測定試料が常に最小限の量になるようにし、測定が終わった後の試料は速やかに別の部屋に移動させる。

(3) 測定値の信頼性確認

定期的に次に掲げる事項について確認すること。

- ・バックグラウンドを測定し、検出下限値が高くなっていないこと。
- ・ブランクを測定し、測定器に汚染がないこと。
- ・濃度既知の試料を測定し、真度が低下していないこと。

(4) 交差汚染防止のための留意事項

- ・測定容器の汚染を極力避けるため、試料をポリエチレン袋等に詰めてから測定容器に入れる。
- ・検出器への汚染を防止するため、試料を詰めた測定容器をポリエチレン袋等に封入する。
- ・測定に当たっては、測定機器本体の汚染防止のため、手袋をはめる、検出器をポリエチレン袋に入れて使用するなど、測定者の手指や機器の汚染防護措置をとる。
- ・測定者は、試料ごとに手袋を取り替える、あるいは手を洗うことにより、別の試料を触った手で他の試料に触れて汚染しないようにする。
- ・使用した器具等は、1試料の調製ごとによく洗浄して水分を拭き取る。
- ・素手で試料を取り扱った場合は、石けんを泡立て、手首から上を優しく（ゴシゴシ強くこすらないで）水で洗い流した後、再び石けんを泡立て今度はよく水洗する。

3. 分析結果

- (1) 分析用試料から1つの測定試料を作り、測定・分析する。
- (2) 有効数字は、次に掲げるとおりとする。
 - ① 薪
 - ・分析結果が10Bq/kg未満の場合は、測定値を上から1桁まで読み取る。
 - ・分析結果が10Bq/kg以上100Bq/kg未満の場合は、測定値を上から2桁まで読み取る。
 - ・分析結果が100Bq/kg以上の場合は、測定値を上から3桁まで読み取り、3桁目を四捨五入して2桁とする。
 - ② 木炭
 - ・分析結果が100Bq/kg未満の場合は、測定値を上から2桁まで読み取り、2桁目を四捨五入して1桁とする。
 - ・分析結果が100Bq/kg以上の場合は、測定値を上から3桁まで読み取り、3桁目を四捨五入して2桁とする。
- (3) 分析結果を記録する際には、測定機器名を付記しておく。
- (4) なお、本通知が定められる前に実施された検査について、試料の採取方法、検出方法が本通知にある考え方と同等以上と認められる場合には、当該分析結果に替えることができる。

V. 分析結果による出荷・使用の可否の判断

当面の指標値以内：当該薪及び木炭を燃料用として出荷・使用できる。

当面の指標値超過：都道府県は、当該薪及び木炭を燃料用として出荷・使用しないよう指導・要請する。

VI. 分析結果等の報告

1. 検査実施主体は、検査の結果を検査後2週間以内に別添様式により都道府県に報告する。都道府県は、林野庁にその結果（写し）を速やかに報告する。
2. 検査実施主体からの相談を受け、都道府県で検査を実施した場合、都道府県は、検査の結果を別添様式により速やかに林野庁に報告する。
3. 以後、新たに製品（原料の生産地が変更する場合等を含む）を販売・流通するに当たっては、遅くとも販売・流通を開始する2週間前までに、都道府県に報告するものとし、都道府県は、林野庁にその結果を速やかに報告する。

VII. 本通知の見直しについて

本通知については、必要に応じて、通知の改定等を随時行う。