

## 土壌放射能濃度測定用試料採取法

(独) 農業環境技術研究所

### 1. 用意するもの

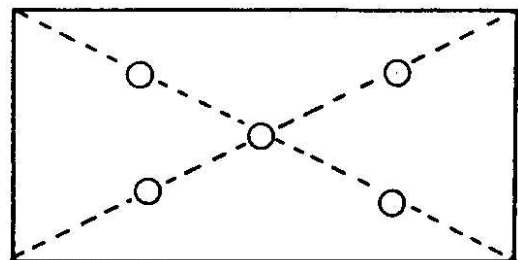
- ・GPS、デジタルカメラ
- ・シンチレーションサーベイメータ
- ・ライナー付き土壌試料採取器 (30cm 深)
- ・ライナー、ビニルテープ
- ・検土杖、スケール
- ・移植ごて、はさみ、カッターナイフ
- ・データ記載用紙
- ・筆記具

### 2. 場所の選定

調査対象圃場については県が選定を行う。圃場全体の写真を撮影し、別添調査表の裏側に貼付する。

### 3. 土壌採取位置

調査圃場内に、0-30cm の土壌についてその圃場の平均的な値が得られるように試料採取地点5点を選定する。また、今後ほぼ同じ地点で試料採取出来るように、試料採取箇所をGPSによる測定及び見取り図で記録する。なお、GPSが使えない場合は、地形図、インターネット上の地図サービス(国土地理院等)などで緯度・経度を推定する。



試料採取位置の見取り図

○：採取位置

#### 1) 通常の圃場 (基本)

圃場ムラ等を考慮して採取位置を設定する。

#### 2) 深耕・攪乱がある圃場

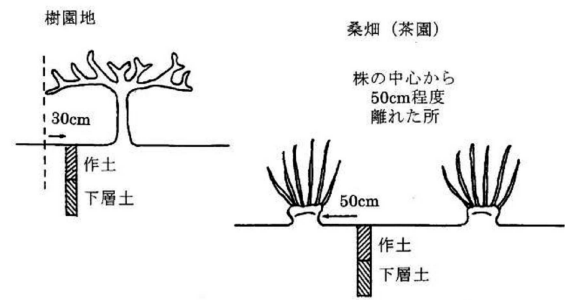
部分的に深耕・攪乱(例えば水田の暗渠、ゴボウ畑のトレンチャーによる深耕、果樹園の局所施肥のための溝切り等)がある場合は、攪乱部分を避けて不攪乱地点を採取位置に選定する。全面的に深耕・攪乱が行われている場合は基本と同じ。

#### 3) 切り盛りのある圃場

傾斜地にある圃場は一般的に、切土・盛土によって平坦化している。このような圃場の場合、切土、盛土部を含めて採取位置に選定する。

#### 4) 樹園地

樹園地・桑畑、茶園等では、右図樹園地の試料採取位置を参考にして設定する。



樹園地の試料採取位置

#### 4. 試料採取法（土壌試料採取器による採取）

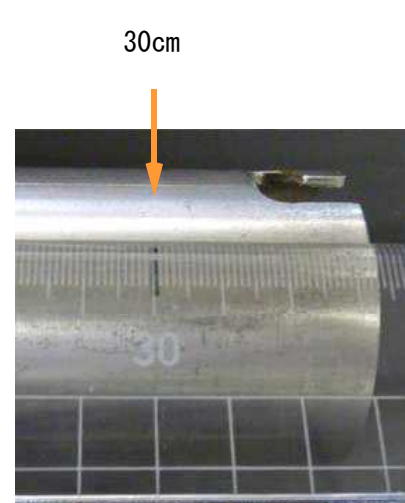
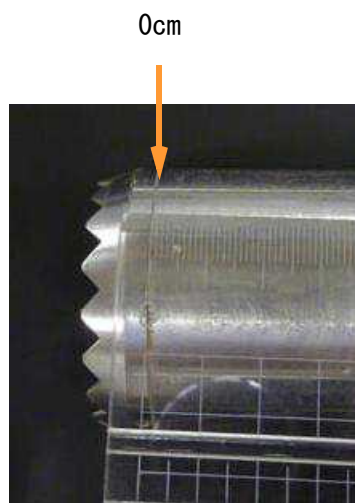
##### 1) ライナー付き土壌試料採取器（30cm深）

採取器のサイズは 30cm 深、刃先は山形刃とビット刃の 2 種類があり、採取土壌の土性や根の多寡によって選択可能。

土壌試料採取器（採土器）の外側にマジックペンなどで 30cm の印を付けておくと挿入した深度がわかりやすい。刃先と装着したライナーの下端の位置は異なるので、印はライナーの下端から 30cm の場所につける。



透明塩ビ製円筒ライナー



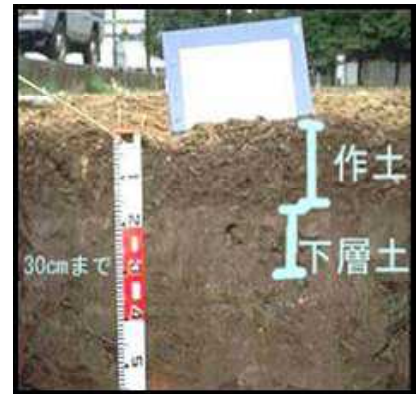
30cmに印を付ける

採土器の準備

## 2) 土壌採取場所について

### (1) 作土層がある場合：

(a) 畝がない場合：表面に落葉・落枝、堆肥などの未分解有機物がある場合、それを耕起によって混合する場合はそのまま採取する。ほ場から取り除く場合はそれを除く。なお、耕起直後に試料採取する場合は、緩く踏んでから採取する。



畝がない場合

(b) 畝がある場合：畝を壊し（耕し）、平坦な作土層を作った上で、畝がない場合と同様に試料採取する。畝を壊すことが困難な場合は畝上で試料採取を行っても良い。



畝がある場合

### (2) 作土層が無い場合：

樹園地などで作土層がない場合、地表部に落葉落枝（L層）、稲わらなど作物残渣、またはルートマット層がある場合、今後土壌と混合する場合はそのまま採取し、ほ場から取り除く場合はこれらを取り除き、その下の鉱質土層から試料採取する。

## 3) 採取方法

(1) 採土器に円筒ライナーを挿入し、ハンドルを装着する。

(2) 採土器を垂直におき、荷重をかけながらハンドルを回して土壌中へ押し込む。

(3) 所定の深さまで入ったら、ハンドルを回しながら採土器を土壌から引き抜く。

(4) ハンドルを外して円筒ライナーを取り出す。粘着性の強い土壌の場合、先端部（刃先）の土を指などで押し出すと取り出しやすい。

(5) ライナーの外側に刃先まで土が残っている場合には、移植ゴテ等を用いて切り落とす。

(6) ライナーにキャップを付け、ビニルテープで固定する。

(7) ライナーの上から 15cm より下にマジックで試料番号、採取日時、採取深度を記載する。



作土層がない場合（茶園の例）

土層 30cm までを試料として採取するが、礫や硬盤層などがあり、30cm まで達しない場合は、その深さまで採取する。採取深度は採土器に付けた 30cm の印から土壌表面までの距離（d cm）を測り、（30-d）cm とし、これをライナーおよびデータ記載用紙に記入する。



採土器を垂直におき、荷重をかけながらハンドルを回して押し込む。(2)



ハンドルを外して円筒ライナーを取り出す。(4)



ライナーの外側に刃先まで土が残っている場合には、切り落とす。(5)



円筒ライナーにキャップを付け、試料名等を記載する。(6)



灰色低地土 (粘土含量33%、LiC) 水田での採取例 (7)

#### 4) 試料の運搬方法

採取深度が 30cm より浅く、作土層が粗く充てんしている試料は運搬中の振動等によりライナー内で崩れるおそれがある。これによる試料の混入を避けるため、クッション材を充てんしたコンテナボックスや段ボール箱内に試料を立てて置き運搬する。表土を上に向ける (キャップが下側になる) ようにする。

## 5) 放射能濃度測定用試料の調製

### (1) 試料の区分

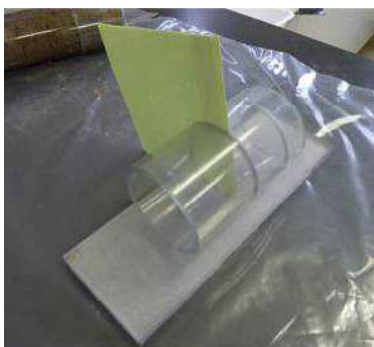
採取した土壌試料を深さ別に区分し、放射能測定用試料とする。試料は 0-15cm、15cm 以下の 2 層に区分する。

### (2) 試料の切断、混合、分取方法（通常の試料）

試料は 0-15cm と 15cm 以下の厚さにライナーごと切って区分する。ライナー内で土壌がくずれやすい場合は薄いプラスチックの板（クリヤーホルダーなどを 10cm 角程度に切って作製）を切り目に挿入しながら行うと試料の混入を避けられる。

切断した 0-15cm 試料はバットに空け、5 反復をよく混合し、2cm 以上の礫や植物根等は取り除いた後、ビニル袋に入れ、重量（ビニル袋の風袋を差し引く）を測定し、調査ファイルに記載する。ビニル袋にはそれぞれ試料番号、採取月日時刻を記入し、指定する分析機関へ着払いで送付する。

15cm 以下については 5 反復それぞれの試料をライナーに入れたまま、上部を二重にしたビニルラップで覆いビニルテープで固定した後、段ボール箱に入れて、農業環境技術研究所へ着払いで送付する。



試料切断治具



所定の厚さごとにライナーごと切断



土壌がくずれやすい場合は薄いプラスチックの板を切り目に挿入

### (3) 試料の切断、混合、分取方法（精密水田の試料：福島県のみ）

切断した 0-15cm 試料はバットに空け、5 反復をよく混合し、2cm 以上の礫や植物根等は取り除いた後、おおよそ 1 : 2 に分け、それぞれビニル袋に入れ、重量（ビニル袋の風袋を差し引く）を測定し、調査ファイルに記載する。ビニル袋にはそれぞれ試料番号、採取月日時刻を記入する。重量比 1、重量比 2 の土壌試料はそれぞれ異なる指定分析機関へ着払いで送付する。

## 5. 調査データの記載について

別添のデータ記載用紙（調査表）を用いる。主要な項目における記載要領は以下の通りである。

### 1) 試料番号の付け方

本調査用の試料番号を新たに決める。

xxR0001（文字型 7 文字） xx は県コード、R は予算上の識別コード、以下 4 桁は県の通し番号とする。3～4 月調査と同一地点の場合はコードの後ろに 3～4 月調査の地点名を記載する。

### 2) 緯度・経度

緯度・経度は度分秒で記入する。小数による度数表示の場合は備考に記入する。測地系は世界測地系(WGS84、JGD2000)を使用し、古い日本測地系で測位した場合は備考欄に記入する。できるだけ現地においてGPS測位を行うこととするが、やむを得ない場合はインターネット地図等で位置情報を確認し、記入する。住所のみの記載は位置精度が著しく劣るため避ける。

### 3) 地目、作付品目

地目は水田、普通畑、草地、樹園地、施設の5つから選択する。水田でコムギ等の畑作物を栽培している場合は「水田」とし「現作付品目」に作物名を記入する。転換畑も同様。3月以降に更新した永年草地は「草地」とし「現作付品目」に牧草名(またはイネ科、混播など)を記入する。1年生牧草(イタリアンライグラスなど)は「普通畑」とする。果樹、茶、桑は「樹園地」とする。

### 4) 圃場周辺の遮蔽物

放射性物質の沈着は地形、建物等の影響を受ける。土壌採取地点の周囲に崖、大きな建造物などがあつた場合には距離、方向を記載する。

### 5) 作土層の厚さ

検土杖を深さ約30cmまで挿入し、土壌構造等により作土層の厚さを判定して記載する。樹園地や草地で作土層が判然としない場合は-を記載する。

### 6) 土壌分類名

検土杖による判定から土壌分類名は「農耕地土壌分類、第3次改訂版」の土壌統名をわかる範囲で記入する。やむを得ない場合は土壌統群名、または「第2次案」の土壌統名(土壌統群名)を記載しても良い。

### 7) 放射線量の測定

放射能濃度の分布図を作成する際に、放射線量マップを参考にする予定であることから、調査地点の放射線量と土壌の放射能濃度との関係を明らかにする。このために、空間線量率を測定できるシンチレーションサーベイメータを用いて土壌調査地点で放射線量を測定する。

放射線量の測定は5反復の各土壌採取地点の周辺において、受信部を1mおよび1cmの高さで測定する。

### 8) 活性アルミニウム(アロフェン)テスト

ペドロジスト懇談会編土壌調査ハンドブック(博友社)の方法に従い5段階で記載する。

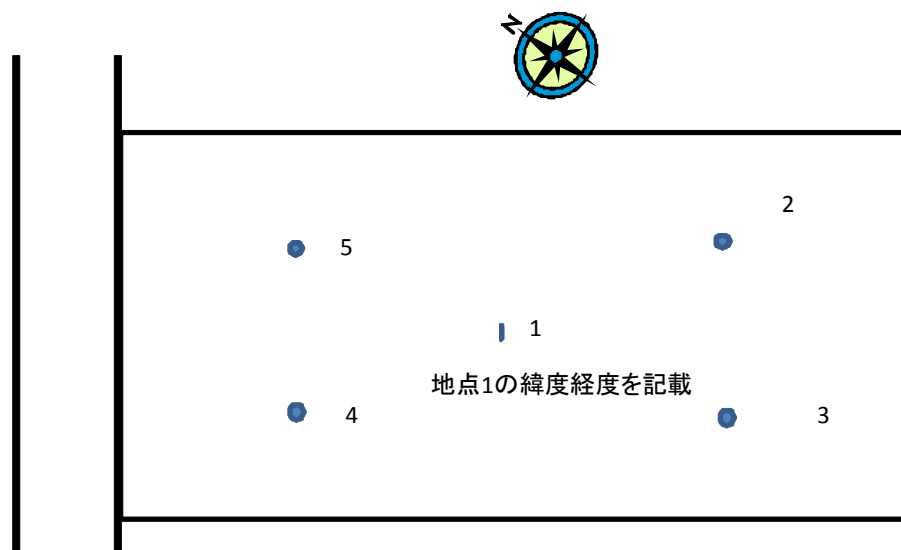
なお、調査データ等については、電子媒体の調査ファイルにまとめて記載して、調査表とともに農業環境技術研究所へ送付する。

# 放射性物質による農地土壌等の汚染状況調査表

都道府県名 茨城県

試料番号	08R0001 つくば市	採取日時	2011/6/17 15:00			
採取者名	神山、小原、高田	天候	雨			
圃場所在地	茨城県つくば市観音台3-1-3 (農環研C圃場3-1)					
緯度経度(WGS84)	N	36度	15分	27.4 秒	標高 20m	
	E	140度	6分	24.5 秒		
圃場周辺の遮蔽物	圃場北側5mにハウスあり					
地目	水田・普通畑	草地	樹園地	施設	傾斜 平坦	
現作付品目	ひまわり	作付時期	5月28日			
前作付品目	コムギ					
3月11日以降の 耕うんの有無	<input checked="" type="radio"/> 有	無	耕うん時期	5月26日		
マルチの有無	有	<input checked="" type="radio"/> 無	マルチ設置時期			
ワラ・雑草の有無	<input checked="" type="radio"/> 有	無	ワラ・雑草の状況	ワラ除去		
30cmまでの礫の状況	なし					
アロフェンテスト	++					
土壌分類名	腐植質普通黒ボク土					
放射線量測定器の形式	ALOKA TSC161					
放射線量測定器の校正定数	0.3-30= $\times$ 1.0					
	地点1	地点2	地点3	地点4	地点5	単位
放射線量(1cm)	0.34	0.29	0.31	0.33	0.32	$\mu$ Sv/h
放射線量(1m)	0.25	0.2	0.21	0.22	0.23	$\mu$ Sv/h
作土層の厚さ	16	17	16	17	16	cm
採土器打込み深度	30	30	30	27	30	cm
ライナー内の土壌の厚さ	30	30	30	29	30	cm

調査圃場見取図・土壌採取位置・備考



調査ファイル（部分）

No	県名	試料 番号	採取 者名	採取日			採取時刻			圃場 所在 地	緯度経度						圃場 周辺 の 遮	圃場 傾斜	地目	現作 付品 目	
				年	月	日	時	分	天候		緯度 度	緯度 分	緯度 秒	経度 度	経度 分	経度 秒					標高