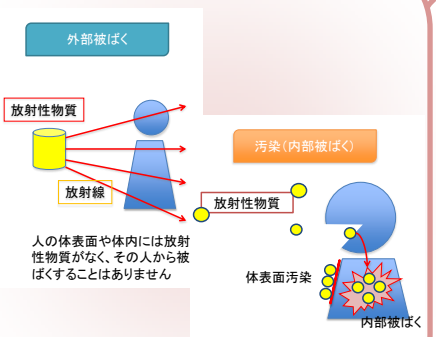
生態調和農学機構における放射性物質測定の取り組み

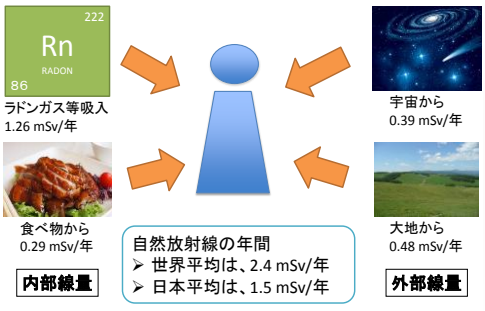
安永円理子・細野ひろみ・田野井慶太朗・高田大輔・熊谷優子

放射性物質についての基本事項

被ばくの種類



一年間に自然界から受ける放射線



自然放射線の年間
- 世界平均は、2.4 mSv/年
- 日本平均は、1.5 mSv/年

UNSCEAR(放射線の影響に関する国連科学委員会）2000より：世界平均

食品中の放射性物質の暫定規制値

（平成23年3月17日設定）

核種	食品衛生法（昭和22年法律第233号）の規定に基づく食品中の放射性物質に関する暫定規制値（Bq/kg）	
放射性ヨウ素（混合核種の代表核種：^{131}I）	飲料水	300
	牛乳・乳製品（注）	
	野菜類（根菜、芋類は除く）	2，000
	魚介類	
放射性セシウム（^{134}Cs,^{137}Cs）	飲料水	200
	牛乳・乳製品	
	野菜類	500
	穀類	
	肉・卵・魚・その他	

（注）100 Bq/kgを超えるものは、乳児用調製粉乳及び直接飲用に供する乳に使用しないよう指導すること。

（厚生労働省HPより）

放射性物質の被ばく量計算方法（セシウム134(^{134}Cs)の場合）

500 Bq/kg × 0.2 kg/日 × 365 日 × 1.9 × 10^5 mSv/Bq ＝ 0.6935 mSv

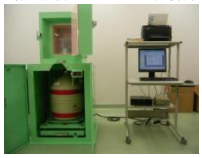
- 500 Bq/kg：暫定規制値レベルの放射能
- 0.2 kg/日：200 グラムの牛肉を1年間毎日
- 1.9 × 10^5 mSv/Bq：シーベルト換算（実効線量係数）
- 0.6935 mSv：被ばく量

＊すべてセシウム134(^{134}Cs)の場合。セシウム137(^{137}Cs)の場合は0.4745 mSvです。

計測器

空間線量率：NaIサーベイメータ

核種別線量濃度：ゲルマニウム半導体検出器



計測履歴

採取日	品目	採取場所	測定機関	測定時間（秒）	定量下限（Bq/kg）
2011/5/27	ジャガイモ	3N号圃	東京大学農学部 放射性同位元素施設	3600	^{134}Cs：－ ^{137}Cs：－
2011/5/27	キャベツ	3N号圃	東京大学農学部 放射性同位元素施設	3600	^{134}Cs：1.0 ^{137}Cs：1.3
2011/6/15	コムギ	3N号圃	東京大学農学部 放射性同位元素施設	3600	^{134}Cs：8.8 ^{137}Cs：8.7
2011/6/22	モモ	5号圃	東京大学農学部 放射性同位元素施設	3600	^{134}Cs：0.9 ^{137}Cs：1.0
2011/9/28	コメ	水田Ⅲ	日本食品分析センター	1000	^{134}Cs：20 ^{137}Cs：20
2011/10/7	カキ	1号圃	東京大学農学部 放射性同位元素施設	3600	^{134}Cs：1.5 ^{137}Cs：1.4

農産物の測定結果

品目	^{134}Cs (Bq/kg)	^{137}Cs (Bq/kg)	^{131}I (Bq/kg)
ジャガイモ	定量下限以下	定量下限以下	定量下限以下
キャベツ	定量下限以下	定量下限以下	定量下限以下
コムギ	36.3	41.1	定量下限以下
モモ	3.0	3.3	定量下限以下
コメ	定量下限以下	定量下限以下	定量下限以下
カキ	1.8	2.3	定量下限以下

機構内の環境計測結果

生態調和農学機構内空間線量率測定点

東京大学空間線量率測定点

実施日：平成23年10月6日

測定器：NaIサーベイメータ（ALOKA）

測定点	空間ガンマ線量率(μSv/時) ALOKA（TCS-172B） 地表	地上5cm	地上50cm	地上1m
1 桜並木開始地点東側	0.075	0.09	0.08	0.06
2 作物見本園西側	0.07	0.05	0.06	0.07
3 桜並木3本目桜東側	0.07	0.07	0.07	0.07
4 桜並木14本目桜東側	0.08	0.07	0.07	0.06
5 桜並木と8号圃間	0.06	0.06	0.07	0.06
6 8号圃東側林	0.11	0.1	0.1	0.09
7 8号圃入口	0.08	0.07	0.06	0.06
8 駐車場西側	0.07	0.07	0.06	0.06
9 博物館入口東側	0.09	0.08	0.08	0.06
10 12号圃東側	0.05	0.06	0.05	0.05
11 中庭中央	0.08	0.06	0.06	0.06
12 倉庫前南側	0.09	0.09	0.08	0.08
13 2号圃東側	0.07	0.08	0.06	0.08

桜並木の落ち葉・雑草

桜並木付近の空間線量は一時間あたり、地表が0.06～0.08マイクロシーベルト（μSv）、地上5cmが0.06～0.09 μSv、地上50cmが0.06～0.08 μSv、地上1mが0.06～0.07 μSvでした。落ち葉や雑草の放射性物質（放射性セシウム）濃度は、0.049～0.195キロベクレル（kBq）/kgでした。

以下に、イメージしやすい量として5gのサンプルを写真で示し、その内部被ばく量について、ICRP Publ.72（1996）で勧告された経口摂取した場合の実効線量係数を基に解説します。

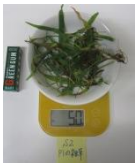
桜並木付近（地図の①、③、④付近）

サンプル名：S1　（桜並木③の道脇の草）

写真の量は5.0 gです。5 gあたり、0.975 Bqの放射性セシウムが検出されました。

この量の草を食べてしまった場合、将来50年間に受ける放射性セシウムによる内部被ばく量は、0.0155 μSvになります。

放射性ヨウ素は検出されませんでした。



サンプル名：S2　（桜並木③の雑草）

5 gあたり、0.245 Bqの放射性セシウムが検出されました。

この量の草を食べてしまった場合、将来50年間に受ける放射性セシウムによる内部被ばく量は、0.004 μSvになります。

放射性ヨウ素は検出されませんでした。

サンプル名：S3　（桜並木③の落ち葉）

5 gあたり、0.795 Bqの放射性セシウムが検出されました。

この量の落ち葉を食べてしまった場合、将来50年間に受ける放射性セシウムによる内部被ばく量は、0.0125 μSvになります。

放射性ヨウ素は検出されませんでした。

8号圃東側林の朽葉

8号圃東側林の空間線量は一時間あたり、地表が0.11 μSv 、地上5cmが0.10 μSv 、地上50cmが0.10 μSv 、地上1mが0.09 μSvでした。地表には落ち葉の朽葉が表層に堆積していますが、この放射性物質（放射性セシウム）濃度は、1.622 Bq/ kgでした。

8号圃東側林（地図の⑥）

サンプル名：S4　（8号圃東側林⑥の朽葉）

5 gあたり、8.110 Bqの放射性セシウムが検出されました。

この量の朽葉を食べてしまった場合、将来50年間に受ける放射性セシウムによる内部被ばく量は、0.128 μSvになります。

放射性ヨウ素は検出されませんでした。

博物館前の芝生

博物館への出入り口付近（図の⑨）の空間線量は、一時間あたり、地表が0.09 μSv、地上5 cmが0.08 μSv、地上50 cmが0.08 μSv、地上1 mが0.06 μSvでした。

地表は芝生が覆っていますが、この放射性物質（放射性セシウム）濃度は、0.069 kBq/kgでした。

博物館前（地図の⑨）

サンプル名:S5　（博物館前⑨の芝生）

5 gあたり、0.345 Bqの放射性セシウムが検出されました。

この量の草を食べてしまった場合、将来50年間に受ける放射性セシウムによる内部被ばく量は、0.0055 μSvになります。

放射性ヨウ素は検出されませんでした。

東京大学 THE UNIVERSITY OF TOKYO

【問い合わせ先】　Email：　admin@isas.a.u-tokyo.ac.jp　TEL：　042-463-1611　FAX：　042-464-4391