

2011年5月11日

日本GAP協会 農業生産者会員
およびJGAP認証農場 各位

特定非営利活動法人日本GAP協会
専務理事 武田泰明

放射能問題・風評被害対策 アドバイスペーパー（第四報）

東京電力の発表によると、原発から更に半年は放射性物質が出続けるようです。毎日のように原発関連のニュースが流れる間は、消費者の不安感はなかなか消えないものと思います。海外の消費者は更にその傾向が強いものと思います。

日本GAP協会では、農業者の立場でどのような知識が必要で、農業者としてどのようなアクションの選択肢があり得るか、情報提供しております。残念なことです、放射能の知識は農業者として持つておかないといけない知識の一つになりました。できるだけ効率的に知識を習得できるよう、大切なポイントをコンパクトにまとめたつもりです。

第一報と第二報と第三報もあわせ、必要に応じて参考にして頂ければ幸いです。

記

注：5月11日12時の時点で得られた情報に基づいております。追加情報が発表された場合は、下記の枠組みを参考に、臨機応変にご対応ください。

■土壤中の放射性セシウムの植物・作物への移行について

第三報のアドバイスペーパーでも扱いました。第二弾として、追加の情報をまとめました。

(1) 大気中のセシウムは降雨により土に入る割合が大きいと考えられているため、風向きや雨の降り方によって局地的に分布し、土壤中のセシウム濃度は一様ではない。土に降ったセシウム137の70%が粘土鉱物に強く保持される。

(2) 水田作土中のセシウム滞留半減時間（半減期）は土壌の種類等で異なるが、水田で9～24年、畑で8～26年、全国平均で17.3年となっている。黒ボク土は他の土壌と比べセシウムを引きつける力が弱い。

(3) 東欧や北欧での調査では、セシウム137が土壌下方へ進む速度は年間1cm以下であることがほとんどであり、事故から7年後に表層から10cm以内に78～99%が残っていたという。有機物に富む土壌や砂質土ではセシウム137が土壌下方へ進む速度が比較的大きい。日本におけるこれまでの研究結果でも、1960年代の大気圏核実験由来のセシウム137は表層土壌に蓄積され、表層から30cm以上深いところからはセシウム137はほとんど検出されていない。

(3) 土壌→作物へのセシウムの移行は、葉菜類が若干高い数値を示している。

日本原子力研究開発機構（JAEA）の研究によれば、各種農作物のセシウム移行係数（作物重量1kgあたりのセシウム濃度／土壌1kgあたりのセシウム濃度）は、次のとおりである。

白菜 : 0.00028
ほうれん草 : 0.0011
キャベツ : 0.00024
レタス : 0.00014

| | |
|-------|------------|
| 長ネギ | : 0.00040 |
| ジャガイモ | : 0.00090 |
| サトイモ | : 0.0011 |
| サツマイモ | : 0.00075 |
| タマネギ | : 0.000016 |
| ニンジン | : 0.000071 |
| キュウリ | : 0.00010 |
| トマト | : 0.00080 |
| ナス | : 0.00030 |
| ピーマン | : 0.00018 |
| 大根 | : 0.00039 |
| 大豆 | : 0.0018 |

となっている。

例えば、ほうれん草の移行係数は 0.0011 であるが、野菜の放射性セシウムの暫定規制値 (500Bq/kg) を超える土壌のセシウム濃度は約 45 万 Bq/kg となる。大半の農場では問題が無いということが分かる。

(4) 土壌から作物へのセシウム移行対策について、下記の知見がある。

- ①汚染した表土の除去が考えられるが、肥沃な表土の喪失、高コスト、除去土の処理 (捨て場の確保) が問題となる。
- ②深く耕起することにより、植物根域のセシウム濃度を希釈し吸収を減らす方法は、汚染土壌粒子の飛散、作業者への影響に注意が必要となる。
- ③土壌溶液中のカリウム濃度が低い場合、植物によるセシウムの吸収が促進されるため、カリウム施肥によるセシウムの植物への移行の低減効果が大きい。
- ④酸性土壌では石灰中和によってセシウムの植物への移行の低減効果が認められている。
- ⑤アンモニウムイオンは、土壌に保持されているセシウムイオンを追い出す力が強い。
- ⑥ゼオライトやベントナイトなどの粘土鉱物資材が土壌中のセシウム保持力を高め、植物へのセシウム吸収を低減する。
- ⑦水稲において、カリウムを含む肥料はセシウムの吸収を抑制する。堆肥施用により水稲によるセシウム吸収を抑制した例もある。

以上、日本土壌肥料学会、日本原子力研究開発機構の研究発表から抜粋した。

*元情報 : <http://jssspn.jp/> / <http://www.jaea.go.jp/>

■土壌中の放射性ストロンチウムの植物・作物への移行について

ストロンチウムは分析が難しいため、今回の事故後も汚染の実態を知るためのデータも少ない。しかし話題になることも増えてきているので、一歩先に基礎知識を得ておきたいと思います。

(1) 3月に福島県内の土壌から検出された放射性ストロンチウムはストロンチウム 89 とストロンチウム 90 であり、それぞれの半減期は 50.5 日と 28.8 年となっている。放射性壊変によりストロンチウム 89 は 1 年後に 0.67%、10 年後には約 0% に減少するが、ストロンチウム 90 は 1 年後には 98%、10 年後でも 79% が残存する。作土中のストロンチウム 90 の滞留半減期は、水田で 6~13 年、畑で 6~15 年でありセシウムよりも短い。

(2) 高温でガス化しやすい放射性ヨウ素や放射性セシウムと比較し、放射性ストロンチウムの拡散の状況は大きく異なると考えられている。セシウムは土壌中に移動した後、次第に粘土鉱物に取り込まれ

----- 特定非営利活動法人 (NPO 法人) 日本 GAP 協会 -----

〒102-0094 東京都千代田区紀尾井町 3-29 日本農業研究所 4 階

TEL: 03-5215-1112 / FAX: 03-5215-1113

離れにくくなるが、ストロンチウムはセシウムに比べ土壤中で動きやすい傾向がある。

(3) ストロンチウムの化学的な性質はカルシウムとよく似ている。そのため、放射性ストロンチウムが人体に取り込まれると骨に濃縮するといわれている。

(4) 環境中におけるストロンチウムの挙動もカルシウムとの類似性が高い。表土に蓄積する傾向があるセシウムに対し、ストロンチウムは1m以上下方浸透する。

(5) 土壌から白米へのストロンチウムの移行係数（乾燥白米1kgあたりのストロンチウム濃度／土壌1kgあたりのストロンチウム濃度）は0.0043という研究結果がある。

(6) イネに吸収されたストロンチウムのうち、白米に移行した割合は0.5%、玄米は2.3%となる。残りの多くは籾殻と藁に蓄積される。

(6) キャベツ葉中のストロンチウムは、外葉部で高く、結球している球葉部で低い濃度であり、外葉部と球葉部のストロンチウム存在比は91：9である。

(7) 土壌から作物へのストロンチウム移行対策について下記の知見がある。

- ①カルシウムを良く吸収する作物はストロンチウムも良く吸収する。
- ②ストロンチウムの減少速度は降雨量などとは関係がなく、CEC（陽イオン交換容量）が大きい土壌ほど遅い。またCECが大きい土壌ほど、土壌中のストロンチウムが小麦に吸収される割合も低い傾向がある。
- ③炭酸カルシウムの施用がストロンチウムの水稻への吸収抑制に効果的である。

以上、日本土壌肥料学会、日本原子力学会、農業環境技術研究所の研究発表から抜粋した。

*元情報：<http://jssspn.jp/> / <http://www.aesj.or.jp/> / <http://www.niaes.affrc.go.jp/>

■日本GAP協会 放射能検査プログラムについて

「この農場なら安心だね」と言ってもらうための仕組みを作りました。

4月21日に発表し、5月1日からサービスをスタートしています。

放射能に関する消費者や流通業者の不安な気持ちを「非科学的だ」と責めるだけでは風評被害の問題は解決しないと考えています。今は購入・取引を控えている消費者・流通業者に、購入・取引の再開を促すことを目的として本プログラムを企画しました。

詳しくは、日本GAP協会ホームページ (<http://jgap.jp/>) をご覧ください。

■専務理事 武田泰明より皆様へメッセージ

風評被害はまだまだ収まっていません。関東の消費者は比較的冷静に行動していますが、西日本のマーケットでは風評被害の事例が今でも報告され続けています。

皆様の役に立つだろうと思われる情報を、これからも第五報・第六報とお伝えしていきたいと思えます。負けずに、がんばりましょう。

以上