

放射性セシウムのモニタリングに関する調査研究

東京大学大学院 農学生命科学研究科 田野井慶太郎

1. 調査研究の目的

現在の日本とりわけ東日本では、放射性物質のモニタリングが必須の状況となっている。そんな中、震災直後より官公庁や大学、NPO および市民団体に至るまで多くの組織が独自にモニタリング活動を行っている。当初、そこから放射性セシウムや環境放射線量の数値は表されるものの、具体的な方法や体制に関する情報は見えにくかった。そこで、これらの情報、とりわけ食品についてモニタリング状況を把握することを目的とした。また、それらの情報を、本申請者が実施している放射性セシウム測定へ参考とした。さらに、本申請者が所属する研究科において実施されている農地の放射能汚染に関する調査研究に活かすことを目的とした。

2. 調査研究の内容

(i)モニタリング状況の調査：原発事故の当年である 2011 年のモニタリング状況をまとめた。データは、厚生労働省や農林水産省の web site で公表しているものを品目別に県別にまとめた。以下に代表的な品目について記す。

(1) 米

2011 年 11 月 18 日までに厚労省 HP に掲載されていた調査結果を基にして実施した。この時点で調査していた都道府県は、青森県(32 点)、岩手県(137 点)、秋田県(76 点)、茨城県(389 点)、宮城県(381 点)、秋田県(73 点)、群馬県(93 点)、埼玉県(113 点)、静岡県(6 点)、千葉県(452 点)、長野県(68 点)、山形県(291 点)、山梨県(45 点)、神奈川県(2 点)、東京都(11 点)、栃木県(252 点)、福島県(1280 点)であり、すべてゲルマニウム半導体検出器によって測定していた。このうち、一部でも県内の検査機関で測定を実施していたのは、岩手県(岩手県環境保健研究センター)、秋田県(秋田県健康環境センター)、茨城県(茨城県環境放射線監視センター)、山形県(山形県理化学分析センター)、東京都(東京都立産業技術センター、東京都健康安全研究センター)、栃木県(栃木県農業試験場)、福島県(福島県農業総合センター)であった。また、これらの都道府県のサンプルを最も多く受託していたのは、日本食品分析センターであった。突出して多くのサンプルを測定していた福島県を例に挙げると、米の予備調査、本調査は U8 容器(100ml)に封入して 2000 秒の測定で、緊急調査は 1000 秒で実施していた。尚、予備調査とは収穫前に地域ごとにサンプリングを実施して放射性セシウム等を調査したことを、本調査とは収穫後流通する前に地域ごとに複数のサンプルについて調査したことを、緊急調査とは、500Bq/kg 超えの玄米が発見されたことを受けて、福島県(一部宮城県)において全戸の米を調査したものである。

(2) キノコ・山菜

2012年1月31日までに厚労省HPに掲載されていた調査結果を基にして実施した。最も多くのサンプルが測定されている福島県では、様々なキノコや山菜を1180点測定しており、すべてゲルマニウム半導体検出器であった。このうち約半分(663点)は福島県の研究機関である福島県農業総合センターで実施しており、残りは外部機関(日本分析センター、日本食品分析センター等)への委託であった。

(3) 麦

2011年11月16日までの結果を基にまとめた。麦を最も多く測定していたのは栃木県(414点)であり、福島県は86点であった。その他、青森県(5点)、茨城県(68点)、岩手県(9点)、群馬県(26点)、埼玉県(35点)、千葉県(15点)、宮城県(27点)など実施されていた。

(4) 雑穀

2012年1月31日時点での結果をまとめた。福島県が205点と最大サンプル数であった。他は、青森県(6点)、茨城県(24点)、岩手県(7点)、宮城県(27点)、群馬県(42点)、埼玉県(20点)、山形県(11点)、山梨県(1点)、神奈川県(1点)、静岡県(2点)、千葉県(15点)、長野県(20点)、東京都(1点)、栃木県(13点)であった。

(5) 果実

2012年1月31日時点での結果である。福島県が1190点と最大であった。他は、青森県(363点)、茨城県(45点)、岩手県(26点)、宮城県(37点)、群馬県(60点)、埼玉県(39点)、山形県(76点)、山梨県(10点)、神奈川県(24点)、静岡県(4点)、千葉県(42点)、長野県(118点)、東京都(18点)、栃木県(34点)、秋田県(8点)、新潟県(88点)であった。

(6) 野菜

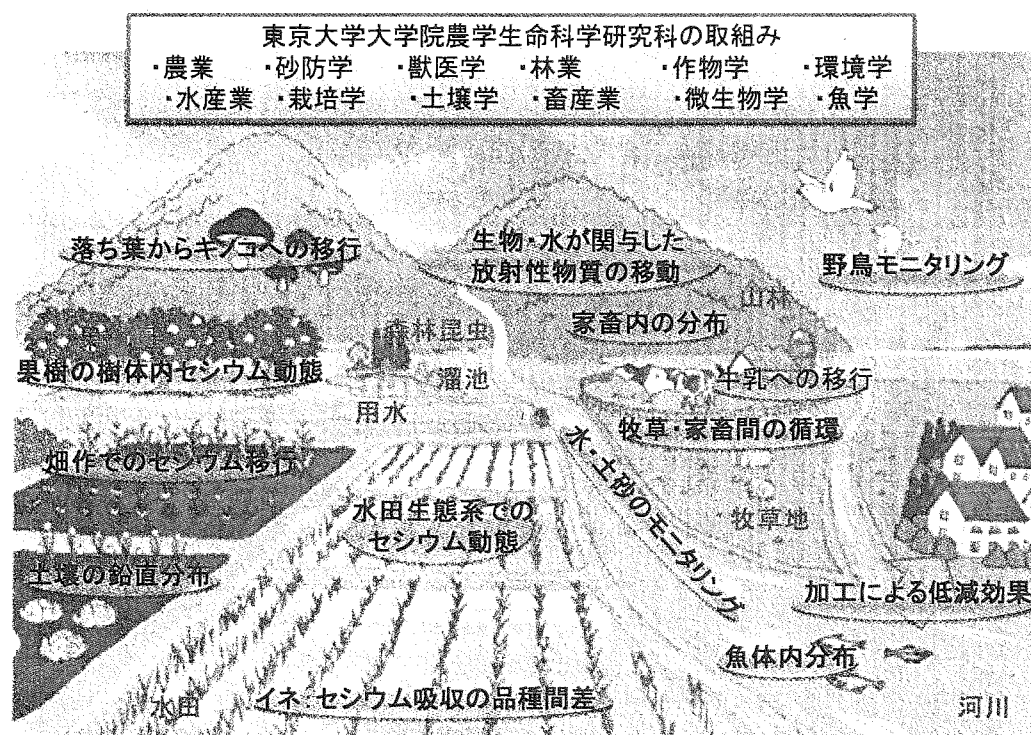
2012年1月31日時点での結果である。福島県が2171点と最大であった。他は、青森県(81点)、茨城県(583点)、岩手県(78点)、宮城県(133点)、群馬県(524点)、埼玉県(433点)、山形県(58点)、山梨県(7点)、神奈川県(183点)、静岡県(17点)、千葉県(502点)、長野県(116点)、東京都(151点)、栃木県(202点)、秋田県(6点)、新潟県(580点)であった。

以上のように、食品のモニタリング活動が最も盛んな県は福島県であった。事故を起こした原発が福島県に立地しており、汚染の程度も他県に比較して重大であることが理由としてあげられる。一方、このように放射能による被災をしている上に、地震や津波によっても被災している福島県において、国や他県ではなく、自ら主体的に自らの研究機関でモニタリング活動を実施した例は稀有であろう。そういった意味において、福島県のモニタリングへの取組みは注目するに値する。

福島県の食品モニタリングは、U8容器(100ml)を用いてGe半導体検出器により測定していた。よって、我々も、基本的にはU8容器を用いてGe半導体検出器による測定とすることにした。尚、時間は、食品モニタリングが2000秒であることから、我々は、それ以上の時間、すなわち1時間(3600秒)に設定することにした。

(ii)モニタリングの実施と成果の公表：本申請者は東京大学大学院農学生命科学研究科に

て農地の放射線汚染に関する調査研究を実施している。そこでは、約 40 名の教員が調査研究を実施しており、その調査研究で調べる必要のある多くの農産物やそれに関わるサンプルを本申請者が測定した。そこで得られたデータや調査研究成果は、報告会を開くことで広く一般へ公表した。この報告会は、「放射能の農畜水産物等への影響についての研究報告会－東日本大震災に関する救援・復興に係る農学生命科学研究科の取組み－」と題し、2011 年 11 月を第 1 回としてこれまでに 5 回、おおよそ 3 カ月に 1 度のペースで実施してきた。その内容は、以下の絵にあるように、農地環境全てに及ぶ。



その結果、農産物への放射性セシウム (Cs) の混入は当初の危惧に比較して相当にレベルが低いこと、しかし一部の農産物へ放射性 Cs が多く移行してしまうこと。が調査結果として得られた。また、放射性 Cs のイネ等への移行はカリウム肥料の施用により低減できる場合が多いが、そのメカニズムとして根による吸収の低減と、植物の中に入った後に穂へ移行しにくい作用の 2 つの効果があることを科学的に立証できた。しかし、森林や河川の汚染については、まだまだ不明なことや課題が残っていることから、今後もこの活動を継続し、被災地の農業復興に資する成果が得られるよう尽力したい。

尚、本調査活動は、一般財団法人 新技術振興渡辺記念会による「平成 23 年度科学技術調査研究助成 (下期)」事業による支援を受けました。感謝申し上げます。

以上