

第1章 栃木県内農地土壌の放射性セシウム濃度分布

宮崎成生

摘要: 2011年3月に発生した東京電力福島第一原子力発電所の事故により放出された放射性セシウムの影響を把握するため、栃木県内農地土壌の調査を2011年に行った。その結果、県北部および北西部で土壌中放射性セシウム濃度が 1000 Bq kg^{-1} を超える地点があった。

I 緒言

2011年3月11日の東日本大震災後に発生した東京電力福島第一原子力発電所の事故により、多量の放射性物質が放出され拡散した。本県は原子力発電所から約80 km から180 km に位置し、その影響を強く受けていると考えられた。

同4月8日に原子力災害対策本部から稲の作付に関する考え方が示され、過去のデータをもとに水田の土壌から玄米への放射性セシウムの移行指数0.1を指標として、玄米中の放射性セシウム濃度が食品衛生法上の暫定基準値 500 Bq kg^{-1} を超過する可能性の高い土壌中放射性セシウム濃度 5000 Bq kg^{-1} を超える地域での稲の作付制限を行うこととした。また、農林水産省(2011a)は、稲等の作付が可能な地域で、収穫物への放射性物質の移行を抑えるための取組可能な技術の1つとして、カリ肥料を慣行より多く投入することを示した。

安全な農産物を生産する対策をとるために、農地土壌がどの程度放射性物質に汚染されているか分布状況を把握することが重要である。そこで、農林水産省、栃木県農政部経営技術課および各農業振興事務所と協力して県内の土壌調査を行った。

II 材料および試験方法

1. 調査地点

1) 農地土壌調査 (10 km×10 km メッシュ)

2011年3月31日~4月1日に水田土壌を中心に緊急的に実施した14地点、および2011年6月20日~24日に県内全域(10 km×10 km メッシュ)の農地土壌を対象として実施した34地点の計48地点であった。

2) 農地土壌調査詳細調査 (2.5 km×2.5 km メッシュ)

農地土壌調査(10 km×10 km メッシュ)で 1000 Bq kg^{-1} 以上を示した地域およびその周辺の農地207地点を対象とした。該当市町は、日光市、大田原市、矢板市、那須塩原市、さくら市、塩谷町、那須町の7市町であった。農林水産省が

調査した地域以外の県内全域について、県が独自に460調査地点を設定し実施した。

2. 土壌の採取方法

農地土壌の試料は、ほ場に対角線を引きその交点1点、対角線の交点と各頂点との中点4点の計5か所から、水田の場合は地表面から15 cmの深さまで、畑の場合は最大30 cmの深さまでの土壌を手動式採土器(藤原製作所HS-30S型)により採取した。農地土壌調査のみ当該職員が採取した。

3. 土壌試料の調整および測定方法

1ほ場から採取した5試料は、全てを合わせて良く混合し、約1 kgに縮分したものを分析機関へ送付した。ゲルマニウム半導体検出器を用い放射性セシウム(Cs-134およびCs-137)を測定した。各測定値は乾土当たり水分補正し、農地土壌調査は2011年6月14日の値に、農地土壌調査詳細調査は2011年11月5日の値にそれぞれ減衰補正した。農地土壌濃度分布図では、Cs-134とCs-137の濃度の合計を表示した。

III 結果

1. 農地土壌調査 (10 km×10 km メッシュ)

県内の農地土壌中の放射性セシウムの分析値を第1図に示した(農林水産省2011b)。県内の農地土壌中の放射性セシウム濃度は、全ての調査地点で稲の作付け制限対象区域を設定する際の基準 5000 Bq kg^{-1} を下回り、最小値はN.D.(検出せず)、最大値は 3971 Bq kg^{-1} であった(農林水産省2011)。

2. 農地土壌詳細調査 (2.5 km×2.5 km メッシュ)

農林水産省調査(207地点)および県独自調査(460地点)の結果より、県が作成した農地土壌詳細調査結果(2012)を第2図に示した。農地土壌中の放射性セシウム濃度が 2000 Bq kg^{-1} 以上の地点は、那須町および那須塩原

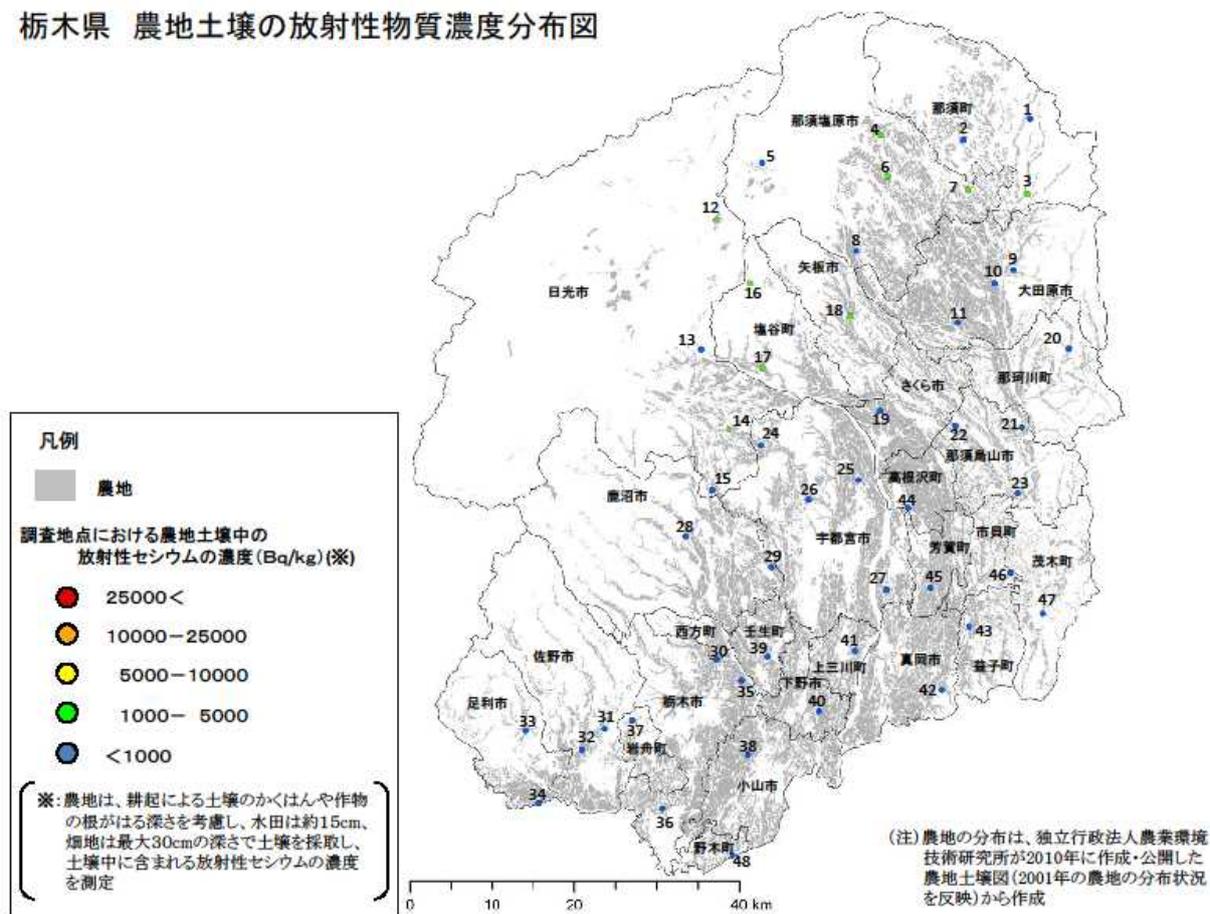
市にあり、1000 Bq kg⁻¹ 以上の地点は、2 市町のほか大田原市、矢板市、塩谷町にあった。

また、農林水産省調査 (207 地点) をもとに国立研究開発法人農業環境技術研究所により農地土壌の放射性セシウムの分布マップが作成され、15 都県の調査結果とともに 2012 年 3 月 23 日に農林水産省から公表された (第 3 図)。

本県農地には、稲の作付制限の対象となる土壌中放射性セシウム濃度が 5000 Bq kg⁻¹ を超える地点はなかったが、北部および北西部で 1000 Bq kg⁻¹ を超える地点があった。

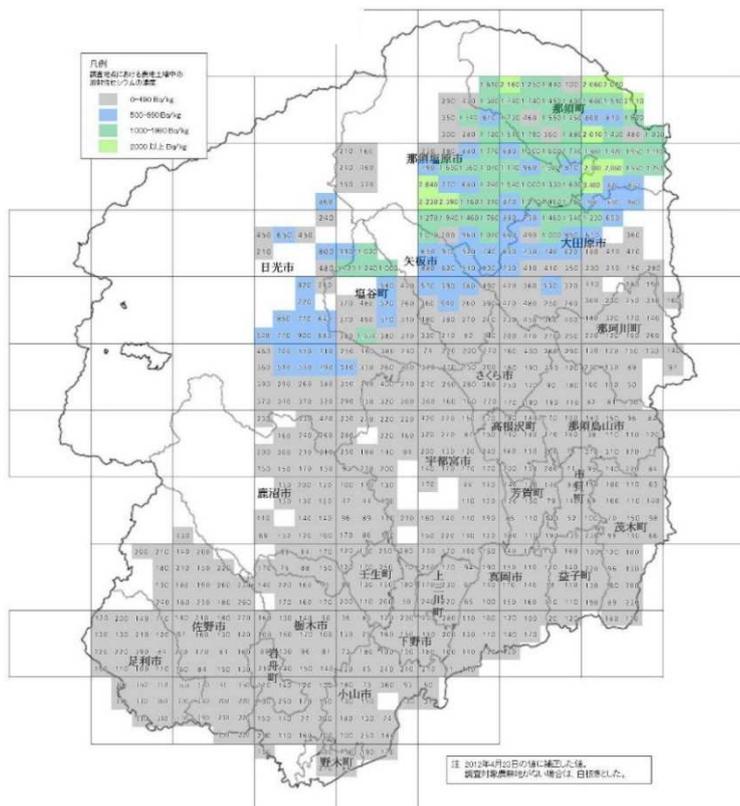
平成 23 年度科学技術戦略推進費「放射性物質による環境影響への対策基盤の確立」により農林水産省が中心となって実施したものである。

栃木県 農地土壌の放射性物質濃度分布図

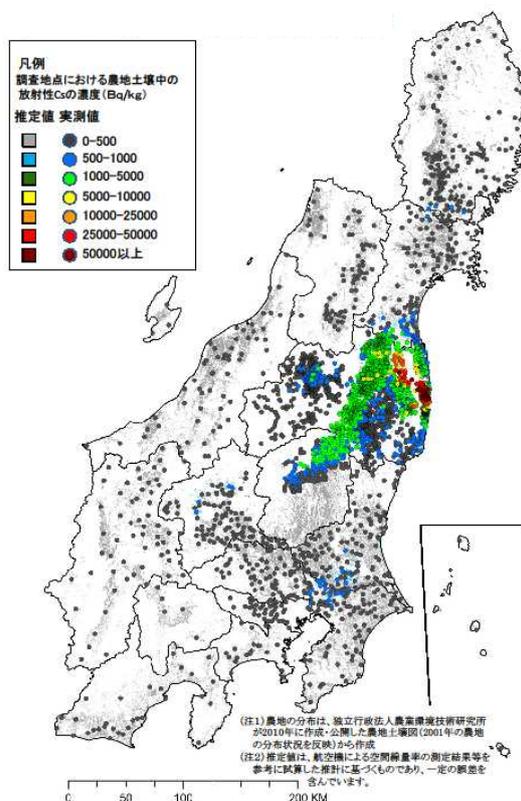


第 1 図 栃木県の農地土壌中の放射性セシウム濃度分布 (農林水産省 2011)

第1章 栃木県内農地土壌の放射性セシウム濃度分布



第2図 栃木県の農地土壌中の放射性セシウム詳細結果 (栃木県 2012)



第3図 農地土壌の放射性物質濃度分布図 (農林水産省 2012)

引用文献

文部科学省 (2004) 緊急時におけるガンマ線スペクトル解析法. 5-54.

農林水産省 (2011a) 東日本大震災について～原発事故の影響下での農作物の作付に関するQ&Aについて～

http://www.maff.go.jp/j/press/seisan/sien/110422_1.html#q05

農林水産省 (2011b) 農地土壌の放射性物質濃度分布図の作成について.

<http://www.s.affrc.go.jp/docs/press/110830.htm>

農林水産省 (2012) 「農地土壌の放射性物質濃度分布図」の作成について.

<http://www.s.affrc.go.jp/docs/press/120323.htm>

栃木県 (2012) 県内全域の農耕地土壌の放射性セシウム濃度調査結果等について (県内全域 2.5km×2.5km メッシュ調査)

http://www.pref.tochigi.lg.jp/g04/documents/siryou2_2.jpg