

南相馬市における非耕作農地の実態把握

*堀内雄太¹・宮原喜彦¹・井戸川知央¹・原田一平¹・浅沼市男¹・原慶太郎¹・近藤昭彦²・

*Yuta Horiuchi¹, Yoshihiko Miyabara¹, Tomoo Iidogawa¹, Ippei Harada¹, Ichio Asanuma¹, Keitarou Hara¹, Akihiko Kondo²

¹東京情報大学, ²千葉大学環境リモートセンシング研究センター;

¹265-8501 千葉県千葉市若葉区御成4-1

¹Department of Environmental Information, Tokyo University of Information Sciences, 4-1 Onaridai Wakaba-ku, Chiba 265-8501, Japan;

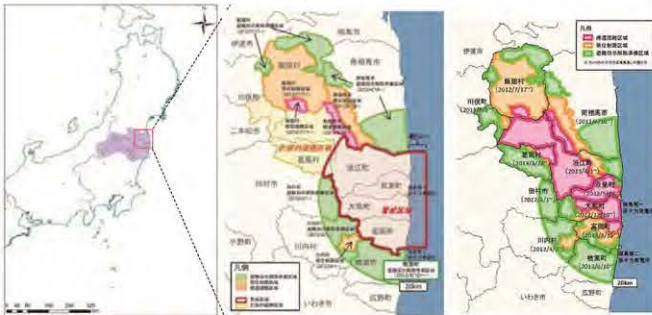
iharada@resch.tuis.ac.jp

研究の背景と目的

2011年3月11日に起きた東日本大震災での地震や津波により東京電力株式会社の福島第一原子力発電所、および第二原子力発電所において冷却装置注水不能等の事故により政府は、原子力緊急事態宣言を発した。これに伴い避難指示や警戒区域等の発令がされ南相馬市もこの区域に指定され、約3万人の住民が避難した。また、基準値を超える放射線性セシウムの検出により作付制限される地域も多く、休耕地、耕作放棄地が拡大することが予想される。しかし、放射線被害の少ない沿岸部では津波の塩害で使用できなくなった農地を利用し、太陽光発電を利用したドーム型のソーラー・アグリパークが2013年3月に設立された。ハウス内ではレタスやホワイトセロリなどの菜園を行っている。

本研究は、警戒区域外の南相馬市における休耕地の実態を把握して、被災者の営農再開を支援することを目的とする。

解析対象地



解析対象地 (赤枠) 警戒区域と避難指示区域の概念図 (2012年7月31日時点) 避難指示区域の概念図 (2013年8月8日時点)

経済産業省原子力被災者支援HIP参照

研究対象地、福島県南相馬市 (赤枠) は震災当初は福島第一原発から30km圏内は警戒区域として設定されていたが、現在は移住制限区域 (オレンジ)、帰宅困難区域 (赤)、避難指示解除準備区域 (緑) は一部残るが、警戒区域は解除されている。

研究方法

- ・福島県南相馬市での現地調査 (土壌採取・空間線量測定)
調査期間 2012年9月1日～3日、2013年9月4日～6日
- ・採取した農地土壌をLB-200 (ベルトールド社) の放射線測定器を使用し測定
2012年: 28地点、2013年: 47地点
- ・震災前の土地被覆図: Landsat7データはUSGS (<http://www.usgs.gov/>) よりダウンロード
- ・ArcGIS10.1を用いて2012年と2013年の土壌放射線測定結果を衛星画像 (ALOS/AVNIR-2) に追加し地図化
- ・大気中の空間放射線量と農地土壌の放射性物質の関係および福島第一原発からの距離と農地土壌の放射性物質の関係を把握

南相馬市における現地調査



2012年9月1日撮影 2012年9月3日撮影 2012年9月3日撮影 2013年9月5日撮影 2013年9月4日撮影 2013年9月4日撮影

引用文献

- ・原田一平・井戸川知央・堀内雄太・原慶太郎 (2013): 東日本大震災後の南相馬市の休耕地の実態把握, 日本農林生態学会第23回盛岡大会講演要旨集, 27p
- ・経済産業省原子力被災者支援:
http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/120731/20120731_01f.pdf (2012年7月31日時点)
http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/130808/130808_01a.pdf (2013年8月8日時点)
- ・原発問題の農林水産業への影響と対策:
http://www.maff.go.jp/j/kanbo/kankyo/seisaku/senryaku/seibutu_tayo/pdf/sankou_17_3.pdf

東京情報大学 GIS研究室

第16回CEReS環境リモートセンシングシンポジウム
21Feb.2014

GIS Lab., TUIS

南相馬市における農地土壌の放射線測定

- ・土地被覆図は2000年7月3日、2002年3月3日、2003年5月9日の3時期を教師なし分類を用いて30項目に分類し、海、水域、常緑針葉樹、落葉広葉樹、混交樹林、水田、畑、市街地、雲の9項目に再分類した画像を作成。
- ・2012年に調査した地点を震災前の土地被覆図と震災後のAVNIR-2画像上に示した (黒点)。

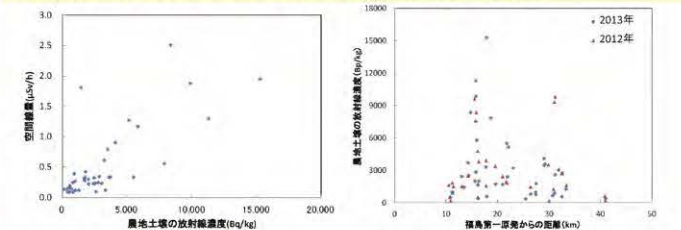


Landsat7 (2000年7月3日) Landsat7 (2002年3月3日) Landsat7 (2003年5月9日) Landsat7を用いた震災前の土地被覆図



ALOS/AVNIR-2を用いた震災後のTrue Color Image (2011年3月12日) 2012年の南相馬市の農地土壌の放射性物質濃度測定結果 2013年の南相馬市の農地土壌の放射性物質濃度測定結果

- ・稲の作付制限に関する指標は、水田の土壌中放射性セシウム濃度の上限值が5000Bq/kgとなっており、2012年の調査では上限値を超える値が5地点で測定されたが、2013年の調査ではその中の1地点が5000Bq/kgを超える値が測定された。
- ・沿岸部では2012、2013年共に高濃度の放射性物質は検出されなかったが、丘陵地の方では高濃度の放射性物質が2013年の調査で検出されているのが明らかになった。



農地土壌の放射線濃度と空間線量の関係 福島第一原発からの距離と農地土壌の放射性物質濃度の関係

- ・今回の調査地点での空間線量は計画避難区域等の基準値の目安である3.8μSv/hはを超えていないことが確認されているため、このグラフでは農地土壌の放射性物質が高いことにより空間線量が高くなっていることが読み取れる。
- ・2012年の調査結果では30km圏外の農地土壌からも高濃度の放射性物質が検出されていたが、2013年の調査では30km圏外の農地土壌からは高濃度の放射性物質は検出されておらず、20km圏内の丘陵地で農地土壌から高濃度の放射性物質が検出されていることを把握した。

まとめ

- ・1年間で農地土壌の放射性物質濃度が変化したのは、個人で農地の草を刈るなどにより農地土壌の放射性物質濃度が減少することが理由の1つと考えられる。
- ・20km圏内は避難指示解除準備区域などにより、住んでいる人がいないことから一部の農地土壌から高濃度の放射性物質が検出されたと考えられる。
- ・農地土壌の放射性物質濃度が高い地点で、空間線量も高濃度の値を示すことが明らかになった。
- ・農地土壌の放射性物質濃度は1年間で減少している場所が多く、今後の市や国の活動によってさらに減少すると考えられる。

謝辞

東日本大震災後の南相馬市における休耕地の現状および農地土壌放射性濃度測定のモニタリングについて南相馬市役所経済部農林放射線対策課関係、南相馬市ソーラー・アグリパークから情報提供して頂いた。ここに、記して謝意を表する。