

飯舘村 村民学協働の除染

菅野宗夫・溝口 勝

1. はじめに

飯舘村は四季折々に自然豊かで美しい村だった。ここに暮らす農家は地区ごとに土木工事や植栽などの共同作業を行うコミュニティを形成していた。私（菅野）も、安全な食品の生産を農業従事者の使命と考え、この村で自然農法による米作りをはじめ、畜産、高原野菜、手作り豆腐などの循環型農業を実践し、東京の消費者へ直接販売を行っていた。飯舘村の家には90歳になった父を含め4世代が同居していた。その暮らしが、原発事故で一瞬に失われた。飯舘村は目に見えない放射能に汚染され、私たちは全村避難を余儀なくされることになった¹⁾。

2. 出会い

避難中もっとも耐え難いのは耕作されない自分の農地が荒れていくことだった。私は自らの生きがい求めて事故直後の4月に宮城県丸森に耕作地を借り、村の仲間と共に米作りを始めた。そうして間もない6月に「NPO法人ふくしま再生の会²⁾（以降、再生の会）」と出会った。再生の会のメンバーは70歳前後の元サラリーマン・元教員・元公務員・自由業・中小企業経営者・元研究者などを中心とする多彩な人々だった。彼らは原子力災害という未曾有の有事に自分たちの経験や知識の中に活かせるものがあるはずと考え、週末にボランティアで私の家

に集まるようになった。やがて、同じ時期に独自に現地調査していた溝口が再生の会に合流し、村民学の協働体制が生まれた³⁾。再生の会の活動の基本は、フィールドを自分の目で見て皆で知恵を出し、現場でできることを試すことである。

3. 協働

再生の会では飯舘村の各地で汚染実態の把握、除染の試み、避難先における避難民の心のケアなど、自分にできそうな活動を自己申告し、その活動の状況をWebページや報告会を通じて世界に向けて情報発信している。これまで以下のような活動を行ってきた⁴⁾。

(1) 村内空間線量マップの作成

再生の会では、当初から若い技術者会員が独自に開発したGPS搭載の線量計を用いて継続的に家や道路の測定を行い、20行政区内の詳細な線量マップを作成した。この活動は当初こそ異端視されていたが、やがて村民の信頼を得るようになり、各行政区の測定員が加わって2013年度に飯舘村のモニタリングセンター事業として認められ、現在も継続的に空間線量マップが更新されている。


(2) 農地土壌の放射能調査

2012年と2013年の冬に、再生の会の会員が円柱状の土壌を採取し、これを2 cmごとにスライスし放射能を測定し、村内の20行政区の

農地土壌の鉛直分布図を作成した。この調査によって、放射性セシウムの鉛直分布には地区ごとにバラツキがあり、これが土壌の違いの他にイノシシが農地を掘り返している実態が明らかになった。なお、飯館村村内で採取された土壌は東京大学農学部へ運ばれ、職員ボランティア「サークルまでい」によって分析用容器に詰め替えられ、大学の施設内の分析機器で放射性セシウム濃度が測定される（図1）。

(3) 除染効果の検証

2013年3月に除染効果を検証する目的で村が除染を行う前の須萱地区の水田を4枚ごとに20枚の水田を選び、各水田の5地点から16 cm長さの土壌コアを採取し、2 cmごとの放射性セ



PROFILE

菅野宗夫
(かんの むねお)
飯館村農業委員会会長、NPO法人
ふくしま再生の会理事
職業：農業



PROFILE

溝口 勝
(みぞぐち まさる)
東京大学大学院農学生命科学研究科
教授、NPO法人ふくしま再生の会
理事
専門：農業土壌学（土壌物理学、国
際情報農学）

シウムの鉛直分布を測定した。国の基準が5地点の15 cm深さまでの混合土壌の放射性セシウ



図1 村民学の協働

飯館村村内で「再生の会」会員によって採取された土壌等の試料は東京大学農学部へ運ばれ、職員ボランティア「サークルまでい」によって分析用容器に詰め替えられ、大学の施設内の分析機器で放射性セシウム濃度が測定される。

ム濃度を求めているのに対し、私たちは各地点で2 cmごとの鉛直濃度分布を調べデータベース化している。除染後にも同様の調査を行い、除染の効果を検証するためである。

(4) イノシシの放射能測定

東京大学農学部の協力を得て、捕獲したイノシシを家の庭先で解剖し、部位ごとに放射能を測定した。その結果、汚染の程度は部位ごとに異なり筋肉部で15,000 Bq/kgの放射性セシウムが蓄積されていることが明らかになった。

4. 農家自身でできる農地除染

国による農地除染が進められているものの、確実に除染できたのか村民の不安は尽きない。こうした不安を払拭するためには、村民自らが除染効果を評価し、農家自身で除染できる方法を提示することである。

放射性セシウムは表層5 cm以内に留まっている⁵⁾とされる。そのため農林水産省の除染マニュアルでは、土壌の汚染程度に応じて、表土剥ぎ取り、代かき、反転耕による除染が推奨されている。しかし、これらの除染法は比較的大区画の水田を対象にしたもので、飯舘村の山間部に点在する小区画でイノシシが荒らしまわっている水田には適用できない。そこで、私たちは発想を変えて農家自身でできる除染法の実験に取り組んでいる⁶⁾。

(1) 凍土剥ぎ取り法

飯舘村の冬は雪が少なく気温が低いために土

壌が凍結する。凍結した土壌はアスファルトのように固いために、数cmの厚みの凍土を特殊な重機を使わずに地元農家所有の重機で容易に剥がすことができる。私たちは2012年の1月に5 cm程度凍結している水田土壌を剥ぎ取ることで地表面からの放射線量が1.28 μ Sv/hから0.16 μ Sv/hに低下することを現場実験で確認した。

(2) 田車除染法

田車（中耕除草機）は通常、田植え後の除草のために使われる道具である。私たちは2012年4月に5 m×10 mの田んぼに深さ5 cm程の水を引き入れ、表層を田車で掻き混ぜ、泥水をテニスコートブラシで掃き出す実験を行い、放射性セシウムを80%程度除去できることを確認した。また、泥水を水田に掘った溝に直接流し込んだところ、放射性セシウムは土の濾過機能により土中深くに浸み込むことなく溝の表層土壌に残留することがわかった。

(3) まदै工法

再生の会では、農林水産省の推奨する三つの除染法を組み合わせる「まदै工法」による除染実験を行い、その有効性を確認している。すなわち、剥ぎ取った表土を地中に埋設する方法（表土剥ぎ取り法+反転耕）と浅代かきによる泥水を素掘りの穴に流し込む方法（代かき+反転耕）である。「まदै」とは「丁寧に、こころを込めて」という意味の飯舘村の方言である。

(4) イネの作付試験

除染はイネの作付にどのような影響があるの

か？ 2012年時点では国の研究機関以外イネの作付は認められていなかった。しかし、粘り強い交渉の末、農研機構と再生の会との共同研究という形で試験作付に漕ぎつけた。試験では田車除染法で汚染程度の異なる5区画の水田にイネを作付した。収穫米に含まれる放射性セシウム濃度を測定した結果、除染の程度やカリウム肥料の追肥によって玄米や糠のセシウム濃度に違いがみられたが、白米ではいずれの条件でも10 Bq/kg以下であることがわかった。長期的な経年変化を調べる目的で同じ場所で同じ方法で今年も3回目の作付試験を行っている。

5. 再生への道

2013年7月に飯舘村の行政区は国によって帰還困難区域、居住制限区域、避難指示解除準備区域に区分された。これにより村民の心も分断されつつある。こうした状況の中で多様な会員で構成される再生の会が潤滑剤のように村民・行政・専門家の間を繋ぎ、「協働」による一連の現地実験や調査を可能にしてきた。しかしながら、農業再生までの道のりにはまだ遠い。行政は住民の声を率先して聞いているか、除染は誰の何のために実施しているのか。「住民と行政」「住民と住民」の話し合いを通して、そこに住む住民の自立再生のための目標を共有することが大切である。技術面についてもイノシシによる攪乱が多い地域の農地除染を全て剥ぎ取り法で実施するのが妥当なのか。取り残しや再

汚染のリスクも想定し、二次汚染防止対策も含めた補完技術の確立が必要である。

6. おわりに

私たち村民は帰村してもマイナスから生活をスタートしなければならない。そのことを念頭において今のうちから作物栽培試験や継続的なモニタリング体制を確立する必要がある。また、帰村と同時に自然界の動植物たちとの共生が始まる。汚染された自然と動植物たちの中で放射性セシウムがどのように推移して行くのかを村民自身が継続的に計測分析しながら暮らさなければならない。そして何よりも心配なのは、若い次世代が帰村するかどうかという問題である。そうした不安を抱えながら、私たちにできることは前を向いて自助努力する姿を次世代に引き継ぐことであると信じて活動を続けている。

参考資料

- 1) 三輪睿太郎ほか：シンポジウム「復興農学—東日本大震災からの復興への土壌科学の貢献と課題」、日本土壌肥科学会誌、85 (2)、160-167 (2014)。
- 2) ふくしま再生の会：<http://www.fukushima-saisei.jp/> (最終アクセス2014年6月3日)
- 3) 横川華枝・溝口勝：飯舘村再生を目指す協働の成り立ち—ふくしま再生の会を事例に一、土壌の物理性、125、53-54 (2013)。
- 4) ふくしま再生の会活動報告：<http://www.fukushima-saisei.jp/report.html> (最終アクセス2014年6月3日)
- 5) 塩沢ら：福島県の水田土壌における放射性セシウムの深度別濃度と移流速度、RADIOISOTOPS, 60, 323-328(2011)。
- 6) 溝口勝：放射性物質問題—土壌物理に求められること一、土壌の物理性、126、3-10 (2014)。