

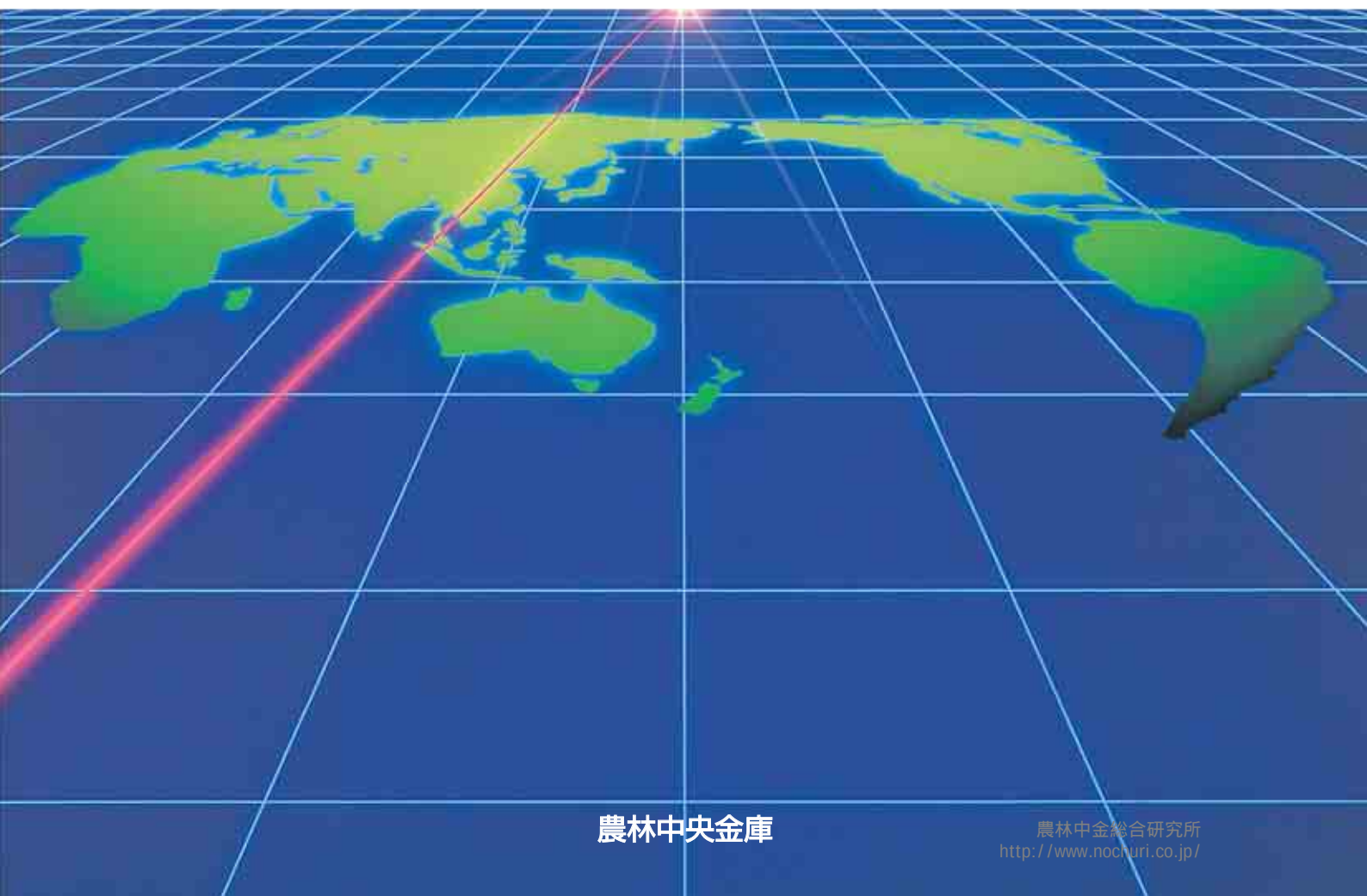
農林金融

THE NORIN KINYU
Monthly Review of Agriculture, Forestry and Fishery Finance

2017 **3** MARCH

福島の復興・再生への取組み ——東日本大震災から6年——

- 福島原発事故からの農業再生
- トウモロコシ・ソルガム栽培による相双地区の土地利用型農業の復興
- 農地除染の経緯と課題



浜通りの再生に向けた長い道のり

福島県の浜通り、特に避難指示区域における農業復興や生活再建のむずかしさについては、改めて指摘するまでもない。農村や山村地域においては、コミュニティによる協力や支え合いが、農業生産や生活の基盤となっているが、避難指示区域指定を受けた地区を含む市町村においては、そのようなコミュニティの喪失が深刻で、その再建も容易ではないとみられるからである。

行友論文で紹介されているとおり、原発被害の大きかった12市町村の認定農業者アンケートでは、6割強が営農再開済み、2割強が営農再開希望と、8割が営農意欲を保っているが、同アンケートにおける「営農再開に向けた意見・要望」では、回答者の26%が「担い手不足・雇用確保への支援」をあげており、具体的な意見として、「集落営農を進めたいが、担い手や後継者がいない」「震災前に雇用していた人が戻ってこない」「周りの農家が戻っていないので、草刈りや水路の管理ができない」と、営農再開に向けてコミュニティの喪失が大きな制約になっていることが示されている。土地利用型農業においては特に、農業用のインフラの維持管理や草刈り等の周辺環境整備において、また一時期にニーズが高まる人手の確保の面でも、地域コミュニティの存在は極めて重要であり、担い手だけが営農意欲を持ったとしても、実際の営農活動を継続していくことの困難さは大きい。飯舘村の農家で、帰還を決めている方の「ひとにぎりの帰還者が孤立し、つぶれたら『復興』は失敗に終わる」（寺島英弥『東日本大震災 何も終わらない福島の5年 飯舘・南相馬から』、45頁）との声には切実なものがある。

岩手県・宮城県の被災地においても、集落が壊滅的な被害を受けてコミュニティの喪失に見舞われた地域も多い。6年近くを経て、この1月時点でも、全体では約12万7千人の避難者が残る（復興庁統計）など、生活面での困難も大きかったことが、東日本大震災の特徴の一つである。ただ岩手県内の避難者数が11年12月の4万3千人強から1万5千人弱へ、宮城県内では同12万4千人弱が2万5千人強へと、7割弱～8割近い減少となっているのに対し、1月の福島県の避難者数は県内避難が4万1千人強、県外避難が4万人弱と全体で8万人を超えており、減少率も全体で半減、県外避難は3割強の減少にとどまる。

低線量とはいえ放射性物質による影響が相対的に大きい避難指示区域やその周辺においては、地元に戻らない方も多く、戻ろうと考えている方が「政府が責任を持って安全を確保し、生活と生業再開の障害を取り除き、住民に帰還してもらう——のではなく、・・・帰還も、それに伴ってリスクを負うことも、当事者の自己責任」（前掲書52頁）との認識を持つような環境のなか、コミュニティ再生の道のりは相当厳しいものがある。

「地域おこし協力隊」から川内村に移住し、福島の復興に貢献したいという思いでブドウ作りを始めた方や、飯舘村での水田放牧や花き産地化の取組み（行友論文参照）等、困難ななかにも農業再生への強い思いを持った方がおられる。そういった方々の望みを一つ一つ実現していくことを、浜通りの再生に向けた核にしていく必要がある。

（（株）農林中金総合研究所 調査第一部長 小野澤康晴・おのざわ やすはる）

今月のテーマ

福島復興・再生への取り組み
——東日本大震災から6年——

今月の窓

浜通りの再生に向けた長い道のり

(株) 農林中金総合研究所 調査第一部長 小野澤康晴

復興「加速」論がはらむ問題点

福島原発事故からの農業再生

行友 弥 — 2

飼料栽培・耕畜連携・再生可能エネルギーを視野に

トウモロコシ・ソルガム栽培による
相双地区の土地利用型農業の復興

福島大学うつくしまふくしま未来支援センター 農・環境復興支援部門
特任准教授 石井秀樹 — 22

農地除染の経緯と課題

岡山信夫 — 31

談話室

「食農学類（仮称）」の設置をめざして

福島大学農学系教育研究組織設置準備室 教授 青柳 齊 — 20

統計資料 — 50

本誌において個人名による掲載文のうち意見に
わたる部分は、筆者の個人見解である。

福島原発事故からの農業再生

—復興「加速」論がはらむ問題点—

特任研究員 行友 弥

〔要 旨〕

福島第1原子力発電所事故で大きな打撃を受けた福島県の農業は、全体として見れば緩やかな回復過程にあり、既に事故前と遜色のない生産水準、価格水準を達成している作物や地域も少なくない。

また、作物への放射性物質の影響は汚染防止対策や検査体制の確立によって大幅に軽減され、野生の山菜やキノコ類を除けば安全性が担保されていると言える。

しかし、事故の風化が進む一方で福島県産食品に対するいわゆる「風評被害」は根強く、流通過程での不利な扱いが固定化している面もみられる。

生産現場においても、避難指示区域や避難指示が解除された区域を中心に農業者の帰還、担い手の確保、農地や水利施設の復旧と保全、鳥獣害、新作物・新技術の導入などさまざまな課題がある。

原発被災地の農業再生を達成するには、これらのハードルを一つ一つ取り除く息の長い取り組みが必要である。行政や農協など関係機関が有機的な連携態勢を構築し、地域そのものの復興と一体で取り組んでいかなければならない。

政府は2020年の東京オリンピック・パラリンピックを一つのゴールに据え、復興を「加速」する姿勢を鮮明にしているが、当事者を置き去りにしない「人間の復興」こそが求められよう。

目 次

はじめに

1 農業生産の動向

- (1) 産出額の低迷
- (2) 米の作付け減少
- (3) 事故前を上回るモモ輸出
- (4) キュウリは全国一を維持
- (5) 原乳の出荷を再開
- (6) 原木シイタケは激減

2 「風評」と「風化」

- (1) 農産物の安全性は確立
- (2) 「風化」が「風評」を固定化

3 避難区域と農地の状況

- (1) 解除・帰還を巡るすれ違い
- (2) 営農再開面積は頭打ち傾向
- (3) 8割の担い手が営農意欲示す

4 各地の取り組み

- (1) 飼料・油糧用作物が拡大——南相馬市
- (2) 放牧や花きで農地活用——飯舘村
- (3) ワイン醸造に挑む移住者も——双葉郡

5 復興へ向けた課題

- (1) 風評被害克服へ流通実態調査
- (2) 担い手支援へ新型補助金創設も

おわりに

はじめに

福島県の農業・農村に甚大な打撃をもたらした福島第1原子力発電所事故から間もなく6年になる。政府は2020年の東京オリンピック・パラリンピック開催を念頭に福島復興の「加速」を打ち出し、避難指示の解除やインフラ整備などを急いでいる。しかし、現実には避難指示が解除された地域も多く課題を抱え、復興へ向けて着実に前進しているとは言い難い。むしろ、行政がアクセルを踏み込めば踏み込むほど、現場の当事者とのギャップが広がっていく感もある。

農業復興を巡っては、避難指示解除と連動して営農への制限が緩和され、農業被害に対する東京電力の賠償も絞り込まれていく流れが鮮明になっている。確かに、根強い「風評被害」にさらされながらも生産水準は緩やかな回復過程をたどり、原発事故の影響が相当軽微になったと言える地域や作目もある。しかし、避難が長期化した地域を中心に農業者の営農意欲は減退し、地域農業の将来に深刻な懸念を抱かざるを得ない実情がある。生産量や出荷量は回復しても、風評被害を背景に業務用・加工用・ブレンド用といった位置付けが定着し、不利な価格形成を強いられている面もある。

本稿では、以上のような認識から福島の農業復興の現状と課題を整理し、政府の進める復興政策、特に「加速」論の問題点を明らかにしていきたい。

1 農業生産の動向

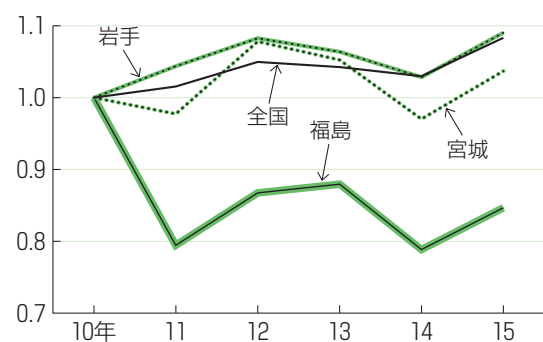
(1) 産出額の低迷

まず、全体の生産動向を概観しておく。農林水産省の「生産農業所得統計」によると、15年の福島県における農業産出額は1,973億円で、前年比7.4%の増加だったが、10年との比較では15.3%の減少であり、いまだに原発事故前の水準を大きく下回る。

事故が発生した11年には前年比21%減の1,851億円へ落ち込み、12、13年は2,000億円台を回復したものの、14年には再び1,837億円となり、11年の水準も下回った。これは米価急落が背景とみられ、産出額の減少は全国的な現象であった。

そこで、10年の産出額を1として指数化したグラフが第1図である。全国的には米価動向による一時的落ち込みはあっても10年を上回る水準で推移し、14年を含めて震災前の数字を割り込んではいない。東日本大震災による津波被害が最も大きかった宮城県も震災前より減少したのは11、14年のみ

第1図 被災3県の農業産出額
(2010年を1とした指数)



資料 農林水産省「生産農業所得統計」

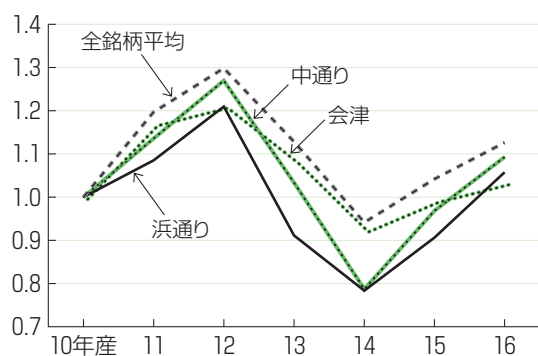
である。しかし、福島県は一貫して10年を大きく下回る状況が続き、震災と原発事故の影響を脱していない。

(2) 米の作付け減少

県産米（水陸稲）の作付面積は10年の8万600haから15年の6万5,600haへと2割近く減少し、価格面でも苦戦を強いられている（第2図）。特に13、14年の米余り（米価下落）局面では、原発事故の影響を受けやすい浜通り・中通り産の値下がり幅が大きかった。米取引では近年、収穫前や播種前に、あるいは複数年分を一括で契約する「事前契約」が増えているが、その比率でも福島県産米は全国平均に大きく水をあけられている（第3図）。

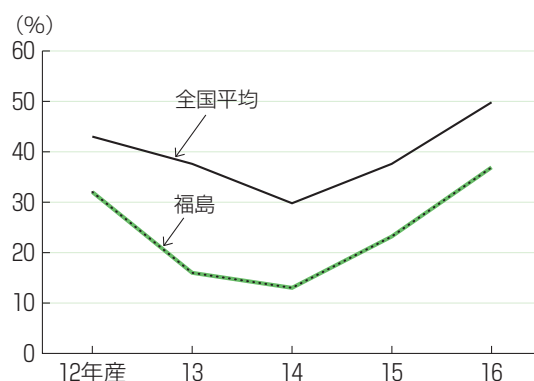
半面、15、16年の米価回復過程において浜通り・中通り産の上げ幅が全国平均より大きい点も注目されていいであろう。これは原発事故を契機に県産米の販売先が中食・外食などの業務用へとシフトしたことが背景として推定しうる。

第2図 福島県産コシヒカリの相対取引価格
(2010年産を1とした指数)



資料 農林水産省「米に関するマンスリーレポート」
(注) 14年以前は各年産の平均価格、15・16年産は各12月時点の価格から作成。

第3図 米の事前契約比率



資料 第2図に同じ
(注) 事前契約比率は播種前・収穫前・複数年契約の合計を集荷数量で除した。

福島県が13年に行った米流通業者のアンケートによると、福島県産米の位置付けは原発事故をきっかけに「高品質・良食味」（卸の6割、小売の7割がそのように評価）から「値ごろ感がある」「ブレンド用に使い産地表示しない」（卸の6割弱、小売の5割弱）^(注1)に変わった。12年の時点でも既に、福島県産米は「割安感が強まったことから、外食企業を中心にブレンド用としてのニーズが高まった」^(注2)とされている。

15、16年の米価回復局面では、米の生産調整の一環として飼料用米への取組みが強化された結果、業務用・加工用米の不足基調が鮮明になり、その穴を県産米が埋めている可能性もある。従来、高い評価を受けてきた福島県の生産者にとっては不本意なことだが、市場の構造変化に対応した「需要に応じた生産」に切り替えることで販路を確保する戦略も考えうる。

(注1) 福島県農林水産部水田畑作課「米の放射性物質全量全袋検査に関するアンケート調査」(2014)

(注2) 日本経済新聞（12年3月27日および13年2月7日付）

(3) 事故前を上回るモモ輸出

モモは11年以降も山梨県に次ぐ全国2位の出荷量を維持しているが、価格は第4図のとおり低迷が続いている。取引量は11年に急増し、12年以降も従前を上回る水準で推移しているが、これは風評被害で消費者や小売店への直販が減り、市場出荷に回ったことが原因とみられている。^(注3)

結果樹面積は10年の1,560haに対し16年は1,540haと微減にとどまる。生産の減少が限定的だったのは、モモで食品衛生法の基準値（100ベクレル/kg、12年3月以前は暫定規制値で500ベクレル/kg）を超える放射性物質が検出されず、主産地（福島・伊達両市を中心とする県北地方）が避難指示や出荷停止を免れたからであろう。ただし、県北の果樹農家も風評被害克服のため行政や農協、消費者団体等が連携して土壌の放射性物質濃度測定や樹体の高圧洗浄、粗皮のはぎ取りなどの対策に懸命に取り組んだことは銘記されるべきである。

16年には原発事故前の実績（10年の23.9トン）を超える30.6トンの県産モモが海外へ

^(注4)輸出された。主な輸出先はタイ・マレーシアであり、国産農林水産物の主要輸出先である香港や台湾はいまだに福島県産品に門戸を閉ざしているが、輸入規制の緩和・撤廃も含め、官民一体で海外市場の開拓を進めていくべきであろう。

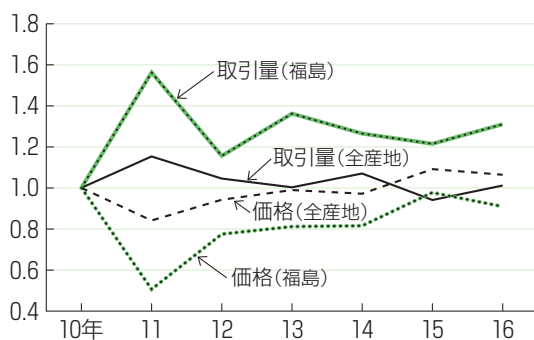
県北地方は全国的に知られる「あんぽ柿」（干し柿）産地でもある。干し柿は乾燥工程で放射性物質が濃縮されるため、11年に基準値を超えるケースが発生し、県の要請に基づく加工・販売の自粛が翌年まで続いた。その後、幼果期検査や製品の非破壊検査導入等により13年以降、モデル地区を設定して順次出荷を再開した。16年度の出荷量は原発事故前の8割に当たる1,250トンに達する見通しである。^(注5)生産者の高齢化が進み、加工などの作業負担軽減も課題だが、JAふくしま未来が16年6月、加工・選別・包装を一貫で行う施設「あんぽ工房みらい」を伊達市内に建設したことで、生産・出荷に弾みがつくことが期待される。

(注3) 半杭（2014）

(注4) 福島県プレスリリース（17年1月31日付）

(注5) 東北農政局ホームページ「あんぽ柿の産地再開にむけた取組」および「福島フォトレポート」（2016）

第4図 東京市場におけるモモの取引状況
(2010年を1とした指数)

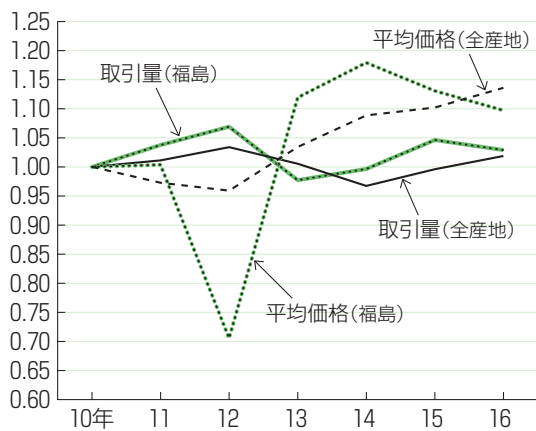


資料 東京都中央卸売市場「市場統計情報(年報)」

(4) キュウリは全国一を維持

福島県は全国一の夏秋キュウリ産地であり、原発事故以降もその地位を保持している。15年の出荷量は2万9,600トン、作付面積は622haと、10年よりそれぞれ2割近く減少したが、依然として2位の群馬県の倍近く、他産地の追従を許さない。東京市場における取引価格は12年の急落後に「V字回

第5図 東京市場におけるキュウリの取引状況
(2010年を1とした指数)



資料 第4図に同じ

復」し、13年以降は原発事故前を上回る水準で推移している（第5図）。

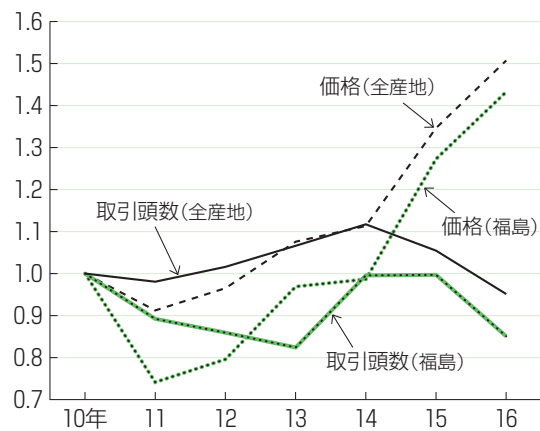
原発事故後に基準値を超える放射性物質が検出され出荷制限の対象となった野菜はホウレンソウ、コマツナといった葉菜類が中心で、キュウリやトマトなど果菜類への影響は少なかった。また、キュウリの主産地は須賀川市を中心とする岩瀬地方であり、避難区域にならなかった。こうしたことに加え、福島を代替しうる大産地が存在しなかったことも強みであったろう。

(5) 原乳の出荷を再開

避難区域が設定された12市町村、特に阿武隈高原地域で盛だった酪農・畜産は、まだ厳しい状況が続いている。

牛肉（和牛）の東京市場における取引状況（第6図）を見ると、11年7月に一部の県産牛肉から暫定規制値を超える放射性物質が検出され、同年は前年比3割近く値下がりした。その後は回復基調にあり、14年以

第6図 東京市場における福島県産和牛の取引状況(2010年を1とした指数)



資料 第4図に同じ

(注) 価格は和牛生体枝肉。

降はむしろ他産地同様、子牛の高値などを背景に急騰している。しかし、全国的な値上がり基調のなかで、他産地の後塵を拝する状況は依然として続いている。

酪農では、原発事故直後に福島・茨城両県産の原乳から一部で暫定規制値を超える放射性物質が検出され、両県全域からの出荷が停止された。規制は順次解除されてきたが、17年1月末現在では南相馬市の帰還困難区域、川俣町山木屋地区、富岡町、大熊町、双葉町、浪江町、葛尾村の帰還困難区域、飯舘村の8地域で今も出荷が制限されている。^(注6)

16年12月26日には福島第1原発から半径20km圏内の田村市都路地区、楡葉町、川内村の3地域、南相馬市（帰還困難区域を除く）と葛尾村（同）で出荷制限が解除され、17年1月24日に楡葉町から約5年10か月ぶりに原乳が出荷された。旧避難区域としては初のケースになる。^(注7)

また、相双地方から避難した酪農家5人

が14年に福島市に立ち上げた「復興牧場」(株式会社フェリスラテ)は16年末現在、飼養頭数を580頭に拡大し、日量約12トンを出荷するに至っている。

16年に避難指示が解除された南相馬市小高区や今春解除が予定される川俣町山木屋地区でも酪農再開の動きがあり、復興牧場の母体となった福島県酪農業協同組合が支援を検討していると伝えられる。^(注8)

このような前向きの動きはあるが、農林水産省「畜産統計」によると、福島県における16年の乳用牛飼養戸数は366戸で10年より35.5%減、飼養頭数は1万2,400頭で29.6%減となっている。酪農家は全国的にも減っているが、福島県の減少率は都府県平均(戸数で26.6%減、頭数で14.9%減)を大きく上回り、原発事故によるダメージの深さがうかがえる。

(注6) 福島県ホームページ「摂取や出荷等を差し控えるよう要請している福島県産の食品について」。「帰還困難区域」は空間線量率から推定された年間積算放射線量が「20mSvを下回らないおそれのある地域」、「居住制限区域」は「20mSvを超えるおそれがあると確認された地域」、「避難指示解除準備区域」は「20mSv以下となることが確実であることが確認された地域」。

(注7) 福島民友新聞(17年1月25日付)ほか

(注8) 福島民友新聞(17年1月5日付)

(6) 原木シイタケは激減

原木栽培のシイタケは放射性物質が移行しやすく、17年1月末現在、相双地方と県北地方の17市町村で出荷制限(一部は摂取制限も)が続いている。林野庁「特用林産物生産統計調査」によると、福島県における原木シイタケ生産量(乾し・生の合計)は

10年の812トンから14年の89トンへと9割の減少となった。生産戸数も443戸から83戸へと8割減で、仮に出荷制限が解除されたとしても、大幅な生産回復は見込みにくい状況である。

一方、出荷制限の対象にならなかった菌床栽培シイタケの生産者は、10年の189戸から11年には196戸と増加した。原木から菌床への移行があったとみられるが、その後は菌床栽培も減少に転じ、14年には141戸まで落ち込んだ。全国食用きのこ種菌協会によると、原発事故後は原木か菌床かを問わず、出荷制限区域外でも「福島県産」というだけで取引停止や売買契約の破棄が相次いだ。大幅な値引きや返品を迫られた例もあり、生産者から同協会には「このままでは廃業せざるを得ない」等の声が寄せられた。^(注9) 福島県は優れた原木の供給地であり、全国的にも大きな影響が出たが、厳しい逆風にあらがいがいながらシイタケ栽培を再開した生産者もいる。^(注10)

(注9) 全国食用きのこ種菌協会「福島第一原子力発電所事故に伴うきのこ等への被害状況について」(2011)

(注10) 毎日新聞(16年11月26日付)「見つめ続ける・大震災 里山を次代へ シイタケの原木生産農家 福島・阿武隈山地」

2 「風評」と「風化」

(1) 農産物の安全性は確立

原発事故直後、県内では野菜、原乳、米、牛肉などの幅広い品目から暫定規制値を超える放射性物質が検出され、出荷・摂取制限や販売自粛などの対応が取られた。こう

した事態を受けて福島県が導入したのが、農林水産物を対象とした緊急時モニタリングと米の全量・全袋検査体制である。

その結果を概観すると、米では12年産の検査点数1,034万6,170点のうち71点で暫定規制値を超えたが、14年産の基準値超過は2点、15、16年産はゼロになった（17年1月末現在）。また、16年産米については99.99%に当たる1,019万1,958点が測定下限値の25ベクレル/kg未満、すなわち「不検出」になっている。

農林水産物全体のモニタリングでも、11年度には1万9,971の検査件数のうち681件が暫定規制値を超過したが、16年度のモニタリングで基準値を超えたのは1万7,615件のうち6件に過ぎない（16年12月末現在）。その内訳は河川・湖沼の水産物が4件、野生の山菜が2件であり、人工的に栽培・養殖されたものは皆無だった。もちろん基準値を超えたものは廃棄され、市場に出回っていない。

（2）「風化」が「風評」を固定化

このように、現状では県産食品の安全性は確保されているが、消費者庁が13年2月以降6か月ごとに実施している消費者意識調査では、直近（16年8月）でも「買うことをためらう産地」として「福島県」を挙げる人が16.6%に上った。前回（16年2月）の15.7%から0.9ポイントの上昇であり、初回（13年2月）の19.4%や第4回（14年8月）の19.6%よりは低いものの、根強い抵抗感が浮き彫りになっている。

こうした反応はリスクコミュニケーションの不全に起因するものであろう。16年8月の調査では「検査が行われていることを知らない」との回答が34.8%あり、検査体制や検査結果が消費者に十分に伝わっていないことがわかる。原発事故に関する報道が減るなか、基準値を超える食品が見つかったときは大きく報じられるが、検査結果の改善が伝えられることはほとんどない。福島第1原発からの相次ぐ汚染水放出、事故直後に行政が繰り返した「直ちに健康への影響はない」といったあいまいな発表、時期尚早だった米の安全宣言なども消費者に不信感を植え付けた面がある。

更に問題を難しくしているのは、流通過程^{（注11）}における風評の「自己成就」と呼ばれる事態であろう。

実際に福島県産品に拒否反応を示す消費者は少数であっても、一部顧客からのクレームを恐れて取扱いを見合わせる流通業者もいる。業者自身は安全と考えても「売れないだろう」「客の問合わせに答えるのが面倒だ」といった心理が県産品を遠ざけることになりがちである。

夏秋キュウリのように主産地として突出した地位を築いていれば別だが、代替可能な産地があれば、店頭で「棚を奪われる」ことは避け難い。いきおい県産品は産地表示が不要な加工用や業務（中食・外食）用、ブレンド用（米の場合）に回され、実需者からはむしろ割安な原材料として重宝されている可能性もある。先に紹介した米流通業者のアンケート結果もそのような実態を示

唆している。

こうした「風評の構造化」と並行し、原発事故の「風化」も進んでいる。消費者庁の調査では「検査が行われていることを知らない」は第1回（13年2月）の22.4%からほぼ一貫して上昇し「基準値を超える食品が確認された市町村では同一品目が出荷・流通・消費されないようにしている」ことを認識している消費者は6割近くから4割強にまで減った。関心の低下は決して「風評」緩和につながらない。むしろ、無知と無関心が「福島食品は危ない」という見方を固定化しているように思われる。

(注11) 関谷ほか（2015）

3 避難区域と農地の状況

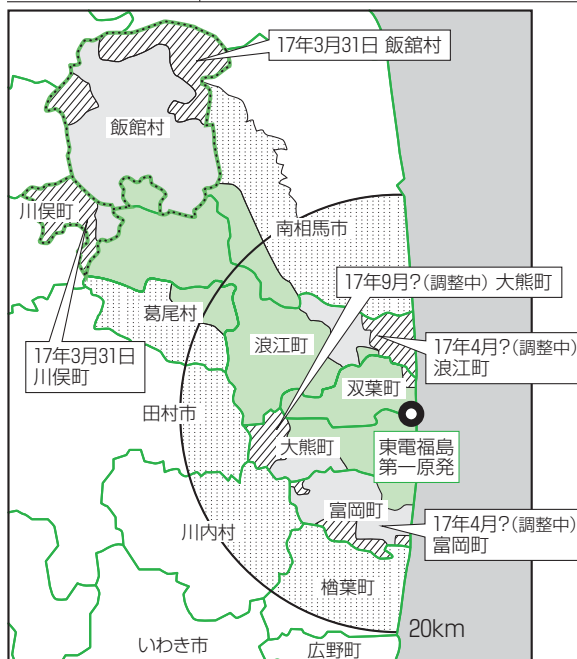
(1) 解除・帰還を巡るすれ違い

第7図に示すとおり、16年には葛尾村（帰還困難区域を除く）、川内村、南相馬市（同）のそれぞれ一部で避難指示が解除され、17年は調整中の地域も含めると飯館村（同）、川俣町、富岡町（同）、浪江町（同）、大熊町（同）が続く見通しである。

このとおりなら、多少の遅れはあるが政府が15年6月に閣議決定した「原子力災害

第7図 避難指示区域の解除・再編を巡る状況

■ 帰還困難区域	・年間積算線量50ミリシーベルト超 ・立ち入り原則禁止・宿泊禁止
□ 居住制限区域	・年間積算線量20～50ミリシーベルト ・立ち入り可、一部事業活動可・宿泊原則禁止
▨ 避難指示解除準備区域	・年間積算線量20ミリシーベルト以下 ・立ち入り可、事業活動可・宿泊原則禁止
□ 避難指示が解除された区域	



時期	地域	解除状況
14年 4月 1日	田村市 都路地区	避難指示解除準備区域を解除
10月 1日	川内村	・避難指示解除準備区域を解除 ・居住制限区域を避難指示解除準備区域に再編
15年 9月 5日	檜葉町	避難指示解除準備区域(全町)を解除
16年 6月12日	葛尾村	居住制限区域と避難指示解除準備区域を解除
6月14日	川内村	避難指示解除準備区域を解除
7月12日	南相馬市	居住制限区域と避難指示解除準備区域を解除
17年 3月31日 (予定)	飯館村	居住制限区域と避難指示解除準備区域を解除
3月31日 (予定)	川俣町	居住制限区域と避難指示解除準備区域を解除
3月31日 (調整中)	浪江町	居住制限区域と避難指示解除準備区域を解除
4月 1日 (調整中)	富岡町	居住制限区域と避難指示解除準備区域を解除
9月 1日 (調整中)	大熊町	居住制限区域と避難指示解除準備区域を解除

資料 福島県「ふくしま復興のあゆみ」および「福島民報」等の報道から作成
(注) いずれも帰還困難区域については未定。

からの福島復興の加速のための基本指針」(福島復興指針)どおり「帰還困難区域を除く全区域の解除」が実現する。指針に沿った「加速」ぶりが鮮明だが、拙速な解除に住民からも異論が出ている。また、解除後にどれだけ住民が戻るかも不透明である。

復興庁の住民意向調査によると、全村避難中の飯舘村民の31.3%が「戻らないと決めている」と答えており「(将来の希望も含め)戻りたい」とする32.8%と拮抗する。富岡町は57.6%、浪江町は48.0%が「戻らないと決めている」^(注12)としている。

既に解除された地域においても、住民帰還の足取りは重い。14年4月に解除された田村市都路地区は16年末までに7割強が戻ったが、15年9月5日に全町避難が解除された檜葉町の場合、17年1月4日現在の帰還率(15年9月4日時点との比較)は10.4%にとどまる。葛尾村(16年6月12日解除)も同年1月1日現在107人で7.4%、南相馬市小高区(16年7月12日解除)も同年2月2日現在の居住者は1,132人で8.8%と伸び悩んでいる。共同通信社の集計によると、16年末～17年1月時点の帰還率は田村、川内、檜葉、葛尾、南相馬の5市町村全体で13%にとどまっているという。^(注13)

また、帰還する住民は高齢者が多く、檜葉町では65歳以上が53.8%を占める。現役世代は職場や子供の就学先を避難先に確保していることが多く、避難が長期化するほど帰還の意思が鈍るのはやむを得ないことで

あろう。国や自治体が解除を急ぐのもそのためだが「解除ありき」の性急な進め方が住民とのすれ違いを生んでいる面もある。避難指示の解除は東京電力の損害賠償や避難者に対する住宅提供の打ち切りにもつながるだけに、被災者の実情に配慮したきめ細かな対応が求められよう。

(注12) 調査時点は飯舘村が15年12月、富岡町が16年8月、浪江町が15年9月。

(注13) 個別自治体の帰還率は各市町村のホームページなどから筆者が試算。共同通信社の集計は17年1月28日配信の記事による。

(2) 営農再開面積は頭打ち傾向

^(注14) 東北農政局によると、原発事故の影響で営農休止に追い込まれた福島県内の農地は11年12月末時点で1万7,659haに上る。このうち15年度までに営農が再開された面積は累計3,153haで、再開率は17.9%である(第1表)。

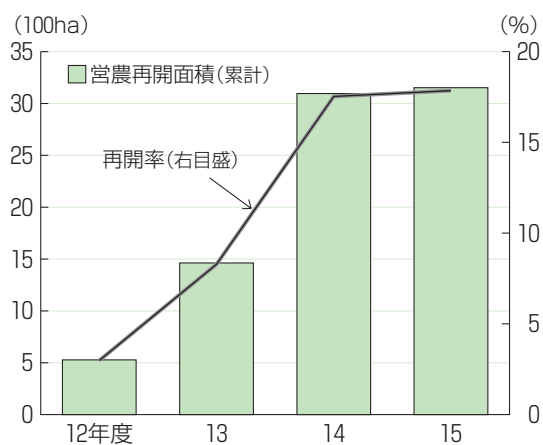
第1表 市町村別の営農再開状況

(単位 ha, %)

	営農休止面積 (11年12月末時点)	営農再開面積					再開率
		12年度	13	14	15	累計	
避難区域が設定された市町村							
川俣町	375	0	0	2	1	2	0.5
田村市	893	10	306	177	24	517	57.9
南相馬市	7,289	509	216	1,298	△40	1,983	27.2
広野町	269	9	118	50	18	195	72.5
檜葉町	585	0	0	4	1	5	0.9
富岡町	861	0	0	1	1	2	0.2
川内村	605	0	112	63	38	212	35.0
大熊町	936	0	0	0	0	0	0.0
双葉町	723	0	0	0	0	0	0.0
浪江町	2,034	0	0	2	1	3	0.1
葛尾村	398	0	0	0	0	0	0.0
飯舘村	2,330	0	0	0	0	0	0.0
小計	17,298	528	752	1,597	44	2,919	16.9
福島市	62	0	20	9	4	33	53.2
二本松市	67	0	48	8	1	56	83.6
伊達市	197	0	90	20	0	110	55.8
相馬市	35	0	26	0	9	35	100.0
県合計	17,659	528	935	1,633	57	3,153	17.9

資料 東北農政局「福島県営農再開支援事業 平成27年度事業実績報告書」
(注) 四捨五入のため合計と一致しない場合がある。

第8図 営農再開面積の推移



資料 第1表に同じ

営農再開面積は14年度まで順調に伸びてきたが、15年度は頭打ちの傾向が鮮明になった(第8図)。これまでは避難指示区域外を中心に安全性が確認された作物の作付けが再開されてきたが、今後は避難指示が解除された区域が焦点になるため、予断を許さない。

最大の焦点は農業者、とりわけ担い手の帰還と営農意欲の回復だが、避難が長期化するなか、農地や水利施設の保全、農業機械や設備の補修・更新が課題である。深刻化するイノシシ等の鳥獣害や除染による地力低下、廃棄物の滞留への対応も求められる。帰還した担い手を孤立させない、総合的な支援が必要であろう。

(注14) 東北農政局「福島県営農再開支援事業 平成27年度事業実績報告書」

(注15) 農地の除染と廃棄物の問題については本誌掲載の別項(岡山)を参照されたい。

(3) 8割の担い手が営農意欲示す

避難指示解除後の農地の遊休化を防ぐには、意欲ある担い手への集積を促進すべき

であることは言うまでもない。まずはその意向を把握することが重要だが、農林水産省と福島県が16年に行った認定農業者522人に対する意向調査^(注16)によると、営農再開希望者は444人(再開済みの322人を含む)で、85%が再開・継続の意思を示した。「再開せず」は63人(12%)、「未定」は15人(3%)だった(第9図)。

「農地管理」の規模については「拡大」139人(30%)、「現状維持」196人(42%)で、「縮小」30人(6%)と「営農中止・その他」104人(22%)を大きく上回った。

半面、再開後の農産物販売状況について「同等あるいは増えている」は27%にとどまり、「震災前の5割以下」が51%、「減少しているが震災前の5割以上」が21%と、販売不振に苦しむ姿が浮き彫りになった。

行政などへの要望は「個人や小規模でも対象となる補助事業創設」のほか「風評対策や販路確保」「担い手や労働力確保」「集落営農」「栽培技術の指導」「圃場整備やパイプライン整備」を求める声が多かった。

(注16) 農林水産省・福島県「原子力被災12市町村における認定農業者訪問活動の結果概要」(16年11月28日)

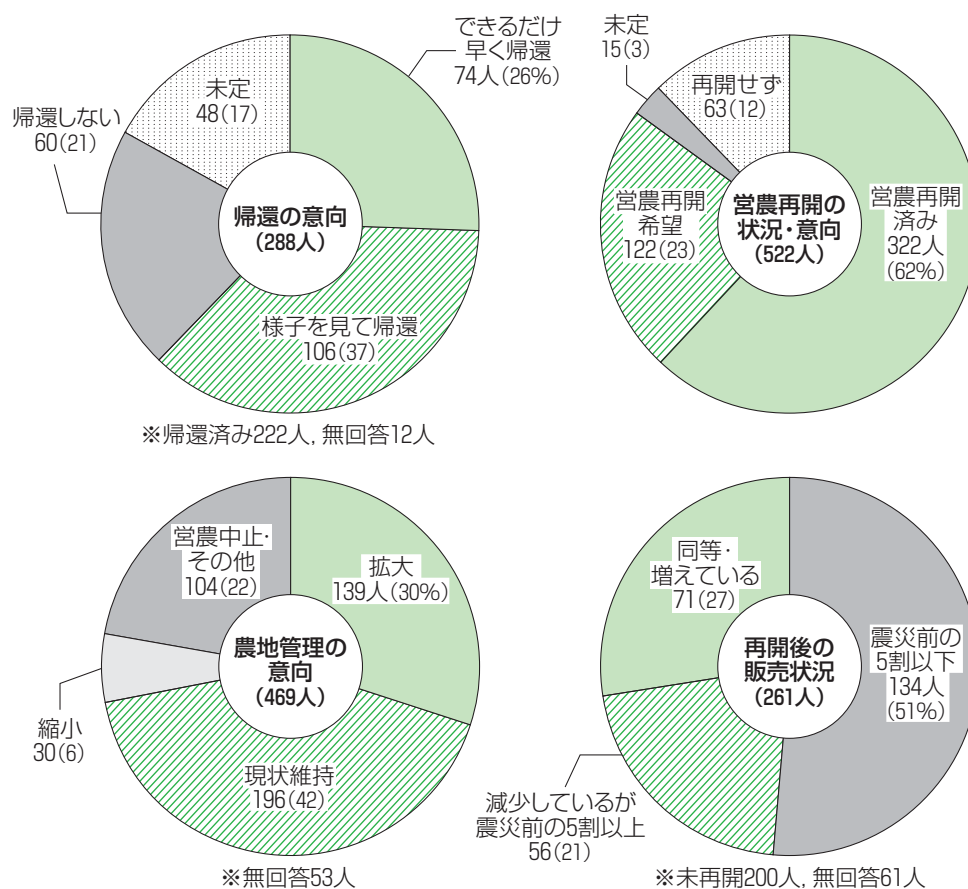
4 各地の取組み

(1) 飼料・油糧用作物が拡大

—南相馬市

13年産米の基準値超過問題などの影響で足踏み状態だった南相馬市の水稲作付面積は16年度に約1,810haと、前年度から1,000ha以上の増加となった。福島県営農再開支援

第9図 原子力被災12市町村における認定農業者の意向



資料 農林水産省, 福島県「原子力被災12市町村における認定農業者訪問活動の結果概要」(16年11月28日)

(注17) 事業を活用した「しろかき事業」(翌年の作付けを前提に耕盤保全を行う農業者へ10a当たり最高3万5,000円を交付)などが呼び水となったとみられる。

原発事故以前の作付面積の4割弱に当たるが, 16年7月11日まで避難指示区域だった小高区を除けば, ほぼ半分の面積で水稻の作付けが再開されたことになる。なお, 84%に当たる1,520haは飼料用米である。飼料用米主体となったのは, 助成金による収入の確保に加え, 風評被害の影響を回避することも大きな動機であろう。

原町区の農業者で作る一般社団法人「南

相馬農地再生協議会」= 杉内清繁代表 (66) = は12年から水田を活用してナタネを栽培し, 食用油やマヨネーズに加工し販売してきた。16年には70haを作付けし, ナタネ油の一部を英国企業の日本法人「株式会社ラッシュジャパン」が石けんに加工して国内で試験販売したところ好評だったという。本格的な事業化には作付けの拡大が求められるため, 杉内代表は「2, 3年で120ha程度に拡大したい」と話す。

また, 同協議会は福島大学うつくしまふくしま未来支援センターと太平洋セメント株式会社による共同研究に参加し, 水田を



写真1 南相馬市における飼料用トウモロコシの作付け作業

活用した飼料用トウモロコシ（ソルガム、デントコーン）の栽培も16年から始めた＝写真1。地域内で耕畜連携を確立し、家畜の糞尿を使ったバイオガスなど再生可能エネルギーの生産も目指す。

同年7月12日に避難指示が解除された小高区では、大豆16.1ha、ナタネ16ha、水稻5.9haなどの作付けがあった。飯崎^{はんさき}生産組合＝水谷隆代表（55）＝は14年から大豆の作付けを開始していたが、16年に9haまで拡大した。ほかに飼料用米1ha、ケナフ（紙や生分解性プラスチックの原料になる植物）1.5haなどを栽培している。

大豆が先行しているのは、稲作に必要な水路がまだ全面復旧していないためである。5年にわたる休耕で水路に土砂がたまり、雑草が繁茂している箇所が少ない＝写真2。U字溝が破損したり、イノシシに荒らされたりした場所もある。帰還する住民が少なく、水路の泥上げや草刈りなどの共同作業も難しい。

原発事故以前、小高区には15の集落営農組織があったが、16年時点で活動を再開し



写真2 土砂や雑草で埋まった水路を指さす水谷さん

ているのはごく一部である。区内では集落営農組織の活動をサポートする株式会社「紅梅夢ファーム」が17年1月に設立された。農地を提供する地権者組合、実際の営農を行う集落営農組織、農業機械や労働力の利用調整などを担う同社の「3階建て」方式を目指す。当面は新会社も直接生産に携わる。代表取締役役に就任した佐藤良一氏（63）は「（既存の集落営農組織には）農業を再開できないと明言しているところもある。新会社が自ら耕作せざるを得ない」と話す。

もう一つの課題は農地の保全である。現在、農地の保全管理を行う復興組合には国から10a当たり年間3万5,000円（水田の場合）が出ているが、この交付金が打ち切られれば農地が荒廃する懸念がある。

南相馬市では、米の乾燥調製貯蔵施設（カントリーエレベーター＝CE）の不足も米生産のボトルネックになっている。東日本大震災後に襲った（震災による津波とは別の）高潮でCEが被災したことや、飼料用米の作

付けが拡大し主食用米との分別管理が必要なものもあって、既存の施設は既に「パンク状態」(JAふくしま未来の担当者)になっている。国の復興事業を活用して小高区にCEを建設する案もあったが、建設後の稼働率が見通せないことから行政が慎重な姿勢を示し、話は進んでいないという。

(注17) 避難区域等での営農再開を支援する事業。12年度補正予算に約232億円が計上され、それを原資に福島県が基金を造成。20年度末までに6割の面積での営農再開を目指し、作物の汚染防止対策、農地の保全管理、鳥獣害対策などを支援。

(2) 放牧や花きで農地活用―飯舘村

今年3月末の避難指示解除(帰還困難区域の長泥地区を除く)が予定される飯舘村においても、農地の活用と保全が最大の課題になっている。

同村関根・松塚地区で和牛繁殖を中心に米や葉タバコの栽培を営んでいた山田猛史さん(68)は、水田を活用した牛の放牧に取り組む。避難先の福島市飯野町で繁殖を再開していたが、16年秋には同地区に所有する除染後の水田2haに牧草を植えた＝写



写真3 水田放牧の準備を進める飯舘村の山田猛史さん

真3。当面は6頭の牛を放牧する予定だ。県の試験事業として採択され、飼育した牛に放射性物質が移行しないかどうかを確認、問題がなければ本格的な水田放牧を展開する。

同地区で米作りを再開する農家は今のところほとんどおらず、放置すれば水田の大半が耕作放棄地になりかねない。農地の荒廃を防ぎ、地力を維持するためには放牧が適当と判断した。本格的な放牧開始に備え、80頭規模の牛舎を建てる計画もある。繁殖した子牛は避難先の京都市から福島市に戻った三男の豊さん(34)が肥育する予定である。

区内の農地の一部は発電用地としてソーラーパネルが設置されたが、残り約40haには地権者の協力でカラシナ(アブラナ科の植物で、春先にナタネと似た黄色い花が咲く)の種をまいた。景観作物としての作付けで「住民が戻ってくるころには一面に花が咲き誇り、目が覚めるような景色になるだろう。地区から遊休農地は1筆も出さない」と山田さんは話す。同区の行政区長として、除染廃棄物(除染で出た土壌や草を詰めたフレコンバッグ)の農地への保管を認めないことで住民の意見を取りまとめた経緯もあり、農業再生への決意は固い。

同じ関根・松塚地区では、花き農家の高橋日出夫さん(66)がトルコギキョウなどの生産を再開する。避難当初の2年間はスクールバスの運転助手などをしていましたが、作物を育てる喜びを忘れられず、帰農を決意した。山田さん同様、避難先の福島市飯

野町で農地を借り、ハウス4棟でトルコギキョウとストックの栽培を始めていたが、16年に地元に戻ってハウス7棟を再建した。13年からトルコギキョウの生産を再開（初年度は試験栽培）した川俣町山木屋地区の花き農家グループ「あぶくまカットフラワーグループ」（菅野洋一代表）の取り組みを見て「自分にもできる」と自信を得たという。

地区内ではほかに4人がカスミソウの栽培を始める予定で、ほかにも花き栽培を検討している農業者がいるという。「ここは放射線量が低く、住民の土地への愛着も強い。30戸以上戻ってくるのではないかと、高橋さんは期待する。二十数年前に創刊された区内の情報紙（コミュニティーペーパー）を避難後も発行し続けてきたことが、住民の結束を維持するうえで役立ち、帰還へ向けた励みになっているという。

飯舘村が15年12月に行った農業者アンケートでは、営農再開の意向「あり」と答えたのは632人中182人で約3割だったが、このうち「なりわい」（生計を得る手段）として農業を考えている人は64人、「雇用」（被雇用者として従事）は17人とどまり、「生きがい」として農業を営みたいとする人が98人で最多だった。避難解除後は小規模な自給的農業を営む人が増えることが予想される。

佐須地区の菅野永徳さん（77）＝写真4＝もその一人。原発事故以前は1.6haほどの田畑で米と野菜、リンドウなどを生産していたが、事故後は主に伊達市の仮設住宅で暮らし、農業からは離れていた。



写真4 野菜のハウス栽培試験をする菅野さん

16年、認定特定非営利活動法人ふくしま再生の会（田尾陽一理事長）の協力で試験栽培用のハウスを建て、ブロッコリー、キャベツ、シュンギク、トマトなどを栽培した。作物から基準値を超える放射性物質は出ず、安心したという。

やはり、区内で稲作再開の意思を示す農家は見当たらない。除染後の水田は表土のはぎ取りと客土で地力が低下している。重機に踏まれて耕盤が硬くなり、以前から悪かった水はけが更に悪くなった。サルなど野生動物の出現が増え、野菜などの露地栽培も厳しい。行政は花き栽培を勧めるが、技術習得や労力の負担が大きい。

「もともと兼業収入で生活してきたのがこの村の現実。自分の年齢を考えれば、今から農業で生計を立てていこうとは思わない。ほかにも戻ってくるのは60代、70代以上の人がばかりだろう。生きがいとして農業を楽しみながら、孫たちが泊まりに来られるような場が維持できればいい。高齢者でも、そこに誰かが住んでいれば家族が出入りし、地域のつながりが保たれる」と菅野さんは話す。

地区内では、維持管理や固定資産税の負担が重いという理由で古い家を取り壊す人が増えているという。菅野さんも築150年の自宅の解体を検討しているが「寂しいことだ。古いものを生かしながら地域を再興できる道を探れないか」と思案する。

飯館村の農業復興には前述の「ふくしま再生の会」が大きな役割を果たしている。主に首都圏の市民や研究者で発足したが、現地側代表として菅野宗夫・飯館村農業委員会会長（66）が副理事長を務める。同会は山林やため池を含む放射線量・放射性物質濃度の測定、農業に有益な農地除染の研究、各種作物の試験栽培、仮設住宅に住む避難者の心身のケアなど幅広い活動を展開している。菅野さんは「村の前途は厳しいが、できる限りのことをして次世代にバトンを渡したい」と話す。

（3）ワイン醸造に挑む移住者も

——双葉郡

双葉郡では、避難解除が早かった広野町と川内村で13年度から水稻の作付けが始まり、15年9月に避難指示が解かれた檜葉町でも16年度には一部で営農が再開された。

16年度における広野町の水稲作付面積は161haで10年度の81％、川内村は191haで67％に相当する。ただし、前年度と比べると広野町は変わらず、川内村は4ha減と頭打ちの傾向も見える。これは農地が除染廃棄物の保管場所に充てられていること、復興事業の進展に伴う農地転用、水利復旧の遅れ、帰還する農業者の減少などが背景と

みられる。檜葉町は16年度に20haで水稻の作付けが再開されたが、まだ10年度の5％に過ぎない。

川内村では特産のソバの生産が13年度から復活し、16年度には74haまで拡大。畜産・酪農は広野町と川内村で一部再開されているが、前述のとおり檜葉町からも17年1月に原乳の出荷が始まった。

野菜では15年度に農協の実証圃が広野町に設置され、カボチャやブロッコリーが出荷された。県は土地利用型の機械化体系に合う作物として、水田を活用した加工用（カット用）タマネギの栽培を奨励、広野町や浪江町で作付けが拡大している。トルコギキョウ、キク、リンドウなど花き栽培も広野、檜葉、浪江、川内などの町村で生産者が増えつつある。

川内村と富岡町ではワイン用ブドウの生産も始まった。川内村の嘱託を受けてブドウ栽培を指導するのは、徳島県出身（直前は大阪府在住）の横田克幸さん（62）＝写真5。「地域おこし協力隊」^{（注18）}の隊員として16年春、同村に移住した。大手電機メーカーに



写真5 川内村でワイン醸造を目指す横田さん

技術者として勤務していたが、一般社団法人日本葡萄酒革新協会の理事を務める知人の誘いでワイン醸造の世界に入り、山梨県で研修を受けた。川内村を選んだのは、福島県の復興に貢献したいという気持ちに加え、気候や地形がブドウ作りに適していると考えたからである。

同村北西部の高地に約60aの村有地を確保、9品種2,000本強の苗木を植えた。「日本ワイン」^(注19)ブームや東京五輪による市場拡大を見据えつつ「ポスト五輪」も考えて収量より品質を追求する。また、醸造所にレストランなどを併設するよう村に提案している。「ここで牛を飼い、肉料理やチーズを提供できたらいい。川内はポテンシャルの高い土地。ワインを軸にさまざまな人やモノを結びつけ、地域を盛り上げたい」と横田さんは話す。

避難解除後の営農再開は、田畑を荒らす有害鳥獣との闘いがネックになるが、広野町の^{ほうきだいら}箒平集落は鳥獣害対策のモデル地区に指定され、総合的な取り組みで成果を上げている。

同町は11年3月13日に町の判断で住民避難を決定、翌年3月末に解除した。箒平は中心部から車で北西に30分ほど入った阿武隈山地の山間集落である。住民が避難している約1年間でイノシシの被害が急増し、13年に稲作を再開した兼業農家の久保田勝久さん（58）は収穫前の約1か月間、徹夜で見張りを続けたという。

モデル事業では猟友会によるイノシシ捕獲に加え、電気柵設置、獣が潜伏しやすい

立木の伐採などを行った。山側には金網フェンスの設置も検討している。捕獲の費用や電気柵などの物財費はほぼ全額が補助されるが、雑草が繁茂して電線に触れると電気柵の効果がなくなるため、定期的な除草が欠かせない。また、動物の餌になるものを家や農地の周辺に置かないよう住民ぐるみで気を付けている。

(注18) 総務省が09年度から導入した制度。人口減少と高齢化が進む地方に原則として3大都市圏の人材がおもむき、定住して地域振興に協力する。15年度は2,625人が9府県664市町村で活動。

(注19) 国税庁告示で18年10月末以降は原料ブドウも国産のものだけが「日本ワイン」と表示できることになる（「国産ワイン」は輸入原料でも可）。それも契機となり、国内各地でワイナリー設立が相次いでいる。

5 復興へ向けた課題

(1) 風評被害克服へ流通実態調査

「風評被害」の克服は容易ではないが、流通業者も含めた一種の「思考停止」状態（無理解、無関心）がその固定化を招いているとすれば、やはり粘り強い情報発信が欠かせない。

国は17年度予算に風評払拭へ向けた「福島県農林水産業再生総合事業」（47億円）を計上した。県産品の購入者に対するポイント付与や流通実態（いわゆる「買いたたき」等）の調査、生産者の農業生産工程管理（GAP）取得支援などを行う。17年2月6日には関係省庁と県、JAグループによる対策協議会が初会合を開き、調査や販路開拓の支援を行う方針を確認した。

ポイント付与のような手法はかえって県

製品の「特殊性」を印象付ける可能性もあるが、流通実態に踏み込んだ対応は重要であろう。官民一体で正しいリスクコミュニケーションを再構築していくことが求められる。

一方、生産者も当分の間、不利な販売環境が続くことを前提に現実的な対応をせざるを得ない。避難指示が出た12市町村では風評被害を回避するため飼料用作物やナタネ、エゴマなどの油糧種子、花き、ケナフ、加工用野菜などの生産が拡大、家畜の水田放牧なども試みられている。こうした新作物、新農法の導入には、専用の設備・資材や技術の提供、販路開拓などのサポートが必要であり、行政や農協によるきめ細かい対応が鍵になる。

(2) 担い手支援へ新型補助金創設も

避難解除後も帰還せず、あるいは帰還しても営農を再開しない農業者が多いとみられるなか、担い手確保が喫緊の課題である。小高区のように、既存の組織の活動再開が見込めないなか、新たな組織を作る必要もあろう。意欲ある担い手を孤立させないよう、行政や農協が関与し、集落を超えた連携態勢を構築しなければならない。

こうしたなか、注目されるのは15年に発足した政府の「福島相双復興官民合同チーム」の動きである。相双地方12市町村の産業再生を支援することを目的に国、県、公益社団法人福島相双復興推進機構などで構成された総勢約180人の組織で、16年度までは商工業中心に活動してきたが、17年度か

らは「営農再開グループ」を拡充、認定農業者の戸別訪問にも乗り出す。販路開拓や6次産業化のサポートも行う。

もう一つは、農林水産省が16年11月から導入した「原子力被災12市町村農業者支援事業」である。これは営農を再開する農業者が農業機械の導入や農業用施設の整備、果樹の新・改植、家畜や種苗の購入を行う際に、その費用の4分の3を最高1,000万円（市町村の特認で3,000万円に拡大可能）まで補助する事業である。既存のリース事業などでは「3戸以上」などのグループ化が助成の要件であったが、個人でも補助対象としたところが画期的である。地域の実情を踏まえた現実的な施策と言えよう。

一方、現場には水利の復旧（あるいは暗きょ化）、除染後農地の地力回復と保全管理、鳥獣害対策、除染廃棄物の撤去等々、さまざまな課題が山積している。これらを一つ一つ取り除いていく必要があり、行政や農協など関係機関の縦割りを超えた有機的な連携が問われる。

避難指示解除とともに被災地の農業者には「自己責任」を求める流れが強まっている。原発事故による風評被害や営農休止などの損害について、これまで東京電力は事故前の収入との差額を一律で賠償してきた。しかし、今後は19年までの3年分を現行基準で一括払いする案を16年末に示し、JAグループなども最終的に受け入れた。東電は20年以降も「相当因果関係」がある損害は賠償するとしているが、その基準はまだ明確になっておらず、実質的な賠償打ち切り

になることを懸念する声もある。

半面、風評被害への賠償があることが県産品「買ったたき」の口実になっているとの指摘もある。もちろん、損害は正当に補償されるべきだが、農業者側も長期的視点に立った対応が必要であろう。

おわりに

政府の復興政策は、16年度から第2ステージの「復興・創生期間」に入った。冒頭で触れたように東京オリンピック・パラリンピックをゴールと見据えた復興の「加速」が鮮明になるなか、避難の長期化した地域、とりわけ解除の見通しが立たない帰還困難区域を抱える市町村では、復興に「取り残される」不安と焦燥感が強まる。避難が解除された地域でも住民の帰還が遅れ、将来展望は描きにくい。

極端な人口減少と高齢化、それに伴う地域コミュニティの解体は農業復興にも大

きな影を落とす。「産業再生」という単眼ではなく、例えば高齢者が生きがいのために営む小規模な農業も支えていくような発想が必要であろう。

原発被災地の現状は「地方消滅」が語られる日本全体の未来と重なる。この地域において住民一人一人の幸福感を基本にした「人間の復興」を実現することは、全国民が負わされた課題と言っても過言ではなからう。

<参考文献>

- ・関谷直也ほか（2015）「郡山市に係る地域課題調査研究～原子力災害による風評被害の現状と払拭の取り組み～調査報告書」
- ・寺島英弥（2016）『東日本大震災 何も終わらない福島5年 飯舘・南相馬から』明石書店
- ・農林中金総合研究所（2016）『東日本大震災 農業復興はどこまで進んだか 被災地とJAが歩んだ5年間』家の光協会
- ・半杭真一（2014）「東日本大震災と原子力発電所事故が福島県農業にもたらした被害―震災発生年における青果物の出荷・流通段階を中心に―」『福島県農業総合センター研究報告』放射性物質対策特集号

（ゆきとも わたる）



「食農学類(仮称)」の設置をめざして

筆者は、昨年5月から福島大学の農学系教育研究組織設置準備室に所属しています。その1年半前までは新潟大学農学部にて29年間在職していました。健康上の理由でやむなく定年を前に退職し、安穏な生活を過ごしていたところ、準備室要員として内定していた人が赴任直前で来られなくなり、その代理として福島大学から急遽、要請を受けました。まだ健康面や体力の面で不安があり、2年間だけという約束で、福島大学に農学系教育研究組織の設置をお手伝いすることになりました。

近年、農学系の学部が相次いで誕生しており、最近では徳島大学生物資源産業学部、龍谷大学農学部、来年には新潟県に農学系の単科大学が開学する予定です。福島大学では、当初予定より1年遅れて平成31年度に開校を目指しています。これまでの準備作業により、教育課程もおよそ固まりつつあります。その内容を紹介してみたいと思います。

学内合意では学生定員100名、教員38名を想定しており、国公立大学では山口大学農学部と同程度の最小規模の農学系組織となります。学部名称は「食農学類(仮称)」とし、その専門教育(3・4年次)は「生産環境学」「作物・栽培学」「食品科学」「農業経営学」の専門領域(コース)に分かれます。また、この専門教育と並行して「農学実践型教育」(2年次後半から3年次)の教育プログラムを用意しています。

教育内容の特徴は、その「食農学類」という名称が示唆するように、「食と農の連携」を意識的に取り入れた点にあります。原発事故による放射能汚染問題によって、福島県農業はいまだ風評被害を克服できていません。一般消費者だけでなく卸・小売業においても、福島県農産物に対する購入・取引拒否は最近でも一定の割合で存続しており、地域農業復興上の大きな障害となっています。また、福島県にとって農産物の安全・安心問題への対応は、収穫物の検査体制の課題に留まりません。農地の除染・再生に加えて、汚染された森林・里山の再生という

生産環境対策も大きな課題になっています。

このような意味において、「食と農の連携」を重視した農学教育は、震災復興の人材育成や学術的貢献において大きな責務を負う福島大学に特に要請された教育課題と考えます。「食と農の連携」の重視は、各専門領域の連結性や学際領域を積極的に教育することになります。その課題を担うのが全学生対象の「農学実践型教育」です。少し詳しく紹介してみましょう。

その教育内容は、福島県内の地域課題への対応をプロジェクトテーマとして取り上げ、問題の探究や現状の分析、現地での体験・実践、関連情報や参考知識の収集・検討等を通して、学生自らがその解決に向けた対策や展望を提起するというものです。そのさい、5～10のプロジェクトテーマ別に分かれて、異なる専門領域の学生でプロジェクトチームを編成し、テーマに応じて各専門領域の複数教員がチームを指導します。その教育目的は大きく2つあります。

1つは、異なる専門領域の学生同士が協調して同一課題に取り組むことにより、学際的な視点で問題や課題を捉える能力や、環境及び生産、加工・流通等に関わる地域の具体的課題に対して、専門的知識を総合的・学際的な観点から適用できる能力を養うことです。2つ目は、農業・食料産業における「川上」から「川下」、すなわち環境・生産・加工・流通・消費の技術的・社会的連鎖における各専門領域の学問的意義や社会的役割、専門領域相互の密接な関連性について、課題解決の視点から理解を深めることです。

なお、「農学実践型教育」の取り組みは、学生教育に留まらず、実習の場となる地域への社会貢献や教員の研究とも関わる複合的な目的を担っています。

以上の教育課程や「食農学類」の名称、定員なども含めて、設置審を経るまでは全て未確定です。どこまで「理想」を貫徹できるかどうか分かりませんが、震災農業復興の課題に応えられるような教育研究組織の設置に向けて、尽力したいと思っています。

（福島大学農学系教育研究組織設置準備室 教授 青柳 斉・あおやぎ ひとし）

トウモロコシ・ソルガム栽培による 相双地区の土地利用型農業の復興

—飼料栽培・耕畜連携・再生可能エネルギーを視野に—

石井秀樹

〈福島大学つくしまふくしま未来支援センター
農・環境復興支援部門 特任准教授〉

〔要 旨〕

福島原発事故から6年が経過し、農作物の放射能検査、放射性セシウムの作物への吸収抑制対策が整備されたが、風評被害が根強く、離農も進み、未だ農業の再生は途上にある。南相馬市には5,000haの水田があり、震災前は約3,000haで食用米が作られていたが、2016年度の作付けは1,700haにとどまり、その8割は飼料米であった。飼料米の補助金の継続が不透明であり、将来的な担い手が不足する中、水稻のみに頼らない新しい作目の導入が不可欠である。

本稿では、福島大学、南相馬農地再生協議会、太平洋セメントで実施してきた子実トウモロコシ栽培による相双地区の土地利用型農業の再生に向けた取り組みを紹介しながら、当該作物の農地保全、地力涵養としての有効性、ならびに放射能対策としての合理性を論ずる。また飼料栽培、耕畜連携、畜産ふん尿を用いたバイオガス発電事業の展望とその課題を考察し、福島創造的復興に向けた問題提起を行う。

目 次

はじめに

- | | |
|------------------------|----------------------|
| 1 南相馬市における原子力災害の状況 | 4 南相馬における新しい農作物の模索 |
| 2 食用米・飼料米による農地保全の限界 | 5 飼料作物・資源作物の栽培モデルの構築 |
| 3 なぜトウモロコシやソルガムに注目するのか | 6 耕畜連携の放射能汚染対策の合理性 |
| | 7 耕畜連携を核とした産業連携の構築 |

はじめに

2011年3月の福島第一原子力発電所事故による放射性物質の国土的拡散で、福島県をはじめ東日本各地の農地や森林が汚染され、第一次産業は甚大なダメージを受けた。震災から6年が経過したが、現在流通が許可されている農産物は、モニタリング調査等では基準値100Bq/kgを超えるものが確認されず、その殆どは放射性セシウムが不検出で、食品衛生法上の安全は満たされている。しかしながら汚染が無い農産物でも、福島県産品であるだけで購入が避けられ、全ての消費者が心から安心して福島県産の農作物を手にする状況には至っていない。

福島大学うつくしまふくしま未来支援センターでは、南相馬農地再生協議会、太平洋セメントと連携しながら、15年度よりトウモロコシやソルガムの栽培試験を実施してきた。本稿では、原子力災害にあえぐ福島県の農業再生を、南相馬市におけるトウモロコシやソルガムの試験栽培を事例に、描くことを目的とする。

1 南相馬市における原子力災害の状況

南相馬市には、水田は約5,000ha、畑は約3,000haの広大な農地が広がる。原発事故前は食用米が約3,000haで栽培されていたが、16年度の米の作付けは約1,700haにとどまり、その8割以上が飼料米であった（毎日新聞

(2016)）。その他の農地は、基盤整備中の農地、除染廃棄物の仮置き場、耕作放棄地などである。

原発事故が生じた11年は、土壤中の放射性セシウム濃度が5,000Bq/kg以上の農地で水稲が作付制限されたが、結果的に避難指示が出なかったエリアでは水稲が作付制限された地区はなく、南相馬でも広く水稲が作付けされた。

しかしながら11月以降、伊達市小国地区や月舘地区、福島市大波地区や渡利地区、二本松市渋川地区など3市8地区で、暫定基準値500Bq/kgを超える玄米が確認された。福島県の農産物の信頼は、米に限らず大きく失墜し、福島県産の農作物の買い控えが進んだ。

12年4月1日からは食品衛生法により一般食品の放射性セシウムの基準値が100Bq/kgとなった。11年に100Bq/kg以上、500Bq/kg未満の玄米が確認された地域では、圃場ごとの管理計画を徹底し、①反転耕を行い、地表1mでの空間線量が0.23 μ Sv/毎時以下になること、②自治体ごとに定められた分量のゼオライト、カリウム肥料を散布すること、③全量全袋検査を行い、玄米が100Bq/kg以下であることを確認すること、を条件に水稲の作付けが認められた。11年に500Bq/kgを超えた地域は、低減対策しても基準値100Bq/kgを超える可能性も考慮し、水稲が作付制限された。南相馬市は11年に500Bq/kgを超える玄米が確認されず、国からの作付制限はなかったが、南相馬市独自の判断で、12年、13年は作付自粛となった。

伊達市、福島市、二本松市などの作付制限された地域では、試験栽培が行われた。国や県による試験栽培は、上記の低減対策で基準値以下の米が栽培されるかを検証し、作付制限の解除を判断するものであった。12年は396か所の試験田のうち395か所で基準値100Bq/kgを下回ったため、作付制限が解除された。

さらに伊達市小国地区では、東京大学農学部や福島大学も試験栽培に参画し、塩化カリウムやゼオライト等の低減対策をせずに例年通りの慣行的作付けを行い、稲のセシウム吸収が進む農地を特定し、その栽培条件を検討した。

伊達市小国地区では、低減対策をしなければ基準値100Bq/kgを超える水田が確認され、13年以降も今日まで試験栽培が継続されている。塩化カリウムなどの低減資材を適正量散布すれば、基準値以下の米を十分に作ることができたが、12年の試験栽培では、水源の放射性セシウム濃度が1 Bq/kgを超える水田もあり、このような水田では米のセシウム吸収が進む可能性が指摘された(小国地区試験栽培支援グループ(2012))。今日では、水中の放射性セシウム濃度は大幅に低下し、水源がリスクになるとは考えにくいですが、水田土壌のセシウム吸着能力の違いによりセシウム吸収に差が出る可能性が検討されている。

南相馬市原町区や小高区でも、水稻が作付自粛された12年、13年にモニタリング試験が行われた。12年産の米からは基準値を超えるものは出なかったが、13年は基準値

100Bq/kgを超える米の大半(28袋中27袋)が南相馬市産であった。13年のケースは、①12年よりも米の汚染が進んだ事例があること、②土壌中の放射性セシウム濃度が500 Bq/kg前後で、福島県内としても比較的汚染が軽微な水田からも汚染米が生産されたこと、③セシウム汚染が考えにくい地下水を利用した水田からも汚染米が生じたこと、など伊達市小国の試験栽培で明らかにされた知見では説明がつかない事例であった。13年に南相馬で基準値100Bq/kgを超過した米が発生した要因は、13年8月中旬に、福島第一原発の瓦礫処理で飛散した放射性セシウムが降下し、稲株の表面からセシウム吸収が進んだ可能性が指摘されている(農林水産省ほか(2015))。17年2月現在、原子力規制委員会はこの説を否定しているが、南相馬市の農業生産者には米作りの不安が残った。

今日では、南相馬周辺で大気モニタリングが継続して行われ、放射性物質の大気降下の影響を検証できる状況が確立されている。また全量全袋検査により、米の汚染状況の把握、ならびに万一基準値を超過した場合は、米が出荷停止できる状況が整っており、安全対策はできている。

2 食用米・飼料米による 農地保全の限界

米価は70年初頭をピークに低下してきた。16年の米の仮渡金は、浜通り地区でコシヒカリ60kg当たり11,100円であり、風評被害の影響もあってか、コシヒカリとしては東

北地方でも最も低い水準となっている。

18年には減反廃止となる。新潟・宮城・秋田などの米どころ、近年食味が向上した北海道などで、かつ基盤整備が進み、少ない生産費で米が作れる地域では栽培面積が増えるだろう。一方、減反廃止で米過剰となれば米価が下がり、農地の大規模化と集積ができず、生産費が下げられない地域は苦戦が予想され、米の生産地の集積・淘汰が全国的に進むであろう。

このような中、南相馬市では飼料米の栽培が奨励されている。一定の収量が得られれば85,000円/10aという手厚い補助金が見込める飼料米は魅力的にみえるが、この水準の補助金がいつまで続くのかは不透明であり、農業者の多くが飼料米栽培に不安を感じている。現に政府はその継続を精査しはじめています。

さらに飼料米生産に取り組む農業者の多くは、食用米も含めて既に10ha以上の作付けをしている。田植え期と収穫期に米作りで労働が飽和し、これ以上の栽培面積の拡大は困難である。南相馬市では離農が進んでおり、農業の担い手が少なく（南相馬市(2016)）、どんなに飼料米の補助金が高くても、水田の活用策としては限界がある。

浜通り地区では、地震の影響で、沿岸部の平たん地の水田を中心に地盤沈下が進んだ。また用排水機能の損傷が著しく、その復旧には膨大な費用と時間がかかっている。基盤整備された農地も、圃場内部で高低差が生じ、水を溜めるには土壌造成が必要な水田もある。そして離農が進んだ地域では、水路

の維持管理をする人手の確保も困難で、将来的に用水路の維持・管理も容易ではない。

南相馬市をはじめとした福島県では、原子力災害の影響もあり、離農や耕作放棄が急速に進んでいる。福島の農業の現状は原子力災害の爪痕が今なお残り、これが直接的な被害要因であることは間違いない。しかしながら福島の農業再生を阻む要因は、農業の担い手、農業の経営問題など、地域農業の構造的問題であり、単に放射性物質の除去や、基盤整備をするだけでは解決はしない。

福島における農業の担い手不足問題は、日本の農業の普遍的課題であるとともに、これが前倒しで顕在化したものである。こうした中で耕作面積を増やす農業者や農業生産法人も見られるが、やはり南相馬の農業復興というものは、日本の農業が進むべき方向性を見据えて、新しい農業経営の形を模索する中で構想しなければ、根本的解決とはならない。

3 なぜトウモロコシや ソルガムに注目するのか

トウモロコシやソルガムはイネ科作物の中でも、最も収量が見込める畑作物である。食用品種だけでなく、葉や茎を丸ごと収穫し、これを粗飼料として活用するのに適した品種や、子実を得て濃厚飼料とするのに適した品種もある。特に子実トウモロコシは、その殆どが輸入に頼ってきたが、遺伝子組み換えでない品種の栽培により付加価値を狙った飼料供給を目指す取り組みも見ら

れ、子実トウモロコシ栽培への期待も近年高まってきている（北海道長沼町，岩手県花巻市など）。また転作水田で栽培している大豆の収量を維持するために，子実トウモロコシ栽培を輪作に組み込み，葉・茎を緑肥として土壌還元することで土づくりを目指す事例もある（青森県つがる市）。

トウモロコシやソルガムの栽培は，稲作に比べて労働時間が圧倒的に少なく，より多くの収量が見込まれる（第1表）。飼料の総量を確保するならば，生産費も高く，補助金という形でより多くの社会的コストがかかる飼料米に比べて，トウモロコシやソルガムを栽培する方が合理的である。

トウモロコシやソルガムを転作水田で作れば，10a当たり35,000円の補助金が受けられる。単位面積当たりの収益は食用米に及ばない。しかし生産費や労働時間が少ない一方，収量が多いことから，単位時間当たりの収益は食用米を上回る。南相馬においては農業の担い手が少なく，活用されない農地が膨大にある。また飼料の需要量は供給量を大きく上回っており，水田活用策としても，食料自給率の向上の観点からも，飼料作物の栽培はもっと普及してしかるべ

きであろう。

4 南相馬における新しい農作物の模索

南相馬をはじめとした被災地では，風評被害に対する懸念から，さまざまな農作物の可能性が検討された。例えば菜の花を栽培し，菜種を搾油することで，放射性セシウムを除去した菜種油を生産する取り組みがある。菜種油に放射性セシウムが含まれない理由は，セシウムには親水性があり，油には移らず，搾油した残渣に残るからである。南相馬農地再生協議会では16年，約40haで菜の花を栽培している。また相馬農業高校と連携して，「油菜ちゃん」（ゆなちゃん）というブランドで6次産業化し，菜種油やマヨネーズを販売している（写真1）。食用とする油を生産するため，水田転作の補助金が受けられ，農業経営としても目途が立った。また南相馬農地再生協議会は，英国に本社があるLUSH（ラッシュ）と提携し，オーガニック石鹸「つながるオモイ」の材料として

第1表 10a当たりの作業時間・生産費・収量

（単位 時間，円，kg）

	トウモロコシ	水稻	大豆	小麦
10a当たり作業時間	1.1	14.7	6.6	3.3
10a当たり生産費	35,000	101,000	55,300	59,800
10a当たり収量	1,000	540	180	302

出典 昆(2017)から筆者加筆



写真1 菜種油「油菜ちゃん」
（筆者撮影，以下同じ。）

菜種油を提供している。17年4月22日、23日には、南相馬で「第17回 全国菜の花サミット」が開催され、これまでの菜の花栽培による復興の歩みが発信されるとともに、持続可能な事業展開が志向されている（写真2）。

その他、浜通り地区における取組みとしては資源作物の探求がある。綿花を栽培しオーガニックのコットンを模索するもの、ケナフを栽培して強化プラスチックの材料とする試みがある。また菜の花、トウモロコシ、ソルガム等を栽培し、バイオエタノールやメタンを得て、燃料化や発電を模索する事業も検討された。

綿花やケナフの栽培は大きな可能性があるが、水田転作の補助金を受けることはできず、販売益のみが所得源となる。そのた

め販路の確保が大きな課題であり、材料を生産するだけでは販売に結びつかず、個人の農業者の参画は難しい。

またバイオエタノールやメタンを得て、燃料化や発電を試みる資源作物の栽培では、水田転作の補助金を受けることはできない。またバイオエタノールの精製施設や、メタン発酵プラントと発電施設の導入には一定の費用がかかるため、材料を提供する農業者に還元できる余裕も少ない。再生可能エネルギーへの期待は社会的に高まっているが、福島県の試算などでも事業採算性に課題があるとされている（福島県農林水産部（2013））。

5 飼料作物・資源作物の栽培モデルの構築

福島大学うつくしまふくしま未来支援センターでは、15年度より南相馬農地再生協議会、太平洋セメントと連携し、遊休農地を活用した土地利用型農業の再生を目指したプロジェクトを進めている。

プロジェクト開始当初は、トウモロコシやソルガムをメタン化し、発電をする再生可能エネルギー事業としての検討からはじまったが、現在では、飼料作物の栽培を基軸に据えて、南相馬における酪農・畜産の再生を期すとともに、耕畜連携と再生可能エネルギーの複合的モデルとして模索をしている。

16年度は南相馬市原町区の萱浜地区と高地区の計17.6haでトウモロコシを栽培した（写真3）。5月中旬から下旬にかけて播種し、10月に子実トウモロコシとして収穫を



写真2 「第17回 全国菜の花サミットin 南相馬」



写真3 南相馬市原町区萱浜のトウモロコシ畑
(緑太線囲み) の空撮画像



写真4 収穫された子実トウモロコシ

した(写真4)。子実トウモロコシとして収穫することで、子実は濃厚飼料としての飼料生産を行うと同時に、葉や茎は土壤へ還元し、地力向上を目指した。

南相馬で津波冠水した農地は、津波堆積物を除去するために表土剥ぎ取りと、客土が行われてきた。肥沃な土壤が持ち出され、地力の低い土壤が客土されたため、土壤の生産性低下が懸念されている。また南相馬の除染の多くは、表土剥ぎ取りこそされていないが、反転耕や深耕がなされ、地力の低下も懸念される。また現在進展する基盤整備事業も、表土の移動を伴う土地造成を必要としており、基盤整備後の農地の肥沃度向上が課題である。

福島で復興施策として行われている津波

堆積物の除去、放射性物質の除染、基盤整備事業というものは、土木的介入により物理的対処をするもので、土壤の肥沃度の低下が懸念される。その一方、土壤の肥沃度を高め、農地の生産性を維持・向上させる復興施策に乏しい。

トウモロコシ栽培は本来肥沃な土壤を必要とする。将来的な子実トウモロコシの期待収量は800kg/10aだが、当面は子実トウモロコシの収量確保に向けた土づくりが課題である。しかしながら今日でも、葉・茎は4トン/10a以上得られ、これを土壤に還元することができている。これだけの有機物を堆肥により還元するには膨大な費用がかかるため、子実トウモロコシ栽培は、地力低下が懸念される農地の復旧プログラムとしても有効だと考えている。

子実トウモロコシは、16年は27円/kgで福島県川俣町の酪農家に販売した。南相馬における生産地の近くの酪農畜産は経営が停滞しており、地域に需要がなかった。地域に酪農畜産があり、飼料の地産地消ができれば、輸送コストを抑えることができ、収益性の向上に繋がるだろう。

子実トウモロコシの乾燥は、農家個人が保有する穀物乾燥機で行った。今後、栽培面積とトウモロコシの収量が増加した時、穀物乾燥の容量がボトルネックとなる。既存の穀物乾燥施設を用いると25円/kg程度の費用がかかり、これを利用すればトウモロコシの収益の殆どが乾燥コストで相殺されてしまう。米の乾燥は、食味の維持と胴割れ防止をするために、時間をかけて乾燥

させなければならないが、飼料なら食味や胴割れを気にする必要がなく、より短い時間での乾燥も可能であろう。子実トウモロコシのこうした特性を踏まえた乾燥施設の効率的利用も検討すべきである。福島県の浜通り地区では、穀物乾燥施設の導入が検討されているが、需要が頭打ちとなる米だけでなく、穀物一般の受け入れを視野に入れた設備の導入が必要ではなかろうか。

また子実トウモロコシの単価を高める取組みも必要である。輸入飼料と価格面で競争をするのではなく、遺伝子組み換えでない国産の飼料であることの付加価値をアピールした商品開発が有望であろう。南相馬農地再生協議会では、菜種油でマヨネーズを生産しているが、南相馬で作った子実トウモロコシの飼料で卵を生産することで、食品加工や6次産業化と一体となって、子実トウモロコシの単価を高めてゆくことも視野に入る。17年度以降の課題としたい。

6 耕畜連携の放射能汚染対策の合理性

ヒトが放射性セシウムを体に摂取した場合、そのセシウムが体内から排出されて半分になるのに約100日（生物学的半減期）かかる。一方、肉牛では約30日とヒトに比べて格段に短く、牛肉にはセシウムが蓄積しにくい。南相馬でトウモロコシを栽培しても、放射性セシウム濃度は十分低いが、畜産と組み合わせることで、ヒトが摂取する放射性セシウムをさらに低減することがで

き、無用な内部被曝を減らせる。またトレーサビリティを確立し、肉牛の放射能検査を徹底すれば、飼料の放射性物質を逐一検査しなくても、安全対策は可能となる。食品中の放射能検査の合理化の観点から、耕畜連携を模索する意義は大きい。

またトウモロコシやソルガムは粗放的栽培ができるため、少ない労働力で農地の保全・活用ができるだけでなく、労働時間を短くすれば、外部被曝の時間も減らすことができる。今後、帰還が進む避難地域の農業再生においては、農作物への放射性物質の移行という観点だけでなく、外部被曝の抑制という観点からの検討も必要であろう。

7 耕畜連携を核とした産業連関の構築

酪農・畜産の再生は、福島県の悲願である。南相馬市の西隣の飯舘村では飯舘牛がブランドとして確立しており、南相馬の石神地区では石神牛がブランドであった。また小高区では養豚も盛んであった。福島県の阿武隈高地には、家族経営での肥育農家がたくさんおられた。南相馬における飼料作物の栽培が、地場の酪農畜産の再生に資するものでありたい。一方、一度停滞した酪農畜産を再生することは容易ではない。特に個人単位で膨大な融資を受けて経営するのはリスクがある。商社などの経済界の資本が入り、近代的な形での酪農畜産の誘致も課題であろう。

今日の酪農畜産の大規模化を阻むものは、

その多くがふん尿処理である。乳牛・肉牛から出るふん尿は、ふん尿処理を兼ねてメタン発酵をするとともに、メタンから発電を行うことができる。17年度の固定価格買い取り制度の電力価格は39円/kWhだが、設備投資費はこれで減価償却することが十分可能である。売電収入の大半は設備投資費に充てねばならないが、発電に伴う排熱と、膨大な液肥は、さまざまな活用が可能な資源となる。バイオガス発電の価値は、排熱利用と液肥利用にある。

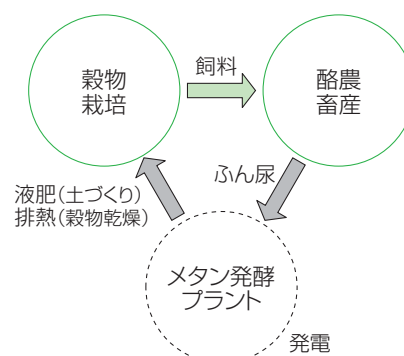
特に地力低下の懸念がある被災地の農地再生においては、肥料分の確保が生命線である。とりわけトウモロコシ栽培は肥料分を多く消費するため、液肥の有効活用が収量増加と生産費低減を左右する。

液肥散布ができる農地が確保できないために、メタン発酵プラントの導入ができない事例も見られる。一方、遊休農地を活用し、メタンガスによる発電を行う再生可能エネルギーの構想が福島県内各地で検討されたが、単に資源作物として、メタンガスを得るためのバイオマスを生産するモデルでは採算性が見合わない。

トウモロコシやソルガムは、飼料としてもバイオマスとしても活用することもできるが、重要な点は①飼料生産、②酪農畜産、③ふん尿処理を兼ねたメタン発酵による再生可能エネルギー、の各事業が一つの地域で近接性を保ち、しかるべき資源循環と、資源循環に伴う輸送コストを最小化する産業連関の構築である（第1図）。

放射能汚染と担い手不足が深刻な福島は、

第1図 南相馬型の資源循環の構築



資料 筆者作成

まさにこうしたチャレンジが求められている。また福島での挑戦から得られる知見は、そのまま日本各地でも応用可能なノウハウとして提供することができる。福島の農業再生は、放射能汚染というネガティブなもの克服として捉えるだけでなく、日本の新しい農業モデルを構築するという創造的観点からも捉えてゆくことが重要である。

<参考文献>

- ・小国地区試験栽培支援グループ（2012）「小国地区における稲の試験栽培について」12月8日
- ・昆吉則（2017）「進む農地荒廃にどう対処する—福島の未来のために—」2月22日 福島大学うつくしまふくしま未来支援センター ワークショップ資料
- ・農林水産省ほか（2015）「南相馬市における玄米の基準値超過の発生要因調査」5月26日
- ・福島県農林水産部（2013）「避難指示区域における資源作物の生産及びエネルギー化に関する方針」12月 <http://www.pref.fukushima.lg.jp/uploaded/attachment/49229.pdf>
- ・毎日新聞（2016）「昨年の2.4倍「震災前」回復見通せず 担い手不足が深刻 南相馬 /福島」6月16日 全国版
- ・南相馬市（2016）「南相馬市農林水産業再興プラン 農林水産業の現場を元気にする」3月

（いしい ひでき）

農地除染の経緯と課題

常任顧問 岡山信夫

〔要 旨〕

福島県においては、本年3月末を目途に帰還困難区域を除く全地域で農地除染を含む面的除染が完了する見込みであり、避難指示解除に並行して営農再開が本格化することになる。

農地土壤汚染に関しては、農用地土壤汚染防止法があり、農用地土壤汚染対策地域の指定、農用地土壤汚染対策計画の策定、汚染状況の常時監視などが定められているが、放射性物質による汚染については適用除外となっているため、同法に基づく汚染防止対策などの対処ができないことから、放射性物質汚染対処特措法による除染事業によって農地復元がなされた。本稿は、農地除染がどのように実施されたかを今後の課題等を含め整理したものである。

農用地の土壤汚染にかかる対処という視点では農用地土壤汚染防止法が優位にあるとみられることから、放射性物質に関する法制度の抜本的な見直しが行われる際には農用地土壤汚染防止法においても放射性物質適用除外規定の削除を検討すべきである。

目 次

はじめに

1 農地除染の経緯

- (1) 除染事業の経緯
- (2) 農地除染はどのように実施されたか

2 除染費用負担のしくみ

3 除染による農地復元の課題

- (1) 中間貯蔵施設稼働の遅れ
- (2) 地力回復事業の継続

(3) 帰還困難区域の取組み

4 農用地土壤汚染防止法による農地復元事業との比較

- (1) 農用地土壤汚染防止法による農地復元
- (2) 特措法による農地除染事業
- (3) 農用地土壤汚染防止法改正の検討を

おわりに

はじめに

東日本大震災と東京電力福島第一原子力発電所事故から6年が経過する。

福島県では、本年3月末を目途に帰還困難区域を除く全地域で農地除染を含む面的除染が完了する見込みであり、避難指示解除に並行して営農再開が本格化することになる。

本稿においては、除染による農地復元がどのように進められたか、その経緯と課題を明らかにすることとした。

1 農地除染の経緯

チェルノブイリ原発事故後対応では、立入禁止区域（CEZ：Chernobyl exclusion zone）を解除することが想定されなかったため、農地を含む広域の面的除染は実施されなかった。

わが国においても、農地を含む広域の面的除染については、前例もなく困難ではないかとの見方もあったが、原子力被災者への対応について帰還を前提とすることから、除染を事故対応の基本に据えたのである。以下にその経緯をたどる。

(1) 除染事業の経緯

a 「原子力被災者への対応に関する当面の取組のロードマップ」（11年5月17日）

まず、2011年5月17日に第15回原子力災害対策本部会議で「原子力被災者への対応

に関する当面の取組のロードマップ」が決定され、「ふるさとへの帰還に向けた取組」として「土壌等の除染・改良の手法の実証研究に5月以降段階的に取組み、その後土壌等の除染・改良を実施する」ことが明記された。

b 「除染推進に向けた基本的考え方」「除染に関する緊急実施基本方針」（11年8月26日）

さらに、同年8月26日に第19回原子力災害対策本部会議で決定した「除染推進に向けた基本的考え方」では「国は、…（中略）…迅速かつ着実な除染の推進に責任を持って取り組み、住民の被ばく線量の低減を実現することを基本とします」とし、①推定年間被ばく線量が20mSvを超えている地域を中心に、国が直接的に除染を推進することで、推定年間被ばく線量が20mSvを下回ることを目指す、②推定年間被ばく線量が20mSvを下回っている地域においても、市町村、住民の協力を得つつ、効果的な除染を実施し、推定年間被ばく線量が1mSvに近づくことを目指す、③とりわけ、子どもの生活圏（学校、公園等）の徹底的な除染を優先し、子どもの推定年間被ばく線量が一日も早く1mSvに近づき、さらにそれを下回ることを目指す、とした。

同日決定した「除染に関する緊急実施基本方針」では、暫定目標として、①追加被ばく線量が年間20mSv以上にある地域を段階的かつ迅速に縮小すること、②長期的な目標として、年間20mSv以下の地域におい

ては追加被ばく線量が年間 1 mSv以下となることを目標とすることとした。

**c 放射性物質汚染対処特措法 (11年 8月26
日成立・12年 1月 1日全面施行)**

わが国の法制度上、放射性物質が原子力事業者等の管理を離れて拡散することは想定されていなかったため、事故当時、原子力発電所から広範囲に放出された放射性物質による環境汚染への対処に関する法制度がなかった。そのため、放射性廃棄物処理や除染について法的根拠を持つ対応ができなかったのである。

事故当時の法制度では動きがとれない、という状況のなかで議員立法により制定されたのが、「平成二十三年三月十一日に発生した東北地方太平洋沖地震に伴う原子力発電所の事故により放出された放射性物質による環境の汚染への対処に関する特別措置法（平成23年 8月30日法律第110号）」（「放射性物質汚染対処特措法」以下「特措法」という）である。

特措法は、11年 8月26日に成立し、同月30日公布と同時に一部施行、12年 1月 1日に全面施行された。同法を中心となる規定は、事故由来放射性物質により汚染された廃棄物の処理（11～24条）、除染等の措置等（25～42条）、費用（43～45条）である。

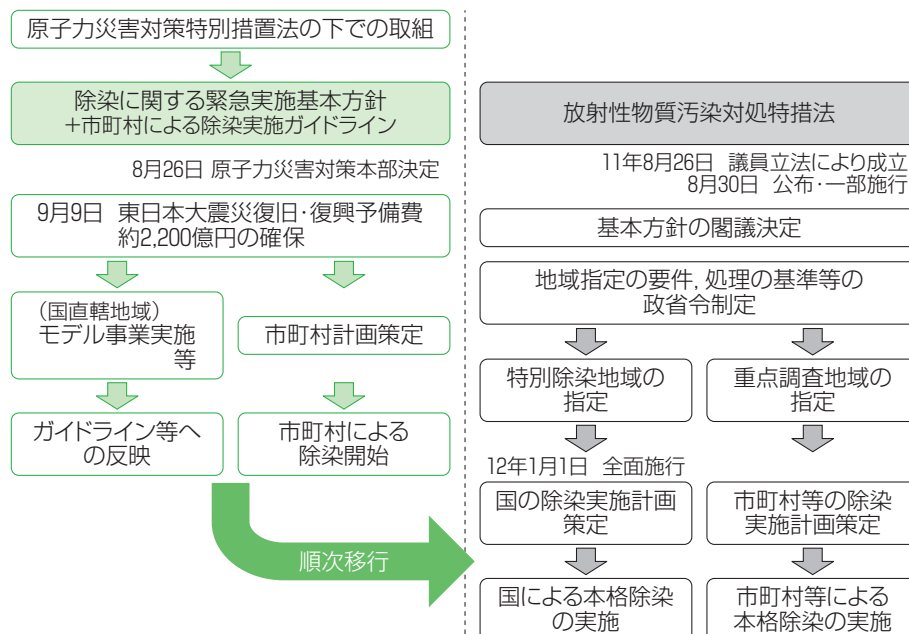
このうち、除染等の措置等については、事故由来放射性物質による環境の汚染が著しいと認められることなどにより国が除染等を実施する必要があるとして環境大臣が指定した地域（除染特別地域）については国

が除染等の措置の実施主体となる（30条）。また、事故由来放射性物質による環境の汚染の状況について重点的に調査測定をすることが必要な地域（汚染状況重点調査地域）として環境大臣が指定し、調査の結果、環境省令で定める要件に適合しない区域（具体的には空間線量が1時間当たり0.23 μ Sv以上＝追加被ばく線量が年間1 mSv以上の区域）として都道府県知事等が除染実施計画を定めた区域（除染実施区域）については、当該除染実施計画に定められた実施主体による除染等の措置がなされる（38条）。

除染特別地域は、「警戒区域」（東京電力福島第一原子力発電所から半径20km圏内）または「計画的避難区域」（事故後1年間の積算線量が20mSvを超えるおそれがあるとされた区域）の指定を受けたことがある福島県内11市町村の地域（楡葉町、富岡町、大熊町、双葉町、浪江町、葛尾村および飯館村の全域、ならびに田村市、南相馬市、川俣町および川内村の一部地域）が指定され、また、汚染状況重点調査地域は福島県内39市町村、福島県外（岩手、宮城、茨城、栃木、群馬、埼玉、千葉の7県）60市町村の合計99市町村が指定された（14年11月現在）。

これらの指定地域においては特措法に基づき、「特別地域内除染実施計画」または「除染実施計画」を策定しなければならない。「特別地域内除染実施計画」は特措法全面施行後の12年 4月以降に順次策定され、汚染状況重点調査地域の「除染実施計画」については特措法施行以前の11年中に「除染に関する緊急実施基本方針」に基づいて

第1図 除染実施に関する枠組み



出典 環境省福島環境再生事務所「除染に関する環境省の取り組み」(12年12月)から筆者加筆

除染計画を策定していた市町村等があり、それらの市町村ではその改定という形で特措法に基づく計画（法定計画）に移行した。いずれにしても、本格的に除染が開始されたのは12年に入ってからである（第1図）。

なお、除染等の措置に関する費用は、国が財政上の措置等を講じ（43条）、最終的には、原子力損害賠償法の規定により東京電力が負担する（44条）^{（注1）}。

（注1）特措法第44条は以下のとおりである。

第四十四条 事故由来放射性物質による環境の汚染に対処するためこの法律に基づき講ぜられる措置は、原子力損害の賠償に関する法律（昭和三十六年法律第百四十七号）第三条第一項の規定により関係原子力事業者が賠償する責めに任ずべき損害に係るものとして、当該関係原子力事業者の負担の下に実施されるものとする。

2 関係原子力事業者は、前項の措置に要する費用について請求又は求償があったときは、速やかに支払うよう努めなければならない。

d 当初除染計画の進捗の遅れと見直し

環境省は、12年1月に「除染特別地域における除染の方針（除染ロードマップ）について」を取りまとめ、除染完了の目標を14年3月とした。

しかし、13年末においても、除染ロードマップが想定した進捗を達成した地域は一部にとどまったこと（除染特別地域で13年末までの除染が完了した地域は田村市のみ）から、環境省は13年度中としていた除染完了目標時期を16年度中（17年3月）へ変更した。

除染ロードマップどおりに進捗しなかった要因は、仮置場の確保、関係人の同意が進まなかったこと、などであるが、とくに広大な除染対象区域で面的な除染が必要である南相馬市（除染対象面積6,100ha）や飯舘村（同5,600ha）における除染進捗状況は13年11月時点で数%にとどまっていた。

その後、除染は着実に進捗し、16年12月31日時点で除染特別地域の除染進捗状況は南相馬市、富岡町、浪江町を除く8市町村で実施率100%であり、除染実施区域の除染実績割合も福島県内で90%近く（福島県外ではほぼ終了）になっており、17年3月までに全ての面的除染を完了するという目標に近づいている。

(2) 農地除染はどのように実施されたか

それでは、農地除染はどのように進められたのだろうか。

事故後の福島県の放射性セシウム濃度区分ごとの農地面積は第1表のとおり、放射性セシウム濃度が5,000Bq/kg以上の農地は8,300haと推定された。

上述のとおり、帰還に向けた取組みとして除染が位置づけられ、農地もその対象となることから、農林水産省を中心に農地除染技術の研究が進められた。

a 「農地土壌の放射性物質除去技術（除染技術）について」（11年9月14日）

農林水産省は、除染等の実証試験、除染に伴って生じる汚染土壌や植物体の処理・

第1表 福島県の農地土壌中の放射性セシウム濃度区分ごとの面積(推定値)

(単位 Bq/kg, ha)

放射性Cs濃度	水田	畑
0～1,000未満	59,942	22,022
1,000～5,000	39,164	14,658
5,000～10,000	1,958	796
10,000～25,000	2,575	751
25,000以上	1,646	581

出典 農林水産省 農林水産技術会議事務局「農地土壌の放射性物質濃度分布マップ関連調査研究報告書(第3編)」(13年3月13日)から筆者加筆

保管技術についての研究など、農地土壌の放射性物質除去技術（除染技術）の開発に取り組んできたが、その研究成果を取りまとめ、地目や放射性セシウム濃度に応じた農地土壌除染の技術的な考え方を整理したものを11年9月14日に公表した。

農地土壌除染技術の適用の考え方については、第2表のとおりであるが、

- ・すでに耕作が行われている場合が多い、稲の作付制限対象区域設定の際の判断基準としている放射性セシウム濃度5,000Bq/kg以下の農地については、必要に応じて反転耕などにより農作物への移行低減対策、空間線量率低減対策を講じることが適当。
- ・5,000～10,000Bq/kgの農地については、地目や土壌の条件を考慮したうえで、水による土壌^{かくはん}攪拌・除去、表土削り取り、反転耕を選択して行うことが適当。
- ・10,000～25,000Bq/kgの農地については、表土削り取りを行うことが適当（10,000Bq/kgを超えると、深さ30cmの反転耕による希釈で5,000Bq/kg以下にすることが困難なため）。
- ・25,000Bq/kgを超える農地については、固化剤等による土埃飛散防止措置を講じたうえで、5cm以上の厚さで表土の削り取りを行うことが適当（表土を薄く削ると、廃棄土壌の放射性セシウム濃度が100,000Bq/kgを超える可能性があり、それを回避するため）。また、放射線量が高いため、固化剤による土ぼこり飛散防止等、除染作業時の被ばくに

第2表 農地土壌除染技術適用の考え方

(単位 Bq/kg)

土壌の放射性セシウム濃度	畑		水田	
～ 5,000	農作物への移行を可能な限り低減する観点, また, 空間線量率を下げる観点から, 必要に応じて○反転耕, ○移行低減栽培技術を適用。			
5,000～10,000	地下水位		土壌診断・地下水位	
	低い場合(数値は検討) ●表土削り取り ○反転耕	高い場合(数値は検討) ●表土削り取り	低地土 ●表土削り取り ●水による土壌攪拌・除去 ○反転耕 (耕盤が壊れる)	低地土以外 ●表土削り取り ●水による土壌攪拌・除去 (低地土より効果低) ○反転耕 (耕盤が壊れる) (地下水位が低い場合のみ適用)
10,000～25,000	●表土削り取り		●表土削り取り	
25,000～	●表土削り取り 5cm以上の厚さで削り取り。 ただし, 高線量下での作業技術の検討が必要。 (例えば土ぼこりの飛散防止のための固化剤の使用)		●表土削り取り 5cm以上の厚さで削り取り。 ただし, 高線量下での作業技術の検討が必要。 (例えば土ぼこりの飛散防止のための固化剤の使用)	

出典 農林水産省プレスリリース「農地土壌の放射性物質除去技術(除染技術)について」(11年9月14日付)

(注) ●は廃棄土壌が出る手法、○は出ない手法。

対する様々な安全対策を講じる必要がある。

と、整理されている。

b 「農地の除染の適当な方法等の公表について」(11年9月30日)

11年8月の「除染推進に向けた基本的考え方」「除染に関する緊急実施基本方針」の決定、および特措法の成立を受け、原子力災害対策本部は、11年9月30日に「農地の除染の適当な方法等の公表について」を発出し、農地除染の基本目標および方法等を示した。

まず、基本目標を、「農業者や近隣で生活する者に与える影響、すなわち外部被ばくを可能な限り引き下げること、並びに農業生産を再開できる条件の回復及び安全な農作物の提供」とし、具体的な目標として、推定年間被ばく線量が20mSvを下回ってい

る地域において2年後までに50%減少、長期的には1 mSv以下になる程度に空間線量率を引き下げること、とした。また、土壌からの農作物への放射性セシウムの移行を低減させるため、土壌中の放射性セシウム濃度を可能な限り低下させることが必要、とした。

農地の除染方法については、農林水産省が9月14日に公表した内容と同じであるが、その他留意事項として、除染作業における安全の確保、廃棄土壌の処理における仮置場の確保(仮置場の確保の見通しを立ててから、作業を開始)、農業生産の再開に向けた地力の回復^(注2)(農地の生産性を回復させるため、土壌分析・診断を行ったうえで、客土、肥料、有機質資材、土壌改良資材の施用等)、除染効果の確認(除染作業の終了後には、空間線量率だけでなく、土壌中の放射性セシウム濃度も把握)等の必要性が明記されている。

(注2)「農地の除染の適当な方法等の公表について」では、農業生産の再開に向けた地力の回復について、「農地除染は、放射性セシウムを取り除くだけで終了するものではなく、農業生産を再開できる条件を回復するまでが一連の作業となります。表土削り取りや反転耕等を行った後の農地は、肥料成分や有機質が失われ、透水性等の物理性も悪化することが予想されるため、農地の生産性を回復させるため、土壌分析・診断を行った上で、客土、肥料、有機質資材、土壌改良資材の施用等を必要な量行って下さい。」と記載されている。

c 「除染関係ガイドライン」(11年12月14日)

さらに、環境省は11年12月14日、土壌等の除染等の措置の基準や除去土壌の処理の基準を定める環境省令などを具体的に説明する「除染関係ガイドライン」を策定し、公表した。

農地除染については、「第2編 除染等の措置に係るガイドライン」の「IV 土壌の除染等の措置」中に事前測定、除染方法、事後測定と記録の仕方等が示されており、その概要はつぎのとおりである。

(事前測定)

除染作業による除染の効果を確認するために、除染作業開始前と除染作業終了後における空間線量率や除染対象の表面の汚染密度（空間線量率と汚染密度をあわせて「空間線量率等」という）を測定する。農用地については、周辺住民の被ばく線量の低減に加え、放射性物質の吸収抑制の観点から、土壌中の放射性セシウムの濃度についても確認する必要がある、その際、放射性セシウムを吸収する可能性のある作物の根が張る深さを考慮して、作土層中の放射性セシ

ウムの濃度を確認する。

測定点については、空間線量率の分布が把握できるような間隔で測定点を設定することとされ、生活空間における空間線量率等は10mメッシュ、農地等均一な状態が広がる場合は「特に作業効率を踏まえて設定」する。

また、測定の方法については、空間線量率の測定は、シンチレーション式サーベイメータ等のガンマ線を測定できる測定機器を使用。土壌中の放射性セシウム濃度の測定には、ゲルマニウム半導体検出器あるいは空間線量率からの推計によるものとする、など測定方法が具体的に示されている。

(除染方法)

農地の除染方法については、前述の「農地土壌の放射性物質除去技術（除染技術）について」（11年9月14日）の内容を踏襲している。

(事後測定と記録)

除染の効果を確認するために、除染作業終了後における空間線量率等や土壌中の放射性セシウム濃度（農用地の場合）を測定し、除染作業開始前に測定した値と比較する、としている。

d 「農地除染対策の技術書」(13年2月)

農林水産省は農地土壌等における放射性物質を除去する技術の開発、実証を進めたが、そこで得られた成果等を踏まえ、13年2月に「農地除染対策の技術書」をまとめた。

同技術書は、農地除染実施にあたり必要となる調査、設計、積算、施工管理等の基準に関する情報を詳細にわたり体系的に整理し、農地除染の適切かつ効率的な実施に資することを目的として策定されたものである。

農地除染は、第2図のとおり、事前調査、計画・設計、除染の実施、効果確認、客土工・地力回復対策、最終測定の流れで進められるが、ここではとくに同技術書が整理した「事前調査」と「効果の確認」の内容を確認しておきたい。

(事前調査)

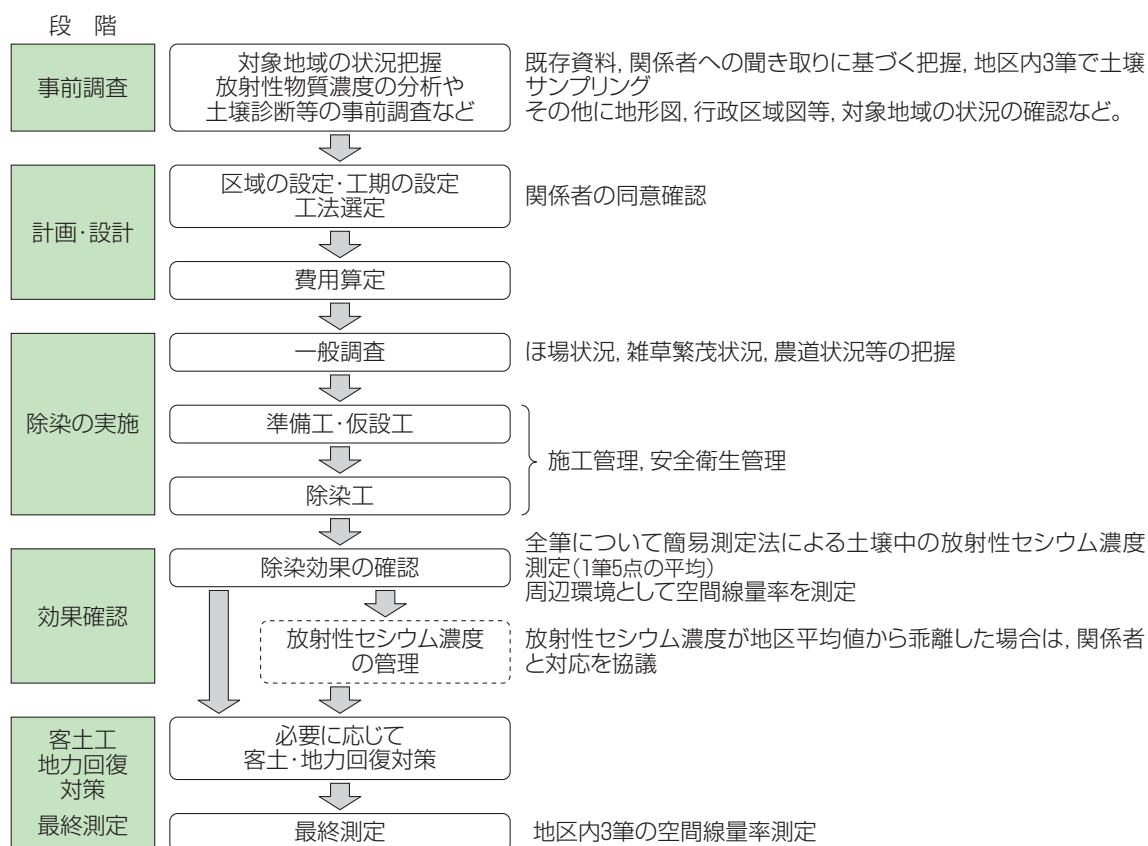
事前調査については、以下の項目について把握することとされている。

- ・農地の放射性物質濃度等の把握

除染対策工法選定の基本情報として、現況の空間線量率と土壌中の放射性セシウム濃度を、既存資料に基づき把握する。

土壌中の放射性セシウム濃度のデータが得られない場合は、一集落程度の範囲の農地ごとに、標準的なほ場3筆程度を対象に土壌サンプリングを実施し、その測定データと既存資料データに基づいた放射性セシウム濃度を照合・

第2図 農地除染の概略フロー



出典 農林水産省「農地除染対策の技術書(第1編 調査・設計編)」(13年2月)

確認するとともに、空間線量率を測定（放射性セシウム濃度を測定したほ場の中心で、地上1mの高さで空間線量率を測定）する。

測定した結果と既存資料によって把握した結果が大きく異なった場合または範囲内に地形条件が大きく異なる所がある場合は、その状況に応じて、改めて地点数を追加して調査を検討する。

・ 土壌特性の把握

土壌調査は、工事区域内の土壌特性を考慮し、各土壌群・土壌型により区分された代表地点において実施し、土壌群・土壌型区分ごとに1か所、土層断面の観察を行う。

土壌調査に合わせて、除染後の農地の生産性を回復させるための肥料等の必要量を算定するために、ほ場内の作土層の土壌診断（除染前の農地土壌に含まれる肥料成分やpH、陽イオン交換容量等を確認。被災直近の土壌診断結果がある場合は、それを活用することが可能）を実施する。

事前調査での土壌診断は、土壌群・土壌型区分ごとに1ほ場で行い、必要に応じて追加する。また、サンプルの採取方法および分析項目は、当該地区の営農支援を実施している県、農協、市町村等の指導に準拠する。とくに、交換性カリウム含量、陽イオン交換容量は、放射性セシウムの吸収抑制に関係が深いので留意する。

・ 客土用土の検討

農地の放射性セシウム濃度などから、表土削り取り、水による土壌攪拌・除去を適用することが考えられる場合は、必要に応じて、客土用土をあらかじめ検討する。

地権者・耕作者等から地力回復対策として客土に対する意向がある場合は、必要に応じて、購入土の選定や、対象地区の近傍において各地区の土壌の状況に応じた客土用土の候補地を検討し、準備しておく。

・ 仮置場の検討

表土削り取りに限らず、農地除染対策工事では、除草などにより、放射性セシウムを含む除去土壌等が発生するため、仮置場の候補地をあらかじめ検討しておく。

そのほか、用排水系統・水路状況の確認、用排水の放射性セシウム濃度の把握、気象情報の収集、道路条件の把握などが事前調査の項目となっている。

（除染効果の確認）

農地では、各筆における農地除染後（各工法の最終工程完了後）に、各筆の土壌中の放射性セシウム濃度（表層15cm・5点を混ぜ合わせ）および空間線量率（地上1m・中央1点）を測定する。土壌中の放射性セシウム濃度の測定は、客土前に実施する。

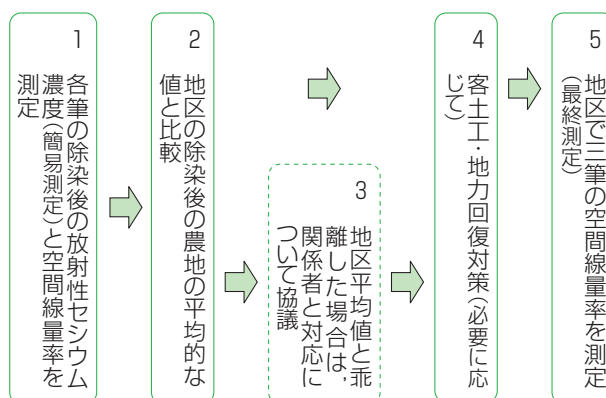
全ての除染作業および客土工が完了した後、地区の状況を確認するために空間線量率を測定する。空間線量率の測定は、事前

調査において土壌のサンプリングを行ったほ場（1地区3筆）を対象に地上1m・中央1点で測定する（第3図）。

なお、地力回復対策として、必要に応じて土壌診断を行い、堆肥、肥料、土壌改良資材の施用を実施することとされている。

除染効果確認の結果は、工事内容、除染工事前後の放射性セシウム濃度および空間線量率等を様式を定めて地元に報告する。例えば、表土削り取りの場合の報告内容は〈参考〉のとおりである。

第3図 農地の除染効果の確認の流れ



出典 農林水産省「農地除染対策の技術書(第2編 施工編)」(13年2月)

〈参考〉表土削り取りの場合の報告内容

(1) 地区全体の報告内容

※1
施工前放射性セシウム濃度 (Bq/kg)
※2
施工前空間線量率 (μSv/hr) 1 m高
※2
施工後空間線量率 (μSv/hr) 1 m高

(2) 表土削り取りを実施した農地の報告内容

地番・筆番
面積 (㎡)
削り取り平均厚さ (cm)
削り取り土量 (㎡)
※3
施工後放射性物質濃度 (Bq/kg)
※2
施工後空間線量率 (μSv/hr) 1 m高
※4
施工後空間線量率 (μSv/hr) 1 cm高
客土量 (㎡)
土壌改良状況 (散布した改良材の種類と量を記載)

※1、※2：地区毎に3筆で計測。

※1：地区内の標準的なほ場を選定のうえ、1ほ場5点（ほ場の対角線の交点1点と、交点と各頂点（4隅）との中点4点。乱れがない位置を選定）の表層から15cmの土壌を混ぜ合わせ、放射性物質濃度を測定。

※2：ほ場の中心において地上1m高で計測。

※3：以下に示す簡易測定法などで計測。

（方法1）放射性物質濃度を、1ほ場5点（※1に同じ）の表層から15cmの土壌を混ぜ合わせて測定（NaIシンチレーションサーバイメーターによる測定を想定）。

（方法2）空間線量率を、1ほ場5点（※1に同じ）にて測定し、5点の平均値で評価。相関式を用いて空間線量率から土壌の放射性物質濃度を推計。

※4：上記の（方法2）で測定した場合に記載。

資料 農林水産省「農地除染対策の技術書（第2編 施工編）」（13年2月）を基に作成

2 除染費用負担のしくみ

つぎに、除染費用はどのように確保され負担されるかをみておこう。

前述のとおり、特措法の規定により除染に要する費用は、国が財政上の措置等を講じ（43条）、最終的には、原子力損害賠償法の規定により東京電力が負担する（44条）ことになっている。

除染費用も含め、福島第一原子力発電所事故処理にかかるコストについては、これまで11兆円とされていたが、16年12月に見直しがなされ、合計21.5兆円を要するとの見通しとなった（第3表）。

このうち、除染費用は4兆円、中間貯蔵施設建設運営費は1.6兆円（従来見通しからそれぞれ1.5兆円、0.5兆円の増額）と見込まれる。

賠償、除染、中間貯蔵施設にかかる支払いはすでに多額（16年10月現在で6.4兆円）に上っているが、その支払いについては、国が原子力損害賠償・廃炉支援機構（以下「原賠・廃炉機構」という）に資金枠を設定（具体的には交付国債を交付）、原賠・廃炉機構は賠償等の支払いのため必要に応じて交付国債を現金化（国債償還）し、東京電力に資金供給する。

交付国債枠は賠償・除染・中間貯蔵の費用に見合うものとなっており、16年12月の見直しにより、従来の9兆円から13.5兆円に増額された。

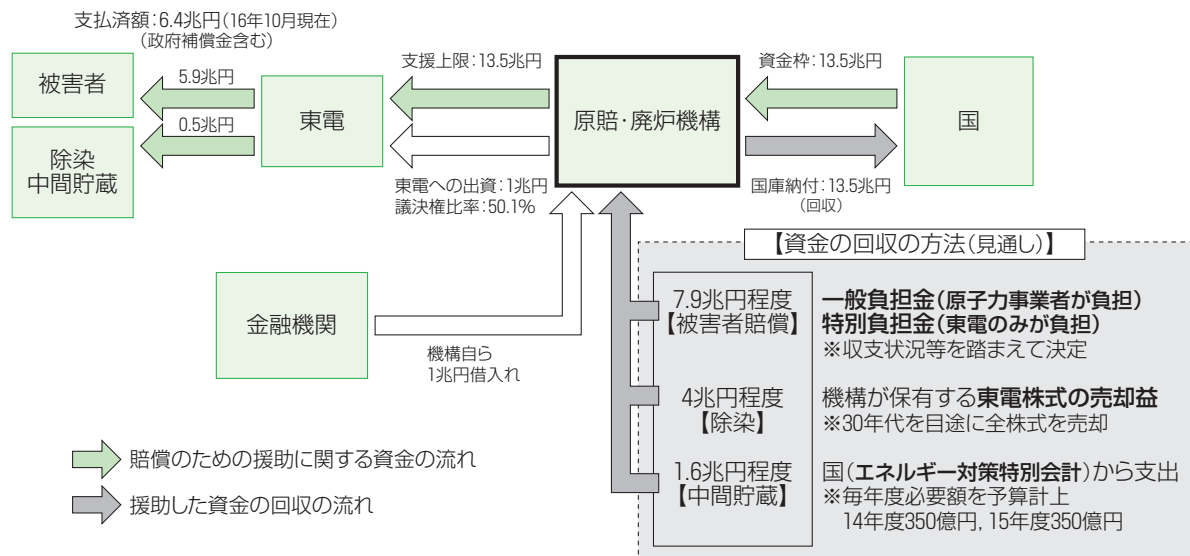
このようにして賠償金等が支払われるが、被害者賠償金については東京電力ほかの原子力事業者による原賠・廃炉機構への負担金により長期にわたって資金を回収し、除染費用については原賠・廃炉機構が保有する東京電力株式（19.4億株）の売却益により、

第3表 福島事故及びこれに関連する確保すべき資金の全体像と東電と国の役割分担

	廃炉・汚染水	賠償	除染	中間貯蔵	合計
金額	2.0兆円 ↓(+6.0兆円) 8.0兆円	5.4兆円 ↓(+2.5兆円) 7.9兆円	2.5兆円 ↓(+1.5兆円) 4.0兆円	1.1兆円 ↓(+0.5兆円) 1.6兆円	11.0兆円 ↓(+10.5兆円) 21.5兆円
	交付国債枠:9兆円→13.5兆円				
東電	2兆円 ↓(+6兆円) 8兆円 (管理型積立金を想定)	2.7兆円 ↓(+1.2兆円) 3.9兆円	2.5兆円 ↓(+1.5兆円) 4.0兆円 (株式売却益を想定)	—	7.2兆円 ↓(+8.7兆円) 15.9兆円
大手電力	—	2.7兆円 ↓(+1.0兆円) 3.7兆円	—	—	2.7兆円 ↓(+1.0兆円) 3.7兆円
新電力	—	0.24兆円	—	—	0.24兆円
国	(研究開発支援)	—	(株式売却益)	1.1兆円 ↓(+0.5兆円) 1.6兆円 (エネルギー予算を想定)	1.1兆円 ↓(+0.5兆円) 1.6兆円

出典 経済産業省「東京電力改革・IF問題委員会(第6回)-配布資料」(16年12月9日付)から筆者加筆

第4図 原賠機構法スキーム図



出典 資源エネルギー庁「東京電力を取り巻く状況」(16年11月2日)から筆者加筆

また中間貯蔵施設建設・運営費については国のエネルギー対策特別会計の負担により回収することとされている(第4図)。

除染費用の回収には、4兆円の株式売却益が必要になるが、そのためには1株当たり2,062円(4兆円÷19.4億株)の売却益が必要である。機構保有の東電株の取得価額は515円(1兆円÷19.4億株)とみられることから4兆円の売却益を得るためには株価が2,577円まで上昇する必要がある(17年2月1日現在の株価は439円、過去10年の最高値は08年の3,280円)。

そもそも、原賠・廃炉機構が保有する株式の売却益が特措法44条に規定された東京電力の負担とみなせるのか、疑問である。

3 除染による農地復元の課題

さきにみたように、除染は17年3月で完

了の見通しとなっている。しかし、除染に伴って発生する土壌(以下「除去土壌」という)・廃棄物(以下「除染廃棄物」という)が仮置場等に保管される状態は当面続く。以下では、今後の課題等について述べる。

(1) 中間貯蔵施設稼働の遅れ

福島県内の除去土壌や除染廃棄物については、一旦現場または仮置場で保管されたのち、焼却が可能なもの(刈り取った草・落ち葉など)は焼却され、除去土壌や焼却できない除染廃棄物は、減容化の処理を経て中間貯蔵施設で保管されることになっている。農地を仮置場としたところも多く、中間貯蔵施設が整備されることによって、除去土壌・除染廃棄物が現場あるいは仮置場から輸送され、ようやく原発事故前の状態を回復することができるのである。

しかし、中間貯蔵施設の整備は遅れてい

る。環境省が11年10月に公表した工程表では、14年夏ごろには施設本体の工事を始め、15年1月に搬入を始めるとしていたが、福島県側と中間貯蔵施設の設置について調整が難航^(注3)し、計画は大幅に遅れた。例えば予定地1,600haのうち取得したのは16年11月末で約12.8%にとどまり、施設での保管開始も17年秋以降の見込みとなるなど、当初の計画より2年半以上遅れている。

除去土壌等の発生量は1,600万～2,200万³m(焼却後の量、定量的な推計が困難な帰還困難区域の除染土壌等は含まれない)と見込まれている。このうち、16年度から5年間の中間貯蔵施設への輸送量等の見通しは第4表のとおりであり、20年までに500万～1,250万³m程度の搬入を見込んでいるが、身近な場所にある除染土壌等(住宅・学校などにある現場保管量約180万³m)、幹線道路沿いにある除染土壌等(高速道路沿道から500m、国

道・県道沿道から100m以内の仮置場の保管量約300万～500万³m)が優先されるものとみられる。

なお、除染特別区域の269か所の仮置場等には第5表のとおり、7,380,180個のフレコンバックが保管されている(16年12月31日現在:このほかに除染実施区域の仮置場等の保管物がある)。仮置場等での保管が長期化する可能性があり、安全な保管を継続することが重要である。

(注3) 調整の経緯等については岡山(2016)を参照。

(2) 地力回復事業の継続

反転耕、表土削り取りによる客土工などによる除染後の農地は、十分な地力回復が必要であり、さきにみた「農地の除染の適当な方法等の公表について」(11年9月)においてその必要性が示され、また、「農地除染対策の技術書」(13年2月)においても施

第4表 中間貯蔵施設に係る「当面5年間の見通し」

年度		用地取得(累計)	輸送量(累計)	除染土壌等の発生量(累計) < >は焼却前の量
15	15年3月搬入開始	22ha程度 実績値(16年3月25日時点)	5万 ³ m程度	<1,060万 ³ m程度> 実績値(15年12月31日時点) 保管量と搬出済量の合計値
16		140～370ha程度	20万 ³ m程度	約1,600万～2,200万 ³ m <約1,870万～2,800万 ³ m>
17		270～830ha程度	50万～70万 ³ m程度	13年7月時点の除染実施計画等に基づく推計値
18	相馬福島道路霊山～相馬IC開通(目標) 大熊IC整備完了(目標)	400～940ha程度	140万～250万 ³ m程度	以下のうち、中間貯蔵施設以外で処理が困難なものについては搬入することとなるが、上記の除染土壌等の発生量には含まれていない。
19	双葉IC整備完了(目標)	520～1,040ha程度	300万～650万 ³ m程度	①特措法外土壌等70万 ³ m程度 ②中間貯蔵施設整備に伴い発生する廃棄物40万 ³ m程度(①②ともに焼却後、今後大幅な増減の可能性あり)
20	7月東京オリンピック・パラリンピック	640～1,150ha程度	500万～1,250万 ³ m程度 (6月まで:350万～800万 ³ m程度)	③その他現時点で定量的な推計が困難な帰還困難区域の除染、現在の除染計画終了後のフォローアップ除染等

出典 環境省「中間貯蔵施設に係る『当面5年間の見通し』」(16年3月)から筆者加筆

第5表 除染特別地域(国直轄除染)における仮置場等の箇所数・保管物数(16年12月31日時点)

	保管物を搬入中の 仮置場等(a)		保管物の搬入が 完了した仮置場等(b)		(a+b)		搬出済保管物数		
	箇所数	保管物数	箇所数	保管物数	箇所数	保管物数		仮設焼却 施設等へ	中間貯蔵 施設へ
田村市	-	-	5	31,215	5	31,215	5,245	0	5,245
川内村	-	-	2	93,844	2	93,844	1,600	0	1,600
檜葉町	-	-	23	562,562	23	562,562	26,639	23,174	3,465
大熊町	5	99,717	15	202,121	20	301,838	12,424	0	12,424
川俣町	8	147,781	35	472,631	43	620,412	0	0	0
葛尾村	1	918	28	364,827	29	365,745	198,258	193,085	5,173
飯館村	79	2,158,375	17	198,295	96	2,356,670	63,622	57,551	6,071
南相馬市	12	857,888	0	0	12	857,888	14,902	14,902	0
浪江町	9	677,138	16	218,409	25	895,547	276,997	267,696	9,301
富岡町	3	319,987	4	837,978	7	1,157,965	338,496	329,207	9,289
双葉町	1	20,420	6	116,074	7	136,494	6,287	0	6,287
合計	118	4,282,224	151	3,097,956	269	7,380,180	944,470	885,615	58,855

出典 環境省「除染情報サイト」から筆者加筆

(注) 1 「仮置場等」は仮置場のほか、一時保管所、仮仮置場等を含む。

2 保管物数の単位は「袋」(1袋当たりおおむね1㎡)。

3 搬出済保管物数は(a)、(b)とは重複しない。

肥等の具体的な方法が示され、実施されている。

津波被災地区においても、大きな問題の一つとして土壌に起因する農産物の生育不良があった。とくに客土については保肥力や肥沃度に乏しい山土を客土せざるをえなかったため、沿岸部により近い地区では、土壌改良が必要になっているほ場が多かったのである。

このため、例えば南三陸町の被災農地を管内とする本吉農業改良普及センターでは5年計画での土壌改良プログラムを作成し、管内の農地の地力回復を目指している。土壌改良プログラムでは、5か年を目安に堆肥を連年施用して土づくりを行い、十分な地力が得られるまで肥効調節型肥料(肥料成分がゆっくりと安定的に供給される肥料)により窒素不足を補うとしている(内田(2015))。

福島における除染後の農地においても、除染工事に含まれる施肥で十分な地力を回

復できればよいが、継続的な土壌改良が必要なほ場についてはその支援策の検討が必要になろう。

(3) 帰還困難区域の取組み

帰還困難区域については、これまで除染の対象になっていないが、16年8月31日に原子力災害対策本部復興推進会議が公表した「帰還困難区域に関する考え方」において、5年を目途に、線量の低下状況も踏まえ避難指示を解除し、居住を可能とすることを目指す「復興拠点」を各市町村の実情に応じて適切な範囲で設定し整備する等について基本的な考え方を示した。今後5年間は「復興拠点」の整備にあて、その他地域の除染等はその後に取り組むということである。

同文書では「たとえ長い年月を要するとしても、将来的に帰還困難区域の全てを避難指示解除し、復興・再生に責任を持って

取り組むとの決意の下、放射線量をはじめ多くの課題があることも踏まえ、可能なところから着実かつ段階的に、政府一丸となって、帰還困難区域の一日も早い復興を目指して取り組んでいくこととする」と記され、将来的には同区域全域の避難指示解除を展望していることから、これまでの除染以上に困難が予想される農地を含む広域的な面的除染も「復興拠点」整備後に計画されることになろう。

4 農用地土壌汚染防止法による農地復元事業との比較

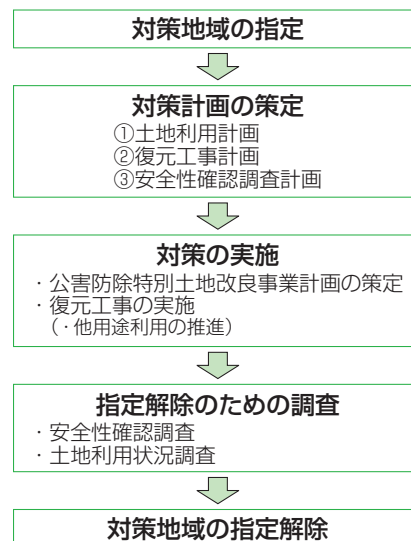
農地土壌汚染に関しては、「農用地の土壌の汚染防止等に関する法律（昭和45年法律第139号）」（農用地土壌汚染防止法）があり、農用地土壌汚染対策地域の指定、農用地土壌汚染対策計画の策定、汚染状況の常時監視などが定められているが、放射性物質による汚染については適用除外（第2条3項）となっている。そのため、同法に基づく汚染防止対策などの対処ができないことから、特措法による除染によって農地復元がなされることになった。

特措法による対応と、農用地土壌汚染防止法による対応ではどのような違いがあるのか、特措法による対応に不十分な点はないか等について以下で検討する。

(1) 農用地土壌汚染防止法による農地復元

第5図のとおり、農用地土壌汚染防止法

第5図 農用地土壌汚染防止法による農地復元の概要



資料 富山県「甦る清流と豊かな大地 神通川流域汚染農地復元の歩み」(12年3月)から筆者加筆

に基づく農用地土壌汚染対策の流れは汚染地域を明確にし、指定することから始まる。

まず、汚染地域を明確にするための調査であるが、その方法は省令で定められている。農用地土壌汚染防止法の対象となる有害物質はカドミウム、銅、ヒ素であるが、省令では、調査は2.5haごとのほ場の中央での土壌・作物採取を行うことが規定されている。このようにして採取された試料（玄米、土壌）からカドミウム等の量および土性を測定し、指定要件に該当する場合に農用地土壌汚染対策地域に指定する。

農用地土壌汚染対策地域を指定した場合には、汚染を除去するなどの対策を進めるため農用地土壌汚染対策計画を策定することが義務付けられている。対策計画は、①土地利用計画、②復元工事計画、③安全性確認調査計画の3項目で構成される。

例えば、神通川流域（カドミウム汚染によ

るイタイイタイ病の発症地域)の汚染対策地域における対策計画では、①土地利用計画では、関係する地域の開発計画等と調整のうえ、将来的に農地として利用する土地と農地以外の宅地等に利用していく土地を区分し、②復元工事計画は、復元工法を定めるため設置した実験田や客土母材調査、灌漑用水調査などの結果に基づき策定され、③安全性確認調査計画は復元後の米の安全性を確認するための調査方法(地点等)が定められている。

なお、土地利用計画で農地として利用すると決定したものについては、公害防除特別土地改良事業等で復元工事を実施し、また安全性確認調査計画は、復元された農地において国が定めた要領に従い米や土壤等のカドミウムの濃度の調査を原則3年間実施することになっており、安全性確認調査で安全が確認されれば指定が解除される。

(2) 特措法による農地除染事業

以上のような農用地土壤汚染防止法による措置に対応する特措法による措置は以下のとおりである。

まず、汚染地域を明確にするための調査であるが、汚染状況重点調査地域においては環境省令に定められた方法により環境汚染の調査測定がなされ、1時間当たり0.23 μ Sv以上の区域が除染実施計画を定めて除染を実施する区域(除染実施区域)になる。また、除染実施計画の策定区域は原則として字(あざ)や街区等の区域単位で判断する(除染関係ガイドライン)。なお、除染特

別地域については当該地域全域が除染対象となり、特別地域内除染実施計画が策定される。

農用地土壤汚染防止法による農用地土壤汚染対策計画に相当するものが、特措法による除染実施計画および特別地域内除染実施計画と位置づけられる。同計画は農地のみを対象としたものではなく、除染実施計画では、①除染等の措置等の実施に関する方針、②除染実施計画の対象となる区域、③除染等の措置等の実施者及び当該実施者が除染等の措置等を実施する区域、④前号(③)に規定する区域内の土地の利用上の区分等に応じて講ずべき土壤等の除染等の措置、⑤土壤等の除染等の措置の着手予定時期及び完了予定時期、⑥除去土壤の収集、運搬、保管及び処分に関する事項、⑦その他環境省令で定める事項、が定められ、農地の除染工事等については、「除染関係ガイドライン」「農地除染対策の技術書」などに基づき実施される。なお、農用地土壤汚染防止法による農用地土壤汚染対策計画に定めた農地復元工事は公害防除特別土地改良事業により実施されるが、特措法に基づく工事は公害防除特別土地改良事業の対象とはならない。

指定解除のための調査に相当するものではなく、除染効果の確認とその報告がそれに代わるものとみられるが、農用地土壤汚染防止法のように指定解除につながるものではない。

(3) 農用地土壌汚染防止法改正の検討を

12年6月、環境法制における基本法である環境基本法について、放射性物質による環境汚染の防止について原子力基本法等に対応を委ねている規定（適用除外規定）を削除し、環境基本法の下で個別環境法においても放射性物質による環境汚染の対処にかかる措置を講ずることができることを明確にした。

これを受け、12年11月開催の中央環境審議会においては、「改正環境基本法の趣旨を個別環境法に可能な限り反映し、放射性物質による環境汚染にどのように対処していくかという観点から個別環境法を整理する」方針が決定され、原則として放射性物質適用除外規定の削除を行うことを基本に個別環境法を整理することとなった。

この方針の下で、「放射性物質による環境の汚染の防止のための関係法律の整備に関する法律」（平成25年6月21日 法律第60号）により、大気汚染防止法、水質汚濁防止法、環境影響評価法、南極地域の環境の保護に関する法律、の放射性物質適用除外規定を削除した。しかし、廃棄物処理法および廃棄物関連諸法、土壌汚染対策法その他の個別環境法については、特措法がその附則において「法施行後3年を経過した時点での見直し及び放射性物質に関する法制度の在り方についての抜本的な見直しを実施する」としていることから、同法に基づいて実施される見直しに合わせて手直しをすることが望ましいとされ、適用除外規定の削除^(注4)は見送られた。

特措法に基づく見直しのために放射性物質汚染対処特措法施行状況検討会が15年3月に設置されたが、同検討会は「放射性物質汚染対処特措法の施行状況に関する取りまとめ」（15年9月）において、「懸命に道筋を模索している最中の課題については、現行の制度的枠組みを見直すことがその解決に資するとは考え難い」「現行の除染実施計画が終了する時期（平成28年度末）を目途に、現行の施策に一定の進捗があることを前提として、改めて特措法の施行・進捗状況の点検を行い、特措法に基づく一連の措置の円滑な完了に向け必要な制度的手当て等を行うべきである」とし、制度の見直しは先送りされるとともに放射性物質に関する法制度の抜本的な見直しも同様に見送られた。

このような経緯で農用地土壌汚染防止法も改正されず、放射性物質適用除外規定が残されている。しかし、農用地土壌汚染防止法^(注5)の目的からすれば、本来、その原因が放射性物質であるか否かによって法の対象を限定すべきではない。

農用地土壌汚染防止法による農地復元と特措法に基づく除染による農地復元の手続きには共通する部分があるが、農用地土壌汚染防止法では、さきにみた公害防除特別土地改良事業の適用等のほか、農作物等の作付け等に関する勧告（10条）、農用地の土壌の汚染の防止に関する措置の要請（11条）、常時監視（11条の2）、農用地の土壌の汚染に関する調査測定等（12条）などが規定されるなど、農用地の土壌汚染にかかる対処という視点では優位にあるとみられる。

本年3月には帰還困難区域を除く全区域の農地除染が完了する見通しとなることから、その経験を踏まえ放射性物質に関する法制度の抜本的な見直しが行われる際には農用地土壤汚染防止法においても放射性物質適用除外規定の削除を検討すべきである。

この先5年以降に計画されることになると思われる帰還困難区域の面的除染による農地復元には、適用除外規定削除後の農用地土壤汚染防止法を適用することも検討されてよいのではないかと。

(注4) とくに廃棄物や土壌については特措法の対象領域であるため、農用地土壤汚染防止法を含め、特措法の見直しの際に行われることになっている法整備に任せることとしたのである。

(注5) 農用地土壤汚染防止法は、「人の健康をそこなうおそれがある農畜産物が生産され、又は農作物等の生育が阻害されることを防止し、もつて国民の健康の保護及び生活環境の保全に資することを目的とする」(第1条)ものである。

おわりに

農地除染によって空間線量・農地土壌中の放射性物質濃度の低下が図られ、本年3月に避難指示が解除される区域においても、より安全な農作業、農産物生産による農業・農村の再生復興の前提が整うことになる。該当区域において除染の完了は、終点ではなくスタート地点にたどり着いたということだ。

本稿でみたとおり、仮置場等の解消には未だ相当の期間を要するものとみられ、帰還困難区域においては農地復元の展望が明確でない状況にあるなど、事故前の状態を取り戻すにはなお長期を要する。

スタート地点に立とうとする農業者を継続的に支援する体制を構築することが、農業・農村の再生復興に欠かせないのである。

<参考文献>

- ・内田多喜生(2015)「宮城県の津波被災地における農業復旧・復興の現状と課題」『農林金融』3月号
- ・エネルギー総合工学研究所(2012)「平成23年度発電用原子炉等利用環境調査(スリーマイル島及びチェルノブイリ原子力事故等に関する調査)報告書」3月
- ・大島堅一・除本理史(2014)「福島原発事故のコストと国民・電力消費者への負担転嫁の拡大」『経営研究』第65巻第2号
- ・岡山信夫(2015)「農地土壌測定をベースとした生産管理体制の強化—JAグループ福島の実践と法整備の必要性—」『農林金融』3月号
- ・岡山信夫(2016)「放射性物質汚染対処特措法に基づく廃棄物処理の経過と課題」『農林金融』3月号
- ・原子力災害対策本部復興推進会議(2016)「帰還困難区域の取扱いに関する考え方」8月
- ・日本弁護士連合会(2011)「東京電力株式会社に対する『資金の交付』による支援の中止を求める意見書」12月
- ・農林水産省農林水産技術会議事務局(2013)「農地土壌の放射性物質濃度分布マップ関連調査研究報告書(第3編)」3月
- ・放射性物質汚染対処特措法施行状況検討会(2015)「放射性物質汚染対処特措法の施行状況に関する取りまとめ」9月

(おかやま のぶお)



発刊のお知らせ

農林漁業金融統計2016

A4版 193頁
頒 価 2,000円(税込)

農林漁業系統金融に直接かかわる統計のほか、農林漁業に関する基礎統計も収録。全項目英訳付き。

編 集…株式会社農林中金総合研究所
〒151-0051 東京都渋谷区千駄ヶ谷5-27-11 TEL 03(6362)7752
FAX 03(3351)1153
発 行…農林中央金庫
〒100-8420 東京都千代田区有楽町1-13-2

〈発行〉 2016年12月



統計資料

目次

1. 農林中央金庫 資金概況 (海外勘定を除く)	(51)
2. 農林中央金庫 団体別・科目別・預金残高 (海外勘定を除く)	(51)
3. 農林中央金庫 団体別・科目別・貸出金残高 (海外勘定を除く)	(51)
4. 農林中央金庫 主要勘定 (海外勘定を除く)	(52)
5. 信用農業協同組合連合会 主要勘定	(52)
6. 農業協同組合 主要勘定	(52)
7. 信用漁業協同組合連合会 主要勘定	(54)
8. 漁業協同組合 主要勘定	(54)
9. 金融機関別預貯金残高	(55)
10. 金融機関別貸出金残高	(56)

統計資料照会先 農林中金総合研究所調査第一部

T E L 03 (6362) 7755

F A X 03 (3351) 1153

利用上の注意 (本誌全般にわたる統計数値)

- 1 数字は単位未満四捨五入しているので合計と内訳が不突合の場合がある。
- 2 表中の記号の用法は次のとおりである。

「0」 単位未満の数字	「-」 皆無または該当数字なし
「…」 数字未詳	「△」 負数または減少
「*」 訂正数字	「P」 速報値

1. 農林中央金庫資金概況

(単位 百万円)

年 月 日	預 金	発行債券	そ の 他	現 金 預 け 金	有価証券	貸 出 金	そ の 他	貸借共通 合 計
2011. 12	42,708,714	5,180,671	20,330,323	2,686,578	43,230,036	14,398,816	7,904,278	68,219,708
2012. 12	44,963,854	4,745,776	26,824,847	2,649,893	48,743,821	16,283,691	8,857,072	76,534,477
2013. 12	49,434,382	4,175,235	27,597,120	5,471,704	52,584,827	16,608,334	6,541,872	81,206,737
2014. 12	52,197,490	3,690,975	33,227,692	6,368,725	56,659,742	19,250,488	6,837,202	89,116,157
2015. 12	55,507,312	3,278,644	34,767,777	12,585,425	57,758,069	18,593,991	4,616,248	93,553,733
2016. 7	61,050,075	2,896,379	28,886,283	21,619,836	53,150,884	12,812,756	5,249,261	92,832,737
8	61,204,037	2,837,329	29,646,304	24,529,057	52,913,635	11,895,381	4,349,597	93,687,670
9	61,372,988	2,778,263	35,054,450	25,762,771	54,657,306	11,815,424	6,970,200	99,205,701
10	61,068,170	2,719,058	31,731,749	24,966,767	53,911,953	11,765,775	4,874,482	95,518,977
11	62,156,444	2,660,005	34,258,363	23,239,736	59,147,171	11,493,785	5,194,120	99,074,812
12	63,158,916	2,601,504	43,463,382	24,734,173	62,111,397	11,188,920	11,189,312	109,223,802

(注) 単位未満切り捨てのため他表と一致しない場合がある。

2. 農林中央金庫・団体別・科目別・預金残高

2016年12月末現在

(単位 百万円)

団 体 別	定期預金	通知預金	普通預金	当座預金	別段預金	公金預金	計
農 業 団 体	52,063,888	-	2,441,908	445	7,167	-	54,513,408
水 産 団 体	1,769,848	-	128,552	1	33	-	1,898,433
森 林 団 体	1,572	-	4,729	27	102	-	6,430
そ の 他 会 員	3,086	-	8,100	12	-	-	11,198
会 員 計	53,838,394	-	2,583,288	485	7,303	-	56,429,470
会 員 以 外 の 者 計	414,396	37,123	385,318	82,131	5,789,882	20,597	6,729,447
合 計	54,252,790	37,123	2,968,606	82,616	5,797,185	20,597	63,158,916

(注) 1 金額は単位未満を四捨五入しているため、内訳と一致しないことがある。 2 上記表は、国内店分。
3 海外支店分預金計 303,957百万円。

3. 農林中央金庫・団体別・科目別・貸出金残高

2016年12月末現在

(単位 百万円)

団 体 別	証 書 貸 付	手 形 貸 付	当 座 貸 越	割 引 手 形	計
系 統 団 体 等					
農 業 団 体	550,651	107,687	113,044	-	771,382
開 拓 団 体	26	10	-	-	36
水 産 団 体	18,964	4,026	7,393	-	30,382
森 林 団 体	1,921	3,670	3,038	28	8,656
そ の 他 会 員	1,350	670	20	-	2,040
会 員 小 計	572,911	116,062	123,495	28	812,496
その他系統団体等小計	79,131	14,049	40,882	-	134,062
計	652,042	130,111	164,377	28	946,558
関 連 産 業	2,966,551	28,396	796,435	2,847	3,794,229
そ の 他	6,313,859	2,919	131,354	-	6,448,133
合 計	9,932,452	161,426	1,092,166	2,875	11,188,920

(貸 方)

4. 農 林 中 央 金

年 月 末	預 金			譲 渡 性 預 金	発 行 債 券
	当 座 性	定 期 性	計		
2016. 7	7,208,503	53,841,572	61,050,075	10,000	2,896,379
8	7,145,995	54,058,042	61,204,037	-	2,837,329
9	7,214,602	54,158,386	61,372,988	-	2,778,263
10	6,759,845	54,308,325	61,068,170	-	2,719,058
11	7,762,485	54,393,959	62,156,444	-	2,660,005
12	8,889,717	54,269,199	63,158,916	10,000	2,601,504
2015. 12	5,390,735	50,116,577	55,507,312	10,000	3,278,644

(借 方)

年 月 末	現 金	預 け 金	有 価 証 券		商品有価証券	買 入 手 形	手 形 貸 付
			計	う ち 国 債			
2016. 7	55,921	21,563,914	53,150,884	13,292,503	525	-	182,587
8	49,335	24,479,722	52,913,635	13,292,503	15,614	-	197,380
9	93,925	25,668,846	54,657,306	13,639,886	510	-	158,834
10	65,970	24,900,796	53,911,953	13,278,738	504	-	168,290
11	101,515	23,138,221	59,147,171	13,278,738	1,105	-	167,458
12	61,066	24,673,107	62,111,397	13,023,521	2,508	-	161,426
2015. 12	61,871	12,523,554	57,758,069	13,071,749	6,589	-	179,389

(注) 1 単位未満切り捨てのため他表と一致しない場合がある。 2 預金のうち当座性は当座・普通・通知・別段預金。
3 預金のうち定期性は定期預金。

5. 信 用 農 業 協 同 組

年 月 末	貸		方		
	貯 金		譲 渡 性 貯 金	借 入 金	出 資 金
	計	う ち 定 期 性			
2016. 7	61,342,233	60,173,333	1,431,092	1,018,812	1,868,943
8	61,661,325	60,374,632	1,437,726	1,018,811	1,870,041
9	61,401,821	60,348,480	1,391,665	1,030,012	1,933,991
10	61,803,589	60,614,685	1,435,003	1,030,011	1,933,991
11	61,844,135	60,681,494	1,443,611	1,030,011	1,933,991
12	62,659,795	61,279,741	1,334,948	1,159,311	1,933,991
2015. 12	60,128,014	58,508,693	1,116,398	946,396	1,780,786

(注) 1 貯金のうち「定期性」は定期貯金・定期積金の計。 2 出資金には回転出資金を含む。

6. 農 業 協 同 組

年 月 末	貸			方	
	貯 金			借 入 金	
	当 座 性	定 期 性	計	計	うち信用借入金
2016. 6	31,583,020	65,850,237	97,433,257	479,560	312,568
7	31,237,472	66,394,121	97,631,593	493,993	328,539
8	31,457,606	66,544,798	98,002,404	501,129	335,583
9	31,352,713	66,299,465	97,652,178	511,168	345,378
10	32,146,884	66,048,626	98,195,510	511,688	344,879
11	31,867,962	66,376,763	98,244,725	501,067	335,377
2015. 11	30,563,813	65,064,890	95,628,703	469,783	303,201

(注) 1 貯金のうち当座性は当座・普通・貯蓄・通知・出資予約・別段。 2 貯金のうち定期性は定期貯金・譲渡性貯金・定期積金。
3 借入金計は信用借入金・共済借入金・経済借入金。

庫 主 要 勘 定

(単位 百万円)

コ ー ル マ ネ ー	受 託 金	資 本 金	そ の 他	貸 方 合 計
-	2,248,418	3,480,488	23,147,377	92,832,737
-	2,274,132	3,480,488	23,891,684	93,687,670
-	1,960,753	3,480,488	29,613,209	99,205,701
-	2,262,865	3,480,488	25,988,396	95,518,977
-	1,816,650	3,480,488	28,961,225	99,074,812
-	2,487,886	3,480,488	37,485,008	109,223,802
475,000	4,163,680	3,480,488	26,638,609	93,553,733

貸 出 金				コ ー ル ン	そ の 他	借 方 合 計
証 書 貸 付	当 座 貸 越	割 引 手 形	計			
11,648,721	978,870	2,578	12,812,756	36,270	5,212,467	92,832,737
10,728,542	967,309	2,149	11,895,381	57,737	4,276,246	93,687,670
10,601,149	1,053,401	2,037	11,815,424	65,168	6,904,522	99,205,701
10,544,252	1,050,878	2,354	11,765,775	20,000	4,853,979	95,518,977
10,229,254	1,094,639	2,432	11,493,785	490,672	4,702,343	99,074,812
9,932,452	1,092,166	2,875	11,188,920	343,308	10,843,496	109,223,802
17,174,935	1,236,687	2,978	18,593,991	393,026	4,216,633	93,553,733

合 連 合 会 主 要 勘 定

(単位 百万円)

現 金	借		方				
	預 け 金		コールローン	金銭の信託	有 価 証 券	貸 出 金	
	計	う ち 系 統				計	う ち 金 融 機 関 貸 付 金
61,915	41,657,751	41,606,620	8,000	656,295	16,446,310	6,597,121	1,621,470
64,227	41,769,879	41,715,938	5,000	670,968	16,650,830	6,619,216	1,600,427
59,553	41,438,080	41,387,408	20,000	681,904	16,778,729	6,662,822	1,631,017
57,546	41,604,528	41,550,333	10,000	688,988	16,945,540	6,770,324	1,625,578
61,854	41,435,327	41,379,469	10,000	710,529	17,311,725	6,795,120	1,639,196
85,318	41,793,488	41,743,399	20,000	721,318	17,505,345	6,880,275	1,692,887
91,497	39,412,434	39,366,289	29,000	591,429	16,746,646	6,844,239	1,626,242

合 主 要 勘 定

(単位 百万円)

借 方							報 告 組 合 数
現 金	預 け 金		有価証券・金銭の信託		貸 出 金		
	計	う ち 系 統	計	う ち 国 債	計	う ち 公 庫 (農)貸付金	
475,578	72,734,094	72,505,225	3,963,086	1,575,171	22,022,478	176,568	661
425,212	72,317,580	72,095,546	4,008,531	1,616,686	22,055,703	176,464	661
439,571	72,697,665	72,475,531	4,031,091	1,643,839	22,033,017	178,803	661
414,244	72,580,163	72,362,235	4,015,202	1,634,939	21,838,539	179,106	657
408,538	73,027,271	72,816,073	4,003,565	1,630,901	21,810,539	178,423	657
430,103	73,039,309	72,829,766	4,035,743	1,664,095	21,774,449	168,612	657
423,689	69,617,488	69,373,496	4,213,615	1,717,178	22,472,435	176,764	681

7. 信用漁業協同組合連合会主要勘定

(単位 百万円)

年 月 末	貸 方				借 方				
	貯 金		借 用 金	出 資 金	現 金	預 け 金		有 価 証 券	貸 出 金
	計	うち定期性				計	うち系統		
2016. 9	2,404,000	1,704,399	18,071	54,838	16,444	1,870,034	1,850,159	83,771	489,036
10	2,437,031	1,731,115	18,071	54,939	15,927	1,901,165	1,881,254	83,551	489,101
11	2,430,575	1,724,262	18,071	54,937	17,405	1,895,479	1,874,858	83,115	484,497
12	2,429,116	1,732,925	19,371	54,944	17,135	1,910,698	1,887,331	82,292	473,778
2015. 12	2,321,124	1,644,554	12,923	53,894	15,996	1,768,179	1,746,980	92,685	497,174

(注) 貯金のうち定期性は定期貯金・定期積金。

8. 漁 業 協 同 組 合 主 要 勘 定

(単位 百万円)

年 月 末	貸 方					借 方							報 告 組合数
	貯 金		借 入 金		払込済 出資金	現 金	預 け 金		有 価 証 券	貸 出 金			
	計	うち定期性	計	うち信用 借 入 金			計	うち系統		計	うち公庫 (農)資金		
2016. 7	781,766	422,965	90,520	65,634	107,170	5,525	773,684	752,896	400	158,988	8,412	80	
8	777,164	422,916	93,826	66,749	107,034	6,426	774,398	766,279	400	158,454	8,362	80	
9	793,443	428,427	94,981	68,620	107,261	5,905	797,245	788,332	400	160,127	8,281	80	
10	829,724	455,960	93,759	67,849	107,336	5,867	834,231	826,385	400	159,154	8,223	80	
2015. 10	825,564	452,020	100,815	74,210	110,622	5,878	821,917	813,506	400	170,726	9,319	93	

(注) 1 貯金のうち定期性は定期貯金・定期積金。
2 借入金計は信用借入金・経済借入金。
3 貸出金計は信用貸出金。

9. 金融機関別預貯金残高

(単位 億円, %)

		農 協	信 農 連	都市銀行	地方銀行	第二地方銀行	信用金庫	信用組合	
残高	2013 . 3	896 ,929	553 ,388	2 ,856 ,615	2 ,282 ,459	600 ,247	1 ,248 ,763	182 ,678	
	2014 . 3	915 ,079	556 ,085	2 ,942 ,030	2 ,356 ,986	615 ,005	1 ,280 ,602	186 ,716	
	2015 . 3	936 ,872	580 ,945	3 ,067 ,377	2 ,432 ,306	632 ,560	1 ,319 ,433	192 ,063	
	2015 . 12	968 ,381	601 ,280	3 ,037 ,972	2 ,450 ,511	645 ,526	1 ,357 ,826	196 ,474	
	2016 . 1	963 ,310	597 ,449	3 ,052 ,490	2 ,436 ,352	639 ,473	1 ,348 ,519	195 ,377	
	2	964 ,074	599 ,237	3 ,131 ,890	2 ,437 ,704	638 ,096	1 ,353 ,247	196 ,107	
	3	959 ,187	597 ,361	3 ,235 ,087	2 ,482 ,863	642 ,280	1 ,347 ,476	195 ,607	
	4	963 ,679	603 ,491	3 ,252 ,802	2 ,491 ,246	644 ,282	1 ,362 ,524	196 ,956	
	5	961 ,952	603 ,745	3 ,289 ,342	2 ,487 ,350	642 ,154	1 ,358 ,855	196 ,306	
	6	974 ,332	616 ,724	3 ,247 ,987	2 ,495 ,612	648 ,712	1 ,371 ,890	198 ,759	
	7	976 ,316	613 ,422	3 ,227 ,988	2 ,486 ,818	645 ,594	1 ,370 ,332	198 ,254	
	8	980 ,024	616 ,613	3 ,247 ,046	2 ,481 ,037	645 ,164	1 ,374 ,288	198 ,843	
	9	976 ,522	614 ,018	3 ,275 ,716	2 ,474 ,640	649 ,865	1 ,376 ,917	199 ,429	
	10	981 ,955	618 ,036	3 ,300 ,066	2 ,477 ,725	648 ,016	1 ,378 ,867	199 ,049	
	11	982 ,447	618 ,441	3 ,359 ,669	2 ,493 ,530	648 ,384	1 ,377 ,159	198 ,492	
	12 P	994 ,310	626 ,598	P 3 ,296 ,211	P 2 ,508 ,245	P 657 ,644	1 ,388 ,857	200 ,514	
	前年同月比増減率	2013 . 3	1 .7	3 .7	3 .6	3 .4	0 .6	1 .9	2 .8
2014 . 3		2 .0	0 .5	3 .0	3 .3	2 .5	2 .5	2 .2	
2015 . 3		2 .4	4 .5	4 .3	3 .2	2 .9	3 .0	2 .9	
2015 . 12		2 .3	2 .4	2 .8	2 .6	1 .7	2 .3	1 .7	
2016 . 1		2 .3	2 .6	3 .4	2 .5	1 .9	2 .3	1 .8	
2		2 .3	2 .7	5 .8	1 .9	1 .2	2 .1	1 .6	
3		2 .4	2 .8	5 .5	2 .1	1 .5	2 .1	1 .8	
4		2 .5	3 .1	7 .1	2 .4	2 .0	2 .3	2 .0	
5		2 .3	3 .4	7 .1	2 .0	1 .4	2 .1	1 .9	
6		2 .1	3 .7	6 .4	1 .9	1 .3	2 .0	2 .0	
7		2 .5	3 .0	6 .3	2 .7	1 .8	2 .4	2 .0	
8		2 .4	2 .9	7 .2	2 .2	1 .7	2 .2	2 .1	
9		2 .5	3 .0	7 .2	2 .1	1 .7	2 .2	2 .1	
10		2 .6	3 .2	9 .1	2 .3	1 .9	2 .4	2 .1	
11		2 .7	4 .4	9 .1	2 .7	1 .9	2 .4	2 .1	
12 P		2 .7	4 .2	P 8 .5	P 2 .4	P 1 .9	2 .3	2 .1	

(注) 1 農協、信農連は農林中央金庫、信用金庫は信金中央金庫調べ、信用組合は全国信用組合中央協会、その他は日銀資料（ホームページ等）による。

2 都銀、地銀、第二地銀および信金には、オフショア勘定を含む。

3 農協には譲渡性貯金を含む（農協以外の金融機関は含まない）。

4 ゆうちょ銀行の貯金残高は、月次数値の公表が行われなくなったため、掲載をとりやめた。

10. 金融機関別貸出金残高

(単位 億円, %)

		農 協	信 農 連	都市銀行	地方銀行	第二地方銀行	信用金庫	信用組合
残高	2013. 3	215,438	54,086	1,768,869	1,665,845	448,507	636,876	95,740
	2014. 3	213,500	52,736	1,812,210	1,716,277	457,693	644,792	97,684
	2015. 3	209,971	52,083	1,829,432	1,783,053	470,511	658,016	100,052
	2015. 12	207,026	52,180	1,850,789	1,831,849	482,408	671,983	102,170
	2016. 1	206,725	51,817	1,848,781	1,829,384	479,679	668,944	101,861
	2	206,736	51,596	1,837,116	1,824,780	478,364	666,809	101,904
	3	206,362	51,472	1,853,179	1,846,204	487,054	673,202	102,887
	4	205,802	50,243	1,816,778	1,841,310	482,331	670,225	102,446
	5	205,953	49,778	1,816,351	1,844,351	481,966	669,311	102,382
	6	205,924	49,611	1,829,770	1,848,121	485,370	671,924	102,534
	7	206,116	49,756	1,816,742	1,859,532	486,625	675,311	103,079
	8	205,865	50,188	1,816,087	1,862,743	486,135	674,517	103,278
	9	204,781	50,318	1,830,384	1,875,964	492,818	681,666	104,341
	10	204,530	51,447	1,822,662	1,874,640	490,452	679,045	104,240
	11	204,226	51,559	1,832,629	1,882,593	492,162	680,296	104,554
	12 P	203,137	51,874	P 1,897,959	P 1,910,441	P 504,364	689,067	105,481
前年同月比増減率	2013. 3	△2.0	1.2	1.6	3.3	0.9	△0.2	1.0
	2014. 3	△0.9	△2.5	2.5	3.0	2.0	1.2	2.0
	2015. 3	△1.7	△1.2	1.0	3.9	2.8	2.1	2.4
	2015. 12	△1.6	△0.9	1.9	3.6	3.2	2.5	2.6
	2016. 1	△1.6	△1.1	2.5	3.7	3.4	2.6	2.5
	2	△1.6	△1.5	1.8	3.1	3.1	2.2	2.4
	3	△1.7	△1.2	1.3	3.5	3.5	2.3	2.8
	4	△1.6	△1.7	0.7	3.9	3.7	2.6	3.0
	5	△2.0	△2.9	0.4	3.6	3.1	2.1	2.7
	6	△1.9	△2.8	0.3	3.6	3.1	2.4	2.8
	7	△1.8	△2.4	△0.7	3.9	3.4	2.7	3.0
	8	△1.9	△2.0	△0.7	3.9	3.4	2.5	3.0
	9	△2.0	△0.8	△0.5	4.0	3.4	2.5	3.1
	10	△2.0	△0.6	△0.4	3.9	3.4	2.2	3.1
	11	△1.9	△0.4	△0.6	4.1	3.7	2.5	3.4
	12 P	△1.9	△0.6	P 2.5	P 4.3	P 4.6	2.5	3.2

- (注) 1 表9(注)に同じ。
2 貸出金には金融機関貸付金を含まない。また農協は共済貸付金・公庫貸付金を含まない。
3 ゆうちょ銀行の貸出金残高は、月次数値の公表が行われなくなったため、掲載をとりやめた。

ホームページ「東日本大震災アーカイブズ（現在進行形）」のお知らせ

農中総研では、全中・全漁連・全森連と連携し、東日本大震災からの復旧・復興に農林漁業協同組合（農協・漁協・森林組合）が各地域においてどのように取り組んでいるかの情報を、過去・現在・未来にわたって記録し集積し続けるために、ホームページ「農林漁業協同組合の復興への取り組み記録～東日本大震災アーカイブズ（現在進行形）～」を2012年3月に開設しました。

東日本大震災は、過去の大災害と比べ、①東北から関東にかけて約600kmにおよぶ太平洋沿岸の各市町村が地震被害に加え大津波の来襲による壊滅的な被害を受けたこと、②さらに福島原発事故による原子力災害が原発近隣地区への深刻な影響をはじめ、広範囲に被害をもたらしていること、に際立った特徴があります。それゆえ、阪神・淡路大震災で復興に10年以上を費やしたことを鑑みても、さらにそれ以上の長期にわたる復興の取り組みが必要になることが予想されます。

被災地ごとに被害の実態は異なり、それぞれの地域の実態に合わせた地域ごとの取り組みがあります。また、福島原発事故による被害の複雑性は、復興の形態をより多様なものにしています。

こうした状況を踏まえ、本ホームページにおいて、地域ごとの復興への農林漁業協同組合の取り組みと全国からの支援活動を記録し集積することにより、その記録を将来に残すと同時に、情報の共有化を図ることで、復興の取り組みに少しでも貢献できれば幸いです。

（2017年2月20日現在、掲載情報タイトル3,349件）

- 農中総研では、農林漁業協同組合（農協・漁協・森林組合）の広報誌やホームページ等に公開されている、東日本大震災に関する情報を受け付けております。

冊子の保存期限の到来、ホームページの更改や公開データ保存容量等、何らかの理由で処分を検討されている情報がありましたら、ご相談ください。

農林漁業協同組合の復興への取り組み記録 東日本大震災アーカイブズ



URL : <http://www.quake-coop-japan.org/>

本誌に対するご意見・ご感想をお寄せください。

送り先 〒151-0051 東京都渋谷区千駄ヶ谷5-27-11 農林中金総合研究所
FAX 03-3351-1159
Eメール norinkinyu@nochuri.co.jp

本誌に掲載の論文、資料、データ等の無断転載を禁止いたします。



農 林 金 融

THE NORIN KINYU
Monthly Review of Agriculture, Forestry and Fishery Finance

2017年3月号第70巻第3号〈通巻853号〉3月1日発行

編 集

株式会社 農林中金総合研究所／〒151-0051 東京都渋谷区千駄ヶ谷5-27-11 代表TEL 03-6362-7700

編集TEL 03-6362-7779 FAX 03-3351-1159

URL : <http://www.nochuri.co.jp/>

発 行

農林中央金庫／〒100-8420 東京都千代田区有楽町1-13-2

印刷所

永井印刷工業株式会社