

原発事故後の農業と地域社会の再生

東京大学大学院農学生命科学研究科 教授 溝口 勝

1. はじめにーレジリエンスとは

レジリエンスは日本語で回復力とか復元力と訳されることが多い。しかし「Cambridge Dictionary」では「the ability to be happy, successful, etc. again after something difficult or bad has happened」(困難な悪い何かに遭遇した後に再び幸せに、うまくやっていける等の能力)と定義されている。すなわち、悪いことに直面しても「もうダメだー」と落ち込んだりせずに「不死鳥の如く*」復活して幸福を取り戻す能力といえる。一・二年前に福島原発事故で被害を被った農業と地域社会の再生ではまさにこの「レジリエンス」が試されている。
(*) 農家自身で除染した水田で育てた酒米で醸造した純米酒(ふるさと納税返礼品)。「ふるぽ 飯舘村」で検索。

2. 飯舘村との出会い

私の専門は土壌物理学という農業土木学の一分野である。私はその中でもきわめて特殊な「土が凍る過程における土壌水分と熱の移動」を研究していた。したがって、私は飯舘村を以前から知っていたわけではない。原発事故直後に中山間地域フォーラムのシンポジウムで「飯舘村の土は今」という題で講演するよう農村計画の先生に言われ、初めて飯舘村の存在を知った。土壌中の粘土鉱物と放射性セシウムとの関係については文献で少しだけ知っていたものの現地を見ずにさすがに講演はできないと思い、二〇一一年六月に旅行者を装い友人と一緒に放射線計を持って放射能に汚染された飯舘村を訪問した。とりあえずどうなっているか、怖いもの見たさの心境だった。

3. 飯舘村で出会ったシニアボランティアと地元農家

二〇一一年八月末の日曜日にNPO法人ふくしま再生の会(理事長・田尾陽一)のシニアボランティアグループに出会った。彼らは毎週末東京から飯舘村に通い当時

二〇一一年三月に発生した東京電力福島第一原子力発電所の事故は未曾有の原子力災害となり、放射性セシウムによって山林・農地・海洋等が広範囲に汚染された。私と原発事故との関わりは、「いざというときに役に立たない科学技術への疑問」から始まった。原発事故は、日本の科学技術が問われた大きな出来事だった。SPED I (緊急時迅速放射能影響予測ネットワークシステム)によ^り放射線物質の漏れのシミュレーション結果があったのに、そのデータが活用されないまま事態が動いた。国家予算を投じて開発されたシステムが、その時利用されなかったのだ。そうした状況を目の当たりにして私は「日本の科学技術っていったい何なんだ」と正直思った。

農学者の横井時敬先生は、一〇〇年前に「農業栄えて農業滅ぶ」と言っている。また、「土に立つ者は倒れず、土に生きるものは飢えず、土を護る者は滅びず」という言葉も残している。ジブリ映画『天空の城ラピュタ』に登場するヒロインのシータが、「土からはなれては生きられないのよ!」と叫んでいるように(図1)、農業も土から離れては成り立たない。私には、シータの叫びが今回の原発事故で被害を受けた農家の叫びを代弁しているように思えた。

図1 いま科学技術が問われている

どんなに恐ろしい武器を持っても
 たくさんのかわいそうなロボットをあやつっていても
 土からはなれては生きていけないのよ!

「天空の城ラピュタ」
 シータの名セリフ
 (宮崎駿, 1986)

土壌物理学の専門家として私がまず取り組んだのは、農地除染法の開発だった。毎週末現場に足を運んで農家と話をすると叫びにも似た言葉を何度も聞いた。その度にNPO法人ふくしま再生の会のボランティアたちと手当たり次第に現地実験を繰り返した。そうして二〇一二年一月に「凍土剥ぎ取り法」、四月に田車による「泥水掃き出し法」「泥水強制排水法」、同年十二月に「までのい工法」などの除染法が生まれた。ちなみに「までのい」とは「手間暇かけて、心を込めて、丁寧に」という意味の飯館村の方言で、までのい工法は農家自身が田んぼに穴を掘り削り取った除染土を五〇・一〇〇cm深さに丁寧に埋めて汚染されていない土を被せるというシンプルな方法である。放射性セシウムが土粒子（風化した粘土鉱物）と強く吸着するために土粒子が移動しない限り水が地中に浸透しても放射性セシウムは移動できない。私は独自の現地実験により埋設した除染土から放射性セシウムは漏洩しないこと、理論曲線の通りに放射性セシウムが土壌中で自然崩壊の過程にあることを実証した。この知見から最近話題になっている新宿御苑での除染土再利用実証事業も科学的には問題もないといえる。

私たちが開発した除染方法は農家自身が取り組める方

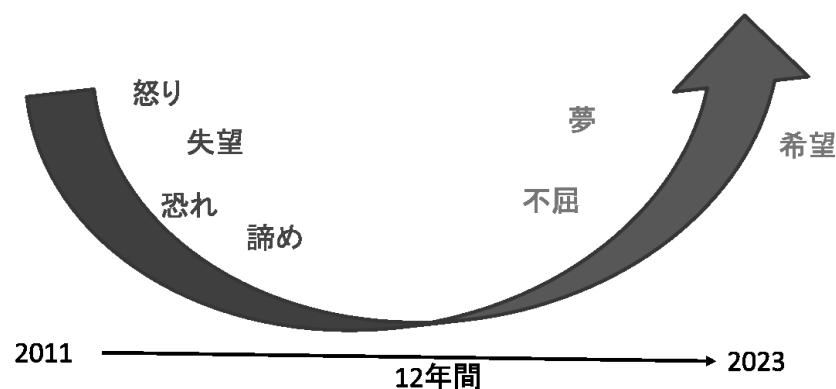
4. 農家自身で実践できる農地除染法の試み

4

飯館村農業委員会会長をしていた菅野宗夫さん（以降、宗夫さん）宅を拠点にして放射線測定や除染の現地試験などをしていた。私はこのグループと意気投合してこの時から現在まで一緒に活動している。

事故直後飯館村で会う農家さんたちは、原発事故を引き起こした東京電力や国に対して怒りをあらわにし、中にはもうダメだと諦めている人や、あるいは目に見えない放射能に恐怖感を持ち営農再開を諦めているお母さんたちもいた。しかし、約六年間の計画的避難を経て二〇一七年三月に帰村宣言が出された。村民の全員が戻ったわけではないが、帰村した農家さんたちの心は帰村を境に変化してきたように感じられた（図2）。すなわち、帰村したからには、いつまでも失望してはいけいない（Mさん）、自分の先祖は天明の飢饉の時に生き残ったのだからこんなことで負けるわけにいかない（Yさん）、自分の子孫たちに原発事故の時に爺さんが諦めたから自分たちはいま違う場所に住んでいるんだなんて事は言われたくない（Kさん）とか、農家の後継ぎとしての責任感がにじむ言葉を何度も聞いた。帰村農家にはとにかく不屈の精神があり、そうした中でどうせやるならば夢や希望を持って自分にはできないことをこの機会にやるんだ（Tさん）という明るくたくましい農家もいた。私はそういった農家さんの支えになりたいと思った。

図2 原発事故に伴う強制避難後に帰村した農家の心境の変化（筆者の推測）



法であったが、公的に採用されることはなかった。国は農水省マニュアル通りに除染工事を実施し、飯館村でも空間線量率が低下したので二〇一七年三月末に一地区を除いて避難指示が解除された。しかし、除染後の農地には以下のようにいくつかの問題が残された。

(1) 除染土の処理

飯館村では除染土を中間貯蔵施設に運び込む予定で除染工事を進めたが、工事が完了しても順番待ちの状態が続く、避難指示解除後に村に戻ってきた村民には精神的な重荷になった。そこで、村と環境省は除染土をセシウム濃度で分別し五〇〇Bq/kg以下の除染土を帰還困難区域に指定されている長泥地区に埋設し、そこで花卉などを栽培する実験を進めた。その結果、この地区も今年五月の連休明けに避難指示が解除されることになっている。

(2) 排水不良

除染工事では先の技術書に従い重機で表土を剥ぎ取り、低くなった地盤を元の高さに戻すために汚染されていない山土（真砂土）を客土する工事が行われた。このため重機の踏圧によって客土直下五cmくらいの深さに硬盤層が形成され、また五〇〇cmの深さにあった暗渠が壊れて農地の排水不良の原因になった。こうした農地では改めて暗渠の埋設工事が必要である。また公共の除

5・復興とは何か

原発事故以降、私はほぼ毎週末飯館村に通い、NPO法人のメンバーと活動しながら「復興」とは何かを考え続けてきた。しかし、復興の真の意味を理解できたのは初めて飯館村を訪問してから八年半後の二〇二〇年の正月明けのさりげない出来事だった。宗夫さんご夫婦・息子さん・お孫さんの三世代と一緒に前年秋の台風で被害を受けたビニールハウスの解体作業をしているのを目の当たりにした時だった（写真2）。その日は、原発事故後から悩み闘い続けてきた祖父母を見て成長した高校生（原発事故当時は小学校入学前）の孫が初めて手伝いに来ていた。私はこのとき復興の意味を理解できたような気がした。私たちNPOメンバーは少しでも現地の農家さんたちの復興の役に立ちたいと思うながら活動していたが、真の復興は周りから与えられるのではなく自

がいたために、何世代にもわたって形成された農村コミュニティが崩壊してしまった。近所に共に頑張る仲間がいることは農業再生には不可欠である。農業の担い手の問題も含めて農業基盤の維持管理と農村コミュニティの維持をどのように再構築すべきか、帰村している農家が少ない現状では悩ましい問題である。

写真2 真の復興とは何か—三世代と一緒に解体作業をする宗夫さん一家—
（2020年1月：筆者撮影）



染工事では空間線量率を短期間で低下させることを優先したために水田の畦畔は除染されなかった。しかし、今年度辺りから村内のあちこちで農業再開のための用排水路工事の看板が見られるようになってきている。（写真1）

(3)土壌肥沃度の低下

土づくりは農業の基本である。福島県には会津農書（一六八四年）に基づく堆肥づくりを実践するなど、伝統的な現場知を持つ農家も多い。しかし、浜通り地域の農地では除染工事により表土の栄養分（肥沃度）が失われた。この肥沃度を化学肥料で回復するには限界がある。農業再開のためには、有機栽培に対する消費者の関心の高さを考慮しながら、地域内で発生する家畜糞尿と稲わらによる堆肥で長期的な土づくりを続ける必要がある。農林水産省は二〇二二年五月に「みどりの食料システム戦略」を公表した。放射性セシウムが残留している地域では農林水産省の戦略を意識しながらセシウムの挙動にも考慮した長期的な視点で土づくりを進めることが肝要である。

(4)コミュニティの崩壊

原発事故前には農業用排水路の泥上げ作業や畦畔の草刈り作業など、農業基盤を含む農村地域の環境は集落単位の共同活動により保全管理されてきた。しかし、原発事故で避難生活が続き、避難指示解除後も戻らない農家

写真1 農地の復旧工事の看板（2022年11月：筆者撮影）



ら動きだすことなのではないか。「子は親の背を見て育つ」と言うけれど、真の復興は世代を超えた祖父母の生き方を見て育つことにヒントがあると思えた」。

6. 国の復興と農村の復興

福島復興には廃炉と地域再生の二つの側面がある。廃炉に関しては専門家による技術開発が、地域再生に関しては専門家と地域住民との協働が不可欠である。

国はこれまで福島復興と称して多額の予算を投入してさまざまな復興事業を実施してきた。その中には広告代理店と旅行業者が協力して首都圏の学生に福島の魅力を伝える福島復興見学ツアーもある。私やNPO法人ふくしま再生の会はしばしばボランティアで案内役を引き受けることがあるが、税金を使って実施されている復興事業に失敗は許されないという付度があるためか、ツアー企画者は成功事例ばかり見せようとする。また、首都圏の学生を対象とした都会人目線のツアーなので、農村の本当の実態や農家さんの本音を聞くような構成にはなっていない。

果たしてこうしたツアーが本当に農村の復興につながっているのだろうか。浜通り地区で実施されている大規模開発と、飯館村で細々と行われている農村復興の現場

を比較すると、明らかに温度差があるように思う。

福島県浜通り地域は常磐炭鉱時代から首都圏の電力を賄うエネルギー政策の中で絶対的な安全神話に支えられた原子力政策が推進されてきた。しかし、いざ安全なはずの原発が津波をかぶって事故を起こすと、国や東京電力は責任をとることなく、経済産業省が中心になって、原発周辺地域に復興予算を投入し産業再生を図ろうとやっきになっている。その一方で、農業が主要な産業で、電源三法による交付金の恩恵を受けていなかった飯館村などでは、復興予算を使ってどのように農業の再生を図り、農村の復興を果たすのか不明確な状況が続いている。

こうした中、復興庁が今年四月に福島国際研究教育機構（F・R・E・I）を新設する。農林水産分野も五つの重点分野の一つになっている。こちらも今のところ実体が不透明であるが、地元の農家目線で農業と地域社会の再生を果たすことに期待したい。

7. 大学と現場をつなぐ研究と教育

前述したように私は二〇一一年六月に飯館村を訪問して以来、村内の放射線測定や農地除染法の開発、イネの栽培試験など、大学の研究者として可能な測定や実験を

実施してきた。夜露による測定器の故障や動物によるケールブルの断線など、現場では実験室で想像できないトラブルに常に遭遇した。また、村民の思いは人それぞれで、とても一括りでまとめられるものでないことも何度も通って初めて理解できた。

こうした現場の課題解決は農学の醍醐味といえる。しかし、現代の農学は専門が細分化され過ぎて本来有していた総合的な視点が弱くなってしまったように思う¹⁰⁾。

そこで二〇二〇年六月に復興に関わる各分野の農学研究者と共に復興農学会¹¹⁾を設立し、二〇二一年一月に復興農学会誌を創刊した。

復興の現場は格好の教育の場にもなり得る。私はマスコミ報道や文献を見てわかった気分になるのを防止し、現場を自分の目で見て歩いて本当の現実を学生に実感させるために、二〇一二年一〇月から学生を現地に連れていく教育プログラムを始めた。学生を現地に連れていく場合には、放射能と放射線の違いや外部被ばくと内部被ばくの違い、実際に現場にx時間いたときの被ばく量の計算など、事前に放射線教育を行った。また、最新の現地調査の結果を講義に取り入れ、関連の文献を読ませた上で「あなたができそうな被災地の農業再生について」考えを述べよ、というレポートを書かせている。そして、そのレポートをホームページに公開し、学生と共

有し、自分とは異なる視点があることを気づかせるようにしている。また、東大の受講生のみならず地方大学にいる私の教え子教員にも声を掛け、希望する学生と一緒に飯館村に来てもらい、現地実験を手伝わせたり、農家さんと話す機会を設けたりして、学生自身が現場の状況を見て、マスコミが伝える二次情報との違いを肌で感じてもらい、自らの言葉で福島の現状を友人に語ってもらうようにしている。

私はこうした教育を従来の知識入力型・課題解決型の学習法と対比してFPBL (Field and Project-Based Learning) と名づけて実践している¹²⁾。FPBLはフィールドにおける課題解決をベースとした学習のプログラムとプロセスを重視した学習法で、従来までの座学による情報や技術習得のインプット型の学習を補完し、実践フィールドからの課題抽出から始まり、結果の還元を目標とする学習である(表1)。

8. 飯館村の抱える深刻な問題を解決するヒント

村が抱える一番の課題は若者がほとんど戻っていないことである。小中一貫の学校も新設されたが、ほとんどは村外からスクールバスで学校に通っている。こうした状況で、今後村をどのように維持していくのかは極めて

表 2 飯館村スタディツアーの概要¹³⁾

日程	参加学生	実施内容
第 1 回： 2018/10/6 - 7	学部学生14名(四日市大学, 宮城大学, 茨城大学, 明治大学)	1 日目：村内見学, 村民からのヒアリング, 土壌博物館での見学と作業 2 日目：村民との稲刈り体験
第 2 回： 2018/10/14 - 15	学部学生15名, 大学院生 8 名 (弘前大学, 佐賀大学, 三重大学, 東京農工大学, 明治大学)	1 日目：村内見学, 村民からのヒアリング, 土壌博物館の見学 2 日目：飯館村ワークショップ
第 3 回： 2018/11/25 - 26	学部学生11名, 大学院生10名 (宇都宮大学, 東京大学, 京都大学, 明治大学)	1 日目：村内見学, 村民からのヒアリング, 土壌博物館の見学 2 日目：飯館村ワークショップ

表 3 調査に利用した質問項目と具体的な表示文¹³⁾

	事前	事後
1	飯館村来訪に向けて, 楽しみにしていることなどがあれば, 自由に書いて下さい。	3ヶ月前に飯館村を訪れた際の, 率直な感想などがあれば, 自由に書いて下さい。
2	現在の飯館村が持っている魅力や課題について, 現在知っていることを5つ以内でできるだけ多くお書き下さい	
3	次の質問に対して, あなたの考えをお伺いします。「7. とてもそう思う」を1番高いもの, 「1. 全くそう思わない」を1番低いものとして, 最も当てはまるものを一つ選択してください。	
	① 飯館村に自分の居場所がある気がする	
	② 飯館村の近くは住みやすいと思う	
	③ 飯館村の近くにずっと住み続けたい	
	④ 飯館村ではリラックスできる	
	⑤ 飯館村の雰囲気や土地柄が気に入っている	
	⑥ 飯館村が好きだ	
	⑦ 飯館村には無くなってしまうと悲しいモノやコトがある	
	⑧ 飯館村は大切だと思う	
	⑨ 飯館村にはいつまでも変わって欲しくないモノやコトがある	

表 4 地域愛着の平均点の事前事後比較¹³⁾

項目	事前平均	事後平均	p
1. 飯館村に自分の居場所がある気がする	2. 76	3. 40	0. 04 **
2. 飯館村の近くは住みやすいと思う	3. 45	3. 05	0. 21 n.s.
3. 飯館村の近くにずっと住み続けたい	2. 55	2. 74	0. 68 n.s.
4. 飯館村ではリラックスできる	4. 16	4. 92	0. 02 **
5. 飯館村の雰囲気や土地柄が気に入っている	3. 87	4. 63	0. 00 ***
6. 飯館村が好きだ	3. 95	4. 47	0. 06 *
7. 飯館村には無くなってしまうと悲しいモノやコトがある	4. 24	5. 11	0. 00 ***
8. 飯館村は大切だと思う	5. 03	5. 50	0. 13 n.s.
9. 飯館村にはいつまでも変わって欲しくないモノやコトがある	4. 40	4. 90	0. 09 *

*, **, ***, : 事前と事後の平均比較で10, 5, 1%水準で有意差あり. n.s.: 有意差なし

表 5 飯館村への印象についての頻出語¹³⁾

	事前	事後
減少群	被害, 除染, 原発	汚染, 土壌, 方, 強い
不変群	被害, 原発, 飯館, 美味しい	飯館, 住民, 花, 村
増加群	被災, 避難, 美味しい, 多い, 桃	美味しい, 花, 綺麗, 星, 多い, うどん

表 1 FPBLと従来のSBLおよびPBLとの特徴比較 (溝口・杉野, 未公表)

比較項目	Subject-Based Learning (SBL)	Project-Based Learning (PBL)	Field & Project-Based Learning (FPBL)
様式	知識入力型	課題解決型	フィールドにおける課題解決指向型
学習順	基礎→応用	仮説と検証の繰り返し	現実的/実践的な解決策を求める仮説と検証の繰り返し
回答	1つ	複数	複数の可能性を探索しつつフィールドに合わせて設定と調整
目的	用意された回答に辿り着く	解決までの過程自体が目的	課題の抽出、回答の設定、その後の調整まで含めた過程が目的
学習者	基本的に一人	一人～グループ	一人～グループ(かつ多属性)
方法	板書	ディスカッション	フィールドにおけるトライ&エラー
フィールドワーク	無し	場合によっては	必要不可欠

FPBL: フィールドにおける課題解決をベースとした学習のプログラムとプロセスを重視した学習法。従来までの座学による情報や技術習得のインプット型の学習を補完し、実践フィールドからの課題抽出から始まり、結果の還元を目標とする学習と位置づけられる。

悩ましい。しかし、スタディツアーに参加した学生の意識を分析すると問題解決のヒントが見えてくる。私たちは二〇一八年一〇月と一一月に福島県飯館村のスタディツアーに参加した全国の学生四名(表2)に対してツアー前後に質問紙調査を実施した(表3)。その結果を分析すると、参加者はスタディツアーの前後で地域イメージが豊かになり、また地域愛着が増加することがわかった(表4)。ただし、参加者群間で地域愛着の変化度合いに違いがあり、地域愛着を増加させた群(増加群)は、訪問先の地域のポジティブな要素に目を向けていた(表5)。このことから、スタディツアーでは原発被災地の現状や除染技術の紹介に留まらず各地域のポジティブな要素の伝達を含めると、参加者の現地への関心や愛着を高め、被災地の社会やコミュニティの復興に寄与でき得ることが考えられた¹³⁾。

9. 若者力への期待

私のように原発事故直後から村に通っている者はどうしても過去の活動の取り組みについて語りたくなってしまうが、過去を知らずに村に来た若者は現状をありのまま見て、今より良い未来を志向しているように見える。原発事故後の農業と地域社会の再生は若者が現状を理解

して、夢と希望をもって活動することによって達成されるのだろう。最近その芽も出てきている。

一つは、地域おこし協力隊として飯館村に来た二十代の若者たちが二〇二一年に「合同会社MARBLING（マーブリング）」を設立し、震災後空き家となっていた「コメリ飯館店」を利活用し「環境づくりの秘密基地 図画倉庫（ズットソーコ）」をオープンした。ここで研究者やアーティスト、地域再生のための活動をおこなうNPO法人の人たちが地域の人たちと関わりを持ちながら、「これからの人と自然の共存のあり方」や「これからの地域コミュニティのあり方」を考え実験していく場として活用するという¹⁴。

もう一つは、首都圏の営業マンだった四十代の若者が脱サラして新規就農し、ハウスで花卉栽培を始めた。農業経験がないのでセンサーを使ってベテランの栽培技術を短期間で習得したいという。私は飄々とした彼の発想や行動が面白いので、学生と共に新しいIoTセンサーやシミュレーション手法を使いながらハウス土壌内の水の動きを可視化する研究に取り組み始めた。

そして、ブランド和牛（飯館牛）の復活と耕作放棄地の活用に積極的に挑戦しているTさんの息子のYさんである。原発事故後に畜産業をあきらめた農家さんの農地や牛がYさんの元に集約されてきているが、人出不足で

とても管理しきれないという。つい先日センサー技術を使って管理する方法はないかと相談があった。私は除染法の現地試験をした後は、中山間地域の飯館村でICTやIoTを活用しながら新しい農業を創出することを研究していた¹⁵ので、ますます楽しみが増えたような気がしている。

10 おわりに―農村目線の復興

原発事故からの復興では、まさにレジリエンスが試されている。その際、重要なのは「農村と都市をむすぶ」ことである。都市と農村を結ぶことではない。主役は農村であり、農村の目線が大切である。本論の読者が、農村の重要性を理解し、改めて原発事故からの真の復興について考えていただけたら幸いである。

蛇足ながら、私は国の除染が終了した時点で飯館通いを止めるつもりでいた。黒澤明監督の『七人の侍』の映画でいえば、侍が勝手に村を守るために闘って平和が戻ったら消えてゆく、そんな姿に憧れていた。しかし、現地に行く度に次から次へと新しい課題が現れ、その課題を農家さんと解決することに喜びを見つけてしまった。まだしばらくは飯館村通いが続きそうである。

参考文献：

- 1) Cambridge Dictionary: <https://dictionary.cambridge.org/ja/dictionary/english/resilience>
- 2) 溝口勝（二〇一五）：自分の農地を自身で除染したい百姓魂、『原発事故後、いかに行動したか―専門家と被災者の軌跡』東京大学医学部付属病院、p.p. 四五一―六一、<http://www.iai.ga.a-u-tokyo.ac.jp/mizo/edrp/fukushima/media/150831mizo.pdf>
- 3) 溝口勝（二〇二二）：福島原発事故―土からみた一〇年、生環境建築史、https://hbh.center/02-issue_05/
- 4) 溝口勝（二〇二二）：農地除染の新たな試み、学術の動向、一七（一〇）、p.p. 五二―五六
- 5) 溝口勝（二〇一九）：飯館村に通いつづけて約八年―土壌物理学者による地域復興と農業再生、コンパス（五月号）、東方法信社、p.p. 七六―七九
- 6) 溝口勝（二〇二二）：原発事故で失われた土壌の再生に向けて―除染後農地の問題と復興農業、復興農学会誌、一、p.p. 二八―三四
- 7) 農林水産省（二〇二二）：農地除染対策の技術書、<https://www.maff.go.jp/j/nousin/seko/josen/>
- 8) 溝口勝（二〇二〇）：真の復興、飯館村民に学ぶ、下野新聞、日曜論壇、<http://www.iai.ga.a-u-tokyo.ac.jp/mizo/shimotsuke.html>

- 9) 復興庁（二〇二二）：福島国際研究教育機構、<https://www.reconstruction.go.jp/topics/main-cat1/sub-cat1-21/20202160535.html>
- 10) 溝口勝（二〇二二）：福島から始まる復興農業、広報誌弥生七三号、<https://www.a-u-tokyo.ac.jp/pr-yayoi/73yh.pdf>
- 11) 復興農学会、<http://fukkou-nongaku.com/>
- 12) 溝口勝（二〇一九）：飯館村に通いつづけて八年半―大学で現場をつなぐ農学教育―、第一五回放射能の農畜水産物等への影響についての研究報告会、<https://today.tv/contents-list/2019FY/radiation-effects15/08>
- 13) 蛭谷夏海・杉野弘明・溝口勝（二〇二二）：放射能被災地におけるスタディツアーが参加者の抱く訪問先への愛着に与える影響―学生を対象とした福島県飯館村訪問を事例に―、復興農学会誌、一、p.p. 一四―二七
- 14) ふくしま二一ローカル起業物語（二〇二二）：https://gree.nz.jp/2023/02/02/fukushima12_matsumoto-nana/
- 15) 溝口勝（二〇二二）：第三のインフラ整備をリードする農業農村情報研究部会、水土の知（農業農村工学会誌）、九〇（一）、p.p. 一七―三〇

* 全てのURLは二〇二三年二月二三日閲覧