

長野県神城断層地震の被害と農地復旧の取組み

*Damages and the Farmland Restoration of the Kamishiro Dislocation Earthquake,
Nagano Prefecture*

内川 義行[†]
(UCHIKAWA Yoshiyuki)

藤居 良夫^{††}
(FUJII Yoshio)

木村 和弘^{†††}
(KIMURA Kazuhiro)

太田 雅弘^{††††}
(OHTA Masahiro)

小林 照男^{††††}
(KOBAYASHI Teruo)

赤羽 昭彦^{†††††}
(AKAHANE Akihiko)

I. はじめに

2014 (平成 26) 年 11 月 22 日 (土) 午後 10 時 08 分頃に長野県北部を震源とするマグニチュード 6.7 の長野県神城断層地震^{注1)}が発生した。特に小谷村では震度 6 弱、白馬村では震度 5 強を記録し、大きな被害が生じた (写真-1, 図-1)。両村は、豪雪地帯対策特別措置法による特別豪雪地帯であるとともに、特定農山村などに指定される中山間農村地域である。今回の被災地の中には、震災前から高齢化・人口減少、それに伴う地域活力の低下などの課題を持つ地域も多い。震災を機に、離農や人口流出などが生じ、さらにその衰退傾向に勢いが増し、地域経営が一層困難になることが懸念される。

筆者らの研究グループの過去の震災調査でも、農村 (中越大震災の旧山古志地区など、長野県北部地震の栄村など) では、震災後、集落内の高齢農業者は経営面積を減少させたり、離農または生活の場の移転などをする例が多かった。これらにより、被災農地面積は完全には復旧されず、残された住民によって地域管理を行わざるをえない状況が生じている¹⁾。これは震災により、被災前から高齢化・担い手難に苦しんでいた地域が、経営再編を、一気に迫られることを示している。

ここでは、降雪により被害状況の全貌は明瞭ではないが、現時点での被害概況と自治体の対応について、とりまとめたので報告する。

II. 本論の概要

本論では、主な被災地であった北安曇郡白馬村・小谷村の 2 村を中心に、農地・農業用施設の被害について、両村および長野県が積雪前までに把握した内容を

注 1) 気象庁は本震災に特定命名をしておらず、また要因も神城断層のみによるものではないとの見解もあるが、長野県は本名称で統一して対応しているため、ここでもそれにならい、これを用いた。

[†]信州大学農学部, ^{††}信州大学工学部, ^{†††}信州大学名誉教授
^{††††}長野県北安曇地方事務所農地整備課
^{†††††}長野県農政部農地整備課 (投稿時)



写真-1 白馬村神城地区の農地被害

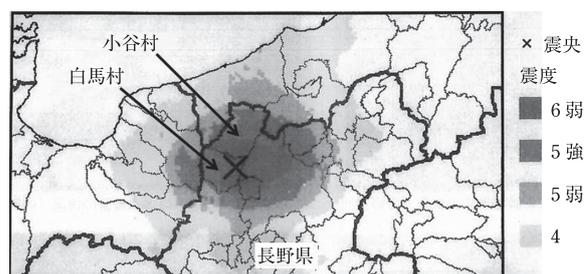


図-1 震度分布と位置図 (気象庁データ一部加工)

示した。資料は主に、長野県北安曇地方事務所農地整備課の協力により入手し、同課に内容を確認した。なお、信州大学が過去の各地の被災調査で得た、農村における震災の被害特性や農地復旧などにおける留意点を整理した情報を冊子として作成し、今後の対応に活かしてもらえよう、県・村とその担当者へ提供した。これらを踏まえて、県が取り組もうとする復旧事業への対応方針を聞き取りにより整理した。

III. 白馬村・小谷村の農村集落特性と被災概況

1. 長野県全体の被災と対象地域の概況

本震災による県全体の農地・農業用施設被害額は約



震災, 長野県, 農地復旧, 中山間地域, 豪雪地帯

表-1 長野県全体の農地・農業用施設（水路・道路など）の被害状況
（単位：千円，平成26年12月25日時点）

市町村名	農地		農業用施設		市町村 計		備考
	箇所数	被害額	箇所数	被害額	箇所数	被害額	
大町市	5	2,000	2	1,000	7	3,000	確定
長野市	2	8,000	0	0	2	8,000	確定
小布施町	0	0	13	3,000	13	3,000	確定
信濃町	0	0	10	5,000	10	5,000	確定
飯綱町	3	11,000	3	5,000	6	16,000	確定
白馬村	104	476,000	57	236,000	161	712,000	確定の延長
小谷村	38	123,000	18	1,228,000	56	1,351,000	確定の延長
小川村	5	14,000	11	85,000	16	99,000	確定の延長
県 計	157	634,000	114	1,563,000	271	2,197,000	

表-2 両村の人口と面積²⁾

村名	人口	農業集落数	面積（上段：ha）（下段：%）				
			総面積	水田	畑	林野	その他
白馬村	9,205	26	18,937 100.0	664 3.5	102 0.5	13,238 69.9	4,933 26.0
小谷村	3,221	49	26,791 100.0	350 1.3	75 0.3	23,052 86.0	3,314 12.4

表-3 両村の農家数および農業産出額²⁾

村名	総農家数	自給的農家	販売農家	農業産出額（千万円）				
				計	米	野菜	畜産	その他
白馬村	694	325	369	118	51	4	59	4
小谷村	413	243	170	19	13	3	1	2

22億円で、県の地震災では過去最大となった（表-1）。なかでも白馬・小谷村の被害は突出しており、白馬村では農地被害が数量・被害額とも多く、小谷村では農業用施設の被害が甚大である。

両村の人口と面積を表-2に示した。農業集落数はおのおの26, 49で、小谷村はおおむね少数戸で形成される集落が多く存在するとみてとれる。林野率をみても小谷村は約90%近くあるが、白馬村は約70%となっており、総面積に対する耕地面積割合も白馬村は4.0%だが、小谷村は1.6%ときわめて小面積である。また、表-3からも、小谷村の農業経営はより小規模零細で自給的と推察される。

2. 両村の農地・農業用施設の被災概況

白馬村および長野県北安曇地方事務所農地整備課のとりまとめによる、同村の農地・農業用施設の被災箇所数を表-4に示した。

全国的に報道された住宅被害の多くは、神城地区で生じたが、農地被害は北城地区で被害が多く、農地・農業用施設（道路・水路）も同地区で多数発生している。

一方、小谷村についても被災箇所数を表-5に示した。ここでは北小谷地区を除き全村に被害がみられた。

3. 集落における複合被害

今回の被災地区も過去の震災と同様に、被害は、住

表-4 白馬村 災害復旧申請予定箇所

地区	箇所名	農地	道路	水路
神城	南谷地			1
	三日市場	4	1	
	田頭	5		
	飯田	15	2	
	飯森	10	2	4
	小計	34	5	5
北城	大出	13	2	8
	外出・森上	10		5
	野平	21	1	2
	青鬼	9	1	-
	小計	53	4	15
計		87	9	20

表-5 小谷村 災害復旧申請予定箇所

地区	箇所名	農地	道路	水路
千国乙	榎池南	2	1	
	川上	6	1	1
	黒川	8	1	2
	伊折			1
	小計	16	3	4
中小小谷丙	池の平	2		2
	平間	2	2	1
	奉納	1		1
	小計	5	2	4
中土	上手村	2		
	曾田	2		
	長崎		1	
	中谷西	3	1	1
	千沢	7	1	
	真木	2		
	小計	16	3	1
北小谷				
	小計	0	0	0
計			8	9
		37	17	

宅はもちろん、農機具とその倉庫や墓地、公民館・集会所などに及んでおり、先述の生産基盤たる農地・農業用施設に加え複合的な打撃を受ける傾向を示している。これは、生活環境と生産環境が一体的である農村ゆえの特徴であり、復旧・復興に際して十分な留意が必要である¹⁾。住民はこれらさまざまな対象への復旧の負担を負いながら、地域の再建も果たさねばならない状況にある。

IV. 災害復旧事業への対応

1. 降雪への対応

災害復旧事業は被害発生後、直ちに市町村から県へ、県は国へ報告を行い、60日以内に「災害復旧事業概要書（査定設計書）」を作成・提出することが原則である。しかし、本災害では積雪期が迫っていたため、全県から延べ140人の応援体制で被災確認に当たっ

表-6 農地の「目に見えない被害」への対策案

農地の復旧事業導入の流れ検討案（畦畔復旧は除く）

被害状況	復旧工法	事業制度	平成 27 年度営農	作業進捗状況	想定される事業量
隆起・陥没・亀裂	しわ寄せ工法 + 基盤切盛り工法 (約 45 万円/10 a)	国補助事業	一年休み	確認済み	9 ha
隆起・陥没	基盤切盛り工法 (約 40 万円/10 a)				
湛水不可（代かき不可）	しわ寄せ工法 (約 30 万円/10 a)	協議により 補助対象	通常営農	レベル測量 調査 湛水調査	上記 9 ha 周辺の場 所で発生が想定さ れるが、復旧事業 量は不明
隆起・陥没・亀裂 基準以下で目視確認可	しわ寄せ工法 基盤切盛り工法 レーザー レベラー	県単小災			
湛水異常でも代かき可能	ブル代工法 (約 5 万円/10 a)	村単小災			
	通常代かき (約 1 万円/10 a)	営農対応	ソバ作付け可	雪融け後湛水し て確認作業	

たが、これを完遂することができなかった。

これに対して県は国に、災害査定事務の「災害復旧事業概要書（査定設計書）」の提出期限（発災後 60 日以内）延長を依頼し、1 月 20 日付で農林水産省令改正が行われ、認められた。この結果、被災調査が終了していない箇所は、融雪後に状況把握を可能と県が判断した時点で、この延長解除を随時行い、そこから起算して 60 日以内に、調査・設計書の提出を行うこととなった。懸案であった被害把握ができなかった被災地についても、融雪後に把握し、復旧事業の申請ができるようになったのである。県が、このような対応に踏み切ったのは、今回が初めてであったが、これは農林水産省防災課災害対策室の尽力によるところも大きい。

2. 震災による農地被害の特性

過去の農村の震災調査結果から、農地被害の特性は以下の 3 点に集約される。①被害が多様で複合的であること³⁾、②「目に見える被害」「目に見えない（見えにくい）被害」があること⁴⁾、③震災後に耕作放棄地が増加すること⁵⁾、である。

①は、一区画の中に、田面の沈下、法面崩壊、亀裂、土砂流入など多様かつ複合的な被害が生じること。②は被害の中に、法面崩壊や田面の亀裂、土砂流入などの目視で判断できる「目に見える被害」と、田面のわずかな隆起・陥没、微小な亀裂（ヘアクラック）とそれによって湛水後判明する水田の漏水量の増大など「目に見えない（見えにくい）被害」の 2 種類の被害があること。さらに③は、震災を契機とした離農や、一部の耕作困難な農地の放棄による耕作放棄地の増大である。

「目に見えない（見えにくい）被害」とは、具体的には表土下「耕盤層」への亀裂、破壊の影響である。これが一見被害がないと思われる農地でも発生している可能性があり、過去の被災地でもやっかい、かつ重大な問題とされてきた。つまり災害復旧事業の申請終了後に被害に気づいた場合、復旧費用は自己負担となり、それが困難な場合は耕作放棄につながる要因となることも少なくないためである。

そこで、これらを含めて県や市町村では、復旧工事費 40 万円未満の小規模な国庫補助事業の対象外となる被災への措置を検討しておく必要があり、これが地域維持のための救済措置ともなると考えられる。

3. 対応方針の枠組み

筆者らが、これらの既知情報を整理し、先述のとおり、県をはじめ各自治体担当者に冊子にして配布した。その結果これらの情報を活かし、農地の「目に見えない（見えにくい）被害」への対策として、現地では以下の取組みが検討されている。

表-6 で、被害程度は上部側ほど大きく、復旧費も増大する。最上段の「隆起・陥没・亀裂」被害は、目視で湛水が不可能と判断できる区画のうち基準値以上^{注2)}の場合、国庫補助事業を適用し、耕盤を再構築する（しわ寄せ工法）方法で復旧することを示している。表土を一端はぎ取り、耕盤の厚さは地区により異なるため、250 mm と 600 mm の 2 種が想定されているが、これを再構築後、表土を戻す。耕盤に亀裂が達し

注 2) ここでいう基準値とは「5.0 m を超える亀裂（クラック）が生じ、かつ深さが試掘結果から 200 mm 以上、隆起・陥没 50 mm 以上」のものを指す。

ていなければ表土厚(200 mm分)の基盤整地のみとなる。

表-6 2段目の「隆起・陥没」のみの場合、不陸を基盤切盛り工法で修正する。この場合1カ所40万円以上の工事費を要するならば、国庫補助事業申請を行う。

3段目以下は、目視で判断できない場合である。これらは一度湛水し、地権者に状況判断してもらう必要がある。引水しても湛水できず、代かき不能な程度な漏水が生じた場合は再度排水し、しわ寄せ工法を実施する。これについては、場合により工事費が40万円を超過することもあると考えられるため、国庫補助対応の検討が必要である。

また、被害は目視されるが隆起・陥没、亀裂とも先述の基準値以下の場合、国庫補助対象にはならない。しかし実際には、基準にわずかに達しない程度の被害などへは、しわ寄せ工法や基盤切盛り工法といった補助事業と同様な対応が必要なこともある。その場合は、これらの対応を実施し、事業は県の単独小規模災害事業(県単小災)を適用するとしている^{注3)}。

さらに、湛水時に漏水が見られるが、何とか代かき作業が可能な程度の場合(表-6 5段目:湛水異常でも代かき可能)、は湿地用ブルドーザによるブル代工法を実施する。白馬村では、大規模な生産組織が営農する農地もあるため、復旧工事によって一年間耕作できなくなるより、このような簡易的工事で、ソバなどの作付けが季節的に間に合うような対応も求められる。これには、村による単独事業での対応が期待される。現地では、現在(2015年2月)これらのきめ細かい方針が検討されており、村および地権者との打合せ・調整が開始されている。

V. まとめにかえて一集落持続と営農の復旧

先述のとおり本震災の被害は、生産基盤のみならず、生活基盤にも及んでいる。また、白馬・小谷両村は地勢も異なり、それに伴う生活・生産構造もそれぞれ特性を持つ。これらの特性を踏まえて、生活環境・生産環境の被災状況を把握し、今後の対応が模索されねばならない。画的ではなく、生活再建においても、よりきめ細かな対応が求められるだろう。

集落の持続なくして、各種の維持管理なども含めた営農、そして地域の継続も困難と考えられる。引き続き、これらの視点を重視した調査研究の取組みを実施する予定である。

注3) 県の単独小規模災害事業については、平成26年度2月補正予算で計上。

引用文献

- 1) 木村和弘, 内川義行: 豪雪山村・栄村の震災復興計画策定とそのための技術支援, 水土の知 81(3), pp.9~12 (2013)
 - 2) 農林水産省: 統計情報「わがマチ・わがムラ」, http://www.muff.go.jp/tokei/kikaku/our_town.html
 - 3) 内川義行, 木村和弘, 有田博之, 森下一男: 中越大地震における棚田の被害と復旧対応および課題, 農土誌 75(3), pp.7~10 (2007)
 - 4) 森下一男, 木村和弘ほか: 淡路島・農村における住環境および生産環境の震災被害と復旧, 農土誌 65(9), pp.35~42 (1997)
 - 5) 木村和弘ほか: 淡路島・農村の震災後の農業的土地利用の変化とその対応, 農土誌 65(9), pp.43~49 (1997)
- [2015.3.10.受稿]

内川 義行 (正会員)



1994年 信州大学大学院農学研究科修了
長野県職員を経て
2000年 信州大学農学部助手
2007年 同助教
現在に至る

略歴

藤居 良夫 (正会員)



1985年 京都大学大学院博士課程単位取得
島根大学農学部を経て
1999年 信州大学工学部助教授
2007年 同准教授
現在に至る

木村 和弘 (正会員)



1969年 信州大学農学部森林工学科卒業
1990年 信州大学農学部教授
2011年 信州大学名誉教授
現在に至る

太田 雅弘



1981年 信州大学農学部森林工学科卒業
1983年 長野県採用
2014年 北安曇地方事務所農地整備課長
現在に至る

小林 照男



1988年 信州大学農学部森林工学科卒業
長野県採用
2014年 北安曇地方事務所農地整備課水利防災課長補佐兼係長
現在に至る

赤羽 昭彦 (正会員)



1978年 東京教育大学卒業
長野県採用
2013年 農政部農地整備課参事兼課長
2015年 3月退職