

# 国内ニュース

## 中越地震による農業基盤の被害

### 1. 未曾有の災害

中越地震は、下から突き上げる加速度的な振動と共にやってきた。ゾドドツと言う縦方向の振動が暫く続いた後、横揺れが襲った。5階にいた私は突然の振動に戸惑いながら、書棚が奇妙にゆがみながら揺れるのを見ていた。新潟地震を経験した方が、ただ事ではないと顔色を変えておられるのを見て、改めて自分たちを襲った事態を確認しようとテレビを点けた。やや時間をおいて、中越地域で震度6強、新潟市は5弱程度であることがテロップで流れ、やがて緊急放送に切り替わった。7.13新潟豪雨による洪水被災地域と一部で重なる事などを話し合っていると、強い余震がやってきた。予想はしていたが、揺れの強さに私達は顔を見合わせた。余震は、地震発生後3週間を過ぎた今(11月12日)も続いているが、全国放送で流される報道を通じて徐々に知らされる被害の深刻さは、私達の想像の範囲を超えていた。政府は11月12日、阪神大震災以来の2例目として特定非常災害に指定した。

中越地震は、農村地帯を襲った地震である点に大きな特徴がある。新潟県の調査では、河川・道路等の公共土木施設被害1,821億円に対して、農業用施設、林道・農地等の被害は1,305億円と報道されている(毎日新聞:11.12)。阪神大震災の農林水産業被害が912億円(新潟県の数値には錦鯉や牛の被害は未だ算入されていない)であったのと比べても、被害の大きさには目を見張る。遠隔地におられる方に、農業基盤の被害について私が見聞きした現在の状況を、お知らせする。

### 2. 現地調査の範囲と概況

踏査できた範囲は、長岡市妙見町から南部に位置する小千谷市、川口町、堀之内町の範囲である。新潟市から長岡までの高速道路は比較的早く回復したため、高速道路を利用し、長岡から先は軽四輪が進入できる道を捜して走ることができる。小千谷市に向かう平坦部の道では、橋梁等の構造物の前後の起伏が地震のあったことを感じさせるが、スムーズな走行が確保されている。しかし、小千谷市に入ると平坦部でも道路の亀裂・起伏等が走行の妨げとなるほか、住宅の破損を頻繁に目にするようになる。山間部では、震災直後と比べると急速に状況は改善されているものの、現在も進入が不可能な山古志村を始め、道路が分断された所は少なくない。とりわ

け、集落から離れた農地へのアクセス道路は、破壊や崩落によって行き止まりとなるところが多い。

### 3. 被害の状況

被害は個人の住宅(口絵写真-1)や農舎と共に農業基盤・施設の広範に及んでいる。ここでは、農業基盤の被害について報告したい。農業基盤・施設の災害の形態、程度は極めて多様だが、被害は平坦地より山間地で著しい。また、魚沼地域の山間地域では養鯉が盛んだが、養鯉用ため池のある地区では、破堤による洪水と地震による農地の破壊が複合的に起きている。

(1) 農道 農道の破壊は平坦地でも見られるが、山間地にはいると共に大幅に件数が増加するほか、破壊の形態も多様化する。

集落間を結ぶ幹線道路も分断されたところが少なくない(口絵写真-2)。このため、地区によっては大幅な迂回が必要であったり、今も車両では通行不可能な集落がある。事例では、道路線の一部が全面的に崩落し、谷底まで達している。崩落には多様な原因が予想されるが、事例は傾斜地での用地確保のため、盛土が行われた部分と思われる。現場は、震災後一週間であったが、すでに仮設道路が造られていた。

山間地にはいると、道路はいたる所で亀裂や崩落を生じ、農道も例外ではない。とりわけ支線農道には通行不能による行き止まり部分が随所に見られる。これらは、当該農道によってアクセスしている行き止まり個所の背後にある農地の管理を困難化させる。口絵写真-3は幹線農道から分岐した支線農道であるが、分岐部分に大きな段差を生じているほか、路面は陥没して舗装は波打っている。ここでは、傾斜地で用地の確保が困難な部分で盛土をして整備が行われたものと思われる。

平野部でも、道路の破壊は部分的に見られる(口絵写真-4)。事例は緩傾斜地で圃場整備で盛土が行われた個所だが、路面全体に亀裂が入り、法面は崩壊している。圃場整備地区でも事業後間もない地区ほど今回の震災の被害を受けやすかったと思われる。

(2) 農地 山間地域では、マチ直しや圃場整備によって区画の拡張を行った部分で、多様な圃場面の亀裂・沈下、法面の変形・崩壊などが多く見られる(口絵写真-5)。耕区相互の段差が大きい地区では法面崩壊の比率は高い。

養鯉（錦鯉）ため池のある地区に典型的だが、地震による圃場の亀裂等による一時的破壊に加えて、破堤等の溢水が二次的な破壊をもたらしている（口絵写真-6）。こうした破壊は、一枚の耕区に止まらず、数枚の耕区にわたって連鎖的に生じているのが特徴である。

傾斜の緩い平野部でも、圃場整備による地形変更が大きい地区では、亀裂・沈下の発生や耕区数枚にわたる亀裂・段差も見られた（口絵写真-7）。地震のエネルギーの大きさを感じさせる。

最も震度の高かった地区では、畦畔の崩壊と共に亀裂の発生が見られたが、地盤が安定していたためか耕区にまたがる地すべり状の崩壊は見られなかった。畦畔は地すべり状の崩壊のほか、法面表面に土壌が吹き出したような破壊も見られた（口絵写真-8）。

**(3) 用排水施設・ため池** 水路は末端水路の損傷が多く見られる（開水路。パイプラインは未調査）。これらの多くは圃場や道路の破壊と一体的に生じている。幹線水路でも構造物の破壊が部分的に見られるが、それ以外に周辺の崩落等によって水路が堰止められ、溢水等をもたらしている地区も多い。事例（口絵写真-9）では河川が土砂の崩落によって堰止められたため水田が冠水している。崩落は山間地では随所に見られ（口絵写真-10）、秋雨・雪解けによる地すべり等の追加的災害が危惧される。

魚沼地域のため池は養鯉目的のものが大半である。こうした養鯉ため池の多くは農地を少し掘り下げた程度の皿池だが、多くが亀裂を生じたり破堤した。亀裂・段差等も加わったため池の原形を止めないものもあり（口絵写真-11）、適切な支援がない場合には、養鯉の継続に大きな障害となると思われる。ため池を放り出された錦鯉は、田圃や道路で無惨な死を迎えている（口絵写真-12）。

#### 4. 迫り来る冬一緊急・長期に組織的な調査の必要

阪神大震災の時にも組織的で広範な緊急調査が行われた。今回もこうした取組みの必要性は高い。しかし、中越地域は豪雪で知られる。現在、災害復旧のための測量等の作業が進められているが、12月に入ると積雪によって作業は中断される。このことは、災害後の取組みのあり方を無雪地帯とは異なったものと考えられる。積

雪は、工事を翌年の春まで中断して修復を遅延させるだけでなく、雪の重量と春先の融雪水は農業基盤・施設の被害を拡大するおそれがある。

積雪は、調査研究にも多くの困難をもたらす。冬期間の現地調査を中断しなければならないほか、積雪・融雪によって震災の被害形態が変化する可能性があるため、降雪前に緊急に基礎的調査を行う必要がある。これに対応するため、新潟大学農学部地域環境工学コースを中心として京都支部では、農業土木学会の緊急調査費の補助を得たが、調査チームに入って活動を希望する会員諸氏の旅費等の補助に充てている。会員諸氏の調査チームへの参加を期待する。

また、震災による被害は、現段階で把握できる施設・基盤の破壊等のほか、農地の漏水や谷水の枯渇等のように現段階では表面に現れず時間の経過を見守らねばならないものもある。また、地震がもたらす災害の特徴の一つは、広域にわたって生活・生産にわたる基盤の全般を損傷する点にある。このため、調査研究も長期的な視点で地域を対象として、生産基盤や農機具・農舎等の回復に止まらず、生活基盤の回復を含めた総合的な再建対策に繋がるものとするのが望まれる。

被害地域は、わが国における条件不利地域の多くの問題を典型的に示している。これらを、いかに把握し、自らの課題とするかは、会員諸氏の問題意識と係わっている。多くの会員が現場に足を運び、実見し、議論の輪が広がることを期待したい。

なお、新潟大学では新潟大学調査団のホームページで <http://geo.sc.niigata-u.ac.jp/earthquake> を立ち上げています。また、有田は新潟大学農学部ホームページで <http://www.agr.niigata-u.ac.jp/%7Earita/index.htm> に写真を掲載しています。

末筆ながら、今回の震災で被害を受けた方に心からお見舞い申します。また、さまざまな形でお見舞いをいただいたり新潟県中越地域をお気遣い頂いている各位にお礼申し上げますとともに、今後とも復興に向けてご支援いただきますようお願いいたします。

（新潟大学農学部 有田博之）