

越路町来迎寺・神谷，小千谷市高梨の液状化被害調査（2004年11月3日）

稲葉一成（大学院自然科学研究科），中野俊郎（農学部）
小瀬川知子（農学部学生），田中 聡（農学部学生）

越路町来迎寺・神谷地区の渋海川と関越自動車道に挟まれた農地において，液状化による被害状況を調査した。写真 - 1 は，国土地理院によって撮影された空中写真を筆者が加工したもので，図中の番号は写真撮影地点を示している。地元の農家の方に空中写真を見ていただいたところ，今回の地震で噴砂が見られた場所はもともと沼のような所であり，特に写真 - 2 の圃場は排水が悪かったとのことである。地震発生時には砂とともに多量の地下水が噴出し，池のようであったとのことである。北側に隣接する写真 - 3 の圃場では，直径3m，深さ0.6m程度の陥没も見られ，このあたりの噴砂の激しさを窺わせる。

写真 - 4 の圃場において，噴砂が発生した所（写真左側）と発生していない所（写真右側）で，それぞれ田面下深さ35cmまで掘削し，土層を観察した。噴砂が発生した所では，田面上に最大で15cm程度の厚さで青灰色の砂が堆積している。地下では砂が亀裂を伝っていったものと思われる痕跡も見られた。噴砂が見られなかった所（水平距離で3mほど離れた所）では，土層はシルト質の粘土であり，砂は見られなかった（写真中，青灰色のものが一部に見られるが，これはグライ層である）。なお，両地点ともに地表部はかなりぬかるんでいるものの，地下は意外なほど乾いており，掘削時に地下水が浸出することもなかった。

写真 - 1 の で示した地点においても掘削したところ，径5cm程度のレキが多く混じっていた。この周囲では噴砂が見られないことから，このような土質の違いと噴砂発生の有無との関係を調査する必要性を感じた。今後，当地区で行われた圃場整備の状況も含めて調査する予定である。



写真 - 1



写真 - 2

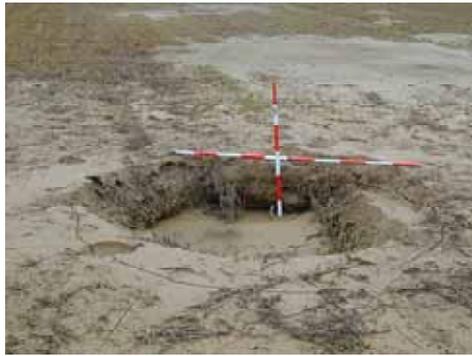


写真 - 3



写真 - 4

小千谷市高梨地区において、空中写真で見られていた格子状の形状が何であるのかを確認するために調査を行った。地元土地改良区の方に当地区の圃場整備について伺ったところ、大正3年に当時の地主によって10a区画の圃場整備が行われ、その後、昭和61年まで砂利採取が行われ、昭和63年に現在の30a区画の圃場に整備したとのことであった。砂利採取後は山の土砂などを用いて埋め戻をしたそうである。このことから、空中写真で見られた格子状の大区画は、恐らく砂利採取を行った時の区画であると思われる。

写真 - 5 は、国土地理院によって撮影された空中写真を筆者が加工したもので、図中の番号は写真撮影地点を、矢印は撮影方向を示している。写真 - 6、写真 - 7 は、格子状のものが農道を横断している地点の様子である。いずれも農道や圃場には段差や亀裂が生じており、それに沿って噴砂が見られる。恐らく、砂利採取後に埋め戻した時の状態がルーズであったために、液状化が起こったのであろう。

当地区では、農道と圃場に多数の亀裂や段差が生じた他、写真 - 8 に見られるように、埋設してあった暗渠管が飛び出すなどの被害も生じている。再度農地として復旧するには多額の費用がかかりそうである。

文責：稲葉一成



写真 - 5



写真 - 6



写真 - 7



写真 - 8