

## トピックス

2003年7月26日  
宮城県北部の地震被害の概要

松尾 修

## 1. 概要

2003年7月26日の未明から午後にかけて、宮城県北部を震源とするマグニチュード5.3～6.2の地震が立て続けに3回発生した。同地域には5月26日にも地震があったばかりである。その後もやや小さな地震が起こっており、地元にとっては気の抜けない状況が続いている。

ここでは、今回の地震に対して、国土交通省国土技術政策総合研究所および土木研究所が合同で行った公共土木施設関連の被害調査結果等についてご概要を報告するものである。

## 2. 地震動および地震被害の概要

前震と余震は宮城県北部で震度6弱、本震では同じく宮城県北部で震度6強の揺れを観測し、いずれの地震でも北海道から関東地方の広い範囲で震度1～4の揺れを観測した。被害は、消防庁8月6日時点集計で、負傷者666名、住家被害は全壊83棟、半壊1,241棟、一部破損6,964棟、公共土木施設等の被害総額166億円余である。なお、5月26日の地震では被害総額132億円余であった。

## 3. 道路橋

唯一通行止め規制がなされていた小野橋以外の道路橋においては、支承の軽微な損傷（鳴瀬町国道45号：鳴瀬大橋）、橋台背面盛土の沈下（鹿島台町：木間塚橋他4橋）が生じたものの、橋として構造的に影響のある被害は確認できなかった。小野橋は、鳴瀬川を渡河する橋であり、1936年に竣工している（写真-1）。上部構造は13径間鋼単純I桁、下部構造はRC門型ラーメン橋脚からなる。本橋では、地震により、橋台・橋脚におけるすべての支承部において、支承のアンカーボルトのせん断破壊、引抜け、あるいは、アンカーボルトを上部桁と固定するプレートの

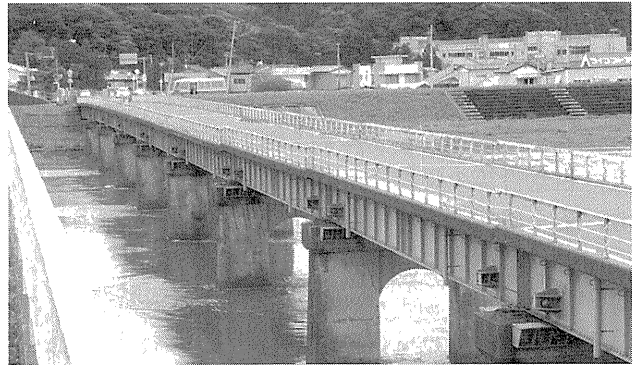


写真-1 小野橋（鳴瀬町、桁の沓逸脱による路面の段差）



写真-2 小野橋の支承の破壊状況（アンカーボルト・沓プレートの破断）

溶接部での破断が生じた（写真-2）。

さらに、桁がほぼ全スパンにおいて橋軸方向（東側）に移動して下沓から逸脱したことに伴い、ジョイント部において路面に10cm程度の段差を生じた。桁の移動は相対的には西側スパンで顕著であり、最大で20cm程度生じた。なお、西側橋台部では上下部構造を連結するPCケーブルからなる落橋防止構造に張力が作用した状態となっており、落橋防止構造が上部桁の変位の拘束に有効に機能したと推定される（写真-3）。なお、本橋においては、1978年の宮城県沖地震の際に、同様に13径間中9径間において支承が破壊し、橋軸直角方向に最大で65cm程度変位するという被害を生じた。その復旧としては、支承の補修、桁間連結装置の新設および沓座の拡幅が施されていた。な



写真-3 小野橋の落橋防止構造（張力が作用した状態であり、落橋防止が有効に機能したと推定される）

お、小野橋を構成する一部で鋼I桁に隣接する橋として5径間単純プレテンPCT桁橋と5mほど上流側に鋼I桁からなる人道橋があったが、橋台取付盛土の沈下や橋台の多少の変形・損傷が確認された程度であった。

#### 4. 道路盛土・擁壁

直轄管理道路で被害が大きかったのは、一般国道108号、14.8km地点（河南町前谷地）の盛土区間である。被害区間は高さ10～6mの盛土であり、道路盛土の谷側法面は急勾配の練石積み擁壁である。主な被害は、練石積み擁壁の前方への回転変位、それに伴う路肩の陥没、路面クラック等であった（写真—4）。また、擁壁下面は取付け側溝を押しつぶす程度に前方へ変位していた。調査時点では、片側交互通行が行われており、陥没した路肩部分にはシート張りがなされ、擁壁前面には擁壁を抑えるために土嚢積みがなされていた。

被災原因としては、昭和30年代施工の高盛土での練石積み擁壁であり耐震性が低いこと、および、周辺地盤が軟弱であることの両者が考えられる。



写真—4 一般国道108号路肩の陥没

#### 5. 河川構造物

大きな被害は、宮城県鳴瀬川の河口から8kmから17km地点の堤防に集中して発生した。これらの箇所は、強震地域近傍であったことに加えて、基礎地盤が軟弱であったため、被害が大きかったものと推定される。

主な被害箇所においては、堤防の天端や法面に縦断クラックが数十m～数百mにわたって発生した。クラックの段差は1mから2.5mに達した。被害の大きかった7箇所のうち、1箇所で法尻や背後地に噴砂の痕跡が見られ、液状化現象が発生したと推定される。その他の箇所には、液状化現象を示す顕著な痕跡等は見られなかった。最も被害の大きかった右岸13.0km地点では、天端は堤外側法肩

を残し、2m以上沈下した（写真—5）。



写真—5 鳴瀬川右岸堤防13.0km付近の被災直後の状況  
（堤内側に大きく沈下した。撮影：東北地方整備局）



写真—6 河南町北村地区の崩壊性地すべり

#### 6. その他

斜面については、8月4日現在の国土交通省調べによると、鳴瀬町、河南町を中心に33件のがけ崩れと1件の土石流等被害が報告されている。このうち、河南町北村地区で発生した崩壊性地すべりは最も崩壊土量が大いものであり、斜面勾配20°程度の斜面で、幅50m、長さ40m、深さ4～7mの範囲で生じた（写真—6）。崩壊土砂の末端から滑落崖を見通した角度は約10°と緩く、また移動した土砂は多量の水分を含み水田上に広く薄く堆積していた。5月の地震で発生した築館町での大規模崩壊ときわめて類似しており、いずれも盛土部分の液状化が原因しているものと推定されている。

JCMA

#### 【筆者紹介】

松尾 修（まつお おさむ）  
国土交通省国土技術政策総合研究所  
危機管理技術研究センター  
地震災害研究官