

下が原因であるが、アスファルト下部の地盤の沈下は、表面からの観察ではわからないことがあるので注意が必要である。また、固化処理土で埋戻した区間は、砂で埋戻した区間より被害は少なかったが、一部の固化処理土使用区間では被災している箇所もあるため、今後詳細に観察していく予定である。

2.2 被災事例2（西山地区、二田地区）

この地区では管路延長 25,417m のうち 30%以上の管路で被害が生じた。北鯖石地区と同様、管路埋戻し部の路面沈下やマンホールの浮上が確認された。路面沈下は管路の埋戻し部分に沿って発生しており、基礎材料の沈下により生じたと考えられる。被害状況は基礎材料により異なり、Fig.5 のように、砂で埋戻した区間（手前）は路面沈下が生じていたが（緊急措置で沈下部には碎石が敷設されている）、固化処理土で埋戻した区間（奥）では地表面での変状はほとんど見られなかった。また、同一地点において、塩ビ管には被害が生じ、ポリエチレン管には被害が見られないなど、管種による被害の差も見られた。

3. まとめ

新潟県中越沖地震により農業集落排水施設は甚大な被害を受けた。今回の地震では、新潟県中越地震の復旧時に基礎材料として用いた固化処理土が、管路施設の被害低減に大きな効果を発揮したことが確認された。震度 6 弱以上の地域では、同じ地震動を受けた管路施設でも、砂で埋戻した区間では液状化により大きな被害が生じたが、固化処理土で埋戻した区間では液状化の発生は無く被害が少なかった。農業集落排水施設は埋設深が深くガス管や水道管の下に埋められることも多いため、復旧には多大な時間と費用を要する。そのため、復旧にあたっては耐震対策を考慮し、原形復旧にこだわらず基礎材料や管種などの検討を行う必要がある。



Fig.2 マンホールの浮上
Uplift of a manhole



Fig.3 埋戻し部分に沿って生じた歩道での路面沈下
Settlement of sidewalk



Fig.4 アスファルトの下部に発生した空洞
Hollow under asphalt



Fig.5 固化処理土で埋戻した区間と砂で埋戻した区間
An area backfilled by sand (front) and one backfilled by improved soil (back).