

震災から早期復旧に配慮した鉄道橋りょうアプローチ部の施工計画

東日本旅客鉄道（株）東北工事事務所 正会員 ○日登 広大
 東日本旅客鉄道（株）東北工事事務所 正会員 舟腰 憲二

1. はじめに

2011年3月11日に発生した東日本大震災の津波により、JR山田線（宮古～釜石間）（以下、山田線）の約55kmの区間において、駅や橋りょう等の鉄道施設が流出するなど甚大な被害を受け、長期間にわたり運転を見合わせている。また、鉄道のみならず周辺市街地も壊滅的な被害を受けた。鉄道施設の復旧は、沿線自治体等のまちづくりと整合をとる必要があり、復旧には時間を要することが想定された。

山田線の復旧にあたっては、岩手県や沿線自治体（宮古市、山田町、大槌町、釜石市）、三陸鉄道（株）および弊社とで協議を行った結果、復旧工事は弊社、復旧後の運営は三陸鉄道（株）が行い、鉄道施設と用地は沿線自治体へ譲渡することで合意し、原形復旧を基本に2015年3月から復旧工事を開始し、2019年3月の運転再開を目指している。

本稿では、震災から早期復旧に際し、工程上クリティカルとなった鉄道盛土部の施工計画について報告する。

2. 工事概要

山田線大槌駅付近は津波によって鉄道施設をはじめとする構造物が流出し、大槌町全体でも甚大な被害を受けた。復旧方針として、大槌町周辺は町の土地区画整理事業により、約2mの嵩上げを行い、その後軌道を敷設することとなった。そのため、土地区画整理事業の範囲外である大槌川橋りょうと嵩上げの端部（柏木踏切）までの盛土（以下、アプローチ盛土）については、当社で施工を行う必要があった（図1）。大槌川橋りょうの復旧に伴う河川内作業の規制やアプローチ部にある町道の切り回しの関係から、アプローチ盛土は本工事における最も工事着手が遅くなる箇所となっていた（図2・図3）。



図1 大槌町略図

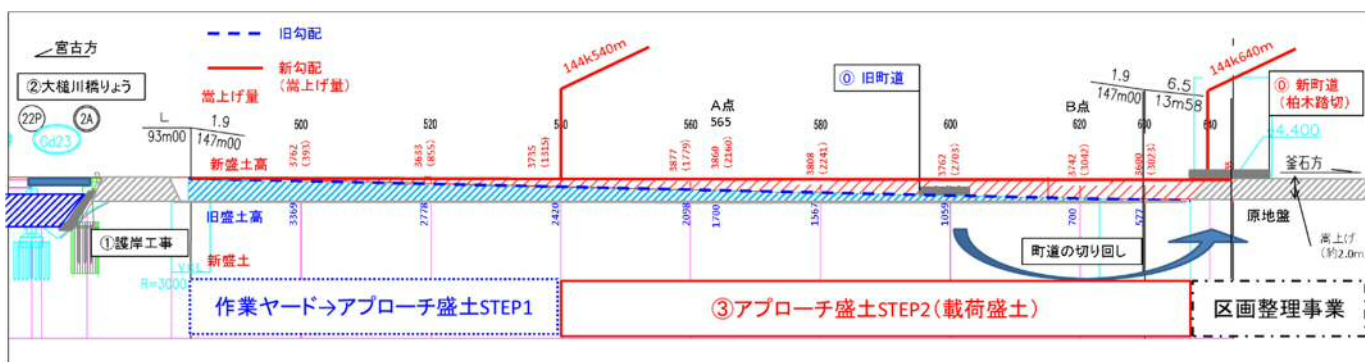


図2 アプローチ部縦断変更の概要

3. 工事計画

3.1 工程について

前述したとおり、大槌川のアプローチ盛土は工事着手が最も遅いエリアとなっており、全体スケジュールより2018年3月中旬からアプローチ盛土へ着手し、約3ヶ月半後の6月末までにアプローチ盛土を完了させて、軌

キーワード： 施工計画、盛土

連絡先： 仙台市青葉区五橋-1-1

道工事及び電気工事へ引き継ぐ必要があった。

3.2 載荷盛土について

隣接する町の区画整理事業の実績では、原地盤を約2m嵩上げ後、載荷盛土を行い、圧密沈下量400mm近い値が計測された。今回のアプローチ盛土においても同様の土質条件であったことから、盛土後の圧密沈下が想定された。大槌川橋りょうのアプローチ盛土は工程上クリティカルであったが、圧密期間は隣接する区画整理事業の実績から、1か月程度と想定されたため、載荷期間が工程に影響がないことを確認した上で、軌道敷設後の沈下対策として載荷盛土を検討することとした。載荷盛土の範囲を図4に示す。アプローチ盛土(STEP1)は大槌川橋りょう復旧の作業ヤードとして、約2年半使用していたため、十分に圧密されていると想定された。また、縦断変更によるアプローチ盛土の嵩上量が少ないことから載荷盛土を不要とした。載荷盛土の範囲は、アプローチ盛土(STEP2)とし、載荷荷重は軌道荷重相当の 10kN/m^2 以上を確保できるように、盛土天端にトンパックと中詰土を設置し(図5)、沈下板を50mピッチに設置して、継続的に沈下測定を行う計画とした。

3.3 最終沈下量について

沈下管理は図4の2点で行った。図6にA点の沈下曲線を示す。A点では盛土高さが、流出した旧盛土高さの約1.7mまでは緩やかに沈下し、盛土高が約1.7mを超えたところから、急激に沈下する傾向がみられた。過去に受けてことのある旧勾配の土量分の荷重までは緩やかに沈下し、それ以上の荷重を受けたことにより、急激に沈下したと考えられる。盛土施工後は約10日間で、沈下速度が緩まり、4月20日以降は緩やかな沈下の傾向を示している。最終予測沈下量は双曲線法により、残留沈下量の予測を行い、A点での最終沈下量は58mmと予測された。残留沈下量が100mm以下であることと最終沈下量に対して収束傾向であることを確認し、載荷盛土の撤去を行った。

4. おわりに

今回、鉄道盛土が嵩上げされる範囲を対象に載荷盛土を検討・実施し、品質確保しながら工程も遵守することができた。山田線は2019年3月23日に三陸鉄道へ移管・開業予定である。着実に工事を進め、無事開業を迎えられるよう努めてく。



図3 大槌エリア概略工程

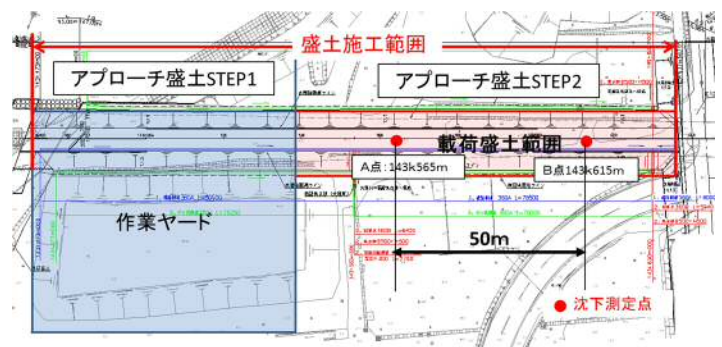


図4 載荷盛土範囲

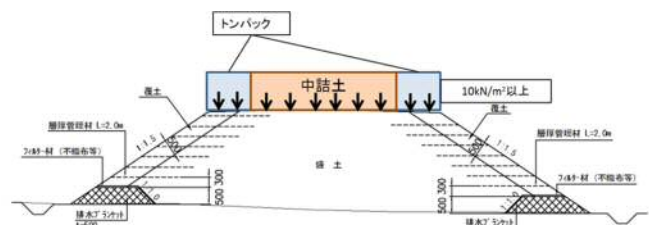


図5 盛土断面

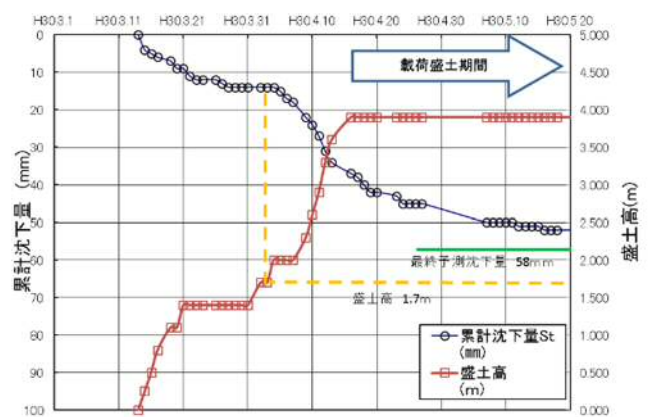


図6 沈下時間曲線（A点：143k565m）