

IV-42 軟弱地盤における貨物駅改修計画

JR 東日本 東北工事事務所 正会員 ○齊藤 開
 JR 東日本 東北工事事務所 鈴木 勝治
 JR 東日本 東北工事事務所 渡辺 照夫

1. はじめに

日本鉄道建設公団(以下公団)は、整備新幹線事業として、東北新幹線盛岡・八戸間の建設を進めており、新設される新幹線八戸駅は、東北線八戸駅に隣接して設置される予定である。これに伴い、現在八戸駅構内にある JR 東日本の旅客設備及び車両検修設備と、JR 貨物設備の支障改修が生じることとなった。そして、この在来線八戸駅の支障改修について、公団は、JR 貨物と JR 東日本との間で施工協定を締結し、JR 東日本が施工委託を受けることとなった。各施設の移転補償の考え方は、公団が現状機能を補償するものとし、移転先施設規模は、現状施設の機能を維持することを基本に施設計画を行っている。

八戸駅構内における貨物の現状機能は、留置・仕訳・検修機能で、これは八戸駅北部方にある八戸貨物駅を改修することと対応することとした。本稿では、この八戸貨物駅改修にあたり、課題となる点及び課題に対する方策について述べる。

2. 施工上の課題

今回、改修工事を進めるにあたり、主に以下の課題を考慮した。

①原地盤は軟弱地盤であること

原地盤周辺の柱状図を図1に示す。当該地は、表土の下に粘性土(Um, Uc, N値=1~3)と砂質土(Us, N値=7~13)の互層が形成されており、粘性土層の圧密沈下への対応が必要となる。

②厳しい工期であること

新幹線八戸駅建設工事との関係から、貨物駅改修工事は、約1年の工期となる。この厳しい工期に対応するため、急速施工が必要となってくる。

③活線施工となること

貨物駅の改修は、貨車の入換作業やに役作業などを行ないながら進めることになる。そのため改修範囲をブロックに分け、これに配線の切換ステップを組合せて施工することが必要である。

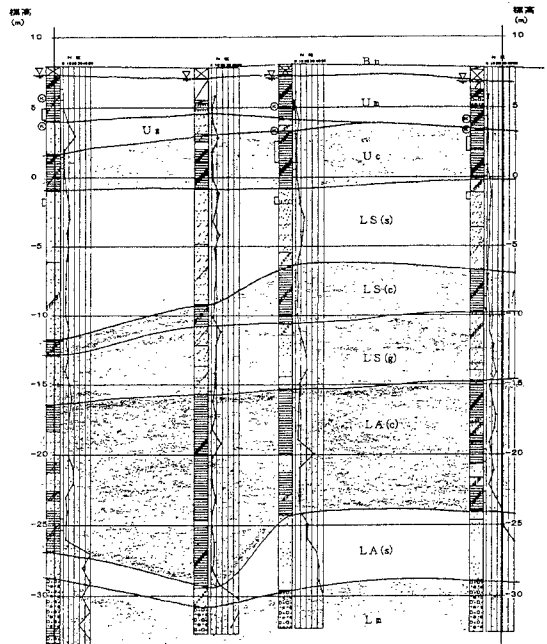


図1 柱状図

3. 課題に対する方策

上記課題に対して、軟弱地盤対策の施工量を減らすことで、急速施工となるよう、以下のように計画段階と施工方法で対応することとした。

①計画平面

圧密沈下する施工基面の面積を少なくすることで、軟弱地盤対策の施工量を減らすことを検討した。

当該地は、昭和40年代の中頃に田んぼを造成して貨物駅としたところである。造成より約30年が経過しているため、現在軌道敷きとなっているところは、圧密沈下が進み、荷重増加のない限りこれ以上の圧密沈下はないものと想定される。そこで、改修後の計画配線は、切換ステップを考慮しながら、現在の配線を生かして、新たに軌道敷きとなる面積が少なくなるようにした(図2, 3)。なお今回の計画では、改修後の軌道

敷き面積に対する現状の軌道敷き利用面積は、76.7%である。

②計画縦断

総沈下量を少なくすることで、軟弱地盤対策の施工量を減らすことを検討した。

現地盤の軟弱粘性土層に対して、増加する死荷重が少なければ、その分圧密沈下量を少なくすることができるので、計画線を活線へ取付ける箇所や既設構造物など、縦断勾配を制約する条件と、施工性を考慮しながら、計画縦断を3%～Levelに変化させ、施工基面高を現地盤に近づけるようにした。

今回の計画では、現地盤 - 30 ~ +13cm を施工基面高とした。なお、現地盤高を施工基面高とした場合の圧密沈下量を表1に示す。この余盛高は、軌道重量 $q_1=10\text{kN/m}^2$ 、盛土材の単位体積重量 19kN/m^3 より、0.5mとした。またこの場合、圧密度90%となる日数は、30日である。

③プレロード盛土

圧密沈下の促進は、盛土材料を土路盤の材料であるクラッシュランとしたプレロード盛土で対応することとした。これにより、盛土材の撤去量を少なくできること、及び通常は盛土材の敷均しと路盤の敷均しが必要であるところを、盛土材の敷均しのみで済むことから、工期短縮を図ることができる。また、路盤材でプレロードを行なうことで、余盛分のクラッシュランの転用が可能で、通常は路盤材とは別に購入する盛土材が不要となる。

今回の第1ステップの計画では、盛土材の撤去量を約 $4,200\text{m}^3$ 少なくすることができ、またプレロード用の盛土材約 $12,300\text{m}^3$ が不要となった。なお、余盛したクラッシュランは、同構内の次ステップの路盤工に転用する計画である。

4. おわりに

以上、計画平面、計画縦断、プレロード盛土の検討をもとに、軟弱地盤対策の計画施工量を減らし、所定工期内の完成を目指して、実施中である。

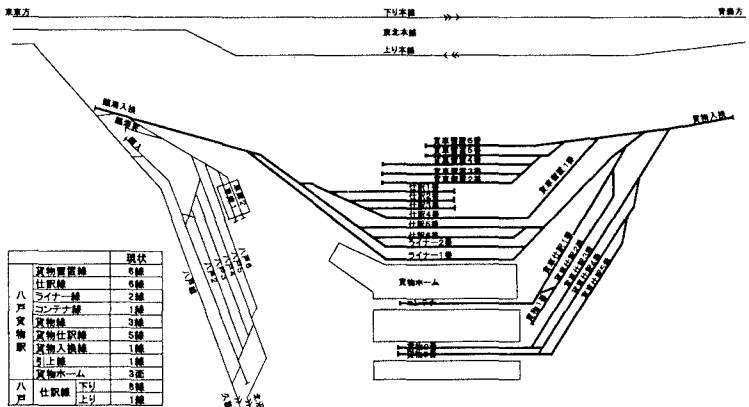


図2 現状の貨物駅配線略図

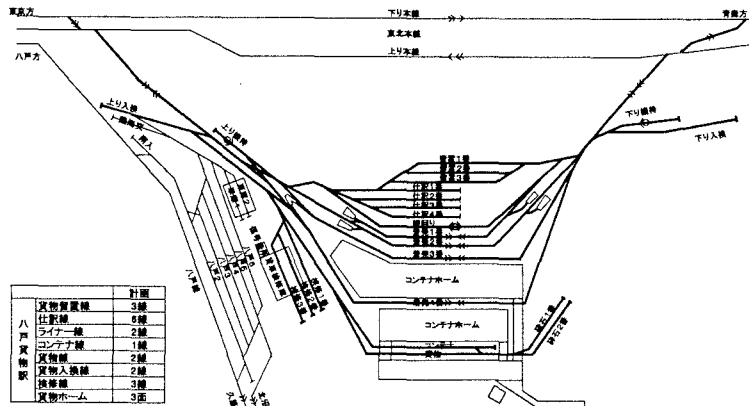


図3 改修後の貨物駅配線略図

表1 圧密沈下量(盛土高0.5m)

地層	圧密層厚 (m)	圧密沈下量 (cm)
Um	2.5	3.6
Uc	4.3	1.6
Lsc	4.3	0.2
Lac	9.0	0.2
合計		5.6