

笠倉築堤護岸工事における 情報化施工について

平成24年 2月



株式会社 北條組

1.工事の目的・概要等

- ・全国的にもまれな無堤地域の解消事業
中野市(旧豊田村)笠倉地区 千曲川左岸



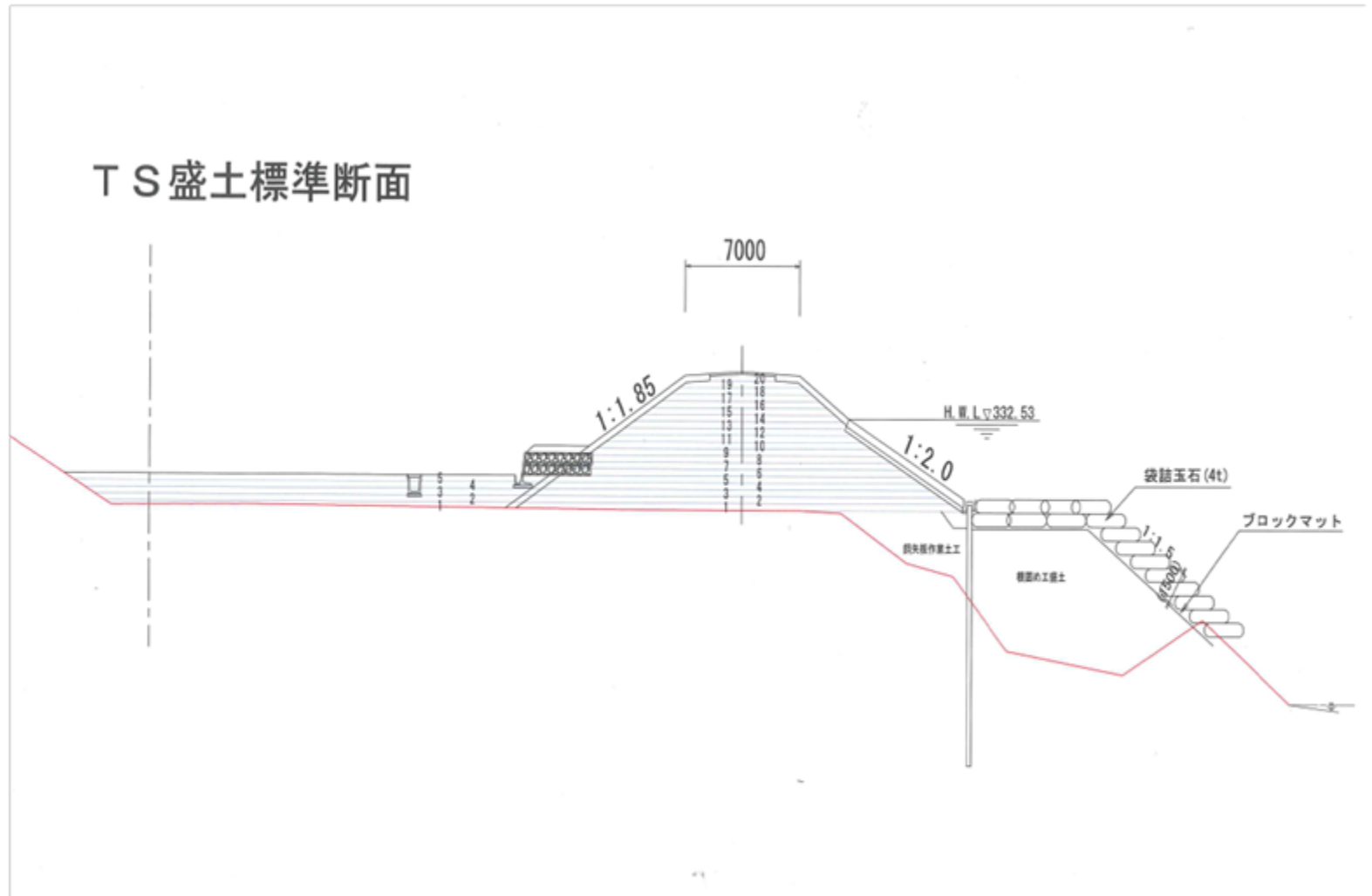
千曲川河川事務所HP 「千曲川斜め写真」より

2. 築堤盛土における情報化 施工について

TS(自動追尾トータルステーション)を用いた盛土締固 工法の特徴

- ・現行は砂置換法かRI→広い面を点で代表する測定値
- ・TS・GPSは
試験盛土から所定密度が得られる締固回数(走行回数)を決め、その回数が確実に履行されたことで締固め度を保証する。
- ・盛土全面の管理による品質の向上(品質の均一化)
- ・適用可能な土質条件の拡大(礫を含む岩塊盛土等への適用が可能)
- ・締固状況の早期把握による工程短縮(次層盛土の迅速な施工)
- ・品質管理業務の簡素化・効率化(品質管理時間の短縮)

3. 築堤盛土標準断面



4. 機材セット概要及び情報伝達経路

自動追尾トータルステーション(TS)
・既知点2点により任意点に設置できる
・TSは転圧機側ミラーを追従する



転圧機側ミラー
(反射プリズム)



パソコンは受け取った
情報を図化し表示する



TSからの情報をコント
ローラーが受け取る

コントローラーはパソコンに
位置情報等を送信する



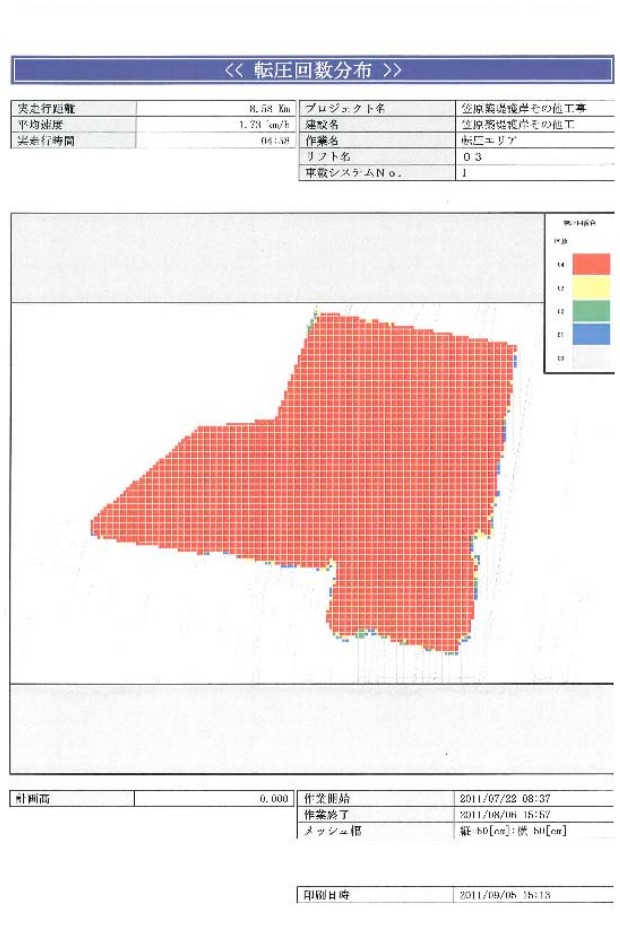
コントローラー



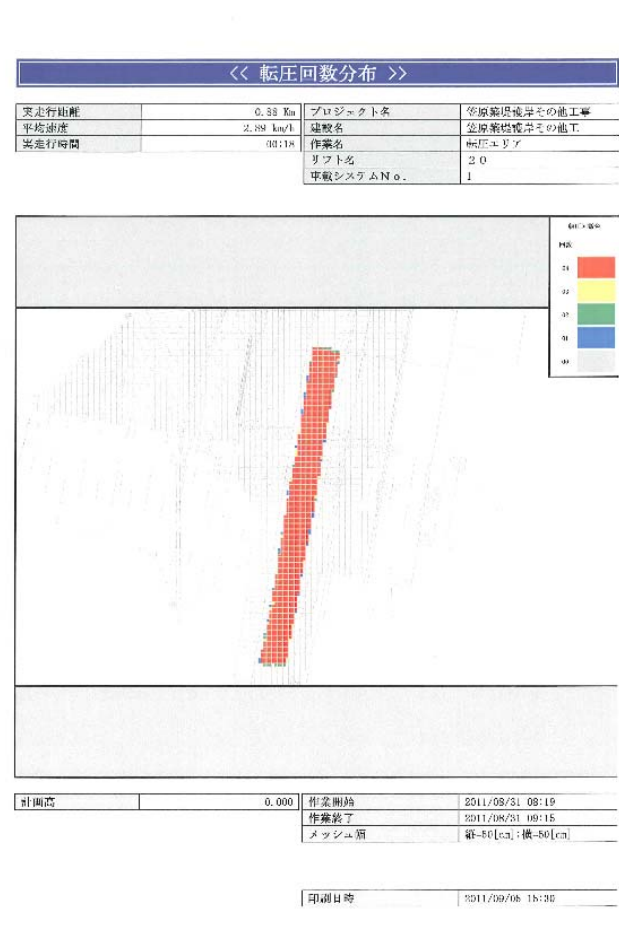
転圧回数分布図(平面図)を
表示した画面



5.転圧回数分布図



盛土1層目



盛土20層目 天端付近

6. 施工上の課題

施工中の留意点

- ・土砂巻出し厚さ管理は各層ごと丁張りで明示した。



作業状況：土砂搬入

7. 施工上の課題

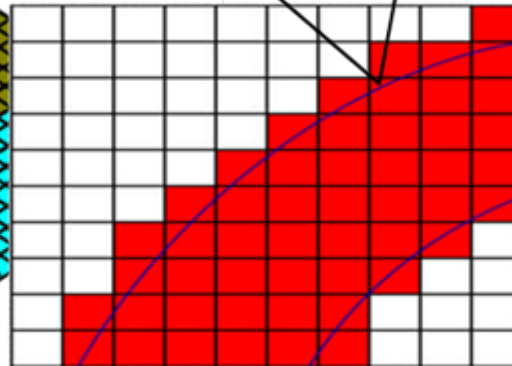
施工中の留意点

管理ブロックについて

ミラーの軌跡: 管理ブロック内をミラーが通過すると締め固めたと認識される

管理ブロック
50cm × 50cm

盛土地盤面



赤: 4回
緑: 3回
白: 2回

締め固め回数分布図

今回の走行管理は「管理ブロック4隅の一点判定方法」

* モニターをよく確認しないと一点の踏み残しを見逃すことともある

8. 施工上の課題

施工中の留意点

法肩部の施工：法肩から転落等の危険回避



4tローラー締固め状況



法肩部 ハンドローラー使用

9. 施工上の課題

施工中の留意点

降雨対策



試験盛土状況



盛土材養生



日々含水比測定

締固め回数は好天日に行った試験盛土結果を採用しているため、雨による含水比の変動は品質に影響する

10.情報化施工機器について

・機器の調達方法 : レンタル商品

・機器レンタルの概算費用

変動費(レンタル費用)

トータルステーション側 $26,000\text{円/日} \times 40\text{日} = 1,040,000\text{円}$

重機側 $10,000\text{円/日} \times 40\text{日} = 400,000\text{円}$

固定費 基本料・取付撤去1式 = 1,000,000円

合計 2,440,000円(現場搬入から返納まで)

11.TS施工を終えて

良い点

- ・盛土締固めの品質向上が実感できた
- ・継続性ができ、次層への移行もスムーズにできた。
(時間短縮、小規模でも効率が良いと感じた)

今後の課題

- ・複数の土砂を受入れる場合は複雑になる
- ・職員が1工事としてシステムを習得するには情報処理能力が必要？

終わりに

千曲川無堤地域として中野市（旧豊田村）の替佐地区から笠倉地区の方々は、工事にとっても協力的で堤防の早期完成を望んでいることがよくわかりました。

また施工方法も新しい技術が採用され進化していることを実感しています。

これらの経験を今後の工事に生かしていきたいと思
います。

本日は、ご清聴ありがとうございました。