

ノンプリズム式光波測距儀による施工管理

新潟県土木施工管理技士会
株式会社 新潟藤田組
現場代理人

小野 裕
Yutaka Ono

1. はじめに

本工事は、信濃川下流本流において、洪水の影響により氾濫の恐れがある無堤部に堤防護岸を整備し、洪水被害を防ぐための工事です。

工事概要

- (1) 工事名：笈ヶ島築堤護岸工事
- (2) 発注者：国土交通省北陸地方整備局
信濃川下流河川事務所
- (3) 工事場所：新潟県燕市笈ヶ島地先
- (4) 工期：平成21年9月12日～
平成22年9月24日
- (5) 工事内容：盛土工 $V = 7,050\text{m}^3$
タイロッド式矢板護岸工 $L = 110\text{m}$
根固工（根固ブロック） $N = 702$ 個
根固工（袋詰玉石） $N = 838$ 個
根固工（粗朶沈床） $A = 896\text{m}^2$
根固工（捨石） $V = 3,128\text{m}^3$
仮設工 1式

2. 現場における問題点

当工事の主要工種である、矢板護岸工、根固工は水上での施工となり（図-1 標準横断面図）、陸上施工に比べて測量作業が容易ではありませんでした。位置出し測量で一般的に多く使用されているプリズム式の光波測距儀は反射体（ミラー）を

視準する事で距離を測定します。又、水上での矢板法線・粗朶沈床等の位置出し測量は、従来陸上から2台の測量機械でそれぞれの方向から視準し所定の位置へ誘導して設定を行います（図-2）。その場合2方向の位置が合うまで、お互い微調整を繰り返しながら所定の位置を出さなければならぬため、施工箇所の川の流速が速いこともあり、非常に時間がかかり、施工業者の手待ちロスもある上、2台の測量機械と2人の機械観測者（施工管理者）が必要でありました。

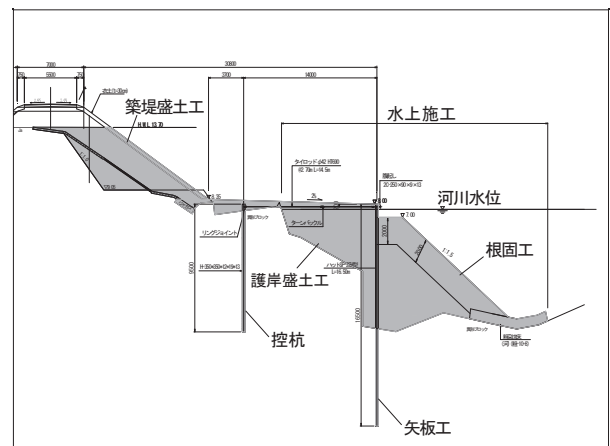


図-1 標準横断面図

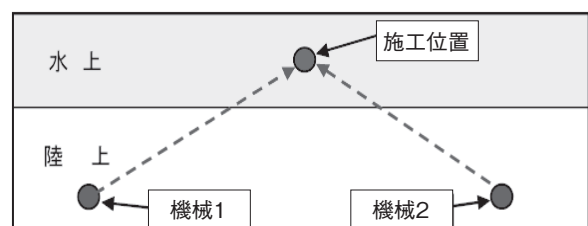


図-2 従来の一般的な位置出し測量

3. 工夫・改善点 と 適用結果

今回の工事では、このような問題点を解決するため、ノンプリズム式の光波測距儀（以下光波）を使用し位置出し測量を行いました。

ノンプリズム式の光波は目標物からの反射により測定が可能のため、反射体（ミラー）は必要なく、機械観測者（施工管理者）も1名で位置出し等の測量が可能となりました。

初回施工時、従来のプリズム式の光波と新たに使用したノンプリズム式の光波との計測値に差異がないことを確認し、水上での粗朶沈床の沈設ガイド鋼材の位置出し測量（図-3、図-4）や、矢板施工時の位置確認及び施工後のタイロッド設置までの変動調査等をノンプリズム式の光波を使用して管理を行いました。

その結果、ノンプリズム式の光波の使用により



図-3 沈設ガイド鋼材の設置位置出し測量



図-4 距離と方向を光波で確認し無線で指示

1台でスムーズに手待ちロスなく測量が進められ、各種計測・観測作業が1人で実施出来たことにより、工事施工と管理業務の効率化を図ることができ、又出来形管理においてもバラツキなく許容内におさまり、所定の出来形を確保することが出来ました。

4. おわりに

どんな小規模な工事でも施工管理の基本である位置出し、丁張り等の測量作業は、工事を進めていく上でとても重要です。基準となる測量に誤差が生じると出来形にバラツキが発生し、高品質な製品は出来ません。また、最悪の場合、手戻り・手直しの原因となり想定外の原価が掛かり採算面で大きな痛手となります。

測量機械を従来のものから、ランクアップした機能を備えたものを使用することで、業務の効率化を図ることが出来ました。今回は水上施工時での測量作業でしたが、他に崖や土砂崩れ等の災害現場で反射体（ミラー）が対象物に設置できない危険区域や、私有地などの立入禁止区域でも測定が安全かつ効率的に計測を行うことができ、又、下水道工事等の市街地で交通規制が必要な場所でも、ノンプリズム式の光波を使用すればその必要もなくなると思います。

工事の施工を管理するものとして、現状にとらわれず新しい手段・手法を日々模索し、チャレンジしていくことが、高品質・顧客満足・工事評定点の向上につながると思っています。