

施工技術の動向 ⑤

切土及び発破防護柵工

国土交通省総合政策局建設施工企画課

1. はじめに

切土及び発破防護柵工は、切土または発破による落石、飛石等の飛散を防止するために設置される工事用の仮設防護柵である。構造は法面の勾配、高さ、土質などにより防護柵の規模、衝撃、設計荷重等が異なることから、統一した規格を決定することは困難である。なお、切土及び発破防護柵工の一般的な防護柵の構造図を図 1 に示す。

本稿は、平成19年度に実態調査を実施した「切

土及び発破防護柵工」の調査結果について、その概要を紹介する。

2. 調査概要

今回の「切土及び発破防護柵工」の調査は、国土交通省の直轄工事、都道府県等が施工した補助工事を対象に、施工フロー（設置・撤去）（図 2）の各工程に沿った作業内容、使用機械等について詳細に実施したものである。

なお、前回調査は平成10年度に実施している。

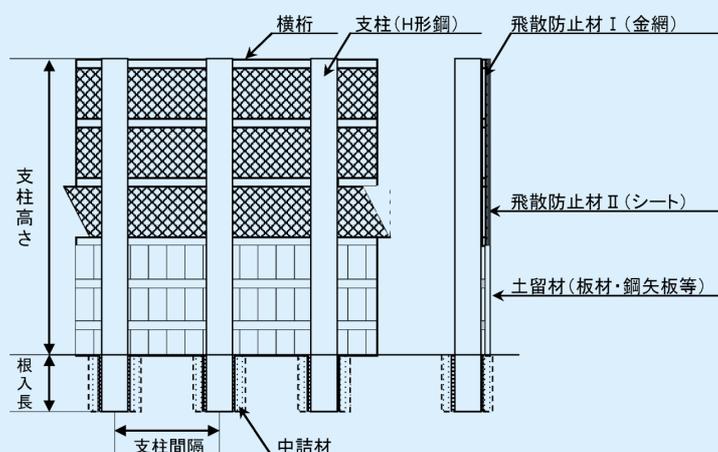


図 1 一般的な防護柵の構造図

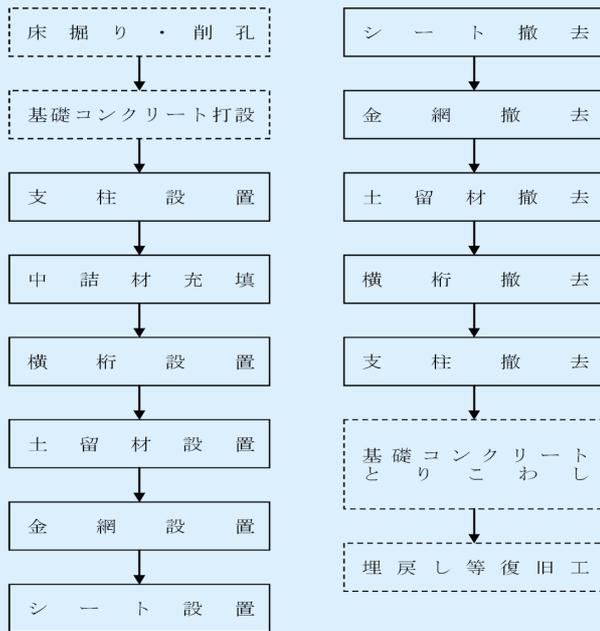


図 2 施工フロー（設置・撤去）

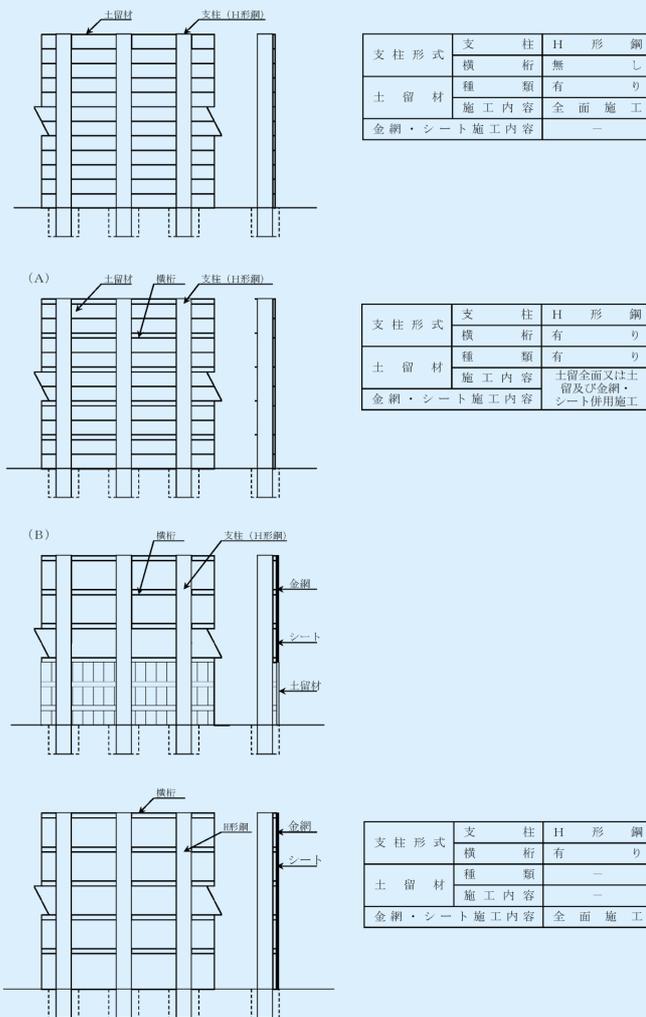


図 3 切土及び発破防護柵の構造

3. 施工形態

(1) 切土及び発破防護柵の構造
 今回の調査結果での切土及び発破防護柵の構造としては、図 3 に示すように横桁の有無，土留材の有無（土留材全面施工または土留材と飛散防止材の併用施工及び飛散防止材全面施工）等に区別される。

また，防護柵に用いる資材としては，支柱にH形鋼を使用したものがほとんどであり，土留材については図 4 に示すようにさまざまな資材を使用している。

主なものとしては，横桁の有無にかかわらず全面が板材・丸太材，鋼矢板・鋼板としたものと，下半面に板材，鋼矢板・鋼板とし上半面に金網，シートとしたものであった。

なお，今回の調査結果では横桁を設けた防護柵であり，全面を一つの板材とした構造が多かった。

切土及び発破防護柵の支柱高さについては，図 5 に示すとおり 2.5m以上～10.0mの間で施工されており，3.0～5.0mの施工が最も多く見られた。

また，支柱間隔については，図 6 に示すとおり 1.5～4.0mの間で施工されており，その大半が 2.0m以下の施工であった。

なお，支柱根入長については，図 7 に示すとおり 2.0m以下の施工であった。

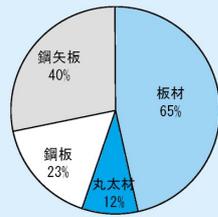


図 4 土留材種類

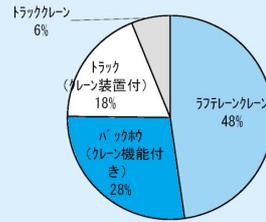


図 8 仮設材吊込み用機械

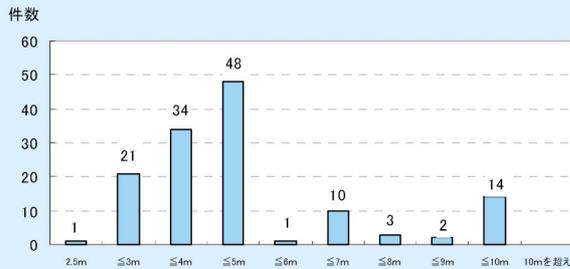


図 5 切土及び発破防護柵の支柱高さ

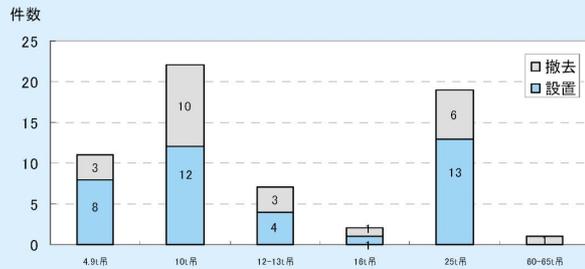


図 9 ラフテレーンクレーン規格

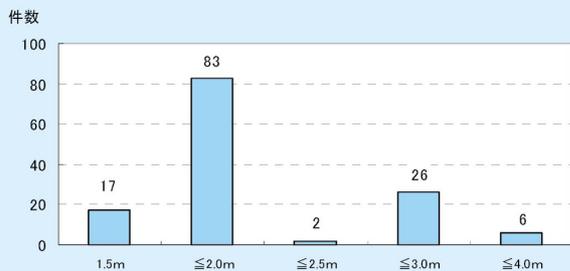


図 6 切土及び発破防護柵の支柱間隔

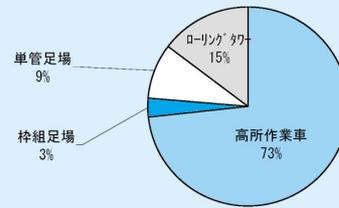


図 10 仮設足場

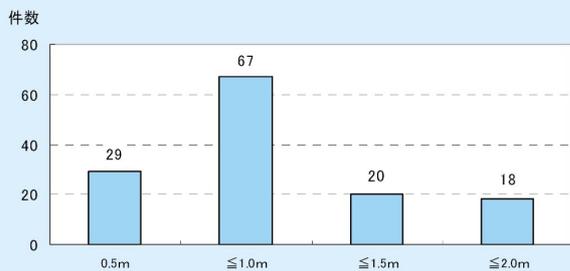


図 7 切土及び発破防護柵の根入長

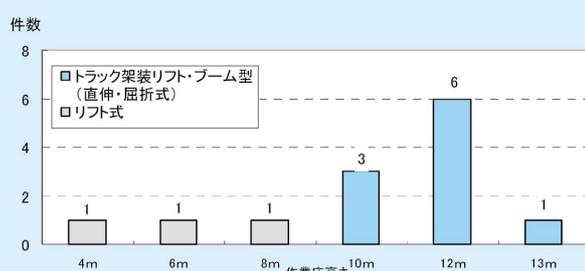


図 11 高所作業車規格

(2) 設置，撤去作業における使用機械

① 仮設材吊込み用機械

切土及び発破防護柵工の設置・撤去作業時の仮設材吊込み用機械は，図 8 に示すとおりラフテレーンクレーンが主に使用されていた。

また，ラフテレーンクレーン規格については，図 9 に示すとおり油圧伸縮ジブ型10t吊が最も多かった。

なお，前回調査結果では4.9t吊（トラッククレーン）を標準としており，仮設材吊込み用機械の変動が確認された。この要因としては，吊上げ質

量（今回の調査データから支柱，土留材など1仮設材の最大質量は約1,000kg）と吊上げ高さ（今回の調査では支柱高さ2.5m以上～10.0m）の両方を考慮した結果と判断した。

② 仮設足場用機械

切土及び発破防護柵工の設置・撤去作業時における仮設足場用機械は，図 10 に示すとおり高所作業車が最も多く使用されていた。

また，高所作業車の規格については，図 11 に示すとおりトラック架装リフト・ブーム型（伸縮・屈折式）作業床高さ12mが最も多かった。

なお、前回調査結果ではローリングタワーを標準としており、今回調査結果にて仮設足場種別の変動が確認された。

4. 技術動向

前回の平成10年度調査と今回調査結果を比較すると、切土及び発破防護柵工は、従来からある施工法で、その構造、使用材料について大きな変化は見られなかった。

ただし、使用機械として、仮設材吊込み用機械、仮設足場については変化していた。特に仮設足場種別がローリングタワーから高所作業車へと大きく変化していた。

また、設置・撤去作業における1日施工量も効

率が良くなっていることから、今回調査結果と同様に今後も設置・撤去作業の効率化が図られていくものと考えられる。

5. おわりに

切土及び発破防護柵工は、主に片側1車線、片側交互通行の現場で施工されており、工事現場における安全対策上の仮設構造物を施工する上で必要不可欠な工法である。

また、本工法を施工する条件によっては、必然的に施工作業の効率化が求められる場合もある。

以上のことから、今後も引き続き、継続的な調査を実施し、常に変動実態を迅速かつ的確に把握していきたい。

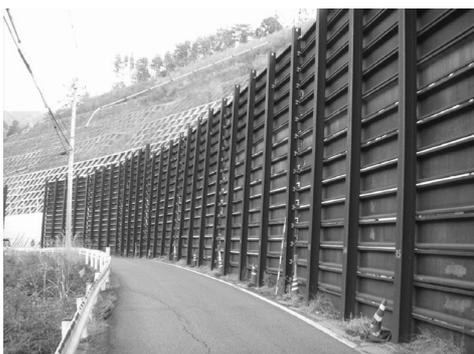


写真 1 実例①（土留材：鋼矢板）



写真 3 実例③（土留材：丸太材）



写真 2 実例②（土留材：板材）



写真 4 実例④（飛散防止材：金網，シート）