

技術審査の概要

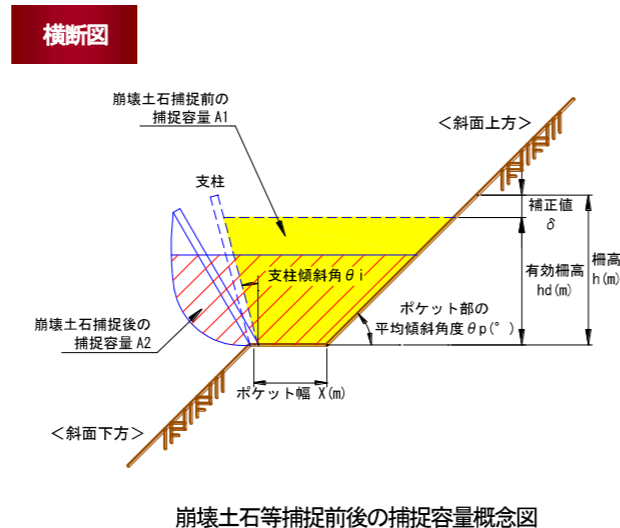
建設技術審査証明（砂防技術）委員会では、以下の技術審査を行った。

(1) 崩壊土石等に対する荷重抵抗性能

- 崩壊土石等の衝撃力に対して、構造設計（許容応力度法）を行い、標準部材による部材構成が可能であることを確認した。
- 崩壊土石等の堆積土圧に対して、構造設計（許容応力度法）を行い、標準部材による部材構成が可能であることを確認した。
- 上記、崩壊土石等の衝撃力および崩壊土石等の堆積土圧に対して、現地実験等を通じて構造の安全性を確認した。

(2) 崩壊土石等の捕捉容量の確保に対する性能

崩壊土石等の捕捉後の柵の変形を考慮した、有効な捕捉容量が確保されることを確認した。
インパクトバリアの柵高は、「崩壊土石等捕捉前の捕捉容量 A1」が「崩壊土石等捕捉後の捕捉容量 A2」以上となるよう設定されている。



崩壊土石等捕捉前後の捕捉容量概念図

技術審査の結果

(1) 崩壊土石等に対する荷重抵抗性能

- 許容応力度法による設計計算により、「インパクトバリア工法設計マニュアル」に規定する範囲で、崩壊土石等の衝撃力（最大 150kN/m²）に対応できる構造性能を有すると認められる。
- 許容応力度法による設計計算により、「インパクトバリア工法設計マニュアル」に規定する範囲で、崩壊土石等の堆積土圧に対応できる構造性能を有すると認められる。
- 許容応力度法による構造設計を行った柵に対し、国内において現実的に発生している斜面表層崩壊を想定した現地実験等を通じて、崩壊土石等の衝撃力（最大 150kN/m²）および崩壊土石等の堆積土圧に対し、「インパクトバリア工法設計マニュアル」の適用範囲で、標準部材の使用による構造の安全性が確認されている。

(2) 崩壊土石等の捕捉容量の確保に対する性能

崩壊土石等の捕捉による柵の変形後も、所定の捕捉容量を確保できると認められる。

建設技術審査証明事業 （砂防技術） 概要書 インパクトバリア工法 （柔構造斜面崩壊対策待受け工）



一般財団法人 砂防・地すべり技術センター
(STC)

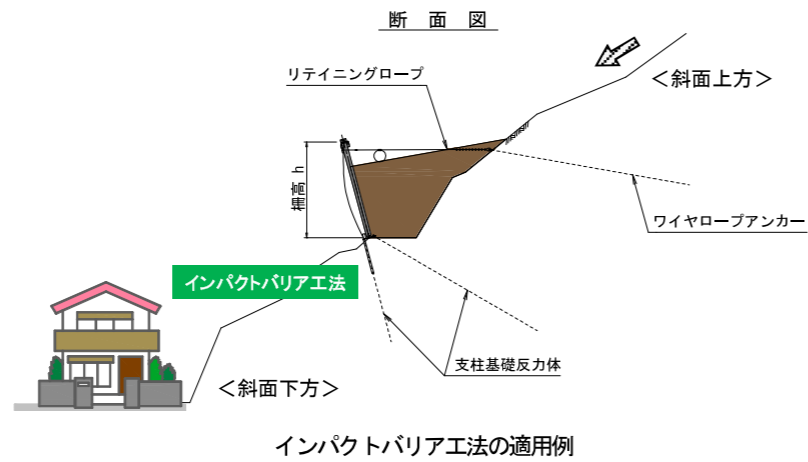
(依頼者)
東亜グラウト工業株式会社

所在地 東京都新宿区四谷 2 丁目 10 番地 3

インパクトバリア工法の概要

インパクトバリア工法は、斜面崩壊が発生した場合において、保全対象物に対して斜面の崩壊により発生した土石等（以下「崩壊土石等」という）の衝撃力を減勢しながら、崩壊土石等を捕捉する柵構造の待受け工である。

基本構造は落石捕捉を目的として開発されたリングネット落石吸収柵工法を基に、崩壊土石等に対応できるように部材に改良を加えた構造であり、国内の多くの急傾斜地崩壊対策に適用できる。



インパクトバリア工法の特徴

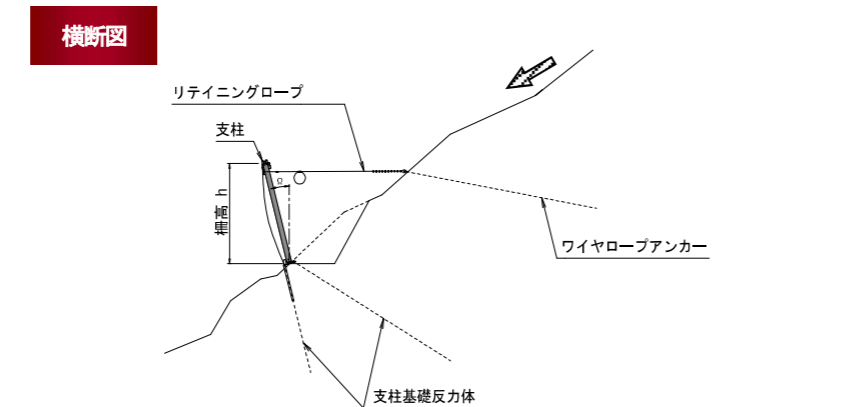
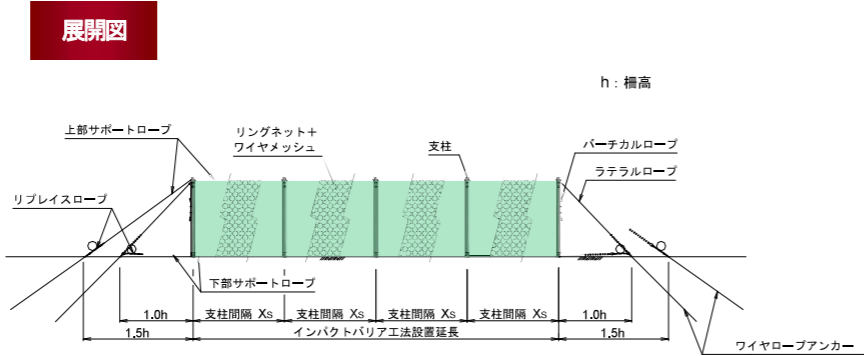
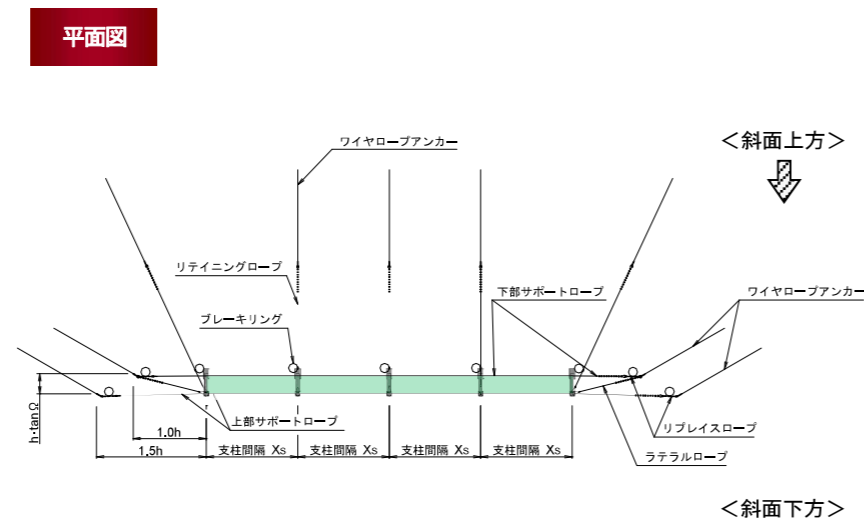
インパクトバリア工法の構造上の特徴は以下のとおりである。

- 崩壊土石等による外力の作用時にリング状のネットをはじめとして各部材が変形する。
- 各部材の変形により大きな衝撃エネルギーを吸収できる。
- 柵の変形後も所定の崩壊土石等の捕捉容量を確保できる。

インパクトバリア工法の構造設計については、できる限り汎用性のある設計方法を用いて設計できること、およびその信頼性を確保するため現地実験等において性能が確認されることを基本として設計方法が確立されている。

また、使用する部材については、経済性・施工性を確保するため、リングネット落石吸収柵工法の部材を基本に選定することとし、設計方法は、各部材に作用する力のつり合いから算出される部材力に対して、許容応力度法による計算によることとしている。

リングネット落石吸収柵工法との相違は、設計方法以外に構造面において、崩壊土石等の捕捉容量を確保するため、部材と部材の接続方法等に改良が加えられていることである。



インパクトバリア工法標準構造図

インパクトバリア工法の適用範囲

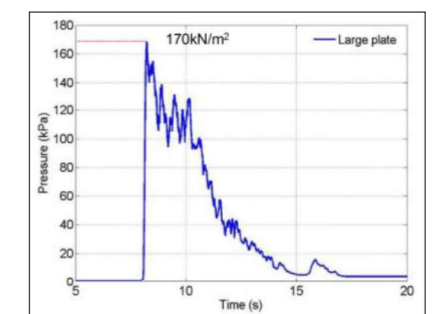
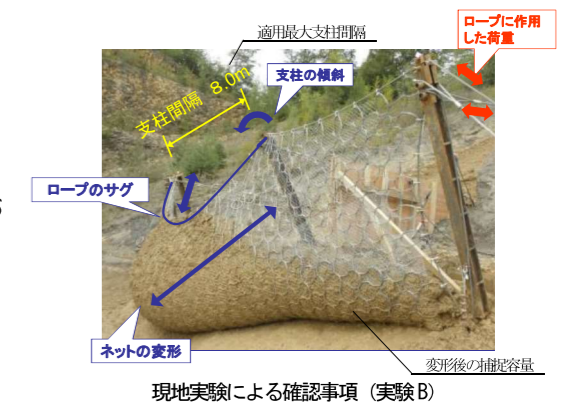
- インパクトバリア工法の崩壊土石等に対する荷重抵抗性能および崩壊土石等の捕捉容量の確保に対する性能の範囲とする。

インパクトバリア工法の設計上の適用範囲については、「インパクトバリア工法設計マニュアル」の規定に基づくこととする。

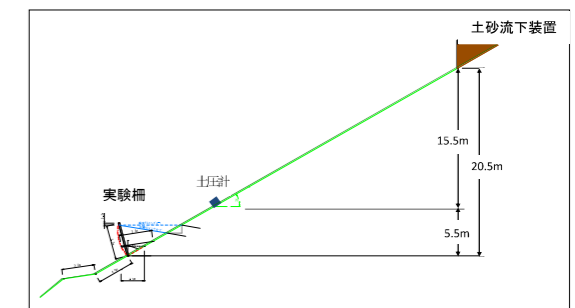
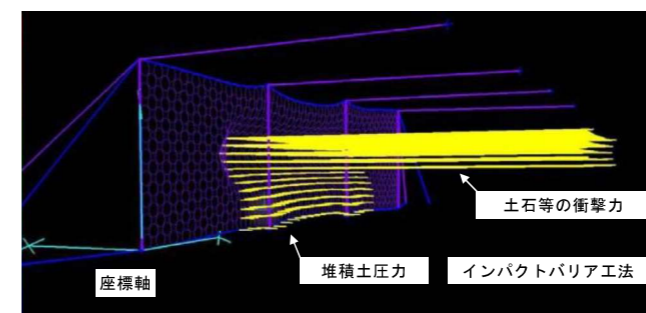
審査のポイント（急傾斜地崩壊対策として用いる場合の必要条件）

インパクトバリア工法は、以下に示す「柔構造の待受け工を急傾斜地崩壊対策として用いる場合の必要条件」を満たしている。

- 保全対象物を明確にして構造物の重要度に応じた検討を行っている。
- 適用できる土石の量や速度等の範囲が明確となっている。
- 適用上限の柵形状での現地実験または精度の高い解析に基づいて性能確認を行っている。
- 適用上限の衝撃力・堆積土圧・捕捉容量等の確認を行っている。
- 部材設計手法が確立されており、実験に基づく安全性が確認されている。
- 最大衝撃力発生時の柵の変形について検証を行っている。また、土石等の捕捉容量はこれに基づいている。
- 土石等の衝撃時、細粒分・水分の透過による家屋等への影響検証がなされている。
- 柵形状、アンカー配置等の施工管理基準が明確になっている。



土圧計による衝撃力測定値 (実験B)



実験斜面概要 (実験B)