

エネルギー吸収型落石防護柵

ARC(アーク)フェンス

ARC FENCE

国土交通省新技術情報提供システム (NETIS) 登録番号CB-020004-VE <掲載期間終了>

現場に応じて最適なタイプを選定できる経済的な落石防護柵。
削孔からフェンス設置まで、全て人力での施工が可能。



全国各地で圧倒的な採用実績を誇る落石防護柵 対応落石エネルギーが拡大し、活用可能な現場が増



法枠斜面

法枠との併用も可能です。支柱間隔を調整して支柱を設置します。



民家裏

主にネット部材で構成されるため透過性に優れ、周囲の景観に調和します。



ARCフェンスは、主に斜面上に設置して道路や民家を落石から守る、落石防護柵です。金網、リングパネルの変形、およびワイヤロープと各所にバランス良く配置した緩衝装置の摩擦によって、落石エネルギーを吸収します。落石の規模に応じて6つのタイプがあり、最大1000kJまで対応可能です。

支柱間隔を、5.0mから10.0mまで1.0m単位で変えることができます。木々を避けて設置できるため、伐採の範囲を最小限に抑えられるほか、起伏のある斜面や法枠斜面など、様々な地形の現場に適用できます。

道路際や民家裏、山腹など、全国720件以上の落石対策の現場で設置されている、信頼と実績のある工法です。

(設置件数は2023年9月現在)



支柱間隔を地形に合わせて変えることができるため、立木を避けた設置が可能です。伐採を最小限に抑えられます。

えました



概要

P.3
特長

P.7
構造

P.11
実験

P.13
施工手順

P.15
工事事例



起伏のある斜面

地形に応じて支柱間隔を変えることができるため、起伏のある地形でも隙間を生じることなく設置可能です。

特長

Feature

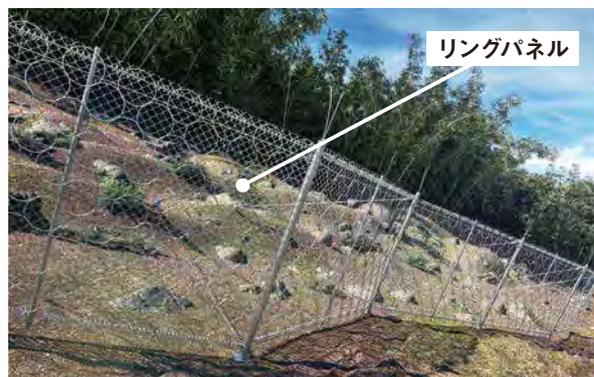
現場に応じた最適なタイプを、最適に配置

落石エネルギーに応じて最適なタイプを選定可能

ARCフェンスは、50kJ/100kJ/200kJ/300kJ/500kJ/1000kJのそれぞれの落石エネルギーを適用範囲とする6つのタイプがあります。現場で想定される落石の規模に応じて最適なタイプを選ぶことができ、斜面上での落石対策で経済性を発揮します。

落石エネルギー (kJ)

0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
						1000kJタイプ				
				500kJタイプ						
		300kJタイプ								
	200kJタイプ									
	100kJタイプ									
50kJタイプ										



対応エネルギーのタイプによって、緩衝装置の配置箇所や数量、阻止面の規格等が異なります。

落石エネルギーに応じたタイプ選定表

落石の径・重量および落下高さから求められる落石エネルギーは、右表のとおりです。

捕捉対象となる落石の径・重量および落下高さに応じて、最適なタイプをご検討いただけます。

落石エネルギーは以下の計算式で求めることができます。

$$\text{落石エネルギー}： E = (1 + \beta) \cdot \left(1 - \frac{\mu}{\tan \theta}\right) \cdot W \cdot H$$

$$\text{ここに、} (1 + \beta) \cdot \left(1 - \frac{\mu}{\tan \theta}\right) \leq 1.0$$

ここで、
 H：鉛直落下高さ (m)
 β：回転エネルギー係数 (一般に0.1としています)
 μ：等価摩擦係数
 θ：斜面角度 (°)

落石径 (m)	0.70	0.80	0.90	1.00	1.15	1.40	1.50
落石重量 (kN)	4.7	7.0	9.9	13.6	20.7	37.4	45.9
落石高 (m)	5	17	25	35	49	74	164
	10	33	50	71	97	148	329
	15	50	75	106	146	222	493
	20	67	100	142	195	296	657
	25	83	125	177	243	370	821
	30	100	150	213	292	444	986
	35	117	174	248	341	518	1150
	40	134	199	284	389	592	1314

条件：斜面角度θ=45°，等価摩擦係数μ=0.35

※網掛け部はそれぞれのタイプの適用範囲を示します。

ARC50 ARC100 ARC200 ARC300 ARC500 ARC1000

概要

特長

構造

実験

施工手順

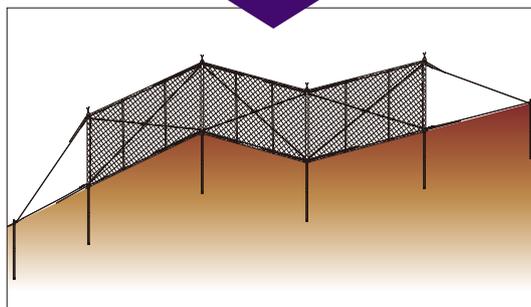
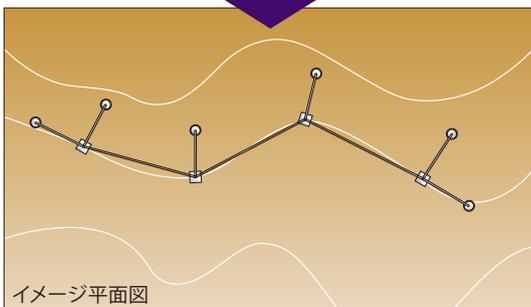
工事事例

対策範囲の地形に合わせて柔軟に対応

ARCフェンスは、支柱間隔を5.0mから10.0mまで、1.0m単位で変えることができます。地形に合わせて配置が可能のため、様々な立地条件に適応します。起伏のある現場や法枠が設置されている現場などでも、地形に合わせて支柱間隔を変えることで柔軟な対応が可能です。また、均一地形の場合には、支柱間隔を長く取ることで経済的に対策することができます。

起伏のある斜面でも、地形に合わせて配置

起伏が大きい現場で、縦断勾配を付けて配置する場合や、等高線に合わせて配置する場合でも、支柱間隔を調整することで、地形に沿った配置が可能です。地山との間に隙間を生じることなく設置することができます。



法枠との併用が可能

法枠のある現場でも、枠の位置に合わせて支柱を配置することができます。斜面安定が必要な現場などで法枠とARCフェンスの併用が可能です。



落石の抜け落ちを防止(オプション対応)

金網を落石衝突面の下部から斜面に沿ってL型に追加配置することで、金網と地山の隙間をさらになくし、落石が金網の下部から抜け落ちるのを防止することもできます。



特長

Feature

設置しやすく維持管理もしやすい、様々な特性

軽量かつシンプルな構造による優れた施工性

ARCフェンスは、軽量の部材で構成されているため、斜面上でも安全かつ容易に施工することができます。部材を荷揚げする際に使用するクレーンやモノレールなどの機材が、比較的小さな規格で済みます。構造がシンプルで大がかりな基礎が不要なため、施工期間の短縮や施工費の縮減が可能です。

小型の削岩機で削孔可能

比較的小規模なアンカー構造のため、削岩機を用いた削孔が可能です。大型の削孔機が不要なため、運搬の制限が少なく、足場の範囲も小さくすることができます。



人力で施工が可能



部材が軽量なため、人力施工・人肩運搬が可能です。最も重い部材である支柱でも人力で建込みが可能であり、道路から離れた現場でも問題なく施工ができます。

環境への負荷が少ない

ARCフェンスは、アンカーで地山に係留される構造のため、大掛かりな基礎が不要です。立木の伐採や地山の掘削、廃土の発生を最小限に抑えることができ、環境への負荷を低減します。また、主にネット部材で構成されているため透過性に優れ、周囲の景観に調和します。

着色することで、より景観になじむ

景観に配慮が必要な現場では、支柱と金網、リングパネルの着色が可能です。周囲の景観に、よりなじませることができます。



伐採を最小限に抑える



立木を避けて配置できるため、伐採を最小限に抑えられます。山腹で自然環境を残したまま設置することができます。

概要

特長

構造

実験

施工手順

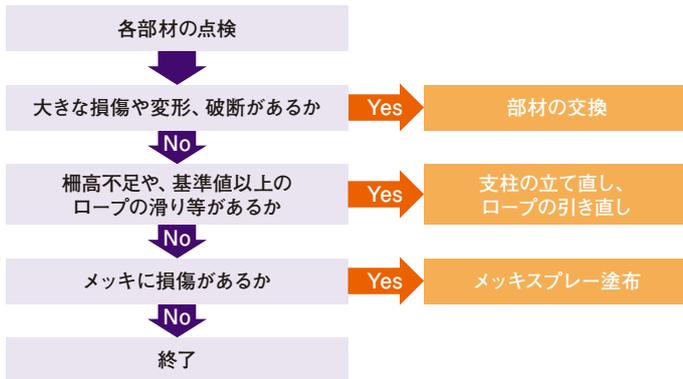
工事事例

落石捕捉後の復旧作業が容易

ARCフェンスは構造がシンプルなため、落石を捕捉した場合の復旧作業が容易です。落石捕捉後は各部材の点検を行い、損傷が見られた部材は補修します。

損傷の状況に応じた補修の方法

点検で確認される損傷の状況と、対応する補修内容は、以下フローのとおりです。なお、詳細な点検方法や維持管理の目安は、別途「設計施工要領」に明記されています。



柵高の確認状況

1スパン補修するために支柱の立て直し、金網・リングパネル形状の調整、ロープの引き直しを行う場合、3人工、1日程度で復旧が可能です。

落石を捕捉したときの交換部材 (○: 交換必要 ×: 交換不要 -: 構成部材外)

タイプ	阻止面				控えロープ		支柱
	金網	リングパネル	ワイヤロープ	緩衝装置	ワイヤロープ	緩衝装置	
ARC50 / ARC100 / ARC200	○	-	○	○	×	×	×
ARC300 / ARC500	○	○(※)	×	○	×	○	×
ARC1000	○	○(※)	○	○	○	○	○

(※) スパン毎ではなく、損傷したリングを1個単位で取り換えることが可能で、補修期間と費用を大幅に削減。詳しくはP.10を参照。

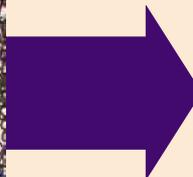
CASE

落石捕捉事例

時期：2003年10月 場所：秋芳洞入口斜面（山口県美祢市） 落石換算径：0.76m 推定落石エネルギー：120kJ
 捕捉後の補修内容：変形した山側控え支柱パイプの交換、およびワイヤロープの引き直し
 設計を超えた落石もしっかり捕捉し、容易に復旧することができました。



落石捕捉前のARCフェンス



落石捕捉状況

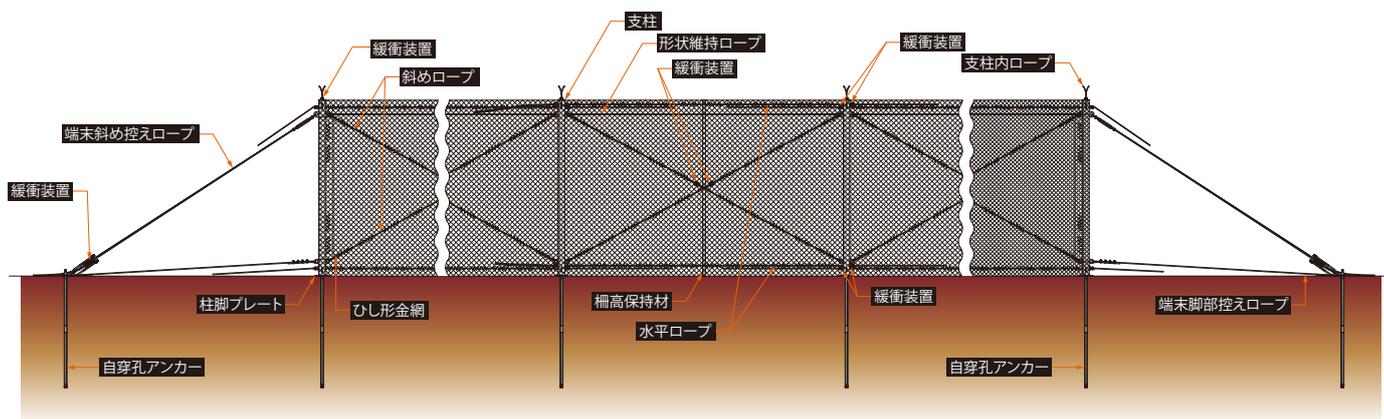
構造

Construction

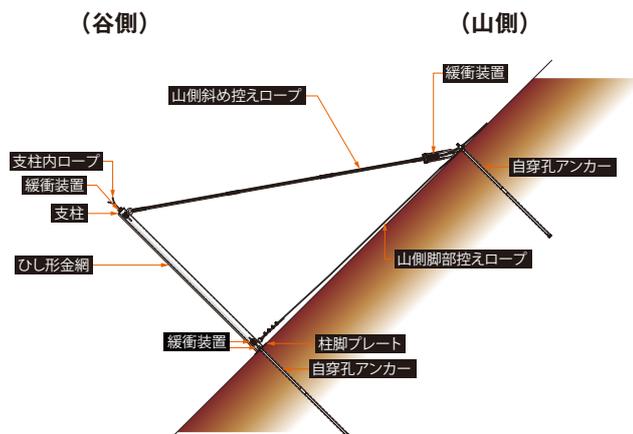
軽量でシンプルな構造のため、設置が容易

一般構造図例 ARC200

正面図



側面図



ARCフェンス50kJ/100kJ/200kJタイプは、主に鋼製の支柱、金網、ワイヤロープ、緩衝装置で構成されています。斜面に直角な面に金網を設置し、アンカーによって地山に係留されています。

各部材が軽量で、シンプルな構造であるため、施工や維持管理が容易です。上部は支柱間に透過性の高い金網を設置した構造で、道路際や民家裏に設置しても圧迫感がなく、景観を損ねません。基礎は、自穿孔アンカーを採用しており、削岩機で削孔・設置ができます。

タイプ		ARC50	ARC100	ARC200
対応落石エネルギー		61kJ	106kJ	223kJ
柵高		2m・3m	2m・3m	3m
支柱規格		φ89.1 t=3.2	φ114.3 t=4.5	φ114.3 t=4.5
阻止面	ワイヤロープ	規格	SWRH φ12	SWRH φ12
		種類	水平ロープ	水平ロープ 斜めロープ
	リングパネル規格	—	—	—
	ひし形金網規格	φ4.0 50×50	φ4.0 50×50	φ5.0 50×50

※支柱間隔は各タイプ5.0m~10.0mまで変更できます。

概要

特長

構造

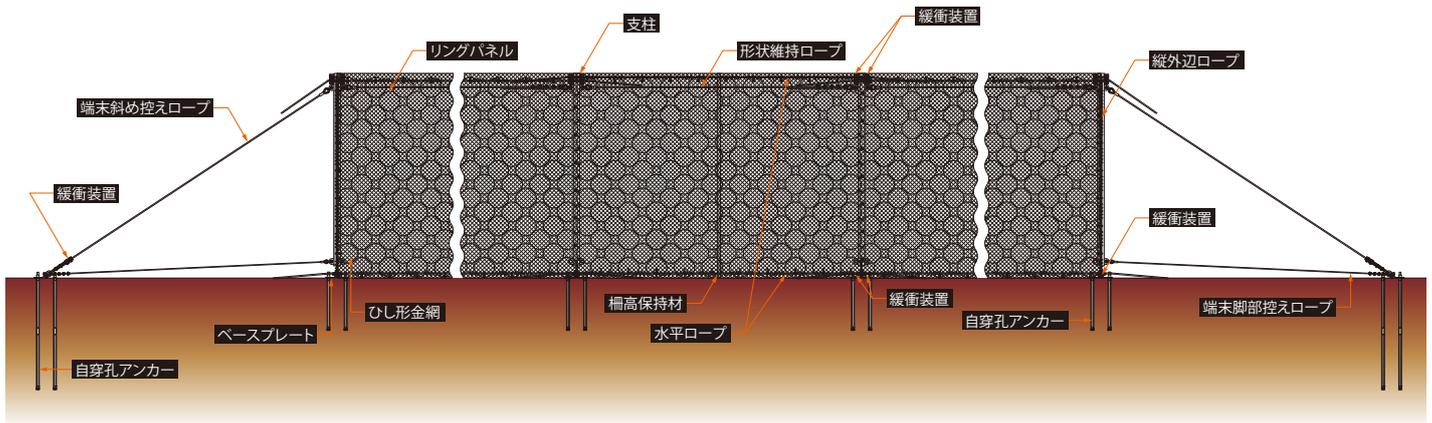
実験

施工手順

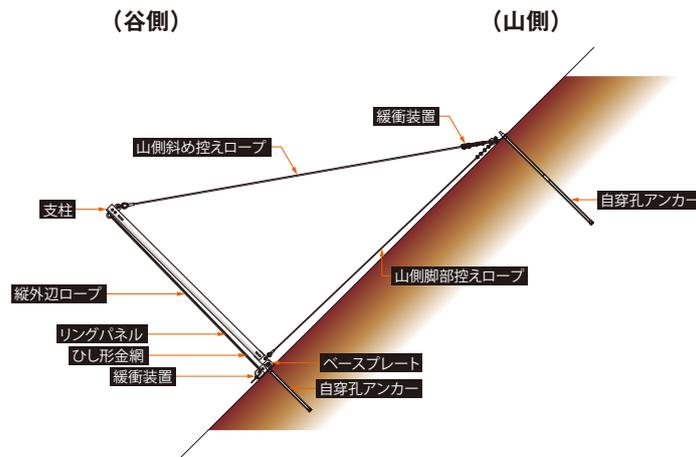
工事事例

一般構造図例 ARC1000

正面図



側面図



ARCフェンス300kJ/500kJ/1000kJタイプは、主に鋼製の支柱、リングパネル、金網、ワイヤロープ、緩衝装置で構成されています。斜面に直角な面にリングパネル、金網を設置し、アンカーによって地山に係留されています。

50kJ、100kJ、200kJの落石エネルギーに対応する3タイプと比べて使用部材が異なります。阻止面の斜めロープに替え、リングパネルを用いることによってエネルギー吸収力が向上しています。使用部材が異なりますが、各部材が軽量で、シンプルな構造であるため、施工性や維持管理性は変わりません。

タイプ	ARC300	ARC500	ARC1000		
対応落石エネルギー	316kJ	504kJ	1002kJ		
柵高	3m・3.5m	3m・3.5m・4m	3.5m・4m・4.5m		
支柱規格	φ114.3 t=4.5	φ114.3 t=6.0	φ114.3 t=6.0		
阻止面	ワイヤロープ	規格	SWRH φ12	SWRH φ12	ST1470 φ18
		種類	水平ロープ 縦外辺ロープ	水平ロープ 縦外辺ロープ	水平ロープ 縦外辺ロープ
	リングパネル規格	φ350 素線径3.2mm 5巻	φ350 素線径3.2mm 10巻	φ350 素線径3.2mm 10巻	
	ひし形金網規格	φ4.0 50×50	φ4.0 50×50	φ4.0 50×50	

※支柱間隔は各タイプ5.0m~10.0mまで変更できます。

概要

特長

構造

実験

施工手順

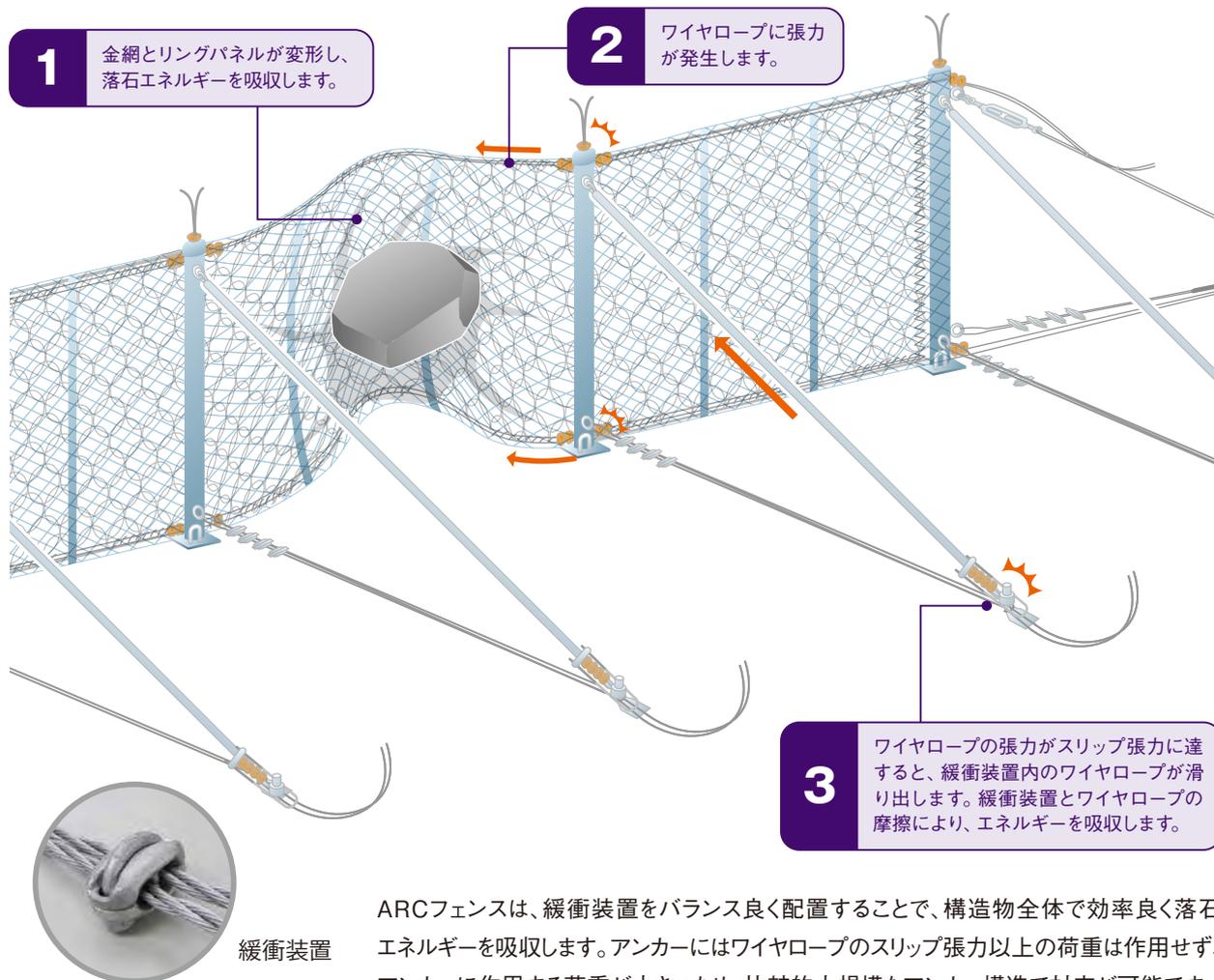
工事事例

構造

Construction

構造物全体で落石エネルギーを効率良く吸収

エネルギー吸収の仕組み例



●着色の箇所が緩衝装置です。

ARCフェンスは、緩衝装置をバランス良く配置することで、構造物全体で効率良く落石エネルギーを吸収します。アンカーにはワイヤロープのスリップ張力以上の荷重は作用せず、アンカーに作用する荷重が小さいため、比較的小規模なアンカー構造で対応が可能です。

緩衝装置基礎実験

緩衝装置基礎実験では、緩衝装置を設置したワイヤロープに重錘を落下させ、ロープがスリップするときの平均スリップ張力を計測しています。



ARC50~500用緩衝装置



ARC1000用緩衝装置

概要

特長

構造

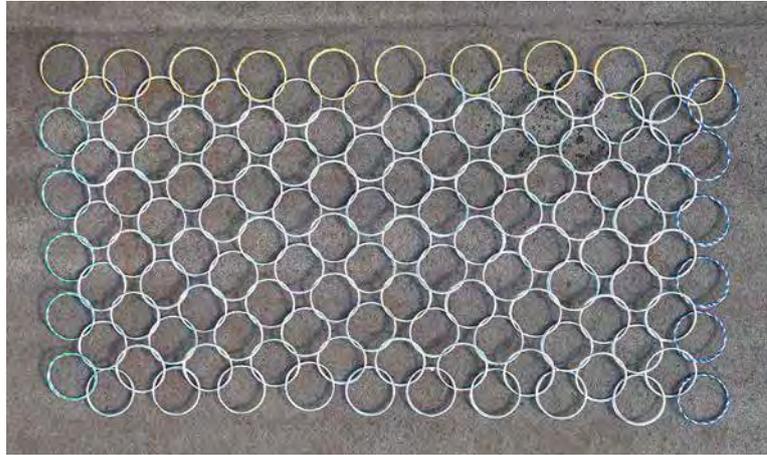
実験

施工手順

工事事例

リングパネルを国内の自社工場で製造

ARCフェンスで使用する部材「リングパネル」を国内の自社工場で製造しています。自社工場では、材料受入から製品出荷までの各製造工程にさまざまなチェック項目を設けており、常に安全・高品質な製品を実現しています。また、自社内製の「リングパネル」は現場に応じて、塗装を行ったり、材質を選択できるなどの仕様変更も柔軟に対応可能です。

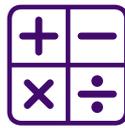


自社工場で製造するメリット



1. タイムリーに対応

国内の自社工場で生産しているため、部材の仕様変更や、現場納品もタイムリーに対応できます。



2. 低コストを実現

自社工場で内製しているため、部材にかかる費用を極力抑えることができます。



3. 安心安全の高品質

部材の受入から出荷までの、厳格な工程管理・品質管理により、高品質を実現しています。

維持管理

落石捕捉後リングパネルに損傷が見られた場合、現場で部分交換を行います。スパン毎の交換ではなく、損傷したリングを**1個単位**で取り換えることが可能です。

■リングパネルの補修手順



① 損傷したリングを取り外します。



② リング単体をシャックルで接続します。



③ 完成

補修期間と
費用を
抑えます！

実験

Test

実物実験で落石捕捉性能を実証

ARCフェンスの性能は、実物実験で実証されています。そのため、設計時に各部材の設計計算は不用です。

ARCフェンスの各タイプについて、実物供試体による衝撃载荷実験を行い、落石捕捉性能を確認しました。実験結果から、落石捕捉時の金網とリングパネルの設計最大変形量を設定しました。

実験概要

実験方法 実物供試体に対する重錘自由落下実験

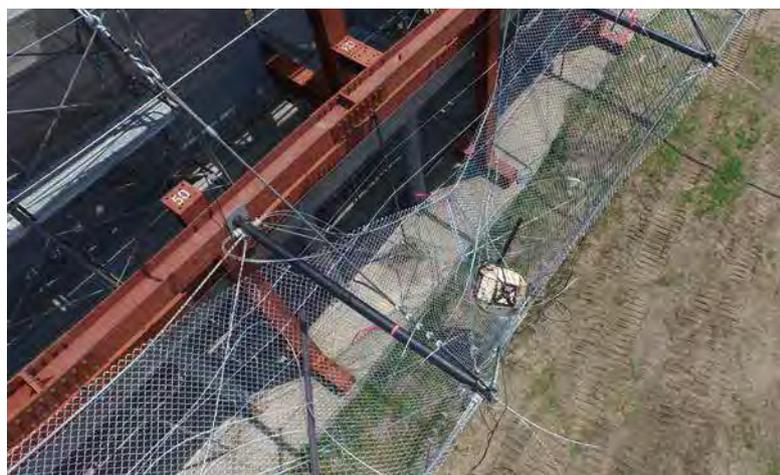
供試体の諸元と载荷条件

	ARC50	ARC100	ARC200
柵高	2.0m	2.0m	3.0m
延長	15m(3スパン, 支柱4本)	15m(3スパン, 支柱4本)	15m(3スパン, 支柱4本)
重錘形状(※)	多面体	多面体	多面体
重錘材質(※)	鋼製殻+コンクリート	鋼製殻+コンクリート	鋼製殻+コンクリート
重錘密度(※)	2.6t/m ³	3.0t/m ³	2.3t/m ³
重錘重量	193kg	340kg	697kg
落下高さ	32.7m	32.0m	32.7m
衝突速度(※)	25.3m/s	25.0m/s	25.3m/s
载荷エネルギー	61kJ	106kJ	223kJ

(※)落石対策便覧(2017年12月改訂版)実験条件項目

実験結果から設定された設計最大変形量

	柵高	支柱間隔	設計最大変形量
ARC50	2.0m, 3.0m 共通	5.0m ~ 10.0m	4.5m ~ 6.5m
ARC100	2.0m, 3.0m 共通	5.0m ~ 10.0m	4.0m ~ 5.5m
ARC200	3.0m	5.0m ~ 10.0m	4.5m ~ 6.0m
ARC300	3.0m	5.0m ~ 10.0m	5.5m ~ 7.0m
ARC500	3.0m	5.0m ~ 10.0m	6.0m ~ 7.5m
ARC1000	3.5m	5.0m ~ 10.0m	8.5m ~ 10.5m





実物供試体に対する重錘自由落下実験
動画はこちらからご覧いただけます



実験は、落石対策便覧(2017年12月改訂 / 公益社団法人日本道路協会)の、実験による性能検証の条件に適合しています。

ARC300	ARC500	ARC1000
3.0m	3.0m	3.5m
15m (3スパン,支柱4本)	15m (3スパン,支柱4本)	15m (3スパン,支柱4本)
多面体	多面体	多面体
鋼製殻+コンクリート	鋼製殻+コンクリート	鋼製殻+コンクリート
2.4t/m ³	2.6t/m ³	2.6t/m ³
1,008kg	1,513kg	3,155kg
32.0m	34.0m	32.4m
25.1m/s	25.8m/s	25.2m/s
316kJ	504kJ	1,002kJ



性能照査結果

	ARC50	ARC100	ARC200	ARC300	ARC500	ARC1000
要求を満たす落石エネルギー	61kJ	106kJ	223kJ	316kJ	504kJ	1,002kJ
性能基準	性能2					

NOTE

性能基準とは ...

落石対策施設は、道路土工構造物の斜面安定施設の一つに位置づけられており、道路土工構造物技術基準に示されている、下記の性能1から性能3の要求性能を踏まえた設計を行わなければなりません。

性能1：道路土工構造物が健全である、又は、道路土工構造物は損傷するが、当該道路土工構造物の存する区間の道路としての機能に支障を及ぼさない性能

性能2：道路土工構造物の損傷が限定的なものにとどまり、当該道路土工構造物の存する区間の道路の機能の一部に支障を及ぼすが、すみやかに回復できる性能

性能3：道路土工構造物の損傷が、当該道路土工構造物の存する区間の道路の機能に支障を及ぼすが、当該支障が致命的なものとならない性能

(「落石対策便覧」p.104 から引用)



落石防護施設の性能照査は、設計上の最大落石エネルギーを考慮し、これにより生じる落石防護施設の状態が、性能基準に応じた限界状態を超えないかを確認しています。

施工手順

Process

ARCフェンスの基本的な施工手順をご紹介します

概要

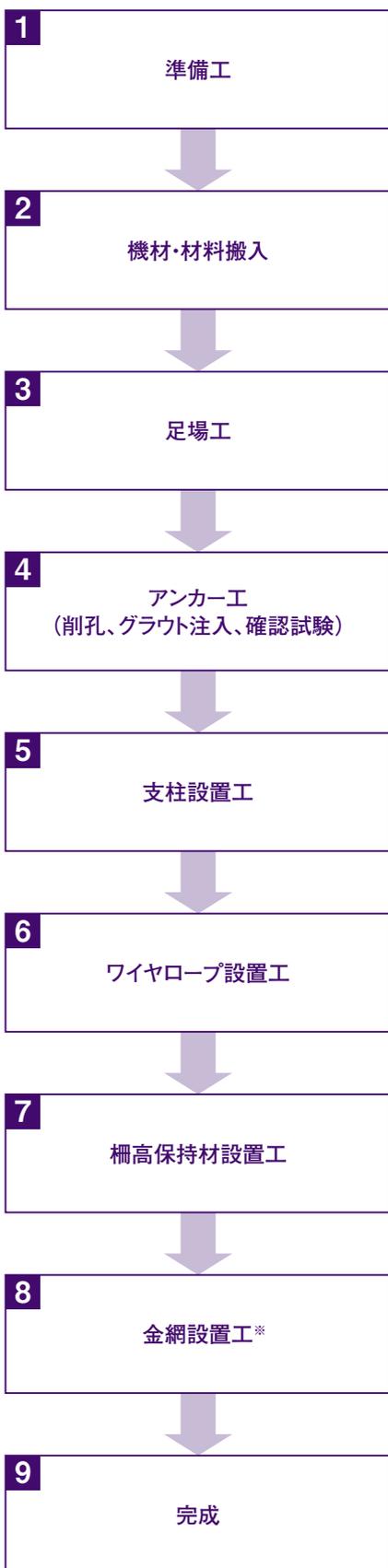
特長

構造

実験

施工手順

工事事例



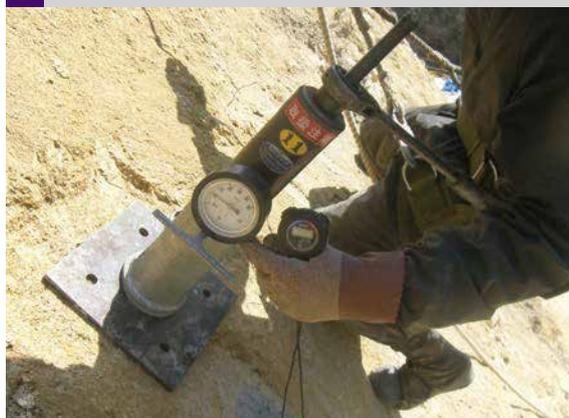
※リングパネルを用いるタイプは、金網設置前にリングパネルを設置します。

- 1 準備工
- 2 機材・材料搬入
- 3 足場工



資機材の運搬を行い、作業用の足場を設置します。

- 4 アンカー工 (確認試験)



アンカーの確認試験を行い、設計耐力を満足しているか確認します。

- 7 柵高保持材設置工



上部の水平ロープに柵高保持材を取り付けます。

4 アンカー工(削孔)



各アンカーの打設位置に、削岩機を用いて所定の角度で削孔します。

4 アンカー工(グラウト注入)



グラウトを所定の配合で練り混ぜ、孔内に注入します。グラウトの強度が設計値を満足するまで養生します。

5 支柱設置工



支柱内にワイヤロープを通し、支柱を建て込みます。ワイヤロープを緊張させ、支柱を自立させます。

6 ワイヤロープ設置工



山側斜め控えロープを鋼管に通し、設置します。各支柱間には水平ロープと斜めロープを設置します。

8 金網設置工



支柱谷側の面に、金網を設置します。金網は結合コイルで、ワイヤロープと結合します。

完成



概要

特長

構造

実験

施工手順

工事例

工事事例

Works

北海道・東北地方 実績数43件



ホームページからもご確認いただけます。

概要

特長

構造

実験

施工手順

工事事例

工事名 チャシコツ崎東(1377林班) 治山工事



施主

農林水産省林野庁北海道森林管理局網走南部森林管理署

場所

北海道斜里郡斜里町ウトロ西

施工延長

57.0m

有効柵高

3.0m

タイプ

ARC100

備考

地形に合わせて配置されており、景観に配慮して部材を着色しています。

工事名 国道106号箱石地区道路工事



施主

国土交通省東北地方整備局三陸国道事務所

場所

岩手県宮古市片巢地区

施工延長

27.0m

有効柵高

3.0m

タイプ

ARC50

備考

国道沿いの斜面上方において、小規模な落石対策として採用された事例です。

工事名 上東側根外災害防除工事



施主

宮城県気仙沼土木事務所

場所

宮城県気仙沼市上東側根地内外

施工延長

200.0m

有効柵高

3.0m

タイプ

ARC100

備考

道路沿いでの対策事例です。透過性があるため圧迫感がありません。

工事名 千歳山治山工事



施主

農林水産省林野庁東北森林管理局山形森林管理署

場所

山形県山形市大字前田字千歳山国有林230林班

施工延長

74.0m

有効柵高

3.0m

タイプ

ARC200

備考

国有林での対策事例です。木々を避け、また地形に合わせて配置されています。

※実績数は2023年9月30日現在

関東地方 実績数60件



ホームページからもご確認いただけます。

工事名 31国補道災防
第31-20-211-A-001号道路法面对策工事



施主
茨城県土木部常陸大宮土木事務所大子工務所

場所
茨城県久慈郡大子町大字栃原地内

施工延長 36.0m **有効柵高** 3.0m **タイプ** ARC50

備考
道路沿いの対策事例です。支柱間隔を調整し、地形に合わせた配置がされています。

工事名 令和2年度(補正)復旧治山事業
土留工外工事



施主
栃木県環境森林部県北環境森林事務所

場所
栃木県那須塩原市塩原字塩釜セツ岩

施工延長 35.0m **有効柵高** 3.0m **タイプ** ARC200

備考
山腹で木々を避けて設置されています。

工事名 防災・安全交付金(災害防除)工事
(清澄・法面工)



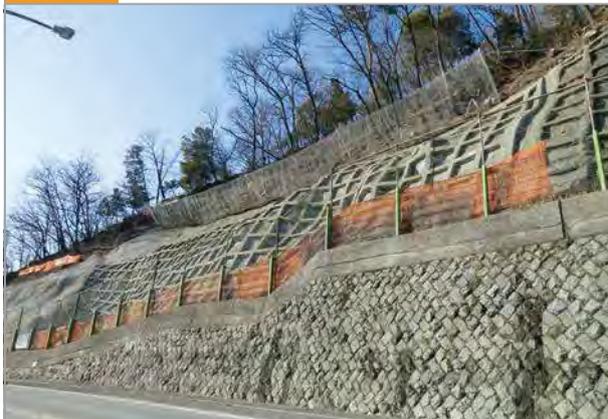
施主
千葉県県土整備部安房土木事務所

場所
千葉県鴨川市清澄地内

施工延長 56.0m **有効柵高** 3.0m **タイプ** ARC100

備考
木々を避け、また地形に合わせて配置された事例です。

工事名 H26管内防災その2工事



施主
国土交通省関東地方整備局甲府国道事務所

場所
山梨県甲州市大和町初鹿野地内

施工延長 40.0m **有効柵高** 3.0m **タイプ** ARC100

備考
国道沿いの落石対策で採用された事例です。均一斜面なため、支柱間隔を大きく取って設置されています。

※実績数は2023年9月30日現在

概要

特長

構造

実験

施工手順

工事事例

工事事例

Works

北陸地方 実績数72件



ホームページからもご確認いただけます。

工事名 小治(山)小規模県営治山(山地防災対策)



施主

新潟県佐渡地域振興局

場所

新潟県佐渡市和木

施工延長

21.0m

有効柵高

3.0m

タイプ

ARC50

備考

民家裏の落石対策として採用された事例です。

工事名 一般国道249号道路災害防除工事



施主

石川県奥能登土木事務所

場所

石川県珠洲市宝立町春日野地内

施工延長

47.0m

有効柵高

3.0m

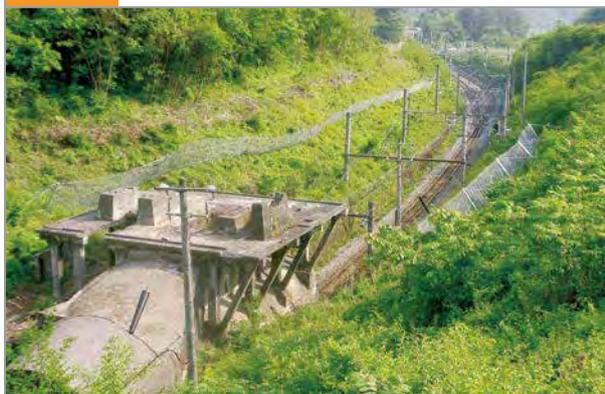
タイプ

ARC100

備考

道路沿いでの対策事例です。透過性に優れているため圧迫感がありません。

工事名 篠ノ井線冠着～羽尾落石止工事



施主

東日本旅客鉄道株式会社

場所

長野県東筑摩郡筑北村坂井

施工延長

170.0m

有効柵高

2.0m

タイプ

ARC100

備考

鉄道沿いでの対策事例です。

工事名 令和2年度防災・安全交付金災害防除(緊急対策事業)工事(一)粟野御供線ほか下伊那郡阿南町ほか門島から御供(浅野2号他1)



施主

長野県飯田建設事務所

場所

長野県下伊那郡阿南町恩沢地内

施工延長

39.0m

有効柵高

3.0m

タイプ

ARC200

備考

道路沿いの対策事例です。支柱間隔を調整し、地形に合わせた配置がされています。

※実績数は2023年9月30日現在

概要

特長

構造

実験

施工手順

工事事例

中部地方 実績数119件



ホームページからもご確認いただけます。

工事名 建設第28-351号市道小那比下川線
落石防護工事



施主
岐阜県郡上市役所

場所
岐阜県郡上市八幡町小那比地内

施工延長 20.0m **有効柵高** 2.0m **タイプ** ARC50

備考
道路沿いで小規模な落石対策として採用された事例です。

工事名 前ノ沢地区治山工事 (H24ゼロ口国)



施主
農林水産省林野庁関東森林管理局伊豆森林管理署

場所
静岡県熱海市熱海奥ノ沢国有林1010林班内

施工延長 320.0m **有効柵高** 3.0m **タイプ** ARC100

備考
国有林での対策事例です。山腹で木々を避けて設置されています。

工事名 平成19年度落石等崩落防止事業
第熊-12号工事



施主
三重県熊野農林商工環境事務所

場所
三重県熊野市五郷町寺谷横平地内

施工延長 55.0m **有効柵高** 3.0m **タイプ** ARC100

備考
道路・民家裏で対策した事例です。透過性に優れているため圧迫感がありません。

工事名 付替県道松青線
第5工区落石防止(その4)工事



施主
独立行政法人水資源機構川上ダム建設所

場所
三重県伊賀市青山町老川地内

施工延長 195.0m **有効柵高** 2.0m **タイプ** ARC100

備考
道路沿いでの対策事例です。支柱間隔を調整し、法枠と併用した対策をしています。

※実績数は2023年9月30日現在

概要

特長

構造

実験

施工手順

工事事例

工事事例

Works

近畿地方 実績数136件



ホームページからもご確認いただけます。

概要

特長

構造

実験

施工手順

工事事例

工事名 第二阪和国道深日ランプ地区他改良工事



施主

国土交通省近畿地方整備局浪速国道事務所

場所

大阪府泉南郡岬町深日地

施工延長

35.0m

有効柵高

3.0m

タイプ

ARC100

備考

トンネル坑口の落石対策として採用されました。景観に配慮して部材を着色しています。

工事名 農予防治第1102-0-001号 予防治山事業(2Y第9号)



施主

兵庫県豊岡農林水産振興事務所

場所

兵庫県豊岡市日高町浅倉地内

施工延長

52.0m

有効柵高

3.0m

タイプ

ARC200

備考

民家や墓地の裏で落石の懸念があり、対策した事例です。

工事名 下庵住地区斜面対策工事 (防災・安全交付金事業(急傾斜)(南部・東部))



施主

奈良県吉野土木事務所

場所

奈良県吉野郡天川村庵住地内

施工延長

60.0m

有効柵高

3.0m

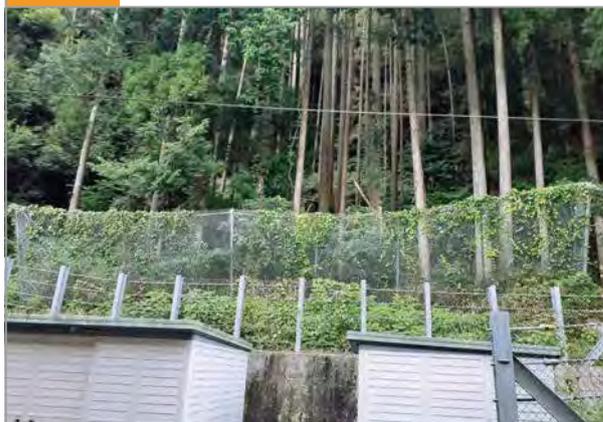
タイプ

ARC100

備考

民家裏の斜面で木々を避けて設置された事例です。

工事名 小柳地区急傾斜地崩壊対策工事



施主

和歌山県東牟婁振興局

場所

和歌山県東牟婁郡古座川町一雨地内

施工延長

16.0m

有効柵高

3.0m

タイプ

ARC50

備考

民家裏での対策事例です。透過性に優れているため圧迫感がありません。

※実績数は2023年9月30日現在

中国・四国地方 実績数201件



ホームページからもご確認いただけます。

工事名 国道187号(七日市工区)
防災安全交付金(災害防除)工事



施主
島根県益田県土整備事務所

場所
島根県益田市安富町地内

施工延長 38.0m **有効柵高** 3.0m **タイプ** ARC50

備考
国道沿いの斜面上方において、小規模な落石対策として採用された事例です。

工事名 史跡津山城跡二の丸東側石垣
落石防止柵設置工事



施主
岡山県津山市役所

場所
岡山県津山市山下地内

施工延長 68.0m **有効柵高** 3.0m **タイプ** ARC100

備考
史跡の石垣からの落石対策として採用されました。文化財に指定されているため、景観に配慮して部材を着色しています。

工事名 国道54号安芸高田維持工事



施主
国土交通省中国地方整備局三次河川国道事務所

場所
広島県安芸高田市甲田町上甲立地内

施工延長 20.0m **有効柵高** 2.0m **タイプ** ARC100

備考
国道沿いで対策した事例です。木々を避けて配置されています。

工事名 市道中三原東地線道路修繕工事



施主
広島県三次市役所

場所
広島県三次市三原町地内

施工延長 25.0m **有効柵高** 3.0m **タイプ** ARC100

備考
道路沿いでの対策事例です。透過性に優れているため圧迫感がありません。

※実績数は2023年9月30日現在

概要

特長

構造

実験

施工手順

工事事例

工事事例

Works

中国・四国地方 実績数201件



ホームページからもご確認いただけます。

工事名 城山山腹工事



施主

農林水産省林野庁近畿中国森林管理局山口森林管理事務所

場所

山口県岩国市横山城山国有林63林班そ・わ1小班

施工延長

118.0m

有効柵高

2.0m

タイプ

ARC100

備考

国有林での対策事例です。木々を避け、また地形に合わせて配置されています。

工事名 徳島自動車道のり面防災工事



施主

西日本高速道路株式会社

場所

徳島県三好市池田町鎖佐野池谷地内

施工延長

37.0m

有効柵高

3.0m

タイプ

ARC100

備考

高速道路のトンネル坑口の落石対策です。落石の抜け落ちを防ぐため、金網を斜面に沿ってL型に追加設置しています。

工事名 平成22年度(社会資本整備総合交付金) 森滝地区急傾斜地崩壊対策工事



施主

香川県小豆総合事務所

場所

香川県小豆郡小豆島町福田地内

施工延長

64.0m

有効柵高

3.0m

タイプ

ARC100

備考

民家上方の急傾斜地崩壊対策として採用されました。

工事名 中町地区急傾斜地崩壊対策津波避難路工事



施主

高知県須崎土木事務所

場所

高知県須崎市中町

施工延長

12.0m

有効柵高

2.0m

タイプ

ARC100

備考

津波避難経路の安全対策として採用されました。

※実績数は2023年9月30日現在

概要

特長

構造

実験

施工手順

工事事例

九州地方 実績数92件



ホームページからもご確認いただけます。

工事名 皿屋三河内線道路整備交付金工事
(落石対策工)(平成31年度臨時・特別)



施主
佐賀県杵藤土木事務所

場所
佐賀県嬉野市三河内地内

施工延長 42.0m **有効柵高** 3.0m **タイプ** ARC50

備考
道路沿いの対策事例です。支柱間隔を調整し、地形に合わせた配置がされています。

工事名 平成27年度防災単自高第1-3号災害防除工事



施主
大分県豊後高田土木事務所

場所
大分県豊後高田市小田原

施工延長 64.0m **有効柵高** 3.0m **タイプ** ARC100

備考
道路沿いの対策事例です。透過性に優れているため圧迫感がありません。

工事名 国道448号夫婦浦工区落石防護柵工事



施主
宮崎県串間土木事務所

場所
宮崎県串間市大字市木字夫婦浦

施工延長 43.0m **有効柵高** 3.0m **タイプ** ARC100

備考
落石の抜け落ちを防ぐため、金網を斜面に沿ってL型に追加設置しています。

工事名 第2号県単道路整備
(災害防除・防災減災)工事(野間池工区)



施主
鹿児島県南薩地域振興局

場所
鹿児島県南さつま市笠沙町野間池地内

施工延長 74.0m **有効柵高** 2.0m **タイプ** ARC100

備考
道路沿いの対策事例です。透過性に優れているため圧迫感がありません。

※実績数は2023年9月30日現在

概要

特長

構造

実験

施工手順

工事事例



www.proteng.co.jp

本社

〒957-0106 新潟県北蒲原郡聖籠町大字蓮湯5322-26
TEL 025-278-1551 / FAX 025-278-1559

東京支社

〒105-0014 東京都港区芝1-5-9 住友不動産芝ビル2号館6F
TEL 03-6435-2680 / FAX 03-6435-2682

他の拠点情報は、QRコードからご覧ください



2023年11月30日 発行
無断転載禁止