

高耐久合成樹脂被覆鉄線

サンガ
山河

▲ ポリエチレン樹脂被覆鉄線の取り扱いについて

- 切断部は鋭利ですので、怪我などしないように十分注意してください。
- 可塑性樹脂ですので、火気の近くでは取り扱わないようにしてください。
- 運搬や取り扱いに当たっては、ポリエチレン被覆に損傷を与えないようご注意ください。
- トラックの荷台から投げ下ろしたり引きずったりしないでください。

タキロンシーアイシビル株式会社

- 本 社 大阪市北区梅田3丁目1-3(ノースゲートビルディング16階)
〒530-0001 ☎ 06(6453)9270(大代表)
- 東京支社 東京都港区港南2丁目15-1(品川インターシティA棟30階)
〒108-6030 ☎ 03(5463)8501(大代表)
- 札幌営業所 札幌市中央区北一条西1丁目6番地(さっぽろ創世スクエア21階)
〒060-0001 ☎ 011(221)3053(代)
- 仙台営業所 仙台市青葉区一番町3丁目1-1(仙台ファーストタワー10階)
〒980-0811 ☎ 022(223)0761(代)
- 東京営業所 東京都港区港南2丁目15-1(品川インターシティA棟30階)
〒108-6030 ☎ 03(5463)8501(代)
- 名古屋営業所 名古屋市東区葵1丁目19-30(マザックアートプラザ16階)
〒461-0004 ☎ 052(933)7575(代)
- 大阪営業所 大阪市北区梅田3丁目1-3(ノースゲートビルディング16階)
〒530-0001 ☎ 06(6453)9285(代)
- 広島営業所 広島市中区立町2番27号(NBF広島立町ビル5階)
〒730-0032 ☎ 082(244)2600(代)
- 福岡営業所 福岡市博多区博多駅中央街7番21号(紙与博多中央ビル9階)
〒812-0012 ☎ 092(475)1350(代)

<https://www.tc-civil.co.jp>

「山河」は日本国におけるタキロンシーアイシビル株式会社の登録商標です。

■ 取り扱い店

※商品の写真は印刷のため、現物とは多少色が異なる場合があります。
 ※製品改良のため、予告なしに仕様変更することがあります。あらかじめご了承ください。
 ※このカタログに記載された用途は、本製品の該当用途への適応を無条件で保証するものではありません。
 ※このカタログの記載内容は、2021年4月現在のものです。



■ 落石防護網・柵



■ かごマット
■ 一般ふとんかご



■ 落下物防止柵
■ 立入防止柵
■ 転落防止柵

高耐久合成樹脂被覆鉄線とは…

『山河』の特徴



信頼のJIS規格認証品

公共工事でも安心して採用いただけます。

金網が早く錆びて困っていませんか？

落石防護、河川護岸、立入防止柵等で従来の金網が錆びて対策が必要とされる過酷な現場が多く見受けられます。

合成樹脂被覆鉄線『山河』は過酷な環境になるほど効果を発揮するため、これまで錆で困っていた場所でも安心して使っていただける高密度ポリエチレン被覆鉄線金網です。

品質は大丈夫？

『山河』は半世紀以上にわたり鉄線と樹脂の接着技術を追求し完成させた製品です。

- JIS G 3543 (合成樹脂被覆鉄線) SWME-GH2,3,4 該当品
- TWP-Gは建設技術審査証明 (建技第1009号) 取得品
- NEXCO 設計要領 標準採用

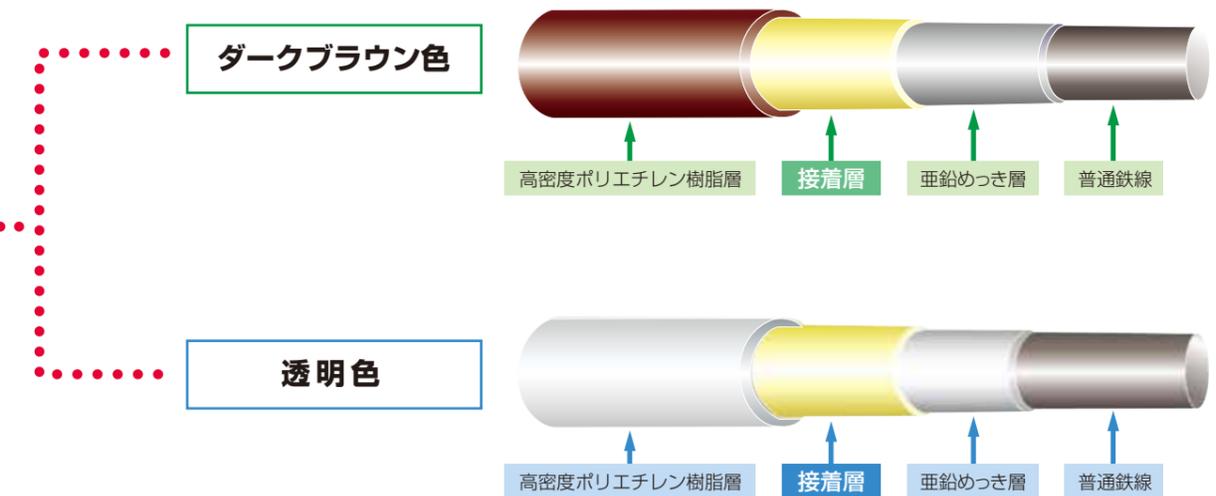
山河 JIS G 3543 (合成樹脂被覆鉄線) 規格

品 種	めっき層	番 手	被覆線径(mm)	心線径(mm)	引張強さ(N/mm ²)
TWP-G 3226	3種	#10	3.20±0.08	2.60±0.07	590~880
TWP-G 4032		#8	4.00±0.08	3.20±0.07	540~830
TWP-G 5040		#6	5.00±0.10	4.00±0.08	390~780
TWP-G 6050		#4	6.00±0.10	5.00±0.09	390~780
TWP 3226	4種	#10	3.20±0.08	2.60±0.07	590~880
TWP 4032		#8	4.00±0.08	3.20±0.07	540~830
TWP 5040		#6	5.00±0.10	4.00±0.08	390~780
TWP 6050		#4	6.00±0.10	5.00±0.09	390~780
TWP-2 2620	2種	#12	2.60±0.06	2.00±0.06	590~880
TWP-2 3226		#10	3.20±0.08	2.60±0.07	590~880

※色に関しましては、別途ご相談ください。

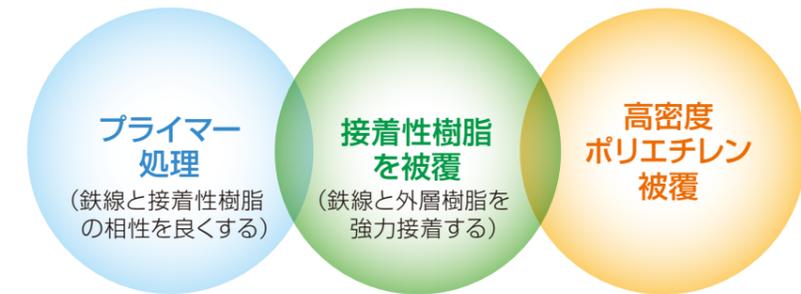
製品構造

JIS G 3543 SWME-GH2,3,4 該当品



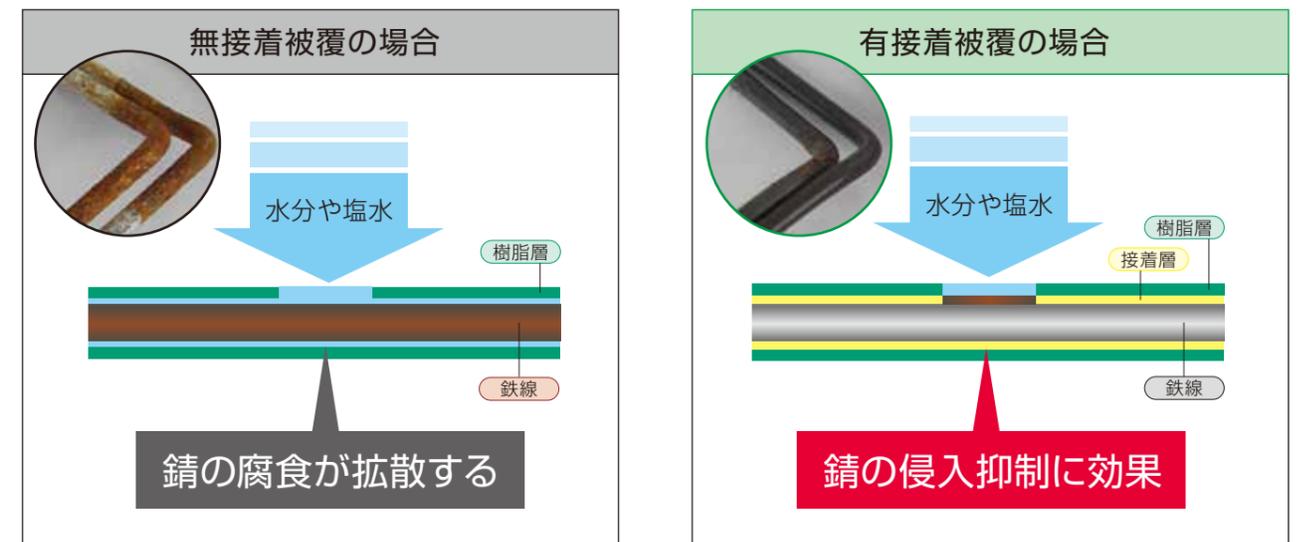
独自の接着技術を確立

ここが技術の結晶です。



なぜ、接着層が必要か？

樹脂の損傷部や端部からの錆の侵入を最小限に抑えることが可能となりました。



「山河-G」は「建設技術審査証明書」を取得しました。



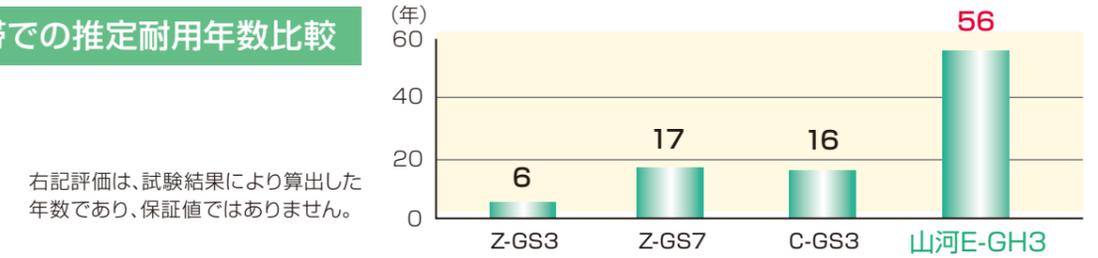
▶ 海岸地帯での耐用年数比較

海岸地帯での耐用年数比較

線種類	亜鉛めっき鉄線3種 (3.2mm Z-GS3)			亜鉛めっき鉄線7種 (3.2mm Z-GS7)			着色塗装亜鉛めっき鉄線3種 (3.2mm C-GS3)			山河-G (TWP-G) (32/26 E-GH3)			
	腐食量	めっき量	推定耐用年数	めっき量	推定耐用年数	めっき量	めっき推定耐用年数	塗膜材耐久性	トータル推定耐用年数	めっき量	めっき推定耐用年数	被覆材耐久性	トータル推定耐用年数
g/m ² /年	g/m ²	年	g/m ²	年	g/m ²	年	年	年	年	g/m ²	年	年	年
19.6	128	6	380	17	135	6	10	16		120	6	50	56

- ※1 めっき材の耐久性
- JIS H 8641:2007 解説付属書2 熔融亜鉛めっきの耐食性 表1 使用環境別亜鉛腐食速度より算出。
 - めっき付着量が90%消耗する年数を算出。
- ※2 被覆材の耐久性
- 促進暴露試験 JIS A 1415 (自社試験) では25200時間亀裂・割れ・退色は確認されませんでした。
 - 促進暴露試験250時間が自然暴露1年に相当(袋型根固め用袋材の基準: 河川局治水課に準拠)
 - 複合環境要因(風砂・気温差等)を考慮し、安全率2.0倍で算出

海岸地帯での推定耐用年数比較



右記評価は、試験結果により算出した年数であり、保証値ではありません。

▶ 自然暴露試験 屋久島 (鹿児島県) 【自社試験】

サンプル設置 H22年6月16日



設置前に樹脂を強制剥離させる

▼ (設置4年後)

サンプル回収 H26年8月11日

樹脂を事前剥離させた箇所から錆の侵入は殆ど確認できません
↓
接着層の効果



海岸沿い設置4年でこれだけの差がでます → 塩害での圧倒的な耐久性

塩害対策施工例

合成樹脂被覆鉄線はもらい錆が発生せず、既存の錆びた金網を撤去することなく重ね施工が可能です。(二重貼り施行例)

撤去費用の削減、撤去に伴う交通規制の廃止に貢献

- 施工場所 鳥取県 (塩害対策)
………日本海の潮風対策 平成23年8月撮影



(9年経過状況)



沖縄の強い海風にも耐久性を保持し、景観色ダークブラウンを採用することにより、遊歩道が落ち着きます。

国立公園・国定公園等景観地区での採用と塩害対策が可能となります。

- 施工場所 沖縄県 (塩害対策 + 景観対策) …… 沖縄の塩風を直接受ける場所



- 施工場所 沖縄県 (塩害対策 + 景観対策)



- 施工場所 鳥取県 (塩害対策)



積雪地融雪剤対策施工例

潮風だけでなく、積雪地の融雪剤散布による防食対策としても有効です。

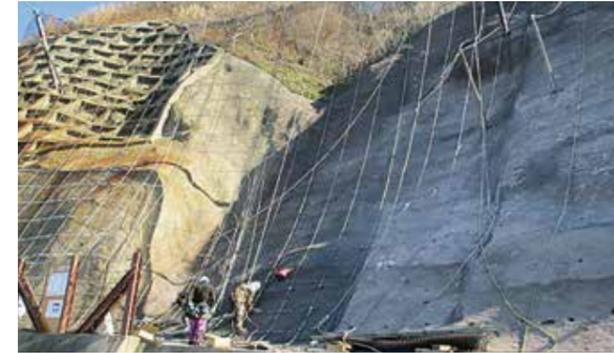
- 施工場所 北海道 (積雪湿潤対策)



- 施工場所 北海道 (積雪対策)



- 施工場所 秋田県 (潮風塩害対策 + 融雪剤対策)



- 施工場所 鳥取県 (積雪融雪剤対策 + 景観対策)



- 施工場所 福島県 (融雪剤対策 + 景観対策)



- 施工場所 和歌山県 (積雪融雪剤対策 + 景観対策)



▶ 景観対策施工例

『山河』はダークブラウンが標準色です。
国立公園・国定公園他景観色指定の現場で最適です。

高耐久のため、長期にわたり初期状態が保てます。

● 施工場所 栃木県（景観対策）



● 施工場所 神奈川県（景観対策）



● 施工場所 滋賀県（景観対策）



● 施工場所 栃木県（景観対策）



● 施工場所 大分県（景観対策）



● 施工場所 大分県（景観対策）



▶ 河川護岸 汽水域塩害対策施工例

流砂による摩耗に強く、流木・石の衝突により樹脂に傷が付いても、
特殊接着層により、めっき鉄線への錆の侵入が最小限に抑えられます。

施工後18年経過しても、初期に近い状態が保たれています。

● 施工場所 島根県
平成13年2月施工 海水による腐食防止対策



（18年経過状況）……………平成31年3月撮影



● 施工場所 東京都（塩害対策+景観対策）



● 施工場所 福岡県（汽水域 塩害対策）



▶ 近隣民家への配慮施工例

民家への太陽光反射を抑えます。
又、海岸沿いで太陽光反射による漁業への悪影響対策としても有効です。

● 施工場所 長崎県
民家への太陽光反射を抑える効果

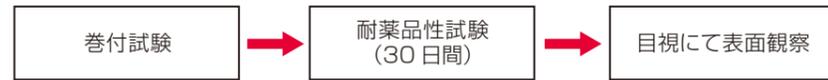


● 施工場所 神奈川県
民家への太陽光反射を抑える効果



耐食性試験

耐薬品性評価試験 (TWP-G 建設技術審査証明報告書)

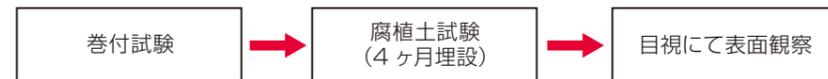


▶ 試験結果
酸・アルカリ等に浸漬しても、被覆材にき裂や割れが見られなかった。

	塩酸水溶液	硫酸水溶液		水酸化ナトリウム水溶液	水酸化カルシウム水溶液
試験前			試験前		
pH 6.0			pH 10.0		
pH 4.0			pH 12.0		
pH 2.5			pH 14.0		
pH 1.0			写真-水酸化ナトリウム水溶液・水酸化カルシウム水溶液浸漬後の外観		

写真-塩酸水溶液・硫酸水溶液浸漬後の外観

腐植土の有機成分に対する試験 (TWP-G 建設技術審査証明報告書)



▶ 試験結果
腐植土内においても、有機成分により被覆材にき裂や割れの発生は見られなかった。



試験前	
2ヶ月	
3ヶ月	
4ヶ月	

腐植土埋設試験後の外観

耐摩耗性試験

サンドスラリー試験 (高速攪拌機による摩耗試験方法)

摩耗性に優れています
流砂・風砂からメッキ層を強固にガード



摩耗損量比率

合成樹脂被覆鉄線は摩耗率が一番小さい

	山河	亜鉛めっき鉄線7種(GS7)	亜鉛アルミ合金めっき(Zn-Al)	SUS 304
試験前				
12Hr				
摩耗率*	0.01%	4.86%	5.93%	3.42%

*摩耗率は右記式により算出。(試験前サンプル質量 - 試験後サンプル質量) / 試験前サンプル質量 × 100

樹脂の低温衝撃試験 (TWP-G 建設技術審査証明報告書)



▶ 試験結果
-20℃の低温域においても、常温と同様にき裂や割れの発生は見られなかったことから耐衝撃性を有していることが確認された。

	全体写真	拡大写真
常温 (23℃)		
低温 (-20℃)		

▶ **耐食性試験 蔵王温泉（山形県）** 【自社試験】

強酸性の蔵王温泉（山形県）で、水路に各種線材を漬けた状態で経過観察を実施。

3週間でめっき鉄線は消失寸前となりました。
『山河』は端部や樹脂傷からの錆の侵入が最小限に抑えられています。

サンプル設置 H25年7月3日



▼ (設置3週間後)

サンプル確認 H25年7月24日

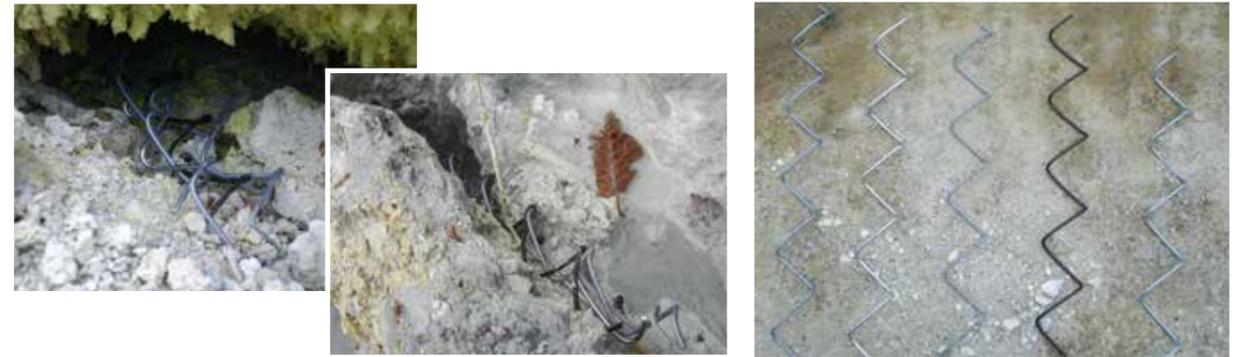


▶ **耐食性実証試験 泥湯温泉（秋田県）** 【自社試験】

泥湯温泉（秋田県）で硫黄ガスによる各種線材の経過観察を実施。

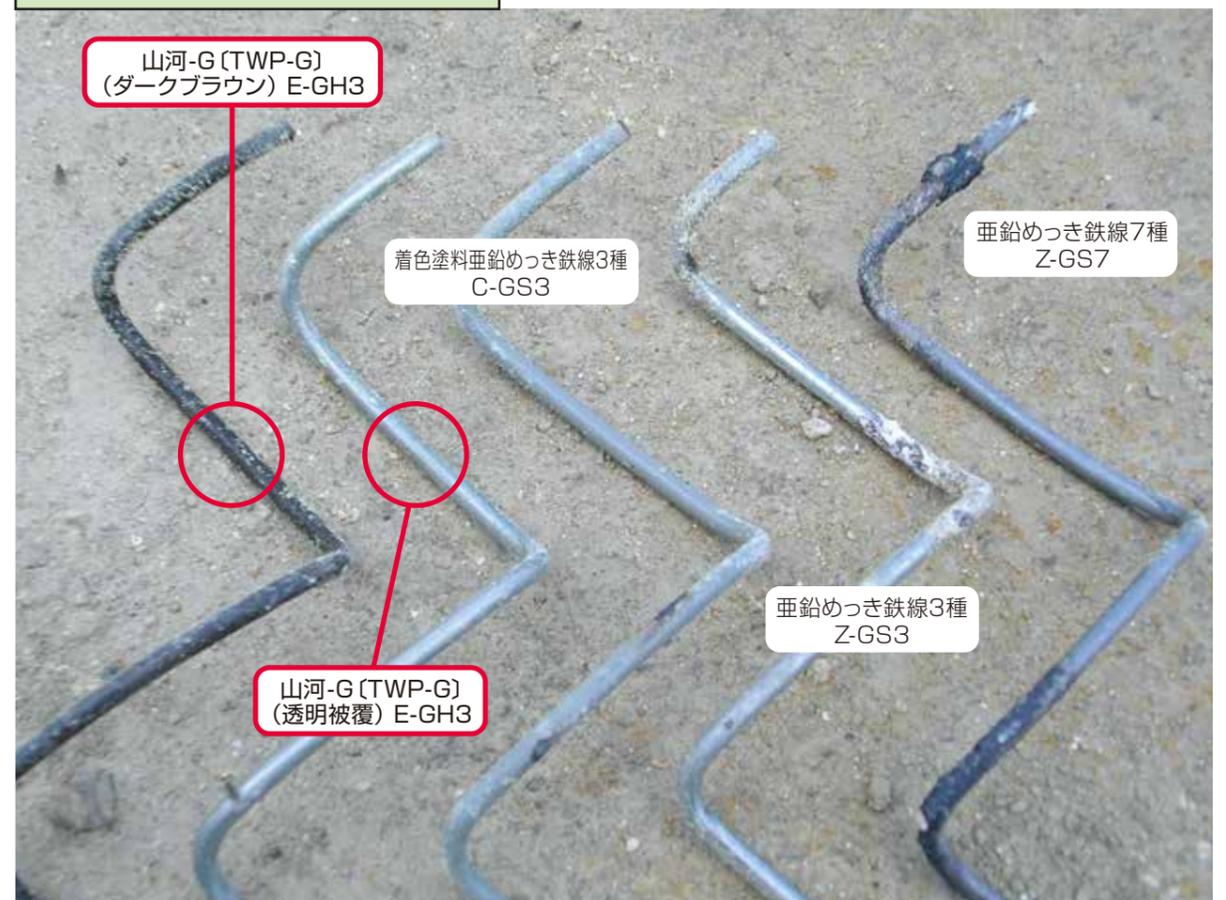
12日間で明らかな変化がみられる中で、
高密度ポリエチレン樹脂被覆鉄線『山河』の安定性を実証しています。

サンプル設置 H26年7月23日



▼ (設置12日後)

サンプル確認 H26年8月4日



温泉地域対策施工例

温泉地域での硫黄成分は塩害以上に腐食の侵攻を早めます。

『山河』施工により、従来長続きしなかった金網部の寿命が延び、ブラウン色使用によって、温泉地の景観が長期間保たれます。

- 施工場所 秋田県
硫黄成分による腐食対策 + 景観地区対策



- 施工場所 鹿児島県
温泉硫黄成分による腐食対策 + 景観対策



- 施工場所 長崎県
防食対策 + 景観対策



酸性土壌対策施工例

酸性土壌によるラス金網の腐食が原因で、吹付材料の剥落や法面表層の剥離が発生します。

『山河』をラス金網に使用することで、腐食に耐え、長期効果を発揮しています。

- 施工場所 香川県
酸性土壌によるラス網腐食対策



- 施工場所 兵庫県
腐葉土による腐食対策



- 施工場所 滋賀県
酸性土壌によるラス網腐食対策



- 施工場所 大分県 (NEXCO)
酸性土壌による腐食対策 + 融雪剤対策



高規格道路施工例

都市部での排気ガス、積雪地融雪剤散布、塩害等から金網を守り、長期にわたり初期状態を保ちます。

張替え寿命が延びるため、維持費の削減に貢献できます。

● 施工場所 愛知県
長寿命化対策 (ダークブラウン樹脂金網)



(透明被覆樹脂金網)



● 施工場所 愛知県
長寿命化対策



● 施工場所 北海道
長寿命化対策



● 施工場所 秋田県
積雪湿潤+融雪剤腐食対策 (透明被覆樹脂金網)



積雪地高規格道路施工例

東北地方復興道路新設工事では、国交省直轄施工工区で積雪湿潤による錆防止対策、融雪剤散布による錆防止対策として、『山河』が多数採用されました。

透明被覆樹脂鉄線の起用により、杵材との色の調和を保っています。

● 施工場所 秋田県
積雪湿潤+融雪剤腐食対策 (透明被覆樹脂金網)



● 施工場所 山形県
積雪湿潤+融雪剤腐食対策 (透明被覆樹脂金網)



● 施工場所 秋田県
積雪湿潤+融雪剤腐食対策 (透明被覆樹脂金網)

