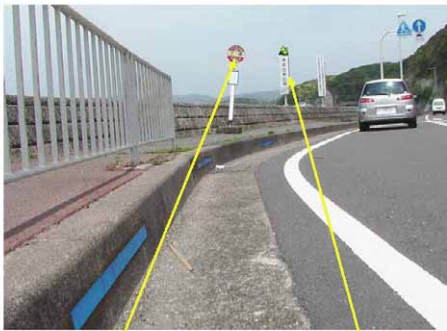
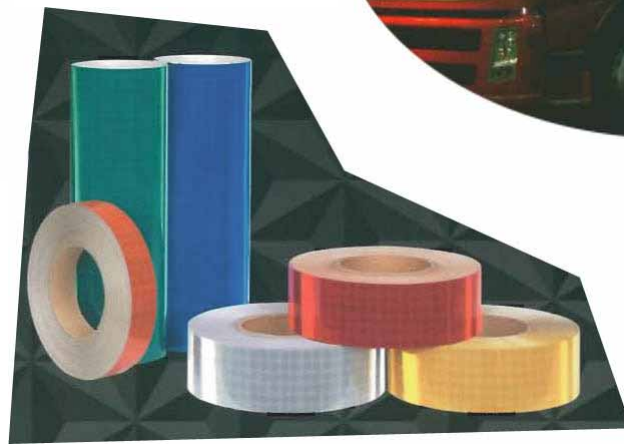


超高輝度マイクロプリズム反射素材

~Management of Light~



(B-C材にて施工)



協同組合 **Masters**

office : 〒550-0012 大阪市西区立売堀2-4-19 日東ビル 2F
tel. 06-6110-8050 fax. 06-6110-8055
<http://www.masters.coop>
e_mail: info@masters.coop
担当者 :

目次

1 . 総合カタログ	1
2 . リフレクサイト AP1000 カタログ	8
3 . AP1000 景観シリーズ カタログ	10
4 . 輝度比較シート カタログ	11
5 . リフレクサイト J250 カタログ	12
6 . リフレクサイト車両用テープ JV104E カタログ	14
7 . 反射材の種類と比較性能一覧	16
8 . 製品仕様書 AP1000DL	19
9 . (景観色) 防護柵の問題点	22
10 . 景観色柵の実施例	25
11 . 津波対策での反射材使用例	27
12 . 反射テープの寸法詳細図	28
13 . 大型車への事故防止効果について	29
14 . リフレクサイト製品一覧表	32

< 提供会社 >

山本ビニター株式会社



Management of Light[®]

超高輝度マイクロプリズム反射素材

Management of Light[®]

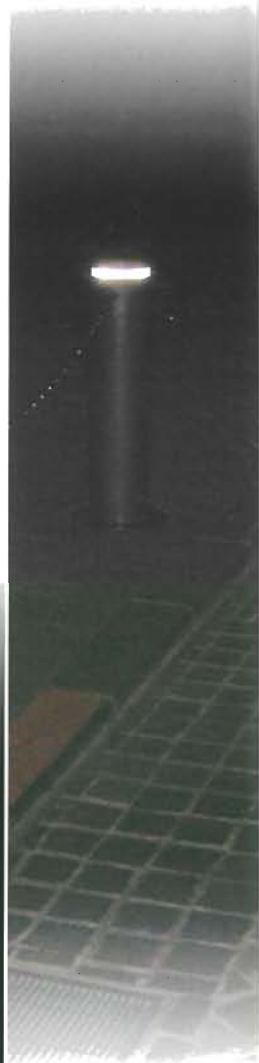
超高輝度マイクロプリズム反射素材

永年にわたる企業努力
卓越した製品技術
すべては安全性向上のために

Vehicle Conspicuity

CONTENTS

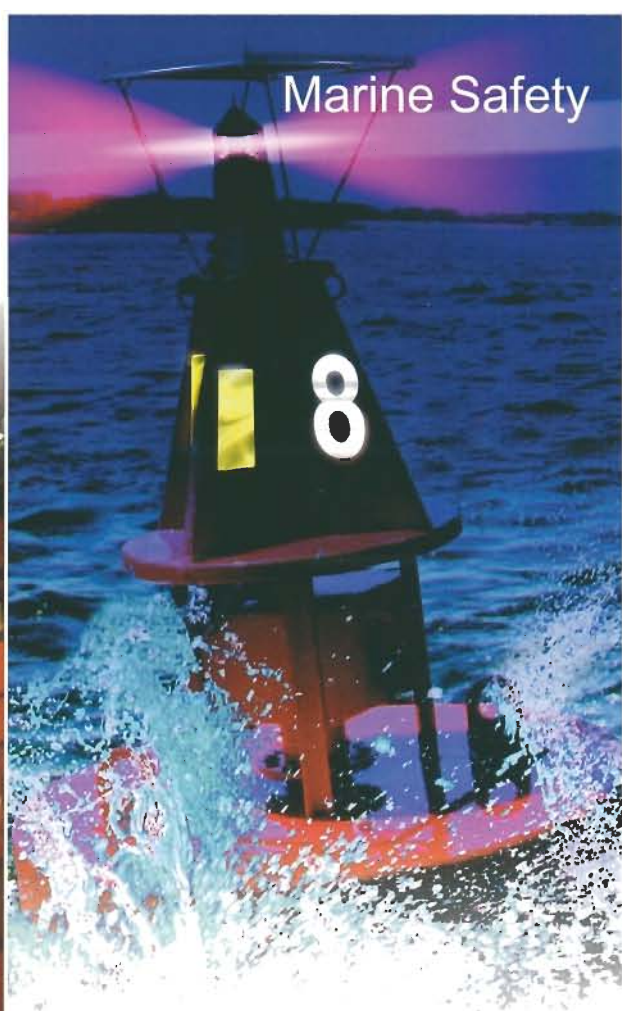
- P.04  車両の安全性を高める
Vehicle Conspicuity
- P.05  道路上の安全性を高める
Traffic Control
- P.06  人の安全を守る
Personal Safety
- P.07  海の安全を守る
Marine Safety



Traffic Control



Personal Safety



Marine Safety

リフレクサイトは
「Management of Light」(光のマネージメント)
を推進しています。
世界で初めてマイクロプリズム方式による
再帰性反射素材を開発したリフレクサイトには、
光学エンジニアリング(optical engineering)、
金型技術(microreplication)、
ポリマー加工技術(polymer processing)
の3つの卓越した技術力があります。

そして、リフレクサイトは、この3つの技術の中核とした事業分野を展開しています。
車両の安全性を高める分野(Vehicle Conspicuity)、道路上の安全性を高める分野(Traffic Control)、
人の安全を守る分野(Personal Safety)、海の安全を守る分野(Marine Safety)
この4つの事業分野で多くのお客様に満足と安心を提供する企業として活躍してまいります。
卓越した技術により生み出される卓越した製品を市場に広く浸透させていく、
これがリフレクサイトの「Management of light」です。

■マイクロプリズムとは

再帰性反射材を構成する技術の中でも、最も反射する力が強いのがマイクロプリズムです。
高い反射輝度が実証されているこの技術は、多くの反射材が小さなビーズ(球体のガラス)を使っているのに比べ、反射素子にマイクロプリズム(三角錐)を使うことで、ビーズの反射材に比べ、3倍以上の輝度を誇ります。
リフレクサイトは、このマイクロプリズム技術を世界で初めて製品化しました。優れた技術力と高い製品力で、世界から高い評価を得ています。

■再帰性反射とは

光源から発した光を光源にそのまま返す反射のこと。
光源に光を返すことから、相手の位置を特定するため、多くの反射材(リフレクター)に使われる技術です。



Vehicle Conspicuity



大型後部反射器、JV104E、AP1000車両マーキング使用例

車両の安全性を高める

リフレクサイトは、車両事故の削減を促進します。近づいてくる車両のライトを効果的に反射させて自分の位置を知らせる被視認性(Conspicuity)を向上させ、夜間・薄暮時の安全性を高めています。欧米では、大型・長尺車両の側面および後面に反射材を貼ることを早くから法制化。夜間事故が30%低下する効果も実証^{*}されました。日本でも新欧州基準ECE規格との相互承認に沿って新しい保安基準を法制化。リフレクサイトでは、ECE104規則第1号認定の再帰性反射材JV104Eなど、優れた製品でクルマ社会の安全にお応えしています。

^{*}ドイツ・ダムスダット大学調査



JV104E使用例



- 世界最高水準の輝度と、斜めからの光にも対応する優れた広角性。
- 独自の技術による単層構造化で、耐候性、耐衝撃性、耐浸水性を実現。
- 車両の形状に合わせることが可能な柔軟な素材特性で、加工が簡単、作業性に優れる。



リアゲートフラップ使用例

車両の安全性を高めるリフレクサイト製品

【感圧型】●JV104E(ECE規則認定品) ●AP1000シリーズ(車両マーキング・自動車部品・農機建機用部品)

【製品】●大型後部反射器(国土交通省認定品) ●リアゲートフラップ ●その他車両用反射製品



Traffic Control



コーンカバー使用例

道路上の安全性を高める

リフレクサイトは、高い技術力で道路上の安全性を向上させています。夜間の被視認性が高いだけでなく、昼間でも目立つ蛍光色を含めた豊富な色彩を用意。さらに昼夜問わず色彩が一致するという特性で安全性を高めています。工事現場や交差点、踏切、街路灯の少ない道路、駐車場など、誘導表示に最適な反射素材です。高い反射性能と優れた品質は、事故が多くなるといわれる日没後や早朝、雨などの悪天候時でも損なわれることが少なく、日本各地で採用されています。



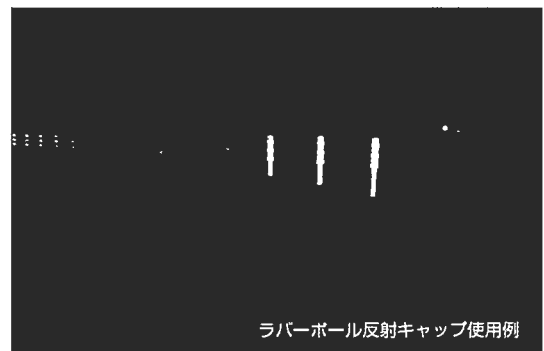
AP1000シリーズ視線誘導使用例



- 雨水などで濡れても高い反射性能が変わらず、耐候性、耐衝撃性が高いので、劣化しにくく、費用対効果に優れる。
- 磨耗に強く、滑らかな表面。印刷により文字などの表示も可能。
- 豊富な色彩と種類をご用意。柔軟性も高く、条件に合わせた加工が可能。



HA42使用例



ラバーボール反射キャップ使用例

道路上の安全性を高めるリフレクサイト製品

【縫製型】● J500KFB 【熱溶着型】● J400 ● J250 ● J200 【感圧型】● AP1000シリーズ ● J500(PSA) ● TP42
【感熱型】● HA42 【製品】● ラバーボール反射キャップ ● その他交通規制用反射製品



Personal Safety



マルチカラーファイヤーテープ使用例



人の安全を守る

リフレクサイトは、働く人やレジャーを楽しむ人に安全を提供しています。警察・消防・航空関係および物流や各種工事現場で働く方々が着用するウェアやグッズに安全素材として採用されています。また、高い反射性能と豊富なカラーバリエーションにより、製品のファッション性を高め、野外のウェアやグッズ、学童用の各種安全製品として広く採用されています。例えば、夜間や薄暮時のウォーキングやサイクリング、ジョギングなど、生活のさまざまな場面で役立っています。



- 雨水などで濡れても高い反射性能が変わらず、耐候性、柔軟性に優れている。豊富な色彩にデザインの自由度も高い。
- 磨耗に強く、滑らかな表面。印刷により文字などの表示も可能。
- 圧着・縫製・熱転写と加工条件に合わせた素材選択が可能。



J601テープ使用例

人の安全を守るリフレクサイト製品

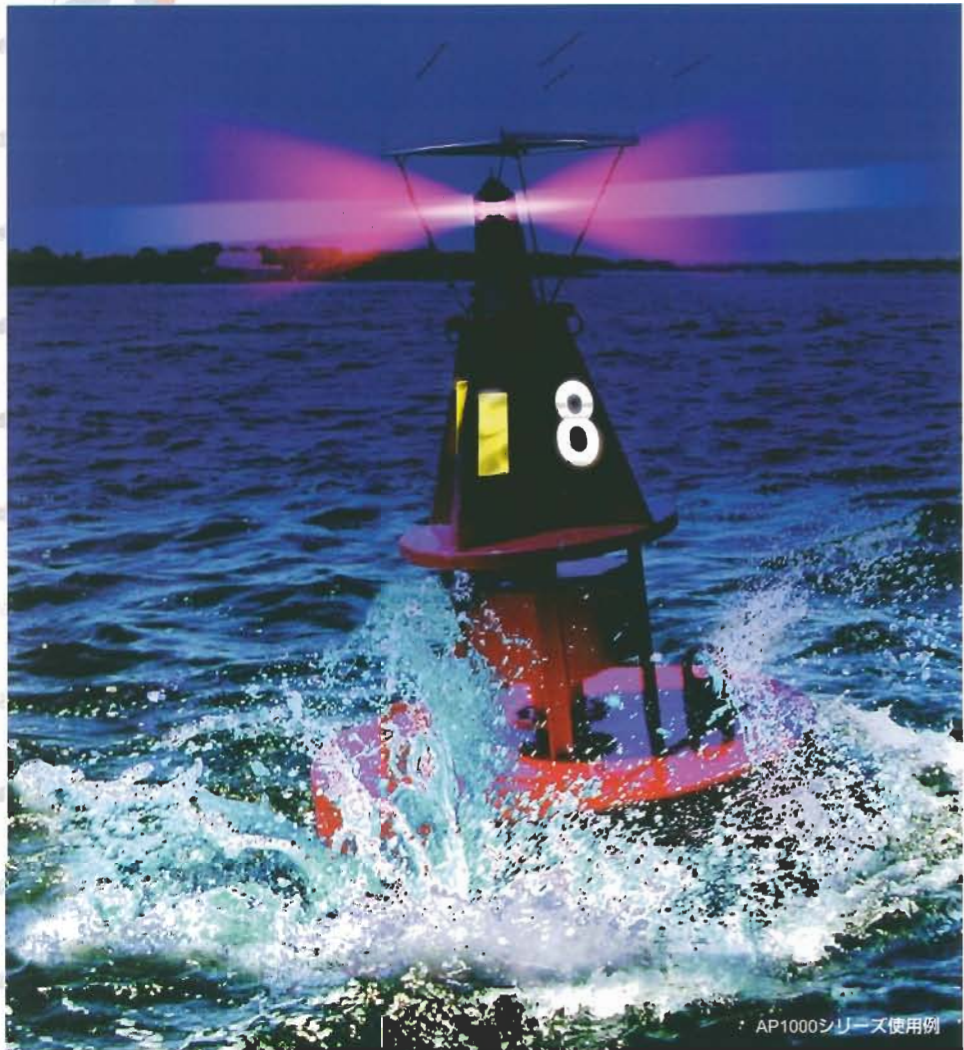
【縫製型】● J801 ● ファイヤーテープ(J601) ● J500KFB 【熱溶着型】● J601テープ ● J400 ● 2010 ● J250 ● J200
 【感圧型】● AP1000シリーズ ● TP42 【感熱型】● HA42 ● その他



Marine Safety

海の安全を守る

リフレクサイトは、海上の被視認性向上に大いに役立っています。リフレクサイトの超高輝度マイクロプリズム反射素材は、海上において、500メートル以上の遠距離から視認できます。また耐候性が高く、加工も容易なので、一般船舶、プレジャーボートの水難救助用にはもちろんのこと、各種航路標識、ブイ、ライフジャケット、浮環、救命艇、膨脹式救命筏などあらゆるマリン製品に使用されています。



AP1000シリーズ使用例



- 超高輝度反射性能及び優れた耐候性により、海上でも高い被視認性を発揮。
- IMO決議A.658(16)に準拠。SOLAS条約適合品。
- 米国USCG承認品&欧州MED承認品。
- 国土交通省 型式承認番号 第 号(申請中)



マリンテープ使用例

海の安全を守るリフレクサイト製品

【感圧型】●MP II-900AR ●AP1000シリーズ

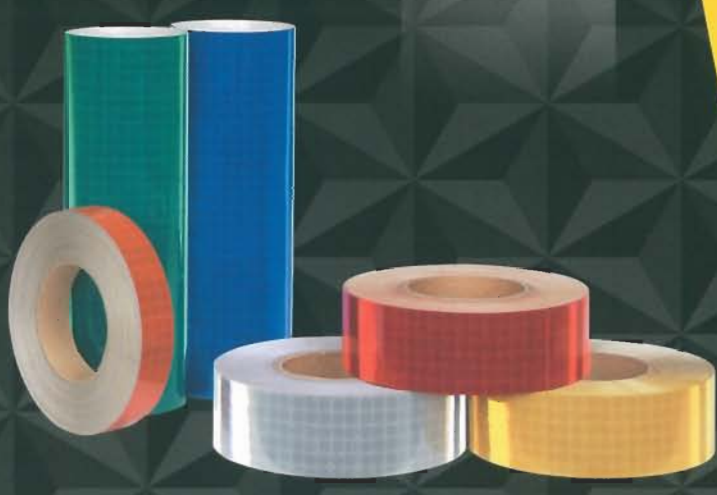
【縫製型】●FD1404(テープ・その他) ●J801 ●その他

※IMO(International Maritime Organization:国際海事機関) ※SOLAS(Surface Ocean-Lower Atmosphere Study:海上人命安全条約(SOLAS条約))

リフレグサイト

AP1000

DL/DB/DL景観色/DB蛍光色



DL/シルバー(15)



DB/ホワイト(15)



DB蛍光色/ライムイエロー(20)



DB/イエロー(18)



DL/イエロー(18)



DL景観色/ダークグレー(DG)



DL/オレンジ(17)



DL景観色/グレーベージュ(GB)



DB/レッド(12)



DL/レッド(12)



DL景観色/ダークブラウン(DB)



DB/グリーン(27)



DL/グリーン(27)



DB/ブルー(23)



DL/ブルー(23)

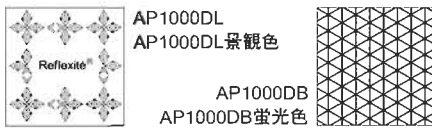
※色は「色名(色番号)」で表示しています。
※印刷部分の色は、実際の商品とは異なります。



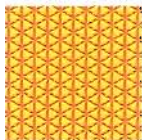
AP1000主な仕様

- 色 数 AP1000DL:6色 AP1000DL景観色:3色 AP1000DB:5色 AP1000DB蛍光色:1色
- 素材 ポリエステル(感圧型粘着材付き)
- 加工
 - 必要寸法でカットしてそのまま貼り付けが可能
 - コンピュータ・カッティング
 - 金型を使用した抜き加工(裏スリット)
 - 表面にシルク印刷が可能

■シンボル表示



■構造

造  1cm²の中に約7,400個のマイクロプリズム素子が左記のイメージ図のように配列されています。

AP1000製品概要

- ロールサイズ 762mm(幅) × 45m(長さ)
- *シート表面上にロール方向234mm間隔で金型のライン(0.1mm以下)が入っています。

AP1000反射輝度代表値

(単位:カンデラ/ルクス/m²)

品名	カラー	計測方法 ^(*)	
		0.2°/+5° ^(**)	0.2°/+30° ^(**)
AP1000DL	シルバー(15)	1000	600
	イエロー(18)	800	360
	オレンジ(17)	400	240
	レッド(12)	180	100
	グリーン(27)	180	100
	ブルー(23)	100	60
AP1000DB	ホワイト(15)	600	300
	イエロー(18)	400	200
	レッド(12)	160	80
	グリーン(27)	100	50
AP1000DL景観色	ブルー(23)	80	40
	ダークグレー(DG)	700	350
	グレーベージュ(GB)	600	300
AP1000DB蛍光色	ダークブラウン(DB)	400	200
	ライムイエロー(20)	600	300

*1 計測方法: JIS Z9117に準拠 *2 観測角/入射角

AP1000主な特長

■充実した製品ラインアップ

DL: 超高輝度素材であることを示すシンボル表示があり、安全安心設計かつ高性能であることを目で確認いただけます。景観色は、平成16年3月、財団法人国土技術研究センター発行の「景観に配慮した防護策の整備ガイドライン」に基づき開発した商品です。

DB: 昼間の被視認性とデザイン性を高めるためトライアングルパターンを施した製品です。蛍光色は、昼間の被視認性をさらに高めた商品です。

■世界最高水準の反射性能

当社汎用マイクロプリズム反射素材と比較して約4倍の性能を発揮します。
※数値は自社調べ

■シンプルな単層構造

空気層がなく耐水性、耐衝撃性、作業性に優れています。

■高い柔軟性

細かいバンプ、ポールなどの二次曲面に追従します。

■薄くて破れにくい素材

基材に耐破断性に優れたポリエステル素材を使用しているため、衝撃による飛散がなく二次災害を防ぎます。

■優れた耐候性

紫外線および経時変化による劣化に強い材質・構造となっており、屋外での使用が可能です。

■濡れても変わらない輝度

悪天候の際に、表面が雨に濡れても変わらない優れた反射性能を発揮します。

■15色のバリエーション

夜間も同色の鮮やかな反射光は、マイクロプリズム反射素材ならではの特長です(DL景観色を除く)。

AP1000用途例

- 道路・鉄道等の視線誘導
- 事故・工事等の交通規制材
- 車両用マーキング[※]
- 自動車部品[※]
- 自動車・バイク等のデカール
- ヘルメット・靴等のステッカー
- 広告用屋外看板
- マリン関連

*車両に貼付する場合、前面に赤色、後面に白色(シルバー)の反射材は貼付しないようにご注意ください(道路運送車両法の保安基準による)。

施工上の留意点

■貼り付け時の温度は10℃~30℃が適しています。温度が低い場合、接着力が低下しますのでヒーター等を使用し、適した温度を確保して作業を行ってください。また温度が高い場合は接着力が高まり、作業が難しくなりますので涼しい時間を選ぶか、日陰や室内で行うことをお勧めします。

■貼り付け面にゴミ、油分等の付着、塗装の剥がれ、さびの発生がある場合は接着不良や剥がれの原因となりますので、十分に除去してください。

■フッ素樹脂、シリコン樹脂に対しては接着しません。その他表面処理により接着しにくい場合がございますので、施工前に取扱代理店、販売店にご確認ください。

商品は予告なく変更する場合がございます。あらかじめご了承ください。

マイクロプリズム技術のパイオニア リフレクサイト株式会社

〒103-0027 東京都中央区日本橋3-12-2 朝日ビルディング6階
Tel.03-3243-6231(代表) Fax.03-3243-6236

<http://www.reflexite.co.jp/>

Reflexite® is a registered trademark of Reflexite Corporation, Avon CT, USA.



取扱代理店

リフレクサイト 超高輝度反射材 AP1000

景観色シリーズ

Safety with Fine Scenery

◆特長

- ①昼間は景観に溶け込み、夜間はヘッドライトの光に世界最高の反射性能を実現
- ②単層構造であるため、自由自在にカット可能
- ③薄くしなやかで小径の支柱にも貼付可能
- ④衝撃に強い構造 割れにくく、高い反射性能を保持



◆製品規格

ロールサイズ 762mm幅×45m巻

注意 シート表面上ロール方向約234mm間隔で金型ライン(約0.1mm)が入ります。

◆施工方法

貼り付け面のゴミや塗装の剥がれ等を取り除き、離型紙をはがして貼り付けてください。詳細は代理店・販売店にご確認ください。



【参考】

商品名	サイズ	定価
リフレクサイト社製 反射テープ 品番:(景観色)	50mm×45m巻	58,000円/巻
	25mm×45m巻	30,000円/巻

※50mm幅の場合、15巻できます＝原反1巻きに付

※25mm幅の場合、30巻できます＝原反1巻きに付

※原反(762mm×45m巻き)

輝度比較シート

圧倒的な輝度の違いをお確かめください。



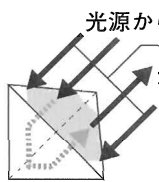
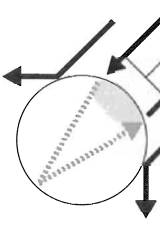
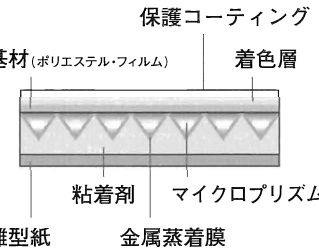
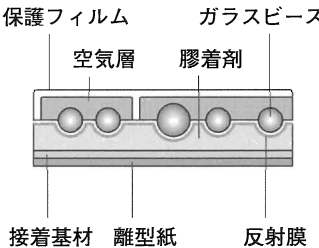
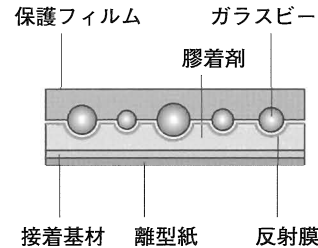
マイクロプリズム式反射素材



第二世代反射材(ガラスビーズ)



第一世代反射材(ガラスビーズ)

	マイクロプリズム式反射素材	第二世代反射材(ガラスビーズ)	第一世代反射材(ガラスビーズ)
顕微鏡写真			
反射素子	 <p>光源から 再帰性反射率 $3/4(75\%)$ 光源へ</p> <p>マイクロプリズムは三角の隅以外は再帰性反射する。よって再帰性反射有効率が構造的に高い。</p>	 <p>光源から 再帰性反射率 $1/3(33\%)$ 光源へ</p> <p>ガラスビーズは中心部分のみ再帰性反射する。マイクロプリズムと比べて、再帰性反射有効率の範囲が狭い。</p>	
断面図	 <p>保護コーティング 基材(ポリエステル・フィルム) 着色層 粘着剤 マイクロプリズム 離型紙 金属蒸着膜</p>	 <p>保護フィルム ガラスビーズ 空気層 粘着剤 接着基材 離型紙 反射膜</p>	 <p>保護フィルム ガラスビーズ 粘着剤 接着基材 離型紙 反射膜</p>
特徴	<ul style="list-style-type: none"> ■一層(単層)構造 ■再帰性反射率が高い ■薄く、柔軟性が高い 	<ul style="list-style-type: none"> ■二層(複層)構造 ■第1世代の反射材と比べ、空気層を設けることで、再帰性反射の性能を向上 ■厚く、屈曲時に割れが発生しやすい 	<ul style="list-style-type: none"> ■一層(単層)構造 ■再帰性反射に構造上の限界があり、乱反射しやすく、近距離では、光が乱れる ■柔軟性のあるものもある

暗くした部屋の壁にこのサンプルを貼り付け、視点の位置から懐中電灯で照らして輝度をご確認ください。



1cm²の中に約7,400個のマイクロプリズム素子が配列しています。

マイクロプリズム技術のパイオニア リフレクサイト株式会社

〒103-0027 東京都中央区日本橋3-12-2 朝日ビルディング6階
Tel.03-3243-6231(代表) Fax.03-3243-6236

<http://www.reflexite.co.jp/>

Reflexite®はリフレクサイトコーポレーションの登録商標です。
Reflexite®製品にはこの3種類のロゴのいずれかが入っています。
Reflexite Japan Issue 2006, 04





リフレクサイト
J250

製品概要

- ① 幅456mm×45m巻
 - ② 456mm×456mmシート
200枚/箱
- 注意 シート表面上に縦横約228mmの間隔で金型ライン(約0.1mm)が入っています。

反射輝度代表値

ホワイト 250 蛍光ライムイエロー 200
(観測角0.2°/入射角+5°)
計測方法: JIS Z9117に準拠 単位: カンデラルクス/m²



用途例: ワッペン、タックルバンド、雨合羽、反射ベスト、シールなど

使用上の留意点

- 蛍光色反射シートは普通色のシートと直接接触させておくと色移ること(移染)がありますので、他の商品から離して保管ください。
- 直射日光の当たる場所に保管しますと反射シートの色落ち、変色の原因となりますのでご注意ください。
- 洗濯は液温を30℃を上限とし、洗濯機の弱水洗いとしてください。弱く絞り、日陰の吊り干しをしてください。
- 洗剤は中性洗剤もしくは家庭用洗剤をご使用ください。
- 塩素系漂白剤は使用しないでください。
- ドライクリーニング、アイロン掛けは避けてください。

リフレクサイトJ250



なんとこの中に約7,400個のマイクロプリズム素子が配列しています。

J250 の主な特長

- ▶ ウエルド（熱溶着）加工やスクリーン印刷など加工特性を最重要視したマイクロプリズム式軟質超高輝度反射シートのベーシックモデル。難硬度の高い加工も美しく仕上がります。
- ▶ 摩擦に強く、反射素子の欠損（ブラックアウト）がありません。
- ▶ 全11色のカラーバリエーション。夜間も同色の鮮やかな反射光はマイクロプリズム反射材の特長です。
- ▶ 雨にぬれても変わらない反射輝度。悪天候時も実力を発揮します。



暗くした部屋の壁に貼り付け、視点の位置から懐中電灯で照らし輝度をご確認ください。

マイクロプリズム

vs

ガラスビーズ

光を光源に帰す再帰性反射材は、ガラスビーズ式とマイクロプリズム式の2種類あります。ガラスビーズ式反射（図3）は光を球面で受け、ビーズの反対側底面で跳ね返して光源に戻します。これに対し、リフレクサイトが開発したマイクロプリズム式（図1）は、光を平面で広く受け、プリズムの3面を使って確実に光源に跳ね返すため、ガラスビーズ式の2～3倍も光を反射する量が多くなります。また、マイクロプリズムの精密な配列によっても、再帰反射効率は高められます。ガラスビーズに比べ（図4）、リフレクサイトのマイクロプリズムは精密で均一（図2）で面積を無駄なく使うため、最も高水準の反射を可能としました。

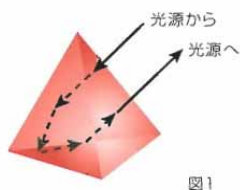


図1



図2

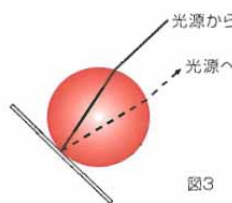


図3

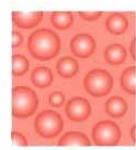
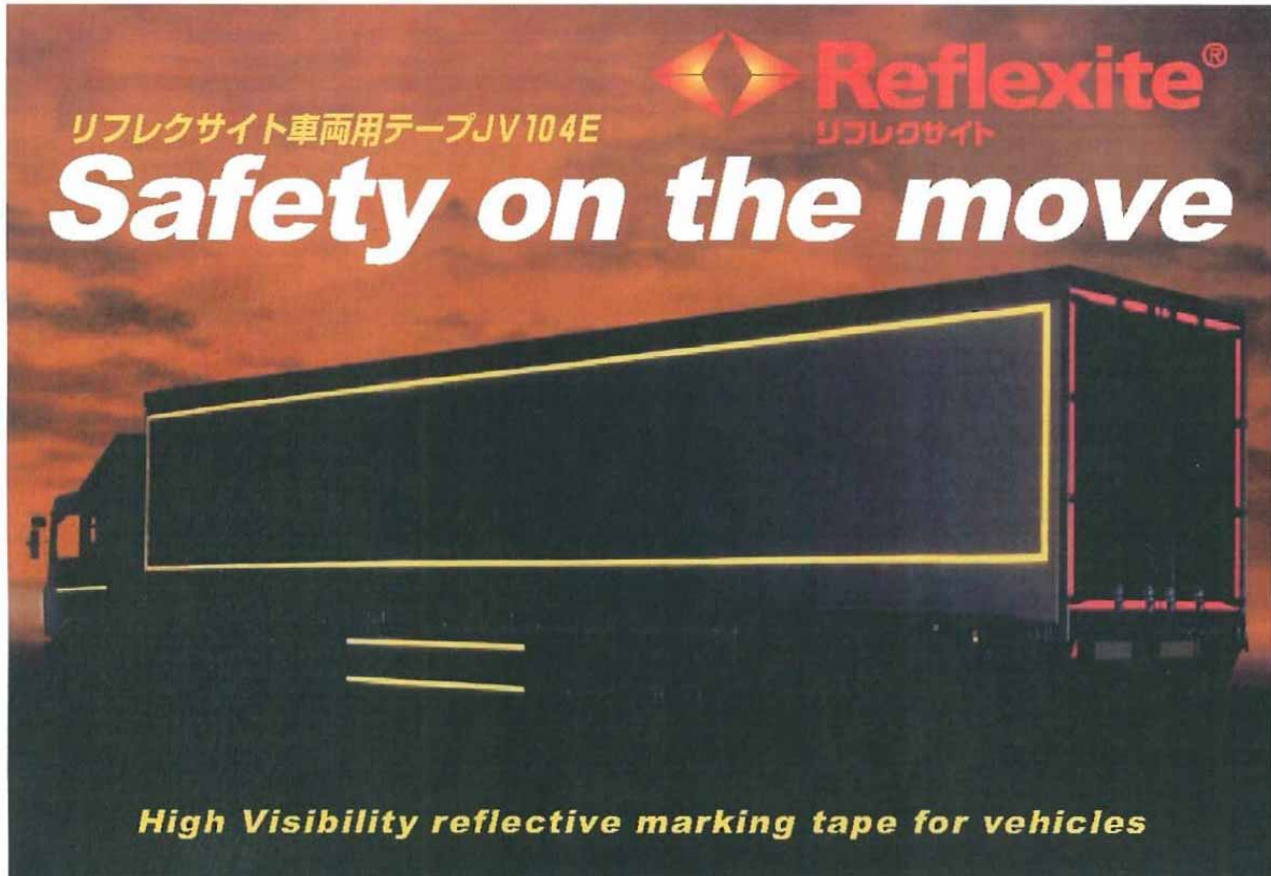


図4



車体への貼り付け手順

⚠️ 注意

- ・日本国内では保安基準により車体全面に赤色反射テープ、車体後面に白色(シルバー)反射テープを貼ることは禁じられています。
- ・貼り付け時の温度は40℃以下、5℃以上(氷結していない状態)としてください。

- 1 貼り付け面の油、錆、ほこりなどの汚れを取り除きます。
- 2 マスキングテープあるいは鉛筆を使って位置決めします。
- 3 リフレクサイトJV104Eを必要であれば適当な長さに切り、裏紙を一部はがします。
- 4 決めた位置に合わせ、端から押さえて貼付け、少しずつ裏紙をはがし、押さえて貼り付けていきます。
- 5 最後にスクイージーで中央部から外側に向かって空気を押し出し、シワをのばして定着させます。

水貼りもできます

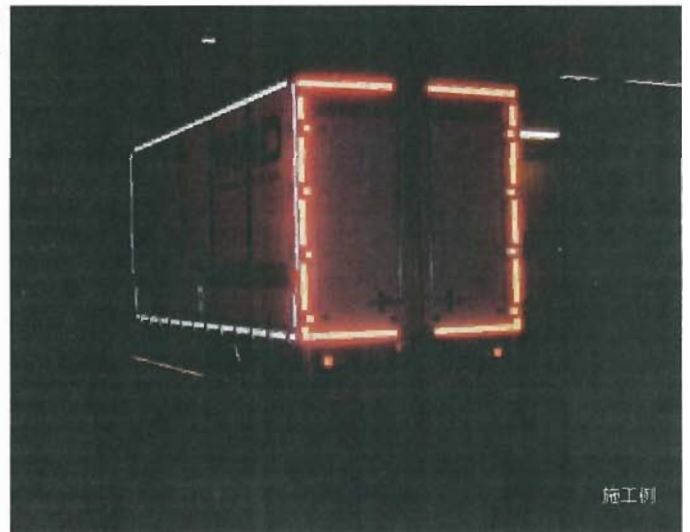
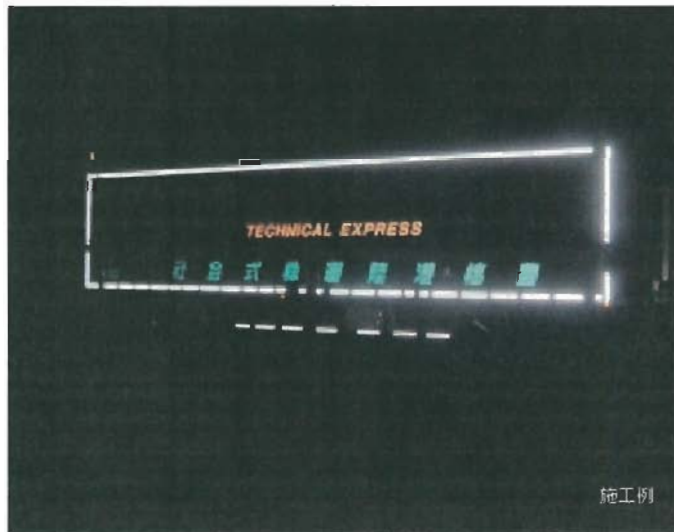
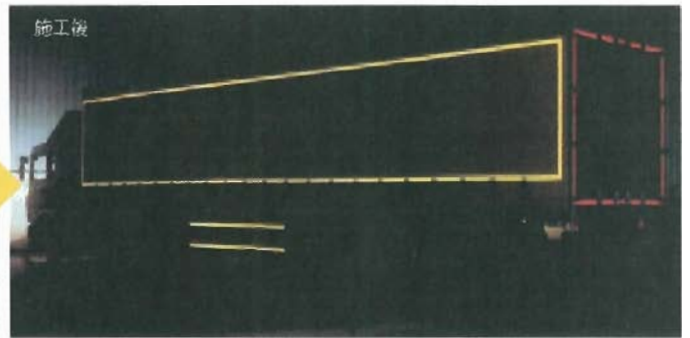
以上で作業は終了です。貼付後2日間は洗車を行わないでください。この養生期間経過後は、高圧洗車やブラシ洗車ができます。



車体への貼り付けもできます

リフレクサイトJV104E 製品規格

品名	リフレクサイト車両用超高輝度反射テープ
品番	JV104E
色	黄、白、赤
サイズ	スリットタイプ 470mm長/枚
	幅50mm ロールタイプ 50m長/巻
梱包	スリットタイプ 20枚入/箱、100枚入/箱
	ロールタイプ 1巻/箱

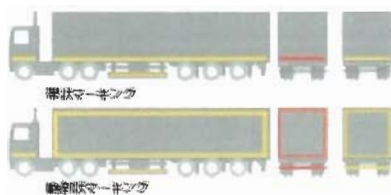


はっきり見えること、車両の大きさを知らせることがコンスピクエィティ・コンセプトです

近代のトラック輸送に求められる要件は「より安全に」「より速く」「より確実に」といえます。情報化社会の21世紀、その担う役割はますます高くなっています。しかし残念なことに、交通事故件数は増加傾向にあります。「事故を起こさない対策」だけでなく「事故に巻き込まれない対策」もこれからは必要ではないでしょうか。

交通事故—限りなくゼロへの挑戦

欧米諸国では車両に反射テープを貼りつけ、被視認性（コンスピクエィティ）を確保することが法制化されています。増える早朝や夜間運行、もらい事故を防ぐ効果の高い、リフレクサイト超高輝度反射テープをお勧めします。



欧州規格ECE104
ECE104規格用反射テープは車両の全輪及び延長を延びた全高が明るように標状、または輪郭状に装用する。色は黄、白あるいは赤であること。

“高輝度再帰反射テープを輪郭状に装着した車両は未装着の車両に比べて事故遭遇率が夜間で30%少ない” ダムスタボスタット

ドイツ連邦政府(ダムスタッド大学委託調査)は高輝度再帰反射テープ装着車両、未装着車両各1,000台を2年間、国内15都市で路上走行させ上記の結果を得ました。これにより、反射テープ装着の有効性が確認され、EU各国共通の規格(ECE104)が1998年制定、現在各国別に法制化の動きが進んでいます。

なお、米国では同様の調査の後、既にGVW4.5t以上のトレーラには側面と後面に赤/白の反射テープを装着することが義務付けられています。



リフレクサイトJV104Eの特長

リフレクサイトJV104EはECE104規格再帰反射テープ第一号認定品です。優れた性能と品質に高い評価をえて、世界各国で利用されています。

- 視認性 世界最高水準の反射輝度と優れた広角性
- 耐久性 シンプルな単層構造で衝撃、折り曲げに強い。高圧洗車機での使用が可能。
- 施工性 厚みわずか0.2mm、しなやかに曲面にもなじみます。はさみやカッターで自由な大きさ、形にカットできます。



マイクロプリズムは、照射光線に反して多方向に光を反射するため、照射角度の広い特徴。



衝撃・折り曲げに強いシンプルな単層構造

反射材の種類1

露出レンズ型



ガラスビーズが表面に露出しているタイプ

開発初期の反射シートのタイプ
反射効率はよいが、排気ガスなど汚れやすいため封入タイプに変わっていった。
輝度が高く柔軟で薄いフィルムになるため現在は布用に使用される。

反射性能代表値
500cd/lux/m²

封入レンズ型



ガラスビーズが樹脂の中に埋め込まれているタイプ

一般道路標識に使用されるなど反射シートといふこのタイプであったが、カプセルレンズ型が開発され次第に移行していった。
反射輝度はカプセルレンズ型がよいが価格が安く使い勝手がよいので反射テープなど広く使用されている。

反射性能代表値
JIS1級品 100cd/lux/m²
JIS2級品 40cd/lux/m²

反射材の種類2

カプセルレンズ型



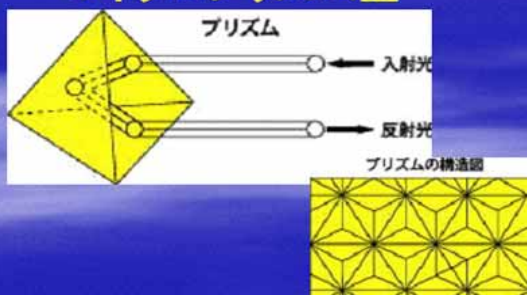
ガラスビーズは空気層に露出しておりトップフィルムの層がある。

露出型の反射性能と封入型の耐汚染性 長所を組み合わせ開発された製品。

道路標識など現在一般的に使用されている。

反射性能代表値
250 c d /lux/m²

マイクロプリズム型

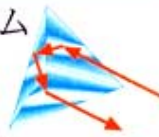
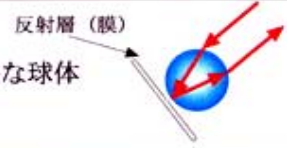
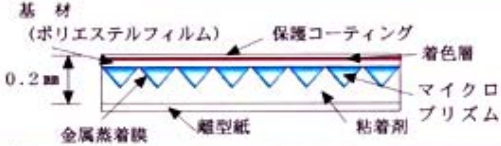
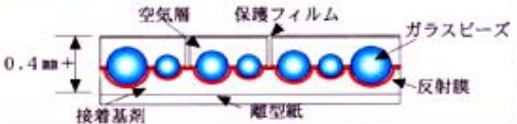


微細なプリズムがシート表面に形成されている

反射性能が非常に高いのと外観の商品価値が高く標識以外の用途で普及が進んでいる。
軟質タイプと硬質タイプがある。

反射性能代表値
軟質タイプ 350cd/lux/m²
硬質タイプ 800cd/lux/m²

【超】高輝度反射シート（マイクロプリズム方式）とは

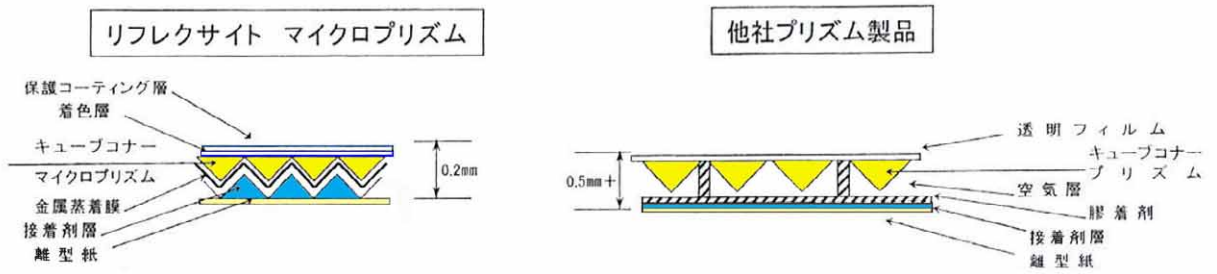
	マイクロプリズム方式	ガラスビーズ方式
反射素子	キューブコーナープリズム 超精密な三角錐 1cm当たり7,400個 	ガラスビーズ 精密な球体 
反射のメカニズム	光源から入射した光は、プリズムの3表面を反射し、光源に帰る。	光源から入射した光は、ビーズガラス面で屈折しガラスビーズ裏の反射層（膜）で反射し、ビーズガラス面を出るときに再び屈折し光源方向に帰る
構造		(カプセルレンズ型) 
再帰反射有効率	3 / 4	1 / 3
反射輝度比較	3 : 1	
主な用途	トレーラ等車両表示ECE104, DOT-C2規格 警察、消防、JR等安全ベスト反射器	大型後部反射器、道路標識等一般仕様

比較性能一覧

項目	リフレクサイトAP1000 (超微細プリズムタイプ)	他社製品 (カプセルレンズタイプ)
構造	単層	復層
基礎素子	しなやかなPET	透明なプラスチックフィルム
反射素子	マイクロプリズム (超微細=7,400個/cm ²)	ガラスビーズ
反射有効面積	99% (金型ラインを除く)	約75% (六角形模様を除く)
厚み	約0.2mm	約0.3mm
加工性 (現場での加工性)	カッターで自由に調節可能	カッターで自由に調節可能
切り口の断面	滑らかで手肌にやさしい	ひっかかりやすい
切り口の耐水性	水は浸入しない	シールが必要
耐衝撃性 (打撃部び対して)	凹凸が発生する	割れやすい
反射性能・代表値 (白色)	1,000 (0.2° / +5°)	300 (0.2° / +5°)
反射性能・代表値 (黄色)	800 (0.2° / +5°)	220 (0.2° / +5°)
色調	再帰反射が強く、落ち着いた色目	六角形模様で明度をアップしている

リフレクサイトマイクロプリズム と 他社プリズム反射シートの違い

概念図



	リフレクサイトJV104E&AP1000	他社製品（硬質プリズムタイプ）
構造	単層	複層
基材	PET	ポリカーボネート
反射素子	超微細マイクロプリズム	微細マイクロプリズム
反射有効面積	99%（金型ラインを除く）	膠着部、金型ライン反射せず
厚み（剥離紙除く）	約0.2mm	0.5mm+
加工性（コンピューターカット）	OK	NO
施工性	2次曲面OK	
耐水性	温水高圧洗車機 OK	
対衝撃性	素板に追従して凹む。	

比較性能一覧

項目	リフレクサイト(AP1000&JV104E) (超微細プリズムタイプ)	他社製品 (プリズムタイプ)
構造	単層	複層
基礎素子	しなやかなPET	硬質なポリカーボネート
反射素子	マイクロプリズム (超微細=7,400個/cm ²)	マイクロプリズム (微細)
反射有効面積	99% (金型ラインを除く)	溶着部は反射しない
厚み	約0.2mm	約0.5mm
加工性 (現場での加工性)	カッターで自由に調節可能	熟練を要す
切り口の断面	滑らかで手肌にやさしい	ギザギザでひっかかる
切り口の耐水性	水は浸入しない	水が浸入する
耐衝撃性 (打撃部び対して)	凹凸が発生する	割れやすい
反射性能・代表値 (白色)	1,000 (0.2° / +5°)	900 (0.2° / +5°)
反射性能・代表値 (黄色)	800 (0.2° / +5°)	660 (0.2° / +5°)
色調	再帰反射が強く、落ち着いた色目	金属蒸着をしていないため、明度が高い

(備考) 反射性能はJIS Z9117に準じて計測した数値です。

製品仕様書 Product Bulletin

リフレクサイト AP1000DL

製品概要

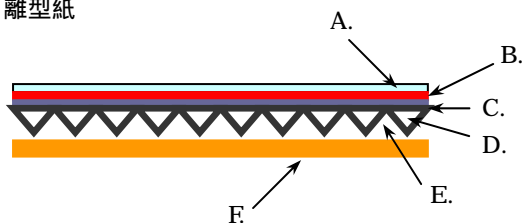
リフレクサイト AP1000DL は、厳しい屋外で長時間の使用に耐える極めて耐候性に優れた、世界最高レベルの超高輝度マイクロプリズム反射材です。非常に薄く貼り付けやすいのが特長です。

構造（断面図）

リフレクサイト AP1000DL は柔軟なポリエステルフィルム（C）の裏面に微細なキューブコーナープリズム反射素子（D）を隙間なく整然と配列し、さらにプリズム素子裏面に金属蒸着皮膜を施し、鏡面反射効果を得ることにより強力な反射輝度を実現しています。

反射材の厚みは離型紙を除き、 $0.2\text{mm} \pm 0.02\text{mm}$ です。

- A. 表面保護層（透明耐薬品皮膜）
- B. 着色層
- C. ポリエステルフィルム
- D. マイクロプリズム反射素子（背面金属蒸着処理）
- E. アクリル系粘着剤
- F. 離型紙



耐候性

リフレクサイト AP1000DL は、促進耐候性試験（カーボンアーク、キセノン）を 3000 時間行った後、下記の項目を満足しています。

- （1） 反射性能は、後述の 50% を保持する。
- （2） 色の変化はみとめられない。
- （3） 外観の変化はみとめられない（剥がれ、ひび割れ、膨れなど）。
- （4） 試験基板から反射シートが剥がれない。

接着性

リフレクサイト AP1000DL の接着剤は JIS Z 9117 に規定する接着性の基準を満たします。（*1）

（*1）幅 25mm、長さ 150mm の試験片をアルミ板に片端 50mm 残して圧着する。圧着後、下向き水平に保持し、残した 50mm の下端に 800g の静荷重を 5 分間かけた時、試験片はアルミ板から 50mm 以上はく離しない。

収縮性

リフレクサイト AP1000DL は JIS Z 9117 に規定する収縮性の基準を満たします。(*2)

(*2) 225mm×225mm の試験片の離型紙をはがし、接着面を上にして水平面上に放置し、10 分間で 0.8mm 以上、24 時間で 3.2mm 以上収縮しない。

光沢度

リフレクサイト AP1000DL は JIS Z 9117 に規定する光沢度の基準を満たします。(光沢度 40 以上)

耐衝撃性

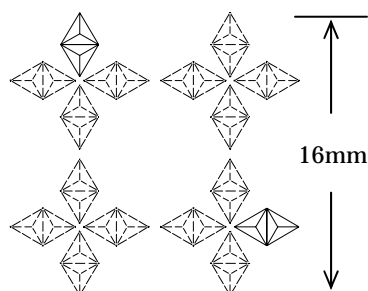
アルミ板に貼付した試験片の真上 2.5m の高さから、15mm 径 900 g の鋼球を落下させた時、反射材表面に全く割れ、剥がれを生じません。反射性能の低下もみられません。(米国規格 IG-1120 に準ずる)

耐溶剤性

溶剤の種類	浸す時間	結果
水	24 時間	変化なし
灯油	10 分間	変化なし
ソルベントナフサ	10 分間	変化なし
ガソリン	10 分間	変化なし
ディーゼル燃料	10 分間	変化なし
テレピン油	10 分間	変化なし
トルエン	1 分間	変化なし
キシレン	1 分間	変化なし
メタノール	1 分間	変化なし

外観

複製防止を目的とし、反射材表面に下記の模様が入ります。



製品規格

7 6 2 mm × 4 5 m

色度範囲

リフレクサイト AP1000DL 全 6 色の色度範囲は下記のとおりです。

	色度座標の範囲								Y 値の限界 (%)	
	1		2		3		4		下限	上限
色	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y		
シルバー	0.303	0.287	0.368	0.353	0.340	0.380	0.274	0.316	15.0	---
黄	0.498	0.412	0.557	0.442	0.479	0.520	0.438	0.472	12.0	30.0
赤	0.613	0.297	0.708	0.292	0.636	0.364	0.558	0.352	2.5	11.0
オレンジ	0.528	0.382	0.590	0.410	0.479	0.520	0.438	0.472	6.0	25.0
緑	0.030	0.380	0.166	0.346	0.286	0.428	0.201	0.776	2.5	11.0
青	0.144	0.030	0.244	0.202	0.190	0.247	0.066	0.208	1.0	10.0

測定方法：JIS Z 9117 に準ずる

反射輝度代表値

(カンデラ/ルクス/m²)

観測角 (°)	入射角 (°)	シルバー	黄	赤	オレンジ	緑	青
0.2	5	1000	550	180	450	160	100
	30	600	300	100	250	120	60
0.33	5	500	180	90	200	100	50
	30	400	150	80	160	90	35
2.0	5	6	3	2	1.6	1.1	0.5
	30	4	2	1	1.4	0.7	0.4

上記の数値は初期代表値です

測定方法：JIS Z 9117 に準ずる

(景観色)防護柵の問題点

・ 国土交通省としての動き

従来までの社会基盤整備は
景観への配慮を欠いてきたという反省



- ・美しく品格のある景観や、環境の創造などにおいて、道路の空間機能を十分に活用し、**美しさと強さを兼ね備えた、国土構造の形成を図ることが必要**
(用・強・美を兼ね備えた国土構造)
- ・沿道地域と一体になって、道路の使い方や**沿道景観形成に係わる施策を推進する必要**

景観に配慮した防護柵の整備

・景観に配慮した(形状・色彩)の防護柵の施工
(色:ダークブラウン、グレーベージュ、ダークグレー)



・周辺景観の中で防護柵が必要以上に目立たない事により景観と融和



・問題点
目立たない色彩の為、夜間の視認性が悪い
(事故発生率が高くなる)

解決策:(景観色)防護柵の安全性の確保

・従来の反射材使用の場合(赤・黄・白)



・反射材の色彩が目立ちすぎて景観との調和が乱れる



・景観色で、反射輝度の高い反射材が必要
(問題点:ダーク系の色彩の場合は、反射輝度が低くなる)



問題点解決

・超高輝度プリズム反射材で、高輝度を維持した景観色の新製品完成

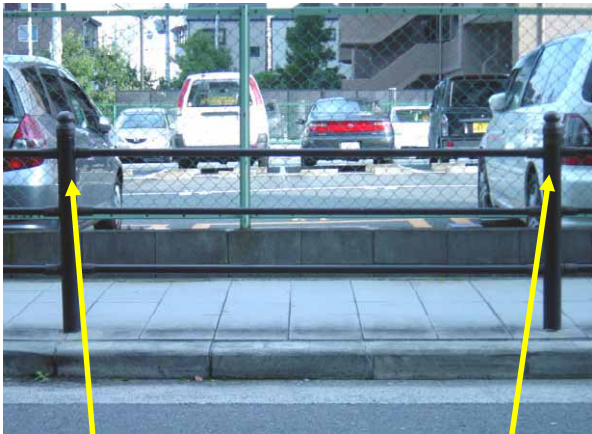
(超高輝度反射材) 景観色の特長

- ① 昼間は景観に溶け込み、夜間はヘッドライトの光で世界最高の反射性能を実現！
- ② 単層構造であるため、自由自在にカット可能！
- ③ 薄くしなやかで、小径の支柱にも貼付け可能！
- ④ 衝撃に強い構造で割れにくく、高い反射性能を保持！

景観色(柵・ポラード)の実施例



景観色柵での反射材(景観色)の比較



昼



夜

左側(ビーズ反射)



(従来品)

右側(プリズム反射)



(新製品)



2番目(プリズム反射)

景観色防護柵

【 反射材の色による景観への影響】



(景観色の反射材使用ケース)CG

マイクロプリズム超高輝度反射シート
(AP1000DL 景観色シリーズ)
反射性能(カンデラ/ルクス/m²)

観測角(°)	入射角(°)	ダークグレー	グレーベージュ	ダークブラウン
0.2	5	700	600	400
	30	350	300	200
0.33	5	300	240	150
	30	200	160	100



(黄色の反射材使用ケース)CG

従来の反射材

ビーズ反射
(カプセル型)

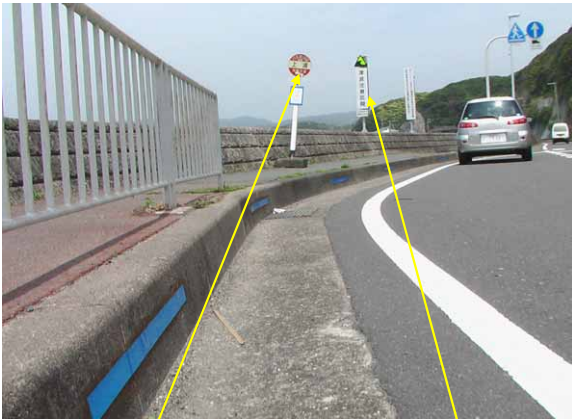
ビーズ反射
(粉入型)

観測角(°)	入射角(°)	黄色		黄色
0.2	5	170		50
	30	100		22
0.33	5	122		35
	30	67		16

津波対策用(反射材)の実施例

※地震時に津波の危険がある地域で実施
(2006年3月、2007年3月に和歌山地区にて施工)

場所:和歌山県串本(42号線)



(B-Cタイプにて施工)

(Aタイプにて施工)



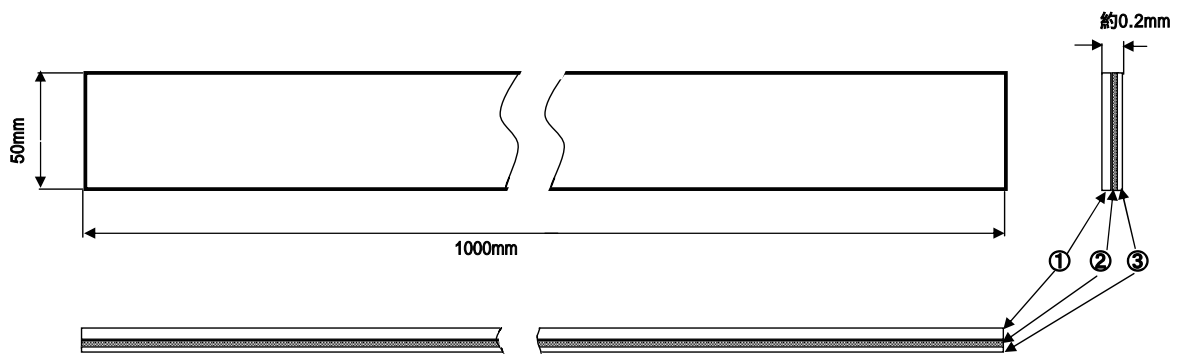
津波対策での反射材使用例



昼

夜

反射テープ Aタイプ

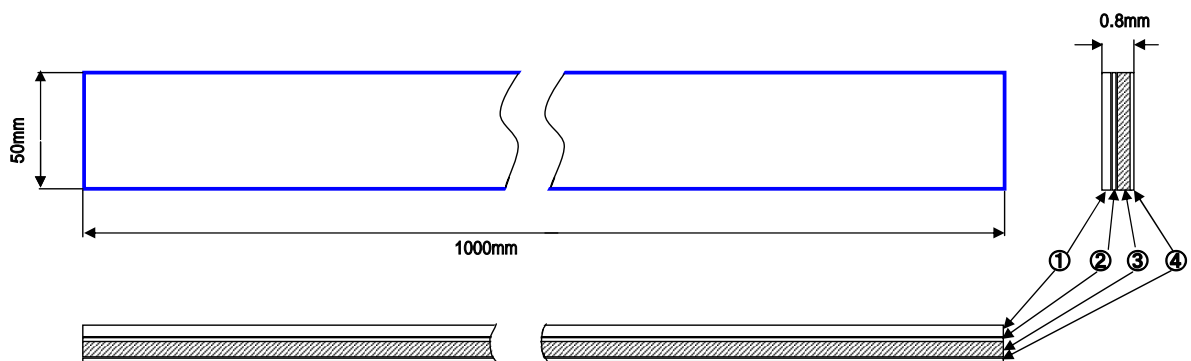


マイクロリズム反射シート

アクリル系粘着剤

剥離紙

反射テープ B・Cタイプ



マイクロリズム反射シート

アクリル系粘着剤

ブチルゴム系両面テープ

剥離紙

大型トラック・トレーラ 夜間追突防止【超】高輝度反射テープマーキング コンスピクイティー(視認性向上)対策の事故防止効果

	欧 州	米 国
調 査 機 関	ドイツ連邦 委託先：ドイツ国立ダムスタット工科大学	米国 運輸省高速道路安全局 委託先：ヘクタープライズ社
調 査 目 的	夜間や荒天時において、乗用車が大型車両へ衝突し多数の死傷事故が発生している原因を追究したところ、「大型車両の視認性」⇒「幅、長さなどのボリュームが判りにくい」問題がクローズアップされた。 大型車両の視認性を改善する処置として 反射材 (異なる性能、色彩、取付位置等)をそれらに取付け、事故遭遇率の比較をする。	
調 査 方 法	反射テープ取付け車両 1,000台 反射テープ 無し車両 1,000台 合計 2,000台 を1990～91年の2年間ドイツ国内16都市で実際に路上走行し、事故遭遇率を比較する。	反射テープ取付け車両 2,000台 反射テープ 無し車両 2,000台 合計 4,000台 を1983～85年の23ヶ月間、国内を路上走行し、事故遭遇率を比較する。
調 査 方 法	5cm幅の超高輝度反射テープを輪郭上に取り付けた車両は 事故遭遇率30%削減	延べ走行 Km：1億7千 Km 赤色/白色 交互反射テープ取付けた車両は 事故遭遇率 昼間:16.3%夜間:21.2%削減 さらに2001年の追跡調査では 無照明の道路で41%削減された。 (※1)
法 規 制 等	1988年 国連欧州経済委員会、自動車部品等の国際基準に組入れ。 国連加盟各国毎に承認 (ECE、EU加盟国の大半が承認済み) (※2) 国内法規に組入れるかは、各国にゆだねる。 義務付け国:ベルギー、オランダ、ルーマニア ロシア、南アフリカ(2002年6月現在) 色 彩:黄色・白色・赤色 (※3)	対象車両:車両総重量約4.5t以上、車幅約2m以上のトレーラ 施 行: 1993年12月 新規登録車両 1999年6月 既存登録車両へ適用開始し、2001年5月末を期限とする。 色 彩:赤色/白色ストライプ ※一部の州ではスクールバスを対象に加える。(色彩:黄色)
規 則 番 号 等	ECE R104	DOT-C2 (※4)

※ 1.米国運輸省が2002年に発表したトレーラへの追突・衝突事故負傷者数は、法制化後44%削減と驚異的效果を報告しています。

※ 2.日本国は国連欧州経済委員会の加盟国です。

※ 3.日本国では国内法(道路運送車両法 保安基準第42条の6)により、赤色反射器は前面に、白色反射器は後面に取付が禁止されています。

※ 4.DOT-C2規格は日本国内では使用できません。

リフレクサイトJV104Eは トラック・トレーラ用に開発された専用製品です。

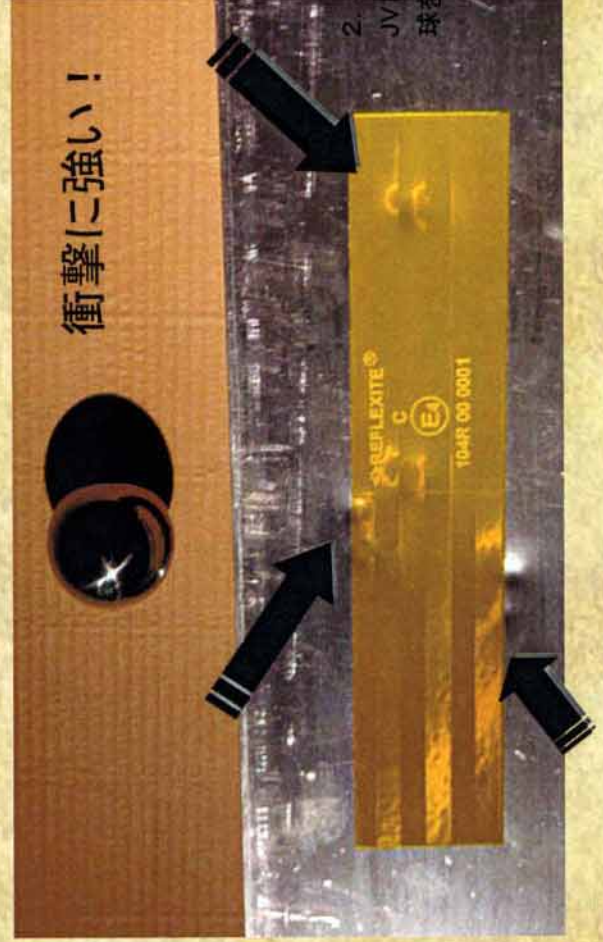


サイドバンパー、キャブなど2次曲面にも貼付できます。



リフレクサイトJV104Eは貼付10日後からは温水高圧洗車機の使用可能
もちろんワックス掛けOK！

反射性能を維持するためにも、清掃をお願いします。



2. 5mm厚のアルミ板にリフレクサイト
JV104Eを貼付し、284g 1%スチール
球を1.5mの高さから自由落下

反射材活用キャンペーン



夜間、車から歩行者が見える距離は、着ている衣服の色によって異なり、車のヘッドライトを下向きにしたときには、一般に黒っぽい色で約26メートル、白などの明るい色で約38メートルとされています。

一方、運転者が歩行者を発見して車が止まれるまでの距離は、例えば、乾いた路面を時速60キロメートル走行時で約45メートルですから、明るい服装であったとしても、交通事故に遭う危険性があります。

これに対して、反射材を身につけていた場合は、反射材の種類・大きさ・取り付け位置等によって異なるものの、約57メートル以上の視認性が確保されているので、反射材非着用の場合と比べ、格段に安全性が向上するのです。

普通自動車の停止距離



リフレクサイト 製品一覧表

【軟質ビニル素材】

品番	色	特長	用途例	製品形状
J250	レッド・ホワイト・イエロー・ブルー・グリーン・蛍光レッド・蛍光ライムイエロー・蛍光グリーン (全8色)	高周波ウエルド加工性に優れる	ワッペン・シールなどウエルド加工製品	原反 (456mm幅×45m) シート・200枚入り (456mm×456mm) 縫い代付きテープ (各幅30m巻)
J200	レッド・ホワイト・オレンジ・イエロー・ブルー・蛍光レッド・蛍光ライムイエロー・蛍光グリーン・蛍光ピンク・蛍光オレンジ (全10色)	高輝度反射シート 海外模造品対策商品	安全ベスト 雨合羽、腕章、合図灯、 タックルバンド等安全用品	原反 (762mm幅×60m) (254mm幅×60m) 縫い代付きテープ (各幅60m巻)
J400	J200と同様 (全10色)	模造防止模様入り高輝度反射シート 警察・JR・JHなどの制式仕様製品に適する	警察・JR・JHを中心とした安全ベスト 雨合羽、腕章、合図灯、 タックルバンド等安全用品	原反 (762mm幅×60m) (254mm幅×60m) 縫い代付きテープ (各幅60m巻)
J500PSA (糊付き) J500KFB (ニット裏地付き)	ホワイト 蛍光オレンジ (全2色)	部分蒸着加工により、単層のシート構造を実現 表面は日中も視認性の高いデイブライタイプ 裏地はのり(PSA)、ニット(KFB)、の2種類	各種交通規制材 ロールアップサイン	原反 (762mm幅×45m)
J601	ホワイト・蛍光レッド・蛍光ライムイエロー (全3色)	移染防止機能付き超高輝度反射テープ 警察・JR・JHなどの制式仕様製品に最適	警察・JR・JHを中心とした安全ベスト	縫い代付きテープ (各幅60m巻)
J801	シルバー ライムイエロー (全2色)	軟質反射材で最高輝度。 安全衣料に関する欧州統一規格EN471認定製品。 裏地はニット付き	警察・JR・JHを中心とした安全ベスト アパレル用基布	原反 (762mm幅×50m) テープ (50mm幅×50m)
HA42	ゴールド・蛍光レッド・蛍光オレンジ・レッド・オレンジ・マゼンタ・ブルー・蛍光ピンク・蛍光ライムイエロー・蛍光グリーン・シルバー (全11色)	熱転写用のりつき超高輝度反射シート コンピューターで自在にカット可能 移染防止加工	アパレル・かばんなど	原反 (762mm幅×45m)
HA43	HA42より加工	HA42のメッシュタイプ	HA42を1本単位でパンチング加工したもの	原反 (762mm幅×45m)
TP42 (新商品)	HA42と同様 (全11色)	HA42の感圧型タイプ	ステッカー・シール・文字表示等	原反 (762mm幅×45m)



【ポリエステル素材】

品番	色	特長	用途例	製品形状
AP1000DL	シルバー・イエロー・レッド・オレンジ・グリーン・ブルー(標準6色) ダークブラウン・ダークグレー・グレーベージュ(特注色)(全9色)	プリズム裏面に金属蒸着を施し、反射輝度が極めて高い。 対候性に優れるため屋外使用向き。 強力接着剤つき	各種交通規制材 車両マーキング	原反 (762mm幅x45m)
AP1000DB	シルバー・イエロー・レッド・グリーン・ブルー(標準5色) ライムイエロー(特注色)(全6色)	日中の視認性とデザイン性を高めるため、表面に加工を施したAP1000加工製品。	車両その他 グラフィックマーキング	原反 (762mm幅x45m)
JV104	イエロー・レッド・ホワイト	広角性に優れるAP1000改良製品	各種交通規制材 車両マーキング	原反 (762mm幅x45m) 50mm幅テープ (45m巻) (470mm長 20枚入) (470mm長 100枚入)
JV104E	イエロー・レッド・ホワイト	長尺車両に関する欧州統一規格ECE104認定マーク付き製品	車両マーキング	50mm幅テープ (50m巻) (470mm長 20枚入) (470mm長 100枚入)

【軟質ポリウレタン素材】

品番	色	特長	用途例	製品形状
ポリウレタン EST	ホワイト	非塩ビの材料 ポリウレタン裏地との加工品では石油系ドライクリーニングも可能	テープ ワッパン・シール等ウエルト加工商品	シート・200枚入り (456mmx456mm)



協同組合Masters

〒550-0012 大阪市西区立売堀2丁目4番19号 日東ビル 2F

TEL.06-6110-8050 FAX.06-6110-8055

ホームページアドレス ▶ <http://www.masters.coop>

e-mail ▶ info@masters.coop