



テクニカルレポート

マイクロプリズム型高輝度反射シート

エイブレイ・ティンソン・ジャパン(株)



道路交通、工事現場の
安心・安全を支えるために

高まる反射材ニーズ

道路交通や工事現場の安全対策から一般的な防犯対策用途まで、さまざまなシーンや目的で用いられている反射材。道路標識や街頭看板など、生活の中でもよく目にする身近な素材であるが、そこに先端の高度な技術が用いられていることをご存知だろうか。

そもそも反射材とは、入射した光を光源に対して同角度で反射(再帰性反射)するように作られた製品のことである。しかし、一言で反射材といっても、その仕組みや構造、性能は種類によってさまざま。

近年では、交通事故件数の増加を受け、警察や行政による反射材装着の推進、法制化の動きが高まる中、反射材自体もより高性能のものが求められるようになってきた。

現在、販売されている反射材は、ガラスビーズタイプとマイクロプリズムタイプに大別されるが、より反射効率の高いマイクロプリズムタイプがマーケットの主流となりつつあるのも、それによるところが大きい。

高輝度・高反射の実現

マイクロプリズムタイプの反射材において、2010年度、国土交通省の新技術情報提供シス

反射率の構造(模式図)



Avery T-6500シリーズ使用 工事用看板(左)



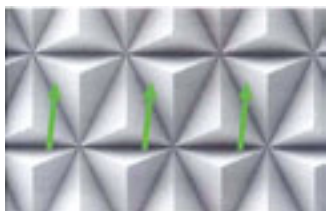
方向指示矢印板(右)

テム「NETIS」に登録を果たし、業界での注目度を高めているのが、エイブリィ・デニソン・ジャパンの「マイクロプリズム型高輝度反射シート(T-6500)」(登録No.KT-100087-A)だ。

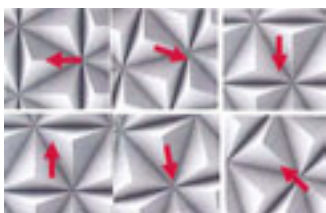
T-6500は、道路工事表示板や交通規制材の用途に特化し、高い反射効率と視認性を持つ。ガラスビーズタイプの従来製品の反射効率が30%であるのに対し、独自にマイクロプリズム技術を採用した同製品の反射効率は75%と、約2.5倍の反射性能を実現している。これにより、薄暮時、夜間、悪天候時などにも走行中のドライバーに対する注意喚起や工事現場の安全確保に大きな効果を発揮するのである。

また、同社ではT-6500以外にも「フルキューブ超広角超高輝度反射シートOmni-Cube™(T-10500)」をはじめ、独自の技術によって開発された、さまざまなグレードの製品を各種ラインナップしている。

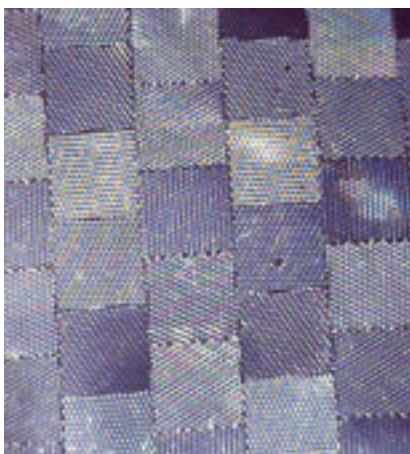
「当社の反射材部門は、1923年にガラス素材を使用したキューブコーナープリズムによる再帰性反射原理と技術を開発し、米国特許を取得した、反射材分野の草分け的存在でもあるスティムソナイト社(創立者:J.C Stimson)を前身としています。その革新的な技術と発想力が現在の製品にも受け継がれています」と同社・反射材部門担当者は語る。



従来のマイクロプリズム



オムニ・ダイレクションプリズム



革新的なプリズム技術

道路標識や道路工事表示板などは通常、普通乗用車のドライバーの目線に合せた角度を標準として設置させている。しかし、従来のプリズム反射材では、その原理・特性上、反射材に光を当てる方向によって(巻き取り方向[0度]に対し、反射材を90度回転させた場合)、反射輝度に差異が生じてしまうという問題があった。

つまり、反射材が乗用車のドライバー目線で最高輝度を発揮するように設置された場合、トラックやバイクなど、車種(車高、ライトの入反射角)が違うドライバーに対しては、どうしても最大の反射性能が得られないのである。

「当社は、この問題を解決するために独自のプリズム形状を開発しました。それにより、どの角度から反射輝度を測定した場合でも差異がなく、安定した性能を保つことが可能です。私どもは、この技術を『オムニ・ダイレクション(マル

チ・アングル技術)』と名付け、特許も取得しています」

このマルチ・アングル技術によって得られるメリットは、ドライバーに対するものだけではない。従来のプリズム反射材では、シートを加工する際にも前述の問題によって、カット方向が制限されており、その結果、カットする形状によって、しばしば加工ロスが生じてしまっていた。しかし、同技術が採用された製品であれば、どの角度からでも安定した反射性能が得られるので、方向性を考慮する必要がなく、シートの加工ロスを最小限に減らすことが可能となった。それによって、コスト面はもちろん、ひいては環境面においても有用であるといえる。

製品への自信と自負

製品の耐用年数は10年以上。品質への自信は、同社の製品に対する関わり方からも感じ取れる。その一例として挙げられるのが、製品製

反射材 採用実績例



『NEXCO東日本仕
蛍光超高輝度反射矢印板』

Avery T-7513 蛍光イエローグリーンを使用



『超高輝度
折りたたみ式指示板』



『東名阪 楠ジャンクション“急カーブ”注意喚起標識』
Avery T-7513 蛍光イエローグリーンを使用



『アルミフレーム額縁看板』

Avery T-7500 ホワイト、T-7513 蛍光イエローグリーン使用



『T型トップポストコーン』

Avery T-7513 蛍光イエローグリーンを使用



『超高輝度 折りたたみ式看板 (警察仕様)』
Avery T-7500 ホワイト使用



『アルミバリケード』
Avery T-7500 ホワイト使用



写真提供: (株)オリエンテック

造工程以前のマイクロプリズムの金型まで自社で生産していることである。1片60ミクロン程のプリズム金型作成には非常に高い技術を要するため、米国・開発部門の専門技術者が一片一片手彫りにより、成形しているのだという。

そのように金型から、反射材としての最終製品にいたるまでの工程を同社が一貫して管理することで、製品の品質を担保しているのである。

「私どもには、粘着ラベルおけるグローバルリーダーとしての豊富な実績とノウハウがあり

ます。いち反射材メーカーというだけでなく、粘着剤や保護フィルムなど、製品に関わるあらゆるソリューションを整え、お客様のニーズに合わせて、しっかりとフォローアップできることが当社の強みだと考えています」

半世紀以上の長きにわたり、反射材分野に携わってきた誇りと自負。そこには、1つひとつの製品を通じて、道路交通や工事現場の安全・安心を支えていくという同社の強い意志が込められている。