

駐輪場 EPDM ゴムマットの開発

丸五ゴム工業(株) 正会員 ○藤原泰明、中野将之、福本勇太郎
PHM フェロー会員 高田知典

1. はじめに

都市高齢化が進む中で歩行者、自転車、車椅子が混在する歩道や駐車（駐輪）場での錯綜による接触や事故が問題になってきている。歩道については、自転車走行レーンの設置など対策が実施されているが、駐輪場周辺では対策が未実施などところが多い。対策として、白線などの路面表示材、ランプなどの道路付帯設備が検討されている。その設備には、耐久性があり、より安全で、経済性に優れた素材の利用が求められている。

筆者らは、自動車用ホースや配管に用いられるアラミド繊維による繊維補強入りゴムシートを用いた補強方法など、ゴム素材の建設分野への利用可能性について研究を進めてきた¹⁾。そのような背景と研究成果をもとに、本研究では、「駐輪場 EPDM ゴムマット（以下ゴムマット）」を試作し、公的な施設の駐輪場に敷設し、駐輪場の整理状況、耐久性、安全性について検討を行ったので報告する。

2. 駐輪場 EPDM ゴムマット

(1) 仕様

表-1 駐輪場 EPDM ゴムマットの仕様(例)

		試作品	
素材	EPDM成型加工品(再生材使用可能)		
素材特性	強度	◎(引張強度:10MPa以上)	
	伸び	◎(引張伸び:300%以上)	
	耐候性	◎紫外線劣化の影響を受けにくい素材である。	
製品特性	塗装面	すべり	○(CSR試験)(乾燥時:0.96以上, 湿潤時:0.46以上)
		耐候性 注1)	◎(目視による色落ちなし)
	全体	変形性	ソリッド構造であるため、使用上問題になる変形は起こらない。
形状	①	幅130mm×長さ1000mm×厚み10mm	
	②	幅150mm×長さ1000mm×厚み20mm	
色	弊社開発ゴム専用塗料には下記の特徴がある。		
	・塗膜が柔軟であるため、ゴムの大変形にも追従性がある。		
	・発色の良い塗装方法であるため、見やすく、視認性が良い。		
	・色は、青、赤、黄、白に対応。		
取り付け方法	コンクリート固定用両面テープ		

注1)サンシャインウエザーマーター試験による。

従来品には、廃材をリサイクルしたゴムチップを素材とした路面表示材などが用いられているが、耐久性や強度、雨天時のすべり、色落ちなどによる視認性の低下、また長期使用により表面の剥離したゴムチップの散乱など課題が指摘されている。そこで筆者らは、強度、耐候性にすぐれた EPDM ゴムを用いた駐輪場マットを試作した。ゴムマットの仕様を表-1 に、形状を図-1 に示す。

(2) 試行実験

試作したゴムマットを当社工場内及び公共施設の駐輪場に設置し、試行実験を行った。確認事項は表-2 にまとめる。

表-2 試行実験での確認事項

耐久性	接着性	各層間(接地面-両面テープ-マット)。
	塗装	塗装はがれ、変色(色あせ)の確認。
		基材の変形、ちぎれの確認。
駐輪場状況	はみ出し駐輪、2重駐輪、駐輪台数の確認。	
使用状況	使いやすさの確認。	
見栄え	駐輪場の見栄えの確認。	

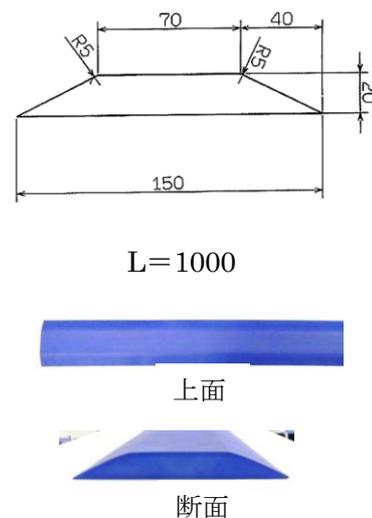


図-1 マット形状および製品

キーワード 路面表示材、自転車、駐輪場、EPDM ゴム、ゴムマット

連絡先 〒710-8505 岡山県倉敷市上富井 58 丸五ゴム工業株式会社 新規事業開発部 TEL.086-422-5118

(3) 設置手順

①設置場所の接着面のごみ、粉塵、水などを除去する。

②設置用型枠を設置する。



写真-1 設置状況

③ゴムマットを仮置き、位置合せを行う。

④ゴムマットに貼付した固定用両面テープ（建築用ブチルテープ）の剥離紙を取り、設置面に固定する。

⑤圧力をかけ、圧着を行い、設置面に固定する。

*水溜り防止のため、最低 2m に一度水抜き用スリットを設ける。

(4) 試験結果

試行実験の結果、利便性、安全性、施工性、耐久性について以下のような結果を得た。

- ・駐輪スペースが明確になり、枠外駐輪がなくなった。断面形状がなだらかで車輪の引掛かりがなく、乗り越えることも容易であった。
- ・設置位置も自転車 1 台分の長さが収納できる幅としたため、二重駐輪がなくなり、利用者が整然と駐輪してもらえるようになった（写真-2）。
- ・白線などの区画線でも駐輪スペースを示すこともできるが、今回のゴムマットのように立体的にすることにより、ゴムマット上にスタンドを立てることや後輪を載せて駐輪することがなくなった。
- ・両端部が地面に密着して固定している形状のため、歩行者がゴムマットにつまずくことなく歩行できた。
- ・発色の良い塗装方法でカラー塗装を行っているため、未塗装のものに比べ、大幅に視認性が向上した。
- ・すべり試験（防滑業協会）において、防滑性を確認した²⁾。すべりによる転倒などの問題は発生しなかった。



写真-2 設置前後の状況

(左が設置前、赤線内に設置)

- ・ゴムマットの素材に柔軟性があるため、不陸処理が不要で、誰でも設置が可能であった。
- ・テープでの固定を可能としたため接着剤を用いた場合のような養生時間が不要で施工時間が大幅に短縮でき、供用開始までの時間が短縮できた。
- ・基材が EPDM でソリッド（芯まで密な）構造であるため、非常に強度があり、使用中にちぎれや摩耗により製品の破損は認められなかった。
- ・大変形にも追従し密着性を有するゴム専用塗料であるため、マットの変形にも追従し、塗膜の剥離、摩耗、目視による色あせは確認されなかった。

3. まとめ

EPDM ゴムを素材とした駐輪場ゴムマットを試作し、実際の駐輪場への適用を行った。その結果、EPDM ゴムマットが安全性、耐久性の面で、十分、駐輪場マットとして実用に供することが確認できた。今後は、複数の環境の異なる駐輪場での長期使用を通して、耐久性の確認を行うとともに、降雨時や降雪などによる影響（耐候性）について実証を行っていく予定である。

また、色やデザインの工夫とあわせて、EPDM ゴムマットの路面材や路面表示材などへの利用拡大も図っていく。例えば、つまずきにくい構造やなだらかな形状を活かしての高齢者用通路、乗り越えやすさから車椅子の利用者が使う施設、また駐輪場付近で歩行者と自転車車が輻輳する場でのハンプ（速度抑制）、としての提案を検討していく予定である。今後も利用者（自転車、歩行者、車いす）にとって、安全、安心な製品、また長寿命で経済的な製品の開発に努めていく所存である。

今回の開発にあたり、実験の場をご提供頂き、試行実験に多大なるご協力を頂いた関係者各位に心より深謝いたします。

参考文献

- 1) 藤原、高田：「トッピングシートを用いた補強・補修方法に関する検討」、第 68 回土木学会年次学術講演会 VI-496 2013 年 9 月
- 2) 「高齢者、障害者等の移動等の円滑化の促進に関する法律」（日本建築学協会推奨値）協同組合防滑業振興協会ホームページから引用