

凍結抑制機能を有する保水性舗装の氷着性評価方法

大成ロテック（株）技術研究所 正会員 藤田 広志
同上 正会員 小林 昭則
同上 青木 政樹

1. はじめに

我が国では、各種の凍結抑制舗装が開発され積雪寒冷地域や寒冷少雪地域において、円滑な冬期交通確保を目的に適用されている。しかしながら、これら凍結抑制舗装は、摩耗によりわだち掘れや粗面化が進行するため、舗装表面の凹凸に左右されずに供用中の凍結抑制舗装の凍結抑制効果を的確に把握することが機能の持続性評価の面から重要となっている。

ここでは、比較的路面の凹凸がある保水性半たわみ系舗装の空隙充填用グラウト¹⁾に酢酸系凍結抑制グラウトを使用した凍結抑制効果を評価する氷着試験方法について、新たな知見を得たので報告する。

2. 氷着性評価

(1) 氷着治具

氷着治具を図-1に示す。この氷着治具に使用する不織布は、摩耗により舗装に多少の凹凸があった場合でも路面に密着できるよう5mm厚の軟質フェルトを採用している。さらに、試験ごとに不織布を交換できることから、試験ごとの洗浄が不要である。

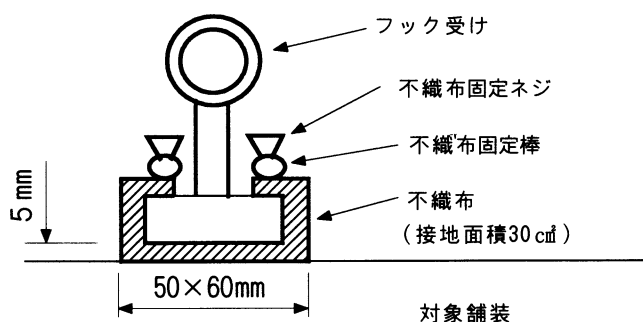


図-1 氷着治具

(2) 氷着試験器

氷着性を評価する試験装置を図-2に示す。この装置は、上部ハンドルを1回転/4秒の速度で回転すると10mm/分の一定速度で氷着治具を引っ張ることのできる機構となっている。また、荷重検出器は最小検出荷重が1Nであり、より詳細に荷重を検出することができる。

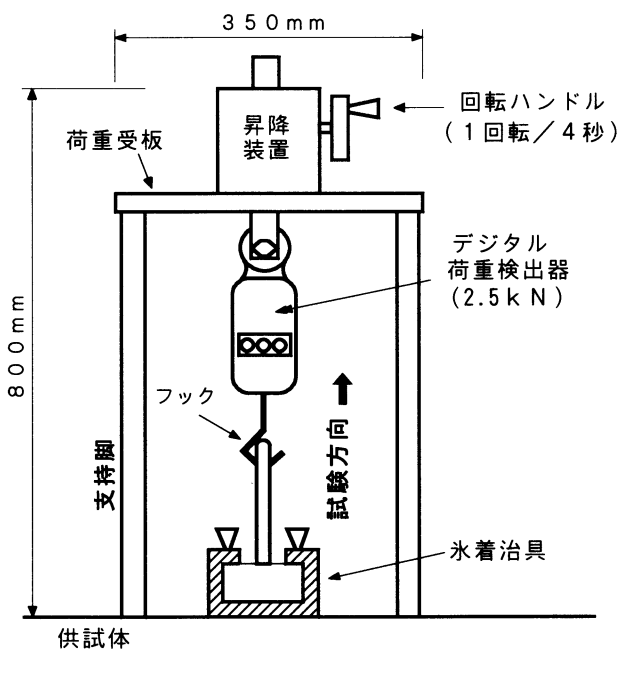


図-2 氷着試験装置

(3) 氷着試験結果

厚さ2mmと5mmの不織布を用い、密粒ギャップアスファルト混合物(13、As量=5.1%)について図-2の試験装置により氷着試験を実施した。結果は図-3に示すように、厚さ5mmの不織布を用いると厚さ2mmの不織布より大きい値を示した。このことは、厚く軟質の不織布は路面凹凸の影響を十分反映しているものと考えられる。

キーワード：凍結抑制舗装、氷着試験、保水性舗装、酢酸系グラウト

連絡先：埼玉県鴻巣市大字上谷1456、tel 048-541-6511、fax 048-541-6500

3. 保水性半たわみ系凍結抑制舗装材の評価

無塩系凍結抑制舗装材の凍結抑制効果を把握する目的で、表面の凹凸が比較的大きい保水性半たわみ系舗装の空隙充填用グラウトに、酢酸系凍結抑制グラウトを使用した凍結抑制舗装材の水着試験を実施し、適用性を検討した。

(1) 供試体

水着供試体は、開粒度アスファルト混合物(最大粒径13mm、改質II型アスファルト、空隙率25%)をローラコンパクタで締め固めて30×30×5cmの供試体を作製後、表-1に示す酢酸系グラウトを振動注入した。

供試体は、ポリエチレン袋にて密封後、温度20℃、湿度95%の室内で7日間養生した。

(2) 水着試験方法

試験は、養生後の供試体を温度-5℃の室内で5時間養生後、不織布(t=5mm)に水を含む

ませた治具を1供試体あたり3ヶ張り付けてさらに5時間養生した。水着試験は、図-2の試験装置をもちいて3個行い、その算術平均値を求めた。

(3) 試験結果

結果を図-4に示す。図には参考として塩化物を用いた凍結抑制舗装の水着強度を実線で示す。

酢酸系凍結抑制材の添加量を増加するにしたがい、水着強度が小さくなる傾向が認められた。この結果から、試験装置(図-2参照)を用いることで、比較的凹凸のある酢酸系凍結抑制舗装材の凍結抑制効果を評価できることが分かった。

4. まとめ

今回の試験結果をまとめると以下のとおりである。

①一定速度の引張試験でも、水着性を評価できる。

②厚い不織布を用いた場合は、摩耗により路面に

凹凸が生じた場合でも評価が可能である。

③凍結抑制舗装材の供用中の凍結抑制効果を評価する場合にも適用可能と考えられる。

今後は、路面のテクスチャと水着強度の関係について検証し、本評価方法の適用性の検討およびより保水性の高い不織布または織布を検討する予定である。

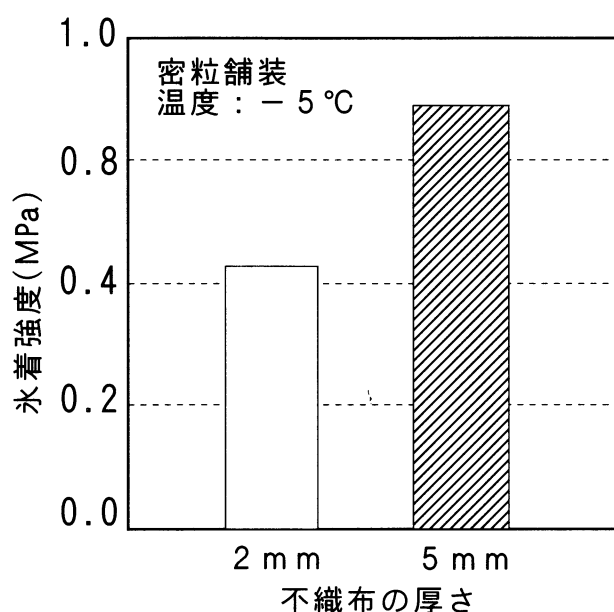


図-3 不織布の比較結果

表-1 酢酸系グラウトの配合

配合	水セメント比 W/C (%)	単 位 量 (kg/m ³)				理論密度 (g/cm ³)	フロー値 (秒)
		水 W	セメント C	珪石・珪 質粉末	酢酸系 添加材		
①	371	660	178	711	0	1.549	10.4
②				647	52	1.537	10.0
③				583	104	1.525	9.7
④				519	156	1.513	9.5
⑤				455	208	1.501	9.3

セメント：超速硬セメント

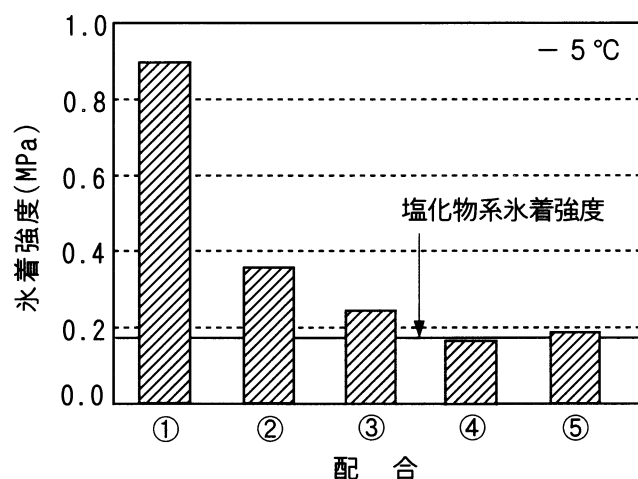


図-4 酢酸系凍結抑制舗装材の水着強度

<参考文献>

- 1) 福田、越川、辻井、浅枝、藤野：夏季に給・散水した保水性舗装の熱環境緩和特性に関する実験的研究、土木学会論文集、No.613、V-42、pp.225～236、1999.