

無溶剤型鋼矢板用膨潤止水材

パイロロック®

NS-V

〔無溶剤型〕



日本化学塗料株式会社

パイルロック[®]NS-v は、

従来広くご使用頂いておりますパイルロックNSの流動性や強度を改良した製品です。従来同様、環境に優しい無溶剤型で塗布作業の安全性を高めると共に、低温流動性を改良することによって冬季の作業効率を大幅に改善しました。

1. 組成中に揮発性の有機溶剤を含まない鋼矢板用膨潤止水材です。

パイルロックNS-vは、「パイルロックNS」の改良製品で「パイルロック」の姉妹品です。パイルロック同様、廃棄物処理場、護岸工事、海および河川の締切工事、橋脚・橋台の新設・撤去等の工事、共同溝設置工事、ビル建設や上下水道管敷設工事に伴う根切り工事等に使用されます。

2. 鋼矢板の止水性を著しく高めます。

パイルロックNS-vの塗膜は、吸水膨潤して鋼矢板継手部(爪部)の間隙を埋め、止水効果を著しく高めます。

※1 パイルロックNS-vには、姉妹品の「パイルロック(速乾型)」とテープ状に加工した「ケミカシート」があります。詳細は各カタログをご参照ください。



写真-1 パイルロックNS-vの膨潤状態

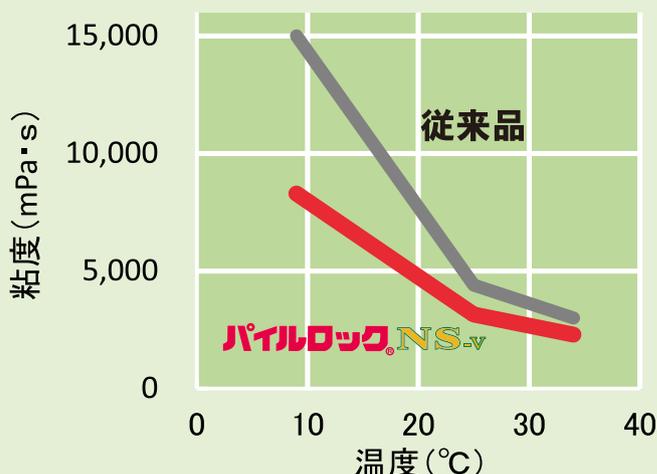


図-1 パイルロックNS-vの粘度の温度依存性

I パイルロックNS-vの特性

組成

パイルロックNS-vは、ウレタン系の膨潤性樹脂をベースとした止水材で、揮発性の有機溶剤を含んでおりません。

止水機構

パイルロックNS-vを鋼矢板の継手部(爪部)に流し込み静置しておくと、空気中の水分を吸収・反応しゴム状の硬化塗膜になります。この塗膜を水に浸漬すると、24時間後には最高6倍に膨潤します。この膨潤塗膜によって、鋼矢板継手部の間隙を埋め、0.5MPa[5kgf/cm²]以上の止水性を発揮します。

※2 膨潤倍率: 淡水(水道水)で最大6倍、人工海水(3%食塩水)で最大4倍です。膨潤倍率は、乾燥塗膜の重量と吸水膨潤後の塗膜重量の比で表します。

特長

- ① 特殊ウレタン系樹脂の一液型止水材です。硬化促進剤を使用することで、硬化時間を短縮できます。
- ② 組成中に揮発性の有機溶剤を含みません。
- ③ 鋼矢板継手部に流し込み、養生(硬化・乾燥)させるだけで通常の鋼矢板同様に施工できます。
- ④ 乾燥塗膜からの抽出水は、別表に示す通り「土壌汚染対策法に基づく地下水基準」に適合しております。(VIII章 別表参照)
- ⑤ 仮設用途、本設用途いずれにも使用できます。(※16-17の注意参照)
- ⑥ 引き抜き後は、スクレパー、ウォータージェット併用で清掃が可能です。

II 容量および荷姿等

表-1 パイルロックNS-vの商品名称

商品名称	荷姿	消防法危険物分類
パイルロックNS-v	16kg石油缶	第4類第3石油類
硬化促進剤K-1	0.5kg角缶	第4類第4石油類
硬化促進剤F-2	0.5kg角缶	第4類第4石油類



写真-2 パイルロックNS-vと塗布用具

パイルロックNS-vの塗布は、工場、工事現場のどちらでも行えます。以下に、施工のフローチャートと作業内容を記載致します。

施工の流れ

- | | | |
|----------|------------------------------|------------------------------|
| 1 | 鋼 矢 板 敷 並 べ 作 業 | 鋼矢板を塗布作業がしやすいように並べ替えます。 |
| 2 | 継 手 部 (爪 部) 清 掃 作 業 | 継手部 (爪部) の異物検査及び除去清掃をします。 |
| 3 | 塗 布 作 業 | 継手部 (爪部) にパイルロックNS-vを流し込みます。 |
| 4 | 養 生 (硬 化 ・ 乾 燥) | 所定時間養生し、塗膜を完全に硬化させます。 |
| 5 | 打 込 み 及 び 本 作 業 | 通常の打ち込み機材で打込みます。 |
| 6 | 引 抜 き 及 び 清 掃 作 業 | 通常機材で引抜き可能、塗膜の除去清掃ができます。 |

1. 鋼矢板の敷き並べ作業

塗布する鋼矢板を塗布作業がしやすいように並べ替えます。並べ方は、一枚ずつ横に並べるか(写真-3)、鋼矢板の間に角材や鋼材を挟み、継手部にパイルロックNS-vが流し込めるように重ねて下さい(写真-4)。



写真-3 鋼矢板の平置きとエアブロー作業



写真-4 鋼矢板の重ね置きとエアブロー作業

※3 鋼矢板の重ね作業においては、横崩れが無いように注意し、長手方向・左右方向の水平をとって下さい。

2. 継手部 (爪部) の清掃作業

搬入された鋼矢板には、パイルロックNS-vの付着を阻害する異物が付着している場合がありますので、目視及び触指で検査し継手部に異物がある場合は除去して下さい。

- ① 継手部に雨水や雪が入り込んでいる場合は、エアブローやウエスで拭き取り乾燥して下さい。
- ② 継手部の中や周囲の浮き錆、土砂などは、ワイヤーブラシ、ケレン棒等で除去して下さい。
- ③ 油類が付着している場合には、シンナー等で拭き取ってください。油の量が多い場合には、最初はウエス等で拭き取って下さい。
- ④ 継手部に溶接等の突起等がある場合には、ベビーサンダー等で除去して下さい。
- ⑤ 最後に、竹ぼうき、エアブロー等でごみ・ほこり・鉄屑等を除去清掃して下さい。

3. 塗布作業 (写真5～9参照)

- ① せき止め : 塗布範囲の継手部両端に、ガムテープや粘土などを用いてせき止めをして下さい。
- ② 流し込み : オイルジョッキ等に小分けしたパイルロックNS-vを、鋼矢板継手部に流し込んで下さい。

※4 流し込み量は、「IV章 パイルロックNS-vの塗布量」を参照してください。

※5 パイルロックNS-vは、本品のみでも硬化(乾燥)しますが、短時間の硬化が必要な場合は、表-2の硬化促進剤を添加してください。

※6 硬化促進剤は、有効成分が沈殿している場合がありますので、良く振ってから添加し良く混ぜてください。(寒冷地では凍る場合がありますが、室温で溶かして使用して下さい。)

※7 開缶したパイルロックNS-vは、原則としてその日の内に使い切ってください。

※8 パイルロックシンナーで、パイルロックNS-vを希釈しないでください。使用した用具の洗浄のみに使用して下さい。



写真-5 せき止め



写真-6 硬化促進剤の添加



写真-7 混合



写真-8 小分け



写真-9 流し込み

4. 養生(硬化・乾燥)

パイルロックNS-vは硬化促進剤を使用することで、塗布後約1日で養生(硬化・乾燥)を完了することができます。

※9 季節と気温による硬化促進剤の選択および硬化時間の目安は、表-2,3をご参照ください。

表-2 硬化促進剤の季節による選択

季節	硬化促進剤	パイルロックNS-v 1缶当たり(16kg)の添加量
春・夏・秋	K-1	1缶(0.5kg)
冬および寒冷地	F-2	1缶(0.5kg)

表-3 養生(硬化・乾燥)時間の目安(単位:時間)

気温(℃)	硬化促進剤		
	無添加	K-1	F-2
30	>24		
20	>48	>16	
10		>28	>16
5		>60	>20
-10			>24

※10 硬化・乾燥時間は、気温・湿度によって差が生じます。一般的に気温・湿度が高いと標準より短くなり、低いと長くなります。

※11 気温が8℃以下の場合、気象条件により養生時間が著しく変動する場合があります。

※12 15℃以上で硬化促進剤F-2を使用すると、硬化塗膜に泡を生じますのでお控えください。

※13 養生(硬化)の判定: 塗膜は硬化が完了すると、弾力のあるゴム状になります。指で塗膜を強く押して、塗膜のズレが生じずに弾力感ができれば完了です。



写真-10 養生(硬化)の例

※14 屋外塗布の場合: 降雨等の恐れがある場合は、シート等を掛けて保護してください。その際、地表からの水分蒸散による結露を防ぐため、鋼矢板の直置きを避け通風を確保できるようにシート等で覆ってください。

5. 打込み及び本作業

養生(硬化・乾燥)後、通常の打ち込み機材で鋼矢板を打ち込んで下さい。打込み終了後、翌日にはパイルロックNS-vが吸水膨潤して止水性を発揮しますので、掘削や排水工事等を行う事ができます。

※15 鋼矢板の施工に関しては、「IX章 参考文献等」をご参照下さい。



写真-11 打込みの例

6. 引抜き及び清掃作業

本作業終了後に鋼矢板を引き抜く場合には、従来の機材で引き抜く事ができます。引き抜き後の清掃には、ウォータージェットやスクレパーを併用してパイルロックNS-vの残存塗膜を除去する事ができます。

※16 仮設用途でご使用の場合、特に過剰塗布にならないように注意して下さい。土質条件によっては共上がりや引抜き困難な現象が生じる可能性があります。

※17 引抜き性及び清掃作業性を重視する場合は、姉妹品の「パイルロック(速乾型)」をご用命ください。



写真-12 ウォータージェットによる清掃作業

IV 塗 布 量

鋼矢板は、型番により継手部の広さが違うため、パイルロックNS-vの塗布量も異なります。鋼矢板両側1m当りの塗布量を表-4に記載しましたのでご参照下さい。

表-4 鋼矢板両側1mあたりの塗布量と塗布長さ

鋼矢板の型式	標準塗布量 (kg) / 両側合計・1m	1セット塗布長さ (m)	
		標準塗布量	補正值1.05
Ⅱ、Ⅱw型	0.18	91	87
Ⅲ、Ⅲw、Ⅳ、Ⅳw、Ⅴ _L 型	0.20	82	78
Ⅵ型	0.22	75	71
軽量鋼矢板 LSP-3A	0.12	137	130
ハット型鋼矢板 10H、25H	0.12	137	130



図-2 SPタイプ矢板の塗布範囲

表の塗布量は、鋼矢板両側の継手合計の塗布量です。
(例:Ⅲ型鋼矢板 1m当り片継手0.1kgづつ塗布し、両継手合計で0.2kgの塗布量となります。)

※18 塗布には、オイルジョッキ等を用います。

※19 塗布量は秤量器で計量し、オイルジョッキ等の目盛で調整しながら流し込みます。

※20 使用量を積算する場合は、塗布容器への付着やその他のロスを考慮して、補正値を1.05～1.10の範囲で設定して下さい。

※21 パイルロックNS-vの比重は、ほぼ1として計算して下さい。

※22 全体の塗布量を管理するために、塗布した鋼矢板の全長(一枚の長さ×枚数)と使用缶数を記録して下さい。

V 塗布作業の作業能率・歩掛

作業能率は、設置設備や作業場所の広さ、天候などの作業環境によって大きく差が出ます。一般的に、一時間あたりの作業能率は、塗布工程において2人工で施工し約50mとしております。表-5に、歩掛項目を掲載します。

表-5 一般的な参考歩掛項目の例

項目	詳細
材料費	パイルロックNS-v、硬化促進剤、パイルロックシンナー、運送費
加工費(労務費)	土木一般世話役、各作業員労務費
加工費(機械レンタル料)	ラフテレーンクレーン、コンプレッサー等
加工費(雑材料費)	養生費、雑材料費、消耗品費等
梱包費	ヤード塗布、移送時の梱包（現場屋外保管時は別途考慮）
清掃費	引抜き後の清掃費（返却整備が必要な場合は別途考慮）

※23 必要に応じて梱包費・清掃費を考慮してください。

※24 降雨の多い地域では簡易テント等が、また、降雪の多い地域や寒冷地では塗布場所として倉庫等の屋内作業所や送風・暖房設備等が必要になる場合があります。

※25 屋内作業所で作業する場合は、労働安全法や消防法を遵守し、換気を良くする等安全対策を十分施してください。

※26 参考歩掛を作成致しますのでご用命下さい。

VI 止水性能試験

- 1) SP-IV型鋼矢板継手部(長さ20cm)に、パイルロックNS-vを0.2Kg/m(両継手合計)塗布し養生(乾燥)させました。(写真14参照)
- 2) 小型圧力容器に継手をセットし(写真15参照)、水中に24時間浸漬し、塗膜を膨潤させました。
- 3) その後、圧力容器に0.5MPa(水深50m相当)の圧力を作用させ、水漏れの有無を確認しました。(写真16参照)
- 4) 試験結果
 - ① 鋼矢板継手部からの漏れは皆無で、0.5MPaの水圧に耐えることができました。
 - ② 人工海水(3%食塩水)での試験でも同様の結果でした。
 - ③ 塗膜が50%剥離した試験においても、0.5MPaの止水性が確認されています。



VII 取扱い上の注意

1. 取扱い上の注意

下記に明示されている注意事項に従って安全にご使用ください。詳細な内容につきましては、安全データシート(SDS)をご請求ください。

- 1) 火気のあるところでは使用しないで下さい。
- 2) 水と接触すると発熱し、炭酸ガスを発生しますので雨水等との接触を避けて下さい。
- 3) 塗布作業中、乾燥中ともに換気を良くし蒸気を吸い込まないようにして下さい。
- 4) 塗布作業中は、できるだけ皮膚に触れないようにし必要に応じて有機ガス用マスク、保護手袋を着用して下さい。
- 5) 容器からこぼれた場合には、布(ウエス)で拭き取って水をはった容器に保管して下さい。(回収容器は密閉しないで下さい。)
- 6) 取扱後は、手洗い、うがいを充分行い、作業衣に付着した汚れをよく落として下さい。
- 7) 皮膚に付着した場合には、多量の石鹼水で洗い落とし、痛みまたは外観に変化があるときは医師の診察を受けて下さい。
- 8) 目に入った場合には、多量の水で洗い、出来るだけ早く医師の診察を受けて下さい。
- 9) 蒸気、ガス等を吸い込んで気分が悪くなった場合には、空気の清浄な場所で安静にし、必要に応じて医師の診察を受けて下さい。
- 10) 誤って飲み込んだ場合には、出来るだけ早く医師の診察を受けて下さい。
- 11) 火災時には炭酸ガス、泡または粉末消火器を用いて下さい。
- 12) 保管する際には、密栓し40℃以下の一定の場所を定め、火気、熱源から遠ざけて貯蔵して下さい。
- 13) 中身を使いきってから廃棄して下さい。

2. 保管上及び施工にあたっての注意

- 1) 開缶後のパイルロックNS-vは原則として使い切ってください。
- 2) パイルロックシンナーは、使用した器具の洗浄用として使用して下さい。シンナーによるパイルロックNS-vの希釈は行わないで下さい。
- 3) パイルロックNS-v塗布後から鋼矢板打ち込みまでに、雨水等に触れる恐れのある場合には、塗膜をシート等で保護して下さい。
- 4) パイルロックNS-vによる止水効果は、土質の状態(地質・地盤の固さ、打設工法、鋼矢板の良否、施工の良否など)により大きく違ってくる場合がありますのでご承知おき下さい。

VIII 別 表

パイルロックNS-vの硬化塗膜からの溶出水は、 土壌汚染対策法に基づく地下水基準に適合しています。

- 1) 試験方法:平成15年環境省告示第18号
- 2) 試験項目:土壌汚染対策法地下水項目
- 3) 試験結果:カドミウム以下26項目に対し、不検出

項目	検出値	検出濃度	基準値	検出方法
1. アンモニア	不検出	0.000	0.01	比色法
2. 亜硝酸	不検出	0.000	0.1	分光法
3. 硝酸	不検出	0.000	0.050	分光法
4. 亜硝酸イオン	不検出	0.000	0.050	分光法
5. 硝酸イオン	不検出	0.000	0.050	分光法
6. 亜硝酸	不検出	0.000	0.050	分光法
7. 硝酸	不検出	0.000	0.050	分光法
8. 亜硝酸イオン	不検出	0.000	0.050	分光法
9. 硝酸イオン	不検出	0.000	0.050	分光法
10. 亜硝酸	不検出	0.000	0.050	分光法
11. 硝酸	不検出	0.000	0.050	分光法
12. 亜硝酸イオン	不検出	0.000	0.050	分光法
13. 硝酸イオン	不検出	0.000	0.050	分光法
14. 亜硝酸	不検出	0.000	0.050	分光法
15. 硝酸	不検出	0.000	0.050	分光法
16. 亜硝酸イオン	不検出	0.000	0.050	分光法
17. 硝酸イオン	不検出	0.000	0.050	分光法
18. 亜硝酸	不検出	0.000	0.050	分光法
19. 硝酸	不検出	0.000	0.050	分光法
20. 亜硝酸イオン	不検出	0.000	0.050	分光法
21. 硝酸イオン	不検出	0.000	0.050	分光法
22. 亜硝酸	不検出	0.000	0.050	分光法
23. 硝酸	不検出	0.000	0.050	分光法
24. 亜硝酸イオン	不検出	0.000	0.050	分光法
25. 硝酸イオン	不検出	0.000	0.050	分光法
26. 亜硝酸	不検出	0.000	0.050	分光法

IX 参 考 文 献

1. パイルロックNS-vの工事積算のための参考文献

- 「建設物価」 「積算資料」 「建設資材データベース」 「積算資料サポート」
 「建設資材情報」 「建設資材情報(別冊)」

- (財)建設物価調査会
 (財)経済調査会
 (株)建設物価サービス

2. パイルロック等工法の参考文献

- 「鋼矢板・設計から施工まで」 「鋼矢板Q & A」
 「地盤工学ハンドブック」 「土質試験の方法と解説」
 「土木施工なんでも相談室」 「建設施工法事典」
 「土木工法事典(第6版)」 「建設施工法事典」

- 鋼管杭・鋼矢板技術協会
 地盤工学会
 土木学会
 産業調査会

※27 WEB キーワードを、パイルロック、鋼矢板止水材、日本化学塗料等として検索すれば弊社、代理店、建設物価情報誌、鉄鋼メーカー、重仮設鉄鋼メーカーから情報を入手できます。

X 主 な 実 績

年 月	都道府県	施 主	案件名	工事会社
2013年10月	埼玉県	(独) 水資源機構	武蔵水路改築工事	鹿島建設(株)
2013年12月	茨城県	国交省関東地方整備局	矢田部地先護岸工事	(株)波崎建設
2013年12月	埼玉県	国交省関東地方整備局	圏央道桶川北本インター4号橋下部工事	(株)新井組
2014年 1月	東京都	東部第二支所	足立区花畑配水小管新設工事	白岩建設(株)/(株)ユウト建設
2014年 2月	茨城県	神栖市	神栖中央幹線復旧工事	(株)常陸開発工業
2014年 2月	埼玉県	(独) 都市再生機構	浦和東部第二地区整地工事	清水建設(株)
2014年 2月	千葉県	我孫子市	我孫子市街地液状化対策工事	ミヤコ建設(株)
2014年 2月	岡山県	岡山県	船穂橋耐震補強工事	(株)ナイカイアーキッド
2014年 3月	岩手県	岩手県	青森県・岩手県境土壌汚染拡散防止工事	日本国土開発(株)



日本化学塗料株式会社

〒252-1111 神奈川県綾瀬市上土棚北4-10-43

Tel: 0467-79-5711 Fax: 0467-79-5477

URL: <http://www.ncpaint.co.jp>

Email: info@ncpaint.co.jp

お問い合わせ先