

NURUCON®

ハイブリット型セメント水和物系コンクリート化粧剤 (屋外コンクリート用)

業務施工マニュアル (Ver. 2.02)

※最新の業務マニュアルはWEBにて要確認

株式会社タイハク資材事業本部

宮城県黒川郡大和町鶴巣太平字真山 8
TEL 022-343-3766 FAX 022-343-6375
<https://nurucon.jp/> <https://www.taihaku.co.jp/>

NURUCON お問い合わせメール
info@nurucon.jp

1. はじめに

1.1 商品の目的

NURUCON はコンクリートの美観向上に特化した商品であり、新設コンクリートの仕上がり美観の均一化のみならず、古くなったコンクリートの美観回復にもご使用になれます。コンクリートの補修・補強目的の商品は数多く存在しますが、NURUCON は美観に的を絞った商品でありながら、一般的な塗料や補修モルタルと同等以上の付着性能を持っている**屋外コンクリート用「化粧剤」**です。

生コンクリートは現場で製品化される唯一ともいえる建築資材です。他の建築資材は工場生産管理される為、その品質はほぼ一定に保たれますが、生コンクリートだけは骨材やセメント、環境条件や施工により仕上り、つまり、美観が左右されるという問題があります。特に一般住宅の土間コンクリートは顕著であり、多くの現場で「色むら」や「ヘアクラック」、「補修跡が目立つ」などの問題が発生しております。

このような問題が発生した場合、共通した対処方法が現在は存在していない為、現場ごとに職人または現場監督が独自の方法で対処しているのが実情ですが、インターネットの発達に伴い、施主の方も独自に情報を収集しクレームを入れる事例も増えており、ますます現場施工者の方の負担は増えております。

現在、コンクリートの性能及び評価はコンクリート内部に関する事がメインになっている為、コンクリートの一番表面に存在する「美観」に関する研究は遅れているのは事実です。コンクリート専門の試験所に在籍中、この点に着目した開発者は、多くのコンクリート構造物の現地調査を行っており、今後近いうちに起こると予想されているコンクリートの「劣化問題」に対処し、供用期間の延長を可能にするには、「劣化因子の侵入を防げるものを塗る事によって、**コンクリート表面を保護する事**」が最善の方法と判断したため NURUCON の開発を始めたのが原点になります。

NURUCON は現在多くの現場で起こっている「美観」に関する問題解決のみならず、コンクリートの長期供用化または供用期間の延長を実現化する事を最終目標に掲げた商品になる為、**今後も進化し続けます。**
情報は随時アップデートされますので、定期的に「nurucon.jp」の確認をお願いいたします。

1.2 商品のお問い合わせ・販売・運搬・取り扱いに関して

商品の取扱い及び技術的な問い合わせはメールにてご連絡ください（ info@nurucon.jp ）

NURUCON は液体化粧剤の為「空輸」出来ませんのでご注意ください。

NURUCON は屋外に保管しないでください。凍らせると使用できなくなります。

NURUCON 高濃度15Lタイプは、運搬時の振動により溶液の上部に「アク」が出来る場合があります。

アクは粘性が強い為、パール缶開封時にアクが浮かんでいた場合は除去してください。

※ NURUCON は開封前に良く混ぜてください。下部に沈殿物があります。

「色が付かない」「薄い」という問題は、開封前及び使用中にしっかりかき混ぜない事が原因になります。

2. 注意事項

2.1 使用目的の限定

NURUCON は、**屋外コンクリート構造物の美観向上の為の「化粧目的」**としてご使用ください。
上記以外の目的にはご使用にならないでください。本商品はコンクリート用の**化粧剤**です。

2.2 施工マニュアル及び SDS

最新の施工マニュアル及び SDS は弊社営業もしくは弊社 WEB サイトよりご請求ください。



2.3 使用上の注意事項

※ 取扱い時は保護メガネ(ゴーグル)を必ず着用する事 ※

※ マスクを着用し、霧状態の溶液を吸い込まない事 ※

NURUCON はコンクリートと同じアルカリ性の溶液になりますので、取り扱うときは必ず保護具を着用し、何らかの身体的異常が現れた場合はすぐに専門医の診察を受けてください。

その他詳細は SDS をご確認ください。

2.4 使用箇所の限定

独自に試験規格が存在するコンクリートに使用する場合は、事前に対応する試験規格を確認し、試験所に試験依頼を行ってからご使用ください。

屋外のコンクリートにご使用ください。屋内使用に関しては 2023 年 4 月時点では未対応です。

主要構造物、重要構造物に使用する場合は、必ず建築士等の現場責任者(管理者)に確認を取ってください。

その他、ご不明な点はお問い合わせください。

2.4 廃棄方法

※ 絶対に下水や河川等に流さないでください。正しく処理をお願いいたします ※

産業廃棄物として処理を行ってください。

3. 品質及び品質確認方法

3.1 性能例 (2023年4月時点)

試験結果は自社品質確認の値であり保証値ではありません

試験項目	試験値(結果)	メーカー管理基準	準拠試験規格
密度	1.06 g/cm ³	—	JIS K 5600
耐候性 A 法	合格	ひび割れ及び剥がれが無い事	JIS A 6909 7.18
温冷繰り返し試験(10 サイクル)	合格	ひび割れ、剥がれ及び膨れが無い事	JIS A 6909 7.11
付着強さ N/mm ²	標準状態	3.4 N/mm ²	1.5 N/mm ² 以上
	浸水後	3.0 N/mm ²	
	温冷繰り返し後	2.9 N/mm ²	
防火材料試験(不燃材)	—	2023年4月時点 未対応 (詳しくはお問い合わせください)	JIS A 6909 7.10
ホルムアルデヒド放散等級			
コンクリート保護性能			

※ 試験条件:NURUCON 高濃度15Lシリーズにて性能上一番不利となるグレー色を3回施工した試験片を使用。上記試験はすべて外部の試験所にて実施

3.2 第三者試験所による試験

NURUCON 施工前に施工者自ら試験所に試験依頼を行い、NURUCON の性能がメーカー管理基準値を満たしているか、または、その他の試験規格を満たしているかを確認する場合は、以下を参考にしてください。

・試験条件

上記性能例は NURUCON 高濃度15L シリーズにて性能上一番不利になる「グレー色」を試験所提供のコンクリート試験片に3回施工した試験結果です。試験片に塗布後、2週間の養生期間を取ってから試験を行っております。

・試験依頼の注意事項

試験用の供試体(試験片)の作製を試験所に依頼する場合、未開封の NURUCON を1缶要求されます。返品はされませんのでご注意ください。なお、試験片への塗布は自社、試験所を選択可能ですので、小規模施工の場合は、自社で試験片への塗布を行う方が経済的です。詳細に関しては、直接以下の試験所にお問い合わせください。

・NURUCON の試験実施が可能な試験所 (現時点で確認済みの試験所)

■ 一般財団法人 日本塗料検査協会

国内で唯一「塗料」専門の JNLA 登録試験です。塗料に関する全般の試験依頼が可能です。

<https://www.jpia.or.jp/>

・NURUCON 施工前のコンクリートに関する調査は、コンクリートを専門とする試験所または調査機関に調査を依頼してください。試験依頼に関して何かご不明な点がございましたら弊社までご連絡ください。

3.3 自社による試験

付着力(粘着力)が判明しているセロテープを使用し、付着力を簡易的に推定する方法は、JIS K 5600-5-6 付着性(クロスカット法)などがあります。

正確な強度が必要な場合や母材コンクリートの引張強度を確認したい場合は、引張試験機をレンタルする方法もあります。

代表的な試験機

・サンコーテクノ株式会社製 テクノテスター「RT シリーズ」

4. 種類及び原料

4.1 NURUCON の適合するジャンル

NURUCON はコンクリート化粧剤という新しいジャンルの商品の為、JIS 規格は JIS A 6909(塗料)の「薄付け仕上塗材」に近いものと考えて試験を行っております。

弊社では「ハイブリッド型セメント水和物系コンクリート化粧剤」と命名しております。

4.2 主な原料

SDGsの取り組みとして、生コンクリートの製造・運搬後に発生するコンクリートスラッジを原料としております。コンクリートスラッジに含まれるセメント水和物を特殊な方法で安定化させ、コンクリート風合いの再現・付着力の向上・耐候性能向上等に利用しております。その他、色合いの安定化の為に水性塗料(耐候形 1 種)も含んでおりますので、乾燥するまでの間かすかに塗料の匂いがします。

5. NURUCON の種類と本施工マニュアル対応品

5.1 現在の NURUCON ラインナップは以下になります。(2023 年4月時点)

JANコード	品名
4573568270049	NURUCON 2L ホワイト
4573568270025	NURUCON 2L グレー
4573568270056	NURUCON 15L 高濃度 ホワイト
4573568270032	NURUCON 15L 高濃度 グレー (NURUCON 基本品)
4573568270148	NURUCON 2L ブラック
4573568270155	NURUCON 2L サンド
4573568270162	NURUCON 2L ブリック
4573568270179	NURUCON 15L 高濃度 ブラック
4573568270186	NURUCON 15L 高濃度 サンド
4573568270193	NURUCON 15L 高濃度 ブリック

6. 施工前の準備

6.1 事前確認

NURUCON 施工を行うコンクリートは、コンクリート表層部が健全であることが前提になります。コンクリートに塗布される塗材の耐久性能は、コンクリート表層部の健全性と連動するため、NURUCON 施工前にコンクリート表層部を清掃、補修、補強を行う必要があります。これらを行わず NURUCON 施工を行った場合、降雨時や雪解け水が凍結融解を繰り返すごとに少しずつコンクリート表層部の劣化が進行し、NURUCON は剥がれてきます。一般的に、コンクリートに塗布された塗料が剥がれるのはこれが原因と考えられます。

水や雨が当たらず摩擦がかからない健全なコンクリートの場合は、清掃のみで NURUCON 施工が行えますが、劣化が進行していると判断できる場合は補修補強を行ってください。

仕上げをコテやプロペラ等で均す「均し面」は、生コンクリート内の不純物が浮き上がって来る影響や、水セメント比が大きくなりやすい理由で脆弱になりやすい為、補修補強が必要になる場合が多いので注意が必要です。

6.2 コンクリートの現状確認

NURUCON 施工を大規模コンクリート構造物、主要構造物、重要構造物等に行う場合は、事前に専門のコンクリート調査機関に調査依頼を行ってください。また、準拠すべき試験規格がある場合は、3.2記載の試験所等に NURUCON 施工前に試験依頼を行い、品質確認後に施工を行ってください。

NURUCON 施工後は、打ち立てコンクリートの風合いに仕上がるため、コンクリートの変状発生個所を見逃す危険性があります。それらの可能性が考えられる場合は施工しないでください。

専門技術者による診断調査によりコンクリートの劣化・変状等が確認された場合は、専門技術者が指定する方法で補修・補強後に NURUCON 施工を行ってください。

6.3 コンクリートの劣化状態の確認

均し面は生コン打設から日が浅くても、劣化が進行している状態と判断できます。型枠面の場合でもコンクリートは雨や雪解け水がかかる場合は劣化が進行している可能性があります。簡易的な確認方法として、フェノールフタレイン1%溶液をコンクリートに吹きかける方法があり、ピンク色に呈色した場合は健全であり、透明な場合は中性化が進行していると判断できます。また、コンクリート表面に水をかけたときに、水をはじかずに吸い込む(色合いが濃くなる)場合も劣化が進行していると判断できます。(JIS A 1152 コンクリートの中性化深さの測定方法)

6.3 コンクリートの劣化状態の確認

コンクリートは酸性の液体に触れるとセメント水和物は徐々に破壊されます。身近な酸性の液体は「雨」になります。打設時に使用された生コンの配合や、締固め方法、養生方法や養生期間により多少変動しますが、雨が掛かる箇所は、少なからず劣化が進行しているものと判断した方が安全です。

6.4 コンクリートの洗浄方法

コンクリート表層部には、生コン内に含まれていた不純物(レイトンス)や、練り水に溶け込んだカルシウム成分がコンクリート表面で乾燥時に炭酸カルシウムに変わったもの(白華現象・エフロレッセンス)が付着しております。また、劣化の進行により脆弱化したセメント分も付着しております。

中性化しているコンクリート表面にはカビ、コケ等も存在しております。

これらを残したまま NURUCON を塗ると、それらの付着力が弱い脆弱物質に NURUCON がついてしまうので、耐久性能は大きく低下し、剥離の原因となります。

コンクリート表面の洗浄は、高圧洗浄機の使用が効果的です。 ノズルをコンクリート表面に近づけて、可能な限り汚れや脆弱な物質を除去してください。

なお、NURUCON 施工後に高圧洗浄機を使用すると、剥がれる可能性がありますのでご注意ください。

NURUCON は非常に薄く塗るタイプのため、他社製品のように塗材自体の強度は期待できません。しかし、NURUCON はコンクリートとの付着性能が非常に高い為、下地コンクリート表層部が健全である限り、強力に付着し続けます。イメージとしては、スマートフォンに貼る透明フィルムのようなもので、汚れをしっかりと除去後に貼られたフィルムは、いくら指でこすっても剥がれない原理と同じです。

施工面に油汚れがある場合は、界面活性剤をご使用ください。洗浄後はしっかり乾燥させてください。

水はけが悪い地盤の土間コンクリートの場合は、乾燥時間を長めにとってください。

6.5 コンクリートの補修

ひび割れ、カケ等がある場合は、セメント系の補修材で補修してください。補修後はメーカーが指定する期間養生してください。なお、弾力性がある充填材料(シリコン等)には NURUCON は付着しませんのでご注意ください。特にひび割れ部の漏水箇所にて白華現象が発生している場合は、事前に必ず析出物質の除去とひび割れ補修を行ってください。NURUCON はひび割れからの漏水を止める能力はありません。ヘアクラックは NURUCON 15L 高濃度を3回程度塗ることにより目立たなくなりますが、開いたひび割れは埋めることはできませんのでセメント系の補修材で補修してください。なお、体積(面積)が大きいコンクリートは、ひび割れが発生することが多いので、新しいコンクリートに NURUCON 施工を行う場合は、安定してから行うことをお勧めします。

6.6 コンクリートの補強

コンクリート表層部が健全な場合は不要ですが、健全と言えない場合や、劣化が進行していると考えられる場合、雨や雪解け水がコンクリートにしみこむ可能性がある場合は、コンクリートの補強を行うことをお勧めします。なお、NURUCON は下地コンクリートの劣化が進行したことによる剥離を抑える能力はありません。一般的な塗料や塗材がコンクリートから剥がれるのも同じ原因と考えられます。

コンクリートは凍結融解の繰り返しにより急激に劣化が進行します。たとえ補強を行っても、コンクリート内部にて凍害が起こり、スケーリング(コンクリート自体の剥離)が発生した場合は、NURUCON は剥離します。この剥離の特徴は、NURUCON が下地コンクリートと一緒に剥がれます。

高耐久を求める場合は、コンクリート用「浸透型2液エポキシ」シーラーを塗ることにより、コンクリート表面をより頑丈に補強する効果が期待できます。特に寒冷地など凍結融解が繰り返される地域ではご使用下さい。

雨や雪解け水がかからない箇所ではシーラーの施工は原則不要です。

2023年3月時点で弊社が実験施工により確認を行っているシーラーは以下になります。

- ・株式会社カンパハピオ社製 「油性密着シーラー」
- ・ニッペホームプロダクツ株式会社製 「油性密着強化下塗りシーラー」
- ・日本ペイント株式会社製 「ファイン浸透シーラー(2液型エポキシ樹脂シーラー)」

6.7 施工前の養生準備

NURUCON 施工前に、必ず周辺の養生を行ってください。NURUCON は乾燥すると簡単には取れなくなるため、事前に周辺をしっかりと養生する事が非常に大切です。特に以下は必ず養生を行ってください。

- ・住宅備品類 門柱、壁、ガラス等に付かないようにしっかりと養生を行ってください。
- ・車 車体の塗料にも強力に付着します
- ・石材 コンクリートよりも強力に付着します
- ・アスファルト 付着すると非常に目立ちます

6.8 養生用アイテムの活用

NURUCON 施工の中で特に時間がかかるのが「周囲の養生」になります。市販されている養生用アイテムを活用する事により、時間を節約できます。

- ・マスキングテープ

境界面の養生に便利。仮止めにも使用可能。

- ・マスカー

養生テープにビニールシートが付いている為、これ一つで大抵の物を養生できます。

- ・タオルペーパー

溶液がたれる心配がある箇所には、事前にタオルペーパー(キッチンペーパー)やウェスを敷いておくと後片付けが行いやすくなります。

- ・養生テープ

タオルペーパーやマスカーの仮止めに便利です。

6.9 剥離方法

付けたくない箇所についてしまった場合は、即座にふき取ってください。時間が経過すると簡単には取れなくなります。完全に乾燥してしまった場合は、スクレイパー、カップブラシ、高圧洗浄機等で除去してください。

6.10 保護具の着用

保護メガネ(ゴーグル)は **必ず着用** してください。

NURUCON はコンクリートと同じアルカリ性の為、眼に入ると重大な問題が発生する可能性があるため、NURUCON を取り扱うときは「目を保護する事」を忘れないでください。

その他の注意事項及び健康に関する事項は SDS に記載されておりますので、必ずご確認ください。

6.11 テスト施工の実施

！ 最重要事項 ！

必ず施工予定箇所の一部でテスト施工を行い、使用量・仕上がり具合・品質・性能等を確認し、納得の上で本施工を行ってください。正しい施工手順で施工された NURUCON は強力に付着するため除去することが難しくなります。

7. 施工

7.1 施工日の条件

施工推奨時期	春～秋 日平均気温が 5℃を下回らない時期	冬季期間は可能な限り施工を行わないこと。行う場合は、施工場所を囲い、ヒーターなどで養生を行うこと。
天気	施工後2日以上雨が降らない日を選定	施工中に雨が降った場合は作業を中断し、施工箇所をシート等で覆うこと。

7.2 NURUCON の選定

業務施工では NURUCON 15L 高濃度タイプをご使用ください。

容器開封時、溶液上部に「アク」が浮いている場合がありますので、除去後にご使用ください。

容器下部に色を付ける成分が沈殿しております。泡立てないように攪拌を行ってください。
 施工中も定期的にかき混ぜてください。

NURUCON のホワイトおよびグレーは、ともに打ち立てコンクリートの風合いの再現を目的としており、白さを強調したい時にホワイトを使用し、コンクリート特有の自然な色むらを再現したい時にグレーをお使いください。なお、日光が当たる箇所ではどちらを塗っても近い色合いに仕上がりますが、日陰の場合はグレー色を施工した箇所は色合いが濃くなります。

ホワイト、グレー色はあらゆる箇所に使用でき、打ちっぱなしコンクリートの風合いを再現します。
 ブラック、サンド、ブリックはカラーコンクリートを再現します。

NURUCON 施工が初めての場合は、基本品である **NURUCON 15L 高濃度 グレー色**をお勧めします。

7.3 NURUCON の使用量

一般的な塗料などの塗材は、メーカーより1平方メートル当たりの使用量の指定がありますが、NURUCON では現在は設定されていません。以下の塗り数を推奨します。

※ 施工前に NURUCON の使用推定量の算出を行う場合は、テスト施工を元にしてください。

	15L 高濃度タイプを使用すること	
必要施工回数	土間・犬走・天端などの均し面コンクリートへの施工	3回 以上
	壁コンクリートなどの型枠面コンクリートへの施工	2回 以上

7.4 1層目の施工上の注意点

NURUCON は1層目の施工が非常に重要で、1層目は耐久性能に大きく影響を及ぼします。通常、コンクリートに生コンクリートを打ち継ぎする場合、既存硬化コンクリートに散水を行います。これを再現するために1層目は NURUCON 溶液をたっぷり塗りつける必要があります。なお、既存コンクリートは必ず乾燥した状態で開始してください。水道水などで散水は絶対に行わないでください。既存コンクリートの含水率が高い状態の場合、NURUCON 溶液内の成分がコンクリート表層部に浸透できなくなります。NURUCON 溶液は粘性が低い液体ですが、可能な限り1層目は厚めを意識して施工してください。

なお、高圧洗浄機による洗浄および補修補強を行った場合は、高濃度15Lタイプは原液のまま薄めずに施工可能です。

1 層 目 施工方法	①	NURUCON をしっかり攪拌後、溶液をコンクリートにたっぷり塗りつける。(20分程度は施工面が濡れた状態を保持できる量を使用する【均し面の場合】)
	②	ローラーに力を入れずにコンクリート表面を転がし、溶液を無理に伸ばさないように塗る。(ローラーに力を入れてしまうと、NURUCON の成分が偏る場合があります。)
	③	半乾き状態になると、NURUCON の溶液が「薄い液体」と「濃い液体」に分離します。このような状態になったら、コンクリート表面をローラーに力を入れずに転がし、全体になじませていきます。グレー色の場合は、黒い液体が表面に浮いてきますので、ローラーに力を入れずにコンクリート表面を転がし、濃いムラ部分を軽い力で散らしていきます。
	④	表面の水分が減少し、光沢が消えてから3時間以上しっかり乾かしてください。気温が低い場合(10℃以下)は、24 時間以上乾燥時間をとってください。水はけが悪い箇所にコンクリートが打設されている場合も 24 時間以上乾燥時間を取ってください。1層目の乾燥時間は可能な限り長めにしてください。 必ず3時間以上時間をあけてから2層目を塗ってください。正しく乾燥時間を取らずに2層目を塗ると、2層目の NURUCON が1層目をはがしてしまう場合があります。この状態になると、何度塗っても色がつかなくなるため注意が必要です。このような状態になった場合、再度①よりやり直してください。
	⑤	1層目仕上がり後の見た目は、塗る前よりも悪くなる場合がありますが異常ではありません。引き続き2層目の施工をお願いします。

7.5 2層目以降の施工上の注意点

2層目以降の塗り重ね後の乾燥時間は最低1時間以上です。乾燥が進みにくい環境条件の場合は、乾燥時間を延長してください。

2層目以降は、NURUCON 溶液を伸ばすように塗っていきます。なお、下地コンクリートの色むらの色が濃い箇所と薄い箇所の差が大きい場合や、厚く塗って仕上げたい場合は、2層目も1層目と同じ方法で塗ることができます。

ローラーを一定方向のみに転がすと、ローラー跡が残りやすくなりますので、2層目以降はランダムにローラーを転がすことによりローラー跡が目立たなくなります。

NURUCON は薄塗りのため、ある程度下地の色を引っ張ります。層ごとに色を変えることにより、より本物に近いコンクリートの風合いが再現可能です。

(例)

- ・1～3層目グレー色、4層目は水で3倍に希釈したグレー色をランダムに塗布
コンクリート特有の微妙な明暗ムラが再現できます。

- ・1～2層目グレー色 3層目以降ホワイト色
全体的に白っぽい仕上がりになりますが、ところどころコンクリート特有のムラが透けて見えます。

- ・1～3層目グレー色 4層目は水で3倍に希釈したサンド色
少し劣化が進行した状態であるクリーム系色のコンクリートを再現できます。

- ・1～3層目グレー色 4層目は水で3倍に希釈したサンド色とブラック色をそれぞれランダムに塗布
汚れたコンクリートが再現されます。

※ 別々の色を塗り重ねて自然な仕上がりにするには、ある程度の施工練習が必要になります。

7.6 養生期間

NURUCON が完全に乾燥し最大付着強度に達するには、14日程度の日数が必要になります。
試験等を行う場合は、施工完了から14日以上経ってから行ってください。

施工完了から最低24時間以上養生を行った後、人の歩行は可能になります。

車両が乗る箇所は最低でも48時間以上の養生が必要になります。

初期期間は車のタイヤ痕が付きやすい場合がありますが、時間の経過とともにつきにくくなります。

7.7 養生期間の注意点

養生期間中に降雨があった場合、色抜けが起こる可能性があるため、可能な限り晴天が続く日を選定し施工してください。施工中に雨が降った場合は作業を中止し、施工箇所をシート等で覆ってください。

壁コンクリートの場合、雨だれ跡の色合いが薄くなり目立つ可能性があります。また、乾燥期間中のNURUCONはその表面に付着させる能力も高い状態のため、汚れが混ざった雨水や、泥水などがNURUCON施工面を流れると、汚れが付着する可能性がありますのでご注意ください。

壁コンクリートの場合、水性系の仕上げ剤の塗布を行い、NURUCONの色合いを保護することも可能です。一般的な水性系のクリア塗料で、耐水性能を持つ商品を選択してください。

相性確認のためのテスト施工は必ず行ってからご使用ください。

トップコートの施工は、NURUCON 最終層施工後、24 時間以上乾燥させてから行ってください。

土間、犬走コンクリートにおいて、ホウキ目仕上げを行っていないコンクリートにトップコートを施工すると、**降雨時や降雪時に滑る可能性が高い**ので十分にご注意ください。

7.8 再施工方法

- ・ NURUCON 施工から 2 週間以内の場合

施工面に汚れがついている場合は、濡れたタオル等で拭きとるか、散水しながらブラシでこすり取ってください。高圧洗浄機を使用すると剥がれる可能性があります。

部分補修の場合は、同一ロットの NURUCON を使用し、刷毛やローラーなどで境目（刷毛跡やローラー跡）が出ないように意識して塗ってください。

- ・ NURUCON 施工から 2 週間以降の場合

初回 NURUCON 施工と同じ手順で作業を行ってください。

下地コンクリートの劣化が進行した場合や、洗浄作業にて脆弱部分が除去しきれなかった場合は、NURUCON 施工面が剥がれてくる可能性がありますので、可能な限り高圧洗浄機等で除去してください。また、そのように脆弱な NURUCON 付着部分に油性シーラーを塗ると、膨れ上がる可能性があります。これは、下地コンクリートと NURUCON の付着面が劣化進行したか、もともと付着していなかった場合に発生しますので、NURUCON が膨れ上がった（ふやけた）場合は、それらを完全に除去してください。

洗浄後は 1 日以上乾燥時間をおいて完全に乾燥させてから、油性系（溶剤系）エポキシタイプのコンクリートシーラーを施工することにより、下地コンクリート表面を頑丈に補強する事が可能です。

7.9 施工後のお手入れ

施工より 2 週間経過後は、施工面を水洗いする事が可能になります。タイヤ汚れや泥汚れなどは、散水ホースにて水をまきながらプラスチック製のデッキブラシ等で洗ってください。

洗浄に高圧洗浄機を使用した場合、少しずつ薄くなるように剥がれてきますのでご注意ください。高圧洗浄作業を行う可能性がある場合は、塗る回数を4回以上にすることにより NURUCON の層を厚く出来る為、耐久性能は向上します。

7.9 追加施工方法

汚れてきたので再化粧をしたい、カラー NURUCON を塗って違う色にしてみたい、と言う場合は、施工面を高圧洗浄機にて全面的に洗浄してください。この時、下に塗った NURUCON が面状になって剥がれてこなかった場合は、付着強度は問題が無いと考えられるため、シーラーを塗らなくても新しい NURUCON が施工可能です。もし面状になって剥がれる場合は、可能な限り洗浄により古い NURUCON を除去し、1 日以上乾燥させてから、油性系(溶剤系)エポキシタイプのコンクリートシーラーを全面に塗ってさらに 1 日間乾燥後に新しい NURUCON を施工してください。

FAQ . よくある質問

- ・ **NURUCON はどのような商品ですか？**
- ・ NURUCON は屋外コンクリート用の「化粧剤」です。しかし、コンクリートの化粧という概念が一般的ではなく JIS 試験規格等も存在しない為、試験規格の一部は塗料に合わせて行っております。
- ・ **なぜコンクリートの化粧は一般的ではないのですか？**
- ・ コンクリートは半永久というイメージがあり、美観よりも性能に注目されているからではないかと予想しております。実際はコンクリートには耐久期間や供用期間の設定があるため、半永久に使えるものではなく、時間が来たら壊して作り直す必要があります。
しかし、コンクリート工事にかかわる費用は莫大になることが多い為、供用期間の延長を可能にする為の研究は色々行われておりますが、一般的にコンクリートの修繕や新設は費用が掛かる為、手つかずのまま放置されているのが現状です。
- ・ **NURUCON を塗ると、コンクリートを保護しますか？**
- ・ 現在(2023年4月)は化粧剤として販売しております。保護性能に関しては情報が準備できましたら弊社 WEB にて公開いたします。
- ・ **なぜ NURUCON の溶液は分離しやすいのですか？**
- ・ もとから分離しやすいように製造されております。よって、使用前はしっかり攪拌を行ってください。特に2L サイズは混ぜりにくいので、別の容器に全量を開けてから混ぜる事をお勧めします。
- ・ **なぜ 1 層目の施工は重要なのですか？**
- ・ コンクリートに生コンクリートを打ち継ぐ場合、色々な手順があります。それを再現するために 1 層目は溶液をたっぷり使用し、厚めに塗る必要があります。
- ・ **下地の清掃は重要ですか？**
- ・ 非常に重要です。コンクリートの表面は綺麗のように見えて実は結構汚れがこびりついています。例えば、黒っぽいのはカビやコケ等です。これを残したまま NURUCON を塗ることも可能ですが、付着強度は「カビやコケ」の付着力に影響を受けてしまいます。よって、必ず洗浄を行ってください。後から洗浄することはできないため、必ず NURUCON 施工前にしっかり時間をかけて、可能な限りコンクリート表面の汚れや脆弱部を洗い流してください。
高圧洗浄機を使用すると洗浄力が期待でき、施工時間の短縮が可能なのでお勧めです。
業務施工の場合で雨が当たる箇所のコンクリートは、必ず高圧洗浄機をご使用ください。
- ・ **コンクリート以外に塗っても大丈夫ですか？**
- ・ NURUCON はコンクリート化粧剤です。屋外コンクリート以外に塗ることは現状ではお答えできません。情報が準備できましたら弊社 WEB にて公開いたします。

- ・ **なぜコンクリートに塗った塗料は剥がれるのですか？**
- ・ 多くの現場でコンクリートに塗った塗料が剥がれるなどの現象が起きております。これは塗ったものが問題なのか下地コンクリートの問題なのか意見が分かれております。
- ・ **耐候性はありますか？(キセノンランプ法)**
- ・ JIS A 6909 7.18 耐候性 A 法の試験は実施して合格を確認しております。なお現在 B 法は行っておりません。NURUCON の主原料は無機物であるコンクリートスラッジとスラッジ水であり、塗料は色合い安定の目的に一部使用しており、この塗料は耐候形1種のものを使用しております。
一般的に「耐候性試験」は原料に有機素材を多く含むものに行われますが、NURUCON の核はハイブリット型セメント水和物であり、酸化、紫外線等に対して反応が起こりにくく、劣化も少ないと考えております。
また、コンクリート自体の耐候性試験というものは存在せず、促進劣化試験や曝露試験が一般的です。
よって、コンクリート用の塗り材はコンクリートとの相性等が特に重要と予想され、実際に耐候形1種をクリアした商品でも、コンクリートに塗った場合は短期間で「剥離・膨れ」などの問題が起こる事が多い為、環境条件による下地コンクリートの状態変化や相性も検討すべきなのでは？と考えております。

環境条件の意味合いを含む「耐候性」の場合、

- ・ 付着強さ試験(標準状態：NURUCON 自体の付着強度の確認)
- ・ 付着強さ試験(浸水状態：試験片を水に沈めて含水させ、乾燥後に付着強さ試験を実施。水による劣化の確認)
- ・ 温冷繰り返し試験(-20℃に冷却後、+50℃まで加温。これを10回繰り返した時に剥離や膨れが無い確認)
- ・ 温冷繰り返し試験後の試験片による付着強さ試験(環境温度の変化で付着強度がどの程度低下するかの確認)

上記試験を第三者試験所で行っており、すべて問題が無い事を確認しております。

- ・ **NURUCON 施工面は何年持ちますか？保証はありますか？**
- ・ 15L 高濃度 NURUCON を雨があたらない健全な型枠面(水の作用がかからない箇所)に3回施工した場合、最低10年以上と予想しておりますが、弊社による曝露試験は開始よりまだ3年目のため(2023年4月現在)、それ以上の事はお伝え出来ません。

NURUCON は非常に薄塗のため、耐久性能は下地コンクリート表層部の健全性に連動します。壁コンクリートの場合は比較的健全性が高い為、長期間剥離しにくいですが、土間コンクリートのような均し面はコンクリート自体の劣化進行が速い為、壁面より短い期間で剥離する可能性があります。

新設されたコンクリートがきれいである期間を保証できないように、NURUCON の耐久性能を保証することは難しいのが現状です。NURUCON が付着している下地コンクリート表層部の劣化が進行しない限り、自然剥離する確率は非常に小さい為、施工前に高圧洗浄機による脆弱部の除去および油性エポキシシーラー等による表面補強を行ってください。

・ **他社製品との違いは何ですか？**

- ・ コンクリートを日常的に取り扱う企業によって開発、製造がおこなわれているという点が他社製品とは大きく違っております。また、本物のコンクリート風合いも追及しており、コンクリートを日常的に扱う技術者が満足できるレベルの仕上がりを追及しております。

・ **NURUCON はなぜ美観に特化させたのですか？**

- ・ 現在のコンクリート理論では、コンクリートの美観に関する事項は、表面の空隙(あばた)、豆板、つなぎ目のように見えるコールドジョイント、砂すじ、錆び汁、白華などの生コンクリート打設に関することや、コンクリートの配合、養生方法、環境条件など、コンクリートの内部に関する事が性能評価上で重要視されています。単純にコンクリート表面が「汚く見える」という場合の対処指針は明確になっておりません。この理由で、色むらが発生した場合の具体的な方法がない為、現場ごとに対処しているのが現状です。

・ **NURUCON はどのような経緯で開発されたのですか？**

- ・ コンクリートの性能に直接関係しない「美観」に関する研究はあまり行われていないのが実情であり、例えば、「色むら」の発生原因と対処方法をインターネットで検索しても、明確な答えは得られません。開発者がコンクリート専門の試験所に在籍中、色むらの発生原因を突き止める為、大学と共同で2年以上の研究を行いました。

おおよその発生条件は特定できたところで共同研究は終了したのですが、純粋な色むら自体はコンクリートの性能に影響を及ぼさない、という事で、色むらだけの対処は行わない現場のほうが多いのが現状です。

色むらが発生した場合、多くの現場では「経過観察」が行われ、つまり時間を置けば色合いは一定になる、という考えが一般ですが、明暗の差が大きい色むらは均一な美観にならない場合の方が圧倒的に多いです。対処するとなるとコンクリートを打ち直すという事になってしまう為、施工者にとっても非常に頭が痛い問題でした。

施工者は色むらを出そうと思って出しているわけではありませんが、現実的に自社で対応する方法が無かったため、対処したくてもできなかった、という問題が多くの現場で起こっているという事を現地調査を行う上で理解した開発者は、「なるべく簡単な施工手順」で「本物に近い風合い」を再現できるコンクリート化粧剤の提供を行う事を目標にし、また、今後必ず訪れるコンクリート構造物の供用期間を延長させる技術の研究などもあり、開発を始める事になりました。

研究開発にあたり、過去に開発者が自ら試験成績書または診断報告書を発行した経験がある業務及び試験規格は以下になります。これらの情報が NURUCON の礎になっております。

JIS A 5308 レディーミクストコンクリート
 JIS A 1106 コンクリートの曲げ強度試験
 JIS A 1107 コンクリートコアの採取及び圧縮強度試験
 JIS A 1108 コンクリートの圧縮強度試験
 JIS A 1149 コンクリートの静弾性係数試験
 JIS A 1152 コンクリートの中性化深さ試験(コア・ドリル粉)
 JIS A 1154 硬化コンクリート中に含まれる塩化物イオンの測定(硝酸銀 電位差滴定法)
 JIS A 1155 コンクリートの反発度の測定方法
 JIS Z 2241 金属材料引張試験
 JIS Q 17025 2009版 2017版 試験所及び校正機関の能力に関する一般事項

診断調査業務：住宅基礎全般 マンション 道路橋点検 鉄筋探査 コア採取 民間・公共施設のひび割れ調査 土木構造物 等



美しく安全なコンクリートで魅力的な空間を作ろう！

清潔で美しいコンクリートで快適な生活空間を手に入れよう！

コンクリートの美しさと機能性を引き出すプロの化粧仕上げを体験しよう！

本マニュアル記載の情報は2023年4月時点のものであり、随時内容が見直され修正される場合があります。定期的に弊社WEBサイトをご確認ください。また、本マニュアルは、作成時における入手可能な情報より作成しておりますが、必ずしも十分ではない可能性がございますので、取り扱いにはご注意ください。記載の一切のデータや評価に関しては、いかなる保証をなすものではありません。記載事項は通常の取扱いを対象としたものですので、指定された用途以外には使用しないでください。

NURUCON®