

乾燥収縮低減剤 〔凍結融解抵抗性向上タイプ〕

シュリンクガード

近年、コンクリート構造物の耐久性や美観への社会的要求が増加し、乾燥収縮などによって生じるコンクリートのひび割れ対策への関心が高まっています。シュリンクガードは、大幅な収縮低減効果と優れた耐凍害性を併せ持つ、新しいタイプの乾燥収縮低減剤です。建築・土木構造物の乾燥収縮ひび割れを低減し、耐久性に優れたコンクリートを実現します。

特長

シュリンクガードは、大幅な収縮低減効果と優れた凍結融解抵抗性を有する新しいタイプの乾燥収縮低減剤です。従来の乾燥収縮低減剤を使用した場合、凍結融解抵抗性が著しく低下する問題点がありました。

シュリンクガードは、コンクリート中の凍結水量を抑制し、かつ品質の良い連行空気を安定的に保持することで優れた凍結融解抵抗性を確保します。

作用と効能

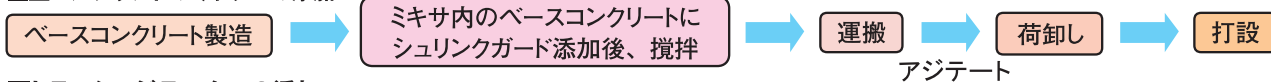
- **ひび割れ発生の抑制**：シュリンクガードは、添加量に応じて約 15 ~ 30% の乾燥収縮低減効果を発揮し、有害物質の進入経路となるひび割れの発生を抑制します。
- **凍結融解抵抗性の向上**：シュリンクガードを用いたコンクリートは、凍結融解抵抗性を損なうことがありません。凍結融解作用を受ける寒冷地域においてもシュリンクガードは安心して使用できます。
- **フレッシュコンクリートの性状**：シュリンクガードは、ベースコンクリートの空気連行性やワーカビリティに悪影響を及ぼしません。また凝結遅延も小さく、良質なコンクリートを製造することができます。

物性

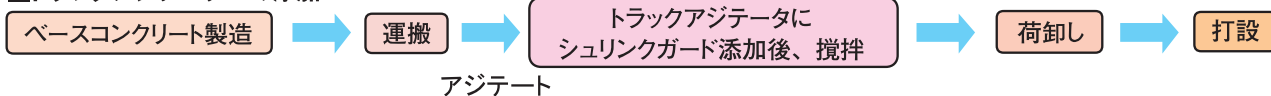
主成分	外観	密度 (g/cm ³)	粘度 (mPa·s)	pH	溶解性
炭化水素系化合物とグリコールエーテル系誘導体	透明液状～淡黄色透明液状	0.90 ~ 0.95	5 ~ 15	6.0 ~ 9.0	水に溶解

使用方法

■生コンプラントのミキサへの添加



■トラックアジテータへの添加



シュリンクガードの標準添加量はレディーミクストコンクリート 1m³ に対して通常 2 ~ 6kg です。目標性能に応じて最大 10kg/m³ を限度に添加量を決定してください。添加方法は、ミキサ内の練り上がったベースコンクリートに後添加し再度練り混ぜる方法か、トラックアジテータのベースコンクリートに後添加し攪拌してください。練混ぜ水と同時にシュリンクガードを添加すると目標性能を得ることができませんのでご注意ください。

目標性能と添加量の目安

乾燥収縮低減率の目安 (%)	15	20	25
シュリンクガード添加量 (kg/m ³)	2	4	6

JASS 5 M-402 附属書 1「コンクリート用収縮低減剤の品質基準」による試験結果

項目	品質基準	シュリンクガード	
		C × 2%	C × 4%
フロー値比 (%)	85 以上	103	95
凝結時間の差 (分)	始発	25	50
	終結	30	45
圧縮強さ比 (%)	材 齢 7 日	105	92
	材 齢 28 日	101	94
長さ変化比 (%)	乾燥期間 7 日	43	34
	乾燥期間 28 日	51	37

注) W/C=50%, S/C=3のモルタル調合 C=450gに対しシュリンクガード2% (9g), 4% (18g)

コンクリートの配(調)合およびフレッシュコンクリートの性状

コンクリートの配(調)合およびフレッシュコンクリートの試験結果

種 別	シュリンクガード (kg/m ³)	W/C (%)	s/a (%)	単位量 (kg/m ³)				フロー リック S (C × %)	AE 剤 (C × %)	スランプ (cm)	空気量 (%)	凝結時間 (時:分)		ベースコンクリート との凝結時間 の差 (分)	
				W	C	S	G					始発	終結	始発	終結
ベースコンクリート	—	—	—	—	—	—	—	0.005	18.0	5.4	6:35	8:35	—	—	
シュリンクガード 添加コンクリート	2.0	50.0	44.1	178	356	759	986	1.0	0.007	18.0	5.0	6:50	8:45	15	10
	4.0											7:00	8:50	25	15
	6.0											7:10	9:05	35	30

使用材料: 普通ポルトランドセメント3種等量混合 (密度:3.16g/cm³)、山砂 (密度:2.58g/cm³、吸水率:2.08%、粗粒率F.M.:2.83)
 硬質砂岩碎石2005 (密度:2.66g/cm³、吸水率:0.56%、実積率:61.5%)
 シュリンクガードは外割り添加、コンクリート温度:20℃

長さ変化および凍結融解の試験結果

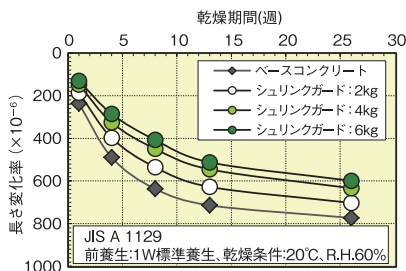


図-1 乾燥期間と長さ変化の関係

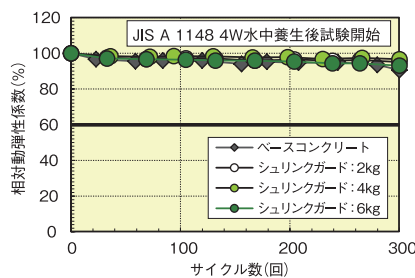


図-2 サイクル数と相対動弾性係数の関係

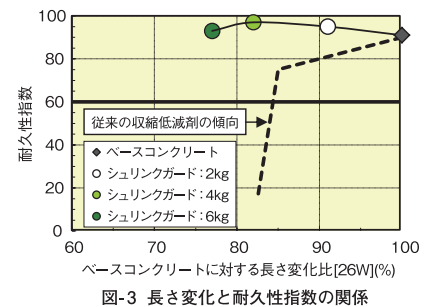


図-3 長さ変化と耐久性指数の関係

圧縮強度およびヤング係数

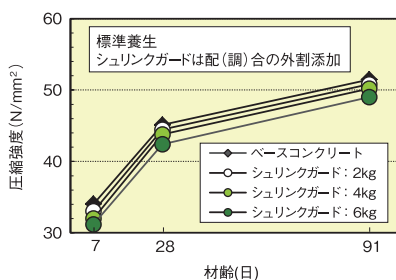


図-4 材齢と圧縮強度の関係

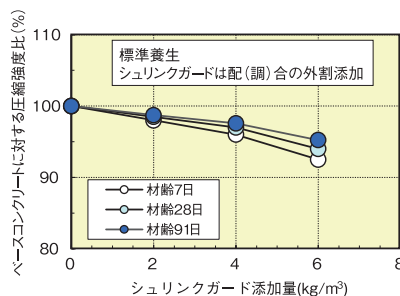


図-5 添加量と圧縮強度の関係

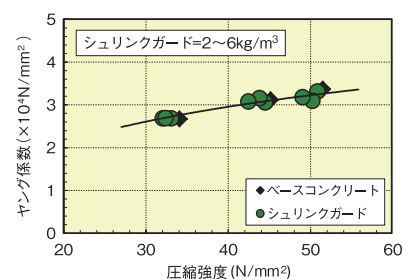


図-6 圧縮強度とヤング係数の関係

使用上の注意

- シュリンクガードは、トラックアジテータに後添加することが一般的です。中速攪拌（20～60秒）することで速やかに分散します。ただし、ベースコンクリートの種類および積載量によっては分散しづらいことがあります。その場合は適宜30～60秒程度攪拌を延長してください。
- ベースコンクリートの配（調）合は通常のレディーミクストコンクリートと同様です。シュリンクガードをベースコンクリートの配（調）合の外割で添加する方法と、単位水量の一部として添加する方法がありますが、スランプおよびスランプフローの極端な変動はありません。減水性の調整は当社の AE 減水剤および高性能 AE 減水剤の使用量で調整してください。
- ベースコンクリートの配（調）合の外割りでシュリンクガードを添加した場合は、添加量に応じて圧縮強度が低下します。特に添加量が多い場合は著しい強度低下を招く可能性がありますので、事前に圧縮強度を確認することをお勧めします。
- シュリンクガードは必ず原液のままお使いください。水分が混入すると所定の性能が得られない場合があります。

取扱い上の注意

- シュリンクガードは消防法の第4類第3石油類（危険物）に該当します。4,000L以上保管する場合は、管轄の消防署に届出が必要です。
- シュリンクガードの保管・送液には可塑剤を多く含むPVC製の容器、ホースの使用は避けてください。
- 設備などの対応については当社担当者にご相談ください。
- シュリンクガードは労働安全衛生法の通知対象物質「鉱油」を含有しております。
- シュリンクガードは化学薬品です。
- 取扱い作業時にはゴム手袋、保護メガネ、マスクなどの着用を心がけてください。もし眼に入った場合は多量の水で、皮膚に付着した場合は石鹸水などで十分に洗い落としてください。また、万一誤飲した場合は、直ちに吐き出し、症状に応じ、速やかに医師の診断を受けてください。
- 詳細は、当社の安全データシート（SDS）をご覧ください。

荷 姿

タンクローリ・コンテナ・16kg缶



本 社 〒170-0013 東京都豊島区東池袋1-10-1 TEL.03-5960-6911 FAX.03-5960-6915
ホームページ: <http://www.flowric.co.jp>

記載データは、標準的な材料を使用して行った試験結果です。使用材料、配（調）合および環境条件が異なる場合の状態を保証するものではありません。事前の試し練りなどで性能を確認することをお勧めします。