

WORK

WORK

WORK

WORK

WORK

WORK

ワーク 500

ワーク 500

ワーク 500

ワーク 500

ワーク 500

WORK[®] ワーク500

スランプロス低減型

1. ワーク500[®]の特長

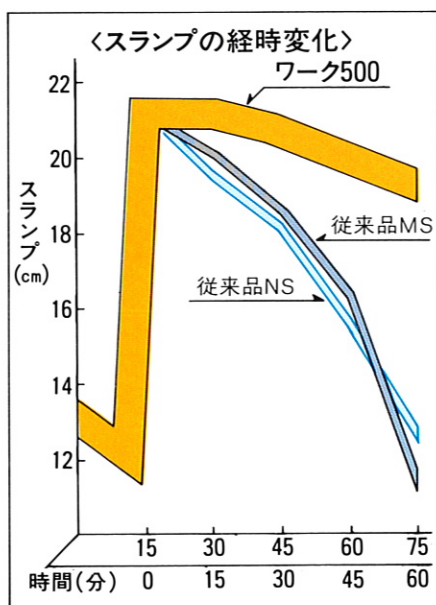
ワーク500は、プラント添加にも十分対応する画期的なスランプ保持性能と、優れた経済性、管理面での扱いやすさを兼ね備えた、ポリカルボン酸塩系の流動化剤です。

1. スランプロスが小さい

- 施工性に優れ、コールドジョイントの防止に役立ちます。
- 生コンプラントでの添加が十分可能です。
(現場添加の煩雑さと攪拌時の騒音問題)を解消します。
- 現場添加の場合、添加時期に幅をもたせることができるので管理が容易です。

2. 分離にくい

- 骨材分離によるジャンカ発生を防止します。
- 調合設計上、S/A(細骨材率)の補正を小さくできる可能性があります。



3. 優れた経済性

- 従来品に比べ、少ない添加量で高い流動化効果が得られ、たいへん経済的です。

4. 遅延形流動化剤

- 凝結を遅延させる効果をもっている為、冬期には過剰添加しないなどの注意が必要です。圧縮強度、凍結融解抵抗性などのコンクリートの一般的性質への悪影響はありません。

●ワーク500と日本ゼオン

日本ゼオン(株)は昭和25年設立以来、塩化ビニル樹脂、合成ゴムのパイオニアメーカーとして発展を続けてきました。ワーク500は合成ゴム技術蓄積の成果である抽出、合成の独自技術から生まれた新しいポリカルボン酸塩系の流動化剤です。ワーク500は、ナフサ分解物から抽出される特定のC₅留分を付加重合して得られる水溶性ポリマーが主成分です。このポリマーは流動化剤としては初めての成分ですが、日本ゼオン(株)が10年来的研究開発を行い、既にコンクリート向けの別用途に使用されており、コンクリート混和剤としての適合性が多い実績を経て認められ、高い評価をいただいています。

●WORK500 (ワーク500) は日本ゼオンの登録商標です。



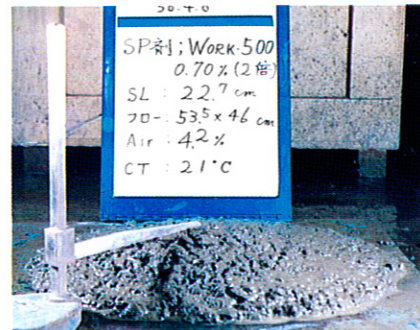
＜従来品＞標準添加



＜従来品＞2倍量添加



＜ワーク500＞標準添加

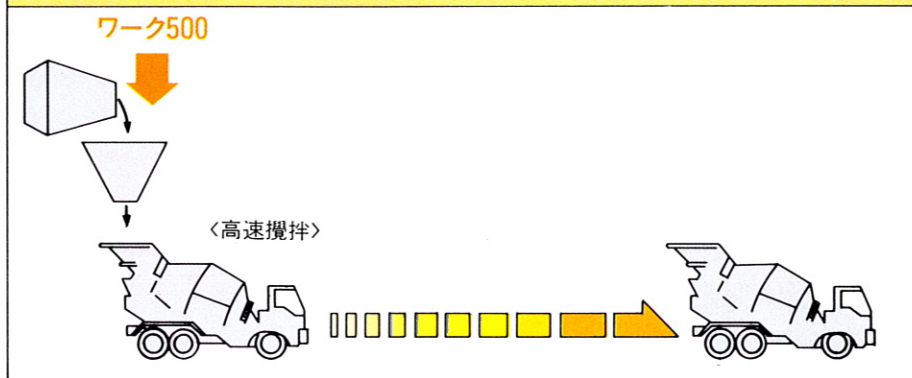


＜ワーク500＞2倍量添加

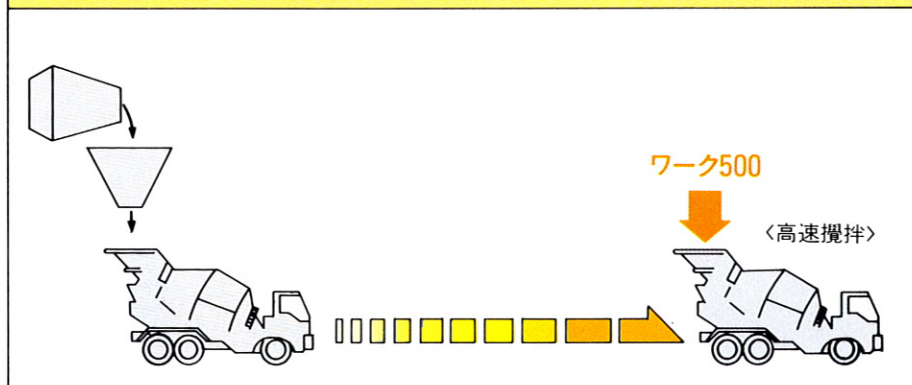
2. ワーク500の添加方法

ワーク500は生コンプラント、または打設現場で後添加してください。

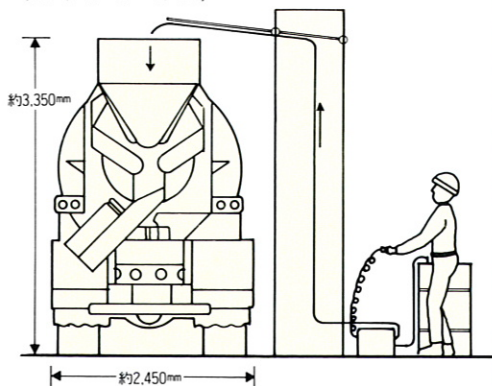
1. 生コンプラントで後添加



2. 現場でミキサー車に添加

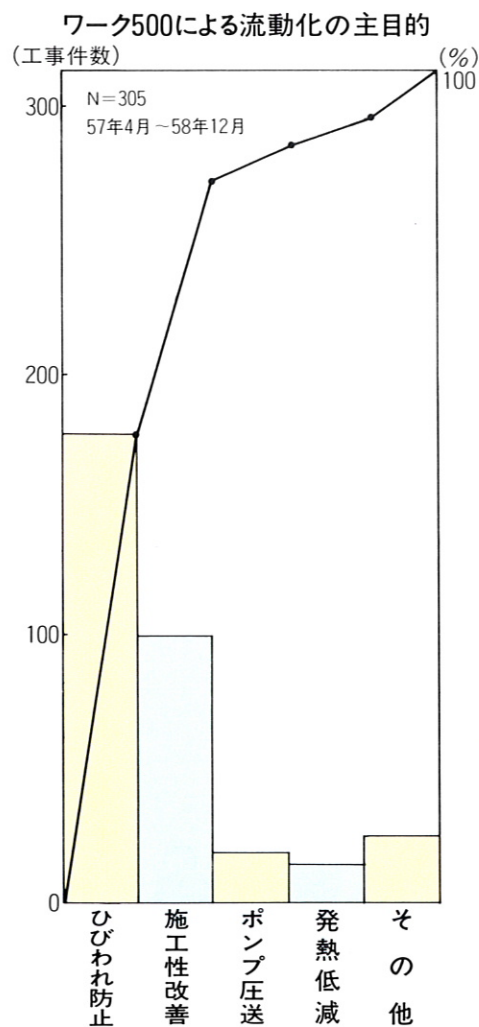


(現場添加の方法)



3. 流動化工法の目的

- 1 単位水量を減らし、乾燥収縮によるひび割れの発生を低減させます。
- 2 コンクリートの施工性を向上させ、壁厚の薄い箇所、配筋の密な箇所、形状の特殊な箇所、および打ち込みタイル等への充填性を向上させます。
- 3 ポンプ圧送性を向上させ、とりわけ土木分野において従来工法では困難であったコンクリートポンプの採用が可能となります。
- 4 マスコンクリートでは、従来工法よりもさらに硬練りのコンクリートとし、単位水量、単位セメント量を低減させることにより、温度ひび割れの防止に効果があります。
- 5 低水セメント比のコンクリートが施工性を損うことなく得られるので、高強度コンクリート、水密コンクリートの製造、施工に効果があります。



近年のポンプ工法の普及と骨材事情の悪化は、コンクリートを単位水量の多い軟練りコンクリートとし、その品質、とくに耐久性の問題が大きくとりあげられるところとなっています。そこで、硬練りコンクリートの品質を保持したままで優れた施工性を有する、流動化コンクリートの使用が急速に伸長しています。また土木分野では、硬練りコンクリートの施工

性を向上する技術として、あるいは温度ひび割れの減少等に流動化剤の適用が期待されています。

4. ワーク500の性状

成分：ポリカルボン酸塩

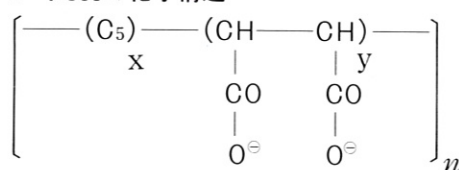
外観：淡黄色液体

pH : 10±1

粘度：38±25cps(25℃)

比重：1.22±0.02(25℃)

ワーク500の化学構造



JASS 5T-402(コンクリート用流動化剤品質規準)によるワーク500の性能試験結果

項 目			規 定 値		試験結果
			標準形	遅延形	
試験 条件	スランプ ^o (cm)	ベ ー ス	8±1		7.9
		流 動 化	18±1		17.1
	空気量(%)	ベ ー ス	4.5±0.5		4.3
		流 動 化	4.5±0.5		4.8
ブリージング量の差 (cm ³ /cm ²)			0.1以下	0.2以下	0.06
凝結時間の差(分)		始 発	-30～+90	+60～+210	+93
		終 結	-30～+90	+210以下	+98
スランプの経時(15分間)低下量 (cm)			4.0以下	4.0以下	2.7
空気量の経時(15分間)低下量 (%)			1.0以下	1.0以下	0.4
圧縮強度比 (%)		材 令 3 日	90以上	90以上	103
		材 令 7 日	90以上	90以上	97
		材 令 28 日	90以上	90以上	99
長さ変化(3ヵ月)			120以下	120以下	94
凍結融解に対する抵抗性(相対動弾性係数比%)			90以上	90以上	94

財団法人 建材試験センター 試験成績書 第26381号 昭和58年8月18日

〈ワーク500の荷姿〉

- NET200kgドラム缶
- NET20kg缶
- タンクローリー

〈ワーク500の取り扱い上の注意〉

ワーク500は安全面に配慮して製造しておりますが、アルカリ性ですので以下の事項に注意して下さい。

- ①目に入った場合：清浄な水で最低15分間洗浄した後、眼科医の手当てを受けて下さい。
- ②皮膚に付着した場合：触れた部分を多量の水又は微温湯を流しながら洗浄して下さい。
- ③飲み込んだ場合：多量の水又は食塩水を飲ませて嘔吐させた後、医師の診察を受けて下さい。

※詳しくはワーク500の製品安全データシート(MSDS)をご参照下さい。

5. ベースコンクリートの調合と添加量の決定

1 ベースコンクリートの調合およびワーク500の添加量は試し練りにより確認してください。

2 標準品コンクリートの調合を補正してベースコンクリートの調合を求める場合は、次の考え方で補正してください。

①S/A(細骨材率)

流動化後に所要のワーカビリティが得られるよう定めますが、次の考え方に従いなるべく補正を小さくするようにします。

- a. はじめは流動化後の目標スランプに相当するS/Aとし、試験練りでコンクリートの状態をみてS/Aをおとせるようであれば、ベースコンクリートと流動化コンクリートの中間の細骨材量とします。
b. 骨材、配合条件によっては、ベースコンクリートのS/Aをそのまま採用できる場合があります。

②単位水量、単位セメント量

S/Aの増加による補正分を加えてください。

③ワーク500を添加することで空気量が大きく減少することはありません。従って、ベースコンクリートのAE剤の補正は必要ありません。

3 ワーク500の添加量

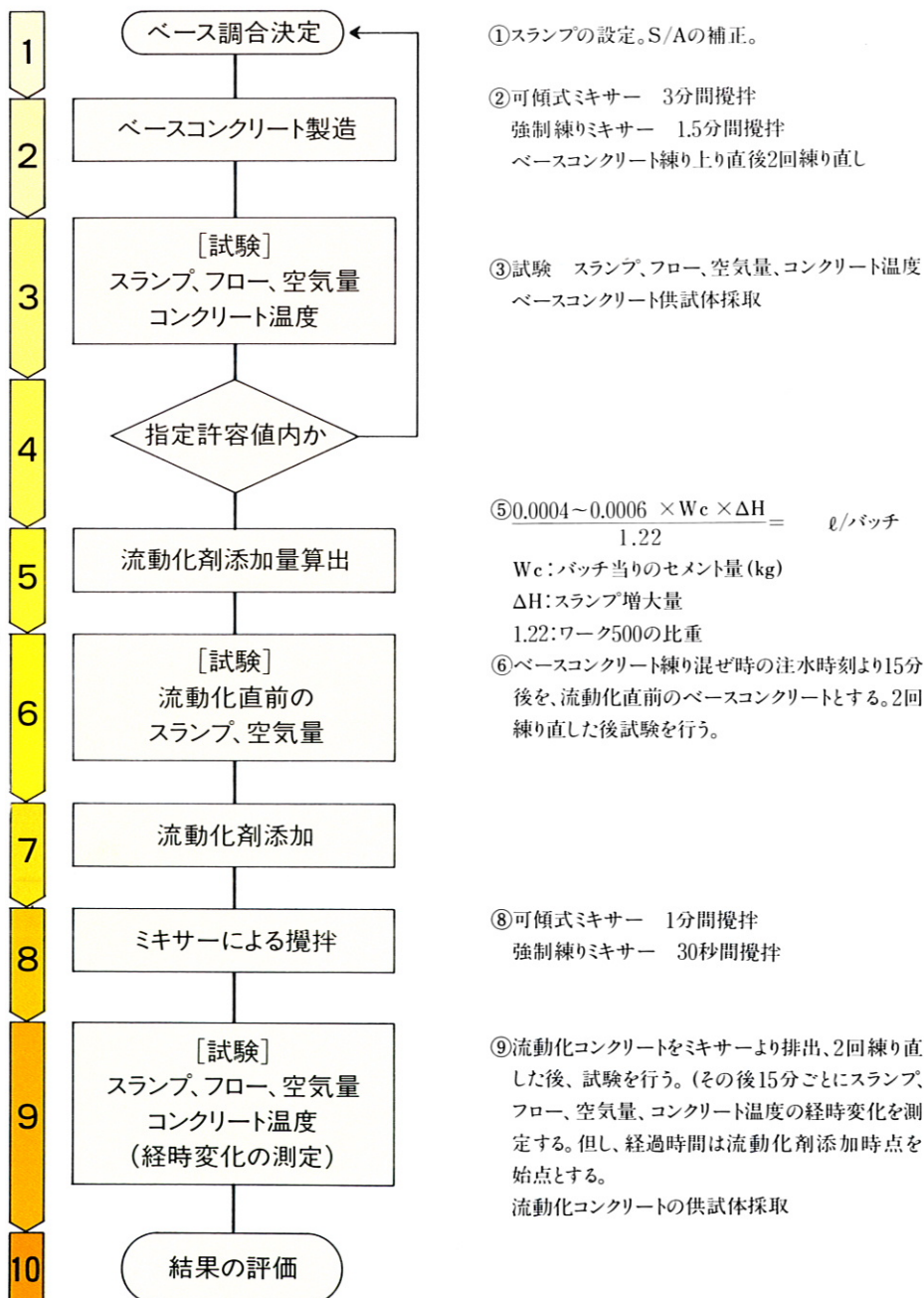
ワーク500の添加量は、スランプを1cm増大させるのに、セメント重量に対して0.04～0.06%を標準として算定します。なお、添加量は骨材、セメント量、コンクリート温度等の影響を受けて多少増減することがあります。

●添加量の計算例

	単位セメント量	スランプ	計算式=ワーク500の添加量
A	320kg/m ³	15cm→21cm	$320\text{kg} \times 0.00045 \times (21\text{cm} - 15\text{cm}) = 0.86\text{kg/m}^3$
B	300kg/m ³	12cm→21cm	$300\text{kg} \times 0.00045 \times (21\text{cm} - 12\text{cm}) = 1.22\text{kg/m}^3$
C	280kg/m ³	8cm→18cm	$280\text{kg} \times 0.00045 \times (18\text{cm} - 8\text{cm}) = 1.26\text{kg/m}^3$

6. ワーク500による流動化コンクリートの試験練り要領

ワーク500を用いて試験練りを行う場合には施工指針等に従い、以下のように進めることをおすすめします。



資料編

ワーク500を用いた流動化コンクリートの性質(より良い理解とトラブル防止のために)

DATA1

ワーク500と従来品の比較テスト

〔使用材料〕

セメント: 普通ポルトランドセメント
(3社混合)

粗骨材: 崎山碎石 比重2.66 FM6.60

細骨材: 大井川砂 比重2.62 FM2.76

〔試験条件〕

目標スランプ: 21 ± 1 cm 但しベースコンクリートは 12 ± 1 cm

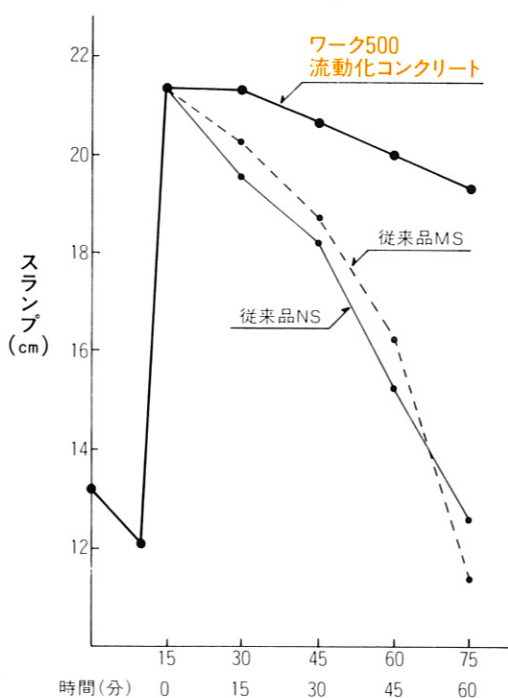
目標空気量: 4 ± 0.5 %

ベースコンクリートの減水剤: リグニン系AE減水剤
コンクリート温度: 20°C

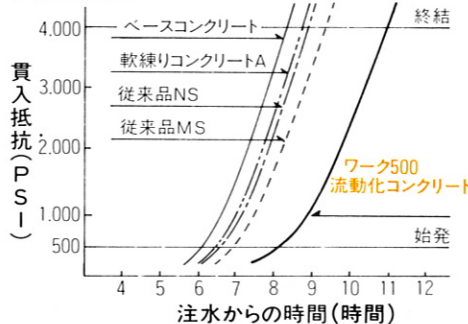
●試験結果

コンクリートの種類	流動化剤 添加量 %	セメント kg/m ³	水 量 kg/m ³	w/c %	s/a %	スランプ cm	空気量 %	圧縮強度kg/cm ²			長さ変化率 20週($\times 10^{-4}$)	凝 結 時 間	
								3日	7日	28日		始 発	終 結
ベースコンクリート	—	320	171	53.4	48.0	12.1	4.4	162	241	366	6.14	6時間05分	8時間18分
流動化コンクリート ワーク500	0.35	320	171	53.4	48.0	21.2	4.0	162	247	368	6.04	8時間15分	10時間21分
従 来 品 MS	1.10	320	171	53.4	48.0	21.5	4.5	165	231	370	6.37	6時間54分	9時間20分
従 来 品 NS	0.50	320	171	53.4	48.0	20.8	4.2	160	240	359	6.49	6時間23分	8時間42分
軟練りコンクリートA	—	320	182	56.8	48.0	21.0	3.8	143	219	334	8.98	6時間20分	8時間39分
軟練りコンクリートB	—	341	182	53.4	46.8	20.8	4.0	166	246	364	—	—	—

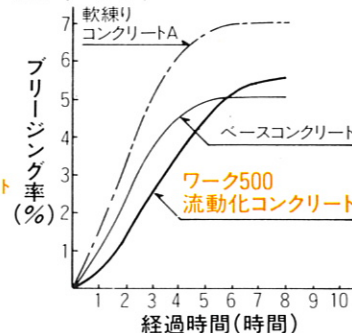
●スランプの経時変化



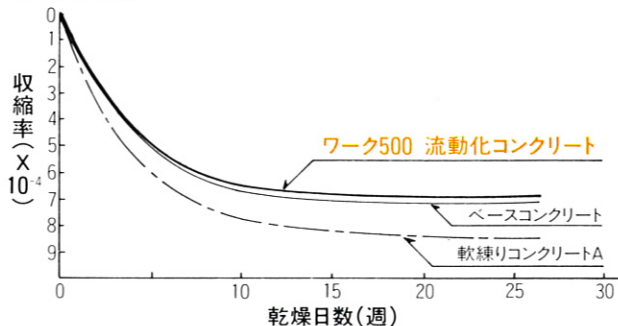
●凝結試験



●ブリージング



●乾燥収縮



DATA2

過剰添加(1.5倍と倍量)

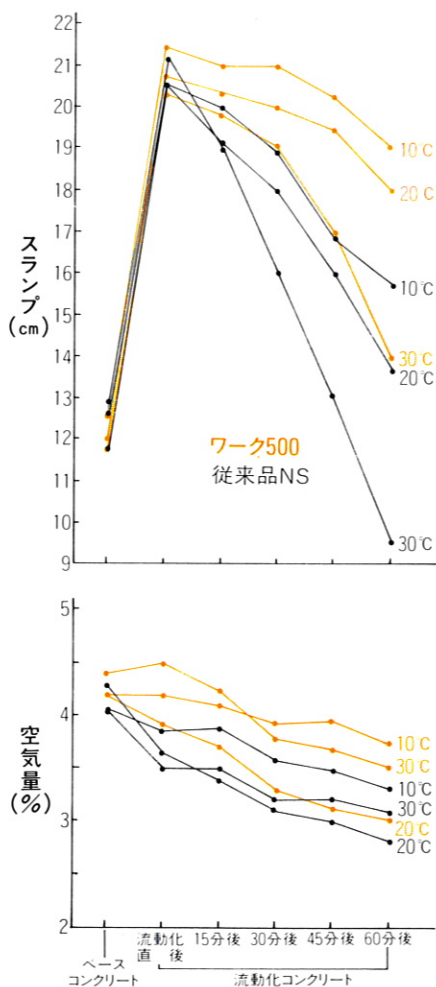
コンクリート温度20℃

添加量 (%)		スランプ [°] (cm) 直前 → 直後	空気量(%) 直前→直後	圧縮強度 kg/cm ²		
				3 日	7 日	28日
ベース	——	13.8	4.5	155	243	402
ワーク500	0.35	11.8→20.8	4.2→3.9	163	263	405
ワーク500	0.50	11.0→22.5	4.2→4.0	170	273	404
ワーク500	0.70	11.3→23<	4.0→4.6	164	277	401

分離を起さず、強度にも影響しません。

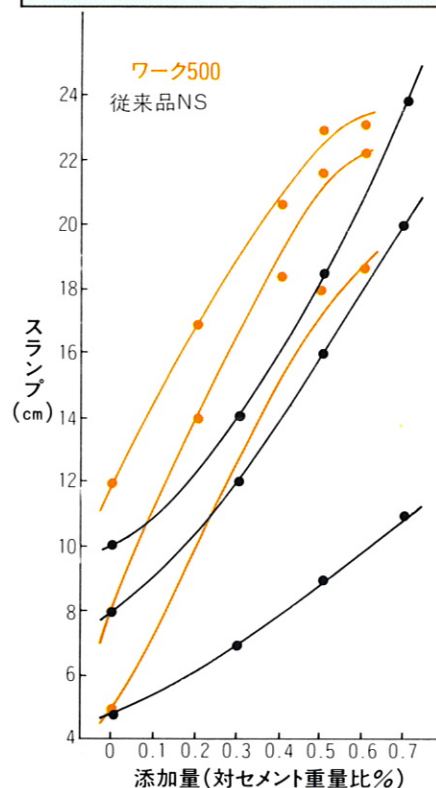
DATA3

温度変化における
スランプと空気量の経時変化



DATA4

流動化特性
添加量とスランプの伸び



資料編

POINT 1

ワーク500使用上の留意点

ワーク500使用の際は、以下のような点にご留意ください。

夏期……ワーク500はスランプロス低減型であり、打ち継ぎによるコールドジョイントの発生防止に大きな効果があります。

※ワーク500は成分自体に遅延効果があり、遅延剤をブレンドしたものではありませんので品質的に安定しています。

冬期……ワーク500は凝結を遅延させますが、1～3日の初期強度発現にはほとんど影響ありません。

①凝結の遅延は流動化剤の添加量が多い程、またコンクリート温度が低い程増大するので、特に冬期は添加量の上限を設定し厳守してください。

②打設終了時刻があまり遅くならないように、打設計画作成時に十分検討してください。

③スランプ12cm→21cmもしくは、15cm→21cmに流動化する場合、壁を打ち終って梁・スラブにあがった時点で添加量を落とし、スランプ18cm程度で打設する方法も効果的です。

〈参考〉

コンクリート温度10℃、スランプ12cm→18cmの流動化で、ワーク500を0.24%添加した場合の凝結は、スランプ18cmのプレーンコンクリートに比べ、1時間前後遅れます。

POINT 2

自動添加装置使用上の注意

タイマーセットによる簡易自動添加装置を使用する場合は、下記の点に注意してください。

①電源(200V、三相)および装置の設置場所により吐出能力が多少変動しますので、計量カップ等を用いて必ず吐出量のチェックを行ってください。

②タイマーによるオン・オフで流量を計測しますので、配管内に空気を巻き込むと規定量添加されません。装置の始動時とドラム缶の取り替

え時に配管内に空気が残っていないことを確認してください。

③ワーク500は外気温により粘度が若干変動します。特に5℃以下になると吐出量が増減します。1日の温度変化が激しい時(特に冬期)は、1日3回程度吐出量をチェックすると安心してご使用いただけます。

POINT 3

ワーク500使用時のQ&A

——こんな時どうする?——

〔Q1.ワーク500を添加しても所定のスランプが得られない場合には?〕

流動化効果は、細骨材の粒度分布および微粒分の多少に影響されますので、割合上細骨材率を増減することにより若干の調整は可能です。

●試験練り時

〈チェック〉

- 添加量の計算、計量に誤りはないか?
- 流動化直前のベースコンクリートのスランプを確認したか?
- 練り混ぜ量は十分か?

〔試験練りの場合はバラツキを考慮し、少なくとも30ℓ以上を流動化することが望ましい。〕

●実際の打設の時

〈チェック〉

- 添加量の計算、計量に誤りはないか?
- 所定量添加されているか?

- 高速回転で1分以上攪拌したか?

- 添加装置は正常に作動しているか?

※なお、ミキサー車におけるワーク500の添加率は試験練りで確認された添加率の80%～90%に納まることが実績として判明しています。

〔Q2.スランプロスが大きすぎるのでは?〕

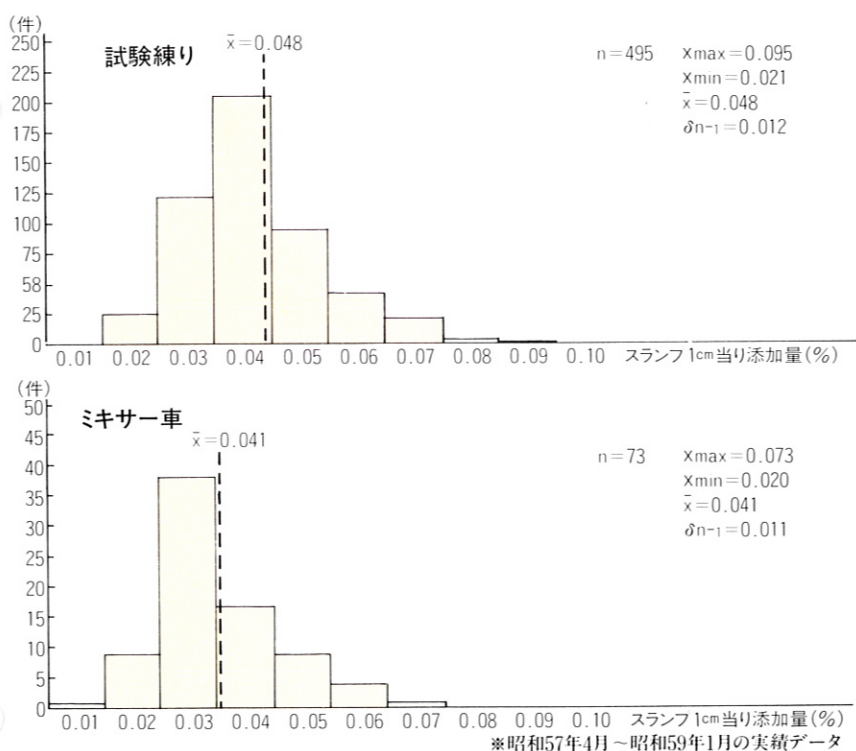
スランプロスについても、流動化効果と同様に細骨材の粒度分布および微粒分の多少により影響されるので、割合上細骨材率を増減することにより若干の調整は可能です。

●試験練りの時

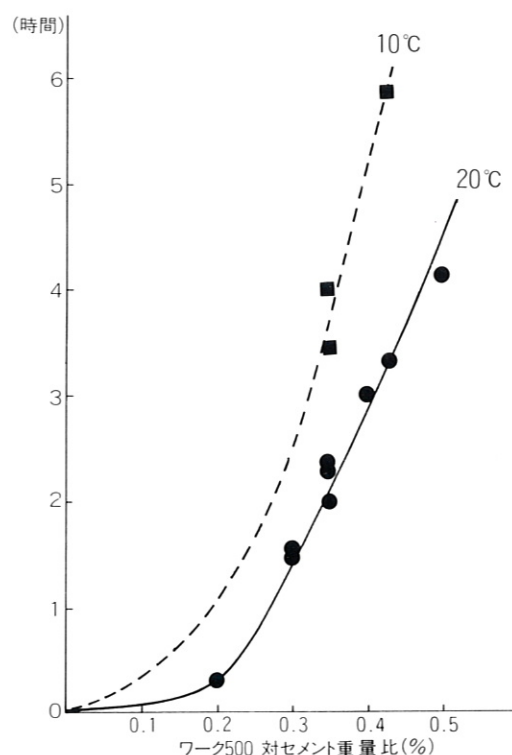
〈チェック〉

- 細骨材率は適正か?
- スランプ測定前に練り板上で2回練り直しを行ったか?

●ワーク500の添加量…試験練りとミキサー車 (コンクリート練り混ぜ量の差による分布比較)



●ワーク500添加量と凝結遅延時間の関係 (ベースコンクリートに対する凝結始発時間の遅れ)



- 試験コンクリートを静置している間、シート等で覆いを施していたか?
- 試験コンクリートの練り混ぜ量は十分か?
→試験のバラツキを考慮すれば、少なくとも30ℓ以上が望ましい。

●実際の打設の時

＜対策＞

- 細骨材率を検討してみる。
- スランプロス分を見込んだ添加量設定を行う。

〔Q3.打設中トラブルが発生し、工事が中断した為に、スランプがベースコンクリート近く迄に戻ってしまった。再添加しても良いか?〕

＜対策＞

- トータルの添加量が0.8%までなら、再添加してもコンクリート物性には影響ありません。ただし、添加量に応じて凝結は遅延しますので注意してください。

注意事項

1. 飲まないで下さい。
 - 誤って飲み込んだ場合は、1ℓ以上の水又は食塩水を飲ませ、嘔吐させた後できるだけ早く医師の診察を受けて下さい。
 2. 取扱い中は、できるだけ皮膚にふれないようにし、マスク、保護眼鏡、保護手袋、前掛け等を着用して下さい。
 - 皮膚等に付着した場合は、かぶれるおそれがありますので、水で10分以上洗い流して下さい。
- 詳細な内容が必要な場合には、製品安全データシート(MSDS)をご参照下さい。
 - 本カタログにおける規格、仕様、データは標準値であって保証値ではありません。また、規格、仕様を予告なく変更することがありますので御了承下さい。



本社 東京都千代田区丸の内1-6-2(新丸の内センタービル)
☎03(3216)2342 FAX.03(3216)0502 〒100-8246
大阪事務所 大阪市淀川区西宮原1-8-29(テラサキ第二ビル)
☎06(6398)2931 FAX.06(6398)2951 〒532-0004

〒101-0032
東京都千代田区岩本町2丁目12-7
東京リアル岩本町6階
株式会社 ワークエンタープライズ
TEL 03(5687)5505
FAX 03(5687)5515
<http://www.work500.co.jp/>