

環境負荷低減型早強性混和材

DENKA FASTRONG

1 DENKA FASTRONG とは

- ① 蒸気養生温度や時間の削減およびセメント量を低減することにより、コンクリート製造時における二酸化炭素の排出量を削減し、環境負荷低減効果が期待できる混和材です。
- ② 早強性により、型枠数の削減や多品種の製造が可能です。
- ③ 粒度調整灰やスラグ、フライアッシュなど副産物を利用しても、脱型強度を低下することなく2回転製造が可能です。

2 用 途

- ① コンクリートの二次製品（セグメントやボックスカルバート、L型擁壁など）。
- ② 粒度調整灰、スラグ、フライアッシュなどの副産物を利用したコンクリートへの適用。

3 メカニズム

FASTRONGは、エトリンガイト（ $3\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{CaSO}_4 \cdot 32\text{H}_2\text{O}$ ）生成とポルトランドセメントの水和促進作用によって強度を発現します。

エトリンガイトは空隙に生成するため、空隙が減少し硬化体を緻密化できます。



エトリンガイト



CaO-SiO₂-H₂O

4 使用方法

- コンクリート1m³当り15～20kgです。
- セメントあるいは骨材と置き換えて使用できます。

5 物理的特性

- 荷姿 : 20kg袋、1 tフレコン、バラ
- 主成分 : カルシュームサルフォアルミネート系
- 密度 : 2.55g/cm³
- 概観 : 白色粉体

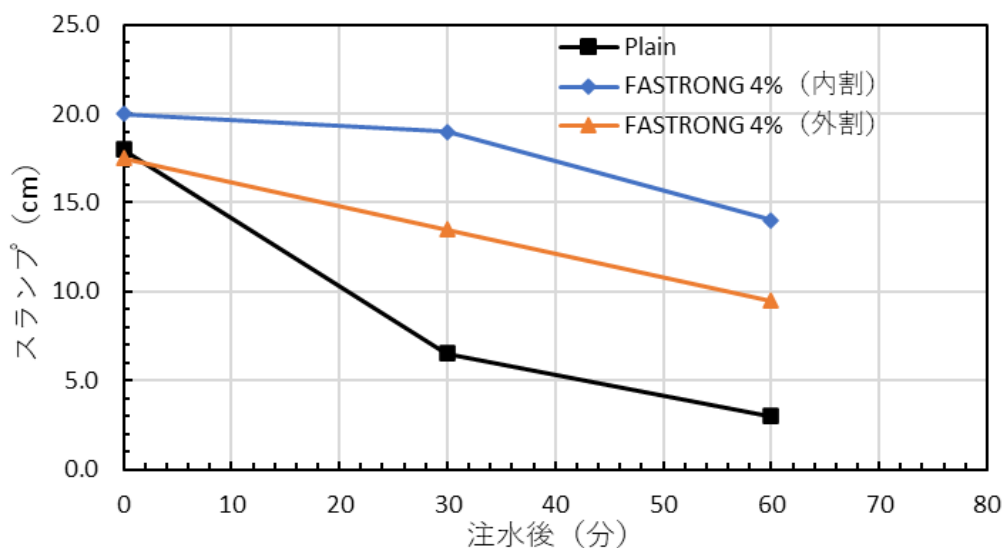
6 特性

コンクリート配合（例）

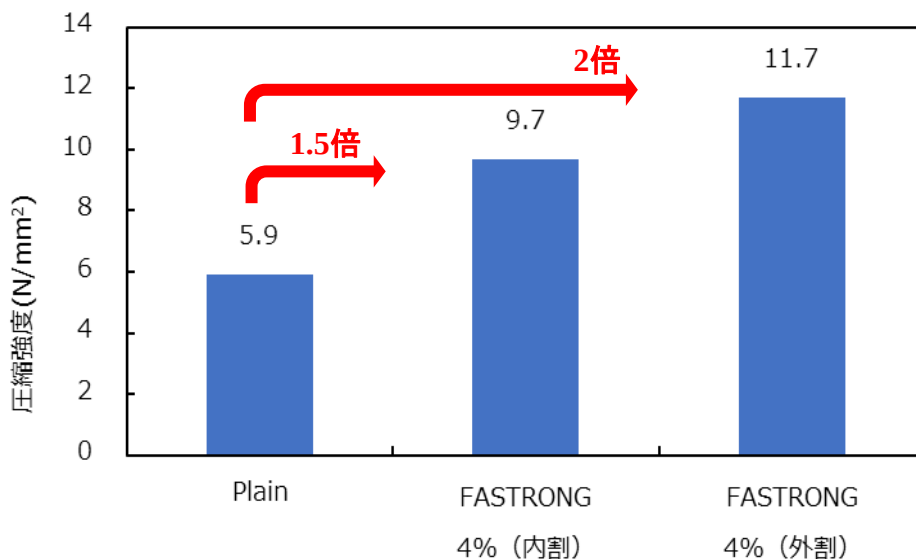
配合名	W/B (%)	s/a (%)	単位量 (kg/m ³)					
			W	C	FAST	S	G	AD (B * %)
Plain	45.0	49.0	180	400	0	854	906	1.2
FASTRONG 4% (内割)	45.0	49.0	180	384	16	852	904	1.2
FASTRONG 4% (外割)	43.3	48.1	180	400	16	837	906	1.2

スランプ：20±1.5cm、空気量：4.5±1.5%、コンクリート温度：20±3℃

➤ スランプ経時変化（環境温度20℃）



➤ 脱型強度（蒸気養生開始より5時間）



【蒸気養生パターン】

- ・ 前置き：1.5時間、昇温：20℃/時間
- ・ 保持時間：50℃×3時間、徐冷：0.5時間

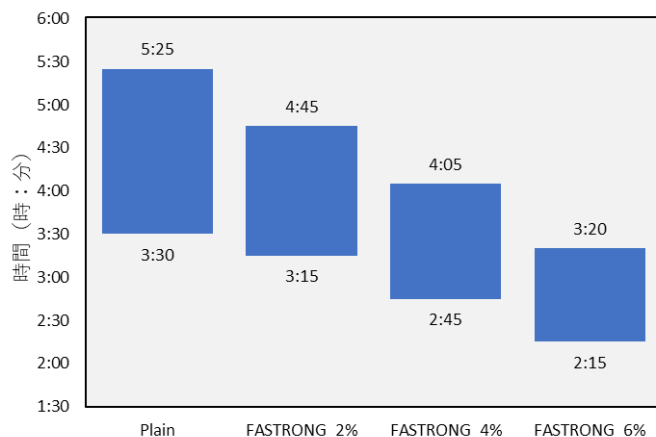
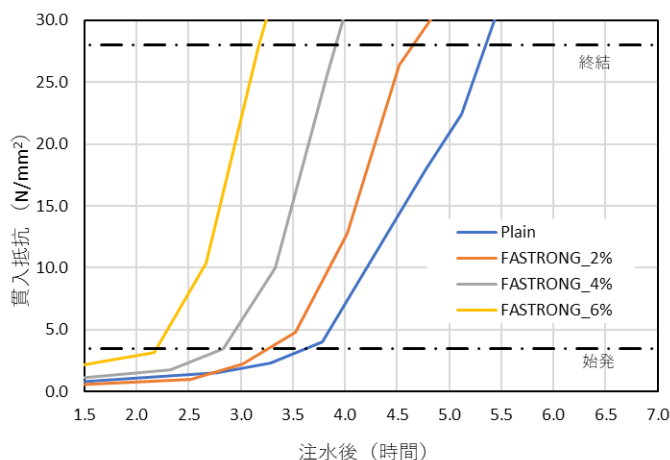
7 脱型強度と凝結時間の関係

コンクリート配合（例）

配合名	W/B (%)	s/a (%)	単位量 (kg/m ³)					
			W	C	FAST	S	G	AD (B * %)
Plain	37.5	44.0	150	400	0	813	1039	1.3
FASTRONG_2%	37.5	44.0	150	392	8	812	1038	1.3
FASTRONG_4%	37.5	44.0	150	384	16	812	1037	1.3
FASTRONG_6%	37.5	44.0	150	376	24	811	1036	1.25

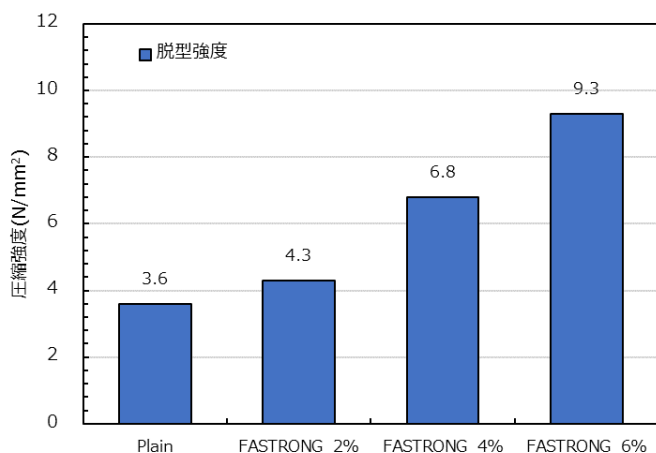
スランプ：8.0±2.5cm、空気量：3.0±1.5%、コンクリート温度：20±3℃

➤ 凝結試験（環境温度20℃）



➤ 脱型強度（蒸気養生開始より5時間）

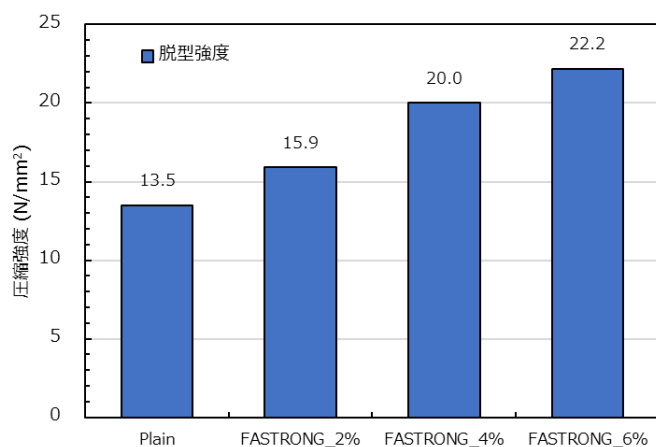
(1) 30℃蒸気養生



【蒸気養生パターン】

- ・前置き：1.5時間、昇温：20℃/時間
- ・保持時間：30℃×4時間、徐冷：0.5時間

(2) 50℃蒸気養生



【蒸気養生パターン】

- ・前置き：1.5時間、昇温：20℃/時間
- ・保持時間：50℃×3時間、徐冷：0.5時間

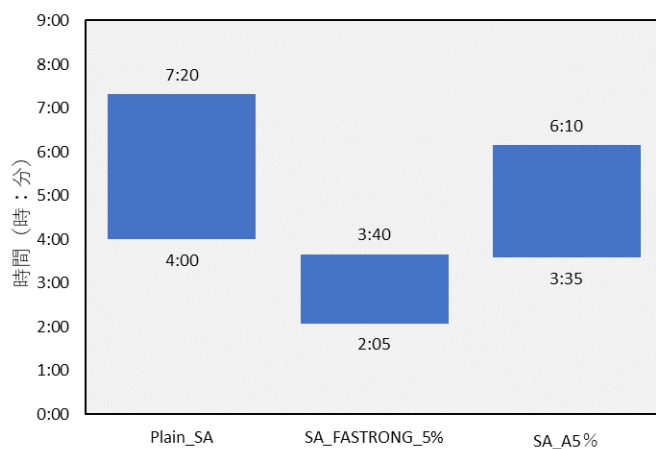
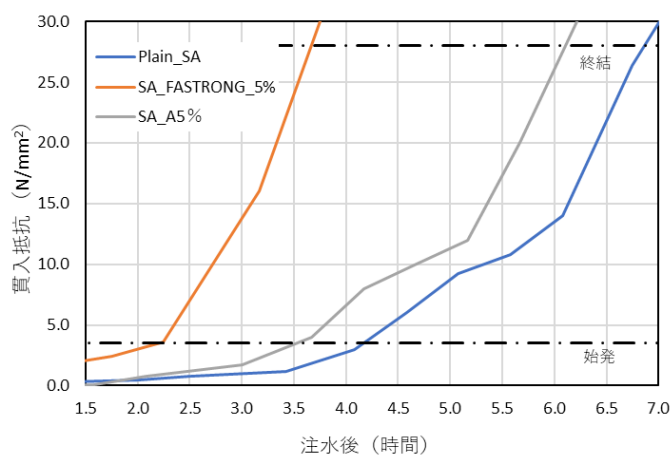
コンクリート配合（例）

配合名	W/C (%)	W/P (%)	s/a (%)	単位量 (kg/m ³)								空気量 (%)
				W	C	SA	FAST	促進A	S	G	AD (P*%)	
Plain_SA	37.5	34.1	41.8	150	400	40	0	0	773	1054	1.5	2.6
SA_FASTRONG_5%	37.5	32.6	40.7	150	400	40	20	0	752	1054	1.5	2.9
SA_A5%	37.5	32.6	40.8	150	400	40	0	20	754	1054	1.5	2.9

スランプ：5.0±2.5cm、空気量：3.0±1.5%、コンクリート温度：20±3℃

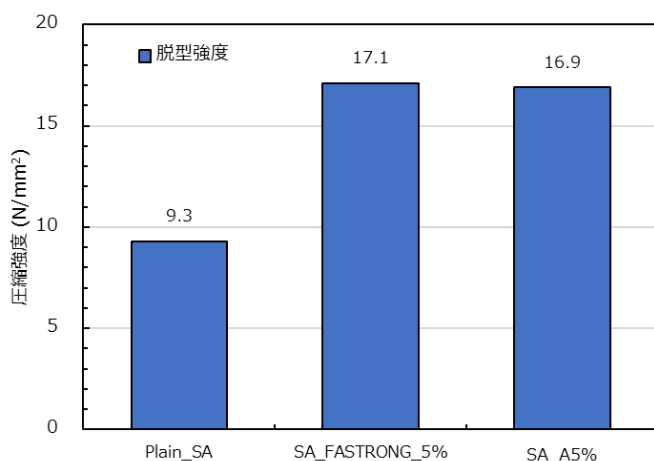
※ SA：粒度調整灰（スーパーアッシュ）、促進A：粉体促進材

➤ 凝結試験（環境温度20℃）

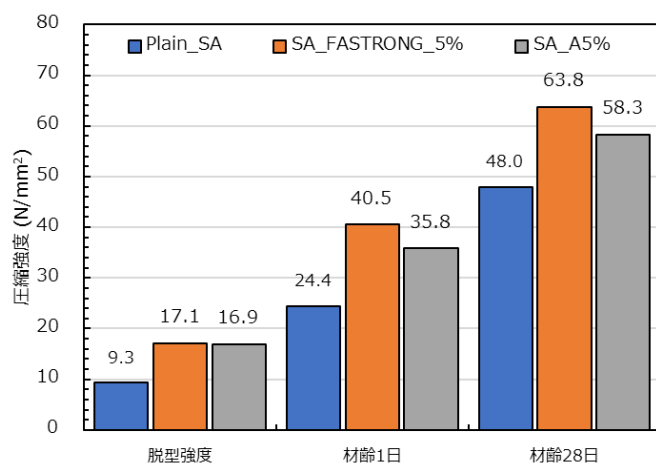


➤ 圧縮強度（蒸気養生後に気乾養生）

(1) 脱型強度（蒸気養生開始より5時間）



(2) 材齢強度（気乾養生28日まで）



【蒸気養生パターン】

- ・前置き：1.5時間、昇温：20℃/時間
- ・保持時間：50℃×3時間、徐冷：0.5時間

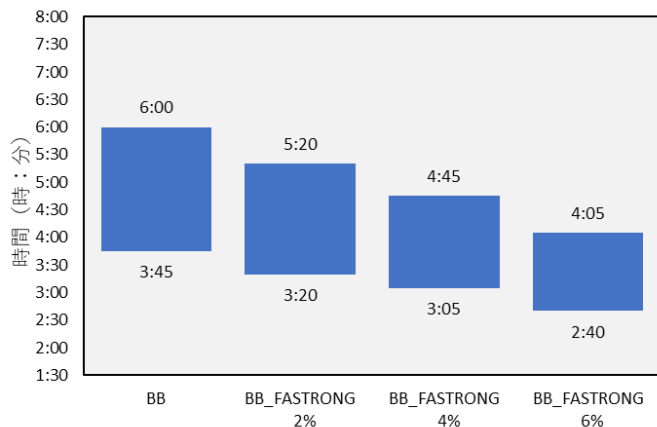
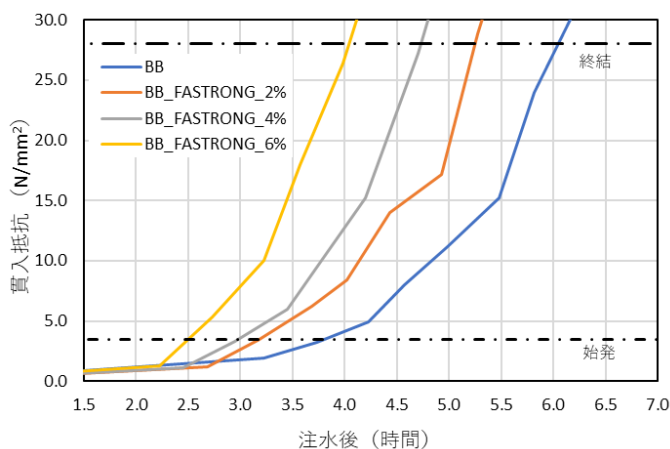
9 高炉セメントB種への適用性

コンクリート配合（例）

配合名	W/B (%)	s/a (%)	単位量 (kg/m ³)					
			W	BB	FAST	S	G	AD (B * %)
BB	37.5	44.0	150	400	0	808	1033	1.0
BB_FASTRONG_2%	37.5	44.0	150	392	8	808	1032	1.0
BB_FASTRONG_4%	37.5	44.0	150	384	16	807	1031	1.0
BB_FASTRONG_6%	37.5	44.0	150	376	24	806	1030	1.0

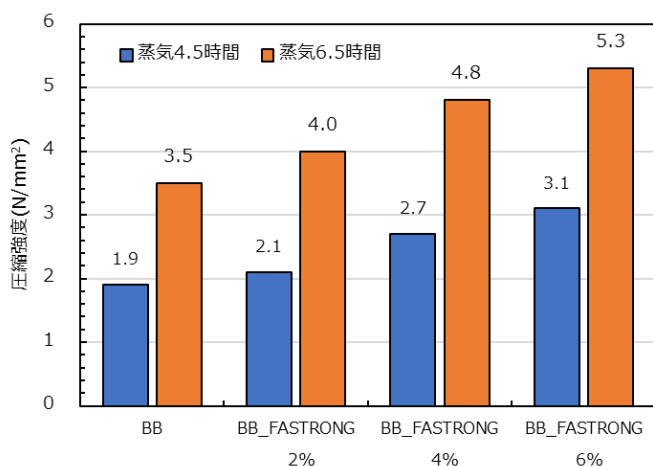
スランプ：8.0±2.5cm、空気量：3.0±1.5%、コンクリート温度：20±3℃

➤ 凝結試験（環境温度20℃）

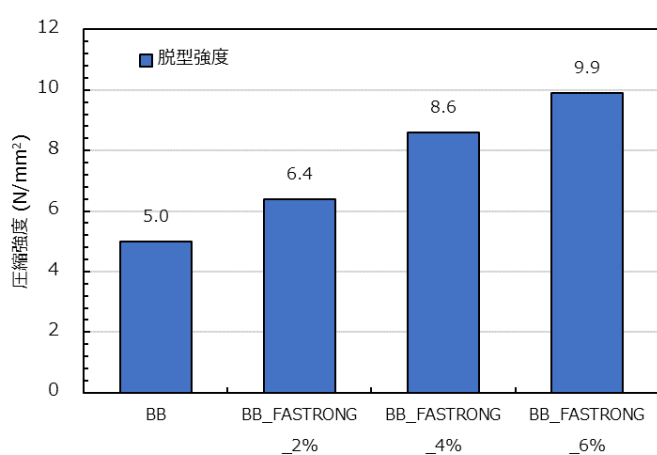


➤ 脱型強度（蒸気養生開始より5時間）

(1) 30℃蒸気養生



(2) 50℃蒸気養生



【蒸気養生パターン】

- ・前置き：1.5時間、昇温：20℃/時間
- ・保持時間：30℃×4～6時間、徐冷：0.5時間

【蒸気養生パターン】

- ・前置き：1.5時間、昇温：20℃/時間
- ・保持時間：50℃×3時間、徐冷：0.5時間

- 製品の使用前に必ずSDSをご確認ください。
- 試験練り等により、目的にあわせた最適な添加量をご確認の上、ご使用ください。
- コンクリートの練り混ぜにおいては、セメントと同時にミキサーに投入してください。
また、投入後は規定時間よりも長めに練り混ぜを行ってください。
- 普通セメントより吸湿性が高い為、一旦、開封したものはその日のうちにご使用ください。
また、貯蔵する場合は出来るだけ湿気を避けて屋内に保管してください。
- 製品は直射日光、雨水の影響を受けない乾燥した室内に貯蔵保管してください。
- 皮膚に長時間付着した場合、炎症を起こす可能性があります。ご使用時は必ず保護マスク、保護手袋等、保護具を着用してください。
- 水に接触すると、アルカリ性（PH11～13）になります。目に入った場合は直ちに洗浄し、必ず専門医の診察を受けてください。また、飲み込んだ場合も直ちに専門医の受診を受けてください。

●目や汗・涙等の水分と接触すると強いアルカリ性になり、皮膚、目、呼吸器等を刺激したり、粘膜に炎症を起こします。
●目に入れないこと。入った場合は、直ちによく洗浄し、専門医の診断を受けること。●皮膚に付けないこと。
●鼻や口に入れないこと。●保護メガネ、防塵マスク、ゴム手袋を着用すること。●子供に触れさせないこと。



デンカ株式会社 特殊混和材部

本社：東京都中央区日本橋室町2-1-1 電話03-5290-5363