

不定形耐火物の施工方法

流し込み施工(振動)

粉末状製品に適量の水を加えミキサーで混練し、バイブレーターを使って流し込みます。

●施工準備

- 1 ミキサー／パン型ミキサーをご準備ください。
- 2 バイブレーター／棒状バイブレーター(必要なら平型バイブレーター)をご準備ください。
- 3 混練水／清水(水道水)をご使用ください。海水、工業用水は施工体品質を低下させることがあります。
- 4 混練水計量容器／水量を正確に測れる目盛り容器等をご準備ください。
- 5 搬送容器等／必要に応じてバケツ、トロ箱、スコップ、桶等をご準備ください。
- 6 スタッド／壁、天井の施工では、V型またはY型の金属製スタッド、ハンガーレング等が等の補強材を取り付けてください。
- 7 型枠／通常のコンクリート工事と同様に、型枠(木型、金型等)を作り、重量や振動で崩壊しないよう固定してください。型枠表面にグリス、機械油等を塗ると型離れが良くなります。

●混練作業

- 1 ミキサーを十分に掃除してください。
- 2 粉末原料をミキサーに投入し、1～2分間回転させて空練してください。
- 3 標準添加水量の約2/3を一気に添加し、混練の状況を見ながら、徐々に残りの水を添加してください。
- 4 混練時間は注水後3～4分が適当です。
- 5 JIS標準軟度(練り上げた材料を手に取り、ボール状にし、約30cmほど上に投げ上げて、手のひらで受けた時、材料がやや扁平となり、指の中ほどまで出る状態)が最も作業性が良い軟度です。
- 6 水量が多くなるほど施工体の品質は低下しますので、水の加え過ぎに注意が必要です。

流し込み施工(セルフフロー)

粉末状製品に適量の水を加えミキサーで混練し、バイブレーターを使わずに流し込みます。

流し込み施工(セルフフロー)は、流し込み(振動)とほぼ同様に作業を進めますが、流し込み作業においてバイブレーターを使用しないでください。バイブレーターを使わなくても流動、脱泡するように設計されています。

●流し込み

- 1 練り上げた材料を均一に充填するため、材料から気泡を抜くためにバイブレーターで加振してください。
- 2 混練時に水量をやや少なくし、しっかりバイブレーターをかけると、品質は更に向上します。
- 3 混練後30分以内に施工を完了してください。
- 4 通常、キャスト耐火物では膨張代を取る必要はありません。しかし、広範囲を一体施工(目地無し施工)すると亀裂が入ることがあります。概ね1-2m毎に打ち継ぎ施工する(硬化した後に次の施工を行うことで目地を導入することをお勧めします)。
- 5 キャスタブル耐火物は20℃前後で安定した硬化性状を示すよう設計されています。夏季、冬季には硬化時間が不安定となります。詳しくはp.25-26『キャスト耐火物の可使用時間・硬化時間の調整』をご覧ください。

●養生

- 1 流し込み終了後、原則として24時間以上養生してください。
- 2 セメント系キャスト耐火物は、施工後3～4時間で発熱するので、必要に応じて散水養生を行なってください。
- 3 キャスタブル耐火物の硬化は温度の影響を受けます。『キャスト耐火物の可使用時間・硬化時間の調整』を合わせてお読みください。
- 4 キャスタブル耐火物は、養生中に凍結すると強度が低下しますので、冬季施工の場合には、凍結を防止するために投光器やストーブ等で加温して下さい。
- 5 《アサヒライトキャスト》《吹付施工用アサヒライトキャスト》は、稼働面に施工すると炭酸化反応が起きることがありますので、施工体が硬化したら、直ちに乾燥を行うか、炭酸化反応抑制材を表面に塗布して通気・換気を十分に行いながら養生してください。

●脱枠作業

施工体が完全に硬化していることを確認した後、型枠を脱枠してください。

コテ塗り施工

粉末状製品に適量の水を加えミキサーで混練し、コテを使って塗り込みます。

《アサヒキャスト》《アサヒライトキャスト》で末尾にTが付いている製品は、コテ塗り施工用材料です。コテ塗り施工は、流し込み(振動)とほぼ同時に作業を進めますが、混練した材料をコテで塗り込みます。

- 1 コテ塗り施工の場合は、練り上げた材料をコテで施工箇所に押し込み、表面を仕上げてください。
- 2 一般的にコテ塗りの施工厚みは20-40mmです。
- 3 コテ塗り施工の補強材は、施工厚みの半分の位置にラス網(φ3.2×□100)をセットするのが一般的です。

ポンプ施工

粉末状製品に適量の水を加えミキサーで混練し、混練物をポンプを使って圧送します。

《ポンプ施工用アサヒキャスト》は、混練した材料を圧送ポンプで輸送することができます。スキーズポンプをご使用ください。《レオフロー》もポンプ施工が可能です。材料に応じてスキーズポンプ、ダブルピストンポンプを使用しますので弊社または販売店の担当者にお問い合わせください。

団子付け施工

粉末状製品に適量の水を加えミキサーで混練し、団子付けし、コテで仕上げます。

《吹付施工用アサヒキャスト》《吹付施工用アサヒライトキャスト》は、団子付け施工が可能です。混練した材料を団子状に丸め、壁に投げつけてコテで仕上げてください。

吹付施工(乾式)

粉末状製品を吹付機で乾式圧送し、先端ノズルで水を加え吹付します。

《吹付施工用アサヒキャスト》《吹付施工用アサヒライトキャスト》は、吹付施工(乾式)用材料です。吹付ガン(ノードガン等)で粉末状製品を空気圧送し、先端ノズルで水を加えて吹付します。吹付圧力は0.2-0.4MPaに保持してください。

吹付施工(ニューマティックレオフロー)

粉末状製品を吹付機で乾式圧送し、先端ノズルで水と急結剤を加えて吹付します。

《ニューマティックレオフロー》は専用の設備が必要です。施工方法については弊社または販売店の担当者にお問い合わせください。

打ち込み施工

練土状製品をエアランマーで打ち込みます。

●施工の準備

- 1 ランマー(エアランマー、電動ランマー、プラスチックハンマー等)をご準備ください。
- 2 トリミング、スコアライン用のコテ、ベンチングホール用の金属棒をご準備ください。
- 3 壁、天井の施工では、V型またはY型の金属製スタッド、ハンガーレング等が等の補強材を取り付けてください。
- 4 必要な場合、型枠をご準備ください。型枠を用いると、施工厚みの精度を高めることができ、施工圧力が逃げないため充填が良い強固な炉壁を構築することができます。

●打ち込み作業

- 1 施工箇所に型枠を組んでください。
- 2 型枠の中に材料を厚み50mm程度投入し、上面をエアランマーで均等にたたき密着させてください。
- 3 一層目の施工が完了したら、施工面をワイヤーブラシ等で表面を粗くしてから、次層の施工を行いません。

●トリミング・ベンチングホール・スコアライン

- 1 脱枠後直ちに、トリミング用コテを用いてトリミング(表面を粗面にし、プラスチック耐火物内部の水分を抜け易くすること)を行います。
- 2 トリミングした後、金属棒を使って、炉壁の全面にわたりφ4-6mmのベンチングホール(乾燥時にプラスチック耐火物の水分を抜けやすくするための穴)を100-200mm間隔、施工厚みの1/2程度で設けてください。
- 3 コテを使って、約1000mm角に、幅3-5mm、深さ50mm程度のスコアライン(切り溝)を入れてください。

保管上の注意事項

- 不定形耐火物は湿気を嫌うため、乾燥状態が良く直射日光や高温を避けた風通しの良い室内にて保管ください。
- 保管時には床面からの水分や湿気の影響を軽減する為バレットへの積載等をご配慮ください。
- 不定形耐火物は、その性質上長期の保管では湿気の影響で固化したり性能が劣化する恐れがありますのでなるべく早めにご使用ください。