

カルチャードストーンによる外壁の施工

角田 伸二*
Sinji Kakuta

1. はじめに

大重ビル新築工事の外装仕上げに、米国産の特殊な人造石「カルチャードストーン」を採用した。この材料は天然石の風合いがでるように製造された人造石で、米国国内では、住宅から高層ビルの外壁まで幅広く採用され、かなり多くの実績がある。しかし、日本国内では、店舗等の内装材としての利用がほとんどで、外装材としての実績は非常に少なかった。したがって、施工に当たっては、材料性能上ならびに施工上の種々の検討を行った。以下に実施した検討内容と採用した施工方法を記す。

2. 工事概要

工事名称：大重ビル新築工事
 工事場所：神奈川県川崎市麻生区万福寺1-16-1
 企業先：大重克敏、大重タツ子
 神奈川県経済農業協同組合連合会
 設計監理：(株)アルファ企画
 工期：平成元年4月1日～平成2年2月28日
 構造規模：SRC造地下1階地上5階建
 用途：店舗（1～4階）、住宅（5階）
 外装仕上：カルチャードストーン張り（約600㎡）

3. 施工概要

1) カルチャードストーン（以下ストーンとする）

ストーンはパーライトを骨材とした軽量セメントモルタルである。米国の「スタックストーン社」製で日本での実績はほとんどない。材料物性的な特徴は、比重が小さく、吸水率が高いことである。

- ・比重：1.37
- ・吸水率：20%

2) 施工方法の検討

施工に当たり、以下の事項を検討した。

- a) 張付け工法ならびに張付けモルタルの調合
- b) ストーン接着面の脆弱層の処理
- c) 剥落予防対策

a) 張付け工法ならびに張付けモルタルの調合

張付け工法は、現場での施工実験の結果、接着強度の信頼性が高い改良圧着張りとした。また、張付けモルタルは、品質のバラツキを少なくするため、大型タイル用のプレミックスモルタルを使用した。材料は、数種類の市販品で施工実験を行い、施工性および接着強度試験の結果から決めた。

b) ストーン接着面の脆弱層の処理

ストーンの製造は Fig.1 に示すような方法で行っている。そのため、モルタルの硬化過程でレイタンス層ができ、ストーンの接着面が脆弱になる傾向がある。現場での接着強度試験結果でも、80%以上の試験体が接着面の脆弱層で破断している。そこで、脆弱な表層部に特殊なプライマーを含浸させ強化させることも検討したが、良好な結果は得られなかった。最終的には、接着面表層の脆弱層を削り取ってから、張付けを行うことにした。

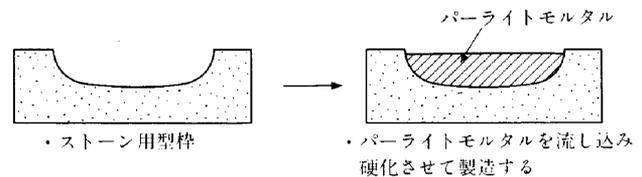


Fig.1 ストーンの製造

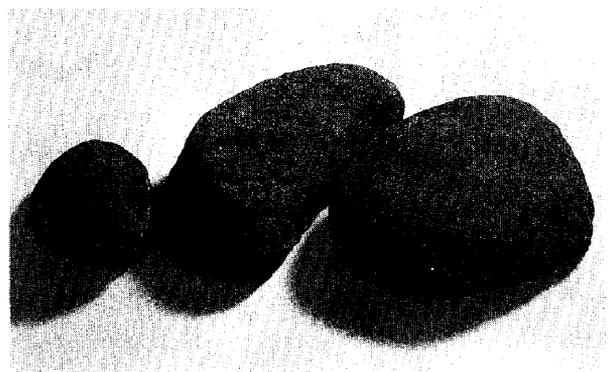


Photo 1 カルチャードストーン

c) 剥落防止対策

石張り工事での湿式工法で行う引き金物による剥落防止策を参考にして、地上2m以上の外壁に用いるすべてのストーンにステンレス線を埋め込んで製造し、躯体コンクリートに固定した鉄筋にこのステンレス線を結束して剥落防止対策とした (Fig.3 参照)。

*横浜(支)ハイタマプラーザ(出)工事係長

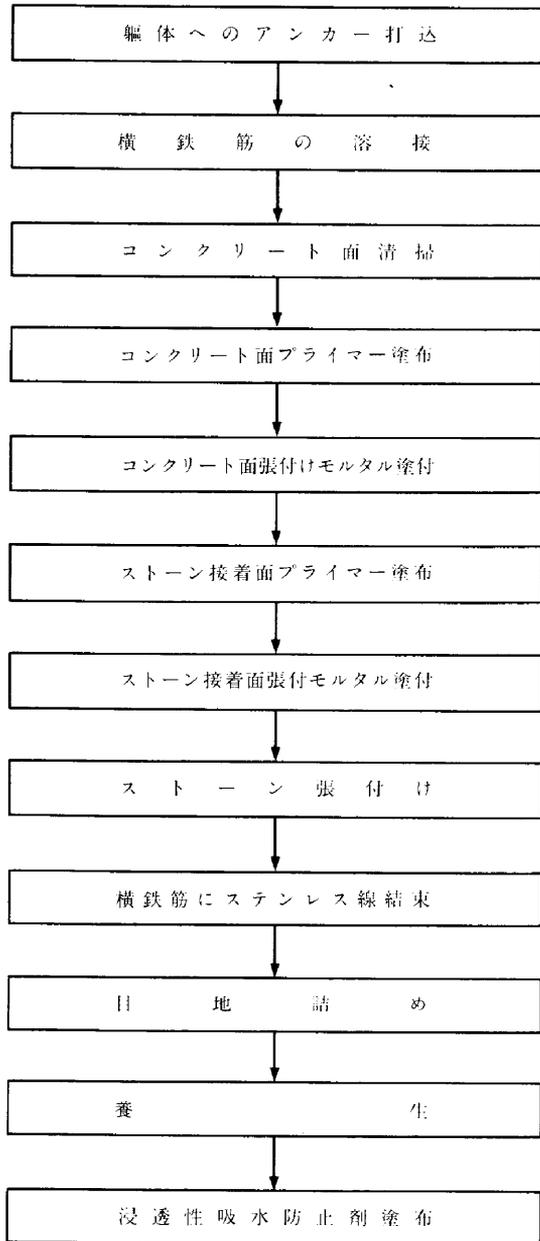


Fig.2 作業フロー

3) 張付け作業手順

張付け作業手順を Fig.2 に示す。また、以下に各作業内容について記す。

①メカニカルアンカーの打込み

剥落防止用の鉄筋を溶接するため、アンカーを打込む。鉄筋は、ジクロメート処理し、アンカーとの溶接部はリチウム系の防錆剤を塗布した。

②コンクリート面へのプライマー塗布および張付けモルタル塗付け

コンクリート下地を清掃後、下地の吸水調整のためプライマーを塗布する。また張付けモルタルは2層に分けて塗付け、1回の塗厚は2mm程度とし、塗りすぎに注意

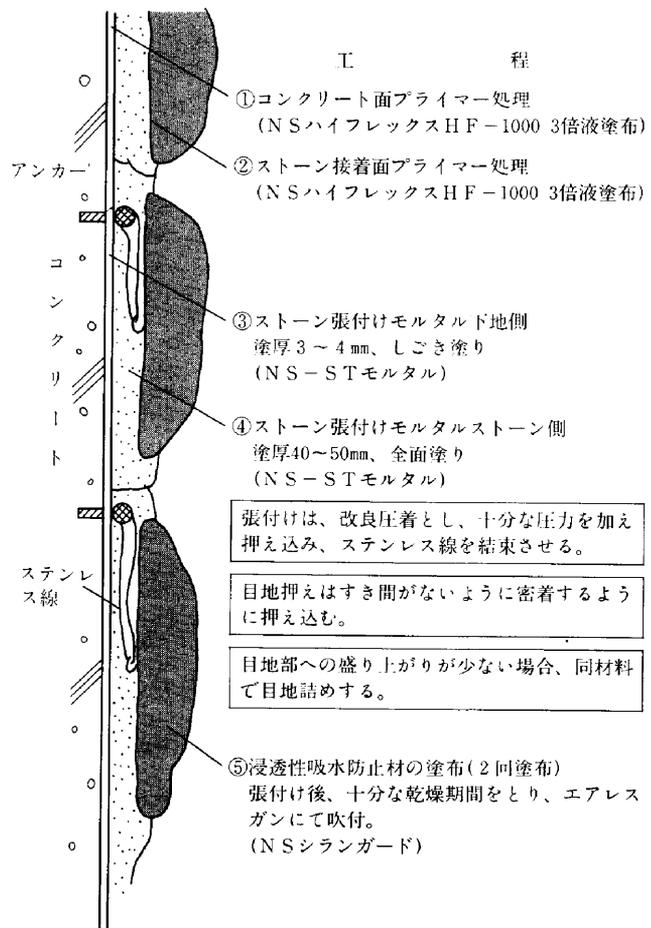


Fig.3 作業工程断面図

した。また、塗付け時には、十分なコテ圧をかけるようにした。

③ストーン接着面へのプライマー塗布

ストーンの吸水を調整し、張付けモルタルのドライアウトを予防するため、プライマーを塗布した。また、同時にレイタンス層の除去を確認した。

④ストーン接着面への張付けモルタル塗りおよび張付け

張付けモルタルの塗付けには、十分なコテ圧をかけた。塗厚は40~50mmとし、張付け時はストーンが目地部にモルタルが盛り上がるまで圧力を加えて押し込んだ。

⑤養生

一日の作業終了時にその日施工したすべてのストーンに対し、風雨や凍結予防のため、ビニールシートをかけて養生した。

⑥浸透性吸水防止剤塗布

ストーンの吸水を防止するため、シラン系の吸水防止剤を2回塗布した。

4. おわりに

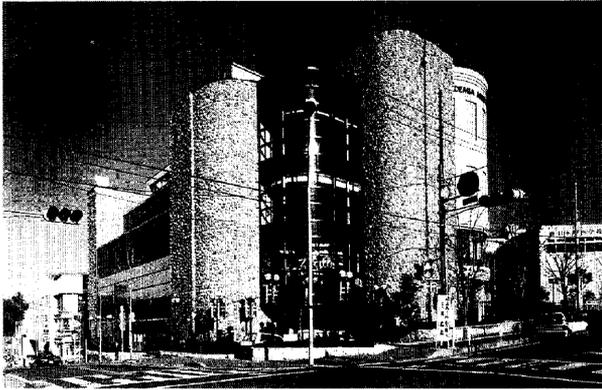


Photo 2 外観全景

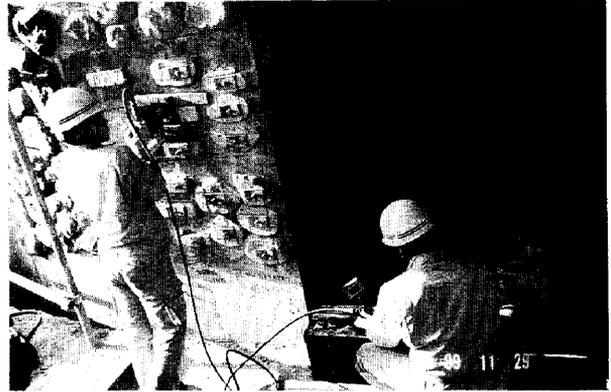


Photo 5 接着強度試験

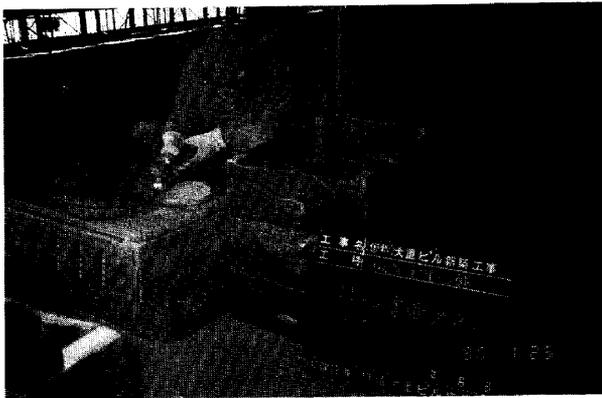


Photo 3 レイタンスの除去



Photo 4 ステンレス線結束

工事着工と同時にストーンの施工について検討を開始し、約8ヶ月間という長期の検討期間が得られたので、十分な打合わせ、資料収集および実験等を行うことができ、何ら支障なく無事完了した。

最後に、施工計画および施工に当たり、ご協力して頂いた本社建築部、技術研究所およびストーン工事を担当した㈱トコナメはじめ関係各位に対し、ここに感謝の意を表します。