

# MCR 工法の施工

浜崎 伸介\*      米村 文秀\*  
Shinsuke Hamasaki      Fumihide Yonemura  
田中 康則\*  
Yasunori Tanaka

## 1. はじめに

国立福岡視力障害センター宿泊棟は、玄海国定公園の海岸沿いに建てられ 115 室および 148 ベットの宿泊施設を備えた児童福祉施設等（身体障害者更生援護施設）である。

この施設の 2 階以上の外壁タイル張部分には、タイル下地モルタルの剥離防止のため外壁コンクリート躯体表面を凸凹にしモルタル塗る MCR 工法が採用されている。

本報告では、MCR 工法について述べる。

## 2. 工事概要

工事名：福岡視力障害センター宿泊棟建築工事  
企業先：国土交通省 九州地方整備局  
設計者：株式会社東畑建築事務所  
施工：西松建設株式会社  
工期：平成 12 年 3 月 8 日～平成 13 年 7 月 31 日  
規模：建築面積 1,848m<sup>2</sup>  
延床面積 6,245m<sup>2</sup>  
最高高さ 23.65m  
軒高さ 23.05m  
階数 地上 6 階  
構造 RC 造  
用途：児童福祉施設等（身体障害者更生援護施設）

## 3. MCR 工法の概要および考え方

MCR 工法は、コンクリート面にあり状の凸凹を設け、モルタル下地との接合を強固にする工法です。

あり状の凸凹は、型枠に専用の中空樹脂シートを取付け、コンクリートを打設することによって作製する。MCR 工法の概要を図-1 に示す。

タイル張り面には、各材料の温度・湿度の影響による挙動差により、せん断応力が作用する。剥離は壁面の発生応力がコンクリートとモルタルとの接着力より大きくなった時に発生する。このため、剥離防止の考え方には

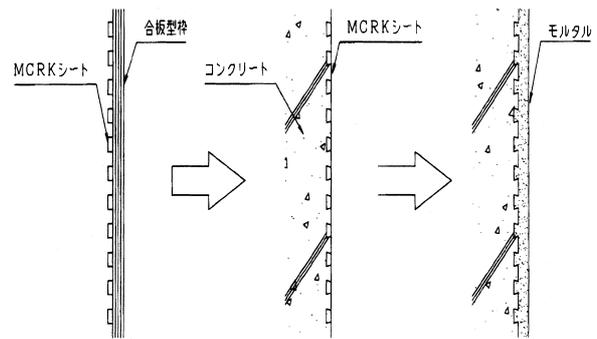


図-1 MCR 工法の概要図

大別して次の 2 つがある。

- ①壁面の発生応力を小さくする。
- ②コンクリートとモルタルの接着力を強固にする。

壁面に発生する応力については、設計上の方策（伸縮調整目地の設置等）や施工上の方策（コンクリート及びモルタルの調合・養生期間）等によってある程度小さくすることができるが、なくすことはコンクリートやモルタルのような硬い材料を使用する限り不可能である。コンクリートとモルタルの接着については、丁寧な施工をすることによって十分確保することができるが、現場では施工上の種々の要因により接着にばらつきが生ずる。MCR 工法では、コンクリート表面に多数のあり状の凸凹を設け、コンクリートとモルタルをモルタルの接着力に加えて物理的にかみ合わせることにより、せん断応力に対する抵抗性を向上させると共に、施工上の原因による接着のばらつきを低減することができる。

## 4. MCR 工法の施工

MCR シートは幅=1200mm と幅=600mm（耳付きタイプ）の 2 種類があり今回は、シートジョイントからのコンクリートノロの漏れ出し防止のため幅=600mm（耳付きタイプ）を採用した。MCR シートの張付けは、フラット部を型枠の側面に曲げて側面を約 200mm ピッチでステーブルを打ち留め付けた。型枠の上下部はステーブルを約 100mm ピッチで留め付けた。型枠の表面部はステーブルを約 300mm ピッチで留め付けた。型枠の建込みは外型枠から先に建込みを行った。梁筋の圧接時には、火気による MCR シートの熔融を避けるため、薄鉄板にて養生をしながら作業をした。コンクリート打設時には、バイブレーターで MCR シートを破損させないようにバイブレーターは配筋の中央または内部側に挿入するようにした。MCR シートはコンクリートの養生の役目を果たすため型枠解体はシートが躯体側に残るように型枠を取り外した。躯体側に残った MCR シートの取外しはタイル下地のモルタル塗施工の直前に行なった。MCR シートが躯体に残った部分は、ケレンして除去した。MCR シートが型枠脱型時や養生中に剥がれた部分

\*九州（支）今津（作）

のコンクリート表面は、モルタル塗に先立ち水洗いにて清掃を行なった。モルタル塗以降の施工に付いては、従来通りの施工と同じ工法で行なった。

## 5. MCR 工法の効果

### (1) 浮き抑制効果

MCR 工法の浮き抑制効果を図-2 に示すように 1 m 角試験体を作成して調べた。下地モルタルの厚さは 30mm とし、モルタル塗りは通常の施工法と異なり厚塗り (1 回塗り) を行なうことで、乾燥収縮によりコンクリートとモルタル界面に発生する応力を大きくして浮きを促進させた。試験体は室内の乾燥環境下に置き、たたき検査により浮きの割合を測定した。

浮きの試験結果は図-3 に示す。

### (2) 変形追従性試験

MCR 工法の躯体コンクリートの動きに対する追従性を調べた。図-4 のようにコンクリートに下地モルタル塗 (厚さ 30mm, 3 回塗り) し、タイル張りした試験体を作製した。試験は、コンクリートに圧縮力を加え、コンクリートとモルタル界面にせん断歪みを生じさせ、コンクリート歪みに対してモルタル及びタイルがどの程度まで追従するかを調べた。試験の結果、合板では、荷重 15 トン、コンクリート歪みで約  $-500 \times 10^{-6}$  の時点でコンクリートと下地モルタルの界面で剥離した。これに対して MCR 工法ではコンクリートが破壊してもモルタル及びタイルの剥離は見られなく、コンクリートの歪に対する追従性が高いことが確認できた。

変形追従試験結果は図-5 に示す。

## 6. おわりに

MCR 工法は、シートを型枠に張付ける時の施工が丁寧に来ていないとコンクリート躯体にシートが食込み断面欠損をおこすこととなり、シートのはつり取り及び樹脂モルタル等による修復が発生するため現場施工管理が大切になる。

MCR 工法については、建築共通仕様書の平成 13 年度版から正式に記載されこととなった。

最後に、本工事を進めるにあたり御指導、ご協力頂いた関係者各位に深く感謝いたします。

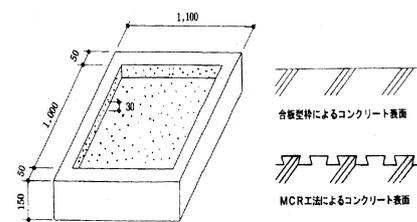


図-2 試験体形状

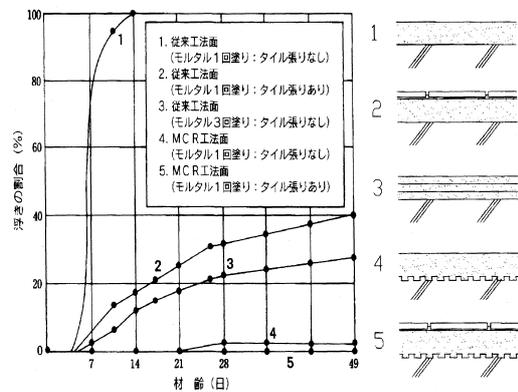


図-3 浮きの試験結果

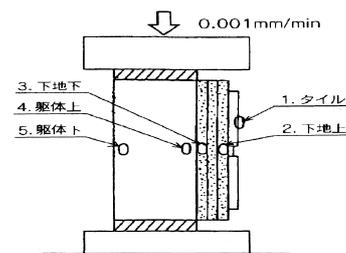


図-4 試験体及び試験状況

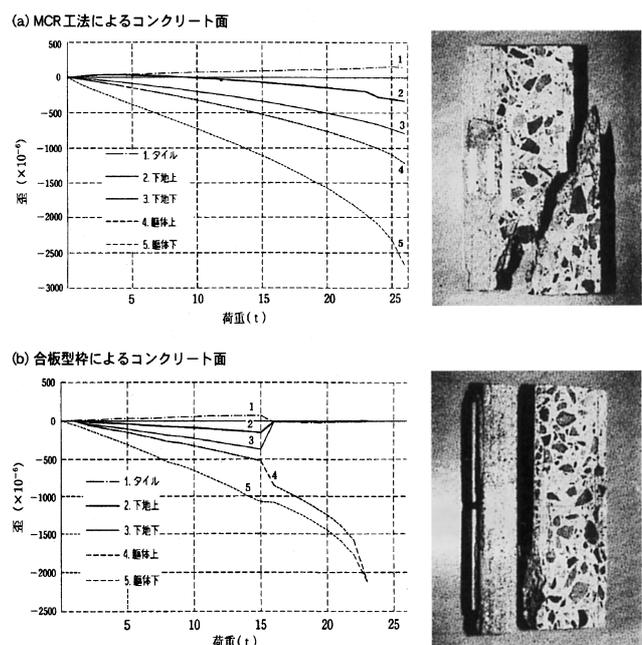


図-5 変形追従性試験結果