

# 実構造物における目視評価と透気係数に関する一考察

八戸工業大学大学院 学生会員○ 市川 達朗  
 八戸工業大学 学生会員 田澤 宏樹  
 八戸工業大学 正会員 迫井 裕樹  
 八戸工業大学 正会員 阿波 稔  
 八戸工業大学 非会員 月永 洋一

## 1. はじめに

現在,高度経済成長期以降に建設されたコンクリート構造物の大量更新時期が近づいていることから,今後,維持・管理費用の増大が懸念されている.このことから,維持管理システム向上に対し,施工に起因する初期品質調査,部材ごとのコンクリート表層部の初期品質を評価,検討を行い,要重点管理箇所の把握を行うことは今後の維持管理において重要であると考えられる.本研究では,施工後2,3年経過したコンクリート構造物において,簡易データを蓄積することを目的とし,目視評価及び表層透気試験,反発強度試験を行い,部材ごとの表層品質の検討,評価を行った.

## 2. 対象構造物詳細

対象構造物のコンクリート詳細を表-1,縦断図を図-1に示す.今回調査を行った構造物は,青森県上北道路に建設されたボックスカルバートである.第1ブロック,第2ブロックと打設時期が異なることが確認されたが,現場養生28日における圧縮強度は同等程度であることが確認された.また,第1ブロック,第2ブロックを測定し,雨掛かりの無い側壁,雨掛りのある外壁の評価を行った.測定箇所を写真-1に示す.地表面から高さ120cmを下面,地表面から高さ280cmを上面とする.横幅の間隔においてはパネル一枚ごと(180cm)に測定箇所を設けた.また,対面のブロックにおいても同間隔で測定を行った.

表-1 コンクリート詳細

打設箇所	第1ブロック	第2ブロック
打設日	H24.8.30	H24.8.9
コンクリート配合	27-8-25BB	
圧縮強度(現場養生材齢28日)	28.5N/mm <sup>2</sup>	28.4N/mm <sup>2</sup>

## 3. 試験概要

各測定箇所において目視評価,反発強度試験(シュミットハンマー),表層透気試験(トレント法)を行い,表層品質を評価した.目視評価では,細田ら<sup>1)</sup>が提案する評価に従って,①沈みひび割れ,②表面気泡,③打ち重ね線,④型枠継ぎ目の砂すじ,⑤面的な砂すじを1~4まで0.5刻みで評価を行った.さらに,本調査では,独自に⑥面的な微細ひび割れを評価した.反発強度試験では,各測定箇所において20回行いその平均値を反発強度とした.表層透気試験では,コンクリート表面を磨き,アセトンで粉末を除去した後,測定を行った.

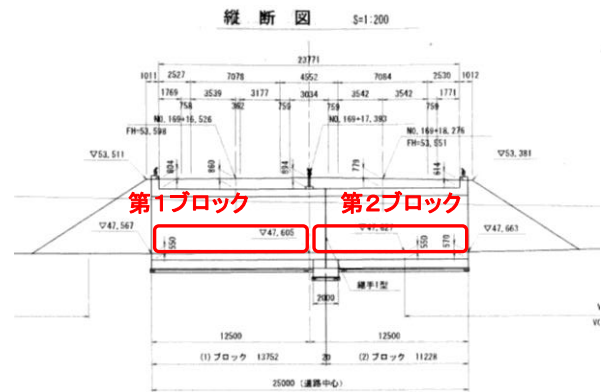


図-1 ボックスカルバート縦断図

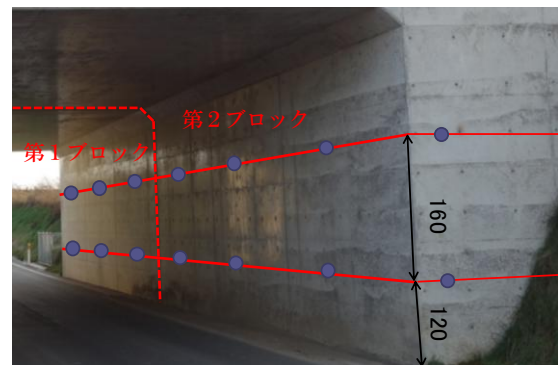


写真-1 測定箇所

キーワード：実構造物, 表層品質, 目視評価, 反発強度, 表層透気

連絡先：青森県八戸市妙字大開 88-1 Tel/Fax0178-25-8076

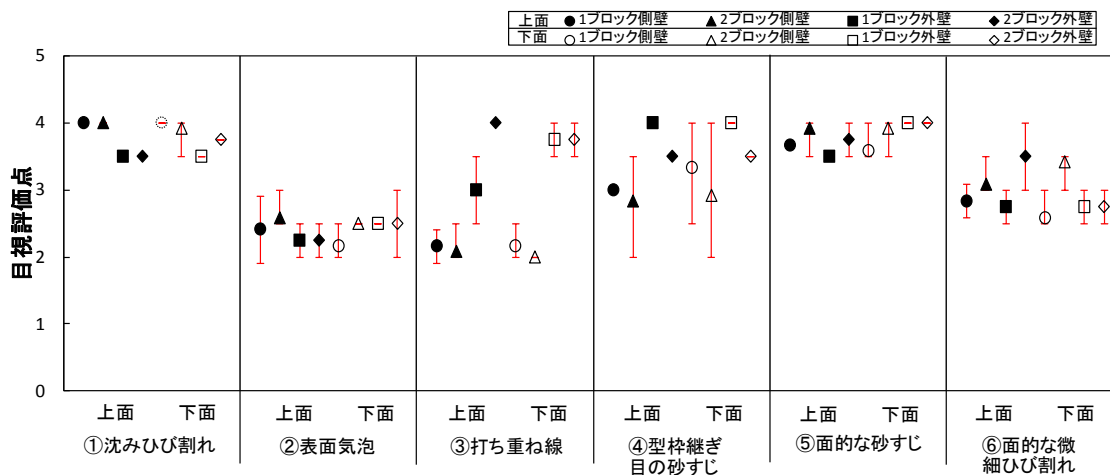


図-2 目視評価

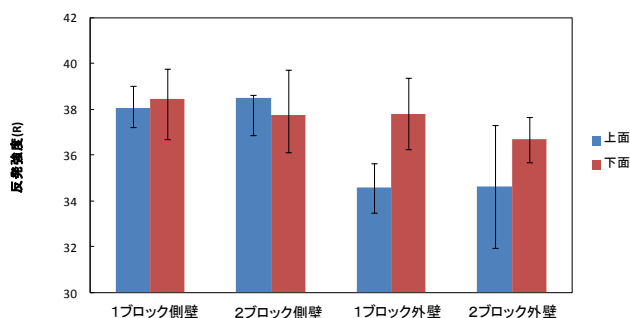


図-3 反発強度

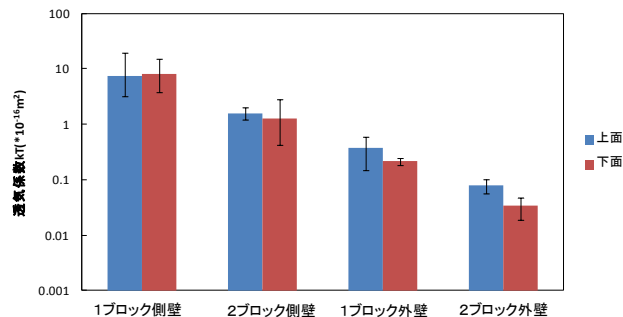


図-4 透気係数

## 4. 試験結果

### 4. 1 目視評価

目視評価結果図-2に示す。この結果から②表面気泡、③打ち重ね線⑥面的な微細ひび割れにおいて全体的に低いことが確認された。また、雨掛かりの有る外壁において、雨掛かりの無い側壁より全体的に目視評価点が高いことが確認された。これは、脱型後の水掛かりによる、水和反応によるものだと考えられる。

### 4. 2 反発強度試験

反発強度試験結果を図-3に示す。この結果から、各箇所、反発強度の差は認めらなかつた。前述した目視評価において、評価にバラつきが認められたことから、目視評価と反発強度の相関は低いと考えられる。

### 4. 3 表層透気試験

表層透気試験結果を図-4に示す。この結果から、透気係数が低い箇所は第2ブロック外壁>第1ブロック外壁>第2ブロック側壁>第1ブロック側壁となった。また、前述した目視評価の結果において、目視評価点が高かったものから表層透気係数が低くなっていることが確認された。特に第1ブロック側壁において微細ひび割れが影響していると考えられる。

このことから、今後、対象構造物を維持・管理していく

上での要重点管理箇所は第1ブロック側壁>第2ブロック側壁>第1ブロック外壁>第2ブロック外壁であると考えられる。

## 5. まとめ

本研究は、初期品質の評価、要重点管理箇所の検討及びデータの蓄積を行ったものである。調査結果から以下の事が言える。

(1) 雨掛かりの有無により、脱型後の水和反応によるコンクリート表層部の品質向上が認められた。このことから、養生期間の更なる確保が重要である。

(2) 同一の構造物において、部材ごとの初期品質の差が認められた。このことから、要重点管理箇所の把握が可能であると考えられる。

以上のことから、目視評価において、耐久性に関連する透気係数においては、相関が認められた。目視評価の向上においては、丁寧な打ち込み、締固めおよびブリーディング水の確実な処理が重要である。

参考文献  
1) 地方自治体におけるコンクリート構造物のチェックシートを活用した品質確保の取り組み コンクリート工学年次論文集, Vol.35, No.1, 2013