

はじめに

本指針（案）[のり面編]で扱うのり面吹付けコンクリート構造物は、のり面の風化や浸食の防止を目的として施工されるコンクリート吹付け工と、のり面の小崩壊の防止を目的として施工される吹付け枠工である。

性能照査型設計・施工においては、基本的に、対象構造物が要求性能を満足することを照査することになるが、のり面吹付けコンクリート構造物の要求性能を直接照査することが極めて困難であると考えられる場合もあり、その場合には、のり面吹付けコンクリート構造物を構成する主要部材であるのり面用吹付けコンクリートが所要の性能を有していることを照査することで、のり面吹付けコンクリート構造物の性能照査に代えることができるものとした。

のり面吹付けコンクリート構造物に対して設定した要求性能は、安全性能、第三者影響度に関する性能、美観・景観および耐久性能である。使用性能はこれらに含まれるものとし、必要により適宜設定することとなる。また、のり面用吹付けコンクリートの要求性能は、力学的性能および耐久性能である。

本指針（案）[のり面編]の大きな特徴として、性能規定化の観点から耐久性能の照査を適切に行うようにしたこと、また施工方法の改善や過去のデータを考慮してコンクリート強度をこれまでよりも高く設定できるようにしたこと、が挙げられる。

のり面吹付けコンクリート構造物の耐久性能に関しては、必ずしも十分な研究成果が得られているとは言えない現状にある。しかしながら、中性化に関する照査および塩化物イオンの侵入に伴う鋼材腐食に関する照査は、コンクリート標準示方書[施工編]によることとし、既往の研究を参考に、中性化速度係数および塩化物イオンの拡散係数の目安を示している。また、凍結融解作用に関する照査は、今回の本指針（案）[のり面編]の作成に合わせて、使用材料（細骨材の種類、セメントの種類）、配合条件（セメント量、短繊維混入）、試験方法などを要因として凍結融解抵抗性に関する実験を行い、本指針（案）[のり面編]に反映させている。なお、凍結融解抵抗性試験用供試体作製を圧送距離 100m の条件下で行っており、要因ごとの圧送性やパネル型枠への吹付け性の結果も本指針（案）に示している。

のり面吹付けコンクリート構造物に用いるコンクリート（モルタル）の設計基準強度としては、これまで長い間、 $f'_{ck}=15\text{N/mm}^2$ が主に採用されてきた。これは、のり面吹付けコンクリート構造物に特有の施工条件によるものである。すなわち、コンクリートは、一般に、施工場所に隣接した敷地内に練混ぜ設備を設置して製造され、また、練り混ぜたコンクリートを空気圧送方式でノズル先端まで送って吹き付けることから、計量精度の問題、圧送・吹付けによる品質の変動が、通常のコンクリートよりも大きくなりやすかったためであると言える。実際、一般的な吹付けコンクリートを対象とした、1000 件を超える品質管理データを整理・分析し、水セメント比 50～60% を目標として吹き付けたコンクリートから採取したコアの平均圧縮強度は 28N/mm^2 程度となっているものの、変動係数は個々の現場でみた場合でも 25% 程度あり、品質のばらつきが大きいことが明らかである。このような背景から、近年は、良好な施工性の確保に十分配慮しつつ、施工性の重要度は十分認識した上で、積極的な品質向上の取組みがなされ、設備の計量精度の向上、レディーミクストコンクリートの使用、ポンプ圧送方式の導入、標準的な圧送可能条件の明確化を図り、品質のばらつきを抑えることにより、設計基準強度を

$f'_{ck}=21\sim 24\text{N/mm}^2$ 程度に設定する事例も増えている。また、吹付け砕工においては、混和剤の使用により、これまで以上の高い強度を利用することも行われている。さらに、のり面の変形抑制やはく落防止を目的として、短繊維を混入したコンクリートの吹付けも行われており、のり面吹付けコンクリートの品質、性能の向上は顕著である。

このような状況を踏まえ、のり面用吹付けコンクリートの品質確保、耐久性の向上を図ることを目的に、吹付けコンクリート指針(案)[のり面編]を発行することとした。本指針(案)[のり面編]が、上記の目的のために役立てば幸いである。

2005年6月

土木学会 コンクリート委員会
吹付けコンクリート研究小委員会
のり面部会
主査 宇治 公隆