

発生箇所	③コンクリート版表面
分類	材料・施工
参考箇所	4-8-11 初期ひび割れ対策

●内容

- ・コンクリート舗装表面に構造上は問題ない微細なひび割れが発生した。



- ・①は水セメント比の小さいコンクリートを使用したコンクリート舗装の施工中に発生したひび割れである。
- ・②は連続鉄筋コンクリート舗装に発生したひび割れである。
- ・③は亀甲状に発生しており、幅が非常に狭く深さ数 mm のひび割れである。

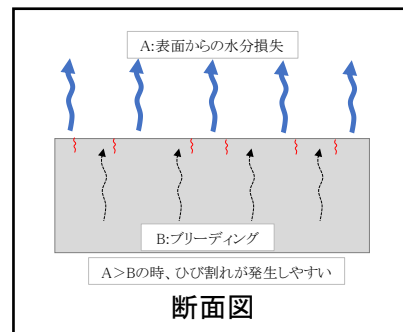
●原因

- ・一般的に、施工中および養生初期に発生するひび割れは、表面からの蒸発速度がブリーディング速度を上回り、フレッシュコンクリートの表面が乾燥し収縮することが原因で発生する「プラスチック収縮ひび割れ」が多い。

①については、水セメント比の小さいコンクリートを使用しブリーディング水が少ないことで発生した。

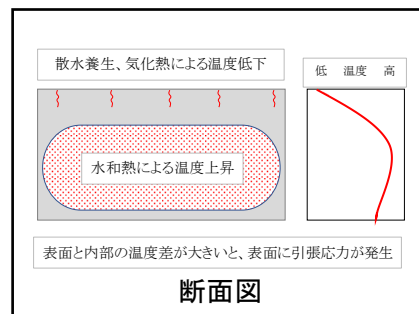
②については、強風下での養生の遅れ、養生マットの飛散等が原因で、急激な表面の乾燥で発生した。

③については、過剰なコテ仕上げを行ったため表面に水分が集まることで発生した。



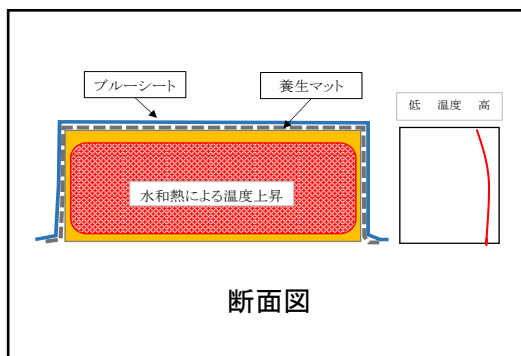
- ・また、プラスチック収縮ひび割れとは別に、発生時期が比較的早期で同様な形態である「内部拘束による温度ひび割れ」が発生する場合もある。

単位セメント量の多いコンクリートは水和熱により版内温度が上昇するが、後期養生中に表面温度が低下し、内部に温度勾配が発生する。その際、表面部には収縮応力が発生し、ひび割れが発生する。施工初期の内部拘束による温度ひび割れの深さは一般的に数 cm と浅い。



●発生防止策

- ・プラスチック収縮ひび割れを防止するためには、コンクリート表面からの水分損失を最小限に抑える必要があり、①～③のいずれの場合も以下を実施するとよい。
 - ・初期養生においては、被膜養生剤を散布するとともに、日よけ、防風対策等を行い、初期養生終了後、速やかに後期養生に移行する。
 - ・後期養生期間中は、確実に湿潤状態を保つよう適宜散水するとともに、養生マットの吹き飛び防止対策を講じる。
 - ・ブリーディング水の状態を確認し、適切な段階での仕上げを行う。
 - ・単位セメント量の多いコンクリートを使用する場合は、パラフィンワックス系の仕上げ助剤等を散布しながらの仕上げを行う。ただし、コンクリート表面の強度低下の原因となるので、過剰な散布とならないよう留意する。
 - ・強風下の後期養生では、養生マットの急速な乾燥あるいは吹き飛びが懸念されるので、散水の頻度を高めるとともに、必要に応じて乾燥防止シートや、養生マット吹き飛び防止のネット等を使用する。
- ・内部拘束による温度ひび割れを防止するためには、単位セメント量の低減や発熱の少ないセメントを使用する。さらに、養生マットの乾燥を防止し、コンクリート表面からの放熱を抑制するため、散水養生中のブルーシート等による保湿、保温養生を実施する。なお、温度ひび割れ発生の可能性を検討する場合には、「舗装標準示方書（2014年改訂）」Ⅲ-1.2.4.2 施工段階のひび割れに対する照査を参照するとよい。



●発生した場合の対応策

- ・まだコンクリートが変形しやすいプラスチックな状態であれば、木ごて等で再仕上げを行い、ひび割れを塞ぎ修復する。
- ・コンクリートが硬化した場合、構造的な損傷ではないため、基本的には経過観察を行い、ひび割れの進行が認められた場合はひび割れ注入等を行う。この場合、ひび割れの進行やひび割れ部の挙動が小さいため、比較的剛性の高い材料（セメントスラリーや含浸タイプの樹脂系材料等）を用いるとよい。
- ・内部拘束による温度ひび割れも、ひび割れの形態はプラスチック収縮ひび割れと類似しており、同様の措置となる。

