

幅 10m、厚さ 3m、高さ 10m の鉄筋コンクリート橋脚の施工にあたり、以下の問に答えよ。

(1)発生しやすい初期ひび割れの原因を 3 つ挙げ、それぞれについて概説せよ。

(2)(1)で挙げた 3 つの原因のうち 2 つについて、初期ひび割れを防ぐために、施工計画段階で検討するべき事項及び施工時に実施すべき対策を述べよ。

1. 初期ひび割れの種類

を防止することが可能となる。具体策としては、低発

1-1 沈下ひび割れ

熱セメントを使用したコンクリートの使用である。た

コンクリート打設後、ブリージングが発生し、その  
影響で表面が沈下し、鉄筋で沈下の差から生じること

だし、低発熱セメントは、初期強度が低いため、型枠  
解体までの日数を多く要するため、施工計画上配慮す

5 から、ひび割れが発生する。

30 る必要がある。また、打設コンクリート量を抑制する

1-2 温度収縮ひび割れ

方法も有効である。打継箇所を多くして、打設量を少

コンクリート内の水和発熱によりコンクリート断面  
内に温度上昇が生じ、構造物内外の温度差により、拘  
束を生じ、ひび割れが発生する。

なくすることで、水和熱による発熱を抑制し、ひび割  
れの発生を抑制することが可能となる。ただし、打継  
箇所が構造上の弱点にならないように留意する必要が

10 1-3 乾燥収縮ひび割れ

35 ある。

土間コンクリートなどコンクリート断面が小さく、  
表面積が大きい場合、コンクリート表面から水分が蒸  
発し、表面に、ひび割れが発生する。

2-2 施工段階

2-2-1 沈下ひび割れ

2. 初期ひび割れを防止するため施工計画段階で事項  
及び施工時に実施すべき対策

40 再振動によりひび割れを修復することで、沈下ひび割  
れを防止することが可能となる。

2-1 施工計画段階

2-2-2 温度収縮ひび割れ

2-1-1 沈下ひび割れ

温度収縮ひび割れは、構造物内外の温度差により発

ブリージングを少なくすることにより、防止するこ  
とが可能となる。具体策としては、コンクリート配合  
設計により、極力単位水量を少なくする、高性能の減  
水剤を使用する、などの対策により、沈下ひび割れを  
防止することが可能となる。

生する。そのため、型枠撤去が早すぎる場合、表面が  
冷やされ、ひび割れが進展する。そのため、型枠の存  
置期間を適切な設定をすることで、その発生を抑制す  
ることができる。また、養生温度を適切に確保するこ  
とで、コンクリート内外の温度差を少なくし、ひび割  
れての発生を抑制することが可能となる。

2-1-2 温度収縮ひび割れ

以上

温度収縮は、コンクリートの水和熱で発生する。そ

25 のため、水和熱を抑制することで、温度収縮ひび割れ50