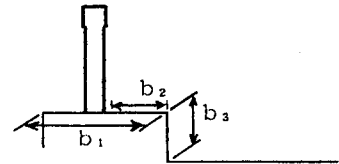


地覆改良にともなう打継ぎ部の補強鉄筋量に関する研究

九州共立大学工学部 学生員 ○与那嶺 正  
 同 上 学生員 長田 明次  
 同 上 正会員 松下 博通  
 ショーボンド建設(株) 正会員 藤田 明彦

1. まえがき

道路橋の車道部における地覆の形状は、車の車輪が地覆に乗り上げることがないように、その高さを確保し、車が地覆に最も隣接した状態であっても高欄に衝突しないように高欄を設置できるだけの地覆の幅を確保するように定めなければならない。このため、日本道路協会『防護柵設置要綱・資料集』では、道路橋の車道部分の地覆形状および寸法を、図-1に示すように、幅60cm、高さ25cmを確保するように、昭和61年7月付け変更された。本研究は、新要綱に従って地覆の形状を鉄筋コンクリート構造物によって改良する場合について、打継ぎ改良部分の新旧コンクリート接合部の補強鉄筋量の算定式を、実験的に求めることを目的として、種々の接合部を有する実大構造物供試体による載荷試験を行った。



| 寸法    | 車道に接する地覆(mm) | 歩道に接する地覆(mm) |
|-------|--------------|--------------|
| $b_1$ | 600          | 400          |
| $b_2$ | 250          | —            |
| $b_3$ | 250          | 100          |

図-1

2. 試験供試体

本試験では、図-2に示すように、水平打継ぎ面の長さを平均的な30cmとし、打継ぎ面の処理も、通常実施されているチッピング処理を施した後、新コンクリートを打設する方法とした。供試体の奥行き方向の長さは、実際の高欄の結合金具のピッチと同一の200cmとした。実大供試体は1体のみ作製した。供試体作製に用いる補強鉄筋は実構造物の改修で用いられている異形鉄筋のD16を用いることにし鉄筋のピッチは30cmとした。また、水平打継ぎ面の処理方法と水平打継ぎ面の幅の影響に関する試験を縮小供試体を用いて行った。水平打継ぎ面の処理方法は無接着法、直接法、樹脂接着法、チッピング法の4種について行った。その時の打継ぎ面の幅は30cmとした。水平打継ぎ面の幅は20、30、40cmの3種として、現場で最も多く施工方法として行われているチッピング法で行う。供試体奥行き方向の長さは、補強鉄筋D13を1本使用し、補強鉄筋比が一定になる19cmとした。なお、実験に先立って行った有限要素法による解析結果より、本構造では、鉄筋の引張り応力によって耐力が支配されることが確認されたため、鉄筋のひずみに着目して試験を行った。図-2 実大供試体断面図

供試体への載荷方法は、地覆部に埋め込まれた結合金具にH形鋼を結合し、これに構造物試験機の水平ジャッキにより加力することにした。供試体は、反力床にPC鋼棒で締結して設置した。

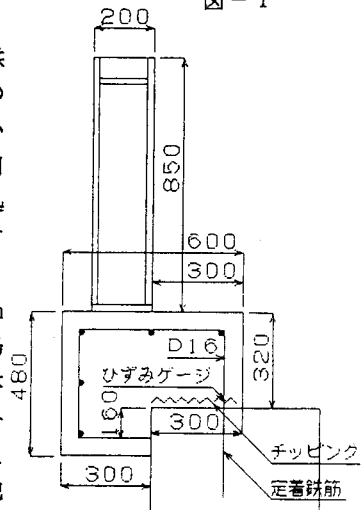


図-2 実大供試体断面図

3. 試験結果および考察

実大供試体載荷試験による、荷重-ひずみグラフ図-3より有効幅は、8tでは140cm、6tでは133cm、4tでは131cmであり荷重の増大と共に有効幅は広がっている。設計計算上の荷重(4~5t程度)では、有効幅は131cmとしてよいと判断される。実大供試体においては、支柱部アンカーボルトのネジ部が破壊し打継ぎ部の破壊まではいかなかった。打継ぎ面の処理方法の違いによる実験では図-4のb、d、

e, fのグラフが示すように、打継ぎ幅の長さが同じ場合は、チップング法が最も高い強度を示し、現在一般に行われているチップング法の有効性が確認された。打継ぎ幅の差異による実験では、図-4のa, b, cのグラフが示すように打継ぎ面の幅の違いが強度に与える影響が大きいことが確認された。破壊形状は、打継ぎ幅20、30cmは、付着面で破壊したのに対し、打継ぎ幅40cmでは、支柱アンカーボルト部での破壊であり、打継ぎ幅が30cm程度以下の場合では打継ぎ面の処理方法が耐力に与える影響がより大きいことが判明した。詳細な解析方法については、追加実験を計画しており、後日報告する予定である。

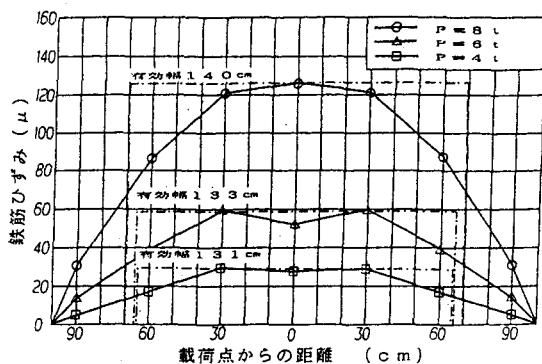
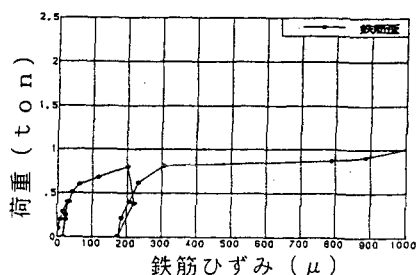
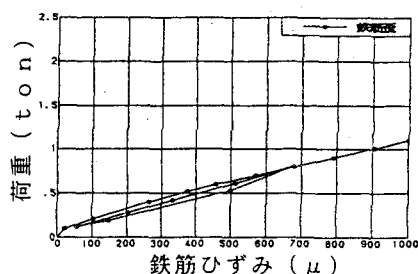


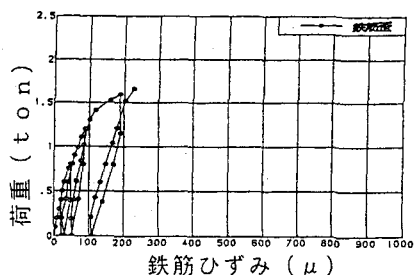
図-3



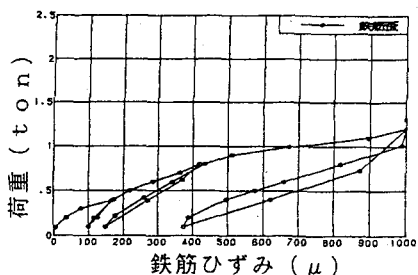
a, チップング法 (200)



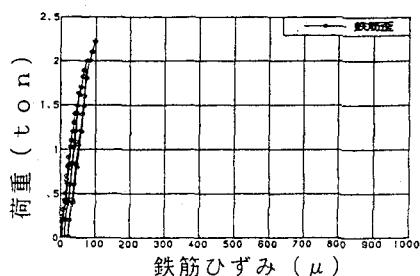
d, 無接着法 (300)



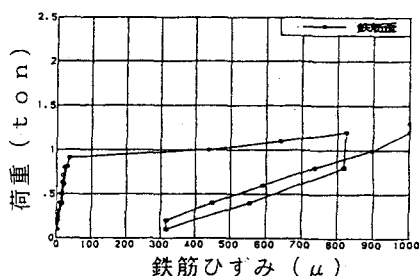
b, チップング法 (300)



e, 直接法 (300)



c, チップング法 (400)



f, 樹脂接着法 (300)

図-4