



岐阜大学機関リポジトリ

Gifu University Institutional Repository

橋スラブの損傷破壊機構と補強方法の評価に関する研究

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2008-03-12 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 小柳, 洽 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12099/360

1. はしがき

各種のコンクリート構造物が重要な社会資本として建設され蓄積されてきている中で、これらコンクリート構造物の時間経過に伴って生じる劣化損傷の問題が大きくクローズアップされ、またその補強対策が問題となってきている。特に交通荷重を直接受ける道路橋とりわけ鋼桁の床版としての合成あるいは非合成の鉄筋コンクリートスラブ（以下一般的にはスラブ、橋梁の場合は橋スラブと略）は交通車両の重量を直接支えるために、供用期間の増大や交通荷重の重量化によってその疲労損傷が大きな問題となっており、特に道路交通令の改定によって設計活荷重がT-20 からT-25 に増加したこともあって、橋スラブの損傷対策の重要度がより一層増加している。

基本的にスラブの力学解析は弾性理論に立脚した薄板理論によるとされているが、スラブの実際の挙動はひびわれの影響を受けるために、ひびわれ発生によってスラブ内の応力状態は大きく変化する。このため、薄板理論によるスラブの解析はあくまで近似的なものであり、従来の許容応力設計の範囲内のような応力レベルの低い範囲ならともかく、ひびわれの影響が大きくなる領域では薄板理論の適用性は大きく制限される。このため、スラブの力学挙動の解析やより近似度の高い設計のためには、最終段階にいたるまでのスラブの破壊過程としての機構的な解明が重要であるが、とくに押抜きせん断破壊過程の解明はいまだ十分とは程遠い状況である。さらに、交通荷重を受ける橋スラブでは荷重の載荷位置が変動するために、その破壊の機構的な解明は通常のスラブよりさらに複雑である。しかしながら、合理的なスラブの構造設計の上で、スラブの破壊機構の解明は基本的なものである。

一方損傷を受けた橋スラブの代表的な補修・補強工法には、普通コンクリートや鋼繊維補強コンクリート(SFRC)による上面増厚やパネルを樹脂モルタルでスラブ上面に千鳥に配置接着する D-RAP 工法などの上面増厚工法があり、またスラブ下面に鋼板を接着する工法、カーボンシートを接着する工法、スラブ下面に鉄筋とポリマーセメントモルタルを塗り込んで補修する床版下面増厚などのスラブ下面の補強工法がある。これらの補強に対する力学的なコンセプトは、増厚による剛性の増加を考えるか、引張り側の補強筋の増強を考えるかが異なっている。さらに、縦桁増設工法もあり、終局的にはスラブの打換え工法となる。ここで、本来的なスラブの補強のあり方と関係して、上面増厚工法として SFRC による増厚と D-RAP 工法を取り上げ、また下面補強として鋼板接着とカーボンシート接着工法を取り上げ、上面増厚と下面補強の2つの補強方法の力学的な相違を明確にしておくことも重要であると考えられる。

本報告書は、平成9、10年度において行った鉄筋コンクリートスラブの破壊過程をもととした押抜き破壊機構に関する検討と、各種の上面及び下面増厚工法によって補強した劣化スラブの補強効果ならびにその破壊過程について検討した結果をまとめたものである。