

プレストレスト コンクリート技術協会

第13回研究発表会
一般報告

日時：1973年8月31日 9.50~16.30

場所：ブリヂストン美術館ホール

(1) PC部材の回転能に関する実験的研究

奥島正一, 鈴木計夫, 藤岡正見, 深野 慶

PC部材の終局設計を行う際にはその変形挙動を明確にすることが必要であるが、終局時に平面保持の仮定が乱されるためその挙動に不明な点が多い。本研究は、PC鋼棒を用いた長さ1.8mの単純桁に繰返し載荷を行い、終局時の平面保持の仮定の乱れを支配する主要因であるグラウトとPC鋼棒の付着について、肌圧応力を測定することによって検討している。実験の結果、鋼材表面が平滑なPC鋼材は終局時において平面保持の仮定は著しく乱れており、また、PC鋼材とグラウトとの付着力は、きれつ近傍できわめて大きいことなどを得ている。

(2) PRC部材の曲げ変形性状に関する研究

奥島正一・鈴木計夫・田村 博
ソムチャイ・シーソムボン

PRC部材の曲げ変形性状、特に曲げひびわれ性状をより明確にするため、コンクリートの乾燥収縮、クリープの影響を考慮しての曲げひびわれ耐力、初ひびわれ発生以後のひびわれ進展状況、および圧縮クリープ変形を受けたコンクリートの最大引張ひずみについてクリープの影響の有無などを実験により検討している。実験はPC鋼棒を用いた長さ1.8mの供試体を用いて補強鉄筋量を変化させ、ひびわれ耐力、終局耐力などを調べている。これら実験の結果、補強鉄筋が多くなるほど終局耐力は増加するが、曲げひびわれ耐力は減少すること、このひびわれ耐力は移行応力を考慮して計算したものが実験値とよく一致すること、および圧縮クリープ変形を行ってもコンクリートの最大引張ひずみに変化しないことなどを得ている。また、クリープ、乾燥収縮を受けたPRC部材の曲げひびわれ幅の進展を追跡できる式を得ている。

(3) 低次不静定PC構造物の終極状態設計

神山 一

PC部材は予期されない作用方向の荷重、あるいはひびわれを生ずるような交番応力を誘起する荷重が作用する場合は、ぜい性破壊を起すことがある。実際にはこのような荷重状態が起るのはまれであるが、もし起るとすればどんな状態を示すかについて検討している。結論として

a) ひびわれ荷重を超過する交番荷重が作用する部材のプラスチックヒンジの性質は、プレストレスの分布、大きさおよび無応力鉄筋量の影響を受ける。

b) プラスチックヒンジは理想化された推定位置に生ずるとは限らない。

c) 大きな水平力が交互に作用する門形ラーメンの柱材には

正負の軸と正負の曲げモーメントが作用し、荷重条件によってはぜい性破壊を起す可能性もある。

d) 無応力鉄筋を用いた門形2ヒンジラーメンの破壊荷重の近似値は $P_{hu} \approx \theta_1 (M_{cu1} + M_{cu2}) \approx (M_{cu1} + M_{cu2}) / h$, $P_{vu} = P_{hu} / \alpha$ で推定できる。

e) 部材の変形能力はプラスチックヒンジの曲率で大略の傾向を推定できる。などを得ている。

(4) プレテンPC桁端部のひびわれ幅制御に関する一考察
藤井 学

プレテンションPC桁端部に生ずる水平ひびわれに対しては通常鉛直スターラップで補強し、ひびわれ幅はある許容値以下におさえる必要がある。本研究では、JIS A 5316-1970 で示されるT型プレテン桁 BS-100-22 を対象にとり、有限要素法を用いて桁端部の種々のスターラップ配置に対するひびわれ幅を求め、妥当と思われる配筋法を示している。解析は、ひびわれ発生位置を桁下縁より35cm、長さを20cmとし、スターラップはJIS桁と同一配筋でその径を10, 13, 16mmの異形鉄筋を用いた。ひびわれ幅および鉄筋応力に影響を及ぼす付着長はD10, D13, D16に対してそれぞれ15, 20, 30cmと仮定している。検討の結果、付着長が大きくなると同一ひびわれ幅におさえるためのスターラップの断面積は大きくなること、また、桁端部より離れた位置のスターラップはひびわれ制御にあまり役立たず、桁端寄りに多数配置した方が効果的であることなどを得ている。また、この研究の範囲では許容ひびわれ幅0.1mm、鉄筋応力1800kg/cm²におさえるには当JIS桁ではスターラップはD13mmを桁端付近に2あるいは3組配置するのが妥当であろうとしている。

(5) PC Strand 91 ply と定着装置の特性

安部 源三郎

PC桁の荷重が大きくなるにしたがい、それを緊張するPC Strand もより強力なものが必要となってきた。

ここでは、多層よりStrandでは91plyが使用されるようになってきたので、Strandとその定着装置の性能試験の紹介をしたものである。

(6) 橋脚梁回転工法による観音高架橋下部工事について

川崎迪一, 小谷正雄, 三輪泰之

既存の街路上に高架道路を建設するとき、一本足橋脚がよく採用されるが、そのはり部の施工時に支保工による交通障害と落下物による危険がある。本工法は橋脚のはり交通にできるだけ支障を与えないように道路方向で製作し、回転装置によりはりを所定の位置まで回転させ、接着材を介してPC鋼材によりはりを脚柱に緊結させて一体化する工法である。

本工事はこの工法を大規模に用いた最初のものであり、施工状況を中心にスライドにより報告された。

(7) 香港・葵涌地区コンテナヤード

クワイチエング
トランステナー走行路PC舗装工事

田中義一, 峯村伸夫

コンテナヤードは埋立地であることが多く、またトランステナーの荷重は非常に大きいため、軟弱地盤に対して、限界たわみ量が大きく許容され、重荷重に対して、曲げ強度やせん

断伝達力の強いPC舗装が採用されるようになった。わが国では京浜外貿埠頭公園の大井埠頭にPC舗装の施工例がある。

本報告は、気候や資機材事情、労務事情などの異なる外国における施工例としてスライドにより説明された。

(8) 福井バイパス PC 舗装工事について

様 正明, 太田 稔, 久野公徳

近年、自動車の高速化と、交通量の増大により、目地が少なく、重交通に耐え、かつ維持補修の少ない舗装が要求されている。PC舗装はこの要求を充たす舗装と考えられ、福井バイパス(一般国道8号線)にプレテンション可動方式のPC舗装が採用された。

本工事の特徴は

- 1) 本格的機械化施工を行った。
- 2) 舗装版両端にポストテンション方式舗装版を設け、片側はプレテンションPC用鋼材を埋め込んで定着した。
- 3) 曲線部にPC鋼線の横取り装置を14か所設けた。
- 4) 1次施工版と2次施工版は、おのおの単独にストレス導入を行うため継目部は可動できる構造とした。
- 5) 試験: 路床, 路盤の沈下量と鉛直土圧(動的載荷試験), 目地を介した2枚の版の一体性(版のひずみ測定)

(9) 千里レジャーセンタービル設計と施工について

佐藤和彦, 安藤欽也, 岩本 弘, 辰巳興一

本建物は大阪千里ニュータウンの中のレジャー施設として、人工地盤を造るという設計主旨で造られた。室内にボーリング場、プール等大スパンを必要とする空間もあり、全体を一つの構造として計画するには困難な問題があり、3つのブロックに分けそれぞれエキスパンションジョイントで結んだ。そのうち1ブロック部分に大スパン構造としてプレストレストコンクリート造が採用され、この部分の設計と施工について報告された。

設計: 大スパン多層構造の要求から、現場打ちポストテンション工法によるプレストレストコンクリートばかりを使用したラーメン構造とした。通常のラーメン解析と施工順序による各層でのD・Lおよびプレストレス導入時、施工時のL・L等の応力によりPCばかり、柱の設計を行った。また温度応力・乾燥収縮による応力を検討して補強した。地震時の変形が大きくなるよう剛性を考慮した。

施工: 施工上の緊張のずれを生じるための隣りどうしのはりの緊張差は半数とした。

小林峰夫: オリエンタルコンクリート(株) } ・記
荒川敏雄: ビー・エス・コンクリート(株) }

PAT No. 467154
532378

LPPセンターホール
ジャッキ

PC同時緊張機
PAT No. 569584

PC・各工法用ジャッキ・ポンプ・油圧機器・試験機

OX 山本扛重機株式会社

東京都中央区新富1-6-3
TEL 東京(551)局2115~9