

断続合成げたの静的載荷試験

大阪大学工学部 正 員 前田 幸雄
 大阪大学工学部 正 員 梶川 靖治
 大阪大学大学院 学生員 〇福井 次郎

1. まえがき 筆者らはこれまで断続合成げたについて床版鋼げた間のずれを考慮した数値解析を行なってきた¹⁾²⁾。その結果断続合成げたが負モーメント域の床版引張力の低減に対して有効であること、合成・非合成境界部に生ずる水平せん断力の集中現象に対してずれ止めの追加配置によるせん断補強がきわめて有効であることなどを明らかにしてきた。しかし数値解析だけでは弾塑性にわたる曲げ性状が十分明らかになつたとは言えない。そこで今回模型げたによる静的載荷試験を行なうことにより数値解析方法の妥当性を明らかにするとともに断続合成げたの曲げ性状を調べることにした。

2. 実験概要 図-1に示す断面を有する2径間連続合成げた(片側支間3.0m)5体について静的載荷試験を行なった。試験体はそれぞれずれ止め配置および軸方向鉄筋量が異なる。ずれ止めにはスタッド(φ19×80mm)を用い、その配置を図-2に示す。**A**は道路橋示方書に準じてスタッドをけた全長に配置したものである。**B1**および**B2**は**A**に対し負モーメント域のスタッドを取り除き断続合成形式としたものであり、**B1R**および**B2R**はこれらに対しさらに合成・非合成境界部にスタッドの追加配置によるせん断補強をしたものである。軸方向鉄筋量は**A, B1, B1R**が10D16(鉄筋比3.3%), **B2, B2R**が4D13(同0.8%)である。荷重は両端支点から1.2mの位置に油圧ジャッキ2台により2点対称集中荷重を与えた(図-2参照)。荷重は静

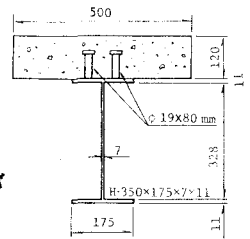


図-1 試験体断面

的に、段階的に増加させ途中適時除荷を行ない数回履歴させるいわゆる静的繰返し載荷試験を行なった後破壊に至らしめた。各荷重段階毎にたわみ、曲げひずみ、床版鋼げた間の相対ずれおよびコンクリート床版のひびわれ幅を測定した。なお、数値計算では床版鋼げた間のずれを考慮するためずれ止めのずれ定数を決定する必要がある。そこで試験体を用いたスタッドに対する押し抜き試験を行なうことにより荷重-ずれ関係を求めた。

3. 実験結果 図-3に $P=40\text{ ton}$ における**A, B1**の軸力分布を示す。実験値は鋼げたのひび割れ測定値から算出したものである。両試

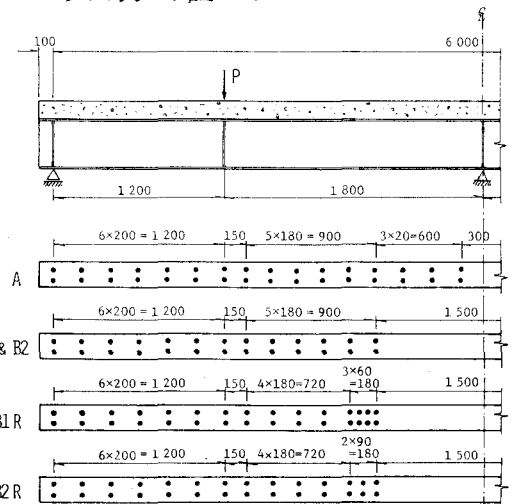


図-2 スタッド配置

Yukio MAEDA, Yasuharu KAJIKAWA & Jiro FUKUI

験体を比較すると断続合成形式とした **B1** では負モーメント域の軸力が **A** よりかなり小さく
 っており断続合成板げた負モーメント域の軸力低減に対して有効であることがわかる。
 計算値は実験値とよくあっているが、荷重点付近では実験値の方がかなり大きい。これは
 荷重点付近の床版・鋼げた接触面に荷重の支圧による摩擦が生じ、局部的に合成作用が残く
 ったためと考えられる。図-4 に $P=40\text{cm}$ における **B1**, **B1R** のずれ分布を示す。せん断
 補強のない **B1** では合成・非合成境界部付近においてずれが非常に大きくなっており、この
 部分に水平せん断力が集中していることがわかる。これに対しスタッドの追加配置による
 せん断補強をした **B1R** では境界部付近のずれが **B1** に比べ小さくなっており、スタッドの
 追加配置によるせん断補強の有効性がよくわ
 かる。計算値は実験値より全体的にずれ量が若干
 小さいが、比較的よくあっているといえる。
 図-5 に荷重点から端点側に 10cm 離れた断面に
 おけるモーメント-曲率関係を示す。3 体の試験体
 を比較すると弾性状態における曲線の傾き、降
 伏後の曲線の曲り出し方などほとんど差は見ら
 れず、非合成区間の有無あるいは軸方向鉄筋量
 の違いによる正モーメント域への影響はほとん
 どなれといえる。図-6 に荷重点における荷重-
 たわみ関係を示す。この場合もけたの最終状態
 に至るまで各試験体のたわみ性状に差は見られ
 ない。計算値はモーメント-曲率関係、荷重-た
 わみ関係いずれの場合も実験値とよくあっており、
 筆者らが用いた数値解析方法により断続合
 成板げたの弾塑性にわたる曲げ挙動をよく把握で
 きるものと思われる。

[参考文献] 1) 昭和53年度 関西支部年次講演会 I-68

2) 第33回年次講演会 I-288

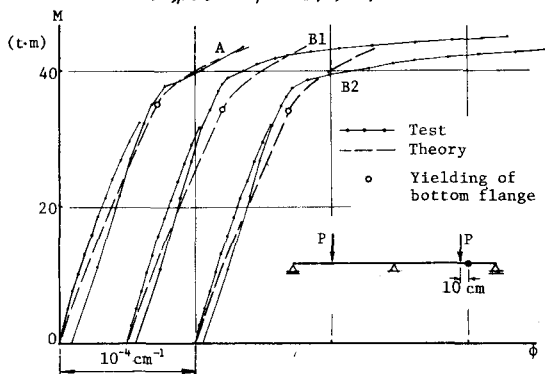


図-5 モーメント-曲率関係

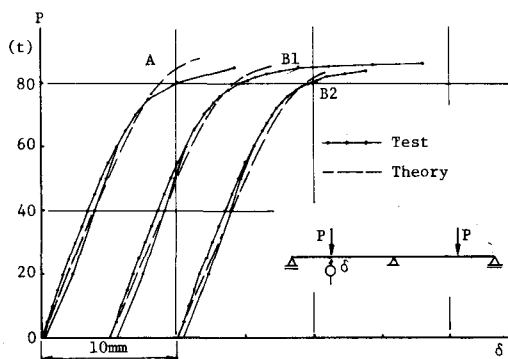


図-6 荷重-たわみ関係

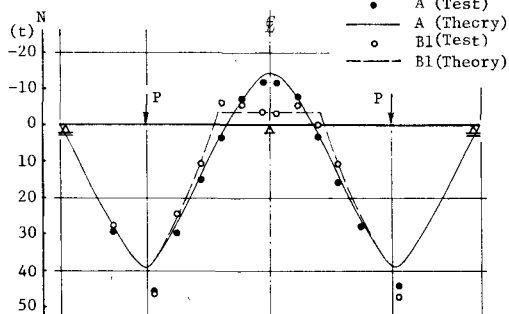


図-3 軸力分布

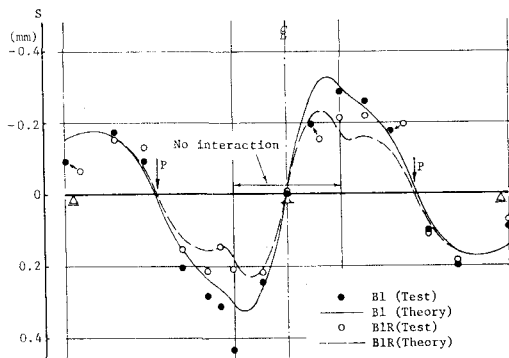


図-4 ずれ分布