

大阪工業大学

正員

赤尾親助

〃

〃

栗田章光

マキエンジニアリング(株)

〃

〇牧

一

1. まえがき

GRCの特性を応用し、道路橋床版用型わくへの利用を検討する。現場における床版の製作の場合、コンクリート打設に伴い、支保工を必要とし、コンクリート硬化後には、支保工および型わくを取り外さなければならぬ。このため、この様な工程を省略し、工事の省力化、工期短縮を計るため、GRC板による埋殺し型わくを考案した。この型枠は波型補剛材として、形鋼を用いる。一枚板の場合のコンクリート打設時および、硬化後の挙動については前回報告した。この報告では、実際問題として、二枚以上継ぎ合わせて使用する場合のGRC型わくの挙動について述べる。なお、完成床版の引張側にある形鋼と効果的に利用するため、形鋼にズレ止めを付けた場合についても実験を行なった。

2. 試験体の形状および寸法

図-1に型わくの一般図を示す。GRCとハット形鋼との合成はマトリックス材の付着強度により確保されている。ズレ止めは全高80mmの鉄筋(SD30, D13)を、ハット形鋼に溶接した。ズレ止めを付けた型わくをF-2G、付けない型わくをF-2と呼ぶことにする。二枚の型わくの結合には、ラップ部下側の型わくのラップ部上面にあらかじめセメントペーストを付けておき、上側の型わくを乗せ、セメントペーストがすき間を埋める程度の圧力を加えた。

完成床版は図-2に示す。RC床版の耐力を増大させるため、ハット形鋼にズレ止めを付けた床版をS-2Gと呼ぶ。付けないのをS-2と呼ぶ。

3. 試験方法

コンクリート打設時

図-1 F-2G 型わく

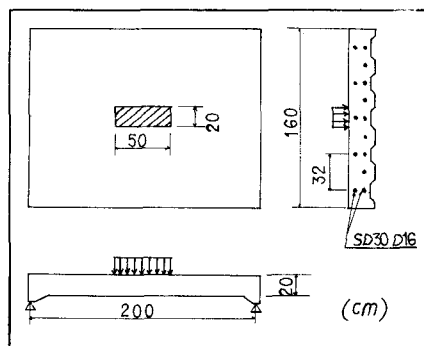
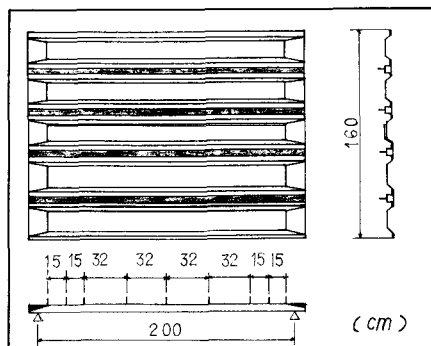


図-2 完成床版

； 材令14日、GF(Glass Fibre)含有量5.4wt%のGRC型わくに、スランプ11.7cmのコンクリートを打設した。たわみ測定はスパン中央で行ない、打設後24時間まで計測した。

完成床版載荷試験； S-2の試験時のコンクリートは材令59日、圧縮強度255 kg/cm²、ヤング率は2.2 × 10⁵ kg/cm²で、GRCの材令は73日である。S-2Gの試験時のコンクリートは材令100日、圧縮強度263 kg/cm²、

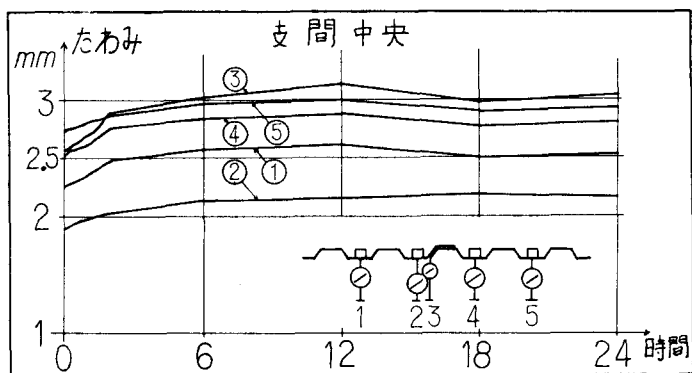


図-3 F-2 たわみ

ヤング率 $2.2 \times 10^5 \text{ kg/cm}^2$ であった。いずれの試験体においても、載荷には反復載荷荷重法を採用した。

4. 試験結果と考察

図-3はコンクリート打設後の型わくのたわみ—時間の関係を示す。たわみの進行量は最大0.5mm程度である。また、最終たわみ量は2~3mm程度であり、支間2m程度の型わくとして、十分許容できる量と思われる。

図-4はS-2、S-2Gの鉄筋のひずみを示している。図-5はS-2Gのハット形鋼のズレ量を示す。図-6はハット形鋼の頭頂部のひずみ量を示す。図-7には、GRCのひずみを示す。

S-2Gの場合、ハット形鋼のひずみが 500×10^{-6} となる近く

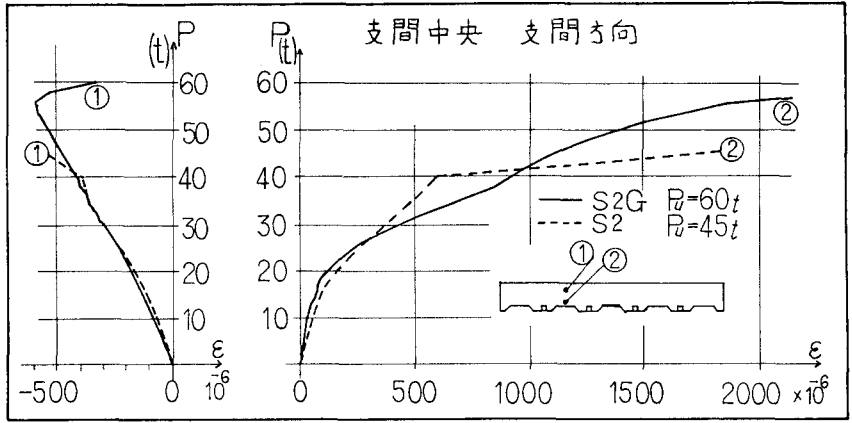


図-4 鉄筋 ひずみ

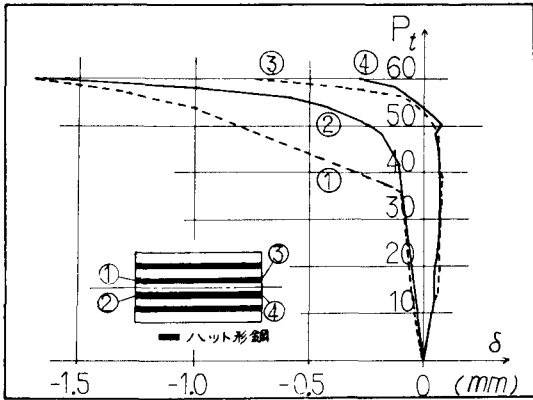


図-5 S-2G ハット形鋼ズレ量

で、一旦、ひずみの低下を見るが、ズレ止めの効果により、再びひずみ増加を示し、床版とハット形鋼との合成を思ふことができる。その結果、S-2Gの終局荷重はS-2の約33%の増大を示した。又、S-2に比べ、全断面有郊状態から、RC断面への移行も、ひずみ増加状態がなめらかになり、破壊が急激に起こらないので、かなり安全度を持った床版となる事がわかる。GRC下面のひずみは荷重の増加に伴い、増す事より、床版コンクリートとの付着は良好であると言える。以上より、この型わくはスパン2m程度の床版に使用できると思われる。

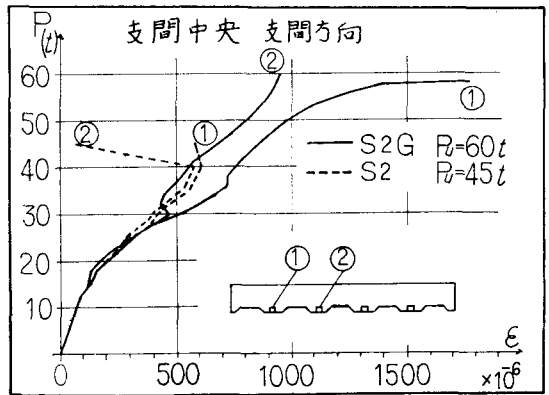


図-6 ハット形鋼 ひずみ

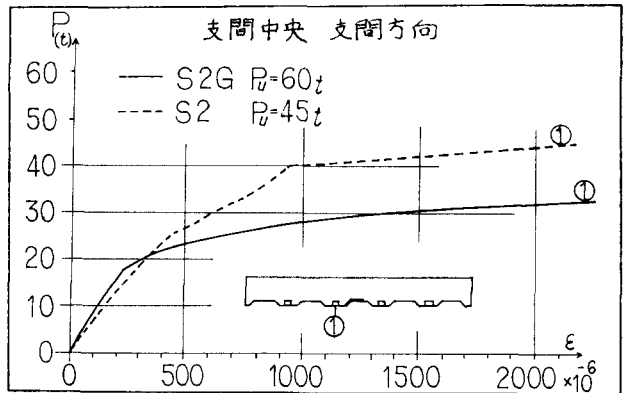


図-7 GRC ひずみ

1) 赤尾 他 「GRC板のセミプレハブ床版への応用(稿)」 関西支部年次大会 V-19.1978.5