

首都高速道路公団 正会員 〇小村 敏  
住友建設株式会社 〆 則武 邦 具  
本間 秀 世

昨年度の第一報の報告に引続き、今回は単板、および実橋にプレストレスを導入した場合の折板理論での解析成果を報告する。プログラムは、前回報告したFOLPLATEの拡張したもので、その概略は図-1に示すものである。紙面の関係で、本報告は、図表を中心に構成し、詳細については当日発表する。

BLOCK CHART

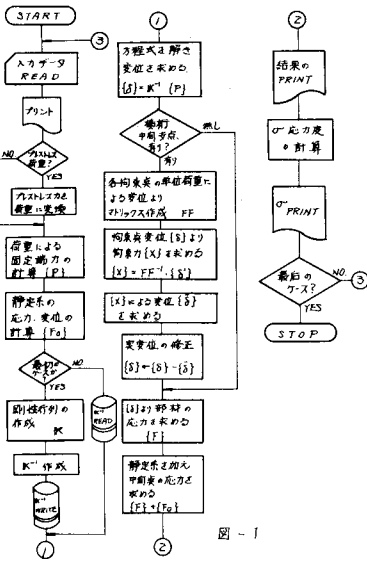


図-1

直接配置 荷重の作用状態

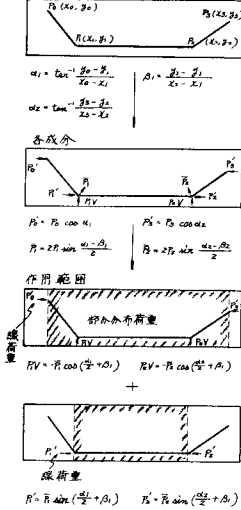
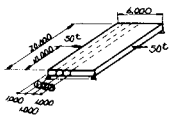
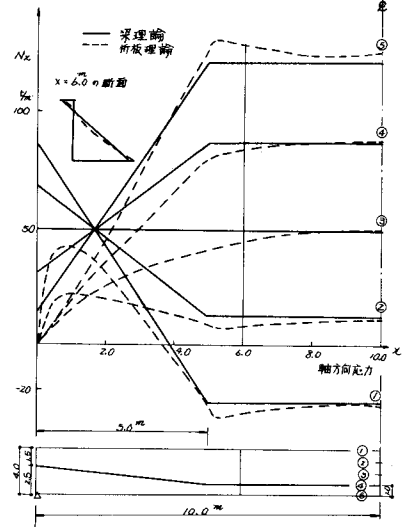


図-2 等価荷重によるプレストレス

軸方向プレストレスによる軸方向、曲角方向、及x-z断面応力



軸直角方向力の分布図

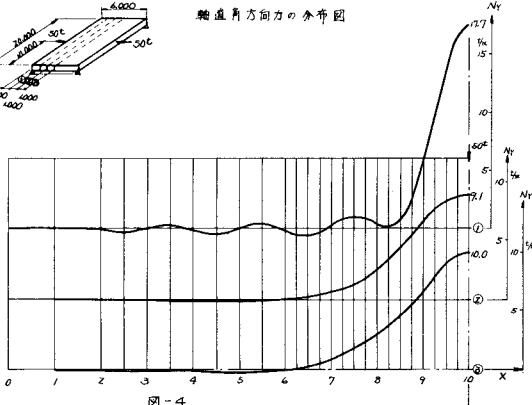
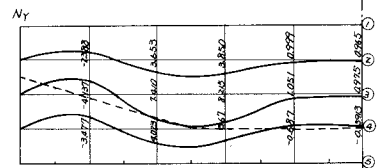


図-4



曲角方向応力

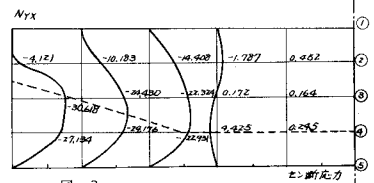


図-3

単板は、形状が長辺×短辺=20.0×4.0<sup>m</sup>、板厚50<sup>cm</sup>、プレストレスの支圧面積は20×20<sup>cm</sup>のもので、プレストレス力として軸方向に200<sup>t</sup>、横方向に50<sup>t</sup>を導入している。研究項目としては、軸方向応力の分布状態、導入応力に対する作用比率、セン断応力の分布、横方向応力の分布、および横方向にプレストレスを導入した場合の有効中などであり、図-3~5に示されている。

実橋については、図-6に示す橋梁( $l=29^m$ ,  $W=16.5^m$ )を、通常の方法の梁と版に分けて解析されたものを、折板理論で再解析して対比したものである。対比の内容としては、軸方向応力の各支間断面での分布状況、軸直角方向への影響、プレストレス力の各断面での各桁の分配状況、床版方向プレストレスの支間方向での変化を、張出し床版、中間床版に分けて調査したものである。

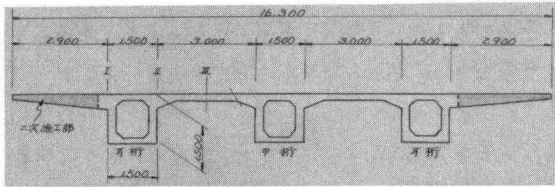


図-6 主桁断面図

軸方向応力度

合成応力度 (自重+静荷重+活荷重)

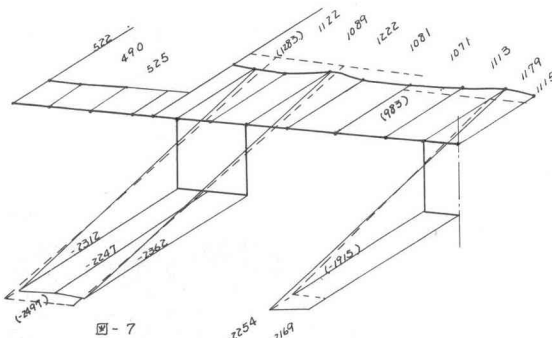


図-7

軸直角方向応力の空間分布図 (輪荷重)

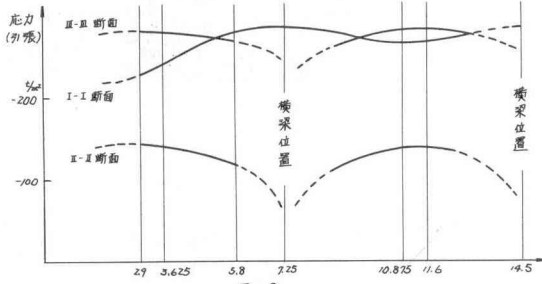


図-9

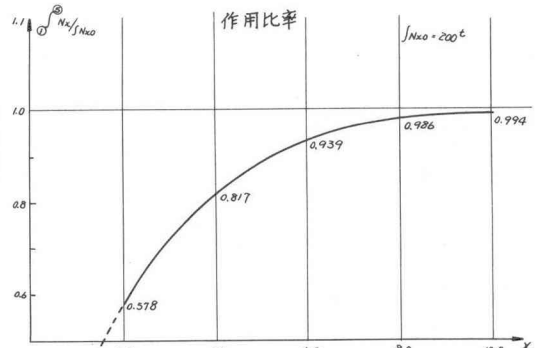


図-5

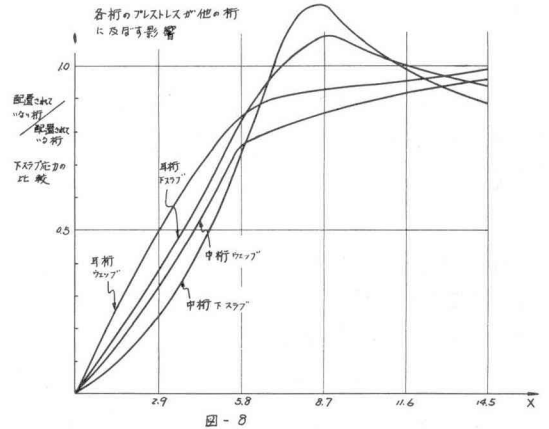


図-8

軸方向プレストレスが軸直角方向応力に及ぼす影響

	I-I 断面 X = 14.5 <sup>m</sup>	II-II 断面 X = 5.8 <sup>m</sup>	III-III 断面 X = 5.8 <sup>m</sup>	
設計荷重時	上縁	-528 <sup>1/4</sup>	-95	332
	下縁	415	153	-245
軸方向プレストレス	上縁	26	-57	-40
	下縁	-18	23	14
合計	上縁	-502	-152	334
	下縁	397	176	-231

表-1

解析結果の図表を一覧して判るように、従来の理論によるものと文差がないものと、相当異った値を示し、ある程度注意深く検討する必要があるものがある。現在本プログラムを弾性支承上の構造に拡張中であり、上記の検討と合わせて次の機会に発表したい。なお理論式等については、昭和47年度年次学術講演会I-123を参照されたい。