

移動荷重をうける梁の過渡応力について (第2報)

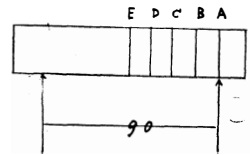
長 元 亀 久 男
 葉 山 益 次 郎
 古 谷 嘉 志

Transient Stress of a Beam Subject to Moving Load (2nd report)

Kikuo NAGAMOTO
 Masuziro HAYAMA
 Yosiyuki FURUYA

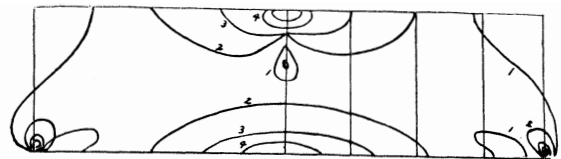
Photoelastic experiments on the study of stress which are induced by a concentrated load applying to each position of a beam as the fundamental problem, are stated in this paper.

荷重が静かに梁の上を移動する場合の光弾性実験につき前報に引続き実験結果につき報告することにした。実験に用いた試験片はシアレルフタレードで第1図のように A, B, C, D, Eの各位置に順次 27.272kgの荷重をかけて撮った光弾性写真につき等色線をしらべてみると第3図から第5図のようになる。すなわち第2図は荷重がEの位置にある場合、第3図は荷重がDの位置にある場合、第4図は荷重がCの位置にある場合、第



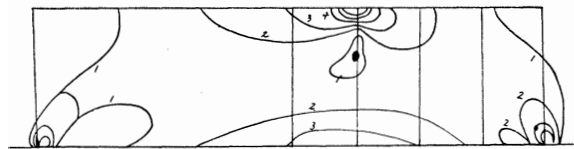
第1図

5図は荷重がB位置にある場合を示している、図中に記入せる数字はフリンジの次数をあらわしている。この試験片の光弾性感度は実験から $0.78/\text{kg}/\text{mm}$ として求められている。したがって1フリンジは $0.215 \text{ kg}/\text{mm}^2$, 2フリンジは $0.43 \text{ kg}/\text{mm}^2$...

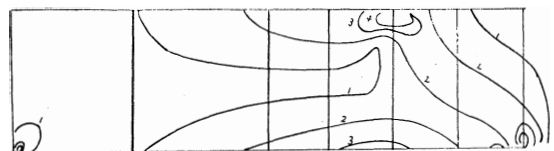


第2図

.....の応力をあらわすことになる。つぎに同じシアレルフタレードの試験片を用いて実験により等傾線を求めた。すなわち荷重がEの位置にあるときの等傾線は第6図のように、Dの位置にあるときの等傾線は第7図のように、Cの位置にあるときの等傾線は第8図のように、Bの位置にあるときの等傾線は第9図のように求め得られる。図中に記入せる数字は検光子からみて反時計まわりの角度をあらわすのである。これから荷重が E, D, C, Bの各位置



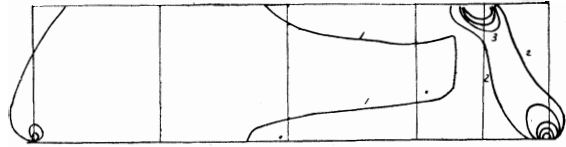
第3図



第4図

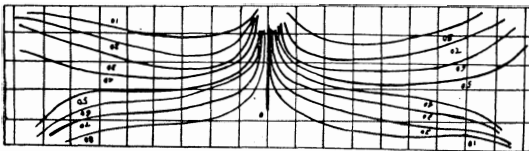
にあるときの主応力線を求めれば 第10図, 第11図, 第12図, 第13図のように得られる。これらの実験結果から荷重がEの位置にあるときB, C, D, Eの各位置におけるせん断応力を考えてみる

に、それぞれの位置をあらわすのに最初の文字は荷重のある位置、つぎの文字は応力を考えている位置と約束すれば、いまの場合は E~B, E~C, E~D, E~E と記することができる。これらの位置におけるせん断応力は第14図に示すようなものとなる。但し E~

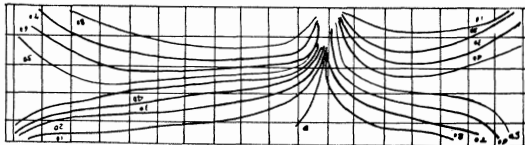


第5図

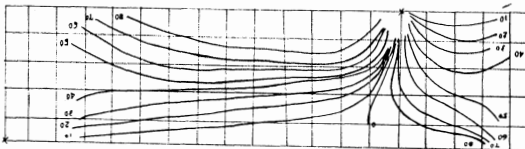
Eは着力点近傍の分布を示している。荷重がDの位置にあるとき、B, C, D, Eの各位置におけるせん断応力は第15図に亦すようなものとなる。但し D~Dは着力点近傍の分布を示している。荷重がCの位置にあるとき、B, C, D, Eの各位置におけるせん断応力は第16図に示すようなものとなる。但し C~Cは着力点の近傍の分布を示している。荷重がBの位置にあるとき、B, C, D, Eの各位置におけるせん断応力は第17図に示すようなものとなる。但し B~Bは着力点近傍の分布を示している。以上は本問題の基礎実験として行った実験の一部を報告したもので整理検討したものはつぎの機会に報告したい。



第6図



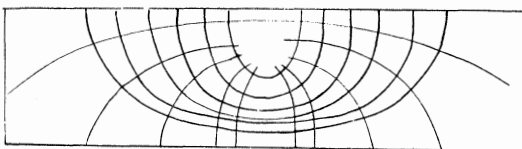
第7図



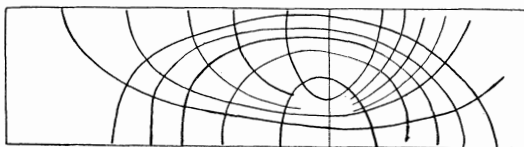
第8図



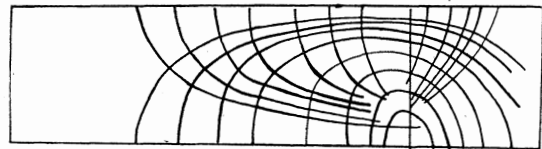
第9図



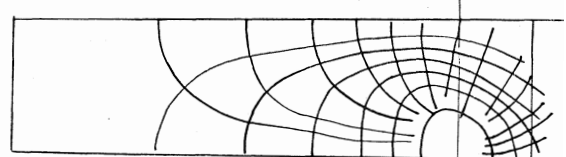
第10図



第11図

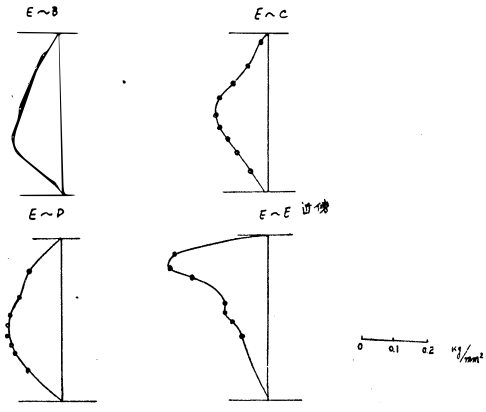


第12図

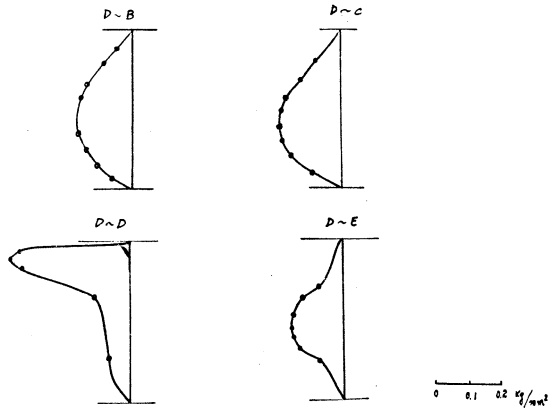


第13図

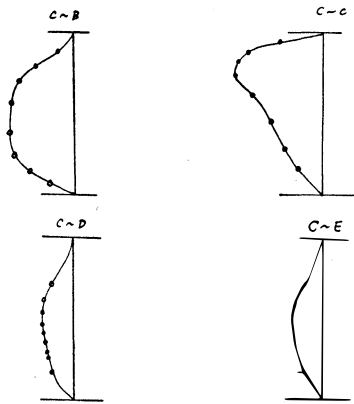
- (1) 長元, 葉山, 古谷, 富山大学工学部紀要, 9, 12, (昭和33-3)
- (2) Coker; A Treatise on photo-elasticity (1931) p. 459,
福原達三: 光弾性実験による simple Beam における内力の研究, 機械学会誌, 30, 124, (昭和2-8)



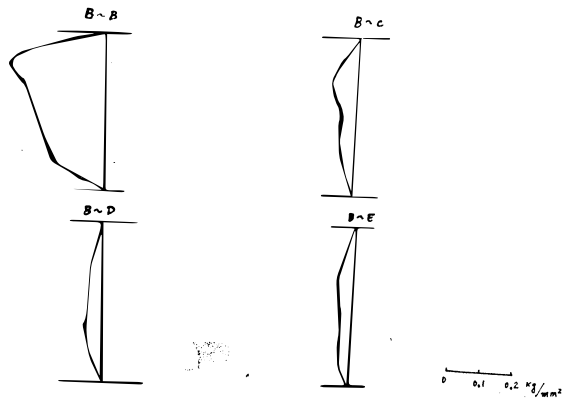
第 14 图



第 15 图



第 16 图



第 17 图