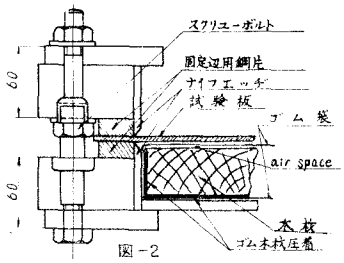
I—29　部分固定辺を有する矩形板の実験的研究

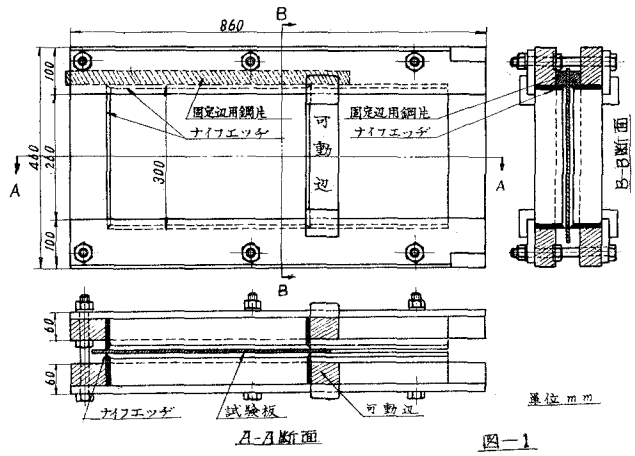
大阪市立大学　正員　工博　倉田宗章
同　上　正員　○波多野昭吾
同　上　正員　岡村宏一

一緒言一周辺條件が辺の途中から変化する種々の部分固定板の曲げに関する実験についてその実験装置の概要を説明し,部分固定辺の長さと,撓度及び曲げモーメントとの関係,並びに周辺條件の変化点に於ける応力の集中などについて報告する。

1. 装置の概要　支持装置は図－1に示す様に,上下一対の鋼製矩形枠と,枠の長辺に沿つて自由に移動出来る可動辺とにナイフエッヂを取附け,更にこのナイフエッヂの外側に密着させて任意の長さの固定用鋼片を挿入し上下からボルト及び万力で緊めつけれる様にし,これらを組合せて種々の周辺條件を作る事が出来る様にした。等分布荷重は図－2に示す様に,成形した木枕を内包したゴム袋に空気を圧入して載荷し,圧力はマノメーターを用いて測つた。



図－2

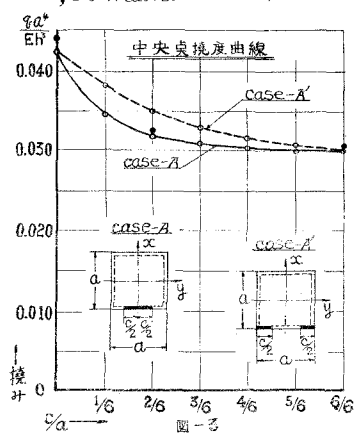


図－1

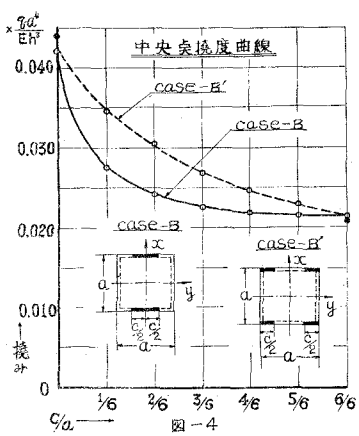
2. 部分固定辺の長さと撓度及び曲げモーメントとの関係

矩形板の同一辺内で部分固定辺の長さを変化させた場合の中央点の撓度及び曲げモーメントの変化を図示すれば次の如くである。(説明は講演の際に行ふ)

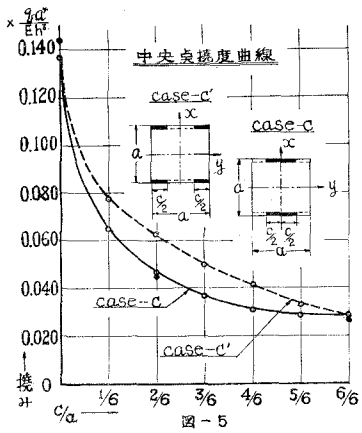
使用板, case-A case-B / case-A' case-B' aluminum plate 300×300×2.96, E=690000 kg/cm², case-C / case-C' aluminum plate 300×300×3.98, E=690000 kg/cm², ポアソン比 ν=0.3　●---理論値　○---実験値



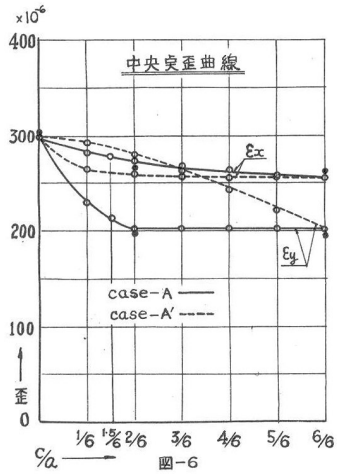
図－3



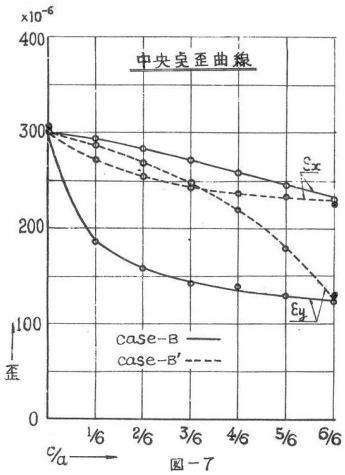
図－4



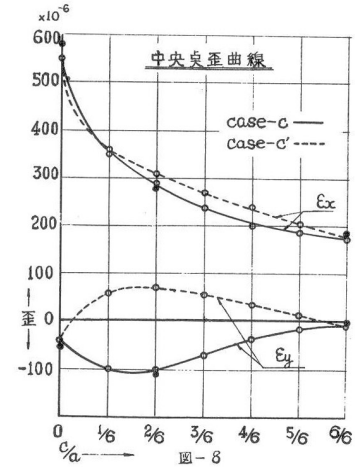
図－5



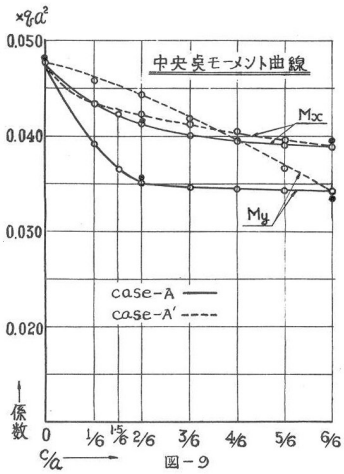
図－6



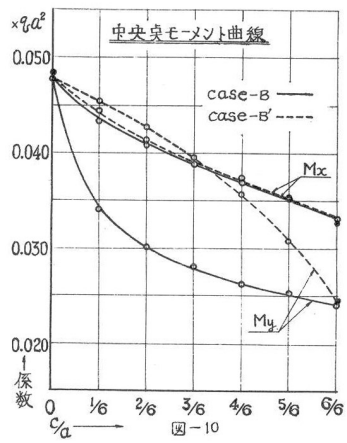
図－7



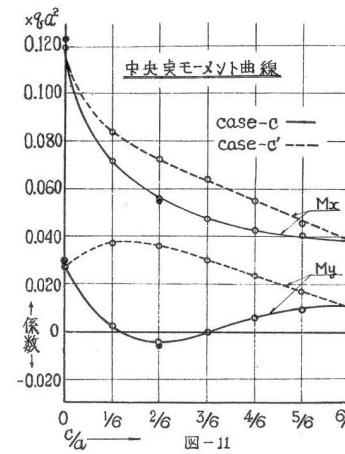
図－8



図－9

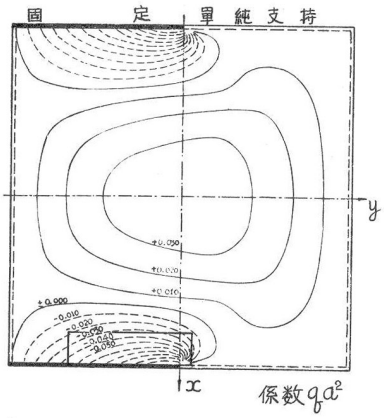


図－10

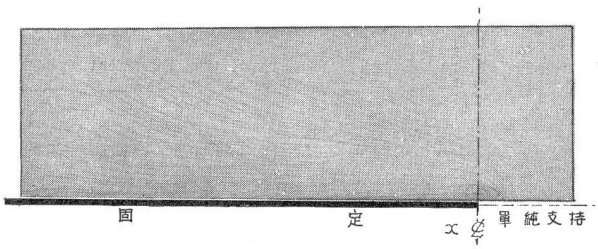


図－11

3。 周辺條件の変化点に於ける応力の集中　　同一辺内で周辺條件が固定から単純支持に変る場合,理論計算では図－12に示される様に境界の変化点に応力の集中が起る。これを実験的に確める為歪塗料ダイラーBを用いて亀裂模様を求めてみると写真－Aの如くなる。(図－12の枠囲いの部分)塗膜の破壊は主歪によって起る故,理論計算により主歪曲線を求めてみなければ定量的比較は出来ないが,定性的には境界の変化点に応力の集中が起る事を確める事が出来る。



図－12　x方向モーメント等値曲線



写真－A