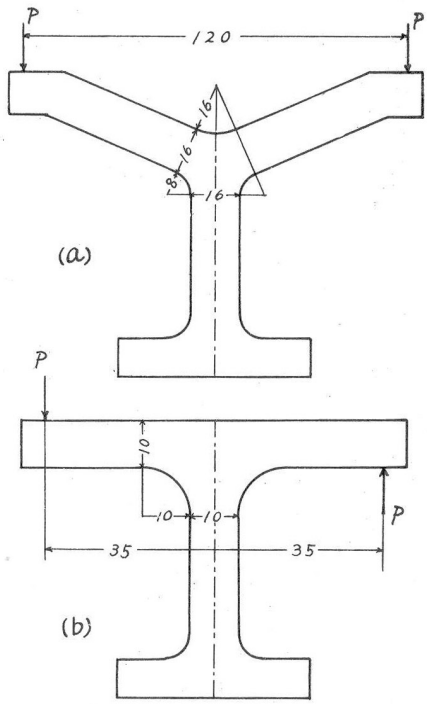
# Ⅳ－6　連続ラーメン隅角部の応力分布について

東京都立大学　正員　山本 稔
〃　　〃　○井上広胤

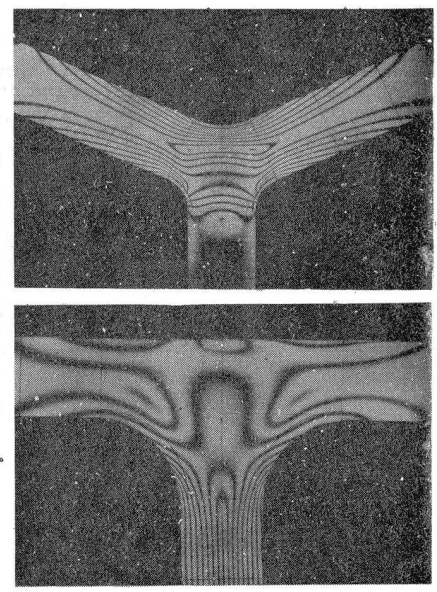
こゝに連続ラーメンとは丫型ラーメン及び丁型ラーメンの假の総称であり、フィーレンディール桁節点も丁型ラーメン隅角部と同一の関係にあるから連続ラーメンの中に包含して考えることができる。これら連続ラーメン隅角部の近似計算法については F. Bleich 著の Stahlhochbauten 及び Theorie und Berechnung der eisernen Brücken にかなり詳細に記述され、その方法は現在においても使用されてゐる。しかしながら考え方に一貫性がなく更に公式の運用に当つては不明確な所も存在するので、筆者等はこれらラーメン隅角部の光弾性実験によつてその応力状態を明確にし、近似計算法として曲梁公式を採ることの妥当性並びにその使用法について検討し、設計計算上の参考にしたいと思う。

図－1には二次元光弾性実験のテストピースの寸法形状が示してある。これらのテストピースに図示のような対称荷重及び逆対称荷重を加えて試験した。任意の荷重状態がこれら二種の荷重の組合せによつて得られるから、応力分布状態も任意の荷重に対して求めることができる。



図－1

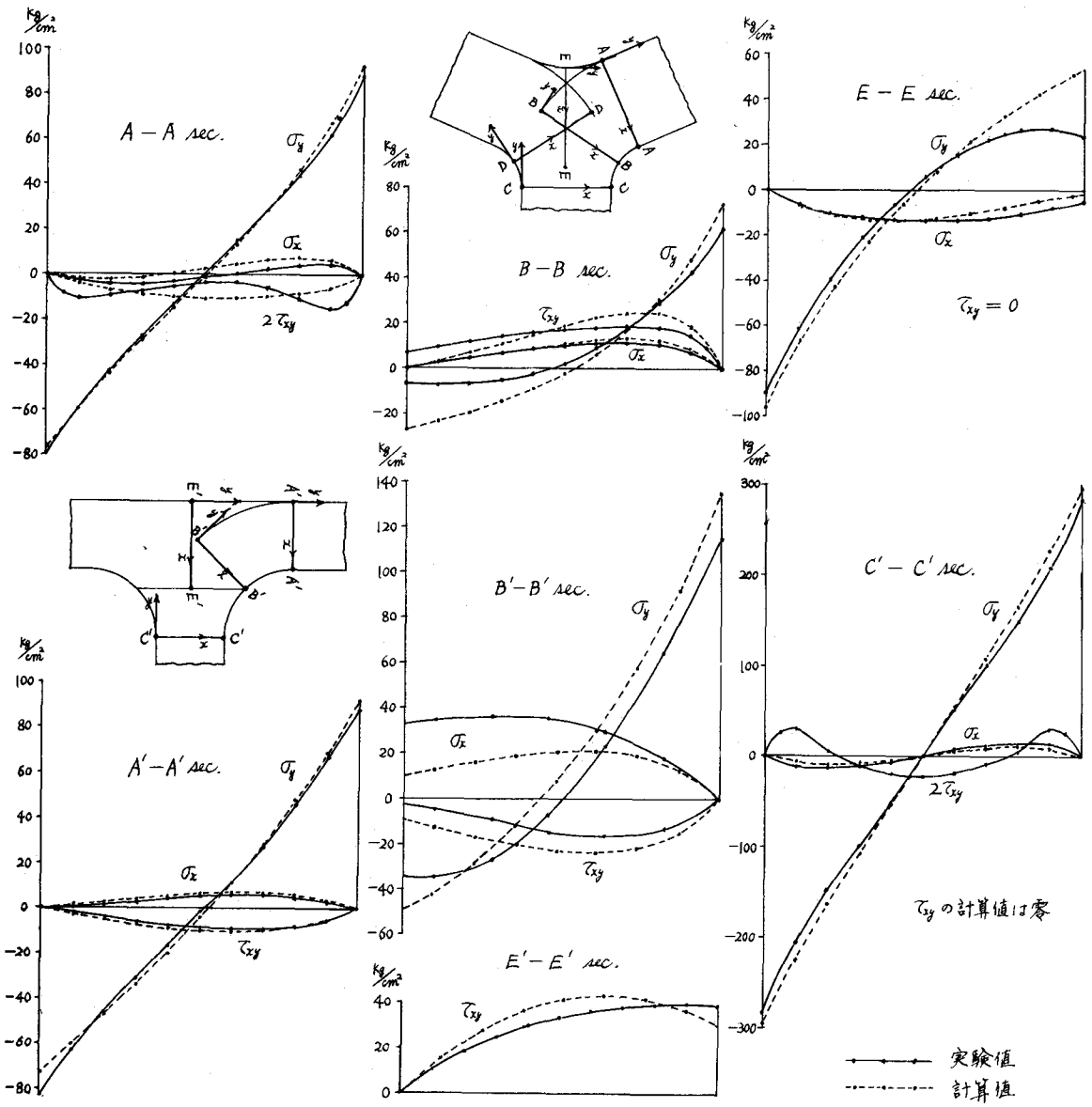
写真は図－1(a)のテストピースに対称荷重を(b)のそれに逆対称荷重を加えたときの等色線である。この写真からもわかるように隅角部には応力集中現象があらわれているから近似計算式にも何等かの意味でこれを表現しているものが望ましいことが察せられる。



応力解析断面としては A－A, B－B, C－C, D－D 及び E－E の5断面とした(図－2参照)。A－A 断面と C－C 断面は梁と隅角部との接続断面で縁応力について検算すべき断面であり、E－E 断面は対称荷重により縁応力が最大になることがあると同時に逆対称荷重によつて最大剪断応力の発生する所で板厚の決定に必要な重要な断面である。B－B, D－D の両断面は隅角部内の応力分布状態を知るために解析した。

これらの断面の応力解析結果は P＝4 kg に換算して

図－2に示してある。




図－2

一般にラーメン隅角部の応力の近似計算法として曲梁公式の利用が応力集中現象を説明できるから優れた方法であることは既に指摘されている所であるが、之を連続ラーメン隅角部の応力の近似公式として使用するに当つては種々注意すべき点がある。そこで各断面の応力計算上の諸注意について述べると共に従来の計算法とも比較してみたいと考えている。たゞしこれらの計算法はフランジのない矩形断面に対するものであり、I型断面の隅角部の計算については推定の域をでないが更に研究を進め確証を得たいと考えている。