

つて重要な問題であります。そのとき挫屈が心配になってきますが、今回実験的な研究を発表され、等方性で tangent modulus theory を使った公式あるいはそれを変形した理論公式の提案もあつて、今後の船の軽量化に際して有効であろうと思われます。皆様とともに拍手をもつて著者にお礼申し上げます。(拍手)

p. 171~179

圧縮力を受ける補強板の塑性挫屈について

楠 田 忠 雄

- (座長)秋田 好雄君 ただいまの御講演に対しまして御質問、御討論をお願いいたします。
- 藤田 譲君 前論文とこの論文で塑性設計のとき、どのようにしたら良いかが明らかになりましたが、断面全体が yield することを前提条件としておられますが、実船のときはそのような条件に入るのでしょうか。柱のときは $L/R < 30$ 程度となり問題にならぬと思いますが、このことに付いてお伺いいたします。
- 楠田 忠雄君 実際には rule から判断して、弾性挫屈は起きないような範囲になつております。防撓材が付いた板について Taylor 水槽で実験した結果がありますが、だんだん防撓材を強くして r_{min} に達するような条件で行なつております。このとき板のみの σ_{cr} は $b/t \geq 34$ 位の値であり、rule の方は $b/t = 34$ より大きくなつております。 r_{min} に相当するか、それ以下の防撓材の実験はいまだやられておりませんが、全巾 b をとつて防撓材間巾 \bar{b} では \bar{b} が半分よりも有効に効いてくるわけです。第1報の結果から申しますと図のように sin 状で変化すると変らない訳ですが、防撓材の振り剛性のため有利な設計が可能であると考えております。
- 藤田 譲君 全断面が yield point に対した場合より severe な内側で計算をやつておいでですが、荷重方向は E_{st} を用い、他の方向は E を用いているのですか。
- 楠田 忠雄君 strain hardening が起つた状態から考えてきて $\sigma_{cr} = \sigma_y$ としております。実験結果からは塑性変形のかかり進行した状態ですが $E_s = E_{st} \simeq E/30$ となつています。これは flow theory から出たものではありません。このとき $E_y = E/3$ $G_t = G/5$ に落ちています。plastic strain の severe な所を考えています。
- 藤田 譲君 $E/3$, $G/5$ は実験値ですか。
- 楠田 忠雄君 そうです。
- (座長)秋田 好雄君 実際は $b/t = 40 \sim 70$ で大きく船の stiffener は r_{min} に比較して低いのではないかと思います。その意味で塑性設計に扱うことが必要だと思ひます。われわれ船体関係を扱つている者にとつては軽量化ということで塑性設計を使いたいと思うのですが、そのとき曲げと挫屈が問題になります。船では plastic buckling の方が重要だと思ひます。前回には対称 stiffener を付けたときの r_{min} を今回は非対称 stiffener について解かれていますが、これは今後の研究に有益であると思ひます。御講演に対して拍手をもつてお礼申し上げたいと思ひます。(拍手)

p. 181~187

波型隔壁板の塑性力学

永 井 保

- (座長)牧野 茂君 ただいまの御講演に対しまして御質問、御討論をお願いいたします。
- 秋田 好雄君 おもしろい実験だと思ひますが、衝撃荷重と静的荷重との比較をやられましたか。
- 永井 保君 しておりません。第1表の塑性モーメントは実測値の静的な値です。
- 秋田 好雄君 M_0 が衝撃速度すなわち strain rate で変ると思ひますがいかがでしょう。
- 永井 保君 現象にその関係を入れる方法を考慮中でありますが、複雑でありますので現段階ではまだ御説明申し上げられません。
- 秋田 好雄君 μ が静的な M_0 を使つたものとは違ふと思ひますが、いかがですか。
- 永井 保君 違ふと思ひます。これは理論的にも出せません。

- 田宮 真君 12のb式を見ますとKの値は m_1 と m_2 の比だけで決っておりますが、実験のバラツキは何によるのですか。材料の性質が入っているのですか。
- 永井 保君 材料ならびに衝撃荷重面の性質が入っております。
- 金沢 武君 impactは1回で終るとしておいでですか。
- 永井 保君 impactは何回も起ると思いますが、ただ11式以下では最初のimpactでのenergyを考えて解析しました。つまりreboundしたときのenergyは小さいと考えられるので無視しました。
- 金沢 武君 反撥係数はどこに入っておりますか。
- 永井 保君 反撥係数は μ という形のなかに含まれていると考えて頂きたいと思います。
- 藤田 譲君 両端 supportですか。
- 永井 保君 そうです。横方向にfreeです。
- 藤田 譲君 第1図は違いますね。
- 永井 保君 第1図は横断面の形を示してあるだけです。
- (座長)牧野 茂君 あとは書面等でお願ひするといたしまして一言お礼を述べさせていただきます。波型隔壁については若干問題もあると思われませんが、今回はこれについて基礎的な御研究を発表されましたが、今後さらに当協会に研究発表をお願いいたします。皆様とともに拍手をもってお礼申し上げます。(拍手)

p. 189~194

接岸時の船体損傷防止に関する研究

長 沢 準

- (座長)牧野 茂君 ただいまの御講演に対しまして御質問、御討論をお願いいたします。
- 藤田 譲君 ここで扱っておられる接岸圧力は一点と考えておられますか。
- 長沢 準君 計算あるいは実験の場合とも接岸点は一点と考えております。今回の研究によつて受ける船体の力が計算によつて求まることが判つたので、今後は接触点での面積を考慮した場合の模型実験を行なつてゆく予定です。
- 楠田 忠雄君 第3図のa,b等の曲線は実際の値でしょうか。
- 長沢 準君 これは概念的な説明です。
- 楠田 忠雄君 船体のバネ係数と防舷材のバネ係数を私が以前に計算したことがあります。そのときの計算ではこの両方の値はcomparableの程度のもので覚えております。この場合には船体のバネ係数はどう考えていますか。
- 長沢 準君 理論計算の場合においては接岸時のバネ係数は一般的に船体の変形も含めたバネ係数としての k を使用しています。また今回一例を示した実験の場合は最初から防舷材のバネ係数として船体の変形によるバネ係数よりかなり小さいものを使用し、従つて接岸時のバネ係数としては実際上防舷材のバネ係数のみを考えれば、良いようにして行なつたものです。
- 田宮 真君 元良先生が見掛質量を実験的に求めるのに苦心されていますが、その資料と比較する意見でこの実験を行なわれたときの喫水を知りたいのですがどの位いでしょうか。元良先生は見掛質量を止つている状態から走らせて求めておられますが、ここで行なつているような方法から遠まわりかも知れませんが、見掛質量を求めることがあるいは参考になるかも知れないと思います。実験の方法等について今日は時間もありませんが、後の機会に教えて頂きたいと存じます。
- 長沢 準君 実験の方法につきましては、今日は時間がありませんので後日書面で御連絡上げたいと思います。実験結果をまとめた報告は次の機会に発表したいと思います。今日発表した模型船の実験時の喫水は35cmで喫水/船巾比は0.424です。
- (座長)牧野 茂君 著者はこれまで構造強度の研究をやつて来られましたが、今回はHydroの問題と関連した接岸の問題について理論的に明らかにされ、更に実験も行なつておられます。会員を裨益することの大きなものがあると思います。今回の第1報は仮定された点も多くありますので、この点を追及され、さらに模型実験も続けられ、でき得れば実船についても実験を行なわれることを希望します。本日の御発表に対し拍手を