

[002]九州大学応用力学研究所所報表紙奥付等

<https://hdl.handle.net/2324/4785223>

出版情報：応用力学研究所所報. 2, 1952-12. 九州大学応用力学研究所
バージョン：
権利関係：



歐 文 報 告 記 載 論 文 抄 録

Reports of Research Institute for Applied Mechanics

Vol. I, No. 3, July 1952

防 風 林 の 厚 さ に 關 する 流 體 力 學 的 研 究

岩 崎 松 之 助

先に發表した防風林の風洞實驗（流研報昭和25年10月 Vol. VII, No. 2）の概要をのべ、其の後行つた野外實驗について詳しく報告した。野外の實驗場で2米の高さの樹枝を植え並べた3, 2及び1列の模型防風林について煙幕, ロビンソン風速計, ビラム風速計で其の後流の状態を調べた。結果は定性的に風洞實驗から豫想されるものとよく合致し、厚い防風林の後では直後の風速の減退著しく樹高の20倍位後では風速はむしろすい防風林より回復が早い。薄い1列位の防風林では直後の風速は高いが10倍位後で最低風速を示し其の後風速は回復し始めるが、20倍位後では厚い防風林より減速の程度は著しい。

非 金 屬 介 在 物 を 持 つ 炭 素 鋼 の 疲 れ 強 さ

石 橋 正, 瓜 生 恒 美

炭素鋼平滑試験片の表面仕上後の焼鈍が疲勞強度に及ぼす影響を知る爲に、數種の炭素鋼平滑試験片並びに疲勞により作られた浅い圓周龜裂を持つ丸棒試験片について回轉曲げ試験を行つた。

その結果として、炭素鋼平滑試験片の疲れ限度は表面仕上後の焼鈍によつて、焼鈍を行わないものに比べて約10~20%低下する。この疲れ限度低下の原因は、切削の際に試験片表面にある非金属介在物から發生する微少な龜裂の切欠効果によるものと考えられる。この様な微少な龜裂の寸法は、浅い圓周龜裂を持つ試験片の疲れ限度から想像して、鋼材中の非金属介在物と同じ程度の大きさである事が推定された。

破 壊 斷 面 を 考 慮 し た 場 合 の ラ ー メ ン の 設 計 に 就 いて

鷹 部 屋 福 平

本文は既に破壊をうけて居るラーメンを補修設計して再使用せんとする場合の一考察を述べたもので、破壊部分の材料に對しては、その弾性係數として別の値を採用する。

而して著者はその限界荷重と端モーメントの有効係數の關係について述べている。

Reports of Research Institute for Applied Mechanics

Vol. I, No. 4, October 1952

中 夫 に 圓 孔 を 有 する 正 方 形 板 の 振 動 に 就 いて

熊 井 豐 二

船體或は航空機機體の特有な構造要素として、中央に輕減孔或は人孔のある矩形板の問題がある。この様な有孔板では縁壓縮による安全問題と同時に板の固有振動數に及ぼす孔の大きさの影響を調べておく必要がある。本論はこの種の問題の基礎研究として、中央に圓孔のある正方形板の模型實驗と略近算の結果を求めて兩者を比較した。

模型實驗には0.5 mm×70 mmのセルロイド板を用い擴聲器によつて勵振し Chladni 圖を描かせて固有振動數を求めた。略近算は、圓板の振動の一般解を重疊する事により外周の直線線の數點において固定或は單純支持の條件を満足させる方法を用いた。圓環狀板の振動數は正確に計算されるから、圓環と同徑の孔を有し環の外徑に等しい邊を有する正方形の板の固有振動數と圓環のそれとを比較し乍ら實驗と計算を実施した。孔の大きさと板の固有振動數との關係が基礎波形、節線一本、節圓一個、の振動型に就て得られた。尙外周邊は固定及び單純支持の兩者について求めてある。

後 流 渦 の 研 究 (I) 有 限 長 圓 柱 の 後 に 發 生 す る 渦 列 の 構 造

種 子 田 定 俊

無限に長い圓柱を一樣な流れの中に置いた時その後方に發生する渦列、即ち 2 次元的な渦列については古來多數の實驗者によつて數多くの實驗が行われ、その構造は既によく知られている所である。又理論的には Kármán 等の研究があり、實驗と較べて大體満足すべき結果を得ている。これによつて 2 次元 Kármán 渦列の構造は一應解明されたものと考えられる。

しかしながら、有限の長さの圓柱が一樣な流れの中に置かれた時、その後方に發生する渦列、即ち 3 次元的渦列に關しては未だその構造が知られていない。理論的には勿論、實驗的にも全く手が付けられていない状況である。渦は流體中に端を持つ事が出来ないと考えられるので、その端がどの様に連つてゐるかは極めて興味深い問題である。

著者は水槽中に於て圓柱を有限の深さに保つて進行せしめ、その後流の有様を水中に浮遊させたアルミ粉を利用して觀察した。アルミ粉は顯微鏡で見ると箔狀をなして居り、その平らな面は強く光を反射する。もし水が完全に静止して居れば、このアルミ粉はその面を全く不規則に配列し、細いスリットを通して光束を入れて水槽の任意の断面を見ると、恰も無數の星が一面に煌いている様に見える。しかし圓柱が進行し始めると俄かにその後方に明暗の模様が現れる。之は流れによつてアルミ粉の面の向きが整列させられるからである。實驗の結果、アルミ粉はその光る面を流れに一致させるものである事を確めた。

かくしてアルミ粉の寫眞の明暗の模様から流れの方向を知る事が可能となつた。スリットの位置を色々變えて後流の各断面の寫眞を數多く撮影した。之等の寫眞を注意深く解析した結果、Kármán 渦列の三次元的構造が明らかとなつた。又渦列の性質も知る事が出来た。その結果を要約すれば次の如くである。

1. Kármán 渦列はその端で互に連り合つてゐる。
2. 渦列の底部は次第にその形を變えて行き遂に破壊してしまう。かくて渦列の破壊は常に底部より起る。
3. 渦列は圓柱から離れるにつれてその距離間隔を増大するが、圓柱の長さの方向には短縮する。
4. 渦列の構造は自由表面や固體壁を近づけても變化を受けない。

寄 書

1) 電解槽の類推による造波抵抗の測定

岡 部 淳 一 ・ 種 子 田 定 俊

造船學研究, 第 5-6 合併號 (1949) に掲載された

論文の英文概要

2) 半無限の板を過ぎる流れに對する變形された OSEEN の方程式

岡 部 淳 一