所外発表 論文等 要 概

A Benchmark Study of Procedures for Analysis of Axial Crushing of Bulbous Bows

山田安平, Preben Terndrup Pedersen (デンマーク工科大学)

2006

Marine Structures

板状構造物の平均軸圧壊力の簡易推定手法について、既 存手法を精査すると共に、これらの手法を、4体のバルバス・ バウ大型模型の軸圧壊に適用し、反力・吸収エネルギーを 実験結果と比較した。精度、適用範囲及び有効圧壊距離等 について検討を行った結果、Yang & Caldwell (1988)の手 法が既存手法の中で、最も実験結果を精度良く推定するこ とが確認できたが、解析手法は実験値を過小評価する傾向 があることが分かった。合理的かつ高精度な推定を行うた めには、バルバス・バウ特有の船首外板の曲率影響を考慮する ことが必要であることが分かった。



The Safety Assessment in terms of a freeboard

小川剛孝、石田茂資 平成18年11月 HIPER06論文集

満載喫水線条約で規定する乾舷を持つバルクキャリア の模型実験と理論解析を通じて、乾舷及び舷弧が保障す る安全性を定量的に評価した。

海水打ち込みにより発生する衝撃圧の長期予測値(発 現確率で10の-8乗相当)を計算し、満載喫水線条約で想定 している衝撃圧と比較した。この結果、現行条約で規定 される乾舷は適切に海水打ち込みを制限していること が明らかとなった。



海水打ち込みによる衝撃圧の長期予測値

ハリケーン・カトリーナとリタによる海洋構造物の 被害状況並びに海洋構造物設計基準の改訂動向調査

湯川和浩 平成18年9月 咸臨 第9号

2005年にメキシコ湾を襲ったハリケーン・カトリーナと リタにより、経路に位置した石油・天然ガスの海上生産施 設と掘削リグ等が倒壊、漂流して甚大な被害を被った。そ こで、ハリケーン・カトリーナとリタに関する特別セッシ ョンが設けられるOTC'06に参加するとともに、テキサスA &M大学、OTRC、サウスウエスト研究所、APIを訪問し、 海洋構造物の被害状況並びに海洋構造物設計基準の改訂 動向調査を行った。

主な被害として、固定式プラットフォーム114基の破壊、 19隻のMODUの漂流が挙げられる。これらの被害を基に、

TLPについては従来の 再現期間10年の設計基 準から再現期間100年 へと大幅な改訂がなさ れるが、MODUについ ては隻数減少の理由か ら、大幅な改訂はなさ れない可能性が高いこ とが分かった。



上部リグが倒壊した TLP "Mars"

An integrated navigation support display combined video image of the view from the bridge with navigational information

福戸淳司、今津隼馬、岡崎忠胤、大竹祐一郎 平成18年9月

Proceedings of International Symposium on Information on ship

産官学の協力の下、船橋からのビデオによる景観画像上 に航海関連情報を重畳表示した航海情報表示システム (図 1)の開発がなされ、海上技術安全研究所でその評価を行 った。

本システムは、レーダ、ARPA、AIS等必ずしも完全でな い情報と衝突危険領域とを景観画像上に統合表示するこ とにより、操船者の状況認識と避航操船判断を支援するも のである。

本報告では、同シ ステムの機能を紹 介すると共に、シミ ュレータ実験によ る有効性の評価結 果について述べて いる。



図1 統合表示画面

浮体式洋上風力発電による輸送用代替燃料 創出に資する研究 矢後清和 平成18年9月日本風力エネルギー協会誌「風力エネルギー」 2006 Vol.30, No2, 通巻78

鉄道・運輸機構の公募プロジェクトとして2003年度から 3ヶ年実施した標記研究の概要を解説した寄稿である。 風力発電の拡大には洋上への展開が不可欠とされ、ここで は広域展開可能な浮体式について、技術的成立性の検証の 他、社会受容性にまで踏み込んだ検討を行った。また、電 力を化学燃料に変換して輸送用燃料として利用するコン セプトを提案している点が特徴である。



図 研究のコンセプト

Numerical Scheme for Dynamic Response of Deep-water Risers

Carlos Riveros, 宇都宮智昭、前田克弥、伊藤和彰 平成18年9月 Journal of Applied Mechanics Vol.9

本論文は大水深ライザー管の動的応答計算手法につ いて検討したものである。数値計算手法の妥当性につい

て実験結果と比較した ところ以下の結果が得 られた。 1)6.5mライザー模型の 場合,強制動揺の周波 数が高い場合ではVIV の影響を過小評価する 結果となったが,その 他の条件下では良い一 致を示した。 2)35mライザー模型の 場合,抗力係数の増加 を考慮した数値計算に より動的応答を表すこ とが出来た。



図 35m模型試験結果と数値計算結果の比較 (Inline 方向(左図)とTransverse 方向(右図)の振幅 分布。実線は模型試験結果,点線は数値計算結果)

浮体式洋上風力発電による 輸送用代替燃料創出に資する研究 大川豊、矢後清和、宮島省吾、中條俊樹 鈴木英之、関田欣治、日根野元裕、高野宰 平成18年11月 日本船舶海洋工学会講演会論文集第3E号

浮体式風力発電を用いた代替燃料製造プラントを提案 し、要素技術開発研究と社会性・経済性評価を実施した。 5MW風車2台搭載の格子型浮体が暴風時の設計条件で 安全であることを示した。この浮体20基で構成される200 MWウィンドファームのエネルギー収支が成立すること および発電コストを現状の石油火力発電並みに出来る可 能性があることを示した。



遺伝的アルゴリズムを用いた 外航定期船航路編成生成システム 小林充、久保登、大場真 平成18年11月

平成18年11月 日本船舶海洋工学会講演会論文集第3号

著者らはかねてより遺伝的アルゴリズムを用いたア ジア北米定期船航路の自動航路編成作成システムの研 究を行ってきた。寄港曜日を基にした従来システムの染 色体構造に比べ、個体の成長に適すよう船速を基準にし た構造に変更し、またロジットモデルを導入した輸送量 配分や、運航可能性評価のためのスケジュール計算を導 入したことにより、より現実的な航路案を短時間で算出 することができた。



向波中のパラメトリック横揺れについて 一第2報 定常傾斜の影響一 田口晴邦、石田茂資、沢田博史、南真紀子

平成18年11月 日本船舶海洋工学会講演会論文集第3号

向波中のパラメトリック横揺れの発生状況(発生限界、 発生後の横揺れ振幅等)に及ぼす定常傾斜の影響を模型実 験及びシミュレーション計算を行なって調べた。

その結果、模型実験では、波長船長比 λ/L=2.0の正面向 波中以外では、パラメトリック横揺れは、定常傾斜がない 状態に比べて、定常傾斜がある状態では発生しにくくなる 傾向が見られた。また、シミュレーション計算では、定常 傾斜角が大きくなると、パラメトリック横揺れ振幅は小さ くなると推定される(下図)ことなどの知見が得られた。



パラメトリック横揺れ振幅に及ぼす定常傾斜角の影響

水中3次元形状計測法の開発
星野邦弘、田村兼吉
平成18年7月
可視化情報学会誌Vol.26 Suppl.No.1

水中3次元形状計測システムとして、(1)水中で減衰の少 ないグリーンレーザーのドットマトリックスパターンを 物体に照射しステレオカメラで計測する手法と(2)レーザ ースポット光を物体表面に高速で走査して、複数のライン CCDカメラを組み合わせたセンサーで水中物体の3次元 形状を計測する手法を考案した。本論文では計測システム としての技術課題を検討し、試作機の設計および試計測を 行った結果について報告した。



FSAによる船舶安全基準の新たな策定方法

金湖富士夫 平成19年2月 安全工学第46巻1号

FSA(Formal Safety Assessment:総合安全評価)がIMO(国際海事機関)の重要な審議ツールとして定着しつつある過程を説明するとともに、当研究所が関与したIMOにおける3つのFSA提案について概説した。それらは、バルクキャリア安全性、ETS(Emergency Towing Systems: 非常時曳航装置)の強制化そしてECDIS(Electric Chart Display and I nformation Systems:電子海図表示装置)の強制化である。さらに、FSAの問題点として指摘されている、複数RCO(Risk Control Options:安全対策のこと)のリスク低減効果の評価と不確実さを解決する方法についての当研究所の貢献を解説した。



図 FSAの構成

ベイジアンネットワークを用いたECDISの有効性評価 金湖富士夫 平成18年11月 日本船舶海洋工学会講演会論文集第3号

ベイジアンネットワークを用いた乗揚のリスクモデル の検討を行い、ベイジアンネットワークが現在FSAの問題 点として指摘されている複数の安全対策の有効性の評価 および不確実さ解析に有効であることを示し、IMO/MSC8 1(国際海事機関/第81回海上安全委員会)に報告した。また、 ENCの評価部分を同モデルに付加(図)し、ECDISの有効 性の再検討を実施してIMO/NAV52(第52回航行安全小委 員会)に報告した。その結果、ECIDSの搭載義務化にあた っては、その規則発効日とENC整備状況との整合性が図 られるべきであるという結論になった。



図 ENCのベイジアンネットワークでのモデル化

アーク溶射された銅の酸化と皮膜構造 村上健児、藤田直也、足立振一郎、三宅秀和、 中嶋英雄 平成18年11月 高温学会誌

金属を大気中溶射すると金属は一部酸化し、これが溶射 皮膜の特性に影響する。酸化挙動は金属の種類に大きく依 存する。ここでは防汚効果のある銅を溶射して、酸素の存 在状態と皮膜構造を調べた。

溶射されて大気中を飛行する金属液滴の表面だけが酸 化するニッケルークロム合金や、酸化が著しく酸化鉄がマ トリックスとなる鉄とは異なり、銅の溶射では銅中に酸素 が過飽和に固溶していることを格子定数測定から明らか にした。この銅から成る溶射皮膜は、酸素による固溶強化 と結晶粒の微細さのために高い硬さを持つ。



Aqeous phototransformation of zinc pyrithione degradation kinetics and byproduct identification by liquid chromatographic techniques V.A.Sakkas、柴田清、山口良隆、菅澤忍、 T.Albanis

平成18年11月

4th European Conference on Pesticides and Related Organic Micropollutants in the Environment and 10th Symposium on Chemistry and Fate of Modern Pesticides

防汚物質として使用される亜鉛ピリチオンの光分 解反応速度に及ぼす水中の溶存有機物と硝酸塩の影 響を調査し、それらは亜鉛ピリチオンの光分解を加 速することを確認した。また、固相抽出-LC-MS (APCI)法によって、光分解による生成物の同定を 試み、下図のように5種の物質を検出した。



作用応力が重量する場合の疲労評価基準 に関する考察 川野始 平成18年11月 日本船舶海洋工学会講演会論文集

波浪荷重推定と全船構造解析を組合せた荷重・応力一貫解 析が実用化され、複合荷重の位相差を考慮した局部応力評価 が可能となっている。これら上流の高度化により、従来は処 理できなかった疲労問題が扱えるようになりつつある。

上甲板のハッチコーナーR部は、代表的な疲労精査箇所 であるが、作用荷重(縦曲げやcross deck曲げ)に対応して ホットスポットが移動し、縦通材の溶接止端などに較べて 一段複雑な問題であった。縦曲げ応力 σ_{wv}とcross deck曲 げ応力 σ_{wt}の位相差を上流で基準化しておけば、既に実用 されている相関係数法の適用により系統的な取扱いがで きることを試算例とともに示した。



図 ハッチコーナーR部の応力例(Kt^(wv)=1.9, Kt^(wt)=2.3)

相模湾沖風観測データによる 洋上風力発電設備利用率の試算 國分健太郎、大川豊、矢後清和、北村文俊 平成18年11月

日本船舶海洋工学会講演会

洋上風は陸上風と比べ、一般的に風速が高く、乱れが少 ないため、風力発電に適していると言われている。しかし、 日本周辺海域における風況や特性については必ずしも明 確にされていない。

本研究では、相模湾内に浮かぶ海洋肥沃化装置「拓海」 で観測された風速データを用い、乱れが少ない洋上風の 特性を示した。また、神奈川県水産技術センターの城ヶ 島沖観測ブイ上で観測された風速データを用い、風力発 電装置のパワーカーブに当てはめて設備利用率(Capacity Factor, CF)を推定した。この結果と、相模湾沿岸 部の平塚、三浦、辻堂で観測されているデータを用いて 推定した設備利用率を比較して、洋上風力発電の優位性 を示した。

表 推定された設備利用率

観測地点	ブイ	平塚	三浦	辻堂	
CF[%]	39	23	8	9	

二酸化炭素深海貯留を目的とした 洋上投入システムの要素技術開発 城田英之、中島康晴、前田克弥 伊藤和彰、宇都正太郎、田村兼吉 平成18年11月 日本船舶海洋工学会H18秋季講演会 講演論文集

CO2 深海貯留法の実用化を目的とした CO2 スラリー洋 上投入システムの要素技術開発の一環として、浮体模型の 動揺試験、スラリー投入試験等を実施した。初期検討に基 づいて製作した 80 分の 1 浮体模型について規則波中にお ける自由動揺実験を行い、浮体が当初想定していた良好な 耐航性を有することを確認した。また、試作した CO2 スラ リー投入装置及び投入ノズルを用いて、高圧水中にスラリ ーを投入する実験を行い、今後の設計のための基礎資料を 得た。ノズル先端で発生した氷により閉塞が生じる現象が 観察されたため、今後、閉塞プラグ防止機能を加えた装置 を製作し、投入ノズルの性能について引き続き検討する。



図 深海水槽における洋上浮体の模型試験の様子

PCCの運航に及ぼす風・波の影響

藤原敏文 平成18年11月 PCC・PCTCシンポジウムー造船技術の新しい役割ー 講演論文集(日本船舶海洋工学会関西支部)

本稿では一隻のPCCを対象に風浪下での定常航行状態 の推定を行い、抵抗増加特性等の運航性能評価を行った。 初めに船の定常航行状態を推定するための風浪下におけ る船体運動数学モデルを示した。次に対象船の主要目、船 体に作用する流体力、想定海象等の計算条件を示した。最 後にPCCの船速低下量、偏角、横傾斜角、当て舵量につい ての計算結果と示すと共に、各流体力成分が船体に及ぼす 影響を明らかにした上で結果の考察を行った。また、風浪 下での伝達馬力(DHP)の増加割合の結果(下図)等により、 風・波の運航性能への影響を明らかにした。



図 風浪下での伝達馬力(DHP)の増加割合

CO2深海貯留用の新形式浮体構造物について

前田克弥、田村兼吉、城田英之、中島康晴、 伊藤和彰、粟島裕治、宮部宏彰、小林日出雄 平成18年10月

Proceedings of Techno-Ocean 2006/19th JASNAOE Ocean Engineering Symposium Vol.9

本論文は深海底に貯留する二酸化炭素を洋上より投入す るための浮体施設について基礎検討を行った結果につい て示したものである。京都議定書に基づいたCO2の貯留 量から貯留地を母島沖,日量20万トンを投入すると想定 し,実機の設計及びその検討を行った。洋上浮体は上よ り輸送船によって運搬されるCO2のローディング装置, 液体CO2を一時保管するためのタンク及び海底へ投入す るための投入管などによって構成されており,波浪動揺 を低減するためにスパー型浮体とした。この浮体の模型 試験を深海水槽において行い,良好な耐候性を有してい ることを確認した。



Network Route Design of Public Transport System with Network Evolution

間島隆博、高玉圭樹、渡部大輔、勝原光治郎 平成19年1月

AROB (ARTIFICIAL LIFE AND ROBOTICS) 12th '07 Proceedings

WWWなどの現実世界のネットワークに近いとされる 複雑ネットワークを生成するネットワーク成長モデルが 盛んに研究されている。本報告ではこのネットワーク成長 モデルを公共交通機関の路線網構築に利用し、東京を流れ る3つの河川系に対して、単純ではあるが妥当な水上バス 路線網を生成することが出来た(下図)。路線網の成長は 局所的な指標に基づくため完全最適化ではないが、需要、 所要時間、水上バス台数を考慮でき、輸送サービスの提供 者と利用者との相反する要望を1つのパラメータで調整 できる特徴を持つ。



図 構築された隅田川、荒川、小名木川上の水上バス路線

玉形弁の正流と逆流の圧力損失比較実験データ 伊飼通明、岸上勝信、畑中哲夫 平成 19 年 4 月 バルブ技報 Vol.22 No.1

玉形弁は、使用方向(正流)が決められているが、船 用油タンク非常遮断弁のように「正流及び逆流のいず れでも許容する」と規格改正された玉形弁もある。従 って、逆流使用も考えられる配管系を設計する場合、 玉形弁の逆流使用時の圧力損失を知っておく必要があ る。そこで、呼び径50A、65A、80Aの弁について正逆 流の圧力損失比較実験を行い、表1に実験結果を示し た。呼び径80で損失係数が1.2倍になっており、逆流 使用の配管系設計時には圧力損失の増加を考慮して設 計する必要があると考える。

表-1 各呼び径の逆流/正流の圧力損失係数比

弁種	呼び径	曲率半径	逆流/正流	
		(mm)	(損失係数)	
FCD弁	50A	100	1.05	
FCD弁	65A	120	1.17	
FCD弁	80A	136	1.20	
FC200弁	80A	160	1.20	

全方位画像センサによる離着桟操船時の 海上モニタリング技術 桐谷伸夫、今里元信 平成 18 年 12 月 日本航海学会誌

近年、移動ロボットの視覚センサなどに利用される ようになったミラー方式の全方位画像センサによって 岸壁と船体との位置関係を簡便に得ることを目的とし て、海上観測実験を実施した。一般的にミラー方式の センサでは、垂直に保持して画像の観測が実施される ことが通常である。しかし垂直保持ではセンサ底部が 観測画像にブラインド部分をもたらすため、本研究で は水平保持したセンサによる観測を提案した。その結 果、ブラインド問題が解決され、下図に示すように岸 壁と船体との彼我関係がひとつの画像として捉えるこ とが可能となった。これにより、離着桟操船時に作業 支援となる船位モニタリング画像がリアルタイムで得 られる事が明らかとなった。なお、下図において船の 長さは約 50m であり、画角は 180 度である。



図 全方位画像センサによる船体観測画像

表面き裂検出用塗料による疲労き裂の検出

高橋秀樹、高橋一比古 平成19年3月 工業塗装 No.205

船舶や橋梁等、各種鋼構造物の目視検査における疲 労き裂の検出率および検出精度を高めるため、当所と スリーボンド社の共同研究として、染料入りマイクロ カプセルを利用したき裂検出用塗料を開発し、種々の 性能評価及び改良を行った。本稿では、開発に至った 経緯と、き裂検出用塗料のメカニズムおよび施工プロ セスについて述べると共に、平板および溶接継手試験 片を用いて行った基本的な性能評価試験について概説 した。また、2005年7月の製品化を前にして実施した屋 外暴露試験・促進耐候性試験等、様々な耐久性評価の 方法と結果について報告し、併せて製品の内容につい ても紹介した。



き裂検出用塗料セット

FRP廃船から排出されるFRPの粉体化処理 に関する新技術

秋山繁、菅澤忍、牛嶋通雄 平成19年3月

日本機械学会関東支部第13期総会講演会講演論文集

FRP廃船から排出されるFRPは、ガラス繊維が含ま れており、硬くて破砕が難しい。また、破砕したFRP を取り扱う場合には、粉塵が飛散し、皮膚に付着する と痛がゆいため、作業者に敬遠される原因となってい る。そのため、これまでは、FRPを粉体にして廃棄処 理することは考えられなかった。

本研究では、FRPを粉体化し、バインダーで固化し て、粉塵が飛散しないセメント焼成用リサイクル品を 製造する方法を考案した。本報告では、FRPの粉体化 処理方法について述べる。



火炎詳細シミュレーションにみられる
非 Flamelet 的火炎について
溝渕泰寛,岡秀行
平成19年1月
日本マリンエンジニアリング学会誌第42巻1号

燃焼器の実用的な数値解析は、laminar flameletの概念に 基づく燃焼モデルを用いることにより成功を収めてい る.一方,詳細な化学反応機構,輸送係数を用いたシミ ュレーションにより,水素噴流浮き上がり火炎を数値的 に再現し,その火炎構造を明らかにしたところ,laminar flameletで十分記述できる要素があるものの,従来の火 炎の概念とは全く異なり,laminar flameletでは記述が困 難な火炎形態が存在することが明らかとなった.これは 火炎の内部構造と細かい乱流渦との干渉によると考え られ,このような燃焼場をモデル化するためには新しい 解析コンセプトが必要である.



図 燃料消費層と発熱層の分離;a)水素消費速度,b)発熱率.

Aqueous phototransformation of zinc pyrithione degradation kinetics and by product identification by liquid chromatography atmosphericpressure chemical ionisation mass spectrometry

V. A. Sakkas、柴田清、山口良隆、菅澤忍、

T. Albanis 平成19年5月

Journal of Chromatography A

防汚物質として使用されるジンクピリチオンの光分解 挙動について、キセノンランプを光源として用いた光照射 実験を行い、水中の溶存有機物と硝酸塩の影響を調査した。 光分解反応速度は濃度を液体クロマトグラフ質量分析法 (LC/MS)でモニタリングすることによって求め、擬一次反 応に従うことを確認した。環境水中の溶存有機物や硝酸イ オンは光反応の増感剤として働くことが知られている。こ れらの物質は水中のジンクピリチオンに対して分解速度 を加速するが、その効果は僅かであった。光分解による生 成物分析は、固相抽出法を用いて前処理を行い、LC/MS (大 気圧化学イオン化法、APCI)によって行った。その結果、 ピリジン-2-スルホン酸(PSA)、ピリジン-N-オキサイド (PO)、2-メルカプトピリジン(PS)、ピリチオンサルファイ ド((POS)2)、ピリジンジサルファイド((PMS)が検出された。 シビアアクシデント時の気泡急成長による水撃力 (第7報:水蒸気放出による水塊のコヒーレント性)

稲坂冨士夫、安達雅樹、村田裕幸、 綾威雄、成合英樹 平成19年3月 日本原子力学会2007春の年会要旨集

軽水炉のシビアアク シデント時において、プ ール水中に凝縮性気体 が急発生した場合の水 塊運動によるコヒーレ ント性(水塊個々の同時 性と同方向性)と水撃力 を明らかにするための 水撃実験を実施した。気 体の急発生は、内径0.43 mの模擬格納容器内のプ ール水中に高圧飽和水 蒸気を放出することで模



成長蒸気泡の凝縮の様子

擬した。その結果、プール水のサブクール度が大きくなるほど成長蒸気泡に対する凝縮効果が強くなるため、水 塊のコヒーレント性とその水撃力はかなり抑制される ことを明らかにした。また、水撃力を定量的に予測でき る実験相関式を提案した。

船舶からの固体燃焼排出物の元素分析

山口良隆、菅澤忍、石村惠以子、大橋厚人、 高橋千織 平成18年3月 日本化学会第87春季年会

国際海事機関において船舶排ガス中の NOx, SOx, PM 低減への取り組みが行われている。我々はその 中の PM 粒子に着目し、環境中にどのような元素が 排出されるかを解明するため PM 粒子の元素分析を 行った。

当所のディーゼルエンジンでA重油を燃料として 使用した運転時に、フィルターを用いて排ガスより PM 粒子を採取した。PM 粒子と硝酸を混合し、マイ クロウェーブを用いて加圧加熱条件で分解処理をし た。得られた試料溶液中の元素量が超微量なために 誘導結合プラズマ質量分析装置(ICP/MS)で元素分 析を行った。その結果、フィルター上の PM 粒子の 有無で元素量を比較したところ Ni, Cu量は優位な 差があった。これらの元素は PM 粒子起源と考えら れる。 Ti-based Quasicrystal Layers Produced by Plasma Thermal Spraying 高崎明人、植松進、K. F. Kelton、

平成19年3月

Progress in Powder Metallurgy , (ISBN=0-87849-419-7) Materials Science Forum Vols. 534-536(2007)pp.449-452

2種類のパウダー製造方法による(Ti, Zr. Ni)系材料を 用いて、大気中と真空チャンバー中でのプラズマ溶射法に よる準結晶皮膜の創製を試みた。真空中で溶射したものの うち、メカニカルアロイ法により作製したパウダーを使用 した場合は、アモルファス相が主体の皮膜となり、皮膜は 真空中で828Kで数分間の後熱処理により、準結晶相とTi₂Ni タイプのマイナー結晶を持つ皮膜構造のものが得られた。 その皮膜の硬さはHv:7GPa,水との接触角は92°を示した。



図 真空プラズマ溶射後,828Kの短時間熱処理により得られた 皮膜のX線回折結果(左)。アモルファス相が準結晶相に変化してい る。

Ship-borne electromagnetic induction sounding of sea ice thickness in the Arctic during Summer 2003

白澤邦男、舘山一孝、高塚徹、河村俊行 宇都正太郎 平成18年11月

Polar Meteorology and Glaciology No.20

船載型電磁誘導センサを用いて、2003年夏季の北極、チ ュクチ海の海氷厚観測を行った。本観測は北海道大学低温 科学研究所(低温研)と中国極地研究協会との連携の下、 第2回中国北極観測計画(CHINARE)の一部として当所と、 低温研との共同研究の一環として、実施した。

観測期間は8月24日から9月7日である。この間の氷況は 氷縁付近の密接度が疎な海域では厚さ1m以下の薄い海氷 が多く、内部の密群氷域では変形氷で且つ二年氷または多 年氷が卓越している。本観測で得られた氷厚の確率密度分 布から、疎氷海域では厚さ0.3m、密群氷域では厚さ1.5m付 近にピークが表れていることがわかった。これらの値はそ れぞれ平坦氷及び変形した二年氷の代表的な厚さである と考えられる。 **曲がり管(エルボ)に起因する配管の減肉 第2報 実流実験による調査** 伊飼通明、小島隆志、畑中哲夫 平成19年5月 配管・装置・プラント技術

エルボ3個連続配管系について第1報の流体解析から 明らかにできなかったエルボに起因する配管の減肉箇 所について、減肉箇所を明らかにすべく粒子を流した 実験を行った。減肉箇所の評価はエルボ内面に貼った テープの衝突回数で行った。図1は流体解析結果の圧 力分布(濃淡の濃いほど圧力が大きい)に実験による粒 子の衝突回数(0 は衝突回数無し)を棒グラフで表示し たものである。この図から減肉の発生箇所は流速の速 いエルボ内側ではなく、流れがエルボ内壁に衝突する 圧力の大きい外側(矢印)の箇所であることが解った。



図1エルボ3個連続配管系の圧力分布と粒子衝突回数

IMOにおける復原性基準に関する動向と技術的背景

小川剛孝、上田直樹、貴島高啓 平成19年5月 日本船舶海洋工学会誌KANRIN 第12号

国際海事機関(IMO)では、10年来続けられてきた海上人 命安全条約(SOLAS条約)損傷時復原性基準と安全基準 の機能要件化等抜本的な改正作業中の非損傷時復原性 基準の復原性に関する基準改正が一応の結論を得よう としている。

ここでは、IMOにおける審議の動向及び船舶設計への 影響について理解を深めることを目的として、新復原性 基準の概要とこれが設計に及ぼす影響及び今後の長期 的課題としてIMOで検討されている性能基準の現状に焦 点をあてて解説する。



図 転覆確率を用いた船舶の安全性評価例(小川)