

(4) Skeg 周りの伴流分布は、通常の 1 軸船尾の状況に似ていて、skeg が伴流分布を均一化する方向にあると考えられる。このことが、通常の 2 軸船型とくらべて、根本的なちがいであろう。

5.2.4.2 Skeg 間 tunnel 部の傾斜変化の場合 (M.S. 0345 B および M.S. 0345 D)

Tunnel top line と B.L. との交点を变化してゆく試験のなかで、M.S. 0345 B (交点位置 S.S. $1\frac{1}{2}$) と、M.S. 0345 D (交点位置 S.S. $2\frac{1}{2}$) の 2 船型について、満載状態、 $F_n=0.21$ において右舷プロペラ面の伴流計測を行った。5.2.4.1 のなかの原型 M.S. 0334 (交点位置 S.S. 2) がこの 2 隻の間に入ることになる。

2 隻の伴流分布および投影速度成分を Fig. 31 に、軸方向、円周方向および半径方向の速度成分を Fig. 32 に示す。

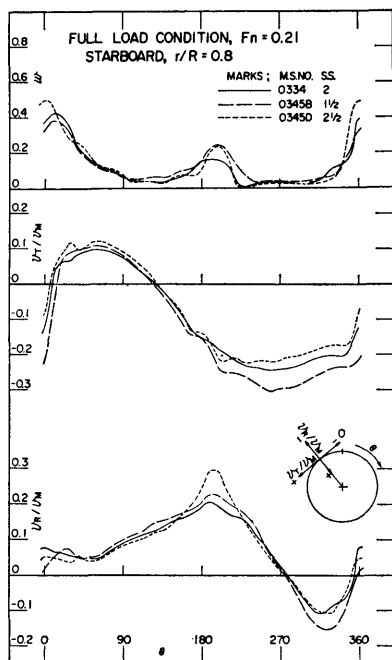


Fig. 32 Axial, tangential and radial wake distributions of twin screw ship (twin-skeg stern)

Tunnel top line と B.L. との交点を S.S. $1\frac{1}{2}$, 2, $2\frac{1}{2}$ と移動しても、プロペラ面の伴流としては著しい差異は表れていない。skeg の内、外側の変化も各船型とも似ているが、skeg 内側すなわち tunnel 内では、tunnel top line と B.L. との交点が前方に移るにした

がって増速される方向にある。

6. 結 論

1 軸船、ボッシング型 2 軸船、twin-skeg stern 型 2 軸船等の比較や、twin-skeg stern 型 2 軸船について試験を行った結果、得られた主な結果を以下に記す。

- (1) 1 軸船、ボッシング型 2 軸船および twin-skeg stern 型 2 軸船の今回の実験の範囲内では、抵抗上大きな差はない。
- (2) 自航要素では、伴流率は、twin-skeg stern 2 軸船がボッシング型 2 軸船にくらべて増加し、スラスト減少係数は減少している。
- (3) Twin-skeg stern 型 2 軸船の skeg 位置は、今回の変化範囲では、船体中心に近い程、低い抵抗値を示した。すなわち、skeg center line と船体中心線との距離が $15\% B$ のときが最小抵抗値を示した。また、skeg が船体中心に近い程、伴流率は増加し、推進効率も高くなった。
- (4) Twin-skeg stern 型 2 軸船の tunnel top line と B.L. との交点が前方に移るにしたがって、抵抗値は減少したが、推進効率には大幅な変化は認められない。ただし、今回の変化のしかたは、排水量を一定としていない。
- (5) 2 軸船の場合、ボッシング型、twin-skeg stern を問わず、プロペラの回転方向としては内回りの場合が、よい結果を示した。このことは、プロペラ面における伴流計測の結果からも説明し得る。
- (6) 3 軸船は、ウィングプロペラの回転方向が内回りのとき、外回りにくらべて高い推進効率を示した。
- (7) 排水量を同一とした 1 軸船、ボッシング型 2 軸船、twin-skeg stern 2 軸船 (原型) および 3 軸船の満載状態、 $V_S=20$ knots における実船馬力を示す。

M.S.	0295	0291	0334	0296
	1 軸船	ボッシン グ型 2 軸	twin-skeg stern 2 軸船	3 船軸
EHP	25,480	25,990	26,520	25,360
SHP	38,400	37,850	34,450	37,100

(8) プロペラ位置の伴流分布としては、twin-skeg stern 型 2 軸船は、一般に、ボッシング型 2 軸船にくらべると、均一化の方向にあると思われる。Twin-skeg stern 型船型について、今回の試験により、通常のボッシング型 2 軸船にくらべて、その利点

が立証された。

さらに、異なる主要目の twin-skeg stern 型船型について、それぞれに対する最適横截面積曲線やフレームライン形状、tunnel top の位置および形状、skeg 位置および形状等を併せ検討を行わねばならない。

今後、実用船型として、より具体化しようとする場合、当然上記項目以外にも、例えば模型船-実船の尺度影響や、振動やキャビテーションの問題、さらに操縦性の問題にも考慮されねばならない。

最後に、本研究に御協力いただいた横尾委員長を始め推進性能研究委員会 (Propulsion Research committee, 通称 PRC) 委員の方々に深く感謝致します。

参 考 文 献

- 1) 横尾幸一 他: “バルブ付肥大船型の推進性能に関する研究”, 船研報告, 第 8 卷 2 号, 昭和 46 年 3 月, および第 11 卷 2 号, 昭和 49 年 3 月.
- 2) Captain Harold E. Saunder: “The Multiple-Skeg Stern for Ships”, Trans. SNAME, Vol. 55, 1947.
- 3) A. Williams: “Single- and Twin-Screw Propulsion of Tankers and Bulk Carriers”, SNAME STAR Symposium, 1975.
- 4) B. Tommasi: “Experimental Evaluation of a New-Stern Shape”, I.S.P., Vol. 23, 1976.
- 5) A. Laredo, B. Beghin and H. Garguet: “Design of the First Generation of 550,000-dwt Tankers”, Trans. SNAME, Vol. 85, 1977.
- 6) 佐野安船渠株式会社 技術開発部 技術部: “双胴船尾船型 (タンカー/バルクキャリア用) の開発”, 船の科学, 1981 年 2 月号.
- 7) 横尾幸一, 川上善郎: “プロペラの回転方向が推進性能に及ぼす影響について”, 船研報告, 第 11 卷 3 号, 昭和 49 年 5 月.
- 8) 推進性能研究委員会 (PRC) 昭和 47 年度研究報告 (未刊).
- 9) 例えば, 同上, 昭和 49 年度研究報告 (未刊).
- 10) 上田隆康, 川上善郎: “2 軸高速コンテナ船に関する馬力推定要素の尺度影響とボッシング外力についての実験的研究”, 船研報告, 第 17 卷 4 号, 昭和 55 年 7 月.
- 11) 矢崎敦生: “模型船による水槽試験から実船の伴流係数を推定するための図表について”, 日本造船学会誌, 第 480 号, 昭和 44 年 6 月.