

SRIJ-II Propeller ; MPNo.356 by J26
 $n=40\text{rps}$, $\alpha/\alpha_s=0.29$, $T_w=8.5^\circ\text{C}$

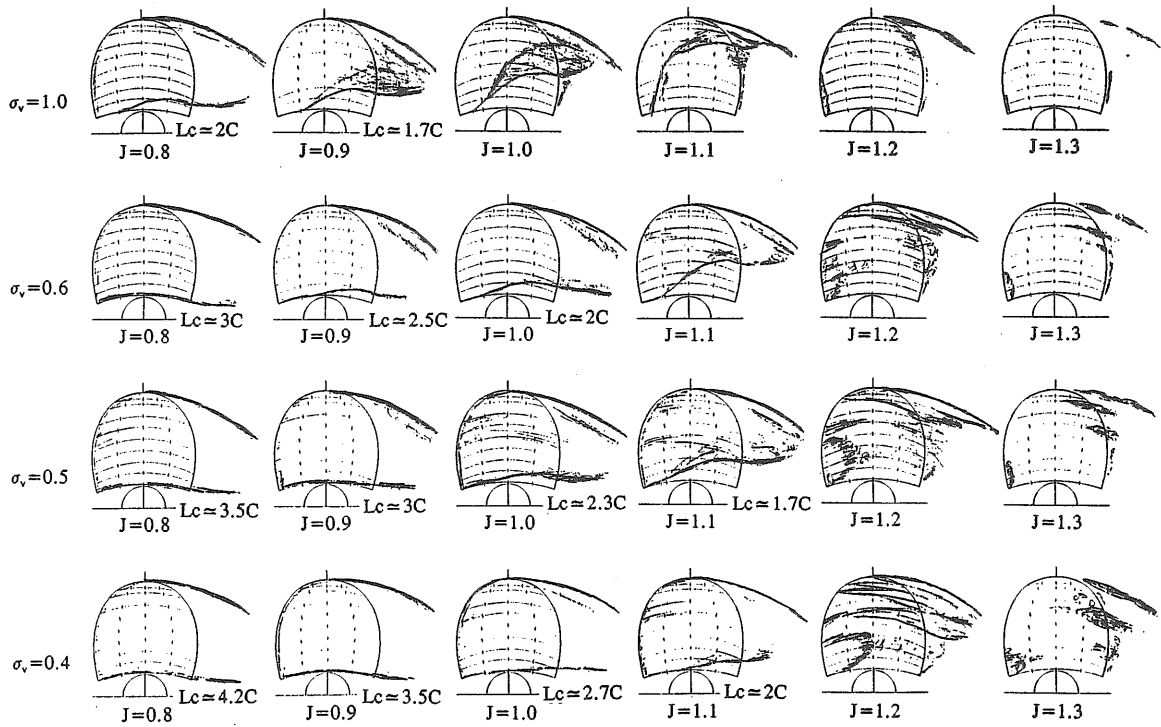


Fig. 4.25 Sketch of Cavitation Pattern on SRIJ-II Propeller Set up to J26 Dynamometer

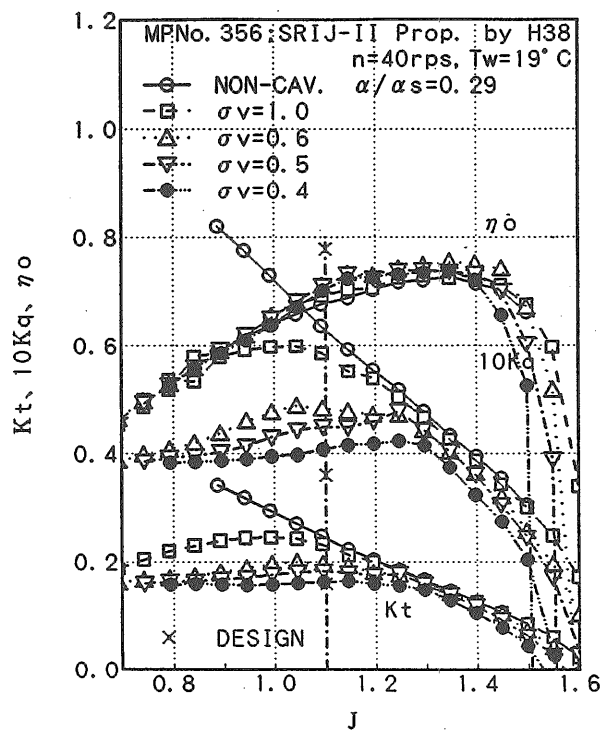


Fig. 4.26 Propeller Open Characteristics of SRIJ-II Propeller Measured by Using H38 Dynamometer

SRIJ-II Propeller ; MPNo.356 by H38
 $n=40\text{rps}$, $\alpha/\alpha_p=0.29$, $T_w=8.5^\circ\text{C}$

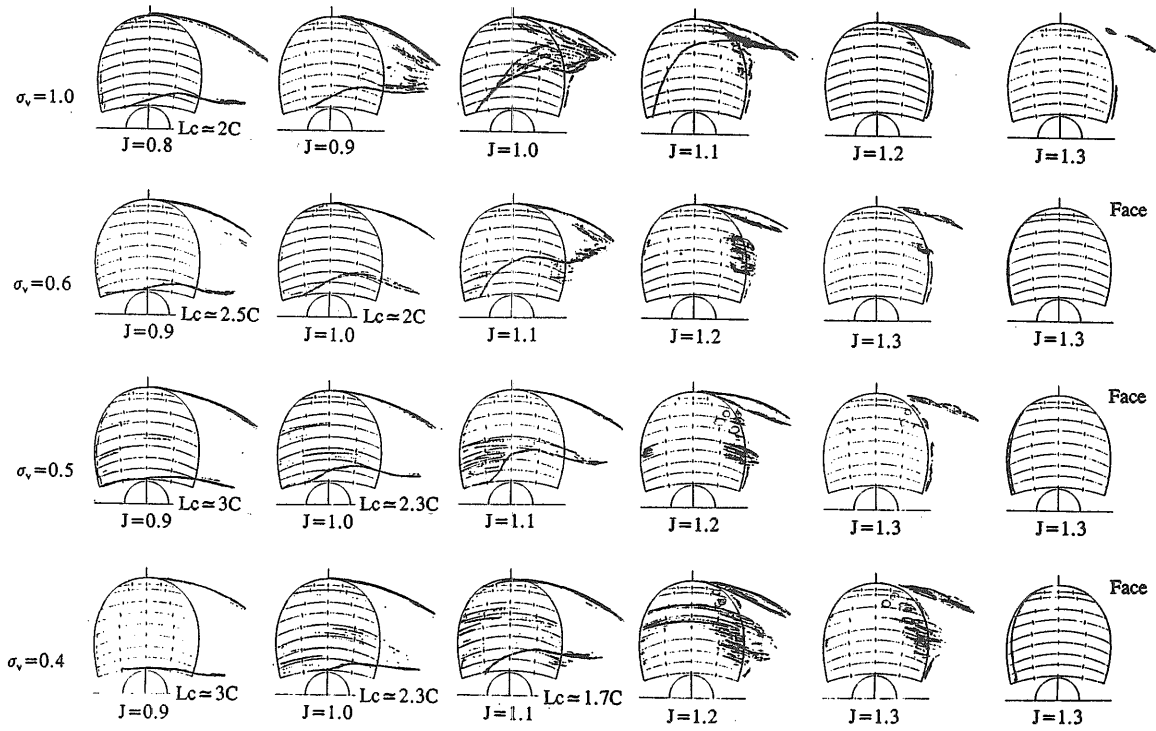


Fig. 4.27 Sketch of Cavitation Pattern on SRIJ-II Propeller Set Up to H38 Dynamometer

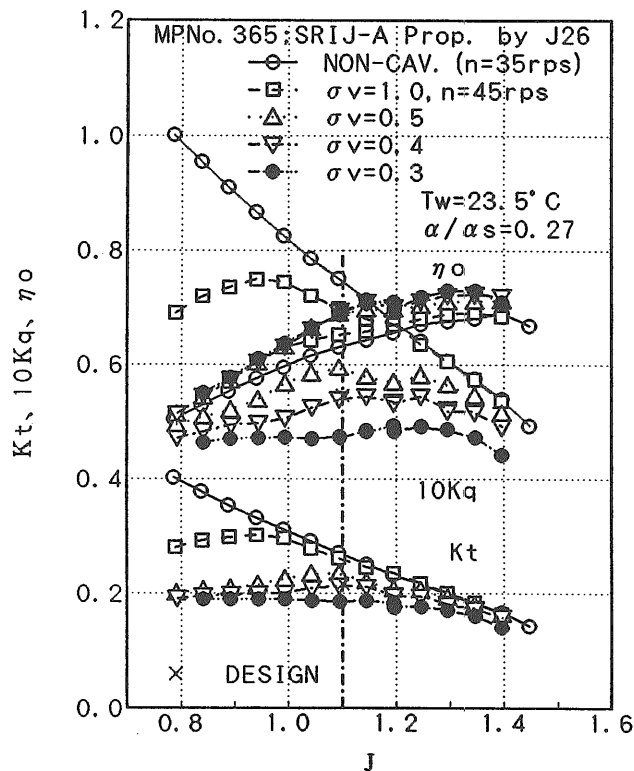


Fig. 4.28 Propeller Open Characteristics of SRIJ-A Propeller Measured by Using J26 Dynamometer

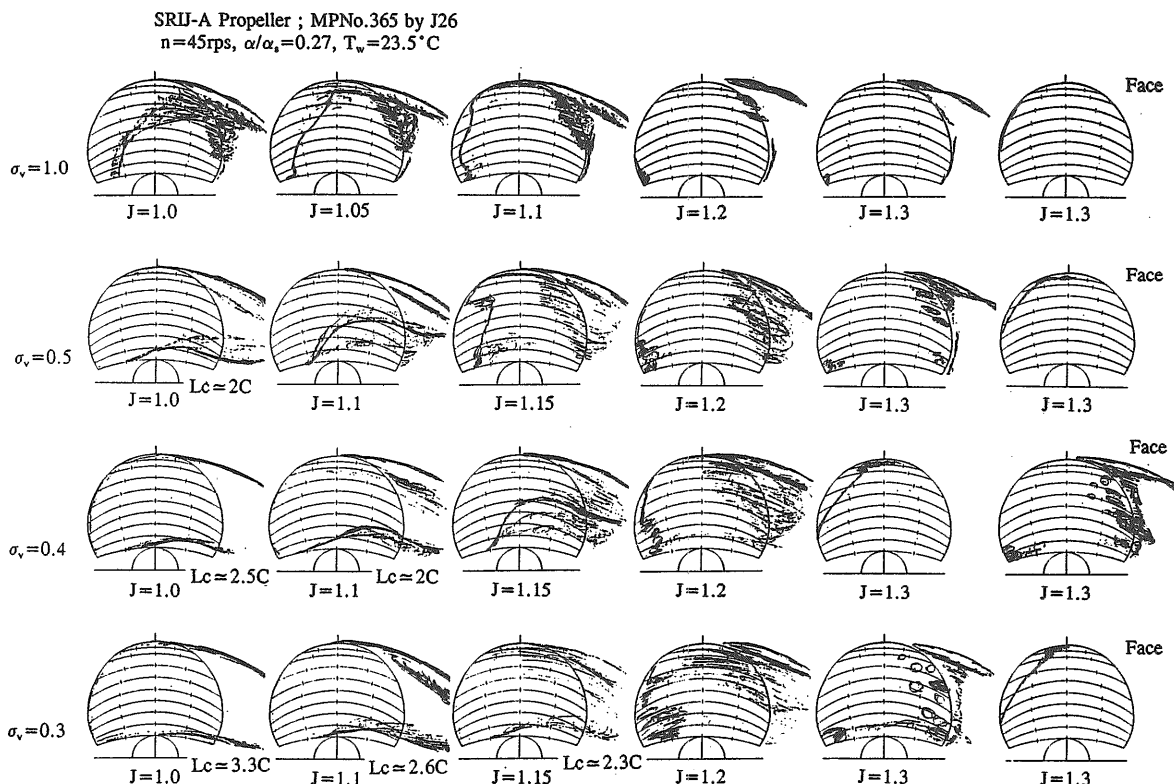


Fig. 4.29 Sketch of Cavitation Pattern on SRIJ-A Propeller Set Up to J26 Dynamometer

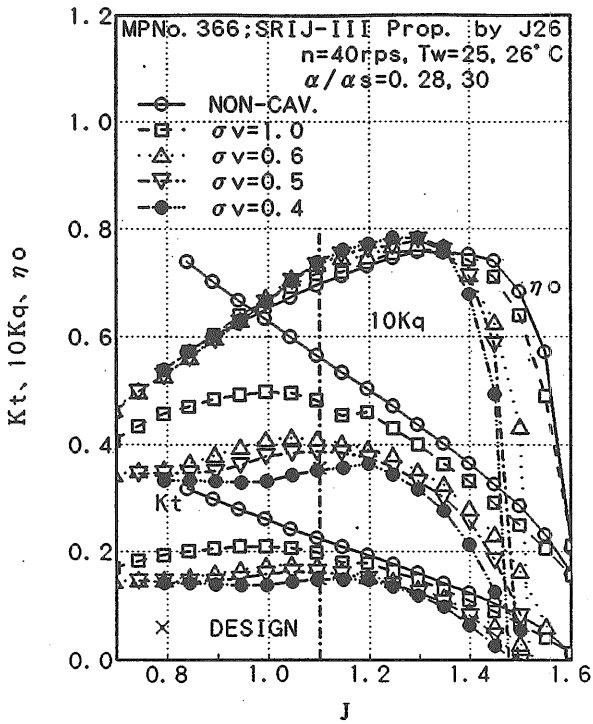


Fig. 4.30 (a) Propeller Open Characteristics of SRIJ-III Propeller Measured by Using J26 Dynamometer

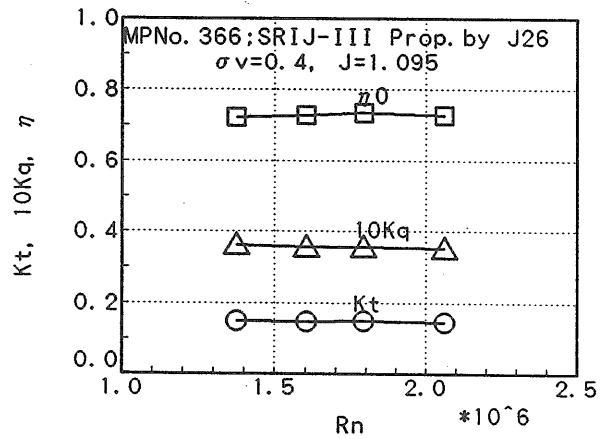


Fig. 4.30 (b) Viscous Effect on SRIJ-III Propeller Performance Measured by Using J26 Dynamometer

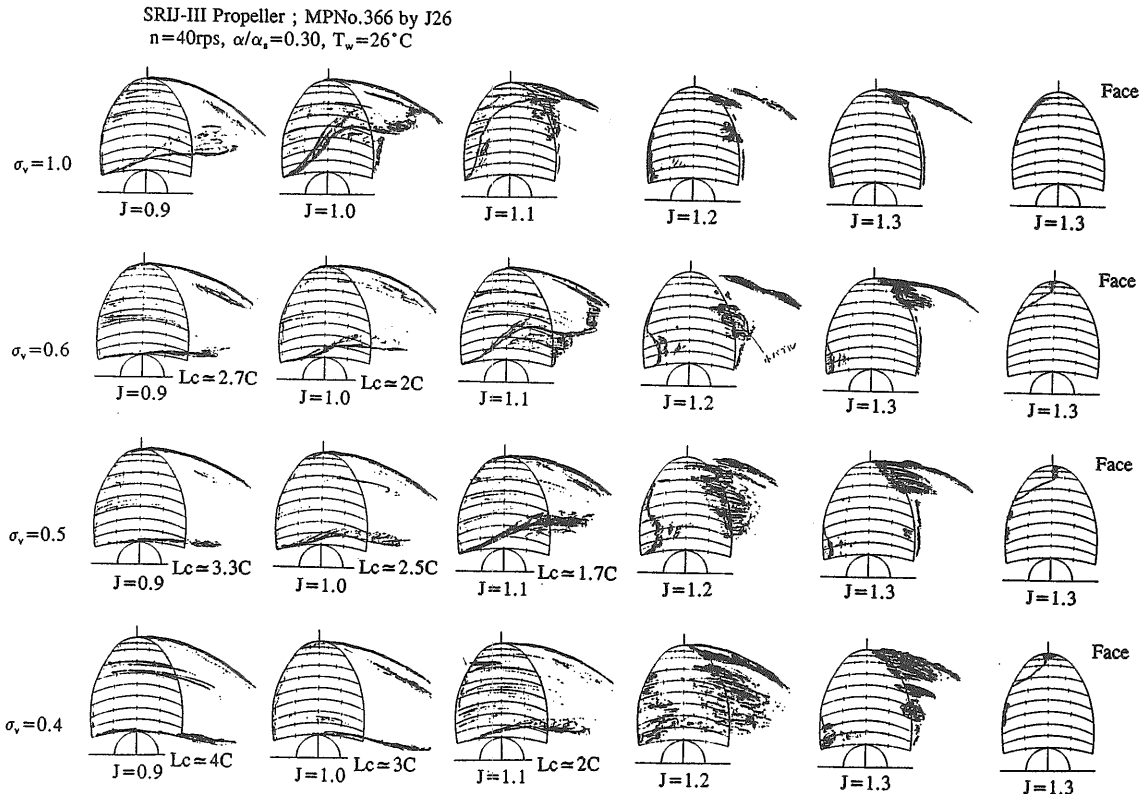


Fig. 4.31 Sketch of Cavitation Pattern on SRIJ-III Propeller Set up to J26 Dynamometer

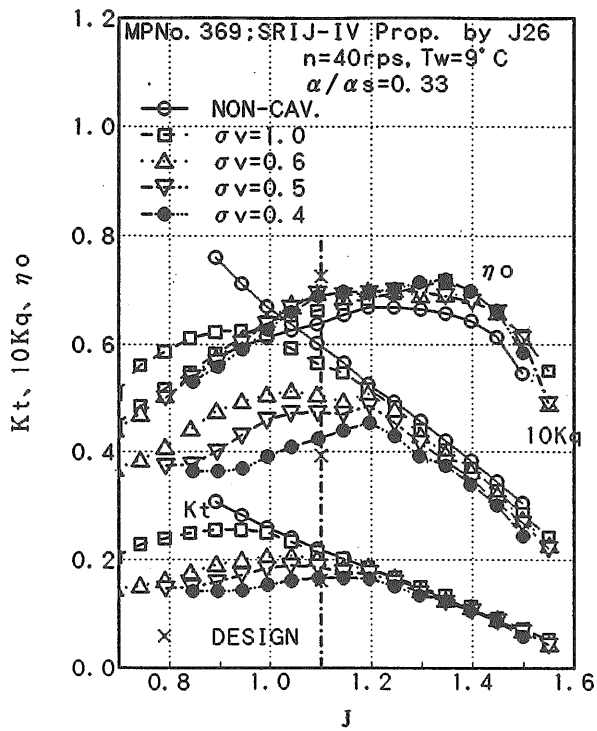


Fig. 4.32 (a) Propeller Open Characteristics of SRIJ-IV Propeller Measured by Using J26 Dynamometer

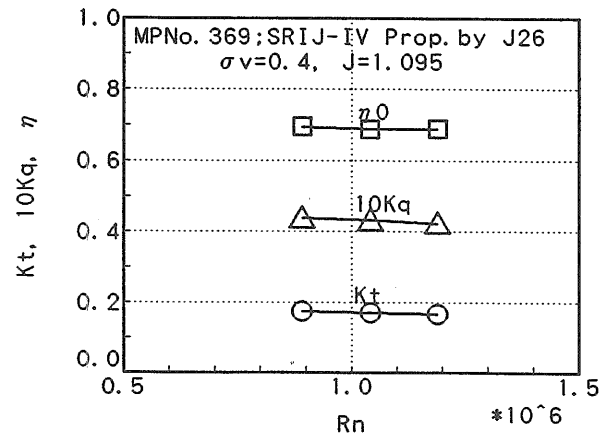


Fig. 4.32 (b) Viscous Effect on SRIJ-IV Propeller Performance Measured by Using J26 Dynamometer

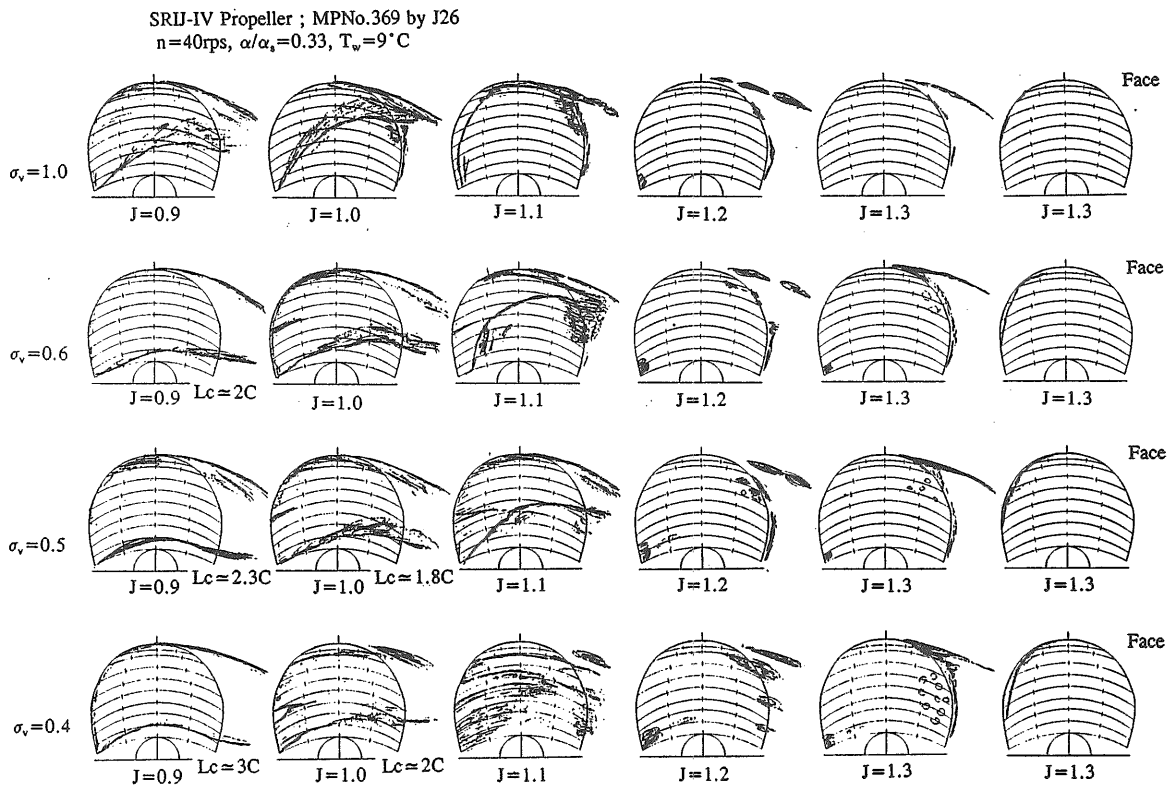


Fig. 4.33 Sketch of Cavitation Pattern on SRIJ-IV Propeller Set Up to J26 Dynamometer

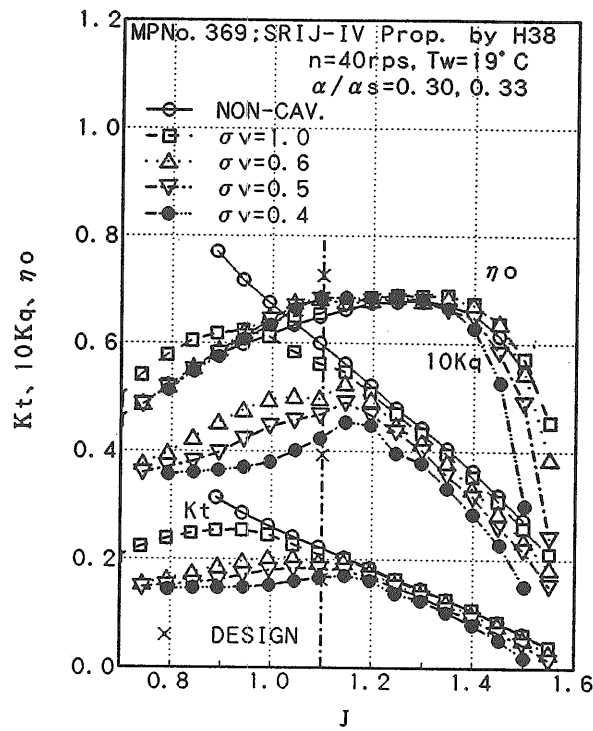


Fig. 4.34 Propeller Open Characteristics of SRIJ-IV Propeller Measured by Using H38 Dynamometer

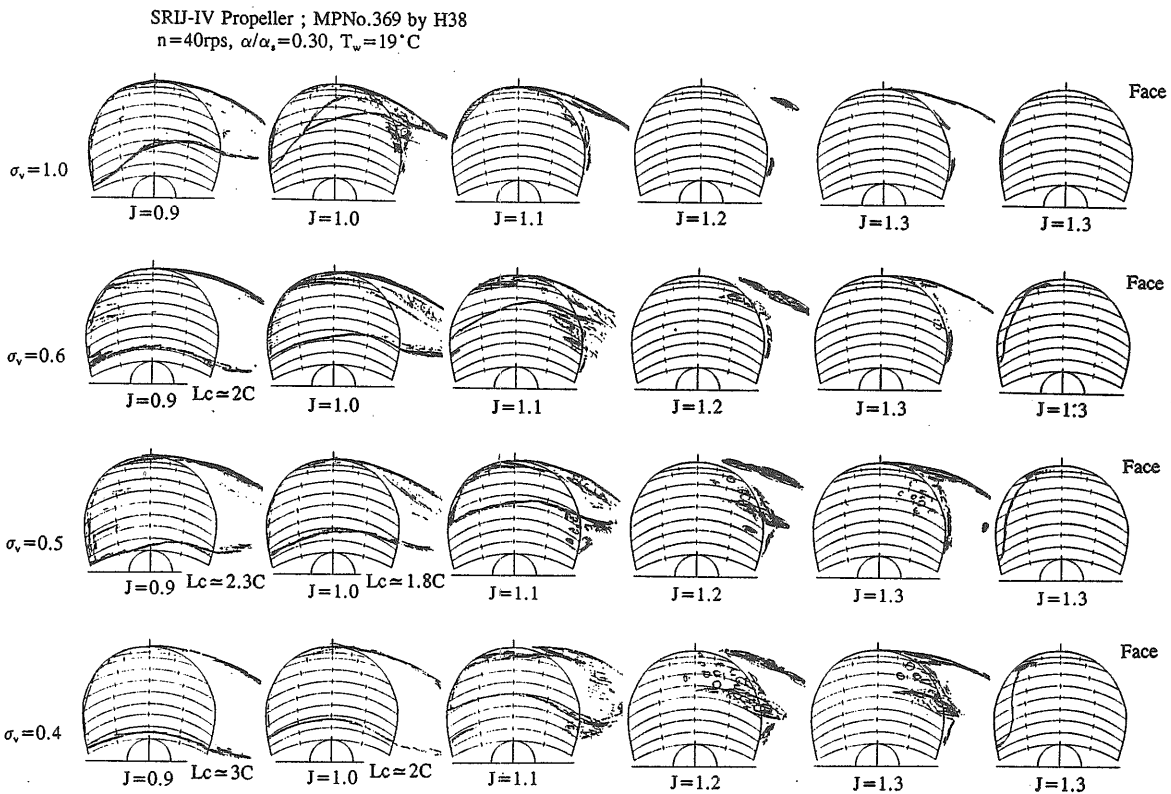


Fig. 4.35 Sketch of Cavitation Pattern on SRIJ-IV Propeller Set Up to H38 Dynamometer

5. 計測法上の問題点

SCPの性能を精度良く計測するためには、まず通常型プロペラ(以下CPという)の性能計測法上の問題点を解決しなければならない。その一つとして動力計の違いによる計測値への影響が挙げられる。他方、側壁影響やレイノルズ数影響は大小はあるものの、CP、SCP両方に共通した問題点であり、CPに適用してきた方法がSCPでも適用して問題ないかどうか調べる必要がある。

5.1 動力計の違いおよびボス形状の違いによる影響の補正

本報告では、以下に示す手順でプロペラの性能を計測し、プロペラのスラスト、トルクを求めている。

- 1) 試験するプロペラに対応したダミーボスを動力計につける。
- 2) 流速零の状態、試験回転数でのスラスト、トルクを計測し、その値をスラスト、トルクの零とする。

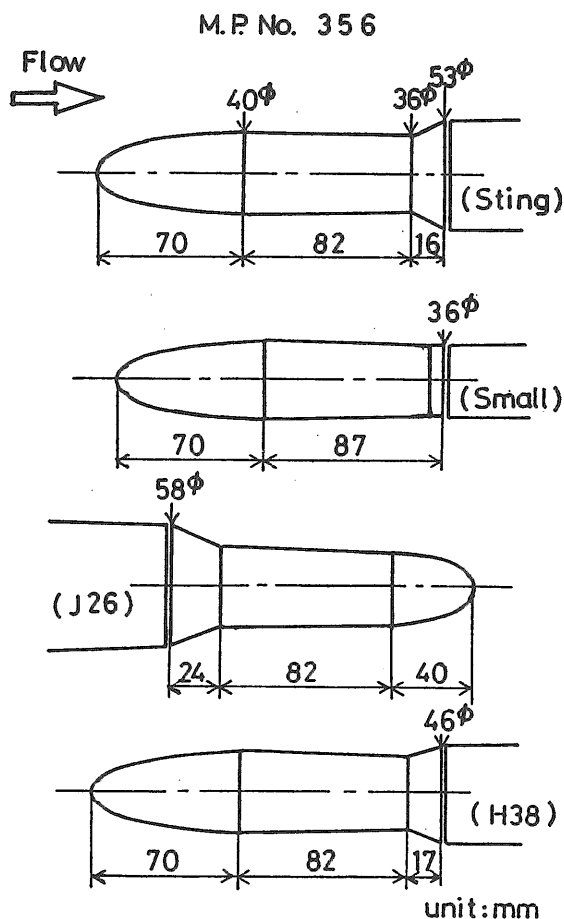


Fig. 5.1 Drawing of Bosses for SRIJ-II Propeller (MPNo. 356)

- 3) インペラを回し、ダミーボスを試験回転数、試験圧力で回転させ、試験流速範囲でのスラスト、トルクを計測する。
- 4) 動力計のダミーボスはずし、プロペラをつける。
- 5) 試験状態でのスラスト、トルクを計測する。
- 6) 5)で計測した値から3)での値を引いた値をプロペラのスラスト、トルクとする。

今回、3)での値が動力計の種類やダミーボスの形状によりどのように影響されるかを調べ、上述の補正法の有効性を検討した。使用した動力計の種類、タイプ、容量および公称精度を Table 2.1 に示す。Table 中の

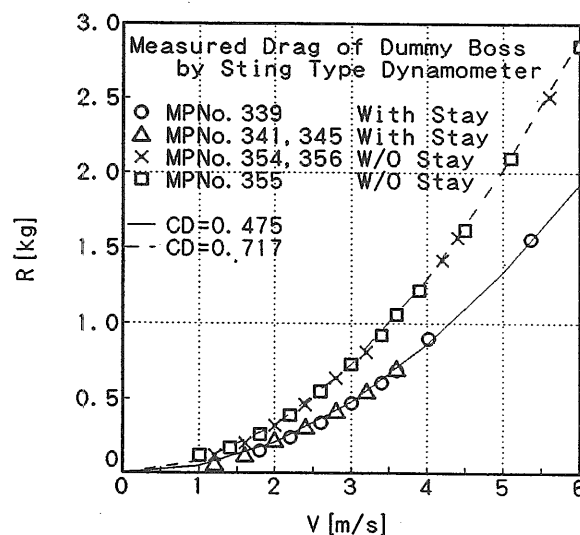


Fig. 5.2 Resistance of Bosses of Several Propeller Models for Sting Dynamometer

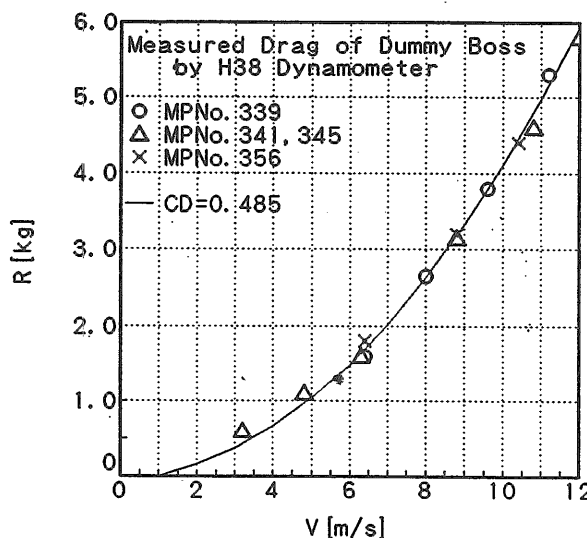


Fig. 5.3 Resistance of Bosses of Several Propeller Models for H38 Dynamometer

L型動力計とは、軸が上流側につきだすタイプであり、一方、J型動力計とは軸が下流側に伸びているタイプの動力計である。動力計の違いによる流場への影響への検討がなされたことがあるが、局所的流れに注目していた [16]。

(1) ダミーボスの抵抗

動力計のタイプ及びダミーボスの形状により、ダミーボスの抵抗と流速の関係は大きく異なる。各動力計にセットしたダミーボスの形状の1例を Fig. 5.1 に示す。抵抗値の大きい、スティング型動力計と斜流動力計で計測されたダミーボスの抵抗例を Fig. 5.2 及び Fig. 5.3 に示す。図中の実線は抗力係数 C_D 一定のカー

ブであり、データとの差が小さいことから、ダミーボスの流速と抵抗との関係は C_D 一定でほぼ表しうる。抗力係数 C_D は次の様に定義した。

$$C_D = \frac{R}{1/2 \rho V_0^2 (\pi d^2 / 4)}$$

R : ダミーボスの抵抗 V_0 : 一様流速

d : ダミーボスの最大径

ダミーボスの形状をその代表的な勾配の変数に置き換え、抗力係数との関係を調べた。その結果を Fig. 5.4 に示す。ダミーボスの後端部の勾配が大きくなるにつれ、抗力係数も増加する傾向がみられる。通常の形状のダミーボスの C_D は0.4前後であり、流線形ヘッドフォームの0.2と円筒ヘッドフォームの0.8との中間の値であ

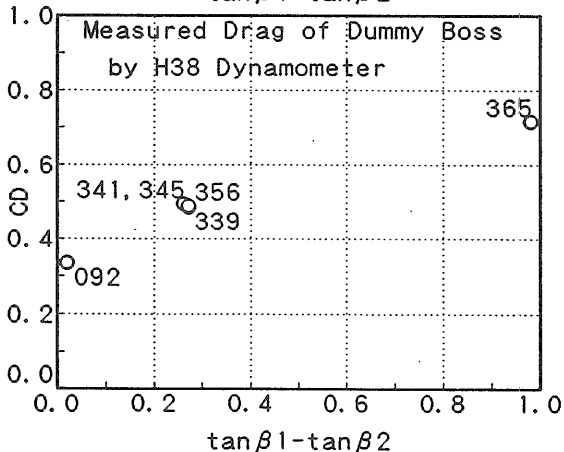
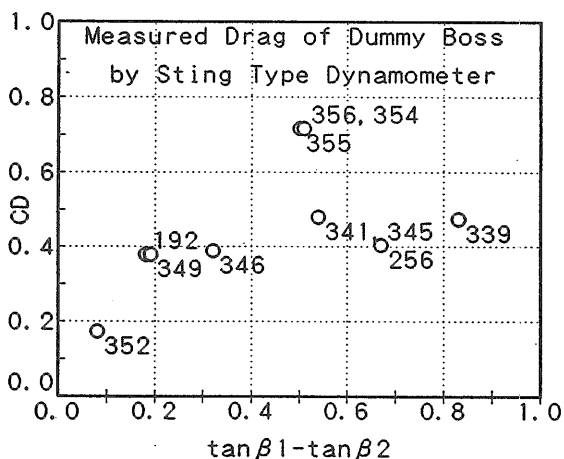
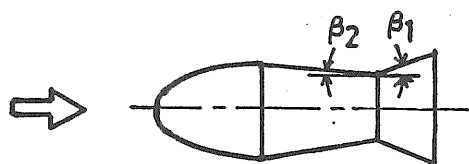


Fig. 5.4 Relationship between Resistance and Shape of Boss for Two Kinds of Dynamometers

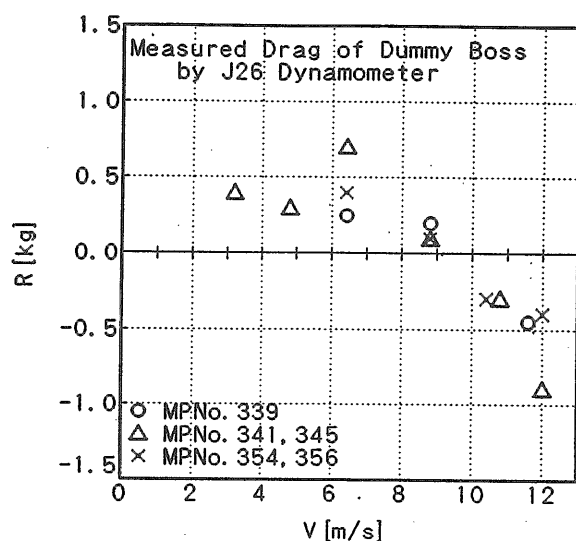


Fig. 5.5 Resistance of Boss of Several Propeller Models for J26 Dynamometer

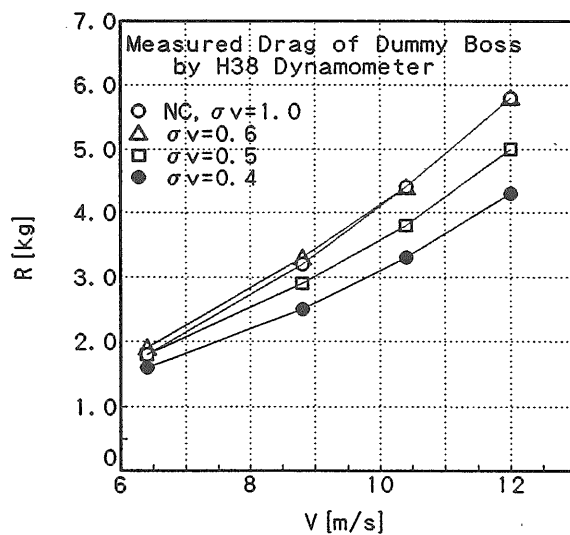


Fig. 5.6 Resistance of Boss of H38 Dynamometer in Several Cavitating Conditions

る。

小型動力計の場合は Fig. 5.1 の様にダミーボスは流線型ヘッドフォームに近い形状である。抵抗値は流速 5 m/s で 0.05kg 程度であり、スティング型動力計、斜流動力計の場合に比べ、極めて小さい。値としては倉持の推定 [17] による値に近い。主動力計は他の動力計とタイプが違う J 型である。主動力計の場合のダミーボスの抵抗を Fig. 5.5 に示す。抵抗値は流速 0 から 12m/s の範囲で 1 kg 以下と斜流動力計の場合に比べ小さく、また流速に対し非線形な関係にある。

以上はノンキャビ状態であるが、斜流動力計と主動力計ではプロペラ試験時のキャビ状態に対応した作動

状態でダミーボスの抵抗を計測した。斜流動力計での結果の 1 例を Fig. 5.6 に示す。斜流動力計の場合はキャビ状態になるに従い、ダミーボスにキャビが発生し、抗力係数が小さくなる。但し、発生したキャビの様相は、プロペラをつけた時の軸まわりに発生するキャビの様相とは異なる。主動力計の場合はノンキャビ状態との違いは小さい。

(2) ダミーボスのトルク

スティング型動力計及び小型動力計の場合は、回転数一定ならば流速により生じるダミーボスのトルクは計測分解能以下であり、無視してさしつかえない。

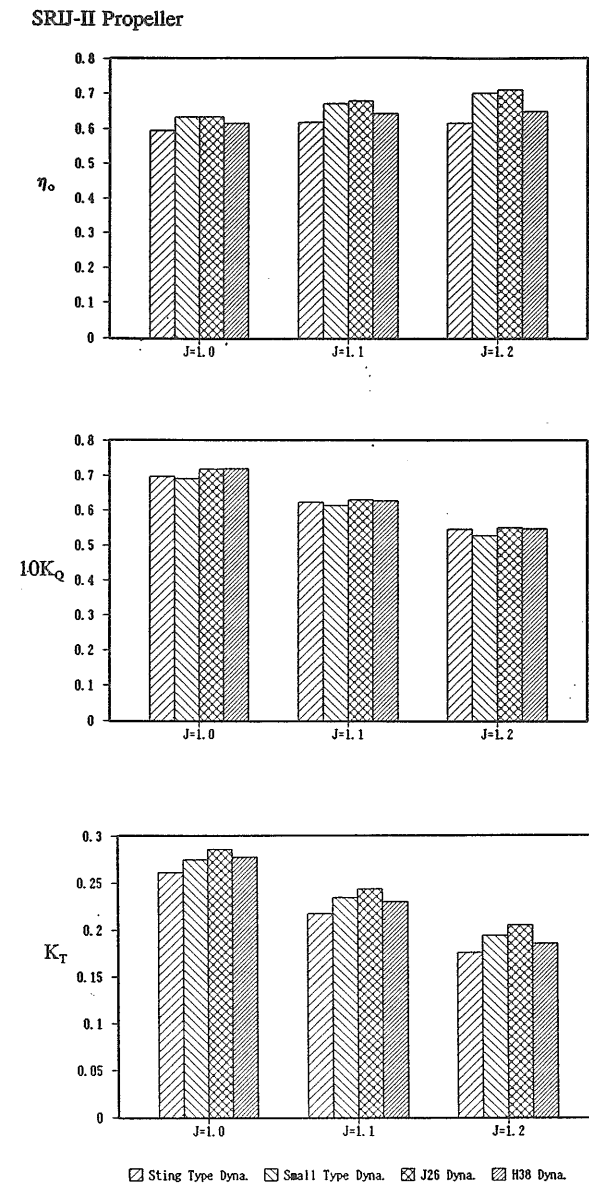


Fig. 5.7 (a) Propeller Open Characteristics of SRIJ-II Propeller Measured by Using Four Dynamometers without Boss Correction

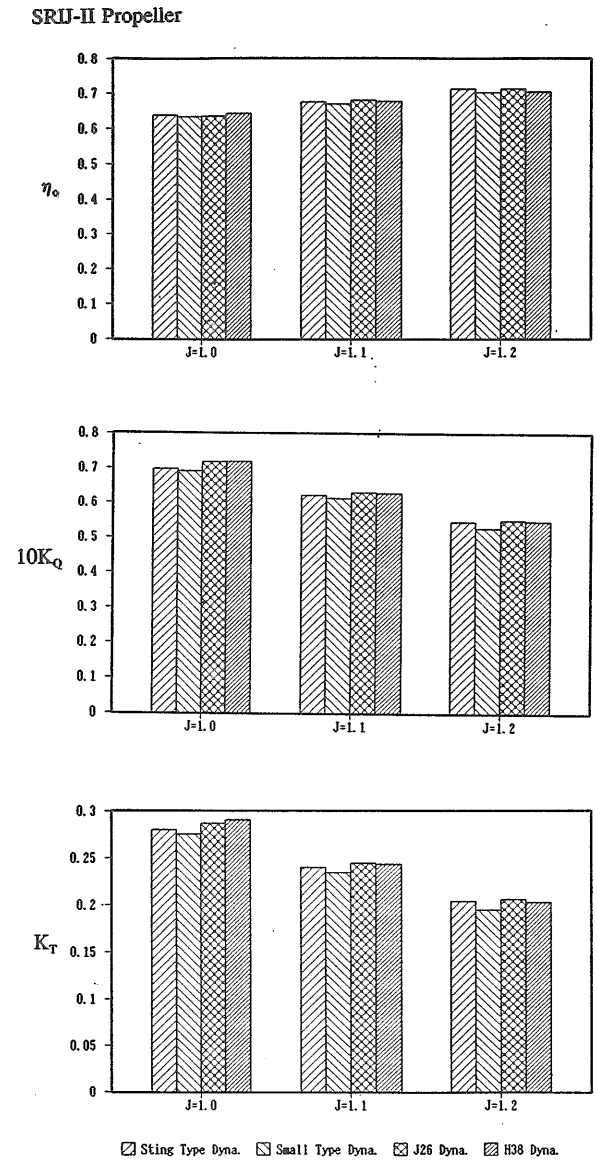


Fig. 5.7 (b) Propeller Open Characteristics of SRIJ-II Propeller Measured by Using Four Dynamometers with Boss Correction

主動力計及び斜流動力計の場合は、流速により0.02~0.02kg-m程度のトルクが生じる。スティング型や小型動力計に比べ、両動力計とも軸受がオイルシールとなっているため、無負荷での計測が比較的不安定になる傾向があることが原因と思われる。但し、動力計の特質を生かし、高回転高速で試験することによって計測精度が上げられるものとする。キャビ状態に対応した状態でも、ノンキャビ状態と同じである。

(3) プロペラ性能におよぼす影響

各動力計により計測されたノンキャビ状態でのプロペラ性能に対して、ダミーボスの抵抗およびトルクの

**SRJ-II Propeller
Non-Cav. Condition**

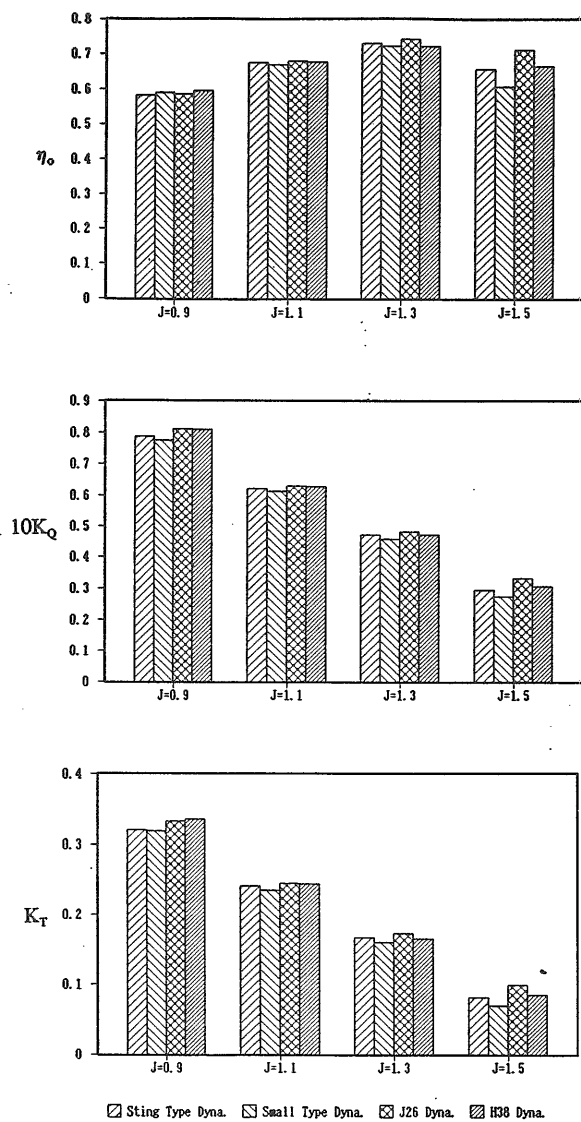


Fig. 5.8 Influence of Dynamometers on Measurements in Non-Cavitation Condition

補正をしない場合と補正をした場合の比較を SRJ-II プロペラ (MPNo. 356) を例にとり Fig. 5.7 (a) と (b) に示す。補正をしない場合の動力計の違いによる差は設計点 J=1.1 の $\Delta K_T/K_T$ で 10%、 $\Delta K_Q/K_Q$ で 3%、 $\Delta \eta_0/\eta_0$ で 9% であるが、補正した場合の差は $\Delta K_T/K_T$ で 4%、 $\Delta K_Q/K_Q$ で 3%、 $\Delta \eta_0/\eta_0$ で 1.5% になる。補正をした場合の各 J での動力計の違いによる影響を Fig. 5.8 に示す。J=1.3 以上で性能の違いは大きくなる。動力計の計測精度は、図中の K_T 、 K_Q に換算すると Table 2.2 の様になる。

主動力計と斜流動力計により計測されたキャビ状態での設計点の前進率におけるプロペラ性能の、ダミー

**SRJ-II Propeller
J=1.1**

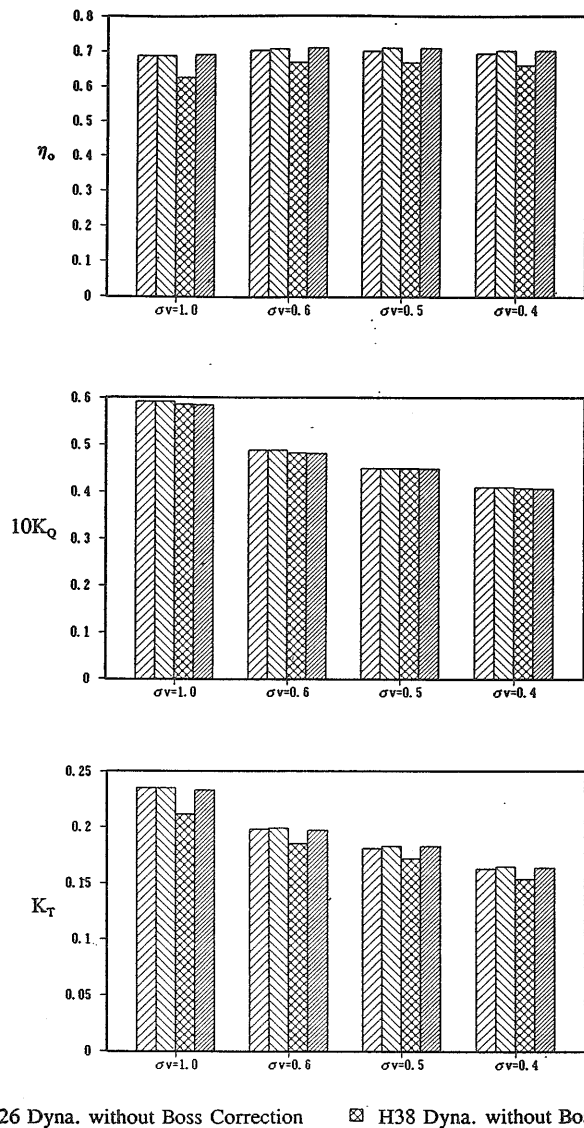


Fig. 5.9 Propeller Open Characteristics of Cavitating SRJ-II Propeller with Boss Correction

ボスの補正をしない場合と補正をした場合の比較を Fig. 5.9 に示す。ノンキャビ状態と同じく、ダミーボスの影響を補正する事により、同一プロペラ性能の両動力計による差は小さくなる。補正した場合の差は動力計の精度以内になっている。但し、フェイスキャビテーションの発生する直前の $J=1.3$ 以上では、Fig. 5.10 に示す様に動力計による差は大きくなる。 $J=1.1$, $\sigma_v=0.4$ での再現性試験の結果は、 K_T , K_Q の標準偏差で動力計の精度以内、 η_0 の標準偏差で 0.002 であった。

以上の事から、動力計の違いによるプロペラ性能の違いに関しては、ダミーボスによる抵抗、トルクを計測し、差し引く事による改善が大きいことが分かる。

SRIJ-II Propeller
 $\sigma_v=0.4$

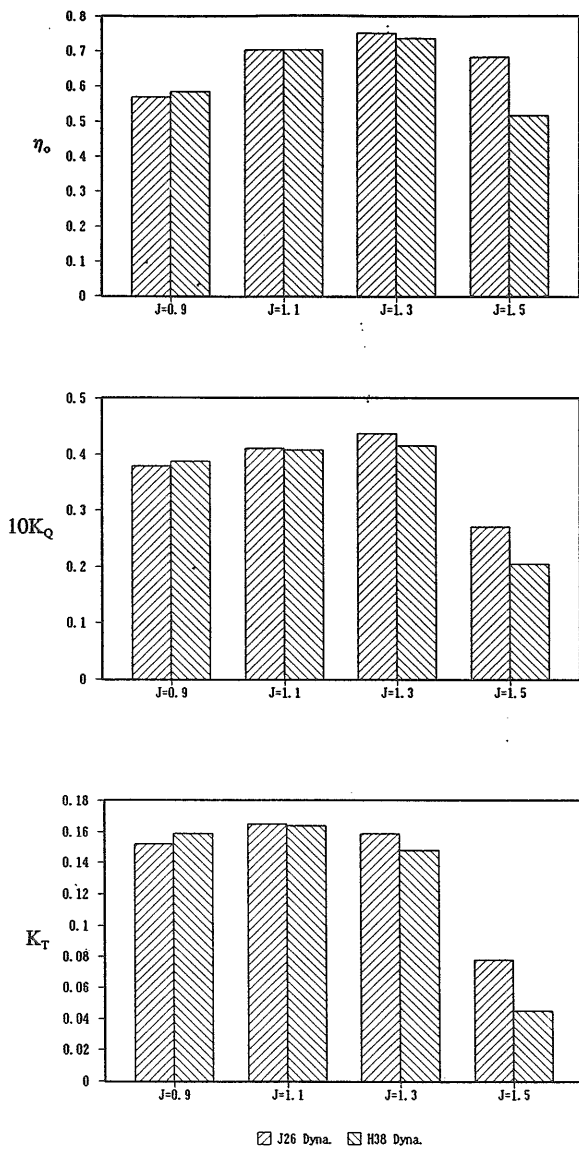


Fig. 5.10 Influence of Dynamometers on Propeller Open Characteristics in Cavitation Condition

しかし、効率がピークに達する付近より前進率の大きい範囲では、この補正法でも不十分であり、動力計の止蹟効果、境界層、後流渦の変化を考慮した理論的検討が必要である。

5.2 レイノルズ数の影響

CP のノンキャビ状態では、一般に「レイノルズ数 Rn が 5×10^5 以上ならプロペラ性能におよぼすレイノルズ数の影響は少ない」とされている。SCP の場合は試験するプロペラ回転数が CP より一般的に高く設定する必要があるため、広いレイノルズ数の範囲ではできなかったが、プロペラ回転数を変化させ、プロペラ性能に及ぼすレイノルズ数の影響を調べた。1例として SRIJ-II プロペラの結果を Fig. 5.11 (a), (b) に示す。

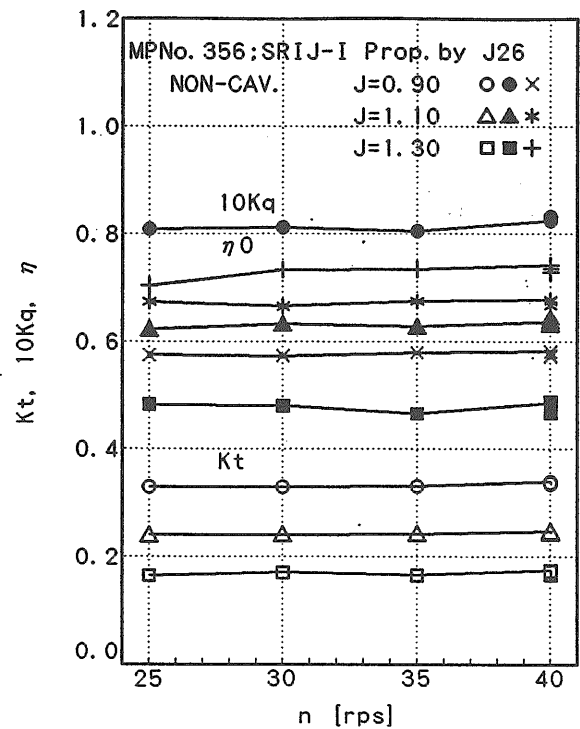


Fig. 5.11 (a) Viscous Effect on Propeller Characteristics in Non-Cavitation Condition

種々のプロペラの結果を Fig. 4.14 (b), 4.16 (b), 4.18 (b), 4.20 (b), 4.24 (b), 4.30 (b), 4.32 (b) に示した。プロペラ回転数は30から45rps の範囲で変化させた。 Rn は 1.2 から 2.1×10^6 の間であった。設計点では MP No. 341 を除きどのプロペラでもプロペラ前縁からキャビテーションが発生した SC 状態になっており、SC 状態ではレイノルズ数の影響は殆ど見られない。フェイスキャビテーションが消え、翼背面からキャビテーションが発生し始める前進率の大きい状態でもその影響は僅かである。また、回転数の違いによるキャビテーションの発生状況にも差は見られなかった。

このことは、SCP の模型試験をする場合、本水槽で

は30rpsから45rpsの範囲の任意のプロペラ回転数を選べることを意味する。

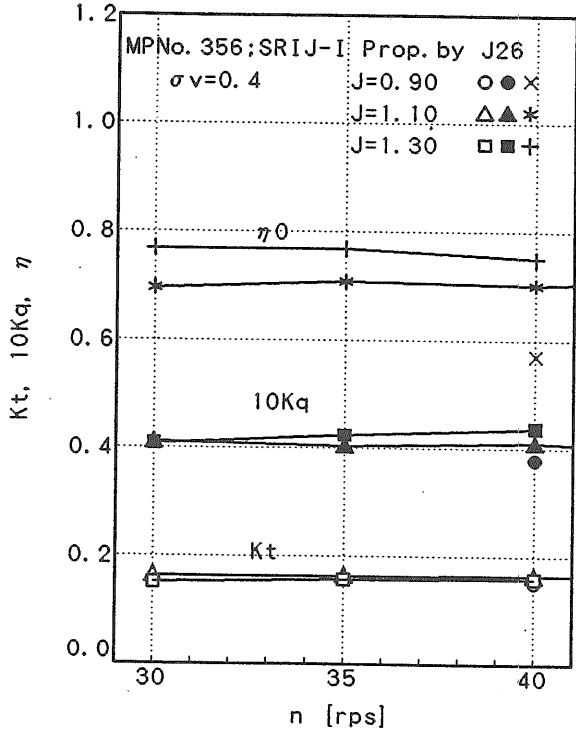


Fig. 5.11 (b) Viscous Effect on Propeller Characteristics at $\sigma_v=0.4$

5.3 側壁の影響

SCPの試験はキャビテーション水槽で行われるため、プロペラの性能計測値は水槽側壁の影響を受ける。ノンキャビ状態に関しては、側壁影響を補正する方法として、運動量理論に基づいたWood & Harrisの方法 [15]がある。本報告で、主動力計と斜流動力計により計測した結果には、この補正法を適用している。キャビテーション水槽で使用される主動力計によるノンキャビ状態での補正前と補正後の性能と、曳航水槽で使用されるスティンク型動力計による性能の比較の1例をFig. 5.12に示す。荷重量 C_T の大きい、即ち、前進率 J の小さい状態ほど、補正量は大きい。

キャビテーション状態、特にSC状態にも本補正法が有効かどうか調べる必要がある。そのための基礎データの一つとして、プロペラの上下流対称位置の水槽壁での静圧を計測した。その結果をFig. 5.13に示す。プロペラ作動時における静圧差から、ダミーボスのみにおける静圧差を引いている。ノンキャビ、SC状態とも、 $J-\Delta P$ の傾向は $J-K_T$ の傾向と一致しており、前後の圧力差はプロペラのスラストに起因していることが分かる。ノンキャビとSC状態では運動量理論による補正の効果が異なっている。静圧計測への誤差は

少ないものの、本補正法が完全なものとは言えない。しかし、SC状態ではプロペラ後流の様相や流線がノンキャビ状態とはまったく異なっており、より精度の高い実験のためには、補正法の理論的、より厳密な検討 [例えば、18] が必要と思われる。

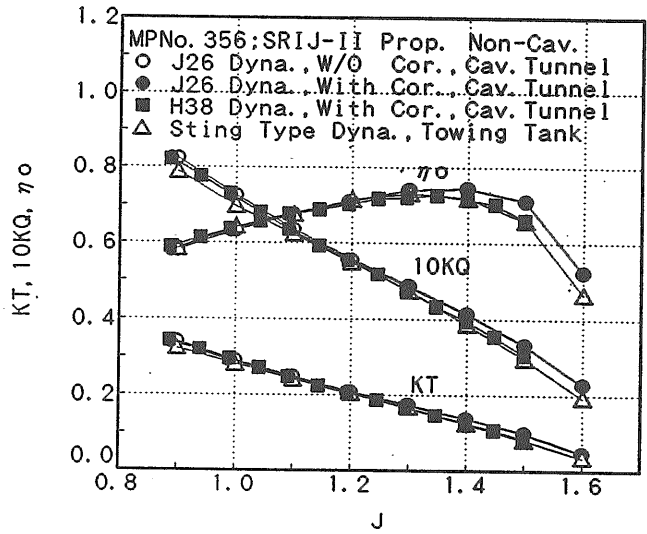


Fig. 5.12 Effectiveness of Wall Effect Correction on Propeller Open Characteristics in Cavitation Tunnel

M.P No. 356

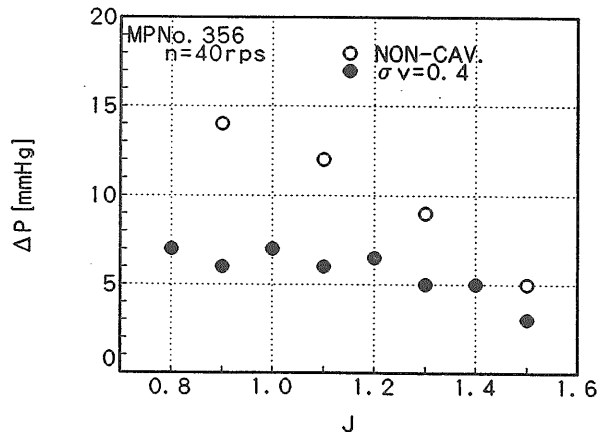
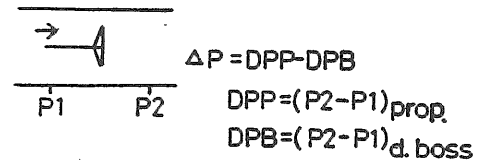


Fig. 5.13 Difference of Static Pressure between Upstream and Downstream of a Propeller

6. まとめ

本報告では従来の設計法や新しい揚力面理論に基づく設計法により設計された9個のスーパー・キャビテーション・プロペラ (SCP) の性能計測を曳航水槽及びキャビテーション水槽で行った。各SCPの設計の評価を高精度で行うため、その計測法に検討を加えた。この結果、従来より格段に高性能なSCPの設計に貢献できた。今回の高精度なSCP性能計測の実験的研究から、次の様な結論を得た。

1. ダミー・ボスの抗力及びトルクを試験範囲で計測し、その分を補正することにより、動力計の違いによる差を大幅に減少させることができる。
2. この補正法を用いてもスリップの小さな領域、即ち、荷重度の小さな領域では、動力計の違いによる計測値の差が見られる。下流からプロペラ軸がでるタイプの方の上流からプロペラ軸がでるタイプの動力計と比べてスラスト、トルク並びに効率が低くなる傾向が確認された。
3. スーパー・キャビテーション (SC) 状態のプロペラ性能の計測精度をより向上させるため、今後、側壁影響やシャフトや動力計のステイの存在を考慮した補正法の改良の必要がある。
4. SC状態のSCPの性能に及ぼすプロペラの回転数の影響は少ないことが確認できた。

あとがき

本研究は船舶技術研究所の指定研究の「SCプロペラの設計法に関する研究」の一部として、また、(社)日本造船研究協会第214研究部会「スーパーキャビテーションプロペラに関する研究」(部会長加藤洋治東京大学教授)との共同研究の一部として行われた。関係者に感謝致します。本報告で使用した模型プロペラは(株)三井造船昭島研究所で製作された。ここに記して感謝の意を表します。

記号表

C_L : 揚力係数
 C_T : 荷重度係数 ($=T/\rho V_0^2 S$)
 D : プロペラ直径
 J : 前進率 (V_0/nD)
 K_T : スラスト係数 ($=T/\rho n^2 D^4$)
 K_Q : トルク係数 ($=Q/\rho n^2 D^5$)
 n : プロペラ回転数
 P : プロペラピッチ
 P_v : 蒸気圧
 P_0 : 無限遠方の静圧
 Q : トルク
 R : プロペラ半径

r : 半径座標
 S : プロペラ作動面積 ($=\pi D^2/4$)
 T : スラスト
 V_0 : プロペラ前進速度
 w_s : 伴流係数
 x : 無次元半径 ($=r/R$)
 β : ボス・カラーの傾き角
 η_0 : プロペラ単独効率
 ν : 水の動粘性係数
 ρ : 水の密度
 σ_v : キャビテーション数 ($=(P_0-P_v)/(1/2\rho V_0^2)$)

参考文献

1. 工藤達郎、右近良孝：第5章 高速船用プロペラの理論とその応用、次世代船開発のための推進工学シンポジウム、日本造船学会 (1991)、pp. 127~166
2. Tachimindji, A. J. & Morgan, W. B.: The Design and Estimated Performance of a Series of Supercavitating Propellers, Proc. of 2nd Symp. on Naval Hydrodynamics, Washington DC (1958), pp. 489~532
3. Venning, E. & Haberman, W. L.: Supercavitating Propeller Performance, Trans. of SNAME, Vol.70 (1962), pp. 354~417
4. Yim, B., Dobay, G., Larimer, G. & Peck, J.: Supercavitating Propellers—Design Theory and Experimental Evaluation—, DTNSRDC Report 82/068 (1983)
5. Taniguchi, K. & Tanibayashi, H.: Cavitation Tests on a Series of Supercavitating Propellers, Proc. of IAHR, Sendai (1962), pp. 81~94
6. 黒部雄三他：スーパー・キャビテーション・プロペラの模型試験について、第58回秋季船舶技術研究所発表会講演集 (1991)、pp.71~74
7. 右近良孝、工藤達郎、黒部雄三、星野徹二：スーパー・キャビテーション・プロペラの設計、日本造船学会論文集、第174号(1993)、pp.101~111
8. 工藤達郎、右近良孝、黒部雄三：渦格子法によるスーパーキャビテーション・プロペラの設計、日本造船学会論文集、第175号(1994)、pp.47~56
9. Newton, R.N. & Rader, H.P.: Performance Data of Propellers for High-Speed Craft, Trans of RINA, Vol. 103, No.2 (1961), pp. 93~129
10. Rutgersson, O.: Supercavitating Propeller Performance. Influence of Propeller Geometry and Interaction between Propeller, Rudder and Hull, Publication of SSPA, Nr.82 (1979)
11. 工藤達郎、右近良孝：一次渦パネル法による SC 翼

- 型の性能計算、西部造船会会報、第86号 (1993)、pp. 37~46
12. Eckhardt, M. & Morgan, W.B.: A Propeller Design Method, Trans. of SNAME, Vol.63 (1955), pp. 325~374
 13. Hoshino, T. & Nakamura, N.: Propeller Design and Analysis Based on Numerical Lifting-Surface Calculations, Proc. of the Second International Conference on Computer Aid Design, Manufacture and Operation in the Marine and Off-Shore Industries (CADMO'88), Southampton (1988), pp. 549~574
 14. 工藤達郎：渦格子法によるスーパーキャビテーティング・プロペラの性能計算、日本造船学会論文集、第174号 (1993)、pp.113~120
 15. Wood, R.M. & Harris, R.G.: Some Notes on the Theory of an Airscrew Working in a Wind Channel, Reports and Memoranda, No. 662 (1920)
 16. 角川明他：計測システムがプロペラまわりの流場に与える影響について、第48回秋季船舶技術研究所研究発表会講演集 (1986)、pp.80~83
 17. 矢崎敦生：AU型プロペラ設計法に関する研究、運輸技術研究所報告、第11巻、第7号 (1961)
 18. 中武一明他：空洞水槽中のプロペラ性能について、西部造船会会報、87号、(1994)、pp.39~47

附録

SCPのオフセット

Newton-Raderプロペラ (M.P.No.339) オフセット

		0/95 (L.E.)	2.5/95	5/95	10/95	15/95	20/95	25/95	30/95	35/95	40/95	45/95	50/95	55/95	60/95	65/95	70/95	75/95	80/95	85/95	90/95	95/95 (T.E.)
0.19R	r= 19.00	x= -41.22	-38.88	-36.60	-32.02	-27.40	-22.82	-18.24	-13.66	-9.10	-4.55	0.00	4.52	9.05	13.62	18.20	22.79	27.37	31.98	36.57	41.18	45.76
	H= 330.00	yo= 4.04	4.94	5.68	6.93	7.86	8.58	9.13	9.49	9.81	9.96	10.01	9.96	9.81	9.49	9.13	8.58	7.86	6.93	5.71	3.71	0.30
	Xr= 0.00	yu= 3.55	2.60	1.99	1.78	1.66	1.88	2.02	2.12	2.22	2.25	2.26	2.25	2.22	2.12	2.02	1.88	1.66	1.40	1.06	0.66	0.00
0.20R	r= 20.00	x= -41.84	-39.47	-37.15	-32.50	-27.82	-23.17	-18.52	-13.87	-9.24	-4.62	0.00	4.59	9.20	13.84	18.48	23.14	27.79	32.47	37.12	41.80	46.45
	H= 330.00	yo= 4.00	4.90	5.63	6.87	7.80	8.51	9.06	9.42	9.74	9.89	9.94	9.89	9.74	9.42	8.51	7.80	6.87	5.66	3.68	0.29	
	Xr= 0.00	yu= 3.52	2.59	2.00	1.80	1.69	1.91	2.06	2.16	2.26	2.30	2.31	2.30	2.26	2.16	2.06	1.91	1.69	1.43	1.08	0.67	0.00
0.30R	r= 30.00	x= -48.02	-45.34	-42.68	-37.35	-32.01	-26.68	-21.34	-16.02	-10.67	-5.35	0.00	5.34	10.66	16.01	21.33	26.68	32.00	37.34	42.67	48.01	53.34
	H= 330.00	yo= 3.61	4.46	5.15	6.31	7.18	7.85	8.37	8.74	9.03	9.18	9.24	9.18	9.03	8.74	8.37	7.85	7.18	6.31	5.17	3.34	0.25
	Xr= 0.00	yu= 3.20	2.51	2.08	2.01	2.01	2.26	2.45	2.59	2.70	2.76	2.78	2.76	2.70	2.59	2.45	2.26	2.01	1.70	1.29	0.79	0.00
0.40R	r= 40.00	x= -54.22	-51.21	-48.21	-42.22	-36.20	-30.21	-24.18	-18.62	-12.12	-6.08	0.00	6.07	12.11	18.16	24.18	30.20	36.19	42.21	48.20	54.22	60.21
	H= 330.00	yo= 3.22	4.02	4.67	5.75	6.56	7.19	7.68	8.06	8.32	8.47	8.54	8.47	8.32	8.06	7.68	7.19	6.56	5.75	4.68	3.00	0.21
	Xr= 0.00	yu= 2.88	2.43	2.41	2.19	2.33	2.61	2.84	3.02	3.09	3.22	3.25	3.22	3.09	2.97	2.80	2.61	2.33	1.97	1.50	0.91	0.00
0.50R	r= 50.00	x= -60.86	-57.46	-54.09	-47.34	-40.57	-33.81	-27.04	-20.29	-13.52	-6.77	0.00	6.78	13.53	20.30	27.05	33.82	40.57	47.35	54.10	60.87	67.62
	H= 330.00	yo= 2.84	3.59	4.19	5.19	5.94	6.52	6.98	7.35	7.58	7.72	7.79	7.72	7.58	7.35	6.98	6.52	5.94	5.19	4.19	2.66	0.17
	Xr= 0.00	yu= 2.57	2.33	2.20	2.39	2.60	2.91	3.16	3.36	3.49	3.57	3.61	3.57	3.49	3.36	3.16	2.91	2.60	2.20	1.68	1.02	0.00
0.60R	r= 60.00	x= -67.47	-63.69	-59.92	-52.38	-44.83	-37.30	-29.77	-22.26	-14.79	-7.37	0.00	7.38	14.79	22.26	29.77	37.30	44.84	52.38	59.92	67.47	75.02
	H= 330.00	yo= 2.48	3.16	3.71	4.63	5.32	5.86	6.27	6.59	6.81	6.92	6.98	6.92	6.81	6.59	6.27	5.86	5.32	4.63	3.70	2.34	0.13
	Xr= 0.00	yu= 2.29	2.20	2.15	2.44	2.76	3.09	3.35	3.54	3.67	3.75	3.77	3.75	3.62	3.49	3.29	3.09	2.76	2.34	1.79	1.09	0.00
0.70R	r= 70.00	x= -70.66	-66.72	-62.81	-54.96	-47.11	-39.25	-31.40	-23.55	-15.70	-7.85	0.00	7.86	15.71	23.56	31.41	39.26	47.11	54.97	62.82	70.67	78.52
	H= 330.00	yo= 2.16	2.76	3.26	4.09	4.73	5.23	5.61	5.90	6.12	6.23	6.27	6.23	6.12	5.90	5.61	5.23	4.73	4.09	3.24	2.04	0.10
	Xr= 0.00	yu= 2.01	2.03	2.10	2.47	2.78	3.13	3.40	3.59	3.74	3.82	3.84	3.82	3.74	3.59	3.40	3.13	2.78	2.35	1.81	1.10	0.00
0.80R	r= 80.00	x= -68.71	-64.97	-61.22	-53.73	-46.22	-38.71	-31.15	-23.54	-15.82	-7.98	0.00	7.98	15.82	23.54	31.15	38.71	46.22	53.73	61.22	68.72	76.22
	H= 330.00	yo= 1.85	2.37	2.82	3.56	4.14	4.60	4.97	5.27	5.50	5.65	5.69	5.65	5.50	5.27	4.97	4.60	4.14	3.56	2.80	1.76	0.08
	Xr= 0.00	yu= 1.74	1.81	1.95	2.34	2.65	3.01	3.29	3.50	3.68	3.78	3.81	3.78	3.68	3.29	3.11	3.01	2.65	2.24	1.72	1.05	0.00
0.90R	r= 90.00	x= -60.86	-57.46	-54.09	-47.34	-40.57	-33.81	-27.04	-20.29	-13.52	-6.77	0.00	6.78	13.53	20.30	27.05	33.82	40.57	47.35	54.10	60.87	67.62
	H= 330.00	yo= 1.49	1.91	2.28	2.87	3.34	3.70	3.99	4.21	4.36	4.46	4.48	4.46	4.36	4.21	3.99	3.70	3.34	2.87	2.26	1.43	0.06
	Xr= 0.00	yu= 1.41	1.50	1.66	2.01	2.28	2.57	2.80	2.95	3.07	3.14	3.16	3.14	3.07	2.95	2.80	2.57	2.28	1.93	1.49	0.91	0.00
0.95R	r= 95.00	x= -48.27	-45.59	-42.91	-37.54	-32.18	-26.82	-21.46	-16.09	-10.73	-5.37	0.00	5.36	10.72	16.09	21.45	26.81	32.10	37.54	42.90	48.26	53.63
	H= 330.00	yo= 1.12	1.45	1.72	2.18	2.55	2.82	3.05	3.20	3.32	3.40	3.41	3.40	3.32	3.20	3.05	2.82	2.55	2.18	1.72	1.08	0.04
	Xr= 0.00	yu= 1.06	1.16	1.25	1.54	1.77	1.99	2.16	2.28	2.37	2.43	2.45	2.43	2.37	2.28	2.16	1.99	1.77	1.49	1.14	0.69	0.00
1.00R	r= 100.00	x= 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	H= 330.00	yo= 0.56	0.73	0.86	1.09	1.28	1.41	1.53	1.60	1.66	1.70	1.71	1.70	1.66	1.60	1.53	1.41	1.28	1.09	0.86	0.54	0.02
	Xr= 0.00	yu= 0.53	0.58	0.63	0.77	1.39	1.00	1.08	1.14	1.19	1.22	1.48	1.22	1.19	1.14	1.08	1.00	1.39	0.75	0.57	0.35	0.00

[unit = mm]

DTMBプロペラ (M.P.No.341) オフセット

		0%c (L.E.)	0.75%c	1.25%c	5%c	10%c	20%c	30%c	40%c	50%c	60%c	70%c	80%c	90%c	95%c	100%c (T.E.)
0.19R	r= 19.00	x= -38.10	-37.53	-37.15	-34.29	-30.48	-22.86	-15.24	-7.62	0.00	7.62	15.24	22.86	30.48	34.29	38.10
	H= 205.13	yo= 0.00	0.21	0.30	0.88	1.47	2.46	3.27	3.90	4.41	4.86	5.27	5.52	5.63	5.61	5.53
	Xr= 3.35	yu= 0.00	0.02	0.04	0.17	0.36	0.67	0.94	1.11	1.19	1.17	1.05	0.82	0.46	0.25	0.00
0.20R	r= 20.00	x= -38.10	-37.53	-37.15	-34.29	-30.48	-22.86	-15.24	-7.62	0.00	7.62	15.24	22.86	30.48	34.29	38.10
	H= 205.24	yo= 0.00	0.21	0.30	0.87	1.46	2.44	3.25	3.89	4.41	4.86	5.27	5.53	5.63	5.61	5.53
	Xr= 3.53	yu= 0.00	0.02	0.04	0.18	0.37	0.70	0.98	1.16	1.24	1.22	1.09	0.85	0.48	0.26	0.00
0.30R	r= 30.00	x= -38.10	-37.53	-37.15	-34.29	-30.48	-22.86	-15.24	-7.62	0.00	7.62	15.24	22.86	30.48	34.29	38.10
	H= 206.30	yo= 0.00	0.19	0.29	0.82	1.36	2.29	3.10	3.78	4.37	4.87	5.31	5.60	5.68	5.64	5.53
	Xr= 5.29	yu= 0.00	0.03	0.05	0.25	0.51	0.99	1.38	1.63	1.75	1.72	1.54	1.20	0.68	0.37	0.00
0.40R	r= 40.00	x= -38.10	-37.53	-37.15	-34.29	-30.48	-22.86	-15.24	-7.62	0.00	7.62	15.24	22.86	30.48	34.29	38.10
	H= 207.36	yo= 0.00	0.20	0.30	0.87	1.46	2.48	3.36	4.08	4.69	5.19	5.59	5.81	5.81	5.71	5.53
	Xr= 7.05	yu= 0.00	0.04	0.07	0.29	0.60	1.15	1.61	1.91	2.04	2.01	1.80	1.39	0.79	0.43	0.00
0.50R	r= 50.00	x= -38.00	-37.43	-37.05	-34.20	-30.40	-22.80	-15.20	-7.60	0.00	7.60	15.20	22.80	30.40	34.20	38.00
	H= 208.62	yo= 0.00	0.21	0.32	0.93	1.60	2.72	3.66	4.41	5.00	5.46	5.81	5.97	5.88	5.74	5.52
	Xr= 8.82	yu= 0.00	0.04	0.07	0.30	0.62	1.19	1.65	1.95	2.10	2.06	1.84	1.43	0.81	0.43	0.00
0.60R	r= 60.00	x= -37.20	-36.64	-36.27	-33.48	-29.76	-22.32	-14.88	-7.44	0.00	7.44	14.88	22.32	29.76	33.48	37.20
	H= 209.68	yo= 0.00	0.21	0.31	0.93	1.60	2.75	3.68	4.40	4.96	5.36	5.65	5.75	5.59	5.43	5.19
	Xr= 10.58	yu= 0.00	0.04	0.07	0.29	0.59	1.14	1.58	1.88	2.02	1.99	1.77	1.38	0.78	0.42	0.00
0.70R	r= 70.00	x= -35.00	-34.47	-34.12	-31.50	-28.00	-21.00	-14.00	-7.00	0.00	7.00	14.00	21.00	28.00	31.50	35.00
	H= 210.72	yo= 0.00	0.20	0.29	0.88	1.52	2.61	3.49	4.15	4.66	5.01	5.25	5.31	5.15	4.97	4.73
	Xr= 12.34	yu= 0.00	0.04	0.06	0.26	0.53	1.03	1.44	1.70	1.83	1.80	1.60	1.25	0.71	0.38	0.00
0.80R	r= 80.00	x= -30.50	-30.04	-29.74	-27.45	-24.40	-18.30	-12.20	-6.10	0.00	6.10	12.20	18.30	24.40	27.45	30.50
	H= 211.98	yo= 0.00	0.17	0.25	0.75	1.30	2.23	2.98	3.53	3.93	4.23	4.43	4.48	4.34	4.21	4.01
	Xr= 14.11	yu= 0.00	0.03	0.05	0.20	0.42	0.81	1.12	1.33	1.43	1.40	1.26	0.98	0.56	0.30	0.00
0.90R	r= 90.00	x= -22.90	-22.56	-22.33	-20.61	-18.32	-13.74	-9.16	-4.58	0.00	4.58	9.16	13.74	18.32	20.61	22.90
	H= 213.04	yo= 0.00	0.12	0.19	0.56	0.97	1.65	2.20	2.60	2.89	3.10	3.25	3.28	3.19	3.09	2.96
	Xr= 15.87	yu= 0.00	0.02	0.03	0.14	0.29	0.55	0.77	0.92	0.98	0.97	0.86	0.67	0.38	0.21	0.00
0.95R	r= 95.00	x= -16.70	-16.45	-16.28	-15.03	-13.36	-10.02	-6.68	-3.34	0.00	3.34	6.68	10.02	13.36	15.03	16.70
	H= 213.04	yo= 0.00	0.09	0.14	0.40	0.70	1.20	1.59	1.87	2.08	2.23	2.34	2.36	2.30	2.23	2.14
	Xr= 16.75	yu= 0.00	0.01	0.02	0.10	0.20	0.39	0.54	0.64	0.68	0.67	0.60	0.47	0.26	0.15	0.00
1.00R	r= 100.00	x= 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	H= 212.84	yo= 0.00	0.04	0.06	0.17	0.30	0.51	0.67	0.79	0.88	0.94	0.99	1.00	0.97	0.94	0.91
	Xr= 17.63	yu= 0.00	0.00	0.01	0.04	0.08	0.17	0.23	0.27	0.29	0.28	0.25	0.20	0.11	0.06	0.00

[unit = mm]

SSPAプロペラ (M.P.No.345) オフセット

		0%c (L.E.)	2.5%c	5%c	10%c	20%c	30%c	40%c	50%c	60%c	70%c	80%c	90%c	95%c	100%c (T.E.)
0.19R	r= 19.00 H= 383.72 Xr= 3.35	x= -27.62 yo= 0.00 yu= 0.00	-26.24 0.73 0.00	-24.86 1.33 0.00	-22.10 2.33 0.00	-16.57 3.97 0.00	-11.05 5.10 0.00	-5.52 5.69 0.0	0.00 6.01 0.00	5.52 6.15 0.00	11.05 6.20 0.00	16.57 6.11 0.00	22.10 5.85 0.00	24.86 5.68 0.00	27.62 5.49 0.00
0.20R	r= 20.00 H= 380.60 Xr= 3.53	x= -27.82 yo= 0.00 yu= 0.00	-26.43 0.72 0.00	-25.04 1.31 0.00	-22.26 2.28 0.00	-16.69 3.88 0.00	-11.13 4.99 0.00	-5.56 5.57 0.00	0.00 5.90 0.00	5.56 6.05 0.00	11.13 6.12 0.00	16.69 6.06 0.00	22.26 5.83 0.00	25.04 5.67 0.00	27.82 5.50 0.00
0.25R	r= 25.00 H= 364.80 Xr= 4.41	x= -28.82 yo= 0.00 yu= 0.00	-27.38 0.65 0.00	-25.94 1.17 0.01	-23.06 2.03 0.02	-17.29 3.44 0.05	-11.53 4.46 0.09	-5.76 5.06 0.13	0.00 5.45 0.16	5.76 5.70 0.18	11.53 5.87 0.18	17.29 5.92 0.16	23.06 5.78 0.10	25.94 5.67 0.05	28.82 5.52 0.00
0.30R	r= 30.00 H= 349.20 Xr= 5.29	x= -29.82 yo= 0.00 yu= 0.00	-28.33 0.58 0.01	-26.84 1.04 0.02	-23.86 1.79 0.06	-17.89 3.05 0.18	-11.93 4.04 0.33	-5.96 4.71 0.48	0.00 5.22 0.61	5.96 5.60 0.68	11.93 5.89 0.68	17.89 6.01 0.58	23.86 5.88 0.36	26.84 5.73 0.20	29.82 5.53 0.00
0.40R	r= 40.00 H= 334.40 Xr= 7.05	x= -32.00 yo= 0.00 yu= 0.00	-30.40 0.49 0.02	-28.80 0.87 0.05	-25.60 1.49 0.13	-19.20 2.58 0.38	-12.80 3.57 0.71	-6.40 4.36 1.03	0.00 5.05 1.30	6.40 5.60 1.45	12.80 6.01 1.45	19.20 6.18 1.24	25.60 6.00 0.77	28.80 5.77 0.42	32.00 5.44 0.00
0.50R	r= 50.00 H= 327.00 Xr= 8.82	x= -34.00 yo= 0.00 yu= 0.00	-32.30 0.42 0.03	-30.60 0.75 0.07	-27.20 1.27 0.18	-20.40 2.27 0.52	-13.60 3.24 0.96	-6.80 4.10 1.40	0.00 4.89 1.77	6.80 5.52 1.98	13.60 5.99 1.98	20.40 6.15 1.69	27.20 5.88 1.05	30.60 5.58 0.58	34.00 5.15 0.00
0.60R	r= 60.00 H= 322.60 Xr= 10.58	x= -35.82 yo= 0.00 yu= 0.00	-34.03 0.36 0.04	-32.24 0.63 0.08	-28.66 1.08 0.21	-21.49 1.97 0.62	-14.33 2.92 1.14	-7.16 3.81 1.66	0.00 4.64 2.10	7.16 5.30 2.34	14.33 5.77 2.34	21.49 5.89 2.00	28.66 5.55 1.24	32.24 5.18 0.68	35.82 4.67 0.00
0.70R	r= 70.00 H= 320.00 Xr= 12.34	x= -36.90 yo= 0.00 yu= 0.00	-35.06 0.30 0.04	-33.21 0.53 0.09	-29.52 0.92 0.23	-22.14 1.74 0.69	-14.76 2.66 1.27	-7.38 3.54 1.85	0.00 4.38 2.34	7.38 5.04 2.61	14.76 5.47 2.61	22.14 5.53 2.23	29.52 5.08 1.38	33.21 4.64 0.76	36.90 4.05 0.00
0.80R	r= 80.00 H= 316.40 Xr= 14.11	x= -36.50 yo= 0.00 yu= 0.00	-34.68 0.24 0.04	-32.85 0.42 0.09	-29.20 0.74 0.24	-21.90 1.45 0.71	-14.60 2.30 1.32	-7.30 3.14 1.91	0.00 3.94 2.43	7.30 4.54 2.71	14.60 4.91 2.71	21.90 4.90 2.31	29.20 4.37 1.43	32.85 3.90 0.79	36.50 3.26 0.00
0.90R	r= 90.00 H= 313.60 Xr= 15.87	x= -31.82 yo= 0.00 yu= 0.00	-30.23 0.16 0.04	-28.64 0.28 0.08	-25.46 0.51 0.21	-19.09 1.06 0.63	-12.73 1.74 1.16	-6.36 2.43 1.69	0.00 3.08 2.14	6.36 3.56 2.39	12.73 3.83 2.39	19.09 3.76 2.04	25.46 3.25 1.26	28.64 2.81 0.70	31.82 2.23 0.00
0.95R	r= 95.00 H= 312.00 Xr= 16.75	x= -25.82 yo= 0.00 yu= 0.00	-24.53 0.11 0.03	-23.24 0.20 0.07	-20.66 0.37 0.18	-15.46 0.80 0.53	-10.33 1.34 0.98	-5.16 1.90 1.43	0.00 2.42 1.81	5.16 2.80 2.02	10.33 2.99 2.02	15.49 2.90 1.72	20.66 2.44 1.07	23.24 2.06 0.59	25.82 1.55 0.00
0.975R	r= 97.50 H= 311.40 Xr= 17.19	x= -19.32 yo= 0.00 yu= 0.00	-18.36 0.08 0.02	-17.39 0.14 0.05	-15.46 0.26 0.14	-11.59 0.58 0.40	-7.73 0.99 0.74	-3.86 1.40 1.08	0.00 1.79 1.37	3.86 2.07 1.53	7.73 2.20 1.53	11.59 2.12 1.31	15.46 1.77 0.81	17.39 1.47 0.45	19.32 1.08 0.00
1.00R	r= 100.00 H= 310.80 Xr= 17.63	x= 0.00 yo= 0.00 yu= 0.00	0.00 0.04 0.01	0.00 0.07 0.03	0.00 0.13 0.07	0.00 0.29 0.20	0.00 0.50 0.37	0.00 0.70 0.54	0.00 0.90 0.69	0.00 1.04 0.77	0.00 1.10 0.77	0.00 1.06 0.66	0.00 0.89 0.41	0.00 0.74 0.23	0.00 0.54 0.00

[unit = mm]

SRIJ-Iプロペラ (M.P.No.354) オフセット

		0%c (L.E.)	0.5%c	1%c	3%c	5%c	10%c	15%c	20%c	30%c	40%c	50%c	60%c	70%c	80%c	90%c	95%c	97.5%c	100%c (T.E.)	
0.19R	r=	19.00	x= -41.40	-40.99	-40.57	-38.92	-37.26	-33.12	-28.98	-24.84	-16.56	-8.28	0.00	8.28	16.56	24.84	33.12	37.26	39.33	41.40
	H=	310.53	yo= 0.10	0.29	0.37	0.61	0.81	1.21	1.55	1.87	2.45	2.98	3.47	3.93	4.31	4.57	4.53	4.20	3.93	3.59
	Xr=	3.35	yu= 0.10	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.03	0.05	0.09	0.16	0.24	0.35	0.45	0.50	0.47	0.40	0.34	0.28
0.30R	r=	30.00	x= -44.00	-43.56	-43.12	-41.36	-39.60	-35.20	-30.80	-26.40	-17.60	-8.8	0.00	8.80	17.60	26.40	35.20	39.60	41.80	44.00
	H=	305.61	yo= 0.10	0.28	0.37	0.62	0.83	1.25	1.62	1.96	2.57	3.14	3.67	4.17	4.58	4.87	4.83	4.47	4.17	3.80
	Xr=	5.29	yu= 0.10	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.01	0.02	0.04	0.09	0.16	0.27	0.39	0.51	0.57	0.53	0.44	0.38	0.29
0.40R	r=	40.00	x= -45.80	-45.34	-44.88	-43.05	-41.22	-36.64	-32.06	-27.48	-18.32	-9.16	0.00	9.16	18.32	27.48	36.64	41.22	43.51	45.80
	H=	304.38	yo= 0.09	0.25	0.34	0.61	0.82	1.27	1.66	2.02	2.69	3.34	3.97	4.58	5.1	5.45	4.89	4.54	4.09	
	Xr=	7.05	yu= 0.09	-0.03	-0.03	-0.02	-0.01	0.02	0.07	0.13	0.30	0.56	0.94	1.39	1.81	2.05	1.86	1.51	1.26	0.95
0.50R	r=	50.00	x= -47.00	-46.53	-46.06	-44.18	-42.30	-37.60	-32.90	-28.20	-18.80	-9.40	0.00	9.40	18.80	28.20	37.60	42.30	44.65	47.00
	H=	304.56	yo= 0.12	0.28	0.38	0.66	0.89	1.38	1.81	2.21	2.99	3.79	4.65	5.54	6.34	6.80	6.47	5.74	5.21	4.55
	Xr=	8.82	yu= 0.12	-0.06	-0.06	-0.05	-0.04	0.04	0.15	0.28	0.66	1.29	2.19	3.28	4.31	4.87	4.36	3.48	2.84	2.04
0.60R	r=	60.00	x= -47.00	-46.53	-46.06	-44.18	-42.30	-37.60	-32.90	-28.20	-18.80	-9.40	0.00	9.40	18.80	28.20	37.60	42.30	44.65	47.00
	H=	305.43	yo= 0.09	0.22	0.32	0.58	0.80	1.27	1.70	2.10	2.91	3.80	4.79	5.85	6.83	7.36	6.91	6.01	5.35	4.53
	Xr=	10.58	yu= 0.09	-0.06	-0.06	-0.06	-0.05	0.04	0.16	0.31	0.77	1.53	2.66	4.02	5.30	5.98	5.30	4.16	3.33	2.30
0.70R	r=	70.00	x= -45.40	-44.95	-44.49	-42.68	-40.86	-36.32	-31.78	-27.24	-18.16	-9.08	0.00	9.08	18.16	27.24	36.32	40.86	43.13	45.40
	H=	306.69	yo= 0.09	0.20	0.29	0.55	0.75	1.21	1.62	2.02	2.82	3.73	4.77	5.90	6.93	7.49	6.97	5.98	5.27	4.39
	Xr=	12.34	yu= 0.09	-0.08	-0.08	-0.08	-0.07	0.01	0.12	0.28	0.74	1.52	2.69	4.10	5.43	6.13	5.39	4.18	3.30	2.21
0.80R	r=	80.00	x= -41.00	-40.59	-40.18	-38.54	-36.90	-32.80	-28.70	-24.60	-16.40	-8.20	0.00	8.20	16.40	24.60	32.80	36.90	38.95	41.00
	H=	308.18	yo= 0.09	0.18	0.27	0.50	0.69	1.10	1.47	1.83	2.56	3.38	4.33	5.35	6.28	6.78	6.31	5.41	4.76	3.95
	Xr=	14.11	yu= 0.09	-0.09	-0.09	-0.09	-0.08	-0.02	0.08	0.21	0.61	1.29	2.30	3.53	4.69	5.29	4.65	3.58	2.81	1.86
0.85R	r=	85.00	x= -37.40	-37.03	-36.65	-35.16	-33.66	-29.92	-26.18	-22.44	-14.96	-7.48	0.00	7.48	14.96	22.44	29.92	33.66	35.53	37.40
	H=	308.99	yo= 0.09	0.17	0.25	0.46	0.64	1.02	1.36	1.69	2.35	3.09	3.95	4.87	5.71	6.16	5.73	4.92	4.33	3.60
	Xr=	14.99	yu= 0.09	-0.09	-0.09	-0.09	-0.09	-0.03	0.06	0.17	0.52	1.12	2.02	3.10	4.12	4.65	4.08	3.14	2.46	1.62
0.90R	r=	90.00	x= -32.80	-32.47	-32.14	-30.83	-29.52	-26.24	-22.96	-19.68	-13.12	-6.56	0.00	6.56	13.12	19.68	26.24	29.52	31.16	32.80
	H=	309.83	yo= 0.09	0.16	0.23	0.42	0.58	0.91	1.22	1.50	2.08	2.72	3.45	4.23	4.93	5.31	4.96	4.27	3.78	3.16
	Xr=	15.87	yu= 0.09	-0.09	-0.09	-0.09	-0.09	-0.04	0.03	0.12	0.41	0.90	1.62	2.50	3.33	3.76	3.30	2.54	1.99	1.31
0.95R	r=	95.00	x= -25.82	-25.56	-25.30	-24.27	-23.24	-20.66	-18.07	-15.49	-10.33	-5.16	0.00	5.16	10.33	15.49	20.66	23.24	24.53	25.82
	H=	310.70	yo= 0.09	0.14	0.20	0.36	0.49	0.76	1.00	1.23	1.68	2.16	2.71	3.28	3.80	4.07	3.82	3.32	2.96	2.50
	Xr=	16.75	yu= 0.09	-0.09	-0.09	-0.09	-0.09	-0.06	-0.01	0.06	0.26	0.59	1.09	1.69	2.25	2.55	2.24	1.73	1.35	0.89
1.00R	r=	100.00	x= 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	H=	311.60	yo= 0.09	0.10	0.14	0.24	0.31	0.44	0.56	0.69	0.88	1.04	1.23	1.38	1.54	1.59	1.54	1.42	1.32	1.18
	Xr=	17.63	yu= 0.09	-0.09	-0.09	-0.09	-0.09	-0.08	-0.07	-0.06	-0.04	-0.03	0.03	0.07	0.10	0.13	0.12	0.11	0.07	0.05

[unit = mm]

SRIJ-IIプロペラ (M.P.No.356) オフセット

		0%c (L.E.)	0.5%c	1%c	3%c	5%c	10%c	15%c	20%c	30%c	40%c	50%c	60%c	70%c	80%c	90%c	95%c	97.5%c	100%c (T.E.)
0.19R	r= 19.00 H= 284.86 Xr= 3.35	x= -41.14 yo= 0.00 yu= 0.00	-40.73 0.19 -0.10	-40.32 0.27 -0.10	-38.68 0.51 -0.10	-37.03 0.70 -0.10	-32.91 1.08 -0.10	-28.80 1.42 -0.09	-24.68 1.73 -0.09	-16.46 2.28 -0.06	-8.23 2.79 -0.02	0.00 3.26 0.05	8.23 3.70 0.14	16.46 4.06 0.22	24.68 4.30 0.25	32.92 4.24 0.21	37.03 3.92 0.13	339.08 3.64 0.07	41.14 3.29 0.00
0.20R	r= 20.00 H= 285.11 Xr= 3.53	x= -41.40 yo= 0.00 yu= 0.0	-40.99 0.19 -0.10	-40.57 0.27 -0.10	-38.92 0.51 -0.10	-37.26 0.70 -0.10	-33.12 1.09 -0.10	-28.98 1.43 -0.09	-24.84 1.74 -0.08	-16.56 2.30 -0.05	-8.28 2.82 -0.01	0.00 3.29 0.06	8.28 3.73 0.15	16.56 4.09 0.23	24.84 4.33 0.26	33.12 4.27 0.21	37.26 3.94 0.13	39.33 3.66 0.07	41.40 3.31 0.00
0.30R	r= 30.00 H= 287.57 Xr= 5.29	x= -44.00 yo= 0.00 yu= 0.00	-43.56 0.20 -0.10	-43.12 0.28 -0.10	-41.36 0.54 -0.10	-39.60 0.74 -0.10	-35.20 1.16 -0.08	-30.80 1.54 -0.06	-26.40 1.89 -0.03	-17.60 2.52 0.04	-8.80 3.09 0.11	0.00 3.60 0.20	8.80 4.06 0.28	17.60 4.41 0.33	26.40 4.63 0.33	35.20 4.54 0.24	39.60 4.17 0.14	41.80 3.87 0.08	44.00 3.51 0.00
0.40R	r= 40.00 H= 288.12 Xr= 7.05	x= -45.80 yo= 0.00 yu= 0.00	-45.34 0.19 -0.09	-44.88 0.28 -0.09	-43.05 0.53 -0.10	-41.22 0.74 -0.10	-36.64 1.17 -0.07	-32.06 1.56 -0.03	-27.48 1.91 0.03	-18.32 2.57 0.17	-9.16 3.14 0.36	0.00 3.64 0.59	9.16 4.05 0.83	18.32 4.34 1.01	27.48 4.48 1.03	36.64 4.28 0.75	41.22 3.86 0.45	43.51 3.55 0.24	45.80 3.16 0.00
0.50R	r= 50.00 H= 288.99 Xr= 8.82	x= -47.00 yo= 0.00 yu= 0.00	-46.53 0.19 -0.09	-46.06 0.28 -0.10	-44.18 0.53 -0.11	-42.30 0.74 -0.11	-37.60 1.17 -0.08	-32.90 1.56 -0.01	-28.20 1.92 0.08	-18.80 2.58 0.32	-9.40 3.14 0.66	0.00 3.60 1.10	9.40 3.94 1.56	18.80 4.15 1.93	28.20 4.17 1.99	37.60 3.82 1.47	42.30 3.34 0.88	44.65 3.00 0.48	47.00 2.61 0.00
0.60R	r= 60.00 H= 291.44 Xr= 10.58	x= 947.00 yo= 0.00 yu= 0.00	-46.53 0.19 -0.09	-46.06 0.28 -0.10	-44.18 0.53 -0.11	-42.30 0.73 -0.11	-37.60 1.17 -0.07	-32.90 1.57 0.01	-28.20 1.94 0.12	-18.80 2.62 0.42	-9.40 3.19 0.82	0.00 3.63 1.32	9.40 3.95 1.84	18.80 4.12 2.25	28.20 4.08 2.30	37.60 3.66 1.69	42.30 3.15 1.01	44.65 2.81 0.55	47.00 2.42 0.00
0.70R	r= 70.00 H= 293.91 Xr= 12.34	x= -45.40 yo= 0.00 yu= 0.00	-44.95 0.19 -0.09	-44.49 0.28 -0.10	-42.68 0.52 -0.11	-40.86 0.72 -0.11	-36.32 1.15 -0.06	-31.78 1.54 0.03	-27.24 1.92 0.14	-18.16 2.59 0.45	-9.08 3.16 0.84	0.00 3.60 1.32	9.08 3.90 1.82	18.16 4.05 2.19	27.24 3.99 2.22	36.32 3.58 1.61	40.86 3.08 0.96	43.13 2.75 0.52	45.40 2.37 0.00
0.80R	r= 80.00 H= 297.07 Xr= 14.11	x= -41.00 yo= 0.00 yu= 0.00	-40.59 0.18 -0.09	-40.18 0.26 -0.09	-38.54 0.48 -0.10	-36.90 0.67 -0.10	-32.80 1.06 -0.06	-28.70 1.43 0.02	-24.60 1.77 0.12	-16.40 2.39 0.39	-8.20 2.92 0.72	0.00 3.33 1.12	8.20 3.62 1.53	16.40 3.77 1.82	24.60 3.73 1.84	32.80 3.37 1.33	36.90 2.92 0.79	38.95 2.63 0.43	41.00 2.28 0.00
0.85R	r= 85.00 H= 299.28 Xr= 14.99	x= -37.40 yo= 0.00 yu= 0.00	-37.03 0.17 -0.09	-36.65 0.25 -0.09	-35.16 0.46 -0.10	-33.66 0.63 -0.09	-29.92 1.01 -0.04	-26.18 1.37 0.05	-22.44 1.71 0.17	-14.96 2.33 0.45	-7.48 2.86 0.79	0.00 3.25 1.15	7.48 3.51 1.48	14.96 3.62 1.70	22.44 3.54 1.66	29.92 3.18 1.17	33.66 2.76 0.69	35.53 2.48 0.37	37.40 2.16 0.00
0.90R	r= 90.00 H= 301.89 Xr= 15.87	x= -32.80 yo= 0.00 yu= 0.00	-32.47 0.16 -0.09	-32.14 0.23 -0.09	-30.83 0.42 -0.09	-29.52 0.58 -0.09	-26.24 0.93 -0.03	-22.96 1.27 0.07	-19.68 1.59 0.19	-13.12 2.18 0.46	-6.56 2.67 0.76	0.00 3.04 1.06	6.56 3.27 1.31	13.12 3.35 1.45	19.68 3.26 1.37	26.24 2.92 0.94	29.52 2.55 0.55	31.16 2.30 0.29	32.80 2.01 0.00
0.95R	r= 95.00 H= 305.88 Xr= 16.75	x= -25.82 yo= 0.00 yu= 0.00	-25.56 0.15 -0.09	-25.30 0.20 -0.09	-24.27 0.36 -0.09	-23.24 0.50 -0.08	-20.66 0.79 -0.02	-18.07 1.08 0.06	-15.49 1.35 0.16	-10.33 1.85 0.39	-5.16 2.27 0.62	0.00 2.58 0.83	5.16 2.77 0.99	10.33 2.84 1.04	15.49 2.76 0.95	20.66 2.48 0.63	23.24 2.17 0.36	24.53 1.98 0.19	25.82 1.75 0.00
1.00R	r= 100.00 H= 310.70 Xr= 17.63	x= 0.00 yo= 0.00 yu= 0.00	0.00 0.13 -0.09	0.00 0.14 -0.09	0.00 0.24 -0.09	0.00 0.34 -0.06	0.00 0.51 0.00	0.00 0.70 0.04	0.00 0.87 0.10	0.00 1.19 0.25	0.00 1.47 0.34	0.00 1.66 0.37	0.00 1.77 0.35	0.00 1.82 0.22	0.00 1.76 0.11	0.00 1.60 0.01	0.00 1.41 0.00	0.00 1.34 0.00	0.00 1.23 0.00

| unit = mm |

SRIJ-Aプロペラ (M.P.No.365) オフセット

		0%c (L.E.)	0.5%c	1%c	3%c	5%c	10%c	15%c	20%c	30%c	40%c	50%c	60%c	70%c	80%c	90%c	95%c	97.5%c	100%c (T.E.)
0.19R	r= 19.00 H= Xr= 3.35	x= yo= yu=																	
0.20R	r= 20.00 H= 312.82 Xr= 3.53	x= -50.83 yo= 0.00 yu= 0.00	-50.32 0.17 -0.19	-49.81 0.22 -0.24	-47.78 0.40 -0.35	-45.75 0.57 -0.40	-40.66 0.97 -0.49	-35.58 1.34 -0.52	-30.50 1.72 -0.52	-20.33 2.48 -0.41	-10.17 3.26 -0.19	0.00 4.07 0.1	10.17 4.84 0.45	20.33 5.47 0.73	30.50 5.82 0.84	40.66 5.62 0.64	45.75 5.04 0.37	48.29 4.60 0.19	50.83 4.07 0.00
0.30R	r= 30.00 H= 305.15 Xr= 5.29	x= -55.38 yo= 0.00 yu= 0.00	-54.83 0.29 -0.19	-54.27 0.40 -0.19	-52.06 0.81 -0.13	-49.84 1.18 -0.01	-44.30 1.98 0.27	-38.77 2.64 0.51	-33.23 3.26 0.75	-22.15 4.30 1.17	-11.08 5.15 1.56	0.00 5.84 1.94	11.08 6.36 2.28	22.15 6.67 2.47	33.23 6.65 2.35	44.30 6.03 1.67	49.84 5.19 0.98	52.61 4.60 0.51	55.38 3.93 0.00
0.40R	r= 40.00 H= 299.04 Xr= 7.05	x= -59.02 yo= 0.00 yu= 0.00	-58.43 0.29 -0.18	-57.84 0.41 -0.18	-55.48 0.85 -0.10	-53.12 1.24 0.02	-47.22 2.07 0.31	-41.31 2.74 0.56	-35.41 3.36 0.81	-23.61 4.38 1.27	-11.80 5.20 1.74	0.00 5.82 2.25	11.80 6.27 2.75	23.61 6.51 3.10	35.41 6.4 3.05	47.22 5.78 2.24	53.12 4.90 1.33	56.07 4.30 0.70	59.02 3.62 0.00
0.50R	r= 50.00 H= 293.48 Xr= 8.82	x= -61.10 yo= 0.00 yu= 0.0	-60.49 0.23 -0.14	-59.88 0.35 -0.15	-57.43 0.74 -0.10	-54.99 1.08 -0.02	-48.88 1.81 0.18	-42.77 2.39 0.36	-36.66 2.93 0.55	-24.44 3.85 0.96	-12.22 4.59 1.46	0.00 5.18 2.09	12.22 5.61 2.77	24.44 5.88 3.31	36.66 5.86 3.40	48.88 5.27 2.57	54.99 4.45 1.54	58.04 3.87 0.82	61.10 3.22 0.00
0.60R	r= 60.00 H= 290.22 Xr= 10.58	x= -61.10 yo= 0.00 yu= 0.00	-60.49 0.20 -0.12	-59.88 0.30 -0.13	-57.43 0.65 -0.11	-54.99 0.96 -0.06	-48.88 1.61 0.07	-42.77 2.14 0.20	-36.66 2.63 0.35	-24.44 3.49 0.72	-12.22 4.23 1.24	0.00 4.86 1.93	12.22 5.35 2.69	24.44 5.69 3.31	36.66 5.74 3.46	48.88 5.19 2.65	54.99 4.36 1.59	58.04 3.77 0.85	61.10 3.11 0.00
0.70R	r= 70.00 H= 289.79 Xr= 12.34	x= -59.02 yo= 0.00 yu= 0.00	-58.43 0.20 -0.12	-57.84 0.30 -0.12	-55.48 0.65 -0.10	-53.12 0.96 -0.04	-47.22 1.60 0.11	-41.31 2.14 0.25	-35.41 2.64 0.42	-23.61 3.52 0.81	-11.80 4.30 1.34	0.00 4.96 2.02	11.80 5.49 2.75	23.61 5.84 3.35	35.41 5.88 3.46	47.22 5.28 2.62	53.12 4.42 1.57	56.07 3.80 0.84	59.02 3.11 0.00
0.80R	r= 80.00 H= 292.86 Xr= 14.11	x= -53.30 yo= 0.00 yu= 0.00	-52.77 0.20 -0.10	-52.23 0.30 -0.10	-50.10 0.66 -0.04	-47.97 0.98 0.05	-42.64 1.66 0.27	-37.37 2.22 0.47	-31.98 2.74 0.67	-21.32 3.65 1.09	-10.66 4.43 1.59	0.00 5.08 2.17	10.66 5.59 2.76	21.32 5.90 3.19	31.98 5.88 3.20	42.64 5.24 2.37	47.97 4.37 1.42	50.63 3.75 0.75	53.30 3.05 0.00
0.85R	r= 85.00 H= 295.81 Xr= 14.99	x= -48.62 yo= 0.00 yu= 0.00	-48.13 0.20 -0.09	-47.65 0.30 -0.09	-45.70 0.65 0.00	-43.76 0.97 0.10	-38.90 1.64 0.35	-34.03 2.20 0.57	-29.17 2.71 0.79	-19.45 3.60 1.21	-9.72 4.35 1.67	0.00 4.96 2.18	9.72 5.42 2.66	19.45 5.68 2.99	29.17 5.64 2.94	38.90 5.01 2.17	43.76 4.17 1.29	46.19 3.58 0.68	48.62 2.90 0.00
0.90R	r= 90.00 H= 300.39 Xr= 15.87	x= -42.64 yo= 0.00 yu= 0.00	-42.21 0.19 -0.09	-41.79 0.28 -0.08	-40.08 0.60 0.00	-38.38 0.89 0.10	-34.11 1.51 0.34	-29.85 2.01 0.53	-25.58 2.48 0.73	-17.06 3.29 1.11	-8.53 3.96 1.49	0.00 4.51 1.88	8.53 4.91 2.25	17.06 5.15 2.49	25.58 5.13 2.43	34.11 4.61 1.81	38.38 3.86 1.08	40.51 3.32 0.57	42.64 2.71 0.00
0.95R	r= 95.00 H= 306.93 Xr= 16.75	x= -33.57 yo= 0.00 yu= 0.00	-33.23 0.16 -0.09	-32.89 0.23 -0.09	-31.55 0.48 -0.04	-30.21 0.70 0.03	-26.85 1.16 0.17	-23.50 1.53 0.29	-20.14 1.88 0.42	-13.43 2.49 0.66	-6.71 3.02 0.91	0.00 3.45 1.17	6.71 3.80 1.41	13.43 4.03 1.58	20.14 4.10 1.59	26.85 3.82 1.26	30.21 3.26 0.77	31.89 2.83 0.41	33.57 2.33 0.00
1.00R	r= 100.00 H= 312.47 Xr= 17.63	x= 0.00 yo= 0.00 yu= 0.00	0.00 0.13 -0.09	0.00 0.18 -0.09	0.00 0.36 -0.08	0.00 0.51 -0.04	0.00 0.81 0.00	0.00 1.05 0.05	0.00 1.28 0.11	0.00 1.69 0.21	0.00 2.08 0.33	0.00 2.39 0.46	0.00 2.69 0.57	0.00 2.91 0.67	0.00 3.07 0.75	0.00 3.03 0.71	0.00 2.66 0.46	0.00 2.34 0.25	0.00 1.95 0.00

[unit = mm]