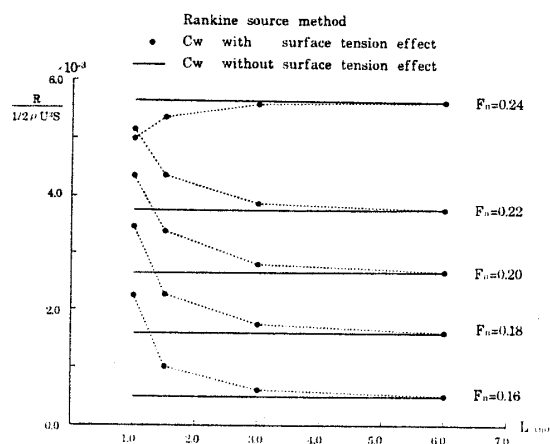


④浮体模型まわりの自由表面流に及ぼす表面張力の影響に関する研究

鈴木和夫 (横浜国大), 秋庭英樹 (東洋建設)

浮体模型まわりの自由表面流に及ぼす表面張力の影響について, 実験的検討とともに表面張力の影響を考慮した Rankine source 法による数値解析的な検討を行った。これらの検討により表面張力を無視し得る模型船長さ等に関する知見が得られた。

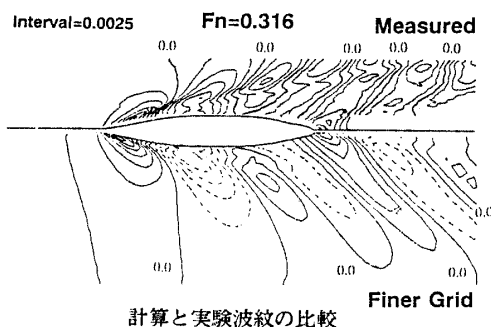


肥大船相似模型の造波抵抗計算例

⑤Series60 模型周りの造波粘性流場の数値計算

塩谷茂明 (長崎大), 児玉良明 (船研)

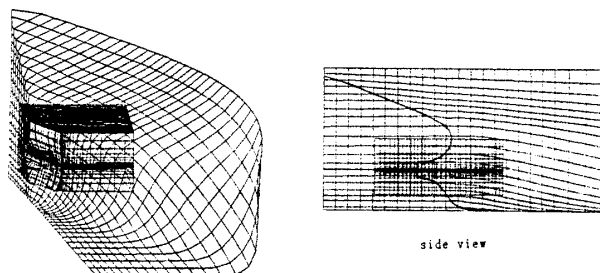
著者等は NS ソルバーで Wigley 模型船の船体周りの造波粘性流場の計算を行い, 高精度の抵抗と造波粘性流場を得た。しかし, 船体が肥えると数値安定性が悪く, しかも, BL 乱流モデルではプロペラ面伴流分布の hook 状の「くびれ」の推定が十分でない。本研究は二種類の格子で効率よく自由表面波を計算する方法を開発した。さらに SR222 で開発された船尾圧力勾配の影響を考慮したモデルと縦渦中心部の u_z を強制的に減衰させる強制減衰モデルをカップリングした修正 BL 乱流モデルを導入して縦渦の強調を計った。供試船は Series60 で, 本手法が有効であることがわかった。



⑥船舶粘性流計算における複合格子法の応用 (第 2 報 船尾水平フィン付き船体まわりの粘性流シミュレーション)

増子 章 (IHI)

複雑形状まわりの粘性流計算に CFD を応用するために開発した 3 次元複合格子法による計算法を, 船尾水平フィン付き船体まわりの粘性流計算に適用した。船体まわりの計算格子と船尾水平フィンまわりの計算格子とを別々に作成し, それを複合させて流場全体を計算する。この方法によって船尾水平フィンの抵抗低減効果をとらえることができた。

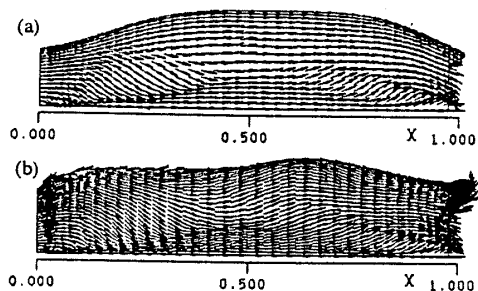


船体まわりの格子と船尾フィンまわりの格子を複合させた様子

⑦自由表面影響を考慮した船体境界層および伴流場を計算する RaNS 方程式法の評価 (英文)

田原裕介 (大阪府大)

本研究では, 著者らによって開発された自由表面影響を考慮したレイノルズ平均ナビエ・ストークス方程式法に基づく船体境界層・伴流場計算法を, 実験値との詳細な比較によって評価した。船体近傍の自由表面場および粘性流場の計算結果は実験値と良く一致し, また実験値に示されたフルード数の変化による影響も極めて正確に表現し得ることが示された。



Normalized shear-stress vectors: (a) $F_n=0$ ($R_n=2,000,000$); and (b) $F_n=0.316$ ($R_n=4,000,000$).