

## 客船もま。ばなし

&lt;連載(107)&gt;

世界最速のカーフェリーを設計した  
アドバンスト・マルチハル・デザイン社訪問

社訪問



大阪府立大学海洋システム工学科教授

池田 良穂

**アドバンスト**・マルチハル・デザイン社は、ウェイブピアサー型高速船をはじめ各種の高速船の開発・設計を行なう船舶設計会社であり、その事務所はオーストラリアのシドニーの郊外の町ピンプルにある。シドニーの中心から、北に車で30分くらいの所である。

同社は、日本の高速カーフェリーの第1船「はやぶさ」(九四フェリー)の基本デザインを行なったことで日本では知られているが、最高速力50ノットを越えるKクラスの超高速カーフェリーの開発・設計をしたことで世界的に脚光を浴びているデザイン会社である。

97年7月22日午後と同社を訪問し、技術担当重役であるソアーズ氏から話を伺った。同氏とは4年ぶりの再会であった。

■Kクラスの超高速カーフェリーが脚光を浴びていますね。

現在、第1船の「ジュアン・パトリシオ」が南米で、第2船の「サンフラワー」が韓国で稼働



AMDのソアーズ氏

しており、第3船がスペインのバザン造船所で建造されています。第3船は最高速力が60ノットという超高速船です。さらに、中国のNAMFAI造船所でもKクラスのフェリーを3隻建造する計画です。この中国製の第1船は来年前半に完成します。

■このKクラスは通常の実船型ですね。なぜ得意のウェイブピアサー型の船型を採用しなかったのですか。

それは船体をできるだけ軽くして高速力を出すためです。ウェイブピアサー型に比べるとか

なり軽くできており、載貨重量も大きくなっています。反面、耐航性の面ではウェイブピアサー型に比べて劣っていますので、比較的静かな水域での運航に向いていると言えます。

■日本の瀬戸内海などには最適かも知れませんね。

特に内海ではその特性を十分に発揮できると思います。現在、先に述べた3隻の他に、若干小型のバージョンも設計が終わっています。この船(図1)はAMD700と名付けられており、全長約60m、幅14.5m、載貨重量130トンで、42台の乗用車と350名の乗客が搭載できます。主機は、5440kwのディーゼル機関2基で、満載状態での速力は約40ノットです。

■日本の市場にも向いているかもしれませんね。船価はどのくらいですか。

仕様にもよりますが、オーストラリアで建造して1400万米ドル、アメリカで建造すればこれより2割程度上がるのではないのでしょうか。

■日本円で17億円程度ですから、日本の市場でも十分な競争力がありそうですね。この他に同じようなタイプ的高速カーフェリーはありますか。

ウェイブピアサー型でAMD600というタイプ(図2)があります。全長56.3m、幅18mと若干大型ですが、載貨重量は98トンと逆に小さくなっています。主機は2000kwのディーゼル機関4基で、通常の載貨状態での速力は35ノットで

す。

■ということはKクラスの方が優秀ということになりますね。

速力ということからすればそういうことになりますが、波の中での運動性能が格段に違いますので、荒れる水域にはウェイブピアサー型をお勧めしますね。静かな水域にはKクラスがいいと思いますが。

■Kクラスのサンフレーザーに韓国で乗った時には、追波中での操縦性にかなりの問題がありましたか？

追波中での操縦性は高速船の場合は必ずといってよいほど問題になります。側面のプロファイル、特に船尾のプロファイルが問題だと思えますが、如何に高速力を出すかということとのトレードオフになりますので、なかなか難しい問題です。速力をとれば操縦性に問題が出てきますし、操縦性をとれば速力がなかなか出せないということになります。

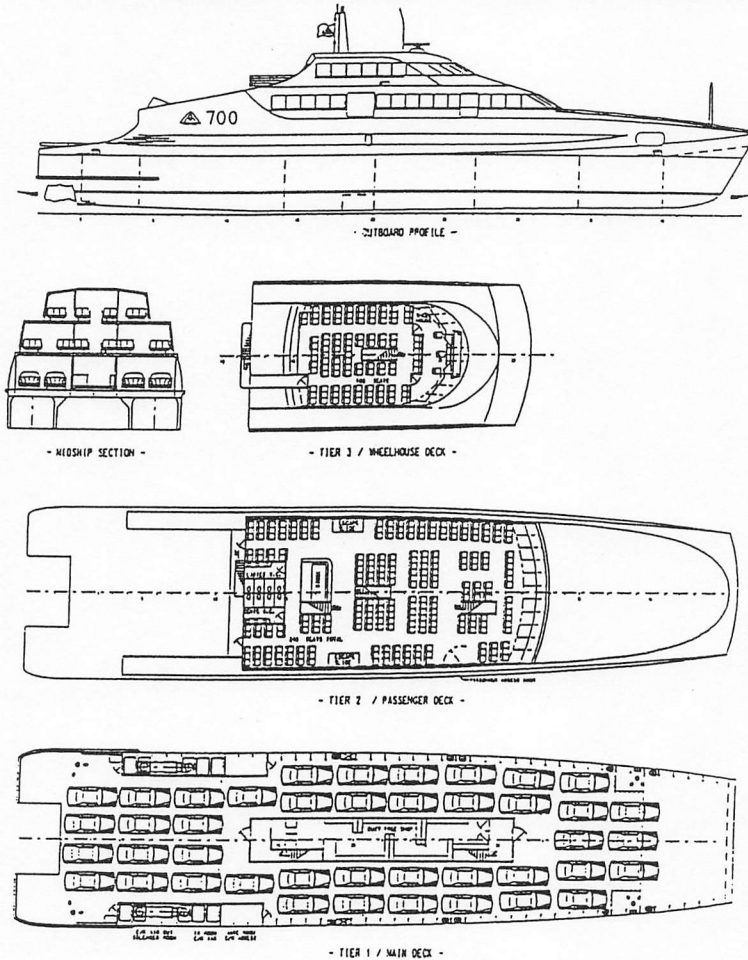
「サンフレーザー」の場合には、造船所の方で対策を考え、改善されたようです。オートパイロットの制御部分も改良されたはずですよ。

■高速カーフェリーでポーポイジングが発生したことがありますか？

静水中で運動が発生するポーポイジングが起きたということは聞いたことがありません。それはどの程度のフルード数で起こるのですか？

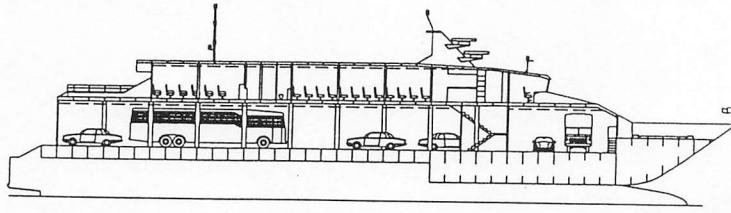
図1 双胴カーフェリー AMD 700

AMD 700  
HIGH SPEED PASSENGER VEHICLE FERRY

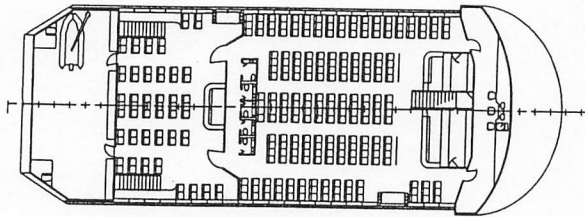


- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Length Overall ..... 59.43 metres</li> <li>■ Beam Overall ..... 14.46 metres</li> <li>■ Draft ..... 1.60 metres</li> <li>■ Passenger Capacity ..... up to 800 passengers</li> <li>■ Car Capacity ..... up to 52 cars</li> <li>■ Deadweight (maximum) ..... 130 tonnes</li> <li>■ Power MCR ..... 2 x 5440 kW</li> <li>■ Main Engines ..... 2 x Cat 3616</li> <li>■ Gearboxes ..... 2 x Renk Tacke AUS</li> <li>■ Propulsion ..... 2 x KaMeWa 112SII</li> <li>■ Generators ..... Caterpillar 2 x 200kVA</li> <li>■ Construction Material. Marine Grade Aluminium</li> <li>■ Fresh Water Capacity ..... 2,000 litres</li> <li>■ Diesel Fuel Capacity ..... 18,000 litres</li> <li>■ Lube Oil Capacity ..... 1,000 litres</li> <li>■ Classification ..... DNV HSLC R4 Car Ferry "B"</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Speed Full Load (approx.) ..... 40 knot</li> </ul> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
- 
- |                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>NAVIGATION EQUIPMENT</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Two Radars</li> <li>■ Gyro Compass</li> <li>■ Magnetic Compass</li> <li>■ Auto Pilot</li> <li>■ Echo Sounder/ GPS</li> <li>■ Search Light</li> <li>■ Horn</li> </ul> | <p>COMMUNICATION EQUIPMENT</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ VHF Radios</li> <li>■ GMDSS A1</li> <li>■ Watch Receiver</li> <li>■ Weather Fax</li> </ul> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

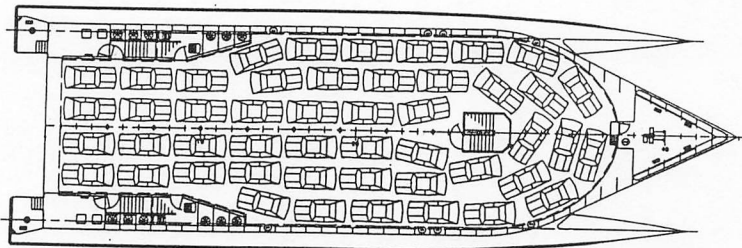
図2 ウェイブピアサー型カーフェリー AMD 600



AMD600 INTERNAL PROFILE



PASSENGER DECK : 301 PASSENGERS



VEHICLE DECK : 48 CARS.

• Length Overall.....	56.3 metres	• Speed (normal deadweight) .....	35.0 knots
• Beam Overall.....	18.0 metres	• Speed (maximum) .....	39.0 knots
• Draft .....	2.0 metres		
• Passenger Capacity (as shown) .....	301 passengers		
• Vehicle Capacity .....	48 cars		
• Deadweight (normal).....	98.0 tonnes		
• Power .....	4 x 2000 kW		
• Main Engines .....	4 x MTU 16V 396 TE74L (other engine options available)		
• Gearboxes .....	4 x ZF BU 755	<b>NAVIGATION EQUIPMENT</b>	<b>COMMUNICATION EQUIPMENT</b>
• Propulsion .....	4 x KaMeWa 71 SII Waterjets	• Radar	• VHF Radio
• Generators .....	2 x 100 kVA	• AutoPilot	• SSB Radio
• Construction Material.....	Marine Grade Aluminium Alloy	• Magnetic Compass	• Watch Receiver
• Fresh Water Capacity .....	2000 litres	• Speed Log	• Weather Fax
• Fuel Capacity .....	9000 litres	• GPS Navigator	
• Classification .....	Lloyd's Register or DnV	• Echo Sounder	
		• Search Light	
		• Horn	

■一般には0.6を越えれば起こる可能性が出てきます。ですから、最近のカーフェリーでは起こる可能性のある領域に入りつつあります。

そうですか。今のところ発生したということを知ったことはありませんね。

■最近ヨーロッパでは単胴の高速カーフェリーが増えています。これについてはどう思いますか？

単胴のカーフェリーは、船価は若干安くできるかもしれませんが、性能の面では双胴型には勝てないと思います。抵抗の面では双胴型の方がかなり小さくなりますし、波の中での運動でも同じ結果になります。最近、比較を試みましたが、100m型の単胴船と、88m型の双胴型ウェーブピアサーAMD1500を比較するとライドコントロールなしでも双胴の方が運動による加

速度が半分になり、ライドコントロールを効かせると1/3になります。また、42m型のウェーブピアサーAMD350でも、100m型の単胴船より若干加速度も小さくなり、船酔い率も小さくなっているという結果がでています（表1参照）。

■単胴船メーカーは「単胴船が優秀」、双胴船メーカーは「双胴船の方が優秀」と言っています。ユーザーにとってはどちらを信じてよいか迷いますね。

お互いに船体運動の実測データを公表して、比較をすることが重要だと思います。今のところ、単胴船については先に示した100m型のものしか公表されたのを見ていません。

■昨年ステナラインのHSS1500を見て来て感動

表1 単胴船（Guizzo）とウェーブピアサーとの耐航性能の比較

Vessel	"Guizzo"	AMD1500	AMD1500 with RC	AMD350 with RC
Tested wave height (m)	3.0	3.5	3.5	3.38
Wave period (sec)	6.0	6.5	6.5	11.0
Length (m)	102.8	88.8	88.8	42.0
Speed (knots)		42.0	42.0	
Acceleration (g)		0.17	0.10	
Speed (knots)	35.0	34.0	34.0	25.0
Acceleration (g)	0.29	0.16	0.10	0.23
Seasickness after 30 min	29.2%	10.0%	4.3%	22.0%
Speed (knots)	25.0	26.0	26.0	
Acceleration (g)	0.31	0.15	0.9	



しました。この船については何か感想をおもちですか？

この船に対しては、高速カーフェリーとしては大きすぎるのではないかという印象を持っています。もっと小型にして、運航頻度を上げる方がオペレータにはよいのではないのでしょうか。ただ、船体が大きいと波の中での運動は小さくなり、また荒天時の欠航も少なくなるメリットもあり一概には言えませんが。

また、この船の場合には造船所での設計および建造の負担が大きく、引き受けた造船所がいずれも倒産の危機に面しているというのも問題ですね。

■ステナ・ラインを訪問した時には、オーストラリア製の高速カーフェリーはクラックなどの入る率が大きく、もっと信頼性のある高速カーフェリーが欲しいということから、HSS型高速

カーフェリーを開発したと聞きましたが。

オーストラリア製の高速カーフェリーがクラックが入りやすいということはないと思います。どこのメーカーも自分のところの船が一番よいと言いますから、それをそのまま信じるわけにはいきません。

■お忙しい所を有難うございました。

■インタビューを終了して

ソアーズ氏はどちらかと言うと寡黙な技術者タイプ。信頼のできる言葉使いが印象的である。Kクラスとウェイブピアサー型の特性についても正直に話してくれた。さすがにウェイブピアサーの開発に携わってきた技術者だけに、双胴高速船、特にウェイブピアサーに対する愛情がほとぼしりでていたのが印象的であった。

新刊書案内

## フェリー・客船情報 ' 97

編集：池田良穂（大阪府立大学海洋システム工学科教授）、A4版194頁

写真250枚、船舶図面35隻、発行：船と港編集室、定価：12,800円

旅客船、カーフェリーのあらゆる情報を満載した「客船の年鑑」。旅客船の運航者、建造技術者必読内容としては、■客船・フェリー界の最新話題 ■新鋭カーフェリーを見る ■欧州・超高速カーフェリーの最新情報 ■フェリー・客船界の分析 ■客船の科学技術 ■新概念紹介 ■乗船レポート ■新造船技術資料 ■客船・フェリーに関する会議情報 など。

■一般書店では扱っていませんので、船と港編集室（〒593 堺市上野芝向ヶ丘町 1-23-1-420）までファックス（0722-70-0612）にてお申し込み下さい。