

建造プロジェクト例：

エクスペディションクルーズ船

2018年3月、VARDは、フランスのクルーズ船社PONANTから豪華エクスペディションクルーズ船2隻の設計と建造を追加受注した。今回の受注は、2016年の同型クルーズ船4隻に続くものである。これらの小型クルーズ船は、通常のクルーズ船ではアクセスできない小さな港湾に寄港することが可能である。

氷海仕様の同クルーズ船は、トン数10,000総トンで、全長131m、全幅18mである。乗客数は180人のみで、キャビン92室の全てがバルコニー付きである。

これら6隻の姉妹船シリーズに加え、VARDは同じくPonant向けに砕氷型エクスペディションクルーズ船を建造し、2021年に引き渡しが予定されている。同船は、世界初のLNG及びDF駆動の電気ハイブリッドクルーズ砕氷船である。

「PONANT EXPLORERS」



出所：VARD

また、VARDはドイツHapag-Lloyd Cruises向けにもこれまで3隻の氷海仕様エクスペディションクルーズ船をシリーズ受注しており、2019年10月には、第2船となる全長139m、16,000トンの「HANSEATIC inspiration」が竣工した。同船はルーマニアVard Tulceaで船体が建造された後、ノルウェーVard Langstenで最終艤装が行われた。第3船「HANSEATIC spirit」は2021年に竣工予定である。

Vard Designが設計した同シリーズは、北極、南極、アマゾンなど多様な水域におけるクルーズを想定し、230人の乗客向けに豪華客室120室を持つ。内装はFincantieri Group子会社のMarine Interiorsが担当した。

Ulstein Verft（ノルウェー）

建造船種：

洋上風力発電施設支援船、クルーズ船、ROPAX フェリー、ケーブル敷設船、オフショア船、タグボート、貨物船など

所在地：

Ulstein Verft
6065 Ulsteinvik
NORWAY

Tel: +47 7000 8000

Email: gr@ulstein.com

<https://ulstein.com/>

企業概要・沿革：

1917年創業の Ulstein Verft は、ノルウェー西岸ウルスタインヴィクに本社を置く Ulstein Group 内の造船部門で、同グループ最大のビジネスユニットである。親会社である Ulstein Group は、造船以外にも船舶設計、修繕・改造、アフターサービス、電気・制御システム製造、システム統合、海運などの部門を持つ総合海事企業である。

1900年代初頭、ノルウェーの漁船は、帆船、ろかい船からモーター船への移行を開始した。1917年、23才の Martin Ulstein と義兄弟 Andreas Flø はモーターの取り付けとメンテナンスを行うビジネス「Ulstein mek. Verksted」を設立した。2017年に創業100周年を迎えた Ulstein Group は、現在も Ulstein 家が所有し、経営する同族企業である。

1930年代に造船・改造を開始した Ulstein は、1957年に Ulstein は最初の鋼製カーフェリー「Torulf」を建造、1965年にはプロペラメーカー Ulstein Propeller を設立した。

1969年、ノルウェー領海で油田が発見された。1974年には、Ulstein は北海の厳しい海象条件に対応するオフショア船型 UT704/UT705 の建造を開始した。

1970～1990年代にかけて、Ulstein はノルウェー内外の造船所、船用機器、設計企業などの買収を繰り返し、国外にも多くの子会社を設立して国際的造船・船用グループとなった。

1999年、英国 Vickers、後の Rolls-Royce が Ulstein Group の90%を買収し、Ulstein は造船部門のみとなった。2000年には、船舶設計企業 Ulstein Design が設立された。

2005年、特許船型「X-BOW」を発表、2014年にはさらに進化した特許船型「X-STERN」を発表。2015年には、X-BOW船型の受注実績が100隻を超えた。海象条件の厳しい北海のオフショア船用に開発されたX-BOW船型は、2017年に初受注した極海向けエクスペディションクルーズ船に採用されている。

2017年、Ulstein Groupは、バッテリーで駆動される世界最大のプラグイン・ハイブリッドフェリーを受注した。

ノルウェー造船業は、過去15～20年に鋼製船体の建造を主にポーランドやルーマニアなどノルウェー国外で行うようになった。Ulsteinは、ノルウェー国内で船体上部構造の建造を行っているため、早期に艤装作業を開始することができ、建造過程が迅速化する。

2019年7月には、Ulsteinはドイツの船用メーカーSCHOTTEL社と合弁会社Blue CTRLを設立し、元Ulstein子会社であったUlstein Blue CTRLの船用自動化デジタルプラットフォームX-CONNECT®のさらなる開発で協力してゆく。

2019年9月時点のUlstein Verftの受注残は4隻、20,200 DWTで、2021年9月までの工事量である。¹²

造船設備：

Ulstein Verftはコンパクトな設備を持つ近代的な造船所で、主に船舶の艤装、組立、最終艤装、修繕及び改造を行っている。

Ulsteinのドックは140×55 m、うち110mは屋内である。ドックのゲートを開放した場合には、外部の乾ドックを含めて全長225mとなる。屋内ドックの主クレーン2基の吊り上げ能力は合計500トンである。

¹² Clarksons World Shipyard Monitor September 2019

Ulstein Verft 造船所全景



出所：Ulstein Verft

Ulstein Verft 屋内ドック



出所：Ulstein

建造プロジェクト例：

CSV/SOV「ACTA AURIGA」(ULSTEIN SX195)

Ulstein 設計の操縦性及び船位保持性の高い「X-STERN」船型の CSV/SOV「ACTA AURIGA」は、2018年3月にオランダ Acta Marine への引き渡しが行われた。同船の船体はポーランド Crist で建造され、Ulstein Verft が艤装を行った。

全長 93.4m、幅 18m、トン数 3,200DWT の同船は、洋上風力発電施設の CSV（建設支援船）、及びクルーと貨物を輸送する SOV（サービスオペレーション船）として機能

する。吊り上げ能力 6 トンの 3D クレーンを搭載し、波高 3m でも安全で効率的に作業可能な設計となっている。乗員 120 人用のキャビン 80 室、甲板面積 500 m²を持つ。

CSV/SOV「ACTA AURIGA」



出所：Ulstein

プラグイン・ハイブリッドフェリー「COLOR HYBRID」

Ulstein Verft で最終艤装が行われ、2019 年 8 月に竣工したノルウェー Color Line 向け「COLOR HYBRID」は、ノルウェー・スウェーデン間の航海時間の約 20%（12 海里）は、環境にやさしいバッテリー電力のみを使用する世界最大のプラグイン・ハイブリッドフェリーである。重量 65 トン、出力 4.7 MWh のバッテリーパックは、陸上電力または船内発電機により 1 時間で充電される。

全長 160m、幅 27.10m の同船は、旅客 2,000 人と車両 500 台の輸送能力を持つ。設計はノルウェー Fosen Yards（現 Fosen Ulstein Design & Engineering）である。同船の設計、建造にはノルウェーの海事クラスターが協力し、サプライヤーの 70%以上はノルウェー企業であった。

同船は 2017 年 5 月に次世代船舶賞を、また 2019 年 6 月にはノルウェー Nor-Shipping 海事展で業界誌 Skipsrevyen が選ぶ「シップオブザイヤー」を受賞した。

「COLOR HYBRID」



出所：Ulstein

Damen Shipyards Group (オランダ)

建造船種：

作業船、タグボート、タンカー、浚渫船、オフショア支援船、スーパーヨット、漁船、フェリー、海洋及び河川クルーズ船

所在地：

Damen Shipyards Group

Avelingen-West 20

Gorinchem

The Netherlands

Tel: +31 (0) 183 639911

Fax: +31 (0) 183 632189

Email: info@damen.com

<https://www.damen.com/>

企業概要・沿革：

オランダ南部のホルクムに本社を置く **Damen Shipyards Group** は、グループ企業 54 社、世界 22 か国に造船・修繕所 36 か所を所有し、総従業員数は 12,000 人（うちオランダ国内 3,500 人）である。建造実績は 6,000 隻に上り、世界 100 か国以上で **Damen** 建造の船舶が利用されている。年間建造数は約 175 隻で、**Damen** のユニークな標準船型概念により、安定した品質の船舶を迅速に提供している。

1922 年に自宅の納屋でボート建造を開始した **Jan** と **Rien** の **Damen** 兄弟は、1927 年に **Damen Brothers** 社を設立し、同社は小規模ながらも 40 年間続いた。現在も **Damen** は同族企業である。

1969 年、**Kommer Damen** は父親から同社を受け継ぎ、小型船のモジュラー建造概念を導入した。後に「**Damen Standard**」と呼ばれるこの標準化手法は、実績のある船型のコストと建造時間の削減につながり、大きな成功を収めた。1973 年には、同社はオランダホルクム（**Gorinchem**）の建造設備を拡張した。

ホルクムはオランダの浚渫産業の中心地であり、**Damen** が建造する浚渫船その他の作業船は、世界的に知られるようになった。**Damen** は、ニッチ市場の小型造船所の買収及び世界各地の造船所との提携により事業を拡大した。現在は投機的に標準船型の船舶を建造し、各地の造船所に **Damen** の小型作業船、高性能タグボートなどをストックするというビジネスモデルを採用している。また、オランダのデルフト工科大学などの研究組織との共同研究開発プロジェクトを積極的に行っている。

現在 Damen は、年間 160～180 隻の新造船建造に加え、年間 1,300～1,500 件のあらゆる船種及びプラットフォームの修繕、改造、メンテナンスなどのプロジェクトを行っている。

2018 年の売上は前年と同レベルの約 20 億ユーロである。2018 年の新造船引き渡し実績は 176 隻（前年：165 隻）で、その内訳はタグ・作業船 76 隻、オフショア船 3 隻、高速船・フェリー 40 隻、ポンツーン・バージ 21 基、浚渫船・特殊船 13 隻、艦艇 18 隻、ヨット 5 隻である。

2018 年のルーマニアのマンガリア造船所の買収により、Damen は従来よりも大型の船舶の建造が可能となった。同社はクルーズ船、ROPAX フェリー、オフショア船の建造に関する新部門を設立し、既に同造船所でエクスペディションクルーズ船と 10,000DWT 型オフショア船の建造を開始している。

建造設備：

Damen が所有する造船所 36 か所（うちオランダ国内 16 か所）のうち、新造船を建造する造船所は 23 か所である。

オランダ国内の本社造船所 Damen Gorinchem の 2019 年 9 月時点の受注残は、オフショア船 10 隻（14,415DWT）である。¹³

DAMEN SHIPYARDS MANGALIA (DSMa)

Damen が所有する最大の造船所は、2018 年 7 月に韓国大宇造船海洋から買収したルーマニアのマンガリア造船所（DAMEN SHIPYARDS MANGALIA : DSMa）である。同造船所は、黒海沿岸と地中海東部地域で最大規模の造船所でもある。

1974 年にルーマニア国営造船所「2 Mai Mangalia Shipyard」として開設した同造船所は、1997 年に韓国大宇造船海洋に買収され、ルーマニア政府との合弁造船所「Daewoo Mangalia Heavy Industries (DMHI)」となった。DMHI は、10 年間で 200 隻以上の大型商船を建造した。同造船所は現在もルーマニア政府との合弁会社であるが、Damen は同造船所の経営権を持つ。

同造船所の敷地面積は 980,000 m²、うち屋内エリアは 95,960 m²である。乾ドックは、①302m x 48m x 9m、②322m x 48m x 9m、③360m x 60m x 13m で、第一ドックと第二ドックは、480t ガントリークレーン 2 基を共有する。第三ドックは 1,000t ガントリークレーン 1 基を持つ。3 本の艀装岸壁は 430m～630m で、全長は 1,590m である。

¹³ Clarksons World Shipyard Monitor, September 2019

同造船所の建造能力は、年間 12 隻である（180,000DWT ばら積み船、11,000TEU 型コンテナ船の場合）。Damen は、同造船所で主にクルーズ船、大型フェリー、オフショア船の建造、及び石油ガス産業と洋上風力発電向けの大型オフショア構造物の建造を行う計画である。

2019 年 9 月時点の同造船所の受注残は、クルーズ船とフェリーを含む 4 隻、5,600DWT で、2021 年の竣工が予定されている。¹⁴

同造船所は 1,850 人を雇用しているが、Damen は今後 500～1,000 人規模の増員を行う予定である。

1999 年以来、Damen はルーマニアにもう 1 か所の大型造船所「Damen Shipyards Galati (DSGa)」を所有している。ルーマニア東部のドナウ川岸に位置する敷地面積 55 ヘクタールの同造船所は、2,500 人を雇用し、多様な船種の建造を行っている。2019 年 9 月時点の同造船所の受注残は 10 隻、17,250 DWT である。¹⁵

標準船型例：

オフショア支援船 DAMEN ASV 9020 「WALK TO WORK」(W2W)

Damen の W2W 船型は、オフショア支援船である。通常のオフショア石油ガス産業のメンテナンス作業に加え、洋上風力発電施設向けのメンテナンス支援船としても機能する。

同船型は、全長 89.65m、トン数 2300DWT、最大速度 13 ノットで、定員は 60 人、425 m²の甲板スペースを持つ。

¹⁴ Clarksons World Shipyard Monitor, September 2019

¹⁵ Clarksons World Shipyard Monitor, September 2019

W2W 船型



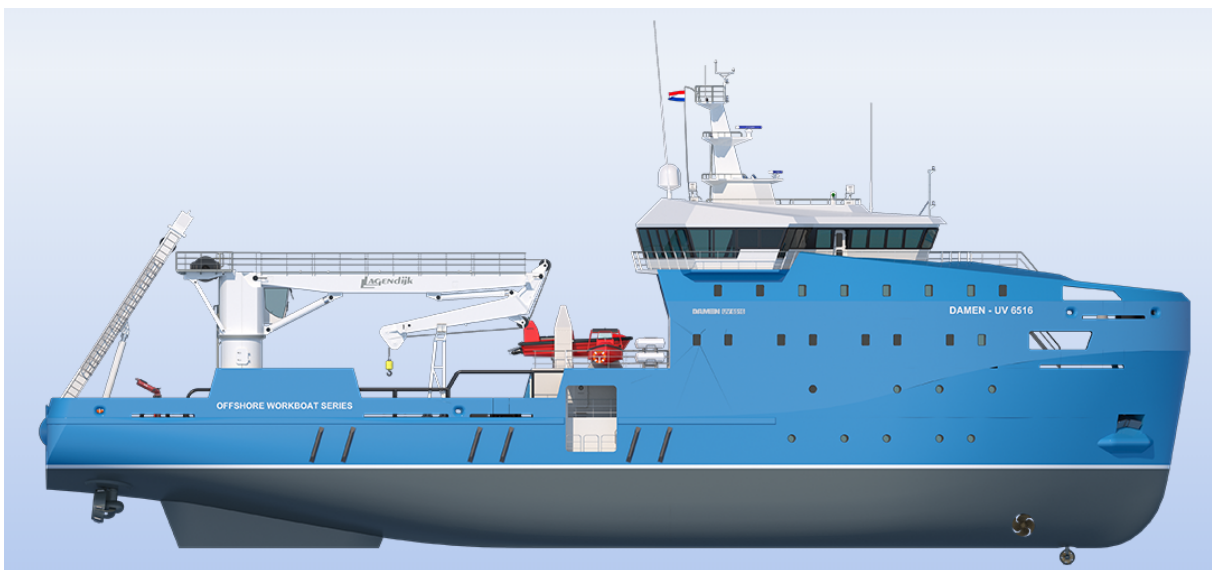
出所：Damen

多機能オフショア作業船「UTILITY VESSEL 6516」

広い甲板スペースと快適な居住区を持つ同船型は、多様なオフショア及び沿岸作業の支援が可能な設計となっている。顧客のニーズに応じて、幅広いオプションを提供している。

この次世代オフショア船型は、全長 65m、幅 15.8m、トン数 900DWT で、34 のキャビンと 450 m²の甲板スペースを持つ。

「UTILITY VESSEL 6516」



出所：Damen

Tersan Shipyard（トルコ）

建造船種：

オフショア船、漁船、フェリー、ケミカルタンカー、タグボート、浮きドックなど

所在地（新造船部門）：

TERSAN TERSANECİLİK SAN. TİC. A.Ş.

Acicesme Mevki Bogazici Cad. No:28 Tavsanli-Altinova

Yalova, Turkey

Tel: +90 226 465 62 00

Fax: +90 226 465 61 12

Email: info@tersan.com.tr

<http://www.tersanshipyard.com/>

企業概要・沿革：

トルコ北西部マルマラ海東沿岸のヤロバに位置する **Tersan Shipyard Inc.**は、造船・修繕、船舶所有・運航企業であるトルコ **Tersan** グループの新造船部門である。**Tersan** は、1990年代にボスポラス海を航行する船舶向けの各種サービス企業として設立された比較的新しい企業である。

1998年に **Tersan** はイスタンブール郊外のツズラに浮きドックを持つ造船所を買収し、船舶修繕・改造・メンテナンス業を開始した。年間 50～70 隻という修繕所の成功を受け、2001年には同地域の別造船所で新造船建造に参入した。

ツズラの造船所は手狭になったため、2008年、**Tersan** の新造船部門は、ツズラのマルマラ海対岸ヤロバに位置する規模の大きい近代的な新造船所に移転した。豊富な人材と最新設備を持つ新造船部門は、短期間でトルコそして欧州最大規模の造船所のひとつとなった。今では正規従業員 500 人、プロジェクトによっては最大 2,000 人を雇用している。また **Tersan** は、トルコで 2 か所目となる政府に認可された研究開発センターを持つ。**Tersan** は、今後 VLCC の建造を目的にトルコ南部への進出も計画中である。

Tersan は、近年ノルウェーの船主、船社、船舶設計企業との協力関係を強めており、ノルウェーで設計されたノルウェー船主向けのオフショア船、漁船、フェリーなどの複雑な特殊船の建造にほぼ特化している。

Tersan の 2018 年 9 月時点の受注残は 6 隻、6,900 DWT で、全てノルウェー向けである。¹⁶

¹⁶ Clarksons World Shipyard Monitor, September 2019

造船設備：

Tersan は新造船建造設備の詳細を公表していないが、2019 年、トルコ最大の新たな 284×51m の浮きドックが稼働した。同時に修繕バースを 270m に延長した。さらに、作業エリア面積を 2,800 m² から 4,000 m² に拡張し、新たな設備を導入する計画である。

Tersan ヤロバ造船所全景



出所：Tersan

建造プロジェクト例：

LNG 駆動沿岸旅客・車両フェリー (NB1093)

2018 年 9 月、Tersan Shipyard は、ノルウェー船社 Havila Kystruten AS (Havila) から新造沿岸フェリー 2 隻の建造を受注した。この 2 隻は 2021 年 1 月にノルウェー国内で就航予定である。

全長 122.70 m、幅 22.00m、LNG・バッテリー駆動の同フェリー 2 隻は、ノルウェーのベルゲンーキルクネス沿岸航路に就航する姉妹船 4 隻の建造と運航に関する Havila とノルウェー運輸省との契約の一環として建造される。ノルウェーHavyard 設計の最新技術を駆使した同フェリーは Tersan のヤロバ造船所で建造され、2020 年末に引き渡し が予定されている。

NB1093



出所：Tersan

バッテリー駆動 RORO 旅客・車両フェリー

2019年11月、Tersan Shipyardは、ノルウェー大手フェリー船社 Fjord1 向けのバッテリー駆動 RORO 旅客・車両フェリーの第2船、Fjord1 向けフェリーとしては第6船となる「ERESFJORD」を竣工した。姉妹船（NB1098）の竣工は、2021年末に予定されている。

ノルウェーMulti Maritime AS 設計のバッテリー駆動の同型フェリーは、全長 115.80m、幅 16.80m で、旅客 299 人、自動車 130 台、トレーラー12 台の輸送能力がある。

NB1092 「ERESFJORD」



出所：Tersan

第 2 章 欧州主要船舶設計企業

BMT Group（英国）

設計船種：

ヨット、ROPAX フェリー、洋上風力発電向け支援船、消防艇、巡視船、艦艇など

所在地：

Specialist Ship Design Team

Building 14, Shamrock Quay

William Street

Southampton, SO14 5QL

United Kingdom

shipdesign.cs@bmtglobal.com

Tel: +44 (0) 23 8022 6655

E-mail: shipdesign.cs@bmtglobal

<https://www.bmt.org/>

企業概要・沿革：

英国サウサンプトンを本拠とする BMT Specialised Ship Design(旧 BMT Nigel Gee) は、英国の民間エンジニアリングサービス企業である BMT グループ内の船舶設計・コンサルタント部門で、先進的で特殊なヨット、商船、艦艇の初期概念から詳細設計までを行う国際的な民間船舶設計企業である。

同社は、全長 9～220m、最高速力 70 ノットまでの船舶の船体設計、機関、構造、艤装に関するエンジニアリング及びコンサルティングサービスを提供している。

ロンドンに本社を置く BMT Group は、1985 年に英国 British Ship Research Association と National Maritime Institute が合併して誕生した民間企業で、現在では世界 11 か国に 47 拠点をもち、従業員約 1,500 人を雇用している。2018 年のグループ売上高は 1 億 7,500 万ポンドである。

BMT の船舶設計部門は、1986 年に Nigel Gee and Associates Ltd.として設立され、2003 年に BMT に買収された。2018 年に BMT Nigel Gee Limited は、BMT Group 内の船舶設計・コンサルティング部門 BMT Specialised Ship Design となった。

創立者の Nigel Gee は英国ニューカッスル大学出身の造船技師で、当初は高速船の設計を専門に行っていた。同社の 1986 年の設立以来の高速カタマランの設計実績は 150 隻以上に上る。1995 年には高速船「Pentamaran」の特許を取得している。

2018年5月には、オランダのスーパーヨット建造所 Oceanco と、合弁会社 Lateral Naval Architects Ltd.をサウサンプトンに設立した。同社は、BMTの子会社として Nigel Gee の全長 100m 超のスーパーヨット設計ビジネスを継承し、建造は Oceanco が担当している。

プロジェクト例：

43m 型高速フェリー

2019年7月、BMTは、米国ワシントン州キトサップ郡の公共交通機関 Kitsap Transit 向けに米国 Nichols Brothers Boat Builders (NBBB) が建造する全長 43m のアルミニウム製高速旅客フェリー2隻 (+オプション1隻) の設計を受注した。

同船型の最高速力は 37 ノット、乗客 255 人、自転車 26 台の積載能力を持ち、乗客の快適さを重視した設計となる。

Kitsap Transit 高速フェリー



出所：BMT

85m 型 ROPAX フェリー「MV Alfred」

2017年3月、BMT Nigel Gee は、シンガポール Triyards Holding Limited のベトナム造船子会社 Strategic Marine から全長 84.5m、旅客定員 430 人、車両積載量 98 台の鋼製カタマラン型 ROPX フェリーの設計を受注した。

同船は YANMAR 6EY17W エンジン 4 基を搭載し、航海速力は 16 ノットである。

英国スコットランドのフェリー船社 Pentland Ferries が運航する同フェリー「MV Alfred」は、2008年に就航した「Pentalina」の環境にやさしい大型代替船として、2019年11月、

スコットランド本土とオークニー諸島を結ぶ所要時間約 1 時間の最短航路に就航した。

ROPAX フェリー「MV Alfred」



出所：BMT

ハイブリッド「エコフェリー」

2018 年 7 月、BMT Nigel Gee は全長 31m、旅客定員 149 人、最高速力 20 ノットの環境にやさしくコスト効率の高い新型ハイブリッド「エコフェリー」設計を発表した。

新カタマラン船型には、BMT が英国 BAE Systems と共同開発したハイブリッドドライブシステムを採用する。同システムは、最高出力が必要な場合のみディーゼルエンジンを駆動させ、同時にバッテリーの充電を行う。また、船舶の屋根には充電用のソーラーパネルを設置する。

エコフェリー



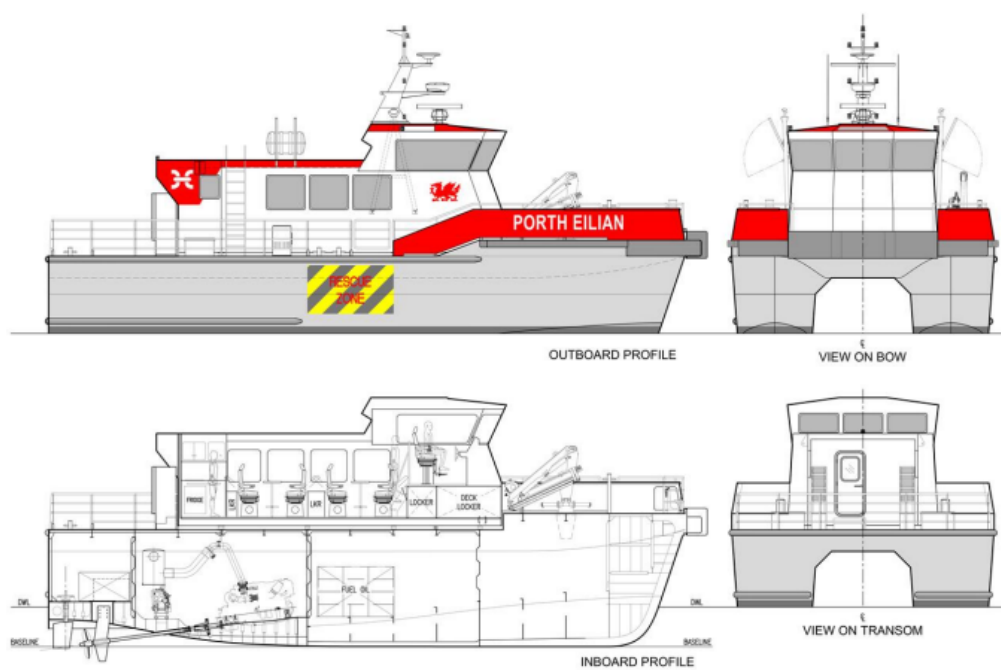
出所：BMT

18m 型アルミニウム製洋上風力発電支援船（NG859）

建造年	2013／2014 年
船主	Turbine Transfers

建造
最高速力

Buckie Shipyard / Holyhead Marine
28 ノット



出所：BMT

70m 型 LNG カーフェリー (NG1023)

2016年8月、BMT Nigel Geeは、オランダ Rederij Doeksen 社向けの全長70mのアルミニウム製カタマラン型 ROPAX フェリー2隻の設計を受注した。オランダ北部の内陸水路で運航される同船型は、LNG燃料のみで駆動されるMTU400シリーズのガスインジン2基を搭載する。これによりCO₂排出量は30%以上削減され、NO_x及びSO_x排出量は100%削減される。同船型は、車両60台、旅客600人の積載能力を持つ。

LNG カーフェリー



出所：BMT

MacDuff Ship Design (英国)

設計船種：

漁船、タグボート、作業船、フェリー、浚渫船、巡視船など

所在地：

MacDuff Ship Design Ltd

Low Shore、Macduff

Aberdeenshire AB44 1RE

Scotland

Tel: +44 (0) 1261 833 825

Email: info@macduffshipdesign.com

www.macduffshipdesign.com

企業概要・沿革：

スコットランドに本社を置く 1993 年創業の Macduff Ship Design Ltd は、設立当初のコアビジネスは、地元の漁業、養殖業向けの船舶設計であったが、現在では商船、漁船の設計企業・コンサルタントとして、9 人の造船技師と技術者が全長 6m から 50m の作業船、タグボート、漁船、フェリー、パイロットボート、浚渫船、調査船、多目的船など幅広い小型中型船種の設計を行っている。

Macduff Ship Design は、船主、造船所と密接に協力し、近代的、効率的で頑丈なカスタムメイドの船舶の設計を行っており、200 隻以上の建造実績を持つ。同社の主な設計船種は以下の通りである。

- 従来型タグボート：特定の作業を行う船舶から多目的船まで、あらゆる必要に応じた頑丈で効率的なタグボート。
- ASD 式タグボート：全長 9m から 70m までの ASD (Azimuth Stern Drive) 式タグボート。
- タグ作業船：全長 9m から 30m までのタグボートと作業船の機能を兼ね備えたハイブリッド船。

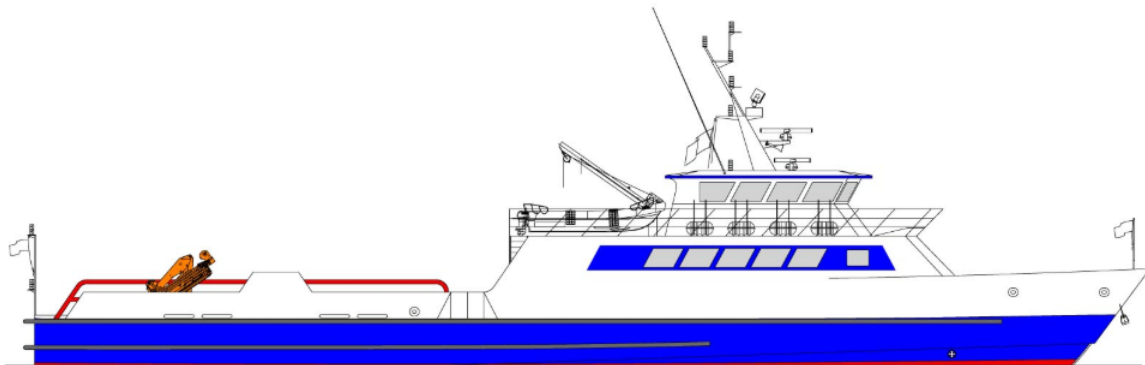
27m 型従来型タグ作業船



出所：Macduff Ship Design

パイロット・パトロール・クルー船：全長 9m から 45m の頑丈でオペレーションに応じて最適化された船体設計を持つ高速パイロット・パトロール船。

41m 型クルー船



出所：Macduff Ship Design

- 「Multi Mac」作業船：同社の従来型作業船よりも大きな作業デッキを持つ耐航性の高い全長 14～36.5m の作業船。
- 漁船：Macduff Ship Design は設立当初は漁船設計企業であり、現在も多様な漁法および養殖業に対応する全長 8～47.5m までの漁船設計を提供している。
- 作業船：全長 6～46m のテラーメイドの作業船の設計実績を持つが、概念設計としては全長 120m までの作業船の設計が可能である。

同社が設計する漁船、作業船は、地元の Macduff Shipyards で建造される他、外国船主向けに欧州、アジア、カナダなどの造船所で建造されている。

プロジェクト例：

サウジアラビア港湾局向け 8 船種 19 隻の設計

Macduff Ship Design とイタリア造船所 Tor Marine は、サウジアラビアの港湾向けの 8 船種 19 隻の設計・建造を共同で受注した。その内訳は、港湾作業船 4 隻、港湾潜水サービス船 1 隻、ゴミ収集船 1 隻、16m 型パイロット船 1 隻、19m 型パイロット船 3 隻、25m 型タグボート 2 隻、30m 型タグボート 4 隻、油水分離バージ 2 隻である。

サウジ向け港湾船



出所：Macduff Ship Design

トルコ RMK Marine への協力

数年間の協力関係の後、Macduff Ship Design はトルコ造船所 RMK Marine からトルコ船主向けの 3 船種 9 隻の設計を受注した。これらの船舶は通常 RMK Marine が建造する新造船よりも小型であるため、小型作業船分野における Macduff Ship Design の専門性が重視された。

ロンドン港湾局向け作業船

Macduff Ship Design は、ロンドン港湾局（PLA）の作業船建造の欧州競合他社との競争入札に応募し、受注に成功した。英国 Manor Marine で建造された新造作業船「London Titan」は、40 年前に建造された 2 隻の作業船の代替船として 2015 年に就役し、テムズ川流域におけるムアリング設備のメンテナンス、ブイの敷設、川底の難破貨物の除去、潜水支援など多様な作業を行っている。

36.50m 型作業船「London Titan」



出所：Macduff Ship Design

Kongsberg Maritime (旧 Rolls-Royce Marine) (ノルウェー)

設計船種：

各種オフショア船、タンカー、貨物船、フェリー、小型クルーズ船、漁船

所在地：

KONGSBERG MARITIME CM (旧 Rolls-Royce Marine AS)

Borgundvegen 340

6009 Ålesund

Norway

Tel: +47 815 20 070

Email: km.sales@kongsberg.com

<https://www.kongsberg.com/maritime/>

企業概要・沿革：

世界有数の航空機及び船用エンジンメーカーである英国 **Rolls-Royce** は、船舶設計でも 50 年以上の実績を持ち、船舶設計ビジネスは、同社船用部門 **Rolls Royce Marine** 内の 1988 年に設立されたノルウェー子会社 **Rolls-Royce Marine AS** が中心となっていた。

2018 年初頭、**Rolls-Royce** は、船舶設計部門を含む **Rolls Royce Marine** の商船部門の売却計画を発表し、同年 7 月にはノルウェー **Kongsberg** が買収に基本合意した。2019 年 4 月 1 日、買収手続きが完了し、**Rolls-Royce** の商船部門は正式に **Kongsberg Maritime Commercial Marine** となった。今後は「**Kongsberg**」のブランド名でビジネスを継続する。

Rolls-Royce Commercial Marine の買収により、**Kongsberg** は世界 40 か国に 11,000 人を雇用し、年間売上 220 億ノルウェー・クローネ超の企業となった。両社を合わせた販売実績は、30,000 隻向け以上に達している。

Rolls-Royce の商船部門は、**Rolls Royce Marine** の売上の 69% (2017 年) を占めていた、新造商船市場とオフショア市場の不振から近年業績の低迷が続いていた。**Kongsberg** による買収時の商船部門の従業員数は約 3,600 人で、大部分が北欧に拠点を置いていた。

旧 **Rolls Royce** 設計の **UT** 型オフショア船及び **NVC** 型商船は、既に 900 隻以上の実績がある。オフショア船市場の不振を受け、近年は高度技術を持つ漁船の船舶設計が増加していた。同社は総合船用メーカーとして、船型と搭載機器のコスト効率の高いパッケージを提供していた。これには船舶設計から、搭載機器の選定と調達、システムエンジニアリング、統合、製造エンジニアリング、さらにはクルートレーニングと世界各地

の Rolls-Royce 拠点におけるアフターサービスまでが含まれており、今後は Kongsberg とのシナジー効果が期待される。

プロジェクト例：

70m 型遠洋トロール漁船

2019 年 1 月、Rolls-Royce は、ノルウェー Engenes Fiskeriselskap AS から全長 70m の遠洋トロール漁船の設計と船用機器一式をパッケージ受注した。この先進的漁船はスペイン Gondan 造船所で建造され、2021 年初頭に竣工予定である。

Rolls-Royce の Bergen ディーゼルエンジンを搭載した同船は、燃料効率と耐航性を兼ね備えた NVC370 型の船体設計を持つ。船体設計に加え、Rolls-Royce は動力・推進システム、甲板機器、電気系統、オートメーションシステムを提供する。

NVC370 型遠洋トロール漁船



出所：Rolls-Royce

Nor Lines 向けガス駆動貨物船

欧州の排出規制海域で短距離貨物輸送を行うノルウェー Nor Lines は、環境規制の厳格化に対応するために船隊の近代化プログラムを進めている。

環境性、燃料効率及び速力 14.3 ノットの必要条件を満たすため、Rolls-Royce は同社の希薄燃焼ガスエンジン「Bergen B35:40 V12」1 基で駆動される最適化された船体を持つ耐航性の高い貨物船船型「NVC 405 LNG」を設計した。液体燃料使用時と比較した場合、同船の CO₂ 排出量は約 22%、NO_x 排出量は約 90% 削減される。

Nor Lines 向け貨物船 2 隻「MS Kvitbjørn」及び「MS Kvitnos」は、Rolls-Royce の「NVC 405 Environship」船型としての初受注である。両船は中国辻産業で建造され、2015 年に竣工した。

LNG 駆動貨物船「MS Kvitbjørn」



出所：Rolls-Royce

ハイブリッド型トロール漁船

Rolls-Royce のノルウェー Prestfjord AS 社向け「NVC 368」船型の新トロール漁船は、ハイブリッド推進システムの採用により、高効率と低排出を実現している。

2012 年に建造された「Prestfjord」は、同名の漁船をリプレースする全長 65m のトロール漁船である。同船は主機として Bergen B33:45L9P 型エンジンを搭載し、回転数 750rpm、出力 5,400 kW、最高速力 14 ノットである。同船は、船内加工・冷凍設備と乗員 33 人用の居住区を持つ。エンジン、甲板機器を含む主要船用機器・システムも Rolls-Royce が提供する。

同船のハイブリッド推進システムは、最大効率と最低限の排出を実現すると同時に、ウィンチや魚加工設備に必要な電力を供給する。また、視界を広げるカーブしたブリッジ、バルバスバウによる抵抗低減などの革新的な船体設計を持つ。