

1. 各分野別主要企業の動向

1-1 船用ディーゼル機関

会社名 Wärtsilä Corporation

住所・連絡先 John Stenbergin rantaa 2 Tel +358 (0)107090000
FI-00531 Helsinki Fax +358 (0)107095700
Finland

<http://www.wartsila.com>

業務内容・製品 船用ディーゼルエンジンの製造
船舶関連器具の製造、排ガス後処理、燃費向上システムなど環境系総合ソリューションの提供

低・中速ディーゼルエンジン、ガスエンジン、デュアル燃料エンジン、海洋・陸上用発電機、メカニカルドライブ、ラダー、プロペラ、ギア、シール、ベアリング、各種制御システム、船体設計、エンジン周辺機器、環境系技術、燃料電池

会社実績 2010年1月28日に発表した2009年1-12月期年次報告書によると、受注高は前年比41%減の32億9,100万ユーロ、売上は14%増の52億6,000万ユーロ、営業利益は21%増の6億3,800万ユーロ、税引き前利益は8%増の5億5,800万ユーロ、受注残は35%減の44億9,100万ユーロであった。

単位/百万ユーロ

| | 2007年 | 2008年 | 2009年 |
|--------|-------|-------|-------|
| 売上 | 3,763 | 4,612 | 5,260 |
| 営業利益 | 379 | 525 | 638 |
| 当期受注高 | 5,633 | 5,573 | 3,291 |
| 当期末受注残 | 6,308 | 6,883 | 4,491 |

2009年1-12月期船用部門の受注高は、前年比83%減の3億1,700万ユーロ、売上は15%増の17億6,700万ユーロ、受注残は43%減の25億5,300万ユーロであった。受注の内訳は、商船部門36%、オフショア部門17%、艦艇部門16%、旅客船部門15%である。また2009年中に4億1,000万ユーロの受注キャンセルも発生しており、主に商船部門及びオフショア部門である。また同社は、その他にも約5億ユーロ相当の受注がキャンセルのリスクを含んでいると分析している。

船用部門の売上推移

単位／百万ユーロ

| | 2007年 | 2008年 | 2009年 |
|--------|-------|-------|-------|
| 売上 | 1,320 | 1,531 | 1,767 |
| 当期受注高 | 2,600 | 1,826 | 317 |
| 当期末受注残 | 4,292 | 4,486 | 2,553 |

船用部門の2009年の市場概況としては、新造船オーダーは造船ブーム時と比較し10%以下の400隻しか発生しなかった年であったと報告している。特に2009年前半は、ほとんどの船種において過剰供給が見られ非常に厳しい状況であった。しかし2009年後半には微かであるが回復の兆しが見られたとしている。プロジェクト資金の供給も必要最低限の分野に絞られ、原油価格が上昇しているにもかかわらず、オフショア市場にも大幅な投資活動は見られなかった。貨物輸送運賃及び新造船の船価も、低水準を保ったままの年であったと報告している。そしてオーダーのキャンセル及び調整は、引き続き発生するであろうと予想している。

同社の市場シェアは、中速主機は2009年第3四半期と比較し5%増の36%、低速主機は1%減の12%、補機は2%減の4%であった。全体の契約数が少ないため、シェアの推移は不安定であると報告している。

サービス部門の受注高は、前年比3%増の19億1,700万ユーロ、売上は前年比増減なしの18億3,000万ユーロ、受注残は29%増の5億7,600万ユーロであった。サービス部門も景気後退及び船舶の過剰供給の影響を受けているが、船舶Lay-upを通じた供給調整や中速エンジンの定期点検などにより、緩やかな需要回復が見られている。しかしながら顧客は必要最低限の修理及び点検に絞っており、追加搭載、燃料切替及び大型投資などは引き続き延期されている状況であると報告している。

ネットワークの拡大においては、ウクライナ、カメルーン、ハンガリー、チリ、ドバイ、ロシア及びスウェーデンに新拠点を開設した。

M&A活動においては、Wartsila Navim Diesel Italy社を完全子会社化した。なお、Wartsila Navim Diesel Italy社は、船用セールス及びサービスを専門とする企業であり、旅客船及びフェリー市場に強みを持っている。

製造関連においては、2009年4月に中国船舶重工集团公司（CSIC）及び三菱重工業（MHI）と共同で、船用低速エンジン工場を中国山東省青島に開設している。共同事業であるQingdao Qiyao Wartsila MHI Linshan Marine Diesel社は、CSIC50%、同社27%、MHI23%の割合で所有されている。

2009年5月にはクロアチアの3. Maj Shipbuilding Industry社と、10年間の船用低速エンジンライセンス更新契約を結んだ。これは既存契約の更新で、同社製船用低速エンジンの製造、サービス、販売、マーケティングを含む。

研究開発においては、2009年3月にHercules-Betaプロジェクトが欧州委員会の承認を受け始動している。同プロジェクトは、高効率超低排出ガス船用ディーゼルエンジンの開発を目的としている。9月には同社製SO_x後処理システム（スクラバー）が、ノルウェーの船級協会（DNV）及び独ロイド船級協会（GL）より、排ガス含有硫黄値制限区域（SECA）で使用可能な機器として認証を受けた。2009年第4四半期中には、新型デュアル燃料エンジン20DF型を発表した。この20DF型は低出力・小型化仕様であり、小型船舶の原動機や発電機での使用において、燃料選択の柔軟性を発揮する。また同社と三菱重工業の間で実施されているシリンダー径450mm以下の新船用小型低速エンジン開発プロジェクトが、計画通り進捗していると報告している。これは2005年に両社の間で結ばれた戦略的提携に沿った事業である。

人事及び組織改編においては、2009年5月に景気後退に伴う海事市場の状況を考慮し、船用部門の組織改編及び人員削減を発表した。世界中で約400から450名が削減される予定であり、そのうち約80名はフィンランド国内でのものになると述べている。これらの手段を講じることにより、年間3,000万ユーロの経費削減を見込んでいる。2009年第2四半期には徐々に効果が現れ、2010年終わりまでには十分な効果が期待できるとしている。これにより第2四半期中に、約600万ユーロの当期特別費用を計上している。また2010年1月に市場の変化に対応するため生産能力を縮小し、一部の製造工場の中国への移転及びそれに伴う人員削減を発表した。同社のプロペラ及び補機関連製造の大部分は、中国へ移転され、この移転によって、オランダのプロペラ製造工場2拠点及びフィンランドの発電機製造工場1拠点が閉鎖される予定である。2010年同社は、世界中で約1,400名の削減を予定しており、そのうち570名は、現在オランダで抱える1,561名から、残りは様々な部門、職務及び国々から削減される予定である。詳細は2010年上半期中に決定する予定である。2009年の同社の平均従業員数は、18,830人であり、2009年12月末の段階においては、18,541人であった。その内サービス部門が最大の人員を抱えており、世界中で11,219人を雇用している。

今後の市場予想としては、2009年終盤に事業への投資活動について回復の兆しが見られたことから、開発活動、特にオフショア市場に刺激が与えられたと報告している。またその影響は、近年の過剰供給には直面していなかった特殊船市場にも刺激を与えると見ており、2010年前期にはこの2市場はいくらかの需要回復が見られると予想している。しかしながら商船部門においては、大型貨物船への需要は引き続き低水準であり、今後2年間はこの状況が続くであろうと予想している。

市場は依然として過剰供給及び船舶金融関連の問題を抱えており、オーダーキャンセル、スワップ及び旧契約の破棄などが見られると予想しているが、これらが新オーダーを喚起する役目も果たすと見ている。

サービス部門も景気後退の影響を受けているが、環境規制の遵守及び経済的効果という観点から見た場合依然として需要はあると見ている。またメンテナンスに関して、費用削減を狙いとしたパートナー締結に興味を示す顧客も増加していると報告している。

2010年の同社の業績予想としては、売上は10-20%の減少と報告している。またサービス及び陸上発電部門の堅調な需要から、営業利益率は9-10%を予想しており、これは同社の長期目標からすれば十分な数値であると報告している。

会社名 MAN Diesel SE

住所・連絡先 Stadtbachstr. 1 Tel +49 (0)8213220
86224 Augsburg Fax +49 (0)8213223382
German <http://www.manbw.com>

業務内容・製品 船用ディーゼルエンジンの製造
船舶関連器具の製造

低・中速ディーゼルエンジン、ガスエンジン、デュアルフュエルエンジン、海洋発電機、ギア、プロペラ、推進システム、各種制御システム、エンジン周辺機器

会社実績 2010年2月15日に発表した2009年1-12月期年次報告書によると、受注高は前年比38.5%減の18億9,900万ユーロ、売上は5%減の24億1,100万ユーロ、営業利益は12.4%減の3億4,200万ユーロ、2009年12月末での受注残は27%減の30億ユーロであった。

単位/百万ユーロ

| | 2007年 | 2008年 | 2009年 |
|--------|-------|-------|-------|
| 売上 | 2,179 | 2,542 | 2,411 |
| 営業利益 | 313 | 390 | 426 |
| 当期受注高 | 3,371 | 3,089 | 1,899 |
| 当期末受注残 | 3,866 | 4,102 | 3,000 |

内訳ではライセンスビジネスが大半を占める2ストローク部門の受注高は、前年比55.7%減の4億100万ユーロ、売上は24.4%減の5億6,900万ユーロ、営業利益は10.3%減の1億8,300万ユーロであった。同部門の受注は、海上運賃の低下及び船舶過剰の影響により大型商船建造や新規プロジェクトの縮小に伴い大幅に減少している。しかしながら現在の展望では、造船所の今後2年間の受注状況は、納入レベルでは緩やかな減少が見られるが比較的良好で、また今期の市場シェアは80%を超え、大型低速ディーゼルエンジン製造のトップ企業としての地位を獲得したと述べている。

2 ストローク部門の売上推移

単位／百万ユーロ

| | 2007年 | 2008年 | 2009年 |
|-------|-------|-------|-------|
| 売上 | 650 | 752 | 569 |
| 営業利益 | 144 | 204 | 183 |
| 当期受注高 | 953 | 924 | 401 |

4 ストローク部門の受注高は前年比 30.9%減の 14 億 9,800 万ユーロ、売上は 2.9%増の 18 億 4,200 万ユーロ、営業利益は 14.6%減の 1 億 5,900 万ユーロであった。同部門の受注も、前年と比較し大幅に減少し、特にコンテナ船、タンカー、一般貨物船などの需要はほとんど見られず、重量物貨物船、RoRo 船、浚渫船やオフショアタグボートなどの特殊船舶がある程度取引された程度である。長期的には健全な成長を望めるオフショア市場も、金融恐慌及び原油需要の低下が原因で現在は予想以上に厳しいビジネス環境となっており、中国からのごく少数の受注のみであった。しかしながら一般商船部門と対照的に、艦艇部門は比較的順調であった。このような受注トレンドにより同社は、より洗練された推進システム技術を必要とする特殊船舶市場を主眼とした戦略設定を行っていると述べている。

4 ストローク部門の売上推移

単位／百万ユーロ

| | 2007年 | 2008年 | 2009年 |
|-------|-------|-------|-------|
| 売上 | 1,529 | 1,790 | 1,842 |
| 営業利益 | 169 | 186 | 159 |
| 当期受注高 | 2,418 | 2,165 | 1,498 |

同社は 2010 年 1 月 1 日には高速エンジン専門部門「Unit High Speed」を新設し、製品ラインの幅を広げる戦略である。これにより、同社ガスエンジン及びディーゼルエンジンの出力範囲は、ヨットや小型船向けを含めて 70kW～1,400kW となる。新部門の誕生は、グループ企業である MAN Nutzfahrzeuge の高速エンジン部門編入によるものであり、新部門は同社ニュルンベルク工場に位置し、引き続き MAN Nutzfahrzeuge が責任担当する。また同日付にて MAN Diesel 社及び MAN Turbo 社は合併し、2010 年より同一部門として活動していく予定である。

その他の動きとして当期中に同社は、ブルガリア、チリ、コスタリカ、カナリア諸島、ケニア及びサウジアラビアにサービス及び販売拠点を開設している。また既存拠点の拡大も実施し、シンガポールではアジア地域向けの部品配送を担当する新物流センターを開設している。

また同社サービス部門 MAN Diesel PrimeServ と A.P.モラー・マースクグループ Maersk Fluid Technology 社は、戦略的パートナーシップと結ぶことに合意。これにより MAN Diesel PrimeServ はその大規模なネットワークを通じ、同社製品ユーザーに対し Maersk Fluid Technology 社 SEA-Mate の提供を開始するようになった。Maersk Fluid Technology 社 SEA-Mate とは海洋・陸上用動力向け燃料・潤滑油系制御システムであり、エンジンパフォーマンスの最適化及びオペレーションコストの削減を可能にするものである。加えて、船上のあらゆる回転系機械部位の整備・点検時期の予想を可能にするリアルタイムオイル検知器、並びに本国司令室との通信及びニューラルネットワークを使用した船舶間、船隊間、装置間の通信機能も備えている。この提携では先ず 2 ストロークエンジンに焦点を当て、エンジンパフォーマンスの向上と共に、システム及びシリンダー潤滑油使用量の最適化を図ることを目的としている。

2009 年の年次報告書では今後の予想として、船舶過剰状態は依然として続き、特殊船舶は例外としても 2010 年の受注は大幅には改善されないであろうとしている。しかしながらサービス部門は健全で、新たな市場ニーズ（レトロフィット、係船、低速運航など）に対応し継続して成長していくであろうとしている。2010 年は、受注は 2009 年と同じ程度の低水準であり、売上、営業利益は 2009 年を下回るであろうと予想している。

会社名 Rolls-Royce plc

住所・連絡先 65 Buckingham Gate Tel +44 (0)1332333333
London SW1E 6AT
UK <http://www.rolls-royce.com>

業務内容・製品 船用ディーゼル・ガスエンジン、ガスタービンの製造
船体設計及び船舶関連器具の製造

中速ディーゼルエンジン、ガスエンジン、ガスタービン、海洋向け発電機、各種制御システム、各種ベアリング・シール、甲板機器、ギア、プロペラ、アジマススラスター、ポッド型推進機、ウォータージェット推進機、トンネル型推進機、ラダー、スタビライザー、潜水器具

会社実績 2010年2月11日に発表した2009年1-12月期年次報告書によると、受注高は134億ポンド、受注残は2008年12月末と比較し4.9%増加の583億ポンド、売上は前年比11%増の101億800万ポンド、税引き前利益は4%増の9億1,500万ポンドであった。世界中が景気後退している中で堅実な成長であるが、同社は英国企業であるため決算をポンド建てで行っており、2008年秋頃からの世界基軸通貨に対するポンド安の影響を大きく受けている。

単位/百万ポンド

| | 2007年 | 2008年 | 2009年 |
|--------|--------|--------|--------|
| 売上 | 7,817 | 9,147 | 10,108 |
| 税引き前利益 | 832 | 880 | 915 |
| 当期末受注残 | 45,900 | 55,500 | 58,300 |

2009年海洋部門の受注高は12億ポンド、受注残は2008年12月末と比較し32.7%減の35億ポンドである。また期間中3億8,500万ポンド相当のオーダーキャンセルが発生している。製品販売による売上は前年比17.4%増の18億400万ポンド、サービス部門の売上は10.2%増の7億8,500万ポンド、税引き前利益は43.7%増の2億6,300万ポンドであった。前年に引き続きオフショアオイル・ガス分野の活動が活発で、ブラジル、ロシア、西アフリカなどの大規模生産地における深海開発の恩恵を受けている。また特殊船市場も順調でありこのような結果になったと報告している

海洋部門の売上推移

単位／百万ポンド

| | 2007年 | 2008年 | 2009年 |
|--------|-------|-------|-------|
| 売上 | 1,548 | 2,204 | 2,589 |
| 税引き前利益 | 113 | 183 | 263 |
| 当期末受注残 | 4,700 | 5,200 | 3,500 |

期間中同社は海洋部門のサービス拠点拡大を図り、米国に2拠点、ブラジル、イタリア、カナダ及びアラブ首長国連邦に1拠点ずつ新センターを開設しており、ノルウェーに顧客訓練センターも開設している。その他の目立った動きとしては、アンカーハンドリング船向け次世代 UT デザインの発表、世界最大の馬力を誇るオフショア作業船 **Far Samson** 号の設計及び機材提供、並びにオフショア市場における同社海洋部門のプレゼンス強化のため、ノルウェーのオフショアガス・オイル産業向け船用荷役機器メーカー **ODIM** 社の株 33% を取得、などが挙げられる。

2010年の予想としては、売上及び利益とも2009年と同じくらいの水準であろうと予想している。

会社名 MTU Friedrichshafen GmbH

住所・連絡先 88040 Friedrichshafen German 88040 Friedrichshafen German

<http://www.mtu-online.com/>

業務内容・製品 船用ディーゼルエンジンの製造
船体設計及び船舶関連機器の製造

中・高速ディーゼルエンジン、ガスタービン、海洋向け発電機、各種制御システム、ギア、プロペラ、

会社実績 高速船向けディーゼルエンジン市場において圧倒的シェアを誇る同社は、総合産業エンジン事業持株会社である独 **Tognum AG** の一員である。同社の経営実績は、親会社である **Tognum AG** の各期報告書に含まれており、本書作成時点での最新版は 2009 年 1-9 月期の各四半期報告書である。それによると同社の 2009 年 1-9 月期の受注高は前年同期比 28.7%減の 11 億 6,800 万ユーロ、売上は 23.9%減の 11 億 5,300 万ユーロ、営業利益は 70.5%減の 7,760 万ユーロであった。

単位／百万ユーロ

| | 2007 年 | 2008 年 | 2009 年 1-9 月 |
|-------|--------|--------|--------------|
| 売上 | 2,416 | 2,663 | 1,153 |
| 営業利益 | 373 | 401 | 77.6 |
| 当期受注高 | 2,618 | 2,745 | 1,168 |

2009 年 1-9 月期船用部門の売上は前年同期比 29.8%減の 3 億 3,700 万ユーロ、艦艇部門の売上は 31.5%減の 1 億 3,400 万ユーロであった。

船用・艦艇部門の売上推移

単位／百万ユーロ

| | 2007 年 | 2008 年 | 2009 年 1-9 月 |
|------|--------|--------|--------------|
| 船用部門 | 604 | 698 | 337 |
| 艦艇部門 | 225 | 249 | 134 |

2009年1-9月期の概況は、景気後退の影響を受け船用部門（特にヨット及び商船）の需要は大幅に減少したが、政府関連のビジネスは引き続き好調であったとしている。第1四半期には、米国国防省より高速艇の推進機関として使用される4基の大型ディーゼルエンジンを受注しており、第2四半期にはさらに2隻の受注が発生している。また第3四半期には独海軍コンバットサポート船向けに、同社8000シリーズエンジン2基及び4000シリーズ発電機用エンジン5基を納入している。しかしながら現在の経済状況は顧客の意思決定プロセスにも変化を及ぼし、ほとんどのオーダーは直前になされるものが多くなっていると報告している。

地域的な売上減少がもっとも大きかったのは、北米及びアジア太平洋地区であったとしている。艦艇部門の売上が減少した理由は、大型プロジェクトが終了したためと報告している。

その他の目立ったものとしては、同社2000シリーズエンジンの中で最大の馬力を誇るM94を発表した。同社船用エンジン2000シリーズの新型機M94は、同クラスの中で最大の馬力を誇り、出力荷重比も改善されている。馬力は以前の2000シリーズと比較して約8%増加しており、出力幅は1193kWから最大1939kW（2450rpm時）となっている。同社の過給機、燃料噴射及びエンジン制御技術が、2000シリーズの性能向上を可能にした。

過給機においては、航行速度における燃料消費及び低速時におけるブースト圧力の上昇能力が最適化された。これが加速時間の減少に大きく貢献した。

2000シリーズM94は、国際海事機関（IMO）や米国環境保護庁（EPA）Tier 2 Commercialの排ガス規制に適合しているだけでなく、海上における人命の安全のための国際条約（SOLAS条約）の基準にも適合している。2重壁構造の燃料管、3重壁構造の水冷式過給機、及び排気管ルートがエンジン表面の温度を摂氏220度以下に保ち、海上における安全性向上に繋がった。

エンジン表面の温度が低いということは、エンジンルームの低温度化に繋がるため、安全面だけでなく快適性においても大きな改善となる。またM94は低騒音技術が使用されており、アイドリング時や低速稼働時にも効果が発揮されるよう設計されている。

1-2 プロペラ、ラダー、推進システム

会社名 SCHOTTEL GmbH

住所・連絡先 Mainzer Straße 99 Tel +49 (0)2628610
D-56322 Spay/Rhine Fax +49 (0)262861300
German
<http://www.schottel.de>

業務内容・製品 プロペラ及び各種推進機、並びにラダーシステムの製造
プロペラ、ラダープロペラ、ツインプロペラ、可変ピッチプロペラ、
サイドスラスタ、ポンプジェット、ナビゲーター、ラダーシステム

会社実績 同社は、1921年に小型船舶の建造及びその他工作作業を目的に設立された。1950年には、現在同社の主要製品となっているラダープロペラを開発している。1986年には初めて6000kWの出力を誇るラダープロペラを製造し、大型船舶市場へ参入を果たしている。1995年には中国現地法人を立ち上げ、現在はドイツ国内で約700人、全世界で約800人の従業員を抱え、世界7カ国に拠点を置き、100以上の代理店を抱える企業となっている。

単位/百万ユーロ

| | 2005年 | 2006年 | 2007年 | 2008年 |
|----|-------|-------|-------|-------|
| 売上 | 120 | 150 | 186 | 266 |

2009年3月に同社は、韓国STX重工業と掘削リグなどに向けた大型ラダープロペラ分野で将来的に協力関係を築くことを発表。同意されたライセンス契約の枠組みの中で、同社がラダープロペラの主要部品であるL型ギアボックスを供給し、STX重工業は出力幅2000から5800kWのラダープロペラを製造する。初のSHOTTEL-STXラダープロペラは2010年の下半期に納入される予定である。

同社は規模的な理由により、数年前に掘削リグ向けのような大型ラダープロペラの製造は中止し、旅客船、フェリー、タグボート、及びオフショア作業船向けの操縦可能推進システムへ経営資源を集中することを決定している。そして今回STX重工業というパートナーを得ることにより、同社はより強化されることとなった。この提携では、STX重工業が販売と管理を担当することとなる。

| | | | |
|---------|--|---|---|
| 会社名 | Becker Marine Systems | | |
| 住所・連絡先 | Neuländer Kamp 3 D-21079 Hamburg Germany | Tel +49 (0)40241990 Fax +49 (0)402801899 | http://www.becker-marine-systems.com/ |
| 業務内容・製品 | ラダー、プロペラノズルの製造・販売 フラップ・ラダー、捻じりラダー、シリンダ・ラダー、NACA 型ラダー、Mewis Duct、コルト・ノズル | | |
| 会社実績 | <p>同社は、1946年に独ハンブルグで設立された。設立当初は、内陸水路を航行するバージ船及びタグボート向けフラップ・ラダー（通称：ベッカー・ラダー）が主要製品であったが、1970年初頭同社はコルト・ノズルの特許を取得し、国際航行船舶向け市場へと進出していった。</p> <p>1998年には、独ハンブルグ近郊にあるウエテルセンに拠点を置く船用機器メーカーHatlapa社が、同社に出資し協力関係を樹立。その後、シリンダ・ラダービジネスに進出し、グローバル市場でのプレゼンスを強めていく。また同社の世界ネットワークも拡大し、1990年代終わりには英国、2003年には中国にも拠点を設立し、その他ノルウェー、韓国、シンガポールにも拠点を開設している。</p> <p>2004年同社が開発した登録商標 TLKSR 捻りリーディング・エッジラダーは大成功を収め、現在も同社の主要製品の一つである。また最新の Mewis Duct と呼ばれる付加装置は、プロペラ前部にダクトを装着することにより、水流を集中させ、内部フィンのステーター効果により、プロペラ作動方向とは逆方向に予渦流を発生させ高い推進力が得られる。同社測定によるとこの製品は燃費 9%向上、NOx 及び CO₂ の削減結果を得ている。</p> | | |

会社名 BERG Propulsion

住所・連絡先 Tärnvägen 15 Tel +46 (0)31976500
SE-475 40 Hönö Fax +46 (0)313010720
Gothenburg
Sweden <http://www.bergpropulsion.com/>

業務内容・製品 プロペラ及び各種推進システムの製造・販売

可変ピッチプロペラ、アジマス・スラスタ、旋回式スラスタ、遠隔操作システム、船尾管

会社実績

同社は、スウェーデン南西に位置する港湾都市ヨーテボリに拠点を置く企業である。1912年の設立当初は、木造の漁船の建造を中心とし、船舶の修繕及び船用製品の取引なども行っていた。1929年に初めて、木造漁船向けに可変ピッチプロペラを製造し、1960年にはプロペラ製造専用工場を建設している。1973年には当時のオーナーが、プロペラ製造に集中するため、造船所は売却された。その後1974年、1982年、2007年に生産工場は拡大し、世界7カ国に拠点を持つ企業に成長している。

| | 2005年 | 2006年 | 2007年 | 2008年 |
|-----------|-------|-------|-------|-------|
| 売上(百万ユーロ) | 20 | 30 | 65 | 140 |
| 納入実績数(基) | 90 | 130 | 190 | 350 |

2009年には同社製コントロール・パネルである「BRC800」が、独ノルトライン・ヴェストファーレン・デザインセンターが選定を行っているレッドドット・デザイン賞のベスト・オブ・ザ・ベストを獲得している。この賞は、過去2年以内に製品化されたデザインを対象とし、デザインの革新性、機能性、人間工学、エコロジー、耐久性など9つの基準から審査される。これらをクリアした作品にレッド・ドット賞が、中でも優れている作品にはベスト・オブ・ザ・ベストが贈られる。2009年には、世界49カ国から3,231の製品が出品されている。

会社名 VOIT Turbo

住所・連絡先 Alexanderstrasse 2 Tel +49 (0)7321370
89522 Heidenheim Fax +49 (0)7321377110
Germany
<http://www.voithturbo.com/>

業務内容・製品 推進システム及びブレーキシステムの製造・販売
シュナイダープロペラ、ラジアルプロペラ、船用各種技術サービス

会社実績 同社は、独南部のハイデンハイムで設立された Voith AG(1867年1月1日創業)を構成する企業の一つである。Voith AGは、製紙業向け機械を製造する VoithPaper 社、水力発電所向け装置を製造する Voith Hydro 社、機械、流体力学、電気推進システム、ブレーキシステム及び船用プロペラを製造する VoithTurbo 社、並びに工業的な技術サービスを提供する Voith Industrial Services 社で構成されている。

当初同社は、地域の製紙会社や織物工場向けに道具や予備部品などの生産を行う企業であった。1859年には木材パルプからの紙の量産について新処理方法を開発し、製紙産業用機器メーカーとして成長した。また1879年にはタービン用调速機を製造し、水力発電産業へと進出し、第一次大戦(1918年終了)後には、タービン製造によって培った流体技術を元に駆動技術部門に進出していく。この部門の進出が成功し、同社を世界的に有名にする Voith シュナイダープロペラを開発、1928年に1号機を納入した。

第二次世界大戦後は国際化を押し進め、1970年代には日本支社も設立された。現在はグループ全体で約43,000人、売上49億ユーロ(2007年10月~2008年9月)、世界各地に270以上の拠点を構え、その内 VOIT Turbo 社は従業員約5,300人、グループの売上に占める割合は23.7%である。また直接経営からは身を引いているものの、同社は依然として創業者一族が所有しており、欧州でも最大規模を誇る同族経営企業である。

会計年度 10月-9月 単位/百万ユーロ

| | 2005年 | 2006年 | 2007年 | 2008年 |
|-----|-------|-------|-------|-------|
| 売上 | 814 | 894 | 1011 | 1161 |
| 受注高 | 823 | 931 | 1201 | 1648 |

2009年の主な動きとしては、同社が開発した新型プロペラ「Voith Radial Propeller」が初受注を獲得した。同プロペラは、オフショア掘削船やオフショアプラットフォームの設置など、オフショア特殊船向けの旋回可能型（スラスター型）プロペラである。

この契約では、7000 トンを越えるコンクリート土台を輸送及び海洋に設置する特殊船へ、出力 5.5MW の 5 基が納入される。重量 80 トン、高さ約 8m の同プロペラは、特殊船での最大速度 10 ノットを誇る。また 360 度旋回可能な設計は、悪天候や海洋条件が厳しい時でも高いポジショニング能力を発揮する。

同プロペラを注文した墾建設会社 STRABAG は、4 基を特殊船へ搭載し、残り 1 基は予備として保管しておく予定である。納入予定は 2011 年 2 月であり、船舶の進水も同年中を予定している。

会社名 SkySails

住所・連絡先 Veritaskai 3
21079 Hamburg
Germany
Tel +49 (0)40702990
Fax +49 (0)4070299333
<http://www.skysails.info/>

業務内容・製品 船舶用の牽引帆の製造・販売
船舶用の牽引帆「SkySails System」

会社実績 同社は、2001年に3名の技術者によって独ハンブルグに設立された。SkySails System とは、船舶に牽引帆を搭載し、風力による推進を利用して燃費を削減、環境に配慮した船舶航行を目的とするものである。2005年には船舶用牽引帆の基礎研究及び開発を完了、2006年及び2007年には、全長55mの設標船「Beaufort号」にて160㎡の牽引帆の稼動試験が実施された。

2008年初頭同社は、Michael A号及びBeluga Skysails号を使用した通常航行業務中における1年半の試運転プログラムを発動。システムの実行可能性確認及び同システムが生み出す牽引力の測定を行った。その結果は、同設計のヨーロッパ航行船13隻の航海日誌との比較により、比較的風の弱い欧州海域でも約15%の燃費削減が可能になると発表した。この試験後、同社は製品のシリーズ生産を開始している。

また2008年12月には、米Caterpillar社の船用Makエンジン及びその他エンジンの販売・サービスを専門とする独Zeppelin Power System社と戦略的提携を結んでいる。2009年にはハンブルグ拠点のこの2社が、それぞれの専門知識と能力を結集したZeppelin SkySails Service-und Vertriebsges社を設立し、風力ディーゼルハイブリッドエンジンの開発という新しい試みに挑戦している。またZeppelin Power System社が有する強固な販売とサービスのネットワークを活用し、世界的な規模でSkySails Systemの保守、点検のネットワークを構築し、Systemの確固たる信頼性を得ることもこの新会社の目的でもある。

2009年のSkySails Systemの受注数は、貨物船3隻、漁船1隻の合計4システムである。

1-3 荷役機械・甲板設備

会社名 MacGREGOR

住所・連絡先 Sörnäisten rantatie 23 Tel +358 (0)204554299
FI-00501 Helsinki Fax +358 (0)204554667
Finland <http://www.macgregor-group.com>

業務内容・製品 荷役機械・甲板設備の製造

ハッチカバー、クレーン、固縄システム、RORO 設備、バルク取り扱い設備、オフショア荷役設備、港湾荷役関連機材

会社実績

同社は、荷役機器及び各種クレーンメーカーであるフィンランドの Cargotec 社の船用部門である。Cargotec 社は、陸上用荷役機器及び各種クレーンの Hiab 社、港湾用荷役車両及びクレーンの Kalmar 社、そして港湾及び船用荷役機器、並びにハッチカバーの MacGregor 社という 3 つのブランドで構成された企業である。

Cargotec 社が 2010 年 2 月 3 日に発表した 2009 年 1-12 月期年次報告書によると、総受注高は前年比 51%減の 18 億 2,800 万ユーロ、売上高は 24%減の 25 億 8,100 万ユーロ、組織改編費用を除いた営業利益は前年同期比 68.3%減の 6,130 万ユーロであった。しかしながら当期に合計 6,110 万ユーロの組織改編費用を計上しており、実質の営業利益は 30 万ユーロに満たない額となっている。またサービス部門の売上に占める割合は、27%であった。

Cargotec 社の売上推移

単位/百万ユーロ

| | 2007 年 | 2008 年 | 2009 年 |
|--------|--------|--------|--------|
| 売上 | 3,018 | 3,399 | 2,581 |
| 営業利益 | 203.1 | 173.7 | 61.3 |
| 当期受注高 | 4,106 | 3,769 | 1,828 |
| 当期末受注残 | 2,865 | 3,054 | 2,149 |

船用部門である MacGregor 社の 2009 年受注高は、前年比 59%減の 5 億 6,900 万ユーロ、売上高は 2%増の 10 億 900 万ユーロ、営業利益は 25.8%増の 1 億 520 万ユーロ、2009 年 12 月末の受注残は 27%

減の 16 億 400 万ユーロであった。受注残はバルクキャリア、貨物船及びコンテナ船関連のものが 60%を占め、オフショア作業船関連も 10%を超えている。またサービス部門の売上に占める割合は、微減の 19%であった。当期中に 1 億 7,500 万ユーロの受注キャンセルも発生しており、その他にも約 3 億ユーロ相当がキャンセルのリスクがあると報告している。

MacGregor 社の売上推移

単位/百万ユーロ

| | 2007 年 | 2008 年 | 2009 年 |
|--------|--------|--------|--------|
| 売上 | 748 | 985 | 1,009 |
| 営業利益 | 59.4 | 83.6 | 105.2 |
| 当期受注高 | 1,696 | 1,393 | 569 |
| 当期末受注残 | 1,946 | 2,187 | 1,604 |

主な製品開発としては、5 月に深海向け昇降システムを発表している。これは伝統的な鉄製ワイヤーロープの代わりに軽量のファイバーロープを使用し、重量荷物をクレーンにひずみを与えることなく取り扱えるようになっている。また機器の軽量化により全体の安全性が改善している。また 11 月には、同社のサイド・ローリング・ハッチカバーの稼動を簡素化するための電動ドライブである「MacRack」を発表している。

2009 年の市場概況としては、過去数年の造船ブームの終わりを受け急激に需要は減少し、受注のほとんどは 2008 年に締結された造船契約に対するものであった。しかしながら上半期後半に向けには、オフショア機器市場にはいくつかの回復の兆しが見えた。海運業界における輸送能力の余剰は、船舶の待機、貯蔵施設としての利用及び廃棄を導く結果となっており、そのうえ世界の新造船市場は非常に冷え込んだ状態である。しかしながら船用荷役機器の受注キャンセルは、これまでのところそれほど酷くない状態で推移している。また荷役機器の使用頻度の低下などからスペアパーツの売れ行きは芳しくなかったが、それでもサービス市場は機器市場よりも健全な状況であると報告している。

年次報告を発表した 2010 年 2 月 3 日の段階では、2010 年は需要回復の兆しは見られるが、依然として先行きは不透明であるとしている。船用部門は十分な受注残により十分な売上が期待できるが、グループ全体としては、2010 年は 2009 年の水準と同じくらいになるであろうと予想している。また現在進行中の組織改編にかかる費用として、400 から 500 万ユーロが 2010 年前半に計上されるが、来期の営業利益は 1 億ユーロを超えると予想している。

1-4 流体制御、ボイラー（バラスト水含む）

会社名 Alfa Laval Corporate AB

住所・連絡先 Rudeboksvägen 1 Tel +46 (0)46366500
SE-226 55 Lund Fax +46 (0)46323579
Sweden

<http://www.alfalaval.com>

業務内容・製品 産業用流体移送システム、各種分離機及び熱交換器の製造・販売

各種熱交換器、分離機、デカンタ、膜分離機、フィルター及びストレーナーポンプ、バルブ、タンク用機器、配管部材、バラスト水処理システム

会社実績 熱交換、分離、流体移送機器メーカーであるスウェーデンの Alfa Laval 社が、2009 年年次報告書を発表した。受注高(為替差損を除く)は前年比 28%減の 215 億 3,900 万 SEK、売上高(為替差損を除く)は 14%減の 260 億 3,900 万 SEK、営業利益は 26%減の 45 億 8,500 万 SEK、当期純利益は 28%減の 27 億 3,700 万 SEK、2009 年 12 月 31 日時点での受注残は前年同期比 27.7%減の 119 億 600 万 SEK であった。また 2009 年の研究開発費は、前年比 14%減の 6 億 5,400 万 SEK 計上しており、これは売上の 2.5%を占めている。

単位/百万 SEK

| | 2007 年 | 2008 年 | 2009 年 |
|--------|--------|--------|--------|
| 売上 | 24,849 | 27,850 | 26,039 |
| 営業利益 | 4,980 | 6,160 | 4,585 |
| 当期受注高 | 27,553 | 27,464 | 21,539 |
| 当期末受注残 | 14,730 | 14,310 | 11,906 |

同社のビジネス分野は、海洋・船舶向け機器を含む各種製品を提供する Equipment 部門、産業別に様々なソリューションを提供する Process Technology 部門に分かれている。

Equipment 部門の 2009 年受注高は前年比 31.8%減の 117 億 5,100 万 SEK、売上高は 13.9%減の 146 億 6,500 万 SEK、営業利益は 29.8%減の 25 億 3,000 万 SEK、2009 年 12 月 31 日時点での受注残は前年同期比 19.3%減の 63 億 3,900 万 SEK であった。2009 年は造船市場

の停滞がネガティブな影響を与えキャンセルも発生したが、当期末にはエネルギー効率改善及び環境関連分野での需要は例外的に成長した。しかしながら投資環境の悪化により、ディーゼル発電市場が停滞したことから、海洋・ディーゼル部門は全体として減少となっている。また部品&サービス部門も、業界を通じ活動が鈍化していることから、メンテナンスやアップグレードの要望は減少していると報告している。

Equipment 部門の売上推移

単位／百万 SEK

| | 2007 年 | 2008 年 | 2009 年 |
|-------|--------|--------|--------|
| 売上 | 10,934 | 13,586 | 14,665 |
| 営業利益 | 2,072 | 2,805 | 2,530 |
| 当期受注高 | 15,869 | 15,896 | 11,751 |

受注高の地域別割合では、前年比で北米 26%減、南米 27%減、欧州 23%減、北欧 23%減、東欧・ロシア 18%減、中東・アジア 38%減と世界中で需要が減少している。しかしながら当期末において、アジア海事産業が僅かながら回復してきていると報告している。

当期中の M&A では、1 月に韓国の船用システムプロバイダーである Onnuri Industrial Machinery 社を買収した。同社は 2008 年の段階において、売上 1 億 5,000 万 SEK、従業員 40 名の規模を誇る企業である。また 9 月には、同じく韓国の熱交換器メーカーである LHE 社を買収した。同社は、韓国のプレート式熱交換器市場では主要企業の一つであり、2008 年の段階で売上 7 億 5,000 万 SEK、従業員 170 名の規模を誇る企業である。統合後も両社はそれぞれのブランド名を維持し、独自のネットワークを利用してビジネスを行っていく予定である。

2009 年年次報告書発表の際に、2010 年の第 1 四半期は引き続き同じような水準であろうと予想している。

会社名 Hamworthy plc

住所・連絡先 Fleets Corner Tel +44 (0)1202662600
Poole Fax +44 (0)1202662678
Dorset BH17 0JT
UK <http://www.hamworthy.com>

業務内容・製品 海事産業向け各種流体制御システム製造・販売

各種ガス再液化装置、各種ガス再ガス化装置、イナートガス発生装置、窒素発生装置、バラストポンプ、油・水・汚水各種処理装置、バラスト水処理システム、排ガス後処理システム

会社実績 同社は、船舶向け流体制御、陸上・オフショア石油及びガス産業向けの特殊装置製造、販売を目的とし、英国西部 Poole に 1911 年に設立された。

同社は会計年度の始まりが毎年 4 月のため、最新情報は 2009 年上半期報告書（2009 年 4 月-9 月）となる。それによると売上は前年同期比 11%減の 1 億 40 万ポンド、営業利益は 21%減の 1,020 万ポンド、税引き前利益は 25.2%減の 1,030 万ポンドであった。また受注高は前年後期と比較し 25%減の 4,560 万ポンド、受注残は 25%減の 1 億 9,630 万ポンドである。

単位／百万ポンド

| | 2006 年度 | 2007 年度 | 2008 年度 |
|--------|---------|---------|---------|
| 売上 | 190.8 | 231.8 | 252.8 |
| 営業利益 | 13.1 | 16.5 | 23 |
| 当期受注高 | 245.7 | 228.1 | 177.6 |
| 当期末受注残 | 268.2 | 311.8 | 206.4 |

同社のビジネス領域は、ポンプ室やエンジン室のポンプを取り扱うポンプシステム、LNG、LPG、VOC などの各種ガス処理システムを取り扱うガスシステム、脱塩プラント、バラスト水及び各種汚水処理システムなどを取り扱う水処理システム、イナートガス及び窒素発生装置などを取り扱うイナートガスシステムと大きく 4 つに分けられる。

ポンプシステム部門の 2009 年上半期の売上は前年同期比 1.3%減の 4,060 万ポンド、営業利益は 15.4%減の 660 万ポンドであった。この部門の研究開発費は、オフショア関連機器へと集中している。

ガスシステム部門の2009年上半期の売上は前年同期比37.6%減の2,310万ポンド、営業利益は57.2%減の90万ポンドであった。この部門では、2009年7月にノルウェーの石油エンジニアリング企業Aibel AS社より技術・製品部門を買収しており、石油・天然ガスの探鉱・開発・生産関連市場での拡大を図っている。

水処理システム部門の2009年上半期の売上は前年同期比7%増の2,420万ポンド、営業利益は6.4%増の330万ポンドであった。この部門でも研究開発費は増加しており、同社が2009年3月に買収した蘭バラスト水処理システムメーカーGreenship社のバラスト水処理システム「Sedinox」が、当期中にIMOの認証を取得している。

イナートガスシステム部門の2009年上半期の売上は前年同期比4%増の1,300万ポンド、営業利益は11.2%減の80万ポンドであった。この部門では、2009年9月に英スクラバーメーカーKrystallon社を買収しており、排ガス後処理分野への拡大を図っている。

同社は2009年上半期報告書において短期的には市場は厳しい状況が続くがアフターセールスは堅調であると分析し、オフショア市場の需要回復が予想されることから、年間業績予想は達成できるであろうと報告している。また、前年の人員削減から引き続いて費用削減プログラムは現在も実行しており、特に調達関連の効果が著しく現れていると報告している。

会社名 Aalborg Industries

住所・連絡先 PO Box 661, Tel +45 (0)99304000
Gasvaerksvej 24 Fax +45 (0)98102865
9100 Aalborg
Denmark <http://www.aalborg-industries.com/>

業務内容・製品 産業用各種ボイラーの製造・販売
船用ボイラー及び熱交換器、イナートガスシステム、熱流体システム、
浮体式生産システム、産業用ボイラー

会社実績 同社は、1919年にデンマーク北部 Aalborg に設立されたボイラー製造エンジニアリング企業である。元々は 1988 年に閉鎖された Aalborg 造船所の一部として創業を開始し、徐々に世界中の造船所へ向けたビジネスを展開、現在は陸上用産業ボイラーも扱っている。現在世界 13 カ国に拠点を持ち総従業員数は約 2,700 人、主要工場はデンマーク、中国、ブラジル及びベトナムとなっている。

2008 年 1-12 月期年次報告書（2009 年 4 月発表）によると、2008 年の売上は 33 億 7,100 万デンマーククローネ（DKK）、営業利益は 4 億 7,600 万 DKK、純利益 2 億 9,200 万 DKK となっている。

単位／百万 DKK

| | 2007 年 | 2008 年 |
|-------|---------|---------|
| 売上 | 2,843 | 3,371 |
| 営業利益 | 405 | 476 |
| 当期純利益 | 240 | 292 |
| 従業員 | 2,258 人 | 2,763 人 |

2009 年 9 月、同社は、100 人の人員削減を発表している。発表によれば、船用ボイラー市場での世界シェアは 50%以上と増加しているが、停滞する新造船市場に対応するための処置であるとしている。同社もオーダーキャンセルなどの影響を受け、現在の受注残は 4 億 DKK となっており、結果として 2010 年及び 2011 年は、厳しいビジネス環境になると予測し、デンマークの全従業員の約 17%にあたる 100 人を、同国 Aalborg にある拠点において削減することを決定している。

また、2009 年 5 月には、独 Aquamorx 社とバラスト水処理システム開発を目的としたジョイントベンチャーを立ち上げた。Aquamorx

社は、産業用各種水処理技術で特許取得技術を保持している企業であり、同社とのパートナー締結により、Aquamorx 社の技術を転用し、船用各種水処理システムの開発、製造及び販売を行うことを目指している。新会社の資本金は約 1,000 万ユーロで、同社が 60%、Aquamorx 社が 40%の出資比率、本社はシンガポールに設立される予定である。

| | | |
|---------|--|---|
| 会社名 | Auramarin | |
| 住所・連絡先 | Keskiläntie 1 20660 Littoinen Finland | Tel +358 (0)204 86 5030 Fax +358 (0)204 86 5031 http://www.auramarine.com/ |
| 業務内容・製品 | 燃料用重油供給システム、船用及び発電用エンジン向け各種補機の製造・販売 重油供給ユニット、水冷式冷却ユニット、潤滑油ユニット、燃料油転送ユニット、予熱ユニット、バラスト水処理システム | |
| 会社実績 | <p>同社は、1974年にフィンランドで設立された。当初は鉱物油分離機の製造を目的としていたが、2年後の1976年に初の重油供給ユニットを製造。その後創業時より並行して行っていた設計サービスや荷役機器の製造を中止し、経営資源を燃料油供給システムの開発・製造へと集中していった。</p> <p>1989年同社はアジア地域への輸出を開始し、まず韓国、その3年後には日本及び中国へ進出している。1997年には当時業界では画期的な最先端技術を使用した各種パイプの分岐及び曲げ装置を導入している。その後それまで唯一の生産工場であったフィンランドのLietoに加え、中国の上海にアジア市場向けの生産工場を建設。現在は2つの生産工場に加え、世界24箇所にサービス拠点を展開している。</p> <p>2009年9月同社は豊富な流体制御に関する経験を生かし、バラスト水処理システム「Auramarine Crystal Ballast」を開発した。省エネ、小型、搭載の容易さを売りにしているこのシステムは、バラスト水の取水及び排出の所要時間、並びに港湾での停泊時間への影響が少ない。</p> <p>同システムは、2009年9月時点において現在広範囲な型式認証試験を行っている段階である。プロジェクトはスケジュール通りに進んでおり、市場へは2010年の下期には投入できると同社は見込んでいる。2019年までに約5万隻がバラスト水処理システムを搭載すると同社は予想しており、この市場でのシェア確保を目指している。</p> <p>同システムは、UV-C照射による滅菌を基本としており、同技術の有効性は、飲料水の浄化や排水処理において既に実証済みである。同システムの手法は、多くの陸上及び船用装置によって試験が行われ、</p> | |

処理過程において有害物質の形成はなかった。また、船上における化学薬品の貯蔵及び製造を必要としない点も強調すべき点である。また処理後のバラスト水のパラメーター（pH 値、温度、塩分濃度、味、臭い、色など）にも変化は無く、エネルギー消費量も極めて少ないものであった。

| | | |
|---------|--|---|
| 会社名 | Optimarin AS | |
| 住所・連絡先 | Fabrikkveien 21 4033 Stavanger Norway | Tel +47 (0)51114533 Fax +47 (0)51123103 |
| | | http://www.optimarin.com/ |
| 業務内容・製品 | バラスト水処理システムの製造・販売 バラスト処理システム「OptiMarin Ballast System」 | |
| 会社実績 | <p>同社は、バラスト水処理システムの開発を目的として設立された企業である。2000年に米 Princess Cruise 社の旅客船 Regal Princess 号への初搭載から、現在までにバラスト水処理システムの納入実績として、旧デザインのを7基、IMOの基準に適合した現行デザインのシステムを4基供給している。システムが搭載された船種は旅客船、プロダクトタンカー、RoRo 船、セメント運搬船、オフショア支援船、プラットフォーム支援船と多様である。</p> <p>同社のバラスト水処理システムは、前処理として分離フィルターにより一定のサイズを超える固体を除去し、その後、UV 照射による海洋有機物、ウイルス、バクテリアの不活性化を行うことによりバラスト水の処理を行うものであり、化学物質は使用されない。バラスト水は取水・排水時に処理され、2重の効き目があるよう設計されている。</p> <p>同社があげる主な利点としては、毎時 7000 m³の処理能力及び既存・新造船へ双方への搭載を挙げており、設置に関しても、標準化された機材により、分離フィルターは垂直・水平どちらにも設置できるようになっており柔軟に対応できる。ある種の船舶へのレトロフィットには、甲板上などでの搭載を容易にするため、ブースターポンプを含めたコンテナ形状で納入することも可能である。また通常のバラスト水システムとの圧力ロスを抑えた一体化、騒音の少なさ、軽量及び可動部位の最小化によるシンプルで信頼性の高い設計も主な利点として強調している。</p> <p>2009年11月には型式承認をノルウェー海事当局の代行組織として同国船級協会(DNV)から取得し、IMOのバラスト水管理条約に適合する製品として確認されている。同システムの試験は、ノルウェー水質研究所(NIVA)によりIMOガイドラインに沿って実施され、船上試験はノルウェーの海運会社 Klaveness 社所有セメント運搬船 KCL Banshee 号を使用し、NIVA 及び DNV によって行われた。また試験結果により、カリフォルニア州が2010年より施行するバラスト水管理基準への適合確認を同州 Land Commission により受けている。</p> | |

1-5 航海機器及びレーダー

会社名 Inmarsat plc

住所・連絡先 99 City Road
London EC1Y 1AX
UK
Tel +44 (0)2077281777
Fax +44 (0)2077281142
<http://www.inmarsat.com>

業務内容・製品 衛星携帯通信サービスの提供

海洋ブロードバンド音声・データ通信サービス、海洋 ISDN 音声・FAX サービス、海洋パケット通信音声・FAX サービス、海洋衛星携帯電話サービス、海洋救難通信サービス、船員向け一般通信サービス

会社実績 同社は、国際移動通信衛星機構(IMSO : International Mobile Satellite Organization)という通信衛星による移動体通信を提供するために 1979 年に設立された国際機関および、その事業部分を引き継いだ企業である。

同社の経営実績は、本書作成時点での最新版は 2009 年 1-6 月期の中間報告書である。それによると 2009 年 1-6 月期の売上は前年比 4.9% 増の 5 億 870 万ドル、営業利益は前年同期比 5.7% 増の 1 億 6,520 万ドル、税引き前利益は 10.5% 増の 9,700 万ドルであった。昨今の海運・造船市場の停滞にもかかわらず健全な成長を成し遂げられて理由として、政府機関からの売上が多く、また顧客からの高い信頼によるものと述べている。

単位/百万ドル

| | 2007 年 | 2008 年 | 2009 年 1-6 月 |
|--------|--------|--------|--------------|
| 売上 | 576.5 | 996.7 | 508.7 |
| 営業利益 | 211.4 | 317.2 | 165.2 |
| 税引き前利益 | 124.8 | 193.8 | 97 |

船用部門の 2009 年 1-6 月期の売上は前年同期比 5.2% 増の 1 億 7,670 万ドル、その内音声サービスの売上は 0.8% 増の 5,310 万ドル、データサービスの売上は 7.2% 増の 1 億 2,360 万ドルであった。データサービス部門の売上増加の要因として、堅調な同社 Fleet 及び FleetBroadband の導入・利用の増加と、政府関連による Inmarsat-B サービスのインド洋における利用増加によるものと報告している。しかしながら Inmarsat-B ターミナルは、旧式船舶の廃棄が進んでいる

ことにより、設置数は減少しているとのことである。

船用部門の売上推移

単位／百万ドル

| | 2007年 | 2008年 | 2009年1-6月 |
|---------|-------|-------|-----------|
| 船用部門全体 | 310.3 | 332.5 | 176.7 |
| 音声サービス | 102.6 | 104.7 | 53.1 |
| データサービス | 207.7 | 227.8 | 123.6 |

その他、期間中には、米衛星通信サービス企業 **Stratos** 社の買収を完了した。2007年に始動したこの M&A は、**Stratos** 社を所有する **CIP UK Holding** 社の全株式を取得することにより、間接的に **Stratos** 社を完全子会社化することによって実現された。また同社は、2007年12月11日付けで **CIP UK Holding** 社の全株式を取得することにより、2008年は合同での決算となっている。現在同社全体の売上の50%弱は、**Stratos** 社からのものである。

2009年1月には、**Inmarsat-4** 衛星が商業サービスを開始した。これにより全世界でのブロードバンドサービスが可能となり、また各種衛星サービスの接続環境も改善された。また2009年5月には、仏 **Arianespace** 社との間で衛星発射契約を調印している。衛星は現在蘭 **Astrium** 社で製作中であり、2012年の発射を予定している。

会社名 Kongsberg Maritime AS

住所・連絡先 Kirkegårdsveien 45 Tel +47 (0)32285000
NO-3616 Kongsberg Fax +47 (0)32285010
Norway <http://www.km.kongsberg.com>

業務内容・製品 各種航海機器の製造・販売

自律型無人潜水機 (AUV)、カメラシステム、自動操船システム (DPS)、操縦桿システム、ブリッジ制御システム、船体情報システム、スラスタ制御システム、航海記録システム

会社実績 同社は、ノルウェーに拠点を置く国際的な知識集約型テクノロジー企業 **Kongsberg Gruppen** の海事部門である。世界各地に 60 以上もの拠点を抱え、自動操船システム、航海システム、及び統合制御システムの分野において評価が高い。

2009年2月19日に発表した2009年1-12月期年次報告書によると、受注高は前年比26%減の54億7,600万NOK、売上は10.4%増の66億5,700万NOK、営業利益(EBITA)は15%増の8億3,100万NOK、2009年12月末での受注残は27.1%減の50億8,700万NOKであった。また当期中に約3億5,500万NOK相当のオーダーキャンセルが発生している。

単位/百万 NOK

| | 2007年 | 2008年 | 2009年 |
|--------|-------|-------|-------|
| 売上 | 5,062 | 6,029 | 6,657 |
| 営業利益 | 884 | 722 | 831 |
| 当期受注高 | 7,218 | 7,398 | 5,476 |
| 当期末受注残 | 5,333 | 6,975 | 5,087 |

2009年を通して新造船の契約は殆ど見られなかったが、アジア地域の造船所は膨大な受注残を抱えており、発注から納入までには長い時間がかかる。同社は、造船工程の比較的后半で各種航海機器を納入・搭載を行うため、発注時期は新造船建造契約が結ばれてから一定の時間が経過した後、ということが頻繁に起こる。そのため、造船建造契約の成立がほとんど見られなかった2009年においても、増加するアフターセールス及びカスタマーサポートと併せ、堅調な業績を残せた。

当期中の主な動きとしては、燃費最適化システム分野においてアイスランド Marorka 社と協力体制を構築することを発表している。同社の自動制御システムと Marorka 社燃費最適化システムを統合し、燃費削減のためオペレーターの大きな助けとなることが期待される。

Marorka 社製リアルタイムシミュレーション及び主要エネルギーパフォーマンス表示器が、同社インターフェースに表示され、航行中のエネルギー効率の最適化が図れる。

同社の自動制御システム「K-Chief」、Marorka 社の燃費最適化システム「MAREN」及び「FUEL MANAGER」を、各船舶の仕様、また各企業のエネルギー削減目標に合うようモジュール化されたものが搭載される。

Marorka 社の燃費最適化システム「MAREN」は、運航最適化、意思決定シミュレーター、エネルギー分析とシステム管理などより構成される。リアルタイム燃料管理システムは船内に搭載され、継続的にパフォーマンスを監視し、より良い運航方法を提案する。ちなみに MAREN は北欧理事会より 2008 年自然・環境賞を受賞している。

今後の展開として、同社のビジネスは世界のエネルギー需要及び貿易トレンドに大きく影響を受けるため、より一層の既存受注のキャンセル及び納期延長が発生する可能性がある。新造船の受注状況は引き続き低水準を保つであろうが、2010 年も船用及びオフショア市場で良い結果を残せるであろうとしている。経営陣は、世界規模でのアフターセールス及びカスタマーサポートの強化により、2010 年も良い結果を残せるであろうとしているが、2009 年を僅かながら下回る水準であろうと予想している。

| | | |
|---------|--|---|
| 会社名 | Pole Star Space Applications Limited | |
| 住所・連絡先 | Compass House 4th Floor 22 Redan Place London, W2 4SA United Kingdom | Tel +44 (0)207313 7400 Fax +44 (0)207313 7401 http://www.polestarglobal.com/ |
| 業務内容・製品 | 各種海洋安全衛星通信システムサービスの提供 船舶運行管理システム、船舶保安警告システム、海洋船舶探知システム、船舶長距離識別追跡 (LRIT) システム | |
| 会社実績 | <p>同社は、1998年英国ロンドンにおいて、運行管理サービス、船舶保安警告サービス、海洋船舶探知サービス等を目的として設立された企業である。現在では、船舶運行管理システムである Purplefinder™ 技術を使用したアプリケーションで有名な企業である。</p> <p>また海事商業セクターへの製品提供だけでなく、政府レベルでの様々な海事安全プログラムへも参加している。国際海事機関の LRIT イニシアチブにおける、世界規模での適合試験及び LRIT データセンターの主要プロバイダーでもある。</p> <p>現在は政府組織、旗国船舶監督局及び各国海事局、並びに 600 を超える海運企業、オフショア関連企業及び海事レジャー企業が同社製品・サービスを利用しており、世界中で追跡・監視下にある船舶は 19,000 隻を越える。また EU 船舶長距離追跡識別データセンター (EU LRIT DC) の 2009 年 7 月 1 日始動以降、積極的にインフラ整備を進め、30 のデータセンターを設立し現在約 8,500 隻の船舶の位置情報伝達を行っている。拠点はロンドンと香港、従業員は約 60 人、販売・サービスネットワークは、世界中に約 40 箇所を抱えている。</p> <p>2009 年 8 月現在、EU LRIT DC は、国際 LRIT データセンターのなかで最大規模であり、2009 年末には約 10,000 隻を追跡するとなり、最低 1 日 40,000 件もの位置報告が送られてくる予定である。現在では EU 加盟国、EFTA (欧州自由貿易連合) 加盟国及び各国海外領土を含む 32 カ国が EU LRIT DC に参加しており、将来第三国の参加によりさらに増加する可能性もある。同センターは、LRIT 下にある世界の船舶の約 20~25% をカバーし、EU 旗国船舶追跡以外にも同センターは参加国からの要請があれば、EU 水域内を航行もしくは EU 水域に向かってきている第三国船舶の LRIT 情報を提供するサービスも行う。これにより旗国によらず、参加国は参加国沿岸より 1,000 海里以内を航行する船舶の追跡が可能となる。また海上保安、港湾、沿岸警備など参加国の海事関連部局は、このシステムを使用する資格を持ち、船舶の追跡、位置情報の請求などを利用することが出来る。</p> | |

会社名 MAROKA

住所・連絡先 Borgartun 20 Tel +354 (0)5828000
105 Reykjavík Fax +354 (0)5828499
Iceland <http://www.marorka.com/>

業務内容・製品 舶用エネルギー管理ソリューションの提案

エネルギー及び燃料管理システム、船体エネルギーシステム設計ツール、陸上船舶エネルギー監視システム、海事産業向けエネルギーコンサルティングサービス

会社実績 同社は、2002年にアイスランドの首都レイキャビクで設立された。まだ設立間もない企業であるが、同社の始まりは1990年代まで遡ることができる。

1990年代、同社の現CEOであるJon Agust Thorsteinsson博士が、デンマークの産業用冷蔵・冷却装置メーカーであるabroe Refrigeration社において、漁船用冷却装置のプロジェクトリーダーを務めることとなった。2000年には同博士と米空調・冷蔵装置メーカーであるYork International社、デンマークのAalborg大学及びアイスランド大学との間で、調査プロジェクトの発動が取り決められ、同社の技術を形成するきっかけとなった。

2002年同プロジェクトは、「Maroka EDT」という名のソフトウェア・プログラムの開発及び実用化に成功。その成功が同社の設立を促し、初のエネルギー管理システム「Maren」も誕生している。

2008年には「Maren」は北欧理事会より自然・環境賞を受賞した。このシステムは、運航最適化、意思決定シミュレーター、エネルギー分析とシステム管理などで構成されている。リアルタイム燃料管理システムは船内に搭載され、継続的に動力活動を監視し、より良い運航方法を提案する。特別設計されたモジュール製品とユニットは、船種や運航条件といったあらかじめ定められた仕様を基に実行される、イーサネットと各種ケーブルが、船内に搭載された各種センサーやシステムとの情報伝達を行い、船体の燃料消費箇所と供給箇所から計測されたデータは、運航の最適化のため計測、分析され、継続的に最適な運航が実行されるよう常時フィードバックを行っている。

また2009年には、ノルウェーの航海機器メーカーKongsberg Maritime社と、燃費最適化システム分野協力体制の構築を発表。同社

製燃料管理システムのリアルタイムシミュレーション及び主要エネルギーパフォーマンスが、Kongsberg Maritime 社自動制御システム「K-Chief」のインターフェースに表示され、航行中のエネルギー効率の最適化が図れる。またこの 2 つのシステムが各船舶の仕様、または各企業のエネルギー削減目標に合うようモジュール化され、搭載されることとなる。

現在同社の従業員は約 30 名、拠点を置くアイスランドの他、デンマーク及びギリシャに代理店を抱えている。

1-6 船用塗料

会社名 AkzoNobel

住所・連絡先 Strawinskylaan 2555 Tel +31(0)205027555
1077 ZZ Amsterdam Fax
Netherlands
<http://www.akzonobel.com/>

業務内容・製品 各種塗料及び特殊化学薬品の製造及び販売

装飾用塗料、車両用塗料、船用塗料、粉末塗料、産業用塗料、パッケージ塗料、表面処理用化学薬品、ポリマー化学薬品、機能別化学薬品、産業用化学薬品、パルプ・紙用化学薬品、各種エンジニアリング

会社実績 同社は、オランダに本社を置く世界的な化学企業であり、船用塗料ブランド **Internationa** 及び船舶・重防食用塗料事業会社である英 **International Paint** 社をグループに抱えている。

2009年2月18日に発表した2009年1-12月期年次報告書によると、グループ全体の売上は前年比10%減の138億9,300万ユーロ、償却前営業利益（EBITA）は8%減の17億6,800万ユーロであった。

グループ全体の売上推移

単位／百万ユーロ

| | 2007年 | 2008年 | 2009年 |
|-------|--------|--------|--------|
| 売上 | 15,255 | 15,415 | 13,893 |
| EBITA | 2,011 | 1,878 | 1,768 |

船用塗料は、産業用、車両等及びパッケージ塗料と共に **Performance Coating** 部門に含まれている。そのなかで船用塗料の売上は、前年比6%減の12億7,400万ユーロであった。

船用塗料の売上推移

単位／百万ユーロ

| | 2007年 | 2008年 | 2009年 |
|----|-------|-------|-------|
| 売上 | 1,251 | 1,355 | 1,274 |

Performance Coating 部門全体としては需要回復の兆しが見られたが、船用塗料はその遅いサイクル周期によって引き続き低水準を保っている。しかしながら多様な製品ラインナップ及びその世界的な活動範囲によって、市場毎の変化に大きく左右されない結果となっている。また当期中に実施された人員削減が、売上の減少にも関わらず利益率が改善している。

船用部門は、2008 年以来市場が縮小しているにもかかわらず、取引ボリュームは前年比で 10%減少したものの利益及び費用管理に努め、結果として現在の状況を考慮に入れば満足のものであったとしている。市場は、係船及び船荷運賃の変動により変動が激しく、出荷塗料の減少は、新造船市場の冷え込みからくるものだけでなく、係船の増加によるメンテナンス塗料の減少によるものである。保護塗料では、近海及び深海の油・ガス田の採掘関連のビジネスは堅調であった。ヨット向け塗料は、地域及びその他周辺産業によりばらつきがあった。欧州は比較的良好であったが、米国は厳しい状況が続いた。また欧州での冬季購買プログラムにより、第 4 四半期は非常に良好な結果を残している。

今期同部門では費用削減プログラムを実施し、部門全体で 1,480 人の従業員を削減している。また 6 箇所の拠点が閉鎖、多数の拠点がサイズダウンされた。しかしながら投資活動も行っており、中国、シンガポール及び英国の技術関連施設の開設及び改良を実施している。

製品開発では、子会社である英 **International Paint** 社が、新造船市場向け新下塗塗料シリーズを発表している。新シリーズの特徴としては、造船所及び船主からのコスト、法令、パフォーマンス及び商業ニーズに対応したものとなっている。

造船所は、各々異なった船種の建造及び建造方式を用いており、気候条件は季節により変動し、また国際的並びに地域的な法令を遵守しなければならない。この新シリーズは、IMO の新塗装基準 (PSPC) や EU 溶媒放出指令などの地域毎に定められた規制、また世界中の造船所の異なるニーズに対応し、コスト面及びパフォーマンス面においても従来のものと比較し優れたものとなっている。

利点として挙げられる主な点としては、造船所に対しては **VOLUME SOLID** が高いため塗付量の軽減、より少ない揮発性有機化合物、一年を通じて使用できる特性及び速乾性、低温養生及び再塗装期間の長期化が挙げられる。また船主に対しては、ライフ・メンテナンス・コストの軽減、高い腐食及び摩擦耐性、ならびに **PSPC** に対応している点が挙げられる。

今回発表された新シリーズの中でも **Intershield® 300HS** は、同社の看板製品でもある **Intershield® 300** をより優れたものに改良したものである。**Intershield® 300** は、21 年の歴史を持ち、9000 隻以上もの船舶に採用され、IMO の **PSPC** にも対応している。高い腐食耐性とアルミニウム含有度 9%以下のピュアエポキシ塗装は、船体の様々

な箇所に使用することができ、高い持続性及びライフ・メンテナンス・コストの軽減が特長である。そして新バージョンでもある **Intershield® 300HS** は、78%という高い **VOLUME SOLID** を可能にする塗付量の軽減、より少ない揮発性有機化合物、再塗装期間の長期化、希釈の必要がなく缶より直接使用できるという点が特長として挙げられる。アルミニウム含有量も 9%以下を保ち、腐食耐性も非常に優れたものとなっている。現在欧州、中東及びアフリカ地域で入手可能であり、2010 年中旬には世界中で入手が可能となる。

今後の予想として、景気回復には未だ不透明な状況であるが、中期目標である **EBITA** 率 14%は 2011 年の終わりまでには達成できるとしている。また費用削減及び現金内部留保に引き続き勤めていくが、投資対象は高い成長率を誇る市場を対象として優先的に実施していくと報告している。

会社名 Hempel

住所・連絡先 Lundtoftevej 150 Tel +45(0)45933800
DK-2800 Kgs Fax +45(0)45885518
Lyngby
Denmark <http://www.hempel.com>

業務内容・製品 各種塗料及び特殊化学薬品の製造及び販売

海洋向け塗料、保護塗料、コンテナ用塗料、装飾用塗料、ヨット向け塗料、スーパーヨット向け塗料

会社実績 同社は、1915年にデンマークに設立された企業である。創業以来順調に成長を続け、現在世界中で、2つの中央研究施設、4つの地域研究施設、20の生産工場、47の販売拠点、そして130以上もの在庫貯蔵施設を抱えるまでになっている。同社のビジネスは、海洋、保護、コンテナ、装飾、ヨット及びスーパーヨットの6部門から構成されている。

同社の経営実績は、2008年1-12月期の年次報告書によると、2008年の売上は前年比1%減の9億1,600万ユーロ、営業利益は7%減の8,900万ユーロであった。しかしながら同社は当期中に、デンマークの生産工場閉鎖費用及び2007年に取得したLacor社の商標権を償却している。それら当期のみの特別損失を除いた営業利益は、前年の数字9,600万ユーロを超える1億ユーロ以上である。

単位/百万ユーロ

| | 2006年 | 2007年 | 2008年 |
|------|-------|-------|-------|
| 売上 | 780 | 927 | 916 |
| 営業利益 | 61 | 96 | 89 |

2008年の前半は、コンテナ部門が好調であったが、後半にかけて減少にむかっている。保護塗料部門は、アジア・太平洋地域が好調で前年比12%増の出荷量であった。海洋部門は下半期の落ち込みの割にはまずまずであった。ヨット部門は引き続き堅調な結果であった。その他の動きでは、中国での共同事業を現地事業パートナーより1億5,000万ユーロで買収し、中国でのビジネス活動を本格化させている。またクロアチア及びモロッコの現地共同事業も100%子会社化しており、さらにポーランド及び中国における工場建設計画を発足させている。

付録 2009年ディーゼルエンジン生産動向データ

表1 2009年船舶竣工ベースディーゼル主機関ブランド別、
ライセンサー・ライセンシー別生産状況

(1) 低速ディーゼルエンジン

| ブランド | 国名 | ライセンサー生産実績 | | | ライセンシー生産実績 | | |
|----------|--------|------------|----|---------|------------|------|------------|
| | | 隻数 | 台数 | 馬力 | 隻数 | 台数 | 馬力 |
| MAN B&W | ドイツ | 3 | 4 | 32,427 | 1080 | 1097 | 23,005,520 |
| Wartsila | フィンランド | 13 | 13 | 299,102 | 103 | 103 | 3,572,779 |
| 三菱 | 日本 | 25 | 25 | 365,993 | 52 | 64 | 657,953 |
| 阪神 | 日本 | 9 | 9 | 34,199 | 0 | 0 | 0 |
| 合計 | | 50 | 51 | 731,721 | 1235 | 1264 | 27,236,252 |

(2) 中速ディーゼルエンジン

| ブランド | 国名 | ライセンサー生産実績 | | | ライセンシー生産実績 | | |
|------------------|--------|------------|------|-----------|------------|-----|-----------|
| | | 隻数 | 台数 | 馬力 | 隻数 | 台数 | 馬力 |
| Wartsila | フィンランド | 106 | 211 | 1,869,959 | 8 | 26 | 460,211 |
| Mak | ドイツ | 332 | 441 | 2,371,616 | 2 | 3 | 9,803 |
| MAN B&W | ドイツ | 84 | 97 | 1,078,392 | 46 | 50 | 278,406 |
| Bergen | ノルウェー | 43 | 86 | 579,681 | 0 | 0 | 0 |
| 新潟 | 日本 | 126 | 238 | 546,981 | 0 | 0 | 0 |
| ヤンマー | 日本 | 69 | 115 | 303,435 | 6 | 6 | 21,397 |
| Chinese Standard | 中国 | 37 | 37 | 69,368 | 68 | 84 | 191,980 |
| ダイハツ | 日本 | 24 | 35 | 106,833 | 16 | 23 | 72,906 |
| 阪神 | 日本 | 59 | 59 | 148,864 | 0 | 0 | 0 |
| Semt-Pielstick | フランス | 0 | 0 | 0 | 27 | 27 | 124,293 |
| 赤阪 | 日本 | 22 | 22 | 63,347 | 0 | 0 | 0 |
| 三菱 | 日本 | 1 | 1 | 4,580 | 10 | 10 | 44,412 |
| その他* | 日本 | 0 | 0 | 0 | 4 | 7 | 12,296 |
| 不明 | 主に中国 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 合計 | | 903 | 1342 | 7,143,056 | 187 | 236 | 1,215,704 |

(3) 高速ディーゼルエンジン

| ブランド | 国名 | ライセンサー生産実績 | | | ライセンシー生産実績 | | |
|------------------|--------|------------|-------|-----------|------------|-----|---------|
| | | 隻数 | 台数 | 馬力 | 隻数 | 台数 | 馬力 |
| Caterpillar | アメリカ | 569 | 1,210 | 2,262,264 | 0 | 0 | 0 |
| Cummins | アメリカ | 344 | 789 | 1,140,620 | 0 | 0 | 0 |
| MTU | ドイツ | 152 | 337 | 813,043 | 10 | 15 | 33,583 |
| Wartsila | フィンランド | 105 | 212 | 511,647 | 4 | 10 | 33,682 |
| MAN B&W | ドイツ | 20 | 37 | 162,208 | 45 | 77 | 254,541 |
| 三菱 | 日本 | 136 | 257 | 318,957 | 0 | 0 | 0 |
| ヤンマー | 日本 | 103 | 216 | 204,977 | 0 | 0 | 0 |
| Bergen | ノルウェー | 25 | 54 | 136,902 | 0 | 0 | 0 |
| Anglo Bergian | ベルギー | 31 | 53 | 123,423 | 0 | 0 | 0 |
| General Motors | アメリカ | 10 | 29 | 107,734 | 0 | 0 | 0 |
| General Electric | アメリカ | 2 | 4 | 15,754 | 11 | 24 | 79,041 |
| Chinese Standard | 中国 | 12 | 12 | 12,988 | 22 | 26 | 24,315 |
| MaK | ドイツ | 22 | 23 | 41,929 | 0 | 0 | 0 |
| MAN | ドイツ | 22 | 40 | 38,078 | 0 | 0 | 0 |
| 新潟 | 日本 | 9 | 18 | 28,298 | 0 | 0 | 0 |
| Volvo | ドイツ | 17 | 43 | 24,010 | 0 | 0 | 0 |
| Sulzer | スイス | 0 | 0 | 0 | 2 | 4 | 14,612 |
| Deutz | ドイツ | 4 | 8 | 12,302 | 0 | 0 | 0 |
| Saab-Scania | スウェーデン | 11 | 19 | 9,189 | 0 | 0 | 0 |
| Detroit Diesel | アメリカ | 3 | 4 | 3,947 | 3 | 4 | 1,840 |
| Guascor | スペイン | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Baudouin | フランス | 3 | 3 | 1,800 | 0 | 0 | 0 |
| その他 | 主に欧州 | 5 | 9 | 38,499 | 2 | 3 | 2,700 |
| 不明 | 主に韓国 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 合計 | | 1,605 | 3,377 | 6,008,569 | 99 | 163 | 444,314 |

図 1-1 2009 年低速ディーゼルエンジン製造国別割合 (単位: 馬力)

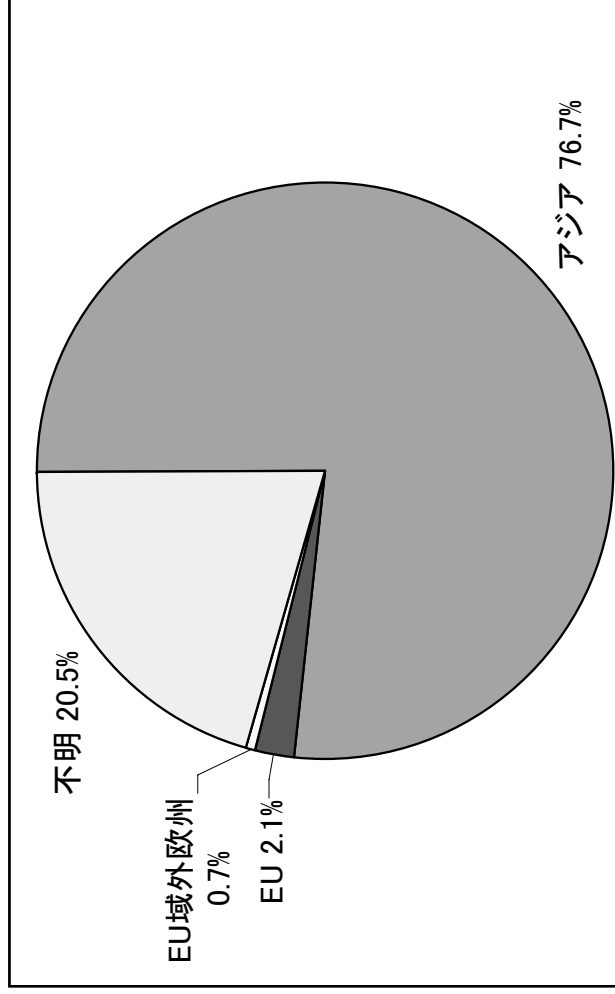


図 1-2 2009 年低速ディーゼルエンジン製造国別割合 (アジア)

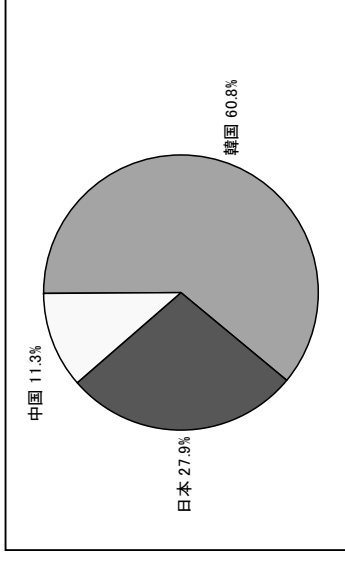


図 1-3 2009 年低速ディーゼルエンジン製造国別割合 (EU)

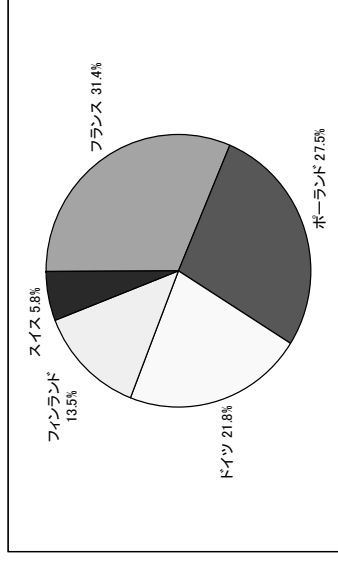


図 1-4 2009 年低速ディーゼルエンジン製造国別割合 (EU域外欧州)

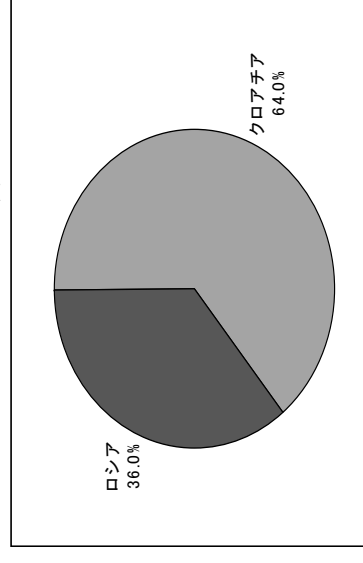


図 2-1 2009 年中速ディーゼルエンジン製造国別割合 (単位: 馬力)

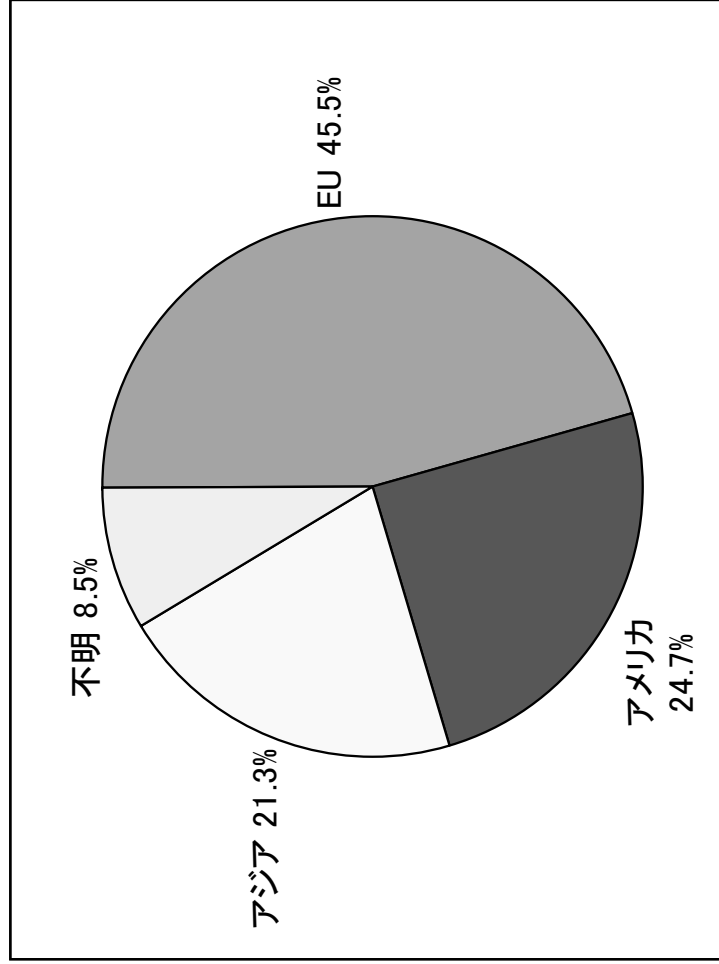


図 2-2 2009 年中速ディーゼルエンジン製造国別割合 (EU)

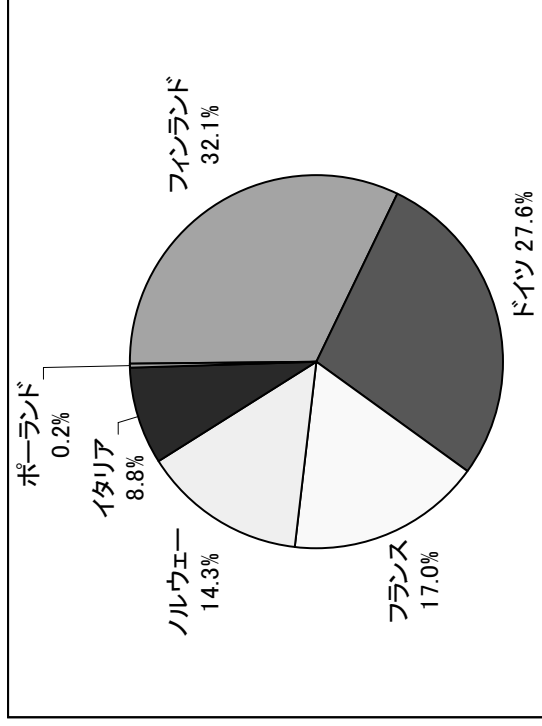


図 2-3 2009 年中速ディーゼルエンジン製造国別割合 (アジア)

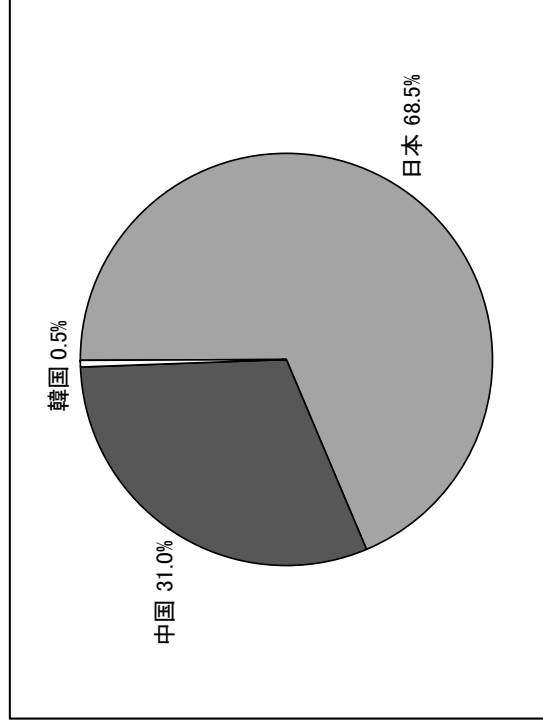


图 3-1 2009 年高速ディーゼルエンジン製造国別割合 (単位: 馬力)

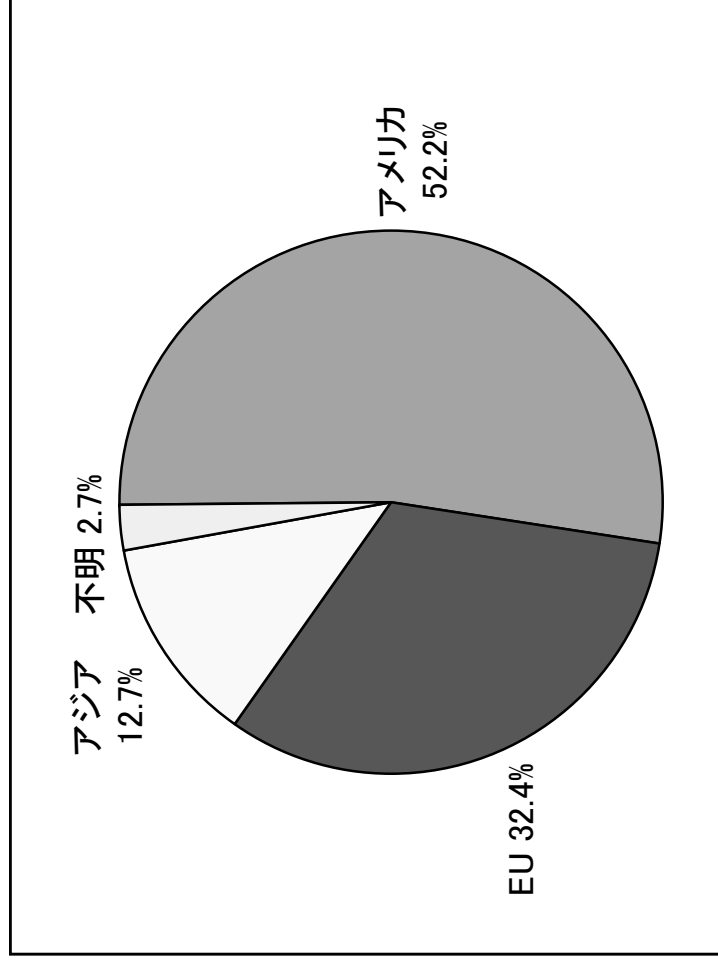


图 3-2 2009 年高速ディーゼルエンジン製造国別割合 (EU)

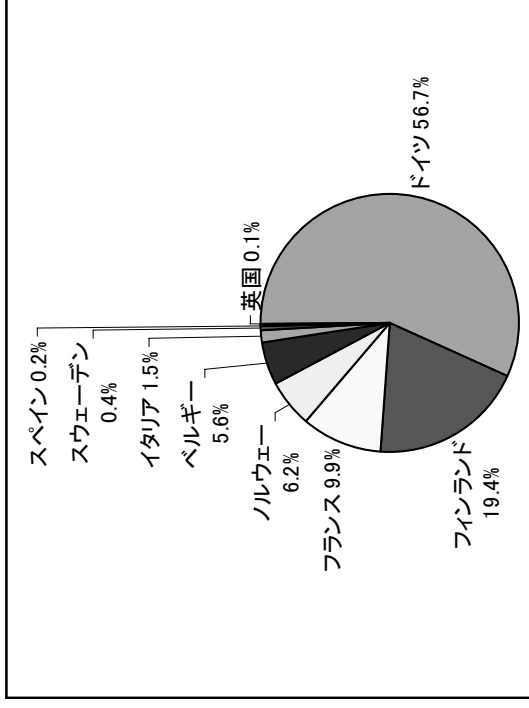


图 3-3 2009 年高速ディーゼルエンジン製造国別割合 (アジア)

