

# ベルグ・プロパルション社



## スウェーデン発の先端技術

100年以上働き続けてきた白い灯台に朝の陽光が届く前に、穏やかな海面に光が反射している。小さなセーリングボートが係留されたまま静かに波間に揺れ、低い屋根が特徴的な木造家屋が海岸に立ち並んでいる。風が運んでくるのはかもめの鳴き声だけだ。

海への郷愁を感じさせる出来の悪い小説や旅行者向けのパンフレットの冒頭部分のようにも思えますが、実は、現代的な製造工場の立地場所について述べたものです。スウェーデンの西岸沖にあるオツケロ島は、スウェーデンの大手ハイテク企業の1つである船舶用プロペラメーカー、ベルグ・プロパルション社の本拠地です。

## 間違いは許されない

ベルグ・プロパルション社は、1912年に漁船の造船所として設立されたのち、あらゆる種類の船舶向けのプロペラを製造する多国籍企業へと成長を遂げました。



現在はタンカー、コンテナ船、貨物船、ラグジュアリーなヨットなどが、ベルグの経験と職人的な技術によって生み出されています。

ベルグの可変ピッチプロペラ（CP）には高い信頼性と耐久性が求められます。いったんプロペラが船舶に合わせて製造されると、変更は極めて難しく、25年以上使用され続けます。船舶の安全性はこの製品の品質にかかっているため、誤りは

許されません。また、金銭的な問題もあります。「船が修理ドックに入ると、船主には1日当たり15,000米ドルから20,000米ドルの支出が生じる。」とベルグのマネージング・ディレクター Anders Christofferson氏は語ります。（インタビュー参照）



## 家族経営からグローバル経営へ

技術の進歩は生活のあらゆる面にその足跡を残します。のどかなオツケロ島にある工場の製造工程もその例外ではありません。1929年にJohann Wiktor Bergが最初のCPプロペラを木造漁船のために製造してから、様々な変化がありました。そのひとつがロックタイト製品の使用です。アドヒーシブ・テクノロジーズの世界的企業であるヘンケルとベルグ・プロパルション社との間には多くの共通点があります。どちらも高品質を誇る製品に重点を置く家族経営企業として出発し、世界規模で事業展開する成功企業へと発展していきました。



ロックタイト638でねじにゆるみ止めとシーリングを施す

ヘンケルはベルグのオツケロ島工場の製造工程を視察しました。直径9メートルを超える巨大なプロペラは、その隣に立つ男性の姿を小さく見せます。光り輝くブロンズのプロペラブレードは、あまりにも輝いているため脅威を感じるほどです。ロックタイト製品は、そのすべての工程で重要な役割を果たしています。個々のブレードを制御する油圧パイプのねじは、ロックタイト638で固定されます。これらのねじは、70barを越す圧力に耐えなければなりません。この数値は、実際にブレードが海で受ける力の2倍に相当します。





わずか1時間後には70barの油圧に耐える

## それぞれに応じた解決法を考案する

シーリング剤は、1時間で気密シールを形成できるものでなければなりません。その後、油圧パイプをシャフトに取り付けるからです。プロペラの制御装置を保護するスペーサーの製造にも技術的進歩が反映されています。スペーサーは4本のねじで制御装置にはめ合わされ、ロックタイト243で固定されます。「ロックタイト製品は当社製品の信頼性を向上させます。開発や製造工程において、私たちはヘンケルの技術部門と緊密に協力しています。」とChristofferson氏は言います。

ヘンケルの生産工学部門に所属するLars Andreassonは次のように説明します。「私たちがお客様に提供できる支援は、例えば、製品が耐えるべき圧力を計算することなどです。支援は共同作業で行います。私たちの目標は、個々のケースに合わせた解決策を考案してお客様を支援することです。」

船舶用プロペラの製造工程は大きく進歩しましたが、それに関してある興味深い事実、すなわちプロペラ製造技術の起源に関して陰謀説のようなものがあるという事実について書き留めておきます。船舶用プロペラの発明については、イギリス人のFrancis Smithがその功績を認められていますが、実はオーストリア人のJosef Resselが先にこれを発明していた可能性があります。しかし、不運なことにResselが存命中に問題が解決されることはなく、後で考えるとResselに与えられるはずの功績だったものを彼は受け取ることができませんでした。のどかなオックロ島でベルグ・プロパルション社とヘンケルが協力し合っているように、技術的な進歩は止められませんが、知的所有権に関する問題は継続するようです。



## LOCTITE

### 現場における信頼性

顧客:

ベルグ・プロパルション社（スウェーデン）

目的:

油圧システムを固定し、  
25年以上に渡り高品質を保証すること

製品

ロックタイト243

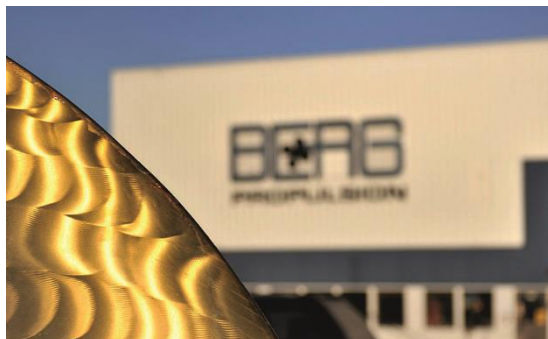
ロックタイト603

ロックタイト638

ロックタイト7063

ロックタイト2701





## インタビュー

ベルグ・プロパルション・テクノロジー  
マネージング・ディレクター Anders Christofferson氏

ベルグ・プロパルション社での立場を教えてください。  
ベルグ・プロパルション・テクノロジー技術事業部  
副部長です。ベルグの製品を開発しています。

御社では、油圧装置とプロペラハブに組立品を固定するため、ねじゆるみ止め接着剤と金属配管用シール剤を使用していますね。これらに適用される具体的な要件について教えてください。

当社の装置が満たさなければならない要件はしっかりとシーリングされていることであり、これに加えて、特に油圧装置は圧力耐性に優れていることが求められます。それから、ねじ組立品の場合、振動荷重でボルトとねじが動かないようにする必要があります。

そのような場合にロックタイト製品は  
どう役立っていますか？

ロックタイト製品は当社製品の信頼性を  
向上させています。

ロックタイト製品をこの用途に使用する  
理由をお聞かせください。

組立を迅速かつ容易に行うことができる  
からです。

どの製品を主に使用していますか？

ロックタイト243と2701です。はめ合い用  
にはロックタイト638と603です。

ロックタイト製品を使用することで、  
技術的信頼性の他にどのような利点  
がありますか？

機械的なゆるみ止め部品の在庫を減らすことができます。在庫数が減少し、倉庫保管にかかるコストを大幅に節約することができました。

ベルグ・プロパルション社にとって信頼性がそれほど重要なのはなぜでしょう？

ベルグが安全で高品質の製品を提供している以上、信頼性は重要です。当社のお客様は、常時使用できる最高の可用性を船舶用推進装置に期待しています。推進装置に何らかの不具合が発生した場合、その船舶はもはや利益を上げることができません。このようなケースでは、高額な金額をめぐって話し合いが行われます。だいたい1日当たり15,000~20,000米ドルです。これは珍しいことではありません。





**現在、ロックタイトの技術サービスを利用していますか？**

はい、利用しています。計算やアプリケーションに関わる解決策について毎日ロックタイトの技術サポートを利用しています。当社の技能者やエンジニア向けの製品研修も利用しています。

**ロックタイトブランドに関して、例えば歴史や他の製品について他にご存知のことがありますか？**

はい。歴史に関して言うと、1950年代に誕生したということは知っています。私たちは1964年にロックタイト製品を使い始めました。当時イギリスにいた、ベルグ・プロパルション社の創立者の息子であるErik Bergが、ロックワッシャーの代替品としてロックタイト製品を本国に持ち帰りました。それが効果を上げたのです。それ以来、当社ではねじゆるみ止め接着剤とその他の製品、特に潤滑剤、柔軟性接着剤、瞬間接着剤を使用してきました。



**現在、ロックタイト製品の最も重要な特色・利点は何だとお思いですか？**

ロックタイト製品は多くの利点を持っていますが、私たちにとって最も重要なのは信頼性、それにヘンケルが当社に提供してくれるロックタイトの技術サポートです。



ベルグ・プロパルション本社