

# 導入事例

業界：造船

SCAN3D Dienstleistungs-  
gesellschaft mbH

## 船体の隠れた部分もスキャン 豪華客船を3次元計測

[www.faro.com/user-stories/jp](http://www.faro.com/user-stories/jp)



時は金なり - これは造船業における基本的なモットーですが、修理や設備の近代化作業においては特に重要です。ドックでの作業は非常にコストがかかります。そのため船の3Dデジタルドキュメント化は、高速に確実に行われることが求められます。このような状況において、FAROレーザースキャナーの活用は有効な方法と言えます。



FAROレーザー扫描仪Focus<sup>3D</sup>は、船全体をすべての側面からスキャンすることが可能。

海洋クルーズは、ありあまるほどの時間とくつろぎを乗船する者に約束すると言われます。しかしこれは、ドックで巨大な船を修理またはオーバーホールする場合は、状況がまったく異なります。このような巨大な船の稼働停止は非常にコストがかかるため、必要な作業は迅速に、また通常はすべての作業を同時に行う必要があります。しかし今回、ドックでは類を見ない船体の詳細な検査と正確な測定を目の当たりにします。

世界で最も魅力的な豪華客船の一つであるクイーンエリザベス号は、近代的な船のデザインでありながら、内装などに多くの船が行き交う黄金時代からの古典的な要素を取り入れて建造されました。その規模も見事なもので、長さ294メートル、幅32メートル、高さはなんと55メートルにもおよびます。乗客用デッキが12階まであり、2,000名以上の乗客を乗せることができます。

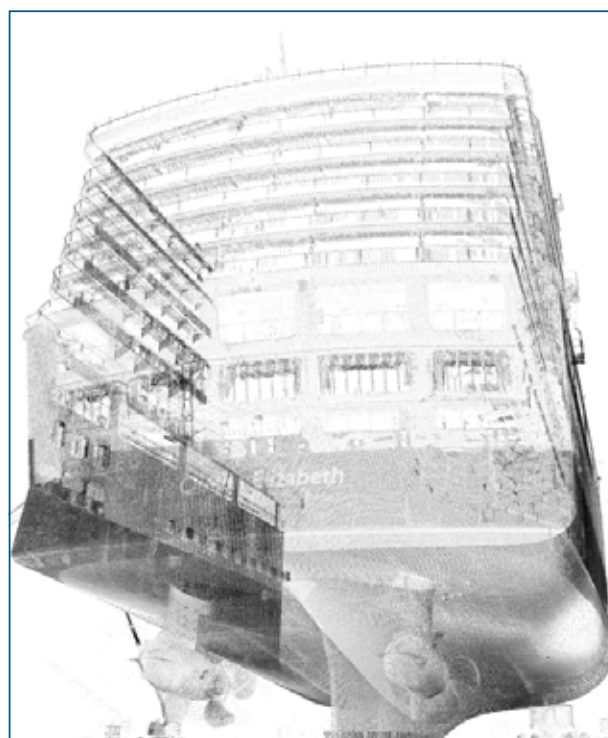
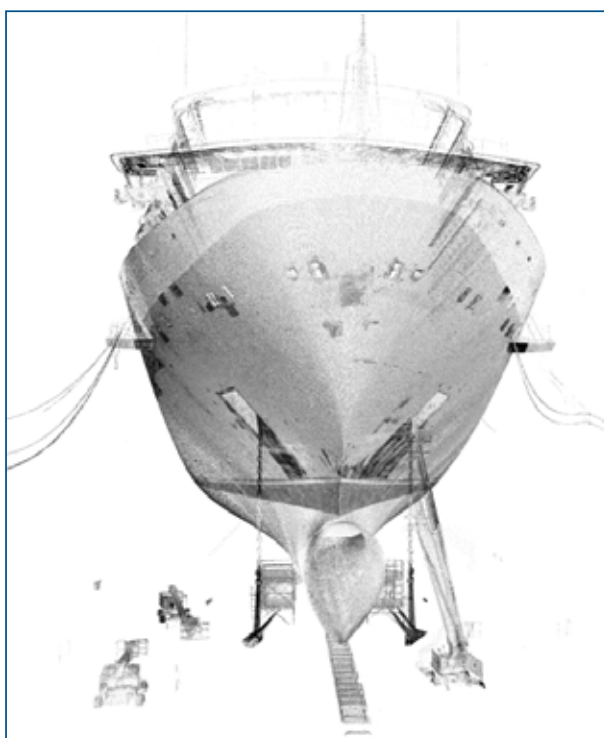
2010年10月に処女航海を行ったクイーンエリザベス号は、2014年春、ハンブルグのBlohm + Vossのドックにて通常のオーバーホールを行いました。全体的なクリーニングと近代化の作業は、わずか2週間の間に完了する必要がありました。さらに、船体の正確な計測もこの間に行うよう予定されていました。このプロセスで得たデータは、船体の効率化を図るために使用されました。目的は、エネルギー効率を高めるための新しいフラップとスタビライザーを開発することでした。この厳しいスケジュールを守り、必要な精度を保証するため、この作業の請負業者であるSCAN3D Dienstleistungsgesellschaftは、FAROレーザー扫描仪Focus<sup>3D</sup> X 130を使って船体の計測を行いました。

「スキャンを行う上での課題は、時間的制約があること、そしてドックでの計測にはスペースに限りがあることでした」とSCAN3Dのマネージング・パートナー、ラース・ソレンセン氏は語りました。ソレンセン氏とそのチームは、できるだけ作業を中断しないですむよう、造船所のドック・エルベ11が24時間作業可能な日にスケジュールを合わせる必要がありました。「造船所で計測するときは、通常夜間や週末に行わなければなりません」ソレンセン氏は言います。

Focus<sup>3D</sup>を使用し、8時間におよぶスキャン作業を2回実施することで船全体を記録することができました。このスキャンプロセスでは、この豪華客船が喫水8メートルであることを考慮し、下方およびさまざまな高さから、約100箇所をスキャンしました。「Focus<sup>3D</sup> X 130は、竜骨の下などの狭い空間で作業するのに最適です。設置の手間も時間もかからず、周囲で行われている他の作業の妨げになることもありませんでした。」レーザースキャナーによる高精度な計測結果は、時間短縮の次に重要なものでした。このレーザースキャナーは、300メートルもの船体における範囲誤差が2.5ミリメートル、ノイズ幅がわずか1ミリのため、非常に正確な船体データを作成するのに役立ちました。船が建造された後、予定した船体設計から数十センチのずれを発見することも珍しいことではないことを考えると、この精度は非常に重要です。

SCAN3DはLupoScanソフトウェアを使い、キャプチャされたデータを処理し、続いて船体の正確なサーフェスモデルを作成しました。フィンランドのエンジニアリング会社の専門家がこのデジタルモデルを使い、CFD（数値流体力学）を用いて、船体周りの流動作用を解析することができました。そして船の推進エネルギー効率を高めるよう、フラップとスタビライザー、新しいバルバス・バウが設計されました。

「私たちのとった方法には大きなメリットがありました。得られたデータを船の座標系に直接取り込めたのです。この方法により、将来の新設備導入作業において多くの時間とコストを節約できます」とラース・ソレンセン氏は説明します。「そしてFocus<sup>3D</sup>のおかげで、基本的な寸法データを迅速かつ確実に記録することができました」と締めくくりました。



効率化計画の基礎として使用した、クイーンエリザベス号の船体のデジタル点群モデル。

## SCAN3D Dienstleistungs-gesellschaft mbH について

3D レーザースキャンを行って構造物のデジタルドキュメント化を専門とする企業です。専門分野は構造物からタービンや船舶まで多岐にわたります。デジタルドキュメント化に加え、SCAN3D は解析、ビジュアル化、モデリングを行い、またスキャナーの利用や取得したデータの処理に関する包括的なコンサルティングサービスを行っています。

[www.scan-3d.com](http://www.scan-3d.com)

## FARO について

世界で最も信頼のおける 3 次元測定とイメージング、リアル化技術を提供する FARO は、コンピュータ支援型ポータブル 3 次元測定器やイメージング、およびソフトウェアの開発・販売を行う企業です。FARO の携帯型の 3 次元測定器は、生産や品質保証のプロセスにおいて、部品や組立構造の高精度な 3 次元測定、イメージング、比較分析を実現します。部品検査、アセンブリ、ラピッドプロトタイピング、3D デジタルドキュメント化、測量・建設、事故・犯罪捜査や現場再現のために使われます。

FARO は、米国フロリダ州レイクメリーに本社を置き、ペンシルバニア州エクストンに、広さ約 9 万平方フィートの工場設備兼テクノロジーセンターを新設しました。この施設では、FARO Laser Tracker™ と FARO Cobalt Array Imager の開発、製造、保守サービスが行われます。

また、ドイツ・シュツットガルトに欧州本社、シンガポールにアジア太平洋本部を置いています。米国、カナダ、メキシコ、ブラジル、ドイツ、英国、フランス、スペイン、イタリア、ポーランド、トルコ、オランダ、スイス、ポルトガル、インド、中国、マレーシア、ベトナム、タイ、韓国、日本に支社を置いています。

ファロージャパン株式会社 (FARO Japan, Inc.)  
〒480-1144 愛知県長久手市熊田716  
Tel: +81.561.631411 Fax: +81.561.631412  
Email: [japan@faro.com](mailto:japan@faro.com) URL: [www.faro.com/jp](http://www.faro.com/jp)

To find out more, visit [www.faro.com](http://www.faro.com)

© 2016 FARO Technologies Inc. FARO and the FARO logo are registered trademarks and trademarks of FARO Technologies Inc. All Rights Reserved. This customer's results depend upon its unique business and environment, the way it used FARO products and services and other factors. These results that you read from the article may not be typical; your results may vary.

