

# FastBallast

Portable compliance monitor





# FastBallast Portable Compliance Monitor

## BALLAST WATER MONITORING

現在、外来種は大きな問題として認識されており、世界中で生物の生息環境を変化させています。2004年にIMOはバラスト水を介した生物の世界的な拡散を防ぐ為にバラスト水管理条約を導入しました。結果、全ての船舶はバラスト排水中に10~50 $\mu$ mの生物(生細胞)を10個/ml以下とするIMO D-2性能基準を満たす必要があります。

Fast Ballastは上記基準を測定するために開発された船上での使用を想定したCompliance Monitor Device(CMD)です。シングルターンオーバーアクティブ蛍光測定法(STAF)を使用し、生細胞の正確な測定を可能にします。他の多くの製品が指標的な結果しか提供できないのに対し、本製品は10分以内にコンプライアンスレベルの測定結果を提供します。

Step	Standard procedure	FastBallast procedure
1	文章およびBWTSの検査	
2	詳細な検査と計画に対する確認	
3	船上での指標用テスト	船上でのコンプライアンステスト
4	ショア側でのコンプライアンステスト(顕微鏡検査など)	

Table 1: FastBallast は船上でコンプライアンスレベルのテストを提供可

## PROBLEM

バラスト水検査の誤測定は大きな損害をもたらす可能性があります。  
 -偽陰性の場合、外海にてバラスト水交換後港へ再度戻らなくてはなりません  
 -従来の港湾検査では顕微鏡検査を行う場合、完了までにある程度の時間が必要で、船舶の遅延費用が発生する場合もありました

## SOLUTION

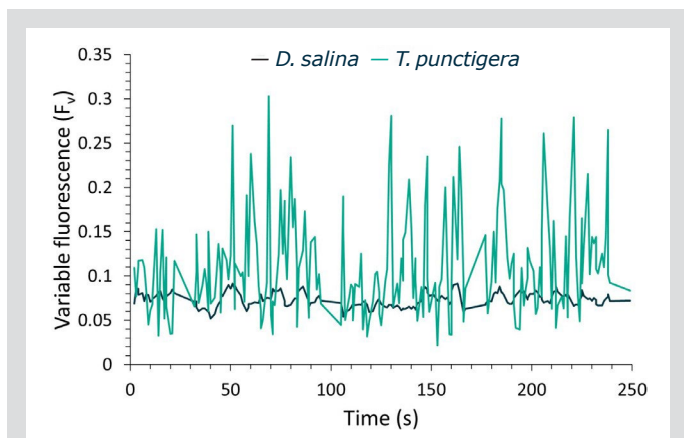
STAF(活性蛍光分析)技術を採用しており、バラスト水を検査する為の革新的、迅速かつ正確な方法を提供します。

Quick: 10分以内のコンプライアンスレベル検査  
 Cost: 船内だけで検査は完結。高い費用対効果  
 Accurate: STAF技術により高精度な検査が可能  
 Simple: 船員様が1人で操作可能なタブレットを含むオールインワンパッケージ

## USER

FastBallastは海運業界にとっての必須製品です。  
 港湾当局  
 フィールドテストサービス会社  
 修繕所  
 船主





**Figure 1:** Data demonstrating FastBallast analysis independent of cell size

Standard parameter	<i>T. punctigera</i>	<i>D. salina</i>
F <sub>v</sub>	0.254	0.263
Cells per mL		
<b>Level 1</b>	111 (FAIL)	94 (FAIL)
<b>Level 2</b>	8.8 (PASS)	360 (FAIL)
<b>Microscope</b>	7.0 (PASS)	427 (FAIL)
<b>SCF</b>	<b>0.0288</b>	<b>0.0007</b>

**Table 2:** Data demonstrating FastBallast analysis independent of cell size

### 生細胞と細胞生存率

従来のオンボードテスト用のコンプライアンスモニターでは細胞が生存可能か(再生/繁殖可能か)どうかを判断出来ませんでした。Fast BallastのSTAFテクノロジーは植物プランクトンの光合成能力を検査可能です。これは、生細胞を検出する為の信頼性の高い指標の一つで、細胞の生存能力を示す重要な指標となりえます。

### 細胞の大きさ

アクティブ蛍光分析に依存するほとんどのコンプライアンスモニターは固定レベルの可変蛍光(Fv)が各植物プランクトン細胞から放出されると想定しますが、実際にはFvは種によって大きく異なります。左図より、T.punctigera(珪藻類)はD.salina(藻類)の40倍のFvを放出します。結果、各細胞サンプルから放出される平均Fvは非常に類似していましたが、細胞密度は異なっていました。これにより、細胞当たりのFvに依存するシステムでは、極めて不正確な細胞密度の値が生成される可能性があります。

### FastBallast vs. 指標テスト

レベル1の指標テストが確実なPass/Failで無い場合、Fast Ballastは詳細なレベル2テストを実行します。このテストには480のFv値の分布分析が組み込まれ、ポアソン分布により細胞密度の推定値を生成することで、細胞あたりのFv値を算出します(標準化細胞蛍光/SCF)。結果、表2のようにFast Ballast レベル2テストでは、陸上の分析と同じ程度に正確な、サイズに依存しない迅速な細胞数の検査結果が得られます。

# ABOUT CHELSEA TECHNOLOGIES

Chelsea Technologies社は世界をより安全、クリーン、スマートにする為に環境モニタリング技術を設計、および製造しています。海運/海洋科学/水質/産業分野において、弊社の提供する製品が最高クラスの感度、精度、信頼性、洗練性によって活躍しています。

弊社は海洋分野で50年以上の歴史があり、その製品には常に水質監視、船舶の排出量の測定、海洋調査、健全な漁業の創出、生産効率の向上、気候変動の監視など、先駆的な技術が導入されてきました。



## YOU MIGHT ALSO BE INTERESTED IN:

当社のSea Sentry Cabinetは排水を監視する湿式スクラバーを備える船舶向け製品です。\*IMO承認済排気ガスから汚染物質を除去する為の湿式スクラバーシステムで用いられる洗浄水は、適切に監視する必要があります。

IMOはMEPCを通じ新たな規制を制定し、排出規制区域を航行する船舶はNOx/Sox/粒子状物質の排出量を削減する必要があるとしました。

Sea Sentry Cabinetは、、、

1:レトロフィットに最適

2:Open/Closedループ、およびハイブリッドスクラバーシステムの全ての新規設置と完全な互換性あり

3:校正間隔は2年周期

Indicative test	Confident PASS	PASS level unknown: could be 100x D-2 threshold	Confident FAIL
FastBallast Level 1	Confident PASS	Go to Level 2 test	Confident FAIL
FastBallast Level 2	Confident PASS		Confident FAIL

Table 3: The measurement approach used by FastBallast

## Specifications

User interface	Surface Go 3 or Windows PC running FaBtest GUI
Sample volume	20 mL
Interrogated volume	0.5 mL
Excitation	Four channels: royal blue, blue, green, and red
Sensitivity	<1 cell/mL
Dynamic range	0-4000 cells/mL
Time to result	<2 minutes for Level 1 <10 minutes for Level 2
Power	Internal rechargeable battery pack provides 8h continuous operation
Connectivity	USB or Bluetooth
Dimensions	339 x 295 x 152 mm
Mass	6.0 kg
IP rating with lid closed/open	IP67
Service interval	>2 years

\*In view of our continual improvements, the designs and specifications of our products may vary from those described.

## FASTBALLAST USERS:



Global Strategic Alliance Co.  
شركة إتحاد إستراتيجيات التجارة الدولية



Chelsea Technologies Ltd  
55 Central Avenue | West Molesey | Surrey KT8 2QZ | United Kingdom  
T +44 (0)20 8481 9000 | E [sales@chelsea.co.uk](mailto:sales@chelsea.co.uk) | W [chelsea.co.uk](http://chelsea.co.uk)