

# SYSTEM 5000 V2 サイドスキャンソナー

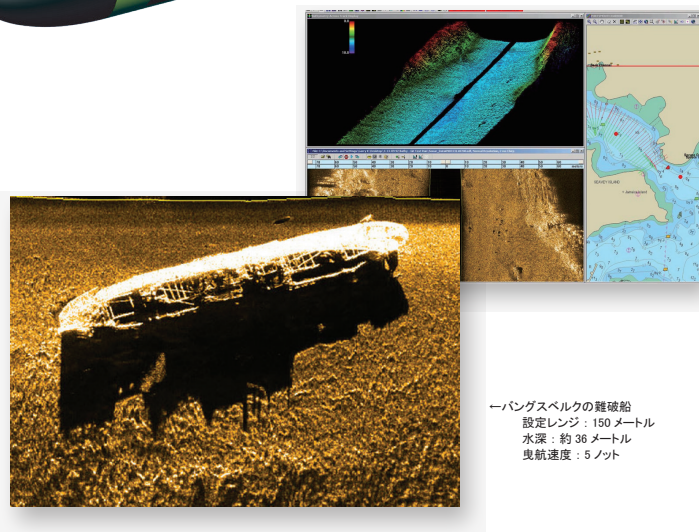
HIGH-RESOLUTION, DYNAMICALLY FOCUSED, MULTI-BEAM SIDE SCAN SONAR

Klein Marine System 社の最先端マルチビームサイドスキャンソナー System 5000 V2 は、トウフィッシュの両舷に各 5 本（計 10 本）の水平ソナービームを同時に生成しており、曳航速度 10 ノットでも非常にシャープな高解像度海底イメージを取得することができます。

System 5000 から System 5000 V2 へのアップグレードによって追加されたりカナサンスモードは、16 ミリ秒の周波数変調チャープテクノロジーとビームステアリング、ダイナミックフォーカシング技術の組み合わせにより、すべてのレンジ設定と速度で一貫した舷側方向解像度を得ることができます。

（測定レンジ 150m ~ 250m の範囲で舷側方向解像度 36cm ~ 61cm を維持しながら、片舷最大 250 m のロングレンジ性能を実現。）

オプションで SBS 機能（スワス測深機能）も有しており、高度なインターフェロメトリ信号処理により、全スワス範囲（曳航体高度の 10 ~ 12 倍程度）の海底地形の推定値を同時に生成します。このデータは、サイドスキャンソナーイメージと合わせて記録され、海底のターゲットをより正確に把握するために有効です。



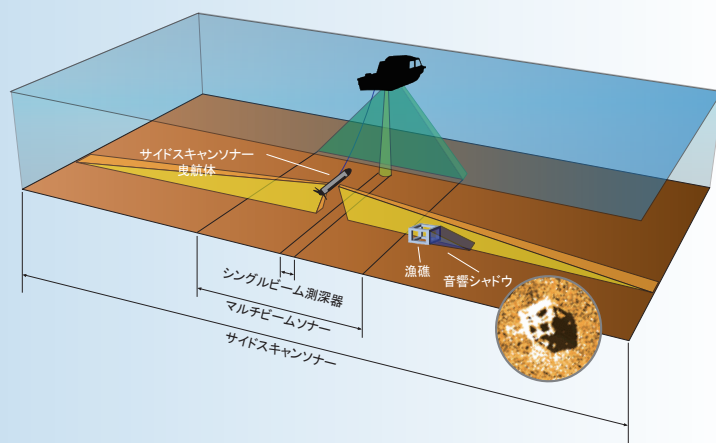
一バングスベルクの難破船  
設定レンジ：150メートル  
水深：約 36メートル  
曳航速度：5 ノット

## 特徴

- 最大 250 メートルのロングレンジリカナサンスモード
- 高速曳航調査（最大 10 ノット）
- 業界最高解像度のマルチビームテクノロジー
- 耐圧 500 m（SBS 機能付 200m）
- インターフェロメトリスワス測深

## サイドスキャンソナーとは

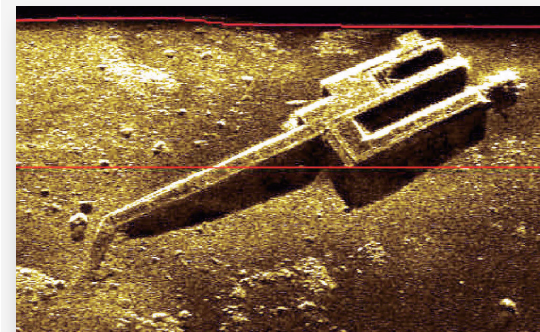
曳航体（トウフィッシュ）の左右から扇状に超音波を発信し、返ってきた音波（エコー）の反射強度の濃淡を連続描画することにより、海底面を航空写真のような広範囲の画像として取得することができる技術です。底質分類調査（礫、砂、泥、藻場などの分布）や、漁礁などの構造物の状態調査、落下物の搜索など様々な用途に用いることができます。



## SonarProソフトウェアパッケージ

ソナーユーザーのためにソナーユーザーによって設計されたサイドスキャンソナーデータ収集および処理ソフトウェアパッケージです。ソナー制御、ソナーデータ表示、センサーデータ表示、曳航体の状態など複数のウィンドウを同時に表示することができます。

- ・ソナーシステムのセットアップ、操作、制御
- ・データ取得および記録
- ・ソナーチャネル、ナビゲーション、センサー、ステータスなどのマルチウィンドウ
- ・電子海図のアンダーレイ
- ・測量設計（調査ルートおよび測量グリッドの設定）
- ・ターゲット管理
- ・ターゲットを、関連付けられたワールドファイルとともにGEO-TIFFとして保存
- ・センサーウィンドウ
- ・ネットワーク管理
- ・パラメーターのセットアップウィザード
- ・履歴データに対するターゲットとルートと比較
- ・UDPプロトコルのネットワークを介したターゲット位置情報のリアルタイム送信



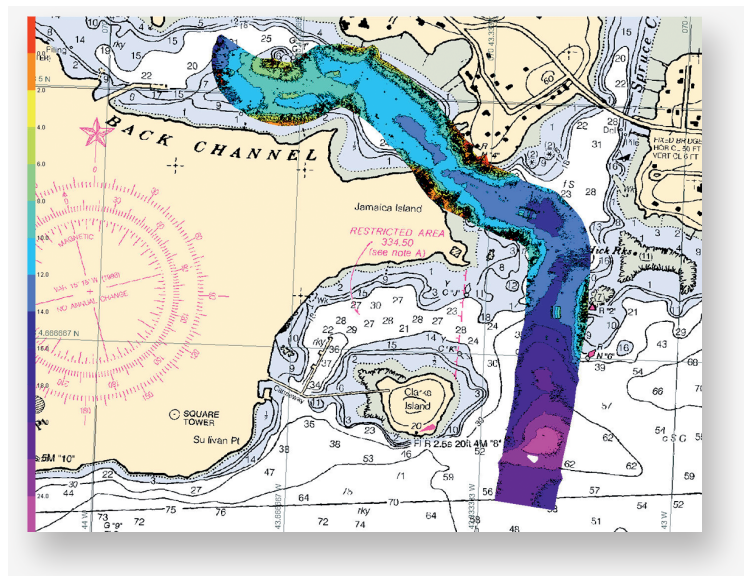
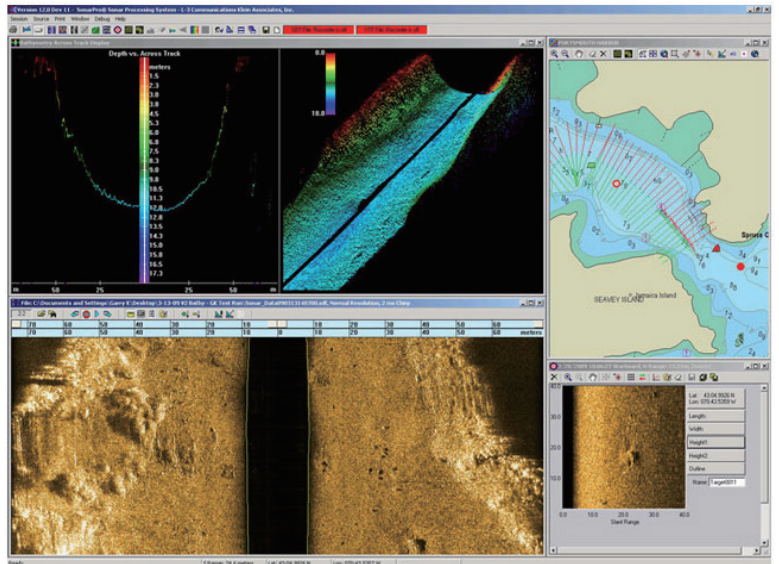
## SBS機能（スワス測深機能）

高度なインターフェロメトリ信号処理により、全スワス範囲（曳航体高度の10～12倍程度）までの海底地形の推定値を同時に生成します。測深機能を持たないサイドスキャンソナーは、海底にあるターゲットの位置を測定するときに、局部的に平らな底を想定する必要があり、もし調査エリアが傾斜していた場合は、メートル単位のターゲット位置エラーが発生する可能性があります。この機能を併用することにより、海底地形を正確に計測できるため、斜面や浅瀬を含むミッションの際などのエリア評価をするときに非常に便利です。

## 分散処理技術

System 5000 V2はSonarProを用いて、トランシーバープロセッサユニット（TPU）をPCまたはワークステーションに接続します。このシステムは非常にフレキシブルで、以下のような機能を複数のクライアントがサーバーから同時に操作できます。

- ・アーカイブ用の生データストレージ
- ・複数のオペレーターによるリアルタイムデータ表示と処理
- ・リモートワークステーションへのリアルタイムデータ送信
- ・画面ウィンドウでリアルタイムデータを監視しながらのデータ処理
- ・リアルタイムデータ収集に影響を与えないデータのレビュー



# SYSTEM 5000 V2 サイドスキャンソナー

HIGH-RESOLUTION, DYNAMICALLY FOCUSED, MULTI-BEAM SIDE SCAN SONAR



## 仕様

マルチビームサイドスキャンソナー	
周波数	455 kHz
ビーム数	両舷各5ビーム(計10ビーム)
パルス	50 マイクロ秒 CW、 4、8、16 ミリ秒 チャープ
進行方向解像度	10 cm @ 38 m レンジ 20 cm @ 75 m レンジ 36 cm @ 150 m レンジ 61 cm @ 250 m レンジ (リカナサンスモード)
舷側方向解像度	3.75 cm
推奨曳航速度	2 ノット ~ 10 ノット
最大レンジ(片舷)	250 m (リカナサンスモード)
出力フォーマット	SDF, XTF、もしくはその両方
SBS(スワス測深)機能 ※オプション	
周波数	455 kHz
ビーム数	両舷各1ビーム(計2ビーム)
パルス	CW、FM (最大16 ミリ秒チャープ)
進行方向解像度	40 cm @ 70 m レンジ 100 cm @ 150 m レンジ
舷側方向解像度	5.5 cm
最大レンジ(方舷)	125 m
出力フォーマット	GSF, XYZ

曳航体	
材質	316ステンレス鋼
全長	2.03 m
直径	16.8 cm
重量	70.5 kg(気中)、47.7 kg(水中)
耐圧深度	500 m (200 m @SBS機能付)
標準アクセサリ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ヘディングセンサー</li> <li>・ピッチ&amp;ロールセンサー</li> <li>・水圧センサー</li> <li>・アルチメーター(高度計)</li> </ul>
プロセッサー(TPU:Transceiver Processor Unit)	
寸法	19インチラックマウント (高さ13.2 cm、奥行き 54.6cm)
防塵・防水性能	IP65相当
電源	115 VAC /240 VAC (ラックマウント: 110/220 VACのみ)
消費電力	120 W
オプションアクセサリ	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Kウイング1</li> <li>・Kウイング2(デプレッサーウイング)</li> <li>・レスポndaー など</li> </ul>

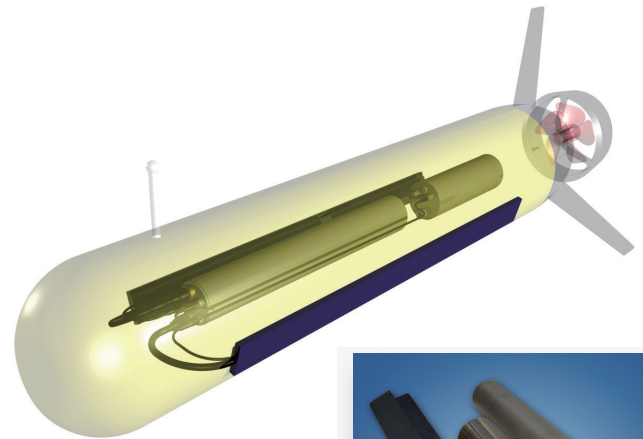
## AUV用モジュール (SYSTEM AUV-5000 V2)

自律型水中ロボット(AUV)用サイドスキャンおよび海底測量ソナーとして特別に設計された AUV 用モジュールです。

両舷で各4本(計8本)の平行ソナービームを同時に生成すると共に、高度なビームステアリングとダイナミックフォーカシングを採用しており、高解像度の海底イメージを得ることができます。

オプションの SBS 機能(スワス測深機能)を追加することにより、全スワス範囲(曳航体高度の10~12倍程度)の海底地形の推定値を同時に生成します。ビームフォーミングは AUV 5000 V2 エレクトロニクスによって行われるため、オンボード CAD / CAG ソフトウェアとの統合が可能です。

※ 詳細仕様についてはお問い合わせください。



KLEIN MARINE SYSTEMS, INC.

KLEIN MARINE SYSTEMS社日本総代理店



株式会社ハイドロシステム開発

www.hydro-sys.com

大阪本社  
〒552-0007  
大阪府大阪市港区弁天6-3-4  
TEL : 06-6576-8106  
FAX : 06-6576-8108

東京支店  
〒132-0025  
東京都江戸川区松江6-7-22  
TEL : 03-3652-8156  
FAX : 03-3652-8106  
Email : info@hydro-sys.com

※仕様は予告なく変更されることがあります。

2021/12/03