



沿岸海洋調査株式会社

SYSTEM3000 は米国 L-3 KLEIN 社のサイドスキャンソナーです。海底の底質分布確認 (岩礁・礫・砂・泥・砂漣)、海藻や藻場の分布状況確認、既存魚礁の分布状況確認、海中落下物の捜索などに最適です。高解像度でありながら、コンパクトな曳航体と簡素なシステム構成により、小型船による効率的な作業を実現します。



計 測 仕 様

周 波 数

パルス幅

ビーム角

132kHz · 445kHz (2周波同時収録) 25~400 *u* sec

水平 1.0° ×垂直 40° (132kHz) 水平 0.2° ×垂直 40° (445kHz)

センサーピッチ・ロール・方位

調査実用レンジ 水深 0m-40m 水深 40m-80m

曳航体サイズ

片側最大 100m(445kHz) 片側最大 200m(132kHz)

122cm(L) ×8.9cm(φ) 空中重量 29kg

サイドスキャンソナーとは?

「サイドスキャンソナー」は、調査船の船尾から曳航するソナーの両側から発振した音波が海底から反射するときの反射強度の違いを色の濃淡で表現する手法です。その長所は『探査幅の広さ』です。探査幅が水深に依存するマルチビーム測深とは異なり、片舷数十メートルから片舷 200m メートル程度までの広域の探査が可能です。ただし、2次元探査であるため水深値は取得できません。



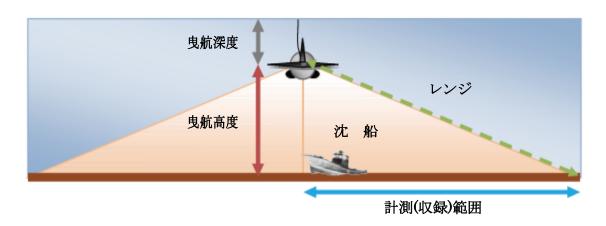


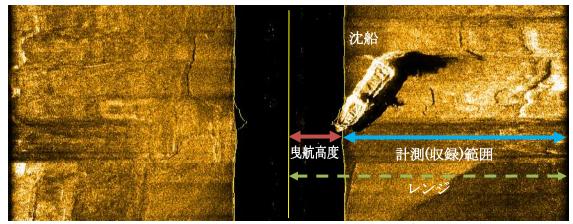
計 測 概 要

沈船を捉えた記録を例に、サイドスキャンソナーの計測概要をご説明します。

サイドスキャンソナーは調査船の船尾から海中を曳航しながら探査します(下図ー上)。

「レンジ」とは、ソナーから同心円状に発振された音波の到達距離であり、実際の「計測範囲」はレンジよりもやや短くなります。サイドスキャンソナーの記録(下図-下)は、受信した音波の反射強度を色の濃淡で表現します。記録の横軸は音波が発振されてからの経過時間と近似し、外側ほど遅れて到達した部分です。中央部の黒く抜けた記録は「欠測」ではなく、音波が発振されてからソナー直下の海底に反射して帰ってくるまでの時間(曳航高度)です。すなわち、沈船はソナーのほぼ直下に位置すると言えます。





水 深:約45m 曳航深度:約5m レンジ:200m

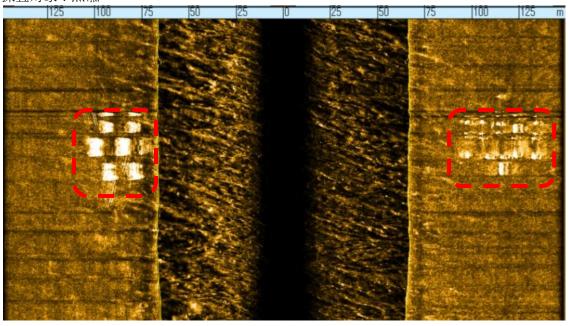
周 波 数:445kHz表示

計 測

深:約75m 曳航深度:約8m レンジ: 150m

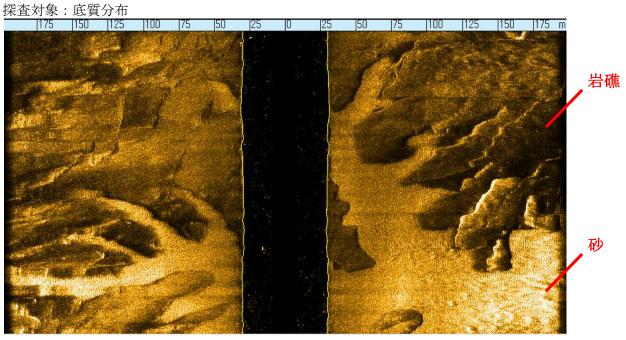
周 波 数:132kHz表示

探查対象: 魚礁



水 深:約35m 曳航深度:約5m レンジ: 200m

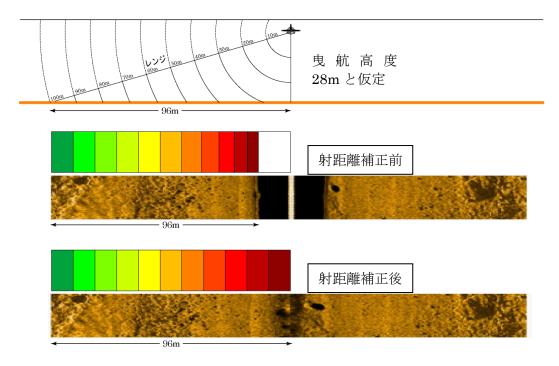
周 波 数:445kHz表示





斜 距 離 補 正

サイドスキャンソナーの音響反射記録から、計測範囲の距離を補正する作業を「斜距離補正」といいます。記録はソナーの直下ほど歪みが大きく、外側ほど実際の状況を反映します。この歪みを補正することで、取得したデータにみられた中央の黒く抜けた部分は消え、平面的に歪みのない記録として保存されます。SYSTEM3000は、専用の解析ソフトを使用することにより海底面の検出を自動的に行い、効率の良い補正処理が可能です。



モザイク

全ての測線におけるサイドスキャンソナー記録には、DGPS による位置情報と、調査船の船尾からソナーまでの曳航斜距離も含まれます。これらの情報は専用の解析ソフトによって統合され、1つのモザイク図として保存されます。作成されたモザイク図は、CADや GIS ソフトウェアに取り込まれ、底質分類、海藻分布、魚礁分布、など様々な解析を行うことが可能です。

