

産総研の海洋地球物理 データベースについて

小田 啓邦

国立研究開発法人 産業技術総合研究所
地質情報研究部門

話のながれ

1. **GSJ関連海域調査の概要**
2. **海洋地球物理データ公開状況**
3. **海洋地球物理データ所内管理**
4. **将来展望**

GSJ関連の海域調査の概要

- 1. 日本周辺海域航海 (GSJ; 1974~) 白嶺丸ほか**
採泥・ドレッジ・地形・SBP・音探・重磁力
- 2. 沿岸海域の地質・活断層調査 (AIST; 2007年~)**
陸域調査・採泥・地形・SBP・音探・重磁力
- 3. 南極航海 (石油公団; 1980~1999) 白嶺丸**
採泥・ドレッジ・地形・SBP・音探・重磁力
- 4. 炭素循環航海 (NEDO; 1990~1996) 白嶺丸**
採泥・採水・生物・空気・地形・SBP・重磁力

日本周辺海域航海 地球物理関連データ

1. 白嶺丸 (1974~1999年)

PDR・プロトン磁力計・LaCoste重力計

2. 第2白嶺丸 (2000~2011年)

Hydrosweep DS・セシウム磁力計・LaCoste重力計

3. 白嶺 (2012年~)

EM122/710・セシウム磁力計・Micro-g LaCoste重力計

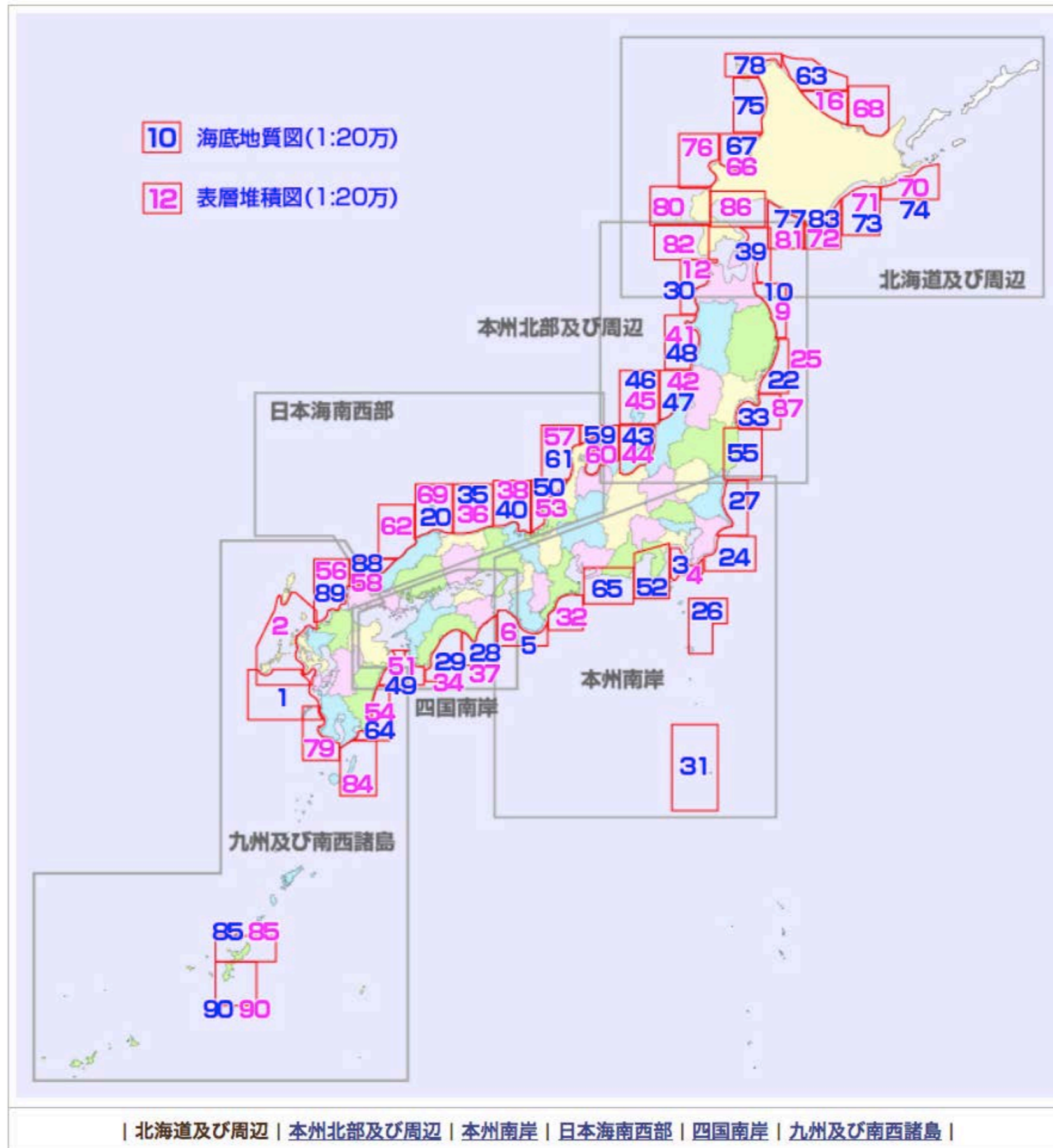
**GPSは1990年に導入
測位が安定したのは1996年頃**

話のながれ

1. GSJ関連の海域調査概要
2. 海洋地球物理データ公開状況
3. 海洋地球物理データ所内管理
4. 将来展望

海洋地質図

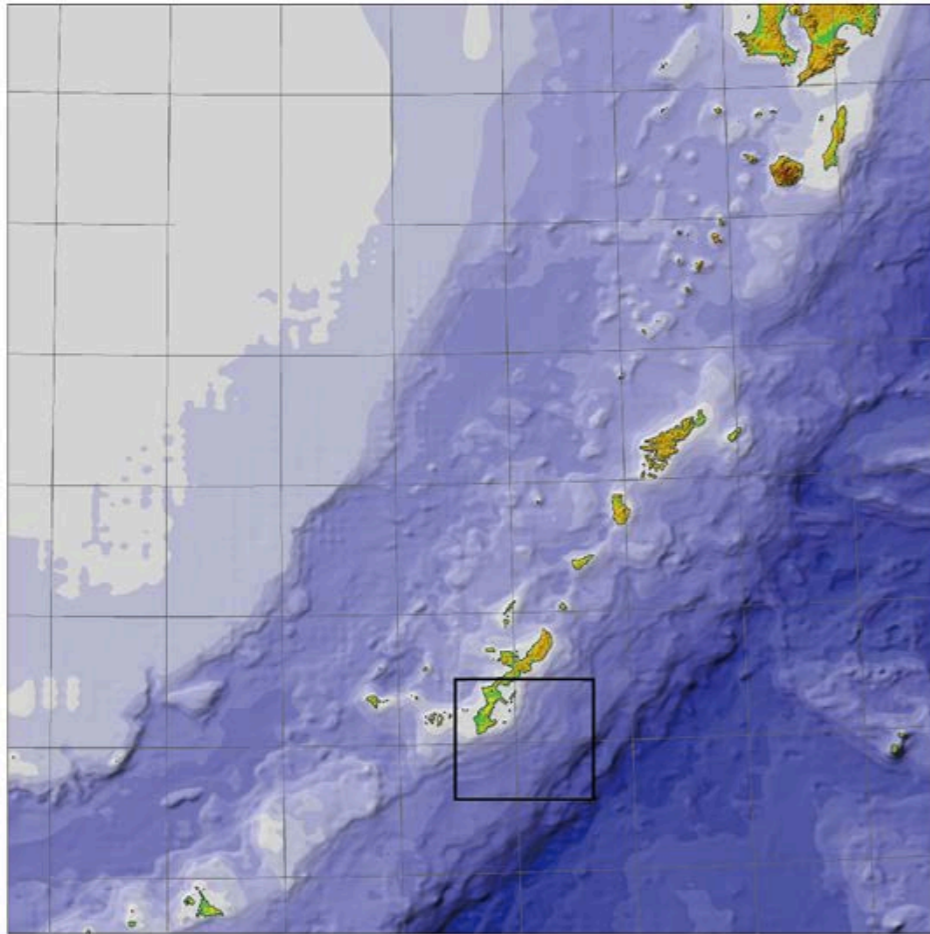
海底地質図 (1:20万) ・ 表層堆積図 (1:20万)



海洋地質図 no. 90 (CD)

English version

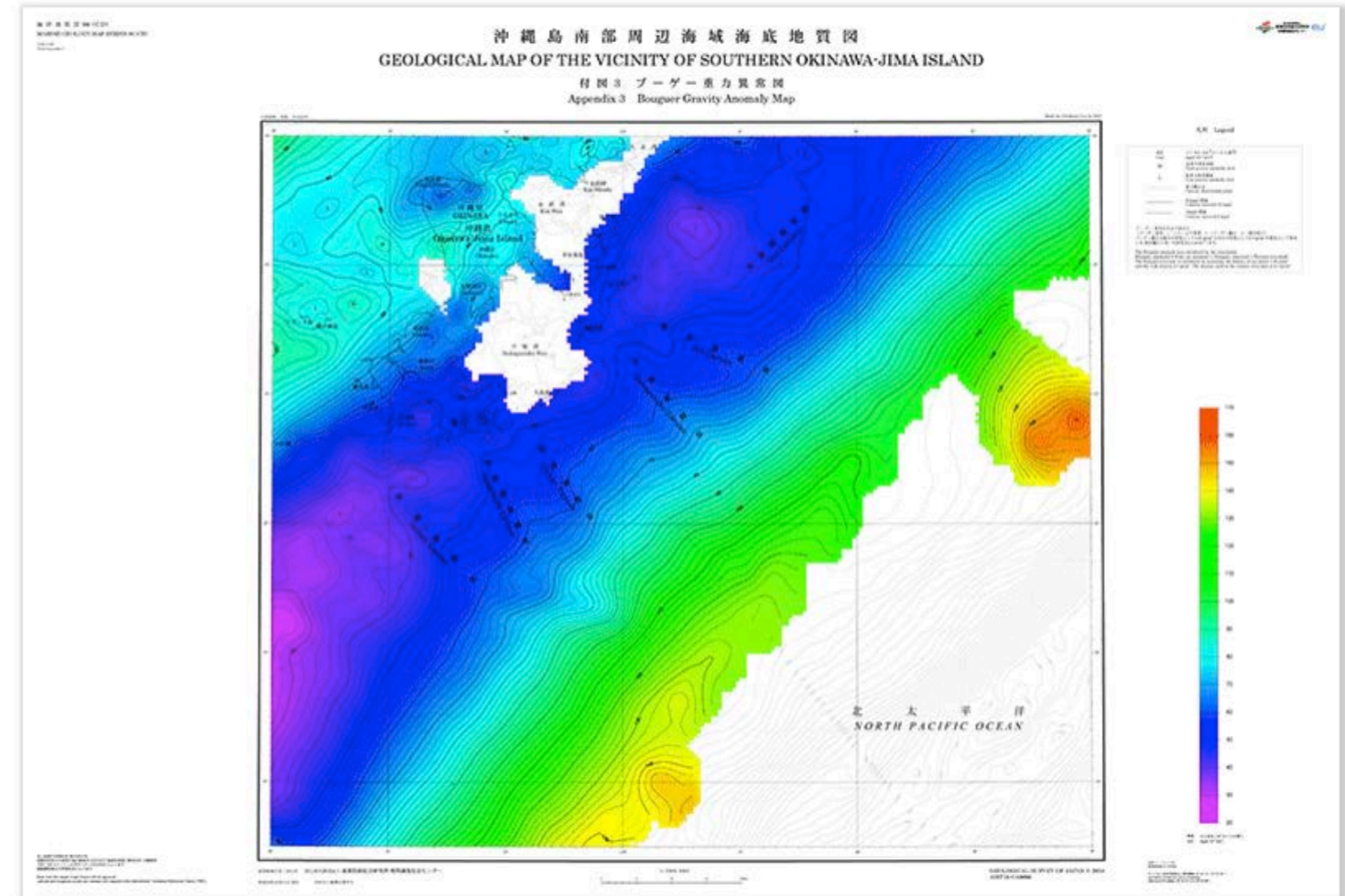
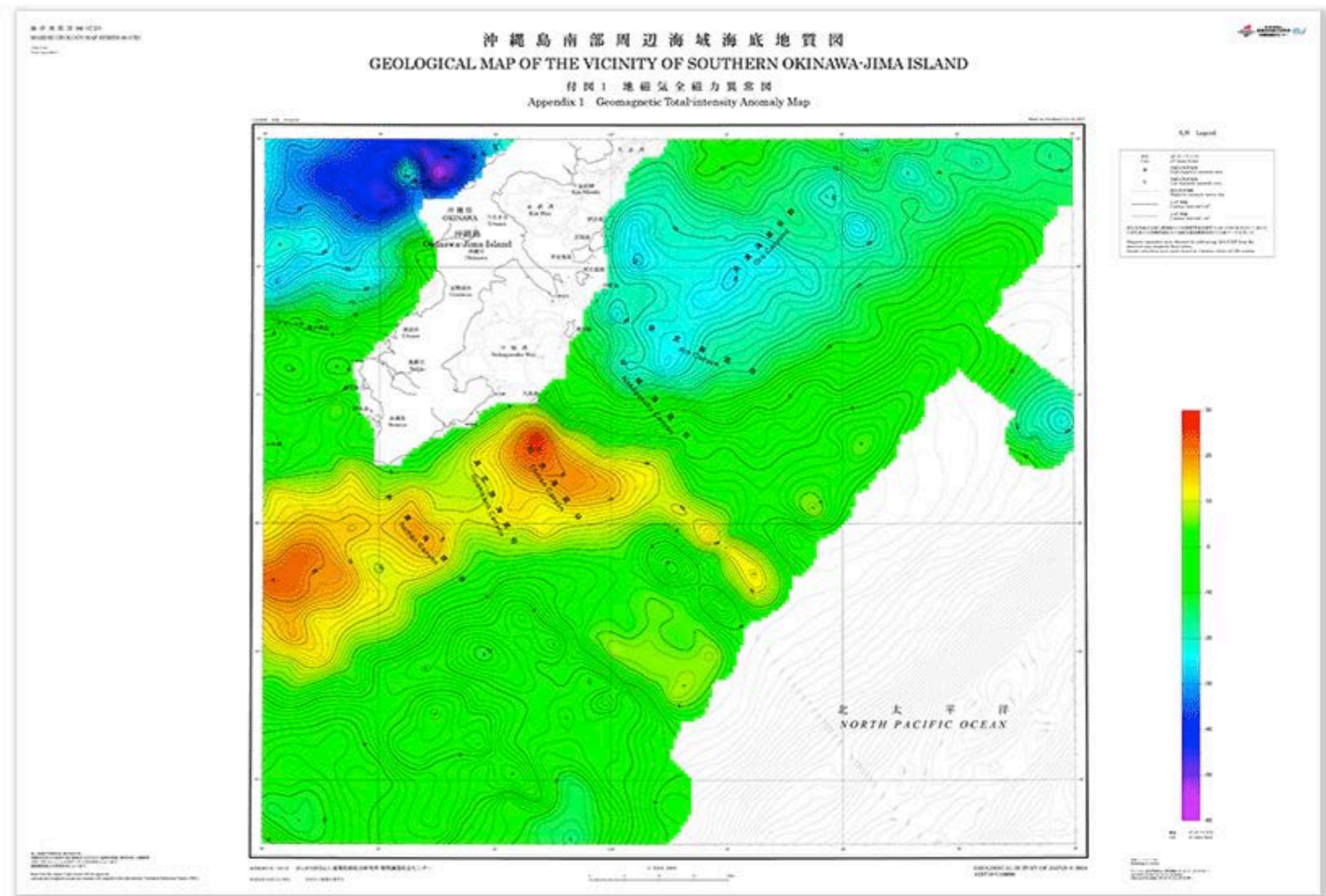
沖縄島南部周辺海域海洋地質図



海底地質図

重力異常図・磁気異常図

表層堆積図



海洋資料交換国内連絡会

各省庁／研究所／大学等



日本海洋データセンター

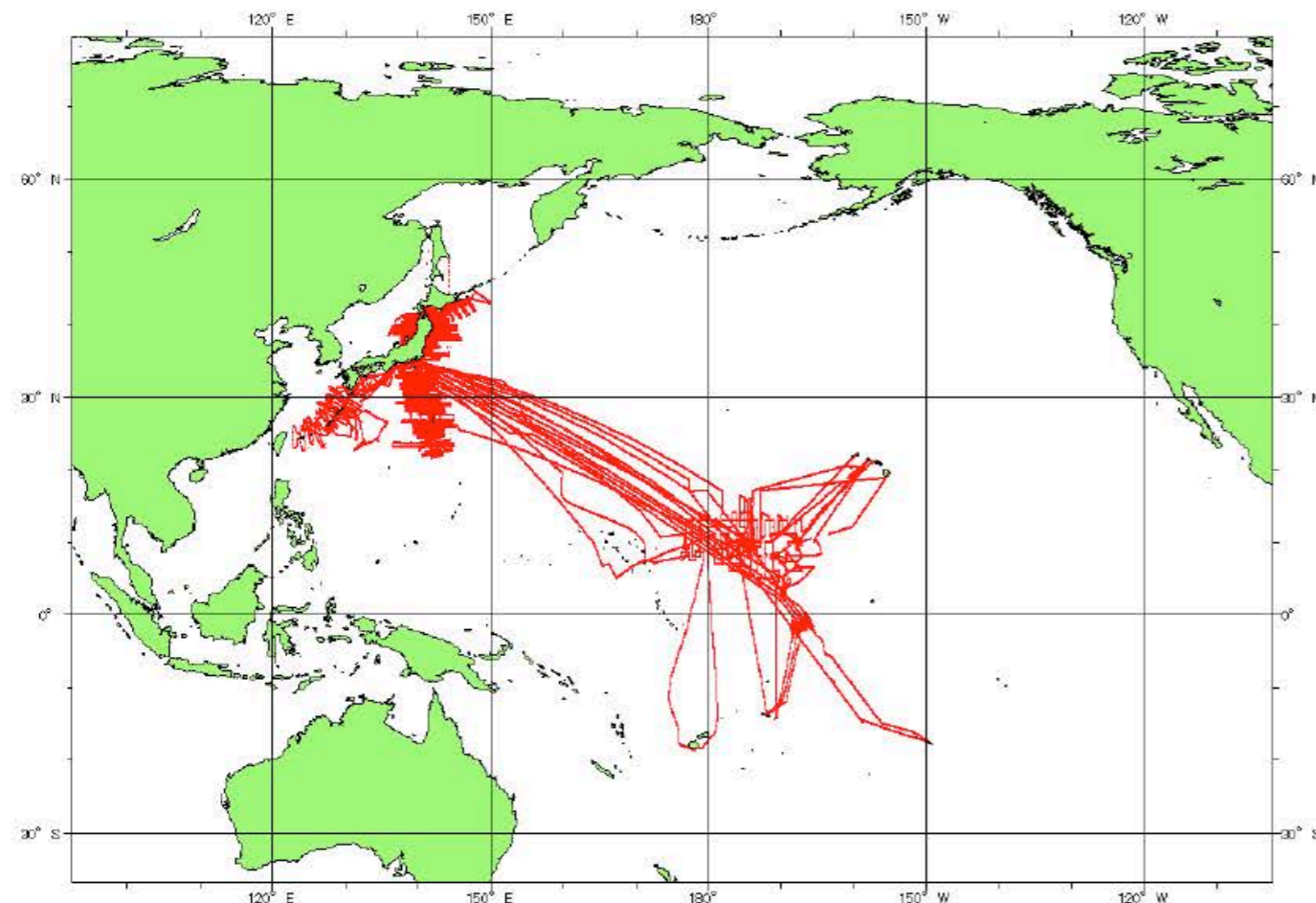
Japan Oceanographic Data Center (JODC)



National Geophysical Data Center (NGDC)

平成28年時点のJODCへの提供状況

1. 水深・重磁気異常データ
2. 瀬戸内海の係留系データ
3. 海洋地質図等



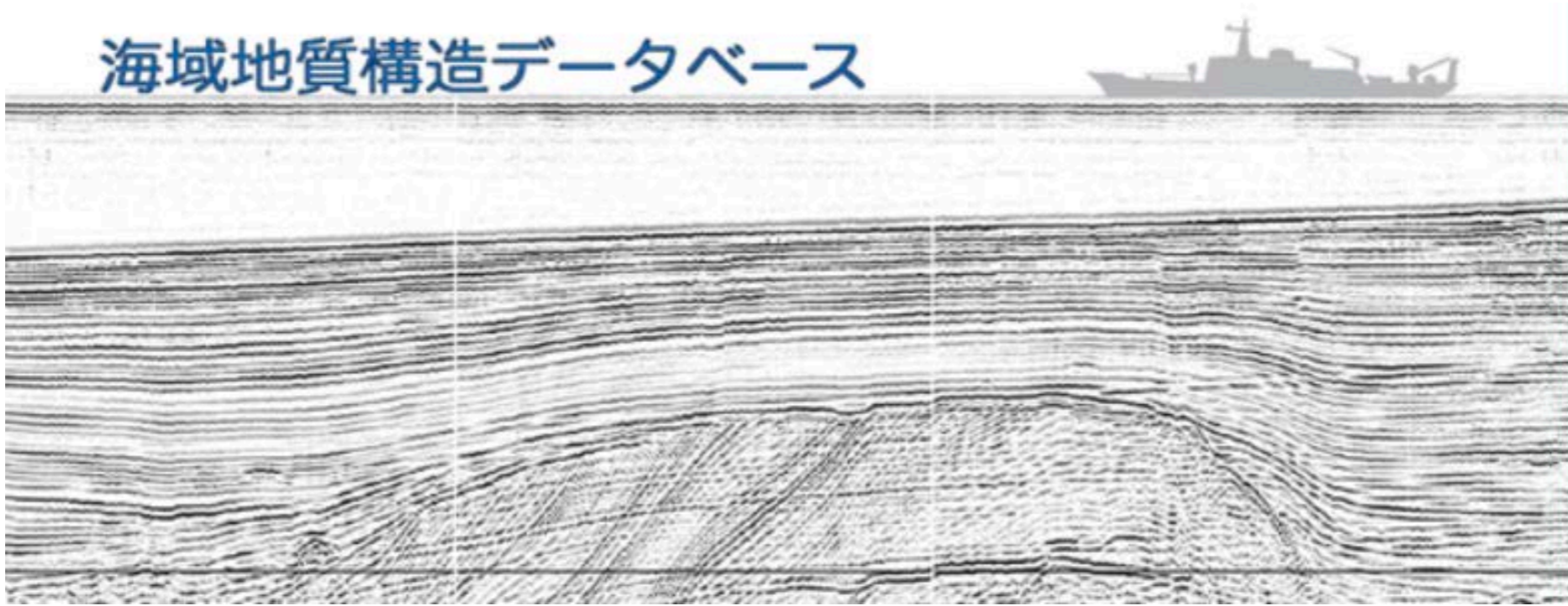
白嶺丸による調査航海データの航跡図

1974～1992年
MGD77フォーマットデータ

Marine Geophysical
Data Exchange Format

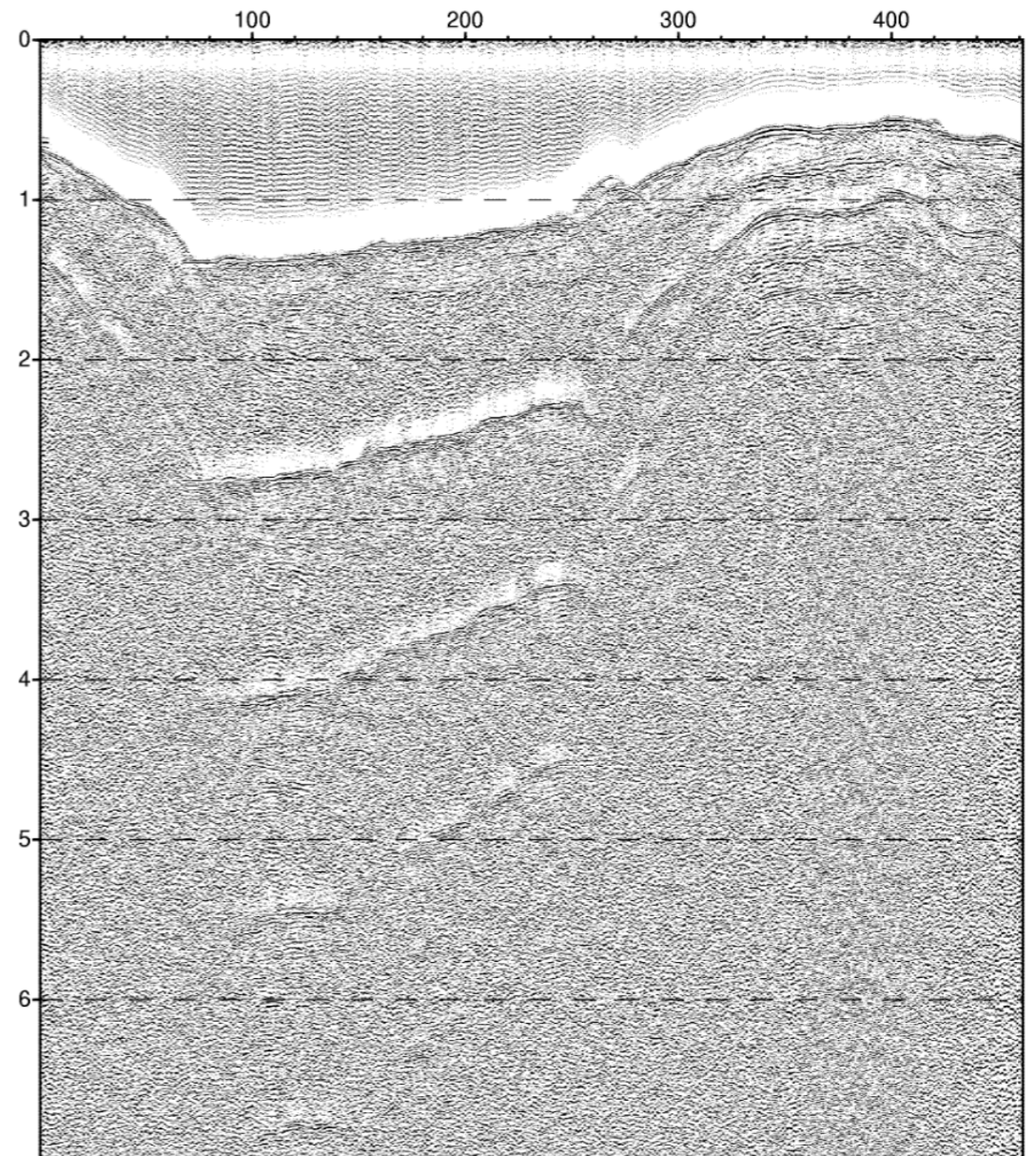
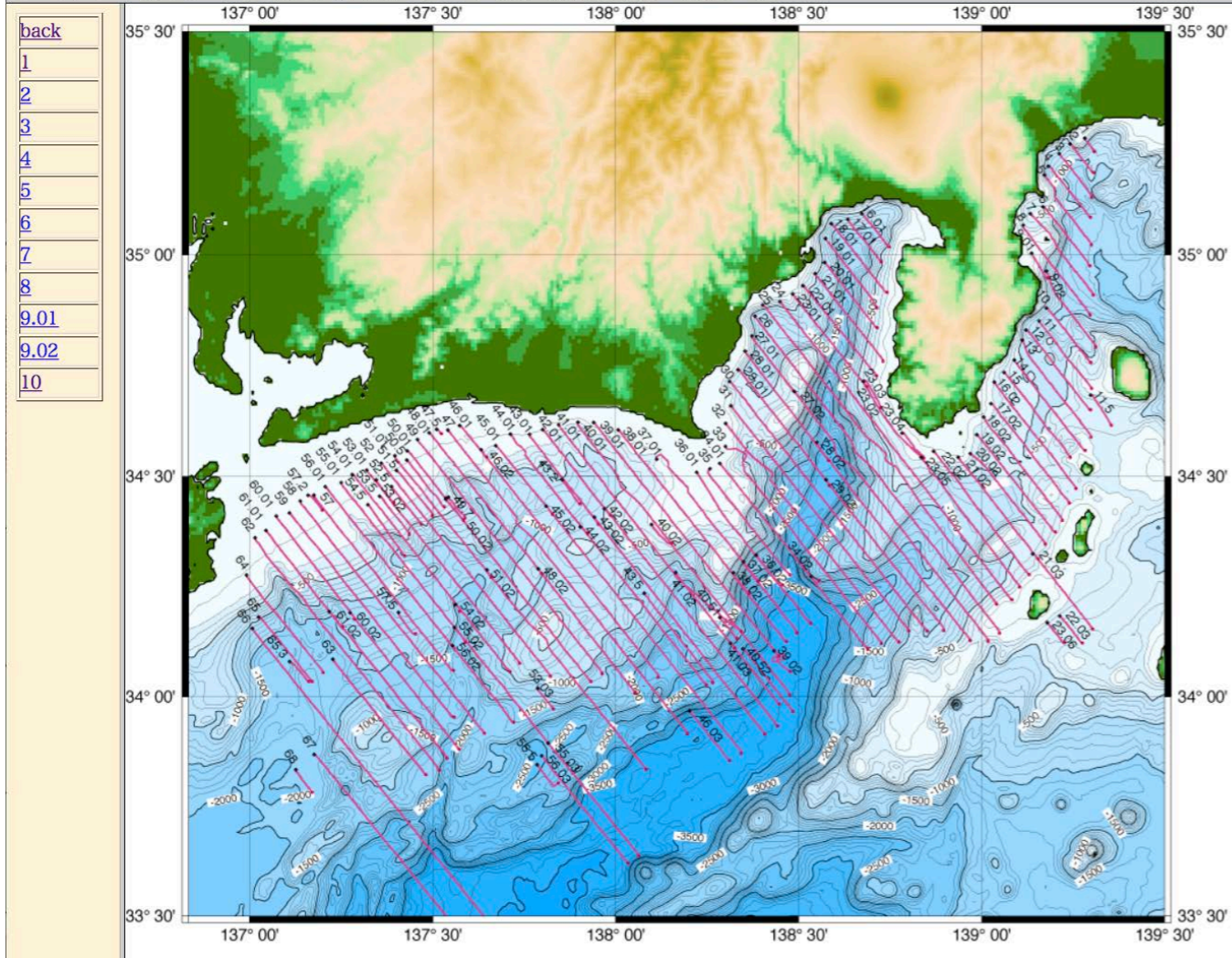
水深、磁気異常、重力異常

海域地質構造データベース

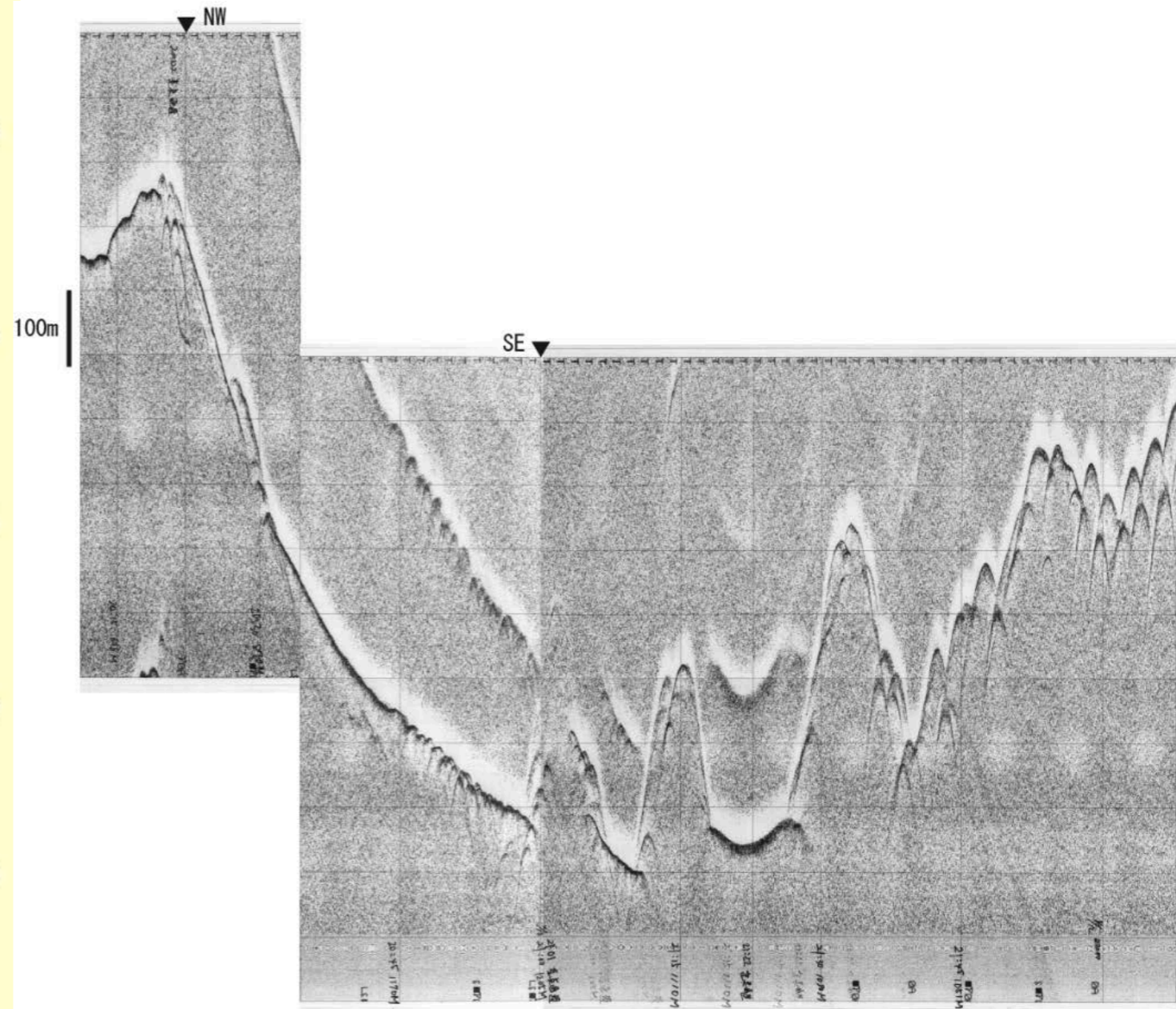
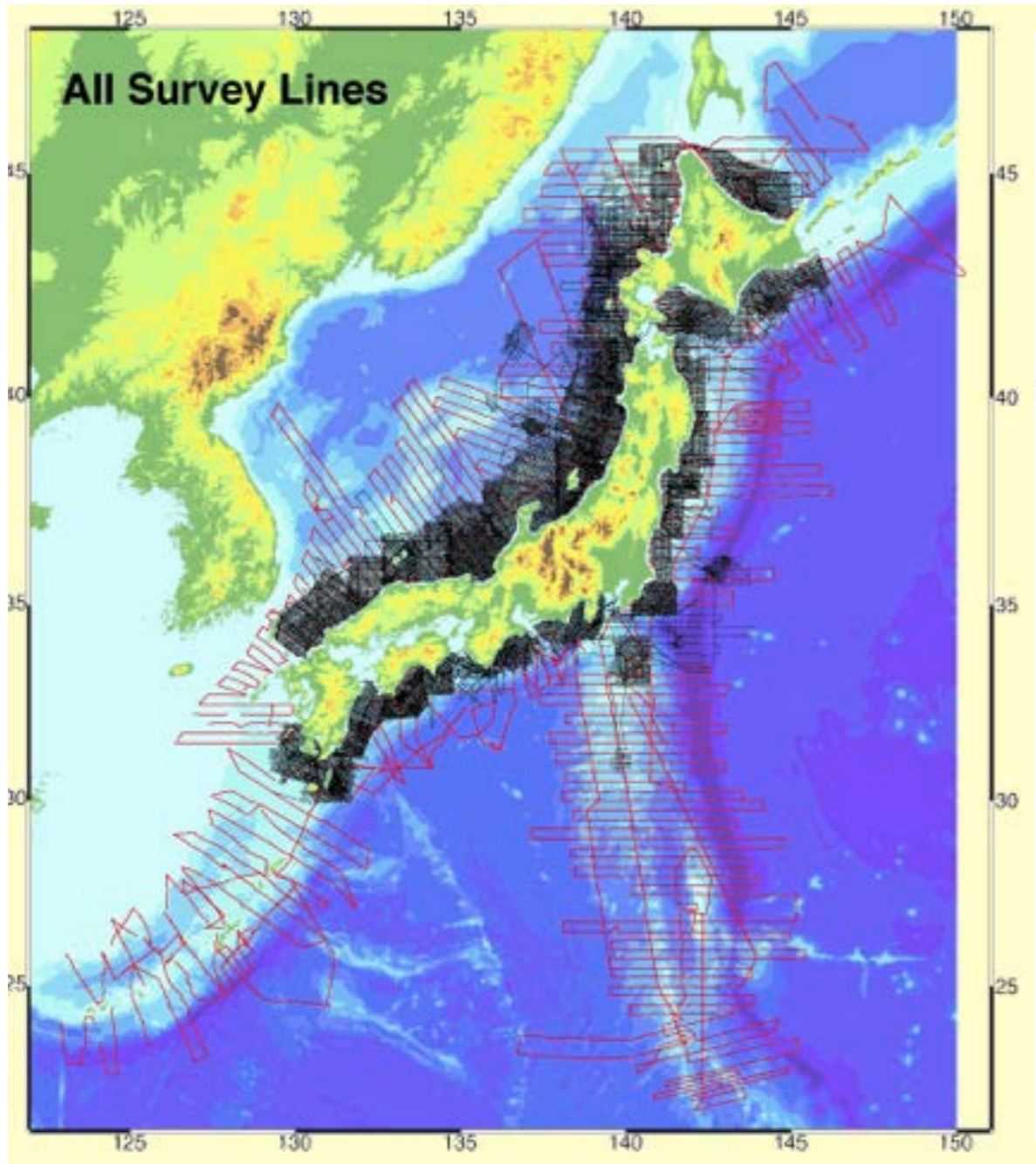
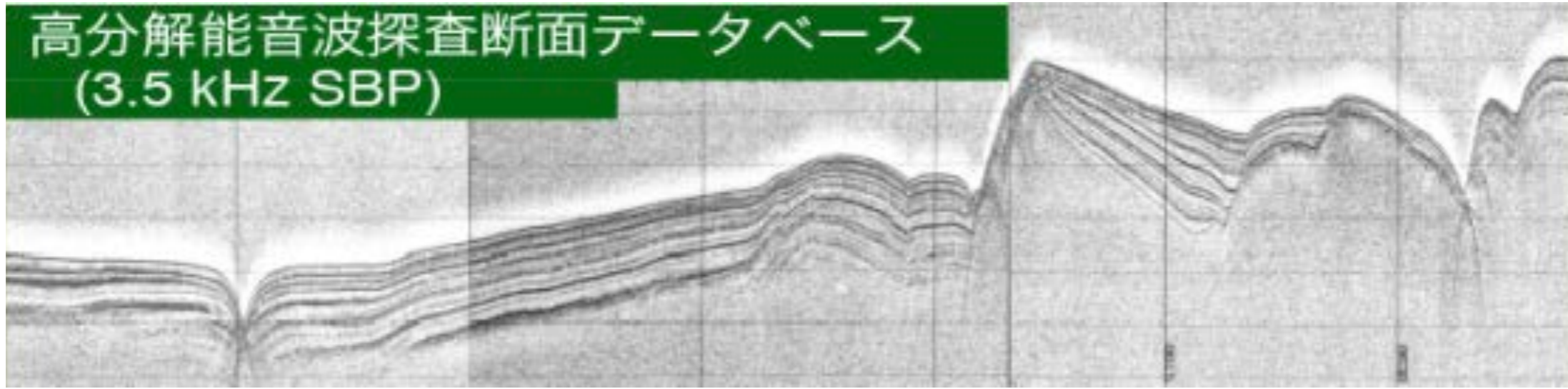


東海沖音波探査プロフィール [戻る](#)

表示させたいプロフィールの測線番号を左の表から選んでください。
プロフィールは別ウインドウで開きます。方向はすべて、右側が南南東、左側が北北西です。



高分解能音波探査断面データベース (3.5 kHz SBP)



話のながれ

1. GSJ関連の海域調査概要
2. 海洋地球物理データ公開状況
3. 海洋地球物理データ所内管理
4. 将来展望

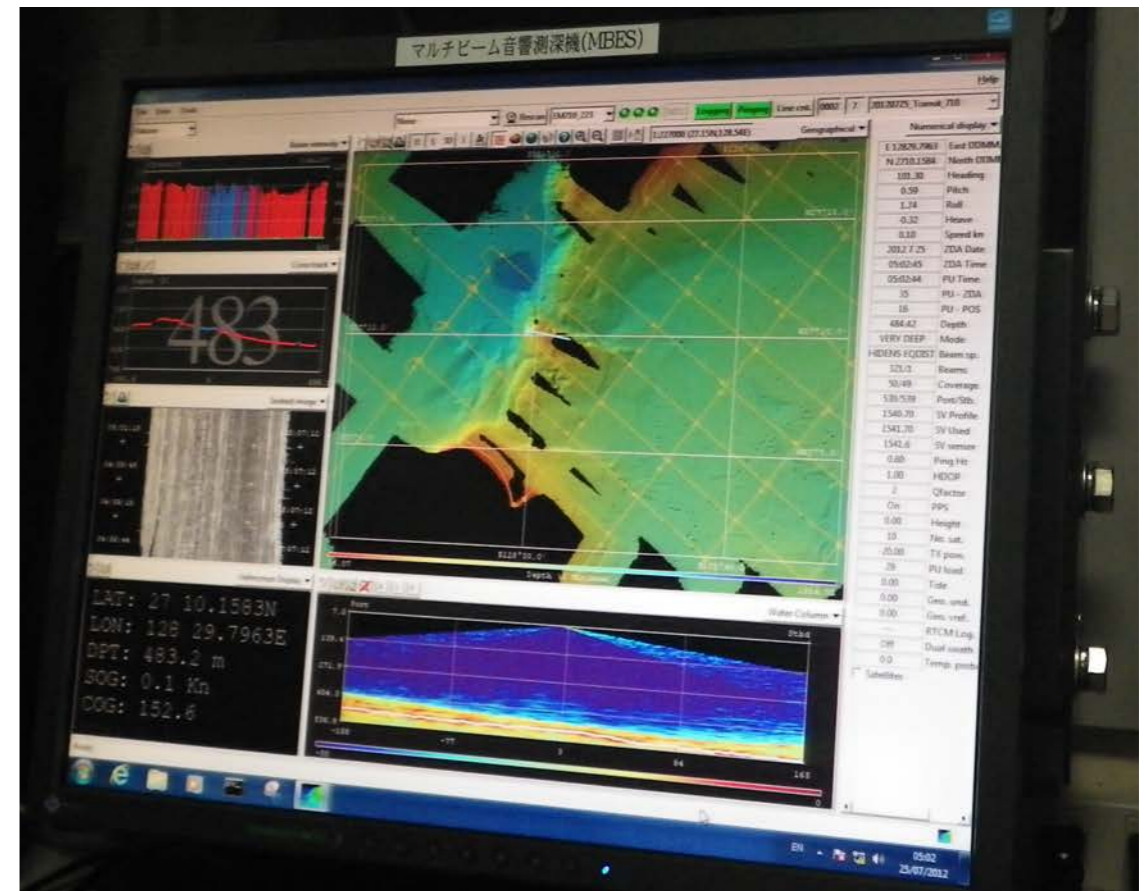
海底地形データ



白嶺

EM122/710

XCTD, CTD, 音速度計

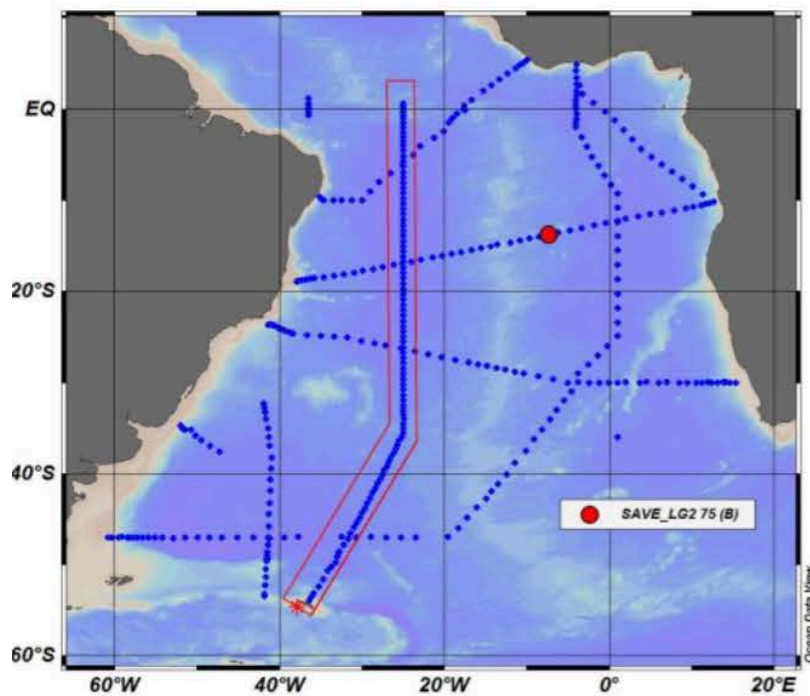
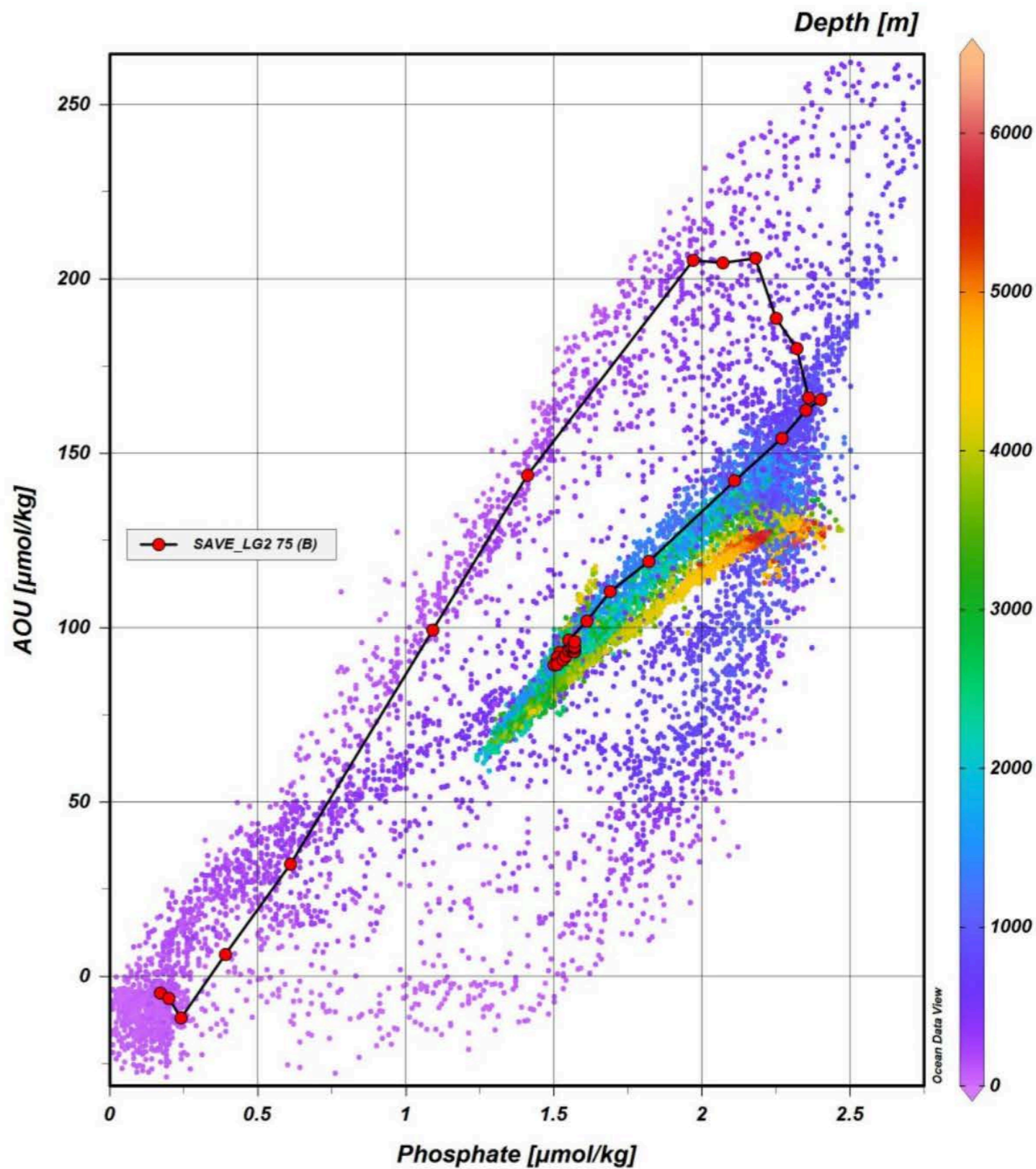
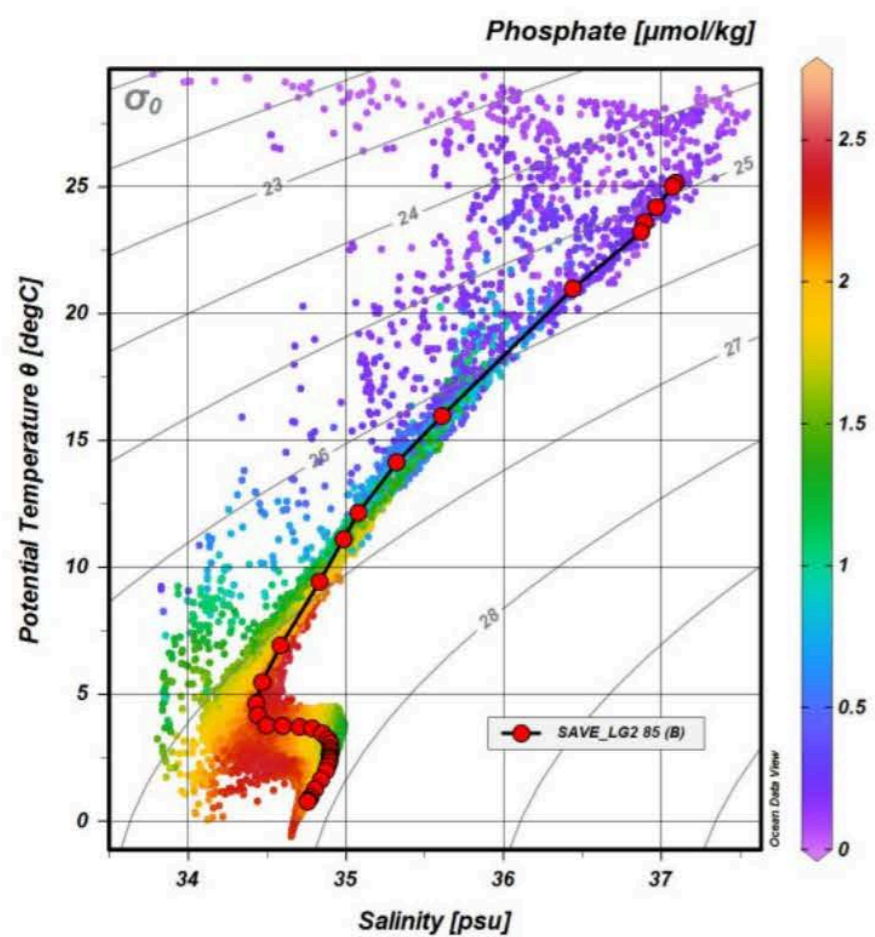


海底地形データ処理

海中音速度データベース
CARIS HIPS/MIPS 11.2
音響ビーム補正・グリッド化など

The screenshot displays the CARIS HIPS and SIPS software interface. The main window is titled "Subset Editor - 3D View" and shows a 3D bathymetric plot of the seafloor. The plot is color-coded by depth, with a vertical axis ranging from 20.0 to 3.1 meters. The plot is labeled "沖永良部島西方" (West of Okuneryojima Island). The 3D view includes a coordinate system with X, Y, and Z axes. The Z-axis is labeled with values: 20.0, 15.0, 10.0, 5.0, and 3.1. The X-axis is labeled with values: 4348.5, 2899.0, 1449.5, and 0. The Y-axis is labeled with values: 4348.5, 2899.0, 1449.5, and 0. The plot also shows a grid of data points and a circular inset showing a top-down view of the data. The 2D view shows a grid of data points with a color scale ranging from 0 to 50,000 meters. The interface includes a menu bar (File, Create, Edit, View, Tools, Select, Window, Help), a toolbar, and several panels: "Layers" on the left, "Subset Control" on the right, "Output" at the bottom left, and "Log Viewer" at the bottom right. The "Subset Control" panel shows the "Data" section with "HIPS Data" selected, and the "Properties" section with "Depth" selected as the attribute, "Rainbow" as the color map, and "Auto load subset" checked. The "Output" panel shows a warning message: "Warning: Cannot connect to online help. Temporarily switching to offline help." and a log of project operations. The "Log Viewer" panel shows a list of operations: Conversion (HIPS 9), SoundVelocityCorrect (HIPS 9), LoadTide (HIPS 9), Merge (HIPS 9), ComputeTPU (HIPS 9), and SoundVelocityCorrect (HIPS 9). The status bar at the bottom shows "Selected: 5", "EPSG:32652", "1:624544", "Planimetric", "338734.66 (m)", and "3013770.82 (m)".

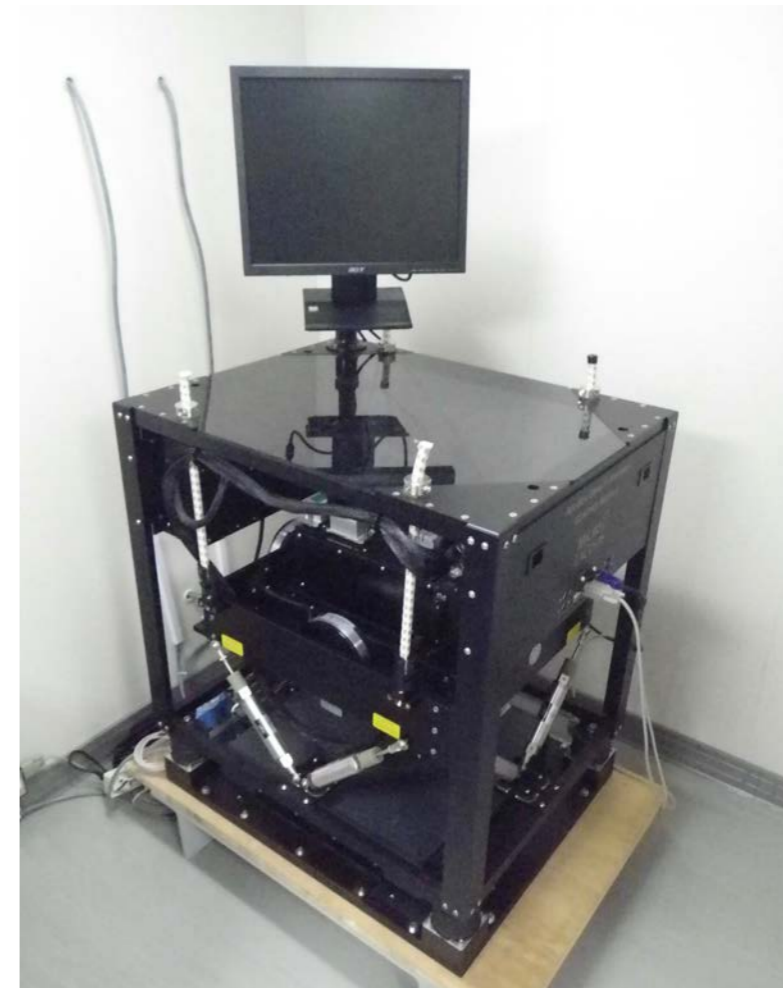
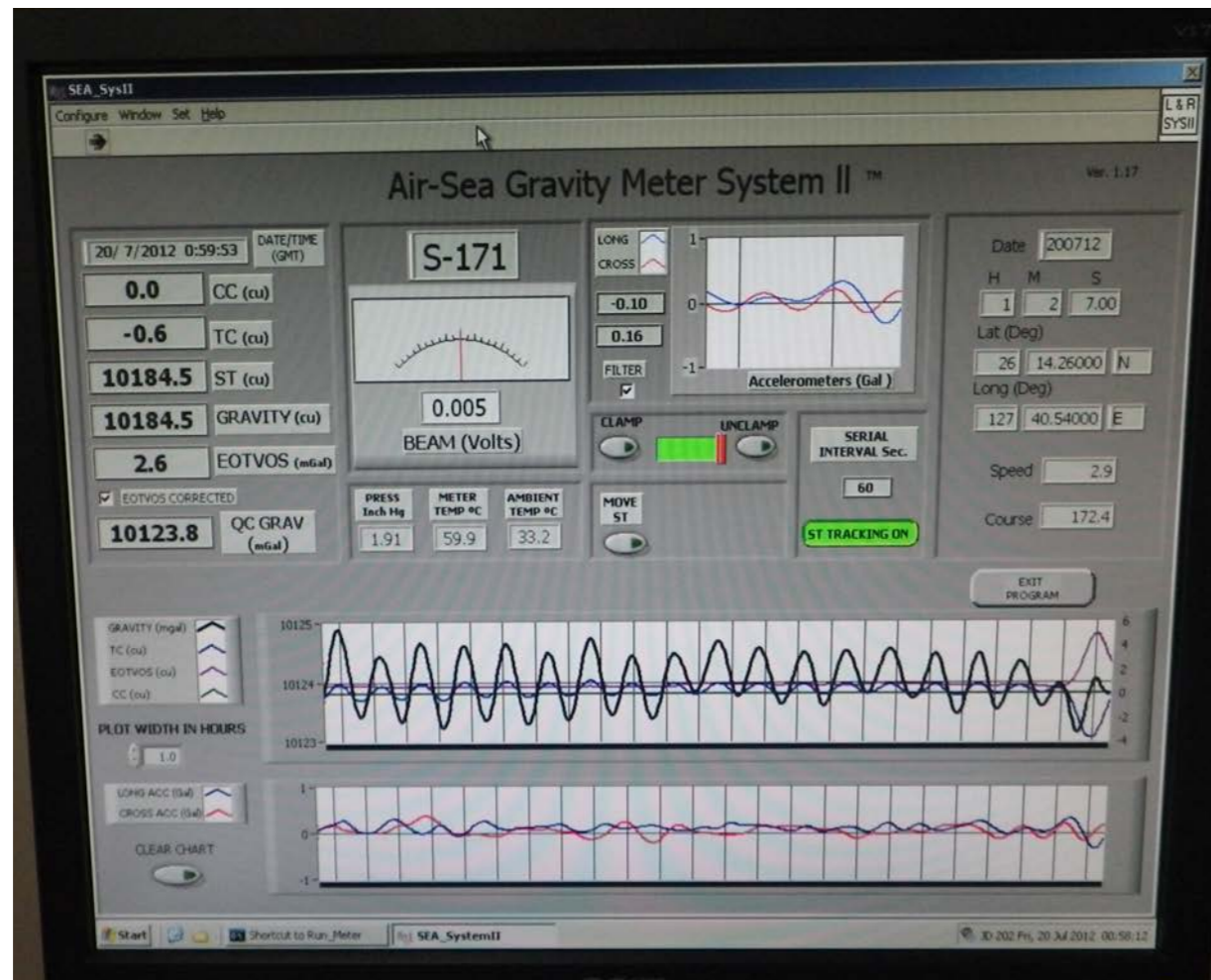
Ocean Data View



netCDF

重力データ

Micro-g LaCoste 社製 船上重力計
Air-Sea SYSTEM II S-171型



フィルタ処理
エトベス補正
ドリフト補正
正規重力

フリーエア異常 → ブーゲー異常
地形データ
密度

磁気データ

Geometric社製
セシウム磁力計
G882型



日変化／船体磁気補正
交点誤差の最小化
IGRFによる標準磁場
全磁力磁気異常

テラテクニカ社製
船上3成分磁力計
SFG-2009型



8の字航走による
船体磁気係数と
三成分磁気異常の計算
3成分磁気異常

海洋磁気異常データベース

1. 磁力計データの読み込み
2. 異常データの除去
3. 地磁気観測所データの読み込み
4. 日変化補正
5. 交点誤差の最小化と船体磁気補正
6. 国際標準磁場による磁気異常計算

MATLAB コンパイル

遅い・メモリを食う

→ pythonに移植

重磁力異常データ

白嶺丸 (1974~1999)、第2白嶺丸 (2000~2011)

磁気異常：プロトン磁力計/セシウム磁力計

重力異常：船上重力計

測位：1996年頃からGPS測位が安定

GPS以前は複合測位と対水速度で推測

初期は測位データと共に磁気テープに記録

GMT, FORTRAN, awkなどで処理

専用PCで管理 (CR80, egeo.datなど)

白嶺 (2012~)

セシウム磁力計・船上重力計・GPS測位

GMT, FORTRAN, awkなど

専用PCで管理

データアーカイブ

磁気テープからメディア・フォーマット変換 (初期)

CR80形式 (1974~1996年分)

CR80→MGD77→JODCに公開

CR80 format

- 1983年以前は5分毎、1984年から1996年までは1分毎
- すべてのデータは文字型で記述されており、1レコード80バイトで1920バイト毎にブロック化されている。
- 最初の4レコードはヘッダー情報が入っている。

Header record No.1

Character	Code	Description
1	I1	Record Type "1"
2	I1	"1" for No.1 record
3-10	8A1	Cruise identifier (eg. GH91-A)
11-12	I2	Survey Departure Year (eg.91)
13-15	I3	Survey Departure Day (Julian Day, eg. 171)
16-43	28A1	Port of Departure(eg. FUNABASHI, JAPAN)
44-45	I2	Survey Arrival Year (eg.91)
46-48	I3	Survey Arrival Day (Julian Day, eg. 186)
49-76	28A1	Port of Arrival(eg. SAKATA, JAPAN)
77-80	4A1	Available Data Identifier "NBMG", when navigational, bathymetric, magnetic and gravity data are in the file.

Header record No.2

Character	Code	Description
1	I1	Record Type "1"
2	I1	"2" for No.2 record
3-40	38A1	Magnetic Reference Field, Geodesic System, Time (e.g. IGRF85TOKYO GMT)
41-49	9A1	Gravity Reference Field (e.g. IAG1967)
50-57	8A1	Gravity Reference System (e.g. IGSN71)
58-59	I2	Year at Gravity Base Station
60-62	I3	Julian Day at Gravity Base Station
63-69	I7	Absolute Gravity Value at the Base Station (×0.1mgal)
70-75	I6	Gravity Reading by the Sea Gravimeter at the Base Station(×0.1)
76-80	I5	Drift Rate of the Sea Gravimeter (×0.01/day)

Header record No.3 and No.4

Character	Code	Description
1	I1	Record Type "2"
2	I1	"1" for No.3 record, "2" for No.4 record
3		blank
4-5	I2	Number of 10 degrees Identifiers
6-80	15(I4,1H,)	10 degree Identifier ("9999", if no more data)

Data Record

Character	Code	Description
1	I1	Record Type "3"
2-3	I2	Year
4-6	I3	Julian Day
7-10	I4	Time (GMT in minutes)
11	A1	"N" Navigational data
12-19	I8	Latitude 4046046 = 40.46046 degree N
20-28	I9	Longitude 13958521 = 139.58521 degree E
29	A1	"V" Velocity data
30-33	I4	Ship's speed "374" = 3.74 kt
34-37	I4	Ship's course "2234" = 223.4 deg clockwise from North
38	A1	"B" Bathymetric data
39-43	I5	Uncorrected Depth (m), 1sec 2-way travel time=750m
44-48	I5	Corrected Depth (m)

<https://staff.aist.go.jp/r-morijiri/MyHome2016/yoreyore/GH/table2.html>

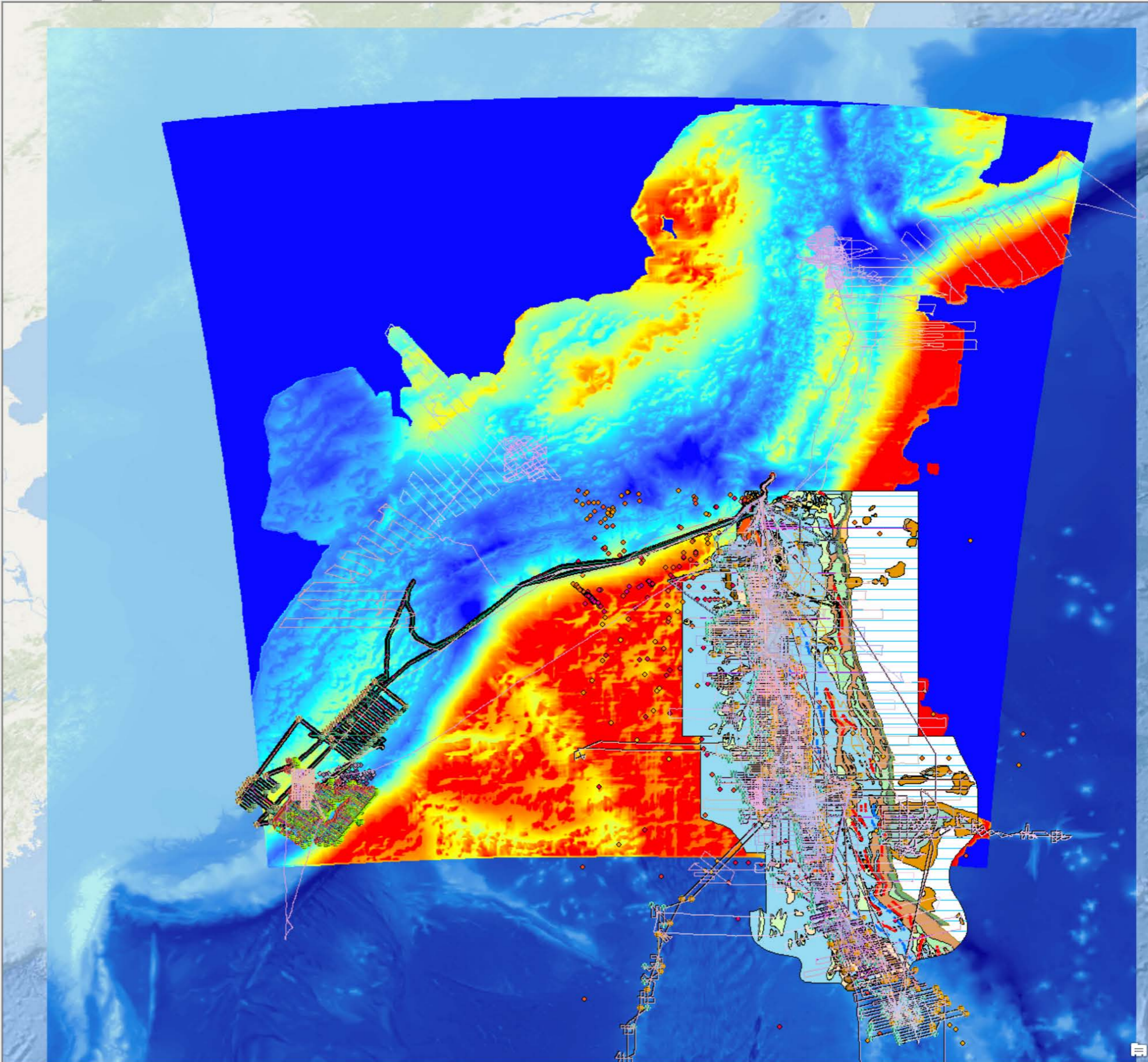
森尻理恵氏HPより

2012年度エネ庁委託事業によるGIS化

1. 海域地質図のデジタル化とベースマップ作成
2. 反射法音波探査データのデータベース化
3. 地球物理データのデータベース化
4. 伊豆・小笠原海域の地質構造図作成及びその利用

- 3-1. GSJ航海の重磁力異常データ・測線のGIS化
- 3-2. 小笠原海域データのGIS化
- 3-3. 沖縄海域調査航海データのGIS化
- 3-4. 海中音速データのデータベース化

- マップレイヤー
 - GSI調査測線GIS
 - 重磁力探査測線 (GSI航海)
 - Leg_name
 - gh762b
 - gh762c
 - gh772a
 - gh772b
 - gh772c
 - gh792a
 - gh792b
 - gh793a
 - gh793b
 - gh793c
 - gh794a
 - gh794b
 - gh794c
 - gh823a
 - gh823b
 - gh823c
 - gh842a
 - gh842b
 - gh844a
 - gh844b
 - gh851a
 - gh851b
 - gh853b
 - gh861a
 - gh861b
 - gh861c
 - gh863a
 - gh863b
 - gh871a
 - gh871b
 - gh871c
 - gh873a
 - gh873b
 - gh881a
 - gh881b
 - gh883a
 - gh883b
 - gh883c
 - gh891a
 - gh891b
 - gh893a
 - gh893b
 - gh893c
 - 重磁力探査測線観測地 (GSI航海: 5分間隔)
 - 沖縄海域GIS
 - 小笠原海域GIS
 - ベースマップ
 - 参照



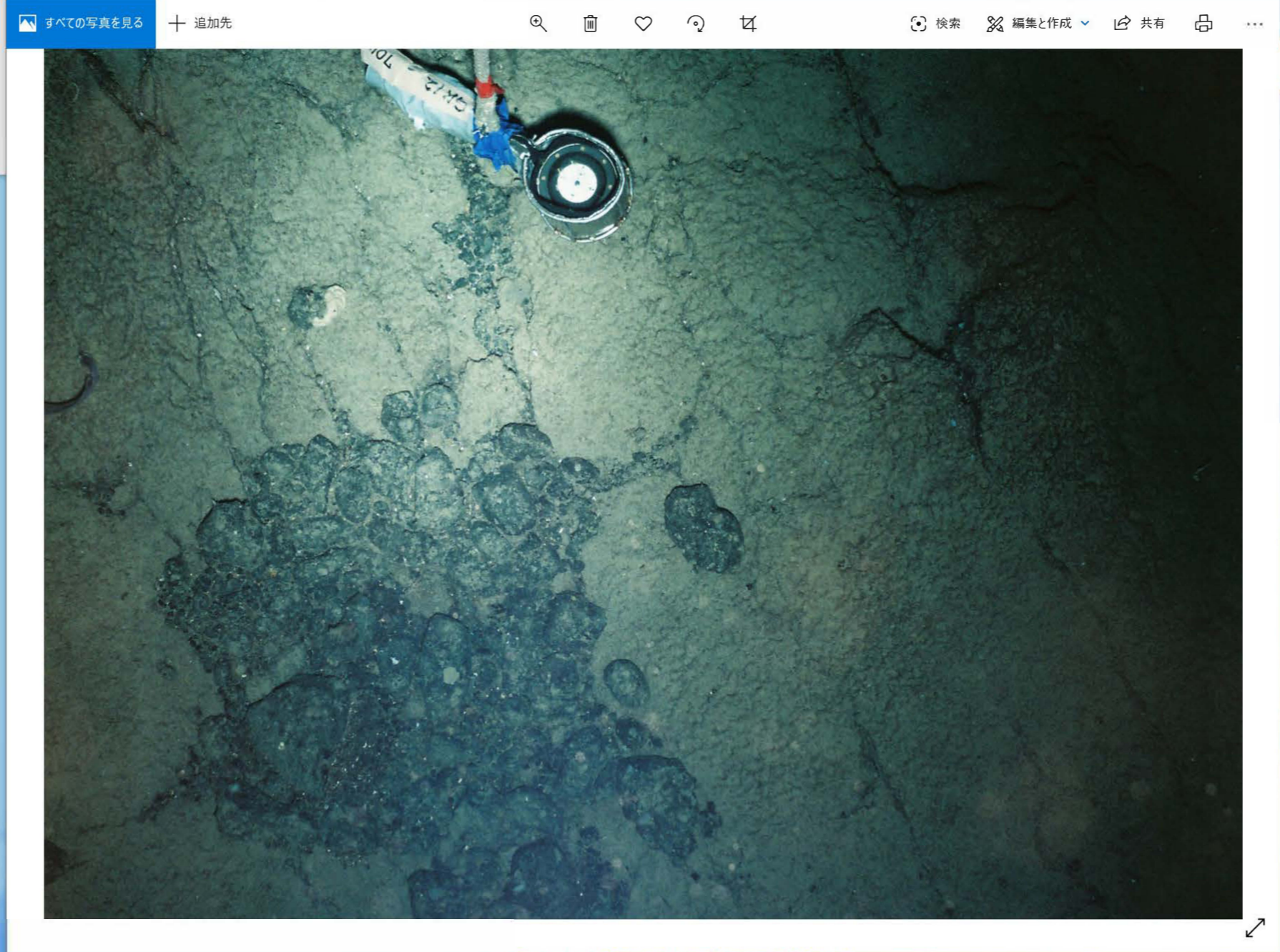
コンテンツ

- マップレイヤー
 - GSJ調査測線GIS
 - 重磁力探査測線 (GSJ航海)
 - 重磁力探査測線観測地 (GSJ航海: 5分間隔)
 - 沖縄海域GIS
 - 1.音波探査測線 (GH08・09・10) (GSJ航海)
 - 2.音波探査測線 (GH08・09・10) (GSJ航海: 始点・終点)
 - 3.音波探査測線 (GH11) (GSJ航海)
 - 4.音波探査測線 (GH11) (GSJ航海: 始点・終点)
 - 5.重磁力探査測線 (GH11) (GSJ航海)
 - 6.重磁力探査測線観測値 (GH11) (GSJ航海: 5分間隔)
 - 7.採泥観測点(GH08)
 - 8.採泥観測点(GH09)
 - 9.採泥観測点(GH10)
 - 10.採泥観測点(GK12)
 - 小笠原海域GIS
 - ベースマップ
 - 参照

アタッチメント

名前	サイズ	開く(O)
704.JPG	711 KB	名前を付けて保存(S)... すべて保存(V)...

フォト - 704.JPG



個別属性

レイヤー: <最上位レイヤー>

- 10 採泥観測点(GK12)
 - 704

位置: 128. 27. 度 (10進)

アタッチメント (1)

フィールド	値
Local_name	704
date	2012/09/10
開始時間	::
着底時間	::
終了時間	::
Date_and_Time	2012/09/10 ::
Lat_	27.
Long_	128.
Water_depth_m_	636
WO	638
記載	磔
磔	<NULL>
貝	<NULL>
翼足類	<NULL>
腕足類	<NULL>
サンゴ	<NULL>
コケムシ	<NULL>
その他生物	<NULL>
その他	<NULL>
泥温	<NULL>
泥量	<NULL>
表層水温	
底層水温	

1 フィーチャを検索しました。

話のながれ

1. GSJ関連の海域調査概要
2. 海洋地球物理データ公開状況
3. 海洋地球物理データ所内管理
4. 将来展望

将来展望（課題）

1. 重磁力データの整理・アーカイブ
2. GPS導入前の測位データの見直し
3. 海中音速度DBの完成
4. 海洋磁気異常DBの完成
5. 海洋重力データの見直し
6. トレーサビリティ確保
7. データ公開・異種データとの統合