

「みらい」 MR16-06 重力

最終更新日: 2019-07-20

ReadMe

観測データ

データフォーマット

航海番号: **MR16-06**
重力: Processed (DMO)-Corrected
データポリシー: **JAMSTEC**
観測データ項目: 絶対重力値
サイエンスキーワード:

海洋

> 海洋地球物理

> 海洋重力場

固体地球

> 測地学/重力

> 重力

クルーズレポート
http://www.godac.jamstec.go.jp/catalog/data/doc_catalog/media/MR16-06_all.pdf

① データのご利用にあたって

データ責任者

情報管理部署

データの利用制限

データ利用の制限については [注意事項](#) をご参照ください。

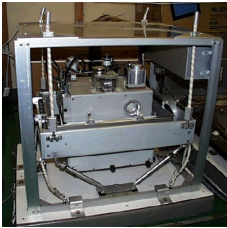
引用方法

データの引用については [注意事項](#) をご参照ください。

観測期間 (UTC)
2016-08-22 00:55 – 2016-10-04 23:38

観測機器

機器名:
船上重力計



機器名:
可搬型相対重力計 (MR11-06 -)



概要

本データは、船上重力計で計測した相対重力値を、出入港する港の絶対重力値を用いて絶対重力値に変換し、フリーエア異常値を算出したものである。

絶対重力値への変換前にドリフト補正とエトベス補正を行っているほか、一定の基準で信頼性の低いデータを除去する品質管理（下記参照）を行っている。

なお、港の絶対重力値は、国土地理院が設置している日本重力基準網の重力基準点における絶対重力値を参照して得られた値である。

計測装置

(1) 船上重力計システム
システムはジャイロ安定台に取り付けた重力センサ部とデータ処理・収録部で構成されている。

メーカー：LaCoste & Romberg
型式：S-116
計測範囲：12,000 mGal
測定精度：1.0 mGal
ドリフト量：< 3.0 mGal/month
設置場所：重力計室

参考資料: 「Model "S" Air-Sea Dynamic Gravity Meter SystemII」 INSTRUCTION MANUAL LaCoste and Romberg Gravity Meters, Inc. 2004

(2) 可搬型相対重力計
可搬型相対重力計は、データ処理・収録部と真空恒温槽の中に収納された重力センサ部で構成されている。
国土地理院が設置している日本重力基準網の重力基準点の絶対重力値を参照して、着岸中に港の絶対重力値を求めるために使用される。

メーカー：SCINTREX社
型式：CG-5
計測範囲：8,000 mGal
標準偏差：0.005 mGal
ドリフト量：< 0.02 mGal/day

参考資料: 「CG-5 OPERATION MANUAL」, SCINTREX

絶対重力値

日時 (UTC)	港	絶対重力値 (mGal)	海面高 (cm)	喫水 (cm)	センサ位置絶対重力値 (mGal)	船上重力計重力値 (mGal)
2016/07/02 04:30:00	SHIMIZU/OKITSU6	979729.01	169	649	979729.7	12021.5
2016/10/05 06:40:00	SEKINEHAMA	980371.93	233	643	980372.9	12657.9

※用語解説は[こちら](#)

データ処理

本船上重力計システムは、フィルター処理により、重力データの出力が120秒遅延する。重力データとナビゲーションデータの時間のずれを調整した後、以下の処理を行う。

(1) ドリフト量補正

$$D = ((Vge - Vgs) - (Age - Ags)) / (Te - Ts)$$
D: ドリフト値 (mGal/day)
Vgs: 観測開始時の船上重力計値 (mGal)
Vge: 観測終了時の船上重力計値 (mGal)
Ags: 観測開始時のセンサ位置絶対重力値 (mGal)

Age:観測終了時のセンサ位置絶対重力値 (mGal)

Ts:観測開始日時 (day)

Te:観測終了日時 (day)

(2)エトベス補正

$$E = 7.503 \cdot S \cdot \cos(\varphi) \cdot \sin(\alpha) + 0.004154 \cdot S^2$$

E:エトベス補正值

S:船の対地速度 (knot)

φ :緯度 (radian)

α :船の進路方向 (radian, 北を0度として、時計回りに+)

参考資料:Blakely,R.J., Potential theory in gravity & magnetic applications, Cambridge University Press, New York, 441pp, 1995

*ナビゲーションデータS, φ 及び α は下記のいずれかにあてはまるデータを除去した後、前後2分間の平均値をとる。

なお、平均区間内のデータの50%以上が不良データである場合は欠測とした。

- ・時間が逆転する場合、同じ時間が続く場合
- ・対地速度20knot以上
- ・進路方向0~360°以外

(3)絶対重力値の算出

$$G = Ags + (Vg - Vgs) \cdot D \cdot (T - Ts) + E - H \cdot (\beta - 4\pi \cdot k \cdot \rho_w)$$

G:海水面での絶対重力値 (mGal)

Ags:観測開始時のセンサ位置絶対重力値 (mGal)

Vgs:観測開始時の船上重力計値 (mGal)

Vg:観測時の船上重力計値 (mGal)

D:ドリフト値 (mGal/day)

Ts:観測開始日時 (day)

T:観測日時 (day)

E:エトベス補正值 (mGal)

H:海水面からセンサまでの距離 (m)

β : フリーエアー勾配 0.3086 (mGal/m)

k: ニュートンの重力常数

ρ_w : 海水密度

$$4\pi \cdot k \cdot \rho_w = 0.0864$$

(4)フリーエアー異常値の算出

$$Gf = G - \gamma + \delta$$

Gf:フリーエアー異常値 (mGal)

G:海水面での絶対重力値 (mGal)

γ :正規重力 (mGal)

*測地基準系1980に基づく正規重力式を使用した。

$$\gamma = 978032.67715(1 + 0.0052790414 \sin^2 \varphi + 0.0000232718 \sin^4 \varphi + 0.0000001262 \sin^6 \varphi + 0.0000000007 \sin^8 \varphi)$$

δ :海水面での大気補正值

$$\delta = 0.87 - 0.0000965 \cdot 0 \text{ (mGal)}$$

(5)データの出力

時間 (UTC)

緯度 (degree)

経度 (degree)

海水面での絶対重力値 (mGal)

フリーエアー異常値 (mGal)

品質管理

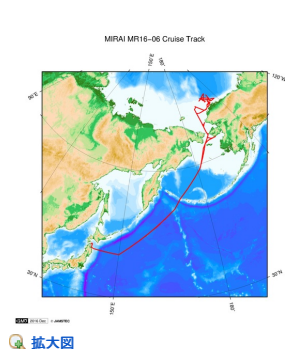
下記のいずれかに該当するデータを信頼性の低いデータとして除去した。

- ・フリーエアー異常値の水平勾配が10mGal/km以上
- ・エトベス補正值の変動が3mGal/min以上
- ・対地速度3knot以下

注意事項

- (1) データファイルの命名規約: クルーズID_corr.grv
- (2) データ間隔: 10秒
- (3) 位置データの測地系: WGS84
- (4) Raw Dataデータが必要な場合は上記「お問い合わせ」よりご連絡ください。

関連情報



MR16-06

船舶名: みらい

期間: 2016-08-22 - 2016-10-05

主席/首席: 西野 茂人 (海洋研究開発機構)

プロジェクト名: [北極海総合観測航海]

課題名: ▶ 気象・海氷・波浪予測と北極海航路支援情報の統合

拡大図

更新履歴

2019-07-20	観測データを登録しました。
2018-07-14	観測データを登録しました。
2017-04-21	観測データを登録しました。

JAMSTEC

サイトポリシー

個人情報保護について

一覧

公表成果一覧

公開情報件数

船舶の紹介

なつしま

かいよう

潜水船の紹介

かいこう

しんかい2000

航海情報へ

航海番号:

Go

オフラインデータとサンプルの利用申請
データポリシー

更新情報

サイト更新履歴
フィードー覧

データを探す
地図検索
データツリー
詳細検索

よこすか
みらい
かいいい
ちきゅう
かいめい
新青丸
白鳳丸

しんかい6500
ディープ・トウ
ハイバードルフィン
うらしま
よこすかディープ・トウ
6Kカメラディープ・トウ
6Kソーナーディープ・トウ
KM-ROV
シェル型パワーグラブ
爪型パワーグラブ
海底設置型掘削装置

潜航情報へ

潜航番号:



Go

Copyright 2011 Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology



JAMSTEC
JAPAN AGENCY FOR MARINE-EARTH SCIENCE AND TECHNOLOGY

国立研究開発法人
海洋研究開発機構

「みらい」 MR16-06 重力

最終更新日: 2019-07-20

ReadMe 観測データ **データフォーマット**

航海番号: **MR16-06**

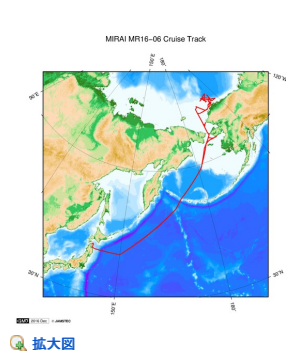
重力: Processed (DMO)-Corrected

データポリシー: [JAMSTEC](#)

Gravity Corrected

No.	カラム	項目名	表示形式	単位	備考
1	1 - 8	日付	i4,i2,i2		YYYYMMDD (UTC)
2	10 -15	時間	i2,i2,i2		hhmmss (UTC)
3	17 -25	緯度	f9.5	度	南緯は-マイナスで表記
4	27 -36	経度	f10.5	度	西経は-マイナスで表記
5	38 -45	絶対重力値	f8.1	mGal	
6	48 -53	フリーエア異常値	f6.1	mGal	

関連情報



MR16-06

船舶名: みらい

期間: 2016-08-22 - 2016-10-05

主席/首席: 西野 茂人 (海洋研究開発機構)

プロジェクト名: [北極海総合観測航海]

課題名: ▶ 気象・海水・波浪予測と北極海航路支援情報の統合

更新履歴

2019-07-20	観測データを登録しました。
2018-07-14	観測データを登録しました。
2017-04-21	観測データを登録しました。

JAMSTEC

サイトポリシー
個人情報保護について
オンラインデータとサンプルの利用申請
データポリシー

更新情報

サイト更新履歴
フィードバック

一覧

公表成果一覧
公開情報件数

データを探す

地図検索
データツリー
詳細検索

船舶の紹介

なつしま
かいよう
よこすか
みらい
かいいい
ちきゅう
かいいい
新青丸
白鳳丸

潜水船の紹介

かいこう
しんかい2000
しんかい6500
ディープ・トウ
ハイバードルフィン
うらしま
よこすかディープ・トウ
6Kカメラディープ・トウ
6Kソーナーディープ・トウ
KM-ROV
シェル型パワーグラブ
爪型パワーグラブ
海底設置型掘削装置

航海情報へ

航海番号: Go

潜航情報へ

潜航番号: Go



「みらい」 MR16-06 重力

最終更新日: 2019-07-20

ReadMe **観測データ** データフォーマット

航海番号: **MR16-06**

重力: Processed (DMO)-Corrected

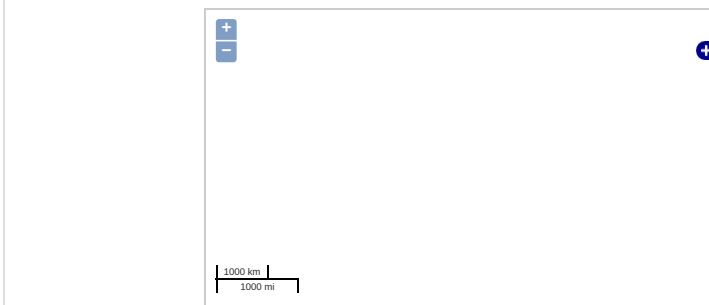
データポリシー: [JAMSTEC](#)

観測データ項目: 絶対重力値

サイエンスキーワード:

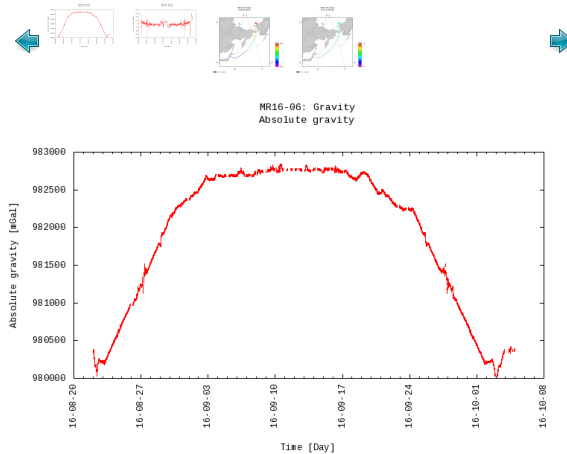
海洋 > 海洋地球物理 > 海洋重力場
固体地球 > 測地学/重力 > 重力

観測位置



Imagery reproduced from ...

グラフ



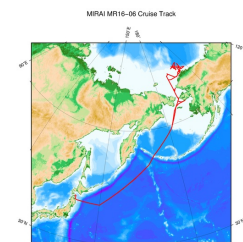
データリスト

バスケットに追加

ファイル名

☐ MR16-06_corr.grv

関連情報



拡大図

MR16-06

船舶名: みらい

期間: 2016-08-22 - 2016-10-05

主席/首席: 西野 茂人 (海洋研究開発機構)

プロジェクト名: [北極海総合観測航海]

課題名: ▶ 気象・海水・波浪予測と北極海航路支援情報の統合

更新履歴

2019-07-20 観測データを登録しました。
2018-07-14 観測データを登録しました。
2017-04-21 観測データを登録しました。

オンラインデータとサン
ルの利用申請
データポリシー

更新情報
サイト更新履歴
フィード一覧

データを探す
地図検索
データツリー
詳細検索

よこすか
みらい
かきれい
ちきゅう
かimei
新青丸
白鳳丸

しんかい6500
ディープ・トウ
ハイバードルフィン
うらしま
よこすかディープ・トウ
6Kカメラディープ・トウ
6Kソーナーディープ・トウ
KM-ROV
シェル型パワーグラブ
爪型パワーグラブ
海底設置型掘削装置

潜航情報へ

潜航番号:

Copyright 2011 Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology

