

## 「みらい」 MR16-09 Leg3 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: **MR16-09 Leg3**

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/MR16-09\\_leg1-4\\_all.pdf](http://www.godac.jamstec.go.jp/catalog/data/doc_catalog/media/MR16-09_leg1-4_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)

2017-02-10 21:00 – 2017-03-03 06:57

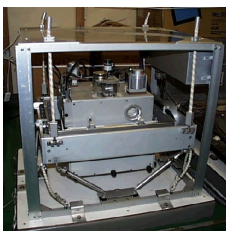
### 観測機器

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)
2016/11/25 04:41:20	SHIMIZU/OKITSU1	979729.63	146	655	979730.35	12016.56
2017/03/28 07:53:17	SEKINEHAMA	980371.93	245	605	980372.86	12657.75

※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)

$\varphi$ :緯度 (radian)

$\alpha$ :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, $\varphi$ 及び $\alpha$ 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

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

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)

$\beta$ : フリーエアー勾配 0.3086 (mGal/m)

k: ニュートンの重力常数

pw: 海水密度

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

(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)

$\gamma$ :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。

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

$\delta$ :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

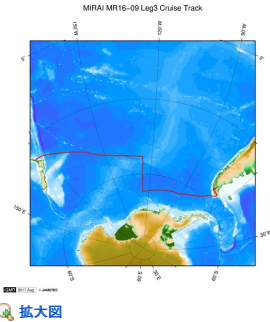
下記のいずれかに該当するデータを信頼性の低いデータとして除去した。

- ・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



拡大図

MR16-09 Leg3

船舶名: みらい

期間: 2017-02-08 - 2017-03-04

主席/首席: 内田 裕 (海洋研究開発機構)

プロジェクト名: [WCOE再観測]

課題名: ▶ 海洋大気エアロゾル船上観測: 気候への影響をさぐる

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。 |
| 2017-09-27 | 観測データを登録しました。 |

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  
かいれい  
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」 MR16-09 Leg3 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: [MR16-09 Leg3](#)

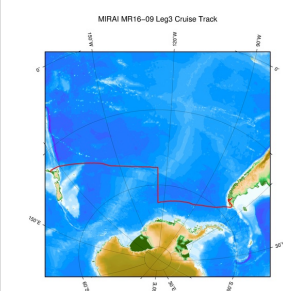
重力: Processed (DMO)-Corrected

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



[拡大図](#)

#### MR16-09 Leg3

船舶名: みらい

期間: 2017-02-08 - 2017-03-04

主席/首席: 内田 裕 (海洋研究開発機構)

プロジェクト名: [WOCE再観測]

課題名: ▶ 海洋大気エアロゾル船上観測: 気候への影響をさぐる

### 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。  
2017-09-27 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](#)  
[フィード一覧](#)

#### 一覧

[公表成果一覧](#)  
[公開情報件数](#)  
[データを探索](#)  
[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](#)  
[かいらい](#)  
[ちきゅう](#)  
[かいめい](#)  
[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:

#### 潜航情報へ

潜航番号:

## 「みらい」 MR16-09 Leg3 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: **MR16-09 Leg3**

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:

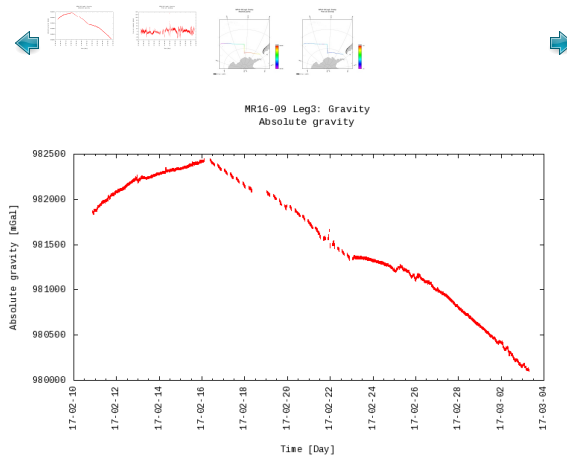
海洋 > 海洋地球物理 > 海洋重力場  
固体地球 > 測地学/重力 > 重力

### 観測位置



Imagery reproduced from ...

### グラフ



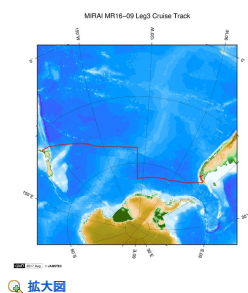
### データリスト

バスケットに追加

ファイル名

☐ MR16-09\_leg3\_corr.grv

### 関連情報



拡大図

#### MR16-09 Leg3

船舶名: みらい

期間: 2017-02-08 - 2017-03-04

主席/首席: 内田 裕 (海洋研究開発機構)

プロジェクト名: [WOCE再観測]

課題名: ▶ 海洋大気エアロゾル船上観測: 気候への影響をさぐる

### 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。  
2017-09-27 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  
かいてい  
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:

Copyright 2011 Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology

