

「みらい」 MR09-03 Leg2 一次生産

最終更新日: 2018-02-24

ReadMe 観測データ データフォーマット 品質情報

航海番号: **MR09-03 Leg2**

一次生産: Processed (DMO)-QCed

データポリシー: **JAMSTEC**

観測データ項目: 粒状有機炭素

サイエンスキーワード:

生物圏 > 海洋生態系 > プランクトン > 植物プランクトン
生物圏 > 生態系ダイナミクス > 生態系機能 > 一次生産
生物圏 > 生態系ダイナミクス > 生態系機能 > 光合成

クルーズレポート

http://www.godac.jamstec.go.jp/catalog/data/doc_catalog/media/MR09-03_leg1-3_all.pdf

① データのご利用にあたって

データ責任者

西野 茂人 (海洋研究開発機構)

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。

観測機器

機器名:

生物生産量測定用質量分析装置



概要

このreadmeは、MR09-03 Leg2 航海の Primary Production Data について解説したものです。

この航海では 疑似現場法 (Simulated in-situ incubation: SIS) と呼ばれる方法でデータが取得されています。

各観測点でのデータ取得状況はデータリストを参照してください。

以下に、それぞれの方法に関して、採水、培養方法、分析を行った装置や試薬に関する 情報を示します。さらに詳細な情報が必要な場合にはクルーズレポートをご参照ください。

サンプリング・培養・分析の実施方法

Simulated in-situ incubation 疑似現場法

- 鉛直採水: ニスキ
- 表面海水採取方法: バケツ
- 培養層: 5層
- 添加試薬: $\text{NaH}^{13}\text{CO}_3$, K^{15}NO_3 , $^{15}\text{NH}_4\text{Cl}$
- 培養時間: 3時間
- ろ過とろ紙: 暗所でWhatman GF/F25mmを用いた
- 保存: ろ紙を-20°Cで凍結後、45°Cで乾燥
- 冷凍ろ紙の保存期間: 45日以内
- 分析場所: みらい
- 分析機器名: 生物生産量測定用質量分析装置
- 分析方法: デューマ法、質量分析法

生物生産量測定用質量分析装置について

本装置は、固体・液体試料分析用前処理装置 (ROBOPLEP-SL) と窒素炭素同位体質量分析計 (EUROPA20-20) から構成され、液体、固体および気体で構成される、生体や生体起源サンプル中の ^{13}C 、 ^{15}N 安定同位体比を同時に連続で測定することが可能です。

(1) 固体・液体試料分析用前処理装置 (ROBOPLEP-SL)

スズカプセルで包まれたサンプルを燃焼管 (Combustion tube) に落とし、酸素によって 試料を CO_2 、 N_2 、 NO_x 、 H_2O に変換します。還元管 (Reduction tube) では発生した窒素酸化物 (NO_x) を還元します。過塩素酸マグネシウムトラップ (H_2O trap) で水蒸気を取り除きます。カーボソープトラップ (CO_2) では ^{15}N 単独分析に限り CO_2 を取り除きます。GCカラムで CO_2 と N_2 を分離し、窒素炭素同位体質量分析計へ導入します。

(2) 窒素炭素同位体質量分析計 (EUROPA20-20)

固体・液体試料分析用前処理装置で分離した CO_2 と N_2 は、イオンソース部で、高真空のもと熱電子をあてられイオン化されます。生成したイオンが一定電圧で加速されて分析管を通る際、分析管内の磁場のため、イオンの質量 (m) と電荷 (Z) の違いによって軌道に差が生じます。この性質を利用することで、同位体を分離することができます。これらは検出器で周波数に変換され制御PCへ送信されます。制御ソフト上でブランク補正、ドリフト補正を行っています。

装置概要図は下記を参照してください MR09-03_pp_ANCA-SL [PDF file](#)

生物生産量測定用質量分析装置の仕様

(1) 固体・液体試料分析用前処理装置 (ROBOPLEP-SL)

会社名: SerCon Ltd. (IBPDZ Europa Ltd.)
形式: ANCA-SL ROBOPREP-SL
S/N: 17001-051

計測範囲：
N分析：10～1000 µg (N含有量)
C分析：10～1000 µg (C含有量)
オートサンプラー：直径47mmフィルターサンプルを最大60試料まで連続測定可能

(2) 窒素炭素同位体質量分析計 (EUROPA 20-20)
会社名：SerCon Ltd. (IIPDZ Europa Ltd.)
形式：ANCA-SL EUROPA 20-20
S/N：9007-075
アナライザ：定磁場型質量分析 120°磁場型
分析管半径：11cm
分解能： $m/\Delta m=95$ (N_2) 10% valley definition
感度：ヘリウムガス雰囲気中、真空度 4×10^{-6} mbarにおいて
20nmol CO₂
15nmol N₂
Abundance sensitivity：ヘリウムガス雰囲気中、真空度 4×10^{-6} mbarにおいて
CO₂ < 30ppm
N₂ < 5ppm

(3) 外部精度
天然存在量でサンプル量100µgを5回分析の標準偏差
¹³C (0.2 ‰)
¹⁵N (0.5 ‰)

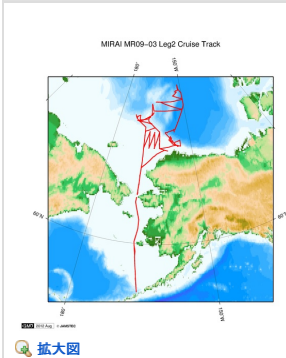
(4) データ処理装置
制御およびデータ処理ソフト：ANCA ver. 3.5 (IIPDZ Europa Ltd.)
互換性：Windows 3.1 又は Windows 95

(5) 使用する参照物質について
国際原子力機関(IAEA)が取り扱う二次参照物質 (IAEA-N-1、IAEA-N-2およびIAEA-CH-6) を元に値（あた）付けされた三次参照物質を使用しています。

注意事項

このクルーズには、データ取得時に使用した観測ログシートがあります。
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



MR09-03 Leg2
船舶名: みらい
期間: 2009-09-07 - 2009-10-15
主席/首席: 菊地 隆 (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: ▶ 北極海における総合観測航海

更新履歴

2018-02-24	観測データを登録しました。
2013-08-29	観測データを登録しました。
2012-09-28	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

かいてい

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:

Copyright 2011 Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology

JAMSTEC

国立研究開発法人
海洋研究開発機構
JAPAN AGENCY FOR MARINE-EARTH SCIENCE AND TECHNOLOGY

「みらい」 MR09-03 Leg2 一次生産

最終更新日: 2018-02-24

ReadMe

観測データ

データフォーマット

品質情報

航海番号: **MR09-03 Leg2**
一次生産: Processed (DMO)-QCed
データポリシー: **JAMSTEC**

基礎生産データシートフォーマット

MR09-03 Leg2 で行った現場法 (SIS : simulated in-situ incubation) で得られた基礎生産データシートのフォーマット情報です。
データ取得のないカラムは-999としました。

MR09-03_leg2_pp_SIS に示されたカラムと項目名および説明を記します。

カラム番号	項目名	説明
1	CruiseID	航海ID
2	STNNBR	測点名
3	CASTNO	CTDキャスト番号 (cruise reportのCTD cast tableに基づく)
4	Inc.Type	培養方法 (SIS : simulated in-situ incubation)
5	UTC Date	採水開始日 (cruise reportのCTD cast tableに基づく)
6	UTC Time	採水開始時刻 (cruise reportのCTD cast tableに基づく)
7	Latitude	採水開始緯度 (cruise reportのCTD cast tableに基づく)
8	Longitude	採水開始経度 (cruise reportのCTD cast tableに基づく)
9	BTLNBR	採水したニスキンボルの番号
10	CTD Depth	CTD採水した深度 (m)
11	Light intensity	培養時の光透過率 (%)
12	Inc.Time	培養時間 (hour)
13	Bottle name	サンプル名
14	Spike 13C	添加した13C濃度 (μM)
15	Filt. Vol	培養量 (mL)
16	POC	培養後のPOC値 (μg)
17	POC_FLAG	POC値フラグ (フラグ詳細は品質管理フラグをご参照ください)
18	13C	培養後の13C同位体比 (atom%)
19	13C_FLAG	13C値フラグ (フラグ詳細は品質管理フラグをご参照ください)
20	DIC	全炭酸量 (μmol/kg)
21	Salinity	塩分濃度 (PSU)
22	Chl.a	クロロフィルa.現存量 (μg/L)
23	Density	海水密度 (kg/L)
24	DIC	全炭酸量 (μmol/L)
25	POC	培養後のPOC値 (mg/m3)
26	13C0	ゼロタイムブランク中の懸濁態有機炭素13C同位体比 (atom%)
27	13Cxs	培養後の13C同位体比 - 13C0 (atom%)
28	13Csw	13C添加後のサンプル中の13C濃度 (%)
29	d-POC	単位時間あたりの純基礎生産速度 (mgC/m3/h)
30	PB	クロロフィルa.現存量あたり時間あたりの純基礎生産速度 (mgC/mg chl.a/h)
31	Remarks	培養、ろ過および分析に関するコメント

14について)
水中の全炭酸量の約10%をトレーサーとして加えた¹³Cの量

26について)
Bottle No. 0timeの測定値(¹³C無添加)を引用または定数1.084atom%を使用

28について)
 $13C_{sw} = (DIC \times 0.011 + \text{Spike } 13C) / (DIC + \text{Spike } 13C) \times 100$
0.011: 無機炭素中に自然に存在する13C濃度1.1%

29について)
 $d\text{-POC} = 1.025 \times 13C_{xs} \times POC / (13C_{sw} - 13C_0) / \text{Inc. Time}$
1.025 : ¹³C同位体分別係数 (discrimination factor)

30について)
 $PB = d\text{-POC} / \text{Chl.a}$

再生生産データシートフォーマット

MR09-03 で行った疑似現場法 (SIS : simulated in-situ incubation) で得られた再生生産データシートのフォーマット情報です。
データ取得のないカラムは-999としました。

MR09-03_leg2_pp_SIS_nh4 に示されたカラムと項目名および説明を記します。

カラム番号	項目名	説明
1	CruiseID	航海ID
2	STNNBR	測点名
3	CASTNO	CTDキャスト番号 (cruise reportのCTD cast tableに基づく)
4	Inc.Type	培養方法 (SIS : simulated in-situ incubation)
5	UTC Date	採水開始日 (cruise reportのCTD cast tableに基づく)
6	UTC Time	採水開始時刻 (cruise reportのCTD cast tableに基づく)
7	Latitude	採水開始緯度 (cruise reportのCTD cast tableに基づく)
8	Longitude	採水開始経度 (cruise reportのCTD cast tableに基づく)
9	BTLNBR	採水したニスキンボルの番号

カラム番号	項目名	説明
10	CTD Depth	CTD採水した深度 (m)
11	Light intensity	培養時の光透過率 (%)
12	Inc.Time	培養時間 (hour)
13	Bottle name	サンプル名
14	Spike 15NH4	添加した15N濃度 (μM)
15	Filt. Vol	培養量 (mL)
16	PON	培養後のPON値 (μg)
17	PON_FLAG	PON値フラグ (フラグ詳細は品質管理フラグをご参照ください)
18	15N	培養後の15N同位体比 (atom%)
19	15N_FLAG	15N値フラグ (フラグ詳細は品質管理フラグをご参照ください)
20	TIN	硝酸塩,亜硝酸塩,アンモニア塩濃度 (μmol/kg)
21	Salinity	塩分濃度 (PSU)
22	Chl.a	クロロフィルa.現存量 (μg/L)
23	Density	海水密度 (kg/L)
24	TIN	硝酸塩,亜硝酸塩,アンモニア塩濃度 (μmol/L)
25	PON	培養後のPON値 (mg/m3)
26	15N0	培養前の15N (atom%)
27	15Nxs	培養後の15N - 15N0 (atom%)
28	15Nenr	培養で生産された15Nの割合 (%)
29	d-N	NH4の取り込み率 (mgN/m3/h)
30	NB	クロロフィルaあたりのNH4の取り込み率 (mgN/mg chl.a/h)
31	Remarks	培養、ろ過および分析に関するコメント

14について)
水中の全窒素量の約10％をトレーサーとして加えた¹⁵Nの量

26について)
Natural abundance として0.366を使用

28について)
15Nenr=(Spike 15NH4+TIN×0.366/100)/(Spike 15NH4+TIN)×100-15N0

29について)
d-N=PON×15Nxs/15Nenr/Inc.Time

30について)
NB=d-N/Chl.a

新生産データシートフォーマット

MR09-03で行った疑似現場法 (SIS : simulated in-situ incubation)で得られた新生産データシートのフォーマット情報です。
データ取得のないカラムは-999としました。

MR09-03_leg2_pp_SIS_no3に示されたカラムと項目名および説明を記します。

カラム番号	項目名	説明
1	CruiseID	航海ID
2	STNNBR	測点名
3	CASTNO	CTDキャスト番号 (cruise reportのCTD cast tableに基づく)
4	Inc.Type	培養方法 (SIS : simulated in-situ incubation)
5	UTC Date	採水開始日 (cruise reportのCTD cast tableに基づく)
6	UTC Time	採水開始時刻 (cruise reportのCTD cast tableに基づく)
7	Latitude	採水開始緯度 (cruise reportのCTD cast tableに基づく)
8	Longitude	採水開始経度 (cruise reportのCTD cast tableに基づく)
9	BTLNBR	採水したニスキンボトルの番号
10	CTD Depth	CTD採水した深度 (m)
11	Light intensity	培養時の光透過率 (%)
12	Inc.Time	培養時間 (hour)
13	Bottle name	サンプル名
14	Spike 15NO3	添加した15N濃度 (μM)
15	Filt. Vol	培養量 (mL)
16	PON	培養後のPON値 (μg)
17	PON_FLAG	PON値フラグ (フラグ詳細は品質管理フラグをご参照ください)
18	15N	培養後の15N同位体比 (atom%)
19	15N_FLAG	15N値フラグ (フラグ詳細は品質管理フラグをご参照ください)
20	TIN	硝酸塩,亜硝酸塩,アンモニア塩濃度 (μmol/kg)
21	Salinity	塩分濃度 (PSU)
22	Chl.a	クロロフィルa.現存量 (μg/L)
23	Density	海水密度 (kg/L)
24	TIN	硝酸塩,亜硝酸塩,アンモニア塩濃度 (μmol/L)
25	PON	培養後のPON値 (mg/m3)
26	15N0	培養前の15N (atom%)
27	15Nxs	培養後の15N - 15N0 (atom%)
28	15Nenr	培養で生産された15Nの割合 (%)
29	d-N	NO3の取り込み率 (mgN/m3/h)
30	NB	クロロフィルaあたりのNO3の取り込み率 (mgN/mg chl.a/h)
31	Remarks	培養、ろ過および分析に関するコメント

14について)
水中の全窒素量の約10％をトレーサーとして加えた¹⁵Nの量

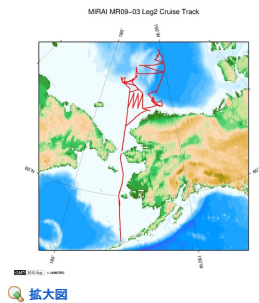
26について)
Natural abundance として0.366を使用

28について)
 $15N_{enr} = (Spike\ 15NO_3 + TIN \times 0.366 / 100) / (Spike\ 15NO_3 + TIN) \times 100 - 15N_0$

29について)
 $d-N = PON \times 15N_{xs} / 15N_{enr} / Inc.\ Time$

30について)
 $NB = d-N / Chl.a$

関連情報



MR09-03 Leg2

船舶名: みらい
期間: 2009-09-07 - 2009-10-15
主席/首席: 菊地 隆 (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: ▶ 北極海における総合観測航海

更新履歴

2018-02-24	観測データを登録しました。
2013-08-29	観測データを登録しました。
2012-09-28	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
オフラインデータとサン
ブルの利用申請
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:

潜航情報へ

潜航番号:



「みらい」 MR09-03 Leg2 一次生産

最終更新日: 2018-02-24

ReadMe **観測データ** データフォーマット 品質情報

航海番号: **MR09-03 Leg2**

一次生産: Processed (DMO)-QCed

データポリシー: **JAMSTEC**

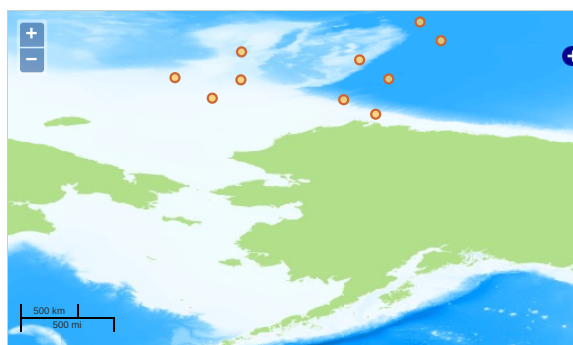
観測データ項目: 粒状有機炭素

サイエンスキーワード:

生物圏 > 海洋生態系 > プランクトン > 植物プランクトン
生物圏 > 生態系ダイナミクス > 生態系機能 > 一次生産
生物圏 > 生態系ダイナミクス > 生態系機能 > 光合成

観測位置

1. 地図上のアイコン（観測点）をクリックすると、その観測点に含まれる観測をバレーンに表示します。



— ... 測線 — ... 航跡 ● ... 観測点、潜航点、掘削点

データリスト

バスケットに追加

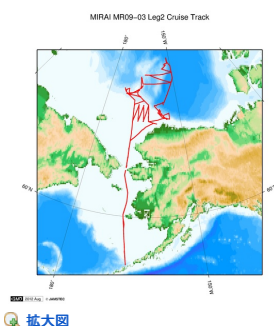
<input type="checkbox"/>	ファイル名
<input type="checkbox"/>	MR09-03_leg2_pp_SIS.csv
<input type="checkbox"/>	MR09-03_leg2_pp_SIS_nh4.csv
<input type="checkbox"/>	MR09-03_leg2_pp_SIS_no3.csv

● 観測リスト

データファイルに含まれる観測の一覧を以下に表示します。

観測	日時	緯度[°]	経度[°]
04	2009-09-11 00:00	73.0000	-167.9800
10	2009-09-13 00:00	74.6100	-170.9100
15	2009-09-15 00:00	76.6400	-165.6800
25	2009-09-17 00:00	76.0100	-156.4000
33	2009-09-19 00:00	77.5200	-150.0000
35	2009-09-20 00:00	78.9900	-151.6500
58	2009-09-26 00:00	74.5100	-154.1100
62	2009-09-28 00:00	71.7400	-155.1400
75	2009-09-30 00:00	72.8800	-157.6500
83	2009-10-05 00:00	74.4400	-165.7300

関連情報



MR09-03 Leg2

船舶名: みらい
期間: 2009-09-07 - 2009-10-15
主席/首席: 菊地 隆 (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: ▶ 北極海における総合観測航海

更新履歴

2018-02-24 観測データを登録しました。
2013-08-29 観測データを登録しました。
2012-09-28 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

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
かいれい
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:

Copyright 2011 Japan Agency for Marine-Earth Science and
Technology



JAMSTEC 国立研究開発法人
海洋研究開発機構
JAPAN AGENCY FOR MARINE-EARTH SCIENCE AND TECHNOLOGY