「みらい」 MR99-K07 一次生産

最終更新日: 2013-08-09

ReadMe | 観測データ | データフォーマット | 品質情報

航海番号: MR99-K07
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/MR99-K07_all.pdf

データのご利用にあたって

データ責任者
河野　健（海洋科学技術センター）

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、MR99-K07航海の Primary Production Data について解説したものです。
この航海では
現場法 (In-situ incubation : IS)
疑似現場法 (Simulated in-situ incubation : SIS)
光合成-光曲線法 (Photosynthesis and irradiation curve : PI)
と呼ばれる方法でデータが取得されています。
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

1) In-situ incubation 現場法 概略図
1.1) 鉛直採水 : ニスキン
1.2) 表面海水採取方法 : バケツ
1.3) 培養層 : 13層
1.4) 添加試薬 : $NaH^{13}CO_3$
1.5) 培養時間 : 24時間
1.6) ろ過とろ紙 : 暗所でWhatman GF/Fを用いた
1.7) 保存 : ろ紙を-20℃で凍結後、45℃で乾燥
1.8) 冷凍ろ紙の保存期間 : 100日以内
1.9) 分析場所 : JAMSTEC むつ研究所
1.10) 分析機器名 : 生物生産量測定用質量分析装置
1.11) 分析方法 : デューマ法、質量分析法

2) Simulated in-situ incubation 疑似現場法 概略図
2.1) 鉛直採水 : ニスキン
2.2) 表面海水採取方法 : バケツ
2.3) 培養層 : 6層
2.4) 添加試薬 : $NaH^{13}CO_3$
2.5) 培養時間 : 3時間
2.6) ろ過とろ紙 : 暗所でWhatman GF/Fを用いた
2.7) 保存 : ろ紙を-20℃で凍結後、45℃で乾燥
2.8) 冷凍ろ紙の保存期間 : 100日以内
2.9) 分析場所 : JAMSTEC むつ研究所
2.10) 分析機器名 : 生物生産量測定用質量分析装置
2.11) 分析方法 : デューマ法、質量分析法

3) Photosynthesis and irradiation curve at stations (PI at stations) 光合成−光曲線法 概略図
3.1) 鉛直採水 : ニスキン
3.2) 表面海水採取方法 : バケツ
3.3) 培養層 : 3層
3.4) 添加試薬 : $NaH^{13}CO_3$
3.5) 培養時間 : 3時間

3.5) 培養時間 : 3時間
3.6) ろ過とろ紙 : 暗所でWhatman GF/Fを用いた
3.7) 保存 : ろ紙を-20℃で凍結後、45℃で乾燥
3.8) 冷凍ろ紙の保存期間 : 100日以内
3.9) 分析場所 : JAMSTEC むつ研究所
3.10) 分析機器名 : 生物生産量測定用質量分析装置
3.11) 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 (ANCA-NT) と窒素炭素同位体質量分析計 (20-20 Stable Isotope Analyser) 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 (ANCA-NT)
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。
カーボソーブトラップ (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 (20-20 Stable Isotope Analyser)
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。
MR99-K07_pp_ANCA-NT **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 (ANCA-NT)
会社名 : SerCon Ltd. (旧PDZ Europa Ltd.)
形式 : ANCA-NT
S/N : 17001-207
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 (20-20 Stable Isotope Analyser)
会社名 :SerCon Ltd. (旧PDZ Europa Ltd.)
形式 : 20-20 Stable Isotope Analyser
S/N : 9007-192
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/Δm=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 CO_2
15nmol N_2
Abundance sensitivity : ヘリウムガス雰囲気中、真空度4×10^{-6}mbarにおいて
CO_2 ＜ 30ppm
N_2 ＜ 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
^{13}C (0.2 ‰)
^{15}N (0.5 ‰)

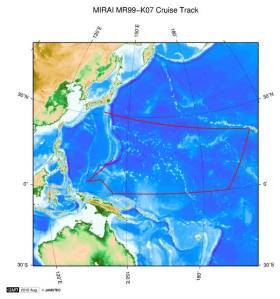
(4) データ処理装置
制御およびデータ処理ソフト : ANCA ver. 3.5 (旧PDZ Europa Ltd.)
互換性 : Windows 3.1 又は Windows 95

(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（あたい）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



拡大図

MR99-K07
船舶名: みらい
期間: 1999-11-20 - 1999-12-27
主席/首席: 河野　健 （海洋科学技術センター）
課題名:　▶ ライダ-(レ-ザ-レ-ダ)による太平洋域における大気境界層、対流圏エアロゾル、雲の観測

更新履歴

2013-08-09	観測データを登録しました。
2013-02-01	観測データを登録しました。

Copyright 2011 Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology

「みらい」 MR99-K07 一次生産

最終更新日: 2013-08-09

航海番号: MR99-K07
一次生産: Processed (DMO)-QCed
データポリシー: JAMSTEC

PPD IS (MR99-K07)

MR99-K07で行った現場法 (IS : in-situ incubation)で得られた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。

MR99-K07_pp_IS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	CruiseNO	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 (IS : 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	BTLNBR_FLAG	採水したニスキンボトルのフラグ
11	CTD Depth	CTD採水した深度 (m)
12	CTD PRS	CTD採水した圧力 (dbar)
13	Chlorophyll	採水層のクロロフィルa.現存量 (mg/m3)
14	Inc.Depth	培養深度 (m)
15	Inc.Time	培養時間 (hour)
16	POC-A	培養後のPOC値 (サンプルA) (μg)
17	POC-B	培養後のPOC値 (サンプルB) (μg)
18	13C-A	培養後の13C同位体比 (サンプルA) (atom%)
19	13C-B	培養後の13C同位体比 (サンプルB) (atom%)
20	Flag-A	サンプルAの分析結果 (フラグ詳細は品質管理フラグをご参照ください)
21	Flag-B	サンプルBの分析結果 (フラグ詳細は品質管理フラグをご参照ください)
22	dPOC-A	時間あたりの基礎生産速度 (サンプルA) (mgC/day)
23	dPOC-B	時間あたりの基礎生産速度 (サンプルB) (mgC/day)
24	AVE of dPOC	22と23の平均値 (mgC/day)
25	Flag-AVE	24のフラグ (フラグ詳細は品質管理フラグをご参照ください)
26	Chlorophyll specific	クロロフィルa.現存量あたりの基礎生産速度（mgC/mgChl/day）
27	Remarks	フラグの説明等

13について)
使用した値はWelschmeyer法で得られたクロロフィルa.現存量です

22、23について)
dPOCの算出はサンプルA、サンプルBともに、以下の式を使用しています
dPOC=1.025×POC×(13C-1.084)/{(2000×0.01084+200)/22-1.084}
1.025 : ^{13}C同位体分別係数 (discrimination factor)
1.084 : ゼロタイムブランク中の懸濁態有機炭素^{13}C存在比
(2000×0.01084+200)/22 : 水中の全炭酸量の約10%をトレーサーとして加えた^{13}Cの量

24について)
平均値算出にフラグ1の値のみを使用しています（カラム番号20、21を参照ください）

26について)
Chlorophyll specific=dPOC/Chlorophyll a.

これらの式の参照文献は以下です
気象庁編 (1990) 海洋観測指針 財団法人日本気象協会. 253-256pp.

PPD PI (MR99-K07)

MR99-K07にCTDとバケツから試料を採水し、光合成ー光曲線 (PI : Photosynthesis and irradiation curve) 培養で得られた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。

MR99-K07_pp_PI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	CruiseNO	航海ID
2	STNNBR	測点名
3	CASTNO	CTDキャスト名
4	Inc.Type	培養方法 (PI : Photosynthesis and irradiation curve)
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	BTLNBR_FLAG	採水したニスキンボトルのフラグ
11	CTD Depth	CTD採水した深度 (m)
12	CTD PRS	CTD採水した圧力 (dbar)

カラム番号	項目名	説明
13	Chlorophyll	採水層のクロロフィルa.現存量 (mg/m3)
14	Layer	採水層
15	Light Intensity	培養時の光量 (μenstein/m2/sec)
16	Inc. Time	培養時間 (hour)
17	POC	培養後のPOC値 (mg/L)
18	13C	培養後の13C同位体比 (atom%)
19	dPOC	時間あたりの基礎生産速度 (mgC/h)
20	Flag-dPOC	培養サンプルのフラグ (フラグ詳細は品質管理フラグを参照してください)
21	Pb	時間あたりクロロフィルa.現存量あたりの基礎生産速度 (mgC/mgChl/h)
22	Flag-Pb	Pbのフラグ (フラグ詳細は品質管理フラグを参照してください)
23	Remarks	Flag等の説明

13について)
使用した値はWelschmeyer法で得られたクロロフィルa.現存量です

19について)
dPOCの算出は以下の式を使用しています
dPOC=1.025×POC×(13C-1.084)/{(2000×0.01084+200)/22-1.084}/3
1.025 : ^{13}C同位体分別係数 (discrimination factor)
1.084 : ゼロタイムブランク中の懸濁態有機炭素^{13}C存在比
(2000×0.01084+200)/22 : 水中の全炭酸量の10%をトレーサーとして加えた^{13}Cの量

21について)
Pb=dPOC/Chlorophyll a.

これらの式の参照文献は以下です
気象庁編(1990) 海洋観測指針 財団法人日本気象協会. 253-256pp.

PPD SIS (MR99-K07)

MR99-K07で行った疑似現場法 (SIS : Simulated in-situ incubation) で得られた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。

MR99-K07_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	CruiseNO	航海ID
2	STNNBR	測点名
3	CASTNO	CTDキャスト名 (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	BTLNBR_FLAG	採水したニスキンボトルのフラグ
11	CTD Depth	CTD採水した深度 (m)
12	CTD PRS	CTD採水した圧力 (dbar)
13	Chlorophyll	採水層のクロロフィルa.現存量 (mg/m3)
14	Inc.Time	培養時間 (hour)
15	POC-A	培養後のPOC値 (サンプルA) (μg)
16	POC-B	培養後のPOC値 (サンプルB) (μg)
17	13C-A	培養後の13C同位体比 (サンプルA) (atom%)
18	13C-B	培養後の13C同位体比 (サンプルB) (atom%)
19	Flag-A	サンプルAの分析結果 (フラグ詳細は品質管理フラグをご参照ください)
20	Flag-B	サンプルBの分析結果 (フラグ詳細は品質管理フラグをご参照ください)
21	dPOC/t-A	一時間あたりの基礎生産速度 (サンプルA) (mgC/h)
22	dPOC/t-B	一時間あたりの基礎生産速度 (サンプルB) (mgC/h)
23	AVE of dPOC/t	22と23の平均値 (mgC/h)
24	Flag-AVE	24のフラグ (フラグ詳細は品質管理フラグをご参照ください)
25	PB	クロロフィルa.現存量あたりの基礎生産速度（mgC/mgChl/h）
26	INT-PP	単位水柱あたり時間あたりの基礎生産速度(mgC/h)
27	Remarks	フラグの説明等

13について)
使用した値はWelschmeyer法で得られたクロロフィルa.現存量です

21、22について)
dPOC/tの算出はサンプルA、サンプルBともに、以下の式を使用しています
dPOC/t=1.025×POC×(13C-1.084)/{(2000×0.01084+200)/22-1.084}/3
1.025 : ^{13}C同位体分別係数 (discrimination factor)
1.084 : ゼロタイムブランク中の懸濁態有機炭素^{13}C存在比
(2000×0.01084+200)/22 : 水中の全炭酸量の約10%をトレーサーとして加えた^{13}Cの量

25について)
PB=dPOC/t/Chlorophyll a.

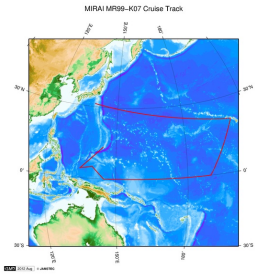
26について)
0mから60mまでの計算方法 (0mの例)
Int-PP=(10mのAVE of dPOC/t + 0mのAVE of dPOC/t)×(10m-0m)/2

80mの計算方法
Int-PP=0mから60mでそれぞれ算出したInt-PPの和

これらの式の参照文献は以下です

気象庁編(1990) 海洋観測指針 財団法人日本気象協会. 253-256pp.

関連情報



拡大図

MR99-K07
船舶名: みらい
期間: 1999-11-20 - 1999-12-27
主席/首席: 河野　健 （海洋科学技術センター）
課題名:　▶ ライダ-(レ-ザ-レ-ダ)による太平洋域における大気境界層、対流圏エアロゾル、雲の観測

更新履歴

2013-08-09	観測データを登録しました。
2013-02-01	観測データを登録しました。

Copyright 2011 Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology

「みらい」 MR99-K07 一次生産

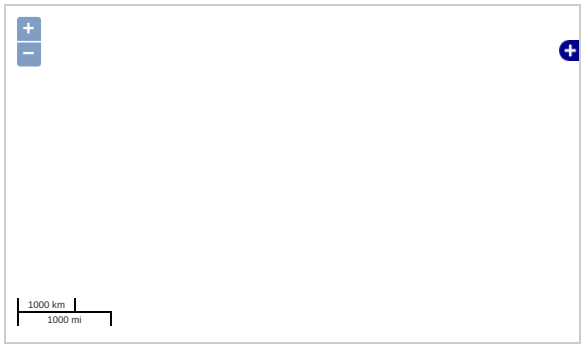
最終更新日: 2013-08-09

ReadMe | 観測データ | データフォーマット | 品質情報

航海番号: MR99-K07
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



Imagery reproduced from ...

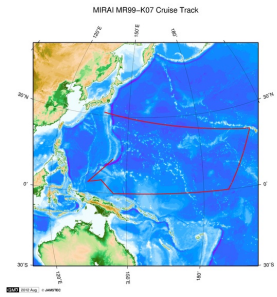
… 測線 … 航跡 … 観測点、潜航点、掘削点

データリスト

バスケットに追加

ファイル名
MR99-K07_pp_IS.csv
MR99-K07_pp_PI.csv
MR99-K07_pp_SIS.csv

関連情報



拡大図

MR99-K07
船舶名: みらい
期間: 1999-11-20 - 1999-12-27
主席/首席: 河野　健 （海洋科学技術センター）
課題名: ▶ ライダ-(レ-ザ-レ-ダ)による太平洋域における大気境界層、対流圏エアロゾル、雲の観測

更新履歴

2013-08-09	観測データを登録しました。
2013-02-01	観測データを登録しました。

Copyright 2011 Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology