

サンプリング及び分析の方法について

1 水温と塩分

1.1 水温の観測方法

- A. CTD（機器名）：
- B. 転倒温度計
- C. その他：

1.2 塩分の観測方法

- A. CTD
- B. 採水し実験室で測定（機器名）：
- C. 一部採水し実験室で測定して CTD の値を校正（機器名）：
- D. その他：

1.3 表層水をバケツ採水している場合の水温と塩分の観測方法

1.4 CTD のセンサーの校正の頻度

- A. 購入時のみ、B. 一年に一回、C. 二年に一回、D. その他：

2 採水

2.1 鉛直採水方法

- A. ニスキン、B. レバーアクションのニスキン、C. ニスキン X、D. ゴーフロー
- D. その他：

2.2 鉛直採水以外に表面海水を採取した場合、その方法

- A. バケツ、B. ポンプ、C. その他：

2.3 採水器の誤作動や水漏れ等に関するチェックの方法

- A. 採取された水の塩検を行い CTD の塩分と比較
- B. 採水器内の水温を測定し CTD の水温と比較
- C. 採水器にとりつけた転倒温度計の値と CTD の水温を比較
- D. その他：

2.4 採水器の誤作動や水漏れ等に関するチェックの頻度

- A. キャストごとに毎回行った

- B. 採水ミスが疑われた時のみ行った
- C. まったく行っていない
- D. その他：

3 栄養塩

3.1 サンプル水のろ過の有無

- A. ろ過していない、B. ろ過した、C. 粒子が多いと判断されたときのみろ過した
- D. その他：

3.2 サンプル水のろ過器の材質

- A. ガラス、B. プラスチック、C. 金属、D. その他：

3.3 サンプル水のろ過に使用したフィルター

(1)フィルター名：

(2)孔径（GF/C、GF/F なら記入せず）：

- (3)材質：A. ガラス繊維、B. プラスチック、C. セルロース系、
D. その他：

3.4 サンプル水の分析までの保存方法

- A. 室温、B. 凍らせず冷蔵、C. 冷凍

3.5 室温でサンプル水を保存した場合、分析までの期間

- A. 3 時間以内、B. 6 時間以内、C. 12 時間以内、D. 24 時間以内、E. 2 日以内、
F. 2 日以上

3.6 凍らせず冷蔵でサンプル水を保存した場合、分析までの期間

- A. 24 時間以内、B. 三日以内、C. 一週間以内、D. 二週間以内、E. 二週間以上

3.7 冷凍でサンプル水を保存した場合、分析までの期間

- A. 24 時間以内、B. 一週間以内、C. 一月以内、D. 三月以内、E. 一年以内、
F. 一年以上

3.8 サンプル水の冷凍を行った場合、以下の点に留意したか

(1)容器中のサンプル水の量を八分目以下に（A. した、B. しない）

(2)容器のキャップが緩んでいないことを確認（A. した、B. しない）

- (3)容器は直立させ、サンプル水がキャップ部分に接触しないように
(A. した、B. しない)

3.9 サンプル水の保存容器の種類

- A. スクリューキャップ付きのプラスチック試験管（アクリルスピッツ、アシストチューブなど）、B. ポリビン、C. ガラス容器、
D. その他：

3.10 サンプル水の保管場所

生物試料等による汚染がないよう保管場所・容器に留意（A. した、B. しない）
※魚などの生物試料からはアンモニアが揮発し、また機関排煙やたばこの煙には窒素酸化物が含まれている。それらの影響を受けないように保管場所や保管容器に留意したかどうか。

3.11 栄養塩分析方法マニュアル

- A. 分析機器メーカー作成のマニュアル
B. 学術本の場合はその名前：
C. その他：

3.12 分析装置

- A. 手分析で吸光光度計を使用、B. オートアナライザーⅡ型、C. TRAACS、D. AACS
E. その他：

3.13 吸光光度計のセル長（cm）

- (1)NO₃+2-N：
(2)NO₂-N：
(3)PO₄-P：
(4)Si(OH)₄-Si：
(5)NH₄-N：

3.14 サンプルを冷凍保存した場合、解凍後に

サンプル水をよく混合（A. した、B. しない）

3.15 Si(OH)₄ 分析用以外のサンプル水の解凍から分析までの時間

- A. 24 時間以内、B. 三日以内、C. 一週間以内、D. 二週間以内、E. それ以上

3.16 Si(OH)₄ 分析用サンプル水の解凍後の処置

(1)ケイ酸の解重合のため解凍後 24 時間放置 (A. した、B. していない)

(2)放置の際の保管場所

A. 室温、B. 冷蔵

(3)解凍から分析までの時間

A. 24 時間以内、B. 三日以内、C. 一週間以内、D. 二週間以内、E. それ以上

3.17 栄養塩用サンプル水の解凍後に直ちに分析を行わない場合の保管場所

ただし Si(OH)₄ 用試水の解重合のための放置期間を除く。

A. 室温、B. 冷蔵

3.18 分析スケールオーバー時のサンプル水の希釈方法

A. TRAACS 等でのオートダイリューション、B. 手作業

3.19 サンプル水の希釈に使用した水の種類

A. 蒸留水・ミリ Q 水類、B. 3%NaCl 水、C. 低栄養塩亜熱帯表層海水、
D. その他：

3.20 オートアナライザー等を使用した場合のベース・キャリアー水の種類

A. 蒸留水・ミリ Q 水類、B. 3%NaCl 水、C. 低栄養塩亜熱帯表層海水、
D. その他：

3.21 標準溶液

A. 標準溶液を自作、他の機関で作成された標準溶液 (CSK 等) との校正は行わず

B. 標準溶液を自作して他の機関で作成された標準溶液により校正

標準溶液名：

C. 他の機関で作成された標準溶液のみを使用

標準溶液名：

D. 他の方法：

3.22 他の機関で作成された標準溶液を使用している場合、ロット間の濃度の変化のチェックを (A. 行った、B. 行っていない)

2.3.23 自作の高濃度の標準溶液の保存方法

(1)A. 室温、B. 冷蔵

(2)固定剤を (A. 使用、B. 使用せず)

固定剤名：

- 3.24** 自作の高濃度の標準溶液を分析用濃度に希釈する際に用いる水の種類
A. 蒸留水・ミリ Q 水類、B. 3%NaCl 水、C. 低栄養塩亜熱帯表層海水、
D. その他：
- 3.25** ガラス容器で自作の高濃度 Si(OH)_4 標準溶液を希釈した場合、
直ちにプラスチック容器に (A. 移した、B. 移していない)
- 3.26** 分析濃度に希釈した標準溶液及び開封した他の機関の標準溶液を使用し続ける期間
A. 一日以内、B. 三日以内、C. 一週間以内、D. 二週間以内、E. それ以上
- 3.27** 分析濃度に希釈した標準溶液及び開封した他の機関の標準溶液の保存方法
A. 室温、B. 冷蔵
- 3.28** 検量線を作成する濃度の範囲
(1) $\text{NO}_3+2\text{-N}$:
(2) $\text{NO}_2\text{-N}$:
(3) $\text{PO}_4\text{-P}$:
(4) $\text{Si(OH)}_4\text{-Si}$:
(5) $\text{NH}_4\text{-N}$:
- 3.29** 検量線作成時、同一濃度の標準溶液の分析を一時に何連で行うか
A. 一連、B. 二連、C. それ以上
- 3.30** どの濃度以上になったら、サンプル水を希釈して分析するか
(1) A. 検量線の範囲を超えた場合に希釈、B. 別の基準
(A の例：検量線を作成した範囲が $0\sim 10\ \mu\text{M}$ で、サンプルの濃度が $10\ \mu\text{M}$ を
超えたら $10\ \mu\text{M}$ 以下に希釈して再分析)
(2) B の場合の基準
(1) $\text{NO}_3+2\text{-N}$:
(2) $\text{NO}_2\text{-N}$:
(3) $\text{PO}_4\text{-P}$:
(4) $\text{Si(OH)}_4\text{-Si}$:
(5) $\text{NH}_4\text{-N}$:

3.31 Cd-Cu カラムの使用停止を判断する還元率

- A. 95%で使用停止、B. 90%で使用停止、C. 80%で使用停止、D. 80%以下でも使用

3.32 Cd-Cu カラムの還元率を確認する頻度

- A. 50 サンプル以内、B. 80 サンプル以内、C. 一日の分析始めと終わり、
D. 一日の分析始めのみ、E. 二日に一回、F. 一週間に一回、G. それ以上の期間

3.33 分析時に標準溶液およびサンプルを入れる容器の洗浄方法

- A. HCl 溶液洗浄、その後蒸留水・ミリ Q 水等で洗浄
B. 洗剤で洗浄、その後蒸留水・ミリ Q 水等で洗浄
C. 蒸留水・ミリ Q 水等で洗浄
D. 新品の使い捨て容器で清浄と判断し洗浄せず
E. その他：

3.34 オートアナライザー等を使用している場合、ベースライン変動のチェックのために濃度 0 水を分析する頻度

- A. 20 サンプル以内、B. 30 サンプル以内、C. 40 サンプル以内、D. 40 サンプル以上

3.35 栄養塩データのチェックをどのような方法で行っているか

- A. 特に行っていない
B. オートアナライザー等でのピークの形
C. オートアナライザー等でのベースの安定性
D. 栄養塩濃度の鉛直分布パターン
E. 栄養塩濃度の密度に対する分布のパターン
F. 栄養塩の各項目間の関係 (NO₃/PO₄ プロットなど)
G. 栄養塩と AOU の鉛直分布パターンの関係
H. 中～深層の濃度に関し、同一航海での近接観測点の等密度等塩分の水の間で比較
I. 鉛直断面図により水塊構造と栄養塩分布を比較
J. 中～深層の濃度に関し、同じ海域の過去の観測で得られた等密度等塩分の水との比較
(比較に用いたデータセット名)：
K. その他の方法：

4 クロロフィル a

4.1 分析方法

- A. 蛍光法、B. 分光光度法

4.2 分析機器名

4.3 分析機器キャリブレーションに使用しているクロロフィル a

- A. シグマの標準物質、B. 和光の標準物質、C. その他：

4.4 分析機器キャリブレーションのためのクロロフィル a 定量化方法

- A. 分光光度法、B. クロロフィル a の重量測定、C. その他：

4.5 クロロフィル a 試料に使用したろ紙

(1)ろ紙名：

(2)孔径（GF/C、GF/F なら記入せず）：

(3)ろ紙直径：

4.6 クロロフィル a 試料の保存・抽出方法

A. ろ過後直ちにジメチルホルムアミド（DMF）溶液に漬け冷凍

B. ろ過後直ちに 90%アセトン溶液に漬け冷凍

C. ろ紙を冷凍保存、後日 DMF 抽出

D. ろ紙を冷凍保存、後日 90%アセトン抽出

E. その他：

4.7 ろ紙を冷凍保存した場合の冷凍方法

A. 通常の冷凍庫（-20℃程度）

B. ディープフリーザー（-80℃程度）

C. 液体窒素

D. その他：

4.8 ろ紙を冷凍保存した場合の冷凍後の保存方法

A. 上記の冷凍方法と同じ方法

B. 上記の冷凍方法と異なる方法：

4.9 ろ紙を冷凍保存した場合、抽出までの保存期間

A. 一日以内、B. 三日以内、C. 一週間以内、D. 二週間以内、E. 三週間以内、

F. 一月以内、G. それ以上

4.10 DMF もしくはアセトン溶液に漬けてから分析を行うまでの期間

- A. 三日以内、B. 一週間以内、C. 二週間以内、D. 三週間以内、E. 一月以内、
- F. 三月以内、G. 半年以内、H. それ以上

4.11 クロロフィル a 分析を暗所で (A. 行った、B. 行っていない)

4.12 クロロフィル a データのチェックをどのような方法で行っているか

- A. 特に行っていない
- B. 採水試料のクロロフィル a を CTD の蛍光センサーの値と比較
- C. クロロフィル a の鉛直分布パターン
- D. その他の方法 :

5 溶存酸素

5.1 測定方法

- A. ウィンクラー法
- B. 一部ウィンクラー法で測定し CTD の DO センサーの値を校正

5.2 分析装置

- A. 自動分析装置 (機器名) :
- B. ピストンビュレットを用いて手分析
- C. その他 :

5.3 ウィンクラー法による分析において試薬ブランクの補正を (A. 行った、B. 行っていない)

5.4 ヨウ素酸カリウム標準溶液

- A. 自作
- B. 市販の標準溶液
製品名 :

5.5 DO データのチェックをどのような方法で行っているか

- A. 特に行っていない
- B. ウィンクラー法により測定した DO を CTD の DO センサーの値との比較
- C. DO (AOU) の鉛直分布パターン
- D. DO (AOU) の密度に対する分布のパターン
- E. 栄養塩と AOU の鉛直分布パターンの関係
- F. 中～深層の濃度に関し、同一航海での近接観測点の等密度等塩分の水の間で比較

G. 鉛直断面図により水塊構造と **DO (AOU)** の分布を比較

H. 中～深層の濃度に関し、同じ海域の過去の観測で得られた等密度等塩分の水との比較

(比較に用いたデータセット名) :

I. その他の方法 :