

国際活動報告：GEOTRACES Data Management への参加と OMIX と GEOTRACES 国際プロジェクト間の連 携強化

報告者：A02-3 西岡 純

実施概要

生物生産の必須微量栄養塩として、微量金属元素（鉄、亜鉛、銅、コバルト等）の動態については世界的に注目が集まっている。これらの微量栄養塩のグローバルな分布と挙動を明らかにするため、国際共同研究 GEOTRACES（海洋の微量元素・同位体による生物地球化学研究）計画が SCOR の支援する大型海洋研究計画として進められている。GEOTRACES 計画には、現在日米英仏独など 35 ヶ国が参加し、各国は厳格に定められたクリーン観測法および国際相互検定を経た精密分析法を用いて、全海洋を網羅する縦断・横断観測を分担している。本領域「海洋混合学の創設」

(OMIX) においても、北太平洋の精度の高いデータを取得することで、栄養塩や微量元素の 3 次元循環像の構築を目指しており、国際 GEOTRACES 計画との連携が欠かせない。今後、我々が OMIX で作成している北太平洋のデータの一部についても、国際的な認知を得ながら計画的に公表していく必要がある。2017 年 9 月以降に A02-3 班の代表者西岡が GEOTRACES data management committee (DMC) の委員となった。そこで西岡が 2018 年 4 月 17-18 日に、この DMC ミーティングに OMIX 国際支援班の支援を受けて参加し、OMIX と GEOTRACES 国際プロジェクト間の連携強化について話し合った。また、4 月 19-20 日にかけて OMIX データの公表方法と他データとの比較について打合せを実施した。

全体計画・計画研究・公募研究への寄与：

我が国が隣接している西部北太平洋は、生物生産が高く、世界でも有数の水産資源の豊富な海である。この豊かな恵みを生み出している背景には、オホーツク海やベーリング海との水塊交換と、親潮や黒潮を通じた栄養物質の循環が大きく関わっている。しかし、何故、西部北太平洋で豊かな生物活動が生み出されるのかは十分に理解されていない。特に、海洋において制限因子となり得る鉄が、北太平洋の植物プランクトン生産量の変動にどのように関与しているのか、また、その鉄がどこから供給されているのかを定量的に把握する事が求められており、本領域「海洋混合学の創設」の重要な課題となっている。

この課題を解決するには、北太平洋の微量元素を含めた栄養物質の 3 次元循環像を明らかにすることが必須となる。これまでの OMIX の成果では、縁辺海から北太平洋中層水 (NPIW) に付加される微量栄養物質の重要性が明らかになってきた。また、NPIW の水塊に、どのような化学形態で鉄など微量元素が付加されて滞留し広範囲に広がっているのかを明らかにする必要があることが分かってきた。その為には鉄だけでなく、鉄の安定性に大きくかわる有機リガンドや、鉄の起源を示すトレーサーとなり得る微量元素全般の情報が益々重要となってきている。

OMIX で目指す北太平洋の鉄の 3 次元循環像に関わるデータ（鉄、Nd 他、微量元素、栄養塩）を国際的に公表するためには、GEOTRACES 国際プロジェクトと連携する必要がある。今回は、GEOTRACES data management committee (DMC) の委員である西岡が 4 月に英国・リバプールで実施

された data management committee に参加し、OMIX と国際プロジェクト間の連携を図った。

この DMC では、2021 年に全海洋のデータセットをコンパイルして、世界的なデータセットとしてコンパイルしていくことが決められた。我々の持つ北太平洋の OMIX データセットは高品質であると評価されており、海洋全域のデータとして一緒に取りまとめていく方向性を引き続き検討していくこととなった。今後、全海洋のデータセットと我々の持つ北太平洋のデータセットを比較することで、北太平洋の持つ特徴や高い生物生産を生み出す要因との関連を精査することが出来る。

他感想等：

DMC の会議中かなりの時間が「International data product (IDP)2017 の作成プロセスを見直して、IDP2021 作成に向けていかに無駄なく進めるか、エラーをなくすか」の話に時間が費やされた。データプロセッシングをエラー無く効率良く実施するためにテクニカルな改善をいかに行うかなどが議論された。世界的なデータ作成のために、データホルダーからいかにデータを提出してもらうかが重要な課題であり、日本のコミュニティにも働きかけが必要であると感じた。

OMIX の最終年度に国際シンポを実施するにあたって、GEOTRACES の Chair を務めている Phebe Lam 博士に招待したい旨打診した。こちらの日程が決まり次第連絡すると伝え、その後 2018 年 11 月に招聘したい旨正式にお願いしている。現在、日程調整中。

今後 OMIX の最終年に向けて、得られたデータを高品質データとして世界的に認めてもらう形で残していくためにも GEOTRACES 国際プロジェクトと連携して進めて行くことが重要だと考えている。

OMIX で得られている生物地球化学的なデータセットは、GEOTRACES IDP2021 に可能な限りアーカイブされて残ることを目指す必要がある。そのためには、先ず OMIX 成果としての論文公表が第一に必要であり、論文公表後に IDP2021 に間に合わすスケジュールとなるよう考えて進める必要がある。

以下に 2018 年 GEOTRACES DMC 会議、打ち合わせの Agenda と議事録の詳細を報告する。



GEOTRACES Data Management Committee Meeting

17-18 April 2018
Liverpool, United Kingdom

Herdman Conference Room, Herdman Building,
University of Liverpool, 4 Brownlow Street
Liverpool, L69 3GP

See map at: [2018 DMC Logistics Hotel Venue Restaurants.pdf](#)

Documents to circulate: IDP workflow, SOCAT user agreement, Guide to the GEOTRACES PI

Find all documents related to the meeting here:

<https://www.dropbox.com/sh/o9jmtb29moj1fin/AAABmBTiCywEMr96amCWO3Dwa?dl=0>

Upload your ppt files using this link:

<https://www.dropbox.com/request/UKBrix2Kw2nOoPFBSYcU?oref=e>

17 April (Tuesday)

12.20	Meet in Lobby of Herdman Building for lunch
12.30	Lunch – Victoria Gallery and Museum, The WaterHouse Café, University of Liverpool
13.30	Welcome and overview of agenda for meeting (<i>DMC co-chairs</i>)
13.35	Approval of 2017 minutes and review of outstanding action items (<i>DMC co-chairs</i>)
13.45	GDAC report on the preparation of the IDP2017 v2 (<i>GDAC</i>)

14.30	Reiner report on the preparation of the IDP2017 v2 (<i>Reiner Schlitzer</i>)
15.15	Efforts to include BioGEO TRACES data in IDP2017v2 (<i>Maite Maldonado</i>)
15.30	Coffee Break
16.00	IDP2017 Survey (<i>Alessandro Tagliabue</i>) See the results here: https://www.surveymonkey.com/results/SM-XSS3TRJKL/
16.30	What were the key issues in preparing the IDP2017? (<i>all, led by DMC co-chairs</i>) <ul style="list-style-type: none"> • Open discussion of key issues that emerged in preparation of v2 • Consider different options to streamline and insure data flow against errors • Recognise different sources of data, both direct submission to GDAC and transfer via another data centre (e.g. BCO-DMO) and how they affect errors • What will be new for IDP2021? • Consider what we need from a reformed process in a general sense
18.00	Adjourn
19.30	Dinner at restaurant: LUNYA 55 Hanover Street Liverpool One Liverpool L1 3DN Tel: 0151 706 9770 www.lunya.co.uk From hotel: https://goo.gl/maps/WTmihRdne8M2 From venue: https://goo.gl/maps/DQsn2qmr3V42

18 April (Wednesday)

09.00	GDAC report (<i>Graham Allen</i>) <ul style="list-style-type: none"> • GDAC in the future and resourcing • Website progress and updates
-------	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Updating station maps at GDAC • Further IDP2017 Download statistics
09.30	<p>S&I Report (<i>Walter Geibert and Maeve Lohan</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • S&I Activity Report • Committee rotation
10.00	<p>Biogeotraces Report (<i>Maite Maldonado</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Promoting continued engagement with Biogeotraces • Successes, challenges and how to move forward • Where are the limits of Biogeotraces within GEOTRACES IDPs?
10:30	<p>Coffee Break</p>
11.00	<p>DOI for the IDP2017 progress and consideration for IDP2021 (<i>DMC co-chairs</i>)</p> <p>Download statistics for the complete IDP package and webODV downloads</p> <ul style="list-style-type: none"> • DOI for the complete dataset • How do we deal with webODV downloads?
11.30	<p>Towards a new 'download agreement' for IDP2021</p> <ul style="list-style-type: none"> • To what extent is the SOCAT agreement a good starting point? Find document here: https://www.dropbox.com/s/dzh5ic27clzbn3q/Fair Data Use Statement-for-SOCAT v5.pdf?dl=0
12.00	<p>IDP2021 data portal (<i>DMC co-chairs</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • What do we want it to do and how can we deliver it? • Looking forward timeline

12.30	Lunch – Victoria Gallery and Museum, The WaterHouse Café, University of Liverpool
13.30	<p>IDP2021 data portal (continued) <i>(DMC co-chairs)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Data Submission at GDAC • Data approval by S&I • IDP preparation and validation by DMC and Reiner • Maintenance of the reference database <p>Look at the IDP workflow document ahead of meeting. Find the document here: https://www.dropbox.com/s/5uodklk537f0kfx/Workflows_09040218.docx?dl=0</p>
15.00	<p>Guide to the GEOTRACES PI <i>(IPO)</i></p> <p>Find document here: https://www.dropbox.com/s/1y8oqd4a052faf2/Guide_for_cruise_PI.pptx?dl=0</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presentation of draft prepared by IPO • Discussion of how to interlink data portal
15.30	Coffee Break
16.00	<p>How do we engage with our stakeholders and improve use of GEOTRACES data? <i>(DMC co-chairs, all)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Brief report on Ocean Sciences 2018 Townhall • Are townhalls still the best way for us to publicise our activities? • How can we engage our stakeholders more directly? • Methods to encourage use of the IDP2017? • Moving beyond ODV (cf scripts for other platforms?) • ‘How to’ videos to show examples of data access and use?
17.00	Financial status of GDAC <i>(Ed Urban, remotely)</i>
17.15	Improving DMC communications <i>(DMC co-chairs)</i>

17.45	DMC Rotation (<i>DMC co-chairs</i>)
18.00	Adjourn
19.30	<p>Dinner at restaurant: MOWGLI STREET FOOD: WATER STREET 3 Water Street, Liverpool, L2 ORD / Tel. +44 (01)51 236 6366 https://www.mowglstreetfood.com/ From hotel: https://goo.gl/maps/pmyHxe3jpaN2 From venue: https://goo.gl/maps/OrMMMnvVKRP2</p>

GEOTRACES DMC 議事録

GEOTRACES DMC MEETING LIVERPOOL, UK 17-18 APRIL 2018

Al, Bill Landing, Andy Bowie, Reiner Schlitzer, Maeve Lohan, Phebe Lam, Maite Maldonado, Jun Nishioka, Glaham, Mohamed, Catharine, Walter, Elena, GDAC2 名

List of action items and decisions

Review of action items from 2017 DMC and SSC meetings

Action (action 3 from 2017 DMC): GDAC to update metadata forms to emphasise other key components of data required for processing i.e. Filter sizes, Height of aerosol sampler.

Decision/Action: GDAC to send data back when scientists do not include the hydrographical data with a request for this information.

Action (action 8 from 2017 DMC): DMC to remind PIs that names of junior data generators should be included, but names of people added in publication of the results should not. Communicating this information via de GEOTRACES mailing list is not enough, it should be also communicated via meetings and other sources.

Action: DMC co-chairs to provide guidelines on who should be named linked to specific dataset for the IDP.

Action: IPO to include in the guide for cruise PI the guidelines on who should be named linked to a specific dataset, when these guidelines are available.

Action: Maite Maldonado and Andy Bowie to contact James Moffet for samples and report back to the SSC.

Action: Alessandro Tagliabue to contact Laurent Bopp to follow up on the action item about to requesting permission to link N-15, C-13 and radium datasets on the GEOTRACES (GDAC) web site.

Action: Graham Allen to provide to Ed Urban and Elena the amount BODC has received from Maeve and Alessandro's grants (grant numbers provided by Maeve). Ed Urban and Elena to add these funds to their spreadsheet of contributions to GEOTRACES management support to show that there is international support for GDAC and the IPO.

Action (action 3 of the 2017 SSC): DMC co-chairs to contact, shortly after OS2018, PIs who submitted data to IDP2017 to inform them that the registration step will be dropped for IDP2021 and offering the opportunity to remove their data from IDP2021.

GDAC report

Action: DMC to set tutorials on how to interpolate data.

Action: Reiner Schlitzer to provide the unit conversion tables to GDAC.

Action: GDAC to deliver a plan for the data quality check. GDAC to start the process of checking data with submitted data versus post-ingested data and at the same time to screen realistic values with data that is already in BODC. Main errors: wrong name, wrong flag or wrong unit, wrong value.

Action: Mohamed Adjou to review the GDAC flow chart to see how it can be optimised with the objective of reducing the effort put in processing a dataset.

Action: GDAC to create a new web page to include all the old versions of the IDP. Then, include a note in the IDP2017 web page indicating that IDP2014 and previous versions of the IDP are still available with a link to the new web page.

Action: GDAC to update the maps available on the GDAC web page.

S&I Report

Action: Maeve to contact James Moffet to urge him to release the new consensus values by early July. Maeve to send the information as soon as available to the IPO to be posted on the GEOTRACES web site.

Action: Maeve to send Reiner a list of potential errors in case there is a version 3 of IDP2017.

BioGEOTRACES Report

Action: Reiner, Maite and Gwen Moncoiffe to interact with creators of all the open access portals on how to link GEOTRACES data to these portals. The idea is to ensure the links via hyperlinks (URL).

Guide to GEOTRACES PI

Decision: DMC agreed that applications for endorsement as GEOTRACES cruise/data will no longer be reviewed during the DMC meeting. The review of these proposals will be done during the SSC meeting only as DMC and S&I co-chairs already attend the SSC meeting.

Action (after the portal is released): IPO to modify the GEOTRACES cruise criteria to include the need for cruise PI to use the GEOTRACES parameter names.

Action: IPO to update and release the guide for cruise PI. There should also add a link allowing downloading all files at once (e.g. as a zip).

IDP2021 data portal

Action: Helen Snaith to estimate the amount of work that will imply to create GEOTRACES vocabulary into the NERC vocabulary service.

Action: Mohamed Adjou and Graham to screen for tools already available that could fit GEOTRACES needs on the data portal. The information should be provided in two weeks.

Decision: DMC imagined the following concept:

- Login (allows PI to recover header files for previous generations)
- Generate headers (three rows: Barcode*, Parameter names, Units)
- Internal checking that it is unique
- All submissions to GDAC / S&I must use the three headers
- When data is submitted to GDAC some internal checks can be done to mitigate against human errors in the use of the template
- No free text entry and use of controlled term lists

**Two different types of bar codes were discussed: human readable versus numerical code.*

Decision: DMC agreed the following portal must have:

- Link to an external database
- Ability to update drop-down lists (dynamic or batch update)
 - o Cruise lists
 - o Parameter name lists
- Log in so that PI can recover the keys, but also allows authentication, which allows authorization so that there are some people with “admin access”
- Hierarchical lists
- Background workflow*/storage of information;
 - * Need to design the workflow, that a dataset will follow after the headers have been generated, can allow traceability of the passage through the system and who arrived and what decisions and when.
- Ability to export information
- Status reporting
- Notification
- Document upload (S&I report, metadata, methods)
- Thread to capture the history through process
- Crud UI (create read update delete user interface)

Towards a new “download agreement” for IDP2021

Decision: DMC agreed to replace GEOTRACES download agreement for a GEOTRACES Fair data use document modelled on the SOCAT.

Action: DMC co-chairs to prepare a draft of the new download agreement to be presented at the SSC meeting in July 2018.

How do we engage with GEOTRACES Stakeholders?

Action: ~~IPO to include in the agenda for the SSC meeting to discuss about how to engage with~~

~~GEOTRACES stakeholders and improve the use of GEOTRACES data.~~

Financial status of GDAC

Action: ~~DMC co chairs to interact with Ed Urban to explore the possibilities to ask for additional funding (1.5 FTE instead of 1FTE) for GDAC and for the building of the new data portal.~~

Improving DMC communications

Decision: DMC approved the Slack system as the tool for DMC internal communication.

DMC rotation

Action: Alessandro to contact Laurent Bopp to see whether he wishes to continue or not as DMC member.

Action: DMC co-chairs to contact Sunil Kumar Singh to see whether he wishes to continue or not as DMC member.

Action: DMC to identify a person to replace Reiner Schlitzer when he will retire (after the IDP2021). Since it is important to incorporate someone who could be teach during the process of building the IDP2021 this person should be identified by 2020 at the latest. This person should be an ODV superuser having C++ programming capability. A possibility could be someone at BODC.

Other business

Decision: The decision on not including sediments in the IDP could be revisited if there is a scientist who volunteers to organise the intercalibration of sediment sampling.

4.19–20 GEO-DMC 会議あと打ち合わせ 議事録

At Liverpool Univ.
Alessandro Tagliabue, William Landing, Andy Bowie, Reiner Schlitzer, Maeve Lohan, Pheobe Lam, Maite Maldonado, Jun Nishioka,

Catherine Jeandel, Walter Geibert, Elena Masferrer, 他 GDAC2 名

・ IDP における Junior data producer の扱い。アナリストは Standard & Intercomparison (S&I) のレポートをする人。Data generator (データ PI) に加えて、データを取得するのに欠かせない人、その他の Contributor で IDP にのせるべき人を整理。IDP に名前を載せる。

・ GEOTRACES-RM サンプルの管理について。RM (ID:GSC,GSD) については南カリフォルニア大学の Jim Moffet がコンセンサスデータをそろそろ公表する予定。サンプルを送付することに対して Jim Moffet は人手がない。今後もサンプル管理と Distribute を Jim がする気があるのか、SSC 会議の前に Bill Landing が聞く。

・ Bi-GEOTRACES データのクオリティ管理。ゲノムデータについてはゲノム関係者間のプロトコルでデータの質が管理されている。

・ IDP2017 作成の上での問題点の整理。
1) データの名前 (コンピュータ言語でデータ処理可能なデータヘッダの名称)、
2) Unit、3) Original publication とのリンク、4) データセットのデリバリープロセス (特に CTD や Nuts データ)、5) データの提出あと (S&I と GDAC 同時)、GDAC のプロセッシング、Reiner の処理過程でのエラーが発生、6) 修正再提出なども問題。

解決策 : GDAC に CTD submission template などを要求。GDAC と GEO 関係者の共通理解のあるパラメタ名称を data generator がヘッダに使用し、トレーサブルとする。IDP2021 について registration model の New モデルを作成。ポータルサイト、データ管理サイトの導入などを検討する。データ管理サイトは例えばバーコードでデータ毎に

管理し、S&I の Approval など是一目でわかるようにする。オーダーの間違い (例えば 1000 倍高い) などのエラーに気が付く (データのレンジが分かる) Data マネージャーが取り扱う。

・ フラッグの付け方が変更になる点について議論。Below DL は必要か? ⇒ “例えば 0 ± 0.01 などゼロと有意な差がない”、と報告すべきでは、などの議論。

・ Sediment, Sea ice を入れることが出来るのか検討。

・ GDAC のレポート。IDP2021 のためには、2020、2021 年に人手が必要となる。Data マネージャーを GDAC で雇用 (モハメッド) IDP2021 に向けて、Submission process の確立 (ポータルサイト)。Web の更新 (航海セクションなど)。

・ S&I レポート、ポータルのプロトタイプ の準備 (GDAC)。Sea ice のインターキャリブレーションを実施中。ヨーロッパの新しい RM が配られている。GSD,GSP の RM はコンセンサス値決め中。

・ Maite より Bio-GEOTRACES (ゲノムデータなどとのセット) のレポート。GA03 と一航海からのデータ提出状況報告。データの中身、CLIO (新型サンプリングデバイス) の説明など。日本での Bio-GEOTRACES の会議、11 月の WHOI での会議など予定を報告。Key パラメータの選定 (recommended parameter) をこれらの会議で示す。

・ IDP のダウンロード agreement について、海洋中二酸化炭素プロジェクトの SOCAT を参考に使う。データの引用の仕方についても主に SOCAT に従って基準を作成。DOI を IDP データに付し、バージョン管理しながら引用できるようにする。

・ Rotate については、プログラミングができる人を DMC に入れたい (Alesandro)。

・ 2020-2021 にかけて IDP2021 の作成プロセスで Reiner を引き継ぐ人を入れて教育したい (Reiner)。

以上