

第 16 回アルゴ計画推進委員会 議事次第

日時：平成 25 年 6 月 21 日（金） 14:00～17:10

場所：東京管区気象台第一会議室（気象庁 8 階）

14:00～14:10 開会、自己紹介、前回議事録確認

1 国内アルゴ計画の進捗状況（観測関連）

14:10～14:35 アルゴフロートの展開状況・計画（海洋研究開発機構）

14:35～14:50 気象庁によるフロートの展開状況・計画（気象庁）

14:50～15:05 水産庁及び水産総合研究センターによるアルゴ計画関連観測
について（水産庁）

2 国内アルゴ計画の進捗状況（データ処理関連）

15:05～15:20 リアルタイムデータベース（気象庁）

15:20～15:35 高品質データベース（海洋研究開発機構）

15:35～15:40 アルゴに関する研究成果（事務局）

15:40～15:50 休憩

3 国際アルゴ計画に関わる国内外の情勢

15:50～16:00 日本国内の新規 PI に対する説明について（海洋研究開発機構・気象庁）

16:00～16:25 第 14 回アルゴ運営チーム会合報告（海洋研究開発機構・気象庁）

16:25～17:10 総合討論

17:10 閉会

第16回アルゴ計画推進委員会 議事録

日時：平成25年6月21日（金） 14:00～17:10

場所：東京管区気象台第一大会議室（8F）

出席者：花輪公雄委員長、久保田雅久委員、道田豊委員、安田一郎委員、高橋良明委員（代理出席：鶴川裕美氏）、井上諭一委員（代理出席：古河貴裕氏）、生田和正委員、矢野敏彦委員、寄高博行委員、花田晶公委員、河野健委員、須賀利雄委員

＊ 開会の挨拶（気象庁 矢野委員）

＊ 各委員及びオブザーバーが自己紹介を行った。

＊ 配布資料確認

1. アルゴ計画推進委員会名簿
2. 第16回アルゴ計画推進委員会出席者名簿
3. 第16回アルゴ計画推進委員会議事次第
4. 第15回アルゴ計画推進委員会議事録（案）
5. アルゴフロートの展開状況・計画（海洋研究開発機構）
6. 気象庁によるフロートの展開状況・計画（気象庁）
7. 水産庁及び水産総合研究センターによるアルゴ計画関連観測について（水産庁）
8. リアルタイムデータベース（気象庁）
9. 高品質データベース（海洋研究開発機構）
10. アルゴに関する研究成果登録（事務局）
11. 日本国内の新規PIに対する説明について（海洋研究開発機構・気象庁）
12. 第14回アルゴ運営チーム会合（AST-14）報告（海洋研究開発機構・気象庁）

＊花輪委員長の進行で議事に入る。

【前回議事録の確認】

花輪委員長：前回の議事録はメールなどで委員の了承は得られているが、さらなる修正点があれば、会議終了までに発言いただきたい。また、会議終了後も1週間を目途に事務局へ連絡していただき、その後webサイトに掲載する。

【議題1：国内アルゴ計画の進捗状況（観測関連）】

1. アルゴフロートの展開状況・計画（海洋研究開発機構 細田氏が説明）

説明の要点：

＊フロートの展開状況について

- ・2013年5月現在、27の国と地域がアルゴ計画の展開に参画しており、3,552台のフロートが稼動中。
- ・稼動台数はアメリカ（1,939台）、オーストラリア（369台）、日本（221台）、フランス（219台）、ドイツ、イギリスの順となっている。
- ・フロートの密度分布では、日本近海で最近では日本だけではなく中国およびアメリカの投入により密となっている。

いるが、中部および東部北太平洋で空白域が見られ、水産庁や民間の日本郵船などに中部北太平洋の空白域でのフロート投入を依頼している。また、南大西洋ではアメリカおよびヨーロッパ諸国の投入により密な海域が見られる。

- ・平成 24 年度は、大学・水産高校・研究所・関係省庁等の協力により当機構を含め計 24 航海で 75 台のフロートを投入した。

- ・平成 25 年度は、63 台の通常型（水温・塩分測定）フロートおよび 13 台の研究用、深海観測用フロートを北太平洋を中心に展開予定。

- ・現在、イリジウム通信型フロートは稼働中のフロート全体の約 25%を占めており、国際的にも研究機関および取り扱うメーカーもイリジウム通信型フロートへシフトしつつある。当機構においても、今年度以降、購入するフロートについて、コストパフォーマンスが良く、競合メーカーが多数あり、リチウム電池を使用し寿命が長いイリジウム通信型フロートの購入を検討している。

*北西太平洋物理・生物地球化学統合海洋観測実験（INBOX）によるフロート投入

- ・三陸沖の暖水渦の水塊・流速構造、変質過程および生物化学過程との関係を明らかにすることを目的として、溶存酸素センサー付きのフロートを展開している。生物地球化学観測係留系設置点（S1 係留系：北緯 30 度、東経 145 度）付近でもこの実験を行っており、研究成果について海洋学会等で発表を行った。

*深海用フロート Deep Ninja の観測状況

- ・当機構と（株）鶴見精機が共同で、最大稼働深度 4,000m の深海用フロート Deep Ninja の開発を行っており、2012 年 12 月からの「みらい」の南大洋航海（MR12-06）で 4 台投入し、現在も稼働中である。2013 年 4 月より一般への提供を開始した。

- ・近年の全球塩分変動、世界海洋循環実験計画（WOCE）および平成 24 年度の Deep Ninja 南大洋試験観測により検出された顕著な低塩分化の継続観測を平成 25 年度も引き続き Deep Ninja を用いて実施する。これにより、2000m 以深のデータが少なかった南大洋域で時空間的な変動特性を詳細に把握することができ、また、アルゴ計画の拡張にも繋がり、データ処理・品質管理手法の開発にも貢献することが期待される。

- ・平成 25 年度は、当機構の船舶による南大洋航海は計画されていないので、国立極地研究所の「しらせ」や東京海洋大学の「海鷹丸」への協力依頼を検討している。

*水中グライダー試験観測

- ・2013 年 4 月に「白鳳丸」の航海（KH13-3）で、当機構で平成 23 年度に購入した水中グライダー（アメリカ i-Robot 社 SeaGlider）により、三陸沖暖水渦周辺の水塊構造の観測および、小型ボートを出さず船上クレーンのみにて投入・回収を行う作業試験を実施した（4/23 投入、4/26 回収）。

- ・今回、新たに水中グライダーに投入・回収用の治具を取り付け、その治具に船上クレーンのロープの先のフックを引っ掛けて水中グライダーを船上から投入および船上への回収を行った。実際の作業では、水中グライダーを投入する際に索がアンテナに巻きつき、また回収する際には船体動揺による揺れが大きく若干困難な作業ではあったが、無事に作業が完了した。

- ・今回の水中グライダーの試験観測により、水中グライダーに投入・回収用として取り付けた治具が、観測データに影響を与える可能性があることが分かり、現在、水中グライダーの投入・回収の作業方法を含め検討中である。

*Sea Bird 社による microleak 問題に関する CTD 補償について

- ・microleak 問題の経緯については第 10、11 回アルゴ計画推進委員会で、補償については第 12 回アルゴ計画推進委員会で報告したとおりで、microleak 問題そのものについては、この後の国内アルゴ計画の進捗状況（データ処理関連）で、当機構の佐藤氏から紹介する。

- ・Sea Bird 社より、microleak 問題に関するユーザーからの CTD 補償の申し入れの締め切りが 6 月末実で、

対応終了が 2014 年 4 月 1 日とのアナウンスがあった（AST-14 でも報告）。

・これまで、JAMSTEC 7 台、東北区水産研究所 1 台の計 8 台分の補償が行われたが、再調査により JAMSTEC の APEX フロート 1 台の該当可能性が判明し、現在、Sea Bird 社へ補償対象であるか問い合わせを行っている。

＊フロート関連トラブルの情報

・平成 22 年度に購入の APEX フロート 52 台（通常 150 回程度観測可能）の内、30 台が観測回数 90 回以内に通信途絶、11 台が 92 回以内に電圧が 10V 未満に低下し、当機構のフロートの稼働数に影響が出ている。原因についてメーカーのアメリカ Teledyne Webb Research 社よりアルカリ電池の問題との回答（リチウム電池を推奨）があったが、十分な調査および報告がなされていないので、メーカーに問い合わせ中である。対応策としては、現在、当機構内で協議中。

・平成 21 年度に購入した PROVOR フロートのリコールにより、平成 22 年度に修理・納品されたフロートの内、20%の 13 台が 50 プロファイル以内に通信途絶となった（第 14 回アルゴ計画推進委員会にて報告）。メーカーのフランス NKE 社より、原因不明ではあるが補償をしたいとの回答があり、現在、当機構内で対応を協議中。

・平成 24 年度に購入した ARVOR フロート 58 台に、内部時計がずれるソフトウェアの不具合が見つかり、メーカーのフランス NKE 社より技術者が来日し、改修済ソフトウェアの再インストールを行った。

・2012 年 11 月にダイヤルアップ式のイリジウム通信型フロート 15 台（APEX 型）において、断続的な通信障害が発生し、暖水渦観測（INBOX 観測）を行っていたフロートが制御不能となった（第 14 回アルゴ計画推進委員会にて紹介）。通信障害の原因および今後の対策等についてイリジウム通信の国内代理店（KDDI）と 6 月下旬に協議を行う予定である。

＊海洋研究開発機構で投入された Core Argo（外洋域に展開する通常型 Argo フロート）、Argo equivalent フロート（研究用の特殊仕様フロート）の数の推移

・ミレニアムプロジェクト以降、当機構では毎年 70～90 台前後のアルゴフロートを投入しており、平成 24 年度は 75 台投入し、今年度は 76 台の投入を予定している。なお、平成 20 年度の microleak 問題や、平成 21 年度の PROVOR フロート不具合に伴うリコールにより平成 21～22 年度の投入数が減少した。

質疑・応答：

花輪委員長：イリジウム通信型フロートの通信障害についての KDDI との協議内容は、補償についてなのか、それとも再発防止についてなのか。

細田氏：当機構としては両方であるが、まずは KDDI から通信障害の原因など状況報告があると理解している。

安田委員：microleak 問題の補償は、フロート本体が補償されたということか。

細田氏：フロート本体のメーカーと CTD センサーのメーカーが異なるので、新たにフロートを購入する際に CTD センサー分の費用が割引かれる。

安田委員：水中グライダーに投入・回収用の治具を取り付けた場合、観測データに影響を与える可能性があるとのことだが、水中グライダーの運動に影響があるのは理解できるが、データに影響があるとはどのようなことか。

細田氏：取り付けられた治具により水中グライダーが頻繁にローリングを起こしており、水温・塩分センサーの出力値には多分影響はないと思うが、流速場の解析には適していないと考えられる。

花輪委員長：Deep Ninja に搭載の CTD センサーは国産か。

細田氏：国産ではなく Sea Bird 社の CTD センサーである。

花輪委員長：Deep Ninja は今までに十数回のプロファイルが得られているが、センサーのドリフトは見られてい

ないか、また、深度 4,000mまで観測し十分使用に耐えられると判断してよいのか。

細田氏 : 投入時に一緒に CTD 観測データと比較して整合性は非常に良いが、その後のドリフトの有無については、確認が取れていない。

2. 気象庁によるフロートの展開状況・計画（気象庁 谷氏が説明）

説明の要点：

*平成 25 年度観測計画について

・今年度、当庁では 27 台の APEX フロートを購入し、10 月以降 4 回に分けて納入を予定しており、秋季、冬季および来年春季の 3 回に分けて当庁の観測船「凌風丸」および「啓風丸」による航海で、日本近海の観測定線上で投入を予定している。フロートの設定は、漂流深度 1,000 dbar、観測深度 2,000 dbar、観測サイクルは 5 日毎としている。

*現在の運用状況について

・当庁は平成 17 年度からフロートを投入しているが、平成 21 年度までは毎年 15 台、平成 22 年度以降は計 27 台のフロートを購入しており、現在稼働中のフロートは平成 21 年度に投入した 1 台、平成 22 年度に投入した 19 台、平成 23 年度に投入した 3 台、平成 24 年度に投入した 26 台で計 49 台。これまでに停止したフロートは計 106 台。

・現在稼働中の平成 22 年度に投入したフロート 19 台は ARVOR フロートで、リチウム電池を搭載しており、当庁仕様の約 2 年（5 日サイクル 150 回観測）を超え稼働中である。

・当庁における最近 1 年間のフロート運用状況は、投入が 27 台、運用中がイリジウム通信型フロート 3 台を含め計 49 台、停止が 28 台である。

*APEX フロートのバッテリーについて

・当庁で平成 23 年度に購入したアルカリ電池搭載の APEX フロート 24 台（メーカー：アメリカ Teledyne Webb Research 社、日本代理店：（株）エス・イー・エイ）について、2011 年 10 月～2012 年 3 月に沖縄および釧路南東沖の観測定線上で投入し、観測期間約 1 年（5 日サイクル 75 回観測）で全てのフロートが電圧低下し通信途絶となった。

・この状況は、先程、海洋研究開発機構の細田氏の報告にあった海洋研究開発機構で平成 22 年度に購入した APEX フロートの状況と同じで、この原因についてメーカーのアメリカ Teledyne Webb Research 社よりアルカリ電池の問題との回答があったが、海洋研究開発機構と連携して詳細な原因の調査および報告をメーカーに求めている。

・当庁では平成 23 年度に購入したフロートと同じタイプの APEX フロートを平成 24 年度および今年度も購入しており、同じことが起こるのではないかと懸念から、平成 24 年度にこの障害が判明した時点で納入後投入前の APEX フロートについて、搭載されていたアルカリ電池の一部をメーカー推奨のリチウム電池に無償で交換後、投入を行った。今年度については、当初よりリチウム電池とアルカリ電池によるハイブリット仕様とした。

質疑・応答：

久保田委員：フロート投入点の位置はどのように選定するのか。

谷氏 : 当庁の場合、主に日本周辺海域の黒潮および親潮の監視をターゲットにしており、出来るだけ長期間観測できるように、なるべく黒潮および親潮の流軸を避けた上流域に投入している。

花輪委員長：黒潮続流域にあるフロートの何本かは、黒潮および親潮の上流域に投入し、流されてきたものか。

谷氏 : 黒潮および親潮の上流域以外で投入されたフロートが、直接、黒潮続流域に流れたものもあるが、

ほとんどは上流域から流されてきたものである。

花輪委員長：平成 22 年度以降に購入された APEX フロートは、世界的にも問題となっているのか。

谷氏：日本の研究機関等だけがアルカリ電池を搭載し、アメリカの研究機関等では観測期間を長くするため、割高ではあるが当初からリチウム電池仕様とし、問題とはなっていないようである。

久保田委員：アルカリ電池を搭載した APEX フロートでは、以前からこのような問題が起っていたのか。

谷氏：当庁の場合、ARVOR フロートを購入した平成 22 年度を除き、平成 18 年度～平成 21 年度は全てアルカリ電池仕様の APEX フロートを購入しているが、このような問題は起きてはいない。APEX フロートに搭載されている送信基板やファームウェアは、バージョンアップに伴いデータ送信量が徐々に増加し、消費電力が増えたことにより電池の消耗が早まった可能性も考えられるが、まだメーカーの詳細な見解が無いので、分からない状態である。

3. 水産庁および水産総合研究センターによるアルゴ計画関連観測について（中央水産研究所 海洋・生態系研究センター 清水氏が説明）

説明の要点：

*フロート運用計画

- ・今年度、水産庁および水産総合研究センターでアルゴフロートを購入する予定はない。
- ・水産庁の「開洋丸」の天皇海山トロール漁場海底環境調査（7/29～8/23）において、海洋研究開発機構のアルゴフロート 6 台を投入予定。

*グライダー観測状況と計画

- ・現在、東北区水産研究所で所有している水中グライダーは、Slocum（アメリカ Teledyne Webb Research 社）1 台、SeaGlider（アメリカ i-Robot 社）2 台の計 3 台で、SeaGlider 2 台の内 1 台は水温・塩分センサー以外に溶存酸素（DO）およびクロロフィル（Chl-*a*）センサーが搭載されている。
- ・SeaGlider#552 を用いて約 70 日間（2012 年 6 月 28 日～9 月 5 日）、143E 線の黒潮続流北側に存在する暖水塊縁辺の小規模現象をターゲットに、1km 未満間隔で連続観測を行った。得られた水温・塩分観測資料の内、深度 200m までのデータを用いてスペクトル解析を行うと、平均測点間隔 0.8km とした場合、26km、8km および 3km に変動のピークが見られ、通常の調査船観測では捉えづらい 10 km 以下スケールの 水温、塩分の変動を捉えたと推測され、詳しい解析を今後も進めていく予定である。
- ・SeaGlider#572（DO・Chl-*a* センサー付）を用いて 2013 年 5 月 10 日～9 月に、海洋研究開発機構の JKEO ブイと宮城県亘理沖定線上の係留系群（4 系）間の往復連続観測を行い、2013 年 9 月に SeaGlider#552 と交代を予定。現在、順調に 1 往復半ぐらい観測を行い、306 プロファイルを取得した。
- ・水産工学研究所と共同で Slocum に音響収録装置（AUSOMS）を搭載し、2013 年 7 月に魚類の鳴き声の収録試験を行う予定。過去（2012 年夏季）に仙台湾の係留系に装着し、底魚と推定される魚類の鳴き声の収録に成功しているが、水中グライダーに AUSOMS を搭載して魚類の鳴き声の収録試験を行うのは初めて。
- ・IHI との共同研究により国産の水中グライダーの開発を目指して、2013 年 7～9 月に東北沖で自動昇降フロートの試験を行う。東北沖に設置した深度 300 m の係留系と自動昇降フロートを長い索で繋ぎ、係留系と海面の間の連続観測を行う予定で、イリジウム通信によりデータの送受信を行う。

質疑・応答：

花輪委員長：IHI との共同開発の水中グライダーは、現在は、索で繋いで自動昇降の係留系として使用しているのか。

清水氏：流されないように索で繋いでおり、いろいろな運動試験のデータも取得している。

花輪委員長：SeaGlider による 143E 線の黒潮続流北側の連続断面観測で得られた深度 200m までの水温・塩分データを用いたスペクトル解析で、8km および 3km に現れる変動のピークの実態は何か。

清水氏：内部波と推測される。

花輪委員長：時間方向でスペクトル解析を行うとどうなるのか。

清水氏：一回の連続断面観測は一週間程度で、時間方向で解析を行い検討したい。

【議題 2：国内アルゴ計画の進捗状況（データ処理関連）】

1. リアルタイムデータベース（気象庁 佐々木氏が説明）

説明の要点：

*アルゴデータ管理システムにおけるデータの流れ

- ・フロートから送られてきたデータは国別データセンター DAC（日本は気象庁）で即時に品質管理（リアルタイム QC）およびデータフォーマット変換等の処理がされた後、研究機関や業務的気象・海洋機関向けに TESAC/BUFR 形式で GTS に配信されるとともに、netCDF 形式で世界データセンター（GDAC）に 24 時間以内に提供される。

- ・GDAC に送付されたデータは、遅延品質管理実施機関（日本は海洋研究開発機構）にて遅延品質管理が行われた後、再度 DAC 経由で GDAC に送付されアーカイブされる。そのデータはインターネットや FTP を通じて誰でも利用可能である。

*国内のフロート運用者からのアルゴデータの提供

- ・6 月 16 日現在、全世界で稼働しているフロート数は 3,552 台で、その内、気象庁で処理している日本国内のフロート数は 217 台となっている。

- ・米国 GDAC の運営機関が米海軍気象海洋センター（FNMOC）から米海軍研究所（NRL）に変更されたことに伴い、昨年秋から停止していた米国 GDAC へのデータ送信を 5 月 14 日から再開した。

- ・2012 年 7 月以降、投入されたフロート数は 72 台、停止したフロート数は 105 台で、稼働中のフロート数は昨年と比べて 33 台減少している。

*第 13 回アルゴデータ管理チーム会合（ADMT-13）アクションアイテムリストに関する リアルタイムデータベースの取り組み

- ・グレーリスト（センサーに異常を生じたフロートに対し、異常が開始した時期や異常の内容について記述されているリスト）に記載しているフロートのうち、観測終了したフロートの除外を 2013 年 3 月に行った。

- ・PROVOR および ARVOR フロートの一部で、2047db より深い水温・塩分データの水压がすべて 2047db と記録される問題で、ADMT で定められた手順に従い、品質フラグの書き換え等を行う予定。

- ・2011 年に導入した密度逆転層に対応する品質チェックのテストを各 DAC で行うことについて、次回 2013 年 10 月の ADMT までに実施予定。また、その他のアクションアイテムについても、順次対応していく予定である。

質疑・応答：

花輪委員長：データの流れて、以前から気象庁から直接、海洋研究開発機構への流れは無かったのか。

佐々木氏：フロートのデータは、日本 DAC の気象庁でリアルタイム QC を行った後 GDAC へ送り、海洋研究開発機構では GDAC のそのデータを使って遅延品質管理を行い、再度、DAC 経由で GDAC へ送っている。アルゴのデータの流れの仕組みとして GDAC へは、基本的に各国 DAC からファイルを出すという形になっている。

花輪委員長：密度逆転層に対応する品質チェックのテストを各 DAC で行うのは、各国 DAC で同じようなパフ

パフォーマンスを持っているかチェックし、報告し合いましょうという趣旨なのか。

佐々木氏 : その通りで、ADMT 等で QC 方法は定められているが、実際にプログラムを作成するのは各 DAC で、必ずしも日本 DAC の気象庁が作成するプログラムがうまく動作しているという保証はないので、同じサンプルデータを使って、各 DAC の QC の管理がうまくいっているかを確認するということである。

2. 高品質データベース（海洋研究開発機構 佐藤氏が説明）

説明の要点：

*遅延データ処理実施状況の報告

- ・海洋研究開発機構ではフロートのデータについて、半年から1年かけて8項目の品質管理を行い、チェック終了後は遅延モード netCDF ファイルを作成し DAC（気象庁）経由で GDAC に提出している。
- ・今年6月現在で日本のフロートから13万を超えるプロファイルを取得した。当機構のデータ処理システムの障害に伴うフロート情報の不備がデータベースに見つかり、システムの改修およびデータのクリーンアップにより、2012年12月以降この半年間、遅延データ処理が滞っていた。データのクリーンアップは、近日中に終わる予定であり、次回、アルゴ計画推進委員会までには順調に遅延データ処理が行われていると思われる。
- ・GDAC に登録された遅延モードデータのうち日本のデータの占める割合は、2012年12月現在で12%、今年6月現在では11%に減少している。

*microleak 問題関連事項の進捗状況

- ・microleak 問題とは、Druck 社製圧力センサーに見られる不具合で、圧力センサーのチェンバー内部から微小な裂け目を通じてオイルが漏れる現象のこと。この現象が発生すると、海面圧力データに大きな負のオフセットが現れる。これについて CTD メーカーの Sea Bird 社から2009年5月にリコールがあった。
- ・リコール前に投入されたフロートのうち、microleak により負の圧力オフセットが4dbar 以上となり、かつそれが3プロファイル以上続いた場合について補償対象となり、日本のフロートは9台が該当し、そのうち8台は当機構、1台は東北区水産研究所のフロートである。なお、先程、当機構の細田氏より報告した通り、当機構の補償対象の8台の内1台については、CTD センサーメーカーの Sea Bird 社と補償対象とするか協議中である。
- ・リコール時に未投入フロートについては、CTD 圧力センサーが Druck 社製センサーの場合、テスト合格するか問題の無いセンサーに交換、または、Kistler 社製センサーに交換した。
- ・リコール後、改修あるいは交換された圧力センサーで、Druck 社製センサーはほとんど問題ないが、Kistler 社製センサーについては、気象庁の ARVOR フロートで Cycle116 の時点で+3.1dbar ドリフトしているが、海面圧力値の定義を間違えている可能性があり、気象庁でメーカーに問い合わせ中である。
- ・当機構の NEMO フロートでは、最大で-6.1dbar のスパイクが発生しており、海面でデータ送信が出来ないサイクルの次のサイクル時の海面圧力値でこのようなスパイクが起りやすい状況である。
- ・第13回アルゴ計画推進委員会で、当機構の PROVOR フロート1台がファームウェアのバグにより圧力オフセットの積算を二重に行っていたため、海面圧力値の表現範囲（-51.2dbar～51.2dbar）を超え、再計算が不可能となり、圧力補正も実行できないことを報告したが、当機構の PROVOR フロートでもう1台見つかри、最初の1台目と同様にグレーリストに追加して、GTS に流れないようにした。

*第14回アルゴデータ管理チーム会合（ADMT-14）予定

- ・2013年10月16～18日（3日間）、イギリスのリバプールで開催され、主催者は British Oceanographic Data Centre (BODC)。
- ・ADMT-14 開催前の2日間、同じ場所で Delayed Mode Quality Control Workshop を開催。

質疑・応答：

道田委員：次回、アルゴ計画推進委員会（2013 年 12 月）までの半年程度で、どのくらい遅延データ処理が出来るそうか。

佐藤氏：目標として 2 万プロファイルは処理出来るよう努力する。

花輪委員長：データ処理システムの障害に伴うフロート情報の不備について、作業量等はどのくらいか。

佐藤氏：データ不備の原因は判明しており、現在、データのクリーンアップを実施中で、近日中に終了する見込みである。

花輪委員長：ADMT-14 開催前 2 日間で Delayed Mode Quality Control Workshop が開催されるとのことであるが、遅延品質管理の担当者レベルで現在抱えている課題等、どのような事が話し合われるのか。

佐藤氏：先程報告した microleak および交換後の Kistler 社製センサーによる問題、また、溶存酸素データの通信処理およびセンサーを含めた品質管理等が考えられるが、早急に解決しなければいけない大きな問題は無いと思われる。

3. アルゴに関する研究成果（事務局：気象庁 谷氏が説明）

第 15 回アルゴ計画推進委員会以降、2013 年 6 月 20 日までに Japan Argo のホームページに登録されたアルゴのデータを使った論文等の研究成果は、英文で 6 件、和文で 1 件あった。

質疑・応答：

花輪委員長：登録件数が少ないように思えるが。

谷氏：実際には、もっと多くのアルゴのデータを使った論文等が有ると思われるが、当委員会開催前に海洋学会のメーリングリストへ登録依頼等を行ったが、JAPAN Argo の web サイトに登録された論文としては 7 件であった。

花輪委員長：可能な限りこのような情報を集めておく必要があると思われる。

須賀委員：国際的にも、この研究成果の収集は非常に大事で、毎年 AST 開催前に各国からの情報を集計している。アルゴがどれだけ教育に役立っているかを把握するために、アルゴデータを用いた学位論文の調査も行うことも AST で議論されている。もう少し広く広報し、収集に努力したい。

花輪委員長：機会を見つけて、研究成果収集の働きかけをお願いしたい。

【議題 3：国際アルゴ計画に関わる国内外の情勢】

1. 日本国内の新規 PI に対する説明について（海洋研究開発機構 佐藤氏が説明）

説明の要点：

- ・第 14 回アルゴ計画推進委員会で報告した通り、2011 年 4 月に沖縄科学技術大学院大学（OIST）が新規にフロートを購入し、OIST の研究者がアルゴ計画へデータを提供するため、アルゴインフォメーションセンター（AIC）へ直接問い合わせし、AIC からの須賀委員への連絡により、海洋研究開発機構と気象庁から OIST の研究者に対し、アルゴ計画の概略、日本におけるアルゴフロートのデータの流れおよびフロート投入に関わる具体的な作業内容について説明を行った。

- ・このようなことが起こったのは、新規にフロートを購入した研究者が、アルゴ計画にデータを提供する際の具体的な作業や流れを説明した資料等が、どこにも公表されていないことが原因である。

- ・第 14 回アルゴ計画推進委員会で、新規のフロート PI 向けに、アルゴ計画にデータを提供する際の窓口を、JAPAN Argo の web サイトに掲載することを提案し、承認された。

- ・承認された際に、アルゴ計画に登録して最終的にデータなどを提供して頂ければ、品質管理を行っている日

本のデータセンターで後日品質管理されたデータを特典として使うことができる等を強調してはどうかということで、このコメントを反映した文案を今回提案する。

文案：

アルゴ計画へのデータの提供について

アルゴ計画では、フロートによる観測データは無償で公開され、データは誰でも利用可能です。これは、世界各国のフロートの所有者による観測データの無償提供で成り立っており、データ公開の仕組みは世界各国の関係諸機関の協力で維持されています。

アルゴ計画では、提供された観測データに対して、

＊リアルタイムとしての即時公開

＊研究目的に使用できるよう、高度な品質管理を施した遅延品質管理データの公開を行っています。

アルゴ計画に提出された観測データは、取得後 24 時間以内に簡単な品質管理を施し、リアルタイムデータとして公開されます。その後、半年から 1 年かけて高度な品質管理を行い遅延品質管理データとして公開されます。いずれの品質管理手法も、アルゴデータ管理チームで定めた手法であり、国際標準として位置付けられています。フロートによる観測データをアルゴ計画にご提供頂くと、この品質管理を無償で受けることができます。

フロートを所有されアルゴ計画にデータを提供くださる方は、下記の気象庁または海洋研究開発機構までご一報ください。

・この品質管理手法については、英文の **Argo quality control manual** (pdf ファイル) にリンクを張り、これを JAPAN Argo の web サイトのトップページの一番下に掲載することを提案したい。

質疑・応答：

花輪委員長：第 14 回アルゴ計画推進委員会での提案に対し、その具体案が今回提案されたことになる。この提案について、当委員会として承認されたこととする。

2. 第 14 回アルゴ運営チーム会合 (AST-14) 報告 (海洋研究開発機構 須賀氏が説明)

説明の要点：

＊概要・目的

・ニュージーランドのウェリントンで National Institute of Water and Atmospheric Research (NIWA) の主催により、2013 年 3 月 18 日にアルゴの主要参加国の代表による Executive meeting、19～21 日に AST-14 の本会合が開催された。本会合へは 15 カ国から 36 名が参加した。日本からは、Executive meeting へは当機構から 1 名が、本会合へは当機構から 2 名、気象庁から 1 名が参加した。

・ニュージーランドでの開催の目的の一つは、南太平洋でのアルゴ計画の活動を促進することにあった。NIWA は運用しているフロート数は少ないが、南半球の広大なフロート空白域の解消に不可欠な貢献をしてきた。とくに、Kaharoa という小さな船で 2004 年以降、アメリカ、ニュージーランドおよびオーストラリアのフロートを多数投入しており、投入数は AST-14 開催時点で 1,140 台に達している。

＊アルゴ計画実施状況 (AIC からの報告)

・フロート運用数は前回の AST-13 開催時から多少増加しているが、3,500 台強のフロートを運用し、台数と

して安定している。国別でみるとアメリカが全体の 60%程度を占め、偏りが大きい。長期的に安定した運用を確保するためには、何らかの事情でアメリカによる運用数が減る事態等にも備え、多くの国が広く薄く分担するよう努力する必要がある。

- ・ヨーロッパ諸国ではユーロアルゴを研究インフラと位置付け、国ごとに分担を決めて、全体の 1/4 を受け持つ目標を立て、現在、その目標に近づきつつある。

- ・最近、アジア諸国の中では特に中国およびインドのフロート投入数が増加しており、今後、ブラジルなど新興国の貢献も期待したい。また、新たなアルゴ計画参加国を増やす努力が必要である。

- ・フロート運用数はアルゴ計画の目標に達しているが、フロート分布に大きな地理的偏りがあり、特に南大洋はかなり少なくなっている。多くのアルゴ計画参加国から離れた海域への投入機会の確保が必要である。

- ・フロートの稼働サイクル数は、仕様上のフロート寿命である 150 サイクルに、平均で概ね到達している。なお、50 サイクル未満で機能が停止してしまうものが 10%、ボランティア船での投入失敗率は 10%程度である。

- ・最近はいりじウム通信型フロートの信頼性が増したことから、その投入数が年々増加している。2011 年にはフロート全体に対する割合は 1/4 であったが、2012 年には 40%となった。

- ・国際アルゴ計画全体として 2013 年に 772 台、Argo equivalent として 80 台のフロート投入が計画されている。フロートの寿命が 4 年として、年間計 800 台の投入で運用数 3,200 台維持されると考えると、目標とする運用台数は確保されている状況である。

- ・フロート投入機会について、日本の場合には、国内関係機関との協力により確保しているが、国際的には国ごとの努力だけでは投入機会の確保が難しい状況もあり、AIC が例えばフランスの高速多目的船や各種帆船（ヨットレース、ヨットスクール等）でのフロート投入機会の開拓を行っている。

*アルゴの拡張に関する議論

- ・2012 年 3 月にパリで開催された AST-13 において、従来のアルゴ計画（コア・アルゴ：季節海氷域、北・南緯 60 度から高緯度および縁辺海を除く水深 2,000m 以上の海域に緯・経度 3 度に 1 台の密度で約 3,000 台のフロートを展開）の拡張について議論され、季節海氷域等の高緯度や縁辺海も含めた水深 2,000m以上の海域に緯・経度 3 度に 1 台の密度で約 3,300 台のフロートを展開するミッションが「global Argo mission」として提案された。AST-14 では、2012 年 9 月にイタリアで開催された第 4 回アルゴ科学ワークショップ（ASW-4）における議論も踏まえ、コア・アルゴを「Original Argo」、global Argo mission をさらに拡張して「Global Argo」と呼ぶこととした。

- ・AST-14 で提案された Global Argo には、「global Argo mission」の範囲に加え、ASW-4 で提案された西岸境界域への高密度展開、AST 共同議長の Roemmich 氏の提案による熱帯太平洋への高密度展開が含まれる。

- ・提案された Global Argo の仕様について、熱帯観測網ワークショップ（2013 年末頃）および GODAE OceanView シンポジウム（2013 年 11 月）などと連携して検討を進める予定である。

*Bio-Argo

- ・ADMT-13 開催前の 2 日間に Bio-Argo ワークショップが開催され（Bio-Argo 推進者 9 名を含め 40 名の参加者）、ADMT よりフロートのデータフォーマットおよび品質管理等のアルゴデータ管理についての説明があり、ADMT が Bio-Argo をサポートする形となった。

- ・Bio-Argo コミュニティは、フロート観測で実現可能なバイオ関連パラメータのうち優先されるものとして、酸素、硝酸塩、クロロフィル a および粒子状物質による後方散乱を選定した。アルゴデータに準拠した各データのフォーマットは ADMT-13 以降検討され、検討作業は間もなく完了の予定である。データフォーマットが決定されると、アルゴのデータフローに載せることが可能になる。ただし、他国 EEZ 内での水温・塩分以外の Bio-Argo による観測については、フロート運用者（PI）が自ら EEZ 該当国に対し観測船による海洋観測を行う際の外交上の手続きと同様の手続きを行う必要がある。

・将来的にフロート観測で実現可能な生物地球化学・生物パラメータは、pH、放射パラメータ、透過率および水中溶存有機物（CDOM）があるが、研究段階では既に使われている。

・Bio-Argo フロートの展開については、初めから全球的に展開するのではなく、ホットスポット（限られた数のフロートで大きな科学的成果が期待される海域）を設定して、資源を集中的に投入するというのが Bio-Argo コミュニティの方針である。ホットスポットにおける Bio-Argo フロートの展開が成功した段階で全球的な展開を具体化していくことを意図している。

・Bio-Argo コミュニティだけでなく、広く生物地球化学コミュニティの意見を踏まえ、気候変化のホットスポットとして、アラビア海、北大西洋、地中海、南太平洋および北太平洋等の海域が挙げられた。例えば北太平洋であれば黒潮域における二酸化炭素の吸収という問題に焦点をあて、アメリカのワシントン大学およびモントレー湾水族館研究所が共同で Bio-Argo フロートの展開を行っている。

・その他に、アメリカ（UW、MBARI、UC Berkley、U Maine など）、インド（INCOIS：5年間で50台）、日本、南アフリカ、イタリア、ブルガリア、イギリス、ノルウェー、カナダ（2年間で26台）およびフランス（ホットスポットに50台＋年4～5台を国内公募）が Bio-Argo フロートを展開している。

*インド・中国におけるアルゴ計画の進展

・インドではアルゴ India という計画が順調に進んでおり、現在の第3期5ヶ年計画では、通常型フロートを年40台、5年で計200台、Bio-Argo フロートを年10台、5年で計50台、投入する計画で動いている。

・中国では、2013年に計60台程度のフロートを投入する計画である。

・新興国を含め多くの国の積極的な貢献が、フロート運用数の維持につながっており、特に最近フロートの投入数が増加しているこの2ヶ国の持続的な貢献が国際的にも期待されている。

*データ管理

・ADMT および AST の前に電話会議を行い作業の促進を図っている。

・現在の ADMT の取り組みとしては、データフロー遅延の縮小、遅延モード品質管理の促進、各国の DAC におけるデータセットの一貫性の確保、圧力センサー問題等を含む系統誤差の検出・補正、trajectory データのフォーマット整理と質の向上、Bio-Argo コミュニティへの支援（アルゴデータとの統一性の確保）等がある。

・課題として遅延モード品質管理、新データフォーマットおよび新しいタイプのフロートへの対応等の作業により各国 DAC の負担が増大しており、いくつかの DAC では人的資源の不足によって遅れが生じつつあることから、作業の優先付けが必要である。

・アメリカの GDAC サーバがアメリカ海軍気象海洋センターの人員の引き上げにより機能停止状態となっていた問題について、アメリカ海軍研究所（NRL）が GDAC の業務を引き継ぎサポートすることとなった。

*フロート技術

・フロート技術に関しては、新たに登場した通常型フロートの実績の他に、深海用フロートの開発状況の紹介があった。

・Sea Bird 社では、深海用フロートでの使用を想定し、深層を精度よく長期間測ることのできる新たな CTD センサーを開発している。

・現在、開発運用中の深海用フロートには、観測深度 4,000m、重量約 50kg の Deep Ninja および観測深度 3,500m、重量約 26kg の Deep Arvor があり、Deep Ninja のほうが運用台数が多く、長期間運用している。

・開発中の深海用フロートとしては、観測深度 6,000m、重量約 30kg の Deep SOLO および Deep APEX がある。深度 6,000m までの観測に耐えるよう、従来のフロートの形状と違い、ガラス玉にセンサーを取り付けたような形状のフロートを開発している。

*その他

・アルゴのアウトリーチ活動として、南太平洋地域およびフランスの活動が紹介され、各国の国民に対してア

ルゴを浸透させることが重要であることが再確認された。

- ・現在、予算の問題から空席となっているアルゴディレクターに、ボランティアで前 AST 共同議長の Howard Freeland 氏が就任することが承認された。これにより AIC の運営もよりスムーズになると期待される。

- ・次回の AST-15 は、2014 年 3 月にカナダのハリファックスで開催予定。

*感想

- ・ミッションの拡張や新興国の活動強化、アルゴの担い手の世代交代など、アルゴは新たな段階へ向けて大きく動きつつある。

- ・日本もオールジャパンでアルゴの拡張を含めたビジョンと戦略をしっかりと持っていく必要がある。

質疑・応答：

河野委員：Global Argo に熱帯太平洋への拡張を加えると提案された件について、アルゴが熱帯太平洋へ拡張された場合、海洋研究開発機構のトライトンブイもそうであるが、TAO ブイを運用している PMEL (NOAA の Pacific Marine Environmental Laboratory) にとって、現在の熱帯ブイシステムの維持が困難になると予想されるが、AST と PMEL 等との調整はされているのか。

須賀委員：AST から NOAA へコンタクトはしているが、まだ調整はされていない。アルゴの熱帯太平洋への拡張については、AST からの提案という段階である。Roemmich 氏は、TAO ブイ等が不要になると考えているわけではなく、時持続的な熱帯太平洋域の観測にアルゴが貢献できることは何かを検討し提案したとのことである。

道田委員：赤道域は発散場なので、フロートを投入しても赤道域に留まらないのではないのか。

須賀委員：イリジウム通信型フロートの場合、海面に浮上している時間が短いことから、あまり発散しなくなった。赤道域に比較的長期間滞在すると見込まれる。

道田委員：AST-14 で Bio-Argo フロートの水温・塩分とそれ以外のバイオ関連パラメータを区別して取り扱う等の議論はあったのか。

須賀委員：アルゴの現在のデータフォーマットの中にバイオ関連パラメータも入れるという方向で話がどんどん進んできている。数年前までは、バイオ関連パラメータをアルゴデータシステムに含めることについて AST は抑制的な姿勢をとっていたが、OceanObs'09 のころから姿勢が変化し、現在は、そのフォーマットを決め、最終的には、水温・塩分と同じようにアルゴのデータフローに載せる方向で検討され始めている。

花輪委員長：Global Argo は、どの様なグループがスペックを決めリードしていくのか。あるいは、個々のユーザーに依存するのか。

須賀委員：ASW-4 において、担当者を決め、現状のレビューと仮提案をしてもらった。例えば、縁辺海で地中海についてはフランスの研究者に、西岸境界流については KESS のフロート展開に関わったハワイ大の Bo. Qiu 氏に経験をふまえ提案をしてもらった。今後は、AST だけで閉じた議論をするのではなく、これらの提案を熱帯観測網および GODAE 等のグループに示し、より広いコミュニティで検討を進めていくことになるはずである。

久保田委員：Global Argo では、極域、赤道域や西岸境界域等でかなり重点的にフロートによる観測が計画されているようであるが、赤道域での発散や西岸境界域からの流出等にアルゴそのものが対応できるように改良されていくということか。

須賀委員：フロートが技術的に向上してきたという背景があり、赤道域の発散については、先程の話にあったようにイリジウム通信型フロートにより発散をある程度防ぎ、極域については、フロートが海面付近の氷を検知して浮上しない機能がここ数年向上してきた。また、縁辺海については、アルゴ計画

開始当初はフロートの着底による故障が比較的多かったが、最近では着底による故障は少ない。なお、西岸境界域については、気象庁のやり方と同じように、上流域に入れて、それが自然に拡散していくのを利用することを想定しており、フロート自体の改良は今のところ考えていない。

【総合討論】

花輪委員長：先程、須賀委員から AST-14 の報告をいただいた中で、アルゴのミッションの拡張や新興国の活動強化など、世代交代も含めアルゴは新たな段階へ向けて大きく動きつつあるとのことであるが、現在、気象庁および海洋研究開発機構で、進展しつつある事について紹介をお願いしたい。具体的には、気象庁において各海洋気象台の観測船が廃止となり、その一部はフロートへ振り替えた経緯があり、次に、気象庁の組織改編により各海洋気象台も廃止となるわけであるが、今後、どのような取り組みをされるのか紹介をお願いしたい。

矢野委員：今回の気象庁の組織改編は、全庁的な規模の大きいもので、気象庁全体として防災の能力および対応力を高めるということが根底にあり、報道で既に流れている特別警報の創設および運用も含まれる。

海洋業務に関しても、防災能力の向上の一環で、具体的には平成 22 年度に各海洋気象台で持っていた海洋気象観測船が廃止となった後、この 3 年ほどの間、海洋気象台では沿岸防災の能力を高めるため、波浪あるいは潮汐の専門家が、高潮や高波によって被害が想定されるような場合に、管区気象台あるいは地方気象台が行っている予報の現場に対してそれら海洋の現象について解説を行ってきた。

今回の組織改編は、正式には 10 月 1 日からであるが、全国 4 ヶ所にある海洋気象台が無くなる代わりに、全国 6 ヶ所にある管区気象台および沖縄気象台に海洋業務の拠点を置くとともに、各海洋気象台のメンバーも管区気象台および沖縄気象台にそれぞれ配置される。今まで管区気象台と海洋気象台が地理的にも分かれていたが、今後は同じ管区気象台の中に、例えば予報作業を行っている予報官のすぐ近くに海洋の専門家がいて、高潮や高波が予想されるときには、高潮や波浪の注意報、警報が的確に出せるように支援を行う機能を作ったことによって、防災、特に海洋に関連して言えば沿岸防災の能力を高めたということである。

なお、地球環境監視や海洋観測については、気象防災の観点からの「今そこにある危機」に対応する仕事というわけではないが、気象庁として重要な業務に位置づけられていると理解しているので、観測船による長期継続的なモニタリングをしっかりと続けていく、あるいはアルゴ計画を推進していくということで、引き続きしっかりとやっていきたい。

花輪委員長：海洋研究開発機構において、中期目標・中期計画を立て、承認されて後、活動するという運営形態となっており、平成 25 年度で第 2 期が終わり、第 3 期が平成 26 年度以降開始すると聞いているが、それらの情報および、その中でのアルゴの位置づけについて、今わかっている範囲で教えてもらいたい。

河野委員：第 3 期中期目標・中期計画において、現在、組織について固まっているわけではなく、当機構内で戦略的に実施し、社会への出口を意識した活動を主に行う部署と、そのような活動をするために必要な基盤的な研究活動をする部署の二つに大別できるであろうというような議論しているところである。

アルゴあるいは海洋観測に関しては、現時点では当機構が戦略的に実施すべきものの中の一つと位置づけられており、また昨今の科学技術基本計画および国際的な海洋観測計画に名前入りで出る

ようになってきているので、このまま無くなってしまうというような心配はしていない。少なくとも現状を維持できるように、また可能であればここでの議論を経て、よりよい成果が出るような方向へ持っていきたいと考えているので、引き続き皆様方のご助力をお願いしたい。

花輪委員長：海上保安庁では、組織変更や考え方の変更等、何かあるか。第2期海洋基本計画が今回始まるということであるが、その対応について何か紹介してもらえる情報があつたら願いたい。

寄高委員：組織改編については、名称の変更が二つあり、測地関係の調査をやっていた航法測地室が、防災に関する調査を目的とし、情報部における調査を一元的に行う海洋防災調査室という名称になり、もう一つは、当庁の海洋情報部が実務を担っている海洋台帳を推進するために、今まで油流出時の防災対策情報を出していた沿岸域海洋情報管理室が、海洋空間情報室へ変更となった。

花輪委員長：先ほどの第2期海洋基本計画の策定と平行して、海洋国家基幹技術に関する議論が行われ、今まで深海6500やAUV等が国家基幹技術であるということで、海洋研究開発機構の中で色々行われてきたが、新たな海洋基本計画の中ではどう位置づけ、他にどんなものがあるかという議論が4～5月に集中的に行われ、報告書が出された。その中で今回新たに、6つのシステムが指定され、その中の一つが、気候変動絡みで海洋を広域にモニタリングするシステムで、具体的にはアルゴもその一つの要素である。また、この中には係留系および研究船も含まれており、第2期海洋基本計画の中の海洋国家基幹技術に位置づけられた。

久保田委員：このモニタリングの中には、衛星が含まれているのか。

花輪委員長：衛星が期待されているという意味で、色々なシステムの中に衛星が多く含まれてはいるが、海洋をモニタリングする際の衛星は、別途計画されているものを使用するという位置づけである。

河野委員：衛星については、当機構において、衛星の事業と海洋の広域観測の事業を関連付けるため、JAXAとも連携を深め、衛星海洋連携研究テーマを毎年検討しており、花輪委員長から紹介があつた広域モニタリングシステムの一つとして、広域に衛星を使って係留系等を展開していくというような検討を行っている。

久保田委員：2014年4月に散乱計を搭載したラピッドスキャットの打ち上げが計画されており、散乱計に関しては日米でいろいろと議論されているので、可能であれば積極的に議論に参加することにより、もっとよくなるのではないかと期待している。

花輪委員長：もう一つの話題として、2000年頃からアルゴ計画が始まり、アルゴ計画の理解を得るため、特に海洋学会を中心に約2年毎にシンポジウムを開き、2012年には一般向けのシンポジウムを行ったが、次に向け何か考えはないか。

須賀委員：2012年には、それまでの海洋学会関係者向けではなく、一般向けのシンポジウムを開催したが、次は、実際にアルゴのデータを使っている人、あるいは使いたいと思っている人、あるいは先ほど紹介したBio-Argoに関心を持っている人たちを対象とした会合を開催することを検討している。それらの人たちに、より具体的に国際的な動きを伝えたり、あるいは実際にアルゴを始めようと思った場合には、どういうことが必要になってくるのかという情報を提供したり、例えば日本にBio-Argoに関心を持つ人が果たして何処にどのくらいいるのかを把握するためのやり取りをしたりする場を設けてはどうかと考えている。

例えばBio-Argoのような国際的な動きがある中で、Bio-Argoのリーダーたちからは、日本の誰にコンタクトをすればよいのかが見えないので、適切な人たちに情報が流れてこないという問題ある。また、国内でBio-Argoを進めたいと思う人たちがある程度組織的に動いて行かないと、日本として国際的な動きに加わっていけない。そういうことも含めて、こちらからそういうポテンシャルがありそうな人たちや、既にアルゴを運用している人から今後拡張したアルゴに参加しそうな人

まで含めて、声をかけてそういうミーティングをしてはどうか。

ユーロを例にすると、毎年、アルゴユーザーミーティングを開催し、そこで実際にアルゴのデータを使っている人と運用をしている人の情報交換等を行っている。そういう機会を使って、Bio-Argo のような新たな展開について検討し、組織化しているのだと想像している。

まだ具体的なイメージができてはいないが、そういうミーティングを日本で定期的にやったほうがいいのかどうかということも含めて、準備をしてはどうかと思っているところである。

花輪委員長：このようなミーティングは、当委員会がもちろんバックアップ、あるいは主催するという方向で考えてよいのか。

須賀委員：数年前にアルゴ将来構想検討会を開いた際に、当委員会の限られた人や時間だけでは、十分議論ができないということで、広く声をかけて、そういう集まりを開くということを当委員会で承認してもらい、そこでの議論の結果を当委員会で報告した経緯があるので、それに準ずるような形で実施させてもらえたらと思っている。

花輪委員長：基本的にはアルゴを実施するのは、個々が主体であるが、アルゴのデータを使っている人、あるいはこれからアルゴを使おうと思っている人たち、そういう人たちを集めた情報交換会、勉強会、あるいは研究発表会等を開催する際に、当委員会がバックアップすることを承認してよいか。

花輪委員長：それでは、当委員会が全面的にバックアップすることを、ここで承認する。このミーティングについて、ある程度、決まった内容は、後日提案いただきたい。

最後に、先ほど須賀委員より日本のアルゴ計画も戦略およびビジョンを持っていく必要があるのではないかという提案があったが、これはなかなか重い問題で、この場ですぐ決められるようなことではないので、次回以降も継続して考えていくこととしたい。

【閉会】

司会：次回は JAMSTEC が事務局を担当し、12 月頃に開催する。