

「砕氷機能を有する北極域研究船」に関するアンケート
回答集計結果

平成 30（2018）年 12 月

産業界からの意見集約のための北極域技術研究フォーラム

北極域研究共同推進拠点（J-ARC Net）産学官連携推進事業「産業界からの意見集約のための北極域技術研究フォーラム」は、平成 28 年度より活動している研究プロジェクトである。このフォーラムについては、本冊子 36 ページ以降の参考資料をご覧ください。

本フォーラムの第 1 回講演会(平成 29 年 2 月 1 日)では、主に研究者側から、「北極域における研究の現状・課題」について産業界側に情報提供いただき、今後の協調について議論した。第 2 回講演会(平成 29 年 10 月 31 日)では産業界側から、「北極域の持続可能な利用・発展に資する事業に関して研究界に期待すること」を情報提供いただき、議論した。

第 3 回講演会（平成 30 年 11 月 27 日）では、「北極域の資源開発と航路利用」について海外にも目を向け、韓国から国家戦略としての船舶海洋工学研究を、ノルウェーから北極海航路や産業開発動向を紹介いただいた。加えて、日本側から北極域での石油・ガス開発とその輸送に関する産業・技術動向を紹介いただいた。この講演会の際に、日本で検討中の北極域研究船についてニーズアンケートを行ったので、その結果をここに報告する

<目次>

講演会プログラム：2 ページ

アンケート趣旨説明およびアンケート用紙：3～6 ページ

アンケート回答集計結果：7～9 ページ

アンケート回答個別コメント：10～35 ページ

（参考資料）産業界からの意見集約のための

北極域技術研究フォーラムについて：36～39 ページ

産業界からの意見集約のための北極域技術研究フォーラム 第3回講演会開催のお知らせ



平成30年11月27日(火)

講演会: 13:30-18:00 (参加費無料)

交流会: 18:00-20:00 (参加費2,000円)

会場: 東京都港区虎ノ門3-18-19 虎ノ門マリビル 10階
一般財団法人エンジニアリング協会

申込み期限: 平成29年11月16日(金)

申込先: 北極域研究開発フォーラム事務局 黒川 明
一般財団法人エンジニアリング協会内

電話番号: 03-5405-7204 e-mail: kurokawa@ena.or.jp

主催: 産業界からの意見集約のための北極域技術研究フォーラム
(北極域研究共同推進拠点 産学官連携推進事業)



講演会

13:30	開会挨拶 齋藤誠一	北海道大学 北極域研究センター長
13:35	趣旨説明 菊地 隆	海洋研究開発機構 北極環境変動総合研究センター長代理
13:50	Dr. Kuk-Jin Kang	「 韓国の北極研究コンソシアムと韓国船舶海洋工学研究所(KRISO)における北極研究の紹介 」 韓国船舶海洋工学研究所 先進船舶研究部門 主幹研究員
14:35	Dr. Svein Grandum	「 ノルウェーにおける北極海航路と北極域の産業開発に関する動向、及び日本への期待 」 ノルウェー王国大使館 通商技術部 科学技術・高等教育参事官
15:20	連絡事項・休憩	
15:35	本村 眞澄	「 ロシア北極域の石油・ガス開発の展望 」 独立行政法人 石油天然ガス・金属鉱物資源機構 調査部 主席研究員 工学博士
16:20	三輪 正弘	「 北極域における INPEX の活動 」 国際石油開発帝石株式会社 技術本部 技術研究所 シニアコーディネーター
17:05	折戸 悠太	「 北極海からの LNG 輸送～ヤマル LNG プロジェクト～ 」 株式会社商船三井 技術部 LNG 船プロジェクトチーム
17:50	今後の北極域拠点活動予定 田中 雅人	北海道大学北極域研究センター 特任教授
18:00	交流会	講演会会場で行います。参加費は2,000円です。

砕氷機能を有する北極域研究船」について

海洋研究開発機構（JAMSTEC）では耐氷船である海洋地球研究船「みらい」を運用し、北極海の観測研究に大きな成果を上げております。しかし「みらい」は砕氷能力がなく、氷海域には入れません。従って、日本の北極研究は砕氷研究船を所有する他国に対して大きなハンデを背負っております。そのため、本年5月に閣議決定された第3期海洋基本計画にも「砕氷機能を有する北極域研究船の建造等に向けた検討を進める」と、記載されています。また、「みらい」は老朽化が進行しており、我が国の北極海観測の継続のためにも北極域研究船が必要と考えます。

この日本初となる本格的な砕氷研究船を用いることによって以下のようなテーマに取り組むことが可能になると想定されます。

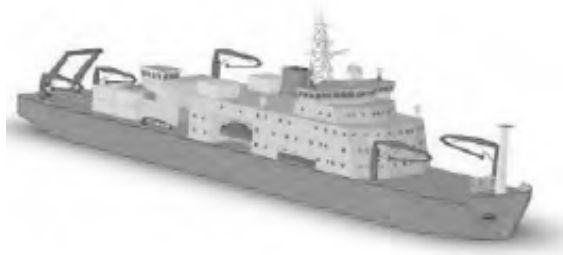
1. 温暖化によって広がる結氷・融解域における諸現象の解明に係る研究
2. 夏季海氷激減のメカニズム解明に係る研究
3. 北極海航路の活用にあ資するための海氷予測の高度化等に係る研究・観測
4. 氷海航行する船舶の建造技術の高度化にあ資する船体挙動、着氷等の船舶工学的モニタリング研究

文部科学省の研究船であることから科学的観測研究が主となりますが、3,4は産業に直結する成果が期待できます。また、建造時から高精度の「船体構造応答モニタリングシステム」を搭載し、同時に画像処理を活用した「海氷識別レーダー」や「モニタリングデータ統合システム」等の先進的なシステムを実装することにより、周辺環境と船体応答を同時記録し統合的な解析を施し、運航に有用な情報の生成を可能とする構想もあります。これにより、例えば、一般商船用の後付けセンサーの開発プラットフォームとしてもこの船を利用できます。一般商船遭難時の Search & Rescue にも対応可能になります。一部、サイエンス・クルーズ船として活用するという構想もあり得ます。その他にも産業界のための利用が考えられるでしょう。

我が国の北極域研究船に対する産業界からのニーズや利活用方策を把握するため、別添のアンケートにご協力いただければ幸いです。

平成30年11月27日

産業界からの意見集約のための北極域技術研究フォーラム



	「砕氷機能を有する北極域研究船」(仮)	みらい(参考)
全長	125m	128.5m
幅	23m	19m
深さ	12.4m	10.5m
喫水	8m	6.9m
国際総トン数	12,000GT	8,706GT
連続砕氷能力	3.0 ノットにて平坦氷 1.2m	無し
Ice Class	PC4	PC7 相当
乗員(内、研究者)	90~99名(55~60名)	80名(50名)
搭載ヘリ	2機	無し
観測能力	「みらい」同等以上	
運用形態	極域はもとより、世界のあらゆる海で観測可能。北極海では厳冬期を除き観測可能。	
設計・建造期間	4~5年	

「砕氷機能を有する北極域研究船」に関するアンケート（平成 30 年 11 月 27 日）

添付の北極域研究船について、以下のアンケートにお答えいただければ幸いです。

設問 1 我が国に砕氷機能を有する北極域研究船は必要と思いますか。（☑選択）

- 必要
- どちらかといえば必要
- どちらでもない。
- どちらかといえば不必要
- 不必要

コメントがあれば、下記をお願いします。

[]

設問 2 この船を使った乗船観測、依頼観測の可能性がありますか。（☑選択）

- ある
- あるかも知れない
- どちらでもない
- ないと思う
- ない

コメントがあれば、下記をお願いします。

[]

設問 3 この船で観測されるどの種類のデータに興味がありますか。（☑選択。複数選択可）

- 大気
- 海洋
- 海氷
- 生物
- 船体モニタリング、航行モニタリング
- なし

コメントがあれば、下記をお願いします。

[]

設問4 この船による観測データが有料で提供される場合、購入する可能性がありますか。(☑選択)

- ある
- おそらくある
- どちらでもない
- おそらくしない
- しない

コメントがあれば、下記をお願いします。

設問5 この船の有効利用のアイデアがあれば、お書き下さい。

<記入者>

氏名： _____

所属： _____

e-mail： _____

<アンケート実施者>

北極域研究開発フォーラム

事務局

一般財団法人エンジニアリング協会内

技術部海洋開発室 黒川 明

電話番号：03-5405-7204

e-mail：ocean-adm@enaa.or.jp

※本アンケートは、本事業以外の目的には使用いたしません。また、本事業の目的で使用する場合であっても、対外的に公表する資料等に用いる場合は、個社の情報が漏洩しないよう、統計的な処理を施すなどした上で使用いたします。

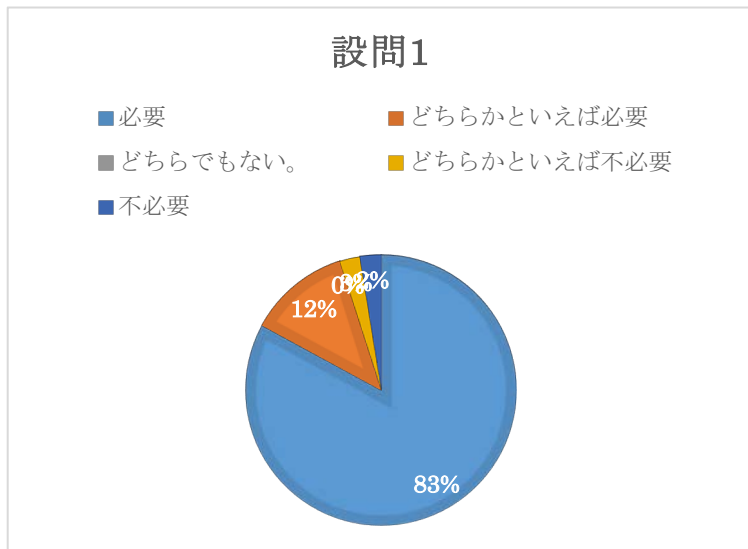
「砕氷機能を有する北極域研究船」に関するアンケート（平成 30 年 11 月 27 日）

集計結果

設問 1 我が国に砕氷機能を有する北極域研究船は必要と思いますか。（☑選択）

- 必要
- どちらかといえば必要
- どちらでもない。
- どちらかといえば不必要
- 不必要

回答数		
34	必要	82.9%
5	どちらかといえば必要	12.2%
0	どちらでもない。	0.0%
1	どちらかといえば不必要	2.4%
1	不必要	2.4%

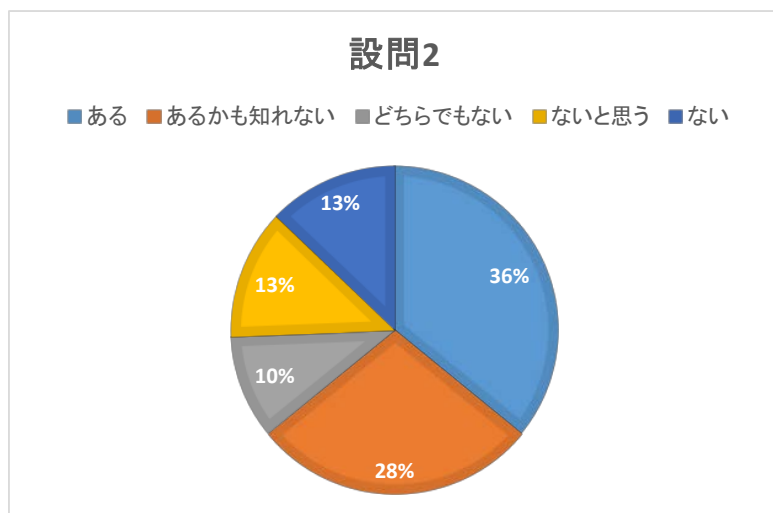


「必要」と「不必要」の両方にチェックした回答者がいたため、回答数が回答者数より 1 つ多くなっている。詳細は、個別コメントを参照のこと

設問 2 この船を使った乗船観測、依頼観測の可能性がありますか。（☑選択）

- ある
- あるかも知れない
- どちらでもない
- ないと思う
- ない

回答数		
14	ある	35.9%
11	あるかも知れない	28.2%
4	どちらでもない	10.3%
5	ないと思う	12.8%
5	ない	12.8%



設問3 この船で観測されるどの種類のデータに興味がありますか、(☑選択。複数選択可)

- 大気
- 海洋
- 海水
- 生物
- 船体モニタリング、航行モニタリング
- なし

回答数		
15	大気	38.5%
25	海洋	64.1%
24	海水	61.5%
13	生物	33.3%
26	船体モニタリング、航行モニタリング	66.7%
0	なし	0.0%

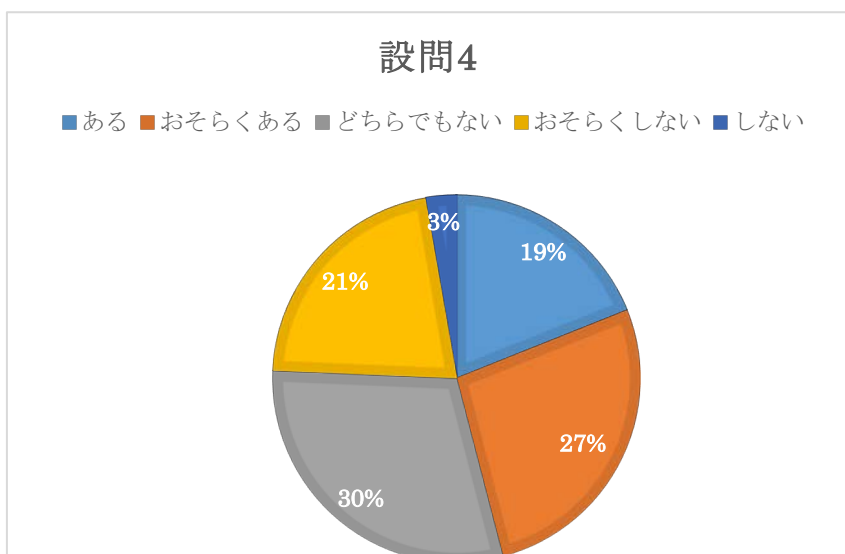


表の%の分母は総回答者数 (39) であり、図の%の分母は総回答数 (103) である。

設問4 この船による観測データが有料で提供される場合、購入する可能性がありますか。(☑選択)

- ある
- おそらくある
- どちらでもない
- おそらくしない
- しない

回答数		
7	ある	18.9%
10	おそらくある	27.0%
11	どちらでもない	29.7%
8	おそらくしない	21.6%
1	しない	2.7%



アンケート回答者内訳

	人数
大学教員	4
文部科学省系研究所研究員	2
国土交通省系研究所研究員	2
経済産業省系団体職員	1
貿易系団体職員	1
海洋系団体職員	1
海運会社社員	3
造船・重機メーカー社員	12
海洋系土木・建設会社社員	1
海洋観測機器メーカー社員	1
外資系海洋観測機器メーカー社員	1
民間気象予報会社社員	1
資源開発会社社員	1
電機系会社社員	1
元、土木・建設系会社社員	1
コンサルティング会社社員	1
総合エンジニアリング会社社員	1
土木・建設系エンジニアリング会社社員	1
土木・建設会社社員	1
ジャーナリスト	1
記載なし	2
合計	40

「砕氷機能を有する北極域研究船」に関するアンケート（平成30年11月27日）

個別コメント

回答者：海運会社社員

設問1 我が国に砕氷機能を有する北極域研究船は必要と思いますか。（選択）

必要

北極域は、日本のエネルギー戦略にとって重要なエリアであり、今後発展が見込まれる分野と見ます。他国に遅れをとらないためにも、早めに高い砕氷性を有する研究船を持つべきと思います。

設問2 この船を使った乗船観測、依頼観測の可能性はありますか。（選択）

あるかも知れない

自社単独ではないかもしれませんが、氷海予測技術や氷海での最適航路推定などの共同研究があれば、この船を使用してできることがあると思います。

設問3 この船で観測されるどの種類のデータに興味がありますか。（選択。複数選択可）

海氷

船体モニタリング、航行モニタリング

設問2に同じく、氷海予測や最適航路推定に生きるデータに興味があります。氷から船舶が受ける荷重のデータを集めて、耐氷・砕氷船についてのルール見直しもできるかもしれません。（Polar Codeや船級規則など）

設問4 この船による観測データが有料で提供される場合、購入する可能性はありますか。（選択）

おそらくしない

有料なデータを、お金を払ってまで入手するというまでの弊社でのデータ活用例はまだ思いついていません。

設問5 この船の有効利用のアイデアがあれば、お書き下さい。

優秀な学生さんにこの分野に興味を持ってもらうために、乗船ツアーをおこなう。（研究目的でなくても、ラフなツアーでもいいと思います。）

「砕氷機能を有する北極域研究船」に関するアンケート（平成30年11月27日）

個別コメント

回答者：ジャーナリスト

設問1 我が国に砕氷機能を有する北極域研究船は必要と思いますか。（選択）

必要

「しらせ」が南極域観測だけにしか使用されず残りの期間は自衛隊の訓練と一般見学という実情を理解した上で運用面も含めた所有の検討は必要だと思います。

設問2 この船を使った乗船観測、依頼観測の可能性はありますか。（選択）

ある

私は研究者ではなくジャーナリストです。
北極域の理解を一般の方々にも広めるために船の設備に工夫を凝らして欲しいです。

設問4 この船による観測データが有料で提供される場合、購入する可能性がありますか。（選択）

どちらでもない

公金を使用されるのであれば、データはすべて無料にすべき。

設問5 この船の有効利用のアイデアがあれば、お書き下さい。

- ・テレビ局が所有している中継車のような機能を持たせる。これは中継船。船からの北極授業の実施。
- ・近年乗用車等に搭載されているドライブレコーダー機能を付加させ、経年の記録保管。ネット配信。
- ・これらの実現のためのインターネット衛星回線を充実させる。
- ・広報活動を大切にして、一般への関心・理解を高めることで国民的な研究活動へ発展させて欲しいです。
- ・教育としての北極域も検討してください。

「砕氷機能を有する北極域研究船」に関するアンケート（平成30年11月27日）

個別コメント

回答者：文部科学省系研究所研究員

設問1 我が国に砕氷機能を有する北極域研究船は必要と思いますか。（選択）

必要

我が国が北極研究を本気で進めようと思うなら必須。国際的北極研究コミュニティの中でも最大の観測プラットフォームとなる砕氷船がないと存在感が極めて弱いものとなる。

設問2 この船を使った乗船観測、依頼観測の可能性はありますか。（選択）

あるかも知れない

北極海横断観測、トランセクトによる大気、海氷・海洋構造の観測（リモートセンシングを活用+現場観測）

設問3 この船で観測されるどの種類のデータに興味がありますか。（選択。複数選択可）

大気

海洋

海氷

上記2と同様。

設問4 この船による観測データが有料で提供される場合、購入する可能性がありますか。（選択）

おそらくある

しかし、無料で提供されることを特に希望する。

設問5 この船の有効利用のアイデアがあれば、お書き下さい。

広い北極海に観測点がないのが大問題。これを埋めるのが砕氷船。同じ場所に砕氷船をおき続けるのは無理があるので、別な古い船などを氷りづけして基地とし、そこへの補給・関連観測・連絡機能を砕氷船が担う。

「砕氷機能を有する北極域研究船」に関するアンケート（平成30年11月27日）

個別コメント

回答者：国土交通省系研究所研究員

設問5 この船の有効利用のアイデアがあれば、お書き下さい。

海技教育機構と連携して、日本人アイスパイロットの上級訓練船として利用する。氷海域を航行できる船員教育に活用。

「砕氷機能を有する北極域研究船」に関するアンケート（平成30年11月27日）

個別コメント

回答者：造船・重機メーカー社員

設問5 この船の有効利用のアイデアがあれば、お書き下さい。

- ・ 建造するのであれば、極域に特化した研究船とした方がよいのではないかと？
- ・ 北極域の経済利用が解禁された際の国際的発言力の確保の為に当該海域における研究活動は重要。
- ・ 同時に、地球環境把握のKeyとなる領域でもあり、国際共同研究のプラットフォームとして提供できる研究船の意義は高いと考える。

「砕氷機能を有する北極域研究船」に関するアンケート（平成 30 年 11 月 27 日）

個別コメント

回答者：元、土木・建設系会社社員

設問 1 我が国に砕氷機能を有する北極域研究船は必要と思いますか。（選択）

必要

（日本として当該地域に何がしかの長所がなくては存在価値が出来ないので必要。）

「砕氷機能を有する北極域研究船」に関するアンケート（平成30年11月27日）

個別コメント

回答者：造船・重機メーカー社員

設問1 我が国に砕氷機能を有する北極域研究船は必要と思いますか。（選択）

必要

北極域においては日本は氷海域に入れる調査船がない。各国が極域調査船を新造または代替船を建造し、観測体制を強化する中で日本は遅れをとっている感がある。

設問2 この船を使った乗船観測、依頼観測の可能性がありますか。（選択）

ある

造船会社としては、砕氷船の挙動や構造応答と環境（氷況）との関係は重要な情報であり、今後の氷海船舶の開発や運用の安全性向上には欠かせない。

設問3 この船で観測されるどの種類のデータに興味がありますか。（選択。複数選択可）

海洋

船体モニタリング、航行モニタリング

設問2のコメントと同様。

設問4 この船による観測データが有料で提供される場合、購入する可能性がありますか。（選択）

おそらくある

できれば無料で公開されることを期待したいが、環境データを含む船体のモニタリングデータは有意なデータが採取できれば有料でも手に入れたいと考えられる。

設問5 この船の有効利用のアイデアがあれば、お書き下さい。

観測・研究目的だけでなく氷海域の操船訓練にも利用できると考える。

「砕氷機能を有する北極域研究船」に関するアンケート（平成30年11月27日）

個別コメント

回答者：土木・建設系エンジニアリング会社社員

設問3 この船で観測されるどの種類のデータに興味がありますか、（選択。複数選択可）

- 大気
- 海洋
- 生物

経年変化を捉える長期観測のプラットフォームとしての役割にも期待します。（係留系観測等の定点観測など）

設問5 この船を有効利用のアイデアがあれば、お書き下さい。

- ・北極域以外の海域での運行も検討されるのか興味があります。
- ・停船し、氷上観測等にも対応できるビークルの開発も期待します。

「砕氷機能を有する北極域研究船」に関するアンケート（平成30年11月27日）

個別コメント

回答者：造船・重機メーカー社員

設問1 我が国に砕氷機能を有する北極域研究船は必要と思いますか。（選択）

必要

日本が科学分野で世界に貢献するためには北極域の研究が重要である。現在の「みらい」で実施できない、氷の縁から中での観測や、冬期の観測を実施して観測の空白地帯を埋めてもらいたい。

設問2 この船を使った乗船観測、依頼観測の可能性はありますか。（選択）

ある

実際の氷海航行における状態のフィードバックを氷海船舶の性能向上に活用したい

設問3 この船で観測されるどの種類のデータに興味がありますか。（選択。複数選択可）

船体モニタリング、航行モニタリング

氷海の実データの蓄積が重要である。

設問4 この船による観測データが有料で提供される場合、購入する可能性はありますか。（選択）

ある

環境の情報など、船舶や装備品の設計や改善に役立つ。

設問5 この船を有効利用のアイデアがあれば、お書き下さい。

日本国民に科学に興味を持ってもらい、将来の人材確保につなげるため、若い学生や児童を対象とした航海や、氷海航行を含む北極海航海の映像の公開（TV番組やU-Tube等）等を行ってもらいたい。

「砕氷機能を有する北極域研究船」に関するアンケート（平成30年11月27日）

個別コメント

回答者：海洋系土木・建設会社社員

設問1 我が国に砕氷機能を有する北極域研究船は必要と思いますか。（選択）

- 必要
- 不必要

船を造ったら、全日程北極で航行すべき。
「みらい」の後続船なら要らない。

設問3 この船で観測されるどの種類のデータに興味がありますか、（選択。複数選択可）

- 大気
- 海洋
- 海氷
- 生物
- 船体モニタリング、航行モニタリング

「海底地形」

砕氷機能を有する北極域研究船」に関するアンケート（平成30年11月27日）

個別コメント

回答者：造船・重機メーカー社員

設問1 我が国に砕氷機能を有する北極域研究船は必要と思いますか。（選択）

必要

極域の科学的観測研究の推進はもちろん、北極海航路の普及発展と商船の安全な氷海域航行を実現するための基礎データ取得が必要。

氷海航行時の船体外力取得、低温寒冷地対策、救命・援助設備実証のプラットフォームとする。

自国の砕氷研究船を持つことにより通年の自由な氷海観測を実現できる。

設問2 この船を使った乗船観測、依頼観測の可能性はありますか。（選択）

ある

造船・船用メカにとっても水中・潜水機器の氷下での性能実証試験が可能となる。

氷下での自律型無人探査機の技術開発推進のためのプラットフォームで使用できる。

設問3 この船で観測されるどの種類のデータに興味がありますか。（選択。複数選択可）

海洋

船体モニタリング、航行モニタリング

極域の海象データ・氷海航行時の船体外力データ・氷況モニタリングデータを取得することにより氷海船舶設計に活用できる。

設問4 この船による観測データが有料で提供される場合、購入する可能性はありますか。（選択）

ある

船舶設計・船内情報システム・運行モニタリングシステムの構築・検証に有用。

設問5 この船を有効利用のアイデアがあれば、お書き下さい。

- ・極域・氷海域における音響機器ROV/AUV/ASVなどの性能実証試験に活用
- ・NSR利活用時のシーレーン確保、国際摩擦が発生した場合のパトロール船舶
- ・北極海の海洋環境保全のための調査航海、漂流ゴミの回収や処理業務
- ・公海での水産資源調査と有効活用のためのデータ取得
- ・自国砕氷船所有で他国に制約されない独自の観測ミッションの構築
- ・特殊なムーンプール他氷海調査のための観測設備開発と実証試験

砕氷機能を有する北極域研究船」に関するアンケート（平成30年11月27日）

個別コメント

回答者：経済産業省系団体職員

設問5 この船を有効利用のアイデアがあれば、お書き下さい。

〔 資源開発分野とは直接関係ないと思っています。 〕

砕氷機能を有する北極域研究船」に関するアンケート（平成30年11月27日）

個別コメント

回答者：海洋観測機器メーカー社員

設問1 我が国に砕氷機能を有する北極域研究船は必要と思いますか。（選択）

必要

北極域における日本の海洋観測技術国際貢献には絶対必要。

設問2 この船を使った乗船観測、依頼観測の可能性はありますか。（選択）

あるかも知れない

北極域での通年観測が可能となれば、通年及び複数年の連続観測に関連する観測機器の耐候試験など、実証に有効と考える。

設問3 この船で観測されるどの種類のデータに興味がありますか。（選択。複数選択可）

大気

海洋

海氷

生物

船体モニタリング、航行モニタリング

あらゆるモニタリングは必要、相互関係を知ることはさらに重要と考える。

砕氷機能を有する北極域研究船」に関するアンケート（平成 30 年 11 月 27 日）

個別コメント

回答者：外資系海洋観測機器メーカー社員

設問 1 我が国に砕氷機能を有する北極域研究船は必要と思いますか。(☑選択)

どちらかといえば必要

1~4 の研究テーマ（添付説明資料参照）を解決したことで日本が学術的・産業的に世界で優位になる場合は必要と考える。

設問 2 この船を使った乗船観測、依頼観測の可能性がありますか。(☑選択)

ない

現在研究する立場にないためありません。

設問 4 この船による観測データが有料で提供される場合、購入する可能性がありますか。(☑選択)

おそらくしない

研究者でないため使用予定はありません。

砕氷機能を有する北極域研究船」に関するアンケート（平成 30 年 11 月 27 日）

個別コメント

回答者：民間気象予報会社社員

設問 1 我が国に砕氷機能を有する北極域研究船は必要と思いますか。（選択）

必要

日本の北極域研究での貢献及び北極圏における商業活動を今後も継続し、かつ拡大していくためにも、砕氷研究船の存在が不可欠であると思います。

設問 3 この船で観測されるどの種類のデータに興味がありますか、（選択。複数選択可）

大気

海洋

海氷

船体モニタリング、航行モニタリング

北極海航路の安全航海に必要となるデータ全般について興味があります。

設問 4 この船による観測データが有料で提供される場合、購入する可能性がありますか。（選択）

おそらくある

特に航行の要所となる海域（海峡等）海氷縁域における氷厚・種別・変形等のデータをリアルタイムで得られるのであれば、対価を払う可能性があるとあります。

砕氷機能を有する北極域研究船」に関するアンケート（平成30年11月27日）

個別コメント

回答者：造船・重機メーカー社員

設問5 この船を有効利用のアイデアがあれば、お書き下さい。

（ AUV母船としての機能等も加え多機能化する ）

砕氷機能を有する北極域研究船」に関するアンケート（平成30年11月27日）

個別コメント

回答者：資源開発会社社員

設問2 この船を使った乗船観測、依頼観測の可能性はありますか。（選択）

あるかも知れない

（自分ではなく若手技術者）

設問3 この船で観測されるどの種類のデータに興味がありますか。（選択。複数選択可）

大気

海洋

海氷

生物

船体モニタリング、航行モニタリング

（
・環境ベースライン調査
・海底面情報取得
）

設問5 この船の有効利用のアイデアがあれば、お書き下さい。

（
鉦区取得が条件
・海象氷況データ測定
・環境ベースライン調査
・海底面調査（パイプライン、海底ケーブル等含む）
）

「砕氷機能を有する北極域研究船」に関するアンケート（平成30年11月27日）

個別コメント

回答者：造船・重機メーカー社員

設問1 我が国に砕氷機能を有する北極域研究船は必要と思いますか。（選択）

必要

・北極海は将来的にビジネスの場になる（今よりも）ことが予想され、日本としても自国の意志を持って運航できる船は必要。
・「みらい」は砕氷機能がないことから安全性を鑑み、氷に近づけないと聞いており、それでは十分な研究成果が上げられないのではないかと考える。

設問2 この船を使った乗船観測、依頼観測の可能性はありますか。（選択）

あるかも知れない

モニタリング等で有用であれば、乗船もしくは依頼観測の可能性はあると思います。

設問3 この船で観測されるどの種類のデータに興味がありますか。（選択。複数選択可）

船体モニタリング、航行モニタリング

造船所としては船体モニタリングに興味があります。

設問4 この船による観測データが有料で提供される場合、購入する可能性がありますか。（選択）

どちらでもない

提供されるデータが有用なものであれば購入の可能性もあるが、現状では判断できない。

設問5 この船の有効利用のアイデアがあれば、お書き下さい。

極域を航行する船舶は今後増加すると予想されるが、我が国には船用機器も含め、十分な産業になっていないと思うので、そのきっかけ作りとしても、独自の砕氷船を持つことは重要だと考えます。

「砕氷機能を有する北極域研究船」に関するアンケート（平成 30 年 11 月 27 日）

個別コメント

回答者：国土交通省系研究所研究員

設問 1 我が国に砕氷機能を有する北極域研究船は必要と思いますか。（選択）

必要

（国際的な立場としても重要。）

設問 2 この船を使った乗船観測、依頼観測の可能性はありますか。（選択）

ある

（観測機器、衛星データ、Validationなどを希望。）

設問 4 この船による観測データが有料で提供される場合、購入する可能性がありますか。（選択）

ある

（観測機器の開発にも関わりたい）

設問 5 この船の有効利用のアイデアがあれば、お書き下さい。

（極域・実船の計測に関する Specialist 養成のためのプログラムの実施。）

「砕氷機能を有する北極域研究船」に関するアンケート（平成30年11月27日）

個別コメント

回答者：造船・重機メーカー社員

設問1 我が国に砕氷機能を有する北極域研究船は必要と思いますか。（選択）

必要

海運が命綱の日本が、北極海航路の開発や管理に存在感を発揮しないという選択肢はありえない。そして北極海にEEZを持たない日本が存在感を発揮するには、観測活動を通じて海氷や資源に関する知見をたくわえ、ひいては開発活動に助言・制約を出せる立場になることが妥当と考える。

設問2 この船を使った乗船観測、依頼観測の可能性はありますか。（選択）

ある

氷海航行時の衝撃を計測し、航行可能な氷況・経済的な航路設定に寄与する。この情報を他国に依存せずに得ることは、競争力の維持という点で重要になる。

設問3 この船で観測されるどの種類のデータに興味がありますか。（選択、複数選択可）

海氷

船体モニタリング、航行モニタリング

北極海から氷が完全に消えない限り、船体と氷の接触に関する研究開発は止まらない。造船会社が生き残るためには非常に重要と考える。

設問4 この船による観測データが有料で提供される場合、購入する可能性はありますか。（選択）

おそらくある

海氷予測にしろ最適航路の設定にしろ、参考となる実績データを多数集めてAIにディープラーニングさせるのが精度向上のために重要となる。一般商船が避けるような状況に突っ込んでデータを取る船には価値があると思われる。

設問5 この船の有効利用のアイデアがあれば、お書き下さい。

- ・寒冷地向け船舶装備品の実地試験
 - ・商船より厳しい氷況での航海を通じた船員の育成
 - ・観測データの速やかな気象庁への提供、それによる天気予報（中長期含む）の精度向上
 - ・衛星では取れない氷厚データ、氷況写真の情報は他船の氷海航路設定に貢献する。
- これらを日本企業の都合に合わせて提供できるようにすることは、造船業の大国としての基盤維持にもつながるものと考えます。

「砕氷機能を有する北極域研究船」に関するアンケート（平成30年11月27日）

個別コメント

回答者：造船・重機メーカー社員

設問1 我が国に砕氷機能を有する北極域研究船は必要と思いますか。（選択）

必要

北極域の研究に於いても日本は南極域同様にトップランナーであるべき。そのためのプラットフォーム（砕氷船）は必須と思います。

設問2 この船を使った乗船観測、依頼観測の可能性はありますか。（選択）

ある

氷海工学の視点から船を用いたデータの収集の可能性があると考えます

設問4 この船による観測データが有料で提供される場合、購入する可能性はありますか。（選択）

ある

我国の保有する北極域海氷データ（ground truth等）はまだ不足しており、そのデータベースが確立されれば有料でも購入し活用する可能性はあるものと考えます。

「砕氷機能を有する北極域研究船」に関するアンケート（平成30年11月27日）

個別コメント

回答者：大学教員

設問5 この船の有効利用のアイデアがあれば、お書き下さい。

最新の観測機器を用いた水産・海底資源の調査のための備船

「砕氷機能を有する北極域研究船」に関するアンケート（平成30年11月27日）

個別コメント

回答者：大学教員

設問1 我が国に砕氷機能を有する北極域研究船は必要と思いますか。（選択）

必要

国産（あるいは国産技術）にこだわらなくてもよいのかもしれない、安くつくれるなら、友好国であるフィンランドあたりと協力するのもありかもしれない。

設問2 この船を使った乗船観測、依頼観測の可能性はありますか。（選択）

ある

人文社会の研究者・実務家の乗船の道を開いて欲しい。

設問4 この船による観測データが有料で提供される場合、購入する可能性がありますか。（選択）

ある

これは、ものによると思う。

産学界に何がとれるのか例示し、何が欲しいのかヒアリングすべき。

設問5 この船の有効利用のアイデアがあれば、お書き下さい。

（1）稼働率を上げるため集客して、北極域へのクルーズに出向くこと。集客などは民間企業にゆだねること（ロシア砕氷船・原子力も、5～6月に北極点へ行くクルーズに供されている。

（2）Icing：冬の着氷をどうするかということについて船用工業、造船業などの機器の開発者に”現場”として活用せしめること。（企業には有償でつかわせる。）

（3）JAMSTEC 単独で所有するのではなく、他の大学法人などとの共有も検討されるべし。稼働率向上と予算確保の為。

（4）日本船員の氷海のトレーニングの場とすること。（船主からは実費をとること）

「砕氷機能を有する北極域研究船」に関するアンケート（平成30年11月27日）

個別コメント

回答者：総合エンジニアリング会社社員

設問3 この船で観測されるどの種類のデータに興味がありますか、（選択。複数選択可）

- 大気
- 海洋
- 海氷
- 船体モニタリング、航行モニタリング

荷主向けデータ

設問4 この船による観測データが有料で提供される場合、購入する可能性がありますか。（選択）

- どちらでもない

必要あれば

「砕氷機能を有する北極域研究船」に関するアンケート（平成30年11月27日）

個別コメント

回答者：記載なし

設問1 我が国に砕氷機能を有する北極域研究船は必要と思いますか。（選択）

どちらかといえば不必要

「耐氷」でよいのではないかと考えている、現在の「みらい」では氷に接近しない等のきまりを以って運用しているが、それは安全サイドに寄りすぎではないかと感じている。

「みらい」クラスで耐氷船であるからこそ、世界中の海で観測が可能であり、それこそが強みであると、乗船して感じた。砕氷にってしまうと行動範囲がとても狭くなってしまう。現在のアイスクラスが一番使い勝手がよいと思う。

設問2 この船を使った乗船観測、依頼観測の可能性はありますか。（選択）

あるかも知れない

砕氷船があるならば、冬の北極海で観測できることは科学的には大きなメリットとなる。

設問4 この船による観測データが有料で提供される場合、購入する可能性がありますか。（選択）

おそらくしない

誰が何のために利用し、どういった成果を導き出すかといった情報は必要と思う。

有料にすると利用者はぐんと減少すると予想する。

設問5 この船の有効利用のアイデアがあれば、お書き下さい。

「みらい」代船として考えている人が多いため、太平洋全域やインド洋などでの運用イメージができな
いと、建造に対する逆風は消えないと思われる。

「砕氷機能を有する北極域研究船」に関するアンケート（平成 30 年 11 月 27 日）

個別コメント

回答者：文部科学省系研究所研究員

設問 1 我が国に砕氷機能を有する北極域研究船は必要と思いますか。（選択）

必要

北極の研究を行う為には海氷研究が重要である。
海氷研究の為には砕氷機能を有する北極研究船は必要である。

設問 3 この船で観測されるどの種類のデータに興味がありますか、（選択。複数選択可）

大気

海洋

海氷

北極の海氷域における海氷厚データが必要

平成 30 年度
北極域研究共同推進拠点 産学官連携支援事業
産学官連携フュージビリティ・スタディ
「産業界からの意見集約のための北極域技術研究フォーラム」
＜概要＞

【研究の目的】

北極域の研究は古くから大気、海洋、海氷、凍土などの自然科学分野を中心に進められており、我が国の研究者はその発展に大きく貢献してきた。1970 年代に入り、同域において化石資源の開発が進められるに伴い、国内外企業の参入により凍土や海氷の工学的研究が進み、本邦企業も多くの開発プロジェクトに参画した。一方、近年、地球環境変動の最前線地域として北極域が注目される中、北極域研究推進プロジェクト(ArCS: Arctic Challenge for Sustainability)や北極域研究共同推進拠点(以後「拠点」と称する。)による研究に大きな期待が寄せられている。ここで重要となるのは、ArCS や拠点などにより行われる北極に関わる課題解決のための研究活動に対して、その社会や産業界に対する貢献状況や影響を検証し、より一層社会の発展に繋がるような研究へと引き上げるとともに、そのための技術的現実性を高めるためのキーテクノロジーを特定しかつ開発することであり、発展的にはそれらの技術が我が国の新たな産業となる可能性を高めることである。

本申請で提案する「北極域技術研究フォーラム」は、拠点研究者、企業技術者・研究者、官公庁関係者が連携して北極域研究を話し合う「場」となるものである。次節で述べるように本フォーラムの特徴は、多くの企業関係者が参加することにある。これまで多くの成果を上げてきた「学」「官」による北極域研究に、高度な技術を有するソフトとハードの企業が参加することにより、新たな時代の北極域のためのスクラムを組み、研究開発を進展させる仕組みが求められている。

本研究は、産学官の「連携の場」を形成し、専門領域や組織にとらわれない議論を行い、新たな発想での北極域の研究と基幹的・革新的技術の開発のための産業界からの要望や意見の取り纏めを行い、これを発信することを目的としている。具体的には、

- 1) 産業界からの意見集約のための北極域技術研究フォーラムの設置
 - 2) プロジェクトの実現性や発展性の検証
 - 3) 基幹的・革新的技術に関する産業界からの要望・意見の取り纏め
- を行い、将来の産学官連携共同研究の FS としての活動を進める。

なお、当フォーラムは平成 28 年度から実施している。平成 28, 29 年度にはそれぞれ産業界からの意見集約のための北極域技術研究に関する講演会を開催した。平成 29 年 2 月 1 日開催の第 1 回講演会では、主に研究者からの「北極域における研究の現状・課題」について

説明頂くことを目的とし、平成 29 年 10 月 31 日開催の第 2 回は北極域研究開発に興味のある産業界からプロジェクトや研究開発の現状や課題、要望を説明頂くことを目的として実施した。それぞれ約 50 名、約 60 名の参加があり、パネルディスカッションでは産学官それぞれの立場から活発な意見交換が行われた。合わせて北極に関わる企業へのヒアリングも行われ、企業側がどのように北極に関わっているのかを調査した。

また、平成 30 年 1 月 15-18 日開催の第 5 回国際北極研究シンポジウム (ISAR-5) においてブースの展示 (ポスター・ビデオ)、2 月 8-9 日開催の北極ガバナンスに関する国際ワークショップ 2018 において口頭発表・ポスター掲示、2 月 19-21 日開催の第 33 回北方圏国際シンポジウム「オホーツク海と流氷」において、「産業界からの意見集約のための北極域技術研究フォーラム」と題して発表。平成 29 年度と同 30 年度の活動の報告として、上記 1) から 3) を取りまとめた報告書 (平成 29 年度版、同 30 年度版) を作成した。

図-1 に本フォーラムを形成する組織と成果の概念を示す。

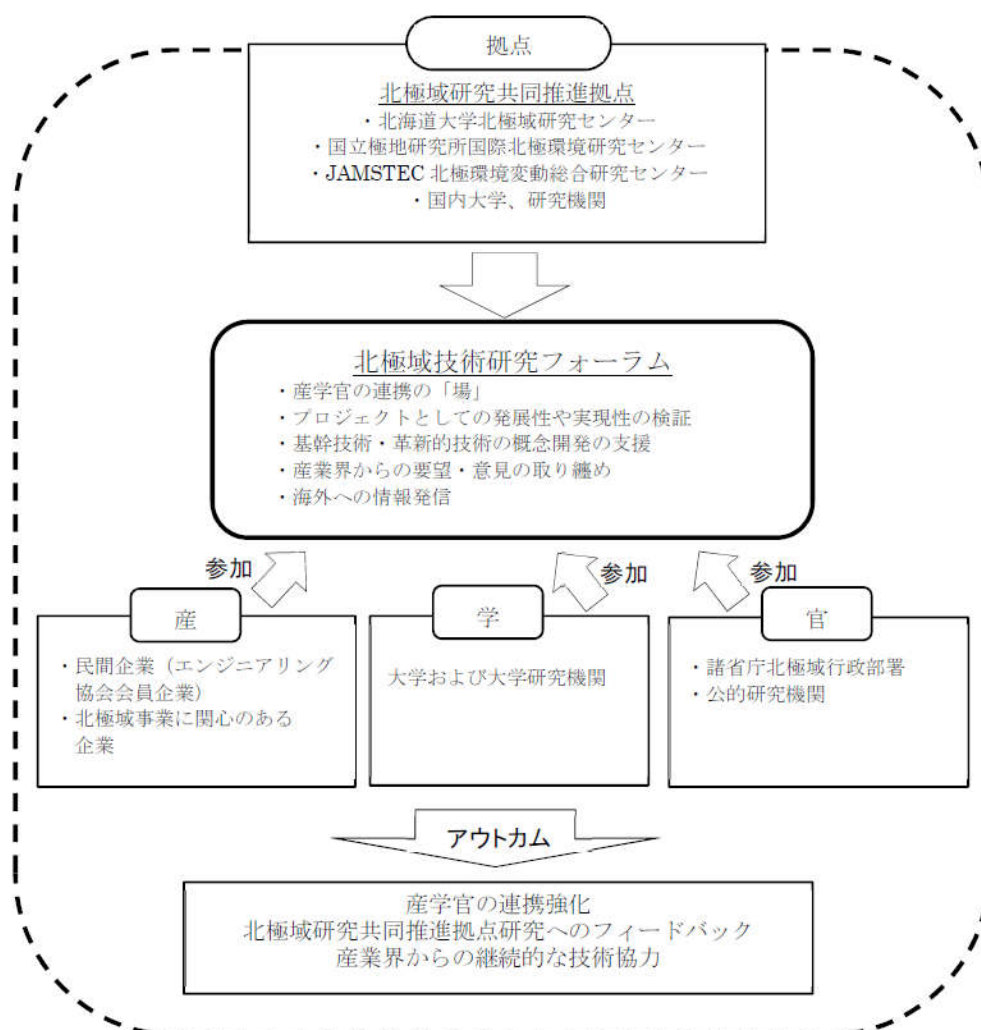


図-1 北極域技術研究フォーラムの組織と成果の概念

【研究計画】

本研究では、平成 28-29 年度の活動を踏まえて、以下の活動を行う。

- 北極に関する産官学の意見集約、およびヒアリングの実施

北極域研究プロジェクト推進のために、情報技術やAI技術を取り込んだ新たな 基幹的・革新的技術の開発にも繋がるような国内外の研究者及び産業界(ENAA会員等)からの要望・意見の取り纏めを行う。図-2 に概念図を示す。

また平成 30 年度は、海外の研究者を中心にヒアリングを実施し、どのような形で北極に関わっているのか、また産業界とどのように連携しているのか(していないのか)を調査する。平成 31 年度は、海外のメーカー・石油関係の方々からのヒアリング及び日本のメーカーからのヒアリングを中心に意見集約を行い、実現性や発展性を見込むことができる北極域研究プロジェクトを絞り込むための検討を行う。

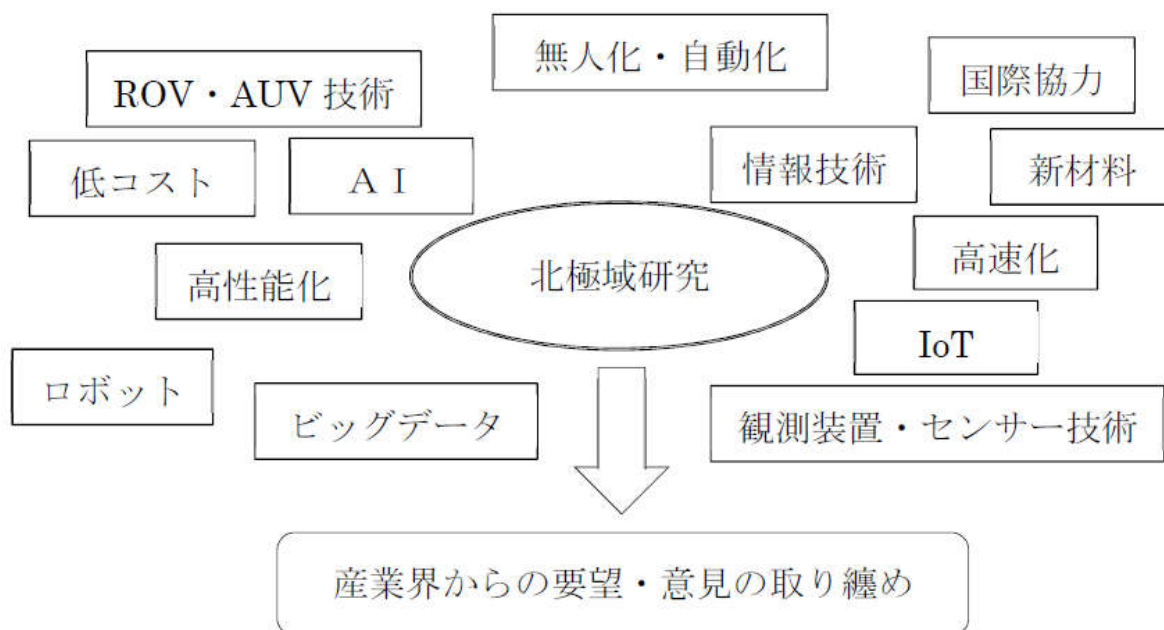


図-2 北極域研究への導入が期待される産業技術

- 講演会の実施

産学官の意見交換の場として、平成 28～29 年度に引き続き、北極域研究に対する参加企業の積極的関与を進めるための講演会を実施する。これまでと同様に、企業側からの積極的な参加を呼び掛けるとともに、J-CAR などを通して研究者側にも参加を呼びかけ、産学官連携の新たなプロジェクトを作り出す議論の場を関係者に提供する。

- フォーラムの活動内容の発信および報告書のとりまとめ

上記ヒアリング及び講演会を踏まえて、そこで議論された内容や当フォーラムの産学官連携促進の活動について、国内外の会合・シンポジウムで発表する。また合わせて、報告書を作成する。

【共同研究員】

共同研究員	氏名	所属・職名(平成30年4月1日現在)	役割分担
研究代表者	菊地 隆	国立研究開発法人海洋研究開発機構 北極環境変動総合研究センター 長代理	・課題の申請 ・研究グループの統括 ・報告書等の提出
研究分担者 (拠点外)	山口 一	東京大学大学院 新領域創成科学研究科 教授	氷海予測
	吉永 浩志	三菱造船株式会社 マリンエンジニアリングセンター 造船設計部 外艀設計課 主席技師	氷海船舶
	福場 覚	ジャパン マリンユナイテッド株式会社 設計本部 官公庁船・特殊船設計部 参与	氷海船舶
	三輪 正弘	国際石油開発帝石株式会社 技術本部 技術研究所 シニアコーディネーター	資源開発
	柏木 孝夫	株式会社商船三井 技術部 技術研究所 所長	船舶運行
	吉田 基	株式会社 ゼニライトブイ 営業支援室課長	氷海観測
研究分担者 (拠点内)	大島 慶一郎	北海道大学低温科学研究所 教授	氷海観測
	深町 康	北海道大学低温科学研究所 准教授	氷海観測
	矢吹 裕伯	国立極地研究所 国際北極環境研究センター	氷海観測
	兒玉 裕二	国立極地研究所 JCAR 事務局・事務局 局長	氷海観測