



令和 2 年 3 月 2 4 日

衛星AISデータの活用による

2019年（令和元年）の北極海航路の航行実態

～LNGタンカーの航行が増加～

国土交通省北海道開発局、国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構（JAXA）、北海道大学、国土交通省国土技術政策総合研究所（国総研）及び青森県は、人工衛星から取得される AIS データを活用した北極海航路の可能性を共同で検証しています。

このたび、2019年（令和元年）の6月～12月における北極海及びその周辺海域での航行実態等を別添資料のとおり取りまとめました。

*AIS（Automatic Identification System）：船舶の識別符号、種類、位置、針路、速力、航行状態及びその他の安全に関する情報を自動的に VHF 帯電波で送受信し、船舶局相互間及び船舶局と陸上局との間で情報の交換を行うシステム。

▼▼▼以下、別添資料のポイント▼▼▼

① 北極海航路を航行した船舶

2019年に北極海航路（ロシア側）の東西両方の境界を横断した船舶は87航行、2018年の横断実績60航行よりも約4割増加しました。

これは、2017年12月に稼働開始したロシア・ヤマル半島の LNG 基地の拠点であるサベツタ港に寄港する LNG タンカーの増加が主な要因と考えられます。

② 航行の定時性への海氷による影響

2019年夏季、北極海航路内には航行に大きく影響する海氷が存在しなかったことにより、砕氷船のエスコートを必要とせず定時性の高い航行が可能であったとみられます。

※LNG とは液化天然ガスのこと

【問合せ先】 国土交通省 北海道開発局 電話（代表）011-709-2311

港湾空港部 港湾計画課 港湾企画官 白熊 良平（内線 5612）

港湾空港部 港湾計画課 港湾技術専門官 工藤 博文（内線 5615）

北海道開発局ホームページ <https://www.hkd.mlit.go.jp/>



2019 年の北極海航路航行状況について

1 研究の内容

JAXA（宇宙航空研究開発機構）、国土技術政策総合研究所、北海道大学、北海道開発局及び青森県による共同での研究の一環として、北極海航路（図-1）の航行時期である 2019 年 6 月～12 月において北極海航路を航行した船舶について JAXA による衛星 AIS データに基づき分析した。この取り組みは 2015 年から継続的に行っている。

なお、本分析は、JAXA 所有の人工衛星が取得した AIS 信号（船舶の位置、速力等）により行ったものであり、人工衛星の位置や船舶からの AIS 信号の発信状況により、全ての航行船舶を把握できていない可能性がある。

1-1 北極海航路（ロシア側）横断航行数

衛星 AIS データにより、北極海航路（ロシア側）¹⁾の東西両方の境界を横断した船舶の航行数を把握した。2019 年の北極海横断航行数は 87 航行であり、2018 年の横断実績 60 航行と比較すると増加している²⁾。北極海横断航行のうち、北極海航路内の港湾に寄港する船舶が 2018 年の 31 航行から 55 航行と大幅に増加している他、北極海航路内の港湾に寄港しないトランジット航行（いわゆる北極海航路を単なる航路として利用）も 2018 年の 29 航行に対し 32 航行と微増であった。

なお、2018 年及び 2019 年の船種別の航行実績は表-1 のとおり（詳細は表-2 参照）。

表-1 航行種別・船種別航行実績

	2018 年	2019 年
総航行数	60 航行	87 航行
北極海航路内寄港航行	31 航行	55 航行
トランジット航行	29 航行	32 航行
貨物船・タンカー（一般貨物船、バルク船等）	48 航行	76 航行
クルーズ船	1 航行	4 航行
重量物運搬船	1 航行	0 航行
その他（タグ等）	10 航行	7 航行

1-2 2019 年における航行の特徴

(1) 貨物船・タンカーによるトランジット航行の増加

2019 年は、北極海横断航行のうち、北極海航路内の港湾に寄港しないトランジット航行が 32 航行となっており、2018 年の 29 航行からは微増であった。貨物船・タンカーに注目すると、トランジット航行は 2018 年の 22 航行から 27 航行と増加し、うち

一般貨物船は 2018 年の 14 航行と変わらず 14 航行であった（この 14 航行のうち 1 寄港は我が国苫小牧港への寄港）。

この一方、北極海航路内のトランジット輸送（貨物船・タンカー）が行われた期間は 2018 年の 107 日間（7 月 25 日～11 月 8 日）から 116 日間（7 月 30 日～11 月 22 日）へと長期化し、また北極海航路（ロシア側）を通過する平均所要日数も 2018 年の約 10.5 日（最短 8 日、最長 15 日）から約 9 日（最短 6 日、最長 13 日）に短縮された。

（２）LNG タンカーの通航増加

2019 年は、北極海横断航行のうち北極海航路内の港湾に寄港する船舶が 2018 年の 31 航行から 55 航行と増加している。ロシア・ヤマル半島の LNG 基地が 2017 年 12 月に稼動を開始しているが、拠点となるサベッタ港に寄港する船舶が 2018 年の 15 航行から倍増の 30 航行となっている。この 30 航行のうち 29 航行が LNG タンカーであったことから、LNG 基地が本格操業しているものとみられる。

1-3 航行への海氷による影響

衛星 AIS データ等を利用することで、2019 年 6 月～12 月の北極海航路（ロシア側）を対象に、航行状況と海氷位置が把握できる概観図（船種別に、横軸に月日、縦軸に東経をプロットしており、各プロット一つ一つが衛星 AIS データによる船舶の位置・日付を示している。また青いハッチ部分は海氷を示す。）を作成した（図-2）。ここではトランジット航行のみを対象としている。

例年、8 月上旬までビルキツキー海峡付近に海氷が残り航行が困難な区間となるが、2019 年においては 7 月 25 日頃までに当該地域において海氷は見られなくなった。一方、東シベリア海には 8 月初頭まで海氷が残り砕氷船に先導されたとみられる船舶がある³⁾。その後 10 月中旬までは、北極海航路内での船舶航行ルート上では航行に大きく影響する海氷は存在しなかったものとみられる。11 月初旬に再結氷した後砕氷船に先導されたとみられる船舶がある。夏季の間は砕氷船のエスコートを必要とせず定時性の高い航行が可能であったとみられる。

2 終わりに

衛星 AIS データは北極海ならびにその周辺地域での船舶航行に関し、航行実績や海氷状況の双方の把握が可能であり、海氷の状況に応じた船速の変化等の有益な分析が可能である。これらの情報は、北極海航路の関係者（研究者、船舶運航者、荷主等）等によって今後有効に活用されることが期待される。このような取り組みは引き続き行う予定であり、今後も成果が得られた場合には随時公表していく予定である。

なお、本研究の概要やこれまでの成果等については以下の URL（国総研 HP 内）で参照できる（<http://www.y.sk.nilim.go.jp/kakubu/kouwan/keikaku/ais.htm>）。

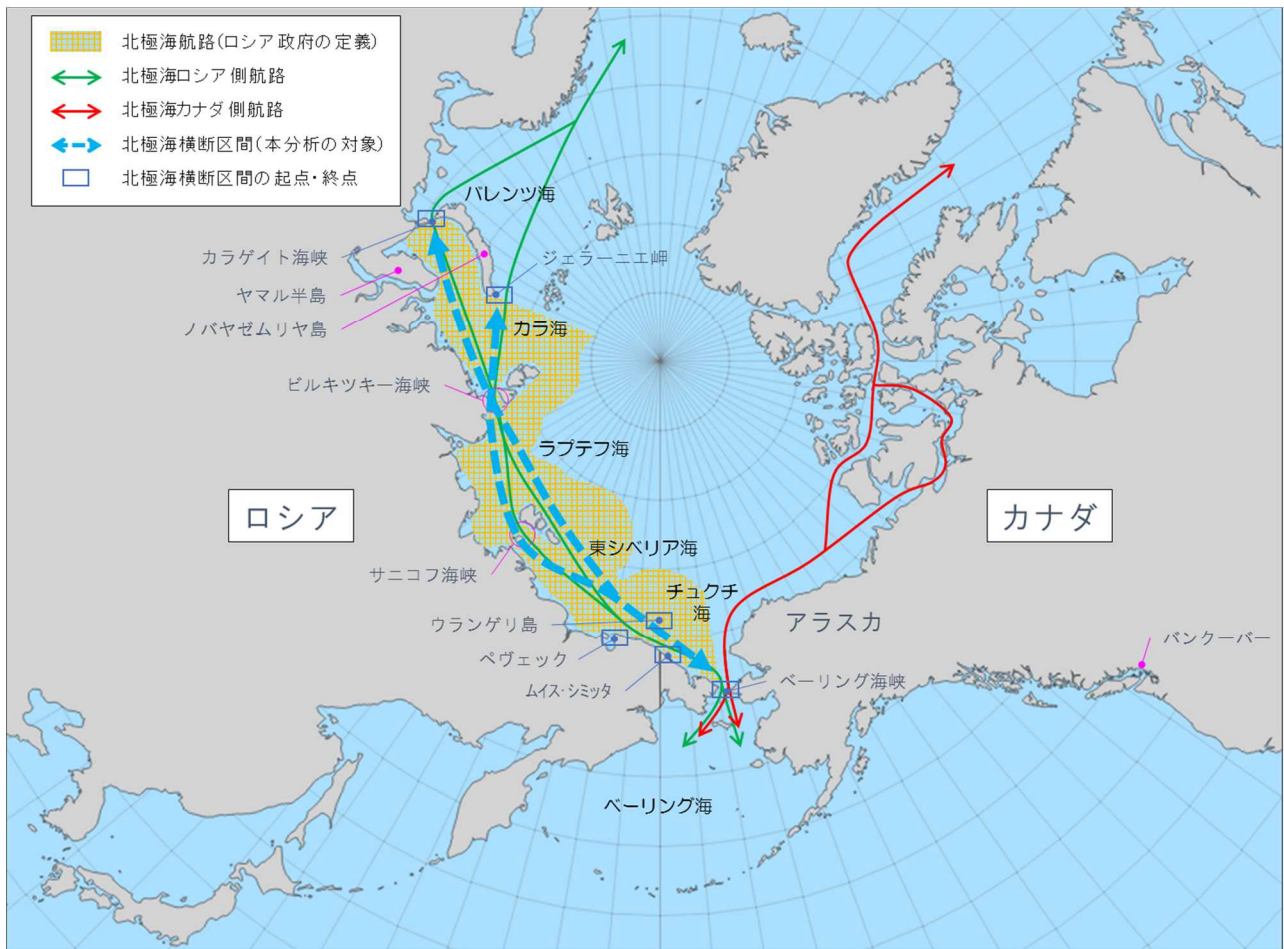


図-1 北極海を通過する航路の概要

- 1) 本分析における北極海航路（ロシア側）とはノバヤゼムリヤ島からウランゲリ島周辺海域までとしている。これはノルウェーの研究機関 CHNL（Centre for High North Logistics）による範囲と同じである。
- 2) 昨年3月に公表した2018年の航行実態に関する数値は速報値であり、本資料による資料はそれを精査したため数値が異なる場合がある。
- 3) 砕氷船によるエスコートが実際に行われたかAISデータのみでは確定的な判断はできないが、海氷海域内で砕氷船と貨物船との航跡が重なっている区間については、前者が後者を先導したものと推測した。

表-2 北極海航路（ロシア側）を横断した航行の一覧（北極海航路入域日順）1/2

船種	総トン数	航行方向	北極海航路進入日 (年/月/日)	北極海航路退出日 (年/月/日)	航行種別
【貨物船・タンカー】					
LNGタンカー	128,975	東向き	2019/7/3	2019/7/16	サベッタ港寄港
一般貨物船	38,226	東向き	2019/7/11	2019/8/12	
プロダクトタンカー	4,110	西向き	2019/7/14	2019/8/11	
LNGタンカー	128,806	東向き	2019/7/20	2019/7/30	サベッタ港寄港
一般貨物船	10,374	東向き	2019/7/20	2019/8/21	
LNGタンカー	128,806	東向き	2019/7/26	2019/8/5	サベッタ港寄港
一般貨物船	6,030	西向き	2019/7/26	2019/8/15	
プロダクトタンカー	8,806	西向き	2019/7/28	2019/8/11	
LNGタンカー	128,969	西向き	2019/7/29	2019/8/18	サベッタ港寄港
タンカー（化学品/油兼用）	6,441	西向き	2019/7/30	2019/8/11	トランジット
一般貨物船	21,000	西向き	2019/7/31	2019/8/9	トランジット（国際間輸送）
一般貨物船	7,949	東向き	2019/8/1	2019/8/12	
LNGタンカー	128,806	東向き	2019/8/3	2019/8/13	サベッタ港寄港
LNGタンカー	128,975	西向き	2019/8/7	2019/8/16	サベッタ港寄港
LNGタンカー	128,806	東向き	2019/8/7	2019/8/18	サベッタ港寄港
冷凍貨物船	4,298	西向き	2019/8/9	2019/8/17	トランジット
一般貨物船	22,566	西向き	2019/8/10	2019/8/18	トランジット（国際間輸送）
一般貨物船	4,295	西向き	2019/8/11	2019/8/20	トランジット
一般貨物船	7,949	西向き	2019/8/17	2019/9/1	
タンカー（化学品/油兼用）	6,441	東向き	2019/8/22	2019/10/21	
LNGタンカー	128,806	東向き	2019/8/23	2019/9/3	サベッタ港寄港
冷凍貨物船	4,298	東向き	2019/8/24	2019/9/1	トランジット
タンカー	64,909	東向き	2019/8/26	2019/9/2	トランジット
一般貨物船	11,885	東向き	2019/8/27	2019/9/4	トランジット（国際間輸送）
一般貨物船	26,600	東向き	2019/8/29	2019/9/6	トランジット（国際間輸送）
一般貨物船	4,295	東向き	2019/8/31	2019/9/7	トランジット
LNGタンカー	128,975	東向き	2019/8/31	2019/9/13	サベッタ港寄港
LNGタンカー	128,806	西向き	2019/9/1	2019/9/13	サベッタ港寄港
一般貨物船	38,226	西向き	2019/9/2	2019/9/8	トランジット
一般貨物船	6,030	東向き	2019/9/2	2019/10/4	
タンカー（化学品/油兼用）	8,886	東向き	2019/9/4	2019/9/14	トランジット
一般貨物船	26,911	西向き	2019/9/5	2019/9/13	トランジット（国際間輸送）
LNGタンカー	128,806	西向き	2019/9/7	2019/9/18	サベッタ港寄港
LNGタンカー	128,969	東向き	2019/9/7	2019/9/26	サベッタ港寄港
LNGタンカー	128,975	東向き	2019/9/8	2019/9/20	サベッタ港寄港
LNGタンカー	128,806	西向き	2019/9/8	2019/9/28	サベッタ港寄港
一般貨物船	21,992	東向き	2019/9/9	2019/9/16	トランジット（国際間輸送）
一般貨物船	26,787	西向き	2019/9/10	2019/9/17	トランジット（国際間輸送）
一般貨物船	7,949	東向き	2019/9/11	2019/9/27	
タンカー（化学品/油兼用）	16,040	東向き	2019/9/13	2019/9/23	トランジット
一般貨物船	15,549	西向き	2019/9/16	2019/9/23	トランジット（国際間輸送）
一般貨物船	26,770	東向き	2019/9/16	2019/9/23	トランジット
バルク船	44,218	東向き	2019/9/21	2019/9/30	トランジット

※ 船種については、Lloyd's (2020.1) による。

※ 「トランジット（国際間輸送）」：トランジット輸送のうちロシア港湾以外を発着地とし、ロシア国内に寄港しない輸送

表-2 北極海航路（ロシア側）を横断した航行の一覧（北極海航路入域日順）2/2

船種	総トン数	航行方向	北極海航路進入日 (年/月/日)	北極海航路退出日 (年/月/日)	航行種別
----	------	------	---------------------	---------------------	------

【貨物船・タンカー】

一般貨物船	21,000	東向き	2019/9/24	2019/10/1	トランジット（国際間輸送）
一般貨物船	5,057	西向き	2019/9/24	2019/10/16	
LNGタンカー	128,806	西向き	2019/9/26	2019/10/7	サベッタ港寄港
タンカー	64,909	西向き	2019/9/27	2019/10/5	トランジット
LNGタンカー	128,969	東向き	2019/9/27	2019/10/5	サベッタ港寄港
一般貨物船	22,566	東向き	2019/9/28	2019/10/5	トランジット
LNGタンカー	128,806	東向き	2019/9/28	2019/10/7	サベッタ港寄港
LNGタンカー	128,806	東向き	2019/10/1	2019/10/10	サベッタ港寄港
LNGタンカー	127,000	西向き	2019/10/1	2019/10/11	サベッタ港寄港
LNGタンカー	128,969	西向き	2019/10/1	2019/10/23	サベッタ港寄港
冷凍貨物船	10,519	西向き	2019/10/4	2019/10/9	トランジット
一般貨物船	6,037	東向き	2019/10/6	2019/10/22	
一般貨物船	19,128	東向き	2019/10/7	2019/10/25	
タンカー	64,909	東向き	2019/10/9	2019/10/16	トランジット
LNGタンカー	128,975	西向き	2019/10/9	2019/10/21	サベッタ港寄港
LNGタンカー	128,806	西向き	2019/10/9	2019/10/25	サベッタ港寄港
LNGタンカー	128,975	西向き	2019/10/11	2019/10/21	サベッタ港寄港
プロダクトタンカー	4,110	東向き	2019/10/11	2019/10/25	
タンカー	64,909	東向き	2019/10/12	2019/10/20	トランジット
タンカー	44,354	西向き	2019/10/18	2019/11/1	サベッタ港寄港
LNGタンカー	128,969	西向き	2019/10/20	2019/10/28	サベッタ港寄港
一般貨物船	7,095	西向き	2019/10/21	2019/11/19	
バルク船	41,071	東向き	2019/10/22	2019/10/29	トランジット（国際間輸送）
一般貨物船	7,949	西向き	2019/10/24	2019/11/18	
LNGタンカー	128,806	西向き	2019/10/25	2019/11/3	サベッタ港寄港
一般貨物船	7,949	東向き	2019/10/30	2019/11/29	
LNGタンカー	128,969	西向き	2019/10/31	2019/11/11	サベッタ港寄港
一般貨物船	10,374	西向き	2019/10/31	2019/11/19	
LNGタンカー	128,806	西向き	2019/11/2	2019/11/15	サベッタ港寄港
一般貨物船	7,949	西向き	2019/11/7	2019/11/23	
バルク船	68,000	西向き	2019/11/10	2019/11/22	トランジット
LNGタンカー	128,806	西向き	2019/11/17	2019/11/30	サベッタ港寄港
LNGタンカー	128,969	西向き	2019/11/20	2019/12/12	サベッタ港寄港

【クルーズ船・その他】

クルーズ船	6,057	西向き	2019/8/12	2019/8/27	
クルーズ船	1,754	西向き	2019/8/15	2019/9/3	トランジット
クルーズ船	6,752	西向き	2019/8/30	2019/9/19	
クルーズ船	1,754	東向き	2019/9/15	2019/10/7	トランジット
調査船	2,062	西向き	2019/8/11	2019/9/29	
漁業関係船	2,155	東向き	2019/9/4	2019/9/13	トランジット
不明	不明	東向き	2019/9/11	2019/9/22	
不明	不明	東向き	2019/9/12	2019/9/22	
漁業関係船	868	西向き	2019/9/25	2019/10/6	トランジット
漁業関係船	611	西向き	2019/9/25	2019/10/6	トランジット
浚渫・救助船	3,030	東向き	2019/10/30	2019/11/18	

※ 船種については、Lloyd's (2020.1) による。

※ 「トランジット（国際間輸送）」：トランジット輸送のうちロシア港湾以外を発着地とし、ロシア国内に寄港しない輸送

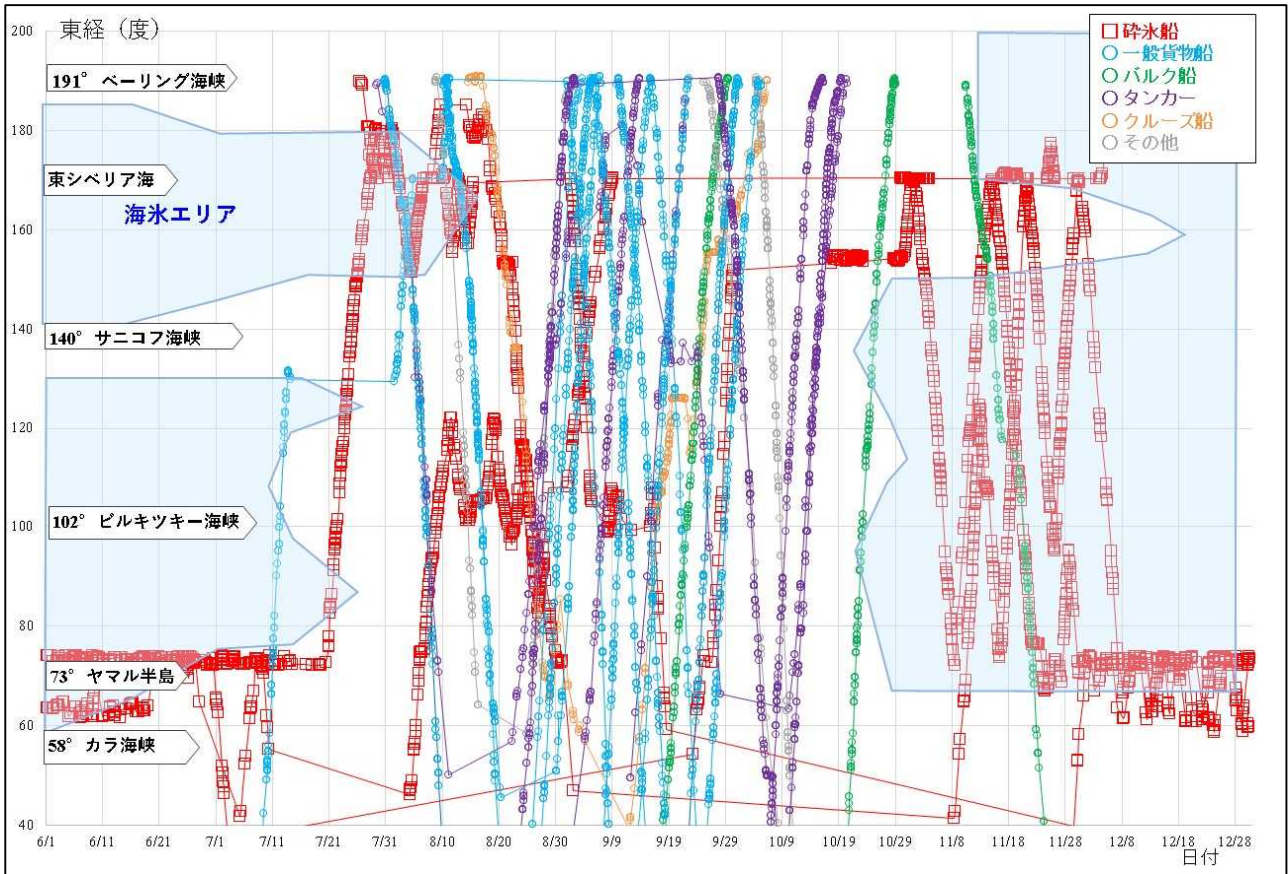


図-2 北極海船舶航行の概観図（2019年実績・トランジット航行）
 ※北極海ロシア側航路のみを対象とし、船種別で色分けしている。