

南極地域観測事業の概要

南極地域観測事業の概要

概要

昭和30年(1955年)11月 閣議決定

- 南極地域観測への参加
- 南極地域観測統合推進本部の設置
- 第3回国際極年(国際地球観測年)[1957~58年]を契機に我が国の南極地域観測を開始(第4回国際極年へ参加(2007年3月~2009年3月))

昭和32年(1957年)1月 昭和基地開設

- 平成29年(2017年)1月で開設60周年

昭和51年(1975年) 統合推進本部総会決定

「南極地域観測事業の将来計画基本方針」

- ①学術的意義の高い科学調査研究の重点的な推進
- ②南極域資源及びその開発に関連する基礎的な調査研究の推進
- ③科学調査研究の国際協力の強化及び調査研究地域の拡大



南極観測船「しらせ」

観測計画を策定(令和4年度(2022年)から第X期6か年計画を開始)

推進体制

○南極地域観測統合推進本部(本部長:文部科学大臣)のもと、関係各省庁の協力により実施

- ◇観測実施計画、観測隊員の人選等の主要事項を審議
- ◇観測事業に必要な予算は文部科学省で一括要求

研究観測: 国立極地研究所、大学及び大学共同利用機関等

基本観測: 総務省((研)情報通信研究機構)、国土地理院、気象庁、海上保安庁、文部科学省

設 営: 国立極地研究所

輸 送: 防衛省(南極観測船「しらせ」の運航、ヘリコプターによる物資輸送等)

○国際共同観測(米国、英国、オーストラリア、ニュージーランド、中国等)

国際貢献・環境

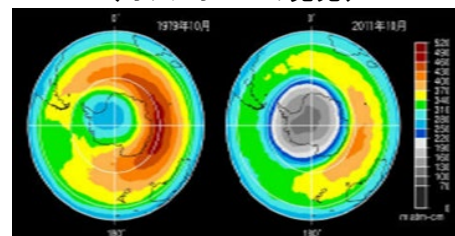
南極条約

- 1959年に日、米、英、仏、ソ等12か国により採択され、1961年に発効(2020年1月現在締約国数は54か国、日本は原署名国)
- 主な内容(南極地域の平和的利用、科学的調査の自由、領土権主張の凍結等)
- 南極条約協議国→基地を設ける等積極的に科学活動を実施している国(日本もその一員)
- 南極条約協議国会議(ATCM)→南極地域に関する共通の問題を審議
- 南極条約環境保護議定書→南極の環境を保護するため、平成9年批准



これまでの主な成果

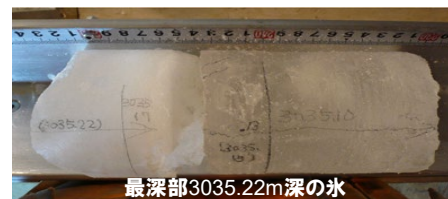
◇地球環境、地球システムの研究領域(オゾンホールが発見)



1979年

2011年

◇地球環境変動史の研究領域(氷床深層コアの採取・解析)



最深部3035.22m深の水

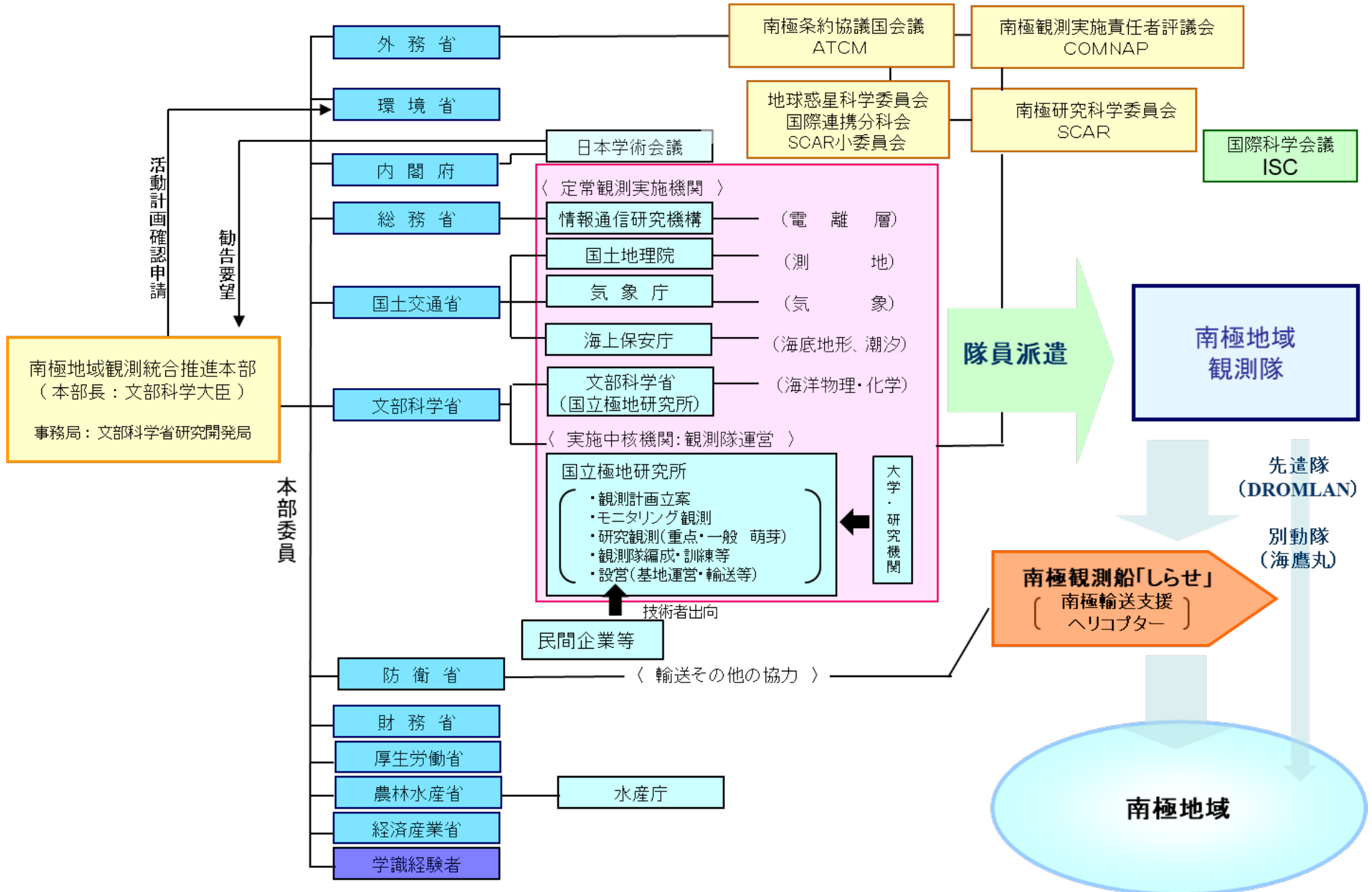
◇太陽系始源物質の研究領域(南極隕石の採取・解析)



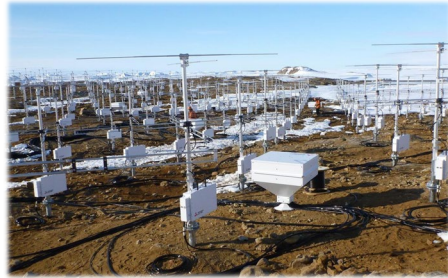
◇超高層物理の研究領域(オーロラ発生メカニズムの解明)



南極地域観測事業の実施体制



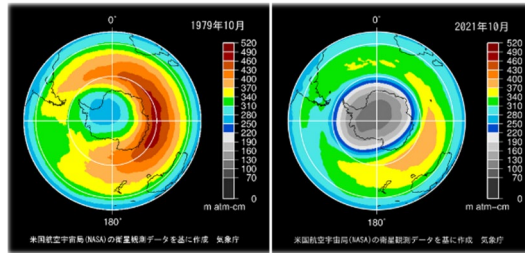
南極観測の歩みと成果



昭和基地の大型大気レーダー



飛来したドイツ航空機



1979年

2021年

南極域のオゾン全量分布図 (10月) 気象庁HPより



南極点に到達した日本隊

南極条約発効 1961 昭和基地再開 (3年間閉鎖)

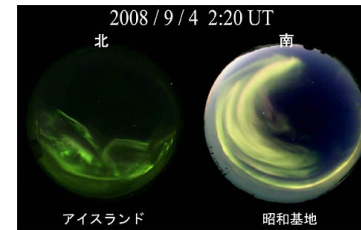
南極点到達(日本隊) 1968

南極隕石発見 1969

オゾンホール発見 1982

1970 みずほ基地開設

1985 あすか基地開設
1983 「しらせ」就航



オーロラ共役点観測



掘削した氷床コア

氷床深層掘削3035m到達
過去72万年前の気候変動解明 2007

日独航空機観測 2006-2007

1995 ドームふじ基地開設

オーロラ共役点観測開始 1986

コロナ禍での南極観測継続 2020-2021

大型大気レーダーPANSYが主導する国際協同観測 2016-2022

2009 新「しらせ」就航

国際極年 2007-2008

国際地球観測年(IGY)(第3回極年) 1957 昭和基地開設

1956 第1次観測隊「宗谷」にて出港

第2回極年 1932

1912.1 白瀬中尉「大和雪原」を命名

1911.11 アムンセン (ノ) 南極点到達

第1回極年 1882



やまと山脈付近で発見された隕石 (24次)

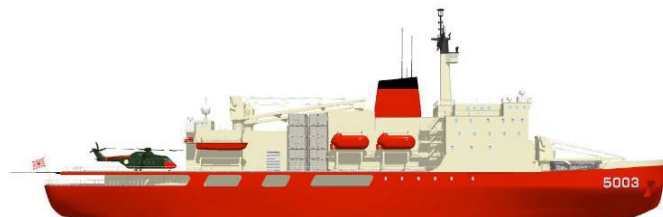
南極観測船歴代比較

船名	宗谷	ふじ	しらせ(先代)	しらせ(二代目)
				
完成年(建造期間)	1938年	1965年	昭和57年(1982年) (昭和54年～昭和57年)	平成21年(2009年) (平成17年～平成21年)
使用年数	25年	18年	25年	14年
全長(m)	84m	100m	134m	138m
幅(m)	12.8m	22m	28m	28m
基準排水量(トン)	2,736トン	5,250トン	11,650トン	12,650トン
輸送物資(トン)	400トン	400トン	1,000トン	1,100トン
乗組員	90人	182人	174人	179人
砕氷能力(厚さ)(m)	1	1(連続砕氷航行)	1.5(連続砕氷航行)	1.5(連続砕氷航行)
最大出力(馬力)	2,400	11,900	30,000	30,000
観測事業への参加	第1～6次隊 (昭和31～36年度)	第7～24次隊 (昭和40～57年度)	第25～49次隊 (昭和58年度～平成19年度)	第51～64次隊 (平成21年度～令和4年度)

「しらせ」及び南極輸送支援ヘリコプターの概要

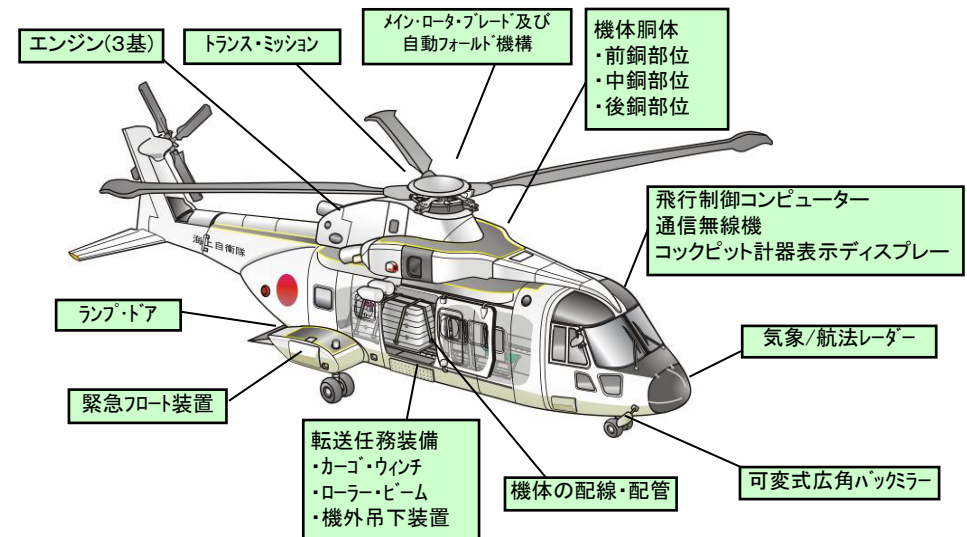
○南極観測船(砕氷艦)「しらせ」

区分	性能等
基準排水量	約12,650トン
主要寸法(全長×Lwl×最大幅×Bwl×深さ)	138m×126m×28m×27m×15.9m
速力	巡航:15kt
機関形式(軸数)	ディーゼル電気推進(2軸) (統合電気推進方式)主機×4機
軸馬力	30,000PS
砕氷能力	連続砕氷航行可能氷厚1.5m
積載能力	越冬隊物資約1,100トン (うち燃料約600トン)
環境対策	生活廃水装置1式 固形物廃棄装置1式 二重船こく構造の採用
航空	輸送用大型ヘリコプター (CH-101)3機
乗員	個 艦:約179名 観測隊員等: 80名
予算(建造費)	37,627百万円 H17-21(5年国債)



○南極輸送支援ヘリコプター(CH-101)

区分	性能等
機体規模	14.6トン
主要寸法(全長×全幅×全高)(m)	22.8×18.6×6.6
最大速度	150ノット
航続距離	570マイル
空輸能力	物資 約3トンを 約140マイル 往復
機外吊下能力	4.5トン
座席数(トループシート)	最大24
予算(建造費)	1号機 5,984百万円(H16-19) 2号機 6,639百万円(H18-21) 3号機 6,324百万円(H24-28)



南極地域観測隊及び「しらせ」行動計画



第62・63・64次隊におけるCOVID-19対策

コロナ禍においても重要な観測を継続させるため、様々な対策を取り入れ行動計画を施す。

第62次南極地域観測隊の対策

1. 新型コロナウイルスを南極に持ち込まないために、往復路「しらせ」で移動(60年を超える観測事業において初の試み。)
2. リスクを最小化するために、夏隊の人数を大幅に絞って観測隊を編成。
3. 観測隊員は、「しらせ」乗船前に2週間の隔離措置と3度のPCR検査を実施。

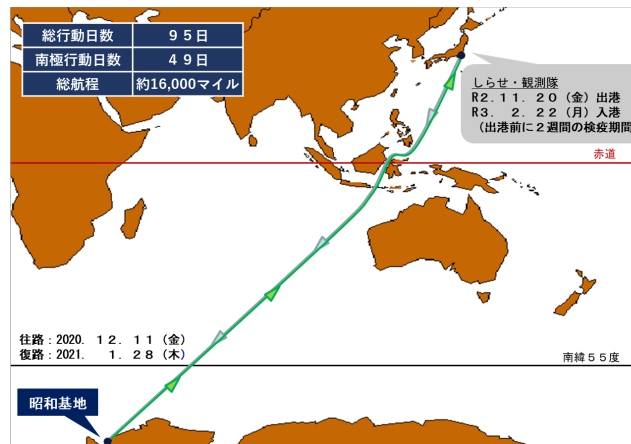
第63次南極地域観測隊の対策

1. 新型コロナウイルスを南極に持ち込まないために、往復路「しらせ」で移動。
2. 第62次隊での遅れを取り戻すべく、観測隊の編成は通常規模に戻す。
3. 観測期間を確保するため、往復路オーストラリアで給油。
4. 観測隊員は、「しらせ」乗船前に2週間の隔離措置と3度のPCR検査を実施。

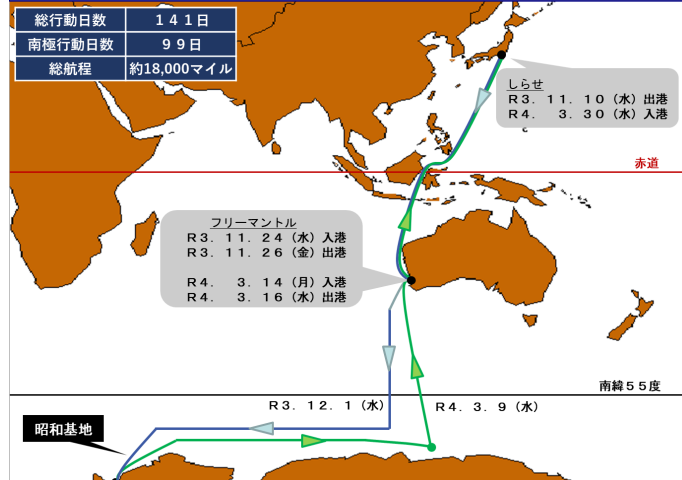
第64次南極地域観測隊の対策

1. 新型コロナウイルスを南極に持ち込まないために、往路は「しらせ」で移動。(拘束期間短縮のため復路は空路による帰国。)
2. 観測隊の編成は通常規模を維持。
3. 観測期間を確保するため、往復路オーストラリアで給油。
4. 観測隊員は、「しらせ」乗船前10日間の隔離措置と3度のPCR検査を実施。

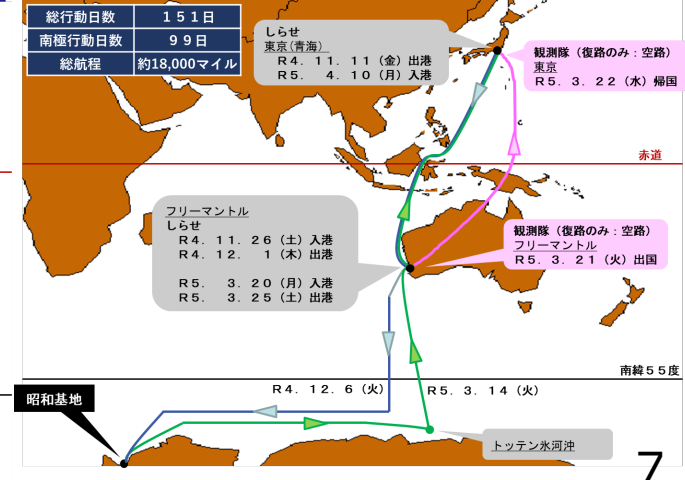
第62次南極地域観測隊及び「しらせ」行動計画



第63次南極地域観測隊および「しらせ」行動計画



第64次南極地域観測隊および「しらせ」行動計画



南極観測船しらせおよび観測隊の行動概要

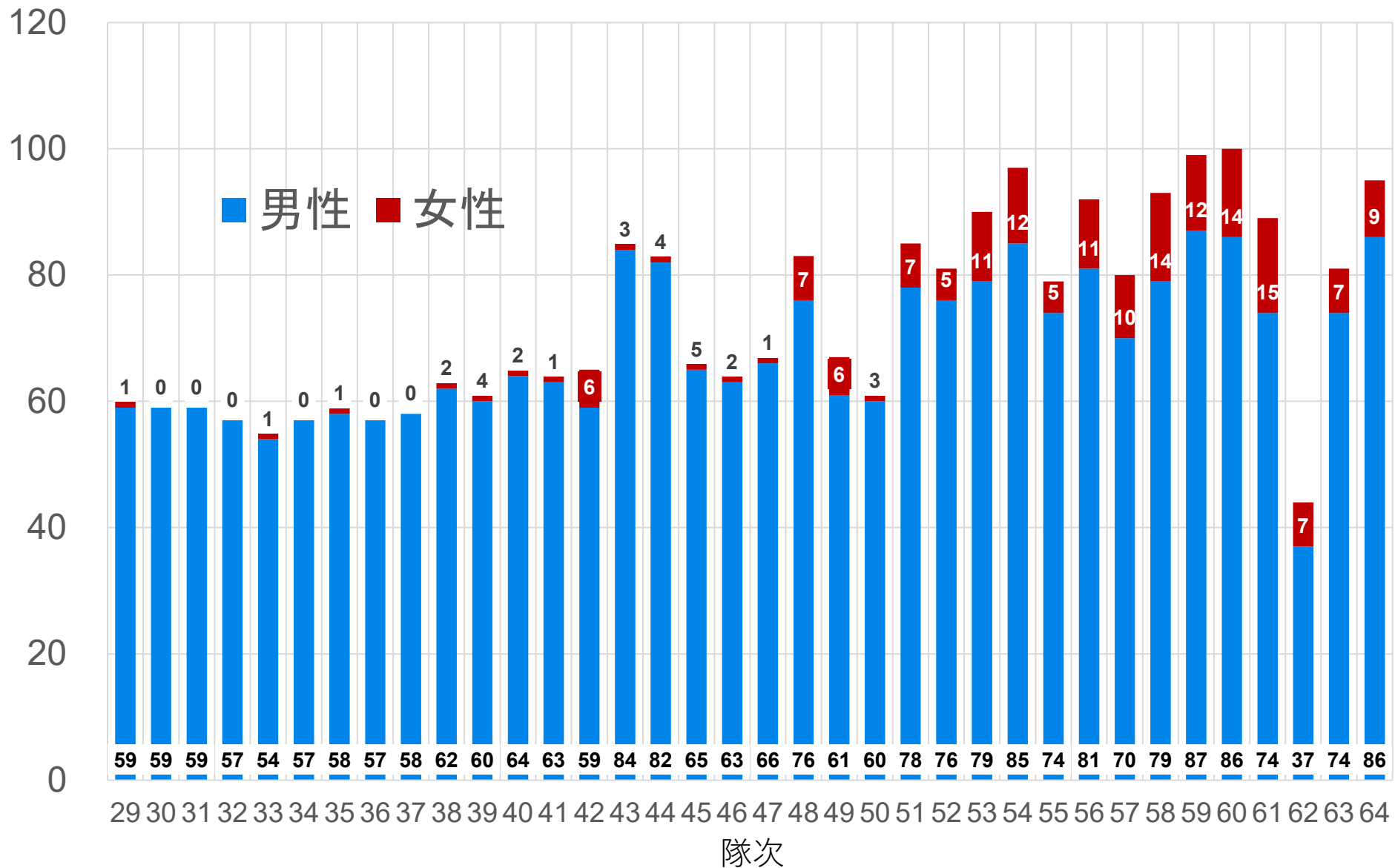
		58次	59次	60次	61次	62次	63次
しらせ晴海ふ頭 (*は横須賀)	出港	H28.11.11	H29.11.12	H30.11.10	R1.11.12	R2.11.20*	R3.11.10*
観測隊(夏隊)	出国	H28.11.27	H29.11.27	H30.11.25	R1.11.27	R2.11.20	R3.11.10
フリーマントル (*はスターリング海軍基地)	入港	H28.11.27	H29.11.27	H30.11.25	R1.11.27	無寄港	R3.11.24*
フリーマントル (*はスターリング海軍基地)	出港	H28.12.2	H29.12.2	H30.11.30	R1.12.2	無寄港	R3.11.26*
ヘリコプター	第1便	H28.12.23	H29.12.20	H30.12.22	R1.12.30	R2.12.19	R3.12.16
しらせ昭和基地沖	接岸	H28.12.28	H29.12.23	H30.12.25	R2.1.5	R2.12.21	R3.12.19
ヘリコプター	最終便	H29.2.15	H30.2.12	H31.2.11	R2.2.4	R3.1.19	R4.2.8
シドニー (*はスターリング海軍基地)	入港	H29.3.20	H30.3.20	H31.3.18	R2.3.19	無寄港	R4.3.14*
シドニー (*はスターリング海軍基地)	出港	H29.3.25	H30.3.25	H31.3.24	R2.3.21	無寄港	R4.3.16*
観測隊(夏隊)	帰国	H29.3.23	H30.3.23	H31.3.21	R2.3.20	R3.2.22	R4.3.28
しらせ晴海ふ頭 (*は横須賀)	入港	H29.4.10	H30.4.11	H31.4.9	R2.4.6*	R3.2.22*	R4.3.28*

物資輸送量およびラミング回数

物資輸送量(実績)		58次	59次	60次	61次	62次	63次
持込み	燃料(t)	615.9	612.9	657.2	566.5	699.2	741.6
	空輸(t)	113.5	101.5	105.8	168.5	89.5	101.4
	氷上(t)	301.6	267.1	236.5	238.1	252.8	291.3
	計(t) (実施率)	1030.9 (100%)	981.5 (100%)	999.4 (100%)	973.1 (100%)	1041.5 (100%)	1134.3 (100%)
持帰り	空輸(t)	119.8	141.2	141.3	162.8	125.4	131.1
	氷上(t)	247.6	270.5	243.2	219.0	344.6	243.6
	計(t)	367.4	411.7	384.5	381.8	470.0	374.7
ラミング回数		58次	59次	60次	61次	62次	63次
往路		114	27	344	168	391	610
復路		30	1	1,399*	301	169	462
計		144	28	1,743	469	560	1,072

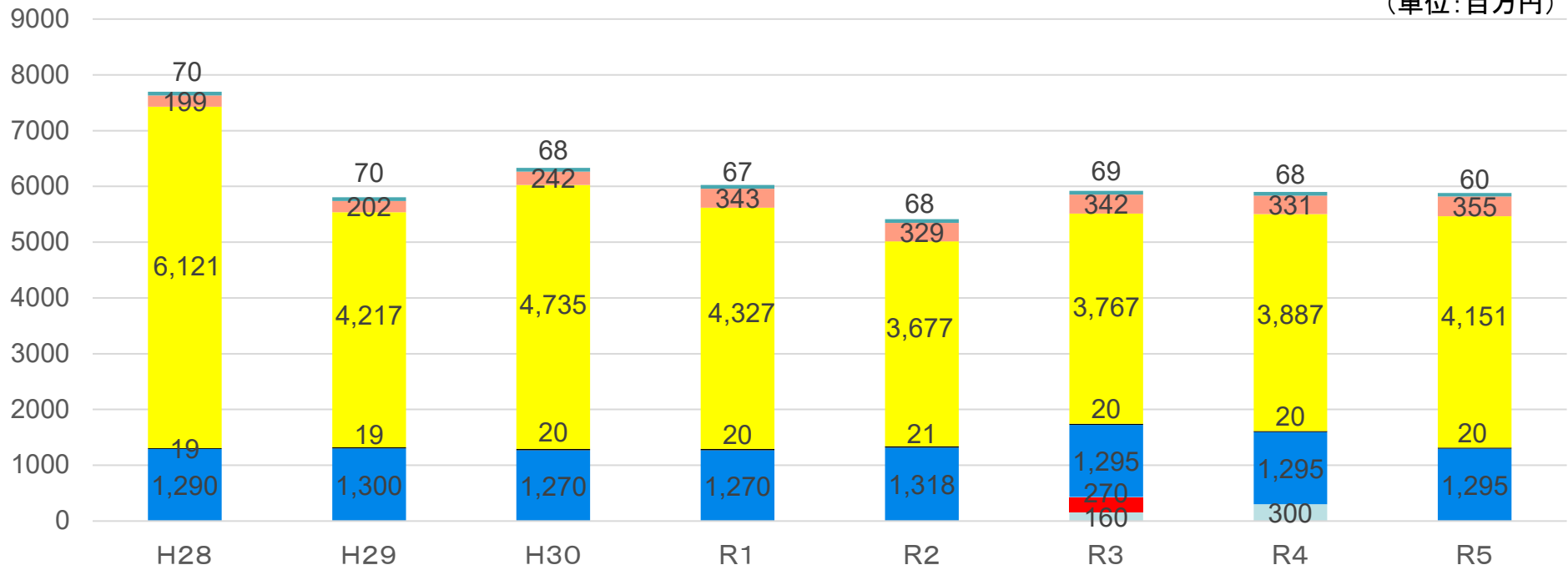
*復路の荒天で発生した乱氷帯でのラミング

南極地域観測隊 隊員数推移 (29-64次隊)



南極地域観測事業関係予算の推移

(単位:百万円)



■ 施設整備費補助金(補正) ■ 施設整備費補助金(当初) ■ 運営費交付金 ■ 本部経費 ■ 海上輸送部門経費 ■ 観測部門経費 ■ 観測隊員経費

(単位:百万円)

	H 2 8	H 2 9	H 3 0	R 1	R 2	R 3	R 4	R 5
南極地域観測事業費	6,408	4,507	5,064	4,757	4,094	4,199	4,306	4,586
観測隊員経費	70	70	68	67	68	69	68	60
観測部門経費	199	202	242	343	329	342	331	355
海上輸送部門経費	6,121	4,217	4,735	4,327	3,677	3,767	3,887	4,151
本部経費	19	19	20	20	21	20	20	20
国立大学法人運営費交付金	1,290	1,300	1,270	1,270	1,318	1,295	1,295	1,295
施設整備費補助金(当初)	0	0	0	0	0	270	0	0
施設整備費補助金(補正)	0	0	0	0	0	160	300	0
合計	7,698	5,807	6,334	6,027	5,412	5,924	5,901	5,881