

海水観測 30 年統計について[†]

江河有聡*, 稲積 忍*, 飯塚正城*

Statistical data of sea ice observation in the recent 30 years[†]

Asato EGAWA*, Shinobu INAZUMI*, and Masashiro IIZUKA*

Abstract

Ice information center open every winter at the 1st Regional Coast Guard Headquarters. For safe navigation, we collect and analyze data of sea ice observations from C.G. offices, stations and relative organizations, and offer ice information as sea ice condition charts and navigational warnings.

In this report, we summarize observation results of coastal sea ice stations from C.G. offices etc. in the recent 30 years.

1 はじめに

第一管区海上保安本部では、1954 年から、管内海上保安部署・分室及び航路標識事務所（2003 年から海上保安部に統合）、並びに巡視船艇及び航空機により海水観測を実施している。

また、1970 年 3 月、択捉島単冠湾で海水による集団海難が発生したことを契機に、1970 年 12 月以降、冬季期間中は毎年、当本部に海水情報センター（旧、流水情報センター）を設置し、毎日、海上保安部署等から収集した海水情報をとりまとめ、インターネットを利用して海水速報として公表するとともに、航行警報や船舶自動識別装置（AIS）により注意喚起し、航海の安全を図っている。

海水とは、海の水が凍結してできた氷の総称である。流水とは、海上を漂流している全ての氷のことを指し、海水だけでなく、河川水が凍ってで

きた河川水や冰山等も含む。結氷とは、港内や港外を含めた沿岸部の海の水が凍結してできた氷のことを指す。結氷又は流水が着岸して沿岸部に定着した氷は定着氷と呼ばれ、流水とは区別されている。オホーツク海の流水は、海の水が凍結してできた氷がほとんどである。

管内海上保安部署等の各観測地点においては、港内及び港外の結氷と流水の状況についての観測を行っており、2020 年を区切りに 1991-2020 年の 30 年間の観測結果をとりまとめたので、その概要を報告する。

2 海上保安庁の海水観測地点

Fig. 1 の地点の海上保安部署等においては、毎日、陸上から海水分布、形状、氷量等の目視観測を行い、その観測結果について海水情報センターに報告することとなっている。なお、羅臼につい

[†] Received September 9, 2021; Accepted October 12, 2021

* 第一管区海上保安本部 海洋情報部 Hydrographic and Oceanographic Department, 1st Regional Coast Guard Headquarters

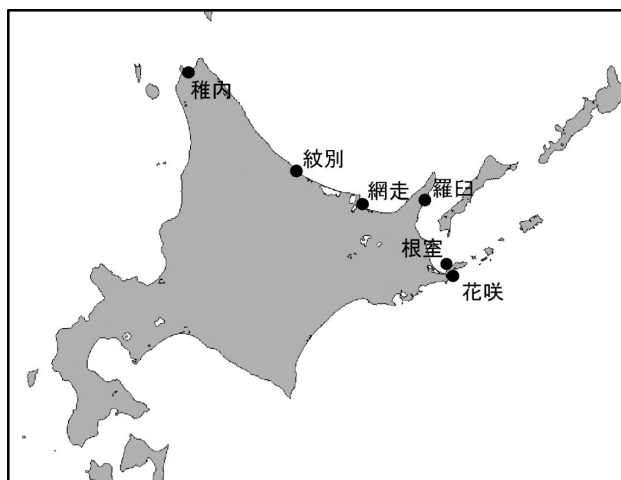


Fig. 1. Locations of observation stations.

図 1. 観測地点.

ては、2008 年から平日のみの観測となっているため、参考として値のみ掲載しており、平年値や他の観測値との比較等については記述していない。

3 海氷の平年値

これまででは 1981–2010 年の 30 年間の平均値を平年値としてきたが、今後の 10 年間は 1991–2020 年の平均値を平年値として使用する。各観測地点における新しい平年値は、Fig. 2 のとおりである。

3.1 結氷

結氷初日の平年値は、網走及び根室では 12 月下旬、紋別及び花咲では 1 月上旬、稚内では 1 月中旬となっている。

結氷終日の平年値は、稚内では 2 月下旬、紋別、網走及び花咲では 3 月中旬、根室では 3 月下旬となっている。

結氷日数の平年値は、根室が 64 日と最も多く、結氷期間も最も長い。根室周辺は水深の浅い海域が広がり、結氷しやすいためと思料する。また、紋別や網走といったオホーツク海に面した観測地点でも結氷日数が多くなっている。最も北に位置する稚内で結氷が少ないのは、宗谷暖流の影響を受け、海水温度が比較的高いためと思料する。

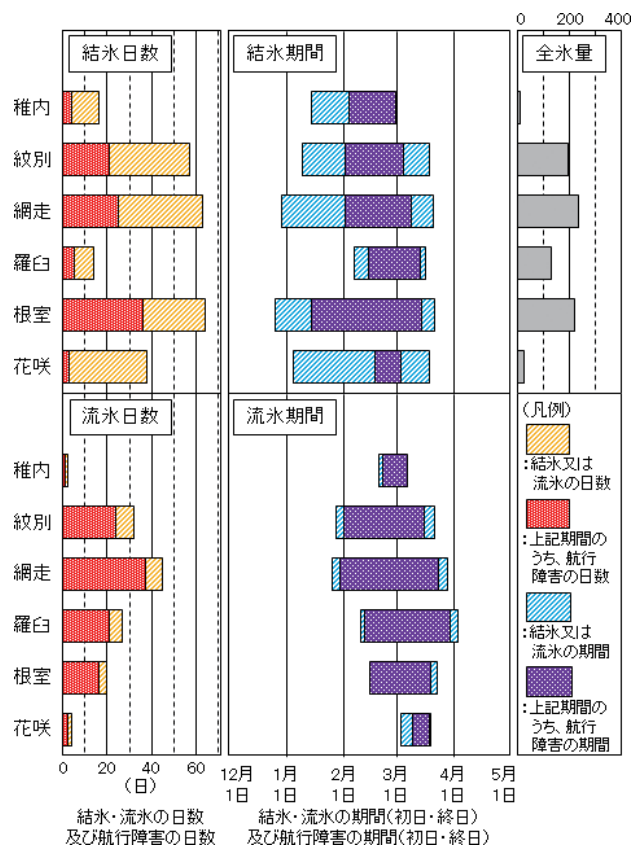


Fig. 2. Mean number of days and duration of sea ice (1991–2020). Number of freezing days (upper left panel), number of drift ice days (lower left panel), freezing duration (upper middle panel), drift ice duration (lower middle panel), and integrated ice area (integration of ice area fraction (0–10) in each day). Red and purple bars indicate un navigable days and duration, respectively.

図 2. 海氷平年値 (1991 年～2020 年).

3.2 流水

流水初日の平年値は、紋別及び網走では 1 月下旬、稚内及び根室では 2 月中旬、花咲では 3 月上旬となっている。

流水終日の平年値は、稚内では 3 月上旬、花咲では 3 月中旬、紋別、網走及び根室では 3 月下旬となっている。

流水日数の平年値は、網走が 45 日と最も多く、次いで紋別、根室が多くなっている。稚内及び花咲は 5 日以下と少ない。

3.3 全水量

本統計での水量とは、ある観測地からの視界内海域の全域が、ほぼ隙間なく海水に覆われているときを10、海水と水面がほぼ半分ずつのときを5とした海水面積の割合（10分率）をいい、年間の水量の合計値を全水量としている。

全水量の平年値は、網走が最も多く、次いで根室、紋別が多くなっており、網走及び根室の平年値は200を超えている。なお、根室では他の観測地点に比べ1月の水量が多く、そのほとんどが結氷によるものである。

3.4 航行障害

本統計での航行障害とは、観測地点における港内や湾などが海水に覆われ、中型漁船（30トン内外）以下の船舶の航行が妨げられることをいい、航行障害日数及び期間とは、結氷又は流水による航行障害が発生した日数及び期間をいう。

結氷による航行障害日数の平年値は、根室が36日と最も多く、次いで網走、紋別が多くなっている。稚内及び花咲では5日以下と少ない。根室における結氷による航行障害初日の平年値は1月15日で、他の観測地点よりも半月以上早い。また、花咲は他の観測地点と比べて結氷日数に対する結氷による航行障害日数の割合が少なく、結氷が発達し難くなっている。

流水による航行障害日数の平年値は、網走が37日と最も多く、次いで紋別、根室が多くなっている。稚内及び花咲では2日程度と少ない。

4 海水観測最近30年間の特徴

各観測地点における1991-2020年の海水観測統計は、Fig. 3-8のとおりである。

4.1 稚内

結氷はほぼ毎年観測されており、観測日数が最も多かったのは2001年の79日だが、観測日数が10日未満の年も11か年と多く、2005、2007、2011、2015年の4か年は結氷が観測されなかった。流水の観測日数が最も多かったのは1995年

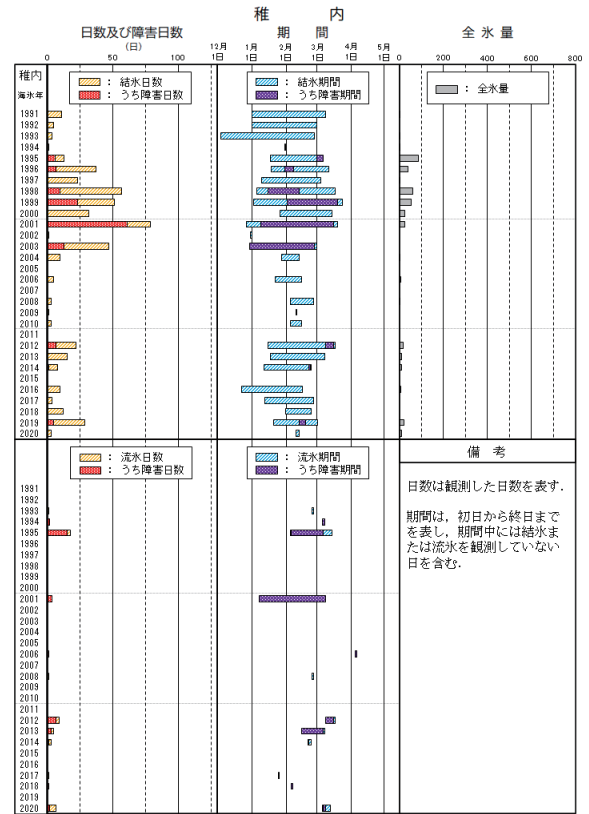


Fig. 3. Same as Fig. 2, except for Wakkanai.

図3. 稚内における海水状況.

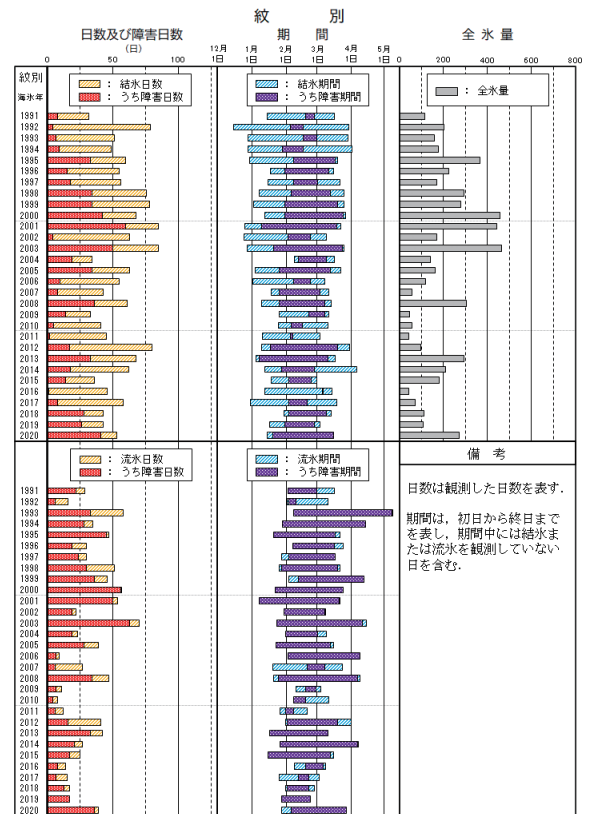


Fig. 4. Same as Fig. 2, except for Monbetsu.

図4. 紋別における海水状況.

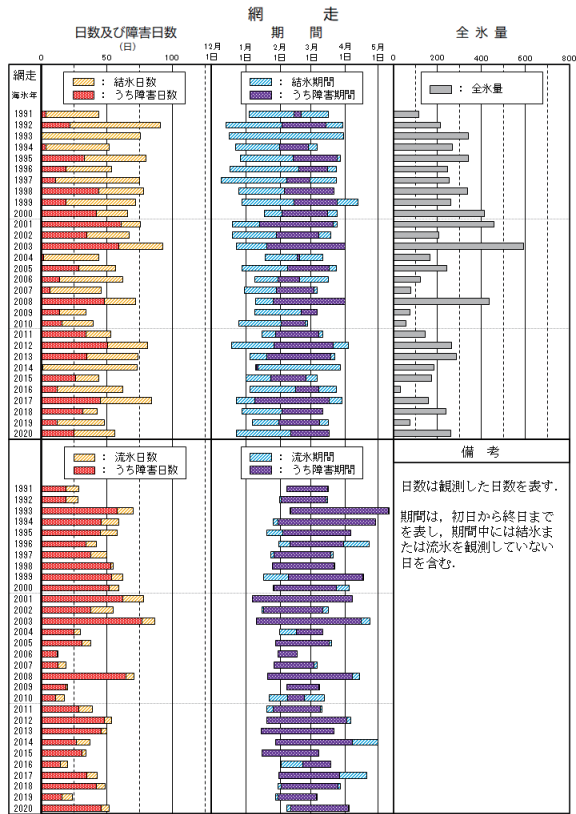


Fig. 5. Same as Fig. 2, except for Abashiri.

図 5. 網走における海水状況.

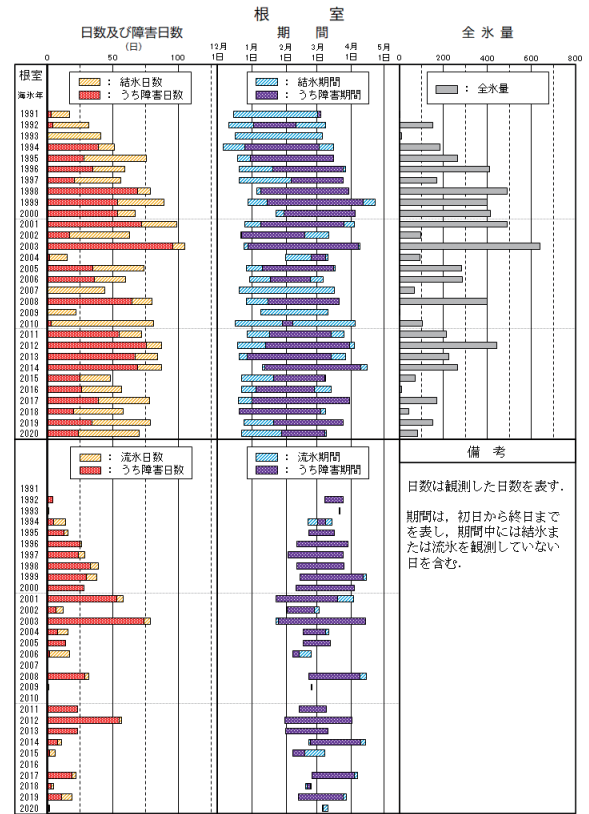


Fig. 7. Same as Fig. 2, except for Nemuro.

図 7. 根室における海水状況.

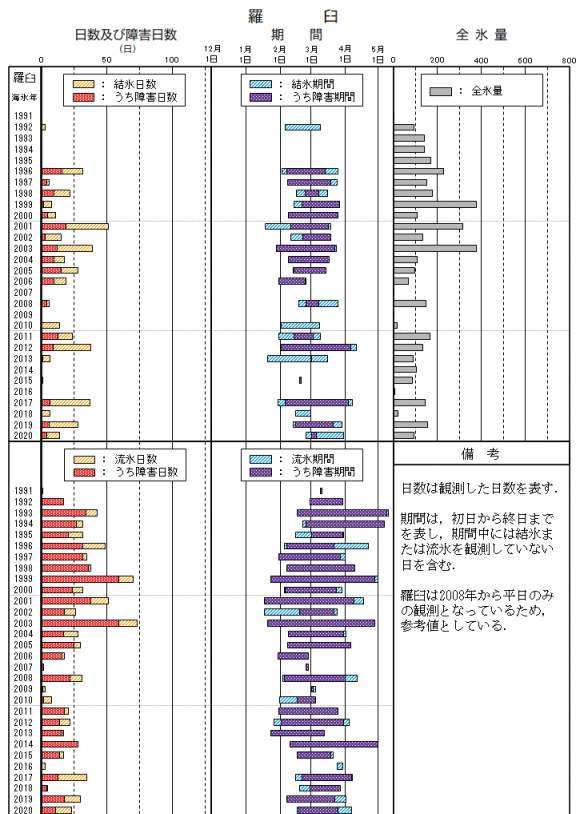


Fig. 6. Same as Fig. 2, except for Rausu.

図 6. 羅臼における海水状況.

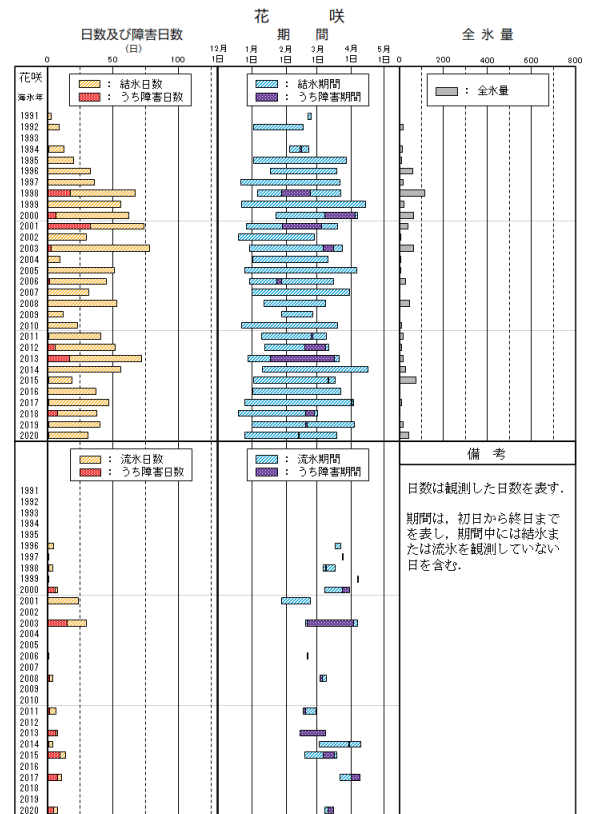


Fig. 8. Same as Fig. 2, except for Hanasaki.

図 8. 花咲における海水状況.

の18日だが、この年以外は観測日数が10日未満で、流氷が観測されない年も18か年と多い。結氷のピークは1月中旬から2月下旬で、流氷のピークは2月中旬から3月上旬である。

全氷量が最も多かったのは1995年で、この年は流氷が礼文島付近まで達し、平年値の6倍以上の氷量であった。全氷量が最も少なかったのは結氷が観測されなかった2005、2007、2011、2015年の4か年で、全氷量は0であった。この他に、氷量が10日未満の年が16か年あった。

結氷による航行障害日数が最も多かったのは2001年の61日、流氷による航行障害日数が最も多かったのは1995年の15日で、航行障害が発生しなかった年は共に21か年あった。

4.2 紋別

結氷及び流氷は毎年観測されており、結氷の観測日数が最も多かったのは2001年及び2003年の85日、流氷の観測日数が最も多かったのは2003年の70日であった。2004年以降は流氷の観測日数が50日以上になった年がなく、10日未満の年が2か年あった。結氷のピークは1月上旬から3月中旬で、流氷のピークは1月下旬から3月中旬である。

全氷量が最も多かったのは2003年で、平年値の2倍以上の氷量であった。全氷量が最も少なかったのは2011年で、平年値の4分の1以下の氷量となっており、2009-2012年は平年値の半分以下の氷量が連続した。

結氷及び流氷による航行障害は毎年発生しており、結氷による航行障害日数が最も多かったのは2001年の60日、流氷による航行障害日数が最も多かったのは2003年の63日であった。

4.3 網走

結氷及び流氷は毎年観測されており、観測日数が最も多かったのは結氷、流氷共に2003年で、結氷の観測日数は93日、流氷の観測日数は87日であった。2004年以降に流氷の観測日数が50日以上となった年は4か年だけである。結氷のピーク

は12月下旬から3月中旬で、流氷のピークは1月下旬から3月下旬である。

全氷量が最も多かったのは2003年で、平年値の2.5倍以上の氷量であった。全氷量が最も少なかったのは2016年で、平年値の7分の1以下の氷量であった。

結氷による航行障害日数が最も多かったのは2001年の61日、流氷による航行障害日数が最も多かったのは2003年の77日で、結氷による航行障害は1993年のみ発生しなかったが、流氷による航行障害は毎年発生している。

4.4 根室

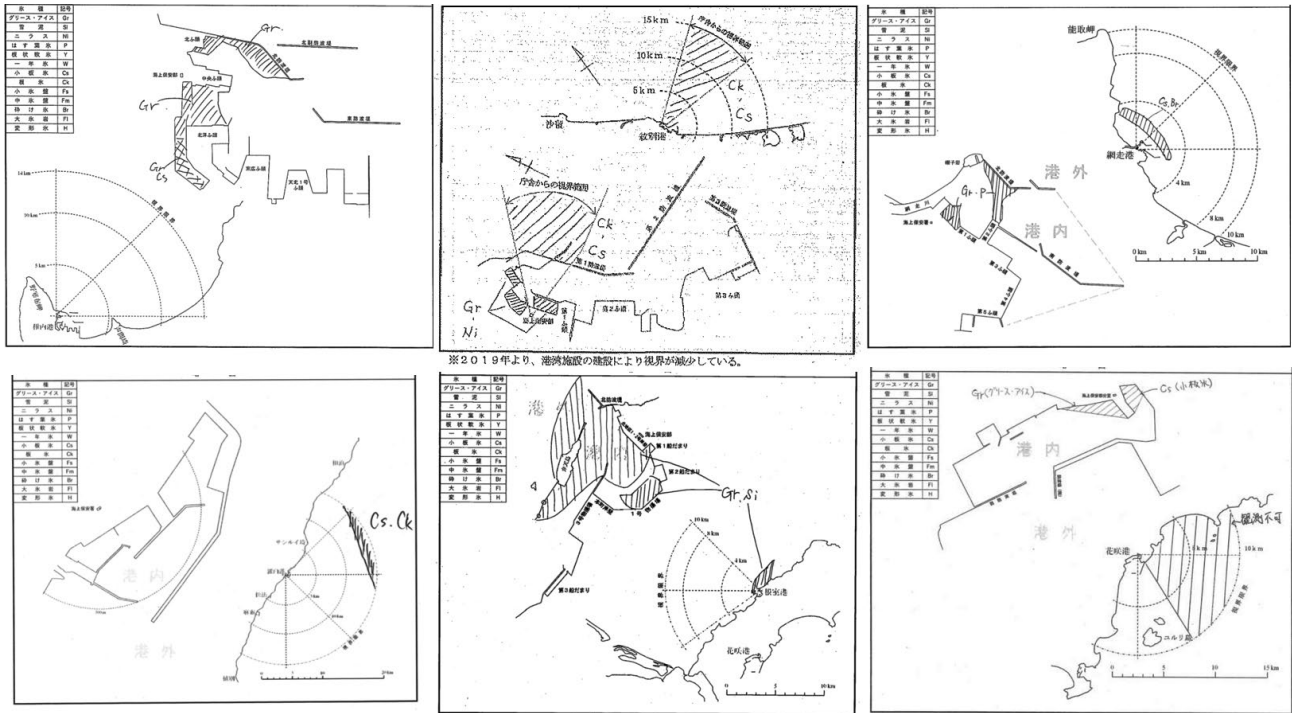
結氷は毎年観測されており、観測日数が最も多かったのは2003年の105日であった。流氷もほぼ毎年観測されており、観測日数が最も多かったのは2003年の79日だが、1991、2007、2010、2016年の4か年は流氷が観測されず、2007年以降は観測日数が10日未満又は流氷が観測されない年が半分程度あった。結氷のピークは12月下旬から3月下旬で、流氷のピークは2月中旬から3月中旬である。

全氷量が最も多かったのは2003年で、平年値の2.5倍以上の氷量であった。全氷量が最も少なかったのは1991年で、この年と1993、2009、2016年は全氷量が10以下と極端に少なかった。

結氷及び流氷による航行障害日数が最も多かったのは共に2003年で、結氷による航行障害日数は96日、流氷による航行障害日数は74日であった。結氷による航行障害が発生しなかったのは3か年で、流氷による航行障害が発生しなかったのは6か年であった。

4.5 花咲

結氷はほぼ毎年観測されており、観測日数が最も多かったのは2003年の78日で、結氷が観測されなかったのは1993年のみであった。流氷の観測日数が最も多かったのは2003年の30日だが、この年を含む4か年以外は観測日数が10日未満で、流氷が観測されなかった年も15か年と多い。



左上から稚内港、紋別港、網走港、羅臼港、根室港、花咲港のスケッチ

Fig. 9. Sketches in each observation station. Wakkanai (upper left panel), Monbetsu (lower middle panel), Abashiri (upper right panel), Rausu (lower left panel), Nemuro (lower middle panel) and Hanasaki (lower right panel).

図9. 各観測地点におけるスケッチ.



左上から稚内港、紋別港、網走港、羅臼港、根室港、花咲港の写真

Photo 1. Harbors with each observation station. Order is same as Fig. 9.

写真1. 各観測地点のある港.

結氷のピークは1月上旬から3月中旬で、流水のピークは3月上旬から3月中旬である。

全氷量が最も多かったのは1998年で、平年値の4倍以上の氷量であった。全氷量が最も少なかったのは1993年で、氷量は0だった。この他に、氷量が10未満の年が8か年あった。

結氷による航行障害日数が最も多かったのは2001年の33日、流水による航行障害日数が最も多かったのは2003年の15日で、結氷による航行障害が発生しなかった年は16か年、流水による航行障害が発生しなかった年は19か年あった。

5 まとめ

最近30年間の観測データを見てみると、全体として以下のことが言える。

- (1) 観測地点の中では、流水日数は網走、紋別、根室の順で多く観測された。根室は、流水日数は網走の半分以下であるが結氷日数は最も多く、結氷による航行障害日数も最も多い。
- (2) 結氷は紋別、網走及び根室では毎年観測され、稚内及び花咲でもほぼ毎年観測されている。結氷初日の平年値は根室が最も早く、ほぼ毎年12月中に観測されており、結氷初日が1月以降になったのは5か年だけである。各観測地点とも3月中には概ね結氷終日を迎えるが、稚内以外では稀に4月に結氷が観測される年がある。
- (3) 流水は紋別及び網走では毎年観測され、根室でもほぼ毎年観測されているが、稚内及び花咲では観測されない年が多い。紋別及び網走は流水初日の平年値は1月下旬だが、網走については流水初日が2月以降になった年は7か年だけである。各観測地点の流水終日の平年値は3月上旬から3月下旬であるが、流水終日は各年でばらつきが大きく、紋別及び網走では1993年のみであるが、5月に入ってからでも流水が観測された。
- (4) 全氷量が最も多かった年は、稚内では1995年、花咲では1998年、紋別、網走及び根室では2003年となっており、各観測地点とも

2004年以降は平年値よりも少ない年が多くなっている。

文 献

第一管区海上保安本部（2021）海水観測30年統計，54pp.，第一管区海上保安本部，小樽。

要 旨

第一管区海上保安本部では冬季に海水情報センターを設置し、海上保安部署等から収集した海水情報をとりまとめ、海水速報や航行警報等により公表し、航海の安全を図っている。今般、沿岸の海水観測地点における最近30年間の観測結果をとりまとめたので、その概要を報告する。