

屈斜路湖の全面結氷日と気象データとの関係および将来予測

○亀田貴雄¹, 蜂谷 衛², 牛塚貴博³

1. はじめに

屈斜路湖では本発表の第2著者の蜂谷により、1984年冬期から結氷観測が実施され、2023年冬期までの40年間の全面結氷日が記録されている。本研究ではこのデータを用いて、1) 屈斜路湖の全面結氷がどのような気象条件で起こるのか、2) 全面結氷日の将来予測、を明らかにすることを目的とする。観測は屈斜路湖を見下ろす美幌峠、藻琴山展望駐車公園および屈斜路湖に接する国道243号線、道道52号線から目視および双眼鏡を用いて実施した。なお、以下の記述での年は寒候年(1月以降の年)で示す。

2. 観測結果

図1は1984年から2023年までの屈斜路湖の全面結氷日を示す。全面結氷日は最も早い年で1月11日(2013)、最も遅い年で2月26日(2009)であり、平均すると2月1日 \pm 10.8日(1月22日~2月12日)であった。ここで、全面結氷日とは湖岸の一部の未結氷部を除いて、湖の全面が24時間以上結氷した時の初日と定義した。観測期間中、2007年、2015年、2020年の3年間は部分結氷で、全面結氷にならなかった。なお、図1では統計的に有意な傾向は存在しなかった。また、屈斜路湖の全面結氷日は網走での流氷接岸初日と統計的に有意な関係があった($r=0.62, t<0.001$)。

3. 全面結氷日と気象データとの関係および1890年以降の全面結氷日の推定

図1で示した全面結氷日と屈斜路湖の周囲の気象庁の気象観測点(川湯アメダス、弟子屈アメダス、網走地方气象台、釧路地方气象台)の冬期の月平均気温および月最低気温との関係を調べた。その結果、屈斜路湖の全面結氷日は網走地方气象台の1月から2月の平均気温データと最も相関が高いことがわかった($r=0.81, p<0.001$)。図2はこの関係を用いて推定した1890年以降の屈斜路湖の全面結氷日を白丸で示す。1890年以降、屈斜路湖の全面結氷日は+1.0日/10年で遅くなっていることがわかった。これはこの地域での冬期の温暖化が影響していると考えられる。

一方、羽田・西尾(1934)¹⁾は屈斜路湖畔の仁伏での観測に基づき、1934年冬季の屈斜路湖の全面結氷日を2月5日と報告した。図2では1934年冬季の全面結氷日は2月4日であり、ほぼ一致していることがわかった。ただし、羽田・西尾(1934)の観測は仁伏のみでの観測であり、仁伏から目視で観測できない領域が未結氷であった可能性も考えられるため、実際の全面結氷日は2月5日より数日遅かった可能性がある。

また、鴉汀(1913)²⁾は屈斜路湖半のコタンでの観測として1912年と1913年の屈斜路湖の全面結氷日を1月5日、(1912年)12月22日と報告している。図2ではこれらの年の全面結氷日は1月28日、1月8日であり、鴉汀(1913)の結果は図2よりもそれぞれ23日間、17日間早かった。鴉汀(1913)の観測も屈斜路湖畔での観測のため、全面結氷日は数日遅くなる可能性があるが、20日間前後は本研究よりも早い全面結氷日を報告している可能性がある。

当日は屈斜路湖の全面結氷日と網走での流氷接岸初日と関係が存在する理由、屈斜路湖の全面結氷日の将来予測についても説明する。

参考文献

- 1) 羽田良禾, 西尾新六 (1934): 冬期に於ける屈斜路湖の調査報告. 陸水学雑誌, 4, 92-95.
- 2) 鴉汀學人 (1913): 屈斜路湖の結氷, 地學雑誌, 25(7), 522-553, doi:10.5026/jgeography.25.522a

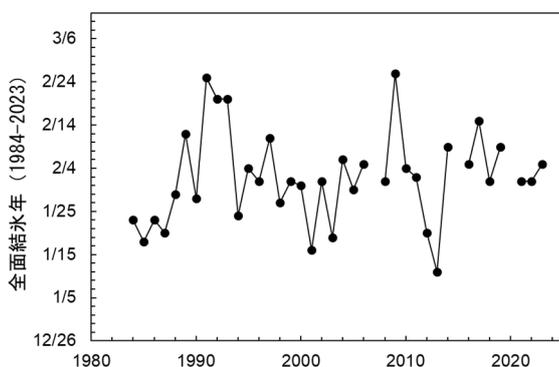


図1 屈斜路湖の全面結氷日 (1984-2023)。

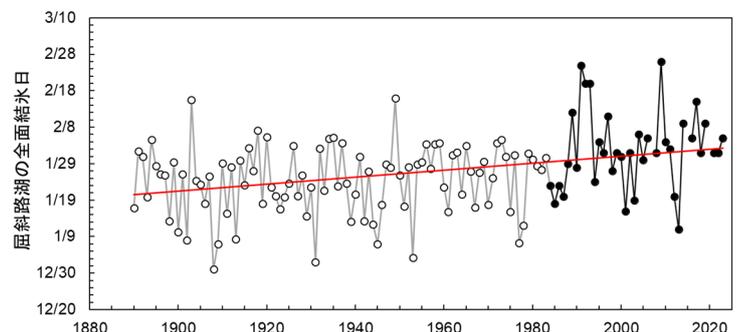


図2 1890年以降の屈斜路湖の全面結氷日. 黒丸(1984-2023年)は実測値, 白丸(1872-1983年)は網走での12-2月の平均気温を用いて推定した結果.

1 北見工業大学
2 環境省自然公園指導員
3 北見工業大学大学院