

2025年1月1日

2025年冬期の摩周湖の全面結氷予測レポート
2025年1月1日時点での予測

北見工業大学
亀田貴雄

摩周湖の全面結氷日は2025年3月2日 \pm 12.5日(2月17日~3月14日)と予測する。ただし、1974年冬期から2024年冬期までの51年間の観測で摩周湖が最も遅く全面結氷したのは3月2日(2005年)のため、2025年冬期の摩周湖は全面結氷しない可能性が考えられる。

上記の予測方法と注意点を以下に記す。また、資料1~3として2023/24年の冬期の状況、全面結氷になった2020/21年状況、部分結氷になった2021/22年冬期の日平均気温の状況を示す。

1. 前年夏の川湯の気温

2024年6月1日~8月31日の川湯の日最高気温の平均は24.12 $^{\circ}$ Cであった。亀田ら(2022)の(4)式を用いると、摩周湖が冬期に全面結氷するのに必要な積算寒度(T)は791 $^{\circ}$ C \cdot dayとなる。

$$T = 38.3 \times 24.12 - 132.8 = 790.99 \approx 791$$

一方、2022年の同じ期間の日最高気温の平均は21.78 $^{\circ}$ C、2023年は24.33 $^{\circ}$ Cであり、2024年夏は2023年に続いて異常に暑い夏であったことがわかる。このため、摩周湖の夏の水温は例年よりも高くなっていると想定され、2025年冬期の摩周湖は全面結氷しづらくなっていると考えられる。

2. 当年の川湯の冬の寒さ

2024年11月1日から2024年12月31日までの川湯の日平均気温の積算(積算寒度)は199.8 $^{\circ}$ C \cdot dayであった。亀田ら(2022)によると、255 $^{\circ}$ C \cdot day以上は寒い冬、180以上255 $^{\circ}$ C \cdot day未満は普通の冬、180 $^{\circ}$ C \cdot day未満は暖かい冬に分類しているため、2024/25年冬期は普通の冬に相当した。

3. 全面結氷日の予測および注意点

亀田ら(2022)の表7b(普通の冬用)の日数Bをみると、積算寒度791 $^{\circ}$ C \cdot dayに到達するのは1月1日から61.9日後であることがわかる(表7bでの積算寒度790と800の値で内挿)。予測日の誤差として表7bの \pm 12.5日を用いると、摩周湖の全面結氷日は3月2日 \pm 12.5日(2月17日~3月14日)となった。

1974年冬期から2024年冬期までの51年間の観測で摩周湖が最も遅く全面結氷したのは3月2日(2005年)のため、2024年冬期の摩周湖は全面結氷しない可能性が考えられる。

一方、資料1に示すように、2024/25年冬期の気温は11月中旬から下旬は比較的暖かかったが、12月以降寒かった影響で、全体としては普通の冬の気温になっている。12月中旬からの寒さが継続し、川湯での日平均気温が -15° C以下の日が6日以上あると、亀田(2023)で報告したように、摩周湖は全面結氷する可能性も残っている。

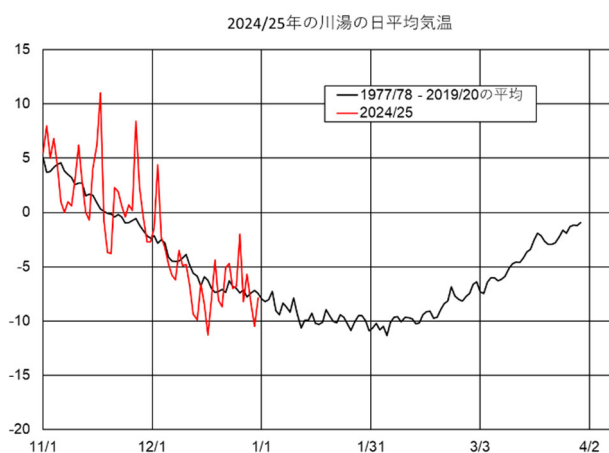
引用文献

亀田貴雄, 蜂谷衛, 仁平慎吾, 細川音治(2022): 摩周湖の全面結氷条件の解明およびそれに基づく2021年2月の全面結氷日の予測. 雪氷, 84(5), 68-88.

亀田貴雄(2023): 摩周湖の全面結氷日の予測 -2023年の結果と2024年の予測-. 陸水物理学会会報-第44回研究発表会(2023新潟大会), 11-12.

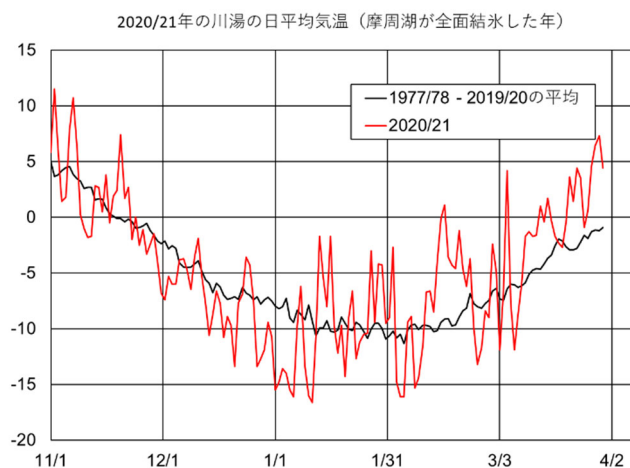
(資料1)

2024/25年冬期(赤線)と1977/78~2019/20年に平均値(黒線)との比較。2024/25年冬期は11月上旬から中旬が暖かったが、12月以降は寒い日が続くことがわかる。



(資料2)

全面結氷した2020/21年冬期(赤線)と1977/78~2019/20年に平均値(黒線)との比較。2020/21年冬期は12月上旬から1月中旬および2月上旬に寒かったことがわかる。



(資料3)

部分結氷した2021/22年冬期(赤線)と1977/78~2019/20年に平均値(黒線)との比較。2021/22年冬期は12月中旬から下旬に寒い日があったが、全体的に暖かかったことがわかる。

