

## 気象条件と COD の関係について

第 2 回野尻湖水質保全計画策定専門委員会にて、近年の降雪量の減少と、COD の増減の関係についての指摘があった。

長期間にわたる気象の変動と COD の関係を確認するため、気象庁ホームページより、信濃町における 1990（平成 2）年～2023（令和 5）年の降水量、降雪量及び日平均気温を整理した。なお、図 1 の年間降雪量はその年に降った積雪の合計を示している。

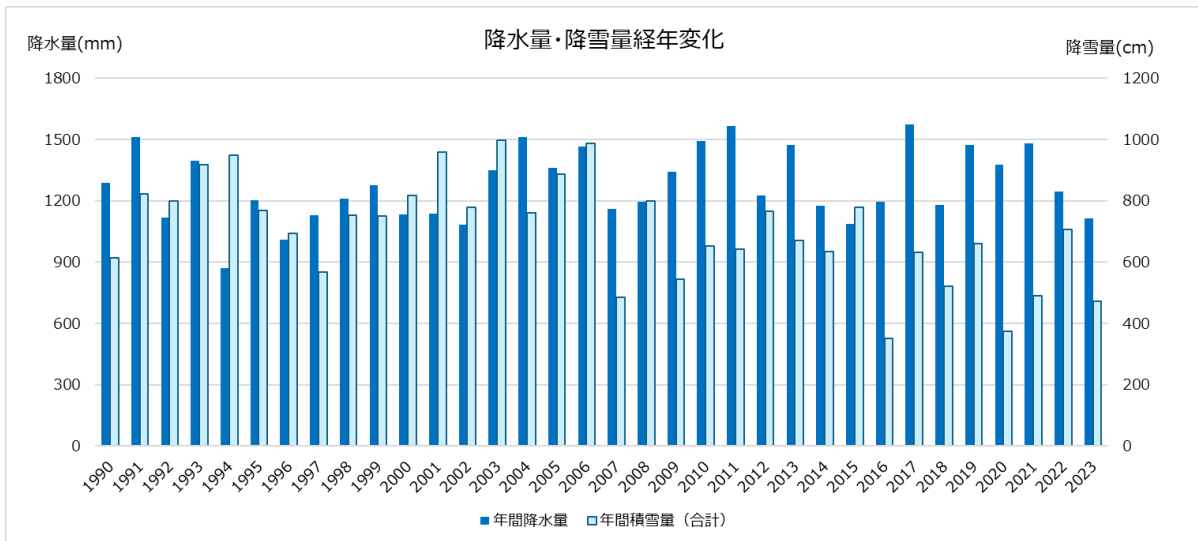


図 1. 信濃町における年間降水量・降雪量の経年変化 (1990～2023 年)

### ■降雪量と降雪期平均気温の関係

- ・ 11 月～4 月を降雪期と定義し、降雪期の総降雪量及び平均気温を算出した。
- ・ 信濃町の降雪量は年々減少傾向にあり、降雪期平均気温は上昇傾向にあった (図 2)。
- ・ 降雪量と降雪期平均気温は負の相関を示し、降雪期の気温が高いほど降雪量は減少する傾向がみられた (図 3)。

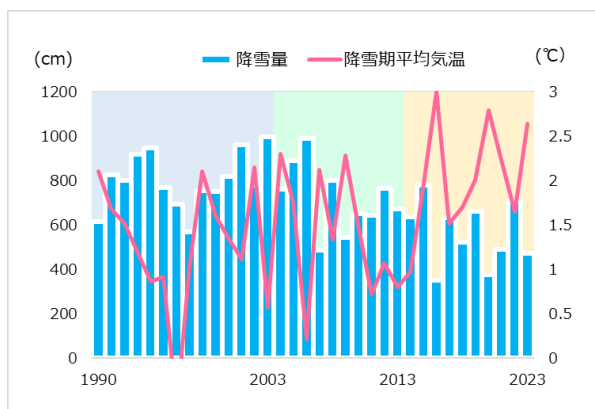


図 2. 信濃町の降雪量と降雪期平均気温の推移 (1990～2023 年)

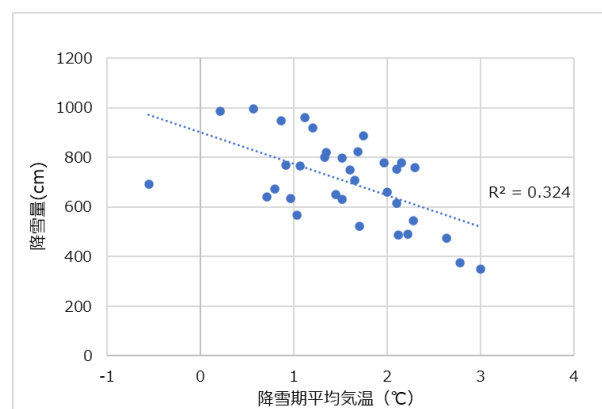
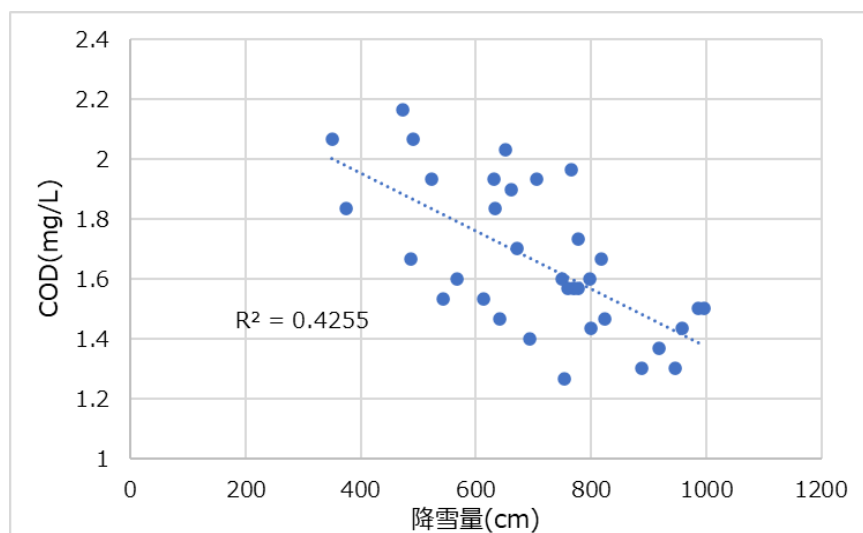


図 3. 信濃町の降雪量と降雪期平均気温の関係 (1990～2023 年)

※図 2 及び図 3 は、前年 11 月～当年 4 月の総降雪量及び平均気温を示している。

### ■降雪量とCOD との関係

- ・ 降雪量はその年の春のCODに与える影響を調べるため、CODの春季（3、4、5月）平均値と、前年11月から当年4月の総降雪量の散布図を作成した（図4）。
- ・ 降雪量と春季CODの値には負の相関があり、降雪量が多い年の春先のCODは低くなる傾向がみられた。



※CODは野尻湖湖心（表層）の値を使用した。

図4. 降雪量と春季CODの関係（1990～2023年）

### ■考察

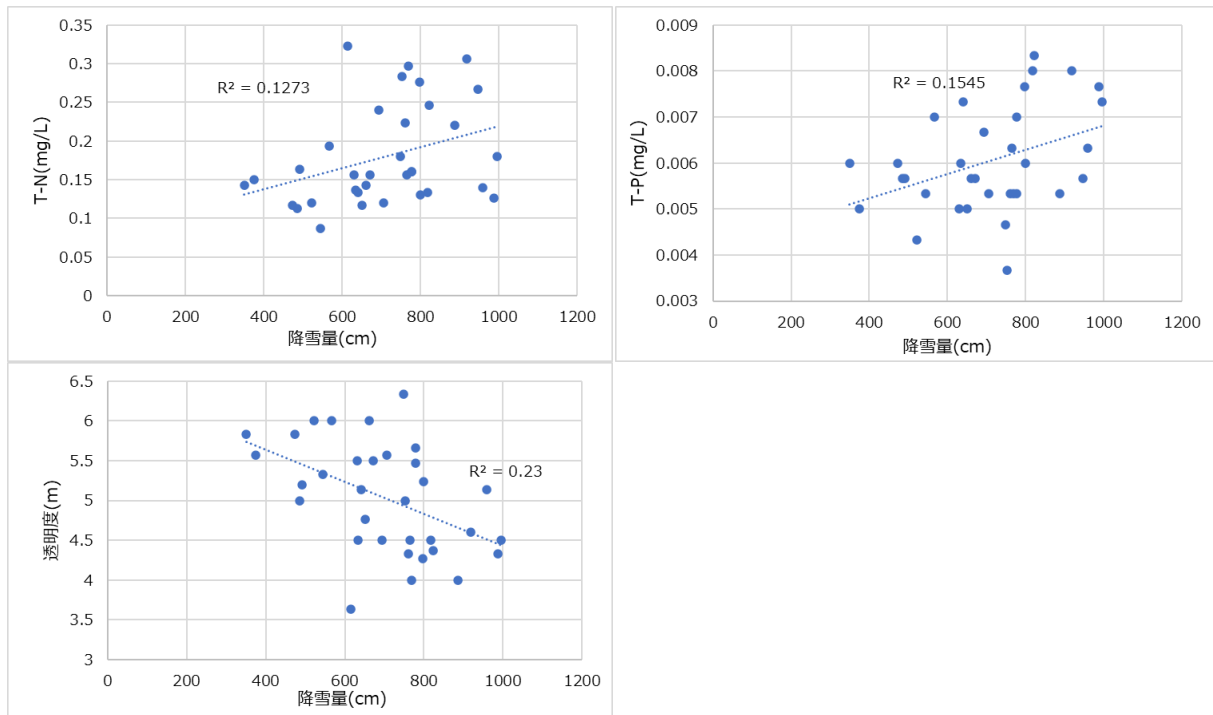
- ・ 降雪量が少ない年はCOD（春季）の値が高い傾向がみられたことから、降雪量の減少が野尻湖のCODの増加の一因になっている可能性がある。
- ・ 降雪量の減少によって春先の融雪出水が減ると予想されるため、①CODが低い融雪水が減ることによる相対的な濃度上昇、②湖水の交換率の低下（滞留時間の増加）による内部生産等への影響（流入水量に合わせて取水量も減っている場合）といった仮説が挙げられるものの、直接的な要因は不明。
- ・ 降雪量は降雪期平均気温と相関があるため、気候変動が野尻湖のCOD下げ止まりと関係していることが示唆された。

■参考①：水位と降水量の関係

- ・ 降水量と野尻湖の水位は概ね連動していた。

■参考②：その他の水質項目（T-N、T-P、透明度）と降雪量の関係

- ・ T-N、T-P、透明度と降雪量の間には、CODほど顕著な相関関係はみられなかった。



※T-N、T-P、透明度は野尻湖湖心（表層）の値を使用した。

図6. 降雪量と春季 T-N、T-P、透明度の関係（1990～2023 年）

■参考文献

中村ら（2013）長野県野尻湖における過去約 4.5 万年の湖水位変動とその要因，第四紀研究 52(5)，p. 203-212（降雪期の平均気温と降雪量の解析にあたって参考とした）