

内水面水産試験場の河川水温と気温の関係

1. 背景

当場では、飼育用水として土田堰用水(以下、土田堰)を使用しており、午前10時に取水部近くの定点において、水温を1978年度から計測しています。

近年の気候変動の影響により、各地で気温が上昇している中で、河川水温への影響も考えられることから、過去の土田堰水温を整理するとともに、気温との関係を把握することを目的としました。

1978～2023年度までの土田堰水温の日別周年平均、最大水温、最低水温を算出し、2023年度の推移と比較しました。

水温が20°Cから25°C以上を記録した日数を年度ごとに集計し、平均観測日数、2023年度、2022年度までの最大観測日数と比較しました。

1978～2022年度の土田堰水温、気象庁のアメダスで観測された猪苗代町の日平均気温(以下、日平均気温)から平年値を算出し、2023年度を旬ごとに土田堰水温と日平均気温の平年差を求めました。

1978～2023年度の周年、7月から9月、12月から2月の土田堰水温、日平均気温から周年偏差を算出し、傾向、関係性を把握しました。

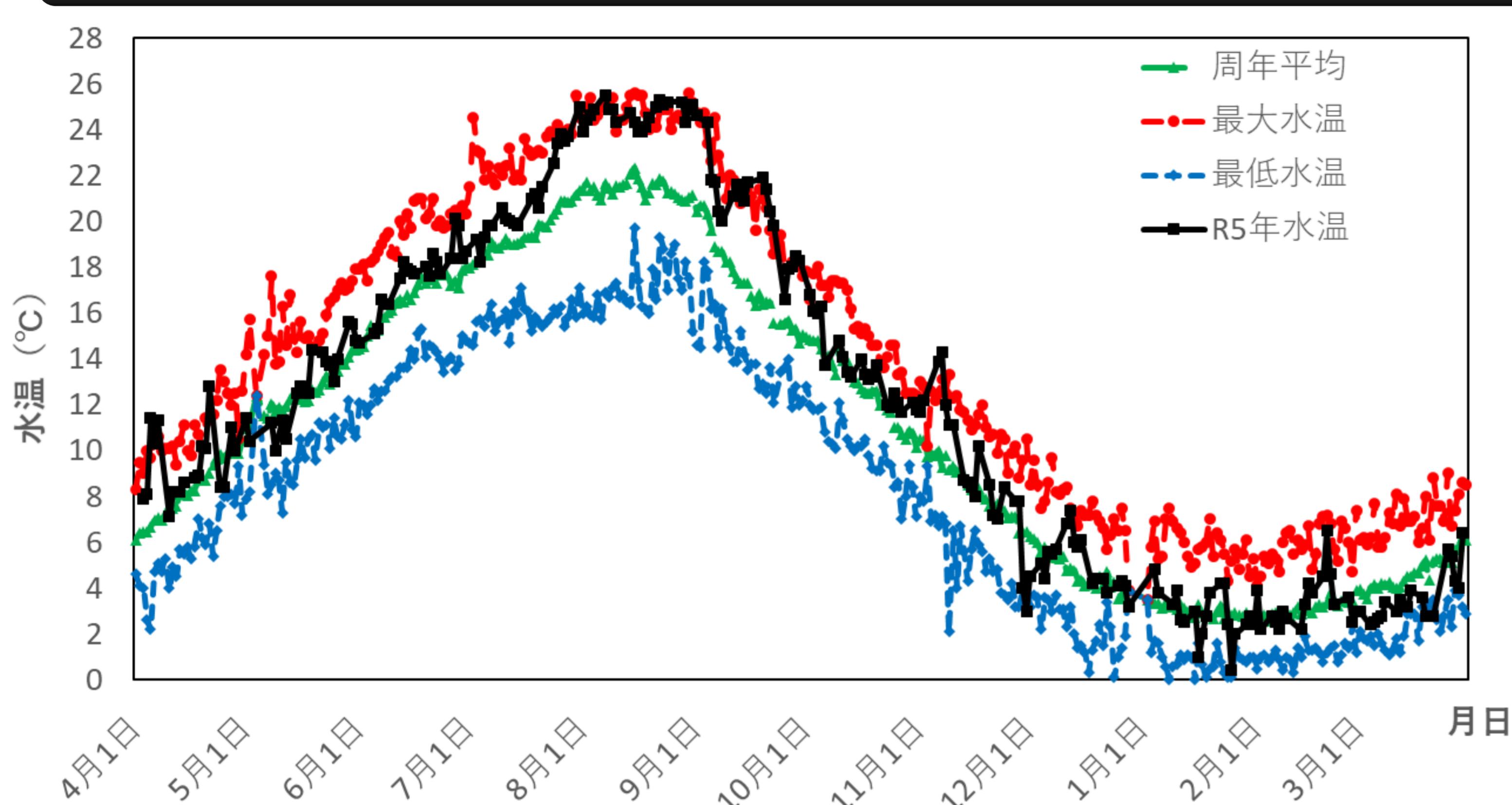


図1 土田堰水温の推移

表1 土田堰水温の水温帯別観測日数
単位: 日/年

水温帯	1978～2023年度 平均観測日数	2023年度 観測日数	1978～2022年度 最大観測日数
25°C以上	0.5	8	5
24°C以上	2.4	22	14
23°C以上	6.0	29	26
22°C以上	11.7	30	32
21°C以上	19.9	41	40
20°C以上	26.7	50	47

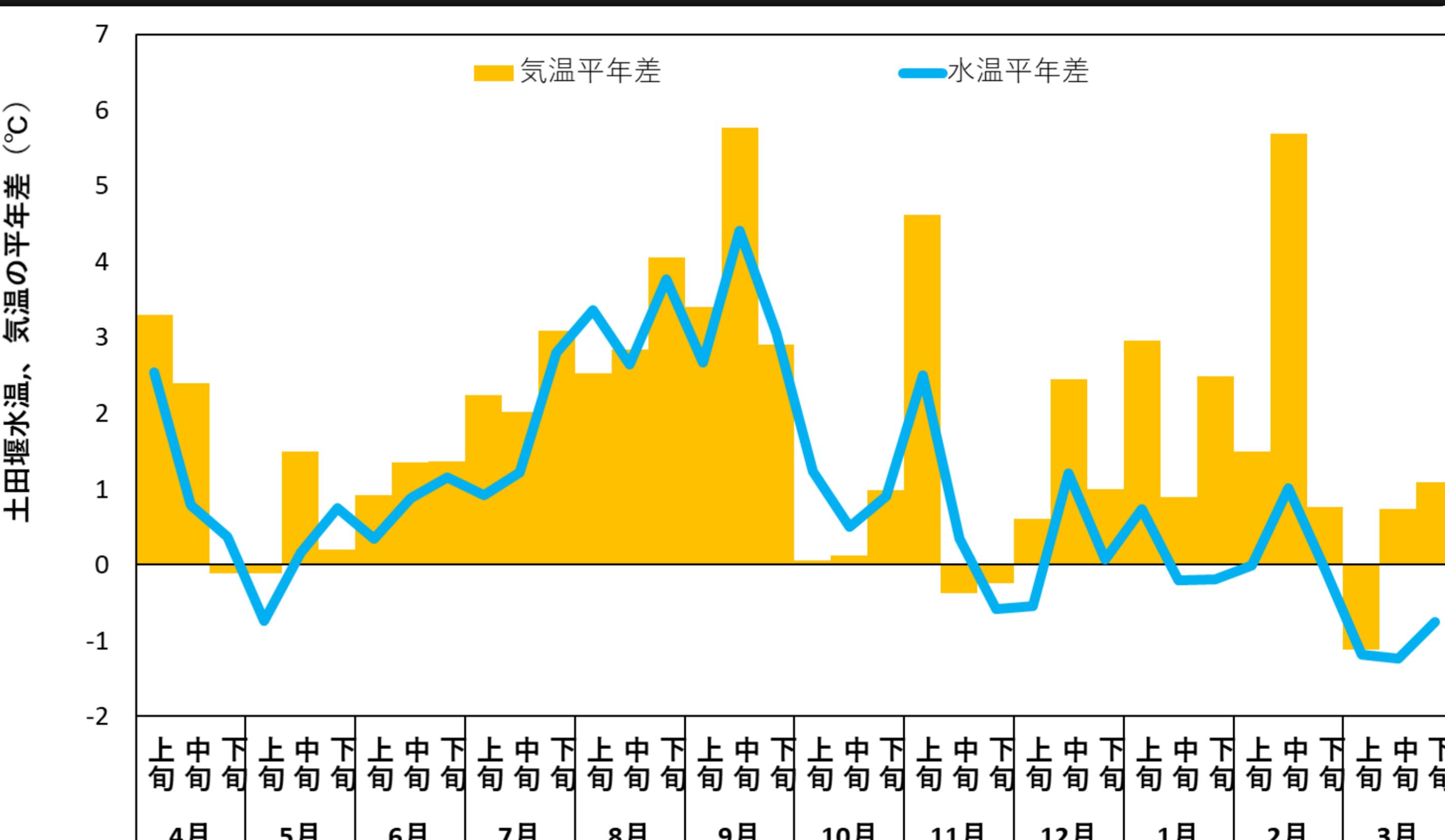


図2 2023年度旬ごとの土田堰水温と日平均気温の平年差

表2 期間別の土田堰水温と日平均気温の傾向

期間	土田堰水温	猪苗代町の 日平均気温
周年	上昇傾向*	上昇傾向*
7～9月	上昇傾向*	上昇傾向*
12～2月	下降傾向*	上昇傾向**

*はP<0.01、**はP<0.05

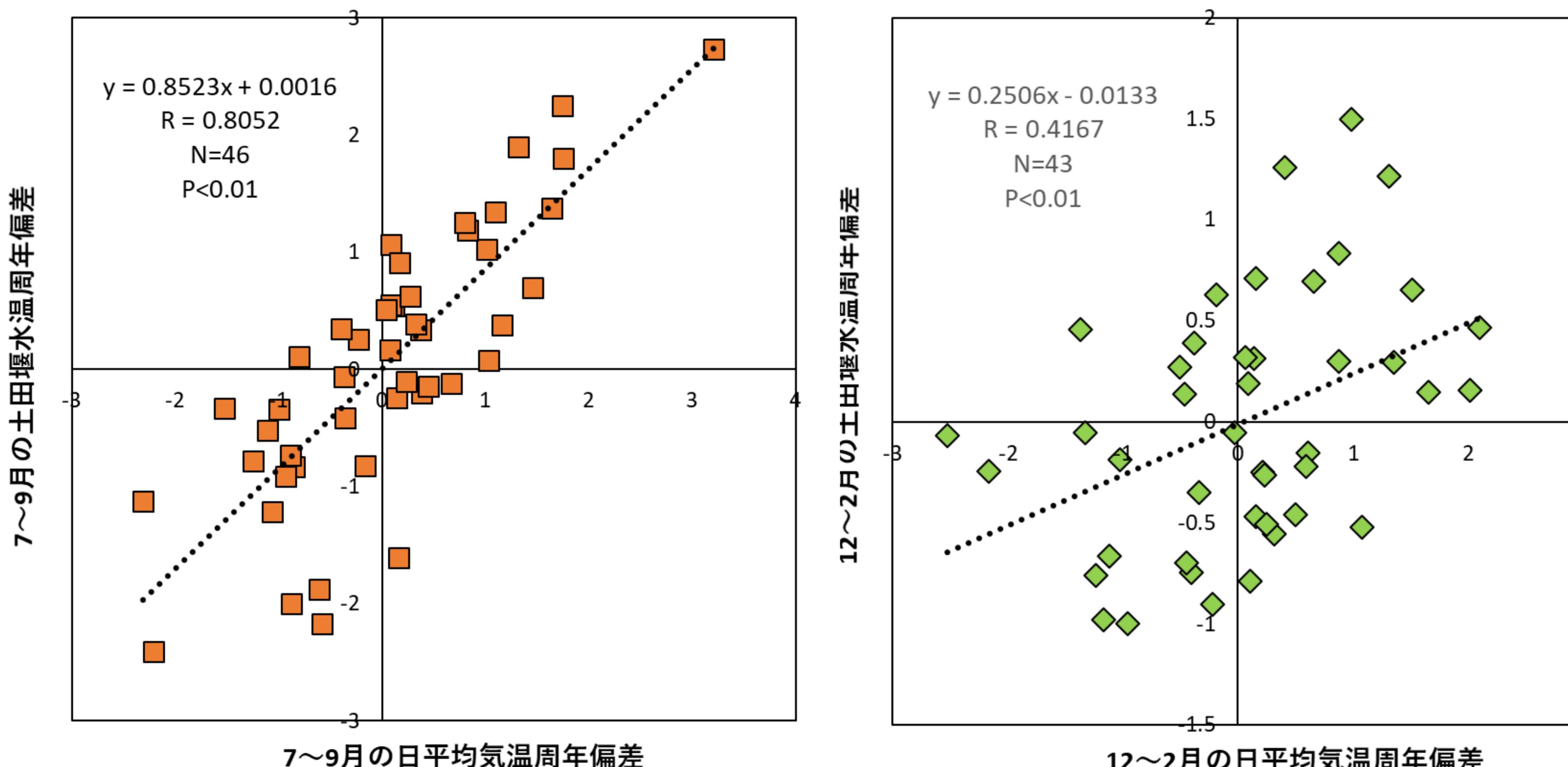


図3 1978～2023年度7～9月における
土田堰水温と日平均気温の周年偏差

図4 1978～2023年度12～2月における
土田堰水温と日平均気温の周年偏差

- ・2023年7～9月の水温が過去45年の最大水温に近い温度であり、22°C以上の観測日数を除いて、全ての水温帯で最も多い観測日数であった(図1、表1)。
- ・2023年度の平年差は、年間を通して高く、冬季の土田堰水温は夏季ほど高く推移しなかった(図2)。
- ・12月から2月の土田堰水温は、有意な下降傾向であり、それ以外は有意な上昇傾向であった(表2)。
- ・土田堰水温は、夏季、冬季ともに、日平均気温が高いほど水温が高くなる結果となった(図3、4)。

4. まとめ

- ・2023年7～9月の土田堰水温は、高い水温で推移し、日平均気温が影響しているものと考えられました。
- ・12～2月の日平均気温は、上昇傾向であり土田堰水温と正の相関がある一方、土田堰水温は下降傾向にあることから、気温以外の要因があると考えられました。