

船橋川の水質に関する研究

大阪府立長尾高等学校 理科課題研究班

1 はじめに

船橋川は学校の南にあり、大阪と京都の府境近くを流れ、淀川に注ぐ一級河川である(図1)。測定サイトを図2、上流側を図3、下流側を図4に示す。

本研究の目的は、定点で船橋川の水質をモニターすることである。



図1 船橋川の位置



図2 測定サイト

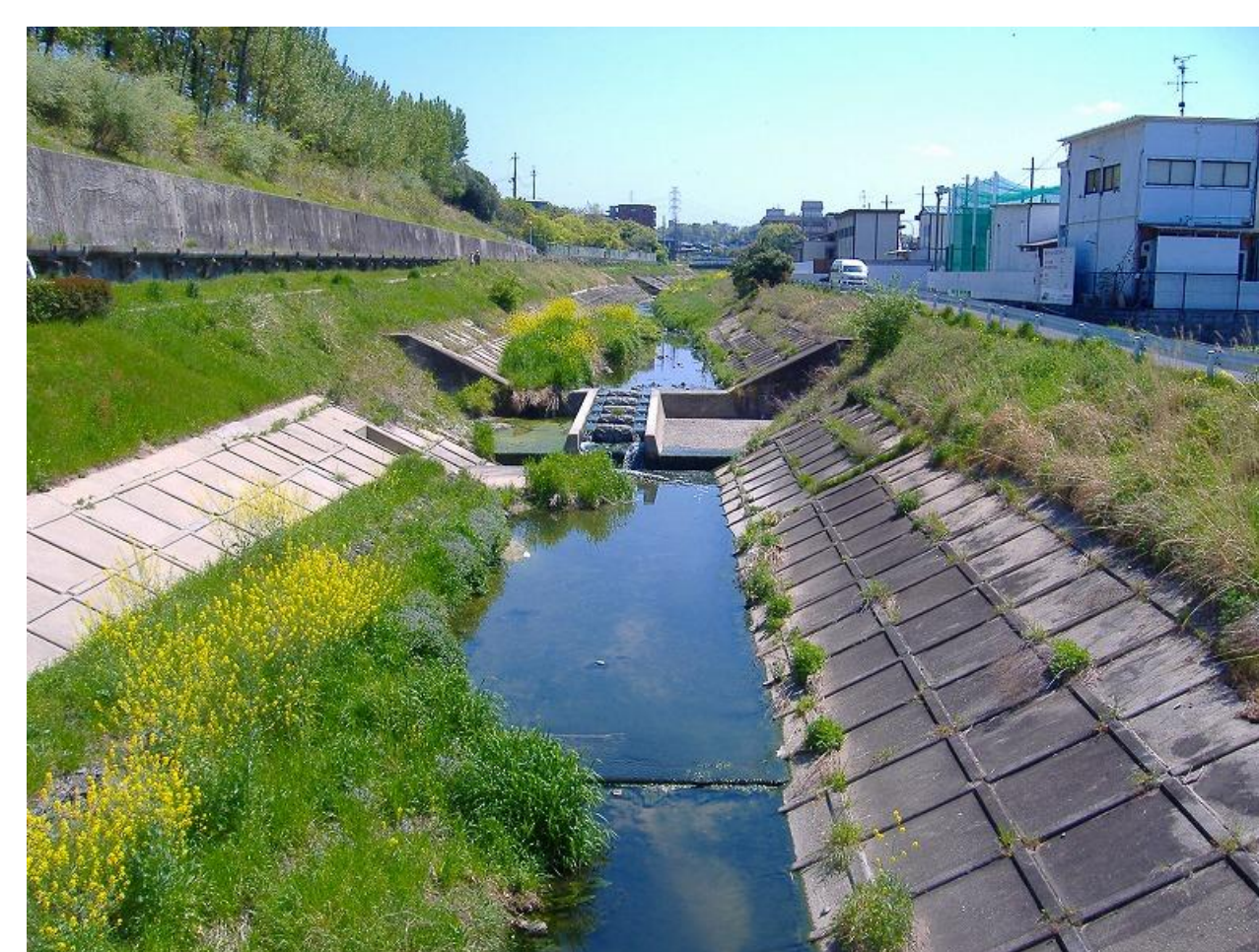


図3 上流側

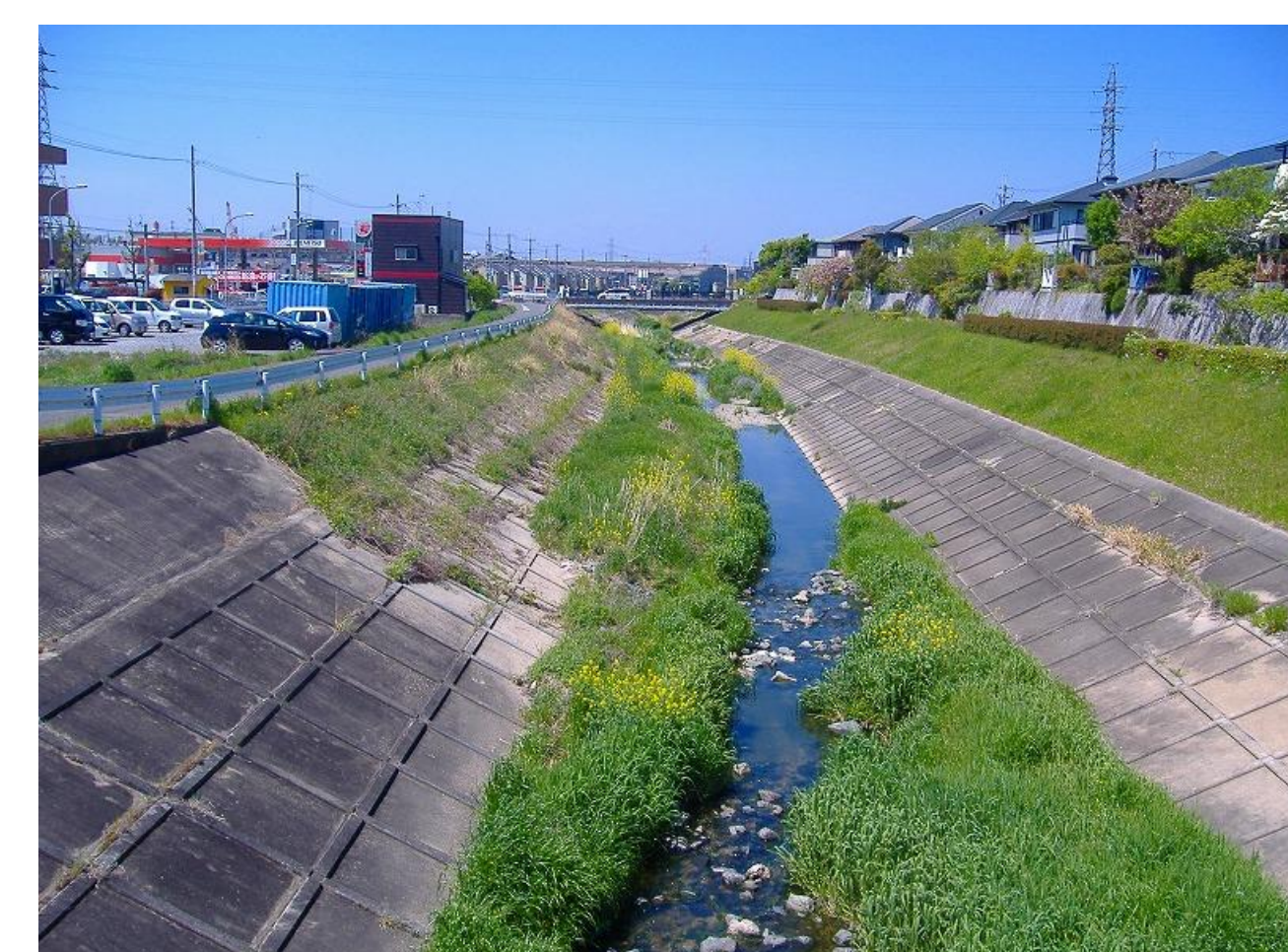


図4 下流側

2 調査

水質調査キットを図5に示す。測定サイトでは、まず気温を測り、橋の上からひもつき容器で採水する(図6)。採水された水の様子を図7に示す。

水温を測り、簡易水質検査試験紙アクアチェックにより、アンモニア性窒素濃度、亜硝酸性窒素濃度、硝酸性窒素濃度、総硬度、総アルカリ度、pHとリン酸イオン濃度を比色測定する(図8)。



図5 測定キット

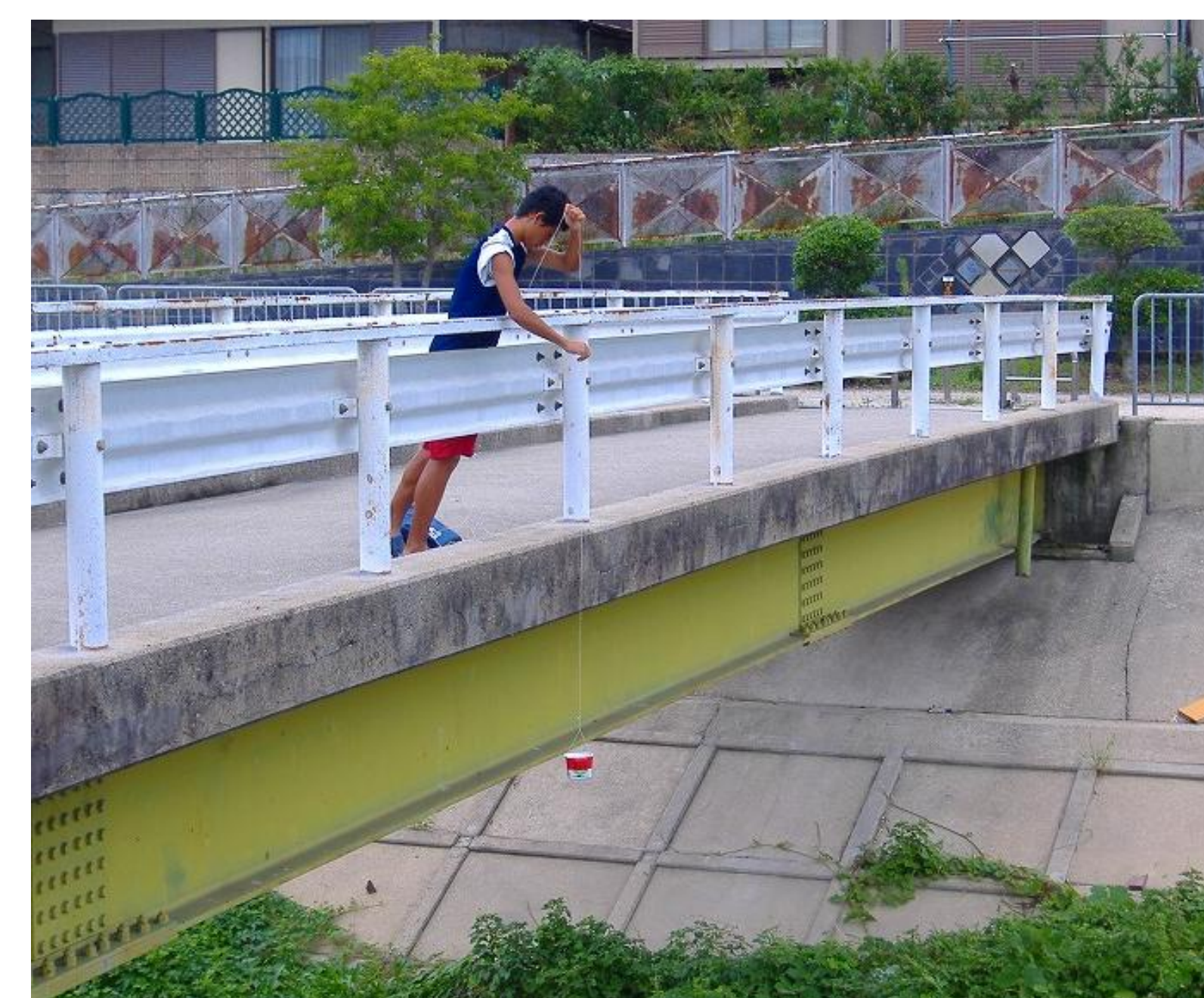


図6 採水



図7 採水された水

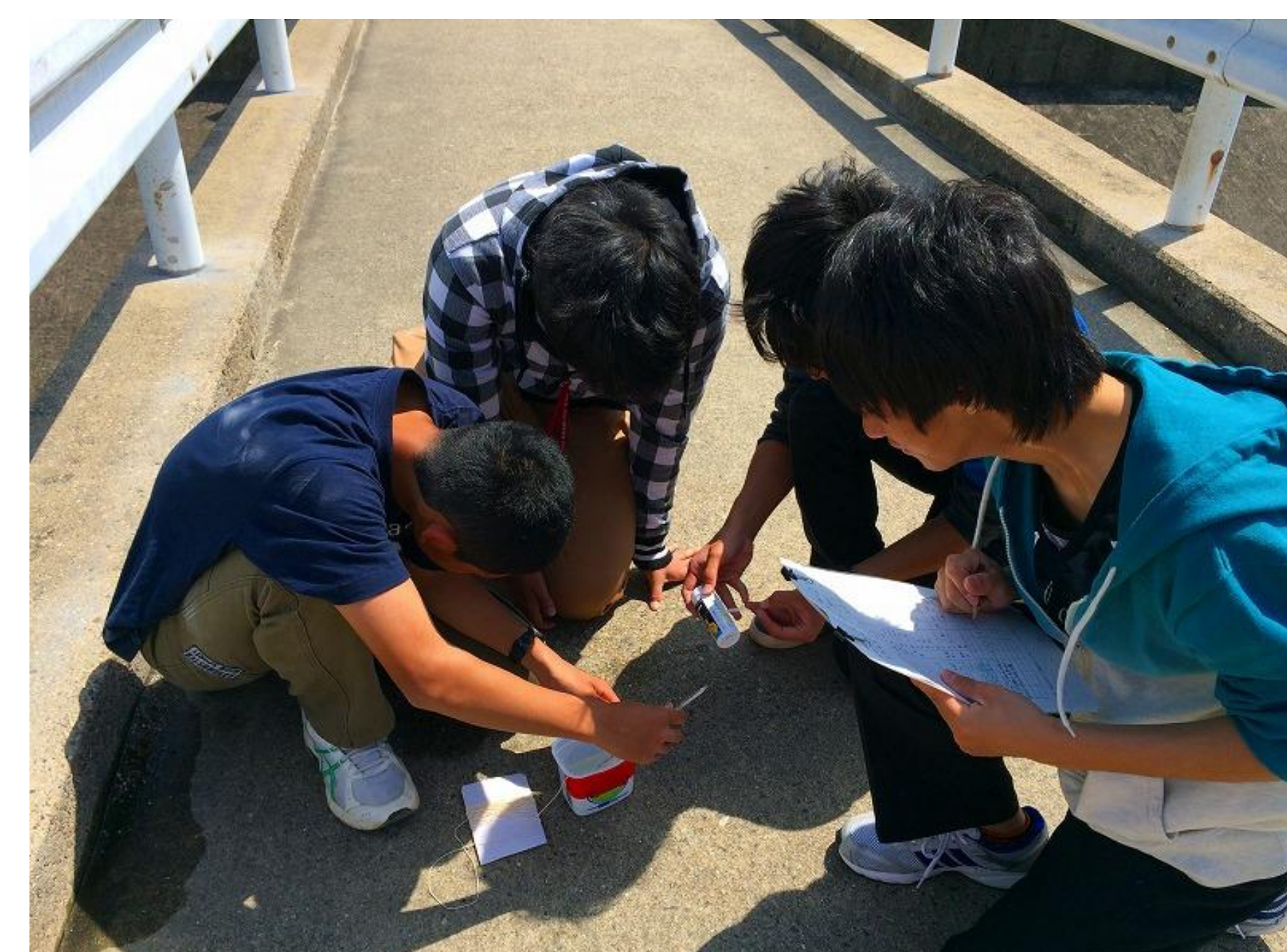


図8 測定

3 結果と考察

晴・曇り(明るさ)、水温とpHの関係を図9に示す。

図9からわかるように、晴れて水温が高いと、pHは高くなっている。

花里¹⁾や大和川のデータ(図10)²⁾も、水温が高いとpHも高くなっていて、同じである。

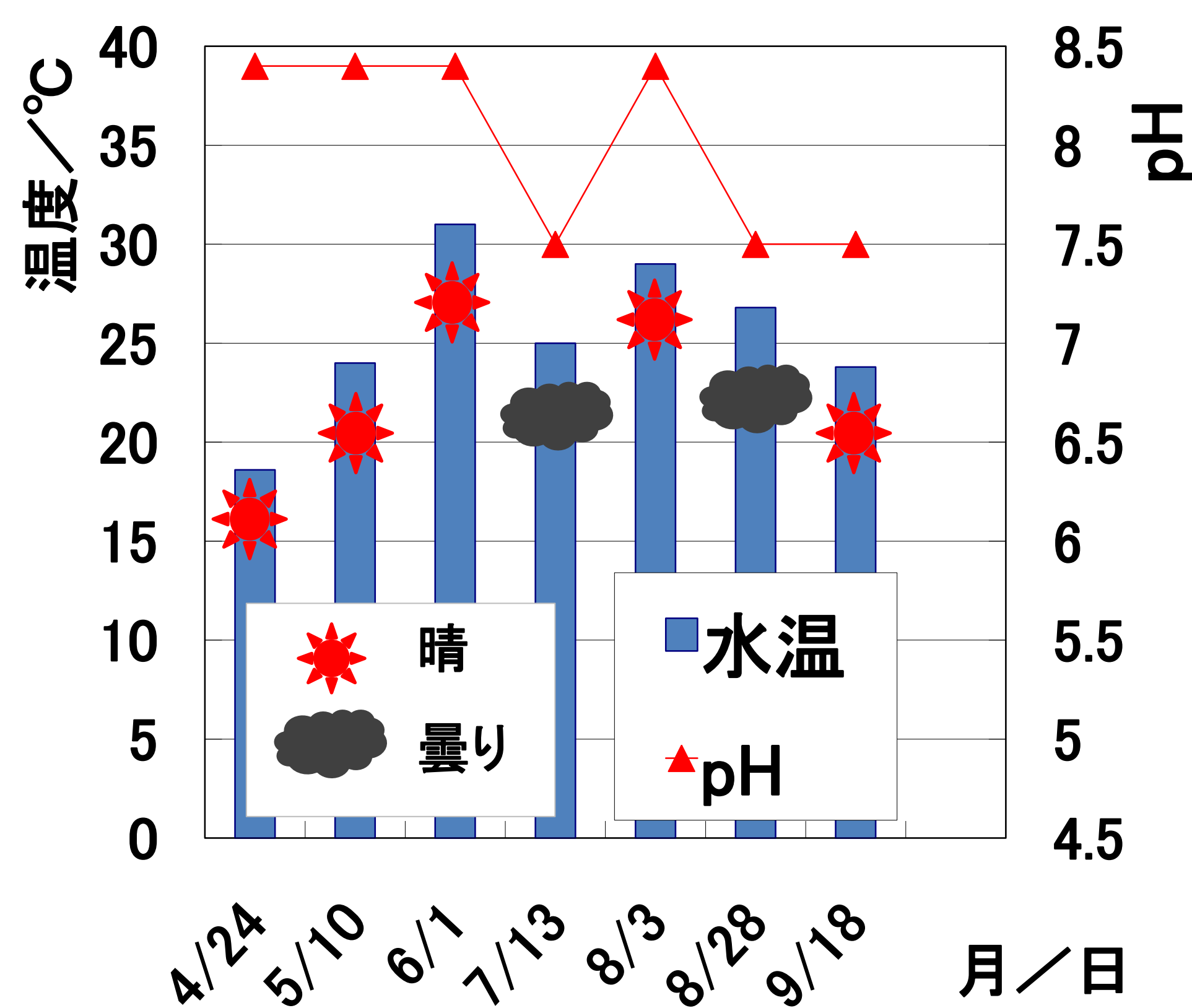


図9 晴・曇り(明るさ)、水温とpH

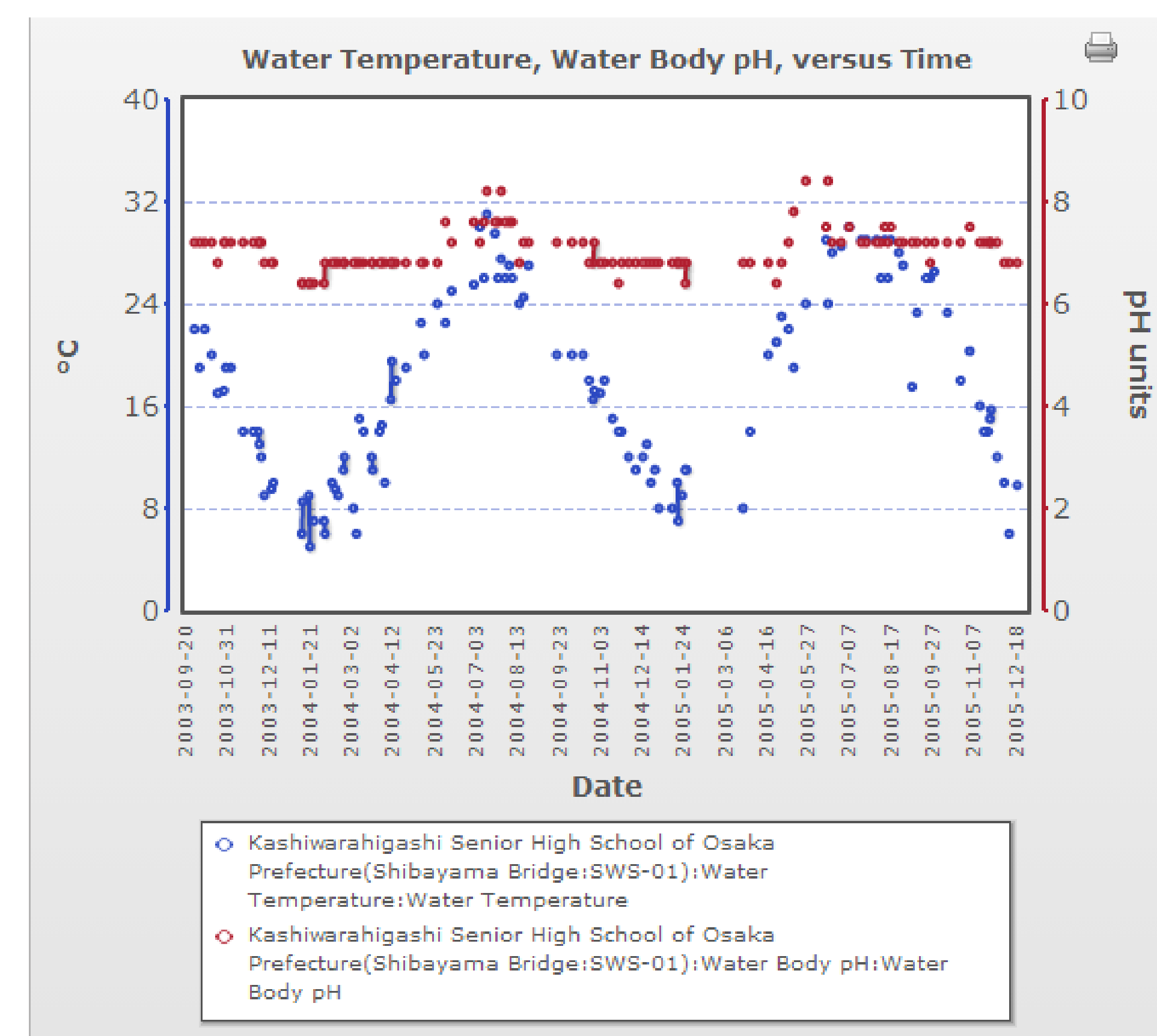
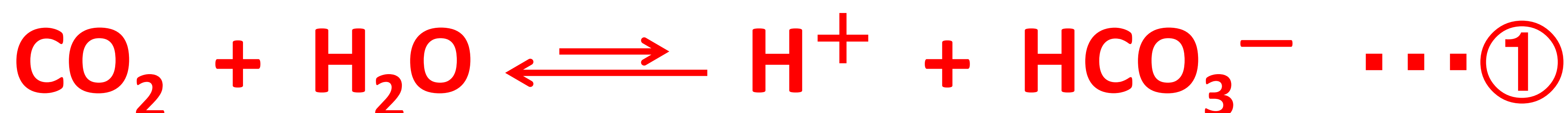


図10 大和川の水温とpH

水には二酸化炭素が溶け込んで、弱酸性となっている。

水と二酸化炭素の溶解平衡:



晴れて水温が高くなる ⇒ 植物の光合成が活発になる
= 植物が水中のCO₂を大量に消費する(CO₂が減少する)

CO₂を増加させるために、溶解平衡を示す①式は左へ動く
⇒ 水中のH⁺が減少する = pHが高くなる

4 結論

十分な光のもとで水温が高いと光合成は盛んになり、水のpHが高くなる。

文 献

- 1) 花里孝幸、「ミジンコ先生の水環境ゼミ—生態学から環境問題を視る」、pp.92-96 (2006、地人書館)
- 2) GLOBEのウェブサイトから大阪府立柏原東高校理科クラブが観測した大和川の水質データを引用・加工: <http://vis.globe.gov/GLOBE/#> (2014年9月10日現在)