

千葉県印旛沼流域の谷津田における水文観測

谷口智雅・中村圭三・狩野真規

1. はじめに

千葉県に位置する印旛沼は、流域の都市化や経済活動の影響によって、水道水源である湖沼としては全国水質ワースト1となるほど著しく水質汚濁を引き起こしている（印旛沼環境基金，2005）。このため、千葉県を始め関連団体では下水道普及率の向上や土地改良整備などの印旛沼流域を含めた環境改善および保全を行っている（千葉県，2006）。本研究では、環境改善が進められている印旛沼流域の支流の一つである鹿島川の上流部に

において、谷津田の陸水環境の把握と併せて、今後の地域あるいは印旛沼の環境保全を視野に入れた水文・気象観測を2004年3月より開始した。今回は、その概要について報告する。

2. 調査地域概要

調査地点が位置する千葉県八街市は、千葉県北部のほぼ中央に位置し、東京都心から50km圏内、新東京国際空港へは約10kmの位置にある東西約7.7km、南北約16kmの比較的細長い市域で、面

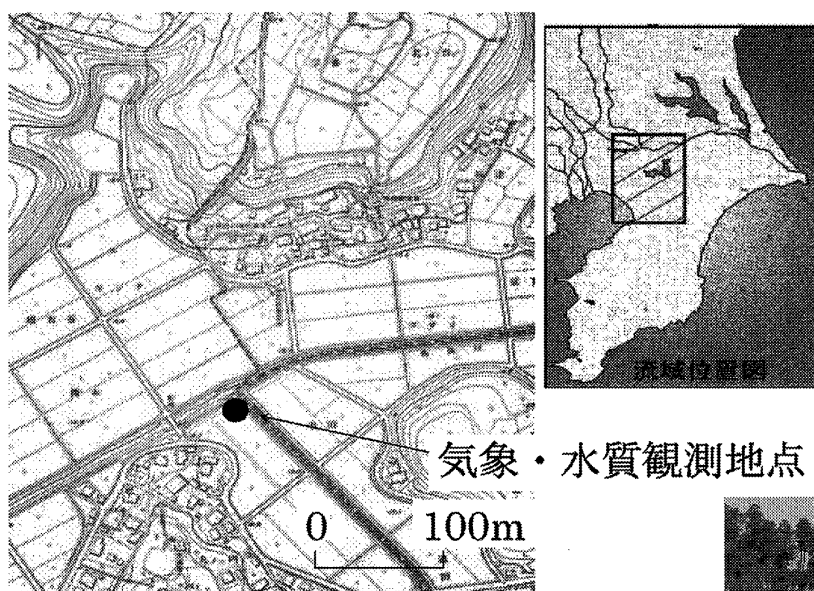


図1 調査地点周辺図（八街市根古谷地区）

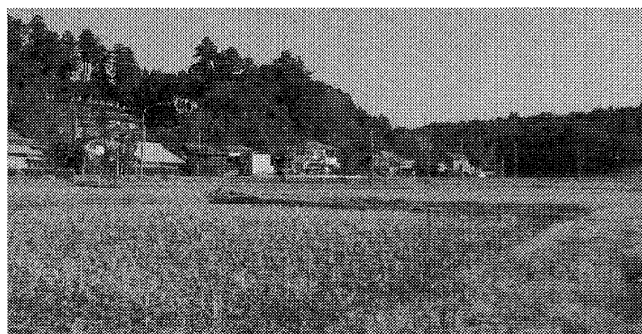


写真1 観測地点



写真2 観測地点と周辺土地利用

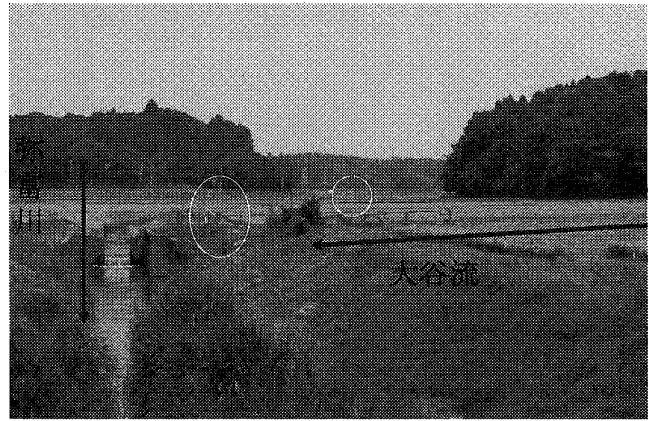


写真3 弥富川の谷津田の景観（2005.5.3）
調査地点周辺の田植え前の谷津田

積は77.49km²である。市中央に市街地が形成され、周囲に畑作地帯が広がり、南西部、北部の地域には水田地帯がある。農地では、都内あるいは周辺都市消費野菜も栽培しているが、落花生の産地として有名である。

観測地点である根古谷地区は、市の西部で四街道市・佐倉市に接する地域である（図1、写真1）。市の西部でこの地域を流れる弥富川は、印旛沼流域の支流の一つである鹿島川の上流部にあたる。さらに、南から流入する大谷流との合流点で（写真2）、標高は約15.5m程度である。これは、観測機器の設置してある地点が谷津田であるため20m以下となっているが、周辺は標高25～40m程度の洪積台地である。なお、大谷流上流の洪積台地の露頭には、貝化石のある木下貝層が見られ、これらは下末吉海進の時に堆積したものである。河川の流下する谷津田の土地利用は水田となっている（写真3）。

3. 調査項目

気象観測は2004年3月から気象ステーション（写真4）による気温・降水量・地温・風向・風速・湿度・日射量・正味放射、水質観測は2004

年6月から堀場製作所製の「HORIBO U-20」を用いて、水温・pH・EC・濁度・水位をそれぞれ測定している（写真5）。水質についてはデータの回収に併せて、東亜電波製電気伝導度計で水温・ECの測定、流速計による流量測定の測定なども行っている。さらに、周辺の景観把握も併せて観察している。

4. 2004年度の観測結果

2004年6月～2005年3月までの測定結果を示す（図2、図3、図4）。まず、最高気温は7月20日14時の36.3℃、最高地温も同日16時半と17時の27.6℃であった。一方、最低気温は2005年2月3日6時の-7.1℃、最低地温も同日7時半

千葉県印旛沼流域の谷津田における水文観測

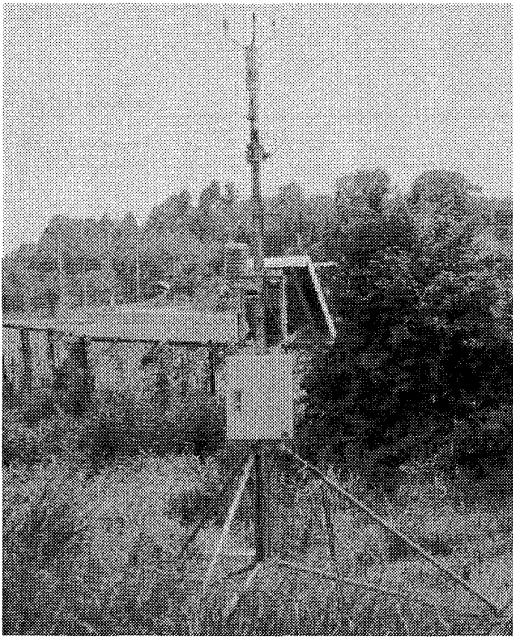


写真4 気象ステーション

～11時半の間で0.9℃を記録した。次いで、水質観測結果を見ると、水温は基本的に気温の季節変化、日変化に応じて変化し、観測期間の最高水温は8月18日14時の25.6℃、最低水温は12月31日21時の7.7℃、平均は15.7℃であった。pHは、最高は9月20日14時の8.7、最低は8月30日5時の7.2、平均は7.8であった。電気伝導度は、観測期間の最高濃度は8月3日16時の155.0mS・m⁻¹、最低濃度は9月4日21時の13.7mS・m⁻¹、平均は48.8mS・m⁻¹である。なお、2004年9月29日～11月15日までは欠測であった。

5. 2005年度観測結果

2005年4月1日～2006年3月31日までの水質測定結果を示す。

水温は基本的に気温の季節変化、日変化に応じて変化し、観測期間の最高水温は2006年8月26日15時～16時の24.4℃、最低水温は2005年1

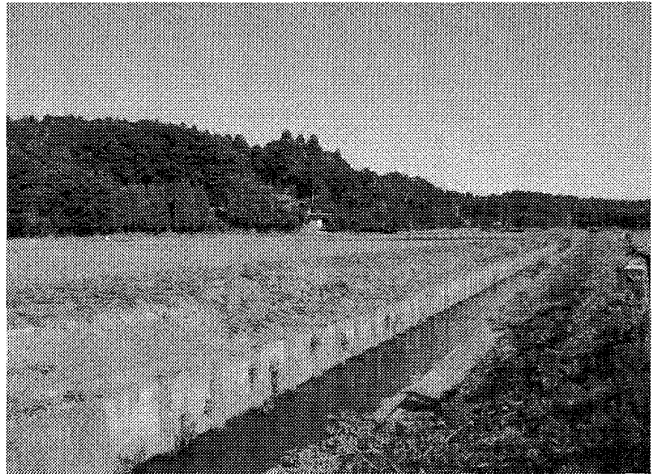


写真5 観測水路と水文観測器械設置状況

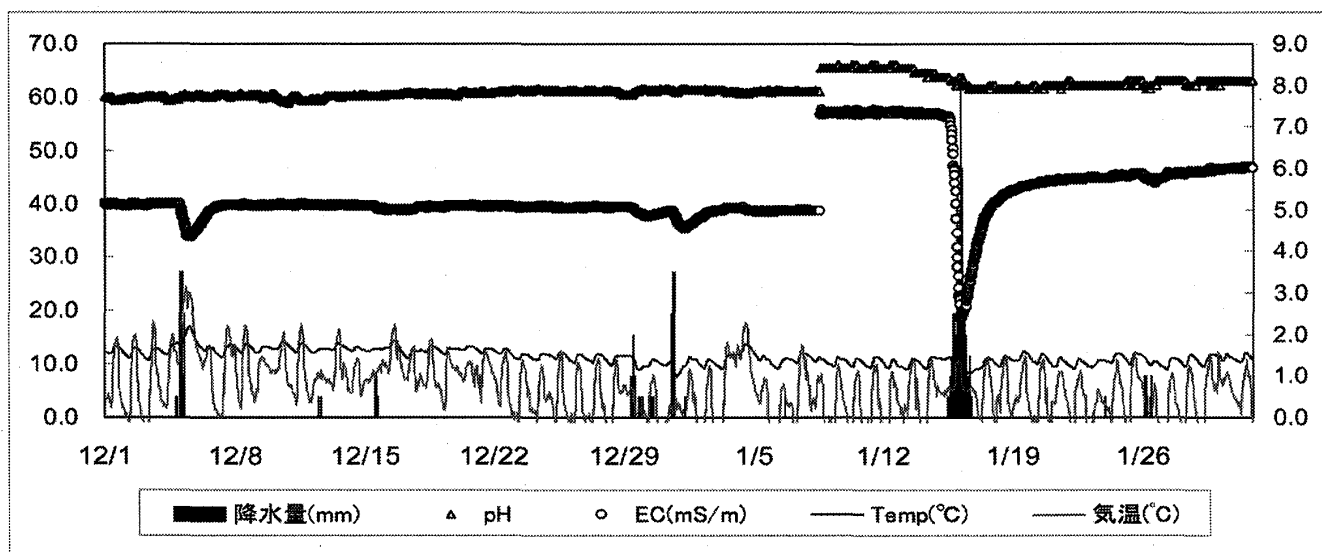
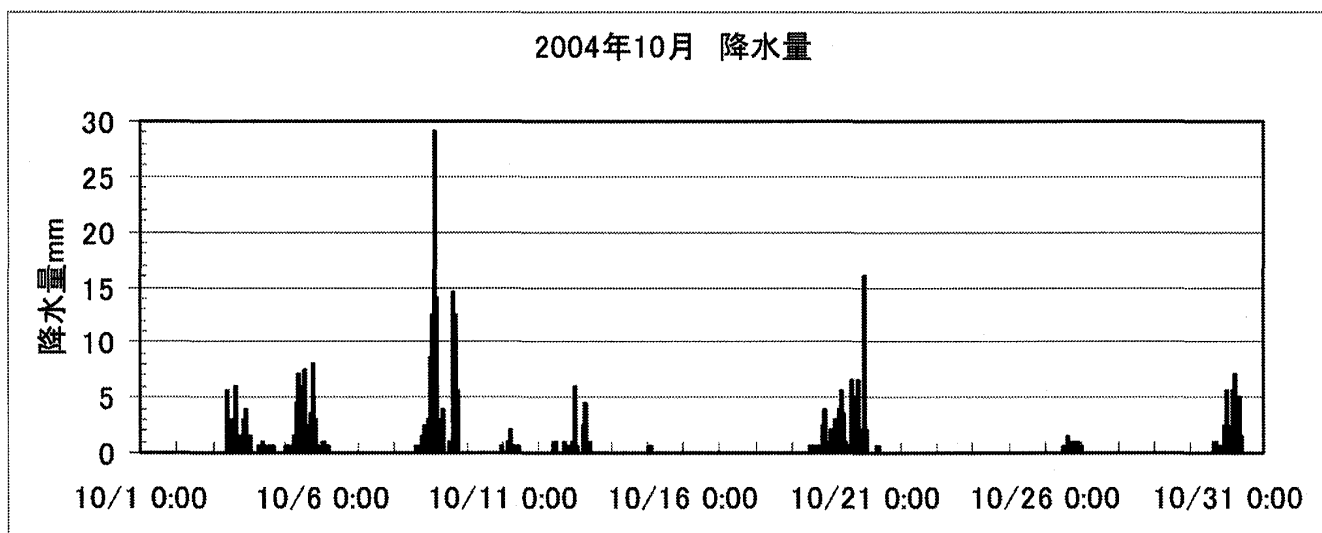
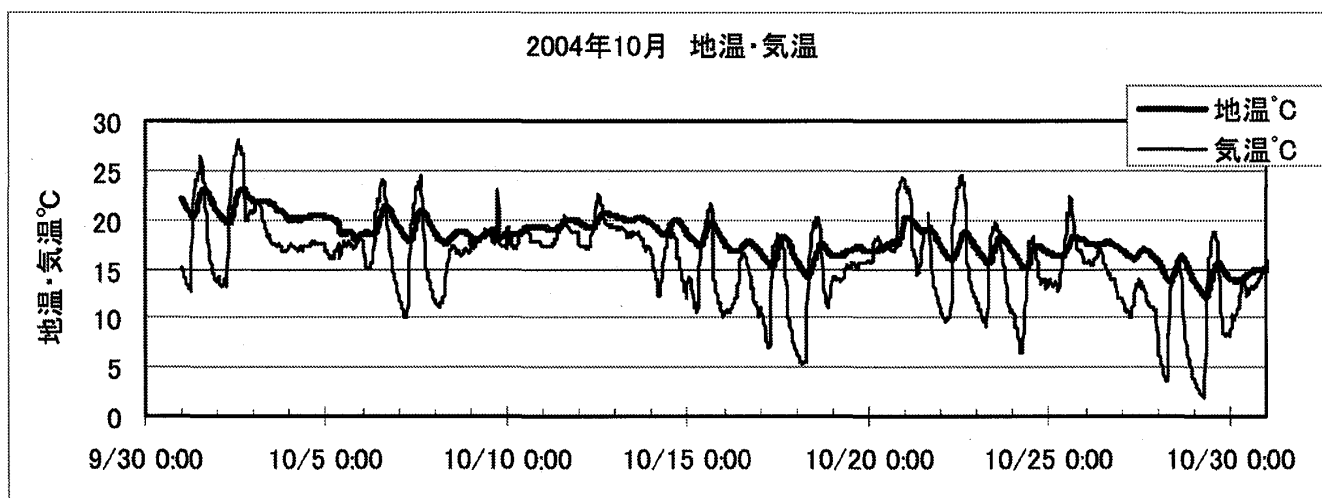
月14日22時～24時、2006年2月2日の1時30分～4時の7.8℃、平均は18.0℃であった。

pHは季節毎にバラツキがあり、梅雨・秋雨など降雨時期比較的低い値を示している。観測期間の最高は2005年10月1日の4時～9時に観測された9.0、最低は2005年6月30日18時30分と2005年8月24日0時30分～4時30分に観測された7.6であった。また、平均は8.3であり、いずれも、7.0以上のアルカリ性であった。

電気伝導度は、観測期間の最高濃度は2006年1月23日の20時30分～21時に観測された80.5mS・m⁻¹、最低濃度は2006年8月26日の8時～9時30分に観測された23.6mS・m⁻¹、平均は53.9mS・m⁻¹であった。電気伝導度の濃度は降水時に低くなる傾向が認められるが、季節的には冬から春にかけてやや低い傾向が見られる。

水位は当然ながら降水量に対応して変化するが、水路の水源が谷津の湧水を水源としており、その影響も認められ、一般的に湧水量が低下する冬期に水位が低下し、湧水量が増加する夏季には水位が高くなっている。

なお、欠測期間は2005年7月2日～5日の3日のみであった。



6. おわりに

今回は、2004年度から開始した千葉県八街市根古谷地区大谷流において、観測した気象・水文環境の概要について、報告した。本観測にともなう様々な作業は、敬愛大学環境情報研究所が観測機器による継続的モニタリング、得られたデータの読み取りや補正等を行っている。項目によっては、観測値の精度、あるいは欠測など若干の問題あるものの、地域環境の基礎資料として貴重なものと言える。

特に、千葉県八街市根古谷地区は、環境改善が進められている印旛沼流域の支流の一つである鹿島川の上流部にあたり、今後の地域あるいは印旛沼の環境保全を考えるうえでも、上流域の谷津田の環境調査を目的とした観測データは重要なものになると考えられる。

この調査および観測は2004年度から開始しましたが、まだ2年間と測定を開始したばかりであるが、長期モニタリングと位置づけ、今後も継続的に行う予定である。不十分な箇所もあるが、今後の観測結果とともに、これらの観測・調査資料が鹿島川および印旛沼流域の環境保全に、少しでも有益であるよう利用されることを期待している。

なお、調査実施および観測機器の設置にあたり、千葉県土地改良区には便宜を図って頂きました。ここに記して、お礼申し上げます。

参考文献

財団法人印旛沼環境基金（2005）：『印旛沼白書』。
（財）印旛沼環境基金
千葉県環境生活部編（2006）：『平成17年版 環境白書』。千葉県。