Japan Geoscience Union Meeting 2011
(May 22-27 2011 at Makuhari, Chiba, Japan)
©2011. Japan Geoscience Union. All Rights Reserved.

HTT006-05 会場:201A 時間:5 月 25 日 17:30-17:45

# 中国白洋淀における水面積、湿原植生の変化と水質汚染に関する研究
# The changes in water area and wetland vegetation and water pollution in Baiyangdian, China

黄 琳 [1*], 近藤 昭彦 [2]
Lin Huang[1*], Akihiko Kondoh[2]

[1] 千葉大学大学院理学研究科, [2] 千葉大学 CEReS
[1]Graduate School of Sciences, Chiba Unive, [2]CEReS, Chiba University

白洋淀は豊かな自然に恵まれていることから「華北の玉」と呼ばれており、周辺地域の生活用水や産業用水の水源となっている。さらに洪水の抑止、水質浄化、生物多様性の保全などの生態系サービス機能を有していると考えられる。しかし、現在では白洋淀の水質汚染と水不足は深刻な社会問題となっており、生態系サービス機能は劣化している。

一方、中国の経済発展に伴い白洋淀上流域の郷鎮企業が増えている。同時に白洋淀周辺地域の人口も増加し、宅地開発も進行している。また、従来からの畑作も重要な地域の産業となっている。これに伴い、白洋淀流域における水資源の需要量は年々増加している。乾燥地域である白洋淀では、近年降水量が減少していること、また上流域におけるダム建設によって地表水がせき止められたため、白洋淀の水の貯留量も減り、何度も枯渇を経験している。

本研究の研究地域は白洋淀を含む北緯 38 度 40 分-39 度 05 分、東経 115 度 35 分-116 度 10 分の範囲である。白洋淀は上流の太行山地に発する 9 本の河川水を集めて、最終的に渤海湾に流れこむ。沼沢地域には約 3700 本のクリークが掘削され、河道で連結される 146 個の大きさの湖沼群が形成されている。総面積は 366 平方キロメートルであり、湖沼群中の島と湖畔には、36 の村がある。流域の気候は温帯大陸性モンスーン気候に属し、冬季は寒く乾燥し、夏季は暑く雨も多い。年平均降雨量は 563.9mm であり、年蒸発散量（蒸発パンによる計測）は 1369mm である。年降水量の 80%が 6～9 月にかけて降り、降雨量の過多によって白洋淀の水量も大きく変化する。

白洋淀は自然の湿地であり、湿地は多様な機能、すなわち生態系サービス機能を有している。そのため、適切な保全が必要とされているが、湿地の水資源は農業や地域の産業に有効利用し、生産の向上に貢献することも重要である。本研究では生態系サービスの保全に資することを目標として、衛星データによる白洋淀の湿原の植生の変動と水面積の変化を明らかにし、また、水質項目の現地観測を行い、白洋淀の水域、湿原植生の現状との関係を明らかにすることを目的とする。

時系列衛星リモートセンシングデータを用いて、1989 年から 2001 年の白洋淀の水域と湿原植生の変化を解析した。その結果、白洋淀の水面積と湿原の植生は経年的に減少傾向にあり、減少分は埋立による宅地開発と畑地開発によることが明らかとなった。特に、白洋淀の上流域で減少面積が大きかった。白洋淀に当初存在した大面積の水域は、小さな水域に分断されたことも明らかとなった。

2010 年の 4 月、6 月、9 月に現地調査を行い、全窒素、全リン、硝酸性窒素等の水質項目の測定を行った。その結果、各項目の濃度は、白洋淀の入水口（上流）が排水口（下流）よりかなり高いことがわかった。その理由の一つは湿地植生が成長時に窒素とリンなどを吸収して、水が浄化されたためであると考えられるが、今後の検討を進める予定である。さらに、各観測月の結果を比べると、9 月の各濃度は 4 月と 6 月より濃度が小さい傾向が見える。それは、4 月から 7 月にかけて、葦の生長期であるため、窒素とリンの吸収があったと考えられる。

今回は衛星リモートセンシングにより白洋淀の水域および湿原植生の分布の経年変化を明らかにした。また、2010 年の調査により全窒素、全リン、硝酸性窒素等の水質項目の分布を明らかにした。今後は両者の関係性を検討することにより、閉鎖性水域の汚染の実態の解明と生態系サービス機能の評価について研究を進める予定である。

キーワード: 中国, 白洋淀, リモートセンシング, 閉鎖性水域, 生態系サービス, 窒素・リン
Keywords: China, Baiyangdian, remote sensing, closed lake, ecosystem services, nitrogen and phosphorus