

地球温暖化によるホテイアオイ異常増殖問題と適応策

～高知県・石土池を例にして～

岡田 雄也

要旨

日本の動植物生態系は地球温暖化の影響を大きく受けている。現在、西日本の湖沼で亜熱帯性植物ホテイアオイが異常増殖を始めており、水路の閉鎖、漁業への悪影響などの社会問題にまで発展している。高知県は、都市化による温暖化とは別に黒潮海流の影響を強く受け日本の中で最も温暖化が進んでいる地域である。県は、雨水調整池である石土池の有効治水容量を確保するため巨額の費用をかけてホテイアオイの除去を行っているが、異常増殖のメカニズム等が明らかになっていないため再増殖が毎年繰り返されており対策に苦慮している。

本論の目的は、ホテイアオイの異常増殖問題を解決するための具体的な適応策を提案することである。この調査は水温・水質と水生植物の成長速度との関係及び越冬原因を明らかにして、石土池のホテイアオイのバイオマス量を評価した。

石土池におけるホテイアオイ越冬原因を明らかにするための環境モニタリングは、H24年3月からH25年2月にかけて実施された。調査項目はi)水生植物の分布と成長特性(ホテイアオイ、ヒシ)、ii)水温(池、十市川、湧水)、iii)水質(pH, EC, DO, COD, T-N, PO4-P,)である。i)ヒシは12月にすべて枯死していた。ホテイアオイは11月から枯れ始め、2月初旬にはすべての水域で枯死していたが、例外的に北東部・十市川上流のみで越冬が確認できた。ii)石土池の水温は冬季になると最低約7°Cまで低下しているが、北東部にある十市川上流では年間を通して15°C程度あり、上流端からは約18°Cの地下水が湧出している。iii)栄養塩としての窒素とリンの濃度は、年間を通じて琵琶湖(北湖)の約10倍以上であることが確認され富栄養化の意ポテンシャルが非常に高いということが分かった。

以上のことから、石土池のホテイアオイは温暖化の影響に増殖傾向が顕著であり冬の気温が上昇傾向にあるため越冬し、さらに、異常増殖が加速されている。

持続的な石土池の環境管理と除去費用を低減させるため、ホテイアオイの除去時期を枯れ始め(11月頃)に行い、越冬箇所を優先的に除去することを提案する。

キーワード 地球温暖化 外来種 ホテイアオイ 異常増殖 越冬 地下水

Overgrowth of water hyacinth under the influence of global warming and adaptation plan to conserve the water environment of Ishiduchi reservoir in Kochi

Yuya OKADA

Abstract

Ecosystem of Japan is being affected by global warming. Overgrowth of alien plants in the lakes of Japan is a major cause of the problems in deteriorating of water quality and ecosystem. Water hyacinth of sub-tropical origin in the lakes of western part of Japan gives an adverse effect on the flow in canal system and fishery. The climate of Kochi is under the influence of the black current. The problem is still not known the mechanism of overgrowth and regrowth of the water hyacinth.

The purpose of this study is to propose the adaptation plan for solving the problem of overgrowth of water hyacinth. The study estimates the biomass of water hyacinth in the Ishiduti flood retention reservoir to evaluate the relationship between the water temperature and quality and growth rate of aquatic plant, and the cause of over-wintering of water hyacinth.

Environment monitoring has just been carried out from March 2012 to February 2013 in the Ishiduti flood retention reservoir. Items of the monitoring include i) distribution of aquatic plant and growth property (Water hyacinth, *Trapa japonica*), ii) water temperature (Ishiduti flood retention reservoir, Tochi river, spring water) and iii) water quality (pH, EC, DO, COD, T-N, PO4-P)

The *Trapa Japonica* and water hyacinth were all die in December and February, respectively. Tochi river. That the overwintering is limited in the northeast of the upstream of Tochi river. The water temperature drops to 7°C in the Ishiduti flood retention reservoir, while the upstream of Tochi river has a temperature of about 15°C owing to the groundwater discharge with 18°C from the upper most stream. iii) The concentration of nitrogen and phosphorus are about 10 times as high as the of Biwa lake.

From the above, increasing tendency of the water hyacinth in the Ishiduti flood retention reservoir is confirmed to grow over the winter.

This study proposes the adaptation plan to execute the sustainable management and decrease the cost of removing water hyacinth by removing the water hyacinth in the overwintering areas of the lake just before dying the beginning winter season such as November.

Key word: global warming, alien plant, water hyacinth, overgrowth, overwinter ground water