

達古武湖における自然再生の取り組みについて



環境省釧路自然環境事務所

自然再生の取り組みの検討を開始した経緯

- 釧路湿原東部の達古武湖はかつて水生植物の宝庫とも呼べる湖沼であったが、2003(H15)年時点でアオコが発生するなど水質が悪化し、希少な水生植物などの生育域が減少した。
- そこで達古武湖では、2003(H15)年から水生植物の生育環境を保全し、水生植物の生育状況を回復させることを目的とした、調査・検討を開始した。



1992年当時の湖内植生



2004年当時の湖内植生

既往の調査検討の流れ

2003～
2004年

- 達古武湖の水生植物の衰退要因に関する総合的調査(湖内の季節的・空間的水質変化、空間的底質分布、負荷量、水生動植物等)を学識者を中心に実施。

2005～
2008年

- 湖内の埋土種子の存在や発芽可能性に関する調査、ウチダザリガニの影響など、具体的な取り組みを意図した調査を実施
- 湖南部の湿地帯において栄養塩類が高濃度に蓄積されていることを確認。
- 達古武湖における自然再生の取り組みの基本的考え方を整理。
- 2006年以降から急激に繁茂したヒシの制御試験を開始(2008年)。

2009～
2011年

- 湖の集水域や南部湿地帯から流入する栄養塩類の量に関する調査
- ヒシの制御試験により、水生植物の生育状況が改善されることを確認
- これまでの調査・検討結果を踏まえ、対策の枠組みと方向性を検討
- 2011年、自然再生事業の実施計画(素案)を検討中

検討委員会の体制

水生植物や自然再生等の専門家による検討委員会を設置

- 高村典子 独立行政法人国立環境研究所
- 中村太士 北海道大学大学院
- 三上英敏 独立行政法人北海道立総合研究機構
- 若菜勇 釧路市教育委員会
- 角野康郎※ 神戸大学大学院
- 新庄久志※ 釧路国際ウェットランドセンター

※印の委員は2010年より参画
(敬称略)

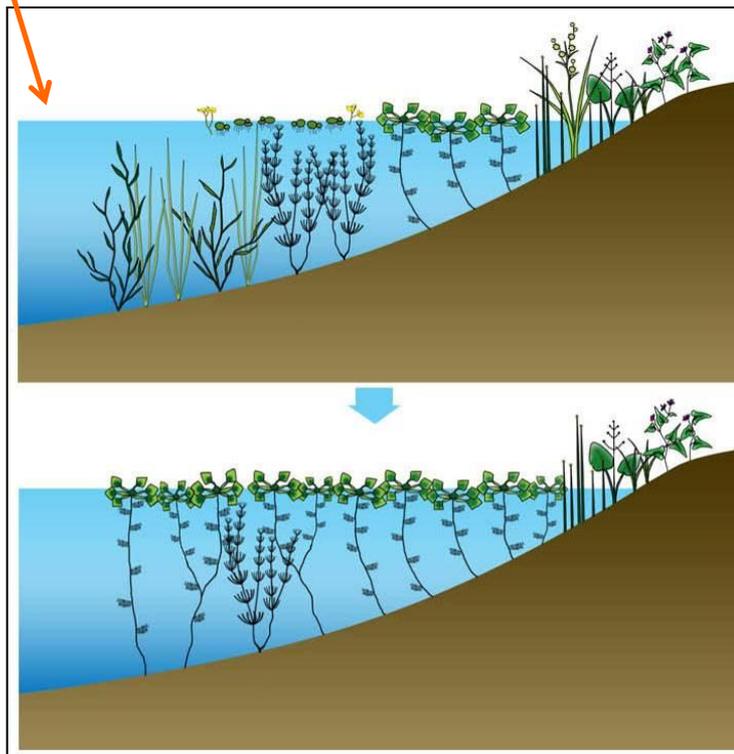
達古武湖の環境の変遷

達古武湖の水生植物の生育状況と水環境の変遷

項目	1990年代以前		2000年前後から2005年		2006年以降
湖内の透明度	高い	第一の遷移	低い	第二の遷移	高い
水生植物の多様性	高い		低い		低い
水生植物の量	多い		少ない		多い
栄養塩類の 主な利用者	水生植物 (沈水植物中心)		植物プランクトン (特に藍藻類)		水生植物 (ヒシ中心)

湖内の水生植物種数の遷移

調査年度	確認種数
1975年	22
1991年	20
2000年	14
2003年	15
2004年	18
2008年	17
2010年	16



かつての達古武湖

良好な水環境

多様な水生植物が生育

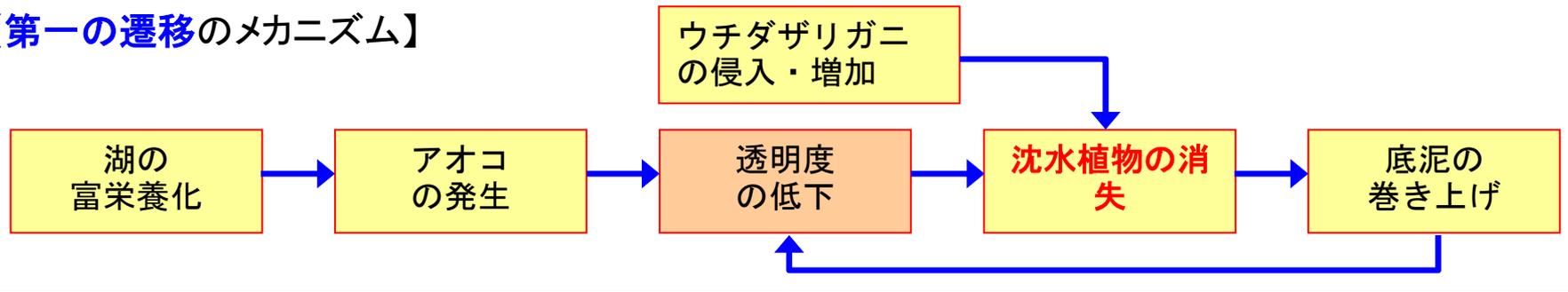
現在の達古武湖

水環境の悪化

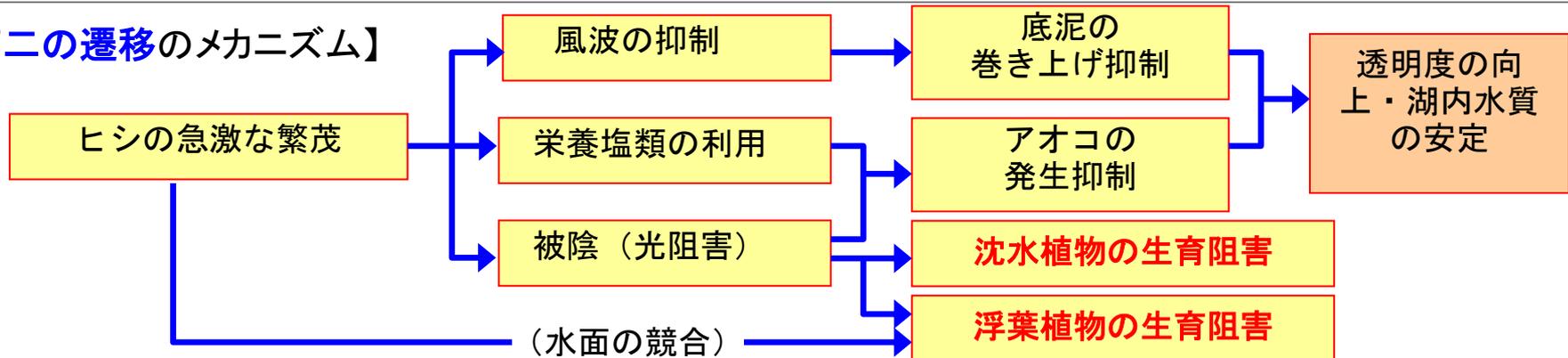
単一植物の繁茂
生物多様性の低下

達古武湖で生じた二つの変遷のメカニズム

【第一の遷移のメカニズム】



【第二の遷移のメカニズム】



達古武湖の環境の課題

(1) ヒシの繁茂による水生植物の生育阻害

- ・湖全体を覆う形でのヒシの繁茂
- ・沈水植物、ヒシ以外の浮葉植物の衰退

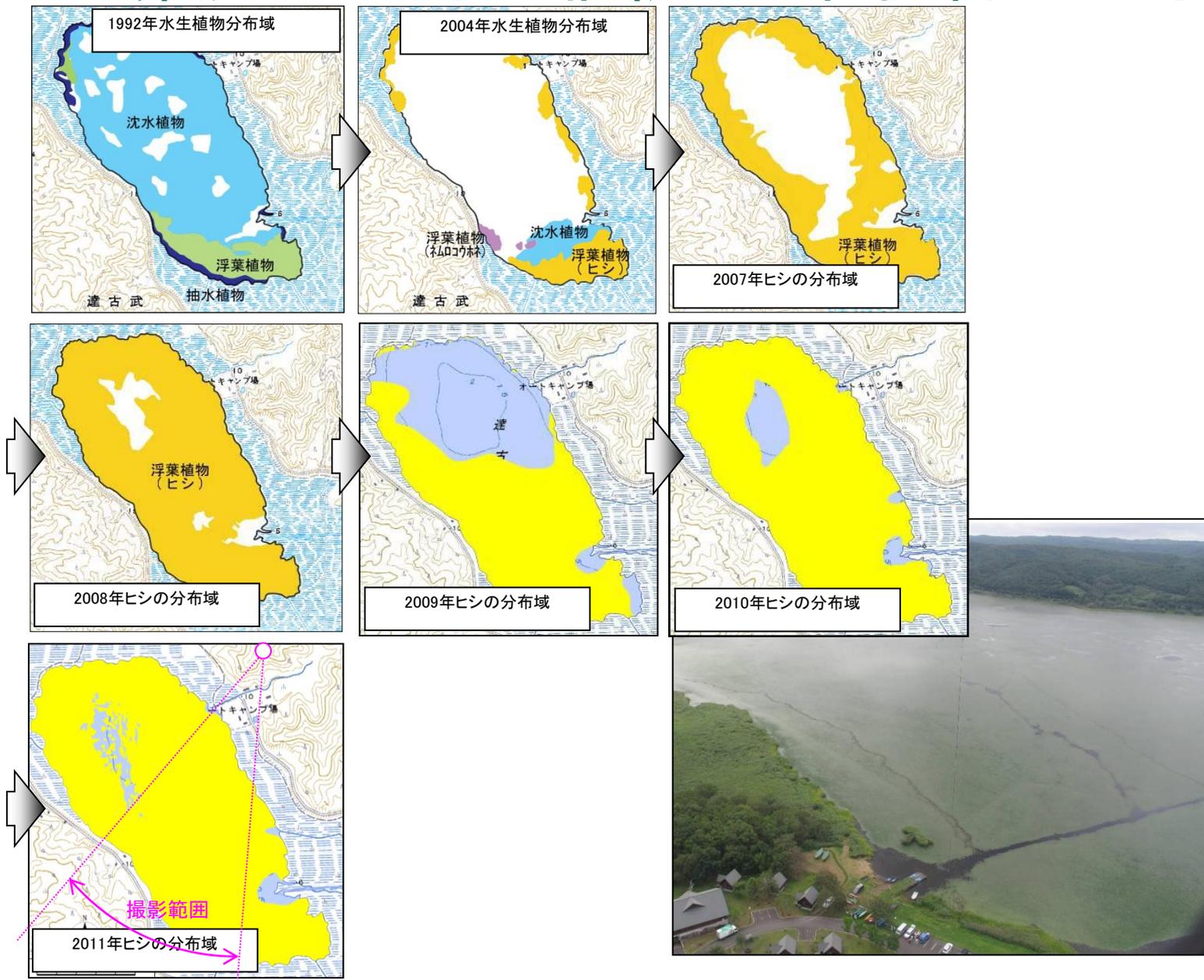
(2) 湖内動物相の変化

- ・ウチダザリガニによる水生植物への影響が懸念
- ・ただし、近年では湖内の生息数は減少していると考えられる

(3) 湖内水質の変化と流入する栄養塩等の負荷収支

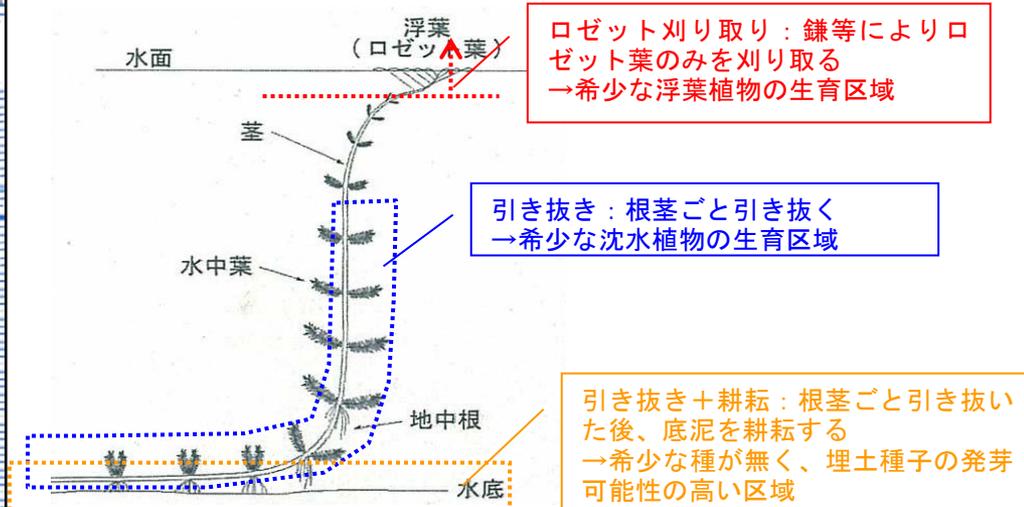
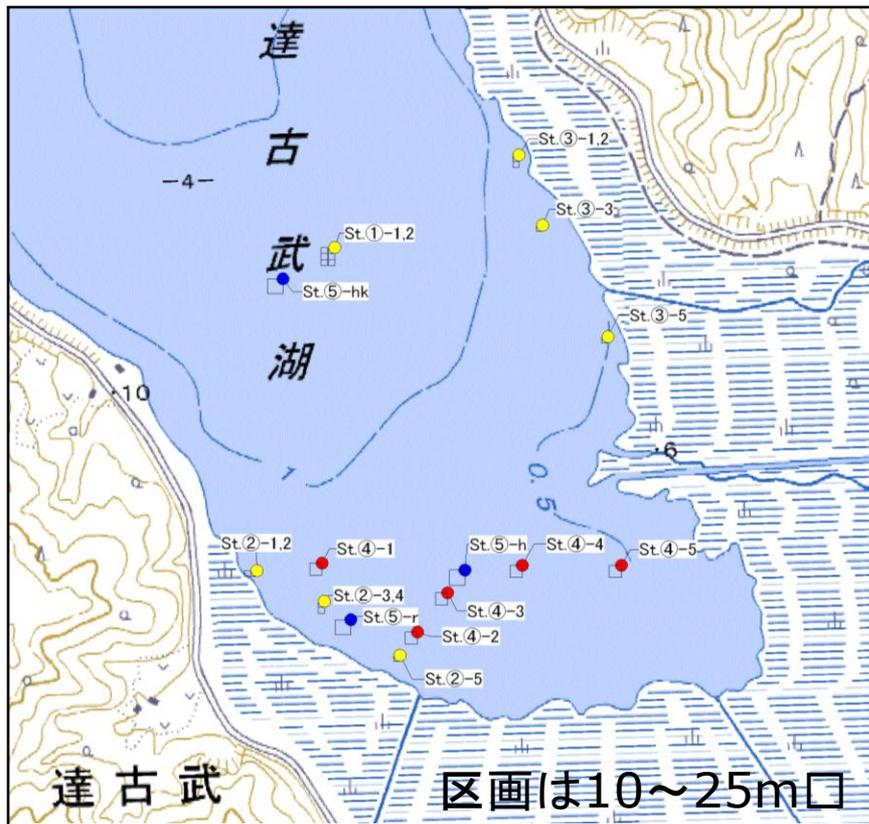
- ・現状の達古武湖への流入負荷量はVollenweiderモデルから富栄養化の可能性が高い湖沼に分類される
- ・個別負荷源としては、生活排水、冷泉、キャンプ場排水、畜舎排水、南部湿地帯に蓄積した栄養塩、林地、農地・牧草地などがあげられる
- ・降雨時の負荷量が高く、点源よりも面原負荷を中心とした負荷削減対策が課題と考えられる

ヒシの繁茂による水生植物の生育阻害への対応



ヒシ分布域の制御

- 希少な水生植物等の生育環境を保全するため、ヒシ分布域の制御試験(刈り取り)を実施。
- 希少な水生植物との混生場所や、埋土種子発芽ポテンシャルの高い場所で3つの刈り取り手法(ロゼット刈り取り、引き抜き、引き抜き+耕耘)を実施。
- 刈り取り時期はヒシの生活史を踏まえて、主に年2回(7月上旬:開花前、8月下旬:結実時期)実施。(2008年~2011年の期間に実施)

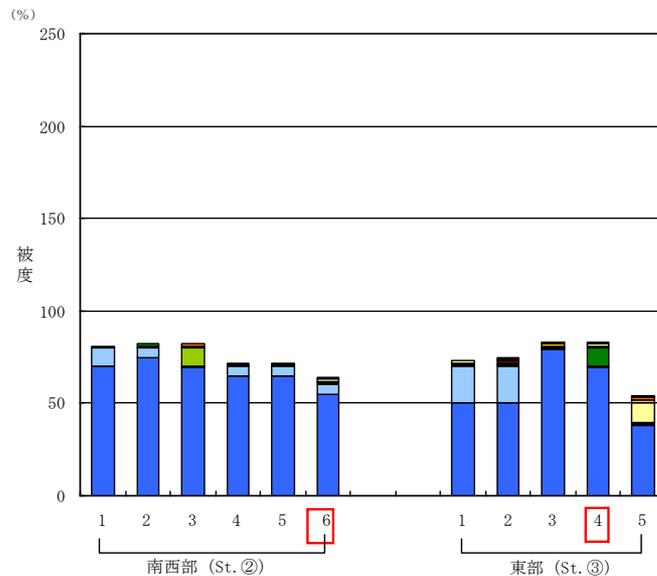


2011年時点で確認されたヒシ分布域制御の効果

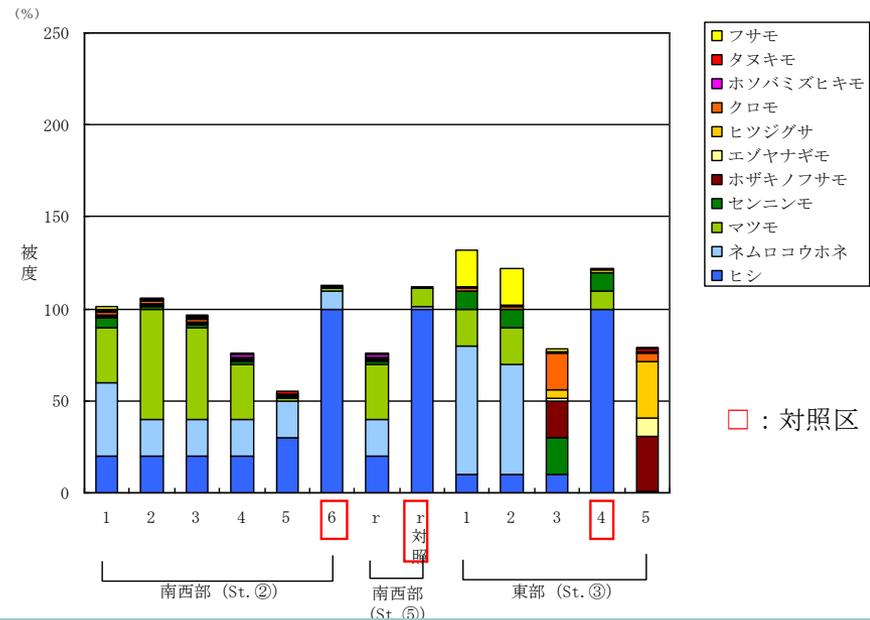
湖の南西部、東部の区画

○ ロゼット刈り取り(2カ年継続)、10m×10m(浮葉植物との混生)

2010年7月 (ヒシ刈り取り前)



2011年8月 (ヒシ刈り取り前)

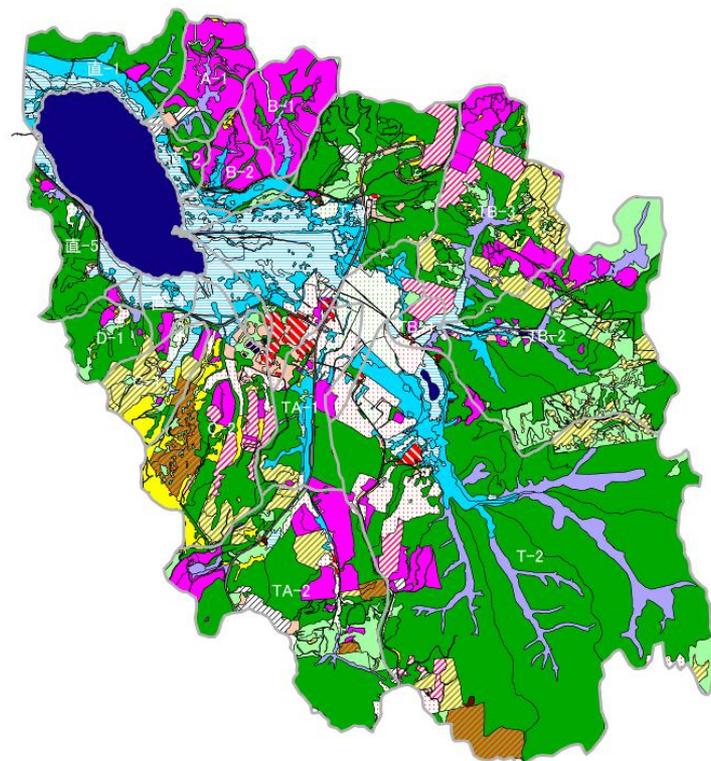
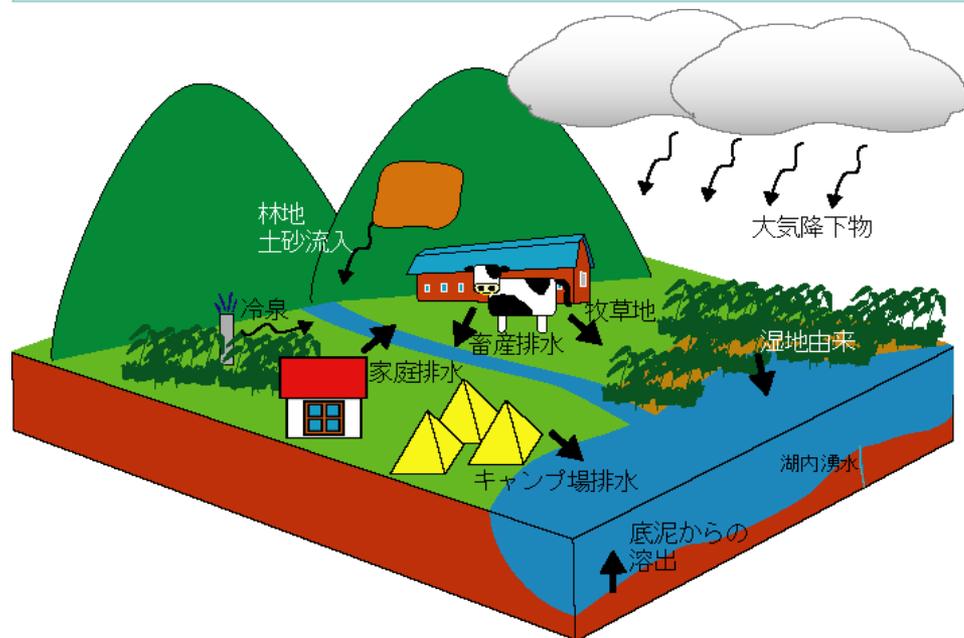


□ : 対照区

- ヒシ分布域制御を行った区画では、対照区と比べてヒシ以外の水生植物の生育状況が改善されていた(刈り取り手法による回復効果の差はみられない)
- 継続的な刈り取りによるヒシの抑制効果が確認された
- ヒシ刈り取り後の水質の変化はみられなかった(手法別の濁度等の静穏効果の差はみられなかった)

栄養塩類の負荷源に関する情報

- 集水域には家屋等も少なく、点源の負荷源からの影響は小さい。
- 集水域には農地や牧草地、林地（荒廃地等）が存在し、面源の負荷源となりうる地域がある。
- 達古武湖南部の湿地帯に、高濃度の栄養塩が蓄積されており、負荷源となる可能性が指摘されている。



2009年植生

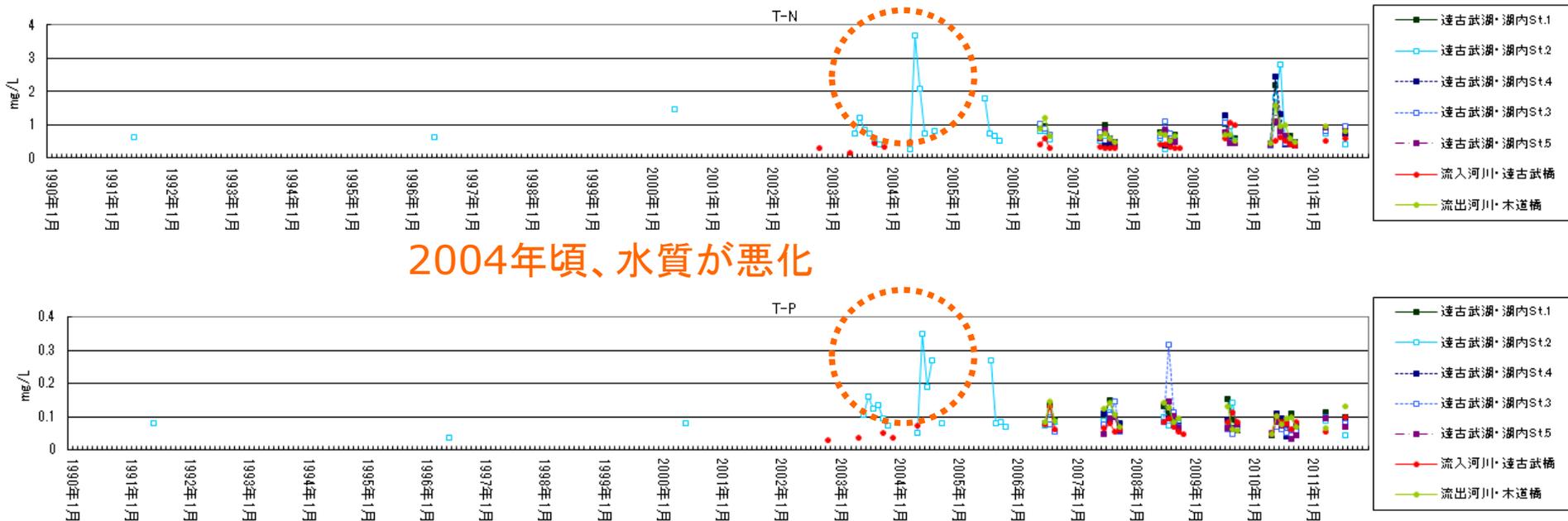
集水域の土地利用状況

凡例

2a ハルニレーヤチダモ林	5a ササ草原	7c カラムツ植林	9m 造成地
2b ハンノキヤチダモ林	5b その他の二次草原	7z 幼齢造林地	9r 裸地・作業道
4a カンバ二次林	5c 伐採跡地群落	8a 農地	9s 主要道路
4b ミズナラ二次林	6 湿性植生	8c 農地(非利用)	9w 開放水面
4c 植栽木混交二次林	7a トドマツ植林	9i 緑の多い住宅地	

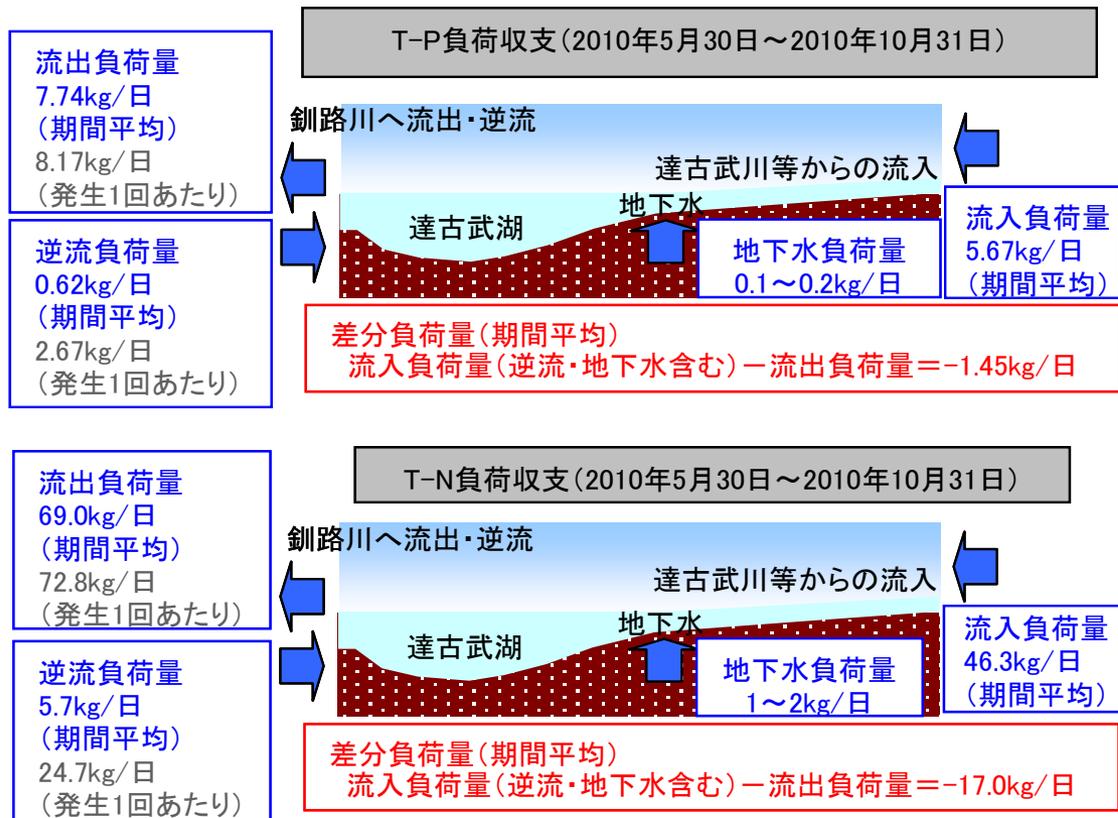
達古武湖及び達古武川の水質の状況

- 達古武湖内の水質のうちT-N、T-Pは、2004年頃に高い値が記録されたが、その後は概ね良好な状態を維持している。
- 主要な流入河川である達古武川の水質は、横ばい傾向と推定され、顕著な水質改善はみられない。
- ヒシの繁茂により水質が良好な状態に形成されている可能性があるため、2010年時点で、集水域から湖内に流入する栄養塩類の負荷量について調査を実施。



湖内水質に影響を与える栄養塩類の流入負荷

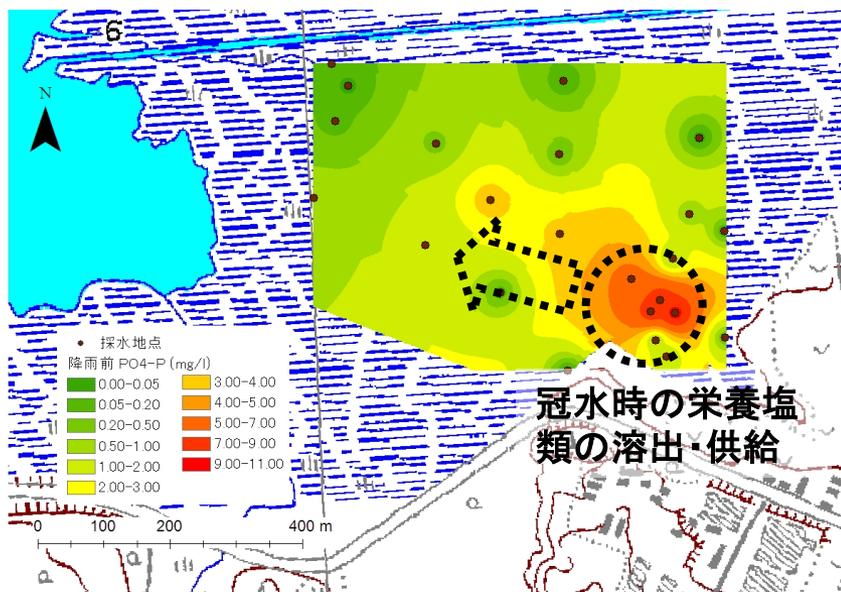
栄養塩類負荷量の物質収支



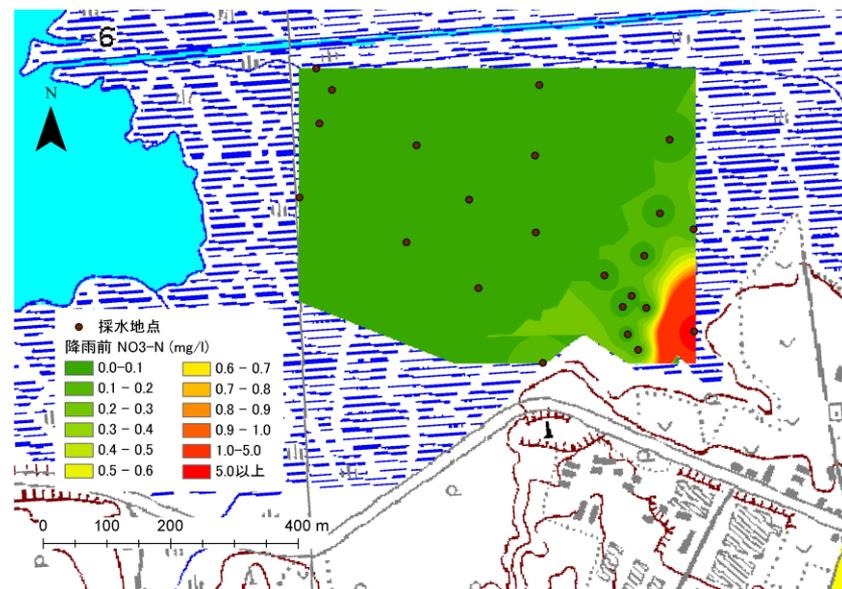
- T-Pに関しては、年間の負荷量が約2,000kgと算出された
- Vollenweiderモデルからは、富栄養化現象が生じないようにするためには、年間に流入するT-P負荷量を530～670kgまで低減させる必要がある
- よって、達古武湖に流入する負荷量は、依然として大きく、現状においても達古武湖の水質は富栄養化現象が生じる可能性が十分にある

南部湿地帯から流入する負荷量

達古武湖南部の湿地帯に家畜糞尿由来と考えられる高濃度の栄養塩類が局所的に蓄積しており、湖水位上昇時に冠水し、湖内に流入する。



リン酸イオン濃度分布(表層地下水)



硝酸態窒素濃度分布(表層地下水)

降雨に伴い南部湿地から達古武湖に供給される負荷量は、以下の通り試算できた

- ・T-P178.2kg 流域からの同期間の負荷量の約20%
- ・T-N1,089kg 流域からの同期間の負荷量の約15%

南部湿地帯からの栄養塩類の流入抑制対策が必要

達古武湖における自然再生の取り組みの方向性

- ヒシの繁茂による水生植物への負の影響の低減
 - ヒシによる生育場の競合圧や、ヒシによる光環境阻害に対応する。
 - 人為的なヒシの分布域制御を行い、湖内で希少な水生植物等を保全する。
- 富栄養化の原因となる栄養塩類の流入量削減
 - 水生植物の生育環境の悪化要因として、集水域や南部湿地帯からの継続的な栄養塩類の流入がある。
 - ヒシの繁茂等により、現在は透明度の高いレベルが維持されているが、今後ヒシの生育域が減少したり、他の水生植物に置き換わった場合には、水質の悪化が生じる可能性がある。
 - 水生植物の安定的回復のため、達古武湖に流入する栄養塩類の負荷削減を行う必要があるが、希少な水生植物の生育環境に大きな影響を与える浚渫や浄化池等の設置は行わない。
 - 集水域における面源負荷対策や、南部湿地帯からの栄養塩類の除去を行う。