

## 第 10 回 霞ヶ浦湖岸植生帯の緊急保全対策評価検討会 議事要旨

開催日時：平成 21 年 3 月 16 日（月）10:30-12:30

場 所：ホテルパークサイド 2F 不忍の間

議事内容：

- 報告 1. 第 9 回評価検討会 議事要旨
- 報告 2. 緊急保全対策パンフレットの報告
- 報告 3. H20 年度モニタリング結果の報告
- 報告 4. 「霞ヶ浦湖岸植生対策技術に関する WG」の報告
- 事例紹介 1. 「霞ヶ浦における沈水植物再生・保全 WG」の紹介
- 議題 1. 今後のモニタリング計画について

参加者名簿

## ■「霞ヶ浦湖岸植生帯の緊急保全対策評価検討会」委員

専 門 分 野	氏 名	所 属	出 欠
環境水理学・流体力学	池田 駿介	東京工業大学大学院理工学研究科教授	出
海岸工学	佐藤 慎司	東京大学大学院工学系研究科教授	出
植物生態学	角野 康郎	神戸大学理学部生物学科教授	出
植物生態学	佐々木 寧	埼玉大学工学部建設工学科教授	出
陸水生態学・生態毒性学	花里 孝幸	信州大学山地科学総合研究所 山地水域環境保全学部門長, 教授	出

## ■オブザーバー 「霞ヶ浦の湖岸植生帯の保全に係る検討会」委員

専 門 分 野	氏 名	所 属	出 欠
応用生態学	桜井 善雄	信州大学名誉教授, 応用生態学研究所主宰	出
保全生態学	鷺谷 いづみ	東京大学大学院農学生命科学研究科教授	出

## ■行政

事務局	氏 名	所 属	出 欠
	望月 美知秋	国土交通省 霞ヶ浦河川事務所長	出
	大高 英澄	(独) 水資源機構 利根川下流総合管理所 (所長代理) 環境課長	出

----- 議 事 要 旨 -----

(1) H20 年度モニタリング結果の報告

- ベルトトランセクト調査の断面模式図は、ヨシのフロントの地形が重要であるので、もう少し沖側までプロット（調査）されると良い。

(2) 沈水植物再生・保全 WG の紹介

- アメリカザリガニ、ウシガエル、コイ等による食害があるので、定期的にこれらの生物を除去する必要がある。

(3) 今後のモニタリング計画について

- 植物相調査を 2 回から 1 回調査に減らすことについて、沈水植物の確認のため、ワンド部に限り適切な時期の調査を行うことを検討する。
- 永山地区の波浪調査は、人工リーフの効果は分かっていること、硬い構造物であることを踏まえると、調査は不要ではないか。他の地点等に予算を回すべきではないか。

----- 議 事 録 -----

所長挨拶

- H15.10 に評価検討会が発足、H19.10 には中間評価がとりまとめられた。中間評価を受け、湖岸植生の再生のため、植生対策技術に関する WG を H20.11 に設置し、今年度 2 回開催した。来年にかけて手引きを 2 カ年でとりまとめたい。
- 沈水 WG。霞ヶ浦の水質改善されない中で、沈水を如何に霞ヶ浦に定着させるかについて、沈水植物再生・保全 WG を別途設置し検討している。境島・永山地区において実験を予定している。

## 1. 第9回評価検討会 議事要旨の確認

### (1) 事務局より説明

事務局より、「報告1：第9回評価検討会 議事要旨」について説明した。

### (2) 意見・質疑

- 委員：・p5 下から3行目：植物プランクトン→抽水植物 に修正する。
- 委員：・p6 下から9行目：ヨシ科→ヨシ原 に修正する。

## 2. 緊急保全対策パンフレットの報告

### (1) 説明

事務局より、「報告2：緊急保全対策パンフレット」について説明した。

### (2) 意見・質疑

- 委員：・最初のページの空撮に撮影場所を書くこと。
- 委員：・湖岸植生断面図、抽水植物の沖側に描かれているのはオギではないか。オギは水の中には生育しないので修正されたい。
- 委員：・右下グラフタイトルの表記について統一を図ること（縦書き、横書き、単位）
- 委員：・植生面積が増加しているグラフは、霞ヶ浦全体と誤解を与える可能性があるため、緊急保全対策を実施した11箇所であることをより分かるよう記述すること。
- 座長：・今日の指摘事項を修正し、座長預かりでリリースということで良いか。  
(異議なし)

## 3. H20年度モニタリング結果の報告

### (1) 説明

事務局より、「報告3：H20年度モニタリング結果」について説明した。

### (2) 意見・質疑

- 委員：・p11 ワンドの特徴に記載されている（平均）水深、一律の深さになっているのか、スロープ状になっているのかで植物の多様性に影響するので、およその断面を示されたい。
- 委員：・p13、生活型の面積グラフで、抽水植物は水中に成育するものだけのものか、それとも抽水植物種全体か。
- 事務局：・抽水植物全部を含んでいる。種でくくっている。
- 委員：・p13、永山でヒシ群落が大きく減少しているが、このような現象は過去には随分あった。何10ha一度になくなったことあり。アオコの発生はあったか。
- 事務局：・アオコは確認されていない。
- 委員：・p14 植生距離とは何か？ 沖出し幅、という表現の方が良い。

- 委員：・p14 左下写真。ヨシのフロントの地形が重要である。ベルトトランセクト調査の断面模式図は、もう少し沖側までプロット（調査）されると良い。
- 事務局：・ベルトトランセクト調査は、植生端から沖側までプロットする。
- 委員：・p14、植生面積の経年変化で、保全地区では安定しているが、再生地区では、ヒメガマ等抽水植物群落が増えている。ヒメガマ群落の増加による他種の減少など、種の多様性への影響を含めたデータ整理をすれば、今後の対策に寄与するであろう。
- 委員：・これまで蓄積されたデータについて、科学的な分析を行えていない。現状では恣意的に取り出したデータで関係を見ているにすぎない。一般線形モデル等により、要因間の関係を分析することが必要である。例えば、場所、季節、水質等、変動要因の相互作用について、どの程度説明できるのかを知ることである。統計的な手法により、客観的に分析した結果、不安要因が認められるのであれば、さらに詳細に分析を進めていけばよい。
- 事務局：・別途指示を仰ぎながら進めていく。
- 委員：・p11、動物プランクトンを大きさにより、4 つに区分しているが、それぞれのグループにどのような種が入るかの記載があればよい。これについては、自身で調べ報告する。
- 座長：・大船津のアサザの面積が、平成 18 年にかけて増加した後、平成 20 年には大きく減少している。一時は柵を超える範囲までアサザ群落が広がっていた。その後柵を除去したとのことだが、平成 20 年にかけての減少は柵の除去による波浪の直接的なインパクトが要因と考えてよいのか。
- 事務局：・アサザが減少したのは柵を設置した箇所ではない。地区下流部での減少が顕著であったためである。
- 座長：・大船津地区下流部でのアサザ群落の減少要因は何か分かっているか。
- 事務局：・減少要因は現時点では不明である。
- 委員：・p12、平成 19 年から平成 20 年にかけて、沈水植物の確認種数が半減している。これらは抽水・浮葉植物に置き換わった可能性が高いが、それらの対策を施す必要があると考える。また、沈水植物に関しては、これまでの緊急対策工によって植生が回復したとは言いがたい状況である。これは、緊急対策工のみで解決できる問題ではなく、霞ヶ浦全体の水質等による影響が大きいことを示唆する。
- 委員：・境島に新たに設けたワンドについて、その後の状況はどうか。
- 事務局：・境島のワンドにおいても、沈水植物群落が抽水植物に侵入されてしまう懸念があることから、抽水植物の侵入を抑制しながらの管理が必要であると考えている。
- 委員：・霞ヶ浦の濁りは如何なる要因で生じているのか、どうすれば抑制できるのか、沈水植物の再生は、それらと並行して進めていくべきである。

## 4. 「霞ヶ浦湖岸植生対策技術に関するWG」の報告

### (1) 説明

事務局より、「報告4「霞ヶ浦湖岸植生対策技術に関するWG」について説明した。

### (2) 意見・質疑

意見・質疑はなし。

## 5. 「霞ヶ浦における沈水植物再生・保全WG」の紹介

### (1) 説明

事務局より、「事例紹介1「霞ヶ浦における沈水植物再生・保全WG」の紹介」について説明した。

### (2) 意見・質疑

○委員：・物理的な条件のみを重視した実験に思えるが、実際に沈水植物が再生するかどうかは、生物的条件によるところが大きい。アメリカザリガニ、ウシガエル、コイ等が生息していると、水中植生が食べられてしまう。シードバンクによる再生の可能性を示すのであれば、定期的にどうぶつこれらも除去する必要がある。

●事務局：・木原の実験施設においては、定期的に、魚類、両性類を駆除しているが、鳥類に対しては具体的な措置をとっていない。今後も実験の初期段階を中心に動物類の駆除に努める。

○委員：・鳥類よりも、両性類、魚類、アメリカザリガニ等の影響が特に大きい。

●事務局：・実験施設の造成にあたっては水域から閉め切り、ドライな状態で工事を行おうと考えている。

○座長：・境島の透視度はどのような状況か。

●事務局：・境島の透視度は、現状では良好とは言えない。地区内に造成したワンドは、入口が広めであり、ワンド外の水域とほぼ同様の水質となっている。そのため、静穏域をつくり水質を改善させる狙いで、籠マットを敷設し、一時的に入口を狭くした状態で実験を開始したいと考えている。その後、沈水植物等がある程度繁茂した段階で、徐々に入口を広げていき、実湖沼の状態に近づけていきたいと考えている。

○座長：・沈水植物が繁茂すると急激な透視度の改善が見られる。そのような推移のデータはとっているか。

●事務局：・木原の実験施設においては、詳細なデータを収集している。沈水植物に関しては地元の先生方を中心に別途ワーキングを設けており、意見を伺いながら、実験を進めているところである。

## 6. 今後のモニタリング計画について

### (1) 説明

事務局より、「議題1 今後のモニタリング計画について」について説明した。

### (2) 意見・質疑

- 委員：・植物相調査について、次年度は1回の調査となるが、時期はいつになるのか。沈水植物は、春には多く出現するが、秋には多くがみられなくなる。沈水植物の観点からすると、春の終わりから夏の初めにかけてが調査時期に適している。
- 事務局：・沈水植物については、ワンド部分に限り、適切な時期の調査の実施を検討する。
- 委員：・2ヶ月毎の水質調査の際に沈水植物を記録するだけでも意味があろう。
- 委員：・水質調査からChl-aを調査項目から削除することについて、水草の回復には透明度が重要であり、透明度の変化には土砂等非生物的な要因と、植物プランクトン(Chl-a)等生物的な要因が関わっている。調査の継続は困難か。
- 事務局：・本議題で示したのは、あくまで緊急保全対策地区での調査であり、別途実施する木原と境島の沈水植物の実験箇所では沈水植物に着目した水質実験を行うこととしている。
- 委員：・実験箇所以外でも、各地区で沈水植物の年変動はみられる。変動要因を分析する際に藻類量との関係は重要である。方法として、サンプルの採取のみ行った後ホルマリン固定し、プランクトン等との関係を見る必要があれば適宜分析するといったことも考えられる。
- 事務局：・調査項目・調査頻度の削減について、これまで11箇所を得た成果を霞ヶ浦全体への対策で活用すること等、対策の考え方のシフトに基づく部分もある。
- 委員：・予算の問題であれば、ボランティアに調査を依頼するという方法もある。また、調査で得られたデータは公表し、自由な使用を可能にすることも必要である。データを活用した研究者の成果により、新たな視点が生まれる可能性がある。
- 委員：・このモニタリングはいつまで実施するのか。一度霞ヶ浦全体の傾向の把握も必要であろう。その辺りの考慮も願います。
- 委員：・p2、「H21実施案」の列の波浪調査の部分、「削減」は「継続」の誤りか。
- 事務局：・誤りである。
- 委員：・波浪調査の調査実施箇所について、「4地区5箇所」のうち、永山地区についてはデータが充分揃っている。加えて、硬い構造物であることを考慮すると、調査の必要があるのか疑問である。過年度の永山のデータにより、水位と透過率の関係がある程度得られるのであれば、次年度の調査は止め、他の地点等に予算を回すべきではないか。
- 座長：・アサザの急激な減少がみられる大船津が代わりに調査箇所に適しているのではないか。大船津は今後注目すべき箇所である。

- 委員：・富栄養化による水中植生の変化は流域の問題である。植生の沖出し幅の減退時期は農業、人口、工業、特に豚の飼育等による流域の体質の変化と同調しており、霞ヶ浦のメタボリック症候群といえる。佐々木委員が提案されたように、霞ヶ浦の流域（集水域）全体の傾向を把握することは、部分に捉われない大局的な視点であり、重要である。県からのデータ等も取り寄せた上での整理も必要であろう。
- 座長：・流域単位で考えると、面規制をしない限り、水質の改善は困難である。大局的な視点に立った対策の必要性は、中間報告の結論でもあった。次回検討会のテーマの1つとされたい。

以上