

令和 5 年度 諏訪湖におけるヒシ除去手法の検証結果【概要版】

1. 目的

諏訪湖内のヒシ繁茂帯(水深 2m 程度)において、ヒシ除去時期の異なる 3 種類の試験区画を設け、除去作業後に各区画のヒシ繁茂状況を比較し、費用対効果の面から最適なヒシ除去手法を検討した。

2. 方法

試験区の概要を図 1 に示す。5 月に A 区画で種子除去、6 月に B 区画で早期刈取りを実施し、8 月頃(従来の刈取り時期)には全区画で刈取りを行った。また、除去作業後の各区画のヒシ繁茂状況を把握するため、坪刈り調査(主に 8 月)、目視観察(毎月)、ドローンによる空撮(6 月、8 月)を実施した。



区画	区画概要※1	早期	全刈
A	ヒシ繁茂前に湖底に堆積した種子を除去する地点	5 月	8 月 ※2
B	早期(ヒシ発生直後)に刈取りを行う地点	6 月	
C	従来どおりの刈取りを行う地点(比較対象地点)	—	

※1: 25m×25m、各 3 区画を設置(区画 1: 岸側、3: 沖側)

※2: A 区画は 9 月に実施



図 1 試験区の位置とヒシ除去時期

3. 結果

3.1 水草(ヒシ等)の除去量・作業コスト

- 水草の総除去量(5~9 月の合算)及び作業に要した人員数は B 区画が最も少なく(それぞれ C 区画の 30%、50%)、ヒシ発生直後の 6 月に刈取りを行うパターンが最も効率的であった(図 2、表 1)。
- 岸から沖にかけての 3 区画を比較すると、岸側で水草除去量が多い傾向がみられた(図 3)。

3.2 除去作業後の水草(ヒシ等)の繁茂状況

- 坪刈り調査(8 月の全刈り前に実施)の結果、C 区画ではヒシが優占していたのに対し、A・B 区画では沈水植物の繁茂がみられ、特に A 区画(5 月種子除去)ではクロモ・マツモが優占していた(図 4)。
- 試験区における目視観察及びドローン撮影により、早期刈取り後のヒシ密度低減効果は 8 月まで持

続することが確認された(表 2、図 5)。

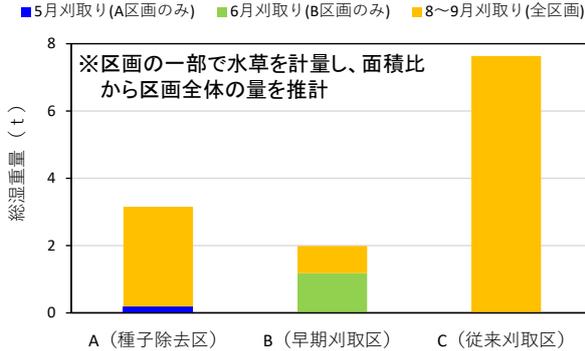


図 2 A~C 区画で除去した水草の総湿重量

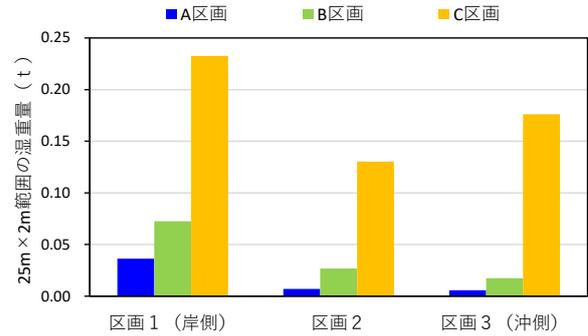


図 3 岸~沖方向の水草除去量の比較

表 1 水草(ヒシ等)除去作業に要した人員数(除去範囲:各区画 25m×85m)

	作業内容	A区画		B区画		C区画
		5月	9月	6月	8月	8月
人員数 (人日)	刈取り(刈取り船)	1.0	1.0	1.0	0.5	2.0
	揚陸等(人力)※1	1.0	3.5	3.0	0.5	7.5
	揚陸等(重機)※2	-	0.5	-	※4	1.0
	搬出※3	0.5	0.5	1.0	0.5	2.5
	合計(区画別・月別)	2.5	5.5	5.0	1.5	13.0
	合計(区画別)	8.0		6.5		13.0
	刈取り量(湿重トン)	0.2	2.9	1.2	0.8	7.6
	1人・1日当たり刈取り量	0.1	0.5	0.2	0.5	0.6

※1: 刈った水草の揚陸、乾燥、車への積み込み作業
 ※2: ダンプによる揚陸、車への積み込み作業(8月は2tダンプ・3tダンプの計2台、9月は3tダンプ1台を使用)
 ※3: 堆肥化処理施設への搬入作業(パン1台に加え、8月はダンプ2台、9月はダンプ1台を使用)
 ※4: 重機(ダンプ)を使用したが、作業時間はわずかであったため記載なし

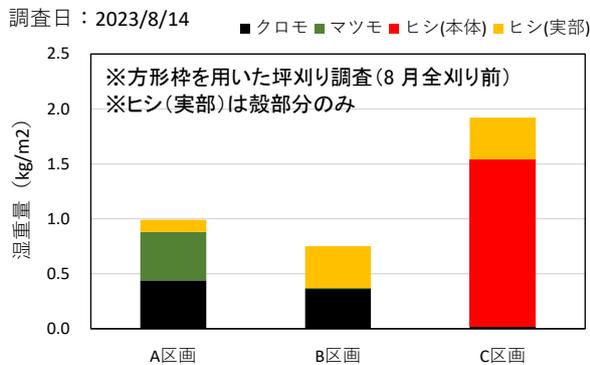


図 4 各区画の1m²当たり水草湿重量(8月)

表 2 目視観察によるヒシ繁茂状況調査結果

調査日	A区画	B区画	C区画
5月17~18日	A区画において刈取り実施		
5月26日	M	H	H
6月19日	M	H	H
6月21日	B区画において刈取り実施		
7月19日	M	M	H
8月9日	M	M	H

※ヒシの株間距離に応じて3階級に区分(L:2m以上、M:1~2m、H:1m未満)

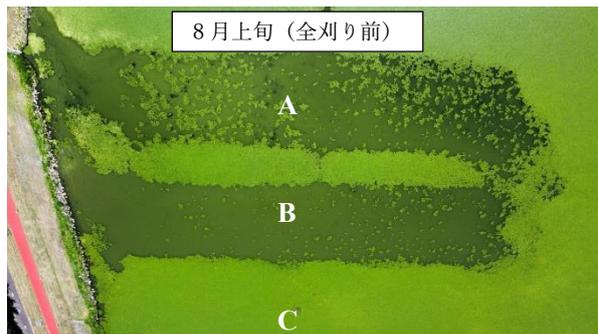
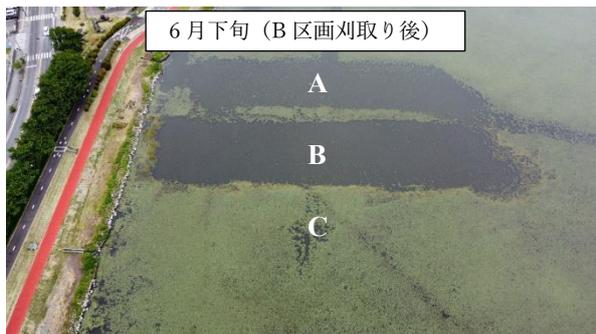


図 5 試験区のヒシ繁茂状況(ドローンにより撮影)