

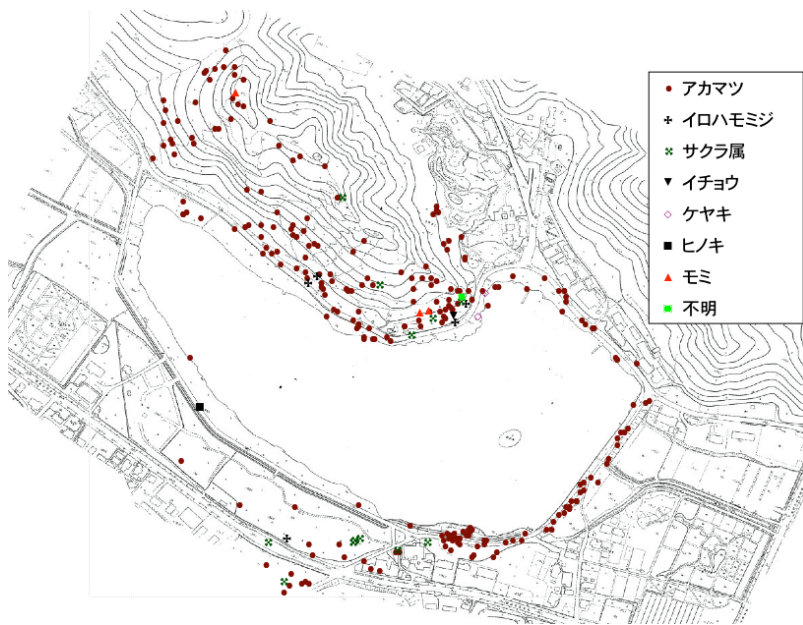
# 南湖の植物 II

福島大学・県南建設事務所共同研究「南湖公園保全・利活用計画」策定における基礎資料作成（平成19年7月2日～平成20年2月29日）報告書

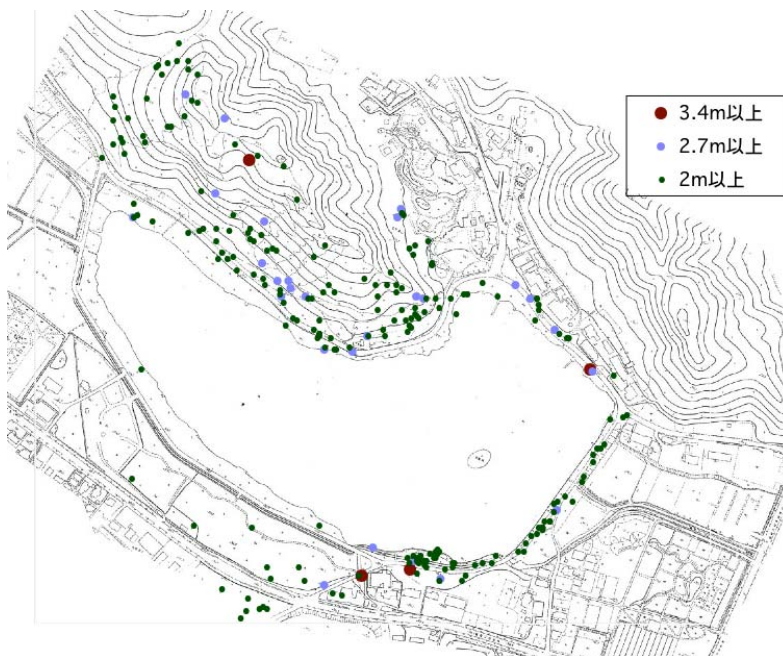
平成20（2008）年3月

福島大学共生システム理工学類生物多様性保全研究室  
南湖植物調査グループ

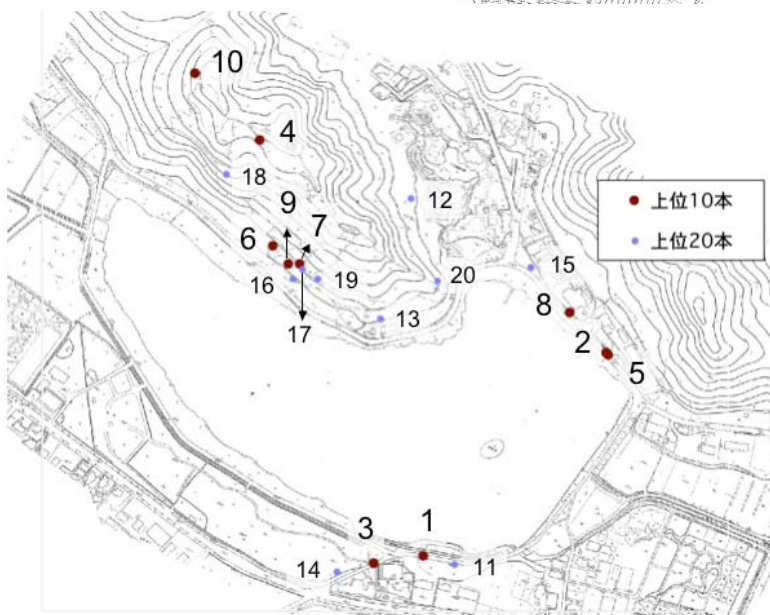
# 図版1



1. 2007年に行った白河市南湖の毎木調査で確認した、胸高周囲2m以上の樹木の樹種と生育位置。調査範囲は図3-2を参照。



2. 2007年に白河市南湖で行った毎木調査によって確認した、胸高周囲2m以上のアカマツの生育位置。



3. 2007年に白河市南湖で行った毎木調査によって確認した、アカマツの胸高周囲上位20本の生育位置。数字は胸高周囲の順位を表す。

## 図版2



1. 道具を使ったコカナダモ株の採取の様子。  
2007年9月27日。



2. 2007年のコカナダモ駆除で採取された約1.8トンのコカナダモ。2007年9月27日。



3. 南湖の砂泥中の埋土種子から発芽したジュンサイの実生。福島大学実験温室にて。2007年7月24日。



4. キショウブ（アヤメ科）。要注意外来生物に指定されている帰化植物。2007年5月31日，松虫の原。



5. カキツバタ（アヤメ科）。環境省指定の絶滅危惧植物。2007年5月31日，松虫の原。



6. 外来種キショウブの間にまばらに咲く在来種カキツバタ。2007年5月31日，松虫の原。

# 南湖の植物 II

福島大学・県南建設事務所共同研究「南湖公園保全・利活用計画」策定における基礎資料作成  
(平成 19 年 7 月 2 日～平成 20 年 2 月 29 日) 報告書

## 目次

1. はじめに.....	2
2. 南湖湖内の植生とその季節変化.....	4
3. 南湖の大木の樹種と分布.....	17
4. 南湖におけるコカナダモ駆除の試みとその窒素とリンの除去効果算定の試み.....	37
5. 南湖の砂泥内の埋土種子によるジュンサイの発芽.....	41
6. 課題とまとめ.....	43
引用文献.....	45
平成 18, 19 年度福島大学・県南建設事務所共同研究「南湖公園保全・利活用計画」策定における基礎資料作成」の成果.....	46

## 1. はじめに

白河市街からほど近いところにある南湖公園は、寛政の改革でも有名な白河藩主松平定信公が 1801（享和元）年に造成した日本最古の公園の 1 つで、すぐれた景観などにより国指定文化財（史跡・名勝）に指定されている（白河市歴史民俗資料館 2001）。白河の関、小峰城とともに、福島県南地域の代表的な観光地でもあり、年間約 50 万人もの人が四季折々の美しい景観などを求めて訪れている。また、元々は人工の庭園であったが、適度な人為的な管理と自然がよく調和して、良好な二次的自然が成立していたため、1948（昭和 23）年には県立自然公園に指定された。しかし、近年の周辺の都市化に伴う遠景の変容、水質の悪化、松枯れによる古木・銘木の枯死などが生じている。南湖の名産といえば、南湖団子とジュンサイであったが、そのジュンサイも 1994（平成 6）年を最後に姿を消した。

南湖の適切な保存管理を行うために、南湖の環境や景観を構成する重要な要素である、植物の現状を把握することを目的に、平成 18 年度に福島大学と県南建設事務所の共同研究「南湖公園保全・利活用計画」策定における基礎資料作成（平成 18 年 7 月 10 日～平成 19 年 1 月 31 日）が行われ、現在の南湖の植生および植物相、南湖の植生および植物相の変遷、南湖の砂泥に含まれる埋土種子などの成果が『南湖の植物（中間報告）』にまとめられた（黒沢 2007）。この結果、以下の 5 点について明らかになった。

- ・ 1950 年代まで全国有数の貴重な二次的自然があった。
- ・ 多くの水生植物や湿地生植物が 1960 年代以降減少・絶滅した。
- ・ 絶滅危惧種 5 種が、湿地や湖内に現在も生育している。
- ・ 侵略的外来種のコカナダモが湖内で大繁茂している。
- ・ ジュンサイなどが埋土種子として砂泥内に存在している。

これらをもとに、以下の 4 点の提言を行った。

- （1）現在残された湿地の保全
- （2）侵略的外来種の除去
- （3）地形（陸域から水域への緩斜面や微凹凸）の復元
- （4）埋土種子等の利用による植生や消滅種の復元

これらの成果を踏まえて、平成 19 年度も福島大学と県南建設事務所の共同研究「南湖公園保全・利活用計画」策定における基礎資料作成（平成 19 年 7 月 2 日～平成 20 年 2 月 29 日、直接経費及び間接経費 754,100 円）が継続して行われ、南湖の植物に関する文献の精査や、南湖内のより詳しい植生、南湖周辺の大木について研究が行われた。また、キショウブやコカナダモの除去、埋土種子からのジュンサイの復元などの事業も行われた。本報告書では、これらの成果について報告する。

本研究を進めるにあたっては、大堀幸徳所長、松本秀樹企画管理部長、企画調査グループの円谷泰課長、高橋正人主査、永山隆浩技師をはじめとする福島県南建設事務所の皆様に

は共同研究の連絡調整や企画運営を担って頂きました。日本大学工学部長林久夫教授には南湖の水質や水環境に関してご指導頂きました。白河市建設部都市計画課の薄葉正雄課長補佐兼係長には、調査の際に現地でボートの手配や案内などの様々なご支援をいただくとともに、コカナダモ駆除の際にはボランティア集めから使用器具の準備、段取りまで担当して頂きました。現地調査を円滑に行うことができたのは、薄葉課長補佐のサポートによるところが大きいと思われます。白河市建設部都市計画課の星嘉一副主査にも現地で様々なご支援をいただきました。井上健一主任主査兼係長や吉田理恵子副主査をはじめとする白河市役所教育委員会文化課文化財保護係の皆様には、南湖公園の現状変更の許可申請を始め、調査を行う上で様々な便宜を図って頂きました。水月の皆さんには植生調査の際にボートを無償で貸していただき、南湖に関する貴重な情報をいただいたほか、様々な援助を頂きました。福島県植物研究会の薄葉満氏には、南湖の水生植物の種類についてお教え頂きました。南相馬市博物館の稲葉修氏、福島虫の会の吉井重幸氏、三田村敏正氏にはそれぞれのご専門の生物に関する調査を行って頂きました。福島大学共生システム理工学類の木村勝彦准教授には毎木調査の道具をお借りしたほか、調査に関するアドバイスを頂きました。福島大学教育学部の渡辺優樹、中野晋太氏、藤田正明氏、小林星氏、佐藤芙紗子氏、新原恵里氏、埴真美氏、細島尚子氏、山口咲恵氏、山田智子氏、共生システム理工学類の伊藤将太氏、鈴木佐知子氏、清野朝樹氏、佐藤真貴子氏には、野外調査を手伝っていただきました。以上の方々に御礼申し上げます。

なお、本調査は福島県立自然公園条例第 13 条第 3 項および第 22 条にもとづく南湖県立自然公園特別地域内の高山植物等の採取（損傷）許可（福島県指令 19 南振第 9107 号）、同条例第 22 条にもとづく南湖県立自然公園特別地域内における土石の採取許可（福島県指令 19 環共第 2043 号）を受けて行った。

## 2. 南湖湖内の植生とその季節変化

岡千照\*1・黒沢高秀\*2 (\*1 福島大学教育学部 \*2 福島大学共生システム理工学類)

南湖の保全を考える上で重要な湖内と湖岸およびその周辺の植物相調査，および湖内の水生植物群落の植生調査が2006年に行われた(中野・黒沢 2007)。この調査によりマコモ群落，スイレン群落，ヒシ群落，コカナダモ群落，セキショウモ群落，ヒルムシロ群落，イバラモ-オオトリゲモ群落が区分されたが，その組成から南湖湖内は少数の水生植物が優占する比較的単純な水生植物群落となっていることが明らかとなった。また，侵略的外来生物で外来生物法の要注外来生物に指定されているコカナダモが南湖の湖内のほぼ全域で見られた。特に東側のポート乗り場付近では広い範囲にわたって優占し，ポートのオールを漕ぐのが困難なほど繁茂し，既に南湖公園の生態系に大きな悪影響を及ぼしていることが判明した。

ただし，2006年の植生調査は9月8日から28日までの間に行ったため，春と夏の状況が把握されていなかった。季節ごとの水生植物の消長は，コカナダモの除去を効率的に行うための有用な基礎データとなる。そのため，春から晩秋にかけて，季節ごとの水生植物群落の状況を調査することとした。

### 調査方法

植生調査は2007年6月11日，7月25日～8月17日，9月26日，10月24日～31日の4回行った。中野・黒沢(2007)で調査を行った36箇所のコドラートを引き続き調査地点とした(図2-1)。調査地点では2m×2mのコドラートを目視でつくり，抽水層，浮葉層，沈水層の各層について植物の種類と被度を記録した。

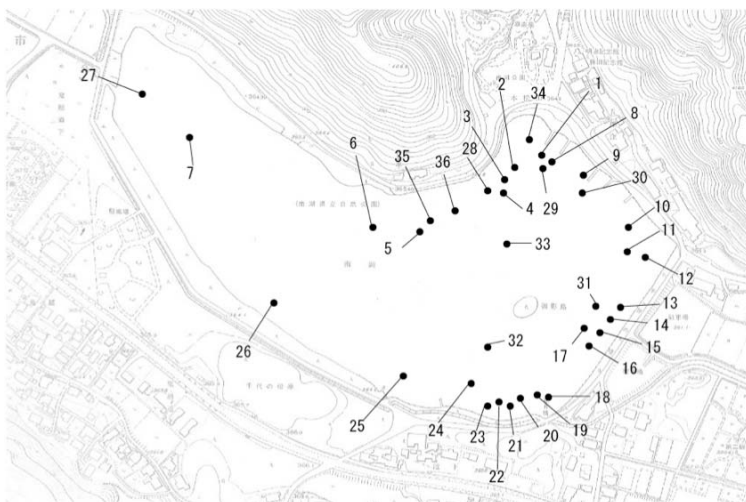


図2-1. 南湖の植生調査のために設置したコドラートの位置。『中間報告』(黒沢 2007)では，コドラート5の記入がなかったため，新しく加えた。また，コドラート17の位置を訂正した。GPSの精度の問題で，コドラートは毎回同じ場所に張ることはできなかったため，実際の調査が行われたのは，図中のポイント付近である。

## 結果と考察

### 南湖の湖内の植生とその季節変化

南湖の水生植物群落の2006年9月、2007年6月から10月における出現植物と被度を表2-1に示す。中野・黒沢(2007)が優占種および相観により区分したマコモ群落、スイレン群落、ヒシ群落、コカナダモ群落、セキショウモ群落、ヒルムシロ群落、イバラモ-ホソバミズヒキモ-クロモ-オオトリゲモ類群落に、今回オヒルムシロ群落、コウホネ属植物群落を加えた9つの群落を区分した。2007年における水生植物群落の分布を図2-2に示す。なお、オヒルムシロが花月橋沖のコドラート19に生育していたのを確認したが、これは中野・黒沢(2007)ではヒルムシロとされていたものであった。また、中野・黒沢(2007)でオオトリゲモとされていた植物はオオトリゲモおよびこれと類似した別種を含んでいたことも新たに分かった(薄葉満 私信)。両者の区分は野外では難しいため今回はオオトリゲモ類として扱った。



図2-2. 2007年の白河市南湖の水生植物群落の分布。



表2-1. 南湖の湖水内の水生植物群落における植物の種類および被度。コードラートサイズは、いずれも2m×2m。  
 コドラートの位置は図2-1参照。2006年は中野・黒沢(2007)によるが一部誤同定を訂正してある。

コードラート番号 緯度(37°) 経度(140°)	マコモ群落												クログワイ群落						オヘルムシロ群落					
	3 06°36.8" 13°04.2"			28 06°36.1" 13°03.2"			15 06°30.2" 13°10.1"			19 06°28.2" 13°07.3"														
日付	06 9	07 6	07 7-8	07 9	07 10	06 9	07 6	07 7-8	07 9	07 10	06 9	07 6	07 7-8	07 9	07 10	06 9	07 6	07 7-8	07 9	07 10				
抽水層の被度(%)	20	+	20	20	20	20	+	+	+	+	20	50	+	10	20	10	0	+	0	0	0			
マコモ	20	+	20	20	20	20	+	+	+	+	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
クログワイ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	+	10	20	10	0	+	0	0	0	0		
浮葉層の被度(%)	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	+	40	+	5	30	0	0	20	30	40		
ヘルムシロ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	+	40	+	5	0	+	0	0	0	0		
オヘルムシロ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	20	20	30	40	40		
スイレン	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
コウホネ属植物	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
ヒシ	0	+	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
ホンバミズヒキモ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
アオウキクサ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
沈水層の被度(%)	55	85	36	20	+	10	40	40	40	13	10	10	60	55	5	30	5	35	40	45	30	30		
コカナダモ	2	5	0	+	+	+	5	+	+	5	0	0	10	30	5	+	+	10	10	5	20	20		
イバラモ	2	20	5	10	0	3	20	30	20	5	10	10	50	10	+	+	+	10	30	40	+	+		
ホンバミズヒキモ	0	60	30	0	0	0	15	10	0	0	0	0	+	+	0	0	0	0	0	0	0	0		
スイレン(葉柄)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
クロモ	1	0	+	+	0	+	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
オオトリゲモ	50	0	1	10	0	5	0	+	20	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
エビモ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
ヒシ(根等)	0	+	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
セキショウモ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
ヘルムシロ (茎および沈水葉)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
オヘルムシロ (茎および沈水葉)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	5	+	30	0	+	0	0	10	10		
コウホネ属植物 (茎等)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

(つづく)

表2-1. (つづき)

コードラート番号 緯度(37°) 経度(140°)		セキシヨウモ群落																									
		20 06'27.8" 13'06.1"						22 06'27.9" 13'05.4"						24 06'27.9" 13'04.6"						25 06'28.3" 12'59.7"							
		06	07	07	07	07	07	06	07	07	07	07	07	06	07	07	07	07	07	06	07	07	07	07	07		
日付	年	9	6	7-8	9	10	9	6	7-8	9	10	9	6	7-8	9	10	9	6	7-8	9	10	9	6	7-8	9	10	
抽水層の被度(%)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
マコモ		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
クログワイ		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
浮葉層の被度(%)		0	+	+	30	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ヒルムシロ		0	+	+	30	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
オヒルムシロ		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
スイレン		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
コウホネ属植物		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ヒシ		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ホンバミズヒキモ		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
アオウキクサ		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
抽水層の被度(%)		30	15	5	35	65	50	25	25	80	30	30	20	15	45	25	40	15	35	45	60						
コカナダモ		0	0	0	0	+	+	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	+
イバラモ		5	10	0	0	0	0	20	5	30	+	0	15	10	+	0	0	5	5	0	0	0	0	5	0	0	0
ホンバミズヒキモ		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
スイレン(葉柄)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
クロモ		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
オオトリゲモ		0	0	0	0	+	10	0	0	30	+	+	0	0	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
エビモ		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ヒシ(根等)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
セキシヨウモ		25	5	5	30	60	40	5	20	20	30	30	5	5	40	20	35	10	30	40	60						
ヒルムシロ (茎および沈水葉)		0	+	+	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
オヒルムシロ (茎および沈水葉)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
コウホネ属植物 (茎等)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

(つづく)

表2-1. (つづき)

コードラート番号 緯度(37°) 経度(140°)		ヒルムシロ群落																	
		9 06°37.0" 13°08.3"			13 06°31.3" 13°10.9"			14 06°31.0" 13°10.8"			16 06°29.8" 13°09.2"			18 06°28.6" 13°07.7"					
年	月	06	07	07	07	07	07	06	07	07	07	06	07	07	07	06	07	07	07
		9	6	7-8	9	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
抽水層の被度 (%)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
マコモ		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
クログワイ		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
浮葉層の被度 (%)		60	20	80	70	30	20	70	40	5	30	40	30	40	30	10	25	30	
ヒルムシロ		60	20	80	70	30	20	70	40	5	30	40	30	40	30	10	25	30	
オヒルムシロ		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
スイレン		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
コウホネ属植物		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ヒシ		0	+	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	
ホソバミズヒキモ		0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
アオウキクサ		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
沈水層の被度 (%)		50	60	50	5	30	20	65	35	5	70	10	70	20	+	25	50	40	
コカナダモ		40	15	5	+	20	40	5	+	60	0	40	10	+	5	40	30	20	
イバラモ		+	+	5	+	+	0	0	5	0	0	0	0	0	0	+	+	0	
ホソバミズヒキモ		0	25	5	0	0	0	20	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
スイレン(葉柄)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
クロモ		0	15	5	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
オオトリゲモ		+	0	0	+	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	+	10	0	
エビモ		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ヒシ(根等)		0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	
セキショウモ		0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ヒルムシロ (茎および沈水葉)		5	5	30	5	10	0	5	10	5	10	10	10	+	20	0	5	+	
オヒルムシロ (茎および沈水葉)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
コウホネ属植物 (茎等)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

(つづき)

表2-1. (つづき)

コード番号 緯度(37°) 経度(140°)	ヒルムシロ群落												ヒシ群落																				
	21						23						6						7						27								
	06°27.7"			13°06.0"			06°27.5"			13°05.3"			06°37.3"			12°52.0"			06°38.7"			12°48.5"			06°40.1"			12°46.4"					
日付	06	07	06	07	07	07	06	07	07	06	07	07	06	07	07	06	07	07	06	07	07	06	07	07	06	07	07	06	07	07	06	07	07
	9	6	7-8	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10
抽水層の被度 (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
マコモ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
クログワイ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
浮葉層の被度 (%)	25	15	40	40	3	50	40	20	20	40	20	50	10	25	60	60	60	60	90	70	80	90	90	90	10	15	100	100	100	100	+	+	+
ヒルムシロ	25	10	40	40	3	40	40	20	20	40	20	50	10	25	60	60	60	60	90	70	80	90	90	90	10	15	100	100	100	100	+	+	+
オヒルムシロ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
スイレン	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
コウホネ属植物	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ヒシ	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	20	60	60	60	90	70	80	90	90	90	10	15	100	100	100	100	+	+	+
ホソバミズヒキモ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
アオウキクサ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
沈水層の被度 (%)	40	50	40	10	65	30	20	30	30	10	11	11	80	70	90	90	90	90	80	40	70	15	15	15	90	15	10	20	+	+			
コカナダモ	+	+	40	+	0	0	0	0	0	0	1	0	0	15	+	+	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
イバラモ	25	35	+	0	0	10	10	20	10	+	0	0	30	0	20	0	0	0	1	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ホソバミズヒキモ	0	15	+	0	0	5	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
スイレン(葉柄)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
クロモ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
オオトリゲモ	15	0	0	0	5	+	10	0	0	5	+	0	10	0	20	70	0	0	75	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
エビモ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ヒシ(根等)	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	10	+	+	5	30	10	5	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
セキノヨウモ	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ヒルムシロ (茎および沈水葉)	0	+	0	0	0	5	5	0	10	5	10	5	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
オヒルムシロ (茎および沈水葉)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
コウホネ属植物 (茎等)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

(つづき)

表2-1. (つづき)

コードラート番号 緯度(37°) 経度(140°)		スレレン群落																												
		2						10						11						12										
		06 07 09	07 07 06	07 07 09	10 07 06	06 07 09	07 07 10	06 07 09	07 07 06	07 07 09	10 07 06	06 07 09	07 07 06	07 07 09	10 07 06	06 07 09	07 07 06	07 07 09	10 07 06	06 07 09	07 07 06	07 07 09	10 07 06	06 07 09	07 07 06	07 07 09				
日付	年	月																												
抽水層の被度(%)																														
マコモ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
クログワイ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
浮葉層の被度(%)	90	30	90	90	70	90	90	90	90	60	90	90	90	90	90	60	90	90	90	95	100	70	90	95	90	95	100	70	90	95
ヒルムシロ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
オヘルムシロ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
スレレン	90	30	90	90	70	90	90	90	90	60	90	90	90	90	90	60	90	90	90	95	100	70	90	95	90	95	100	70	90	95
コウホネ属植物	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ヒシ	0	+	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ホンバミズヒキモ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
アオウキクサ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
沈水層の被度(%)	20	40	11	7	5	10	10	30	10	5	5	10	10	30	10	5	10	10	10	30	10	5	10	15	30	15	10	5	15	5
コカナダモ	2	10	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
イバラモ	1	10	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ホンバミズヒキモ	+	20	+	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
スレレン(葉柄)	10	+	5	5	5	10	10	30	10	5	5	10	10	30	10	5	10	10	10	30	10	5	10	30	10	10	10	5	10	5
クロモ	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0
オオトリガモ	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
エビモ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ヒシ(根等)	0	+	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
セキノウモ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ヒルムシロ (茎および沈水葉)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
オヘルムシロ (茎および沈水葉)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
コウホネ属植物 (茎等)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

(つづき)

表2-1. (つづき)

コードラート番号 緯度(37°) 経度(140°)		イバラモ・ホソバミズヒキモ・クロモ・オオトリガモ群落															
		5 06'35.2" 12'58.4"				32 06'28.5" 13'03.4"				35 06'35.9" 12'58.1"				36 06'35.8" 13'02.6"			
日付	年 月	06	07	07	07	06	07	07	07	06	07	07	07	06	07	07	07
		抽水層の被度(%)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
マコモ		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
クログワイ		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
浮葉層の被度(%)		0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0
ヒルムシロ		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
オヒルムシロ		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
スイレン		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
コウホネ属植物		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ヒシ		0	+	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	+	0	0
ホソバミズヒキモ		0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	20	0	0
アオウキクサ		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
沈水層の被度(%)		100	60	40	95	80	10	60	90	15	95	70	85	25	95	70	80
コカナダモ		0	+	0	5	1	0	+	0	0	0	0	+	5	0	40	15
イバラモ		95	30	30	90	+	10	+	20	10	25	5	30	40	5	10	30
ホソバミズヒキモ		3	30	30	0	0	0	60	0	0	+	80	20	0	0	30	0
スイレン(葉柄)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
クロモ		0	0	+	0	0	0	0	0	0	+	+	0	10	40	+	15
オオトリガモ		+	0	+	10	75	0	+	70	5	70	0	20	10	50	0	0
エビモ		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ヒシ(根等)		0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	+	+	+	0	0	0
セキショウモ		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ヒルムシロ (茎および沈水葉)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
オヒルムシロ (茎および沈水葉)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
コウホネ属植物 (茎等)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

(つづく)







マコモ群落の抽水層では、マコモが6月以降10月まで最大20%ほどの被度を維持していた。コドラート28においてマコモの被度が7~8月になっても+であったのは、コドラート域内のマコモが刈り取られていたためであって、周辺にはマコモが豊富に見られた。浮葉層はほとんど見られないが、沈水層は比較的被度が高かった。初夏にはホソバミズヒキモが被度最大60%と豊富であった。夏から秋にかけては、ホソバミズヒキモは休眠芽を形成して被度0~30%まで低下するが、代わってイバラモが成長し、被度は最大30%まで高くなった。また、オオトリゲモ類は夏以降によく成長し、被度は最大20%になった。10月になると、沈水層のほとんどが枯れ、被度は+~10%に減少した。年間を通してコカナダモは少なかった。

クログワイ群落では、抽水層のクログワイが6月~9月まで成長し、9月に被度が最大の20%になったが、10月には枯れて水面に倒れていた。ヒルムシロ群落と隣接していることもあり、浮葉のヒルムシロの被度が夏に最大の40%になったが、10月になると浮葉が枯れ、10月には沈水層の被度が高くなった。沈水層は比較的被度が高く、春にイバラモの被度が50%と豊富に見られたが、夏になるとコカナダモが成長し、コカナダモの被度が30%、イバラモの被度が10%となった。10月にはどちらも減少し、ほとんど見られなくなり、ヒルムシロの沈水層が目立った。

ヒルムシロ群落では、抽水層はなく、浮葉層の被度が高かった。ヒルムシロは晩春には10~30%ほどの被度であるが、ほとんどが夏によく成長して、被度が最大80%にも達した。9月には被度が多少減少するが、10月になるとヒルムシロの浮葉層は著しく減少し、沈水層が中心となった。沈水層には、年間を通してコカナダモがよく見られるところが多く、もっとも被度が高い時期はコドラートごとで異なった。これは、水温や照度の差による違いと考えられる。コカナダモ以外にもイバラモやホソバミズヒキモ、クロモやオオトリゲモ類が見られるが、被度はそれほど高くなく、わずかなことが多かった。

オヒルムシロ群落では、抽水層はなく、浮葉層はオヒルムシロが6月~8月まで被度20%を維持し、9月にはさらに成長して、被度が30%、10月には最大の40%になった。沈水層では、様々な植物が生育するが、イバラモ、コカナダモが目立っていた。イバラモの被度が最も高くなる9月までは、コカナダモはそれほど成長しないが、イバラモが枯れる10月になると、コカナダモが成長して、被度がもっとも高くなった。

スイレン群落では、抽水層はなかった。浮葉層はかなり高く、秋には多少減少するものの、初夏から秋の間を通して70~100%を維持しており、群落の水面は常にスイレンの浮葉層に覆われていた。そういった場所の沈水層に生育する植物は種類、量とも非常に少なく、流れてきた切れ藻が目につく程度であった。6月の沈水層はほかの季節より被度が高かったが、浮葉層が覆われて水中に日光が差さなくなると、沈水層は急激に貧弱になり、スイレンの葉柄以外はほとんど見られなくなった。

ヒシ群落にも抽水層は見られなかった。浮葉層のヒシの被度は7~9月に非常に高く、60~100%に達するが、10月になるとほとんどが枯れてなくなってしまった。沈水層のコカナダモは少なく、春はホソバミズヒキモ、夏はクロモ、秋はオオトリゲモ類の被度が高かった。

しかし、浮葉層がヒシで覆いつくされる場所では、水中に日光が差さないため、沈水層は貧弱になった。

コウホネ属植物群落では、抽水層はなく、浮葉層はヒシがわずかに生育している程度で、コウホネ属植物が優占していた。コウホネ属植物は9月までよく成長し、浮葉層で最大30%の被度になった。コウホネ属植物の花は2007年8月17日の調査でコドラート4では21輪、コドラート26では24輪開花しているのを確認した。沈水層は多様性に富み、被度が高かった。春にはホソバミズヒキモが、夏にはイバラモが、秋にはイバラモとオオトリゲモが優占していた。秋の終わりにはほとんどの植物が枯れるため、そのまま冬を越すコカナダモが優占していた。

コカナダモ群落では、抽水層は見られなかった。浮葉層の被度は全体的にとっても低いが、ヒルムシロが見られるところもあった。その場合、ヒルムシロの被度は7~8月に最大の40%になり、10月には枯れた。沈水層ではイバラモ、クロモ、ホソバミズヒキモが出現するが、コカナダモが圧倒的に多いことがほとんどであった。コカナダモは9月に最も成長し、被度100%にもなった。しかし、コドラートによっては、コカナダモの被度は、30%ほどで、コカナダモと同じくらいの被度をイバラモやホソバミズヒキモが維持している場合もあった。そのような場所では、ほかの群落で見られるように、春にホソバミズヒキモ、夏にイバラモとホソバミズヒキモ、秋にイバラモとオオトリゲモ類の被度が高くなるといった季節の移り変わりが見られた。

セキシウモ群落では、抽水層はなく、浮葉層もほとんどないが、秋にヒルムシロが出現するところもあった。沈水層ではコカナダモはまれで、イバラモやオオトリゲモ類が多少見られる程度で、ほとんどセキシウモのみで形成されていた。セキシウモは春に発芽、成長し、7~10月開花し、10月まで成長を続けた。

イバラモ-ホソバミズヒキモ-クロモ-オオトリゲモ類群落では、抽水層はなく、浮葉層もほとんどなかった。沈水層の被度は高く、種類が多かった。春から夏にかけてホソバミズヒキモが成長した後、夏以降に休眠芽を形成し衰退してくると、イバラモ、オオトリゲモ類の成長が見られた。クロモが見られるところでは、春が最大で被度30%になった。

## 2006年と2007年の南湖の湖内の水生植物の分布の変化

2007年の水生植物の分布は、2006年と大きな変化は見られなかった。しかし、スイレンに関しては、2006年に見られた千世の堤沖、月見が浦沖にある大きな群落のほかに、月見が浦~千世の堤沖に小規模な群落、眞萩が浦~月見が浦には中規模な群落が2007年に存在した。スイレン群落は2006年よりも面積や量が増えたように感じられ、特に、月見が浦~千世の堤の小規模群落は2007年に新しく出来た群落のように思われた。

また、南湖の約3分の1を占めている西側のヒシ群落も2006年よりも拡大した。2006年にはイバラモ-オオトリゲモ群落であったコドラート6、コドラート27では、ホソバミズヒキモやイバラモ、クロモなどの被度が減少し、ヒシの被度が2006年よりもそれぞれ約6倍、

約 10 倍高くなっていた。そのため、本研究ではコドラート 6、コドラート 27 はヒシ群落に変更した。

コカナダモについては、2006 年にヒルムシロ群落とされたコドラート 17 では、ヒルムシロが 2007 年はほとんど見らず、代わりにコカナダモが繁茂していた。コドラート 33 は 2006 年にクロモが豊富に見られるイバラモ-オオトリゲモ群落であったが、2007 年にはクロモが減少しコカナダモが増加した。コドラート 17 と 33 はコカナダモの増加が著しく、優占種となったため、コカナダモ群落に変更した。このほかの場所でも、コカナダモの増加が見られる場所があったが、優占種がコカナダモにとって変わるほどの増加ではなかったため、群落名を変更しなかった。一方、コドラート 1 とコドラート 30 では、2006 年 9 月には見られなかったイバラモやホソバミズヒキモ、クロモが 2007 年 9 月にはみられるようになり、コカナダモが衰退したかのように感じられた。

#### 水生植物の季節的消長とコカナダモ除去への適用

水生植物の種類によって、季節的な消長が異なっていた。ホソバミズヒキモは 6 月に浮葉を広げるとともに開花・結実をはじめた。7 月には浮葉が減り、沈水葉が成長して水面に達して覆っていた。夏には切れ藻となって水面を漂うが、9 月にはいるとホソバミズヒキモの切れ藻は量が減り、目立たなくなった。エビモは 6 月がピークで、夏になると目立たなくなり、9 月以降はほとんど見られなかった。一方、コカナダモは 7 月中に水面に達したものはほとんどないが、8 月には水面に達して一面を覆うと共に、枝の一部は大量の切れ藻となって水面を漂っていた。切れ藻は 10 cm 程度の部分を残して枯死したが、残された部分は休眠芽的な働きをしているようで、9 月には新芽と根を出して旺盛に成長をはじめた。コカナダモは沈水層で 10 月末まで高い被度を保っていた。オオトリゲモ、イバラモ、クロモはコカナダモより遅く、9 月中旬以降にようやく水面に達した。イバラモやオオトリゲモの切れ藻が目立ったのは、9 月中旬以降であった。

今回の結果より、7 月まではコカナダモは水面に達しないため、除去が難しいが、8 月以降は水面に達することにより、株の除去が容易になることがわかる。9 月中旬以降はイバラモやオオトリゲモといった希少種も水面に達するため、コカナダモ除去の際は混獲を避けるよう注意が必要となる。コカナダモの切れ藻の除去の際は、9 月中旬以降は希少種であるイバラモやオオトリゲモの切れ藻が混ざるため、これ以前に行うのが望ましいと考えられる。

### 3. 南湖の大木の樹種と分布

古川雄二郎\*1・黒沢高秀\*2 (\*1 福島大学教育学部 \*2 福島大学共生システム理工学類)

南湖は1801(享和元)年に白河藩主松平定信によって、当時大沼と呼ばれていた湿地帯に造成された。定信が造成した5つの園地(江戸の浴恩園(よくおんえん)、六園(りくえん)、海荘(はまやしき)、白河小峰城内の三郭四園(さんかくしえん)、南湖)のうち唯一現存するものであり、現在もおも観光地として全ての人に開かれた場所であることは非常に価値のあることだといえる(白河市歴史民俗資料館 2001, 進士 2005)。

南湖は定信の「士民共楽」の理念の下、身分に関係なく全ての人に開かれた共楽の園地であった。また定信は造園に関して深い造詣があるとともに、造園に関して独自の庭園観を持っていたことが、自身の著書などから知られている。その庭園観の1つに「野山の学び」というものがある。これは庭作りに際して作為的に造園を行うのではなく、あるがままの自然そのものの地形や植物を庭作りに生かすという考えである(白河市歴史民俗資料館 2001)。定信の侍臣である岡本茲斐が定信の事績を纏めた『感徳録』によると、共楽亭のふもとにはカエデ、サクラ、モモ、マツが混植され、湖岸にはハギ、千世の堤にはマツが植えられたと記述されている(白河市歴史民俗資料館 2001)。1930年代にはこれらの樹木が育って、南湖のすばらしい景観を形作っていたとされる(八代 1935)。現在も湖の周辺や鏡の山にはアカマツやサクラ類、カエデ類などの巨樹が多く生育している。

八代(1935)には、「鏡ノ山山麓ノ老桜ノ付近ニ染井吉野ヲ植付タルハ不可ナリ、現存ノモノハ他ニ移植セラルベシ」と記されており、1930年代当時すでに造成当時に植えられていなかったはずのソメイヨシノが植えられてしまっていたことが伺える。また、「老樹中ニ混在スル自生ノ若木ハ伐採スルヲ要ス。」と記されており、アカマツの若木が育つことによる密生が老木の衰退を引き起こすという懸念が述べられている。1980年代には鏡の山に2518本、千代の松原に2051本、千世の堤に105本ものアカマツが生育し、アカマツの枯死の問題が生じた(白河市教育委員会社会教育課 1982)。現在でもアカマツ老木の枯死は続いている。また、かつてアカマツの巨樹がまばらに生育していたと思われる鏡の山は、アカマツの若木に密に覆われるなど、景観の変化も起こっている。南湖を取り巻く森林や樹木の変化は、南湖の環境や生物多様性に大きな変化をもたらしたと考えられる。

現在生じているこのようなアカマツ老木の枯死や景観の変化の問題に対応していくため、ひいては南湖公園の保全や利活用計画策定のためには、現在どこにどんな種類の、どのくらいのサイズの樹木が生育しているかを知ることが重要である。そのため本研究では、胸高周囲1~2 m以上の樹木の樹種と胸高周囲、根元の周囲、樹高および位置を測定し、南湖公園の大木の樹種構成や分布特性を明らかにすることとした。

## 調査方法

調査地である南湖周辺を 11 のエリアに区分した(図 3-1)。このうち千世の堤エリア, 月見か浦エリアなど, 湖の周辺部で特に南湖湖内への直接的な影響が大きく, かつ景観上重要だと思われるエリアでは胸高周囲 1 m 以上の幹を毎木調査の対象とした。湖の周辺部で景観を構成しているが, 少し重要度が下がるとと思われるエリアや鏡の山の尾根沿いより湖面側の範囲(鏡の山エリア)では胸高周囲 1.5 m 以上の幹を, 鏡の山の山裾で湖面より外側の範囲(鏡の山北西端エリア)は胸高周囲 2 m 以上の幹を調査対象とした(図 3-2)。例外として, 訪れる人が多い月見か浦エリア, 月見か浦～千世の堤エリア, 千世の堤エリアでは胸高周囲 1 m 以下のカエデ属植物・サクラ属植物も調査対象に含めた。また, 鏡の山エリアではアカマツ以外の樹種は胸高周囲 1 m 以上の幹も対象とした。メタセコイアなどの外来の植栽種は調査対象から除外した。

胸高周囲と根元の周囲の計測には巻尺を用いた。樹高の計測は樹高計を補助に目測で行った。位置の計測には GPS(FG-530 ポケナビ mini, エンペックス気象計株式会社)を用いた。GPS は調査幹の根元で 5 秒以上静止させ, 数値のゆれが収まるのを待って, 北緯, 東経を記録した。GPS は調査日によって同じ場所でも数値にずれが生じる場合がある。そのため, 基準地点を設定し, 毎回, 基準地点の北緯, 東経を計測した。11 回の調査ごとに計測した基準地点の北緯, 東経の値を平均したものを基準地点の基準北緯, 東経とした。その基準北緯, 東経と各調査日に計測した基準地点の北緯, 東経とのずれを, その日計測を行った全樹木のデータから差し引くことで GPS の数値のずれを補正した。



図 3-1. 本報で用いる白河市南湖のエリア区分。

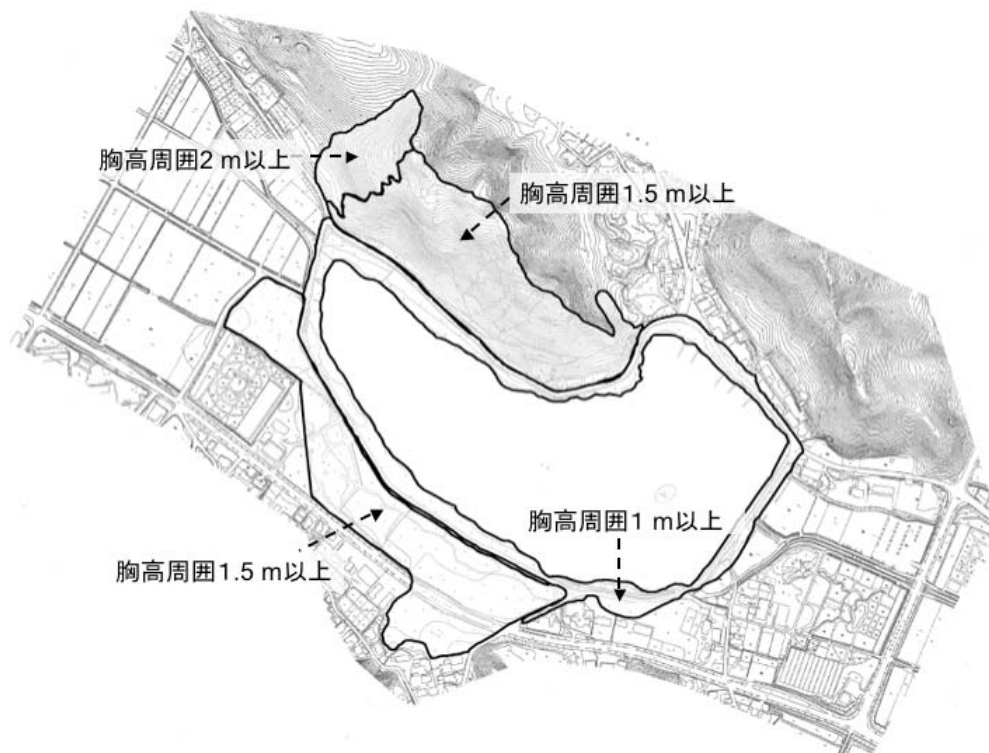


図 3-2. 白河市南湖で 2007 年に行った毎木調査の範囲と、対象とする樹木の胸高周囲サイズ。

## 結果と考察

### 大木の樹種と本数

各調査エリアに生育していた大木の樹種と本数を表 3-1 に示す。今回の調査で計測を行った樹木総数は 783 本であり、そのうち全エリアで調査対象となる胸高周囲 2 m 以上の樹木は 268 本生育していた。これら 268 本のうち 243 本はアカマツであった。次いでサクラ属、イロハモミジ、モミ、ケヤキの順に多く、イチョウ、ヒノキは 1 本ずつであった。

サイズ・場所に関わらずアカマツの本数は他の樹種と比べて非常に多く、胸高周囲 2 m 以上の全樹木のうちアカマツが占める割合は 91.0%であった。アカマツに次いで本数が多いのはサクラ属、イロハモミジの 2 種類で、これら上位 3 種類だけで 97.4%を占めていた。アカマツは調査地内の全てのエリアで生育が確認され、イロハモミジは鏡の山北西端エリアをのぞく全エリアに生育していた。この 2 種以外は、比較的限られた範囲に生育しており、その多くは鏡の山エリアに集中していた。アカマツに次いで本数の多いサクラ属も分布のほとんどは鏡の山エリアと、千代の松原エリア、有明崎周辺エリア、松虫の原エリアなど調査地の南部および西部に集中しており、北部および東部には花月橋～千代の松原エリアと月見か浦～千世の堤エリアに各 1 本ずつ生育しているのみであった。同様にヤナギ属も南西部にのみ生育していた。

表3-1. 2007年に白河市南湖で行った毎木調査によって確認された、各調査エリアに生育している巨木の樹種と本数。千世の堤、花月橋周辺、花月橋～千代の松原、有明崎周辺、真萩か浦～月見か浦、月見か浦、月見か浦～千世の堤エリアは胸高周囲1 m以上、千代の松原、松虫の原、鏡の山エリアは1.5 m以上鏡の山北西端エリアは胸高周囲2 m以上を対象とした。サイズ区分は次のとおり。1:1 m以上～1.5 m未満, 1.5:1.5 m以上～2 m未満, 2:2 m以上。

エリア	千世の堤		花月橋周辺		花月橋～千代の松原		千代の松原		有明崎周辺		松虫の原		真萩か浦～月見か浦		月見か浦		月見か浦～千世の堤		鏡の山		鏡の山北西端		計
	1 m以上	1.5 2	1 m以上	1.5 2	1 m以上	1.5 2	1.5 m以上	2	1 m以上	1.5 2	1.5 m以上	2	1 m以上	1.5 2	1 m以上	1.5 2	1.5 m以上	2	1.5 2	1.5 2	2 m以上	2 m以上	
対象胸高周囲	1	1.5 2	1	1.5 2	1	1.5 2	1.5 m以上	2	1	1.5 2	1	1.5 2	1	1.5 2	1	1.5 2	1	1.5 2	1	1.5 2	1	1.5 2	1 1.5 2(%)
アカマツ	8	28 30	3	4 5	3	12 31	-	37 11	73 9 6	-	31 9	27 27 26	4	6 13 3	3 3 5	-	113 79	-	-	28	-	-	121 270 243(90.7)
サクラ属	0	0 0	0 0 0	0 0 1	-	10 5	13 0 0	-	7 1	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	14 34 12(4.5)
イロハモミジ	3	0 0	1 0 0	3 1 0	-	3 1	2 0 0	-	2 0	12 3 1	1 3 0	2 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	24 20 5(1.9)
モミ	0	0 0	0 0 0	0 0 0	-	0 0	0 0 0	-	0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 3 3(1.1)
ケヤキ	0	0 0	0 0 0	0 0 0	-	0 0	0 0 0	-	0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 2(0.7)
イチヨウ	0	0 0	0 0 0	0 0 0	-	0 0	0 0 0	-	0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 1(0.4)
ヒノキ	0	0 0	0 0 0	0 0 0	-	0 1	0 0 0	-	0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 1(0.4)
ヤナギ属	0	0 0	0 0 0	0 0 0	-	1 0	5 0 0	-	12 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	5 13 0(0)
オオモミジ	0	0 0	0 0 0	0 0 0	-	0 0	0 0 0	-	0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 1 0(0)
クリ	0	0 0	0 0 0	0 0 0	-	0 0	0 0 0	-	2 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 3 0(0)
スギ	0	0 0	0 0 0	0 0 0	-	0 0	0 0 0	-	3 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 3 0(0)
アオハダ	0	0 0	0 0 0	0 0 0	-	0 0	0 0 0	-	0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 1 0(0)
アカシデ	0	1 0	0 0 0	0 0 0	-	0 0	0 0 0	-	0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 1 0(0)
コウヤマキ	0	0 0	0 0 0	0 0 0	-	0 0	0 0 0	-	0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 1 0(0)
コブシ	0	0 0	0 0 0	0 0 0	-	0 0	0 0 0	-	0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 1 0(0)
不明	0	0 0	0 0 0	0 0 0	-	1 0	3 0 0	-	0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 3 1 1(0.4)
小計	11	29 30	4 4 5	6 13 32	-	51 18	93 9 6	-	57 10	39 30 28	5 9 14	6 3 5	-	146 90	-	-	29	-	-	164 351 268(100)	-	-	-
合計	70	13	51	69	108	67	97	28	14	236	29												

各調査エリアに生育している樹種数は、11種の鏡の山で最も多く、それに次いで千代の松原と松虫の原の6種、有明崎周辺の5種で、それ以外のエリアは2~3種のみにとどまっていた。

#### 大木の分布

図版1-1に胸高周囲2 m以上の全樹木の生育位置を示す。胸高周囲2 m以上の樹木は鏡の山エリア、月見か浦エリア、千世の堤エリア、花月橋~千代の松原エリアに集中しており、調査地南部と西部にはこのサイズの樹木はあまり生育していなかった。鏡の山エリアでは、胸高周囲2 m以上の樹木の多くは中腹より低い範囲に集中しており、尾根線沿いに数本のアカマツがある以外は頂上付近から中腹部にかけての範囲にほとんど大木が生育していなかった。また、鏡の山エリアには、アカマツ以外の樹種が多く生育していたが(表3-1, 3-11)、これらの樹種は、主に共楽亭周辺の東側斜面の中腹より低い位置に集中していた。中腹より上の範囲には、サクラ属とモミが1本ずつ生育しているだけで、それ以外の鏡の山上部に生育する大木は全てアカマツであった。千代の松原エリアでは、周回道路と国道を結ぶ道路に近い東端付近にアカマツやサクラ属の大木が集中して生育していた。

図3-3に胸高周囲2 m以上のアカマツのサイズごとの頻度分布を示す。全体として胸高周囲が大きくなるにつれてアカマツの幹数は減少する傾向にある。しかし、2.5~2.6 m, 2.8~2.9 m, 3.4~3.6 m, 3.8~3.9 mに小さなピークがあり、2.3~2.4 m, 2.6~2.7 m, 3.3~3.4 m, 3.6~3.8 mで前後より本数が減少していた。この結果から、2.0 m以上2.7 m未満, 2.7 m以上3.4 m未満, 3.4 m以上の3つのサイズクラスに区分して、胸高周囲2 m以上のアカマツの生育位置を図版1-2に示す。鏡の山エリアの共楽亭周辺と千世の堤エリアには胸高周囲2.7 m以上の幹は少なく、同程度のサイズの幹によって構成されていた。これとは対照的に、鏡の山エリアの中腹より低い範囲や、月見か浦エリアは2.7 m以上の個体が散在し、サイズの異なる幹が混在していた。また、胸高周囲3.4 mを超える大木が、鏡の山エリアの尾根、月見か浦エリアの道路沿い、花月橋~千代の松原エリアの道路沿いに生育していた。

図版1-3にアカマツの胸高周囲上位20本の生育位置とその順位を示す。上位20本のうち9本が鏡の山エリアの山麓に集中していた。また、その9本を除く11本のうち8本が道路沿いに集中し、残りの3本は鏡の山エリアの中腹以上に位置していた。



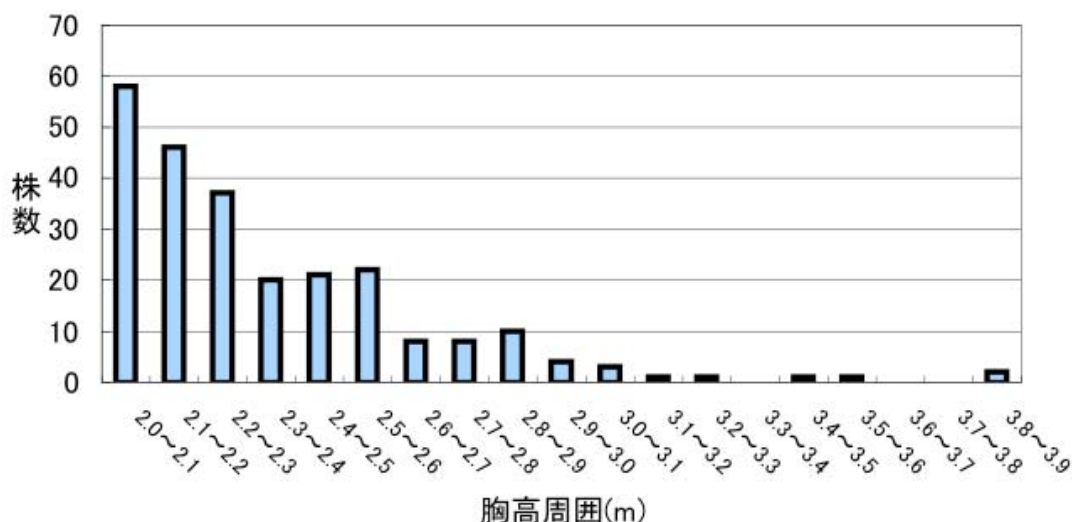


図 3-3. 白河市南湖で 2007 年に行った毎木調査で計測した胸高周囲 2 m 以上のアカマツのサイズごとの幹数。

#### 各エリアの大木のサイズと樹種

表 3-2～3-12 に、今回計測を行った樹木の胸高周囲、根元の周囲、樹高、北緯、東経をエリアごとに、胸高周囲の大きい順に示す。千世の堤エリアで胸高周囲が一番大きい樹種はアカマツの 2.82 m で、胸高周囲の大きい順に上位の 66 本までアカマツが占めていた(表 3-2)。アカマツの他には、イロハモミジ、オオモミジが生育していたが、太いものの多くはイロハモミジであった。花月橋周辺エリアで胸高周囲が一番大きい樹種はアカマツで 2.67 m で、ここでも胸高周囲の大きい順に上位の 12 本までがアカマツで占められていた(表 3-3)。花月橋～千代の松原エリアで、胸高周囲が一番大きいものはアカマツで 3.85 m であった(表 3-4)。胸高周囲が 2 番目に大きいものはサクラ属で 2.98 m であった。千代の松原エリアでは、胸高周囲が一番大きい樹種はヒノキで 3.70 m であった(表 3-5)。このエリアでは、胸高周囲が 2 m を越えるサクラ属が 5 本、ヒノキが 1 本、イロハモミジが 1 本あり、アカマツ以外の大木が目立っていた。有明崎エリアで胸高周囲が一番大きい樹種はアカマツで 2.80 m であった。胸高周囲の大きい順に上位の 21 本までがアカマツで占められていた(表 3-6)。松虫の原エリアでは、胸高周囲が一番大きい樹種はサクラ属で 3.20 m であった(表 3-7)。このエリアでは、胸高周囲 1.5 m を越えるヤナギ属が 12 本も確認された。真萩か浦～月見か浦エリアでは、胸高周囲が一番大きい樹種はアカマツで 3.04 m であった(表 3-8)。このエリアでは胸高周囲の大きい順に上位の 17 本までがアカマツで占められていた。月見か浦エリアでは、胸高周囲が一番大きい樹種はケヤキで 3.50 m であった。胸高周囲の大きい順に 2 番目からの 18 番目まではアカマツで占められていた(表 3-9)。月見か浦～千世の堤エリアでは、胸高周囲が一番大きい樹種はアカマツで 3.80 m、さらに胸高周囲の大きい順に上位

9 位までアカマツであった（表 3-10）。鏡の山エリアでは胸高周囲が一番目と二番目に大きい樹種はモミで 3.80 m および 3.45 m であった（表 3-11）。胸高周囲の大きい順に 3 番目からの 18 番目まではアカマツで占められていた。鏡の山北西端エリアでは、胸高周囲が一番大きい樹種はアカマツで 2.92 m で、胸高周囲の大きい順に上位 20 位までがアカマツであった（表 3-12）。このように、エリアによって、大木の種類やサイズが大きく異なっていた。

#### カエデ属植物のサイズと種類

南湖に生育するカエデ属植物の大木はイロハモミジとオオモミジの二種であった。生育状況から、イロハモミジはいずれも自生ではなく、植栽された可能性が高いと考えられた。イロハモミジは鏡の山エリアに胸高周囲 2.60 m のものが見られたほか、鏡の山エリア、真萩か浦～月見か浦エリア、千代の松原エリアに胸高周囲 2 m 以上のものが 5 本生育していた（表 3-2, 3-11）。一方、オオモミジは鏡の山に生育する胸高周囲 1.66 m のものが最大であり（表 3-11）、千世の堤など明らかに植栽された場所では、同所的に生育するイロハモミジよりも小さかった。このため、南湖周辺では初期にはイロハモミジが植えられていたが、後世になって補植する際、よく似た別種であるオオモミジを植えてしまった可能性がある。イロハモミジはオオモミジより葉が小さく、受ける印象が微妙に異なる。

なお、八代（1935）では千世の堤、鏡の山南麓から月待山東麓にかけて「ヤマモミジ」の大木があったことを記しているが、現在の状況から、この植物はイロハモミジを指している可能性が高いと思われる。

表3-2. 2007年の白河市南湖内の千世の堤エリアにおける胸高周囲1m以上の樹木(モミジ類は胸高周囲1m以下も含む)の胸高周囲・根元の周囲・樹高・北緯・東経。胸高周囲が大きい順に並べた。千世の堤エリアの位置については図3-1を参照。

順位	樹種	幹番号	胸高周囲(m)	根元の周囲(m)	樹高(m)	北緯	東経	備考
1	アカマツ	41	2.82	2.95	16	37° 6' 29.2"	140° 13' 9.8"	
2	アカマツ	17	2.58	2.79	13	37° 6' 31.7"	140° 13' 11.7"	
3	アカマツ	39	2.47	2.78	16	37° 6' 29.5"	140° 13' 9.6"	
4	アカマツ	20	2.42	2.56	17	37° 6' 30.7"	140° 13' 11.2"	
5	アカマツ	32	2.42	2.67	17	37° 6' 29.6"	140° 13' 10.6"	
6	アカマツ	18	2.40	2.30	12	37° 6' 31.4"	140° 13' 11.7"	
7	アカマツ	45	2.40	2.67	16	37° 6' 29.1"	140° 13' 9.6"	
8	アカマツ	69	2.37	2.55	18	37° 6' 27.3"	140° 13' 7.7"	
9	アカマツ	12	2.35	2.63	13	37° 6' 32.2"	140° 13' 12.3"	
10	アカマツ	67	2.33	2.60	19	37° 6' 27.3"	140° 13' 8"	
11	アカマツ	27	2.28	2.62	17	37° 6' 30.5"	140° 13' 11.1"	
12	アカマツ	61	2.27	2.53	16	37° 6' 28"	140° 13' 8.4"	
13	アカマツ	51	2.25	2.53	19	37° 6' 28.7"	140° 13' 9.4"	
14	アカマツ	66	2.25	2.51	16	37° 6' 27.7"	140° 13' 8.1"	
15	アカマツ	2	2.18	2.41	17	37° 6' 33.4"	140° 13' 13.3"	
16	アカマツ	53	2.17	2.48	19	37° 6' 28.7"	140° 13' 9.1"	
17	アカマツ	71	2.17	2.33	11	37° 6' 27.1"	140° 13' 6.5"	
18	アカマツ	29	2.16	2.04	15	37° 6' 29.8"	140° 13' 10.2"	
19	アカマツ	70	2.15	2.32	10	37° 6' 26.8"	140° 13' 6.3"	
20	アカマツ	6	2.13	2.52	14	37° 6' 33.3"	140° 13' 12.6"	
21	アカマツ	57	2.13	2.38	20	37° 6' 28.4"	140° 13' 9"	
22	アカマツ	58	2.12	2.48	20	37° 6' 28.4"	140° 13' 9"	
23	アカマツ	35	2.10	2.29	16	37° 6' 29.6"	140° 13' 9.8"	
24	アカマツ	54	2.08	2.32	19	37° 6' 28.7"	140° 13' 9.4"	
25	アカマツ	63	2.05	2.21	16	37° 6' 28.1"	140° 13' 8.7"	
26	アカマツ	14	2.04	2.09	13	37° 6' 32"	140° 13' 11.9"	
27	アカマツ	1	2.03	2.34	15	37° 6' 33.5"	140° 13' 13.5"	
28	アカマツ	55	2.01	2.31	19	37° 6' 28.3"	140° 13' 9"	
29	アカマツ	60	2.01	2.25	21	37° 6' 28.4"	140° 13' 8.8"	
30	アカマツ	13	2.00	2.27	11	37° 6' 32"	140° 13' 12.1"	
31	アカマツ	9	1.95	2.27	14	37° 6' 32.6"	140° 13' 12.7"	
32	アカマツ	15	1.95	2.08	7	37° 6' 31.8"	140° 13' 12.5"	
33	アカマツ	30	1.95	2.10	15	37° 6' 29.7"	140° 13' 10.2"	
34	アカマツ	36	1.94	2.44	16	37° 6' 29.6"	140° 13' 9.6"	
35	アカマツ	3	1.93	2.37	17	37° 6' 33.3"	140° 13' 13.1"	
36	アカマツ	4	1.90	2.38	13	37° 6' 33.3"	140° 13' 13.4"	
37	アカマツ	24	1.90	1.95	16	37° 6' 30.4"	140° 13' 11.1"	
38	アカマツ	49	1.89	2.04	19	37° 6' 28.7"	140° 13' 9.5"	
39	アカマツ	42	1.88	2.21	15	37° 6' 29.1"	140° 13' 9.8"	
40	アカマツ	34	1.84	2.11	15	37° 6' 29.8"	140° 13' 9.9"	
41	アカマツ	10	1.82	1.90	11	37° 6' 32.4"	140° 13' 12.2"	
42	アカマツ	44	1.80	2.40	16	37° 6' 29.2"	140° 13' 9.6"	
43	アカマツ	5	1.78	2.30	14	37° 6' 33.1"	140° 13' 13.2"	
44	アカマツ	38	1.78	1.98	15	37° 6' 29.7"	140° 13' 9.6"	
45	アカマツ	68	1.77	1.98	13	37° 6' 27.3"	140° 13' 7.8"	
46	アカマツ	40	1.75	2.13	16	37° 6' 29.2"	140° 13' 9.7"	
47	アカマツ	56	1.74	1.95	19	37° 6' 28.4"	140° 13' 9"	
48	アカマツ	65	1.73	1.97	10	37° 6' 27.7"	140° 13' 8.5"	
49	アカマツ	62	1.72	1.54	16	37° 6' 28"	140° 13' 8.4"	
50	アカマツ	59	1.70	1.86	18	37° 6' 28.5"	140° 13' 9"	
51	アカシデ	33	1.65	2.08	3	37° 6' 29.9"	140° 13' 10.1"	
52	アカマツ	31	1.60	1.70	14	37° 6' 29.6"	140° 13' 10.6"	
53	アカマツ	28	1.58	1.84	15	37° 6' 30.4"	140° 13' 11"	
54	アカマツ	16	1.57	1.77	7	37° 6' 32"	140° 13' 12.6"	
55	アカマツ	19	1.57	1.81	16	37° 6' 31"	140° 13' 11.3"	
56	アカマツ	64	1.56	1.75	16	37° 6' 28"	140° 13' 8.7"	
57	アカマツ	23	1.53	1.63	16	37° 6' 30.5"	140° 13' 11"	
58	アカマツ	46	1.52	1.91	16	37° 6' 29"	140° 13' 9.6"	
59	アカマツ	26	1.50	1.82	13	37° 6' 30.4"	140° 13' 11"	
60	アカマツ	7	1.48	1.74	13	37° 6' 32.8"	140° 13' 12.3"	幹番号8番と同株
61	アカマツ	47	1.36	1.53	19	37° 6' 29"	140° 13' 9.6"	
62	アカマツ	37	1.30	1.77	15	37° 6' 29.6"	140° 13' 9.9"	
63	アカマツ	8	1.29	1.71	13	37° 6' 32.8"	140° 13' 12.3"	幹番号7番と同株
64	アカマツ	48	1.24	1.46	19	37° 6' 28.9"	140° 13' 9.7"	
65	アカマツ	11	1.20	1.33	1	37° 6' 32.4"	140° 13' 12.2"	
66	アカマツ	25	1.17	1.30	15	37° 6' 30.4"	140° 13' 11.1"	
67	イロハモミジ	104	1.15	1.44	6	37° 6' 27"	140° 13' 6.6"	
68	イロハモミジ	88	1.13	1.12	5	37° 6' 26.6"	140° 13' 3.9"	
69	イロハモミジ	101	1.06	1.09	8.5	37° 6' 29.2"	140° 13' 9.6"	
70	アカマツ	52	1.04	1.41	19	37° 6' 28.6"	140° 13' 9.2"	
71	イロハモミジ	96	0.83	0.95	8	37° 6' 30.4"	140° 13' 10.6"	
72	イロハモミジ	103	0.77	0.85	7	37° 6' 28"	140° 13' 8"	
73	イロハモミジ	100	0.73	0.82	5	37° 6' 29.5"	140° 13' 9.8"	
74	オオモミジ	94	0.70	0.78	6.5	37° 6' 30.6"	140° 13' 10.6"	
75	イロハモミジ	89	0.67	0.88	7	37° 6' 32.8"	140° 13' 12.7"	
76	イロハモミジ	102	0.64	0.82	6	37° 6' 29"	140° 13' 9.4"	
77	オオモミジ	90	0.57	0.82	5.5	37° 6' 31.5"	140° 13' 11.6"	
78	オオモミジ	92	0.57	0.76	7	37° 6' 30.7"	140° 13' 10.7"	
79	オオモミジ	91	0.53	0.70	6	37° 6' 31.2"	140° 13' 11.3"	
80	オオモミジ	97	0.53	0.65	7	37° 6' 30.3"	140° 13' 10.6"	
81	オオモミジ	95	0.49	0.55	6.5	37° 6' 30.5"	140° 13' 10.6"	
82	オオモミジ	98	0.43	0.53	6.5	37° 6' 30.2"	140° 13' 10.5"	
83	オオモミジ	99	0.42	0.53	6	37° 6' 30"	140° 13' 10.1"	
84	イロハモミジ	93	0.40	0.54	7.5	37° 6' 30.7"	140° 13' 10.7"	

表3-3. 2007年の白河市南湖内の花月橋周辺エリアにおける胸高周囲1m以上の樹木の胸高周囲・根元の周囲・樹高・北緯・東経。胸高周囲が大きい順に並べた。花月橋周辺エリアの位置については図3-1を参照。

順位	樹種	幹番号	胸高周囲(m)	根元の周囲(m)	樹高(m)	北緯	東経	備考
1	アカマツ	74	2.67	2.86	12	37° 6' 26.7"	140° 13' 5.4"	
2	アカマツ	73	2.40	2.50	10	37° 6' 26.8"	140° 13' 5.8"	
3	アカマツ	80	2.16	2.13	19	37° 6' 26.2"	140° 13' 4.9"	
4	アカマツ	82	2.16	2.34	19	37° 6' 26.6"	140° 13' 4.2"	
5	アカマツ	79	2.02	2.09	20	37° 6' 26"	140° 13' 4.7"	
6	アカマツ	75	1.96	2.33	19	37° 6' 26.6"	140° 13' 4.0"	
7	アカマツ	78	1.92	1.89	20	37° 6' 26.4"	140° 13' 4.3"	
8	アカマツ	83	1.58	1.84	18	37° 6' 26.6"	140° 13' 3.5"	
9	アカマツ	77	1.50	1.44	9	37° 6' 26.4"	140° 13' 4.9"	
10	アカマツ	76	1.49	1.85	19	37° 6' 26.5"	140° 13' 4.9"	
11	アカマツ	81	1.20	1.48	20	37° 6' 26.5"	140° 13' 4.6"	
12	アカマツ	72	1.03	1.21	4	37° 6' 27.1"	140° 13' 6.5"	
13	イロハモミジ	105	1.01	1.15	6	37° 6' 27.1"	140° 13' 6.4"	

表3-4. 2007年の白河市南湖内の花月橋～千代の松原エリアにおける胸高周囲1m以上の樹木の胸高周囲・根元の周囲・樹高・北緯・東経。胸高周囲が大きい順に並べた。花月橋～千代の松原エリアの位置については図3-1を参照。

順位	樹種	幹番号	胸高周囲(m)	根元の周囲(m)	樹高(m)	北緯	東経	備考
1	アカマツ	123	3.85	3.83	16	37° 6' 26.5"	140° 13' 2"	
2	サクラ属	126	2.98	3.20	4	37° 6' 26.7"	140° 13' 1"	
3	アカマツ	109	2.92	3.05	14	37° 6' 26.1"	140° 13' 3.6"	
4	アカマツ	119	2.73	3.05	15	37° 6' 26.9"	140° 13' 2.2"	
5	アカマツ	151	2.72	2.85	3	37° 6' 27.5"	140° 13' 0"	
6	アカマツ	108	2.55	2.74	14	37° 6' 26"	140° 13' 3.5"	
7	アカマツ	149	2.50	3.00	11	37° 6' 26.8"	140° 13' 4.3"	
8	アカマツ	127	2.48	2.77	13	37° 6' 27.1"	140° 13' 2.1"	
9	アカマツ	129	2.44	2.52	13	37° 6' 26.9"	140° 13' 2.3"	
10	アカマツ	130	2.41	2.44	14	37° 6' 26.8"	140° 13' 2.4"	
11	アカマツ	113	2.40	2.53	15	37° 6' 26.6"	140° 13' 2.0"	
12	アカマツ	112	2.34	2.43	15	37° 6' 27.2"	140° 13' 3"	
13	アカマツ	87	2.33	2.46	22	37° 6' 26.9"	140° 13' 2.8"	
14	アカマツ	121	2.33	2.65	14	37° 6' 27"	140° 13' 2.3"	
15	アカマツ	141	2.27	2.86	14	37° 6' 27.4"	140° 13' 3.4"	
16	アカマツ	124	2.25	2.29	14	37° 6' 26.8"	140° 13' 1.9"	
17	アカマツ	140	2.24	2.46	13	37° 6' 27.3"	140° 13' 3.3"	
18	アカマツ	136	2.20	2.52	15	37° 6' 27"	140° 13' 3.2"	
19	アカマツ	139	2.20	2.32	14	37° 6' 27.2"	140° 13' 3.3"	
20	アカマツ	116	2.16	2.72	15	37° 6' 27.1"	140° 13' 2.5"	
21	アカマツ	84	2.15	2.62	21	37° 6' 26.3"	140° 13' 2.3"	
22	アカマツ	137	2.10	2.20	14	37° 6' 27"	140° 13' 3.3"	
23	アカマツ	114	2.09	2.48	15	37° 6' 26.9"	140° 13' 2.8"	
24	アカマツ	125	2.08	2.35	12	37° 6' 27"	140° 13' 1.8"	
25	アカマツ	147	2.07	2.39	14	37° 6' 26.8"	140° 13' 4.2"	
26	アカマツ	86	2.06	2.54	23	37° 6' 26.7"	140° 13' 2.7"	
27	アカマツ	106	2.05	2.10	12	37° 6' 26.5"	140° 13' 3.8"	
28	アカマツ	122	2.04	2.33	12	37° 6' 26.9"	140° 13' 2.7"	
29	アカマツ	131	2.04	2.30	15	37° 6' 26.9"	140° 13' 2.6"	
30	アカマツ	142	2.02	2.14	14	37° 6' 27.2"	140° 13' 3.4"	
31	アカマツ	115	2.00	2.34	14	37° 6' 26.9"	140° 13' 2.5"	
32	アカマツ	143	2.00	2.44	15	37° 6' 27.3"	140° 13' 3.5"	
33	アカマツ	85	1.94	2.23	21	37° 6' 26.6"	140° 13' 2.3"	
34	アカマツ	107	1.94	2.11	14	37° 6' 26.1"	140° 13' 3.6"	
35	アカマツ	144	1.93	2.12	15	37° 6' 27.2"	140° 13' 4"	
36	アカマツ	153	1.92	2.00	10	37° 6' 27.4"	140° 13' 0"	
37	アカマツ	133	1.90	3.50	14	37° 6' 27"	140° 13' 2.5"	幹番号132番と同株
38	アカマツ	132	1.83	3.50	14	37° 6' 27"	140° 13' 2.5"	幹番号133番と同株
39	アカマツ	118	1.82	2.08	14	37° 6' 26.8"	140° 13' 2.5"	
40	アカマツ	138	1.82	1.88	13	37° 6' 27"	140° 13' 3.4"	
41	アカマツ	146	1.72	1.89	10	37° 6' 27.1"	140° 13' 4.2"	
42	アカマツ	111	1.65	1.78	15	37° 6' 26.9"	140° 13' 3.5"	
43	アカマツ	120	1.62	2.07	14	37° 6' 27.1"	140° 13' 2.2"	
44	アカマツ	148	1.60	1.85	13	37° 6' 26.7"	140° 13' 4.2"	
45	イロハモミジ	150	1.60	1.65	4	37° 6' 26.8"	140° 13' 4.6"	
46	アカマツ	134	1.48	1.68	14	37° 6' 26.6"	140° 13' 3.9"	
47	アカマツ	145	1.44	1.59	5	37° 6' 27.1"	140° 13' 4.1"	
48	イロハモミジ	128	1.20	1.37	6.5	37° 6' 27.3"	140° 13' 2.1"	
49	イロハモミジ	117	1.07	1.32	8	37° 6' 27.8"	140° 13' 2.6"	
50	アカマツ	135	1.05	1.32	14	37° 6' 26.8"	140° 13' 3.4"	
51	イロハモミジ	152	1.05	1.10	5	37° 6' 27.3"	140° 12' 59.9"	

表3-5. 2007年の白河市南湖内の千代の松原エリアにおける胸高周囲1m以上の樹木の胸高周囲・根元の周囲・樹高・北緯・東経。胸高周囲が大きい順に並べた。千代の松原エリアの位置については図3-1を参照。

順位	樹種	幹番号	胸高周囲(m)	根元の周囲(m)	樹高	北緯	東経	備考
1	ヒノキ	784	3.70	3.70	15	37° 6' 33.2"	140° 12' 48.2"	
2	アカマツ	879	3.51	3.55	13	37° 6' 26.2"	140° 12' 59.4"	
3	アカマツ	882	2.89	3.00	15	37° 6' 25.8"	140° 12' 57.4"	
4	サクラ属	874	2.66	2.66	11	37° 6' 26.9"	140° 12' 57.2"	
5	アカマツ	884	2.62	2.87	17	37° 6' 26.1"	140° 12' 54.5"	
6	アカマツ	858	2.57	2.74	15	37° 6' 26.6"	140° 12' 54.3"	
7	アカマツ	878	2.34	2.70	13	37° 6' 26.2"	140° 12' 59.2"	
8	アカマツ	880	2.25	2.74	19	37° 6' 25.3"	140° 12' 58.3"	
9	サクラ属	857	2.21	3.35	14	37° 6' 26.7"	140° 12' 52"	幹番号856番と同株
10	アカマツ	881	2.21	2.35	15	37° 6' 25.4"	140° 12' 57.8"	
11	アカマツ	841	2.18	2.30	15	37° 6' 28.4"	140° 12' 53.5"	
12	アカマツ	883	2.12	2.34	14	37° 6' 26"	140° 12' 56.3"	
13	サクラ属	876	2.12	3.33	11	37° 6' 26.3"	140° 12' 59.3"	幹番号877番と同株
14	イロハモミジ	854	2.06	2.21	13	37° 6' 26.9"	140° 12' 53.1"	
15	サクラ属	871	2.06	2.10	13	37° 6' 26.7"	140° 12' 56.8"	
16	アカマツ	737	2.05	3.00	15	37° 6' 35.6"	140° 12' 47.6"	幹番号738番と同株
17	サクラ属	873	2.05	2.57	12	37° 6' 26.8"	140° 12' 56.9"	
18	アカマツ	865	2.02	2.42	15	37° 6' 26.6"	140° 12' 56"	
19	サクラ属	856	1.99	3.35	14	37° 6' 26.7"	140° 12' 52"	幹番号857番と同株
20	アカマツ	850	1.98	2.15	16	37° 6' 28.8"	140° 12' 55"	
21	サクラ属	740	1.98	2.14	12	37° 6' 36.1"	140° 12' 47.4"	
22	サクラ属	867	1.96	2.08	12	37° 6' 27"	140° 12' 56.6"	
23	アカマツ	735	1.93	2.50	12	37° 6' 35"	140° 12' 48.2"	幹番号734番と同株
24	アカマツ	844	1.92	2.15	15	37° 6' 28.5"	140° 12' 53.9"	
25	アカマツ	838	1.91	2.23	18	37° 6' 27.2"	140° 12' 53"	
26	アカマツ	666	1.90	2.06	11	37° 6' 28.8"	140° 12' 56.5"	
27	アカマツ	852	1.90	2.19	14	37° 6' 27.4"	140° 12' 55.3"	
28	サクラ属	851	1.90	2.17	11	37° 6' 27.6"	140° 12' 55.5"	
29	サクラ属	866	1.87	2.02	12	37° 6' 26.8"	140° 12' 56.3"	
30	アカマツ	678	1.86	2.21	13	37° 6' 29.1"	140° 12' 54.7"	
31	アカマツ	860	1.82	2.21	14	37° 6' 26.6"	140° 12' 54.5"	
32	サクラ属	877	1.78	3.33	11	37° 6' 26.3"	140° 12' 59.3"	幹番号876番と同株
33	イロハモミジ	855	1.77	2.01	13	37° 6' 26.5"	140° 12' 53.8"	
34	アカマツ	847	1.76	1.83	14	37° 6' 29"	140° 12' 53.7"	
35	アカマツ	864	1.76	2.17	15	37° 6' 26.5"	140° 12' 55.7"	
36	アカマツ	744	1.74	3.30	11	37° 6' 35.9"	140° 12' 46.9"	幹番号743番と同株
37	アカマツ	674	1.73	1.76	11	37° 6' 29"	140° 12' 55.4"	
38	アカマツ	870	1.73	1.97	15	37° 6' 27"	140° 12' 56.5"	
39	アカマツ	863	1.72	2.08	16	37° 6' 27.5"	140° 12' 55.6"	
40	アカマツ	834	1.71	1.97	14	37° 6' 27.7"	140° 12' 53.4"	
41	アカマツ	709	1.70	1.90	9	37° 6' 32.8"	140° 12' 50.3"	
42	アカマツ	837	1.69	1.92	19	37° 6' 27.3"	140° 12' 53.2"	
43	不明	657	1.69	2.21	14	37° 6' 28.6"	140° 12' 57.7"	
44	ヤナギ属	692	1.68	2.07	17	37° 6' 30.8"	140° 12' 52.9"	
45	アカマツ	743	1.65	3.30	11	37° 6' 35.9"	140° 12' 46.9"	幹番号744番と同株
46	アカマツ	853	1.63	1.87	14	37° 6' 28.2"	140° 12' 55.2"	
47	アカマツ	842	1.62	1.83	15	37° 6' 28.3"	140° 12' 53.4"	
48	サクラ属	758	1.62	1.65	12	37° 6' 39.2"	140° 12' 44.9"	
49	アカマツ	712	1.61	1.77	10	37° 6' 32.3"	140° 12' 49.3"	
50	アカマツ	861	1.61	1.80	15	37° 6' 27.5"	140° 12' 55.3"	
51	アカマツ	675	1.60	1.83	12	37° 6' 28.8"	140° 12' 55.2"	
52	サクラ属	761	1.60	1.81	10	37° 6' 39.6"	140° 12' 45"	
53	アカマツ	715	1.59	1.75	13	37° 6' 33.2"	140° 12' 49.9"	
54	アカマツ	741	1.59	1.76	13	37° 6' 36"	140° 12' 47.1"	
55	アカマツ	859	1.59	1.91	14	37° 6' 26.7"	140° 12' 54.5"	
56	イロハモミジ	836	1.58	1.77	10	37° 6' 27.3"	140° 12' 53.4"	
57	サクラ属	757	1.57	1.65	9	37° 6' 39"	140° 12' 44.7"	
58	アカマツ	835	1.56	1.85	18	37° 6' 27.3"	140° 12' 53.6"	
59	アカマツ	845	1.56	1.83	15	37° 6' 28.8"	140° 12' 53.8"	
60	アカマツ	846	1.56	1.76	15	37° 6' 29"	140° 12' 53.8"	
61	アカマツ	672	1.54	1.95	11	37° 6' 29.2"	140° 12' 55.4"	
62	アカマツ	751	1.54	1.76	15	37° 6' 37.2"	140° 12' 45.4"	
63	アカマツ	862	1.53	1.78	14	37° 6' 27.2"	140° 12' 56"	
64	イロハモミジ	875	1.53	1.69	10	37° 6' 26.5"	140° 12' 59.3"	
65	アカマツ	729	1.52	1.50	10	37° 6' 35.2"	140° 12' 48"	
66	アカマツ	738	1.52	3.00	15	37° 6' 35.6"	140° 12' 47.6"	幹番号737番と同株
67	アカマツ	843	1.51	1.73	14	37° 6' 28.5"	140° 12' 53.5"	
68	アカマツ	733	1.50	1.62	15	37° 6' 35.5"	140° 12' 47.6"	
69	アカマツ	755	1.50	1.59	14	37° 6' 39.1"	140° 12' 44.7"	
70	サクラ属	872	1.50	1.63	12	37° 6' 26.8"	140° 12' 57.1"	
-	イロハモミジ	746		1.87	6	37° 6' 36.1"	140° 12' 46.6"	胸高周囲は測定不可

表3-6. 2007年の白河市南湖内の有明崎周辺エリアにおける胸高周囲1m以上の樹木の胸高周囲・根元の周囲・樹高・北緯・東経。胸高周囲が大きい順に並べた。有明崎周辺エリアの位置については図3-1を参照。

順位	樹種	幹番号	胸高周囲(m)	根元の周囲(m)	樹高	北緯	東経	備考
1	アカマツ	155	2.80	3.03	11	37° 6' 42.5"	140° 12' 47.2"	幹番号156番と同株
2	アカマツ	156	2.50	3.03	11	37° 6' 42.5"	140° 12' 47.2"	幹番号155番と同株
3	アカマツ	162	2.20	2.60	15	37° 6' 43.1"	140° 12' 47.2"	
4	アカマツ	170	2.10	2.74	19	37° 6' 42.3"	140° 12' 46.2"	
5	アカマツ	154	2.04	2.05	9	37° 6' 28.5"	140° 12' 57.1"	
6	アカマツ	160	2.00	2.48	16	37° 6' 42.6"	140° 12' 47.4"	
7	アカマツ	175	1.80	1.80	7	37° 6' 42"	140° 12' 48.1"	
8	アカマツ	167	1.78	2.20	18	37° 6' 42.4"	140° 12' 48.3"	
9	アカマツ	174	1.75	2.20	20	37° 6' 42.2"	140° 12' 48.1"	
10	アカマツ	164	1.70	1.94	13	37° 6' 42.5"	140° 12' 47.8"	
11	アカマツ	159	1.68	2.10	15	37° 6' 42.7"	140° 12' 47.2"	
12	アカマツ	172	1.62	2.05	18	37° 6' 42.2"	140° 12' 48.4"	
13	アカマツ	166	1.55	1.83	18	37° 6' 42.3"	140° 12' 48.3"	
14	アカマツ	157	1.50	1.94	12	37° 6' 42.7"	140° 12' 47"	
15	アカマツ	161	1.50	1.70	15	37° 6' 43"	140° 12' 47.3"	
16	アカマツ	676	1.49	1.76	15	37° 6' 28.9"	140° 12' 55.1"	
17	アカマツ	754	1.48	1.57	8	37° 6' 39.3"	140° 12' 44.7"	
18	アカマツ	756	1.48	1.65	13	37° 6' 39.1"	140° 12' 44.7"	
19	アカマツ	173	1.46	1.75	19	37° 6' 42.1"	140° 12' 46.3"	
20	アカマツ	680	1.41	1.80	13	37° 6' 29.6"	140° 12' 54.6"	
21	アカマツ	732	1.40	1.65	11	37° 6' 35.6"	140° 12' 47.9"	
22	不明	656	1.39	1.65	14	37° 6' 28.6"	140° 12' 58"	
23	アカマツ	663	1.39	1.66	10	37° 6' 28.8"	140° 12' 56.9"	
24	アカマツ	681	1.39	1.80	14	37° 6' 29.6"	140° 12' 54.5"	
25	アカマツ	721	1.39	1.58	9	37° 6' 33.7"	140° 12' 49.6"	
26	イロハモミジ	839	1.39	2.00	12	37° 6' 27"	140° 12' 53"	幹番号840番と同株
27	サクラ属	868	1.39	2.32	13	37° 6' 27"	140° 12' 56.6"	幹番号869番と同株
28	アカマツ	665	1.38	1.70	10	37° 6' 28.9"	140° 12' 56.6"	
29	アカマツ	725	1.38	1.51	12	37° 6' 33"	140° 12' 46.7"	
30	アカマツ	667	1.37	1.78	12	37° 6' 28.6"	140° 12' 56.5"	
31	アカマツ	653	1.36	1.34	7	37° 6' 28.2"	140° 12' 58"	
32	アカマツ	669	1.36	1.67	11	37° 6' 29.2"	140° 12' 56"	
33	アカマツ	677	1.36	1.60	13	37° 6' 29"	140° 12' 54.9"	
34	アカマツ	720	1.36	1.65	14	37° 6' 35.1"	140° 12' 46"	
35	アカマツ	158	1.34	1.60	14	37° 6' 42.7"	140° 12' 47.2"	
36	アカマツ	734	1.34	2.50	12	37° 6' 35"	140° 12' 48.2"	幹番号735番と同株
37	アカマツ	673	1.33	1.64	11	37° 6' 29.2"	140° 12' 55.3"	
38	アカマツ	686	1.33	1.62	11	37° 6' 30.2"	140° 12' 54.3"	
39	ヤナギ属	697	1.33	1.53	16	37° 6' 31.1"	140° 12' 52.4"	
40	アカマツ	723	1.33	1.55	12	37° 6' 34"	140° 12' 49.2"	
41	アカマツ	731	1.32	1.46	4	37° 6' 35.5"	140° 12' 48.1"	
42	サクラ属	742	1.32	1.59	6	37° 6' 35.6"	140° 12' 47.1"	中空洞
43	サクラ属	748	1.32	1.57	8	37° 6' 36.9"	140° 12' 46.2"	
44	アカマツ	651	1.31	1.65	9	37° 6' 28.2"	140° 12' 58.3"	
45	アカマツ	683	1.31	1.72	14	37° 6' 30"	140° 12' 54.3"	
46	サクラ属	869	1.31	2.32	13	37° 6' 27"	140° 12' 56.6"	幹番号868番と同株
47	アカマツ	682	1.30	1.48	10	37° 6' 29.7"	140° 12' 54.4"	
48	アカマツ	750	1.30	1.53	11	37° 6' 37.2"	140° 12' 45.4"	
49	アカマツ	700	1.29	1.60	4	37° 6' 32.6"	140° 12' 50.6"	
50	サクラ属	745	1.29	1.26	10	37° 6' 35.9"	140° 12' 46.5"	
51	サクラ属	707	1.28	1.34	13	37° 6' 32.3"	140° 12' 50.8"	
52	サクラ属	760	1.27	1.42	11	37° 6' 39.4"	140° 12' 45"	
53	アカマツ	662	1.26	1.55	5	37° 6' 28.8"	140° 12' 56.9"	
54	アカマツ	665	1.26	1.39	13	37° 6' 29.9"	140° 12' 54.2"	
55	アカマツ	687	1.26	1.67	10	37° 6' 30"	140° 12' 52.9"	枯死
56	イロハモミジ	840	1.25	2.00	12	37° 6' 27"	140° 12' 53"	幹番号839番と同株
57	アカマツ	168	1.24	1.72	17	37° 6' 42.4"	140° 12' 48.2"	
58	サクラ属	759	1.24	1.36	11	37° 6' 39.3"	140° 12' 44.8"	
59	アカマツ	720	1.23	1.40	10	37° 6' 33.4"	140° 12' 49.7"	
60	アカマツ	722	1.23	1.44	11	37° 6' 33.9"	140° 12' 49.7"	
61	不明	849	1.23	1.93	12	37° 6' 29.1"	140° 12' 54.2"	幹番号848番と同株
62	サクラ属	700	1.22	1.38	8	37° 6' 30.9"	140° 12' 51.4"	
63	アカマツ	736	1.22	1.44	14	37° 6' 35.4"	140° 12' 48.1"	
64	不明	040	1.22	1.93	12	37° 6' 29.1"	140° 12' 54.2"	幹番号849番と同株
65	アカマツ	671	1.21	1.51	11	37° 6' 29.3"	140° 12' 55.5"	
66	アカマツ	694	1.21	1.40	13	37° 6' 30.9"	140° 12' 52.4"	
67	ヤナギ属	698	1.21	1.57	17	37° 6' 31.4"	140° 12' 52.1"	
68	サクラ属	747	1.21	1.37	9	37° 6' 36.4"	140° 12' 46.6"	
69	アカマツ	169	1.20	2.02	17	37° 6' 42.3"	140° 12' 46.2"	
70	アカマツ	171	1.20	1.70	18	37° 6' 42.2"	140° 12' 48.1"	

(つづく)

表3-6. (有明崎周辺エリア つづき)

順位	樹種	幹番号	胸高周囲(m)	根元の周囲(m)	樹高	北緯	東経	備考
71	アカマツ	679	1.19	1.48	12	37° 6' 29.5"	140° 12' 54.7"	
72	アカマツ	718	1.19	1.20	11	37° 6' 33.1"	140° 12' 49.8"	
73	アカマツ	659	1.18	1.54	9	37° 6' 28.7"	140° 12' 57.3"	
74	アカマツ	668	1.18	1.49	12	37° 6' 28.4"	140° 12' 56.7"	
75	サクラ属	711	1.18	1.38	8	37° 6' 31.8"	140° 12' 49.9"	
76	アカマツ	724	1.17	1.34	12	37° 6' 33.8"	140° 12' 48.8"	
77	アカマツ	726	1.17	1.35	10	37° 6' 34"	140° 12' 48.5"	
78	アカマツ	695	1.16	1.30	13	37° 6' 30.7"	140° 12' 52.4"	
79	アカマツ	753	1.16	1.51	7	37° 6' 37.9"	140° 12' 46.1"	
80	アカマツ	655	1.15	1.80	9	37° 6' 28.2"	140° 12' 57.8"	二股
81	サクラ属	701	1.15	1.25	9	37° 6' 30.8"	140° 12' 51.7"	
82	アカマツ	702	1.15	1.29	13	37° 6' 31.3"	140° 12' 50.3"	
83	サクラ属	727	1.15	1.35	9	37° 6' 34.5"	140° 12' 37.7"	
84	ヤナギ属	752	1.12	1.61	9	37° 6' 37.8"	140° 12' 45.8"	
85	アカマツ	688	1.11	1.44	8	37° 6' 30.7"	140° 12' 53.5"	
86	アカマツ	696	1.11	1.33	11	37° 6' 30.6"	140° 12' 52.4"	
87	ヤナギ属	691	1.10	1.35	15	37° 6' 30.9"	140° 12' 53.1"	
88	ヤナギ属	693	1.10	1.35	16	37° 6' 31.1"	140° 12' 52.8"	
89	アカマツ	664	1.07	1.31	8	37° 6' 28.9"	140° 12' 56.8"	
90	アカマツ	714	1.07	1.24	11	37° 6' 32.8"	140° 12' 49.7"	
91	アカマツ	719	1.07	1.15	6	37° 6' 33.4"	140° 12' 49.8"	
92	アカマツ	689	1.05	1.21	9	37° 6' 30.6"	140° 12' 53"	
93	アカマツ	705	1.05	1.17	9	37° 6' 32.2"	140° 12' 51"	
94	アカマツ	716	1.05	1.28	12	37° 6' 33"	140° 12' 50"	
95	アカマツ	730	1.05	1.25	7	37° 6' 35.5"	140° 12' 48.2"	
96	アカマツ	739	1.05	1.22	12	37° 6' 35.8"	140° 12' 47.6"	
97	アカマツ	670	1.04	1.31	3	37° 6' 29.3"	140° 12' 55.6"	
98	アカマツ	706	1.04	1.24	6	37° 6' 32.3"	140° 12' 51"	
99	アカマツ	690	1.03	1.32	10	37° 6' 30.8"	140° 12' 53.3"	
100	アカマツ	703	1.03	1.20	11	37° 6' 32.1"	140° 12' 50.9"	
101	アカマツ	661	1.02	1.43	10	37° 6' 28.9"	140° 12' 57.1"	
102	アカマツ	684	1.02	1.22	10	37° 6' 29.9"	140° 12' 54.5"	
103	アカマツ	713	1.02	1.13	11	37° 6' 32.8"	140° 12' 49.2"	
104	アカマツ	658	1.01	1.23	4	37° 6' 28.7"	140° 12' 57.6"	三本株立ち(他の2本は1m以下)
105	アカマツ	660	1.01	1.74	8	37° 6' 28.8"	140° 12' 57.2"	二股
106	アカマツ	699	1.01	1.22	12	37° 6' 31.2"	140° 12' 51.8"	
107	アカマツ	652	1.00	1.27	7	37° 6' 28.3"	140° 12' 58.3"	
108	アカマツ	654	1.00	1.69	3	37° 6' 27.8"	140° 12' 58.4"	二股 樹形が斜め
109	アカマツ	704	1.00	1.17	10	37° 6' 32"	140° 12' 51.1"	
110	アカマツ	710	1.00	1.77	11	37° 6' 31.7"	140° 12' 50"	二股
111	アカマツ	717	1.00	1.14	10	37° 6' 33.2"	140° 12' 49.7"	

表3-7. 2007年の白河市南湖内の松虫の原エリアにおける胸高周囲1.5m以上の樹木の胸高周囲・根元の周囲・樹高・北緯・東経。胸高周囲が大きい順に並べた。松虫の原エリアの位置については図3-1を参照。

順位	樹種	幹番号	胸高周囲(m)	根元の周囲(m)	樹高	北緯	東経	備考
1	サクラ属	820	3.20	3.30	14	37° 6' 24.8"	140° 12' 52.9"	
2	アカマツ	822	2.55	2.77	16	37° 6' 25.2"	140° 12' 53.3"	
3	アカマツ	809	2.25	2.29	15	37° 6' 25.6"	140° 12' 51.9"	
4	アカマツ	819	2.11	2.22	16	37° 6' 24.6"	140° 12' 53.2"	
5	アカマツ	817	2.10	2.26	16	37° 6' 24.3"	140° 12' 52.9"	
6	アカマツ	831	2.08	2.20	15	37° 6' 24.7"	140° 12' 54.3"	
7	アカマツ	832	2.05	2.31	15	37° 6' 24.7"	140° 12' 53.9"	
8	アカマツ	794	2.02	2.12	12	37° 6' 30.6"	140° 12' 47.1"	
9	アカマツ	800	2.02	2.13	13	37° 6' 28.5"	140° 12' 50.4"	
10	アカマツ	828	2.00	2.19	18	37° 6' 24.8"	140° 12' 54.1"	
11	アカマツ	770	1.96	1.89	12	37° 6' 36.1"	140° 12' 46"	
12	サクラ属	779	1.93	1.85	14	37° 6' 32.5"	140° 12' 48"	
13	アカマツ	801	1.93	2.18	12	37° 6' 28.4"	140° 12' 50.7"	
14	サクラ属	763	1.92	2.05	14	37° 6' 37.1"	140° 12' 44.4"	
15	スギ	792	1.92	2.34	16	37° 6' 29.7"	140° 12' 48"	
16	アカマツ	821	1.92	2.21	16	37° 6' 25.1"	140° 12' 53.1"	
17	アカマツ	812	1.89	2.72	16	37° 6' 25"	140° 12' 52.1"	幹番号811番と同株
18	アカマツ	803	1.88	2.07	14	37° 6' 28.4"	140° 12' 50.8"	
19	アカマツ	781	1.87	2.25	18	37° 6' 33.3"	140° 12' 47.8"	
20	クリ	814	1.85	2.10	13	37° 6' 24.4"	140° 12' 52.2"	
21	イロハモミジ	798	1.84	1.94	11	37° 6' 28.6"	140° 12' 49.8"	
22	アカマツ	811	1.84	2.72	16	37° 6' 25"	140° 12' 52.1"	幹番号812番と同株
23	アカマツ	826	1.84	1.93	18	37° 6' 25"	140° 12' 53.4"	
24	サクラ属	799	1.80	1.96	13	37° 6' 28.3"	140° 12' 50.3"	
25	アカマツ	806	1.80	2.09	15	37° 6' 27.6"	140° 12' 51"	
26	ヤナギ属	769	1.78	1.86	16	37° 6' 35.7"	140° 12' 46.1"	(駐車場の緑石沿い)
27	ヤナギ属	771	1.76	2.03	16	37° 6' 35.6"	140° 12' 46.3"	
28	アカマツ	808	1.75	2.07	14	37° 6' 27.5"	140° 12' 51.1"	
29	アカマツ	813	1.75	2.18	12	37° 6' 24.3"	140° 12' 52.2"	
30	アカマツ	827	1.75	2.11	18	37° 6' 25"	140° 12' 53.5"	
31	アカマツ	805	1.74	1.91	14	37° 6' 28.3"	140° 12' 51.2"	
32	ヤナギ属	766	1.73	1.87	16	37° 6' 36"	140° 12' 45.7"	(駐車場の緑石沿い)
33	アカマツ	778	1.72	2.03	16	37° 6' 33.5"	140° 12' 47.6"	
34	ヤナギ属	772	1.71	1.89	16	37° 6' 35.4"	140° 12' 46.4"	
35	アカマツ	829	1.71	2.04	15	37° 6' 24.6"	140° 12' 54.1"	
36	アカマツ	830	1.71	1.82	16	37° 6' 24.7"	140° 12' 54.2"	
37	アカマツ	762	1.70	2.00	14	37° 6' 36.8"	140° 12' 44.6"	
38	ヤナギ属	765	1.70	2.07	16	37° 6' 36.2"	140° 12' 45"	(駐車場の緑石沿い)
39	ヤナギ属	774	1.69	1.92	16	37° 6' 34.9"	140° 12' 46.8"	
40	ヤナギ属	775	1.69	2.12	17	37° 6' 34.9"	140° 12' 46.7"	
41	アカマツ	785	1.69	1.97	13	37° 6' 32.9"	140° 12' 48.2"	
42	アカマツ	789	1.68	1.94	14	37° 6' 32.1"	140° 12' 48.5"	
43	スギ	804	1.67	1.94	14	37° 6' 20.5"	140° 12' 51.1"	
44	アカマツ	815	1.66	2.03	17	37° 6' 23.8"	140° 12' 52.7"	
45	サクラ属	818	1.66	1.90	11	37° 6' 24.5"	140° 12' 53"	
46	サクラ属	767	1.65	1.71	8	37° 6' 36.3"	140° 12' 45.4"	
47	サクラ属	780	1.64	1.81	14	37° 6' 33.1"	140° 12' 48"	
48	アカマツ	807	1.64	2.04	15	37° 6' 27.3"	140° 12' 51"	
49	アカマツ	783	1.63	1.91	17	37° 6' 33.3"	140° 12' 48"	
50	スギ	786	1.63	1.94	15	37° 6' 32.9"	140° 12' 47.9"	
51	アカマツ	782	1.61	1.73	16	37° 6' 33.3"	140° 12' 47.9"	
52	アカマツ	788	1.61	1.86	17	37° 6' 32.9"	140° 12' 48.3"	
53	イロハモミジ	823	1.61	1.91	13	37° 6' 25"	140° 12' 53.4"	
54	アカマツ	791	1.60	1.67	11	37° 6' 31.5"	140° 12' 49.2"	
55	クリ	787	1.59	1.69	13	37° 6' 33.1"	140° 12' 48"	
56	サクラ属	793	1.59	1.79	12	37° 6' 30"	140° 12' 47.7"	
57	アカマツ	816	1.58	1.86	16	37° 6' 24.2"	140° 12' 52.7"	
58	アカマツ	810	1.56	1.84	17	37° 6' 25.3"	140° 12' 51.9"	
59	ヤナギ属	773	1.55	1.73	16	37° 6' 35.2"	140° 12' 46.6"	
60	ヤナギ属	777	1.55	1.80	16	37° 6' 34.1"	140° 12' 47.4"	
61	アカマツ	824	1.54	1.66	16	37° 6' 25"	140° 12' 53.1"	
62	アカマツ	790	1.53	1.70	13	37° 6' 31.8"	140° 12' 49.3"	
63	ヤナギ属	764	1.52	1.63	16	37° 6' 36.3"	140° 12' 45"	(駐車場の緑石沿い)
64	ヤナギ属	768	1.52	1.78	16	37° 6' 35.7"	140° 12' 46"	(駐車場の緑石沿い)
65	アカマツ	825	1.52	1.87	17	37° 6' 25"	140° 12' 53.3"	
66	ヤナギ属	776	1.51	1.74	17	37° 6' 34.6"	140° 12' 47"	
67	アカマツ	802	1.50	1.76	13	37° 6' 28.4"	140° 12' 50.9"	



表3-8. 2007年の白河市南湖内の真萩か浦～月見か浦エリアにおける胸高周囲1m以上の樹木の胸高周囲・根元の周囲・樹高・北緯・東経。胸高周囲が大きい順に並べた。真萩か浦～月見か浦エリアの位置については図3-1を参照。

順位	樹種	幹番号	胸高周囲(m)	根元の周囲(m)	樹高	北緯	東経	備考
1	アカマツ	298	3.04	3.20	20	37° 6' 39.6"	140° 12' 54.9"	
2	アカマツ	248	2.72	2.48	12	37° 6' 36.5"	140° 12' 57.4"	
3	アカマツ	251	2.64	2.74	19	37° 6' 37"	140° 12' 57.7"	
4	アカマツ	254	2.58	2.65	13	37° 6' 37"	140° 12' 57"	
5	アカマツ	255	2.55	2.60	18	37° 6' 37.1"	140° 12' 57.1"	
6	アカマツ	261	2.54	2.84	18	37° 6' 37.8"	140° 12' 55.9"	
7	アカマツ	270	2.50	2.62	16	37° 6' 41.4"	140° 12' 51.6"	
8	アカマツ	233	2.46	2.78	10	37° 6' 38.1"	140° 13' 4.4"	
9	アカマツ	246	2.40	2.69	13	37° 6' 36.5"	140° 12' 57.9"	
10	アカマツ	283	2.34	2.78	17	37° 6' 39.9"	140° 12' 53.6"	
11	アカマツ	264	2.31	2.78	13	37° 6' 37.9"	140° 12' 55.7"	
12	アカマツ	256	2.27	2.42	15	37° 6' 37.4"	140° 12' 56.8"	
13	アカマツ	269	2.26	2.34	15	37° 6' 42"	140° 12' 50.9"	
14	アカマツ	276	2.26	2.51	18	37° 6' 40.6"	140° 12' 52.2"	
15	アカマツ	247	2.15	2.52	18	37° 6' 36.6"	140° 12' 57.4"	
16	アカマツ	273	2.15	2.14	18	37° 6' 40.6"	140° 12' 51.7"	
17	アカマツ	266	2.13	2.45	15	37° 6' 41.9"	140° 12' 50.7"	黄色J16番のラベル付き
18	ケヤキ	235	2.11	2.01	13	37° 6' 37.6"	140° 13' 3.9"	
19	アカマツ	329	2.11	2.40	18	37° 6' 37.6"	140° 12' 55.3"	
20	アカマツ	327	2.09	2.98	15	37° 6' 37.2"	140° 12' 57.1"	幹番号328番と同株
21	アカマツ	272	2.05	2.41	16	37° 6' 40.9"	140° 12' 51.9"	
22	イロハモミジ	299	2.05	2.14	14	37° 6' 39.5"	140° 12' 54.8"	
23	アカマツ	294	2.04	2.33	18	37° 6' 39.7"	140° 12' 54.1"	
24	アカマツ	307	2.04	2.45	15	37° 6' 39.2"	140° 12' 55"	
25	アカマツ	274	2.02	2.13	17	37° 6' 40.7"	140° 12' 52.5"	
26	アカマツ	309	2.02	2.15	15	37° 6' 39.4"	140° 12' 54.2"	
27	アカマツ	328	2.01	2.98	16	37° 6' 37.2"	140° 12' 57.1"	幹番号327番と同株
28	アカマツ	245	2.00	2.22	3	37° 6' 36.5"	140° 12' 58"	
29	アカマツ	324	1.98	2.20	17	37° 6' 37.7"	140° 12' 56.5"	幹番号325番と同株
30	アカマツ	243	1.96	2.20	10	37° 6' 36.2"	140° 12' 59.3"	
31	アカマツ	320	1.91	2.21	18	37° 6' 38.1"	140° 12' 56.4"	
32	アカマツ	262	1.90	2.05	13	37° 6' 37.7"	140° 12' 55.8"	
33	アカマツ	268	1.88	2.13	15	37° 6' 41.9"	140° 12' 51.2"	
34	アカマツ	287	1.85	2.14	11	37° 6' 39.6"	140° 12' 54"	
35	アカマツ	317	1.85	2.04	17	37° 6' 38.2"	140° 12' 56.4"	
36	アカマツ	263	1.83	2.25	16	37° 6' 37.8"	140° 12' 55.8"	
37	イロハモミジ	277	1.83	1.88	12	37° 6' 40.3"	140° 12' 53"	
38	アカマツ	301	1.81	2.16	18	37° 6' 38.7"	140° 12' 55.5"	
39	アカマツ	292	1.79	1.97	18	37° 6' 39.8"	140° 12' 53.9"	
40	アカマツ	290	1.77	2.16	17	37° 6' 39.7"	140° 12' 54.1"	
41	アカマツ	238	1.75	2.01	10	37° 6' 36.3"	140° 13' 1.4"	
42	アカマツ	236	1.74	2.00	10	37° 6' 36.5"	140° 13' 2.2"	
43	アカマツ	250	1.74	1.87	15	37° 6' 36.7"	140° 12' 57.4"	
44	アカマツ	249	1.73	1.97	13	37° 6' 36.3"	140° 12' 57.5"	
45	アカマツ	297	1.73	2.12	18	37° 6' 39.5"	140° 12' 54.7"	
46	アカマツ	313	1.69	1.92	15	37° 6' 38.4"	140° 12' 56"	
47	アカマツ	315	1.69	2.06	18	37° 6' 37.9"	140° 12' 56.4"	
48	アカマツ	316	1.67	2.09	17	37° 6' 37.5"	140° 12' 56.2"	
49	アカマツ	253	1.65	2.17	13	37° 6' 36.9"	140° 12' 57"	
50	アカマツ	288	1.63	1.86	16	37° 6' 39.6"	140° 12' 54"	
51	イロハモミジ	278	1.62	1.84	14	37° 6' 40.3"	140° 12' 52.9"	
52	アカマツ	280	1.60	2.03	15	37° 6' 40.2"	140° 12' 53"	
53	アカマツ	306	1.60	1.75	14	37° 6' 39.5"	140° 12' 55"	
54	アカマツ	310	1.56	1.72	15	37° 6' 38.6"	140° 12' 54.8"	
55	アカマツ	265	1.54	1.88	7	37° 6' 39.7"	140° 12' 51.9"	
56	イロハモミジ	279	1.53	1.75	10	37° 6' 40.3"	140° 12' 53"	
57	アカマツ	323	1.51	1.71	17	37° 6' 37.9"	140° 12' 56.4"	
58	アカマツ	241	1.50	1.62	8	37° 6' 35.7"	140° 12' 59.5"	
59	アカマツ	260	1.47	1.83	13	37° 6' 37.6"	140° 12' 55.6"	
60	アカマツ	281	1.47	1.58	8	37° 6' 40"	140° 12' 53.5"	
61	アカマツ	314	1.46	1.83	16	37° 6' 38.4"	140° 12' 56"	
62	イロハモミジ	308	1.45	1.58	13	37° 6' 39.2"	140° 12' 55"	
63	イロハモミジ	234	1.42	1.66	9	37° 6' 37.7"	140° 13' 4.3"	
64	アカマツ	295	1.41	1.58	17	37° 6' 39.5"	140° 12' 54.3"	
65	アカマツ	318	1.40	1.75	17	37° 6' 38"	140° 12' 56.2"	
66	イロハモミジ	232	1.37	1.91	9	37° 6' 38.2"	140° 13' 4"	
67	アカマツ	300	1.36	1.71	18	37° 6' 38.8"	140° 12' 55.5"	
68	イロハモミジ	312	1.35	1.81	12	37° 6' 38.5"	140° 12' 56"	
69	アカマツ	330	1.34	1.64	17	37° 6' 37.5"	140° 12' 55.3"	
70	アカマツ	258	1.32	1.43	12	37° 6' 37.5"	140° 12' 56.5"	
71	アカマツ	319	1.31	1.55	16	37° 6' 38.1"	140° 12' 56.2"	
72	アカマツ	267	1.30	1.61	15	37° 6' 41.9"	140° 12' 51"	
73	アカマツ	286	1.30	1.56	12	37° 6' 39.8"	140° 12' 53.8"	
74	アカマツ	325	1.27	1.35	16	37° 6' 37.7"	140° 12' 56.4"	幹番号324番と同株
75	アカマツ	291	1.23	1.41	17	37° 6' 39.7"	140° 12' 54"	
76	アカマツ	242	1.22	1.41	10	37° 6' 35.8"	140° 12' 59.7"	
77	アカマツ	321	1.21	1.47	17	37° 6' 37.7"	140° 12' 56.5"	
78	アカマツ	244	1.19	1.41	12	37° 6' 36.4"	140° 12' 58"	
79	イロハモミジ	275	1.19	1.50	9	37° 6' 40.7"	140° 12' 52.1"	
80	イロハモミジ	237	1.17	2.00	9	37° 6' 36.2"	140° 13' 1.5"	
81	アカマツ	331	1.15	1.20	13	37° 6' 37.7"	140° 12' 55.3"	
82	イロハモミジ	239	1.14	1.11	7	37° 6' 36.1"	140° 13' 1.2"	
83	イロハモミジ	311	1.13	1.35	10	37° 6' 38.5"	140° 12' 55"	
84	イロハモミジ	259	1.12	1.23	5	37° 6' 37.5"	140° 12' 56.2"	
85	アカマツ	271	1.11	1.12	12	37° 6' 41.1"	140° 12' 51.6"	
86	イロハモミジ	252	1.10	1.34	8	37° 6' 36.9"	140° 12' 57.2"	
87	イロハモミジ	304	1.10	1.11	11	37° 6' 39.5"	140° 12' 54.3"	
88	アカマツ	240	1.10	1.27	10	37° 6' 36"	140° 12' 59.6"	
89	アカマツ	282	1.10	1.28	12	37° 6' 40"	140° 12' 53.8"	
90	アカマツ	284	1.10	1.29	12	37° 6' 39.9"	140° 12' 53.8"	
91	アカマツ	326	1.09	1.68	18	37° 6' 37.2"	140° 12' 56.7"	二股の片側のみ(もう片方は切断)
92	アカマツ	305	1.06	1.32	13	37° 6' 39.5"	140° 12' 55.1"	
93	イロハモミジ	293	1.04	1.26	10	37° 6' 39.6"	140° 12' 54.1"	
94	アカマツ	296	1.02	1.28	16	37° 6' 39.4"	140° 12' 54.6"	
95	アカマツ	257	1.01	1.25	10	37° 6' 37.6"	140° 12' 56.6"	
96	アカマツ	289	1.01	1.14	16	37° 6' 39.6"	140° 12' 54.1"	
97	アカマツ	285	1.00	1.15	11	37° 6' 39.8"	140° 12' 53.7"	

表3-9. 2007年の白河市南湖内の月見か浦エリアにおける胸高周囲1m以上の樹木の胸高周囲・根元の周囲・樹高・北緯・東経。胸高周囲が大きい順に並べた。月見か浦エリアの位置については図3-1を参照。

順位	樹種	幹番号	胸高周囲(m)	根元の周囲(m)	樹高(m)	北緯	東経	備考
1	ケヤキ	229	3.50	4.30	20	37° 6' 38.7"	140° 13' 4.3"	
2	アカマツ	197	3.05	3.60	15	37° 6' 37.4"	140° 13' 9.7"	
3	アカマツ	221	2.88	3.05	8	37° 6' 39.4"	140° 13' 7.6"	
4	アカマツ	209	2.72	3.18	18	37° 6' 38.8"	140° 13' 8.4"	
5	アカマツ	208	2.68	3.20	18	37° 6' 38.8"	140° 13' 8.7"	
6	アカマツ	226	2.65	2.98	12	37° 6' 39.5"	140° 13' 5.8"	
7	アカマツ	205	2.55	2.89	16	37° 6' 38.3"	140° 13' 8.8"	
8	アカマツ	219	2.54	2.52	9	37° 6' 38.9"	140° 13' 6.6"	
9	アカマツ	227	2.52	2.48	10	37° 6' 39"	140° 13' 5"	
10	アカマツ	228	2.48	2.62	3	37° 6' 39"	140° 13' 4.8"	
11	アカマツ	206	2.35	2.81	17	37° 6' 38.5"	140° 13' 8.8"	
12	アカマツ	207	2.20	2.48	17	37° 6' 38.8"	140° 13' 8.7"	
13	アカマツ	196	2.13	2.42	14	37° 6' 37.2"	140° 13' 9.9"	
14	アカマツ	203	2.06	2.20	13	37° 6' 37.8"	140° 13' 8.6"	
15	アカマツ	231	1.98	2.15	12	37° 6' 38.5"	140° 13' 4.5"	
16	アカマツ	204	1.95	2.00	14	37° 6' 38.3"	140° 13' 8.7"	
17	アカマツ	202	1.90	2.05	12	37° 6' 37.9"	140° 13' 8.5"	
18	アカマツ	213	1.65	2.05	11	37° 6' 39.1"	140° 13' 7.7"	
19	イロハモミジ	198	1.60	1.79	4.5	37° 6' 37.6"	140° 13' 9.1"	
20	イロハモミジ	212	1.54	1.98	6	37° 6' 39"	140° 13' 7.9"	
21	イロハモミジ	215	1.54	1.68	5.5	37° 6' 39"	140° 13' 7.4"	
22	アカマツ	210	1.52	1.98	14	37° 6' 39"	140° 13' 7.7"	
23	アカマツ	214	1.50	2.10	10	37° 6' 38.9"	140° 13' 7.7"	
24	アカマツ	220	1.45	1.82	15	37° 6' 39.1"	140° 13' 6.8"	
25	アカマツ	222	1.45	1.60	9	37° 6' 39.6"	140° 13' 6.6"	
26	アカマツ	225	1.32	1.80	16	37° 6' 39.5"	140° 13' 6.4"	
27	イロハモミジ	201	1.20	1.37	3.5	37° 6' 37.6"	140° 13' 8.5"	
28	アカマツ	211	1.12	1.25	12	37° 6' 38.8"	140° 13' 7.5"	
29	イロハモミジ	230	0.92	1.24	9	37° 6' 38.6"	140° 13' 4.5"	
30	イロハモミジ	217	0.87	1.05	4.5	37° 6' 39.1"	140° 13' 7.3"	
31	イロハモミジ	199	0.83	1.02	4	37° 6' 37.5"	140° 13' 9"	
32	イロハモミジ	195	0.80	1.05	4	37° 6' 36.9"	140° 13' 9.6"	
33	イロハモミジ	216	0.80	1.00	6	37° 6' 39"	140° 13' 7.3"	
34	イロハモミジ	218	0.80	1.18	4.5	37° 6' 38.9"	140° 13' 6.4"	
35	イロハモミジ	200	0.70	0.89	4	37° 6' 37.5"	140° 13' 8.9"	
36	イロハモミジ	224	0.70	0.80	3	37° 6' 39.5"	140° 13' 6.5"	
37	イロハモミジ	223	0.69	0.88	3	37° 6' 39.5"	140° 13' 6.5"	

表3-10. 2007年の白河市南湖内の月見か浦～千世の堤エリアにおける胸高周囲1m以上の樹木の胸高周囲・根元の周囲・樹高・北緯・東経。胸高周囲が大きい順に並べた。月見か浦～千世の堤エリアの位置については図3-1を参照。

順位	樹種	幹番号	胸高周囲(m)	根元の周囲(m)	樹高(m)	北緯	東経	備考
1	アカマツ	186	3.80	4.40	13	37° 6' 35.6"	140° 13' 11.6"	
2	アカマツ	185	3.22	4.00	12	37° 6' 35.5"	140° 13' 11.7"	
3	アカマツ	191	2.52	3.20	15	37° 6' 37"	140° 13' 10.4"	
4	アカマツ	190	2.44	3.06	15	37° 6' 37"	140° 13' 10.3"	
5	アカマツ	181	2.40	2.43	17	37° 6' 35.3"	140° 13' 12.8"	
6	アカマツ	189	1.60	1.90	15	37° 6' 36.8"	140° 13' 11.2"	
7	アカマツ	182	1.56	1.70	6	37° 6' 35.4"	140° 13' 12.1"	
8	アカマツ	179	1.55	1.93	13	37° 6' 34.5"	140° 13' 12.7"	
9	アカマツ	194	1.48	1.90	10	37° 6' 36.8"	140° 13' 9.5"	
10	サクラ属	184	1.48	1.77	8	37° 6' 35.4"	140° 13' 11.7"	
11	アカマツ	178	1.40	1.84	10	37° 6' 34.3"	140° 13' 12.9"	
12	アカマツ	192	1.25	1.47	9	37° 6' 36.3"	140° 13' 9.9"	
13	イロハモミジ	176	1.20	1.59	6	37° 6' 34.2"	140° 13' 13.8"	
14	イロハモミジ	177	1.20	1.40	8	37° 6' 34"	140° 13' 13.8"	
15	イロハモミジ	180	0.85	0.98	5	37° 6' 35.2"	140° 13' 12.1"	
16	イロハモミジ	188	0.82	1.00	6.5	37° 6' 36.6"	140° 13' 11.2"	
17	イロハモミジ	193	0.81	1.15	5	37° 6' 36.7"	140° 13' 9.7"	
18	オオモミジ	183	0.75	0.98	6	37° 6' 35.4"	140° 13' 11.8"	
19	イロハモミジ	187	0.30	0.32	6	37° 6' 36.5"	140° 13' 11.1"	

表3-11. 2007年の白河市南湖内の鏡の山エリアにおける胸高周囲1.5m以上の樹木(アカマツ以外については1m以上)の胸高周囲・根元の周囲・樹高・北緯・東経。胸高周囲が大きい順に並べた。鏡の山エリアの位置については図3-1を参照。

順位	樹種	個体番号	胸高周囲(m)	根元の周囲(m)	樹高(m)	北緯	東経	備考
1	モミ	405	3.80	3.79	22	37° 6' 37.9"	140° 13' 1.1"	
2	モミ	420	3.45	4.00	23	37° 6' 37.8"	140° 13' 0.6"	
3	アカマツ	920	3.44	3.33	26	37° 6' 45.1"	140° 12' 53.4"	
4	アカマツ	462	3.10	3.75	25	37° 6' 40.4"	140° 12' 54.1"	
5	アカマツ	460	3.08	3.13	22	37° 6' 39.6"	140° 12' 55.5"	
6	アカマツ	362	2.90	3.64	20	37° 6' 42.5"	140° 13' 1.3"	
7	アカマツ	425	2.90	3.08	19	37° 6' 37.1"	140° 12' 59.7"	二股
8	アカマツ	456	2.85	3.20	25	37° 6' 39.3"	140° 12' 55.6"	二股(高さは同じ)
9	アカマツ	458	2.85	3.40	24	37° 6' 38.9"	140° 12' 55.1"	
10	アカマツ	514	2.85	3.19	20	37° 6' 43.6"	140° 12' 51.6"	
11	アカマツ	455	2.83	3.01	24	37° 6' 38.9"	140° 12' 56.4"	
12	アカマツ	390	2.82	3.07	24	37° 6' 38.8"	140° 13' 2.7"	
13	アカマツ	518	2.80	2.98	22	37° 6' 42.3"	140° 12' 54.2"	
14	アカマツ	338	2.77	2.97	20	37° 6' 36.4"	140° 12' 58.9"	
15	アカマツ	542	2.77	3.08	28	37° 6' 38.9"	140° 13' 2.3"	
16	アカマツ	363	2.76	3.02	20	37° 6' 42.9"	140° 13' 1.5"	
17	アカマツ	346	2.69	2.71	15	37° 6' 41.4"	140° 13' 2.9"	
18	アカマツ	524	2.65	3.07	24	37° 6' 39.4"	140° 12' 57.6"	
19	イロハモミジ	398	2.60	2.57	11	37° 6' 37.3"	140° 13' 2.6"	
20	アカマツ	537	2.54	2.82	22	37° 6' 38.3"	140° 13' 1.5"	
21	アカマツ	541	2.54	2.88	23	37° 6' 38.8"	140° 13' 2.8"	
22	アカマツ	480	2.52	2.69	23	37° 6' 41.5"	140° 12' 53.4"	
23	アカマツ	556	2.51	2.81	23	37° 6' 39.1"	140° 13' 1.2"	
24	アカマツ	366	2.50	2.74	20	37° 6' 38.8"	140° 13' 4.1"	
25	アカマツ	355	2.46	2.73	15	37° 6' 41.1"	140° 13' 1.9"	
26	アカマツ	918	2.46	2.54	21	37° 6' 45.8"	140° 12' 52.6"	
27	アカマツ	454	2.45	2.48	23	37° 6' 38.8"	140° 12' 56.5"	
28	アカマツ	429	2.40	2.61	16	37° 6' 36.6"	140° 12' 58.7"	
29	アカマツ	343	2.36	2.50	15	37° 6' 40.3"	140° 13' 3.1"	
30	アカマツ	364	2.35	2.52	22	37° 6' 38.4"	140° 13' 3.5"	
31	アカマツ	529	2.34	2.51	19	37° 6' 38.3"	140° 13' 0.2"	
32	アカマツ	538	2.33	2.54	25	37° 6' 38.8"	140° 13' 3.3"	
33	アカマツ	497	2.31	2.58	20	37° 6' 41.1"	140° 12' 54.6"	
34	アカマツ	560	2.31	2.51	25	37° 6' 39.4"	140° 13' 0.7"	
35	アカマツ	922	2.31	2.77	22	37° 6' 44.8"	140° 12' 55.2"	
36	サクラ属	409	2.30	2.45	11	37° 6' 36.7"	140° 13' 0.1"	
37	アカマツ	457	2.28	2.45	22	37° 6' 38.6"	140° 12' 55.2"	
38	アカマツ	527	2.28	2.66	19	37° 6' 38.9"	140° 13' 0.2"	
39	サクラ属	603	2.28	2.21	19	37° 6' 39.1"	140° 12' 58.3"	
40	アカマツ	344	2.27	2.60	20	37° 6' 40.4"	140° 13' 3.1"	
41	アカマツ	475	2.27	2.23	16	37° 6' 40.1"	140° 12' 52.7"	
42	アカマツ	508	2.27	2.56	20	37° 6' 41"	140° 12' 54.3"	
43	アカマツ	396	2.26	2.65	19	37° 6' 37.9"	140° 13' 2.4"	
44	アカマツ	525	2.25	2.52	17	37° 6' 39.1"	140° 12' 57.9"	
45	アカマツ	520	2.24	2.50	20	37° 6' 40.7"	140° 12' 56.8"	
46	アカマツ	552	2.24	2.47	27	37° 6' 39.3"	140° 13' 1.5"	
47	アカマツ	476	2.23	2.50	18	37° 6' 42.6"	140° 12' 52.5"	
48	アカマツ	500	2.23	2.60	22	37° 6' 41.8"	140° 12' 53.3"	
49	アカマツ	459	2.22	2.68	20	37° 6' 39"	140° 12' 55"	
50	アカマツ	479	2.22	2.62	25	37° 6' 41.4"	140° 12' 53.6"	
51	アカマツ	360	2.21	2.65	15	37° 6' 42.6"	140° 13' 1.6"	
52	アカマツ	354	2.20	2.34	22	37° 6' 40.8"	140° 13' 2.1"	
53	アカマツ	371	2.19	2.40	18	37° 6' 38.4"	140° 13' 2.2"	
54	アカマツ	372	2.18	2.47	16	37° 6' 38.1"	140° 13' 2.2"	
55	アカマツ	494	2.18	3.92	19	37° 6' 43.7"	140° 12' 50.8"	幹番号495番と同株
56	アカマツ	562	2.18	2.46	25	37° 6' 39.7"	140° 12' 59.5"	
57	アカマツ	507	2.17	2.36	18	37° 6' 42"	140° 12' 53.4"	
58	アカマツ	384	2.16	2.50	15	37° 6' 37.3"	140° 13' 1.8"	
59	アカマツ	395	2.16	2.56	20	37° 6' 38"	140° 13' 2.3"	
60	不明	539	2.14	2.46	14	37° 6' 38.5"	140° 13' 3"	
61	アカマツ	485	2.13	2.55	25	37° 6' 41.9"	140° 12' 52.3"	
62	アカマツ	496	2.12	2.30	18	37° 6' 41"	140° 12' 54.8"	
63	アカマツ	926	2.12	2.50	22	37° 6' 43.3"	140° 12' 55.9"	
64	アカマツ	406	2.11	2.24	18	37° 6' 37.4"	140° 13' 0.5"	
65	アカマツ	427	2.11	2.20	16	37° 6' 37.1"	140° 12' 59.7"	
66	アカマツ	419	2.10	2.47	23	37° 6' 37.8"	140° 13' 1.1"	
67	アカマツ	486	2.10	2.30	20	37° 6' 42"	140° 12' 51.6"	
68	アカマツ	501	2.08	2.45	20	37° 6' 41.8"	140° 12' 50.1"	
69	アカマツ	361	2.07	2.36	18	37° 6' 42.7"	140° 13' 1.5"	
70	アカマツ	567	2.07	2.47	26	37° 6' 41.2"	140° 12' 57.4"	

(つづく)

表3-11. (鏡の山エリア つづき)

順位	樹種	個体番号	胸高周囲(m)	根元の周囲(m)	樹高(m)	北緯	東経	備考
71	アカマツ	368	2.06	2.23	18	37° 6' 38.2"	140° 13' 2.7"	
72	アカマツ	453	2.06	2.28	20	37° 6' 38.8"	140° 12' 56.7"	
73	サクラ属	590	2.06	2.15	12	37° 6' 38.3"	140° 13' 2.9"	
74	イロハモミジ	391	2.05	2.08	12	37° 6' 38.2"	140° 13' 3.2"	
75	アカマツ	374	2.04	2.33	18	37° 6' 37.9"	140° 13' 2"	
76	アカマツ	498	2.04	2.33	17	37° 6' 41.7"	140° 12' 54"	
77	アカマツ	919	2.04	2.23	22	37° 6' 45.3"	140° 12' 53.8"	
78	イロハモミジ	461	2.04	2.06	11	37° 6' 39.2"	140° 12' 54.3"	
79	アカマツ	347	2.03	2.14	15	37° 6' 41.2"	140° 13' 2.2"	
80	アカマツ	400	2.03	2.18	20	37° 6' 37.8"	140° 13' 1.7"	
81	アカマツ	413	2.02	2.36	20	37° 6' 37.1"	140° 13' 0.6"	
82	アカマツ	444	2.02	3.20	19	37° 6' 37.8"	140° 12' 57.1"	幹番号443番と同株
83	アカマツ	559	2.02	2.37	22	37° 6' 39.4"	140° 13' 1.2"	
84	サクラ属	410	2.02	2.08	15	37° 6' 37.5"	140° 13' 1.3"	
85	アカマツ	353	2.00	2.06	23	37° 6' 40"	140° 13' 0.9"	
86	アカマツ	373	2.00	2.28	15	37° 6' 37.6"	140° 13' 1.9"	
87	アカマツ	399	2.00	2.20	17	37° 6' 37.5"	140° 13' 2"	
88	アカマツ	523	2.00	2.24	24	37° 6' 39.1"	140° 12' 57.3"	
89	アカマツ	561	2.00	2.10	24	37° 6' 39.4"	140° 13' 0.1"	
90	イチヨウ	397	2.00	2.30	16	37° 6' 37.6"	140° 13' 2.5"	
91	サクラ属	927	2.00	2.10	17	37° 6' 43.3"	140° 12' 56.2"	
92	サクラ属	634	1.99	2.15	12	37° 6' 41.2"	140° 12' 59"	
93	アカマツ	350	1.98	2.16	23	37° 6' 41.1"	140° 13' 1.9"	
94	アカマツ	469	1.98	2.45	20	37° 6' 39.4"	140° 12' 54.5"	
95	アカマツ	493	1.98	2.05	21	37° 6' 42.1"	140° 12' 50.6"	
96	アカマツ	358	1.97	2.18	12	37° 6' 42.5"	140° 13' 1.1"	
97	イロハモミジ	478	1.97	2.25	14	37° 6' 41.9"	140° 12' 52.3"	
98	サクラ属	622	1.97	2.45	13	37° 6' 39.8"	140° 12' 59.7"	
99	アカマツ	340	1.96	2.04	18	37° 6' 36.5"	140° 12' 58.9"	
100	アカマツ	359	1.96	2.17	12	37° 6' 42.4"	140° 13' 1.3"	幹番号533と536の間
101	アカマツ	393	1.96	2.18	15	37° 6' 38"	140° 13' 2.7"	
102	アカマツ	545	1.96	2.19	20	37° 6' 38.6"	140° 13' 2"	
103	イロハモミジ	417	1.96	2.50	12	37° 6' 38.3"	140° 13' 3.5"	
104	アカマツ	492	1.95	2.30	25	37° 6' 43.8"	140° 12' 50.5"	
105	アカマツ	516	1.95	2.15	17	37° 6' 42.7"	140° 12' 53.7"	
106	アカマツ	551	1.95	2.19	23	37° 6' 38.9"	140° 13' 2"	
107	アカマツ	369	1.94	2.10	18	37° 6' 38.2"	140° 13' 2.8"	枯死(伐採予定)
108	アカマツ	370	1.94	2.12	14	37° 6' 38.1"	140° 13' 2.7"	
109	アカマツ	415	1.94	2.31	16	37° 6' 37.7"	140° 13' 1"	
110	アカマツ	352	1.93	2.08	25	37° 6' 41"	140° 13' 1.5"	
111	アカマツ	357	1.93	2.16	20	37° 6' 42.4"	140° 13' 1.8"	
112	アカマツ	383	1.93	2.14	18	37° 6' 37.4"	140° 13' 1.6"	
113	アカマツ	532	1.93	2.67	16	37° 6' 37.7"	140° 13' 0.4"	
114	サクラ属	600	1.93	1.27	20	37° 6' 38.4"	140° 12' 58.9"	幹番号601番と合着
115	サクラ属	601	1.93	1.34	20	37° 6' 38.4"	140° 12' 58.9"	幹番号600番と合着
116	アカマツ	351	1.92	2.24	26	37° 6' 41"	140° 13' 1.5"	
117	アカマツ	450	1.92	2.32	24	37° 6' 38.5"	140° 12' 57"	
118	アカマツ	411	1.91	2.00	18	37° 6' 37.1"	140° 13' 0.8"	幹番号412番と同株
119	アカマツ	342	1.90	2.02	18	37° 6' 40"	140° 13' 3.2"	
120	アカマツ	422	1.90	2.22	20	37° 6' 37.8"	140° 13' 0.2"	
121	アカマツ	448	1.90	2.08	20	37° 6' 38.5"	140° 12' 57.5"	
122	アカマツ	521	1.90	2.35	22	37° 6' 40.1"	140° 12' 56.7"	
123	アカマツ	649	1.90	2.21	18	37° 6' 42.8"	140° 12' 57.2"	
124	アカマツ	519	1.89	2.20	20	37° 6' 41.3"	140° 12' 55"	
125	アカマツ	534	1.89	2.00	19	37° 6' 38"	140° 13' 0.6"	
126	アカマツ	549	1.89	1.97	24	37° 6' 38.6"	140° 13' 1.4"	
127	アカマツ	414	1.88	2.04	20	37° 6' 37.7"	140° 13' 1"	
128	アカマツ	487	1.88	2.36	18	37° 6' 42.8"	140° 12' 50.8"	
129	アカマツ	650	1.87	2.09	12	37° 6' 42.8"	140° 12' 57.2"	
130	アカマツ	438	1.85	2.07	19	37° 6' 38.7"	140° 12' 59.1"	
131	アカマツ	441	1.85	2.03	18	37° 6' 37.8"	140° 12' 57.4"	
132	アカマツ	489	1.85	2.25	25	37° 6' 43.2"	140° 12' 50.8"	
133	アカマツ	540	1.85	2.03	13	37° 6' 38.7"	140° 13' 2.8"	
134	アカマツ	548	1.85	1.97	23	37° 6' 38.7"	140° 13' 1.6"	
135	サクラ属	615	1.85	2.02	13	37° 6' 39.6"	140° 13' 0.7"	
136	アカマツ	428	1.84	2.11	15	37° 6' 37"	140° 12' 59.5"	
137	アカマツ	495	1.83	3.92	17	37° 6' 43.7"	140° 12' 50.8"	幹番号494番と同株
138	サクラ属	587	1.83	1.97	14	37° 6' 41.3"	140° 12' 56.8"	
139	アオハダ	421	1.82	1.93	11	37° 6' 38"	140° 13' 0.5"	
140	アカマツ	356	1.82	1.85	14	37° 6' 42.4"	140° 13' 1.9"	
141	アカマツ	648	1.81	1.96	19	37° 6' 42.7"	140° 12' 57"	
142	アカマツ	365	1.80	2.00	18	37° 6' 38.6"	140° 13' 4.1"	

(つづく)

表3-11. (鏡の山エリア つづき)

順位	樹種	個体番号	胸高周囲(m)	根元の周囲(m)	樹高(m)	北緯	東経	備考
143	アカマツ	464	1.80	2.05	20	37° 6' 39.8"	140° 12' 54"	
144	アカマツ	470	1.80	2.14	20	37° 6' 39.6"	140° 12' 54.6"	
145	アカマツ	488	1.80	2.04	17	37° 6' 42.8"	140° 12' 50.7"	
146	アカマツ	555	1.80	2.10	18	37° 6' 39.1"	140° 13' 0.8"	
147	アカマツ	451	1.79	2.21	20	37° 6' 38.5"	140° 12' 56.5"	
148	アカマツ	467	1.79	2.10	20	37° 6' 39.3"	140° 12' 54.2"	
149	アカマツ	531	1.79	2.05	17	37° 6' 38.4"	140° 13' 0.4"	
150	アカマツ	504	1.78	2.02	18	37° 6' 41.8"	140° 12' 52.8"	
151	アカマツ	921	1.78	2.15	22	37° 6' 44.9"	140° 12' 54.3"	
152	アカマツ	452	1.77	2.24	22	37° 6' 38.6"	140° 12' 56.3"	
153	アカマツ	466	1.76	2.20	18	37° 6' 39.1"	140° 12' 54.1"	
154	アカマツ	437	1.75	2.02	17	37° 6' 38.1"	140° 12' 58.2"	
155	アカマツ	509	1.75	1.85	17	37° 6' 42.9"	140° 12' 54"	
156	コウヤマキ	423	1.75	2.05	23	37° 6' 37.4"	140° 13' 0.2"	
157	アカマツ	533	1.74	1.94	18	37° 6' 38"	140° 13' 0.6"	
158	クリ	581	1.74	1.99	13	37° 6' 41.7"	140° 12' 56.1"	
159	サクラ属	595	1.74	1.64	12	37° 6' 37.2"	140° 13' 2.7"	
160	サクラ属	630	1.74	2.25	12	37° 6' 40.7"	140° 12' 59.9"	三本株立ち
161	アカマツ	484	1.73	1.93	13	37° 6' 41.8"	140° 12' 52.1"	
162	サクラ属	582	1.73	2.53	13	37° 6' 41"	140° 12' 56.6"	三本株立ち
163	アカマツ	334	1.72	1.83	15	37° 6' 37"	140° 12' 57.7"	
164	アカマツ	512	1.72	1.83	18	37° 6' 43.5"	140° 12' 52.1"	
165	アカマツ	923	1.72	1.90	20	37° 6' 44.6"	140° 12' 55.7"	頂上
166	イロハモミジ	337	1.72	1.45	10	37° 6' 36.9"	140° 12' 58.7"	
167	サクラ属	633	1.72	1.82	12	37° 6' 41.3"	140° 12' 59.2"	
168	アカマツ	477	1.70	2.14	25	37° 6' 41.2"	140° 12' 52.4"	
169	アカマツ	554	1.69	1.94	20	37° 6' 39.4"	140° 13' 0.8"	
170	アカマツ	412	1.68	1.78	18	37° 6' 37.1"	140° 13' 0.8"	幹番号411番と同株
171	アカマツ	440	1.68	2.80	17	37° 6' 39.2"	140° 12' 58"	
172	アカマツ	917	1.68	1.93	20	37° 6' 45.9"	140° 12' 52.5"	
173	アカマツ	517	1.67	1.91	20	37° 6' 42.2"	140° 12' 53.6"	
174	サクラ属	568	1.67	2.10	16	37° 6' 41.6"	140° 12' 57.5"	三本株立ち
175	アカマツ	336	1.66	1.86	15	37° 6' 36.7"	140° 12' 58.3"	
176	イロハモミジ	341	1.66	1.90	13	37° 6' 36.8"	140° 12' 59.1"	
177	オオモミジ	388	1.66	1.75	11	37° 6' 37.9"	140° 13' 4.2"	
178	アカマツ	376	1.65	2.03	20	37° 6' 38"	140° 13' 2"	
179	アカマツ	553	1.65	1.74	21	37° 6' 39.2"	140° 13' 1.6"	
180	アカマツ	647	1.65	1.78	14	37° 6' 42.6"	140° 12' 57.2"	
181	イロハモミジ	471	1.65	1.72	13	37° 6' 40.2"	140° 12' 53.4"	
182	サクラ属	628	1.65	2.20	16	37° 6' 40.5"	140° 12' 59.7"	幹番号629番と同株
183	モミ	586	1.65	1.91	20	37° 6' 41.3"	140° 12' 57.3"	
184	アカマツ	348	1.64	1.67	12	37° 6' 41.5"	140° 13' 2.4"	
185	アカマツ	431	1.64	2.10	20	37° 6' 37"	140° 12' 58.9"	
186	アカマツ	446	1.64	1.87	18	37° 6' 38"	140° 12' 57.2"	
187	アカマツ	515	1.64	1.84	20	37° 6' 42.9"	140° 12' 53.6"	
188	アカマツ	367	1.63	1.84	13	37° 6' 38.2"	140° 13' 3"	
189	アカマツ	506	1.63	1.81	16	37° 6' 42.5"	140° 12' 53.3"	
190	アカマツ	546	1.63	1.94	28	37° 6' 39"	140° 13' 1.6"	
191	サクラ属	575	1.63	2.43	13	37° 6' 42.2"	140° 12' 57.2"	幹番号574番と同株
192	アカマツ	345	1.62	1.95	9	37° 6' 41.9"	140° 13' 3"	
193	アカマツ	418	1.62	2.00	20	37° 6' 38.2"	140° 13' 2"	
194	アカマツ	433	1.62	1.72	21	37° 6' 37.5"	140° 12' 59"	
195	アカマツ	536	1.62	1.79	19	37° 6' 38.1"	140° 13' 1.2"	赤ビニールテープ(枯死)
196	アカマツ	924	1.62	1.90	20	37° 6' 44.1"	140° 12' 55.5"	
197	アカマツ	557	1.61	1.76	19	37° 6' 39"	140° 13' 1.1"	
198	アカマツ	392	1.60	1.82	13	37° 6' 38.1"	140° 13' 3.2"	
199	アカマツ	434	1.60	1.84	21	37° 6' 37.7"	140° 12' 58.9"	
200	アカマツ	435	1.60	1.78	20	37° 6' 37.5"	140° 12' 58.9"	
201	アカマツ	505	1.60	1.72	18	37° 6' 41.8"	140° 12' 52.9"	
202	アカマツ	511	1.60	1.74	19	37° 6' 43.8"	140° 12' 52.2"	
203	アカマツ	535	1.60	1.87	19	37° 6' 38"	140° 13' 0.3"	
204	アカマツ	543	1.60	1.74	22	37° 6' 38.6"	140° 13' 2.5"	
205	イロハモミジ	472	1.60	1.74	15	37° 6' 40.1"	140° 12' 53.5"	
206	モミ	572	1.60	1.81	18	37° 6' 41.8"	140° 12' 57.8"	
207	アカマツ	491	1.59	1.80	25	37° 6' 43.5"	140° 12' 50.6"	
208	サクラ属	642	1.59	1.73	13	37° 6' 41.2"	140° 12' 58.2"	
209	アカマツ	490	1.57	2.02	23	37° 6' 43"	140° 12' 50.6"	
210	アカマツ	503	1.57	1.70	20	37° 6' 42"	140° 12' 53.2"	
211	アカマツ	558	1.56	1.83	22	37° 6' 39"	140° 13' 1.3"	
212	イロハモミジ	473	1.55	1.76	8	37° 6' 40.2"	140° 12' 53.6"	
213	アカマツ	377	1.54	1.67	20	37° 6' 38.3"	140° 13' 1.9"	
214	アカマツ	499	1.54	1.72	20	37° 6' 41.3"	140° 12' 54.2"	

(つづく)

表3-11. (鏡の山エリア つづき)

順位	樹種	個体番号	胸高周囲(m)	根元の周囲(m)	樹高(m)	北緯	東経	備考
215	アカマツ	530	1.54	1.88	16	37° 6' 38.5"	140° 13' 0.2"	
216	サクラ属	583	1.54	1.69	13	37° 6' 40.8"	140° 12' 56.8"	
217	アカマツ	447	1.53	1.71	17	37° 6' 38.1"	140° 12' 57.3"	
218	アカマツ	510	1.53	1.85	13	37° 6' 42.7"	140° 12' 52"	
219	アカマツ	544	1.53	1.70	22	37° 6' 38.6"	140° 13' 2.3"	
220	アカマツ	381	1.52	1.83	15	37° 6' 38.4"	140° 13' 1.9"	
221	アカマツ	547	1.52	1.80	30	37° 6' 38.7"	140° 13' 1.8"	
222	アカマツ	382	1.51	1.62	16	37° 6' 38.1"	140° 13' 1.7"	
223	アカマツ	513	1.51	1.69	20	37° 6' 43.4"	140° 12' 52.1"	
224	アカマツ	925	1.51	1.68	20	37° 6' 43.9"	140° 12' 55.5"	
225	サクラ属	602	1.51	1.42	19	37° 6' 38.3"	140° 12' 58.9"	
226	アカマツ	403	1.50	1.66	16	37° 6' 38"	140° 13' 1.6"	
227	アカマツ	432	1.50	1.94	17	37° 6' 37.4"	140° 12' 58.9"	
228	アカマツ	439	1.50	1.70	18	37° 6' 38.7"	140° 12' 58.2"	
229	アカマツ	443	1.50	3.20	19	37° 6' 37.8"	140° 12' 57.1"	幹番号444番と同株
230	アカマツ	449	1.50	1.74	20	37° 6' 38.5"	140° 12' 57.2"	
231	アカマツ	465	1.50	1.78	20	37° 6' 39.7"	140° 12' 54.2"	
232	アカマツ	550	1.50	1.69	20	37° 6' 39"	140° 13' 2.6"	
233	アカマツ	566	1.50	1.63	14	37° 6' 41.1"	140° 12' 58.1"	
234	イロハモミジ	401	1.50	1.63	11	37° 6' 38.4"	140° 13' 1.3"	中央空洞
235	コブシ	424	1.50	1.65	20	37° 6' 37"	140° 13' 0.1"	
236	サクラ属	645	1.50	1.59	14	37° 6' 41"	140° 12' 57.9"	
237	モミ	644	1.50	1.64	17	37° 6' 40.9"	140° 12' 58.1"	
238	サクラ属	646	1.49	1.56	12	37° 6' 41"	140° 12' 57.8"	
239	サクラ属	626	1.48	1.66	14	37° 6' 39.9"	140° 12' 58.5"	
240	サクラ属	637	1.47	1.52	13	37° 6' 40.7"	140° 12' 58.7"	
241	イロハモミジ	416	1.45	1.80	10	37° 6' 38"	140° 13' 1"	
242	サクラ属	588	1.45	1.35	13	37° 6' 41.4"	140° 12' 56.5"	
243	サクラ属	596	1.43	1.69	13	37° 6' 37.3"	140° 13' 2.9"	
244	シラカシ	608	1.43	1.72	16	37° 6' 38.5"	140° 13' 1.3"	
245	クリ	616	1.42	1.62	14	37° 6' 39.6"	140° 13' 0.7"	
246	イロハモミジ	463	1.41	1.65	11	37° 6' 40.2"	140° 12' 53.8"	
247	サクラ属	574	1.41	2.43	13	37° 6' 42.2"	140° 12' 57.2"	幹番号575番と同株
248	サクラ属	632	1.40	2.10	11	37° 6' 40.3"	140° 12' 58.8"	幹番号631番と同株
249	サクラ属	576	1.36	1.49	13	37° 6' 42.2"	140° 12' 56.7"	
250	モミ	571	1.36	1.55	18	37° 6' 41.7"	140° 12' 57.8"	
251	イロハモミジ	333	1.35	1.52	10	37° 6' 36.9"	140° 12' 57.6"	
252	オオモミジ	385	1.35	1.47	10	37° 6' 38.4"	140° 13' 4.3"	
253	オオモミジ	528	1.35	1.36	16	37° 6' 39.1"	140° 13' 0.3"	
254	サクラ属	592	1.35	1.35	12	37° 6' 38"	140° 13' 2.9"	
255	サクラ属	636	1.34	2.07	13	37° 6' 41.6"	140° 12' 58.7"	幹番号635番と同株
256	モミ	614	1.34	1.65	16	37° 6' 39.7"	140° 13' 0.8"	
257	コナラ	605	1.31	1.63	18	37° 6' 39.4"	140° 12' 59.1"	
258	サクラ属	640	1.31	2.55	12	37° 6' 40.4"	140° 12' 58.5"	幹番号639番と四本林立ち(2本が1m以上)
259	不明	593	1.31	1.47	14	37° 6' 37.9"	140° 13' 3.3"	
260	クリ	607	1.30	1.52	13	37° 6' 38.9"	140° 13' 0.3"	
261	サクラ属	612	1.30	2.58	12	37° 6' 39.7"	140° 13' 0.7"	幹番号613番と同株
262	ホオノキ	570	1.30	1.35	15	37° 6' 41.6"	140° 12' 57.9"	
263	モミ	573	1.30	1.55	16	37° 6' 41.7"	140° 12' 57.6"	
264	イロハモミジ	408	1.29	1.49	11	37° 6' 37.1"	140° 13' 1.5"	
265	オオモミジ	430	1.27	1.26	13	37° 6' 36.7"	140° 12' 58.9"	
266	クリ	564	1.27	2.01	12	37° 6' 40"	140° 12' 59.3"	幹番号565番と同株
267	サクラ属	599	1.27	1.41	18	37° 6' 38.5"	140° 12' 58.5"	
268	イロハモミジ	522	1.25	1.40	6	37° 6' 39.7"	140° 12' 56.9"	
269	サクラ属	577	1.25	1.43	12	37° 6' 42.2"	140° 12' 56.7"	
270	サクラ属	598	1.25	1.45	13	37° 6' 38"	140° 13' 2.3"	
271	イロハモミジ	407	1.23	1.40	11	37° 6' 37.3"	140° 13' 1.5"	
272	オオモミジ	389	1.23	1.60	14	37° 6' 38"	140° 13' 3.8"	
273	サクラ属	578	1.23	1.44	15	37° 6' 42.2"	140° 12' 56.9"	
274	オオモミジ	589	1.22	1.37	14	37° 6' 38.2"	140° 13' 2.8"	
275	サクラ属	579	1.22	1.47	15	37° 6' 42.1"	140° 12' 56.5"	
276	サクラ属	635	1.22	2.07	13	37° 6' 41.6"	140° 12' 58.7"	幹番号636番と同株
277	サクラ属	580	1.21	1.61	13	37° 6' 42"	140° 12' 56.4"	二本株立ち
278	イロハモミジ	445	1.20	1.23	11	37° 6' 37.6"	140° 12' 57.7"	
279	イロハモミジ	617	1.19	1.28	9	37° 6' 40.1"	140° 13' 0.8"	
280	イロハモミジ	394	1.18	1.41	10	37° 6' 37.9"	140° 13' 2.8"	
281	サクラ属	618	1.18	1.29	12	37° 6' 40"	140° 13' 0.4"	
282	サクラ属	594	1.17	1.30	12	37° 6' 36.3"	140° 13' 2.9"	
283	サクラ属	609	1.17	1.92	13	37° 6' 39.3"	140° 12' 59.7"	三本株立ち
284	サクラ属	610	1.17	1.49	12	37° 6' 39.2"	140° 13' 59.7"	
285	サクラ属	629	1.17	2.20	16	37° 6' 40.5"	140° 12' 59.7"	幹番号628番と同株
286	イロハモミジ	426	1.15	1.24	10	37° 6' 37.1"	140° 12' 59.4"	

(つづく)

表3-11. (鏡の山エリア つづき)

順位	樹種	個体番号	胸高周囲(m)	根元の周囲(m)	樹高(m)	北緯	東経	備考
287	イロハモミジ	481	1.15	1.32	12	37° 6' 41.4"	140° 12' 52.7"	
288	イロハモミジ	563	1.15	1.25	8	37° 6' 40.1"	140° 13' 0"	
289	サクラ属	597	1.15	1.30	11	37° 6' 37.6"	140° 13' 2.6"	
290	サクラ属	606	1.15	1.70	12	37° 6' 39"	140° 13' 0.5"	二本株立ち
291	サクラ属	624	1.15	1.48	12	37° 6' 39.7"	140° 12' 58.8"	
292	サクラ属	611	1.14	1.26	13	37° 6' 39.5"	140° 13' 0"	
293	サクラ属	621	1.14	1.15	12	37° 6' 40.1"	140° 12' 59.6"	
294	スギ	591	1.14	1.44	14	37° 6' 38.5"	140° 13' 3"	
295	イロハモミジ	502	1.13	1.15	12	37° 6' 41.9"	140° 12' 53.2"	
296	クリ	625	1.13	1.33	14	37° 6' 39.8"	140° 12' 58.8"	
297	イロハモミジ	404	1.12	1.19	11	37° 6' 37.9"	140° 13' 1.4"	
298	サクラ属	604	1.12	1.36	14	37° 6' 39.1"	140° 12' 58.7"	
299	サクラ属	631	1.12	2.10	11	37° 6' 40.3"	140° 12' 58.8"	幹番号632番と同株
300	不明	386	1.12	1.37	14	37° 6' 38.8"	140° 13' 3.9"	
301	不明	387	1.12	1.35	15	37° 6' 38.4"	140° 13' 4.2"	
302	イロハモミジ	526	1.11	1.25	11	37° 6' 38.7"	140° 12' 56.9"	
303	サクラ属	619	1.11	1.20	10	37° 6' 39.9"	140° 13' 0.4"	
304	イロハモミジ	482	1.07	1.23	13	37° 6' 41.7"	140° 12' 52.2"	
305	イロハモミジ	442	1.05	1.34	11	37° 6' 38.1"	140° 12' 57"	
306	クリ	565	1.05	2.01	12	37° 6' 40"	140° 12' 59.3"	幹番号564番と同株
307	クリ	620	1.05	1.21	12	37° 6' 40.4"	140° 13' 0.2"	
308	イロハモミジ	468	1.04	1.30	11	37° 6' 39.3"	140° 12' 54.4"	
309	クリ	627	1.04	2.02	13	37° 6' 39.8"	140° 13' 0"	三本株立ち
310	サクラ属	641	1.04	1.27	12	37° 6' 40.5"	140° 12' 58.3"	
311	イロハモミジ	483	1.03	1.08	8	37° 6' 41.7"	140° 12' 52"	
312	オオモミジ	390	1.03	1.19	13	37° 6' 38.1"	140° 13' 3.7"	
313	サクラ属	613	1.03	2.58	12	37° 6' 39.7"	140° 13' 0.7"	幹番号612番と同株
314	サクラ属	638	1.03	1.55	14	37° 6' 40.6"	140° 12' 59"	
315	モミ	584	1.03	1.20	18	37° 6' 40.7"	140° 12' 56.8"	
316	モミ	585	1.03	1.21	18	37° 6' 40.7"	140° 12' 56.8"	
317	サクラ属	569	1.01	1.23	11	37° 6' 41.5"	140° 12' 57.9"	
318	サクラ属	643	1.01	1.63	14	37° 6' 41.2"	140° 12' 58.3"	二本株立ち
319	イロハモミジ	436	1.00	1.10	12	37° 6' 38.1"	140° 12' 58.6"	
320	サクラ属	639	1.00	2.55	12	37° 6' 40.4"	140° 12' 58.5"	幹番号640番と四本株立ち(2本が1m以上)

表3-12. 2007年の白河市南湖内の鏡の山北西端エリアにおける胸高周囲2m以上の樹木の胸高周囲・根元の周囲・樹高・北緯・東経。胸高周囲が大きい順に並べた。鏡の山北西端エリアの位置については図3-1を参照。

順位	樹種	個体番号	胸高周囲(m)	根元の周囲(m)	樹高(m)	北緯	東経	備考
1	アカマツ	902	2.92	3.19	22	37° 6' 48.1"	140° 12' 50"	
2	アカマツ	885	2.72	3.25	14	37° 6' 47"	140° 12' 52.1"	
3	アカマツ	914	2.63	2.75	23	37° 6' 49.6"	140° 12' 49.5"	
4	アカマツ	895	2.56	2.79	23	37° 6' 45.2"	140° 12' 45.5"	
5	アカマツ	899	2.56	2.77	27	37° 6' 45.9"	140° 12' 47.8"	
6	アカマツ	894	2.54	2.73	24	37° 6' 45.4"	140° 12' 46.7"	
7	アカマツ	898	2.44	2.78	28	37° 6' 46.2"	140° 12' 47.7"	
8	アカマツ	913	2.40	2.46	22	37° 6' 49.5"	140° 12' 49"	
9	アカマツ	889	2.37	2.49	15	37° 6' 47.7"	140° 12' 50.6"	
10	アカマツ	915	2.36	2.46	23	37° 6' 49.6"	140° 12' 50.1"	
11	アカマツ	916	2.34	2.54	22	37° 6' 50.4"	140° 12' 49.6"	
12	アカマツ	912	2.27	2.47	23	37° 6' 49.4"	140° 12' 48.5"	
13	アカマツ	893	2.23	2.42	21	37° 6' 46.6"	140° 12' 49.2"	
14	アカマツ	900	2.23	2.85	17	37° 6' 47.9"	140° 12' 47.9"	中、空洞
15	アカマツ	888	2.21	2.22	12	37° 6' 47.8"	140° 12' 50.3"	
16	アカマツ	901	2.21	2.46	22	37° 6' 49"	140° 12' 48.7"	
17	アカマツ	906	2.18	2.42	22	37° 6' 46.1"	140° 12' 46.5"	
18	アカマツ	905	2.17	2.41	22	37° 6' 49.2"	140° 12' 50.1"	
19	アカマツ	909	2.17	2.18	22	37° 6' 48"	140° 12' 46.1"	
20	アカマツ	908	2.13	2.37	22	37° 6' 47"	140° 12' 46.9"	
21	モミ	903	2.13	2.47	23	37° 6' 48.4"	140° 12' 50.2"	
22	アカマツ	891	2.12	2.45	18	37° 6' 47.1"	140° 12' 49.9"	
23	アカマツ	907	2.12	2.59	22	37° 6' 46.9"	140° 12' 46.1"	
24	アカマツ	896	2.11	2.30	22	37° 6' 45.8"	140° 12' 46.1"	
25	アカマツ	904	2.10	2.30	16	37° 6' 49"	140° 12' 50.6"	
26	アカマツ	897	2.04	2.09	22	37° 6' 45.9"	140° 12' 46.6"	
27	アカマツ	892	2.02	2.38	20	37° 6' 46.6"	140° 12' 49"	
28	アカマツ	910	2.02	2.29	21	37° 6' 47.5"	140° 12' 46.2"	
29	アカマツ	911	2.02	2.17	23	37° 6' 49.3"	140° 12' 48.4"	

#### 4. 南湖におけるコカナダモ駆除の試みとその窒素とリンの除去効果算定の試み

黒沢高秀\*1・岡千照\*2・古川雄二郎\*2・長林久夫\*3（\*1 福島大学共生システム理工学類 \*2 福島大学教育学部 \*3 日本大学工学部）

2004年に制定された「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」（外来生物法）で要注外来生物に指定されているコカナダモ（トチカガミ科）は、北米原産の水生植物である。雌雄異株であるが、日本では雄しか知られておらず、一個体から切れ藻で増殖したものであることが示唆されている。1961年に琵琶湖で帰化が確認され、その後1980年代まで琵琶湖の水生生態系内で優占種となっていた（生島・蒲谷 1965, 角野 1994, 日本生態学会 2002, 清水 2003）。2006年の共同研究で、南湖でも北部や東部を中心に、大繁茂していることが明らかとなっている（中野・黒沢 2007）。コカナダモの南湖への侵入は1990年代後半と見られており（薄葉 2006）、その後急速に繁茂したと思われる。

環境省によると、コカナダモは各地の湖沼に侵入し、繁茂により在来水生植物を大幅に減少させることがあるため、積極的な防除または分布拡大の抑制策の検討が望まれるとされる（[http://www.env.go.jp/nature/intro/y\\_list\\_syokubutu.html](http://www.env.go.jp/nature/intro/y_list_syokubutu.html)）。琵琶湖や野尻湖、尾瀬沼など有名な湖沼で大きな問題となったこともあり、各地で自治体などによる駆除活動が行われている。これまでに行われた駆除方法としては、ソウギョなどの草食魚による駆除、手や道具による抜き取り、水抜きして越冬株を捨てる、などがある。どれも短所と長所があり、最適な駆除方法は確立していない（黒沢 未発表）。

このうち、手や道具による抜き取りは、現在しばしば行われている方法である（黒沢 未発表）。南湖のコカナダモの影響を少しでも抑えるため、手や道具による抜き取りによる駆除を試みた。南湖の場合、コカナダモと同所的にイバラモやオオトリゲモなどの希少種が生育している。そのため、コカナダモがどのくらいの効率で採取できるかと共に、他の種類の混獲率がどのくらいになるのかを計測した。また、南湖は上流域や周辺部の都市化により水質面の汚濁が進んでいる（長林 2007）。そのため、コカナダモ駆除による生物多様性回復以外の効果である、窒素とリンの除去効果の算定を試みた。

#### 材料と方法

2007年9月27日に白河市により、コカナダモ駆除が行われた。駆除方法は手や道具による抜き取りで、採取・運搬係（2人一組でボートに乗り、コカナダモの採取と荷揚げ場までの運搬を行う）と荷揚げ係（荷揚げ場でボートから採取したコカナダモを受け取る。重さを量り記録用紙に記入。サンプル（1kg, 切れ藻10+引き抜き10サンプル）を採取する。その他、指示、連絡、サポート、記録を行う）に分かれて行った（図4-1）。ボランティア27名（渡辺喜徳、浅野翔太、堀江昭、棚辺美根子、大越則恵、加納浩輔、吉田正一、今井宣秀、薄葉満、黒沢高秀、古川雄二郎、山口咲恵、清野朝樹、益子勉、穂積重好、芳賀芳典、鈴木



七郎, 我妻勝一, 飛知和忠男, 佐川龍一, 高野忠一, 八島弘史, 鈴木金男, 大野恭之, 星嘉一, 薄葉正雄, 吉田理恵子) が3時間作業をして, 生重量 1789.2kg のコカナダモを主とする水生植物を除去した(図版 2-1, 2-2)。除去したコカナダモを主とする水生植物から無作為に生重量 650~1390 g の6つの試料を採集し, それぞれ水生植物の種類ごとに区分した後, 送風恒温器を用いて 50℃で1日から1週間乾燥させた。乾燥した試料は電子天秤で乾燥重量を計重した。

南湖の生物多様性保全・水質改善のための外来種コカナダモ除去活動  
文責：黒沢高秀

日時 2007年9月27日(木曜日) 10:00-16:00

用意するもの  
 水そう(プラスチック製, 小型) [福島大]  
 透明ビニールゴミ袋(サンプル採取用) [福島大]  
 はかり(サンプル計量用) [福島大]  
 水草説明資料 [福島大]  
 記録用紙 [福島大]  
 群長 [福島大]  
 種類説明用水草 当日採取  
 水草入れの籠または袋  
 熊手  
 体重計(2つ以上)  
 ボート  
 ライフジャケット(もしあれば)

タイムテーブル  
 10:00 集合 水草の説明(資料および実物。水槽を用いて)  
 10:30 コカナダモ除去作業  
 12:00 昼食  
 13:00 作戦会議  
 13:30 コカナダモ除去作業  
 15:00 片付け, 反省会  
 16:00 解散

役割分担  
 採取・運搬係: 2人組でボートに乗り, コカナダモの採取と荷揚げ場までの運搬を行う  
 荷揚げ係(薄葉・黒沢を含む): 荷揚げ場でボートから採取したコカナダモを受け取る。重さを量り記録用紙に記入。サンプル(1kg, 切れ藪10×引き抜き10サンプル)を採取する。その他, 指示, 連絡, サポート, 記録

除去作業の手順  
 ・まず切れ藪すくいを優先する。切れ藪は南湖を通過する窒素やリンを吸収し, 湖内に留めちゃうため(南湖の窒素やリンを増加させてしまう)。湖底から生えているものは, 南湖の泥の窒素やリンを使う(南湖の窒素やリンはあまり増加させない)。

1. ボート乗り場付近でコカナダモの切れ藪すくい。多少他の水草の切れ藪が入っても良いが, コカナダモが多いところで採取。移動しやすさを確保。  
 2. 切れ藪すくいをだんだんと千世の堤付近に移動。  
 3. ボート乗り場付近で生えているコカナダモの引き抜き。コカナダモ発生場所で行う。

除去見込み量推計  
 <8月4日に行った試行>  
 コカナダモの引き抜きを行った結果, 2人組15分で熊手6.6kg, 熊手5.6kg。この方法だと, 約36kg×人数  
 <ネット等の積積>  
<http://www.yodogawa.kkr.mlit.go.jp/activity/commit/waterweed/4th/img/material04.pdf>  
 コカナダモ群落での刈り取り(金属製の熊手等)では, 一人一時間あたり10kg。これによると, 約30kg×人数

除去作業後  
 サンプルの乾燥重量や他の植物の湿潤率を求める。(福島大で)  
 長林研究室のデータを元に, 今回の除去作業で取り除いたリンや窒素の総量を推計する。

図 4-1. 白河市南湖で 2007 年 9 月 27 日に行ったコカナダモ駆除で配布した駆除手順を記した資料。

## 結果

持ち帰った試料の乾燥重量/ 湿重量は 0.059~0.095(平均 0.073)であった。全乾燥重量の 85.2~99.7%(平均 95.0%)とほとんどがコカナダモであったが、ほかにイバラモ 0%~4.2%(平均 1.1%), ヒルムシロ 0.2%(平均 0.03%), オオトリゲモ類 0~3.0%(平均 0.9%), ホソバミズヒキモ 0~0.3%(平均 0.1%), ヒシ 0.0~8.3%(平均 2.6%), エビモ 0 または 0.2%(平均 0.03%), クロモ 0 または 1.7%(平均 0.3%)の 7 種類を混獲しており、混獲率は全乾燥重量の 0.3~14.8%(平均 5%)であった(表 4-1)。

したがって、今回のコカナダモ除去では全部で湿重量にして 1789.2kg を除去したので、乾燥重量にして約 130.72kg, そのうちコカナダモは約 124.24kg, 混獲量は約 6.48kg であったと考えられる。つまり、1 人のボランティアが 1 時間作業すると、乾燥重量にしておよそ 1.53kg のコカナダモを除去できるということになる。

表 4-1. 2007 年 9 月 27 日に白河市南湖で行われたコカナダモ駆除の際に除去された水生植物から無作為に採取した 6 試料の湿重量および乾燥重量の内訳。混獲率は合計の乾燥重量のうちのコカナダモ以外の水生植物の乾燥重量の割合を百分率で表している。また、「-」は、試料に含まれていなかったことを示し、0.0 g は天秤で計測できる最小量よりも小さい値であったことを示す。

試料番号	1	2	3	4	5	6	合計
湿重量(g)	1340.0	830.0	1390.0	650.0	830.0	650.0	5690.0
乾燥重量(g(%))							
コカナダモ	87.1(99.2)	57.7(98.1)	93.6(99.7)	33.6(87.5)	74.0(93.4)	49.1(85.2)	395.1(95.0)
イバラモ	0.4(0.5)	0.6(1.0)	0.0(0.0)	1.6(4.2)	0.7(0.9)	1.4(2.4)	4.7(1.1)
ヒルムシロ	-	-	-	-	-	0.1(0.2)	0.1(0.02)
オオトリゲモ類	0.3(0.3)	0.3(0.5)	0.3(0.3)	0.0(0.0)	1.1(1.4)	1.7(3.0)	3.7(0.9)
ホソバミズヒキモ	-	0.1(0.2)	0.0(0.0)	0.0(0.0)	0.1(0.1)	0.2(0.3)	0.4(0.1)
ヒシ	-	-	0.0(0.0)	3.2(8.3)	3.3(4.2)	4.1(7.1)	10.6(2.5)
エビモ	-	0.1(0.2)	-	-	-	-	0.1(0.03)
クロモ	-	-	-	-	-	1(1.7)	1.0(0.2)
合計	87.8(100.0)	58.8(100.0)	93.9(100.0)	38.4(100.0)	79.2(100.0)	57.6(100.0)	415.7(100.0)
乾燥重量 / 湿重量	0.066	0.071	0.068	0.059	0.095	0.089	0.073
混獲率	0.8	1.9	0.3	12.5	6.6	14.8	5.0

## 考察

コカナダモ駆除によって同時に湖内の窒素やリンも排除できることに着目し、その効果の算定を試みる。2007年9月27日に行われたコカナダモ駆除によって1789.2 kgの生重量の水生植物が採取された。乾燥重量/湿重量が0.073であるため(表4-1)、130.7 kg乾燥重量の水生植物が採取されたことになる。混獲率は5%に過ぎないため、以下の議論ではこれらが全てコカナダモであった場合の数値を代入して算出を行う。これまでに知られていたコカナダモの乾燥重量あたりの窒素量は3.59~4.52%であるのでこれにあてはめると4.69~5.91 kgの窒素が、南湖のコカナダモの乾燥重量あたりの窒素量は2.7%が計測されているので(長林 未発表)、これにあてはめると3.52kgの窒素が除去されたことになる。また、これまでに知られていたコカナダモの乾燥重量あたりのリン量は0.54~0.79%であるのでこれにあてはめると0.706~1.325 kgのリンが、南湖のコカナダモの乾燥重量あたりのリン量は0.18%という含有率が計測されているので(長林 未発表)、これにあてはめると0.24 kgのリンが除去されたことになる。

今回、27名のボランティアが3時間作業を行ったので、1名のボランティアが1時間作業すると、44~73 gの窒素、2.7~12.7 gのリンを除去できる計算になる。採取できる量は湖沼全体のコカナダモ量に比較して微々たるものであるので、コカナダモの根絶というより在来の水草の生育量を増やすという観点や、水質の改善にどのくらい貢献するかをアピールしながら、息の長い駆除活動をしていく必要があると考えられる。

## 5. 南湖の砂泥内の埋土種子によるジュンサイの発芽

岡千照\*1・黒沢高秀\*2 (\*1 福島大学教育学部 \*2 福島大学共生システム理工学類)

南湖は 1963(昭和 38)~1966(昭和 41)年の浚渫工事により、湖内の水生植物群落が一時的に壊滅状態となった後、1980 年代に入って水生植物が多少回復し、1981(昭和 56)年よりジュンサイが繁茂するようになった(白河市教育委員会社会教育課 1982)。その後、地元の風物詩であるジュンサイ採りなども復活したが、1992(平成 4)~1993(平成 5)に行われた再度の浚渫や水質の悪化とともに姿を消した。最後にジュンサイ採りが行われたのは 1992(平成 4)年といわれる。現在知られている最後の確実な記録は、佐瀬秀男により 1994 年に採集された標本である(中野・黒沢 2007)。また、椎名(2006, p. 39)の 1997(平成 9)年の千世の堤の写真にジュンサイとも思われる浮葉植物が写っており、もしジュンサイであれば消滅直前の貴重な記録と思われる。県南農林事務所や南湖公園ワークショップがジュンサイの試験栽培に取り組むなど、ジュンサイの復元は地元の悲願でもある。生物、特に水生生物は、同じ種類でもその地域や土地により、遺伝的あるいは形態的な変異がある。そのため、南湖のジュンサイ復元には、確実に過去に南湖に生育していた植物由来の株を得ることが重要である。そのような場合に、埋土種子の利用は有力な方法である。

ジュンサイの種子の寿命に関する情報や埋土種子からの復元については、これまでほとんど知られていなかった。しかし、埋立から少なくとも 84 年が経過した千葉県横芝光町の旧坂田池・埋立地を掘削して造られた調整池で、最近埋土種子由来のジュンサイの出現が報告されている(天野ほか 2007)。南湖ではジュンサイが失われてから 10~15 年ほどしか経過しておらず、砂泥内に発芽能力のあるジュンサイの種子が生存している可能性は比較的高いと考えられる。実際、藤田・黒沢(2007)は南湖の砂泥内から外見上破損のない埋土種子が得られることを報告した。これらの種子を播くと共に、藤田・黒沢(2007)が行った実生発生法による埋土種子調査を継続することにより、埋土種子からのジュンサイの発芽が確認できたので、ここに報告する。

### 材料と方法

2006 年 8 月 15 日から 2006 年 11 月 25 日まで南湖水際付近の 12 箇所採取した砂泥を、バーミキュライトを敷き詰めた周囲 92cm 高さ 15cm の円柱の容器に、2~10 cm 程度の層に広げて播き出した。その際、外から種子が入ってくるのを防ぐため容器の上に不織布を被せ、移行帯を作るため容器を傾けた(砂泥の採集およびまきだしの詳細な方法については藤田・黒沢(2007)を参照)。また、藤田・黒沢(2007)が種子選別法によって発見したジュンサイの種子 4 つを、2007 年 4 月 6 日に実生発生法実験と同じ容器の移行帯の陸地、水際、水中に分けて蒔き、その後の変化を観察した。

## 結果と考察

蒔いた4つのジュンサイの種子のうち、2007年7月24日に水際に植えたものが一株発芽しているのが発見された(図版2-3)。この種子は、調査区番号7(有明崎周辺に位置するコウホネ属植物生育地の岸辺)の種子であった。また、同日、実生発生法による埋土種子調査を継続していた調査区番号7の円柱容器の水際でもジュンサイが一株発芽しているのが発見された。

これにより、南湖の砂泥内に発芽能力のあるジュンサイの種子が生存していることが明らかとなった。条件さえ整えら得れば、土壌シードバンクを利用して南湖のジュンサイを復活させることができると考えられる。しかし、南湖のジュンサイの復活までには、(1)発芽したジュンサイが順調に育つか、(2)育ったものがうまく南湖に再導入・定着できるか、という大きな問題が残っていると考えられる。

南湖の埋土種子から発芽したジュンサイは、その後2008年3月現在まで枯死することはなかったが、成長が悪く、株が大きくならなかった。そのため、ジュンサイ実生の栽培法の確立が望まれる。これまでに、県南農林事務所や南湖公園ワークショップがジュンサイの試験栽培に取り組んで成果をあげており、これらの機関との連携により復活した南湖のジュンサイの成長や増殖に取り組む方向で考えることが望まれる。

南湖のジュンサイが失われた背景には、南湖の水質の悪化があると考えられる。広島県のため池群では、ジュンサイが見られるため池は全リン濃度(T-P mg/L)0.06以下(全窒素濃度は上限不明)に限られ、多くは全窒素濃度(T-N mg/L)0.4以下かつ全リン濃度(T-P mg/L)0.03以下である(下田・橋本 1993)。また、1990年代初頭まで南湖でジュンサイと共に見られたヒツジグサとイヌタヌキモも、どちらも全窒素濃度(T-N mg/L)0.6以下全リン濃度(T-P mg/L)0.04以下のため池に限られ、多くは全窒素濃度(T-N mg/L)0.4以下全リン濃度(T-P mg/L)0.03以下のため池に見られる。一方、南湖公園ワークショップが調査した2004(平成16)年の南湖の結果では、全窒素濃度が1.94、全リン濃度0.05であった。気候帯が異なるため単純には比較できないが、現在の南湖は、比較的貧栄養の古い池を好んで生育するとされるジュンサイが生育できる環境であるとはいえないと考えられる。ジュンサイの復元には水質浄化、特に全窒素濃度の大幅な改善が欠かせないと考えられる。また、ジュンサイが失われた背景には、多くの水生植物の生育場所で、かつ発芽、定着する場である陸域から水域へのなだらかな地形的傾斜(エコトーン)の消失もあると考えられる。さらに、現在はコカナダモという競争力の強い侵略的外来生物が大繁茂している。これらのことにより、現状では仮に南湖のジュンサイを増殖でき、再導入しても、定着は難しいと考えられる。南湖のジュンサイの復活には、湖内の水質浄化、エコトーンの創出、侵略的外来生物の繁茂の抑制などのジュンサイの生育条件を整えることが必須であると考えられる。

## 6. 課題とまとめ

黒沢高秀（福島大学共生システム理工学類）

### 今回の調査の課題

#### 水生植物群落の季節変化

環境が安定していない湖沼では、水生植物群落が数年で大きく入れ替わることが知られている。南湖でも 1990 年代の浚渫以降の短い間に、生育する水生植物が大きく入れ替わったとされている。2006 年と 2007 年の状況が一時的なものか、長く続くのか今後推移を見守る必要がある。今回の調査を行った場所で、定期的な観測（モニタリング）をおこなうことが望まれる。

#### 大木の樹種と位置

今回胸高周囲や根元周囲を計測したことにより、大木の大きさと位置が知ることができた。しかし、南湖の史的価値の観点からは、大きさではなく樹齢、特に南湖造成時からある樹木の特定が重要である。文化財である南湖の大木を、何らかの非破壊的な方法で樹齢推定することが望まれる。

調査時期の季節が遅かったため、ヤナギ属とサクラ属は種類が同定できなかった。特に、サクラ属は造成時より植樹の記録が残っている植物であり、どのような種類がどの時代に植えられたかを知ることは、南湖の管理の上で重要な情報である。花が咲いている春の時期に、今回の位置情報とサイズ情報を元に株を割り出し、正確な種類を明らかにする必要がある。

#### コカナダモの除去

2007 年は準備の都合もあり、9 月末にコカナダモの駆除を行った。今回の水生植物群落の季節変化の結果からは、8 月から9月上旬にコカナダモの駆除を行うと、採取しやすくかつ混獲を少なくできることが予測された。この時期に駆除を行い、実際に効率をあげることができるか検討する必要がある。

多くの人数で行っても、一度に駆除できるコカナダモの量は南湖全体に生育する量から見るとごくわずかである。他の事例を参考にしながらなるべく効果的な方法を探ると共に、多くの参加者を何年もの長期にわたって得るための工夫が必要であろう。

コカナダモ以外にも南湖には多くの侵略的外来植物が侵入し、繁茂している。特に外来生物法で要注意外来生物に指定されているキシウブ（図版 2-4）は南湖湖岸に繁茂すると共に、松虫の原では絶滅危惧種カキツバタ（図版 2-5）と同所的に生育しており、悪影響が心配される（図版 2-6）。2007 年に駆除の試みがなされたが、その効果の検証が必要である。

## ジュンサイの発芽

南湖の埋土種子から発芽したジュンサイは、その後 2008 年 3 月現在まで枯死することはなかったが、成長が悪く、株が大きくならなかった。ジュンサイ実生の栽培法の確立が望まれる。これまでに、県南農林事務所や南湖公園ワークショップがジュンサイの試験栽培に取り組んで成果をあげており、これらの機関との連携により復活した南湖のジュンサイの成長や増殖に取り組む方向で考えることが望まれる。

南湖のジュンサイが失われた背景には、南湖の水質など生育環境の悪化があったと考えられる。この状況は改善されておらず、現在の南湖は、比較的貧栄養の古い池を好んで生育するとされるジュンサイが生育できる環境であるとはいえない。南湖のジュンサイの復活には、湖内の水質浄化、エコトーンの創出、侵略的外来生物の繁茂の抑制などのジュンサイの生育条件を整えることが必須であると考えられる。

## 引用文献

- 天野誠・市原通雄・宮田昌彦・谷城勝弘, 2007. 千葉県横芝光町旧坂田池・埋立地の調整池に出現した埋土種子・孢子由来の水生植物. 千葉県立中央博物館自然誌研究報告 9: 35-43.
- 生嶋功・蒲谷肇, 1965. 琵琶湖に野生化したコカナダモ. 植物研究雑誌 40: 57-64.
- 薄葉満, 2006. 福島県産水・湿地生植物新報知 4. フロラ福島 23: 9-14.
- 角野康郎, 1994. 日本水草図鑑. 文一総合出版, 東京.
- 黒沢高秀(編), 2007. 南湖の植物(中間報告), 福島大学・県南建設事務所共同研究「南湖公園保全・利活用計画」策定における基礎資料作成」報告書. 福島大学共生システム理工学類生物多様性保全研究室・南湖植物調査グループ, 福島.
- 椎名亮介, 2007. 椎名亮介写真集南湖第II集. 白河市観光協会, 白河.
- 清水建美(編), 2003. 日本の帰化植物. 平凡社, 東京.
- 下田路子・橋本卓三, 1993. ため池の水草の分布と水質. 水草研究会報 49: 12-15.
- 白河市教育委員会社会教育課, 1982. 史跡名勝南湖公園保存管理計画書. 白河市教育委員会社会教育課, 白河.
- 白河市歴史民俗資料館(編), 2001. 定信と庭園-南湖と大名庭園-. 白河市歴史民俗資料館, 白河.
- 進士五十八, 2005. 日本の庭園. 中央公論新社, 東京.
- 中野晋太・黒沢高秀, 2007. 現在の南湖とその周辺の植生と植物相. In: 黒沢高秀(編), 南湖の植物(中間報告), 福島大学・県南建設事務所共同研究「南湖公園保全・利活用計画」策定における基礎資料作成」報告書, pp. 4-15. 福島大学共生システム理工学類生物多様性保全研究室・南湖植物調査グループ, 福島.
- 長林久夫(編), 2007. 「南湖公園保全・利活用計画」策定における基礎資料作成」共同研究報告書. 日本大学工学部, 郡山.
- 日本生態学会(編), 2002. 外来種ハンドブック. 地人書館, 東京.
- 福島県白河市(編), 2001. 白河市史 自然・考古 資料編 1 第四巻. 福島県白河市, 白河.
- 藤田正明・黒沢高秀, 2007. 南湖の砂泥に含まれる埋土種子(予報). In: 黒沢高秀(編), 南湖の植物(中間報告), 福島大学・県南建設事務所共同研究「南湖公園保全・利活用計画」策定における基礎資料作成」報告書, pp. 21-25. 福島大学共生システム理工学類生物多様性保全研究室・南湖植物調査グループ, 福島.
- 八代義定, 1935. 南湖公園ト若松城址. 福島県史跡名勝天然記念物調査報告第7. 福島県, 福島.



## 平成 18, 19 年度福島大学・県南建設事務所共同研究「南湖公園保全・利活用計画」策定における基礎資料作成」の成果

### 出版物等

黒沢高秀. 2007 年 4 月. 地域の植物保全の科学. 福島の進路 2007 年 4 月号 (296 号): 35-38.

黒沢高秀 (編). 2008 年 3 月. 南湖のいきもの植物編. 福島県県南建設事務所企画管理部企画調査課・白河市都市計画課講演係, 白河.

黒沢高秀 (編). 2008 年 3 月. 南湖のいきもの動物編. 福島県県南建設事務所企画管理部企画調査課・白河市都市計画課講演係, 白河.

### 学会・学術シンポジウム発表

黒沢高秀. 2007 年 11 月 24 日. 水辺の侵略的外来植物問題と駆除の試み. 日本生態学会東北地区会第 52 回大会 (福島大会) 公開シンポジウム東北地方の侵略的外来生物問題 --その被害と対策--. 福島大学.

黒沢高秀・中野晋太・藤田正明. 2007 年 12 月 9 日. 国史跡名勝南湖の植物の年代変化と消滅した植物復元の試み. 日本植物学会東北支部会第 20 回大会. 秋田県立大学.

黒沢高秀・中野晋太・藤田正明・岡千照. 2008 年 3 月 21 日. 国史跡名勝南湖 (福島県白河市) の植物相の変化と消滅した植物復元の取り組み. 日本植物分類学会第 7 回大会. 首都大学東京

### 行事等

白河市南湖トンボ講座. 2007 年 8 月 4 日. (主催: 白河市) への協力 (研究グループメンバーの講師派遣, ポスター作成, 研究成果の紹介他)

南湖の生物多様性保全・水質改善のための外来種コカナダモ除去活動. 2007 年 9 月 27 日. (主催: 白河市) への協力 (研究グループメンバーの講師派遣, 技術指導, 資料作成他)



講師: 三田村敏正 (福島虫の会・福島生き物探検隊)

日時: 平成19年8月4日 (土) 10:00~12:00

内容: 南湖を一周しながら, 南湖に生育するトンボの種類, 生態, 南湖の水質との関係についてお話し頂きます。

【参加費】無料

【参加申込】不要です。10:00に白河市南湖公園千世の堤または東側駐車場にお集まり下さい。

【その他】小雨決行。悪天候の場合延期または中止となります。

【お問い合わせ先】白河市建設部都市計画課公園係 薄葉正雄

0248-22-1111 内線2286 e-mail:usuba-masao@city.shirakawa.fukushima.jp

主催: 白河市

協力: 福島虫の会, 福島生き物探検隊, 南湖植物調査グループ

本事業は平成19年度超学際サポーター派遣事業 (白河市「南湖の植生管理の確立について」) および平成19年度福島大学・県南建設事務所共同研究の一環として行われています。

報道・紹介記事等

「南湖コカナダモ退治へ 強い繁殖力 在来種脅かす外来藻 白河市夏に刈り取り大作戦」読売新聞 2007年6月8日福島版

「ドジョウ外来種が増加 南相馬9割も」朝日新聞 2007年7月23日福島版

「部課長会議幹部研修レポート 演題 郷土の植物保全の科学」あぶくま平成19年8月号 2007年8月

「環境の大切さ実感 白河南湖でトンボの講座 県の準絶滅危惧種 チョウトンボ大量」福島民報 2007年8月6日県南版

「環境保全の大切さ学ぶ 白河でトンボ講座」福島民友 2007年8月9日県南版

「湖面彩る水草復活へ 白河・南湖公園ジュンサイ 福島大学准教授が発芽成功」毎日新聞 2007年8月22日福島版

「コカナダモ1.2トン除去 白河・南湖公園 市が初作業」毎日新聞 2007年9月30日福島版

「緑の厄介者 南湖のコカナダモ除去」読売新聞 2007年10月9日福島版

「南湖公園」保存管理計画作りへ 水質浄化の必要性強調 白河・市民シンポで専門家提言」毎日新聞 2007年11月3日福島版

「南湖の良さ再確認 白河 造園など意見交換」福島民報 2007年11月4日県南版

「国史跡名勝南湖の生物多様性の回復をめざした官民学協働」CERA レターNo.14 2008年1月

(第三種郵便物認可)

## 強い繁殖力 在来種脅かす外来藻

# 南湖コカナダモ退治へ

白河市の南湖で外来種の藻「コカナダモ」が大繁殖し、ボートのオイルからまったり、在来の絶滅危惧植物の生息を脅かしたり、被害が目立ち始めている。白河市はコカナダモが成長する夏に、市民らとともに大がかりな刈り取り作業を展開する。刈り取った藻は栄養分が高いことが、乾燥させて肥料にすることも検討している。

JR白河駅から南に約3キロに位置する南湖は、広さは17秒で周辺には林があり休日には散策などを楽しむ人が多く訪れる。

南湖で貸しボートを管理する上野野理一さん(53)によると、コカナダモは3年前から増え始めた。昨夏はボートの利用者から「オイルに藻がからみついて、ボートがまったく進まない」との苦情が相次いだ。コカナダモは、北米原産

の外来植物。環境省が定める「要注意外来生物」にも指定されている。水質悪化の原因であるリンや窒素を栄養とし成長している間は水質を浄化する。しかし、枯れると、窒素などを大量に排出するため水質の高栄養化を引き起こすほか、ヘドロ化して悪臭を放つ繁殖力が強く、群馬県みどり市笠懸町の桐生湖船場では2004年に異常繁殖し、一時レース中止を余儀なくされた。

コカナダモが繁殖した原因について、黒沢准教授は「水鳥が運んできた、上流から流れ込んだりするなどのほかの理由で南湖にたどり着いたのではないかと推測。そのうえで、「谷津田川から流れ込む生活排水で湖水にはリンや窒素が多く含まれており、繁殖しやすかった」と指摘する。

白河市では、コカナダモが湖を埋める状態になるのを防ぐため、生息に関する勉強会を重ねるうえで、市民ボランティアらと、8月号から約30人態勢で刈り取り作業を始める方針だ。「刈り残ったコカナダモを放置し、リンや窒素を吸収させてもう一度刈り取れば、湖の水質改善にも役立つ」と(黒沢准教授)ことから、コカナダモが枯れる冬までに除去作業を数回行う予定だ。

湖を管理する県南建設事務所(白河市)から依頼を受けて、福島大共生システム理工学類の黒沢高秀准教授が中心となって昨夏調査したところ、コカナダモはすでに湖内全域にまで広がっていることがわかった。一方、タヌキ、イモモなど、数年前までは湖内で生息が確認されていた絶滅危惧植物がみられなくなっていた。

白河市 夏に刈り取り大作戦

要注意外来生物に指定されているコカナダモ (福島大提供)

読売新聞福島県版2007年6月8日

写真

白河市の南湖で大繁殖している外来種の藻「コカナダモ」。貸しボートのオールにからまったり、在来生物を脅かしたりするこの「厄介者」を退治しようとする9月27日、市民と市職員による共同の除去活動が行われた。従来の生態系を取り戻すための市民一体の取り組みの様子が追った。(船越翔)



オールに巻き付けてすくい取る市民ボランティアも

「ふくしま  
写彩学」

# 緑の厄介者退治



「要注意外来生物」に指定されているコカナダモ

## 南湖でコカナダモ除去

市民、地元の高校生、市職員ら約30人が南湖のほとりに集まったのは午前10時ごろ。南湖の保全について研究している福島大の黒沢高秀准教授（植物生態学）が作業の手順などを説明し、2人1組でボートに乗り込んで除去活動が始まった。

「水の中がまるでジャングルみたい」  
緑が埋め尽くす湖の中をボートからのぞき込み、市民ボランティアの白河市東、吉田正一さん（6）が驚きの声を上げた。ほかの参加者からも「どんどん採れるぞ」「岸に戻って全部降ろしてこなくちゃ」との声が飛び交う。くま手やオールでコカナダモをかき取る



が、簡単に大量に引っ掛かり、数回繰り返すだけでボートの上げ山のようになった。  
コカナダモは北米原産の外来植物。環境省が定める「要注意外来生物」に指定され、窒素やリンを栄養とし、繁殖力が強い。日本で

は1961年に琵琶湖で初めて確認され、全国の湖沼や河川に急速に広がった。南湖では数年前に確認されたが、一湖に流れ込む生活排水に栄養分のリンが含まれているため、急速に大繁殖した（黒沢准教授）という。

ボートでの除去活動は、オールにコカナダモが絡み付くため、困難を極めた。コカナダモの繁殖により、南湖では在来種のタヌキモやイトモなどが絶滅したと言われており、参加者は、絶滅危惧種のイバラモやセキノウモを誤って刈り取らないよう、慎重に作業を進めた。  
約3時間で刈り取ったコカナダモは約1・8ト。黒沢准教授は「市民が協力し、今後も定期的に刈り取りをしていくことが大切」と手応えを語った。しかし、人海戦術には限界がある。大量繁殖の根元を断つには、生活排水を減らすなどの市民一人一人の努力も求められる。

▲3時間で刈り取ったコカナダモは1・8トンにも上った

## その他

白河市教育委員会『史跡名勝南湖公園第二次保存管理計画書』へのデータおよび図版の提供（植物相および植生、南湖の大径木の位置・樹齢、パンフレット「南湖のいきもの」）

白河市民シンポジウム「みんなでつくる！ 未来の南湖」（2007年11月1日）で資料パンフレット「南湖のいきもの」の配布



## 南湖の植物 II

福島大学・県南建設事務所共同研究「南湖公園保全・利活用計画」  
策定における基礎資料作成（平成 19 年 7 月 2 日～平成 20 年 2 月  
29 日）報告書

平成 20(2008)年 3 月 印刷・発行

編集 黒沢高秀

発行 福島大学共生システム理工学類生物多様性保全研究室  
・南湖植物研究グループ

〒960-1296 福島市金谷川 1