

# 環境保健研究センターのビオトープエリアの植生の変化

## Transition of Vegetation of Biotope Area in the Center

伊藤 英夫 白井 康子  
Hideo ITO Yasuko SHIRAI

### 要 旨

環境保健研究センターのビオトープエリアは平成9年3月から7月にかけて整備され、これまでに10年が経過した。このビオトープエリアのうち緑化エリアには、本県平野部の潜在自然植生(ヤブツバキクラス常緑広葉樹林帯)を目標にクヌギ等が植栽されている。植物相の遷移は数十年~数百年の単位で進行するため現段階においても遷移の途上であるが、10年を一区切りに植生の変化について調査を行ったので報告する。

キーワード：ビオトープ 植物相の遷移

### はじめに

環境保健研究センターのビオトープは、地域の潜在植生を参考に多様な樹種の幼苗を密植する手法(通称、「エコロジー緑化<sup>1)</sup>」)を参考にして、緑化エリア及び水辺エリアをセットとして平成9年3月から7月にかけて整備<sup>2)</sup>された。

緑化エリアにおいては、センター建築時(平成3年)にコブシ等高木、ボックスウッド等の低木が植栽されていたが、これら樹木の生長は不良であった。このため、植栽基盤の土壤改良を行ったうえで、本県平野部の潜在自然植生(ヤブツバキクラス常緑広葉樹林帯<sup>3)</sup>)を目標に、クヌギ、コナラ、ムクノキ等の落葉樹等を植栽した。なお、活着後の除草、灌水等の管理は行っていない。

また、水辺エリアは、水生生物の生息に配慮し空隙を確保したうえで、60cmの最深部と浅水域を設定し、魚類等のほか、ヒメガマ等の水生植物を導入した。また、池水は循環ろ過しており、水位が低下したときのみ足水しているが、水質は良好に推移<sup>4)</sup>している。

当該ビオトープは整備後10年経過したため、現段階での植生の変化を記録する目的で植生調査を実施したので、その結果について報告する。

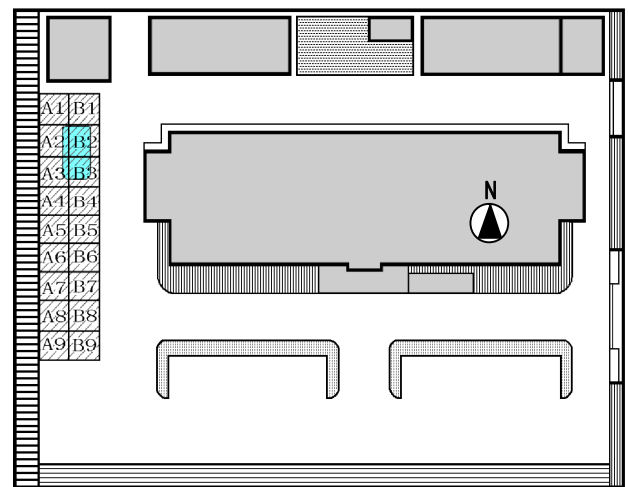
### 方法

#### 1 調査時期

平成19年3月~5月

### 2 調査区域

調査区域の概要等を図1に示す。調査対象区域は環境保健研究センター(高松市朝日町)敷地内の西部分に整備されたビオトープエリア(東西8m×南北33m, 264 m<sup>2</sup>)である。敷地内にはビオトープエリアのほかに垣根等修景の目的でサツキ等が植栽されている。



	ビオトープエリア(調査区域)
	植栽 サツキ
	植栽 サツキ, アキノレ, ケヤキ
	植栽 カシ類, クスノキ, モッコク, トベラ他
	植栽 トベラ, ボックスウッド, ウバメガシ
	植栽 ボックスウッド, トベラ
	建物等

図1 調査区域の概要及び敷地内の樹種

### 3 調査方法

植栽後、特段の管理を行わず遷移に任せるという方針であったため、調査前にはエリア内は枯れ枝等で覆われており、調査時には林床を整理する必要があった。その後、ピオトープエリアを図1に示したとおり4m×4mの18区画に分け(A1～B9)、概ね1.5m以上の樹木(枯損木を含む)について、ナンバリングを行った。それぞれの樹木について、樹種、位置、樹高、目通り周、樹冠を記録し、植栽木または実生木としてカウントした。1.5m以下の樹木については区画毎に樹種及び本数を記録した。植栽木と実生木の区別は、樹種の特長や周辺の同種の植栽木の大きさ等から判断した。このため、成長の早い樹種では10年の間に植栽と実生の区別ができなくなることも考えられる。

また、ピオトープエリアの実生木の起源となるピオトープエリア外の植栽の樹種などを敷地外も含め確認した。

なお、植物の同定は牧野新日本植物図鑑他<sup>5) 6) 7) 8) 9)</sup>を参考にした。

## 結果

### 1 緑化エリア

ピオトープエリアの樹木の詳細については参考資料のとおりである。ピオトープエリアの樹木の推移については表1のとおりである。また、ピオトープエリアの外観の変化を図2に示す。

#### (1) 樹木数の推移

現在エリア内では41種の樹木を見ることができる。

樹木数について10年前の記録との照合を試みたが、すべてのデータを一致させることは困難であった。関係者より聞き取りを行った結果、平成12年ごろに廃止された県有施設の敷地内にあった樹木を貰い受け、枯損木の跡地への補植等が行われたとのことである。このとき植栽された樹木の樹種、本数等は不明である。クロマツは枯損後、植え替えられたもの、貰い受けたものがあり、現

表1 ピオトープエリアの樹木の推移

科名	樹種及び樹種の特長			H9		増減		H19		現存数
	属名	種名	種名	既存	実生	植栽	植栽	枯損	実生	
常緑	針葉	マツ科	マツ属	クロマツ	高木	2	0	1	3	5
常緑	広葉	ヤマモモ科	ヤマモモ属	ヤマモモ	高木	2	2	7	75	22
常緑	広葉	ブナ科	カシ属	アラカシ	高木	4	5	10	11	4
常緑	広葉	ブナ科	カシ属	ウバメガシ	高木		1	5	400	599
常緑	広葉	ブナ科	シノキ属	ツブラジイ	高木		10	8	-20	2
常緑	広葉	ブナ科	マテバシイ属	マテバシイ	高木	4		3	-25	1
常緑	広葉	クスノキ科	クスノキ属	クスノキ	高木	1		1	0	20
常緑	広葉	クスノキ科	クスノキ属	ヤブニッケイ	高木		2	0	-100	2
常緑	広葉	クスノキ科	シロダモ属	シロダモ	高木		1	0	-100	1
常緑	広葉	クスノキ科	タブノキ属	タブノキ	高木	2	3	3	-40	1
常緑	広葉	ツバキ科	ツバキ属	サザンカ	低木			5		5
常緑	広葉	ツバキ科	ツバキ属	ツバキ	高木		13	6	-54	7
常緑	広葉	ツバキ科	ヒサカキ属	ヒサカキ	低木		10	0	-100	0
常緑	広葉	ツバキ科	モッコク属	モッコク	高木	1	5	2	-67	4
常緑	広葉	トベラ科	トベラ属	トベラ	高木		1			17
常緑	広葉	バラ科	シャリンバイ属	シャリンバイ	低木		143	131	-8	449
常緑	広葉	モチノキ科	モチノキ属	クロガネモチ	高木		4	4	0	4
常緑	広葉	モチノキ科	モチノキ属	ソヨゴ	高木		2	1	-50	1
常緑	広葉	モチノキ科	モチノキ属	モチノキ	高木		2	2	0	2
常緑	広葉	ツゲ科	ツゲ属	セイヨウツゲ(ボックスウッド)	低木		50			50
常緑	広葉	ホルトノキ科	ホルトノキ属	ホルトノキ	高木		2	2	0	2
常緑	広葉	ミズキ科	アオキ属	アオキ	低木		2	1	-50	1
常緑	広葉	ウコギ科	カクレミノ属	カクレミノ	高木		8	7	-13	3
常緑	広葉	ツツジ科	ツツジ属	クルマツツジ(クリシマツツジ)	低木	100㎡		1		1
常緑	広葉	ツツジ科	ツツジ属	ヒラドツツジ	低木		47			47
常緑	広葉	ツツジ科	ツツジ属	ヤマツツジ	低木		16	0	-100	0
常緑	広葉	モクセイ科	イボタノキ属	ネズミモチ	低木		3	4	33	1
常緑	広葉	モクセイ科	モクセイ属	キンモクセイ	高木		2			2
常緑	広葉	モクセイ科	モクセイ属	ヒイラギモクセイ	高木		2	2	0	2
常緑	広葉	スイカズラ科	ガマズミ属	サンゴジュ	高木	3		3	0	1
半常緑	広葉	スイカズラ科	アベリア属	ハナツクバネ(アベリア)	低木			9		9
落葉	広葉	カバノキ科	クマシデ属	イヌシデ	高木		2	2	0	2
落葉	広葉	ブナ科	カシ属	クヌギ	高木		2	2	0	1
落葉	広葉	ブナ科	カシ属	コナラ	高木	1	2	2	-33	1
落葉	広葉	ニレ科	エノキ属	エノキ	高木		3	2	-33	1
落葉	広葉	ニレ科	ケヤキ属	ケヤキ	高木		2	2	0	2
落葉	広葉	ニレ科	ニレ属	アキニレ	高木		1			116
落葉	広葉	ニレ科	ムクノキ属	ムクノキ	高木		5	4	-20	1
落葉	広葉	モクレン科	モクレン属	コブシ	高木	1		0	-100	0
落葉	広葉	メギ科	ナンテン属	ナンテン	低木					2
落葉	広葉	ユキノシタ科	ウツギ属	ウツギ類	低木		6		1	6
落葉	広葉	バラ科	シモツケ属	コデマリ	低木		4			4
落葉	広葉	バラ科	サクラ属	サクラ類	高木	1	2	3	0	3
落葉	広葉	トウダイグサ科	アカメガシワ属	アカメガシワ	高木					1
落葉	広葉	トウダイグサ科	シラキ属	ナンキンハゼ	高木		3			3
落葉	広葉	ユリ科	シオデ属	サルトリイバラ	低木					1

在ビオトープ内にあるクロマツは平成9年に既存木としてカウントされている2本とは異なるものと思われる。

平成9年から19年の増減は平成9年の既存、実生、植栽木の合計と19年度の植栽木数を比較した。

単純に比較すると、平成9年より実生以外の理由で本数が増加した樹種は、アラカシ、ウバメガシであり、いずれも補植によるものと考えられる。この2種は実生も発生しているが、このうちウバメガシは稚苗が群生する箇所(B8)があり、種子が他所から持ち込まれたものと考えられる。ビオトープ内からの種子供給により増加したと考えられる樹種はヤマモモ、ネズミモチであり、この2種は成長が早く実生と植栽の区別が難しくなったためと考えられる。

## (2) 実生

19種の樹木の実生が確認されているが、うち13種はビオトープエリア内の母樹よりの下種によるものと考えられる。植栽樹種以外の実生として、トベラ、アキニレ、ナンテン、アカメガシワ、ナンキンハゼ、サルトリイバラが確認された。ナンキンハゼは隣接街路樹から鳥類により、アキニレ、トベラは場内植栽木からの下種によるものと思われる。何れも陽樹で、耐塩・潮性、耐乾性樹種である。アカメガシワは裸地の一次植生であり種子は風で運ばれる。ナンテン、サルトリイバラは所内でよく見かけるムクドリ等による播種と考えられる。植栽木の实生苗木は、造成地に適して、適木と思われる成長の良い樹種の苗木が全て確認できた。調査票に記載していないが、調査後クヌギ、コナラ、クロマツの稚苗を確認した。クロマツは発芽成長期に光を必要とするため、樹下での生育は困難と思われる。

## (3) 植生の変化等

海岸埋立地での植栽後10年を経て、樹種による耐塩・潮性や耐乾性の優劣、耐陰・陽性、樹種間の成長差等により、活着後も枯損やその後の成長に著しい差が生じ、環境による遷移が進んでいる。

植栽木のうち、定着しなかったもの(増減:-100%)はヤブニッケイ(H9植栽2本)、シロダモ(同1本)、ヒサカキ(同10本)、ヤマツツジ(同16本)、コブシ(H9既存1本)、定着が不良であったもの(増減:-50%以上)はツバキ(H9植栽13本)、モッコク(H9既存1本、植栽5本)、ソヨゴ(H9植栽2本)、アオキ(同2本)である。なお、一方でアオキは実生が確認されている。また、サザンカも定着が不良であったと思われる。このほか、カクレミノ、ツバ



図2 ビオトープエリアの外観の変化

キ、キンモクセイ、ヒラギモクセイ、イヌシデ、サクラ等の衰弱が認められる。

一方で、草本類の発生は、大苗木を多く植栽したり、小苗木を密植したため日陰が早く進み、比較的少なかった。特に成長の良い樹種の樹幹下では殆ど生えていない。

## (4) 樹冠の様子

樹幹の様子について図3に示す。植栽後、2年8ヵ月で樹冠は概ね閉鎖していたと報告<sup>2)</sup>されているが、将来上層木となる予定の樹種を群植した所(クヌギ、ツブラジイ、アラカシ等、A1, A4, B1)や環境に適さない樹種を植栽(カクレミノ、キンモクセイ、イヌシデ等、B5, B6)したため、上層木の配置に偏りや欠落が生じている。

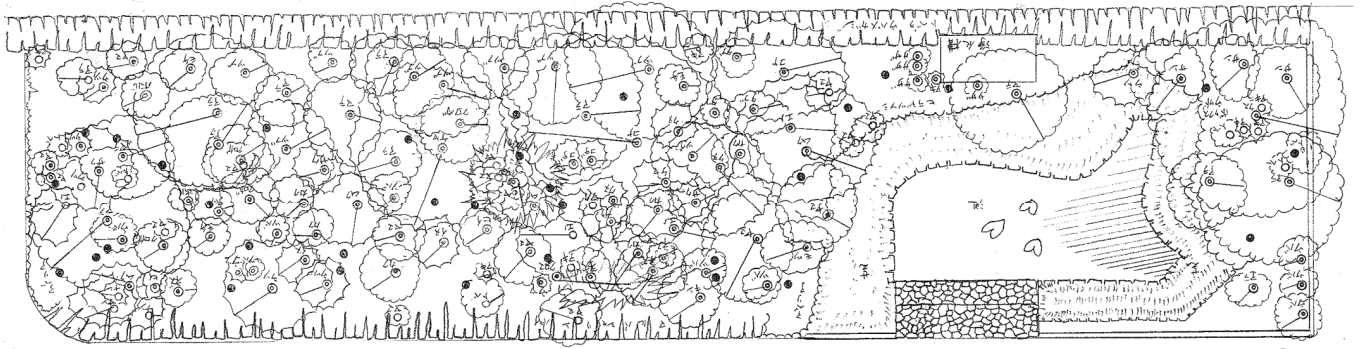
## 2 水辺エリア

水辺エリアにはヒメガマ、ジュンサイ、ガガブタ、ヒシが導入されていた。このうち、ヒシは比較的早い時期に消失した。消失の原因は貧栄養と考えられる。

現在、水辺エリアで確認できる植物は、ヒメガマ、ジュンサイ、ガガブタのほか、オニバス、コウホネ、ヒルムシロなどで、いずれも毎年安定して生育している。生育している主な水草を表2に示す。



## 樹冠投影図



## 樹冠の現況 (俯瞰写真)



## 樹冠の略図



## 凡例

：植栽木， ：実生木， ：樹損木

種名	略号	種名	略号	記号	種名	略号	記号
常緑針葉	クロマツ	クロ			半常緑広葉	アベリア	アベ
アラカシ	アラ	ツバキ	ツバ		アカメガシワ	アカ	
ウバメガシ	ウバ	ツブラジイ	ツブ		アキニレ	アキ	
カクレミノ	カク	トベラ	トベ		イヌシデ	イヌ	
ケンモクセイ	ケン	ネズミモチ	ネズ		ウツキ類	ウツ	
クスノキ	クス	ヒイタギモクセイ	ヒイ		エノキ	エノ	
クロガネモチ	クロガ	ホルトノキ	ホル		クヌギ	クヌ	
サザンカ	サザ	マチバシイ	マチ		ケヤキ	ケヤ	
サンゴジュ	サン	モチノキ	モチ		コデマリ	コデ	
シロダモ	シロ	モッコク	モツ		コナラ	コナ	
ソヨゴ	ソヨ	ヤマモモ	ヤマ		サクラ類	サク	
タブノキ	タブ				ナンキンハゼ	ナン	
					ムクノキ	ムク	

図3 樹冠の現況 (投影図・俯瞰写真・略図)

表2 水辺エリアの主な植物及びレッドデータブックでのカテゴリー

主な植物	RDBカテゴリー	
	環境省	香川県
オニバス	スイレン科	類 類
浮葉植物	ガガブタ	ミツガシワ科 類 NT
	ジュンサイ	スイレン科 - NT
	ヒルムシロ	ヒルムシロ科 - NT
抽水植物	コウホネ	スイレン科 - 類
	ヒメガマ	-

カテゴリー 類; 絶滅危惧 類(VU), NT; 準絶滅危惧(NT)

## まとめ

緑化エリアにおいては、海が近く交通量の多い工業地域である所在地の環境に適合しない樹種の衰退が引き続いている一方で、周辺からの新規加入個体が認められる

など、現在でも遷移の途上にあるといえる。造成地が安定すると、実生の苗木が発生するが、耐塩・潮性や耐乾性の樹種が殆どで、植栽木の遷移が進んでいる段階であり、完全に安定するのは多くの年月を要するのではないかとと思われる。

水草類には全国的に見ても生育環境の喪失などにより絶滅の恐れのある種が少なくない。水辺エリアの植物は安定して生育しているが、ピオトープ池に生育している種のいくつかは環境省や香川県のレッドデータブック指定種<sup>10) 11)</sup>でもある。

香川県では「香川県希少野生生物の保護に関する条例(平成18年4月1日施行)<sup>12)</sup>」によりオニバスを含む8種の動植物(うち植物6種)を指定希少野生生物に指定