

湧水を生かし、地域の生物多様性を守る場所に！ ～船橋芝山高校ビオトープ「芝山湿地」13年間の取り組み～

千葉県立船橋芝山高等学校 科学研究部生物班

1. 序論

45億年の地球の歴史によって育まれた生物多様性。そして、この生物多様性により私達人類はこの地球に生存でき、健康で文化的な生活を営むことができる。その生物多様性が急速に失われつつあり、生物多様性の保全は今や人類の最重要課題になっている(2008生物多様性基本法2007第三次生物多様性国家戦略)。

さて、本校は今年で創立34年目の県立高校で、千葉県船橋市のほぼ中央、下総台地の南西のはずれにある(図1-1)。現在、本校周辺は住宅街であるが、40年ほど前までは、いわゆる里山環境が広がっていた。しかし、その後宅地化が進み、大部分の里山環境は失わ

れ、里山生物も次から次へと姿を消していった。その頃本校は建設されたが、敷地の北端に開発から逃れた土地が奇跡的に残されていた。創立以来、この土地は放置されていたが、湧水が残っていたので、サワガニやオニヤンマなどの一部の生物がかろうじて生き延びており、その湧水を生かして、里山環境を復元した学校ビオトープ里山生態園「芝山湿地」の整備を13年前の1999年より開始した。

本論文では、芝山湿地における湧水の活用と、地域の生物多様性を保全しその輪を広げる活動について報告する。

2. 活動と成果

2-1 整備前の状況と整備方針

芝山湿地のある場所は、本校の創立後20年以上放置されていたため、整備を始めた1999年当時は、ヨシとセイタカアワダチソウが生い茂る場所となっていた。(写真2-1)

そこでこの地を本校の教育活動に活かそうと科学研究部生物班は、湧水を生かしてここを湿地環境として整備し、この地から消失した里山生物の復活をはかる研究をはじめた。

1999年当時の芝山湿地の整備方針は以下の通りである。

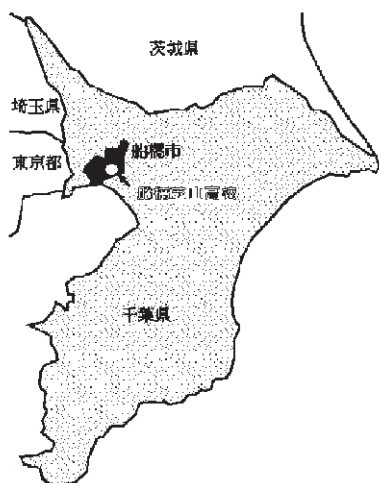


図1-1 千葉県内の本校の位置



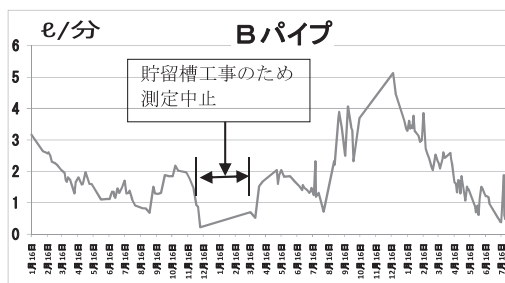
写真2-1 放置されていた芝山湿地（1999年当時）

1. 貴重な湧水と湿地を保全し、より多様な里山生物の生息空間とする。
2. そのために水域・水辺環境の拡大、多様化(沼・池・水路・水田など)と木道の設置を行う。
3. これらのことより、里山環境を復元し、かつて生息していた生物(特にヘイケボタル)を呼び戻すための研究調査を行う。
4. 生物や地学の授業、部活動等で活用していく。

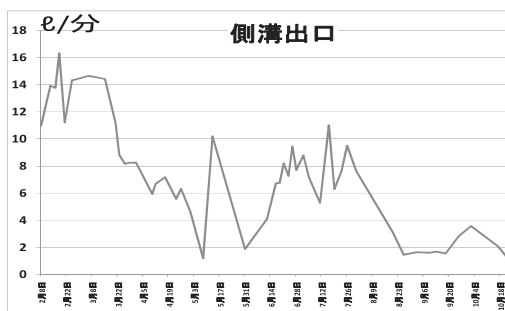
2-2 具体的な整備と、それにとまなう研究およびその結果

(1) 斜面林下からの湧水量の測定

図2-1は芝山湿地を含む台地と低地の断面図である。図のように台地にしみ込んだ雨水は地下水となるが、その地下水位は図中の破線のようになり、台地と低地の接点である台地の裾野で湧き出ることになる。芝山湿地でも確かに斜面林下のかなり広い範囲から湧き水がしみ出しているので斜面林下にパイプを水平に打ち込んだところ、そのパイプからも湧水が流れ



グラフ2-1
Bパイプからの湧水量の変化（2002～2004年）



グラフ2-2
側溝出口の流出水量の変化（2002年）

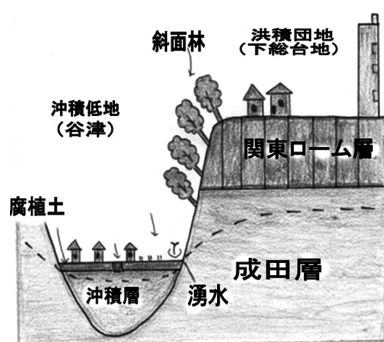


図2-1 湧水の湧き出る場所

出るようになり、このパイプから出る湧水量について、2002～2004年に調査を行った。その調査結果をグラフ2-1、2-2に示す。グラフ2-1は斜面林下に打ち込んだパイプのうち湧水量の最も多いBパイプのデータで、グラフ2-2は湧水が湿地全体を潤した後、最後に排水される排水口近くで測定した流出水量である。

Bパイプの最小値は2004年の7月16日の0.4ℓ/分であった。ただし2002年12月から2003年3月にかけては、湿地わきで貯留槽工事があり、湧水量が激減したので、この期間だけは特別な期間として湧水量測定は実施しなかった。

この時期以外に湧水が枯れるということとはなかった。また、最大値は2003年の12月19日の5.1ℓ/分で、平均値は1.8ℓ/分であった。一方、側溝出口の流出水量については、最小値は2002年の5月8日の1.2ℓ/分、最大値は2002年の2月16日の16.3ℓ/分、平均値は7.2ℓ/分であった。

(2) 地下水位の測定と水田・池の配置

湧水を最大限生かし、変化に富んだ水辺環境を創出するために1999年12月に、湿地全体の地下水位測定を行った。方法は、図2-2の+部分（計37箇所）にハンドオーガーを用いて直径10cm程度の井戸を掘り、湿地上面との水位差を測定した。実測値を図中の+印の上に数字で記入した。

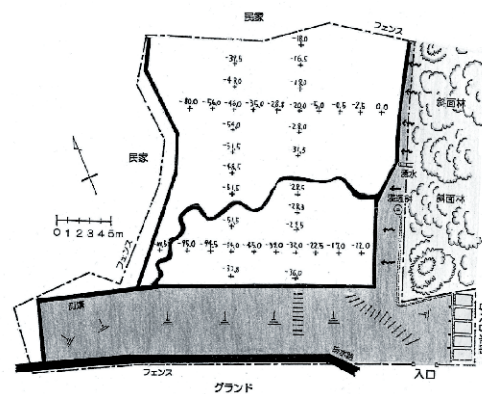


図2-2 地下水位を測定したポイントと実測値
(+印：井戸を掘り、水位を測定したポイント
数字：地下水位の実測値)

この実測値をもとに、湿地における地下水位の等高線を描いたものが図2-3である。さらにこの等高線図をもとに斜面林下（東側）から住宅地側（西側）に向かう地下水位の変化を示したものがグラフ2-3である。このグラフにより、斜面林から15mくらいまでは地下水位が-30cmと高いので、水田と池をつくっても水が溜まると判断し、水田と池の位置を決めた。

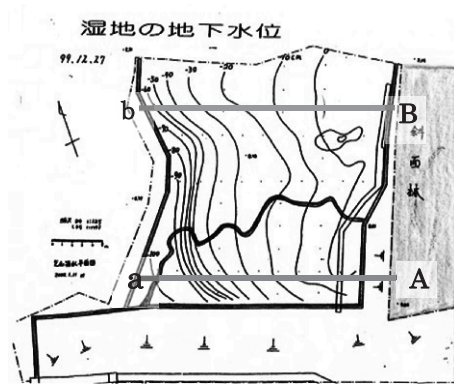
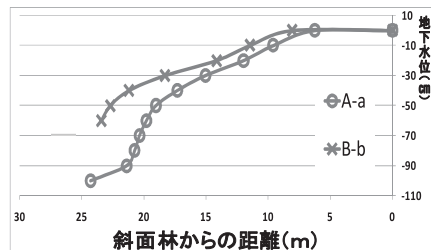


図2-3 湿地の地下水等高線



グラフ2-3 A-a断面、B-b断面における地下水位の変化

その後、池・水田には常に水が溜まった状態で推移しており、2010年8月に約20日間にわたって降雨のないときがあったが、その時も池や水田の水がなくなることにはなかった。

(3) 湧水の水質検査

湧水の水質が芝山湿地の生物たちに与える影響は大きいので、2004年夏(7月20日)と2005年冬(2月8日)に湧水を採水し、(財)千葉県薬剤師会検査センターに依頼して詳細な水質検査を行った。その結果、飲料水の水質基準でみたとき、夏に6項目(一般細菌、大腸菌、臭気、色度、濁度、有機物等(過マンガン酸カリウム消費量))、冬に1項目(硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素)が水質基準に不適合であった。しかし、野生生物に有害となるような物質は全く検出されなかった。

(4) 湧水補助のための雨水タンクの設置(省略)

(5) 芝山湿地の具体的整備

2-1の「芝山湿地の整備方針」に基づいて、表2-1のような整備を段階的に実施していった。

年	整備内容	目的
1999年	セイタカアワダチソウの抜き取り	外来種除去と湿地の乾燥化防止のため
	ヨシの部分的刈り取り	その後の湿地作業のため
	斜面林下の湧き水を引いた小川の造成	ゆるやかな流れのある水辺環境の造成のため
2000年	湿地の地下水位の測定	池、水田の位置を決めるため
	木道整備	湿地を荒らさない、授業で利用するため
	水田、畑の造成、小川の蛇行	
2001年	斜面林からの土砂流入防止(石積み、玉砂利)	サワガニの生息環境をよくするため
	池、湿地の拡大	
2002年	雨水利用タンクと浸透ますの設置	湧き水補助のため
2003年	新しい井戸の設置	地下水位計測のため
2004年	石積み設置	ヘビ、トカゲの生息場所を作るため
	雨水利用タンクの目隠し	雨水利用タンクが目立つため
	木道延長	
2005年	ハンノキ植樹	民家の照明遮断のため
	新しい池の掘削	水田への水を暖めるため
2006年	水田の新設	稲作の場所を広げるため
	ニホンミツバチの巣の移動	浸透マスの中に巣を作ってしまったため
2007年	木道付け替え(一部)	腐ってしまうため
	水路の整理(泥さらい)	泥が水路をふさいでしまうため
	湿地入り口の扉の設置	
2008年	東屋建設	夏の作業時の休憩のため
	千葉県の生物多様性体験学習	
	木道付け替え、看板設置、パンフレット作成	
	道具箱設置(推進事業補助金で)	
2009年	池に流入した土砂の撤去	池の水位確保のため
	木道付け替え、畑の造成	

表2-1 現在に至るまでの具体的な整備内容とその目的

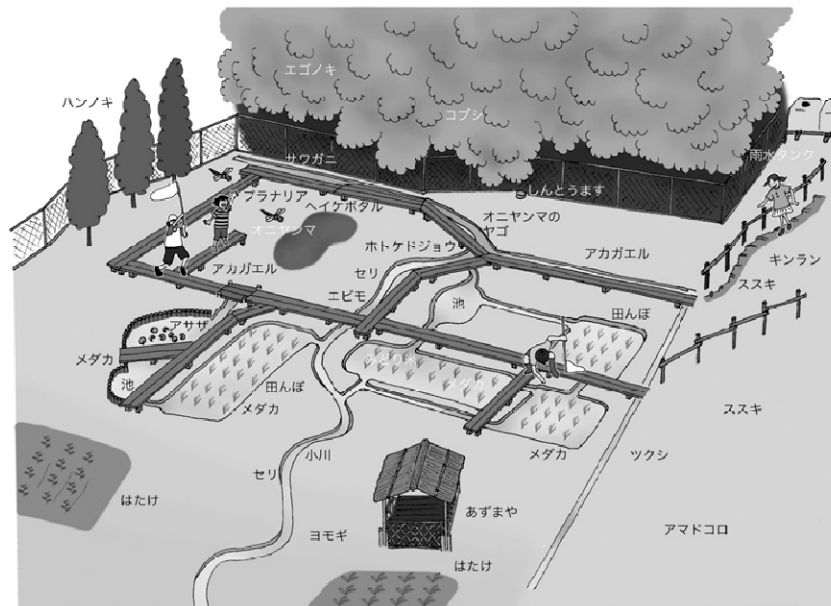


図2-5 芝山湿地のイラスト



写真2-2 初夏の芝山湿地



写真2-3 入口から見た芝山湿地

このような整備を行った結果、現在の芝山湿地の姿は、図2-5、写真2-2、2-3のようになっている。

(6) 現在の生物相

上記のような整備を行った結果、現在の芝山湿地(斜面林も含む)の生物相は、元々生息していたもの、整備の進行とともに自然に入ってきたもの、人為的に移入したものを全て合わせると、表2-2のようになり、合計740種が確認されている。

(7) 芝山湿地の千葉県RDB掲載種(25種)

芝山湿地に生息する740種の生物の中で、千葉県レッドデータブック(以後、単に「県RDB」)(千葉県 1999、千葉県 2000)と照らし合わせた結果、表2-3のように25種の絶滅危惧種が含まれていることが分かった。表2-3の1番ヒメアカネから21番キンランまでの21種は、整備前から生息していたもの、あるいは、

整備が進むにつれて自然に入ってきたものである。その下の22番ニホンアカガエルから25番アサザまでの4種は、生息可能な環境になったと考えられるようになってから人為的に持ち込み定着したものである。

表2-3からわかるように、ヒメアカネ・ニホンアカガエルの2種はカテゴリ-A最重要保護生物、つまり千葉県で最も絶滅が心配される生物である。その他、メダカなど4種がカテゴリ-B重要保護生物、アズマヒキガエル・サワガニなど8種がカテゴリ-C要保護生物、ヒゲナガハナノミ・アオダイショウ・ヒバカリ・カナヘビ・クロスジギンヤンマなど12種がカテゴリ-D一般保護生物である。

写真2-4～2-7に、芝山湿地に生息する千葉県RDB掲載種の一部を紹介する。

種類	種の数	主な生物
哺乳類	4種	ホンダタヌキ、アブラコウモリ、ハクビシン、ニホンネコ
鳥類	15種	モズ、コサギ、ツバメ、ハクセキレイ、シジュウカラ、ムクドリ、ウグイス、メジロなど
爬虫類	5種	アオダイショウ、ニホントカゲ、ヒバカリ、ニホンカナヘビ、ニホンヤモリ
両生類	4種	ニホンアカガエル、アズマヒキガエル、ニホンアマガエル、シュレーゲルアオガエル
魚類	3種	メダカ、ホトケドジョウ、ドジョウ
甲殻類	1種	サワガニ
昆虫類	鱗翅目	87種 アオスジアゲハ、ツマグロヒョウモンなど
	蜻蛉目	17種 オニヤンマ、クロスジギンヤンマなど
	鞘翅目	101種 ヘイケボタル、エゴツルクビオトシブミなど
	双翅目	100種 ヒトスジシマカ、ベッコウガガンボなど
	直翅目	28種 オオカマキリ、トノサマバッタなど
	半翅目	59種 ヨコヅナサシガメ、アメンボなど
	膜翅目	69種 コガタスズメバチ、クロオオアリなど
	脈翅目	3種 コウスバカゲロウ、ホシクサカゲロウなど
	禿翅目	1種 オナシカワゲラ
	革翅目	1種 ハサミムシ
	計	466種
クモ類	23種	アシナガグモ、ナガコガネグモなど
草本類	184種	キンラン、セリ、アサザ、アヤメ、ウラシマソウなど
木本類	31種	ムラサキシキブ、ヌルデ、コブシ、ハンノキなど
藻類	2種	フシナシシヤジクモ、アオミドロ
蘚苔類	2種	ミドリミズゼニゴケ、コツボゴケ
合計	740種	

表2-2 現在に至るまでの具体的な整備内容とその目的

番号	種名	分類群	県RGBカテゴリー	生息・捕獲・目撃の別
1	ヒメアカネ	トンボ	A 最重要保護生物	捕獲(2006年9月28日)
2	ニホントカゲ	爬虫類	B 重要保護生物	生息
3	アオヤンマ	トンボ	B 重要保護生物	捕獲(2006年5月29日)
4	コサギ	鳥類	C 要保護生物	目撃
5	アズマヒキガエル	両生類	C 要保護生物	生息
6	サワガニ	甲殻類	C 要保護生物	生息
7	マルタンヤンマ	トンボ	C 要保護生物	捕獲(2006年8月8日)
8	ウシズラヒゲナガソウムシ	甲虫	C 要保護生物	生息
9	ミズイロオナガシジミ	チョウ	C 要保護生物	捕獲(2004年7月8日)
10	ツバメ	鳥類	D 一般保護生物	目撃
11	ヒゲナガハナノミ	甲虫	D 一般保護生物	捕獲(2006年5月21日)
12	アオダイショウ	爬虫類	D 一般保護生物	捕獲
13	ヒバカリ	爬虫類	D 一般保護生物	生息
14	ニホンカナヘビ	爬虫類	D 一般保護生物	生息
15	シュレーゲルアオガエル	両生類	D 一般保護生物	目撃
16	ホシベニカミキリ	甲虫	D 一般保護生物	捕獲(2005年7月21日)
17	ブチヒゲカメムシ	甲虫	D 一般保護生物	捕獲(2005年8月24日)
18	クロスジギンヤンマ	トンボ	D 一般保護生物	生息
19	コノシメトンボ	トンボ	D 一般保護生物	捕獲(2010年9月10日)
20	ショウリョウバッタモドキ	バッタ	D 一般保護生物	生息
21	キンラン	植物	D 一般保護生物	生息
22	ニホンアカガエル	両生類	A 最重要保護生物	生息
23	メダカ	魚類	B 重要保護生物	生息
24	ヘイケボタル	甲虫	C 要保護生物	生息
25	アサザ	植物	C 要保護生物	生息



ヘイケボタル(写真2-4)



ニホンアカガエル(写真2-5)



ニホントカゲ(写真2-6)



メダカ(写真2-7)

表2-3 芝山湿地に生息している千葉県RDB種

(8) ヘイケボタルについて

芝山湿地の整備にあたって特にヘイケボタルを復活させることがひとつの大きな目標であったので、ヘイケボタルが芝山湿地に復活する過程とその研究が発展した調査や研究について記す。

①ヘイケボタルの芝山湿地への移入

ヘイケボタルについては、湿地の整備を始めて、1999年段階ではすでにこの地域から姿を消していた。そこで、当時最も近隣の生息地と思われる八千代市保品から成虫を採取し産卵させ、ある程度成長させた幼虫を放流した。表2-4は、幼虫放流の経過と、成虫の発生数を表したものである。表2-4のように、1999年からしばらく幼虫を放流し続けた。その結果、2000年から成虫が徐々に発生するようになり、2003年ごろから7月後半の成虫発生のパーク時には、毎日30～40匹が確認できるようになった。その後、幼虫の放流はや

年	幼虫の移入数（匹）	成虫の発生数（匹）
1999年	174	
2000年	26	1
2001年	386	3
2002年	0	17
2003年	133	30～40/日
2004年	0	30～40/日

表2-4 ヘイケボタルの移入と定着について

注：2000年～2002年の成虫発生数は、1シーズンに確認された成虫の総数。2003～2005年の成虫発生数は、成虫発生のパーク時に確認した1日平均の成虫の総数。

流域	観察地点	確認数
高根川	新高根1丁目	41
	船橋グリーンハイ污水处理場	1
北谷津川	金杉市民の森	34
	金杉2丁目	4
	医療センター西	3
	運動公園東	1
金杉川	日大グランド下	6
	污水处理場東	31
	馬込霊園南	1
	金杉台中学校北	6

表2-5 ヘイケボタルの分布地と確認個体数
(2002年船橋市調査報告書より)



写真2-8 ホタル鑑賞の夕べ

めたが、今年成虫が多数発生しているので、ヘイケボタルは芝山湿地にしっかりと定着したと判断している。

②ヘイケボタルの海老川流域分布調査

芝山湿地ではヘイケボタルがたくさん生息するようになったが、本校周辺地域においてヘイケボタルが今も生息しているかを調べるため、本校周辺地域のヘイケボタル分布調査を行った。調査区域は芝山高校の立地する海老川水系を対象とした。2002年の船橋市の報告書(船橋市2002)によれば、図の2-6のように海老川水系の中では金杉川、北谷津川、高根川の3ヶ所でヘイケボタルの分布が確認されていた(☆印の場所、点線内は海老川水系を示す)。表2-5はこの調査でヘイケボタルが確認された地点の地名と成虫の個体数を表す。

2008年7月28日7時30分から9時まで、図の2-6の☆印の3地点を詳細に調べた。その結果、金杉谷津田に114匹、北谷津川沿いの水田に27匹、高根川沿いの水田に12匹の成虫を確認した(図2-7)。金杉谷津田

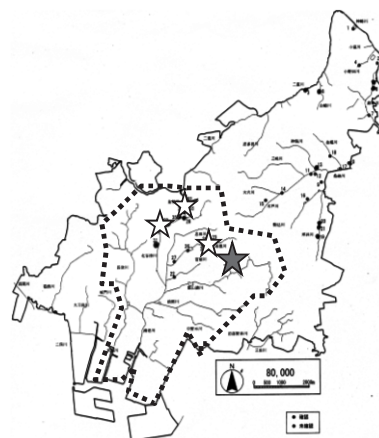


図2-6 ヘイケボタル分布地
(2002年船橋市調査報告書を改変)

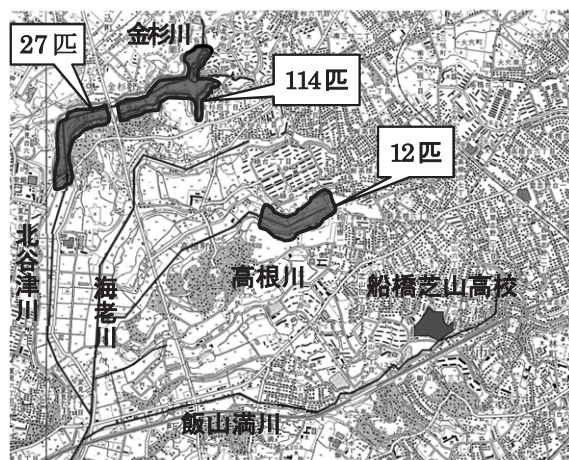


図2-7 ヘイケボタル分布地と確認した成虫の個体数

は良好な環境であったが、その他は休耕田が広がっていたり、水田が埋め立てられ、ホタル生息環境は急速に減少していた。

③「ホタル鑑賞の夕べ」の実施

2004年から学校関係者を対象に「ホタル鑑賞の夕べ」という鑑賞会を年3回行っている。飛んでいるホタルを間近で見ることができ、生徒や先生からはとても好評である。

④ヘイケボタル生態水槽の開発

2008年「ホタル鑑賞の夕べ」に近隣の老人福祉施設「オレンジガーデン」の入居者の皆さんを招待した際に、室内でもホタルの光を楽しみ、同時にホタルの生息環境について説明できるようにしようと、ヘイケボタルが一生を過ごせる水槽「ヘイケボタル生態水槽」(写真2-9、図2-8)を考案した。

ホタル生態水槽はアクリル板で製作した。ホタル生態水槽の詳細な仕組みについてはここでは省略するが、2009年にはこの生態水槽に460匹のヘイケボタルの幼虫を放流したところ312匹の成虫が羽化した。

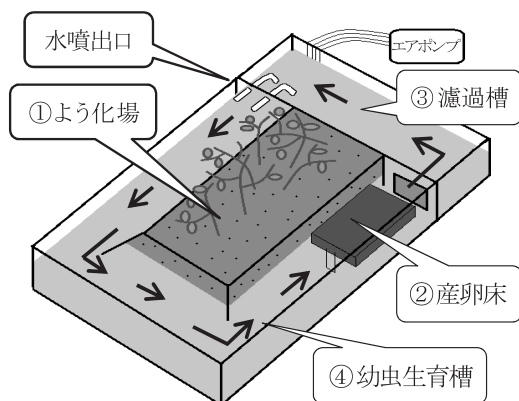


図2-8 ヘイケボタル生態水槽の概念図



写真2-9 ヘイケボタル生態水槽

⑤ホタル生態水槽の活用

このホタル生態水槽の製作により、ヘイケボタルに関する研究と活動は予想を超えて発展した。

A、出前ホタル鑑賞会

車椅子の方や足腰の弱った方にもヘイケボタルを見てもらうため、このヘイケボタル生態水槽を2009年7月12、13日に老人福祉施設「オレンジガーデン」に持ち込み、美しく光るホタルを鑑賞していただいた(写真2-10)。

また、2010年7月21日には、このホタル水槽を近隣の栄光幼稚園に持ち込み、児童達の前でこの水槽とそこから発生したヘイケボタルの光を楽しんでもらった(写真2-11)。

B、地域のホタル保全活動への協力

このホタル生態水槽は地域の保全活動にも活用されている。2010年秋、かつてヘイケボタルが多数生息していた船橋市坪井町の住民から、ホタルが見られる町にしたいので協力してほしいと依頼され、協力することにした。

2011年3月、坪井の方と生態水槽を作り、7月にヘイケボタル分布調査を実施したところ、一カ所だけヘイ



写真2-10 室内でのホタル鑑賞会



写真2-11 幼稚園でのホタル鑑賞会

ケボタルが生息している場所を発見した(写真2-12)。

そこで成虫を捕獲、産卵させ孵化した幼虫約150匹を生態水槽である程度の大きさまで飼育し、現在坪井の方の自宅に設置してあるホタル生態水槽に移して飼育中である。

2012年夏にはこの坪井のヘイケボタルで室内鑑賞会を開き、船橋市環境部の方や千葉県生物多様性センターの方の協力を得て、坪井町の地元産のヘイケボタルを復元していくつもりである。



写真2-12 坪井のホタル生息地



写真2-13 住民宅の生態水槽

3. 考察

(1) 芝山湿地の整備方針について

1999年当時の整備の方針に従って整備した結果、現在生息する生物が700種を超え(表2-2)、千葉県RDBに掲載された生物のうちの25種が芝山湿地に定着した(表2-3)。このことを考えると、整備方針は適切であり、芝山湿地をかつての里山環境に近づけた形で整備できたと考えてよいのではないだろうか。

(2) 芝山湿地の里山生物の定着と地域の生物多様性の保全への貢献

芝山湿地に700種を超える種が生息し、しかもその中に千葉県のRDB種が25種も確認されていることは、芝山湿地が船橋地域の生物多様性を保全する場として大いに貢献しているといえるのではないだろうか(詳

細な考察は紙面の関係で省略)。

(3) 湧水保全の重要性と生物多様性保全の大切さを知らせること

本校の芝山湿地は(財)日本生態系協会が主催する全国学校ビオトープコンクール2007では金賞を、2年後の同コンクール2009では特別賞の日本生態系協会会長賞を受賞した。また多くの研究発表会で何度も学校ビオトープと生物多様性の保全について発表してきたので、全国各地から様々な人や団体が芝山湿地を訪問し、この場所を研修の場とする一方、そのたびに私たちは学校ビオトープが生物多様性の保全に大いに貢献できることを訴えてきた。このように、湧水を保全した芝山湿地は、地域の生物多様性を保全することの大切さを伝えることのできる大切な場所になっている。

(4) ビオトープネットワークの広がり

芝山湿地は、確実に生物多様性保全の場となっているが、芝山湿地にとどまることなく、他校に働きかけ、そこにもビオトープができれば、ビオトープ間を生物が行き来することが可能となり、生物多様性保全の場を「点から線へ、線から面へ」広げていくことができる。

そこで、現在船橋市立飯山満南小学校(本校から1.4km)、船橋市立飯山満小学校(本校から0.8km)、千葉県立沼南高等学校(本校から14km)、千葉県立船橋東高校(本校から1km)などとビオトープネットワークを形成し、共同研究している。

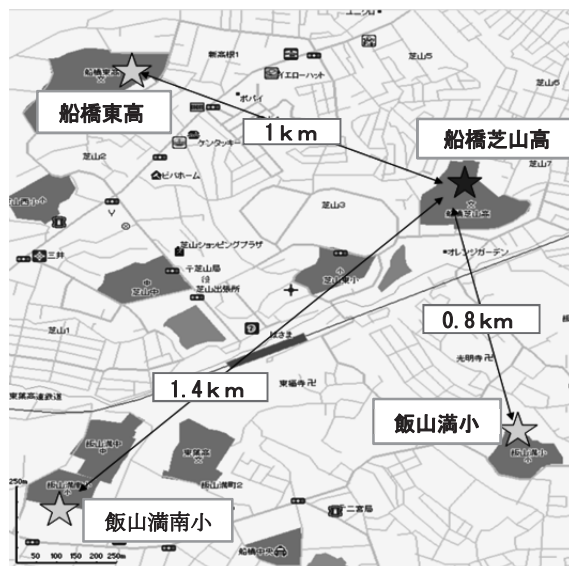


図3-1 ビオトープネットワークの図

※沼南高校、坪井町は距離が離れているので掲載していません

また、坪井町（本校から3.5km）市民と取り組んでいる「ヘイケポタル復元計画」も、新たなビオトープネットワークと考えることができる(2-2(8)⑤参照)。

(5) 今後の課題

① さらに生物多様性を向上させるために

A. 湧水の保全

湧水の保全は最も重要なので、湧水量とその水質については、今後も調査していく。

B. 湿地の遷移をとめる

湿地は徐々に乾燥化していくので、湿地環境を今後も維持する。

C. 無理な移入はやめる

すでに代表的な里山生物については定着しているので、これ以上人為的に生物を持ちこむことは控え、自然に移入するのを待つ。

② ビオトープネットワークを拡大する

近隣小中学校を中心に働きかけ、さらにビオトープネットワークを拡大する。

訪問した年	訪問した団体など
2006 6月	東京学芸大学 三橋環境教育研究室
2006 7月	千葉県生物分科会ビオトープ研究班
2006 2月	船橋市立芝山東小学校第三学年
2006 12月	芝山十町会まちづくり協議会
2007 6月	セントラルコーポ くすのきの会
2007 2月	(財)日本生態系協会
2007 10月	千葉大学園芸学部三谷徹研究室
2007 5月	千葉県会生物分科会船橋地区
2007～2009	(株)トンボ 環境企画室
2008 10月	こうとうビオトープネットワーク
2008 8月	大阪市教育委員会
2008 5月	千葉県里山シボシム「学校と里山」分科会
2009 7月	船橋市教育研究会理科部会
2009 4月	子ども環境学会
2009 4月	シャジク藻類研究グループ
2009 12月	千葉県立船橋東高等学校生物部
2009 10月	佐倉市立白金小学校校長先生他4名
2010 6月	八千代市教育研究会理科部会
2010 6月	クボタ環境サービス株式会社
2011 3月	高校生環境連盟
2011 6月	埼玉県立和光高校
2011 8月	小学校初任者研修会
2011 9月	東邦大学里山応援隊
2011 11月	私立茨城高等学校

表3-1 おもな訪問団体

参考文献

(著者名あるいは出版社名、発行年、論文名あるいは書籍名の順に記す)

- 1) 市川市自然環境調査会 2004年 市川市自然環境実態調査報告書2003第一・二分冊
- 2) 船橋市 船橋市内環境調査報告書（本編）平成14年3月
- 3) 千葉県 千葉県の保護上重要な野生生物 ー千葉県レッドデータブックー植物編 1999
- 4) 千葉県 千葉県の保護上重要な野生生物 ー千葉県レッドデータブックー動物編 2000
- 5) 市立市川自然博物館 平成元年(1988年)10月24日 市川の自然
- 6) 市川市 環境清掃部 環境政策課 平成17年(2005年)12月 市川市の環境
- 7) 市川自然環境調査グループ 1973年 大町自然公園地域における自然調査報告
- 8) 環境省 2007年 第三次生物多様性国家戦略パンフレット「いのちは支えあう」
- 9) 環境省 2008年 生物多様性基本法

千葉県立船橋芝山高等学校 科学研究部生物班

3年 丸山 裕輝

2年 鈴木 靖章、志津利 玲奈、中根 朱理

1年 奥野 裕太、富田 元、古谷 一樹、
出町一樹、石川 義人、小堀 初葉、
皆川和也、佐々木 大地、佐久間 亘

指導顧問 佐野 郷美（理科教諭）

近藤 伸一（英語教諭）

檀村 豪紀（理科教諭）