

植草学園大学の森の再生

— 植草学園大学とNPO法人ちばサイエンスの会による自然観察園作り —

貫井 正納 ^[1]	植草学園大学名誉教授
田島 澄雄 ^[2]	NPO法人ちばサイエンスの会
亀井 尊 ^[3]	NPO法人ちばサイエンスの会
平井美智子 ^[4]	NPO法人ちばサイエンスの会
藤村 政好 ^[5]	NPO法人ちばサイエンスの会

植草学園大学は2008年4月に開学した。設立当時、大学の近隣には未開発の森が多く存在していた。現在、大学所有地の北側は平地林や耕作を放棄した水田や、まだ耕作をしている水田がある。これらの平地林の一部として、本大学は校舎の北側に約2ヘクタールの平地林を所有している。この場所は、ほとんど手入れが行われず、ここ10年以上手つがずのままの状態であり、人の侵入が拒まれる状態であった。筆者らが所属するNPO法人ちばサイエンスの会の目的の一つに、子ども達に自然体験や自然観察を経験させることをあげている。筆者が本大学に勤務することになったことが契機となり、身近にあるこの森を利用し、子ども達および本大学学生が自然観察や自然体験が出来るように、森を整備し、各種観察や森での諸活動を始めた。本稿では森の整備過程と子どもたちの自然体験活動、そして将来にわたり森全体が自然観察や自然体験活動等の教育の場として活用できるようなデザインを会として構想した結果を大学に提案してきた内容を報告する。

キーワード：自然体験，自然観察，希少生物の保護，生物多様性オフセット，ビオトープ

1. はじめに

植草学園大学は校舎の北側に約2ヘクタールの平地林を所有している。森林はかつて杉を植林した中にマダケが混入し繁茂した部分と、イヌシデ、コナラ、ケヤキ等の雑木類による混合林で構成されている。

筆者らが所属するNPO法人ちばサイエンスの会（以後ちばサイと称する）では、大学からこの森の使用が許可されたので、2009年7月より、この森林

（以後植草の森と称する）で子ども達の自然体験や自然観察を実施することにした。当初は、植草の森のほとんどが手入れされておらず荒れたまま放置されていたので、人が入ることも難しい藪だらけの状態であった。そこで、使用許可がされた後すぐに、ちばサイでは森の状態を調査するため、会の担当スタッフ、動物、植物の専門家や千葉県および千葉市の環境専門委員等で森の現状調査を行った。その時の調査結果は後に詳細を述べる。それらの調査結果をもとにして、ちばサイで検討し、森の再生案を作

[1] 著者連絡先：貫井 正納

[2] 田島 澄雄

[3] 亀井 尊

[4] 平井美智子

[5] 藤村 政好

成し大学に提案した。

具体的な活動として、同年5月から数回にわたり、森の草刈りを行い観察路を作った。道がほぼ作られてから、ちばサイでは活動助成金〔子ども夢基金〕を使い「森の玉手箱」と命名し、年4回の自然観察、体験活動を行ってきた。そのため活動日の最低1週間前に会員スタッフが集まり、森の整備をしてきた。この機会を利用し、植草の森を環境教育として最適なフィールドを構成するために次のような課題について討議した。

- ① 以前この森に生息していた植物や動物の再移入（生物多様性オフセット）を図ることについて。
- ② 総合的に森の状態をバランスよく再生する過程の取り方。
- ③ 子ども達、学生、地域住民の憩いの場となる森のあり方。

以上の課題をもとに、植草の森の完成予想図を討議してきた。ただし、これは大学側の使用許諾があってこそその活動であり、その実現の一つとしてビオトープの造成を提案し、現在工事が続けられている。完成後は蛍を初めとする水生昆虫が乱舞する学園の実現を図る。

2. 植草学園大学周辺の環境

2.1 大学が設置されている周辺の環境

植草学園大学は2008年4月に開学した。本学所在地は千葉市若葉区小倉町で千葉市の北部で四街道市や佐倉市に隣接し、まだ畑や平地林が点在し歴史上有名な御成街道北側の緩やかな北斜面上に校舎およびグラウンドが配置されている。大学の北側は緩やかな北斜面の平地林でその先の方は谷津田や耕作放棄した水田、森が続いている。筆者が約40年前にこの地に移住して来たときは御成街道沿いには平地林と畑に小集落が点在する閑静な農村地帯であった。街道沿いの森を抜けると雑木林に囲まれた谷津田であった。2008年に植草学園大学が開学した時は御成街道筋もかなり開発が進み、街道に面して家屋が建ち並び、特にここ2010年頃から平地林を伐採し多数の住宅が建築されてきた。大学の北東部の四街道市との境界部分には両市にまたがる大型団地が完成し東京情報大学も開学している。



図1 校舎4階から見た森の一部

開発以前のひなびた御成街道筋の周辺の山林にはカタクリやクマガイソウ等をはじめとした珍しい野草、東洋ラン類やエビネ欄の群落が見られ、谷津田にはホタル、日本アカガエル、サンショウウオ等が生息していた。このような地形上および生態系が存在していた地区に本学が開校したのであるから、条件を整えれば上記野草類や動物類の復帰が期待できる。

2.2 植草学園の森の形状と実態

植草の森の敷地内では森林の高低差は約2mで西側に傾斜し、境界地付近は湿地帯となり隣接地には昔の遊水池がある。その水源は大学構内と森林内の雨水と一部近隣家庭の生活排水である。東側は小高い丘状になっていて、敷地全体としては北側に緩く傾斜している。また以前は遊水池であったため、森林南側境界に沿って低い堤防の跡が残されている。

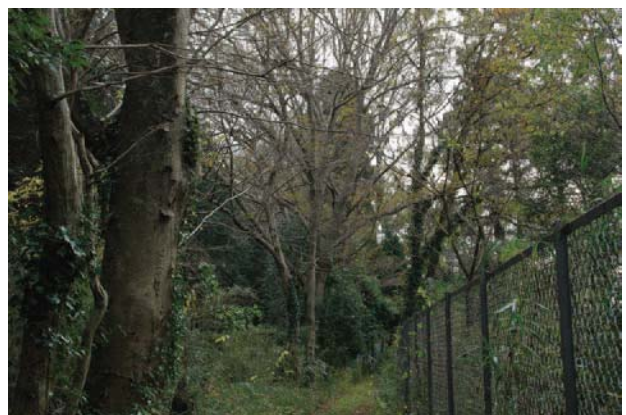


図2 森の北側境界 整備前の状態



図3 スギ林の中に生育しているマダケ



図4 フジに巻かれた樹木

森林の西側約半分はスギが植林されているが、その後の手入れも不十分なため、密植の状態では幹は細く背丈だけは高く伸びている。大半のスギの木は虫喰いや割れが入り用材として利用の価値はない。また、スギ林の地域はマダケが過密状態で生育しスギの木と高さを競い、多くのマダケは生長できず途中で折れて枯れ、地表に散乱している。

成長したタケとスギの葉により太陽光を遮断し他の低木や野草は生育を阻害されている。森林の東側の半分くらいは落葉樹のナラやケヤキなどが大きく育ち、つる性のフジ、クズ等が木に巻き付いている。つるに絡まれて落葉樹は水分、栄養分の供給を絶たれ立ち枯れしている大木も多くあった。地表はアズマネザサに覆われ、森林に入ることも難しく日光が遮断され野草の生育がまばらであった。

3. 自然観察園作成の経過

以前若葉区内の公立小・中学校では学校近隣の自

然林を地主から借用し学校林または自然観察林とし自然観察、木登り、果実栽培等の自然体験をしていた。しかし時代と共に周辺に住宅開発が進み、現在では学校林を持つ学校はなくなり、NPO法人が活動している谷津田、休耕田等を利用するようになった。しかし、それら活動場所は学校の近くにあることは少なく、活動を活発に行う機会も減少した。

筆者が所属しているちばサイでも自然体験活動を行う場所を探していた。折良く筆者が本大学に着任し、大学の裏の森が大学の所有であることを知り、ちばサイの子ども達が自然体験を行う場として利用することを申し出た。大学当局からは次の条件で快く利用の許可が出された。

- ① 火気の使用はしないこと。
- ② 恒久的な建造物は作らないこと。
- ③ 森の中のタケ、樹木については他の樹木や野草の成長を阻害する場合には樹木を伐採しても良いこと。

植草の森の使用が許可されたことをちばサイに持ち帰り、担当スタッフの決定、活動内容、子どもの希望などを話し合った。活動の方針、活動の内容を決めていく上で、担当スタッフで植草の森を調査することにした。調査の観点として重視したのは次の点であった。

- ① 活動する時に、子ども達の安全が確保できること。
- ② 活動できる様々な場があり、多彩な活動が出来ること。
- ③ 自然の状態が保存されること。

はじめは、森へ子ども達を連れて行き、自然観察や工作をして自然に親しむことを中心に考えていたが、後で述べるようにこの森は非常に貴重な動植物の宝庫であり、子ども達が活動することに加え大学教育の一環としての活用や地域の住民との関わりを持つ上で重要な役割も持つことに気づき、自然観察園として森全体の構想をたてることにした。また、地形の状態から考えると、ビオトープを造成し水中生物との共生を図ることの重要性に気づいた。

自然公園は完成された場所で子ども達や学生が自然体験活動するだけではなく、彼ら、彼女らの発想を積極的に取り入れ、若者達の自然観を育成出来るシステムを組み込むことが必要である。今回、子ど

も達からツリーハウスを作りたいと希望が出され、スギ林の中にツリーハウスを作った。また、学生のゼミでも小屋作りが行われ、野外での生活の一端を経験した。現在子ども達がマダケ、アズマネザサやアケビ蔓などを使い、隠れ家作りをしている。本稿では荒れ果てていた森林に手を加え、不完全ながらも自然観察園として活用できるようになってきた過程、およびこの2、3年間における動植物の変化、会員達が考えた自然観察園としての構想、子ども達の自然観察活動について報告する。

4. 森の実態調査

前述2.2のところ森の形状についてのあらましを述べたが、更にくわしく調査をするために、自然観察指導員、ビオトープ製作者、千葉県環境センターに専門家による調査を依頼した。その際、調査の結果と森の実態および今後森の再生の方法などについて各地の事例を参考にしながら話を聞いた。以下その概要を述べる。なおちばサイスタッフも前歴は小・中・高校の理科の教師が中心であり、生物を専門に指導してきたスタッフも含まれている。

① ちばサイスタッフによる調査

森で子ども達が自然観察活動をするためには森全体の状況を把握する必要がある。使用の許可を得てまずスタッフは、森の調査を実施した。森は一部草が少ないところがあったが、下草、アズマネザサに邪魔をされ足を踏み入れることができなかった。

まずは森を一周する道を作ることが必要である。



図5 オオミズアオの死骸

道作りは非常に困難を極めたが、数回の作業日を設定し草刈りを行い、森を一周する道を作ることができた。この道に沿って樹木類や野草類の調査を行い、森の植生がわかってきた。スギ林、タケ林、落葉樹の林（主にイヌシデ）、地表全体にアズマネザサが繁茂しているところ、比較的樹木が少ないところ、フジツルが繁茂しているところなどであった。自然の状態をなるべく生かし、樹木の少ないところは集えるような広場に、フジツルが繁茂するところは樹木保護のためにフジツルを取り払ったが、一部は遊具として使えるようにそのまま残した。

② 自然観察指導員による調査

自然の状態は常によく保存されているが、樹種はそれほど豊富とはいえず、それに伴って生息する昆虫類の種類も影響を受けてくる。整備を行い日光が差し込むようになると眠っていた植物が芽を出し生物の多様性がさらに進行するであろう。場所を決めてタケの伐採、下草刈りが有効であろう。その際貴重なラン、蝶、野鳥および昆虫等が発見でき森の魅力がさらに増した。

③ ビオトープ製作者による調査

森全体がビオトープになっているが、水辺を作ることによりさらに動植物を呼び寄せることができる。校庭との境目のところに低い土地があり、川の流路端末として適している。水路を確保し、えさになるカワニナを生育すると数年後には蛍の乱舞が見られるであろうとのことであった。

④ 千葉県環境研究所による調査

森の西側に隣接して農業用の調整池がある。その池の水を採取し、パックテストを実施した。かなりの汚れがあり、生活排水が流入していることが考えられる。池には通常水面より1m位上の所にオーバーフローされる暗渠があるが、大雨が降り水面が道路面近くまで上昇の時以外は流れ出すところがなく、地面に浸透することによって水位が保たれている。生活排水の侵入を食い止めれば水質の状態がよくなり、現在以上に来訪する水鳥の種類・数が増加することを期待できる。

以上のような各専門家の調査結果が得られ、それらの結果からこの森は絶滅危惧種に属する昆虫類が生息している可能性があること、アズマネザサやマダケ、スギなどにより太陽光が遮断され植物の生育

が阻害され、それらの障害を排除する事により、多くの野草が生育する可能性がある事が期待できた。

現実に整備した次の年には森一面にキンランが咲き乱れ、マコラン、クズ、エビネラン等が開花しているのを観察した。カタツムリでは右巻きと左巻き両種の生育が観察された。

森の作業で会員が集まった折々に、植草の森を自然観察公園とするアイデアを出し合い大学に提案していくことを話し合った。こうした行動の基になったのは最初の草刈りと森の様子を調べた時、同行した千葉県環境委員が希少植物や昆虫が生息しているのを発見したことである。国蝶であるオオムラサキの死骸を見つけ、生息の可能性を確認した。このことが我々の活動をさらに奮いたたせたのである。(貫井正納)

5 植草の森におけるちばサイの活動

5.1 第1回ちばサイ「森の玉手箱」の活動

ちばサイは、2009年度(独)国立青少年教育振興機構「子どもゆめ基金」の助成を受けて、「種の知恵」の科学教室を10月4日(土)と11月1日(土)の2回に渡り、植草の森と基礎医学実習室を会場にして実施した。第1回目のテーマは「種の採集と、その特徴を調べて分類する」、第2回目のテーマは「種の模型を作り、飛ばしてその特性を調べる」で、目で見ること、耳で聞くこと、においを嗅ぐこと等、観察では五感をフルに使う大切さを学んだ。

講師は千葉県環境教育研究会理事の田島澄雄氏、

対象は小学生21人とその保護者、スタッフ数名が参加し、植草学園の森を、環境と自然科学の学習の場として活用し、自然を大切にする子どもの育成に努めた。

2010年度以降も「子どもゆめ基金」の助成を受けて、さらに内容の充実した「森の玉手箱」の科学教室を年4回実施している。四季折り折の森の動植物の観察と、自然の恵みを利用した遊びや工作などを、小学生20～30人とその保護者が毎年経験している。

5.2 「森の玉手箱」活動内容検討とその準備

春は森の中で観察を中心に活動をする。自分が気に入った草木に名札を付けて、スケッチをして特徴を調べて、一年の変化を追う。夏は虫も植物も大いに活動し成長するので、たくさんの発見がある。



図6 種の模型作り



図7 森の自然物で作った隠れ屋



図8 樹木の名札付け

2010年は日食の話を書く。マダケなどを使って隠れ家づくりをする。秋は森の広場でドングリコマ作りや、木の実や枯れ葉を紙皿に貼ったアート作品等の製作をした。冬は、コナラの木にシイタケやヒラタケなどの菌を打ち込んで栽培し、陽向と日陰の落ち葉の種類を観察、鳥の巣箱作り、そして蔦でターザンごっこ遊びなど、季節ごとに変化をする森を肌で感じながら遊びを楽しむことができた。雨天の時も室内で、竹細工やブービー笛、飛ぶ種の飛行など、自然を素材にした工作を体験する。但しスタッフは、遊歩道の整備と除草作業、竹林の手入れ、遊具の仕込みなど、森の育成と円滑な運営、参加者の安全のために、年間を通じた整備作業が欠かせない。

5.3 地域との連携の実践例

近年大学は地域との連携事業を熱心に行うようになってきた。その一つとして地域の公共施設の千城台公民館との連携事業が2013年8月25日に実施された。

大学側はちばサイとともに環境整備してきた森と講義や工作用の教室を活動場所に提供し、講師は同じく大学側とちばサイの会員が担当した。また、このイベントの企画と運営は地域の社会福祉協議会と千城台公民館が行い、数回の事前打ち合わせ後に実施された。

広報は千城台公民館だよりと概要を示した印刷物を近隣の小学校に配布した。

概要

期日 平成25年8月25日（日）

午前10時から12時

講座名 森の探検

対象 小学生（保護者同伴可）

受講者 18名

内容

- ① 自然観察 夏の雑木林
クイズ形式で10種の樹木観察
- ② 雑木林で遊ぼう
ツリーハウスからの森の観察
自然と一緒に小さな遊び
- ③ 工作 ブンブンゼミ
森の竹を使った音の出るおもちゃ
- ④ 葉の標本（ラミネーター利用）作り

⑤ 森の環境についてのお話

以上概略を述べたが、参加者からの満足の声が多数寄せられた。今後ともこうしたイベントが毎年行われる予定であり、内容の発展と充実が望まれる。（平井美智子）

6. 植草の森全体構想の基本理念

森を少しずつ整備すると同時にそのよりどころとなる森の方向性をはっきりとさせておかなければならない。そこで、ちばサイとしての全体構想を作り、子ども達を含め大学の教育にも活用できるように考えた。特定の教科に限定することなく、学際的・総合的な教科とし、現代の最重要課題である地球環境問題を念頭に置いた環境教育を基本に考えた計画作りが一番適切と判断した。

ちばサイが実施している四季の観察会「森の玉手箱」の計画も含めた全体構想を作るときの根本理念を次の7項目とした。各項目について概略を述べる。

① 子どもと共に作る

全て大人が準備した中で子どもが活動するというのではなく、計画段階から子どもが加わることにより、子どもの主体性を育てることに役立つ。ツリーハウス・隠れ家作り・鳥の巣箱などは子どもの発想により作られたものである。

② 森と直接接する

学習者はしばしば指導者の眼を通して自然を見ていることがある。ここでは学習形態の工夫により、子どもたちが自らの手や目で直接自然に触れるようにし向けている。指導者は支援者として関わることにより、自然に対する学習者本来の感性が高められる。

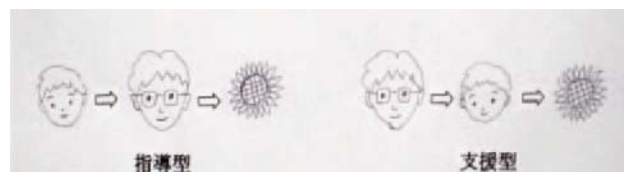


図9 型の例示図

③ グローバルな視点を養う

太陽系の中の地球，地球の中の生物圏，地球の歴史，人類の歴史，炭素循環，食物連鎖などを森の中で疑似体験することにより，自分たちの存在，生活，自然に対する影響などが明確になって来て，森の大切さ虫や木の葉の大切さがわかってくる。

④ 協力して自然の事物が個に対応する

自然を知ることと同時に大切なことは人間関係の構築である。協力して課題を解決することにより，良好な人間関係を作り上げる方法を学ぶことが出来る。人作りが一番の環境問題解決の早道であると言われるほどであり，そのためのプログラムとしてはゲーム「川渡り」が最適と考え実施した。紙面の都合上，詳細は「みんなで作る環境教育」に記した。

⑤ 食育の場としても考える

森の豊かさを実感させてくれるのが自然・太陽の恵みである。計画的に果物，山菜を植え収穫の喜びを味わえるようにしてきた。今では栗・柿・ミカン・さくらんぼなどが実るようになり，栗ひろい，フキの収穫をすることもできるようになった。動物たちにとっても魅力ある場所であると思われる。

⑥ 指導者は子どもの支援者として係わる

図に示されているように情報が指導者から一方的に流されるのではなく指導者，情報の双方から関わりを持つことが子どもにとって自立心と判断力の育成につながる。

⑦ 動的な部分と静的な部分を取り入れる

子どもはじっと静かに自然を見ているときもあるが激しく動き回りたい時もあるので，ターザンロープやフジつるで体を動かせる場を準備した。1時間の中でも動と静を取り混ぜることにより，より学習・活動効果を高めることができる。

7. 植草の森の全体構想案

森を保護し，学習の場，地域の人たちの憩いの場となり，ビオトープ（川・井戸等）や森の周辺にはバリヤフリーの木道を作り，高齢者や車いすでも通れるようにする。

森の保護と憩いの散策を兼ね備えた森の構想について，ちばサイメンバーで検討をした結果，森の植生別に5種のゾーンを作りちばサイとしての構想案をまとめた。

7.1 ビオトープゾーン

- ① 比較的明るい森で計画された公園風。ゆくゆくはホタルが舞う森として地域の人にも楽しんでもらえる。多目的な活動ができる広場（果物・山菜・野菜・シロップ作りなどができる）
- ② 水生動物や植物の観察，小鳥の水場，湿潤地帯の動植物の生態観察

7.2 雑木林ゾーン

- ① 森の東側出ビオトープ川の上流，ターザン広場周辺にはイヌシデが多いが，樹種を増やして落葉樹の明るい武蔵野の雑木林のような森にする。
- ② ツリーハウス，ターザンロープ，縄ばしご等を使った遊び
- ③ 樹木散歩 散策路を巡りながら樹木に係わる情報を発見する。

7.3 動物の隠れ家ゾーン

- ① アズマネザサが生い茂る雑木林。森の最初の状態。ほぼ中央に位置する。動物の通り道（隣接の北側の森と行き来ができるようにする・・・コリドール）
- ② 人類の歴史・炭素の旅・地球の歴史

7.4 タケ林ゾーン

- ① 現在，マダケがいたるところに生えているが校舎側一角を残して他の場所の竹は取り除く。竹林の竹は工作材料として活用する。
- ② 竹細工房 竹を使った工作，玩具の開発 ものづくり体験工房

7.5 スギ林ゾーン

- ① 間伐し光が入るようにし多様な活動ができるような空間を作る。間伐材は建築材として活用する。川渡り資材
- ② タケ林，スギ林の間に環境学習の広場を作る。野外教室・コンサートホール

7.6 育てたい植物

- ① シロップ作りのできる木・・・サトウカエデ，イタヤカエデ，シラカバ
- ② 山菜・・・ワラビ，ゼンマイ等



図10 植草学園の森に咲いたキンラン

7.7 動植物を守る

- ① もともと自生している植物を保護する。
エビネ、キンラン、マヤランなど、その他の蝶のエサとなる樹木の保護育成
- ② 既存の動物を守り、新たに以前生息していた動物を呼び寄せる仕掛けを作る
ハチを呼ぶ仕掛け、カブトムシ、玉虫などの昆虫を呼ぶ枯れた木の幹や枝をつんだ生息地、動物の隠れ家・移動が分断されないように下草を工夫する。
(田島澄雄)

8. ビオトープの造成計画案

8.1 端緒

森全体の整備を計画する中で、この森にいつかはホタルが乱舞し、ツリーハウスから眺める夕空や星空をホタルの背景構想として思い描いた。そのためには、森林全体を現状維持し保存するゾーンとともに、教育環境としての人工的に造成するビオトープ構想が必要であると考えた。

しかし、この構想を実現するには、予算的な措置を含め、土地所有者である大学が事業主体者となるのが筋であるし、ちばサイとしては、そのための基本的な考え方や資料収集、情報の提供、そして実施にあたっては人的な協力（整備作業や講師として）が望ましいと考えた。以下、関連する項目ごとに述べる。

8.2 ビオトープとは何か

現在ビオトープについては、この語がいろいろな意味で使われているが、本来は生物の住息環境を意味する生物学の用語であり、ドイツで生まれた概念である。ドイツ連邦自然保護局ではビオトープを「有機的に結びついた生物群とする。すなわち生物社会（一定の組み合わせの種によって構成される生物群集）の生息空間」と位置づけている。言い換えると「その周辺地域特有の性質を持った生息環境の地理的最小単位」であり、生態系とはこの点で区別される。

つまり、ビオトープ（環境）とその地域の中で生息する生物群集（中身）によって、生態系は構成されていると言うこともできる。日本においても自治体が行う事業に「ビオトープ」という語を用いる場合にはこういった発想が一般にもちいられている。

8.3 教育における利用

学校教育の中では、児童、生徒への環境教育の一環で取り入れられてきた人為的に再生された自然生態系の観察モデルのことを指す。

小・中学校の構内に教師と子どもたちによって作られた小さな池や野草園や、また休耕田を利用した観察の場が作られ、自然の水草や水生植物とプランクトン、小さな魚に昆虫の幼虫、成虫などが、一つながりの生態系、また食物連鎖を維持していること、そこから自然環境の成り立ちとそのシステムが学習の対象となっている。

このようなビオトープは規模の大小や構成の方法にそれぞれ工夫をしたシステムが取り入れられ、学校内、公園、科学館や教育センター等に作られ、全国各地に増えつつある。

社会的にはエコシステムや自然環境の保全運動の高まりや特に2001年から導入された総合的な学習の時間の取り組みとしても注目され、拡大に拍車をかけた。またこうした学習が地域の自然を守る運動と連携し、川にホタルを呼び戻す運動、川をきれいにする運動などの環境との取り組み方を考えるきっかけになった。

8.4 学生、ボランティアがビオトープ作成作業に参加する意義

森は、大学が建設された当初より、手つかずのまま敷地内に保存されている。保育、児童の教育に将来携わる学生が、自然体験や環境教育に活用するのに絶好の場である。

また、この森を教育の場として学生自身が整備していくことは、将来職に就いた時、子ども達を案内し、この森の遊び場やビオトープは自分たちが協力して作ったのだと誇りを持って伝えることが出来る。このことは子ども達にも大きな感銘を与えるし、学生の大学に対する愛校心を高めることが期待出来る。

8.5 大学の授業での利用について

近年、自然との関わりを持たない子どもたちが増えてきている現状で、教師、指導者が子どもたちに自然体験させることはかなり難しい。まず、指導者である教師自身が自然体験をしておかないと子どもたちの指導はできない。

幸い植草の森にはありすぎるほどのタケ類があり、ドングリ、シイの実等の木の実も豊富である。野草は現在アズマザサに邪魔されて生育数は少ないが、笹を刈り取り、タケや木を伐採し森林内に太陽光が差し込むようになると、森全体がビオトープとなり豊かな自然の姿を見せてくれるものと思われる。

このような森で環境を学び自然の産物で物作りをすると、その経験を直接子どもたちへ伝えることができる。自然の中で共生している生物の姿を学習することは、人の優しさを育む最適な教材である。

また、一方では森の自然は強肉弱食の世界であり、自己、子孫を残すためには壮絶な戦いを行っている場でもある。そのため、ヒトが自然に入ることにより、生物は身を守ろうと、ヒトにとって危険な動、植物やもの、現象が自然には潜むことになる。

ヒトが生物の共生を破る環境に入るとは当然危険が伴うので、それらの危険を察知し防ぐ方法を身につけることができるようにならなければならない。

水路には水生の昆虫、特にヘイケボタルの飼育が可能であり、暗い森や校庭・大学内外をチカチカ光

りながら飛んでいる姿は幻想的であり、学生には思いつく深い光景となるであろう。

8.6 ビオトープの効果

① 学生が自分たちも作成に参加したビオトープでの動植物の生育の様子を継続観察することにより、多様な生物が生息する環境を体得することができ、大学構内及びそこから広がる地域の良さに気づき、環境保全の意識が高まることが期待される。

生物同士の共生は優しさの根源であり、自分の身を持って他の生物の糧にしている姿に直接触れることにより、豊かな心が育ち、生命尊重の意識が高まる。

知識としては動植物とその生態についての理解が深まり、自然の優しさと厳しさ、多様な生物の共生そして、汚い、怖いといって避けていた昆虫の生態をよく見ていると、ありのままの素直なかわいらしさに気づくであろう。

② 専門家を講師として学生の興味関心に応じた観察会を季節ごとに開くことができ、生物に対する知識が深まるとともに、動植物の多様性に気づき、生物同士のつながりについてより一層の理解が深まる。同時に山の生産物を利用したおもちゃ、食料、薬など、この場所の先住民である縄文人の生活を知り、体験することが出来る。

大学内に手入れの行き届いた里山やビオトープ、畑、水田を作ることにより、身近な環境にいる生物を日常的に観察することができ、自然を構成するすばらしさ、巧妙さを体験的な活動を通して理解し、子ども達へ伝えていくことができる。そして、直接物に触れることで、豊かな心が育ち、命を大切にす意識がたかまる。

③ ビオトープを活用することや周辺の森林を教材として、理科や社会等の教科の学習や学生の自然体験の実習などができ、授業に広がり臨場感が生まれる。

④ 先に述べたがこの地域一帯は希少な植物や昆虫類が数多く生息していた。それらの生物が地域の開発や盗掘により絶滅もしくは危機に瀕している。植草の森を再生する機会を生かしかって生息していた生物を移入、保護育成し、同じ若葉区内で実施されている「生物多様性オフセット」を共同実施して

いくことで植草の森もより豊かになると考えられる。

9. ちばサイの会と植草学園大学との協力関係

森全体の整備が進むに従い、管理や運営の問題とともに、いかに他団体や地域との協力関係を維持発展させるかが課題となる。

初めに解答ありきの考え方よりは、その都度必要に応じ、ゆるやかに課題解決の方策を図ることが望ましいと考える。

10. 今後の課題

10.1 隣接地の整備

森の隣接地についてはいくつかの課題が残されている。隣接地全体の概要を記すと、東側は敷地との境界がフェンスで囲まれ2m弱の道があり、別の所有者の森に続いている。西側は大学のグラウンドでありフェンスが境界となる。南側はフェンスがないが住宅地となっており居住者もいる。北側もフェンスがないが赤地となっており、1m程の段差があり、雨水や汚水が流れ込む旧貯水池となっている。

ここでは、一番課題解決が困難な北側について述べる。

北側は森全体から見ると低地となっており、大学からは一時的に貯水している雨水が定期的に流入している。また、通常の天候の雨水も低地なので自然に流れ込んでいる。問題なのは森の境界の北東側先端に千葉市の土管の開口部があり、生活污水が流入していることである。したがって、森の北側低地には雨水と汚水が同時に流入している。

雨期等で降水量が多い時期は下流に自然に流れ出る量より雨水の流入量が多くなり、幅約10m距離約50m、高さ最大で30cmから50cmの貯水池となる。降水量が少ない時期では、底部が泥地のため地下への

浸透と、蒸発で水量が減少し、夏場や雨水がない月はほとんど干上がる状態となる。全体的には汚水に汚染された水のため、恒常的に水生動物が住める環境にはない。これまでの観察では、水生植物は発生していないがプランクトンやザリガニやカタツムリ、クモ等の小動物がかるうじて生息している。

これらの小動物やプランクトンを求めて、ダイサギ・アオサギ・カルガモ・カワセミが観察されている。これら水鳥の観察を続けていくためには、この貯水池の浄化が最大課題である。

生活排水の問題は、浄化方法を含め、流出経路の変更を検討すると、今後行政側との交渉が必要になるかもしれない。また、汚水と雨水の境界を設定するとか、現状より少しでも浄化する工夫が様々考えられる。(藤村政好)

11. 謝辞

子ども達の自然体験や自然観察のために、植草の森を快く利用させていただいた植草学園大学のご理解に深く感謝する。また自発的に作業に参加された本学の学生やちばサイ会員の皆様には大変お世話になりました。改めて御礼申し上げます。

12. 参考文献

1. ジョセフ・コーネル、「シェアリングネイチャー」、日本ネイチャーゲーム協会、2012
2. 和田武ほか、「木と遊ぼう」、アメリカ森林協議会
3. アル・ゴア、「不都合な真実」、講談社、2007
4. 「現代地球環」「日本型環境教育の提案」、清里環境教育フォーラム
5. 津村俊充、山口真人、「人間関係トレーニング」、ナカニシヤ出版
6. 「壊した自然里山で穴埋め」朝日新聞、2013.8.13 夕刊

Forest Regeneration in UEKUSA-GAKUEN University

Masanori NUKUI ^[1]	Uekusagakuenn University
Sumio TAJIMA ^[2]	Members of NPO The Chiba Science Association
Mikoto KAMEI ^[3]	Members of NPO The Chiba Science Association
Michiko HIRAI ^[4]	Members of NPO The Chiba Science Association
Masayosi HUJIMURA ^[5]	Members of NPO The Chiba Science Association

There is approximately 2ha of wooded area on the Uekusa Gakuen University campus. Since the forest was not maintained, it was difficult to enter. Members of NPO The Chiba Science Association and University faculty and students have recently constructed a trail and a playground to enable children to study nature. This document describes the process of forest management, introduces the activity of The Chiba Science Association and demonstrates the feasibility of using the forest as an educational tool.

Keywords: Nature Experiences, Nature Observation, Conservation of Threatened, Biodiversity Experience Biotope

-
- [1] Masanori NUKUI
 - [2] Sumio TAJIMA
 - [3] Mikoto KAMEI
 - [4] Michiko HIRAI
 - [5] Masayosi HUJIMURA