

動物相に着目した生態系の健全性に関する評価とその対策 -東京都市大学横浜キャンパス中庭ビオトープをケーススタディとして-

田中 章 研究室

1131020 飯田 真央

1. 研究の背景と目的

本研究室では都市域において顕在化している生物多様性の損失を補償するシステムである「ビオトープ・パッケージ」を提唱している。さらに2010年3月1日にビオトープ・パッケージを東京都市大学横浜キャンパス中庭に設置した。この東京都市大学横浜キャンパス中庭に設置されたビオトープ・パッケージ（以後本学ビオトープ）は過去の卒業生の研究によって植物161種、動物108種の出現が確認されている。このことから、本学ビオトープは多くの生物のハビタットとして機能していることがわかる。しかし前述のように確認された種数に着目し、本学ビオトープの生物多様性を評価した研究はあるが、確認された動物相に着目して生態系の健全性を評価した研究はない。そこで本研究では、動物相に着目し本学ビオトープの生態系の健全性を評価すること、および、その評価を踏まえた具体的な対策を提案することを目的とする。

2. 研究方法

本学ビオトープの生態系の健全性を評価するため、本学ビオトープの動物相を食物連鎖図で整理し、横浜市の良い水田・水辺植物群落の生態系（食物連鎖図）と比較した。比較結果から小型鳥類、バッタ目に注目すべきと考え、周辺緑地に生息する小型鳥類、バッタ目を調査した。最後になぜそれらが出現しないのか、またどうすれば出現するのかを明らかにするため、周辺緑地に生息する小型鳥類、バッタ目の、種のハビタット情報を文献で収集し、その結果から具体的な対策を考えた。

3. 研究結果

3-1. 本学ビオトープについて

表1 小型鳥類とバッタ目の種数の比較

調査地	種数(種)	小型鳥類 主に肉食性	バッタ目
本学ビオトープ		4	4
寺家町		8	11
舞岡町		7	9
舞岡町の休耕田		6	8
四季の森		8	12

出典：横浜市公害対策局（1991）

本学ビオトープは神奈川県横浜市都筑区に位置する、縦約36.5m、横約2.8mの面積約100㎡の人工の、湿地を模したビオトープである。

2010年3月から2015年1月までに本学ビオトープで確認された動物が、昆虫類66種、両生類4種、爬虫類3種鳥類16種、魚類7種、貝類7種、甲殻類3種、両生類(幼体)2種の計108種である。

これら108種を横浜市が作成した食物連鎖図（横浜市公害対策局，1991）にあてはめたのち、横浜市に存在する良好な水田（寺家町、舞岡町）・水辺植物群落（舞岡町の休耕田、四季の森）の食物連鎖図と比較した。比較した結果、本学ビオトープは横浜市に存在するビオトープに比べ、小型鳥類（主に昆虫食）、バッタ目の種数が少ないことが明らかとなった。表1にそれぞれの種数をまとめた。以上のように本学ビオトープは小型鳥類（主に昆虫食）、バッタ目の種数が少なく、現状より健全な生態系を構成する余地があると評価できる。さらに今後小型鳥類（主に昆虫食）、バッタ目を誘致することが有用であると考えた。

3-2. 周辺緑地での生息状況

周辺緑地での小型鳥類（主に昆虫食）、バッタ目の生息種を調査し、結果を表にまとめた（表2, 3）。表から小型鳥類（主に肉食性）のカワセミ、キセキレイ、ジョウビタキ、メジロ、ルリビタキ、バッタ目のイボバッタ、ササキリ、セスジツユムシ、ハラヒシバッタ、以上9種が周辺緑地で確認された、誘致しやすい種であることが明らかとなった。

3-3. ハビタット情報について

前項で明らかとなった9種のハビタット情報を文献で調査し、結果を表にまとめた（表4）。表から、出現しない要因が、カワセミはダイミングするために適した水深が本学ビオトープにないから、キセキレイは上流、清流を好むから、メジロはエサとなるものがないから、ルリビタキは本学ビオトープには当てはまらない薄暗い林内を好むから、イボバッタは本学ビオトープには露出した地面がないから、ササキリは本学ビオトープのような日の当たる明るい環境には出現しないからであると考えた。これらの要因に対する具体的

表2 周辺緑地での小型鳥類（主に肉食性）の生息状況

種名	学名	調査地			
		本学ビオトープ	都筑中央公園	山崎公園	徳生公園
カワセミ	<i>Alcedo atthis</i>		○	○	○
キセキレイ	<i>Motacilla cinerea</i>		○	○	○
コゲラ	<i>Dendrocopos kizuki</i>	○		○	○
シジュウカラ	<i>Parus major</i>	○		○	○
ジョウビタキ	<i>Phoenicurus aureus</i>			○	○
ハクセキレイ	<i>Motacilla alba</i>	○	○	○	○
メジロ	<i>Zosterops japonica</i>		○	○	○
ルリビタキ	<i>Erithacus cyanurus</i>			○	

出典：港北ニュータウン緑の会通信（1994～1998）
首都高速道路公団（2005）

で実現可能な対策として、鳥類については、エサ台を設置し、エサとなる食べ物、例えばミカン、リンゴなどを置くことが考えられた。さらにビオトープ上空を飛翔する鳥がつかまるための止まり木を設置することが考えられた。バツタ目については主なハビタットとなる畔部、草地を現状よりさらに創造するため、土を複数個所に集中的に盛ることが考えられた。よってこれらの対策でジョウビタキ、メジロ、イボバツタ、ハラヒシバツタが出現すると考えた。

4. まとめと考察

食物連鎖図の比較から、本学ビオトープはより健全な生態系を構成する余地があり、今後小型鳥類（主に昆虫食）、バツタ目を誘致することが有用であると考えた。さらに周辺緑地にはそれらの種が生息していることから、出現の可能性があることが明らかとなった。また、周辺緑地に生息する小型鳥類、バツタ目のハビタット情報より、出現しない要因が「その種が現在の本学ビオトープのハビタットに適していない」、「その種のエサとなる生物が本学ビオトープにはいない」の2つであることが明らかとなった。そして出現しない要因に対する具体的で実現可能な対策としてエサ台・止まり木の設置、盛り土の創造が考えられた。

このように動物相に着目した生態系の健全性の評価から管理対策を行うことで、本学ビオトープがさらに健全で、多くの生物のハビタットとなるビオトープになることが可能であると考えた。

【引用文献】

港北ニュータウン緑の会（1994～1998）港北ニュータウン緑の会通信第5～8号

表3 周辺緑地でのバツタ目の生息状況

種名	学名	調査地				
		本学ビオトープ	烏山公園	都筑中央公園	徳生公園	山崎公園
アオマツムシ	<i>Truljalia hibernis</i>	○				
イボバツタ	<i>Trilophidia japonica</i>		○			
オンブバツタ	<i>Atractomorpha lata</i>	○	○			
エンマコオロギ	<i>Teleogryllus emma</i>	○				
ササキリ	<i>Conocephalus melas</i>		○			
ショウリョウバツタ	<i>Acrida cinerea</i>		○			
セスジツムシ	<i>Ducetia japonica</i>		○			
ツツレサセコオロギ	<i>elarifictorus micado</i>	○				
ハラヒシバツタ	<i>Tetrix japonica</i>		○			

出典：港北ニュータウン緑の会通信（1994～1998）
首都高速道路公団（2005）

表4 ハビタット情報

種名	ハビタット情報
カワセミ	湿地、用水などの水辺に生息し、水辺の杭や水草、枝などに止まり川魚やザリガニ・エビなどを食す
キセキレイ	主に上流部で生活する昆虫類、特にバツタ類、カゲロウ類をよく食べる
ジョウビタキ	市街地でも普通にみられ、低い枝や杭の上に止まり、地上の昆虫などを見つけると舞い降りて捕食する
メジロ	よく茂った常緑広葉樹林をもっとも好む甘いものが好きで、カキの実や、ウメ、サクラ、ツバキの花の蜜も食べる
ルリビタキ	薄暗い林内を好み、主として、樹林内の低層部で林床の虫を空間を利用して襲うタイプの採食者である
イボバツタ	地面が露出した場所に普通にいる
ササキリ	林縁、林間、疎林内のササ、タケ、灌木、草本の上にいる。けっして明るい草原にでてこない
セスジツムシ	樹上性のマント群落の虫である。しかし人家近くの空き地や庭の灌木や高茎草本上にも多い
ハラヒシバツタ	比較的乾燥した草地に多いが、湿った草地でもかなり普通に見られる

出典：中村（1995）、日本直翅類学会（2006）

中村登流（1995）原色日本野鳥生態図鑑。保育社（大阪府）pp301
日本直翅類学会（2006）バツタ・コオロギ・キリギリス大図鑑。北海道大学出版会 pp687
横浜市公害対策局（1991）横浜市陸域の生物相・生態系調査報告書。横浜市公害対策局環境管理室（神奈川県）pp61
横浜市公害対策局（1991）横浜市陸域の生物相・生態系調査報告書 食物連鎖図。横浜市公害対策局環境管理室（神奈川県）pp61