

東京都市大学横浜キャンパス中庭ビオトープ・パッケージに

おける累積確認動植物に関する研究

田中 章研究室

1031028 岩松 俊英

1. 研究の背景と目的

湿地は、陸域と水域の接点であるため多種多様な生物が生育・生息している（日本国際湿地保全連合,2014）。しかし、横浜市の湿地の面積は、1962年時点で、3713ha 残っていたものが、50年後の2012年は227haと、3486ha減少している（図1）。

東京都市大学田中研究室では、生物多様性の減少の問題を解決する1つの策として、2004年10月から東京都市大学横浜キャンパス2号館に屋上ビオトープを施工し、2010年3月1日から同年3月31日にかけて本学横浜キャンパスの中庭にて「中庭ビオトープ・パッケージ」（以後、本ビオトープと称す）を施工した（田中ら,2007）。

本ビオトープに関する過去の研究では、ヒートアイランド現象の緩和効果を持つこと、景観が人に対して癒しの効果を与えること、藻類抑制手法として浮葉植物の繁茂が有効であること、メダカの本生種として実際の河川と同等に機能することが明らかになっている。しかし、本ビオトープ施工後の植生の変化及び動物の確認状況が整理されていないという現状がある。

そこで本研究では、中庭ビオトープ・パッケージが生物多様性保全に寄与していることを証明することを目的とする。

2. 研究方法と研究期間

2010年から2012年までに、本ビオトープで確認された動植物のデータは、本研究室が過去に記録したデータを基にまとめた。2013年以降のデータは、植物については任意観察調査や月1度の全生育種調査を、動物については任意観察調査をすることで把握した。

研究期間は、2013年1月から2014年1月である。

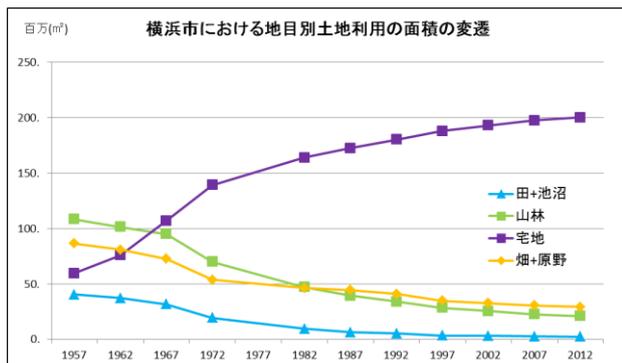


図1 横浜市における地目別土地利用の面積の変遷
出典：横浜統計書(1957～2012)より作成

3. 研究結果

3-1. 中庭ビオトープ・パッケージにおける植物について

本ビオトープで2010年から2014年1月15日現在までに確認できた植物は、コケ類2種、シダ類10種、木本類5種、草本類131種、合計148種である。各年の調査方法に違いはあるが、年を追うごとに確認できた種が増加している傾向にある。

植栽種は、本ビオトープが谷津田を模したものであるため、湿生植物が中心である。植栽した植物以外で自然に生えてきたものを発生種と定義した結果、発生種は27種の内26種が水辺または湿った場所を好む種で占めていた。

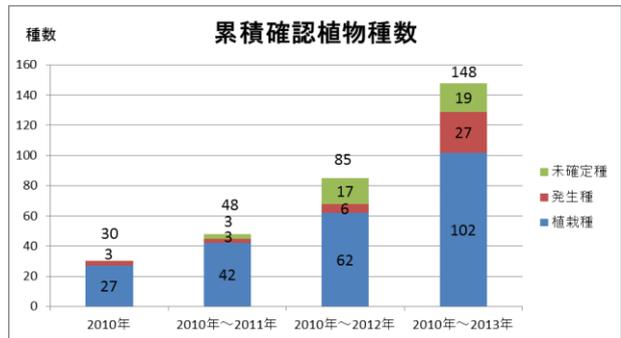


図2 累積確認植物種数

表1. 活着種一覧

活着種一覧			
デンジソウ	サデクサ	マツモ	ミズキンバイ
クリソウ	サクラソウ	アサザ	キキョウ
フキ	フジバカマ	トチカガミ	カキツバタ
ヒメシャガ	ヒメホタルイ	ウチウラン	トクソウ
ミズニラ	ハンノキ	イヌタデ	ボントクタデ
ミゾソバ	ウマノアシガタ	キツネノボタン	コウホネ
スイレン	ヒツジグサ	ドクダミ	ハンゲショウ
タネツケバナ	オランダガラシ	コモチマンダモ	ミソハギ
セリ	ハス	ハナトラノオ	ペニーロイヤルミント
イトヌキモ	イソギク	サワギキョウ	ツワブキ
フイリノハナショウブ	イグサ	オオカナダモ	オヒルムシロ
ヒルムシロ	クロモ	オモダカ	ナガバオモダカ
クワイ	イワギボウシ	ホテイアオイ	ヤエタマノカンザシ
ノハナショウブ	サギソウ	クサイ	ツユクサ
ヒメガマ	モウコガマ	イネ	アオウキクサ
ウキクサ	セキショウ	カンガレイ	サンカクイ
カヤツリグサ	シュロガヤツリ	ハリイ	マツバイ
ガマ	コガマ		

注) 植栽した年に枯死し再度植栽した種は除く
RDBは国及び神奈川県が記載しているのを参考
網掛け部分はRDB記載種である

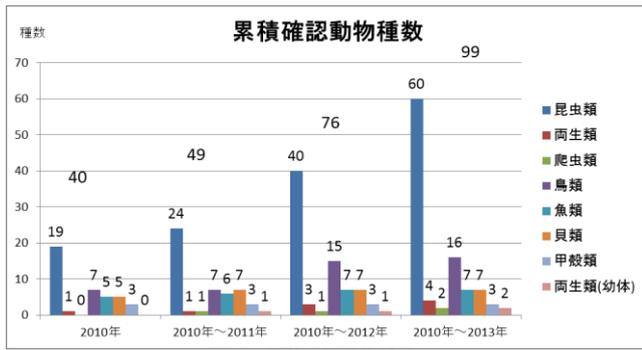


図3 累積確認動物種数

2年以上生育した種(植栽した年に枯死し再度植栽した種は除く)を活着種と定義した。活着種は合計70種(活着率は全体の47%)確認できた。これより、人工物のパレットを基盤とする本ビオトープにおいても、多くの種が適応できることが明らかとなった。また、活着種の内、16種(全体の10%)はRDB記載種であり、そのうちの13種は湿生植物であった。

3-2. 中庭ビオトープ・パッケージにおける動物について

2010年から2014年1月15日現在までに確認できた動物は、昆虫類60種、両生類4種、爬虫類2種、鳥類16種、魚類7種、貝類7種、甲殻類3種、合計99種である。

2年以上確認した種を定着種と定義した。定着種は合計58種(定着率は全体の59%)確認できた。また、アズマヒキガエルやカルガモといった季節限定で出現する種が確認されている。また、アズマヒキガエルは、本ビオトープで産卵をし、カルガモは、水浴びや魚類・甲殻類を食べに飛来することが確認できた。植物と同様に各年の調査方法の違いはあるが、年を追うごとに確認できた種が増加傾向にある。人工物のパレットを基盤とする本ビオトープを多くの種がハビタットの一部分として利用することが明らかとなった。定着種の内、6種(全体の6%)はRDB記載種であり、そのうちの水辺及び湿地を必要とする種は5種であった。

4. まとめと考察

確認された植物は、60科114属148種確認と、種の多様性が高く、植物相が豊かであるといえる。本ビオトープは谷津田を模したものであるため、70種の活着種が確認できたことから(活着率は全体47%)人工物のパレットを基盤とする本ビオトープにおいても適応し、生育することが明らかとなった。

動物に関しても、27目71科99種確認できたことから、種の多様性が高く、動物相が豊かであるといえる。定着種を58種(定着率は全体の59%)確認できたことから、本ビオトープにおいても適応することができ、ハビタットの一部分として利用し、生態系ネットワークの構築に寄与しているのではないかと考察する。また、アズマヒキガエル

表2. 定着種一覧

定着種一覧			
ガムシ	メダカ	マルタニシ	モノアラガイ
アズマヒキガエル	カワラヒワ		
ショウジョウトンボ	オオシオカラトンボ	シオカラトンボ	ギンヤンマ
アキアカネ	アジアイトトンボ	オオカマキリ	コバネハサミムシ
オンブバッタ	アブラムシ	ミズムシ	アメンボ
ヒメアメンボ	ナミテントウ	キイロテントウ	マツモムシ
ハイイロゲンゴロウ	カブトムシ	セマダラコガネ	ナガゴマフカミキリ
ガガンボ	モンキチョウ	モンシロチョウ	クロアゲハ
アゲハチョウ	キアゲハ	アオスジアゲハ	イチモンジセセリ
セスジスズメガ	オオスズメバチ	キアシナガバチ	セイヨウミツバチ
タイリクバラタナゴ	ニホンバラタナゴ	モツゴ	ドジョウ
ホトケドジョウ	カワニナ	サカマキガイ	ドブガイ
ニホンアマガエル	ウシガエル	カルガモ	キジハト
カワラバト	ハシボソガラス	シジュウカラ	ヒヨドリ
ムクドリ	ツグミ	スズメ	ハクセキレイ

注) RDBは国及び神奈川県が記載しているのを参考
網掛け部分はRDB記載種である

やカルガモといった季節限定で出現する種は、毎月ではなく一時だけ利用することが明らかになった。

確認された植物は活着種の内、RDB記載種が16種(全体の10%)確認できた。動物は定着種の内、RDB記載種が6種(全体の6%)確認できた。合計22種(全体の14%)確認したことにより、絶滅の恐れのある種でも生育・生息環境として機能しており、種を保全できる可能性がある。

本ビオトープで確認できた動植物の合計が247種である。これより、人工物のパレットを基盤とする本ビオトープは、生物多様性の価値が高いことを示している。活着種・定着種を確認したことにより、人工物のパレットを基盤とする本ビオトープでも、適応することが明らかとなった。横浜市の水辺が急激に減少したことにより、水辺及び湿地を必要とする種が減少することが明らかとなった。本ビオトープを設置することにより、湿地を保全及び復元することできるため、生物多様性を豊かにする効果を期待できる。生物多様性減少及び湿地面積減少の問題を解決する1つの策として、本ビオトープのような人工的に造られた湿地型ビオトープを造成することにより、小規模ながらも湿地と同じ効果を発揮することができ、湿地面積の増加につながる効果が期待できる。これより、本ビオトープが都市に普及することで、湿地面積の増加につながり、さらに、孤立した場所でも経路して移動できるようなハビタットを結ぶ生態系ネットワークの形成に寄与できると考えられる。

以上のことで、中庭ビオトープ・パッケージは生物多様保全に寄与していることを明らかになったと結論づける。

今後は、確認種の状況を明らかにしていき、最新の情報を蓄積することで、保全対策の基礎資料となるため、継続することが必要不可欠である。

【主要引用文献】

- 田中章, 佐藤正輝, 酒井浩平, 青柳亨, 赤松宏典, 跡部剛(2007)屋上緑化におけるビオトープ・パッケージに関する研究. 造園技術報告集 2007, p40-43.
- 日本国際湿地保全連合(2013)生物多様性と湿地.
<http://japan.wetlands.org/>, 2014. 1. 14.
- 横浜市(1958)第36回横浜市統計書. 横浜市, 神奈川県, 651pp.
- 横浜市(2013)横浜市統計ポータルサイト.
<http://www.city.yokohama.lg.jp/ex/stat/toukeisho/new/#01>, 2013.11.26.