はじめに

この度実施した自然環境基礎調査は、三条市環境基本計画に基づき、三条市における動植物の生態系を把握し、今後の自然環境保全行政の基礎資料とすることを目的として実施するものである。

平成16年度から平成17年度にかけて旧三条市において実施した自然環境基礎調査は、普段よく目にする生き物の中から35種の指標生物を選定し、160人を超す生き物調査員の方々が三条市の自然環境の現状に関心を寄せていただいたことは大きな収穫であったと思う。

今回の調査は栄、下田地区を加えた市全域を調査範囲とし、一般市民公募による「生き物調査員」が参加し、10種類の指標生物（特定外来生物２種類含む）を調査した。また、「三条市自然環境基礎調査委員会」では、４つの特定エリア（月岡トリムの森周辺、しらさぎ森林公園周辺、北五百川棚田周辺、吉ケ平～八十里越周辺）を設定し、各エリアの生物相について調査を行う特定エリア生物相調査を実施した。

さらに、指標生物調査及び特定エリア生物相調査の結果を踏まえ、三条市の自然環境について、ゾーン別（田んぼ、里地里山、河川、奥山）、生物相別（植物相、昆虫相、鳥類相、動物（哺乳類）相、外来種）の特徴を明らかにしたものである。

一般市民公募による「生き物調査員」からの指標生物、特定外来生物の発見報告と「自然環境基礎調査委員」の調査結果を合わせ見ることにより三条市の自然環境の現状と課題が見えてくるものと思われる。

委員長　岩　﨑　　武

1　調査の目的

現在の三条市は、平成 17 年 5 月 1 日に三条市、栄町、下田村が合併したことで、広大な地域の中により多様な環境特性を持つようになった。これらを保全するためにも自然環境に配慮しながら上手に自然と人との関係を保っていくことが重要とされている。

しかし、急速に発展してきた現代社会においては、経済活動の増大に伴い、自然環境に大きな負荷を与えてきた。このことにより貴重な自然環境が失われてしまうことが懸念されている。

本調査は、今後新たに作成する環境基本計画に盛り込むこととしている自然環境保全行政の基礎資料とすること及び調査を通じ多くの市民から自然環境の保全への意識を高めてもらうことを目的として市民参加型で行った。

2　調査の概要

今回の自然環境基礎調査では、前回の自然環境基礎調査で行った指標生物調査の他に特定エリア生物相調査を加え、２つの方法で調査を実施した。

2-１ 指標生物調査

指標生物調査は、調査対象とする生物の生息環境や生態から、その地域の環境を推し量ろうという調査手法である。今回は、特定外来生物 2 種類を含め 10 種類の動植物を指標生物とした。

具体的な調査実施要領は、次のとおりである。

・調 査 員：一般公募市民による生き物調査員及び自然環境基礎調査委員
・調査対象：指標生物（特定外来生物を含めた 10 種類）
・報告方法：指標生物をみつけだし、その種類とみつけた場所を報告する。
・調査期間：平成 25 年 4 月～ 12 月
・結果集計：指標生物の種類毎に三条市地形図に発見場所をプロットし記録する。
（※「調査の手引書」を自然環境基礎調査委員会で作成し、生き物調査員に事前配布した。）

2-２ 特定エリア生物相調査

指標生物調査だけでは、自然環境基礎データとして不足の感が否めないため、特定エリアを定め、そのエリアにおける生物相調査を自然環境基礎調査委員で行うこととした。

田んぼ、河川、里山、奥山などから調査エリアを選定したが、調査工数や時間的制限もあるため、既存データが存在する場合はそれを活用することとした。

・調 査 員：三条市自然環境基礎調査委員
・調査対象エリア：（１）月岡トリムの森周辺
　　（２）しらさぎ森林公園周辺
　　（３）北五百川棚田周辺

（4）吉ヶ平～八十里越周辺

・調査方法：自然環境基礎調査委員が特定エリア内で目についた動植物を記録する。

・調査日程：平成 25 年 4 月～ 12 月

・集計方法：観察した動植物を種類ごとに分類する。

一斉調査の実施

地区	調査場所	第 1 回開催日	第 2 回開催日
三条地区	槻の森運動公園と田川沿い周辺	5 月 26 日 9 時～ 11 時 30 分	9 月 29 日 9 時～ 11 時 30 分
栄地区	しらさぎ森林公園とその周辺		
下田地区	北五百川の棚田とその周辺		

指標生物の調査期間中、生き物調査員と自然環境基礎調査委員が一緒に調査を行う機会を設け、情報交換や調査指導、アドバイスを行うこととした。実施回数は上表のとおり、3 地区でそれぞれ 2 回開催した。なお、一斉調査では指標生物はもちろん、観察した生き物の種名を記録することとした。

3　調査方法と結果

3-１ 指標生物調査

3-１-１ 指標生物調査の方法

指標生物調査とは、生物の生態的特長を利用して、その生物の生息を確認することでその場所の自然環境の状態を推し量ろうとする調査である。川などの水質調査などに利用される水生生物（カワゲラ、ヘビトンボ、ヤゴなど）はよく知られている。

今回の調査では、比較的みつけやすく自然環境の指標としてわかりやすいものに特定外来生物の植物２種を加え指標生物とした。

■選定した指標生物：　トノサマガエル、オオカマキリ、ゲンジボタル、アキアカネ、セミ、スズメ、ツバメ、カワウ、オオキンケイギク（特定外来生物）、アレチウリ（特定外来生物）

■指標生物の解説

(1) トノサマガエル （両生類） 	生態	産卵　田んぼや池などの水の中に産卵する。 幼生　オタマジャクシ。田んぼや池などの水の中でミジンコなどを餌にしている。 成体　水の中で過すことが多いが、時々岸に上がる。餌は小さな昆虫など。
	指標環境	田んぼや水路の水辺環境に餌となる小さな生き物が多く生息する環境、健全で豊かな里山環境 ・新潟県が絶滅危惧Ⅱ類に指定している。 ・田んぼの多い新潟県であるが、生息環境の減少が主な要因と考えられている。
(2) オオカマキリ （昆虫） 	生態	・6月頃幼虫が孵化（ふか）する。孵化したときから親と同じ形で、脱皮を繰り返し成虫になる。幼虫には翅（はね）が無い。 ・幼虫も成虫も前足がカマのようになっていて、昆虫などの獲物をがっちり押さえ込んで食べる。肉食性。 ・秋に木の枝や茎などに泡のような卵をうみつける。
	指標環境	・小さな幼虫から大きな成虫までの餌となる、いろいろな大きさの昆虫などが住める多様な環境がある。 ・卵を産み付ける木や草がある。

(3) ゲンジホタル

（昆虫）

生態	産卵　初夏、水辺のコケや草に産卵 幼虫　流れが緩やかで、水温があまり上がらない小川にいる。エサは巻貝のカワニナで、天敵はヤゴやカエル。 サナギ　４月末～５月上旬に上陸し、土にもぐる。 成虫　６月中旬くらいに成虫になる。オス、メスとも発光し、オスは交尾後にメスは産卵後に一生を終える。
指標環境	・水辺にコケや草が生えている。 ・緩やかで水温が安定している。 ・濁りがなくカワニナが生息している。 ・水辺近くに柔らかい土がある。 ・夜暗くなる、広い飛翔空間がある。 ・小川の流れる田んぼや畑、健全な里山環境

(4) アキアカネ

（昆虫）

生態	産卵　秋、田んぼや池等の水の中に産卵する。 幼虫（ヤゴ）　春、田んぼに水が入ると卵は孵化（ふか）しヤゴとなり、ミジンコやオタマジャクシ等を食べて成長、６月中・下旬に羽化成虫となる。 成虫　成虫はいったん水辺を離れ、山や林間で夏を過ごし、秋になると水辺に戻り産卵をして一生を終える。
指標環境	ヤゴは水中生活をするため餌となる小さな水生生物が多く住む田んぼや流れのゆるい水路がある環境が必要。

(5) セミ

（昆虫）

ヒグラシ

生態	種類によって、湿気を好むもの、乾燥を好むもの、安定した環境を好むもの、人の手が加わった環境でも大丈夫なものと違いがある。そのため、そこに住むセミの種類によってその場所の環境を類推することができる。
指標環境	・ハルゼミ…丘陵地の松林。ある程度規模のある健全な松林。 ・ニイニイゼミ…幼虫は湿気のある土を好む。幼虫、成虫ともサクラの木を好む。 ・アブラゼミ…人里から山地まで幅広く生息し、高温多湿を好む。市街地や果樹園にも多い。 ・ヒグラシ…湿った林と土のある安定した環境。低山から山地の薄暗い広葉樹、杉やヒノキ林。 ・ミンミンゼミ…幼虫は傾斜地の乾燥した土中を好む。森林性のセミ。鎮守の森のように安定した大木のある森。 ・ツクツクボウシ…平地から低山の暗く湿った林。森林性のセミ。

(6) スズメ （鳥類） 	生態	・地上で草の種子や人の落とした物を食べる。子育て時は昆虫類も食べる。 ・人の暮らしと密着した生活をしている小鳥で、市街地や農耕地に多い。
	指標環境	・平地から山地にかけて営巣に適した人家のあるところ。 ・草地、農耕地や立木があり昆虫、草木の種子などの餌があるところ。
(7) ツバメ （鳥類） 	生態	・飛行が巧みで、飛びながら昆虫を補食したり水を飲む。 ・夏鳥として渡来し、市街地の建物に泥を主材にした、おわん型の巣をつくる。
	指標環境	・巣材である泥、食物となる昆虫、営巣に適した建物など、人間の生活を上手く利用するツバメは、人の暮らしや環境を映し出す鏡でもある。
(8) カワウ （鳥類） 	生態	・繁殖期は地域により異なり、全国的にみると一年中繁殖している。 ・水辺に近い林で集団で営巣し、近くの湖沼、河川等で潜水して魚を捕らえる。
	指標環境	・河川改修で魚の隠れる場所が少なくなり、魚を捕りやすくなった結果、漁業被害が問題になっている。 ・猟銃で駆除や追い払いなど続けた結果、営巣地から追い払われたカワウは別の地域に移動し、生息域を拡大してしまう悪循環が起きている。
(9) オオキンケイギク （植物）**※特定外来生物** 	生態	・北アメリカ原産のキク科５～７月頃に咲き黄色の花弁は歯状に切れ込む。 ・中心部（筒状花）も同色で美しく目立つ花である。 ・株状になり高さ30～70㎝くらい、根本の葉は長い柄があり３～５小葉に分かれる。
	指標環境	・強靱な性質で繁殖力が強く、全国的に野生化し、大群落を作るため生態系への影響が心配される。

(10) アレチウリ		
（植物）**※特定外来生物** 	生態	・北アメリカ原産のウリ科、葉は10～20㎝くらいの遠心形で浅く５～７裂する。 ・基部は浅めの心形、両面ざらつき、長い葉柄があり互生する。 ・巻きひげで他の物によじ登り、夏から秋にかけて黄白い花をまばらに付け、コンペイトウ状の実を付ける。 実には軟毛や刺状の粗い毛が生えている。
	指標環境	・ツルを伸ばして巨大な生育をする難防除雑草である ・良く生育した物は茎長10 m以上、分枝数は100本以上、25,000以上の種子を生産しアメリカシロヒトリの食草にもなるので、生態系への影響が心配される。

※ 特定外来生物とは

人の命や体、生態系、農林水産業などに被害を与える恐れがある生物を外来生物法に基づき、環境省が指定。H25年９月１日現在、１科13属93種（計107種類）。飼育や栽培、保管、運搬、輸入などが原則禁止されている。個人が違反した場合、懲役３年以下または300万円以下の罰金などが科せられる。

三条市内で確認されるものとして、ウシガエル、ブラックバス（オオクチバス、コクチバス）、ブルーギル、オオキンケイギク、アレチウリなどが挙げられるが、今回は市内で生息範囲を拡大しつつあると思われる植物２種を調査対象とした。