



研究紹介	
武甲山に生育する絶滅危惧植物ミヤマスカシユリの保全研究－個体の維持・増殖と危険分散－	1
別所沼(さいたま市)および山ノ神沼(蓮田市)における生態工学技術を導入した沈水植物による浄化・資源化	2
研究部門の紹介	3
水環境担当	3
環境学習・イベント	4



皆様、新年明けましておめでとうございます。

ニュースレター第2号をお届けします。

埼玉県環境科学国際センターは、創立して10年目を迎えますが、創設以来、4つの機能(左図)を果たすため、様々な活動を展開してまいりました。特に、昨年は「里川再生クリニック」をスタートし、みどりと川の再生の一翼を担うとともに、アジア地域に向けた新たな国際貢献事業を開始しました。

本年も引き続き、環境問題の解決に向け努めてまいりますので、今後とも

センターが有する4つの機能 当センターの活動に対するご支援・ご協力をお願い申し上げます。

### ◆研究紹介

環境科学国際センターでは、環境の把握、環境問題の解決、環境の創造に向けて様々な試験研究を行っています。その一部をご紹介します。

## 武甲山に生育する絶滅危惧植物ミヤマスカシユリの保全研究 －個体の維持・増殖と危険分散－

ミヤマスカシユリは、秩父地方にある武甲山(写真1)で1940年代に発見された野生のユリです。県内では武甲山にしか生育しておらず、全国的にみても、武甲山以外に、茨城県久慈山地でしか確認されていない極めて希少な植物です。このユリは、茎が細く、弓のようにしなりながら、その先端に上向きに咲く大きなオレンジ色の花をつけます(写真2)。普段私たちがよく見かけるスカシユリからすると、一見奇妙な形に見えますが、これがミヤマスカシユリの特徴です。

武甲山に自生するミヤマスカシユリの個体数は年々減少しています。これは、人間活動による開発や、サルやシカなどの野生動物による食害が原因だされています。このため現在、このユリは、人や動物が近寄ることができない、ほぼ垂直に近い断崖絶壁でしか見るこ



写真1 武甲山



写真2 ミヤマスカシユリ

とができなくなっていました。

このような状況から、ミヤマスカシユリは、国と埼玉県がそれぞれ発行するレッドデータブックにおいて、「ごく近い将来における絶滅の危険性が極めて高い種(絶滅危惧ⅠA類)」としてリストアップされています。さらに、県は、「埼玉県希少野生動植物の種の保護に関する条例」に基づいて、ミヤマスカシユリを「県内希少野生動植物種(表1)」のひとつとして指定し、重点的に保護する方針を示しています。

環境科学国際センターでは、2002年から現在に至るまで、ミヤマスカシユリの保全研究の一環として、個体のバックアップ体制の整備を、その維持・増殖と危険分散の観点から進めてきました。

この研究では、まず、ミヤマスカシユリの絶滅を回避するために、球根の鱗片を滅菌したビンの中で培養し、個体

を増殖する方法の確立を目指しました(写真3)。その結果、この方法の確立により、わずか数個体しかなかったミヤマスカシユリを、数百個体にまで増殖することに成功しました。これらの個体は、野外の環境に順化させることにより、現在では、その多くが野外環境下で花を咲かせるまでに至っています(写真4)。なお、毎年、増殖したミヤマスカシユリの開花期(騎西町では6月下旬頃)には、当センター展示館にお

いて、それらを一般公開しています。公開に関する情報は、当センターホームページを通してお知らせしています。

開花した個体では、人工授粉を行うことにより、種子の採取を試みました。その結果、自家受粉、他家受粉を問わず、多くの種子が採取できました。これらの種子の発芽率を調べたところ、平

均して約43%で、発芽した種子からは実生を得ることもできました。これらのことから、種子を介した個体増殖も可能であることがわかりました。さらに、成熟したミヤマスカシユリでは、地中に木子(栄養繁殖個体)が形成されました。これらの木子を育成することにより、個体を増殖することも可能であることがわかりました。今後、これらの新たな増殖個体が成長し、それらから種子や木子を採取できるようになれば、野外環境下でミヤマスカシユリを安定的に維持・増殖できる体制がある程度整うことになると考えられます。

一方、増殖したミヤマスカシユリを当センター1か所だけで育成すると、育成場所における不慮の事故や生育環境の悪化などにより全滅を招く恐れがあります。このような危険を分散するために、当センターだけではなく、その他の場所でもミヤマスカシユリを育成することが必要です。現在、当センターの他に、秩父地方の4か所に、増殖したミヤマスカシユリを設置し、育成しています。例えば、横瀬町の小学校には増殖個体の鉢植えを設置していますが、これらの個体は、生徒に対する環境教育や地域住民の方々の環境学習にも利用されています。このように、今後は、環境教育や環境学習への利用を兼ねた増殖個体の危険分散を考えることも必要と思われる。

表1 県内希少野生動植物種

動物	
種名	(科名)
ムサシトミヨ	(トゲウオ科)
イモリ	(イモリ科)
ソボツチスガリ	(アナバチ科)
植物	
種名	(科名)
アオネカズラ	(ウラボシ科)
キレハオオクボシダ	(ヒメウラボシ科)
デンジソウ	(デンジソウ科)
イトハコベ	(ナデシコ科)
オニバス	(スイレン科)
タマノカンアオイ	(ウマノスズクサ科)
サワトラノオ	(サクラソウ科)
サクラソウ	(サクラソウ科)
チチブイワザクラ	(サクラソウ科)
チチプリンドウ	(リンドウ科)
キタミソウ	(ゴマノハグサ科)
キバナコウリンカ	(キク科)
ミヤマスカシユリ	(ユリ科)
トダスゲ	(カヤツリグサ科)
ムギラン	(ラン科)
ホテイラン	(ラン科)
コ克蘭	(ラン科)
トキソウ	(ラン科)
ムカデラン	(ラン科)



写真3 球根鱗片培養による個体増殖



写真4 当センターで増殖したミヤマスカシユリ

## 別所沼(さいたま市)および山ノ神沼(蓮田市)における生態工学技術を導入した沈水植物による浄化・資源化

河川では水質汚濁対策の効果が比較的現れているものの、湖沼の水質は依然として改善されているとはいえ、さらなる汚濁対策が必要な状況にあります。このような状況で、水生植物が有する水質浄化機能が注目されています。湖沼が本来有していた水質浄化機能を復活・強化させようという発想です。水生植物のうち、葉、茎、根のすべてが水の中で生活するものは、沈水植物と呼ばれています。当センターでは、水質改善が求められている富栄養化

湖沼の環境改善を目的とした、生態工学技術を導入した沈水植物による浄化・資源化を研究しています。研究は環境省の競争的資金である環境技術開発等推進費を獲得し、福島大学、東北大学、および株式会社フジタと共同で平成19年度より3年間の計画で行っています(図1)。

隔離水界と呼ばれる試験施設を設置している別所沼[さいたま市:面積約2ha、平均水深約1m]および山ノ神沼[蓮田市:面積約3ha、平均水深約2m]

は、現在、アオコが発生するまでに富栄養化が進んでいることから、水質改善が重要な行政課題の一つとなってい



図1 産学官が連携した研究体制

ます。両沼とも、かつては沈水植物が繁茂し、沼底まで水が澄んでいましたが、その消滅とともに透明度が減少したとされています。また、沈水植物は田畑の貴重な肥料として、全国的に有効利用されていました。これらの沈水植物と透明度の関係や資源としての利用実績を踏まえ、両沼において、沈水植物群落の再生・復活による湖沼環境の改善を将来的な目標として、地元自治体、住民の方々及び浄化団体の協力を得て、隔離水界を用いた沈水植物の再生による水質浄化試験(写真1)

および派生バイオマスリサイクル手法の開発を進めています。

沈水植物再生のために、本研究では植生浮島を設置することで植物プランクトンの増殖を抑制しつつ、透明度を改善する手法により、植物の成長に必要な光条件を向上させています。山ノ神沼の試験施設の例では、最も透明度が低下する夏期の調査において、透明度は最大0.9mを観測し、ほぼ山ノ神沼の水深に相当する深さまで大幅に改善しました。現在は、沈水植物の成長を見守っている状態です。研究成果に

ついては、現地説明会等を通じて関係者に理解していただけるよう努めています(写真2)。現在では同一流域から採集した沈水植物を試験的に移植していますが、山ノ神沼の底泥からかつて見られたコウガイモが再生しました(写真3)。現在センターに設置した水槽で大切に育てています。

将来的には、このような沼底に眠っていた植物を復活させていくことで、環境改善を図っていくことが重要と考えています。



写真1 別所沼に設置した試験施設



写真2 山ノ神沼に設置した試験施設の現地説明会



写真3 底泥から再生した沈水植物コウガイモ

## ◆研究部門の紹介

環境科学国際センターは、広範な環境問題に対応する試験研究機関として機能しており、大気環境、水環境、廃棄物管理、化学物質、地質地盤・騒音、自然環境の6つのグループで構成されています。

そこで、今号では水環境担当について紹介します。

### 水環境担当

#### ★水環境のモニタリングと管理手法に関する研究

主要河川の水環境基準達成状況を把握するため、水質モニタリングを行っています。また、地理情報システム(GIS)を用いた環境情報活用システムの開発を行っています。

#### ★水質浄化技術に関する研究

高濃度有機性排水の高度処理を自動制御で行う技術や水生植物を活用した有機汚濁河川や富栄養湖沼の水質浄化に関する研究を行っています。

#### ★水圏生態系保全に関する研究

緑藻類を用いて微量な有害物質の毒性を評価する手法の開発や、県内でも絶滅が危惧されている淡水産二枚貝の生息に必要な環境因子の調査・解析を行っています。



## ◆環境学習・イベント

### 彩の国環境大学

当センターでは、環境学習の機会を提供するとともに、循環型社会の構築に向けて地域で環境保全活動や環境学習活動を行うリーダーを育成することを目的とし、開設以来毎年度「彩の国環境大学」を開催しております。

今年度も、応募して頂いた「基礎課程」43名、「実践課程」42名の方々に、9月6日(土)の開講式から12月6日(土)の閉講式の間、それぞれ5週間にわたり5日間10講座を受講していただきました。

基礎課程の受講生の皆様には、環境問題全般について基礎的な知識を、また、実践課程の皆様には、専門的な知識や地域で活動する指導者になっていただくために必要な知識や手法を学んでいただきました。

講座では、各分野の講師による講演をはじめ、当センターのビオトープ(生態園)での実地講習や、グループで演習に取り組んで発表していただくなど、毎回活発な意見交換や質疑も行われました。



さらに11月27日(木)、28日(金)には、現地実習として、川口市のリサイクルプラザを訪見し、リサイクルやゴミ処理施設の現場を見学していただきました。ここでも、受講生の皆様は積極的に質問をされるなど、ゴミ問題への関心を高めていただけたようです。

この後、12月6日(土)の閉講式において、当センター須藤隆一総長から、地域での今後の活躍を期待し、基礎課程33名、実践課程39名の方々に修了証書が授与されました。

また、閉講式では、淑徳大学の横山裕道教授による「気候変動の脅威」と題する公開講座もあわせて行われ、受講生をはじめ多くの方々が参加されました。

### 今後のイベント

#### 県民実験教室

簡単な科学実験やリサイクル工作を通して環境保全意識の向上を図るために開催しています。

##### ◆草木染めをしてみよう

日時 2月15日(日) 10:00～, 13:30～

対象 小学生以上(小学生は保護者同伴)

定員 各回25名(申込順)

費用 100円

#### 生態園体験教室

生態園における観察会や野外活動を通して自然環境保護意識の向上を図るために開催しています。

##### ◆自然のものでおひなさまを作って楽しもう

日時 2月21日(土) 10:00～, 13:30～

対象 小学生以上(小学生は保護者同伴)

定員 各回20名(申込順)

費用 200円

#### 環境科学トピック講座

県交通政策課との共催により環境問題についての認識を深めていただくために講演会を開催します。

日時 2月4日(水) 13:30～15:30

内容 講演「環境と交通まちづくり」

講師 埼玉大学大学院 理工学研究科

環境科学・社会基盤部門 坂本邦宏 助教

定員 100名(申込順)

費用 無料

#### 事業所向け環境セミナー

事業所における環境教育を支援するために講演会を開催します。

日時 2月19日(木) 13:30～

内容 講演「事業所における環境経営のノウハウ」

講師 温暖化対策課省エネルギー専門員

定員 80名(申込順)

費用 無料

#### 講座の申込・問い合わせ

環境科学国際センター学習・情報担当

TEL 0480-73-8363

[月曜休館(月曜が休日の場合、火曜休館)]



© 埼玉県 2005