



A Conservation Manual for Ishima Bamboo Lily

発行
伊島ささゆり保全の会
発行年
2021年2月

日亜ふるさと振興財団の助成を受けています。

伊島ささゆり保全の会の活動は、
国連生物多様性の10年日本委員会(UNDB-J)による
連携事業認定(平成30年10月1日)を受けています。



下記企業および団体の寄付を受けています。

阿南信用金庫、一般社団法人新ささゆり会、
株式会社岡部機械工業、株式会社GF、
徳島大正銀行、西野建設株式会社、
有限会社古川運送、有限会社鳳凰機械工業

伊島のササユリ 保全マニュアル

A Conservation Manual for Ishima Bamboo Lily



2021年2月 伊島ささゆり保全の会

ササユリの香り漂う 伊島に向けて

四国最東端に位置する伊島は、自然豊かな島です。阿南市は豊かな自然を次世代へ継承するため、2012年より本市の生物多様性保全活用を、阿南高専との連携事業として位置づけ、その取組の一環として、伊島のササユリ保全を本市のモデル事業として推進してきました。

2015年12月、伊島のササユリ保全活動の中心的存在である伊島中学校を核に、島民、高専、阿南市が参画する「伊島ささゆり保全の会」が誕生しました。伊島ささゆり保全の会は、ササユリの生態的ネットワークに配慮した生育環境保全を推進するとともに、科学的なデータに基づき順応的に保護活動を進めるため、研究機関と協働した調査研究を実施しています。

本マニュアルは、①ササユリの生育環境整備による保護、②ササユリを増やすことによる保護について、調査研究に基づく方法をまとめたものです。①生育環境整備による保護については、ササユリの生育環境に着目した条件、かつてササユリがあった場所情報を重ね合わせ、優先的に整備すべき区域を明らかにするとともに、どの程度の光環境を目指すかを明らかにしました。②ササユリを増やすことによる保護については、「育苗技術」と「バイオテクノロジー技術」をまとめました。なお、これらの方法は、今後、継続的な調査検証のもと、改訂していくものとします。

本マニュアル作成にあたり、①に関しては、徳島大学生態系管理工学研究室の鎌田教授はじめ、名田雄一氏、研究生のみなさんの研究成果を活用させていただきました。②に関しては、島内育苗活動に関わる岡本和代氏、渡辺雅子氏他皆様、阿南光高校の30年以上にわたる研究および実践に関わる皆様の活動成果を活用させていただきました。また、伊島中学校には、継続的なササユリ個体数調査、生育環境整備活動、育苗活動など、尽力をいただきました。関係者の皆様に心より感謝いたします。

2020年 伊島ささゆり保全の会 会長 川西 藤彦

もくじ

1	.ササユリとは	
	1-1 ササユリは日本を代表するユリ	3p
	1-2 ササユリの生活	4p
2	.ササユリ保全活動	
	2-1 なぜササユリ保全？	5p
	2-2 ササユリ保全に取り組む人々	6p
3	.伊島中学校による ササユリの生育調査	7p
4	.ササユリを保全するための方法 ～生育環境整備～	
	4-1 ササユリはどのような 場所によく育つのか	9p
	4-2 伊島のどこを管理するのが 効果的なのか	11p
	4-3 ササユリと共存する森をつくろう	12p
5	.ササユリを増やすための取組	
	5-1 育苗技術	13p
	5-2 バイオテクノロジー技術	15p
6	.伊島の豊かな自然の保全に向けて	17p

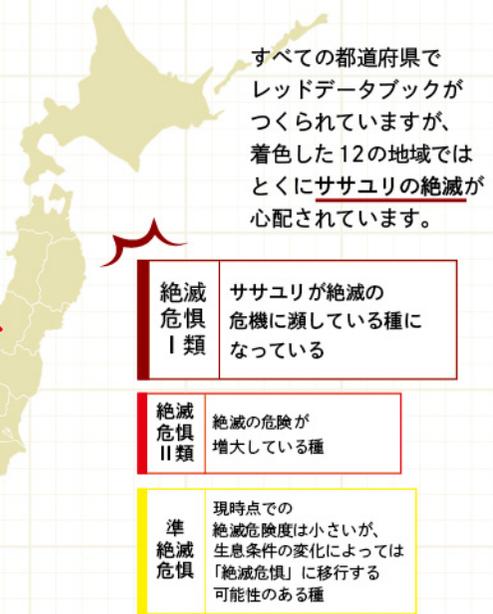
ササユリ とは？



すぐには
咲かない！
6～7年かかる！

日本を代表するユリ

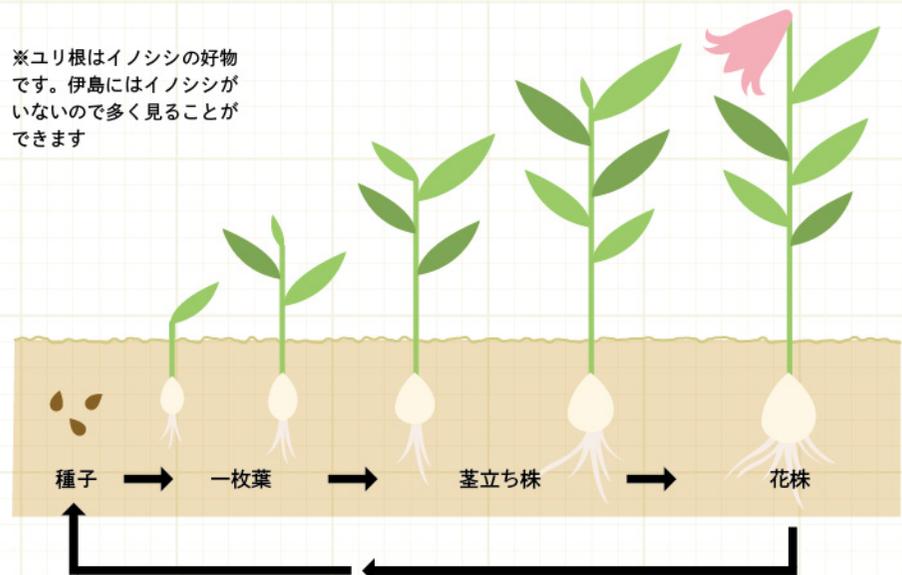
ササユリは、西日本中部地方から九州にしか分布していません。5月の下旬から6月に芳香とともに淡いピンク色の花を咲かせます。学名:*Lilium japonicum* にもニッポンが含まれる、日本固有種です。生育している各地で絶滅に瀕しています。



ササユリの生活

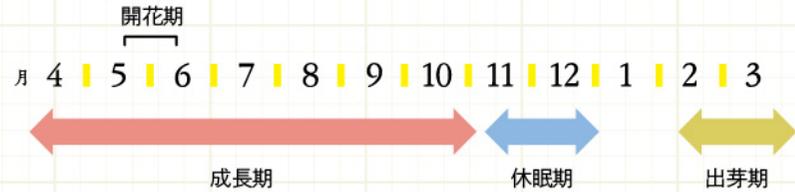
ササユリは種から芽を出して花が咲くまでに6～7年かけて成長していきます。成長の段階で姿が変化していきます。毎年地上部は枯れますが、地中では、次第に球根を大きくしていきます。何十年も球根のまま土の中で眠っていることもあります。

※ユリ根はイノシシの好物です。伊島にはイノシシがいないので多く見ることができます



！ ササユリの生活の特徴 「球根を地中で成長させる」

ササユリの一年間

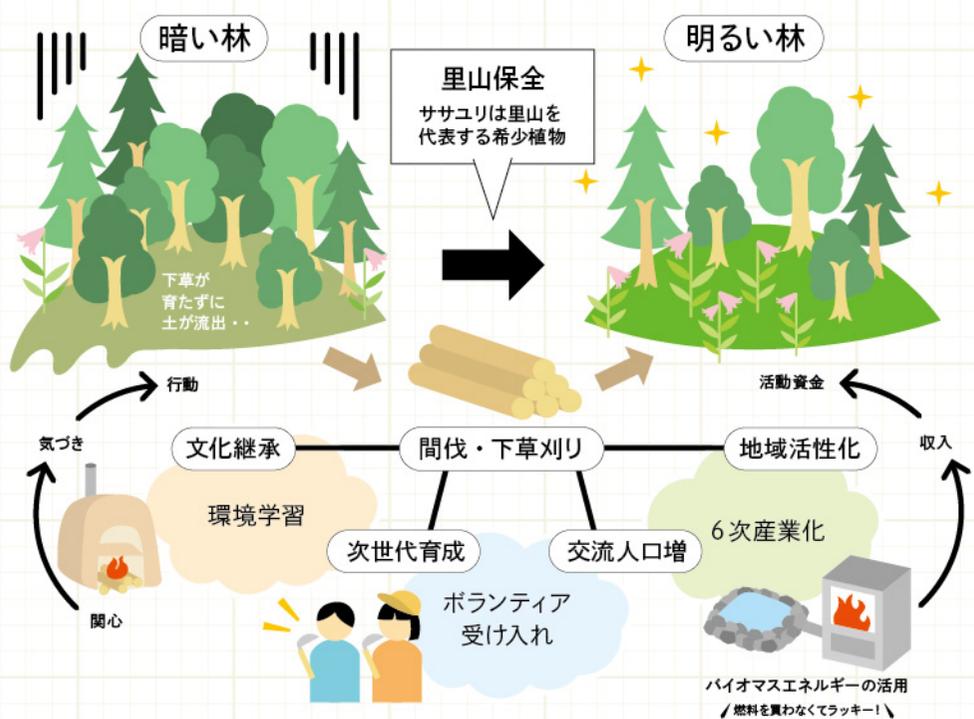


なぜ
ササユリ
保全?

ササユリ保全活動

- 今では想像が困難ですが、昭和30年代（1950年代）まで、日本人は薪や炭を燃料として生活していました。また、食料不足の時代には、近隣の森や湿地を積極的に開墾していました。当時の伊島も同様に、湿地には田を、山には畑をつくり、人は山の木を薪や炭として利用していました。よって、山は木が生い茂ることなく、明るい森だったのです。そういった環境を好むササユリは、季節になると島をピンク色で染めるほど咲き乱れ、沖で漁をしていても香りが漂ってくるほどだったと言います。
- 生活の燃料が石油やガスに置き換わり、食料や物資が流通するようになると、人は山に関わる必要がなくなりました。そして、山の木々は利用されることなく生い茂り、暗い森では生活できないササユリは、どんどん減っていきました。
- 伊島のササユリを守るためには、山の木を適切に伐採し、明るい森の環境を整備しなければいけません。どのような場所がササユリの生育環境にふさわしいか知ることや、どの程度の明るさが必要かを知ることがより効果的な保全活動につながります。
- ササユリの保全活動は、子供たちの環境学習や島内外の交流活動の活性化など、島の元気づくりにもつながっています。

活動イメージ



ササユリ保全に取り組む人々



伊島ささゆり保全の会

- 毎年11月に島外のボランティアを募集し、ササユリが咲く場所の下草刈りをしています。
- 伊島中学校とともに、種子の採取、播種、育苗をしています。
- 伊島のササユリを保全するための方針や活動計画の話し合いや、活動情報の共有をします。



伊島中学校

- ササユリの生育調査と経年変化を記録しています。
- 11月10日にササユリが咲く場所の下草刈りをしています。
- 伊島の魅力を記事にまとめ、「いいしま新聞」を発行しています。

阿南光高校

- バイオテクノロジー技術によるササユリの増殖、伊島への移植活動をしています。

徳島県 森林づくり リーダーの会

- チェンソーを使った本格的な伐採を行い、ササユリの生育環境を拡大する取組をしています。

伊島中学校による ササユリの生育調査



ササユリ生育調査方法

平成16年より、島内の4か所でササユリの個体数調査を続けています。

調査目的

毎年ササユリが咲く場所の、ササユリの個体数の経年変化を観察する

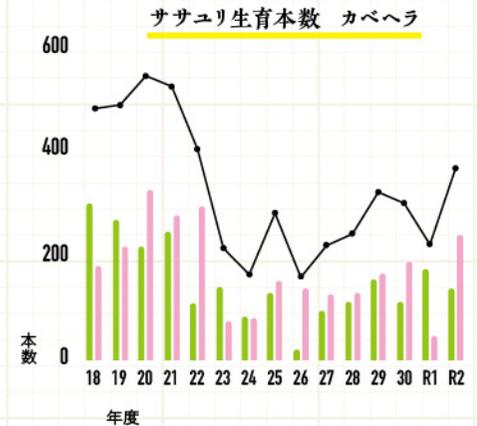
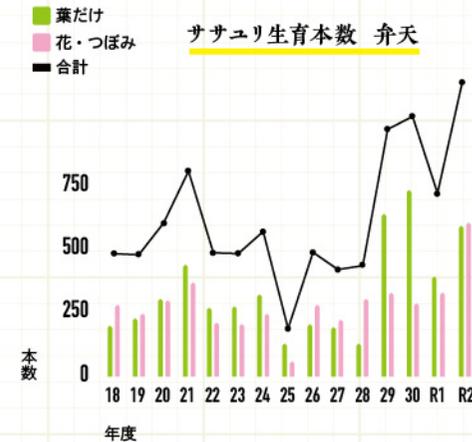
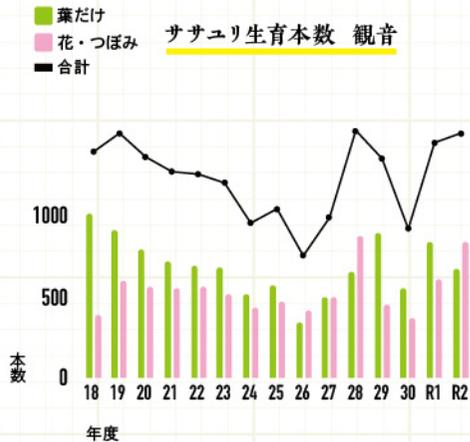
調査地

(ササユリが咲く所4か所)
詳しい場所はP11

- ・観音
- ・笹谷
- ・弁天
- ・カベヘラ

調査方法

- 1-学校で、調査地に持って行く付箋（ピンク、黄色）の数を決めておく。
- 2-調査地で、花やつぼみがついている「花株」にピンクの付箋を貼る。
- 3-調査地で、葉だけの「茎立ち株」には黄色の付箋を貼る。
- 4-学校に戻り、残った付箋を数え、ササユリの個体数を確定する。
- 5-4か所毎の「花株」「茎立ち株」の個体数を記録し、経年変化をグラフにする。



《イシマササユリ保護・育成活動を通しての考察》

ササユリの一生や育てる方法を学ぶことができた。また、フラワーアートを作成することで、ササユリのつくりを詳しく知ることができた。3年目になる育苗活動では、蒴果の中がどうなっているのかを観察したり、球根の成長を確認したりすることもできた。ササユリの花を咲かせることはとても難しいと感じながらも、令和2年6月には例年よりたくさんのササユリが咲いていたのは、下草刈りや保全に関わってくださっている島内外の方々のおかげだと思った。下草刈りや毎日の水やりはとても大変だったが、手をかけただけ、ササユリを見るとよりきれいに感じることができたと思う。これからもササユリを守る一員としてきれいなササユリを残していくために活動を継続し、情報を発信していきたい。

阿南市立伊島中学校 生徒会一同

ササユリフラワーアート



ササユリを保全するための方法

生育環境整備

徳島大学生態系管理工学研究室の名田さん達は、
伊島でササユリを調査し、うまく成長する条件を探し出しました。
この条件を参考に、ササユリと共存する方法を考えてみたいと思います。

ササユリはどのような場所によく育つのか？

ササユリのある場所を沢山しらべたところ、育ちやすい条件が分かりました。また、伊島にながく住んでいる方からは、以前ササユリが咲いていた場所も教えて頂きました。そうした場所は育ちやすい条件だった場所と一致しました。

色別の意味

- そだつかもしれない
- 育ちやすい
- とても育ちやすい

育ちやすい条件

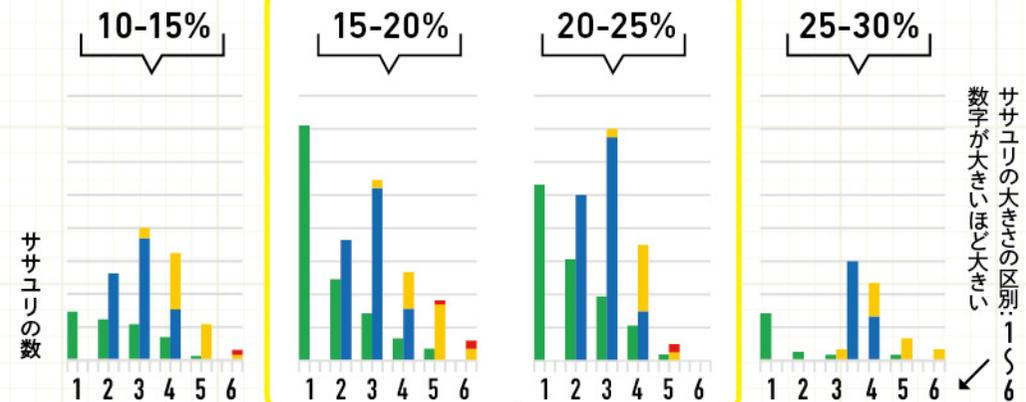
- ① SPI※：乾燥は不適
- ② TWI※：過湿は不適
- ③ TPI※：周辺よりも高い(凸)場所
- ④ 日射量：低すぎると不適

※地形要因を示す因子情報を整理し、ササユリの生育適地地図を作成したもの
SPI : Stream Power Index
TWI : Topographic Wetness Index
TPI : Topographic Position Index

日当たりの良さは？

ササユリが育ちやすい場所であっても、
日当たりがちょうどいい具合でないとうたないことがわかりました。
日当たりは良すぎても悪すぎてもユリがうまく生育していませんでした。

開空度（上空の透かし具合）

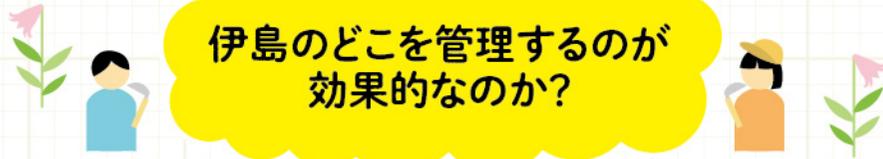


育ち安い日当たり

開空度（上空の透かし具合）が
15%から25%が適切

- 一枚葉
- 花数1
- 茎立ち株（花数0）
- 花数2





伊島のどこを管理するのが効果的なのか?

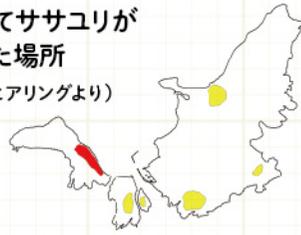
かつてササユリがあった場所には地下に種子や球根（鱗片）が眠っている可能性があります。環境条件がよくなると、ササユリが再び生育してきます。その場所をみつけました。

伊島にたくさんあったササユリは、かなり少なくなりました。徳島県内でまともに見られる場所は伊島だけです。ボランティアの力も使って有望な場所を管理します。

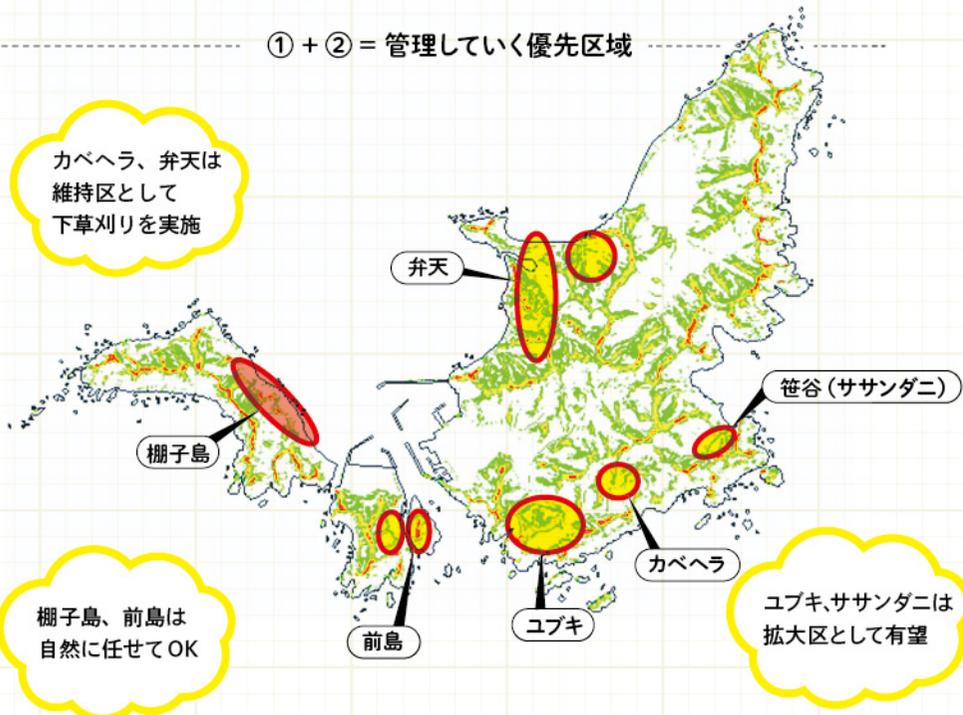
①ササユリの生育適地地図



②かつてササユリがあった場所 (島のヒアリングより)



① + ② = 管理していく優先区域



ササユリと共存する森をつくろう

ササユリは人びとの生活の近い場所である里山に生育します。かつてササユリがあった場所について整備して、開空度（上空の透かし具合）15-25%の状態をつくると、ササユリにとってもっとも生育する条件が良くなります。

この状態は、かつて伊島にいたササユリ以外の里山の動植物にとっても生活しやすい条件です。上空に張り出している樹木を将来の枝の成長を想像しながら伐採します。



整備後の開空度（上空の透かし具合）の目安



これくらい↑の明るさにササユリが多く生息しています！

空を見上げたところ樹木の混み具合



①すかしすぎ 開空度 50%-



②ちょうど良い 開空度 25%



③混みすぎ 開空度 15%

ササユリを増やすための方法 育苗技術

「伊島のササユリの個体数維持に役立てる技術を獲得する」ことを目的に、種子からの育苗活動を始めました。育苗をしながら情報を整理し、方法を確立するために奮闘中です。ところで、生育地の外で飼育した個体を野生に戻すためには、様々な課題があります(参考資料:環境省「絶滅のおそれのある野生動植物種の生息域外保全に関する基本方針」)。そこで、育苗したササユリをどうするかを考えることも育苗活動の大切なことと考え、私たちは議論を始めています。

育苗の
あゆみ

- 2016年:荒井滋さん(宗教法人大神神社嘱託職員)に育苗方法を学ぶ
- 2017年:島内で育苗活動を開始
- 2018年:中学校とともに育苗活動を開始
- 2020年:育苗したササユリの取り扱いについて議論を始める

播種の方法と様子



熟した蒴果から種子を採集



種子の選別(「胚あり」だけを選ぶ)



育苗培土づくり

(赤玉土:ピートモス:パーミキュライト=1:1:1の混合土)



播種

(50 cm×35 cm×10 cmに種子 50 粒をまく)



播種1年後に発根



播種16か月後に発芽
(2019年の中学校育苗箱での発芽率は約32%)



3年目の球根
(大きさ平均約260mm³)



球根の植え替え
(球根の大きさに合わせて実施)

ササユリの生育環境の条件とお世話の方法

point!

水条件

- 水が多いと球根が腐りやすくなる ⇒ 水はけがよいところを好みます
- 乾燥は敵 ⇒ 一枚葉や上根が乾燥しないように水やりをしてね
- * 表面が乾いたら水をあげてね
育苗箱の下から水が抜けやすいような場所においてね

栄養条件

- 肥料は少なくとも球根は育ちます
- 肥料の量を増やしても、球根が大きくなるとは限りません
- 肥料が多いと球根が腐りやすくなります
- * 4月~10月は月2回程度液体肥料を1000倍に薄めてあげてね

pH条件

- pHが低い方が球根は大きくなり、腐りにくいです

温度条件

- 温度が高いと球根は腐りやすく、生育が悪いです
- * 11月~4月は日向におき、日光を当ててあげてね
5月~10月は日陰において、地温が上がらないようにしてね



ササユリを増やすための方法

バイオテクノロジー技術



阿南光高校での
ササユリ保護の
経緯

- 1985年 伊島から球根5球を借りて、新野高校のバイオテクノロジー専攻生徒により、鱗片培養に取り組む。
- 1987年 鱗片培養による球根の量産に成功。毎年、6月と11月に伊島へ渡り、球根を自生地に移植する保護活動を開始。
- 2000年頃から11月に伊島から種子を採種し、無菌播種培養で球根を増殖。遺伝子の多様性に配慮した増殖に取り組む。

----- 阿南光高校でのバイオ技術(無菌播種)の取り組み -----



／クリーンルームでの実験＼



／種子からの発芽(3ヶ月後)＼



／球根の培養(1~2年)＼



／直径2~3cmの球根＼

----- 伊島中学生とともに、自生地への移植 -----

- 保護活動当初は、カベヘラや観音等への移植を実施。
- 2007年以降、灯台へ向かう遊歩道沿い(バイオロード)への移植を実施している。



／下草刈り＼



／球根移植＼

----- プランターでの栽培実験 -----

- 阿南光高校で、プランターにバイオ球根を植え、移植後3年経過して開花に成功した。



／プランターでの開花＼



／直径6cmの球根＼

伊島の豊かな自然の 保全に向けて

伊島は徳島県内でも多くのササユリが咲く地域であり、阿南市を代表する里山生態系を有する地域であると言えます。伊島は、阿南市生物多様性ホットスポット（阿南市2014）かつ、重要里地里山（環境省2015）、重要湿地（環境省2001）に選定されています。伊島のササユリを含む、個性あふれる豊かな自然を将来に伝え、残していくことが求められています。そのためには、生物多様性あるいは自然再生の概念を知ることが大事です。

生物多様性とは

生きものたちの豊かな個性とつながりのこと。長い歴史の中で、多様な生きものが生まれました。これらの生命には一つ一つに個性があり、すべて支え合って生きています。

生物多様性には、3つのレベルで多様性があるとしています。

1 生態系の多様性

伊島には、森林、湿地、岩礁、海、などいろいろな自然があります。

2 種の多様性

伊島には、いろいろな動植物がいます。

3 遺伝子の多様性

伊島のササユリも、個体によって花の色や形が異なります。



伊島には白いササユリもあります！

伊島の豊かな自然を守るための3つの方法

（阿南市ホットスポット保全の方針）

1 賢い利用（持続可能な利用）を応援する

2 豊かな自然の素晴らしさ・大切さ・守り方を伝える

3 みんなが協力できるように応援する

伊島のササユリ保全活動は、ササユリを含む、伊島の自然環境を再生する取組とも言えます。

自然再生とは

（自然再生事業指針（生態学会2005）より以下抜粋）

過去に損なわれた生態系その他の自然環境を取り戻すことを目的として、関係行政機関、地方公共団体、地域住民、NPO、専門家など、その地域の多様な主体が参加して、自然環境の**保全、再生、創出、維持管理**を行うこと（自然再生推進法（2003）第2条定義より）

自然再生事業の対象

自然再生事業では、できるだけ生態系を構成するすべての要素を対象にするべきと言われています。

生物種と生育、生息場所

- その土地本来の生物多様性の復元が必要。
- そのためには、生態系の構成要素である生物種とその生育、生息を支える場の復元、修復、創出が必要。

群集に考慮した種間関係

- 生物の種間相互作用に関する理解を踏まえ、広く生物群集を視野に入れた措置を検討すべきである。

生態系の機能強化

- 生態系機能を有効に復元し、回復させるためには、生態系にある程度の規模が必要。

生態系のつながり

- 周辺の生態系とのつながりが失われている場合はその復元が必要。ただし、過去になかったつながりが生まれ、生態系の固有性が失われる恐れもある。

ササユリの生育環境整備活動を実践しよう。

ササユリと周りの生きものとの関係性にも着目しよう。

ササユリの生育環境には、どのような生態系機能があるのだろうか。

ササユリの生育環境の連続性はどうだろうか。島外からの外来種の移入はないだろうか。

人と自然の持続的な関わり

■ 人と自然の関わりの再生

ササユリを介した人と自然の関わりの再構築をしよう。