

岩手県における地域資源としてのアツモリソウ品種開発に関する研究

小山田 智彰*・平塚 明**

要 旨 アツモリソウ (*Cypripedium macranthum* var. *speciosum*) は日本のレッドデータ・プランツを象徴する種である。その希少性と美しさから好事家の盗掘対象となり、全国的に激減している。岩手県におけるアツモリソウの自生個体もほとんどが消滅し、種は絶滅の危機にある。この種の保全策として、無菌播種による増殖法を検討した。さらに、交配と組み合わせて新たな園芸種を創出できれば、地域資源の活用につながる。そこで日本に自生するアツモリソウとホテイアツモリソウ (*C. macranthum* var. *hotei-atsumorianum*) を種子親に選び、外国種との交配を試みた。その結果、2008年春に2種が開花した。英国王立園芸協会に申請したところ、新品種として登録された。

キーワード アツモリソウ、絶滅危惧植物、地域資源、無菌播種、新品種登録

I. はじめに

アツモリソウ (*Cypripedium macranthum* var. *speciosum*、図1) は、岩手県の自生植物の中で唯一、国の「特定希少野生動植物」に指定され、野生個体の採取・損傷が「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」によって禁じられている種である。



図1 *Cypripedium macranthum* var. *speciosum*
(アツモリソウ)

岩手県のアツモリソウが紹介された古い記録としては、佐々木喜善 (1907) の「閑古花」¹⁾ (か

っこばな、遠野地方におけるアツモリソウの意) や柳田国男 (1910) の「遠野物語」がある²⁾ が、現在、これらに記述された場所でアツモリソウを確認することはできない。著者が2007年春から2008年秋にかけておこなった調査で確認できた県内のアツモリソウ自生地は、3カ所に過ぎなかった。内2カ所については、開花個体周辺に発芽個体が確認されたが、周辺に他のアツモリソウ個体は見られなかった。これらの発芽個体はすべて自家受粉によって生じたものと推測される。残りの1カ所ではニホンジカの食害を受けた未開花の1個体のみが見られた。岩手県のアツモリソウは絶滅の危機に直面していると言えよう³⁾。

絶滅危惧植物を保護するには、自生地の保全および自生地における個体数と多様性の維持が望まれる。一方、野生集団の保全は園芸植物の遺伝子供給源を確保するという意味でも重要である。本論文ではその実践として、交配と組織培養技術を組み合わせ、岩手県のアツモリソウから新品種を創出した試みについて報告する。

* 岩手県立大学大学院総合政策研究科 〒020-0193 岩手県岩手郡滝沢村滝沢字菫子152-52および岩手県環境保健研究センター 〒020-0852 岩手県盛岡市飯岡新田1-36-1

** 岩手県立大学総合政策学部 〒020-0193 岩手県岩手郡滝沢村滝沢字菫子152-52

II. ラン科植物について

1. ラン科植物の系統と形態

ラン科植物 (Orchidaceae) は地球上に広く分布する单子葉植物で、世界に約800属2万種があると言われている⁴⁾。最も進化したグループの一つであり、虫媒による受粉を効率的におこなう独特的の形の花をもっているために、観賞用に栽培されるものが多い。花は左右相称、外花被片3個(がく片)はほぼ同形である。内花被片(花弁)は左右2個が同形であるのに対し、中央の1片は形・大きさ・色彩などが顕著で目立つので、とくに唇弁と呼ばれる⁵⁾。

アツモリソウ属では、この唇弁が大きな袋状になり、その口をふさぐように、雄しべと雌しべが合着した蕊(ずい)柱が湾曲して突出する。花粉は粘液中にまじり、他のランのような花粉塊はつくらない。

ラン科は種間の遺伝学的隔たりがごく小さく、種間雑種や属間雑種が生まれやすい分類群である。このため園芸の世界では交雑が盛んにおこなわれ、17世紀以来、原種を求めるプラントハンターによって多くの野生ランが採取された⁶⁾。現在も栽培や品種改良が世界中で続けられている。しかし、過度な採取のために絶滅に瀕している野生種も多い。

2. ラン科植物の増殖と品種改良

ラン科植物の根の細胞には菌類が共生して菌根を形成しており、ラン菌と呼ばれている。ラン科植物の種子は非常に微細で、未成熟な胚のみで胚乳は持たない。自然では発芽の際にこのラン菌が共生して栄養を供給し、発芽する。このため人工的にランを発芽させるのは困難であった。しかし、1922年にアメリカのKnudsonが、糖を含んだ無菌の培地上に無菌の種子を播いて発芽・成長させる無菌培養法の開発に成功した⁷⁾。

現在、ラン科植物の園芸利用ではカトレアやシンビジウム、バンダ、ファレノプシスなど、いわゆる洋ランと言われる種が主流となっている。岩肌や樹上に張り付いて生育するこれらの着生ラン

の野生種を交配し、無菌培養法で育てた多くの交配種が流通している。洋ランは日本においても絶大な人気を誇り、各地で展示会が企画され、にぎわっている。多くは国外から輸入されるものであったが、現在は施設園芸の主力品種として国内でも盛んに栽培され、新種が作られている⁸⁾。

一方、日本でも古くから野生ランを採取して育てる風習があった。特に江戸期には、エビネやサギソウやトキソウなど地表に生育する地生ランの栽培がもてはやされ、野生個体の変異を見つけて命名し、育ててきた歴史を持っている。しかし、これらは株分けによって増殖されたもので、種子から成長させたものではない。ラン菌への依存性の高いアツモリソウなどの地生ランは発芽しにくく、種子からの栽培は困難になっている。

3. 野生ランの保護

現在、すべての野生ランの国際取引が「絶滅のおそれのある野生動植物の種の国際取引に関する条約 (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora、通称ワシントン条約)」によって規制されている。この条約は、1973年に米国ワシントンを会場にした会議で採択され、2年後の1975年から発効した。条約の目的は、野生動植物種の国際取引がそれらの存続を脅かすことのないように規制することである。絶滅のおそれの程度により、野生生物種を附属書I(商業目的の国際取引が原則禁止)、附属書II(商取引に輸出国の許可が必要)、附属書III(IIとほぼ同じ扱い、原産国が独自に決められる)に分けており、ラン科植物は附属書IあるいはIIに含まれている。

日本国内ではこれを受けて、1992年に「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律(種の保存法)」を策定している。この法律は、種の流通に一定の制限をつけることにより、野生個体の保護を目的にしている。特定国内希少野生動植物種は「種の保存法」に基づいて指定されている。これは国内希少野生動植物種のうち、商業的に個体の繁殖をさせることが可能な種であって、

ワシントン条約附属書I掲載種または渡り鳥等保護条約に基づき通報があった種以外のものである。特定国内希少野生動植物種について、個々の個体の取引は規制されないが、販売や頒布等の業をおこなう者に対しては、環境大臣および農林水産大臣への届け出が義務づけられている。指定種の栽培・増殖について、あるいは譲り受け等をする際には購入先や商業的に繁殖させた個体であるかどうか等の確認が求められ、違法に採取された野生個体が流通ルートに混入することへの防止が図られている。

日本では特に戦後、山野草ブームが起こり、多くの野生ランが乱獲されて姿を消している。栽培・増殖もおこなわれているが、野生のものが珍重される傾向が強く、乱獲は絶滅危惧種の保護上、大きな問題となっている。2008年8月現在、アツモリソウ、レブンアツモリソウ、ホテイアツモリソウを含む7種が特定国内希少野生動植物種に指定されている⁹⁾。

III. 日本におけるアツモリソウの増殖

わが国におけるアツモリソウの増殖技術の現状を把握するため、アツモリソウ属植物の増殖事業に早くから取り組んでいる北海道礼文島と岩手県住田町を訪れ、現状を調査した。この2カ所を参考しながら、岩手県遠野市において種の保存を目的としたアツモリソウ培養苗の植栽試験に取り組んだ。

1. 礼文町高山植物培養センターにおけるレブンアツモリソウ増殖事業

レブンアツモリソウ (*Cypripedium macranthum* var. *rebunense*) はアツモリソウよりも早く、特定国内希少野生動植物種に指定された種である（レブンアツモリソウ1994年3月、アツモリソウ1997年11月）。その増殖に取り組んできた礼文町高山植物培養センターは、1992年から2003年の12年間で22,052本の苗を無菌播種法によって作出し、2001年に開花に成功した。2004年までに開花した個体は853本、開花率は3.9%であった。

1995年および1998年に作出した苗は生育も良好であったが、他の年は多くが枯死するなど必ずしも安定していない¹⁰⁾。しかし、わが国でアツモリソウ属の増殖について最も成果をあげてきた機関であることはまちがいなく、現在はその任務をほぼ終了して増殖試験を中止しているとのことである。

センター設立当初（1976年）からの目標だった、培養によって増殖した個体の野外への移植については、関係者の間で意見が分かれており、実現していない。無菌培養法では個体変異が生ずる可能性のあることも、野外にすぐには戻せない理由の一つである。また、同じく培養増殖個体の販売についても合意が得られていない。結果として、増やしたレブンアツモリソウ個体は高山植物培養センターの敷地内でのみ維持されている。

なお、礼文島（礼文町）以外では、国の許可を得た業者によるレブンアツモリソウの人工増殖と販売がおこなわれている。これが盗掘圧の低下をもたらしているかどうかは不明である。

2. 岩手県住田町のアツモリソウ増殖事業

住田町では、アツモリソウは町花として古くから親しまれている。かつては町内の山々に見られたが、植林開発に伴う生育地の消失、侵入者による大量採取によってそのほとんどが姿を消した。そのため同町は、「アツモリソウの町」を目指し、増殖事業を立ち上げた。事業は、自然保護として、あるいは町民運動として、観光、産業、教育、さらには生き甲斐対策など多面的な成果を求めたものであった¹¹⁾。町は事業の中心として培養施設を整備し、1990年から苗生産を開始した。培養技術の開発は、アツモリソウ属植物の増殖に国内で早くから取り組んでいた研究者に依頼して行なった。その結果、住田独自の発芽培地、生育ステージ毎の培地と培養管理が開発され、7年の歳月を経て培養苗の開花が実現した。この成果を受け、住田町内で組織されている住田町アツモリソウ研究会が技術を継承し、民間による増殖が始まった。同会が無菌播種法によって1997年に作出した培養苗118本のうち、9年を経て3本が開花した。開

花率2.5%は、前述した礼文町高山植物培養センターと比較して低い値である。その後も大きな成果を上げるには至らず¹²⁾、また、培養苗の栽培は山から採取・栽培した成熟個体と比較して極めて難しいこともあり、町民の評価は賛否両論に分かれた。この結果、住田町の方針により、2005年からアツモリソウ増殖事業に対する公的資金が縮小された。また、2008年には事業に協力してきた農協が撤退した。現在の増殖事業は住田町アツモリソウ研究会が主体となって、品種開発やクローン増殖も視野に置いて続けられている。

3. 岩手県遠野市におけるアツモリソウ増殖事業

以上二つの先進事例の活動を踏まえ、岩手県立大学総合政策学部および岩手県環境保健研究センターでは、種の保存を目的にアツモリソウの増殖に取り組んだ。増殖を進めるに当たって、地域由来のアツモリソウを管理していた「遠野市」、「遠野ふるさと村」、遠野市民が組織する「遠野市アツモリソウを育てる会」を含めた地域連携事業としての遠野アツモリソウ増殖事業を立ち上げ、官民一体の取り組みとした。

培養苗の植栽地について協議した結果、野生個体の自生地でないこと、自然林内であること、人の侵入を制限できる市の管理地内であること、採取を防ぐための監視ができるなどを考慮して、「遠野ふるさと村」内の自然林（通称マヨイガの森）を選んだ。移植する培養苗は、遠野市アツモリソウを育てる会の会員が所有する市内青笹町由来のアツモリソウに限定し、自然交配によって得られた種子を材料に増殖したものとした。無菌播種によって発芽させた苗の生育を改良する方策として、盛岡市民で組織されている盛岡市アツモリソウ研究会の会員を対象に2004年から5年間、会員に一人当たり100本の苗を配布して、用土の選択や配合、栽培環境や管理法などの栽培技術の向上を図った。その結果、順化・栽培開始から2年で開花を実現させる会員も現れた。2008年6月に「遠野ふるさと村」の自然林に培養苗120本を移植した。この移植と合わせ、種の保存と地

域資源活用の実践の場であることを周知するため、遠野とアツモリソウとの強い関連性および地域希少植物の保護について記載した看板を設置した。また、侵入者の採取を防止する手段として、柵の設置などの措置も同時に実行された。苗移植後の栽培管理は遠野市アツモリソウを育てる会が主体となり、環境整備は遠野市および遠野市ふるさと村が進めた。11月におこなった移植180日後の生存調査では10本が消滅、生存率は91.6%であった。心配された採取の被害は認められず、看板および柵の設置に加え、同事業の公表が効果を上げていると遠野市から報告があった。同事業は遠野物語発刊100年となる2010年まで続けられる。

IV. アツモリソウ新品種の創出について

1. 絶滅危惧植物の保全と新品種創出について

前節で見た他、エビネ、カンラン、シュンラン、セッコク等、日本各地で野生ランの組織培養による増殖が試みられている^{8, 13)}。希少になった野生種を保護し、個体数の維持を図ることの重要性については今さら言うまでもない。同時に地域資源としての重要性を引き出すためには、野生種のもつ遺伝資源を活用した新品種の創出も有意義なことである。

たとえばサクラソウでは、自生種を元に多くの園芸品種が作られてきた。今後も新品種を作出しようとした場合、野生集団の遺伝的多様性を保全することがさらに重要となる¹⁴⁾。前述したようにラン科植物は種間雑種を作りやすく、園芸界では種間交配により盛んに新品種が生み出され、愛好されてきた。ラン科アツモリソウ属植物についても、日本に自生する種類から新種を創出すれば、野生集団保全の意義がさらに高まり、人々の認識も新たなものとなるだろう。そこで、本研究では日本国内に自生するアツモリソウ属と海外のアツモリソウ属を交配し、新品種の創出を試みた。

2. 無菌播種法を用いた発芽による苗の育成と新種開発

研究材料の確保

栽培実験は1995年に、交配実験は1996年に開始した。絶滅危惧種という観点から、種の保存法に基づく栽培の登録手続きを完了している協力者より提供された栽培個体のみを用いた。

培養試験

1999年に交配に成功し、同年7月に無菌播種をおこなった。その方法は他のラン科植物と同様におこなった。アツモリソウに限定した無菌播種法の解説書は少ない。本研究では、著者が開発したアツモリソウ属植物用培養液（特許第3330365号）¹⁵⁾およびアツモリソウ属植物用培地（特許第3706085号）¹⁶⁾を用いた無菌播種法^{17)、18)}を用いて実施した（図2）。

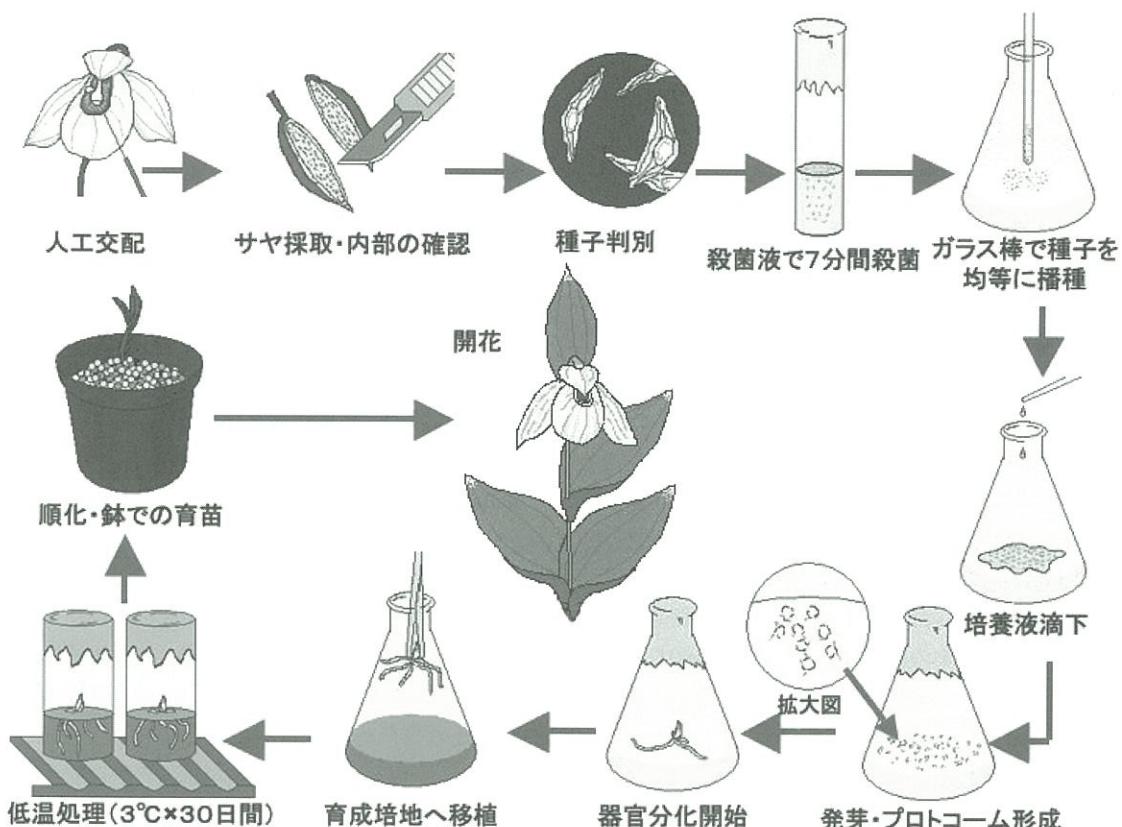


図2 アツモリソウの無菌播種法（小山田ほかの方法¹⁸⁾を一部改変）

1) 人工交配による種子採取

増殖に必要な種子を得るために人工交配の検討をおこなった。材料は、「遠野市アツモリソウを育てる会」および「盛岡アツモリソウ研究会」の所有する国内産のアツモリソウ属4種（アツモリソウ、レブンアツモリソウ、ホテイアツモリソウ、キバナノアツモリソウ）、外国産のアツモリソウ属6種（*C. calceolus*、*C. macranthum*、*C. ken-*

tackyense、*C. reginae*、*C. fravum*、*C. fasciolatum*）を用い、開花期である5月初旬から6月中旬にかけて生育の優良な開花個体を選び交配をおこなった（表1）。花粉を提供した株を花粉親、受粉によりさく果および種子形成をした株を種子親とする。交配の前段階として、種子親の自家受粉を防ぐため、除雄を行なった。交配は、花粉親の蕊から花粉を摘出し、種子親の柱頭に押しつけて行な

った。交配に用いたのはどれも1個体あたり1花である。カラフトアツモリソウ (*C. calceolus*) は日本にも分布するが、用いたのは外国産の個体である。なお、この中で岩手県内に自生するのはアツモリソウ (*C. macranthum* var. *speciosum*) のみである。

アツモリソウの人工交配では開花から1週間以内の交配によって高い受精率が得られ、開花後の時間経過に伴い受精率は低下する¹⁸⁾。これを参考に、種や個体のちがいによる開花期の差をなくすため、露地で管理された個体および温室で栽培された個体も導入しながら人工交配による交雑試験をおこなった。その結果、花粉親による交配成功率のちがいは認められなかった。一方で種子親については差が認められた。本試験で用いたアメリカ原産の*C. kentuckyense* は、交配後にすべての種子親が生育不良となり、さく果が花茎から脱落するものもあった。種子親としてのアツモリソウとホティアツモリソウは、交配後の生育、さく果の充実と種子形成が他の種と比較して良好であった。

交配試験中、さく果に小さい虫の食痕が確認された。虫の食害対策として、人工交配完了後に花全体を紙袋で覆う防除をおこない、さく果の充実を図った。

著者がおこなったアツモリソウの種子発芽による苗の育成に関する研究により、交配後60日になると発芽に適した未熟種子を確保できることがわかっている¹⁸⁾。本研究でも、人工交配後60日のさく果を利用した。

2) さく果の殺菌、種子判定

採取したさく果の表面を中性洗剤で洗浄し、クリーンベンチに搬入した。70%アルコールに浸して火炎殺菌した後、滅菌水に浸した。さく果をメスで切り、中の種子量を肉眼で観察した。種子を少量ずつ取り、滅菌水を注いだシャーレに落として実体顕微鏡下で検鏡した。無胚種子は取り除き、胚形成が確認された種子を選んで無菌播種の材料に用いた。

3) 発芽

培養環境は20°C、暗黒下とし、以後この環境を基本とした。培地は著者が開発した特許培地（特許第3706085号）¹⁶⁾に限定し無菌播種をおこなった。

4) 育成

無菌播種60日後から発芽が見られた。120日後に、器官分化が進んだものが多数確認された。それを育成培地に移植すると、完全なシートが形成された。培養中に光条件の試験をおこなった結果、暗黒条件では生存し、明所条件ではすべての発芽個体が枯死した。

5) 低温処理

苗のサイズが20mm以上に達したシートを選び、30~60日間の範囲で低温処理をおこなった。低温処理終了後に通常の培養環境に戻したところ、etiolation（暗所光形態）と推察される個体が発生した。これらの培養苗を同じ培養条件に放置したところ、葉を展開せず、枯死が確認された。そのため、2000年11月の低温処理終了後ただちに順化に移行した。

6) 鉢上げ・順化

試験管内で発芽・生育させた苗を野外に移し栽培することを、鉢上げ・順化と呼ぶ。無菌播種によって作出されたアツモリソウについては、低温処理がその後の生存率を高めることが知られている¹⁸⁾。そこで、低温処理を施した苗を試験管から取り出して、鉢またはトロ箱に培養土を敷き詰めた中に移植し、野外における順化栽培をおこなった。

7) 露地栽培

鉢上げ・順化後、生育の進んだ個体を選び、露地栽培に移した。露地栽培における用土の配合については、アツモリソウ栽培者から聞き取りをして、栽培試験で効果の認められたものを採用した（図3）。その結果、研究開始から10年目となる2008年5月から6月に3種の開花個体が確認された（表1、2）。

表1 アツモリソウ属10種の栽培と交配

学名	学名	屋外栽培 ¹⁾	人工交配 種子 ²⁾	無菌播種	
				発芽 ³⁾	開花 ⁴⁾
国内産アツモリソウ属					
<i>C. macranthum</i> var. <i>speciosum</i> (アツモリソウ)	日本	++	++	++	+
<i>C. macranthum</i> var. <i>rebunense</i> (レブンアツモリソウ)	日本	+	+	+	-
<i>C. macranthum</i> var. <i>hotei-atsumorianum</i> (ホテイアツモリソウ)	日本	+	++	+	+
<i>C. guttatum</i> var. <i>yatabeanum</i> (キバナノアツモリソウ)	日本	++	+	+	-
外国産アツモリソウ属					
<i>C. calceolus</i>	北海道、ユーラシア～北アメリカ	+	+	+	-
<i>C. macranthum</i>	ヨーロッパ、ロシア、朝鮮、台湾	+	+	++	+
<i>C. kentuckyense</i>	アメリカ	-	-	-	-
<i>C. reginae</i>	アメリカ、カナダ	+	+	+	-
<i>C. fravum</i>	中国	+	+	+	-
<i>C. fasciolatum</i>	中国	+	+	+	-

- 1) 各種を盛岡市で屋外栽培した場合、生育がとてもよかったもの (++)、普通 (+)、よくなかったもの (-) があった。
 2) 各種を種子親として交配した場合、さく果と種子形成がよかったもの (++)、普通 (+)、よくなかったもの (-) があった。
 3) 交配によってできた種子を同一条件で無菌播種した場合、発芽率が高かったもの (++)、普通 (+)、発芽しなかったもの (-) があった。
 4) 成長した個体には、2008年までに開花したもの (+)、開花しなかったもの (-) があった。

分布については文献19、20などを参考にした。

表2 交配親および新品種の特性

種名	草丈 (cm)	バルブ数	葉数	葉長 (cm)	葉幅 (cm)	花茎 (cm)	花数	花径 (cm)	上がく 片長 (cm)	唇弁長 (cm)	唇弁幅 (cm)	苞葉 (cm)	花色	開花期
A <i>C. macranthum</i> var. <i>speciosum</i> (アツモリソウ)	20~40	1~2	4~5	10~20	5~12	9~15	1	4~6	5~6	4~7	4~6	3~5	淡紅色 ～ 濃紅色	5月中旬 ～ 6月初旬
B <i>C. macranthum</i> var. <i>hotei-atsumorianum</i> (ホテイアツモリソウ)	20~50	1~2	4~5	10~25	8~12	11~17	1	5~7	5~7	5~8	5~7	4~7	淡紅色 ～ 濃紅色	5月中旬 ～ 6月中旬
C <i>C. fasciolatum</i> (中国原産)	30~60	1~2	4~5	15~32	7~15	12~20	1	6~10	5~9	6~10	5~6	5~10	淡黄色 ～ 濃黄色	4月中旬 ～ 5月中旬
新品種1 <i>C. Iwahime</i> (A×C)	23	1~2	4~5	12~15	5~8	8~11	1	4	4	4.5	4	4	極薄桃色	5月中旬 ～ 5月下旬
新品種2 <i>C. Monto</i> (B×C)	47	1~2	4~5	18~25	7~10	9~14	1	9	8	8	7	9	薄紅色と淡 桃色が混合	5月中旬 ～ 5月下旬

・交配親3種については、各10個体における最小値と最大値を示した。

・新品種2種については各開花1個体の値だが、草丈、バルブ数、葉数、葉長、葉幅、花茎については未開花個体の値も含まれる。

・新品種を生じた交配は、(♀ × ♂) として示した。

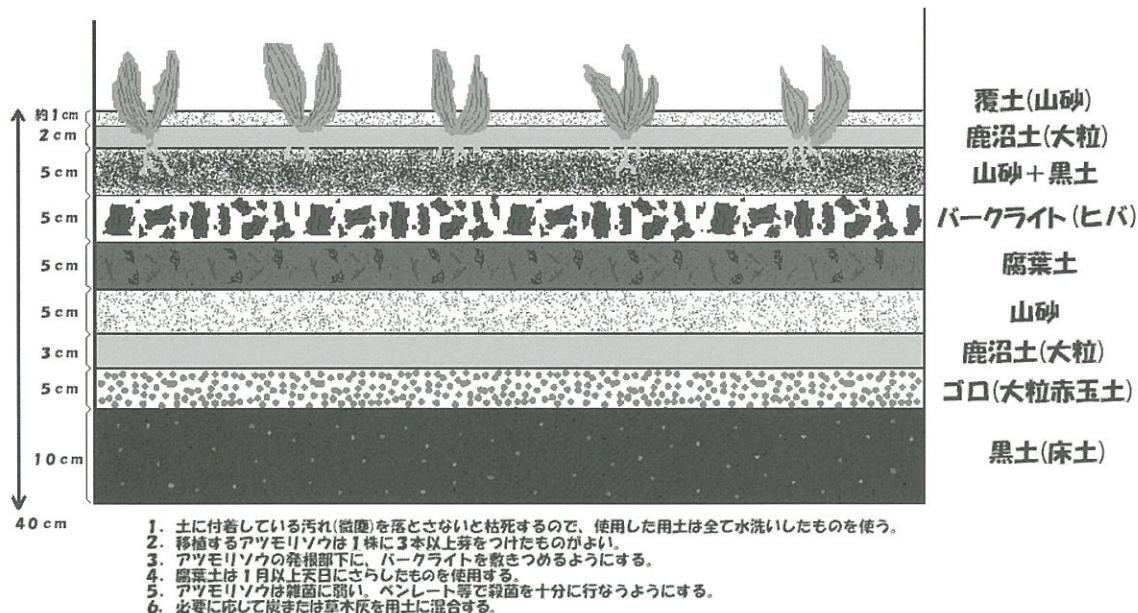


図3 露地栽培におけるアツモリソウに適した用土の配合

V. 英国王立園芸協会への新品種の登録

英国王立園芸協会は英国王立法典による特別公益法人で、園芸界の世界的権威である。創立は1804年と、園芸協会としては世界で最も古い歴史を持ち、現在の総裁をエリザベス女王が務めている。ラン科植物の交配種の登録は、この英国王立園芸協会内にあるラン委員会に申請し、認められればサンダース・リスト (Sander's List of Orchid Hybrids) に掲載される。

最初に、登録されている種類について調査した。その結果、登録されているアツモリソウ交配種は2007年までに120種あり、日本に自生するアツモリソウ (*C. macranthum* var. *speciosum*) (図1) およびホティアツモリソウ (*C. macranthum* var. *hotei-atsumorianum*) (図4) を親に持つ交配種は9種類登録されていた。アツモリソウについては、すべてが国外でつくられている。

しかし、本研究で日本産のアツモリソウ、ホティアツモリソウを種子親に、中国原産の *C. fasciolatum* (図5) を花粉親として作出了2種については、未登録の可能性が高いことが判明した。そこで、二種類について英国王立園芸協会への国

際登録作業を進めた。登録においては新種としての名称を記載するが、岩手県のアツモリソウ (*C. macranthum* var. *speciosum*) を種子親に採用したものは、地域の遺伝資源を活用したことと、岩手県立大学が郷土の名峰である岩手山（いわてさん）と姫神山（ひめかみやま）の間に立地していることから「*Cypripedium Iwahime* (日本名：いわひめ)」と命名した（図6）。もう一つの交配種は、北海道を自生地とするホティアツモリソウ (*C. macranthum* var. *hotei-atsumorianum*) を種子親に採用したものだが、岩手県立大学の学生歌「風のモント」にあやかり「*Cypripedium Monto* (日本名：モント)」と命名した（図7）。2008年9月4日に英国王立園芸協会への申請をおこなった結果、2008年9月8日付で登録が受理された（図8、9）。

VI. まとめ

アツモリソウは日本のレッドデータ・プランツを象徴する種である^{19, 20)}。このような野生個体の減少が極めて著しい植物では、組織培養の技術を用いた人工増殖が、絶滅回避のための緊急手段



図4 *Cypripedium macranthum* var.
hotei-atsumorianum (ホテイアツモリソウ)



図5 中国原産の *Cypripedium fasciolatum*



図6 新品種に認定された
Cypripedium Iwahime (日本名 いわひめ)



図7 新品種に認定された
Cypripedium Monto (日本名 モント)



図8 「いわひめ」の登録証明書



図9 「モント」の登録証明書

として有効である。さらに、この技術を用いて園芸種を作り出し流通できれば、自生個体の盗掘圧を抑える効果も期待できる。一方で遺伝子供給源としての野生植物の保全が、園芸植物や農作物の開発にとって重要な要素となり、産業振興や環境教育など社会的に広範な成果が期待される。こうした活用を通して、地域における自然環境の価値を高め、人々の認識を改めれば、今後の環境保全に大いに資するところがあるだろう。

将来は、登録種の個体維持と増殖を図りながら、農林水産省の種苗法に沿った品種登録についても検討したい。と同時に、品種創出の材料となるアツモリソウ野生個体群の維持が急務である。種子親もしくは花粉親となる原種を保全することによってこそ、地域遺伝資源が確保され、その活用が可能となる。

実際の保全策を講じるに当たっては、地域個体群の保有する遺伝的多様性を明らかにしておく必要がある。自生するアツモリソウ属の個体群生態学および集団遺伝学的データ、すなわち個体群の数、大きさ、分布、構成個体数、環境条件、ポリネーターの種類と動態、種子の結実率、発芽率、生存率、集団内および集団間の変異性などの分析が必要である²¹⁾。

とくにアツモリソウ属は、昔採集された野生種が栽培化され、代を重ねている場合が多い。栽培種・園芸種個体と野生種個体の遺伝学的関係についても、明らかにしておく必要がある。

謝辞

本研究は、種の保存を目的にしたアツモリソウの増殖を目指した研究の応用として新品種の作出を追求したものであるが、研究先進地の現状調査や自生地調査など調査費は、独立行政法人日本学術振興会平成20年度科学研究費補助金(奨励研究)の交付を受け実施した。遠野地方におけるアツモリソウの記述に関する調査では、遠野物語研究所の高柳俊郎氏、佐藤誠輔氏、大橋進氏より協力をいただいた。アツモリソウの自生地に関する調査は、岩手県自然保護課、遠野市、岩手植物の会会

長である猪苗代正憲氏ならびに同会幹事である片山千賀志氏、盛岡市の最上益男氏、遠野市の柳田三五郎氏より協力をいただき実施した。礼文島におけるレブンアツモリソウ増殖事業の調査では、礼文町高山植物培養センター主任である飯野拓也氏、植物保護活動を行なっているエッセイストの榎田美野里氏に現地視察の案内と情報提供をしていただいた。住田町におけるアツモリソウ増殖事業の調査では、住田町町民生活課の菅野享一氏ならびに住田町アツモリソウ研究会会長である佐々木不二男氏および中澤敏氏に現地視察の案内と情報収集の協力をしていただいた。増殖試験材料の確保は、遠野市アツモリソウを育てる会および盛岡市アツモリソウ研究会会長である谷藤智氏より援助をいただき実施した。育種技術の情報収集については、農山漁村文化協会の和田正則氏より協力をいただいた。英國王立園芸協会への登録認定に関しては、同協会への登録実績がある中村恵一氏より貴重な助言を、英国においては国際蘭登録機関アドバイザー大槻葉子氏およびオーキッドレジスターの登録官Julian Shaw氏とそのアシスタントHannah Griffits氏より多くの協力をいただいた。試験のまとめについては、岩手県立大学総合政策学部4年の高橋慶氏に、培養苗の移植・生存調査については盛岡市三辰園、岩手県環境保健研究センター地球科学部の山内貴義氏、鞍懸重和氏より協力をいただいた。そして、命名に当たっては岩手県立大学テラヘルツ応用研究所の菊池紀江氏から示唆をいただいた。御礼申し上げる。

参考文献

- 1) 佐々木喜善 (1907) 閑古花、佐々木喜善全集 II pp.21-26. 遠野市立博物館、遠野.
- 2) 後藤総一郎・遠野常民大学 (1997) 注釈 遠野物語, 406pp. 筑摩書房、東京.
- 3) 岩手県生活環境部自然保護課 (2001) いわてレッデーティック、613pp. 岩手県生活環境部自然保護課.
- 4) 橋本保 (1996) ラン科 (植物の世界9)、pp.130-132. 朝日新聞社、東京.
- 5) 佐竹義輔・大井次三郎・北村四郎・亘理俊次・富

- 成忠夫 (1982) 日本の野生植物草本 I 単子葉類、
305pp. 平凡社、東京。
- 6) 白幡洋三郎 (1994) プラントハンター ヨーロッパ
の植物熱と日本、pp.63-65. 講談社、東京。
- 7) ジョセフ アーディティ・市橋正一 (1991) ランの
生物学 I、390pp. 誠文堂新光社、東京。
- 8) 農山漁村文化協会 (2001) 花弁園芸大百科15 ラ
ン、517pp. 農山漁村文化協会、東京。
- 9) 環境省 (2008) 国内希少野生動植物種、
<http://www.env.go.jp/nature/yasei/hozonho/index.html> (最終確認: 2009年1月7日)。
- 10) 飯野拓也 (2005) 礼文島自然環境フォーラム2005、
レブンアツモリソウの無菌培養技術の確立と展望、
レブンクル自然館。
- 11) 松田史大 (1994) 絶滅危惧種・アツモリソウの保
全と増殖、日本植物園協会誌 No.28 pp.38-42.
- 12) 佐々木不二男 (2000) アツモリソウ増殖事業報告
書、住田町アツモリソウ研究会。
- 13) 農山漁村文化協会 (2002) 花弁園芸大百科7 育種
苗生産 バイテク活用、pp.462-465. 農山漁村文化協
会、東京。
- 14) 本城正憲 (2004) サクラソウ集団における遺伝的
多様性の保全に関する分子生態遺伝学的研究、筑
波大学大学院生命環境科学研究所生物圈資源科学
専攻博士（農学）学位論文。
- 15) 小山田智彰・菊池純 (2002) アツモリソウ属植物
用培養液、日本国特許庁特許公報。
- 16) 小山田智彰・菊池純 (2005) アツモリソウ属植物
用培地、日本国特許庁特許公報。
- 17) 大澤勝次・小山田智彰 (2003) 植物バイテクの実
際、農山漁村文化協会、東京。
- 18) 小山田智彰・平塚明・間山秀信 (2008) アツモリ
ソウの種子発芽による苗の育成に関する研究、自
然環境復元研究 4:43-50.
- 19) 環境庁自然保護局野生生物課 (2000) 改訂日本の
絶滅のおそれのある野生生物 - レッドデータ 8 植
物 I (維管束植物)、660pp. 環境省、東京。
- 20) 日本植物分類学会 (1993) レッドデータブック、
141pp. 農村文化社、東京。
- 21) 平塚明 (2008) 研究者のコメント、農業教育No.76.
p.47. 農山漁村文化協会、東京。
- 22) Catherine Cash (1991) The Slipper Orchids,
304pp. Timber Press.
- 23) Phillip Cribb (1997) The Genus *Cypripedium*,
358pp. Timber Press.

(2008年11月27日原稿提出)

(2009年2月25日受理)

Study on the development of *Cypripedium* varieties as regional resources in Iwate

Tomoaki Oyamada, Akira Hiratsuka

Abstract

Cypripedium macranthum var. *speciosum* symbolizes Japan's endangered plant species. Because of its scarcity and beauty, the species has been illegally dug up by collectors so that it is now facing a sharp nationwide decline in population. The native individuals of *C. macranthum* var. *speciosum* in Iwate Prefecture have almost disappeared; the species is now in danger of extinction. To multiply and preserve this species, we have developed the aseptic seeding method. Furthermore, if we can create new garden species by combining aseptic seeding with hybridization, it will lead to the use of regional resources. We then selected *C. macranthum* var. *speciosum* and *C. macranthum* var. *hotei-atsumorianum*, both found in the wild in Japan, as seed parents and started breeding hybrids from these seed parents and several foreign species as pollen parents. The result was that a hybrid cross of *C. macranthum* var. *speciosum* and *C. fasciolatum* of China and a hybrid cross of *C. macranthum* var. *hotei-atsumorianum* and *C. fasciolatum* of China bloomed in the spring of 2008. We applied to the Royal Horticultural Society for the registration of these species, which registered them as new hybrids.

Key words *Cypripedium macranthum* var. *speciosum*, extinction, regional resource, aseptic seeding, hybrid, the Royal Horticultural Society, registration