

アツモリソウ保護回復事業計画

本計画は「長野県希少野生動植物保護条例」（以下、「保護条例」という。）に基づき、指定希少野生動植物であるアツモリソウの個体（種子を含む。以下同じ。）の保護回復を促進するため、アツモリソウの生育地の保全や、個体を回復するための事業、その他アツモリソウの保護に資する事業について定めるものである。

優雅で美しい花を咲かせるアツモリソウは、園芸が隆盛を極めた江戸時代の園芸書に登場するほど古くから人気の高い植物であったが、1970年代の山野草ブームに伴う乱獲や自生地周辺の植生遷移によって個体数が激減したことから、国では「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」に基づき、平成9年に特定国内希少野生動植物種に指定するとともに野生個体の採取等に関して規制している。

長野県内においても同様の理由による個体数の減少が著しく、平成16年2月19日付けで保護条例に基づく特別指定希少野生動植物に指定した。

近年においては野生個体の盗掘は報告されていないが、ニホンジカの食害が顕著になるなど、アツモリソウの生育環境が悪化する一方で、アツモリソウの自生地や生育情報、地域で保全活動に取り組む人材情報は非常に少なく、種の保全を図る上で必要な情報収集が困難な状況にある。

このように県内におけるアツモリソウの置かれている状況は大変危機的な状況であり、アツモリソウの生育実態を明らかにすることや、アツモリソウの保全に取り組む人材の掘り起こしを軸とした保護回復の取組が求められている。

長野県としてはアツモリソウの保全に対する姿勢を明確にし、具体的な対策を例示するとともに、実践活動をより一層促進するため、保護回復事業計画を策定するものである。

なお、アツモリソウと姿形が酷似する近縁種のホテイアツモリについては、保護条例に基づく保護回復事業計画を平成20年度に策定したが、今回、アツモリソウの保護回復事業計画を策定することで、両種の保全活動の連携や計画の相乗効果を期待するものである。

1 アツモリソウの概要

(1) 種の特徴

種名 アツモリソウ

Cypripedium macranthos var. *speciosum*

単子葉類 ラン科。

低山帯上部から亜高山帯の草原や疎林内で生育する夏緑性の多年生の地生ラン。

生育期間は5～10月頃で、地下根で越冬する。

茎の高さは20～30cm程度、葉は長楕円形で互生する。

花の色は紅紫色から薄紅紫色で、まれに白色の花を咲かせる。

花の唇弁は袋状で、茎頂に美しい花を1個つける。開花時期は6～7月。



(2) 国内外の分布状況

海外では中国・朝鮮半島に分布している。

国内では本州の中部地方以北から北海道にかけて分布している。

(3) アツモリソウの生活史

ラン科植物は特異な種子生態を持つため、種子から個体を増殖するのが困難な植物である。種子の大きさは長さが1mm以下と小さく、種子に栄養を貯蔵していないため、発芽時にラン菌と呼ばれる菌根菌と共生しなければ栄養供給を受けることが出来ない。適切な菌根菌と共生しなければ、野外環境で発芽することができない植物である。

アツモリソウはラン菌と共生しながら、プロトコーム(Ⓐ)と呼ばれる細胞の塊をつくる。これが地中で数年かけて徐々に大きくなった後、実生として初めて地上に姿を現す(Ⓑ)。そこから花をつけない非開花状態でさらに数年をかけてゆっくりと生長する(Ⓒ)。ある程度大きくなると開花(Ⓓ)するが、開花期間は約一週間と短く、毎年は開花しない。

また、自然状態では種子から開花に至るまで、約10年という長い期間を要する。

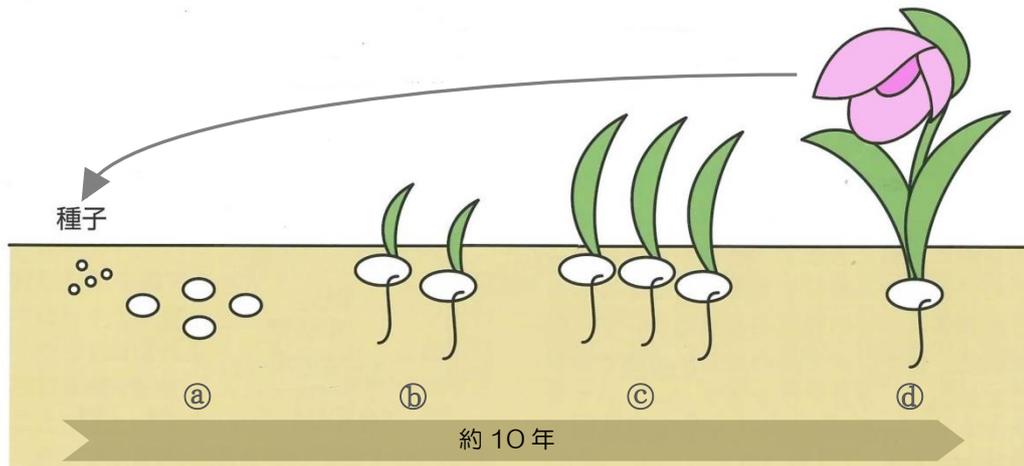


図1 アツモリソウの生活史

[出典:「特定国内野生動植物種の保全に関する提案」に加筆]

(4) レッドリストカテゴリー

- 長野県版(2002年(平成14年)):絶滅危惧ⅠA類
長野県版(2014年(平成26年)):絶滅危惧ⅠA類
(ごく近い将来における野生での絶滅の危険性が極めて高い種)
- 環境省版(2012年(平成24年)):絶滅危惧Ⅱ類
(絶滅の危険性が増大している種)

(5) その他

- 自然公園法指定植物
(上信越高原国立公園・中部山岳国立公園・南アルプス国立公園・奥秩父多摩甲斐国立公園・妙義荒船佐久高原国定公園・県立自然公園)

(6) 絶滅危惧の要因

1970年代の山野草ブームに伴う乱獲や奥地の開発により多くの個体群が消滅した。

近年ではニホンジカによる食害や、草地の管理停止に伴う森林化やササの繁茂といった生育環境の悪化が個体数減少の主要因となっている。

2 長野県のアツモリソウの現状

(1) 長野県内の分布と生育状況

長野県内では東信地方、中信地方、南信地方で生育が確認されている。

平成 25 年度に県内で確認された生育個体数は約 1000 個体（その内、開花個体は約 800 個体）であるが、その生育個体の多くは東信地方に集中しており、その他の地域では少ない個体が点々と生育している状況である。

県内の分布動向として、長野県版レッドデータブック（維管束植物編）（長野県 2002）の策定時に、現地調査及び 1921 年以降の標本等の記録を確認した結果では、県下全体で 614 メッシュ^{※1}のうち、生育が確認されたメッシュ数は 22 メッシュであったが、レッドリストの見直しに伴い 2012 年から 2013 年に現地調査及び 1961 年以降の記録を確認した結果では 18 メッシュに減少した。さらに、この 18 メッシュのうち、現地での生育が確認できたのは 3 メッシュのみであり、生育地数は大幅に減少していると考えられる。

※1 メッシュ…5 倍地域メッシュ（約 5km 四方） 県下全体で 614 メッシュとなる。

(2) 長野県内における取組

ア 国有林における保全の取組

現在、長野県内で確認されている生育地はいずれも国有林であり、民有地におけるアツモリソウの生育情報や保全の取組はない。

国有林の保全活動は生育地を管轄する森林管理署を通じて実施されており、保全活動団体への委託等による生育地の巡視活動や生育状況調査が活動の柱となっている。

その他の取組としては、間伐や枝落としといった通常の森林施業を実施する中で、自生地の生育環境改善にも取り組んでいる。

平成 20 年以降は生育地における盗掘は確認されていないが、この頃を境にニホンジカによる食害や踏圧が顕著になり、生育地の一部で食害防護柵を設置する一方、道路脇の人目につきやすい生育地では、盗掘を助長する恐れがあることから、防護柵の設置に慎重にならざるを得ない状況もある。

イ 上伊那地域における取組

南箕輪村の上伊那農業高校では、地元の有志の方と連携し、無菌培養によるアツモリソウの人工増殖プロジェクトに取り組んでおり、乱獲によって近年見ることが出来なくなった野生のアツモリソウを培養増殖し、自然に戻すことを目標に活動を続けている。

この活動では、植物バイオテクノロジーの技術を使い、アツモリソウの発芽率の高い栄養培地を利用した無菌培地への播種による増殖に取り組んでいる。

現状では、無菌培養により種子から人工栽培苗を大量増殖することは可能となったが、人工栽培苗を開花に至らせるまでの育苗技術は完全に確立されていない。また、無菌培養を行うためには培養施設の整備が必要であるなど、取り組むための課題も多い。

ウ 民間における人工栽培の取組

長野県においては、特別指定希少野生動植物の個体の販売や流通を目的とした事業を行う者は、保護条例に基づいてあらかじめ届け出ることにより、譲渡しの事業を認めている。

保護条例では 14 種の植物を特別指定希少野生動植物に指定しているが、中でもアツモリソウの届出事業者は 37 事業者と植物の中では最も多く、無菌培養に比べて施設的な面で比較的簡単に取り組むことができることから、株分けによる増殖を中心とした露地栽培が行われている。

株分けによる増殖スピードは、早いものでも 1 年間に 2 倍程度に本数が増える程度であり、市場需要を満たすだけの持続的大量栽培は困難な状況である。

また、栽培苗を長期に渡って維持する技術も未確立であるなど、取り組む上での技術的な課題も多い。

露地栽培は株分けによる方法の他、種子を発芽させて育てる方法もあるが、種子発芽による栽培方法は菌根菌の有無に左右されることから、発芽生長の確実性は低い。

(3) アツモリソウとホテアツモリの違い

近縁種であるアツモリソウとホテアツモリの違いについて、表 1 にまとめた。

表 1 アツモリソウとホテアツモリの違い

種名	アツモリソウ <i>Cypripedium macranthos</i> var. <i>speciosum</i>	ホテアツモリ <i>Cypripedium macranthos</i> var. <i>macranthos</i>
分布	<ul style="list-style-type: none"> 中国・朝鮮半島 本州の中部地方から北海道 東信・中信・南信地方に分布 	<ul style="list-style-type: none"> 中国東北部～ロシア沿海州 本州の中部地方から北海道 長野県内は富士見町のみ分布
形態的な特徴	茎の高さは 20～30cm 花は紅紫色から薄紅紫色、まれに白、 大きさは 3～4.5cm	茎の高さは 30～50cm 花は濃紅紫色、大きさは 5～7cm アツモリソウに比べて全体的に若干 大型な形態
分類学的な 関係 (※)	ホテアツモリと同一種内の変種	基準変種
遺伝子的な 違い	遺伝的な隔たりの有無についてはほとんどないと言われるが、未解明な点が多い（特にアツモリソウの遺伝子解析は困難な状況である）。	
レッドリスト の位置付け	環境省（2012 年）：絶滅危惧Ⅱ類	環境省（2012 年）：絶滅危惧ⅠA 類
	長野県（2014 年）： 絶滅危惧ⅠA 類（案）	長野県（2014 年）： 絶滅危惧ⅠA 類（案）
種の保存法	特定国内希少野生動植物種に指定 （1997 年（平成 9 年））	特定国内希少野生動植物種に指定 （1997 年（平成 9 年））
長野県希少 条例	特別指定希少野生動植物に指定 （2004 年（平成 16 年））	特別指定希少野生動植物に指定 （2004 年（平成 16 年））

※…環境省の第 4 次レッドリストに準拠する記載とした。

また、基準変種とは植物分類学上、同一種内に複数の変種が認められる場合に、その種を記載した際の基準標本に該当する変種をいう。

3 課 題

(1) 短期的な課題

ア 協力者の掘り起こしと過去の生育地等の再調査

アツモリソウは盗掘が心配されることから、保全に取り組む人はその生育情報等を秘匿とするケースが多く、県内におけるアツモリソウの自生地や生育情報、更には保全活動に取り組む人材情報がほとんど集まらない。このため、長野県内におけるアツモリソウの生育実態はしっかり把握されていない状況である。

種の保全に向けては、県内における過去の生育地や類似環境を再調査し、自生個体の発見に努めながら、アツモリソウの生育実態を明らかにすることが必要である。

また、再調査をはじめとする保全活動には協力者が欠かせないため、生育情報の秘匿を担保し、新たな自生地情報の提供者を掘り起こすとともに、希少野生動植物保護監視員や、露地栽培に取り組む事業者など、アツモリソウの保全に興味や熱意を有する方の中から協力を得られる人材を掘り起こし、再調査等に向けた協力体制の基礎づくりに取り組む必要がある。

イ 自生地等の保全

アツモリソウの自生地においては、盗掘や二ホンジカの食害が大きな脅威となっているため、個体数の減少を食い止めるための盗掘防止対策や食害防止対策を講じる必要がある。

また、自生地の生育環境が悪化している現状を踏まえ、環境改善に向けた森林施業を継続的に実施し、自生個体が長期に亘って生育できる環境や、実生による発芽個体をより多く発生させる環境の整備が必要である。

さらに現時点において生育個体数が特に少ない地域においては、個体の消滅といった万が一の事態に備えて遺伝子資源を確保する必要もある。

ウ 関係機関の連携強化等

これら自生地等の保全の取組を一層推進するためには、富士見町で既に保全活動の実績を有するホテイアツモリ保全の取組や手法、関係機関が有する生育情報等を共有し、今後の保全活動へ活かすために、林野庁、県、市町村、関係団体等の連携強化を図る必要がある。

(2) 中・長期的な課題

ア 増殖技術の確立と生育地への植え戻し

長期的にアツモリソウの個体群を維持するためには、増殖技術の確立とそこから生産された個体の現地への植え戻し、さらには増殖個体の流通対策までを検討する必要がある。

(ア) 無菌培養技術の向上

現在、上伊那農業高校で取り組まれている無菌培養苗の栽培においては、種子の発芽から培養苗の育成までの技術は確立されているものの、その先の培養苗を開花・結実させるまでには至っていない状況であることから、無菌培養技術の向上が期待される。

(イ) 植え戻しについて

増殖個体を個体数の減少の著しい生育場所へ、また、現在は個体が消滅してしまった生育地へ植え戻すことにより、生育地を回復することを将来的に検討する必要がある。

ただし、現状において現地への増殖個体の植え戻しについては、各生育地におけるアツモリソウの遺伝的な隔たりが解明されていないこと、また、自生地に存在しなかったウイルスや土壌生物が持ち込まれる危険性があることなど、植え戻しに関して解決しなければならない課題も多い状況である。

(ウ) 遺伝子解析によるアツモリソウ個体群の系統の明確化

今後、増殖個体の現地への植え戻しによる個体群の維持、増殖を検討する上で、生育地間の遺伝的な系統を明確にする必要がある。このため、現在、国等の研究機関で取り組まれている遺伝子解析技術の確立が待たれる状況である。

(エ) 増殖個体の流通に関する考え方の整理

アツモリソウの増殖個体が大量かつ安価で流通することは、盗掘圧を低下させる上で一定の効果があるものと考えられる。しかし、無秩序な販売・流通が野生個体の保全活動に悪影響を及ぼす可能性があることから、増殖技術が確立されるまでに販売・流通に対する考え方を検討・整理する必要がある。

イ 担い手の育成

現在の県内のアツモリソウの生育状況から、保全活動に取り組む地域団体は明らかでない状況である。今後、中長期的にアツモリソウの保全活動を展開するためには、自生地の再調査等のために参加を得た協力者等、アツモリソウの保全に対する意識の高い方々を保全活動の担い手の核として、地域における活動を期待するとともに、これら活動者のネットワーク化を図る必要がある。

ウ 協力体制の確立と取組の強化

今後、中期的な保全活動を展開するには、地域における協力体制を確立し、その上で盗掘防止対策、保護増殖対策を進める必要がある。

これらの取組を進めることにより、地域の活性化や環境教育に役立つことも期待される。

4 事業の目標

(1) 短期の目標

アツモリソウの置かれている現状等を踏まえ、「探し、守り、育て、広げる」をキーワードとした次の取組を促進する。

- ① 平成 25 年度に確認されている生育数の維持
- ② 新たな自生個体発見のための再調査や保全活動等への協力者の掘り起こし
- ③ 生育地における盗掘・ニホンジカ食害防止対策の継続と生育環境の改善
- ④ 関係機関の有する情報等の共有化と連携強化
- ⑤ 保全活動の基盤となる県民等への普及啓発

(2) 中・長期の目標

人材の育成や自生地の保全など、アツモリソウ保全の取組を更に強化する。

アツモリソウの無菌培養や遺伝子解析の取組に関する情報収集を進めるとともに、研究等の進捗状況に応じて長期的な保全対策として現在の生育地や過去の生育地への植え戻しの取組を具体的に検討する。

また、無菌培養による増殖個体の流通に関する考え方についても、技術開発の状況を踏まえながら検討することとする。

5 事業の区域

県内における本種の生育地及び過去の生育地とする。

6 保護回復事業のために取り組むべき事項

(1) 短期的な取組

ア 協力者の掘り起こしと過去の生育地等の再調査

県はホームページ等を通じて、生育地に関する情報提供者や、保全活動に欠かせない存在である協力者の掘り起こしに努め、情報提供者や協力者ととも過去の生育地や類似環境を再調査し、自生個体の発見に努めることとする。

イ 自生地の保全

(ア) 保全対策の推進

国有林内の生育地における生育個体数の減少を食い止めるため、表2に掲げる保全対策について林野庁と調整、実施に向けた対策に取り組むものとする。

また、今後、民有地において新たな生育個体が確認された場合には、発見個体の保全のために土地所有者や協力者、行政等は協働して表2に掲げる対策に取り組むものとする。

表2 自生地の保全対策

項目	取組内容
盗掘防止	自生地のパトロール強化
食害防止	柵設置可能な現場…防護柵(集団保護)、防護ネット(単体保護)の実施
	新たな食害防止対策の検討…忌避剤の草本類適用に向けた検討等
環境整備	生育環境改善のための施業…上層木の間伐、枝落とし、下草刈り
自生個体増殖	自生地の実生による発芽促進(地表の掻き起こし+自生地播種)
遺伝子資源確保	絶滅危惧種の種子保存モデル事業を活用した種子の保存
モニタリング	保護管理に反映するための生育個体数・生育環境のモニタリング活動
普及啓発	アツモリソウの保全に関する普及啓発活動

(イ) 新たな食害防止対策の検討

ニホンジカの食害防止対策の選択肢を増やすため、県や県の研究機関は民間事業者との協働で新たな食害防止対策を検討することとする。

検討内容の一例として、現在、樹木に対するニホンジカの食害防止に利用されている「忌避剤」の草本類への適用拡大などを検討することとする。

(ウ) 種子保存の取組

生育個体の消滅危機といった万が一の事態に備えるため、既存及び発見された生育個体について、県は林野庁をはじめとする生育地の土地所有者の協力を得ながら、環境省の絶滅危惧種の種子保存モデル事業を活用するなど、遺伝子資源の確保対策に取り組むものとする。

なお、種子の採取に当たっては、現地の生育状況を十分把握した上で、自生地の存続や個体の生育に影響を及ぼすことがないように留意するものとする。

(エ) モニタリング活動

生育地の管理者や協力者、行政等は、既存の自生地における生育個体数の推移や生育環境のモニタリングを実施し、その結果をアツモリソウの保護管理対策に反映することとする。

(オ) 普及啓発と情報管理

県はアツモリソウの保全のみならず、県民の自然環境への関心の高まりを目指すため、林野庁や市町村などの行政機関や協力者等と協力して普及啓発に取り組むこととする。

また、これらの保全対策に取り組む上では、生育地情報が流出することのないよう、関係者は情報の管理に十分配慮しながら取り組むこととする。

ウ 関係機関との連携強化等

効果的・効率的にアツモリソウの保全対策を進めるため、県は既存の生育地を管理する林野庁とアツモリソウに関する新たな知見や、保全手法、生育情報等に関する情報の共有化を図るとともに、保全活動に取り組む際においては、関係市町村や団体等と必要な情報交換を行いながら保全活動の輪を広げるべく連携を強めることとする。

エ 生育地回復の研究等に関する情報収集

県は将来的に栽培苗による生育地の回復手法を検討する可能性があるため、次の研究や取組に関する情報収集を行う。

(ア) 無菌培養技術

県は無菌培養苗による生育地回復の将来的な検討に向け、現在、国等の研究機関や上伊那農業高校が取り組む無菌培養の増殖技術に関する情報収集を行うこととする。

(イ) 遺伝子解析

県は栽培苗による植え戻しの将来的な検討に向けて、地域ごとの個体群の遺伝子に攪乱を生じさせないように配慮するため、現在、国等の研究機関が取り組んでいるアツモリソウ類の

遺伝子解析の研究に関する情報収集を行うこととする。

(2) 中・長期的な取組

ア 増殖個体による生育地回復の検討

増殖個体による生育地の回復については、無菌培養や遺伝子解析に関する研究の進捗状況を踏まえ、適切な時期に長野県希少野生動植物保護対策専門委員会で、増殖個体の植え戻しに関する検討を行って県の方針を定めるとともに、保護回復事業計画の取組に反映することとする。

なお、増殖個体の植え戻しに関する方針を定めるまでの当面の間は、環境省の「絶滅のおそれのある野生動植物の野生復帰に関する基本的な考え方」、及び、IUCN（国際自然保護連合）種の保存委員会ラン専門部会の「ランの植え戻しガイドライン」の指針に準拠することとし、安易な植え戻しは行わないこととする。

イ 増殖個体の流通に関する考え方の整理

無菌培養技術の確立に伴って増殖個体が流通する際、野生個体が不正流通することのないよう対応策を検討する必要があるため、個体増殖技術の開発状況を見据えながら、適切な時期に長野県希少野生動植物保護対策専門委員会で販売・流通に関する考え方を検討し、保護回復事業計画の取組に反映することとする。

ウ 人材育成とネットワーク化

県は掘り起こした情報提供者や協力者を、保全活動の担い手として育成するため、講習会等を開催し、人材の育成を図ることとする。

また、将来的にはアツモリソウの保全体制を確立するため、協力者等を中心に保全グループの形成とネットワーク化を図るとともに、自律的な保全活動が展開できるよう必要な支援策を検討することとする。

エ 協力体制の確立と取組の強化

県は協力者や土地所有者等と地域における協力体制を確立する。

その上で盗掘防止対策や普及啓発対策について、地域の取組として関係者と取組強化に向けた検討を行うこととする。

7 スケジュール

短期的な取組については、概ね 5 年で事業による効果を検証・評価し、保護回復事業計画の見直し等について検討する。

中長期的な取組については、短期的な取組の進捗状況を踏まえた上で、適宜検討するものとする。

富士見町におけるホテイアツモリの取組事例【参考】

富士見町では富士見町アツモリソウ再生会議という組織の下、地元住民、民間企業、教育機関、行政の関係者が一丸となって、ホテイアツモリの保全対策に取り組んでいる。

保全対策の内容としては、ホテイアツモリの自生地調査、保護、無菌培養、実験植物園の整備等であるが、実験植物園の整備についてはホテイアツモリの生育環境を把握するため、培養増殖個体を試験植栽し管理する実験施設の位置付けで整備されている。

実験植物園の整備や管理においては、町内の小中学校、高等学校の児童生徒や住民の参加を図ることで、環境教育や社会教育の場としての活用が期待されている。

また、無菌培養で量産したホテイアツモリを試験販売し、販売品目として定着を図ることで、種の希少性の緩和と自生個体の盗掘圧の低減といった目標を掲げている。

ホテイアツモリの保護回復の取組は、地元で夢を与えるとともに地域活性化に寄与する可能性を秘めた優良事例であり、アツモリソウ保全対策においても将来的な目標となる先進的な事例として大変期待される取組である。

8 参考文献

- ・長野県（2014）長野県版レッドリスト（植物編）。長野県。長野。
- ・環境省（2012）第4次レッドリスト 日本の絶滅のおそれのある野生生物—レッドデータブック—植物Ⅰ（維管束植物）
- ・信濃毎日新聞社（1997）長野県植物誌
- ・富士見町（2009）富士見町アツモリソウ保護計画
- ・富士見町アツモリソウ再生会議（2011）長野県富士見町アツモリソウ生物多様性保全に向けての取り組み
- ・環境省（2011）絶滅のおそれのある野生動植物種の野生復帰に関する基本的な考え方（<http://www.env.go.jp/press/press.php?serial=13648>）
- ・IUCN種の保存委員会ラン専門家部会（2006）ランの植え戻しガイドライン（<http://www.trunkroom.co.jp/hana2/guide/>）
- ・環境省新宿御苑管理事務所（2010）Seed Conservation Project
- ・独立行政法人 森林総合研究所（2009）特定国内野生動植物種の保全に関する提案
- ・辻田有紀・遊川知久（2008）ラン科植物の野外播種試験法
- ・小山田智彰・平塚明（2008）アツモリソウの無菌播種による育苗と遺伝資源の活用。岩手県環境保健研究センター第8号。岩手県
- ・亀山章・小林達明・倉本宣（2006）生物多様性緑化ハンドブック。地人書館
- ・東京山草会ラン・ユリ部会（2012）小型野生らんを楽しむ。枳の葉書房
- ・長野県上伊那農業高等学校ホームページ（<http://www.nagano-c.ed.jp/jono/>）

9 策定関係者名簿（50音順 敬称略）

- 長野県希少野生動植物保護対策専門委員会 委員
市川哲生、土田勝義、中村浩志、中村寛志、中山洸、平沢伴明、福江佑子、藤田卓、
藤山静雄、宮坂利夫、宮本義彦、元島清人、山口輝文、吉田利男
- 長野県希少野生動植物保護対策専門委員会 植物専門小委員会 委員
土田勝義、中山洸、元島清人
- 長野県希少野生動植物保護対策専門委員会 植物専門小委員会 協力者
名取陽（富士見町アツモリソウ再生会議）、平林啓作（富士見町アツモリソウ再生会議）、
岩塚伸人（東信森林管理署）、上田茉由（東信森林管理署）、
由井克彦（中信森林管理署）、渡澤徹（中信森林管理署）
- 長野県環境保全研究所
尾関雅章、大塚孝一、横井力