

レブンアツモリソウ

希少種との共生をめざして



礼文島だけに咲く美しい花、レブンアツモリソウ。
多くの人々を魅了し続けてきたこの花が
咲き続けるためには、残されている自生地の保全と、
地域資源としての活用など、
花と人が共生する島を目指す必要があります。
このパンフレットでは、レブンアツモリソウに関する
研究成果を広くお伝えします。



数を減らしてしまった レブンアツモリソウ

レブンアツモリソウは礼文島だけに自生する固有の野生ランです。1980年代に盗掘が繰り返され、絶滅寸前になりました。1994年に、種の保存法によって特定国内希少野生動植物種に指定され、保護増殖の努力が続いています。そうした努力の結果、近頃では大きな盗掘はなくなりました。しかしレブンアツモリソウは芽生えてから開花まで最低7年もかかり、このままでは数が減ってしまうことが予想されます。



レブンアツモリソウ群生地

(礼文島北部神崎鉄府地区)

毎年5月中旬～6月下旬に開園する。開園期間はその年の開花状況で前後する。柵内で保護されパトロールに見守られ、現在、数千の開花株が自生している。多い日は1日に1000人以上の来場者があり、約1ヶ月の開園期間に約2万5千人の観光客が訪れる。



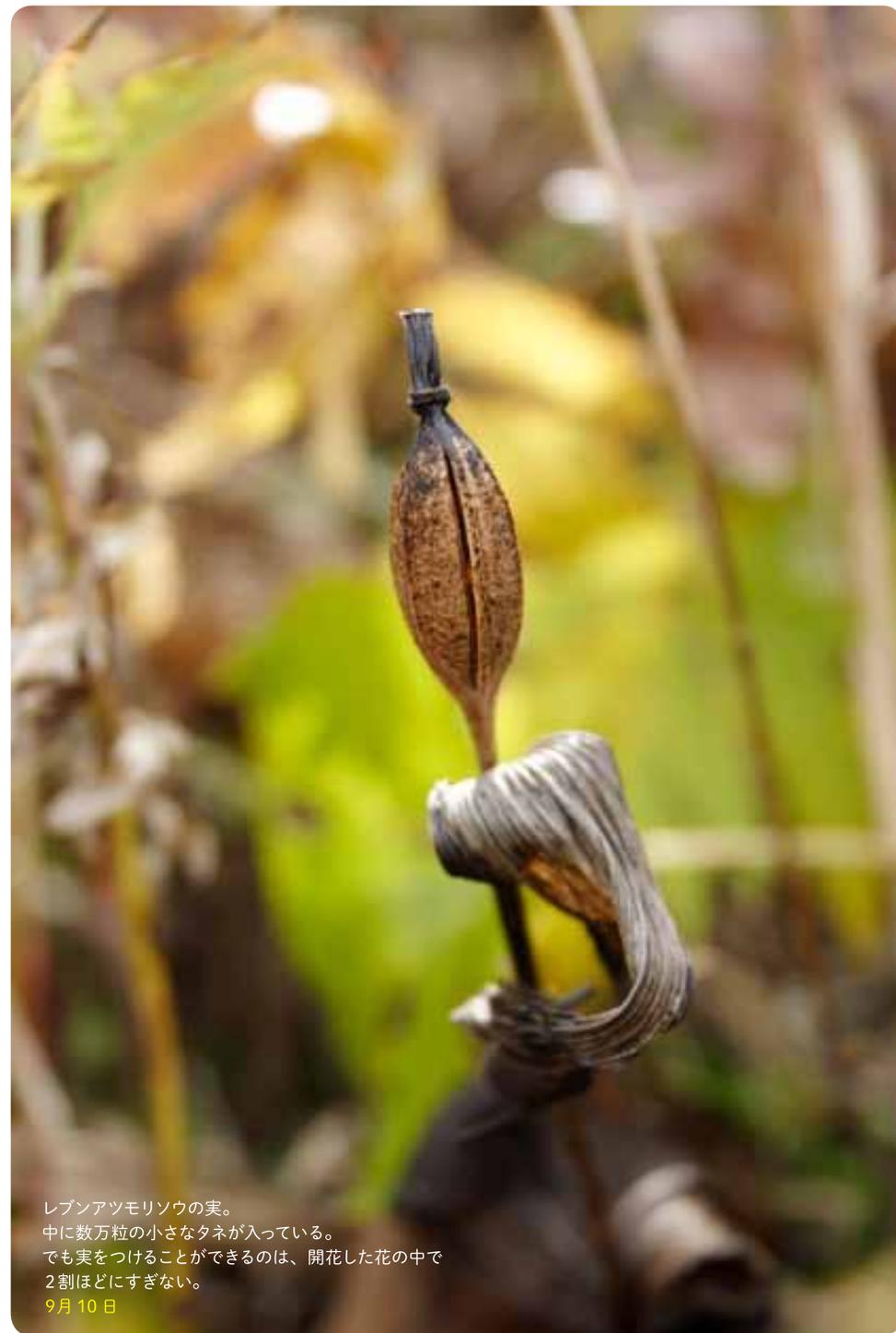
雪が溶けて1ヶ月ぐらいするとレブンアツモリソウが芽生える。太くてふっくらとした芽はつぼみを抱えている。
5月9日



背丈が伸びて葉の間からまん丸のつぼみが現れた。これから開花まで4～5日といったところ。
5月30日



盛りを迎えたレブンアツモリソウ。風船のように膨らんだ花弁はゴルフボールぐらいの大きさ。花粉を運んでくれる蜂の来訪を待つ。
6月10日



レブンアツモリソウの実。中に数万粒の小さなタネが入っている。でも実をつけることができるのは、開花した花の中で2割ほどにすぎない。
9月10日

レブンアツモリソウの仲間たち

レブンアツモリソウは、赤色花のアツモリソウが1個あるいは少数の遺伝子突然変異によって、クリーム色の花になったものと推察されます。種としてのアツモリソウはヨーロッパ東部から日本にまで広く分布していますが、分布域全体で見ると赤色～ピンク色花個体が普通で、白花やクリーム色花の個体は少数派です。礼文島では逆にクリーム色花がほとんどで、赤色花のアツモリソウはまれに見られるのみです。北東アジアの一小島である礼文島に、クリーム色花のアツモリソウがこれほど群生していることはとても不思議なことです。

いっぽう、島北部の鉄府保護区では、1980年代になって同じアツモリソウ属の近縁種、カラフトアツモリソウが発見されました。歩道わきで突然発見されたことから人為による移植も疑われていますが、自生であるとの主張もあり、注意深い観察が続けられています。

さらに周辺には、カラフトアツモリソウとレブンアツモリソウの間の推定雑種個体も見つかっており、こちらの個体は除去する方向で対応しています。レブンアツモリソウ個体に他種の遺伝子が浸透するのを防ぐ必要があります。



アツモリソウ ラン科
島の北部に自生する赤い花色のアツモリソウで、クリーム色のレブンアツモリソウに比べかなり数が少ない。



カラフトアツモリソウ ラン科
レブンアツモリソウ群生地に限られた場所にだけ咲く。

レブンアツモリソウとともに咲く花

レブンアツモリソウが開花するのは礼文島の花の季節の始まりのころ。日に日に花の種類が増えていく。



マイツルソウ ユリ科
ハート形の葉を左右に広げた姿が鶴を思わせる。レブンアツモリソウ群生地周辺にたくさん開花。



エゾノハクサンイチゲ
キンボウゲ科
別名をカラフトセンカソウ。礼文島南部に多く、大群落をつくりお花畑の幕開けを告げる。



ハクサンチドリ
ラン科
高山植物の野性ランだが、礼文島ではいたるところでたくさん開花する。



レブンゴザクラ サクラソウ科
雪が溶けるとすぐにつぼみを持ち上げてくる雪割草の仲間。背丈が10センチくらいと愛らしい。



キジムシロ バラ科
黄色い花の先駆けで5月上旬から島のあちこちで咲き始める。天気が悪いと閉じてしまう。



クゲヌマラン
ラン科
ギンランの変種でレブンアツモリソウ群生地にたくさん開花する。

レブンアツモリソウの生活史

ほこりのように小さくて軽いタネは、風に乗って運ばれます。土の中で発芽した芽は、地中で眠るプロトコームというステージを経て、地上に実生として出現します。それらは秋に地上部が枯れて、春にまた芽吹くことを数年から数十年くり返します。花をつけない非開花状態でゆっくり成長していくのです。葉の長さが最大9~10cm以上になると、花をつけるものが現れ始めます。そして花の一部が受粉して結実し、次世代への命を紡ぎます。



レブンアツモリソウの幼植物
割り箸に付けたラベルの大きさと比べても小さいことがよくわかる。
2~3mmの芽から何年もかけて大きくなっていく。
(個体群動態調査)

発芽に不可欠な共生菌

レブンアツモリソウの実の中には数万粒ものタネが入っています。1粒のタネの重さは数マイクログラム(100万分の1グラム)。ほこりのように小さなタネは、発芽するために必要となる栄養分を持っていません。そのため、土の中にいる共生菌(カビの仲間)から栄養分をもらうことではじめて発芽することができます。このレブンアツモリソウの共生菌を利用した培養法(共生培養法)により、自生地復元に用いる株は育成されています。



レブンアツモリソウの共生培養
レブンアツモリソウの種子をまいた培地に共生菌を接種する。うまく菌が感染した種子だけが発芽してプロトコームを形成する。培地上に見える線状のものが菌糸。



プロトコーム
ラン科植物が発芽後に形成する球状の塊。プロトコーム期を経てから根や芽が分化する。



つながりを保つことの大切さ

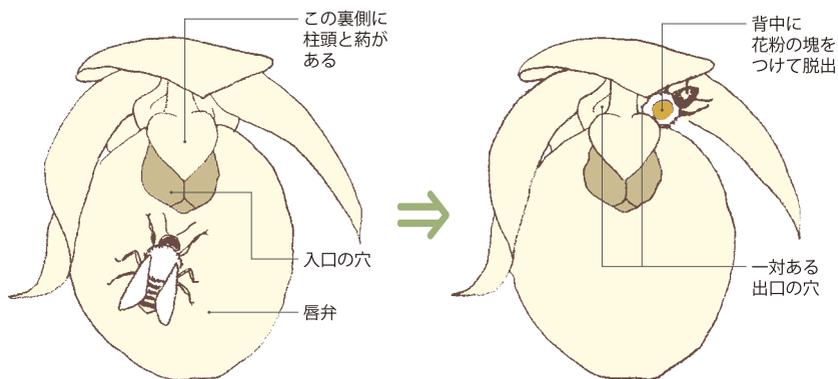
レブンアツモリソウの花はニセハイロマルハナバチによって花粉が運ばれないと、受粉に成功し、次世代のタネを残すことができません。そのため、自生地保全にあたっては、「ハチとの関わり」に配慮することが不可欠です。礼文島でのハチの活動期は春から秋にまで及びます。そのため、ハチの好む花々が途切れなく咲く現在の環境をいかに守るか、皆で知恵を絞るべきです。



レブンアツモリソウの花粉粘液を背中につけたニセハイロマルハナバチ（鉄府保護区）

ハチが仲立ちするアツモリソウ類の受粉法はちょっと変わっています。ハチは唇弁（袋状の花弁）の中央の穴から中に入ります。しばらくすると、ハチは唇弁のつけ根にある二穴の片方から抜け出てきますが、そこに至るまでの間に必ず雄しべの薬の下を通過するため、その背中に花粉の塊（花粉粘液）がこすり付けられます。その後、ハチが別の花を訪れると、今度は背中の花粉が雌しべの柱頭にこすりとられ、花はその目的を達成します。

レブンアツモリソウの花を訪れたニセハイロマルハナバチの行動



したたかな花の策略



レブンアツモリソウと共に咲くネムロシオガマ（鉄府保護区）

ハチによって受粉されるにもかかわらず、アツモリソウ類の花には蜜がありません。また花粉粒も粘液の中にあり、食べたりできません。そのため、花粉を運ぶ虫は「ただ働き」を強いられることになります。なぜニセハイロマルハナバチはレブンアツモリソウの花を訪れるのでしょうか？

花を訪れるのは冬越しから目覚めて間もない女王バチです。彼女らはどの花に行けば蜜にありつけるのかまだ十分に理解していません。そのため、蜜のない花も訪れてしまうのです。また、レブンアツモリソウは花蜜を分泌するネムロシオガマと一緒によく生えています。両者は同じ時期に、地表から同じ高さに、よく似た色の花を咲かせます。そのために間違っレブンアツモリソウの花にも訪れてしまうと考えられます。

レブンアツモリソウは どのような場所で良く育つのか？

レブンアツモリソウの花が咲き、タネをつける典型的な場所は、適度な湿り気があり、草丈がやや低い広葉草本が主体となった亜高山性のお花畑です。一方、ササ地や暗い森林、極端に乾燥した岩地や風しよう地などには生えていません。



レブンアツモリソウの栽培では、土は水はけのよい適湿なもの、開花頃までは十分に日にあて、そのあとは半日陰にするのがよい、とされます。野外の自生地でもこれがあてはまります。

亜高山性のお花畑にササ、低木やオイタドリなどの大型草本が侵入して暗くなりすぎると、最初のころはしぶとく頑張っていたレブンアツモリソウも、最後には生き残ることができなくなります。

またタネが発芽し幼個体が定着するための安全な場所、「セーフサイト」の探索が重要です。コケ植物や狭葉のマット状植物などにより地表面が保温・保湿され、日照量もある程度確保されている場所がよいようです。将来は、現地で採れた種子を保護区内のセーフサイトに播種し、併せて保護区のお花畑がササ地化・森林化・高茎草原化しないよう、植生コントロールすることが大切です。

どうなる？ 自生地の将来

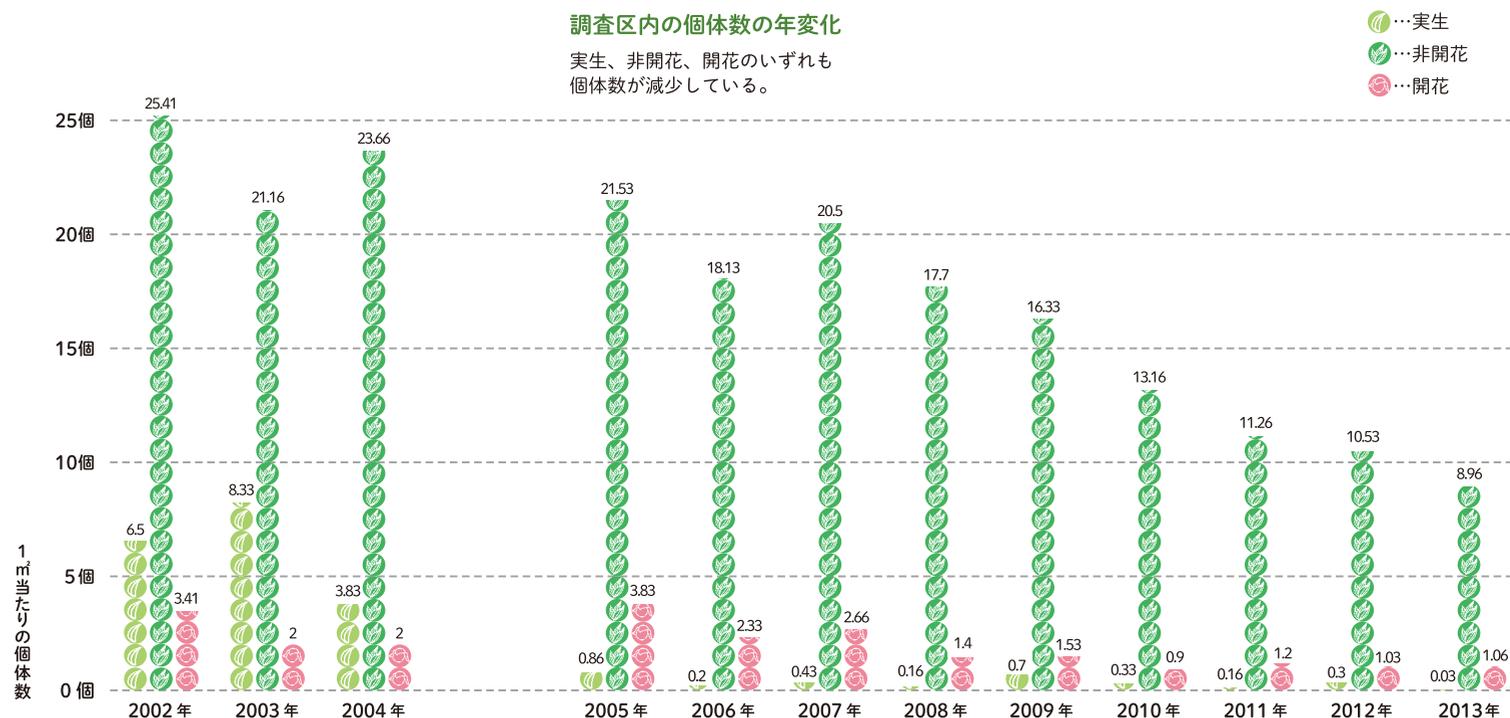
2002年より鉄府保護区に調査区を設置し、レブンアツモリソウの毎年の実生、開花・非開花個体の数を測定してきました。その結果、年を追うごとに減少してきていることがわかりました(図)。

総数では1㎡あたり2002年には約35個体だったものが、2013年には約10個体になっています。開花個体数だけみても3.4個体から1.1個体と、やはり3分の1ほどに減っています。気づかぬ間にレブンアツモリソウは減少していたのです。調査区以外でもあらたに実生を生じているところはほとんど見つかりません。

同じ状況で減り続けると、将来的には各調査区内のレブンアツモリソウは消滅してしまいます。新たに世代更新に適した場所ができない限り、レブンアツモリソウが増えていくことは難しいと予測されます。

調査区内の個体数の年変化

実生、非開花、開花のいずれも個体数が減少している。



レブンアツモリソウと ともに 暮らすために

毎年レブンアツモリソウの花を楽しむために、たくさんの観光客が島を訪れます。重要な観光資源となっているレブンアツモリソウですが、この花の棲みよい環境は人々の努力がなければ守ることはできません。

島の貴重な財産であるこの花とともにこれからも暮らしていくためには、関係者の協力による保全の取り組みが不可欠です。

レブンアツモリソウは種の保存法によって保護され、生育環境の保全や人工培養技術による増殖への取り組みが進められています。国や道、礼文町などの行政のほか、NPO、ボランティア、大学や研究所の研究者などが、連携や協力をしながら様々な活動を展開しています。

自然の中ではなかなか増えないので、人の手で増やす方法を開発します。

人工培養



普及啓発

礼文島の花を守るためにマナーやルールを伝えます。



モニタリング

自生地の状況を記録して保護に役立ちます。



自生地復元

かつての自生地を人の手でよみがえらせます。



外来種除去

自生地に悪影響をおよぼす外来植物を取り除きます。



盗掘防止パトロール

山から盗まれないように見回ります。



環境教育エコツアー

レブンアツモリソウが生育する自然の大切さを伝えます。



自生地の環境改善

レブンアツモリソウが住みやすい環境を整えます。



レブンアツモリソウが咲き続ける島へ向けて 自生地復元へのとりくみ

レブンアツモリソウの自生地での減少が続くと、いずれ消滅してしまう危険があります。残されている自生地を保全するとともに、かつてあった自生地を復元するための具体的な提案を目指して、さまざまな研究を進めてきました。ここでは、最新の研究成果を踏まえた、今後のありかたについて紹介します。

鉄府保護区では、新たに発芽する個体がわずかになり、減少がこのペースで続くと25年ほどで消滅してしまう危険があります。生育地を柵で囲んで見守るだけでは将来にわたって維持できない可能性があることから、現在の自生地のレブンアツモリソウをより長く維持するための対策と、一度は失われた自生地の復元が必要です。

レブンアツモリソウだけでなく、レブンアツモリソウを含む生態系全体に目を向け、在来自生地の環境を見本に管理を行います。復元地ではレブンアツモリソウと多種の植物を共存させます。こうした植物は土壌の乾燥を防ぎ、時には受粉に必要なマルハナバチの蜜源植物になります。レブンアツモリソウ種子の発芽に必要な共生菌の供給元となるハイネズやミヤマハノキを維持し、次世代の繁殖を促します。

自生地復元が観光資源を生み出す場合には、それが地域社会に必要とされているのか、されているとしたらどのような形で提供されるのが望ましいかを、同時に考える必要があります。観光資源は経済的なメリットだけでなく、復元された自生地の周辺にたくさんの訪問者が来るようになれば、これまでの生活環境が大きく変わるといった負の作用ももたらすかもしれませんので、入念に検討する必要があります。

復元地の定期的なモニタリング調査を行い、その結果を専門の研究者間で協議しつつ、管理を行います。なお、復元地の管理は、関係各位の協力のもと、地元である礼文町が主体となって行います。

保全活動を効果的に推進していくためには、関係者間のしっかりとした連携、協力体制づくりを図っていくことが重要です。また活動に対する市民の理解や協力を得るために、可能な範囲で、できるだけの情報提供に努めます。

レブンアツモリソウの自生地では、種子発芽や幼個体の定着がスムーズに進む安全な場所、「セーフサイト」の確保が重要です。保護区内にセーフサイトが点在するような環境を確保し、現地で採取した種子を播種することも、実行してみる価値があります。

レブンアツモリソウは、丈のやや低い広葉草本からなる亜高山草原に生えていることが多く、大型の草本や木本、ササの侵入により、日当たりが極端に悪くなると、だんだんと消失していきます。そのため成熟個体が生育できるよう、植生遷移をコントロールする必要があります。

自生地の生育環境を改善するために、スキの刈込試験を行いました。刈込を行ったところでは、スキの成長が抑えられて、花をつける個体数が増えたほか、共存する種数が増え、繁殖しやすい環境を作るのに効果があるといえます。

レブンアツモリソウは、共生菌の助けを借りて発芽します。どこに共生菌が存在するのかを明らかにすることは、レブンアツモリソウの生育適地を把握することにつながり、レブンアツモリソウの植え戻し計画や保全のためにも重要です。

自生地復元へ用いる培養苗は共生培養法で育成します。培養苗を自生地へ植え戻すにあたっては、自生地へ外来生物が持ち込まれないように注意する必要があります。

植え戻した株の生残だけでなく、開花・受粉・稔実といった有性繁殖のプロセスが順調に推移するかどうかを見とけます。有性繁殖プロセスの妨げとなる害虫の駆除が必要な場合には、保全対象となる生物を含む生物間の相互関係をよく把握したうえで、駆除の効果を見極めながら慎重にすすめます。マルハナバチ類の訪花が期待できない場所に自生地を復元する場合には、ハチの餌源植物等を植栽して植生自体の復元をめざします。



環境省委託研究プロジェクト

レブンアツモリソウをモデルとした人を含む在来生態系と共生できる絶滅危惧種自生地の復元技術の開発

研究期間：平成21年度～25年度
森林総合研究所、北海道大学、
熊本大学、礼文町高山植物培養
センターの共同研究

わたしたちが行った
研究をもとに、
この小冊子を作りました

(50音順)

自生地の
将来について



森林総合研究所
産学官連携推進
調整監
河原孝行

明るい
自生地の
未来のために



森林総合研究所
チーム長
北村系子

レブンアツモリソウの
人工培養株を
育成しています



北海道大学
名誉教授
幸田泰則

レブンアツモリソウの
共生菌について
調べています



北海道大学大学院
農学研究院
助教
志村華子

レブンアツモリソウの
観光利用について



北海道大学大学院
農学研究院
准教授
庄子康

ハチなどの
生き物との関
わりについて



熊本大学大学院
自然科学研究科
准教授
杉浦直人

レブンアツモリソウが
生育する
環境について



北海道大学
総合博物館
教授
高橋英樹

自生地を復元
するために



礼文町高山植物
培養センター
主任
村山誠治

みんなで
協力して守る
しくみについて



森林総合研究所
グループ長
八巻一成

レブンアツモリソウのために 一人一人ができること



礼文島イメージキャラクター
あつもん

レブンアツモリソウの
研究から見てきたこと
それは、礼文島の自然全体を
保全することの重要性です。
島に住む人、島を訪れる人が
自然を賢く利用していくことが
花たちを守ることに繋がります。
自然歩道を利用する時も
周辺の自然を壊さないよう
ご協力をお願いします。

花を採ったり踏んだりしない

外来植物の侵入を防ぐため、
靴底の土を取る

ゴミは持ち帰る

歩道を汚すことがないように、
出発前にはトイレへ

コース以外に踏み込まない

ぬかるんでいる時は
無理して歩かない

自然歩道へペットを
持ち込まない

キャンプは決められた場所で

発行

独立行政法人 森林総合研究所 北海道支所
〒062-0045 札幌市豊平区羊ヶ丘7番地
お問い合わせ先 連絡調整室
電話 011-590-5503
e-mail www-ffpri-hkd@gp.affrc.go.jp

発行日

2014年1月

制作

NPO法人 礼文自然情報センター
イラスト*藤岡裕子
写真提供* 柳田美野里 宮本誠一郎 村上賢治
デザイン・図版* 江畑菜恵
制作協力* 有限会社かりん舎