



以久科原生花園の エゾスカシユリの植生復元

ちよの ひでさと
1938年函館市生れ
北海道大学農学部卒業
農学部花卉造園学講座
所属
園芸学的立場から野生
園芸的な取組んでいる
植物などに『ユリ入門』
著書など

蝶野 秀郷

私をはじめて斜里町以久科の原生花園のエゾスカシユリの群落を見たのは、一九七四年の七月のことです。たまたま、東京の工書店の依頼による「ユリ入門」出版のため、小清水の原生花園のユリ取材で網走市に滞在、夜ぶらりと居酒屋に立寄った時、偶然隣りあわせたT大園芸学部出身のN氏に、「小清水ほど有名ではないが、是非、以久科のすばらしいエゾスカシユリの群落を見せたい」と、翌日現地を案内されたものです。

その時の印象は、相当強烈なもので、いまでも脳裡に鮮明に植付けられています。と同時に、園芸に携わる者にとっては、異様な光景にも思えました。それは今迄に経験したエゾスカシユリの植生とは異なり、栽培畑よりさらに密植された状況で生育していたからです。

その後、十数年経た一九八六年に、北海道自然保護協会を通して、斜里町から委託調査を受けることとなりました（北海道大学の辻井先生と共同です）。それは、この地域が一九七六年に北海道の自然環境保全地域に指定されたものの、その植生のうち特異的な存在であったエゾスカシユリ群落の密度が年々低下し、花付きの悪化も報告され、各所としての価値の低下が憂慮されるに到ったためで、その原因調査です。

それらの実態についての調査や対策は八七年の報告で明らかにされていますが、今回はその報告結果に基づいて、エゾスカシユリの植生復元のための基礎データを集積する目的でいくつかの実験が試みられました。試験期間は一九九〇年から三ヶ年間で、九二年には斜里地域に台風等による自然災害やその他の問題などが発生し、現地での時間や労力が思うように確保できず、不十分な点もありますが、その

概略を述べてみたいと思います。

一、現地をとりまく状況

オホーツク海に面する北海道の海岸は総じて屈曲の少ない砂海岸が続き、低平な砂丘列に海岸草原が発達しているのが特徴的です。この海岸草原が、まったくの自然のものであるかどうかには疑問があり、少なくともその一部は海岸林の消滅の跡に成立したものと認められています。さらに、それらの群落の維持には家畜による放牧の力があずかっているものと考えられています。

このエゾスカシユリ群落を主体とする以久科原生花園の地域も例外ではなく、もともと最近の事例でも、一九六七年から七四年にかけて放牧（馬）施業が行なわれていました。

元来、エゾスカシユリは北海道の砂丘の海岸植生ではごくふつうに見られる球根植物で、ふつうは他の一般の海岸性植物とともに群落をつくることが多く、この地域のように単独に純群落を形成することはありません。

この地域においても、以前はごくふつうの密度で分布していたようですが、調査中に人工的に種子の散布が行なわれたことが確認されました。正確な年は判りませんが、放牧中の七〇年頃（その一、二年前頃と推定されますが）、他地区で果実が例年になく着果した年があり、その種子を二回にわたって相当対象地域に、芝面に傷を付け、あるいはそのまま散布したということです。

条件にもよりますが、エゾスカシユリの生育習性から言うと、その開花盛期へ向けてちょうど時期的にも合致することになります。七〇年代の最盛期には、多いところではm当り七〇〜一〇〇個体の株を

計測するほどでしたが、その後、群落の規模は次第に低下するようになり、最も開花株の密度の高いところでも現在では m^2 当り十個体程度となっています。このような高密度を保っている箇所は、遊歩道沿いのごく一部に限られ、全く開花株の認められない面積も相当広範囲にわたっているのです、全体的にみれば m^2 当り一〜数個体に過ぎません。

前述したように、この原因の大きな要因のひとつに、放牧の中止が挙げられます。家畜類の過放牧状況で維持されていたエゾスカシユリその他の海岸性植生は、放植されたままの禾本科牧草の優占するところとなり、さらにこれら牧草類の著しい発達は、マット、ソッド・バウンド層の未分解有機物の集積を促すところとなりました。この現象は牧草類の生育を低下させるだけに止まらず、雨水の地下部への透水性を阻害し、エゾスカシユリの生育に大きなダメージを与えるところとなりました。

また、一方では国有林側に沿って存在していた高水位地区も、道路造成や墓園地の開発などにより水脈が切断され、急速に乾燥化が進んでいるのが現状で、このことも後述するように、生存していた幼株の極端な減少をもたらす要因のひとつとなっています。

二、調査地域の植生概況

対象地域の植生の概況は、オホソク沿岸の基本的植生状況とほぼ同様なので、ここでは紙幅の関係で省略します。

三、エゾスカシユリの植生回復のための基本的な手法

基本的な手法はいくつか挙げられますが、これら

は当該地域の植生、禾本科牧草の分布密度および集積有機物の分解程度の段階によって違ってきます。まず第一にはエゾスカシユリ球根の生育量の増大および数量の増加です。そのためには現在多数生存する開花不能の幼株を肥大可能な生育環境下、すなわち現状では生育に不利な土壤表層部から下方へ移動させることです。

第二には球根肥大のための生育環境の改善です。

そのためには問題となっている禾本科牧草類の枯死堆積未分解層の除去あるいは分解の促進、およびそ

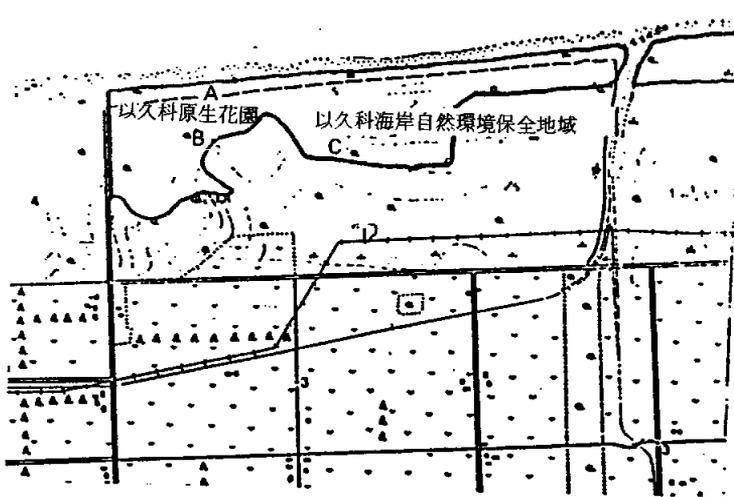


図1 調査対象地域

これらの発生原因となっている植物そのものの減少化、除去、間引等です。

これらの目的達成のためには人力あるいは機械等による物理的な除去法と化学的処理法が考えられます。また、生物的な手法としては小動物の放牧による禾本科植物の繁茂の抑制も考えられます。

以下、いくつかの実験が試みられましたが、現地地勢の違いや景観対策上の関係で、試験対象の地域は、図1の三つに分けて行なわれました。

実験区(A)は海岸線とほぼ平行につくられている遊歩道(町道)に沿った部分です。地盤高は遊歩道とほぼ同程度の高さです。

実験区(B)は遊歩道から国有林側へ向って緩やかに下向して行く、最も地盤高の低い部分です。

実験区(C)は斜里岳が望みできる高台地で二度にわたって人工的に播種が行なわれた展望地です。

四、物理的な手法による実験

復元の解決の物理的な手法によるケースとしては、マット層やソッド・バウンド層を人工的に取除くとか、反転あるいは表層部に溝をつけるなど、いろいろなやり方があります。

A区ではナガハグサなどの禾本科植物や比較的草丈の高い植物が群生しています。遊歩道付近(原生花園入口付近も含めて)のヨモギ群落や禾本科植物の優占する部分では殆んどエゾスカシユリの開花株は認められません。

一九八六年の掘取り調査(茎立株の多い部分)では m^2 当り茎立株二二個、幼苗四〇個が確認されています。茎立株はいちおう開花可能な株とみなしてよいわけですが、この数量は九〇年にはおよそ九個体(6/区)、九二年には開花株の多い部分で八個体、

やや良い所で四個体弱となっています。これらの株が生育している箇所は大体、地盤が周辺部より低いところに当り、降水がある程度確保できるところとなつています。

成球の開花数は基本的には球重によって左右されず。成球では春季に球根から地上部に茎を抽出できます。その地下部分（球根上部にある茎）から茎出根（上根）が発生し、養水分を吸収して成長します。しかし、この茎出根が発生する部分がA区のようにマット層にありますと、吸水が極めて困難となつてきます。そのため、せっかく花芽分化しても、特に六月の降水量が少ない年には、落雷して花数を減じたり奇型化します。

一方、B区では八六年の調査時点では、少なくとも春季には湿潤な状態を保っており、集積有機物の分解が進み僅かな厚さ（10mm以下）の層ですが、水分を保持していました。しかし、この層も夏季には乾燥し、多くの幼球はこの層より以下の砂層にもぐりこむこともなく、極端に短い生育期間と乾燥休眠を繰返して、球根の肥大が進むことがありませんでした。その後、この薄い有機物の層も年とともに急速に分解風乾し、表層も砂土そのものが露出することとなり、水分不足と高温乾燥により、この層に生存していた幼球は枯死するに到りました。

この数量を年度を追ってみると八六年にはm²当り一六二個体観察された球根が九〇、九一、九二年には各々六四、四〇、八個体と激減します。対して成球は八六年には一四個体がありました。条件のわるい箇所から枯死し、九〇年からの三年間では、ほぼ三個弱と安定するように減少に歯止めがかかります。これらの株が開花できるか否かは、その年の気象条件によっても左右されますが、それ

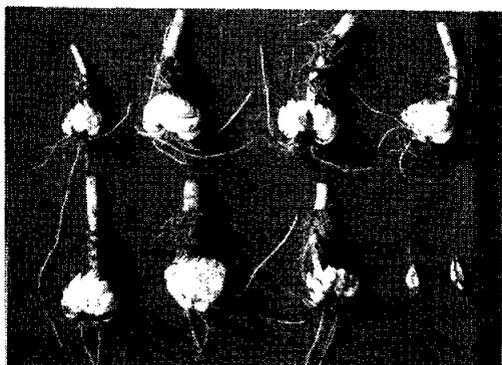


図2 A区における茎立株の発根状況。上根の発達がよくないため、開花数を十分確保することができません



図3 A区における成球の位置。上根がマット層の部位に発生せざるを得ない状況



図4 B区の球根の状況（1986年）。これらの幼球も乾燥化が進むと共に、90年代にはその数量が数%に低下することとなります

にしてもせいぜいm²当り〇・五個前後にすぎません。さて、このようなA、B両区のマットおよびソッド・パウンド層の除去は、人力では相当の時間と労力が必要とします。また、一度剥取った層から、エゾスカシユリや他の海岸性の有用植物を裸土へ植戻すことは容易ではありません。また、剥離したままの所ではA区ではアカサが密生、B区ではヒメスイバの多量の発生を見、さらに翌年にはA区ではヒメスイバ、ヨモギ等で覆われることとなります。

このような手法では、植生上からもその有効性はほとんど認められないことがわかりました。

もうひとつの方法は、小型の機械を使って土層の表層部を軽く反転させ、この層の幼球根の深度の位置を深めてやることです。

A区では禾本科植物等が機械の回転軸にからまって不可能なのでB区のみで実施されました。

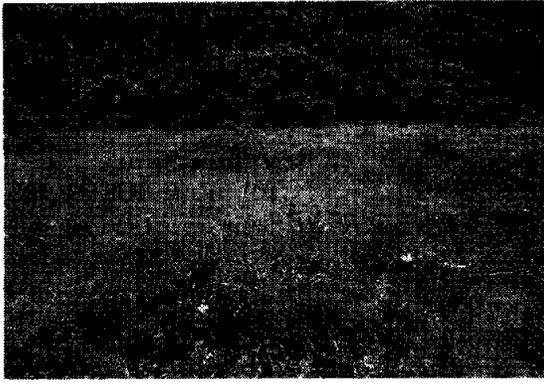


図6 表層土の剥離によりヒメスイバを主体に2年後でも裸地が目立つ状況 (B区)



図5 表層土の剥離により、アカザ(当年)、ヒメスイバとヒメギ(翌年~翌々年)の繁茂で周辺の植生とは全くなじまない状況となります (A区)



図7 B区の土壤反転区。手前が反転区で後方が対照区

九一年の十一月に実施された球根の深度調査の結果は次のとおりでした。

ウシノゲグザの比較的多い対照区での深度は平均3cm弱ですが、反転することにより7cm弱まで深まります。また、裸地化の比較的多くみられる区では同様に三・三cm前後で生育していた球根が5cmの深さに埋められます。エゾスカシユリの球根の生育にとつては相当有効な方法と言えます。この手法で問題となるのは二点あります。まずその第一は景観上の問題です。しかし、これも春先には違和感を与えますが、夏季には殆んど目立たなくなり、また、遊歩道上からの展望の点からも、地形の凹凸を利用して行なわれると問題はなさそうです。ちなみにウシノゲグザを除いた植被率は対照区ではほぼ一〇〜二〇%、裸地率も五〜五〇%で大体一〇%程度認められます。対して反転した区では夏にはウシノゲグ

サの多かった区では四〇〜六〇%、他の区でも二〇%前後の植被率に達します。ただ、ヒメスイバ等の発生がやはり若干観察されますので、今後の植生の推移を見守ることが大切です。

五、種子播きによる増殖法

種子を播くことによつてエゾスカシユリの復元が可能なら、これが一番自然でもあり楽なことと言ってもありません。しかし、現実には七〇年頃の植生条件とは異なり、A地区ではマット層のためほとんど種子発芽の期待できる箇所はなく、可能性があるのは僅かに凹地の一部分にすぎず、さらに近辺の植物の草丈が高いため、生育の期待はできません。また、B区においては、ほとんど乾燥化が進んでいるので、ほぼ一〇〇%不可能です。さらにこの地区での自然状態における稔実の程度はかなり低く、この三年間の結実率をみても一% (部分によつては数%) に達することはありません。したがつて、実際には人工交配をしてその種子を確保し、一定の処理を施して散布することとなります。

現地において実施された方法は、①植生部に穴をあけて播く、②マット層を完全に除去して播く、③保水剤処理をして②と同様の床に播く、④穴をあけて播いた後、植生を戻す、⑤溝を掘って播く、⑥苗圃(朱円地区)に播く、と参考までに札幌市のユリが原公園の苗圃に播いたものと比較してみました。

結果を播種後一年目と二年目で比較検討してみました。区によつては欠けていたり紛失したものもあるので、収穫された球根のみで検討してみます。

ユリが原公園の二年目球根は、この図よりも肥大したものが相当数あり、その半数以上が翌年開花します。すなわち、園芸上の栽培法では三年目には開

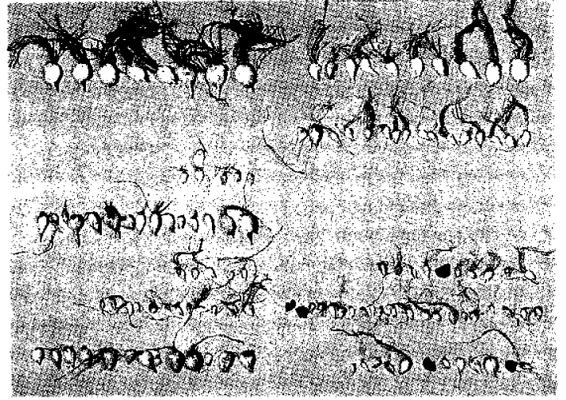


図8 種子播き法による差年目
 生理法①②③④⑤
 実処同同同同同
 生理法⑥⑦
 実処同同

性が高まるでしょう。

六、薬品による禾本科植物の処理

本地域の植生は除草対象となる禾本科牧草の他にも多くの有用な植物が生育しています。エゾスカシユリや他の海岸性植物を残して禾本科植物のみを殺草する適切な選択性除草剤は、現在のところ見当りません。そこで非選択性の除草剤を取上げ、その特性を生かして利用することを考えました。

対象とした薬品はグリホサート剤とグルホシネート剤です。両剤は共に茎葉より吸収されるもので、土壌表面に落下した薬剤は植物への作用活性が失われ、容易に分解されるものです。畑作で利用される場合には、散布翌日に種子の播種や苗の移植が可能な薬品です。

濃度を変えた液剤を散布あるいは濃厚液を直接牧草類へ塗布し、その影響を調査しました。

ここではグリホサート剤の結果について検討してみます。禾本科植物に対しては、散布薬液の濃度が一〇〇〇倍で、僅か数個体が生き残る程度です。これは散布液量と散布ムラが原因と考えられます。対して塗布法では薬量の問題もあって、接触塗布が不可能な部分は当然生存しています。

多年性の草本植物は散布時に地上部が枯死している種類はそのまま、また、茎葉が未だ残っている種類では地際から刈取りますので翌年の再生には問題ありません。

ハマナスは株全体を残したままの個体と、地際から一〇cm程度幹部を残して地上部を刈取ってから処理しました。放任区の株は当然散布濃度が濃くなれば枯死あるいは枯死状となります。その濃度の限界

花すると言うことです。現地での状況をみますと、やはり⑥の球揃いがよくなっています。⑤はヨモギに覆われ二年目でも肥大は進んでいません。一年目も二年目も①区では相当の肥大が進んでいますが、これは、種子の播穴の周辺の草丈の低い植物が乾燥高温障害の防禦に役立っているものと考えられます。A区で播かれた④区も生育がよいですが、この場所は若干周辺より植物の草丈が低かったことが有利に働いたようです。

結果からみると、B区では①の方法あるいは溝を切って播く方法が簡便でしょうが、A区では、草生の低い箇所では①あるいは④の方法でよいでしょうが、下手に周辺の植物を刈込むとヨモギなどの繁茂で、結果的には不利になります。次に述べる牧草を枯死させた状態後に前述の手法によれば、その可能



図9 グリホサート100倍液処理区
 上 盛花期の植被率60% (7.1'91)
 下 翌年の同一区、植被率85%。開花が少し遅れています。



図10 国有林側から急速に展開してくるササ。白色部分は'86年次には殆んど目立ちませんでした。

はほぼ五〇倍くらいです。しかし、この程度の濃度では完全枯死するわけではなく、処理翌年には幹や株際から新梢を発生させ、翌々年にはほぼ元の大きさに遡戻ることになります。散布濃度が一〇〇倍以上になると、枝先や枝の一部に障害を受ける程度ですみます。結果からみると低濃度であればハマナスの枝条を刈取ることなく、そのまま散布してよいと考えられます。

一方、薬液処理区の禾本科植物の占有面積は区によって異なっていますが、枯死した部分を被覆する植被率を全体でみてみますと、処理翌年のエゾスカシユリの開花期の七月調査では約三二％です。秋季には植物の種類も変わりますが五〇％程となります。また、その翌年の夏季の植被率は前年のそのほぼ二倍となります。

景観上からみますと、春季に処理区を真上から見

ますと、区によっては禾本科植物の枯死部が気になります。夏以降には、立点の位置によっても殆んど目立たなくなりますが、禾本科植物が優占する部分では牧草も部分的に残しながら処理すると、極端な景色の変化をさけることができると思われまます。

七、保水剤処理による成球の生育

斜里岳を望見できる高台地は、かつて人工的に二度にわたって播種が行なわれた所です。禾本科植物が優占していますので、景観上の上からも部分的に目立たぬように殺草処理を行わざるを得ない状況にあると言えます。このような箇所では成球を一々数株ずつ穴を空けて植付けるのが当面の簡便な方法と言えるでしょう。

九〇年春に畑地用の保水剤を、濃度を高めて球根上部および下部で処理してみました。草丈や開花数、球根の状態など、特に差は認められませんでした。球根の肥大度は九二年秋調査の結果ではやや減少の傾向を示しています。

八、その他の解決法と有害雑草の展開

小動物の放牧による方法や、秋季の火入れ等の処理法も提案されましたが、いずれも町側の意向もあり、実験計画は中止となりました。

ともあれ、エゾスカシユリあるいは他の海岸性植物の復元には一定の有効な処理法の結論が得られましたが、一方では、遊歩道や原生花園入口からのヨモギの展開、国有林側からのササの侵出は、年間数mの速さで拡大しています。これらに対する実験計画もたてられましたが、残念ながらほとんど実行に移されることなく終りました。ごく近い将来には、この地域一帯がこの両植物によって全面覆われる事



アサダ

態となることは予想に難くないように推測されます。自然環境保全地域としての、道および町の保全に対する考え方や取組み方、あるいは尊重されるべき町民の意見など、私にとっては考えさせられる多くの問題にめぐりあった三年間と言えます。