

道路のり面に侵入するササ — ササは緑化植物として使えるか？ —

錦織正智

「地震の時には竹やぶへ逃げろ」という言い伝えがあります。この由来は、タケの張り巡らす地下茎が土壌を緊縛して、地割れのような災害を防止することに起因しています。このことから、古来、タケはタケノコを収穫する目的のほかに、災害防止を兼ねて、人家近くの斜面に植栽されました。



写真－1 同一路線内の林道において、ササが被覆するのり面（左）と、ササの被覆が無い箇所に雨で流亡したのり面（右）

北海道では、温暖な気候を好むタケの栽培をみることはありませんが、寒冷な気候を好むササ（クマイザサ、ミヤコザサ、チシマザサ、スズタケなど）が自生しています。そして、山間地域ではササ（本文では、断りがない限りササの種類を限定しません）が一般道や林道のり面を覆っている場面が多くあります。ササにもタケと同じように発達する地下茎があり、斜面表層土を保護しています（写真 1）。このササは植えたものではなく、自然のササがのり面に広がったものです。

それでは、ササはどのような経過でのり面へ広がるのでしょうか？ そして、緑化の視点からササのり面を見ると、どのように評価できるのでしょうか？ このことについて考えてみたいと思います。

ササのり面が生まれる経過

道路のり面におこなう緑化の目的は、道路工事などに伴ってできた斜面（図 1 ①）などに植物を導入することで、①侵食・土砂流出防止（災害防止）、②景観形成、③自然回復をおこなうことです。従来、緑化は災害防止効果を早期に達成することを第一の目標としており、成長が早い外来緑化草本（牧草）を播種する急速緑化（図－1－②）が多くおこなわれてきました。条件が整ったのり面では、やがて外来緑化草本の衰退がはじまり、これと前後してのり面周辺に自生する植物がタネや根でのり面へ侵入します。そして、次第に周辺の植物が外来緑化草本に置き換わり、最終的に周辺と類似した植生がのり面に成立します。北海道で見られるササのり面も、このような経過をたどって生まれたものがほとんどです。

北海道にササのり面が多い理由は、ササが広く分布していることに関係があります。林業試験場北海道支場（現 独立行政法人 森林総合研究所北海道支所）の調査では、北海道の山間地域の面積（560万 ha）の



写真-2 造成中の切土のり面と、のり肩に接する自生のクマイザサ

うち、約90%にササが分布していると報告されています。山間地域に造成されるのり面には、ササが接触する箇所（写真-2）が多く、この箇所がササの侵入口となり、のり面にササ群落が形成されます（図-1-③）。植生遷移の順番としては、ササのり面には樹木が侵入しますが（図-1-④）、葉や稈が密生しているササ群落の下は光が弱過ぎて、樹木の実生の生存や成長率は低下し、結果的にササのり面が長期間継続することになります。のり面の植生がササで安定している状態を緑化の視点で評価すると、ササの地下茎が表層土を保護し（災害防止）、みどりの景観をつくり（景観形成）、周囲の自然環境と類似した植生が成立した（自然回復）、緑化目標の一つの到達点であると考えられます。



① 緑化前ののり面



② 外来緑化草本で急速緑化したのり面



④ 樹木の侵入



③ ササの侵入

図-1 北海道の山間地域にみられるササ植生を経由する道路のり面の植生遷移

ササが侵入しないのり面

ササがのり面と接していても、ササの進入が一向に進まないのり面があります(写真 3)。このような状況下で外来緑化草本の衰退が進行すると、やがて裸地が生じ、表層土の流亡(災害)につながる可能性があります。このことから、ササが侵入しない環境を明らかにするために、道北地方の国道、道道、林道を対象として、標高約15mから460mの範囲にある合計51ヶ所の切土のり面を対象に調べました。



写真-3 ササの侵入が進まないのり面(左)と、裸地化が進むのり面(右)

調査の結果、ササが侵入しないのり面に共通している条件は、植生基盤材の厚さが3cmよりも薄くなっている所や、湧水などで常に過湿である場所でした。また、植生基盤材の種類をみると、ササの成長は有機質系基盤材の方が土砂系に比べて良いことが推察できました。

ササはのり面を上るのか、下るのか?

例えば、タネが発芽すると、芽は上へ、根は下に伸びます。植物の器官は、伸長する方向と重力の間に密接な関係があります。のり面周辺に自生するササは、切土のり面ではのり肩に、盛土のり面ではのり尻に接している場面が多く、どちらの場面でも、ササはのり面へ侵入します(写真 4)。このとき、地下茎の伸長方向は、切土のり面では斜面の上から下方向となり、盛土のり面では、下から上方向となります。ササは斜面を上ると、下るとでは、どちらを好むのでしょうか?



写真-4 盛土のり面を上るササ(左)と切土のり面を下るササ(右)
注: ←は、地下茎の伸長方向を示す



写真-5 のり面におけるササの地下茎の伸長方向
注：矢印の先端は出筍位置を示す。写真の上下方向はのり面と同様

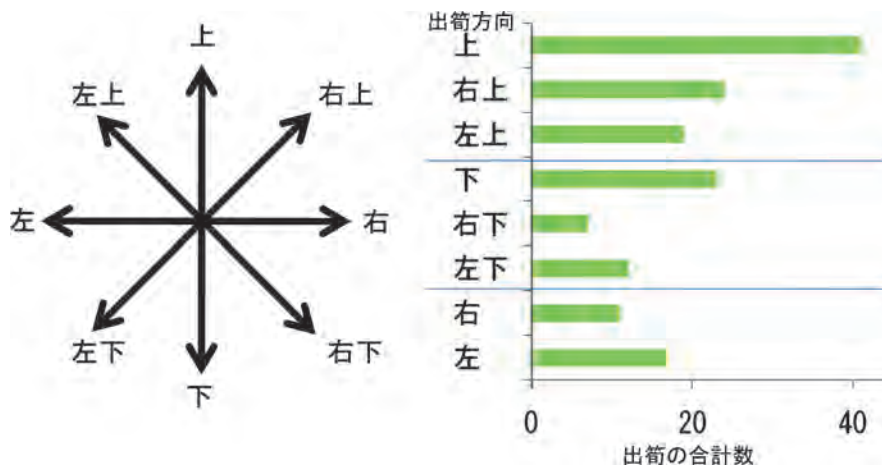


図-2 ササ苗の植栽位置からみた地下茎の伸長方向(左)と各方向への出筍数
注：出筍の合計数は、80本の苗で観察したすべての出筍数を示す。

このことを確かめるために、80本のクマイザサの苗を勾配が1:1.5(約33°)の道路のり面に植栽しました。苗の植栽位置を基準として、1成育期間中に地下茎が伸長した方向と出筍数を調査しました(写真-5)。この結果、地下茎の伸長方向を出筍数(図-2)の比率で見ると、55:27:18(上+左右上:下+左右下:左右方向)でした。このことから、ササは地下茎を斜面の上下左右の方向へ伸長させるものの、なかでも上方向への伸長により多くのエネルギーを投資する傾向があることが分かりました。

地下茎の量はどれくらいあるのか?



写真-6 盛土のり面で掘取ったクマイザサの地下茎

防災効果と密接な関係があるササの地下茎の量は、どのくらいあるのか?を確かめてみました。すきとり土工(客土厚30cm)で造成された南向きの盛土のり面の3カ所から、クマイザサを土壌ごとブロック状(縦50cm×横50cm×深さ30cm)に掘り取り、土壌中の根茎の分布域、直径3mm以上の地下茎と根(細根を除く)の長さの合計、乾燥重量、体積を測定しました。

この結果、ほとんどの地下茎が地表面から20cmまでの深さに分布し、絡み合っただマット状に発達していました(写真6)。また1㎡あたりの地下茎の量に換算すると、地下茎の長さは約130~280m、体積は約2,400~4,000㎤、乾燥重

量は480～1,040gの範囲でした。今後は、地下茎の量と防災効果の関係を明らかにすることを予定しています。

ササのり面の景観

ササが被覆したのり面を景観の視点から見てもみましょう(写真-7)。一般的に、切土のり面は、山を削って作られる斜面であることから、傾斜角度が周囲の自然よりも大きくなり、目立った地形になります。ここに周囲の植生と異なる外来緑化草本が被覆すると、景観が人工的となり、背景の自然とは異質な印象になります。一方、ササが切土のり面を被覆すると、生態的にも周辺の自然環境と一体化して、周囲の風景との間に連続性が生まれます。また、ササは背丈が揃っていて、樹木のように道路標識を隠すような背丈にもならないので、遠くまで見通すことができます。これらのことから、ササのり面は、景観的にも交通安全の視点からも、緑化目標を達成していると考えることができます。



写真-7 ササが被覆したのり面(左)と外来緑化草本が被覆したのり面(右)

のり面緑化へのササの利用

以上述べてきたように、北海道で広く目にするササのり面は、そもそもササが育っていた場所を切り開いて作った道路のり面に、ササが元来の自然の姿へ回帰するように侵入して、繁茂した結果であることがわかりました。

従来、のり面緑化は第一の目的を“防災”とした工法を用いることが主流でしたが、昨今、自然公園内などの自然が豊かな地域でおこなうのり面緑化では、“防災”に加えて“生物多様性”や“環境の保全”がキーワードとなる機会が増えてきました。このことから、施工地周辺の“健全な生態系の持続”と“生物多様性の保全”を実現する新たな緑化工の開発が全国的に進められています。

新たな緑化工の目標を観点として、自然にできあがったササのり面を評価すると、ササ法面は防災・景観形成・自然回復を達成している理想的なのり面形態の一つであると考えています。しかしながら、人為的にササのり面を成立させる緑化工は、今のところ実用化されていません。そこで、林業試験場ではササ緑化工として、ササ苗をのり面に植栽することで、自然にみられる植生遷移を再現し、ササのり面の成立を確実に、速やかに実現する技術の開発に取り組んでいます。

(緑化G)

参考資料

- 林業試験場北海道支場 (現 独立行政法人森林総合研究所北海道支所)；北海道ササ分布図，1983