

道産多年生ツル植物でグリーンカーテンを

山田健四・棚橋生子

はじめに

東日本大震災の発生や地球温暖化問題への関心の高まり、石油をはじめとするエネルギー価格の上昇など、様々な要因から、省エネルギー生活への関心が高まっています。このような機運を受け、また、生活の中での身近な緑を増やす目的で、窓際にツル植物を育てて直射日光を遮るグリーンカーテンを設置する家庭が増えてきました。しかし北海道においても、グリーンカーテンに用いられる植物は本州で実績のあるゴーヤやキュウリ、アサガオなどの一年生植物が多く、毎年植え替えが必要なうえ、南方系の植物が中心で北海道の気候に必ずしも適しているというわけではありません。そこで、これらに加えて北海道に自生する（以下、「道産」と記載）多年生のツル植物を利用し、グリーンカーテンとしての効果を調査するとともに、一年生植物との生育状況の比較を行いました。

グリーンカーテンの温度抑制効果

平均的な日本家屋では、夏の熱エネルギー流入の7割程度は窓を通して行われるといわれています。たとえ室内に設置したカーテンで日光を遮蔽しても、太陽エネルギーはカーテンに吸収された後、徐々に室内に放出されて室内を暖めます。しかし、グリーンカーテンは窓の外で太陽エネルギーを遮断するため、植物に吸収されたエネルギーは外気に放出されるうえ、葉からの蒸散が温度を低下させる機能もあるため、温度抑制効果が高いことが本州などの調査事例でも知られています。ここでは、道内で我々が調査した事例を紹介します。

札幌市内でグリーンカーテンを設置した保育施設Cにおいて、壁面での気温の低下効果を調査しました。この施設でグリーンカーテンに用いた植物種は、道産多年生植物としてノブドウ、ミツバアケビ、クズ、道産ではありませんが多年生植物のブドウ、グリーンカーテンによく用いられるホップです。一部にゴーヤやインゲンマメなどの一年生植物も混植されていますが、温度計を設置したのはクズやブドウ、ホップが旺盛に繁茂していた場所です。グリーンカーテンのある場所とない場所で外部壁面付近での気温を比較したところ、天気の良い夏の日ではグリーンカーテンにより最大15℃以上も温度の低下が見られました（図-1）。

窓から室内に入る日射を遮断する効果を確認するために、林業試験場にグリーンカーテンを設置し、南西向きの2つの窓において窓面に入射した積算日射量を計測しました。計測には日射量に反応するテープを用い、定期的貼り替えてテープの変色量から設置期間中に入射した積算日射量を求めました。反復1、反復2ともに植栽2年目の道産多年生植物であるクズ、カラハナソウ、ヤマブドウなどにインゲンマメ、ヒョウタン、キュウリなどの一年生植物を混植しています。窓面の日射に影響の大きい高さ2～4mの範囲での被覆率の合計は反復1で約7

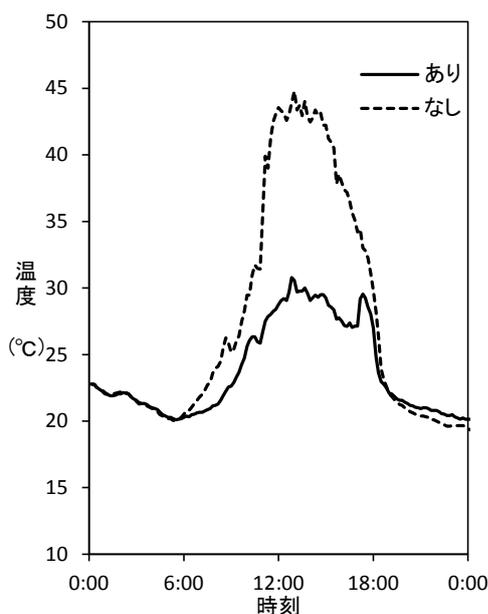


図-1 グリーンカーテンによる壁面温度の低下
2013年8月2日 札幌市

割、反復2では5割弱で、両者とも最も繁茂していたのはクズでした。期間ごとに積算日射量をカーテンのない対照区の積算日射量で割った比で表すと、植物の生育が旺盛な反復1では、8月下旬から9月にかけての積算日射量比は0.2となり、日射エネルギーの8割を遮断していました(図-2)。これらのことから、グリーンカーテンで窓を覆うことにより、直射日光による温度上昇を効果的に抑えることが可能であることが分かります。

グリーンカーテンの心理的効果

グリーンカーテンは温度抑制効果に加えて、温熱環境が同じ場合でも、グリーンカーテンがあることにより室温をより低く感じるなどの心理的な効果があることが報告されています。そこで、札幌市内のグリーンカーテンを設置している2つの保育施設において、職員向けのアンケート調査を行いました。前述の施設Cは露地栽培で多年生植物と一年生植物を混植して生育は良好、施設Sはプランター栽培で野菜類を中心とした一年生植物のみを利用し、生育はあまり良くありませんでした。調査対象は施設に勤務する全職員で、グリーンカーテンの管理に直接携わっていない職員が多数を占めます。グリーンカーテンの心理的印象について尋ねたところ、グリーンカーテンは「好ましい」、「落ち着く」等、おおむね良い印象でとらえられていました(図-3)。グリーンカーテンのはたらきについても尋ねたところ、暑さの抑制に加えて、「身近な緑」、「花や実が楽しめる」など、緑の存在自体がグリーンカーテンの高評価につながるということが分かりました。

ただし、グリーンカーテンの心理的印象は、植物の生育状態に左右されます。今回のアンケート調査

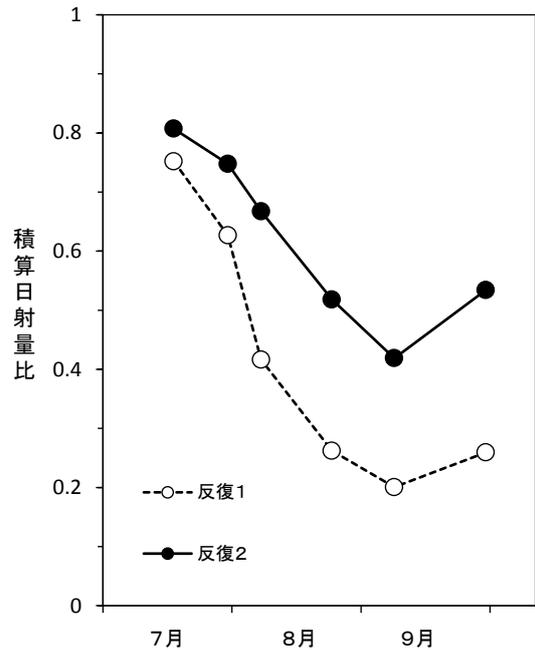


図-2 グリーンカーテンの日射抑制効果
カーテンのない場所を1とした比率、2013年 美唄市

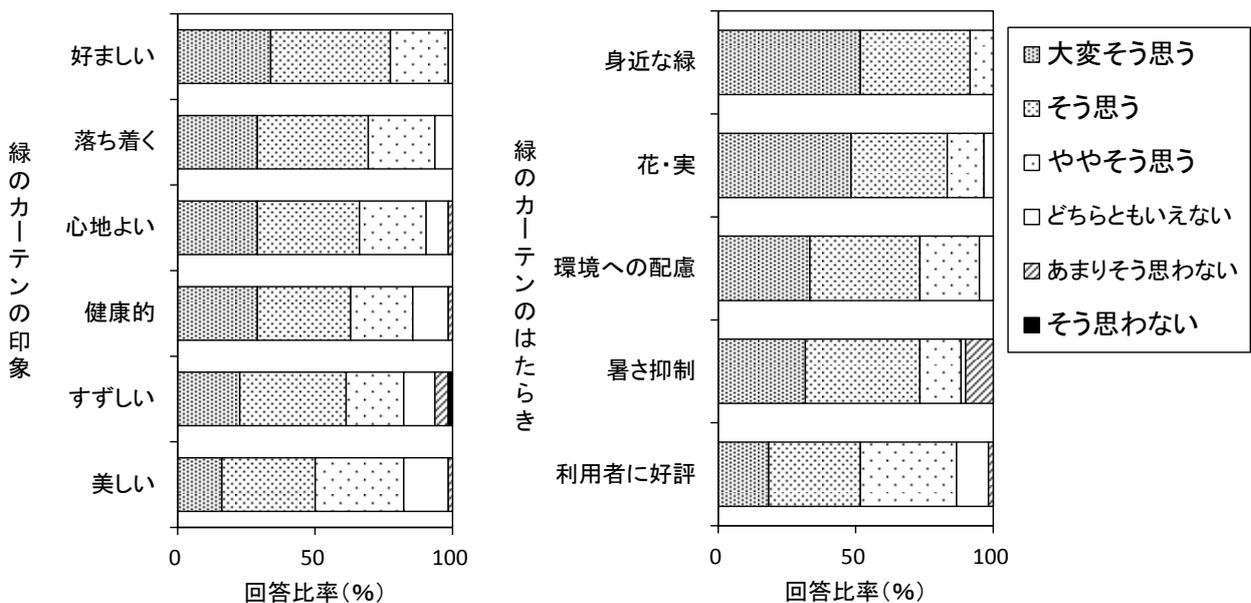


図-3 グリーンカーテンの印象 (左) とはたらき (右) についてのアンケート結果
札幌市内の2か所の保育施設、対象は施設職員62名

においても、2つの施設を比べてみると、生育が良好だった施設Cでは、「心地よい」「美しい」などの印象や「暑さ抑制」のはたらきで相対的に高い評価となっていました。一方、「好ましい」という印象や「身近な緑」「花や実」などのはたらきについては、それほど差が出ませんでした。このような項目では、目の届きやすい窓際に緑が存在すること自体が評価されたものと考えられます。また、アンケートの自由記載では「植物を身近に感じられる」「とてもよい」「続けたい」「心地よい」などの肯定的な意見が多数寄せられた一方、マイナス面として「水やりが大変」「虫の発生」「葉が枯れた後の見栄えが悪い」などの意見もみられました。公共施設におけるプランター栽培では、特に週末の水管理の大変さが問題となる場合が多いようです。

以上の結果から、これまでなかった場所に花や実も楽しめる身近な緑を形成する意味では、グリーンカーテンは存在自体が一定の効果を持つものの、涼しさや景観形成といった実利的な効果を高めるためには、植物の生育状況をより良く保つための適切な管理が重要といえます。

道産ツル植物のグリーンカーテンの生育

グリーンカーテンの効果は確認できましたが、既の実績があるゴーヤやアサガオの代わりに道産ツル植物を使おうとした場合、十分に生育してくれるのでしょうか。多年生植物と一年生植物を混植している前述の札幌市の施設Cで、成長量を比較しました。比較した植物は、道産多年生植物としてクズ、ノブドウ、ミツバアケビ、道外産の植物として多年生のホップと、一年生のアサガオ、インゲンマメ、ゴーヤ、ヒョウタンです。植栽条件は露地栽培で、道産ツル植物とホップは2011年春に植栽しました。毎年越冬時には1.5m程度に切り詰めて地面に這わせて越冬させ、春にネットに固定しました。一年生植物は地温が十分に上がって霜の心配もない6月初旬に苗を植栽しました。ここでのネットの上端は5mですので、それ以上は植物が伸びることはできません。肥料は化成肥料を適宜与えました。植栽2年目の2012年(図-4左)と3年目の2013年(同右)ともに、多年生植物のうちノブドウ、クズ、ホップは7月のうちから4m前後に達しており、ミツバアケビはこれらより生育が遅い結果となりました。一年生植物は、8月以降に4m以上に達したインゲンやヒョウタンも7月には高さが低く、特に春先の気温が低かった2013年ではその傾向が顕著でした。道産の多年生植物は、越冬後の生育開始の高さを切り戻し高により調節でき、地表面より高い位置から芽吹きが始まることや、毎年株が育つことで初期成長が

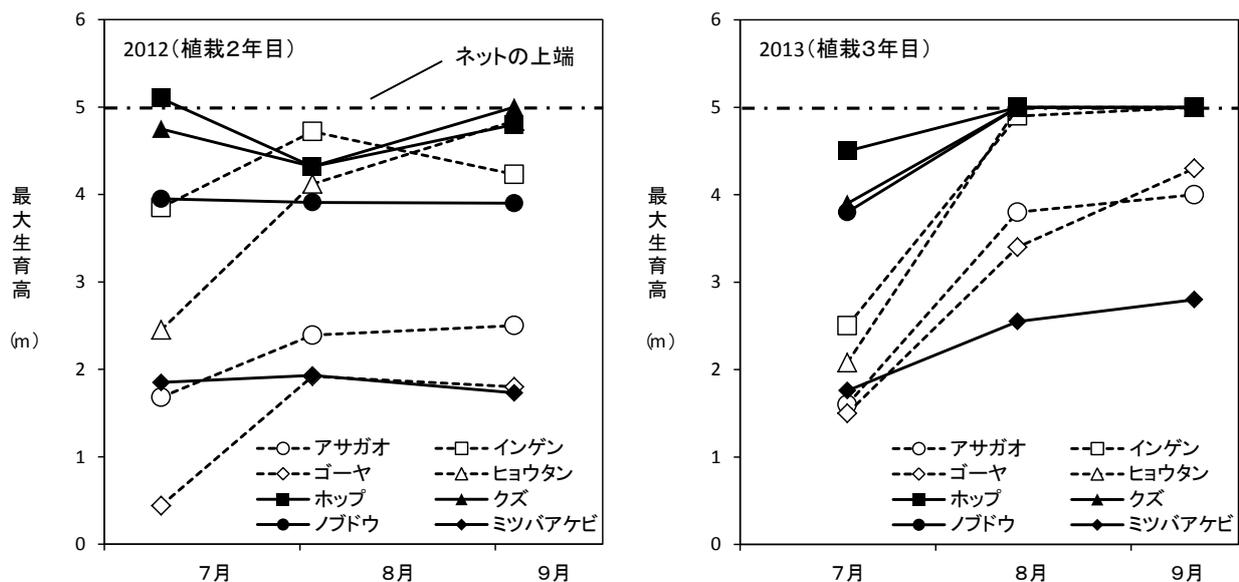


図-4 露地植えでのグリーンカーテンの最大生育高

2012年(左)と2013年(右)の多年生植物(実線)一年生植物(破線)の比較, 札幌市

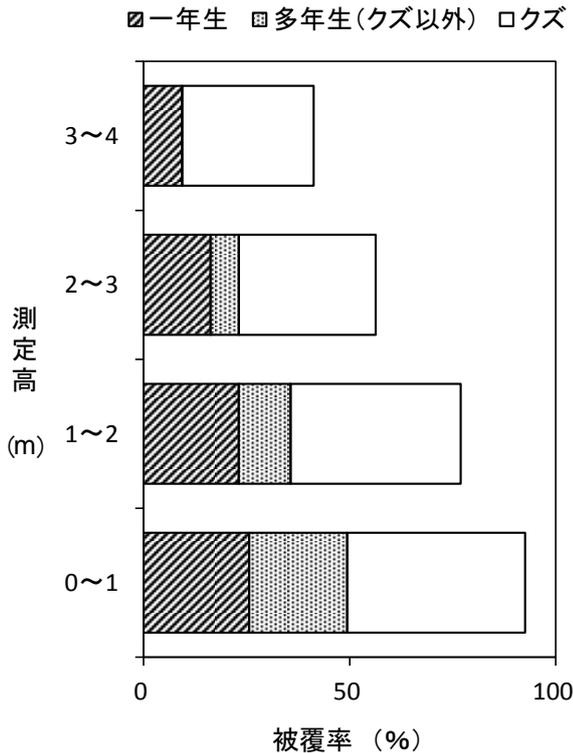


図-5 2013年8月14日における高さ別被覆率
林業試験場構内2か所の平均値

2株のみで他を圧倒するほどの被覆を見せました(図-5)。クズ以外の多年生植物の被覆率の合計は一年生植物の合計より小さい値となりましたが、ヤマブドウやノブドウは2mまでの高さであれば十分とはいえないものの一定の被覆を得られることが確認されました。クズは植栽2年目で生育高が10m以上に達するほど初期成長が早い一方で、地面に接地したツルからも根を張って旺盛に生育地を広げている様子が観察されました。このため、時間の経過とともに管理が難しくなる可能性が高いことから、クズの使用には十分な注意が必要です。クズを選択肢から外した場合、植栽後2年程度では、多年生植物だけで十分なグリーンカーテンの効果を得るのは難しいと考えられます。ただし、今回の試験では植栽後2年目までしか観察できませんでしたが、ヤマブドウやノブドウは時間の経過とともに被覆面を広げていることから、今後さらに株が大きくなることで、これらの樹種でも被覆面の拡大が期待されます。

おわりに

道産多年生ツル植物は毎年の植え替えがいらず、初夏の生育高を稼ぐことができるなどの利点がある一方で、十分な被覆面を得るには植栽後しばらく時間がかかることが分かりました。一方、一年生植物の野菜やアサガオなどは、毎年植え替えが必要ですが、花や実を楽しむ利点は非常に大きなものがあります。これらの道産多年生ツル植物と一年生植物の長所を上手に組み合わせることで、グリーンカーテンの楽しみ方を大きく広げることができると考えられます。

(森林環境部機能グループ・緑化樹センター緑化グループ)