

コンクリート壁面などの修景緑化に適するつる性木本

斎 藤 満

近年、レクリエーションのために森林を利用する人が増えている。高層マンションの住居と職場のビルを往復し、さまざまな人造物に取り囲まれて生活する人たちが、心のうるおいや精神的なやすらぎを求めるところとして森林や緑は見直されたものと思われる。

このような期待をもつ人々が、緑豊かな林内で、とつぜん、コンクリートむき出しの壁面や金網でつまれた山地斜面、鉄とワイヤーとコンクリートでできたフェンスなどをみたら、おそらく、その瞬間に期待をかなり裏切られるにちがいない。たとえ、保安上の目的と知って納得するとしても、このように硬質的な印象をできるだけ与えないようにしたいものである。

その対策として最も望ましいのは、植物を利用した工作物の緑化であろう。このような目的で、事例調査、苗木養成法の検討、導入試験という3項目について研究を進めている。

ここでは、事例調査の結果をもとに、いくつかの樹種の生育上の特徴やそれを生かした工作物への応用の仕方を紹介してみたい。

なお、ここに紹介する調査事例は、道南から道央にかけての比較的海岸に近い急斜地のものであり、すべてが鳥類などによりたまたま自然に更新したものである。1件ごとの調査結果を表-1に示した。

表-1 工作物に対するつる性木本の侵入事例

樹種	場所	生育地	樹齢 (年)	根元径				工作物への の広がり の早さ (m/株・年)	工作物の種類
				現在の 太さ (cm)	平均 生長量 (cm/年)	最大連年 生長量 (cm/年)	最大連年 出現年 (年)		
ツルウメモ	函館市	腐植土	6	1.53	0.26	0.58	1(4)	1.2	コンクリートブロック擁壁
ドキ	南茅部町	礫層	14	3.55	0.25	0.53	1	1.1	金網張工
	江差町	砕石層	17	3.06	0.18	0.40	1(5)	0.2	石積擁壁
	南茅部町	基層	9	2.09	0.23	0.45	1(4)	0.4	フェンス
クズ	厚田村	礫層	6	5.75	0.94	1.75	4	2.8	金網
	"	"	3	3.53	1.14	1.35	3	6.5	"
	岩内町	"	4	5.00	1.22	1.40	1	5.4	フェンス+擁壁
ヤマブドウ	函館市	腐植土	4	1.24	0.31	0.57	1	3.0	コンクリートブロック擁壁
	尻岸内町	礫層	8	3.23	0.40	0.52	3	1.4	金網
	南茅部町	基層	5	1.06	0.21	0.41	1	0.7	フェンス
	厚田村	礫層	5	2.40	0.40	0.60	1	0.8	フェンス
	岩内町	礫層	4	1.60	0.34	0.70	1(3)	2.7	フェンス+擁壁
ツタ	戸井町	埴土	13	1.84	0.11	0.16	1(8)	0.7	コンクリート擁壁
ゴトウヅル	南茅部町	基層	5	0.97	0.19	0.41	1	0.3	フェンス
	恵庭市	礫層	5	1.36	0.26	0.48	3	0.3	石積擁壁

注:()内は極大値(第2のピーク)出現年を示す。

ヤマブドウ (ブドウ科)

ヤマブドウは、淡い褐色の綿毛につつまれた春の芽ぶき、夏にはピンクの長柄にささえられた濃緑色の大型の五角葉、秋には紅葉と房状に垂れる黒色の果実（液果）そしてジグザグに曲った冬の赤褐色のつるなどと四季の色彩が豊かであり、工作物の修景材料としてすぐれた特徴をもっている。道内に広く分布していて、寒さにも強くさらに幹の長さが10数m、直径が10数cmにもなることから、海岸地帯から亜高山帯までの工作物の緑化に利用できると考えられる。ヤマブドウは、他物へのはりつき器管として巻きひげをもつことから、巻きひげの手がりのある工作物、たとえば、法面の金網、フェンスなどへの利用が期待できる。

調査事例から生育上の特徴をみると、自然侵入している対象工作物は、高さ10m、幅8mの落石防止用金網、高さ1.4mのフェンス、高さ4mの擁壁+フェンス（図-1-a）および高

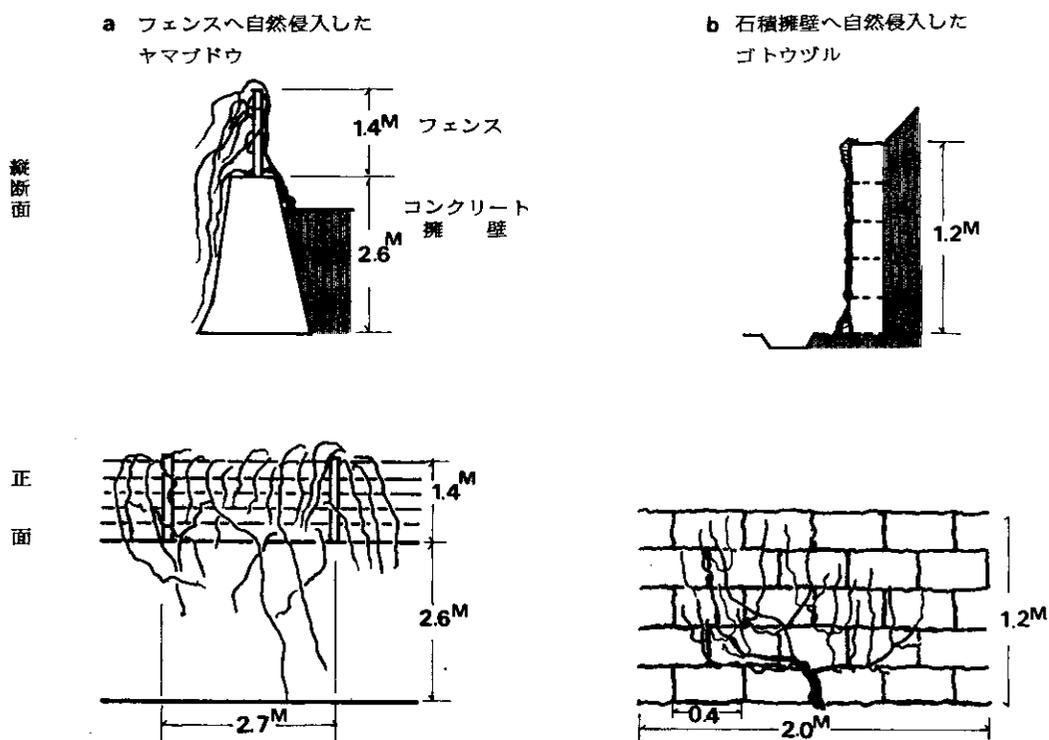


図-1 ヤマブドウとゴトウツルの工作物への自然侵入の状況

さ3.5mのコンクリートブロック擁壁（写真-1）であった。これからのうち、金網とフェンスでは、はい上りにより、コンクリート擁壁+フェンスでは、はい上りと垂れ下りによりそしてコンクリートブロック擁壁では垂れ下りによりそれぞれ工作物へ広がっている。コンクリートブロック擁壁では、分枝したつる同士が、からみ合いや巻きひげにより連結し合い、強力な網をつくりながら壁面に広がっている（写真-1）。

生育の状況をみると、根元径は4~8年生で1.1~3.2cmであり、年平均0.21~0.40cmの



写真-1 コンクリートブロック擁壁へ広がるヤマブドウ (函館市)

上よりも上から垂れ下る広がりかたが早く、また、基層よりも腐植土や堆積礫層に生育する方が早い。

以上から、ヤマブドウの場合は、根張りが十分できる土壌層を確保することが重要であり、不良な生育地盤の場合には、腐植に富む良好な土壌を客土する必要がある。そして、導入後の当年から数年は、肥大生長が最もすすむ大事な時期にあたるから、刈り払いなどの手入れはこの時期にとくに集中して行い、草本等による被圧を防ぐ必要がある。擁壁に用いる場合は、上方に生育の拠点を設け、壁面の上から垂れる方法によるのが有利である。

ツタ (ブドウ科)

葉形に3つのタイプがある。短枝につく葉は先が浅く3裂し、ヤマブドウのような形をしているが、長枝につく葉は、小形の広卵形の単葉もしくは3出葉である。春から夏にかけて、この3種類の葉は、光沢のある濃緑色になり、秋には深紅色に変わる。このように、夏と秋に葉が美しいために、古くから造園用に用いられてきた。

他物へのはい上り器管として、巻きひげの先端に吸盤をもっている。この吸盤により、間知石、ブロック、コンクリートなどの壁面をはい上ることができる。耐寒性や耐塩性があり、海岸から亜高山までほとんど全道で生育できると考えられることから、森林内の工作物への利用が大いに期待される材料である。

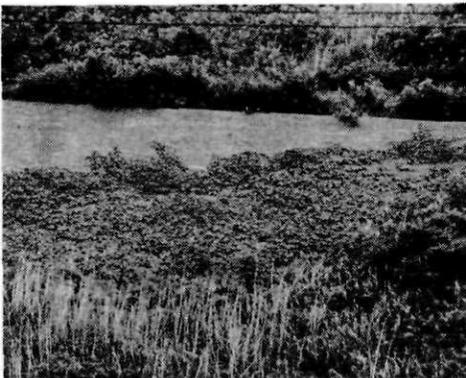


写真-2 コンクリート擁壁へ広がるツタ (戸井町)

肥大生長がみられる。肥大生長は、北斜面よりも南斜面で良く、露出した基層よりも堆積した礫層で良い。また、最大連年生長量は1～5年の間にみられるが、1～3年の場合が多い。生長経過の例を図-2-aに示した。このように生育初年に最も肥大生長が旺盛であるが、その数年後にも肥大生長がさかんになることもある。

工作物での広がりのはやくさは、1株・1年あたり0.8～3.0㎡であり、広がりかたや生育地盤によりかなり差がある。すなわち、下からはい

上よりも上から垂れ下る広がりかたが早く、また、基層よりも腐植土や堆積礫層に生育する方が早い。

以上から、ヤマブドウの場合は、根張りが十分できる土壌層を確保することが重要であり、不良な生育地盤の場合には、腐植に富む良好な土壌を客土する必要がある。そして、導入後の当年から数年は、肥大生長が最もすすむ大事な時期にあたるから、刈り払いなどの手入れはこの時期にとくに集中して行い、草本等による被圧を防ぐ必要がある。擁壁に用いる場合は、上方に生育の拠点を設け、壁面の上から垂れる方法によるのが有利である。

葉形に3つのタイプがある。短枝につく葉は先が浅く3裂し、ヤマブドウのような形をしているが、長枝につく葉は、小形の広卵形の単葉もしくは3出葉である。春から夏にかけて、この3種類の葉は、光沢のある濃緑色になり、秋には深紅色に変わる。このように、夏と秋に葉が美しいために、古くから造園用に用いられてきた。

他物へのはい上り器管として、巻きひげの先端に吸盤をもっている。この吸盤により、間知石、ブロック、コンクリートなどの壁面をはい上ることができる。耐寒性や耐塩性があり、海岸から亜高山までほとんど全道で生育できると考えられることから、森林内の工作物への利用が大いに期待される材料である。

この調査では、戸井町の旧鉄道沿線で、高さ5.5m、長さ約30mのコンクリート擁壁にはい上る13年生のツタの例がみられた(写真-2)。平均生長量と最大連年生長量は、ほとんど同じ値であり、生長量はヤマブドウよりもかなり小さい。生長は遅くても、13年生の現在も当初と余り変わらないペースで順調に生長を続けている

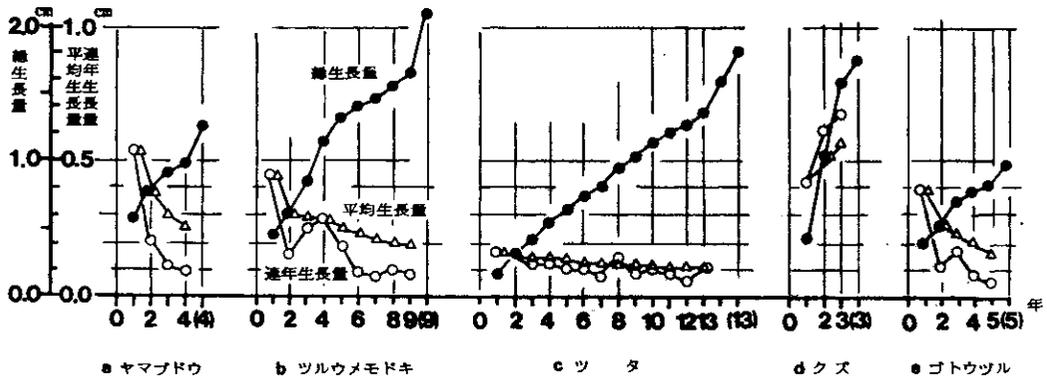


図-2 主なつる植物の工作物における根元径の生長

(図-2-c)。生長ピークは、1年生時と8年生時の2回みられた。最初のピークは、ヤマブドウと同じ性質のものであるが、2番目のピークは、生育の条件が好転すればいつでも肥大生長の速度を上げることができる能力、いわば生命力が強い性質があらわれていると考えられる。

壁面への広がりのは早さは、1株・1年あたり0.7㎡で遅い方であるが、塩風の影響を受ける場所ではほとんど垂直なコンクリート壁面での植であることを考えると、むしろ早いとみることもできよう。壁面へ強くはりつき、分枝が多いうえに上方のみならず横方向への伸びも活発である。さらに、別の例で、オーバハング状のところをはい上ることや、垂直の壁をはい下ることもできることが知られている。

以上のことから、森林では、コンクリート擁壁のほか、治山ダム、コンクリート吹付法面、石積擁壁などへの利用が期待される。植栽などにより導入をはかる場合の拠点は、工作物の下方、側方、上方などの位置でもよい。他の植生による被圧から保護するための手入れは、導入の初年から約5年間は必要であろう。

ツルウメモドキ (ニシキギ科)

落葉性のつる性木本で、雌雄異株である。葉は円形または楕円形で先がとがり、浅く鈍い鋸歯がある。また、葉の大きさに変化があり、長さ5~10cm、幅3~8cmである。葉の色は、春から夏に淡緑色~濃緑色になり、秋には黄に変わる。雌株では、秋に黄色の丸い果実(さく果)を多数つけ、のちには3つに裂けて、鮮黄色のさくのからと黄紅色の仮種子につつまれた種子が冬までついている。このように、独特の葉形による夏の緑葉、さらに秋の黄葉や晩秋から冬の黄紅色の種子等が主な修景上の特徴である。

つるは左巻きで、自身の巻きつきにより他物にはい上る。全道に分布し、寒さにも強いことから、道内各地の森林における金網、フェンスなどへの利用が期待される。

この調査では、コンクリートブロック擁壁と石積擁壁へ上から垂れるように広がり(写真-3)、金網やフェンスへは、からみつきによりはい上っている例がみられた。

生育の状況を見ると、5~17年生で根元径は1.5~3.6cmであり、年平均0.25cmの肥大生長

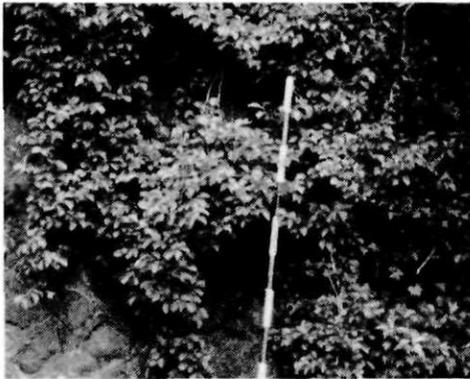


写真-3 石積擁壁へ広がるツルウメモドキ
(江差町)

長がみられる。その早さは15年を過ぎても衰えない。しかし、生育しているところが、厚い碎石層の場合は、堆積礫層のところよりも良くない。生長のピークは、生育初年と4～5年後の2回みられ(図-2-b)る。第2のピークは、生長がすすんで、葉がある量まで増えると、太る早さも早くなる性質によると思われる。

工作物への広がりやすさは、1株・1年あたり0.2～1.2㎡であり、腐植土や堆積礫層では早いですが、碎石層や基層では遅い傾向がみられた。

また、垂れ下りによりコンクリートブロック擁壁に広がるのだからみつきにより金網をはい上るのとは、その広がりやすさに大きな違いがみられなかった。

以上から、ツルウメモドキを林内工作物に用いる場合の要点は、雌雄異株であること、生育地盤として腐植土や堆積礫層が望ましく、植栽などによる導入の場合は4～5年間の下刈りなどの手入れが必要であり、適用工作物としてはつるの巻きつきの手がかりのある金網やフェンスが向いており、そのほかに高さ2～3mの擁壁を上から垂れる方法で覆うなどの利用の仕方もあることなどがあげられる。

クズ (マメ科)

落葉つる性草本で、基部は木質である。葉は長い柄をもつ3出複葉で、互生し、小葉は広卵形で先がとがる。花は蝶形で、紅紫色であり、夏に咲く。つるは褐色の剛毛をもち、左巻きに他物にからみつき、はい上る。生長が早く、節から容易に根をだし、繁殖力が極めて旺盛である。このように、春から夏にかけての濃緑色の3出葉と夏の紅紫色の花および旺盛な繁殖力などが修景的に利用できる特長である。

本道の分布は石狩や日高までとされているが、日本海側では留萌まで分布し、旭川でも生育



写真-4 落石防止用フェンスへ広がるクズ
(岩内町)

していることが確められている。したがって、寒さや塩風にも強く、マメ科の一般的特徴である窒素自給の能力ももつことから、道内各地の立地条件の悪いところでの林内工作物への利用が期待される。しかし、クズは、後に述べるような有害な面もあることを忘れてはならない。

調査では、巾約20m、高さ約10mの垂直に近い落石防止用金網や、高さ2.6mのコンクリート擁壁上に架設された高さ1.4mのワイヤーフェンスに広がっている例(写真-4)がみられた。

金網では、網目につるをからませて登り上り、フェンスでは、背後からフェンスのワイヤーや支柱につるをからませて登り上ったのちに正面のコンクリート擁壁に垂れ下り広がっていた（写真-4）。

生育状況を見ると、3～6年生で根元径が3.5～5.8 cmであり、年平均1.0 cm前後の肥大生長がみられ、調査例の中では最も早い。毎年の生長量の最大値は1.5 cm前後であり、他の樹種の2倍以上に相当する。その出現年は、生育初年の場合と生育後3～4年の場合があり、図-2-dは後者の例である。

工作物への広がりのはやさは、1株・1年あたり2.8～5.4 m²であり、極めて早い。これは、つるの分枝が多く、伸びが早いことによる。

以上から、クズを林内工作物に用いる場合は、金網やフェンスなどでは、下からからみつきによるはい上り方式により、コンクリートブロック等の擁壁やコンクリート吹付法面などでは、上方から垂れ下る方式で導入をはかるのがよい。導入にあたって特に注意しなければならないことは、本州では林木の敵として恐れられている植物なので、他への影響がないよう十分管理できるどころか、他への影響を全く考えなくてもよい崖地のようなところで用いるなどの配慮が必要である。

ゴトウヅル（ユキノシタ科）—— ツルアジサイ

落葉つる性木本である。葉は対生で長い柄があり、広卵形で先がとがり、細く鋭い鋸歯がある。葉の色は、春から夏に濃緑色になり、秋には黄色に変わる。花は、多数の小さい乳白色の両性花とそのまわりにある白いやや大きい3～4個のがく片をもつ中性花からなり、春に咲く。このように、葉の色の変化と白い花が、この植物の修景上の特徴といえる。

他物へのはい上り器管として、気根をもつ。全道に分布し、長さ10 m以上になるといわれることから、道内各地の低山地帯から亜高山帯において表面に凹凸のある工作物への利用が期待できる。

この調査では、高さ1.4 mのワイヤーフェンスと高さ1.2 mの石積擁壁にはい上る例がみられ、どちらも5年生であった。フェンスの例では、背後の頁岩の割れ目に侵入し、支柱をはい上り、フェンスへ広がっている。石積擁壁の例では、壁面下部の堆積礫土に侵入し、壁面のわずかな凹凸に気根をはりつかせ、壁面をはい上り、横方向へも盛んに伸長していた（図-1-b）。壁面でのはりつきは強い。

生育状況を見ると、5年生で根元径は1.0～1.4 cmであり、年平均0.19～0.26 cmの肥大生長がみられた。毎年の生長量は、生育の当年と3年目にピークがみられた（図-2-e）。工作物での広がりのはやさは、生育地盤や工作物の種類にかかわらず、1株・1年あたり0.3 m²であり、調査した中で最も遅い方であった。

以上から、ゴトウヅルは、生育地盤が良好であっても、工作物への広がりはかなり遅いこと、生育当年から3年間は下刈り等の手入れが必要であること、石積擁壁や石積ダム、表面に凹凸

の多いコンクリート吹付法面、断崖などに適用できることなどが利用上の要点としてあげられる。

ま と め

以上に述べたつる性木本を、他物へのはりつき方の性質により区分し、分後の利用が期待されるつる性木本とともに、適用工作物との関係を表-2へ示した。なお、ここでは、草本であるが、基部が木質であり、年輪を形成するクズ、ノブドウなども木本として扱った。

今後は、より多くの事例を調べて、生育の実情を明らかにするとともに、育苗方法の検討や導入実験もおこない技術の確立を目指す考えである。

表-2 つる性木本の特性による区分と適用工作物

他物へのはり付き方法	樹種	金網 フェンス	擁壁			治山 ダム	同様の機能をもつ樹種	
			石積	コンクリート ブロック	コンクリート リート			
つる自身で巻き付く	クズ	○	△	△			サルナシ*, マタタビ*, ミヤママタタビ*, チョウセンゴミシ*, マツブサ*(道南), クマヤナギ(道南), フジ(道南~道央)	
	ツルウメ* モドキ	○	△	△				
巻きひげ	ヤマブドウ	○	△	△			ノブドウ, エビヅル(道南), サンカクヅル(道南)	
はい登り器 管をもつ	巻きひげ 盤	ツ	タ	○	○	○	○	
気根	ゴトウヅル		○	○	△			イワガラミ, ツタウルシ*, ツルマサキ

○:適, △:高さ2~3mの小規模の工作物へ垂れるように導入, *:雌雄異株

(自然保護科)