

# ツル性木本によるコンクリート壁面の緑化

## —ツタとツルマサキを用いた事例—

棚橋生子・清水 一・石井弘之

近年、環境への意識の高まりから、道路等の各種工事で生じたコンクリートの壁面や法面を緑化したという要望が多くなっています。こういった場所を緑化できる植物として、壁面に付着したり、ネットに絡みついたりして、壁面を登ることができるツル性植物が挙げられます。その中でも、ツル性木本は樹木なので寿命が長く、自生状態では10mを超える高さまで大きく生育することから、特に壁面の緑化に適していると思われます。ツル性木本には多くの種類があり、本州では調査事例がいくつかあります。しかし、冬期は寒冷で積雪も多い北海道では、生育できるツル性木本の種類も本州とは異なっています。また、北海道でのツル性木本に関する調査事例は少なく、緑化に用いた場合ツルが1年でどれくらい伸びるのか等の具体的知見が不足していることもあって、ツル性木本による緑化事例は、そう多くはありません。そこで、本研究では、ツタとツルマサキを植栽した後の成長を調べ、ツル性木本を用いた緑化に役立つ基礎的データを明らかにしました。

### 壁面緑化の方法

試験を行ったのは、美唄市茶志内にある北海土地改良区管理の農業用給水塔（高さ8.0m、南北面の幅4.3m、東西面の幅7.7m）で、東西南北の4方向の壁面に接して、2002年春に植栽しました。周辺は、平坦な地形で、田畑が一面に広がっています。壁面には、ツル性木本が登る補助となるネットやワイヤーの設置、登りやすくするための表面加工は特に行われていません。壁面は打ち放しの平滑なコンクリートで、そのため、絡み付いて登るタイプではなく、壁面に付着して登るツタとツルマサキを今回の試験に用いました。ツタは巻きひげの先が変化した吸盤（写真-1）により登るタイプで、本州では壁面緑化に多く用いられています。秋に紅葉するのが特徴です。ツルマサキは、枝から出た気根（写真-2）により登るタイプで、常緑性です。また、1箇所当りの植栽本数と被覆の速さを検討するため、南北面では1本植え、東西面では2本植えとし、南北面ではツルマサキとツタを5箇所計5本ずつ、東西面では同じく8箇所計16本ずつ植栽しました（図-1）。2樹種とも植栽間隔は50cmとしました。

調査は毎年秋に行い、植栽箇所ごとに被覆高を測定しました。ただし、ツルマサキは、植栽後3日目からは繁茂して個体識別が困難となったため、一定の間隔ごとに被覆高を測定しました。また、ツタについては、植栽後



写真-1 ツタの吸盤



写真-2 ツルマサキの気根

4年目の2005年秋に、植栽箇所ごとに最大被覆幅の測定を行い（図-2）、写真をもとに壁面の方位別の被覆面積を算出しました。

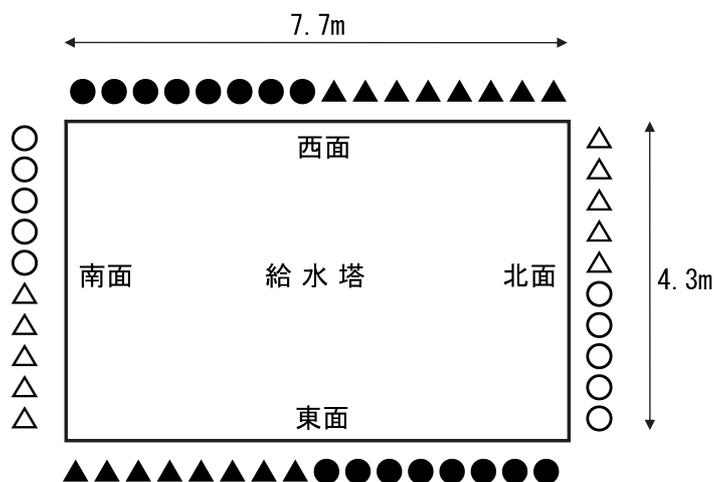


図-1 ツタとツルマサキの配置  
 △:ツタ1本植え ▲:ツタ2本植え ○:ツルマサキ1本植え ●:ツルマサキ2本植え

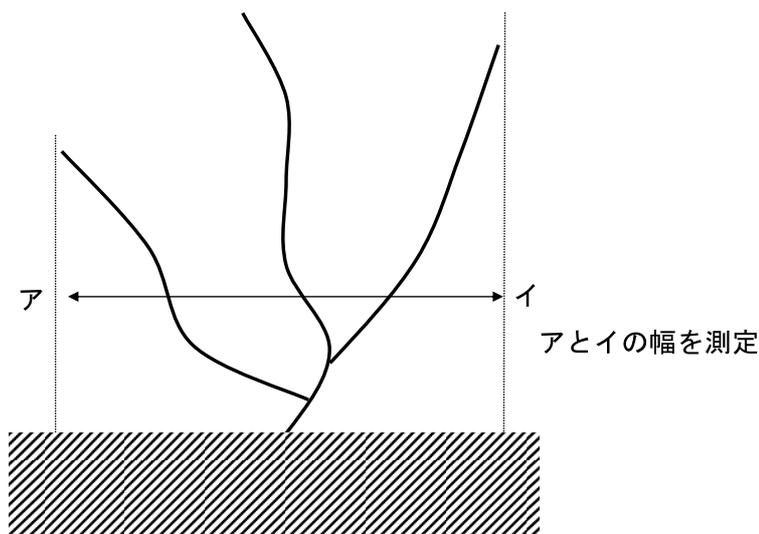


図-2 ツタの最大被覆幅の測定法

### ツタの生育

被覆高では、東面、北面が良く、4年目には6mに達したのに対して、西面、南面は半分程度となりました（図-3）。2004年に南面のツタで被覆高が下がっているのは、台風18号による強い南風の影響とされます。また、東面、北面の値は、本州での事例に比べても、同程度のものでした。最大被覆幅では、東面、西面が大きく、北面、南面が小さくなり（図-4）、被覆面積では、東面が最も大きく、1箇所当たり約3.5㎡になり、次いで北、西、南面の順となりました（図-5）。これらの結果から東面、北面では生育が良く、南面、西面ではそれに比べて生育が劣るといえます。

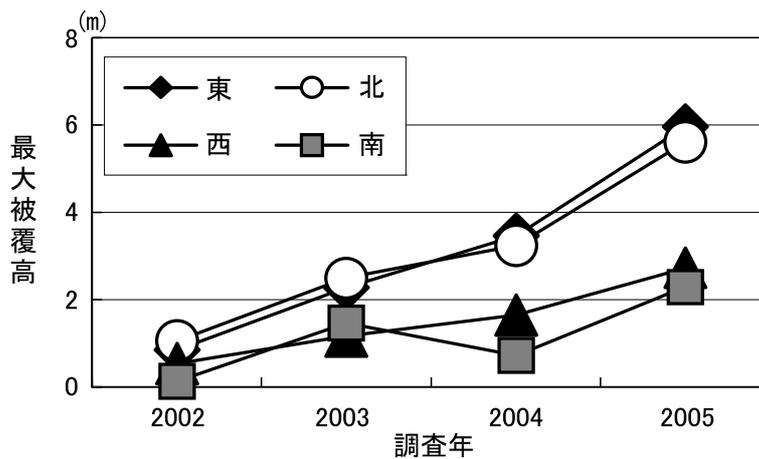
壁面の方位による生育の差の原因としては、まず壁面への日当たりの影響が考えられます。本州での調査事例では、南向きの壁面は日射の影響により表面温度が他の面に比べて高くなり過ぎるので、壁面に登らせたツル植物の生育が良くないことが明らかになっています。今回は、壁面温度の測定は行っていませんが、夏の晴れた日中にコンクリート壁面を触ってみると、明らかに南面は他の面に比べて温度

が高く、本州同様の理由によるものと推測されます。では、西面の生育が良くないのはなぜでしょうか。今回の試験で東面、西面ではツルが斜めになびくように伸長するのが見られたことから（写真－3）、風による影響を考えてみました。そこで、生育期の5月から9月にかけての風向きを見てみると、南から西よりの風が多く吹いていました（図－6）。このため、平らな地形で風を遮る物がない今回の試験地では、風の当たる西面、南面ではツタがうまく付着できず、風当りの少ない東面、北面に比べて生育が劣ったと思われました。

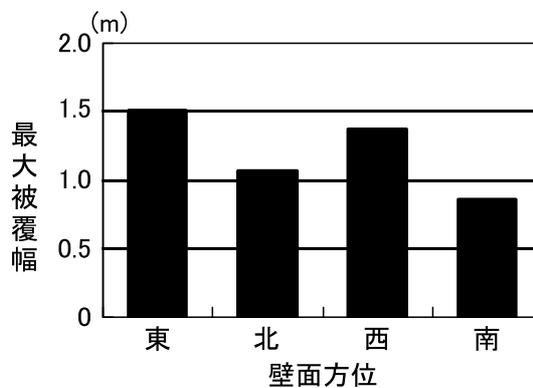


写真－3 西面のツタ (2006年8月)

また、今回の試験では、1箇所に多く植えた方がより早く壁面を被覆できるのではと考え、壁面の方位によって植栽本数を1本と2本に変えました。その結果、1箇所当りの被覆面積は東面（2本植え）、北面（1本植え）、西面（2本植え）、南面（1本植え）の順に大きく、2本植えの方が壁面を早く被覆できるという結果とはならなかったため、植栽本数より方位が被覆の早さに大きく影響しているといえます。



図－3 方位別のツタの最大被覆高



図－4 方位別のツタの最大被覆幅

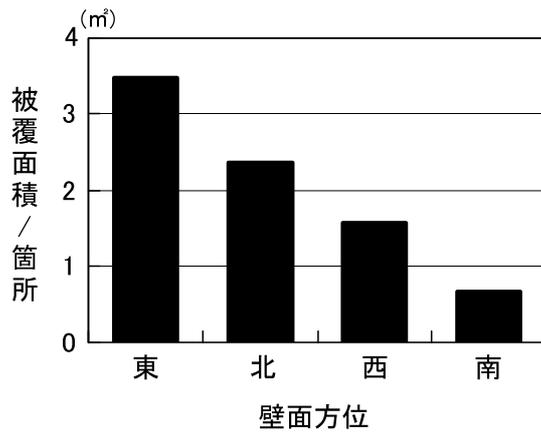


図-5 方位別のツタの被覆面積

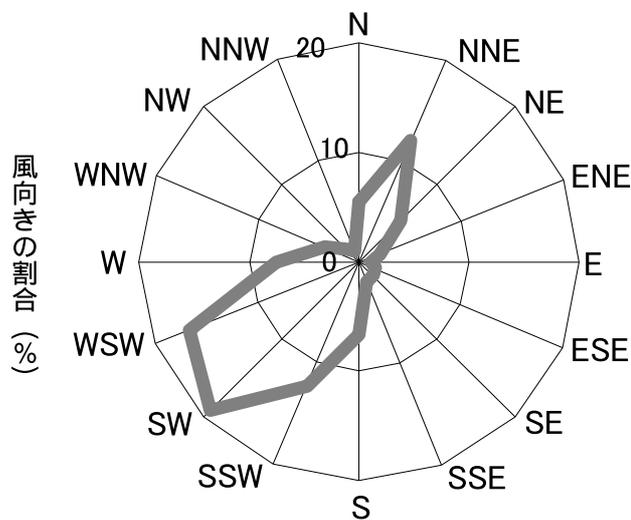


図-6 生育期の風向き  
2002-2005年の5-9月の風向の割合  
美唄のアメダスデータより

冬期の気象条件による影響については、試験地は冬の積雪が1.0～1.5mに達する場所ですが、1年目の若くて細いツルの一部で、壁面下部のツルが壁面から浮いた部分が積雪の重さで切れたほかは、ツルが積雪により壁面からはがされたりすることはありませんでした（写真-4）。



写真-4 積雪で切れたツタ (2003年4月)

#### ツルマサキの生育

ツルマサキの樹高は、植栽後4年間で若干大きくなりましたが、ツタの様には大きく成長しませんでした（図-7）。春から秋に壁面に寄りかかって伸びますが、冬の積雪につぶされて春には樹高が小さくなることを繰り返し、ツタと違って平らなコンクリート壁面に付着して登ることはできませんでした（写真-5）。

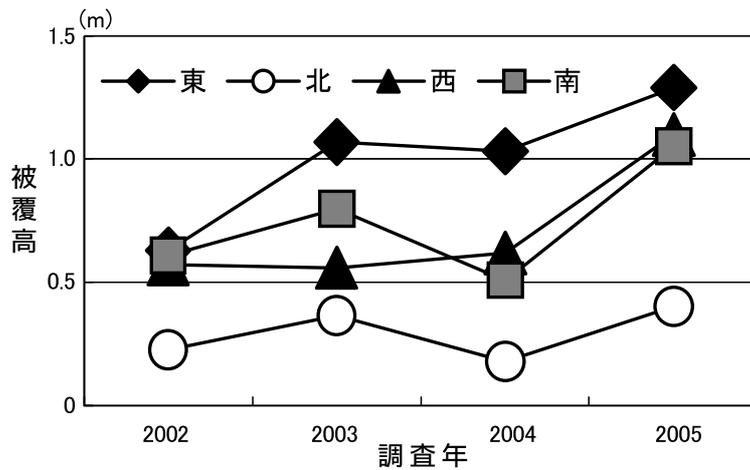


図-7 方位別のツルマサキの被覆高



写真-5 積雪でつぶれたツルマサキ (2005年5月)



写真-6 凹凸をつけたベニヤ板に登るツルマサキ (2005年8月)

では、ツルマサキは壁面を登れないのでしょうか。自生のツルマサキでは他の木の樹皮に気根を食い込ませて登りますし、同じ気根で登るタイプのツルアジサイは、凹凸のついたトタン板の壁に登っている事例があります。そこで、壁面に凹凸をつけたら登ると考え、林業試験場構内で、幅4cm、厚さ1cmの細い板を打ち付けて凹凸をつけたベニヤ板に、ツルマサキを登らせてみました。すると、凹凸のない板壁には登れなかったツルマサキが、細い板を打ち付けた板壁では、壁面と打ち付けた板の角に気根を食い込ませて登るのが分かりました(写真-6)。また、この試験では冬を越してからも枝は壁に付着していて、積雪でつぶされることはありませんでした。この結果から、壁面に凹凸をつければツルマサキも気根を付着させて登れると示唆されました。

#### より多様な壁面の緑化のために

今回の試験から、本州と気象条件の異なる北海道でも、ツタはコンクリート壁面の緑化に十分使えることが明らかになりました(写真-7)。また、ツルマサキも凹凸のある壁面ならば緑化できる可能性が示唆されました。さらに、他の材質の壁面でも緑化可能なのか、ツルマサキでは壁面の方位と生育の違い等の詳細な検討を行い、より確実な壁面緑化を可能にしていきたいと考えています。

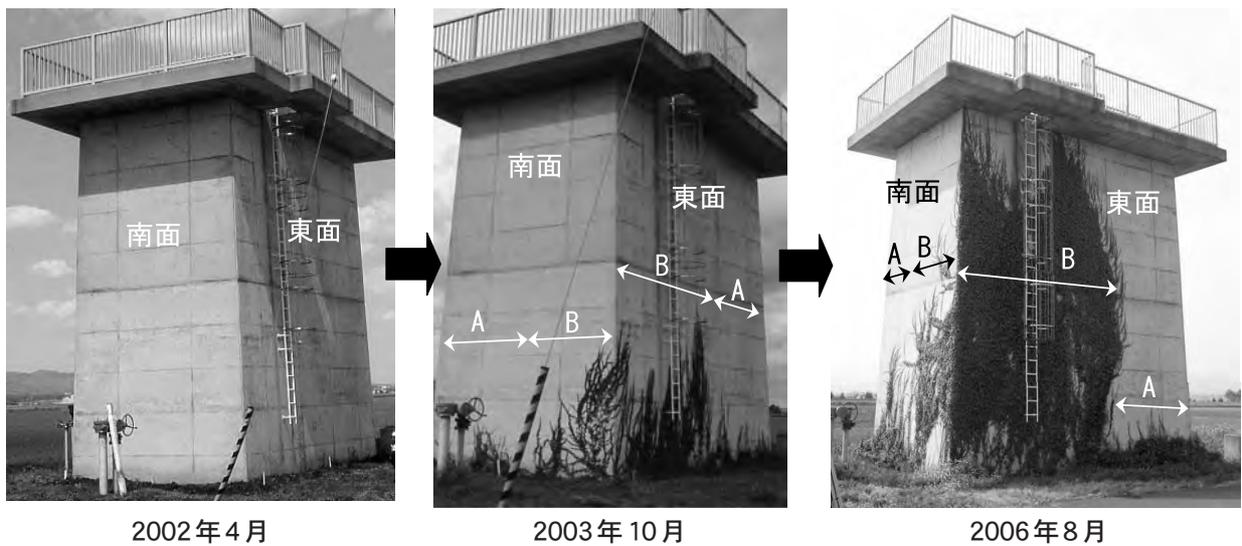


写真-7 ツタによる壁面の被覆状況 (A:ツルマサキ B:ツタ)

また、今回使用した2樹種以外にも、ツル自体が絡み付いて登るタイプのツルウメモドキ、サルナシ、巻きひげで絡み付いて登るタイプのヤマブドウ等、様々なツル性木本が北海道には自生しています。これらには、ネットなどの登るための補助資材が必要ですが、食べられる実、色のきれいな実や葉等、特色のある樹種も多く、これらの樹種についても、試験植栽箇所の調査を行い、引き続き伸長量等の基礎的データを明らかにしていく予定です。これにより、多様なツル性木本を様々な緑化現場に使用できるようになり、北海道の緑化の質の向上につながればと思っています。

なお、今回の試験地を提供して下さった北海土地改良区技術部美唄事業所の皆様に深く感謝いたします。

(緑化樹センター主任研究員, 管理技術科)