

技術報告編

ヤシガラ系登ハン資材を利用した各種ツル性植物の登ハン状況

The Covering of Vines Using a Palm Material

牧 隆* 渡辺 裕之** 柏木 秀公* 金田 尚也**

Takashi MAKI* Hiroyuki WATANABE** Yoshiyuki KASHIWAGI* Naoya KANEDA**

1. はじめに

近年、ヘデラ類の早期壁面緑化手法としてヤシガラ系登ハン資材（壁面緑化パネル）¹⁾²⁾が利用されている。今回、高速道路の橋脚で試験施工されたツル性植物において、ヤシガラ系登ハン資材の登ハン被覆促進効果及び混植時の生育状況を報告する。

2. 施工概要

施工地は名神高速道路と東海北陸自動車道の交わる一宮JCT（愛知県一宮市）であり、1999年4月に施工した。試験区は橋脚10本に、吸着型ツル性植物6種、登ハン資材2種を用い、表-1に示す組み合わせで、計6パターン設けた。なお、橋脚はコンクリート製で周囲は7.1~17.5m、平均12.8mあり、登ハン資材を高さ3mまで設置した。

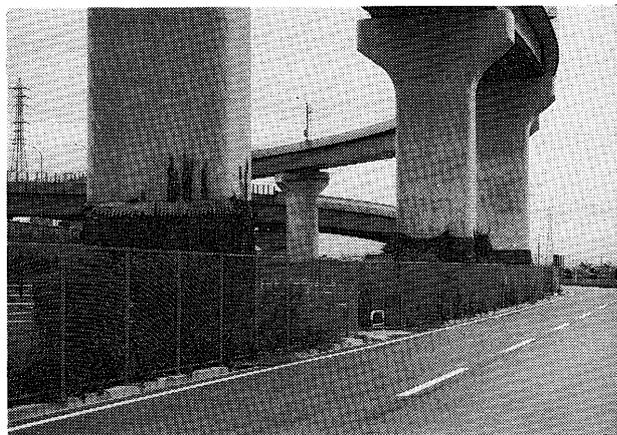


写真-1 試験区全景

登ハン資材は、耐候性のヤシガラマットに厚さ30mm、メッシュ間隔160mmのウェーブメッシュ金網を取り付けたもの（ヤシマット+金網）とウェーブメッシュ金網のみの2種類を用いた。

植栽基盤は複合土壌改良材（OH-C）を20%混合した客土を橋脚に沿って幅50cm、深さ20cmに入れた。植栽に際しては緩効性肥料（12-6-6）を1株当たり75g施用し、表面に樹皮マルチングを施した。さらに、現地は橋脚下で十分な雨水の供給が期待できないため、高速道路路面上の雨水を有効利用した暗渠型灌水設備を設置した。

（図-1）

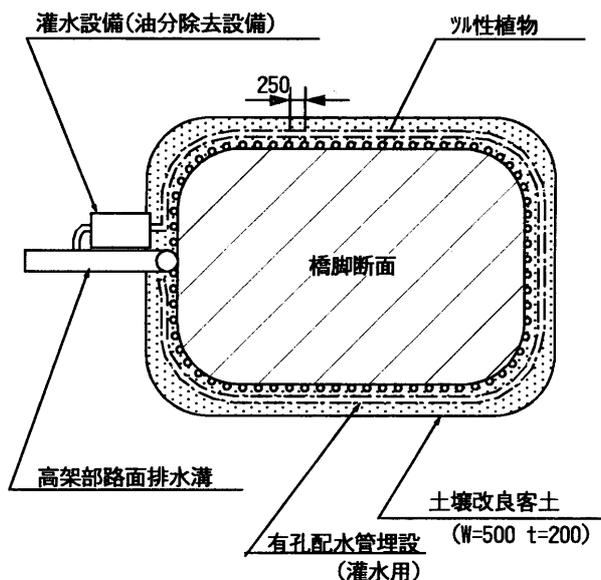


図-1 植栽平面図

表-1 試験区概要と被覆率の調査結果

試験区名	橋脚番号	樹種組合せ	登ハン補助材	東面		南面		西面		北面		
				6ヶ月後	1年6ヶ月後	6ヶ月後	1年6ヶ月後	6ヶ月後	1年6ヶ月後	6ヶ月後	1年6ヶ月後	
A	円1角3	ヘデラヘリックス(常緑)	3株/m	ヤシマット	72.0	75.0	45.0	75.0	38.0	55.0	77.0	85.0
		ワセリカズラ(落葉)	1株/m	+金網	43.0	75.0	37.0	55.0	38.0	55.0	34.0	65.0
B	円2角2	ヘデラヘリックス(常緑)	2株/m	ヤシマット	40.0	90.0	38.0	80.0	46.0	95.0	42.0	95.0
		ヘデラカリエンス(常緑)	2株/m	+金網	31.0	65.0	29.0	15.0	42.0	70.0	45.0	90.0
C	円1角5	ヘデラヘリックス(常緑)	2株/m	金網	40.0	85.0	24.0	10.0	31.0	5.0	29.0	55.0
		ピグノニア(常緑)	2株/m		29.0	60.0	19.0	15.0	19.0	60.0	21.0	65.0
D	円5角4	ヘデラヘリックス(常緑)	2株/m	ヤシマット	43.0	30.0	41.0	30.0	42.0	70.0	45.0	75.0
		ピグノニア(常緑)	2株/m	+金網	植栽なし	植栽なし	26.0	65.0	27.0	75.0	28.0	85.0
E	円3	ナツツタ(落葉)	1株/m	なし	24.0	55.0	17.0	20.0	22.0	25.0	24.0	55.0
		オオイタビ(常緑)	3株/m									
F	円4	ナツツタ(落葉)	1株/m	ヤシマット	35.0	45.0	43.0	50.0	植栽なし	植栽なし	41.0	90.0
		オオイタビ(常緑)	3株/m	+金網								

植栽なしは前年より被覆率が低下したものを示す

* ダイトウテクノグリーン(株)

* Daitou Techno Green Co., Ltd.

** 大島造園土木(株)

** Ohshima Landscape Construction Co., Ltd.

3. 調査の内容

橋脚の東西南北4方向から写真撮影を行い、それを基にツル性植物が橋脚のコンクリート面をどの程度被覆したかを調べ被覆率とした。また、ノウゼンカズラのように下部の葉がなくなってきた場合は被覆面積に入れないこととした。また算定は、登ハン資材のあるなしにかかわらず、登ハン資材の設置してある高さの3mまでとし、その高さ以上の被覆については算定しないこととした。また、調査は、植栽後6ヶ月後の1999年10月26日と1年6ヶ月後の2000年10月25日の2回行った。

4. 結果と考察

各区の被覆率の調査結果を表-1に示す。6ヶ月後の調査では、すべてのものが生育良好であった。冬期に路面からの凍結防止剤(塩化ナトリウム)の混入を避ける目的で、2ヶ月程度暗渠型灌水を中止していたため、一部で乾燥による枯れが見られた。さらに2000年の夏は例年より降雨が少なく、枯損にはいたらないまでも一部の樹種で枯れ戻りや生育不良が発生していた。これらのことより北面を除いた他3面で前年より低い被覆率が発生した。

従って登ハン資材の効果検討には、枯れ戻りような強い土壌の乾燥害を受けているものがある東南西面を除き、

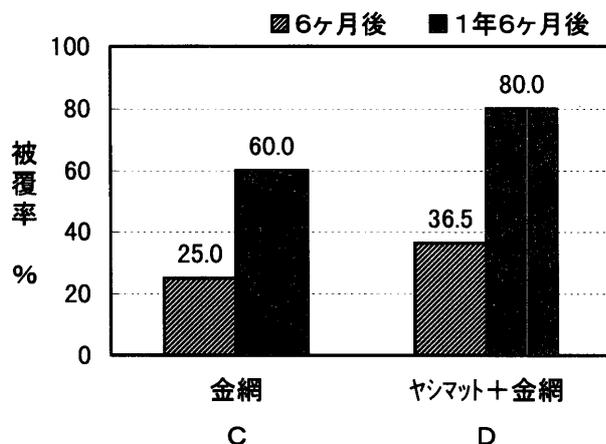


図-2 ヤシマットの効果

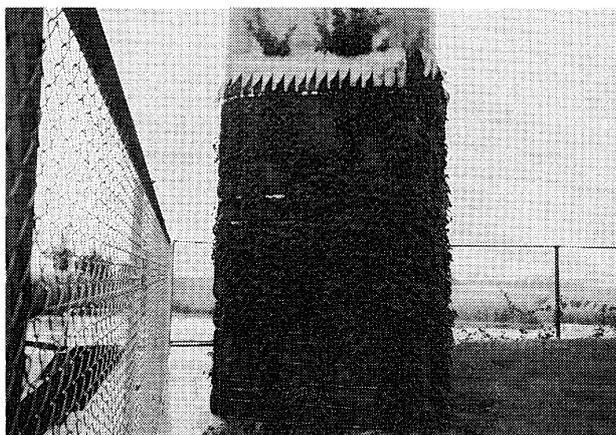


写真-2 ヘデラヘリックス・ビグノニア
ヤシマット+金網 1年6ヶ月

今回は最も乾燥害が少くかつ枯れ戻りのない北面のみで比較を行った。

(1) ヤシマットの効果

従来ヘデラ類は登ハン促進のため、登ハン補助材に金網を利用し、かつ登ハンが早いビグノニアとの混植がしばしば行われている。ヘデラ類の気根の発生を促すためヤシマットを入れた金網区(D)、と金網のみ区(C)の被覆率を比較した。その結果を図-2に示す。試験区C、Dの値はそれぞれ2本の橋脚の平均値である。6ヶ月後は金網のみが25.0%、ヤシマット+金網が36.5%で約1.5倍ヤシマットのある方が大きく、1年6ヶ月後はそれぞれ60.0%、80.0%と約1.3倍大きくなった。従って、ヤシマットを利用することで6ヶ月後に5割、1年6ヶ月後で3割の被覆率向上ができ、ヤシマットは登ハン被覆に十分貢献していた。

生育の特徴として、ヤシマット付の場合はビグノニアよりヘデラヘリックスの方がよく繁茂し、ヘデラも面的な広がりをしている。ヤシマット付を写真-2にヤシマットなしを写真-3に示す。

(2) ナツツタ・オオイタビにおけるヤシマット+金網の効果

ヤシマット+金網がヘデラ類の登ハンに顕著な効果があることは実証されている¹⁾。そこで、ナツツタやオオイタビのように登ハン資材を用いなくてもよいとされている樹種について、登ハン促進効果を比較した。ここでは、ナツツタとオオイタビの混植による比較を行い、その結果を図-3に示す。6ヶ月後は登ハン資材なしが24.0%、ありが41.0%で約1.7倍、1年6ヶ月後はそれぞれ55.0%、90.0%で約1.6倍と大きくなった。従ってヤシマット+金網はナツツタ・オオイタビの混植に対して6から7割の被覆率向上効果があり、吸着力の強い吸着型ツル性植物においても、十分な登ハン被覆促進効果があるといえる。

生育の特徴としては、ヤシマット+金網の場合はナツツタよりもオオイタビの方が顕著に生育がよく被覆している(写真-4)。登ハン資材なしの場合は反対でナツ

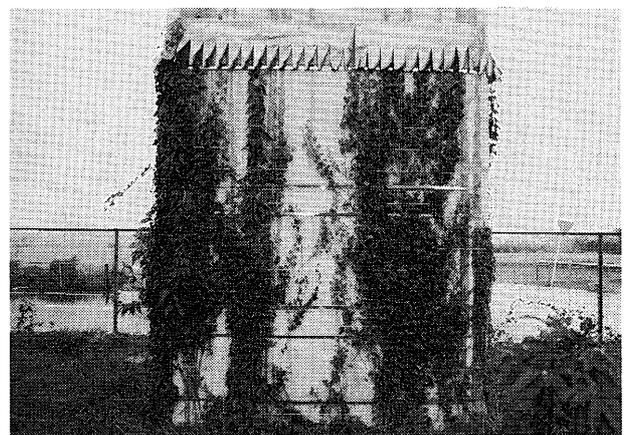


写真-3 ヘデラヘリックス・ビグノニア
金網のみ 1年6ヶ月

ツタの方が生育よく被覆面積も大きい(写真-5)。

これらの原因として、コンクリートのアルカリ害や、ヤシマットの保湿機能、夏期におけるコンクリート壁面の温度上昇などの影響が考えられる。ナツツタはコンクリートのアルカリ害に強いので、オオイトビはヤシマットのような保湿機能があると登ハンが促進されやすいのかなどの調査検討を今後する必要がある。

(3) 混植区における登ハン状況

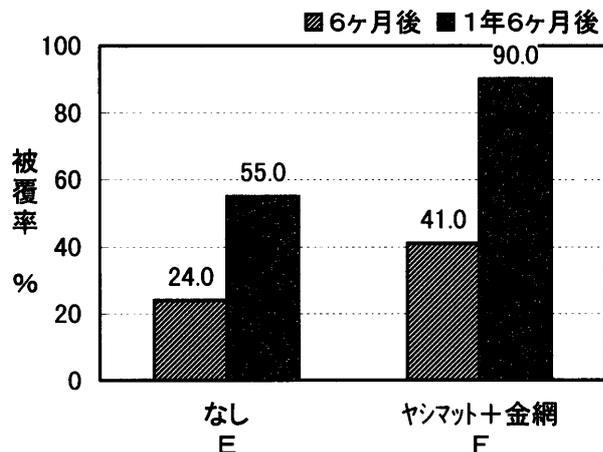


図-3 ナツツタ・オオイトビにおけるヤシマット+金網の効果

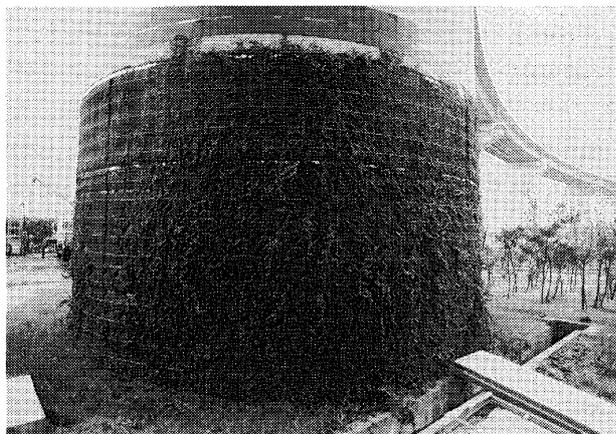


写真-4 ナツツタ・オオイトビ ヤシマット+金網 1年6ヶ月

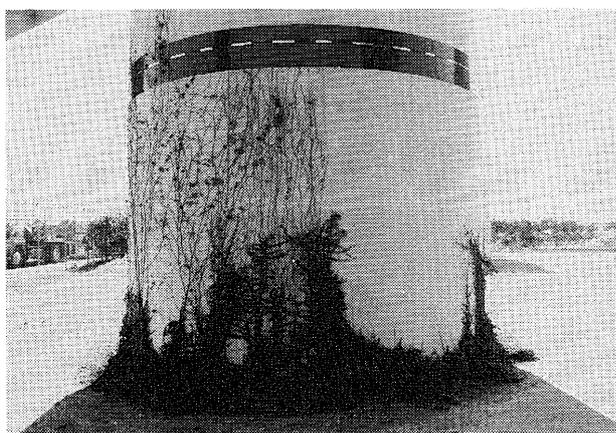


写真-5 ナツツタ・オオイトビ 登ハン資材なし 落葉しているのはナツツタ 1年6ヶ月

ヤシマット+金網の登ハン資材を利用した各試験区の被覆率を図-4に示し、登ハン状況を以下に述べる。

(i) ヘデラヘリックス・ノウゼンカズラ(試験区A)

6ヶ月後にノウゼンカズラの多くはすでに高さ3mまで到達しており、4試験区の中で一番被覆率がよく55.5%であった。1年6ヶ月後では登ハン資材の設置したある高さ3mを越えたツルがそれ以上に登ハンできず、1mから長いもので2m程度下垂していた。さらに、ノウゼンカズラは下から1ないし2mの部分の葉がほとんどなく、ツルが露出している。ヘデラヘリックスも成長がよく、高さは2から3mまで登はんしている。しかし、初年度にノウゼンカズラが登はんしたところ(下部の葉がなくなったツルの周辺)はその影響でヘデラの被覆がされていない(写真-6)。従って、1年6ヶ月後は被覆率が低く試験区中で二番目の75.0%であった。

この区の特徴は、初期にノウゼンカズラで早期被覆をし、その後ヘデラにより未被覆部やノウゼンカズラの枯れ下がり部を覆い、全体としての被覆率を維持している。

(ii) ヘデラヘリックス・ヘデラカナリエンシス(試験区B)

6ヶ月後は4試験区中2番目の43.5%であり、1年6

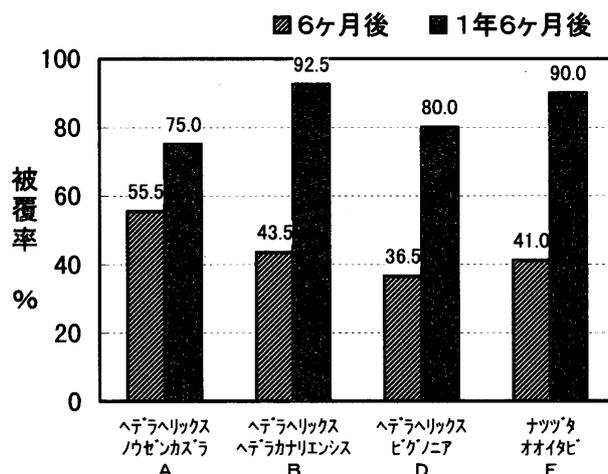


図-4 混植における被覆率 (ヤシマット+金網)

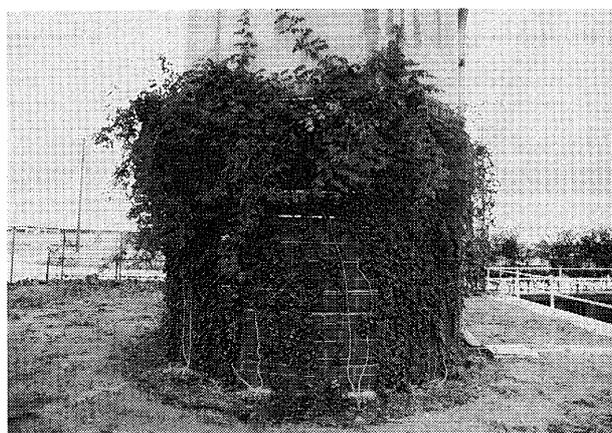


写真-6 ヘデラヘリックス・ノウゼンカズラ ヤシマット+金網 1年6ヶ月

ヶ月後は 92.5%と最も被覆率がよい(写真-7)。登ハンはヘデラカナリエンスの方が早く優先しているが、ヘデラヘリックスもそのあとで登はんしている。

この区の特徴は、ヘデラがツルを登はんさせながら途中で分枝を行っているため登はんしている高さ以下が密度の高い被覆がなされ見栄えが良いことである。また、登ハン面も均質性が高い。ただし、登ハン速さは、ノウゼンカズラ、ビグノニアに比べ遅い。

(iii) ヘデラヘリックス・ビグノニア(試験区D)

6ヵ月後はビグノニアが2から3m程度登はんしたが、分枝をせずに1ツル1本のみの垂直登ハンのため被覆率では 36.5%と最低であった。1年6ヵ月後にはヘデラヘリックスが被覆面積をかせぎながら登はんしてきたため 80.0%となった(写真-2)。

この区の特徴は、登ハン力のあるビグノニアに初期登ハンを迅速にさせ、その後ヘデラにより被覆面積をかせていることである。ビグノニアは登ハンが早い、横広がりがなくあまり見栄えが良くない(写真-8)。

(iv) ナツツタ・オオイタビ(試験区E)

6ヵ月後はオオイタビが分枝しながら高さ 1 から2m程度までよく登はんし被覆率 41.0%であった。ナツツタは(2)で述べたようにオオイタビに比べ成長がよくなかった。1年6ヵ月後も引き続きオオイタビが優先し、90.0%となった。また、オオイタビは、一部分枝したツルが下垂し始めている(写真-4)。

この区の特徴は、ヘデラヘリックス・カナリエンス区と同様に分枝を行いながら密度の高い均質な見栄えの良い被覆を行っていることである。

5. まとめ

ヤシガラ系登ハン資材であるヤシマット+ウエーブメッシュ金網には、以下の効果が確認できた。

- ① ヘデラヘリックスとビグノニアの混植において、金網のみに比べ、3~5割の登ハン被覆面積の促進効果があった。
- ② 吸着力の強いツル性植物であるオオイタビとナツ

ツタの混植において、登ハン資材なしに比べ、6から7割の登ハン被覆面積の促進効果があった。

この登ハン資材を利用した混植試験では、以下の点が明らかになった。

被覆率は6ヵ月後で 36.5%から 55.5%、1年6ヵ月後で 75.0%から 92.5%と成績は良好であった。

ヘデラヘリックス・ヘデラカナリエンス及びナツツタ・オオイタビは1年6ヶ月の被覆率が 90%以上あり、登ハン密度が高く、登ハン面も均質で大変見栄えが良い。

ヘデラヘリックス・ビグノニアは、被覆率 80%であり、ビグノニアの登ハンは早い、横広がりがないため縦方向に被覆されないところが筋状に残りやすい。

ヘデラヘリックス・ノウゼンカズラは1年6ヵ月後被覆率が 75%であり、ノウゼンカズラの登ハンが著しく早い、反面下部の枯れ上がりがあり、かつ頂上まで登ってしまったツルは大きくしなだれる。ヘデラヘリックスは、ノウゼンカズラの繁茂している面にはあまり繁茂しないため、冬期の緑量は期待できない。今回の試験が高さ 3mまでであるが、ノウゼンカズラはこれ以上に壁面等が高い場合に、利用の優位性が高い。

6. あとがき

本試験施工は圃場での試験と異なり、限られた現場条件の中で行うため、対照区の設定や日照、土壤水分などが必ずしも同一ではない。今後、このような試験も含め事例を増やすことにより、樹種と登ハン資材との関係を確立したい。

最後に本試験施工にあたり日本道路公団一宮工事事務所及び名古屋建設局の方々に多大な協力を得た。ここに感謝の意を表すとともに厚く御礼申し上げる。

参考文献

- 1) 篠田貴、金森富士雄、牧隆(1998)：日本緑化工学会都市緑化技術部会・成果報告発表要旨第7号、P13-14
- 2) 金森富士雄、牧隆(1999)：日本緑化工学会都市緑化技術部会・成果報告発表要旨第8号、P5-6

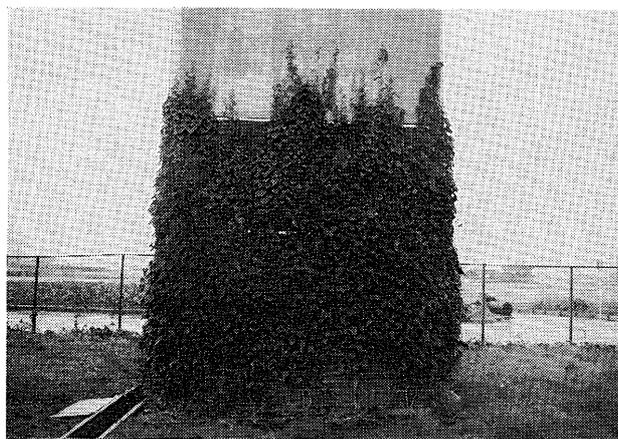


写真-7 ヘデラヘリックス・ヘデラカナリエンス
ヤシマット+金網 1年6ヶ月

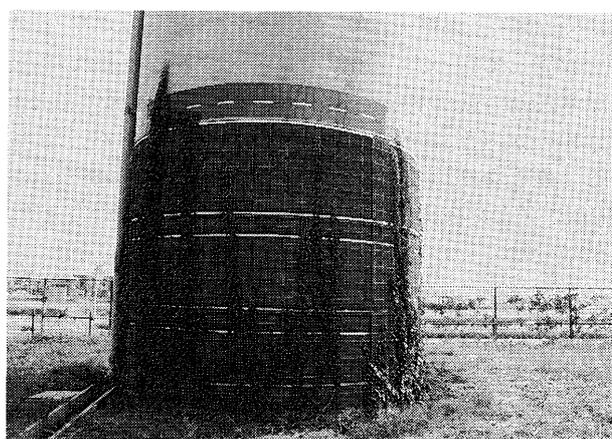


写真-8 ヘデラヘリックス・ビグノニア
ヤシマット+金網 6ヶ月