

屋上緑化における多層通年植栽の適用性に関する研究

摂南大学 学生員 ○脇阪拓彰
 摂南大学 正会員 伊藤譲
 アメニティプラン 唐木多喜秀

1. 目的

都市部で発生しているヒートアイランド現象等の温熱環境緩和効果を期待し屋上緑化が注目されている。そのひとつに多層通年植栽工法と呼ばれる季節ごとに順次花が咲くように設計された工法がある。この工法は、表面に安定した被覆を確保することで雑草の繁殖や土壌の飛散を防ぎ、景観の形成や維持管理の容易さに優れた工法である。本報告は、多層通年植栽工法の屋上緑化への適用性を検討するため散水量等を変化させた長期観測の結果を紹介するものである。

2. 観察方法

本研究の観察は、摂南大学 12 号館屋上に設置されている緑化ヤード No.43, 44, 61, 64(2m×2cm, 土壌厚 t:約 5~10cm)で行った。表-1 に 2004~2005 年度に植栽した植物の種類と数を示す。No.43 と 44, 61 と 64 は、それぞれ同じ土壌厚で植物も同じ数だけ植えた。また、表-2 にドリップチューブ式散水装置による散水条件を示す。無散水ヤード(No.44)と散水の少ないヤード(No.64), そして散水の多いヤード(No.43, 61)とした。植物の生長の指標として開花量より比較検討を行った。

また特にここで報告する植物は、オキザリス、タイム・ロンギガウリス(以下、「タイム」)、ポテンチラ・ベルナ(以下、「ベルナ」)の 3 種類である。各植物の特徴は以下の通りである。

- (a)オキザリスは乾燥に強く、水はけと日当たりの良い場所を好む。ただし、真夏の直射日光などには弱い。
 (b)タイムは乾燥を好み、寒さに強いが高温に弱い。真夏は枯れやすいとされる。横に広がるように生長する。
 (c)ベルナはほふく性で密集して育ち、寒暑に強く非常に丈夫である。やや湿った日当たりの良い場所を好む。

3. 結果と考察

(1)No.43, 44

散水の多いヤード No.43 はオキザリス系の植物(フラバ, オマー, ブラジリエンス)は 2006 年度の観察時にはすべて枯死してしましたが、そのほかの植物は年度別で開花量の増減はあるものの、生長を確認できた。

無散水ヤード No.44 は 2004 年度の植栽後、2006 年度から 2008 年度の 3 年間の観察で、タイムとオキザリス・ブラジリエンスを除くすべての植物は枯死した。なお、オキザリス・ブラジリエンスも開花を確認できたのは 2007 年度ま

表-1 2004~2005 年度に植栽した植物

植物名	ユニットNo.			
	43	44	61	64
オキザリス・フラバ	20	20		
オキザリス・オマー	80	80		
オキザリス・ブラジリエンス	36	36		
リシマキア・ヌムラリア	12	12	10	10
ハクリュウ	8	8		
ヒムツルニチニチソウ	12	12		
タイム・ロンギガウリス	12	12	14	14
コモンズビードウエル			6	6
キチジョウソウ			20	20
ハナイチゴ			2	2
ポテンチラ・ベルナ			6	6
ネジバナ			3	3
アネモネ			25	25
ゼフィランサス・カリナタ			10	10
ゼフィランサス・シトリナ			10	10
スイセン・テターテート			10	10

表-2 各緑化ヤードの 1 日あたりの散水量

(a)2006 年					
期間	4/1~7/31	8/1~8/18	8/19~8/31	9/1~9/30	10/1以降
ユニット	2日に1回 6時に30分間	毎日 6時と18時に30分間	毎日 6時と18時に30分間	2日に1回 6時と18時に30分間	3日に1回 6時に15分
No.43	3.2 mm	12.9 mm	6.4 mm	1.1 mm	
No.44	0.0 mm	0.0 mm	0.0 mm	0.0 mm	0.0 mm
No.61	2.4 mm	9.5 mm	4.7 mm	0.8 mm	
No.64	0.7 mm	0.0 mm	2.7 mm	1.4 mm	0.2 mm

(b)2007 年					
期間	4/1~5/22	5/23~7/24	7/25~10/2	10/3~11/27	11/28以降
ユニット	3日に1回 6時に15分間	2日に1回 6時に30分間	毎日 6時と18時に30分間	2日に1回 6時に15分	3日に1回 6時に10分
No.43	1.1 mm	3.2 mm	12.9 mm	1.6 mm	0.7 mm
No.44	0.0 mm	0.0 mm	0.0 mm	0.0 mm	0.0 mm
No.61	0.8 mm	2.4 mm	9.5 mm	1.2 mm	0.5 mm
No.64	0.2 mm	0.7 mm	2.7 mm	0.3 mm	0.2 mm

(c)2008 年				
期間	4/1~5/26	5/27~7/21	7/22~10/25	10/26以降
ユニット	2日に1回 6時に15分間	毎日 6時に30分間	毎日 6時と18時に30分間	3日に1回 6時に30分間
No.43	1.6 mm	6.4 mm	12.9 mm	2.1 mm
No.44	0.0 mm	0.0 mm	0.0 mm	0.0 mm
No.61	1.2 mm	4.7 mm	9.5 mm	1.6 mm
No.64	0.3 mm	1.4 mm	2.7 mm	0.5 mm

キーワード 屋上緑化, 多層通年植栽, 観察
 連絡先 〒572-8503 大阪府寝屋川市池田中町 17-8 摂南大学 TEL:072-839-9701

であり、2008年度はタイムだけが開花し、タイムは図-1に示すように、散水の多い No.43 が無散水の No.44 に対して開花量が多い。しかし、無散水条件でタイムが生き残ったことは、注目すべきである。このように、タイムは乾燥に強い植物であるが、無散水状態では開花、生長しにくい。その原因は、無散水条件下では、枯死した植物付近の乾燥した土壌が露出し、風により飛ばされて、根の浅い植物が育ちにくい環境となり、この悪循環により、タイムの生育にも悪影響を与えたと考えられる。また、オキザリス系の植物は散水の有無に関わらずすべて枯死し、屋上の厳しい環境に適さないことがわかった。

(2)No.61, 64

No.61 と No.64 は 2004 年度の植栽後、No.61 のゼフィランサス・カリナタを除いたすべての植物の開花を 2008 年度まで観察することができた。また、散水の多いヤード No.61 は、どの植物もその開花量は、No.64 に比べて多かった。特にベルナは図-2 に示すように散水の多少で開花量は大きく異なり、2007 年度の開花量は No. 61 が No.64 より約 900 個多かった。一方、図-3 に示すように、2006 年度と 2008 年度のタイムだけは No.64 の開花量が多かった。これは、タイムの開花時期の 4 月下旬から 5 月中旬にかけての 2006 年度と 2008 年度の散水は 2007 年度の 1.5~3.0 倍の量であり、乾燥を好むタイムにとって散水の多い No.61 よりも少ない No.64 の方が生長しやすかったのかも知れない。

4. 結論

今回の観察結果を以下の 4 項目にまとめる。
(1)タイムは乾燥に強いため無散水ヤードでも生存を確認でき、屋上緑化に適した植物であると考えられた。また、無散水状態ではタイムを除いた植物はほぼ全て枯死してしまった。(2)ベルナは乾燥に弱いため、散水の少ないヤードでは生長しにくい、開花時期が長いため適切な量の散水を行くと、開花量・繁殖力ともに期待できる屋上緑化植物と言える。(3)散水条件に関係なくオキザリス系の植物(フラバ、オマー、ブラジリエンス)や一茎一花の植物(アネモネ、ゼフィランサス・カリナタ、シトリナ、スイセン・テターテート)などは屋上環境には、それほど適さないことがわかった。(4)多層通年植栽工法では、他の緑化工法と比較して雑草数の侵入が極めて少ないことがわかった。

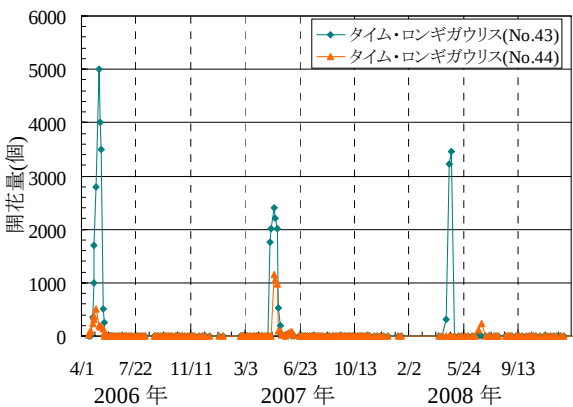


図-1 No.43, 44 のタイム・ロンギガウリスの開花量

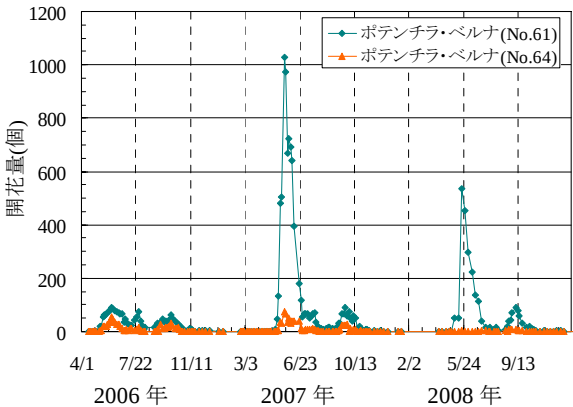


図-2 No.61, 64 ポテンチラ・ベルナの開花量

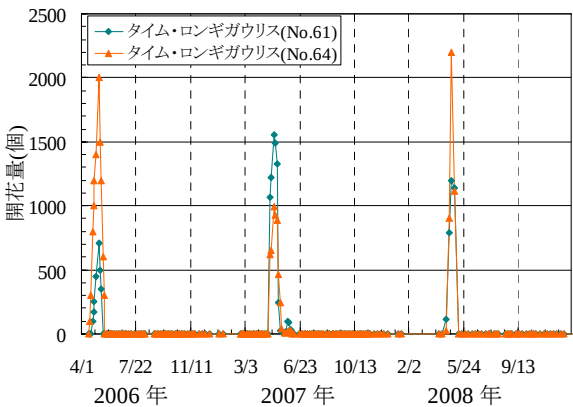


図-3 No.61, 64 のタイム・ロンギガウリスの開花

表-3 屋上緑化への適用性

ユニットNo.	43	44	61	64	屋上緑化への適用性
植物名					
オキザリス・フラバ	×	×			適さない
オキザリス・オマー	×	×			
オキザリス・ブラジリエンス	×	×			
リシマキア・ヌムラリア	○	×	○	△	春季の散水量を0.8~1.1mmが好ましい
ハクリュウ	○	×			適している
ヒムツルニチニチソウ	△	×			あまり適さない
タイム・ロンギガウリス	○	○	◎	◎	とても適している
コモンズピードウェル			◎	×	適している
キチジョウソウ			○	○	
ハナイチゴ			○	○	1.2~2.4mmが好ましい
ポテンチラ・ベルナ			◎	○	とても適している
ネジバナ			△	△	あまり適さない
アネモネ			×	×	適さない
ゼフィランサス・カリナタ			×	×	
ゼフィランサス・シトリナ			×	×	
スイセン・テターテート			△	△	あまり適さない