

沖縄における特殊緑化手法に関する調査

Greening Techniques on Rooftop and Wall which are Suitable for the Okinawa Climate

(研究期間 平成 14 ~ 16 年度)

環境研究部 緑化生態研究室
Environment Department
Landscape and Ecology Division

室 長 松江 正彦
Head Masahiko MATSUE
研究官 飯塚 康雄
Researcher Yasuo IIZUKA
研究員 長濱 庸介
Research Engineer Yosuke NAGAHAMA

In recent years, the techniques of greening on rooftops and walls have developed, and the greening techniques has applied in Honshu, but not enough in Okinawa. In order to promote the greening in Okinawa, it is necessary to develop the techniques which are suitable for the Okinawa climate. Therefore, we monitored greening on rooftops and walls which has been already constructed to grasp the present situation of the techniques and conducted the growth test of subtropical plants on artificial bases of plantings in Okinawa.

[研究目的及び経緯]

近年の地球環境問題の深刻化や、都市におけるヒートアイランド現象の顕在化、都市再生の推進等に関連して、安全性の確保、ゆとり、憩いの観点から都市部における緑化に関する関心が高まっている¹⁾。本州では屋上・壁面緑化(以下「特殊緑化」と呼ぶ)技術の開発が進んでおり、沖縄においてもコンクリート建築物の増加や那覇市内のモノレール開通に伴って、都市環境や住環境の改善を目的とした特殊緑化の必要性が急激に高まっている。しかし、沖縄で特殊緑化を行う場合、本州との気候風土の違いに対応した沖縄地方に適する緑化手法を開発する必要がある。

本調査は、沖縄における特殊緑化の推進に寄与することを目的として、沖縄の気候風土に適した特殊緑化手法の開発を行うものである。

[研究内容]

沖縄本島において特殊緑化の事例調査を実施し、特殊緑化の現状を把握したうえで、3種類の人工植栽基盤を用いて特殊緑化試験を実施した。

[研究成果]

1. 沖縄本島内における特殊緑化の事例調査

沖縄都市緑化月間「都市緑化コンクール」での入賞者や新聞、雑誌等で紹介された優秀事例等31箇所の中から、使用植物種並びに利用形態の重複がないように屋上5箇所、壁面9箇所を選定した(表-1)。主な調査項目は、植物種、植栽基盤、維持管理である。

表 - 1 . 特殊緑化事例調査地

	名称	形態	植物種	所在地
1	沖縄市菅室川団地	屋上緑化	セダム	沖縄市
2	沖縄県立中部病院	屋上緑化	ハナキリン他	真志川市
3	恩納村役場	屋上緑化	イトバショウ他	恩納村
4	市場通りアーケード	屋上緑化	ブーゲンビリア	名護市
5	海洋博公園	屋上緑化	アメリカハマグルマ他	本部町
6	海洋博公園	壁面緑化	ヒハツドキ他	本部町
7	那覇都市モノレール	壁面緑化	コウジュンカズラ他	那覇市
8	沖縄自動車道	壁面緑化	アラマンダ他	那覇市・名護市
9	民家A	壁面緑化	ブーゲンビリア	北谷町
10	民家B	壁面緑化	オキナワハイネズ	西原町
11	民家C	壁面緑化	ヒメイタビ他	西原町
12	民家D	壁面緑化	ブーゲンビリア	沖縄市
13	民家E	壁面緑化	オオイタビ	名護市
14	民家F	壁面緑化	アマミツタ	名護市

(1) 屋上緑化の事例調査結果

植物種は全部で53種であり、乾燥、潮風、高温に耐える植物として、セダム等の多肉系の植物や海岸地の植物が多く使用されていた。また、沖縄の植物を代表するハイビスカスを植栽している調査地もあった。植栽基盤は、コンクリート枠に赤土を客土した植栽樹の形態が多く、軽量土壌材を用いた事例は1箇所のみであった。維持管理は、灌水を行っているのが3箇所であった。沖縄県立中部病院、市場通りアーケードでは剪定、海洋博公園では刈り込みのみが行われていた。沖縄市菅室川団地では無管理の状況であった。

(2) 壁面緑化の事例調査結果

植物種は全部で16種であり、広く利用されているものがオオイタビやアマミツタなどの吸着型の植物であった。また、沖縄の植物を代表するブーゲンビリアを植栽している調査地もあった。植栽基盤は那覇都市モノレールや海洋博公園の一部における植栽樹を用いた方法以外は、露地に植物を植栽し壁面に直接付着させ

表 - 2 . 屋上緑化試験区の概要

項目	試験区 A	試験区 B	試験区 C
植栽基盤	構造 土壌：人工地盤緑化用培養土 排水層：黒曜石バークライト マルチング材：針葉樹樹皮	構造 基盤：ボード型（発泡スチレンと軽石の複合構造） 土壌：混合土（鹿沼土、赤玉、パーク、軽石）	構造 基盤：再生多孔質セラミック平板 土壌：再生セラミック軽量土壌
単位荷重（湿潤時）	160kg/m ²	60kg/m ²	88kg/m ²
基盤厚さ	25cm（土壌 20cm、排水層 5cm）	9.5cm（ボード 3.5cm、土壌 6cm）	8cm
灌水装置	無し	自動灌水装置（毎日朝、夕方 20分）	自動灌水装置（毎日夜 20分）
供試植物	コウライシバ、セントオーガスチングラス、アメリカハマグルマ、オキナワギク、コゴメマンネングサ、キンチョウ、コバノランタナ等		



写真 - 1 . 屋上緑化試験区の設置状況

るか、補助支持材を用いて誘引または絡ませる方法であった。維持管理は、灌水を行っているのが2箇所のみであり、剪定は全調査地で行われていた。

2 . 沖縄本島における特殊緑化試験

海洋博公園内に異なる植栽基盤による試験区を設置して、屋上および壁面試験を実施した。試験期間は平成15年5月～平成17年3月である。

(1) 屋上緑化試験区

各試験区の概要を表 - 2、各試験区の設置状況を写真 - 1に示す。試験区はA、B、Cの3種類である。試験区Aは、これまでに一般的に使用されている人工軽量土壌を用いた植栽基盤である。試験区Bは、発泡スチレンと軽石で作成したボード、試験区Cは、再生多孔質セラミック平板を用いて軽量化を図った植栽基盤である。

(2) 屋上緑化試験結果

試験区Aは、いずれの供試植物も良好な生育結果を示したことから、屋上緑化用の植栽基盤として有効であることが確認できた。試験区Bおよび試験区Cは、コゴメマンネングサやコバノランタナ等に生育不良がみられたが、ボードや平板上への土壌の充填や施肥などを実施することで、屋上緑化用の植栽基盤として使用可能であると考えられる。

(3) 壁面緑化試験区

表 - 3 . 壁面緑化試験区の概要

項目	基盤 a	基盤 b	基盤 c
植栽基盤	構造 基盤：壁面緑化パネル（主成分はバークライト）	構造 基盤：壁面緑化パネル（パネル内部は黒土主成分の培養土） 壁面緑化パネルは4タイプ	構造 基盤：壁面接着型平板（再生多孔質セラミック平板） 土壌：再生セラミック軽量土壌
単位荷重（湿潤時）	70kg/m ²	50kg/m ²	64kg/m ²
基盤厚さ	5cm	7～10cm	4cm
灌水装置	自動灌水装置（8/22まで週3回朝 10分、1/13まで毎日 10分、1/13以降毎日朝、夕方 5分）	自動灌水装置（毎日朝、夕方 20分）	自動灌水装置（毎日夕方、夜 20分）
供試植物	イワダレソウ、オオイタビ、ヒハツモドキ、オウゴンカスラ等		

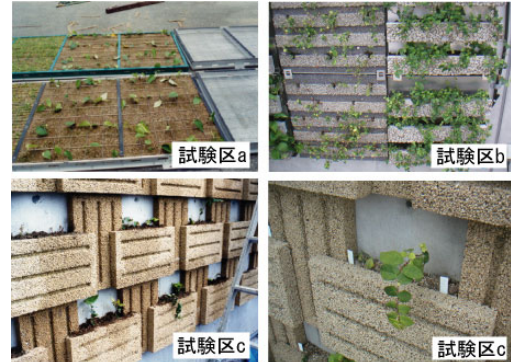


写真 - 2 . 壁面緑化試験区の設置状況

各試験区の概要を表 - 3、各試験区の設置状況を写真 - 2に示す。試験区はa、b、cの3種類である。試験区aおよび試験区bは、あらかじめ供試植物を植付け養生した緑化パネルを壁面へ固定するタイプである。試験区cは、写真 - 2のように再生多孔質セラミック平板を壁面へ固定し、できた空間に人工軽量土壌を入れて植物を植付けるタイプである。

(4) 壁面緑化試験結果

試験区aは、ほとんどの供試植物が生育不良であった。これは灌水が植栽基盤全体に均等に浸透しなかったことが原因と考えられるため、灌水が植栽基盤全体へ均等に浸透するような対策が必要である。試験区bは供試植物の生育状態は比較的良好であったが、雨水や強風で植栽基盤から剥がれ落ちる供試植物があった。そこで、植栽基盤からの剥離を防止するような植栽基盤の形態を検討する必要がある。試験区cは供試植物の生育が遅かった。今後は、より肥効のある土壌への改良や施肥の実施などが必要であると考えられる。

[引用文献]

1) 柴田敏彦(2001)屋上緑化・壁面緑化の現実性・将来性, 日本緑化工学会誌, (27) 2: 413 - 415 .