

令和 7 年度 【 学園研究費助成金< B > 】 研究成果報告書

学部名 生活科学部

フリガナ ムラカミ シン
氏 名 村上 心

研究期間 令和 7 年度

研究課題名 暑熱地域における緑化技術に関する研究

研究組織

	氏 名	学 部	職 位
研究代表者	村上 心	生活科学部	教授
分担者	高橋 里佳	生活科学部	助教
協力者(学外)	入江 徹 保坂 悠平	琉球大学 株式会社日比谷花壇	准教授

1. 本研究開始の背景や目的等 (200 字～300 字程度で記述)

緑化の促進や木質材料の利用による、地球温暖化対策の為に二酸化炭素の削減努力は、言うまでもなく世界で合意された喫緊の課題である。また、暑熱地域において、外壁や屋根の熱射遮断、蒸散による気温の調節、日陰の確保、など、緑化のメリットは大きいものの、非常に強い台風、及び、人口が集中する沿岸エリアでは塩害に対する対策が確立されておらず、温帯エリアに比して緑化普及が遅れている。

本研究では、暑熱地域における緑化促進の為に、台風と塩害に強い植種の選定、台風に対して植物を守ることが可能な建物形状を考慮した設計指針の開発を目的としている。

2. 研究の推進方策 (300 字程度で記述)

暑熱地域における緑化促進の為に、1 台風と塩害に強い植種の選定、2 台風に対して植物を守ることが可能な建物形状を考慮した設計指針の開発、を目的としているが、1 については、沖縄県緑化指針文書を基に、植栽専門家との事前ミーティングを行なった上で、植種を選定し、根の形状、風速を変数として、琉球大学の設備を使用し風洞実験を行う。

2 については、風シミュレーションソフト及び CAD ソフトを使用して、建物形状と大きさ、及び、植種を変数として、風の流れのシミュレーションを行い、帰納的に分析を行い、設計指針の方向性を示す。

3. 研究成果の概要 (600字～800字程度で記述)

1 台風と塩害に強い植種の選定

沖縄で実際に緑化に使用されている植栽植種を文献調査により整理した上で、風による影響の要因になる植物の特長の項目化を行った。それを基に、ハイビスカス、アラマンダ、ブーゲンビリア、マニラヤシ、ガジュマル、フクギ計6種の風洞実験を行った。結果、ガジュマル、フクギは互いに、台風に強い性質があることが明らかになったが、対抗の仕方が異なり、「しなやかさ」に関しては、ガジュマル>フクギであり、「変形状態」は、ガジュマル：根元から少し上で孤状、フクギ：全体的に直線を保つ、ことが観察された。風圧の前提条件となる「葉の大きさ」は、ガジュマル<フクギ(幅2～5cm、縦4～10cm (ガジュマル)、幅3～6cm、縦6～12cm (フクギ))であり、「葉が受ける風」の影響はフクギの方が大きい。

2 台風に対して植物を守ることが可能な建物形状を考慮した設計指針の開発

雑誌「新建築」の掲載建築作品を収集し建築形態の11類型を行った上で、CFDアプリケーション「flowdesign」を用いて、暑熱エリアのモデルとして沖縄県の常時/非常時(台風時)の風速と風向きを初期条件として、各形態における風シミュレーションを行い、部位毎の風による影響の度合いを抽出した。結果、数種の建築形態が緑を守ることに貢献することが明らかになった。

4. キーワード (本研究のキーワードを1項目以上8項目以内で記載)

①暑熱地域	②緑化	③台風	④植種
⑤建築形態	⑥	⑦	⑧

5. 研究成果及び今後の展望 (公開した研究成果、今後の研究成果公開予定・方法等について記載すること。既に公開したものについては次の通り記載すること。著書は、著者名、書名、頁数、発行年月日、出版社名を記載。論文は、著書名、題名、掲載誌名、発行年、巻・号・頁を記載。学会発表は発表者名、発表標題、学会名、発表年月日を記載。著者名、発表者名が多い場合には主な者を記載し、他〇名等で省略可。発表数が多い場合には代表的なもののみ数件を記載。)

下記のシンポジウムにおいて、成果発表を行った。

○第2回 建築緑化シンポジウム：「沖縄におけるグリーンインフラの可能性：台風防災と建築・都市緑化」, 2025.12.13, 沖縄市

主催：沖縄におけるグリーンインフラの可能性シンポジウム実行委員会

共催：名古屋工業大学高度防災工学研究センター

実行委員：村上心（椋山女学園大学・名古屋工業大学高度防災工学研究センター客員教授）夏目欣昇（名古屋工業大学）, 入江徹（琉球大学）

今後、日本建築学会などにおける論文発表を予定している。