

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 6 年 5 月 28 日現在

機関番号：22604

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2018～2023

課題番号：18K05708

研究課題名（和文）壁面緑化用コケパネルの病害調査と健全育成法に関する研究

研究課題名（英文）Research on disease investigation and healthy growth methods of moss panels for wall greening

研究代表者

古川 聡子（Furukawa, Toshiko）

東京都立大学・理学研究科・助教

研究者番号：00221565

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 1,000,000円

研究成果の概要（和文）：ヒートアイランド現象改善のための都市緑化資材として、コケ類、ツタ類に着目し基礎的な研究を行った。蘚苔類による緑化施工現場の調査では、多くの屋上面法面で軽度以上の障害が観察された。その中から数種の病原菌が単離されたが、大規模な障害の原因は病害よりも法面の角度や日照が影響を与えることが分かった。ツタ類に関しては、湿度、温度、日照がどのような環境であっても病害はほとんど観察されず植栽方法を検討することにより緑化資材として有効であることが改めて示唆された。イタドリに関しては、病害が広く観察されたが、成長が速く、全国いたるところで生育可能であることから緑化資材として適切である可能性が見いだされた。

研究成果の学術的意義や社会的意義

ヒートアイランド現象改善は、大都市の緊急課題であるが、気象庁がヒートアイランド現象の要因を評価したところ、建物の反射熱が大きな原因であり、従来主原因と考えられていたエアコン等の人工排熱は他の要因に比べると寄与の度合いが小さいことが分かった。本研究は生物を使ったヒートアイランド改善を目的としたもので、適切な植物材料について一定の示唆が得られた。また施工方法についても、検討できたことから、さらに研究を進めれば現実的な緑化に役立てられうる結果であると考えられる。

研究成果の概要（英文）：We conducted basic research focusing on moss and ivy as urban greening materials to improve the urban heat island effect. In surveys of greening construction sites caused by bryophytes, more than mild damage was observed on many rooftop slopes. Several types of pathogenic fungi were isolated from these, but it was discovered that the angle of the slope and sunlight were more likely to cause large-scale damage than the disease itself. Regarding ivy, almost no disease was observed under any conditions of humidity, temperature, and sunlight, suggesting once again that they are effective as greening materials by examining planting methods. Regarding Japanese knotweed, although diseases were widely observed, it was found that it could be suitable as a greening material because it grows quickly and can be grown all over the country.

研究分野：植物病理学

キーワード：都市緑化 コケ類

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

都市緑化のなかでも特に壁面緑化の推進に効果が期待できるものとして、その生育に土を必要としない蘚苔類(コケ類) 地面の土のみで壁面を被覆できるツタ属植物が挙げられる。コケに関しては、生産者の努力によりパネル化したコケが開発され、その施工の簡便さや軽量さから注目されている。しかしながら、このような特殊環境の下では、従来ほとんど病害報告のなかったコケ類にも病害が発生するようになった。また、ツタ属植物は以前から病害の少ない壁面被覆材として知られているが、近年病害も見つかっている。

2. 研究の目的

本研究では特殊環境下におけるコケ類の病害を研究し、コケパネルによる都市緑化の推進を行うとともにツタ属植物の都市緑化に対する再評価を行い積極的な使用に役立てたい。

3. 研究の方法

1. 蘚苔類による緑化施工現場の実態調査

すでに施工されている現場のコケの生育状況、微気象等の環境条件、障害発生の実態を様々な条件の事例について全国的に調査すると同時に、特に条件が過酷であると思われる東京都内数例に関して定点観測を行い環境要因と生育およびその障害に関する知見を得る。

2. 蘚苔類の生育特性調査

灌水条件などの水分環境、塩類集積などの化学性環境、基盤傾斜などの物理的環境に関する生育の特性に関する実験を行う。具体的には、様々な角度の傾斜版上でコケを栽培し、上記環境を様々な変化させたときの生育や障害発生の違いを観察する。

3. 蘚苔類に発生する障害の発生機構の調査

スナゴケやハイゴケに発生する病虫害または生理障害の発生機構を解明するために、上記1の過程で新たにサンプルを採集し菌を分離、人工接種を行うことにより現在まったく知見のないコケの病害に関する知見を得る。

申請者はすでに数種類の病原菌を分離していることからそれらの人工接種を行い、病害の原因を特定できることが期待される。また解明された障害発生原因の対応策を、生理面または病虫害の面から実施して効果を確認する。

4. 過酷な条件での施工技術の調査検討

踏圧等の人的関与や自然環境変化の激しい環境での施工・管理技術についての調査検討を行う。

5. ツタ属植物の生育調査

ツタ属植物の都市における生育環境を調査し、生育の傾向を明らかにする。特に病害発生の有無を調査するとともに、病害があった場合は分類同定に着手する。また、様々なツタ属植物の生育条件の把握に着手する。

4. 研究成果

コロナの影響で都市部の調査に多大な影響が出てしまい期間内に十分な成果を上げることはできなかったが、コケパネルの施工には日照、や灌水、排水等の水循環が特に重要であることが分

かった。

また、コケ以外の緑化対象としての候補であったツタ類は病害がほとんど観察されず緑化資材の有効性が確認できた。

ツタ以外にも今回イタドリは病害に強く、様々な環境の土地での生存能力も高いことから、都市緑化資材として用いられる可能性が示唆できた。

都市緑化は景観的な側面とヒートアイランド緩和という二つの側面があるが、壁面緑化は校舎にとって有効であり、その資材や適応条件に関して一定の成果が得られたと考える。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計0件

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
--	---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------