

太尾南公園における熱環境実測調査

環境科学研究所 ○内藤 純一郎

山下 理絵

小倉 智代

1 はじめに

横浜市には、大都市でありながら多くの水や緑が保全されており、この環境を次世代へと引き継いでいくため、水と緑を育む様々な取組を展開している。

「横浜みどりアップ計画」ではこれら取組の柱のひとつとして、「市民が実感できる緑をつくる」ことが挙げられており、そのための具体的取組として公共施設・公有地での緑の創出が掲げられている。特に都心部や住宅密集地域等の、新規にまとまった緑を確保することが難しい地域において、公園という場は多くの市民にとって緑の価値、魅力をアピールできる場となり得る。

同時に、都市において公園は様々な環境改善効果を有しており、そのひとつとして、まとまった量の緑によるヒートアイランドの緩和効果があるといわれている。本調査では、夏季の市内公園における熱環境改善効果を詳細に明らかにするため、気温、湿度等の一般的な気象要素の観測を行ったほか、より小規模な、利用者の体感する「暑さ」への影響を調べるため、熱放射による周囲への影響について調査を行った。

2 調査内容

(1) 調査地点 (図1)

横浜市では、複数の水再生センターにおいて施設上部を公園として供用するための整備が行われている。これらは市街地に貴重な、まとまった量の緑をもたらしている。本調査では、港北水再生センター水処理施設の上部利用公園である太尾南公園において、公園の緑が有する熱環境緩和効果の実測調査を行った。また、対照区として同センター電気機械室屋上の舗装面上でも観測を実施した。

(2) 調査期間、測定項目

夏季の静穏な晴天日を選定し、48時間(2昼夜)の連続観測を行った。観測は、一般的な気象要素である気温、湿度、風況に加えて、「場」における局所的な熱環境評価のため、黒球温度、地表付近における熱放射(赤外放射*及び反射日射**)、加えて赤外面像による表面温度分布を測定した。

* 赤外放射：ここでは、地表面(下)方向からの物体から放出される熱を指す

** 反射日射：地表面や周囲から反射され、下方向から受ける日射の照り返し



(3) 調査結果

図2に、各測定地点における昼夜の気温及び赤外放射量を比較した結果を示した。対照区（舗装面）と比較して、緑陰では気温、赤外放射量、反射日射量の全てが昼夜通して低い値を示した。一方、芝生では、気温は明け方を除き対照区と同程度で推移していたが、赤外放射量は、日中は対照区より低く、緑陰よりも高くなっており、夜間から明け方にかけては緑陰よりも低かった。逆に、反射日射量は日中、対照区より高い値を示していた。

図3には、調査地点における風況を示した。測定期間中、調査地点では概ね南風が卓越していたが、風速は、緑陰下において他の2地点と比べ弱まっていた。

3 考察

日中、樹木による緑陰形成下においては、日射が遮蔽され、それに伴い地表面温度の上昇も抑制されていたため、周囲から受ける熱放射の影響が大きく緩和されていた。これにより、緑陰下では体感としての「涼しさ」が得られる環境になっていたと考えられる。一方で、芝生では日射を遮られないため、日中の地表面からの熱放射緩和効果は緑陰下と比較して弱くなっていたが、夜間から明け方にかけては、弱風下での放射量の低減（放射冷却）等の効果により、気温等が下がっていたと推察される。

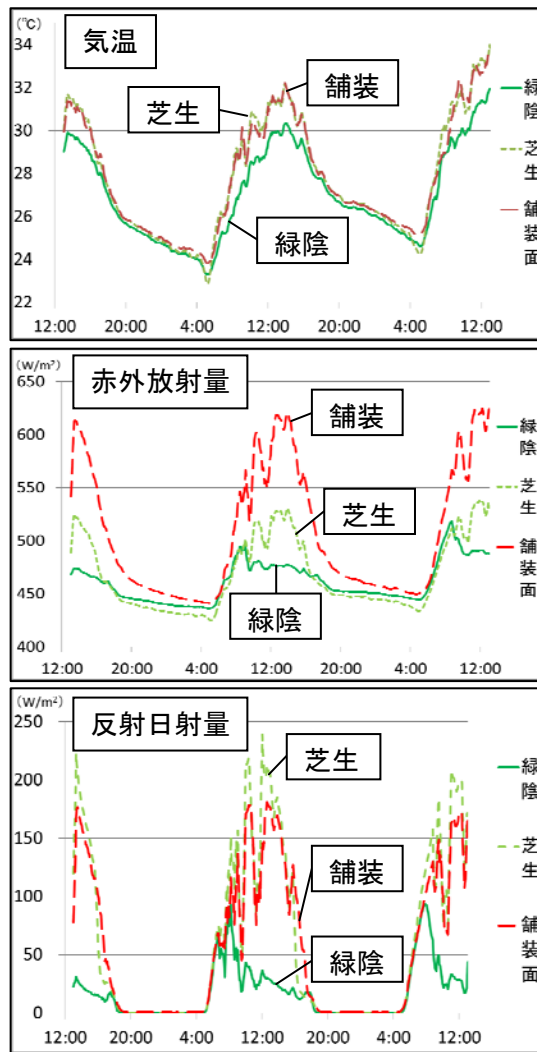


図2 熱環境観測結果 上：気温
中：赤外放射量 下：反射日射量

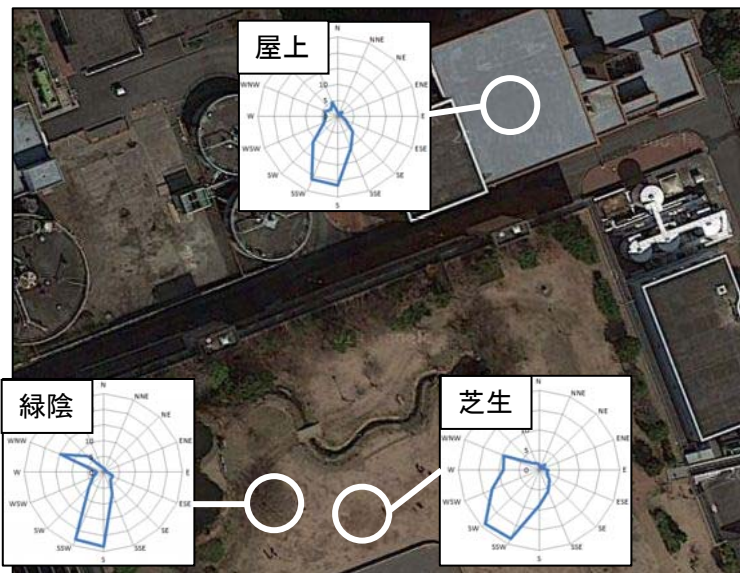
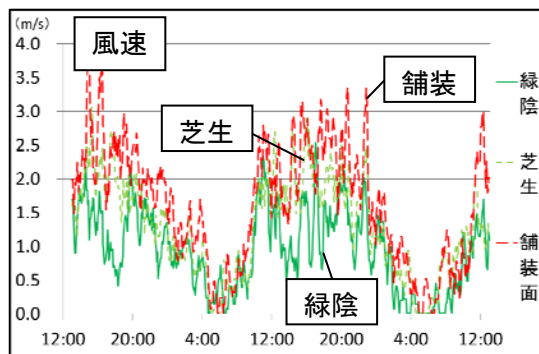


図3 調査地点における風向（左）、風速（右）



4 都市公園における小規模の緑がもたらす熱環境改善効果

調査結果から、市内公園に存在する緑による熱環境改善効果が明らかになった。これは、公園利用者が緑の中で感じる涼しさが、放射環境の差によるものが大きいことを示唆している。横浜市を含め、都市における公園の大半は小規模のもの（街区、近隣公園）であるが、これらは市民にとって最も身近な緑でもある。こうした科学的データを、「市民が実感できる緑をつくる」ための基礎資料として活用していきたい。