

立体的な緑及び仮囲い緑化の効果検証調査について

令和7年4月
東京都都市整備局都市づくり政策部緑地景観課

1. 緑地の概要

① 東京スクエアガーデン（東京SG）

東京都中央区京橋三丁目1番1号に位置し、2013年3月に竣工しました。
緑地面積は約3,000㎡（敷地面積8,131.39㎡）で、地下1階から5階を対象として、テラス部分には樹木や草花が植栽されており、庇やベランダは下垂するタイプの植栽が施され、壁面を緑が覆っています。メイン空間の3階の屋外デッキでは四季折々さまざまな花・植物を楽しむことができる空間が形成されています。



◆ 東京スクエアガーデン

② CO・MO・RE YOTSUYA（コモレ四谷）

東京都新宿区四谷一丁目6番に位置し、2020年1月に竣工しました。
緑地面積は約2,100㎡（敷地面積：17,931.82㎡）で、屋上緑化や多面緑化基板上の緑化が施されています。地上部の緑地からステップ状に緑が連続する『丘』は、多面基盤植栽を用いて通年して緑量を保つよう計画されており、季節の変化を見せながらダイナミックな緑化空間を形成しています。



◆ CO・MO・RE YOTSUYA

③ 麻布台ヒルズ

東京都港区麻布台・虎ノ門に位置し、2023年6月に竣工しました。
緑地面積は約24,000㎡（開発面積：8.1ha）で、高低差のある地形を生かして、低層部の屋上を含む敷地全体が緑化されています。斜面緑地には、果樹園や菜園があり、中央広場には地上に約1,200㎡の芝生エリア、植栽、水辺等からなる約6,000㎡の空間が整備されています。



◆ 麻布台ヒルズ

④ 三井住友海上駿河台ビル（駿河台ビル）

東京都千代田区神田駿河台三丁目9番に位置し、1984年3月に竣工しました。
緑地面積は2,614㎡（敷地面積11,970㎡）で、多くの樹木が植栽されているだけでなく、菜園や水田、壁面緑化、レインガーデン（地上部は植栽帯）など、さまざまな形態の緑化がされています。西側の低層棟に屋上庭園が設けられ、2012年には常緑樹の一部を落葉樹や果樹に植え替え、小さな田んぼも設けて水生昆虫が生息できる環境が作られました。



◆ 三井住友海上駿河台ビル

⑤ WITH HARAJUKU（ウィズ原宿）

東京都渋谷区神宮前1丁目14-30に位置し、2020年3月に竣工しました。
緑地面積は南敷地1,089.80㎡（敷地面積：南4,618.3㎡、北449.69㎡）で、階段状に地上から5階屋上テラスまで積層してテラスの屋上緑化をしています。対面する神宮の森の生態系への影響を抑えるため、東京地域の在来種に限定して東京本来の緑地を再現しています。



◆ WITH HARAJUKU

2. 貯水機能の調査結果

① 調査の目的

近年、気候変動に伴う局地的豪雨の増加による浸水被害発生など、水害リスクが高まっています。植栽や基盤の保水力により雨水の流出量を低減させる効果があるとされることから、施設を緑化することによる効果を確認するための調査を実施しました。

② 調査方法

緑化部分の一部の降雨が集水される場所で調査を実施しました。屋上に雨量計を設置し、降水量と排水量を比較することで、緑地における雨水の貯留機能を計測しました。

③ 調査結果

調査の結果、緑化による①流出開始時刻の遅延、②流出ピーク時刻の遅延、③ピーク流出量の抑制、④総流出量の抑制の4つの効果が確認されました。これにより、流出先の下水道や河川のピーク流量、総流量が減少し、流域全体での治水能力が向上すると考えられます。

東京SGにおける調査結果（表・グラフ）を示します。同施設は排水系統の都合上、緑化されていない部分からの流出を多く含んだ計測結果となっており、純粋な緑化部分では、さらに効果が高い可能性があります。

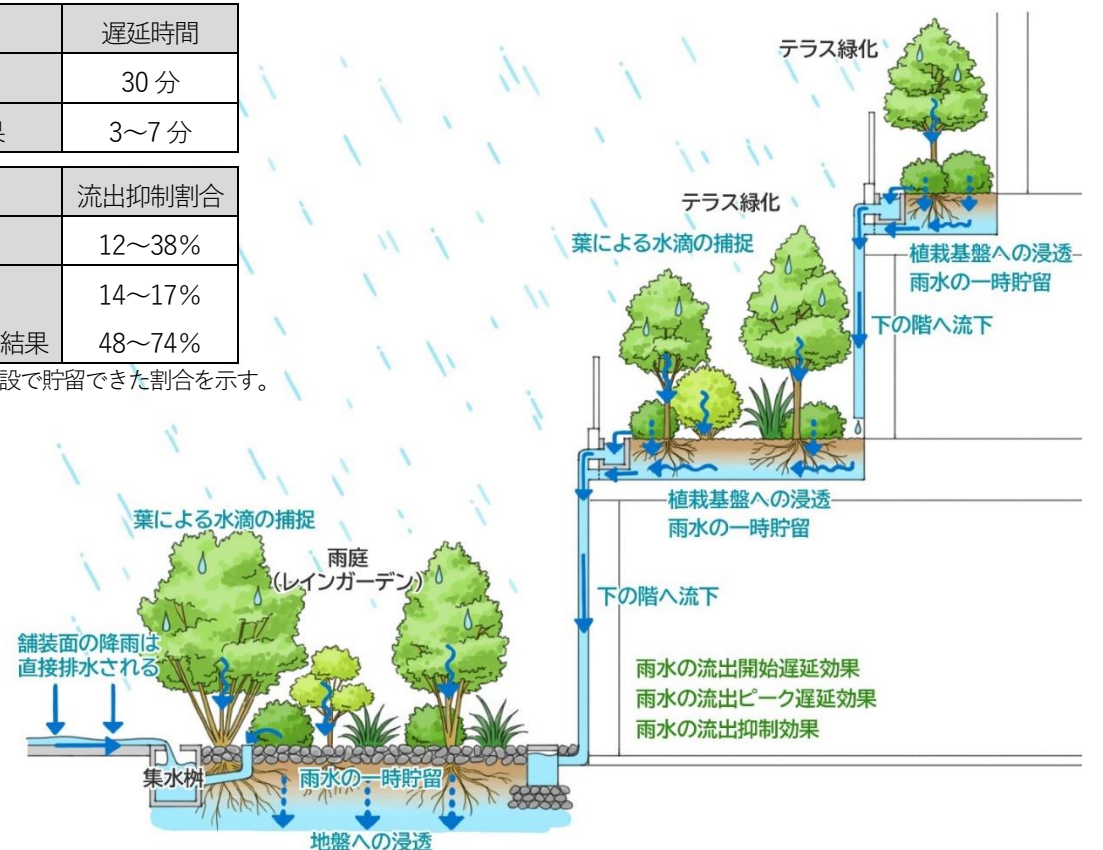
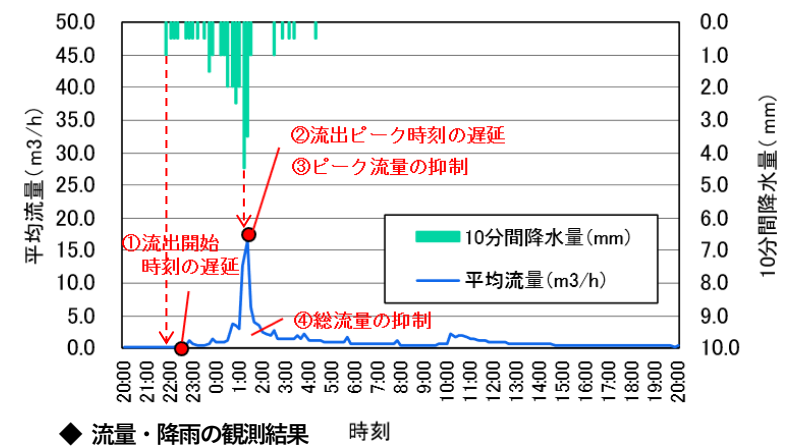
◆ 流出の遅延と抑制効果

	遅延時間
①流出開始時刻の遅延効果	30分
②流出ピーク時刻の遅延効果	3～7分

	流出抑制割合
①ピーク流出量の抑制効果	12～38%
②総流出量の抑制効果	14～17%
参考：緑化部分のみの試算結果	48～74%

※流出抑制割合は、降雨のうち施設で貯留できた割合を示す。

※2回の計測結果を示している。



階段状に緑化してあることで、雨水の流出ピーク時刻の流出量を抑制する効果があり、特に、「階段状に排水系統がつながった緑化」の場合、流出量ピーク時刻を遅らせる効果が高くなります。

立体的な緑及び仮囲い緑化の効果検証調査について

令和7年4月
東京都都市整備局都市づくり政策部緑地景観課

3. 温熱効果の調査結果

① 調査の目的

地表面の人工化やエネルギー消費の増加によってヒートアイランド現象が激化していることに加え、気候変動による影響もあり、暑熱対策が喫緊の課題となっています。植栽や基盤からの蒸発散が気化熱を奪うことで熱中症リスクを低減させる効果があるとされることから、施設を緑化することによる効果を確認するための調査を実施しました。

② 調査方法

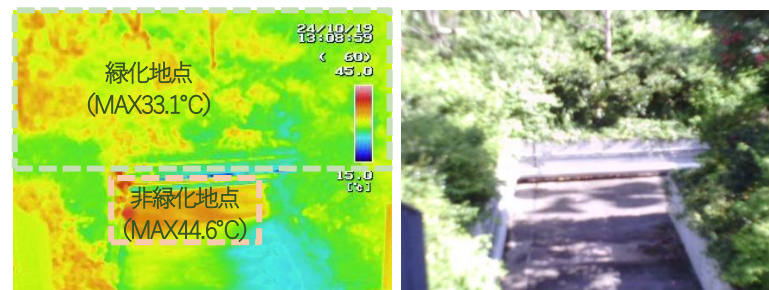
緑化による温度上昇の緩和効果を把握するため、熱画像の撮影、気温・表面温度・WBGT 指数^{*}の測定、日照時間の解析を実施しました。気温・表面温度・WBGT 指数の測定は、緑化されている箇所（緑化地点）と緑化されていない箇所（非緑化地点）で測定し、その差を確認しました。日照時間は、測定地点において、全天空写真の画像解析により算出しました。

^{*}WBGT指数：湿球黒球温度（Wet Bulb Globe Temperature）は、熱中症を予防することを目的として1954年にアメリカで提案された指標で、人体と外気との熱のやりとり（熱収支）に着目し、人体の熱収支に与える影響の大きい①湿度、②日射・輻射など周辺の熱環境、③気温の3つを取り入れた指標です。

③ 調査結果

コモレ四谷における調査結果を示します。

調査は10月でしたが、右の熱画像を見ると、晴れて気温が高い時間帯では、緑化地点は、非緑化地点に比べ、最高温度が11.5℃低くなっていることが確認されました。



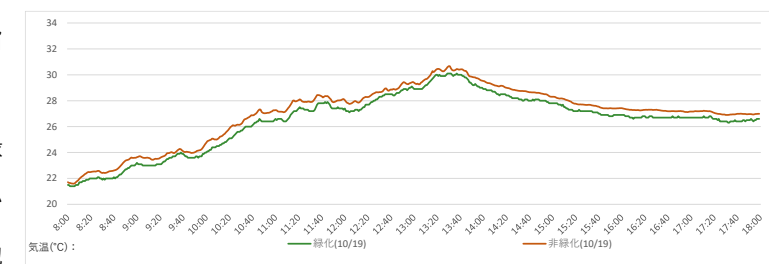
◆ 熱画像

緑化地点と非緑化地点の気温・表面温度・WBGT 指数の測定結果のグラフを右に示します。

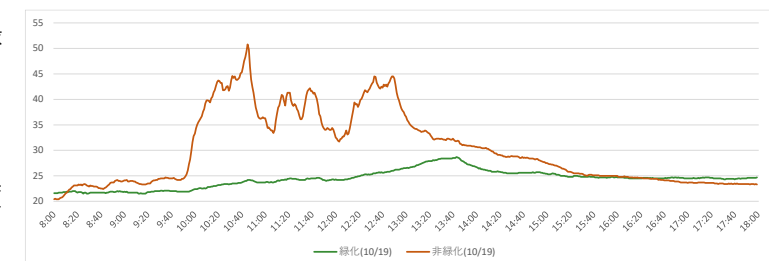
気温は緑化地点、非緑化地点でほとんど差がなく、緑化の有無では気温にはほとんど影響しないことがわかりました。一方、表面温度は、10 時ごろから非緑化地点で急上昇していますが、緑化地点はあまり変化がなく、非緑化地点は直射により素材が蓄熱していく一方で、緑化地点は緑陰のため温度が上がらないことがわかりました。

熱中症リスクの指標となる WBGT 指数は、表面温度の差が大きかった時間帯で、緑化地点の方が低くなっていました。

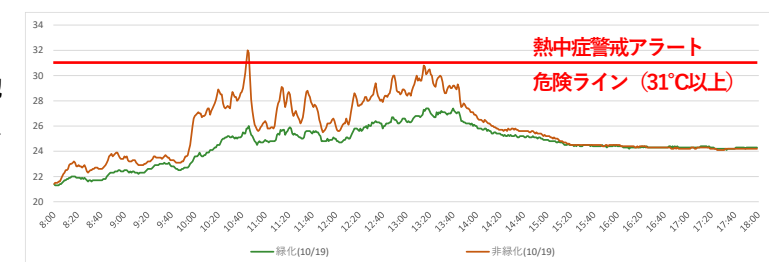
このことから、**緑化により樹木が緑陰を形成**することで、直射日光を遮蔽し、表面温度の上昇が抑制され、**地表面からの熱が抑制**されることで **WBGT 指数を低減**することができるため、**熱中症のリスク軽減に効果的**であることが分かりました。



◆ 気温



◆ 表面温度



◆ WBGT 指数

4. 心理的效果・緑視率の調査結果

① 調査の目的

身近な環境を緑化することで、健康でゆとりある都市・生活空間や良好な景観が形成され、生活の質が向上すると言われています。また、国土交通省が平成17年に実施したアンケート調査では、緑の量について、緑視率がおよそ25%を超えると緑が多いと感じはじめることがわかっています。施設が緑化されることによる人々の印象に与える効果を確認するため、緑地の写真と、緑地から人工地盤上の緑化を削除したモンタージュ写真を用いて、調査を実施しました。

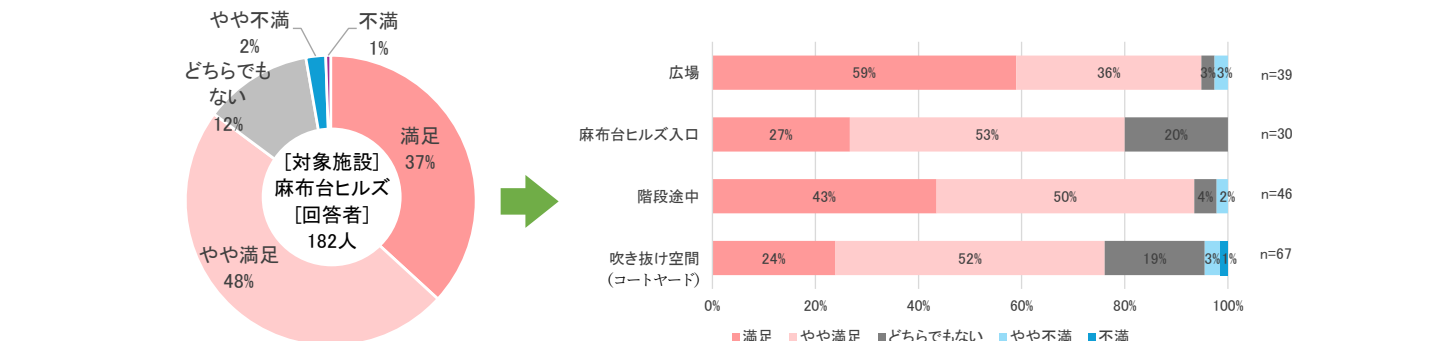
② 調査方法

対面のアンケート調査により実施しました。滞在に資する広場的空間や通行に資する動線的空間などの観点から、施設内の4地点を対象に調査を実施しました。

③ 調査結果

アンケート調査の結果、施設内の各地点で、**緑化に対する来訪者の満足度が高い**ことが確認できました。

下は、麻布台ヒルズにおける調査結果を示します。



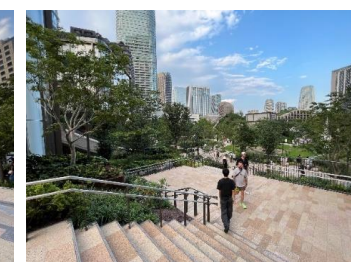
◆ 緑化に対する満足度



◆ 広場



◆ 麻布台ヒルズ入口

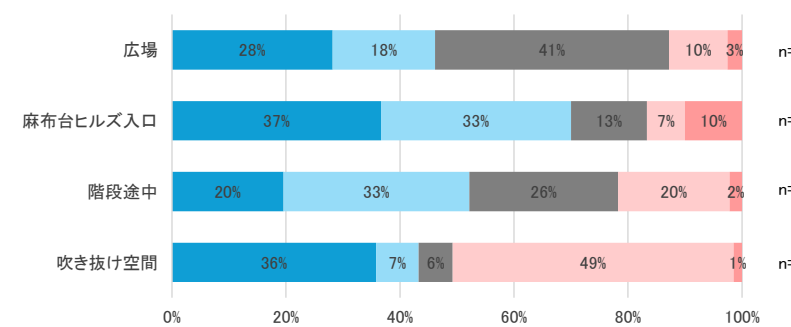


◆ 階段途中



◆ 吹き抜け空間（コートヤード）

立体的な緑がなくなると、特に広場空間や入口は魅力が下がったと感じた方の割合が高くなる一方、空間によっては魅力が上がったと感じた方の割合が高くなることもあり、**空間の使われ方に配慮したみどりの配置**が望めます。



◆ 魅力が下がった ■ 魅力がやや下がった ■ 変わらない ■ 魅力がやや上がった ■ 魅力が上がった

◆ 地点別の緑視率の変化に伴う魅力度の変化



◆ 立体的な緑を削除したフォトモンタージュの例

立体的な緑及び仮囲い緑化の効果検証調査について

令和7年4月
東京都都市整備局都市づくり政策部緑地景観課

5. 生物相の調査結果

① 調査の目的

今の地球は、過去 1,000 万年間の平均と比べて 10 倍～100 倍もの速度で生物が絶滅しており、世界的な取組として、自然が豊かになっていくようにしていこうというネイチャーポジティブの取組が行われています。都市部では平面的な緑地を確保できる範囲に限られていることから、施設における緑化が生き物の生息場所となる効果を確認するため、鳥類と昆虫類の調査を行いました。

② 調査方法

鳥類は、双眼鏡を用いた観察を行い、昆虫類は、虫網や捕獲用トラップを用いた捕獲調査を行いました。なお、調査は秋と冬の2回行いました。

③ 調査結果

駿河台ビルとその周辺では、11 種の鳥類と 35 種の昆虫類が確認されました。

鳥類については、カワラバト（ドバト）やハシブトガラスといった都市域を好む種に加え、メジロやカワラヒワなどの樹林性の種も確認されました。このうち、東京都のレッドデータブックに掲載されている希少な種として、ウグイスとヒメアマツバメが確認されています。また、当該施設には、実を付ける木や花のなる植物が多く、**鳥類にとって良い餌場**となっていると考えられます。

昆虫類については、高い飛翔能力を持つトンボ類やチョウ類に加え、主に葉上や地上などに生息するコウチュウ類やアリ類も多く確認されました。駿河台ビルの屋上庭園は、**広い範囲に多様な植物が配置され多様な環境を形成しているため、多くの昆虫類が確認されているもの**と考えられます。

ウィズ原宿とその周辺では、13 種の鳥類と 16 種の昆虫類が確認されました。当該施設における**緑地面積は他の施設と比較して小さいものの、他の施設と同程度、又はそれ以上の種類の鳥類が確認**されています。樹林を好む鳥類が多いことから、これらの種は、**近傍の明治神宮の森から飛来し、緑化箇所の樹木や草花を隠れ家や餌場として活用しているもの**と考えられます。また、東京都のレッドデータブックに掲載されている希少な種として、ヤマガラが確認されています。

昆虫類については、確認された種類は多くありませんでしたが、多くのチョウ類が花の蜜を吸う様子が確認されました。これらの種にとって、**緑地は貴重な餌場として有効に機能している**と考えられます。

鳥類や昆虫類は、点在する大規模な緑地の間を、施設の緑地を経由して移動していると考えられ、**生き物の移動経路となるみどりのネットワークが形成されているもの**と考えられます。特に、花や実をつける植物を選定すると餌場としても利用される効果もあると考えられます。



◆ メジロ



◆ カワラヒワ



◆ ウグイス



◆ ヒメアマツバメ



◆ ヤマガラ



◆ アキアカネ



◆ ヤマトシジミ



6. 施設管理者ヒアリング

立体的な緑が整備されている施設の管理者に、緑化に関するヒアリングを行いました。

緑地の維持管理は、**年間の工程計画が作成**されている場合が多く、**計画に従って剪定、施肥、病害虫防除、除草、清掃等を緑地タイプに応じて適切に実施**されています。また、定期的に点検を行うとともに、**台風や大雨等の後は臨時的点検**が行われ、安全が確保されていました。

乾燥しやすい人工地盤上の緑化においては、維持管理の省力化や良好な緑地の維持のために**季節ごとにスケジュールを設定した自動灌水装置の導入**が有効であり、特に**雨センサーを導入すると、流出抑制と節水の効果が期待**できます。

各施設とも、緑地のコンセプトが定められており、気候変動への対応や生物多様性保全が重視される世界的な潮流を踏まえ、施設や施工現場に緑地を確保することで**企業イメージアップや宣伝の効果も得られる**と考えられます。

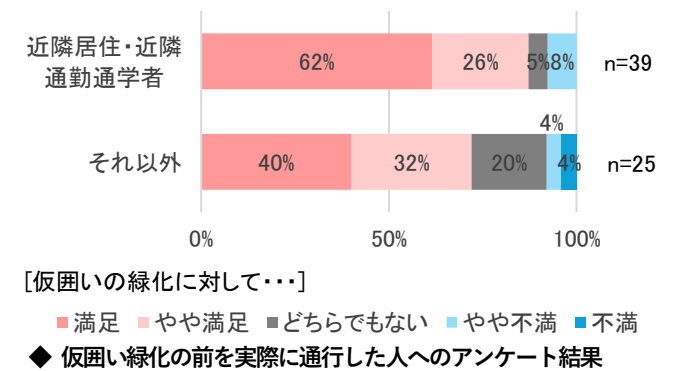
7. 仮囲い緑化の取組事例と効果

東京都は民間事業者の協力を得て、工事現場の仮囲いを緑化することで、緑化による効果を検証する実証実験を行いました。



◆ 中央区日本橋本町一丁目 ◆ 東京都港区六本木五丁目 ◆ 東京都港区虎ノ門一丁目 ◆ 東京都渋谷区神宮前五丁目 ◆ 東京都千代田区内幸町一丁目

仮囲い緑化の前を実際に通行した人のうち7割が、「**このような緑化の取組みを今後もぜひ続けてほしい**」と感じていることが確認されました。特に、近くにお住いの方や近くに通勤・通学されている方は、そうでない方よりも満足頂いており、**仮囲い緑化が地域の方々のQOLの向上に寄与している可能性**が考えられます。



8. まとめ

- 施設の緑化により、(a)「流出開始時刻の遅延結果」、(b)「流出ピーク時刻の遅延効果」、(c)「ピーク流出量の抑制効果」、(d)「総流出量の抑制効果」の4つの効果が期待でき、特に「**階段状に排水系統がつながった緑化**」の場合、効果が高い。
- 樹木による緑陰形成は熱中症対策としても有効であり、広い面積の緑地の確保が難しい場合でも、可能な範囲で緑化を行うのが望ましく、また、可能な範囲で**高木を用い緑陰を形成すると温熱効果が高くなる**と考えられる。
- 緑化は、日常的によく通行する近隣居住・通勤通学者の満足度が高い。ただし、必ずしも緑量と満足度は連動せず、空間の利用特性に応じた緑の配置を行うことが効果的である。また、**花があることやデザインが施されたものは好まれやすい**。
- 都市において、**施設の緑化は人が「緑が多い」と感じる状態に近づける手段として有効**であると考えられる。
- **花や実がつく餌となる植物の配置や隠れ場所になる樹木など、適切な植物を選定することが生き物の誘引に効果的**と考えられる。周辺の緑地との連続性や、緑地のまとまりに配慮すると、**生物多様性を高める効果が高い**と考えられる。