

Ⅷ 緑に関わる環境の状況

1. 地表面温度の状況

1-1. ヒートアイランド現象について

ヒートアイランド現象とは、都市の中心部の気温が郊外に比べて高くなる現象であり、近年都市に特有の環境問題として、その対策が求められている。

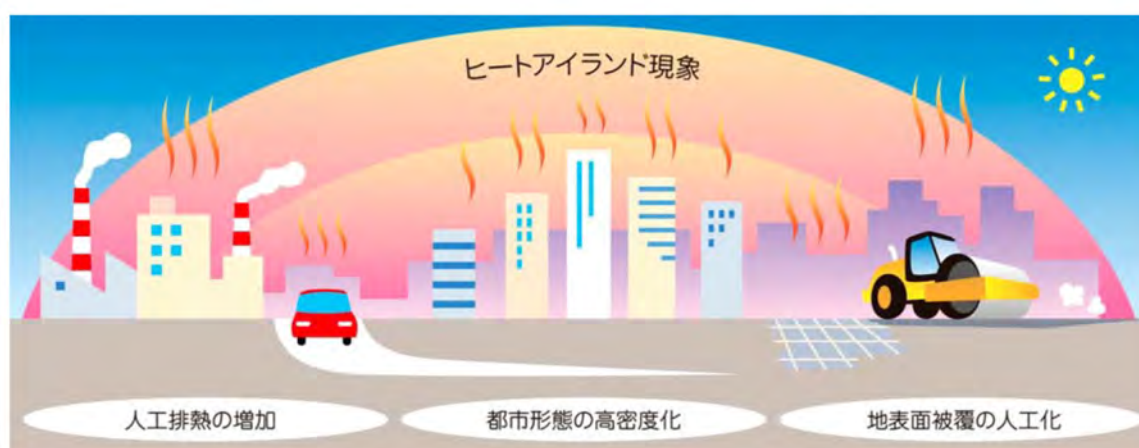
ヒートアイランド現象の主な原因としては、人工排熱の増加、地表面被覆の人工化、都市形態の高密度化の3つがあげられる。このうち、地表面被覆と都市形態については緑地の保全および公園整備、緑化の推進により、ヒートアイランドを軽減できる。

(表Ⅷ-1、図Ⅷ-1)

表Ⅷ-1 ヒートアイランドの原因と対策

類型	ヒートアイランドの原因	ヒートアイランドの対策
人工排熱の増加	建物の空調機器や自動車等におけるエネルギー使用は熱として放出され大気を温める。	<ul style="list-style-type: none"> ・省エネルギーの推進 ・交通流対策等の推進 ・未利用エネルギー等の利用
地表面被覆の人工化	アスファルトやコンクリート等の舗装面や建物の屋根面は、夏季の日中に日射を受けると表面温度が50~60℃程度にまで達し、大気を加熱するとともに、日中に都市内の舗装面に蓄えられた熱は、夜間の気温低下を妨げる原因となる。	<ul style="list-style-type: none"> ・緑地・水面の確保や緑化による蒸発散作用確保。 ・地表面の高温化を防ぐため、緑陰などによる地表面被覆の改善。
都市形態の高密度化	中高層の建物の高密度化や連続したオープンスペースの減少により、地上近くの弱風化、風通しの悪化するため、都市部の熱の拡散や換気力を低下させる可能性がある。また、高密度化した都市では、天空率が小さく、夜間の放射冷却が阻害されるために、熱が溜まりやすくなる。	<ul style="list-style-type: none"> ・緑地の保全、風の通り道の確保等による、水と緑のネットワークの形成。 ・コンパクトで環境負荷の少ない都市の構築。

参考：ヒートアイランド現象緩和に向けた都市づくりガイドライン（2013（平成25）年 国土交通省）



出典：ヒートアイランド対策ガイドライン改訂版, 2013（平成25）年 環境省

図Ⅷ-1 ヒートアイランドの原因

1-2. 衛星から観た地表面温度の状況

衛星が観測した文京区の夏期昼間の地表面温度分布（LANDSAT-8；2016年7月7日10：15観測（東京気象台同日11：00気温35.6℃））を図Ⅷ-2に示す。もっとも地表面温度の高い場所（千駄木2丁目付近）で37.5℃、もっとも低い場所（小石川後樂園付近）で28.9℃であり、8.6℃の地表面温度差があった。

特に、地表面温度が高い地域（36℃～37℃）は、以下の通りとなる。

○ 文京区内の地表面温度が高い地域

- ・本駒込1・2・5丁目
- ・千駄木1～5丁目
- ・根津2丁目
- ・弥生1丁目
- ・千石1～4丁目
- ・城山2・4丁目
- ・大塚4～6丁目
- ・目白台3丁目
- ・小日向1・2丁目

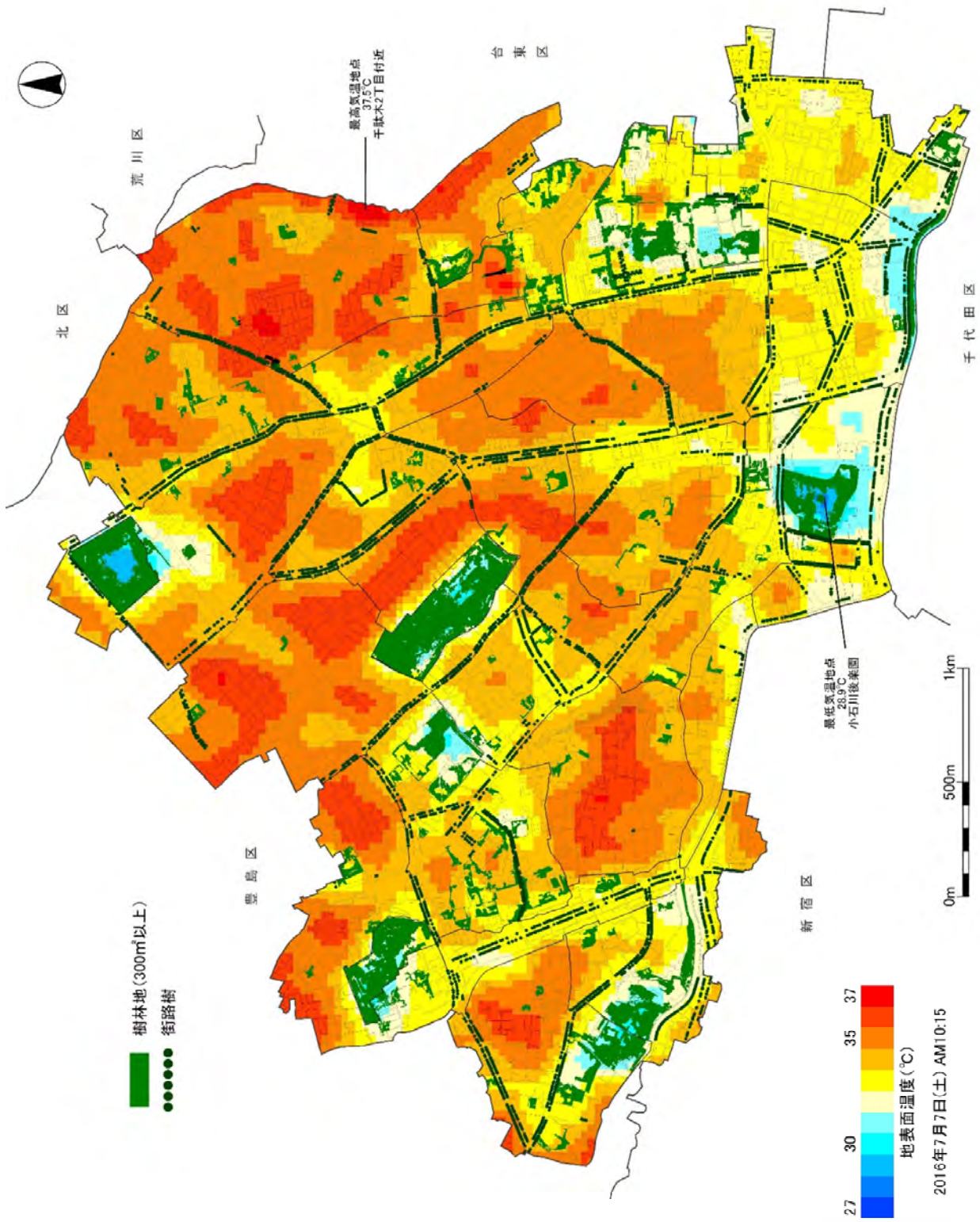
一方、河川域以外で地表面温度が低い地域（31℃未満）は、以下の通りである。

○ 文京区内の地表面温度が低い地域

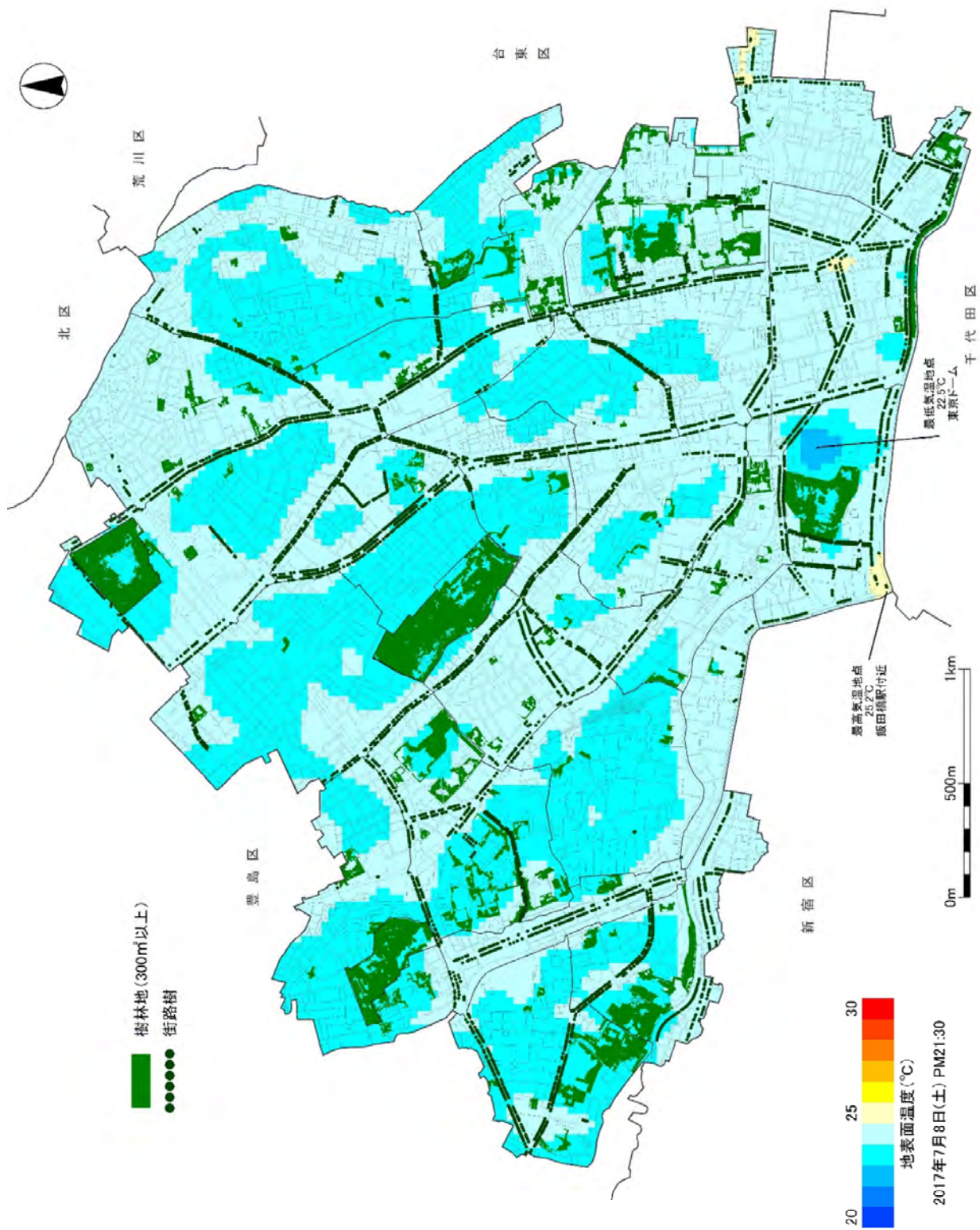
- ・六義園
- ・小石川後樂園
- ・小石川植物園
- ・護国寺
- ・筑波大学東京キャンパス～教育の森
- ・江戸川公園～椿山荘～肥後細川庭園～目白台運動公園
- ・東京大学本郷キャンパス
- ・東京都水道歴史館～順天堂大学

なお、夏期夜間の地表面温度分布（LANDSAT-8；2017年7月8日21：30観測（東京気象台同日21：00気温26.3℃））を図Ⅷ-3に示す。もっとも地表面温度の高い場所（飯田橋駅付近）で25.2℃、もっとも低い場所（東京ドーム）で22.5℃であった。

該当日時の東京気象台の気温と比較しても、特に高温になってはいないことから、文京区において夜間にヒートアイランドは発生していないと考えられる。



图Ⅷ—2 地表面温度分布图（昼間）



图Ⅷ—3 地表温度分布图 (夜间)

1-3. 文京区における地表面温度の緩和

地表面温度分布をみてもわかるように、区内全体でみて夏期の昼間において地表面温度に 8℃以上の温度差が発生していることから、特に台地上部においてヒートアイランド現象が発生しているものと推測される。

地表面温度がもっとも低い地域は、六義園、小石川後樂園といった池や河川などの水面を有した広範に樹木に覆われた緑地であった。これらは、樹木や水面の蒸発散作用による温度低減効果が相互に発揮されている場所といつてよい。

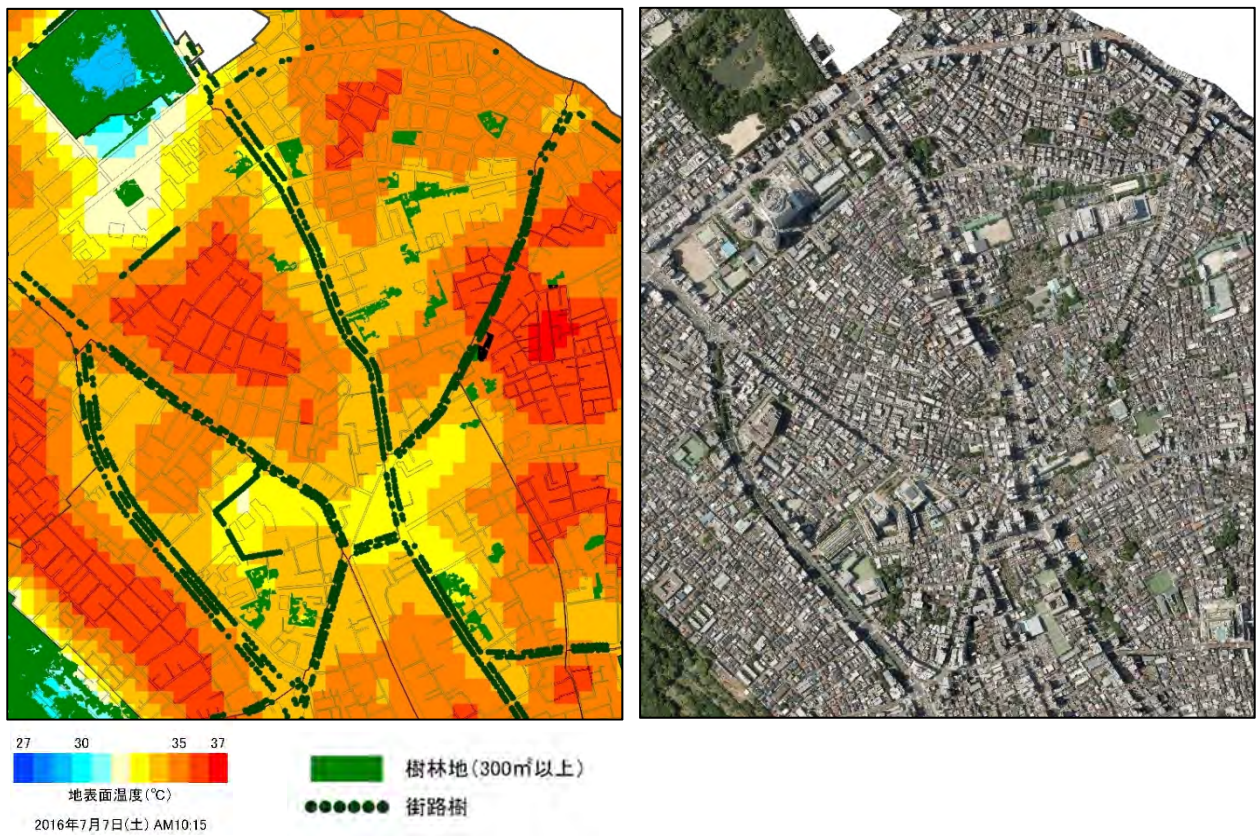
また、六義園、小石川後樂園ほどではないが、護国寺、小石川植物園、筑波大学東京キャンパス～教育の森、江戸川公園～椿山荘～肥後細川庭園～目白台運動公園、東京大学本郷キャンパスにおいても地表面温度が低くなっている。これらは、いずれも 1ha 以上の連坦した樹林地を形成している地域であり、樹木の蒸発散効果や緑陰によりヒートアイランドが緩和されているといえるだろう。

一方で、高層・低層の建築物などにより、風の流れが阻害されやすい台地上部では、外濠周辺の低地部と比較して地表面温度が高いが、街路樹を有する国道・都道などの道路が風の通り道となって、高温域が分断されている様子がみられる。(図Ⅷ-4)

ヒートアイランドを起こした市街地に効果的に、大規模な緑地により温度が低減された空気を運ぶ風の道を効果的に市街部に取り込んでいくことがヒートアイランド対策の一つとなる。

特に国道 17 号線白山上交差点付近の、白山神社、長元寺、諏訪山吉祥寺などの広いオープンスペースと樹林地を有する寺社と、街路樹を伴う本郷通り、国道 17 号線、白山通りが、六義園の低温域とつながり、市街地の高温域の広がりを分断し低減していることがよくわかる。これらの温度緩和の要素がなかった場合、市街地の高温域は大きく広がり、中心付近の地表面温度がさらに高温になっていたかもしれない。同様の状況は、お茶の水女子大学付近でもみられる。

ヒートアイランド対策として緑の政策を考えた場合、ヒートアイランドが発生している台地上部において、「六義園」のような水場を有する公園の配置や再整備をおこない、これらを冷熱源として、街路樹や施設の緑化の推進などによりネットワークさせ、市街地の高温化を防いでいくことが重要な施策となると推察される。



図Ⅷ－４ 道路とオープンスペースによる市街地高温域の分断

2. 生物多様性の状況

2-1. 文京区の動植物

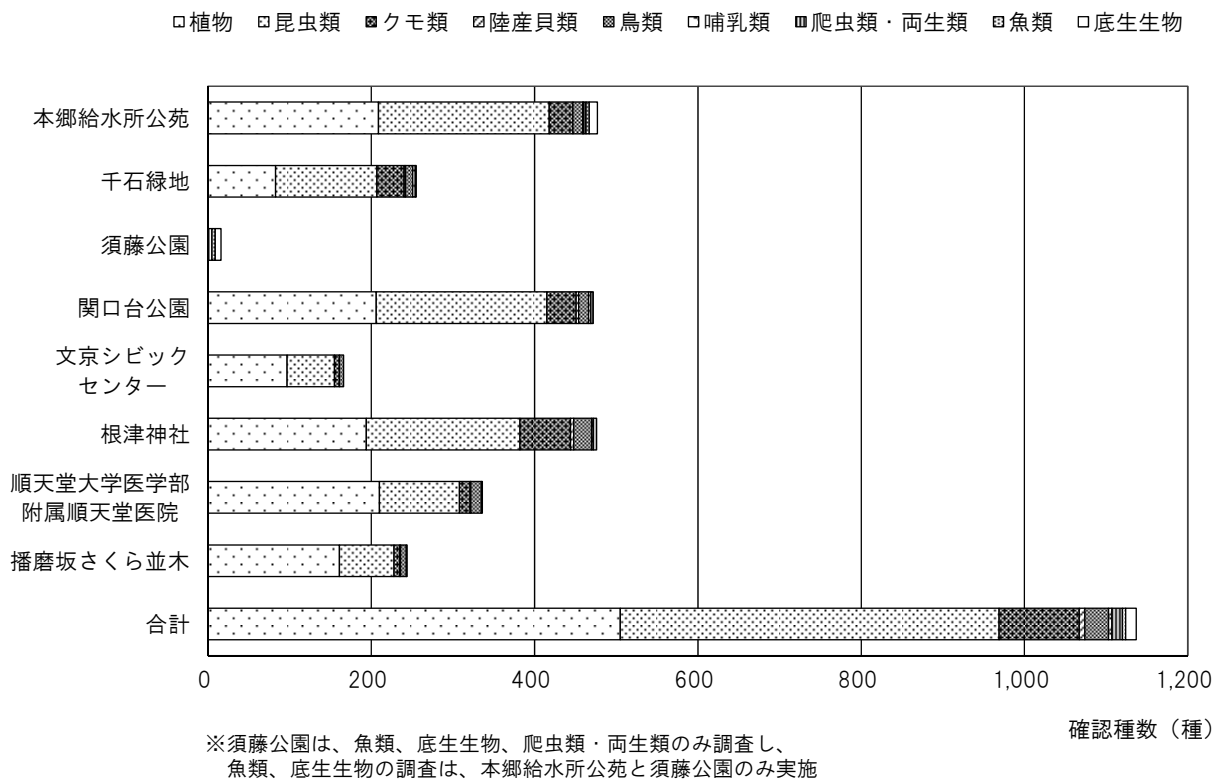
2-1-1. 動植物の状況

平成 29 年度に実施した、公園、公共施設、神社、民間施設、道路など区内 8 箇所の現地調査により、動植物が 357 科 1,137 種確認された。

この中で、樹林地を含む根津神社や関口台公園、水辺（池、水路）を含む本郷給水所公苑では、多くの動物・植物が確認された。

また、人工的な施設であっても、順天堂大学医学部附属順天堂医院は、屋上庭園や施設の外構にさまざまな植物が植栽されており、神田川に近いことも関連して、面積は小さいものの 154 科 336 種の動植物が確認された。市街地に位置する文京シビックセンターにおいても、小さな昆虫や芝生に生えてきた植物を中心に 166 種の動物・植物が確認された。

区内 8 箇所の現地調査における動植物の確認種数を図Ⅷ-5 に示す。



図Ⅷ-5 現地調査における動植物の確認種数

2-1-2. 重要な種の状況

本区の現地調査における動植物の確認種のうち、東京都のレッドデータブックや環境省レッドリスト等に選定されている、絶滅の恐れがあるとされる重要な種について、調査地全体で23種が確認された。(表Ⅷ-2)

これらには、都市の環境に上手く適応し、人間と共存しながら生きている種や、調査地を一時的に通過した種、人が人為的に持ち込んだと思われる種などもあった。

表Ⅷ-2 重要な種の確認状況

種類	種名	重要種選定基準			
		①	②	③	④
植物	ウマノスズクサ				○
	キンラン			○	○
	アマドコロ				○
昆虫類	リンゴクロカスミカメ			○	
	センノカミキリ				○
	オオミズアオ				○
クモ類	キシノウエトタテグモ			○	○
	ヨコフカニグモ				○
鳥類	コサギ				○
	ヒメアマツバメ				○
	チョウゲンボウ				○
	ハヤブサ		○	○	○
哺乳類	アズマモグラ				○
爬虫類・両生類	ヒキガエル科の一種				○
	クサガメ				○
	ニホンスッポン			○	○
	ニホンヤモリ				○
	ニホントカゲ				○
	ニホンカナヘビ				○
	アオダイショウ				○
ヒバカリ				○	
魚類	メダカの種類			○	○
底生生物	スジエビ				○
合計種数		0種	1種	6種	22種

【重要種選定基準】

- ① 「文化財保護法」(昭和25年法律第214号)及び「文化財保護条例」に基づき指定された天然記念物
- ② 「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」(平成4年法律75号)
- ③ 「環境省レッドリスト2017」(環境省、2017)
- ④ 「レッドデータブック東京2013(本土部)」(平成25年3月東京都)の区部に該当する掲載種

2-1-3. 外来生物の状況

外来生物法において、「特定外来生物」（海外起源の外来種であって、生態系、人の生命・身体、農林水産業へ被害を及ぼすもの、又は及ぼすおそれがあるもの）に指定された生物として、2種（オオキンケイギク、ウシガエル）が確認された。

また、特定外来生物には指定されていないものの、ミシシippアカミミガメやアメリカザリガニなど、普段よく見かける動物や植物の中に、多くの外来生物が含まれていることが確認された。（表Ⅷ-3）

表Ⅷ-3 外来生物の確認状況

	No.	種名	調査地点							
			本郷 給水所 公苑	千石 緑地	須藤 公園	関口台 公園	文京 ビック センター	根津 神社	順天堂 大学 医学部 附属 順天堂 医院	播磨坂 さくら 並木
			春	春	春	春	春	春	春	春
特定外来生物	1	オオキンケイギク	●							
	2	ウシガエル	●							
	計	2種	2種	0種	0種	0種	0種	0種	0種	0種
その他の主な外来生物			アメリカザリガニ、ミシシippアカミミガメ、コイ（飼育品種）、キンギョなど							

2-1-4. 特徴的な生物

(1) 水辺や様々な環境に生息する飛翔性の昆虫類

本郷給水所公苑の池や水路は、人工的に作られたごく限られた面積の水辺であり、他の池や川ともつながっていない。しかし、ゲンゴロウやトンボの仲間など飛ぶ力の強い昆虫たちが水辺を訪れ、水中に卵を産み、そして幼虫から成虫へと成長するなど、生物の「営み」を見ることができる。

チョウの仲間は、好む場所や食べるものが決まっている。調査でもさまざまなチョウが確認されており、それだけ多様な環境が文京区にも残されていることを示している。

(2) 旧来からの環境に生息するタヌキ

根津神社や千石緑地のように、古くからの樹林地が残る場所では、「タヌキ」の生息も確認された。

(3) 様々な形で持ち込まれる国内由来の外来種

調査で確認された「メダカ属の一種」や「ヒキガエル科の一種」などは、ペットの放逐や工事の土砂に紛れるなどして、人為的に運ばれてきたものが定着したものである。

「メダカ属の一種」はヒメダカ（ペット）とメダカの交雑が、「ヒキガエル科の一種」は、アズマヒキガエルとニホンヒキガエル（関西から人為的に移入）の交雑が考えられた。

また、本来は里山で可憐な花を咲かせる「キンラン」は、土地を造成する際、ほかの土地から運ばれてきた土砂に種子が紛れており、造成後に芽をだし、そのまま定着したものと考えられる。

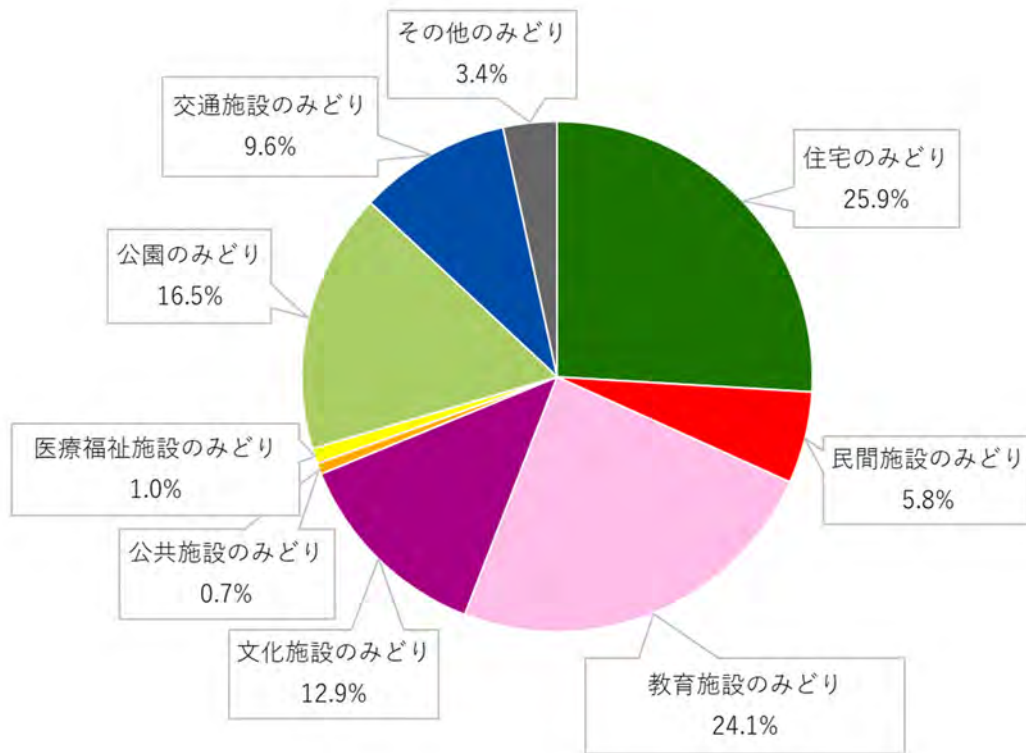
2-2. ビオトープ

「ビオトープ」とは、動植物の生息場所を指す。「ビオトープ」には、気候や水・大気・土壌などの違いにより多種多様なタイプが存在し、タイプによって生息する動植物の種類や構成も違うものになる。

一般的には、都市や農村、山林等も含むあらゆる場所において生き物の棲み着くことのできる場所を示すことから、区内においても大規模な公園や庭園などに限らず、街路樹や施設の外構、住宅のみどりなどもビオトープといえる。

文京区生物多様性地域戦略では、区内の「ビオトープ」を土地利用に着目した9タイプに分類している。区内のビオトープタイプ別の構成比率を見てみると、「住宅のみどり」が25.9%と最も多いのが文京区の特徴である。次いで多いのが「教育施設のみどり」で区内のみどりの24.1%を占めている。

また、区内には六義園や小石川後樂園といった大きな都立公園や多数の社寺があるため、「公園のみどり」や「文化施設のみどり」が多いのも文京区の特徴である。



※図中の構成比率は、四捨五入により合計が100%になりません。

図Ⅷ-6 ビオトープタイプごとの構成比率（樹林地+草地・低木等）