

資料編

1 分野別情報

1.1 農業、森林・林業、水産業

1.1.1 農業

- 千代田区内では、生業としての農業活動がみられない。なお、一部企業等において運営されている区内の屋上菜園は存在している。

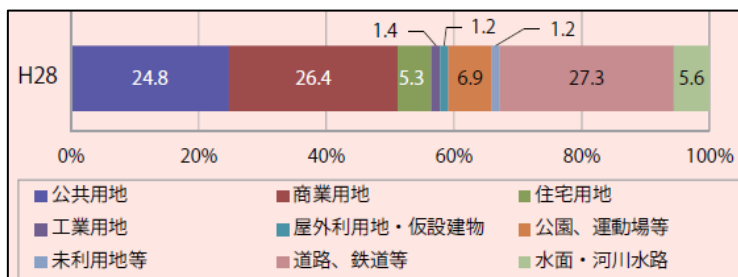


図 千代田区の用途別土地利用面積構成比

出典：「2018 千代田の土地利用」

表 千代田区内の経営耕地の状況

新旧市区町村	経営耕地のある農家数 戸	経営耕地総面積 ha
東京都	5,591	4,012
特別区	841	469
千代田区	-	-

出典：農林業センサス 2015

- 区内に販売農家は存在しない。

表 千代田区内の農家数(単位:戸)

新旧市区町村	計	主業農家	65歳未満の農業専従者がいる		副業的農家
			65歳未満の農業専従者がいる	準主業農家	
東京都	5,623	1,871	1,708	1,512	2,240
特別区	849	291	275	314	244
千代田区	-	-	-	-	-

出典：農林業センサス 2015

1.1.2 森林・林業

- 千代田区内では土地利用上の森林が存在しない。

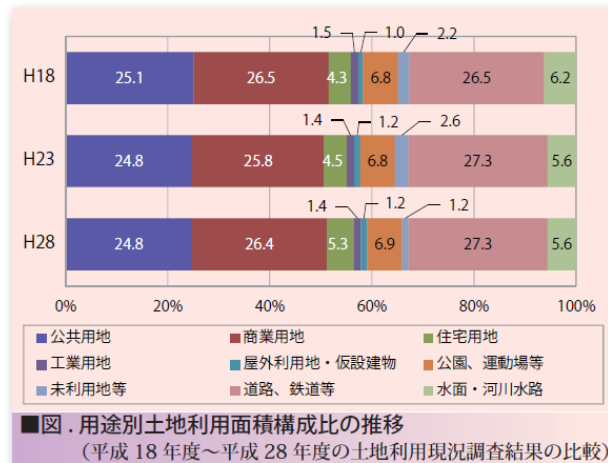


図 千代田区の用途別土地利用面積構成比

出典：「2018 千代田の土地利用」

表 3-3 緑被等の面積

緑被等区分	面積 (ha)	率 (%)
緑被地	270.76	23.22
樹木地	223.21	19.14
草地	36.69	3.15
屋上緑化(樹木地)	5.08	0.44
屋上緑化(草地)	5.78	0.50
水面	61.43	5.27
裸地	7.12	0.61
人工構造物(建物、道路等)	826.69	70.90
合計	1,166.00	100.00

*面積、率は四捨五入により集計値とあわない場合がある

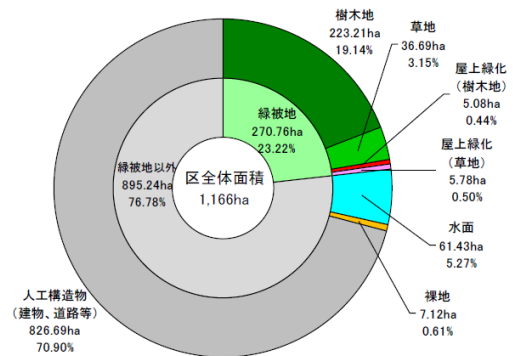


図 3-4 緑被等の構成比

図 千代田区の緑被等面積と構成比

出典：「千代田区緑の実態調査及び熱分布調査」(平成31年3月)

表 千代田区の総土地面積及び林野面積

新旧市区町村	総土地面積 ha	林野面積			林野率 %
		計	現況森林面積	森林以外の 草生地	
		ha	ha	ha	
東京都	219,090	77,253	76,285	968	35.3
特別区	61,880	-	-	-	-
千代田区	1,166	-	-	-	-

出典：農林業センサス 2015

1.1.3 水産業

- 千代田区内では水産業が存在しない。

表 千代田区の産業(中分類)別事業所数及び従業者数

産業中分類	事業所数	従業者数
A～R 全産業 (S 公務を除く)	31,065	942,339
A～B 農林漁業	12	37
A 農業, 林業	12	37
01 農業	9	32
02 林業	3	5
B 漁業	-	-
03 漁業 (水産養殖業を除く)	-	-
04 水産養殖業	-	-

出典：「平成 28 年経済センサス - 活動調査」

注意：農林業の従業者数がゼロではない理由は、実際に区内で生産しなくても区内に本社やオフィスを置いている農林業の企業があることが考えられる。

1.1.4 その他の農業、森林・林業、水産業

—

1.2.水環境・水資源

1.2.1 水環境

- 千代田区内は海に面しておらず、2本の河川（神田川、日本橋川）及びいくつかの濠（ほり）が存在している。



図 千代田区の河川などマップ

出典：NPO 法人日本橋・神田川に清流をよみがえらせる会 HP <http://www.chiyoda-suika.or.jp/history.html>

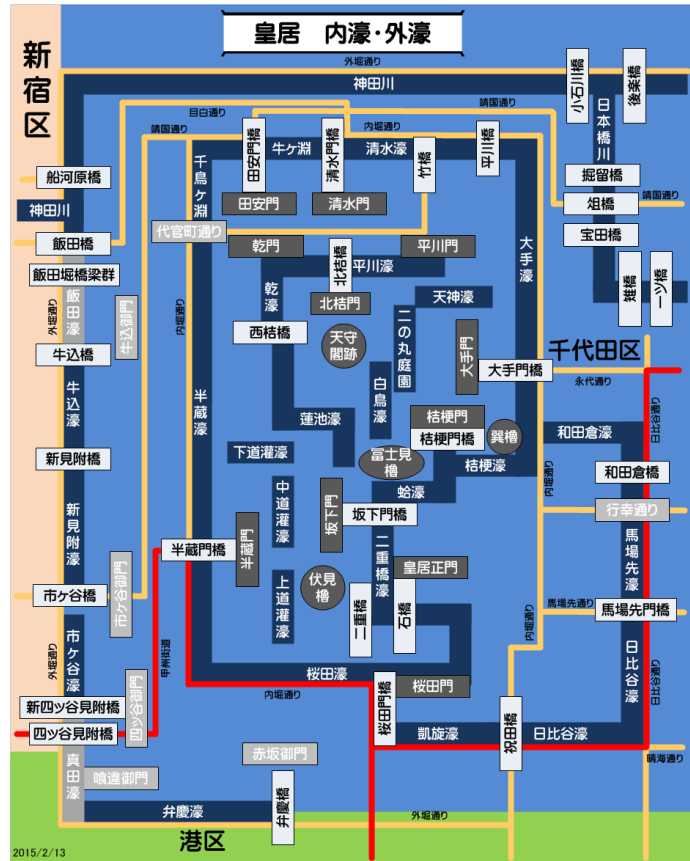
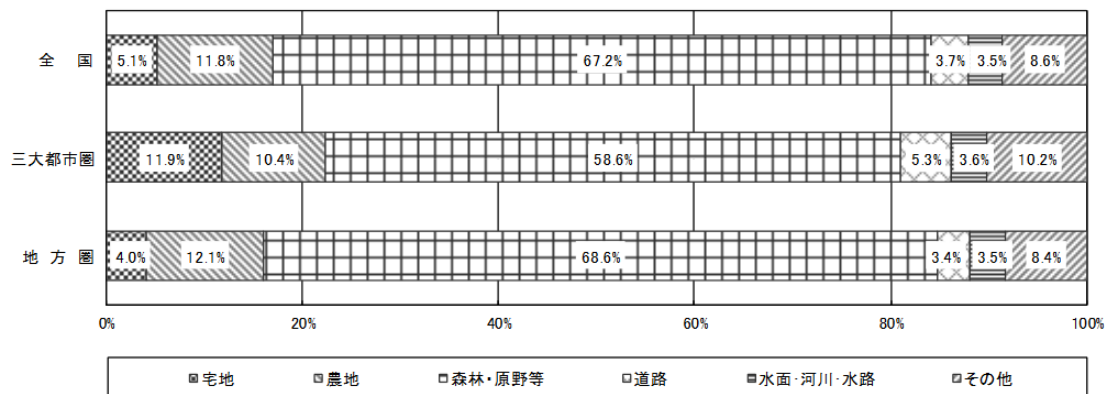


図 千代田区の内濠・外濠

出典：東京の橋クラブ HP http://www.djq.jp/river_library/tokyo_river_imperialb.html

- ・ 水面・河川・水路の面積に関しては、国土の 3.5%を占めており、また、都市圏では土地の 3.6%を占めている。
- ・ 東京都区部では水面が土地面積の 4.8%を占めている。
- ・ 一方で、千代田区では水面・河川・水路は土地面積の 5.3~5.6%も占めており、全国より多く、東京都区部の中でも若干多い。

図 全国の土地利用状況面積構成比



出典：国土交通省「土地所有・利用概況調査」(平成 30 年度)

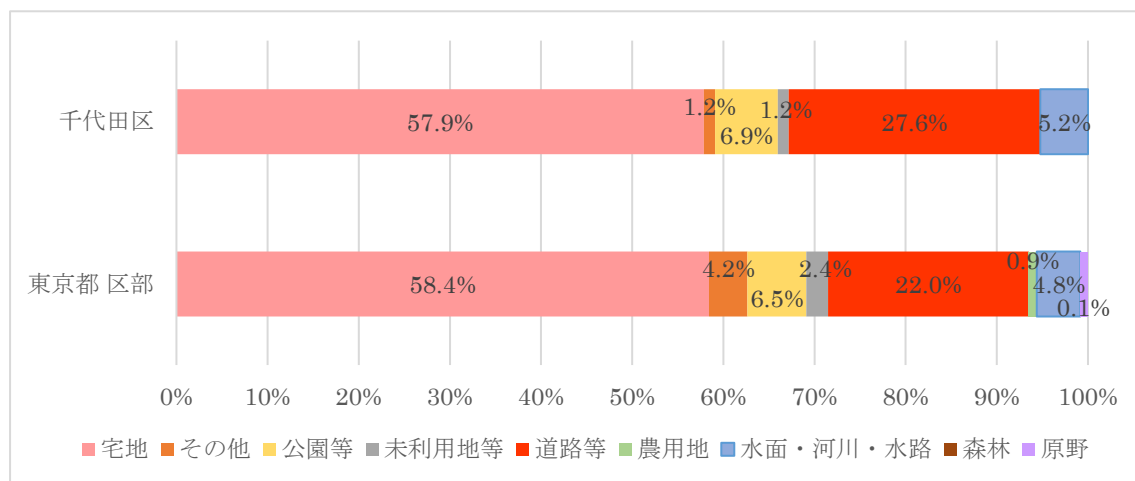


図 千代田区及び東京都(区部)の用途別土地利用面積構成比

出典：「東京の土地利用 平成 28 年東京都区部」

- ・ 気候変動が公共用水域の水質や水生生態系に与える影響については、様々な学術研究によりその影響が指摘されている。
- ・ 気候変動による水関連問題への影響は、気温上昇・降雨変化から、水質・水生生態系、水資源・利水、治水、沿岸海洋、農業、土砂災害など多岐にわたり、気候変動が水質等に及ぼす影響要因と相互の関連は非常に複雑である。また、気候変動には不確実性を伴うことから、それぞれの要因について、影響発生の有無、頻度、程度を正確に予測することは非常に難しい。
- ・ 環境省が全国の公共用水域（河川・湖沼・海域）の過去約 30 年間（1981～2007 年度）の水温変化を調べたところ、4,477 観測点のうち、夏季は 72%、冬季は 82%で水温の上昇傾向があった。千代田区を含む関東圏の河川では平均して 1.1～1.2℃、湖沼では 0.7～0.9℃の水温上昇が認められた。
- ・ しかしながら、一般的に河川では、気温上昇以外にも様々な自然的・人為的要因が水温の変化に関係していると考えられており、特に千代田区などの人口集積地ではヒートアイランド効果、人工排熱影響等により水温が上昇していると考えられる。これら水温の上昇に伴う水質の変化が指摘されている。

表 河川における水温変化要因

分類	要因	▲水温上昇	▼水温低下
自然的要因	気温	上昇	低下
	日射量	増加	減少
	日照時間	増加	減少
	河川流量 (※1)	減少	増加
	積雪量・融雪量	減少	増加
	無降雨・小雨期間	増加	減少
	水生植物活性	低い	高い
	河畔林 (※2)	少ない	多い
	水深	浅い	深い
	潤辺からの熱収支量 (※3)	多い	少ない
	流下時間 (※4)	長い	短い
	温泉湧出量	増加	減少
人為的要因	用水取水量	増加	減少
	ダム放流	温水放流	冷水放流
	下水処理水放流量	多い	少ない
	工場排水	多い	少ない
	水力発電用水	温水放流	冷水放流
	水田排水	多い	少ない
	生活排水 (※5)	増加	減少

出典：「気候変動による水質等への影響解明調査報告」（2013年3月）環境省水・大気環境局水環境課

- ・ 将来予測については、湖沼・ダム湖は、A1B シナリオ（1980～1999 年平均を基準とした長期（2090～2099 年）の変化量が 1.7～4.4℃（最良推定値 2.8℃））を用いた予測では、琵琶湖は 2030 年代には水温の上昇に伴う D0（溶存酸素）の低下、水質の悪化が予測されている。
- ・ 温暖化による降水量の増加により、土砂の流出量が増加し、河川においては、河川水中の濁度の上昇をもたらす可能性がある。また、日本全国で浮遊砂量が増加することや台風のような異常気象の増加により 9 月に最も浮遊砂量が増加すること、8 月の降水量が増加すると河川流量が変化し、土砂生産量が増加することなどが予測されている。さらに、水温の上昇による D0（溶存酸素）の低下、溶存酸素消費を伴った微生物による有機物分解反応や硝化反応の促進、藻類の増加による異臭味の増加等も予測されている。

1.2.2 水資源

(1) 水供給（地表水）

- 千代田区の水資源は、ほとんどが河川水で、多摩川、荒川、利根川及び江戸川から取水されている。取水してから、金町浄水場、三郷浄水場、朝霞浄水場、三園浄水場又は東村山浄水場（東村山浄水場は区西部のみ）を経て、区内に供給されている。

東京の水道水源と浄水場別給水区域
～暮らしと都市を結ぶ水道～

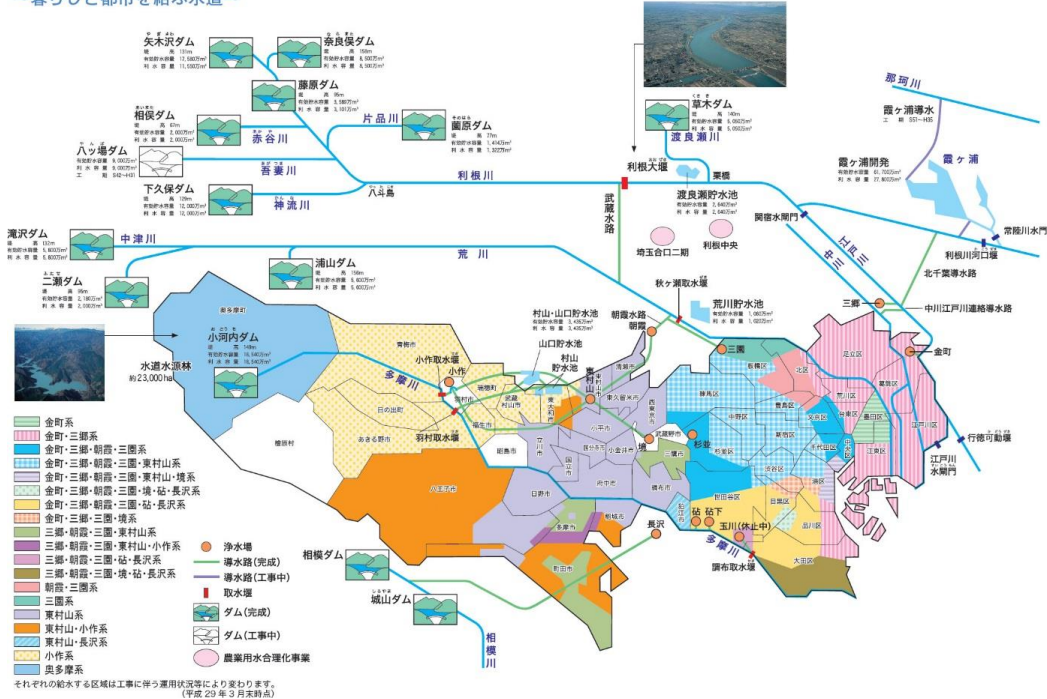
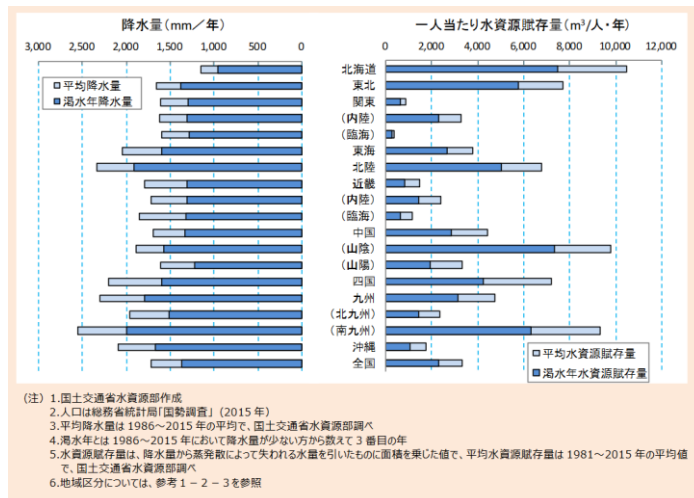


図 東京都の水道資源と浄水場別給水区域

出典：東京都水道局 HP <https://www.waterworks.metro.tokyo.jp/suigen/map.html>

- なお、首都圏では一人当たりの水資源賦存量 ($m^3/人 \cdot 年$) が全国の中で最も低い特徴があり、渇水に弱い状況である。



(注) 1.国土交通省水資源部作成
2.人口は総務省統計局「国勢調査」(2015年)
3.平均降水量は1986～2015年の平均で、国土交通省水資源部調べ
4.渇水年は1986～2015年において降水量が少ない方が数えて3箇目の年
5.水資源賦存量は、降水量から蒸発散によって失われる水量を引いたものに面積を乗じた値で、平均水資源賦存量は1981～2015年の平均値で、国土交通省水資源部調べ
6.地域区分については、参考1～2～3を参照

図 地域別降水量及び水資源賦存量

出典：国土交通省「平成30年版 日本の水資源の現況について」

- ・ 全国的に、時間雨量 50 mm を超える短時間強雨や総雨量が数百 mm から千 mm を超えるような大雨が発生する一方で、年間の降水の日数は逆に減少しており、渇水により毎年のように取水が制限される状況が生じている。また、千代田区が属する東京都は、過去 30 年間で渇水による上水道の減断水が発生した年数が 4～7 ヶ年となっている。
- ・ 将来においても、東京都や取水地域の無降水日数増加や積雪量の減少が予想されており、渇水の増加が懸念されている。

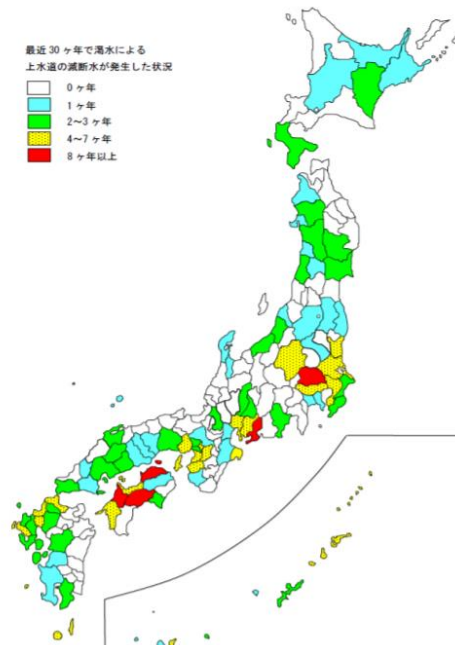


図 最近 30 年間で渇水による上水道の減断水が発生した状況

出典：「気候変動の観測・予測及び影響評価統合レポート～日本の気候変動とその影響～」
 (2018 年 12 月、環境省 文部科学省 農林水産省 国土交通省 気象庁)

(2) 水供給 (地下水)

- ・ 千代田区内の地下水利用量は規制の影響で減少してきており、現在では、その利用は少量にとどまっている。

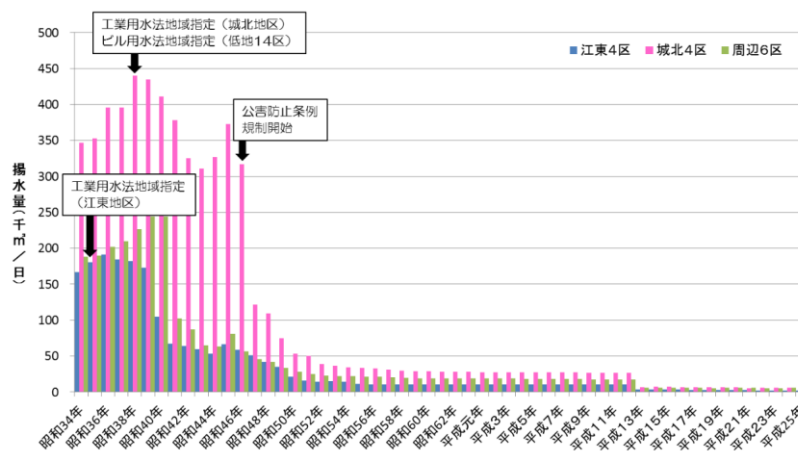


図 区部低地部における揚水量の推移

出典：東京都環境局「これからの地下水保全と適正利用に関する検討について 平成 27 年度地下水対策検討委員会のまとめ」(平成 28 年 7 月 29 日)

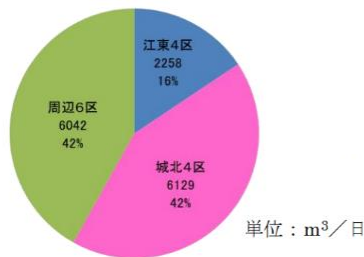


図 区部低地部揚水量の地区別割合(平成 25 年)

出典：東京都環境局「これからの地下水保全と適正利用に関する検討について 平成 27 年度地下水対策検討委員会のまとめ」(平成 28 年 7 月 29 日)

(3) 水需要

- 環境省の「ヒートアイランド対策の計画的実施に関する調査報告書」(平成 21 年 2 月)では、東京都において気温と水使用量の相関関係が示されている。このことは、将来的に気温が上昇すれば水使用量が増加することを示している。

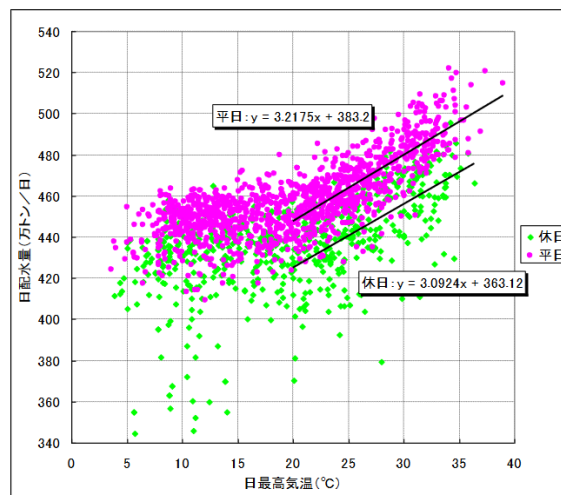


図 日最高気温と日配水量の関係

注意：近似直線は日最高気温 20℃以上のみを対象とした。

出典：環境省「ヒートアイランド対策の計画的実施に関する調査報告書」(平成 21 年 2 月)

1. 3. 自然生態系

1. 3. 1 陸域生態系

- 千代田区の緑被率 (23.2%) は国全体 (~80%)、東京都全体 (50.5%) より大幅に低い、区部 (19.8%) の中では若干高い。
- 高度に都市化の進んだ千代田区では、皇居とその周辺を除くと、まとまりのある大きな緑地は社寺や公園などわずかな場所に限定されている。経年変化を見ると、区部のみどり率は 20% 前後で推移しており、大きな変化はないが、千代田区のみどり率は平成 22 年度が 28.69%、平成 30 年度が 31.19% と増加した。

表 東京都の平成 25 年「みどり率」の調査結果

エリア		みどり率(用途別)				みどり率合計
区分	調査年	公園・緑地	農用地	水面・河川・水路	樹林・原野・草地	
都全域	平成25年参考値	3.8%	3.7%	2.6%	42.9%	53.0%
	平成30年	3.9%	3.4%	2.6%	42.6%	52.5%
	平成25年-平成30年変化	0.1	-0.3	0	-0.3	-0.5
区部	平成25年参考値	5.6%	1.0%	4.5%	13.3%	24.5%
	平成30年	5.7%	0.9%	4.5%	13.0%	24.2%
	平成25年-平成30年変化	0.1	-0.1	0	-0.3	-0.3
多摩部	平成25年参考値	2.8%	5.1%	1.5%	59.0%	68.4%
	平成30年	2.9%	4.7%	1.5%	58.7%	67.8%
	平成25年-平成30年変化	0.1	-0.4	0	-0.3	-0.6

※四捨五入により合計値が一致しない場合がある。

出典：東京都 HP 「平成 30 年「みどり率」の調査結果について」より引用

表 千代田区の「みどり率」の推移

緑被等区分	平成22年度		平成30年度		増減 平成30年度-平成22年度	
	面積(ha)	率(%)	面積(ha)	率(%)	面積(ha)	率(%)
みどり地	334.01	28.69	363.64	31.19	29.63	2.50
緑被地	244.91	21.04	270.76	23.22	25.85	2.18
樹木地	206.76	17.76	223.21	19.14	16.45	1.38
草地	32.69	2.81	36.69	3.15	4.00	0.34
屋上緑化 (樹木地)	1.62	0.14	5.08	0.44	3.46	0.30
屋上緑化 (草地)	3.84	0.33	5.78	0.50	1.94	0.17
水面	60.95	5.24	61.43	5.27	0.48	0.03
公園内の 人工被覆地	28.15	2.42	31.45	2.70	3.30	0.28
区全体	1,164.00	-	1,166.00	-	2.00	-

*面積、割合は四捨五入により集計値があわない場合がある

*みどり率調査は平成 22 年度調査より実施

*国土地理院の面積計測の変更により、平成 22 年度と平成 30 年度の区全体面積は異なる

出典：「千代田区緑の実態調査及び熱分布調査」(平成 31 年 3 月)

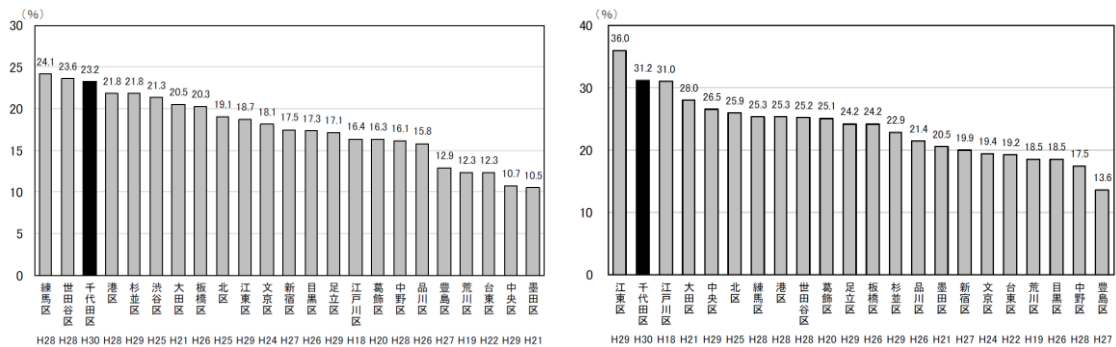


図 区の緑被率(左)とみどり率(右)の比較

出典：「千代田区緑の実態調査及び熱分布調査」(平成 31 年 3 月)

備考：「みどり率」とは、従来の「緑被率」に「河川等の水面の占める割合」と「公園内で樹林等の緑で覆われていない面積の割合」を加えたもので、ある地域における公園、街路樹（環境施設帯を含む）、樹林地、草地、農地、宅地内の緑（屋上緑化を含む）、河川、水路、湖沼などの面積がその地域全体の面積に占める割合をさす。

- ・ 区内の自然性の高い植生は、常緑広葉樹林（ヤブコウジースタジイ群集）が皇居吹上御苑にまともって見られるほか、ヨシを主体とした水生植物群落（ヨシクラス）が皇居吹上御苑内の水辺にわずかに分布している。
- ・ その他の大部分は植栽木で構成されており、まとまった面積の緑地は、江戸城とその歴史的遺構に由来する北の丸公園、皇居外苑及び外濠に集中しており、その他日比谷公園、日枝神社、靖国神社など、区内中央から南部、西部にかけての地域に偏っている。

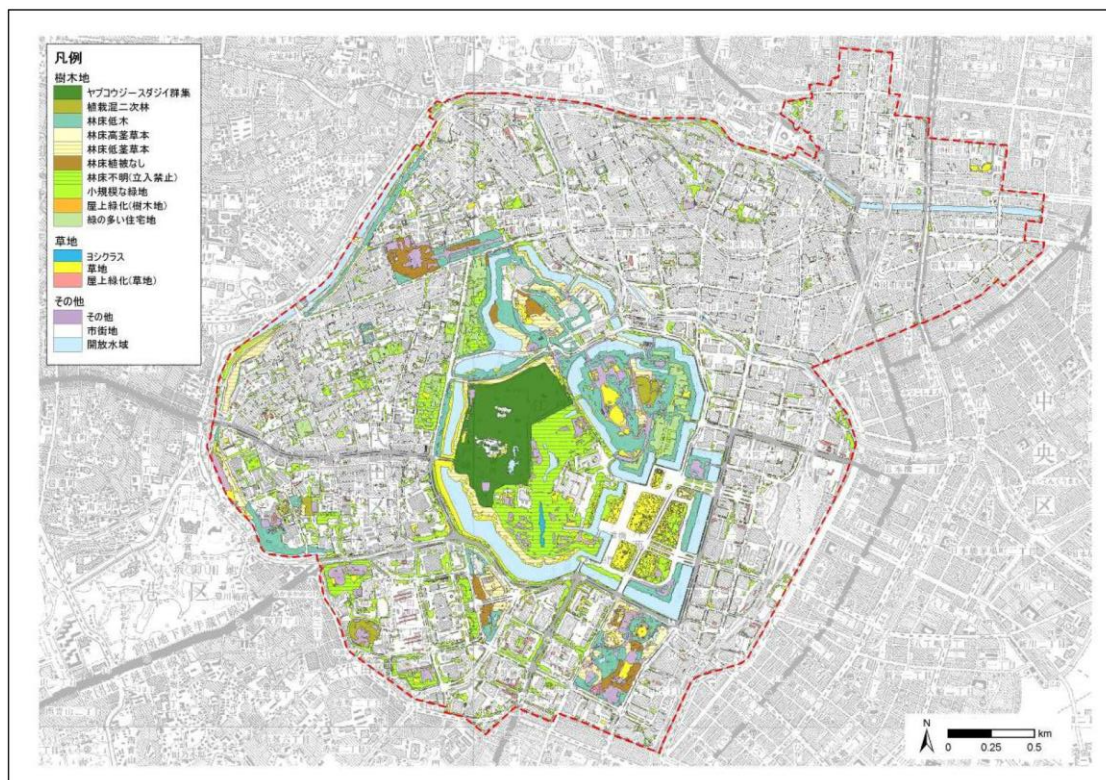


図 千代田区の現存植生図

出典：「ちよだ生物多様性推進プラン」（平成 25 年 3 月）
「第 6 回（1999～2012）・7 回（2013～）自然環境保全基礎調査植生調査（環境省）」より作成

- ・ 皇居吹上御苑では、これまでに専門家による生物調査が行われ、国立科学博物館専報にまとめられている。
- ・ 第 I 期の結果は、植物 1,366 種、動物 3,638 種が記録され、多くの新種（ワラジムシ、ミミズ等）や絶滅危惧種（ヒキノカサ等）、都区内では絶滅したと思われる種（ベニイトトンボ、オオミズスマシ等）などが見つかった。第 II 期の結果では、数種の新種も含めて、植物 250 種、動物 649 種が新たに確認された。

表 皇居吹上御苑の生物相調査における確認動植物種数

	植物	動物
第 I 期（1996～2000 年、2000 年 12 月発表）	1,366 種	3,638 種
第 II 期（1998～2013 年、2014 年 3 月発表）	+250 種	+649 種

出典：宮内庁 HP 「国立科学博物館による皇居の生物相調査について」



図 千代田区の生態系の特徴

出典：「ちよだ生物多様性推進プラン」概要版（平成 25 年 3 月）

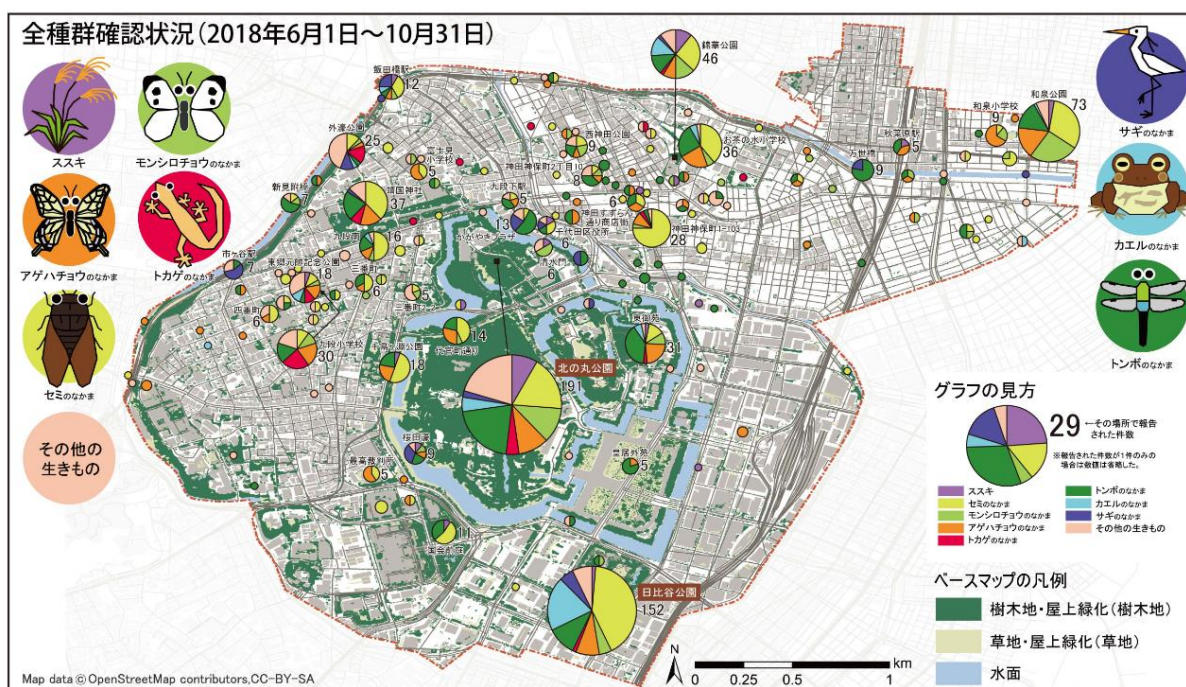


図 千代田区生きもの発見マップ 2018

出典：千代田区生きものさがし 2018 結果報告

- ・ 自然林・二次林については、気候変動に伴う分布適域の移動や拡大の現状について現時点で確認された研究事例は限定的であるが、地域によっては、気温上昇の影響によって、過去から現在にかけて落葉広葉樹が常緑広葉樹に置き換わった可能性が高いと考えられている箇所がある。
- ・ 将来的には、A2 シナリオ（1980～1999 年平均を基準とした長期（2090～2099 年）の変化量が 2.0～5.4℃（最良推定値 3.4℃））等を用いた予測では、冷温帯林の構成種の多くは、分布適域がより高緯度、高標高域へ移動し、分布適域の減少が予測されている一方、暖温帯林の構成種の多くは、分布適域が高緯度、高標高域へ移動し、分布適域の拡大が予測されている。

- ・ 人工林については、一部の地域で、気温上昇と降水の時空間分布の変化による水ストレスの増大により、スギ林が衰退しているという報告がある。
- ・ 将来的には、現在より 3℃気温が上昇すると、年間の蒸散量が増加し、特に降水量が少ない地域で、スギ人工林の脆弱性が増加することが予測されているが、正確な予測のためには今後更なる研究を進めていく必要がある。
- ・ 上記の結果から、千代田区の植生は現状でも影響を受けている可能性があり、更に将来の気温上昇に伴い、脆弱性の増加、分布域の変化などの影響が起こる可能性があるが、影響の有無を判断できるだけのデータが不足している。

1.3.2 淡水生態系

(1) 湖沼、河川

- ・ 「水環境・水資源」の項で述べたように、千代田区では水面・河川・水路は土地面積の5.3～5.6%も占めており、全国(3.5%)より多く、東京都区部(4.8%)よりも若干多い。
- ・ 全国的に、湖沼については、現時点で日本における影響を定量的に予測した研究事例は確認できていないものの、富栄養化が進行している深い湖沼では、水温の上昇による湖沼の鉛直循環の停止・貧酸素化と、これに伴う貝類等の底生生物への影響や富栄養化が懸念される。また、室内実験により、湖沼水温の上昇やCO2濃度上昇が、動物プランクトンの成長量を低下させることが明らかになっている。

(2) 湿原

- ・ 千代田区に湿地は存在しない。

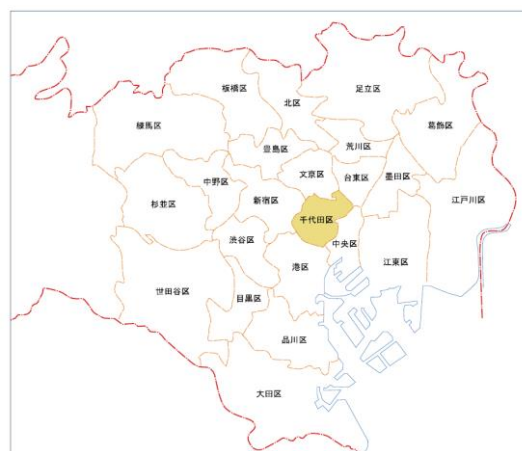


図 千代田区内の湿地マップ

出典：第5回湿地調査1993～1999（環境省，平成7年）

1.3.2 沿岸生態系及び海洋生態系

- ・ 千代田区は海に面していない。



■ 千代田区の位置

図 千代田区の位置

出典：「2018 千代田の土地利用」

1.3.3 生物季節

- 千代田区には桜の名所が多い。
- 東京管区気象台によるさくらの開花日とかえでの紅葉日の経年変化をみると、さくらの開花日は早まる傾向が現れており、50年あたり約6日早くなっている。かえでの紅葉日は遅くなる傾向が現れており、50年あたり約12日遅くなっている。
- 将来も気温が上昇し続ければ、さくらの開花日は更に早まり、かえでの紅葉日は更に遅くなることが予想される。

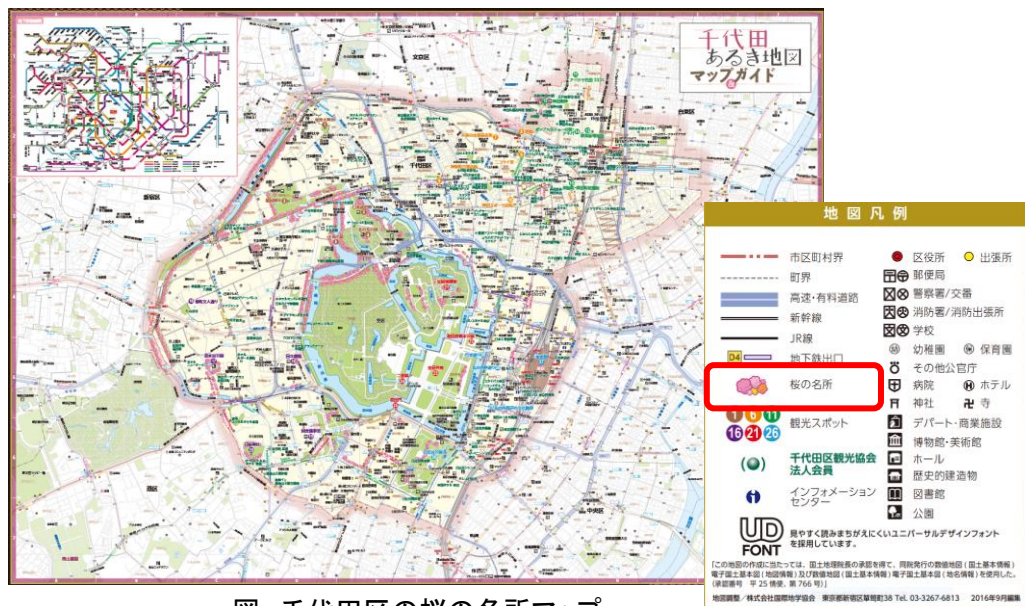


図 千代田区の桜の名所マップ

出典：千代田区観光マップ https://visit-chiyoda.tokyo/guide_map/

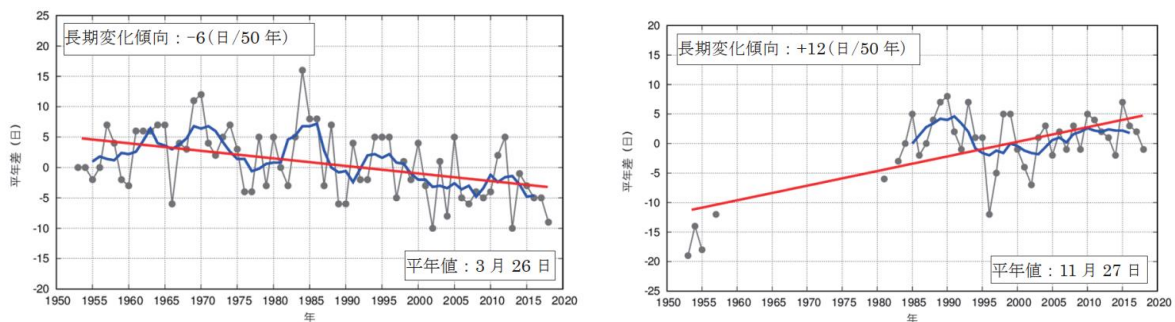


図 東京管区気象台のさくらの開花日(左)とかえでの紅葉日(右)の経年変化

出典：「気候変化レポート 2018—関東甲信・北陸・東海地方」(平成31年3月、東京管区気象台)

1.3.4 分布・個体群の変動

- ・ 現在、分布の北限が高緯度に広がるなど、気候変動による気温の上昇の影響と考えれば説明が可能な分布域の変化や、ライフサイクル等の変化の事例が確認されている。ただし、気候変動以外の様々な要因も関わっているものと考えられ、どこまでが気候変動の影響かを示すことは難しい。
- ・ 東京都内では、以前は生息していなかった南方系の生物が侵入・定着する事例が増えている。代表的な生物が、チョウ類のムラサキツバメとツマグロヒョウモンであり、一部では害虫化している。関東地方におけるムラサキツバメの報告地点数の推移をみると、近年、急速に生息域を拡大している。
- ・ 将来予測される影響としては、気候変動により、分布域の変化やライフサイクル等の変化が起こる他、種の移動・局地的な消滅による種間相互作用の変化がさらに悪影響を引き起こす、生息地の分断化により気候変動に追従した分布の移動ができないなどにより、種の絶滅を招く可能性がある。気候変動による外来種の侵入・定着に関する研究事例は現時点では確認されていないが、侵入・定着率の変化に繋がることが想定される。

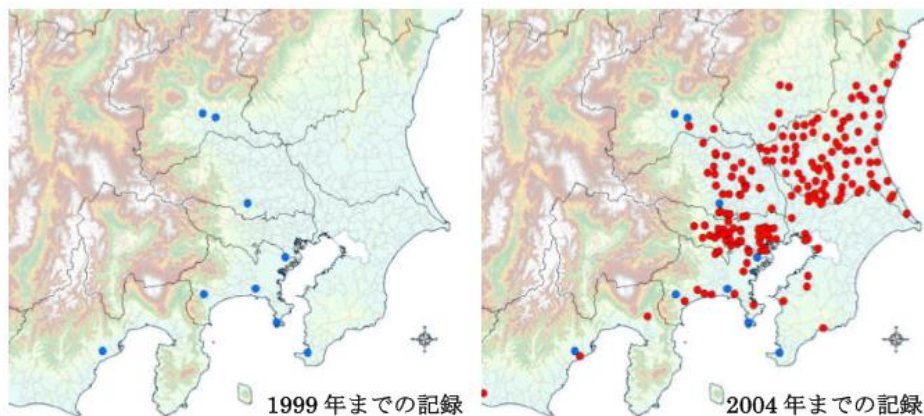


図 関東地方におけるムラサキツバメの記録

出典：「緊急レポート 地球温暖化の埼玉県への影響」(2008年、埼玉県環境科学国際センター)

1. 4. 自然災害・沿岸域

1. 4. 1 水害

- 千代田区内の最高地点の標高は海拔約 32m、最低地点の標高は海拔約 2mとなっている。
- 2008 年以降の東京都内での災害状況を見ると、大雨や台風による浸水被害が主であるが、千代田区での被害は確認されていない。
- 千代田区では、1982 年（昭和 57 年）から道路の冠水データを基に、浸水に関する情報を視覚的に表示した「千代田区浸水履歴図」を作成している（冠水データを基に想定した範囲を示したもので、実際の浸水被害範囲を示したものではない）が、それを見ると区の北部、神田川と日本橋川が分岐する周辺の浸水被害が多い傾向にある。



図 千代田区の地形

出典：国土交通省 国土地理院「デジタル標高地形図」

https://www.gsi.go.jp/kankyochiri/degitalelevationmap_kanto.html

表 都内における災害履歴と千代田区の被害状況

年月日	災害の種類	被害状況	
		千代田区	都内他地域
2008年8月5日	豪雨	—	豊島区（下水道局による管路工事現場にて作業員5名が、増水により流され行方不明、1名死亡）
2008年8月28日	大雨	—	多摩地区を中心に、床上浸水19件、床下浸水157件、民家倒壊1棟、民家一部倒壊1棟、土砂崩れ17か所
2008年8月29日	大雨	—	世田谷区（床上浸水3件）
2008年9月6日	大雨	—	練馬区・新宿区（床上浸水1件、床下浸水4件）
2009年8月7日	大雨	—	東村山市（床下浸水1件、道路冠水1件）
2009年8月9日	大雨	—	北区（軽傷5名、床上浸水7棟、床下浸水5棟、道路冠水1件、マンホール溢水3件）
2009年8月10日	大雨	—	墨田区・足立区・豊島区・荒川区・台東区（床上浸水21件、床下浸水4件）
2009年10月8日	台風第18号	—	豊島区・渋谷区・文京区・目黒区・板橋区・足立区（傷者2名、床上浸水4棟、床下浸水2棟）
2010年7月5日	大雨	—	多摩地区（行方不明1名）、練馬区・板橋区・立川市・武蔵村山市・青梅市（床上浸水9棟、床下浸水26棟）
2011年8月26日	大雨	—	床上浸水29件（6区、2市）床下浸水98件（6区、2市）、道路冠水48件（5区）
2011年9月3日	台風12号	—	奥多摩町町（土砂流入1件）

年月日	災害の種類	被害状況	
		千代田区	都内他地域
2011年9月21日	台風15号	—	傷者6名(5市)、床下浸水3件(2区1市)、非住家浸水1件(1区)、建物被害2件(1区1市)
2011年9月3日	台風12号	—	奥多摩町町(土砂流入1件)
2011年9月21日	台風15号	—	傷者6名(5市)、床下浸水3件(2区1市)、非住家浸水1件(1区)、建物被害2件(1区1市)
2013年10月16日	台風26号	—	大島町・八丈町(全壊及び半壊約30棟、一部損壊1件、停電2件、断水15世帯)、渋谷区(床上浸水2件) 死亡・32名(大島町31名・町田市1名)負傷者・不明
2013年10月25日	台風27号	—	大島町(床上浸水276件、床下浸水82件、死亡4名、行方不明4名)
2014年2月16日	大雪	—	大雪に伴う災害派遣要請あり、奥多摩町及び檜原村における要救助者(大雪に伴う孤立者等)の救援・救助等
2014年4月3日	土砂災害	—	避難勧告発令(人的被害、物的被害ともに報告なし) 大島町泉津地区(約38世帯)岡田地区(約146世帯)
2014年6月6日	大雨	—	避難勧告発令(人的被害、物的被害ともに報告なし) 八王子市高尾地区(2世帯7名)計2世帯7名
2014年6月7日	大雨	—	避難勧告発令(人的被害、物的被害ともに報告なし) 八王子市6世帯23名
2014年6月24日	大雨	—	世田谷区・中野区・練馬区・三鷹市・調布市(床上浸水28件 床下浸水24件)
2014年6月29日	大雨	—	北区・板橋区・三鷹市・東大和市(床上浸水4件、床下浸水15件)
2014年7月24日	大雨	—	杉並区・武蔵野市西東京市(床上浸水2件、床下浸水10件)
2014年9月10日	大雨	—	文京区(床上浸水3件)その他江東区・葛飾区・江戸川区において床上・床下浸水発生
2014年10月5日	台風18号	—	避難勧告発令(人的被害、物的被害ともに報告なし) 港区内19地区、他神津島、大島町、町田市の一部地域
2015年7月3日	大雨	—	避難勧告発令(対象地域人的被害、物的被害ともに報告なし) 大島町16世帯24人
2015年9月8日	大雨警報・土砂災害警報	—	避難勧告発令(人的被害、物的被害ともに報告なし) 神津島村134世帯322人
2015年9月8日	台風18号	—	三宅村(傷者1名)、世田谷区・渋谷区・中野区・板橋区(床上浸水8件、床下浸水2件、ビル・地下への浸水3件)
2016年6月22日	大雨警報(土砂災害、浸水害)、洪水警報	—	避難勧告発令(人的被害、物的被害ともに報告なし) 青ヶ島村全域(107世帯・160人)6月22日16時00分現在
2016年7月14日	大雨	—	板橋区(床上浸水8件、床下浸水10件)
2016年8月20日	大雨	—	新宿区(床上浸水3件)
2016年8月22日	台風9号	—	練馬区(床上浸水3棟)、西武多摩湖線の脱線(人的被害なし)
2017年7月18日	大雨	—	北区・東久留米市・豊島区(床上浸水3件、床下浸水1件)
2017年10月22日	台風21号	—	日野市・西東京市(床上浸水2件、その他:床下浸水、道路冠水等複数報告あり)、八丈町(飛来物による負傷1名)
2017年10月29日	台風22号	—	被害状況調査中
2018年7月27日	台風12号	—	三宅村(軽傷1名)、新島村・御蔵島村(一部損壊6棟)
2018年8月27日	大雨	—	世田谷区(床上浸水14棟、床下浸水6棟)

出典：東京都防災ホームページ「過去の災害情報」から都内の災害履歴、千代田区での被害の状況を整理

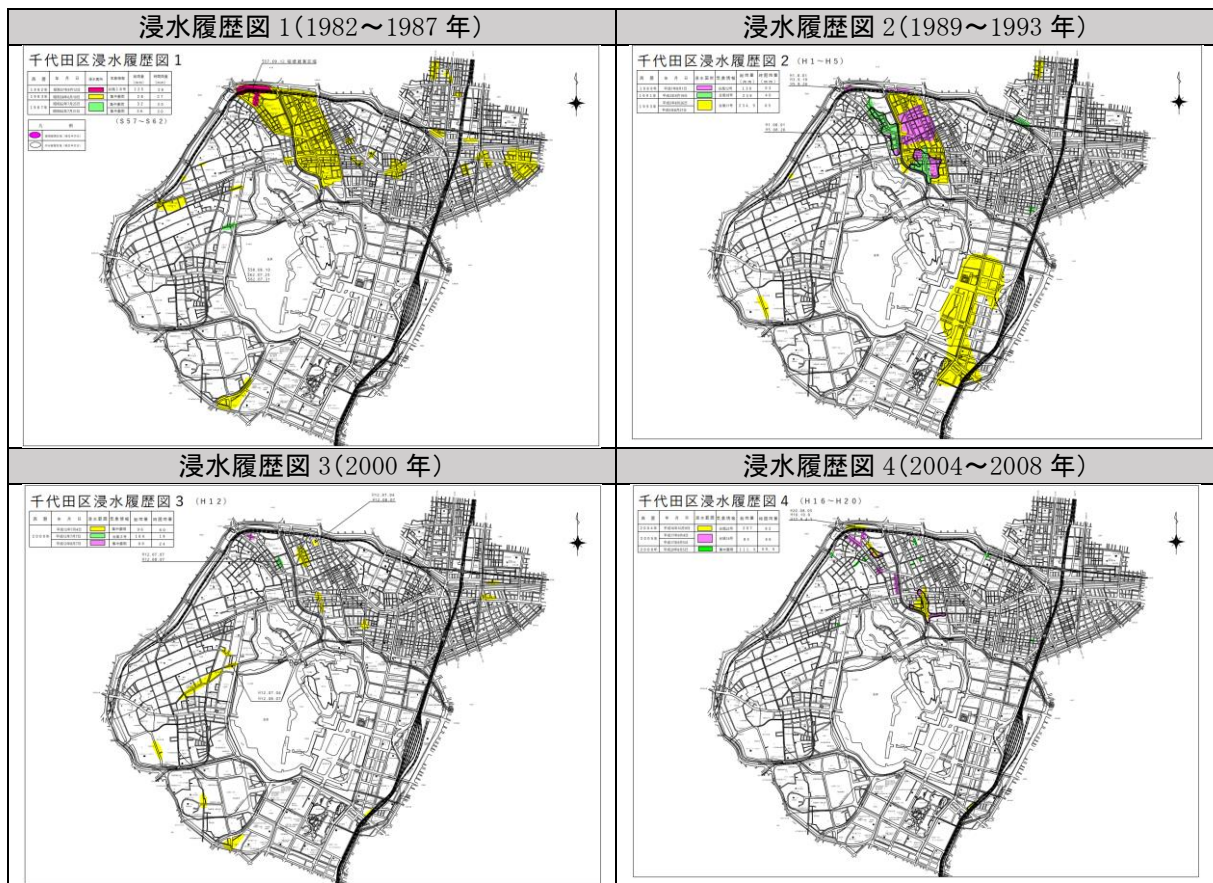


図 千代田区浸水履歴図

(1) 洪水

- ・ 荒川の下流域に位置し、神田川、日本橋川、皇居の内濠、外濠も存在するため、洪水のリスクがある。
- ・ 全国的には、時間雨量 50 mm を超える短時間強雨や総雨量が数百 mm から千 mm を超えるような大雨が発生し、全国各地で毎年のように甚大な洪水が発生しており、都内でも台風や大雨による床上浸水や床下浸水等の被害が毎年のように発生している。
- ・ 将来的には、気候変動による流域スケールでの短時間強雨の変化は、洪水流量の変化を伴うことになる。東京都内では短時間強雨の回数が増加し、20 世紀中では「300 年に一度の豪雨」が、21 世紀には「100 年に一度の豪雨」として発生することも予想されている。
- ・ 将来予測される影響としては、洪水については、A1B シナリオ（1980～1999 年平均を基準とした長期（2090～2099 年）の変化量が 1.7～4.4℃（最良推定値 2.8℃））によれば、洪水を起こしうる大雨事象が日本の代表的な河川流域において今世紀末には現在に比べ有意に増加し、同じ頻度の降雨量が 1～3 割のオーダーで増加することについて、多くの文献で見解が一致している。
- ・ また、気候変動により、今後さらにこれらの影響が増大することが予測されており、施設の能力を上回る外力（災害の原因となる豪雨、高潮等の自然現象）による水害が頻発するとともに、発生頻度は比較的低い施設の能力を大幅に上回る外力により極めて大規模な水害が発生する懸念が高まっている。

災害時の準備と避難

凡例	
■	浸水深0.5m未満
■	浸水深0.5m以上～1.0m未満
■	浸水深1.0m以上～2.0m未満
■	浸水深2.0m以上～5.0m未満
●	避難所

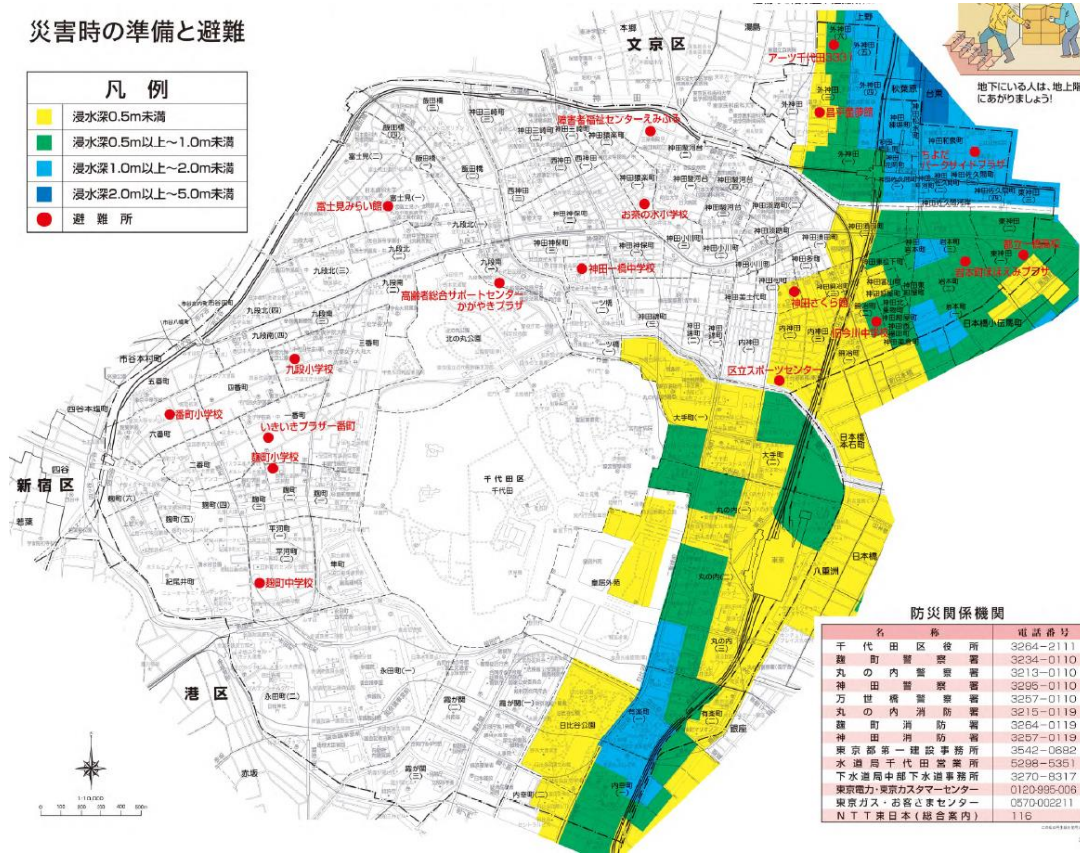


図 千代田区洪水避難地図(洪水ハザードマップ荒川版)

X年確率降水量(年最大日降水量)東京付近の推計

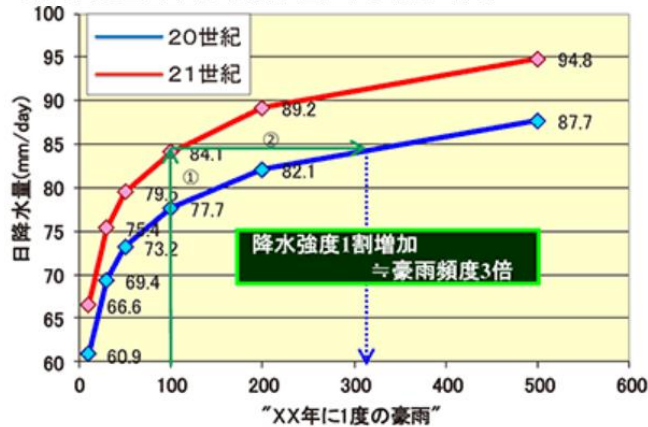


図 東京付近におけるX年確率降水量の推計

※青線で示す 20 世紀中の推計による 100 年に一度の降水量 (77.7mm/日) に比べ、赤線の 21 世紀中の推計では約 1 割、降水強度が増加 (84.1 mm/日) する。この 1 割増加した降水強度を 20 世紀中の推計に置き換えると、およそ 300 年に一度の豪雨に相当する。

出典：「平成 28 年版 防災白書 (X 年確率降水量 (年最大日降水量) 東京付近の推計)」(2016 年度、内閣府)

(2) 内水

- 千代田区は、低地や地下鉄、地下街が多く、内水（都市型洪水）のリスクも抱えている。
- 時間雨量 50 mm を超える短時間強雨や総雨量が数百 mm から千 mm を超えるような大雨が発生し、全国各地で毎年のように甚大な内水氾濫が発生している。
- 特に、人口が集中し、地下室・地下街、ライフライン、交通網（アンダーパス、トンネルなど）が高密度で集積している千代田区のような都市部では、内水氾濫で人的な被害が起こることが想定され、経済的にも甚大な被害が発生する可能性がある。

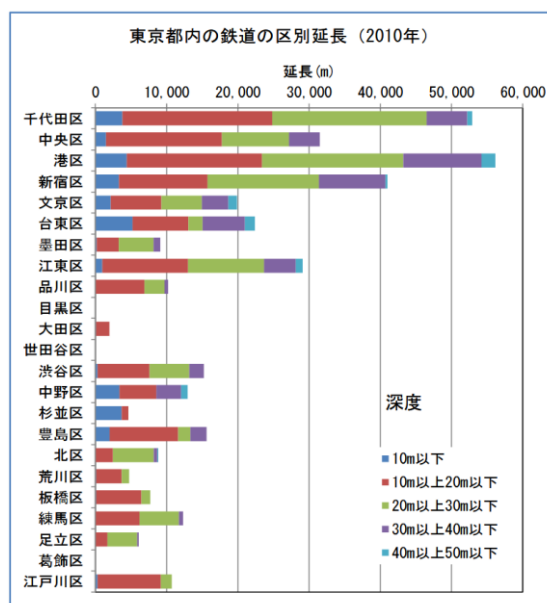


図 東京都内の鉄道の区別延長(2010年)

出典：東京都環境局「これからの地下水保全と適正利用に関する検討について 平成 27 年度地下水対策検討委員会のまとめ」(平成 28 年 7 月 29 日)

(3) 高潮・高波等

- 海面上昇の主な原因は、海水の温度上昇による膨張と氷河や氷床の融解であると言われており、1901-2010 年の約 100 年の間に 19cm 海面が上昇した。
- 将来的な海面上昇について、1986～2005 年平均を基準とした、2081～2100 年平均の世界平均海面水位の上昇は、シナリオによって異なるが、0.26～0.82m の範囲となる可能性が高いとされており、温室効果ガスの排出を抑えた場合でも一定の海面上昇は免れないとされている。
- 高潮については、気候変動により海面が上昇する可能性が非常に高く、高潮のリスクは高まる。高波については、A1B シナリオ (1980～1999 年平均を基準とした長期 (2090～2099 年) の変化量が 1.7～4.4℃ (最良推定値 2.8℃)) を用いた予測では、台風の強度の増加等による太平洋沿岸地域における高波のリスク増大の可能性、波高や高潮偏差の増大による港湾及び漁港防波堤等への被害等が予測されている。
- 温暖化による海面上昇により、千代田区も影響を受ける範囲と予想されている。
- また、日本橋川周辺は、高潮による被害も想定されていることから、千代田区内においては将来的な気温上昇やそれに伴う高潮・高波等の被害を受ける可能性がある。

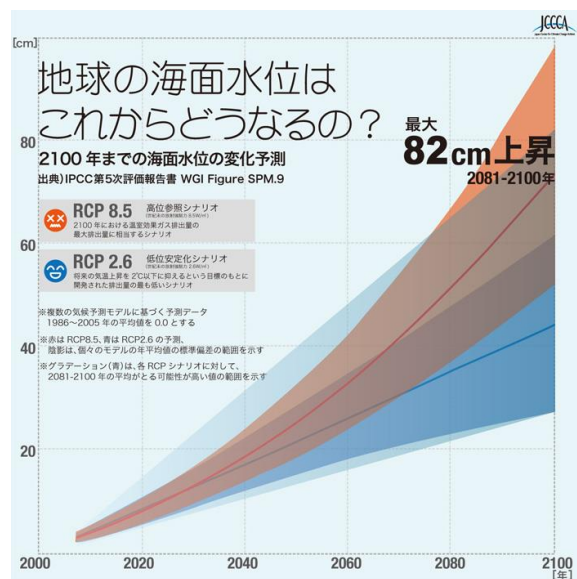
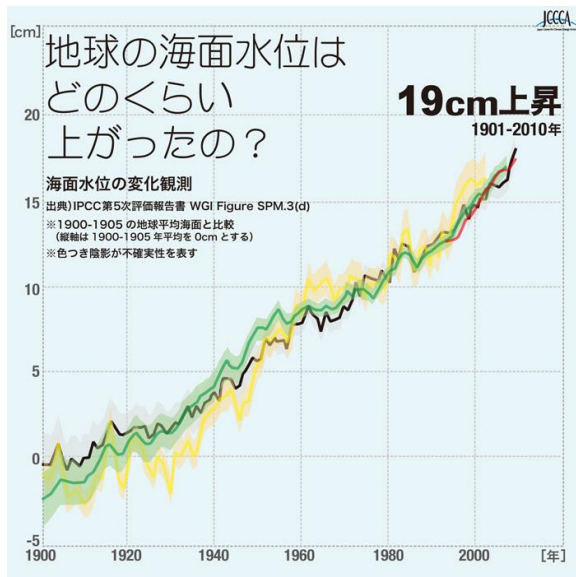


図 海面推移の変化予測(左:1901~2010、右:2081~2100年)

注意:(左図)1900-1905年の地球平均海面との比較です。縦軸は1900-1905年平均を0cmとしている。

(右図)複数の気候予測モデルに基づく予測データであり、1986~2005年の平均値を0.0としている

赤の予測部分はRCP8.5(2100年における温室効果ガス排出量の最大排出量に相当するシナリオ)であり、青の予測部分はRCP2.6(将来の気温上昇を2℃以下に抑えるという目標のもとに開発された排出量の最も低いシナリオ)である。

出典:IPCC第5次評価報告書特設ページ(第1作業部会)

全国地球温暖化防止活動推進センターウェブサイト(<http://www.jccca.org/>)より



首都圏

東京東部の江東区、墨田区、江戸川区、葛飾区のほぼ全域が影響を受けます。

参考:CASA環境教育教材「地球温暖化」,2000

図 海面上昇エリア(首都圏)

出典:地球温暖化パネル「身近に迫る地球温暖化」

全国地球温暖化防止活動推進センターウェブサイト(<http://www.jccca.org/>)より