

千代田区
気候変動適応に関する検討（案）

令和 2 年 3 月

目次

1	地域気候変動適応計画とは	4
	(1) 気候変動適応とは	4
	(2) 地域気候変動適応計画の法的根拠	4
2	千代田区が地域気候変動適応計画を策定する意義	5
3	検討の流れと検討事項	5
4	気候変動の分析	7
	(1) 区の地域特性	7
	ア 自然的条件	7
	イ 社会的条件	10
	ウ 経済的条件	15
	(2) 気候変動の長期変化	18
	ア 平均気温の長期変化	18
	イ 降水量の長期変化	19
	ウ 真夏日・熱帯夜・冬日の長期変化	20
	エ さくらの開花日・かえでの紅葉日の長期変化	20
	(3) 気候変動の将来予測	23
	ア 平均気温の将来予測	23
	イ 降水量の将来予測	24
	ウ 真夏日・熱帯夜・冬日の将来予測	25
5	気候変動の影響評価	26
	(1) 影響評価の目的と位置づけ	26
	(2) 影響評価の実施フロー	26
	(3) 千代田区における影響	28
	ア 農業、森林・林業、水産業	28
	イ 水環境・水資源	28
	ウ 自然生態系	30
	エ 自然災害・沿岸域	32
	オ 健康	35
	カ 産業・経済活動	37
	キ 国民生活・都市生活	39
	(4) 影響評価結果	42
	(5) 「(仮称) 千代田区気候変動適応計画」における分野・項目(案)	43
6	既存施策の気候変動影響への対応力	44
	(1) 対応力の整理フロー	44
	(2) 各分野の対応力の整理	45
	ア 生活・健康	46
	イ 自然災害	48
	ウ 水資源	55

エ 産業・経済活動	56
7 適応策検討の際の留意点（検討部会における意見）	57

資料編

1 分野別情報	60
1.1 農業、森林・林業、水産業	60
1.1.1 農業	60
1.1.2 森林・林業	61
1.1.3 水産業	61
1.1.4 その他の農業、森林・林業、水産業	62
1.2 水環境・水資源	62
1.2.1 水環境	62
1.2.2 水資源	67
1.3 自然生態系	69
1.3.1 陸域生態系	69
1.3.2 淡水生態系	74
1.3.2 沿岸生態系及び海洋生態系	74
1.3.3 生物季節	75
1.3.4 分布・個体群の変動	76
1.4 自然災害・沿岸域	77
1.4.1 水害	77
1.4.2 土砂災害	83
1.4.3 その他（強風等）	84
1.5 健康	85
1.5.1 暑熱	85
1.5.2 感染症	89
1.5.3 その他の健康への影響	90
1.6 産業・経済活動	92
1.6.1 産業・経済活動	92
1.6.2 医療	93
1.6.3 金融・保険	94
1.6.4 観光業	95
1.6.5 その他の影響（海外影響等）	95
1.7 国民生活・都市生活	96
1.7.1 インフラ・ライフライン等	96
1.7.2 文化・歴史などを感じる暮らし	97
1.7.3 その他（暑熱による生活への影響）	99
2 千代田区における気候変動の影響評価結果一覧	100
3 気候変動に関連する既存施策の対応表	102
4 東京都の下水道の浸水対策について	104
(1) 東京都下水道局決算概要 主要施策等より	104

(2)	「豪雨対策下水道緊急プラン」(2013年12月)	104
(3)	「東京都豪雨対策基本方針(改定)」(2014年6月)	104
5	水害に対する建物側の対策について	107
6	2019年台風15号被害への対応に対する課題認識について	109
(1)	台風15号における被害状況	109
(2)	被害の課題認識	109
7	気候変動による「産業・経済活動」への影響について	112
(1)	気候変動による産業・経済活動への影響の種類	112
(2)	気候変動によるリスク	113
(3)	気候変動適応への取組みによるビジネスチャンス	115
(4)	区内民間事業者の取組み事例	117
8	各分野における千代田区の既存施策と他自治体における適応策の例	122

1 地域気候変動適応計画とは

(1) 気候変動適応とは

- ・ 近年、気温の上昇、大雨の頻度の増加や、農作物の品質の低下、動植物の分布域の変化、熱中症リスクの増加など、気候変動による影響が全国各地で現れており、さらに今後、長期にわたり拡大するおそれがある。
- ・ これらの既に起こりつつある、あるいは将来予想される気候変動の影響に対し、被害の回避・軽減をすることを「適応」という。
- ・ 気候変動（地球温暖化）対策は、二酸化炭素等の温室効果ガスの排出量を削減する「緩和」だけでなく、既に現れている影響や中長期的に避けられない影響に対しての「適応」を進めることが重要となっている。



図 気候変動対策の全体概念図

出典：「平成 30 年度地方公共団体実行計画に関する説明会」配布資料（環境省）

(2) 地域気候変動適応計画の法的根拠

- ・ 2018 年 6 月、「気候変動適応法」（平成 30 年法律第 50 号）が成立し、適応策の法的位置づけが明確化され、国、地方公共団体、事業者、国民が連携・協力して適応策を推進するための法的仕組みが整備された。
- ・ 地方公共団体の責務として以下の事項が定められている。
 - その区域における自然的・経済的・社会的状況に応じた気候変動適応に関する施策を推進する（第 4 条第 1 項）
 - その区域における事業者等の気候変動適応及び気候変動適応に資する事業活動の促進を図る（第 4 条第 2 項）
 - それぞれの区域の特徴に応じた適応を推進するため、**地域気候変動適応計画の策定**に努める（第 12 条）
 - その区域における気候変動適応を推進するため、気候変動影響及び気候変動適応に関する情報の収集、整理、分析及び提供並びに技術的助言を行う拠点としての機能を担う体制を、単独で又は共同して、確保するよう努める（第 13 条）
 - 気候変動適応に関する施策の推進にあたっては、防災や農林水産業の振興、生物多様性の保全等に関連する施策との連携を図るよう努める（第 15 条）

2 千代田区が地域気候変動適応計画を策定する意義

近年、大型台風や活発な前線活動に伴う集中豪雨や風害、いわゆる局地的なゲリラ豪雨による浸水、記録的な猛暑、あるいは渇水など、気候変動の影響によると考えられる異常気象が顕著になってきており、予期せぬ大きな被害を引き起こす事例が増加しています。

区民に身近な基礎的自治体である千代田区は、このような気候変動による被害を最小限にし、区民や区内事業者等の生活や財産を守る責務があります。

気候変動による影響及びその影響に対する脆弱性は、その地域の自然的・社会的・経済的条件によって大きく異なります。千代田区は、東京 23 区のうちでも高度に業務化が進んだ地域であり、他区にない特色を有する地域であることから、こうした地域特性を十分に踏まえ、地域の実情に合った適応策を検討していく必要があります。

3 検討の流れと検討事項

- ・ 国は、地方公共団体が地域適応計画を策定・変更する際に参考となるよう、「地域気候変動適応計画策定マニュアル」（2018 年 11 月、環境省）を作成し、公表している。
- ・ マニュアル「手順編」には、計画の記載事項例や計画策定の流れが示されている。それらを参考に、以下の検討を行う。

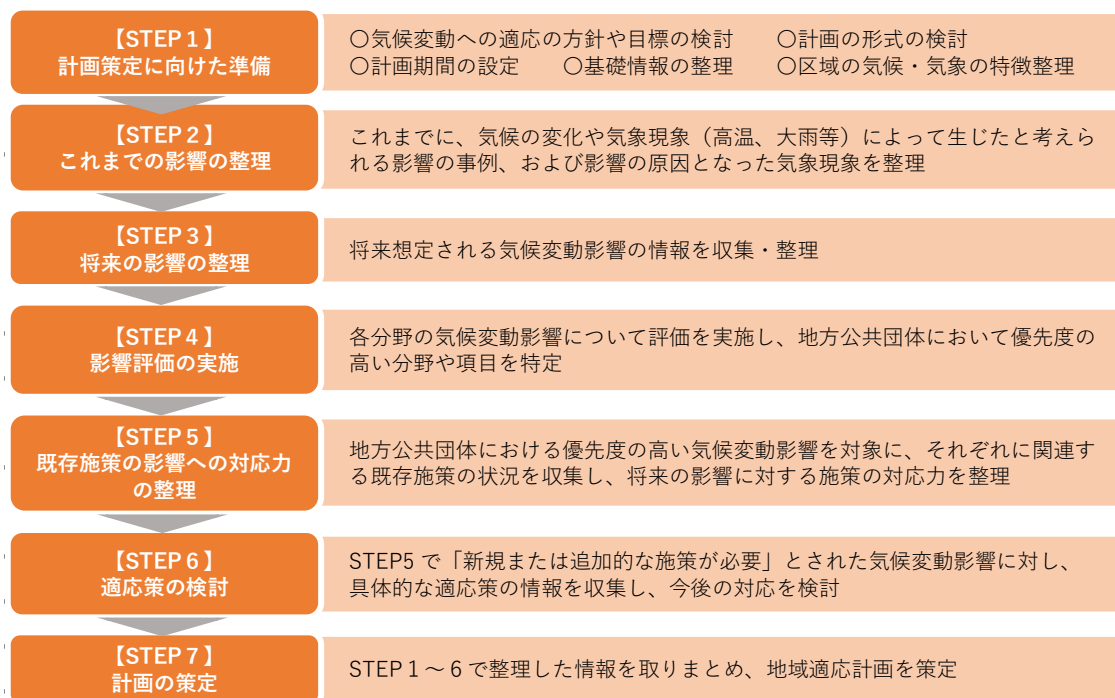


図 地域気候変動適応計画策定の流れ

出典：「地域気候変動適応計画策定マニュアルー手順編ー」（2018 年 11 月、環境省）より作成

表 検討事項

項目	検討内容	
現状分析	○気候変動の分析	・区域の基礎情報及び気候・気象（気温、降水量等）の特徴の整理
		・過去の気候変動影響（気候変動の長期変化）
		・将来の気候変動影響（気候変動の将来予測）
		・気候変動の影響評価
	○区の実施の進捗状況	<ul style="list-style-type: none"> ・区が取り組んでいる適応策の洗い出し ・事業の進捗状況の把握
課題と今後の方向性	○課題の整理	
	○今後の実施の検討	
	○計画の位置づけの整理	

4 気候変動の分析

(1) 区の地域特性

ア 自然的条件

○ 東京都 23 区の中に位置

千代田区は東西が東経 139 度 43 分から 47 分まで、南北が北緯 35 度 40 分から 42 分までで、東京都 23 区のおぼろげに中心に位置する。東は中央区、西は新宿区、北は文京区と台東区、南は港区と隣接している。

○ 千代田区の面積は 11.66km² であり、特別区の中では相対的に面積が小さい

区の中央には皇居があり、その面積は約 1.42km² で、区全体の面積の約 12% を占めている。



図表 千代田区の位置

○ 建物が密集

区内の建物棟数は 12,302 棟（付属屋等を含む。）となっている。

○ 区内の道路の面積は 2,816,671 m²、区の面積の 24.2% を占めている。

地面のほとんどがアスファルトやコンクリートで覆われ、自動車や建物からの排熱が多く、他地域に比べヒートアイランド現象が顕著と考えられる。

表 千代田区の地域・宅地面積及び建物の棟数・面積等

地域面積	1,164 ha
宅地面積	782 ha
建物棟数	12,302 棟
総建築面積	332 ha
総延床面積	3,005 ha

出典：「2018 千代田の土地利用」

表 管理別道路の延長・面積

区分	延長 (m)	面積 (㎡)	道路の管理者
国道	10,279	399,735	国
都道	24,878	834,301	東京都
区道	129,710	1,302,758	千代田区
自動車専用道路	9,958	234,063	首都高速道路公団
私道	15,258	45,814	土地の所有者
計	190,083	2,816,671	

出典：平成 27 年度特別区土木関係現況調査書

○ 特別区内では緑に恵まれた地域

緑被率について、他区との比較データを下図に示す。千代田区の緑被率は 23.2%で、練馬区 (24.1%)、世田谷区 (23.6%) に次ぐ 3 番目に高い数値である。

※各区の緑被率調査は緑被率標準調査マニュアルに基づいて実施されており、調査年・調査方法・調査水準が異なる。

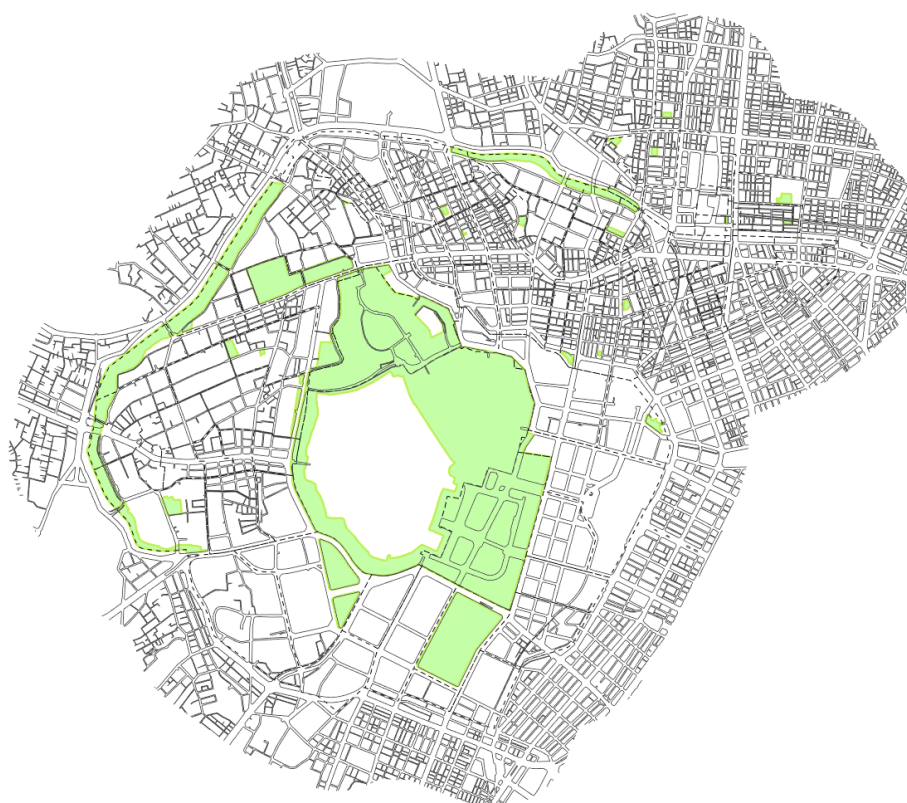


図 千代田区の都市計画公園・緑地

出典：「都市計画情報マップ」<http://chiyoda-city.maps.arcgis.com/home/index.html>

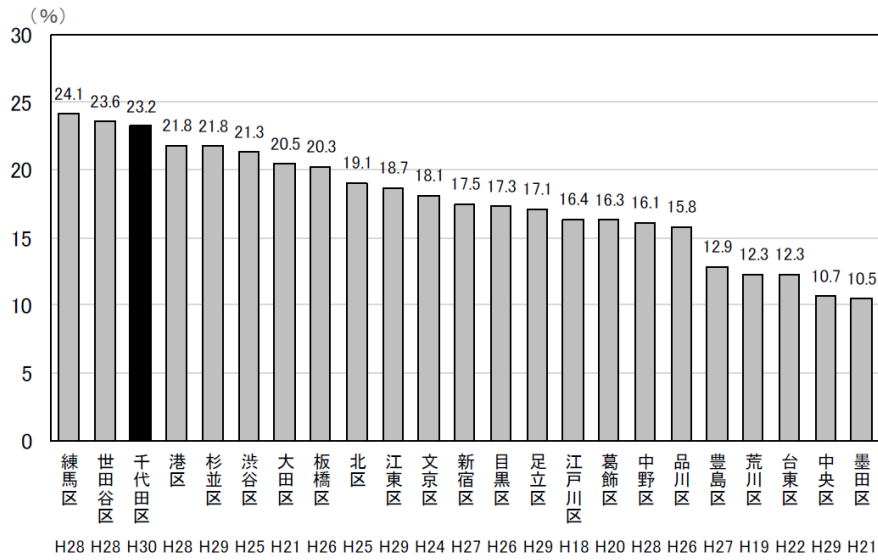


図 23 区の緑被率の比較

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）

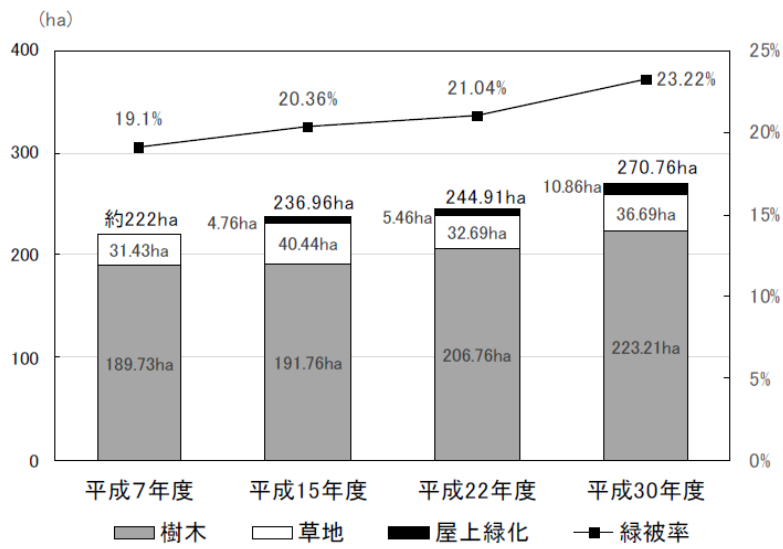


図 千代田区の緑被面積の推移

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）

イ 社会的条件

○ 人口は少ない

特別区の中で人口は最も少なく、人口密度は最も低くなっている（平成 31 年 1 月に 6.4 万人、5,458 人/km²）。

千代田区の人口は、戦前には約 19 万人前後であったが、終戦後の昭和 22 年には戦災や疎開などで約 9 万人まで減少した。その後、昭和 30 年には約 12 万人まで増加したものの、昭和 35 年以来減少し続けており、平成 2 年には 5 万人を割り込んだ。平成 12 年に 36,035 人まで人口が減った後、年々回復傾向となり、平成 31 年 1 月に 6.4 万人となっている。

○ 昼間人口は非常に多い

千代田区の従業者数は特別区中トップ（平成 26 年に 104 万人）であり、多くの昼間人口を抱え（85 万人）、災害時には帰宅困難者が 50 万人発生するとも予想されている。

昼夜間人口比率も高いが、近年は低下傾向にある。



図 千代田区の昼夜間人口の推移

出典：「千代田区の土地利用 2018」

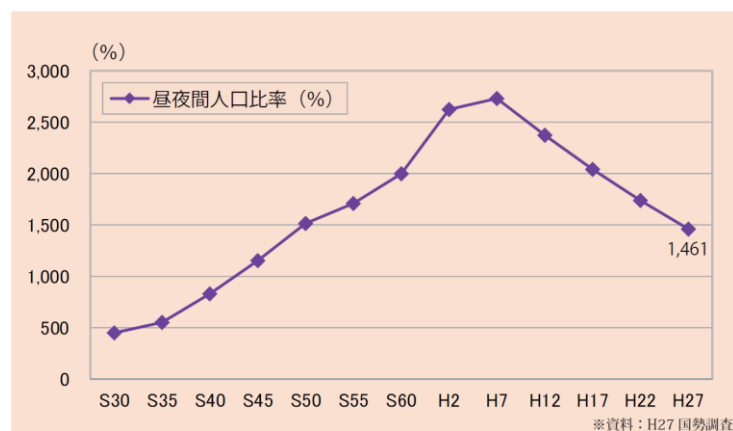


図 千代田区の昼夜間人口比率の推移

出典：「千代田区の土地利用 2018」

表 23 区比較

区分 区名	面積(km ²)	人口(人) <住民基本台帳>	対前年人口 増減率	高齢化率(%) (65歳以上)	人口密度 (人/km ²)	事業所数	従業者数
	平成30年10月1日	平成31年1月1日	(%)	平成31年1月1日	平成31年1月1日	平成28年6月1日	平成28年6月1日
千代田	11.66	63,635	3.86	17.27%	5,458	31,065	885,103
中央	10.21	162,502	3.62	15.11%	15,916	35,745	692,715
港	20.37	257,426	1.49	17.01%	12,638	37,116	917,014
新宿	18.22	346,162	1.13	19.52%	18,999	32,274	596,674
文京	11.29	221,489	1.87	19.40%	19,618	13,018	185,268
台東	10.11	199,292	1.61	23.10%	19,712	22,770	191,586
墨田	13.77	271,859	1.10	22.45%	19,743	15,492	130,047
江東	40.16	518,479	1.03	21.54%	12,910	18,024	329,084
品川	22.84	394,700	1.83	20.69%	17,281	20,123	338,426
目黒	14.67	279,342	0.92	19.70%	19,042	11,389	106,447
大田	60.83	729,534	0.86	22.70%	11,993	29,497	305,229
世田谷	58.05	908,907	0.98	20.16%	15,657	27,034	224,397
渋谷	15.11	226,594	0.85	18.83%	14,996	29,816	465,359
中野	15.59	331,658	0.91	20.49%	21,274	12,068	102,940
杉並	34.06	569,132	0.82	20.93%	16,710	19,246	129,757
豊島	13.01	289,508	0.83	19.86%	22,253	18,962	227,627
北	20.61	351,976	1.13	24.93%	17,078	12,536	106,528
荒川	10.16	215,966	0.62	23.24%	21,256	9,060	62,222
板橋	32.22	566,890	0.92	23.08%	17,594	17,825	168,351
練馬	48.08	732,433	0.54	21.78%	15,234	20,278	143,412
足立	53.25	688,512	0.45	24.82%	12,930	23,557	179,961
葛飾	34.80	462,591	0.47	24.52%	13,293	16,636	104,857
江戸川	49.90	698,031	0.38	21.03%	13,989	20,228	146,997
境界未定地域	8.60					578	17,660
計	627.57	9,486,618				494,337	6,757,661
資料	特別区の統計	住民基本台帳による東京都の世帯と人口	住民基本台帳による東京都の世帯と人口	住民基本台帳による東京都の世帯と人口	住民基本台帳による東京都の世帯と人口	経済センサス活動調査(民営事業所のみ)	経済センサス活動調査(民営事業所のみ)

(注) 人口の数値には外国人住民を含む

出典：千代田区行政基礎資料集

○ 人口が増加している

近年は区内人口が増加している。千代田区の人口の将来予測は、少なくとも2060年まで増え続ける見込みとなっている(平成30年度「基本計画に関する基礎調査・分析業務」の結果より)。

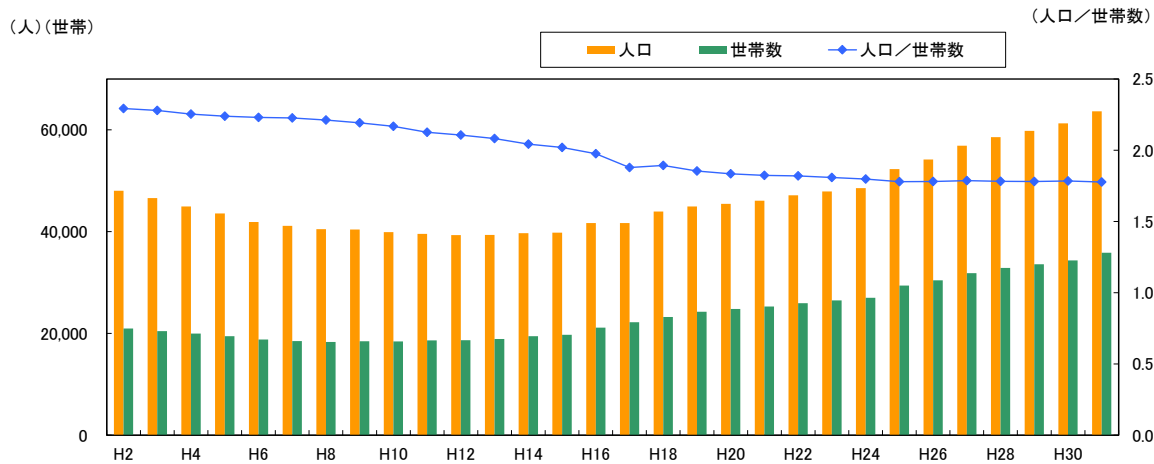


図 千代田区の人口の推移

出典：千代田区行政基礎資料集

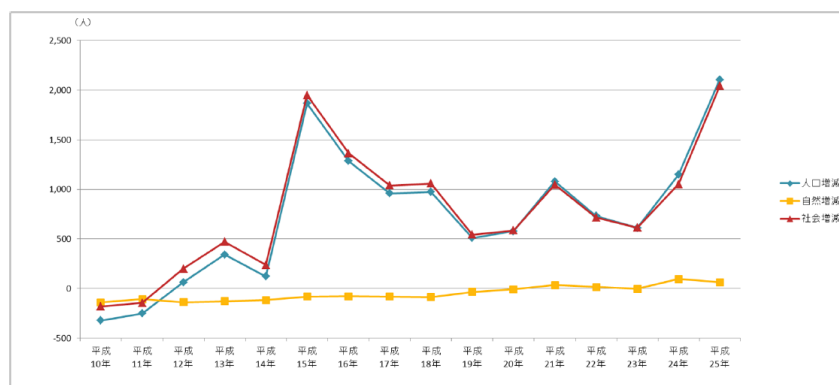


図 千代田区の人口自然増減、社会増減の推移

出典：千代田区人口ビジョン

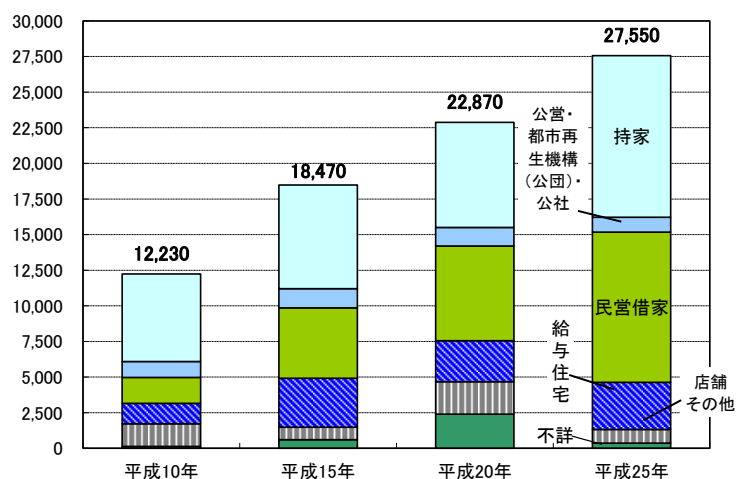


図 千代田区の住宅数の推移(単位:戸)

出典：住宅・土地統計調査

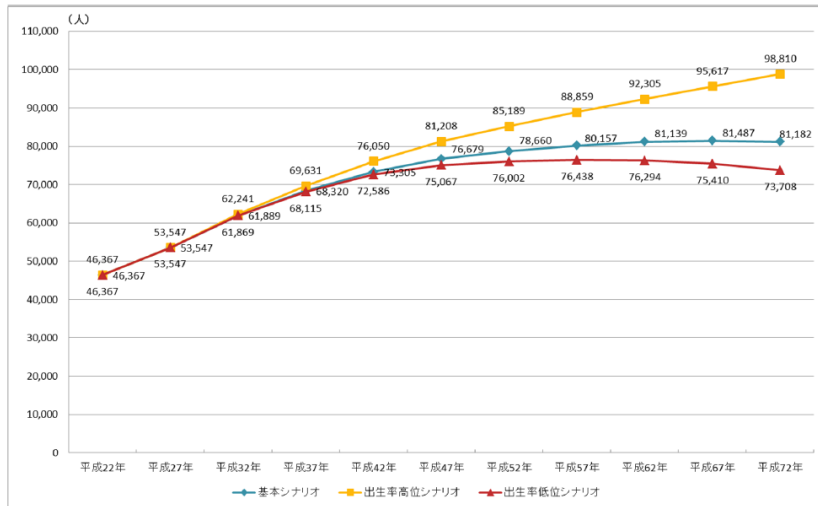


図 千代田区の総人口の将来推計結果(平成 28 年 3 月公表)

出典：千代田区人口ビジョン

○ 夜間人口は区の北西部に集中している

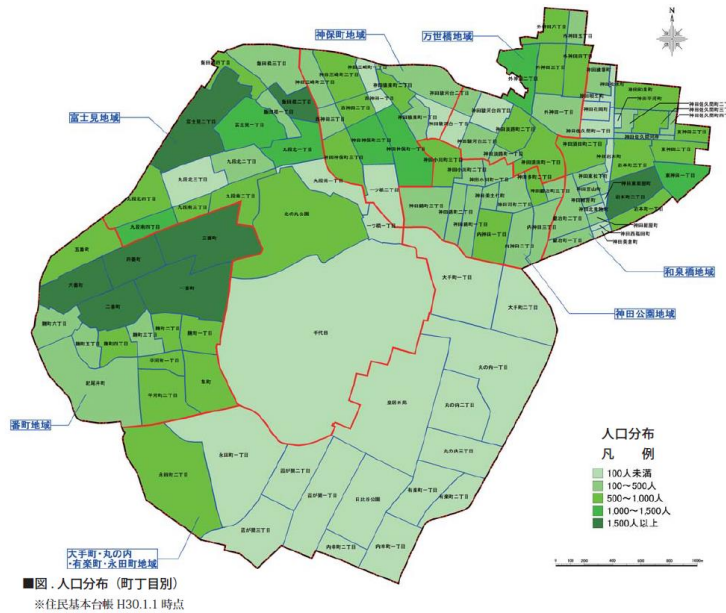


図 千代田区の人口分布

出典：千代田区土地利用 2018

○ 区民の平均所得が高い

区民の平均所得は全国第2位である。

○ 生産年齢人口が多い

(各年1月1日現在)

年次・区分 区分	平成27年		28		29		30		31	
		構成比		構成比		構成比		構成比		構成比
総数	56,873	100.0	58,576	100.0	59,788	100.0	61,269	100.0	63,635	100.0
年少人口小計	6,947	12.2	7,246	12.4	7,550	12.6	7,964	13.0	8,397	13.2
生産年齢人口小計	39,333	69.2	40,617	69.3	41,452	69.3	42,405	69.2	44,251	69.5
15～19歳	1,916	3.4	2,052	3.5	2,049	3.4	2,096	3.4	2,100	3.3
20～24歳	2,678	4.7	2,816	4.8	2,907	4.9	2,946	4.8	3,214	5.1
25～29歳	4,582	8.1	4,616	7.9	4,715	7.9	4,751	7.8	5,040	7.9
30～34歳	5,298	9.3	5,447	9.3	5,556	9.3	5,569	9.1	5,743	9.0
35～39歳	5,492	9.7	5,575	9.5	5,560	9.3	5,654	9.2	5,797	9.1
40～44歳	5,469	9.6	5,714	9.8	5,781	9.7	5,870	9.6	6,054	9.5
45～49歳	4,604	8.1	4,822	8.2	5,175	8.7	5,239	8.6	5,523	8.7
50～54歳	3,754	6.6	4,018	6.9	4,082	6.8	4,340	7.1	4,563	7.2
55～59歳	2,928	5.1	3,010	5.1	3,100	5.2	3,397	5.5	3,614	5.7
60～64歳	2,612	4.6	2,547	4.3	2,527	4.2	2,543	4.2	2,603	4.1
65～69歳	2,952	5.2	3,011	5.1	3,001	5.0	2,816	4.6	2,675	4.2
70～74歳	2,380	4.2	2,371	4.0	2,373	4.0	2,499	4.1	2,631	4.1
75～79歳	1,949	3.4	1,922	3.3	1,921	3.2	2,006	3.3	2,059	3.2
80歳以上	3,312	5.8	3,409	5.8	3,491	5.8	3,579	5.8	3,622	5.7
老年人口小計	10,593	18.6	10,713	18.3	10,786	18.0	10,900	17.8	10,987	17.3

資料:住民基本台帳統計資料(平成25年より数値に外国人住民を含む)

図 千代田区の年齢別人口

出典:千代田区行政基礎資料集

○ 世帯当たりの人員は少ない

千代田区の世帯当たりの人員は 1.78 人/世帯(令和元年度)と、東京都(1.91 人/世帯)や全国(2.18 人/世帯)に比べて低い水準となっている。

ウ 経済的条件

○ 国の重要機関、大企業の本社などが多く立地

千代田区は区内に大手企業の本社、商業施設、大学、官公庁などが集中しており、日本の経済、政治、文化などの中核として重要な役割を担っている。

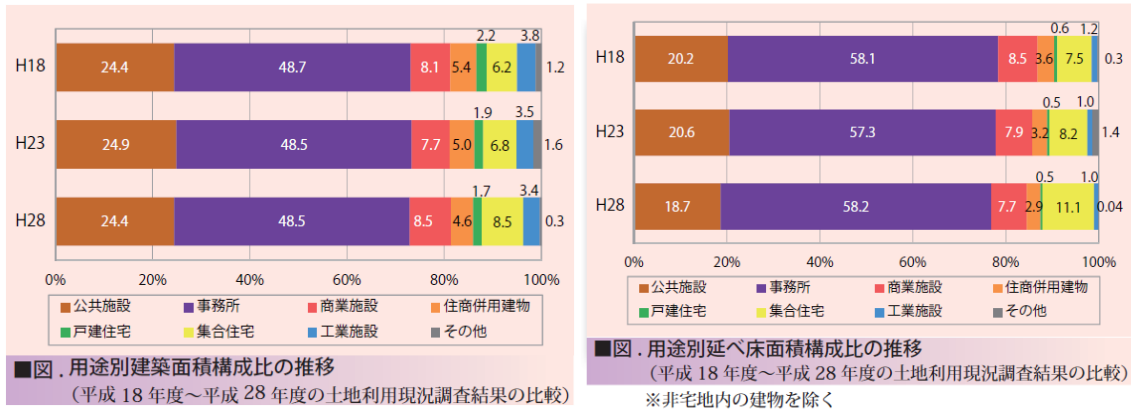


図 千代田区の用途別建築面積構成比(左)及び用途別延べ床面積構成比(右)

出典：「2018 千代田の土地利用」

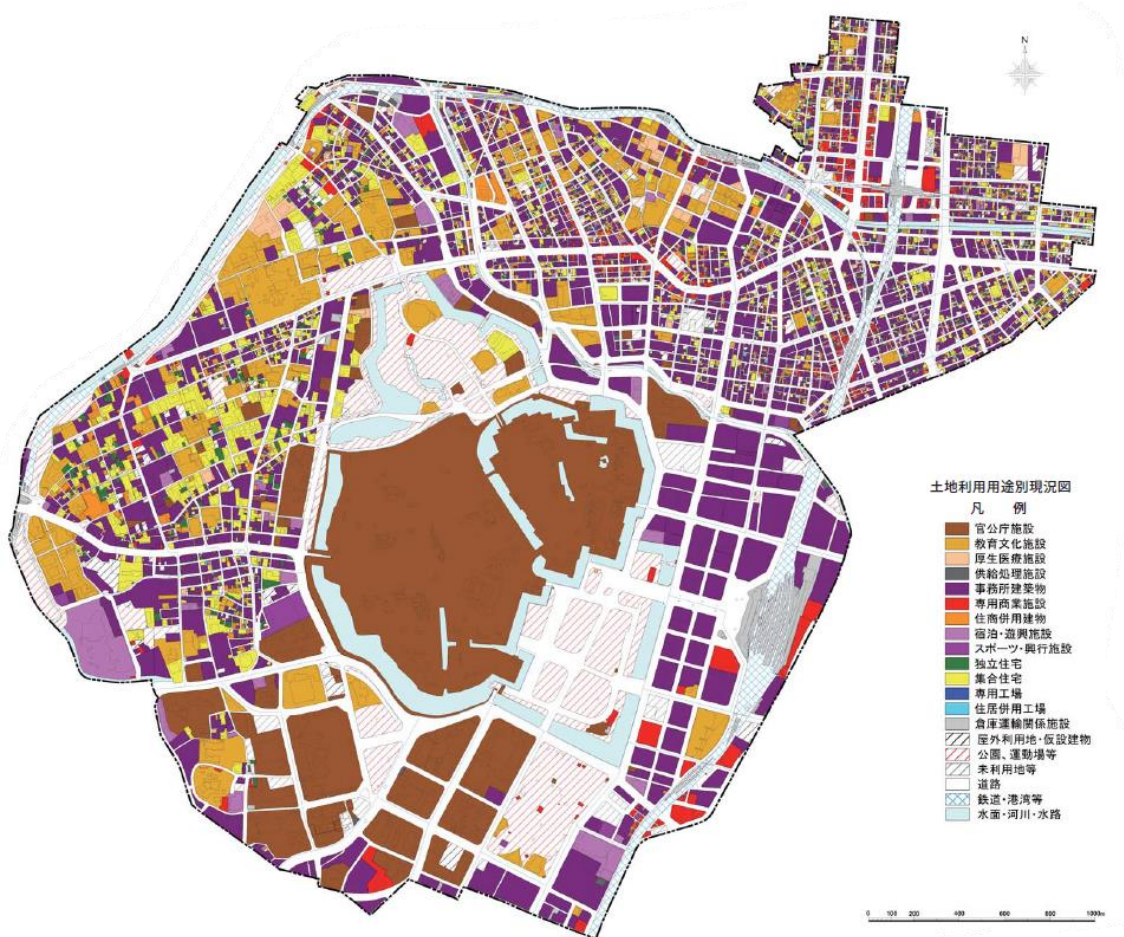


図 千代田区の土地利用用途別現況図(官公庁施設の土地は茶色)

出典：「2018 千代田の土地利用」

○ 主要産業は第三次産業が中心

全産業の従業者数のうち、第三次産業の従業者数が9割以上を占めている。特に「卸売業、小売業」、「金融・保険業」、「情報通信業」、「学術研究、専門・技術サービス業」、「公務」及び「宿泊業、飲食サービス業」の従業者数が多い。

表 千代田区の産業(大分類)別従業者数

(平成24年2月1日、平成26年7月1日、平成28年6月1日現在)

区分	24		26		28		23区計(28年)	
	数	構成比	数	構成比	数	構成比	数	構成比
総数	837,974	100.0	1,038,143	100.0	942,339	100.0	7,550,364	100.0
農業, 林業	74	0.0	52	0.0	37	0.0	1,764	0.0
漁業	-	-	-	-	-	-	63	0.0
鉱業, 採石業, 砂利採取業	12	0.0	396	0.0	469	0.0	1,689	0.0
建設業	23,604	2.8	24,805	2.4	27,569	2.9	379,838	5.0
製造業	41,378	4.9	64,607	6.2	45,914	4.9	440,047	5.8
電気・ガス・熱供給・水道業	5,809	0.7	7,135	0.7	2,802	0.3	18,854	0.2
情報通信業	113,375	13.5	113,810	11.0	121,057	12.8	810,679	10.7
運輸業, 郵便業	23,930	2.9	22,978	2.2	20,573	2.2	371,448	4.9
卸売業, 小売業	172,182	20.5	180,596	17.4	188,544	20.0	1,690,141	22.4
金融業, 保険業	114,892	13.7	122,796	11.8	128,325	13.6	376,068	5.0
不動産業, 物品賃貸業	34,093	4.1	38,830	3.7	39,185	4.2	306,651	4.1
学術研究, 専門・技術サービス業	73,495	8.8	88,038	8.5	96,811	10.3	432,835	5.7
宿泊業, 飲食サービス業	59,635	7.1	64,386	6.2	59,475	6.3	700,884	9.3
生活関連サービス業, 娯楽業	13,254	1.6	19,931	1.9	12,351	1.3	260,498	3.5
教育, 学習支援業	21,031	2.5	25,767	2.5	22,783	2.4	262,657	3.5
医療, 福祉	23,395	2.8	30,843	3.0	22,133	2.3	557,266	7.4
複合サービス事業	1,874	0.2	3,516	0.3	3,462	0.4	22,711	0.3
サービス業(他に分類されないもの)	115,941	13.8	148,652	14.3	150,849	16.0	916,271	12.1
公務(他に分類されるものを除く)	81,005	7.8

資料：平成24年経済センサス-活動調査結果（民営の事業所のみ）、平成26年経済センサス-基礎調査結果
平成28年経済センサス-活動調査結果（民営の事業所のみ）

出典：千代田区行政基礎資料集

○ 大規模オフィス街と中小規模ビルが共存している

大丸有エリアには大規模のオフィスビルが多数存在している一方、神田駅や秋葉原駅周辺には、小規模ビルが密集し、多くの中小企業の事務所が入っており、事業者の顔ぶれが多彩である。

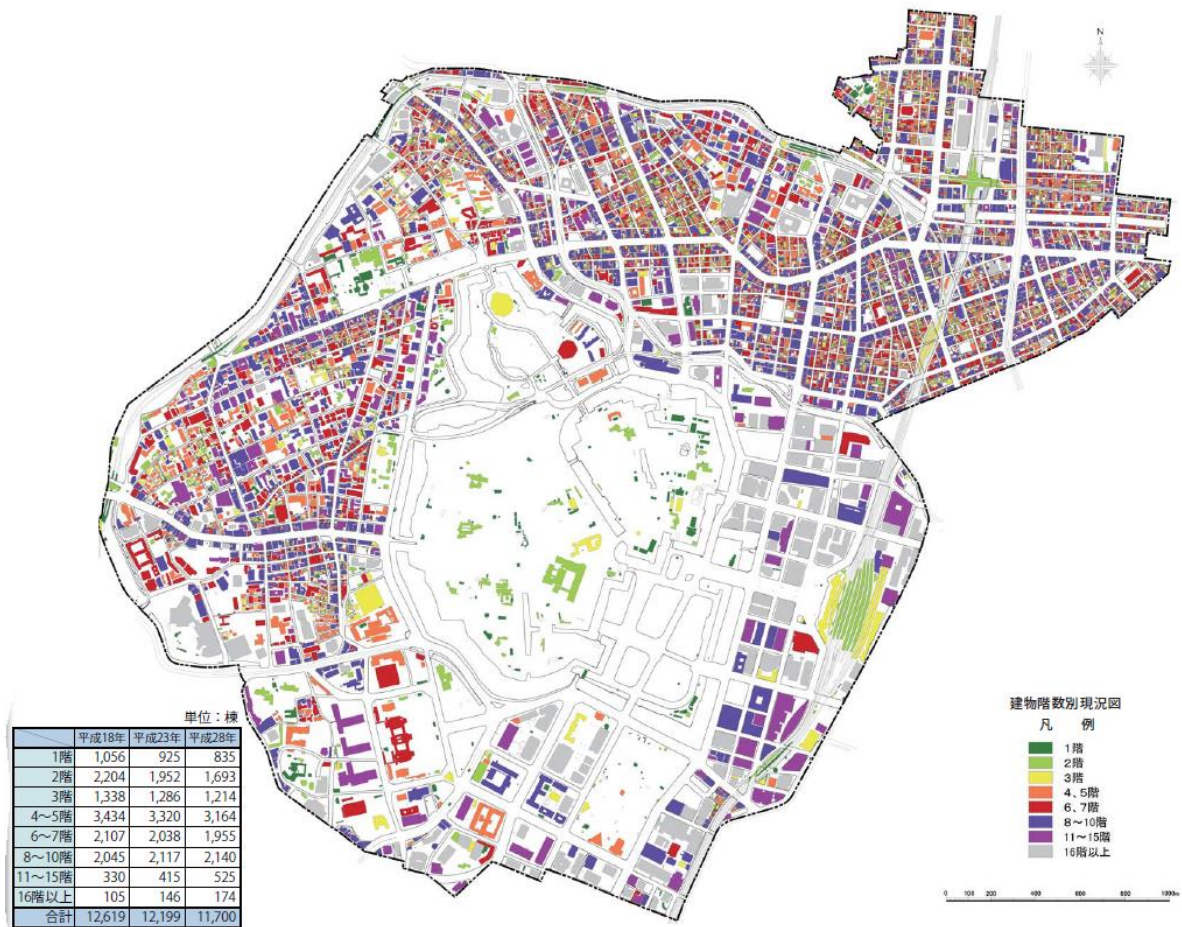


図 建物階数別現況図

出典：「2018 千代田の土地利用」

(2) 気候変動の長期変化

ア 平均気温の長期変化

年平均気温の経年変化を見ると、上昇傾向が現れている。特に冬の上昇幅が他の季節に比べて大きい。

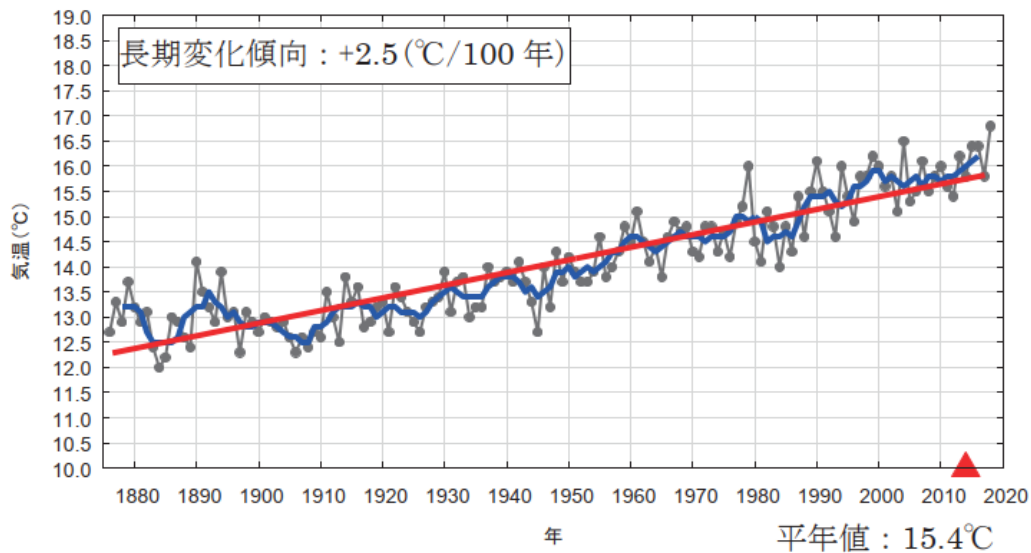


図 年平均気温の経年変化(東京管区気象台)

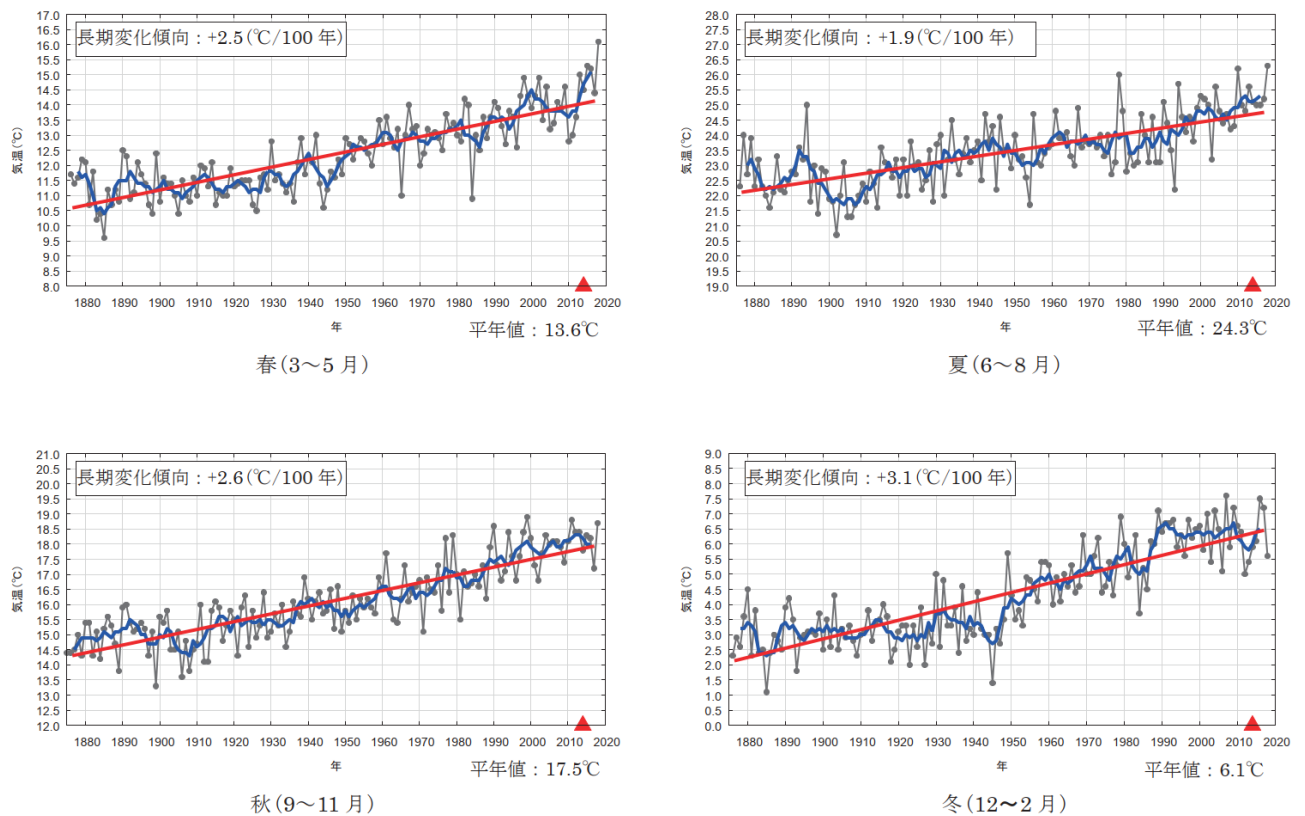


図 季節ごとの平均気温の経年変化(東京管区気象台)

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)

注意：平均気温は移転前の値に補正を行っている

イ 降水量の長期変化

年降水量の経年変化を見ると、顕著な変化傾向は確認できない。

地表面の高温化や人工排熱の放出による大気温度上昇により都市に上昇気流が起き、その日の気温や湿度、風などの状態によっては、積乱雲が生じて短時間に激しい雨が降る場合があるといわれている。しかし、ヒートアイランド現象と集中豪雨との関連はまだ明確に分かっておらず、今後の研究の進展が待たれている。

降水に対するヒートアイランドの影響は夏季の午後に最も大きく現れると考えられる。気象庁気象研究所と東京管区気象台の研究チームは、過去 118 年間の降水資料を使って、東京の短時間降水の長期変化を調べた。

6～8月の17～23時についての結果は下図のとおり。期間全体として100年当たり約50%の割合で増加している。他の時間帯や季節についても同様に調べたところ、30%以上の増加傾向はみられなかった。さらに、最近30年間の短時間降水量について東京都心とその周辺地域とで比較したところ、東京都心の降水量は、夏季の夕方において周辺地域より30%以上多いこと、他の季節・時間帯には大きな差がないことが分かった。

これらの研究結果は、夏の都市域におけるヒートアイランド効果により、短時間降水の発生・発達が促されている可能性を示すものと考えられる。

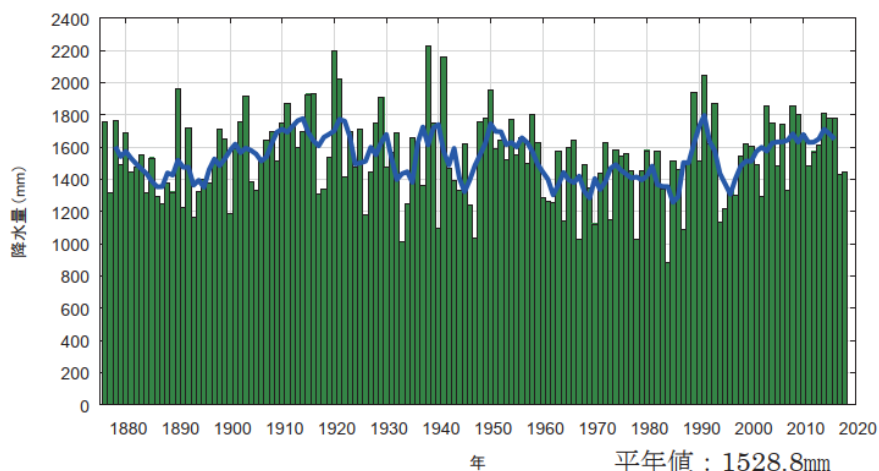
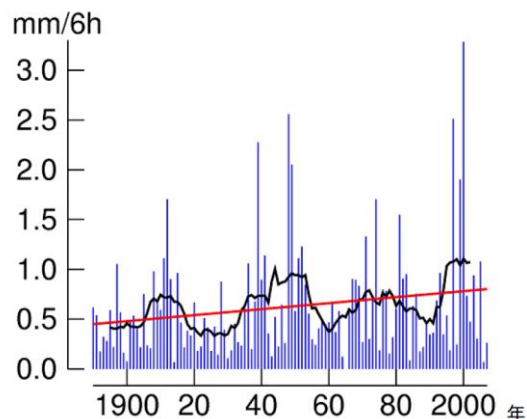


図 年降水量の経年変化(東京管区気象台)

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）



図表 東京の短時間降水の経年変化(6～8月の17～23時における平均降水量)

出典：環境省「ヒートアイランド対策ガイドライン平成 24 年度版」

ウ 真夏日・熱帯夜・冬日の長期変化

真夏日、熱帯夜、冬日について2014年12月の移転前までのデータに着目すると、真夏日と熱帯夜の日数は増加傾向、冬日の日数に減少傾向が現れている。

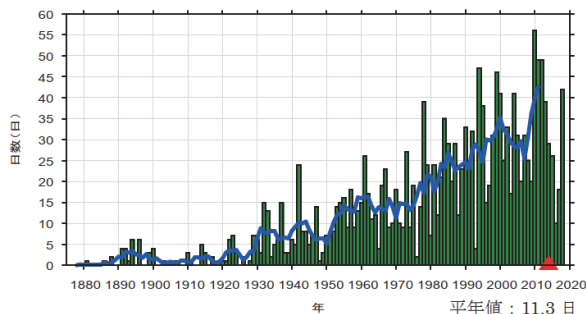
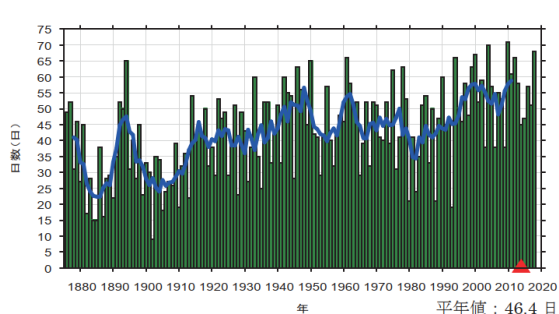


図 真夏日の経年変化(東京管区気象台)

図 熱帯夜の経年変化(東京管区気象台)

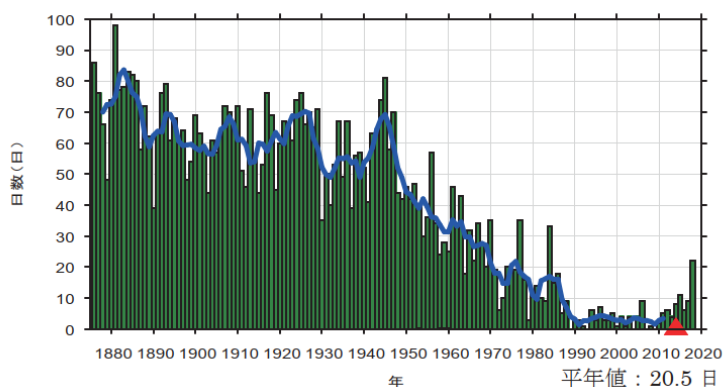


図 冬日の経年変化(東京管区気象台)

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)
 注意：真夏日、熱帯夜、冬日は、移転のため長期変化傾向は算出してない

エ さくらの開花日・かえでの紅葉日の長期変化

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。

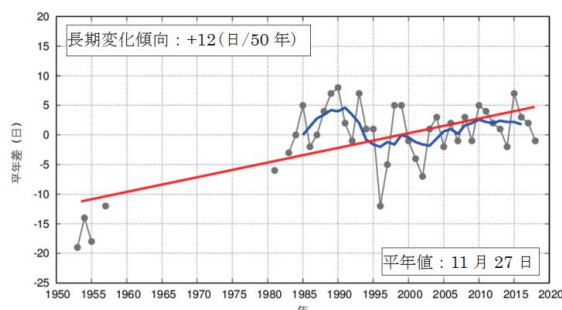
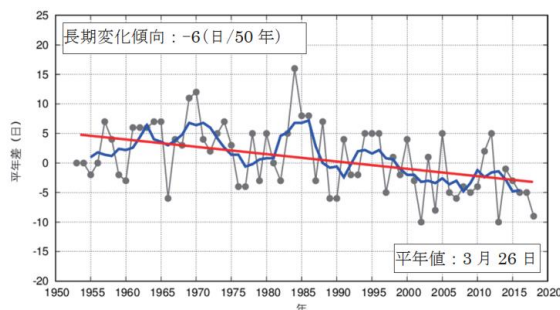


図 さくらの開花日の経年変化

図 かえでの紅葉日の経年変化

(いずれも東京管区気象台)

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)

コラム：ヒートアイランド現象の状況

ヒートアイランド (heat island=熱の島) 現象とは、都市の気温が周囲よりも高くなる現象のことである。気温の分布図を描くと、高温域が都市を中心に島のような形状に分布することから、このように呼ばれるようになった。ヒートアイランド現象は「都市がなかったと仮定した場合に観測されるであろう気温に比べ、都市の気温が高い状態」と言うこともできる。

関東地方の気温の分布図及び関東地方における 30℃以上の合計時間数の分布図を以下に示す。関東地方の場合は、東京都市圏を中心に高温域が広がっている。

都市化の進展に伴って、ヒートアイランド現象は顕著になりつつあり、熱中症等の健康への被害や、感染症を媒介する蚊の越冬といった生態系の変化が懸念されている。

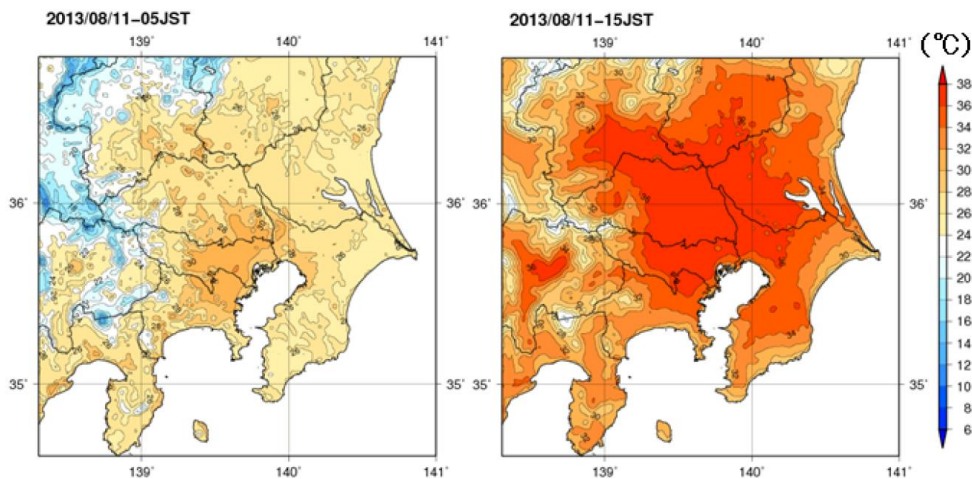


図 2013年8月11日05時(左)、15時(右)における関東地方の気温の分布図
出典：東京管区気象台「気候変化レポート 2018—関東甲信・北陸・東海地方—」(平成31年3月)

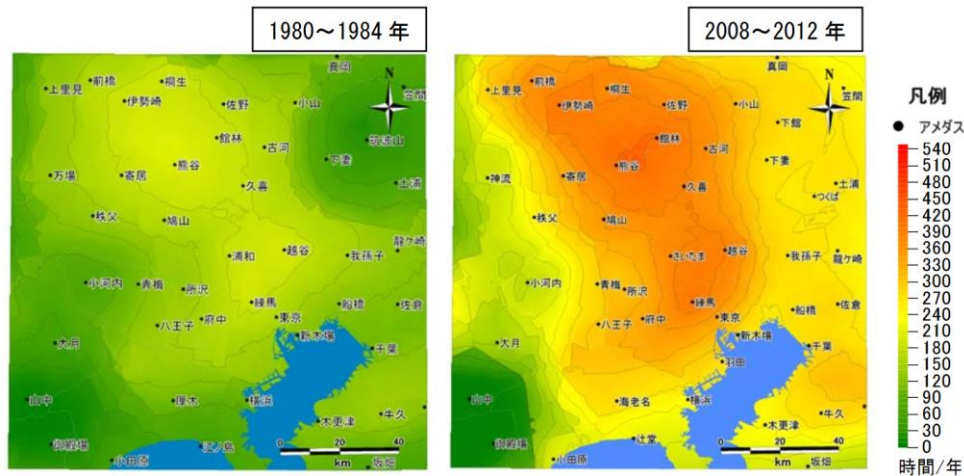


図 関東地方における 30℃以上の合計時間数の分布(5年間の平均時間数)

出典：環境省「ヒートアイランド対策ガイドライン 平成24年度版」

千代田区内の熱分布に関しては、皇居や公園など緑が多い地区は相対的に涼しく、一方、ビルの密集地域は相対的に暑く、ヒートアイランド現象の影響が現れている。

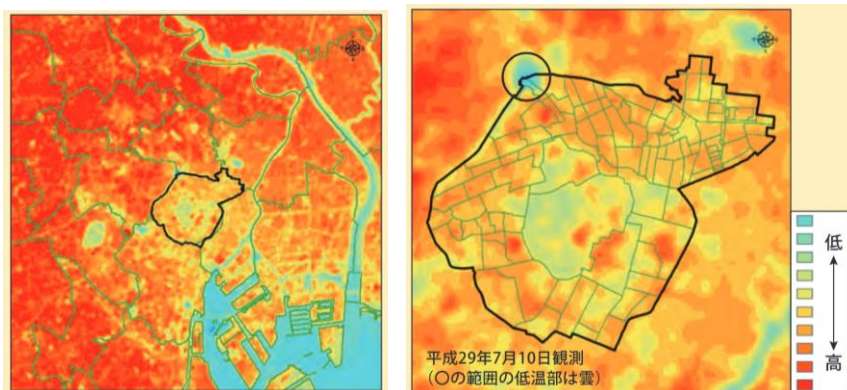


図 千代田区の熱分布(平成 29 年 7 月 10 日観測)(左:広域、右:区の詳細)

出典:「千代田区緑の実態調査及び熱分布調査」(平成 30 年度)

世界の平均気温は、ここ 100 年で約 0.7℃上昇しており、地球温暖化が主な原因と考えられている。一方、東京の平均気温はこの 100 年あたりで約 3℃上昇している。地球温暖化による気温上昇にヒートアイランド現象が加わり、急速に都市の温暖化が進んでいると言える。

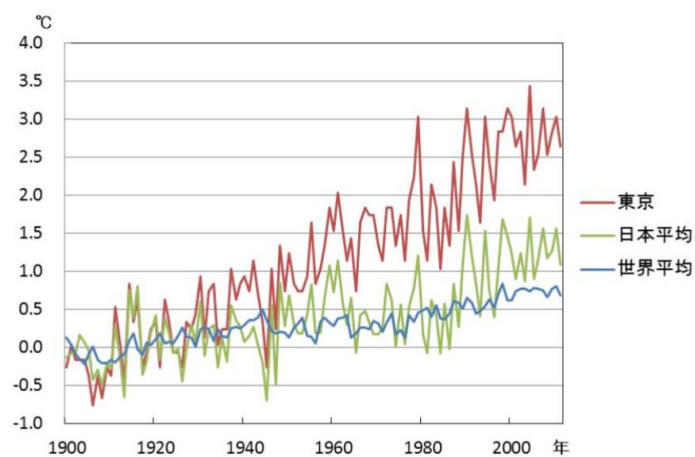


図 東京と世界の年平均気温の経年変化

出典:環境省「ヒートアイランド対策ガイドライン 平成 24 年度版」

(3) 気候変動の将来予測

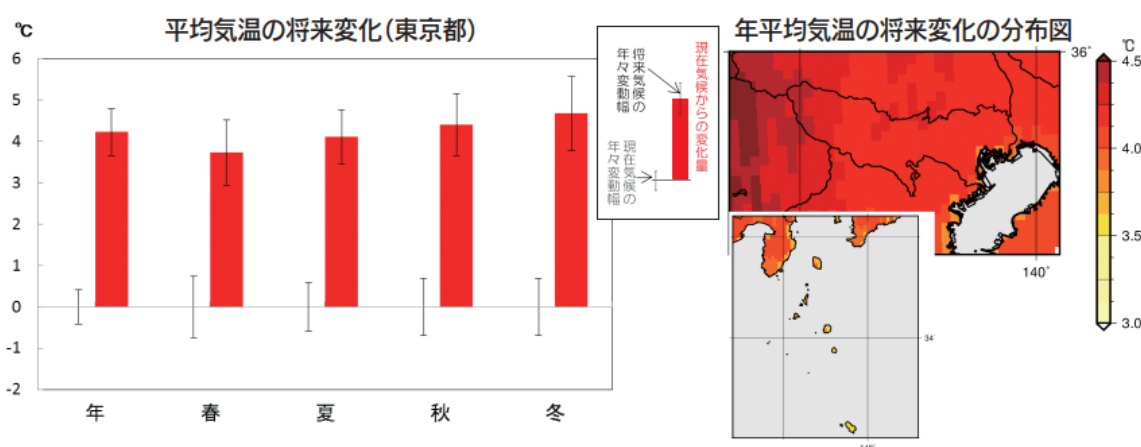
気候変化の将来の見通しは、「地球温暖化予測情報第9巻」(以下、単に「第9巻」という。)の予測結果を地方別・都県別に領域平均した結果を用いた。この予測結果は、地域気候モデルで再現した現在気候(1980～1999年)と将来気候(2076～2095年)とを比較した変化を示しており、予測結果には、大気・海洋の自然変動のタイミング、気候モデル特有の系統誤差(バイアス)などに起因する予測の不確実性がある。特に地域を限定した気候変化予測は、より広い範囲での領域平均に比べて自然変動の不確実性が現れやすくなるため、地方別や都県別の予測結果は、世界平均や日本平均の予測よりも不確実性が大きくなる。

また、気候変化予測では一般に気温よりも降水などの予測の不確実性が大きくなる。「第9巻」で計算に用いた温室効果ガスの将来の排出シナリオは、気候変動に関する政府間パネル(IPCC)の第5次評価報告書で用いられた中で、現在以上の厳しい地球温暖化対策をとらなかった場合のRCP 8.5シナリオ(温室効果ガス濃度の増加を最も多く想定)である。なお、予測結果に都市化の影響は含まれていないことにも留意が必要である。

ア 平均気温の将来予測

東京都内平均による平均気温、日最高気温、日最低気温の現在気候(1980～1999年)と将来気候(2076～2095年)の差の予測を見ると、平均気温は約4℃上昇すると予測され、季節別には冬に上昇幅が大きい傾向がみられる。日最高気温は冬に、日最低気温は秋と冬に上昇幅が大きい傾向がみられる。現在の年平均気温平年値15.4℃(東京都)が、21世紀末には現在の鹿児島県(種子島、19.6℃)と同程度になると予測されている。

※東京(千代田区)における年平均気温の長期変化傾向は100年あたり2.5℃の上昇(計算期間:1876～2017年)



東京の年平均気温は現在の種子島(鹿児島県)と同程度に!

現在の年平均気温の平年値 東京:15.4℃ 種子島:19.6℃

図 年平均気温の将来予測(東京都)

出典:「東京都の21世紀末の気候」(2018年5月、東京管区気象台)

注意:「東京都」のデータには島しょ部も含まれている

イ 降水量の将来予測

東京都内平均による 1 時間降水量 50mm 以上の発生の発生回数と無降水日数の将来気候における変化の予測をみると、どちらも年間の回数や日数は、将来気候において増加すると予測されている。

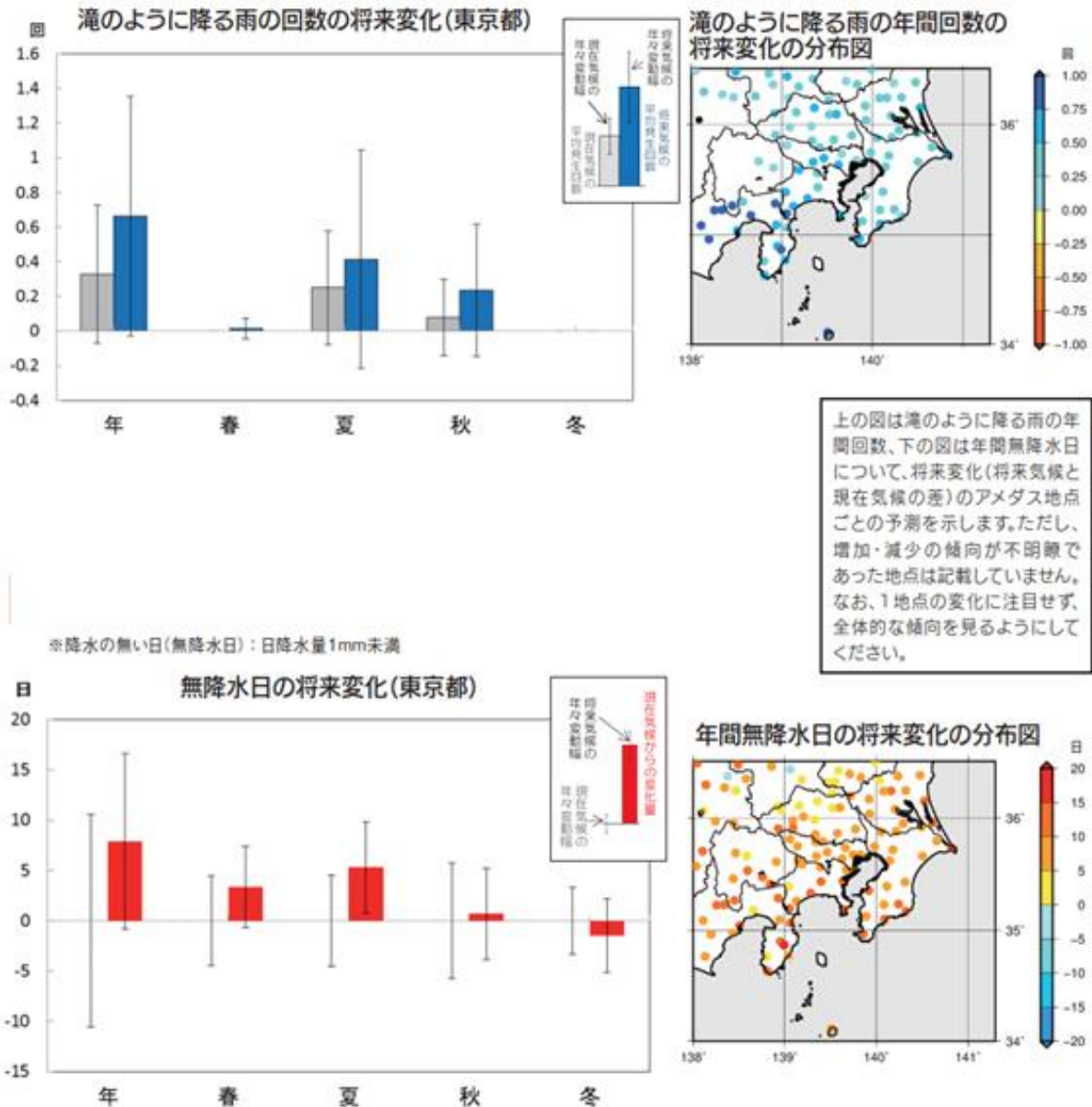


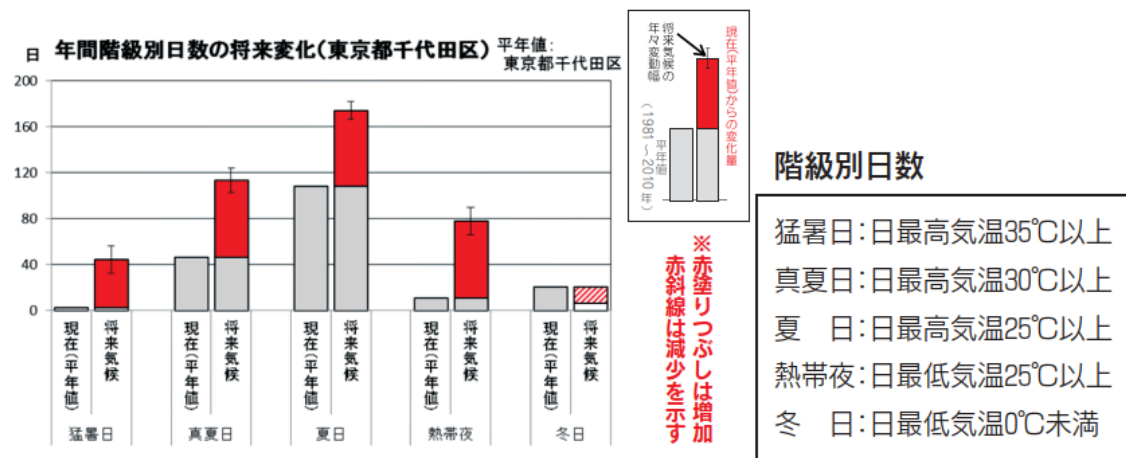
図 降水の将来予測(東京都)

出典：「東京都の21世紀末の気候」(2018年5月、東京管区气象台)

注意：「東京都」のデータには島しょ部も含まれている

ウ 真夏日・熱帯夜・冬日の将来予測

階級別日数の将来変化の予測を見ると、真夏日、夏日、熱帯夜数はいずれも約70日程度増加し、猛暑日が40日程度発生すると見込まれている。



真夏日・夏日・熱帯夜はいずれも約70日増加

図 年間階層別日数の将来予測(東京都)

出典:「東京都の21世紀末の気候」(2018年5月、東京管区気象台)

注意:「東京都」のデータには島しょ部も含まれている

5 気候変動の影響評価

(1) 影響評価の目的と位置づけ

- ・ 気候変動の影響は幅広い分野に及ぶ。地方公共団体にとって、重大な影響を及ぼすと考えられるものから優先的に着手することが、効率的かつ効果的な取組を進めることにつながる。
- ・ そこで影響評価では、各分野の気候変動影響を評価し、地方公共団体にとって優先度の高い分野や項目を特定することを目的としている。
- ・ 気候変動の影響評価は、区域の基礎情報や気候・気象の特徴、これまでに生じた影響・将来想定される影響の状況によって行われるものであり、区域の取組状況を評価するものではない。

(2) 影響評価の実施フロー

- ・ 影響評価は、影響に関する情報を総合的に整理し、区域の優先すべき分野の特定を行う。
- ・ 具体的には以下のフローに従って実施した。
 - ① 国の「気候変動適応計画」（2018年11月27日、閣議決定）で整理される7つの分野に対する影響評価結果（第2章）を参考に、「重大性」「緊急性」「確信度」の3つの視点の評価結果を整理
 - ② 千代田区の基礎情報の整理結果に基づき、対象分野・項目の活動の有無から、影響評価の対象から除外する項目を特定
 - ③ 基礎調査のデータから活動の大きさを整理（統計データ等から全国的にみて千代田区の活動・面積等が大きいもの）
 - ④ 区や国の資料等から、これまでの影響を整理
 - ⑤ 区や国の資料等から、将来の影響を整理
 - ⑥ 上記、①～⑤の項目について配点を行い、項目ごとに集計した結果から「**獲得点数上位**」の分野+影響の大きさに関わらず将来気候変動を受けて、「**脆弱集団への影響**」分野（例えば、高齢者や障害者等への甚大な影響）を抽出
 - ⑦ 本部会において、専門家判断による評価
 - ⑧ ⑥の中間評価結果に⑦の専門家判断による評価を加味し、総合評価（千代田区における優先的に取り組むべき分野の特定）を行う

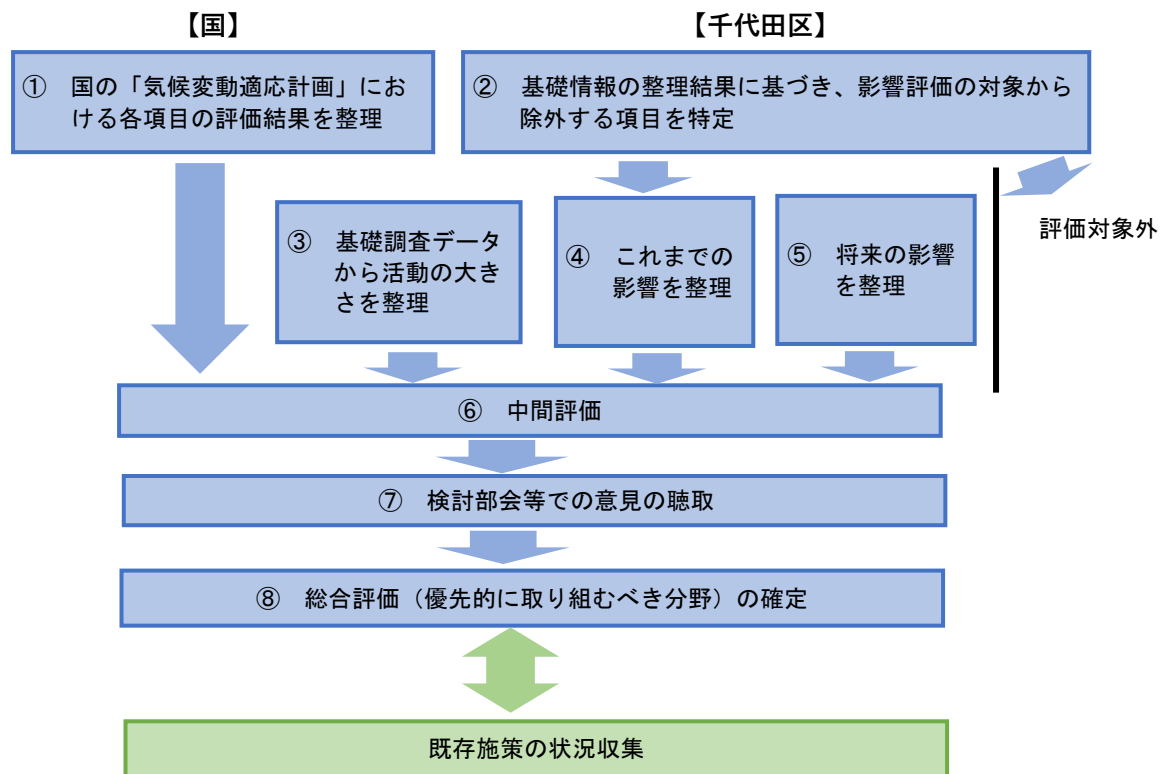


図 気候変動の影響評価の実施フロー

表 中間評価の配点

国「気候変動適応計画」		千代田区	
重大性	●：特に大きい（3点） ◇：「特に大きい」とは言えない（1点） －：現状では評価できない	数値等から見た区の特徴的な分野	●：非常に特徴的（3点） ○：やや特徴的（1点） －：一般的（0点）
緊急性	●：高い（3点） ▲：中程度（2点） □：低い（1点） －：現状では評価できない	これまでの影響	●：大きな影響がある（3点） ○：影響がある（1点） －：影響はみられない（0点）
確信度	●：高い（3点） ▲：中程度（2点） □：低い（1点） －：現状では評価できない	将来の影響	●：大きな影響が予想される（3点） ○：影響が予想される（1点） －：影響が予想されない（0点）
小計	9点満点	小計	9点満点
合計	18点満点		

(3) 千代田区における影響 (分野別の詳細情報は P. 60-99 参照)

ア 農業、森林・林業、水産業

千代田区内において、農業、森林・林業、水産業は該当なし

イ 水環境・水資源

水環境

項目	内容	中間評価
区の特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・海に面しておらず、2本の河川（神田川、日本橋川）及びいくつかの濠が存在している。 ・水面・河川・水路は土地面積の5.3～5.6%を占めており、全国より多く、東京都区部の中でも若干多い。 	●
これまでの影響	<ul style="list-style-type: none"> ・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現象、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。 	○
将来の影響	<ul style="list-style-type: none"> ・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。 	○

水資源（水供給（地表水））

項目	内容	中間評価
区の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 千代田区の水源は、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。 なお、首都圏では一人当たりの水資源賦存量（m³/人・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。 	●
これまでの影響	<ul style="list-style-type: none"> 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。 	○
将来の影響	<ul style="list-style-type: none"> 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。 	○

水資源（水供給（地下水））

項目	内容	中間評価
区の特徴	—	○
これまでの影響	<ul style="list-style-type: none"> 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。 	—
将来の影響	—	—

水資源（水需要）

項目	内容	中間評価
区の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 昼間人口が多い 	●
これまでの影響	—	○
将来の影響	<ul style="list-style-type: none"> 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。 	○

ウ 自然生態系

陸域生態系

項目	内容	中間評価
<p>区の特徴</p>	<ul style="list-style-type: none"> 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られている。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。 区内の自然性の高い植生は、常緑広葉樹林（ヤブコウジースダジイ群集）が皇居吹上御苑にまとまって見られるほか、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。 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。 皇居吹上御苑を除いた範囲での生きものの状況は、2010年度～2011年度に文献資料の収集や、区内の主要な緑地や水辺で調査を行い、1,244種の動物と896種の植物が確認された。このような生きものの状況から、千代田区の生態系の現状について、以下の特徴があるといえる。 <div data-bbox="359 1400 1212 1691" style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 18%; border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">特徴①</p> <p style="text-align: center; color: green;">区内に咲きわたった 豊富な生息地</p> <p style="font-size: 8px;">皇居やその周辺の緑地、清水谷公園、日枝神社などには、今も多くの生きものが生息しています。</p>  <p style="font-size: 8px; text-align: center;">日枝神社</p> </div> <div style="width: 18%; border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">特徴②</p> <p style="text-align: center; color: green;">皇居から周辺に つながる生息地</p> <p style="font-size: 8px;">北の丸公園には、皇居から飛来したと考えられるトンボが生息し、皇居と生態的なつながりが現れます。</p>  <p style="font-size: 8px; text-align: center;">ホノミオノントンボ</p> </div> <div style="width: 18%; border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">特徴③</p> <p style="text-align: center; color: green;">水生植物帯が育む 水辺の生きものの環境</p> <p style="font-size: 8px;">日比谷公園の池には、水辺にヨシが生えているため、トンボや水鳥をはじめ、さまざまな生きものが生息しています。</p>  <p style="font-size: 8px; text-align: center;">日比谷公園のヨシ</p> </div> <div style="width: 18%; border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">特徴④</p> <p style="text-align: center; color: green;">生きものが少ない 市街地の公園や水辺</p> <p style="font-size: 8px;">市街地の公園や池、神田川・日本橋川では、生きものが極めて少ない状況です。</p>  <p style="font-size: 8px; text-align: center;">区内の公園</p> </div> <div style="width: 18%; border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">特徴⑤</p> <p style="text-align: center; color: green;">外来生物の 脅威</p> <p style="font-size: 8px;">川や公園の池には、オオクチバスやブルーギルなどの外来生物が生息し、在来生物の生息を脅かしています。</p>  <p style="font-size: 8px; text-align: center;">外濠で捕獲された オオクチバス</p> </div> </div> </div>	<p>—</p>
<p>これまでの影響</p>	<ul style="list-style-type: none"> 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。 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 	<p>—</p>

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）

	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。	
将来の影響	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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。 ・ 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。 	—

淡水生態系（湖沼・河川）

項目	内容	中間評価
区の特徴	・ 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。	●
これまでの影響	—	—
将来の影響	・ 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。	○

生物季節

項目	内容	中間評価
区の特徴	・ 千代田区には桜の名所が多い。	○
これまでの影響	・ 東京管区气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。	○
将来の影響	・ 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。	○

分布・個体群の変動

項目	内容	中間評価
区の特徴	—	○
これまでの影響	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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。 	在来種： — 外来種： ○
将来の影響	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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。 	在来種： — 外来種： ○

エ 自然災害・沿岸域

水害（洪水）

項目	内容	中間評価
区の特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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 2 mとなっている。 ・ 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。 	●
これまでの影響	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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。 ・ 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。 	○

<p>将来の影響</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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が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。 	<p>●</p>
--------------	---	----------

水害（内水）

項目	内容	中間評価
<p>区の特徴</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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 2 mとなっている。 ・ 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。 	<p>●</p>
<p>これまでの影響</p>	<p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 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。 ・ 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。 	<p>○</p>
<p>将来の影響</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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。 	<p>●</p>

水害（高潮・高波等）

項目	内容	中間評価
区の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 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。 	●
これまでの影響	<ul style="list-style-type: none"> 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。 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。 	○
将来の影響	<ul style="list-style-type: none"> 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。 	○

土砂災害

項目	内容	中間評価
区の特徴	—	●
これまでの影響	<ul style="list-style-type: none"> 近年、伊豆大島や広島市において大規模な土砂災害が発生するなど、全国各地で土砂災害が頻発し、甚大な被害が発生している。 	—
将来の影響	<ul style="list-style-type: none"> 短時間強雨や大雨の増加に伴い、土砂災害の発生頻度が増加するほか、突発的で局所的な大雨に伴う警戒避難のためのリードタイムが短い土砂災害の増加、台風等による記録的な大雨に伴う被害の増加が懸念されている。 	—

	<ul style="list-style-type: none"> 千代田区内に、土砂災害警戒区域及び土砂災害特別警戒区域がいくつか存在しているため、将来的には影響を受ける可能性はあるが、影響の有無や程度を判断できるデータが不足している。 	
--	---	--

その他（強風等）

項目	内容	中間評価
区の特徴	—	●
これまでの影響	<ul style="list-style-type: none"> 気候変動に伴う強風や強い台風の増加等による被害の増加について、現時点で具体的な研究事例は確認できていない。 	—
将来の影響	<ul style="list-style-type: none"> シナリオに基づく予測では、近未来（2015～2039年）から気候変動による強風や強い台風の増加が予想されており、21世紀末（2075～2099年）には日本全域で3～5月を中心に竜巻発生好適条件の出現頻度が高まることも予想されている。 千代田区では、上記の影響の他、建物の形状等によるビル風は、台風の危険性を更に強める可能性が高い。 	●

オ 健康

暑熱

項目	内容	中間評価
区の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 東京都及び千代田区は、ヒートアイランド現象も顕著であり、全国平均よりも平均気温等が上昇してきている。さらに、今後も上昇する見込みである（「気候・気象条件」を参照）。今後の猛暑日・真夏日・熱帯夜の日数の変化については、「東日本太平洋側」平均では「全国」平均よりも増加すると予測されている。 	●
これまでの影響	<ul style="list-style-type: none"> 現在の状況としては、死亡リスクについて、気温の上昇による超過死亡（直接・間接を問わずある疾患により総死亡がどの程度増加したかを示す指標）の増加は既に生じていることが世界的に確認され、1年間の真夏日（日最高気温が30℃以上の日）の日数が増くると、熱中症死亡数も増加する傾向にある。 熱中症については、気候変動の影響のみとは言い切れないものの暑熱による直接的な影響の一つであり、気候変動との相関は強いと考えられている。熱中症搬送者数の増加が全国各地で報告されているが、労働効率への影響等、死亡・疾病に至らない健康影響については、国内の報告は限られている。 千代田区内においても、毎年数名程度が熱中症に関連して救急搬送されている。東京都内の熱中症による救急搬送人員と気温の関係をみてみると、2014年（平成26年）、2015年（平成27年）ともに、7月、8月の連続して気温が高くなった日に、救急搬送人員が増加しており、特に梅雨明け後は大幅に増加している。また2014年（平成26年）は6月1日の早い時期にも50人以上の人が救急搬送されている。 	死亡リスク：— 熱中症：●

<p>将来の影響</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 将来予測される影響としては、死亡リスクについて、東京を含むアジアの複数都市で、夏季の熱波の頻度が増加し、死亡率や罹患率に関係する熱ストレスの発生が増加する可能性が予測されている。 ・ 日本における熱ストレスによる死亡リスクは、450s シナリオ及び BAU シナリオ（2100 年における平均気温上昇（産業革命前比）が約 3.8℃及び約 2.1℃）では、今世紀中頃（2050 年代）には 1981～2000 年に比べ、約 1.8～約 2.2 倍、今世紀末（2090 年代）には約 2.1～約 3.7 倍に達することが予測されている。 ・ 熱中症については、RCP8.5 シナリオ（1986～2005 年平均を基準とした長期（2081～2100 年）の変化量が 2.6～4.8℃（予測平均値 3.7℃））を用いた予測では、熱中症搬送者数は、21 世紀半ばには四国を除き 2 倍以上を示す県が多数となり、21 世紀末には RCP2.6 シナリオ（1986～2005 年平均を基準とした長期（2081～2100 年）の変化量が 0.3～1.7℃（予測平均値 1.0℃））を用いた予測を除きほぼ全県で 2 倍以上になることが予測されている。 ・ 千代田区では、地球温暖化による気温上昇だけでなくヒートアイランド現象の影響も多大に受けることから、気温上昇の上昇率が他地域と比べて高いため、熱ストレスの死亡リスクや熱中症の影響はより甚大になると予想される。 	<p>●</p>
--------------	---	----------

感染症

項目	内容	中間評価
<p>区の特徴</p>	<p>—</p>	<p>●</p>
<p>これまでの影響</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ デング熱等の感染症を媒介する蚊（ヒトスジシマカ）の生息域が東北地方北部まで拡大していることが確認されている。 ・ 2014 年に、千代田区内の公園において蚊に刺されたことにより、デング熱を発症した事例はある。国内ではデング熱感染症の発生が確認されている（年間 200 例以上）が、多くはデング熱発生地域を旅行した際に現地で感染し、帰国後発症した輸入症例がほとんどである。しかしながら、海外渡航歴がないにも関わらず発症した患者が 2019 年にも都内で確認されている。 	<p>節足動物媒介感染症：○ 水系・食品媒介感染症、その他の感染症：—</p>
<p>将来の影響</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 気候変動による気温の上昇や降水の時空間分布の変化は、感染症を媒介する節足動物の分布可能域を変化させ、節足動物媒介感染症のリスクを増加させる可能性があるが、分布可能域の拡大が、直ちに疾患の発生数の増加につながるわけではないとされている。 ・ その他感染症（水系・食品媒介性感染症を含む。）について、気温の上昇に伴い、発生リスクの変化が起きる可能性はあるものの、現時点で研究事例は限られている。 	<p>—</p>

その他の健康への影響（大気汚染の複合影響）

項目	内容	中間評価
区の特徴	—	●
これまでの影響	<ul style="list-style-type: none"> ・ 気温上昇による生成反応の促進等により、オキシダント（OX）等の様々な汚染物質の濃度が変化していることが報告されている。 ・ 千代田区では、平成 30 年度のオキシダント（OX）濃度の昼間の 1 時間値は 0.06ppm を越えた日数及び時間数は 39 日、169 時間となり、環境基準を達成できなかった。 ・ さらに、平成 22 年度以降、千代田区のオキシダント（OX）濃度は上昇傾向にあり、それを通じた健康への被害等が懸念される。 	○
将来の影響	—	—

その他の健康への影響（脆弱集団への影響）

項目	内容	中間評価
区の特徴	—	○
これまでの影響	<ul style="list-style-type: none"> ・ 熱に対しての脆弱集団としては高齢者が取り上げられることが多いが、米国では小児あるいは胎児（妊婦）への影響が報告されており、日本ではこの部分の情報が欠落している。 ・ 国内の熱中症による救急搬送者の年齢区分を見ると、高齢者が搬送者数の約半数を占める。子どもの搬送者数や死亡数は少ないものの、発生率で見ると高いため、高温下では熱中症のハイリスクグループと言える。 	○
将来の影響	—	—

カ 産業・経済活動

産業・経済活動

項目	内容	中間評価
区の特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・ 千代田区には、多様な産業が集積しており、温暖化による水害、強風などの自然災害の増大による影響も多様と考えられる。 ・ 人口の多い都市では多くのエネルギーが消費されている。特に都心部では、業務部門（オフィスなど）によるエネルギー消費の割合が高くなっており、例えば千代田区では約 8 割のエネルギーが業務部門により消費されている。人やパソコンなどの機器が多いオフィスなどでは、夏季の冷房使用によるエネルギー消費量が多く、気候変動による夏季の気温上昇はオフィスでの冷房使用をさらに増加させる。オフィスなどのエネルギー消費量は近年も増え続けており、地球温暖化対策の観点からも課題となっている。 	製造業： — エネルギー需給： ● 商業：● 建設業： ○

これまでの影響	—	製造業： ○ エネルギー需給： ○ 商業：○ 建設業： —
将来の影響	<ul style="list-style-type: none"> ・ 製造業は、一部の研究例として、平均気温の上昇によって、企業の生産活動や生産設備の立地場所選定に影響を及ぼすことを示唆するものがある。 ・ エネルギー需給は、極端現象の頻度や強度の増加、長期的な海面上昇によるエネルギーインフラへの影響被害に関する研究事例が少なく、影響は現時点では評価できない。 ・ 商業は、気候変動による将来影響を評価している研究事例が少なく、影響は現時点では評価できない。 ・ 建設業は、気候変動による極端現象の頻度や強度の増加、気温の上昇、洪水や高潮等によるインフラ等への被害等が建設業に影響を及ぼすことが想定される。他方、建設業への影響に関する具体的な研究事例は限られており、現状では評価できない。 	製造業： — エネルギー需給： ○ 商業：○ 建設業： —

医療

項目	内容	中間評価
区の特徴	・ 千代田区の病床数は特別区の中で一般的（平均的）な水準である。	○
これまでの影響	—	—
将来の影響	・ 医療については、気候変動による気温の上昇、災害リスクの増加や渇水の増加が影響を及ぼすことが想定される。他方、医療産業への影響に関する具体的な研究事例は確認できておらず、現状では評価できない。	—

金融・保険

項目	内容	中間評価
区の特徴	・ 千代田区には、保険業や金融商品取引の事業所が多数存在しているため、影響が予想される。	●
これまでの影響	<ul style="list-style-type: none"> ・ 1980年からの約30年間の自然災害とそれに伴う保険損害の推移からは、近年の傾向として、保険損害が著しく増加していることが確認されている。 ・ 自然災害とそれに伴う保険損害が増加し、保険金支払額が増加している。2019年（令和元年）の台風19号や2018年の西日本豪雨、台風21号など、各地で河川の氾濫や土砂崩れなどを引き起こす大規模な自然災害が相次ぎ、水害を補償する保険金の支払額も急増しており、損害保険業界は2019年10月に火災保険の保険料引き上げを実施した。 	○

将来の影響	<ul style="list-style-type: none"> ・ 保険会社では、従来のリスク定量化の手法だけでは将来予測が難しくなっており、今後の気候変動の影響を考慮したリスクヘッジ・分散の新たな手法の開発を必要としているとの報告もなされている。 ・ 今後は記録的な豪雨が頻発するリスクを事前に保険料に反映させる見通しであり、地球規模で進む気候変動が保険料の引き上げに影響を与えている。 	○
-------	---	---

観光業

項目	内容	中間評価
区の特徴	・ 区内の観光名所として、江戸城跡（皇居）の人気の高い。	○
これまでの影響	—	○
将来の影響	<ul style="list-style-type: none"> ・ 江戸城跡周辺の桜は、観光スポットの一つであり、桜の開花時期が変化することによって、観光業にも影響を及ぼしかねない状況である。 ・ 気候変動の影響は風水害による旅行者への影響など、観光分野においても生じうる。また、気温の上昇、降雨量・降雪量や降水の時空間分布の変化、海面の上昇は、自然資源（森林、雪山、砂浜、干潟等）を活用したレジャーへ影響を及ぼす可能性があるが、現時点で研究事例は限定的にしか確認できていない。 	○

その他の影響（海外影響等）

項目	内容	中間評価
区の特徴	—	—
これまでの影響	・ 顕著な影響は確認されていない。	—
将来の影響	—	—

キ 国民生活・都市生活

インフラ・ライフライン等

項目	内容	中間評価
区の特徴	・ 千代田区の従業者数は特別区中第2位（平成28年に89万人）であり、多くの昼間人口を抱え（85万人）、昼間における電力関係インフラ、通勤のための交通インフラ（鉄道など）の影響が大きいことから、災害時には帰宅困難者が50万人発生すると予想されている。	●
これまでの影響	・ 近年、各地で、記録的な豪雨による地下浸水、停電、地下鉄への影響、濁水や洪水、水質の悪化等による水道インフラへの影響、豪雨や台風による切土斜面への影響等が確認されている。ただし、これらの現象がどこまで気候変動の影響によるものであるかは、明確には判断しがたい。	—
将来の影響	—	—

文化・歴史などを感じる暮らし

項目	内容	中間評価
区の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 千代田区では桜の名所がいくつか存在しており、「桜の名所ランキング」や「夜桜の名所ランキング」の上位に掲載される名所もある。 	生物季節：● 伝統行事、地場産業：○
これまでの影響	<ul style="list-style-type: none"> 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。 国民にとって身近なさくら、かえで、せみ等の動植物の生物季節の変化について報告が確認されている。ただし、それらが国民の季節感や地域の伝統行事・観光業等に与える影響について、現時点では具体的な研究事例は確認されていない。 	生物季節：○ 伝統行事、地場産業：－
将来の影響	<ul style="list-style-type: none"> 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。 桜の開花日の早まりにより影響を受ける可能性がある。 	生物季節：○ 伝統行事、地場産業：－

その他（暑熱による生活への影響）

項目	内容	中間評価
区の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 東京都及び千代田区は、ヒートアイランド現象も顕著であり、全国平均よりも平均気温等が上昇してきている。さらに、今後も上昇する見込みである。（「気候・気象条件」を参照）。今後の猛暑日・真夏日・熱帯夜の日数の変化については、「東日本太平洋側」平均では「全国」平均よりも増加すると予測されている。 	●
これまでの影響	<ul style="list-style-type: none"> 都市の気温上昇は既に顕在化しており、熱中症リスクの増大や快適性の損失など都市生活に大きな影響を及ぼしている。 現在の状況としては、死亡リスクについて、気温の上昇による超過死亡（直接・間接を問わずある疾患により総死亡がどの程度増加したかを示す指標）の増加は既に生じていることが世界的に確認され、1年間の真夏日（日最高気温が30℃以上の日）の日数が多くなると、熱中症死亡数も増加する傾向にある。 熱中症については、気候変動の影響のみとは言い切れないものの暑熱による直接的な影響の一つであり、気候変動との相関は強いと考えられている。熱中症搬送者数の増加が全国各地で報告されているが、労働効率への影響等、死亡・疾病に至らない健康影響については、国内の報告は限られている。 	●

	<ul style="list-style-type: none"> 千代田区内においても、毎年数名程度が熱中症に関連して救急搬送されている。東京都内の熱中症による救急搬送人員と気温の関係をみてみると、2014年（平成26年）、2015年（平成27年）ともに、7月、8月の連続して気温が高くなった日に、救急搬送人員が増加しており、特に梅雨明け後は大幅に増加している。また2014年（平成26年）は6月1日の早い時期にも50人以上の人が救急搬送されている。 	
<p>将来の影響</p>	<ul style="list-style-type: none"> 将来予測される影響としては、死亡リスクについて、東京を含むアジアの複数都市で、夏季の熱波の頻度が増加し、死亡率や罹患率に関する熱ストレスの発生が増加する可能性が予測されている。 日本における熱ストレスによる死亡リスクは、450s シナリオ及び BAU シナリオ（2100年における平均気温上昇（産業革命前比）が約 3.8℃及び約 2.1℃）では、今世紀中頃（2050年代）には 1981～2000年に比べ、約 1.8～約 2.2 倍、今世紀末（2090年代）には約 2.1～約 3.7 倍に達することが予測されている。 熱中症については、RCP8.5 シナリオ（1986～2005年平均を基準とした長期（2081～2100年）の変化量が 2.6～4.8℃（予測平均値 3.7℃））を用いた予測では、熱中症搬送者数は、21世紀半ばには四国を除き2倍以上を示す県が多数となり、21世紀末には RCP2.6 シナリオ（1986～2005年平均を基準とした長期（2081～2100年）の変化量が 0.3～1.7℃（予測平均値 1.0℃））を用いた予測を除きほぼ全県で2倍以上になることが予測されている。 千代田区では、地球温暖化による気温上昇だけでなくヒートアイランド現象の影響も多大に受けることから、気温上昇の上昇率が他地域と比べて高いため、熱ストレスの死亡リスクや熱中症の影響はより甚大になると予想される。 	<p>●</p>

(4) 影響評価結果 (評価結果一覧は P. 100-101 参照)

ア 中間評価

- ・ 評価の視点は、以下の2つとした。

評価の視点①「獲得点数の上位」

- ・ 国の「気候変動適応計画」における評価結果を段階別に配点し、合計で9点満点と設定した。また千代田区の基礎調査やSTEP2、3の結果を踏まえ、区の状況や影響を合計9点満点と設定し、計18点満点の上位10位の分野を抽出した。
- ・ 視点①により抽出された優先すべき分野は、以下の4分野である。
 - 健康
 - 国民生活・都市生活
 - 自然災害・沿岸域
 - 水環境・水資源

評価の視点②「脆弱集団への影響」

- ・ 影響の大きさに関わらず、将来気候変動を受けて、脆弱集団(例えば、高齢者や障害者)へ甚大な影響が生じると考えられる分野を抽出した。
- ・ 視点②により抽出された優先すべき分野は「健康(脆弱集団への影響)」である。

表 気候変動影響の中間評価(視点①上位10位+視点②での採用)

順位 (点数)	分野	大項目	中項目	小項目
1位 (18点)	健康	暑熱	暑熱	熱中症
	国民生活・都市生活	その他	その他	暑熱による生活への影響
3位 (16点)	自然災害・沿岸域	水害	水害	洪水
4位 (15点)	自然災害・沿岸域	水害	水害	内水
	健康	暑熱	暑熱	死亡リスク
6位 (14点)	自然災害・沿岸域	水害	水害	高潮・高波
	自然災害・沿岸域	高潮・高波等	高潮・高波等	高潮・高波
8位 (13点)	水環境・水資源	水資源	水資源	水供給(地表水)
	自然災害・沿岸域	高潮・高波等	高潮・高波等	海面上昇
	自然災害・沿岸域	その他	その他	強風等
視点②での採用	健康	その他の健康への影響	その他の健康への影響	脆弱集団への影響

イ 総合評価

第1回検討部会における意見

- 千代田区内では企業活動の影響が大きい。
- 「産業・経済活動」を優先すべき項目に含めていないことに違和感がある。

⇒優先的に取り組むべき分野は、中間評価により抽出した分野に「産業・経済活動」を加え、以下のとおりとする。

- 健康
- 国民生活・都市生活
- 自然災害・沿岸域
- 水環境・水資源
- 産業・経済活動

(5)「(仮称)千代田区気候変動適応計画」における分野・項目(案)

ア 影響評価結果を踏まえた適応策を策定する分野の確定について

- ・第1回及び第2回検討部会において、千代田区における気候変動の影響評価を実施したところである。
- ・影響評価の最終結果を踏まえ「優先的に取り組むべき分野」を、今後策定する「(仮称)千代田区気候変動適応計画」において、適応策を策定する分野とする。

イ 分野及び項目の整理について

- ・影響評価を行った分野及び項目(大項目、中項目、小項目)は、国の「気候変動適応計画」で整理される軸で整理している。
- ・大項目・中項目・小項目は重複する項目が多数ある。
- ・第1回検討部会において、部会委員より「対策が共通する場合は分野や項目を分ける必要がないのではないか」の意見が出た。
- ・上記を踏まえ、適応策を策定する分野を以下の通り**4つの分野**とすることを提案する。

表 「(仮称)千代田区気候変動適応計画」の適応策分野及び項目

分野	項目	含まれる内容
生活・健康	暑熱による生活への影響	熱ストレス・睡眠障害／暑さによる不快感
	熱中症	死亡リスク／熱中症／脆弱集団への影響
自然災害	洪水・内水等	洪水／内水／高潮・高波／海面上昇
	強風	強風
水資源	渇水	渇水
産業・経済	企業活動	移行リスク／物理的リスク

※中間評価点数順

6 既存施策の気候変動影響への対応力

(1) 対応力の整理フロー

- 千代田区の施策の中には、気候変動影響への適応に資する施策も一部は既に実施されている。そこで、適応計画の施策を検討する上で、まず既存施策が、現在既に生じている影響に加え、将来予測されている気候変動影響に対して十分な対応力を持っているかを把握することが重要である。
- この対応力の整理をもとに、計画の適応策を検討する際、新規または追加的な適応策を検討する必要があるかなどの方向性を整理することができる。
- 国の示す計画策定のマニュアル（手順編）に沿いつつ、かつ第2回検討部会における意見を参考に、対応力の整理フローを検討した。
- 以下に、検討フローと判断基準を整理する。

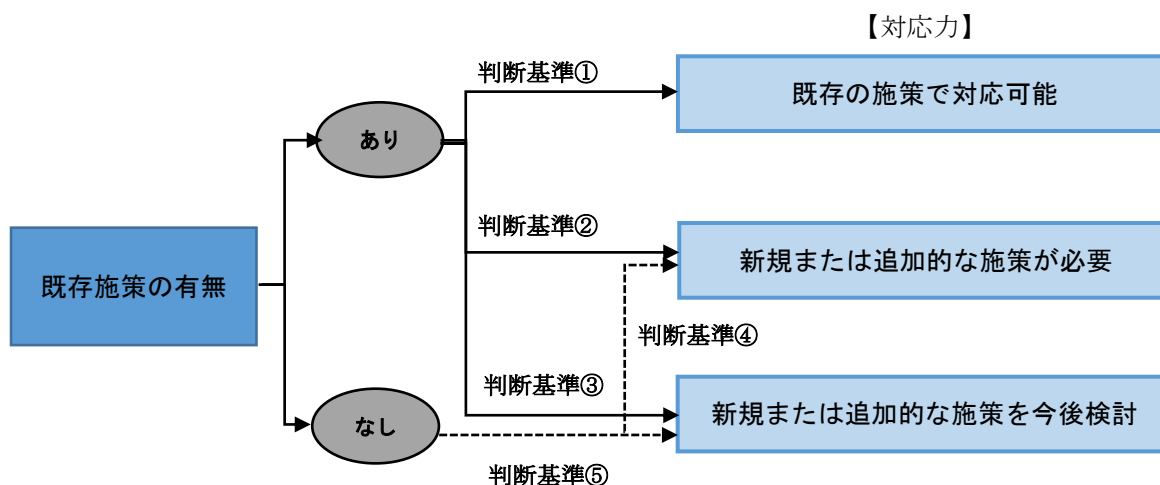


図 対応力の整理フロー

表 対応力の判断基準

判断基準①	・ 将来予想される気候変動を踏まえた対策検討が実施されている
判断基準②	・ 既存施策では短期的（～5年程度）に対策が不足すると予想される
判断基準③	・ 既存施策で短期的（～5年程度）には対応が可能だが、中長期的には見直し等が必要だと予想される
判断基準④	・ 既存施策がなく、短期的（～5年程度）に大きな影響が出ることが想定されるため、早急な施策の実施が必要と予想される
判断基準⑤	・ 既存施策がなく、短期的（～5年程度）には大きな影響が出ることが想定されないため、新規施策を今後検討する

(2) 各分野の対応力の整理

- ・ 4つの分野について、対応力の整理フローに従って情報を整理し、対応力を判断した。

表 各分野の対応力の判断結果一覧

分野	項目	対応力	判断理由
生活・健康	暑熱による生活への影響 (区における現行のヒートアイランド対策)	既存の施策で対応可能(必要に応じて充実)	地球温暖化による気温上昇とヒートアイランド現象の重なりによる影響が懸念されるが、必要とされるヒートアイランドの対策は現行と変わらないと考えられる。
	熱中症	新規または追加的な施策が必要	気温の上昇により熱中症の発生件数の増加や死亡リスクの高まりが懸念される。特に高齢者や基礎疾患のある区民等への対策を充実させる必要がある。
自然災害	洪水・内水等	新規または追加的な施策が必要	台風や短時間強雨等の増加が見込まれており、啓発やハード面の対策等の充実が求められている。
	強風	新規または追加的な施策を今後検討	台風や竜巻等の強風による今後の影響への対策を検討する必要がある。
水資源	渇水	新規または追加的な施策を今後検討	渇水に関する今後の影響への対策を検討する必要がある。
産業・経済	企業活動	新規または追加的な施策を今後検討	気候変動による影響を物理的リスク・移行リスクの両面から研究し、対策を行う必要がある。

ア 生活・健康

【将来(21世紀末)予想される変化】

- ・ (RCP8.5 シナリオ、平均気温上昇が約 3.7℃)東京都の平均気温は約 4℃/100 年上昇し、現在の鹿児島県(19.6℃)と同程度になる。真夏日、夏日、熱帯者数はいずれも 70 日程度増加し、猛暑日が 40 日程度発生する
- ・ (450s シナリオ及、平均気温上昇が約 3.8℃)国内の熱ストレスによる死亡リスクは約 2.1~3.7 倍に達する
- ・ (RCP8.5 シナリオ、平均気温上昇が約 3.7℃)国内の熱中症搬送者数は 2 倍以上となる
- ・ 千代田区では、ヒートアイランド現象の影響も多大に受け、他の地域と比べて熱ストレスの死亡リスクや熱中症の影響はより甚大になる

暑熱による生活への影響（区における現行のヒートアイランド対策）

対応力	判断理由
既存施策で対応（必要に応じて充実）	地球温暖化による気温上昇とヒートアイランド現象の重なりによる影響が懸念されるが、必要とされるヒートアイランドの対策は現行と変わらないと考えられる。

表 千代田区の既存施策の実施状況

既存施策	目的	対象	内容	現在の進捗
緑化指導	●緑豊かな都市景観の創出 ●良好な生活環境の保全・改善	—	●対象：区内建築物(敷地面積 250 ㎡以上の新築・増改築) ●公共施設及び民間施設の建築等に際し、緑化計画書の提出を行うこととし、地上部や建築物上、接道部の緑化について指導	●緑化受案件数 H30:46 件、H29:47 件、 H28:72 件 ●緑地創出面積 H30:3,196 ㎡、H29:7,550 ㎡、 H28:18,857 ㎡
ヒートアイランド対策助成制度	●ヒートアイランド現象緩和 ●良好な生活環境の保全・改善	区民、区内事業者	●緑化(屋上・壁面・敷地内)、高反射率塗料、日射調整フィルム・窓用コーティング材やドライ型ミスト発生装置によるヒートアイランド対策を行う区民や事業者に対し、その費用の一部(ドライ型ミスト発生装置については全額)を助成	●助成件数(助成額) H30:9 件(20,638 千円) H29:10 件(869 千円) H28:11 件(1,375 千円)
打ち水	●ヒートアイランド対策の普及啓発	区民、区内事業者・大学等	●区民をはじめ町会、商店会、事業所及び大学の実施する打ち水の支援 ●「区内一斉打ち水」を 8 月 1 日に区内全域で実施 ●実行委員として参加している大手町・丸の内・有楽町夏祭りにおいて打ち水プロジェクトを実施	●区内一斉打ち水参加(H30)50 件 ●打ち水月間オープニングイベント参加(H30)150 名
緑のカーテン事業	●遮光効果・冷却効果を得る	区民・区内事業者	●広く区民や区内の事業者を対象にゴーヤ苗等及び肥料のセットを配付	●ゴーヤの苗等配布(H30)460 セット
緑の実態調査	●緑被の割合や熱分布の実態把握	—	●緑被の推移やみどりと熱分布の関連性などの調査を実施(緑被率調査、みどり率調査、屋上緑化調査、接道部緑化調査、熱分布調査)	●平成 22 年度及び平成 30 年度に調査を実施
クールスポットの創出	●ヒートアイランド対策 ●暑熱対策	区民、区内事業者、観光客等	●設置要望の多い区内の公園等にドライ型ミストを設置 ●区内事業者がドライ型ミスト発生装置を設置する費用を助成(ヒートアイランド対策助成制度)	●ドライ型ミスト設置箇所(R1) 神田児童公園、和泉公園、芳林公園、千鳥ヶ淵公園 ●助成制申請件数(助成額) H30:3 件(18,409 千円) R1:9 件(86,000 千円)

熱中症

対応力	判断理由
新規または追加的な施策が必要	気温の上昇により熱中症の発生件数の増加や死亡リスクの高まりが懸念される。特に高齢者や基礎疾患のある区民等への対策を充実させる必要がある。

表 千代田区の既存施策の実施状況

既存施策	目的	対象	内容	現在の進捗
普及啓発	●健康被害の防止 ●普及啓発	区民	●区民向けのパンフレットを配布、ホームページ掲載、広報千代田への掲載 ●高齢者向けパンフレットを介護保険料決定通知へ同封等により配布 ●啓発うちわを介護サービス・認定調査・介護予防事業各対象者へ配布 ●子どもを対象にした配布物へ熱中症予防記事の掲載を依頼	—
高齢者熱中症予防訪問	●健康被害の防止 ●普及啓発	区民(高齢者)	●熱中症リスクが高いと思われる高齢者に対して熱中症予防の注意喚起を行うため、戸別訪問 ●対象者 ①介護保険サービスを利用していない85歳から89歳の独居又は、高齢者のみの世帯 ②介護保険サービスを利用していない90歳以上の方 ●保健師・看護師・出張所職員の戸別訪問により、熱中症の正しい知識と対処方法の助言や体調確認を実施 ●訪問の結果、継続的な支援が必要と判断された場合は見守り訪問を行い、夏季終了後も継続的な支援が必要な場合は関係課へつなげる。	●戸別訪問者数(H30) 延べ900人(対象者693人) ●継続支援が必要な対象者(H30) 7人(見守りなし・エアコンなし:5人、セルフケアが困難:2人) ●関係課への情報提供・対応依頼者(H30) 13人(情報提供:6人、対応依頼:7人)
熱中症警報の情報発信	●健康被害の防止 ●普及啓発	区民	●暑さ指数が基準以上の予報が出ているとき、安全・安心メール、区のホームページ等により周知	—
区内消防署との連携	●熱中症の実態把握	—	●区内3か所の消防署から熱中症が原因と推測される救急搬送者数の情報提供を受ける ●熱中症による深刻な健康被害の発生状況を把握し、今後の熱中症対策に反映	—
「ひと涼みスポット」の設置	●健康被害の防止 ●普及啓発	区民	●冷房の効いた公共施設のスペースを活用し、休憩や水分補給をして熱中症を予防 ●その場を利用して熱中症に関する正しい知識の啓発を図る	●設置数(H30) 区有施設:23箇所、民間施設:11箇所
地域における熱中症予防見守り・声かけ運動	●健康被害の防止	区民(高齢者・障害者)	●民生・児童委員協議会や千代田区婦人団体協議会等の場面で、熱中症リスクが高いと思われる高齢者や障害者の方に対して地域における見守りや声かけを依頼	●民生・児童委員訪問者数(H30) 延べ715人 ●町会等啓発品配布数(H30) 554個

イ 自然災害

【将来(21世紀末)予想される変化】

- ・ (RCP8.5 シナリオ、平均気温上昇が約 3.7℃) 東京都では、1 時間降水量 50 mm以上の発生回数が増加する(現在と比べて約 1.6 倍)
- ・ (A1B シナリオ、平均気温上昇が 1.7~4.4℃) 国内の多くで有意に増加し、洪水を起こし得る短時間強雨が1~3割程度増加する。また、施設の能力を大幅に上回る外力(災害の原因となる豪雨、高潮等の自然減少)による極めて大規模な水害が発生する
- ・ 高潮により、日本橋川周辺は被害が想定
- ・ (A1Bシナリオ、平均気温上昇が 1.7~4.4℃) 台風の強度の増加し、竜巻発生の好適条件の出現頻度が高まる
- ・ 千代田区では、建物の形状等によりビル風の影響もあり、強風の危険性を更に高める

洪水・内水等

対応力	判断理由
新規または追加的な施策が必要	台風や短時間強雨等の増加が見込まれており、啓発やハード面の対策等の充実が求められている。

表 千代田区の既存施策の実施状況

既存施策	目的	対象	内容	現在の進捗
災害医療連携の推進	<ul style="list-style-type: none"> ●大規模災害発生時の医療救護 ●避難者の健康管理・治療 	—	<ul style="list-style-type: none"> ●外傷治療・救命救急の医療ニーズが高い発災直後から超急性期(発災後概ね3日間)は、災害拠点病院等の近接地等に緊急医療救護所を設置→トリアージ及び軽症者の治療等の医療救護活動を実施 ●発災後概ね4日目以降は、避難所医療救護所等において避難者の健康管理や慢性疾患治療等を実施 	—
災害医療体制検討にかかる会議	●実効性の高い医療救護体制の構築	—	●区長、学識経験者、千代田区災害医療コーディネーター、区内医師会・歯科医師会・薬剤師会代表、各緊急医療救護所設置病院代表、区内各消防署代表で構成する会議体	—
千代田区災害医療コーディネーターの委嘱等	●大規模災害発生時における医療救護活動の統括・調整	—	<ul style="list-style-type: none"> ●大規模災害発生時において、千代田区医療救護活動拠点に参集し、次の職務に関する統括及び調整を行うための医学的な助言を行うコーディネーターを任用・委嘱 ・医療救護班の活動に関すること ・医療情報の収集及び提供に関すること ・収容先医療機関の確保に関すること ・東京都地域災害医療コーディネーターとの連絡調整に関すること ・その他医療救護に関すること 	●委嘱・任用状況(H31.4.1時点) 行政(千代田保健所長):1名 民間(区内医師会推薦):2名
医薬品・資器材等の備蓄	●災害発生時の医療救護	—	<ul style="list-style-type: none"> ●千代田保健所内の医薬品備蓄 ●緊急医療救護所用の医薬品・資器材備蓄 	—
医療トリアージ研修会の実施	●災害発生時の医療救護	—	●区職員、医師・歯科医師・薬剤師等を対象とする研修会を実施	—
災害時医療救護にかかる協定	●災害発生時の医療救護	—	●医師会、歯科医師会、薬剤師会、医薬品卸業者、病院等と災害時の医療救護にかかる協定を締結	—

既存施策		目的	対象	内容	現在の進捗
医療救護従事者登録の実施	医療救護従事者登録の実施	●災害発生時の医療救護活動の円滑化	医師、看護師、薬剤師等	●災害発生時に医療救護活動に従事する医師等を事前に登録し、把握	●登録者数 (H31.4.1時点) 213人(医師28人、看護師10人、歯科医師133人、歯科衛生士14人、薬剤師23人、事務5人)
	緊急医療救護所設置・運営訓練の実施	●災害発生時の医療救護	—	●発災後概ね3日間までの超急性期に設置する緊急医療救護所の設置・運営について、関係機関と連携して実動訓練を実施	—
総合治水対策の推進		●浸水被害の防止・軽減	—	●東京都及び区を含む関係市区町村で構成する「東京都総合治水対策協議会」を設置 ●「神田川流域豪雨対策計画(改定)(平成30年)」に基づく流域対策を推進	—
雨水流出抑制施設の指導		●浸水被害の防止・軽減	—	●公共及び民間施設の新築及び建替等を行う場合に、雨水流出抑制施設の設置について指導・確認を実施 ●公共施設(すべて)と民間施設(敷地面積500㎡を超える建築物等)を対象として計画書の提出を求める。(500㎡以下についても設置協力を要請)	●雨水流出抑制施設の指導件数(受理件数) H30:25件 H29:41件 H28:21件
道路の改修整備(透水性舗装等)		●浸水被害の防止・軽減	—	●透水性、保水性、遮熱性舗装などの改修整備を実施	—
道路維持管理事業	雨水枦清掃	●降雨時における道路の安全かつ円滑な交通の確保・環境衛生の向上	—	●道上の雨水枦を1年に1回清掃 ●降雨により特に汚泥等の集まる坂道等の雨水枦は、状況に応じて清掃	●延べ清掃個数 H30:13,410個 H29:13,022個 H28:13,441個
	透水性舗装等の清掃	●浸水被害の防止・軽減	—	●雨水流出抑制施設である透水性舗装及び浸透枦については、目づまりの進んだ場所から透水機能を回復するための清掃を順次実施	●透水性舗装の清掃面積 H30:0㎡ H29:6,000㎡ H28:6,834㎡ ●浸透枦の清掃個数 H30:191個 H29:157個 H28:232個
水害及び雪害等に関する対策事業		●浸水防止対策	—	●過去に宅地内等の水害のあった地域の道路路上に土のうを配置 ●雨警報等発令時には速やかに区関係職員による「水防本部(情報連絡態勢または水防活動態勢)」を設置 ●東京地方に降雪警報が発令され、区内の積雪量が5cmを超えたときには、「雪害対策本部(情報連絡態勢)」を設置し、区道の坂道や主要な交差点等の除雪活動等を実施	●水防活動(H30) 本部設置回数3回 延べ従業者数:24人
防災会議等運営		●地域防災計画の作成・推進	防災関係機関	●千代田区地域防災計画の修正、その他報告等を実施	—

既存施策	目的	対象	内容	現在の進捗	
消防団運営	●地域防災活動の充実	消防団	●消防団事業補助:区内3消防団に事業経費の一部を補助 ●住民指導:消防団員の訓練への出動や、住民への普及啓発指導の際に謝礼を支給 ●装備助成等:消防団に対し装備の助成等を実施	—	
防災意識の普及・啓発	防災パンフレット等の作成	●区民の意識の高揚 ●災害対策への自主的・主体的取り組みの促進	区民、在勤・在学者等	●対策総合ガイド(新版)、「避難所案内図」、「洪水ハザードマップ」等、防災に関するパンフレットの更新・増刷及び窓口配布を実施	—
	防災講演会	●区民や事業者等の防災意識の高揚	区民、区内事業所、在勤者等	●防災週間に合わせ、専門家等を講師に招いた講演会や防災貢献者に対する表彰を実施(NHK、丸の内・麹町・神田の各消防署と共催)	—
	防災貢献者表彰	●地域の防災意識向上・普及啓発	企業、団体等	●防災意識が高く、その取り組みが他の模範になる団体を防災貢献者として表彰	—
	地域防災組織の育成と補助	●災害から「生命・財産」を守り、被害を最小限にとどめる	地域防災組織	●地域防災組織の育成:組織の結成時に10万円相当の一次装備助成、組織の充実強化を図るために15万円相当を第二次装備助成、緊急装備助成として30万円以内の資器材の援助を、それぞれ1組織1回に限り行う ●地域防災組織補助:地域防災組織が実施する防災資器材整備に要する経費の3/4、10万円を限度に毎年度助成	●結成組織数(H31.4.1現在)106組織 ●地域防災組織補助件数 H30:35団体 H29:29団体 H28:25団体
	防災士資格の取得助成	●地域防災リーダーの育成	区内在住で自主防災組織に所属し、地域の防災活動に携わっている者	●地域の防災活動に携わっている者を対象に、防災士の資格取得にかかった費用を助成	●助成人数(H30)12名
	地区防災計画策定等の支援	●「自助」「協助」の体制強化	地域住民などからなる自主防災組織	●モデル地区を選定し、「地区防災計画」等の策定支援を実施	—
	地区防災活動支援事業補助	●自主防災体制の充実、地域防災力の向上	町会や事業所等の枠を超えた地域住民等からなる防災組織	●防災活動に要する経費の2/3、10万円を限度に補助	●助成件数(H30)2件

既存施策		目的	対象	内容	現在の進捗
防災訓練	避難所防災訓練	●地域防災力の向上	小・中学校等公共施設を避難所としている町会等	●区民が自主的に判断し、自らの手で避難所を開設できるように、実践的な訓練を実施 ●あわせて地域防災組織のリーダーの育成や、学生ボランティアとの連携強化を図る。	—
	避難者対策組織の整備	●災害時に備えた態勢強化	区内の小・中学校等公共施設の避難所	●「避難所運営協議会」を設置し、会則や運営内容を決定、自主的に開設・運営ができるよう、避難所開設訓練を実施 ●構成要因は、①町会長、防災・防犯部長、婦人部長等、②施設管理者、③区災害対策・危機管理課、出張所、区各関係部署職員	—
	地区別防災訓練	●地域における防災活動能力の向上 ●自主防災体制の確立・強化	地域防災組織	●防災関係機関と地域が一体となった実践的な訓練に必要な支援等を実施 ●訓練内容：地域防災組織の活動内容に即し各種訓練を実施 ●参加機関：地域防災組織・消防署・消防団・警察署・千代田区等	●訓練開催回数・参加人数（H30） 6回、延べ1,243人
	地域防災リーダーの育成	●地域防災力の向上	区立在学中の児童	●防災講座、地震体験車での地震体験、消火訓練等を実施	—
	水防訓練	●水害被害の軽減 ●関係機関との連携強化	防災機関、ボランティア、企業等	●土のう工法やマンホール噴出防止工法等の作成訓練、救出救助訓練を実施	●訓練参加人数（H30） 376人
	職員防災訓練	●区職員の危機管理意識の高揚 ●災害時における役割の再確認	区職員	●救命講習会：応急手当、心肺蘇生法、気道異物除去、止血法などの救命方法を学ぶための普通救命講習会を実施 ●災害対策本部運営・応急対策訓練	—
	洪水予防伝達訓練	●情報連絡体制の確認	指定地下街等及び要配慮者利用施設	●千代田区地域防災計画で指定されている浸水想定区域内の地下街等の施設に対し、情報連絡体制を確認	—
非常災害警戒態勢	●災害応急対策の円滑な遂行	—	●休日や夜間の大規模災害の発生に備えるため、管理職等による警戒勤務者や業務補助のため災害情報対策員を配置	—	
情報連絡網の整備	●災害発生時の正確・迅速な情報伝達	—	●災害発生時に正確かつ迅速に情報を区民に伝達するために、千代田区防災行政無線、MCA無線及び東京都防災行政無線の維持管理を行う。	—	
災害対策用物資・機器等の整備	●災害発生時の対応	—	●備蓄物資整備 ●防災設備の維持管理	—	

既存施策	目的	対象	内容	現在の進捗	
帰宅困難者対策	帰宅困難者防災訓練	●防災意識の高揚 ●災害対応の検証	区民、事業所、防災機関等	●帰宅困難者対応訓練として帰宅困難者対策地域協力会との連携訓練、情報通信訓練、帰宅困難者一時受入施設の運営訓練など、実践的な内容の訓練を実施 ●同時刻一斉に参加者が身の安全を図る「一斉防災訓練(シェイクアウト訓練)」を実施	●防災訓練参加人数(H30) 帰宅困難者対応訓練:860人、一斉防災訓練(シェイクアウト訓練):67,654人
	帰宅困難者対策地域協力会	●帰宅困難者への対応	町会、事業所	●帰宅困難者に対し、避難誘導や帰宅のための情報提供、飲料水の配布などの支援を区と一体となって行うための「帰宅困難者対策地域協力会」を設立し、その活動を支援	—
	災害時退避場所の設置	●災害発生後の安全確保・混乱回避	来街者等	●来街者等(帰宅困難者等)が、地震発生直後の危険や混乱を回避し、身の安全を確保できるよう、区内6か所を一時的な退避場所として位置付け ●小型スピーカー等により、公共交通機関の運行情報や帰宅困難者一時受入施設の開設状況を情報提供	●災害時退避場所 真田堀運動場、外濠公園、皇居外苑、北の丸公園、皇居東御苑、日比谷公園 ※外濠公園、皇居外苑、北の丸公園、日比谷公園は荒川流域で起きる洪水時の避難場所に指定
	帰宅困難者一時受入施設の整備	●帰宅困難者への対応	帰宅困難者受入協定を締結している企業・事業所	●帰宅困難者一時受入施設において、看板等表示板の設置により帰宅困難者に対し施設を案内 ●連絡通信手段として災害時特設公衆電話の設置を補助	—
	Wi-Fi環境整備の推進	●情報伝達手段の強化	来街者等	●災害時退避場所に公衆無線LANを計画的に設置し、帰宅困難者等の情報伝達手段を強化	●設置場所 (H31.4.1時点) 外濠公園、北の丸公園、皇居外苑、日比谷公園、皇居東御苑、真田堀運動場
災害時における区内大学との連携	●災害時の帰宅困難者対策	区内大学	●学生ボランティア派遣と大学施設の避難施設としての一時開放を主な内容とする「大規模災害時における協力体制に関する基本協定」を締結 ●区からの装備品提供や、学生に対する災害救援ボランティア講座開講し、災害救援に必要な知識、技能を養成 ●情報交換及び避難所への協力体制構築のために、年1回、10大学事務連絡会を開催	●基本協定締結大学(H31.4.1時点) 10大学(共立女子学園、日本歯科大学、大妻学院、東京家政学院大学・短期大学、二松学舎、日本大学、上智学院、専修大学、法政大学、明治大学)	

既存施策	目的	対象	内容	現在の進捗
企業・事業所等の災害対策	事業所による災害用備蓄物資購入助成	区内事業所	●従業員や顧客のために備蓄する物資の費用の一部を助成	●助成件数 H30:89件 H29:74件 H28:98件
	事業所防災アンケート調査	区内民間事業所 約6,000社	●区内各事業所の災害対策の実態について3年に1回調査	●前は平成29年度に実施
防災センター管理運営	●区及び防災関係機関の機能を有効に発揮→災害時に一連の対策を総合的に行う	—	●安全・安心メール:災害情報、危機管理、子どもの安全・安心情報を発信 ●高所カメラ:災害発生時、即時に現場やその周辺の状況を把握するため、本庁舎最上部(地上約150m)に設置 ●緊急速報メール:生命に関わる緊急性の高い情報を、区内の対応する携帯電話に対して配信 ●被災者生活再建支援システム:り災証明書の発行及び被災者台帳の作成を同時に行うシステムを導入	●安全・安心メール登録件数 (H31.4.1時点) 9,685件
災害応急対策事業	●災害の発生・拡大の防止	—	●災害が発生、または発生の恐れがある時は災害対策本部の設置等により応急措置を実施	●災害状況確認 (H30) 132件(うち出動23件)
要配慮者及び避難行動要支援者の援護体制づくり	●災害時における高齢者等の被害軽減	区民(高齢者)	●避難行動要支援者名簿を整備し、援護体制の構築を図る。 ●外部への個人の情報提供に同意している避難行動要支援者について、町会、民生・児童委員、区内消防署、警察署、社会福祉協議会に名簿を提供し、平常時には地域の見守り活動、災害時には援護・安否確認に活用	●登録者数 (H31.4時点) 4,447人
災害時における民間団体・企業及び国や他の自治体との協定等の締結	●災害発生時に協力体制構築	民間団体・企業、国・他自治体等	●民間からの積極的な協力が得られるよう協定や覚書を締結 ●公共団体としては、特別区や姉妹都市である「孺恋村」・「五城目町」等と災害時における相互応援に関する協定を締結	—
危機管理の調整	●区民等の生命・身体等に及ぼす危害の未然防止 ●事件・事故発生時の被害軽減	—	●「千代田区危機管理指針」を策定 ●指針に基づき、危機管理連絡会議を開催し、突発的な危機事象へ備える ●年2回程度の定例会議において主な危機事象の情報共有や対応策を協議、関係部署との連絡・調整	—
防災教育の推進	●危機回避に対する資質向上	区内小学校・中学校・中等教育学校	●災害時に自他の生命を守るための態度や行動力を育成するため、小学校高学年から中・中等教育学校までの児童・生徒を対象に体験的・実践的な防災教育を実施	—

既存施策		目的	対象	内容	現在の進捗
河川・堀池等の整備・維持管理	雨量や河川水位等の情報収集と公開	●区民の生命・財産の安全	—	●河川情報システム及び雨量計を運用し、降雨量や河川水位等の情報を常時収集 ●区のホームページで防災情報として区民に公開	—
	河川管理施設の点検	●区民の生命・財産の安全	—	●河川内における管理施設(護岸、転落防止柵等)について、専門的な知見に基づき統一的な尺度で点検及び評価実施	—
排水場維持管理		●浸水被害の防止・軽減	—	●神田三崎町・西神田地域の水害対策の一つとして降雨時に雨水を日本橋川に強制排水する目的で設置された西神田仮排水機所の維持及び保守管理を実施 ●河川及び濠池、西神田仮排水機所などの施設の維持補修を実施	—

強風

対応力	判断理由
新規または追加的な施策を今後検討	台風や竜巻等の強風による今後の影響への対策を検討する必要がある。

表 千代田区の既存施策の実施状況

既存施策	目的	対象	内容	現在の進捗
屋外広告物の許可(屋外広告物の安全推進)	●安全性の確保	—	●区内の屋外広告物の損傷確認や落下防止のための現状調査を実施(R1～再調査) ●調査結果を危険な屋外広告物に対する是正・改善指導などに活用	—

ウ 水資源

【将来(21世紀末)予想される変化】

- ・ (RCP8.5 シナリオ、平均気温上昇が約 3.7°C) 東京都では、無降水日が 7~8 日程度増加する

対応力	判断理由
新規または追加的な施策を今後検討	渇水に関する今後の影響への対策を検討する必要がある。

表 千代田区の既存施策の実施状況【水資源】

既存施策	目的	対象	内容	現在の進捗
道路の改修整備(透水性舗装等) ※再掲	●浸水被害の防止・軽減	—	●透水性、保水性、遮熱性舗装などの改修整備を実施	—
建築物の省エネ推進(建築物環境計画書制度の推進)	●建築物のCO2 排出量削減、環境配慮	—	●一定規模以上の建築物の新築・増改築に際し、計画の初期段階から事前協議を行う。 ●環境配慮すべき事項として環境負荷低減の取組みである「雨水の地下浸透や中水利用等による水循環」を推進	—
雨水流出抑制施設の指導 ※再掲	●浸水被害の防止・軽減	—	●公共及び民間施設の新築及び建替等を行う場合に、雨水流出抑制施設の設置について指導・確認を実施 ●公共施設(すべて)と民間施設(敷地面積 500 m ² を超える建築物等)を対象として計画書の提出を求める。(500 m ² 以下についても設置協力を要請)	●雨水流出抑制施設の指導件数(受理件数) H30:25 件 H29:41 件 H28:21 件
道路維持管理事業	雨水枦清掃 ※再掲	●降雨時における道路の安全かつ円滑な交通の確保・環境衛生の向上	●道上の雨水枦を1年に1回清掃 ●降雨により特に汚泥等の集まる坂道等の雨水枦は、状況に応じて清掃	●延べ清掃個数 H30:13,410 個 H29:13,022 個 H28:13,441 個
	透水性舗装等の清掃 ※再掲	●浸水被害の防止・軽減	●雨水流出抑制施設である透水性舗装及び浸透枦については、目づまりの進んだ場所から透水機能を回復するための清掃を順次実施	●透水性舗装の清掃面積 H30:0 m ² H29:6,000 m ² H28:6,834 m ² ●浸透枦の清掃個数 H30:191 個 H29:157 個 H28:232 個

エ 産業・経済活動

【将来(21世紀末)予想される変化】

- ・ 気候変動は、従業員の労働環境の変化や原材料の収量・品質の低下、設備の維持管理にかかるコスト増、市場ニーズの変化などの形で、企業の事業活動に様々な影響をもたらす
- ・ 短期的には、気候変動によって気象災害の頻度が増加することや激甚化することが懸念される
- ・ 暴風雨や熱波などのような突発的なものにとどまらず、穏やかに変化する気候変動の長期的な影響も考えられる。これらの長期的な影響は、ある程度影響が進行するまでは気づきにくいものであるが、影響が顕在化した時には対策が間に合わないなど、事業活動に大きな影響を与える可能性がある
- ・ 海外生産への移行やサプライチェーンのグローバルな広がりなどにより、特に気候変動に脆弱な地域で発生した気象災害や渇水等の影響が、日本企業の事業活動に多大な影響をもたらすリスクが高まってきている
- ・ 気象災害や原材料の不足などの気候変動影響や、温暖化対策のための規制や市場の変化が、企業価値を揺るがすリスクになり得ることが広く認識され、そうした変化を個々の企業が事前に把握しビジネスの転換を図っていくことが求められる

対応力	判断理由
新規または追加的な施策を今後検討	気候変動による影響を物理的リスク・移行リスクの両面から研究し、対策を行う必要がある。

表 千代田区の既存施策の実施状況

既存施策	目的	対象	内容	現在の進捗
事業所による災害用備蓄物資購入助成 ※再掲	●事業所等の自助向上	区内事業所	●従業員や顧客のために備蓄する物資の費用の一部を助成	●助成件数 H30:89件、H29:74件、H28:98件
事業所防災アンケート調査 ※再掲	●実態把握	区内民間事業所 約6,000社	●区内各事業所の災害対策の実態について3年に1回調査	●前回は平成29年度に実施

7 適応策検討の際の留意点（検討部会における意見）

分野	意見
共通	<ul style="list-style-type: none"> ● 適応策はどちらかというリスク低減的な印象があり、下手すると後ろ向きな意見に終始すると思うが、前向きな方向で千代田区の特徴が出てくるような計画ができれば良い。 ● 差し迫って仕方なく対応することを超えて、質的に新しいものに変化していく、バウンシングフォワード(Bouncing Forward)の視点が非常に大事であり、試練をどう乗り越えて新しいスタイルを質的に打ち立てていくのかという議論ができる大変有意義である。 ● 各分野の今後の目標については、既存施策をつくる際にどのような目標を掲げたのか、ということが参考になる。 ● 適応策はハードな対策のみならず、普及啓発なども入ってくる。今後適応策を整理するうえでは、導入しやすいソフトの対策と時間やお金がかかるハードの対策をうまく分け、対策を打つ優先順位を検討した方が良い。 ● 対策としてどこまでを千代田区がやって、その先の足りない部分はどのような体制によりみんなで作っていく仕組みをどう作るかというところを切り分ける形で計画ができれば良い。 ● トレードオフで一つの施策がネガティブな影響を及ぼすこともある。形式上適応策と緩和策を分けることは良いと思うが、共便益とトレードオフについては別途両方勘案して一番良いところを目指す対応が必要になってくる。
健康	<ul style="list-style-type: none"> ● 熱の影響で死亡する場合に死因が熱中症に限定されるわけではない。循環器疾患や呼吸器疾患は気温が高くなったときに増える。熱中症だけを見ていると全体像が見えないので注意してもらいたい。 ● 複合災害を頭に入れた対策をとる必要がある。例えば停電してエアコンが使えないときにどうするのかなど、レジリエンスを高める、全体として高めるということが必要になってくる。 ● ヒートアイランド対策について、緩和策に加えて適応策の中の施策として位置づけるのか整理が必要である。
自然災害	<ul style="list-style-type: none"> ● 水害について、建物がどこまで浸水に対応できるのかというスターボード・スタディを実施することで、例えば機械室の位置がどちらにあるかなど、建物側と災害の関連性によって何か対策が組み立てられないかと考える。 ● 建物の浸水対策について、このような対策は区がすべてを行うわけではなく、区民や区内の会社等に実施してもらうことが多い。住宅向けの(自己チェック型の)チェックリストの提供や、大きなデベロップメントに対しては既存の建築の審査制度につなげるような形のチェックリストを長期的に作るのは良い。 ● ハザードマップのエリアと異なる場所が浸水しているケースがある。もう少しハザードマップをリアリティのあるものにし、例えば危険だとされている場所の会社や住宅に関してチェックリストを示すなど、積極的に区から知らせる形ができると良い。 ● 危険なところに住んでいると案外慣れてしまう。最低限何を気をつけるかなど、行動指針のようなものがあると進むのではないか。 ● 施設整備をしていけば安全にはなるが、頻度が少なくなり、浸水実績が減ると忘れてしまう。そして大きい台風が来たときに初めて浸水を経験するというようなことになることが怖い。ハザードマップに加えて実際に浸水している実績ベースのマップも両方見て、構造的に浸水しやすい地域については、お住いの方にそのような認識をってもらう働きかけが重要である。

	<ul style="list-style-type: none"> ● 昨今の災害における教訓を踏まえたときにどのような視点が加味できるのか、課題となっている点を注意してみると良い。 ● 事前の準備を充実させる一方、どのような事態が起きるのかを完全に予測することは困難であるため、発災後の対応の精度を上げることの重要性がより高まっている。適切な行動のためには、適確な状況把握と、精確な情報が必要である。 ● 地域の災害情報をきめ細やかに収集し、市民や企業のニーズに応じた的確に提供する方策は、より一層重要になっている。 ● 平常時より地域に立地する企業と対話し、ニーズや懸念事項を共有しておくことは有意義である。 ● 企業活動の観点と住民ニーズの観点をトレードオフや、また地域毎の特性による対応の違いなどがあるかどうかなどを検証することも有意義である。 ● 厳しい状況下では自治体も全てには対応できないという前提も重要である。長期戦になった場合にも対応できるかどうか、また職員自身の被災や、拠点建物の被災も想定し、限られたリソースをどのような優先順位で、どこに振り向けるのか、いつまでに何をすべきか、という視点も必要である。 ● 複合的な災害の場合にも、判断に迷うことはないか、ルール化しておくべき事は無いのか、情報収集や意思決定はスムーズに行えるのか、行動のトリガーに何を判断基準とするのか、これまでと状況が異なる点はないか、等の視点で見直しが出来ると安心である。 ● 台風 15 号での初動の遅れはどうして生じたのかという教訓からは学ぶべき事が多いと感じている。例えば東京都、国との役割分担もそのひとつである。
水資源	—
産業・経済活動	<ul style="list-style-type: none"> ● 産業経済活動や国民生活、市民生活などは千代田区らしさ、あるいは昨今の新たな動向を踏まえると企業活動との関係が多く出てくる部分があるのではないかと。例えばBCPの推進や集合住宅に対する様々な手当などもある。 ● 昨年環境省で民間企業の方のための気候変動適応ガイドを検討し、2019 年3月に公表した。これは、現状企業の中でそれぞれの部署が個別に検討していることが多いため、体系的に経営課題としてきちんと同じテーブルで扱っていかうというガイドだが、例えばそのようなものを千代田区の中で企業に取り組んでもらうという方法もある。 ● 企業の立場からすると、移行リスクが非常に大きく、今後低炭素社会に本格的に移行するときに経営環境や産業構造が大きく変化し、場合によっては既存事業の価値や地位が大きく失われる恐れもあるということが議論されている。千代田区においては、まずそのような現在企業の置かれている状況が共有できれば大変有意義である。また、千代田区は日本や世界を代表するような企業が集積しているため、行政の立場としてどのようなことが考えられるか検討していきたい。 ● 企業側の移行リスクのうち、規制の強化も大きなリスクとして認識されている。行政の立場は規制する側になるだろうが、どのようなことが整理できるか。