

環境セミナー講演資料
令和5年10月11日（水）

川崎市における気候変動の実態及び適応

川崎市環境局環境総合研究所
（川崎市気候変動情報センター）
田中 貴裕

主な講演内容

- 1 川崎市内の気候変動に伴う気象状況
- 2 川崎市における気候変動影響への適応
～熱中症対策を中心に～

川崎市環境総合研究所について

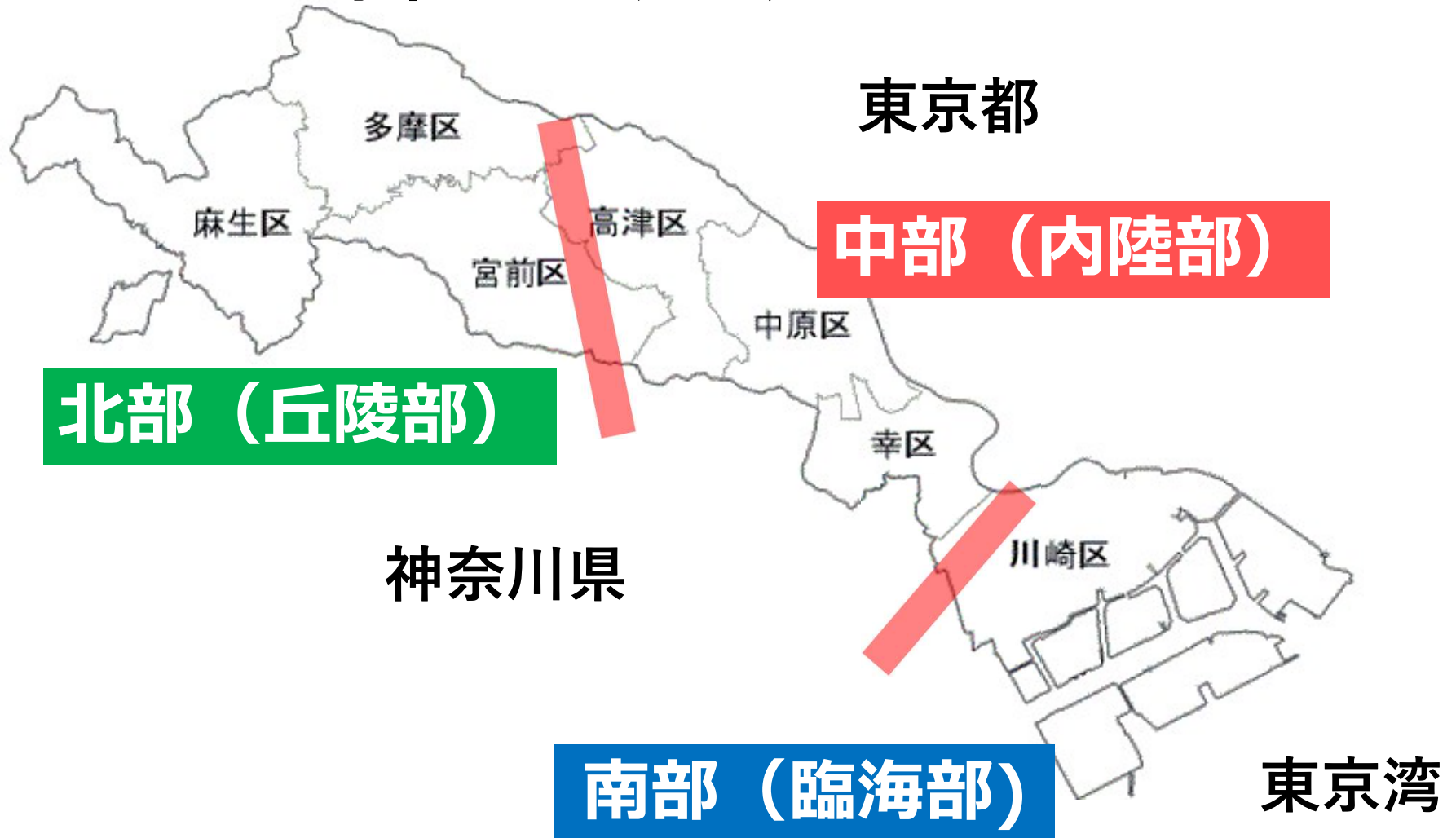
川崎市環境総合研究所は2013年2月、公害研究所、公害監視センター、環境技術情報センターの機能を再編・統合し、殿町国際戦略拠点に立地する川崎生命科学・環境研究センター（通称：LiSE）内に開所した。



【所在地】 川崎市川崎区殿町3-25-13 LiSE3階



川崎市の地域区分について



気候変動への二つの対応「緩和」と「適応」

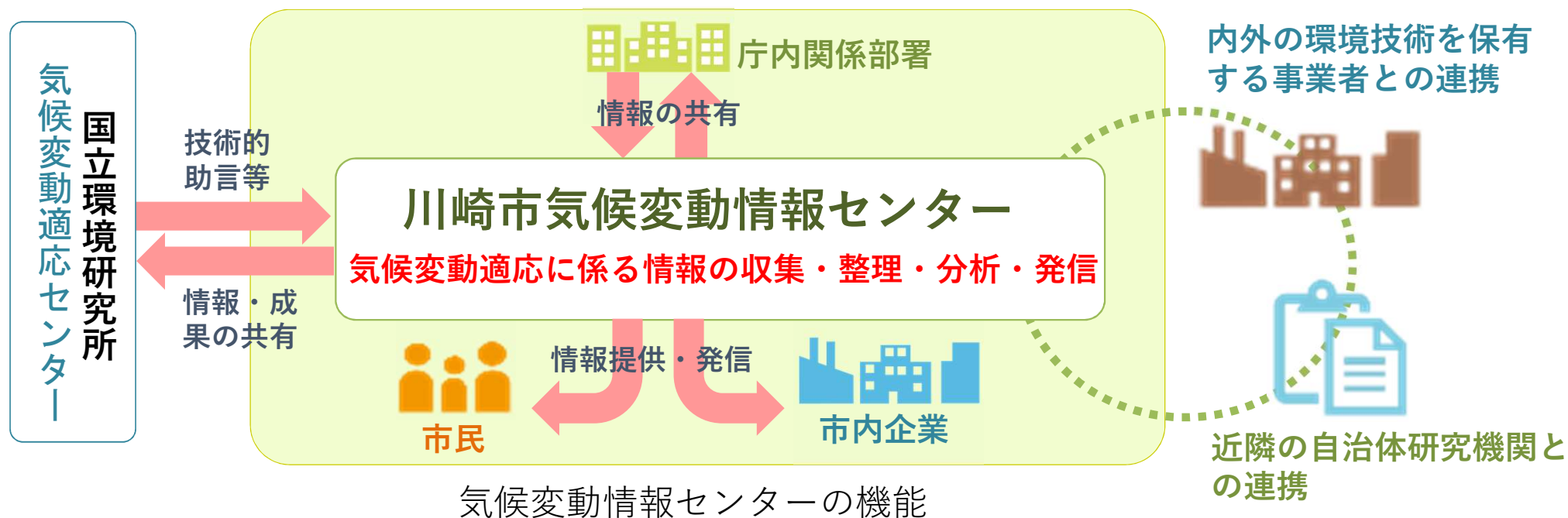


川崎市気候変動情報センターの設置背景及び機能

設置背景

川崎市では、気候変動適応法※（H30.12施行）に基づき、気候変動適応の情報収集・発信等の拠点として、令和2年4月に川崎市環境総合研究内に**川崎市気候変動情報センター**を設置

※気候変動適応法の第13条において、地方公共団体に対し、地域における適応に関する情報収集・提供等を行う拠点の確保に努めることを定めている。



1 川崎市内の気候変動に伴う気象状況

今年の梅雨時期の大雨事例の特徴と要因（気象庁）

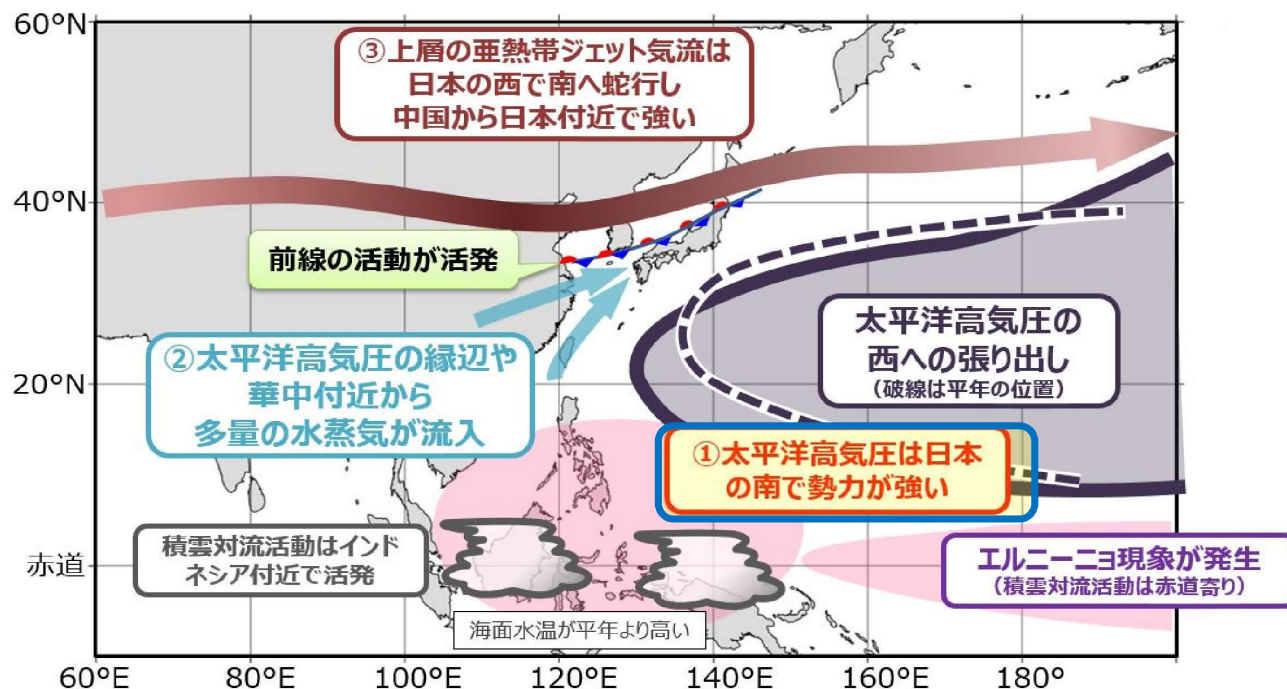
特徴

6月初めの事例：梅雨前線が本州付近に停滞し、東・西日本の太平洋側で線状降水帯が相次いで発生

6月末以降の事例：活発な前線の活動の影響で西日本を中心に各地で線状降水帯が発生

要因

- ・ 梅雨期に各地で大雨が発生した要因としては、日本付近へ暖かく湿った空気が多量に流れ込んで梅雨前線の活動が活発となったことが考えられる。
- ・ 長期的な温暖化に伴う水蒸気量の増加傾向の影響で雨量が増大した可能性がある。



6月末から7月中旬の大雨をもたらした大規模な大気の流れに関する模式図

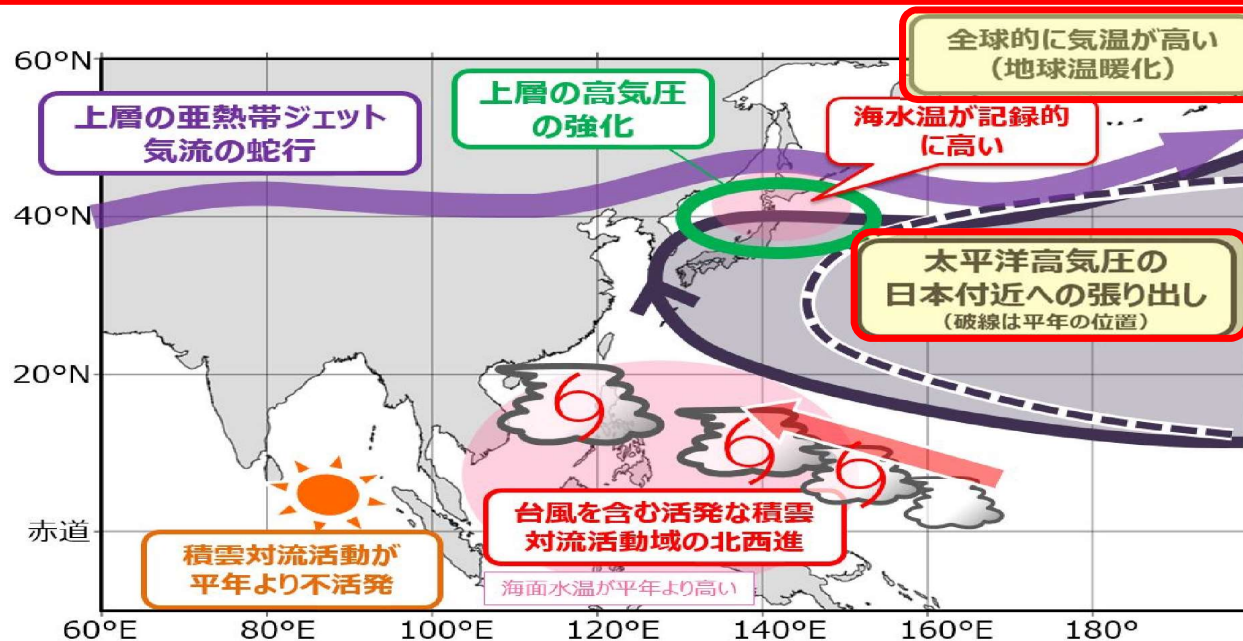
出典：令和5年8月28日気象庁報道発表資料「令和5年梅雨時期の大雨と7月後半以降の顕著な高温の特徴と要因について」

今年の7月後半以降の顕著な高温の特徴と要因（気象庁）

特徴

- ・7月後半からは北・東日本を中心に記録的な高温
- ・夏の日本の平均地上気温は1898年の統計開始以降1位の高温

要因



← 顕著な高温をさらに底上げ

← 主要因

出典：令和5年8月28日気象庁報道発表資料「令和5年梅雨時期の大雨と7月後半以降の顕著な高温の特徴と要因について」

7月後半の顕著な高温をもたらした大規模な大気の流れに関する模式図

参考：今年の市内の夏期（5～9月）における暑熱状況

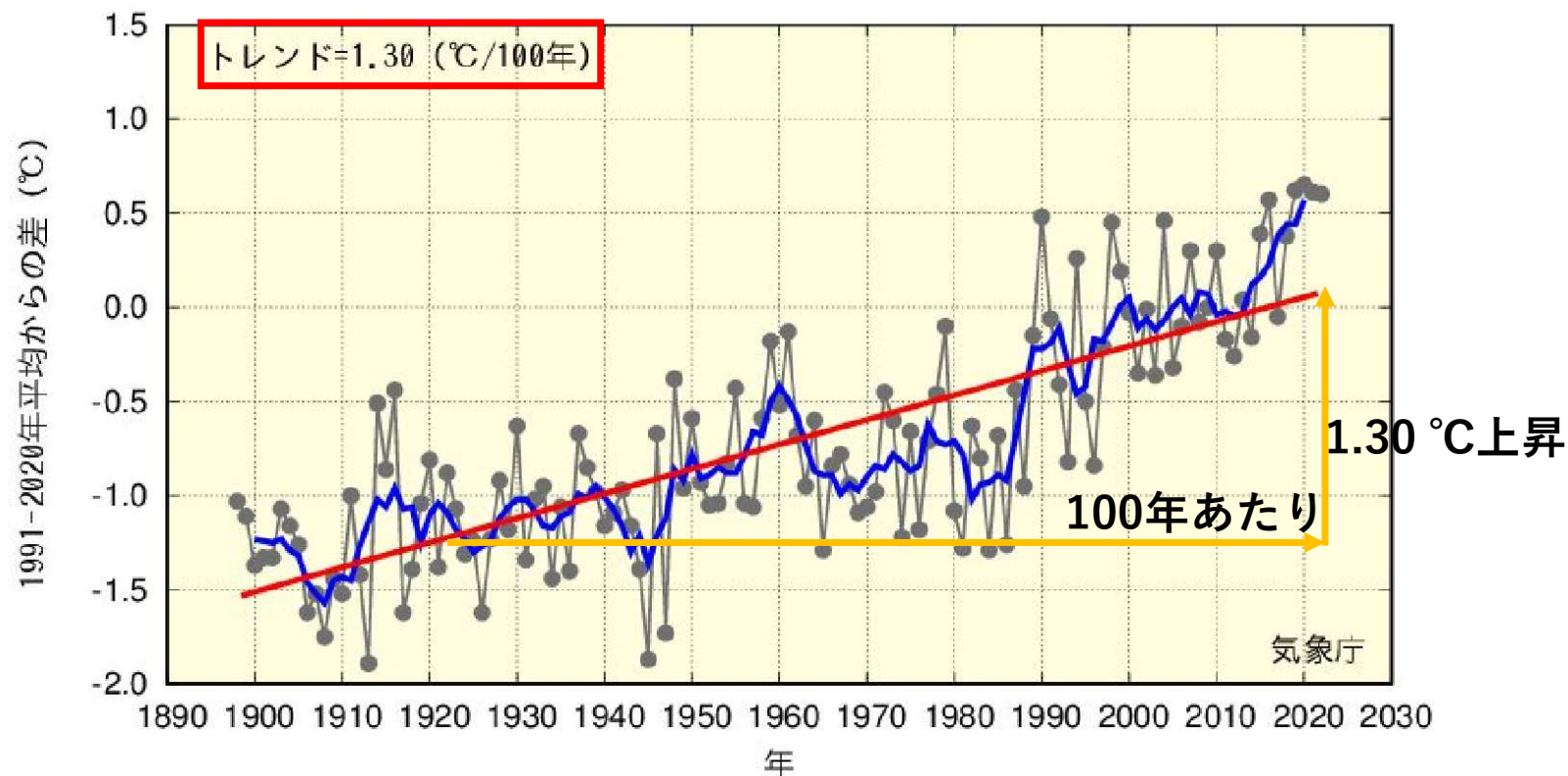
- ・ 猛暑日※日数：16日（平成25年～令和4年の過去10年間平均：10日）

※1日の最高気温が35℃以上の日

- ・ 熱中症警戒アラート発表回数（神奈川県）：26回（令和2年～4年：10～20回）

国内における年平均気温の経年変化

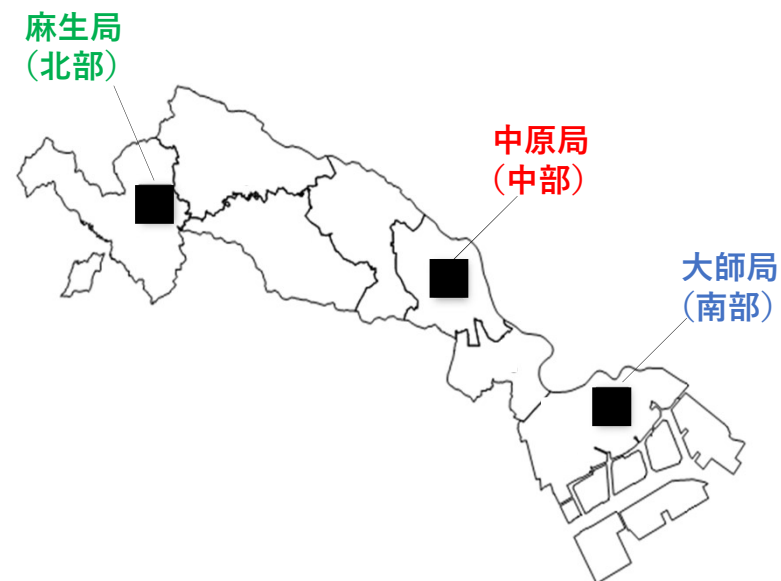
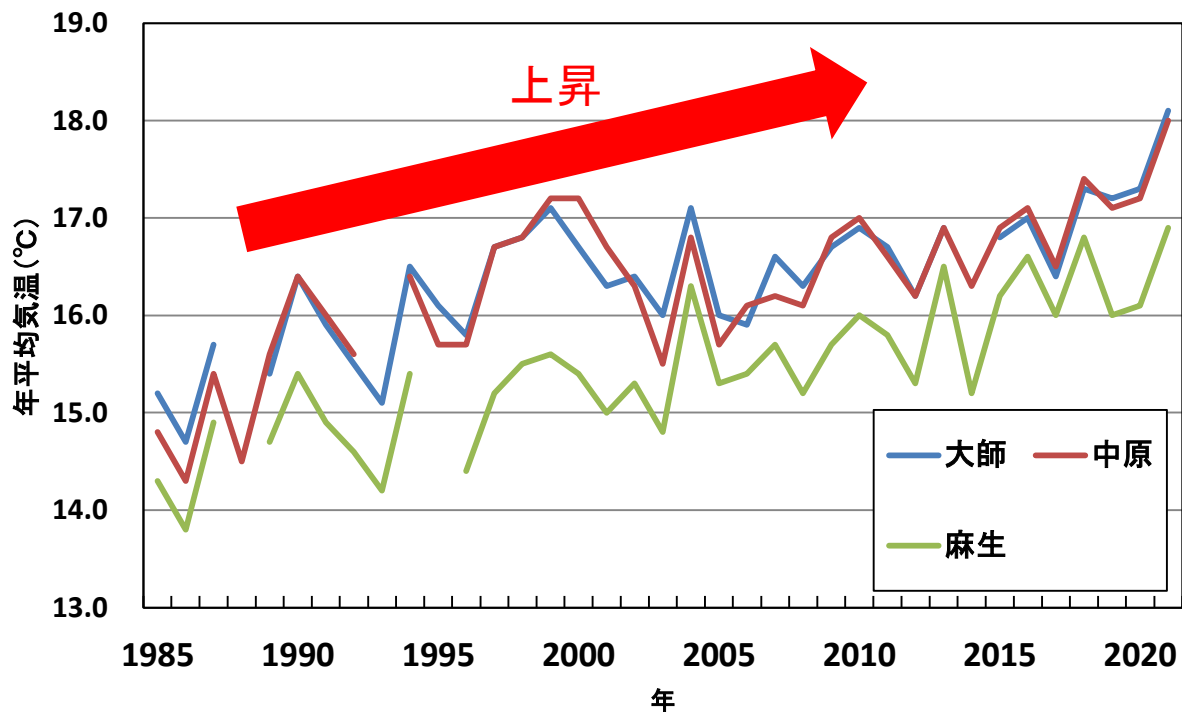
日本の年平均気温偏差



出典：気候変動監視レポート2022（気象庁）

国内の年平均気温は、100年当たり1.30°Cの割合で上昇傾向

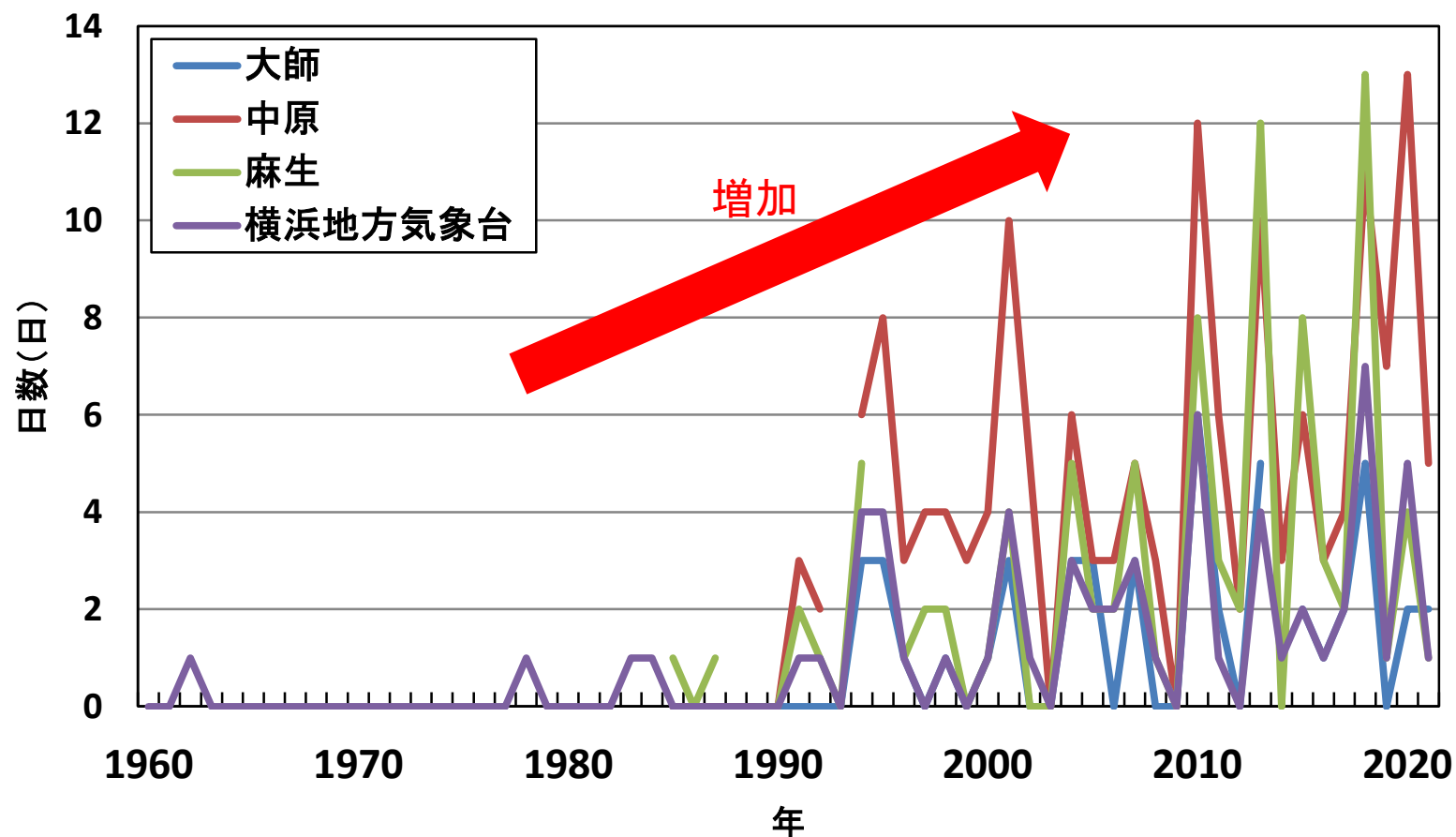
市内における年平均気温の経年変化



気温データ：大気環境常時監視システムの一般環境
大気測定局の気温データ

- 大師、中原、麻生のいずれの地点で**上昇傾向**
- 年平均気温は、10年当たり
大師：0.51°C、中原：0.55°C、麻生：0.56°Cの割合で上昇

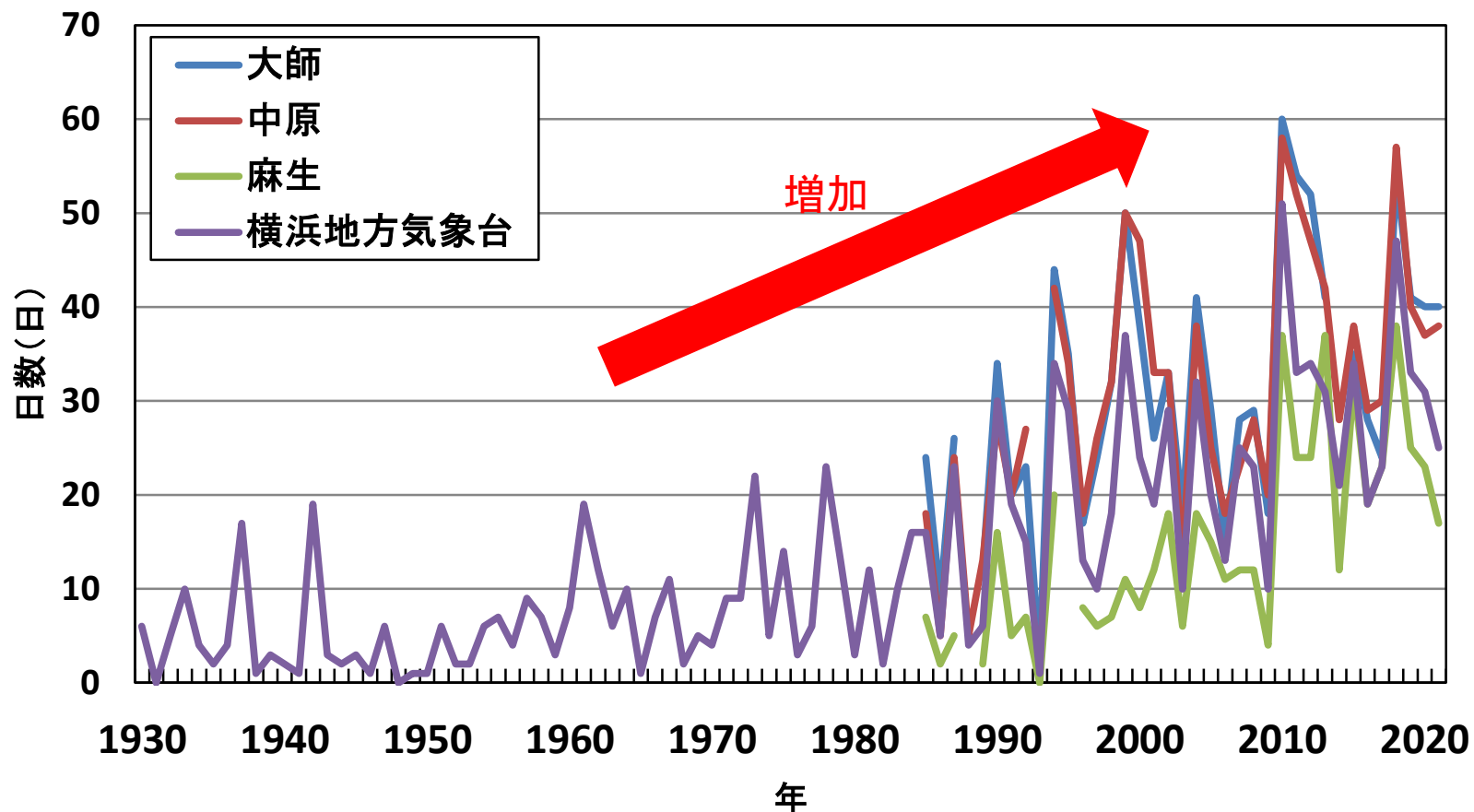
市内における猛暑日日数の経年変化



大師、中原、麻生のいずれの地点で増加傾向

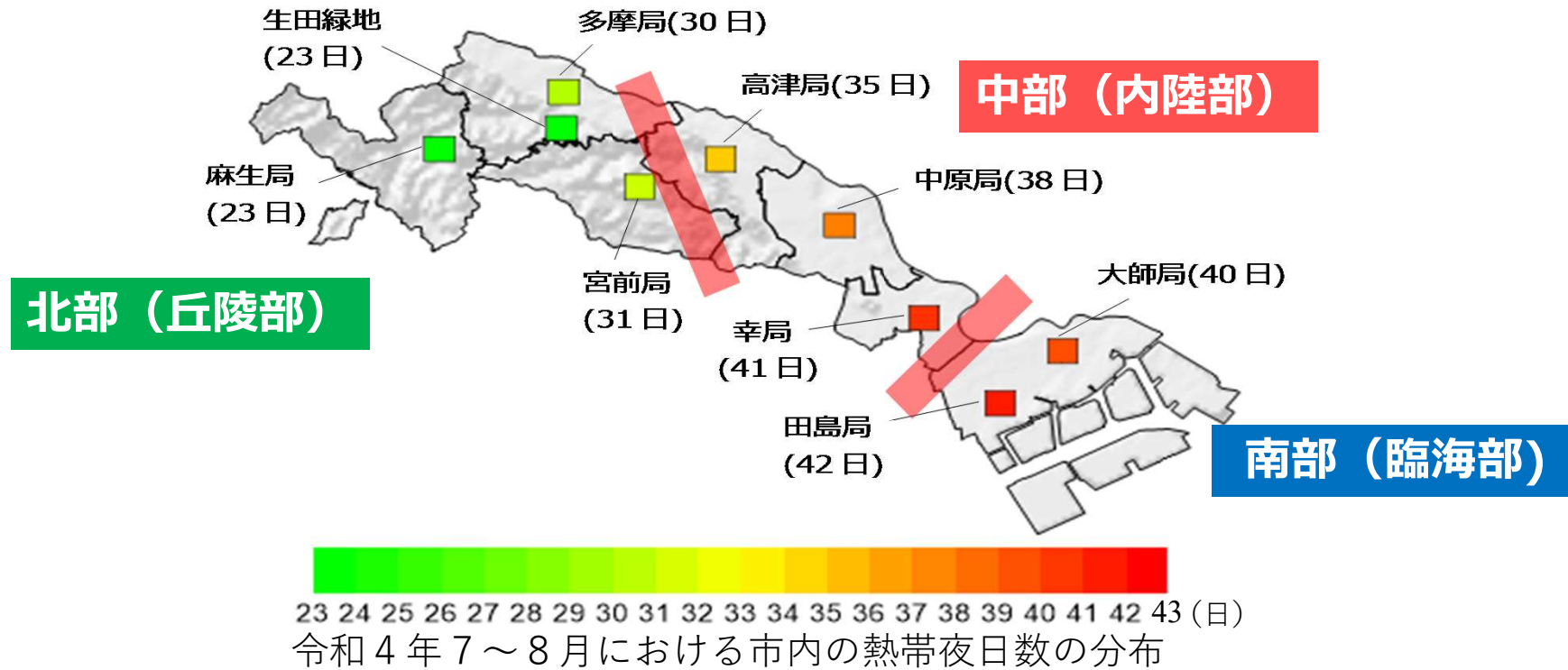
市内における熱帯夜※日数の経年変化

※熱帯夜：1日の最低気温が25℃以上の日



大師、中原、麻生のいずれの地点で増加傾向

市内における熱帯夜日数の地域差



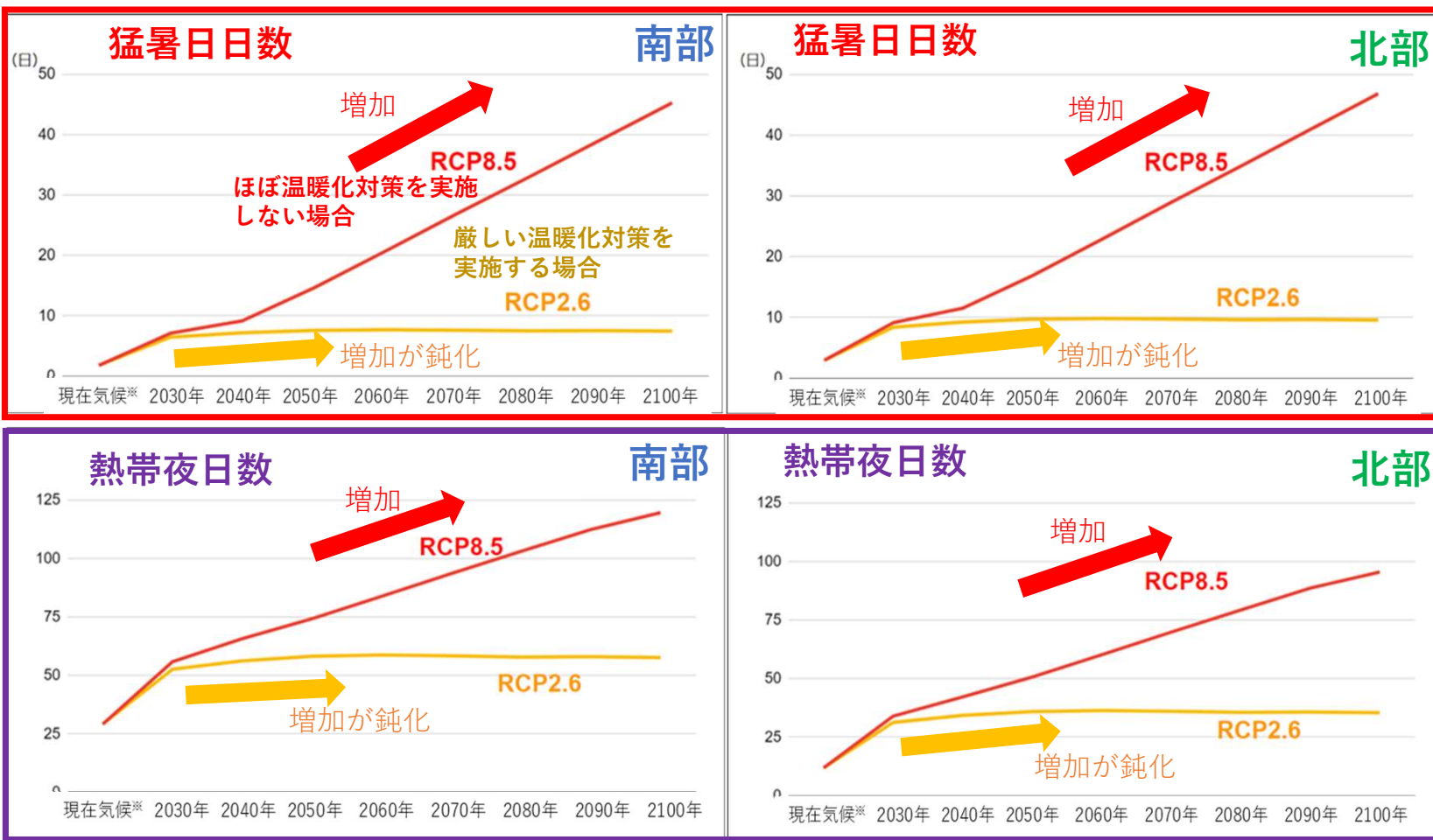
熱帯夜日数の地域差に影響が考えられる要因	北部	中部	南部
①緑地 (畑地、水辺地含む)	多い	少ない	少ない
②アスファルト・コンクリート等の構造物	少ない	多い	多い
③工場・事業所等からの人工排熱	少ない	多い	多い
④海 (東京湾・川崎港) からの距離※	遠い	近い	とても近い

熱帯夜日数
北部 < 中部 < 南部

※夜間において海上の気温は陸地と比べて冷えにくい

市内における2100年までの気温（猛暑日、熱帯夜）の将来予測

令和3年度に気象予報会社の株式会社ウェザーニューズと連携して、国の気候予測データベース等を用いて市内の気温の将来予測シミュレーションを実施。（結果について、一定の不確実性を伴う点に留意が必要）



シナリオ別
RCP8.5シナリオ
 南部、北部ともに猛暑日と熱帯夜の日数が2100年まで増加

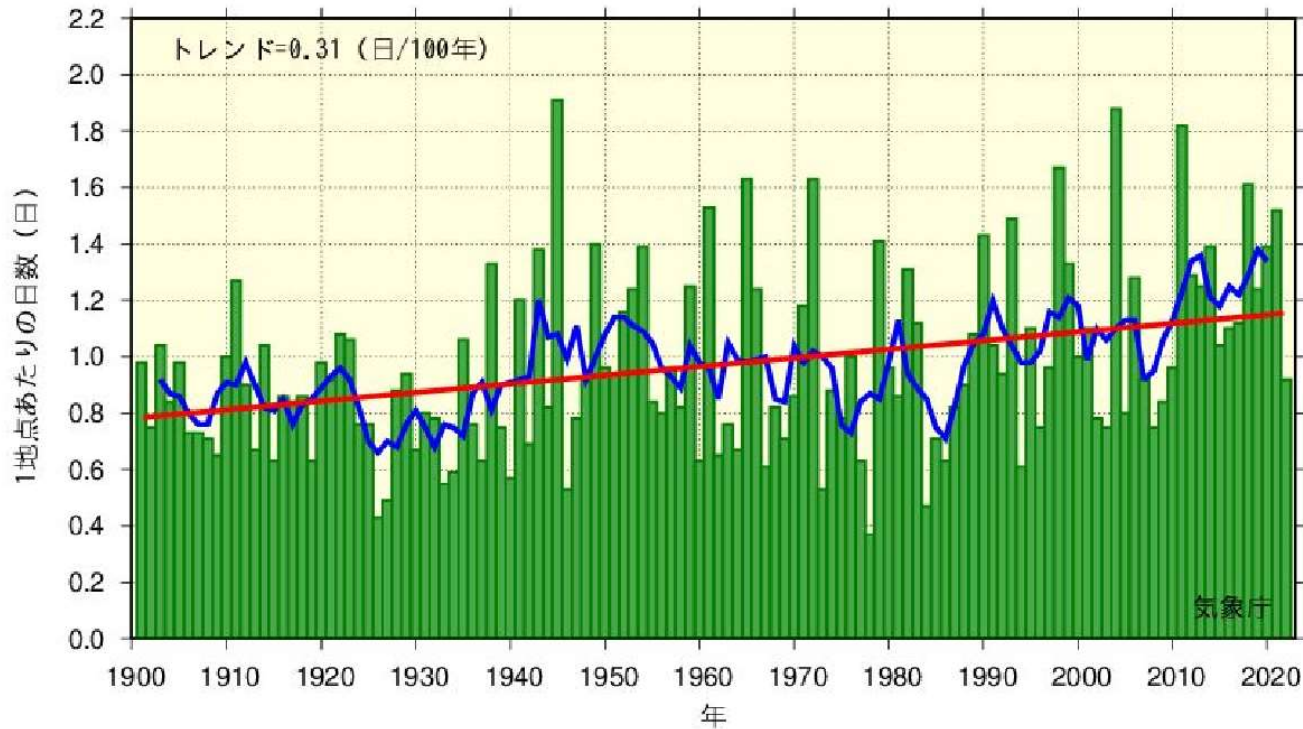
RCP2.6シナリオ
 南部、北部ともに猛暑日と熱帯夜の日数が2030年頃まで増加し、以降、増加が鈍化

地域差
 熱帯夜日数が、北部と比べて南部が多い

※ 「現在気候」とは、気候モデルにおける「1976～2010年」の平均

国内の日降水量100mm以上の日数

〔全国51地点平均〕日降水量100mm以上の年間日数

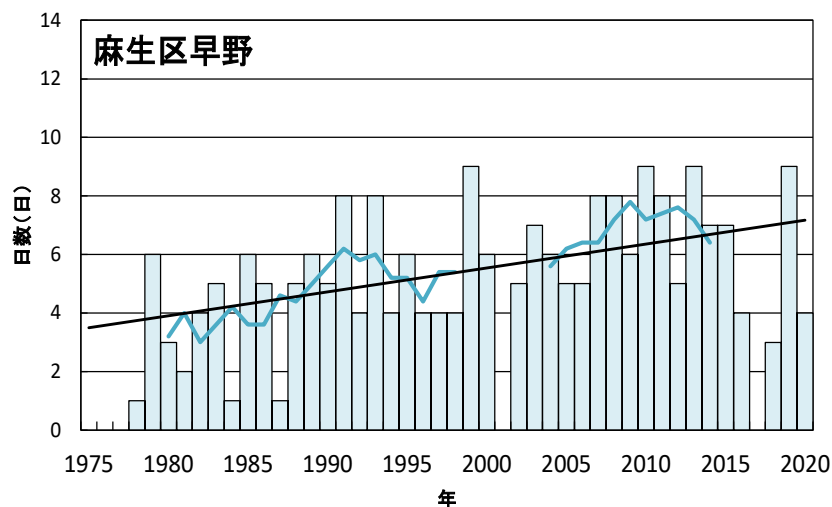
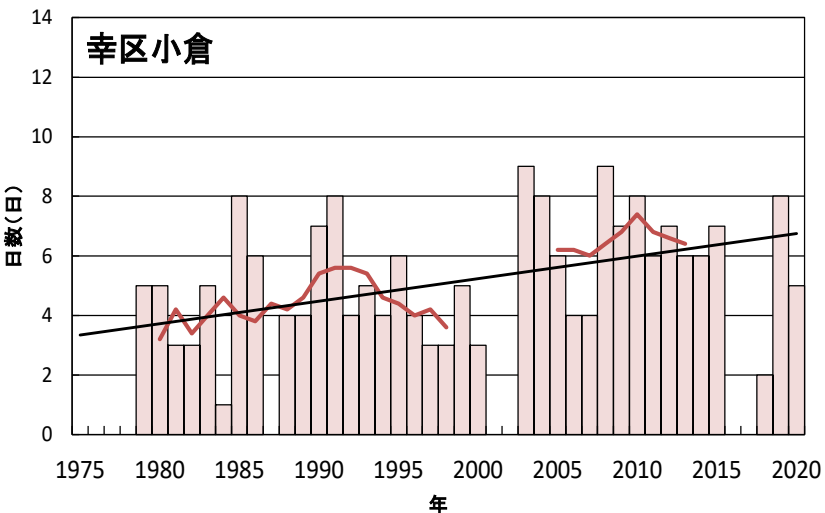


出典：気候変動監視レポート2022（気象庁）

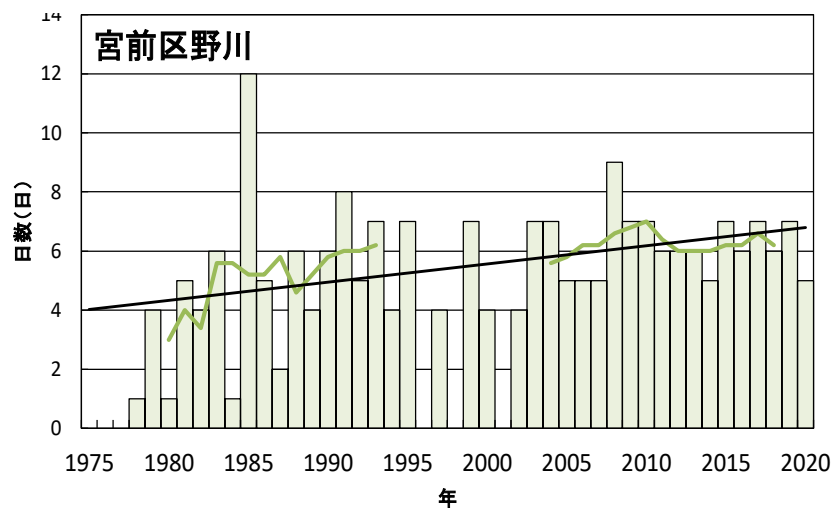
※棒グラフは各年の値、折れ線は5年移動平均、直線は変化傾向を示す。

国内における大雨（日降水量100mm以上）の頻度は増加傾向

市内の日降水量50mm以上の日数



降水量観測地点

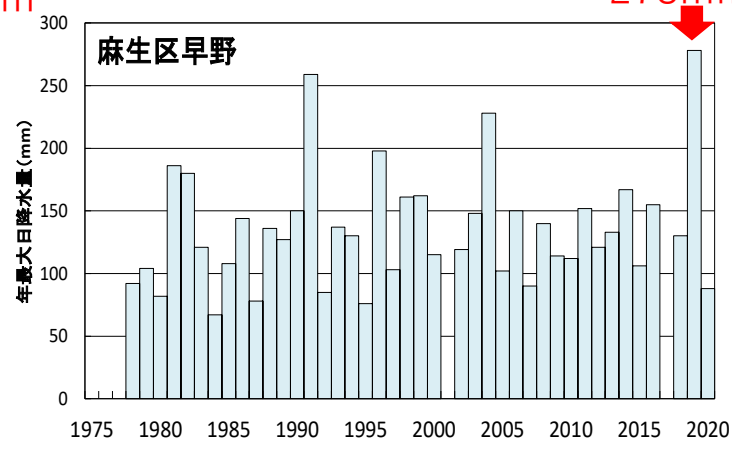
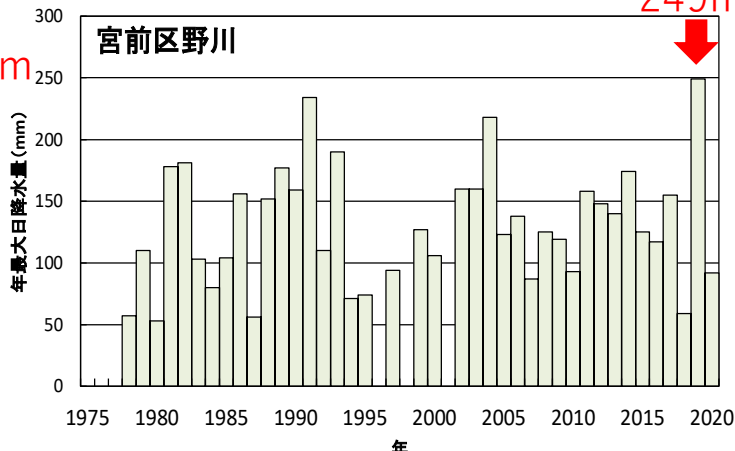
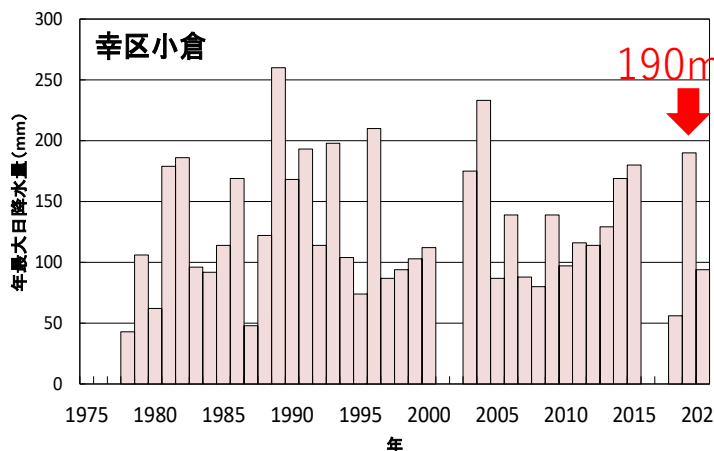


市内における大雨（日降水量50mm以上）の頻度
 ⇒幸区小倉、宮前区野川、麻生区早野の
 いずれの地点で**増加傾向**

※棒グラフは各年の値、折れ線は5年移動平均、直線は変化傾向を示す。
 グラフ：国土交通省「水文水質データベース」をもとに作成

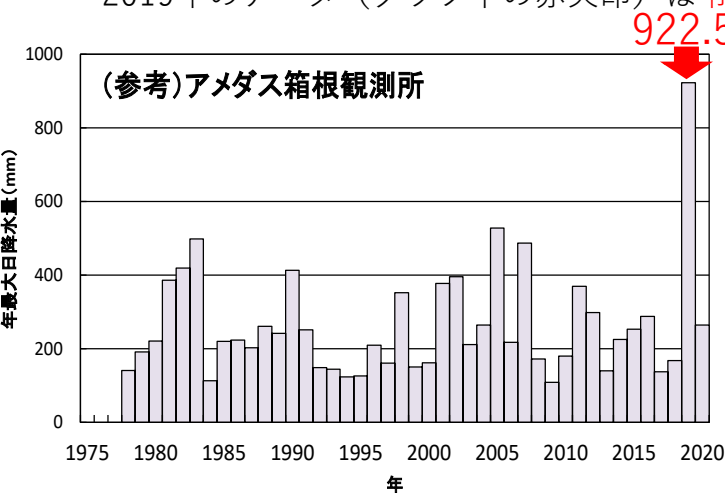
市内の年最大日降水量※の経年変化

※年最大日降水量：1年で最も多くの雨が降った日の降水量



市内の年最大日降水量グラフ：国土交通省「水文水質データベース」をもとに作成、棒グラフがない年は観測データなし^年

2019年のデータ（グラフ中の赤矢印）は令和元年東日本台風（台風19号）の降水量データ



今年の市内における年最大日降水量（10月11日時点）

6月2日において各地で大雨を観測

幸区小倉 : 102.0 mm

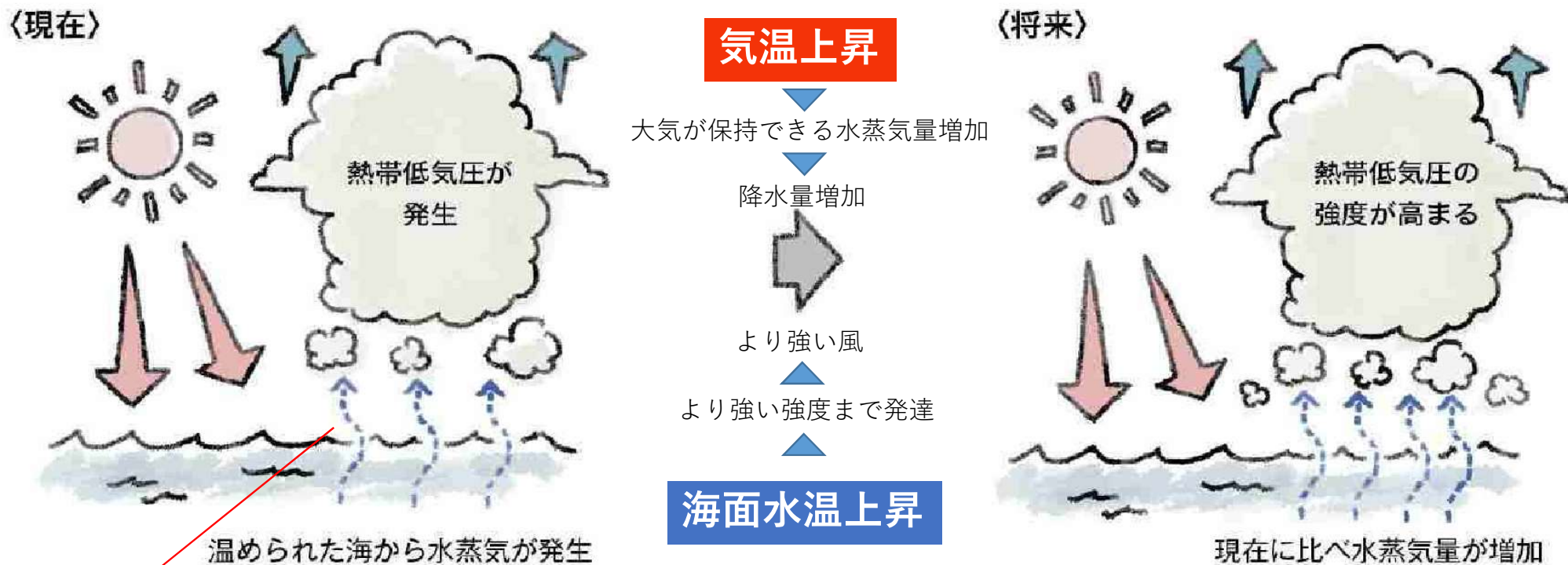
宮前区野川 : 161.0 mm

麻生区早野 : 192.0 mm

（参考）箱根：417.5 mm

箱根の年最大日降水量グラフ：気象庁データをもとに作成

台風発達メカニズム及び将来変化イメージ



台風は水蒸気から雲粒になるときに放出される熱をエネルギーとして発達

図1 台風の発生イメージ/将来変化イメージ

出典：勢力を増す台風2023（環境省）

気温が上昇することで、大気が保持できる水蒸気量が増加するため、降水が強まるとともに、海面水温の上昇などにより、熱帯低気圧がより強い強度まで発達すると考えられている。

令和元年東日本台風（台風19号）の市内の被害状況

令和元年東日本台風（台風19号）は、東日本に甚大な風水害をもたらした。川崎市の被害状況は次のとおり

【令和元年度 川崎市災害概要から抜粋】

死者 : 1名

住宅被害 : 全壊33棟、半壊948棟、一部損壊214棟、
床上浸水1258棟、床下浸水411棟

がけ崩れ : 7箇所

地球温暖化が進行した将来の令和元年東日本台風の姿

令和元年東日本台風を例に気象シミュレーションを行い、将来気候における台風の気圧、降水量、風速等を予測⇒台風を中心気圧の低下、降水量の上昇、最大風速の上昇などを確認

実際の台風は…

- ✓ 10月10日から13日までの総降水量は、神奈川県箱根で1,000ミリに達し、東日本を中心に17地点で500ミリ超え。
- ✓ 時間降水量の最大値95mm/h (岩手県普代)。関東地方の1時間降水量の最大値は85mm/h (神奈川県箱根)。

気象庁が作成した「雨の強さと降り方」では、80mm/h以上の雨は“猛烈な雨”と分類され、「息苦しくなるような圧迫感がある。恐怖を感ずる。」とされています。

将来：地球温暖化が進むと…

降水量が増加します。

累積降水量 (関東・東北地方)

- ✓ 2℃上昇シナリオ：平均4.4%増加 (-9.1~16.1%)
- ✓ 4℃上昇シナリオ：平均19.8%増加 (2.2~37.2%)

時間降水量

- ✓ 2℃上昇シナリオ：平均17.9%増加 (-28.5~48.2%)
- ✓ 4℃上昇シナリオ：平均29.5%増加 (-7.8~66.7%)

出典：勢力を増す台風2023 (環境省)

将来、川崎市においても台風による水害等のリスクは高くなるのでは！？

2 川崎市における気候変動影響と適応

川崎市の気候変動適応策の概要※

※川崎市地球温暖化対策推進基本計画を元に作成

●気候変動リスクへの対応及び市民・事業者への気候変動適応に向けた情報発信

気候変動情報センターを主軸とした取組

●熱中症対策の推進

高齢者を中心とした熱中症予防啓発の実施

●暑熱対策の推進

(ヒートアイランド対策含む)

- ・暑熱緩和に資する緑・水の確保
- ・透水性舗装の促進

●気候変動に関する観測・分析、調査研究等の推進

気候変動の状況の把握や暑熱に関する調査研究を実施し、市民・事業者への情報提供を実施

川崎市気候変動情報センターでは、赤枠内の調査研究及び情報発信を実施

●将来起こり得る自然災害への対応

【ハード対策】

- ・河川整備／重点化地区浸水対策
- ・建築物・橋りょう・下水道施設等の総合的な治水・水害対策
- ・海岸保全施設の改良等

【ソフト対策】

- ・マイタイムラインの活用等

●感染症対策の推進

- ・蚊が媒介する感染症対策として蚊の発生を防ぐ対策等

●災害に対するレジリエンス向上に向けた取組

- ・太陽光発電設備や再生可能エネルギー設備の導入促進
- ・災害時の避難所となる学校等に蓄電池の導入促進

●樹林地・農地の保全と緑化の推進

- ・緑地保全制度を活用した取組
- ・市公共施設や事業所における緑化の推進

●公園緑地の整備の推進

- ・特色のある公園緑地の整備

気候変動適応策の重要課題～熱中症予防対策～

気候変動による様々な影響のうち、**熱中症の被害の増加**は、気候変動適応策として大きな課題

●当研究所では、気候変動適応策の一つである

熱中症の予防対策に重点を置いて、熱中症救急搬送状況のデータや気象データを解析して、効果的な熱中症予防につながる調査研究を実施



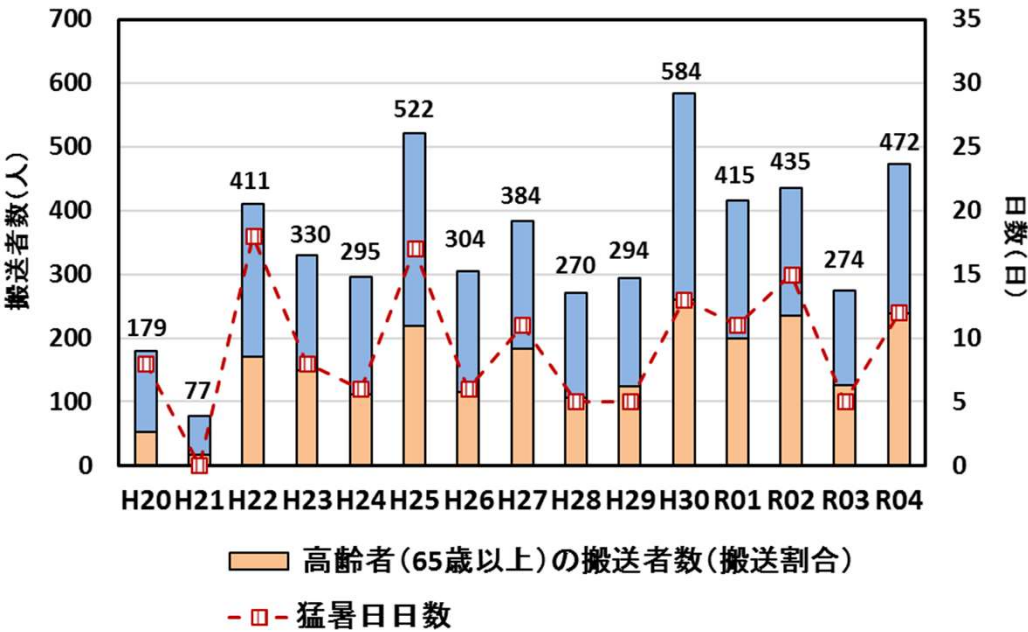
●熱中症の予防対策として、調査研究の成果（データ）を活かした熱中症予防啓発にも重点を置いて実施

熱中症予防につながる調査研究の例①

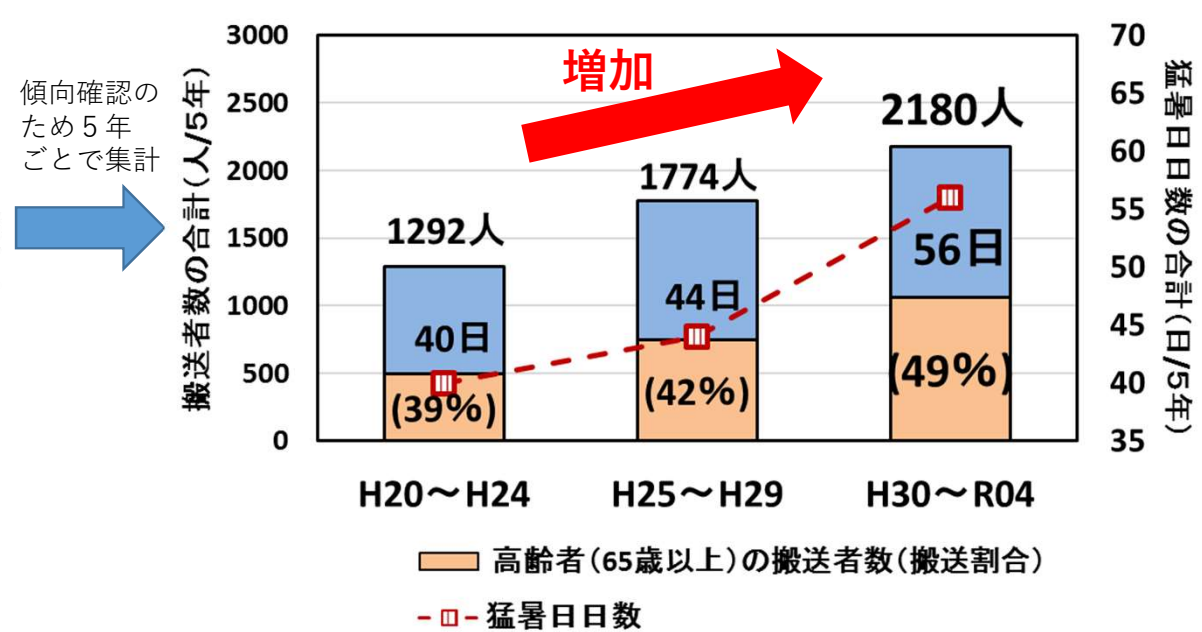
～市内における熱中症救急搬送状況の解析～

市消防局から提供を受けた市内の熱中症救急搬送データを使用して解析

熱中症救急搬送者数の経年推移
(平成20年～令和4年の各年5～9月集計)



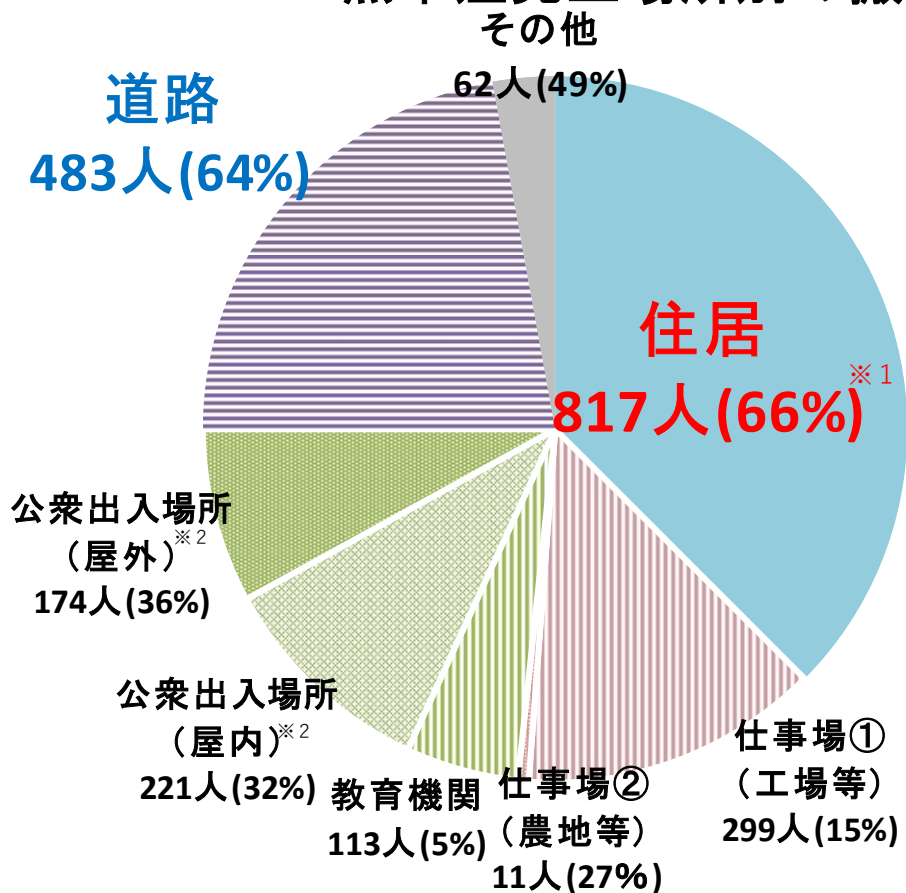
熱中症救急搬送者数の5年ごとの推移
(平成20年～令和4年の各年5～9月集計)



- ・ 猛暑日日数が増加傾向
- ・ 搬送者数及び高齢者の搬送割合が増加傾向 (約半数が高齢者)

熱中症予防につながる調査研究の例②

～熱中症発生場所別の搬送者数及び高齢者の割合～



総数 2180人
 (高齢者：搬送者数1060人)
 搬送割合49%

※1 () は発生場所における
 高齢者の搬送割合

※2 公衆出入場所 (屋内)
 不特定者が出入りする場所の
 屋内部分 (劇場、飲食店、百
 貨店等)

公衆出入場所 (屋外)
 不特定者が出入りする場所の
 屋外部分 (競技場、各対象
 物の屋外駐車場、野外コン
 サート会場等)
 (消防庁公表資料より)

・ 住居と道路で熱中症が多く発生
 ・ その内、6割以上が高齢者

発生場所別の市内熱中症救急搬送者数の内訳
 [平成30年～令和4年の各年5月～9月集計]

個人ができる熱中症予防のポイント

川崎市環境局、健康福祉局、消防局からの大切なお知らせです。

防ごう!! 熱中症!!
3つの予防習慣で!!

1. 暑さを避けよう!

- ◆日傘・帽子を使おう!
- ◆屋外活動はこまめに休憩を!
- ◆風通しのよい服装を!

帽子なし 37.4℃
帽子使用 33.9℃
帽子なし 45.3℃

気温: 32℃ 天候: 晴れ

- 日傘使用では、日傘なしに比べて頭頂部が11.4℃低い。
- 帽子使用では、帽子なしに比べて頭頂部が7.9℃低い。

マスクをしていて暑さを感じる場合は、透気マスクを外しましょう。

はっぴーちゃん

2. のどが渇かなくてもこまめに水分補給!

- ◆寝る前と起床後にコップ一杯の水を!
- ◆1日1.2L*程度が目安!
- ◆汗を多くかく時は塩分補給も!

*「熱中症環境保健マニュアル2022(環境省)」から引用

3. 部屋の温度や湿度を確認!

- ◆室温が28℃を超えないように!
- ◆天気予報で気温を確認しよう!
- ◆蒸し暑いと感じる時は要注意!

28℃

環境省熱中症予防情報サイト // 熱中症警戒アラートの情報を受け取る // メールニュースかわさき

問合せ: 川崎市環境局環境総合研究所(川崎市気候変動情報センター)
電話: 044-276-8964 FAX: 044-288-3156
メール: 30sotosi@city.kawasaki.jp

熱中症の3つの予防習慣の実践がポイント

①暑さを避ける

②のどが渇かなくてもこまめに水分補給

③部屋の温度や湿度を確認

ご清聴ありがとうございました