

気候変動を踏まえた計画降雨について

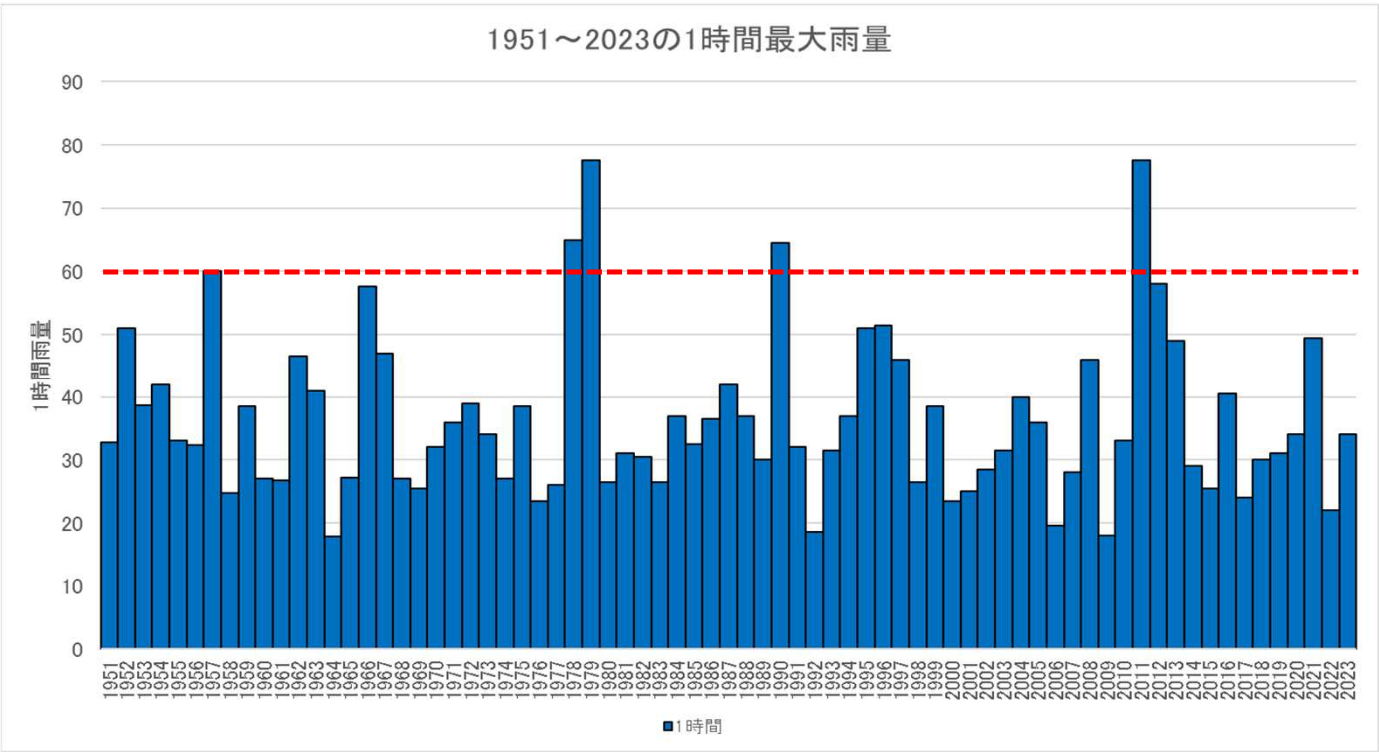
～第2回検討会でのご意見に対する整理～

- ・ 現計画降雨60mm設定の背景 P3
- ・ 気候変動を踏まえた計画降雨の見直し P4 ～9
- ・ ご意見に対する整理 P10～11
- ・ まとめ P12

大阪市の現計画降雨60mm 設定の背景

- 明治22～43年までの大阪の降雨量において、既往最大である61.8mm/hr（明治29年8月30日府立大阪一等観測所（現大阪管区气象台））を基として、60mm/hrを設定した。
- 明治44年の設定当時は、60mmは22年間に1回であったが、最近20年間（2004～2023）では60mm程度の雨が2回観測されており、概ね10年確率程度の雨となっていることが確認される。

⇒大阪市では、これまで**概ね10年確率相当**として計画降雨を60mmとしてきた。

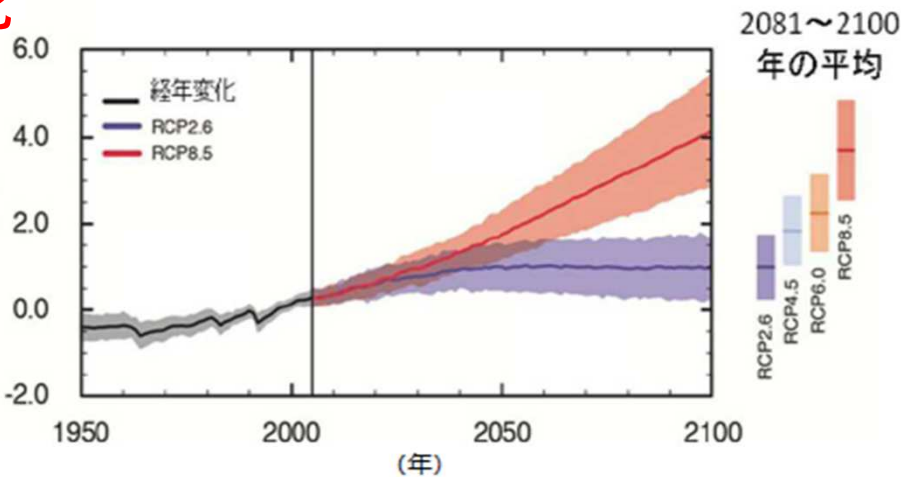


「気候変動を踏まえた下水道による都市浸水対策の推進について」（R3.4月改訂 国提言）

・気候変動に伴う降雨量の増加や短時間豪雨の頻発化

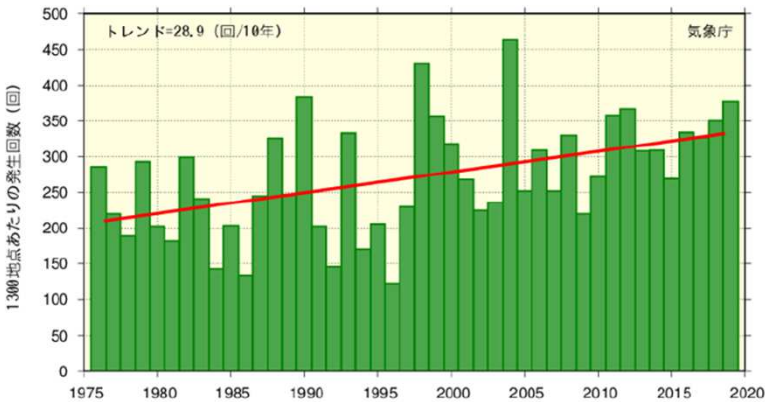
《気温上昇》

気候システムの温暖化については疑う余地がなく、21世紀末までに、世界平均気温が更に0.3～4.8℃上昇するとされている。（IPCC第5次評価報告書）



《降雨量の増加》

このまま温室効果ガスの排出が続いた場合、短時間豪雨の発生件数が現在の2倍以上に増加する可能性（気象庁）



・下水道の施設計画を超過する降雨による内水浸水被害の発生

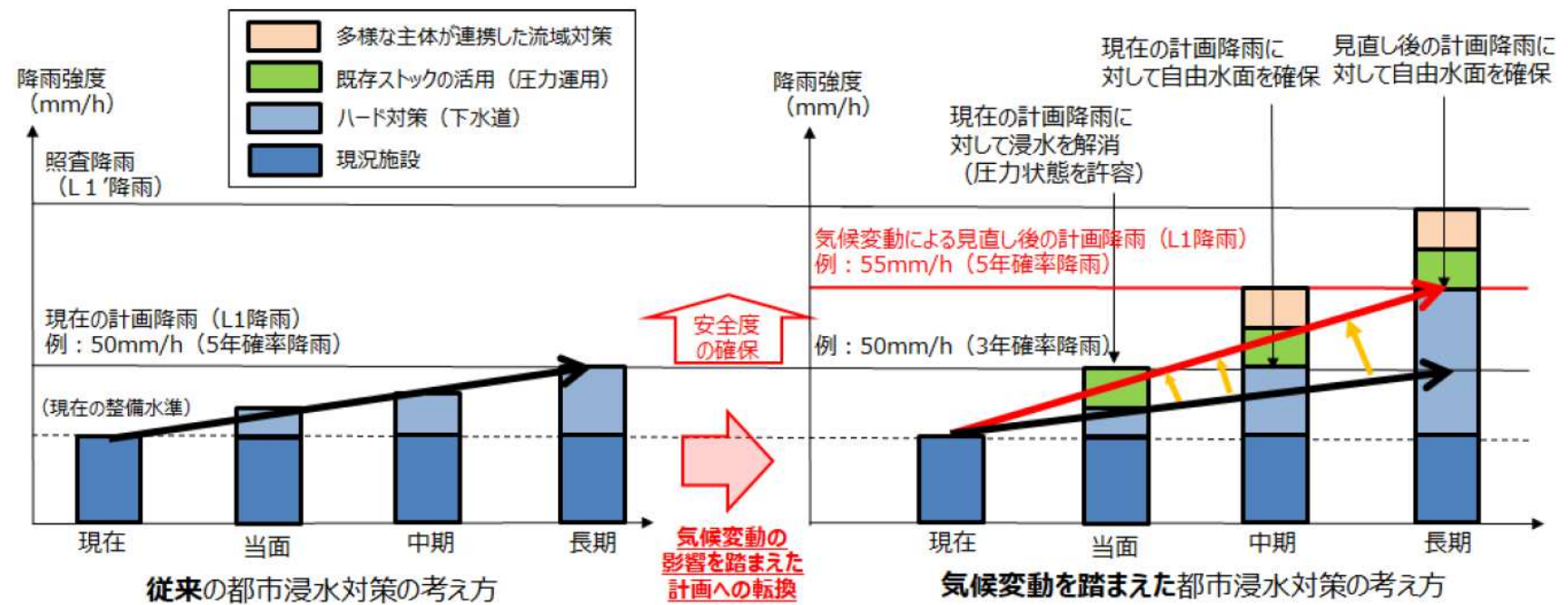
令和元年東日本台風では東日本を中心に宮城県など15都県で約3万戸、
平成30年7月豪雨では西日本を中心に岡山県など19道府県で約1.5万戸の住家被害が発生

- ・ 気候変動に伴う降雨量の増加や短時間豪雨の頻発化
- ・ 下水道の施設計画を超過する降雨による内水被害の発生



気候変動を踏まえた下水道による都市浸水対策に係る中長期的な計画の策定の推進

気候変動の影響を見据えた事前防災を計画的に進めるため、気候変動の影響を踏まえた計画降雨量を設定し、下水道による都市浸水対策の中長期的な計画の策定・見直しを通じて、気候変動を踏まえた計画に見直すこと。



降雨量変化倍率を乗じる前の計画降雨の妥当性の確認（R3.11 雨水管理総合計画策定ガイドライン（案））

- 気候変動の影響を踏まえて計画降雨及び計画雨水量を算定するにあたり、降雨量変化倍率を乗じる前の計画降雨については、その算出根拠となっている雨量データの収集期間が降雨量変化倍率の算定に用いている気候変動モデルの現在気候の実験期間（1951～2010 年）と大きく乖離していないものである必要があることから、
降雨量変化倍率を乗じる前の計画降雨の妥当性について確認する。
- 2011 年以降のデータを用いている場合は、それらを除いた上で定常水文統計解析により計画降雨を算定し、これに降雨量変化倍率を乗じて計画雨水量を算定することを基本とするが、個別にトレンドの検定を実施した結果、降雨量の定常性が確認された場合は、現行の計画降雨強度式を使用しても妥当と考えられる。

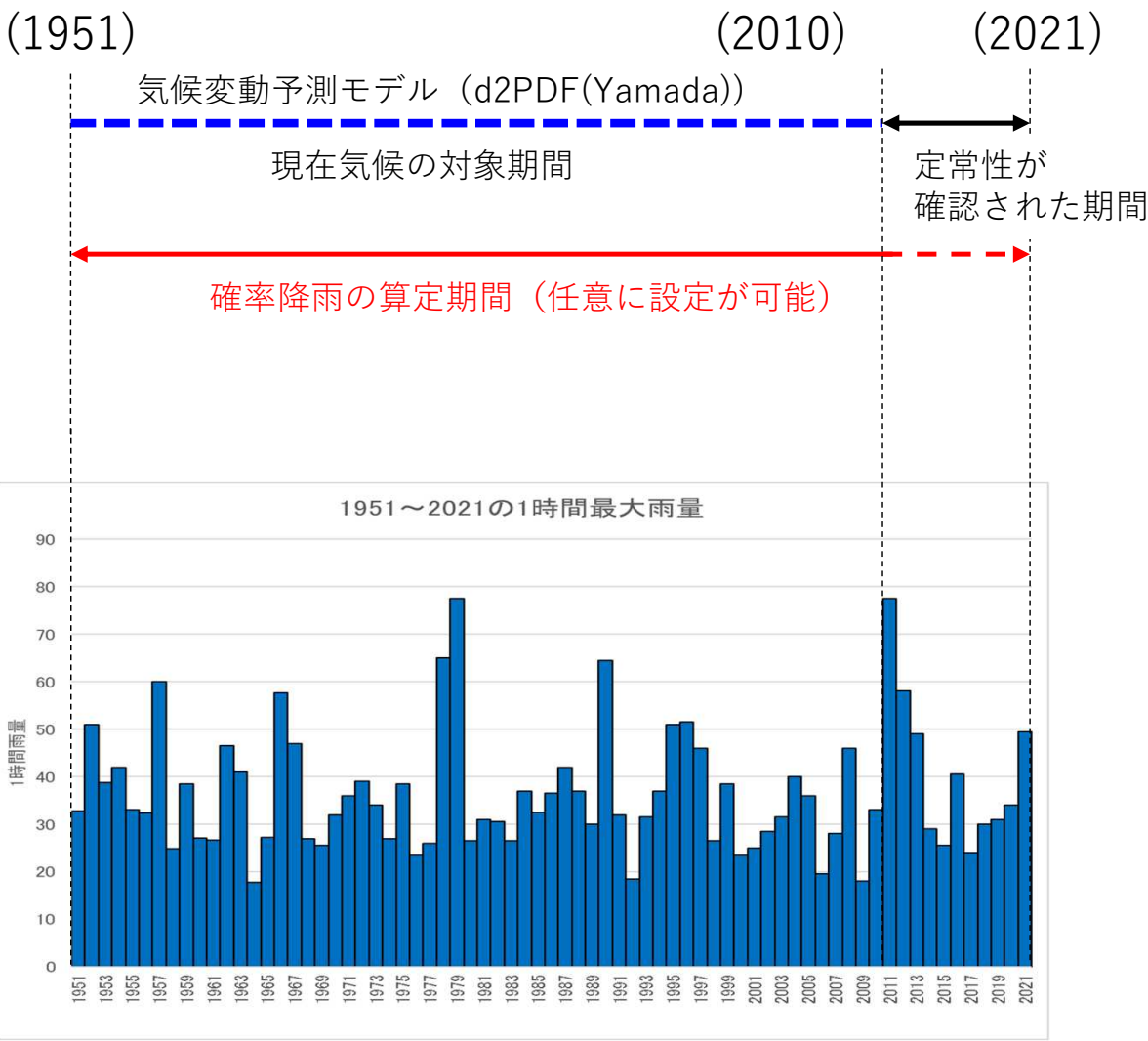


降雨量トレンド検定結果データベースの公開について（R5.7月 国総研）

➡R5.7月国総研より、大阪管区気象台の雨量データについては、2011年以降2021年まで定常性であることが示された。

10年確率降雨の算定

分析期間	1 時間雨量 (mm/hr)
1951~2010	53.7
1952~2011	56.1
1953~2012	56.4
1954~2013	56.7
1955~2014	56.6
1956~2015	56.6
1957~2016	56.7
1958~2017	55.7
1959~2018	55.7
1960~2019	55.6
1961~2020	55.7
1962~2021	56.1



⇒1951～2021年で10年確率降雨を算出すると、53.7～56.7mm/hrとなっていることから、現計画降雨60mmは妥当であることを確認。

大阪市内における地域的な降雨傾向の確認

建設局所管の観測所（15地点）で1984~2022(39年間)の雨量データを基に、10年確率降雨を算定

- 大阪管区气象台
- 建設局所管の観測所（15地点）



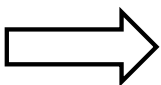
大野	大野 (塚本)	十八条 (国次)	十八条 (井高野)
54.4	56.1	52.3	58.6
此花 (北港)	海老江 (北野)	今福 (城北)	今福 (旭)
50.8	51.2	49.7	49.2
此花 (梅町)	市岡	气象台	放出 (城東)
56.1	46.3	55.7	52.4
住之江	津守	中浜 (田島)	平野市町
49.6	46.9	48.4	61.8

⇒10年確率降雨は46.3mm～61.8mmとなっており、幅があるものの、
气象台の値は、市域の代表点として概ね妥当であることを確認。

気候変動を踏まえた計画降雨の設定

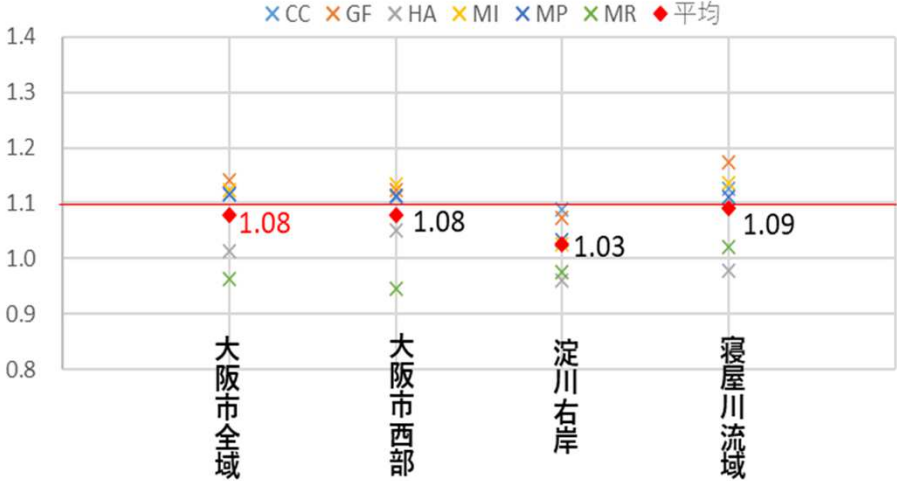
【確認事項】

気候変動モデルのd2PDF,5kmメッシュデータを用いた、大阪市における降雨変化倍率の確認

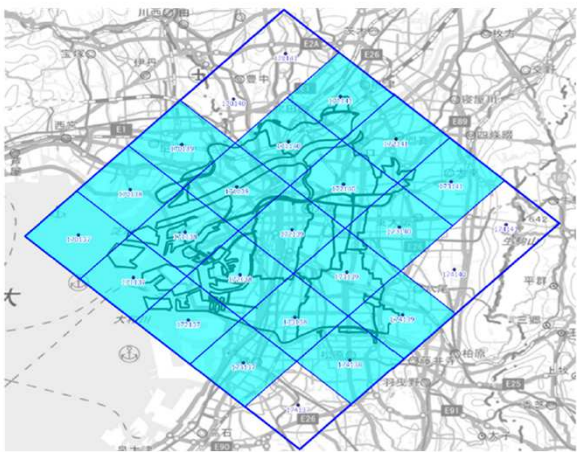


【結果】 大阪市での1時間雨量の降雨量変化倍率は **1.08倍** であり、
国提言で示されている1.1倍と乖離していないことを確認。

▽ 2℃上昇における大阪市の降雨量変化倍率



(参考) 気候変動モデルより抽出した観測点

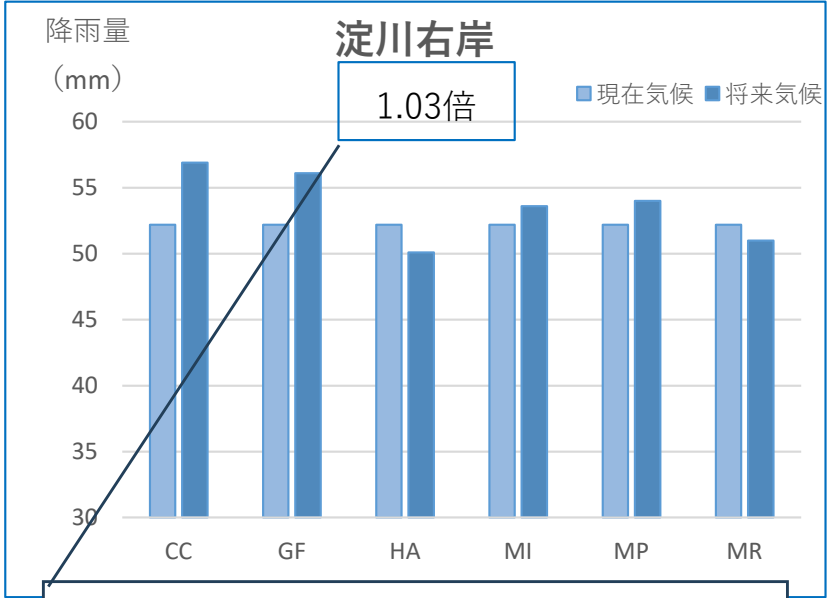
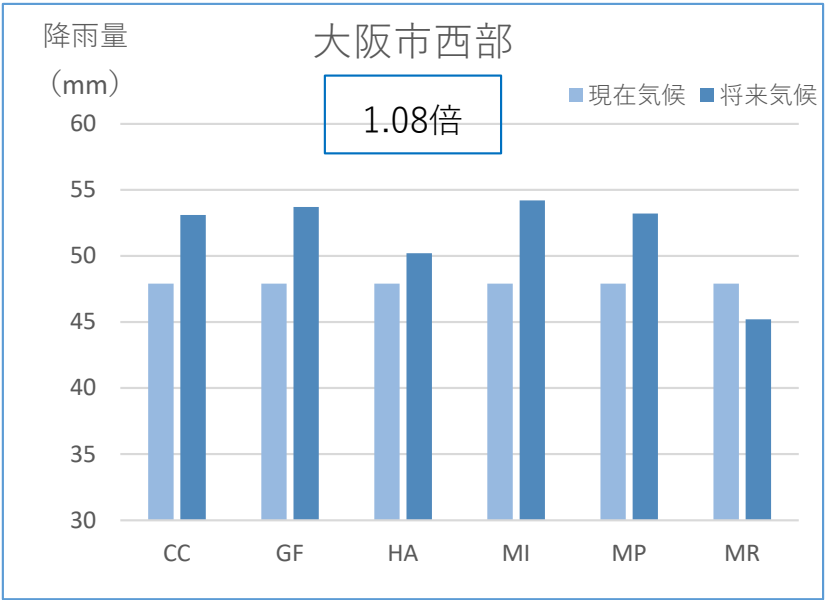
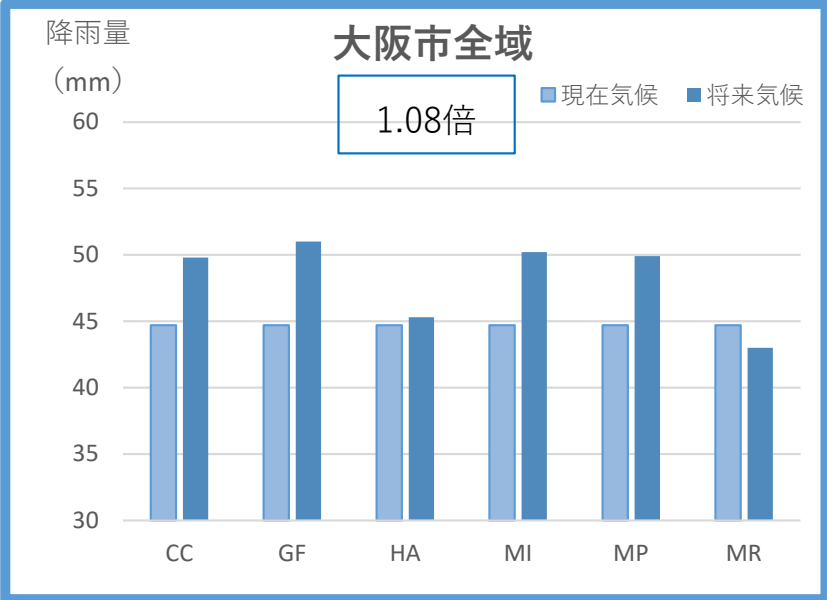


<算定方法>

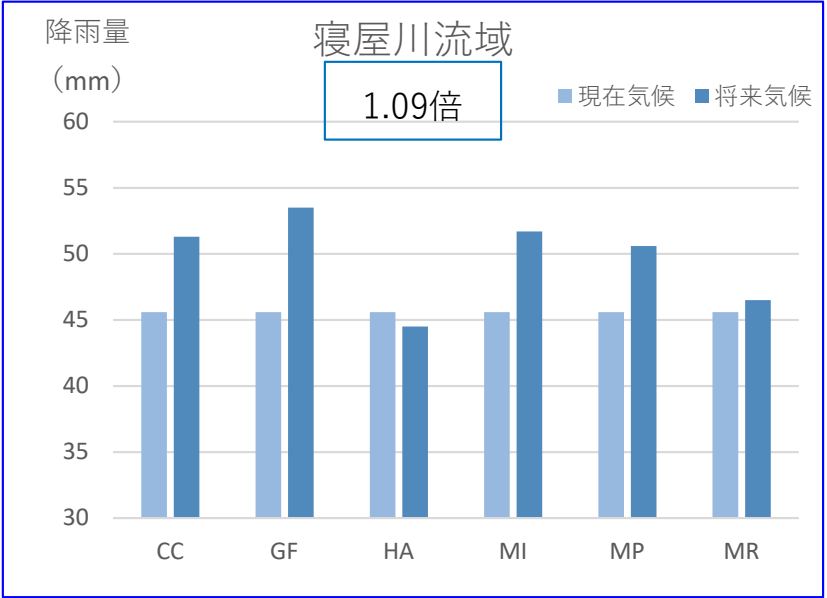
大阪市周辺の20箇所の雨量データ(現在気候:31年間,将来気候:31年間)より、10年確率降雨を算定し、現在気候と将来気候の降雨量の比より降雨量変化倍率を算定。※各降雨量データには、海面水温の変化パターンとして6種類(CC,GF,HA,MI,MP,MR)、さらにこれらに観測不確実性を与えた2パターンの計12種類のデータがあり、これらを平均したものを降雨変化倍率としている。

気候変動を踏まえた計画降雨量の見直しについて

各気候変動モデルでの降雨量の変化状況のグラフ化

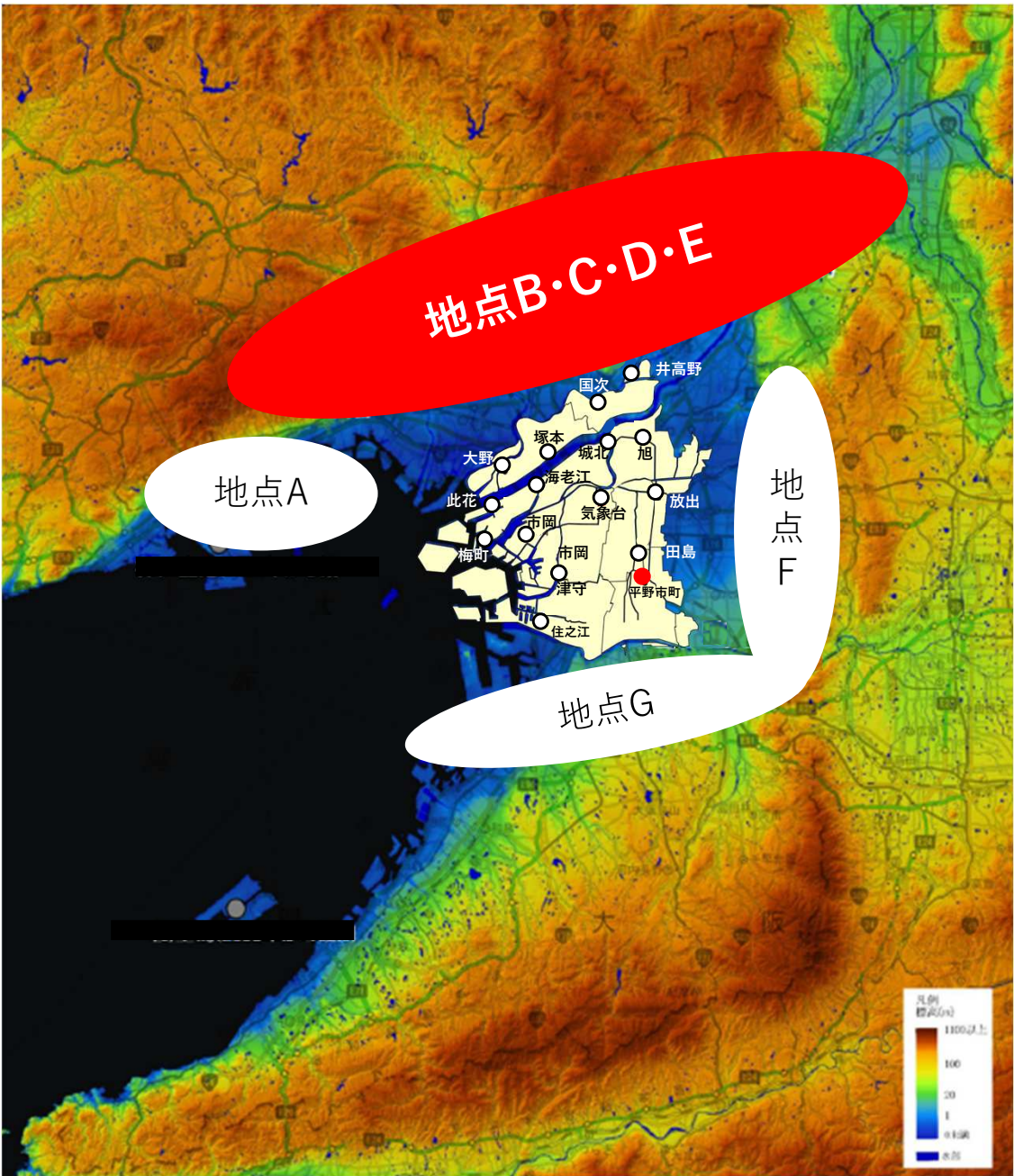


他地域と比較し降雨量変化倍率が低い



気候変動を踏まえた計画降雨量の見直しについて

淀川右岸の降雨量変化倍率が低い理由



気象台の現在気候の降雨強度1984~2022(39年間)
(mm/hr)

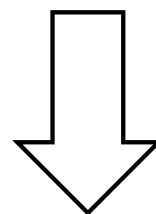
地点A	地点B	地点C	地点D
55.1	60.6	66.7	63.7
地点E	大野	大野(塚本)	十八条(国次)
60.4	54.4	56.1	52.3
十八条(井高野)	此花(北港)	海老江(北野)	今福(城北)
58.6	50.8	51.2	49.7
今福(旭)	此花(梅町)	市岡	気象台(大阪)
49.2	56.1	46.3	56.0
放出(城東)	住之江	津守	中浜(田島)
52.4	49.6	46.9	48.4
平野市町	地点F	地点G	大阪市域
61.8	58.9	59.1	

● 60mm/hr以上

気象台データを基に、本市にて大阪市域周辺の現在気候の時間降雨強度を確認した結果、淀川右岸地域の降雨強度は他地域と比較して強い傾向にあり、降雨量変化倍率が低い要因と考えられる。

気候変動を踏まえた計画降雨の設定

- | | | |
|---------------------|---|------------------|
| ✓ 降雨量変化倍率を乗じる前の計画降雨 | ➡ | 現計画降雨60mmは妥当。 |
| ✓ 降雨量変化倍率 | ➡ | 大阪市においても1.1倍は妥当。 |



現計画降雨60mmに対し降雨量変化倍率1.1を乗じた66mmを目標とし、
浸水被害を防止する対策の検討を進めていく。