

事務連絡
令和5年7月28日

各都道府県下水道担当課長 殿
各政令指定都市下水道担当部長 殿
（上記、各地方整備局等経由）
各市町村下水道担当部長・課長 殿
（上記、各都道府県経由）

国土交通省国土技術政策総合研究所
下水道研究部 下水道研究室長

降雨量トレンド検定結果データベースの公開について
～「気候変動の影響を踏まえた計画降雨」のために～

国土交通省では、令和3年7月に雨水管理総合計画策定ガイドライン（案）（以下「本ガイドライン」という。）を改訂するとともに、「気候変動の影響を踏まえた雨水管理総合計画の策定等の推進について」（令和3年7月15日、国水下流第6号）を下水道管理者に通知し、気候変動の影響を踏まえた雨水管理総合計画の策定を促進しています。

本ガイドラインでは、当面、「気候変動の影響を踏まえた計画降雨」は、現在のハード整備に用いる計画降雨に、2℃上昇を考慮した降雨量変化倍率（1.10又は1.15）を乗じて算定するものとししました。そして、降雨量変化倍率を乗じる前の計画降雨（以下「現在の計画降雨」という。）については、その算出根拠となる降水量データの収集期間が降雨量変化倍率の算定に用いられた気候変動モデルの現在気候の期間（1951年～2010年）と大きく乖離しない必要があることから、現在の計画降雨の妥当性について確認するものとししました。

現在の計画降雨の妥当性に係る確認の要点は次のとおりであり、2011年以降の降水量データも用いて現在の計画降雨を算定している場合には、必要に応じて、降雨量のトレンドを検定¹します。

- ✓ 2010年までの降水量データを用いた定常水文統計解析²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「気候変動の影響を踏まえた計画降雨」を算定することを基本とする。
- ✓ 2010年以前の降水量データを用いて現在の計画降雨を算定している場合には、降水量データは概ね定常であると考えられるため、2010年まで降水量データを延伸することはせず、現在の計画降雨強度式を使用してよい。

¹ 現在の計画降雨の算定に用いる降水量データについて、定常性を確認するもの。

² 定常な降水量データを用いた解析のこと。例えば、公益社団法人日本下水道協会「下水道施設計画・設計指針と解説 前編 —2019年版—」（令和元年9月）第3章「参考3. 確率雨量の計算」の方法。

- ✓ 1950 年以前の降水量データを用いて現在の計画降雨を算定している場合には、1951 年から 2010 年までの降水量データも用いて現在の計画降雨強度式を算定することを基本とする。
- ✓ 2011 年以降の降水量データも用いて現在の計画降雨を算定している場合には、2011 年以降の降水量データ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「気候変動の影響を踏まえた計画降雨」を算定することを基本とする。2011 年以降までの降雨量のトレンドを検定した結果、定常性が確認された場合には、現在の計画降雨強度式を使用しても妥当であると考えられ、非定常性が確認された場合には、非定常性が現れる前までの降水量データを用いて定常水文解析を行うこと又は非定常水文統計解析³を行うことが考えられる。

国土技術政策総合研究所では、全国的な降雨量のトレンドについて調べるために、気象庁が所管する全ての観測地点を対象とし、各観測地点における観測開始から 1980 年～2021 年の各年までの年最大 10 分降水量及び年最大 60 分降水量のトレンドについて Mann-Kendall 検定⁴を行いました。このたび、各観測地点における検定結果を「降雨量トレンド検定結果データベース」（以下「本 DB」という。）として公開しました。

(https://www.nilim.go.jp/lab/ebg/kouu_db.html)。

本 DB は次の活用が可能であり、「気候変動の影響を踏まえた計画降雨」について検討する際、必要に応じて、参考としてください。

- ✓ 2011 年以降の降水量データも用いて現在の計画降雨の算定している場合には、本 DB により 2011 年以降までの降雨量の定常性を確認し、現在の計画降雨を見直す判断材料とする⁵。
- ✓ 新たに「気候変動の影響を踏まえた計画降雨」を算定する場合には、本 DB により非定常な降水量データの有無を確認し、現在の計画降雨の算定に用いる降水量データの判断材料とする。

(問い合わせ先)

国土交通省国土技術政策総合研究所

下水道研究部 下水道研究室 主任研究官 松浦 達郎

TEL: 029-864-4762 E-mail: matsuura-t86kg@mlit.go.jp

³ 非定常な降水量データを用いた解析のこと。詳しくは、国土交通省水管理・国土保全局「国土交通省河川砂防技術基準 調査編」（平成 26 年 4 月）第 3 章 第 1 節「1.4 非定常な水文量の頻度解析」。

⁴ 時系列データのトレンドを検定する手法であり、トレンドが線形か非線形かに関わらず適用可能。詳しくは、国土交通省水管理・国土保全局「国土交通省河川砂防技術基準 調査編」（平成 26 年 4 月）第 3 章 第 1 節「1.2.3 水文資料のトレンドの検討」。

⁵ 例えば、1937 年から 2014 年までの降水量データを用いて現在の計画降雨を算定しており、本 DB で「開始年（1937 年）～2012 年までの各年」における降水量のトレンド検定結果が定常であり、「開始年（1937 年）～2013 年」における降水量のトレンド検定結果が非定常/上昇である場合には、1937 年から 2012 年までの降水量データを用いて現在の計画降雨の算定を検討するなど、見直しの参考とできる。

降雨量トレンド検定結果データベースの表示画面（イメージ）

■観測地点の選択		■トレンドの検定結果																		
支庁・都府県名	観測地点名	検定期間	年最大 10分降水量	年最大 60分降水量																
× ×	● ●	開始年～1980年	定常	定常																
<p><手順></p> <p>①支庁・都府県名をリストから選択</p> <p>②観測地点名をリストから選択</p> <p>③トレンドの検定結果が表示される</p> <p>※ - 欄は連続した降水量データが20年未満のため検定を実施していない</p>		開始年～1981年	定常	定常																
<p>■観測地点の情報（参考）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>観測地点の種類</td> <td>地方気象台</td> </tr> <tr> <td>位置情報（緯度）</td> <td>36° ○○′ ××″</td> </tr> <tr> <td>位置情報（経度）</td> <td>140° ○○′ ××″</td> </tr> <tr> <td>位置情報（標高：m）</td> <td>29</td> </tr> <tr> <td>開始年</td> <td>1937</td> </tr> <tr> <td>最新年</td> <td>2021</td> </tr> <tr> <td>資料年数</td> <td>85</td> </tr> </tbody> </table> <p>◎補足情報</p> <p>■トレンドの検定について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・トレンドの検定はMann-Kendall検定を用いて実施 ・検定した降水量データの条件は以下のとおり <ol style="list-style-type: none"> ①対象とした観測地点：気象庁が所管する観測地点 ②種別：年最大10分降水量及び年最大60分降水量 ③検定期間：連続した20年以上の降水量データが確保できる期間 <p>■「トレンドの検定結果」について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・検定期間：検定した降水量データの期間 ・年最大10分降水量及び年最大60分降水量：検定期間における検定結果を「定常」「非定常/上昇」「非定常/下降」で表示 <p>■「観測地点の情報（参考）」について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・開始年：検定した降水量データの最初の年 ・最新年：検定した降水量データの最新の年 ・資料年数：検定した降水量データの開始年から最新年までの年数 ・各観測地点の詳細は、以下の気象庁ホームページを参照 (https://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php) 		項目	内容	観測地点の種類	地方気象台	位置情報（緯度）	36° ○○′ ××″	位置情報（経度）	140° ○○′ ××″	位置情報（標高：m）	29	開始年	1937	最新年	2021	資料年数	85	開始年～1982年	定常	定常
項目	内容																			
観測地点の種類	地方気象台																			
位置情報（緯度）	36° ○○′ ××″																			
位置情報（経度）	140° ○○′ ××″																			
位置情報（標高：m）	29																			
開始年	1937																			
最新年	2021																			
資料年数	85																			
		開始年～1983年	定常	定常																
		開始年～1984年	定常	定常																
		開始年～1985年	定常	定常																
		開始年～1986年	定常	定常																
		開始年～1987年	定常	定常																
		開始年～1988年	定常	定常																
		開始年～1989年	定常	定常																
		開始年～1990年	定常	定常																
		開始年～1991年	定常	定常																
		開始年～1992年	定常	定常																
		開始年～1993年	定常	定常																
		開始年～1994年	定常	定常																
		開始年～1995年	定常	定常																
		開始年～1996年	定常	定常																
		開始年～1997年	定常	定常																
		開始年～1998年	定常	定常																
		開始年～1999年	定常	定常																
		開始年～2000年	定常	定常																
		開始年～2001年	定常	定常																
		開始年～2002年	定常	定常																
		開始年～2003年	定常	定常																
		開始年～2004年	定常	定常																
		開始年～2005年	定常	定常																
		開始年～2006年	定常	定常																
		開始年～2007年	定常	定常																
		開始年～2008年	定常	定常																
		開始年～2009年	定常	定常																
		開始年～2010年	定常	定常																
		開始年～2011年	定常	定常																
		開始年～2012年	定常	定常																
		開始年～2013年	定常	非定常/上昇																
		開始年～2014年	非定常/上昇	非定常/上昇																
		開始年～2015年	非定常/上昇	非定常/上昇																
		開始年～2016年	非定常/上昇	非定常/上昇																
		開始年～2017年	非定常/上昇	非定常/上昇																
		開始年～2018年	非定常/上昇	非定常/上昇																
		開始年～2019年	非定常/上昇	非定常/上昇																
		開始年～2020年	非定常/上昇	非定常/上昇																
		開始年～2021年	非定常/上昇	非定常/上昇																