

アジア太平洋域における地上観測雨量のスケーリング特性を用いたIDF曲線の推定

Le MINH NHAT*・立川康人*・佐山敬洋・宝 馨

* 京都大学大学院工学研究科都市環境工学専攻

要旨: 都市域における雨水排水システムにおいては、短時間の降水に関する情報が最も重要である。通常、利用することができる降雨データの時間分解能は、治水計画で必要となる時間分解能よりも粗いことが多い。そこで本研究では、時間分解能以下の極値降水量を、それよりも時間分解能が粗い降雨データから推定することを目的とする。提案する手法は、異なる時間間隔の極値降水量の統計的特性は、あるスケール比率で関係付けられるというスケール不変性を基本としている。この手法を、気候条件の異なるアジア太平洋域での極値降水量の推定に応用した。その結果、これらの地域において、本手法は計画降雨を評価する上で実用的な方法であることが示された。

キーワード: 降雨IDF関係, スケール不変性, 降水極値, 計画降雨

Estimation of Sub-hourly and Hourly IDF Curves Using Scaling Properties of Rainfall at Gauged Site in Asian Pacific Region

Le MINH NHAT*, Yasuto TACHIKAWA*, Takahiro SAYAMA and Kaoru TAKARA

* Graduate school of Urban and Environment Engineering, Kyoto University

Synopsis: In urban drainage systems, knowledge of short-duration rainfall events can be considered as one of the most critical elements when their hydrological behavior wants to be investigated. The proposed method is based on the scale-invariance theory whose concepts imply that statistical properties of the extreme rainfall processes for different temporal scales are self-related by a scale-changing operator involving only the scale ratio. The methodology is applied to extreme rainfall data obtained at the rain gauges in Asian Pacific countries characterized with different climate conditions. This study indicates that rainfall intensity in time is scaling for extreme events, and hence this concept is shown to provide a useful practical approach to the evaluation of the design rainfall.

Keyword: Rainfall IDF, Scale invariance, Rainfall extremes, Design rainfall