

# 委員会設立の経緯 および今後の展望

**水理・水文統計解析研究小委員会**

**幹事長：小林健一郎（神戸大学）**

# 水理・水文統計解析研究小委員会（初期構想）

目的：観測記録の蓄積も増え、また、気候モデルからの出力値として大多数アンサンブルデータを扱うようになるとともに、気候変動に伴う非定常性も検討しなければならないことや、台風の大規模化や海水面の高温化のため洪水を起こすような降雨が広範囲の同時発生も危惧されるなど、河川計画に用いられる水文統計解析を取り巻く状況は30年前とは異なり、これらの変化に対応できる水文統計解析の再構築は急務である。また、109水系の見直しも始まっていることから、水文統計解析の要所を理解して実行できる人材を研究者のみならず、実務者に広げることを促進できる仕組みも検討することを目的とする。

**TASK 1：水文量の極値確率評価手法の再構築部会**

**TASK 2：気候変動の検討に必要な新しい手法レビュー部会（不足を補う提案含む）**

**TASK 3：実務としても学としても裾野を広げる仕組み作り（コアメンバで検討）**

委員長：風間 聡

幹事長：小林健一郎

委員：近森秀高，矢野真一郎，北野利一，渡部哲史，田中智大（以上，確定メンバ）。

**若手を含むように広く公募（TASK 1 &/or 2）**

国土交通省より数名参画

気象分野，農業分野からも参画願う

国土技術研究センター（田中敬也），岡部真人

オブザーバ：寶 馨，田中茂信，葛葉泰久，立川康人（案）

この小委員会に関わるプロジェクト：

- ・（文部科学省）気候変動予測先端研究プログラム
- ・（統計数理研究所）2023年度共同利用重点型研究「治水計画に現在用いられる水文頻度解析手法の問題点の整理と新しい提案」申請中
- ・（国土技術研究センター）

# 水理・水文統計解析研究小委員会構成（現在）

委員：15名

風間聡（委員長、東北大）  
小林健一郎（幹事長、神戸大）  
近森秀高（岡山大）  
北野利一（名工大）  
矢野真一郎（九大）  
渡部哲史（九大、比較社会）  
萬和明（京大）  
田中耕司（大阪工大）  
仲江川敏之（気象研）  
谷口博（神戸高専）  
木村延明（農研機構）  
山田朋人（北大）  
石川博基（水管理・国土保全局  
河川計画課 河川計画調整室長）  
岡部真人（国土技術センター）

幹事：18名

田中智大（京大）  
山田真史（京大防災研）  
小柴孝太（京大防災研）  
川上拓（日本工営）  
丸谷靖幸（九大）  
与賀田隆史（日本工営）  
大熊広樹（東洋建設）  
尾ノ井龍仁（パソコン）  
平子遼（舞鶴高専）  
新井涼允（電力中央研究所）  
平賀優介（東北大）  
丸尾啓太（農研機構）  
畔柳陽介（パソコン）  
辻倉 裕喜（建設技研）  
福谷陽（関東学院大）  
小山直紀（中央大）

オブザーバ

寶 馨（防災科研）  
田中茂信（京大名誉教授）  
葛葉泰久（三重大）  
立川康人（京大）

学生幹事

井野川七虹（神戸大）

# 今後の委員会の展開に向けて

TASK 1 : 水理・水文量の極値確率評価手法  
の再構築部会

## 国内・海外から見た視点

□ 日本独自の展開を目指すのか，海外が参考にするような手法を目指すのか？

アメリカの場合

掲載Website: Workshop on Nonstationarity, Hydrologic Frequency Analysis, and Water Management

January 13-15, 2010, Boulder, Colorado, Colorado Water Institute, Information Series No. 109

URL情報: [https://people.duke.edu/~barros/outgoing/climate/Workshop\\_Nonstat.pdf](https://people.duke.edu/~barros/outgoing/climate/Workshop_Nonstat.pdf)

論文タイトル: Current Methods for Hydrologic Frequency Analysis by Ms. Beth Faber, U.S. Army Corps of Engineers (最終アクセス2023年6月20日)

Bulletin 17B's recommendation of the Log-Pearson Type III distribution resulted from testing and analysis of several different probability distributions, also including Gumbel and Gamma, both without and with regional information. The Log-Pearson III with regional info was picked because it specifically gave the best estimate of the hundred-year flood for the data sets that were used.

中略

This afternoon, we're having a panel Discussion on Bulletin 17B and the fact that there's an effort to update the Bulletin with new methods for those tasks, so I'll leave further discussion until this afternoon.

カナダはアメリカを参考に洪水頻度解析についてはLog-Pearson Type III distribution を用いているようである。海外の現状についても調べた上で，日本の極値確率評価手法の再構築を検討する。

# 今後の委員会の展開に向けて

Task 2 は、学術的にとがった議論になるか？

応用統計学会，奨励論文賞

論文タイトル：

多変量極値分布の大規模  
アンサンブルデータへの適用  
—2流域の極端洪水の同時生起  
確率推定—

著者名：[田中 智大](#)，[北野 利一](#)

他にも

- 最適なバイアス補正手法
- 非定常水文頻度解析
- d2, d4pdfは日本ではデファクトスタンダードになりつつあるが，世界と比較してどうか？日本だけ世界とは異なる評価をして気候変動対策において世界と歩調を合わせられるのか，等々？

TASK 2：気候変動の検討に必要な新しい手法レビュー部会（不足を補う提案含む）

応用統計学 50 巻 2-3 号 p. 75-101, 2021

一河川だけでなく複数の河川流域の同時氾濫リスクも議論されはじめている。ただし，洪水解析への多変量極値分布の適用は少なく，大規模なアンサンブルデータへの適用事例は皆無である。本研究では，関東地方（利根川，荒川）および九州地方（球磨川，緑川）の2組の流域群に対して2変量極値分布を適用し，各流域でd4PDFから計算した年最大流量データ（以下，d4PDF極値流量データ）を用いて極値流量の従属性を分析した。成分最大値分布として従属関数の異なる9種類のモデルを適用した。

中略

利根川・荒川水系の計画規模は200年，球磨川・緑川水系の計画規模は150年のため，計画規模の同時に超過する洪水の再現期間はそれぞれ1000年および約375年～500年と推定された。

URL情報：[https://www.jstage.jst.go.jp/article/jappstat/50/2-3/50\\_75/article/-char/ja](https://www.jstage.jst.go.jp/article/jappstat/50/2-3/50_75/article/-char/ja)（最終アクセス2023年6月20日）

# 今後の委員会の展開に向けて

**TASK 3** : 実務としても学としても裾野を広げる仕組み作り (コアメンバで検討)

- 実務が何ができて、何ができないかを知る必要がある。
- もちろん、学でも官でも民でも例えば**10%**ぐらいの人は相当なんでも理解して、実践できる力があるとしても全体として対応可能かどうかについて考える必要がある。
- 汎用 (に近い) 統計ツールを開発、公表することは有効か? などについても意見交換が必要。