

## 1 はじめに

### (1) 作成の背景

平成23年1月、日本学術会議は、国土交通省河川局長から日本学術会議会長宛に、「河川流出モデル・基本高水の検証に関する学術的な評価について」と題する依頼を受けた。

自然条件的にも社会的条件においても水害に対して脆弱な国土構造を有している我が国においては、長期的かつ計画的な治水対策は、国土を保全し安全で安心な国民生活の確保のための社会基盤を整備する上で必須であるとされている。このため河川法においては、長期的な河川整備の方針として、洪水防御に関する計画の基本となる洪水である基本高水等を定めた河川整備基本方針を策定している。しかしながら利根川水系においては、平成17年度の河川整備基本方針策定時に飽和雨量などの定数に関して十分な検証が行われていなかったこと等から、国土交通省は自らデータを点検・整理し、現行の流出解析手法の問題点を整理して、新たな河川流出モデルを構築し、それをを用いて基本高水を検証することとした。

国土交通省河川局長からの依頼では、「検証においては学術的な観点からの評価が重要であり、その際には、客観性と中立性の確保が不可欠である。客観性と中立性を確保するためには、第三者的で独立性の高い学術的な機関に評価を依頼する必要があると考えており、国土交通省は、この評価を行う主体として日本学術会議がふさわしいと考え」、利根川水系における河川流出モデル・基本高水の設定手法の検証に関する学術的な観点からの評価を依頼したとの主旨が述べられている。

### (2) 審議の経過

国土交通省よりの依頼を受け、日本学術会議では、土木工学・建築学委員会の下に設置されている河川流出モデル・基本高水評価検討等分科会（以下、「分科会」という。）において検討を行うこととした。分科会は、河川水文学、森林水文学、河川工学、気象学分野等の12名の専門家から構成されている。分科会では、

- ・ 既存の河川流出計算モデルの課題整理と新たに構築されているモデルの評価
- ・ 過去の雨量・洪水実績など、計画の前提となっているデータ、及び基本高水等について妥当性の評価

を審議の目的としている。

分科会で審議を開始したものの、利根川水系の現行の基本高水の算定に関して、国土交通省にはその背景・経緯の記録が残っておらず、また同省より十分な説明を得ることができず、科学的な追検証の可能性が担保されていないことが判明した。さらに、利根川水系の現行の基本高水の算定に用いられた洪水時のハイドログラフの一部が変更となったが、その理由については不明であった。このように、現行の計画に用いられた貯留関数モデル（以下、「現行モデル」という。）に関しては追検証がほとんどできない状態にあることが判明した。そこで、分科会では下記の方針を定め、以降、この方針に基づいて貯留関数法による新たな流出計算モデル（以下、「新モデル」という。）の検証に分科会の審議の焦点を移すこととした。

## 6 附帯意見

既往最大洪水流量の推定値は、上流より八斗島地点まで各区間で計算される流量をそれぞれの河道ですべて流しうると仮定した場合の値である。一方、昭和22年洪水時に八斗島地点を実際に流れた最大流量は $17,000 \text{ m}^3/\text{s}$ と推定されている[6]。この両者の差について、分科会では上流での河道貯留（もしくは河道近傍の氾濫）の効果を考えることによって、洪水波形の時間遅れが生じ、ピーク流量が低下する計算事例を示した。既往最大洪水流量の推定値、およびそれに近い値となる200年超過確率洪水流量の推定値と、実際に流れたとされる流量の推定値に大きな差があることを改めて確認したことを受けて、これらの推定値を現実の河川計画、管理の上でどのように用いるか、慎重な検討を要請する。

IPCC 第4次評価報告書[7]においては、気候変化による大雨の頻度の増加、渇水を受ける地域の拡大、熱帯低気圧（台風）の強度の増大が指摘された。わが国でも1時間雨量が50mmや100mmを越える雨の発生回数の増加が報告され、これらの降雨特性の変化を考慮すると、河川計画において根拠としてきた定常確率過程の前提を再検討する必要がある。一方、近年頻発する局所的集中豪雨（ゲリラ豪雨）に対する国民の関心も高まっており、流域管理、コミュニティ防災等、新たな治水の考え方も提案されているところである。今後起こりうるリスクを徹底的に吟味し、様々な対応策のオプションを用意した上で、新たな河川計画、管理のあり方を検討することを要請する。

今回の検討で日本学術会議は、社会基盤の構築の基本値の一つである基本高水に関して、確かな情報が広く共有されていない状況が、社会の混乱、合意形成の障害を引き起こすことを認識した。基本高水の算定には、我が国でこれまで多数の流域で適用実績を持っていて信頼性がある貯留関数法を、ある程度、分布型のモデル形式にして利用してきた。しかし、人工衛星やレーダ等の観測体制が充実し、再解析などのモデル出力が利用可能となってきたおり、さらに、流域内で実際に生じている雨水流出現象の物理機構を捉えてモデル化する方法や、貯留施設や河道整備などの人工的な流水制御の影響を取り入れ、森林や農地、宅地等の土地利用の変化の効果を定量的に評価しうる分布型・連続時間の流出モデルによるシミュレーション技術、流出計算モデルの共有技術が進展している。このため、これらの学術の近年の成果を効果的に取り込んだ、より合理的な河川計画の手法を確立し、そこから生み出されるより確かな情報を広く共有することによって、合意形成を図るための計画の形成を要請する。