

審査の結果の要旨

論文提出者氏名 横塚尚志

本研究は、我が国における治水を歴史的に俯瞰して、そのあるべき姿を提示し、それを実現する方法として、氾濫原における治水の具体的な方法論を提示したものである。

本研究では、わが国治水史の中での転換期を明らかにし、洪水を河道内だけで処理しようとする治水形態を「完全治水主義」と呼び、これが我が国の社会経済活動の繁栄をもたらすと同時に、治水規模の拡大の必要性、内水問題、環境問題を引き起こしたことを指摘している。そこで、完全治水主義に基づく治水形態から、河道と氾濫原の役割分担の再構築を柱とする新しい治水形態への転換の必要性を指摘し、それを実現させるための新しい技術基盤として、氾濫原における治水計画の立案手法の必要性を論じている。

本研究では、まず、昭和40年代から顕在化した内水問題への対処のために、氾濫原における水理解析を活用して、大規模排水機場の建設による合理的な内水排除計画手法を確立のための内水解析システムを開発した。このシステムは、実際の計画の策定に際して遊水地の必要性和有効性を立証するなど所期の成果を挙げた。ただし、当時の計算機性能の限界から、大規模の氾濫原解析には至らなかった。

次に、河道一辺倒であった治水対策を転換して、流域における対策をその中に盛り込んだ総合治水対策の実現のために、全流域が氾濫原という特異な中川流域を対象として、氾濫原における氾濫流の解析を行うことを中心とした、中川流域解析システムを本研究では開発した。このシステムは、わずかな期間の間に、総合治水対策の立案、工事实施基本計画の策定、綾瀬川激甚災害対策特別緊急事業計画の策定に使用されるなど、多くの政策の立案や計画の策定を行うためのツールとして高い実用性を示した。

さらに、危機管理対策により氾濫後の被害の軽減を図る危機管理的な治水形態、氾濫原内に設けられた施設を有効に活用して氾濫流の制御を行なう氾濫流管理的な治水形態、氾濫が生じても被害が発生しないような土地利用を行なう氾濫原管理的な治水形態を可能にする技術基盤として、動く洪水ハザードマップを開発した。動く洪水ハザードマップは、単に個々の水理計算を行うだけではなく、計算条件の編集、水理計算の実行、計算結果の保存、計算結果の表示、異なった計算ケース間の演算並びに防災活動・避難行動への支援など、一連の処理全体を一括してマネジメントできるものである。

以上のように、本研究は、わが国の治水の歴史的俯瞰に基づいて、氾濫原における治水計画の必要性を論じ、その立案手法を3段階にわたって開発し、集大成したものであり、社会基盤整備において有用性に富む独創的な研究成果と評価できる。よって本論文は博士（工学）の学位請求論文として合格と認められる。