

1. はじめに

足利市の昭和60年現在の人口は167,000人であり、栃木県第2位の都市である。このため土地への需要が高く、今後低地に資産が集中していく可能性が高い。このような状況にあって、土地利用をする側からは治水施設への期待が高まるものと予想される。しかし、単に足利市の管理する下水道、準用河川、普通河川といった治水施設の整備によるだけでは、浸水域の下流への移動をもたらすだけであり、問題の基本的な解決にはならない。

そこで、治水対策に関連する各種計画として、都市計画、区画整理事業、下水道計画、足利市の河川計画、県の河川計画、国の河川計画等を取り上げて、これらの計画の整合を図りながら、総合的な治水対策を立案することとした。

2. 治水対策立案の方針

図2-1の手順に従い、以下の点に留意して治水対策の立案を行った。

(1) 足利市の地形と土地利用の特性

図2-2に示すように、渡良瀬川の左岸側と右岸側で、足利市の地形と土地利用の特性は異なる。

渡良瀬川の左岸側において、市街化調整区域の河川の勾配は比較的急であり、河川の拡幅も土地利用面からは比較的容易である。したがって、河川の改修によって氾濫を軽減することは比較的容易である。さらに下流と同じ程度の氾濫が生じたとしても資産密度から考えて、被害は比較的少ない。一方、下流の市街化区域における河川の勾配は緩やかであり、河川の拡幅は土地利用面からみて困難である。そして河川の上流において河川改修や都市化が進むと、その影響によって氾濫の頻度が増加する可能性がある。さらに、上流と同じ程度の氾濫が生じたとしても資産密度が大きいので、上流と比較して被害は大きくなりやすい。

以上のことを考えると、渡良瀬川の左岸側の地域では上流域でなるべく流出抑制を行い、下流域では準用河川と下水道の整備を主とした治水対策を行う必要がある。また、放水路をなるべく採用して、超過洪水に対する被害の分散を図る必要がある。

渡良瀬川の右岸側はほぼ全域平地である。そして、上流域は市街地区域であり、下流域は市街化調整区域に指定されている。そして、渡良瀬川との合流点付近は内水地域となっている。このような地域では、土地利用の観点からは、上流において公共施設を利用した流出抑制施設、下水道整備を主とし、残りを準用河川で対応することが望ましいと考えられる。また、なるべく放水路を採用して超過洪水に対する被害の分散を図る必要がある。

(2) 現在の土地利用に対応した治水安全度

現在の土地利用に対応した流出量を合理式に基づいて推定し、足利市管理河川の流通能力と比較した結果

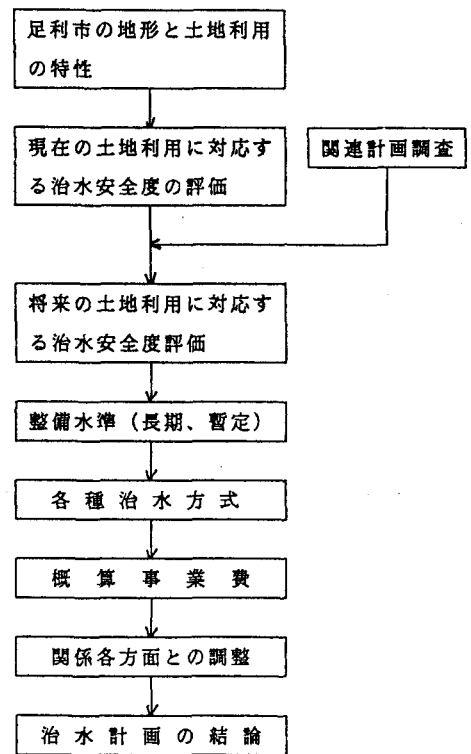


図2-1 治水対策の立案フロー

、氾濫域での治水安全度は20mm/h前後と推定された。

(3) 関連計画

足利市の治水対策に関連するものとして、表2-1に示す計画を取り上げた。

(4) 将来の土地利用に対応する治水安全度評価

将来の土地利用に対応した流出量を合理式に基づいて推定し、足利市管理河川の現在の流下能力と比較した結果、氾濫域での治水安全度は10mm/h前後と推定された。

(5) 整備水準

足利市管理河川下流の国、県の河川ならびに全国ベースでの中小河川の整備水準が50mm/hを基本としていることを考慮し、足利市の治水計画の長期の整備水準は50mm/hとした。

暫定計画の整備水準は、事業費、用地取得の問題、国、県河川の現在の整備水準とのバランスを考慮して30mm/hとした。

(6) 事業費

50mm/hの整備水準に対応する治水方式として次の3種類が考えられた。

(A)案 河川改修方式

(B)案 河川改修方式+山地の雨水貯留施設(ダム形式)

(C)案 河川改修方式+山地の雨水貯留施設(ダム形式)+平地の雨水貯留

(A)案～(C)案の中で最も経済的なのは(A)案であった。

(7) 関連各方面との調整

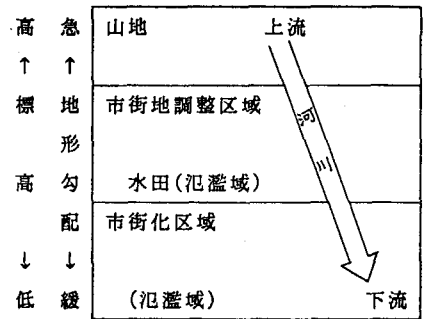
国、県河川の整備水準と足利市管理区域の整備水準とのバランス、ゴルフ場での流出抑制対策、農業用水路の管理強化、圃場整備、区画整理、下水道、準用河川間の役割分担、都市計画と治水施設の相互調整について、関係各方面の担当者による研究会を設け協議、調整を行った。

3. 治水計画の結論

図2-1のフローに従って得られた結論は、次のとおりである。

- ① 用地確保の困難さと経済性を考慮して、主に下水道と準用河川によって50mm/h対応の整備水準を確保する。
- ② 放水路の整備によって、超過洪水による被害の分散を図る。
- ③ 現在使われなくなった農業用ため池の調節池化と公共施設を利用した流出抑制施設によって、整備水準の一端を担う。
- ④ 現在の都市計画以後に発生した新規の開発行為に関しては、流出抑制施設によって、治水安全度の低下を防ぐものとする。
- ⑤ 農業用水路における固定堰を可動堰化することによって、農業用水路の降雨時の氾濫を軽減する。

治水計画の立案において、特に留意すべきことは、関連計画の内容をよく把握し、役割分担と相互調整を行い、治水事業の効率化を図ることであると考えられる。



波良瀬川 →

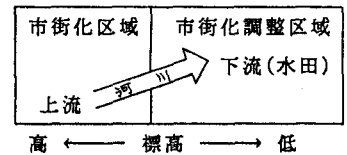


図2-2 足利市の地形と土地利用の特徴

表2-1

事業主体	計画名	治水対策との関連性
民間	ゴルフ場建設	流出増
足利市	農業用水路	降雨時の管理
	圃場整備	水路、下流への流出増
	区画整理	"
	下水道	"
	準用河川	"
	都市計画	下流への流出増、資産増
県	河川	下流の治水安全度
国	河川	"