

(Ⅱ-44) 荒川左岸氾濫解析

建設省関東地方建設局荒川上流工事事務所
調査課 調査係長 近藤 克郎

荒川では、昭和22年に堤防が熊谷で決壊し甚大な被害を生じた。
本調査は、荒川左岸部について二次元不定流を用いて、氾濫解析を行ない、荒川の計画洪水で破堤した場合の水理的挙動を解析し、避難防災体制の現況と照らし合わせ、今後のあるべき防災体制について言及するものである。

1. 破堤の可能性について

①荒川の改修現況は充分でないこと

改修の現況は暫定的にほぼ戦後最大の洪水に対して、処理可能な状況にする事としており、ほぼ達成されつつある。

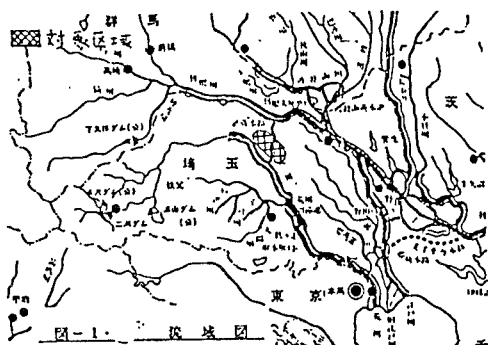
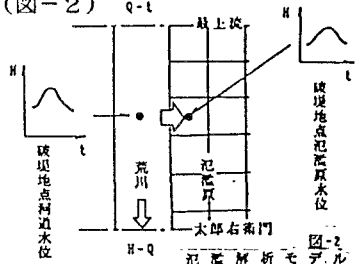
②上流部は地形的に危険性が高いこと

上流部の熊谷、吹上といった区間は、地形的には扇状地の下部であり、

a, 土質的には、砂質分が多く、漏水性が高い。 b, 勾配の変化点であること。(図-1)

2. 氾濫解析手法

荒川本川の水位算定は一次元不定流計算によるものとし、破堤流量は河川水位とメッシュモデル化($\Delta X=500m$)した氾濫原の湛水位から本間式により破堤流量を算出し、その破堤流量の拡散状況は二次元不定流計算により追跡する。(図-2)



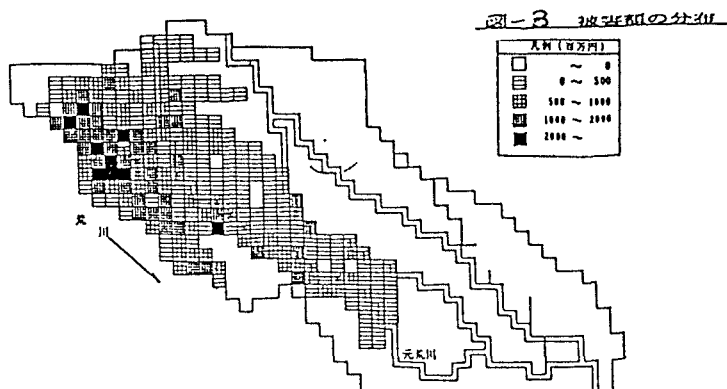
* 二次元不定流のモデルについては、京都大 岩沢先生のモデルを用いた。

3. 検討条件

- 対象洪水——荒川の計画対象洪水($Q_p=5,800 m^3/s$)とする。
- 破堤条件——破堤地点は昭和22年9月洪水で破堤した70.8km 地点とし、破堤幅は200mとした。
また、破堤は荒川のピーク水位時に高水数高遡瞬時に破堤すると想定する。
- 氾濫原内河道——別途一次元不定流追跡を行う。
- 盛土構造物

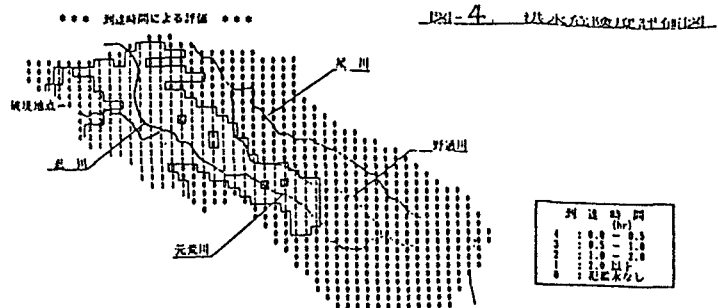
4. 想定被害

ピーク被堤流量1,547 m^3/s となり、流域への総流出ボリュームは約26 $\times 10^9 m^3$ である。
その際の 想定被害額は図-3に示すとうり約1,400 億円に上り、罹災人口は約8万人に達するものと見込まれる。



5. 流域の洪水危険度

到達時間、流速、水深の三要素を取り上げ、これを5段階評価により表した。



6. 避難計画

氾濫原の各市町村へ避難計画に対するアンケート調査を実施した。

- ・避難経路、水防道路が指定されていない。
- ・避難場所が住民に周知されていない市町村がある。
- ・明確な避難指示基準が定められていない。
- ・避難誘導の担当者が定められていない。
- ・過去、避難の経験が殆どない。
- ・避難に要する時間が2時間前後と他地域と比較して長い。
- ・実際の避難行動が円滑に行えるかどうか疑問である。

表-1 対象市町村（15市町村）

熊谷市	行田市
吹上町	川里村
加須市	鴻巣市
騎西町	菫蒲町
久喜市	北本市
(桶川市)	上尾市
伊奈町	蓮田市
白岡町	

7. 結論

以上の検討結果から次の事が言える。

- ・シミュレーションの結果
破堤氾濫水の到達時間は非常に速く30分でほぼ2km、1時間で3km地点に迄到達するため、破堤前から何らかの対応策をとっておく必要がある。
- ・洪水避難検討の必要性
冠水する避難場所が多数存在する地区では避難場所の耐水化等避難体制を十分に吟味し、要避難人口に対する避難施設の収容能力の関係等から施設の配置について検討する必要がある。
- ・水防、避難情報
水防避難活動を効率的に実施するためにはどのような情報が入用となるのか、又、その情報はどのような手段で伝達すべきかを整理していく必要がある。
その一つとして、地区内市町村では荒川の破堤氾濫水の拡散状況を情報として欲していることからこれに応えるため、洪水の規模別或は破堤地点別のシミュレーション結果を整理しておき、有時の際はこの情報を用いて、水防・避難計画に役立てることも考えられる。また、平常時には浸水危険意識の乏しい沿川住民を啓蒙するため、本シミュレーション結果や当地域の浸水予想区域図を作成し、その結果を公表することも有効であろう。