

中川流域における洪水対策事業の効果に関する一考察

A study on the effectiveness of flood prevention projects in the Nakagawa basin, central Japan

松澤 孝裕^{1*}

MATSUZAWA, Takahiro^{1*}

¹ 埼大・工・建設

¹Dep.Civil and Env. Eng.

1. 研究目的

昔から「川を制すものは国を制す」とも言われるように日本では多くの洪水対策が為されてきた。古くは1543年に甲斐の戦国武将武田信玄による信玄堤事業や埼玉県でも見沼田んぼという事業がある。これは江戸中期の徳川吉宗の頃に新田開発のために見沼溜井を干拓し作られたが、高度経済成長により住宅地へと土地利用の転換がされ始めた。しかし昭和33年(1958年)9月の狩野川台風による見沼田んぼの湛水で下流の被害を抑えたことから見沼田んぼの遊水機能が注目され、見沼三原則により治水上の観点から開発抑制策が講じられている。さらに、埼玉では綾瀬川放水路、首都圏外郭放水路などが整備され未だ多くの治水事業が為されている。これらの事業は効果ありと評価をされても、多くの国民には「ムダな公共事業」ととらえられてしまうことも多い。本研究では、災害対策事業の必要性をわかりやすく表現して伝えることを目的として、事業前後の河川データを比較し、純粋な災害事象データのみから、事業が河川に与えた影響を検証することを試みた。

2. 研究方法

災害に対する事業の効果を実証するためには事業前後に起きた災害時に起きた被害を比較する。埼玉大学地圏科学研究センター内にある関東地区自然災害資料センター所有の資料で中川水系工事事務所が発行したものを利用した。埼玉県と東京都に流域を持つ中川を対象とし、過去の水量や水位などの河川データと同様に現在の河川のデータを抽出し比較した。また、「水文水質サイト」のホームページに公開されている記録をから過去と現在の同程度の降雨時の河川情報をグラフ

などで比べ、その間に中川流域で行われた首都圏外郭放水路などの事業の効果の有無を検討した。さらにその過程でGISやGoogle Earthを用いて地図情報にデータをプロットして視覚的にわかりやすい形にした。

3. 事業前後における洪水データの比較

過去の中川流域における中川筋の観測地点3点(倉田、舟渡、道橋)を資料から抽出した。これらのうち現在でも観測が行われている地点は倉田の1点しかない。そこで新たに観測点として追加された吉川も使用した。次に、これらの観測地点をGoogle Earthにプロットし、その地点の緯度、経度を10進数に変換し、GISに描画した。

対象とする過去の災害は1958年(昭和33年)9月下旬に日本を襲った台風22号(狩野川台風)とする。対象とする現在の災害は2009年8月31日の台風11号とする。

現在と過去の各観測地点の毎日6時、18時に記録された流量と水位の記録からその変化を表したグラフを作る。1958年の台風22号は中川流域全体で1日平均275mmを記録したのに対し、2009年の台風11号は中域全体で1日最大69mmの降雨を記録した。この2つをそのまま比較することは降雨の規模が異なるので出来ない。そこで、河川の降雨時、降雨後の挙動を調べるために各点ごとの程度流量や水位が増減したのかを12時間ごとの変化率を求めることにした。わかりやすくするために降雨時の変化率、降雨後(84時間)の変化率と分けた。変化率は1を超えたらその点は12時間前より値が増えたといえる。変化率が1を下回ったらその点は12時間前より値が減ったといえる。

4. 考察

現代は遊水池の整備により急激に流量や水位が増えることを防ぎ、そして首都圏外郭放水路などの放水路によりの流量と水位を短時間で操作が可能になったことがわかる。そして現在は降雨後貯水した水などを放流するために、多くの河川の水の排水を自然流下に頼っていたころより降雨後にも関わらず流量や水位の増減を繰り返すものと考えられる。

5. 既存の事業評価法と問題点

仮想評価法(CVM)は環境資源の変化に対する支払意思額や受入補償額をアンケートでたずねることで環境価値を評価することが出来る。これにより市民1人1人の価値観を便益として算出することが可能となる。

本研究からも現在の河川は確実に機能が上昇して、災害に強くなっていることがわかった。このことをもっと市民に理解してもらうためにもGISやGoogle Earthをうまく使い、国や自治体は情報を公開するだけでなく、情報を市民に投げかけていくような積極的な姿勢で市民の事業の評価向上を目指すべきである。

6. 結論

現在の河川と過去の河川では降雨時の流量と水位の変化に明らかな違いがある。それは過去の河川は降雨中に流量や水位は上昇し続け、降雨後に減り続け通常時に戻る。しかし現代の河川は降雨に対して短時間に流量を減らし、降雨後には減り続けるだけでなく、遊水池や放水路の放水により増減を繰り返しながら通常時の流量に戻る。これは近年の事業

Japan Geoscience Union Meeting 2012

(May 20-25 2012 at Makuhari, Chiba, Japan)

©2012. Japan Geoscience Union. All Rights Reserved.



HGM21-P03

会場:コンベンションホール

時間:5月23日 17:15-18:30

が河川をコントロール出来るようになってきている証拠である。

キーワード: 中川, GIS, 災害, 洪水

Keywords: Nakagawa river, GIS, flood prevention projects