

東京大学 正 員 高 橋 裕
東京大学 正 員 ○宮 村 忠

1. はじめに

中小河川の水害では、その河川の特質が顕著に表現される。昭和41年、同42年の新潟県加治川の場合、昭和44年の新潟県加茂川の場合、昭和45年の千葉県小櫃川、養老川、夷隅川などの場合、さらに昭和46年の千葉県栗山川、新川、根木名川などの場合などで、それぞれの河川の特質と水害の特性とが明らかにされることによって、中小河川の治水の理念が考察されよう。われわれは治水の理念の考察にあたって、大河川と中小河川とを区分し、それぞれについて考察を試みている。大河川については別報告「利根川治水の理念」において論求しており、ここでは、中小河川についての試みを展開し、事例として昭和46年の千葉県栗山川、新川、根木名川の水害について報告する。

2. 昭和46年9月千葉県水害の概況

昭和45年7月1日、千葉県下で死者、行方不明19名を含む集中豪雨災害が起こった。翌46年9月6日～7日には、ふたたび、秋雨前線ならびに台風25号による豪雨に見舞われ、死者56名に達する被害が発生した。2年連続して発生した房総の大災害を比較すると、災害の様相はかなり違っている。

昭和45年の場合は、上総丘陵地帯を中心に局地的な豪雨があり、養老川、小櫃川、小糸川、一宮川、夷隅川などの流域を中心に被害があらわれ、昭和46年の場合には、下総台地、九十九里沿岸を中心として発生している。このような地域の相違は、災害の様相に大きく反映しており、とくに河川災害に関しては、上総丘陵河川群と、下総台地河川群、九十九里沿岸河川群、利根・江戸川沿河川群の特徴が顕著にあらわれている。

河川形態による被災の相違はまず、死者の内容にあらわれており、昭和45年の際には流水によるものが7名、山地崩壊によるものが12名であるのに対して、昭和46年には流水によるものは全くない。次に、一般災害にも強くあらわれており、表1に見るように、土木関係被害と建物関係被害に大きな差が生じた。昭和45年の場合では、河川に関しては溪流災害の形をとり、山地災害に関して点在的であり、したがって土木関係被害が大きく、建物関係被害が相対的に低くあらわれている。建物関係被害について内容を見ると表2のようで、昭和45年の山間部に被災の中心がある場合と、昭

表1 一般被害概要

項 目	昭和45年	昭和46年
土木関係被害	11,001,000(千円)	1,976,580(千円)
農林関係被害	6,458,000	7,618,626
建物関係被害	2,622,993	5,588,550
商工関係被害	1,880,000	887,800
その他被害		
計	22,437,213	16,945,017

和46年のように台地縁を中心とした低平地に被災地が集中している場合の相違が良く表われている。

表 2 建 物 関 係 被 害 内 容

区 分		昭和 4 5 年 (被害額)		昭和 4 6 年 (被害額)	
建物破損	全 壊	58戸 (252,432千円)	422戸 (578,794千円)	299戸 (442,464千円)	694戸 (203,0146千円)
	半 壊	364 (326,362)		395 (158,7682)	
浸水家屋	床 上	3,523 (158,9476)	9,762 (1,912,272)	4,906 (213,5485)	25,923 (3,213,064)
	床 下	6,239 (322,796)		21,017 (1,077,579)	

また河川についてみると、昭和 4 5 年に水害を起こした上総丘陵河川群（夷隅川、養老川、小櫃川など）は、基本的にはポンプを使わないかぎり取水不可能な河川であり、昭和 4 6 年に氾濫をみせた根木名川、栗山川、新川などは、用水河川であるといえる。この性格の差が両者の河川災害の相違にあらわれているといえよう。

3. 河川災害

3 - 1 根木名川

利根川に流入する小河川は、千葉県下ではいずれも平地性の小河川で水源は浅い。これらの諸河川の沿岸には天水和利根川の逆流をつかった低平な水田が古くから開けており、とくに戦後、開拓、干拓が河道に近接して進行し、水害を拡大する傾向があり、利根川本川の出水時には内水の排除に苦しむ地域である。根木名川は、こうした利根川沿川の小河川の一つで、流域面積 1 4 3 Km²、流路延長 2 0.4 Km、流域の水田面積は 2 5 0 0 ha（平地部水田約 1 6 0 0 ha）で、利根川の改修にともなう干拓、開田が進んだ。根木名川の改修の方向を要約すると、①利根川の拡巾による長沼の干陸化にともなう干拓、②長沼干拓および根木名川沿川湿地の開田にともなう下流長沼川および新川の改修、③成田空港による改修、にわけられる。①の時期には、根木名川下流低地の開発が促進されはじめ、それにともなう河川改修（長沼川改修－築堤およびポンプ設置－）が行なわれた（昭和 7 年～1 6 年）。②の時期では、長沼の全面干拓がおこなわれ、新川捷水路、ポンプ場設置を中心とした県営事業が進められ、ほぼ現状の原形がつくりだされた。③の改修は、昭和 4 3 年からおこなわれている空港関連事業で、流域の 6 0 % が開発されることを想定した改修計画がたてられ、根木名川流域に名古屋クラスの都市が建設されることに対処しようとする計画であるとうたわれている。第 3 期の改修が想定する流域の開発がおこなわれることが現実的であるのか否かはともかくとして、根木名川の開発と水害は、従来かなりはっきりと比例してきており、土地利用でなんとか被害を軽減している段階である。根木名川の堤防は地盤が悪いため高くできないこと、利根川の水位により自然排水が制的されること、上流空港建設により油類などの活水化により、従来氾濫を許容していた地域でも氾濫をゆるさなくなること、などの条件を考えると、現状でもこれ以上の改良が大巾に期待できないのに、流域の 6 0 % の開発が行なわれることなど思いもよらず、根木名川の下流低地を全面遊水池化しなければならない。

今回の出水では、根木名川下流低平地は、新川輪中堤内を除いて全面が 3 日間から 1 0 日間冠水したが被害が少なかった。被害が少なかったのは、冠水を受けても耐えられるほどに稲が成長していたか、あるいは刈り入れが終っていたことによる。この地域では、水害を考慮して（特に梅雨期の被害を重要視して）早期栽培がとり入れられており、被害が軽減された。

根木名川下流の輪中地帯、新川部落では、今回も洪水の影響をまぬがれた。この部落は、根木名川

改修のたびに、輪中堤をとり払うことを勧告されながら同意せず、被害をまぬがれたが、根木名川低地では、旧来からのいくつかの輪中をとり払って冠水を招いたところがあり、この事実は十分に意に解されるべきであろう。

また、安西および新川排水機場では、ポンプが計画どおり動かず、湛水を助長する結果をみせた。この地域の湛水防除には、ポンプ施設に頼らざるを得ない。こうした条件をもつ地域で、しかも改修計画がますますポンプへの依存度を高めていることを考えれば、施設の安全性へのチェックを十分考慮しておかなければならない。根木名川の場合は、悪地盤のため、堤防に対する信頼度も低く、堤防（治水施設）に対する依存度を強めることは、被害の拡大につながるであろう。

3-2 栗山川

栗山川は、流域面積 292.3 Km^2 、流路延長 38.8 Km である。そのうち上流佐原市稲田中央から中流部横芝町小堤地先までの区間 18.9 Km は両総用水の疎水路として利用されている。佐原で利根川から揚水した水を稲田中央で栗山川に落とし、途中沿川の水田をかんがいしながら流下させ、小堤地先でポンプアップして、九十九里平野一帯をかんがいしながら、一宮川右岸までの地域をかんがいののが両総用水である。栗山川を疎水路として利用する区間のうち約 11.8 Km （稲田中央～多古町飯土井橋）は、農林省によって改修がおこなわれた。その改修の計画流量は、通水すべき最大用水量 $14.37 \text{ m}^3/\text{s}$ に栗山川の平水量を加算したもので、飯土井橋地点 $18.17 \text{ m}^3/\text{s}$ である。この改修計画は、利水の観点だけに立脚しており、沿川に開けた水田には湛水を許容するという考え方である。現にこの付近は、今回の豪雨でも一面の湛水をみた。

しかし、栗山川が両総用水によって用水河川の性格をもつに至ったわけではなく、両総用水以前には、更に用水河川としての性格が強く、死者をだす水利紛争が続けられてきた。栗山川は、下流の砂丘地帯と、中流の低平地、上流の丘陵地とに区分され、中流部と下流部の境界地点が狭窄部になっていて、中流部では湖水状に湛水した。一方、下流部では、砂丘列の比高地に集落があり、水田、沼沢地は後背湿地列にあって、ここに湛水した水はきわめて排水が困難で、しかも、砂丘列での栗山川の川巾は狭く、勾配も小さく、さらに昭和46年9月の異常高潮時に栗山川の水位は高まり、排水は長期におよんだ。また栗山川流域では、過剰米の問題から、自主流通米用の味の良い品種（コシヒカリ）が奨励され、これを取り入れた地域がかなりあった。この品種の収穫時期が、台風23号の襲来と前後したため、刈り入れ前、あるいは刈り取って乾燥中の上質米がかなり被害をうけた。農業政策と水害の関係 ―治水における土地利用の重要性― の深さを示す好例となった。さらに台風が刈り入れ直後にあたったところでは、コンバインによる刈り入れのため、稲わらを田の中にすててあり、このわらが、堰や橋などの施設や流木にたまり、水害を拡大した。

栗山川の改修にあたって、川巾の拡大、狭窄部の開さくがとられよう。しかし、栗山川の基本的性格である中流部の湛水は、とり去ることはできないであろう。であれば当然、土地利用の面を十分に考慮した治水策をとる以外に方法はないと思われる。

3-3 新川

新川は、流域面積 121.0 Km^2 、流路延長 20.5 Km の小河川で、湖沼干拓にともなって造られた人工河川である。徳川時代の初期まで、干潟地区は椿海と呼ばれた湖沼であった。この沼が新川の開さく

によって干拓されたのは寛文10年(1670年)のことである。新川開さく以前には仁玉川が樺海の排水路となっていたが、干陸のために仁玉川の下流部に新たに捷水路(新川)をつくり、下流を拡巾した。新川開さくにより2400haの水田が形成され、「干潟八万石」と称されるのがこれである。ところが干潟耕地は、用水源がなく、周辺台地縁に小溜池をいくつも築造して水源としたが、当然十分な水はなく、いわば天水田のような水田もかなりあった。したがって、新川および支川にいくつもの堰を設け、流域の流出を抑制する方向で川に対処してきた。排水を抑制するため、当然大雨に対しても弱く、大正年間には干潟水害予防組合がつくられ、浚渫や藻刈りを行なう水害常習地帯となっている。

一方、九十九里浜の砂丘列には、砂丘列に並行して東西方向に細長い自然の沼地や人工的な沼地をつくり、この地域の水田の用水に使っていた。これらの沼は非かんがい期に貯水し、周辺の水田の田植えの後に、減水した沼の周辺にも田植えを行なうなど、用水獲得に苦心をしてきた。用水不足のこの地域は、逆に大雨に対しても弱く、砂丘の中の小河川を通して海に排水しなければならない。しかし、小さな沼を用水源としているほどであるから当然小さな排水路にまで、新川と同様、堰を設けて取水しており、堰の所有者とその上流の湛水害をのがれようとする者との間に紛争が続き、種々のとりきめが残っている。砂丘のために干害を受け易く、湛水害も受け易いという水禍地帯であった。

大正13年の大干魃を契機として、干害防止のため、大正14年利根川からのポンプ揚水計画がたてられ、難産ではあったが昭和26年に大利根用水として完成した。その後、利根川の塩害の問題をかかえながらも、用水源の確保により排水改良も徐々に進められて来ているが、干潟の地理的条件、砂丘地の排水問題など、用水河川としての性格の強い新川流域の排水問題は解決されておらず、今回の水害では樺海を再現した状態となった。

ところが、近年で最も大きな降雨量で、一面を“白海”と化しながらも、水害という観点からはきわめて特異な現象を見せた。すなわち、広大な湛水域と長時間の湛水をもちながら、ほとんど被害らしい被害があらわれていない。この地区の早期栽培が被害を軽減させたのである。新川流域は一面に浸水、湛水したが、水稻への被害はきわめて少なかった。大部分の水田は、台風襲来の前に刈り入れが終っていた。普通栽培型の水田経営がこの地域全般に行なわれていたら、水田は壊滅的打撃を受けていたに違いない。昭和30年代前半から普及してきた早期栽培への移行こそが、農業災害を回避させる主役を演じた。災害の回避を目的に、大利根用水を基盤として導入された早期栽培が、新川治水の重要な役割を果たした。

新川それ自体をどのように改修しても、干潟地区の冠水と海岸地区の湛水を抜本的にとり去ることはできない。とすれば、治水の概念の中に、農家の自然条件と社会的経営条件を含んだ広義の「治水」策がとられなければならない。

4 まとめ

今回の水害では、低湿地の中小河川の問題をとりあげた。以下問題点を列記しておく。

- ①施設への依存度の増大と安全度。 ②上流に市街地がある場合、下流で氾濫を容認できなくなる。
- ③土地利用の在り方を治水の概念の中にとり入れる。

これらの問題は、今回の水害での中心的な課題であり、今後十分に検討していきたい。