

1. はじめに

富士川は、日本三大急流の一つに数え上げられ、暴れ川としても有名で、かつては現在の富士川の位置より東に流れ、昔から洪水被害が度々発生していた。17世紀初めに、富士川下流の洪水を制して、加嶋新田の開発を押し進めようとしていた古郡孫大夫重高は、岩本山の下屈曲部に一番出し、二番出しと称される石出水制二本を築いて以来、その子孫にまたがり53年の歳月をかけて、岩本地内に堤防を築いた。この堤防は、雁の群れが空を飛ぶ形に似ていたため雁堤と呼ばれ、加嶋平野を300余年の間守り続け、今ではその平野一帯には人家が密集している。この様に、現在富士市が繁栄できるのは雁堤のおかげである。その堤防に着目して、雁堤(写真1)における水制について研究するものである。

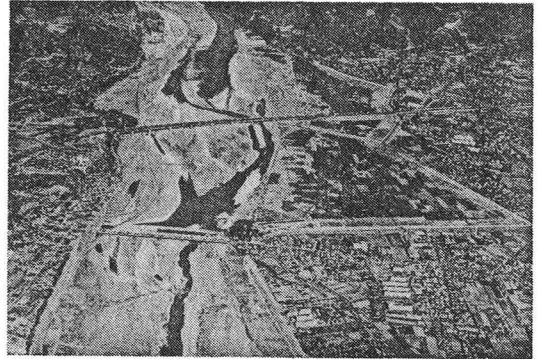


写真1 富士川の雁堤付近

2. 雁堤の概要

雁堤は、1621年から1674年に亘り、再三の洪水にあい、断続的に工事を進められた結果完成した大堤防で有り、その長さは約3,800m余にも及ぶ。本堤は、まず岩淵に向かう西派川(現在の富士川)に河道を付け替え、水勢に逆らわないように遊水池を設けて河原を広くした。これは、水神の森地点の川幅が狭いため、洪水の際に一時的に滞りさせるためであった。従って、本堤は、水神の岩盤に取り付け、締め切ろうとするものであった。又、築堤に要する土砂は、新川を掘った時の土砂が当てられた。本堤における堤内地と堤外地の法面勾配を比較すると、前者は、勾配が約1:2になっているのに対して、後者は、現在グラウンドや畑等があり非常に緩やかになっている。扇状地の頂部にある本堤の水制については、一番出し、二番出しと明治になって造られた新一番出し、その他、本堤前にも霞堤に附属した三番出しがある。いずれも不透過性水制であり、河心に対してやや上流向きである。近年、一番出しについては短縮されているので、当時の全長は判らないため、実測した水制のサイズを表1に示す。そして、治水工法について基本的には甲州流の流れをくむものであり、信玄の施工したものを参考にしていたと考えられる。

表1 水制長と天端幅

名 称	全 長 (m) (間)	天端幅 (m) (間)
一番出し	19.3 (10.5)	4.5 (2.5)
新一番出し	56.4 (31.0)	4.5 (2.5)
二番出し	136.6 (75.0)	5.4 (3.0)

3. 不透過性水制による河道の安定

雁堤については、平面図(図1)に示すが、この堤防を守るために突き出した水制は、富士川の急流が直接堤防に激突するのを防ぎ、更に流路を保つ上でかなりの効果がある。そこでこの水制工を、方向、設置間隔、長さの三点から若干考察する。

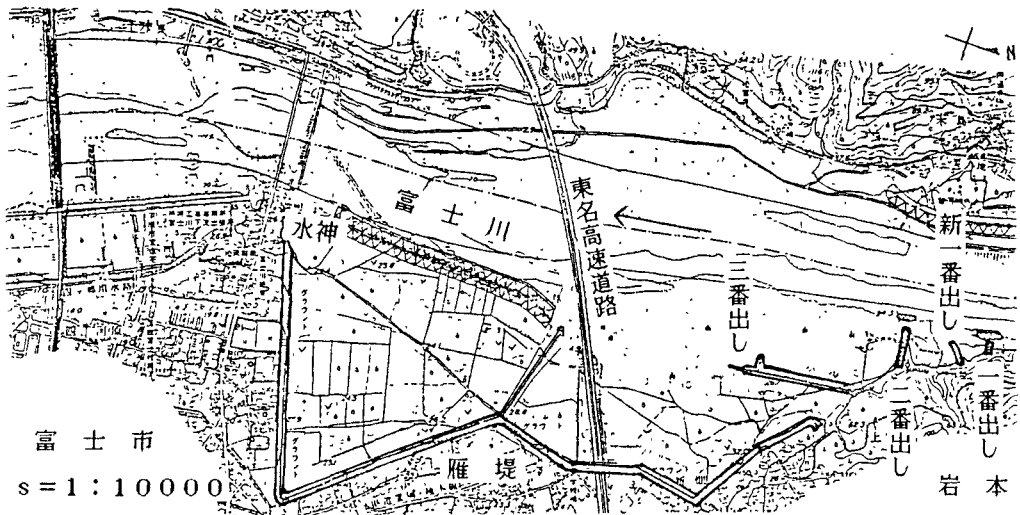


図1 雁堤の平面図

3-1 水制の方向

鷲尾蟄龍氏によると、急流河川については、河心に直角かやや上流向きにする方がよいとしている。この説によると、本堤の頂部にある一番、二番出し水制についてみると、その条件を満たしている。又、明治になって造られた新一番出しについては、河心に対して下流向きである。ただ、当時から現在まで河心が一定で有るとは言えないため、ここでは現在の河心から判断した。水制頭部の構造は、1割勾配の間知石張りになっている。

3-2 水制の間隔

水制の適当な間隔は、水制長の2～3倍が適当と言われている。これを雁堤についてみると、一番出しと新一番出しの間隔は約2倍になっており、新一番出しと二番出しも同様である。又、当時造られた一番と二番出し水制の間隔は、約2.4倍で、両方とも当てはまっている。但し、雁堤完成当時から300年を経た関係で、当時そのものとは言えないので、長い年月を体験した結果、現状に落ち着いたものと見え、これで安定を保っている。

3-3 水制長

急流河川では、水制長は余り長くない方がよい。もし、長くするならば、先端部は河心に対して下流向きにした方がよいとの説もある。雁堤の水制は、表1に示すように上流から下流に向けて段々長くなっている。このことは、洪水時に上流から流下する土砂を含んだ洪水流を、徐々に弱める働きをし、流れの方向を対岸に向け、本堤への影響を軽減する働きをしている。

4. 考察

17世紀当初、富士市周辺加嶋平野の開発を目的として、当時としては土木技術の最高水準を行く工法によって富士川の東流する激流を締め切ったもので、現代まで幾多の洪水を受けている。雁堤そのものは、現在でもその効用を果している。水制は雁堤築造以前、富士川に手をつけた最初の段階から築造されたものであって、現在も流路安定上の効果を保持し、且つ、ほぼ現在の水制を造るときの考え方に当てはまっている。このことから、当時の土木技術の水準の高さが判り、300年余りの間、洪水から富士市を守り続けた雁堤は、不透過水制の効果の証拠であると言える。最近、工法や材料の近代化により従来の工法に対する関心がやや薄れて来た感がある。しかし、現地を十分観察して、自然を利用し自然に逆らわない、現在からみればソフトな工法が洪水時に大きな効果を示すことを認識し、今後は、更に資料採取や現地調査を行い雁堤の水制について研究していきたい。