

土壌は粘土で深さ 2～3 m である。本設計においては、特に排水工に重点をおき、地表水はゼニスパイプ半円管水路、地下水はボーリング暗渠を施工し、なお工事の万全を期する意味で、本工法を第 2 図の如く配置施工した。(図省略)

施工方法

(1) ボーリング作業

ボーリング作業は深さが 4～5 m 程度までは人力による手動式のボーリング方法が経済的である。深くなれば機械力を使用しなければ掘れないが、浅い場合には機械設備、段取り替え等に多額の経費を要するので不利である。人力による手動式の掘削方法は水を孔の中に入れ、ピットの上下運動により土石を掘り、その際に生ずる水に溶けた鑿粉を水抜により排除しつつ順次掘進して行くのであるが、この方法による作業工程は第 3 図の通りである。コンクリートは孔径 8 cm 以上あれば充分注入可能である。ボーリング用具については第 4 図参照。

(2) 拡底爆発作業

装薬量については施工地の地質、ダイナマイトの種類により実験値より爆発係数 C を求め、最小抵抗線 W を決めて、標準装薬量を次式により算出する。

$$L = CW^3(\text{kg})$$

今回の施工においては実際に試験爆発を行つて、その時の状況と拡底体積即ち地中のコンクリートブロックの大きさにより $L/50$ を装薬することにした。

本施工地は粘土層で、爆薬は硝安ダイナマイトを使用したので、爆発係数を 0.45 とし最小抵抗線長を 3.0 m とすれば、

$$\dot{L} = 0.45 \times 3^3 = 0.45 \times 27 = 12.15 \text{ kg}$$

$$\frac{L}{50} = \frac{12.15}{50} = 0.243 \text{ kg} = \frac{0.243}{0.075} = 3.2 \text{ 本 (3.0 本)}$$

以上のようにして装薬量を決定したが、装薬量が多すぎると送効果になると思われるので、装薬量の算定については特に慎重に決定すべきである。拡底度合についての実験の結果は第 5 図のとおりで、第 8 図のごとく硝安ダイナマイト 75 gr を 3 本結束して、土壤層の圧縮効果を高めるために 10～20 ケ所ごとに電気発破器により斉発した。なお結線は第 7 図の如く直列結線による。

(3) 鉄筋及びコンクリート注入作業

拡底爆発作業が終れば第 8 図の如く鉄筋を入れてコンクリートを注入する。孔径が 10 cm 以上あれば、深さにもよるが数本の配筋も可能であると思われる。コンクリートの配合比は 1:2:4 としスコップで、直接孔の中に打ち込みながら搗固めた。地中のコンクリートブロックを掘り出してコンクリートの充填度合を調べたが、第 5 図のごとく完全なコンクリートが出来ていた。

あ と が き

本工法の特徴は地中深くにある迂り層附近に対して直接施工できることである。今回の施工にもなつて、地中のブロックの形状も力学的に効果的な野球バット状のもの、電球状のもの等が装薬の方法によつては作り得るといふことも考えられてきたので今後は迂り面附近に鉄筋コンクリートブロック群を作りその杭効果を 100% 發揮するごとく施工すべきであると思う(図は紙面の都合で一切省略)

46. 水 害 防 備 林 機 能 試 験 (第 2 報)

佐賀県林業試験場 岸 原 信 義

1. 研究目的

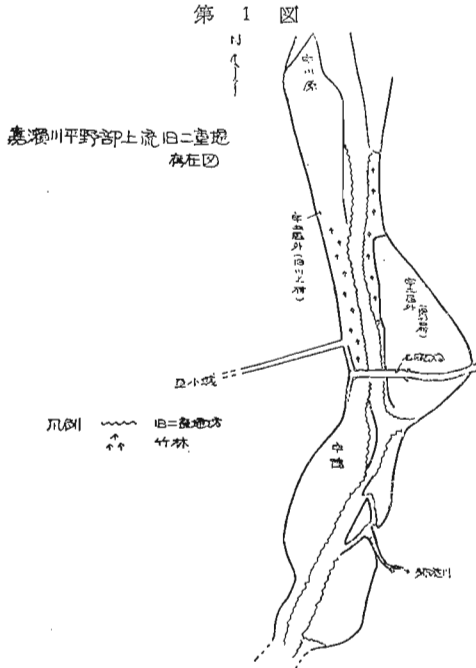
今回は水害防備林の堤防補強及び水路固定並びに特殊畑の保護等の機能について研究を行つたので報告する。

2. 研究結果

(1) 水害防備林の堤防補強及び水路固定機能について

本試験地たる嘉瀬川は鍋島藩の成富氏によつて築堤されたものであるが、その特色の一つとして二重堤防があげられる。その内堤と外堤間に洪水調節のための洪水敷として特殊畑が存在するのであるが、明治初期の字図により往時を復元し、現状をトランシット測量により調査し、その変化を追究して次の結果を得た。

(イ) 明治初期においてほぼ全面的に存在した二重堤防は、水害防備林の存在する箇所を除いて、殆んど破壊されている。このことは次に述べる特殊畑の幅の変



化によっても立証される。

(ロ) 第 1 図の特殊畑の宇土居外(旧川上村), 宇土居外(旧春日村), 宇鶴畑について横断測量を行い特殊畑の幅の変化を調査した結果は第 1 表の如くなる。水害防備林の存在する宇土居外(旧春日村)と宇土居外(旧川上村)の竹林の存在する箇所は特殊畑の幅に変化はなく, 存在しない特殊畑は第 2 表の如く +21m から -38 m に至る変化を生じている。宇鶴畑の前面には旧時の内堤がほぼ川の中央に残在し, 川中島となつている。

(2) 水防林の有無による特殊畑の相違について

嘉瀬川には洪水敷としての特殊畑が多数存在するが, 明治初期の土地台帳により地目等級を調べ, 現在と対照してその変化を追究した。

宇川原……筆数 64. 等級 3, 7 現在。一面に砂が堆積し一部耕作。免税地。

宇土居外(旧川上村)……筆数 100. 等級 5, 4. 1/3 は放置された荒地。桑及び若干の野菜。殆んど免税地。

宇鶴畑……筆数 161. 等級 4, 8. ある程度荒廃。桑栽培。一部免税地。

宇土居外(旧春日村)……筆数 116. 等級 6, 0. 戦

第 1 表

地区名	測点番号	現在 川原市M	(明治21年) 旧川原市	差 (新-旧) 川原市	備考
宇土居外(旧川上村)	1	150	129	+ 21	
	2	140	138.6	+ 1.4	
	3	105	132.6	- 27.6	
	4	95	78		
	5	70	78	- 8	
	6	55.2	55.2	0	
	7	36.6	36.6	0	
	8	35.5	35.5	0	
宇鶴畑(旧川上村)	7	42	61.2	- 19.2	堤内に 堆積 している が は な か つ た
	8	51.5	90	- 38.5	
	9	56.4	70.2	- 13.8	
	10	78.9	88.8	- 9.9	
	11	129.6	138	- 8.4	
	12	128	120.6	+ 7.4	
	13	102.5	88.2	+ 14.3	
14	55.5	55.5	0		

時中は農林省指定の優良畑。陸稲を始め野菜類。名護屋大根として有名。

以上の結果わかることは、(イ)往時においては上流の特殊畑の生産力が高かつたが、水害と共に荒廃が上流より下流に向い、現在ではその順位が逆になつてゐること。(ロ)往時においては最も地目等級の悪かつた宇土居外(旧春日村)が現在では最も良好であること。他の洪水敷の悪化とは逆比例して良好になつていつたことである。このことは、この特殊畑が水害防備林によつて囲われている結果、その篩別け作用による土地肥沃度の増大、及び次に述べる土砂の洗掘、堆積の害の少いことを物語つてゐる。他の特殊畑にはいづれも水防林が存在せず、土砂の堆積、洗掘によつて荒廃したものと思われる。

(3) 水防林の有無による土砂堆積様式の変化について

水防林の存在する旧春日村の宇土居外と存在しない宇鶴畑について、縦断、横断測量を行い、土砂の堆積様式を調べた。(イ)特殊畑の縦断勾配は川床勾配その他の因子によつて左右されるので、各測点間の勾配の分散で比較すると、竹林区 49, 対照区 116 で大差があり、横断勾配も同様にして 2, 26 と 13, 5 で大差があり、対照区の土砂の洗掘堆積の激しさを物語つてゐる。(ロ)竹林区の勾配が常に一定方向であるのに、対照区では不定であり、洪水時の水流の相違を物語つてゐる。