

渡良瀬川改修工事計画再検討

一、緒言

昭和十年九月廿四、五兩日ニ亘リ利根川水源地ヲ襲ヘル大豪雨ハ、利根川ニ未曾有ノ大洪水ヲ現出セシメ、從來ノ改修計画ヲ補正シテ増補工事ヲ起スノ必要ヲ生ゼシムルニ至レリ。

利根川各支川ニ於テモ亦此大洪水ニ鑑ミテ其計画ニ對シ再検討ヲ爲スノ必要ヲ生ジタルガ、利根川ノ一大支川タル渡良瀬川ニ於テハ此大洪水ニ際シ比較的出水少カリシモ、其本川ノ計画ヲ改ムルニ當リテハ、之ニ影響スルトコロ極メテ大ナルガ故ニ他ノ支川ト共ニ其計画ノ再検討ヲサザル可カラズ。

二、流域

渡良瀬川ハ其源ヲ^{スカム}皇海山ニ發シ、其流路延長二一、五料、流域總面積二四五、七平方料ナルガ、之ヲ本支流別ニスレバ次ノ如シ。

渡良瀬本支流々域面積

本流	一、〇〇四	平方料
相生川	一〇六三	
秋山川	一六二四	
谷田川	一二〇四	
思川	一〇五九六	
計	二四五二七	

支流ノ最大ナルハ思川ニシテ、其流域面積ハ巴波川流域ヲ合セテ、一千平方料ヲ超ヘ、渡良瀬水系全面積ノ四割餘ヲ占ム。

故ニ渡良瀬川改修計画ノ検討ニ當リテハ思川ヲ除キタル渡良瀬本流ト思川トニ分チテ考究スルヲ妥當トス。

第一圖ハ渡良瀬水系ノ流域圖ナリ。

三、計画高水位並ニ流量

渡良瀬川改修工事ノ着手セラレタルハ明治四十三年度ナルガ、此ガ調査並ニ計画ハ明治三十年代ノ末ニ行ハレタルモノニシテ、其計画高水量ハ、本流ニ於テハ福富ヨリ上流ノ数ヶ所ニ於ケル明治二十九年ヨリ三十九年ニ至ル十一ケ年間ノ大洪水ノ最大流量ヲ参照シテ毎秒二五〇〇立方尺（九万立方尺）トシ、思川ニ於テハ惠下野ヨリ上流ノ数ヶ所ニ於ケル同期間中ノ観測ヲ基トシテ毎秒一六七〇立方尺（六万立方尺）ト定メタルモノニシテ、計画高水位モ亦同様ニシテ定メラレタルモノノ如シ。

四、既往ノ洪水

今福富地先ニ於ケル既往洪水ノ記録ノ中ヨリ最高水位六、五米以上ノモノヲ撰ベバ尤ノ如シ。

渡良瀬本流既往洪水記録（福富地先）

年 月 日	最高水位(米)	最大流量(毎秒立方米)
明治廿一年九月七日	六、九七	二、七四〇
全 廿五年九月廿八日	六、九七	二、七六〇 (午後二時半)
全 廿九年七月十六日	六、八二	二、六二〇 (午後二時)
全 四十三年八月十一日	六、八八	
大正三年八月十三日	七、二七	
全 八年九月十五日	七、四二 (午前六時半)	三、〇〇〇 (午前六時半)
全 十一年八月廿六日	六、七六 (午前十時)	二、一七〇 (午前十時)
(計 画)	六、七三	三、五〇〇

即ち福富地先ニ於ケル水位ノ最高ハ大正八年九月十五日ノ七、四二米ニシテ、此時ノ流量ハ毎秒三、〇〇〇立方米ヲ算セリ。
而シテ甬來必之ヲ凌駕スルモノナシ。

次ニ思川筋小山地先ニ於ケル記録ヲ掲グ。

思川既往洪水記録（水位三、五米以上）

年 月 日	最高水位(米)	最大流量(毎秒立方米)
明治廿二年九月九日	三、五八	
明治廿五年九月廿八日	四、〇〇	一、五〇〇 (槽木地先)
全 廿六年九月廿三日	三、六四	
全 廿七年七月十日	三、六一	
全 廿九年七月十六日	三、六七	一、三八〇 (槽木地先)
全 四十三年八月十一日	三、七六	
大正三年八月廿九日	四、〇九	二、三〇〇 (堆 定)
全 九年八月十日	三、五八	
全 十一年八月廿六日	三、七二 (午後二時)	一、八八〇 (午後二時)
(計 画)		一、六七〇

五、流域ニ於ケル降雨状況

別紙日雨量表ハ明治廿五年ヨリ最近ニ至ル迄ノ主ナル洪水ニ對スル渡良瀬川流域各地ニ於ケル日雨量ヲ記載シタルモノニシテ、足尾ニ於ケル最大日雨量カ他ノ觀測地点ノ夫ニ比シ常ニ絶大ナルヲ見ルベク、本表中ノ最大値ハ大正八年九月十四日足尾ニ於ケル三一四・五耗ナリ。而シテ第二圖乃至第十九圖ハ是等ノ日雨量ニヨリテ作成シタル雨量分布圖ニシテ、之ニヨリテ見レバ第一日ノ降雨ハ常ニ足尾ヲ中心トスル區域ニ集中シ、次デ第二日ニ至リテ其中心ハ大谷川流域中禪寺湖ニ移ルヲ見ル。

而シテ之カ利根本流ノ流域ニ於ケル降雨状況トノ關係ヲ見ルニ、第廿圖及第廿二圖、如ク、利根本流々域ニ豪雨アルトキハ渡良瀬川流域ニ於テハ降雨極メテ少キヲ常トシ、第廿一圖ニ示セル大正三年ノ降雨ノ如ク利根渡良瀬兩川流域共ニ豪雨アルカ如キハ全ク特例ト言フベシ。

渡良瀬川流域 日雨量表

年	月	渡良瀬川流域					思川流域		
		足尾	花輪	桐生	太田	足利	佐野	鹿沼	栗野
昭和十年	9/24	130.8	73.6	118.0	79.0	93.0	82.8	103.8	80.5
	9/25	88.4	41.8		2.7		1.7	5.3	2.5
昭和五年	7/30	271.5	97.8	77.8	99.5	83.2	61.6	100.7	39.3
	7/31	65.4	18.0	8.9	6.2	8.2	8.3	26.0	10.8
昭和三年	10/7	9.2	70.8	60.0	60.2	68.0	57.7	94.5	60.4
	10/8	95.1	17.8	29.0	43.6	48.0	86.3	92.0	76.2
大正十年	8/23	51.9	127.5	80.5	70.0	7.9		134.8	69.7
	8/24	278.9	44.6	35.0	50.0	11.2		78.0	73.5
大正八年	9/10	310.5	142.3		145.0	5.8	5.8	190.0	97.8
	9/15	150.5	3.5		24.4	15.2	15.2		35.5
大正三年	8/29	294.0	200.0	90.0	125.0	10.0	140.0	125.0	247.0
	8/30					123.0			190.0
明治三十五年	8/4	80.7	62.4	47.0	68.0			2.1	39.2
	8/10	195.7	122.5	91.0	155.5			21.7	
明治三十二年	7/15	180.5	98.8		58.2	72.0	48.0	25.0	
	7/16	59.6	57.4		30.5		14.0	21.0	
明治十五年	9/27	27.2	100.7		32.0		18.0	95.0	32.1
	9/28	261.6	23.5		7.0		70.0	89.2	40.5

相渡良瀬西川流域共ニ豪雨アリカニキハ金ノ特例ト言フヘシ

六、渡良瀬本流

渡良瀬本流ノ計畫高水流量ハ每秒ニ五〇〇立方メートルガ、大正八年九月十五日福富地先ニ於テ每秒三〇〇立方メートルノ流量ヲ示シテ計畫高水流量ヲ超過シ、其水位ニ於テモ計畫高水位ヲ超過スルコト約七〇糎トナレリ。(第廿三圖参照)

今、既往ノ洪水ノ記録ノ中ヨリ福富ニ於テ計畫高水流量ニ最モ近キモノヲ採レバ明治廿九年七月十六日ノ二六二〇立方メートルニシテ、明治廿五年九月廿八日ノ二七六〇立方メートル亦之ニ近シ。

而シテ計畫高水流量ノ決定ニ當リテ參考ニ供セラレタルハ是等ノ流量ナレバ、當時ノ降雨状況ヲ大正八年ノ洪水時ノ夫ト比較スルハ最モ必要ナルベシ。

第十圖、第十一圖ハ大正八年ノ洪水時ノ雨量ノ分布ヲ示シ、第十六圖乃至第十九圖ハ明治廿九年、全廿五年ノ洪水時ノ雨量ノ分布ヲ示スモノ

ナルガ、前述ノ如ク、渡良瀬川流域ノ降雨ハ足尾ニ集中スルヲ見ルベク、
廿九年ノ足尾ニ於ケル最大日雨量ハ一八〇・五糎、廿五年ニ於テハ二六一・
六糎、大正八年ニハ三一四・五糎ヲ示セリ。
第廿五圖ハ足尾ニ於ケル是等洪水ノ前後ノ日雨量ノ変化ヲ示スモノニシ
テ、上記三洪水ノ前後ニ於ケル降雨状況ノ極メテ酷似セルヲ見ルベク、
唯最大日雨量ノ少キ廿九年ノ場合ニ於テ洪水直前数日ニ比較的多量
ノ降雨アリシ莫ニ僅カノ差アルノミ。

故ニ福富ニ於ケル既往ノ最大流量タル大正八年ノ毎秒三、〇〇〇立方
米、計画當時參考ニ供セラレタル最大流量ニ對スル降雨量ヲ遙カニ
超過スル降雨ニヨリテ起リタルモノト言フヘシ。

今、福富ヨリ上流ノ流域面積ヲ大約九二〇平方糎トシ最大流量毎
秒三、〇〇〇立方米ニ對スル流域面積一平方糎當リノ最大流量ヲ求ム
ルトキハ毎秒三・二六立方米ナリ、昭和十年九月ノ大出水ニ於ケル烏川ノ

三・二七ト略等シキ値トナル。

烏川ノ流域面積ハ一、四〇〇平方糎ニ近ク、渡良瀬川福富上流ノ九二〇平
方糎ニ比シ遙ニ大ナルガ故ニ單位面積當リノ流出量ノ比較ニ當リテハ此
点ヲ考慮スル必要アルガ如キモ、足尾ニ於ケル大正八年ノ最大日雨量
三一四・五糎ハ昭和十年烏川筋倉田ニ於ケル三〇・九、一糎ヲ凌駕スル
値ニシテ、且又渡良瀬川流域ニ於テハ足尾ヲ中心トシテ比較的狭範
圍ニ強雨ノ集中スル本流域特有ノ降雨状況ナル点ヲ併セ考フルト
キハ毎秒三、〇〇〇立方米ノ流量ハ之ヲ考慮セザル可カラズ。

七、思 川

思川ノ計画高水流量ハ毎秒一、六七〇立方米ナルガ、大正十一年八月廿
六日小山地先ニ於テ最高水位三・七二米、最大流量毎秒一、八八〇立方
米ヲ示シ計画高水流量ヲ超過セリ。

而シテ水位ノ最高記録ハ大正三年八月廿九日ノ四〇九米ニシテ前記ノ水位ヨリ高キコト〇、三七米ナリ。

第九圖及第十二圖ニヨリテ大正十一年並ニ今三年ノ洪水時ノ降雨状況ヲ見ルニ後者ニ於ケル降雨ハ前者ノ夫ヨリモ其強度遙カニ大ナリシハ一見シテ明ナルガ、等雨量線ヲ用ヒテ大正三年八月二十九日ノ平均日雨量ヲ求ムレバ思川流域ニ於テ一九一耗トナル。

今、第廿七圖大正十一年八月ノ洪水ノ資料ヨリ求メタル流量曲線圖(第廿七圖)ニヨリテ大正三年ノ最高水位四〇九米ニ對スル流量ヲ推測スルトキハ毎秒約二、三〇〇立方メートル得ベシ。

更ニ此水位ニ對シ、流速公式ヲ用ヒテ流量ヲ算出スルトキハ、毎秒二、二三〇立方メートルナリ、前ニ求メタル二、三〇〇立方メートル能ク合致ス。故ニ大正三年八月廿九日ノ最大流量ハ毎秒二、三〇〇立方メートル推定シテ大過ナルベク、之ニ對スル一平方料當リノ流量ヲ求ムルトキハ毎秒三、

二六 立方メートルナリ、渡良瀬本流ニ於ケル最大値ト全ク等シキ値トナル。然レバ、前記ノ平均日雨量ヨリ見ルモ、又今求メタル單位面積當リノ流量ヨリ見ルモ毎秒二、三〇〇立方メートルナル流量ハ之ヲ考慮セザルベカラズ。

八、巴波川

巴波川ハ元、思川ノ大支流ナリシガ改修ノ結果本流ト分離セラレタルモノニシテ、思川ニ比スレバ流路短ク、流域面積亦小ナリ。

巴波川ニ於ケル流量觀測ノ記録ハ極メテ少ナク、且水位ノ記録モ極メテ新シキガ故ニ其流出量ノ檢討ニ當リテハ資料少キ憾アリ。

第廿八圖ハ大正六年十月一日ノ同川ノ河口部屋地先ニ於ケル水位及流量ノ変化ヲ示スモノニシテ此時ノ最大流量ハ毎秒一六三立方メートルナリ。然レドモ部屋地先ニ於ケル水位及流量ハ本流ノ影響ヲ受クルコト大ナルガ故ニ此流量ヲ其儘巴波川ノ最大流量ト見ル能ハズ。

今、思、巴波西川流域ニ於ケル既往ノ最大平均日雨量一九一耗ヲ採リテ
 公式ニヨリテ其最大流量ヲ求ムルトキハ毎秒八〇〇立方メートルナリ、一平方
 料當リノ流量毎秒ニ二六立方メートルナル。

九、結 言

以上述べタル所ヲ要約スレバ、渡良瀬川ハ本支流共ニ其計画ヲ突破
 スル洪水ニ遭遇シタルガ、計画堤防ノ餘裕高ニヨリ防ギ來リタルヲ以テ
 維持工事ヲ完全ニ遂行スレバ再改修ノ必要ナカルベシ。

河川
 計画
 維持
 工事
 完全
 遂行
 スレバ
 再改修
 ノ必要
 ナカル
 ベシ。

本支流名	既往最大流量(毎秒立方米)	計画流量(全上)
渡良瀬本流	三、〇〇〇	二、五〇〇
思川	二、三〇〇	一、六七〇
巴波川	八〇〇	—

167 | 230 | 1.38
 167

 63
 501
 12936
 137

計

六、一〇〇

四、一七〇

而シテ既往最大流量ハ改修計画後ノ最高記録ニシテ、計画高水位ヨ
 リノ水位ノ上昇ハ渡良瀬本流福富地先ニ於テ〇、六九米、思川小山
 地先ニ於テハ流量曲線ヨリ推定シテ約〇、四米トナル。

一〇、利根本流ト渡良瀬川

渡良瀬川ハ利根本流ト其水源ヲ異ニスルガ故ニ西川ノ出水ノ割
 合ハ常ニ異ルベキ理ナリ。之ヲ過去ノ記録ニ徴スルニ、第廿九圖ノ如ク
 利根本流ニ大出水アル場合ハ、渡良瀬、思ニ於ケル出水比較的小
 少ナリ。又、渡良瀬川ニ大出水アルトキハ利根本流ニ少キヲ常トス。

今此三川ノ川候、尾利、小山ニ於ケル各々大洪水ノ最高水位ヲ平均スルト
 キハ圖示ノ如ク、
 四米乃至四、五米トナリ、略

共通ノ平均値ヲ得ルハ、前述ノ理ヲ立證スルモノト言フベシ。
之ヲ降雨量ヨリ見ルトキハ第廿圖及第廿二圖ニ示スガ如ク、上記ノ
關係ヲ明カニスルヲ得ベシ。

然レバ利根本流ノ計画高水位並ニ流量ヲ考究スルニ當リテハ、渡良
瀬水系ノ出水ハ比較的少キモノト仮定シテ可ナルベシ。

見テ極スルニ決定