

**築川ダム計画の問題と築川の治水対策について
ダイジェスト版**



2004年7月

著者 国土問題研究会

発行 築川のダムと自然を考える市民ネットワーク

報告書紹介

目 次

はじめに

- 1．流域の特徴と築川ダム計画
 - 1.1 築川流域の特徴
 - 1.2 築川ダム計画の概要
 - (1) ダムの諸元
 - (2) 事業費と負担内訳
 - (3) 上水道供給計画
 - 2．岩手県が作成した治水計画とその問題
 - 2.1 築川の治水計画の概要
 - 2.2 基本高水流量の決定方法の概要
 - 2.3 築川の治水計画の問題
 - (1) カバー率が最大となる基本高水流量を採用した問題
 - (2) 流出計算に採用された降雨データの特徴
 - 3．全体事業費の増加と他の治水対策案との経済比較の問題
 - 3.1 事業費の倍増の問題
 - 3.2 ダム計画に代わる治水対策との経済比較の問題
 - 4．洪水による被害の実態と築川の現状
 - 4.1 築川流域の洪水による被害の実態
 - 4.2 築川の現状 築川の現地調査から
 - (1) 現地調査の方法
 - (2) 葛西橋(0.9km地点)より下流の河川状況の調査結果
 - (3) 0.9～3.9km区間の河川状況の調査結果
 - (4) 3.9km地点からダム地点までの区間の河川状況の調査結果
 - (5) ダム地点より上流の河川状況の調査結果
 - 5．築川の治水対策について
 - 5.1 築川の治水対策のあり方
 - (1) 総合的治水対策の考え方とダムの位置づけ
 - (2) 築川の治水対策について
 - 5.2 治水計画の見直し
 - (1) 基本高水流量の見直し
 - (2) 河川整備計画目標流量の設定
 - 5.3 具体的な治水対策
 - (1) 最下流部(0～0.9km区間)の対策
 - (2) 0.9～3.9km区間の対策
 - (3) 3.9km地点からダム地点までの区間の対策
- おわりに



図 - 1.1 築川流域の概略図

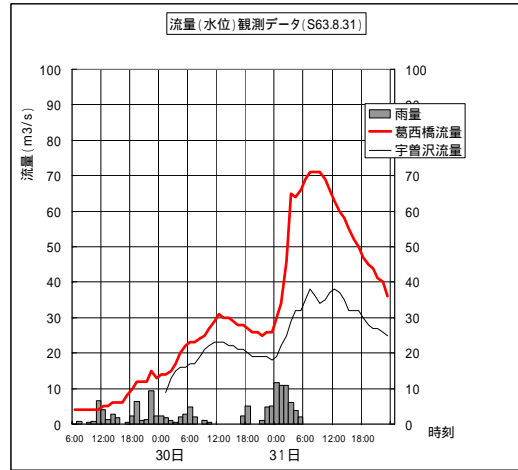


図 - 1.2 昭和 63 年 8 月の流量 (水位) 観測データ

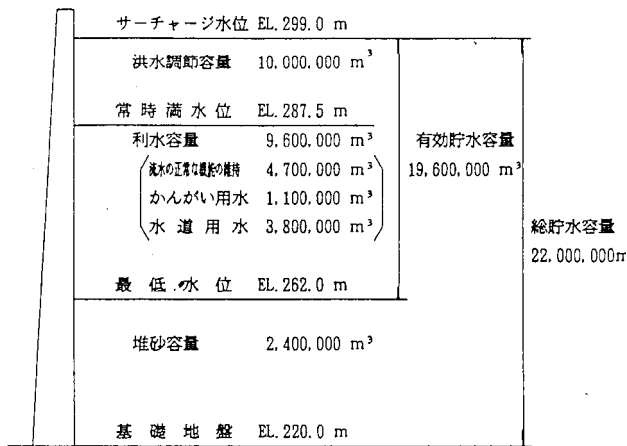


図 - 1.3 貯水池容量配分図

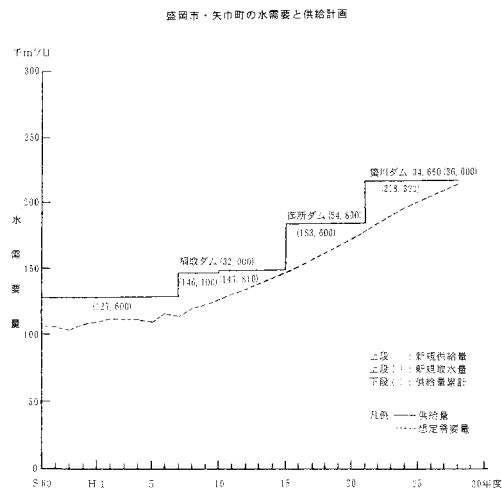


図 - 1.4 将来の上水道供給計画

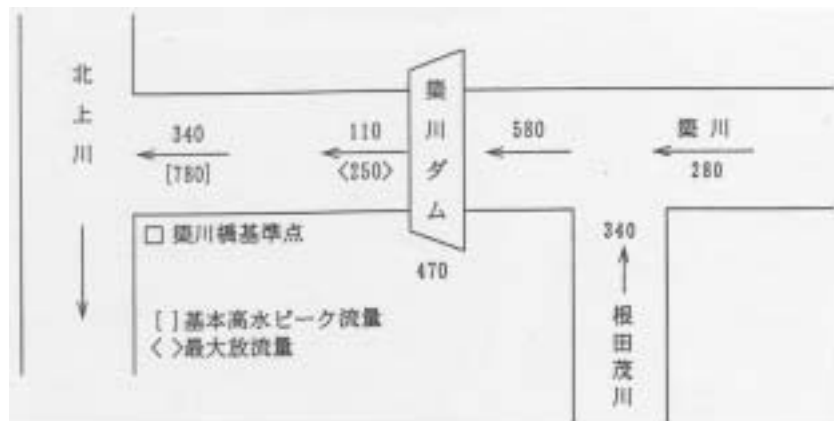


図 - 2.1 流量配分図 (「全体計画」 - 4 頁)

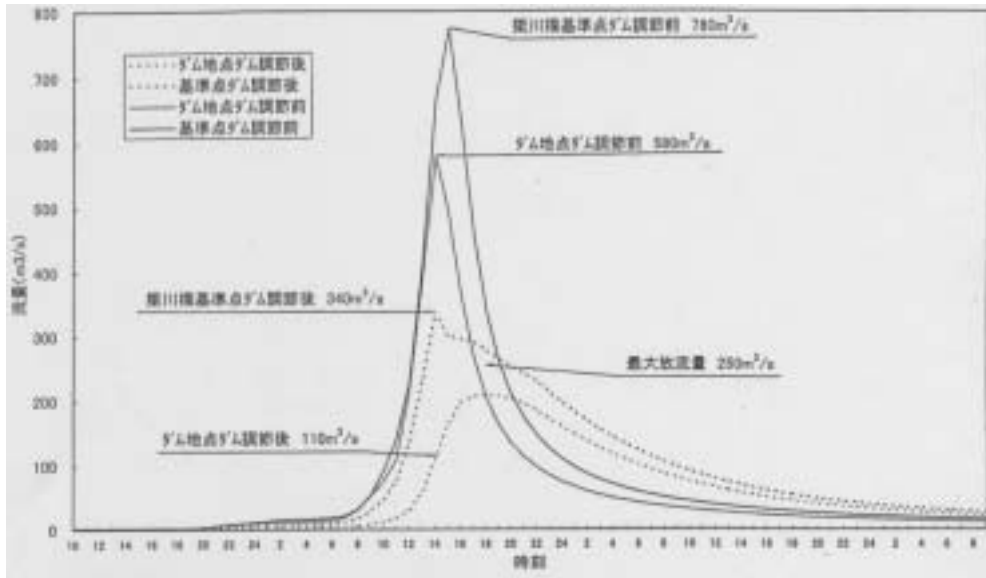


図 - 2.2 洪水調節図(「全体計画」 - 4 頁)

表 - 2.1 流出解析結果(「全体計画」 - 23 頁、 - 19 頁より編集)

築 川	洪水パターン	雨量(mm)	引き伸ばし率	計算ピーク流量(m ³ /s)	カバー率(%)
1	S.33.9	110.1	1.907	773	94.8
2	S.22.7	114.3	1.837	724	87.9
3	S.23.9	189.8	1.106	660	81.0
4	S.2.8	113.4	1.852	648	74.1
5	S.22.9	162.1	1.295	597	67.2
6	S.20.9	106.1	1.979	542	60.3
7	S.56.8	165.6	1.268	502	53.4
8	S.61.8	117.7	1.784	458	46.6
9	S.54.8	123.6	1.699	420	39.7
10	S.15.9	130.3	1.612	408	32.8
11	S.62.8	153.2	1.371	335	25.9
12	S.7.8	122.7	1.711	311	19.0
13	S.33.7	110.2	1.906	245	12.1
14	S.19.7	123.8	1.696	218	5.2

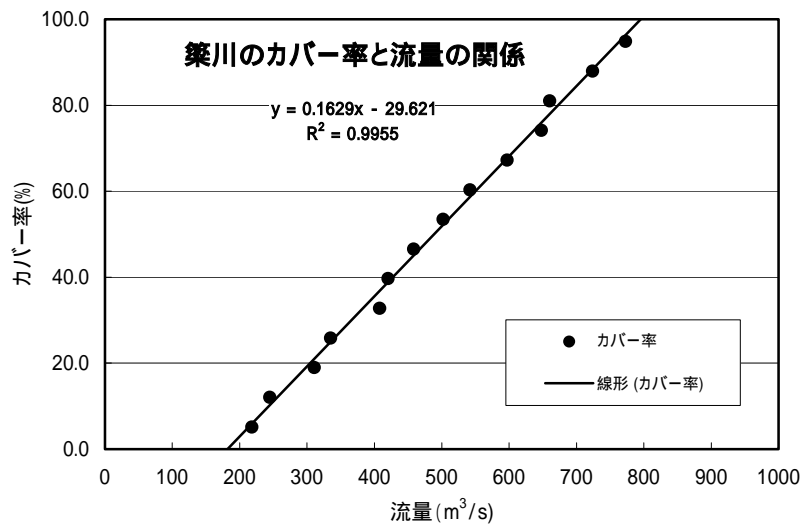


図 - 2.3 築川のカバー率と流量の関係

表 - 3.1 概算事業費 内訳

(単位：百万円)

項目	細目	工種	金額		増額分
			H4「全体計画」	新事業費H13	
工事費			33,335	66,038	32,703
	ダム本体工事費		14,244	21,754	7,510
		ダム費	13,244	20,616	7,372
		管理設備費	800	881	81
		仮設備	200	257	57
	測量試験費		2,136	4,816	2,680
	用地補償費		16,688	39,232	22,544
		用地及び補償費	3,610	10,590	6,980
		補償工事費	13,078	28,642	15,564
	機械器具費		11	13	2
	営繕費		256	223	-33
事務費			665	962	297
事業費			34,000	67,000	33,000

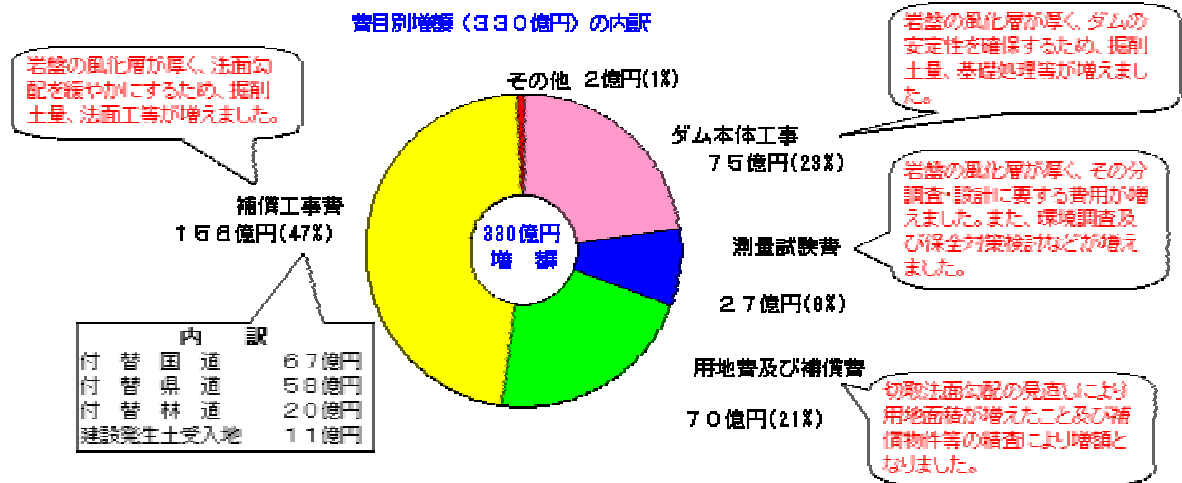


図 - 3.1 増額した事業費の内訳

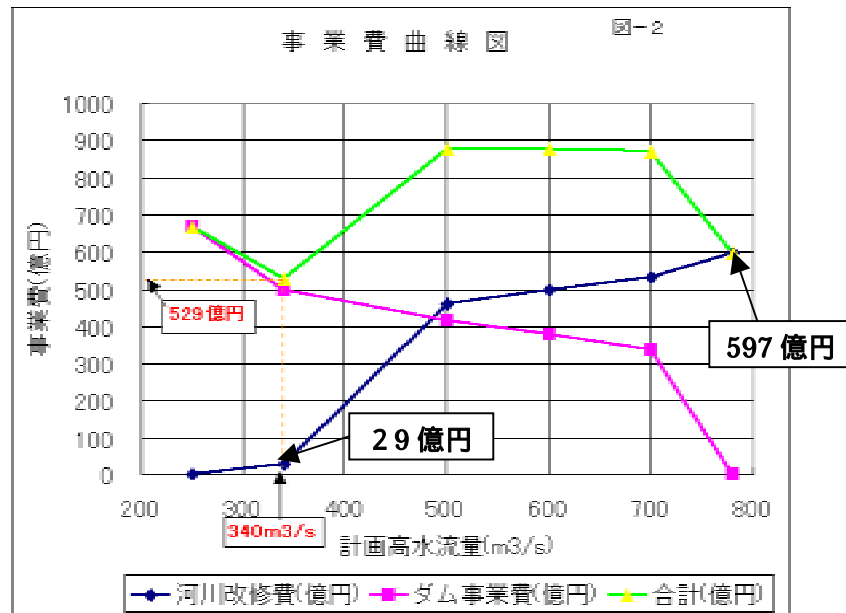


図 - 3.2 最適計画比較図

表 - 3.2 費用比較表 (見直し後)

表-3.2.1 第二次選定案とその結果

項目	検討案	(ダム+河川改修)案	河川改修単独案	放水路トンネル案	地上げ案
河道の計画高水流量		下流域 340m ³ /s ダム直下流 250m ³ /s	下流域~上流域 780m ³ /s	下流域 340m ³ /s、放水路 440m ³ /s 分流、中・上流域 780m ³ /s	下流域~上流域 780m ³ /s
河道改修延長		L=4.0km	L=8.7km	L=8.7km	L=2.0km
用地補償面積		ダム 110.0ha + 河川 6.8ha = 116.8ha	宅地約 3.1ha + 耕地約 15.2ha	宅地約 1.4ha + 耕地約 11.1ha + 河川 6.8ha	宅地約 18.6ha + 耕地約 3.3ha + 河川 4.7ha
支障家屋等 (工場合含む)		約 31戸	約 153戸	約 18戸	一時移転 約 163戸 完全移転 約 62戸 (下流部)
主な 構造 物	道路橋梁	橋梁 6橋	橋梁 13橋	橋梁 4橋	橋梁 11橋
	頭首工等	2ヶ所	7ヶ所	5ヶ所	—
	水道取水施設	—	2ヶ所	2ヶ所	1ヶ所
	上・下水道施設	—	上水道配水管約 3ヶ所、 下水管約 3ヶ所	—	上水道配水管約 3ヶ所、 下水管約 3ヶ所
	護岸工	約 3万m ²	約 37万m ²	約 20万m ²	約 9万m ²
総事業費		約 52.9億円	約 59.7億円	約 60.4億円	約 58.4億円
長所		<ul style="list-style-type: none"> 4案の中で、最も総事業費が安い。 河川改修より短期間で整備が可能となり実現性が高い。 ダム湖畔を新たな水辺空間として利活用が期待できる。 上中流域の河道改修の必要がないため、現状の河川環境を維持できる。 	<ul style="list-style-type: none"> 周辺環境に及ぼす影響は中位である。 維持管理面など容易である。 最も一般的な治水対策手法である。 	<ul style="list-style-type: none"> 分水施設付近及びその上流の地形は改変されるが、他の案に比べれば社会的及び自然的影響範囲は狭い。 河川改修より短期間で整備が可能となる。 	<ul style="list-style-type: none"> 河床部の改変は少ないので、水生生物等に与える影響は小さい。 用地補償範囲は狭い。
短所		<ul style="list-style-type: none"> 約 110ha が水没することとなり、ダム周辺の環境に及ぼす影響は大きい。その影響はダム事業区域に限定される。 	<ul style="list-style-type: none"> 改修区間全域にわたり河道状況が改変される。 整備にかなりの年数を要する。 河川幅が広がることにより河川環境が変わるため、水生生物等への影響が大きい。 	<ul style="list-style-type: none"> 4案の中で、最も総事業費が高い。 放水路上流の河川改修が必要である。 放流地点付近の水理的な検討(模型実験を含む)、対岸の保護、護岸工等の構造的な検討を行うなど、慎重な対応が必要である。 	<ul style="list-style-type: none"> 地上げ区域の地権者の同意をすべて得る必要があり、工事着手が長期化する恐れがある。 国道 106 号の嵩上げ施工時の迂回路或いは走行車線の確保等、施工上の不確定要素が多い。 現状の住環境に回復するのは長期間を要する。
利水対応		多目的ダムにすることで対応可能。	別途補給施設が必要	別途補給施設が必要	別途補給施設が必要
総合評価		①	③	②	④

(*) 用地補償については不確定要素が含まれる。

表-9.3.16 ダムと河道の配分検討（不特定を含まない）

計画高水 流量規模 (m^3/s)	ダム高 (m)	ダム 事業費 I_D (百万円)	河川改修 事業費 I_R (百万円)	ダム+河川 改修 (百万円)	想定年被害 軽減額 B (百万円)	年便益 b (百万円)	年経費 c (百万円)	b/c
300	77.5	27,800	4,400	32,200	6432.5	6271.5	1512.6	4.146
320	73.3	25,200	4,900	30,100	6432.5	6282.0	1417.2	4.433
340	72.0	24,200	5,500	29,700	6432.5	6284.0	1401.2	4.485
360	70.2	23,200	7,400	30,600	6432.5	6279.5	1450.9	4.328
400	67.9	21,800	10,300	32,100	6432.5	6272.0	1532.7	4.092
500	62.0	18,000	18,300	37,300	6432.5	6246.0	1807.6	3.455
600	57.5	16,400	25,500	41,900	6432.5	6223.0	2051.3	3.034
700	53.0	14,000	32,800	46,800	6432.5	6198.5	2309.3	2.684
780	0	0	38,800	38,800	6432.5	6238.5	1963.3	3.178

$$b = 8 - 0.005 (10 + 1K)$$

$$c = 0.04641D + 0.05061K$$

図-9.3.5 河道とダムの合理化配分図（不特定を含まない）

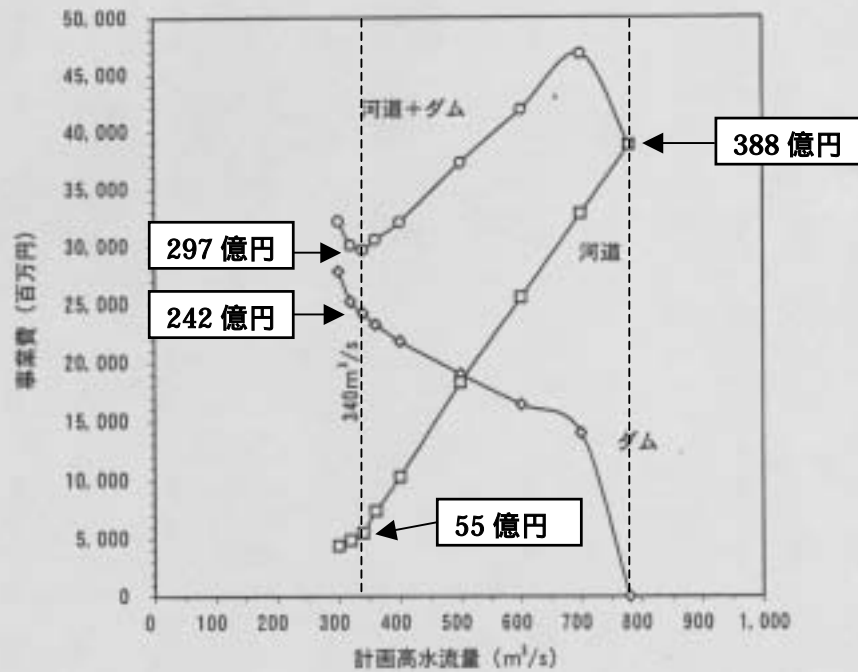


図 - 3.3 費用比較表（見直し前）

780m³/s 河道改修事業費試算額比較 (単位：億円)

	見直し前 (H9)	見直し後 (H13)
本工事費 (護岸等)	39	199
付帯工事費 (橋、堰等)	9	111
用地及び補償費	316	219
間接費	24	-
合計	388	529

780m³/s 河道改修積算数量比較

	単位	見直し前 (H9)	見直し後 (H13)
護岸面積	m ²	46,000	370,000
橋梁改築	箇所	10	13
堰改築	箇所	1	7
移転家屋数	戸	164	153
用地取得面積	㎡	27	18.3

Q=780m³/s改修断面

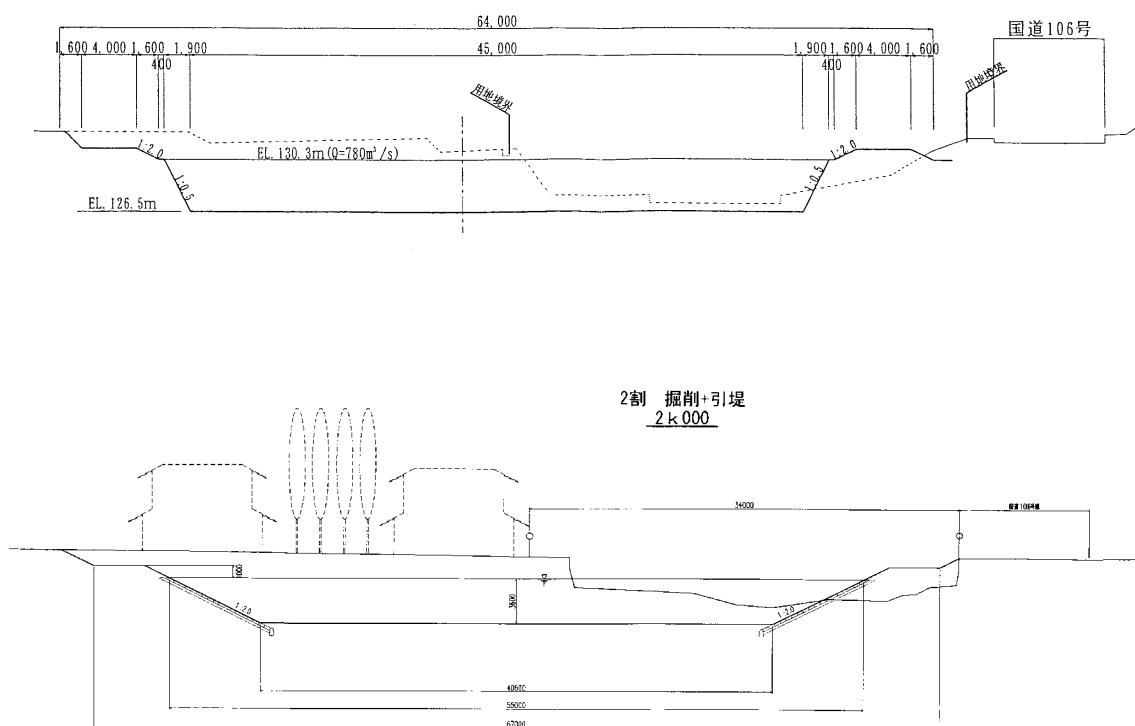


図 - 3.4 改修費用試算模式図

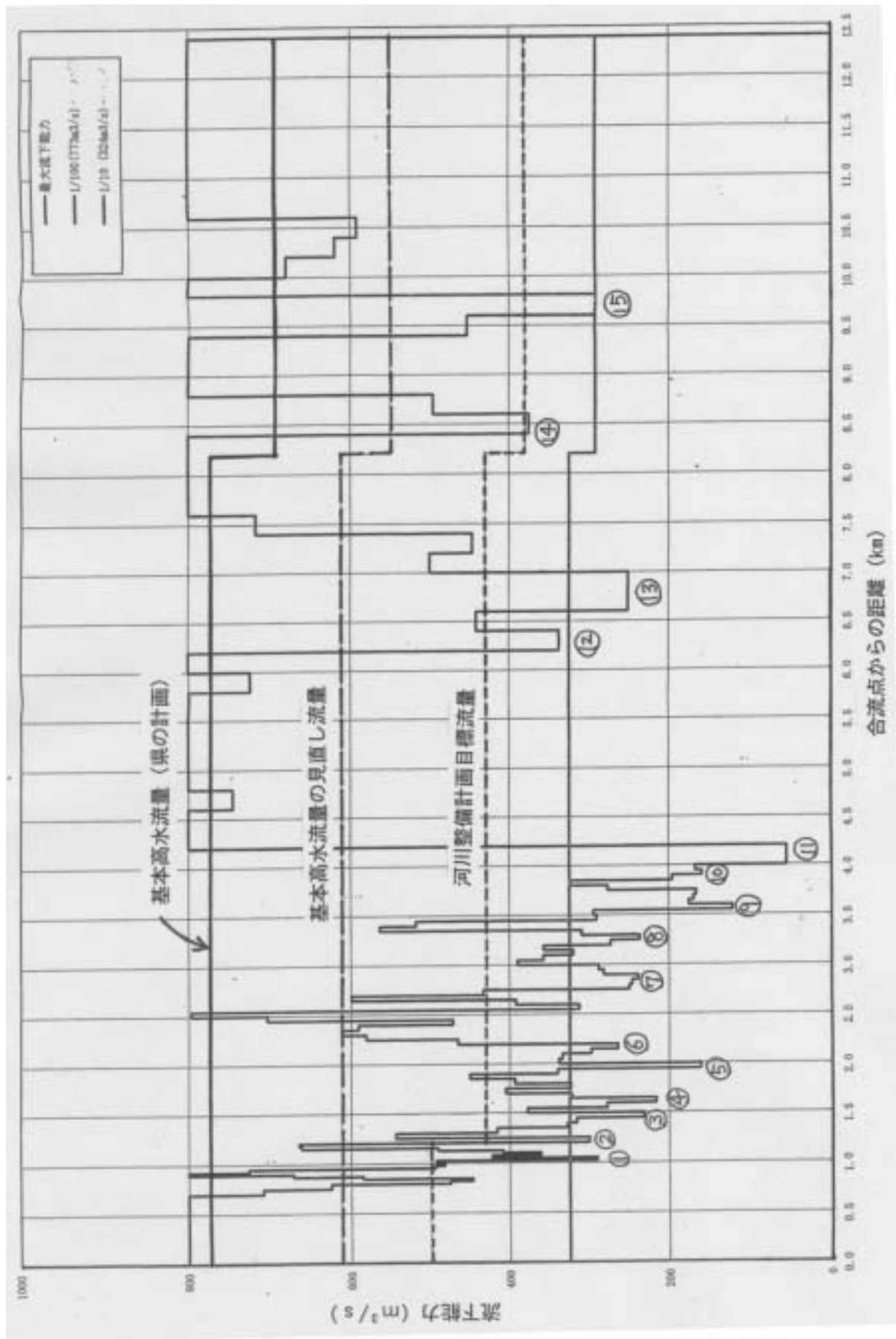


図 - 4.1 河川改修前の築川の流下能力



図 - 4.2 流下能力が小さい場所を描き入れた 1/25,000 の地形図



写真 - 4.1(a) 2002年7月の洪水時の状況



写真 - 4.1(b) 2004年5月23日の調査時の状況



写真 - 4.2 付近の河道の状況と右岸側の住宅



写真 - 4.3 付近の河道の状況と右岸側の住宅



写真 - 4.4 付近の河道の状況と右岸側の住宅

おわりに

以上においては、県が作成した資料について検討し、治水計画の問題を指摘するとともに、現地調査の結果に基づいて築川の治水対策について述べた。主な調査検討結果と治水対策についてまとめると、次のようである。

(1) 築川の地形的特徴とダム計画について

築川は、流域面積 148.3km²、流路延長 37.1km の県管理の一級河川で、下流から約 13km 地点で根田茂川が合流している。この合流点上流の築川の流域面積は 35.1km²、根田茂川の流域面積は 82.1km² であり、根田茂川の流域面積と河道延長が築川のそれらの 2 倍以上であり、地形学的な観点から見ると、根田茂川がこの川の本流と言える。

大洪水が発生するような集中型の豪雨の場合には、築川本流の洪水のピークは先に流下し、その洪水流量が減少する頃に、流路延長と流域面積が大きく、山の状態がよい根田茂川流域からの洪水が遅れて出てくる。ダムを造ると、時間的にずれて流出する洪水のピークを重ねることになり、逆の効果を作り出す。したがって、ダムの治水容量を大きくする必要があり、経済的に不利であるので、ダムは造らない方がよいと言える。

(2) 築川の河道周辺の特徴

築川は 0.9km よりも下流左岸側に堤防があるだけであり、0.9km より上流の築川は山が河川に迫っているため、掘り込み河道となっており、洪水が氾濫しても河道に戻るといった特徴をもっている。この特徴を活用することが重要であり、治水対策としては 0.9km よりも下流の堤防をどのように強化するかが、ポイントになる。

(3) 築川の治水計画の問題

現在築川で進められている治水計画は、基本高水流量を過大に設定し、ダム建設も含んである限度までの洪水に対しては氾濫を押し込もうとするものであるが、その限度を超えるような超過洪水に対しては有効な対策が検討されていないという問題がある。

流出計算に採用された「昭和 33 年 9 月 17 日降雨」は、下流部の盛岡での降雨量が流域平均よりも 30% 程多くなっており、また計画降雨量への引き伸ばし率が 1.907 倍になっている。このような特殊な降雨パターンを採用したために、ピーク流量に関しては 100 年確率より相当過大な流量が算定されていると考えられる。

カバー率 94.8% に対応する基本高水流量が治水計画に採用された。カバー率という見地から見ても岩手県の治水計画における 780 m³/s という基本高水流量は過大であると言える。したがって、基本高水流量の見直しをする必要がある。

(4) 築川ダム事業の見直しについて

築川ダム事業については、2001 (平成 13) 年度に 340 億円から 670 億円へと倍増するような見直しが行われている。

その理由の部分では、ダムサイトの地質の問題を挙げている。実施調査着手後 20 年近くも経過し、本体にも着工しようとするような段階でこうした基本的な事項の見直しが入るのは問題があると言える。また、この増額分の内訳の中で、ダム本体に関わる金額は 75 億円であるが、国道等の付け替え工事によるものが全体の 4 分の 3 にもなる巨額なものとなっていることが注目される。

(5) ダム計画に代わる治水対策との経済比較の問題

岩手県は、「治水経済調査」(平成 13 年)において現行の「ダム + 河道改修」案を前提として、河道への配分流量をどう設定するかという比較検討に加えて、河川改修単独案や放水路トンネル

案等他の治水対策案との比較検討を行ったとしている。上記のように、ダム事業費が 670 億円に倍増したのであれば、「河道改修単独案」(平成 9 年の「全体計画」では 388 億円)の方が経済的に有利である。しかし、「治水経済調査」では比較対象とした「河道改修単独案」についても、その費用をほぼ倍増させて「比較検討」している。このようなやり方には大きな疑問がある。

また、こうした比較検討は事業の最初の計画検討段階で行うべきもので、水没人家の移転も完了し、道路の付け替えなど補償工事も最盛期となったような段階で行っても意味がないと言える。

(6) 築川流域の洪水による被害の実態について

県の資料では、最近の洪水被害として昭和 54 年 10 月の台風 20 号によるものと平成 2 年 9 月の台風 19 号によるものが挙げられているが、いずれもさほど深刻なものではないようである。

一方、平成 14 年の台風 6 号による洪水では、最下流部の左岸堤防が決壊寸前にまでなった。しかし、この場所の流下能力(堤防高さで評価)は $800 \text{ m}^3/\text{s}$ 以上であり、この時の洪水流量は計画高水流量に相当する $335 \text{ m}^3/\text{s}$ であったと記録されており、この程度の洪水によって破堤寸前になった堤防の強度が問題である。この堤防の強化こそが緊急に求められているのである。

(7) 河川状況の調査結果について

1) 県の資料によると、葛西橋(0.9km 地点)の下流は 0.75~0.9km 地点付近で流下能力が極端に小さくなっている場所があるが、現地調査の結果、現状ではこの付近の流下能力が $800 \text{ m}^3/\text{s}$ 程度はあることがわかった。葛西橋より下流の左岸側に堤防があるが、北上川との合流点から 400m ほどの区間を除くと、高い堤防はないことがわかった。

2) 0.9km 地点より上流の区間は掘り込み河道であり、調査時点では 0.9~3.9km 区間は計画流量 $340 \text{ m}^3/\text{s}$ の河川改修が完了していた。また、0.9~3.3km 区間では、一般的に護岸天端から上の余裕高が 1.5~2m はあり、計画流量 $340 \text{ m}^3/\text{s}$ よりもはるかに大きい流下能力が確保されていることがわかった。

3) 3.9km 地点からダム地点までの区間は河川改修が全くなされておらず、流下能力が小さくて河川改修が必要とされている主な場所は、農地であることがわかった。

(8) 治水計画の見直し

築川の治水対策を考える際には、築川流域の特性にあった基本高水流量を適切に設定して、必要な箇所の河道改修に加えて、堤防の強化や低位農地の活用などの総合的治水対策を実施し、計画を超えるような洪水が発生するような場合にも、被害を最小化することが重要である。

岩手県の治水計画における基本高水流量は過大であるので、築川の治水計画においては基本高水流量の見直しをする必要がある。この場合には、基本高水流量は岩手県の計算結果よりもかなり小さくなるが、総合的な対策によって県の治水計画よりも総合的に見て安全な治水対策を実施することは可能である。

1) 基本高水流量として、「建設省河川砂防技術基準(案)」で妥当とされているカバー率 70%程度の流量を採用することが可能である。この場合には、県の行った流出計算結果を前提として基本高水流量は $610 \text{ m}^3/\text{s}$ となる。

2) 最下流部(0~0.9km 区間)は計画規模を 50(年)とし、0.9km 地点より上流の区間は計画規模を 30(年)として河川整備計画目標流量を設定し、それに基づいて河川改修を実施することが可能である。このように見直す場合の方が、岩手県の治水計画よりも築川流域の実態に合致していると考えられる。この場合には、河川整備計画目標流量は最下流部で $500 \text{ m}^3/\text{s}$ 、その上流では $430 \text{ m}^3/\text{s}$ となる。

(9) 具体的な治水対策

1) 最下流部 (0~0.9km 区間) の対策

2002年7月の洪水時には、ピーク流量が $335\text{ m}^3/\text{s}$ とそれほど大きくなかったにもかかわらず、築川橋の上流左岸側の堤防が洗掘されて破堤寸前の状態になった。このことは、ダムのあるなしにかかわらず、この周辺の堤防を強化する必要があることを意味しており、洪水が堤防を越流しても簡単に破堤しない構造とすることが重要である。

2) 0.9~3.9km 区間の対策

治水計画に河川整備計画目標流量 ($430\text{ m}^3/\text{s}$) を採用する場合には、0.9~3.9km 区間においては護岸天端から上の余裕高が1~2mあるので、河川改修が必要ではなくなると考えられる。また、住宅と橋梁の問題に関してもある程度の治水安全度は確保されていると言える。

治水計画にカバー率を70%程度に見直した基本高水流量 ($610\text{ m}^3/\text{s}$) を採用する場合には、0.9~3.9km 区間においては流下能力が不足する区間があるが、岩手県の改修計画に比べると、流下能力の増加量はかなり小さくなり、その増加量が小さい分だけ費用も小さくなると考えられる。また、住宅と橋梁の問題に関しても、比較的容易に解決できると考えられる。

3) 3.9km 地点からダム地点までの区間の対策

3.9km 地点より上流においては、河川改修が必要とされる主な場所は農地である。河道に沿う低位農地をそのまま残すか、嵩上げを適当な高さまでに止めるかにした上で、水害が発生する場合に税制面や災害の補償制度などによるソフト的な対応をする方が、画一的なハード対策を実施するよりも、大洪水時にはかえって安全で、有効な方法であると言える。

以上、主な調査検討結果と治水対策について述べたが、治水計画をどのようなものにするかは、地域住民の選択の問題である。絶対的な計画というものはなく、治水計画は行政によって上から押し付けられるものではないと言える。

しかも行政から出されたものは、「築川の治水」をまともに検討するものではなく、ダムを造るための計画になっていることが、県が作成した資料の検討と現地調査の結果から明らかになった。

本調査報告書が、治水計画に関する地域住民の選択に役立つことを願って終わりとしたい。

国土問題研究会 築川ダム問題調査団

上野 鉄男 河川工学

中川 学 河川計画