

マイクロフィルム用資料

I S S N 0386—5878

土木研究所資料第3643号

土木研究所資料

平成10年8月福島県豪雨災害
阿武隈川上流堤防調査概要

平成10年9月

建設省土木研究所
材料施工部土質研究室

Copyright©(1999) by P.W.R.I.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced by any means, or transmitted, or translated into a machine language without the written permission of the Director General of P.W.R.I.

この報告書は、土木研究所長の承認を得て刊行したものである。したがって、本報告書の全部又は一部の転載、複製は、土木研究所長の文書による承認を得ずしてこれを行ってはならない。

平成10年 8 月福島県豪雨災害 阿武隈川上流堤防調査概要

材料施工部 土質研究室 室 長 三木 博史
主任研究員 中野 穰治
研究員 藤井 厚企
研究員 古本 一司
研究員 野口 典孝
交流研究員 佐々木博明*¹
特別研究員 ポカレル・ギャネソール

要 旨

平成10年8月26日～31日にかけて、福島・栃木県境を中心に局地的な豪雨をもたらした。特に、阿武隈川上流、那珂川は計画高水位を上回るなど、記録的な超過洪水となった。建設省土木研究所土質研究室では、現在実施している堤防強化対策に関する基礎資料に資することを目的に、阿武隈川上流において、堤防に関する被災状況の資料収集、並びに堤防漏水、破堤箇所を中心に現地調査を実施した。本報はこの現地調査結果をとりまとめたものである。

キーワード：豪雨災害、河川堤防、現地調査、堤防漏水、破堤

*交流研究員在職期間（平成10年4月から11年3月まで）

まえがき

平成10年8月26日～31日において、勢力の強い台風4号の接近に伴い、本州上に停滞していた前線に南海上から暖かく湿った空気が入り込んだことにより、福島・栃木県境を中心に、局地的な豪雨をもたらした。特に、阿武隈川上流、那珂川は計画高水位を上回るなど、記録的な超過洪水となった。

今回調査を行った阿武隈川上流について、建設省福島工事事務所によると、8月26日夕方から降り始めた集中豪雨により発生した出水は、28日未明まで続き、昼頃から下り始め、29日の朝方には全ての観測所で警戒水位を下回った。しかし、同日29日朝方から再び集中豪雨となり、水位が上昇し始めた。

本川上流部西郷村の真船観測所では、26日から28日昼までの降雨量が869mmに、さらに28日の夕方から31日の朝方にかけて399mmの降雨があり、総降雨量1,268mmと、1年間の約7割の雨がこの時期に降ったことになる。また、同観測所において、時間最大雨量90mm、日雨量確立1/300を記録した。

再度の降雨により、各観測所とも27日の最高水位を上回り、須賀川観測所では、再度、計画高水位の7.915mを超え、最高水位は8.17m(8/30, 14時)まで達している。この出水に伴い、須賀川市江持地区など一旦は家屋浸水が無くなった箇所も再び浸水し、27日を上回る被害状況となっている。

建設省土木研究所土質研究室では、現在実施している堤防強化対策に関する基礎資料に資することを目的に、9月7日～9日にかけて、阿武隈川上流の堤防に関する被災状況の資料収集、並びに堤防漏水を中心に現地踏査を行った。本報はこの調査結果をとりまとめたものである。

なお、本報は概略調査結果であり、今後さらに調査を行っていくものと考えている。

最後に、今回の現地調査においては、東北地方建設局福島工事事務所、伏黒出張所、郡山出張所の方々に施設災害等の現地情報、並びに各種資料を提供して戴き、ここに感謝の意を称します。

平成10年9月

目 次

まえがき

1. 調査概況.....	1
1. 1 調査目的.....	1
1. 2 調査内容.....	1
2. 河川および降雨特性.....	3
2. 1 阿武隈川の概要.....	3
2. 2 降雨および水位状況.....	6
3. 調査結果.....	12
3. 1 調査位置.....	12
3. 2 現地調査結果.....	18

参考文献

1. 調査概況

1. 1 調査目的

本調査は建設省土木研究所土質研究室において、現在実施している堤防強化対策に関する基礎資料に資することを目的に、阿武隈川上流堤防の漏水、破堤等に関する現地調査を実施したものである。

1. 2 調査内容

調査は9月7日～9日の3日間の行程で、東北地方建設局福島工事事務所、並びに、各出張所より提供していただいた情報と、平成8年度に実施した河川堤防の浸透に対する安全性の概略点検調査結果（以下、概略点検調査結果）を参考に、当該河川の延長約100km区間（距離標6.6km～106.3km）について、破堤1箇所と、緊急災害復旧12箇所を含む全37箇所について概略踏査を実施した。

平成10年9月7日（月）○東北地方建設局 福島工事事務所

○東北地方建設局 福島工事事務所 伏黒出張所

○現地調査

- 1) 6.6km 右岸
- 2) 7.4km 左岸
- 3) 8.5km 左岸
- 4) 9.4km 右岸
- 5) 10.4km 左岸
- 6) 12.4km 右岸
- 7) 13.2km 右岸
- 8) 19.0km 右岸
- 9) 22.2km 右岸
- 10) 23.8km 右岸
- 11) 30.0km 左岸
- 12) 30.0km 右岸
- 13) 40.0km 右岸

9月8日（火）○東北地方建設局 福島工事事務所 郡山出張所

○現地調査

- 14) 60.8km 右岸
- 15) 61.0km 左岸支川（杉田川+0.3km 左岸）
- 16) 63.5km 左岸

- 17) 65.7km 右岸
- 18) 66.0km 右岸
- 19) 67.8km 左岸
- 20) 69.3km 左岸
- 21) 69.4km 左岸
- 22) 77.0km 右岸

9月9日（水）○現地調査

- 23) 82.3km 右岸
- 24) 83.0km 右岸
- 25) 83.6km 右岸
- 26) 84.0km 左岸
- 27) 85.2km 左岸
- 28) 85.6km 左岸
- 29) 86.2km 左岸
- 30) 87.0km 右岸
- 32) 87.8km 左岸
- 33) 88.0km 左岸
- 33) 89.2km 右岸
- 34) 89.5km 左岸支川（笹原川+0.7km 左岸）
- 35) 91.2km 左岸
- 36) 103.5km 右岸
- 37) 106.3km 左岸

阿武隈川上流の現地調査においては福島工事事務所、伏黒出張所、並びに、郡山出張所から施設災害等の現地情報を提供して戴いた。

東北地方建設局福島工事事務所

信太 武氏副所長

松田 公策工務第一課長

東北地方建設局福島工事事務所伏黒出張所

島貫 徹所長

東北地方建設局福島工事事務所郡山出張所

長谷川守信技術係長

2. 河川および降雨特性

2. 1 阿武隈川の概要

阿武隈川は、福島県白河市の西北西約 20km に位置し、福島・栃木県にまたがる那須連邦の旭岳（標高 1,835m）にその水源を発しており、阿武隈高地、奥羽山脈から流出する支川を合流しながら中通り地方（平野部）を北流し、県境の狭窄部を経て宮城県に入り、太平洋に注ぐ延長 239km の東北地方有数の大河である。

流域は福島、宮城、山形の 3 県にまたがっており、流域全体で $5,405\text{km}^2$ （山地 $3,981\text{km}^2$ 、平野 $1,338\text{km}^2$ ）、流路延長は 239km（全国 6 位）に及んでいる。

今回調査を行った阿武隈川上流は、福島県側に位置しており、流域面積 $4,080\text{km}^2$ （山地 $2,947\text{km}^2$ 、平野 $1,090\text{km}^2$ ）、流路延長 189km に達している。

図-2.1.1 および、図-2.1.2 に阿武隈川上流管内図より、阿武隈川上流改修計画概要、流域図、流量配分図、堤防断面、及び河道標準横断面図を、併せて、河道縦断面図を抜粋して示す。

これより、阿武隈川上流の平均河床勾配は $1/500$ 程度と急勾配である。また、川幅は福島市から二本松市境の狭窄部を除いて、その上流下流部で 200m 程度である。

阿武隈川上流改修計画概要	
水源地及標高	福島県西白河郡西郷村旭岳 1,835m
流域面積	(水系全体) 5,405km ² (山地3,981km ² 、平地1,338km ²) (阿武隈川上流) 4,080km ² (山地2,947km ² 、平地1,090km ²)
流路延長	(水系全体) 本 川239km、支川白石川70km 支川松川 31km、支川摺上川32km 支川広瀬川 39km、支川荒川30km 支川大滝根川 52km、支川釈迦堂川40km (阿武隈川上流) 本 川189km、支川摺上川32km 支川松川 31km、支川荒川30km 支川広瀬川 39km、支川釈迦堂川40km 支川大滝根川 52km
氾濫防御区域	(水系全体) 大臣管理区間内389km ² (阿武隈川上流) 大臣管理区間内127km ²
大臣管理区間	(水系全体) 河川：本 川163.0km、支川白石川 1.0km 支川広瀬川 2.1km、支川摺上川 0.8km 支川松川 0.7km、支川荒川13.0km 支川笹原川 1.4km、支川釈迦堂川 1.7km ダム：支川白石川 1.5km、支川摺上川 2.3km ：支川大滝根川 1.5km (阿武隈川上流) 河川 本 川109.4km、支川摺上川 0.8km 支川広瀬川 2.1km、支川荒川13.0km 支川松川 0.7km、支川釈迦堂川 1.7km 支川笹原川 1.4km 2条7号区間 5.0km ダム：支川大滝根川 1.5km、支川摺上川 2.3km
計画高水流量	(福島地点) 基本高水流量 7,000m ³ /s 計画高水流量5,800m ³ /s (岩沼地点) 基本高水流量10,700m ³ /s 計画高水流量9,200m ³ /s
既往著名出水	(戦後最大) 昭和61年 8月5日 (台風10号) 福島地点4,140m ³ /s、岩沼地点7,590m ³ /s

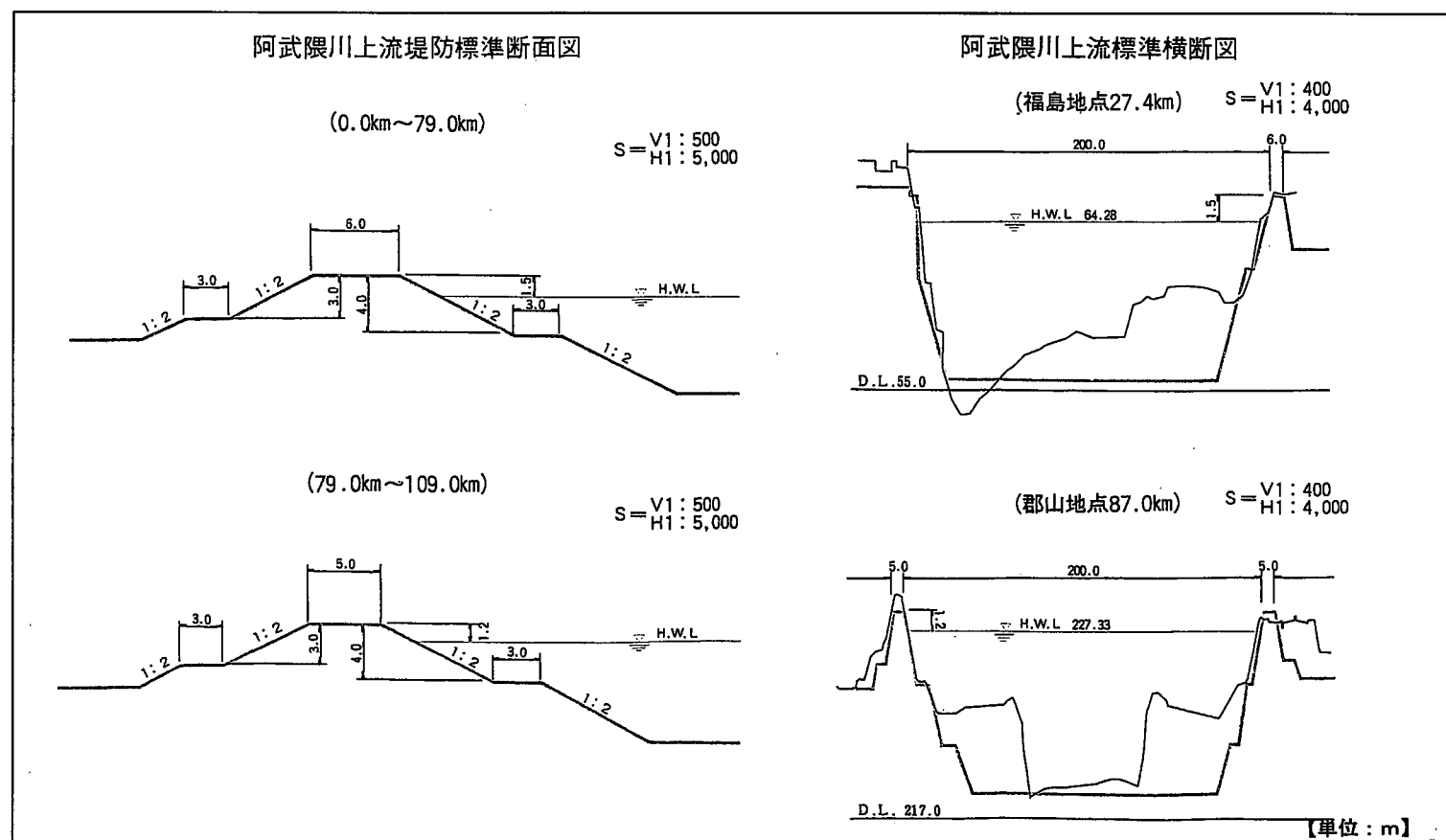
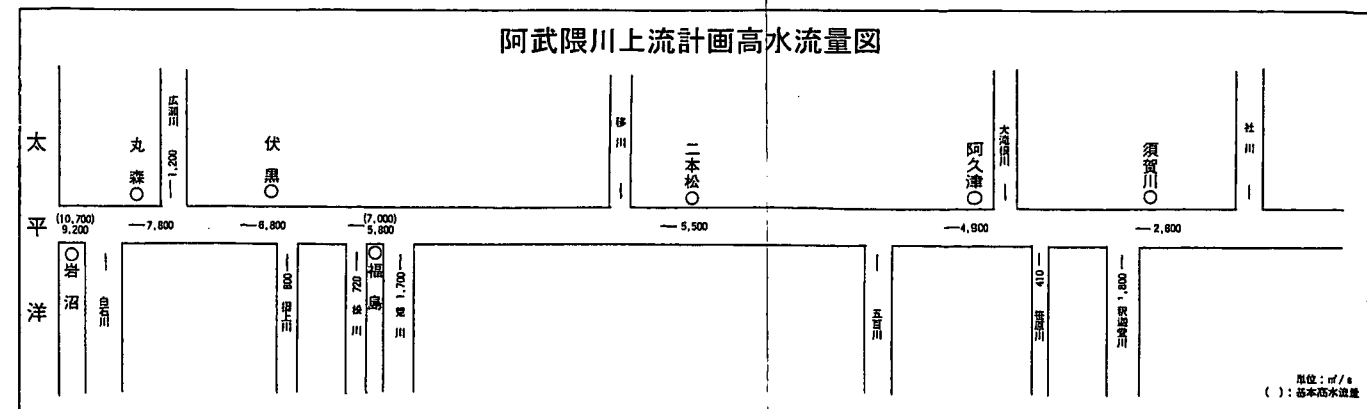
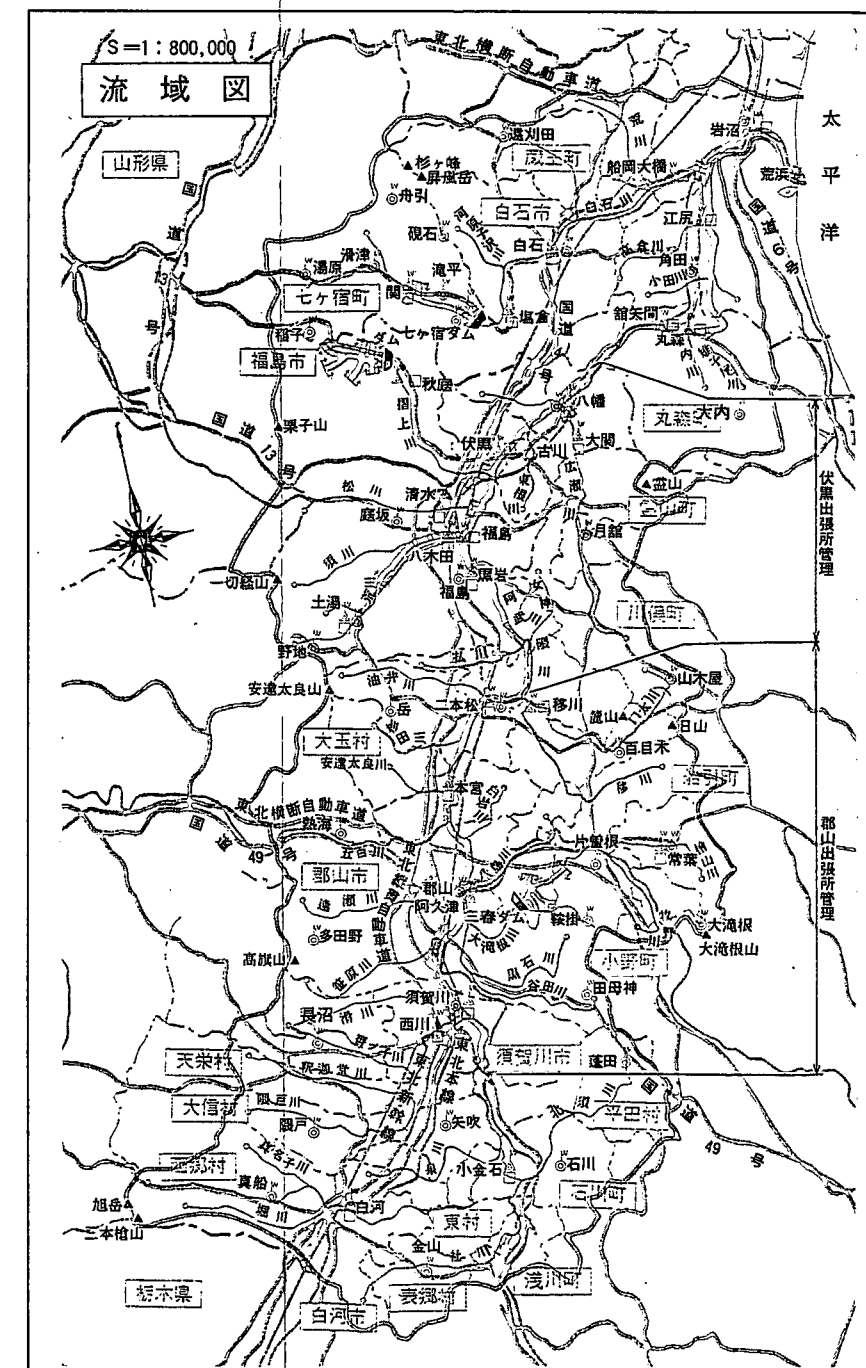


図-2.1.1 阿武隈川上流河道概要



「阿武隈上流管内図 (建設省福島工事事務所) より引用」

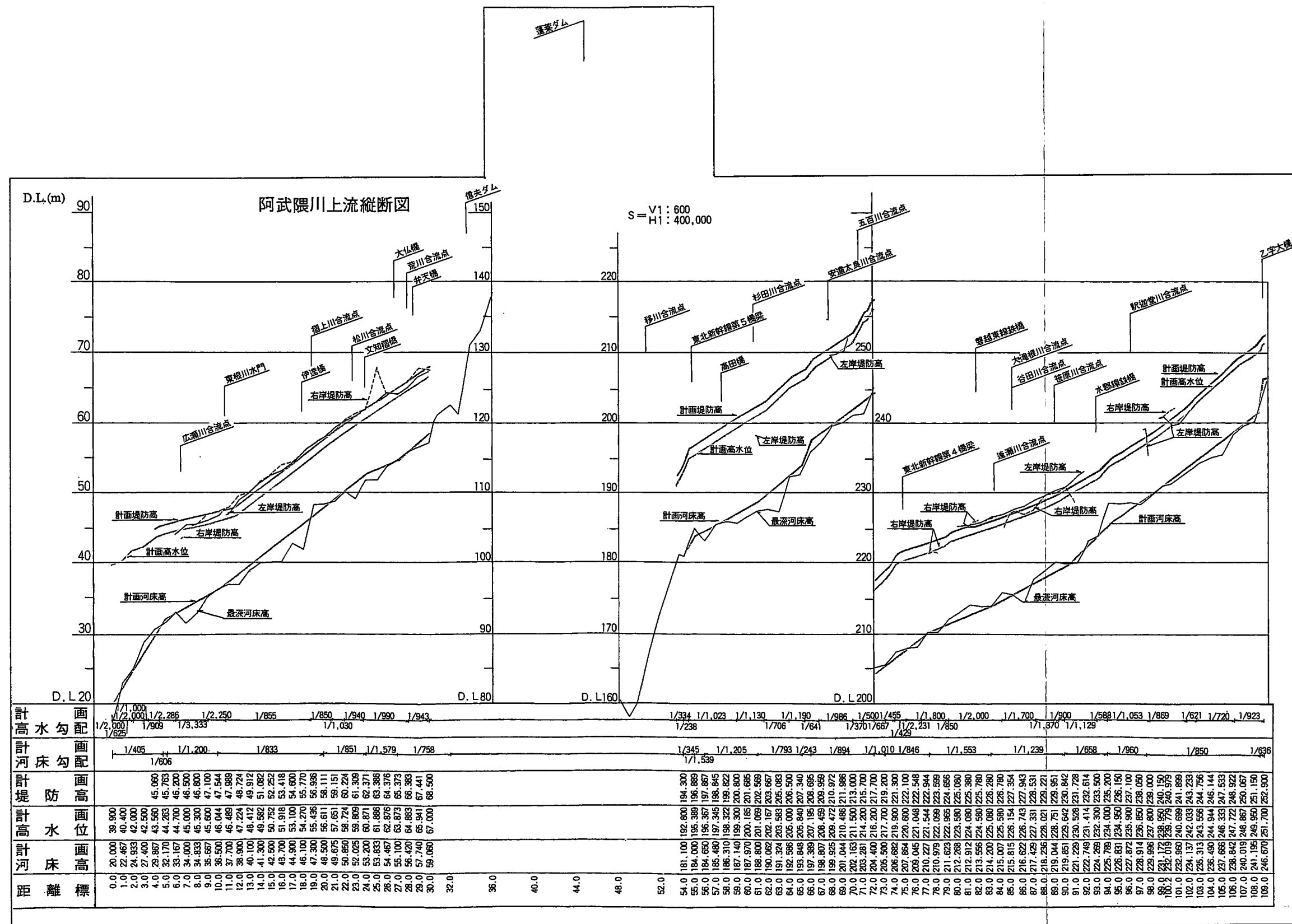


図-2.1.2 阿武隈川上流河道概要

「阿武隈上流管内図(建設省福島工事事務所)より引用」

2. 2 降雨および水位状況

図-2.2.1 に平成10年8月26日～31日間の等降雨線図（時間連続）を示す。これより、福島・栃木県境に、特に、阿武隈川上流、那珂川流域に局地的な豪雨をもたらしたことが分かる。

表-2.2.1 および、表-2.2.2 に降雨状況を、図-3.1.1 および、図-3.1.2 に雨量および水位状況を示す。同図には、戦後最大の昭和61年8月洪水における水位状況を重ねて示している。

今回の河川水位は計画高水位を上回るなど、記録的な超過洪水であり、本川上流部西郷村の真船観測所では、26日から28日昼までの降雨量が869mmに達している。

また、28日の夕方から31日の朝方にかけては、399mmの降雨があり、総降雨量1,268mmを記録している。阿武隈川の年間平均雨量は、上流の山間部で1,500～1,800mm（平野部で1,200～1,300mm）であることから、1年間の約7割の雨がこの時期に降ったことになる。同観測所においては、時間最大雨量90mm、日雨量確立1/300を記録している。

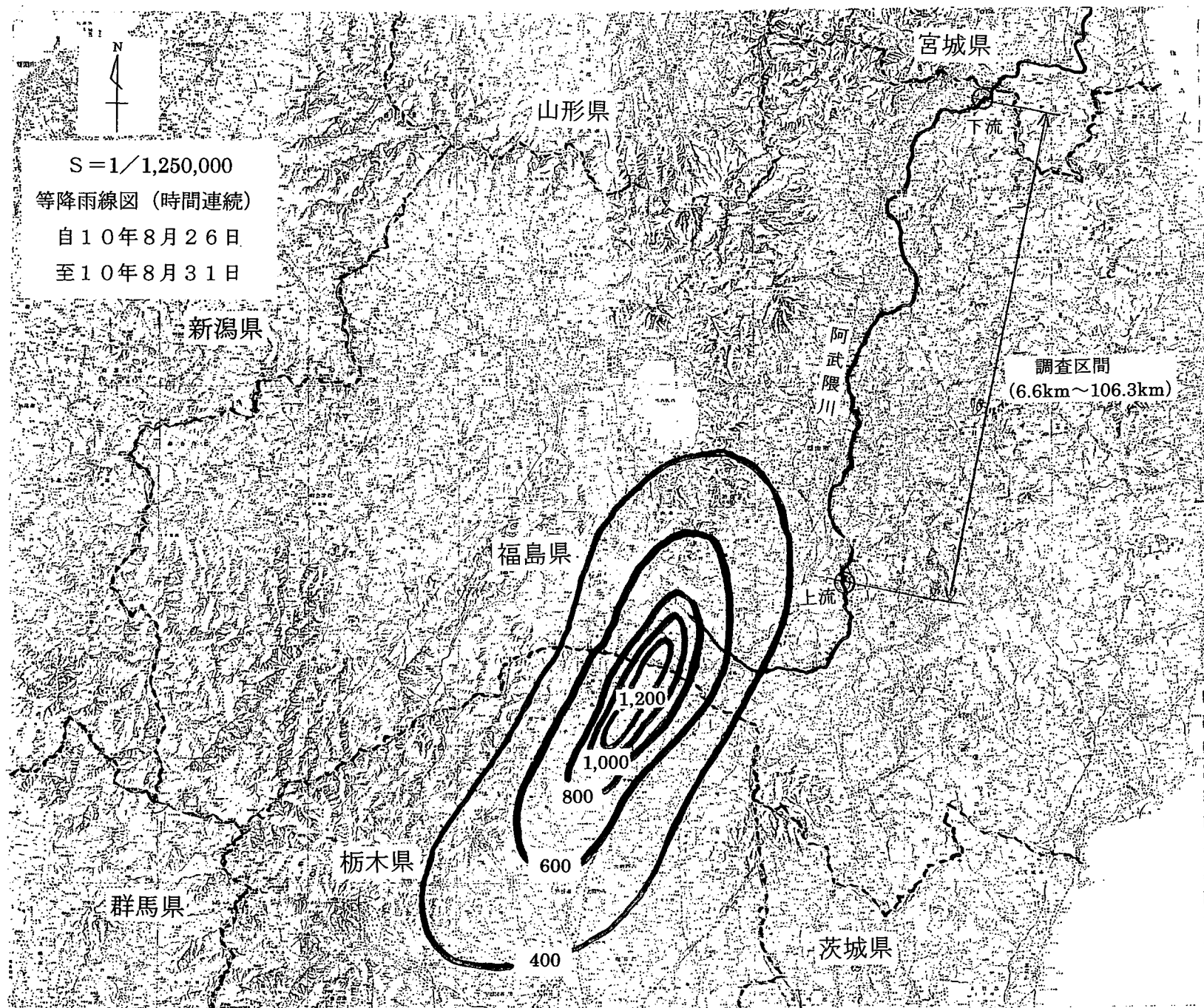


図-2.2.1 等降雨線図 (時間連続)

表-2.2.1 降雨状況

単位 (mm)

時刻	真船	隈戸	矢吹	長沼	多田野	郡山	熱海	岳	野地	金山	石川	蓬田	須賀川	田母神	百目木	二本松	福島
8/26 1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	7	1	0	0	0	0	0
12	2	0	0	1	13	0	2	0	0	13	9	12	0	0	0	0	0
13	8	19	3	8	40	11	59	5	0	4	2	0	3	1	1	11	6
14	0	0	2	0	0	2	28	11	0	0	0	0	0	0	1	20	8
15	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	90	32	1	13	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
19	41	61	0	25	1	4	0	3	1	0	0	0	8	0	1	1	0
20	1	31	6	16	0	2	1	2	1	0	0	0	10	6	4	2	4
21	1	12	6	4	1	1	1	1	1	5	0	0	5	11	1	0	1
22	1	1	4	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0
23	12	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
24	31	12	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
8/27 1	30	45	0	50	11	3	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
2	68	15	0	25	11	4	7	2	0	0	0	0	1	0	0	2	0
3	70	25	4	25	5	3	2	2	5	1	3	3	4	7	1	1	3
4	45	28	2	33	8	18	2	1	3	0	0	0	7	3	4	14	5
5	44	34	2	14	14	0	3	2	3	0	0	0	2	0	2	3	1
6	47	40	0	10	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1
7	48	32	1	18	5	2	3	1	0	0	0	0	0	2	2	3	0
8	20	25	0	40	6	6	3	3	0	0	0	2	2	0	4	1	0
9	11	15	8	12	11	3	3	0	0	3	0	9	4	2	4	1	0
10	1	15	21	8	3	6	1	0	1	2	1	0	17	1	3	2	0
11	0	8	1	1	1	2	0	0	4	11	1	2	1	1	2	0	0
12	0	0	5	0	0	0	0	0	0	20	28	17	1	19	1	1	0
13	4	0	1	1	1	0	0	0	6	18	9	17	3	12	1	0	1
14	26	12	5	3	4	1	19	23	9	3	14	6	0	6	4	7	4
15	11	5	2	17	11	4	11	8	2	3	3	17	4	4	7	10	9
16	12	7	5	4	11	14	3	9	1	2	0	1	15	2	8	2	4
17	9	4	4	3	7	5	3	2	0	8	3	18	3	4	2	3	6
18	12	16	2	11	7	5	5	3	3	7	3	17	2	19	11	3	2
19	54	38	3	13	9	5	8	5	4	5	0	0	4	1	24	8	3
20	21	27	10	22	10	2	7	8	8	8	0	1	4	0	7	9	12
21	25	13	0	14	14	1	10	7	6	0	0	0	0	0	1	4	6
22	8	0	9	0	1	1	0	2	2	3	1	3	2	1	0	2	6
23	2	1	1	0	1	1	1	1	3	3	0	0	1	0	7	2	1
24	4	3	2	4	3	1	4	4	4	3	4	2	1	1	1	2	1
8/28 1	19	3	2	3	4	5	4	4	5	2	3	5	4	3	3	3	5
2	60	32	3	25	11	3	5	4	6	5	0	1	2	1	2	6	8
3	7	20	5	27	25	6	16	7	11	5	2	2	6	3	4	3	4
4	5	8	6	8	11	4	14	9	9	6	3	2	5	5	3	5	4
5	3	3	4	1	1	3	2	1	3	5	3	3	3	3	4	2	1
6	2	1	2	2	3	3	3	4	1	2	4	4	3	4	1	1	2
7	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	2	0
8	0	0	1	0	0	0	1	1	0	2	1	0	1	0	0	0	0
9	2	0	0	0	0	1	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0
10	1	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
11	0	0	0	0	1	0	1	6	4	1	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1
13	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	2	0
15	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0
16	2	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
17	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
18	1	0	1	0	0	2	1	1	1	1	0	0	1	0	0	2	0
19	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	2	0	1	0	0	1	1
20	15	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0
21	3	0	0	1	6	0	11	6	6	1	0	1	0	1	0	1	0
22	0	2	0	2	1	1	0	1	5	0	0	0	1	0	0	1	2
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
24	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8/29 1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0

「一第3報一阿武隈川出水状況（建設省福島工事事務所）より引用」

表-2.2.2 降雨状況

単位 (mm)

時刻	真船	隈戸	矢吹	長沼	多田野	郡山	熱海	岳	野地	金山	石川	蓬田	須賀川	田母神	百目木	二本松	福島
8/29 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	1	0	0
5	37	0	0	6	10	0	5	2	5	0	0	0	0	0	0	0	0
6	7	2	0	5	14	0	19	12	13	0	0	0	0	0	0	1	2
7	0	2	0	0	1	0	3	11	8	0	0	0	0	0	0	6	9
8	0	14	9	4	0	24	0	0	0	11	0	0	5	0	0	9	9
9	1	5	10	3	2	6	1	1	3	1	0	0	13	5	4	6	4
10	2	1	4	1	1	0	0	0	1	5	0	0	1	3	8	1	1
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
12	3	2	5	1	2	0	2	1	0	5	3	3	5	8	1	0	0
13	2	2	8	3	9	8	4	2	4	28	11	3	4	7	7	1	3
14	1	4	16	4	7	8	10	7	4	15	16	26	17	30	9	8	11
15	11	10	13	9	7	9	5	8	9	7	9	18	10	11	14	7	9
16	26	17	4	11	11	8	11	16	7	2	8	6	11	4	8	7	12
17	12	7	6	3	8	6	5	7	7	12	4	30	11	20	9	8	8
18	3	4	5	5	9	10	8	8	8	7	7	6	4	9	23	10	10
19	13	8	8	5	6	11	2	3	5	4	6	8	15	6	4	10	9
20	0	0	2	1	2	3	1	5	3	1	10	5	1	4	4	8	11
21	2	4	4	2	0	0	0	0	0	4	6	5	2	4	3	4	3
22	13	12	5	3	5	8	2	2	3	11	1	1	5	1	4	1	2
23	7	11	10	14	15	5	11	8	7	6	2	1	11	1	2	7	7
24	11	4	8	3	3	12	4	7	12	13	5	6	11	4	2	10	8
8/30 1	22	3	2	4	4	4	4	5	7	2	5	20	6	6	5	5	9
2	22	5	1	8	16	1	9	5	3	2	21	11	1	27	5	1	4
3	21	11	1	11	12	5	10	7	7	1	0	2	2	2	26	6	5
4	46	8	3	18	30	5	31	21	6	2	2	16	2	7	10	12	14
5	21	7	6	6	8	4	6	7	9	2	3	3	6	2	3	6	7
6	15	5	3	7	11	5	9	7	12	2	2	1	4	3	3	4	7
7	9	9	1	9	13	4	15	13	7	5	13	15	2	13	2	3	5
8	9	14	9	14	14	4	9	4	3	5	10	8	5	10	15	11	11
9	8	10	6	7	6	6	5	6	3	15	11	5	7	5	5	4	5
10	1	2	0	1	1	1	3	2	3	1	1	1	0	1	1	3	5
11	2	2	3	1	0	1	0	1	0	6	4	8	2	5	3	2	1
12	10	7	5	8	5	3	3	1	1	5	8	2	5	3	3	2	1
13	2	1	2	1	2	4	3	4	6	3	4	5	3	4	6	6	6
14	8	4	8	3	2	4	2	1	2	4	4	5	6	4	1	1	2
15	4	7	6	5	2	2	1	2	1	9	6	4	4	4	2	2	1
16	2	1	3	1	1	3	2	1	3	1	1	3	5	4	4	1	1
17	1	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1
18	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
21	2	2	1	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
22	3	4	2	3	3	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	0	1
23	2	2	5	0	2	3	2	1	3	4	5	3	5	2	2	1	2
24	0	0	3	1	1	6	6	6	3	2	5	9	4	7	3	7	3
8/31 1	2	1	3	0	0	3	0	3	2	3	2	10	3	8	8	7	8
2	2	4	1	4	5	2	2	1	1	2	1	0	1	1	4	3	4
3	1	1	0	0	1	1	3	4	4	3	4	5	1	3	0	3	3
4	2	1	3	2	1	1	0	1	1	0	2	4	2	5	8	0	0
5	5	7	0	5	5	2	5	2	1	2	0	0	1	0	2	2	1
6	0	1	1	3	3	0	3	2	2	0	0	0	0	0	0	0	2
7	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	1	2	0	1	1	0	1
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	1	2	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	1	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	2	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
14	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1
15	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	2	1	0
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	1	1	0	0
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2	0	0
23	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	4	0	1	1	1	0
累計	1268	890	337	687	542	336	480	368	330	362	305	411	345	376	365	348	314

「第3報-阿武隈川出水状況(建設省福島工事事務所)より引用」

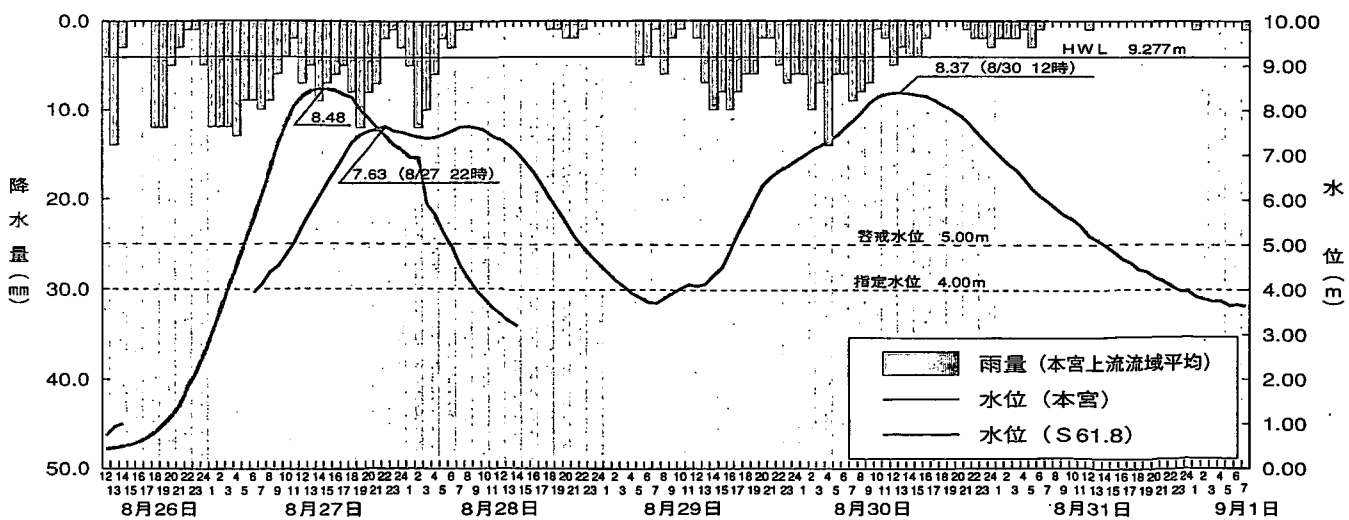
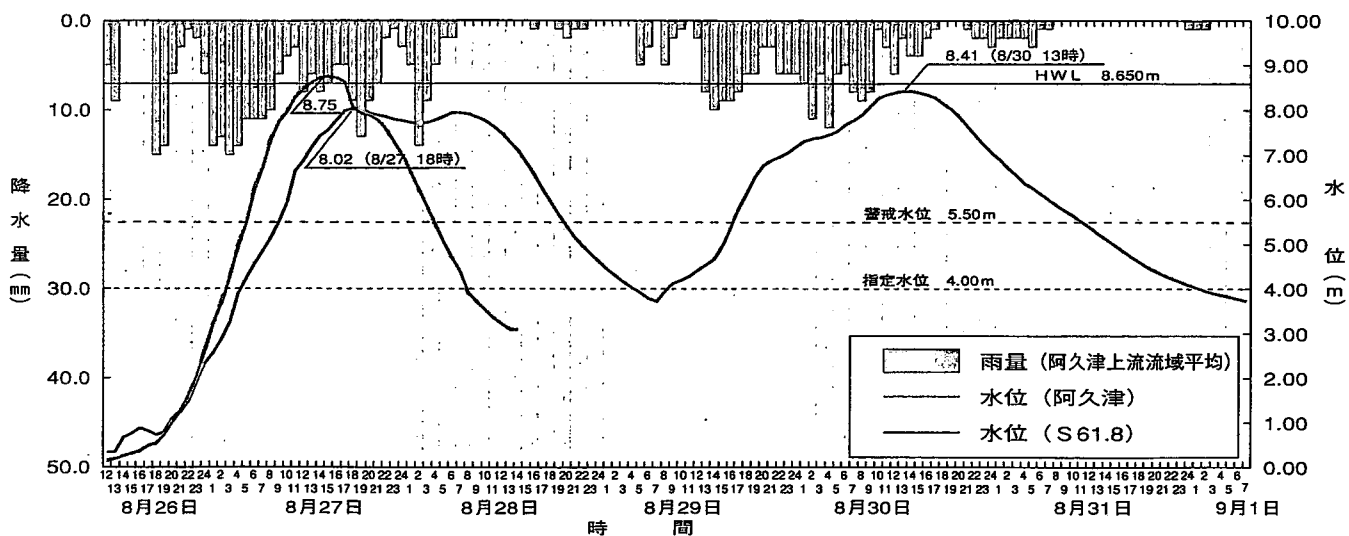
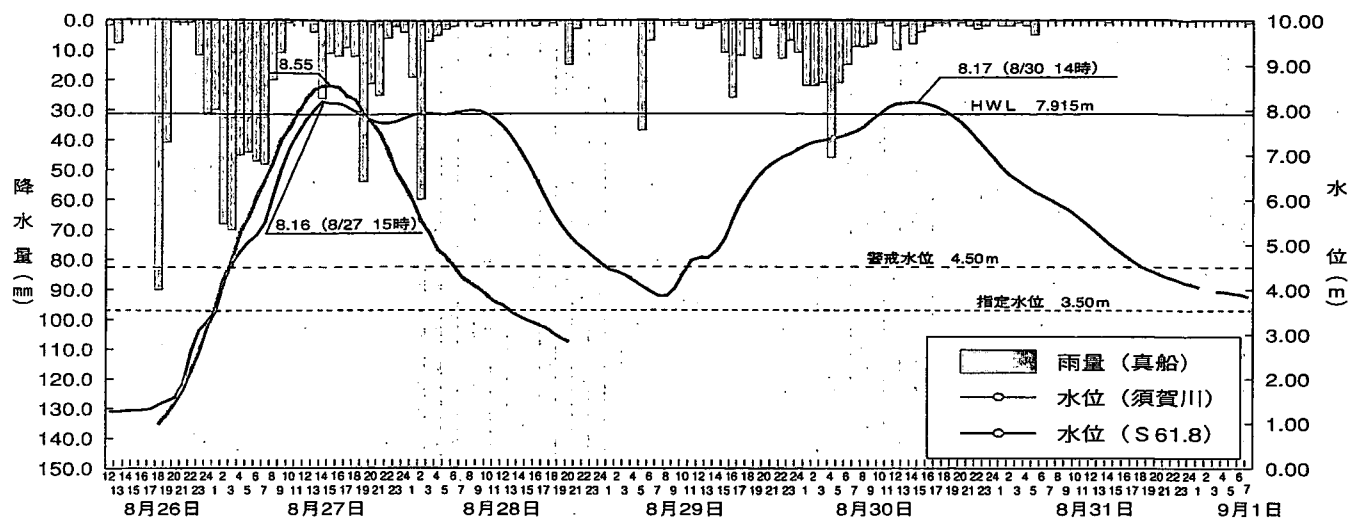


図-3.1.1 雨量および水位状況

「第3報-阿武隈川出水状況 (建設省福島工事事務所) より引用」

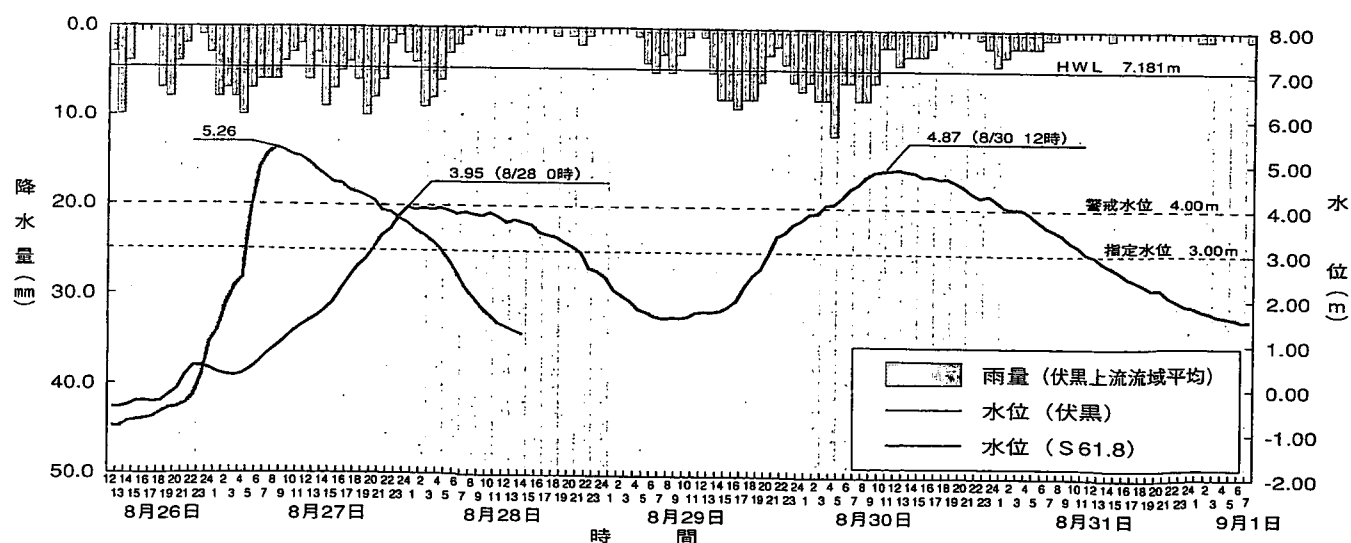
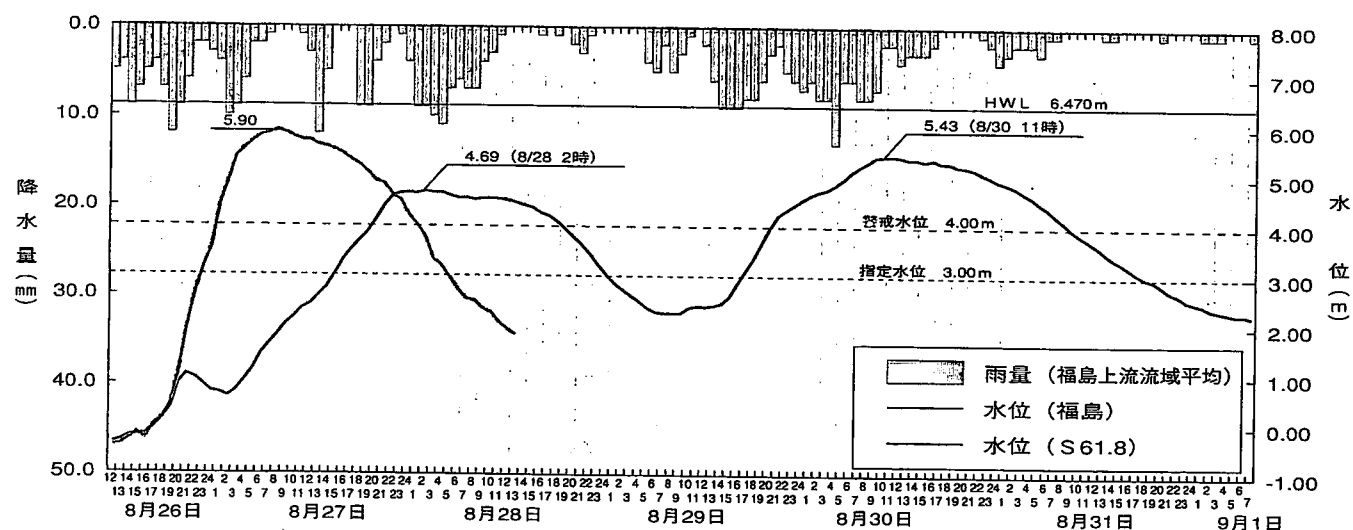
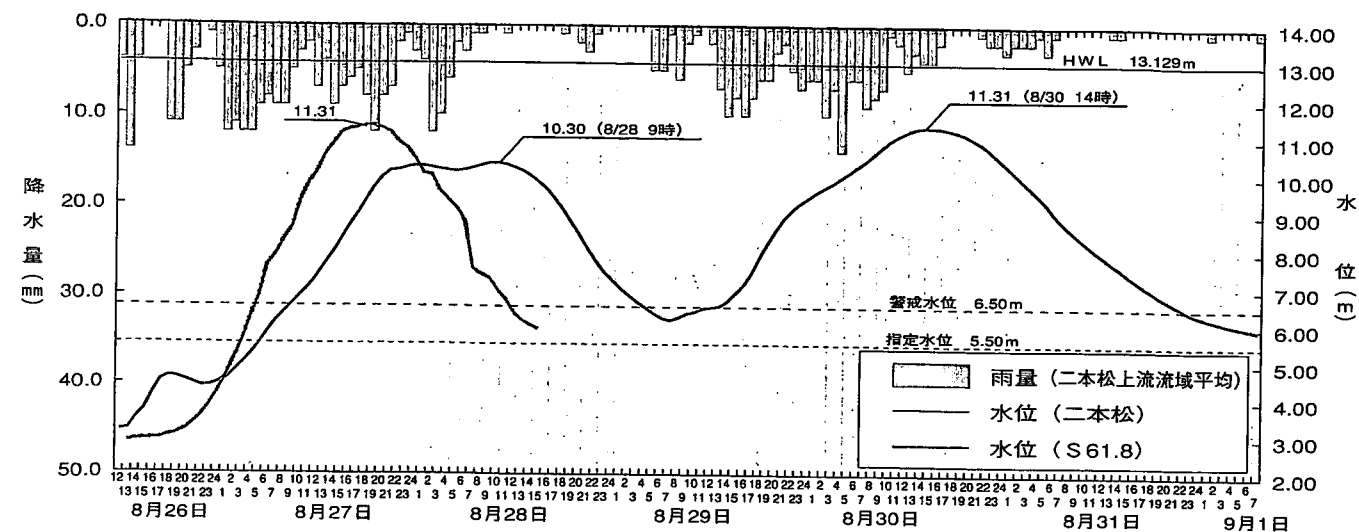


図-3.1.2 雨量および水位状況

「-第3報-阿武隈川出水状況（建設省福島工事事務所）より引用」

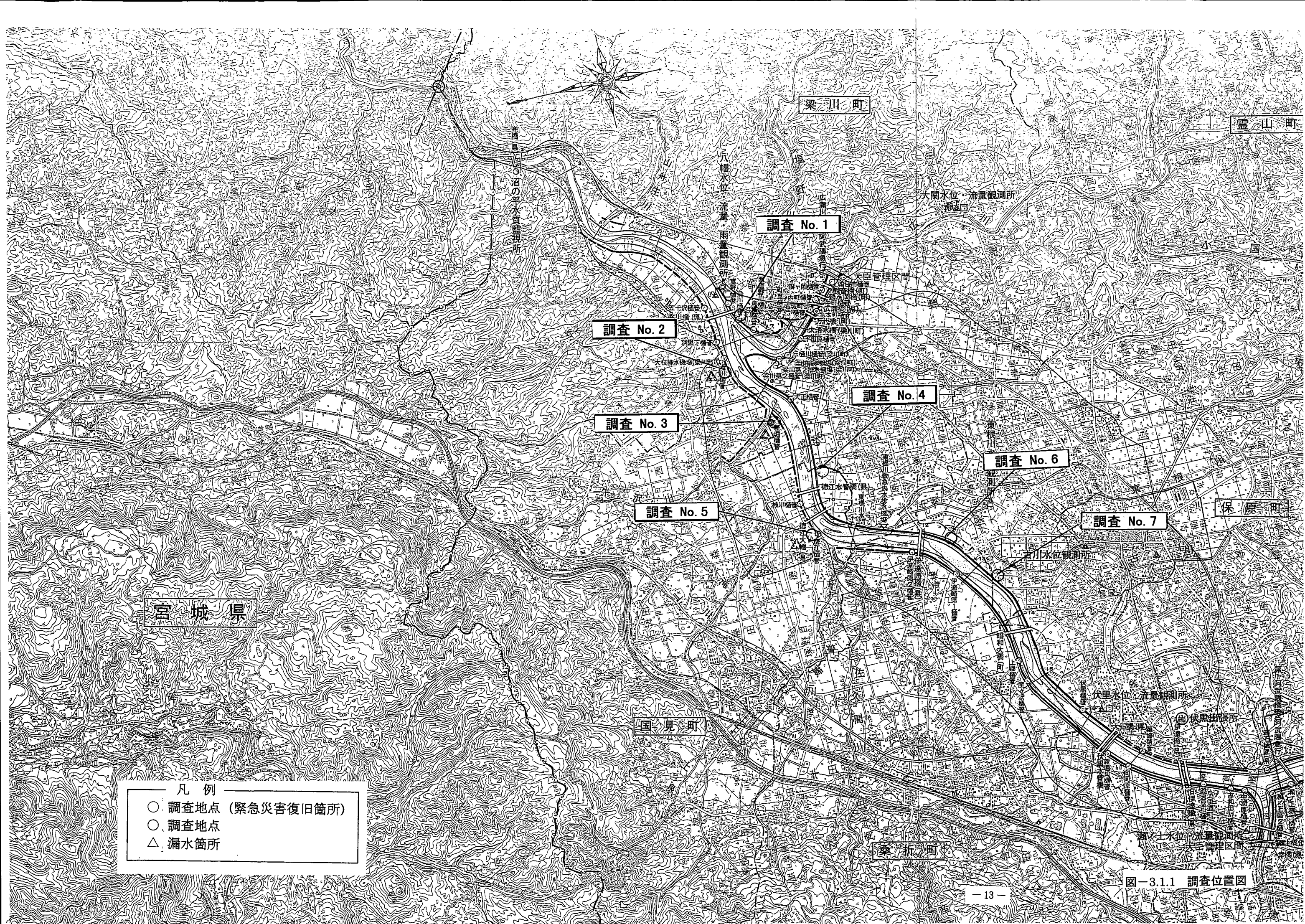
3. 調査結果

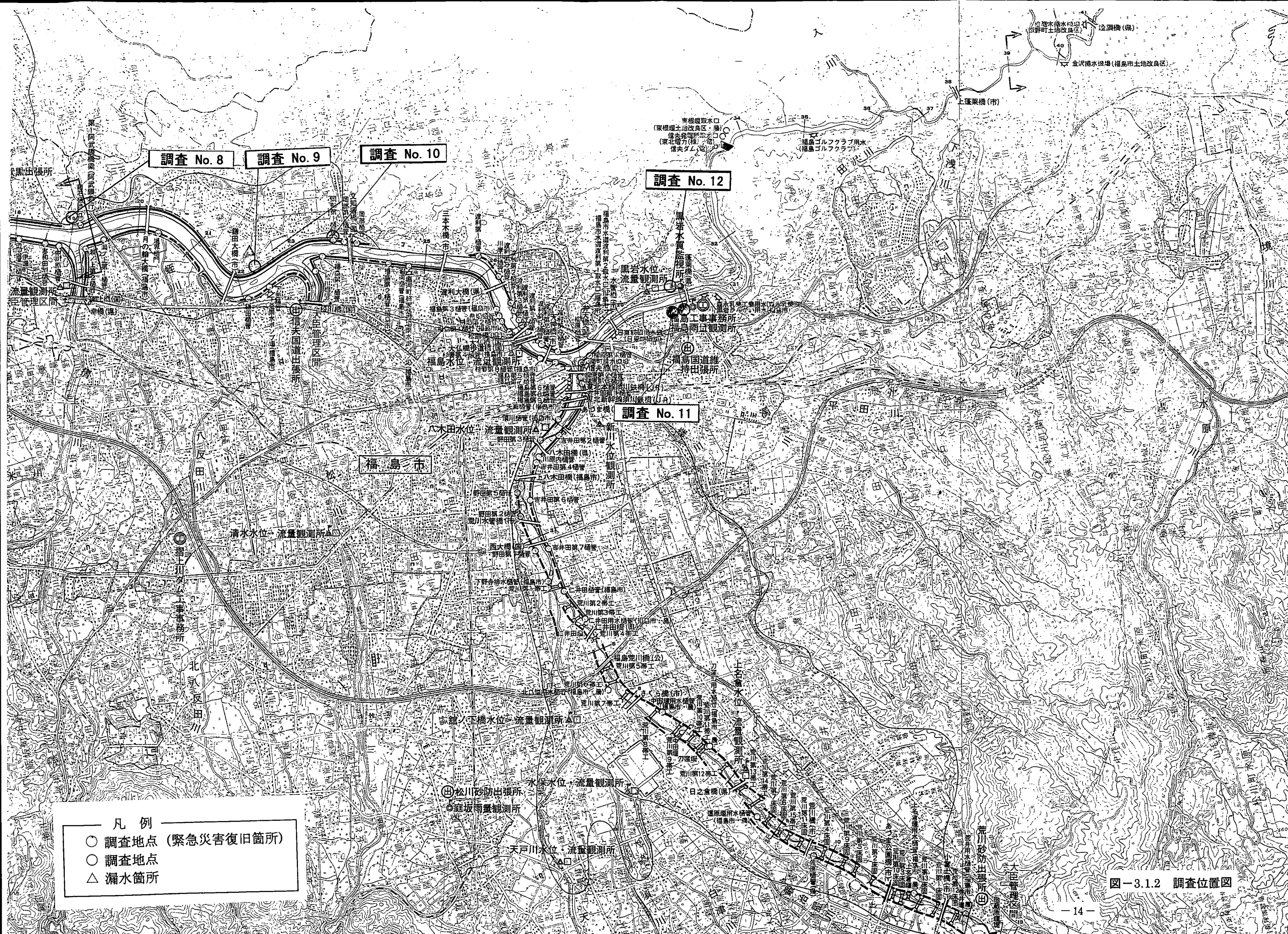
3. 1 調査位置

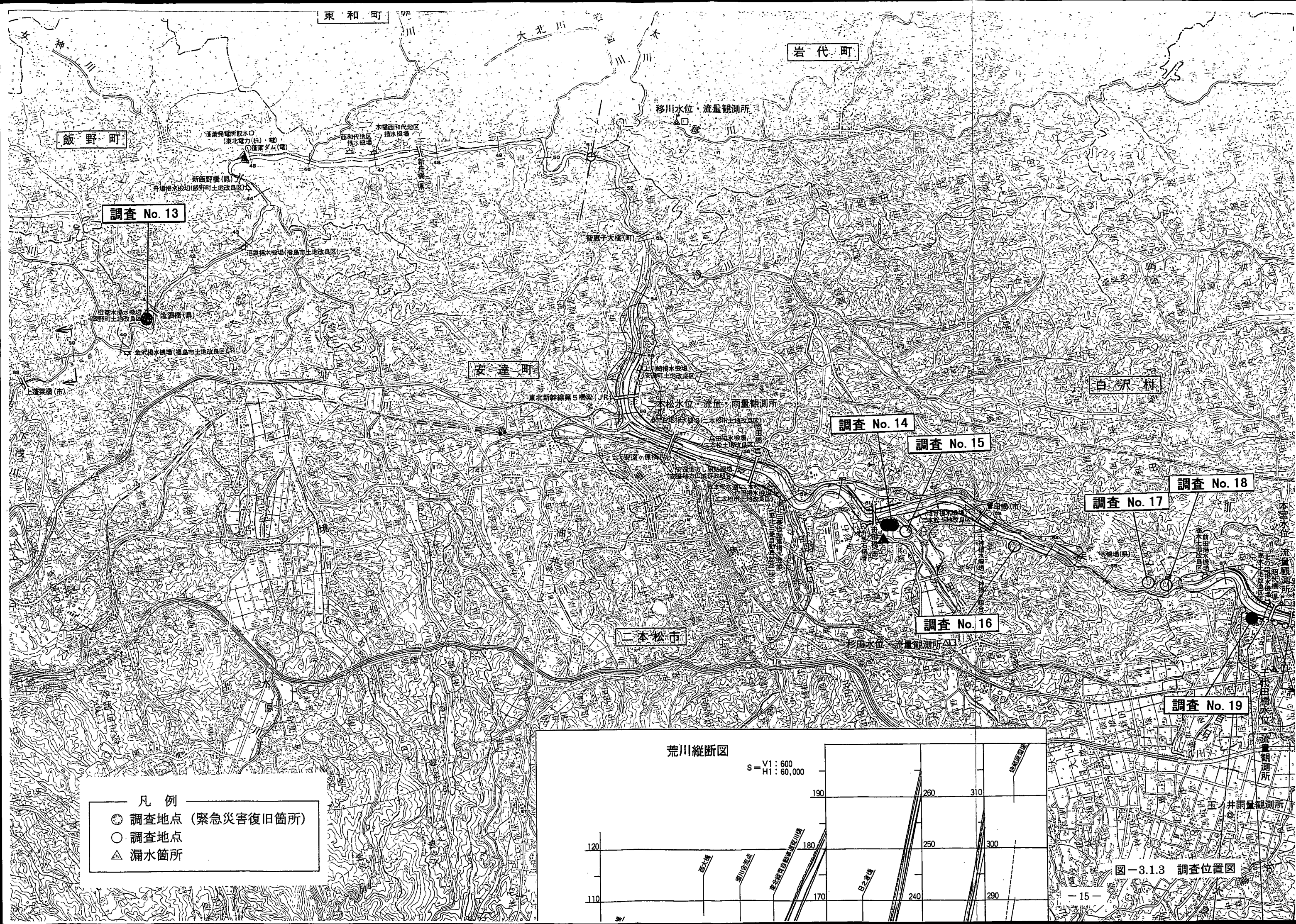
東北地方建設局福島工事事務所、並びに、各出張所より提供していただいた情報と、阿武隈川上流の概略点検調査結果を参考に、当該河川の延長約 100km 区間（距離標 6.6km ～106.3km）において、堤防漏水箇所を中心に、破堤 1 箇所と、緊急災害復旧 1 2 箇所を含む全 3 7 箇所について概略踏査を実施した。

調査位置図を図－3.1.1.～図－3.1.5 に示す。なお、調査位置図には調査地点に合わせて漏水箇所を示す。

調 査 位 置 図







東和町

岩代町

飯野町

調査 No. 13

安達町

調査 No. 14

調査 No. 15

調査 No. 17

調査 No. 18

調査 No. 16

調査 No. 19

二本松市

- 凡 例
- 調査地点 (緊急災害復旧箇所)
 - 調査地点
 - △ 漏水箇所

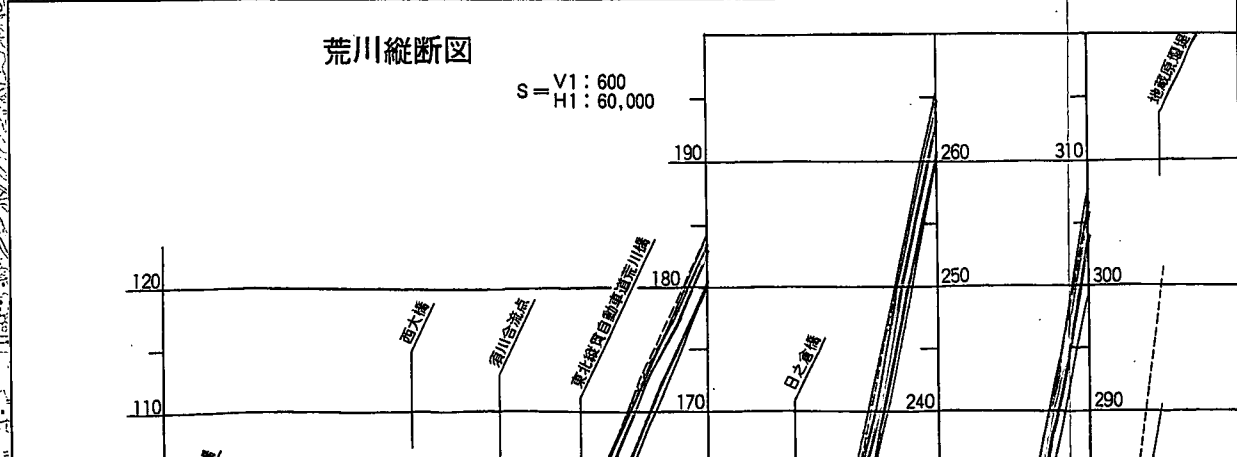
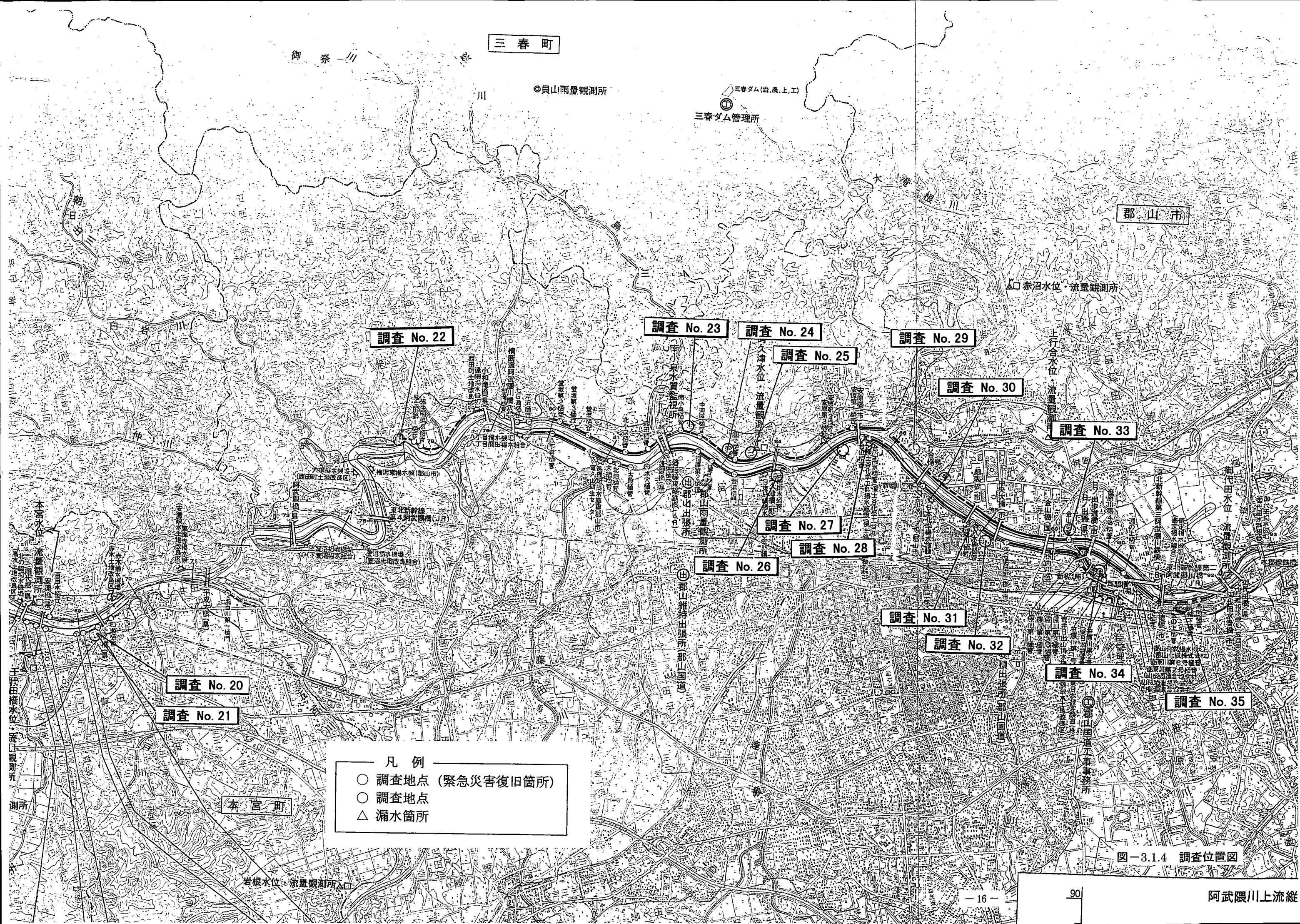
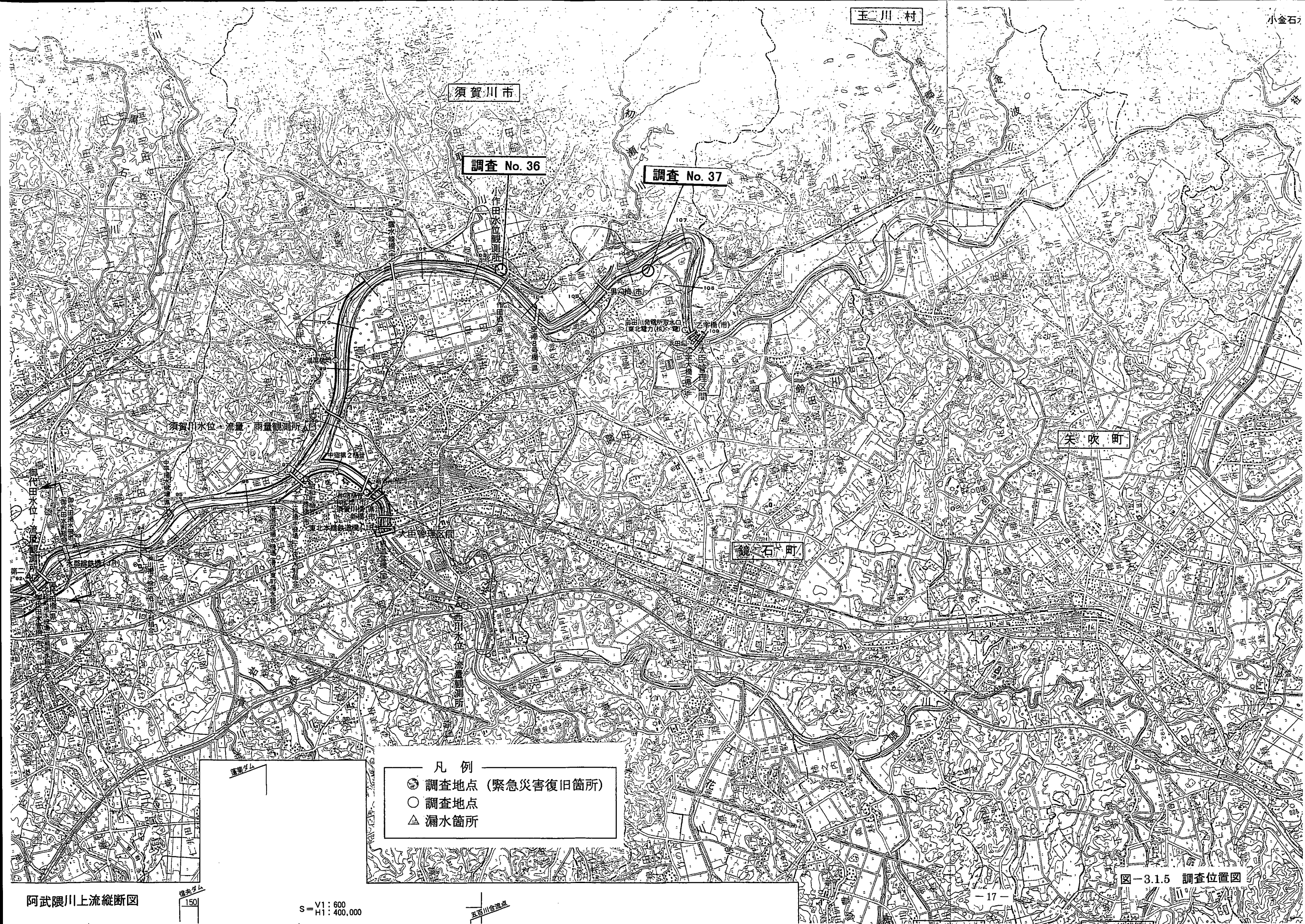


図-3.1.3 調査位置図



- 凡 例
- 調査地点 (緊急災害復旧箇所)
 - 調査地点
 - △ 漏水箇所

図-3.1.4 調査位置図



3. 2 現地調査結果

表－3.2.1 に現地調査結果一覧を示す。併せて、調査地点毎の調査記録を示す。阿武隈川上流堤防は、堤体・基礎地盤ともに砂が主体の所謂「砂堤」である。堤体はこれまでの被災履歴から、腹付けや嵩上げなどの災害復旧工事が実施されており、複雑な土質構成を呈していることが、平成8年度に実施した概略点検調査結果からも認められる。

阿武隈川上流における堤防漏水は顕著であり、二山洪水によるハイドロの継続に伴う浸透外力の増加が主要因であると判断できる。一方、今回の洪水は超過的であったものの、被災状況から、全体的に氾濫原内での流下であったことが特記できる。

例えば、61.0km 付近支川杉田川合流部での本・支川の破堤（調査 No.14,15）は、堤防漏水・越水が要因であるものの、堤防高が本川より1m程度低い支川杉田川の破堤による堤内地の水位の上昇、本川への氾濫水の戻り流により拡大したようである。当該破堤箇所における堤体土質は、復旧工事の切土面から玉石（直径5cm程度）混じりの砂質土であることを確認した。復旧工事は表－3.2.1 および調査記録に示すように、川表川裏ともに大型連節ブロック工を用いて、その下に遮水シート＋ジオテキスタイルシートを敷設し、覆土30cm（粘性土）を恒久対策として実施している。

調査結果より、

①堤防漏水は表－3.2.1 に示すように、今回の踏査で比較的多く発生していることを確認した。これより、河川堤防の浸透に対するより高い安全性を確保するための恒久的な堤防強化対策の必要性が認められる。

②概略点検調査結果における概略評価D（相対的に安全性が低いと評価される）区間では、堤防漏水は明らかに顕著であるものの、何ら被害を受けていない区間も認められる。

また、概略評価C（相対的に安全性がやや低いと評価される）区間においても、漏水の発生している区間が認められる。

一方、今回の調査では、概略評価A（相対的に安全性が高い）および概略評価B（相対的に安全性がやや高い）区間においては浸透に関する堤防被害が報告されていないようである。

③恒久対策として侵食・浸透対策を実施している区間においても、堤防漏水、亀裂、破堤等の被害が発生していることから、超過洪水に伴う水位上昇とハイドロの継続時間が、浸透外力として堤防に大きく作用したことが認められる。

以上より、河川堤防は浸透による堤防の不安定化や、前述のような堤防災害に見られるように、外力条件に大きく影響されるものである。浸透に対する恒久的な堤防強化対策としては、設計外力を堤防氾濫に伴う災害規模に考えるなど、堤防強化対策工法の選定手法と、その基準の確立が急務であると考えられる。

土質研究室では阿武隈川上流の堤防調査を進めるとともに、目標安全率を満足した効果的、かつ最も経済的な堤防強化対策手法に関する研究をさらに進めていくものと考えている。

表-3.2.1 阿武隈川上流現地調査結果一覧

調査期間:平成10年9月7日～9日

調査 No.	距離標	左右岸	緊急災 害対策	漏水	被害状況	外水位 (天端から)	現 況	対 策 工	概略調査点検結果							備 考		
									評価	洪水位 継続時間	平均動 水勾配	堤体特 性(土)	基礎地盤特 性(土質)	被災履歴	既設対策工		重要水防箇所	適 用
1	6.6	右			侵食(裏のり)		植生工		D	1	—	砂質土	粘性土	破堤・越水 (S.61)	越流対策:のり止め矢 板工、浸透対策:護岸工	堤防高:B		D区間の調査、支川広瀬川合流部、サン プリング
2	7.4	左		○	漏水(50m)	-2.3m	植生工	(応急)月の輪工(4ヶ所)	D	1	0.3	砂質土	砂質土	破堤・堤体漏水 (S.61)	浸透対策:のり止め矢 板工、侵食対策:護岸工	堤防高:A、堤防断面:B		水衝部、サンプリング
3	8.5	左	①	○	漏水(250m).堤防亀裂		植生工	押え盛土(400～500m)、カゴマット工(のり 尻)	D	1	0.3	砂質土	砂質土	破堤・堤体漏水 (S.61)	浸透対策:のり止め矢 板工、侵食対策:護岸工	堤防高:A、堤防断面:B		支川滝川合流点
4	9.4	右	②	○	漏水(250m)		植生工	押え盛土(370m)、月の輪(6ヶ所)	C	1	0.17	砂質土	砂質土	—	—	堤防高・漏水:B		徳江水道橋
5	10.4	左		○	漏水(10m)	-4.3m	植生工	(応急)月の輪工(3ヶ所)	D	1	0.1	砂質土	砂質土	侵食(S.54)	侵食対策:護岸工	水衝洗掘:A		水衝部
6	12.4	右			局所的なり肩崩壊(川裏)		植生工		C	1	0.15	砂質土	礫質土	—	侵食対策:護岸工	—		
7	13.2	右		○	漏水(100m)	-4.0m	植生工	押え盛土	D	1	0.1	砂質土	礫質土	破堤(S.13)	侵食対策:護岸工	—		
8	19.0	右			洗掘(低水護岸背面)、堤防 のり面崩壊		のり枠コンクリート+連節ブ ロック+植生(HWL以上)	(応急)のり面被覆工(シート張り)、のり 尻押さえ工(土のう)	C	1	0.1	砂質土	礫質・砂質土	—	浸透対策:のり止め矢 板工、侵食対策:護岸工	堤防高・堤防断面:A、水衝洗 掘:B	直上流地点で、破堤、 堤体・基盤漏水(S.61)	サンプリング
9	22.2	右		○	漏水(噴砂)	-3.5m	植生工		C	15	0.12	砂質土	砂質土	—	—	漏水:B		支川松川合流点下流、サンプリング
10	23.8	右			洗掘(高水敷き、樋管排水 部)		植生工	盛土復旧(洪水敷)	D	15	0.05	砂質土	砂質土	破堤(S.61)	浸透対策:止水矢板工、 侵食対策:護岸工	堤防高:A、堤防断面:B		支川松川合流点、岡部第1樋管
11	30.0	左	③、④		護岸崩壊、洗掘		護岸工	③捨て石投入+根固めブロック+大型ブ ロック+ジオテキスタイル、④フトン籠(基 礎)+大型連節ブロック工+ジオテキスタ イル	D	15	—	—	—	破堤	侵食対策:護岸工	—		蓮葉橋直下流左岸
12	30.0	右			堤防のり面崩壊		植生工	(応急)のり面被覆工(シート張り)	—	15	—	—	—	—	—	—		蓮葉橋直下流右岸
13	40.0	右	⑤		洗掘(30m)	天端	護岸工	大型連節ブロック工+ジオテキスタイル、 (応急)土のう積み	—	—	—	—	—	—	—	—	右岸32km～72km地 点、データなし	狭さく部、(情報)S.61年災は越水
14	60.8	左	⑥、⑦	○	破堤(漏水+越水)、⑥破堤 40m、⑦漏水50m	+1.0m	植生工	⑥盛土+(遮水シート+ジオテキスタイル)+大 型連節ブロック工+覆土(粘性土30cm)、 ⑦再締固め、(遮水シート+ジオテキスタイル)+ 大型連節ブロック+覆土(粘性土30cm)	—	22	—	—	—	破堤(S.53)	侵食対策:護岸工	堤防高・堤防断面・漏水:A		支川杉田川合流点直下流、サンプリング
15	61.0	左(支川)		○	破堤30m(越水+すべり)		植生工	破堤箇所:盛土+(遮水シート+ジオテキスタ イル)+大型連節ブロック工+覆土(粘性土 30cm)、滑り箇所:盛土(段切り)+(遮水 シート+ジオテキスタイル)+大型連節ブロッ ク工+覆土(粘性土30cm)	—	—	—	—	—	—	—	—	支川データなし	支川杉田川+0.3左岸(61k左岸)、サンプリ ング
16	63.5	左			護岸損壊(80m)、護岸背面 の洗掘		護岸工		—	7	—	—	—	—	侵食対策:護岸工	—		サンプリング
17	65.7	右			道路基盤吸出し(30m)	+2.5m	護岸1:0. 5(土留め擁壁)		—	—	—	—	—	—	—	—	右岸32km～72km地 点、データなし	県道通行止め区間(洗掘3ヶ所)
18	66.0	右			〃		護岸1:0. 5(土留め擁壁)		—	—	—	—	—	—	—	—	〃	
19	67.8	左	⑧		〃	-1.0m	植生工	(応急)のり面被覆工(シート張り)	D	7	—	複雑		破堤・越水・堤 体漏水(S.61)	浸透対策:止水矢板工	堤防高・堤防断面:A		水衝部
20	69.3	左	⑨		堤防洗掘	-0.5m	コンクリート平張りブロック+植生 工(HWL以上)	(応急)捨て石投入、のり面被覆工(シー ト張り)	D	7	—	複雑	砂質土	破堤(S.57)	侵食対策:護岸工	堤防高・堤防断面:A		(情報)S.61年災は越水
21	69.4	左		○	漏水(噴砂)	-0.5m	コンクリート平張りブロック		D	7	—	複雑	砂質土	破堤(S.53)	侵食対策:護岸工	堤防高・堤防断面:A	〃	サンプリング
22	77.0	右	⑩		護岸損壊(30m)、堤防洗掘		植生工	(応急)被覆工(シート張り)、捨て石投入、 大型ブロック工(上流側)		23	—	複雑	砂質土	—	—	堤防高・堤防断面:A	直下流地点で、破堤 (S.61)	
23	82.3	右			特に問題なし		植生工		D	23	0.18	複雑	砂質土	侵食(S.35,42)	—	堤防高・堤防断面:A、漏水:B		D区間の調査
24	83.0	右			特に問題なし		植生工		D	23	0.19	複雑	腐植土	侵食(S.53)	侵食対策:護岸工	—		D区間の調査、樋門工事(新規)
25	83.6	右			特に問題なし	+1.8m	のり留工(L型)			23	0.15		基 盤	—	—	—		水衝部
26	84.0	左			<古担排水樋管>平張りク ラック、背面吸出し		コンクリート平張り工(樋管上下 流)		C	23	0.15	複雑	粘性土	—	侵食対策:護岸工	堤防高・堤防断面:A、漏水:B		左岸支川逢瀬川合流地点、サンプリング
27	85.2	左		○	漏水		コンクリート平張りブロック(洪水 護岸)+植生工	(応急)月の輪工	D	23	0.09	複雑	粘性土	—	—	堤防高:A、漏水:B	直下流地点で、破堤・ 堤体漏水(S.61)	サンプリング
28	85.6	左			堤防のり尻湧水(川表側)		コンクリート平張りブロック		B	23	0.09	複雑	粘性土	—	—	堤防高:A、漏水:B		郡山出張所情報、「表のり面のほらみ」、 支川谷田川合流点
29	86.2	右		○	漏水	-1.0m	植生工	(応急)月の輪工(2ヶ所)	C	23	0.15	複雑	砂質土	—	—	堤防高・堤防断面:A、漏水:B		モグラ穴(φ5cm)、サンプリング
30	87.0	右			特に問題なし		植生工		C	23	0.11	複雑	砂質土	—	—	堤防高・堤防断面:A、漏水:B		C区間の調査
31	87.8	左			特に問題なし		植生工		B	23	0.09	複雑	砂質土	—	—	堤防高:A、漏水:B		B区間の調査
32	88.0	左			特に問題なし		低水・高水護岸(コンクリート平 張りブロック)、植生工		D	23	0.1	複雑	砂質土	破堤 (S.25,56,57,60)	護岸工	堤防高:A、漏水:B		D区間の調査、水衝部
33	89.2	右			特に問題なし		低水・高水護岸(コンクリート平 張りブロック)、植生工		D	23	—	複雑	砂質土	破堤(S.47)	護岸工	堤防高・堤防断面:A、漏水:B		D区間の調査、左岸支川笹原川合流
34	89.5	左(支川)			<笹原川第3号樋管>平張り クラック、背面吸出し	天端付近	コンクリート平張り工(樋管上下 流)		C	—	—	—	—	—	—	—		笹原川+0.7左岸
35	91.2	左	⑪		堤防洗掘(145m)	川裏水位 +2m	コンクリート平張りブロック+植生 工(上流側)	(応急)捨て石投入、根固めブロック設 置、のり面被覆工(シート張り)	B	23	0.1	複雑	砂質土	—	—	堤防高:A・B		水衝部
36	103.5	右			樋管部の根掘れ(1m)、近接 上流側の堤防洗掘		コンクリート平張りブロック		—	20	—	—	—	—	—	堤防高:A、堤防断面:B		郡山出張所情報、「格子下の洗掘」
37	106.3	左			護岸損壊(樋管上流のり面 のフトン籠の破壊)		樋管上下流ふとん籠+パイ ル(φ20cm)		—	—	—	—	—	—	—	—		郡山出張所情報、「ブロックのめくれ」

調査 No. 1

- ①位 置：阿武隈川上流6.6km、(左岸) **右岸**
- ②堤防特性：植生堤、のり勾配1:2、土質：砂質土
- ③河道特性：支川広瀬川合流部
- ④被災形態：破堤／損壊／洗掘／**侵食**／吸出し／漏水／亀裂／崩壊／他()
- ⑤被災状況：侵食(裏のり：4箇所)
- ⑥備 考：概略評価ランクD区間(河川堤防の浸透に関する概略点検(H.8)の結果)

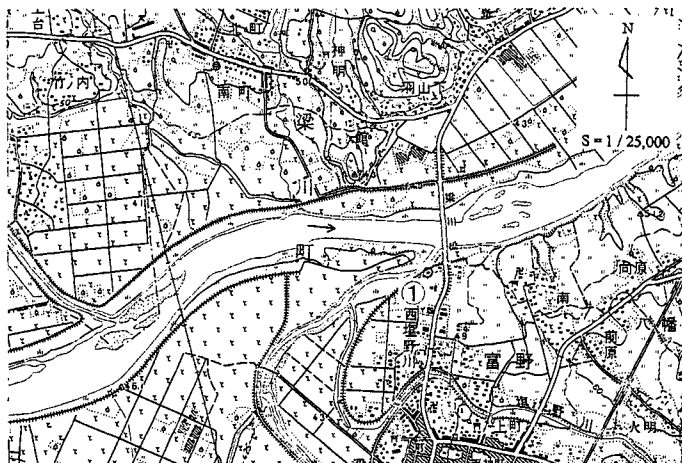


写真 No. 1-1：堤防裏のり全景



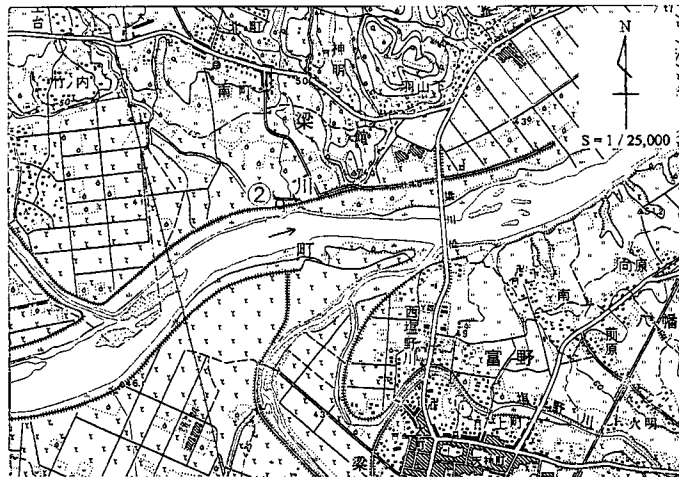
写真 No. 1-2：侵食箇所近景



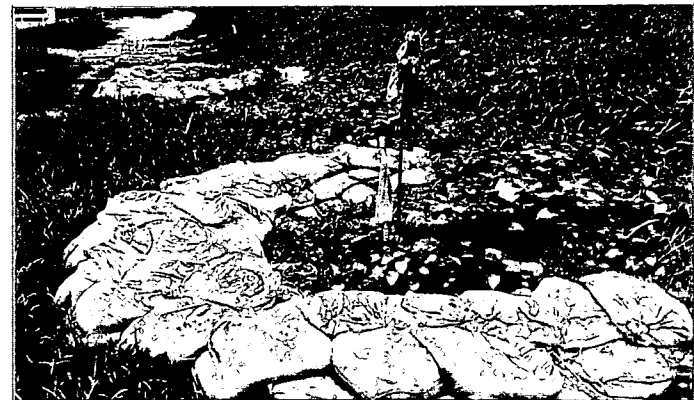
写真 No. 1-3：侵食箇所近景

調査 No. 2

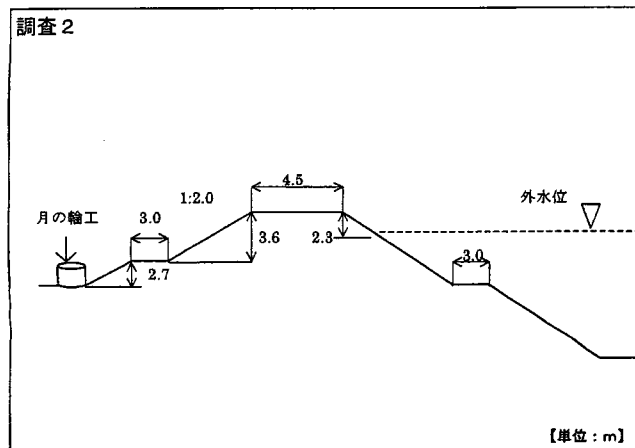
- ①位 置：阿武隈川上流 7.4 km、(左岸) 右岸)
- ②堤防特性：植生堤、のり勾配 1 : 2、土質：砂質土
- ③河道特性：水衝部、外水位：天端から - 2.3 m
- ④被災形態：破 堤 / 損 壊 / 洗 掘 / 侵 食 / 吸 出 し / (漏水) / 亀裂 / 崩壊 / 他 ()
- ⑤被災状況：漏水 (区間 50 m)
- ⑥対策状況：(応急対策) 月の輪工



・写真 No. 2-1 : 堤防裏のり全景



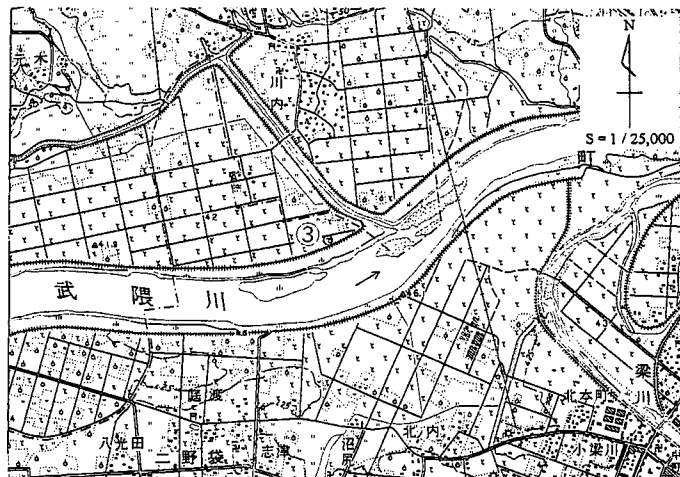
・写真 No. 2-2 : 漏水箇所全景 (月の輪工)



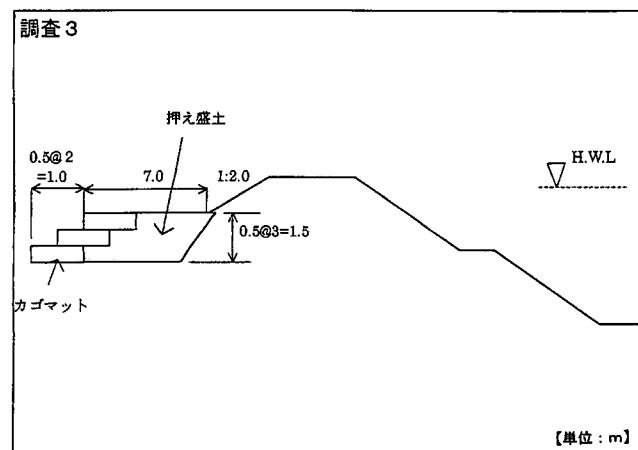
・写真 No. 2-3 : 漏水箇所近景 (月の輪工)

調査 No. 3

- ①位 置：阿武隈川上流8.5km、(左岸) 右岸)
 ②堤防特性：植生堤、のり勾配1:2、土質：砂質土
 ③河道特性：支川滝川合流地点
 ④被災形態：破堤／損壊／洗掘／侵食／吸出し／漏水／亀裂／崩壊／他()
 ⑤被災状況：漏水(区間250m)
 ⑥対策状況：押え盛土工＋籠マット工＋ジオテキスタイル
 ⑦備 考：緊急災害復旧工事①



・写真 No. 3-1：堤防破のり全景

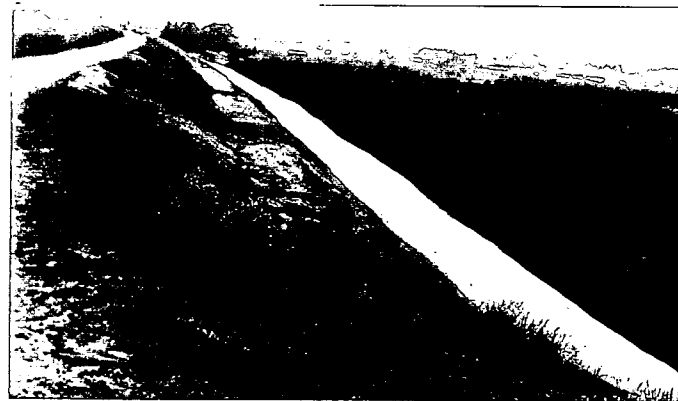
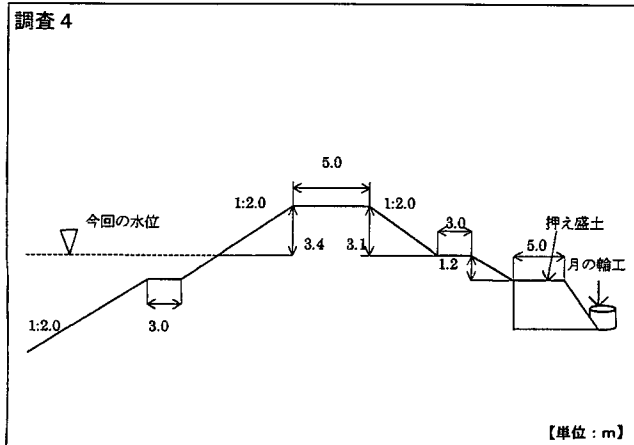


調査 No. 4

- ①位 置：阿武隈川上流 9.4 km、(左岸 右岸)
 ②堤防特性：植生堤、のり勾配 1:2、土質：砂質土
 ③被災形態：破堤／損壊／洗掘／侵食／吸出し／漏水／亀裂／崩壊／他()
 ④被災状況：漏水(区間 250 m)
 ⑤対策状況：押え盛土 10 月の輸工(区間 370 m)
 ⑥備 考：緊急災害復旧工事②



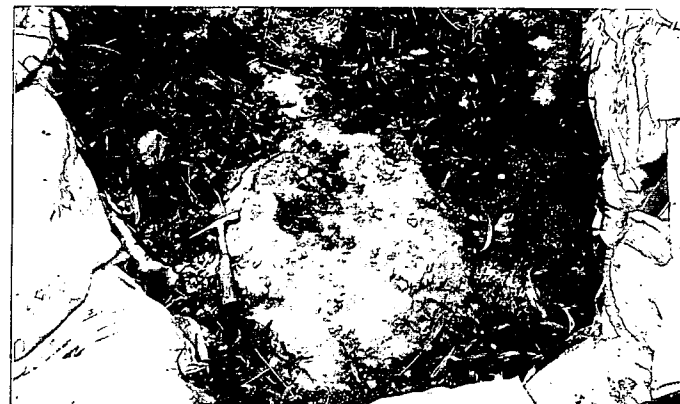
調査 4



・写真 No. 4-1：堤防のり面全景（川裏）



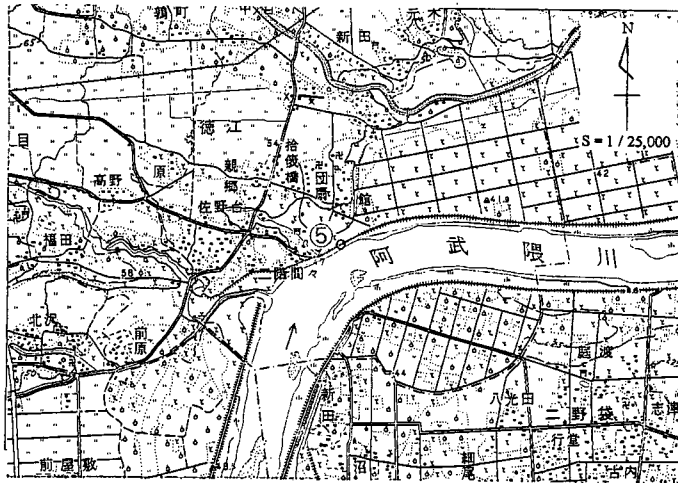
・写真 No. 4-2：月の輸工全景



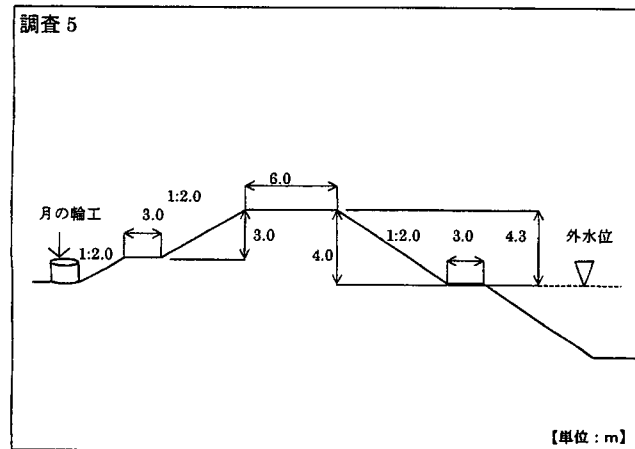
・写真 No. 4-3：月の輸工近景

調査 No. 5

- ①位 置：阿武隈川上流 10.4 km、(左岸) 右岸)
②堤防特性：植生堤、のり勾配 1：2、土質：砂質土
③河道特性：水衝部、外水位：天端から -4.3 m
④被災形態：破堤／損壊／洗掘／侵食／吸出し／(漏水)／亀裂／崩壊／他()
⑤被災状況：漏水(区間 10 m)
⑥対策状況：(応急対策) 月の輪工



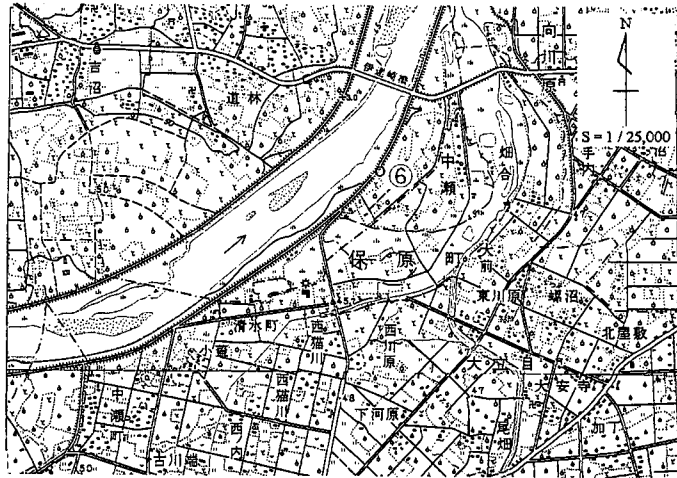
・写真 No. 5-1 : 堤防のり面全景 (川表)



・写真 No.5-2: 月の輪工全景 (川裏)

調査 No. 6

- ①位 置：阿武隈川上流12.4km、(左岸 右岸)
 ②堤防特性：植生堤、のり勾配1:1.5、土質：砂質土
 ③被災形態：破堤／損壊／洗掘／侵食／吸出し／漏水／亀裂／崩壊／他()
 ④被災状況：局所的な川裏のり肩の崩壊
 ・写真 No. 6-1：堤防川裏のり全景
 ・写真 No. 6-2：川裏のり肩崩壊近景



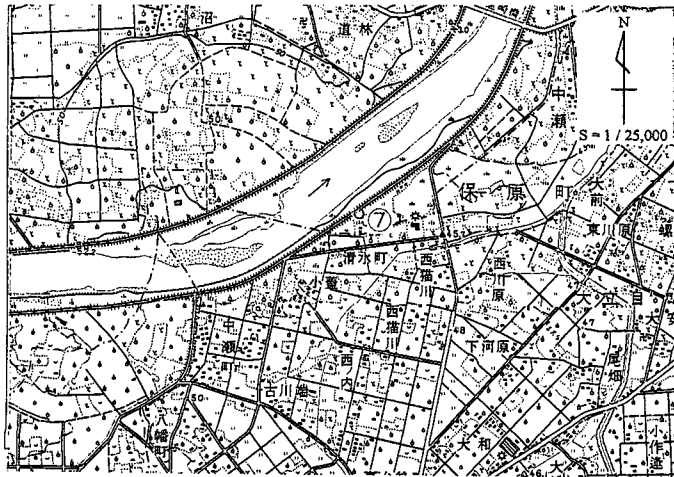
・写真 No. 6-1：堤防川裏のり全景



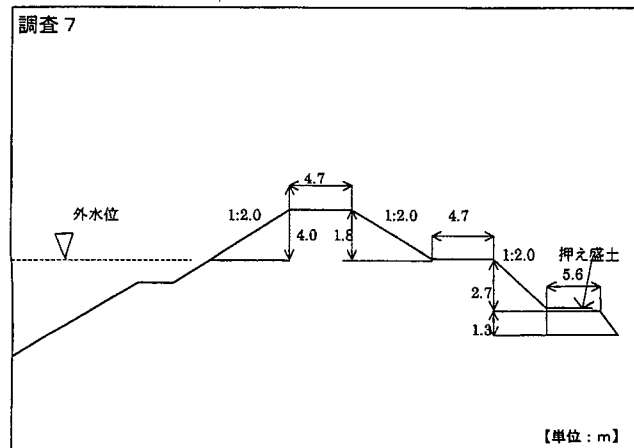
・写真 No. 6-2：川裏のり肩崩壊近景

調査 No. 7

- ①位 置：阿武隈川上流13.2km、(左岸 右岸)
 ②堤防特性：植生堤、のり勾配1:2.0、土質：砂質土、
 ③河道特性：外水位：天端から-4.0m
 ④被災形態：破堤／損壊／洗掘／侵食／吸出し／漏水／亀裂／崩壊／他()
 ⑤被災状況：漏水
 ⑥対策状況：押え盛土工(区間100m)



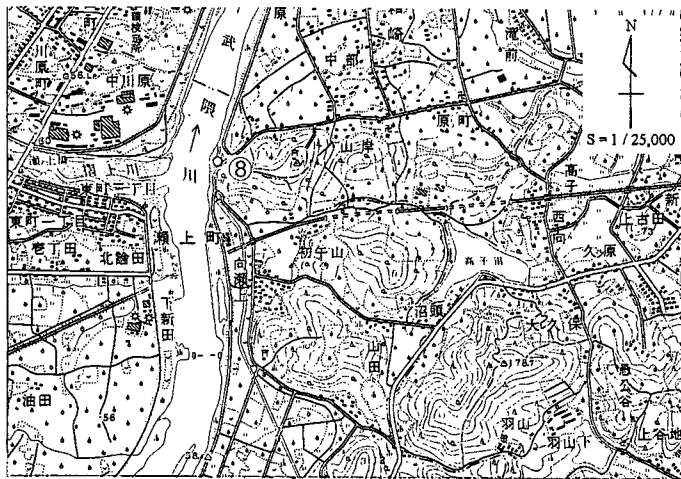
・写真 No. 7-1 : 押え盛土工全景



・写真 No. 7-2 : 川裏のり全景 (小段より堤防のり面を望む)

調査 No. 8

- ①位 置：阿武隈川上流19.0km、(左岸 右岸)
 ②堤防特性：植生堤、のり勾配1:2.0、土質：砂質土
 ③被災形態：破堤／損壊／洗掘／侵食／吸出し／漏水／亀裂／崩壊／他()
 ④被災状況：低水護岸背面の洗掘、堤防のり面の崩壊
 ⑤対策状況：(応急)のり面被覆工(シート張り)、押え盛土工(土のう)



・写真 No. 8-2 : 被災箇所全景



・写真 No. 8-1 : 堤防川表のり面全景



・写真 No. 8-3 : 連接ブロック背面近景

調査 No. 9

- ①位 置：阿武隈川上流22.2km、(左岸 右岸)
 ②堤防特性：植生堤、のり勾配1:2、土質：砂質土
 ③河道特性：支川松川合流点下流
 ④被災形態：破堤/損壊/洗掘/侵食/吸出し/漏水/亀裂/崩壊/他()
 ⑤被災状況：漏水

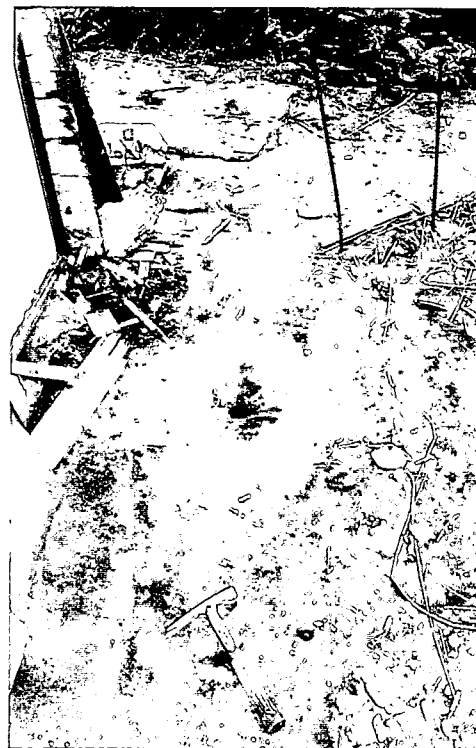


写真 No. 9-1：噴砂状況全景
(川裏のり尻近傍、22.2km 地点)



写真 No. 9-2：噴砂状況近景
(川裏のり尻近傍、22.3km 地点)

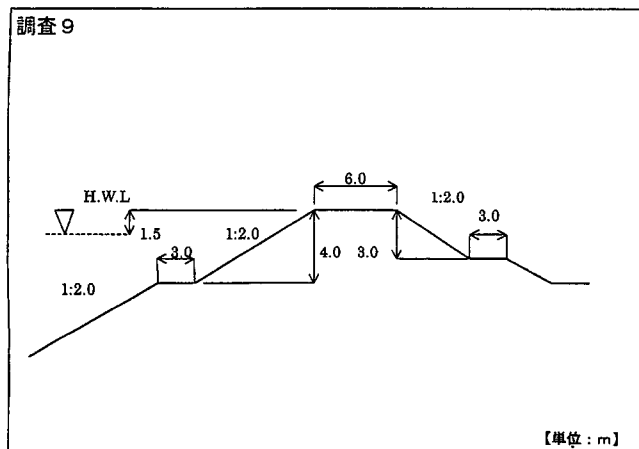
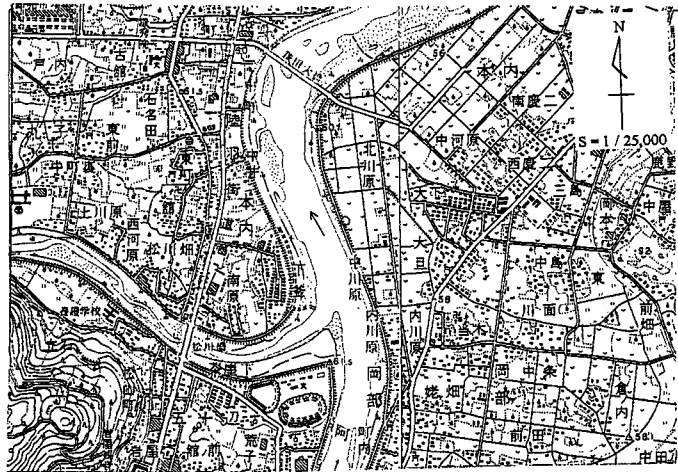


写真 No. 9-3：噴砂状況近景 (川裏のり尻近傍、22.2km 地点)

調査 No. 10

- ①位 置：阿武隈川上流22.6km、(左岸 右岸)
 ②堤防特性：植生堤、のり勾配1:2、土質：砂質土
 ③河道特性：支川松川合流点、外水位：天端から-3.5m
 ④被災形態：破堤／損壊／洗掘／侵食／吸出し／漏水／亀裂／崩壊／他()
 ⑤被災状況：樋管取り付け水路における開削部周辺の洗掘(洪水敷き)
 ⑥対策状況：盛土工



・写真 No. 10-2：洪水敷き全景、洗掘後、盛土復旧



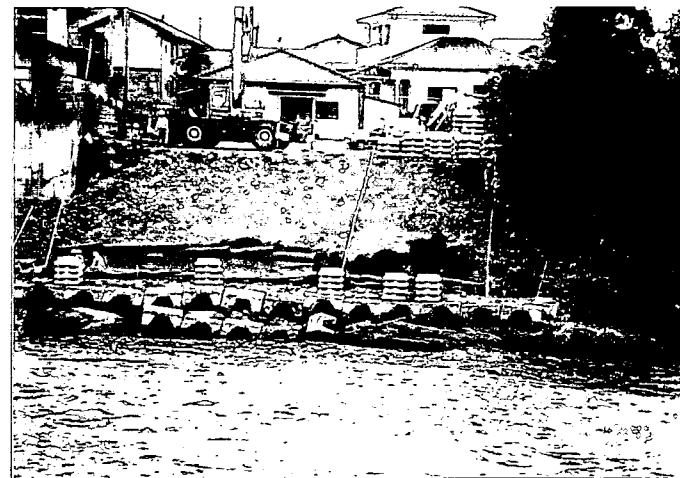
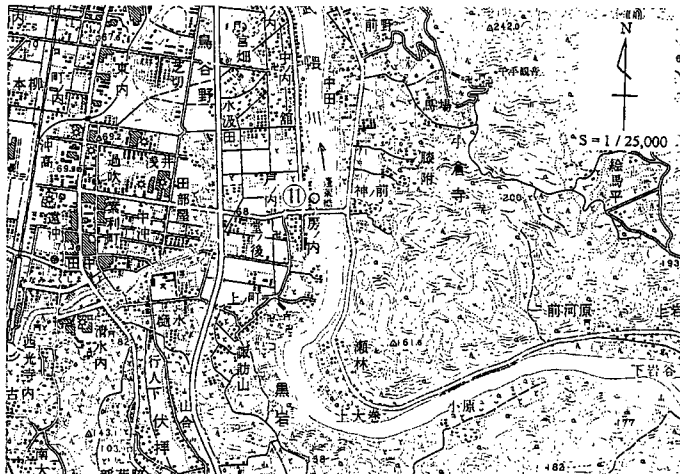
・写真 No. 10-1：樋管取り付け水路状況



・写真 No. 10-3：樋管取り付け水路の開削部近景

調査 No. 1 1

- ①位 置：阿武隈川上流30.0km、(左岸 右岸)
 ②堤防特性：植生堤、のり勾配1:2、土質：砂質土
 ③河道特性：蓮葉橋直下流
 ④被災形態：破堤/損壊/洗掘/侵食/吸出し/漏水/亀裂/崩壊/他()
 ⑤被災状況：護岸損壊
 ⑥対策状況：＜緊③＞捨て石投入＋根固めブロック＋大型ブロック＋ジオテキスタイル
 ＜緊④＞フトン籠(基礎)＋大型連接ブロックエ＋ジオテキスタイル
 ⑦備 考：緊急災害復旧③、④



・写真 No. 1 1 - 2 : ＜緊③＞捨て石投入＋根固めブロック＋大型ブロック＋ジオテキスタイル



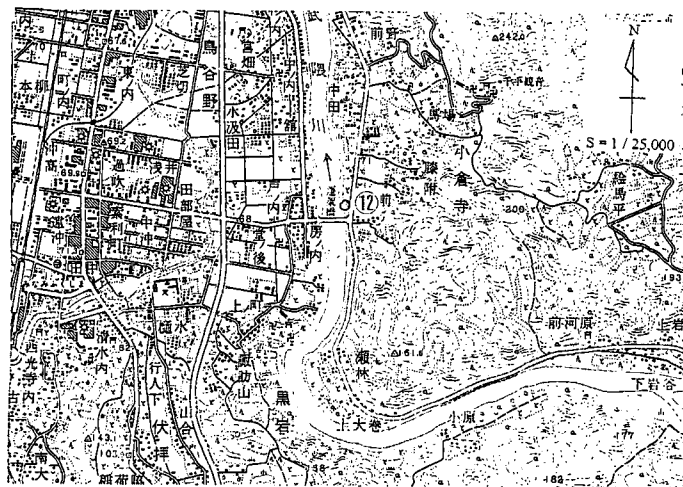
・写真 No. 1 1 - 1 : 復旧工事全景



・写真 No. 1 1 - 3 : ＜緊④＞フトン籠(基礎)＋大型連接ブロックエ＋ジオテキスタイル

調査 No. 12

- ①位 置：阿武隈川上流30.0km、(左岸 右岸)
 ②堤防特性：植生堤、のり勾配1:2.0、土質：砂質土
 ③河道特性：蓮菜橋直下流
 ④被災形態：破堤／損壊／洗掘／侵食／吸出し／漏水／亀裂／崩壊／他()
 ⑤被災状況：掘り込み箇所の洗掘
 ⑥対策状況：(応急)のり面被覆工(シート張り)



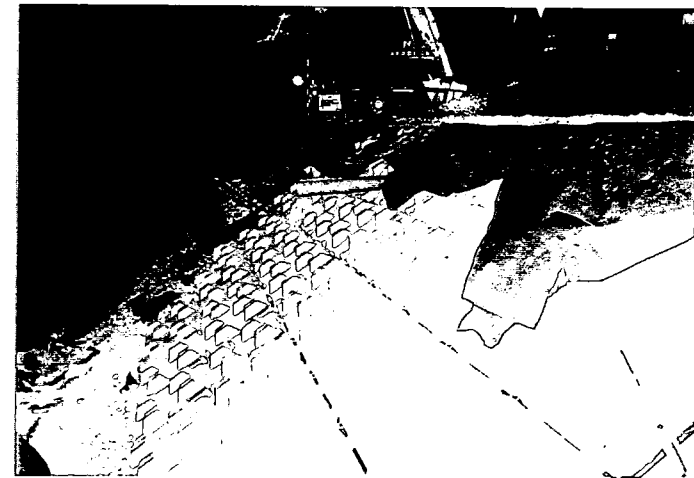
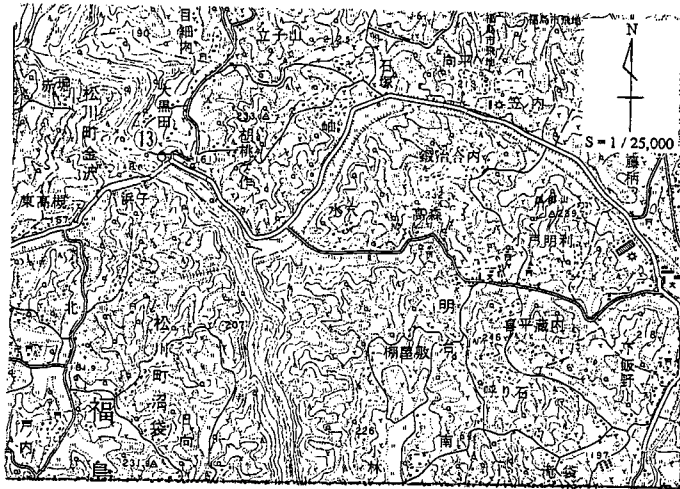
・写真 No. 12-1：のり面崩壊全景



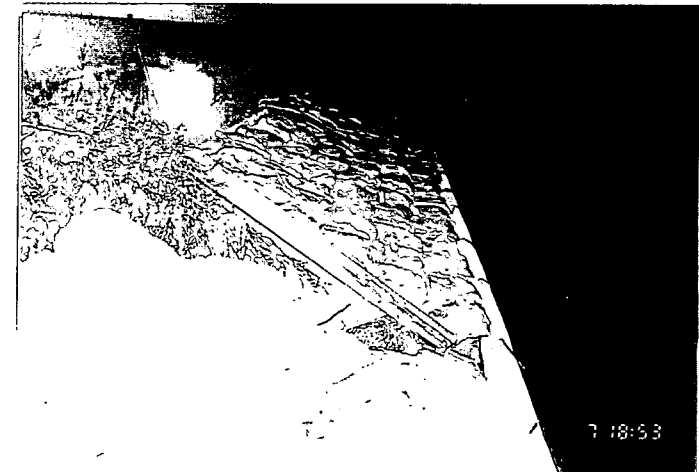
・写真 No. 12-2：のり面崩壊近景

調査 No. 13

- ①位 置：阿武隈川上流40.0km、(左岸 右岸)
 ②堤防特性：植生堤、のり勾配1:2、土質：砂質土、
 ③河道特性：狭さく部、外水位：天端付近
 ④被災形態：破堤／損壊／洗掘／侵食／吸出し／漏水／亀裂／崩壊／他()
 ⑤被災状況：洗掘(区間30m)
 ⑥対策状況：大型連接ブロックエジオテクスタイル、土のう(民地部)
 ⑦備 考：緊急災害復旧⑤、(情報)S.61年災の時は越水



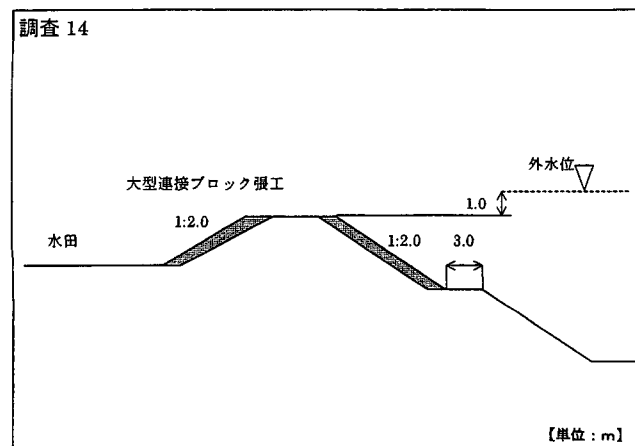
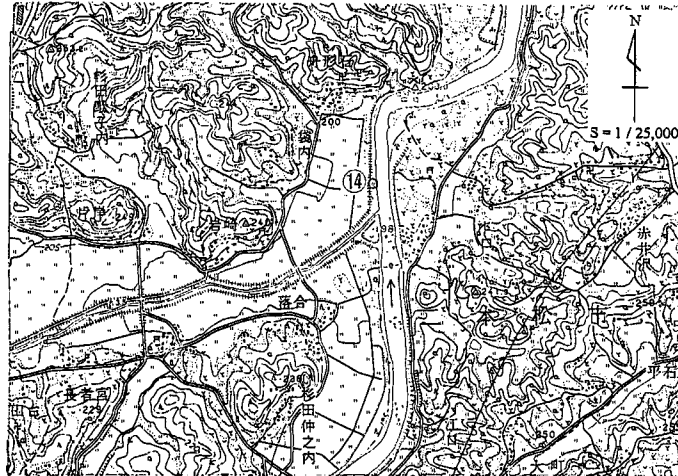
・写真 No. 13-1：復旧工事全景



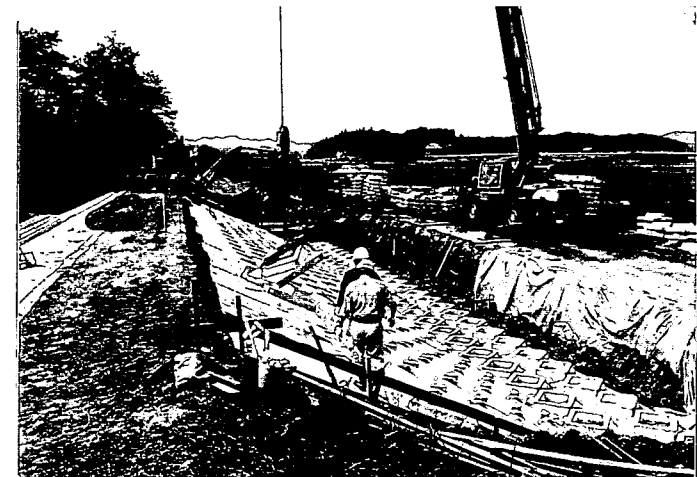
・写真 No. 13-2：建物(工場)土留め復旧工全景(民地側)

調査 No. 14

- ①位 置：阿武隈川上流60.8km、(左岸)右岸)
 ②堤防特性：植生堤、のり勾配1:2.0、土質：砂質土
 ③河道特性：支川杉田川合流点直下流、外水位天端より(+1.0)m
 ④被災形態：破堤／損壊／洗掘／侵食／吸出し／漏水／亀裂／崩壊／他()
 ⑤被災状況：⑥破堤40m、⑦漏水50m、支川杉田川の破堤に伴い堤内地からの越水による破堤
 ⑥対策状況：＜緊⑥＞盛土＋(遮水シート＋ジオテキスタイル)＋大型連接ブロック工＋
 覆土(粘性土30cm)
 ＜緊⑦＞再締固め、(遮水シート＋ジオテキスタイル)＋大型連接ブロック＋
 覆土(粘性土30cm)
 ⑦備考：緊急災害復旧⑥、⑦、杉田川合流点直下流



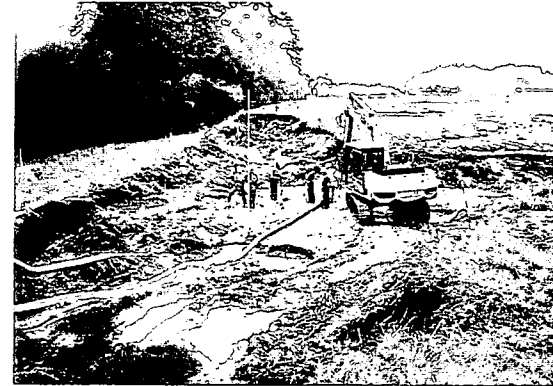
・写真 No. 14-1：復旧工事全景（川表）



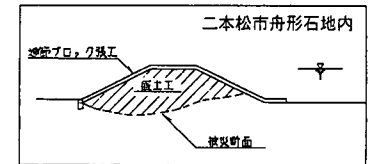
・写真 No. 14-2：復旧工事全景（川裏）



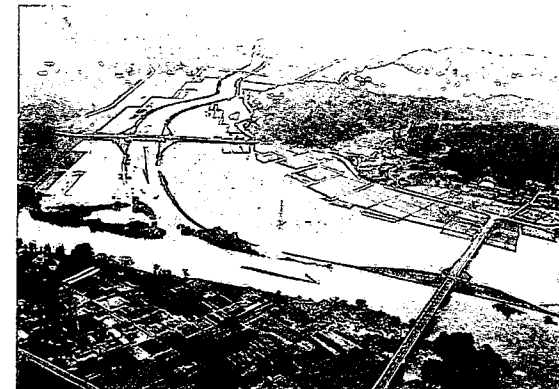
・写真 No. 1 4 - 3 : 基礎地盤状況、上位 30cm 程度 : 粘性土 (水田)、下位 : 砂質土



破堤後、盛土と連節ブロック張により復旧に入ろうとしたが再び増水となり中止



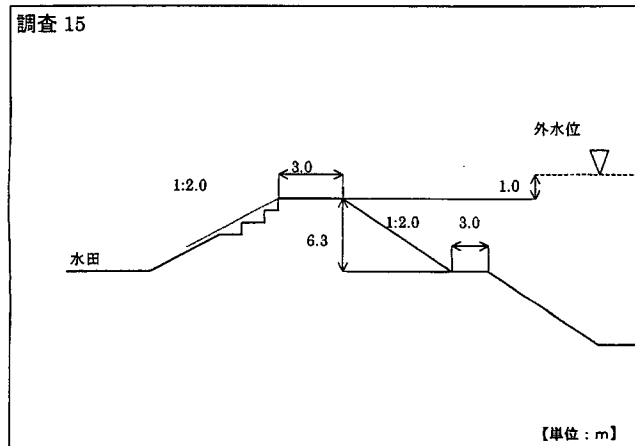
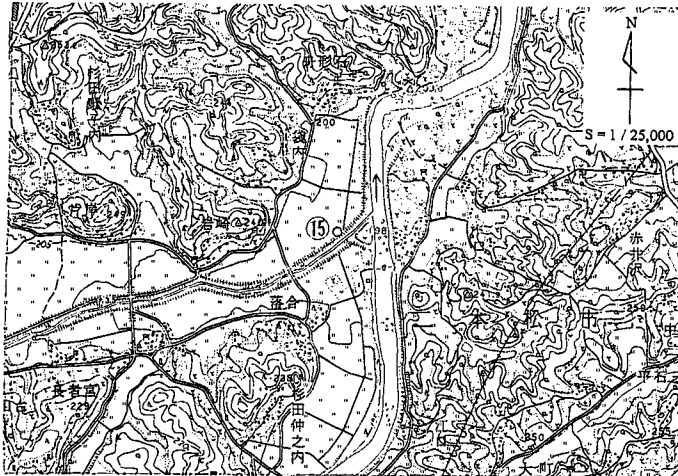
・写真 No. 1 4 - 4 : 阿武隈川出水状況第 2・3 報、建設省福島工事事務所より引用



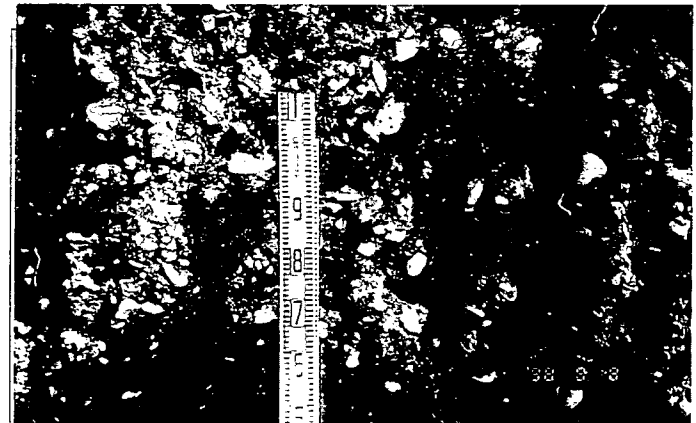
・写真 No. 1 4 - 5 : 杉田川合流点破堤箇所、建設省福島工事事務所より引用

調査 No. 15

- ①位 置：阿武隈川上流61.0km、(左岸・右岸)、
支川杉田川0.3km(右岸・左岸)
- ②堤防特性：植生堤、のり勾配1:2.0、土質：砂質土
- ③河道特性：外水位：天端から+1.0m
- ④被災形態：破堤／損壊／洗掘／侵食／吸出し／漏水／亀裂／(崩壊)／他(越水)
- ⑤被災状況：破堤30m(越水、すべり)
- ⑥対策状況：破堤箇所：盛土＋(遮水シート＋ジオテキスタイル)＋大型接続ブロック＋
覆土(粘性土30cm)
滑り箇所：盛土(段切り)＋(遮水シート＋ジオテキスタイル)＋大型接続ブロック
＋覆土(粘性土30cm)



・写真 No. 15-1：被災箇所全景



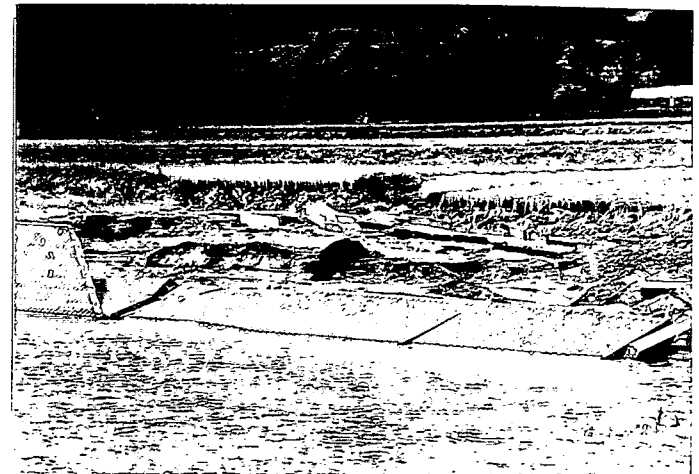
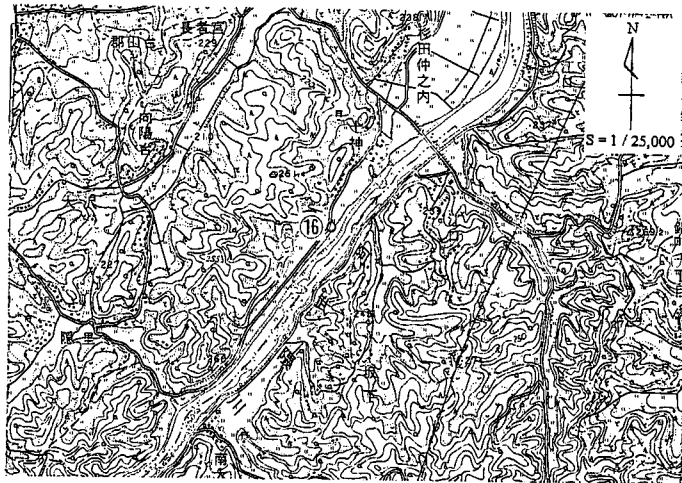
・写真 No. 15-2：すべり箇所堤体掘削面近景



・写真 No. 15-3：堤内地全景

調査 No. 16

- ①位 置：阿武隈川上流63.5km、(左岸) 右岸)
 ②堤防特性：植生堤、のり勾配1:2、土質：砂質土
 ③被災形態：破堤/損壊/洗掘/侵食/吸出し/漏水/亀裂/崩壊/他()
 ④被災状況：洗掘、護岸損壊(区間80m)



・写真 No. 16-2：護岸損壊箇所近景(対岸より望む)



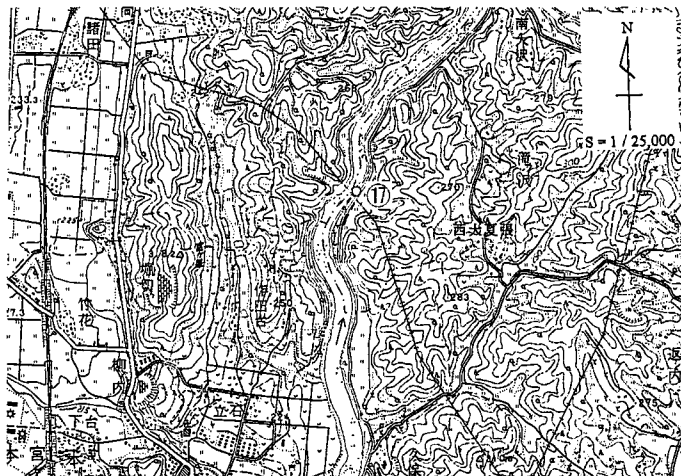
・写真 No. 16-1：護岸損壊箇所全景(対岸より望む)



・写真 No. 16-3：護岸裏洗掘状況近景(下流より望む)

調査 No. 17

- ①位 置：阿武隈川上流65.7km、(左岸 右岸)
 ②堤防特性：護岸1：0.5 (土留め擁壁)、土質：砂質土
 ③河道特性：外水位：天端から+2.5m
 ④被災形態：破堤／損壊／洗掘／侵食／吸出し／漏水／亀裂／崩壊／他()
 ⑤被災状況：道路基盤の吸出し(区間30m)



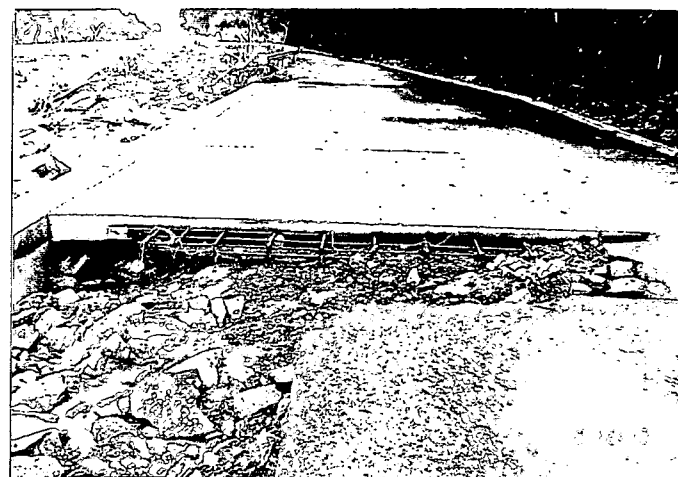
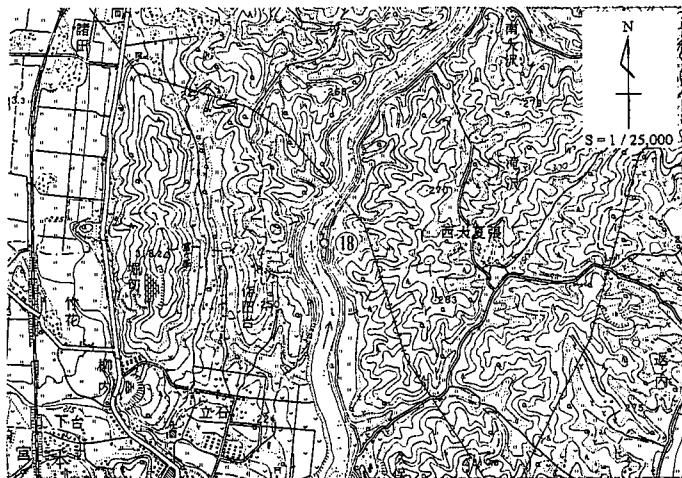
・写真 No. 17-1：川表のり肩全景



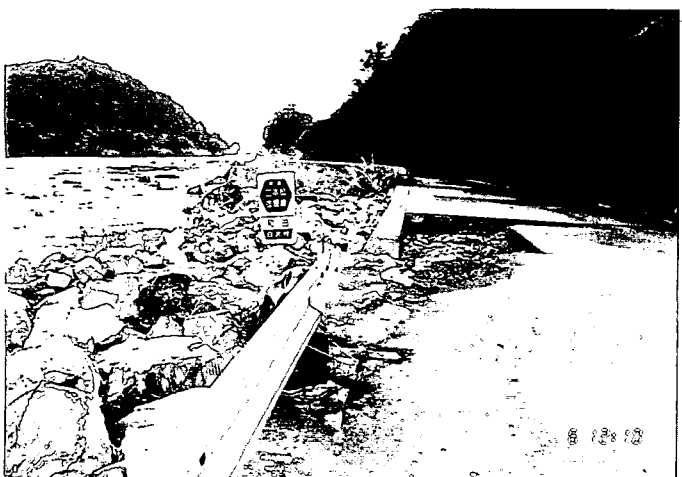
・写真 No. 17-2：川裏全景

調査 No. 18

- ①位 置：阿武隈川上流66.0km、(左岸) 右岸
 ②堤防特性：護岸1:0.5(土留め擁壁)、土質：砂質土
 ③河道特性：外水位：天端から+2.5m
 ④被災形態：破堤/損壊/洗掘/侵食/吸出し/漏水/亀裂/崩壊/他()
 ⑤被災状況：道路基盤の吸出し



・写真 No. 18-2：道路基盤吸出し状況



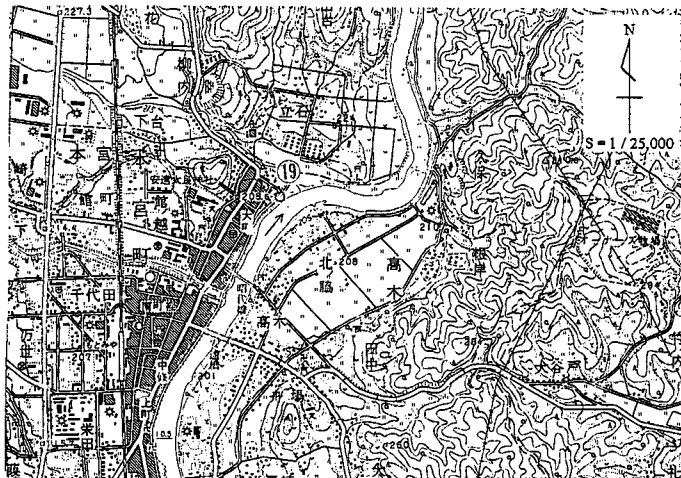
・写真 No. 18-1：天端道路損壊箇所全景(上流より望む)



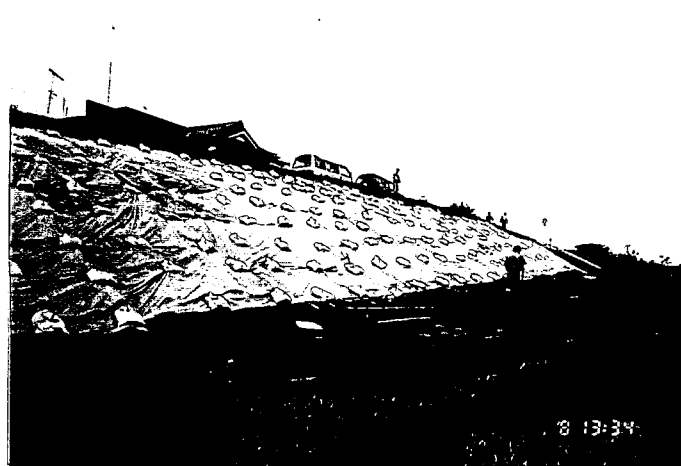
・写真 No. 18-3：路肩吸出し状況

調査 No. 19

- ①位 置：阿武隈川上流67.8km、(左岸) 右岸)
 ②堤防特性：植生堤、のり勾配1:2、土質：砂質土
 ③河道特性：水衝部、外水位：天端から-1.0m
 ④被災形態：破堤／損壊／洗掘／侵食／吸出し／漏水／亀裂／崩壊／他()
 ⑤被災状況：堤体のり面洗掘(70m)
 ⑥対策状況：＜緊⑧＞(応急)のり面被覆工(シート張り)
 ⑦備 考：緊急対策箇所 No.⑧



・写真 No. 19-2：洗掘部近景



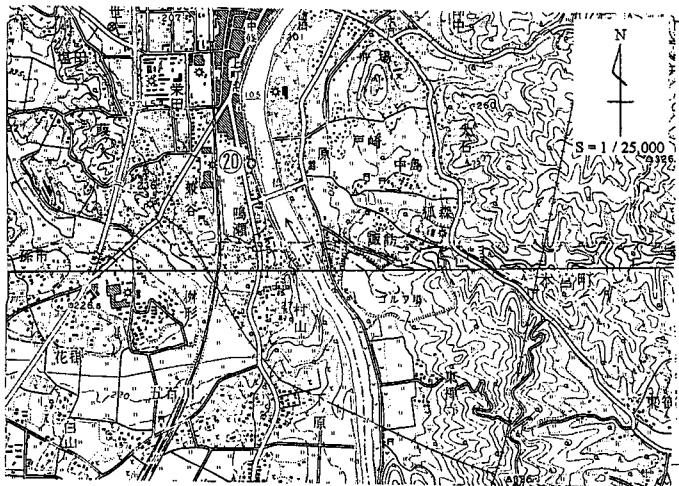
・写真 No. 19-1：被災箇所全景



・写真 No. 19-3：被災箇所遠景

調査 No. 20

- ①位 置：阿武隈川上流69.3km、(左岸) 右岸)
 ②堤防特性：コンクリート平張りブロック+植生工、のり勾配1:2、土質：砂質土
 ③河道特性：外水位：天端から-0.5m
 ④被災形態：破堤/損壊/洗掘/侵食/吸出し/漏水/亀裂/崩壊/他()
 ⑤被災状況：堤体のり面洗掘
 ⑥対策状況：<緊急>(応急)のり面被覆工(シート張り)+捨て石投入
 ⑦備 考：緊急対策箇所 No.⑨



・写真 No. 20-1：川表のり面全景



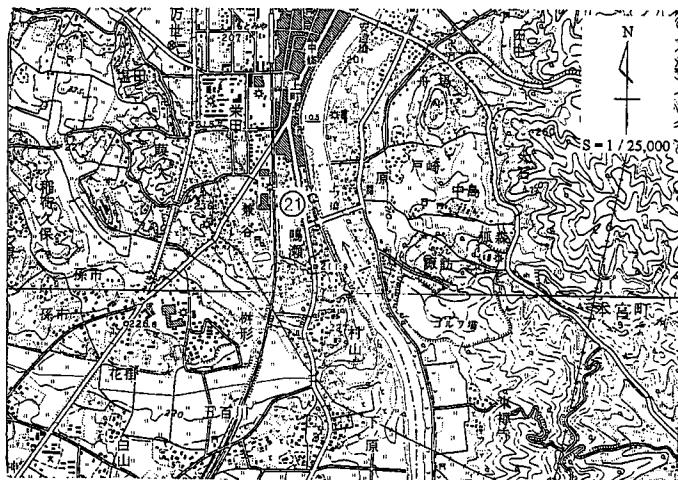
・写真 No. 20-2：洗掘箇所近景(捨石の投入)



・写真 No. 20-3：床上浸水家屋

調査 No. 21

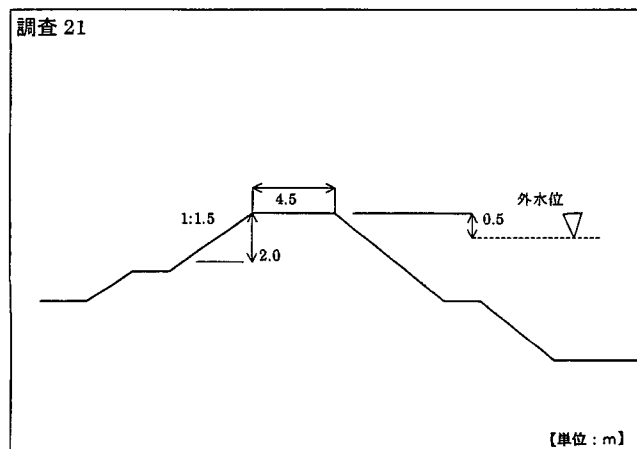
- ①位 置：阿武隈川上流69.4km、(左岸) 右岸)
 ②堤防特性：コンクリート平張りブロック+植生工、のり勾配1:2、土質：砂質土
 ③河道特性：外水位：天端から-0.5m
 ④被災形態：破堤/損壊/洗掘/侵食/吸出し/漏水/亀裂/崩壊/他()
 ⑤被災状況：漏水



・写真 No. 21-1：川床のり面全景



・写真 No. 21-2：漏水箇所近景



・写真 No. 21-3：漏水箇所近景

調査 No. 22

- ①位 置：阿武隈川上流 77.0 km、(左岸) 右岸
 ②堤防特性：植生堤、のり勾配 1 : 2、土質：砂質土
 ③河道特性：水衝部
 ④被災形態：破堤 / 損壊 / 洗掘 / 侵食 / 吸出し / 漏水 / 亀裂 / 崩壊 / 他 ()
 ⑤被災状況：護岸損壊 (区間 30 m)、堤防洗掘
 ⑥対策状況：<緊⑩> (応急) のり面被覆工 (シート張り)
 ⑦備 考：緊急対策箇所 No. ⑩



・写真 No. 22-1：堤防 (被災箇所) 全景



・写真 No. 22-2：川岸洗掘箇所近景

調査 No. 23

- ①位 置：阿武隈川上流 82.3 km、(左岸 右岸)
 ②堤防特性：植生堤、のり勾配 1：2、土質：砂質土
 ③河道特性：水衝部
 ④対策状況：現況はコンクリート平張りブロック(洪水護岸)+植生工
 ⑤備 考：概略評価ランクD区間(河川堤防の浸透に関する概略点検(H.8)の結果)

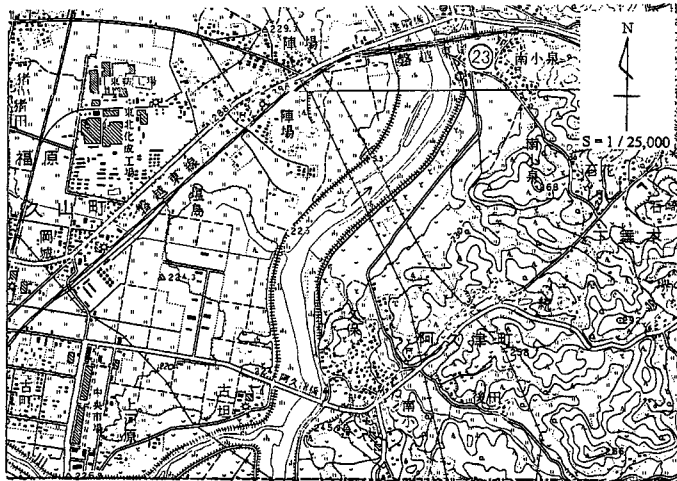
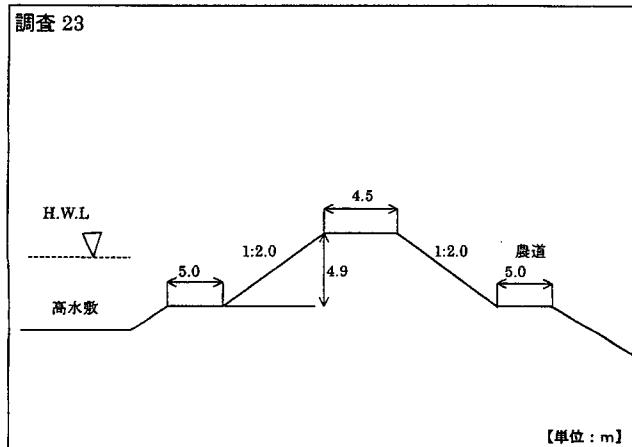
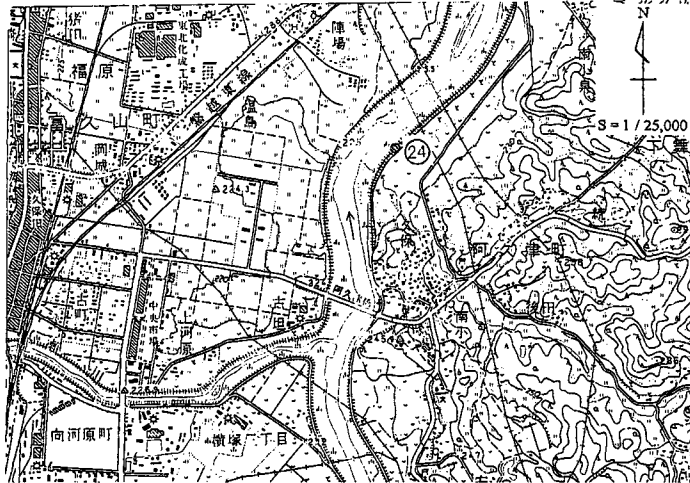


写真 No. 23-1：堤防全景(下流より望む)

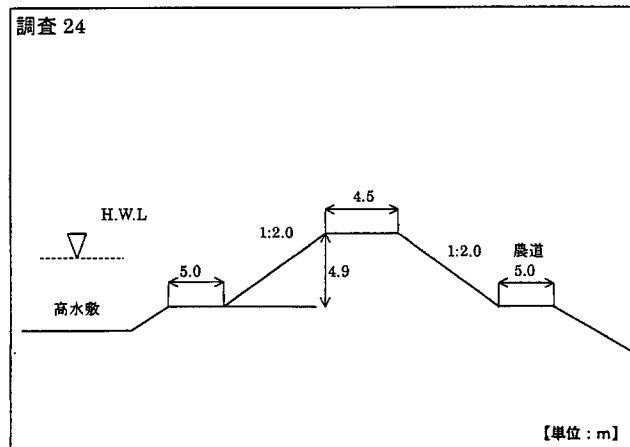


調査 No. 24

- ①位 置：阿武隈川上流83.0km、(左岸・右岸)
 ②堤防特性：植生堤、のり勾配1:2、土質：砂質土
 ③河道特性：水衝部
 ④備 考：概略評価ランクD区間(河川堤防の浸透に関する概略点検(H.8)の結果)



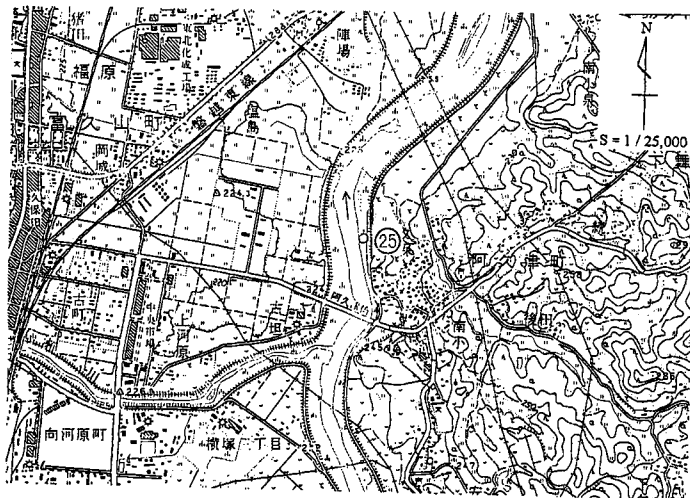
・写真 No. 24-1 : 樋門工事(新規) 状況



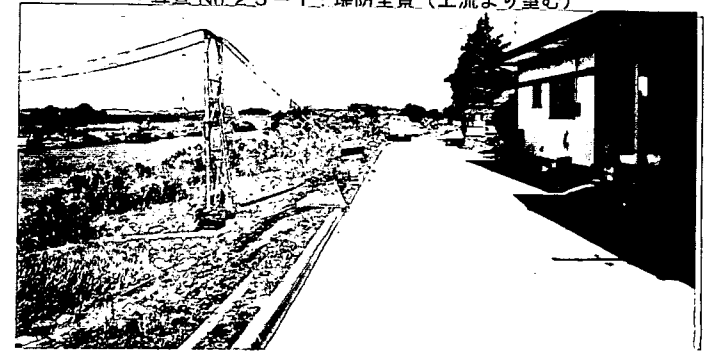
・写真 No. 24-2 : 堤防全景(下流より望む)

調査 No. 25

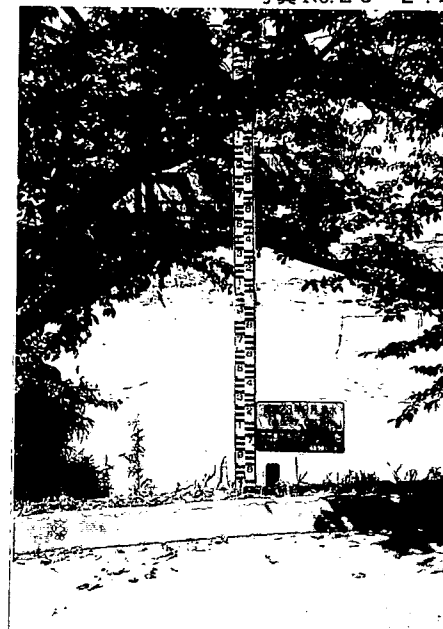
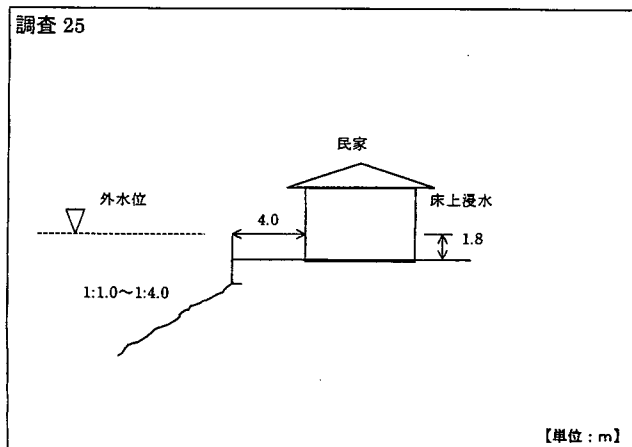
- ①位 置：阿武隈川上流 83.5 km、(左岸・右岸)
 ②堤防特性：のり勾配 1 : 1 ~ 4、土質：砂質土
 ③河道特性：水衝部、外水位：天端から +2 m
 ④備 考：概略評価ランク D 区間 (河川堤防の浸透に関する概略点検 (H.8) の結果)



・写真 No. 25-1 : 堤防全景 (上流より望む)



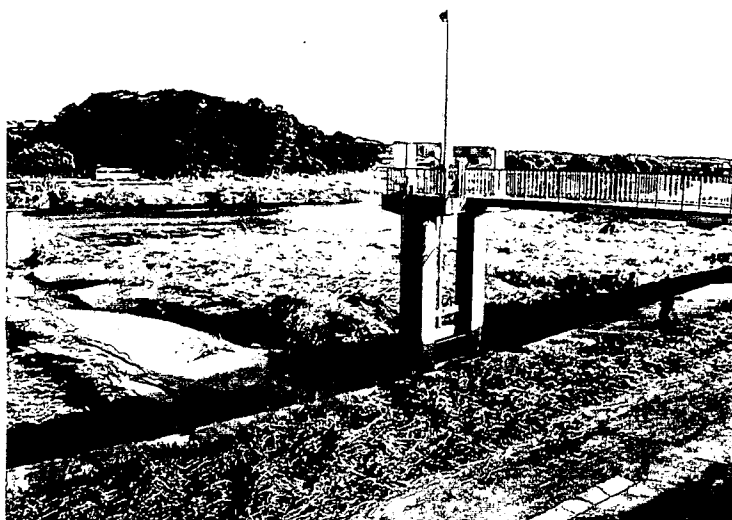
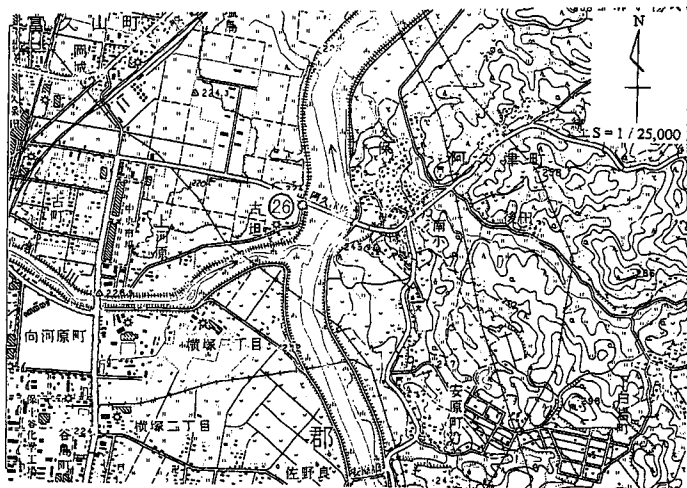
・写真 No. 25-2 : 堤防全景 (下流より望む)



・写真 No. 25-3 : 水位計 (既往洪水位の表示)

調査 No. 26

- ①位 置：阿武隈川上流84.0km、(左岸) 右岸)
 ②堤防特性：植生堤、のり勾配1:2、土質：砂質土
 ③河道特性：左岸支川逢瀬川合流地点
 ④被災形態：破堤／損壊／洗掘／侵食／吸出し／漏水／亀裂／崩壊／他(湧水)
 ⑤被災状況：平張りブロックのクラック・背面吸出し
 ⑥備 考：古担排水樋管



・写真 No. 26-1：河道全景



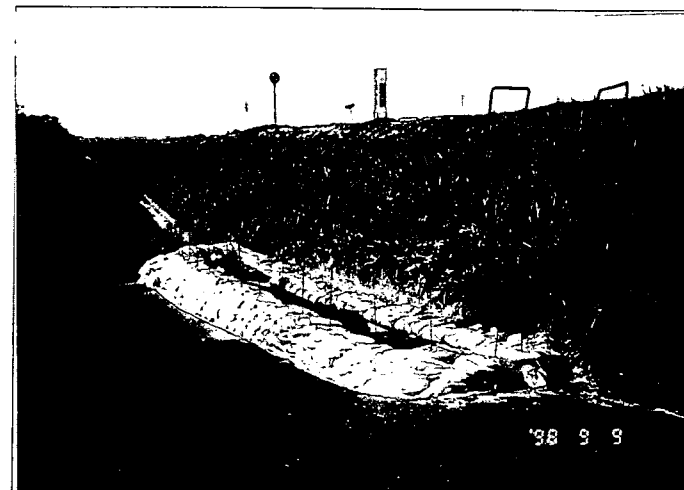
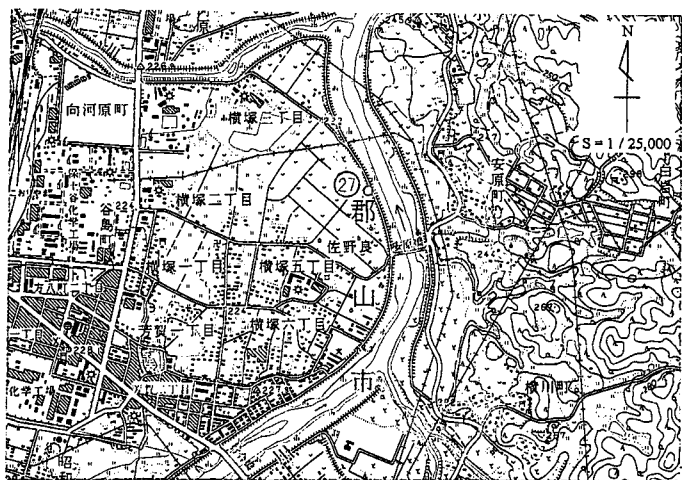
・写真 No. 26-2：平張りブロック近景



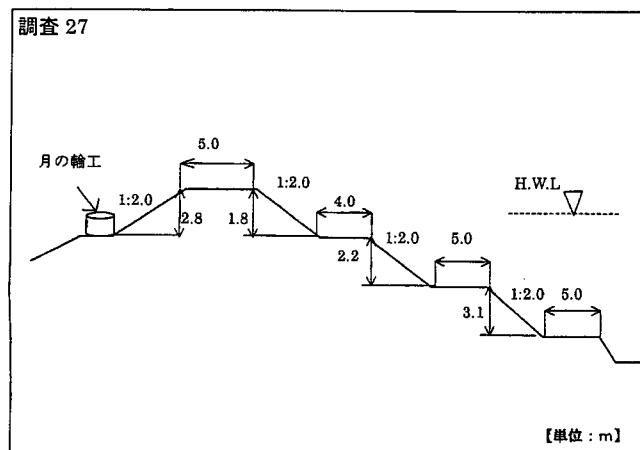
・写真 No. 26-3：平張りブロック近景

調査 No. 27

- ①位 置：阿武隈川上流 85. 2 km、(左岸、右岸)
 ②堤防特性：植生堤、のり勾配 1：2、土質：砂質土
 ③被災形態：破 堤／損 壊／洗 掘／侵 食／吸出し／漏 水／亀裂／崩壊／他（湧水）
 ④被災状況：堤防小段（道路）からの漏水
 ⑤対策状況：（応急）月の輪工

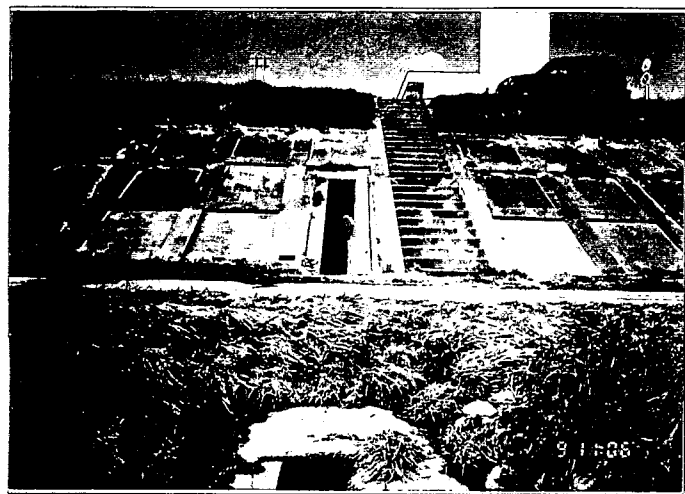
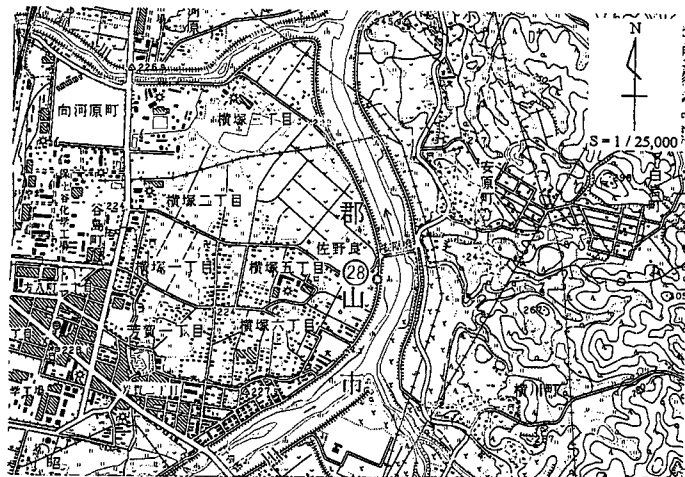


・写真 No. 27-1 : 堤防裏のり全景 (月の輪工)



調査 No. 28

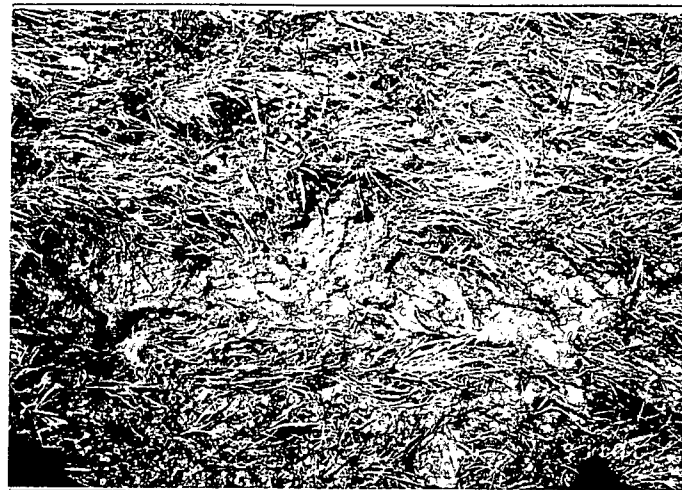
- ①位 置：阿武隈川上流85.6km、(左岸) 右岸)
 ②堤防特性：植生堤、のり勾配1:2、土質：砂質土
 ③河道特性：支川右岸谷田川合流点
 ④被災形態：破堤／損壊／洗掘／侵食／吸出し／漏水／亀裂／崩壊(他(湧水))
 ⑤被災状況：樋管上下流護岸(平張りブロック)のり尻からの湧水
 ⑥対策状況：(現況)樋管上下流の平張りブロック



・写真 No. 28-1：樋管部護岸全景



・写真 No. 28-2：平張りブロック背面からの湧水状況



・写真 No. 28-3：平張りブロック背面からの湧水状況

調査 No. 29

- ①位 置：阿武隈川上流86.2km、(左岸) 右岸)
 ②堤防特性：植生堤、のり勾配1:2、土質：砂質土
 ③河道特性：外水位：天端から-1.0m
 ④被災形態：破堤/損壊/洗掘/侵食/吸出し/漏水/亀裂/崩壊/他()
 ⑤被災状況：漏水
 ⑥対策状況：(応急) 月の輪工

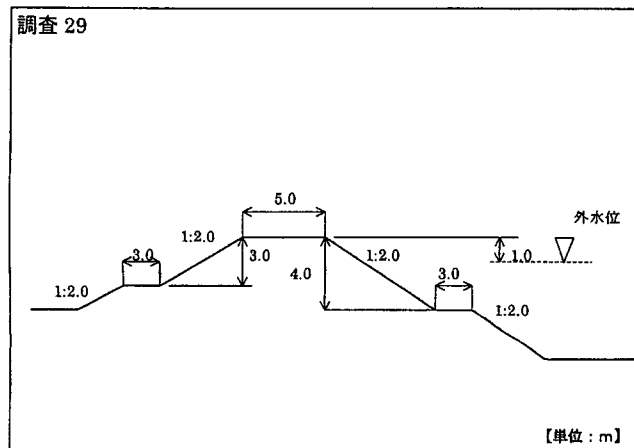
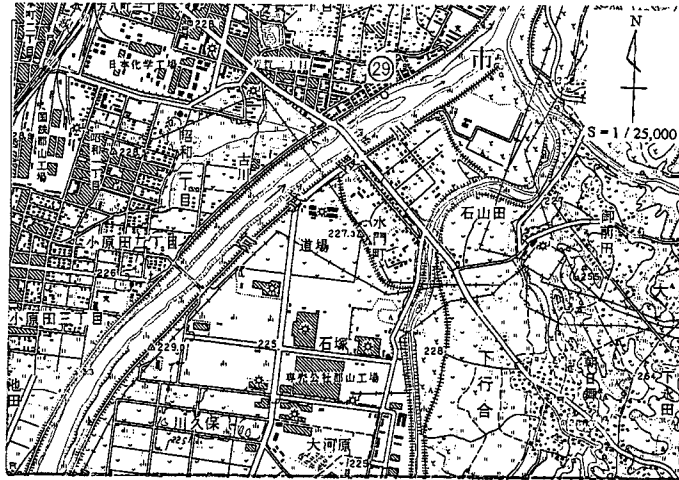


写真 No. 29-1 : 被災堤体全景(川表)



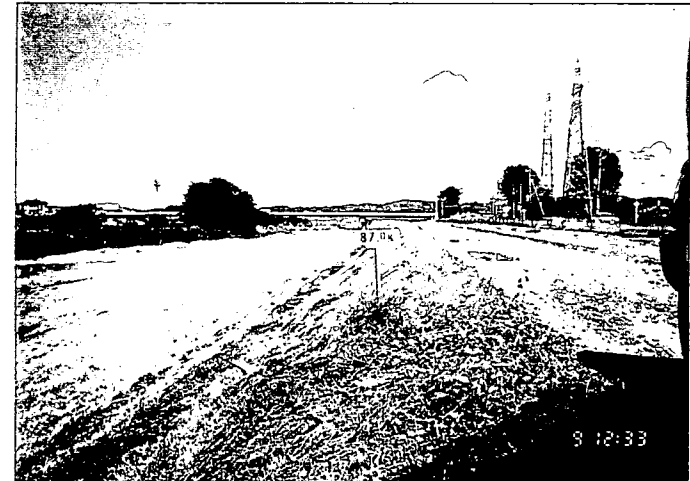
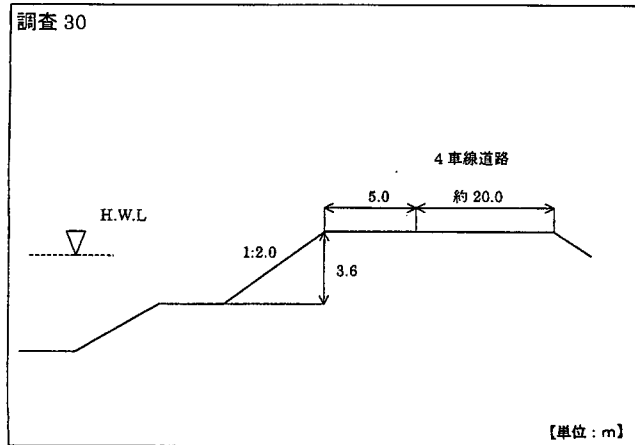
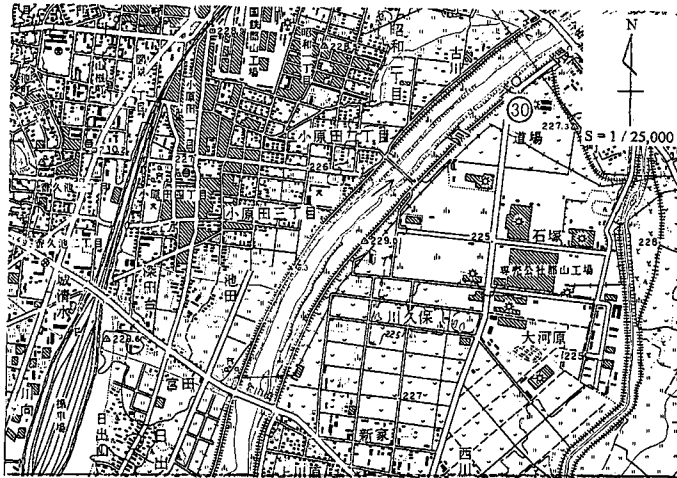
写真 No. 29-2 : 漏水箇所近景 (月の輪工内)



写真 No. 29-3 : 漏水箇所近景 (噴砂跡)

調査 No. 30

- ①位 置：阿武隈川上流 87.0 km、(左岸・右岸)
 ②堤防特性：植生堤、のり勾配 1:2、土質：砂質土
 ③対策状況：(現況) 植生工、樋管上下流はコンクリート平張りブロック(高水護岸)
 ④備 考：概略評価ランクC区間(河川堤防の浸透に関する概略点検(H.8)の結果)



No. 30-1：堤防全景(上流より・写真望む)

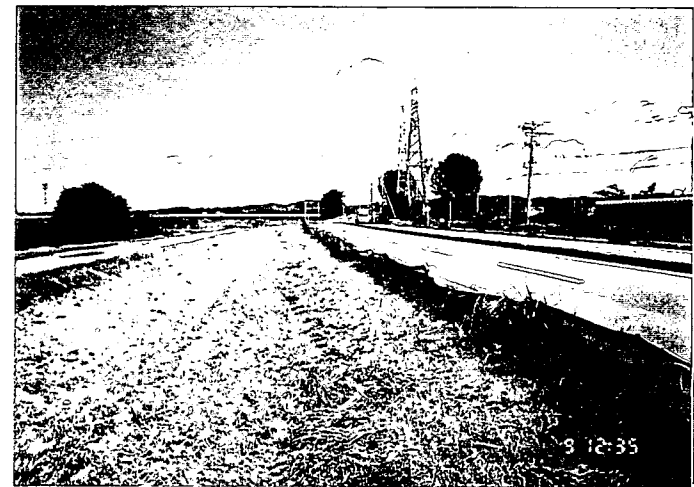


写真 No. 30-2：堤内地全景(上流より望む)

調査 No. 31

- ①位 置：阿武隈川上流 87.8 km、(左岸・右岸)
 ②堤防特性：のり勾配 1:2、土質：砂質土
 ③対策状況：(現況) 植生堤、樋管上下流はコンクリート平張りブロック(高水護岸)
 ④備 考：概略評価ランク B 区間(河川堤防の浸透に関する概略点検(H.8)の結果)

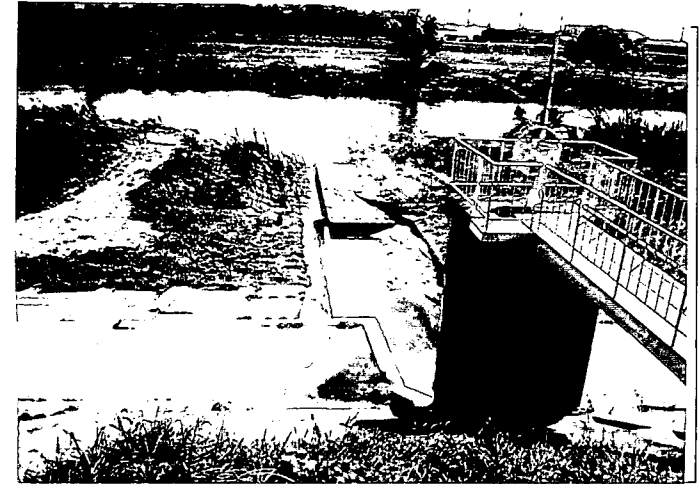
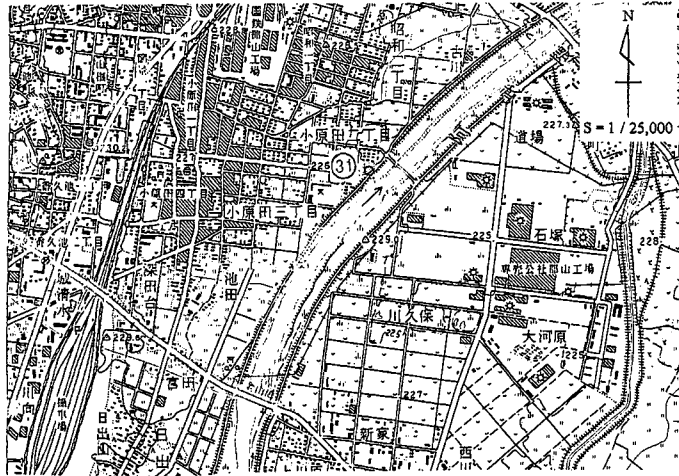
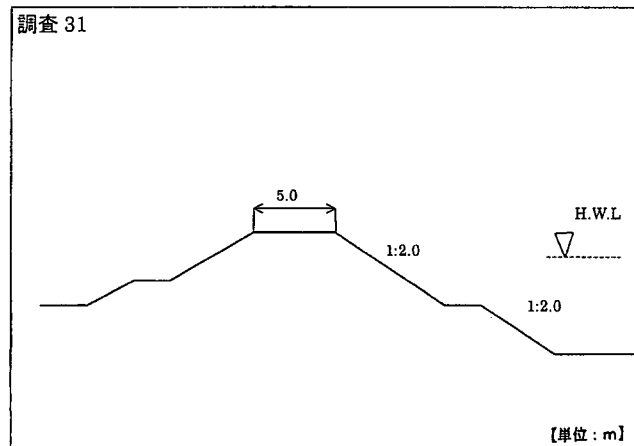


写真 No. 31-1 : 樋管箇所全景

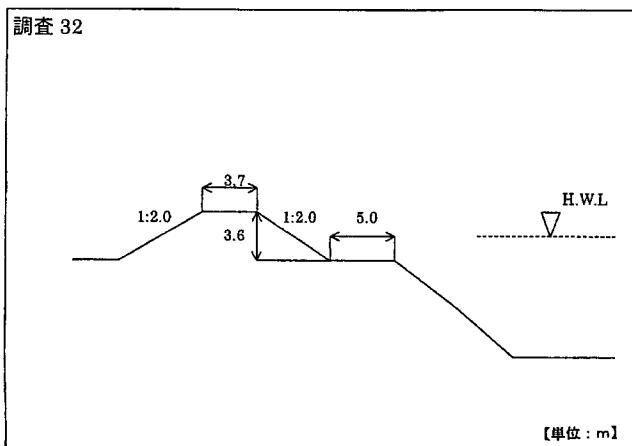


調査 No. 32

- ①位 置：阿武隈川上流 88.0 km、(左岸) 右岸)
 ②堤防特性：のり勾配 1 : 2、土質：砂質土
 ③対策状況：(現況) 低水・高水護岸(コンクリート平張りブロック)、植生工
 ④備 考：概略評価ランクD区間(河川堤防の浸透に関する概略点検(H.8)の結果)

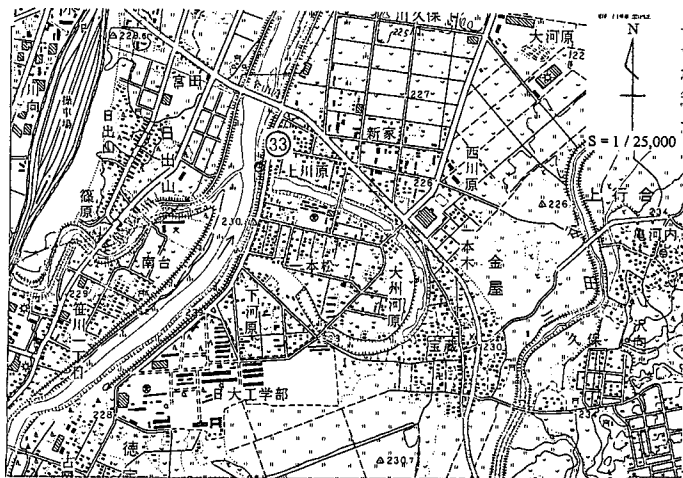


・写真 No. 32-1 : 川表全景(上流より望む)

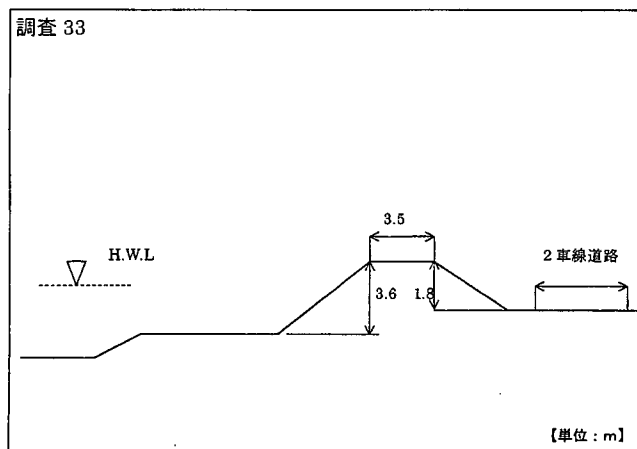


調査 No. 33

- ①位 置：阿武隈川上流 89.2 km、(左岸・右岸)
- ②堤防特性：のり勾配 1 : 2、土質：砂質土
- ③河道特性：支川笹原川合流地点
- ④対策状況：(現況) 低水・高水護岸(コンクリート平張りブロック)、植生工
- ⑤備 考：概略評価ランクD区間(河川堤防の浸透に関する概略点検(H.8)の結果)



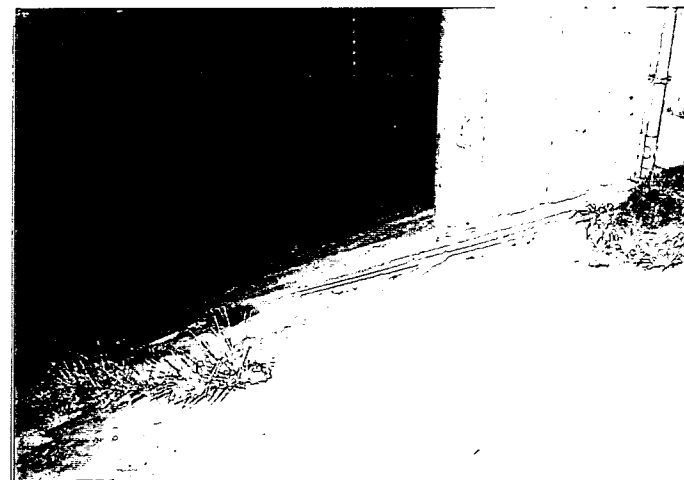
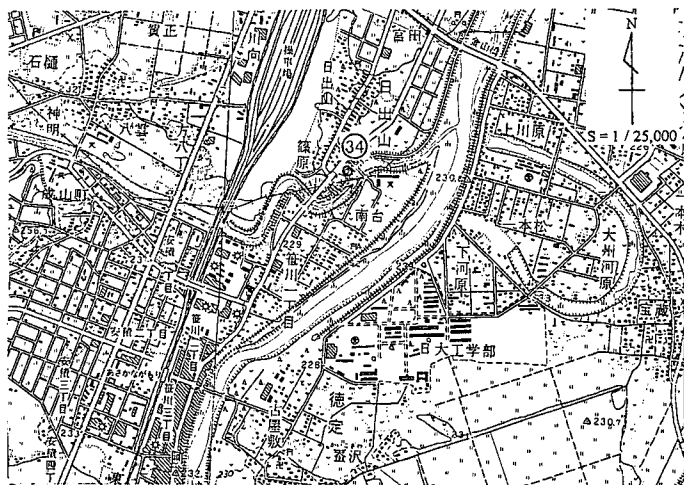
・写真 No. 33-1 : 全景 (支川笹原川を望む)



・写真 No. 33-2 : 樋管箇所全景

調査 No. 34

- ①位 置：阿武隈川上流 89.5 km、(左岸・右岸)、支川笹原川 0.7 km (右岸・左岸)
 ②堤防特性：植生堤、のり勾配 1 : 2、土質：砂質土
 ③河道特性：支川笹原川合流点、外水位：天端付近
 ④被災形態：破堤／損壊／洗掘／侵食／吸出()／漏水／亀裂／崩壊／他()
 ⑤被災状況：平張りブロックのクラック、背面の吸出し



・写真 No. 34-1 : 樋管上流護岸 (東北新幹線高架橋下)



・写真 No. 34-2 : 平張りブロックのクラック

調査 No. 35

- ①位 置：阿武隈川上流91.2km、(左岸) 右岸)
- ②堤防特性：のり勾配1:2、土質：砂質土
- ③河道特性：水衝部
- ④被災形態：破堤／損壊／洗掘／侵食／吸出し／漏水／亀裂／崩壊／他()
- ⑤被災状況：堤防洗掘145m
- ⑥対策状況：(応急) 捨て石投入、根固めブロック設置、のり面被覆工(シート張り)
- ⑦備 考：緊急災害復旧⑩



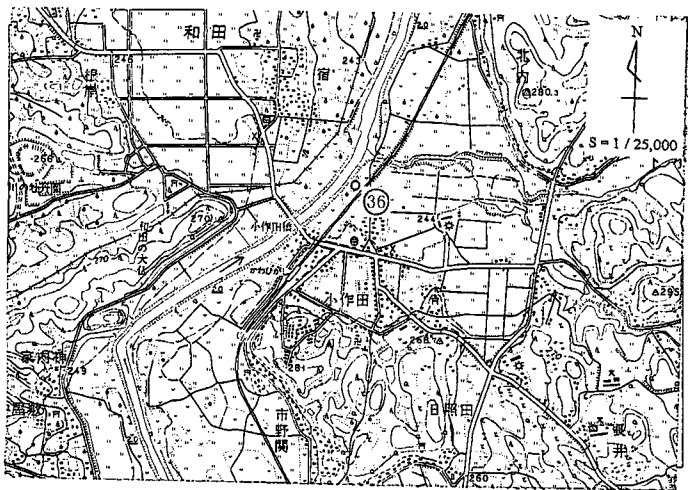
・写真 No. 35-1：堤防のり面全景（下流より望む）



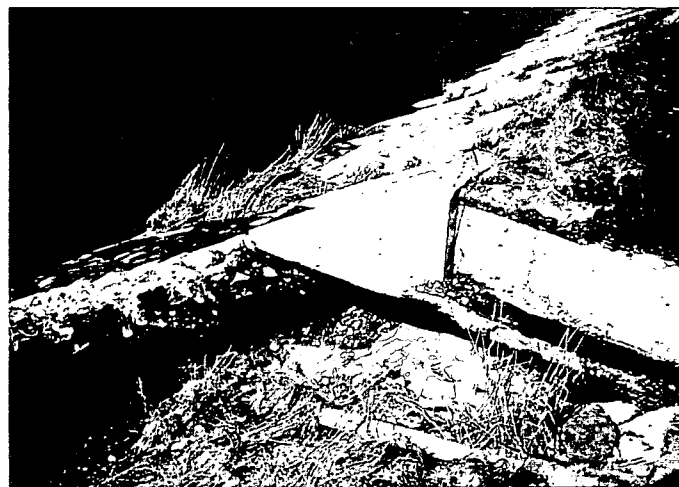
・写真 No. 35-2：堤防のり面全景（上流より望む）。

調査 No. 36

- ①位 置：阿武隈川上流 103.5km、(左岸・右岸)
 ②堤防特性：自然堤防、のり勾配 1 : 1 ~ 3、土質：砂質土
 ③被災形態：破 堤 / 損 壊 / 洗 掘 / 侵 食 / 吸 出 し / 漏 水 / 亀 裂 / 崩 壊 / 他 ()
 ④被災状況：樋管部の根掘れ (1m)、近接上流側の堤防洗掘



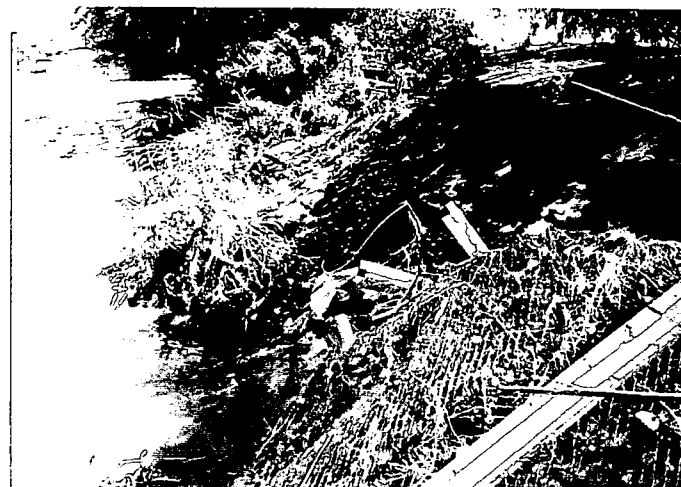
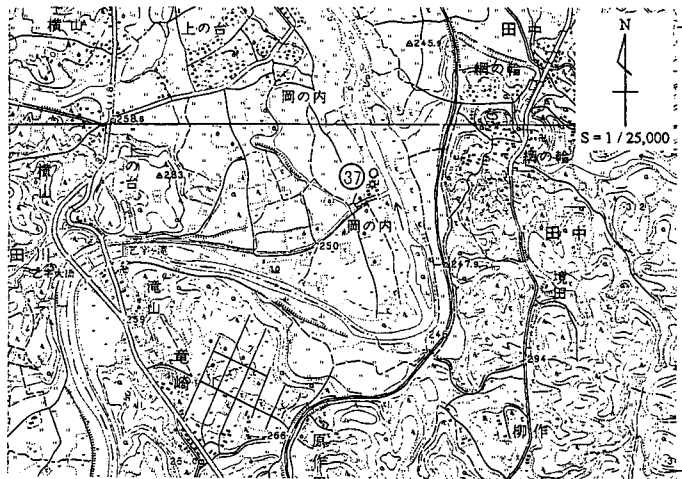
・写真 No. 36-1 : 堤防のり面全景



・写真 No. 36-2 : 樋管基礎部の洗掘 (1m程度)

調査 No. 37

- ①位 置：阿武隈川上流 106.3 km、(左岸・右岸)
 ②堤防特性：自然堤防、のり勾配 1 : 2、土質：砂質土
 ③被災形態：破堤／損壊／洗掘／侵食／吸出し／漏水／亀裂／崩壊／他（ ）
 ④被災状況：堤防洗掘、樋管上下流護岸（ふとん籠）の損壊
 ⑤備 考：川裏は果樹園



・写真 No. 37-2：フトン籠の損壊（樋管上流側）



・写真 No. 37-1：堤防のり面全景



・No. 37-3：フトン籠の損壊（樋管下流側）

参考文献

1. 災害現地調査結果一覧 建設省福島工事事務所
2. 第1報～第3報 阿武隈川出水状況 建設省福島工事事務所
3. 各洪水関連新聞記事
4. 阿武隈川上流管内図 建設省福島工事事務所