

令和4年(ネ)第4161号 損害賠償請求控訴事件

控訴人 片倉一美 外

被控訴人 国

証 拠 説 明 書

(甲65から69)

令和5年11月13日

東京高等裁判所第15民事部 御中

控訴人ら訴訟代理人弁護士 只 野 靖

甲 号 証	標 目 (原本・写し の別)	作 成 年 月 日	作 成 者	立 証 趣 旨	備 考	
65	資料1『平成27年9月関東・東北豪雨』の鬼怒川における洪水被害等について	写し	平成27年10月29日	国土交通省関東地方整備局	<p>本件洪水における堤防からの漏水について、「噴砂あり」と「噴砂なし」に分け、地図上に各被害形態(被害名)の被害箇所が摘記され、表に被害名(被害形態)とその地点数がまとめられていること(10頁)。</p> <p>漏水が「噴砂あり」と「噴砂なし」に分けられて、別に「法崩れ」があることから、この「漏水」は、堤防の基礎地盤や堤体に水みちが生じて、堤防の裏法尻や裏法、さらには堤防から離れたところで水が噴き出るパイピングによるボイリング(地域によっては、「ガマ」と呼ばれる)であること。</p> <p>堤防被害の数は、鬼怒川0k~49kにおいて、噴砂のある漏水が9(うち0k~30kは5)、噴砂のない漏水が14(うち0k~30kは6)、法崩れが7(うち0k~30kは5)とされていること。</p> <p>右岸14.75kの堤防被害は堤防洗掘であること。</p>	
66	「鬼怒川右岸14.75k付近」	写し	2015年10月9日	GoogleEarth	<p>右岸14.75kの堤防被害は、甲65号証10頁によれば、堤防洗掘であり、シートは、洪水の後に、洗掘された表法を、雨水等から保護するために張られたものであること。</p>	

甲 号 証	標 目 (原本・写し の別)	作 成 年 月 日	作 成 者	立 証 趣 旨	備 考	
67 の1 ～9	「鬼怒川 左岸 22.3k付近 21.5k付近 20k付近 18.5k付近 13.6k付近 13.1k付近 右岸 9.5k付近 左岸 9.1k付近 8k付近	写 し	2015年 10月9日	GoogleE arth	<p>甲65号証10頁で、30kより下流の漏水の記号のある箇所（上流から、①左岸22.33k、②左岸21.5k、③左岸20.15k、④左岸18.5k、⑤左岸13.6k、⑥左岸13.35k・13.07～13.2k、⑦右岸9.3k、⑧左岸9.1k、⑨左岸7.9k）の本件洪水後の状況。</p> <p>（空中写真では、⑥左岸13.2k付近の一連の月輪工法から13.6k付近までの間は月輪工法が認められないので、⑥左岸13.35kの漏水（噴砂なし）は、一連の月輪工法の最上流部のものと判断した）。</p> <p>いずれも、半円形（月輪工法）や円形（釜段工法）に積まれた土嚢は認められるが、パイピングが噴出口のある川裏側から川表側に進行していくと、噴出口から土粒子を大量に流出させて、月輪等の外側に土砂が大量に堆積するが、月輪の外側には土砂の堆積が認められないこと。</p> <p>噴砂があるとされている箇所（例えば、②左岸21.5k、③左岸20.15k）は、土砂は月輪の内側に堆積しているだけである。これは、「クイックサンド」といわれる、噴出口の直下の土粒子が繰り返し水と一緒に噴き上がっているものであり、土構造が破壊されているのは、噴出口の直下付近だけであること。</p> <p>堤防のその上部において、崩れや堤防横断方向の沈下・陥没等の変状も認められないこと。</p> <p>漏水は、堤防決壊につながるものがない小規模なものであること。</p>	
68 の1 ～3	鬼怒川 右岸28.2～ 28.5k付近 左岸26.4k 付近 右岸16.25	写 し	2015年 10月9日	GoogleE arth	<p>甲65号証10頁で、30kより下流の法崩れの記号のある箇所（上流から、ア右岸28.5k、右岸28.4k、右岸28.35k、イ左岸26.4k、ウ右岸16.25k）の本件洪水後の状況。</p> <p>（ア右岸の28.5k、28.4k及び2</p>	

甲号証	標目 (原本・写しの別)		作成年月日	作成者	立証趣旨	備考
	k付近				<p>8.35kは、28.2k付近から28.5k付近においては、甲66の1に写っているシート張りしかないので、そこに写っているシート張りは、この3箇所のものとした)。</p> <p>シートは、表法又は裏法の天端に接したところ(ア右岸28.2~28.5k、イ左岸26.4k、ウ左岸16.25k)、あるいは裏法尻近く(イ左岸26.4k)に張られており、雨水の流れ込みによる浸食や浸透に原因する浅い法崩れに対する措置として張られたものと認められること。</p> <p>シート張りの箇所のいずれにおいても、シート張り部やその周囲の法が大きく崩れている等の変状は認められないこと。法崩れは、堤防決壊につながるものがない小規模なものであること。</p>	
69	中三坂地先測量及び築堤設計業務報告書	写し	平成18年3月	共和技術株式会社	<p>1審被告が主張する、左岸21.0k付近の平成27年出水後の買収箇所(平成21年度末の用地未買収箇所、乙108)は、その原典の中三坂地先測量及び築堤設計業務報告書の計画平面図も合わせて参照すると(甲69号証2-26頁)、21k250mから測線N0117の下流約10mのところまでであること。</p> <p>同報告書によれば、21k250mの測線EP(追加距離4680)から測線N0117(同4762.985)までの距離は約83mである(甲69号証2-11頁)。</p> <p>したがって、平成21年度末において、用地未買収箇所の延長距離は約93m(83m+10m)であり、21.157kまでは用地買収を終了していたこと。</p>	

『平成27年9月関東・東北豪雨』の  
鬼怒川における洪水被害等について

---

平成27年10月29日

国土交通省 関東地方整備局



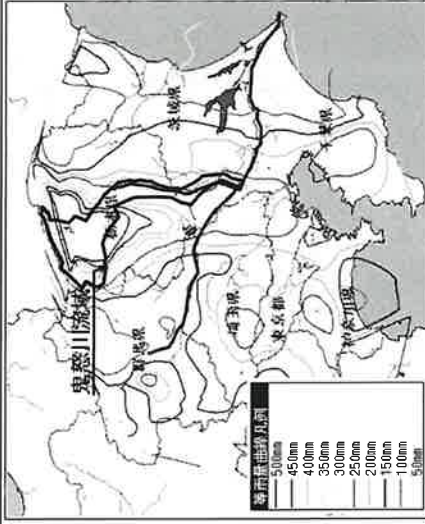
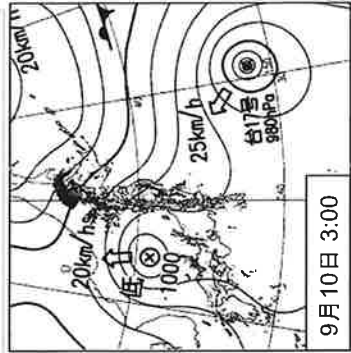
1. 降雨の概要
2. 水位の状況
3. 流量の状況
4. 鬼怒川の氾濫による被災状況
5. 流下能力を上回る洪水による被害状況
6. 堤防決壊箇所 の状況
7. 鬼怒川堤防調査委員会(堤防決壊原因の特定等)
8. 決壊箇所(左岸21.0k)の応急復旧
9. その他の被災箇所の応急対策状況
10. 鬼怒川25.35k(常総市若宮戸地先)等の被災状況の調査結果について
11. 避難に係る情報提供
12. 排水ポンプ車等による大規模な浸水の排水作業
13. ダムの効果
14. 平成27年9月洪水の流量について



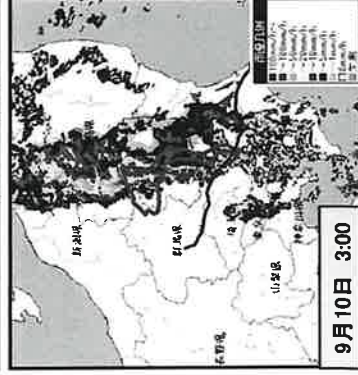
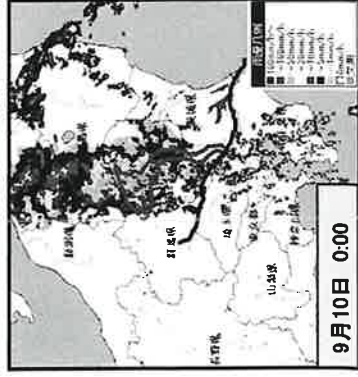
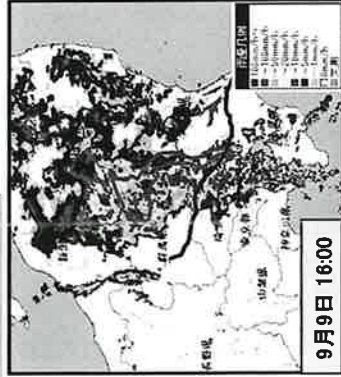
# 1. 降雨の概要

- 台風18号及び台風から変わった低気圧に向かって南から湿った空気が流れ込んだ影響で、記録的な大雨となった。
- 9月9日から9月10日にかけて、栃木県日光市五十里(いかり)観測所で、昭和50年の観測開始以来、最多の24時間雨量551mmを記録するなど、各観測所で観測史上最多雨量を記録した。

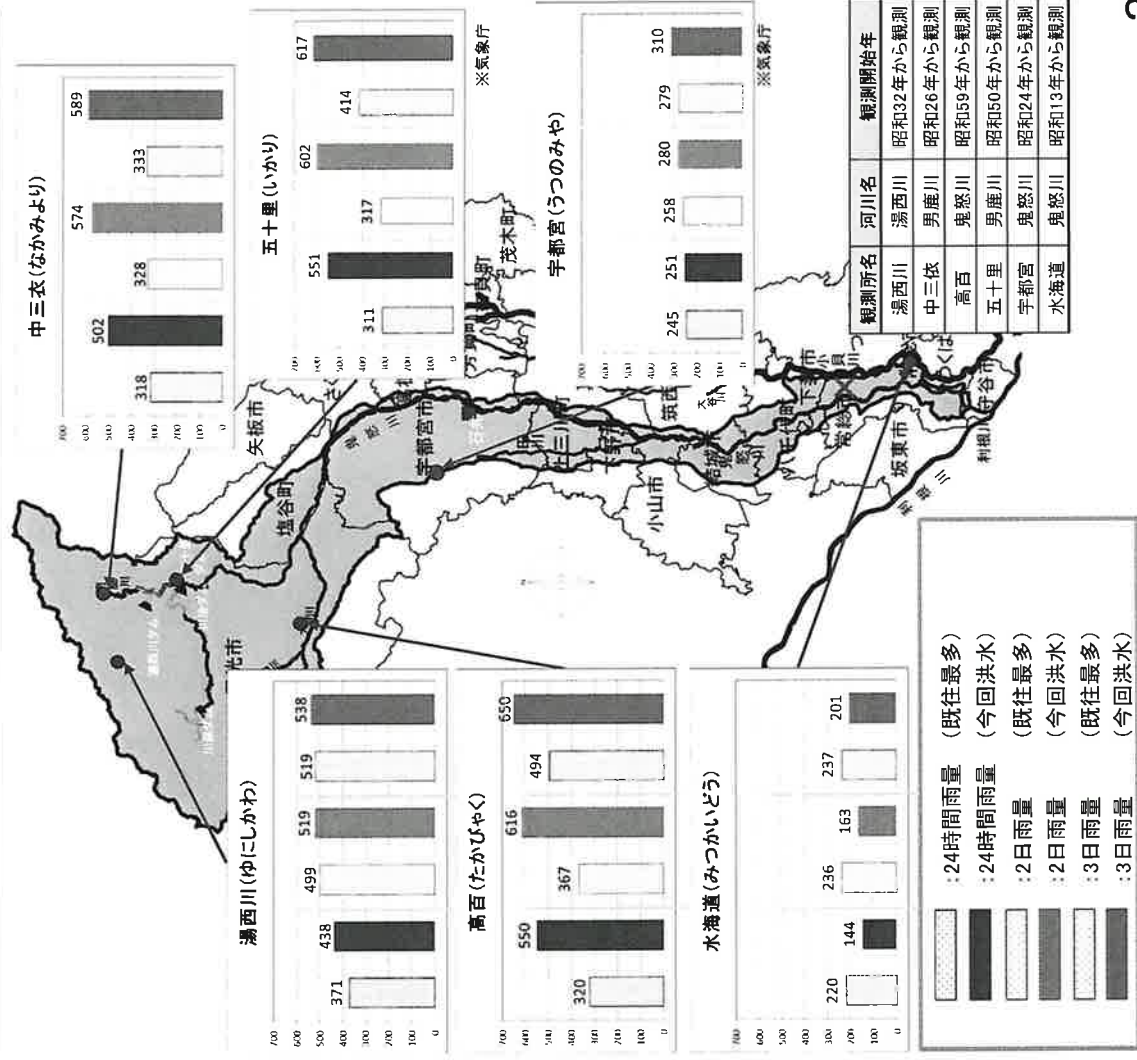
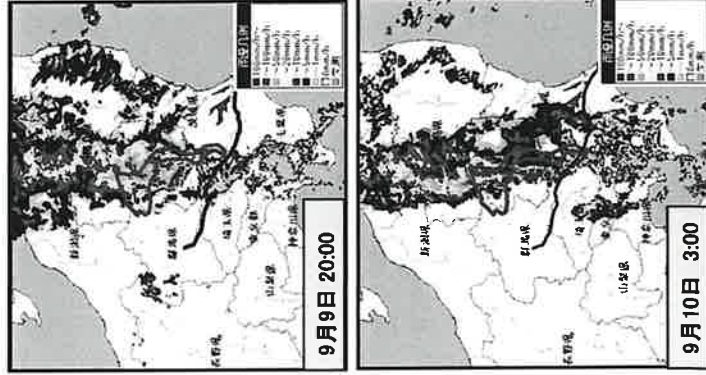
## 気象・降雨の概要



## レーダ雨量図



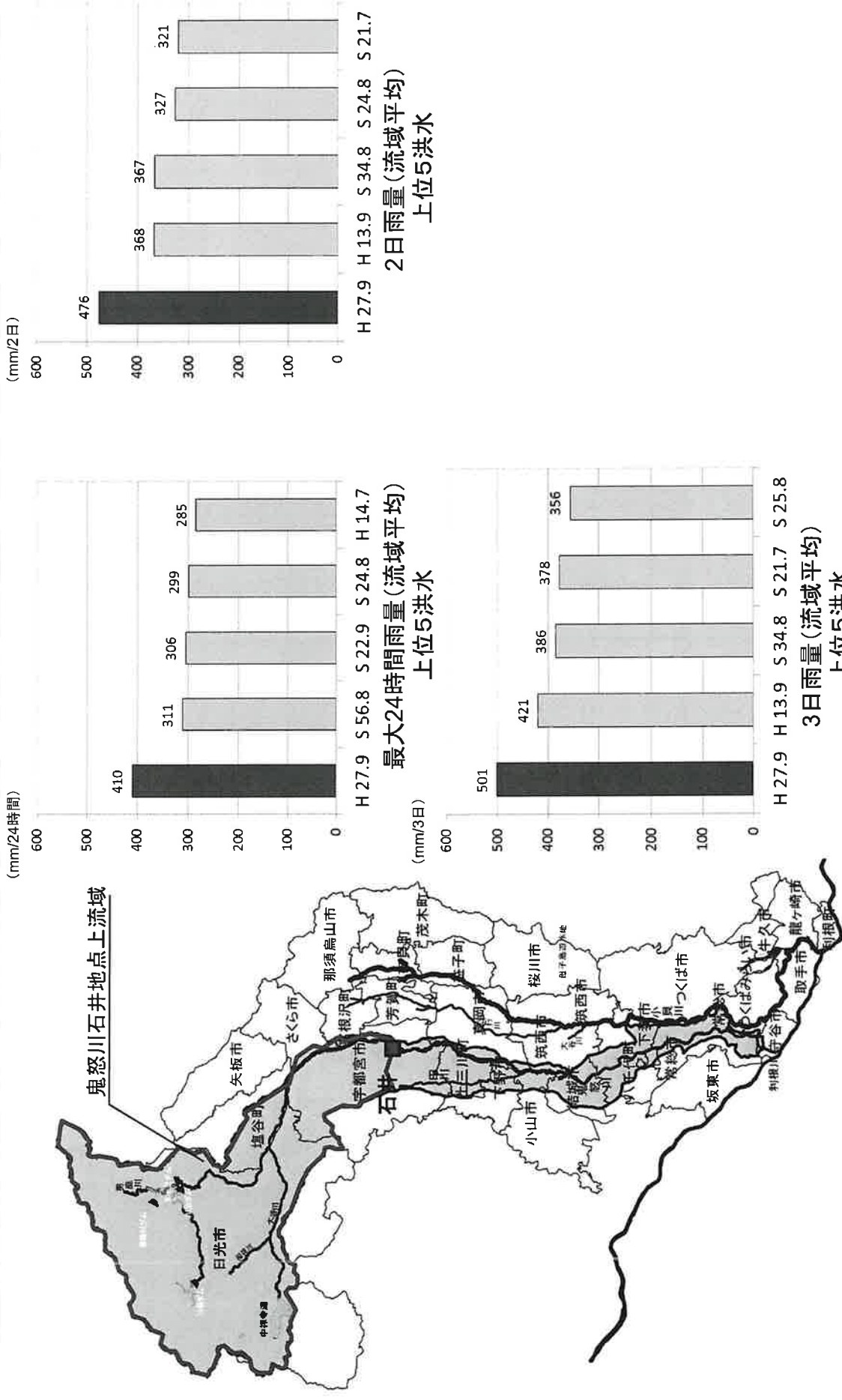
## 等雨量線図(8日～10日累加雨量)



※平成27年9月洪水に関する数値は速報値であり、今後の精査により変更する可能性があります。

# 1. 降雨の概要(流域平均雨量の比較)

- 9月9日から9月10日にかけて、鬼怒川石井地点上流域の流域平均最大24時間雨量410mmを記録し、これまでの最多雨量を記録した。
- 流域平均3日雨量は、501mm(年超過確率約1/110<sup>注1</sup>)を記録し、これまでの最多雨量を記録した。

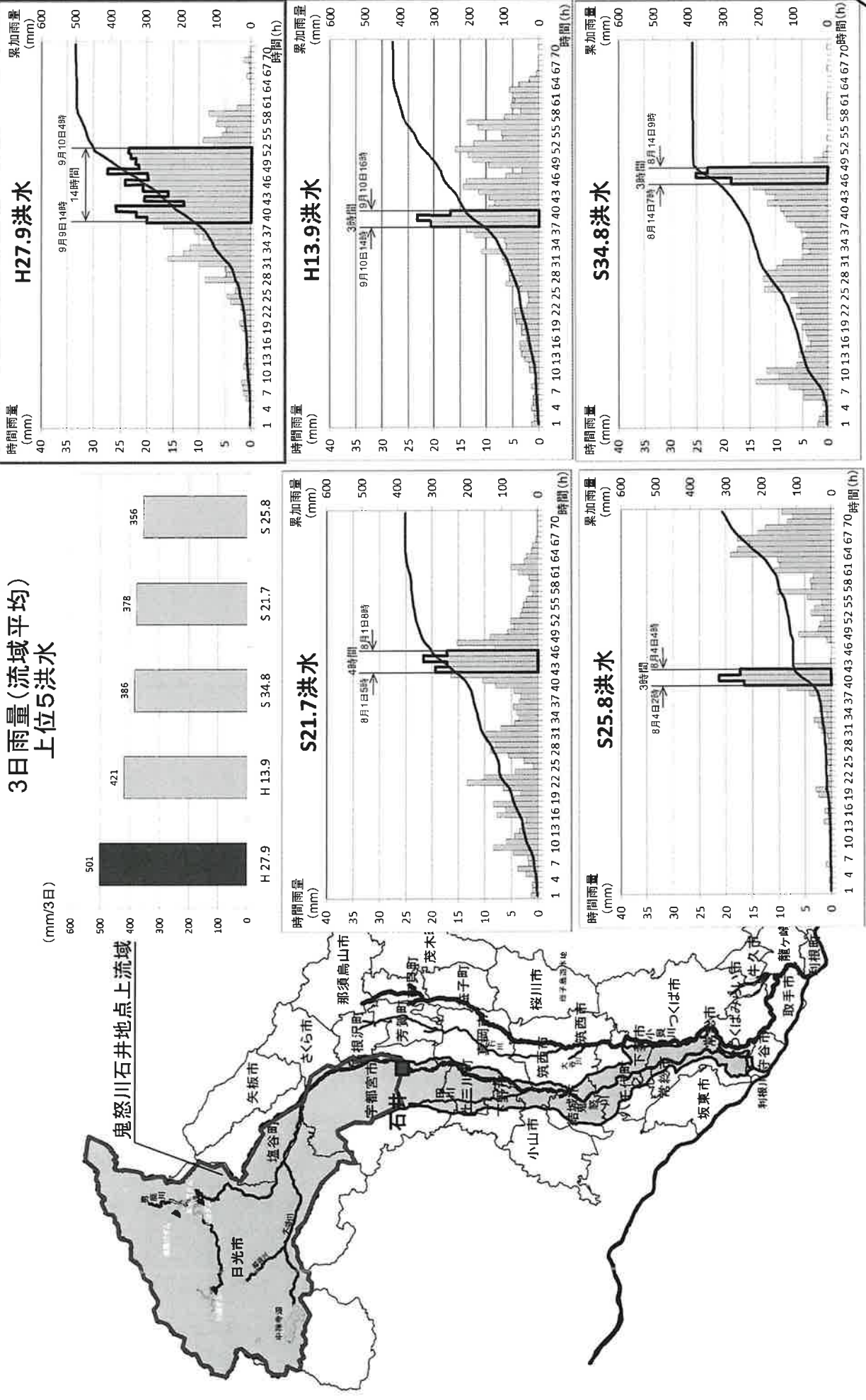


注1: 「利根川の基本高水の検証について」(平成23年9月)と同様の考え方により、新たな流出計算モデルを構築し年超過確率の評価を行った。(年超過確率とは毎年、1年間にその規模を超える洪水が発生する確率を示しています。)なお、本資料は暫定値であり、詳細については今後、お示しします。



# 1. 降雨の概要(降雨の時間的変化の比較)

■ 鬼怒川石井地点上流域では9月9日14時から9月10日4時までの間で、流域平均時間雨量20mm前後の強度の強い降雨が14時間にわたり降り続いた。



※平成27年9月洪水に関する数値は速報値であり、今後の精査により変更する可能性があります。

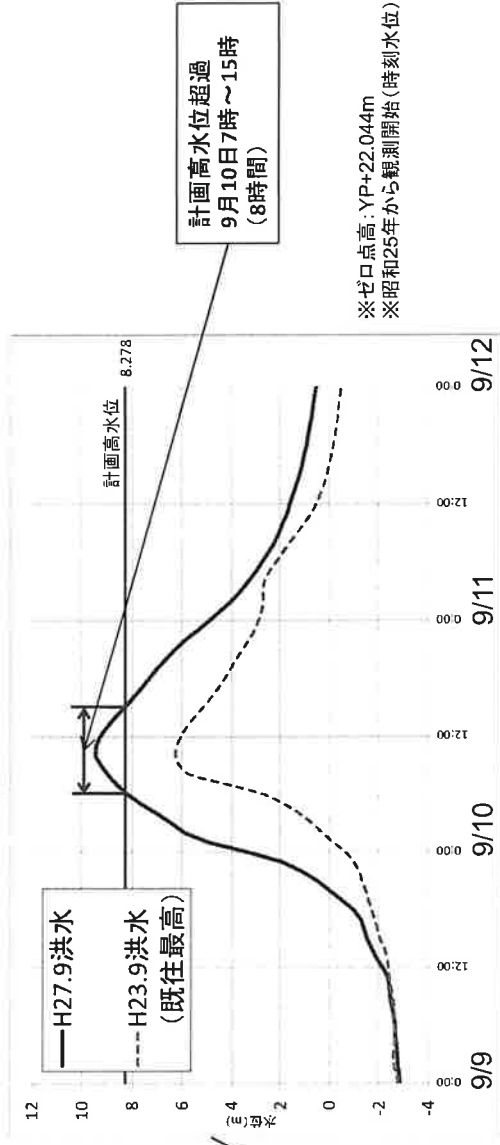




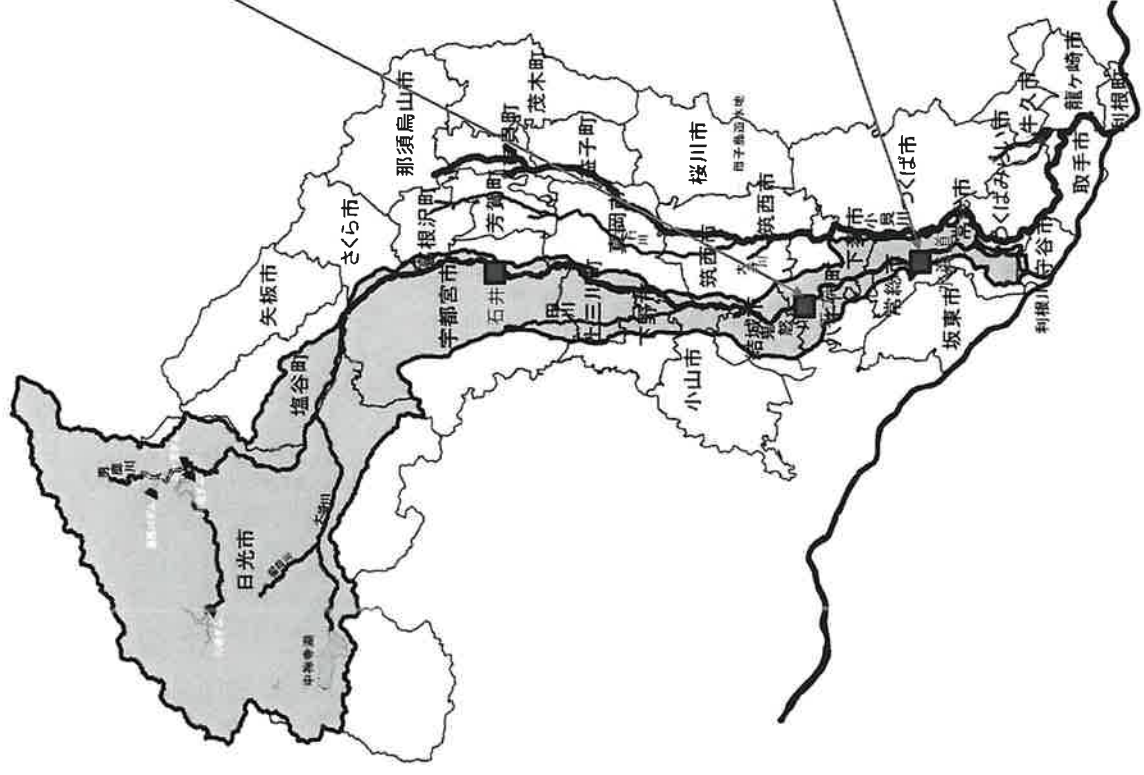
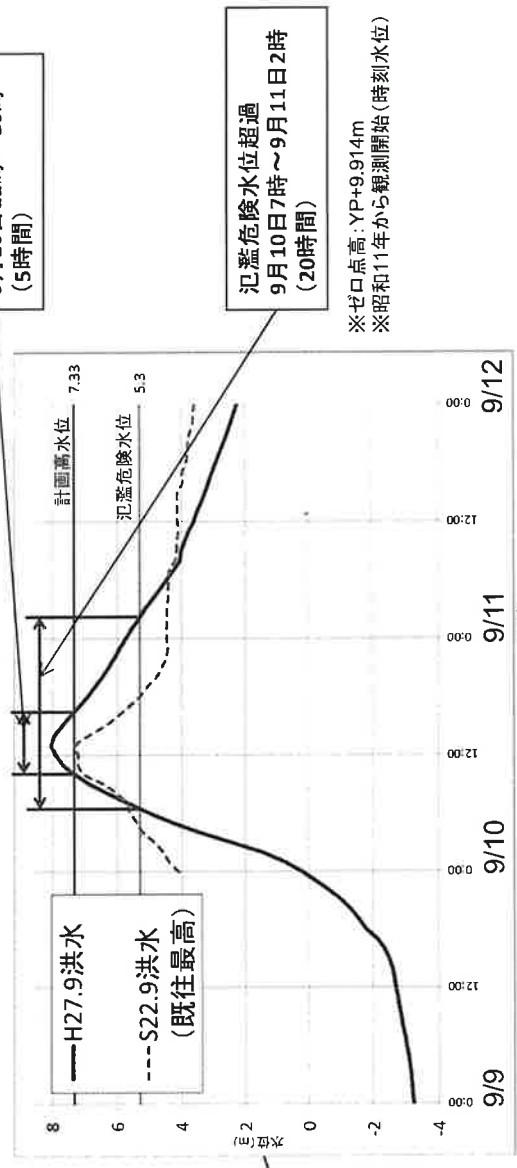
## 2. 水位の状況(洪水のピーク水位比較)

- 鬼怒川水海道地点では、10日7時から11日2時までの20時間にわたり氾濫危険水位(5.3m)を超過し、さらに10日11時から16時までの5時間にわたり計画高水位(7.33m)を超過した。

平方地点



鬼怒川水海道地点



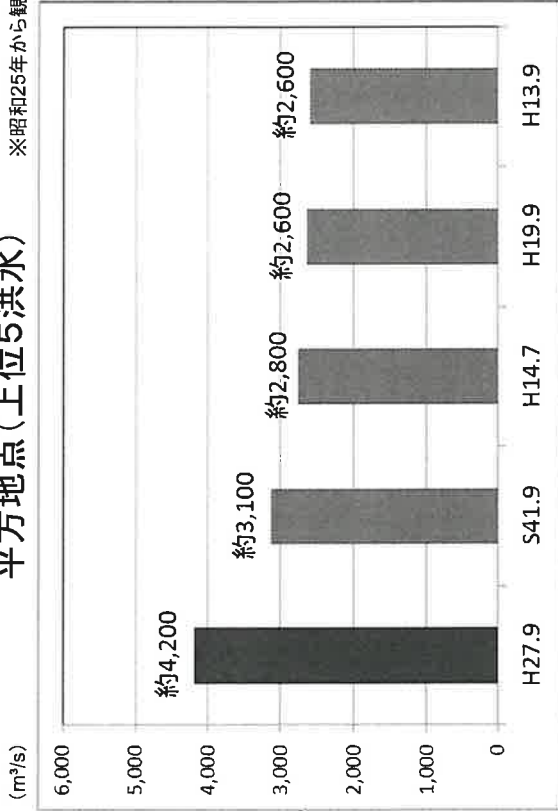
※氾濫危険水位は最新の設定水位を記載。  
※横軸の時刻は今回出水の時刻を表示。  
※平成27年9月洪水に関する数値は速報値であり、今後の精査により変更する可能性があります。

### 3. 流量の状況

■ 今回の洪水では、鬼怒川海道地点において約4,000m<sup>3</sup>/s、平方地点において約4,200m<sup>3</sup>/sを観測し、観測史上最大流量を記録した。

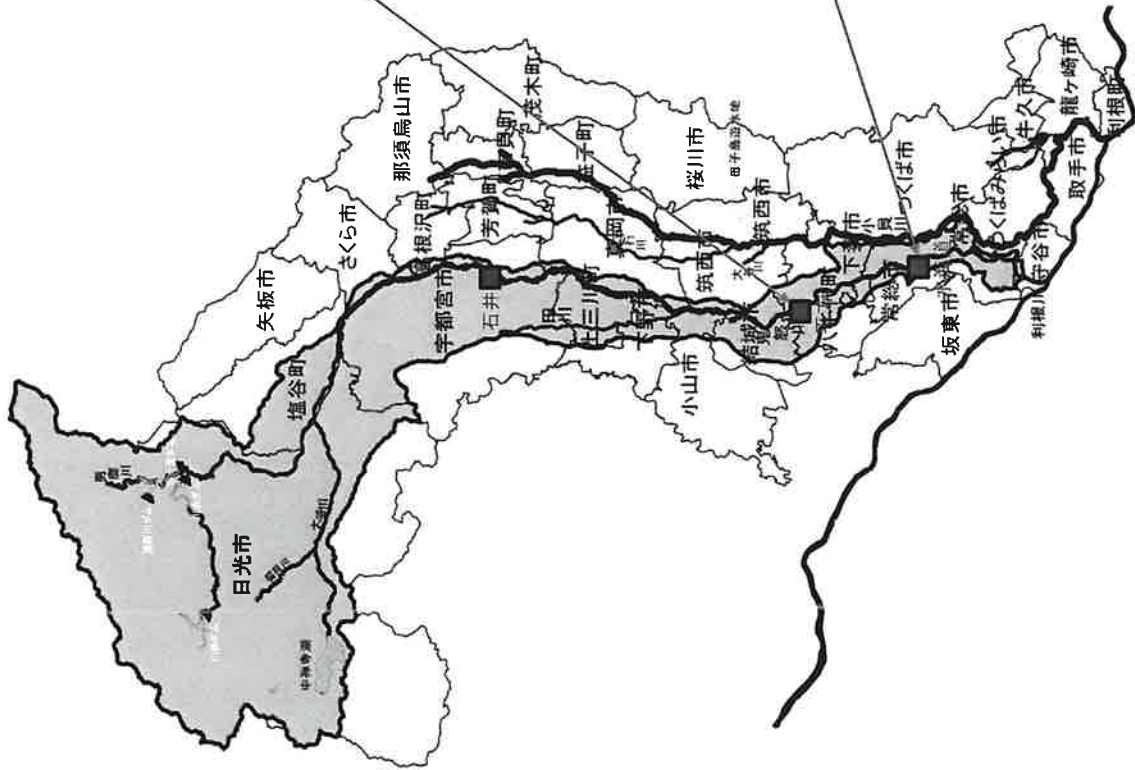
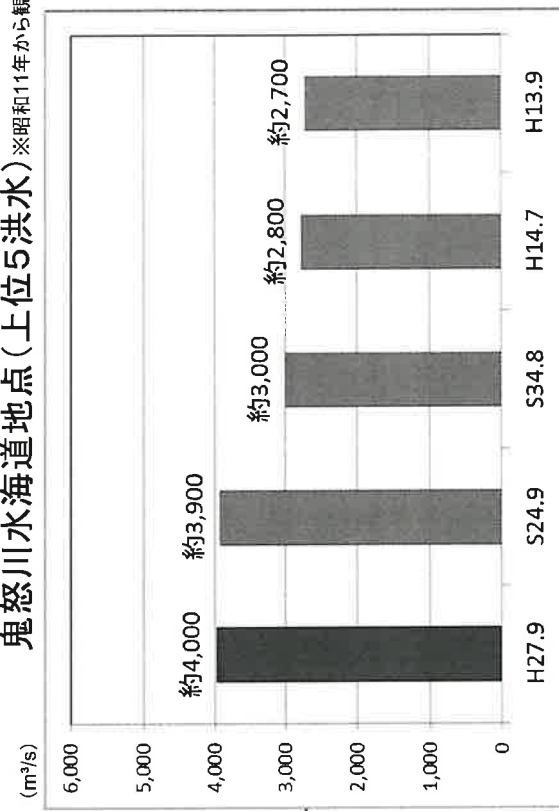
平方地点(上位5洪水)

※昭和25年から観測開始(時刻水位)



鬼怒川海道地点(上位5洪水)

※昭和11年から観測開始(時刻水位)



※既往洪水流量の出典：水文水质データベース、流量観測表、流量月表  
 ※記載の流量は、ダムによる調節や、上流部の氾濫後の観測流量。  
 ※平成27年9月洪水に関する数値は速報値であり、今後の精査により変更する可能性があります。



## 4. 鬼怒川のはん濫による被災状況①

- 流下能力を上回る洪水となり、7ヶ所で溢水し常総市三坂町地先で堤防が決壊（9月10日12:50）
- 浸水により、多数の孤立者が発生し、約4,300人が救助された。常総市役所等が浸水するとともに、電力、水道、鉄道等の停止などの被害が発生。

### 鬼怒川下流域における一般被害の状況

状況等	
死亡2名、重症2名、中等症11名、軽症17名	
常総市 （全壊50、大規模半壊914、半壊2,773、床下浸水2,264）	
結城市（半壊11、床上浸水38、床下浸水155）	
筑西市（大規模半壊68、半壊3、床下浸水18）	
下妻市（大規模半壊1、床上浸水52、床下浸水102）	
つくばみらい市（半壊1、床上浸水13、床下浸水21）	
へりによる救助者数 1,343人 地上部隊による救助者数 2,919人	
①避難指示 11,230世帯、31,398人	
②避難勧告 990世帯、2,775人（※29日16時現在）	
関東鉄道常総線	
9日 水海道～下館 運延	
10日～13日 全線運休(バス代替輸送)	
14日 下妻～下館 通常の3割程度で運転再開	
16日 取手～守谷間 通常の5割程度で運転再開	
18日 取手～水海道 通常の5割程度で運転再開	
<水海道～下妻区間の運休 23日15時時点>	
停電 11,236軒(11日4:47(ピーク時))	
16日 20:15復旧	
東部排水場地区(旧石下町)	
10日18:10 約4,400世帯断水	
14日 仮復旧	
相野谷浄水場地区(旧水海道市)	
10日18:10 約7,400世帯断水	
21日19:00 仮復旧(引用不可)	
旧水海道市内(常総市南部)	
11日10:15 NTT光回線5,000回線不通	
13日15:30 加入電話200回線不通	
17日23:32 通信障害回復	





## 5. 流下能力を上回る洪水による被害状況

- 鬼怒川上流の4ダム（五十里ダム、川治ダム、川俣ダム、湯西川ダム）で、合計約1億m<sup>3</sup>の水を貯留したものの、流下能力を上回る洪水となり、堤防決壊の他、溢水7箇所、漏水23箇所等の多くの被害が発生した。

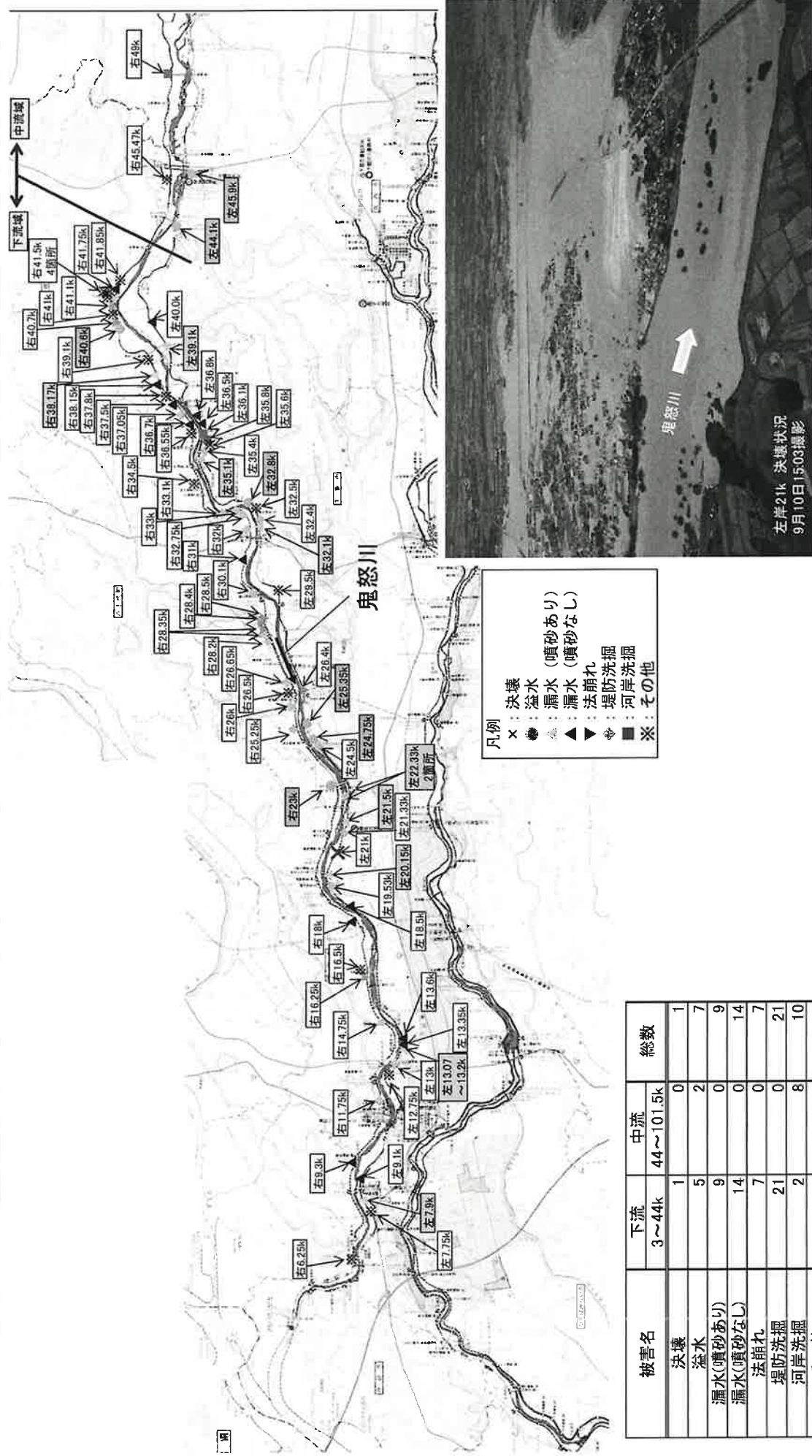
### <鬼怒川全体の被災数>

被災内容	箇所数
決壊	1
溢水	7
漏水	23
堤防・河岸洗掘	31
法崩れ・すべり	7
その他	28
計	97



## 5. 流下能力を上回る洪水による被害状況(鬼怒川0k~49k)

■ 鬼怒川上流の4ダム(五十里ダム、川治ダム、川俣ダム、湯西川ダム)で、合計約1億 $m^3$ の水を貯留したものの、流下能力を上回る洪水となり、堤防決壊の他、溢水7箇所、漏水23箇所、漏水23箇所等の多くの被害が発生した。



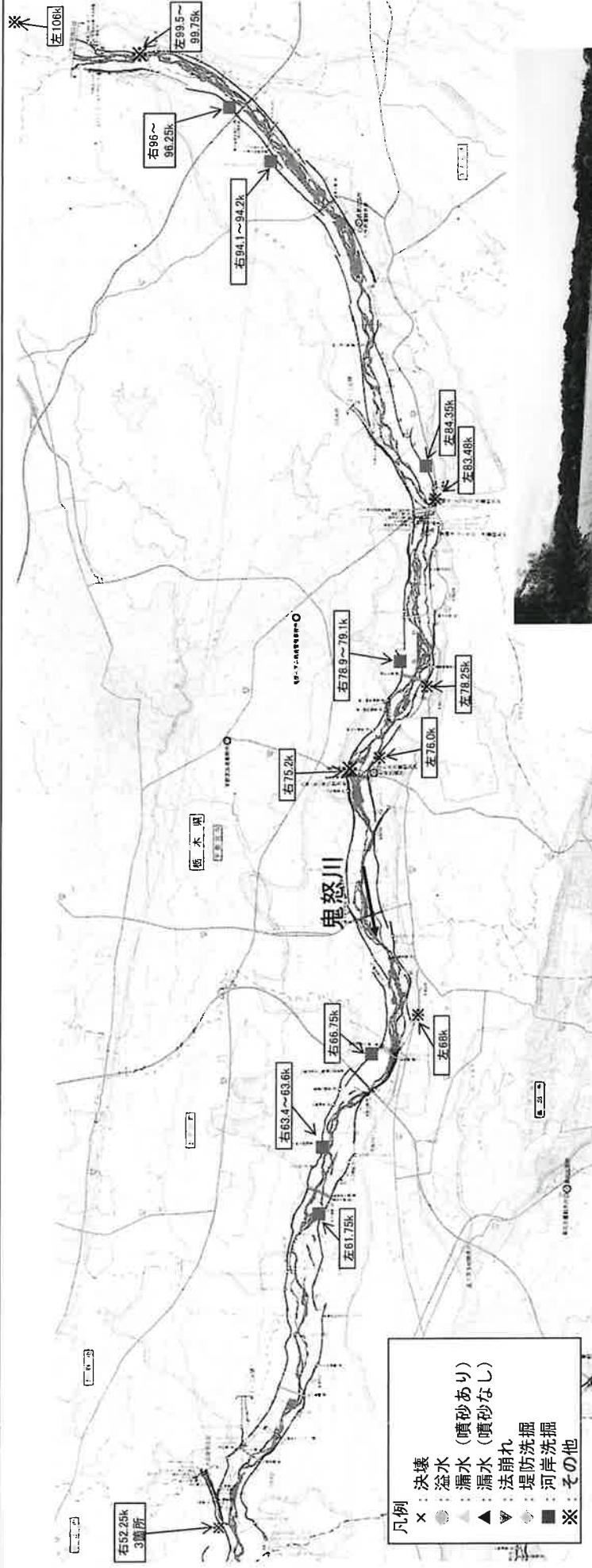
被害名	下流 3~44k		中流 44~101.5k		総数
	3~44k	44~101.5k	44~101.5k	101.5k~	
決壊	1	0	0	1	1
溢水	5	2	2	7	7
漏水(噴砂あり)	9	0	0	9	9
漏水(噴砂なし)	14	0	0	14	14
法削れ	7	0	0	7	7
堤防洗掘	21	0	0	21	21
河岸洗掘	2	8	8	10	10
その他	17	11	11	28	28
合計	76	21	21	97	97

※これは速報値であり、数値等は今後変更となることがある。



## 5. 流下能力を上回る洪水による被害状況(鬼怒川49k~106k)

■ 鬼怒川上流の4ダム(五十里ダム、川治ダム、川俣ダム、湯西川ダム)で、合計約1億m<sup>3</sup>の水を貯留したものの、流下能力を上回る洪水となり、堤防決壊の他、溢水7箇所、漏水23箇所等の多くの被害が発生した。



被害名	下流	中流	総数
	3~44k	44~101.5k	
決壊	1	0	1
溢水	5	2	7
漏水(噴砂あり)	9	0	9
漏水(噴砂なし)	14	0	14
法崩れ	7	0	7
堤防洗掘	21	0	21
河岸洗掘	2	8	10
その他	17	11	28
合計	76	21	97



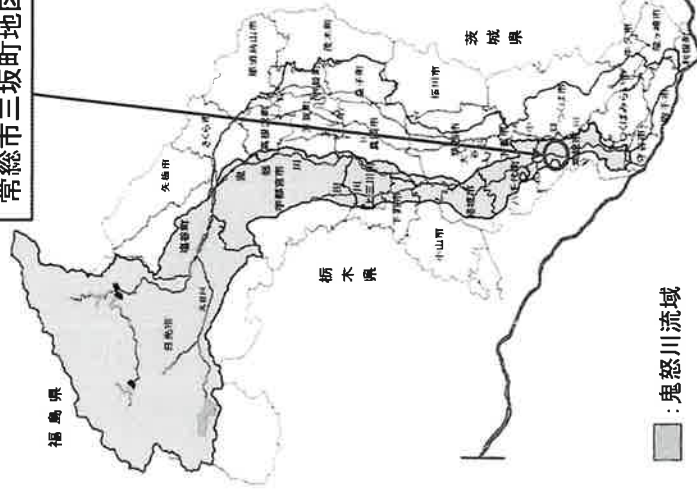
※これは速報値であり、数値等は今後変更となることがある。 11

## 6. 堤防決壊箇所 の状況①

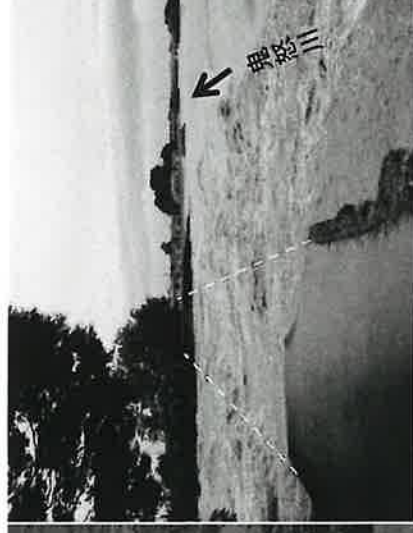
- 9月10日12時50分に常総市三坂町地先（左岸21k付近）で、堤防が約200m決壊。
- 決壊箇所周辺では、氾濫流により多くの家屋が流出。



常総市三坂町地区



被災状況(全景写真)



被災状況(拡大写真)



平成18年



平成27年9月11日

■ 平成27年9月10日 12時50分 堤防決壊

■ 決壊幅 約200m



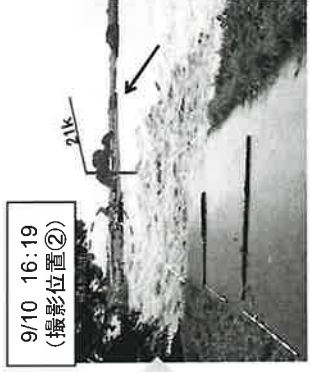
## 6. 堤防決壊箇所 の状況②

■ 鬼怒川左岸21k付近で、9月10日11時頃に越水を確認、12時頃に居住地側の堤防法尻付近で洗掘を確認、12時50分頃決壊し、最終的に決壊幅は約200mに達した。



12:50頃  
決壊

2013/10/17撮影



※今次出水に関する数値等は速報値であり、今後変更となることがある。

# 7. 鬼怒川堤防調査委員会(堤防決壊原因の特定)

## これまでの調査結果から分かったこと

## 推定される堤防決壊の原因

### 越水

- 鬼怒川流域で記録的大雨があり、鬼怒川の水位が大きく上昇した。
- 決壊区間で越水が確認された。(越流水深約20cm(推定値))
- 決壊区間で川裏の法尻部の洗掘が確認された。
- 決壊区間の法尻から堤体直下にかけて落掘が確認された。

- 【越水による堤防決壊の可能性について】
- 越水により川裏法面の侵食と法尻の洗掘が進行し、その後、堤体の一部を構成する緩い砂質土(As1)が流水によって崩れやすくなり、小規模な崩壊が継続して発生し、決壊に至ったと推定される。

### 浸透

- 水海道雨量観測所で3日雨量約200mmの雨量を観測した。
- 決壊区間の上流約500m、下流約800m離れた地点で、噴砂が複数箇所確認されたものの、決壊区間では越水前に漏水に関する証言は無い。
- 堤体については、決壊区間上流端部では、緩い砂質土(As1)が粘性土(Bc)で覆われた構造、下流端部では、粘性土(Bc)が主体となった構造であることが確認された。また、緩い砂質土(As1)は堤内地側に連続することが確認された。
- 緩い砂質土(As1)を被覆する粘性土(Bc及びT)の層厚は、決壊区間の周辺では0.2～1m程度であり、変化していることが確認された。
- 基礎地盤については、川裏側に粘性土(Ac1)が5m～8m程度の層厚で堆積し、その下層に砂質土(As2)が存在していることが確認された。
- 決壊区間近傍の噴砂箇所は堤防高と堤内地盤高の比高差が5m程度に対し、決壊区間の比高差は2～3m程度であった。
- 調査結果をもとに、浸透流解析等により、上流端部断面(現存)、下流端部断面(現存)、21k地点断面(推定)の浸透に対する安全性の評価を行った結果、パイピング、法すべりともに安全性が確保されている結果となった。ただし、パイピングについては、被覆する粘性土(Bc及びT)の層厚により安全性が変化する。

- 【浸透による堤防決壊の可能性について】
- 越水前の浸透によるパイピングについては、堤体の一部を構成し堤内地側に連続する緩い砂質土(As1)を被覆する粘性土(Bc及びT)の層厚によっては発生するおそれがあるため、決壊の主要因ではないものの、決壊を助長する可能性は否定できない。
  - 浸透により法面がすべることが決壊原因の一つである可能性は小さいと推定される。

### 侵食

- 決壊区間の上下流とも川表法面の侵食の痕跡は確認できない。
- 高水敷上の侵食の痕跡は確認できない。
- 高水敷上の植生は倒伏しているが、流失していない。

- 【侵食による堤防決壊の可能性について】
- 川表の侵食が確認されておらず、決壊原因の一つである可能性は小さいと推定される。

※今次出水に関する数値等は速報値であり、今後変更となることがある。




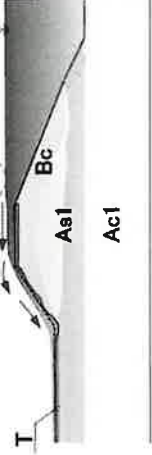

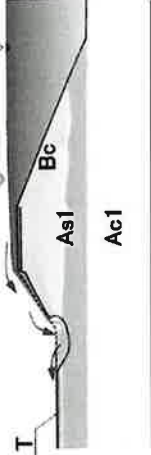

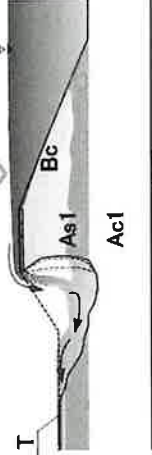

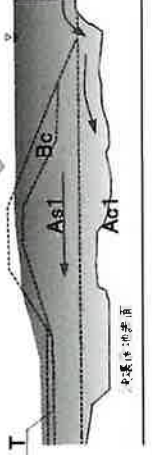


# 7. 鬼怒川堤防調査委員会(堤防決壊のプロセス)

## 決壊原因の特定

- 鬼怒川流域における記録的な大雨により、鬼怒川の水位が大きく上昇し、決壊区間において水位が計画高水位を超過し堤防高をも上回り、越水が発生した。
- 越水により川裏法面の侵食と法尻の洗掘が進行し、その後、堤体の一部を構成する緩い砂質土(As1)が流水によって崩れやすくなり、小規模な崩壊が継続して発生し、決壊に至ったと考えられる。
- 越水前の浸透によるパイピングについては、堤体の一部を構成し堤内地側に連続する緩い砂質土(As1)を被覆する粘性土(Bc及びT)の層厚によっては発生するおそれがあるため、決壊の主要因ではないものの、決壊を助長する可能性は否定できない。
- 浸透による法すべりや川表の侵食が決壊原因となった可能性は小さいと考えられる。

## 堤防決壊のプロセス

<p>STEP0 [越水開始前段階]</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>河川水位が上昇し、透水性の高い堤体の一部を構成する緩い砂質土(As1)に河川水が浸透する。</li> <li>浸透した水により、川裏法面の間隙水圧が上がり、法尻に漏水が生じる可能性がある。</li> <li>また、決壊区間周辺では地表面を覆う粘性土(Bc及びT)の層厚が変化しており、層厚が薄いところでは水や砂が吹き出す可能性がある。</li> </ul>	
<p>STEP1 [(漏水+) 越水開始段階]</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>河川水位が上昇し、越水が生じる。</li> <li>川裏法面の侵食と川裏法尻の洗掘が生じる。</li> <li>川表より河川水が浸透する。(浸透により、決壊を助長する可能性あり)</li> </ul>	
<p>STEP2 [川裏法尻洗掘段階]</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>川裏法尻の洗掘が進行し、落ち込む流れが生じる。</li> <li>この落ち込む流れにより、川裏法尻の洗掘が拡大する。</li> </ul>	
<p>STEP3 [川裏法面洗掘段階]</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>洗掘が進行し、堤体の一部を構成する緩い砂質土(As1)が流水によって崩れやすくなり、小規模な崩壊が継続して発生していると考えられる。</li> <li>天端(アスファルト舗装)は、堤体土の崩壊後、崩落する。</li> </ul>	
<p>STEP4 [堤体流出・基礎地盤洗掘段階]</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>堤体が耐えられなくなり、決壊に至る。</li> <li>氾濫流により基礎地盤が洗掘され、落掘が形成される。</li> </ul>	

## 7. 鬼怒川堤防調査委員会(今後の取り組み(案))

■決壊区間における被災原因の分析を踏まえ、今後、鬼怒川全川における堤防漏水箇所について、必要に応じて詳細な調査を実施。

### ■堤防調査委員会の日程

- 9月13日 現地調査
- 9月28日 第1回堤防調査委員会
- 10月 5日 第2回堤防調査委員会
- 10月19日 第3回堤防調査委員会

### ■今後の取り組み(案)

- 決壊区間の現地調査(本復旧工事施工時)
- 堤防における漏水箇所の詳細調査
  - ・目的:漏水発生の予測に資するデータ蓄積
  - ・対象:噴砂を伴う堤防漏水の発生箇所(9箇所)
  - ・内容:比高差、地質構成、噴砂の由来
- 報告書とりまとめ



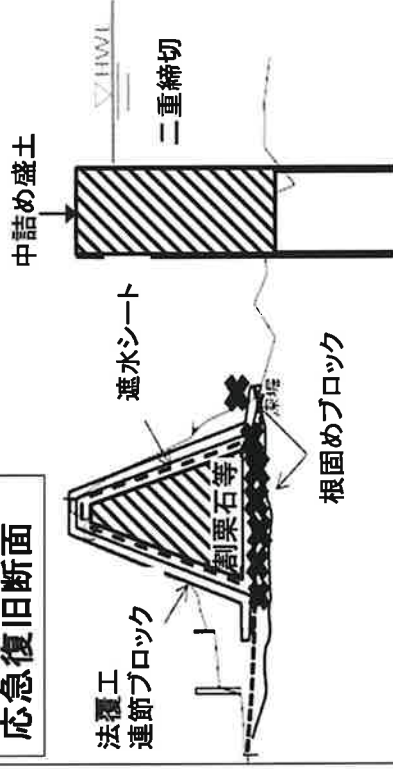
## 8. 決壊箇所(左岸21.0k付近)の応急復旧

■ 堤防決壊の当日（9月10日）から応急復旧に着手。24時間体制で施工し、1週間（16日）で仮堤防（盛土）を完成、2週間（24日）で応急復旧を終了。

### ◆ 応急復旧工事の経緯（10日12:50頃 堤防決壊）

10日 22:00頃 仮設工着手（退避場・作業ヤード造成）  
 11日 22:20頃 根固めブロック設置開始  
 16日 5:00頃 仮堤防（盛土）完成  
 19日 23:00頃 護岸による補強工事が終了（荒締切工終了）  
 24日 20:45頃 鋼矢板による補強工事が終了（応急復旧終了）

### 応急復旧断面



【荒締切工】

【鋼矢板による補強工】



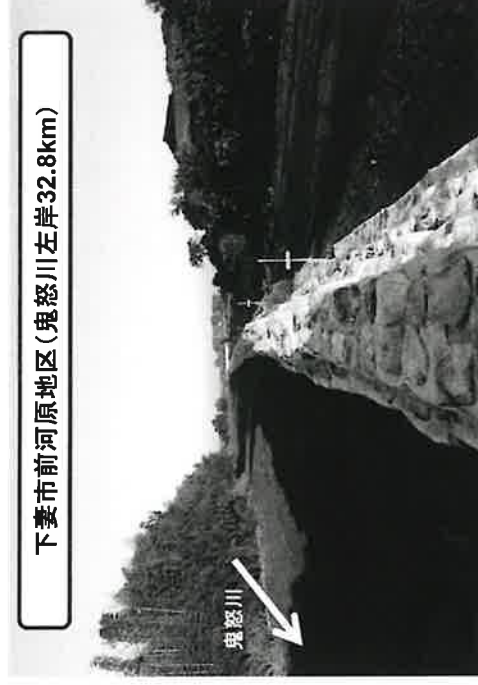
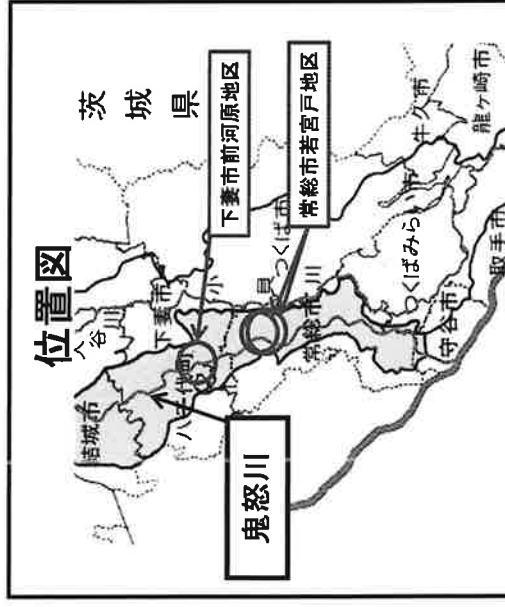
応急復旧状況(9/12)



応急復旧状況(9/24)

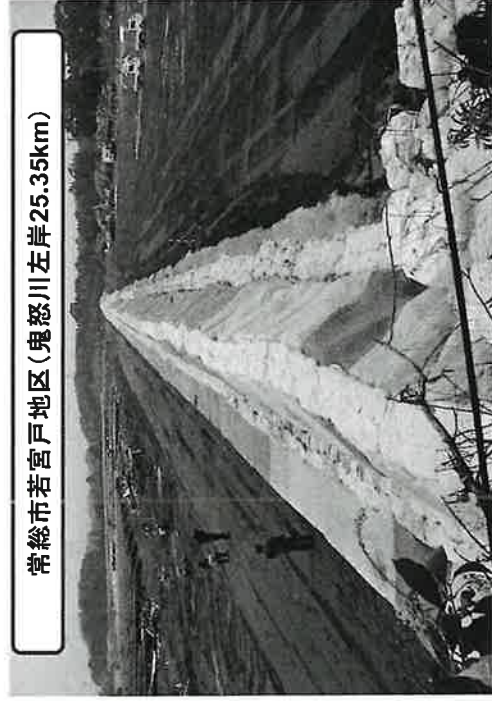
## 9. その他の被災箇所での応急対策状況

■ その他の被災箇所（堤防洗掘・法崩れ等）においても、応急対策が終了。（9月25日7時15分）



下妻市前河原地区（鬼怒川左岸32.8km）

9月23日 大型土のう設置終了（L=340m）



常総市若宮戸地区（鬼怒川左岸25.35km）

9月16日 大型土のう設置終了（L=209m）



常総市若宮戸地区（鬼怒川左岸24.75km）

9月25日 大型土のう設置終了（L=17.5m）



宇都宮市石井町地先  
（鬼怒川右岸75.2km）



常総市関本地先  
（鬼怒川左岸41.0km）



常総市後田地先  
（鬼怒川左岸19.35km）



常総市羽生地先  
（鬼怒川右岸17.5km）



## 10. 鬼怒川25.35k(常総市若宮戸地先)等の被災状況の調査結果について①

- 若宮戸地先では、9月10日6時過ぎに溢水を確認（写真①）
- 若宮戸地先の下流部(24.75k)からも溢水。いわゆる自然堤防※1が失われ、深掘れ（6m程度）が発生（写真⑤）



※1 洪水時に河川が運搬した粗粒～細粒の物質が流路外側に堆積したもので、低地との比高が0.5～1m程度以上のもの  
 (出典：治水地形分類図 地形分類項目、<http://www1.gsi.go.jp/geowww/lcmfc/lcmfc/leg.html>)

①溢水箇所(25.35k付近)溢水状況



②溢水箇所(25.35k付近)被災状況



③住宅地側の痕跡水位の状況



④水田の被災状況



⑤溢水箇所(24.75k付近)排水前



⑤溢水箇所(24.75k付近)排水後

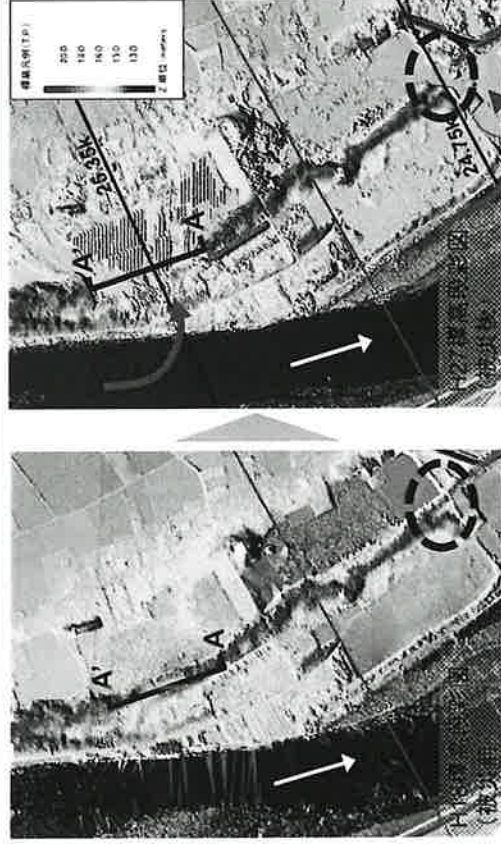




# 10. 鬼怒川25.35k(常総市若宮戸地先)等の被災状況の調査結果について②

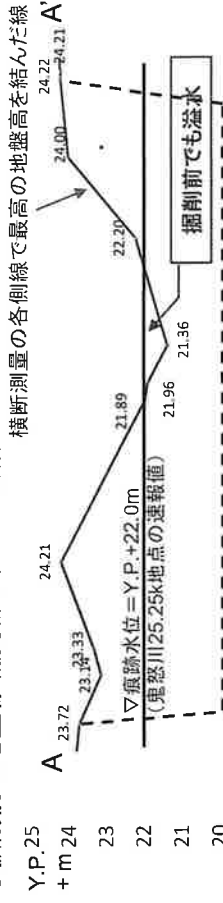
- 掘削前後の地盤高と大型土の設置高は以下のとおりと推定
  - ・掘削前の地盤高の一番低い箇所は、過去の実測データによると概ねY.P.\*1+21.36m程度
  - ・大型土の設置高の平均値はY.P.+21.3m程度
  - ・大型土の設置高の平均値から推定した掘削後の地盤高はY.P.+19.7m程度
- 観測史上最高の水位※2の出水により、若宮戸地先でY.P.+22.0mの水位を記録。水位と地盤高、大型土の設置高の関係は以下のとおりと推定
  - ・掘削前において、いわゆる自然堤防から溢水し、地盤高の一番低い箇所を約70cm超過
  - ・大型土の設置高の平均値を約70cm超過
  - ・大型土の設置高の平均値から推定した掘削後の地盤高の平均値を約2.3m超過

- ※1 Y.P.とは、Yedogawa Peilの略で、江戸川・利根川・那珂川などの水位を測る時の基準となる江戸川堀江の水面の高さ。
- ※2 鬼怒川水海道水位観測所は、昭和6年の観測開始以来、既往最高水位(8.06m)を記録(計画高水位を70cm超過)。

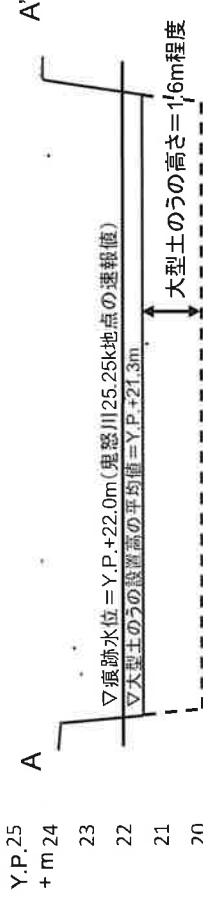


## 洪水時の溢水状況 比較(イメージ)

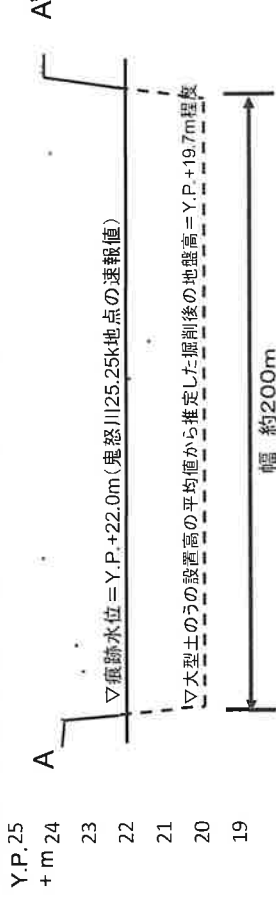
○掘削前の地盤線(崩壊無し) A-A'断面



○大型土の設置後の断面(今次洪水時の溢水状況) A-A'断面



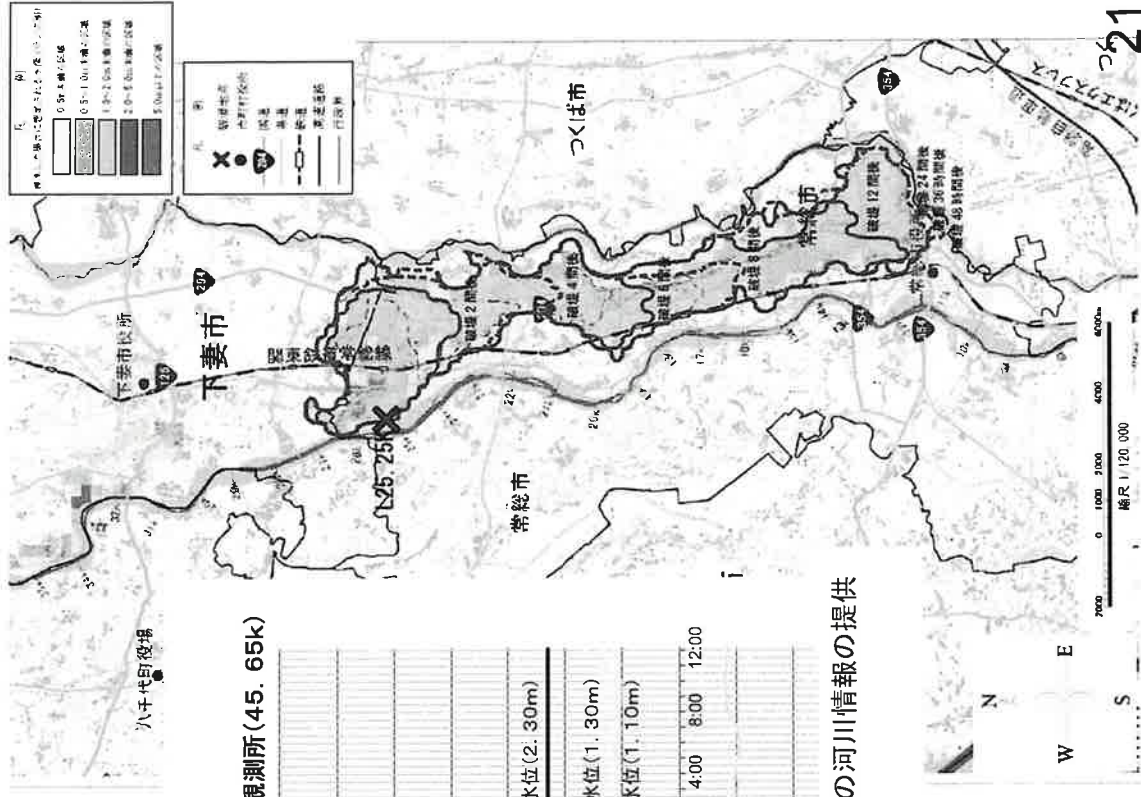
○掘削後の断面(対策を行わなかった場合の溢水状況) A-A'断面



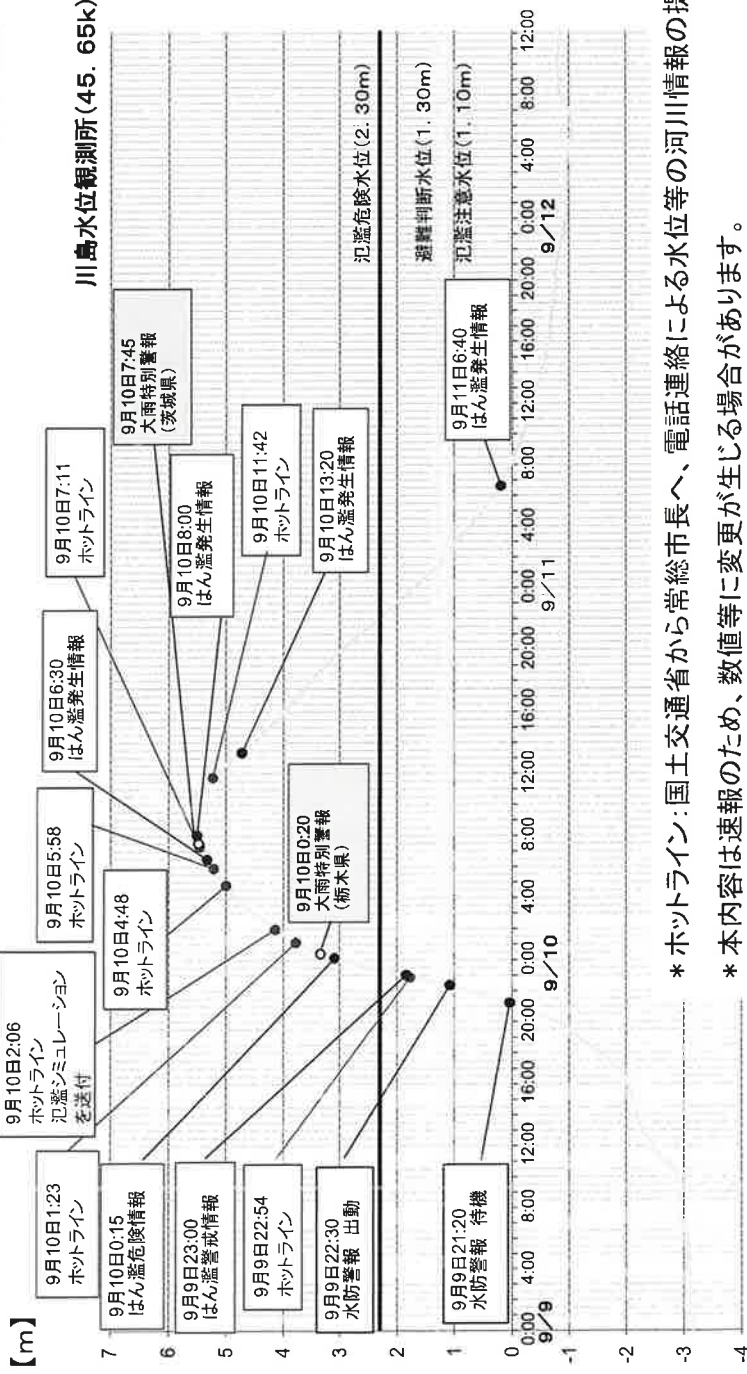
# 11. 避難に係る情報提供

■ 堤防決壊前の9月9日22時54分から、事務所長は常総市長に複数回電話連絡（ホットライン）。河川の水位、堤防決壊の危険性、堤防が決壊した場合にどの程度の時間でどこまで浸水するのか、などの情報を提供。

## 氾濫シミュレーション



## 情報提供の状況

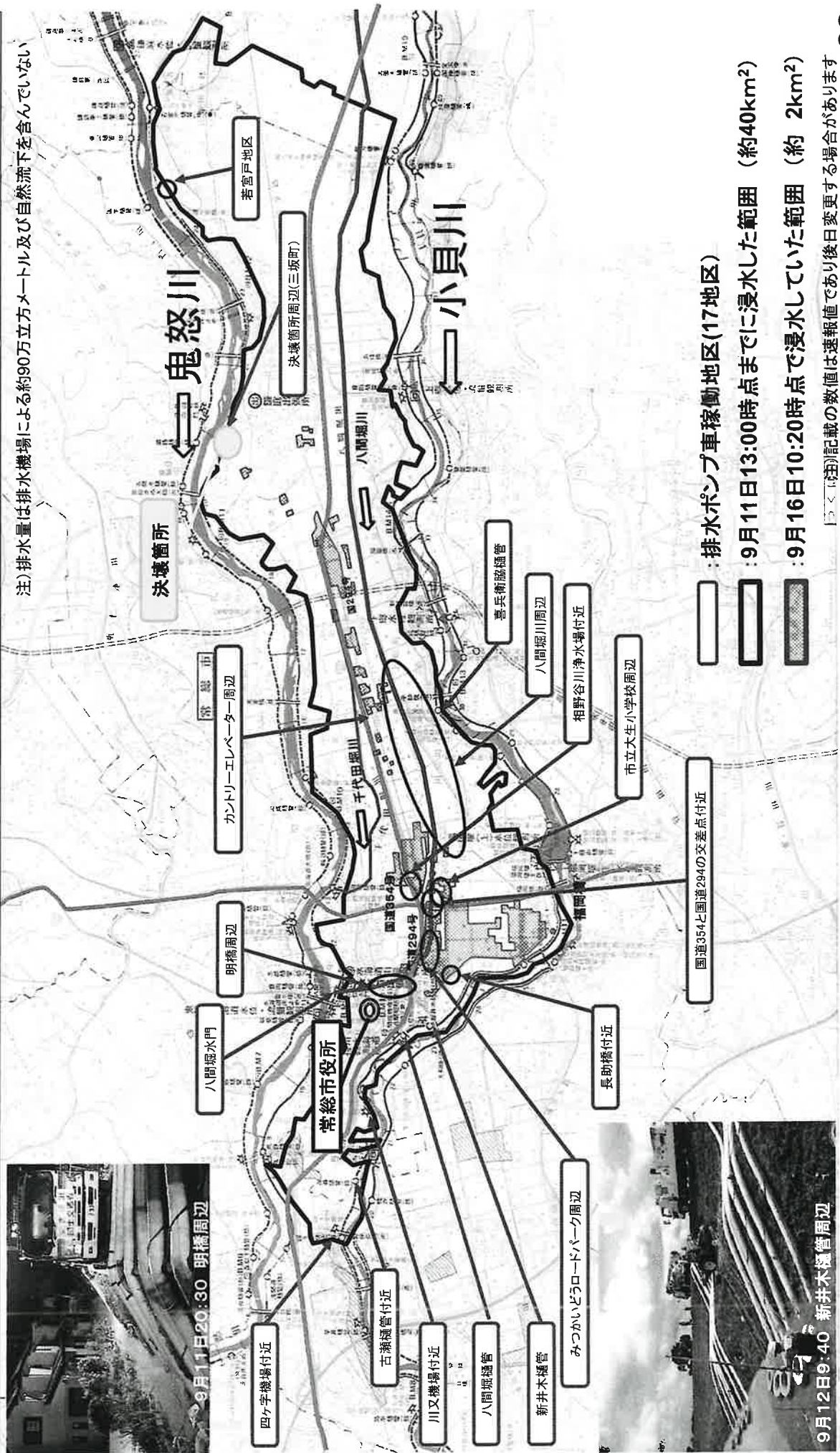


\* ホットライン：国土交通省から常総市長へ、電話連絡による水位等の河川情報の提供  
 \* 本内容は速報のため、数値等に変更が生じる場合があります。



# 12. 排水ポンプ車等による大規模な浸水の排水作業①

- 堤防決壊の当日(9月10日)から排水開始。全国の地方整備局の応援により、日最大51台のポンプ車を投入。約780万m<sup>3</sup>(東京ドーム約6杯分)を排水。
- 10日間(9月19日)で宅地及び公共施設等の浸水が概ね解消。





## 12. 排水ポンプ車等による大規模な浸水の排水作業②



常総市役所

9月11日5時時点(決壊から16時間後)



24時間後

9月12日5時時点(決壊から40時間後)

- 常総市役所、相野谷(あいのや)浄水場といった公共施設及び、主要道路である国道294号、国道354号の浸水を早期に解消。
- 排水ポンプ車による排水作業をもって、浸水域の自衛隊等の行方不明者搜索活動の支援を実施。

あいのや

相野谷浄水場



9月14日13:00



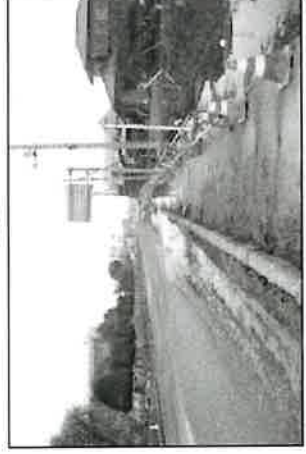
9月19日 6:30

おおの

市立大生小学校周辺



9月16日12:00



9月19日 7:00

行方不明者搜索支援



9月16日18:30

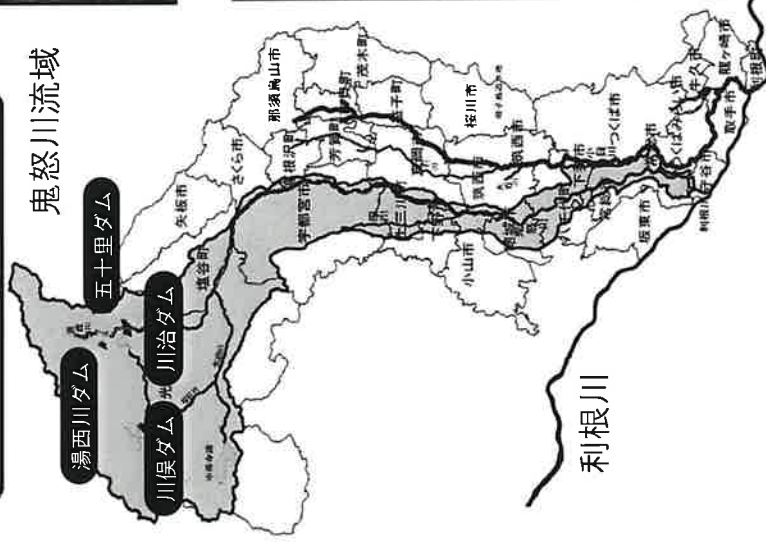


常総市役所周辺(三坂町)

9月16日22:00

# 13. ダムの効果(上流4ダムの貯水状況)

■ 国土交通省管理の鬼怒川上流の4つのダムでは、雨や下流の河川水位の状況を見ながら、できる限り洪水を貯める操作を行い、約1億m<sup>3</sup>の洪水を貯め込んだ。



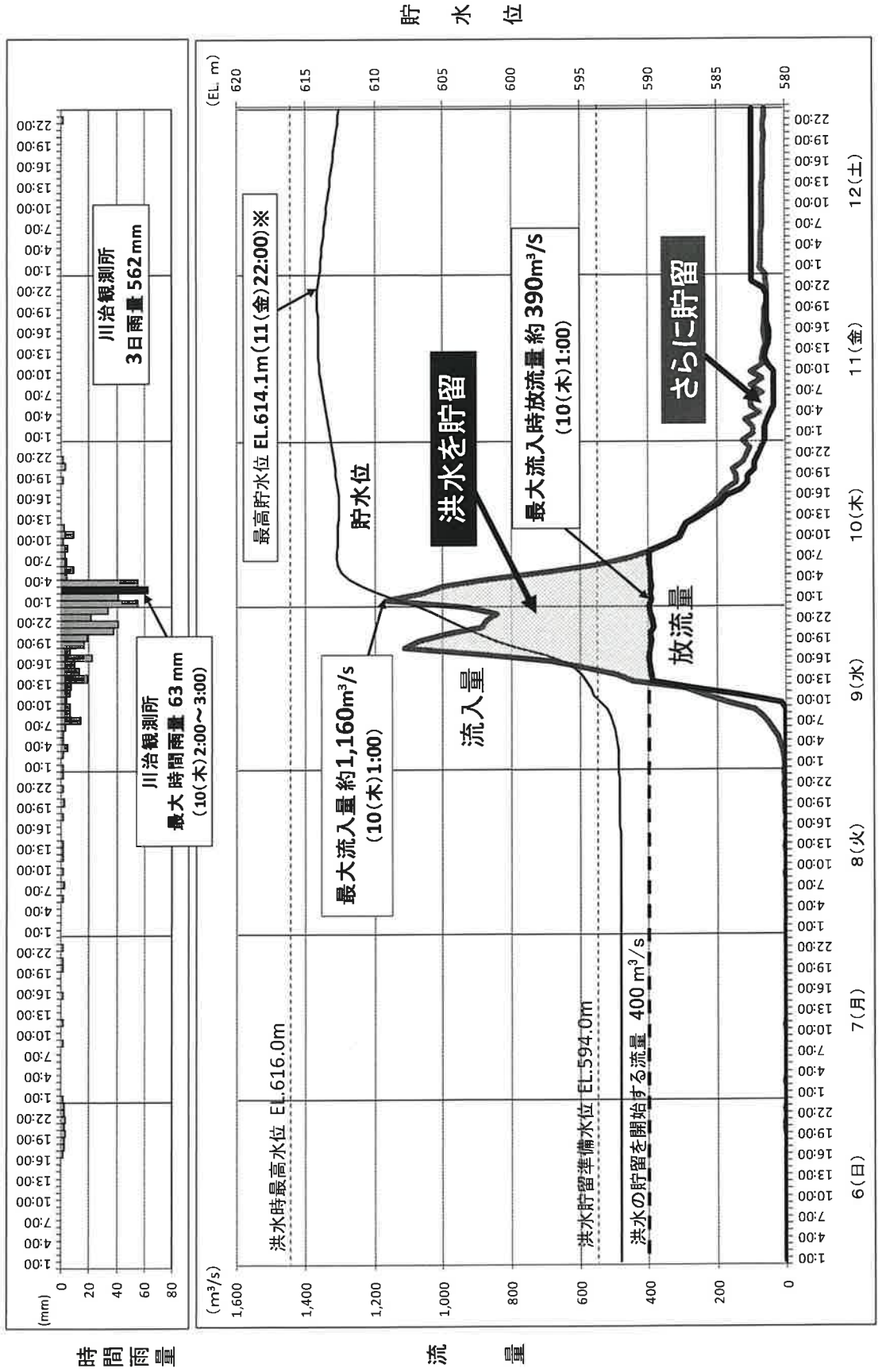


# 13. ダムの効果(川治ダムの貯水状況)

■ 川治ダムへの流入量は最大約1,160m<sup>3</sup>/sに達したが、そのうち約7割(約770m<sup>3</sup>/s)を貯留し、下流への放流量を約3割(約390m<sup>3</sup>/s)に抑えた。その後、ダムの貯留状況やダム周辺の降雨状況を見ながら、下流河川の水位低下を図るため、ダムに最大限貯留した。

## 川治ダム

### 平成27年9月関東・東北豪雨 川治ダム 洪水調節図



※記載の数値は速報値であり、後日変更する場合があります。

※最高貯水位は、1cm単位を四捨五入しています。

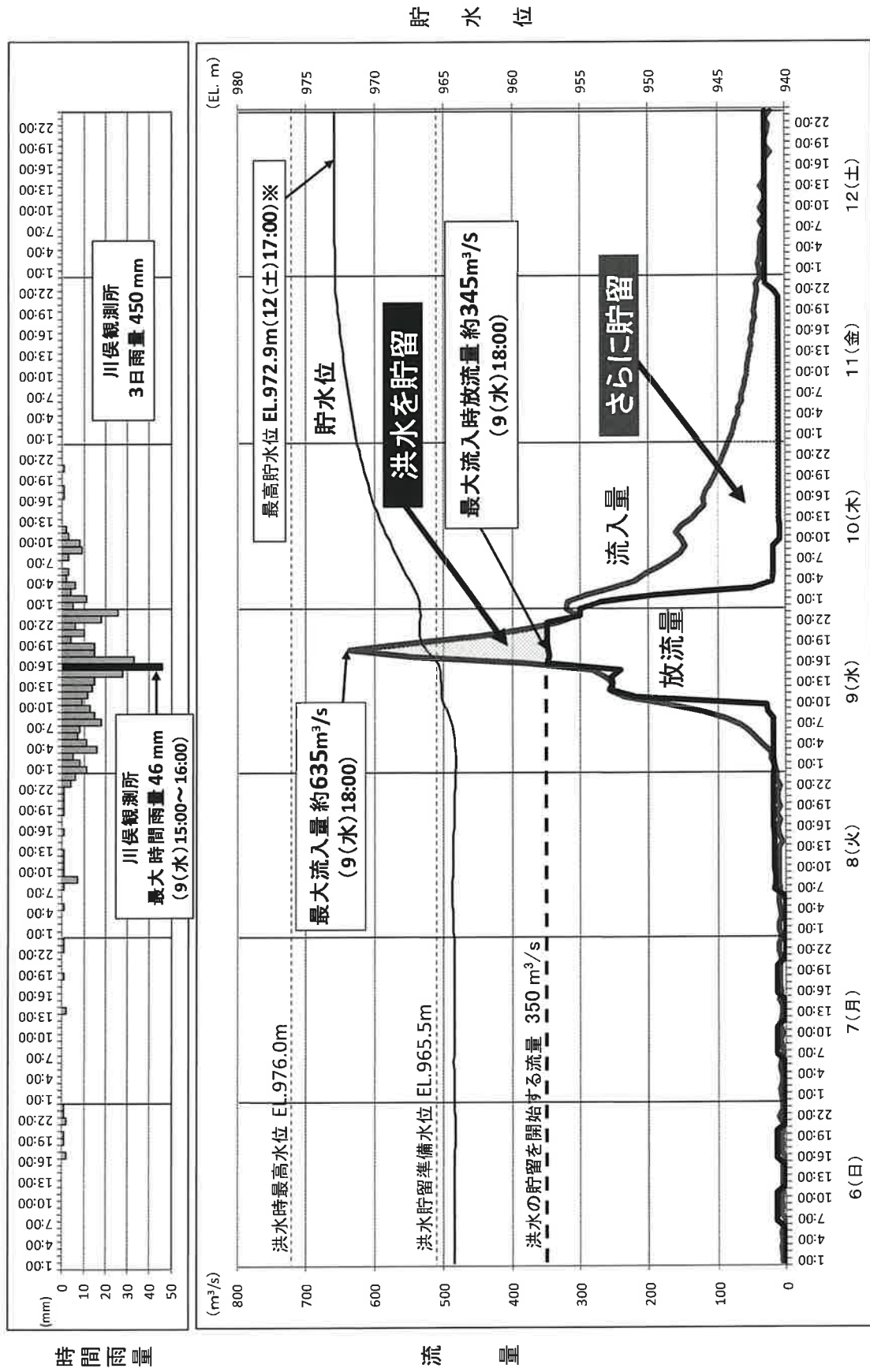


# 13. ダムの効果(川俣ダムの貯水状況)

- 川俣ダムへの流入量は最大約635m<sup>3</sup>/sに達したが、そのうち約5割(約290m<sup>3</sup>/s)を貯留し、下流への放流量を約5割(約345m<sup>3</sup>/s)に抑えた。その後、ダムの貯留状況やダム周辺の降雨状況を見ながら、下流河川の水位低下を図るため、ダムに最大限貯留した。

## 川俣ダム

### 平成27年9月関東・東北豪雨 川俣ダム 洪水調節図



※記載の数値は速報値であり、後日変更する場合があります。

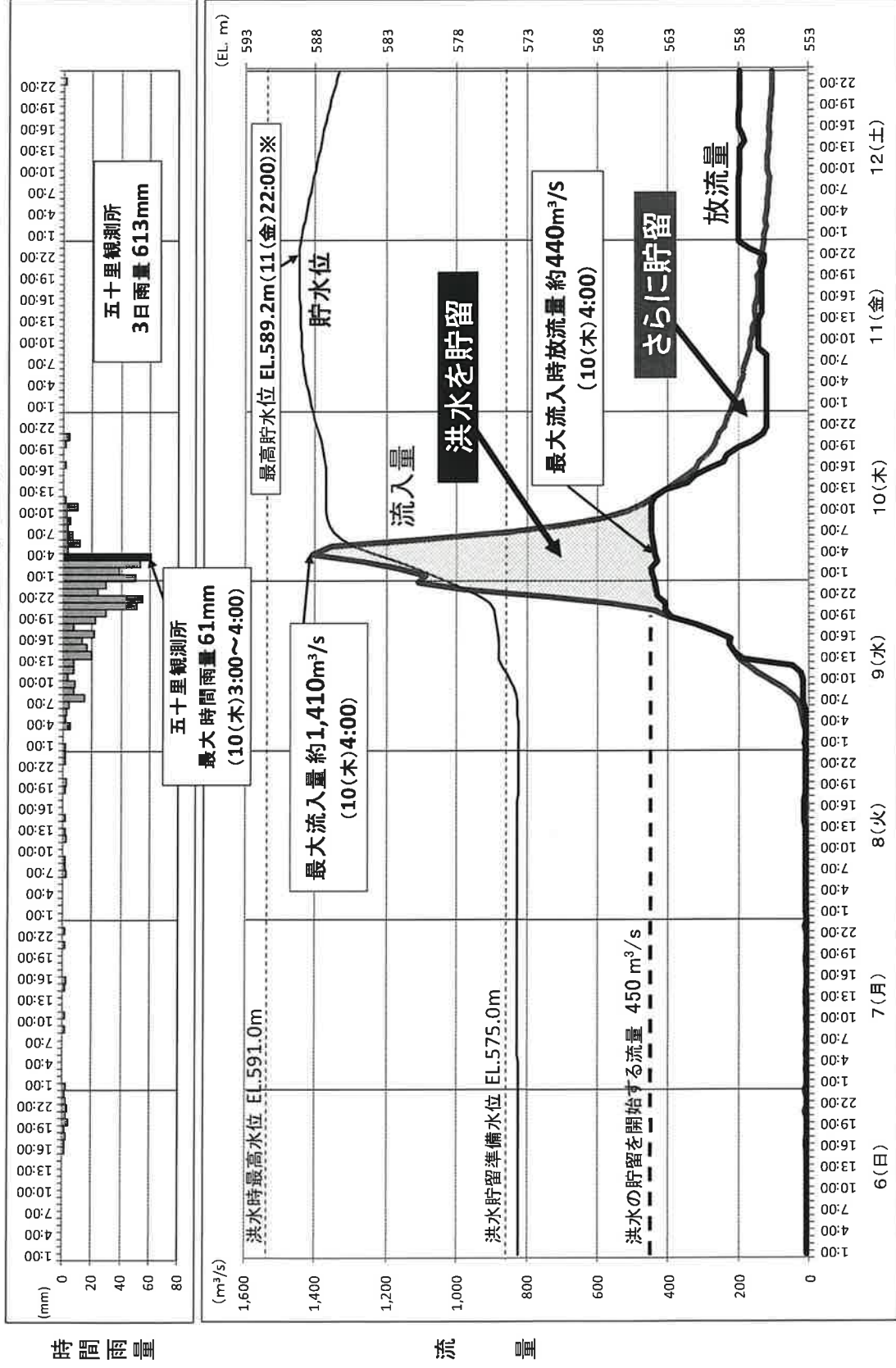
※最高貯水位は、1cm単位を四捨五入しています。

# 13. ダムの効果(五十里ダムの貯水状況)

- 五十里ダムへの流入量は最大約1,410m<sup>3</sup>/sに達したが、そのうち約7割(約970m<sup>3</sup>/s)を貯留し、下流への放流量を約3割(約440m<sup>3</sup>/s)に抑えた。その後、ダムの貯留状況やダム周辺の降雨状況を見ながら、下流河川の水位低下を図るため、ダムに最大限貯留した。

## 五十里ダム

### 平成27年9月関東・東北豪雨 五十里ダム 洪水調節図



※記載の数値は速報値であり、後日変更する場合があります。

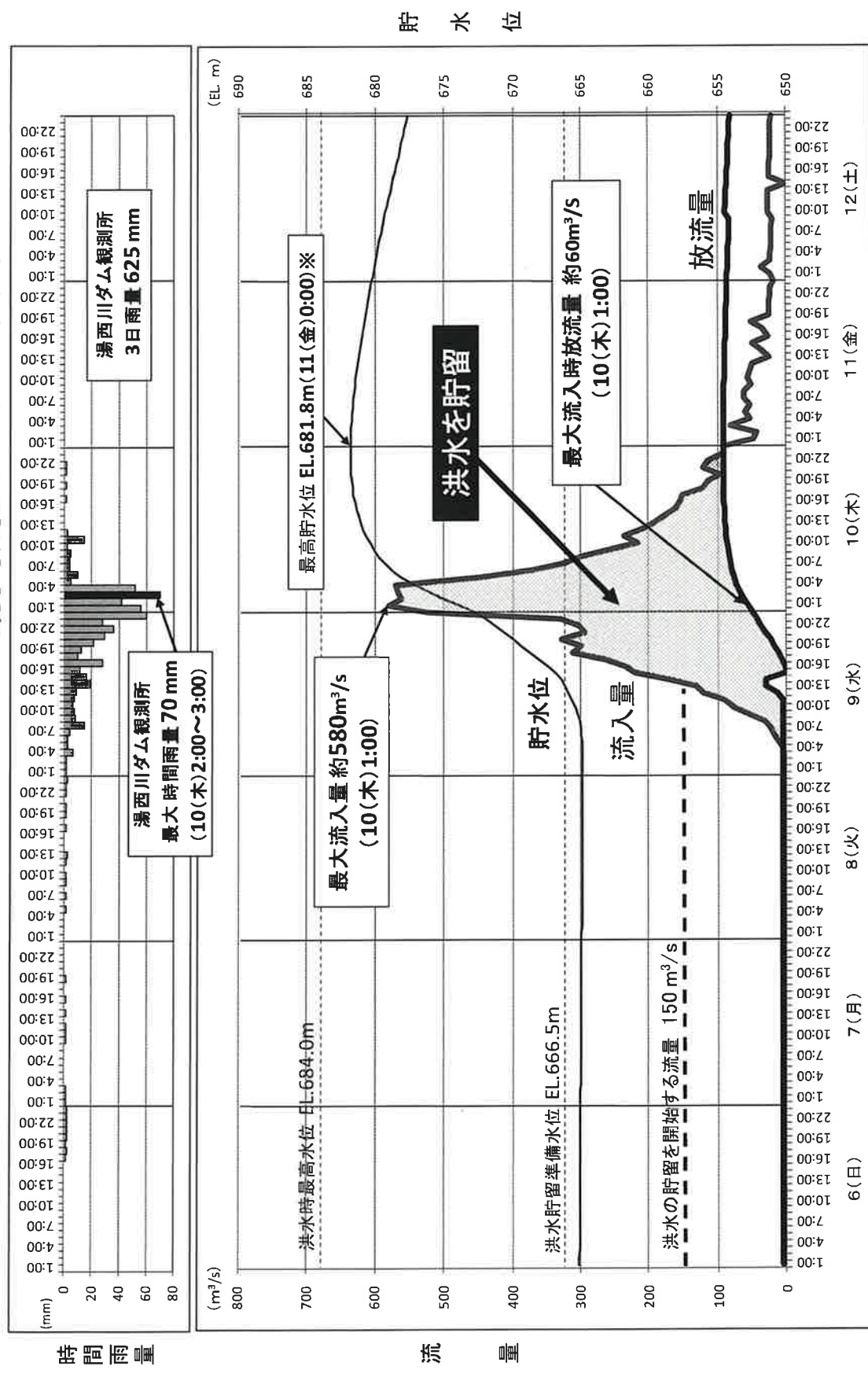
※最高貯水位は、1cm単位を四捨五入しています。

# 13. ダムの効果(湯西川ダム)の貯水状況)

■ 湯西川ダムへの流入量は最大約580m<sup>3</sup>/sに達したが、そのうち約9割(約520m<sup>3</sup>/s)を貯留し、下流への放流量を約1割(約60m<sup>3</sup>/s)に抑えた。

## 湯西川ダム

### 平成27年9月関東・東北豪雨 湯西川ダム 洪水調節図



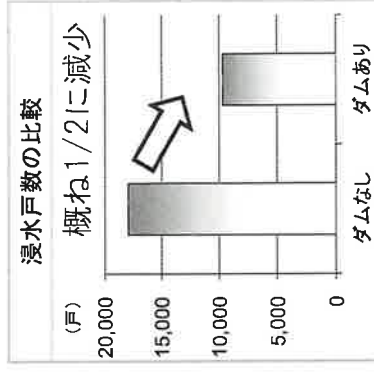
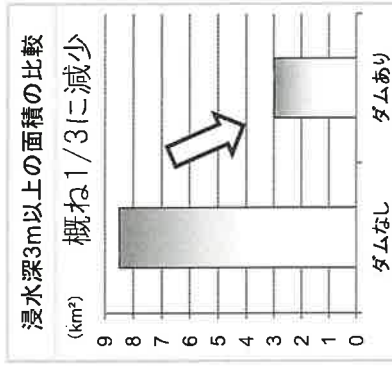
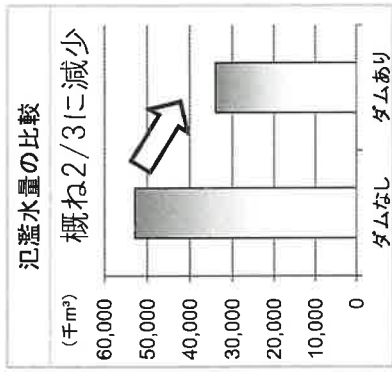
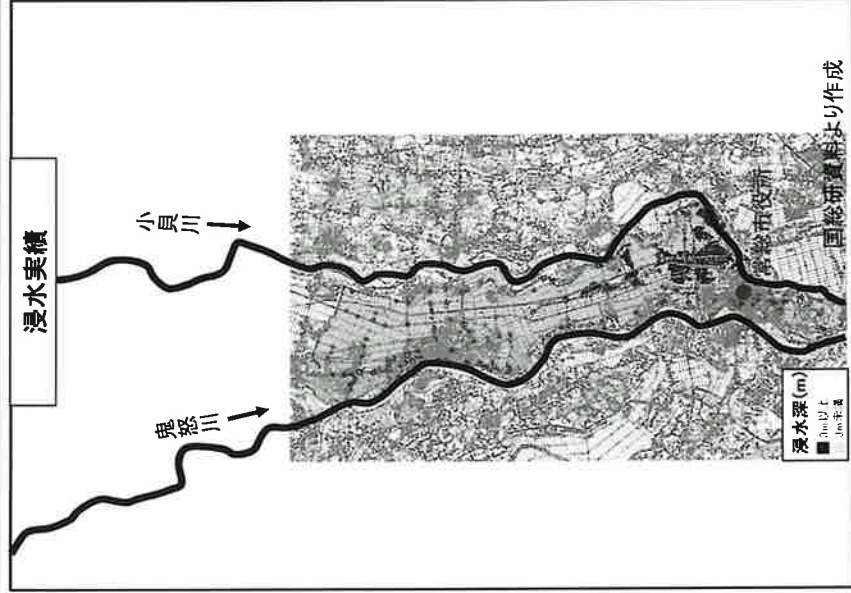
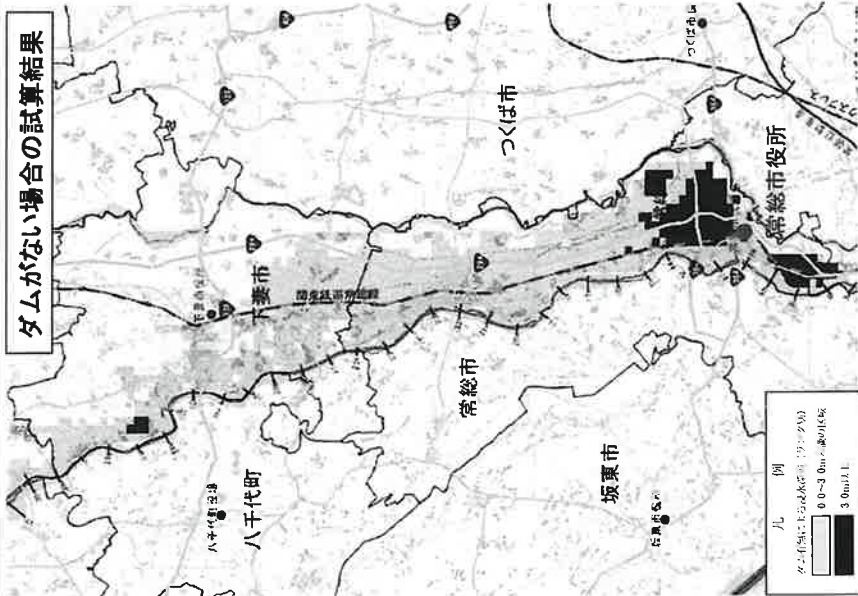
※記載の数値は速報値であり、後日変更する場合があります。

※最高貯水位は、1cm単位を四捨五入しています。



# 13. ダムの効果(ダムの有無による試算結果)

■ 4つのダムによって、鬼怒川下流(平方～水海道)の水位を25～56cm低下させるとともに、鬼怒川下流左岸の氾濫水量を概ね2/3、浸水深3m以上の浸水面積を概ね1/3に減少させた。



ダムがない場合の試算結果

浸水面積	約60 km <sup>2</sup>
氾濫水量	約5,300 万m <sup>3</sup>
浸水戸数	約18,000 戸
浸水深3m以上の浸水面積	約8.5 km <sup>2</sup>

浸水実績

浸水面積	約40 km <sup>2</sup>
氾濫水量	約3,400 万m <sup>3</sup>
浸水戸数	約9,300 戸
浸水深3m以上の浸水面積	約3.0 km <sup>2</sup>

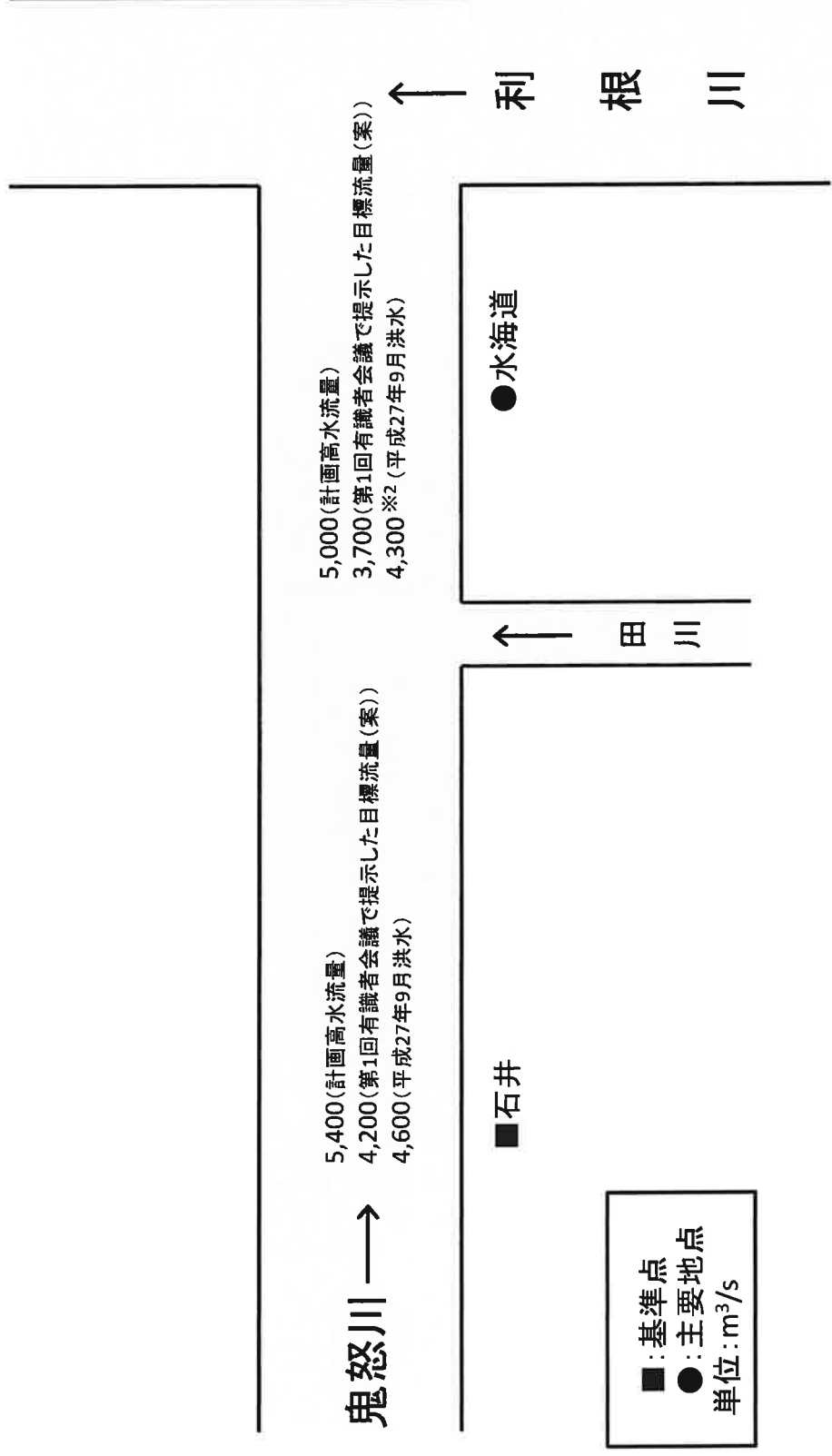
※シミュレーション結果に基づいたものです。  
※数値は速報値であり、今後の精査により変更する可能性があります。

※上記の数値は、全川の効果のうち、鬼怒川左岸を対象として表示

※地盤高は国土地理院が公表している基礎地図情報のデータを使用  
※地盤高、及び国土交通省が実施した浸水係数調査(約300箇所)の結果を  
基に浸水位・浸水深を推定  
※数値は常総市域を対象  
※浸水戸数は国土交通省による調査結果である。  
※注：計算により再算

# 14. 平成27年9月洪水の流量について

- 第一回鬼怒川・小貝川有識者会議(平成18年12月)では、河川整備計画目標流量(案)を、基準地点石井において4,200m<sup>3</sup>/sとした。
- 平成27年9月洪水では、基準地点石井において、約4,600m<sup>3</sup>/sの流量を記録している。
- 平成27年9月洪水を踏まえ、新たな流出計算モデルを構築※1し河川整備計画目標流量(案)を検討する必要がある。



※ 1. 「利根川の基本高水の検証について」(平成23年9月)と同様の考え方により新たな流出計算モデルを構築して行きます。なお、詳細については今後、お示しします。

※ 2. 氾濫戻し後の流量



鬼怒川右岸14.75k付近

2015年10月9日





凡例



20 m

鬼怒川左岸22.3k付近

2015年10月9日

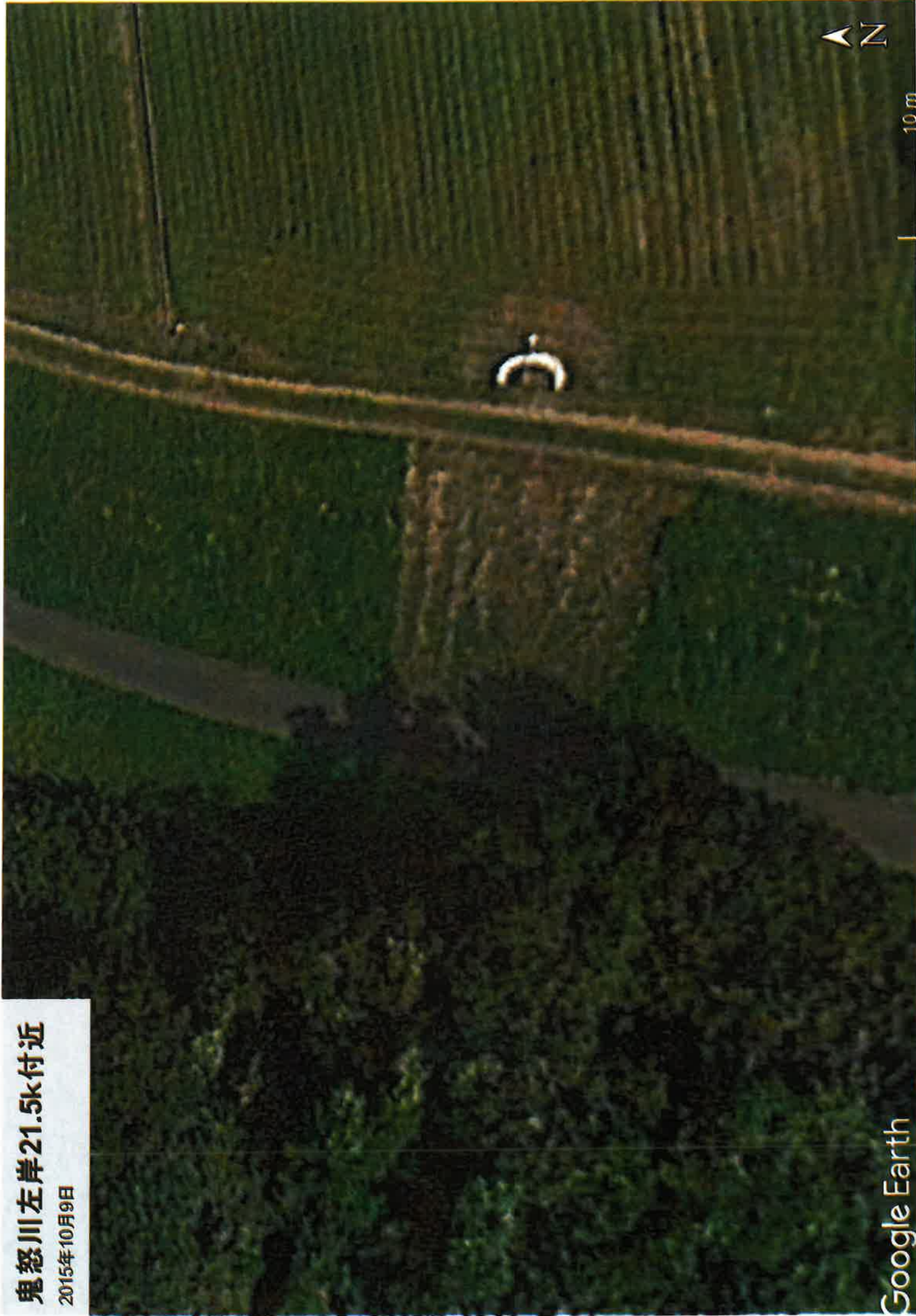
Google Earth





鬼怒川左岸21.5k付近

2015年10月9日



10m

Google Earth



鬼怒川左岸20k付近

2015年10月9日

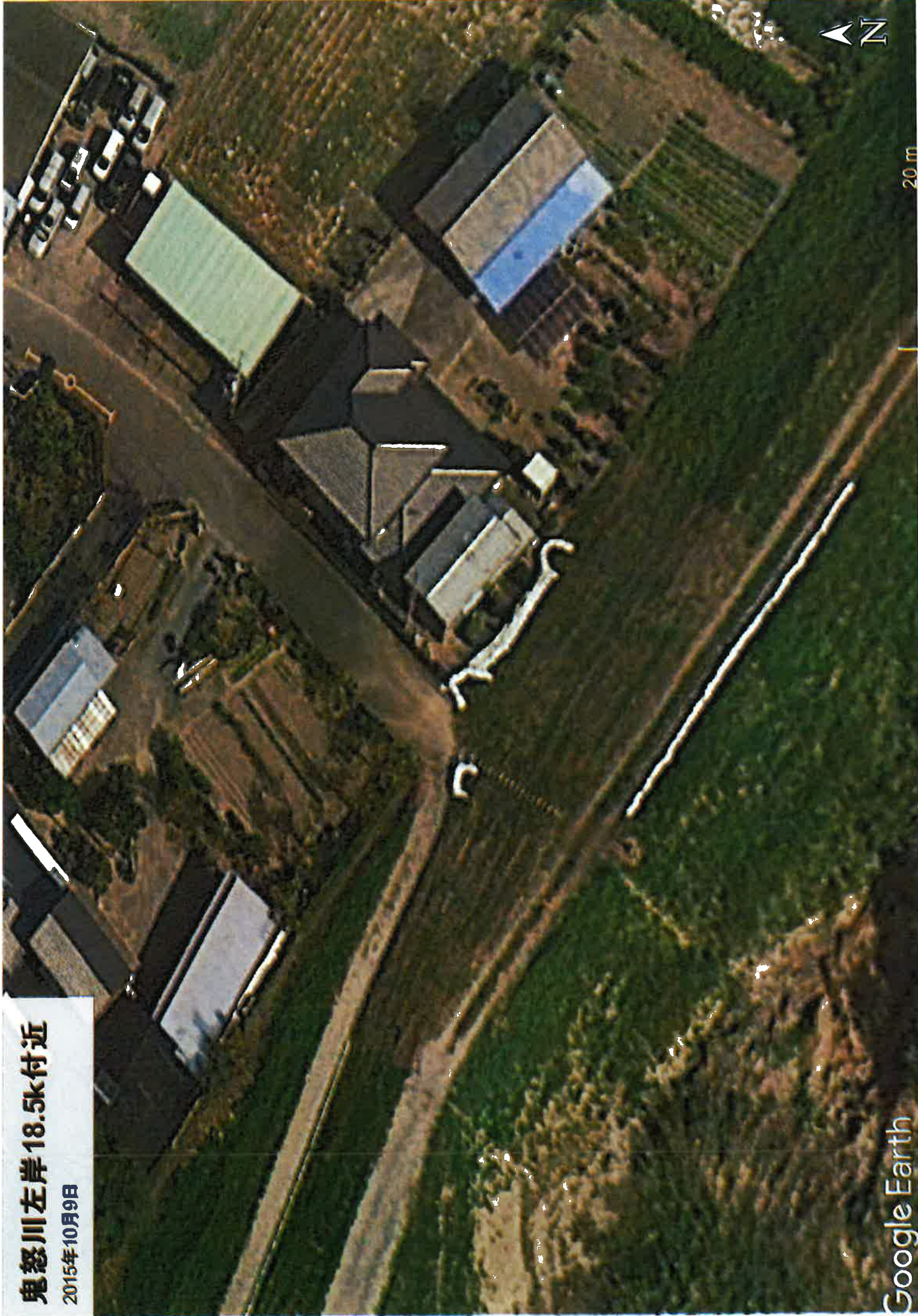


Google Earth



鬼怒川左岸18.5k付近

2015年10月9日



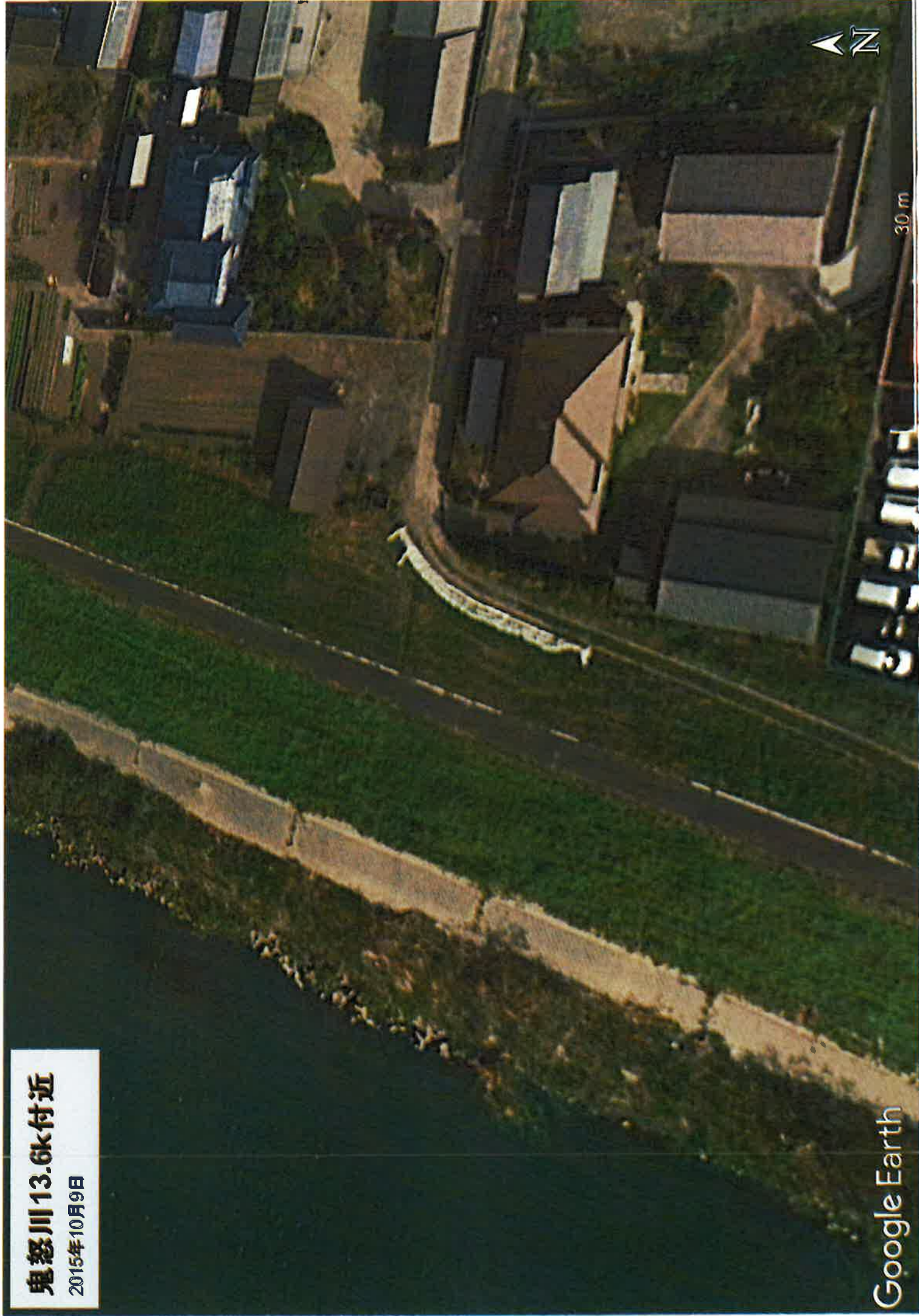
20 m

Google Earth



鬼怒川 13.6k付近

2015年10月9日



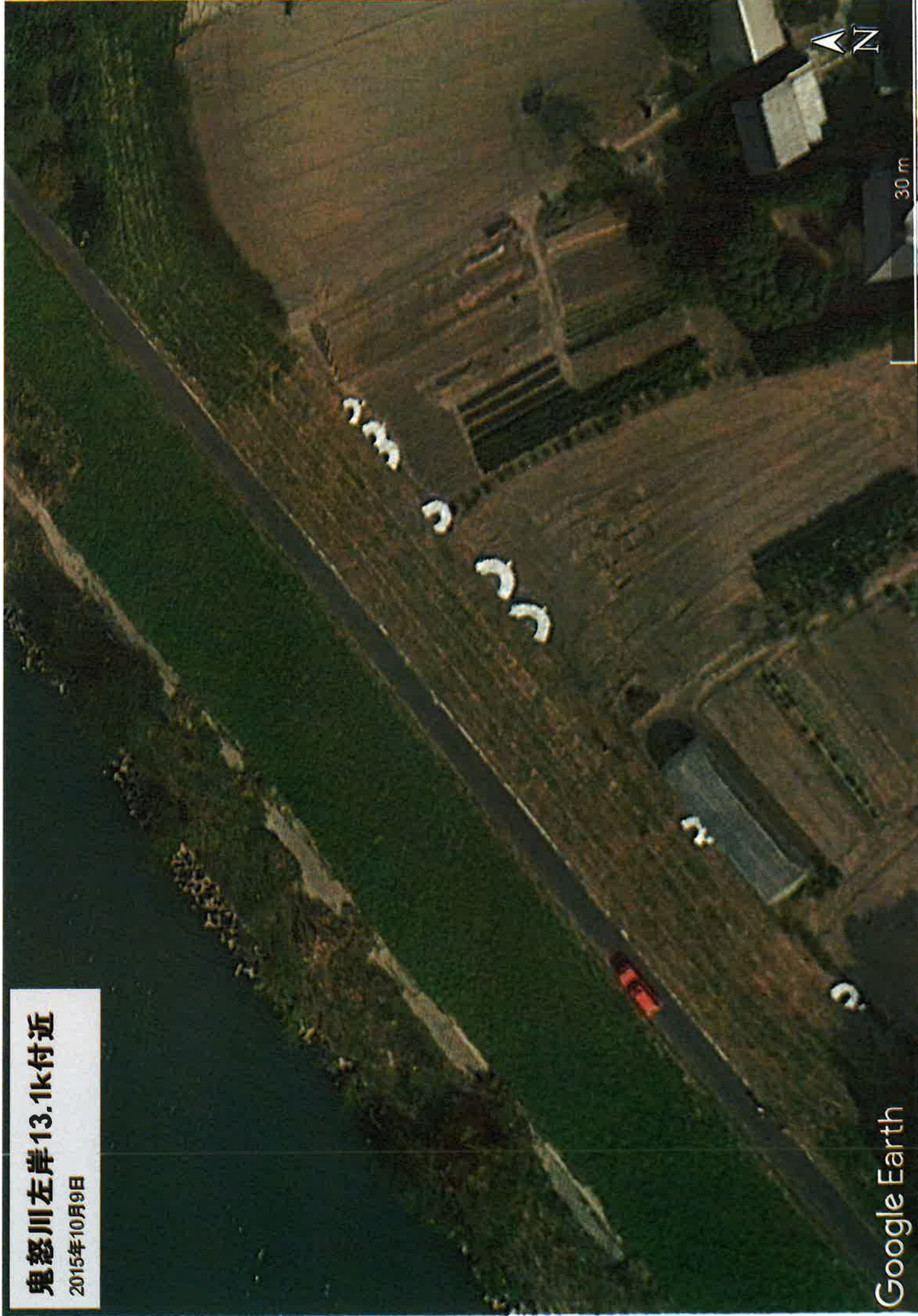
Google Earth

30 m



鬼怒川左岸13.1k付近

2015年10月9日



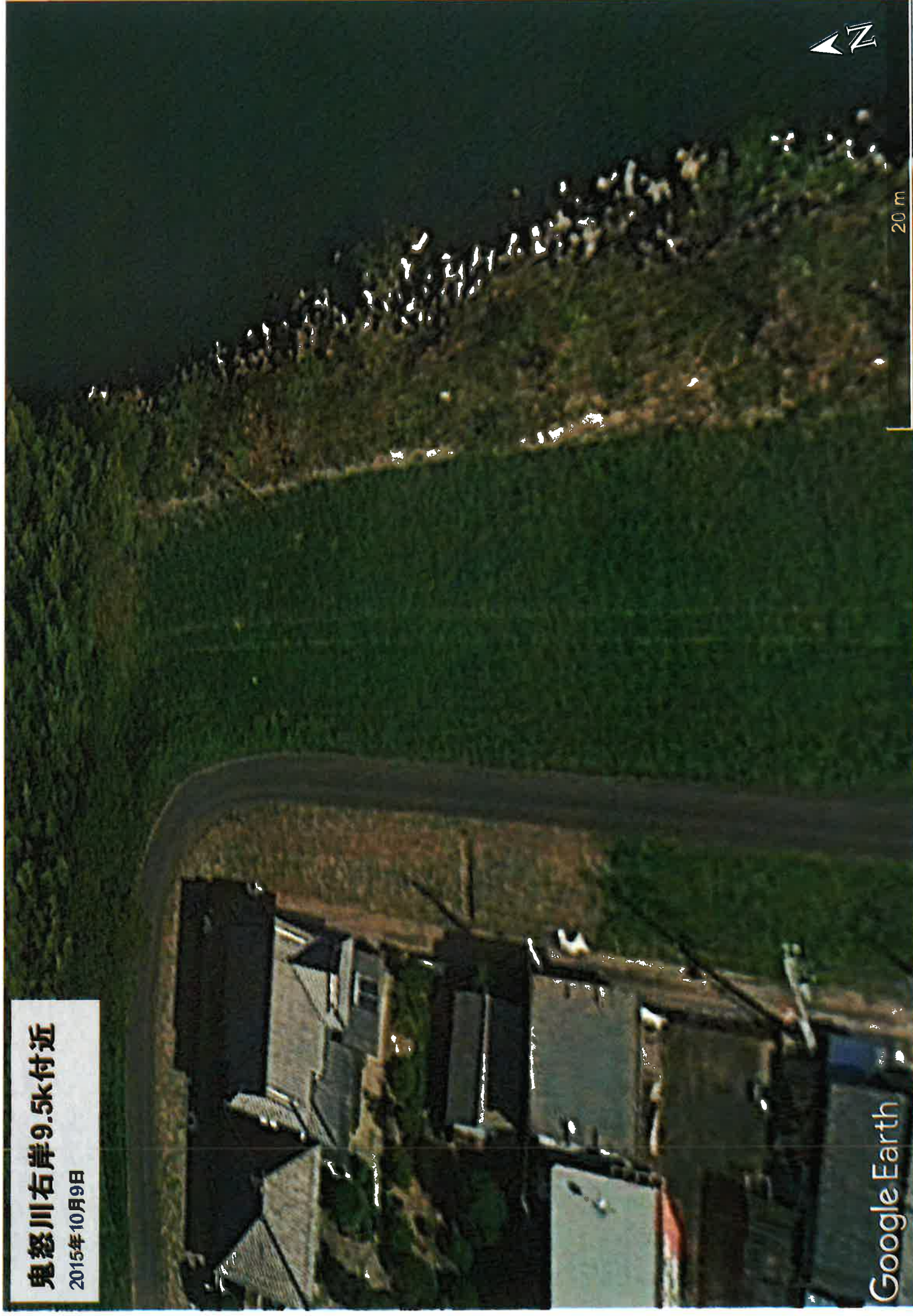


鬼怒川右岸9.5k付近

2015年10月9日

Google Earth

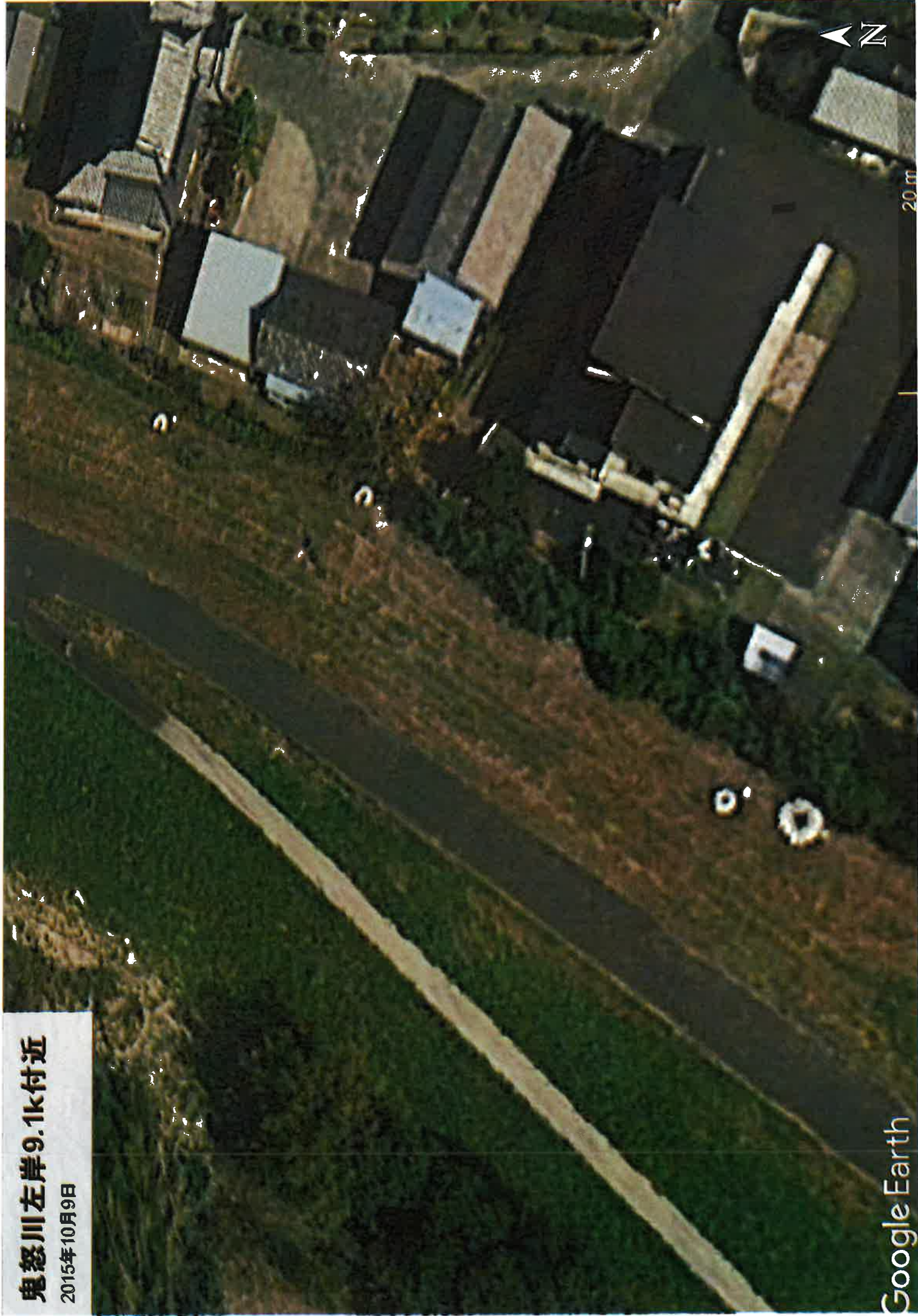
20 m





鬼怒川左岸9.1k付近

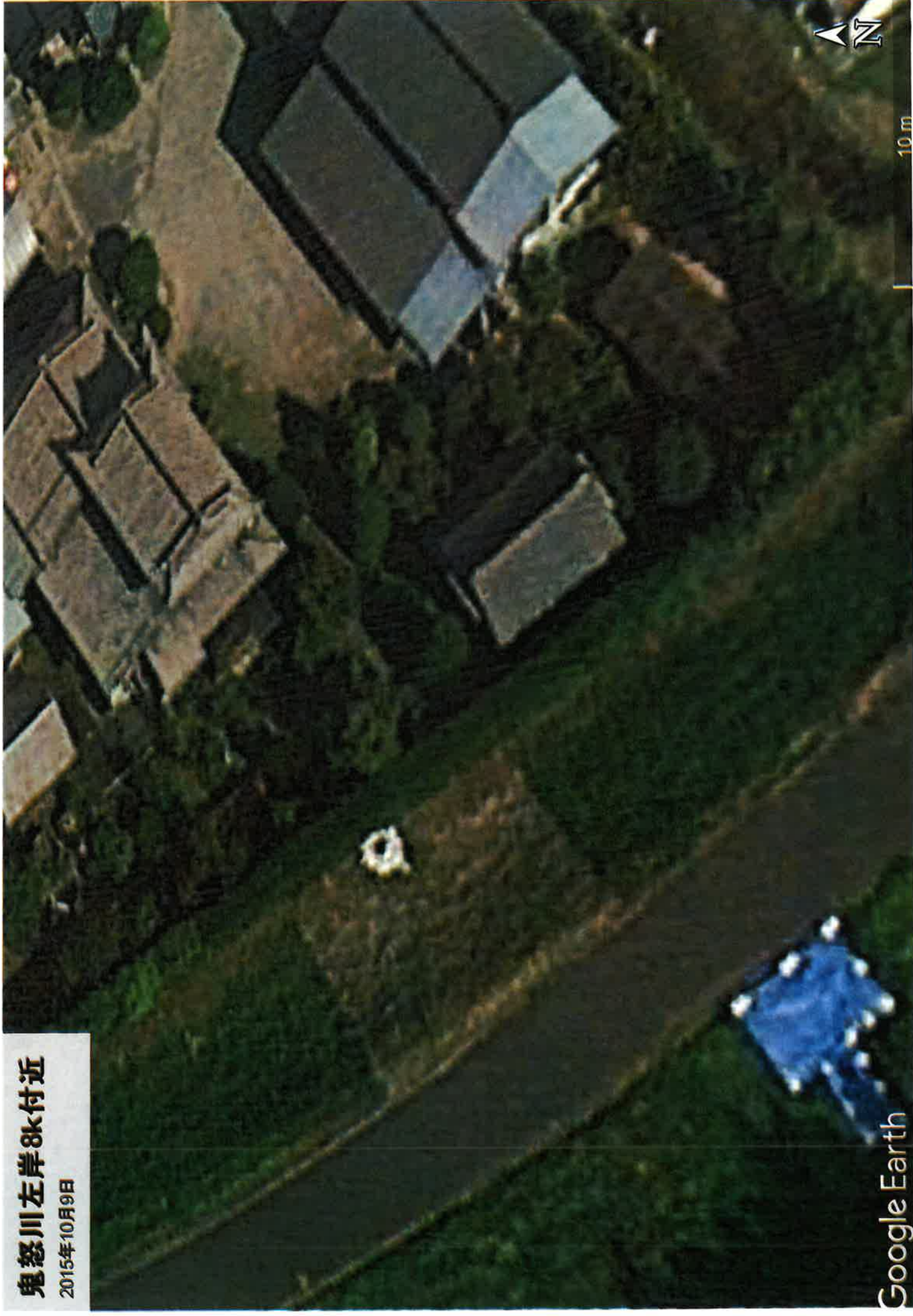
2015年10月9日



20 m

Google Earth





鬼怒川左岸8k付近

2015年10月9日

Google Earth



鬼怒川右岸28.2~28.5k付近

2015年10月9日







鬼怒川左岸26.4k付近

2015年10月9日

Google Earth



鬼怒川右岸16.25k付近

2015年10月9日



Google Earth

# 中三坂地先測量及び築堤設計業務

## 報 告 書

平成 18 年 3 月

共 和 技 術 株 式 会 社



# 目次

§ 1	業務概要	1.1
1.1	業務の目的	1.1
1.2	業務の概要	1.1
1.3	測量及び設計位置	1.1
1.4	業務項目	1.2
1.5	実施方針	1.3
1.6	工程計画	1.12
1.7	成果品	1.13
1.8	測量作業の安全管理	1.14
§ 2	基本的事項	2.1
2.1	現地踏査	2.1
2.2	基本計画諸元	2.6
2.3	計画断面	2.12
2.3.1	計画断面	2.12
2.3.2	計画断面を反映するに当たっての基本的な考え方	2.13
2.3.3	堤防強化	2.14
2.4	法線形	2.18
2.5	築堤設計の基本方針	2.27
2.5.1	川表について	2.27
2.5.2	川裏について	2.28
2.5.3	天端舗装設計	2.29
2.5.4	付帯構造物としての坂路	2.29
2.5.5	堤防法面の土羽整形	2.30
2.5.6	既設護岸の取り扱い	2.31
2.6	流下能力の検証	2.34
2.7	堤防の安定性	2.36
2.7.1	地盤条件	2.37
2.7.2	地震に対する堤防の設計	2.38
§ 3	設計	(図面集)

§ 4 数量計算 ..... (参考資料)

§ 5 今後の課題 ..... 5.1

□ 参考資料

- ・ 数量総括表
- ・ 延長・面積計算書
- ・ 土量集計表
- ・ 材料計算書
- ・ 数量算出根拠図



# 鬼怒川縦断成果表

表 2.1 基本計画諸元 (5)

中間点名	ステーション番号	追加距離	計画堤防高	計画高水位	計画高水数高	現況		官民境界		備考
						堤防高	堤内地盤高	距離	備考	
SP23	110+16.465	4416.465	22.301	20.801	17.406					
NO110+20.0	110+20.000	4420.000	22.302	20.802	17.408	21.53	19.10	-	前後に境界標無し	
NO111	111+0.000	4440.000	22.309	20.809	17.416	21.36	18.31	-	前後に境界標無し	
NO112	112+0.000	4480.000	22.324	20.824	17.433	20.88	18.72	-	前後に境界標無し	
	L21K000	4497.825	22.330	20.830	17.440					
EC23	112+30.452	4510.452	22.334	20.834	17.459					
NO113	113+0.000	4520.000	22.338	20.838	17.474	21.05	18.15	-	前後に境界標無し	
NO114	114+0.000	4560.000	22.351	20.851	17.535	21.17	19.54	-	前後に境界標無し	
NO115	115+0.000	4600.000	22.365	20.865	17.596	21.60	20.45	-	前後に境界標無し	
BC24	115+10.470	4610.470	22.368	20.868	17.612					
NO116	116+0.000	4640.000	22.378	20.878	17.657	22.08	18.85	-	前後に境界標無し	
SP24	116+24.375	4664.375	22.387	20.887	17.694					
NO117	117+0.000	4680.000	22.392	20.892	17.718	21.86	17.81	23.97		
EC24	117+38.280	4718.280	22.405	20.905	17.777			21.85		
NO118	118+0.000	4720.000	22.405	20.905	17.779	22.08	17.66	19.82		
NO119	119+0.000	4760.000	22.419	20.919	17.840	22.17	17.91	19.75		
EP	119+2.985	4762.985	22.420	20.920	17.845	22.18	17.81			

