

2019年風水害及びメガソーラー乱開発 調査報告会



2019.12.15
国土問題研究会
於:京都府職労事務所

2019.12.15 国土研調査報告・討論会レジメ集

目次

2019 年発生関東ほか災害について

中山俊雄 ----- (1)

台風 19 号による千曲川の水害と治水対策について

上野鉄男 ----- (32)

京都府南山城村ほかのメガソーラー開発問題

奥西一夫 ----- (41)

真備町災害はなぜ起こったのかー小田川・肱川・千曲川を通じて考える

大豊英則 ----- (50)

荒川・多摩川・千曲川現地調査

池田 硯 ----- (73)

総合討論の概要 ----- (89)

(3) 強風の状況 (9月7日00時～9月9日24時)

・主な風速 (アメダス観測値)

東京都	神津島村	神津島	43.4m/s	(東南東)	8日21時13分
東京都	新島村	新島	39.0m/s	(東南東)	8日21時59分
東京都	三宅村	三宅坪田	37.4m/s	(南)	8日21時27分
千葉県	千葉市中央区	千葉	35.9m/s	(南東)	9日4時28分
東京都	大田区	羽田	32.4m/s	(東北東)	9日3時32分
東京都	大島町	大島	30.2m/s	(西南西)	9日1時16分
千葉県	成田市	成田	29.6m/s	(南南東)	9日5時36分
千葉県	勝浦市	勝浦	29.5m/s	(南)	9日3時35分
千葉県	館山市	館山	28.4m/s	(南)	9日2時14分
静岡県	賀茂郡東伊豆町	稲取	27.9m/s	(北北東)	8日23時21分

風速30を超える

・主な瞬間風速 (アメダス観測値)

東京都	神津島村	神津島	58.1m/s	(東南東)	8日21時03分
千葉県	千葉市中央区	千葉	57.5m/s	(南東)	9日4時28分
東京都	新島村	新島	52.0m/s	(西)	8日23時38分
千葉県	木更津市	木更津	49.0m/s	(東南東)	9日2時48分
千葉県	館山市	館山	48.8m/s	(南南西)	9日2時31分
東京都	三宅村	三宅坪田	48.4m/s	(南)	8日22時12分
静岡県	賀茂郡東伊豆町	稲取	48.3m/s	(北北東)	8日23時17分
東京都	大島町	大島	47.1m/s	(西南西)	9日1時11分
千葉県	成田市	成田	45.8m/s	(南南東)	9日5時36分
東京都	大田区	羽田	43.7m/s	(東北東)	9日3時27分

瞬間風速50mを超える

人的・物的被害の状況 (消防庁情報: 12月5日17:00現在)

(1) 人的被害・建物被害

都道府県名	人的被害				住家被害					非住家被害	
	死者 人	行方不明者 人	負傷者		全壊 棟	半壊 棟	一部破損 棟	床上浸水 棟	床下浸水 棟	公共建物 棟	その他 棟
			重傷 人	軽傷 人							
福島県					1			5	6		
茨城県			1	24	4	84	4,705		1		584
栃木県				1			3				
埼玉県			1	9			15	1			
千葉県			8	74	314	3,652	61,104	40	66		600
東京都	1			6	12	68	1,425	13	11	0	226
神奈川県			3	10	11	76	2,665	68	32		48
静岡県				13		47	480		2	0	1
合計	1		13	137	342	3,927	70,397	127	118	0	1,459

《死者の内訳》

【東京都】世田谷区

2 人的・物的被害の状況 (消防庁情報：12月2日14:00現在)

都道府県名	人的被害					住家被害					非住家被害	
	死者 人	うち 災害関連死者 人	行方 不明者 人	負傷者		全壊 棟	半壊 棟	一部 破損 棟	床上 浸水 棟	床下 浸水 棟	公共 建物 棟	その他 棟
				重傷 人	軽傷 人							
北海道								4				7
青森県					1			1	7	9		
岩手県	3			4	3	41	741	1,543	46	115	19	1,317
宮城県	19		2	7	35	287	2,862	2,393	1,847	12,580	17	71
秋田県								8				
山形県				2	1		4	34	65	98		8
福島県	32			1	58	1,211	6,846	4,732	7,430	1,321	131	5,114
茨城県	2		1		20	146	1,563	1,366	43	520		943
栃木県	4			4	19	73	4,311	6,374	1,456	1,052	2	70
群馬県	4			1	6	21	302	402	28	174	2	46
埼玉県	3			1	32	132	412	593	2,361	3,282	58	21
千葉県	12			2	28	28	112	1,877	1,418	1,375		22
東京都	1				11	27	174	460	816	706	28	25
神奈川県	9			2	41	53	722	847	971	524	24	60
新潟県				2	3	3	8	30	25	286		8
富山県				1						1		
石川県				1				1				
福井県				1								
山梨県					1	2	2	49	1	6		
長野県	5			7	137	873	2,545	3,338	38	1,757	12	161
岐阜県								11			7	9
静岡県	3	1		2	5	5	11	411	988	1,781	60	360
愛知県					1							
三重県					3				41	35		1
滋賀県					3		1	6				
京都府				1	3			1				
大阪府					8							
兵庫県	1				14			1				
奈良県										3		
和歌山県								1				
鳥取県					1			3				5
岡山県					1			1				
広島県					2			2				
山口県				1								
徳島県					1							
高知県					2			1		3		3
佐賀県					2							
大分県					2							
合計	98	1	3	40	444	2,902	20,616	24,490	17,581	25,628	360	8,251

※上記数値には10月25日からの大雨による被害状況を含む

死者98名
全壊約3000
半壊2万

《死者の内訳》

- 【岩手県】 3人 (宮古市、釜石市、田野畑村)
- 【宮城県】 19人 (仙台市2、石巻市3、角田市、登米市、蔵王町、丸森町10、大和町)
- 【福島県】 32人 (郡山市6、いわき市8、白河市2、須賀川市2、相馬市2、二本松市2、南相馬市、本宮市7、川内村、飯館村)
- 【茨城県】 2人 (桜川市、大子町)
- 【栃木県】 4人 (栃木市、足利市、鹿沼市2)
- 【群馬県】 4人 (藤岡市、富岡市3)
- 【埼玉県】 3人 (東松山市、上尾市、鳩山町)
- 【千葉県】 12人 (千葉市3、茂原市2、佐倉市、市原市2、長柄町2、長南町2)
- 【東京都】 1人 (日野市)
- 【神奈川県】 9人 (川崎市、相模原市8)
- 【長野県】 5人 (長野市2、佐久市2、東御市)
- 【静岡県】 3人 (静岡市(災害関連死者)、御殿場市、牧之原市)
- 【兵庫県】 1人 (神戸市)

堤防の決壊、浸水

人的被害 19人 (死者13人、重傷1、軽傷5)
(福島死者2人、千葉11人)

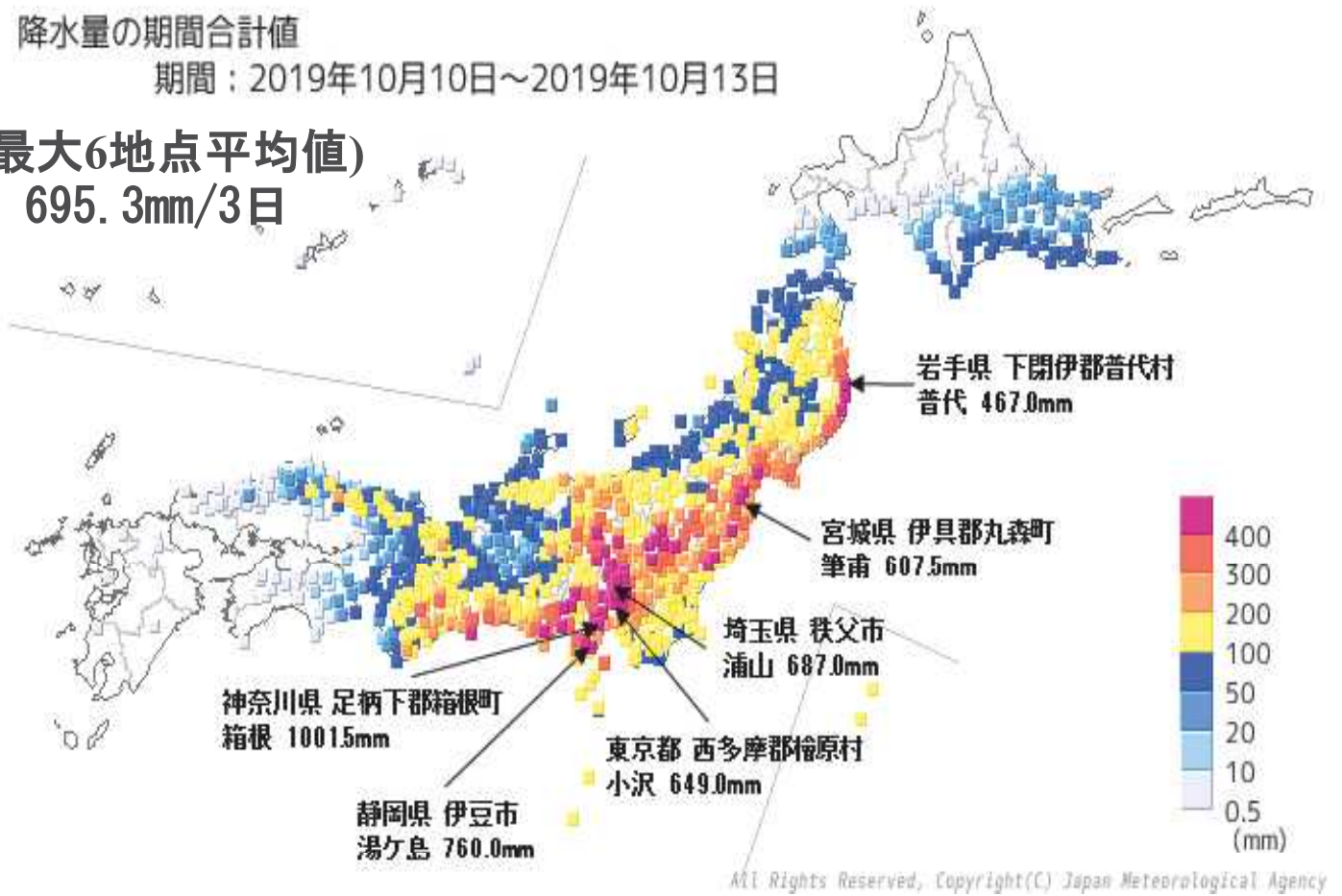
⑥ 2019. 10. 12-13台風19号豪雨災害

降水量の期間合計値

期間：2019年10月10日～2019年10月13日

(最大6地点平均値)

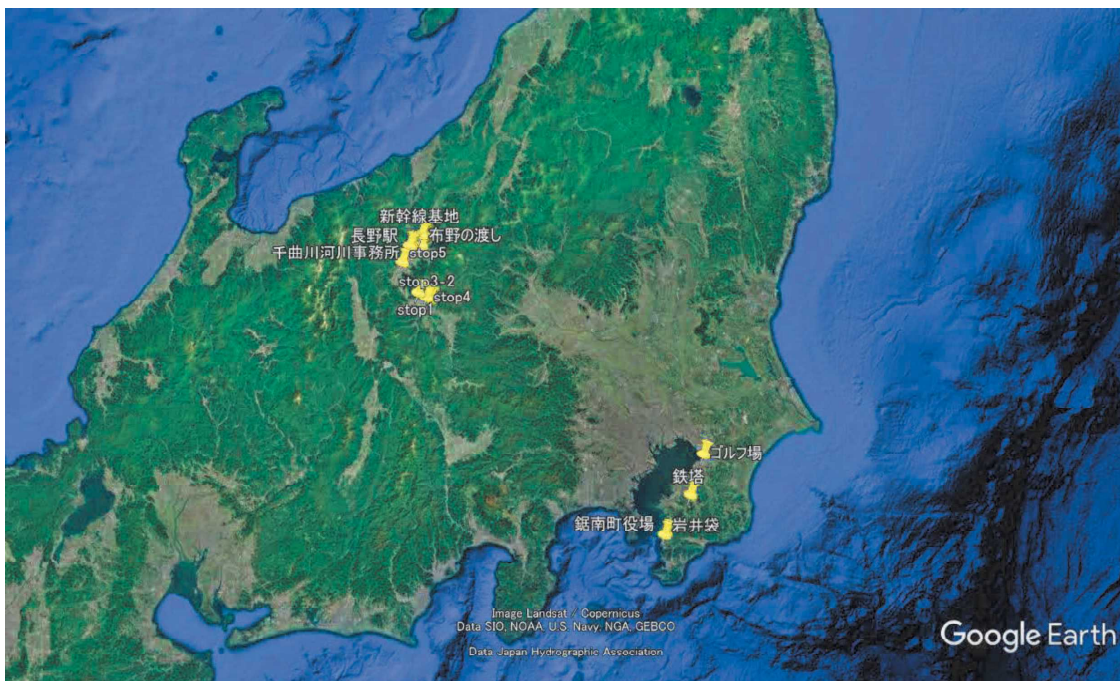
695.3mm/3日



現地調査

2019年10月9日 千葉県市原から鋸南町
東京災対連

2019年11月6～7日 小諸～長野 千曲川沿い調査
土屋（群馬工大名誉教授：河川）、塩野（国土研:地質）、中山（国土研:地質）





木更津あたり南に向かってブルーシート屋根が目立つようになる





鋸南町町議からヒヤリング



鋸南町役場

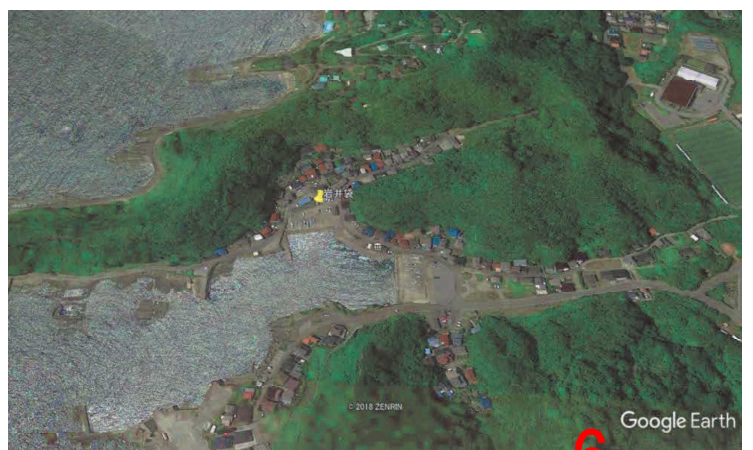
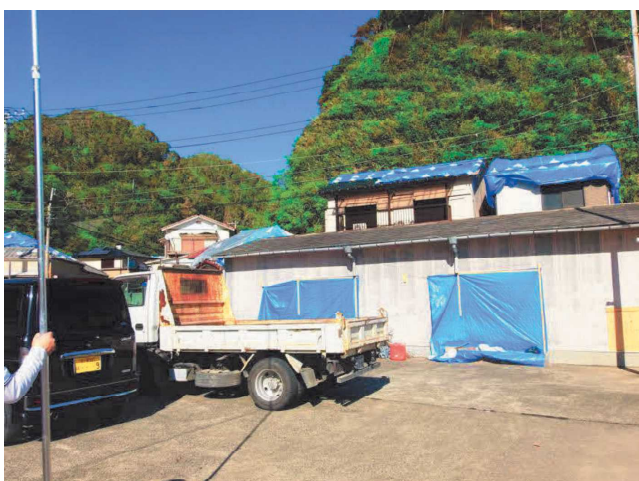
ここでは3階の窓が破片物で壊され
雨が入り、2階天井が落下



ブルーシート・土のう袋等の
物資配布は役場1階
税務住民課前の
相談室で行っています。
8:30~17:15

鋸南町岩井袋 被害が集中して起きたところ

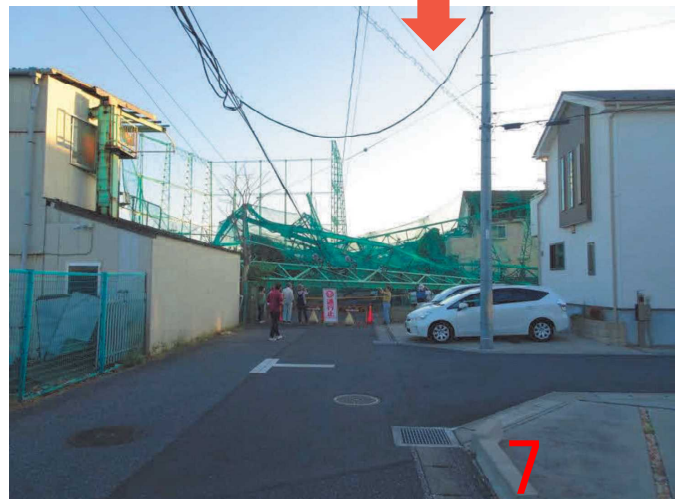
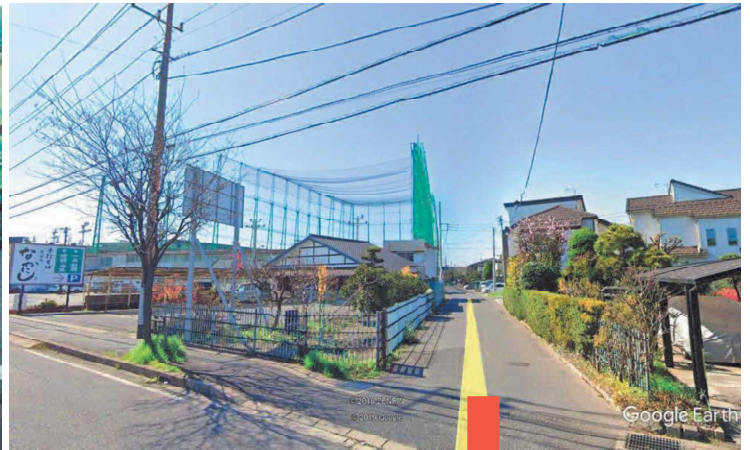
風が渦巻く？ 冷凍庫



君津市鉄塔倒壊



市原市ゴルフ場柵倒壊



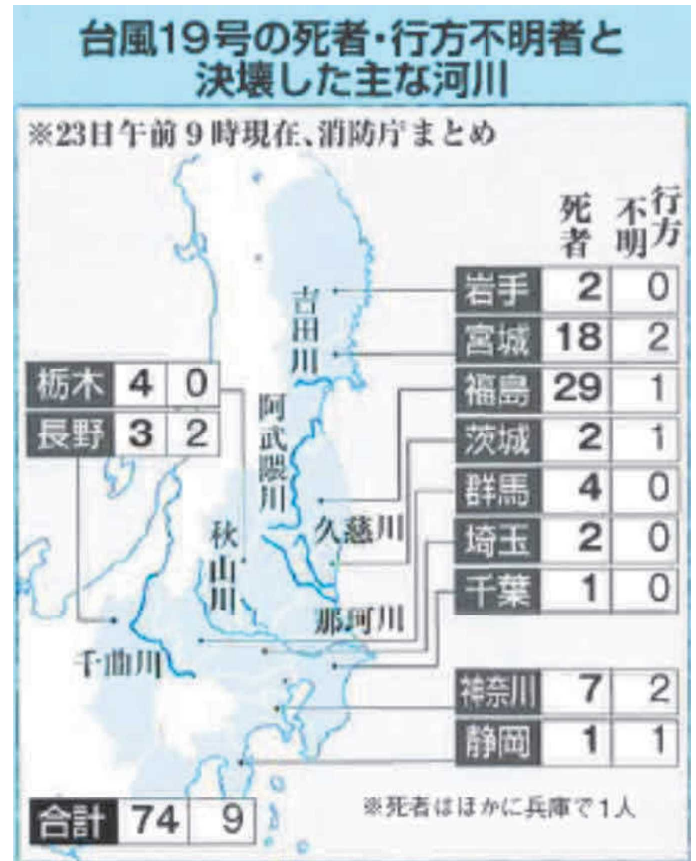
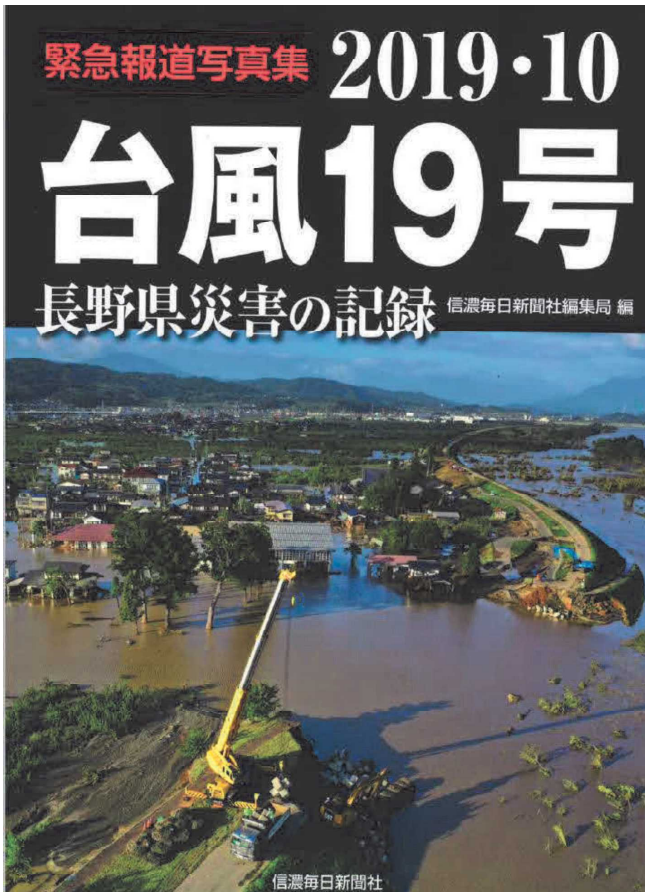


ゴルフ練習場のネット柵の一角が北西側に倒れた

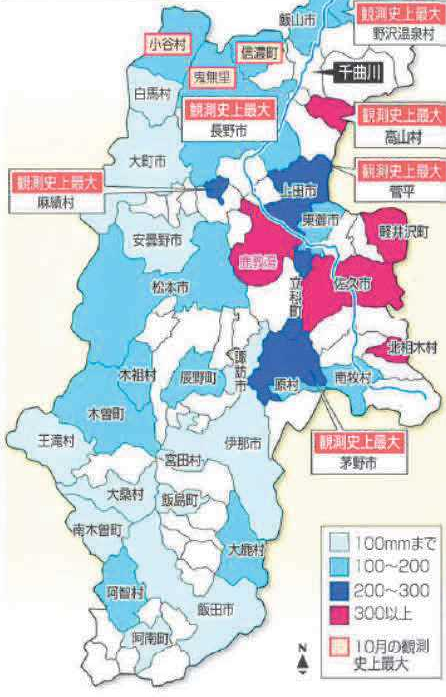


ゴルフ練習場は平坦な海岸平野に位置し、周辺には高層の建物はない

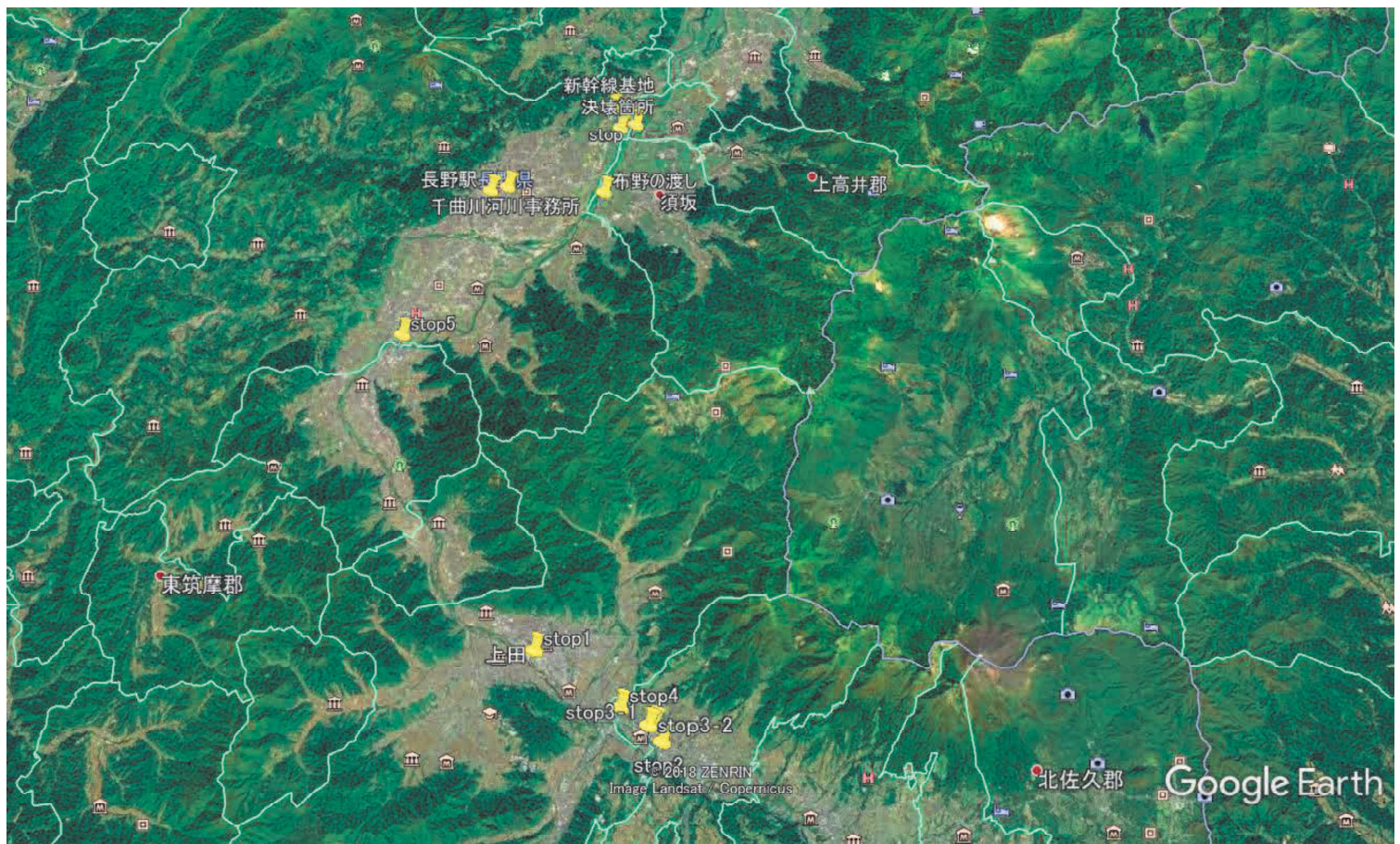
カルマン渦の発生？



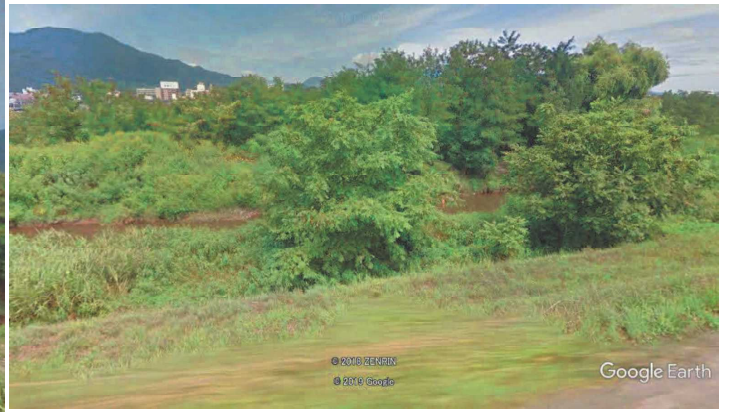
県内主なアメダス観測点の
24時間最大雨量 (13日朝まで)



【表紙写真】
台風19号で増水し、千曲川(右側)の堤防が決壊した現場
=13日午後、長野市穂保(小型無人機から)※
〔上〕千曲川の決壊による浸水で、落ちて道路に散乱したリンゴ
=13日午後、長野市長沼※
〔下〕仮堤防ができた長野市穂保の千曲川堤防決壊現場
=18日午前(小型無人機から)







2018.5

別所線落橋



2019.11. 6



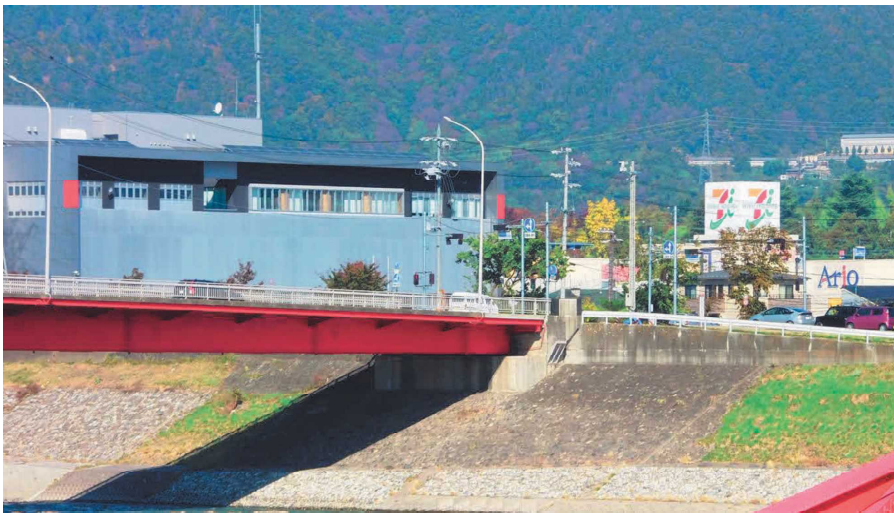
13日午前8時前 約300mにわたり堤防が削られ落橋



13日午後2時29分撮影



堤防下が掘削され、
凹地が形成されていた

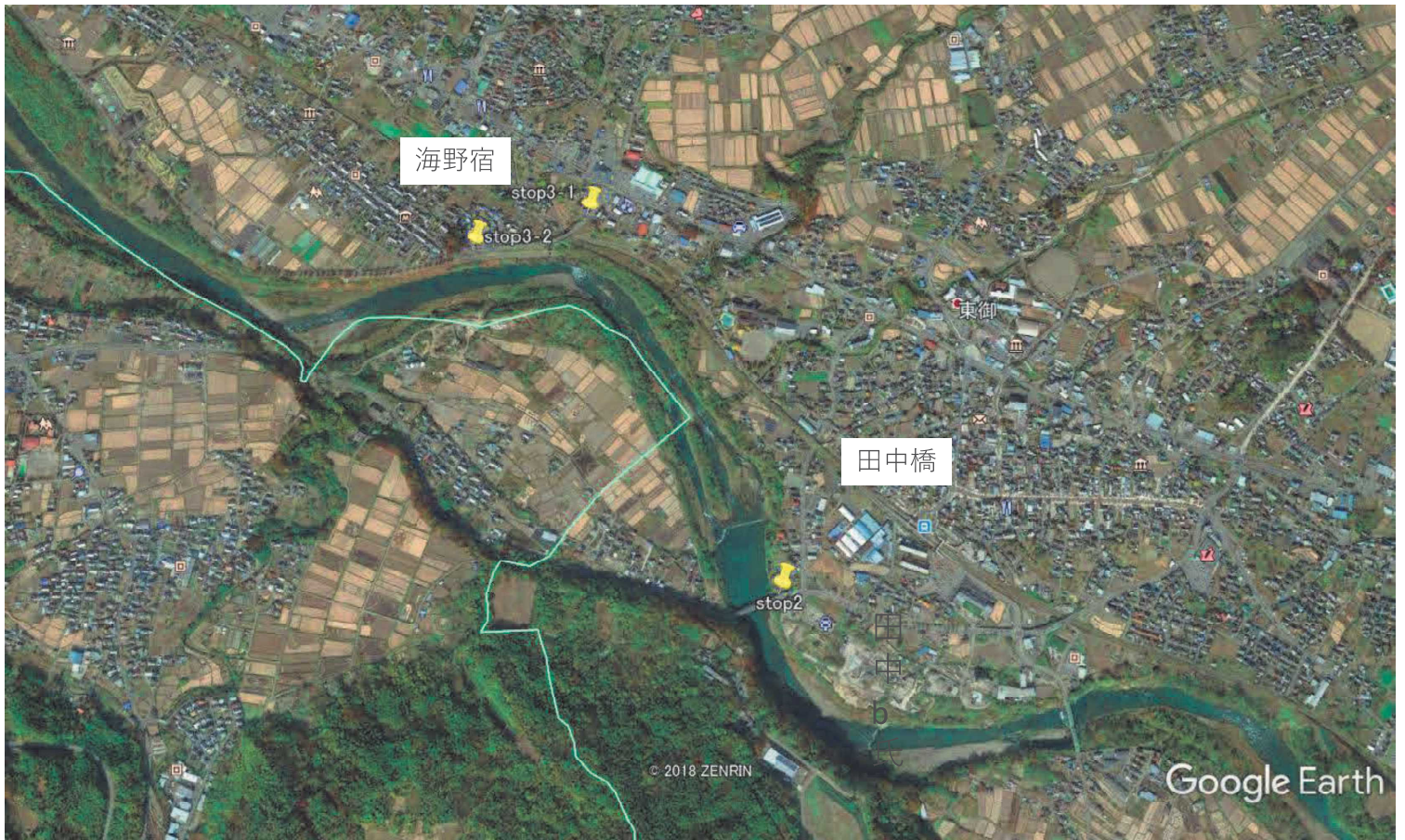
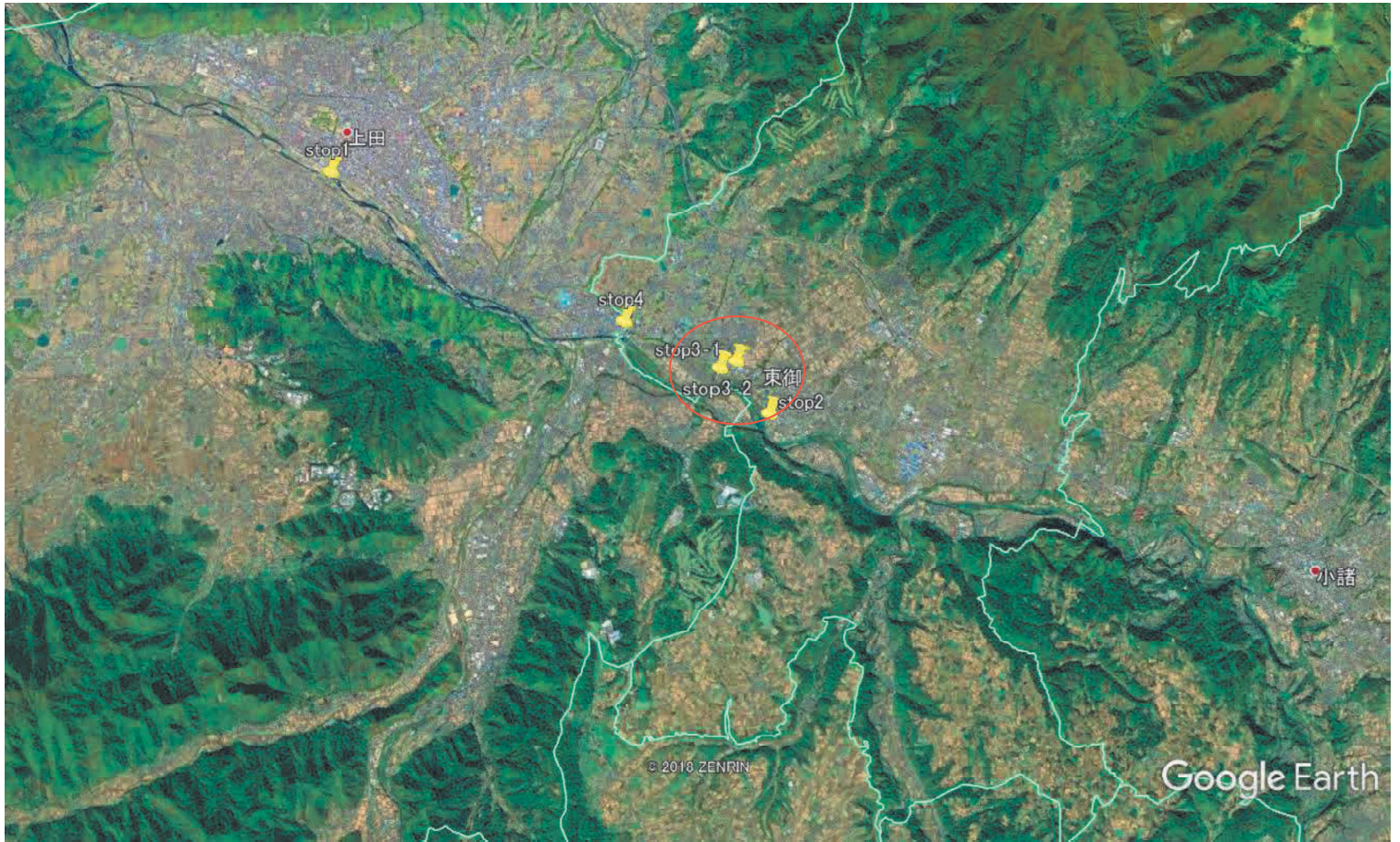


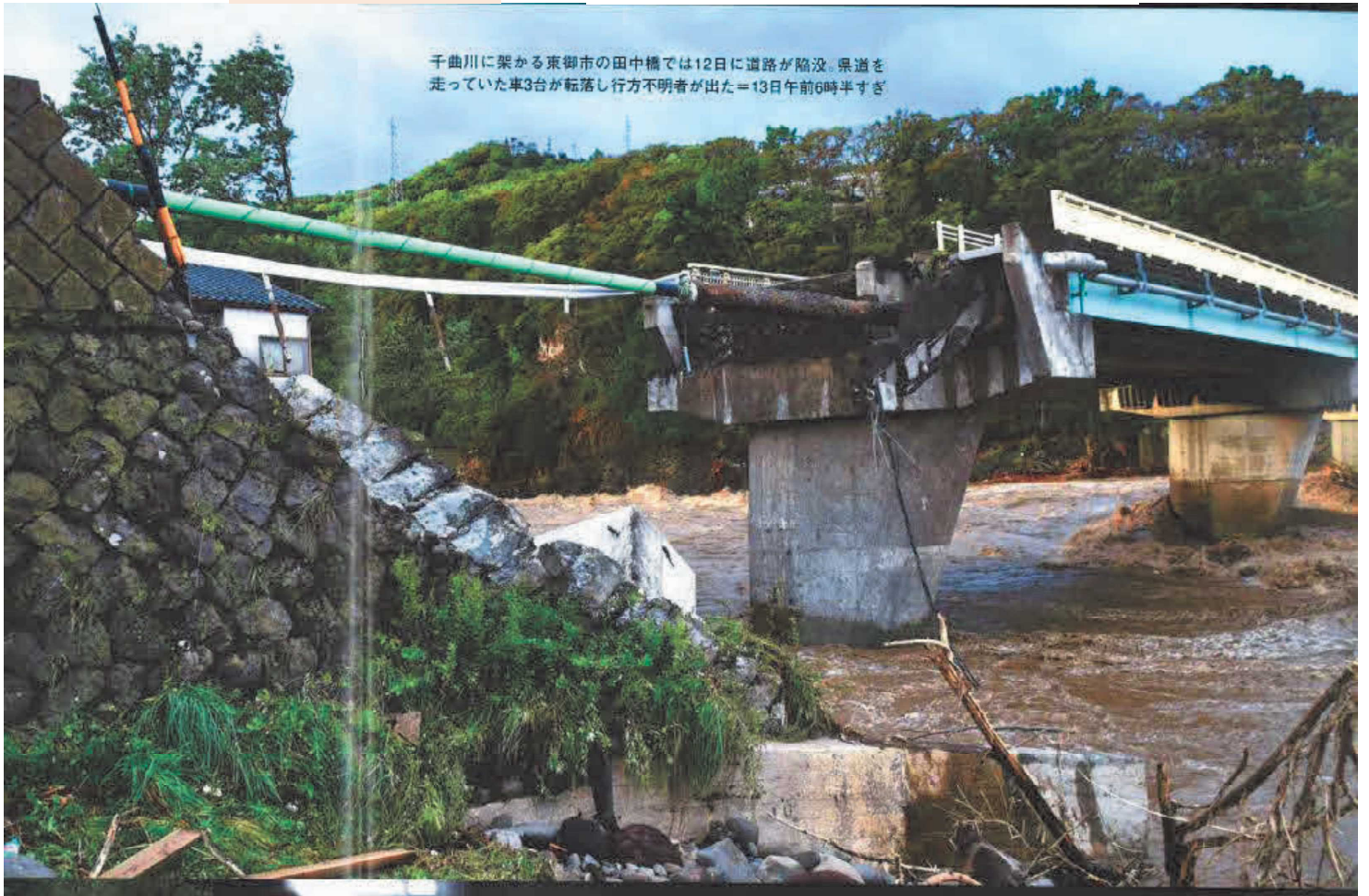
すぐ下流の道路橋
橋台部が補強させている



別所線
橋台部が補強されていない

東御（とおみ）市，田中橋 海野宿





段丘礫層が削剥
されている





対岸の壁面には固結した礫岩



洗堀されなかった河床の固結した礫岩層



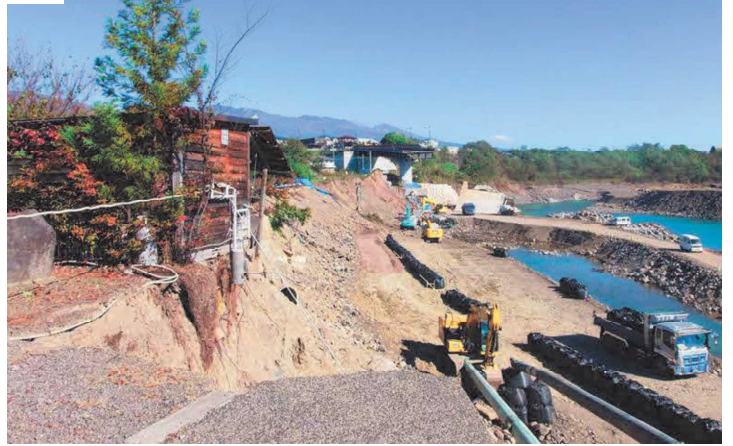
洗堀された護岸（左岸）



© 2018 ZENRIN

Google Earth

海野宿（北國街道）



、防災・減災の取組みは、
てしなやかな国をつくること。
あり、安心・安全な生活づくりであり、
ます。国民の命と財産を守り抜きます。

人命の
保護

被害の
最小化

大災害が
発生しても

経済社会
の維持

迅速な
復旧・復興

国土強靱化

海野宿橋落橋





海野宿にカーブで下る道路橋、橋脚基礎が千曲川河畔に近接し、蛇行する水衝部。洗堀による河岸崩落と落橋。





長野市穂保地区で長さ約70mにわたり左岸堤防が決壊
少しずつ堤防が浸食され決壊した。
テレビカメラからも越水によるものと判断されている。決壊による
氾濫面積は約950haであり、最大浸水深は4.3mであった(国土地理院)。



最初の決壊箇所

台風19号 (信濃毎日)



おっぽりが形成された

台風19号 (信濃毎日)





・堤防決壊の箇所は桜づつみとして2007年堤防拡幅の復旧工事(堤防幅7mから17m)が行われていた。



穂保・決壊箇所より上流・桜づつみ



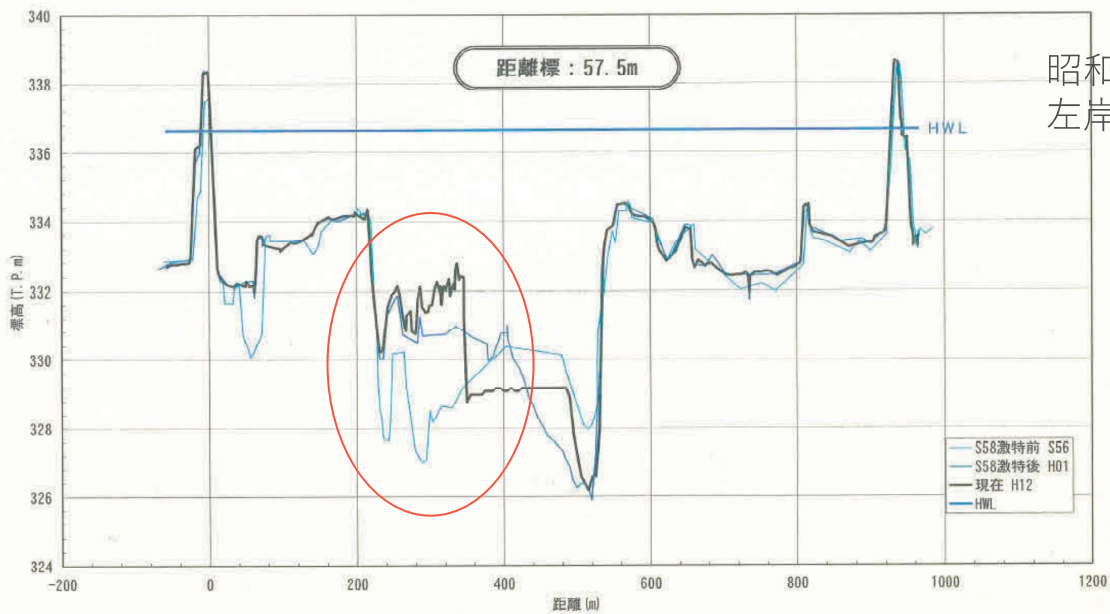
穂保・決壊箇所より下流の桜づつみ堤防裏のりー小礫使用か？



穂保・決壊箇所より下流の桜づつみ堤防裏のりー小礫使用か？



決壊箇所の河川横断面





河道内樹林・果樹園



リンゴ園 密度0.031~0.036本/m²
樹高2~3m, 平均直径 46.3~57.3cm



河川敷の果樹園



栗林 密度0.011本/m²
樹高6~7m, 平均直径 41.8cm



堤外地には、針葉樹林帯と栗、リンゴの木が茂る





河床には、砂と礫が分級されている。



決壊箇所上流側高水敷に堆積する砂層
(層厚約35cm)



砂層は3相に区分できる



アップルとリップル

流速、流向を示す
様々なリップルがみられる



波長約4mのリップル



波長約15cmのリップル







洪水の水位標

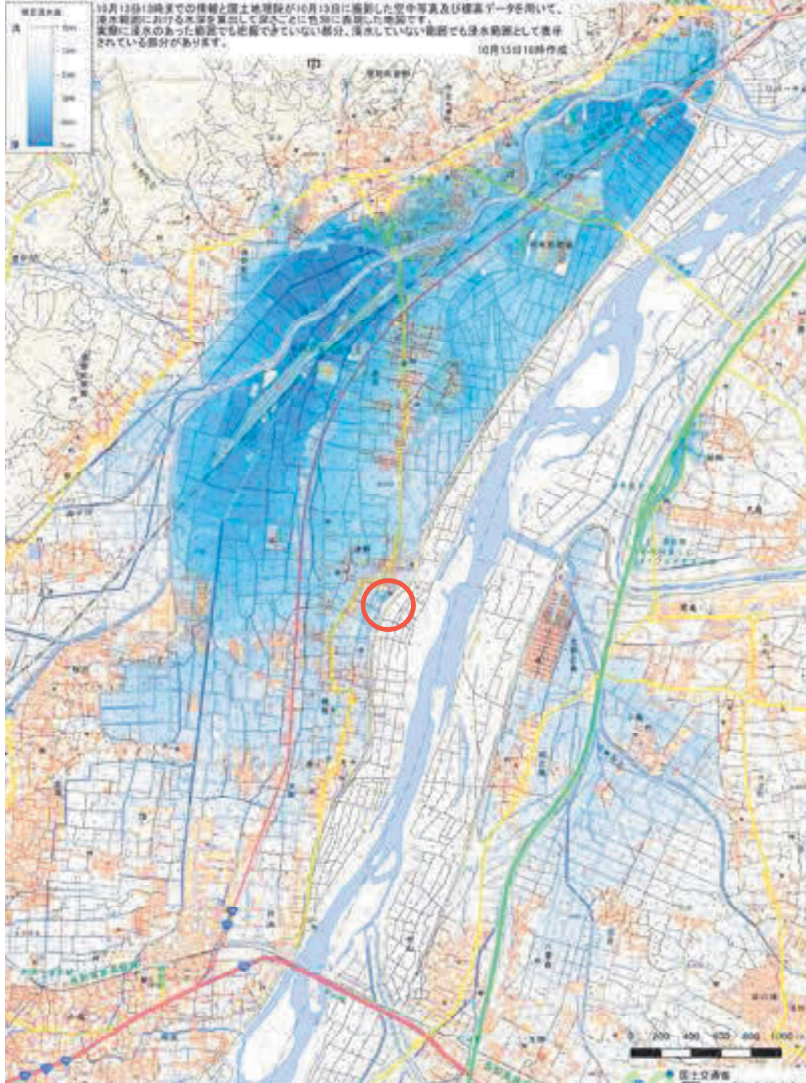
この洪水水位標は、何世代にも渡る千曲川の氾らんによる「人と水との戦い」の歴史の中で、洪水に対する先人の苦勞を偲び、昭和16年8月に深瀬武助氏が私費で建設したものです。

その後赤沼区で管理していたこの貴重な文化財も、歳月の経過と共に老朽化が進み、平成の年、治水に対する認識も新たに「ふるさとの川」として千曲川に親しみを持つ願いを込め、赤沼区で更新したものです。

平成4年 秋

この洪水水位標は、河川整備基金の助成を受けて実施しました。

【暫定】<速報>令和元年台風19号に伴う大雨による浸水推定図(千曲川3)



・千曲川に合流する支流浅川で越水と内水氾濫が加わり実際の浸水地域は拡大している。

浅川の3箇所のポンプ排水があるが、千曲川の水位が基準水位を超えたためポンプ排水は停止した。

支流浅川上流には2017年から運用した治水専用の浅川ダムがあったが、今回の台風ではダム周辺の降雨は10数ミリ程度の雨量で水が貯留しなかった。

浸水被害は一般家屋、神社、農家の浸水をはじめ収穫を目前にしたリンゴ園など農業被害が大きい。

決壊要因

決壊箇所下流に越水により堤防裏のり面が浸食されている
広域に越流が起きていた。

1) この個所から粒径の大きい砂利が多数露出している。堤防材
料の施工が適切であったかの？

2) ①河川勾配は1/1100の緩勾配

②下流の立ヶ花狭窄部(幅約200m)

③河川敷の河道内樹林・果樹園など

④河道の複断面構造のもつ洪水時流れの渦流

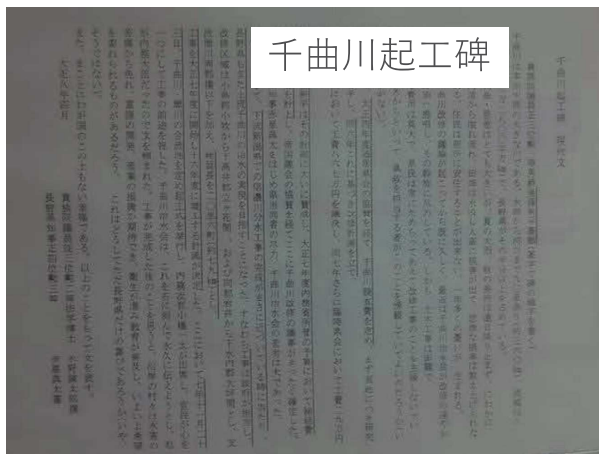
・河川内樹木伐採は2018年の真備町の浸水を教訓に3か年対策と
して実施。河川内樹木伐採約200万m²。計画的樹林伐採、堆積し
た土砂浚渫の定期的な実施が重要。

・果樹園など河川敷の堤外民地の利用と河川管理が課題

千曲川河川工事事務所



千曲川起工碑



千曲川流域の主な洪水

発生年	被害の状況
1742年(寛保2)	「戌の満水」と呼ばれる大洪水。約2800人が死亡したとされる
1847年(弘化4)	善光寺地震による土砂崩れが屋川をせき止め、崩壊して下流に大きな被害
1896年(明治29)	1万戸以上の家屋が流失、浸水
1914年(大正3)	死傷者36人、流失家屋30戸、浸水家屋339戸
1945年(昭和20)	死者42人、床上浸水2204戸、床下浸水4843戸など
1949年(昭和24)	キティ台風による洪水。全壊家屋45戸、半壊187戸、浸水家屋1478戸など
1958年(昭和33)	台風により中小河川が氾濫、決壊。死者9人、全壊家屋9戸、半壊家屋62戸など
1959年(昭和34)	65人が犠牲に。被害家屋2万戸超
1961年(昭和36)	死者107人、全壊家屋903戸、半壊621戸、床上浸水3170戸など
1981年(昭和56)	死者11人、床上浸水4906戸、床下浸水3683戸
1982年(昭和57)	死者4人、全壊流失家屋23戸、半壊44戸など
1983年(昭和58)	全壊家屋53戸、半壊92戸など
1985年(昭和60)	床上浸水171戸、床下浸水1032戸
1995年(平成7)	下流部中心に大雨。家屋浸水765戸
1998年(平成10)	台風で床上浸水118戸、床下浸水110戸
1999年(平成11)	熱帯低気圧の影響で死者1人、浸水家屋700戸以上、道路寸断などの被害
2004年(平成16)	台風により全壊家屋1戸、半壊2戸など
2006年(平成18)	床上浸水4戸、床下浸水50戸
2019年(令和元)	台風19号により県内各地で氾濫

大正4年千曲川調査
大正6年 改修計画
大正7年(1918) 起工式



昨年2018年
100周年記念行事

被災地 房総半島南部

台風15号：暴風雨（記録的な風）

被害：屋根瓦飛散、天井、ビニールハウス、ガラスハウス被害

ゴルフ場ネットの倒壊 高架線鉄塔の倒壊

倒木による架線断線（背景 林業の衰退、木腐れ）、
老朽化、停電による2次被害（冷凍庫）

台風19号・10月大雨の連続降雨

市原、茂原で浸水 復旧の遅れ、



道路に倒れた電柱と倒木の撤去作業に当たる自衛隊員＝19日、千葉県木更津市で

千葉停電の長期化（9月27日東京新聞）

台風15号

鉄塔2基（1972年建設）、約千本の電柱倒壊

- 1) 風速 秒速40mに耐えられること
（電気設備技術基準）
- 2) 全国約25万基
（鉄塔建設のピークは60～70年代）
老朽化が懸念

関電・中電では自治体と連携

10月31日 大規模停電検証報告（中間報告）（経産省 有識者作業部会）

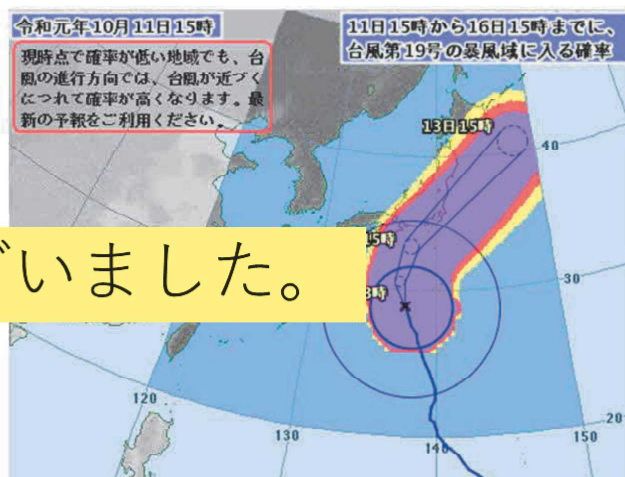
- 1 鉄塔・電柱の強度見直し
- 2 被害状況の早期把握（人員体制・ドローン）
- 3 情報の一元的管理するシステムの導入
- 4 電源車の配備状況の正確に把握、電力会社、自治体、自衛隊などとの連携強化
- 5 復旧費用の全国電力会社で分担、電柱の地中化

【台風19号】直撃なら死者8000人、被害総額115兆円の予測も 東京23区は3割浸水

おすすめ 3,321 ツイート 817

西岡千史 2019.10.11 17:22 dot.

(気象庁の警報 狩野川台風クラス)



ご清聴ありがとうございました。

被災地：東日本各地で災害、広域被害 被害把握が遅れる

避難警報が遅れる

各地の一級河川で決壊

千曲川決壊箇所（常総水害と同様、越水から破堤）

決壊箇所：堤防の低い所、高水敷に樹木繁茂（リンゴ園、栗林）

新幹線基地 洪水常習地、軟弱層が20mの厚さで堆積している、

台風 19 号による千曲川の水害と治水対策について

上野 鉄男

1. 台風 19 号による千曲川の水害

台風 19 号が 10 月 12 日夜から 13 日未明にかけて東日本を通過し、広い範囲で大雨に見舞われた。河川の堤防が決壊し、土砂災害も発生し、10 月 16 日時点で全国の死者は 77 人、行方不明者は 16 人となった。国土交通省によると、15 日の午後 3 時時点で 7 県の 52 河川、73 カ所で堤防の決壊を確認したとしている。

千曲川の堤防が約 70m にわたって決壊した長野市穂保地区では、浸水範囲は約 950 ヘクタールに及び、新幹線の車両が水没するなどの大水害が起こった。決壊地点の下流の立ヶ花水位観測所では、3 時 20 分に水位が 12.46m に達した。なお、立ヶ花における計画高水位は 10.75m であり、今回の洪水では、洪水水位が計画高水位を 1.71m 上回り、計画堤防高 12.25m を約 20cm 越えたことになる。決壊した千曲川の堤防は 2007 年に幅を 7m から 17m に広げる工事をしたばかりであった。

千曲川の水害に関しては、単に「記録的な大雨が降ったために堤防が決壊して、大水害が発生した」というだけではない深刻な問題がその背景にある。

2. 千曲川の河床変動と水害に関する調査研究

国土問題研究会では、2006 年 9 月から千曲川の現地調査を行い、調査結果を 2009 年 5 月に「千曲川の河床変動と水害に関する調査研究」として、「国土問題 70 号」に掲載した。調査結果のうち今回の水害と関係する主な内容を要約する。

2.1 長野盆地における千曲川の水害の危険性の増大

過去の洪水に関する立ヶ花水位観測所資料を検討した結果、千曲川では洪水流量が同程度であっても洪水の水位が年々高くなり、将来大水害が発生する危険性が大きいことがわかった。（「調査報告書」p.1）

このような深刻な問題をはらむ水害の危険性の増大の原因を把握し、千曲川の治水対策に役立てることが千曲川の調査の目的である。

2.2 千曲川において近年現れている洪水水位の上昇の原因について

1) 長野盆地の河道における洪水調節効果（河道貯留）の減少

① 長野盆地の河道における洪水調節効果（「調査報告書」p.22）

長野盆地の千曲川は、10 数 km にわたって川幅が約 1km と大きいのに対して、その下流の立ヶ花水位観測所付近は川幅が 200~300m しかないので水位が上がりやすい。その影響で上流の長野盆地の河道でも水位が上がる。そのため、2006 年 7 月洪水時には、流入するピーク流量が約 8,000 m^3/s であるのに対して、立ヶ花のピーク流量（長野盆地から出ていく流量）は約 6,000 m^3/s であった。このことから、長野盆地の千曲川は洪水を貯留してそのピーク流量を約 2,000 m^3/s 減少させていることがわかった。また、他の洪水においても、同様な洪水調節効果が発生していると考えられる。

② 高水敷の土砂堆積による洪水調節効果の減少（p.121）

長野盆地の千曲川は川幅が広いので、洪水の流速が小さくなる。したがって、長野盆地の上流から流入してきた洪水に含まれる粒径の小さい土砂が長野盆地の川の中に大量に堆積することになる。

1960年代以降、長野盆地の河道の高水敷には0.5～2.0mの土砂が堆積し、河道断面積が減少した。そのため、洪水のたびに河道の洪水調節効果が減少したので、年とともに洪水流量に対応する洪水水位が高くなってきたことがわかった。

2) 立ヶ花狭窄部での河川改修など

- ① 「調査報告書」の115頁においては、2005年の横断面図による水理計算の結果を用いて、千曲川の立ヶ花狭窄部の48km～51km区間(上今井地区から牛出地区の間)で洪水水位が高くなって、その上流に位置する立ヶ花の洪水水位を上昇させていることが明らかにされている。上記の区間では河床勾配が小さい上に、河川改修によって河道断面(2005年の横断面図)が減少したため、洪水水位が異常に高くなって、その上流に位置する立ヶ花水位観測所の洪水水位を上昇させていると考えられる。
- ② 現地調査の結果、上記の千曲川の立ヶ花狭窄部の上今井地区から牛出地区の間では、1985年から2002年までの時期に築堤による河川改修と上今井橋の架け替え(取り付け道路が低水路から溢れた洪水の流下を妨げた)が行われ、河道の流下能力が減少したため、洪水水位が高くなったことが明らかになった。(p.69)

3. 千曲川の水害の根本的原因について

以上のように、長野盆地の千曲川での大水害が発生する危険性の増大に関しては、その直接的な原因が高水敷の土砂堆積と立ヶ花狭窄部での河川改修などであることがわかった。上記の原因のうち高水敷の土砂堆積の役割が大きいと考えられるので、千曲川の安全な治水対策を立てるためには、膨大な土砂堆積が発生する状況がどのようにして作り出されたのかという根本的原因を明らかにする必要がある。

それは、我が国の河川事業の歴史の中に見ることができる。

我が国で大規模な河川事業が行われたのは戦国時代以後である。武田信玄や加藤清正などの大名が農業生産を高めるために積極的に治水事業に乗り出した。武田信玄の信玄堤(霞堤)や加藤清正のたんたん落とし(越流堤)は有名であり、それらは霞堤や越流堤の周辺に遊水地を配置して洪水をうまく氾濫させる治水方式であった。

江戸時代には、伊奈忠治や伊沢為永などの専門的な技術者が現れ、優れた河川事業を行った。この時代の主な治水方式は乗り越し堤(越流堤)を用いて洪水を遊水地へ氾濫させるものであった。

明治時代になると、西欧留学から帰国した治水技術者の多くは、技術への合理主義の導入、新工法の採用などによって多くの成果を上げたが、他方では過去の日本において培われてきた治水方式を軽視した。1896年の河川法制定以後は、連続堤防を築いて、洪水を河道から溢れさせずに流下させるという治水方針へと変更された。

戦後、大水害が続いたが、原因は戦争による国土の荒廃にもあるが、連続堤防を築いて洪水を河道内に閉じ込める治水方式により洪水流量を増加させたためである。このようにして、治水事業が進展すればするほど洪水流量が増大し、水害の危険性が増大するという状況が作り出された。これは、河川法制定以来の治水方式が生み出した矛盾とも言えるが、治水方針について反省せずに、洪水調節を主目的にする多目的ダムの建設によってこれに対処してきた。戦後の治水事業においては、ダム建設や河川改修における施工技術が発展し、治水施設中心の治水方法に偏った事業が進められた。

このような方法による治水事業が、洪水を河道内に閉じ込めるだけではなく、山地から流出した土砂までも河道内に閉じ込めて運搬し、大量の土砂を被災地周辺の河川の高水敷に堆積させたので

ある。

土砂流出に関しては、治水計画の中で治山による対策が軽視され、多くの河川の流域で山地は荒れており、土石流を含む斜面崩壊が多発している。これに対して、治山という名のもとに多くの砂防ダムが造られて、流出した土砂を止めているが、千曲川の被災地周辺の河川の高水敷に堆積したような粒径の小さい土砂の流下を食い止めることはできない。

以上から、千曲川の高水敷に膨大な土砂を堆積させて大水害を発生させた根本的原因は、わが国が採ってきた、洪水を河道内に閉じ込める治水方式にあると言える。

4. 千曲川の治水対策について

千曲川調査により明らかとなった知見に基づいて、安全な千曲川を取り戻すための治水対策について述べると以下のようである。

1) 当面の治水対策

- ① 長野盆地の千曲川の河道における洪水調節効果を回復させるため、高水敷の堆積土砂を取り除くことが重要である。
- ② 立ヶ花狭窄部では、河川改修で狭くなった河道を再改修して拡幅することが重要である。また、上今井橋の取り付け道路の改善が必要である。

2) 治水方式の根本的転換

上述した当面の治水対策では、高水敷の堆積土砂を取り除く量に限度があり、大水害が発生する危険性を小さくすることができても、十分に解消することができない。それどころか、堆積した土砂を少々取り除いても堆積する量に追いつかずに、水害の危険性がますます大きくなる可能性がある。

したがって、これまでの治水方式を根本的に転換することによって、盆地部の河道に流出してくる土砂を減少させる抜本的な対策が必要である。

- ① 治山による対策を重視して、河川の上流の山地部で森林を整備し、洪水のピーク流量を減少させるとともに、山地からの土砂流出を抑制することが重要である。
- ② 溢れさせる治水方式を重視し、洪水だけではなく、土砂も上流の適切な場所で溢れさせ、下流の危険個所に洪水と土砂が集中するのを防ぐことが重要である。

上記の治水方針は、従来から強調されたり、河川審議会の答申にも提起されたりしているが、河川の現場では戦後続いてきた堤防とダムによって洪水を閉じ込める旧態依然の治水方式からの転換がなされていないようである。千曲川で今回のような水害が発生した今こそ、過去の知恵と技術を活かすような治水方式への根本的転換が必要である。

以上に述べた問題は、千曲川に限らず、全国の他の河川においても起こると考えられるので、「治水方式の根本的転換」は全国の河川において検討すべき課題であると言える。

台風15号による千曲川の水害と 治水対策について

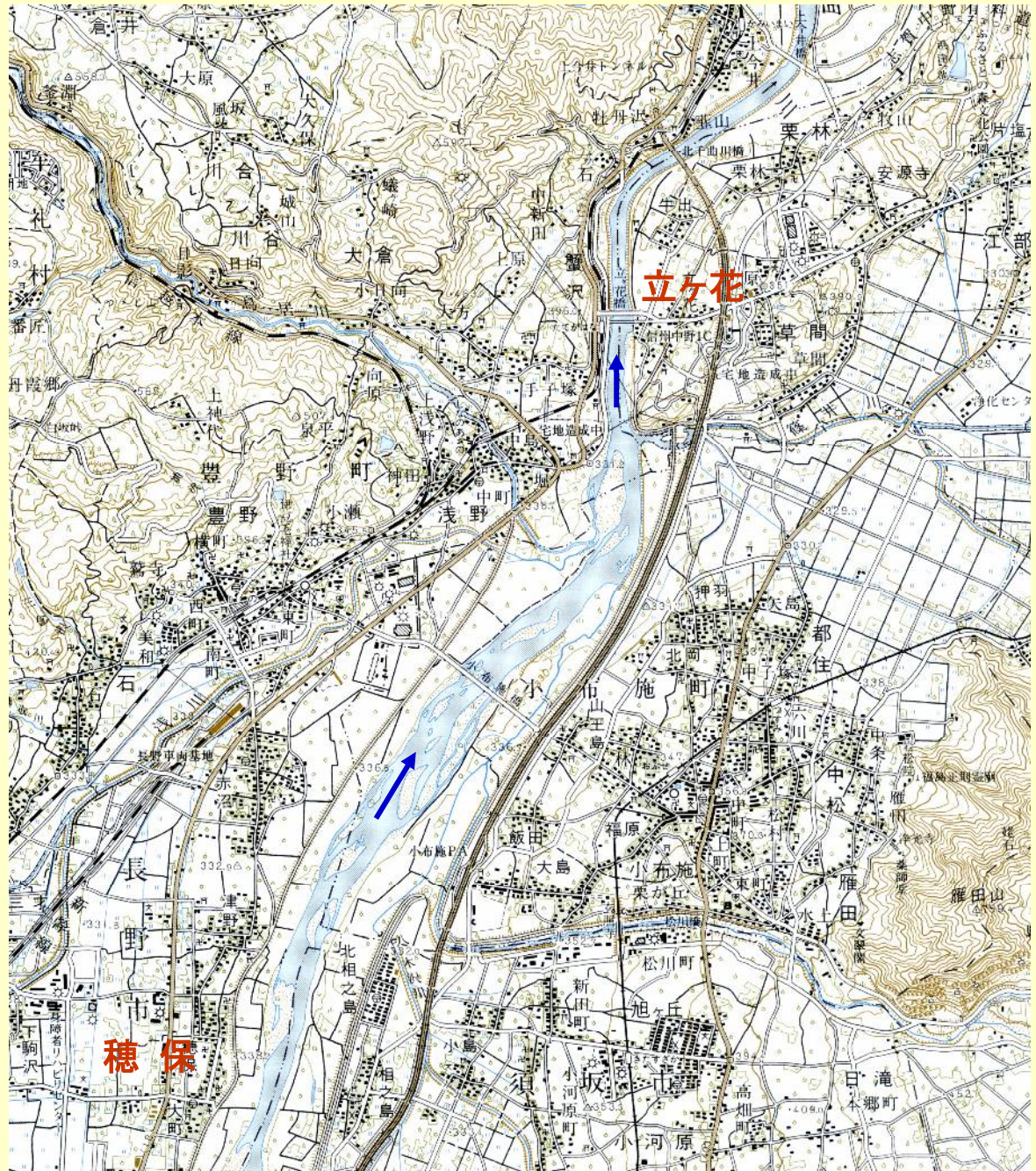
国土問題研究会 上野 鉄男

近年の洪水の最大流量と最高水位

洪水発生年月	立ヶ花水位観測所	
	最高水位(m)	最大流量(m ³ /sec)
1959(昭和34)年 8月	<u>10.44</u>	<u>7,261</u>
1982(昭和57)年 9月	<u>10.54</u>	<u>6,754</u>
1983(昭和58)年 9月	11.13	7,440
2004(平成16)年10月	10.31	5,719
2006(平成18)年 7月	<u>10.67</u>	<u>6,020</u>
計画高水	10.75	9,000

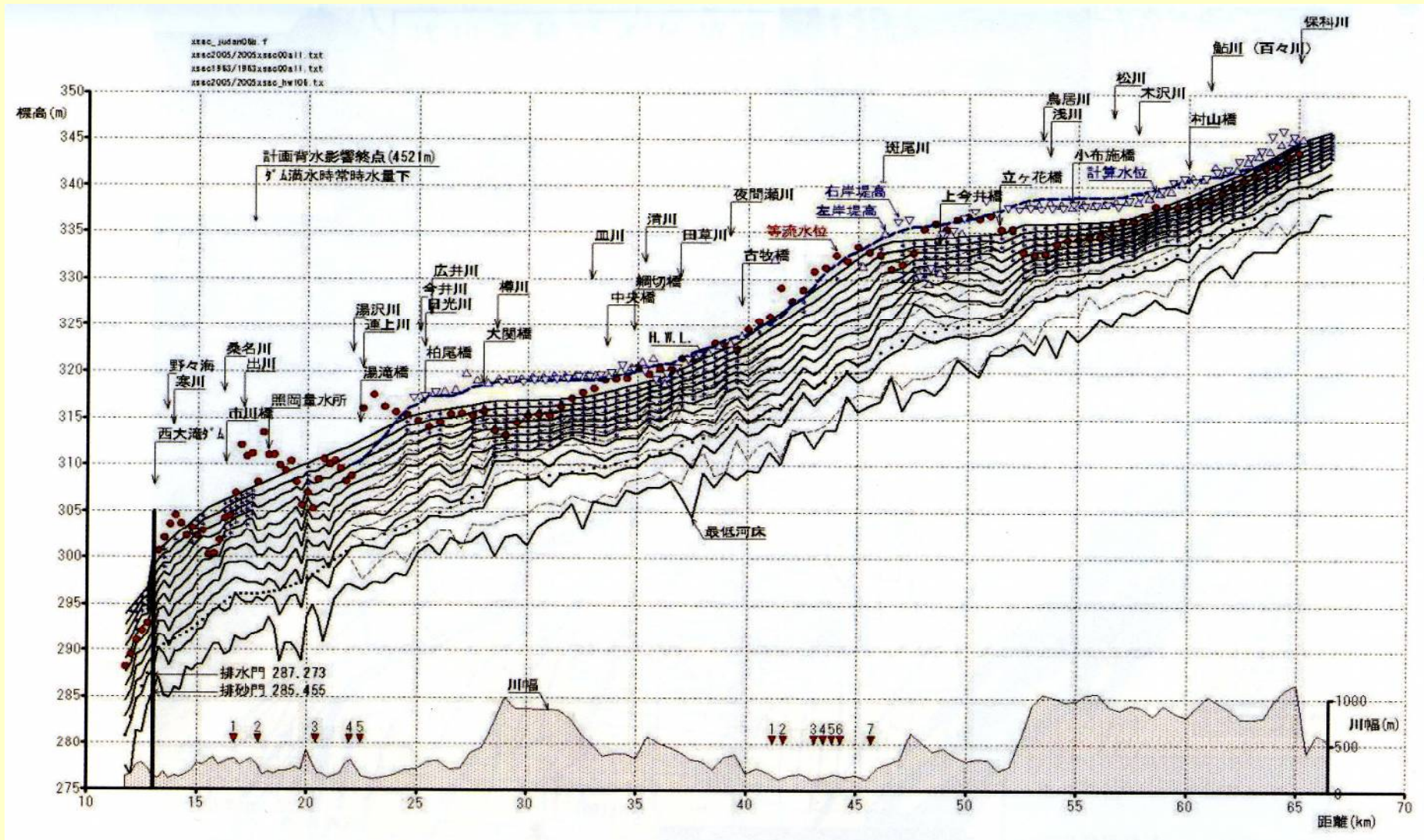
長野盆地の 千曲川と 立ヶ花狭窄部

- ・長野盆地の千曲川は、10数kmにわたって川幅が約1kmと大きいのに対して、その下流の立ヶ花水位観測所付近は川幅が200~300mしかないなので水位が上がりやすい。
- ・その影響で上流の長野盆地の河道でも水位が上がる。
- ・破堤地点(穂保)は立ヶ花狭窄部の入口より約6km上流に位置する。



2005年の横断面図による水理計算の結果

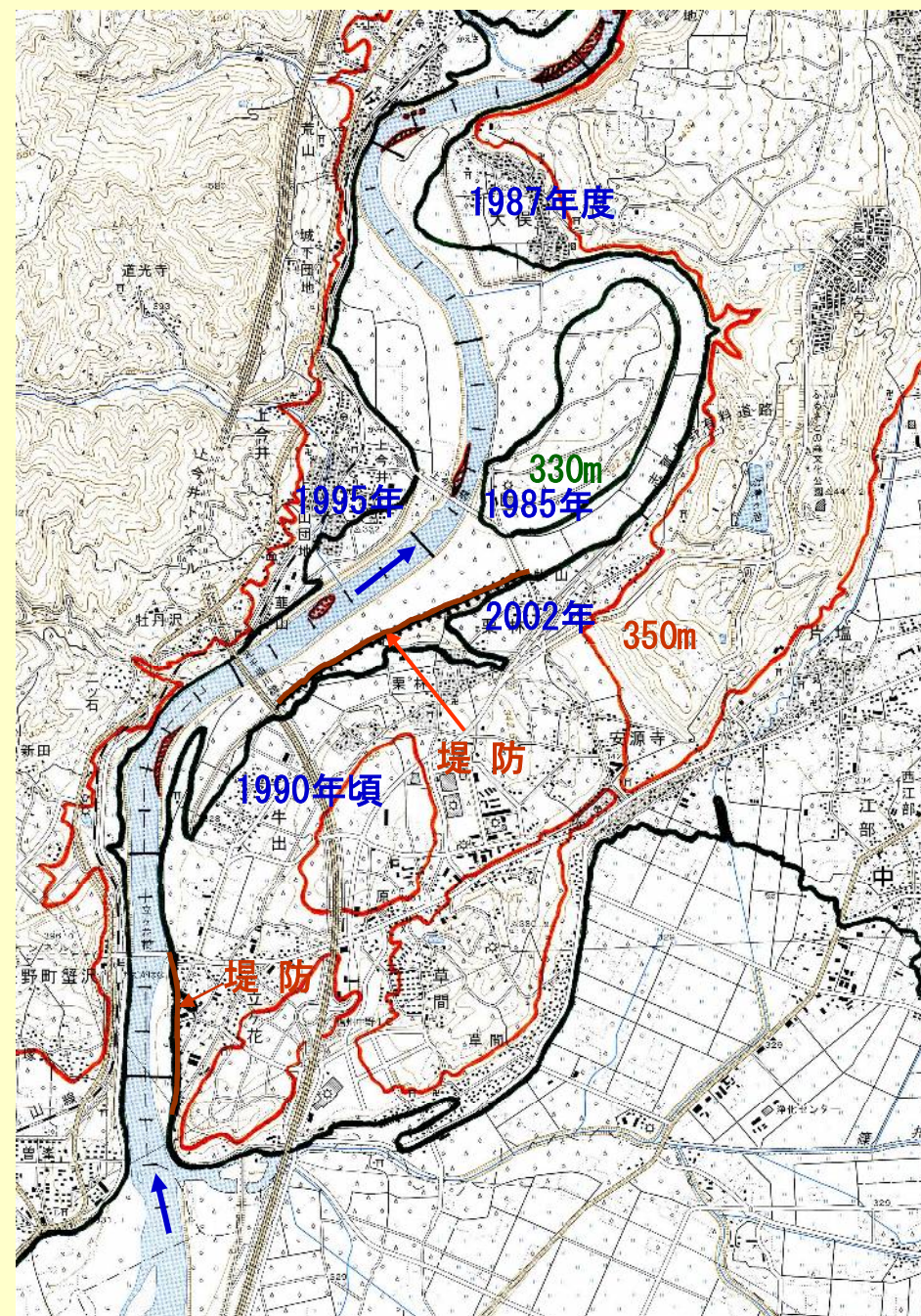
等流水位 (赤色丸印) 、計算水位 (青色破線) 、計画高水位 (黒線)



計算水位は国が委員会に提出した資料における現況河道の不等流計算結果である。

立ヶ花狭窄部の 地形図と 調査結果

- ・上今井地区から牛出地区の間では、1985年から2002年までの時期に築堤による河川改修と上今井橋の架け替え(1985年)が行われ、河道の流下能力が減少したため、洪水位が高くなった。



上今井橋の右岸の取り付け道路



京都府南山城村ほかのメガソーラー開発問題

奥西一夫

目次

南山城メガソーラーについて

- ・南山城村の自然は素晴らしい
- ・一方、災害危険度とも隣り合わせである：全村が砂防指定地
- ・これまで、合法、非合法の開発の波に揉まれつつ、なんとか美しい自然を守ってきた
- ・メガソーラー問題の発生
- ・村当局、府当局の前のめりの姿勢と住民の反対運動
- ・防災の観点、特に砂防法の趣旨から許容できない

各地域のソーラー開発問題

ソーラー開発の一般的な問題について

1 南山城メガソーラーについて

1. 1 南山城村の自然・人文地理

南山城村は京都府の最東端、最南端の自治体で、京都府では唯一の村となっている。「平成の大合併」で他の自治体と合併しなかった裏には、京都府の他の自治体との結びつきがやや弱く、むしろ隣接する三重県伊賀市（中心地は伊賀上野）との結びつきが強いという人文・経済地理的条件があるように思われる。

グーグルアースによる南山城村とその周辺の疑似立体写真（高さ方向に誇張）を図1に示す。図に見られるように、木津川が南山城村役場（マークの所）あたりから木津川市の中心部付近までほぼ直線的な河谷を作って流れているが、この谷は木津川断層の断層線谷である。木津川断層はそのまま三重県側に延びているが、木津川は府県境あたりで南側に大きく迂回しており、その途中に高山ダムがある。

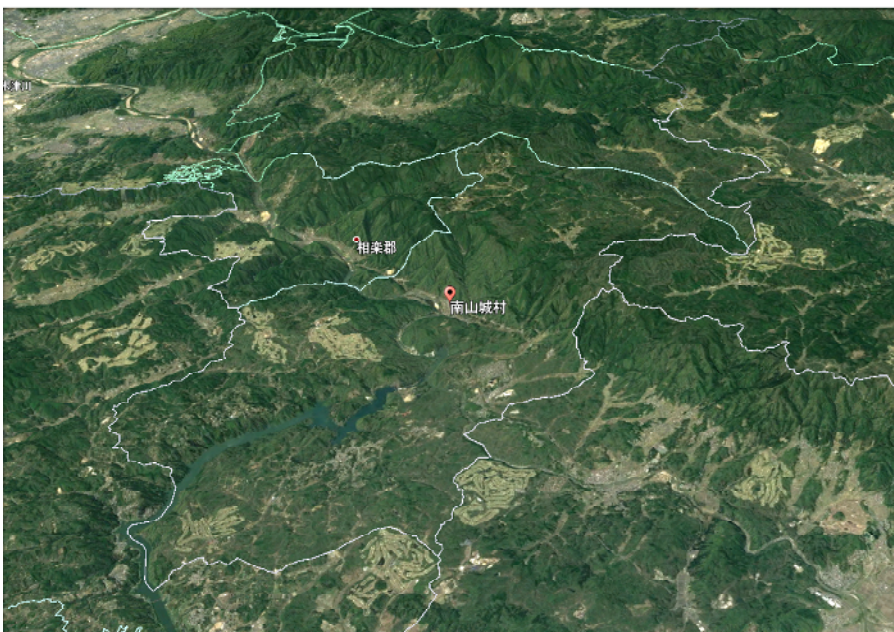
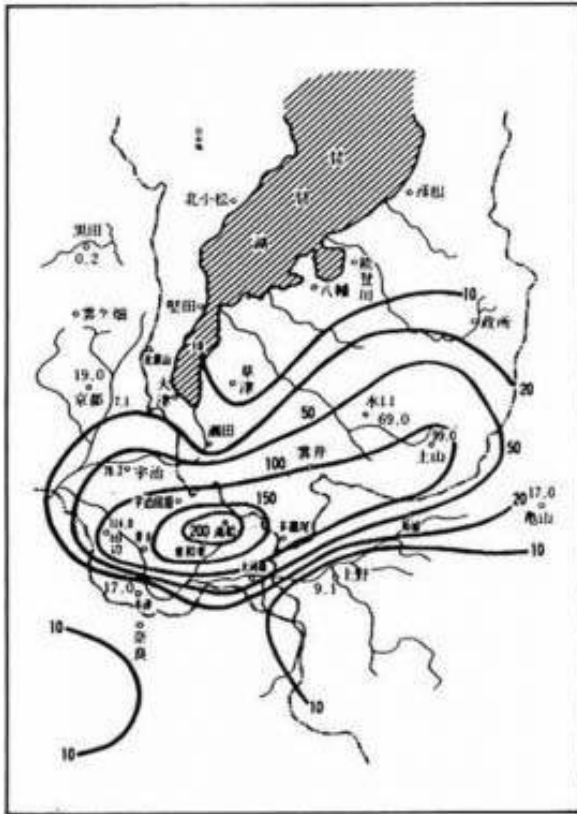


図1 南山城と周辺地域の疑似立体写真
(グーグルアースによる)

1. 2 南山城水害と砂防指定地

1953年7月の梅雨明け豪雨は南山城地域に斜面崩壊、溪岸崩壊、土石流、河川氾濫などの大災害をもたらした。図2に強雨分布を、図3に南山城村、笠置町、および和束町にわたる区域の斜面崩壊密度分布図を示す。また、図4に京都府の調査によるメガソーラー計画地付近の斜面崩壊と溪岸崩壊の位置図ならびに国土地理院の地形図を示す。



8月15日 0時～3時の雨量

図2 南山城水害の強雨域分布図

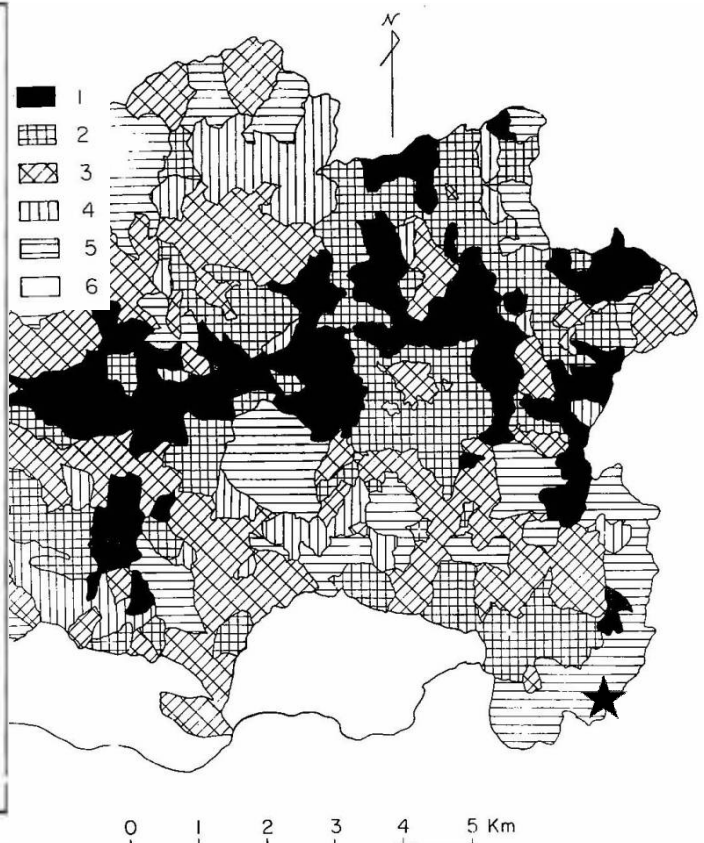


図3 南山城水害による崩壊多発域(番号が若いほど崩壊密度が高い。★はメガソーラー計画地。図の右端は三重県、滋賀県)

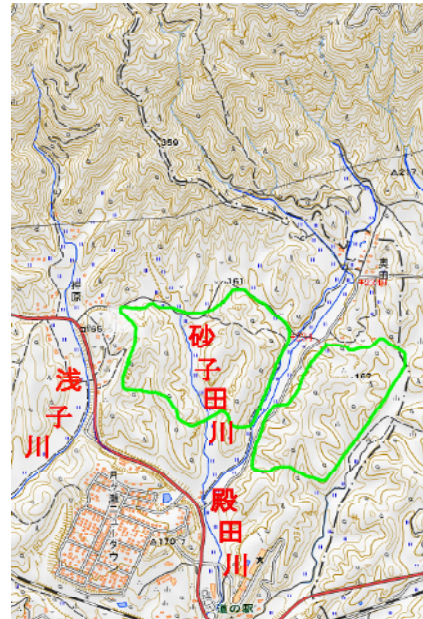
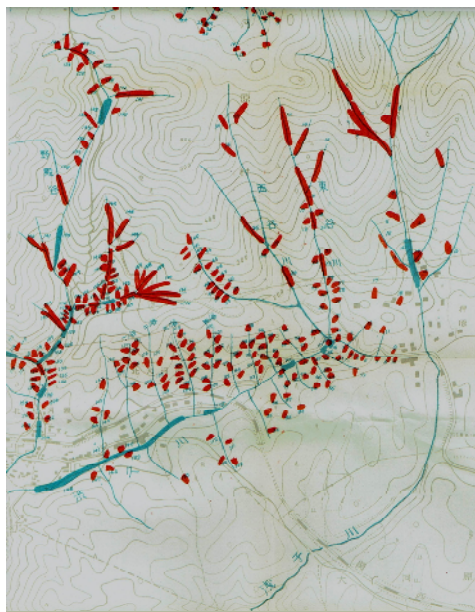


図4 京都府調査による斜面崩壊位置図と索引地図(緑の線はメガソーラー計画地の輪郭)

南山城水害発生以前から南山城村の全域が砂防指定地に指定されていたが、村内の崩壊多発斜面や小溪流では砂防工事は実施されず、砂防法による伐採や地形改変等の規制によって災害防止が図られてきた。

1. 3 開発の波と自然を守る活動

第2次世界大戦後の経済発展の波に乗り遅れた南山城村では、地価が安いため、ゴルフ場開発や産業廃棄物の投棄が盛んにおこなわれ、自然破壊の脅威が高まった。それに対抗して村民の自然環境を守る意識と活動も盛んになってきている。

1. 4 メガソーラー問題の発生

2015年頃に南山城村東端部（一部三重県伊賀市にまたがる）にメガソーラー計画が持ち上がり、2017年に計画を一部変更して、地元同意を取り付けるための説明会がおこなわれた。計画の概要図を図5に示すが、尾根を削って谷を埋め、ほぼ平坦な地形を作りだしてそこにソーラーパネルを設置しようとするものである。そのために図の地点Aから地点Cに流れている砂子田川を埋め立て、地点Bに迂回させることになっている。

この開発計画は防災上、ならびに自然環境保全上重大な問題を多く含んでいるが、特に砂防法に基づく京都府の砂防指定地内行為審査技術基準に反する行為を多重に含むことが特筆される。すなわち、

- (1) 山腹面への盛土は原則禁止されている山腹面への捨土に該当する。
- (2) 砂子田川その他の溪流沿いの盛土は、原則禁止されている「地下水位が高く、浸透水及び湧水の多い区域、軟弱な基礎地盤区域の盛土」に該当する。
- (3) 溪流の変更は原則禁止となっている。
- (4) 砂子田川を埋め立てた跡の埋没谷の地下水は暗渠で排水することになっているが、原則禁止されている溪流の暗渠化に該当する。

1. 5 当局の前のめりの姿勢と住民の反対運動

砂防法による開発許可申請に対し、京都府は、上記技術基準の一般条項を満たしておれば、安全性は確保されるとして、「原則禁止」の条項をすべて不適用とし、この開発申請に許可を下ろした。これに対して地元住民は国交大臣に審査請求をおこなうなど、抗議活動を展開している。

1. 6 防災の観点、砂防法の趣旨

上記技術基準は多くの項目で、30年確率の降雨に対して安全となる防災対策の実施を求めている。しかし、南山城水害を引き起こした降雨は100年確率規模と言われ、また20年確率程度の降雨では小河川の氾濫は起きるが土石流災害はほとんど起きない。このことから、京都府砂防課が安全だと判定した防災対策では南山城水害級の土砂災害を防ぐことができないことは明白である。

多くの溪流とその集水域で砂防工事が全く実施されていない南山城村については、南山城水害級の災害を防ぐ唯一の手段が砂防指定地の開発規制である。これをおこなう京都府砂防課が砂防法の趣旨を無視して、無理な解釈により、原則禁止とされる条項に多重に抵触する開発行為を許可したことは防災上重大な過誤であると言わざるを得ない。

2 各地域のソーラー開発問題

2. 1 新居浜市阿島地区のメガソーラー計画の問題点

この計画は 1992 年にゴルフ場として開発されて途中で放棄された土地にメガソーラー発電をおこなおうとするものである (2019 年に造成工事に着手)。ゴルフ場開発前の地形

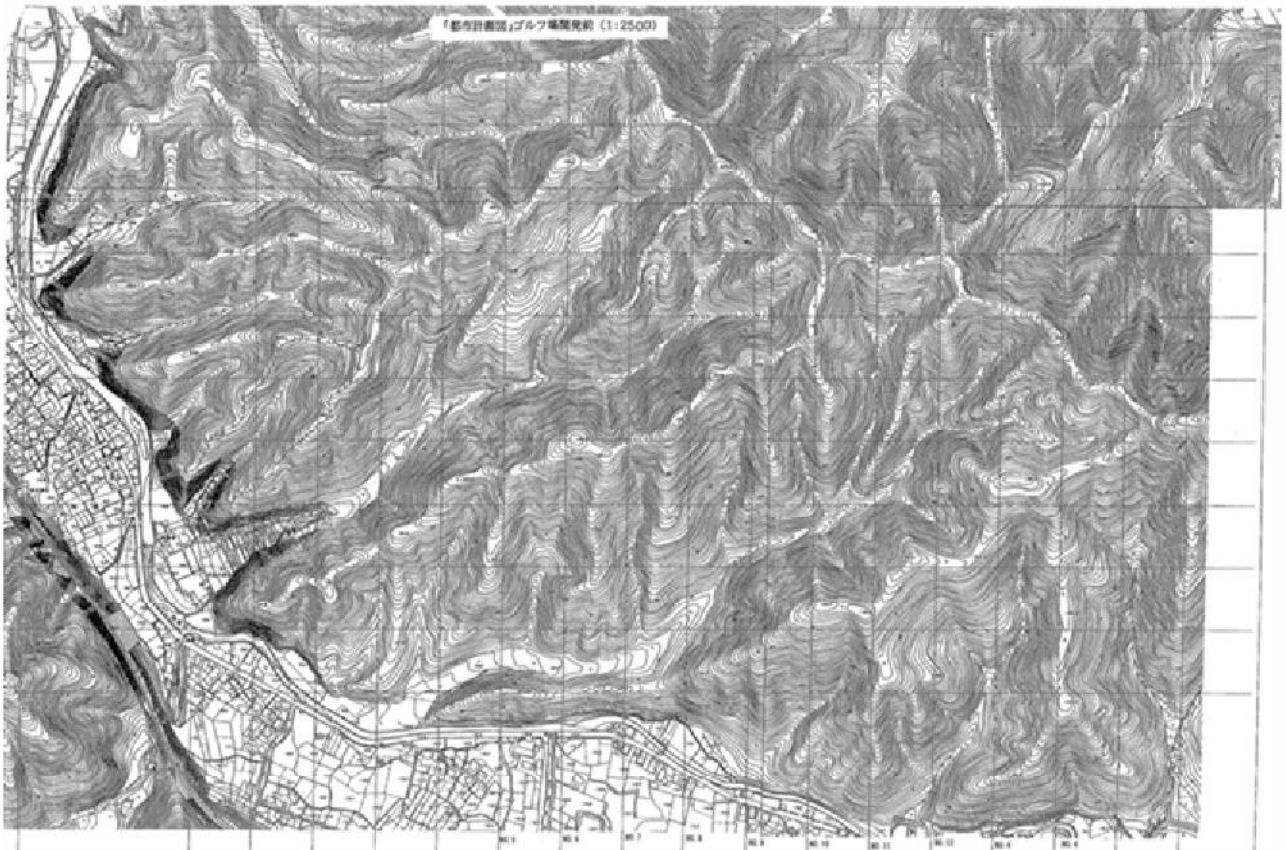


図5 新居浜市阿島地区のメガソーラー計画地のゴルフ場開発前の地形図 (グリッド間隔は 50m)

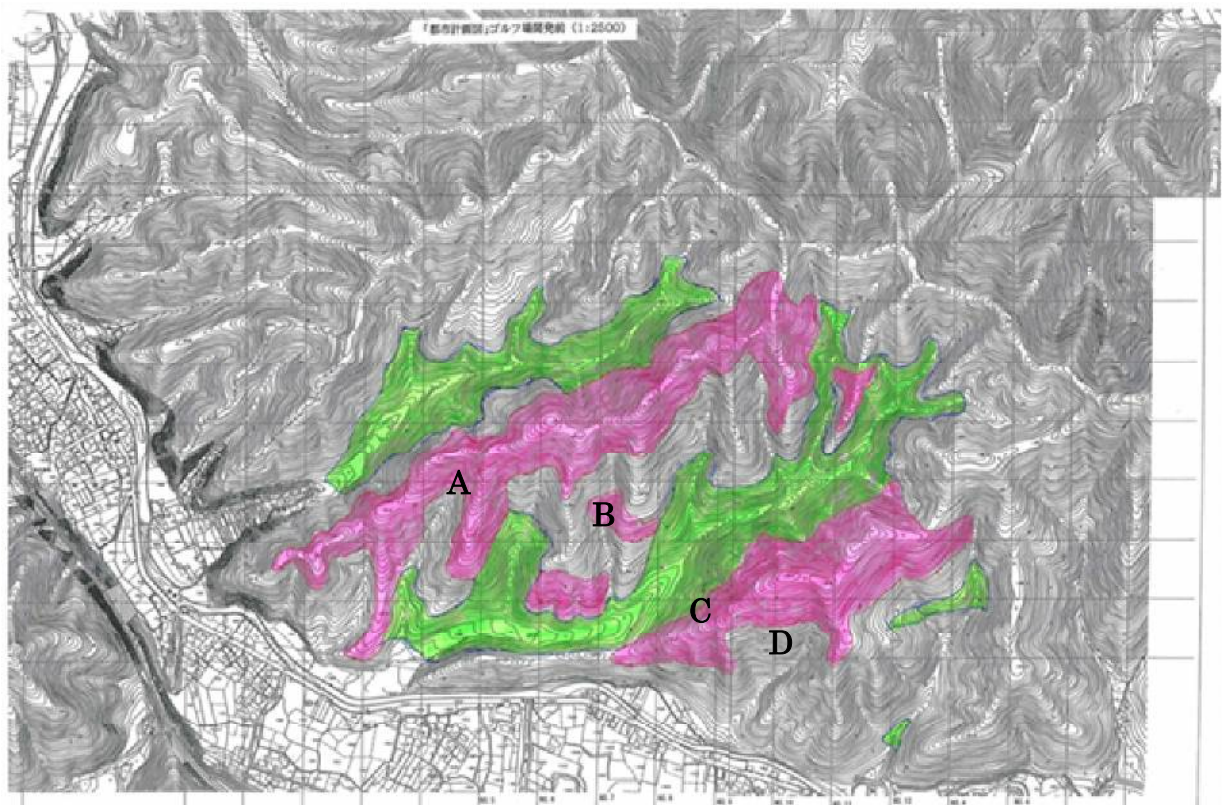


図6 ゴルフ場開発のための切土 (ピンク色) と盛土 (緑色) の領域

図を図5に、ゴルフ場開発のための切土と盛土の範囲を図6に示す。ゴルフ場造成に際しては図5の色分けされたA、B、C、Dの各区域をそれぞれ標高の異なる緩傾斜面として造成したが、ソーラー開発計画ではBとDの区域をさらに切土してそれぞれAとCの区域に盛土し、標高差をさらに小さくする地形改変がおこなわれる。その結果、Aの区域にあった谷は図7のように厚く盛り立てられることになる。

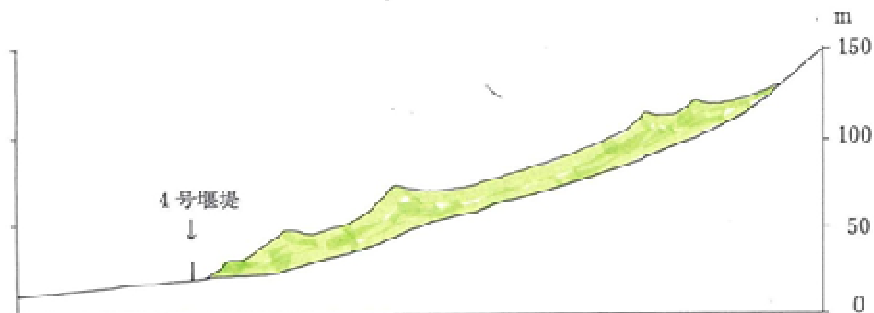


図7 図5の谷地形のソーラー開発後の断面図（黄緑色部分は盛土）

この開発区域には格別の法的規制がないため、森林法に基づく林地開発許可申請が出され、愛媛県はこれを許可した。しかし、この許可処分には下記のような問題がある。

- (1) 切土域では雨水侵食が激しくなり、下流の河川や水田に濁水被害をもたらす。
- (2) 盛土は締固めと排水処理がなされていないため、崩壊や土砂崩れを起こすおそれがある。
- (3) 開発申請書に書かれている洪水調整池の容量計算式に誤りがあるため、下流河川の氾濫を引き起こす。
- (4) 洪水調整池の堰堤の設計・施工に不備があり、崩壊のおそれがある。
- (5) 計画地から流出する溪流の濁水流量が減少し、下流の農地の水利権を侵害する。

2. 2 京都府八幡市男山地区のソーラー発電所計画の問題点

2018年1月～3月に事業主のコスモスエナジー社から住民説明会があり、約15.7haを開発し中央部分の5haを造成する計画とされたが、その後造成面積を開発許可が必要でないように0.95haに縮小し2018年12月に八幡市に伐採届が提出された。衛星写真(図8)にその伐採地が写っている。しかし、里道に伐木を放置し、作業道を造るため里道を不法掘削したため、京都府山城北土木事務所が宅地造成工事規制区域で許可を得ずに掘削をおこなったとして、禁止指示をおこなった。また、住民が提出した不法なソーラー開発を防止するための条例制定を求める請願が八幡市議形で採択され、八幡市は2019年度内に条例制定を目指すとして、次の内容を含んだ素案を発表している。

- ・禁止区域＝市街化調整区域。
- ・抑制区域＝急傾斜崩壊危険区域，砂防指定地，土砂災害特別警戒区域。
- ・事前協議が必要。
- ・周辺住民等への事前周知（説明会など）が必要。
- ・事業の届け出が必要。
- ・市長は条例違反者に命令することができる。

計画地は山の尾根に位置するが、ソーラーパネルを設置するためには尾根を切り取って山腹に盛土して緩傾斜の斜面を造成する必要があるが、斜面崩壊等による土砂災害を引き起



図 8 グーグルアースによる男山ソーラー発電所計画地の位置の表示。橙色のバーの長さは約 1km。地名等は筆者書込。

こす危険性が高い。山裾には八幡市の中心市街地や男山団地のような住宅密集地があり、被害ポテンシャルは極めて高い。また、風致景観上も格別の配慮が求められる（図 8 を参照）。

2. 3 姫路市のソーラー発電施設の土砂崩れ被害

この土砂崩れ（斜面崩壊）は 2018 年 7 月 7 日に姫路市辻井 8 丁目の八丈岩山（姫路城の北西約 2km）の南斜面で起きた幅約 5m、長さ約 20m（姫路市調査）のもので、朝日新聞による全景写真を図 9 に示す。この写真ではまだ破壊されたソーラーパネルがそのまま放置されており、崩土も撤去されていないと思われるが、大量の崩土塊が見当たらないことから、ごく浅い斜面崩壊によってソーラーパネルが破壊されたものと思われる。また、崩壊

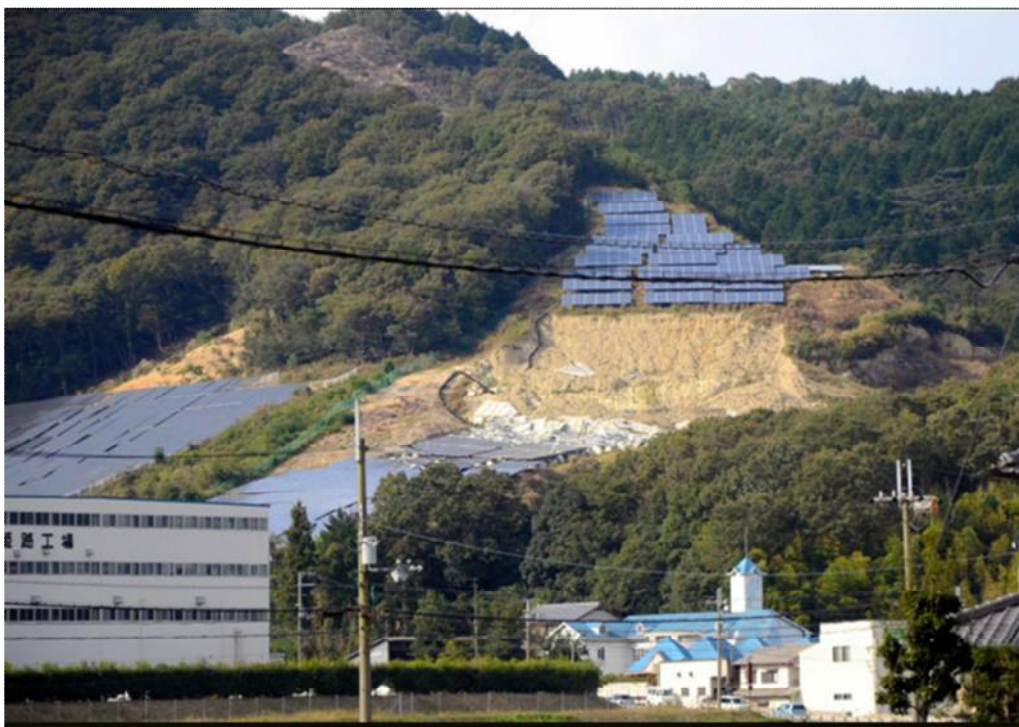


図 9 姫路市辻井の八丈岩山南斜面の崩壊によるソーラーパネルの崩落

源の上端が直線を成していることから、この直線が斜面上方の切土域と下方の盛土域の境界であり、盛土域が崩壊したことが推測される。

2. 4 千葉県市原市の山倉ダムの水上ソーラー施設の火災

2019年9月9日に千葉県市原市の山倉ダムの水上ソーラー施設で火災が発生した(台風15号)。産経新聞ウェブ版による現場写真を図10に示す。ダイヤモンド社のウェブページによると火災発生状況は次の通りである。このソーラー施設は2018年3月に完成したもので、出力は1万kWあまりで世界3位の規模である。水上太陽光発電のメリットは土地の取得や造成が不要で初期コストが抑えられることと、パネルの発熱を抑えられるため、発電効率が上がることとされている。そのため水上太陽光発電規模の世界トップ100のうち、50%以上が日本に集中しているという。一方、最大のデメリットは強風への耐性に乏しいことである。アンカーを打ちこんでいるとはいえ、水面に浮かせているため、強風で大きな波が立てばパネルが流されて互いにぶつかり破損する可能性がある。対策については新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)が研究中の由であるが、今の所ガイドラインは存在しない。



図10 市原市の山倉ダムの貯水地に設置された太陽光パネルの火災

2. 5 その他の地域におけるソーラー開発問題

「議会と自治体」誌第260号(2019年12月)にメガソーラー設置計画についてという3ページの記事が掲載されている。

山梨県では鳴沢村の国立公園敷地内に93ha、甲斐市菖蒲沢地区では113ha、身延町では崩壊土砂流出危険区に13ha、北杜市小淵沢町の別荘地に隣接して2ha、甲府市の保安林や土砂災害特別警戒地区に隣接する傾斜地に1.65ha、その他を含めて県全体で1,077haのソーラー計画が目白押し状態になっている。埼玉県日高市議会は、住民の請願により規制条例案を可決、栃木県日光市では107haの森林を伐採するメガソーラー計画に反対する住民の署名に押されて市が独自の規制条例の制定に着手している。高知県土佐清水市では25haの

開発計画に対して、山の保水力の減退と、除草剤による海洋汚染を恐れる住民の陳情書を市議会が支持し、市長に対応を求めている。兵庫県はメガソーラーの緑地率を60%以上とする条例改正をおこなった。

3 ソーラー開発の一般的な問題について

ソーラー発電は地球温暖化防止の一環としての再生可能エネルギーの普及・拡大政策に乗って、投資家を呼び込んで市場が形成され、急速に整備・開発が進んでいる。これに伴って電力会社の買取り単価も、発電コストも引き下げられ、いかに安い費用でソーラー発電施設を開発・運用するかが、事業者側の課題になっている。このような経済的背景は、ソーラー発電に限ったものではないが、必然的に環境保全や暮らしの安全を無視する方向に事業者を引きずりこんでしまう。

このような事情があるため、近隣でソーラー開発がおこなわれることを知った住民は、そのソーラー開発が安心・安全なものであるという前提に立つことが到底できない。そして、開発至上主義的な考え方が行政機関に浸透してきている昨今の政治情勢のもとでは、ソーラー開発を規制する審査庁の判断も、主権者である住民の利益を守るという基本的立場を離れて、開発事業者の立場を忖度する方向に傾きがちである。1.5節で述べた南山城メガソーラー計画に対する京都府砂防課の対応はその典型例であり、2.1節で述べた新居浜市のメガソーラー計画の森林法に基づく許可処分においても感じられることである。一方、2.2節で述べたような比較的小規模なソーラー開発では既存の法的規制を無視した開発行為が各地で問題を起こしているようである。しかし、住民の機敏な対応と議会の各会派の理解によって、開発によって重大な災害を引き起こしてしまう前に不法な無許可開発を行政が阻止することが可能なように思われる。

ソーラー事業は途中で撤退することが比較的容易である。例えば第1章で述べた南山城メガソーラー計画では、計画地は借地とし、ソーラー発電所の運転期間は20～30年とされ、期間満了後は設備一切が撤去されることになっている。その後の予定は事業者からは示されていないが、開発地が極めて平坦な土地に改変されることから、住宅地に転用されることが言わば公然の秘密になっている。しかし、現在の土地造成計画は宅地造成としては許可されておらず、運転期間終了後は全責任が地主に被せられることになる。しかし、この例はむしろ良い方で、ソーラー発電が経済的にペイしなくなるや、事業者は設備を放置したまま、夜逃げ的に事業から撤退することもあり得る。このような場合は、防災や環境保全上の問題も棚上げにしたままであることが多く、当該地の住民や自治体は多大な損害を被ることになる。

ソーラー発電施設の立地についてはいくつかの類型を想定することができる。最も小規模なものは住宅の屋根に設置するもので、雨に対するレスポンスが住宅の屋根と同じなので、ソーラーパネルの設置自体は格別の災害リスクをもたらすものではない。太陽光の反射による光公害や漏電、発火などの問題が報道されているが、これらの問題を解決できれば、最も問題のない類型であると言える。その次に小規模なものは休耕地や工場跡地などにソーラーパネルを設置するもので、元の土地に防災上、環境保全上の問題が起きておらず、ソーラーパネルに降り注ぐ雨水の処理に問題がなければ、住宅設置型に準じて安全なものであると言える。これに次いで問題が少ないのは水上設置型で、海上設置は波浪によ

る破壊リスクが大きいので実用化が難しいが、自然湖沼や利水ダムの中で水位変化が大きいものについては、比較的大面積のものが安い費用で設置できることと、雨水に対するレスポンスが、設置前の水面と基本的に同じであることから、安全性の高い発電施設として、最近急速に増えているようである。しかし、フロートによってソーラーパネルを安易に設置できるものの、強風、波浪対策が十分でないと思わぬ事故を引き起こすことになる。最も問題が大きいのは山地や丘陵地に設置するもので、日本のような侵食作用が活発な国では地形の起伏が大きく、切土と盛土によって平坦または緩傾斜の土地に改変しないとソーラーパネルの設置が困難である。そして、切土地は雨水浸透が困難なために土壌侵食を引き起こしやすく、盛土地は地すべりや斜面崩壊を起こしやすく、これに加えてソーラーパネルは雨水の100%を直接流出にするので、防災上極めて問題が多い。そのため、切土と盛土を伴うソーラー開発は宅地開発と同様の法的規制が必要であるが、技術的基準が未整備であるとして、宅地造成規制法に相当する規制がおこなわれていないことが大問題である。これに加えて、山地や丘陵地における造成行為は必然的に森林を破壊することになり、環境・景観保全上由々しい問題を引き起こすし、森林の保水機能を破壊することによる雨水循環の改変は防災上も環境保全上も大きなマイナス効果をもたらす。ソーラー発電は、原子力発電を含めた化石燃料による発電に比べて地球環境保全に役立つ再生可能エネルギー源だとして喧伝されることが多いが、このようなマイナス効果も考えないと、一概に「再生可能」だとは言いきれない。

真備町災害はなぜ起こったのか

小田川・肱川・千曲川を通じて考える

いま、河川で何が起きているか。それぞれの水害から見えてきたもの

2019. 11. 10

国土問題研究会 大豊英則

水害とかかわる住民と行政

産業革命以前 ……治水は自然とのたたかい(地形をそのまま利用し、人の力の及ばない災害からは逃げるのみ)

近代土木技術導入期(1870~1900)「お雇い外国人」ヨハネス・デ・レーケ(オランダ)“これは川ではない、滝だ”

1896河川法制定

砂防技術や河川・港湾の改修や水制に功績

※デ・レーケは帝国政府の大陸進出に利用されて中国へ、困難にあい帰国

低地平野部の都市化に伴って犠牲や損失も急拡大

1934室戸台風、1938阪神大水害

1945枕崎台風、1947カスリーン台風……1959伊勢湾台風(死者・行方不明5000人超)→1961災害対策基本法

1964河川法改正(工事実施基本計画の策定、既成市街地の河道改修を避け、各地にダム構想、利水と合わせ技)

河川管理者(行政)の責任と立場が明確になった契機(行政が無責任に居直るようになった)

1972大東水害(大阪)、訴訟で1984最高裁判決、「改修計画のある河川は過渡的な安全性で足りる」

※河川を整備しなくても、管理者は責任を問われない構図。この後、改修だけでなく維持管理にも注力せず
国民の安全より財政・行政の負担を重視した判断。

1974多摩川水害(東京)、訴訟で1992最高裁判決、河川内の「障害物を放置した」責任を認め一部住民勝訴

※「河川改修後の河川は通常予測される災害に対して安全性を備えるべき」

…「改修が終わっていません」「予測を超える洪水が来ました」と言えば免責される河川管理者

1997河川法改正、河川整備計画を住民参加のもと作成するルール→淀川など取り組みもあったが形骸化

2018西日本豪雨、2019台風19号までは、河道改修と維持管理に力をいれず、ダム治水への回帰・厚遇

→古い改修計画(小田川放水路など)に「いまさら」のように着手。ダムは小手先運用変更と「再開発」予算獲得へ

クローズアップ
現代



西日本豪雨災害1周年で何が報じられたか

- ・現場の記者は、間違いなく伝えるべき現実を追っていた
(肱川でも松山放送局記者が被災者に密着していた)
- ・ダム危険性を全国に伝えて欲しいと住民は期待した
- ・ダムの安全性を高めるには事前放流と「再開発」が必要と番組はまとめた

NaN時aN分
2019年7月10日(水)
undefined

豪雨被害を拡大！？あなたの町のダムは安全か

←愛媛新聞記事より

2時半	ダム所長が野村支所長へホットラインし「異常洪水時防災操作は不可避。6時50分ごろを予定。河道の流下能力を上回る恐れがある」と伝える。野村支所長は西予市危機管理課に電話報告し、西予市役所本庁へ移動
3時11分	ダム所長が野村支所長にホットライン（メール）し、「異常洪水時防災操作を開始する見込み。放流量は毎秒千 ^ト を超える」と伝達
3時半前後	野村支所長が西予市長と協議。5時以降に避難指示を出す決定。支所長が電話で支所職員に消防団参集と避難所開設の準備を指示
3時37分	野村支所長からホットラインを受けたダム所長が、異常洪水時防災操作の開始時刻を6時20分ごろに繰り上げると通知（ダム側の主張）
4時半	野村支所長からホットラインを受けたダム所長が「異常洪水時防災操作の開始予定時刻は6時20分、警報は5時20分ごろ」と通知。西予市は「ダムの警報に合わせて避難指示を出す」と連絡。市は「異常洪水時防災操作の開始時間を6時20分に繰り上げたことは、この時点で聞いた」と主張
5時10分	西予市が避難指示。防災無線で呼び掛ける。消防団が戸別訪問し避難誘導
5時15分	ダム管理所がサイレンやスピーカー、警報車で放流警報
5時半	ダム管理所が放流量を毎秒300 ^ト から400 ^ト へ増やすと関係機関に通知
5時50分	ダム管理所が関係機関にファクスし、異常洪水時防災操作開始を事前通知
5時50分	放流量を毎秒300 ^ト から400 ^ト に上げる
6時08分	ダム所長が野村支所長にホットラインし「最大放流量毎秒1750 ^ト の見込み。大変なことになる」と通知
6時20分	異常洪水時防災操作を開始。ダム管理所が関係機関にファクスし、異常洪水時防災操作開



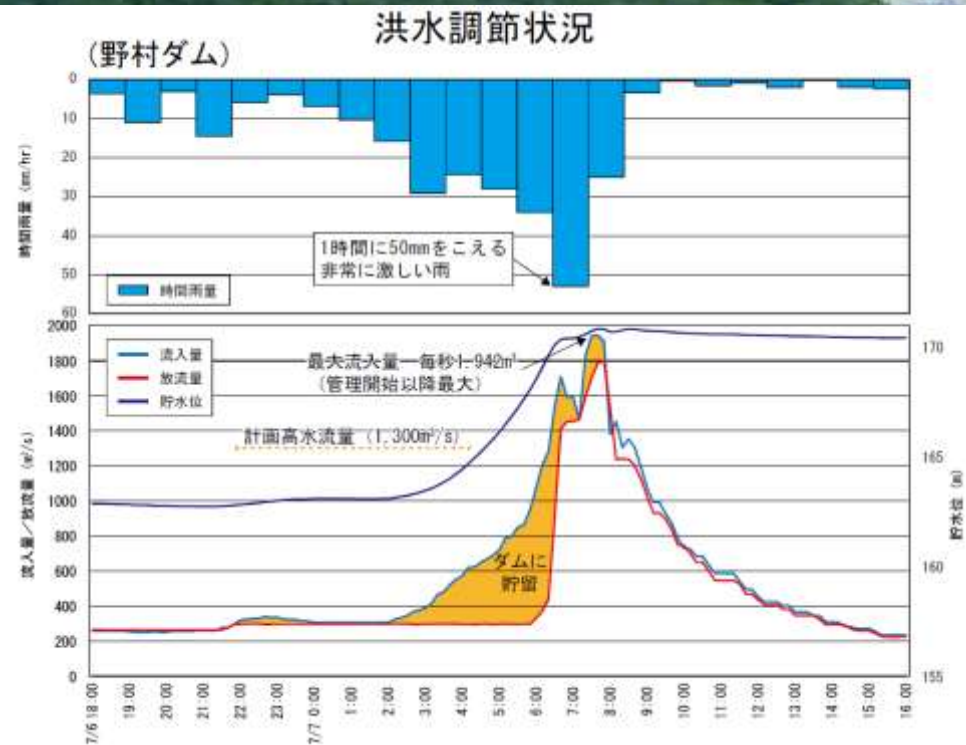
野村ダム(西予市)
国交省管理

7日2時半の所長連絡
ですぐ避難始めてい
れば、犠牲者は出な
かった可能性が高い。
緊急放流は6時20分。



野村ダム所長

「誰も（緊急放流の）ボタンを押したくなかったと思いますよ。押したくないですけど押さなければいけない。」



NHK「クローズアップ現代+」が報道しなかったこと

- ①野村ダムは事前放流していた。
- ②事前放流で稼いだ洪水調節容量を漫然と使い果たした。
- ③緊急放流を予告しておきながら積極的に避難させなかった。
- ④下流水位に関係なく、一気に放流した。
- ⑤ダムの放流能力は、河道の流下能力をはるかに超えていた。

放流量に制約があるダム



ダムの治水効果を前提とした議論
 (報じられた内容)
 効果を最大にするために
 国はどうしたいか
 ⇔
 (住民の立場)
 ダムリスクは解消するの
 か、下流の街の安全は守
 られるのか
 ……かみ合わない議論を
 さらに引き離す

番組の結論＝「ダムのあるべき方向性」のすりかえ
 事前放流しなかった理由 ① 利水権利者の利益
 ② 放流施設の不足
 ②の解決策として、放流トンネル建設などの「ダム再開発」予算増
 ～国交省による、国会や財務省に向けた宣伝のための報道～



野村ダム下流での 復旧・復興事業

- ・ダム操作規則の改定
- ・河川整備計画の変更
～河道対策として
築堤(特殊堤)
引堤
河道掘削
橋の架け替え
ダム再開発

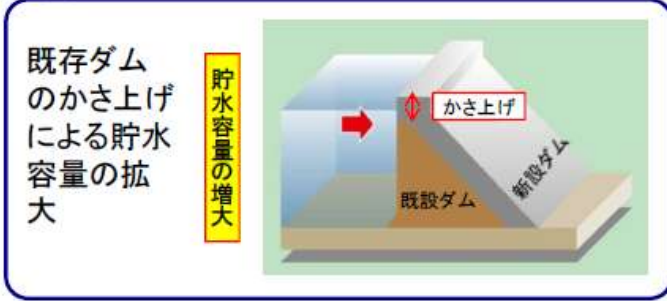
【課題】

- ・被災した洪水に及ば
ない河道計画
- ・事前放流を制限する
方向の操作規則
- ・河道対策での用地買
収をめぐる地域や被災
者の分断

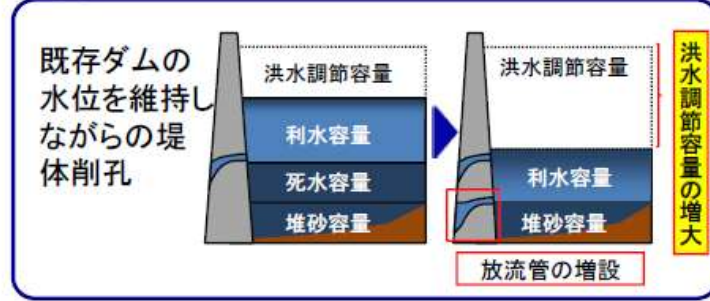


ダム再開発とは何か、事前放流すれば良いのか、真備町との関係は

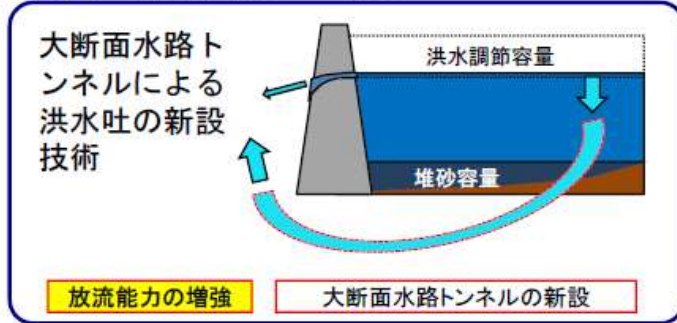
容量の拡大



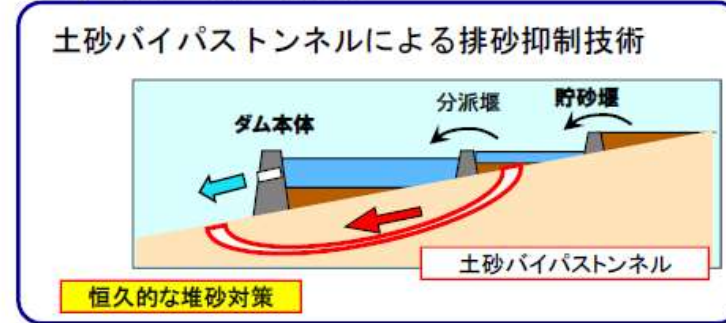
容量の確保



洪水調節能力の増強



堆砂対策の高度化



ダム再開発のデメリット

- ① 緊急放流したとき、下流破壊力が増加する
 - ・トンネルやバルブの追加で流量増
 - ・かさ上げすると落差が大＝流量増
- ② 既存のダムに後付けすることで、地質や構造に不測の弱点が生じる恐れがある。
- ③ 防災操作が複雑になり、最適な洪水調節が行われる保障がない。

高梁川水系でも、新成羽川ダム(中国電力)、小阪部川ダム(農水省)、千屋・高瀬川・河本・三室川の各ダム(岡山県)で事前放流を行っているが、ダム箇所が多いだけに問題も多く、再開発も難しい。

- ① 各ダムの放流操作が連携され最適化できるのかどうか。
- ② 事前放流量は効果があるレベルか。
- ③ 下流の安全性をじゅうぶん監視し、操作反映できる体制か。



真備緊急治水対策プロジェクト(ハード対策)

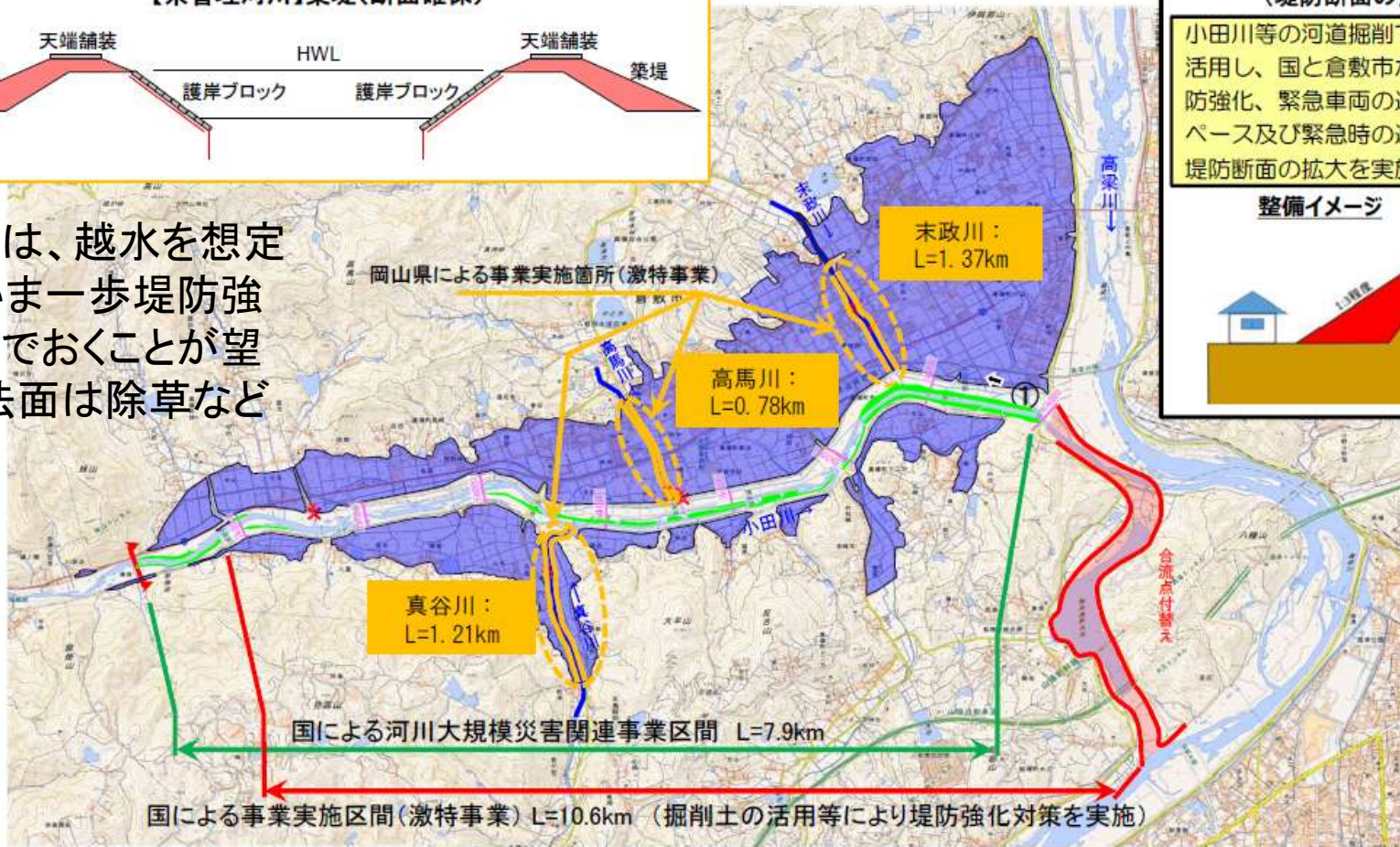
- 平成30年7月豪雨では、高梁川水系小田川沿川の真備町では、堤防の決壊や越水等により甚大な被害を受けました。
- このため、再度災害防止を図るため、国管理の小田川及び岡山県管理の末政川、高馬川、真谷川において、重点的な堤防整備（嵩上げ、断面拡大）、洪水時の水位を下げるための河道掘削を概ね5年間を目標に実施します。

ハード対策の事業区間・箇所

【県管理河川】築堤(断面確保)



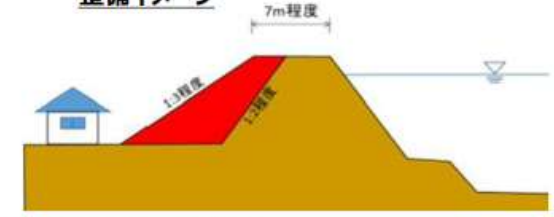
土堤での改修は、越水を想定しておらず、いま一步堤防強化に踏み込んでおくことが望ましい。土羽法面は除草など管理が必要。



【参考】国と倉敷市が連携した堤防強化(堤防断面の拡大)の方法

小田川等の河道掘削で発生する大量の土砂を有効活用し、国と倉敷市が連携・協力して小田川の堤防強化、緊急車両の通行や排水ポンプ車の作業スペース及び緊急時の避難路の確保を目的として、堤防断面の拡大を実施します。

整備イメージ



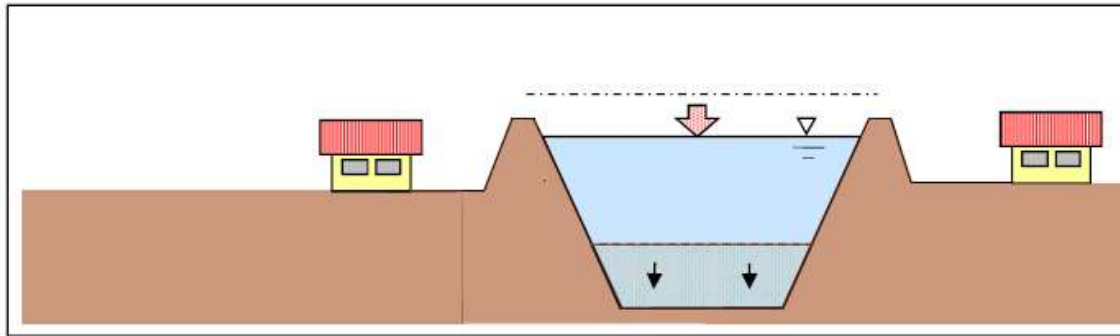
地元説明会
2019.5.18資料より

■	合流点付替え
■	堤防嵩上げ・堤防強化
■	掘削
■	浸水範囲
×	堤防決壊箇所

治水対策の基本的な考え方

①川の水位を下げる

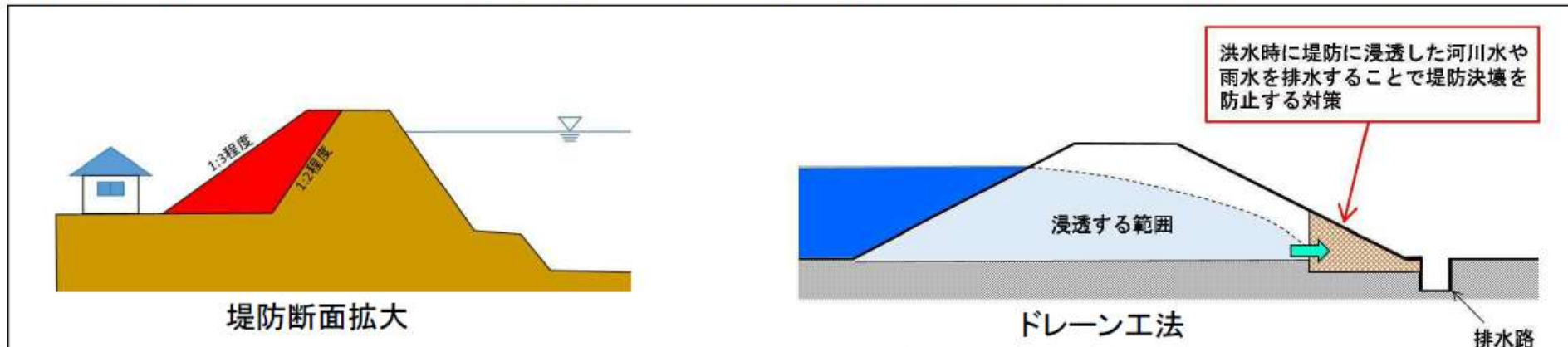
小田川合流点を付替えて高梁川の背水(バックウォーター)の影響を低減するとともに、河床を掘り下げて、川の器を大きくして水位を下げる。



- 高梁川の背水に全対応する堤防高をフルバック堤=HWL+余裕高>DHWL<ソフト対策も不可欠>
- 浸透対策のため、既存堤防の点検と公表を
- 河道内の管理水準・体制・予算の確立を
- 河川管理者と住民の共同の枠組み常設を

②川の水が堤防に浸透することによる弱体化を防ぐ

堤防断面の拡大や堤防に浸透した水を速やかに排水する構造にして、堤防を強化する。



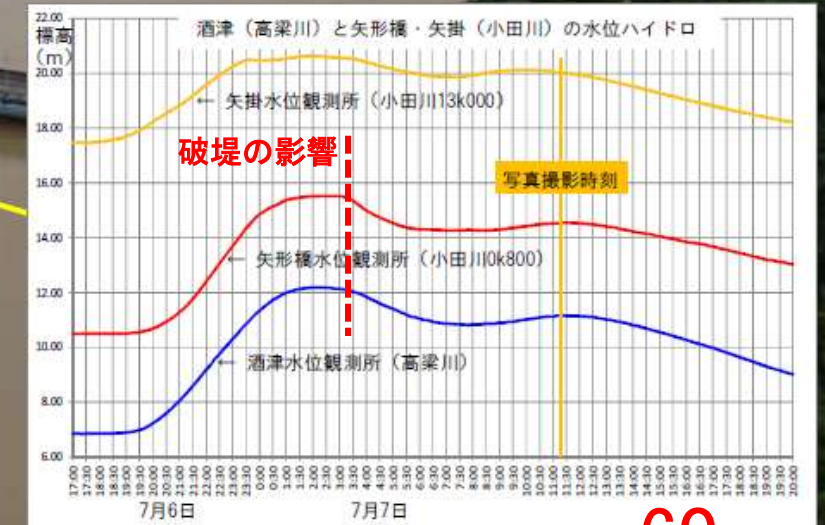


放水路ができなかったのなら、高梁川の河床を下げ、酒津の河道の内カーブを拡げることで背水を防止することができた

高梁川⇒

小田川⇒

導流堤延伸でも効果



※本資料の数値等は、現時点での暫定値であり、今後の精査等により修正される場合がある

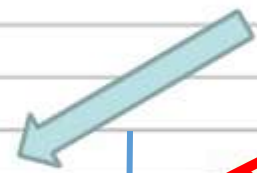
※本資料の数値等は、現時点での暫定値であり、今後の精査等により修正される場合がある

国交省は、放水路の施工ができないのなら、
外に手をうつべきではなかったか

小田川

水面追跡状況

高梁川



導流堤を下流へ伸ばす

高梁川の河床を掘削する
(河道管理を確実に)



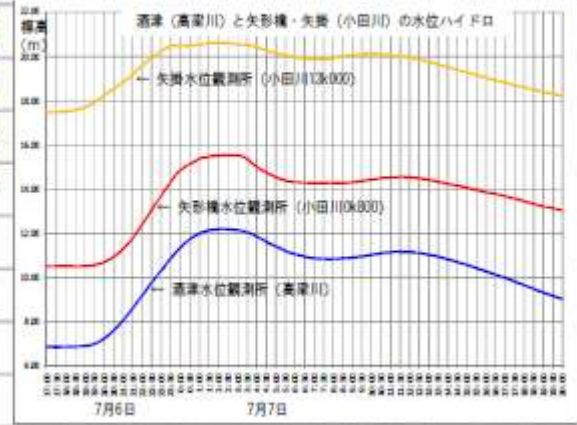
導流堤区間

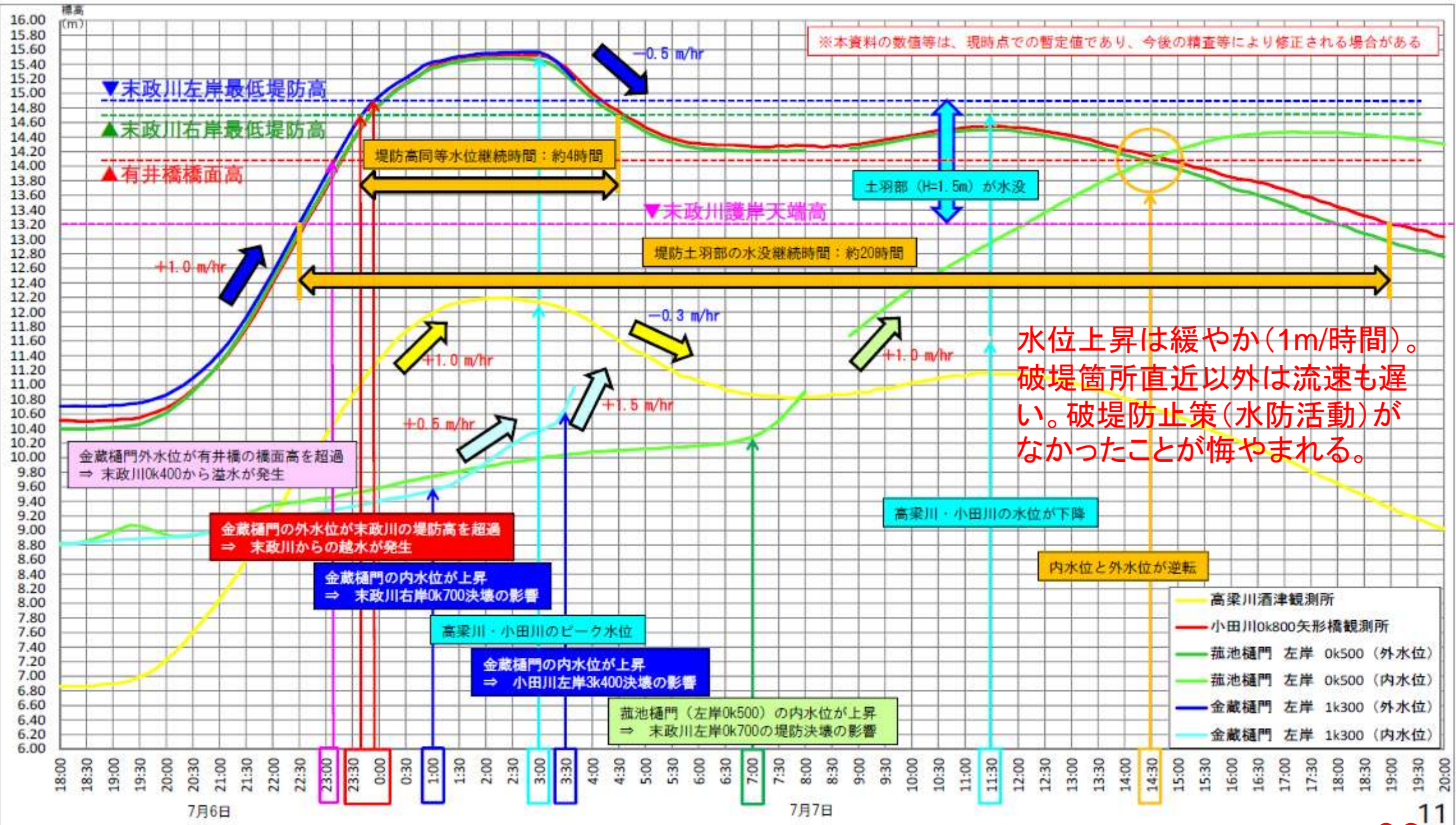
矢形橋水位観測所

末政川合流点

高馬川合流点

真谷川合流点





小田川合流点付替え事業の工事進捗状況

●事業スケジュール

工事内容	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
仮設工事	■						
掘削・築堤		■	■	■	■	■	■
貯水池河道修正			■	■	■	■	■
橋梁架設			■	■	■	■	■
擁切堤撤去					■	■	■

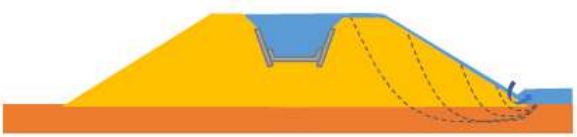
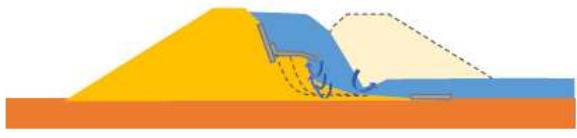
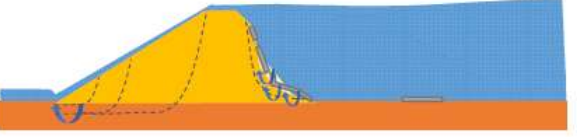
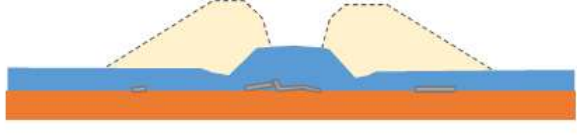


堤防強化は破れたところだけ？

小田川左岸3k400の工事進捗状況



工事中はより上流で合流させているため、排水対策のための水防資機材等の備蓄が不可欠と思われる。

<p>①越水等の原因によって、片岸の堤防が決壊。</p>	
<p>②決壊した側の堤内地に勢いよく洪水流が流れ込み、決壊によりむき出しになった床版下から多量の河床材料が吸い出さる。地盤の支えを失った床版が破損し、河道中央側へと床版の破壊が進行。 ②' 対岸の護岸まで破壊が及ぶこともある（高馬川の事例）。</p>	
<p>③片岸の決壊に伴い、通常は河川水位が低下するが、下流からの背水、堤内地からの氾濫流の逆流により、河川水位が低下せず、水位が上昇。 ③' 対岸からも越水が発生。</p>	
<p>④両岸とも堤防が決壊。</p>	

両岸決壊が異例であるとして分析。
末政川右岸が自己流(?)越水により破堤
その後右岸方向から小田川はん濫流が来て
左岸も越水破堤。

**国や県は、越水破堤にこだわるも、破堤原因
かどうか実際は根拠がない。**

※高馬川合流点も広義の両岸決壊である

第5回 高梁川水系小田川堤防調査委員会

日時：平成30年10月30日(火) 15:00~17:00

場所：国土交通省 中国地方整備局 岡山河川事務所 別棟2階 会議室

末政川0k700の被災メカニズム

平成30年10月30日

※本資料の数値等は、現時点での暫定値であり、今後の調査等により修正される場合がある。



国土を**整**え、全力で**備**える

国土交通省
中国地方整備局

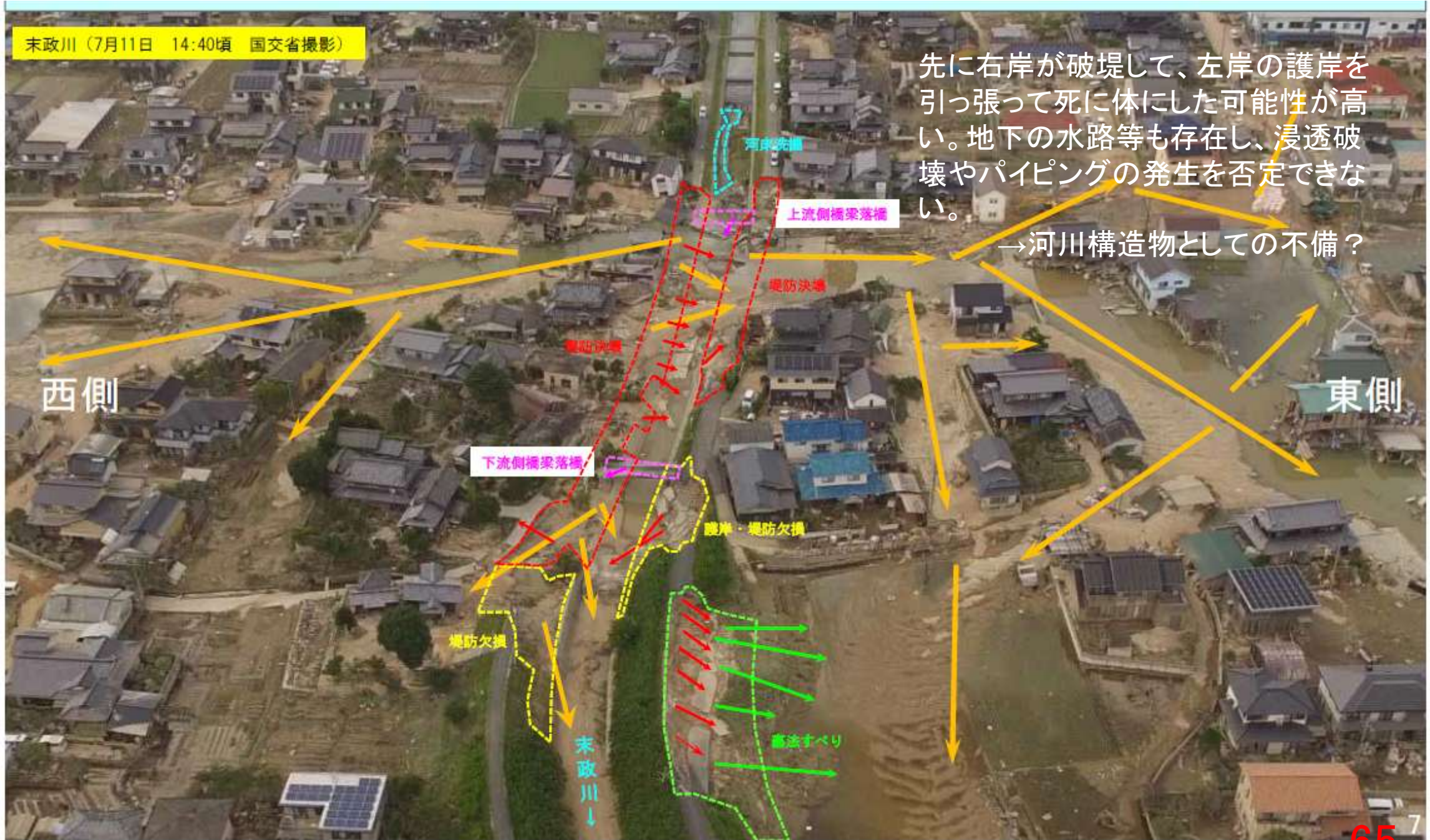
Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism
Chugoku Regional Development Bureau



岡山県
OKAYAMA PREFECTURE

先に右岸が破堤して、左岸の護岸を引っ張って死に体にした可能性が高い。地下の水路等も存在し、浸透破壊やパイピングの発生を否定できない。

→河川構造物としての不備？



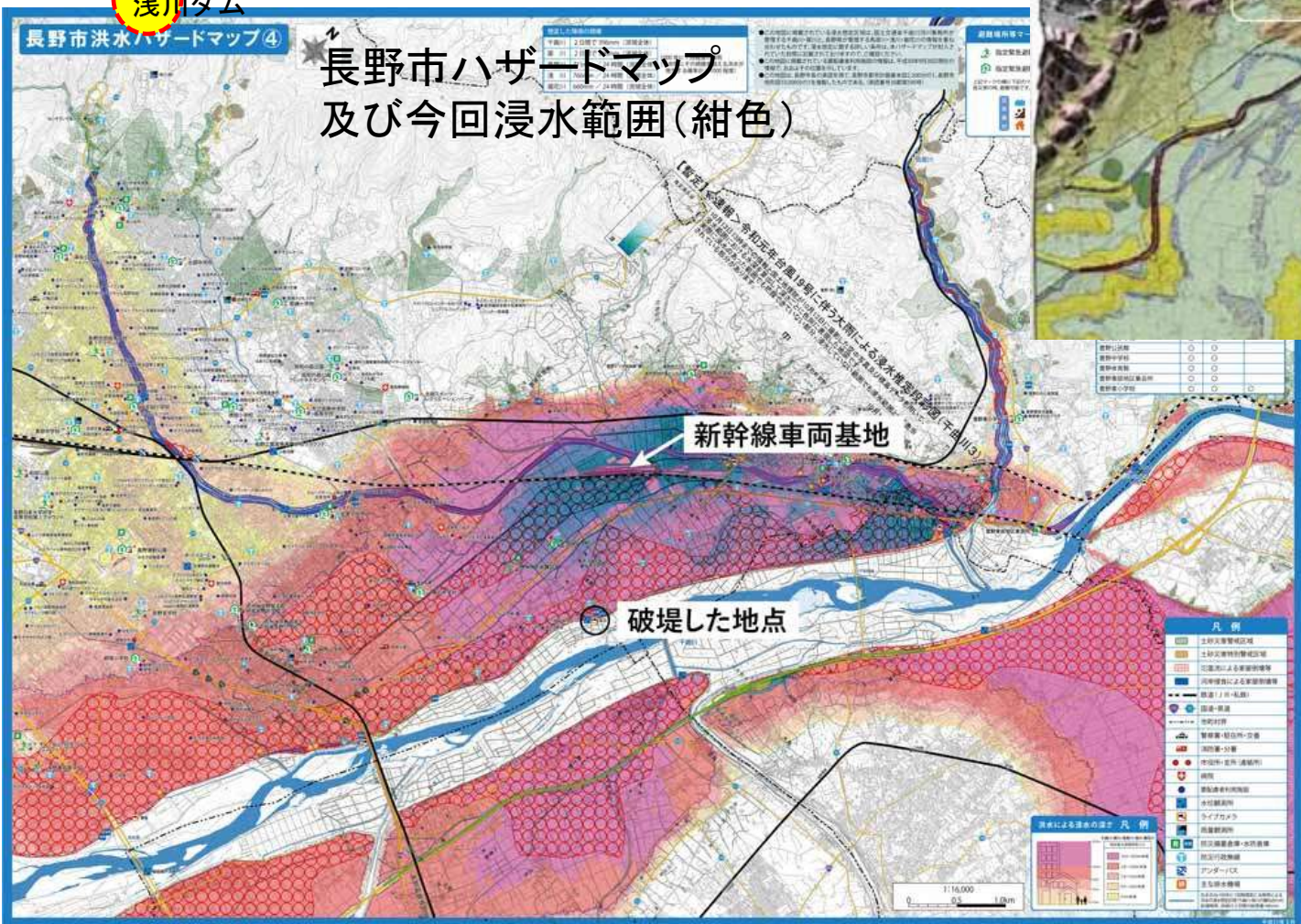
千曲川(長野市)での水害(2019.10.13台風19号)

「立ヶ花狭窄部」の上流ではん濫常襲地域
 浅川ダム(穴あきダム)の効果なく、千曲川破堤なくとも浸水。
 樋門閉めてポンプ排水するも千曲川水位上昇のため
 運転停止、その後千曲川が堤防越水→破堤。

立ヶ花狭窄部イメージ (国交省HP)



浅川ダム



避難勧告等の発令や住民の避難に役立つ水位情報を提供できます

● 初期費用

危機管理型水位計 100万円以下/台※



▶ 電池等で5年間稼働，メンテナンスフリー

※機器本体のみ。取付け用付属物や設置費用を除く



● ランニングコスト

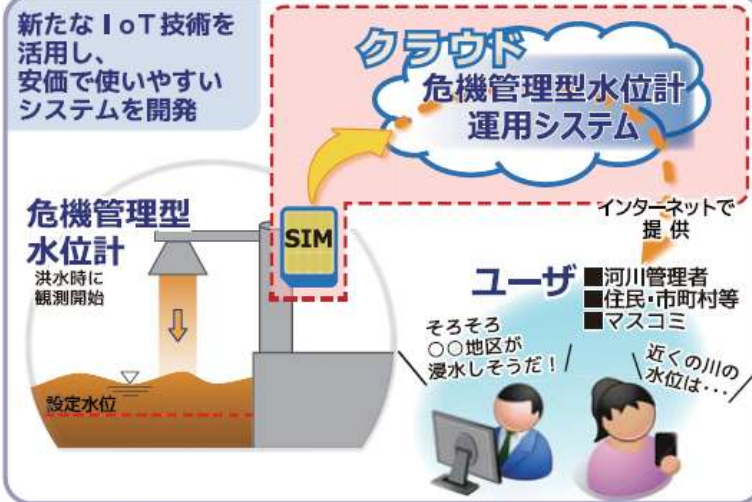
- ・ 通信費 (SIM)
 - ・ システム運営費
- 月々950円～ /台



危機管理型水位計運用協議会
が運営



堤防に設置するタイプ
(ケーブル(計測器)を河川に入れて計測)



■ 危機管理型水位計とは

革新的河川技術(管理)プロジェクトにより開発した、洪水時の観測に特化した水位計です。洪水時の観測に特化すること、携帯通信網を利用すること、汎用部品を活用することにより、大幅にコストダウン・サイズダウンを図ったものです。5年間無給電(電池等で稼働)、メンテナンスフリーが標準仕様となっています。



現場実証実験第一弾(鶴見川水系 鳥山川)



現場実証実験第二弾※寒冷地仕様(最上川水系)

● 提供画面イメージ



※開発時の画面イメージであり変更される可能性があります

危機管理型簡易水位計

たった9箇所? もっと設置を

- ・ 迫る危機を個別に把握
- ・ 具体的かつ正確な情報
- ・ 地域・地区の経験・意識を最大限活かす
- ・ ダム放流情報や避難勧告などに頼らない

(応用・拡張・条件)

- ・ 比較的大きな水路
- ・ 低い道路
- ・ 宅地等の浸水状況
- ・ ため池
- ・ 小規模な樋門や水門
- ・ 危険なおり面や地すべりの予兆把握
- ・ ダム放流水の追跡
- ・ ダム水位計測補助
- ・ その他冠水しやすい箇所の状況
- ・ カメラとの併用
- ・ 電源等の備えが必要
- ・ ネット通信網の確保

～いま一度、国や県の技術資料をしっかりと検証してみませんか～

開示請求図書（候補） 入札公示日	業務・工事名	発注機関	開示請求文書	推定される内容	情報の効果	その他
2011年1月27日	高梁川水系河道解析検討業務	中国地方整備局	委託設計書(変更を含む。)及び 成果品1式	当時の河道断面に基づき不等流計算により水面高追跡を行う	河道狭窄部等の問題がある箇所 の抽出	<非常に重要>
2011年6月3日	高梁川堤防強化他詳細設計業務	中国地方整備局	委託設計書(変更を含む。)及び 成果品1式	1の解析に基づき河道改修を優先 すべき箇所の位置づけ及びその実 施設計	有効な河道対策の実施の有無の 確認	
2012年4月9日	高梁川堤防強化詳細設計他業務	中国地方整備局	委託設計書(変更を含む。)及び 成果品1式	2の追加業務	(同上)	
2012年12月27日	高梁川酒津外堤防強化工事	中国地方整備局	工事設計書(変更を含む。)及び 完成図書1式	2・3の業務による設計を用いた工 事	(同上)	
2012年3月9日	高梁川耐震対策工検討他業務	中国地方整備局	委託設計書(変更を含む。)及び 成果品1式	堤防の耐震性照査、対策工事の実 施設計	堤防の脆弱性の把握	
2012年9月3日	高梁川下流部堤防耐震対策検討他業務	中国地方整備局	委託設計書(変更を含む。)及び 成果品1式	5の追加業務	(同上)	
2013年1月25日	高梁川堤防浸透対策検討他業務	中国地方整備局	委託設計書(変更を含む。)及び 成果品1式	浸透による破堤の危険性を検討	越水破堤以外の堤防破壊の可 能性	<非常に重要>
2016年7月4日	平成28年度高梁川定期縦横断測量業務	中国地方整備局	委託設計書(変更を含む。)及び 成果品1式	河道断面の实地測量	河道断面形状の把握、たい積箇 所の抽出	<非常に重要>
2012年1月31日	高梁川水系河川事業評価検討業務	中国地方整備局	委託設計書(変更を含む。)及び 成果品1式	小田川合流点付替の効果を評価	小田川合流点付替の優先度に関 する考え方の整理	
2013年2月7日	高梁川水系河川整備計画再評価検討業務	中国地方整備局	委託設計書(変更を含む。)及び 成果品1式	(同上)	(同上)	
2014年6月13日	一級河川高梁川水系下流ブロック河川 整備計画策定業務	岡山県	委託設計書(変更を含む。)及び 成果品1式	(同上)	(同上)	
2016年1月20日	平成28年度高梁川水系河川整備計画変 更検討業務	中国地方整備局	委託設計書(変更を含む。)及び 成果品1式	(同上)	(同上)	
2016年12月26日	平成29年度高梁川水系河川整備計画変 更検討業務	中国地方整備局	委託設計書(変更を含む。)及び 成果品1式	(同上)	(同上)	
2014年4月22日	高梁川改修測量設計業務	中国地方整備局	委託設計書(変更を含む。)及び 成果品1式	当面緊急性の高い河道対策工事を 設計したもの	有効な河道対策の実施の有無の 確認	
2016年10月6日	高梁川水系 小田川 洪水浸水想定区域 図作成業務	岡山県	委託設計書	ハザードマップを作成したもの	ハザードマップで考慮された流 出解析条件等の把握	公示が取り下げられたか、又は 落札されていないと思われる
2016年10月13日	高梁川水系 小田川 洪水浸水想定区域 図作成業務	岡山県	委託設計書(変更を含む。)及び 成果品1式	(同上)	(同上)	16に代えて発注に付されたと思 われる
2011年9月30日	高梁川水系動植物他環境調査業務	中国地方整備局	委託設計書(変更を含む。)及び 成果品1式	河道における植生阻害について調 査	植生対策について検討	
2013年1月17日	高梁川水系環境調査業務	中国地方整備局	委託設計書(変更を含む。)及び 成果品1式	(同上)	(同上)	
	平成25年度 高梁川水辺現地調査(植物)		委託設計書(変更を含む。)及び			

2013年1月17日	高梁川水系環境調査業務	中国地方整備局	委託設計書(変更を含む。)及び 成果品1式	(同上)	(同上)	
2013年1月21日	平成25年度 高梁川水辺現地調査(植物 業務)	中国地方整備局	委託設計書(変更を含む。)及び 成果品1式	(同上)	(同上)	
2014年4月23日	一級河川高梁川下流ブロック河川環境 調査業務	岡山県	委託設計書(変更を含む。)及び 成果品1式	(同上)	(同上)	
2014年5月19日	平成26年度 高梁川水辺現地調査(河川 環境基図)業務	中国地方整備局	委託設計書(変更を含む。)及び 成果品1式	(同上)	(同上)	
2014年2月24日	平成26年度 高梁川水系流量観測業務	中国地方整備局	委託設計書(変更を含む。)及び 成果品1式	水位・水量(流量・配分)の実態につ いて調査	ダム影響・支流特性等の把握	
2014年3月13日	平成26年度 高梁川高水流量観測他業 務	中国地方整備局	委託設計書(変更を含む。)及び 成果品1式	(同上)	ダム影響・支流特性等の把握(出 水時)	
2016年2月4日	平成28年度 高梁川流量観測業務	中国地方整備局	委託設計書(変更を含む。)及び 成果品1式	(同上)	ダム影響・支流特性等の把握	
2017年1月25日	平成29年度 高梁川流量観測業務	中国地方整備局	委託設計書(変更を含む。)及び 成果品1式	(同上)	(同上)	
2017年12月13日	平成30年度 高梁川流量観測業務	中国地方整備局	委託設計書(変更を含む。)及び 成果品1式	(同上)	(同上)	
2012年5月15日	倉敷立体高梁川大橋設計業務	中国地方整備局	設計概要書	橋梁の設計と与件	高梁川の将来計画断面が定義さ れている	
2015年7月6日	高梁川管内図作成業務	中国地方整備局	成果品1式	国交省の管理用図面	重要水防箇所等の記載	
2016年4月27日	高梁川樋門ゲート設備整備工事	中国地方整備局	完成図書1式(仕様書・操作要 領を含む。)	河川管理施設の実態	構造上の問題及び出水時の操 作の課題等について把握	
2016年8月3日	高梁川酒津地区堤体観測機器更新	中国地方整備局	完成図書1式(仕様書・操作要 領を含む。)	堤防管理の実態	堤防の挙動把握の内容	
2016年2月8日	高梁川水系救急内水対策施設の保守点 検委託	岡山県	委託設計書(変更を含む。)-仕 様書・構造図・操作(運転)要領 又は規則及び成果品1式	内水管理の実態	構造上の問題及び出水時の操 作の課題等について把握	
2018年1月15日	平成29・30年度 高梁川下流維持工事	中国地方整備局	工事設計書(変更を含む。)及び 完成図書1式	河道管理の実態	河道狭窄部等の対策の有無	
2014年4月22日	高梁川改修測量設計業務	中国地方整備局	委託設計書(変更を含む。)及び 成果品1式	河道改修を優先すべき箇所の位置 づけ及びその実施設計	有効な河道対策の実施の有無の 確認	
2016年6月6日	平成28年度 高梁川改修設計業務	中国地方整備局	委託設計書(変更を含む。)及び 成果品1式	(同上)	(同上)	
2017年1月27日	平成29年度 吉井川・高梁川改修測量設 計業務	中国地方整備局	委託設計書(変更を含む。)及び 成果品1式	(同上)	(同上)	

過去の国や県が行った委託・工事の記録からは、河道内の維持管理上の問題や、越水が生じた際の堤防破壊の危険性、上流のダム放流操作の影響などは、ひとつおりの把握できていたと思われる。また、小田川合流の問題は具体的に検討しており(2012)、実際の河川整備の現状と検討が整合するのか、又は検討に誤りがあったのかどうか検証する必要がある。

(肱川のダム放流水害をふまえ言えること)

○ダムは、治水能力の限界を超えたことにより存在意義を大きく損なっている。下流の何を守ろうとしているのかが、より不明確となっている。国民に向けてその答えを示す必要がある。

○高梁川における真備地区のように、多くの支流を通じた膨大な流域に多数のダムが存在する関係におかれている場合は、それぞれのダム操作の基準や責任がよりあいまいとなる。2019年7月豪雨の水位上昇の背景・原因として各ダムからの放流操作があったことは蓋然性がある。各ダムが下流の各地点における水位上昇に対する影響を具体的に明らかにし、事前放流の操作要領とその影響等について下流住民の理解のもと検証するべきである。

○ダム操作にあたって、水位観測や気象予測に多くの技術的課題が残されている。下流の避難に配慮した「特別防災操作」や、ダム越流などの事態に対処する方策等もいまだ未確立な問題がある。いっぽうで、河川管理施設(利水施設)としてのダム構造の認容や、将来ダム治水を解消していくための議論を、国民的に進めていく必要がある。

○住民が避難するにあたって、避難を必須と感じる条件は、行政のお仕着せの指示ではなく、より具体的かつ科学的な情報提供による。レベル1～5の設定や自主防災組織などの動きも、多様な住民の状態と意識をカバーできるものではない。少なくとも、政治的な利害や忖度が作用しない、水位計や気象予測などの情報を質量とも改善していくこと、その提供をこまめにできるようにすることが、最も現実的である。

(2019台風19号の被害等を通じて言えること)

○場所を変え、対象を変えて起きる過酷災害に対して、行政や公的サービス実施主体がさらに柔軟・機動的となり、責任感をもって対応しなければならない。

- ・停電の復旧の遅れ等で表面化した電力会社の人員不足。原発事故追加費用をまかなうためのリストラが背景。
- ・小泉改革意向の国・自治体リストラに伴う現場の人員不足は、地域に精通できない公務員や、他団体の応援に依存した組織のまん延を引き起こしている。
- ・河川管理への法的な責任性が、判例により軽くなっているからといって、行政がそれにあぐらをかくのは憲法の趣旨にも反し、河川管理の業務やその主体そのものが、反社会的あるいは無意味なものに陥った。

○与党政治家の主導による災害対応は、政治的な利益を最大化する意図に基づき、信用も期待もできないものとなっている。信用と期待が持てる政治家を選ぶ運動が求められる。

- ・赤坂自民亭、災害のさなかに内閣改造、千葉県知事の行動・・・質の悪い権力のもとでは行政も能力発揮できない。
- ・被災者はすぐにマイノリティ(少数派)に陥る。しかし、ここに最後まで関わり続ける政治が求められる。歴史を作る。

○技術や制度の革新がなお求められている。

- ・工事費が安価で、地元工事業者でも施行できる、壊れない堤防づくり。狭いエリアの浸水を防ぐ特殊堤など。
- ・下水道の雨水(不明水)流入防止や逆流防止。上水道・電線類の耐水性確保。電線類地中化は再考を。
- ・避難指示まで避難を待たない。安価で正確な水位計を多く設置、強靱なネット通信網で水位や流量のデータ発信。
- ・限られたダム洪水調節能力を活かすため、再開発・放流強化ではなく、事前放流・気象予測や「命まもる操作」を。
- ・適切な都市計画等規制誘導による、安全な土地への住まい等立地、浸水想定区域での住宅・施設の耐水性確保。
(市街地・農地政策の河川行政との連携、流域治水条例制定、治水担う労働者に「公契約条例」制定、etc)

【真備地区の住民の方々が留意すべき事項】

- 緊急治水対策が行われ、安全性は高まるものの、災害の危険が無くなるわけではない。
 - ・堤防の決壊、内水被害(ポンプ場の必要性)、河川内維持管理(堆積対策等)

- 昨年災害の検証・行政責任追及を通じて、今後の災害対策に緊張感を与え実践の力とする。
 - ・水位コントロールは不可能だったか、維持管理は適切だったか、水防活動努力はあったのか。
 - ・情報提供と避難行動判断を検証し、行政内部の問題を見いだす。
 - ・被災時の行政対応や、それまでの手続き・計画・実施に違法性あれば、法廷闘争へ。

- 今後のまちづくりに積極的な提案を提供していく。
 - ・浸水したときの経験が活かされる。困ったことや助けられたこと等をまちづくりを通じて解決できるよう発信する。都市計画や地区計画は市が立案するものであり、治水の観点でさまざまな規制(ゆるい規制を含む)を検証・工夫し、輪中堤のような浸水防御施設なども検討することが望まれる。

- 河川工事を見学したり、委員会に参加する。普段の会話のネタにする。
 - ・現場や仕組みに精通することで、河川改修のカラクリやごまかしが見えてくる。
 - ・説明責任を果たさせる。情報提供を拒否された場合は、審査請求や裁判等の手続きが認められている。
 - ・パブコメや公聴会など住民から動くべき取り組みもあるが、協力者で相談しあって参加する。
 - ・行政には「納得できる説明」を求めるとともに、住民も「納得のレベル」を上げていく。

- 河川管理者と対等に交渉し、批判と協力がともに活発にできるよう、住民組織をつくり、連帯する。
 - ・他地域との意見交換
 - ・復興・復旧事業の進捗に伴い生ずる住民どうしの分断等を防止する



2019災害現地報告
～荒川・多摩川・千曲川～

池田 硯

多摩川：東京都世田谷区・二子玉川駅周辺



東急田園都市線二子玉川駅のホームから多摩川上流を望む。右側が氾濫した地点。2019年10月21日撮影。



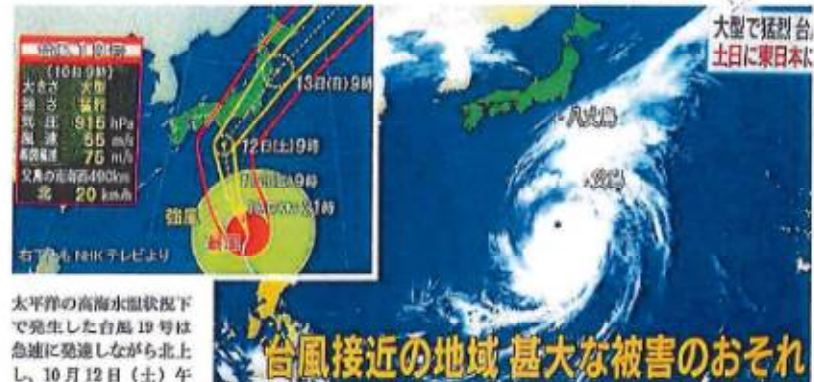
多摩川が氾濫した“無堤防”地点。二子玉川駅そばの多摩川左岸には、傾じがたいことに数十mにわたって堤防がない場所が存在する。今回はまさにその地点で多摩川が氾濫し、マンションなどの1階部が浸水した。2019年10月21日撮影。



同上地点から多摩川下流を望む。左側に二子玉川駅のホームが見える。橋脚下部には多くの沈木や草が絡みついていた。

**超大型台風19号が襲来した
オリンピック開催地・東京とその周辺**

池田 碩 (本文78ページ)



太平洋の高海水位状況下で発生した台風19号は急速に発達しながら北上し、10月12日(土)午後には伊豆半島に上陸、その後、関東～東北地方を縦断し太平洋に抜けた。台風の上陸前から各地で記録的豪雨となったほか、首都圏および東北地方の各地で多くの河川の堤防が決壊し氾濫した。筆者はこのような状況下で来年オリンピックが開催される東京周辺に焦点を当て、いくつかの地点で被災状況を視察した。



埼玉県川越市

川越市北部では入間川・荒川水系の越辺川が氾濫した。特別養護老人ホーム「川越キングス・ガーデン」では1階の天井近くまで(上の写真の筆者の頭部くらい)浸水した。周辺の浸水深は4mに達し、多くの民家が水没した。1週間後の現地ではボランティアが片付け作業を行っていた。





神奈川県川崎市・武蔵小杉駅周辺

多摩川右岸に位置する川崎市中原区の武蔵小杉駅周辺では付近一帯が広く浸水し、この地域に近年急速に増えたタワーマンションの中にはエレベータや上下水道が使えなくなった建物もあった。発災から1週間後の現地ではボランティアが泥を取り除く作業を行っていた。



東京都中央区晴海

東京 2020 オリンピック・パラリンピックの選手村が、東京湾の人工島の上に建設されている。すでに高層のビル群がほぼ完成し、内装工事および周辺施設の整備が進められている。2019年10月21日撮影。





図1 取り上げた地点



写真2 多摩川が氾濫した“無堤防”地点 写真中央の木々が途切れているところは堤防が整備されていない。右端は東急田園都市線の二子玉川駅。



図2 多摩川が氾濫した二子玉川駅周辺 (×が調査地点)

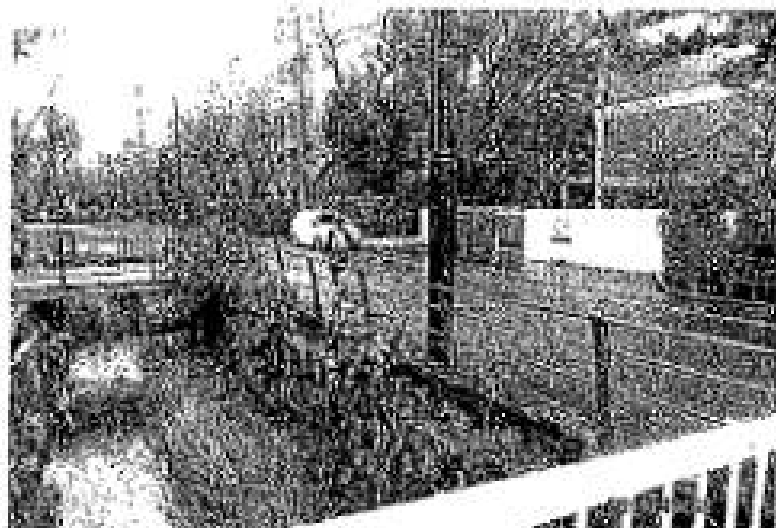


写真3 東京都市大学世田谷キャンパスの北門付近

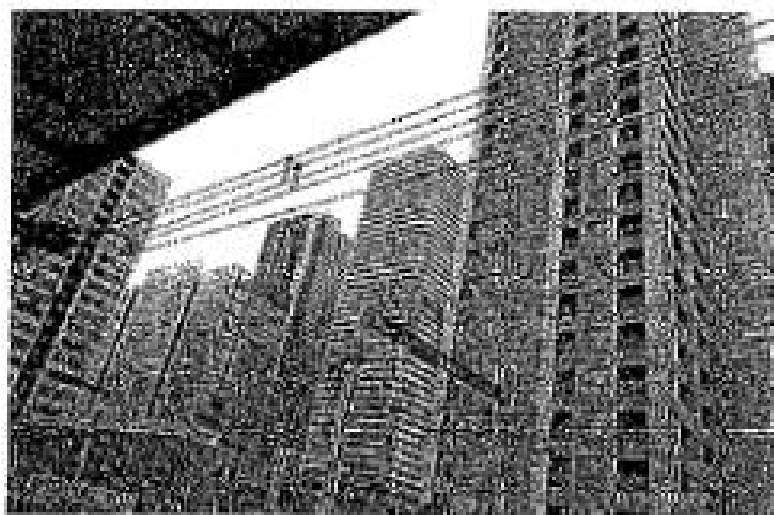


写真4 高層建築物が林立する秋葉原駅周辺

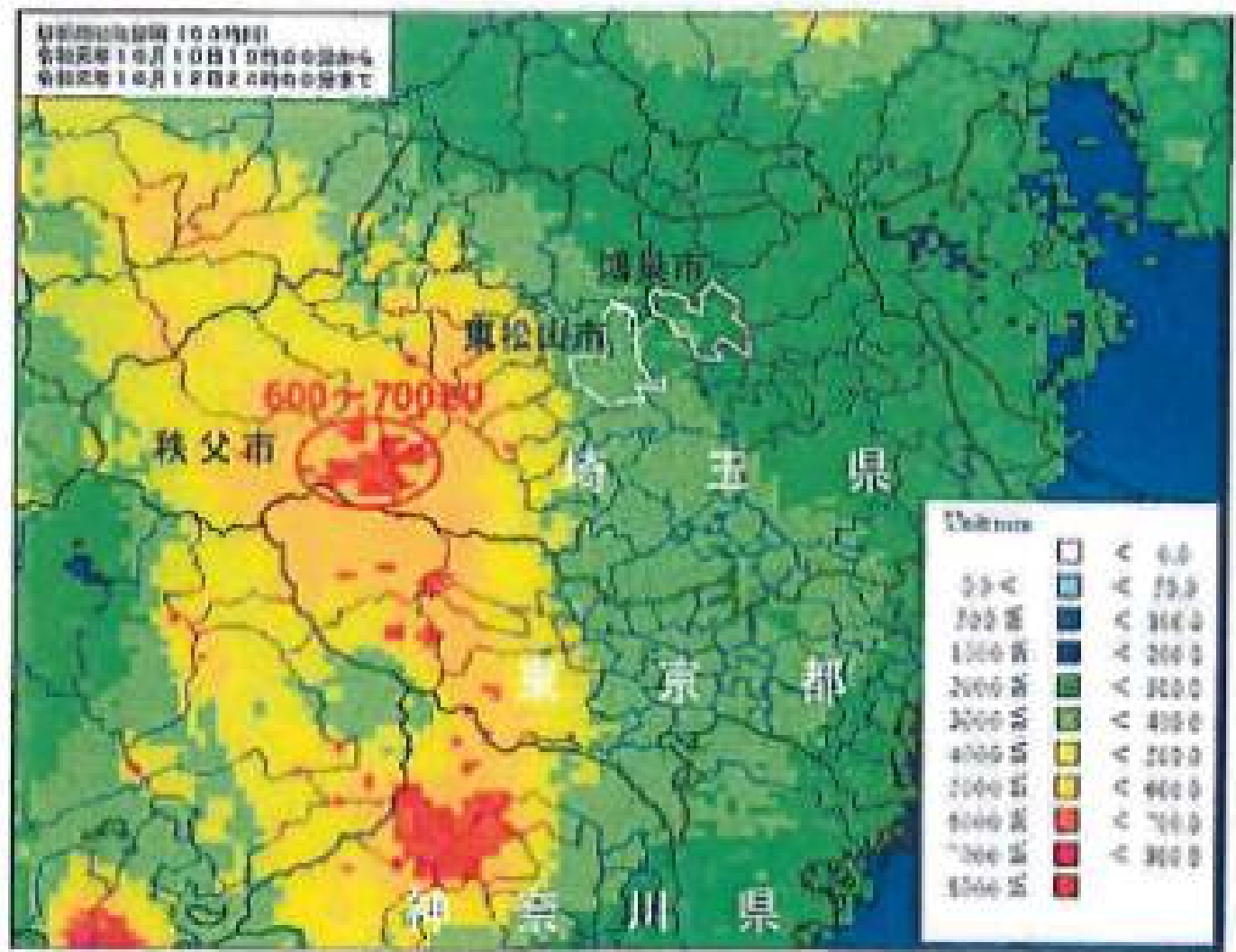


写真5 周辺施設の整備が進むオリンピック選手村

2019年台風19号による

荒川水系（埼玉県）の被害状況

池田 碩・大西一憲（米文●ページ）



解析雨量積算図 白線で囲った箇所が今回の調査場所：東松山市、鴻巣市。熊谷地方気象台「令和元年台風19号に関する埼玉県気象速報」（2019年10月15日）に加筆。

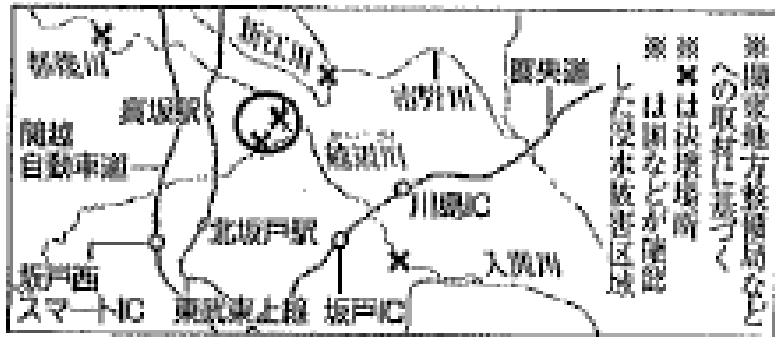


図2 埼玉県内の河川の決壊場所と浸水被害区域
 太い○が調査地点（京松山市大字早俣、同市あずま町）
 読売新聞 2019年10月16日付け埼玉（県東・県南）版



埼玉県の河川 **×** は決壊箇所。埼玉県ホームページ「浸水想定区域の指定（浸水想定区域図）」<https://www.pref.saitama.lg.jp/a1007/shinawainoutaikuiki/> に加筆。

川越キングス・ガーデン
川越市にある特別養護老人ホーム「川越キングス・ガーデン」では越前川の氾濫によって1階部分が水に浸かり、2階へ避難した利用者や職員を消防などがボートで救出した。

左：建物の玄関に立つ筆者（池田）が指し示す高さまで浸水した。2019年10月20日撮影。

右：東京新聞2019年10月14日付。

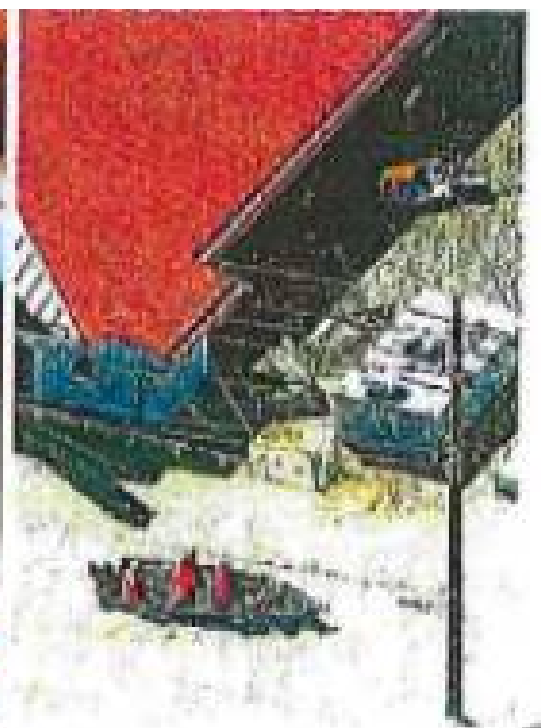
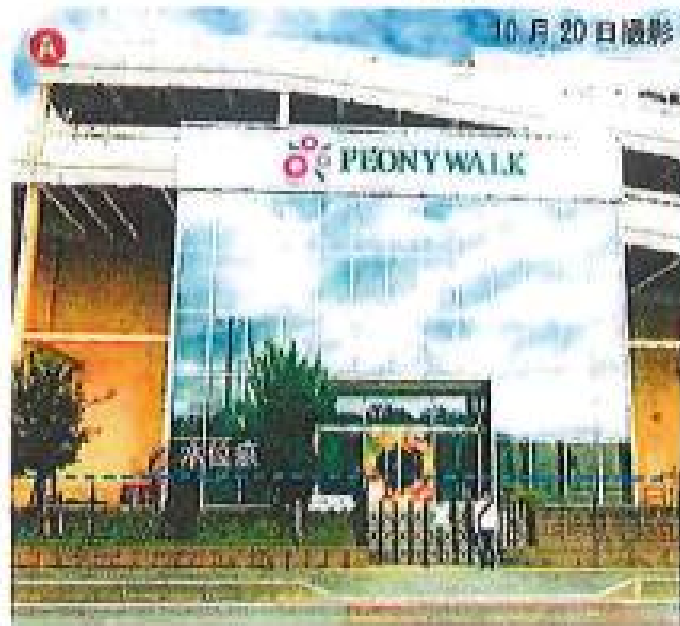


写真1 川越キングス・ガーデンの入口

東松山市早俣、あずま町付近の状況



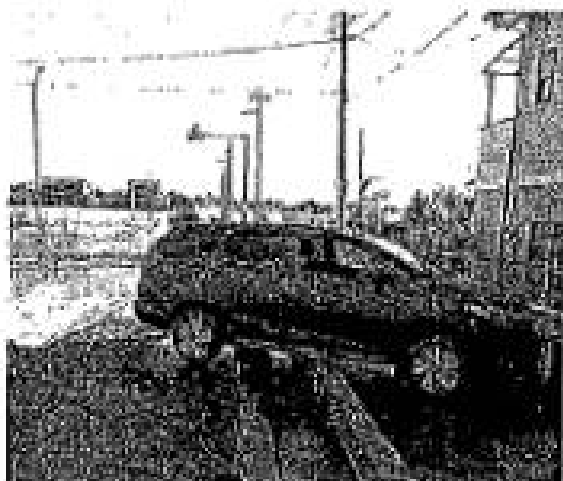


写真2 高野橋を渡り浸水区域に入った所で見えた被災した車 (2019年10月13日撮影)

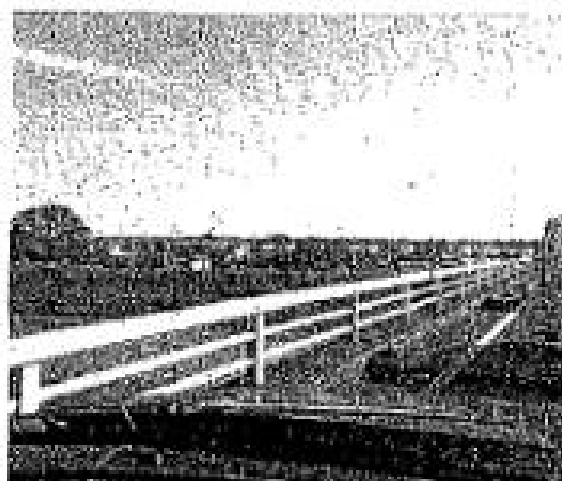


写真1 都幾川にかかる高野橋から浸水区域を望む (2019年10月13日撮影)

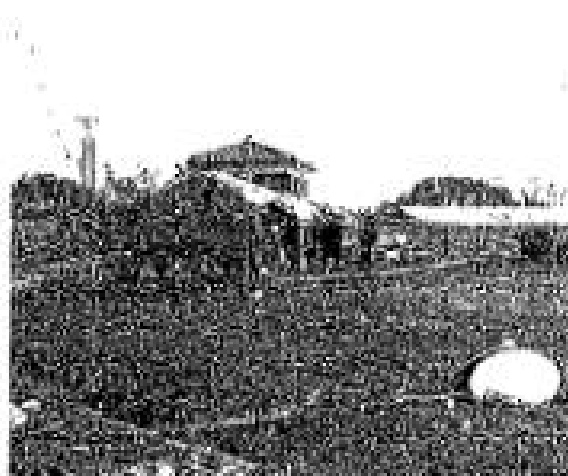


写真4 早便橋近くで見た2階まで浸水した住家 (2019年10月20日撮影)

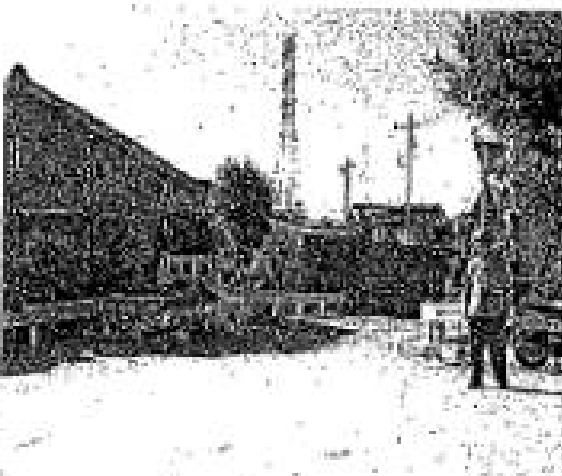


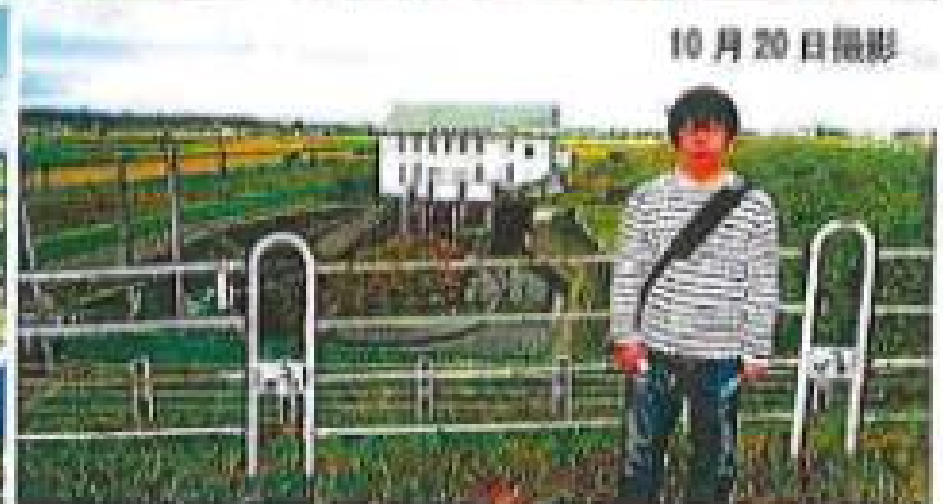
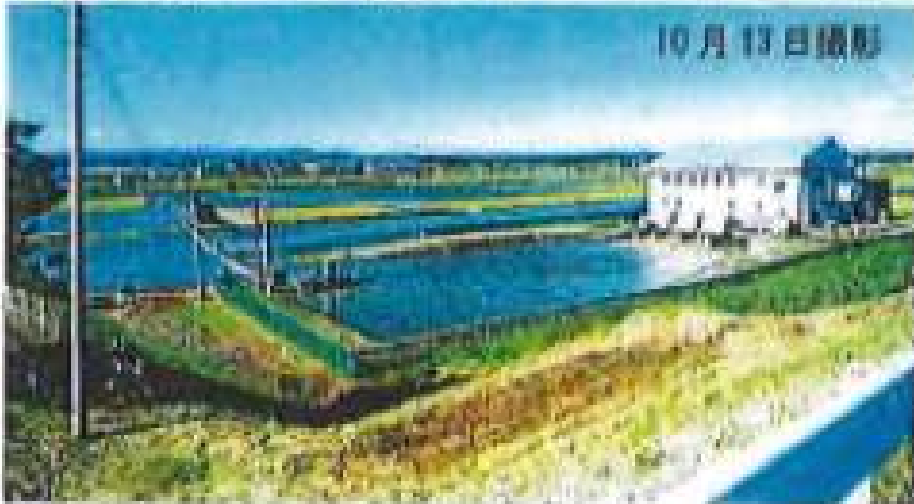
写真3 流された小橋が道路を閉塞しているようす (2019年10月13日撮影)



図3 東松山市大字早便付近の地形図
数字と矢印は写真番号と撮影方向、地理院地図に加筆。

荒川右岸（熊谷市小八林）の状況

大芦橋西側にて、この左側に下の写真の豊通排水機場がある。10月20日撮影。



豊通排水機場とその周辺 筆者（大西）が住む鴻巣市吹上地区はほぼ中央部を元荒川が流れ、南側は荒川本流で熊谷市、吉見町と接している。今回の台風で荒川、元荒川共に越流はしていないが、大芦橋を渡ってすぐの所にある豊通排水機場付近では、荒川と並行して流れる和田青野川に排水できない水が水路からあふれ付近が冠水していた。



東松山市早保、あずま町付近の地形図（左）と同じ場所の治水地形分類図（右） Xは破堤箇所。氾濫平野が広がり、部幾川沿いの住家のほとんどは自然堤防上に立地している。土地利用としては妥当だと思われる。地理院地図に加筆。



2019年10月13日
国土地理院撮影



左) 東松山市ハザードマップ (2017年3月版)、右) 被災直後の航空写真。東松山市ハザードマップでは想定した雨量で堤防が決壊した場合の浸水域に自然堤防も含んだ地域が含まれており、今回はほぼその想定浸水域が浸水した。



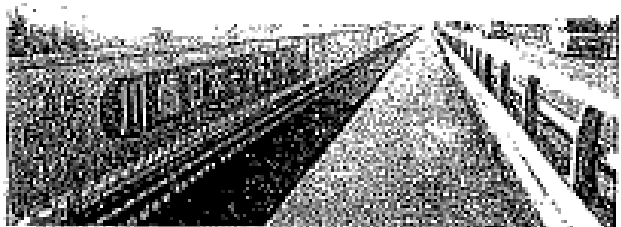
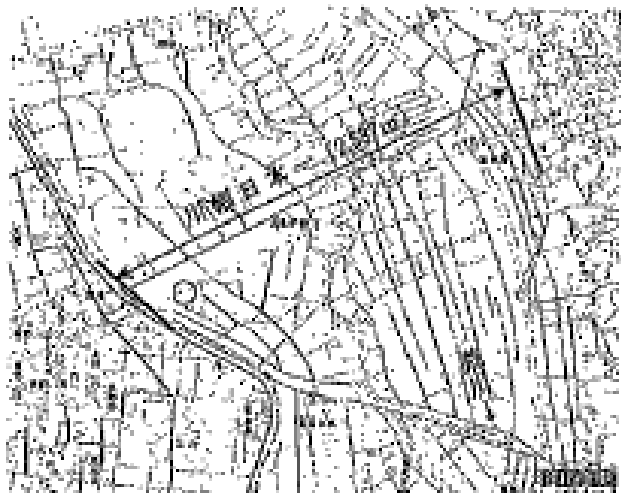


写真5 “川幅日本一” 付近を通る道路
 荒川は左から右へと流れているが、この道路が横堤（ダム）の堤体）となって、流下する水量を調整している。低水位の時はこの地点では両側に水はない。荒川にはこのような横堤が何カ所もある。



- ① 荒川
- ② 旧荒川
- ③ 吉見総合運動公園
- ④ 県道東松山鴻巣線
- ⑤ 御成橋
- ⑥ 県立鴻巣高校



日本一の川幅がすべて水面に



総合討論の概要

司会（大豊）：最初に安井さんから問題提起を。

安井：北陸新幹線の延伸工事について、京都市内の各区で説明会が開かれている。私は地下水がどのような形になっているかが全く分かっていないと指摘した。地下鉄工事の際の調査記録はある。もうひとつは残土処理をどうするか、全く説明されていない。社会全体の問題になった芦生はルートが回避することになったが、総延長を考えると膨大な量の土砂が発生し、由良川と桂川の支流の谷に埋め立てられ、そして両河川の水害の問題に繋がって行くことは必至である。この問題はどこへ持っていったらよいのかを質問したところ、回答はなく、今後検討してゆくということであった。市民的関心を惹起すると共に国土研として注目してほしい。

大豊：環境影響評価の段階ではきちんとした説明もあるかと思うが、その段階では計画が決まってしまうので、各段階で機敏に対処する必要がある。

安井：説明会は年内に終わってしまうことになっている。

加納：全国的にダムの問題が発生しているが、肱川の流域では、治水の考え方に一貫性がないまま新たに山鳥坂ダムを作る一方、氾濫に対して極めて無防備な地域がある。今年の水害では全国で190箇所以上で堤防が崩れているが、川の外側が崩れるのは何故か。

大豊：越水による侵食が原因と説明されているが、個別にみるといろいろな決壊の仕方があるのではないかとと思われる。

志岐：総合的に見る必要がある。また河道の形やその変遷にも注意する必要がある。

中山：関東でもソーラー発電が増えているが、風による破壊、破損に対して大丈夫なのか、また火災はどうして起きるのか。

大豊：電気を起こしている以上、ショートして発熱すると火災は起き得る。パネルの支持構造は一般的に極めて簡易なもので、支持杭が抜けるとか、架台が壊れるとか、色々な形態の破壊が起きている。奥西さんの報告にあったように、十分な設計基準が決まっておらず、条例などで規制しているのが実情である。政府は東日本大震災の原発事故の後、再生可能エネルギーの開発に力を入れる中で、そういう発電形態についての規制をかけないという方針を打ち出していた時期がある。規制は各自治体の条例によってのみおこなわれているのが実態である。売電価格が下がっている中でソーラー開発が進んでいる裏にはパネル価格の下落がある。そして開発意欲は衰えていないようである。

杉浦：その他に制度設計上の問題がある。申請して許可を受けておけば、その時点での買い取り価格が保証され、権利として売買できるのである。また場所を特定しなくてもよいし、切り売りすることさえできる。その結果、転売を受けた事業者が事故や災害が起きても対応しないで逃げてしまうこともある。それにしても、地球温暖化を防止するためには再生可能エネルギーの開発を合理的に進めることが必要である。問題点のひとつに固定価格買取制の発電許可は環境省が下し、具体的な設置許可は別の所が下すという方式が挙げられる。

大豊：太陽光発電施設には建築許可が要らないという問題もある。