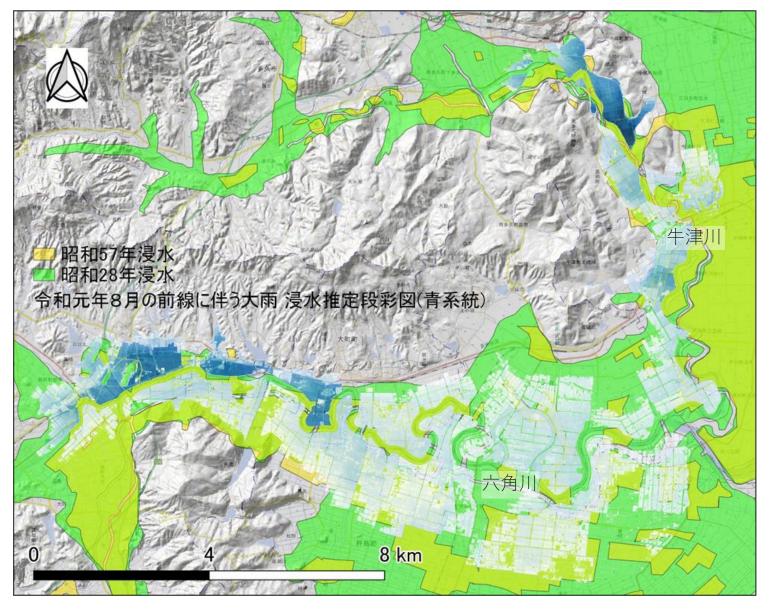


死者 4人(佐賀県3人, 福岡県1人) 佐賀県内では、全壊4棟、床上浸水1353棟、床下浸水2461棟

令和元年08月28日 8月27日からの大雨による被害及び消防機関等の対応状況(第24報・R1.9.6更新) https://www.fdma.go.jp/disaster/info/items/9bcb1a12a6e270fcb658755d9de8f84e172fc848.pdf()2019年9月7日閲覧)

1. 浸水範囲



九州地方の古地理に 関する調査,古の文 化と豊かな自然 (2002)にある浸水範 囲のデータと,地理 院地図の浸水推定段 彩図のタイル(2019) を利用した。

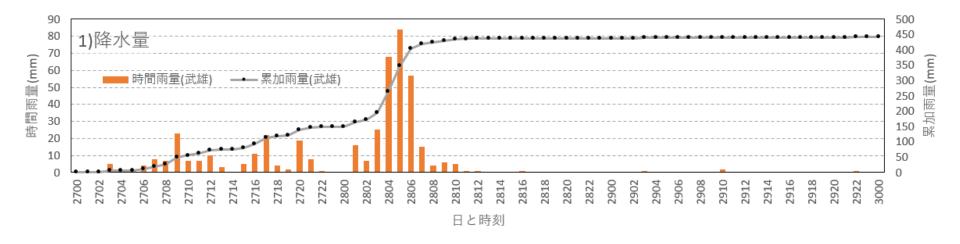
昭和57年浸水範囲 には及ばないもの の, それに近い浸 水範囲となった。

国土交通省九州四方整備局による「令和元年8月豪雨への対応」http://www.qsr.mlit.go.jp/site_files/file/roltukakuga washinsui.pdf(2019年9月10日閲覧)によれば、六角川は内水氾濫、牛津川は外水氾濫とされる。

2. 気象概況

1)降水量,河川水位,潮位の観測地点







27日早朝から始まった降雨は断続的に継続し、28日3時から6時までの4時間20mmを越える降雨となった。最大時間雨量は5時の84mm。 この降雨は28日10時に停止した。

六角橋の水位は潮位変動の影響を少し受けているが、27日の干潮時(14時の-0.3m)程度まで28日と29日午前までは引かなかった。

新橋の水位は,27日6時頃までは潮汐の影響を受けていたが、それ以降は28日に近い7時まで上昇を続けた。しかしその後は次第に水位は低下し、29日19時以降は潮位変動の影響を受け始めている。

3. 西日本新聞による2019年8月28日秋雨前線による被害記事

8月28日夕刊

1面

- ①佐賀県武雄市:軽自動車が流され50代男性1名死亡。28日午前5時15分頃、武雄市武雄町武雄の武雄川で軽乗用車が流されていると通報あり。約2時間後、田んぼで水没した乗用車から運転席の男性を救助したが搬送先で死亡確認。
- ②福岡県八女市立花町山崎:午前7時50分頃「車が流されて、中から泳ぎ避難した男性が見えなくなった」との110番通報あり。立往生した車から避難中に用水路に流されたとみられる。2時間後84才男性見つかるが病院で死亡確認。
- ③佐賀市: (佐賀市水ケ江では: 29日朝刊) 水路に(70代女性の) 軽乗用車が水路に転落し車内女性心肺停止(運転席から救助されたが意識不明の重体)。
 - ④九州自動車道武雄JCT-武雄北方IC間で路面が隆起。
 - ⑤九州自動車道佐賀大和IC-多久IC間でのり面の土砂崩れ発生。

9面

- ①佐賀市28日午前4時40分までの1時間雨量が110ミリ(観測史上最大)。市街地のいたるところが冠水、膝上まで水につかって通勤。
- ②佐賀駅構内:周囲にたまった雨水が入り込み深さ5cmほど冠水。
- ③国土交通省28日午前:久留米市巨瀬川、多久市と小城市の牛津川、伊万里市松浦川がそれぞれ氾濫と発表。

28日未明の水害速報。自治体や警察から得た被害報道が中心。

29日朝刊

1面

- ①佐賀県武雄市武内町の50代女性が行方不明。車は武雄川下流で水没した状態で見つかる。
- ②佐賀県大町町では佐賀鉄工所が冠水し、タンクから大量の油が流出。近くの住宅地や病院に流れ込んだ。流出した油は最大で8万リットル。六角川や有明海への流出は確認されていない。
 - ③佐賀市では土砂崩れで送水管と配水管が破損.750世帯断水。
- ④大町町の順天堂病院が冠水し、患者・職員201人が孤立状態。病院には近くの鉄工場から流出した油を含んだ水も流入。電気・ガスに影響はないが水道が止まっており、予備のタンク(1.5日分)で対応している。

3面

- ①トヨタ自動車九州は、宮田工場(福岡県宮田市)の稼働を28日夕方から停止した。広報担当者は「道路の状況や佐賀地区の仕入れ先の稼働状況を踏まえた」と説明。エンジンを生産する苅田工場も生産を一部停止。
 - ②ダイハツ九州は、エンジンを生産する久留米工場の28日昼間の稼働を休止。設備に被害はないものの、従業員の出勤時の安全に配慮。
- ③ブリジストンも福岡県・佐賀県の4工場で従業員を雨が弱まるまで自宅待機させた影響で、タイヤを生産する朝倉市の甘木工場が一時操業を停止した。
 - ④リンガーハットは、福岡、佐賀、長崎県で8店を休業。佐賀武雄店は浸水被害で復旧の見通しが立っていない。
- ⑤マックスバリュ九州は、佐賀県内の武雄店とハロー東与賀店が浸水被害で休業。武雄店では、商品棚まで水につかっており、早期復旧が難しいという。
 - ⑥佐賀銀行は、北方支店と大町出張所が周辺の冠水で休業に、いつ再開できるかも分からない。
- ①国土交通省武雄工事事務所によると、雨水が排水処理能力を超えて下水道などから溢れる内水氾濫の被害が大きい。九大工学研究員 島谷幸宏教授は、潮位が高い時間帯に大雨が降り、海への水はけが悪くなって氾濫した地域もあったのではないかと指摘する。

29日朝刊 つづき

27面

- ①佐賀県武雄市北方町の病院職員談話: 28日未明,激しい雨音で目を覚まし、外を見た。用水路から水があふれ、約40分で車のマフラーが見えなくなった。階下の住人が2階に避難しに来て一緒に救助を待つ。午前8時頃最初の救助隊到着。昼頃警察のボートで無事救助されたが、水は首までつかる深さになっていた。
- ②武雄市朝日町甘久の女性の談話:28日午前4時27分,友人からの電話で目覚めた。激しい雨。2階から玄関に降りると,目前まで水が迫っていた。家族を起こし,家財を2階に運んだ。見る見るうちに水位が上がり,あっという間に1階が浸水。同時に停電した。懐中電灯を頼りに家族4人と愛犬を2階へ。午前7時過ぎマイカー水没。車もクラクションがあちこちで鳴り響き,ガス漏れのような異臭がする。雨が小康状態になった午前11時半ごろ,消防隊員にボートで救助され,避難所へ。

28日午前4時半頃の豪雨と午前7時過ぎまで水位上昇し氾濫が生じ、降雨停止の28日午前8時には氾濫状況の中、救助活動が開始された(武雄市周辺)。

29日夕刊(一部内容30日朝刊内容で補足)

1面

- ①29日午前4時半頃、武雄市北方町志久の浸水していた民家1階の居間でうつぶせに倒れている女性(96)を息子が見つけた。女性は心肺停止状態で見つかり、死亡が確認された。死因は溺死。女性は一人暮らし。女性は足が不自由で、民家には床上90cmに浸水の跡が残っていたという。(佐賀県、県警武雄署による)近所の人がこの女性に28日午前8時ころ電話したところ、「二階に上がるから大丈夫」と答えたという。近所の人は同10時半ごろ消防団のボートで避難したが、一緒に避難すればよかったと悔やむ。
- ②29日、佐賀県大町町順天堂病院は、冠水による孤立状態継続。病院の一帯はダムのように水に漬かり、患者・職員約200人は取り残されたまま。近くの鉄工所から流出した油を含んだ水も流入し、周囲には異臭が漂っていた。海上自衛隊が午前7時頃からゴムボートで応援の看護師を病院に送る等救助活動を開始。
- ③国土交通省九州地方整備局も,1分間に $10\sim30$ トンを排水できるポンプ車9台を稼働させ,オイルフェンスで仕切られた部分から水を抜き取った。(場所:順天堂病院の近く) 佐賀新聞(https://www.saga-s.co.jp/articles/-/422334(2019年9月12日閲覧))によれば29日午前3時55分ポンプ車による排水を開始
- ④武雄市北方町は住宅の多くが一時孤立状態となったが、29日も田んぼや道路に水が残っている。北方町芦原の会社員(58)は、シャベルで縁側の土砂を取り除いていた。自宅前の道は茶色い水で覆われ、深さは大人の膝下くらい。道路と田んぼの境もわからない。勤務先の工場は土砂崩れで変電設備が損壊し、操業再開のめどが立たないという。
- ⑤佐賀市中心部では、店主らが営業再開の準備に追われた。白山2丁目の「白山ドリア・クリム」では、従業員総出で朝から家具を運び出し、床にたまった水をかき出した。店長 (48)は、「掃除や消毒などやることは多いが、きれいに掃除して新たな気持ちでお客様を迎えたい」と話した。

9面

①湖に浮かぶように孤立した佐賀県大町町の病院ではボートで職員が行き来し、道には水に漬かった無数の車が立ち往生。鉄工所から 大量に流れ出た油の異臭が立ち込めた。踏切の遮断機は下りたまま、警報が鳴り続けていた。

30日朝刊

1面

①佐賀県は29日、大町町の鉄工所から約5万以の油が流出したとみられ、近くの六角川や有明海で確認されたと発表した。油が混じった雨水で冠水している順天堂病院については、周囲の水位を30日中に車で往来できるまで下げ孤立解消を目指すことを明らかにした。

33面

- ①順天堂病院がある一帯は冠水し、湖のような状態が続く。早朝から自衛隊などがゴムボートで職員や食料などを輸送し、食料や水は確保されつつあるという。職員たちは終日院内から水をかき出す作業に追われた。 1 階には鉄工所から流出した油が広がり、事務職員の20代女性は「ドロドロで、臭いもひどかった」。作業療法士(34)も「使えなくなった器具もある、」被害はどれほどになるのか」と途方に暮れた。
- ②大町町内の公民館には住民約190人が避難。北部の土砂崩れ現場付近に住む介護職の40代女性も、近くの山に新たな亀裂が見つかり、地域の区長からは帰宅を控えるよう言われたといい、「雨が降ったら再び土砂崩れが起きるのでは。先が見えません」と声を落とした。
 - ③佐賀・大町一帯 冠水拡大なぜ
- :佐賀大の大串浩一郎教授(河川工学)は有明海満潮時に記録的な大雨が降ったため海抜ゼロメートル地帯の低地で排水不良が発生し、雨水が下水道などから溢れる内水氾濫につながったとみている。有明海にそそぐ六角川は、勾配が緩く、流域は水はけも悪い。満潮時には海水が上流29キロまでさかのぼり、広範囲で土地が川面より低くなる特徴がある。
- :国土交通省武雄河川事務所によると、六角川と牛津川の流域には約60か所にポンプを設置し、雨水を排水している。ただ、大雨が降った28日は、河川の水位が上昇し、ポンプの運転を停止する「運転調整」を一部で行っていた。大串教授は、今回は満潮と大雨が重なり、自然排水ができず、ポンプによる排水もうまく機能しなかったと分析する。
- :同町の順天堂病院周辺では、近くの鉄工所から流出した油が漂い、河川への排水を妨げている。県は、油を含む水が川に流れれば、 有明海の漁業被害を招きかねないと懸念する。
- :病院周辺に溜まった水は、排水門4か所から、浮いた油が流出しないよう門の下部から少しずつ六角川に排水。オイルフェンスや吸着マットで油の除去を続け、油を含まない水はポンプ車10台で回収している。
 - :29日時点で病院周辺の田んぼの水位は70~80cmで、30日には20~30cmまで下がる見込み。

30日夕刊

11面

- ①順天堂病院周辺は29日夜を徹して国交省がポンプ車16台で排水を行い,30日朝には水位が膝あたりまで低下。自衛隊の大型車両が通れるようになった。同日中に普通車両が通行できる20cm程度まで水位を下げる予定。
- ②公民館に避難していた女性(69)は、午前8時に自宅に戻り、汚れた衣服や畳を外に出す作業を始めた。冷蔵庫や箪笥は倒れ、畳には油や泥が付着、異臭も充満し、自分の家とは思えないと落胆。
- ③農家女性(73)は避難後初めて自宅に戻り「なんだこれは」とぼうぜん。トラクターやコンバインも水没。農家女性(70)は、「田んぼは油まみれの水に漬かった。コメ農家なのにコメを買わなければならないかも」。印鑑製造業女性、商売道具が全部だめになった。仕事に使う機械やボイラーが水没。
 - ④「油拡散防止」ポンプ停止の経緯
- :佐賀県大町町が佐賀鉄工所から流出した油が河川や海に流出するのを防ぐため、管理する5基の排水ポンプのうち1基の稼働を止めていたことが、30日わかった。町によると、稼働を止めたのは順天堂病院近くの排水ポンプで、町が管理。農業用水路から、町内を流れる六角川に毎秒7.5 を排水する能力がある。町は28日午前11時頃、油の流出を確認した国交省武雄河川管理事務所から排水を止めるように申し入れをうけ、ポンプの稼働を停止。有明海で始まる海苔養殖や発火や感電の危険に配慮したという。その後、稼働を停止したポンプは浸水で故障。油が流出していない場所にある町内のポンプ4基は稼働を続けた。町は「人命を最優先し。環境影響も考慮した判断だったが、想定外の雨量に見舞われ、排水能力が追い付かなかった」としている。

夕方までに水位が下がり,浸水した場所の状況が分かり復旧が開始された。また油流出防止と排水ポンプ の稼働・停止の経緯も詳報された。

31日朝刊

33面

- ①順天堂病院周辺住民で自宅を3月に新築したばかりの会社員(58)は、「流出を鉄工所が早く公表していれば、被害を減らせたのではないか」と憤る。
- ②佐賀鉄工所大町工場から漏れた油は約5万烷。(県・国土交通省による)流出範囲は六角川河口から上流に2~17キロ付近とみられる。国交省は六角川河口近くの有明海で油膜を確認。流出した油の可能性もある。
- ③佐賀鉄工所や県によると、漏れたのは工場で作る車用ボルトを冷却する油で、地中に埋まった油槽8基に約10万以保管。油槽には蓋がなく、浸水で溢れかえったとみられる。工場では1990年の大雨でも油が流出。油槽がある床を数十cm高くする対策をとっていたが雨量が想定を上回ったという。油の土壌汚染関連解説記事を掲載。
 - ④順天堂病院周辺は国土交通省ポンプ車で夜通し排水した結果,30日夕には車が通行できるまで水位は下がった(佐賀県による)。
- ⑤国土地理院は30日、小城市を流れる牛津川周辺で少なくとも南北6kmの範囲が浸水、最大で深さ約3.1mに達したとの推計を発表。武雄市を流れる六角川周辺でも少なくとも東西8kmにわたって浸水が発生、同市北方町志久では深さ約2.7mに達した。大町町順天堂病院付近でも、深さ1~2mの浸水があった。28日撮影した空中写真と浸水地点の標高データを基にした。

8月31日夕刊

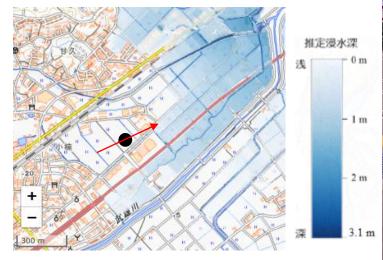
7面

- ①佐賀県の大町町、武雄市など3市1町で31日午前、ボランティアの受け入れ開始
- ②大町町総合福祉保健センター美郷には9時半前にボランティアが続々とあつまり、手続開始を約40分前倒しした。東京の清掃メーカー 社員が油除去吸着シートの使用方法を実演・説明した。被災した民家では油まみれの庭にシート状吸着剤を敷き家具を運び出すなどをした。
- ③大町町の女性(63)の自宅は胸の高さまで冠水し1階が水浸しになった。ボランティアが,床に残る泥水を吐き出したり,水を含んで重くなった家具を運び出したりしていた。
 - ④大町町に隣接する武雄市北方町でも、ボランティアが濡れた家具の搬出や清掃に汗を流した。
 - ⑤政府調査団の視察記事

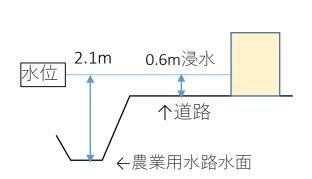
31日はボランティアに関するニュースや流出した油の汚染問題などの報道に変わった。

4. 現地状況(六角川)

1)小楠



地理院地図の標準地図に、浸水推定段彩図(20%透過)を重ねる(以降同じ)



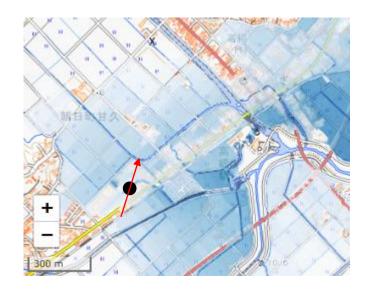


个フェンス下位にトラッシュが付着している。トラッシュはWSWからENE の流れを示す。

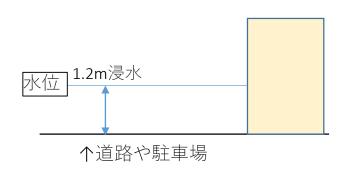


←駐車場内の堆積土砂。 清掃後で層厚不明ながら 細粒砂の薄い堆積があっ たと思われる。

2)高橋









↑廃棄予定の商品棚が駐車場に置かれている。懸命の復旧活動が継続されている。トラッシュはSSWからNNEの流れを示す。路面には細粒砂がうっすらと残存する。

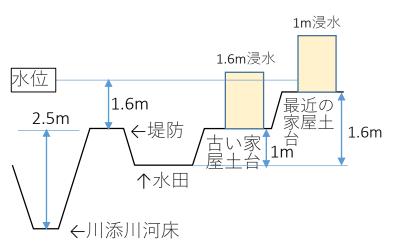
←ゴミのラインが路面から1.3m 上に残る。

昨年の西日本豪雨時にも,福岡県内のこの系列スーパーは1m以上浸水し長期休業に追い込まれた。立地場所(元水田)の共通性がある。

3) 久津具









↑最近の家屋と古い家屋の盛土 量が異なり被害の大小が生じた。 前者でも床上浸水になった。

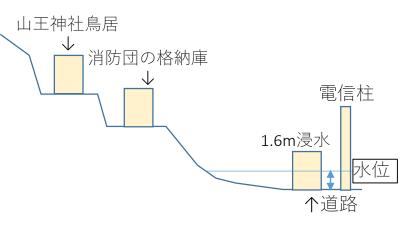
←ゴミの付着する最高位 が堤防から1.6m上にある。

近傍にある相当盛土された川添川排 水機場の路面にトラッシュが残され ており、そこは浸水を免れた。





周囲には、敷地内で地盤をさらに高め被害を軽減させられた建物を持つものもあった。







←休業中の薬局のガラス窓に道路から 1.8m高にゴミのラインを観察できた。

薬局

←←病院は1m以上も水田に盛土され建築されたが、その土台を約50cm上回るゴミの付着等が観察された。

←←病院外周の植栽から道路までの法面には, 0.4mから1.7mの高さ上限を持つ茶変の植物枯死帯が形成された。

*排水の努力や植物変状

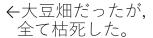


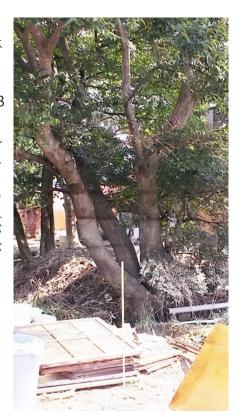


←堤防上に国土交通省の3台の排水ポンプ車がおかれ、多数のホースによる排水が行われたことを語っている。

←排水路には橙色のオイルフェンスが設置 され油の流出を止め,また水面には吸着 シートが浮かび油の回収を行っている。

←元々当地は排水場であり、水の集まりやすい周囲ではもっとも地盤高は低い場所だった。そこに病院が立地したことになる。





5)河口堰







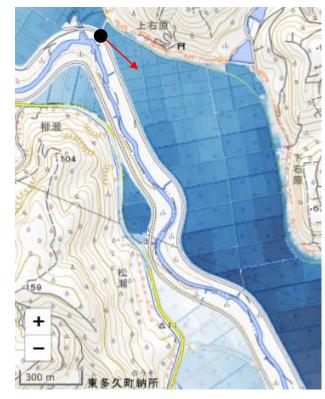
国土交通省武雄河川事務所は河川への油流入を防ぐため30日12時頃に河口堰を閉鎖する。

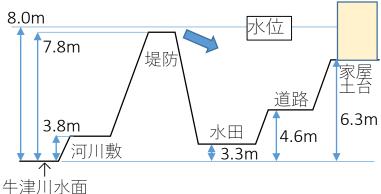
九州地方整備局武雄河川事務所:

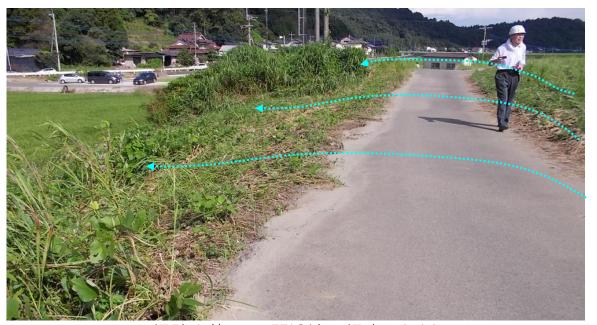
http://www.qsr.mlit.go.jp/takeo/site_files/file/office/press/h31/rokkaku gawakakouzekishime190830.pdf(2019年9月10日閲覧)

5. 現地状況(牛津川)

1)上右原







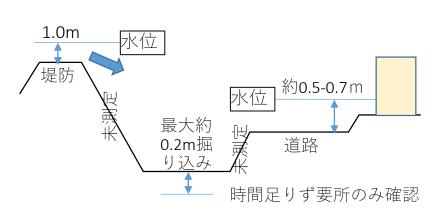
堤防を約100m間溢流し堤内に氾濫した。天端上約20cm位置にゴミが残る。



堤内に侵入した氾濫水は南に向かったが、道路 下流側の法面を洗堀し前方にその土砂を残した。

2)松瀬





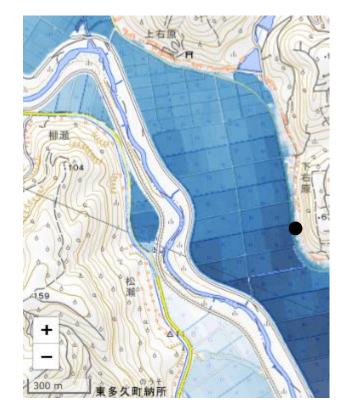


堤防を約200m間溢流し堤内に氾濫した。天端上約1m位置(堤外の樹木)にゴミが残る。



堤内に侵入した氾濫水は南に向かったが, 道路を洗堀し, 作土層下の鋤床層も掘り込み, 前方にその土砂を残した。

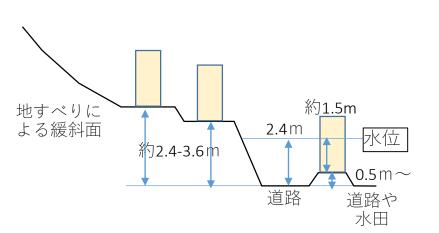
3)下右原







山際の家屋は、浸水ラインを見越したような高さの土台となっており、そこに被害はない。





山際の居住地は地すべり末端を成形した土台と思われ、盛土による水田側の居住地に対し高く、浸水時に安全だった。

6. 調査のまとめ

1)被害全体

①令和元年8月豪雨では、佐賀県内において六角川で内水氾濫、牛津川で外水氾濫がいずれも感潮河川区間で生じ家屋等に浸水被害が生じた。この時、六角川では油流出による被害が加わった。

2)新聞報道の傾向

- ①急激に浸水した武雄北方付近の浸水の聞き取りや,油が流出した六角川流域の浸水被害に関するものが詳しい。牛津川の氾濫,地すべり被害,他県の被害に関しての報道は少ないが,自治体等の発表による被害地点の速報は重要。
- ②29日朝刊まで被害状況と救助活動,29日夕刊はそれに復旧活動に関する内容が加わる。30日朝刊で流出した油と病院に関する内容にかなり絞られ、水位の低下した30日夕刊では復旧活動に関する内容や油流出と排水ポンプの稼働・停止の経緯も明らかにされた。31日ではボランティアと油流出に関する内容に転じた。

3)防災地理的な視点

- ①氾濫による土砂の堆積はほとんど見られなかった。
- ②元水田の場所に開発された場所は広く浸水したが、盛土量による被害の差が見られた。
- ③排水開始後30日夕方までに少なくとも4回の水位停滞の時間帯があったと思われる。
- ④古くからある集落では、浸水に対応する家屋造り、特に土台に対する工夫が見られ、また浸水での被害軽減の啓蒙活動も行われていた。減災の効果の確認は今後の課題である。
- ⑤一般に水害の現地調査の初動では、広範囲にわたる被災地域や被害発生地点の特定が困難であり、 あらかじめ新聞報道等で現地調査地点を絞り込むことは有益。