国土問題研究会シンポジウム　　参加無料

「最近の水害問題から」

２０１５年１２月２３日（水･祝）１３：００～

会場　京都テルサ　第２会議室(西館)　京都市南区東九条下殿田町 70
TEL 075-692-3400　京都駅八条口西口より南へ徒歩 15 分

[次第]

１．茨城県・鬼怒川堤防の越水溢流と
決壊による災害の実態水害の特質と低地での対策について
池田　硯（奈良大学名誉教授）・大西一憲（㈱都市整備技術研究所）

２．鬼怒川の洪水被害と水位分析　上野鉄男（元京都大学防災研究所）

３．破堤メカニズムと堤防強化について　大豊英則（土木）

４．2015年9月・最上川水系最上小国川の水害 および
2014年7月、2013年7月・最上川水系吉野川の水害について
清野真人（最上小国川ダム建設差止め住民訴訟原告団）

５．京都市・小栗栖ポンプ場浸水問題　中川　学（技術士・河川計画）

６．総合討論　(17:00 まで)　･･･終了後懇親会（受付時に申込）

[問い合わせ先]

国土問題研究会　TEL/FAX　075-241-1373
e-mail:　kokudo@ma2.seikyou.ne.jp

茨城県・鬼怒川堤防の越水溢流と決壊による災害の実態

池田　　碩　（奈良大学名誉教授）
大西　一憲（㈱都市整備技術研究所）

A　2015 年 9 月 9 日から 10 日にかけて，台風 18 号が熱帯低気圧に変わった後も，激しい雨をもたらす積乱雲が次々と生じ，それが鬼怒川流域上に「線上降雨帯」となってとどまり「50 年に一度」とされる記録的豪雨をもたらした。このため，上流の栃木県日光市では 24 時間で 500mm，総雨量では 630mm を超す状況となり，その水量は上流域に構築されていた 4 ダムの洪水調節能力をオーバーし，堤防のどこが決壊してもおかしくない状況にいたってしまっていた。そして結果的には鬼怒川下流の左岸，常総市域で越水・決壊した。

その結果，常総市域全体の浸水面積は 40km² に及んだ。茨城県全体の被害は，死者 3 名，全壊家屋 50 棟，半壊 4,013 棟，県内の避難者はピークの 9 月 10 日で 10,390 名に達した。

B　越水は 9 日午前 6 時頃から鬼怒川左岸の常総市「若宮戸地先」から始まったが，その上流約 700m の堤防直下に位置する「鹿島神社」の境内では，堤防下を越してきた河川水が境内地に噴出する「ガマ」と呼ばれるパイピング現象が地元住民によって確認されていた。その後，周辺からの集水も加わり浸水してきたので，民家から慌てて避難した。このような堤防直下でのパイピングによる湧水は複数か所で確認されている。決壊地(左岸 21.0km 地点)の下流約 7.3km・7.65km や約 12km の地点の対岸「江島地区」(右岸 9.5 ㎞付近)でも「月の輪工」の跡が残されている。

この「鹿島神社」より下流 2 ヶ所で越水溢流が始まり洪水氾濫に至るが，この部分には人工堤防はなく，一帯は「自然堤防」のみの地域であった。しかもその自然堤防自体が個人の所有地であり，数年前からこの自然堤防を含む周辺地で，新エネルギー電源開発目的の「ソーラーパネル群」が個人の業者により施工されていた。その工事の折，自然堤防の一部をカットしていたことが越水の原因ではと問題になっている。これに対して，施工業者は，土地は個人の所有地であり工事も所管に届けているため法的には問題ないと主張している。

さらに越水は河畔砂丘をはさみ 600m ほど下流でも発生した。ここは以前から湿地(池跡)であったことが地図からわかる。今災時も簡単に越水し落堀として深い池を形成しているが「落堀池」は下流には及んでいない。

やはりこの周辺が「無堤防地域」であることこそが問題である。しかし，今災害の状況を昔の人がみれば“自然堤防の役割は，その表面を覆う森林が越水時の水勢を弱め，さらに流木や土砂の流入を防ぐ役割も大きいのに”と真っ先に考えるだろう。

C　越水地より約 5km 下流の破堤・決壊した「上三坂地先」では，午後 12 時 50 分頃に堤防上部を 20cm ほどの水位で越水し，その後に決壊したと地元住民が証言している。折しもこの周辺では，堤防の高さが 4m しかなく不足しているため 1.5m ほど嵩上げすることが計画されていた(実施計画は未定)部分で，鬼怒川が増水し決壊するとすれば，このあたりから破堤して氾濫すると予測されていたところであった。鬼怒川では，必要とする区間の約 4 割しか人工堤防は完

成していない(国交省)。

決壊し氾濫した激流の通過部は，堤防と並行する県道 357 号線を破壊し，さらに宅地や畑地をえぐって落堀・押っ堀りを形成している。洪水流はその後，氾濫原の沖積低地に向かって広がっていった。そこは洪水常襲地であり，これまでは水田地域であった。

D　現在は，このような洪水のマイナスイメージが持たれる沖積低地域が，逆に駐車数 100 台分のスペースを有する巨大ショッピングモールや，学校，病院のような施設の拡大移転地へと転用され，さらにその周囲には中・高層の住宅地も進出してきている。その場合，洪水時 1 階部分の浸水は織り込み済みであったが，今災でも大型ショッピングモール「アピタ」の駐車場は水没し，店内の 1 階は浸水で使用不能となった。ようやく 20 日後に 2 階から上部で営業を再開していた。しかし，今災の打撃は大きく，16 年にわたって営業してきたが 12 月に閉店することとなった。また地元の石下小・中学校も浸水し，しばらく使用不能となった。

E　沖積低地の氾濫原中心部には，江戸時代の新田開発に伴い用排水路として敷設された人工河川の「八間堀川」がほぼ直線状に南下している。今災時にも，鬼怒川の越水・決壊で氾濫した洪水流は，この河川に流れ込み流下したため，「八間堀川」の下流部で堤防を越え，決壊し左岸に位置する「大生地区の公民館」が屋根まで水没。この付近の浸水深は 3m 以上に達した。

F　行政(常総市)は，作成が義務付けられていた「ハザードマップ」をすでに 6 年前に作成し，各家庭に配布していた。このハザードマップに記された想定内容は，今災の全体的な被災状況とほぼ同様の状態を示している。

ところが，このハザードマップのことを配布されていた住民の多くが忘れてしまっており，行政も配布していたもののその後の指導はしていなかった。そのうえ，防災司令センターである市役所自体が 2 階以上へ避難者を多く受け入れたまま浸水し，その機能を果たせなくなってしまったというなんとも対応のまずい状態であった。

このように，今災害から学ぶべき教訓は，きわめて多く大きかったことを警鐘としたい。

地図と写真に見る茨城県・鬼怒川　洪水　災害地域の特徴

A　地域・地形図などの資料

図-1

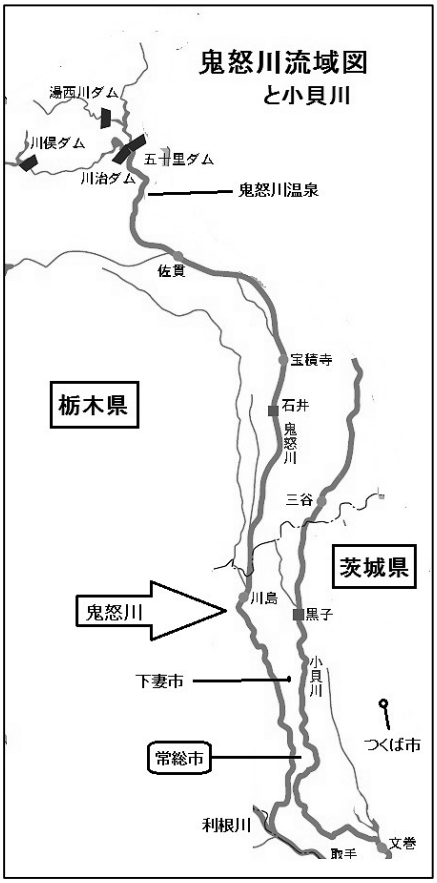
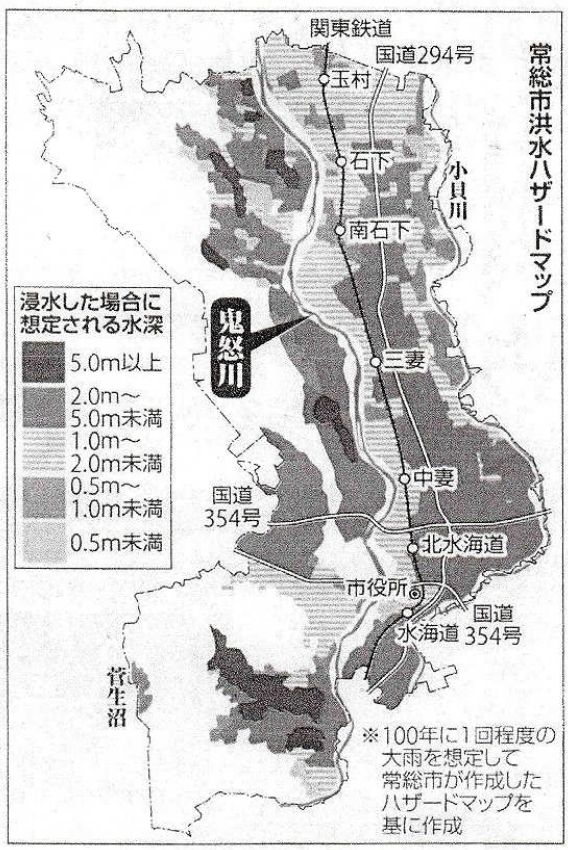


図-2



2015 年 9 月 17 日読売新聞より引用

図-3

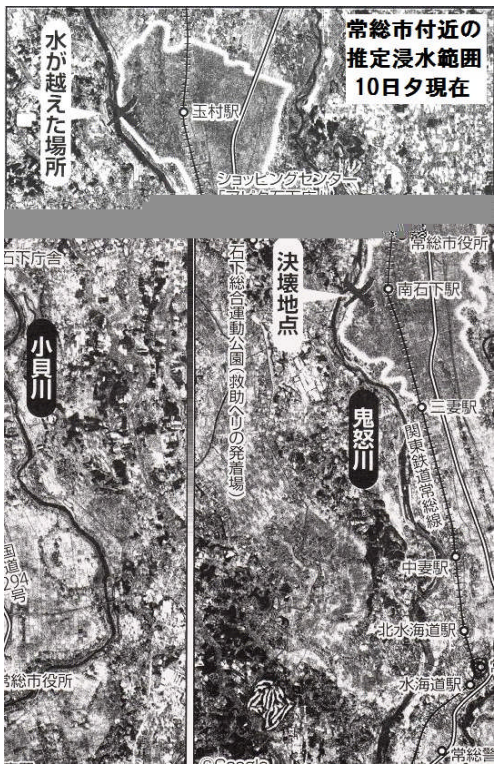
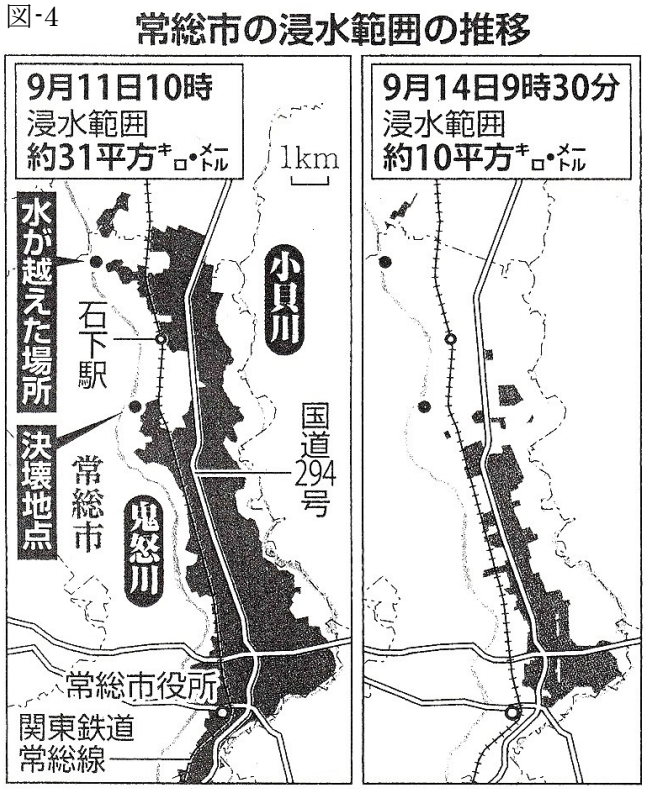
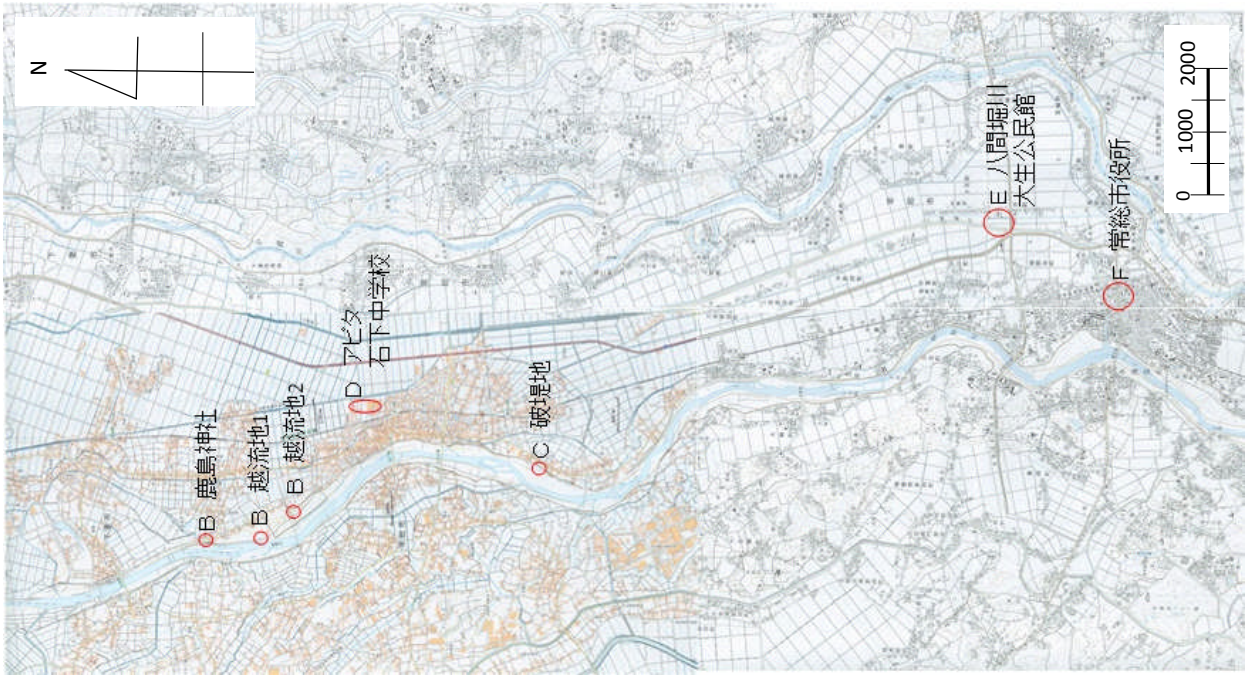


図-4



※国土地理院の資料を基に作成。一部隣接市を含む



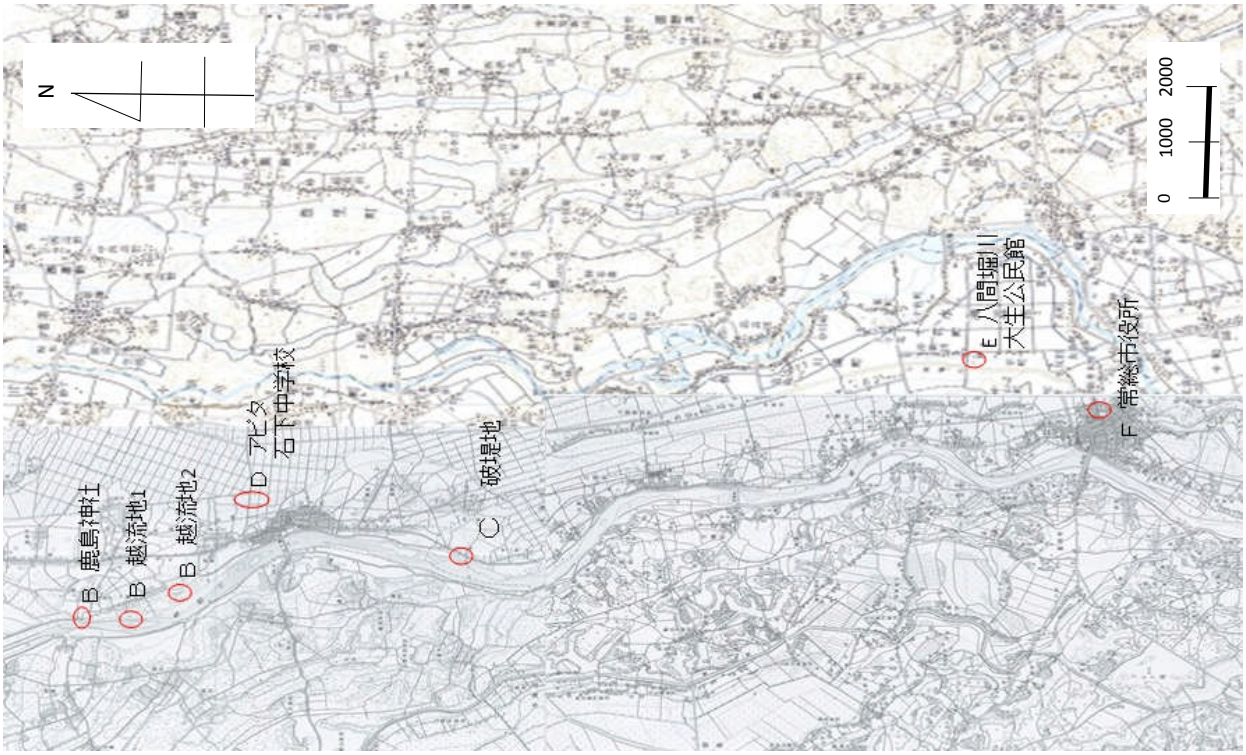


図-5　被災地の位置

上　1:25000　地形図　「石下」「水海道」「上郷」「谷田部」
H13～H25 発行を編集(図名の右隣は発行年)

下　1:25000　地形図　「石下」　「水海道」
S40～S42 発行，　1：50000「土浦」S54 発行
（今昔マップ on the web より引用）を編集(図名の右隣は発行年)

B「若宮戸地先」の越水溢流地周辺

B－１「鹿島神社」境内

鬼怒川堤防直下のパイピングによる湧水出現地

上－左･右　堤防上端より 1～2m 下部に流送物が連なる

中･左　鹿島神社の正面「鳥居」背後左側が堤防

中･右　神社境内のパイピングによる湧水口と周辺の凹地

下･左　境内には，中右のような「湧水凹地」が複数ある。それらを連ねると大きい池底状の低地となる

B－２　越水発生地（その１）周辺

上方が鬼怒川。ここは「自然堤防」が低い部分で，ここから越水し集落内へと浸水した

越水した低い自然堤防付近には，堤防を若干カットしてソーラーパネル群が設置されており，ここを越えた流水が集落内へとゆっくりと流下した。激流による落堀も形成されていない

自然堤防をカットした高さまで，大型土のうによる人工堤が急遽構築された。右中・右下は集落内の建物に残る水位線

Ｂ－３ 越水発生地（その２）周辺

「ガラス戸」は破れていなく，ゆったりした流れだったことを示す。
落堀も形成していない

↑ **上方が**
↓ **集落方向**

ここ元々湿地で，落堀（池）を形成している

左上方奥に(○で囲んだところ)，右側の家が存在

落堀(池)岸近くで，家屋全体が流動している

Ｂ－４　決壊地周辺の「月の輪工」

破堤寸前であったことを示す「月の輪工」が，複数ヶ所で設置されている
堤体の中味は「砂」であることを示している

→上・右は決壊地下流 7.65km 地点

湧出水に混入して「土砂」が出たことがわかる

上，中・左右は，決壊地下流約 7.3km 地点

下－左右は、鬼怒川対岸の「江島地区」
堤防直下には連続して「月の輪工」が設置されている。民家が連なる危険地域

小規模だが典型的な「月の輪工」

C　「上三坂地先」の決壊地

上方は，決壊した低い堤防部分
将来的には 1.5m 嵩上してこの堤防に結ぶ計画

決壊した部分には，大型土のうを積み「仮堤防」を完成させた

越水した激流の直撃で「県道」は破壊され流出した

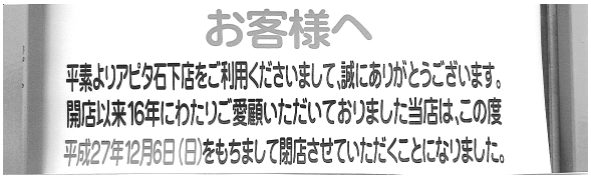
破壊した県道の北側
↓

破壊した県道の南側
↓

激流によって洗掘された落堀（池）域は，2 週間後も水がたまったままだった

D　沖積低地の氾濫原周辺

水田中心地の土地利用が，近年急速に変化した地域の災害



広い売り場面積と数 100 台の駐車スペースを確保できる洪水常襲地でもある沖積低地。そこへ進出した企業や施設は，洪水時の浸水氾濫事態は織り込みずみだったが、当然今災では全体に浸水した。
その代表でもある大型ショッピングモールをもつ「アピタ石下店」は駐車帯、店内共に浸水。やっと 1 ヶ月後に 2 階以上で再開したが、今災害での打撃は大きく年内で閉店することになった

閉店に合せた「売り尽くし」サービス期間は久しぶりに駐車場もいっぱいになり店内は多くの客でにぎわっていた

石下小学校は 1978 年 9 月 1 日に現在地に移転した

新しく改築されていた石下(いしげ)中学校(近隣にある石下小学校も)の校舎も浸水。しばらく閉校となった

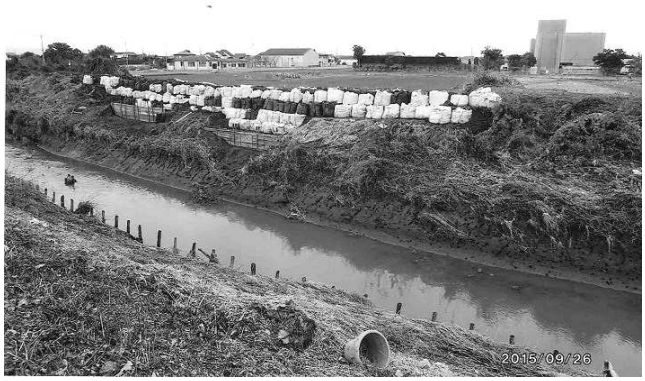
E　沖積低地中央部を流下する「八間堀川」の決壊

Ｅ－１　越水　溢水と決壊による被災の状況

江戸時代の新田開発に伴って開溝された用排水のための人工河川

氾濫原の中央部を流下しているため，下流部では洪水位が高まる。その結果，今災でも越水溢流し，さらに決壊させた

上・中　決壊地
右　　越水地（八間堀川の銘板が見える）



左・上・中は決壊地，下は決壊地を次の雨に備えるため急遽修復させた「仮堤防」，左側が八間堀川，右側が押っ堀水流路

右中　越水溢流地――川の全景
右下　堤防上からの状況

Ｅ―２　浸水最大深地域の「大生公民館」と輪中囲み屋敷林中の農家

洪水常襲地域では，農家は敷地を輪中のように屋敷林で囲んでいる典型例。高い屋敷林内の盛土地上に家屋が建てられているが，それでも浸水した。こんな低湿地でも，右背後には大きな施設が進出している

「大生地区の公民館」は屋根まで水没した

Ｆ「常総市役所」周辺の浸水状況

氾濫原の沖積地に立地している「常総市役所」(2014 年 11 月竣工)が 2 階以上に多数の避難者を受け入れながら浸水，「防災司令センター」の役を果せなかった。庁舎は改築時に嵩上げしており、周辺より高く浸水位は60cmほどであったが，庁舎外側の市街地の浸水位は 160cm に達した

市役所庁舎内の広い駐車場も車と共に水没した

上　「市役所庁舎」前の市街地からの入口でさえ，民家のドアの上方に浸水位線が残る。市役所前に通ずるこの道路よりも階段の 2 段分低い位置に旧道路があるので浸水位は実質 160cm となる

鬼怒川の洪水被害と洪水波の形成について

上野　鉄男

はじめに

鬼怒川では，2015 年 9 月 9 日から 10 日にかけての豪雨による洪水で，若宮戸地区では 10 日の 6 時頃から越水が起こり，上三坂地区では 10 日の 12 時 50 分に堤防が決壊して，40km² が浸水し，床上浸水約 4,400 戸，床下浸水約 6,600 戸という大きな被害が発生した。9 月 22～23 日に大豊会員とともに，水害の状況や堤防決壊の原因を把握するため現地調査を行った。また，鬼怒川流域周辺の雨量や洪水位に関する資料を国土交通省の水文水質データベースから入手して，今回の洪水についての特徴を整理し，堤防決壊を惹き起こした洪水がどのようにして形成されたかを検討した。最後に，上流のダムの役割と堤防決壊との関係について考察を加えた。

１．鬼怒川流域の特徴

鬼怒川流域は，**図 1** に見られるように，ラッパ状をしており，中下流部が狭く，上流部が広くなっている。鬼怒川の全長は 176.7km，流域面積は 1760.6 km² である。地形図から見ると，利根川合流点より 45.65km 上流にある川島水位・流量観測所までが下流部，そこから利根川合流点より 120km（大谷川合流点より少し上流）までが中流部，その上流が上流部であると考えられる。主な支流としては，流域に中禅寺湖を含む大谷川と，大谷川の下流部近くから流れ下って宇都宮市街を通って川島観測所の約 6km 上流で鬼怒川に合流する田川（支流の中で流域面積最大）がある。

今回の洪水の各観測地点の最高水位を**図 2** に示す。**図 2** より，川島より上流で河道勾配が大きくなっていることがわかる。なお，鬼怒川の河道勾配は水面勾配とほぼ等しいと考えられる。

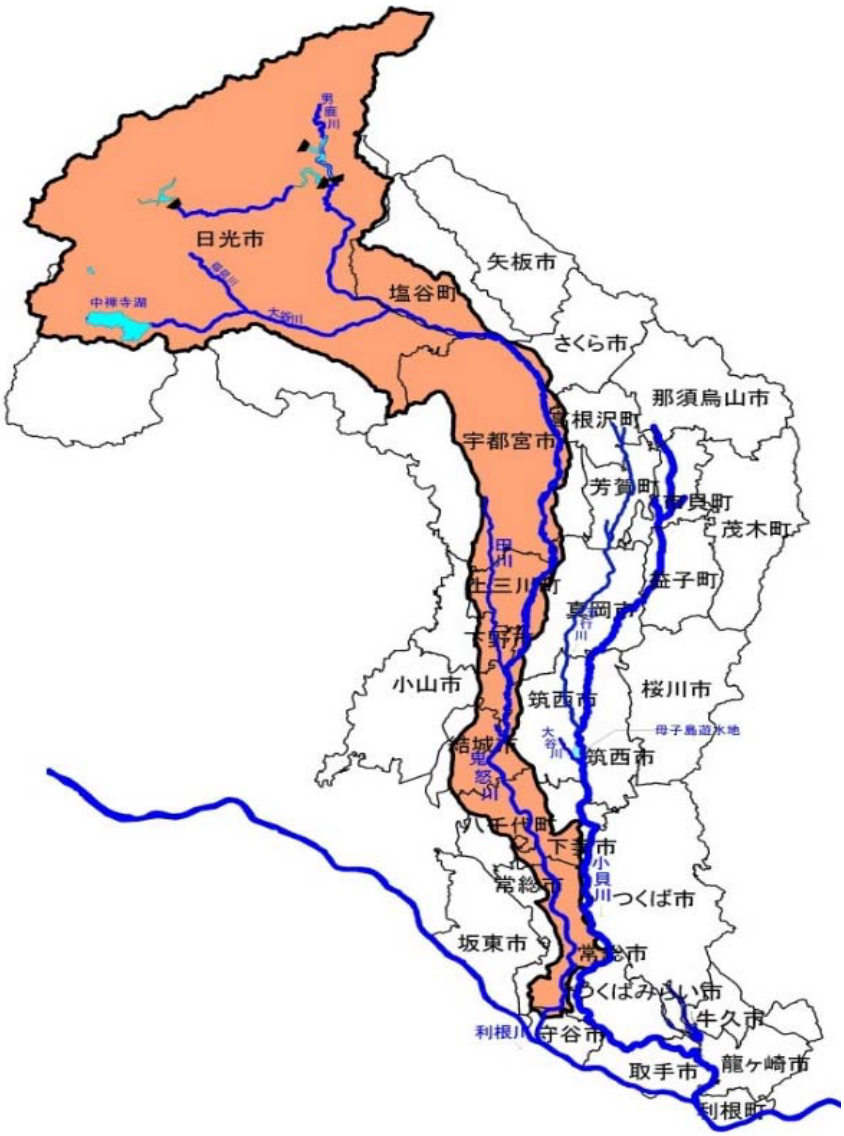


図 1　鬼怒川流域の概要（国土交通省資料より）

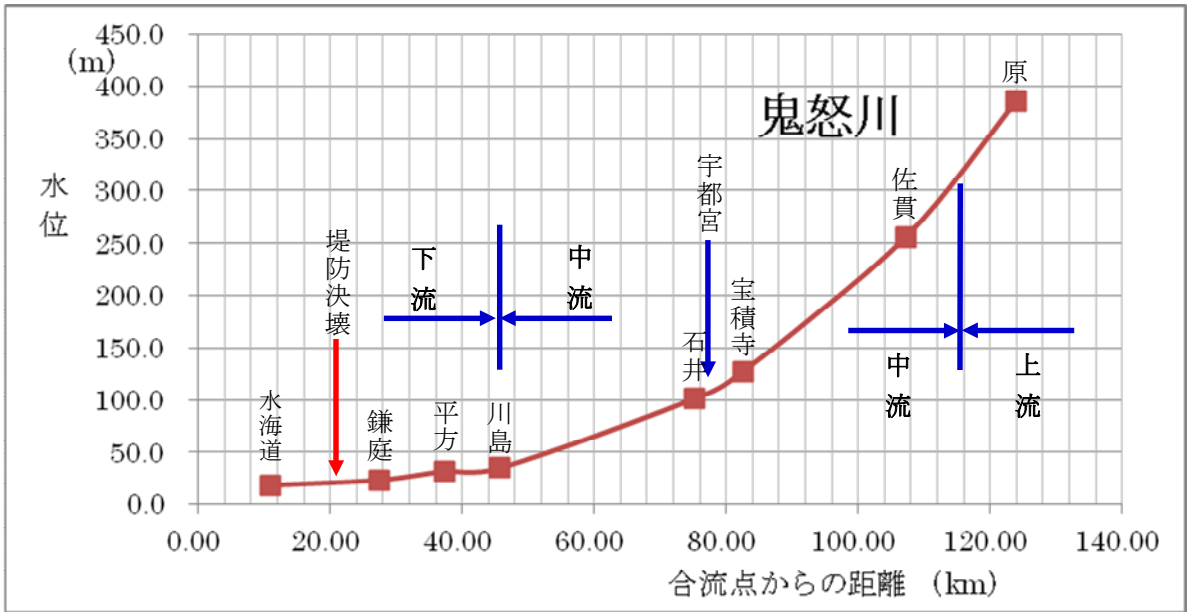


図 2　鬼怒川の各観測地点の最高水位

鬼怒川の概略の河道勾配は，中流部で 1/500～1/200，下流部で 1/3000～1/1000 である。また，鎌庭から水海道までの間の最高水位が直線であると仮定すると，堤防決壊地点（21km 地点）の最高水位は，21.163m となる。

鬼怒川の河道の状況は，中流部は河川幅が約 700m でよく整備されているが，下流部は整備が著しく遅れており，川幅は約 300m である。

２．鬼怒川の洪水被害

（１）若宮戸地区の越水

鬼怒川の右岸の越水地点の上流約 600m から下流約 600m の 1.2km の区間には，自然堤防が形成されていて河川堤防がなかったが，民間の太陽光発電業者がソーラーパネルを設置するために，この自然堤防を 150m にわたって約 2m 掘削した。国交省の下館河川事務所が掘削部分に土のうを積んでいたが，この部分から洪水が越水した。掘削部分は河川区域内ではなかった。

越水区間の上流端から 50m 上流で川から 200m 離れた地点の住宅では，避難せずに家にいたが，朝の 5 時 30 分頃に洪水が越水していたのを見た。6 時には家の周りで浸水が始まった。

越水区間の上流端から 300m 上流で川から 160m 離れた地点の公民館では，7 時には浸水がなかったので避難のためそこを離れたが，9 時に来た時には腰の高さまで浸水していたので，引き返した。

越水区間の上流端から 300m 上流で川から 300m 離れた地点の住宅では，避難指示に従って避難していたが，朝の 6 時頃に越水による浸水が始まったので，車を取りに来て避難させた。最終的には床上 10cm まで浸水した。

越水地点より下流へ 2.5km はなれた本石下のショッピングセンター「アピタ石下店」では 10 時 30 分ころ店外の道路の水位がみるみる上がった。少し高いあぜ道で 2 時間待ったが，どうしようもないので，膝まで水につかって歩いて 4 時頃に避難所についた。（9/11「毎日新聞」29 面）

（２）上三坂地区の堤防決壊

上三坂地区の堤防は，0 時 50 分に約 20m が決壊し，その後決壊は下流側へ進み，夕方段階で

は決壊区間は約 140m に拡大した。（9/11「毎日新聞」3 面）

地図に載っている建物で，流出したものは 20 軒，半壊して残っているものは 8 軒であった。

堤防決壊区間の中ほどの堤防近くにガソリンスタンドがあるが，ガソリンスタンドの建物は被害を受けたが，構造がしっかりしていたので，流されずに残った。

堤防決壊地点からの流れについては，氾濫流は，ガソリンスタンドを境にして，左右に分かれた。堤防決壊地点に近いところでは，流速が大きく，住宅を押し流す勢いである。堤防決壊地点から 200～300m 離れると，流れはあるが，流れが住宅を破壊するほどではなかった。堤防決壊地点より 600m 以上離れた関東鉄道線より遠い地域では，浸水被害はあるが，流れによる影響はほとんどない。氾濫流による痕跡では，下流側よりも先に決壊した上流側が深く洗掘されていた。

若宮戸の洪水越流地点から上三坂の堤防決壊地点までの鬼怒川に沿う距離は約 4.6km である。

（３）上三坂地区の堤防決壊の原因について

現地調査では，堤防決壊区間の上下流の河川内の洪水痕跡が堤防天端よりも 1m 程度低いことを確認した。

決壊した堤防に近いガソリンスタンドでの聞き取りでは，堤防は越水によって決壊したと主張していたが，越水を目撃していないことなど，説明はいい加減であった。決壊する前に，堤防から水が滲み出していたという説明もあった。

10 月 5 日（15 時 19 分）の NHK ニュースでは，「これまでの調査で常総市の堤防の決壊現場は，周囲よりも高さが 30 センチから 1 メートル余り低く，川からあふれ出した水によって堤防の下側の斜面が削られたとみられる痕跡が見つかっています。5 日の会合（国の鬼怒川堤防調査委員会）では，現地の河川事務所の職員から新たに聞き取りを行った結果，現場付近では決壊の 2 時間近く前から水があふれ続けていたことが報告されました。」と報じられた。

３．鬼怒川流域の降雨特性

鬼怒川流域周辺の各雨量観測所の 9 月 9 日の 0 時から 9 月 10 日の 12 時までの時間雨量を国土交通省の水文水質データベースから入手して，鬼怒川流域周辺の降雨特性について検討した。

その結果，鬼怒川流域では 24 時間雨量の最大は，9 日の 7 時から 10 日の 7 時にかけて多くの観測所で記録されており，雨量は上流域で極端に大きくなっていたことがわかった。鬼怒川の上流域には，後述する 4 つのダムがあり，ダムより上流には西から東に加仁湯，臼窪，湯西川，中三依，五十里などの雨量観測所がある。それらの最大 24 時間雨量は，それぞれ 161mm，385mm，438mm，502mm，560mm となっており，東に行くほど雨量が大きくなっていたが，加仁湯では雨量が小さいことが注目される。ダムより下流では，藤原，日光などの雨量観測所で雨量が大きく，最大 24 時間雨量はそれぞれ 578mm，452mm であった。上流域の雨量が大きい時間帯は，9 日の 18 時から 10 日の 4 時までの 10 時間であり，中三依と五十里では降雨のピーク時には 60mm/h 前後の豪雨があった。

これらに比べて，鬼怒川の中流域と下流域では雨量が相対的に小さく，上流から順に大中，宇都宮，石井，川島，水海道では，最大 24 時間雨量はそれぞれ 161mm，210mm，174mm，168mm，144mm であり，上流域の雨量の 1/3 程度であった。

４．洪水波の形成について

国土交通省の水文水質データベースに基づいて，鬼怒川上流部から下流部までの 9 観測地点と利根川の高野の 9 月 10 日の洪水位の時間変化を**図 3** に示す。図において，矢印は水位のピーク

を示す。図における洪水位は，洪水のピークが上流から下流へと伝播していく様子が見やすくなるように，各地点で観測された洪水位の値（各観測地点の零点高から測った水位）に任意の値を加えたものである。鬼怒川の各観測地点の利根川合流点からの距離は先述の**図 2** に示されている。

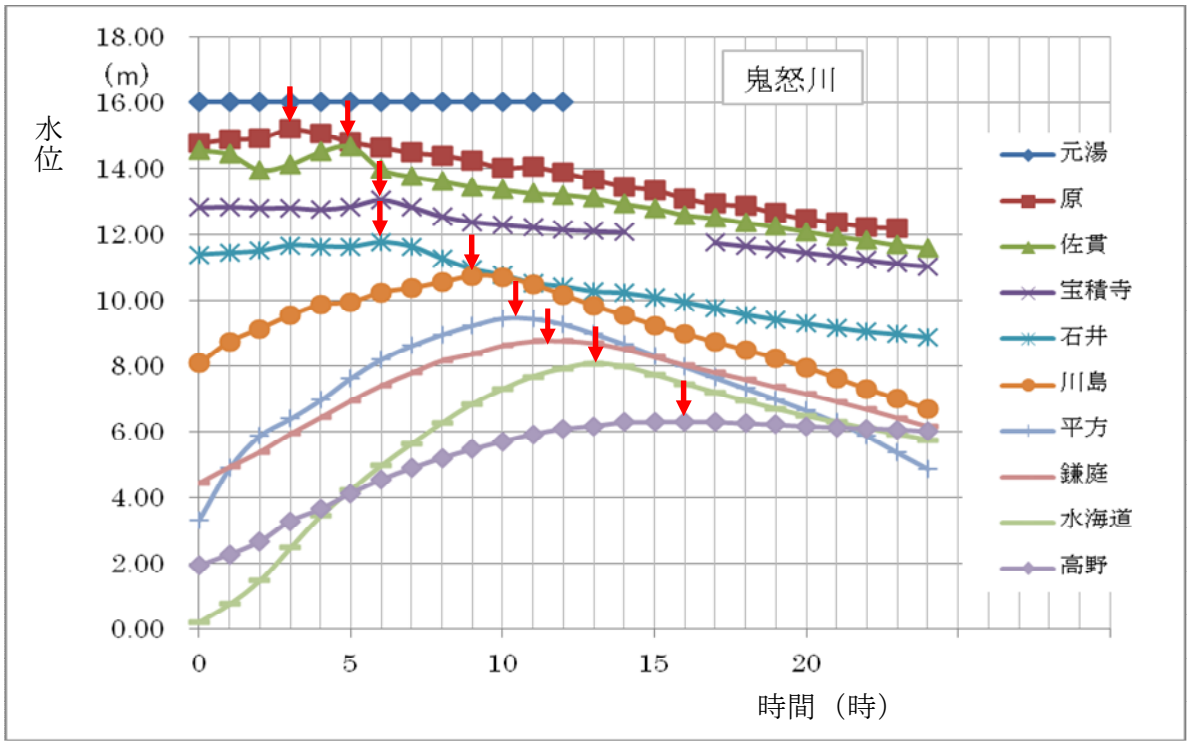


図 3　鬼怒川の洪水位の時間変化

図 3 において，元湯は五十里ダムと川治ダムの約 3km 下流にあり，ダムによって洪水調節が行われたので，洪水位には変化がない。また，元湯より下流では支流が合流して洪水波が形成されるが，石井までは顕著なピークは認められない。川島より下流では明確なピークが形成されて，洪水波が下流に伝播していることがわかる。堤防決壊地点（21km 地点）は鎌庭（27.34km 地点）の約 6.3km 下流になる。鎌庭の洪水ピークは 11 時 30 分頃であるが，堤防決壊は 12 時 50 分に発生した。また，水海道の洪水ピークは 13 時頃であるので，鎌庭から水海道にかけての洪水の伝播速度が一定であると仮定すると，堤防決壊地点での洪水のピークは 12 時 5 分頃であったと考えられる。すなわち，堤防決壊はそこでの洪水ピークから約 45 分遅れて発生したことになる。

なぜ川島で明瞭な洪水波が形成されたかを考察すると，石井と川島の間においては支流の田川が合流することが注目される。田川は宇都宮の北西の地域の大谷川の下流部近くから流下し，宇都宮市街を通り抜けて川島の約 6km 上流で鬼怒川に合流する流域面積が最大（245.8 km^2）の支流である。

田川の流域近くの雨量について考えると，近くの雨量観測所としては，田川の上流から下流にかけて日光，明神，大中，宇都宮，石井がある。日光と明神は田川の上流域の近くの雨量観測所であるが，最大 24 時間雨量がそれぞれ 452mm，512mm と非常に大きく，明神では 10 日の 1 時から 4 時にかけての 3 時間の雨量が 127mm と非常に大きかった。その下流の観測所では相対的に降雨量が小さかった（最大 24 時間雨量：161～210mm）が，10 日の 4 時から 7 時にかけての 3 時間の雨量が大きくなっており（大中；58mm，宇都宮；64mm，石井；66mm），これらの降雨による田川の洪水が川島において 9 時の洪水位のピークを作ったものと考えられる。

５．鬼怒川のダムの役割と堤防決壊

鬼怒川上流域には規模の大きい４つのダムがあるが，国土交通省は今回の洪水時のダムの洪水調節に関して**表１**のような結果を公表した。

表１　各ダム最大流入時の洪水調節量（国土交通省資料より）

ダム名	日　時	最大流入量（m3／s）①	放　流　量（m3／s）②	ダムに貯めた割合（%）（①－②）／①（ダムに貯めた量 m3/s）
川治ダム	9月10日(木)1時	1,164	391	66%（773）
五十里ダム	9月10日(木)4時	1,409	438	69%（971）
湯西川ダム	9月10日(木)1時	579	57	90%（522）
川俣ダム	9月9日(水)18時	635	346	46%（289）

また，「国土交通省 関東地方整備局 河川部の記者発表資料」（平成 27 年 9 月 18 日）では，「４つのダムがなければ，決壊地点付近で更に約 30cm 水位が高くなったと試算され，常総市域で溢れた水量は，約２倍の約 6,200 万 m^3 と試算され，被害がさらに拡大したと推定されます。

また，ダムがなければ，決壊地点付近だけでなく，ダム下流の鬼怒川全川で越水がさらに増加します。実績で最大約 $40km^2$ であった浸水面積は，約 1.3 倍の約 $50km^2$ になると試算されました。」と述べられている。

ところが，鬼怒川の状況を調べてみると，上流部には洪水調節をする規模の大きいダムが４つもあり，宇都宮市を中心とする中流部は川幅が広くて整備が進んでいるのに対して，下流部は川幅が狭く整備が著しく遅れていることがわかった。とりわけ，前述の 10 月 5 日の NHK ニュースでは，「堤防の決壊現場は，周囲よりも高さが 30 センチから 1 メートル余り低く，川からあふれ出した水によって堤防の下側の斜面が削られたとみられる痕跡が見つかっています。」と報じられた。

災害後の現地調査では，堤防決壊区間の上下流の洪水痕跡が堤防よりも 1m 程度低いことを確認しているので，決壊地点の堤防が周囲の堤防と同じ高さであったとすると，洪水が越水することはなかったと考えられる。堤防に上下流よりも高さが 30cm から 1m 余りも低い箇所があり，そこからの越水によって堤防が決壊するようなことはあってはならないことである。今回の洪水では上流部で記録的な豪雨があったとは言え，上流部のダム建設を一つでも後に回して，下流部の危険な箇所を先に整備しておれば，洪水被害は発生しなかったのではないかと考えられる。今回の水害を教訓として，鬼怒川下流部の河道整備を速やかに実施するべきである。

常総水害の背景にあるもの

大豊　英則

1.「線状降水帯」による豪雨について

2015 年 9 月 10 日日中に発生した，台風 17 号及び 18 号による鬼怒川の水害では，茨城県常総市で，破堤した地域で住宅が流され粉々になる状況や，流されていく屋根の上で救助を待つ人々の様子が中継され，社会に衝撃を与えた。

今回は，鬼怒川上流域に，連続で500mmを超える雨量をもたらした気象上のメカニズムは，2つの台風が東西に狭い間隔で並び，両台風の間で南から北へ水蒸気を集中的に運ぶ「線状降水帯」が発生した現象によるものとして，具体的に次のように説明されている。

- 太平洋を北上する台風17号の勢力が弱まり南西象限の求心力が低下し，日本海側の台風18号に向け水蒸気が吐き出された。
- 台風18号の東側象限で，北向きのベルトコンベアーのような強力な水蒸気の輸送ルートが形成された。
- 明瞭ではない幅の広い秋雨前線様の帯域で，湿潤な気塊がこのコンベアーにより徐々に寒気の上に乗り上げた。

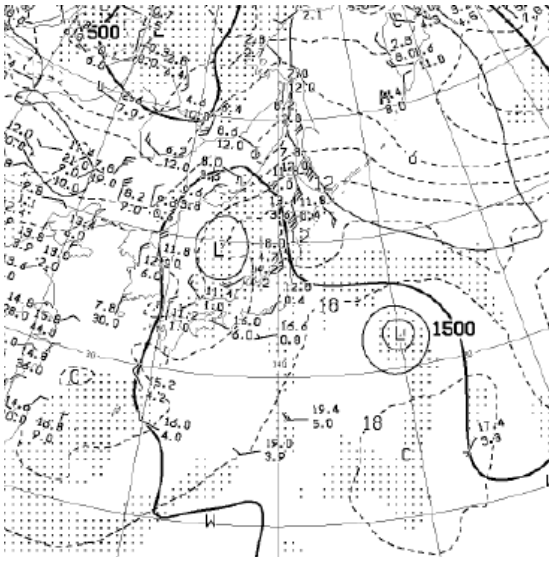


図 1　9 月 10 日午前 9 時 850hpa 等圧図
※点線は等温線，ドットは湿域

また，今回はオホーツク海方面に比較的優勢な高気圧があり，台風の動きが遅く，線状降水帯は異常に長時間持続した。1)

2014年8月に広島市で発生した土砂災害は，12時間あたり250mmという集中豪雨がその原因となった。湿潤域に大量の水蒸気が流入し，積乱雲を繰り返し発生させた気象事象（積乱雲群＝バックビルディング現象）と報告されている。こういった集中豪雨域のうち，積乱雲単体の大きさである5～10km程度以上の幅で，かつ延長として100km程度以上連続すると，「線状降水帯」と表現されている。

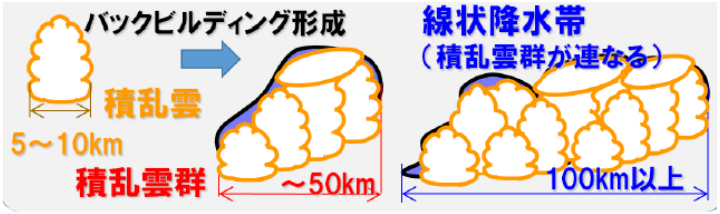


図 2　線状降水帯模式図　2)

補足として，この土砂災害発生時の降雨に関連した，河川水位上昇等に伴う河川災害は特に報告されていない。バックビルディング域が，北西～南東方向に広い太田川の流域に対して，直交するような集中豪雨域であったために，河川への洪水集中は免れた（あるいは広域的な総降水量は小さかった）と考えられる。線状降水帯が，河道・流域を縦断方向に覆う場合，又は流域全体若しくは流域の広い範囲を覆う場合は，今回の鬼怒

川での水害のように破滅的な災害に発展することがあるため，集中豪雨の発生予測と防災を関連づけるためには，現象面としての降水帯発生の有無だけでなく，その範囲を特定することが課題となる。

なお，この土砂災害で，バックビルディング現象が注目され，河川や砂防・治山の関係者は大きな関心を寄せた。今回はさらに大きな線状降水帯が拡大相似形で起こり，関係者に脅威を印象づけた。今後，さらに大規模な降水帯が生じる可能性は無いのか，あるいは線状ではなく積乱雲が面的な拡がりを呈する場合はあり得るのか，積乱雲連鎖が長時間化し得るのか，そのようなケースはどのような気象条件で生じるのかなど，破局的な降雨を想定する取組みが各分野で求められるところである。

2.破堤の背景にあるもの

(1)若宮戸地区河岸における太陽光発電施設の影響について

今回の常総市における鬼怒川破堤の背景を考える前段に，上流（同市若宮戸地区）での越水を関連付けることは避けられない。

自然堤防が太陽光発電施設建設のため切り下げられていたと報じられ，その開発及び河川管理者との関わりについて，適切なものだったかは議論が生じている。

河川管理者の国土交通省は，問題の開発そのものは，河川法により土地形質の改変に制限を加えることができる河川保全区域の内ではないと，事実上明言している。しかし，これはいささか法的責任は無いと主張している状況に過ぎないものであり，開発者と自然堤防をめぐるやりとりを行っている経緯から，河川法の趣旨に基づけば速やかに河川保全区域等の規制を加えることができた可能性を示している。

河川保全区域は現にある河岸又は堤防からの距離で設定され，都市計画における線引き（図面主義）とは異なる。規制の根拠となる河川管理者備え付けの管理図面はあくまでも参考図であり，ケース毎，現地形毎に判断され，管理者の裁量と必要な手続きにより決められるものである。

写真１　越水箇所での仮堤防（若宮戸地区）

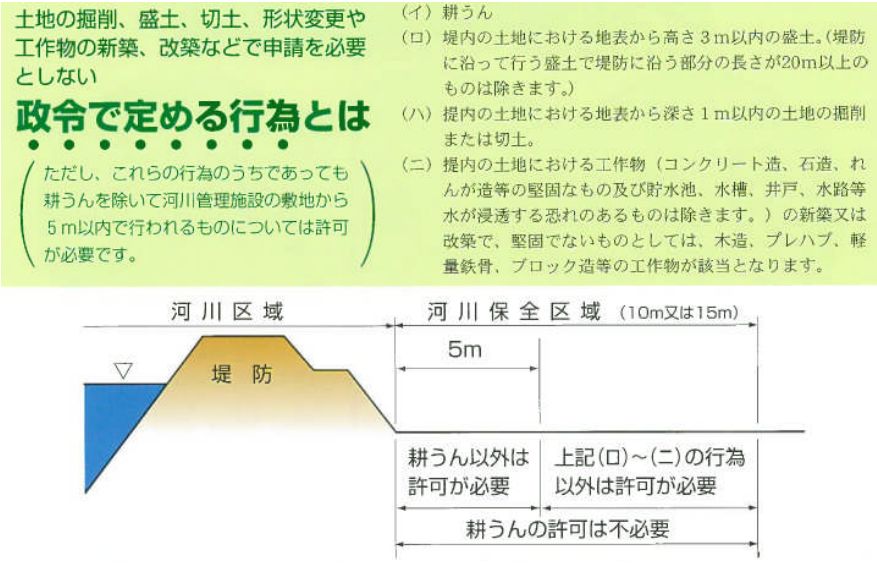


図３　河川保全区域について（国土交通省下館河川事務所パンフより）

浸水被害に関する道義的な呵責を抜きにすれば，開発者・河川管理者が共に免責を図ることは容易である。鬼怒川の茨城県区間では河川保全区域の幅は 10m とされており，河岸を起点とするば，常識的に水際から工作物や造作が離れていたとすれば，すべての太陽光発電施設は規制対象外である。自然堤防を認定しその法尻を起点とすれば，堤外に設置された施設は許可さえ受けていれば合法であるとともに，許可が無かったとしても直ちに越水の原因になったかどうか争われる余地は低い。また，自然堤防付近にあってこれを掘削したとされている堤内の太陽光発電施設についても，距離要件によっては若干の掘削は許可対象外であり，結果的に旧自然堤防の堤頂より水位が上昇したとされていることも勘案して，今回は浸水被害に対する法的責任があるとまでは言えない。

しかしながら，河川管理者としては，このような越水レベル低下等の治水上の変状が生じた場合は，速やかに流域住民や自治体に浸水被害拡大の危険性を周知し，仮に土地所有者の反発を招いたとしても河川区域変更等の措置を図るか，若しくは用地買収等を通じて図ろうとする努力をすべきであったと考えられ，不作為の不当性疑いが残存すると思われる。

(2)若宮戸地区での越水への対応について

10 日午前中から若宮戸地区での越水により，大型スーパーで買い物客が孤立するなどの事態となり，多くの住家・住民が浸水し孤立した。浸水が進む動態としては，側溝のあふれなどから影響が徐々に拡がり，その間に自家用車を待避させるなど，多くの住民は比較的安全に避難行動を取ることができたという声を現地で聞くことができた。その後膝や腰のあたりまで浸水し，移動は不可能になっていったが，流速が小さく家屋流出などは免れた。

そして，若宮戸地区の越水によって，鬼怒川の洪水のかなりの水量がカットされ，その後下流で起きた破堤を上回る規模の「越水破堤」「大規模破堤」が食い止められた側面は少なくないと思われる。

常総市等の災害対応当局は，若宮戸地区での浸水が穏やかなものであり，かつ市民らの冷静

写真 2　若宮戸町にて住家浸水深を示す

な避難行動を信頼すれば，今後新たに生じる浸水被害についても，人命に関わるような被害が生じるものではないと，この浸水初期において今水害での危機対応レベルを抑制方向に考えた可能性がある。

さらに，先に上流で越水したことによって，河川の水位上昇が抑えられ，下流の「堤防は安全」という思い込みを行政が抱いた可能性がある。9 月 10 日の早朝 6 時ごろ，若宮戸地区での越水が確認されているが，その後の避難指示の拡大は段階的であり，鬼怒川左岸の常総市全域に避難指示が出されたのは，三坂町での破堤（昼過ぎ）から数時間経った 15 時前であった。行政では破堤の一報を受けた後も「破堤はないはず」という思い込みが強かったのではないかと思われる。そして，堤防破壊を遅らせ，または食い止めるための，シート張り，土のう積み，木流しなど，地元の消防団でも出来る水防活動が現地で行われた形跡が無かったことからも，災害対応当局の危機感が薄かったことは明らかである。

破堤した翌日の太田国交相の記者会見では，住民への避難指示・勧告を出すタイミングについて問われた際，次のように述べた。3)

「これは適切に行われたと思っています。従来からもう少し早くということがありますが，あくまでこれは科学的な見地から出すものでありますが，そこは，特別警報を出すという作業自体については，気象庁としては，できるだけ早くということと，科学的な見地ということを両方併せて基準に沿って出させていただいたというふうに思っています。

また，私も現場の防災センターに詰めておりまして，事前に特別警報を受けてどうこうというよりも，（中略）　避難勧告から避難指示ということができるだけ早く行われるようにという措置をとらせていただいたということでございます。」

と全く現地でおきていたことなど全く反映されていない答弁に留まった。

災害発生のただ中において，適切な対処で被害を食い止める機会や選択肢は多く残されている。今回においても鬼怒川の洪水特性を予め理解し，上流で越水が確実となった後の時間を有効に用い，下流の堤防が弱い箇所での応急対応をとり，予断無く下流での適切な避難行動をとれば，少なくとも人的被害や家屋の流出は軽減できた可能性があったと考えられる。

(3)三坂町での破堤の状況から分かること

国土交通省では，10 月 5 日に行われた第 2 回鬼怒川堤防調査委員会で決壊原因を特定したとし，以下のとおり結論付けた。4)

- 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。
- 越水により川裏法尻部から洗掘が進行し，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。

これに対し，筆者が被災後約 2 週間を経た 9 月 22～23 日に現地で洪水痕跡（泥や浮遊物が付着した高さ）を調査すると，おおむね堤防天端より 1m程度低い位置に留まり，水位が堤防を越えたことは確認できなかった。

当時近くにいた地元の人は，破堤前に堤防表面から水が滲み出し，その 30 分後に堤防が上から欠けはじめ，その範囲が拡がるうち一気に泥流が入ってきたと証言している。

国土交通省などが到達した結論は，上下流の水位データから見ても，堤防天端高さより水位が上昇したことは確実であり，堤防を越水したことが推測できるから，越水による破堤であるとしているものである。

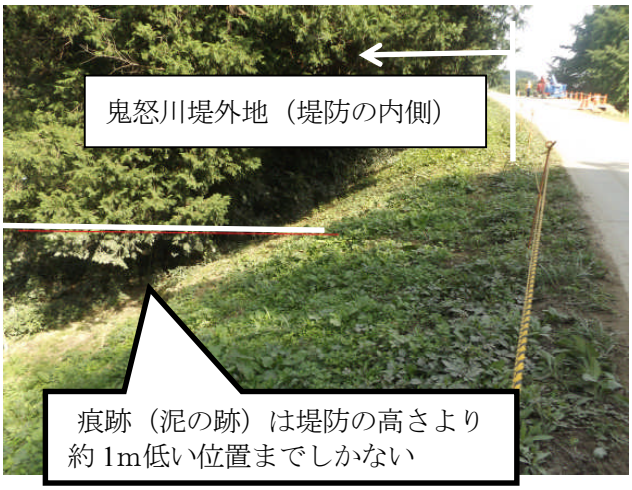


写真 3　三坂町破堤箇所上流の痕跡

しかし，越水破堤による崩壊を具体的に定義すると，上記□で示されているように，堤防天端から流れ落ちる流水が堤防法面を洗掘して，やがて堤防が断面を失い破堤するという破壊モードであると言い換えることができる。

報道では，地元住民が撮影した映像として，破堤前に越水している状況が紹介されている（図 4）。また，東京大学生産技術研究所の木口らは 9 月 18 日付けで発表した現地調査報告のなかで，鬼怒川左岸の破堤した箇所からさらに下流で，堤防天端のアスファルト舗装面に「ぬめりけ」があり，後背地の冠水はなかったものの，越水痕であると記している。5)

決壊箇所付近の住民が撮影したビデオの映像。左の写真は、決壊する前の越流の様子。アスファルト舗装の天端から水が滝のように流れ落ちている。川裏側の堤体が流失していることが分かる

図 4　「日経コンストラクション 11 月 23 日号」の記事

こういった種々の情報から，場所によっては水位が堤防高より高く上昇し，越水が起きたことは否めないが，破堤の原因が「掃流・洗掘」によるものかどうかは依然として確認されていない。

決壊した堤防の構造は，報道資料よれば図 5 のように説明されている。つまり，現地で多く採取される砂質土をベースとした堤防に，粘性土を覆い被せた構造となっている。この構造で堤防天端まで水位が上昇すると，堤防下部の砂層で間隙水が浸透・飽和し，堤内地へ向かって浸透流が起きることが想像できる。間隙水が土粒子そのものを動かす流速に至った場合，若しくは，堤防全体が冠水して上部の粘性土や舗装まで部分的にせよ水中に沈み，「重石蓋」の役割により堤体形状を保持していたそれらに浮力が働いて安定性を失い，大規模なパイピング又は堤体面破裂が起こったと考えられる。

地元住民が，堤防表面から水が滲み，堤防が上から欠けた（つまり沈下が始まった）と証言していることからも，洗掘による掃流破壊の可能性と並んで，パイピング等に起因する決壊のメカニズムを考慮する

必要がある。

この破壊モードでは，越水しなくても決壊することを想定せざるを得ないため，水位上昇中できるだけ早い段階で，堤内側の法面への土のう積みなどにより水圧の遮断を行うとともに，余裕があれば堤外側へシート等を投入・張付して，浸透水・掃流作用の低減を図ることが必要であったと考えられる。

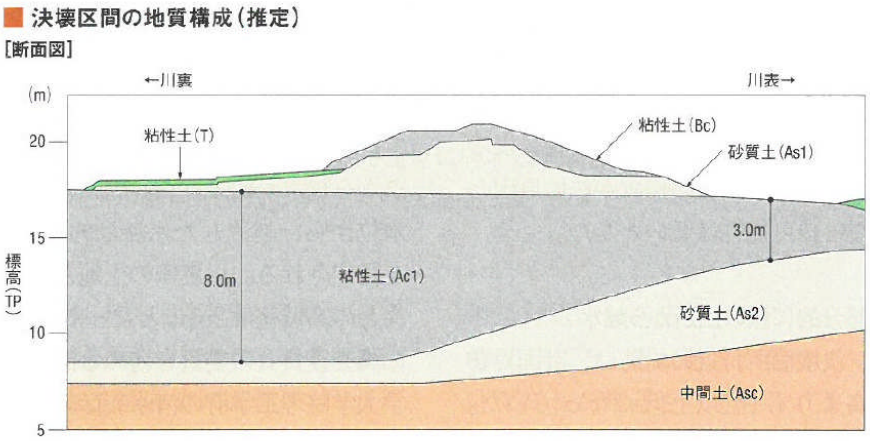


図 5　破堤した箇所の地質構成（日経コンストラクション 11 月 23 日号）

3.築堤構造に関する提言

鬼怒川で発生した破堤は，治水能力を超える自然現象を受けた超過洪水がもたらしたものであり，河川管理者の責任は免ぜられるとの見方が一般的である。上流で線状降水帯の発生による 500mm を越える連続雨量が，上流 4 ダムによる最大限の洪水調節をもってしても防止できなかった破局的な水害であるとされている。

しかし，破堤が起きた地域では，直近の雨量観測局では 144mm（常総市水海道）しかなかったことを考慮すればなおさら，まさに青天のへきれきとしか言いようがない。特に，当初上流での越水浸水からさまざまな応急措置を講ずれば，常総市における 2 名の死者や，流水による家屋被害は軽減できた可能性があると考えられる。

また，一般的にもっぱら砂質土で構成された築堤については，浸透水に脆弱であると考えられ，護岸が設置されていたとしても，パイピング等の進行を抑制する対策をさらに講じる必要性が考えられる。また，護岸による「重石蓋」構造がさらに大規模な短時間破壊を生じさせる可能性が検討される必要がある。

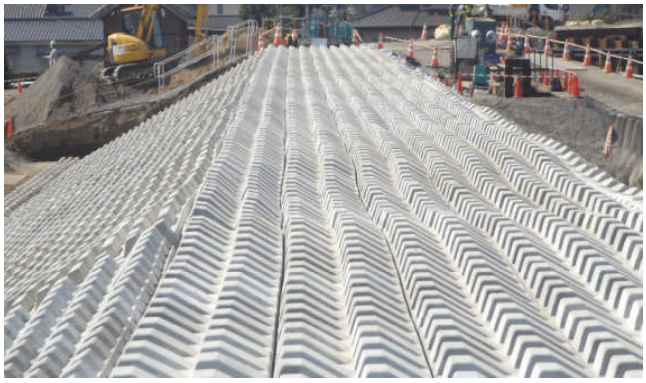


写真 4　仮復旧堤防の不等沈下（三坂町）

このため，砂質系築堤への護岸については，堤外側の張りブロック等をコンクリート練り構造としたり，ため池のような遮水シートを敷設する等の対策が望まれ，さらに水位上昇時の堤体の挙動を絶えず監視しつつ，土のう積みなどの水防活動が機動的に行われるよう資材・体制を整えておくことが肝要である。

また，新規の築堤については，可能な限り粘性土や，堤防表面に遮水性の高い資材を設置することが望ましい。

破堤後直ちに国土交通省が着手した三坂町での応急復旧工事では，当初は栗石で盛り立てながら連接ブロック（空張）で堤体形状を保持する構造が採用されたが，高い単位重量の資材を短期間に載せたため，下部の砂質土層だけでなく粘性土層も圧密変位をきたしたと見られ，筆者らが現地調査した時点ですでに不当沈下が始まっていた（写真 4)。このため国土交通省は，堤防高の維持を優先させ，さらに浸透水の浸入を防ぐため，河道断面を侵して堤外側に二重矢板の護岸を追加施工している最中であった。

また，応急復旧した箇所が周辺と比べて極端に強固な護岸としたため，相対的に他の区間や対岸などが脆弱箇所となる可能性があり，早急に全体的な河川改修へ間髪無く行うことが求められる。

豪雨災害の頻発により，これまで以上に無堤区間での築堤だけでなく，築堤の強化・改修等が求められている。ダムでの洪水調節が限界値を持っている以上，河道改修・水防・維持管理といった河川管理の原点に立ち返り，河川管理施設そのものの粘り強さを少しでも引き上げて安全性に結びつけることが，今後の防災努力として相応しいと考えられる。

2015.12.23

2015 年 9 月・最上川水系最上小国川の水害　および
2014 年 7 月、2013 年 7 月・最上川水系吉野川の水害について

最上小国川ダム建設差止め住民訴訟原告団
清野真人

はじめに

2015 年 9 月 10 日から 11 日にかけて、台風から変わった温帯低気圧が日本海中部を北東に進んだことと、日本の東の海上を北上した台風の影響による豪雨で、関東・東北地方の各地で水害が発生し、山形県内でも内陸部全域が大雨となり、最上小国川流域で水害が発生している。この大雨による洪水によって、最上小国川の上流側にあたる最上町で床上浸水 19 棟、床下浸水 21 棟、道路・河川の損壊 45 ヵ所など、下流側の舟形町では床上浸水 1 棟、床下浸水 4 棟などの被害が発生した。

水害後に、『最上小国川ダムができていれば今回の水害は防げた』という趣旨の、最上町民や県関係者などの発言がくり返し報道された。

私たちは、 9 月 10 日深夜から 15 日にかけて現地調査を行うとともに、山形県が発表した資料をもとに今回の洪水被害について検討した。その結果、河川管理が適切でなかったことが今回の水害の主な原因であること、ダムによる治水対策では水害を完全に防げなかったことを明らかにして、山形地裁であらそわれている住民訴訟に準備書面として提出するとともに、地域住民に宣伝した。

一方、山形県南部の南陽市を流れる吉野川では、2013 年 7 月と 2014 年 7 月に梅雨前線による豪雨によって、2 年連続で同じ市街地と農地が水害を受けている。

この 3 年間に 2 つの河川で起こった水害について、地域住民や市・町から『河川内に堆積した土砂の掘削や支障木の撤去が、適切に行われていなかったことが水害の原因だ』と共通して指摘されている。このことを中心に検討する。

2015.12.23

一、2015 年 9 月・最上小国川水害について

１．概要

最上小国川は山形県北東部に位置し、宮城県境から最上川まで延長 39Km、流域面積 401K ㎡のダムのない川、天然アユの宝庫としてとして知られた貴重な清流である。

流域最上流部にある赤倉温泉などでしばしば水害が発生していることから、山形県は『環境にやさしい』として治水専用ダム（穴あきダム）建設を決定し、小国川漁協や釣り愛好者等の長年の反対を押し切って今年度から堤体工事に着工している。

最上小国川ダム計画は、集水面積 37.4 K ㎡、堤高 41.0m、有効貯水量 2,100 千㎥であり、洪水調節の効果は限定され、赤倉温泉の治水対策のためにだけ計画されたようなダムである。

ところが今年の水害は、洪水のピーク流量規模が 1/11 年確率流量だったにもかかわらず、赤倉温泉だけでなく、計画規模 1/50 年で河川整備が完了しているとされ下流地域でも、水害が発生したのである。

２．最大１時間雨量とピーク洪水量の乖離

実測の最大１時間雨量＝47ｍｍは、ダム計画の 1/50 年確率雨量と同じであったが、上流部の赤倉観測所のピーク洪水量は 190 ㎥/ｓで 1/11 年確率洪水量であった。

今回の豪雨は梅雨前線と台風が流域の東側（上流部）を通過しており、宮城県側で大きな水害となっていることから、最上小国川上流部はさらに大きな雨量であったと考えられる。

最上小国川ダムの計画規模 1/50 年の基本高水流量（赤倉基準点）は、340 ㎥/ｓとされているが実測雨量とピーク洪水流量には乖離があり、基本高水流量が過大に算定されていると言える。

表１　2015 年９月 10 日雨量とダム計画雨量

	2015 年 9 月 10･11 日実測雨量			ダム計画雨量(1/50 年)	
	上流(赤倉)	中流(瀬見)	下流(舟形)	1976 年 8 月 5 日 流域平均雨量	ダム計画 割増率=1.518
24 時間雨量	179mm	167mm	114mm	116mm	176mm
1時間最大	47mm	41mm	28mm	31mm	47mm
2 時間最大	61mm	60mm	32mm	49mm	74mm
流量	190 ㎥/ｓ				340 ㎥/ｓ

２．赤倉温泉では内水と外水が一緒に合わさって、水害を大きくした

最上小国川の赤倉温泉地内では、図１のとおり、３箇所で宅地への浸水被害が発生しているが、背後の農地や山地からから流入した排水を水位の高くなった最上小国川に排水できなくなり「内水」となって、川から溢れた「外水」と一緒に湛水してこれが合わさった水害であることが、私たちの調査によって明らかにすることが出来た。

図１の浸水箇所のうち左岸上流側は、無堤区間で河床との比高は 1m～2m であるが、川幅が約 35m あり十分に築堤可能な箇所である。ここの河床には砂礫が堆積したうえに葦などが密生しており（写真 1)、これが水位を上昇させ、さらに下流にある「ゆけむり橋」の橋桁による水

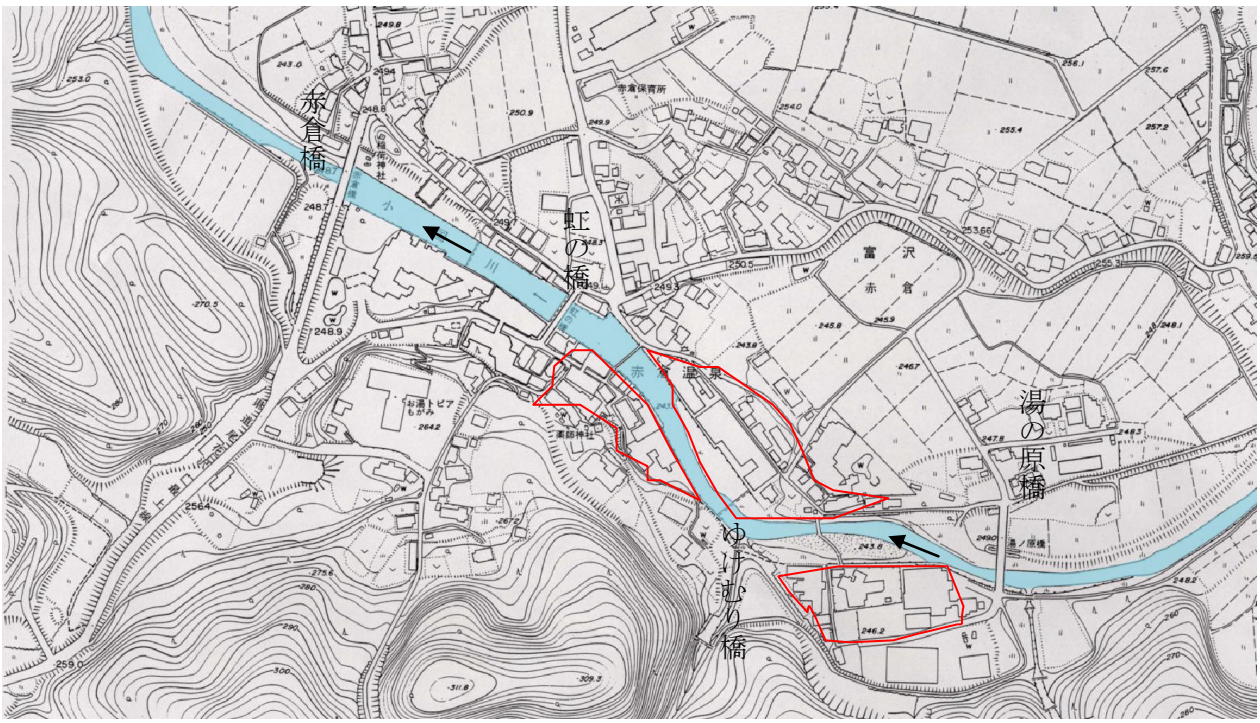


図１　赤倉温泉平面図（　浸水区域）

写真１　上流側越水箇所の状況（右岸側から撮影）

写真２　右岸側の内水堪水状況

位上昇もあって、浸水を助長したのである。

この場所で被害を受けた温泉旅館の経営者は、『川側からの浸水前に、山側からの水が宅地に浸水してきた』と証言している。

右岸側浸水個所の最上流部は、ダム計画の現況流下能力計算では満杯流量＝200 ㎥/ｓとされ、今回のピーク洪水量＝190 ㎥/ｓで越水しないはずだが、現実には最大水深 30cm 越水したのである。この場所で河川内の支障木伐採や砂礫除去など、河川内流路の維持管理が適切に行なわれていれば、今回の洪水被害は起らなかったと言える。

図１の左岸側下流部の浸水箇所でも被災者の方々は、『最初に川の水位が上がり排水路から逆流し、さらに背後の山から浸水し、その後に川が溢れた』と証言している。

この場所の現況最大流下能力＝130 ㎥/ｓ、「無害流下能力」80 ㎥/ｓに対し、計画高水流量は 120 ㎥/ｓであるが、「掘り込み河道」であるとして、ダム計画では河道改修を行わないことになっている。

したがってダムを建設したとしても、この場所では、最上小国川からの逆流と内水の湛水によって、今回のような洪水被害は残ることになり、ダム計画の矛盾も明らかになったのである。

３．整備済みの下流側で発生した水害

最上小国川は、全長 39km のうち下流側 25km は計画規模 1/50 で整備済みとされていたが、この区間でも一部で、堤防からの越流や内水堪水の被害が発生している。

この想定外の水害について、地元の舟形町長が県知事に提出した「9.10 豪雨災害に関する要望書」のなかで、「早急な土砂浚渫」を要望している。

このことは、上流部の最上町長から県知事宛に提出された要望書にも、「維持管理の徹底、支障木の伐採、堆積土砂の浚渫」が記載されている。

４．河川の維持管理と河道整備は緊急の課題

今回の最上小国川の洪水被害は、越水した箇所の堤防を１m程度嵩上げすることや、河床に堆積した砂礫を１m程度除去することで、容易に防ぐことが出来た被害であったと言える。同時に、内水対策として「水路と排水機場の建設」を急ぐ必要もある。

ダム建設にこだわって、容易に出来る対策や通常の河川維持管理が不十分だったことが、今回の洪水被害の大きな要因となったことは明らかである。最上小国川の赤倉温泉地内だけでなく、整備済みとされる中・下流部でも、河川の維持管理と河道整備は緊急の課題であり、老朽化した護岸の改修、河床砂礫の除去、堤防や護岸の嵩上げなど、早急な実施が望まれる。

図２　舟形町長からの要望書抜粋と現場の写真

①河川の維持管理について、想定外の豪雨対策として河道の確保が課題となっているため、河川の土砂の浚渫をお願いしたい。特に、次の②の被害と関連するため、ＪＲ奥羽本線の上流からアユパーク前までの最上小国川、約１ｋｍの区間に堆積している土砂の浚渫を早急にお願いしたい。
（別紙１　写真）

二、2014 年 7 月、2013 年 7 月・最上川水系吉野川の水害について

1. 概要

吉野川は、山形県南部の南陽市を流れる全長 29km の最上川の支流である。上流部の約 20km 区間は中山間地を流下し、置賜盆地の平野部で赤湯温泉のある市街地を流下して、郊外の水田地帯で最上川に合流する。その中流部で越水して、南陽市の市街地と農地に浸水した。

2013 年 7 月の南陽市の被害は、床上浸水 6 棟、床下浸水 41 棟と県市道の損壊など、2014 年 7 月の被害は、床上浸水 183 棟、床下浸水 400 棟、農地の浸水 1400ha などであった。

この地域の水害は 1967 年 7 月の羽越水害以来と言われるが、２年連続で同じ場所で水害が発生したことが注目された。

表 2　吉野川水害時の雨量

年月日	2013 年 7 月 17 日～7 月 19 日		2014 年 7 月 9 日～7 月 10 日	
観測所	下流（赤湯）	上流（金山）	下流（赤湯）	上流（金山）
総雨量	80mm	122mm	184mm	232mm
時間最大雨量	14mm	30mm	44mm	52mm

２．水害原因と対策

吉野川の場合、水害原因が河川整備の遅れにあることは明らかだった。2015 年 3 月に河川整備計画を急きょ変更して、吉野川中流部の基本高水流量を 210 ㎥/ｓから 270 ㎥/ｓに引き上げ、集中的な災害復旧事業が始まっている。その工法は、一部区間の拡幅もあるが、大部分は下図のように堆積した土砂の掘削による流下断面の確保である。

写真 3　吉野川災害復旧工事状況

おわりに

山形県内の他の中小河川で発生した水害についても、同様に河川の維持管理の不備が指摘されている。一方で、上水道の水源河川で、浄水場の処理能力を超える高濃度の濁りが１ヶ月以上続き、広範囲に断水するという被害も発生した。河川の維持管理業務は、地道な仕事でありながら、防災上は欠かすことの出来ない業務であることは言うまでもない。引き続き関心を持って注視したい。

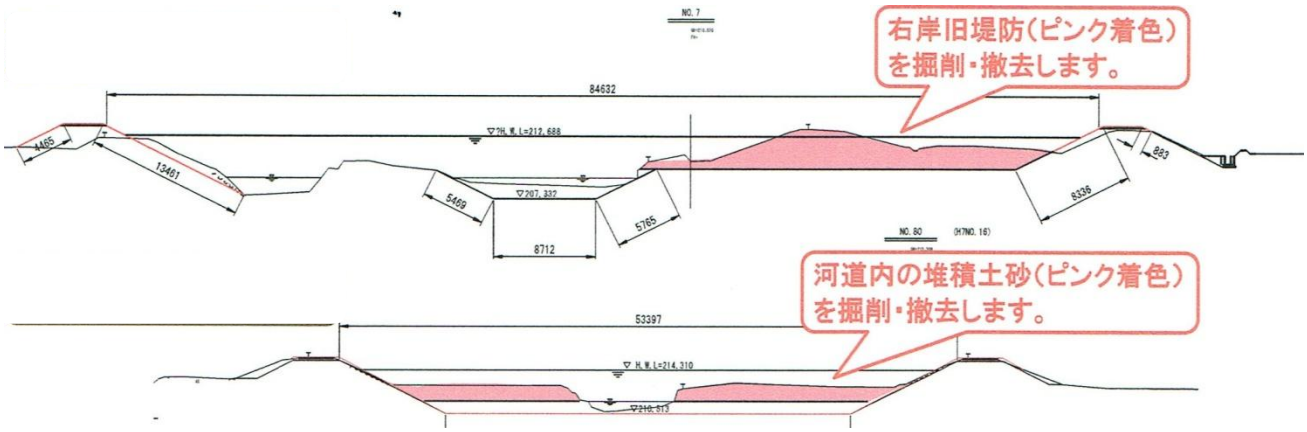


図 3　吉野川災害復旧　代表断面

京都山科地域の水害を考える

国土研報告会　2015年12月23日

国土問題研究会　　中川　学

報告要旨

1. 山科地域の地理的特徴と概要
2. 台風18号被害の概要
3. 小栗栖排水機場の運転ミスによる浸水被害
4. 山科地域の河川改修計画の概要

山科地域の地形図
（H17年）

山科地域の地形図
（S39年）

山科地域の地形図
（T11年）

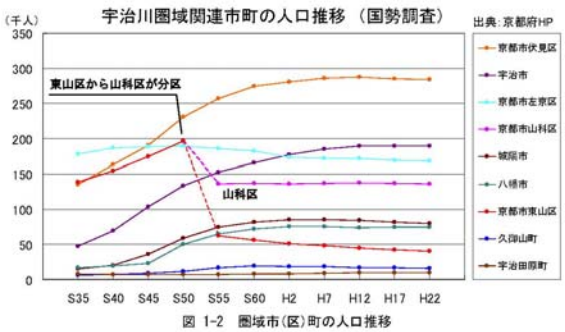


図 1-2　圏域市（区）町の人口推移

（宇治川圏域河川整備計画資料より）

山科地域の河川概要

（宇治川圏域河川整備計画資料より）

山科地域の河川の概要

表 1-1　宇治川圏域の河川一覧

河川（河川数は京都府管理を対象）				流路延長	流域面積
1次支川	2次支川	3次支川	4次支川	(m)	(km²)
西川				12,100	54.1
	井川			3,300	5.2
	名木川			1,600	6.3
宮高瀬川（直）				(3,273)	10.1
宮高瀬川				2,836	
	七瀬川			3,327	7.0
宇治川派流				2,727	1.6
	逢川			1,600	4.3
山科川（直）				(1,975)	52.0
山科川				9,930	
	堂の川			1,200	1.6
	音羽川			1,052	3.5
	四宮排水川			4,626	7.5
		西野山川		1,600	1.0
			西野山川支川	1,000	0.7
	安祥寺川			2,890	4.3
	四宮川			2,200	6.1
		薬屋川		180	―
弥陀次郎川				2,000	1.3
隠谷川				140	0.7
横川				1,700	3.5
	新田川			1,100	1.6
志津川				9,000	10.7
御原川（直）				(1,800)	38.0
御原川				8,415	
	門口川			300	1.0
	犬打川			4,920	13.4
		苔作川		1,200	1.7
		滝口川		1,300	3.2
	鞍馬川			2,050	2.0
	大善寺川			2,200	3.3
	神宮寺川			2,440	3.1
	石屋川			610	1.0
東益川（直）				(2,900)	―
宝勝川				7,200	8.7
大石川（滋賀県管理）				―	―
	鹿山田川			4,200	3.0
		大福川		3,000	2.2
		東川		1,800	2.0
10河川	17河川	6河川	1河川	106,669	258.4

京都府管理河川：34河川　　出典：河川調査（京都府）

（宇治川圏域河川整備計画資料より）

台風18号による浸水地域の様子（京阪四/宮駅付近）

台風18号による浸水地域の様子（四/宮川）

台風18号による浸水地域の様子（四/宮川）

台風18号による浸水地域の様子（四/宮川　渋谷街道下流）

台風18号による浸水地域の様子（四ノ宮川）

台風18号による浸水地域の様子（四ノ宮川）

台風18号による浸水地域の様子

台風18号による浸水地域の様子

台風18号による浸水地域の様子

小栗栖排水機場の操作ミスによる浸水被害の状況

小栗栖排水機場の操作ミスによる浸水被害の状況

ポンプ停止、被害拡大

作業員けが、復旧できず

伏見・小栗栖の300戸超

小栗栖排水機場操作ミスの理由に疑問あり

資料－3

○ 被害状況及びポンプの稼働状況

・ 被害状況（１０月９日現在）

床上浸水　１６５戸

床下浸水　１２５戸

車　両　約２７０台（当日山科警察署が確認）

・ ポンプの稼働状況

９月１５日　午後８時０３分	水位監視　開始
午後８時２５分	運転監視　開始
午後８時５１分	水門閉鎖 １号ポンプ　運転開始
午後１１時２２分	２号ポンプ運転開始 （連続運転を実施）
９月１６日　午前２時２０分	１号ポンプ停止
午前２時５０分	２号ポンプ停止
午前６時４７分	１号ポンプ、２号ポンプ運転再開 （３時間５７分間停止）

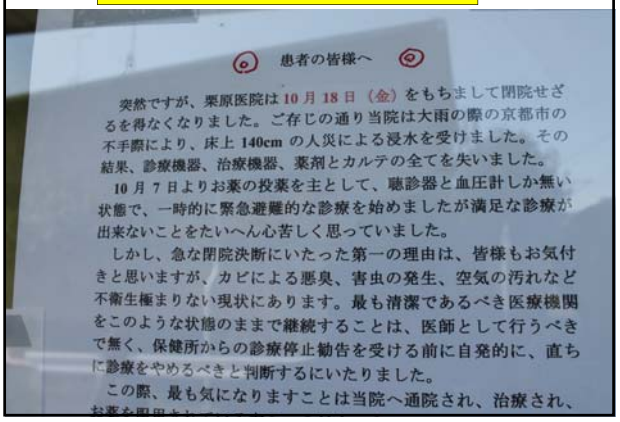
作業員のケガが原因？

（小栗栖排水機場周辺における浸水被害検証委員会資料より）

小栗栖排水機場の操作ミスによる浸水被害の状況

小栗栖排水機場の操作ミスによる浸水被害の状況

小栗栖排水機場の操作ミスによる浸水被害の状況



患者の皆様へ

突然ですが、栗原医院は10月18日（金）をもちまして閉院せざるを得なくなりました。ご存じの通り当院は大雨の際の京都市の不手際により、床上140cmの人災による浸水を受けました。その結果、診療機器、治療機器、薬剤とカルテの全てを失いました。

10月7日よりお薬の投薬を主として、聴診器と血圧計しか無い状態で、一時的に緊急避難的な診療を始めましたが満足な診療が出来ないことをたいへん心苦しく思っていました。

しかし、急な閉院決断にいたった第一の理由は、皆様もお気付きと思いますが、カビによる悪臭、害虫の発生、空気の汚れなど不衛生極まりない現状にあります。最も清潔であるべき医療機関をこのような状態のままで継続することは、医師として行うべきで無く、保健所からの診療停止勧告を受ける前に自発的に、直ちに診療をやめるべきと判断するにいたりました。

この際、最も気になりますことは当院へ通院され、治療され、

小栗栖排水機場の操作ミスによる浸水被害の状況

シンポジウム「最近の水害問題から」総合討論概要

国土研事務局

12 月 23 日午後、理事会に引き続き京都テルサ（京都市下京区）にてシンポジウムを開催しました。総合討論では以下のとおりの発言がありました。

［報告］　1.茨城県・鬼怒川堤防の越水溢流と決壊による災害の実態（池田会員ほか）

2.鬼怒川の洪水被害と推移分析（上野理事長）

3.破堤メカニズムと堤防強化について（大豊会員）

4.最上川水系最上小国川・吉野川水害について（清野会員）

6.京都山科地域の水害を考える（中川副理事長）

［総合討論］

加納会員から、鬼怒川沿岸・常総市若宮戸地区でのソーラーパネル設置箇所からの越水浸水について、自然堤防をまたいでこれに関係する業者が 2 者存在することと、国の河川行政との関連性について説明がありました。会場からは、不完全な自然堤防だったとしても河川管理者が責任を負うべきではないか、そもそも河川法などではどこまで河川管理者が管理することになっているのか、さらに二線堤という認識を河川管理者や自治体等は持たなかったのか等の問いかけがありました。

河川管理者が管理すべき「地理的な」範囲としては、河川法で定める「河川区域」に関する土地の一切と、それに隣接して必要に応じて設定される「河川保全区域」があります。鬼怒川で問題となったように、自然堤防の「流水側」での開発や、自然堤防を改変する行為については、河川区域や河川保全区域に指定されていなければ行政権は及ばず、河川行政が実質的に防災に寄与できていないケースを生じていることが問題です。

そして、法による線引きで河川管理者が免責されるということではなく、地質あるいは災害地形的に想定され浸水など災害が起こりうるところまで、遊水地を含め一定の範囲まで「河川区域」等の位置づけを拡げることが必要であり、そのための不断の努力に行政は最低限務めることが、万一の際の災害対応にも結びつくものとして求められます。

また、梅原会員から、鬼怒川の水害に関する被災時の避難勧告発令時刻などを時系列での詳細な検証が報告され、当時の混乱ぶりや対応の不備などが浮き彫りになりました。

2013 年台風 18 号による災害で、浸水が起きる遊水池にもかかわらず宅地として分譲した問題で、福知山市を提訴した経緯の報告がありました。「3 年で 4 回浸水する」という状況に、行政の災害への関心・対応の薄さが明らかになりました。

今回は、水害だけではなく、阪神高速道路淀川左岸線において河岸地下に埋設される道路計画について、国への情報公開請求・不開示処分に対する不服審査請求が通り、国が設置した検討委員会の議事内容などが開示され、専門家から多くの技術的問題が指摘されていたことが報告されました。

また、理事会閉会後の時間帯でしたが、和歌山県由良町から大型風車による風力発電設

備の低周波騒音・振動被害について、その健康被害の深刻さ及び発電利権とのたたかいの状況が報告されました。

最後に、奥西副理事長から「『ダムをつくれば災害が無くなる』ようなキャンペーンが貼られ、河川改修を怠っても『水害が起これば業界が利益を得る』ような構図がまかりとおっている現状のなか、鬼怒川で起こった水害はひとつの象徴的な例でした。今後さらに大規模な水害は起き得る、そのことを想定して何をすべきか考えていきましょう」と締めくくりました。