

2015年9月鬼怒川水害に関する調査報告書

2016年（平成28年）12月2日

日本弁護士連合会

2015年9月鬼怒川水害に関する調査報告書

2016年（平成28年）12月2日

日本弁護士連合会

目 次

第1	本調査報告書作成に至る経緯	- 2 -
第2	調査報告内容	- 2 -
1	「平成27年9月関東・東北豪雨」に係る鬼怒川水害の概要	- 3 -
2	鬼怒川の治水計画	- 4 -
3	常総市における治水対策とその問題点	- 10 -
4	鬼怒川流域における水害の原因と教訓	- 11 -
	(1) 三坂地区（21.0k付近）の破堤の原因と教訓	- 11 -
	(2) 若宮戸地区（25.35k付近）の溢水の原因と教訓	- 17 -
	(3) 八間堀川の氾濫の原因と教訓	- 20 -
5	国土交通省の対応	- 22 -
第3	まとめと提言	- 24 -
	用語集	- 27 -
	浸水範囲図	- 29 -

第1 本調査報告書作成に至る経緯

当連合会は、2007年7月12日に、「流域自治に向けた河川法の改正を求める提言」を公表し、旧河川審議会が2000年12月19日に提言した答申「流域での対応を含む効果的な治水の在り方」の趣旨を更に進めるため、堤防やダムなど河川管理施設だけに頼らない、流域全体の土地利用や森林管理を含めた、流域管理を住民自治で進める方向性を打ち出し、そのための当面の課題について提言を行った。

そして、2010年6月17日、「ダム依存から脱却し、総合治水及び堤防の強化を求める意見書」において、「国及び地方公共団体は、ダム建設や堤防の改新築・河道掘削などの河道整備を続けてもすべて洪水を河道に閉じこめることは不可能であり、この手法では破堤による壊滅的な被害の発生を防止できないのであるから、こうした従来型の洪水対策から脱却し、氾濫があることを前提とした総合的な治水対策を実施すべきである。」こと、「河川管理者は、当面の対策として、既存堤防の破堤を防止するため、その強化を行うべきである。」ことを提言した。

この提言がなされて5年以上が経過した2015年9月9日から11日に関東地方から東北地方にかけて発生した強い降雨（気象庁が「平成27年9月関東・東北豪雨」と命名しているので、以下「平成27年9月関東・東北豪雨」という。）によって、利根川水系鬼怒川で発生した破堤・越水などにより、大きな被害がもたらされた。当連合会としては、2010年の提言がその後の治水に関する河川行政に活かされていなかったのではないかと、活かされていれば今回の被害は防止あるいは軽減できたのではないかと、という問題意識から、当連合会公害対策・環境保全委員会は「平成27年9月関東・東北豪雨」に関し文献調査及び破堤現場等の確認や常総市のヒアリングなどの現地調査（2016年5月15日、16日）を行った（なお、国土交通省関東地方整備局（以下「関東地方整備局」という。）にもヒアリングを申し入れたが、残念ながら了承されず実施できなかった）。

そして、その調査結果からは、当連合会の2010年の提言が、河川管理等治水に関する行政において、全く活かされていなかったということが明らかとなった。よって、この調査結果をとりまとめて提言を公表することが、今後の河川管理等治水に関する行政のために有益であると考えて、本調査報告書を作成して公表することとした。

第2 調査報告内容

1 「平成27年9月関東・東北豪雨」に係る鬼怒川水害の概要¹

2015年9月9日午後9時、台風18号が温帯低気圧に変わった後、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関東地方から東北地方にかけて大雨となり、特に栃木県北部で長時間にわたる強い降雨となった(図1-1)。

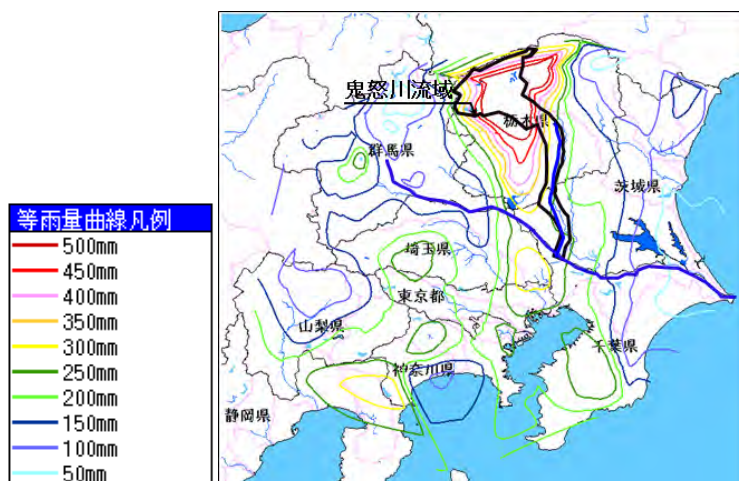


図1-1 「平成27年9月関東・東北豪雨」等雨量線図(8~10日累加雨量)(出典:脚注1)

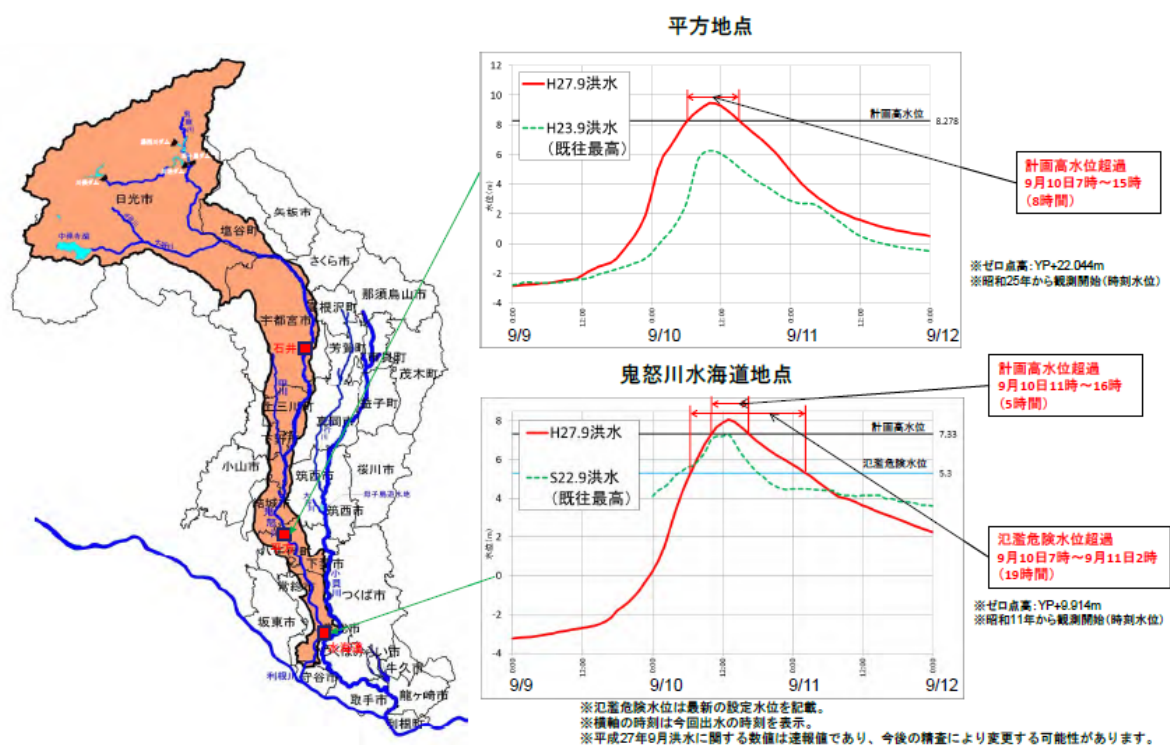


図1-2 鬼怒川水位の状況 (出典:脚注1)

¹ 関東地方整備局平成28年1月29日『平成27年9月関東・東北豪雨』に係る洪水被害及び復旧状況等について」

関東地方整備局ホームページ http://www.ktr.mlit.go.jp/ktr_content/content/000639863.pdf

鬼怒川は大出水となり、水位は、茨城県常総市にある水海道水位観測所（利根川との合流地点から10.95km地点。以下、合流点からのkm単位による距離地点を「k」という。）では、午前11時から計画高水位7.33m（水位標による。以下、注記のないときは、水位は水位標水位。）を超過し、午後1時にピーク8.06mとなり、午後4時まで約5時間にわたり計画高水位を超過した（図1-2）。流量は、平方地点（37k）において約4200m³/秒、水海道地点において約4000m³/秒であった（以下「本洪水」という。）。

常総市では、鬼怒川左岸で溢水と破堤があり、氾濫被害が生じた。左岸25.35k付近の若宮戸地区において、9月10日午前6時過ぎから増水した鬼怒川の水流が溢水した。また、左岸21k付近の三坂町上三坂地区で、9月10日午後0時50分に堤防が決壊し、最終的な決壊幅は約200mに及んだ。堤防決壊による流入水の直下流では、木造建物はほとんどが基礎ごと流出し、流出を免れた建物もかろうじて構造躯体が残るだけで大破するなど大きな建物被害を受けた。この破堤と越流による流入水により、常総市一帯は、鬼怒川と小貝川に挟まれた東部において、北は関東鉄道宗道駅付近から南は市街地の常総市役所さらに常総警察署まで、ほぼすべてにわたって浸水し、浸水範囲は市域の約1/3に当たる約40km²と推定されている（別図浸水範囲図）。常総市役所自体も1階部分が浸水し、屋外非常用電源設備も使用不能となり、災害対策本部としての機能も、避難場所としての機能も果たせず孤立した。

なお、鬼怒川に合流する八間堀川は、八間堀川排水機場の運転停止により背水位が上昇し、上記の越水・破堤による浸水に先立ち、それぞれの締切樋管が閉められなかったことから、堤防の低い旧八間堀川の越流と堤内への樋管からの逆流により、下流部が浸水した。

2 鬼怒川の治水計画

(1) 鬼怒川の特徴

鬼怒川は、栃木県日光市の群馬県境付近にある鬼怒沼（標高約2040m）を水源として、栃木県中央部及び茨城県南西部を南下し、茨城県守谷市において利根川に合流する本川流路延長176.7km、全流域面積1761km²の一級河川である。鬼怒川は、中下流で合流する大きな支川がないため、流域面積が上流で比較的大きく、下流にいくほど小さく、治水基準地点の宇都宮市石井地点（75.13k）より上流域の面積が1250km²で、全流域面積の約70%を占めている（図1-2）。

また、洪水が流れることになる川幅は、37k付近より上流では平均約700mであるのに対して、その下流は半分以下の平均約300mであり、下

流の流下能力が絶対的に小さい²（図 2－1）。

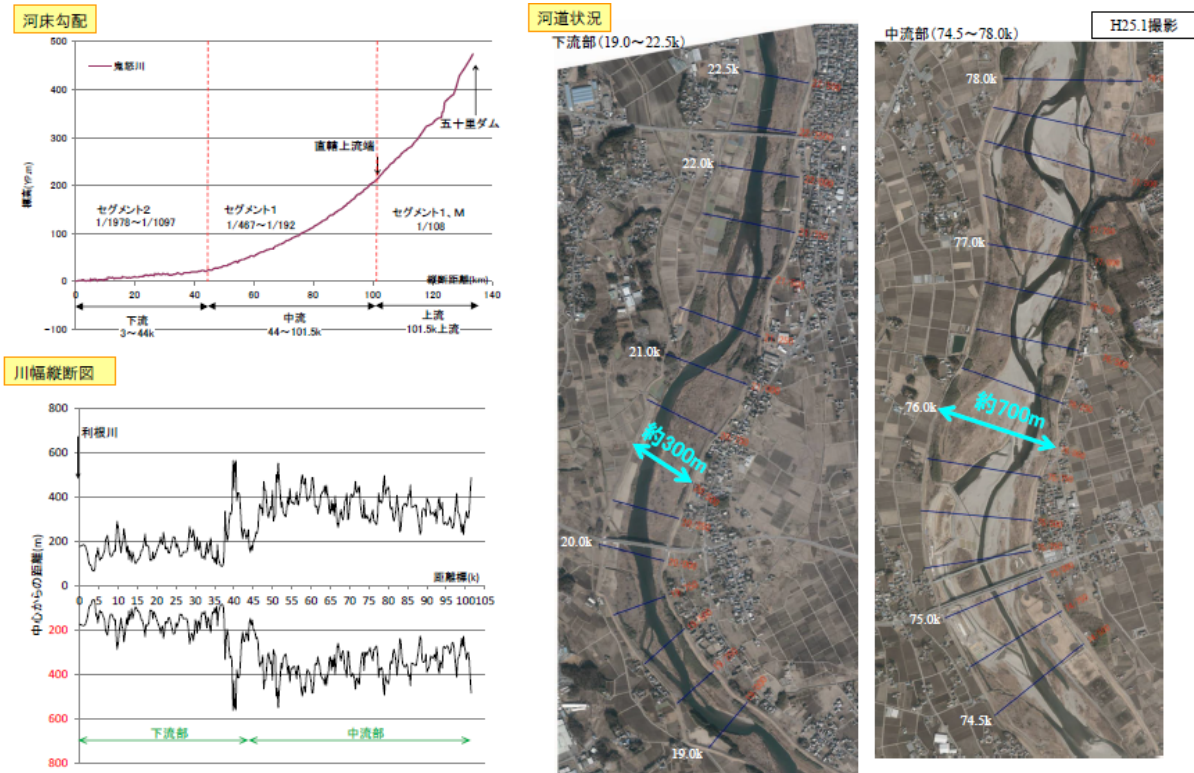


図 2－1 鬼怒川の河道特性 （出典：脚注 2）

(2) 鬼怒川の治水計画の変遷

① 1973 年改定の利根川水系工事实施基本計画

1965 年 4 月の新河川法の施行に伴い、直ちに利根川水系工事实施基本計画（以下「工事实施基本計画」という。）が策定され、その中で利根川の支川である鬼怒川の治水計画も確定された。

その後、鬼怒川に関する部分についてのみ、1973 年 3 月に先行して改定された。それは、石井地点の基本高水流量を $8800 \text{ m}^3/\text{秒}$ とし、これを上流の 3 ダム（既設の川俣ダム及び五十里ダムに加え川治ダムを新設）で $2600 \text{ m}^3/\text{秒}$ 調節して、同地点の計画高水流量を $6200 \text{ m}^3/\text{秒}$ とするものであった。なお、水海道地点（10.95k）については、田川等下流の残流域からの合流量及び鬼怒川の河道低減効果を勘案して $5000 \text{ m}^3/\text{秒}$ とされた。

② 1992 年改定

1992 年に改定された工事实施基本計画では、石井地点で、湯西川ダ

² 関東地方整備局平成 27 年 9 月 28 日「第 1 回 鬼怒川堤防調査委員会資料」
 関東地方整備局ホームページ http://www.ktr.mlit.go.jp/ktr_content/content/000632889.pdf

ムと既設の3ダムと合わせて基本高水流量8800m³/秒のうちの2600m³/秒を削減し、計画高水流量を6200m³/秒にするとされた。改定前は上流3ダムで2600m³/秒を削減していたものを、同じ流量を4ダムで削減することに改められたのである。なお、国土交通省の湯西川ダム建設事業の県別負担算定資料によれば、石井地点での削減量2600m³/秒のうち、湯西川ダムの効果は370m³/秒とされている(図2-2)。

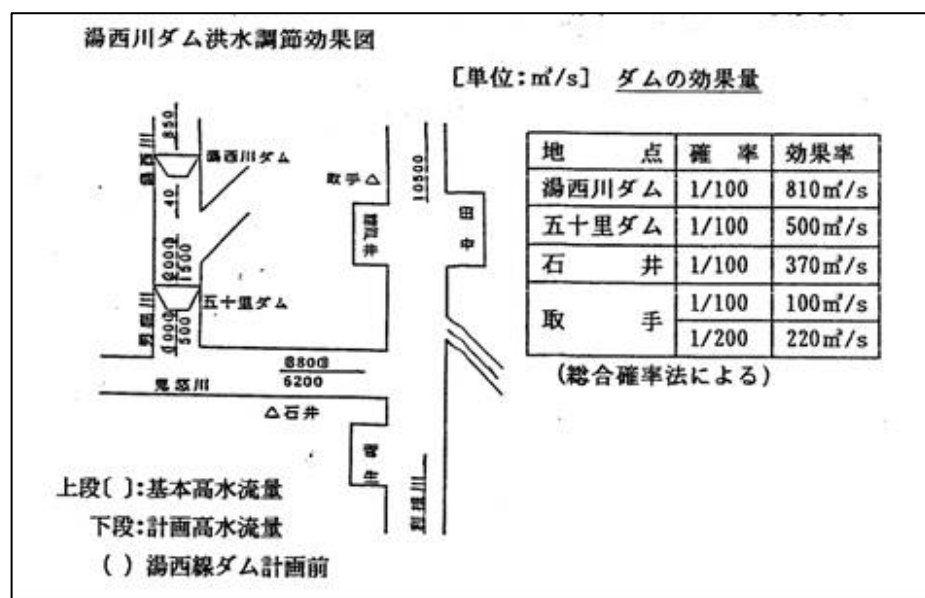


図2-2 1992年工事実施基本計画改定内容と湯西川ダムの効果量

出所: 国土交通省「湯西川ダム建設事業の県別負担算定資料」

③ 2006年利根川水系河川整備基本方針と直轄河川改修事業

2006年2月に改正河川法16条に基づく利根川水系河川整備基本方針³が策定され、鬼怒川の治水計画も改定された。1992年の工事実施基本計画とは、石井地点の基本高水流量8800m³/秒は変わっていないが、同地点の計画高水流量が6200m³/秒から5400m³/秒へと、800m³/秒も小さくなっている。同基本方針が計画高水流量を変更したのは中流部の石井地点だけで、下流部の基準地点である水海道地点については従前の工事実施基本計画の5000m³/秒が踏襲された⁴(図2-3)。

³ 関東地方整備局平成18年2月14日「利根川水系河川整備基本方針」関東地方整備局ホームページ

http://www.mlit.go.jp/river/basic_info/jigyo_keikaku/gaiyou/seibi/pdf/tone-1.pdf

⁴ 平成17年12月19日国土交通省河川局「利根川水系工事実施基本計画と利根川水系河川整備基本方針(案)対比表」

http://www.mlit.go.jp/river/shinngikai_blog/shaseishin/kasenbunkakai/shouiinkai/kihonhoushin/051219/pdf/s3.pdf

利根川水系工事実施基本計画と利根川水系河川整備基本方針（案）の対比表

利根川水系工事実施基本計画	利根川水系河川整備基本方針（案）
二. 鬼怒川 計画高水流量は、石井において6,200m³/sとし、河道低減量及び田川等の残流域の合流量を見込み、水海道地点において5,000m³/sとし、利根川合流点まで同一流量とする。 鬼怒川計画高水流量図 単位:m³/sec	エ. 鬼怒川 計画高水流量は、石井において5,400m³/sとし、河道低減量及び田川等の残流域の合流量を見込み、水海道地点において5,000m³/sとする。 鬼怒川計画高水流量図 単位:m³/s

図2-3 工事実施基本計画と河川整備基本方針の対比（出典：脚注4）

本洪水時においては、鬼怒川の国土交通大臣直轄管理区間（以下「直轄区間」という。）についての河川改修は、改正河川法16条の2に基づく河川整備計画は未策定であり、改正河川法附則2条2項に基づき、従前の工事実施基本計画によって進められていた。これによる河川改修は、鬼怒川直轄河川改修事業として1980年から事業が開始されていた。鬼怒川直轄河川改修事業は、2011年度の事業評価⁵では、整備目標河道流量が、12kより下流は3700m³/秒、12k～39kは4000m³/秒とされ、堤防の高さと幅の不足するところの嵩上げと拡幅をして流下能力と浸透能向上を行い、図2-4のように、流下能力を現況流下能力（完成堤は計画高水位に、未完成堤はスライドダウン堤防高ー余裕高1.5mによる。）から整備後流下能力にして、概ね1/30規模（30年に1回の発生確率）の洪水に対する安全を確保するとされている（図2-4）。

⁵ 関東地方整備局事業評価監視委員会（平成23年度第9回）資料3-6-①『鬼怒川直轄河川改修事業 平成24年1月11日』
 関東地方整備局ホームページ http://www.ktr.mlit.go.jp/ktr_content/content/000051861.pdf

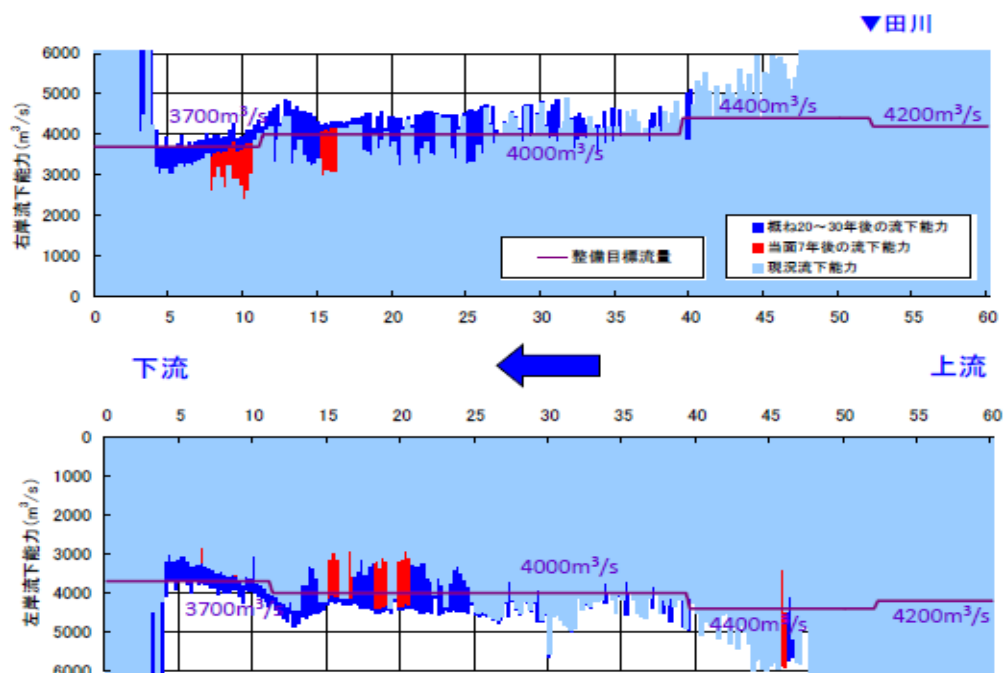


図 2－4 鬼怒川直轄河川改修事業整備前後流下能力 （出典：脚注 5）

④ 2016 年 2 月策定の利根川水系鬼怒川河川整備計画⁶

本洪水後、直轄区間についての利根川水系鬼怒川河川整備計画が 2016 年 2 月に策定された。計画対象区間を概ね 30 年間とし、目標流量を石井地点において既往最大洪水となった本洪水と同規模の $6600 \text{ m}^3/\text{秒}$ として、河道整備において対象となる流量を $4600 \text{ m}^3/\text{秒}$ （水海道地点では $4300 \text{ m}^3/\text{秒}$ ）とするものであった（図 2－5）。

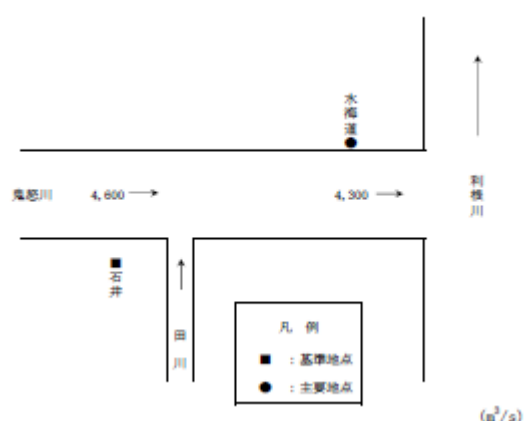


図 2－5 鬼怒川河道整備対象流量配分図 （出典：脚注 6）

⁶ 関東地方整備局平成 28 年 2 月「利根川水系鬼怒川河川整備計画【大臣管理区間】」
 関東地方整備局ホームページ http://www.ktr.mlit.go.jp/ktr_content/content/000641689.pdf

⑤ 流域対策

上記のように、鬼怒川は、下流の川幅が中流の半分以下の約300mであり、下流の流下能力が絶対的に小さいので、中流での霞堤の一層の整備のほか、流域対策として、上中流域では、雨水貯留機能を高めて河道への流入量を少なくして河道の負担を小さくすること、下流域では、氾濫があったときに被害を小さくするための土地利用規制等を行うことが望ましいが、いずれもとられていなかったし、現在もとられていない。

(3) 鬼怒川下流の本洪水時の流下能力と堤防整備等治水事業の状況

鬼怒川の本洪水時の現況流下能力（完成堤は計画高水位に、未完成堤はスライドダウン堤防高－余裕高1.5mによる）は、中流域は川幅が約700mもあることから流下能力も大きく、40kより上流部では直轄河川改修事業の整備目標流量をほぼ上回っているのに対し、下流部ではこれを下回っており、特に25kより下流で小さく、特に左岸側は3500m³/秒以下のところが多い(図2-4)。

しかし、鬼怒川の河川改修事業費は、鬼怒川直轄河川改修事業の事業費を含んで、例えば2000年度から2015年度までの16年間で約228億円（年平均約14億円）でしかなかった。

その結果、本洪水前の堤防整備率は、鬼怒川全体が約43%で、栃木県側が62%なのに対し、下流の茨城県側は17%と極めて低い値となっていた。そして、45kより下流はほとんどが暫定堤及び暫々堤で、25kより下流では、大部分が鬼怒川直轄河川改修事業での整備目標流量の流下能力を欠いていた⁷ (図2-4)。

また、上記のように、鬼怒川は、下流の流下能力が絶対的に小さいので、流域対策として、上中流域では、雨水貯留機能を高めて河道への流入量を少なくして河道の負担を小さくすること、下流域では、氾濫があったときに被害を小さくするための土地利用規制等を行うことが望ましいが、いずれもとられていなかった。

このように、鬼怒川下流部は、流下能力が乏しいにもかかわらず、堤防整備が遅れており、かつ河道負担を小さくする上中流の流域対策がとられていなかったため、大雨の場合には洪水被害が起こる可能性が極めて高い状況に

⁷ 関東地方整備局事業評価監視委員会（平成23年度第9回）資料3-6-①『鬼怒川直轄河川改修事業 平成24年1月11日』
関東地方整備局ホームページ http://www.ktr.mlit.go.jp/ktr_content/content/000051861.pdf

あった。

3 常総市における治水対策とその問題点

(1) 築堤の要望

鬼怒川と小貝川に挟まれた常総市においては、1927年以後、記録上明らかにしているもので、小貝川の堤防決壊が3回、八間堀川の溢水が1回、合計4回の氾濫被害が発生していた。鬼怒川については、出水の記録はあるものの、破堤等による氾濫被害はなかった。

常総市は、合併前の水海道市と石下町の時代から、近隣の7市町と合同して、鬼怒川下流改修維持期成同盟会⁸を結成し、関東地方整備局宛てに継続的に築堤の要望を行っている。この中では、2002年以後継続して本洪水で溢水のあった若宮戸地区の築堤が要望されている。もっとも、常総市は、鬼怒川の堤防整備率が茨城県側は17%に過ぎず、上流の栃木県側の63%と比較して著しく低い事実は認識しておらず、これを踏まえた要望はなされていなかった。

この築堤等の堤防整備の要望に対して、国土交通省からは、現実の対応はなされていなかった。また、堤防整備の要望はなされているものの、流域の特性に応じた総合治水対策の観点からの要望がなされた形跡はなかった。

(2) ハザードマップ

2009年4月に、常総市は、浸水被害が見込まれる地域を明らかにした上で、公民館や小中学校を避難所として指定する常総市洪水ハザードマップ⁹を作成し、市民に配布していた。このハザードマップで浸水被害が見込まれるとされている地域は本洪水における浸水被害地域と概ね合致していた。

このハザードマップでは、常総市役所のある市街地付近は1.0～2.0mの浸水想定地域にあり、河川氾濫時の避難所に指定されていた大生小学校は2.0～5.0mの浸水想定地域にある。

ハザードマップは作成されていたものの、高い水位の浸水被害が予想される地域の中に災害対策本部（常総市役所）があり、河川氾濫時の避難所（大生小学校）があったため、本洪水時には、市役所庁舎が浸水し、また全館停電した結果、災害対策本部機能が不全に陥った¹⁰。また、大生小学校は、一

⁸ 鬼怒川下流域7市町(常総市、守谷市、下妻市、筑西市、つくばみらい市、結城市、八千代町)で結成されている組織。

⁹ 常総市洪水ハザードマップ（鬼怒川）

<http://www.city.joso.lg.jp/ikkrwebBrowse/material/files/group/6/00705.pdf>

¹⁰ 常総市水害対策検証委員会 平成27年常総市鬼怒川水害対応に関する検証報告書

http://www.city.joso.lg.jp/ikkrwebBrowse/material/files/group/6/kensyou_houkokusyo.pdf

帯が2 m以上も浸水して避難所としての機能を持たなかった。このため、当該ハザードマップは浸水被害対策とはなっていなかったことが明らかとなっている。

(3) 常総市地域防災計画

常総市は、2013年3月に常総市地域防災計画¹¹を策定している。

ここでも、風水害発生時には、災害対策本部を本洪水で浸水して機能不全に陥った市役所本庁舎に置くことが記載されている。

そして、避難計画の項目はあるものの、記載は措置権者の定めや避難勧告等の発令・周知方法などであり、各地域ごとの避難経路の設定、避難訓練、地域住民への避難についての周知方法とその行動をどのように構築するかは具体化されていない。

また、保安林整備計画の項目はあるものの、市内には保安林指定森林はない旨と、茨城県に対して保安林又は保安施設地区への指定を要請する旨を記載しているのみである。市として積極的に森林・農地等の保全を行なって市街化調整区域を保持して、雨水貯留施設を整備し、水田さらに公共施設や住宅の雨水流出抑制設備を整備する対策は盛り込んでいなかった。

加えて、同防災計画の策定において、策定主体の常総市防災会議は、構成員が市や県の職員等に偏重し、市民団体や地域団体は、消防団長と自主防災組織を構成する者だけで、地域の歴史や現況等の情報を有していて災害問題に関わっている市民団体や地域団体を広く積極的に関与させる意志は希薄であった。河川防災対策は流域の特性に応じたものでなければならず、そのためには流域住民の積極的参加が不可欠であるが、住民の意思の反映が不十分であった。

4 鬼怒川流域における水害の原因と教訓

(1) 三坂地区（21.0 k 付近）の破堤の原因と教訓

① 三坂地区の堤防と治水事業の状況

上記2(1)で述べたように、鬼怒川は、下流の流下能力が絶対的に小さく、破堤した三坂地区も、川幅は約300 m程度であり、本破堤時の現況流下能力は3100 m³/秒程度と小さかった（図2-1，2-4）。三坂地区の破堤した堤防は、昭和前期に築堤されたもので、現況堤防高は計画高水位（江戸川堀江の水面高を基準とする利根川水系基準水位（以下「Y P」という。））+20.83 m）+20 cm程度以下で、計画高水位程度

¹¹ 常総市防災会議平成25年3月常総市地域防災計画

<http://www.city.joso.lg.jp/soshiki/shimin/anzen/shs09/gyomu/1424219227285.html>

のところがあつた¹²（図４－１－１）。

鬼怒川の直轄区間の河川改修は、上記のように、１９８０年から開始された鬼怒川直轄河川改修事業において、流下能力を整備目標流量以上にするとされており、三坂地区の堤防整備後の流下能力は整備目標流量４０００ｍ³/秒を上回る約４４００ｍ³/秒になる（図２－４）。

鬼怒川直轄河川改修事業の事業費は、上記２５ｋより下流の堤防の嵩上げと拡幅を含めて約３２８億円¹³とされている。

しかし、本洪水時まで、鬼怒川直轄河川改修事業で実施することになっている三坂地区の堤防整備は行われていなかった。

また、鬼怒川は、下流の流下能力が絶対的に小さいので、流域対策として、上中流域では、雨水貯留機能を高めて河道への流入量を少なくして河道の負担を小さくすること、下流域では、氾濫があつたときに被害を小さくするための土地利用規制等を行うことが望ましいが、いずれもとられていなかった。

② 三坂地区の破堤の状況と原因

ア 破堤の状況

関東地方整備局が設置した鬼怒川堤防調査委員会が２０１６年（平成２８年）３月に公表した報告書¹⁴によると、堤防決壊の状況は次のとおりである。

２０１５年９月１０日午前１１時１１分頃、鬼怒川左岸２１ｋ付近の２地点で、堤防天端からの越水が確認された。午後０時４分、川裏法面の侵食と法尻の洗掘が確認され、午後０時５０分頃、堤防が決壊した。当初の決壊幅は約２０ｍ。時刻が経過するごとに決壊幅が広がり、最終的には約２００ｍとなった。

越流水深は、痕跡水位と堤防高と状況把握員の目撃情報からすると約２０ｃｍ程度とみられている。

越水時の写真等によれば、天端に詰まれた土嚢や土嚢積み等の水防活動をしている水防団員等は全く認められず、越水防止のための水防活動が全くなされていなかったものと認められる。

¹² 関東地方整備局平成２７年９月２８日「第１回鬼怒川堤防調査委員会資料」

関東地方整備局ホームページ http://www.ktr.mlit.go.jp/ktr_content/content/000632889.pdf

¹³ 関東地方整備局事業評価監視委員会（平成２３年度第９回）資料３－６－①『鬼怒川直轄河川改修事業 平成２４年１月１１日』

関東地方整備局ホームページ http://www.ktr.mlit.go.jp/ktr_content/content/000051861.pdf

¹⁴ 鬼怒川堤防調査委員会平成２８年３月「鬼怒川堤防調査報告書」

関東地方整備局ホームページ http://www.ktr.mlit.go.jp/ktr_content/content/000643703.pdf

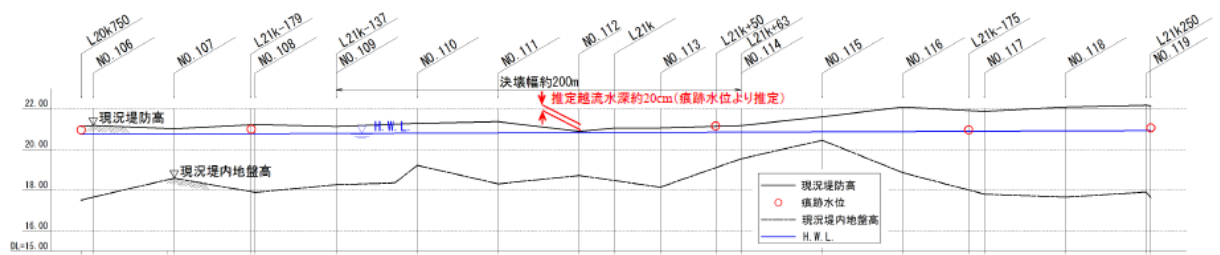


図 4 - 1 - 1 破堤箇所付近 現況堤防高等 (出典：脚注 2)

イ 破堤の原因

破堤箇所では、鬼怒川の水位は計画高水位（Y P + 2 0 . 8 3 m）を約 2 0 c m 上回っており、現況堤防高が計画高水位程度しかないところがあり、そこから越水が始まったものとみられる（図 4 - 1 - 1）。破堤箇所の堤防はその他のところも計画高水位を 2 0 c m 程度上回るだけで、水位はほぼ天端満杯であった。

本洪水による河川水位に比して堤防の高さが不足していたため越水が生じたことが破堤の第一の原因である。越水防止のための水防活動もなされていなかった。

越水後、堤防裏法尻が洗掘され裏法の崩壊と侵食が拡大して決壊に至った。天端を越流してきた河川水が堤防裏法尻を洗掘し、天端に至るまで堤体が削り取られて堤防が決壊したのである。

堤防が裏法尻の洗掘が生じて天端から崩壊するようになっていた堤防構造が破堤の第二の原因である。

③ 三坂地区の破堤の原因の考察

ア 越水

a 上記したように、三坂地区の決壊した堤防は、現況堤防高は計画高水位（Y P + 2 0 . 8 3 m）+ 2 0 c m 程度以下で計画高水位程度のところがあり、現況流下能力は 3 1 0 0 m³/秒程度であった。鬼怒川の直轄区間では鬼怒川直轄河川改修事業が 1 9 8 0 年から事業が開始されており、堤防の高さと幅の不足するところの嵩上げと拡幅を行うものとされ、これによって三坂地区の堤防は高さ Y P + 2 2 . 3 3 m（計画高水位 + 1 . 5 m）、流下能力約 4 4 0 0 m³/秒となる。

上記のように、本洪水では、破堤箇所では、鬼怒川の水位が計画高水位を約 2 0 c m 上回っており、現況堤防高が計画高水位程度しかないところがあつて、そこから越水が始まり、破堤した。また、本洪水の流量は、上記 1 で述べたように、下流の水海道地点（1 0 . 9 5 k）

で約 $4000 \text{ m}^3/\text{秒}$ 、上流の平方地点（ 37 k ）で約 $4200 \text{ m}^3/\text{秒}$ であった。

鬼怒川直轄河川改修事業によって堤防整備がされていれば、三坂地区の堤防高は $Y P + 22.33 \text{ m}$ になるので、本洪水の水位 $Y P +$ 約 21.03 m を上回ることになる。また、本洪水の流量も流下能力約 $4400 \text{ m}^3/\text{秒}$ に収まる。鬼怒川直轄河川改修事業の堤防整備がされていれば、破堤の原因となった越水は生じなかったのである。

- b 鬼怒川の治水事業としては、鬼怒川直轄河川改修事業のほかに、湯西川ダムが、1992年に具体的な洪水調節量が示されて、建設事業が進められていた。湯西川ダムは2012年度に完成し、その建設費は約1840億円（1998年度からは毎年度約45億円ないし約350億円を支出）で、うち治水負担額は62.2%の約1144億円である¹⁵。これに対し、鬼怒川の河川改修費は鬼怒川直轄河川改修事業費を含んだ全体で2000年度から2015年度までの16年間で合計約228億円（年平均約14億円を支出）であり、河川改修費は湯西川ダム建設事業費と比べると大幅に少ない。ダムは自然の水と土砂の流れを遮断して貯め込み、ダム上流から海に至るまで自然環境に悪影響を与えるが、鬼怒川の治水はこのようなダム事業に投資が偏っている。

上記のように、鬼怒川直轄河川改修事業の事業費は約328億円である。これは湯西川ダム建設事業費の洪水調節負担額約1144億円の約30%である。湯西川ダムの建設を行わず、その洪水調節負担分を鬼怒川直轄河川改修事業に充てれば、その約30%の投資で、整備目標流量 $4000 \text{ m}^3/\text{秒}$ を上回る河道流下能力（破堤した三坂地区では約 $4400 \text{ m}^3/\text{秒}$ ）を確保することができるのである。

関東地方整備局の説明によれば、本洪水での鬼怒川4ダム（川俣、川治、五十里、湯西川）の水位低下効果は、破堤箇所（ 21.0 k ）及び水海道地点で約 25 cm とされている¹⁶。関東地方整備局は湯西川ダムの水位低下効果を明らかにしていないが、上記した石井地点で

¹⁵ 関東地方整備局事業評価監視委員会（平成19年度第3回）資料1－3「～特定多目的ダム建設事業～湯西川ダム建設事業」

関東地方整備局ホームページ

<http://www.ktr.mlit.go.jp/honkyoku/kikaku/jigyohyoka/pdf/h19/03siryo/siryo1-3.pdf>

¹⁶ 関東地方整備局平成27年12月25日『『平成27年9月関東・東北豪雨』に係る鬼怒川の洪水被害及び復旧状況等について』

関東地方整備局ホームページ http://www.ktr.mlit.go.jp/ktr_content/content/000638258.pdf

の4ダム合計流量削減効果2600 m³/秒のうちの湯西川ダム流量削減効果370 m³/秒の割合(14%)を参考にすれば、破堤した三坂地区での水位低下効果は約5 cm程度と推定される。そうすると、湯西川ダムがなかった場合は、破堤個所の水位は計画高水位を約25 cm上回る程度とみられ、これは計画堤防高(直轄河川改修事業による堤防高)を約1.25 m下回るものである。

以上のように、鬼怒川の治水事業において、湯西川ダム建設事業を止めるか、少なくとも一時中止し、その洪水調節負担額の約30%を鬼怒川直轄河川改修事業に充てていれば、三坂地区での越水は起こらず、破堤は生じなかったのである。

- c 上記したように、鬼怒川は、下流は、流下能力が絶対的に小さいので、上中流域で流域対策をとって河道への流入量を少なくして河道負担を小さくするのが望ましいが、流域対策はとられていなかった。

もし、上中流で流域対策がとられていて河道負担が小さくなっていれば、水位を下げられ、越水が起こらなかった可能性もある。

また、越水が始まる前に越水防止の水防活動が行われていれば、越水が起こらなかった可能性もある。

イ 裏法洗掘

- a 上記のように、本洪水では、越流水によって堤防裏法尻が洗掘され、裏法の崩壊と侵食が天端まで拡大して、破堤に至った。

越水が生じたときに破堤しにくいようにした堤防を「耐越水堤防」と呼び、裏法尻の洗掘と裏法の侵食が起こりにくいように保護工を設ける工法と堤体が天端から崩壊しないように天端に鋼矢板を打設する工法がある。建設省土木研究所では、加治川での越水破堤の経験を受け、1988年に、土堤表面に保護工を設置して越水や浸透などによる破壊に対する抵抗力を強化した堤防をアーマー・レビー(鎧をかぶった堤防の意味)と呼び、フトンカゴによる法尻保護工等のアーマー化工法を具体化している¹⁷。また、今本博健京都大学名誉教授(元同大学防災研究所長)は天端両端での鋼矢板打設工を提案している。両者の違いは、アーマー化工法は堤防築造工事の一種であるが、天端鋼矢板打設工は現況堤防に鋼矢板を打設する工事であることである。いずれにするかは、河川改修の状況に応じて使い分けることになる。

¹⁷ 建設省土木研究所 河川部河川研究室・機械施工部土質研究室『土木研究所資料 加古川堤防質的強化対策調査報告書 昭和63年3月』

破堤した三坂地区の堤防は、上記の耐越水工がなかったため、越流水によって堤防裏法尻が洗掘され、天端も崩されて破堤に至った。もし、堤防が耐越水化されておれば、越水が生じて、本破堤のように大規模な破堤に至らず、氾濫による浸水規模を小さく止めることができたはずである。

国土交通省は、土木学会に委嘱してなされた「耐越水堤防整備の技術的な実現性の見解」¹⁸を根拠として、耐越水堤防の採用に消極的である。しかし、同見解は、「計画高水位以下で完成堤防に求められる安全性と同程度」の安全性の保証を前提としている。耐越水堤防は完成堤防において計画高水位以下で求められる堤防の安全性つまり計画規模の洪水に対する安全性ではなく、計画水準を満たしていない堤防や計画規模を上回る洪水で越水が起こったときの安全性についてのものであって、同見解は、前提を誤った筋違いのものであり、また、通常の規格の堤防で越水が起こったときの上記の耐越水化に代わる破堤防止の技術を示しておらず、無意味である。

国土交通省は、また、堤防の越水対策として、通常の規格の堤防でなく、堤内を広く盛土して極めて緩勾配にする高規格堤防（スーパー堤防）を実施しようとしているが、これは、既存堤防の強化ではなく、新たな築堤である。堤内を広く盛土して掘込河川を新たに造るに等しく、高コストで完成までに超長期間を要する。そのため既存堤防の強化が疎かになって、既存堤防の安全度の向上は停滞したままとなる。既存堤防は上記したような耐越水化によって強化を図るべきである。そして、同時に、氾濫があったときに被害を小さくするための土地利用規制等の流域対策がとられていれば、浸水被害を一層小さくすることができたはずである。流域対策は、本破堤と浸水のように大規模な破堤があったときは浸水規模が大きくなり、被害減小の効果を発揮することが難しいが、耐越水堤防とセットとなって浸水規模が小さいときは、最も有効にその効果を発揮することができるのである。

- b 本洪水後の復旧工事では、計画堤防まで築堤（高さの確保）され、表法は法尻から余裕高を含めて法肩まで法面被覆工が実施され、天端は舗装工が実施された。

これは表法尻から天端までの連続的な保護工であり、水位が計画高

¹⁸ 土木学会耐越水堤防整備の技術的な実現性検討委員会報告書『耐越水堤防整備の技術的な実現性の見解』について」https://www.yodogawa.kkr.mlit.go.jp/img_upload/news/397_2.pdf

水位を上回ったときに余裕高部分まで洪水を流せるようになっており、従前よりも良くなっていると評価できるが、越水があっても破堤しにくくする耐越水化は実施されていない。

本洪水を上回る計画規模以上の洪水が発生して堤防越水が生じることはあり得、すべての洪水を河道に閉じ込めることはできないので、氾濫は避けることができない。越水によって堤防が決壊したときは、流入水量が桁違いに大きく、面積も水深も大規模な氾濫が発生する。計画規模以上のどのような洪水が発生したとしても、堤防を決壊しにくくして、流入水量を小さくし、甚大な氾濫被害を防止することが必要である。そのためには、表法保護工だけではなく、越水があっても破堤しにくくする堤防の耐越水化が必要である。

④ 三坂地区の破堤の教訓

上記のように、鬼怒川の治水事業において、湯西川ダム建設事業を止めるか、少なくとも遅らせて、その洪水調節負担額の約30%を鬼怒川直轄河川改修事業に充てていれば、本洪水での三坂地区の堤防の越水は生じず破堤は起こらなかったものであり、ダム建設事業に偏って、整備目標流量を大幅に下回る既存堤防の堤防整備を疎かにしていたことが本破堤の原因である。上中流で流域対策がとられていて河道負担が小さくなっていれば、水位を下げられ、越水が生じなかった可能性がある。さらに、越水防止の水防活動が行われていれば、越水が生じなかった可能性もある。

また、裏法尻の洗掘と裏法の侵食の防止工か天端の鋼矢板打設工が実施されて堤防が耐越水化されていれば、越水があっても、本破堤のような大規模破堤を防止できた。そして、本破堤個所のような計画水準を満たしていない堤防や本洪水を上回る計画規模以上の洪水が発生したときは、堤防越水が生じることはあり得、すべての洪水を河道に閉じ込めることはできない。堤防を耐越水化することは、このようなときに破堤しにくくして甚大な氾濫被害を防止する有効な方法である。しかし、本破堤前はもちろん、破堤後の復旧工事でも、それが実施されず、甚大な氾濫被害の防止ができないでいる。

さらに、氾濫があつたときに被害を小さくするための土地利用規制等の流域対策がとられていれば、浸水被害を一層小さくすることができるが、それもとられていなかったため、甚大な氾濫被害を防止できなかった。

(2) 若宮戸地区（25.35k付近）の溢水の原因と教訓

① 若宮戸地区の状況

若宮戸地区は、左岸約1 kmにわたって無堤防地区となっていた。ただし、同地区には、過去の洪水時に河川が運搬した粗粒から細粒の物質が流路外側に堆積して、実態として堤防の役割を果たしていた「十一面山」と称される丘陵地帯（以下「自然堤防」という。）が存在していた。若宮戸地区の河川区域の指定は、1966年12月に告示され、それ以降変更は行われておらず、自然堤防は、河川法上の河川区域外となっていた。

同地区は、無堤防地区となっていたことから、合併して常総市になる前の旧石下町時代の2001年から、鬼怒川下流改修維持期成同盟会が関東地方整備局に対する要望書で、ほぼ毎年築堤の要望を行うなど、その当時から同地区が無堤部であり洪水の危険を有しているとの認識が共有されていた。

② 事業者による自然堤防の掘削

2014年3月ころから、ソーラーパネル設置工事のため、自然堤防の一部が掘削された。河川区域、自然堤防、ソーラーパネルの位置関係は図4-2-1のとおりである。

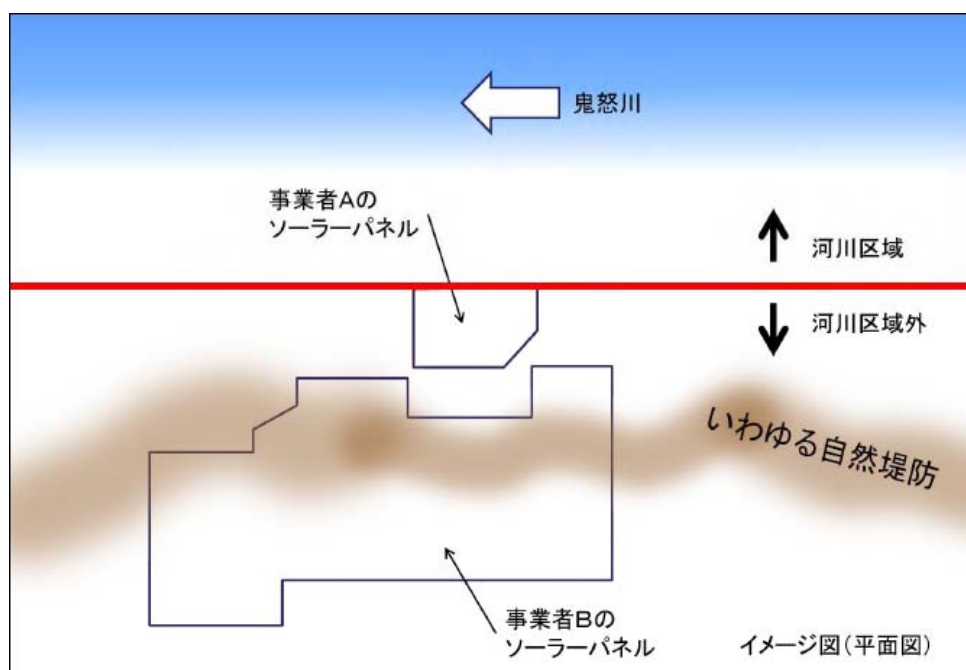


図4-2-1 若宮戸地区 平面図（イメージ図） （出典：脚注19）

国土交通省によれば、自然堤防の掘削とその後の経過は以下のとおりである¹⁹。

¹⁹ 関東地方整備局平成28年1月29日『平成27年9月関東・東北豪雨』に係る洪水被害及び復旧状況等について」 http://www.ktr.mlit.go.jp/ktr_content/content/000639863.pdf

2014年3月ころから事業者がソーラーパネル設置工事のため、上記自然堤防の掘削に着手をはじめた。

2014年3月12日、若宮戸地区の住民から、国土交通省に対し、自然堤防の掘削行為を止めるよう要請がなされたものの、国土交通省は、河川管理者としては河川区域内の行為しか規制ができない、と回答した。同月、同地区住民及び常総市は、浸水被害の懸念から工事を中止させるよう要望した。これを受けた国土交通省は、翌4月、上記事業者に対し、自然堤防を従前の地盤の高さで残せないか申入れたものの、事業者と合意に至らず、自然堤防は、幅200mにわたってYP+19.7m程度にまで掘削されてしまった。2014年7月、国土交通省は、上記事業者との合意のもとで、掘削された場所について、平均YP+21.3m（計画高水位）まで高さ1.6mの大型土嚢を設置するに至った。なお、国土交通省は、事業者による掘削前の自然堤防の一番低い所は、YP+21.36mと説明している（以上につき図4-2-2）。

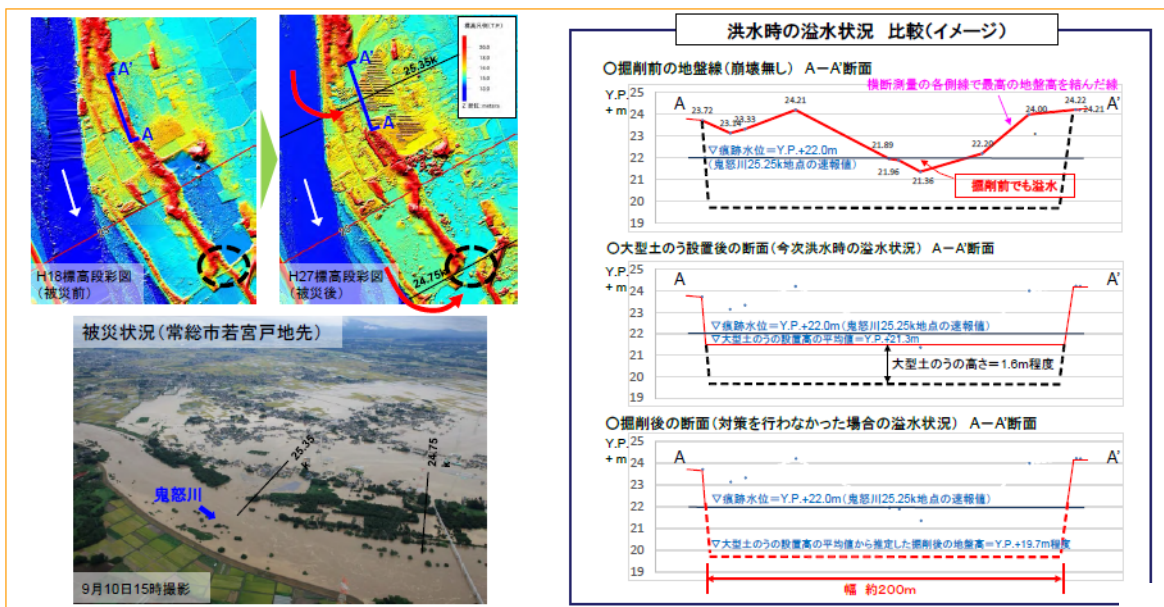


図4-2-2 若宮戸地区 洪水時の溢水状況（出典：脚注1925）

③ 若宮戸地区の溢水の概要

大雨による鬼怒川の水量の増大により、2015年9月10日午前6時過ぎには、自然堤防が掘削され土嚢のみとなっていた箇所から溢水が確認されている。その後若宮戸地区の下流部（24.75k）の無堤防地区からも溢水し、6m程度の深掘れが発生するなどして、常総市北部地域一帯の浸水をもたらすこととなった。若宮戸地区の計画高水位はYP+21.

3 mであるところ、本洪水ではY P + 2 2 . 0 mの水位を記録した。本洪水での水位と地盤高及び大型土嚢設置高の関係について、国土交通省は、図4-2-2により、水位は事業者による掘削前の地盤高の一番低い箇所及び大型土嚢の設置高を約70 cm（事業者による掘削後の地盤高からは約2.3 m）超過したと説明している（以上につき図4-2-2）。

④ 若宮戸地区の溢水の原因

上記のとおり、若宮戸地区は、自然堤防があることから約1 kmにわたって無堤防地区である一方、自然堤防部分が河川区域に指定されていない状態であった。そして、周辺住民や自治体の築堤要請がありながらも、山付堤区間として扱われて、国の鬼怒川直轄河川改修事業の築堤対象にもなっていなかった。そのため、同地区は、築堤のみならず、自然堤防の低部について築堤等による嵩上げもなされなかった。さらに、自然堤防を掘削する事業者に対し、河川法上の規制を行うことができないまま、事業者の同意のもとで、溢水対策としては土嚢の設置という応急措置程度の行為しかなされなかった。この結果、事業者が自然堤防を掘削し、土嚢が設置された箇所から溢水がはじまることとなった。

⑤ 若宮戸地区の溢水の教訓

今回の溢水を踏まえ留意しなければならないことは、地形や役割など流域の状況や特性を踏まえた河川区域の指定（河川法6条）が行われなければならないということである。

すなわち、若宮戸地区の自然堤防は、その南北において堤防に接続し、その大部分が十一面山と呼ばれる丘陵となっており、一部を除いて計画高水位を1.5 m以上上回るなど、堤防と同一の役割を担っていた。したがって、同自然堤防は、「地形上堤防が設置されているのと同じの状況を呈している土地のうち、堤防に隣接する土地または当該土地若しくは堤防の対岸に存する土地」（河川法施行令1条1項1号）に含まれることから、河川法6条1項3号括弧書きの堤外の土地に類する土地に該当する。自然堤防を河川区域に指定することによって、自然堤防の掘削行為を規制することも可能であった（河川法27条1項・75条1項）。また、自然堤防は、高さが一部を除いて計画高水位を相当上回っているが、計画高水位程度のところもあるという特性やこれまで溢水の危険等が認識されていた実情を踏まえ、自然堤防の低部に築堤を行う必要性が高かったといえる。

(3) 八間堀川の氾濫の原因と教訓

① 八間堀川の歴史

八間堀川は、鬼怒川と小貝川に挟まれた地域のかんがい排水のため1635（寛永12）年に小貝川に排水するように開削され、その後1700（元禄13）年に、鬼怒川にも排水するように新八間堀川が開削された。八間堀川は、石洗堰で分岐する八間堀川（小貝川系）と新八間堀川（鬼怒川系）を持つことにより、平常時には小貝川に排水し、洪水時には鬼怒川と小貝川の出水状況に応じて排水しやすいほうに洪水を排水して氾濫被害発生危険を分散するという工夫された排水対策をとってきた。

鬼怒川に排水する新八間堀川は、1975年に逆流防止水門、1981年に排水機場（30 m³/秒）が11.25 k上135 m地点に整備され（国土交通省管理）、1992年に洪水は専ら鬼怒川に排水することになり、新八間堀川を八間堀川（本流）として、堤防嵩上げを含む河積拡大が行われた。八間堀川の小貝川へ排水する部分は、旧八間堀川として、平常時の排水と用水供給機能を残して残存し（排水機場7 m³/秒、江連八間土地改良区が管理）、堤防高は旧来のままで、分岐点に流入防止のための締切樋管が設けられている（以上につき別図浸水範囲図）。

② 本洪水時の状況

新八間堀川の鬼怒川への排水は、9月10日午前2時ころ自然排水ができなくなったため水門を閉鎖し、八間堀川排水機場の排水運転を開始した。その下流の鬼怒川水海道水位観測所（10.95 k）の水位は10日午前7時から氾濫危険水位5.3 mを、午前11時から計画高水位7.33 mを上回り始め、ピークは午後1時の8.06 mで、午後4時から計画高水位を下回るようになった。水位がピークとなった午後1時に排水機の運転が停止された（三坂で堤防決壊があり、運転を継続するとさらに堤防が危険な状態になるためと説明されている）。操作規則では、鬼怒川側の水位がYP+17.36 m（計画高水位）になり水位が上昇するおそれがあるときは排水機の運転を停止すると定められているが、運転が継続されていたのである（国土交通省の水位が計画高水位を上回ったときの堤防の安全性に関する率直な考えが示されており、興味深い。）。排水機の運転が再開されたのは午後10時30分である。

新八間堀川は、排水機の運転停止により鬼怒川へ排水できなくなったため水位が上昇し、締切樋管が閉じられなかったため旧八間堀川に流入し、旧八間堀川は堤防が低かったため氾濫が生じた。また堤内地から新八間堀川あるいは八間堀川への排水樋門も閉じられていなかったため、逆流して氾濫が生じた。排水機の運転停止後30分以内という短時間で氾濫が生じ

ていることから、排水機の運転停止時には、新八間堀川、特に旧八間堀川は既に堤防天端に近い高い水位であったとみられる。

その後、鬼怒川の溢水と破堤による堤内流入水により下流域に氾濫が拡大し、八間堀川も流れ込んだ水によって大生地区で3箇所が破堤した。

新八間堀川、旧八間堀川及び八間堀川下流の流域は、排水機の運転停止による新八間堀川の背水位の上昇による浸水と、その後の鬼怒川の越水及び破堤による浸水の二段階ないし二重の浸水被害を受けたことになる。

③ 八間堀川の氾濫の教訓

鬼怒川に排水する八間堀川排水機場の排水能力は $30\text{ m}^3/\text{秒}$ であり、これは本洪水時の計画高水流量 $75\text{ m}^3/\text{秒}$ の40%、本洪水後の改訂計画高水流量 $130\text{ m}^3/\text{秒}$ の23%にすぎない。これは、鬼怒川の水位が低いときに八間堀川からの自然排水が行われること、つまり、八間堀川の出水の大部分が終わってから鬼怒川の水位が高くなることが前提である。

本洪水では、鬼怒川の水位が上昇してピークに近づいても、八間堀川は流量が多く水位が高い状態が続き、前提どおりでない状態が生じていた。このようなときに、排水機の運転を停止すれば、八間堀川は流入水の行き場を失い、背水位が上昇し、氾濫の原因となる。実際、本洪水では、三坂の破堤等による鬼怒川からの流入水が到達する前に、排水機の運転停止による背水位の上昇によって八間堀川と旧八間堀川で氾濫が生じている。

このような計画の前提どおりにならないためのために、超過洪水対策を考えておかなければならない。第1は、もう一度、小貝川へ排水している旧八間堀川を洪水時にも排水できるよう活用することである。第2は、八間堀川は現在も最下流部を除いて水田地域であり、水田の洪水貯留機能を活用することである。これは、食料・農業・農村基本法3条によっても農業の多面的機能の一つとしてその発揮が求められている。水田の洪水貯留機能の活用は、流域の実情に応じた流域対応治水としてもっと推進されるべきである。そのためには、縦割り行政による河川管理、都市計画、農業基盤整備等の関係行政機関の「縄張り」を取り払った連携による上記行政分野を横断した施策の実施が求められる。

5 国土交通省の対応

(1) 鬼怒川緊急対策プロジェクト

国土交通省は、本洪水被害を受け、2020年度までのおよそ5年間で行う短期的な対策として2015年12月4日に「鬼怒川緊急対策プロジェクト

ト²⁰」を策定した。同プロジェクトは、決壊した堤防の本格的な復旧、堤防の嵩上げや拡幅、河道掘削などのハード対策のみならず、避難勧告に着目したタイムラインの整備と、これに基づく訓練の実施、地域住民等も参加する危険箇所の共同点検の実施、広域避難に関する仕組みづくりなどのソフト対策が一体となった治水対策である。なお、ハード対策の予算については、鬼怒川につき、約580億円、八間堀川については、約23億円が掛けられることとされている。

このように、国土交通省は、再度の災害発生防止を図るとともに、治水施設の能力を上回る氾濫が発生することを前提として、社会全体でこれに備える「水防災意識社会」を構築することを目指すとしており、これを受けて、2016年2月には、河川管理者、県、市町等が連携・協力をして社会全体で常に洪水に備える「水防災意識社会」を再構築することを目的に掲げる「鬼怒川・小貝川下流域大規模氾濫に関する減災対策協議会」が設置され、鬼怒川及び小貝川の大規模水害に対し「逃げ遅れゼロ」「社会経済被害の最小化」を目指すとしている。しかし、出水時の破堤防止に重要な役割を果たす水防団等の水防活動の人的・物的及びシステムの拡充は内容となっていない。一方、ハード対策は、堤防整備及び河道拡幅を中心としており、河川の水を河道内に押し込めるという従来型の治水対策が中心となっている。鬼怒川の流域の特性に応じて、上中流域の森林や水田に水を貯めて、河川への一時的な流入増加を調整するなどの対策はとられていない。また、堤防整備において、裏法の洗掘・侵食防止工や天端の鋼矢板打設工による耐越水化は実施されていない。

(2) 利根川水系鬼怒川河川整備計画

前述のとおり、直轄区間については、2016年2月、向こう30年間の河川整備計画として、利根川水系鬼怒川河川整備計画が策定された。

同計画においては、石井地点における目標流量については、本洪水と同規模の6600m³/秒とするなど、本洪水を意識し、その再発による被害を防ぐ内容とされている。

(3) 鬼怒川緊急対策プロジェクト及び鬼怒川河川整備計画の問題点

鬼怒川緊急対策プロジェクトのソフト対策は、破堤防止のための水防活動を重視していないものの、流域住民自治の見地からは評価できるものではある。現段階ではその具体的運用は不明であるが、実際に流域住民の意見が反

²⁰ 関東地方整備局下館河川事務所「鬼怒川緊急対策プロジェクト」概要
関東地方整備局ホームページ http://www.ktr.mlit.go.jp/ktr_content/content/000648060.pdf

映され、水防団等の破堤防止のための水防活動が拡充されるなど、流域住民が主体的に行動、参加するような運用がなされなければ無意味である。

他方、鬼怒川緊急対策プロジェクトも鬼怒川河川整備計画も、ハード対策は、ダムを前提とした堤防整備及び河道拡幅を中心としており、洪水をダムと河道に閉じ込めるという従来型の治水対策が中心となっている。

しかし、鬼怒川のような中流の川幅が広く流下能力が大きいのに対して、下流の川幅が狭く流下能力の小さい河川においては、洪水を河道に集中させて流下させることには無理がある。本水害において甚大な被害を引き起こした三坂地区の破堤などは、湯西川ダム建設に多額の費用を投じる一方で、流下能力の小さい下流の堤防の計画水準への整備が疎かとなっていたために、流下能力の小さい未整備の河道に洪水が集中したことが原因となって発生したものである。もし、上中流域において、流域対策がとられており、河道負担が小さくなっていれば、水位を下げられ、越水が起こらなかった可能性もあったのである。

また、若宮戸地区の溢水に見られるように、改修事業の整備水準に河川整備が行われていたとしても防げなかった洪水もある以上、すべての洪水を河道に閉じ込めることはできず、氾濫を避けることはできないこと、そもそも、上記三坂地区の破堤に見られるように、改修事業の整備水準まで堤防整備がなされていなければ計画規模の洪水すら河道に閉じ込めることはできないこと、以上を厳然たる事実として受け入れなければならない。

したがって、今後は、氾濫があり得ることを前提として、鬼怒川及びその流域の特性を漏れなく把握し、上中流域の森林や水田での雨水貯留機能を高めるなどの方法により、河川への一時的な流入増加を抑える対策を取るなど、流域全体で洪水を受け止め、壊滅的な被害を免れるよう、ハード面、ソフト面にわたる総合的な治水対策がなされなければならない。

また、鬼怒川緊急対策プロジェクトも鬼怒川河川整備計画も、堤防裏法の侵食・洗掘に対する保護工や天端両端での鋼矢板打込工の越水による破堤に対する対策が予定されていない。前述のとおり、三坂地区の破堤は、越水による堤防裏法の洗掘により大規模な破堤に至り、重大な被害を発生させたのである。計画規模を上回る洪水があつて越水が生じたとしても、破堤に至らなければ甚大な被害は回避することができるのであるから、破堤しにくい粘り強い堤防が必要である。

第3 まとめと提言

1 改めて鬼怒川水害を振り返る

当連合会においては、ダム建設や堤防の改新築・河道掘削などの河道整備を続けてもすべて洪水を河道に閉じこめることは不可能であり、この手法では破堤による壊滅的な被害の発生を防止できないのであるから、こうした従来型の洪水対策から脱却し、氾濫があることを前提とした総合的な治水対策を実施すべきであり、その計画立案及び実施に当たっては、徹底的な情報公開のもとで、流域住民の自治によってなされるべきこと、また、河川管理者は、当面の対策として、既存堤防の破堤を防止するため、その強化を行うべきであることを提言してきた。

これまでこの調査報告書で述べてきたように、当連合会における常総市での本洪水被害状況の調査結果は、鬼怒川の下流は川幅が中流よりも大幅に狭く流下能力が小さいところ、上中流域で河道への流入量を減少させて河道の負担を減らす対策がとられておらず、計画水準への堤防整備が行われていなかったために、越水により未整備堤防の堤防裏法が洗掘された結果、大規模破堤を招いたり（三坂）、堤防に接続して堤防と同一の役割を担っていた自然堤防を河川区域に指定することなく、また、築堤等の事業を行うことなく、当該自然堤防が民間事業者により掘削された結果、溢水が生じたり（若宮戸）、旧八間堀川の活用や流域内の水田での貯留機能の活用など、洪水被害の低減のため有効活用しうる資源が活かされなかった結果、大きな内水氾濫につながるなど、現在の治水対策の脆弱性を浮き彫りにしたものと言える。

加えて、今回の水害は作成済みであったハザードマップで想定されたとおりの浸水被害であったにもかかわらず、その想定が活かされていないこと、防災及び被災者救援の拠点となるべき常総市役所庁舎自体が浸水し被災していることなど、いわゆるソフト対策面でも大きな問題を残した。

常総市における本洪水の原因及び対策を検討してみると、地勢や土地利用の特性に応じた流域における総合治水対策が欠如していたほか、河川区域の指定が不十分であったこと、治水事業費の配分としてダム建設事業費等に過大に傾斜し、堤防整備事業費に十分な予算が手当てされていないこと、堤防における越流対策が不十分であるなどといった、単に河川構造物の計画・設計・設置にとどまらず、治水に利活用できる河川資産の未利用など、いくつもの問題点を指摘することができる。

また、今般の水害は、もはや洪水のすべてを河道内にとどめておくことは極めて困難であり、ハザードマップの活用を含む住民の意識向上に向けた啓発、避難場所や防災拠点の安全の確保を含めた避難対策など人命を最優先としたソ

フト面での対策の重要性も明らかになった。

2 総合的な治水対策を実施すべきであること

本年においても、台風10号による降雨により岩手県で二級河川小本川が氾濫し、北海道で石狩川水系空知川や十勝川水系札内川で破堤氾濫し、台風16号による降雨により宮城県延岡市で北川が氾濫するなど、洪水氾濫が話題にならない年はない。

我が国では、今後も各地において洪水による水害が発生することが予想され、その程度及び規模はますます大きくなることも推測される。すべての洪水をダムによる洪水調節等で制御して氾濫を完全に防止することは極めて困難である以上、治水対策は、総合治水の理念に基づくよう舵を切り、土木技術万能のダム依存主義・河川（河道）中心主義から流域全体で対応する総合治水に転換すべきである。具体的には、川の水を河道内に閉じ込めるのではなく、流域全体で洪水を受け止める発想を根底とし、流域の特性に応じて、上中流では森林や水田の雨水貯留能力を高め、中下流では、既存の堤防の強化や河道の拡幅や浚渫、遊水地の設置等のハード面の対策を行うだけでなく、流域の特性に応じた土地利用規制により、氾濫原や湛水池での住宅等の建築制限などを行い、加えて、水防活動の拡充、ハザードマップの作成とその住民による有効利用、住民が主体的に参加した避難計画の策定・修正や避難訓練などのソフト面の対策にも力を入れるべきである。

3 既存堤防の強化を行うべきこと

また、洪水流をむやみに住宅等の居住地域に氾濫させないためにも、堤防の築造及びその維持管理の重要性は今後も同様である。また、総合的な治水対策の推進には、なお時間を要するであろう。したがって、今回の本洪水被害の原因の一つが整備水準に達していない既存堤防の越水による破堤であったことも踏まえ、河川管理者に対して、当面の対策として、また、脆弱な既存堤防の破堤を防止するため、速やかにその強化を行うことを提言する。既存の堤防を強化するのであって、高規格堤防（スーパー堤防）の築造のような高コストで完成までに超長期間を要し、ために既存堤防を破堤しにくいように強化するのを疎かにすることを実施してはならないのは言うまでもない。

用語の説明

○ 基本高水流量

洪水防御計画の基本となる洪水を基本高水といい（河川法施行令 10 条の 2 第 2 号イ）、そのピークとなる最大流量を基本高水流量という。

○ 計画高水流量

洪水防御計画において、基本高水を河道、ダム等洪水調節施設に配分して、河道が受け持つ流量で、主要な地点における計画高水流量として示される。河道の主要な地点での計画高水流量と基本高水流量との差は、ダム等洪水調節施設で削減することになる。

○ 国土交通大臣直轄管理区間

一級河川のうち、河川法 9 条 2 項に基づいて都道府県知事が管理の一部を行う指定区間以外の国土交通大臣が管理する区間。

○ 現況流下能力

現状の堤防の下での河道が洪水を流下できる能力が流量で示される。国土交通省は、計画高水位以下の流下能力を以て、当該河道の流下能力としている。

○ 計画高水位

当該水位以下で計画高水流量が流下できるように設定された水位。河川縦断図において、全ての地点で計画高水流量の水位線は計画高水位の線以下となる。

○ 余裕高

堤防の高さを設定するとき、計画高水位の上に加える高さ。河川管理施設構造令 20 条において、計画高水流量に応じて加える高さが定められている。したがって、計画堤防の高さは計画高水位＋余裕高になる。鬼怒川の直轄区間の余裕高は 1.5 m とされている。

○ 完成堤

河道計画で定められた高さ断面を有し、さらに必要に応じ、河道計画で定められた護岸（法覆工、根固工等）等を施した堤防。

○ スライドダウン堤防高

未完成堤につき、現状の堤防を前提として、天端を計画法勾配で計画天端幅となる高さに下げたところの高さ。国土交通省は、そこから計画余裕高を差し引いた高さを、完成堤の計画高水位に相当するものとして、流下能力の判定に使用している。

○ 暫定堤

完成堤に比べて高さや幅の一以上が不足していて、計画高水位以上の高さの堤防。

○ 暫々堤

完成堤に比べて高さや幅の一以上が不足していて、計画高水位以下の高さの堤防。

○ 越流水深

越流したところの水面から地表面までの深さ。越流した水位を水面の方から計ったもの。

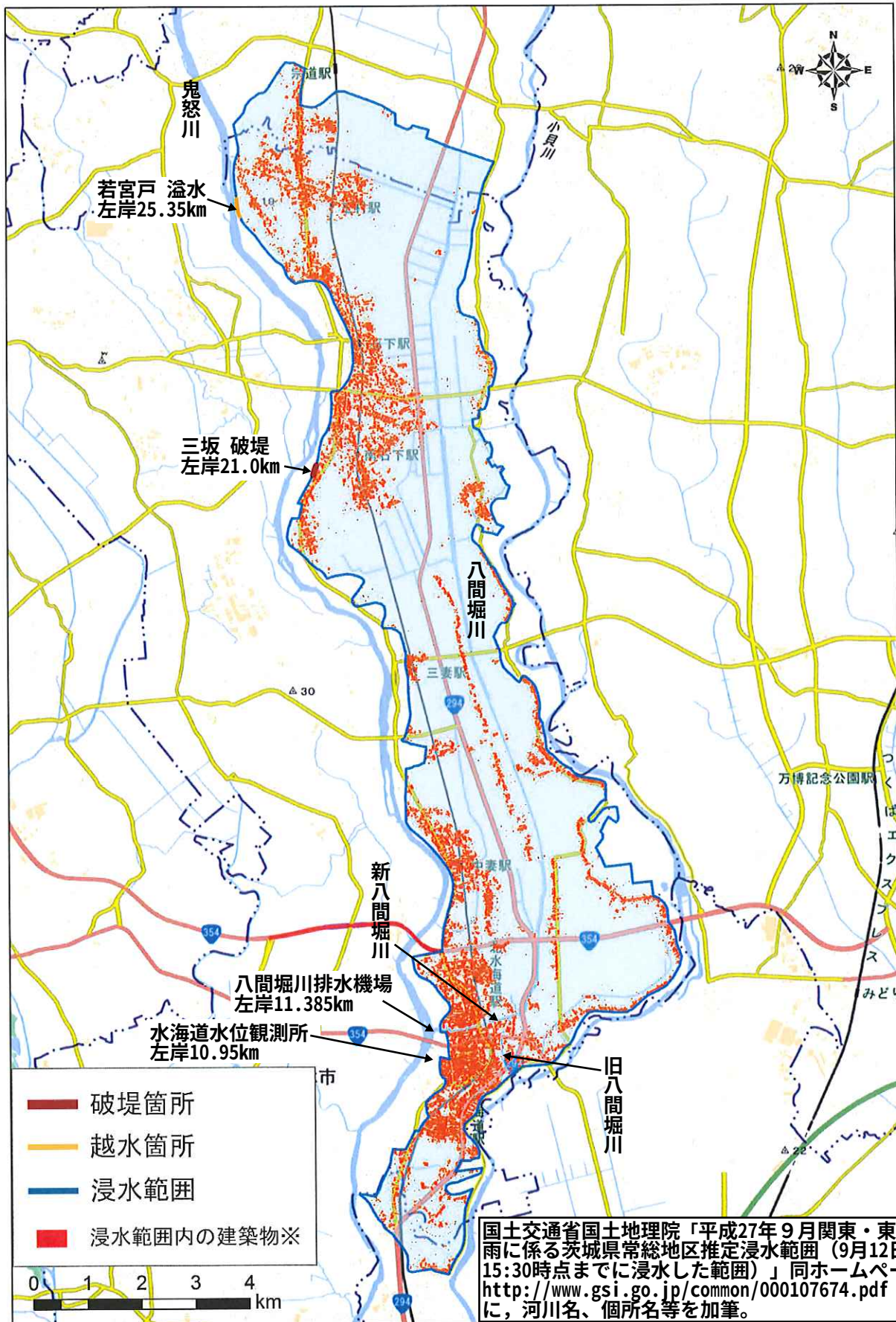
○ 川表・川裏（表法・裏法）、天端

川側を川表、川の反対側（堤内側）を川裏という。同様に、堤防の川側の法面を表法、川の反対側の法面を裏法という。法面の最下部を取付部を含めて法尻、最上部を法肩という。堤防の頂部を天端という。なお、堤防の河川側を堤外といい、住宅等のある側を堤内という。

○ 山付堤

小高い山のようなところに堤防を接続させている場合の接続している堤防あるいは当該小高いところ。

平成27年9月関東・東北豪雨に係る茨城県常総地区推定浸水範囲 (9月12日15:30時点までに浸水した範囲)



関東地方整備局防災ヘリ撮影(9月10日14:50)、報道情報(9月10日18:00時点)、国土地理院くにかぜⅢ撮影(9月11日10:00時点、13:00時点、9月12日15:30時点)の画像判読等により推定した浸水範囲を統合。

浸水範囲は、面積約40平方キロメートル、東西約4キロメートル、南北約18キロメートル。

9月11日13:00時点と変化はなし。

実際に浸水のあった地域でも把握できていない部分があります。また、雲等により浸水範囲が十分に判読できていないところもあります。

※基盤地図情報の住家・非住家の一般建物。浸水範囲内の建築物※は約20,000個。