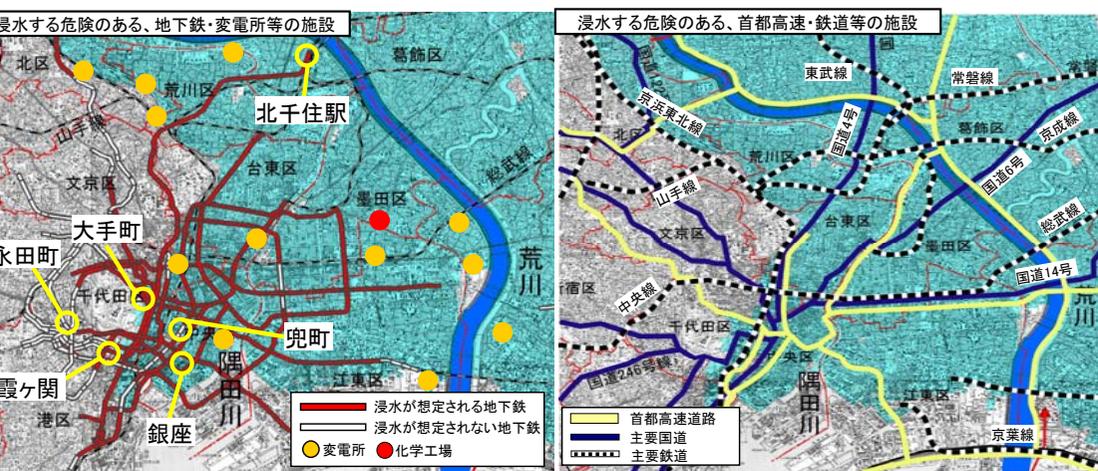


□洪水氾濫等により甚大な被害を受けるため、首都圏では治水対策をしっかりと講ずるべきではないか

- 沿川には資産・人口が集積し下流にはゼロメートル地帯を抱えており、ひとたび氾濫した場合には、地下鉄等の交通麻痺や電力途絶による経済活動停止等の甚大な被害が発生。
- 破堤等による壊滅的な被害を防ぐために、高規格堤防の整備や堤防補強、高潮堤防・水門の整備等のハード対策を推進するとともにソフト対策を推進することが必要。
- 氾濫時等でも被害を最小化等するため、大規模降雨委員会(委員長:近藤徹)の最終提言やゼロメートル地帯の高潮対策検討会(座長:磯部雅彦)の最終提言を踏まえ、広域防災ネットワークの構築や地下鉄事業者への危険情報の伝達等の対策を実施。
- さらに、政府全体となった取組みが急務であり、中央防災会議「大規模水害対策に関する専門調査会」が設置(平成18年6月)され、荒川等の氾濫による被害が甚大な大規模水害について、各機関の緊急的な体制・行動のあり方、被害想定に基づいた応急・救援体制のあり方、緊急的な復旧・復興対策の確立等について検討中。

我が国の中枢機能が水没

- ◆都内の鉄道・地下鉄35路線、167駅、首都高速IC44箇所、主要国道7路線が浸水し交通が麻痺
- ◆日本のほぼ全ての証券を取り引きする「兜町」や大手企業本社が立地する「大手町」が浸水し日本経済が大混乱。
- ◆我が国の行政の中枢機能を有する「霞ヶ関」が孤立し、行政機能が麻痺 ※浸水想定区域のうち都内における施設数



社会的影響は甚大

被害の例

- ◆日本の行政・経済機能が麻痺
- ◆ライフラインの途絶や公共施設の役割が麻痺し、社会的な影響は甚大
- ◆被害総額は約33兆円、47万戸、116万人もの住民に浸水被害が発生 ※荒川右岸21k地点が破堤した場合を想定



壊滅的な被害の防止と減災対策

- ◆壊滅的な被害を防ぐために、高規格堤防や堤防補強、高潮堤防・水門等のハード対策を推進するとともにソフト対策を実施。
- ◆さらには、被害の最小化等を図るため以下のような取組みを実施

◆大規模降雨委員会(委員長:近藤徹)での最終提言「洪水氾濫時・土砂災害発生時の被害最小化のあり方(平成17年12月)」を踏まえ、広域防災ネットワークを構築

最終提言の内容

平成17年9月に総雨量1000mmを超える想定にない大規模降雨により水害・土砂災害が多発

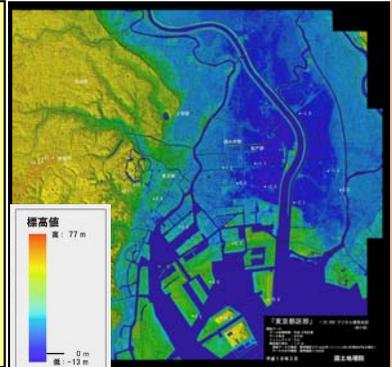
- 具体的施策
- 1.被害にあいにくい住まい方等への転換(浸水に強い建築構造物への誘導等)
 - 2.被害エリアの拡大を防止するための氾濫流制御(二線堤の整備等)
 - 3.迅速かつ確実な避難・救援の実現
 - 4.復旧・復興も考慮した施設機能の維持(ライフライン機能の維持等)
 - 5.氾濫時等を想定した治水・砂防関係施設の整備等(輪中堤整備等)

◆ゼロメートル地帯の高潮対策検討会(座長:磯部雅彦)での最終提言「ゼロメートル地帯の今後の高潮対策のあり方について(平成18年1月)」を踏まえ、鉄道事業者への危険情報伝達等の対策を実施

最終提言の内容

ハリケーン・カトリーナによる災害を分析することで得られる教訓を対策に反映

- 具体的施策
- 1.これまでの高潮計画に沿って浸水を防止するための万全の対策(堤防、護岸、水門の整備等)
 - 2.大規模浸水を想定した被害最小化対策
 - 3.高潮防災知識の蓄積・普及
 - 4.高潮防災に関する更なる安全に向けての課題の検討



政府全体としての取組み

- ◆政府全体として、大規模水害に対する検討を行うため、中央防災会議「大規模水害対策に関する専門調査会」(座長:秋草直之)が設置(平成18年6月2日)され、現在検討中
- ◆大規模水害とは、被害が甚大で、その影響が国全体におよび国全体での対応が必要となるもので荒川や利根川などの洪水氾濫を対象

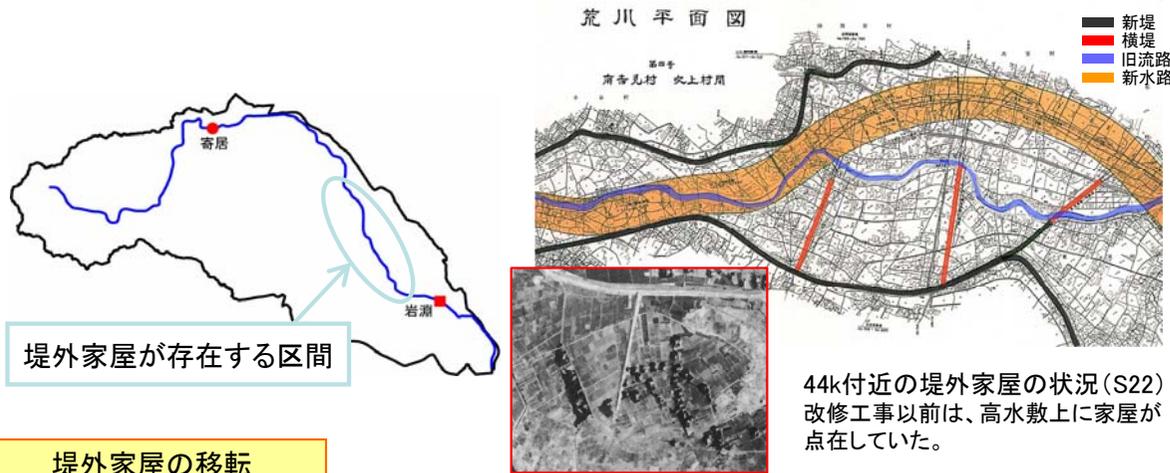
- 検討内容
- 大規模水害発生時の被害像の想定
 - 大規模水害が予想された場合の各機関の緊急的な体制・行動のあり方
 - 被害想定に基づいた応急・救援体制のあり方
 - 緊急的な復旧・復興対策の確立
 - 大規模水害発生時の対策の的確な実施のための事前の備え

□堤外民地に存在する家屋について、歴史的な経緯を踏まえ、その対応をどうするのか

- 大正7年から着手された荒川中流部の改修工事にもない、河川敷に多数の家屋が残存
- 近年の洪水では、大規模な浸水は確認されていない状況ではあるが、住民の安全確保の観点から、迅速かつ確実な情報提供及び避難体制の確保を図るとともに、今後の河川整備にあたって、生活環境に配慮した治水対策の検討が必要

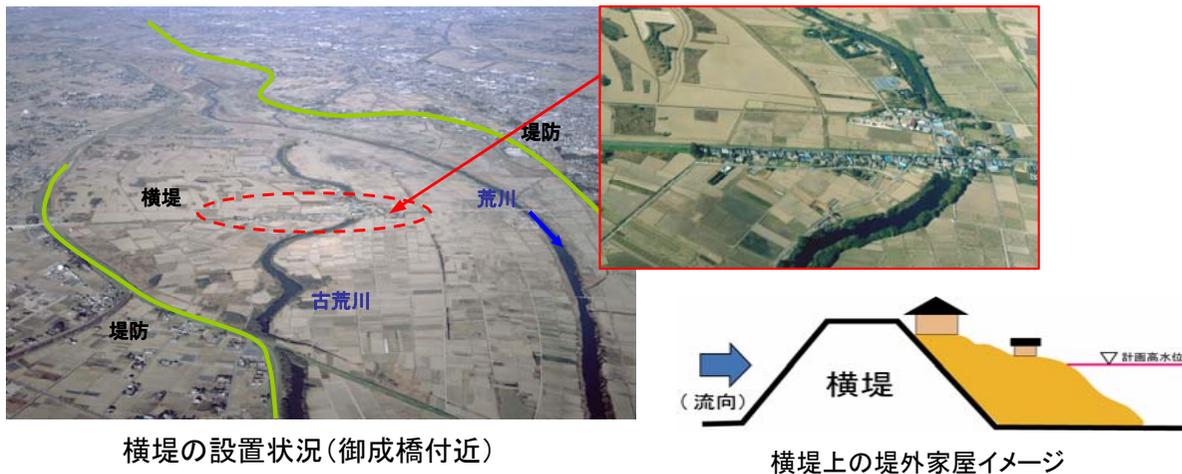
堤外家屋の現状

- ◆荒川中流部では、大正から昭和にかけて広い高水敷を確保して堤防を整備した結果、農業を営み、この地を生活基盤としていた家屋が堤外に残存



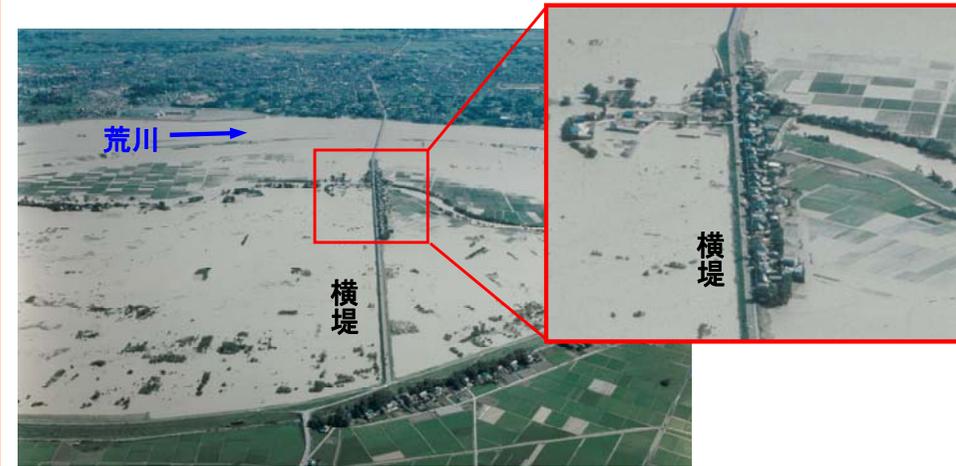
堤外家屋の移転

- ◆大正7年から着手された荒川中流部の改修において、昭和13、16、22、23年の洪水により、堤外家屋に大きな被害が発生したため、堤外家屋の多くを横堤に腹付を施した盛土上に移転させる対応をとった



洪水時の状況

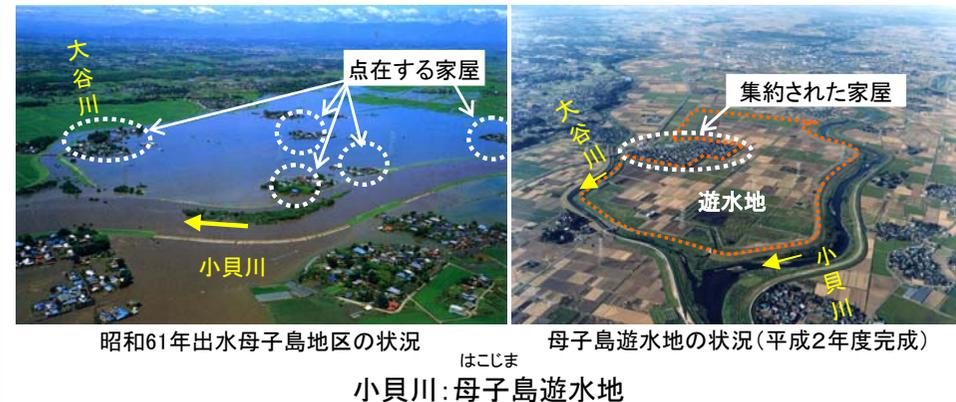
- ◆近年の洪水では、大規模な浸水は確認されていない状況であるが、住民の安全確保の観点から、迅速かつ確実な情報提供及び避難体制の強化を図るとともに、生活環境に配慮した抜本的な対策が必要



御成橋付近の堤外家屋の状況(S57.9洪水時)

今後の方針

- ◆今後、堤外家屋の歴史的な経緯を踏まえつつ治水対策の実施を検討

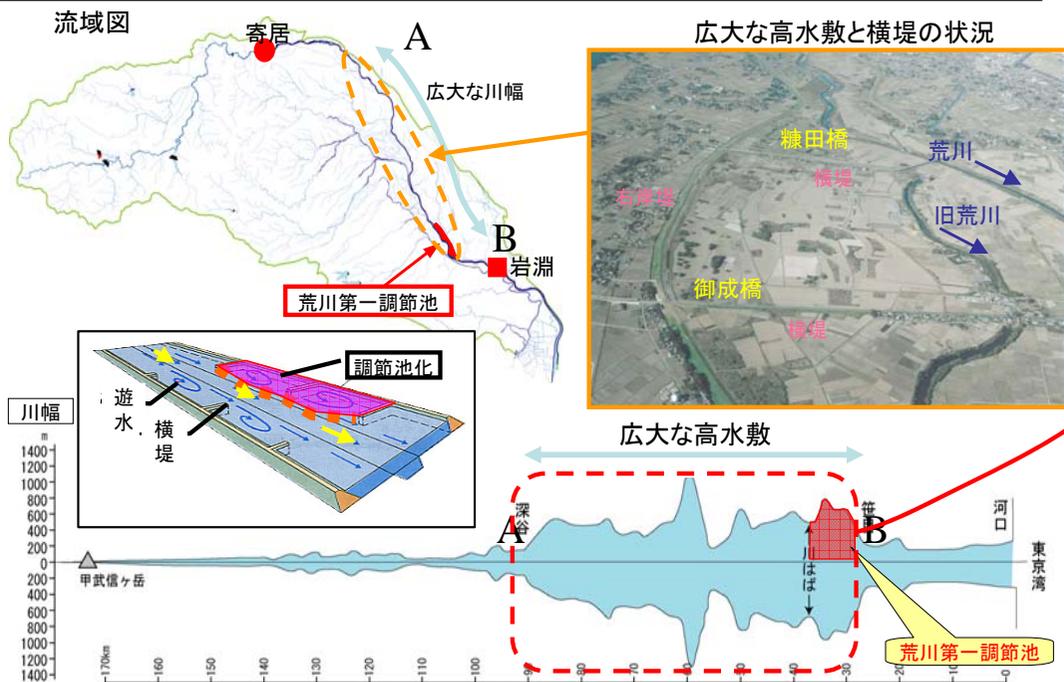


□川幅の広いところで遊水地をつくることだが、どうやって、どういう間隔で、どのくらいかは分かっていないと思うので技術的な面からの検討が大事ではないか

- 荒川中流部では、広大な高水敷と横堤を有しており、これを活かした洪水調節を行うため、連続した調節池群の設置を検討。
- 調節池では計画通りの洪水調節を行うために、越流堤の構造等十分な検討が必要。さらに連続する調節池の場合、調節池相互の水理的影響が複雑となるため、一層効率的・効果的な洪水調節を行うという観点から、技術的な検討が今後も必要。このため、広大な高水敷と河道における洪水時の水位観測等の調査・研究を実施。

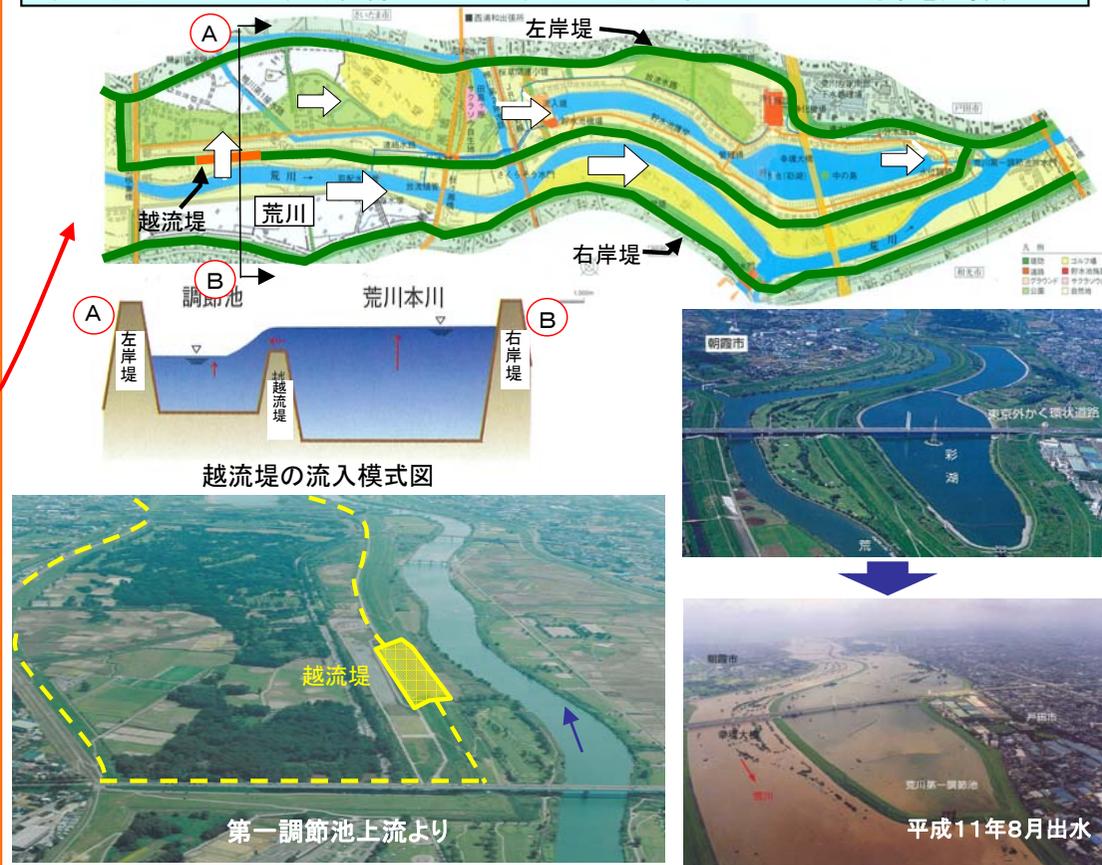
基本方針における中流部の洪水調節

- ◆荒川中流部は、広大な高水敷と横堤を有し、洪水を一時的に貯留する効果を持つ。
- ◆河道の遊水による貯留機能等をさらに活かした洪水調節を行うため、堤防と横堤をつなぎ連続した調節池群の設置を検討。



荒川第一調節池

- ◆荒川中流部では、既定計画に基づき、最下流部に位置する荒川第一調節池(洪水調節量850m³/s(計画))が平成16年に完成。
- ◆計画通りの洪水調節を行うために、越流堤の幅・越流深等の技術的な検討を十分に行ってきたところであり、実際に平成11年8月の出水時に690m³/sの効果を発揮。



連続する調節池

- ◆中流部の広大な高水敷及び横堤を利用した連続調節池の検討



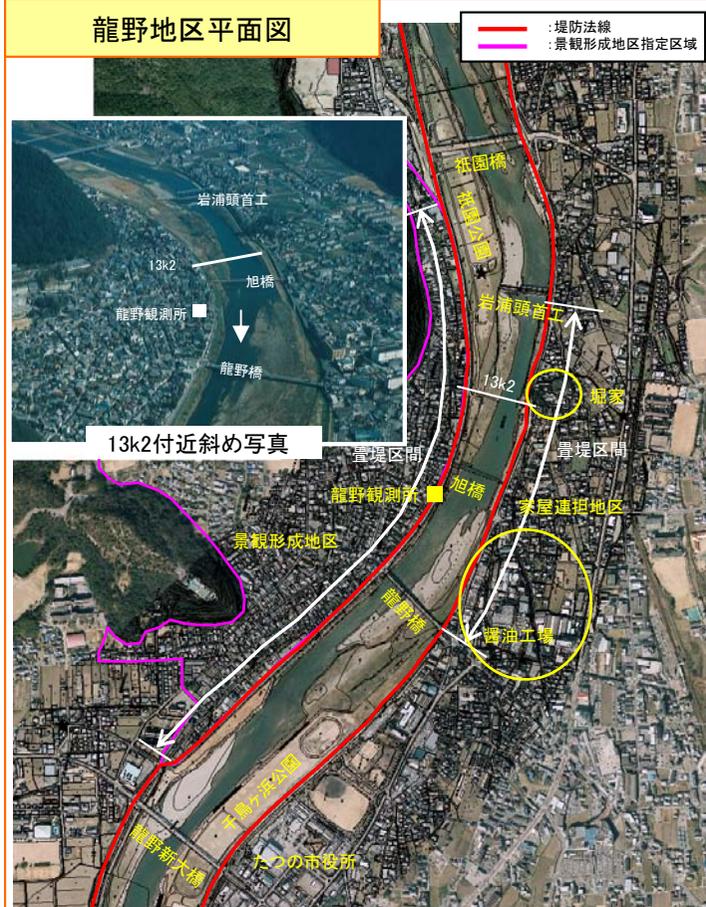
連続する調節池の技術的課題

- ◆連続する調節池となるため、調節池相互の水理的影響が複雑となるため、より効率的・効果的な洪水調節を行うという観点から、技術的な検討が今後も必要。
- ◆このため、広大な高水敷と河道における洪水時の水位観測など、効率的・効果的な洪水調節のための調査・研究が不可欠。

龍野地区は基準地点で治水計画重要であるが、地形的に狭窄部となっており、高流速の発生等課題に対し、どのような河道計画・管理を行うのか

- 龍野地区は兩岸とも家屋が連担する狭窄部で掘込み河道、低水路についても狭くなっており、左岸に偏っている。
- 狭窄部左岸で高流速が発生し、洪水時に河床が低下。
- 高流速を分散させ、深掘れを抑制するよう、低水路幅が上下流滑らかとなるような河道線形とする。
- 計画規模の洪水に対しては、護岸の安全性や河床の低下について留意が必要であり、適切な河道管理とともに、継続したモニタリングにより必要な対策を実施。

龍野地区平面図

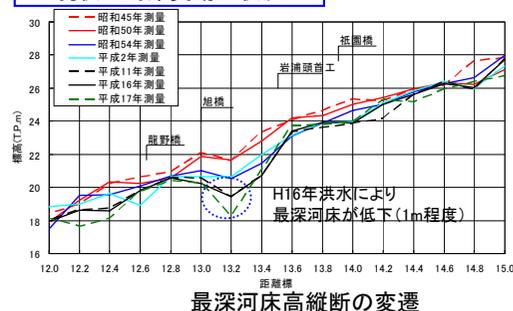


現況河道の課題

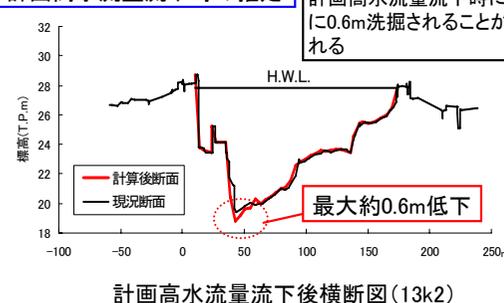
● 高速流の発生、河床の低下

- 龍野地区は狭窄部で、湾曲部に存在しているため、洪水時に高速流が発生（現況河道 計画流量流下時：最大6.0m/s（13k2付近））
- 岩浦頭首工下流の13k2付近において、最深河床がH16年洪水で大きく低下（1m程度）

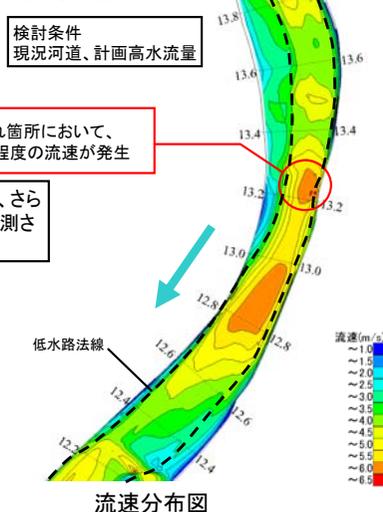
現状の河床変動の状況



計画高水流量流下時の推定



現況河道

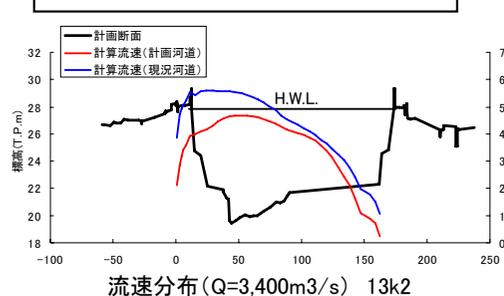


河道の断面の設定

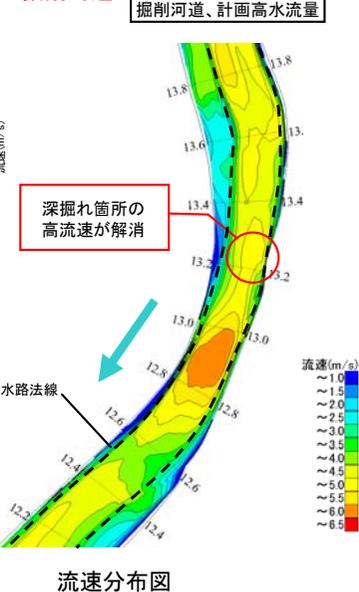
● 河道の断面設定の考え方

- 沿川の家屋の連担状況から引堤は困難
- 改修にあたっては、狭窄部の低水路線形を見直し、高流速を分散させるような線形で河道掘削を行うことにより河積を確保。
- これにより、流速が4.5m/s程度に抑えられるとともに深掘れについても0.2m程度に抑制
- 洪水時における、河道の状況をモニタリングする。

高流速が抑制され、深掘れが緩和

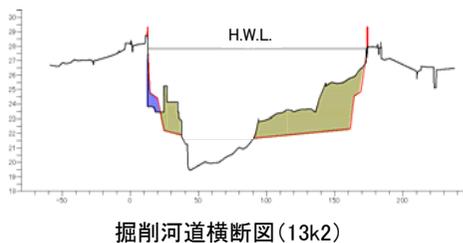


掘削河道

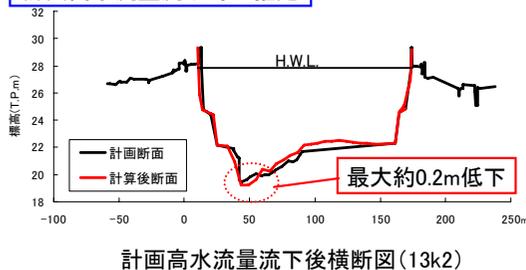


基準地点の考え方

- 龍野地点は扇状地の上流端にあり、その下流に人口資産が集中しており、水文資料も長年蓄積されているため、治水の基準地点とした。
- 龍野地区の河道改修を実施するにあたり、龍野地点を補完できる地点（仮基準点）を設置し、改修前後の水文資料の継続性を確保。



計画高水流量流下時の推定

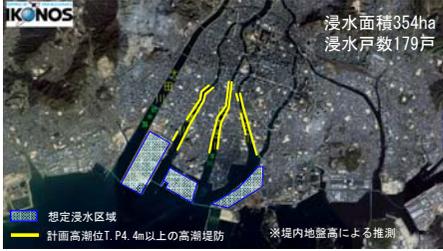


□ 高潮対策事業についてはスピードアップすべきと考えるがどうか

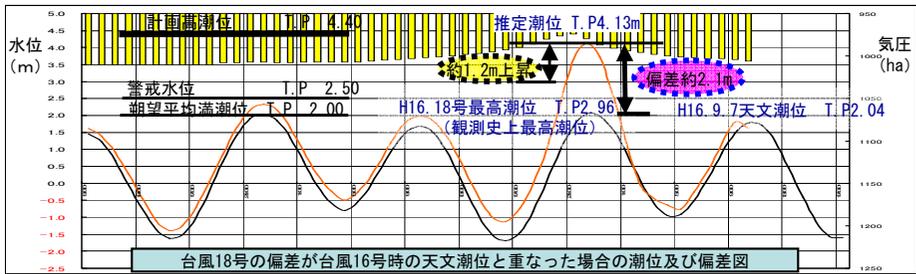
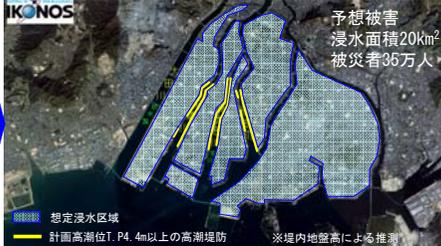
- 平成16年台風18号と大潮の満潮と重なった場合、広島市中心部全域が浸水する想定
- 早期に整備効果を発現させるため段階施工を実施、第2段階(TP3.4m)まで概成、現在、第3段階の計画高潮位(TP4.4m)対応を中心に事業を推進

もし、台風18号が大潮の満潮と重なっていたら

・ 大潮の満潮時と台風18号が重なっていたら、最高潮位+1.2m上昇したと推定
平成16年台風18号浸水被害状況



台風18号が大潮と重なっていた場合の被害状況

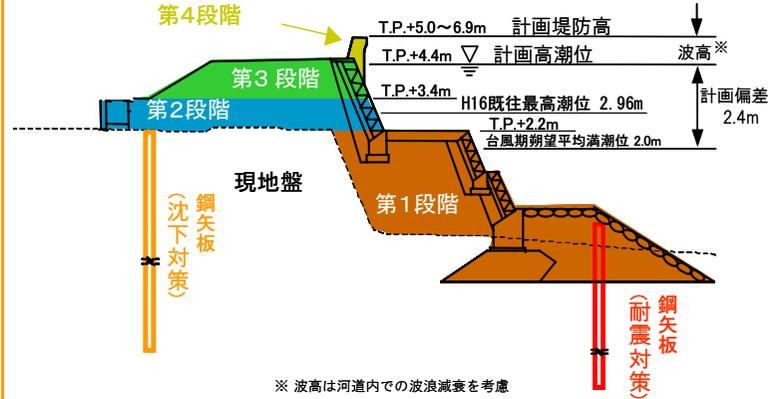


高潮被害状況



高潮堤防計画

高潮計画は、台風期の朔望平均満潮位の時に広島湾に最も危険なコース(昭和26年10月ルース台風)を伊勢湾台風規模の台風が通過した場合を想定



※ 波高は河道内での波浪減衰を考慮
※ 基礎地盤が軟弱地盤のため、段階的に施工
第2段階から上の施工は、第1段階に比較して工期、工費ともに僅小

河川堤防整備状況



直轄河川	T.P.3.4m	T.P.4.4m
全体計画延長	10.9	28.3
整備延長	9.8	16.2
進捗率(%)	90	57

単位: km
平成17年度末時点
※ TP3.4mの全体計画延長は再度災防止区間延長

※平成3年、平成11年、平成16年の高潮災害を鑑み、第2段階(TP3.4m)整備を優先して概成、河口域から順に第3段階計画高潮位(TP4.4m)対応を実施中

高潮対策事業のイメージ

・ 今後、都市景観への配慮などまちづくりと一体となった整備を実施



中・上流部における床上浸水対策について

□ 平成17年台風14号により、中・上流部において床上浸水などの甚大な被害が発生したが、今後どのような整備を進めていくのか

- 平成17年台風14号では、中・上流部において、河川沿いに浸水被害438棟、道路冠水による通行不能38箇所、施設被害35件などの被害が発生
- 被災箇所によっては、上下流を結ぶ主要道路も水没し孤立化、水防活動にも支障
- 地域毎の地形特性・居住形態に応じて、①連続堤の整備、②輪中堤の整備、③道路の嵩上げにあわせた宅地の嵩上げ等の対応

平成17年台風14号による被害状況

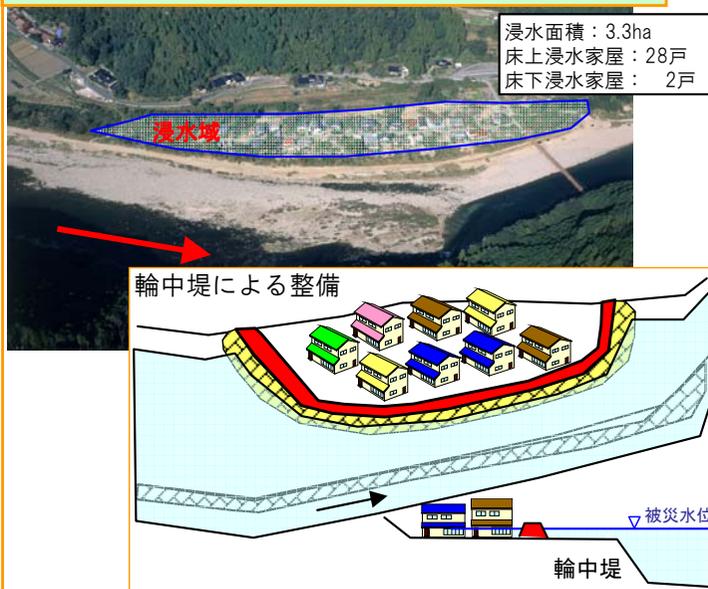


地形特性・居住形態に応じた対応イメージ

○河川沿いの平地に人家が連担している地区



○河川沿いの平地の一部に人家が立地している地区



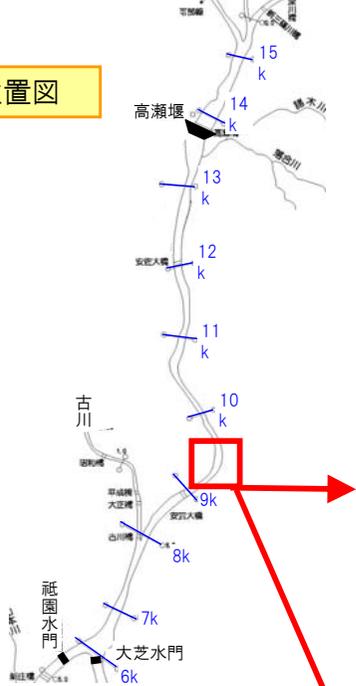
○浸水が頻発している河川沿いの道路に隣接して人家が立地している地区



□ 太田川では、河道内の樹木管理の観点から樹木を詳細に調査し、平成17年洪水時において流出した樹木を把握できているのでその内容を紹介して欲しい

- 河道内の樹木管理に資するため、平成15年度より垂直航空デジタル画像と河道内樹木情報を照らし合わせ、一本ずつ戸籍(位置・樹種・大きさ)を調査
- 平成17年9月洪水後に再調査、出水前後の垂直航空デジタル画像を重ねてどの位置のどの樹木が消失したかを確認
- 現在、消失した樹木の特徴と洪水の関係を分析中であり、今後の樹木管理に活かしていく考え

位置図



平成17年9月(台風14号)出水による樹木消失範囲



出水前
(平成15年12月調査)

● 赤いプロット(樹木)毎に樹木名、樹高、胸高直径、株数、枝下高を把握



出水後
平成17年12月撮影

□ 樹木消失範囲

樹木調査表(例)

樹木NO	樹種名	樹高(m)	胸高直径(cm)	株数(本)	枝下高(cm)
OL06-122	アカメヤナギ	7	7.6	21	0
OL06-123	アカメヤナギ	6.5	9.5	2	10
OL06-125	アカメヤナギ	6	10	1	0
OL06-126	アカメヤナギ	7	11	3	0
OL06-127	アカメヤナギ	6	11	1	160
OL06-128	アカメヤナギ	6	9	1	90
OL06-129	アカメヤナギ	8.5	11	25	0
OL06-130	アカメヤナギ	7.5	7.7	3	180
OL06-131	アカメヤナギ	7.5	14	1	310
OL06-132	アカメヤナギ	8.5	19	1	320
OL06-133	アカメヤナギ	6.5	13.5	2	200
OL06-134	アカメヤナギ	8	19.5	2	160
OL06-135	アカメヤナギ	5.5	15.7	3	0
OL06-136	オオタチヤナギ	6.5	14	1	180
OL06-137	オオタチヤナギ	6.5	7.5	2	260
OL06-138	アカメヤナギ	7	14.2	6	120
OL06-139	アカメヤナギ	6	12.7	3	0

※株毎の胸高直径も調査

樹木消失状況写真



太田川右岸9k400付近 出水前
(平成15年10月撮影)



出水後樹木消失状況
(平成18年4月撮影)

今後の方針

- 高瀬堰下流から古川合流点にかけて200mピッチで測定した毎時河川水位と消失した樹木のとの関係を整理
- 引き続き調査を継続し、データ精度を向上させ、河道内の樹木管理や河道計画の検討の基礎資料とする考え

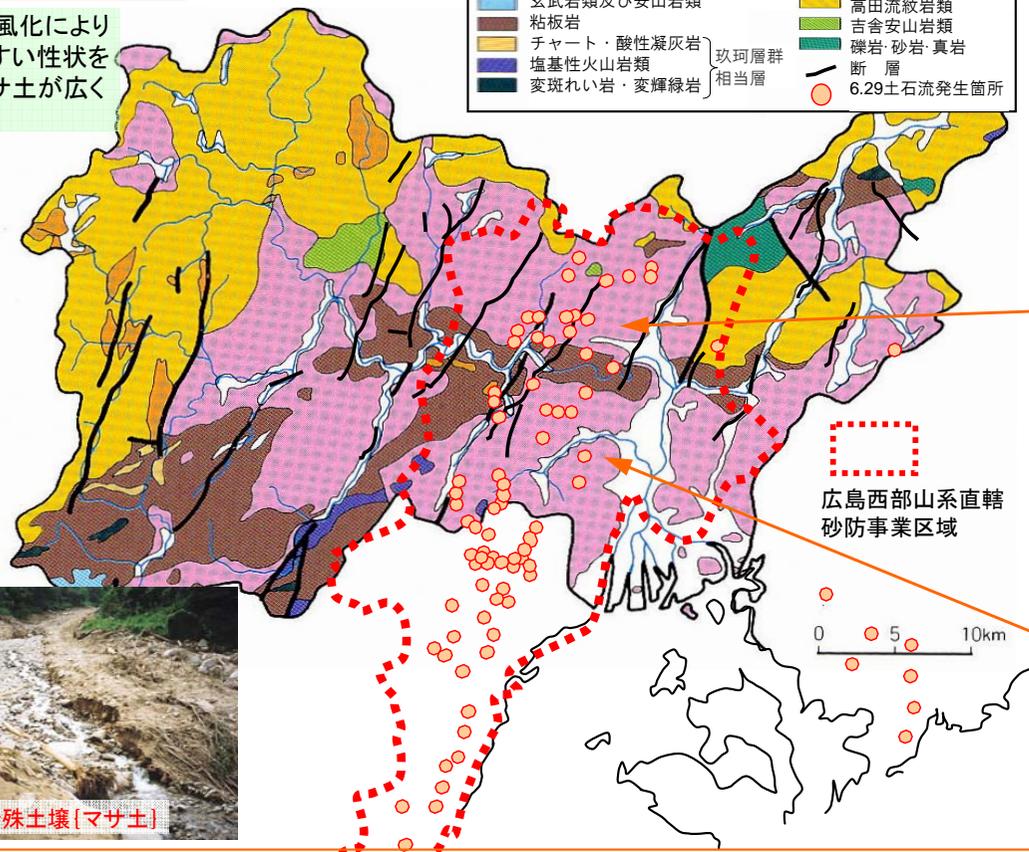
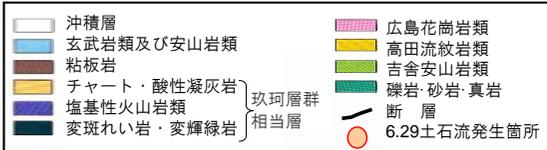
平成11年6月の土砂災害とその対応について

□ 平成11年6月29日「広島豪雨災害」による土砂災害と太田川流域におけるその後の対応について説明して欲しい

- 太田川流域には、風化により崩壊しやすい「マサ土」となる花崗岩が広く分布しているが、その一帯でも宅地開発が進展。平成11年6月豪雨により多大な被害が発生
- 平成11年6月土砂災害を契機としハード・ソフトの連携による土砂災害対策を推進することとし、広島西部山系の直轄砂防事業化を図るとともに土砂災害防止法を制定
- 砂防事業により土石流対策を実施するとともに、太田川流域内の「マサ土」地帯からの土砂流出により河道内の異常堆積が発生した場合はすみやかに除去

太田川流域の地形・地質

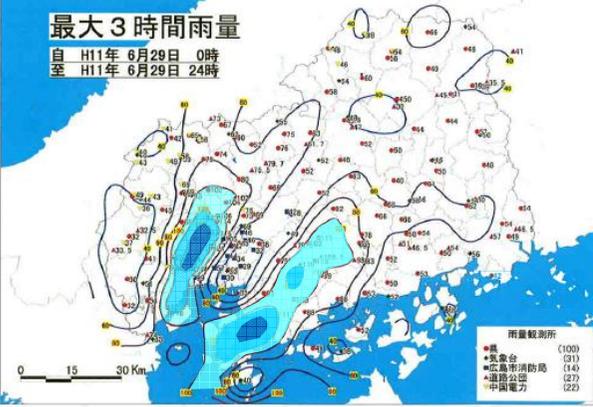
花崗岩の風化により崩壊しやすい性状を有するマサ土が広く分布



平成11年6月の豪雨災害

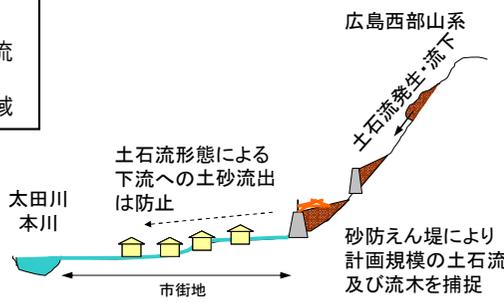
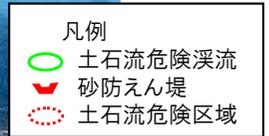
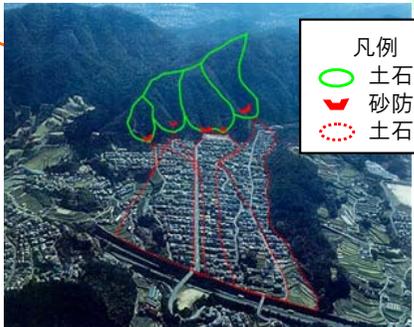
- ・太田川における土砂災害は支川の「マサ土」地帯を中心に発生
- ・広島県内の平成11年6月29日の梅雨前線豪雨による被害状況
土石流災害 139件 　 かけ崩れ災害 186件 　 死者 24名

土石流の発生箇所は短時間降雨の強度が大きかった地点と関連



土石流対策施設の整備

直轄砂防事業により集中的に土石流対策を実施



相田(あいた)地区の渓流及び保全対象の状況

土石流対策の概念図

- 土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律(土砂災害防止法)の制定は、平成11年6月29日広島豪雨災害が契機
- 土砂災害危険区域等の指定が可能に

今後の対応方針:

- 太田川流域の広島西部山系区域内の土石流危険渓流については、直轄・補助の砂防事業による対応
- 土砂流出により河道内に異常堆積が生じた場合はすみやかに除去

山麓まで進展した宅地開発

広島市周辺では、昭和40年代からの人口増加等により宅地開発が進んだ結果、谷の出口及びがけの直下まで宅地が造成された

