

平成25年12月16日

流域管理と地域計画の連携方策研究に関するワークショップ

都市の水災害に対する安全度向上の ための河川と都市の連携の重要性と その事例について

中央大学研究開発機構
福岡 捷二

- ・今後の社会資本整備の重要な柱の一つは、安全・安心な都市づくりにある。特に地震や、水災害に対する都市の安全性の確保は、喫緊の政策課題である。
- ・近年、台風ばかりでなく集中豪雨や、ゲリラ豪雨などスケールの異なる気象外力に対して、各地で都市中小河川の氾濫や内水氾濫による甚大な被害が生じている。この傾向は、今後一層増大することが予想される。
- ・起こるべく水災害に対して、都市の治水安全度を高め、都市の活力を維持していくことは、わが国の社会資本整備の重要な政策課題であり、河川と都市は共同して解決していく必要がある。

- ・下水道は、河川と共に流域管理の基盤を構成し、都市の安全性に関して都市施設と河川を繋ぐ潜在的に重要な役割を有している。
これら三者の連携した施策による安全な都市・地域づくりの展開が求められる。
- ・これまで、都市施設の計画、施工にあたっては、平常時の都市の機能性の向上は図られてきたが、都市の水災害という異常時に対する考慮は極めて低く、危険な都市構造となっている。
- ・低地に発達している大都市の地下街や、地下施設への大規模浸水による被害が現実の問題として懸念されている。

- ・**河川法**の範囲内で行われる河川事業は、都市事業と一体的に行われることはきわめて少ない。例外的なものに、総合治水対策事業があり、また、その延長上にある**特定都市河川浸水被害対策法**に基づく事業がある。これは、著しい浸水被害が発生するおそれのある都市部を流れる河川及びその流域について総合的な浸水被害対策事業として実施されている。しかし、それらは必ずしも水害被害軽減に有効に機能しているようには見えない。
- ・現在進められている、また進められようとしている都市事業や河川事業は、それぞれの関係する法律・制度の枠組みの中で進められており、これまでの行われてきた多くの事業とそれほど変わるものではなく、これでは、事業の成果も限定的にならないを得ない。

- ・平成25年4月の**水防法**の一部改正により、**河川管理者**による水防活動への協力の推進、**浸水想定区域内**の地下街等、高齢者利用施設及び大規模工場等について、洪水時に**当該施設の所有者等**が利用者の避難を確保し、施設への浸水を防止する**自主的な取り組み**を進めるための措置を講ずることになった。
- ・都市の水害被害軽減に向けて、**都市計画法を含むこれらの法律・制度等**をどのように活用し、また新しいものにしていくかの調査・研究は重要である。
- ・我が国の現在、将来の経済、社会条件を考慮し、都市と河川が連携、共同し、次世代にとって必要な事業を検討することによって、河川にとっても都市にとっても望ましい効果的、効率的な社会資本整備となるような施策がいま求められている。

- ・そのためにも、国及び地方の行政と共に、**流域管理と地域計画の連携方策に関する基礎的、応用的、事例的研究**を進めていくことが強く求められている。
- ・当然、都市だけではなく、中山間地域の社会資本整備のありかたも同様に大きな課題である。
- ・今後、多くの中山間地域の状況が、現在よりも厳しくなることは避けられない。これまでのように地方の問題として考えるだけでなく、地方と国がどのような関わりをもって施策を進めるべきか、また、水工学や土木計画学及び他の分野との共同研究によって、地方の活性化や縮退の抑制等について、アイデアを出し合い、現地で実行可能なものに作り上げていくことが求められる。

連携方策調査・研究例

1. 都市において**集約型街づくり施策**が進められているが、都市、河川、下水道等の連携による水災害への安全性も加えたより発展性の高い集約型まちづくりは可能か。

地方行政である都市と国の行政である河川の連携のベストミックスを目指した仕事の在り方も検討課題である。

水防法や特定都市河川浸水被害対策法等、河川と都市計画が関係する法律や制度が、水災害課題を含む安全な都市づくりに適応できるようにするには、どうすべきかについて調査、研究が必要である。

2. **河川施設と下水道施設の統合運用化**と水害に対し安全な都市づくり

現在の豪雨排水計画は、河川施設も下水道施設も計画規模の外力に対しては整備途上レベルであるために、実質的には、河川と下水道は独立に近い形で排水計画を作っているように見える。

しかし、治水を含む大都市の整備がかなり進んで来ており、河川と下水道の豪雨排水計画は、統合がとれるように検討を始めなければならない。

統合を目指した一体的な検討をベースに、段階的な整備に合わせた豪雨時の都市の浸水マップを作るなどして、河川、下水道の合理的な整備手順の調査、研究がなされる必要がある。

これらに合わせて都市施設等の適正な配置計画についても、総合的視点から調査, 研究をする.

このためには, 豪雨時の都市河川流域における河川と下水道(マンホール群)の水位を時間・空間的に密に測り, 都市排水の機構を理解することから始める.

豪雨時の河川, マンホール群の水位の時・空間データも含め下水道と都市河川のデータの共有化による水の流動形態の理解に基づき, **下水道施設と河川管理施設の統合運用に向けて調査・研究**を行う—東京都の新しい試み.

検討対象区間 (神田川6.0k~14.5)

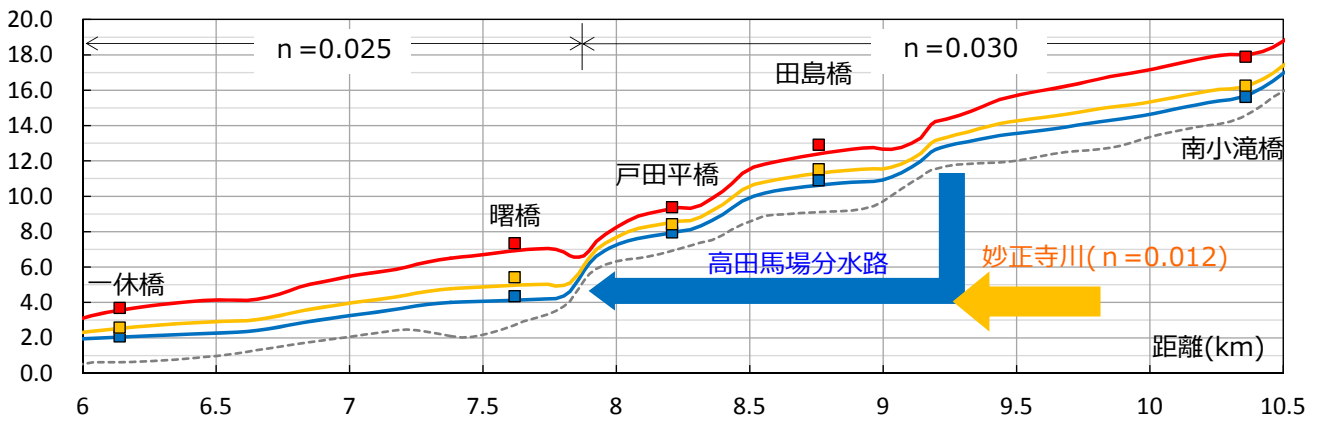
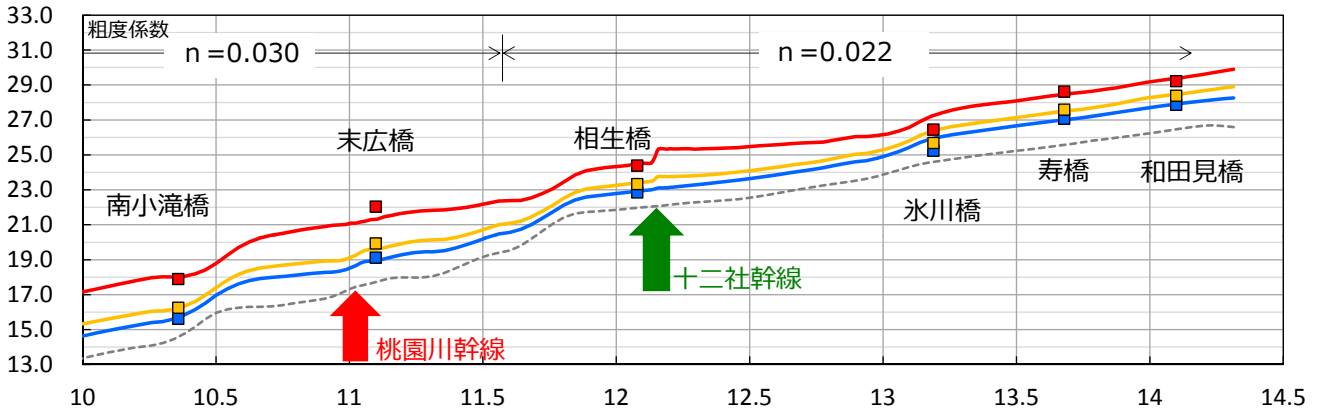
神田川と桃園川幹線の合流部



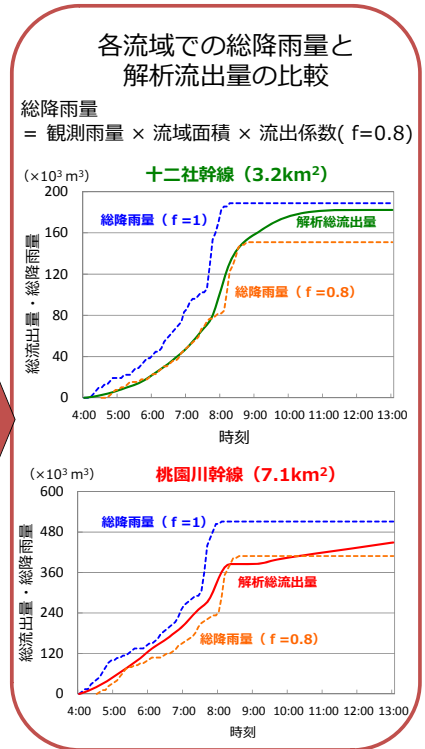
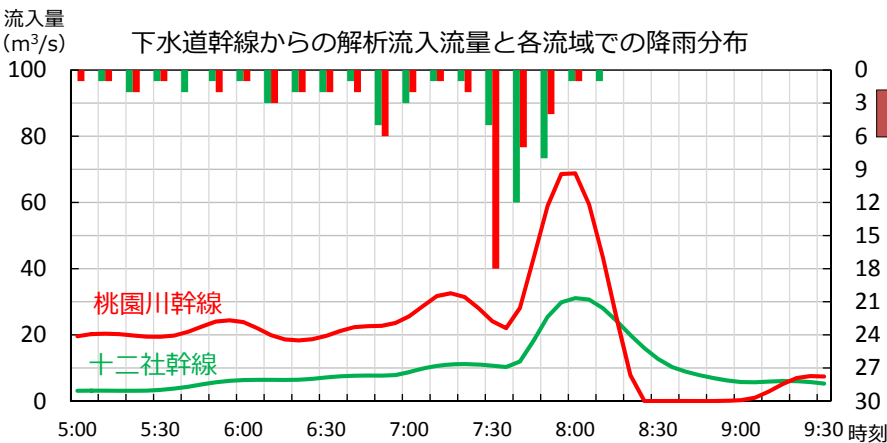
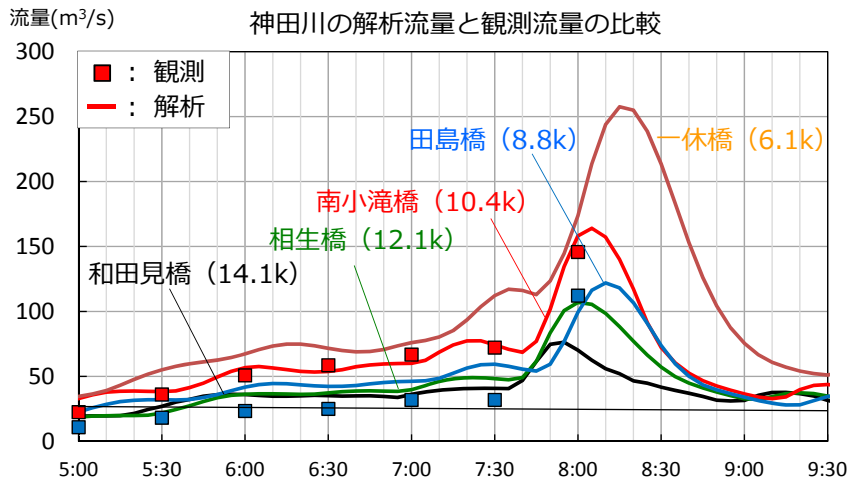
洪水上昇期の水位観測値と解析水面形の比較 (上段:10km~14.5km、下段:6.0km~10.5km)

検討洪水：平成22年12月3日 集中豪雨

標高(m) ■: 観測 —: 解析 ■: 5:00 ■: 7:00 ■: 8:00 - - - 低水路河床高

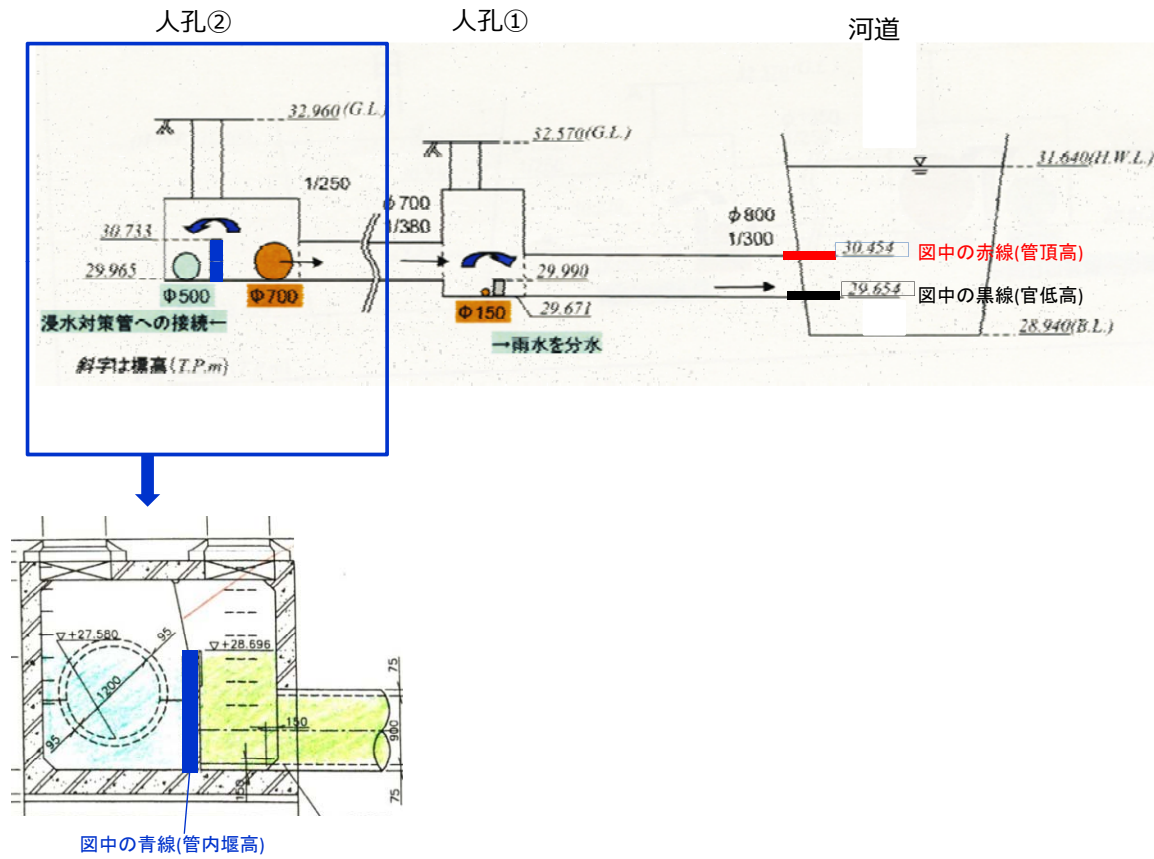


神田川の流量と下水道幹線からの解析流入流量

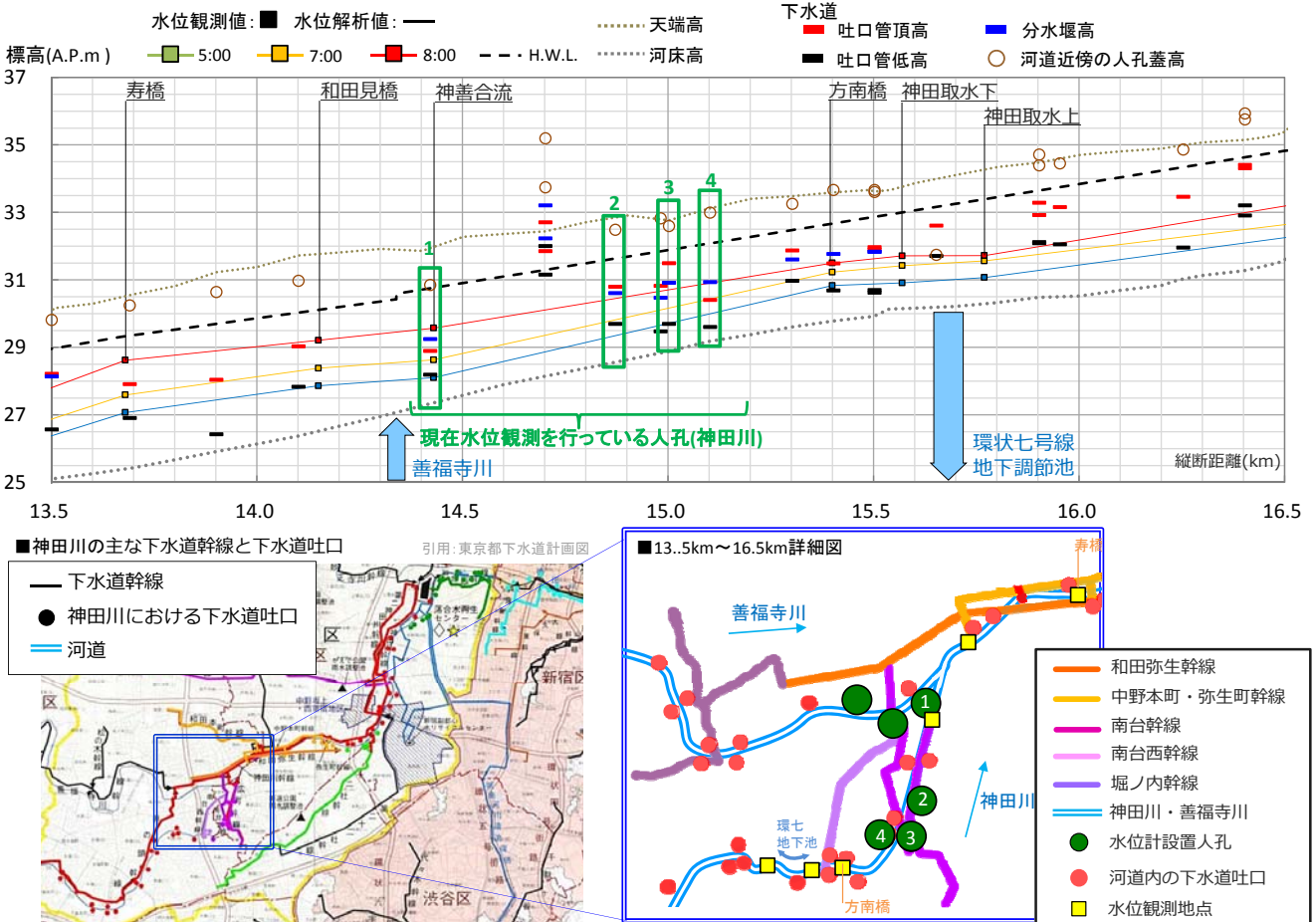


河川水位と下水道吐口の高さ関係の凡例

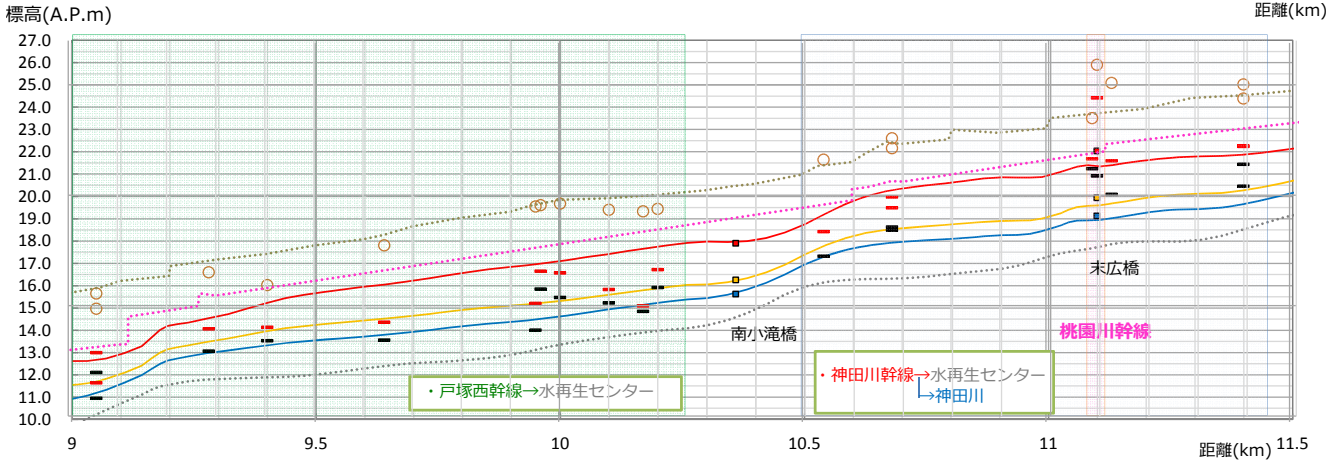
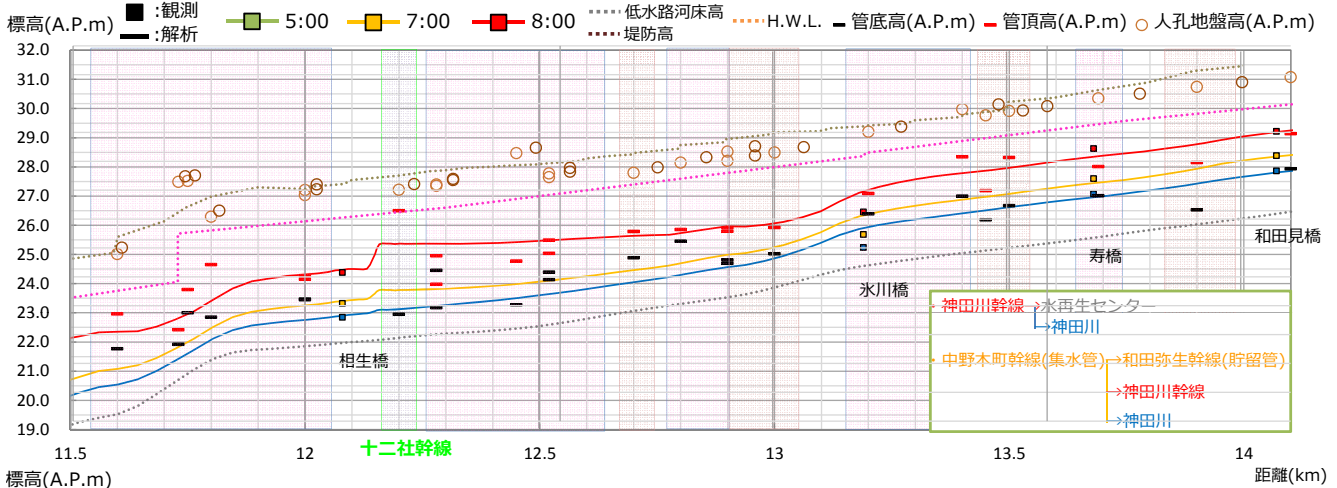
下水道幹線について



人孔内で水位観測が行われている地点 (水面形：H22年12月3日 集中豪雨)

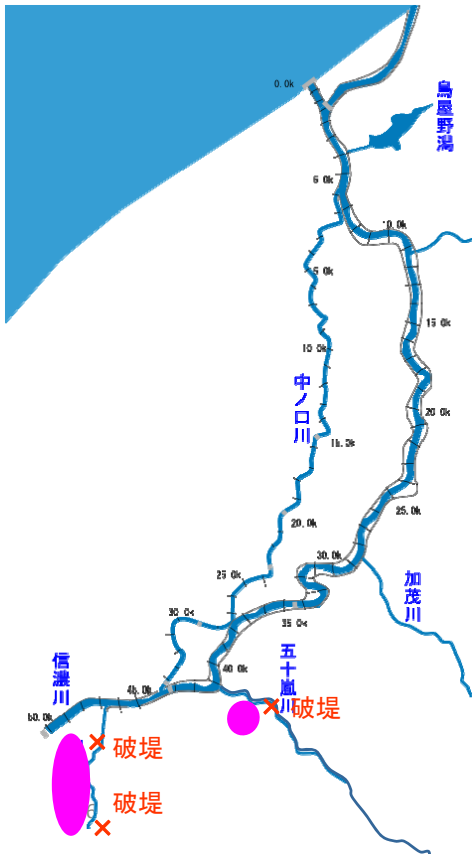


神田川水位(観測・解析)と下水道吐口の高さ関係(上段:11.5km~14.0km、下段:9.0km~11.5km)



平成16年7月新潟・福島豪雨と平成23年7月新潟・福島豪雨における主な被害発生状況

【平成16年7月新潟・福島豪雨】



【平成23年7月新潟・福島豪雨】



被害項目	H16.7洪水	H23.7洪水
死者(人)	15	4
負傷者(人)	2	7
全壊(棟)	30	17
半壊(棟)	111	2
一部破損(棟)	98	19
床上浸水(棟)	7288	1660
床下浸水(棟)	6122	6222

3. 河川と都市の協働による**超過洪水対策**

超過洪水には、整備途上状態にある現状の河川の治水安全度レベルを超える超過洪水から、河川の計画規模を超える超過洪水の2つがあり、いずれも大きな水災害を引き起こす。

一方、洪水外力の大きさは連続的に大きく変化することから、洪水外力と人々が生活をしている土地(堤内地)の水害リスクを考慮した超過洪水対策の調査・研究が求められる。

異なる治水安全度を持つ整備途上状態にある都市河川に対し、ゲリラ豪雨を含む異なるレベルの外力に対して実行性の高い水防災型まちづくり研究から、計画を超える超過洪水による地域の水害リスクを考慮したハードとソフトの連携による総合的な水害対策についての研究まで範囲は広い。

平成23年新潟・福島豪雨災害から学ぶ、

1. 平成16年災害を受けて大改修が行われたが、平成23年洪水で、五十嵐川や中ノ口川の下流区間では、現状の河川の安全度を大きく上回り、極めて危険な状況にあった。降雨の規模やパターンが変わっていれば、破堤が生じていた可能性が高い。
2. 信濃川下流域の破堤の危険性が高い状況の中で、河道の一部区間を除いて内水のポンプ排水が継続された。外水氾濫と内水の湛水被害が生じている中で、ポンプ排水の停止には、沿川地域住民の理解が必要であり、排水規制をどのようにするか重要な課題である。
3. 信濃川下流域の自治体において、平成16年水害後に、水害対応マニュアルの作成、防災情報伝達手段の多様化、防災訓練の実施など講じられた様々なソフト対策によって、円滑な避難勧告がなされた。

4. 河川管理者は、破堤の危険性の高い出水状況の下で、住民避難を判断するための情報提供の内容、タイミング等、地域の総合政策を担う市町村長による水害体験の意見を十分踏まえ、
提供する情報の有効性を高める必要がある。
5. 計画高水位または氾濫危険水位を超える洪水や整備途上にある現状の河川の安全度を上回り、且つ破堤の危険性の高い信濃川下流域の今回のような出水に対しては、浸水による被害の程度や社会的影響など、流域内の水害リスクを考慮した対応が必要であり、また上・中・下流で水害リスクを分担する運命共同体としての性格を有することが再認識された。
6. 信濃川下流域は、流域が一体となって水害リスク情報の共有、
上・中・下流で洪水流出の抑制を分担し、連携しながら流域全体で治水安全度を高めていく全国河川のモデルケースになる
19 との考え

4. PPP, PFI方式による河川, 都市, 下水道の一体的事業の調査研究

PPP, PFI方式の可能性のある事業を研究テーマに選び、学識者および関係者からなるラウンドテーブル方式等による共同研究とし、事業の実現可能性を高めるための事例研究を行うものである。