

中間とりまとめを踏まえた

気候変動適応策の主な取組状況について

1. 水災害分野の気候変動適応策の基本的な考え方

2. 災害リスクの評価

3. 様々な外力に対する災害リスクに基づく河川整備計画の点検・見直し

4. 既存施設の機能を最大限活用する運用

5. できるだけ手戻りのない施設の設計

6. 流域が一体となった治水対策の推進

7. 避難、応急活動、事業継続等のための備え

8. 災害リスクを考慮した土地利用、住まい方の工夫

水災害分野の気候変動適応策の基本的な考え方

現況の施設能力の規模

施設計画の規模

想定し得る最大規模

外力(大雨等)の規模

○ 比較的発生頻度の高い外力に対し、 施設により災害の発生を防止

- ・将来の外力増大時に、できるだけ手戻りなく施設の追加対策が講じられるよう工夫
- ・災害リスクの評価を踏まえた
ウィークポイント等に対する重点的な整備 等

○ 施設の能力を上回る外力に対し、 施策を総動員して、できる限り被害を軽減

<施設の運用、構造、整備手順等の工夫>

- ・既設ダム等を最大限活用するための運用の見直し
- ・迅速な氾濫水排除のための排水門の整備や排水機場等の耐水化
- ・災害リスクをできるだけ小さくするための河川整備の内容、手順の見直し 等

<まちづくり・地域づくりとの連携>

- ・災害リスクを考慮した土地利用・住まい方の工夫 等

<避難、応急活動、事業継続等のための備え>

- ・避難に関するタイムライン、企業の防災意識の向上、
水害BCPの作成 等

○施設の能力を大幅に上回る 外力に対し、ソフト対策を重点に 「命を守り」 「壊滅的被害を回避」

- ・状況情報に基づく主体的避難の促進
- ・広域避難体制の整備
- ・国、地方公共団体、公益事業者等の
関係者一体型のタイムライン 等

災害リスクの評価・災害リスク情報の共有

- ・様々な規模の外力に対する災害リスク(浸水想定及びそれに基づく被害想定)の評価
- ・各主体が、災害リスク情報を認識して対策を推進

1. 水災害分野の気候変動適応策の基本的な考え方

2. 災害リスクの評価

3. 様々な外力に対する災害リスクに基づく河川整備計画の点検・見直し

4. 既存施設の機能を最大限活用する運用

5. できるだけ手戻りのない施設の設計

6. 流域が一体となった治水対策の推進

7. 避難、応急活動、事業継続等のための備え

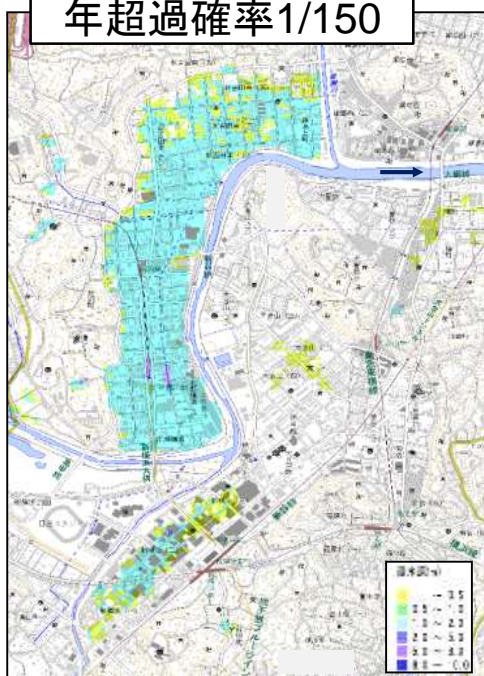
8. 災害リスクを考慮した土地利用、住まい方の工夫

様々な規模の降雨を対象とした浸水想定

これまで

洪水防御に関する計画の基本となる降雨のみを対象

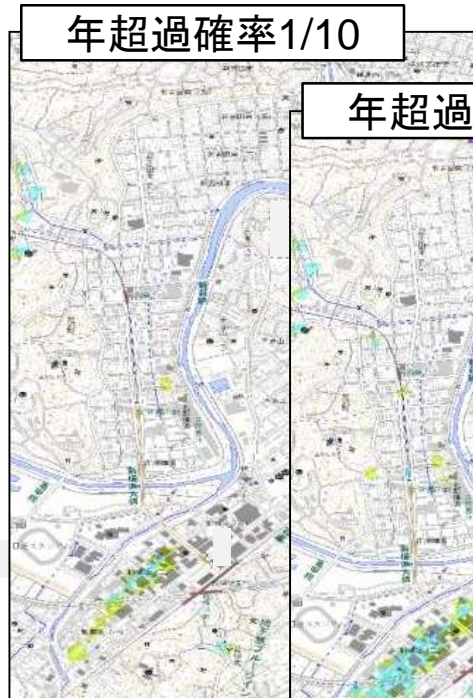
年超過確率1/150



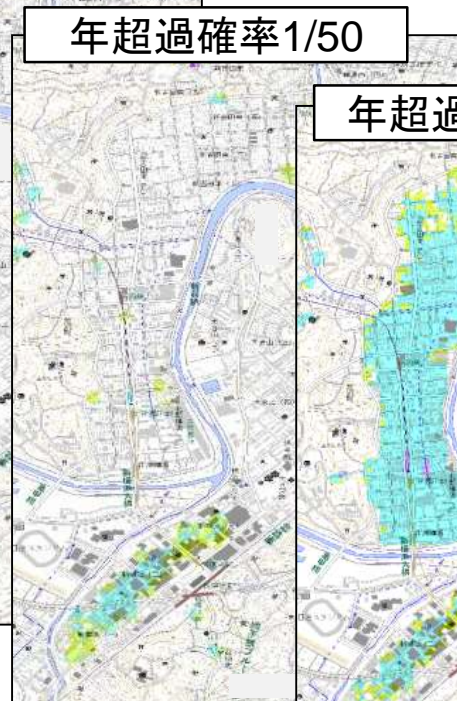
今後

想定最大外力までの様々な規模の降雨を対象

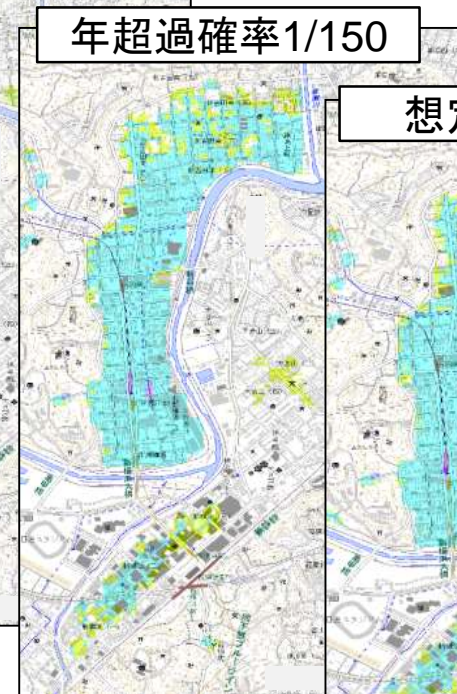
年超過確率1/10



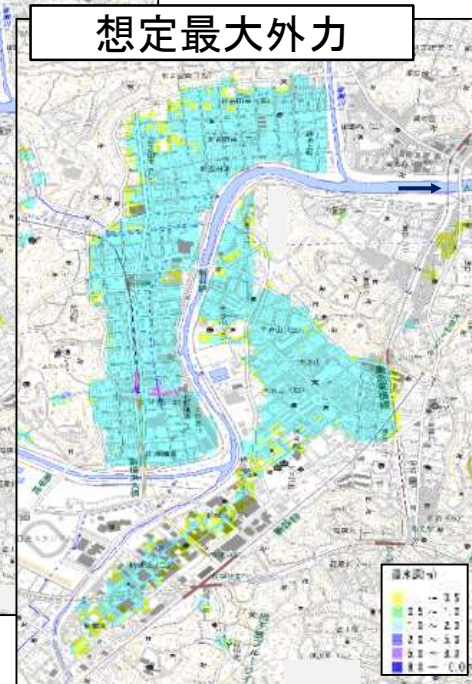
年超過確率1/50



年超過確率1/150



想定最大外力



※図は、あくまでイメージのため、実際の河川と必ずしも一致しない。

河川管理者が示す水害リスク情報

○流域のリスクを分かりやすく示し、リスク情報を社会全体で共有し、リスクに応じた
危機管理対策に活用

被害項目

直接被害

資産被害

- ・一般資産被害(家屋、家庭用品、事業所資産、等)
- ・農作物被害
- ・公共土木施設被害

人的被害(想定死者数、孤立者数等)

間接被害

稼働被害

- ・営業停止被害(事業所、公共・公益サービス、家計)
- ・応急対策費用(家計、事業所、国・地方公共団体)

社会機能低下被害(医療施設、社会福祉施設、防災拠点)

波及被害(交通途絶、ライフライン途絶、経済被害の波及)

精神的被害

リスクプレミアム

その他被害(地下施設、文化施設、水害廃棄物)

■ : 貨幣換算している項目

■ : 貨幣換算は困難だが定量化している項目

□ : 定量化していない項目

荒川で破堤した際の被害想定

既往の被害想定の例： 東京都北区で荒川が破堤した場合の被害想定

2010年4月 中央防災会議「大規模水害対策に関する専門調査会」資料を編集
(荒川右岸低地氾濫による被害想定結果を抜粋)

1. 浸水範囲 (最大浸水深図)



2. 浸水面積

約110km²

3. 浸水区域内人口

約120万人

4. 浸水世帯数

約51万世帯

5. 死者数

約1,200人

(避難率40%の場合)

6. 孤立者数

最大約51万人

(1日後、避難率40%の場合)

7. 地下鉄等の浸水被害

17路線、97駅、約147km

8. ライフラインの被害

電力 約121万軒

ガス 約31.1万件

上水道 約164万人 (給水制限)

下水道 約175万人 (汚水処理)

通信 約52万加入 (固定電話)

約93万在圏 (携帯電話)

地下鉄等の浸水状況

■ 満管 (駅又はトンネルの上端に到達)
■ 浸水 (水深5cmを超過)
■ 浸水 (水深2mを超過)
□ 浸水なし

■ 5.0m以上
■ 2.0m以上5.0m未満
■ 1.0m以上2.0m未満
■ 0.5m以上1.0m未満
■ 0.5m未満

(留意点) ・どの場合も供給側施設の浸水による支障に関する想定結果

・停電による供給側施設の途絶や個別住宅等の浸水による支障は含まないため、支障件数はさらに増加すると想定(※上水道及び携帯電話の支障件数は、停電による供給施設の途絶を考慮)

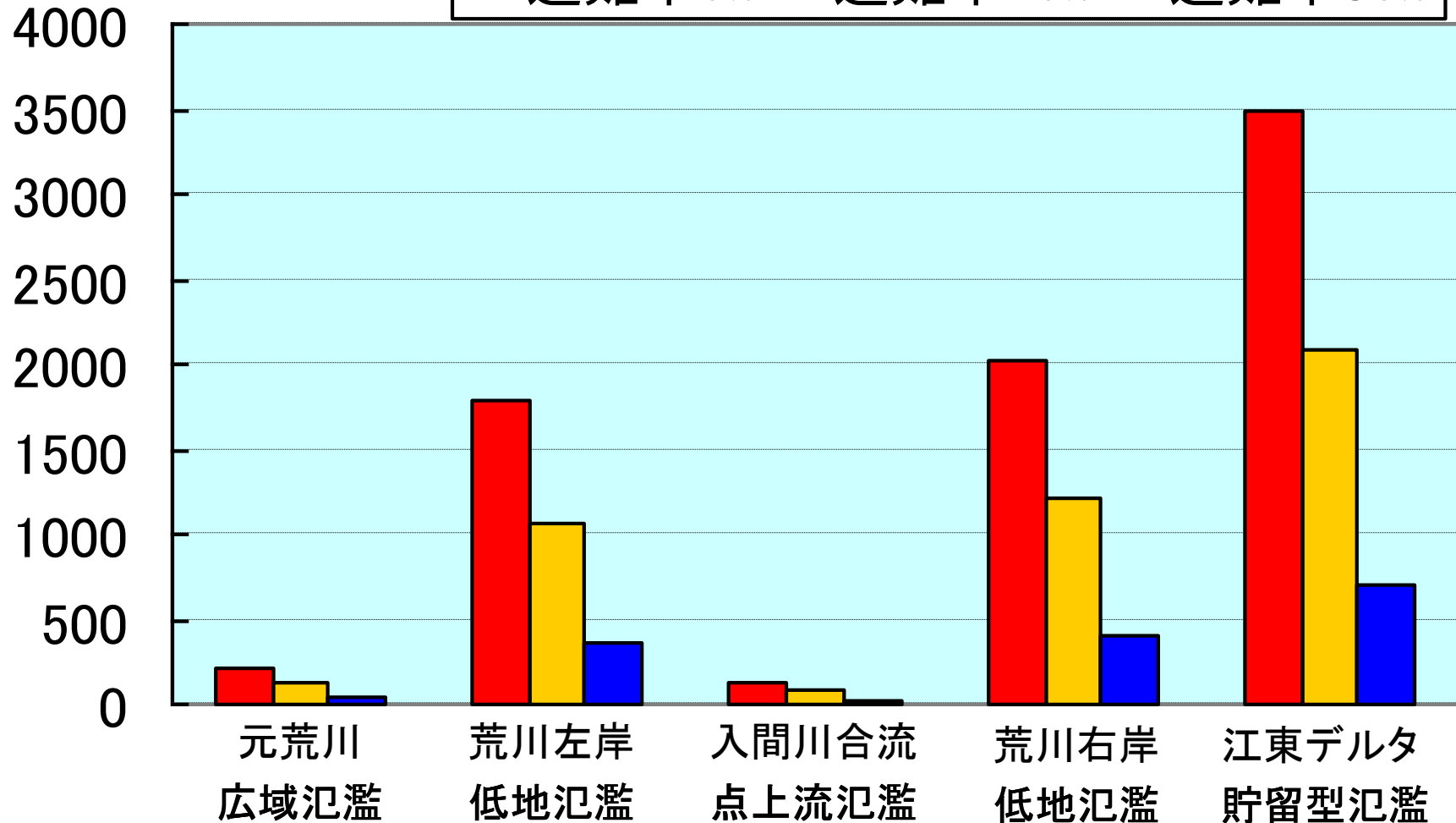
【算出条件】 排水施設が稼働しない場合。上流部における越水氾濫を含む。【降雨条件】 流域平均雨量 約550mm/3日 (流域面積 約2,100km²)

荒川氾濫時における想定死者数

○想定死者数(避難率40%の場合)は、江東デルタ貯留型氾濫の場合が最も多く約2100人となり、荒川左岸低地氾濫の想定死者数の約2倍

想定死者数(人)

■ 避難率0% ■ 避難率40% ■ 避難率80%



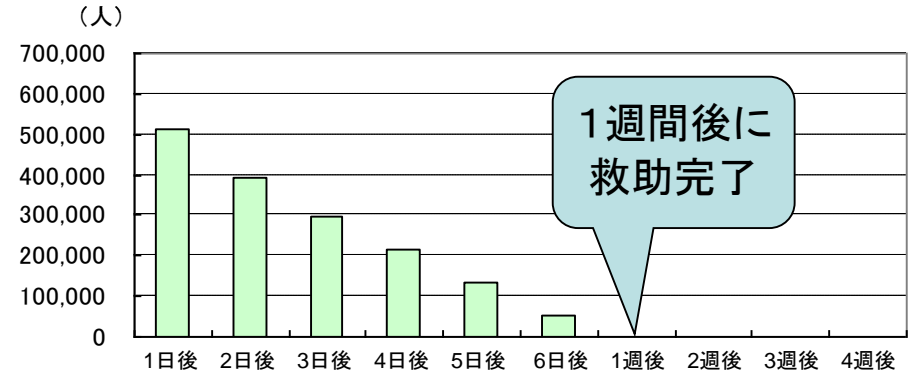
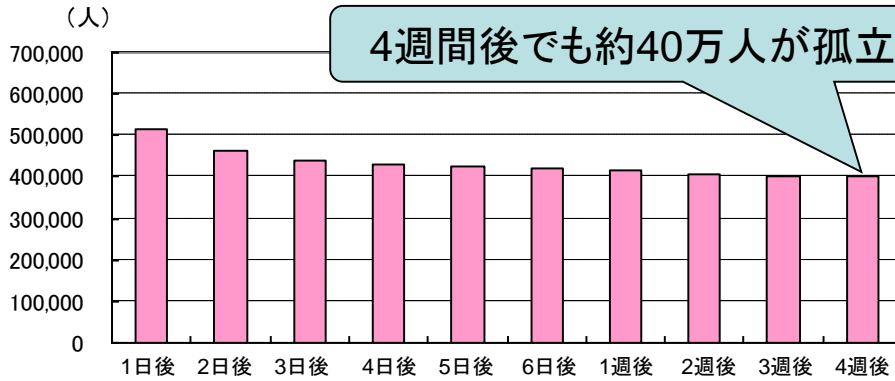
孤立者数・孤立時間の想定結果(荒川右岸低地氾濫)

ケース1

ポンプ運転:無 燃料補給:無 水門操作:無 ポンプ車:無 1/200

救助活動を実施しなかった場合の孤立者数

12時間救助活動を実施した場合の孤立者数

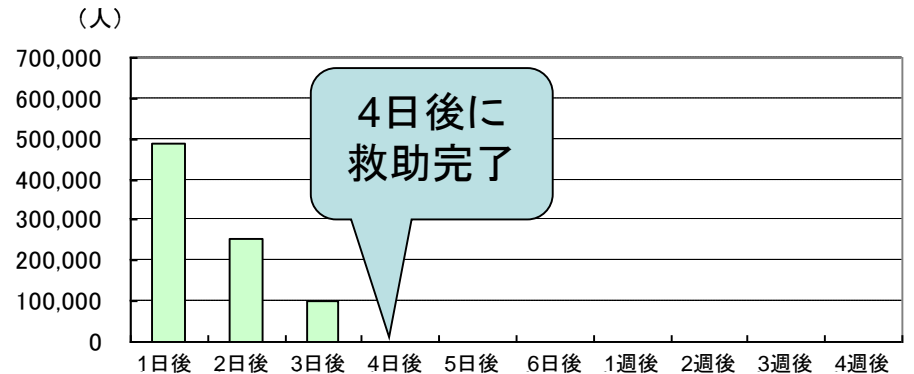
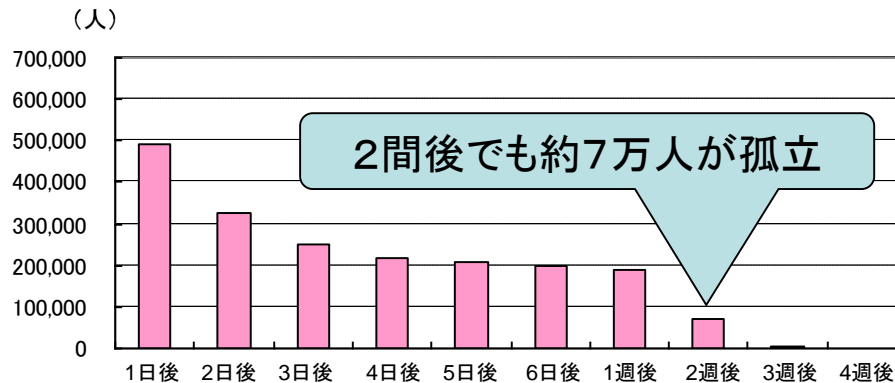


ケース8

ポンプ運転:有 燃料補給:有 水門操作:有 ポンプ車:有 1/200

救助活動を実施しなかった場合の孤立者数

12時間救助活動を実施した場合の孤立者数



孤立時の生活環境の悪化

自宅に留まった場合の生活環境イメージ



荒川右岸の堤防が決壊し氾濫すれば地下施設に甚大な被害が発生

- 氾濫水が地下空間へ進入することにより、17路線、97駅、延長約147kmの地下鉄等が浸水し、地下空間からの逃げ遅れにより人的被害が発生、地下鉄等の機能が麻痺
- 氾濫水は地表面における拡散のみならず、地下鉄網を伝って荒川から離れた遠隔地にまで到達し、被害が拡大



地下鉄入口での浸水状況
(荒川破堤シミュレーション結果)

映像提供：国土交通省荒川下流河川事務所／NHK



平成15年7月 梅雨前線による豪雨
福岡市営地下鉄博多駅



平成24年10月 ハリケーン・サンディ
地下鉄の浸水状況 ©MTA

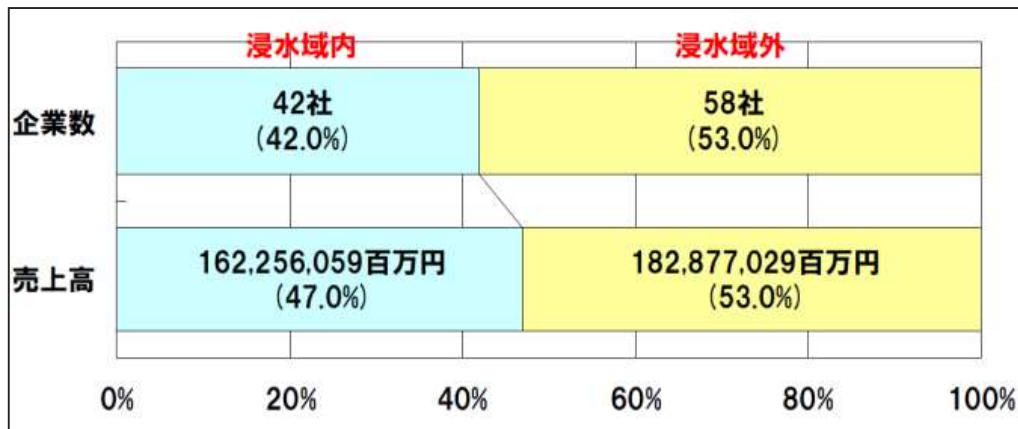
【出典：中央防災会議「大規模水害対策に関する専門調査会報告」(平成22年4月)より作成】

荒川右岸の堤防が決壊し氾濫すれば日本の社会経済活動が麻痺

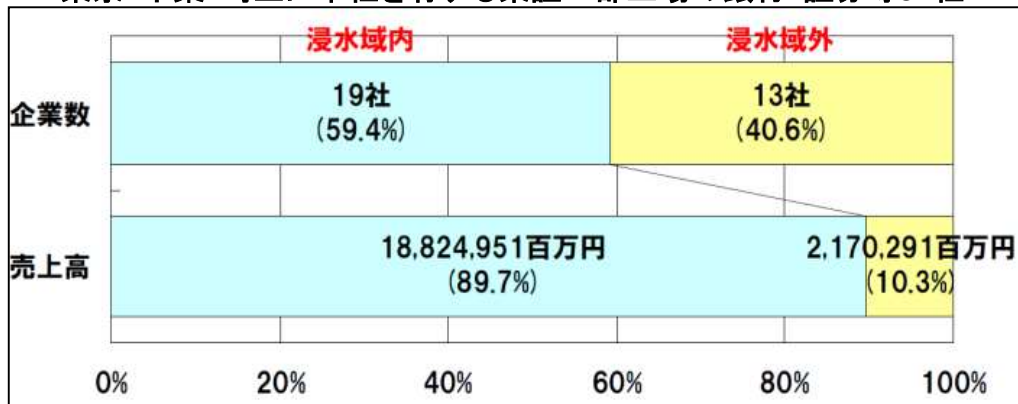
○東証一部上場企業大手100社のうち42社(売上高(連結)では47.0%)の企業の本社や、銀行及び証券・商品先物取引業32社のうち19社(売上高(連結)では89.7%)の企業が浸水し、我が国の社会経済活動が麻痺

東証一部上場企業大手100社本社の浸水状況

東京・千葉・埼玉に本社を有する東証一部上場企業大手100社



東京・千葉・埼玉に本社を有する東証一部上場の銀行・証券等32社



【出典:中央防災会議「大規模水害対策に関する専門調査会報告」(平成22年4月)より作成】



東京証券取引所 浸水状況(荒川破堤シミュレーション結果)



平成23年10月 タイ・チャオプラヤ川の氾濫によるロジヤナ工業団地浸水状況



平成24年10月 ハリケーン・サンディによる市街地の停電状況 ©USACE

1. 水災害分野の気候変動適応策の基本的な考え方
2. 災害リスクの評価
3. 様々な外力に対する災害リスクに基づく河川整備計画の点検・見直し
4. 既存施設の機能を最大限活用する運用
5. できるだけ手戻りのない施設の設計
6. 流域が一体となった治水対策の推進
7. 避難、応急活動、事業継続等のための備え
8. 災害リスクを考慮した土地利用、住まい方の工夫

様々な外力に対する災害リスクに基づく河川整備計画の点検・見直し

○様々な規模の外力に対して、上下流・本支川のバランスなどに留意し、氾濫した場合の災害リスクができる限り小さくなっているか等について点検

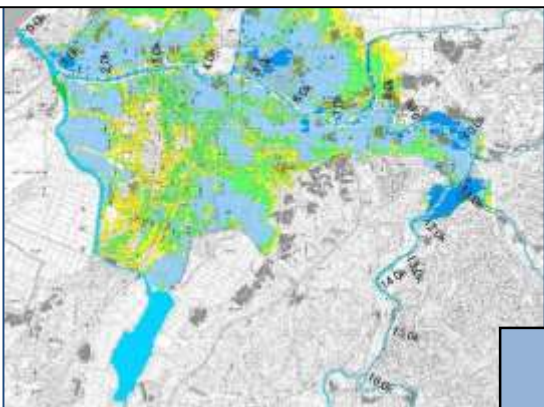
○減災の観点も考慮した最適な河川整備の内容、手順となるように必要に応じて計画を見直し

想定最大外力までの被害を想定

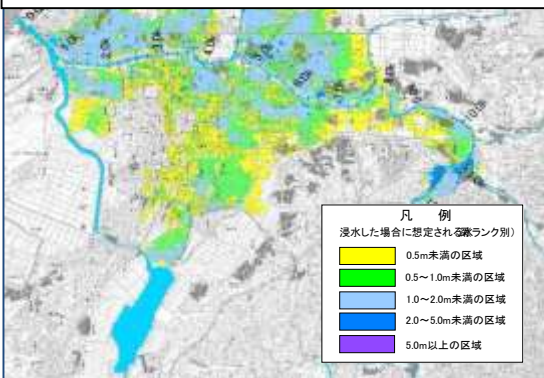
想定最大外力までの災害リスクを分析

河川整備の内容等の見直しによる災害リスクの低減

河川整備前(1/200規模)



河川整備後(1/200規模)

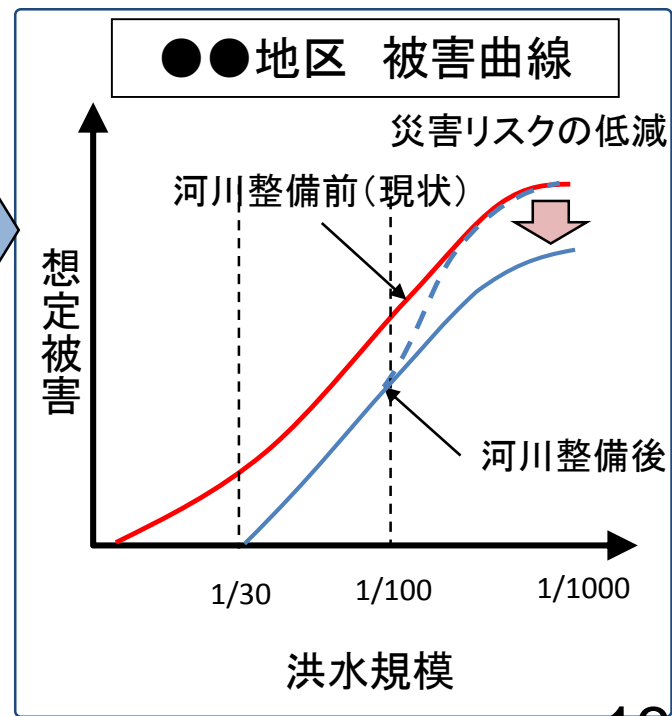
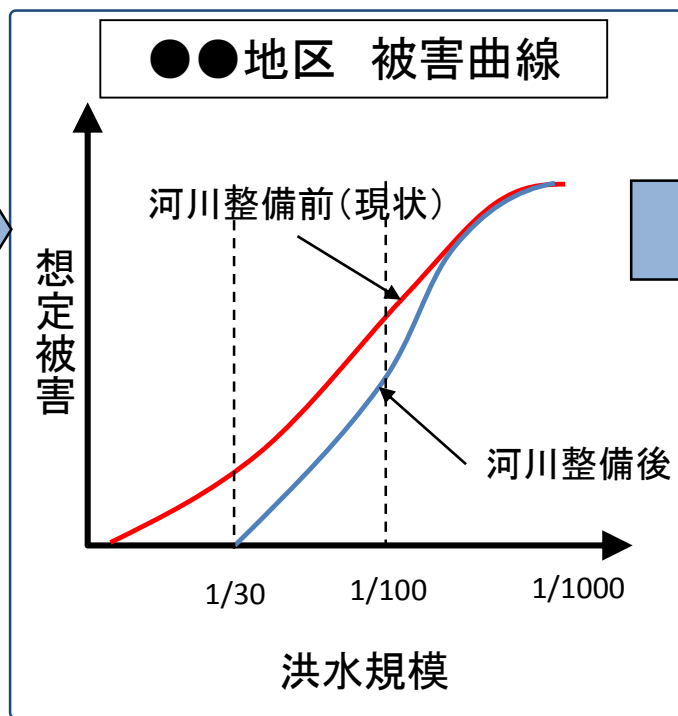


<評価項目>

被害額、浸水戸数、想定死者数、想定孤立者数 等

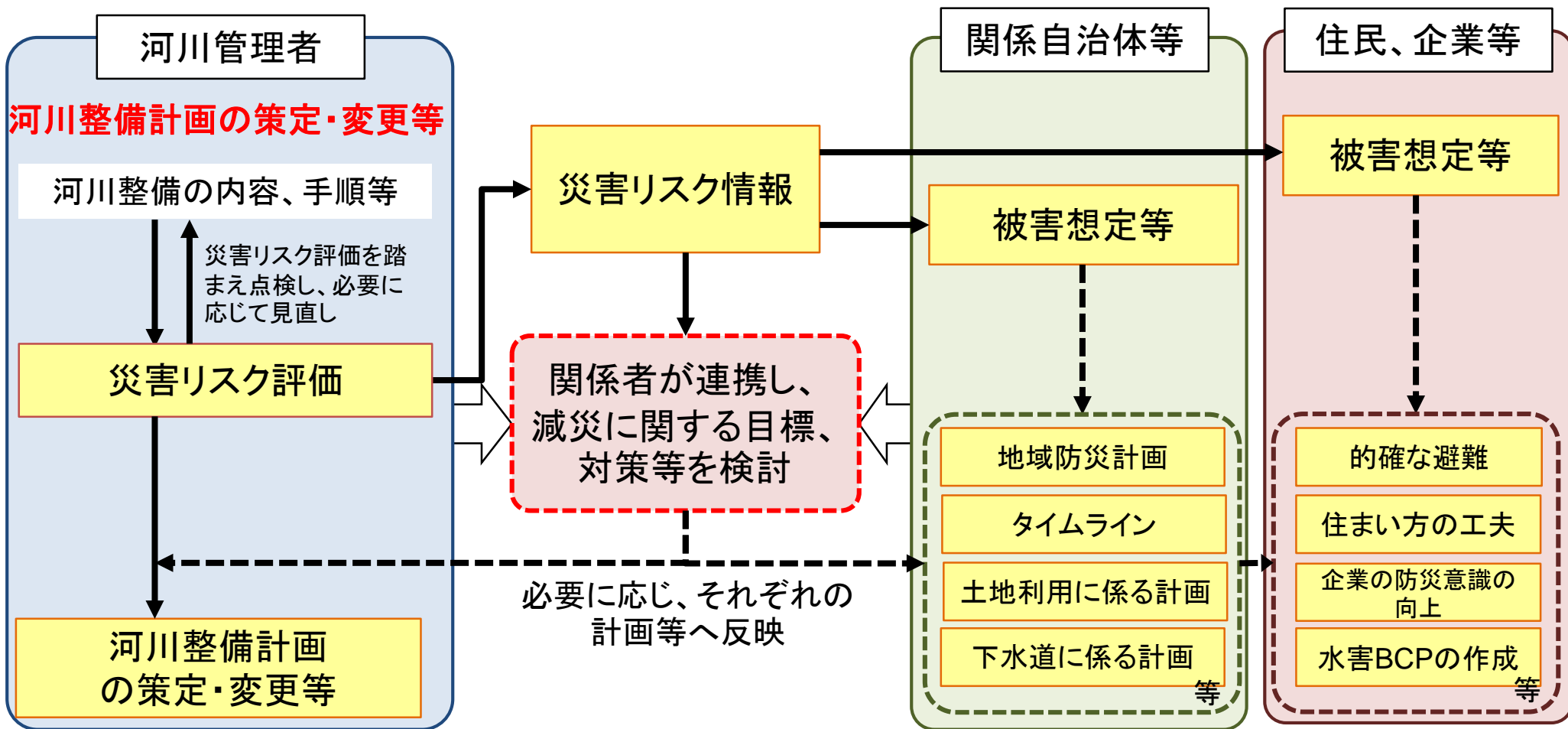
<見直し内容>

下流の河道掘削の範囲、上流の整備方法 等



河川整備計画の検討プロセスを活用した減災対策の推進等

- 河川管理者は河川整備計画の策定・変更等のプロセスにおいて、災害リスクを評価し、関係自治体等に災害リスク情報を提示
- 関係自治体等と災害リスク情報を共有し、減災に関する目標、対策等を検討し、必要に応じ、それぞれの計画等に反映



※河川整備計画の点検の頻度は概ね3~5年

1. 水災害分野の気候変動適応策の基本的な考え方
2. 災害リスクの評価
3. 様々な外力に対する災害リスクに基づく河川整備計画の点検・見直し
4. 既存施設の機能を最大限活用する運用
5. できるだけ手戻りのない施設の設計
6. 流域が一体となった治水対策の推進
7. 避難、応急活動、事業継続等のための備え
8. 災害リスクを考慮した土地利用、住まい方の工夫

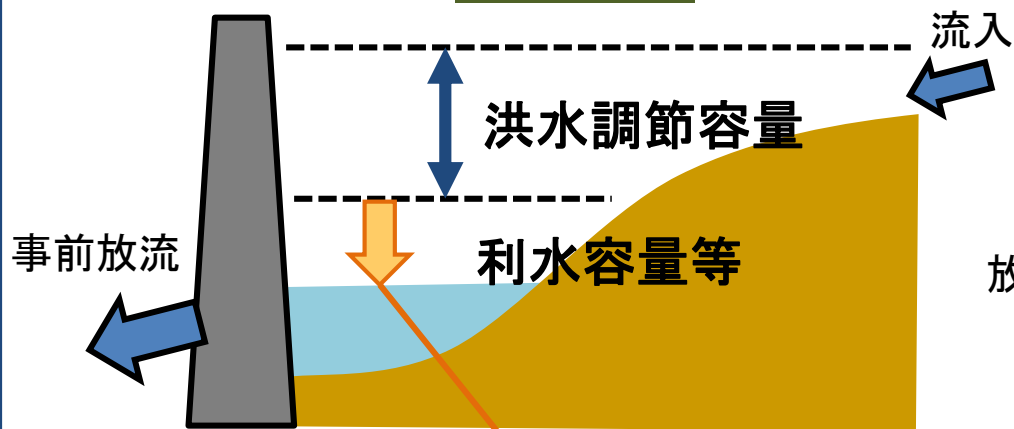
既存施設の機能を最大限活用する運用

○ダムへの流入量の予測精度の向上等を図り、ダムの洪水調節能力を最大限活用できるように操作方法を見直す

(例) 事前放流を活かした洪水調節

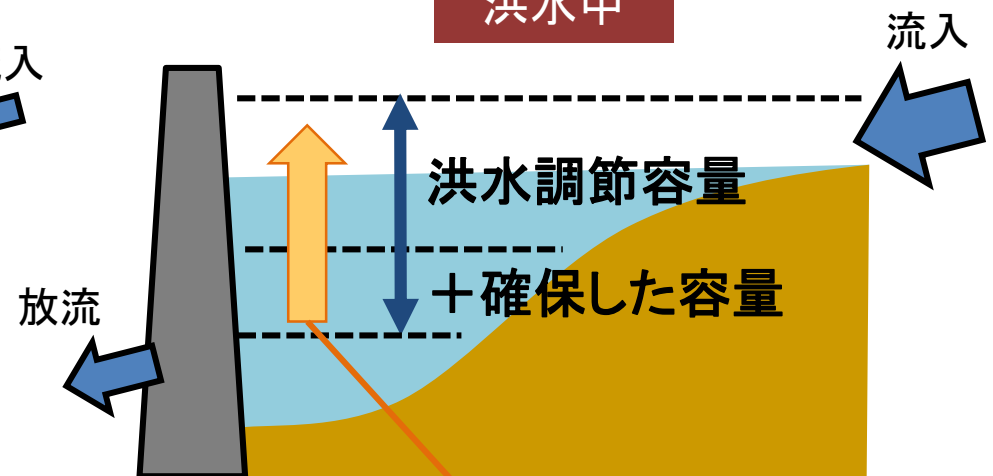
ダム上流域の降雨量やダムへの流入量の予測精度の向上

洪水前



事前放流により洪水調節のための容量をさらに確保

洪水中



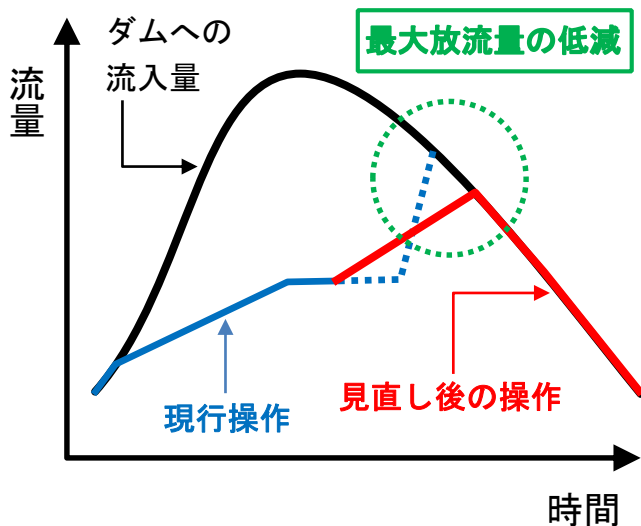
事前放流により確保した容量も用いて洪水調節

既存施設の機能を最大限活用する運用

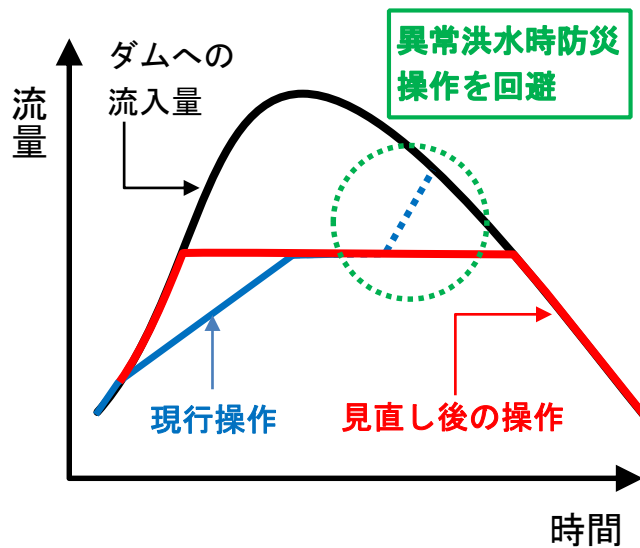
○既存施設の機能を最大限活用するため、ダム操作方法の見直しを検討する。(ダムの操作方法の見直しや、洪水予測等を踏まえた放流量の絞り込み等)

(例) ダムの洪水調節能力を最大限活用するための操作方法の検討

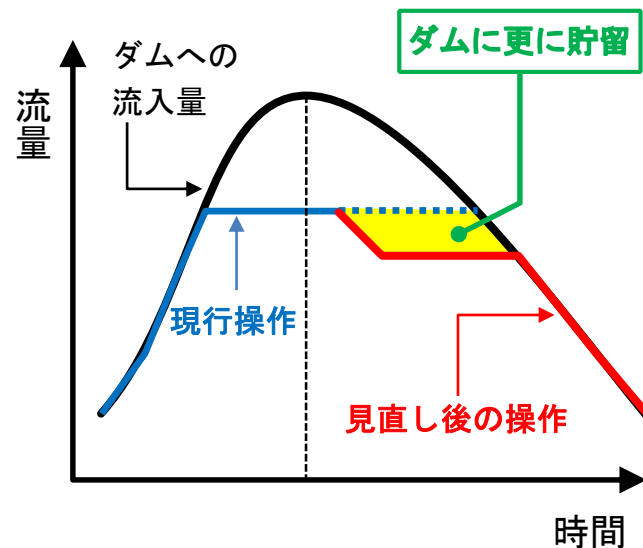
【異常洪水時防災操作※の
開始水位の見直し】



【洪水調節方式の見直し】



【放流量を低減させ、更に貯留】



異常洪水時防災操作の開始水位を低下させ、放流量と流入量が等しくなるまでの時間を長くすることで、最大放流量の低減を図る

河川改修の状況に応じて、洪水調節方式を見直し、洪水調節容量を効率的に活用することで、異常洪水時防災操作への移行を回避

ダムへの流入量がピークを過ぎた後、下流河川の水位、流入量の予測、ダムの空き容量等を踏まえ、ダムの放流量を低減させることで洪水調節効果を更に発揮

※異常洪水時防災操作：大きな出水によりダムの洪水調節容量を使い切る可能性が生じたため、放流量を徐々に増加させ、流入量と同じ流量を放流する操作

既存施設の機能を最大限活用する運用

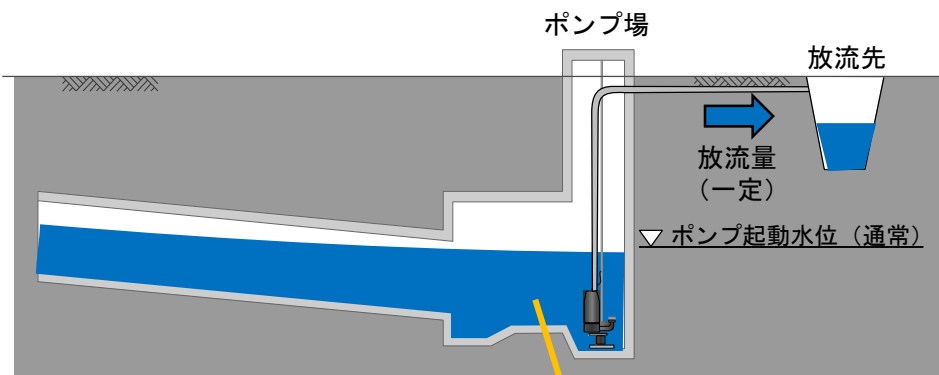
OB-DASHプロジェクトの推進等により、ポンプ場等への流入量の予測精度の向上を図り、下水道施設の能力を最大限活用できるような操作方法を見直す

(例) ポンプの早期放流運転による浸水リスクの低減

ポンプ場流入量の予測精度の向上

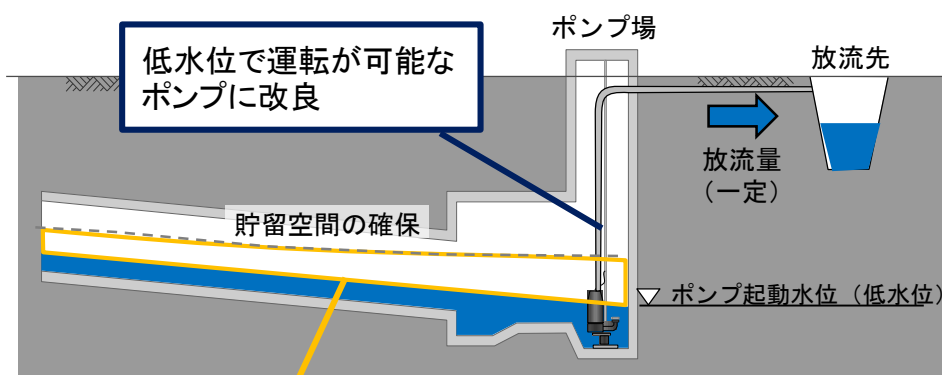
予測情報に基づいたきめ細やかなポンプ場の運用

■通常のポンプ場の操作



ポンプ起動水位が高いため、下水道管内の空間が少なく、超過降雨に対して浸水リスクが高い。

■低水位時に早期放流を行うポンプ場の操作

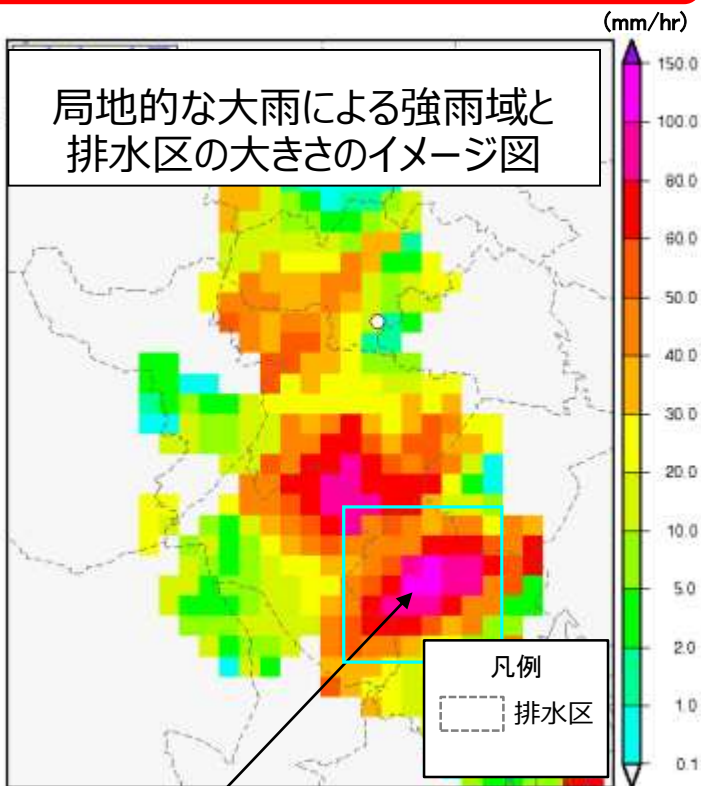


ポンプ起動水位を低くすることにより、下水道管内に空間をつくり、超過降雨に対する貯留機能を確保し、浸水リスクを軽減。

既存施設の機能を最大限活用する運用

○気候変動に伴う局地的な大雨等の増加に対しては、下水道施設の能力を最大限活用する方策を検討。

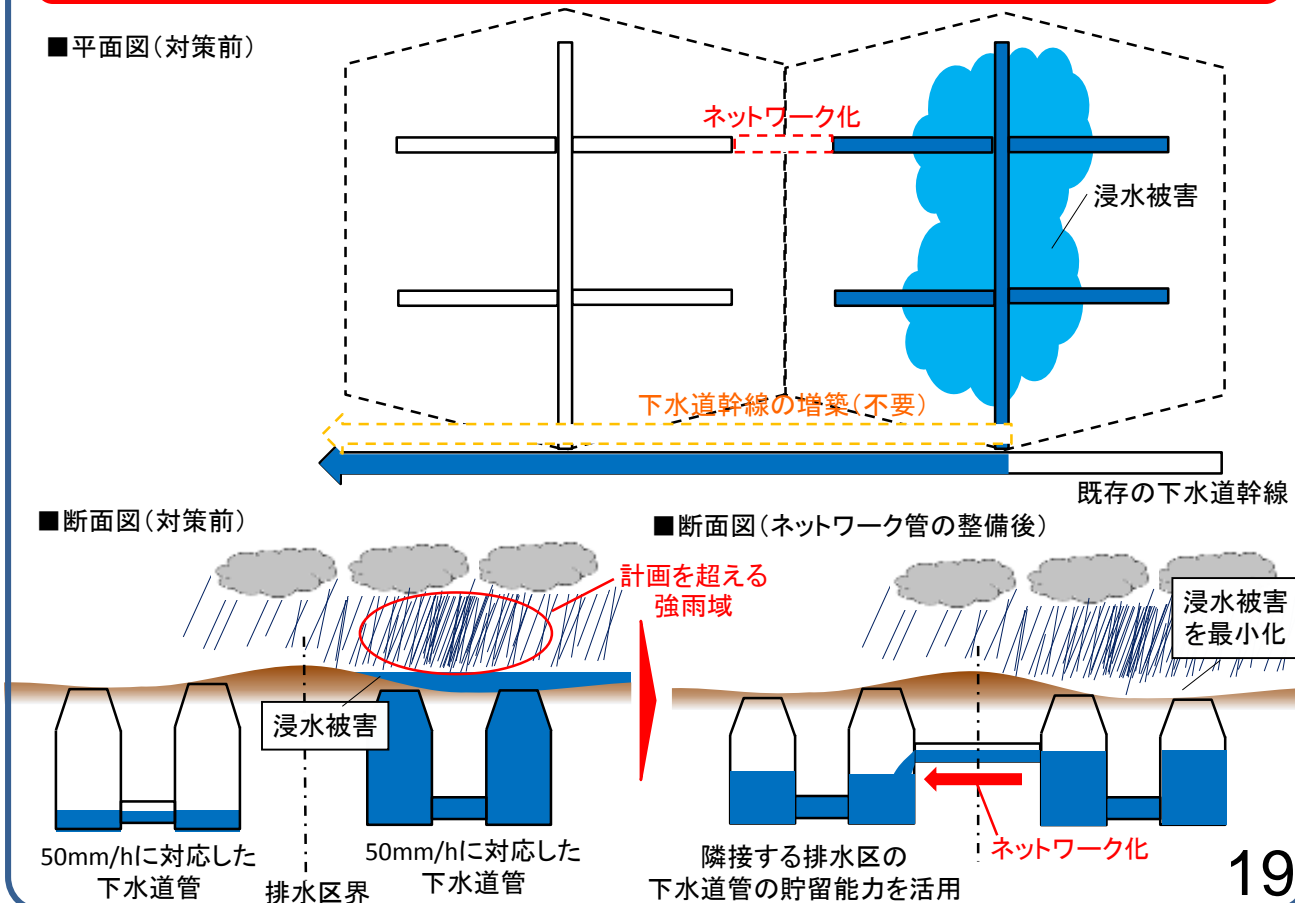
局地的な大雨は、強雨域が狭い範囲に集中する。



強雨域 (100mm/h) 約1km² (100ha) に集中
※一般的な下水排水区は、2km² (200ha) 以下

(例) 下水道管渠のネットワーク化

下水道幹線の増築等を行うより、ネットワーク管の整備を行う方が効果的に浸水被害を軽減できる。



1. 水災害分野の気候変動適応策の基本的な考え方
2. 災害リスクの評価
3. 様々な外力に対する災害リスクに基づく河川整備計画の点検・見直し
4. 既存施設の機能を最大限活用する運用
5. できるだけ手戻りのない施設の設計
6. 流域が一体となった治水対策の推進
7. 避難、応急活動、事業継続等のための備え
8. 災害リスクを考慮した土地利用、住まい方の工夫

できるだけ手戻りのない施設の設計

- 将来の海面水位の増加等に対してできるだけ容易に改造ができるよう設計
- 将来の改造が難しい門柱や基礎はあらかじめ対応し、将来交換が必要なゲート等や機械類等については更新時に対応

(例) 海面水位上昇に対する水門設計での対応イメージ



【将来対応】

ゲートの規模が変わることに伴う巻き上げ機等の改造

【あらかじめ対応】

将来のゲートの規模を考慮した門柱の高さ

海側

河川側

海面水位の上昇 ↑ 計画高潮位

▽ 計画高水位

【将来対応】

ゲートの規模が変わることに伴うゲート等の改造

【あらかじめ対応】

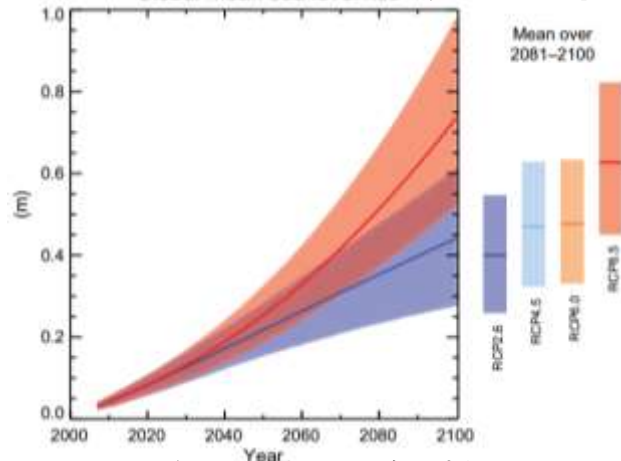
将来のゲートの規模を考慮した基礎

「できるだけ手戻りのない施設の設計」の今後の取組方針(案)について

【課題】

- 気候変動による外力の増大に備えた「できるだけ手戻りのない施設の設計」は、「通常的设计」と比べ、追加的な補強が困難な基礎部等をあらかじめ補強するなど、イニシャルコストが高くなることが想定される
- 気候変動による外力の増大量は、気候変動予測に用いるシナリオや、気候モデルにより予測結果に幅があり、不確実性がある

世界平均海面水位の上昇



シナリオ	予測上昇範囲(m) (1986~2005年平均基準)
RCP8.5	0.45~0.82
RCP6.0	0.33~0.63
RCP4.5	0.32~0.63
RCP2.6	0.26~0.55

➤ 2081-2100年平均の世界平均海面水位の上昇予測

IPCC AR5 WG I SPM Table SPM.2 (<http://www.ipcc.ch/report/ar5/wg1/>)より作成

【今後の取組方針(案)】

- ひとたび氾濫が発生すると甚大な被害につながる恐れの高い三大湾のゼロメートル地域等において、将来、外力が増大することの蓋然性が高いと考えられる海面水位の上昇を対象として、先行的に検討を進める。
- 具体的には、設計に用いる日本近海での将来の海面水位の上昇量の設定方法や、改造等が容易な構造形式などについて、検討を行う。

1. 水災害分野の気候変動適応策の基本的な考え方
2. 災害リスクの評価
3. 様々な外力に対する災害リスクに基づく河川整備計画の点検・見直し
4. 既存施設の機能を最大限活用する運用
5. できるだけ手戻りのない施設の設計
6. 流域が一体となった治水対策の推進
7. 避難、応急活動、事業継続等のための備え
8. 災害リスクを考慮した土地利用、住まい方の工夫

流域が一体となった治水対策の推進

○河川対策、下水道対策に加え、調節池などの整備により「ためる」、浸透ますなどの整備により「しみこませる」などの流域対策を組み合わせ、流域が一体となった治水対策を推進

遊水機能を有する土地の保全



校庭貯留



調節池



浸透ます・浸透トレンチ



流域対策

流域が一体となった治水対策

河川対策

下水道対策



洪水調節施設



河道整備



内水排除施設



雨水貯留管

まち、地域レベルにおける河川・下水道の一体運用による浸水対策の推進

- 雨が時間的・空間的に偏在することに着目し、降雨状況に応じて観測情報に基づき **河川・下水道の双方が既存施設を弾力的に運用すること**や**一体的な施設計画を検討**
- 河川・下水道・まちづくりが連携し地域の浸水被害の最小化を図る方策**を検討

協議会への参画の促進

- まちづくりの観点から、浸水対策を協議し、共通の目標像を設定。

場の構築



まちづくり協議会等

河川管理者、下水道管理者がまちづくり協議会等に参画

内水等観測体制の強化

- 水防法の改正により、内水に係る水位周知制度が創設されたことを受け、内水等の観測体制の強化を図る。

情報の蓄積



水位計を下水道管内等に設置

河川・下水道の情報交換

- 下水道管理者が下水道からの流入量、河川管理者が放流先の河川水位など、各機関が効果的に浸水被害を解消するため必要な情報交換を行う。

河川・下水道の一体的な運用の検討

- リアルタイム降雨情報等に基づき施設の弾力的な運用を図る。

水の流れを一体的に解析する手法の検討

- 共通の浸水要因分析に基づく河川、下水道の流れを一体的に解析する手法を検討する。



100mm/h安心プラン等の施策により
重点的に支援

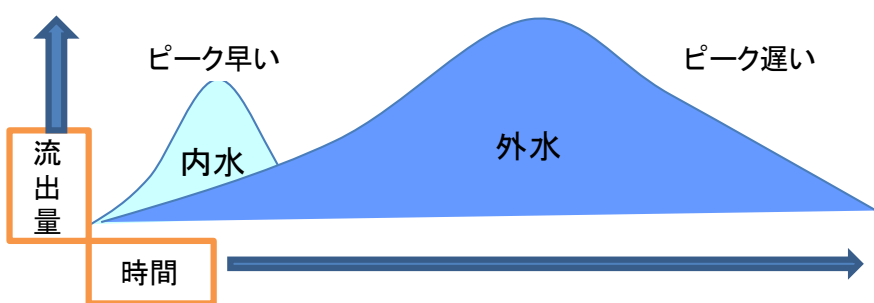
河川と下水道の一体的運用

- 豪雨対策を担う河川と下水道については、それぞれの流れ等を一体として計算する手法を開発するなどにより、連携した計画策定や効率的な運用に向けた検討を推進する。
- 相互の施設のネットワーク化や一体的な整備を進め、それぞれの施設の有効活用を図る。

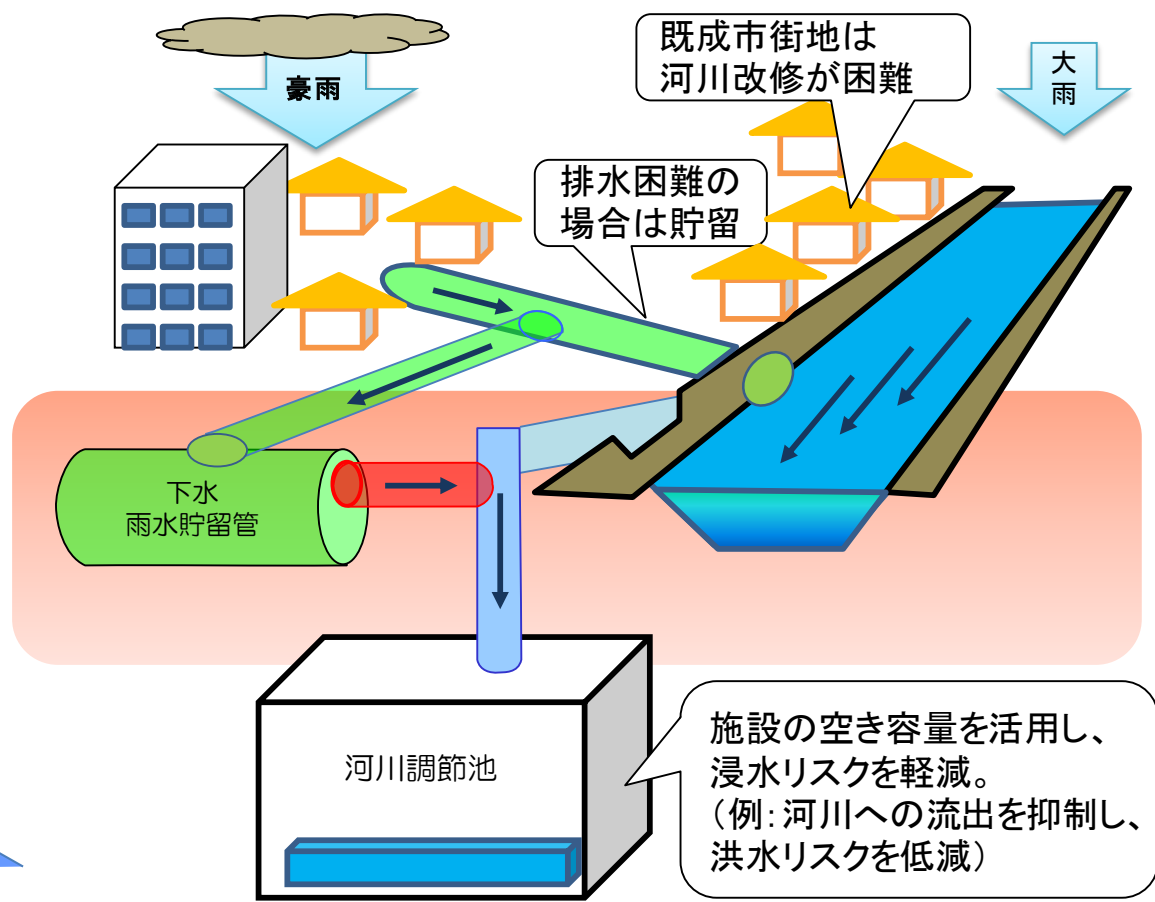
豪雨の空間・時間的偏在



1分間隔、250mメッシュでの観測



一体的な運用のイメージ



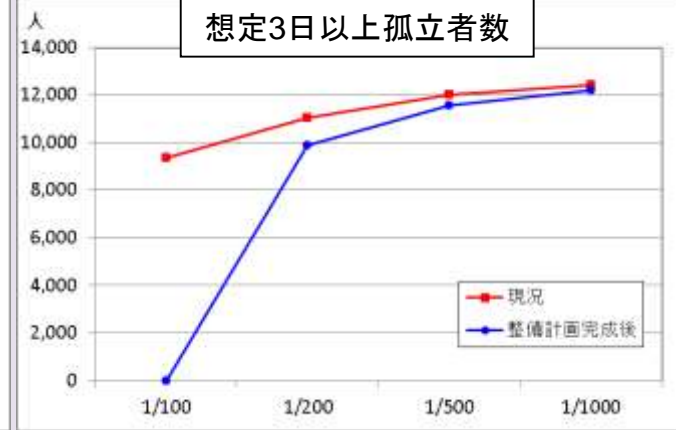
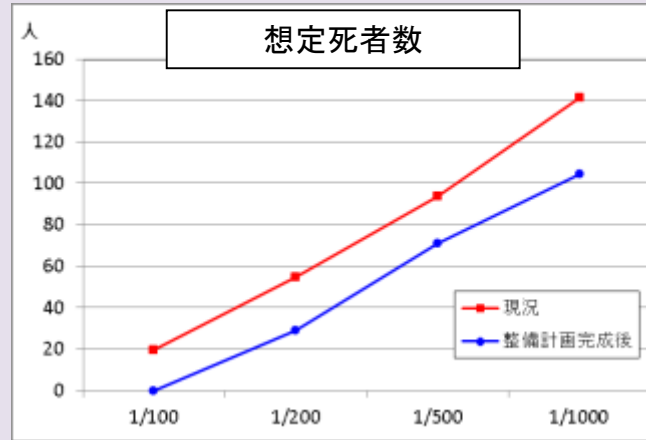
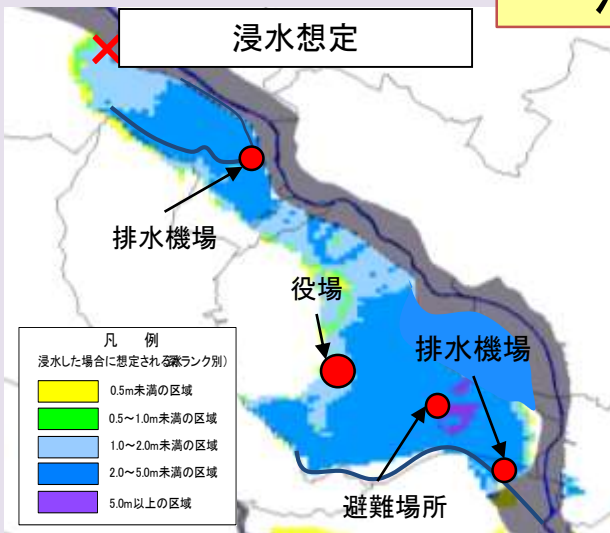
※図はあくまでイメージ図のため、実際の河川と必ずしも一致しない。

1. 水災害分野の気候変動適応策の基本的な考え方
2. 災害リスクの評価
3. 様々な外力に対する災害リスクに基づく河川整備計画の点検・見直し
4. 既存施設の機能を最大限活用する運用
5. できるだけ手戻りのない施設の設計
6. 流域が一体となった治水対策の推進
7. 避難、応急活動、事業継続等のための備え
8. 災害リスクを考慮した土地利用、住まい方の工夫

災害リスク評価を踏まえた減災対策の推進

○災害リスク情報を関係機関等に提示・共有し、関係機関が連携して災害リスクを考慮した的確な避難、円滑な応急活動等のための備え、まちづくり・地域づくりを検討し推進

河川管理者による災害リスクの評価



災害リスク情報の共有

的確な避難

- ・避難タイムラインの策定
- ・的確な情報伝達
- ・わかりやすい情報の提供
- ・避難場所、避難通路の確保
- ・避難訓練、防災教育の充実
- ・日頃の川との関わりの醸成 等

円滑な応急活動等

- ・役場等の防災拠点施設の機能確保
- ・排水機場の耐水化
- ・ポンプ車等による緊急排水
- ・早期復旧のためのアクセス路等の確保 等

まちづくり・地域づくり

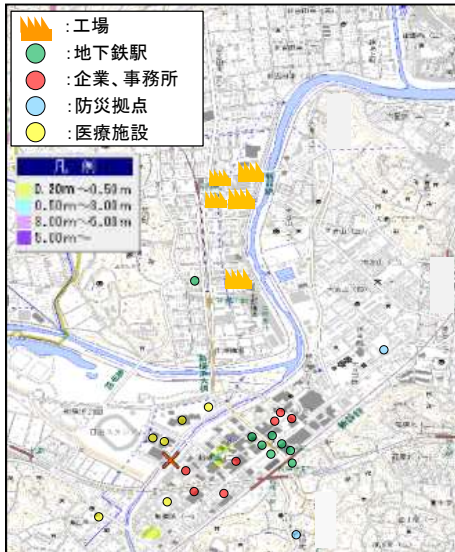
- ・居住を誘導すべき区域等の設定
- ・住まい方の工夫 等

時系列での浸水想定の提示

○はん濫水到達時間を考慮した避難確保計画や施設への浸水防止対策等の検討に資するよう、被災シナリオを設定し、時系列で浸水の広がりを提示する。

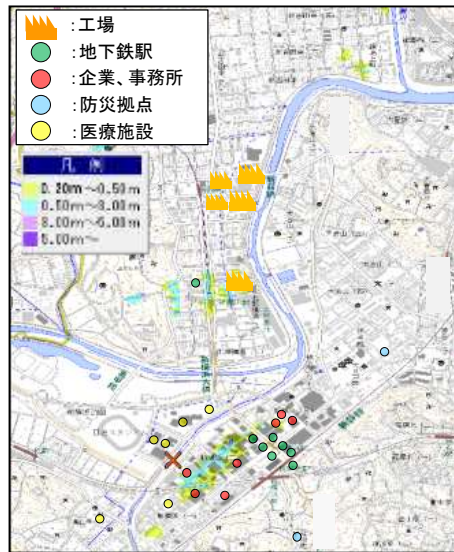
- ◆被災シナリオを設定し、時系列で浸水の広がりを提示
- ◆地下街への浸水危険箇所や医療施設等の重要施設の表示

○分後



- ・下水道からの浸水が始まる
- ・本川・支川とも河川水位には余裕がある

○分後



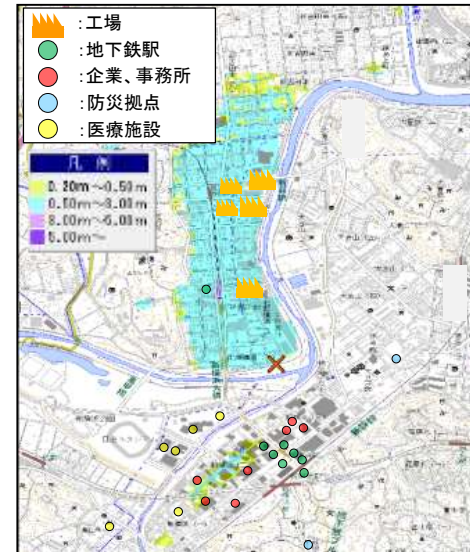
- ・支川からの浸水が始まる
- ・内水はん濫も各地で生じている

堤防決壊後○分



- ・本川の堤防決壊によるはん濫が発生

堤防決壊後○分

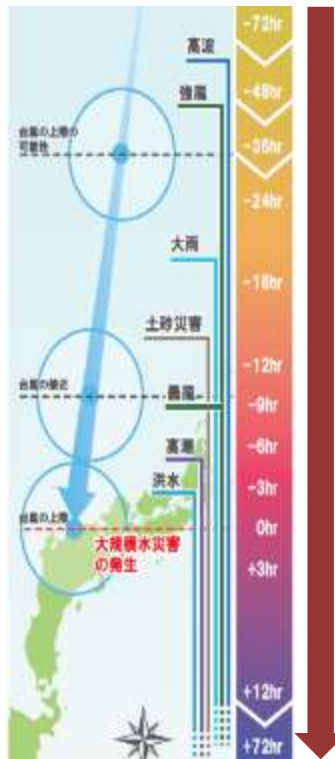


- ・本川の堤防決壊によるはん濫が拡大
- ・破堤点から離れた地点にも広がる

避難に関するタイムラインや避難計画の策定

○市町村における避難に関するタイムライン(時系列の行動計画)や避難計画の策定、これらに基づく避難訓練の実施等を促進

(例) 台風に伴う洪水に想定したタイムラインのイメージ

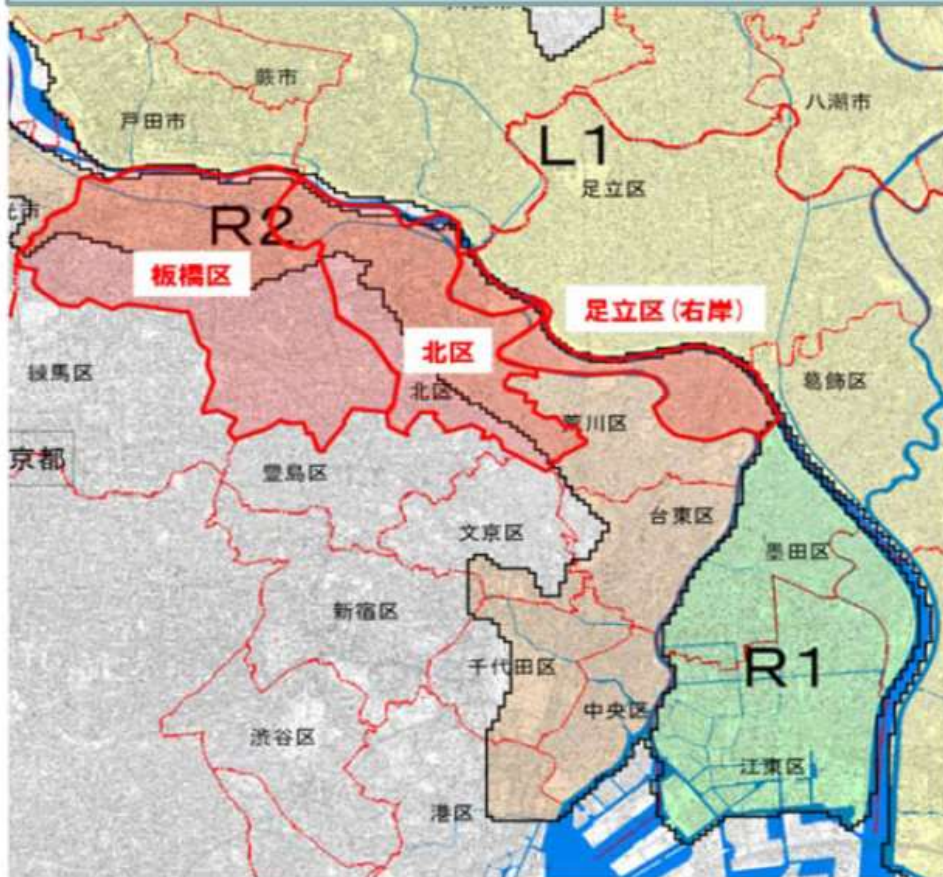


台風上陸まで	気象・水象情報	国土交通省	市町村	住民
3日前	○台風情報	○体制の確認 ○施設の点検	○体制の確認 ○資機材の確認	○気象情報の確認
1日前	○大雨洪水警報	体制の 早期構築	○休校等の判断 避難所の 早期準備	○避難カード確認 ○防災グッズ確認
-12hr	○氾濫注意情報	○水防警報(出動) ○リエゾンの派遣	○水防団の出動指示 ○避難所開設準備	要配慮者の 避難
-9hr	○氾濫警戒情報	○漏水等の重点監視 ○水位の現地確認	○避難準備情報発表	○要配慮者避難開始 早期の 避難開始
-6hr	○氾濫危険情報	○ホットライン	○避難勧告の発令 避難勧告	○避難開始 ○避難完了 屋内での 安全確保
上陸 0hr	○堤防決壊	○決壊情報、氾濫予測の発表 ○TEC-FORCEの派遣	○避難指示の発令 避難指示	○屋内安全確保 ○氾濫流到達エリアにおける避難開始

荒川下流タイムライン(試行案)①

- 北区・板橋区・足立区をモデルエリアにしてタイムラインを検討
- 検討会には、警察・消防はもとより、鉄道事業者や電気通信事業者など多様な主体が参画

【検討のモデルエリア】
荒川下流部の氾濫ブロックR2(右岸上流)
沿川の北区・板橋区・足立区



民間を含む**12機関19部局**が参画し、
昨年8月に検討会を発足

【参加機関】

- | | |
|------------|-------------------|
| 東京都 | 首都圏新都市鉄道(株) |
| 警視庁 | 東京電力(株) |
| 東京消防庁 | 東日本電信電話(株) |
| 北区 | 板橋区立高島平福祉園 |
| 板橋区 | 板橋区立特別養護老人いずみの苑 |
| 足立区 | 東京都立高島特別支援学校 |
| 東京地下鉄(株) | 東京都立板橋特別支援学校 |
| 東日本旅客鉄道(株) | 独立行政法人都市再生機構 |
| 東武鉄道(株) | 気象庁東京管区气象台 |
| 京成電鉄(株) | 東京国道事務所/荒川下流河川事務所 |

検討の過程で参加機関を拡充し、
現在は、**20機関37部局**が活発に議論

荒川下流タイムライン(試行案)②

○荒川下流域を対象とした「荒川下流タイムライン(試行案)」を取りまとめ、今後の台風等で運用

資料4-1 荒川下流タイムライン(試行案) (住民避難に着目したタイムライン/足立区・千住)

※「荒川下流タイムライン(試行案)」は、ある台風による水害の発生を想定した1つのシナリオに基づいて、現時点までの検討結果を反映したものである。
 ※実施の主体は、自衛、消防、国土交通省により、時間軸が異なるものとなる。各主体の活動の進捗は、この表の状況と異なる。各機関が責任を持って対応する。
 ※本表は、国土交通省の資料を基に、自衛、消防の2つのタイムラインの統合・調整等に基づいて作成した。
 2019.5.29

検討フェーズ(時期)	何時(いつ)		区分		行動(何を)		だれが(情報の発表又は行動の主体・◎ 情報を伝達される関係者又は行動の協力者・○)																					
	時刻	水位(洪水予報等)	気象情報・予警報	MO	防災行動項目(対応時期による分類)	細目(対応時期による分類)	足立区	千住	荒川	国土交通省	自衛隊	消防	警察	国土交通省	国土交通省	国土交通省	国土交通省	国土交通省	国土交通省	国土交通省	国土交通省	国土交通省	国土交通省	国土交通省				
住民避難に着目したタイムライン	平常時			1	日常の維持管理	河川巡視(通常維持管理)	河川巡視	◎	◎	◎																		
				2		気象観測	気象観測	◎	◎																			
				3		気象情報の発表	気象情報の発表	◎																				
				4		雨量観測	雨量観測	◎																				
				5		水文(雨量・河川水位)観測	河川水位観測	◎																				
	-120H	自動的発生		6	荒川下流TL運用	荒川下流TL運用の判断	荒川下流TL運用判断の準備	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎		
				7		関係者への伝達	関係者への伝達	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
				8		台風情報および気象情報の発表・伝達、収集・確認	台風情報および気象情報の発表・伝達、収集・確認	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
				9		今後の見通しに関する情報収集(自衛、随時継続)	今後の見通しに関する情報収集(自衛、随時継続)	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
				10		関係者への伝達	関係者への伝達	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	-90H	自衛による自衛隊への被害の可能性		11	荒川下流TL運用	荒川下流TLの時刻と対応状況の共有	荒川下流TLの時刻と対応状況の共有	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎		
				12		対応状況の共有(今後の予定と実施結果)	対応状況の共有(今後の予定と実施結果)	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
				13		被害規模の想定(確認)	被害規模の想定(確認)	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
				14		関係者への伝達	関係者への伝達	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
				15		台風情報および気象情報の発表・伝達、収集・確認	台風情報および気象情報の発表・伝達、収集・確認	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	-72H	自衛による自衛隊への被害の可能性		16	荒川下流TL運用	体制の構築・確認	体制の構築・確認	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎		
				17		河川管理施設の点検・点検	河川管理施設の点検等	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
				18		防災資機材の確認・準備	防災資機材の確認・準備	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
				19		関係者への伝達	関係者への伝達	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
				20		対応状況の共有(今後の予定と実施結果)	対応状況の共有(今後の予定と実施結果)	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
				21	荒川下流TL運用調整グループ会議の開催	荒川下流TL運用調整グループ会議の開催	荒川下流TL運用調整グループ会議の開催	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎		
				22		関係者への伝達	関係者への伝達	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
				23		台風情報および気象情報の発表・伝達(自衛隊への影響の可能性等)	台風情報および気象情報の発表・伝達、収集・確認	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
				24		今後の人員配置の確認	今後の人員配置の確認	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
				25		体制の構築・確認	体制の構築・確認	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
				26		今後の対応体制等の確認	今後の対応体制等の確認	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
				27		防災エクスパートへの連絡体制の確認	防災エクスパートへの連絡体制の確認	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎

避難の円滑化・迅速化を図るためのまるごと・まちごとハザードマップ

- 洪水時の浸水深や避難所等に関する情報を洪水関連標識として「まちなか」に表示。
- 洪水時の浸水深や避難所等に関する知識の普及を図ることにより、発災時に安全かつスムーズな避難行動ができるようにする。
- 内水、高潮も含めて表示する方法を検討。

【洪水関連図記号】

JIS規格(案内用図記号) Z8210:2006

【洪水】



当該地域が洪水の影響を受ける可能性がある地域であることを示す。

【避難所(建物)】



災害時の避難先となる安全な建物を示す。

【堤防】



当該地域が堤防によって洪水から守られている(河川のはん濫時には浸水する可能性がある)地域であることを示す。

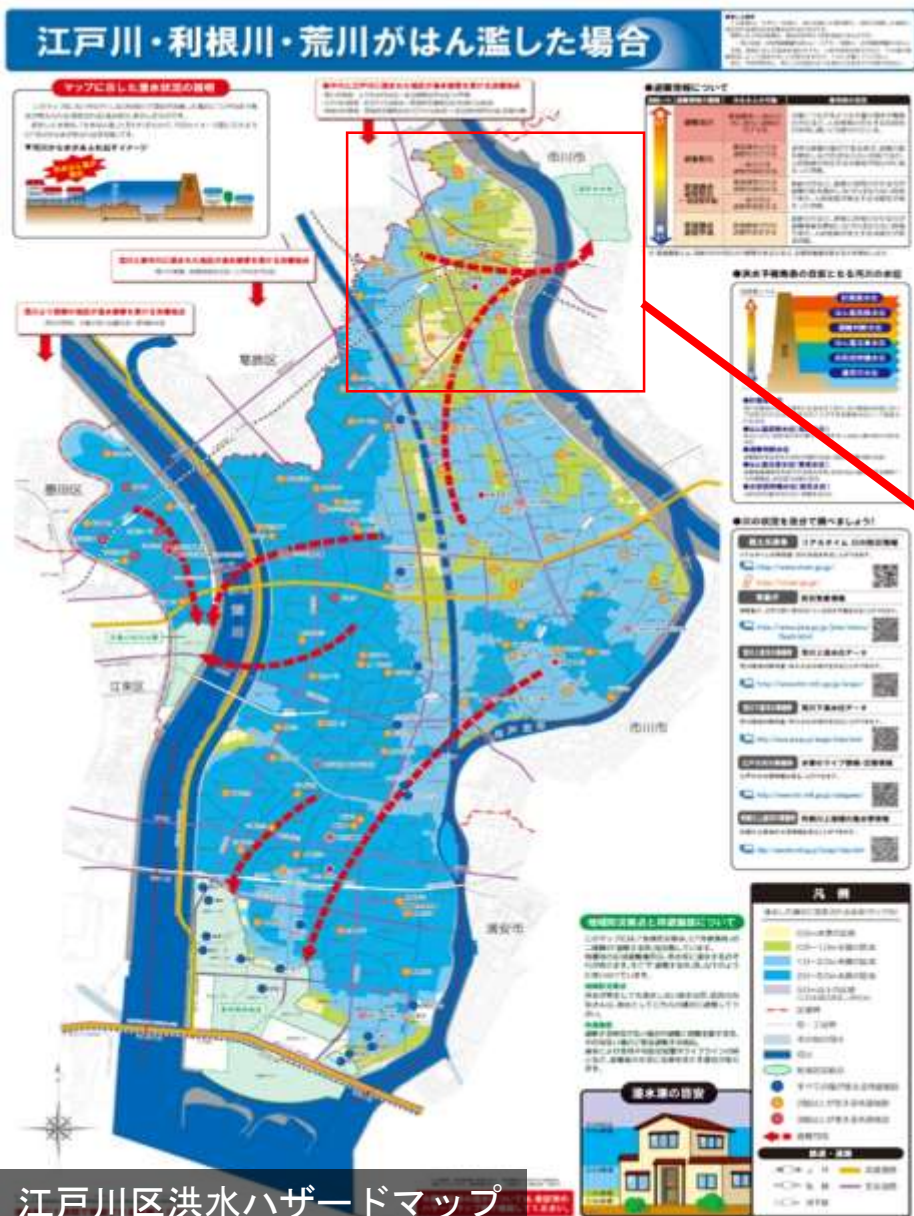
洪水関連標識の設置イメージ



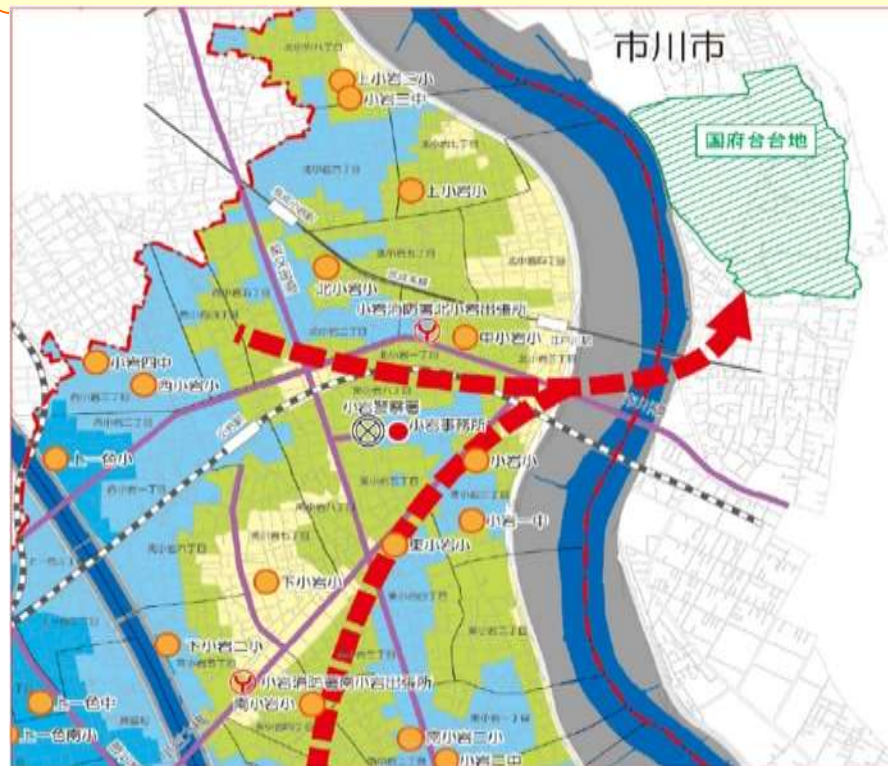
電柱や公共施設に、想定浸水深や洪水時の避難所の情報等を表示

広域避難誘導の実行体制の整備

○地域外における避難所等の確保と運営継続体制の検討



- 江戸川区は面積の大部分がゼロメートル地帯であり、一度河川がはん濫すると区の大部分が浸水する
- 自区内での避難場所の確保が難しいことから、市川市と協議を行い、平成20年7月に被災住民の受入れなどを含む、災害時における相互応援に関する協定を締結した



浸水時における垂直避難の検討

参考事例：津波避難ビル

- 津波からの避難が特に困難と想定される地域において、住民等が緊急的・一時的に避難するための堅固な中・高層建物を津波避難ビル等に指定

津波避難ビル等の例



宮城県：志津川漁港屋上を指定



神奈川県：赤四角内の建物を指定



静岡県：複合商業施設のオープンデッキ等を指定



和歌山県：民間施設の屋上を指定



高知県：須崎第2地方合同庁舎4階(屋上)を指定



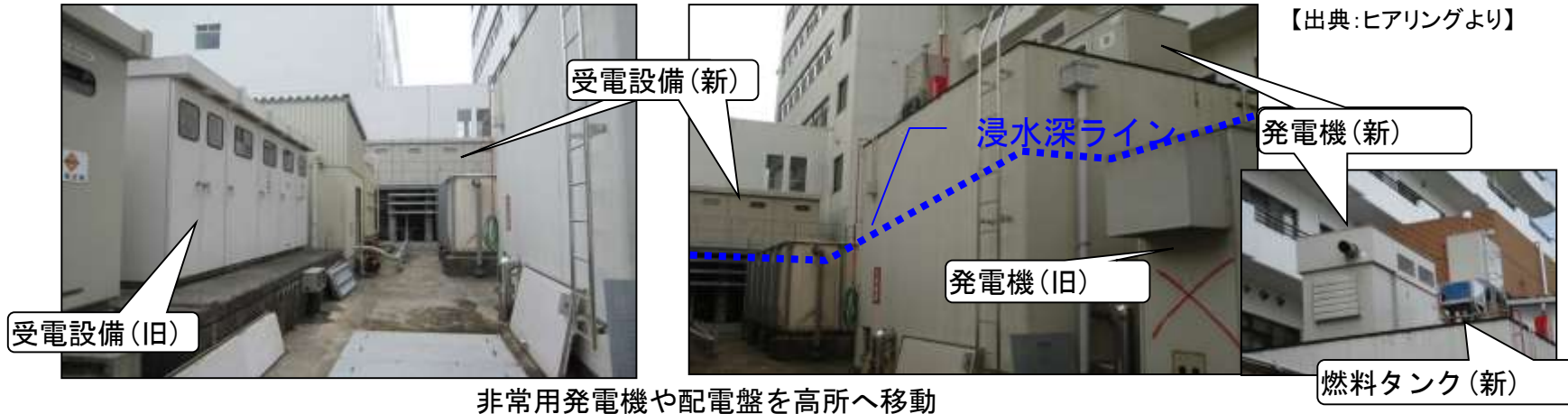
沖縄県：民間のホテルを指定

利用・運営に当たっての留意点（津波避難ビル等に係るガイドラインより）

- ・津波避難ビル等の解錠について、ビル管理者等の関係者間で協議
- ・津波避難ビルの利用・運営主体や緊急時の役割分担について、自治体、施設管理者等の関係者間で調整
- ・利用時の施設・備品の破損時の対応など、施設所有者と市町村等の責任分担について事前に確認 など

病院等における事業継続のための備えの事例

- 潤和会記念病院(宮崎県宮崎市)は、平成17年台風14号により病院が浸水。MRIやCTスキャンなどの医療機器や、非常用発電機、受電設備等の電気設備が破損
- 近隣避難者も含め約1,000名(うち患者約500名、職員約400名)が孤立し、水、食料、一部の薬品が不足。
- 災害を契機に、MRI、CTスキャン、電気設備、配電盤等の上階への移設、止水板の設置、備蓄品の増量などの対策を行うとともに、水害対策マニュアルを作成し、止水板の設置や新たに購入したボートの取扱いの訓練を実施



迅速な氾濫水の排除

○氾濫水を早期に排除するための排水門の整備や排水機場等の耐水化等を実施

迅速な氾濫水排除のための排水門の整備



排水ポンプ車による緊急排水



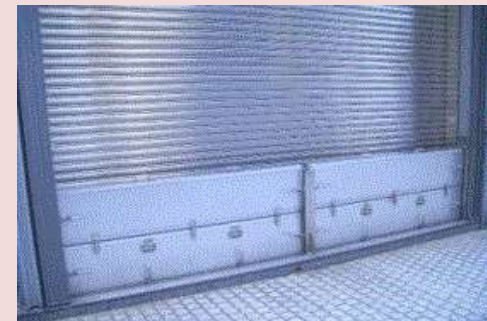
排水機場の耐水化



電源設備等の嵩上げ



止水板の設置

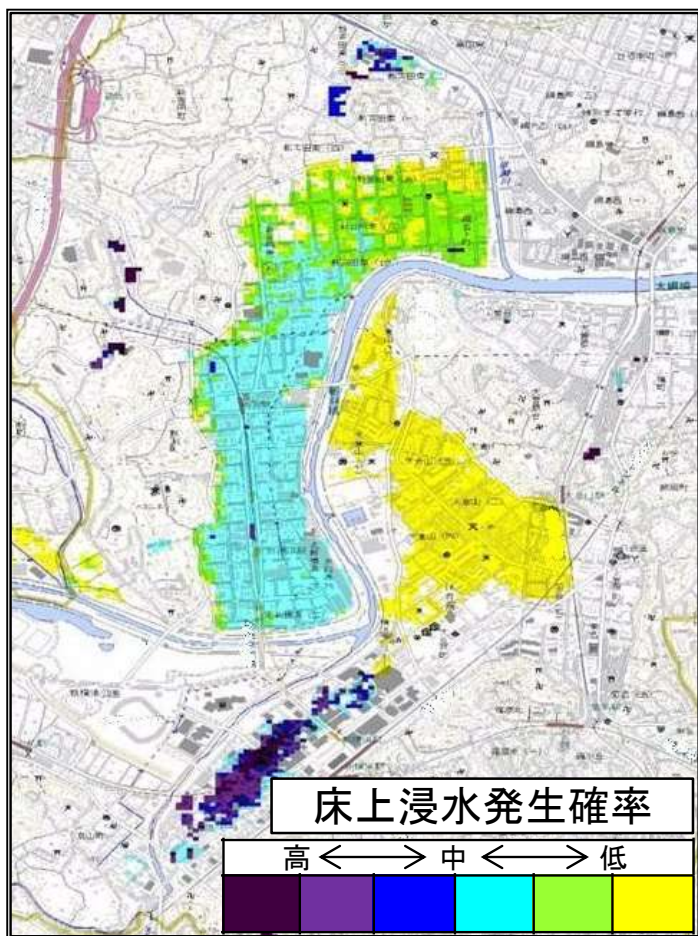


1. 水災害分野の気候変動適応策の基本的な考え方
2. 災害リスクの評価
3. 様々な外力に対する災害リスクに基づく河川整備計画の点検・見直し
4. 既存施設の機能を最大限活用する運用
5. できるだけ手戻りのない施設の設計
6. 流域が一体となった治水対策の推進
7. 避難、応急活動、事業継続等のための備え
8. 災害リスクを考慮した土地利用、住まい方の工夫

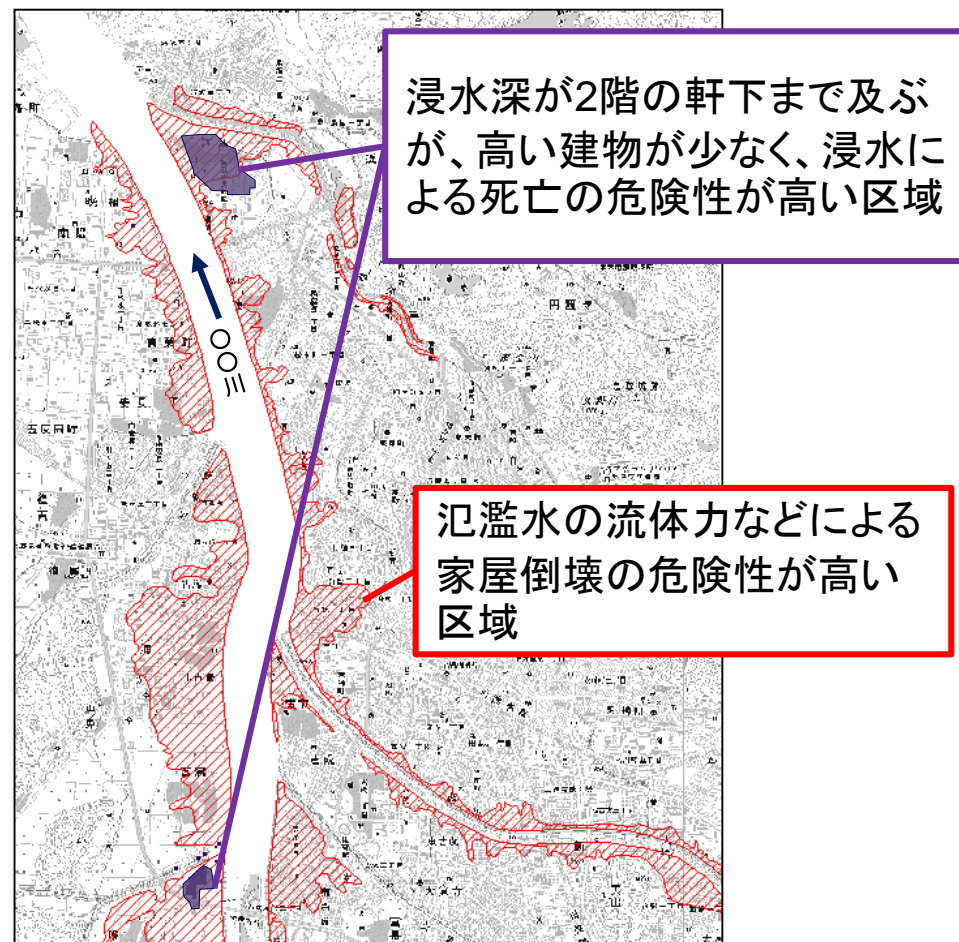
土地利用・住まい方の工夫に資する水害リスクの提示

○浸水深だけでなく、資産被害が大きくなる床上浸水の発生頻度や、浸水深が極めて深くなる区域や家屋倒壊の危険性がある区域など人命に関わるリスクについても提示

床上浸水の発生頻度



人命に関わるリスク



※図は、あくまでイメージのため、実際の河川と必ずしも一致しない。

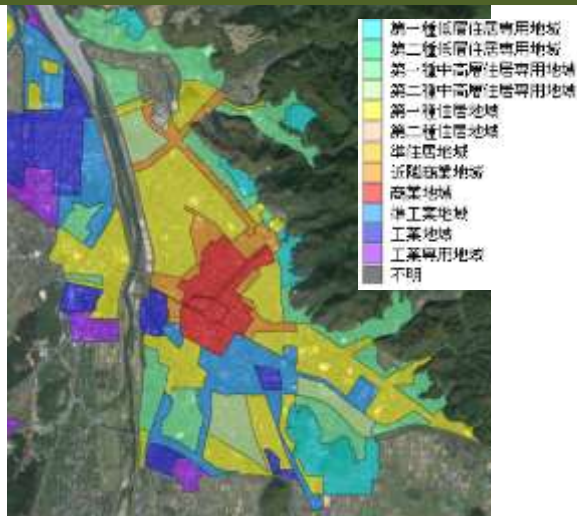
土地利用・住まい方の工夫に資する水害リスクの提示

○ 都市計画図(用途地域)に浸水想定(洪水、内水)を重ね合わせて提示。まちづくり・地域づくり(都市計画、立地適正化計画等)への活用を期待

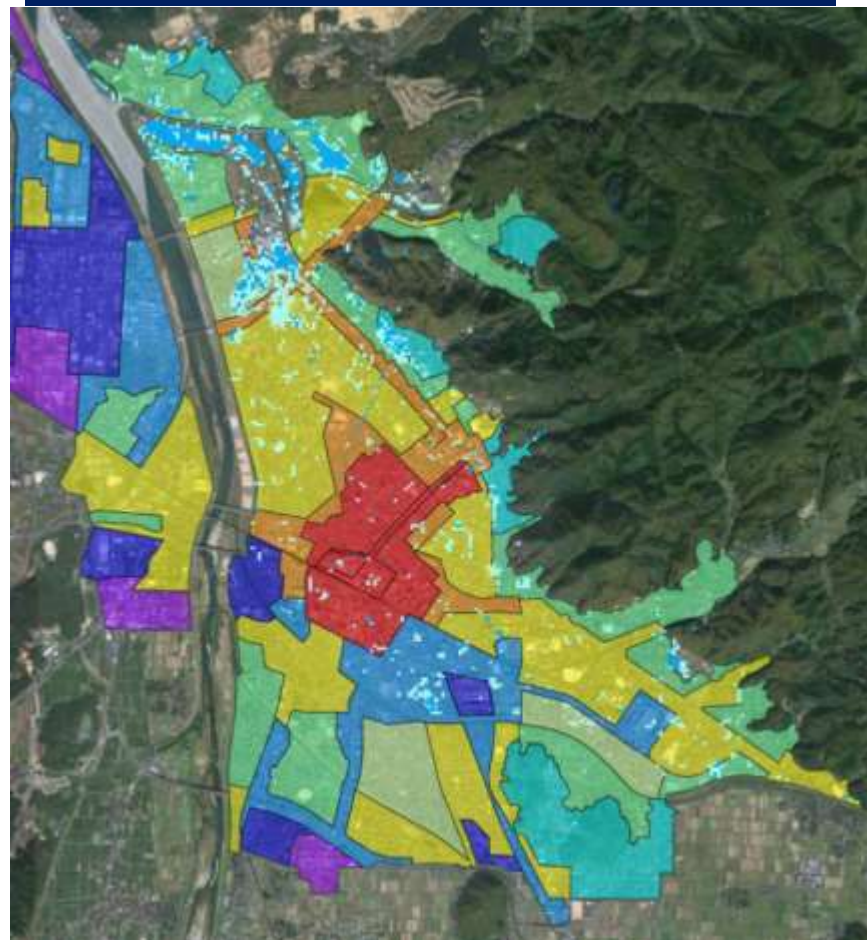
浸水想定(年超過確率1/10)



都市計画図(用途地域)



浸水想定と都市計画図の重ね合わせ



※図はあくまでイメージであり、浸水区域や発生確率等については実際の河川等と必ずしも一致しない

※中間とりまとめを踏まえ、検討中の取組内容(案)

コンパクトシティの形成における防災施策との連携

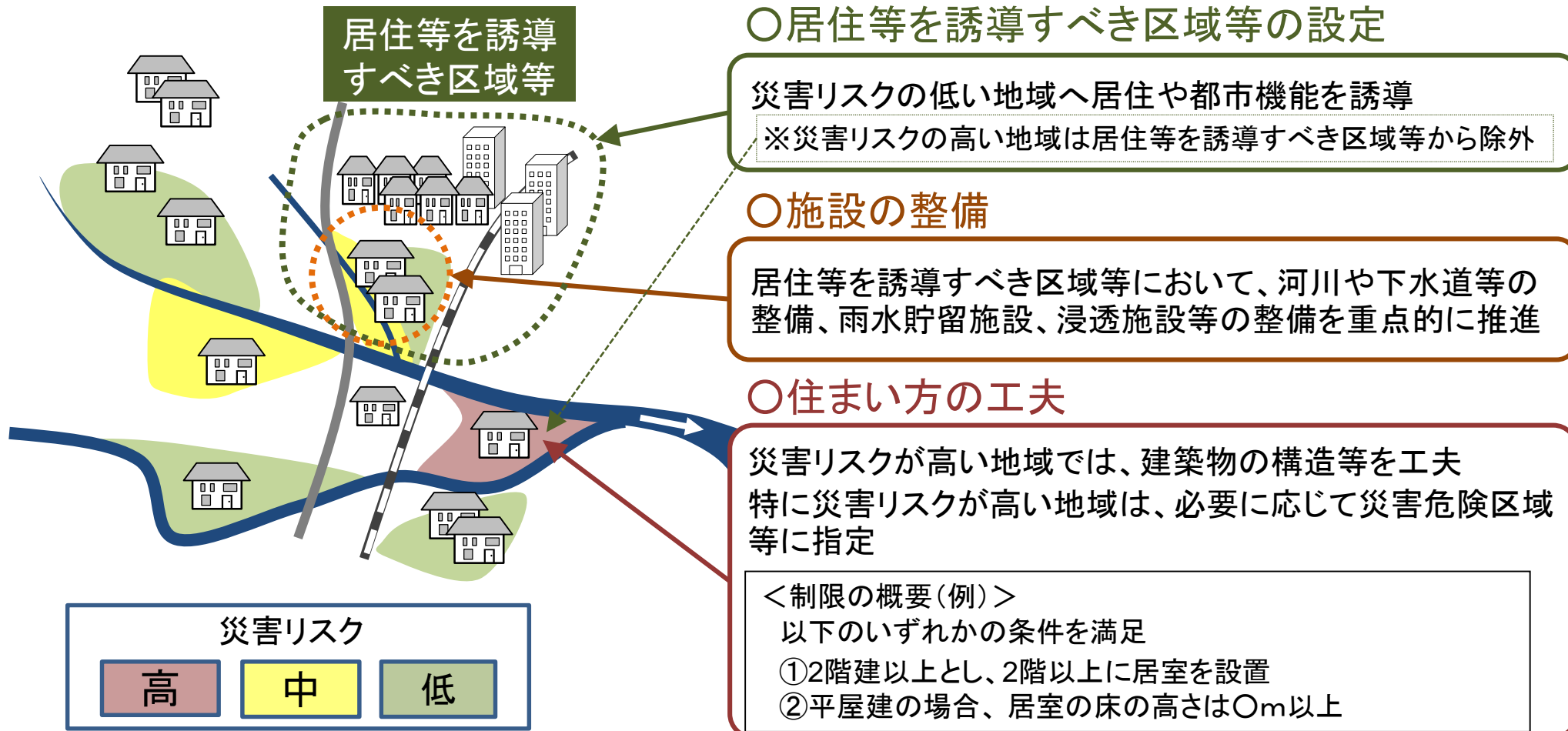
- 防災等を含む関係施策の連携によりコンパクトシティを推進
- 関係省庁からなる「コンパクトシティ形成支援チーム」による地方公共団体を対象とした「ブロック別相談会(5月下旬～6月上旬開催)」に、河川管理者が積極的に参加し、防災施策との連携に関する調整を開始



地方公共団体においても庁内関係部局の連携を図ることが重要

災害リスクを考慮した土地利用・住まい方の工夫の促進

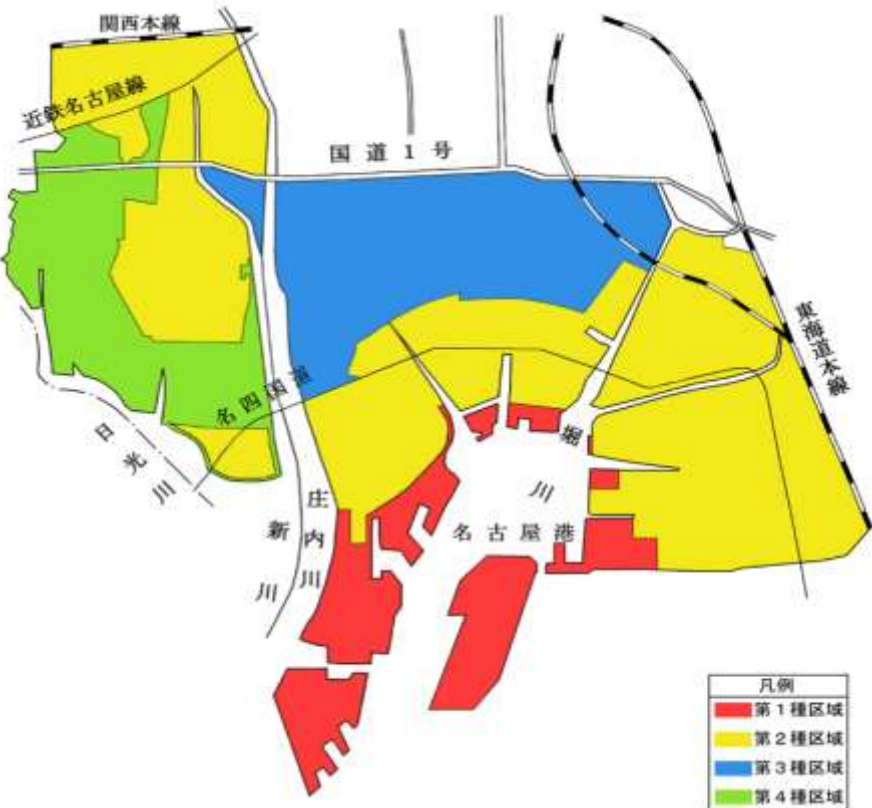
- 床上浸水の頻度が高い地域など、災害リスクの高い地域を提示することを通じて、災害リスクの低い地域への居住や都市機能の誘導等を促す
- 特に、浸水深が大きく、人命に関するリスクが極めて高い地域などは、その災害リスクを提示し、建築物の構造等の工夫を促す



災害リスクを考慮した土地利用・住まい方の工夫の促進

- 名古屋市では、伊勢湾台風の教訓を活かし、臨海部を災害危険区域に指定
- 4種の区域ごとに建築物の1階の床の高さや構造などを規制

■名古屋市臨海部防災区域図



■制限の概要表

区域	1階の床の高さ	構造制限
第1種区域	N.P.(+) 4m以上	木造禁止
第2種区域	N.P.(+) 1m以上	2階建以上とすること (2階以上に1以上の居室設置) ただし、以下の①から③のいずれかの場合は平屋建とすることができる ①1階の1以上の居室の床の高さがN・P(+) 3.5m以上 ②同一敷地内に2階建以上の建築物あり ③延べ面積が100m ² 以内のものは避難室、避難設備の設置
第3種区域	N.P.(+) 1m以上	なし
第4種区域	N.P.(+) 1m以上	2階建以上とすること (2階以上に1以上の居室設置) ただし、以下の①、②のいずれかの場合は平屋建とすることができる ①1階の1以上の居室の床の高さがN・P(+)3.5m以上 ②同一敷地内に2階建以上の建築物あり

名古屋港基準面(N.P.(+) 0m) = 東京湾中東海面(T.P.) - 1.412m