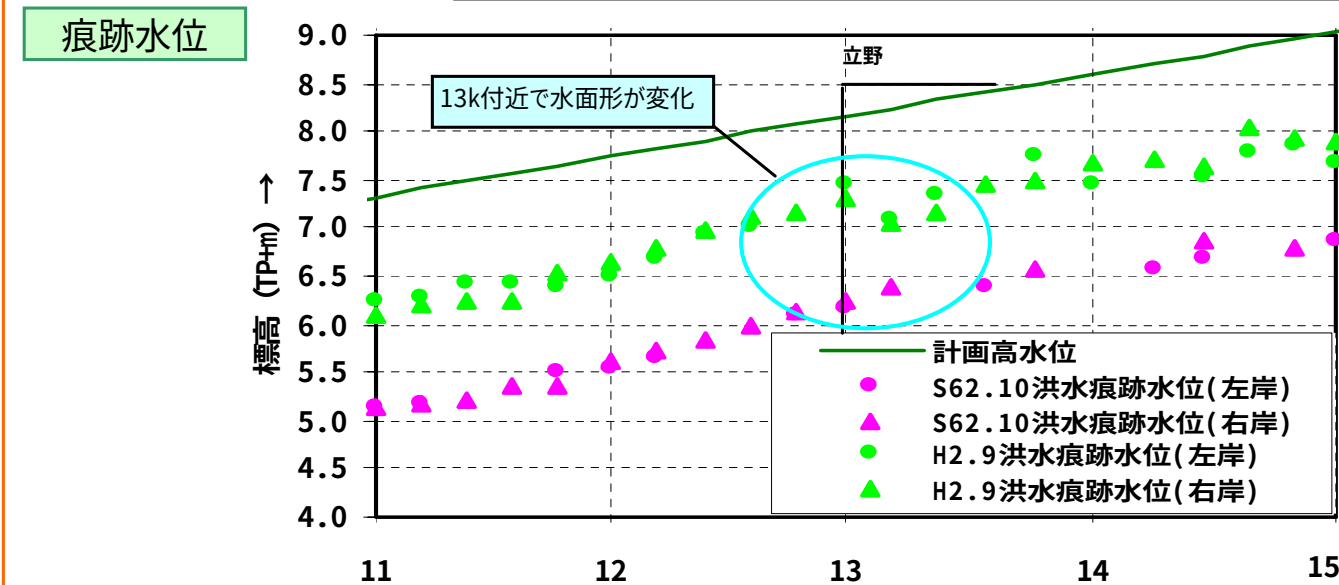


□立野地点付近でこれまでの水面形は折れ曲がっていた。改修後どのような水面形になって流れるのか。重要なので、改修の断面と水面形の説明が必要

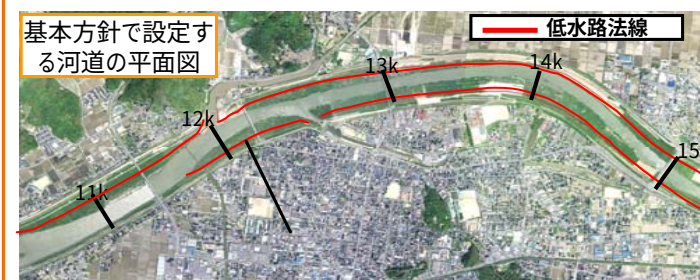
■現況河道では13k付近で水面形の変化が認められたが、将来的に低水路部等の掘削を行い、滑らかな水面形とする方針

痕跡水位と基本方針で設定する河道での水面形

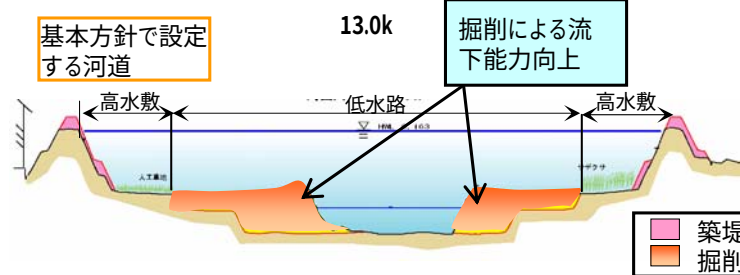
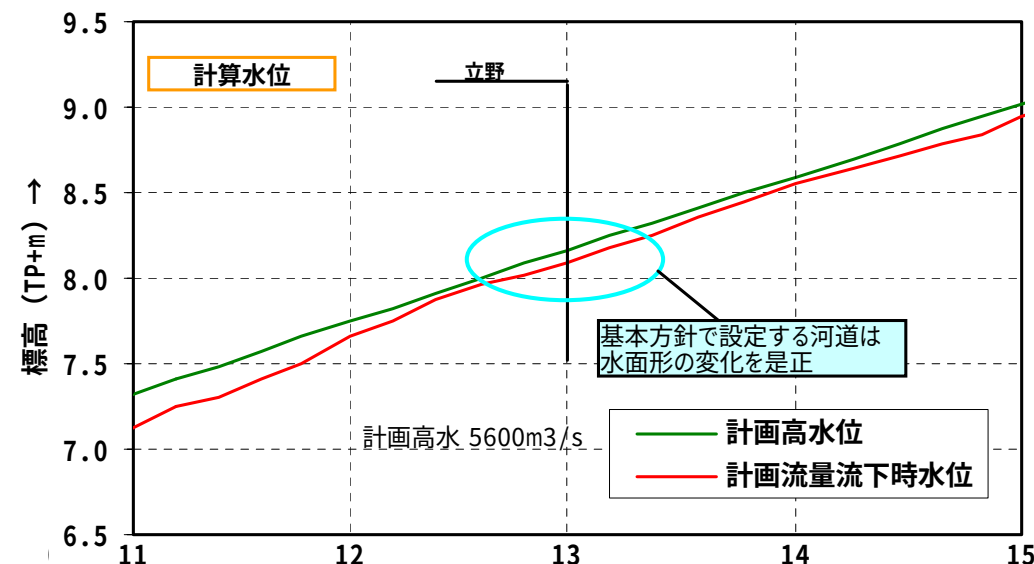
・基本方針で設定する河道においては低水路部等の掘削を行い、滑らかな水面形とする



掘削等による流下能力向上



基本方針で設定する河道の水面形



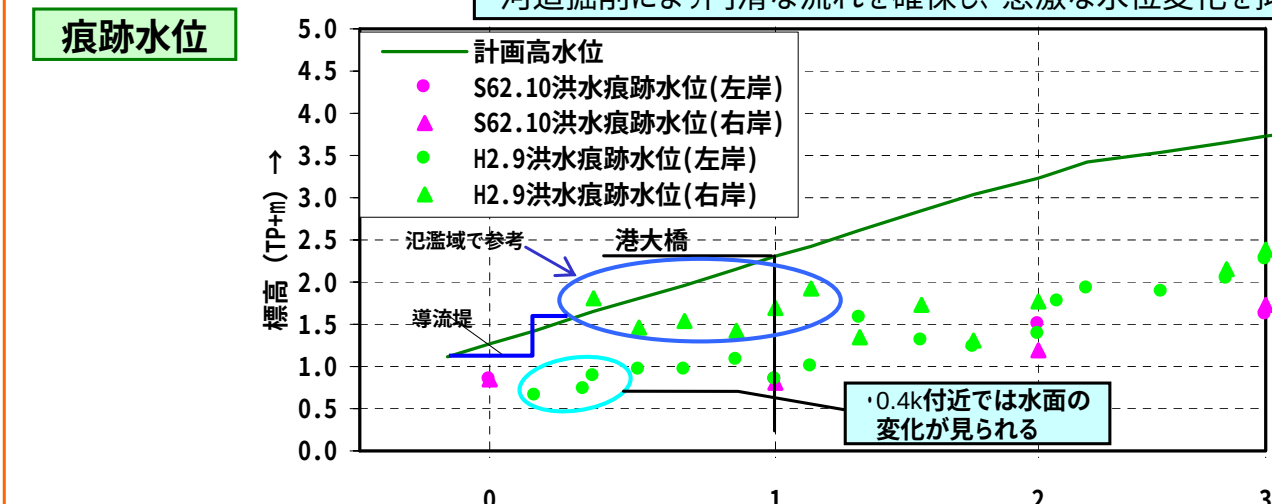
□下流部から河口にかけては、勾配が約1/9,000で河道幅が狭く水が流れにくい。洪水時の水面形を調査し水位のせき上げがないか確認するなど、河口の水の出方をしっかり検討すべき

■導流堤による河道の急縮による水位上昇は0.4k付近で見られる

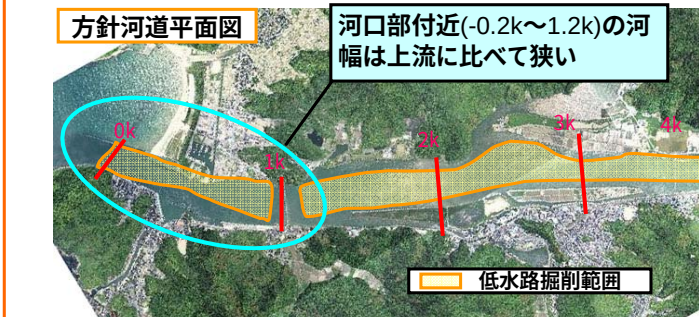
■基本方針で設定する河道では、河道掘削によりHWL以下に安全に洪水を流す。導流堤から上流の0.4k付近で河道の急縮により、水位上昇が見られるため、河道掘削により円滑な流れを確保し、急激な水位変化を抑制

痕跡水位と基本方針で設定する河道での水面形

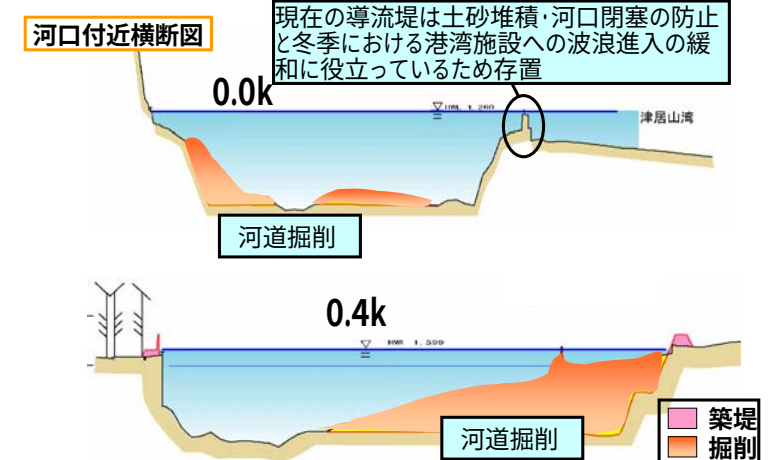
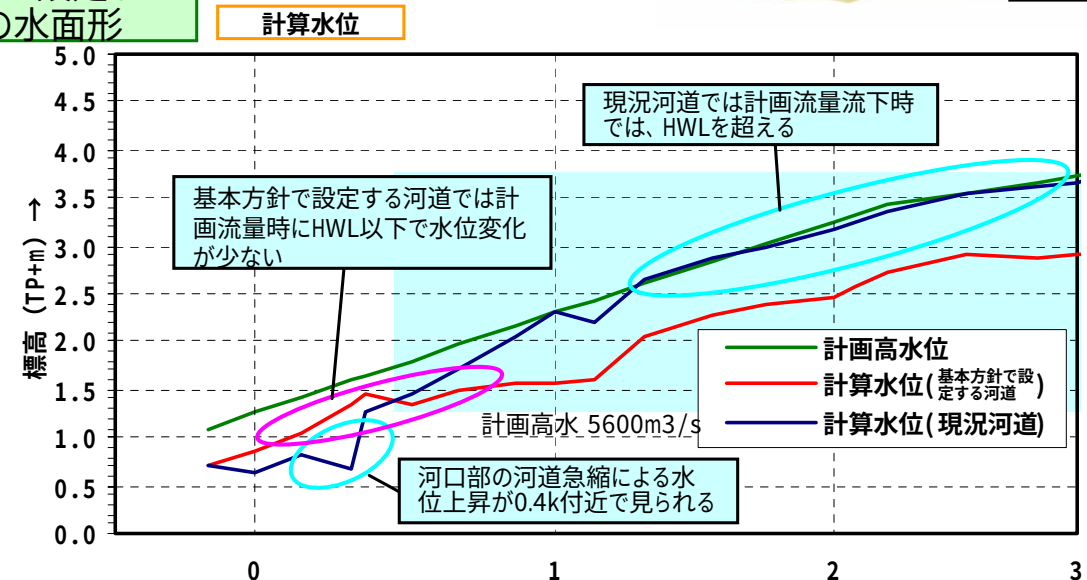
・基本方針で設定する河道では、河道掘削によりHWL以下に安全に洪水を流す
・導流堤から上流の0.4k付近で河道の急縮により、水位上昇が見られるため、河道掘削により円滑な流れを確保し、急激な水位変化を抑制



掘削等による流下能力向上 (基本方針で設定する河道)



基本方針で設定する河道の水面形

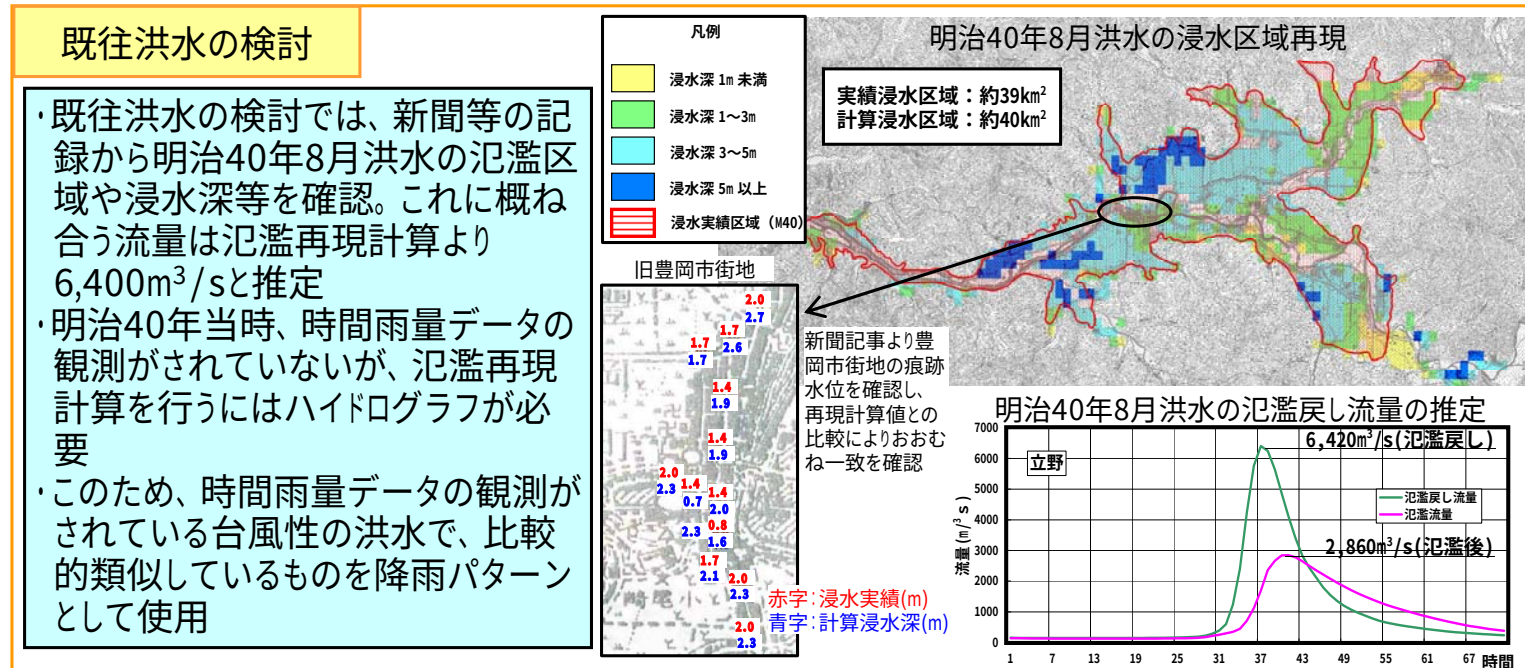


現在の導流堤は土砂堆積・河口閉塞の防止と冬季における港湾施設への波浪進入の緩和に役立っているため存置

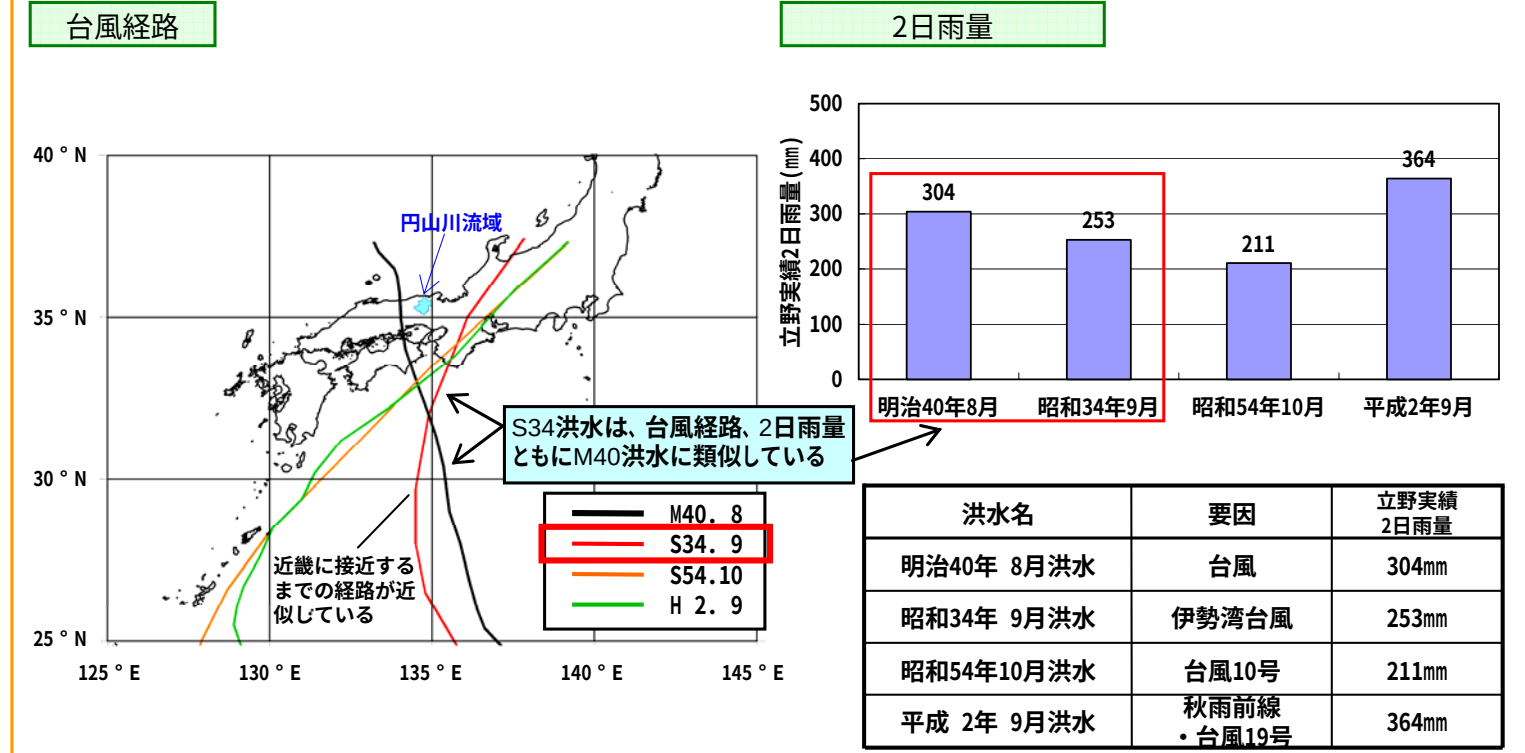
補足説明資料 既往洪水の検証における降雨パターンの推定

- ☐既往洪水の検証で降雨パターンはどうやって推定しているのか
- 氾濫再現計算を実施するためにはハイドログラフが必要であるが、明治40年当時は時間雨量の観測が行われていなかった

■このため、台風経路等から比較的類似してる台風性の洪水として昭和34年9月洪水を選定し、この時の降雨パターンを検討に使用



- 時間雨量の推定
- ・明治40年8月洪水は台風性の洪水であったため、時間雨量データの観測されている台風性の洪水のうち、台風経路等を総合的にみて、比較的類似していると考えられる昭和34年9月洪水の時間雨量を使用して氾濫再現計算を実施

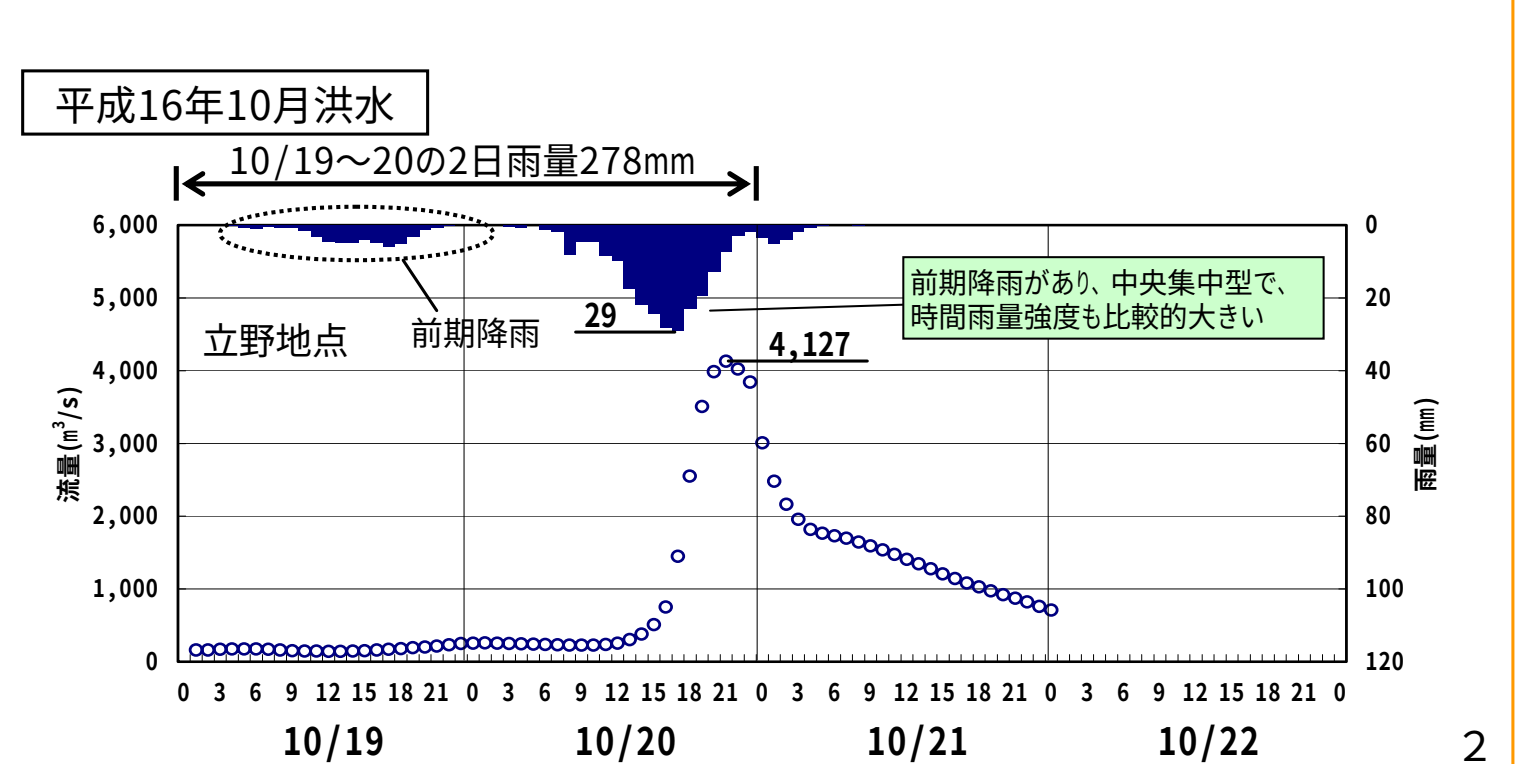
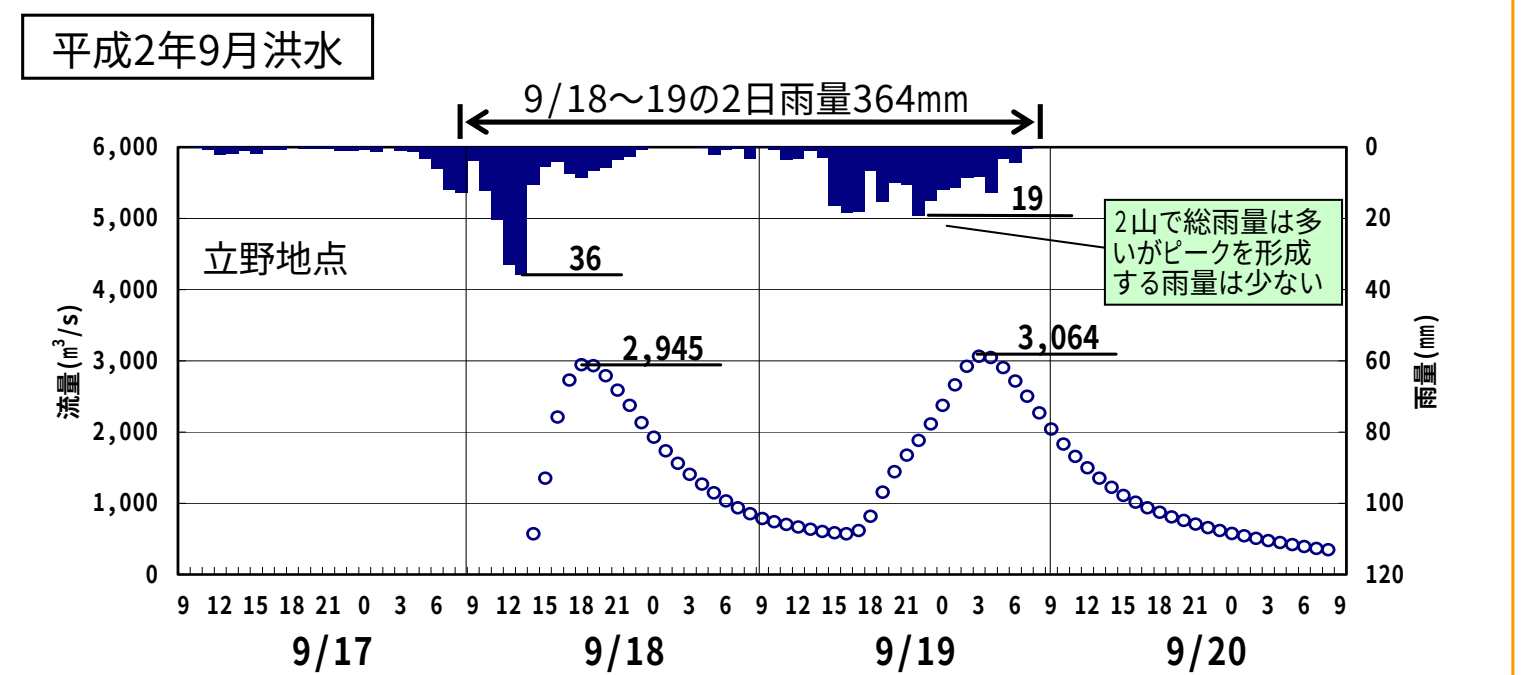


平成2年洪水の流量について 円山川水系

- ☐平成2年の年最大2日雨量は計画雨量を超えているが、流量が少なかったのはなぜか
- 平成2年9月洪水は、2山の降雨であり2日雨量は最も大きいですが、流量のピークを形成する雨量が比較的小さいため、大きな流量が発生していない

- 平成2年洪水のハイレト・ハイドログラフ
- ・平成2年9月洪水は、2山の降雨となっており、立野上流域の平均2日雨量が364mmと最大であるが、流量のピークを形成する雨量が比較的少ないため流量は大きくない

・一方、実測流量が最大の平成16年10月洪水の2日雨量は278mmと平成2年9月洪水よりも少ないが、前期降雨があり、中央集中型で雨量強度も比較的大きい降雨となったため、大きな流量が発生

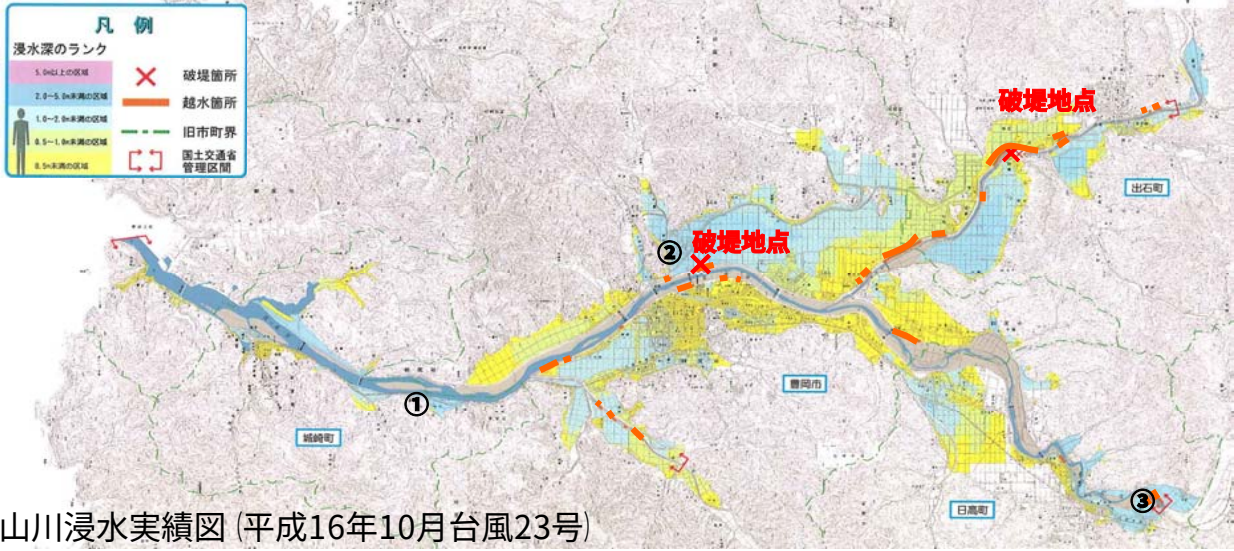


□輪中堤や避難体制は何が考えられているのか

- 円山川の浸水被害の特性や河道整備の状況等を踏まえて、地域特性にあった治水対策を講ずる
- 下流無堤部において洪水に強い地域づくりを推進するため「円山川下流部治水対策協議会（メンバー：住民・県・市・国）」を設置し、避難路や輪中堤等について検討
- 楽々浦地区や今津地区等で輪中堤の整備を実施。避難体制の充実については、まるごとまちごとハザードマップ等を実施

地域特性にあった治水対策

- 【浸水被害の特性や河道整備の状況等を踏まえた治水対策】
- ・治水対策を早期かつ効果的に進めるために、住民との合意形成を図りつつ、輪中堤や宅地嵩上げを実施
 - ・上流の流下能力を増大させることにより、人為的にその下流部に負荷が増すことから、堤防を含む河道の縦横断形などの河道整備の在り方について検討
 - ・内水排除施設については、排水先の河川の出水状況等を把握し、適切な運用を実施



【下流部の浸水等の特徴】

- ・下流部 (左岸:河口～2k、3～9k、右岸:河口～7k) は無堤部となっており河川沿に道路や鉄道、家屋が存在
- ・円山川の洪水水位の上昇にともなって家屋や道路、鉄道等が浸水

【六方平野の浸水等の特徴】

- ・六方平野に田んぼが広がり、家屋は一部の地域に散在
- ・内水により浸水が頻発
- ・外水氾濫すると、盆地全体が湛水し甚大な被害が発生

【上流部の浸水等の特徴】

- ・上流部 (左岸:25～26k、右岸:23～26k) は無堤部となっており河川沿に旧日高町等の市街地が存在
- ・無堤部から外水氾濫すると旧日高町にとどまらず、下流市街地まで洪水が到達

具体的な事例

輪中堤整備位置図



楳原地区 (円山川右岸13k付近)

- ・六方川の水がはけないため内水被害が頻発
- ・排水機場の整備に加え、六方川と鎌谷川沿いに輪中堤を整備し、六方川と鎌谷川に囲まれた住家を内水から防御
- ・現在、河川激甚災害特別緊急事業で整備中



今津地区 (円山川左岸4.2k付近)

- ・下流部の無堤部に位置し、洪水時には円山川からの外水の流入により住家が浸水
- ・県道やJRが並行し走っており、短期間での堤防整備が困難。住家の周りに輪中堤を整備、住家の安全を確保



避難体制の充実

- 下流無堤部の洪水に強い地域づくりを推進するため、「円山川下流部治水対策協議会（メンバー：住民・県・市・国）」を設置し、避難路や輪中堤等について検討
- 以下の対策を実施済み
 - ・避難所標識の設置
 - ・居住地域をハザードマップに見立てた「まるごとまちごとハザードマップ」を設置
 - ・危機意識保持のためH16.10洪水の被災水位の明示



□コウノトリとの共生は重要。河川は地元のコウノトリと共生する地域づくりの中で、どのような役割を分担しているのか

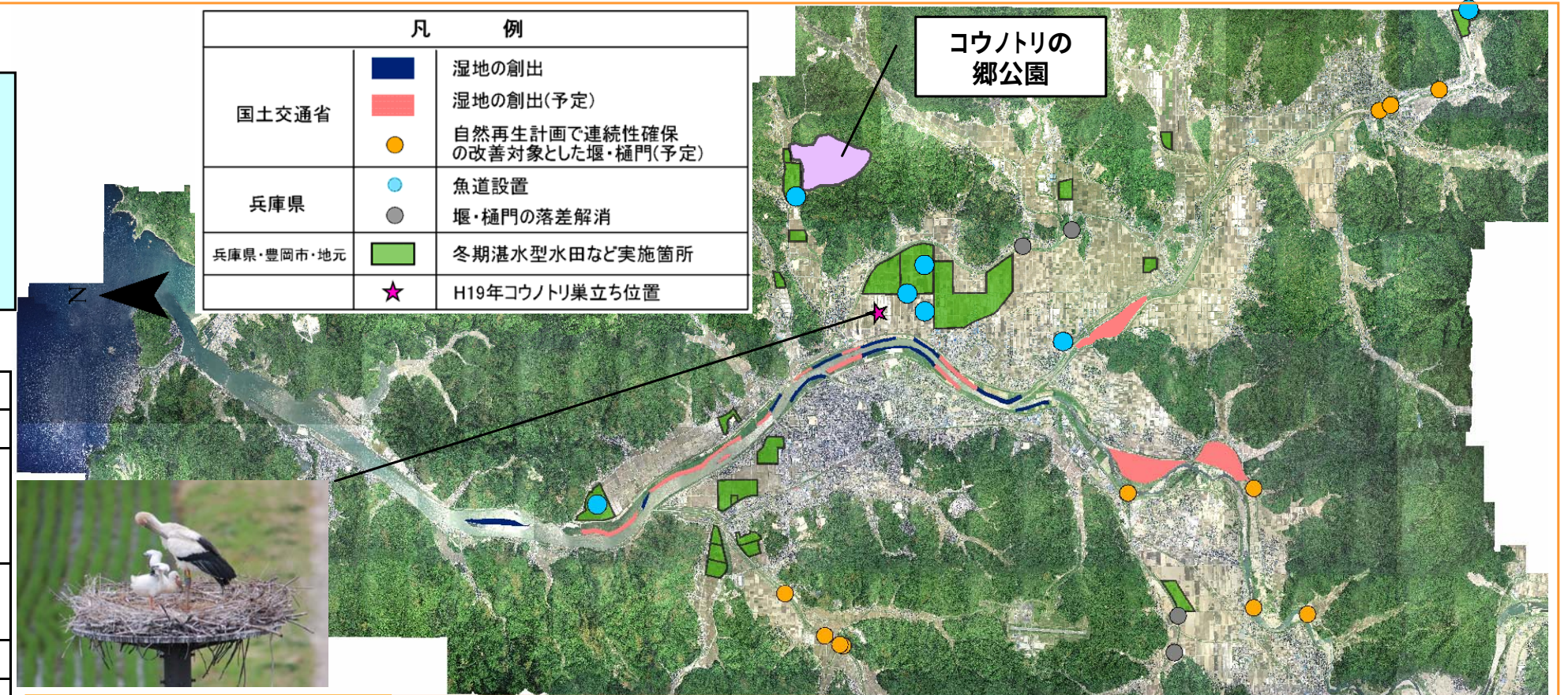
- 平成15年7月よりコウノトリの野生復帰の推進を図るため、国土交通省、兵庫県、豊岡市、企業、住民、学識者、NPO等によりコウノトリ野生復帰推進連絡協議会を設立。
- コウノトリと共生する地域づくりは、「①環境整備事業」、「②放鳥事業」、「③普及啓発」より構成され、関係機関の役割分担のもと湿地再生、田畑の自然再生、試験放鳥、環境教育、情報発信等を実施
- 国土交通省は、直轄河川内において、コウノトリの餌場ともなる魚類等の多様な動植物が生息・生育ができる湿地を再生。魚類等の移動経路の確保として堰及び樋門等の落差による移動障害を改善し河川と支川などの連続性を確保。今後整備する遊水地についてもコウノトリの餌場ともなる湿地環境の再生を計画
- 兵庫県は、支川と水路、水路と田んぼの連続性の確保等を実施。また、兵庫県、豊岡市、住民は冬期湛水型水田などを実施し、水田についてコウノトリの餌場としての機能を増進

コウノトリと共生する地域づくり

- ・平成15年7月よりコウノトリの野生復帰の推進を図るため兵庫県、国土交通省、豊岡市、企業、住民、学識者、NPO等によりコウノトリ野生復帰推進連絡協議会を設立
- ・コウノトリと共生する地域づくりは①環境整備事業、②放鳥事業、③普及啓発より構成され、国、県、市、企業、住民、学識者、NPO等の役割分担のもと実施

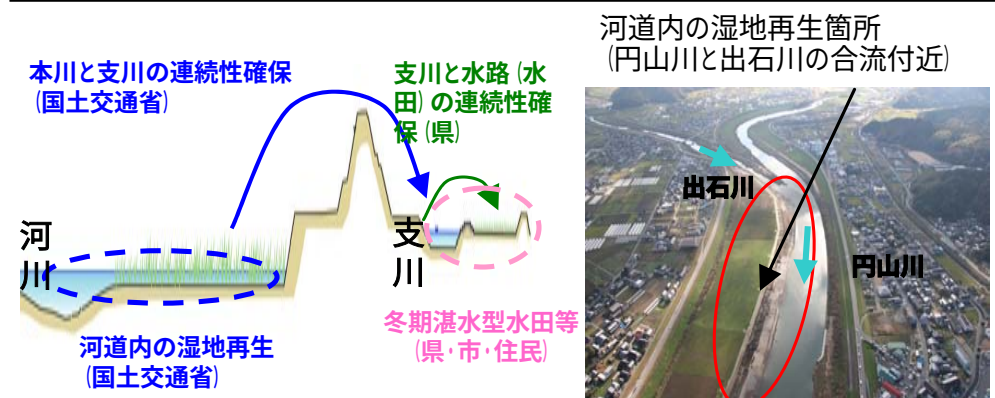
主な役割

	環境整備事業	放鳥事業	普及啓発
国土交通省	・ 湿地再生		・ 情報発信
兵庫県	・ 湿地再生 ・ 田畑の自然再生 ・ 里山林の整備	・ 試験放鳥	・ 環境教育 ・ 情報発信 ・ イベント
豊岡市	・ 里山林の整備 ・ 田畑の自然再生		・ 環境教育 ・ イベント
学識経験者	・ 研究、指導助言	・ 研究、指導助言	・ 指導・助言
企業・団体等	・ 里山林の整備 ・ 田畑の自然再生		・ 地場産品販売促進 ・ イベント
住民	・ 田畑の自然再生		・ イベント
NPO			・ 環境学習



円山川での取り組み

- ・コウノトリと人が共生する環境の再生を目指して、自然再生計画を兵庫県と国土交通省が共同で策定
- ・自然再生計画に基づき、コウノトリの餌場となる魚類等の多様な動植物が生息・生育できる湿地について、今後整備する遊水地も含め再生
- ・魚類等の移動を確保するため、堰及び樋門等の落差を改善し、本川と支川などの連続性を確保



地域の取り組み

- ・魚類等の移動障害となっている落差を改善し、支川と水路の連続を確保



補足説明資料 おおたにがわ 大谿川の観光資源としての課題について

□大谿川は城崎を流れており観光面で重要。観光資源上と河川上の両立において課題があるのか

■大谿川は、治水上の安全対策と水質汚濁対策のため、昭和58年に河川の二層化工事が完成し、温泉の町城崎にふさわしい河川として観光客に親しまれている

大谿川の状況

- ・大谿川は城崎温泉街の中心を流れる流域面積が4.3km²の兵庫県が管理する一級河川
- ・過去には温泉排水、家庭排水が増大し、夏期には臭気を放ち、観光面でも課題
- ・流下能力向上と環境対策のため兵庫県が二層構造に整備 (昭和58年完成)
- ・下部暗渠に温泉街排水を流し、上部に山地からの清水を流し、環境の改善に寄与
- ・高水敷は天然石の石張構造となっており、観光地としての景観に配慮
- ・平成15年に完成した下水処理場により概ね6割の温泉排水などが処理されている

大谿川位置図



大谿川の状況



高水敷は天然石の石張構造となっており、観光地としての景観に配慮

(横断面図)

標準構造図

上部の河道には山地流域の清水を流下させている

下部暗渠には浄化対策として排水を放流

(側面図)

旅館・家庭からの排水

下層に温泉排水・生活排水が流入する

豊岡盆地の地盤と地下水について 円山川水系

□地下水について、各水利別の通年データがあるのか。地盤沈下の範囲とその対策は講じているのか

■地下水のくみ上げは水道用水に約55%、工業・営業用水に約20%、消雪用水に約15%

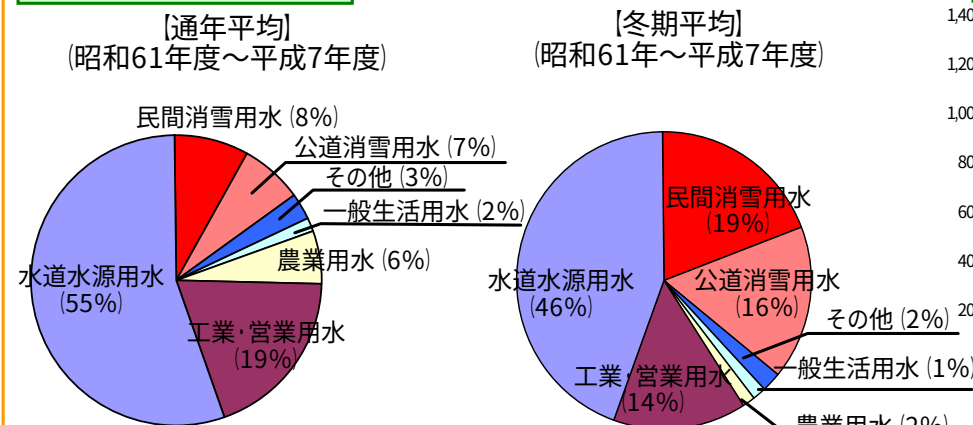
■地盤沈下は、豊岡盆地のほぼ全域で起こると推定される

■国土交通省、兵庫県、豊岡市と連携して平成19年度に協議会を設立し、地盤沈下対策を検討予定

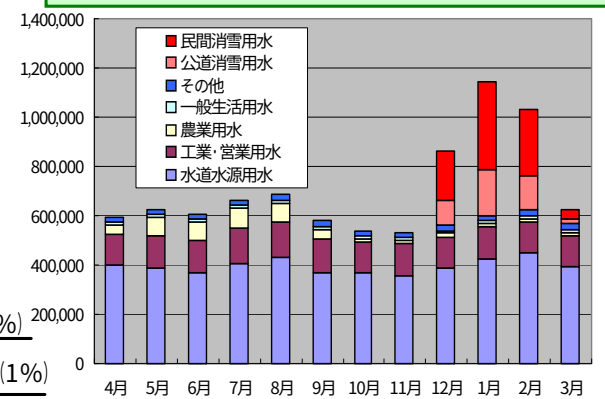
地下水くみ上げ

- ・地下水のくみ上げ (年平均) は水道用水に約55%、工業・営業用水に約20%、消雪用水に約15%
- ・冬期は、地下水くみ上げ量が春・秋の約1.5から2.0倍程度の量となっており、その原因として消雪用水があげられる
- ・豊岡盆地の粘性土層の分布は、ほぼ全域であり約10m～最大50m程度の粘性土が堆積しており、地下水くみ上げ等により地盤沈下が発生。
- ・地盤沈下は、約80年で950mm

地下水くみ上げ量



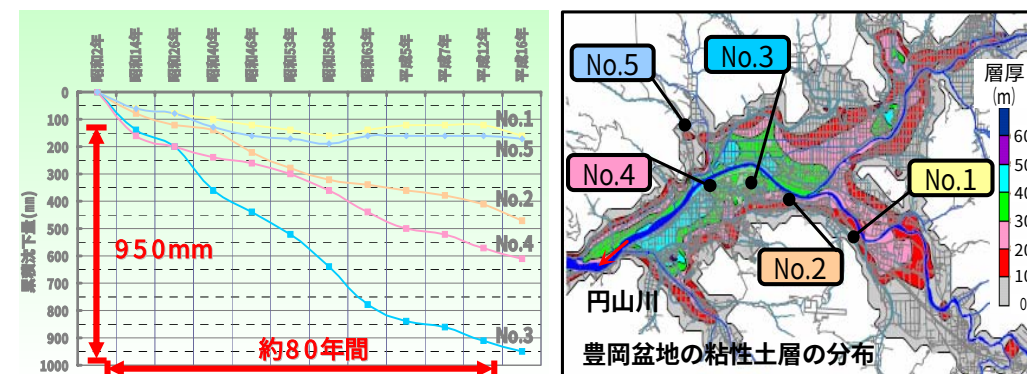
月別地下水くみ上げ量 (平成7年度)



※くみ上げ量の算出については、水道水源用水は実績取水量、他の用途は事業者等へのアンケート調査の結果等から推定した値である

豊岡盆地の粘性土層の分布範囲と地盤沈下の状況

- ・平野中央部の粘性土層の厚い所は、沈下量が大きく、山際では小さい



地下水くみ上げによる地盤沈下対策

- ・豊岡盆地の地盤沈下対策を検討するために平成19年度に協議会 (学識者・国・県・市) を設置する予定

【調査・検討内容】

- ・沈下観測
- ・地盤沈下がもたらす構造物への影響、市民生活への影響調査
- ・地盤沈下の予測解析
- ・地下水の適切な利用など地盤沈下の抑制策