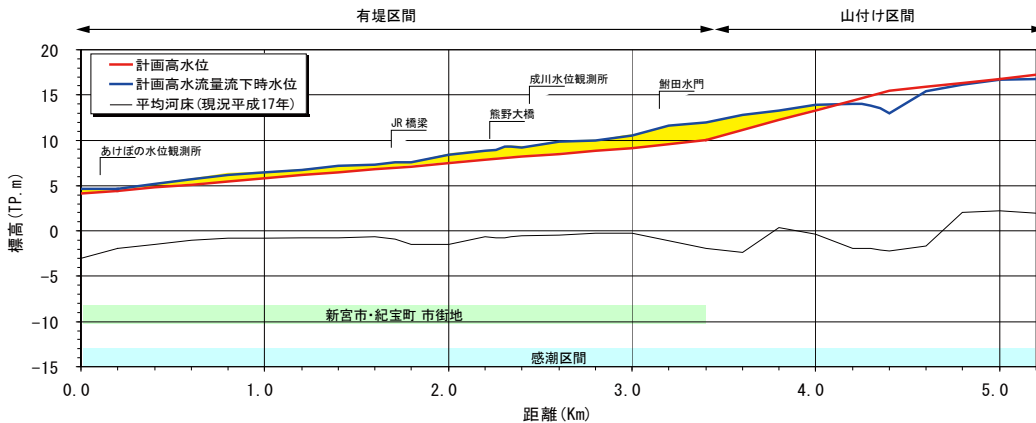


- 沿川には市街地が開けており、家屋や熊野速玉大社等の史跡が立地しており、堤防の嵩上げや大規模な引堤は社会的影響等を勘案すると困難。シオクグ、アシシロハゼ等の生息する河口干潟環境等へ配慮し、河道掘削を行うと、19,000m³/sの流下能力の確保が可能。このため、計画高水流量として、相賀地点で19,000m³/sと設定。
- 内水対策として、市田川では必要に応じて排水ポンプを増設するとともに、相野谷川では、輪中堤等に加え、宅地嵩上げを実施。
- 東南海・南海地震に伴う津波対策として、水門の耐震補強、ゲート閉鎖の自動・高速化を図り、津波対策等の地震防災対策を実施。

現況流下能力(水位縦断面図)



内水対策(市田川・相野谷川)

【市田川】
必要に応じて排水ポンプを増設

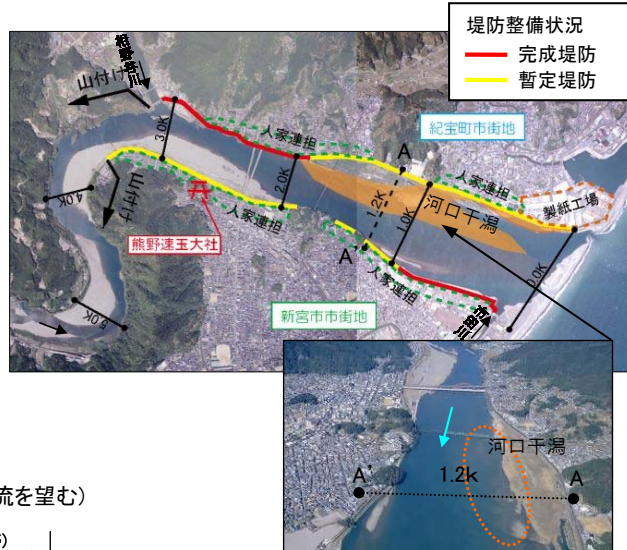


【相野谷川】土地利用一体型水防災事業
輪中堤や道路嵩上げに続き、宅地嵩上げを実施

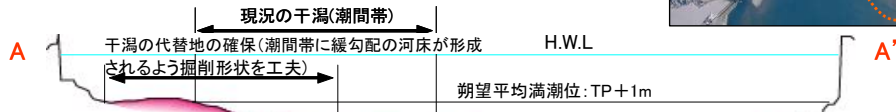


河道への配分流量

- 沿川には市街地が開けており、家屋や熊野速玉大社等の史跡が立地している。堤防の嵩上げは、万一氾濫した場合に被害が大きくなることから適切でなく、大規模な引堤は社会的影響等を勘案すると困難
- 河道掘削により流下能力の向上を図るが、シオクグ、アシシロハゼ等の生息する河口干潟環境等への配慮が必要。このため、期望平均干潮位から期望平均満潮位の高さの緩勾配で掘削を行い干潟の代替地を確保
- これにより、19,000m³/sが流下能力の確保が可能であるため、計画高水流量として、19,000m³/sと設定



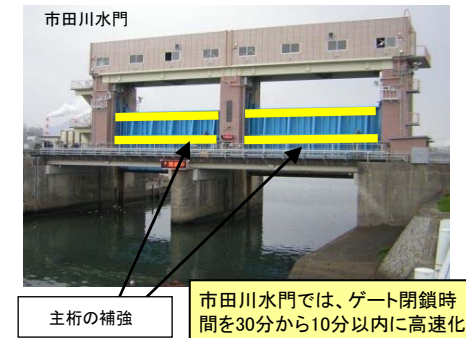
掘削イメージ 1.2k付近(上流から下流を望む)



東南海・南海地震対策

- 熊野川流域は、東南海・南海地震防災対策推進地域に指定。地震が発生した場合には、市田川では約10分で津波が到達。
- 市田川は人口資産の集積する新宮市街地を貫流しており、ひとたび津波が流入すると、甚大な被害が発生
- 水門の耐震補強、ゲート閉鎖の自動・高速化を図り、津波対策等の地震防災対策を実施

緊急地震速報を利用して、ゲートの閉鎖を自動・高速化
※緊急地震速報とは、初期微動(P波)と被害をもたらす主要動(S波)の伝達速度の差を利用して震源地や規模を推定し、強い揺れの到達時間などを知らせるもの

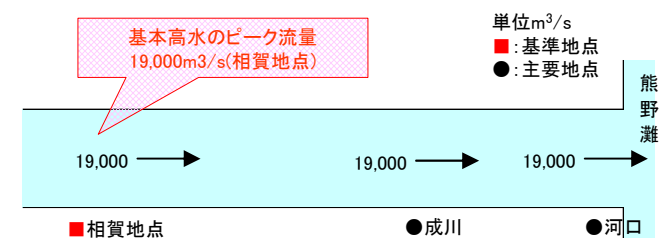


高潮対策

河口部では高潮対策を実施



河川整備基本方針の計画高水流量配分図



- 上流部は、ブナ等の天然林が広がる山間部を流れる溪流であり、瀬・淵が連続。ダム群があり、断続的に貯水池を形成。瀬・淵の連続する溪流環境の保全に努める
- 中流部は、スギ等の人工林が広がる山間部を流れる。熊野川では二津野ダムまで、北山川では小森ダムまで横断工作物がなく、瀬・淵が連続。回遊魚の遡上・降下が可能な連続性の維持、アユの産卵環境等となる瀬・淵の保全に努める
- 下流部は、感潮区間となっており、シオクグ等が生育する干潟がみられ、河口には砂州が形成。出水時には攪乱をうける礫河原には、イカルチドリ等が生息・生育。河道掘削にあたっては、干潟の代替地が確保されるよう期望平均満潮位～期望平均干潮位で緩勾配で掘削。礫河原は保全



上流部の河川環境：熊野源流～二津野ダム、北山川源流～小森ダム

【現状】

- ブナ等の天然林が広がる山間部を流れる溪流であり、瀬・淵が連続し、水際には礫河原や岩場がみられる
- 風屋ダム等のダム群があり、断続的に貯水池を形成
- 溪流にはアカザ等が生息、源流部にはイワナ(キリクチ)が生息
- 礫河原にはカワラハハコやイカルチドリ、河川と連続する岩場にはイワオモダカ、カワゼンゴ等が生息・生育

【対応】

- 魚類等の生息・繁殖場となる瀬・淵の連続する溪流環境の保全に努める



中流部の河川環境：二津野ダム・小森ダム～感潮区間上流端

【現状】

- スギ等の植林が広がる山間部を流れ、熊野川では河口から約50kmに位置する二津野ダムまで、北山川では小森ダムまで横断工作物がなく、瀬・淵が連続し、礫河原や岩場がみられる
- アユ、アユカケ等の多くの回遊種が生息し、流速の速い瀬にはアユの産卵環境となっている。
- 礫河原にはイカルチドリ、河川と連続する岩場にはキイジョウロウホトギス等が生息・生育

【対応】

- 回遊魚の遡上・降下が可能な連続性の維持、アユの産卵環境等となる瀬・淵の保全に努める



下流部の河川環境：感潮区間上流端～河口

【現状】

- 感潮区間となっており、水際には干潟がみられ、河口には砂州が形成
- 干潟にはシオクグ等が生息し、河口河床部は砂礫により形成され、汽水域かつ礫河床に生息するアシシロハゼ等が生息
- 出水時に攪乱をうける礫河原には、イカルチドリ、カワラバタ、カワラハハコ等が生息・生育

【課題】

- 治水上、流下能力が不足しているため、河道掘削が必要であるが、干潟、礫河原等の環境への配慮が必要

【対応】

- 河道掘削にあたっては、干潟の代替地が確保されるよう期望平均満潮位～期望平均干潮位の高さにおいて緩勾配で掘削を実施
- 掘削にあたっては、モニタリングを行い順応的に実施
- カワラハハコ等の生育する礫河原を保全

掘削イメージ 1.2k付近(上流から下流を望む)



河川の区分と自然環境

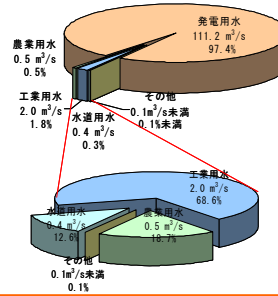
区分	上流部	中流部	下流部
区間	源流～二津野ダム・小森ダム	二津野ダム・小森ダム～感潮区間上流端	感潮上流端～河口
地形	山地	山地	山地・平地
特性	溪流環境、ダム湖	瀬・淵、河原	感潮区間、干潟
河床材料	礫主体	礫主体	礫主体
勾配	1/20～1/400	1/600～1/1,000	1/1,000
植物相	ブナ林、スギ植林、イワオモダカ、カワラハハコ	スギ植林、キイジョウロウホトギス	サツキ群落、カワラハンノキ群落、カワゼンゴ、カワラハハコ、シオクグ
動物相	イワナ(キリクチ)、アカザ、カワヨシノボリ、アブラハヤ、カジカガエル、イカルチドリ、カワラバタ	アユ、アユカケ、カジカ、イカルチドリ	イドミズハゼ、アシシロハゼ、イカルチドリ、カワラバタ



- 水利用は、発電用水が97%を占める。このため、11の発電ダムのうち、猿谷ダムや二津野ダム等7の発電ダムでガイドラインに基づく、維持流量の放流を実施。二津野ダムでは、2.4m³/sの維持流量の放流を実施しているが、3~4年に1回程度で瀬切れが発生。今後、関係機関等と連携、調整の上、瀬切れの解消に向けて検討を行う予定
- 水質は、本川、市田川下流部のBOD値は近年環境基準値を概ね満足。流域の関係機関・地域住民との連携を図りつつ、現状の良質な水質の保全に努める
- 空間利用は上流部ではキャンプ場、中流部、北山川では観光舟運が盛んで、下流部では御船祭や新宮花火大会が開かれるなど、観光客及び周辺住民が広く利用

水利用

- 水利用状況
 - ・水利用は、発電用水が97%を占め、最大約190万kwを発電
 - ・残りは工業用水、農業用水、水道用水等で利用



- 十津川・紀の川総合開発事業
 - ・新宮川流域から紀の川流域に導水を行い、紀の川流域で開発した水と合わせて、紀の川流域と大和川流域に農業用水と水道用水を補給
 - ・新宮川からの導水は、十津川分水として、猿谷ダムから紀の川の支川大和丹生川へ最大16.7m³/sを導水



- 発電ガイドラインによる維持流量の放流
 - ・新宮川水系では、11の発電ダムのうち、猿谷ダムや二津野ダム等7の発電ダムでガイドラインに基づく、維持流量の放流を実施
 - ・二津野ダムでは、2.4m³/sの維持流量の放流を実施しているが、冬季の渇水時に3~4年に1回程度で瀬切れが発生。
 - ・関係機関等と連携、調整の上、瀬切れの解消に向けて検討を行う予定



空間利用

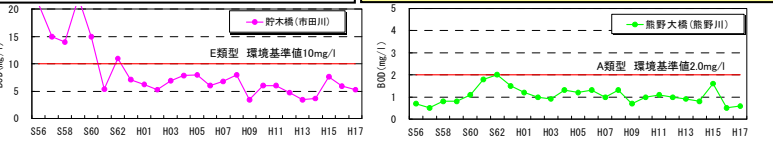
- 【現状】
 - 上流部にはキャンプ場が多く、中流部、北山川では観光舟運が盛んで、下流部では御船祭(熊野速玉大社例大祭)や新宮花火大会(熊野徐福万燈祭)が開かれるなど、観光客及び周辺住民が広く利用
 - 舟運は、中世の熊野御幸にはじまり、江戸時代の材木の筏流し、炭や農作物の運搬船などが昭和初期まで続いた
 - 熊野三山や参詣道が世界遺産に登録されており、熊野川は熊野本宮大社から、熊野速玉大社への参詣道として含まれる

- 【対応】
 - 水辺における自然的利用のニーズを踏まえ、自然環境との調和を図りつつ、適正な河川利用の促進に努める
 - 世界遺産に代表される文化・歴史に配慮した水辺空間の保全に努める



水質

- 【現状】
 - 本川、市田川下流部のBOD値は近年環境基準値を概ね満足
 - 水質悪化の著しかった市田川では和歌山県と連携した浄化事業を実施
- 【対応】
 - 流域の関係機関・地域住民との連携を図りつつ、現状の良質な水質の保全に努める
 - 市田川について浄化導水事業等により、今後とも水質の改善に努める



- 市田川浄化事業(国)・浮島川河川環境整備事業(和歌山県)
 - 熊野川から取水した浄化用水を、市田川・浮島川および浮島の森に導水し、水質の改善を図る事業
 - 導水量: 浮島川: 0.7m³/s (うち浮島の森: 0.03m³/s), 神倉川: 0.3m³/s, 合計: 1.0m³/s



- 世界遺産「紀伊山地の霊場と参詣道」
 - 熊野信仰の中心地である「熊野三山」、修験道の拠点である「吉野・大峯」、真言密教の根本道場である「高野山」の三つの霊場と、それらをつなぐ「参詣道」から構成
 - 熊野川は、熊野本宮大社から熊野速玉大社への参詣道として含まれており、御船島及び水面が構成資産、川沿いの地域が緩衝地帯



- 広域的かつ合理的な水利用の促進を図るなど、今後とも関係機関と連携して必要な流量を確保する
- 相賀地点における流水の正常な機能を維持するため必要な流量は、2月から6月及び10月16日から11月までの期間では概ね12m³/s、7月から10月15日及び12月から1月の期間では概ね10m³/sとする

正常流量の基準地点

- 基準地点は以下の点を勘案して相賀地点とする
- ① 過去の水文資料が長期間にわたり備わっている
 - ② 流域の主たる水道用水・工業用水の取水地点の上流であり、必要な流量の管理・監視が行える

水利用の歴史的経緯

【工事実施基本計画(S45)】
工事実施基本計画での正常流量は、「支川流入量及び水質等、今後調査検討の上決定する」としている。

区間設定・検討期別

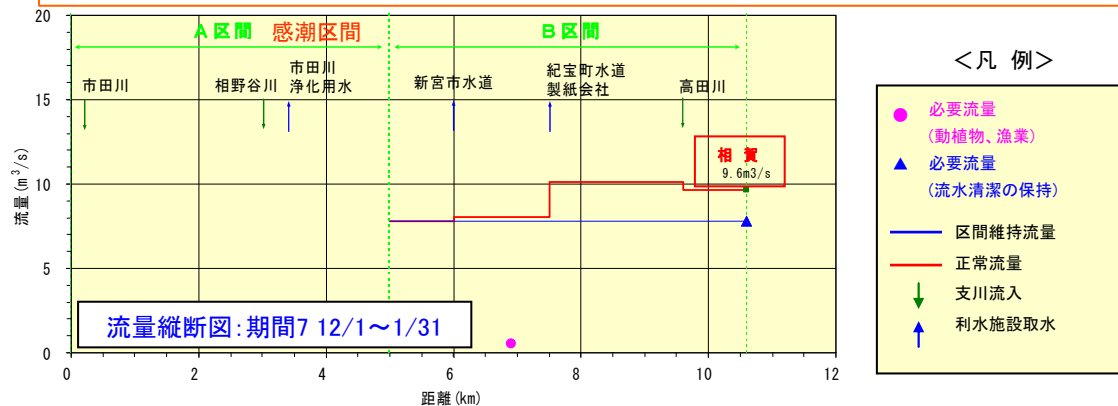
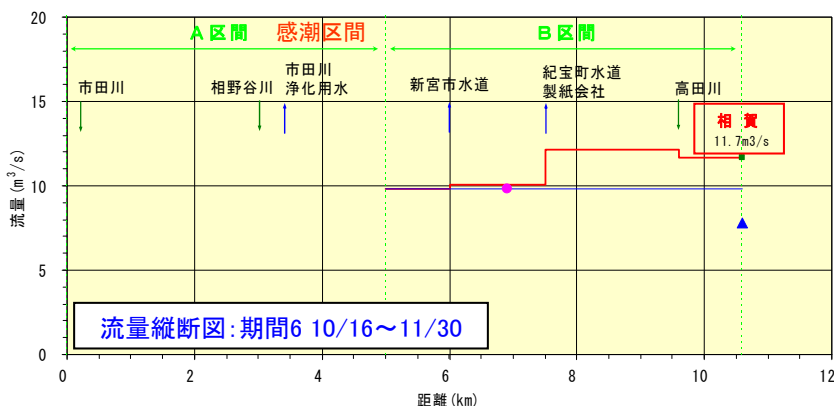
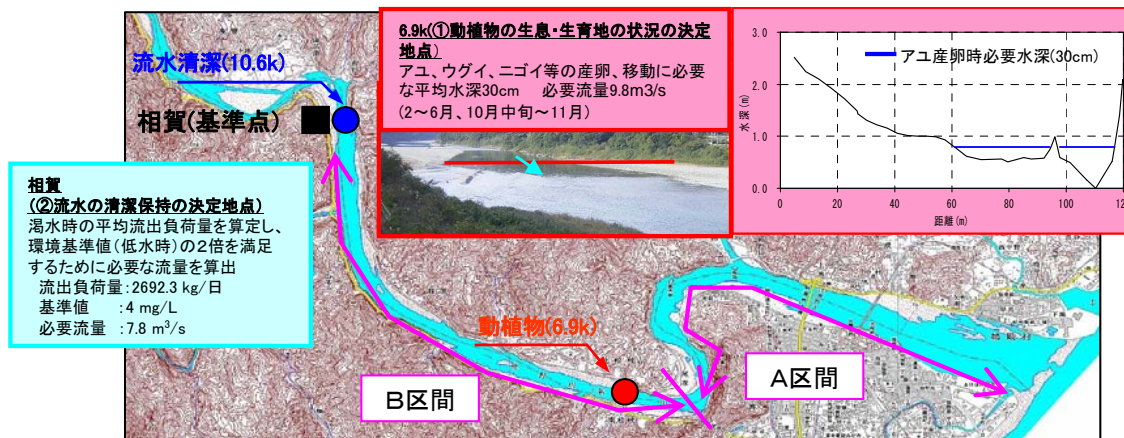
- (区間設定)
A区間: 感潮区間
B区間: 感潮区間上流端～相賀地点
- (検討期別)
動植物の生息、生育地の条件より全期間を7期間に区分

正常流量の設定

- 期間: 2月～6月・10月16日～11月
- 正常流量(11.7m³/s) = 維持流量(9.8m³/s) + 水利流量(2.3m³/s) - 支川流入量(0.4m³/s)
- 維持流量(9.8m³/s): 動植物の生息・生育・繁殖からの必要流量
水利流量(2.3m³/s): 新宮市水道・紀宝町水道・製紙工場の取水
- 期間: 7月～10月15日・12月～翌1月
- 正常流量(9.7m³/s) = 維持流量(7.8m³/s) + 水利流量(2.3m³/s) - 支川流入量(0.4m³/s)
- 維持流量(7.8m³/s): 流水清潔保持からの必要流量
水利流量(2.3m³/s): 新宮市水道・紀宝町水道・製紙工場の取水

維持流量の設定

検討項目	決定根拠等
① 動植物及び漁業	アユ、ウグイ、ニゴイ等の産卵、移動に必要な水深を満たすための必要流量
② 流水の清潔の保持	環境基準(BOD75%値)の2倍値を達成するために必要な流量
③ 景観	眺望点となる地点が、感潮区間のみであるため設定しない
④ 舟運	観光舟運はあるものの、現状では運航時間帯に対するダムからの維持放流により必要流量が確保されているため、自然湧水時に必要とする流量としては設定しない
⑤ 塩害の防止	感潮区間内に取水施設はなく、塩害は生じていないため設定しない
⑥ 河口閉塞の防止	河口閉塞は生じているが、維持流量のみによる対策効果は小さいため設定しない
⑦ 河川管理施設の保護	対象となる河川管理施設が無いため設定しない
⑧ 地下水位の維持	河川水位の低下による地下水の取水障害は発生していないため設定しない
⑨ 人と河川との豊かな触れ合いの確保	動植物及び漁業、流水の清潔の保持からの必要流量に準じた値とする



※熊野川の過去44年間(昭和36年～平成18年)の相賀地点における10年に1回程度の規模の洪水流量は13.50m³/s