

地形・降雨特性

- ・2つの山地に挟まれた典型的な扇状地形
- ・蛇行した雲出川の流が浸食と堆積を繰り返し、発達した河岸段丘や沖積平野を形成

中流部

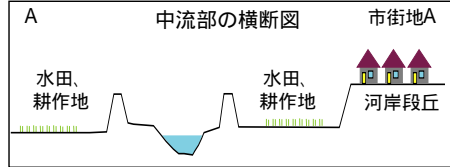
主な市街地は発達した河岸段丘上に広がり、浸水頻度を踏まえた土地利用の住み分けがなされてきた歴史をもつ

河口部

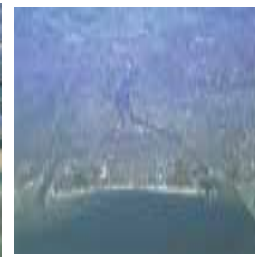
人口・資産の集中する河口部では、河床勾配がほぼレベルとなるため、土砂が堆積しやすい、災害ポテンシャルが高い区域

【雲出川流域の緒元】

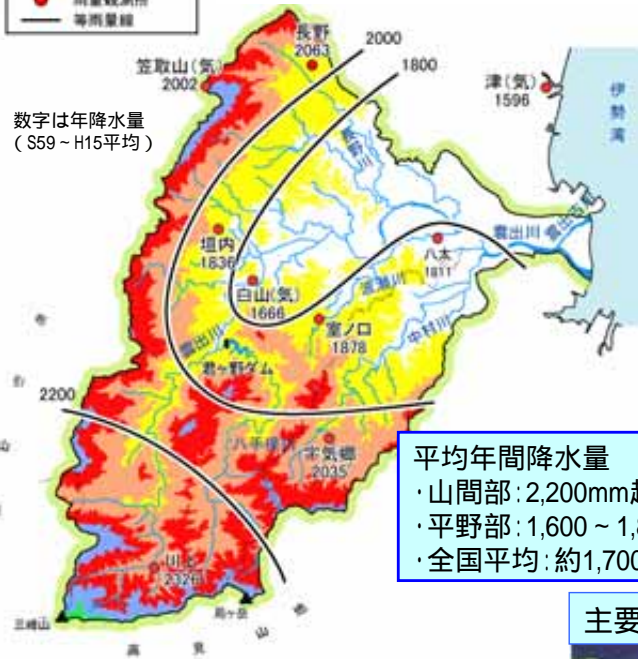
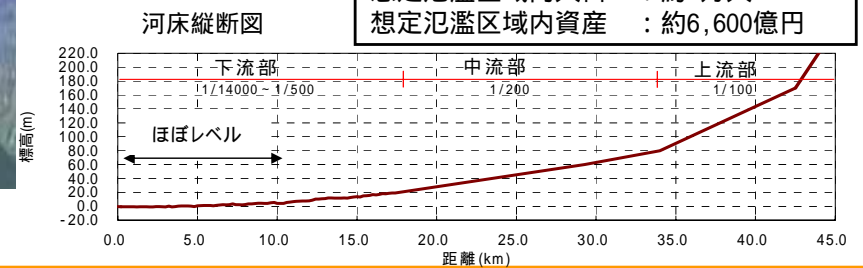
流域面積	: 550.0km ²
幹川流路延長	: 55.0km
流域内市町村	: 2市1村 (津市、松坂市、奈良県御杖村)
流域内人口	: 約9万人
流域内一般資産額	: 約1.2兆円
想定氾濫区域面積	: 59km ²
想定氾濫区域内人口	: 約4万人
想定氾濫区域内資産	: 約6,600億円



河岸段丘と市街地の状況

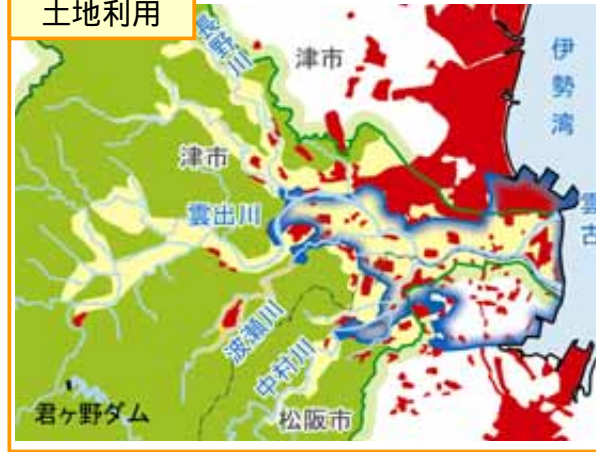


雲出川河口部



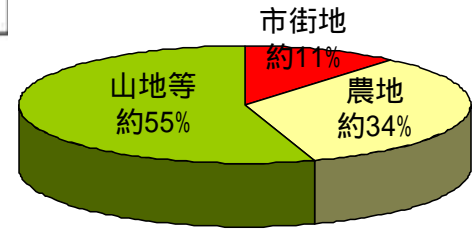
平均年間降水量
 ・山間部: 2,200mm超
 ・平野部: 1,600 ~ 1,800mm
 ・全国平均: 約1,700mm

土地利用



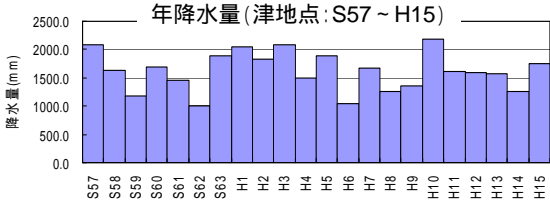
下流部の土地利用状況

- ・流域の約55%が山地等
- ・市街地は下流部に集中



流域の土地利用

年度により年間降水量の偏りがある



主要な台風の経路



主要な産業

- ・中流部では、肥沃な土壌を基盤とした米の生産が盛んで、算出額は三重県全体の約1割を占め、「一志米」として三重県ブランドに確立
- ・河口部では、アサリ漁が盛んで、三重県内で第4位の収穫量
- ・上流部では、旧美杉村(現在の津市)のスギ生産量は三重県全体の約1割超



主な洪水と治水計画の変遷

雲出川水系

主な洪水と治水計画

- S25年9月 ジェーン台風** 被害甚大(流量、被害等不明)
- S31年** 大正橋で計画高水流量4,200m³/sとした中・下流部の局部改修工事着手
- S34年9月 伊勢湾台風(台風15号)** 約4,400m³/s 263mm/日、被害家屋3,053戸、浸水面積2,531ha 本支川とも各所で破堤
- S36年** 雲出川の直轄管理区間を指定
 雲出川本川 0~15.8km
 雲出古川 0~2.4km
 中村川 0~1.8km
 波瀬川 0~2.2km
 基本高水流量は基準地点雲出橋で5,000m³/s
 伊勢湾台風による被災状況
- S36年10月 低気圧による豪雨** 約3,000m³/s、266mm/日
- S38年** 直轄河川総体計画策定(S36年計画を踏襲)
- S40年** 君ヶ野ダム建設事業に着手(三重県)
- S40年9月 台風24号** 約3,200m³/s 198mm/日、被害家屋184戸、浸水面積795ha
- S41年** 雲出川水系が一級河川に指定
工事実施基本計画を決定(S36年計画を踏襲)
- S46年9月 台風29号** 約2,900m³/s 188mm/日、被害家屋2,760戸、浸水面積1,121ha
- S47年3月** 君ヶ野ダム完成
- S49年7月 低気圧による豪雨** 約3,900m³/s 293mm/日、被害家屋617戸、浸水面積2,589ha
- S49年** 直轄区域を追加編入
 中村川 1.8km~5.1km
 波瀬川 2.2km~4.7km
- S57年8月 台風10号** 約5,400m³/s(観測史上最大流量) 361mm/日、被害家屋1,426戸、浸水面積977ha
- S61年** 工事実施基本計画の改定
 基本高水流量は基準地点雲出橋で8,000m³/s
 計画高水流量は基準地点雲出橋で6,100m³/s
- H2年9月 台風14号、前線による豪雨** 約3,700m³/s 239mm/日、被害家屋52戸、浸水面積132ha
- H5年9月 台風14号** 約3,600m³/s 166mm/日、被害家屋242戸、浸水面積272ha
- H6年9月 台風26号** 約3,500m³/s 244mm/日、被害家屋4戸、浸水面積9ha
- H16年9月 台風21号** 約4,800m³/s 238mm/日、被害家屋120戸、浸水面積786ha 大仰橋地点で計画高水位を超過
 流量は雲出橋地点のダム戻し・氾濫し流量、雨量は雲出橋上流域の日平均雨量

昭和57年8月洪水(台風10号)

- ・雲出川及び支川(中村川、波瀬川)では河積不足による溢水によって破堤氾濫し、甚大な被害が発生 おおのぎ
- ・基準地点雲出橋では観測史上最大流量を記録、大仰橋等では計画高水流量を超過(2,700m³/sに対して2,912m³/s)



平成16年9月洪水(台風21号)

- ・開口部からの浸水による被害が発生
- ・基準地点雲出橋では既往第2位の流量を記録、大仰橋等では計画高水位を超過(6.16mに対して6.57m)



これまでに実施された治水対策

浸水氾濫の防止対策

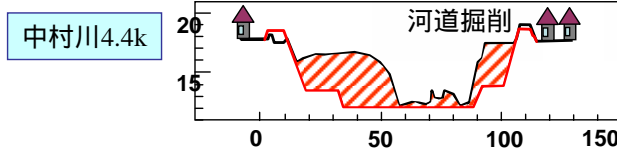
- ・昭和50年代までは12箇所存在した開口部を下流部の流下能力の向上と被害実態を踏まえ、順次6箇所を締め切った(本川)

本川上流部における君ヶ野ダムの整備

- 目的: 洪水調節、農業用水・上水道・工業用水補給
- 完成: S47.3月
- ・H16.9洪水では大仰地点で430m³/sの洪水調節(2,675m³/s 2,243m³/s) 約50cmの水位低減効果

支川(中村川、波瀬川)の整備

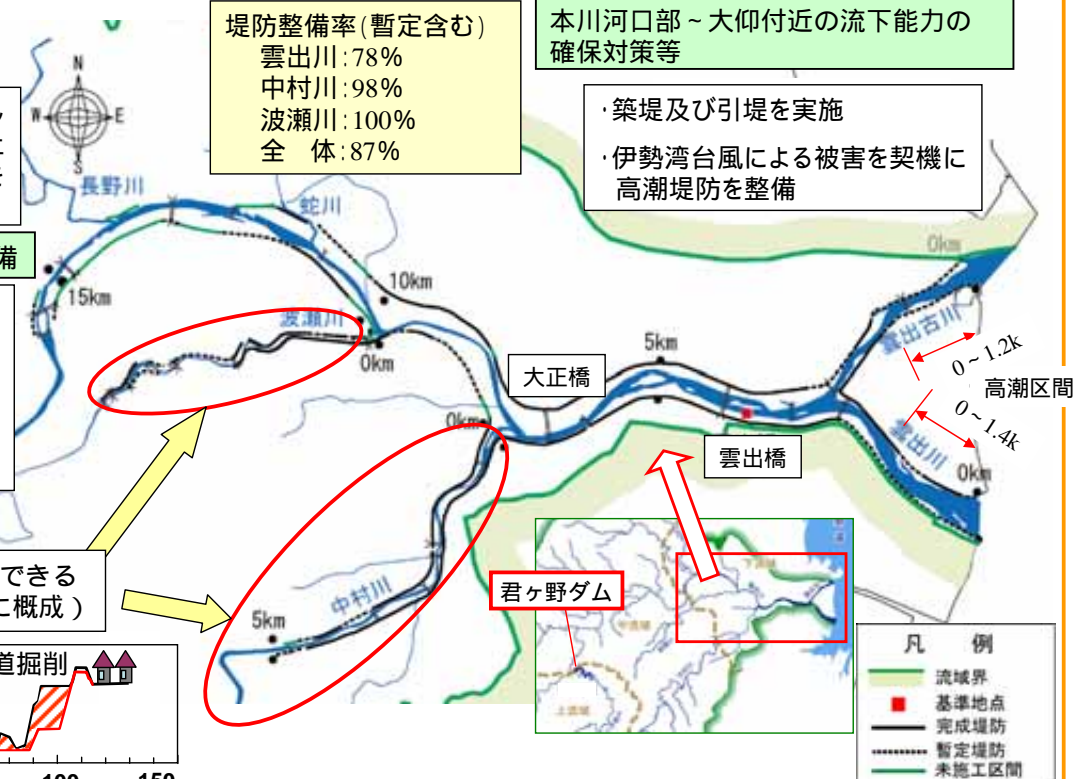
- ・S57.8月洪水と同規模の洪水が流下できるよう築堤、河道掘削を実施(H5年に概成)



堤防整備率(暫定含む)
 雲出川:78%
 中村川:98%
 波瀬川:100%
 全体:87%

本川河口部~大仰付近の流下能力の確保対策等

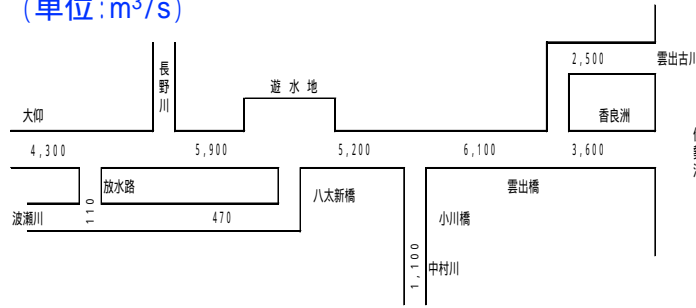
- ・築堤及び引堤を実施
- ・伊勢湾台風による被害を契機に高潮堤防を整備



工事実施基本計画の概要 (S61改定)

基準地点	雲出橋(雲出川)	小川橋(中村川)	はつたしんぼし(はまがわ) 八太新橋(波瀬川)
計画規模	1/100	1/50	1/50
計画降雨量	358mm/日	339mm/日	322mm/日
対象波形	昭和40年9月洪水	昭和34年9月洪水	昭和46年9月洪水
基本高水のピーク流量	8,000m ³ /s	1,400m ³ /s	580m ³ /s
計画高水流量	6,100m ³ /s	1,100m ³ /s	470m ³ /s
流域面積(参考)	541.4km ²	93.3km ²	29.1km ²

工事実施基本計画流量配分図 (単位:m³/s)



歴史的洪水による検証

久居市史によると、明治3年9月洪水では、現存する正法寺において、床上浸水したとの記録あり



正法寺の浸水位の推定

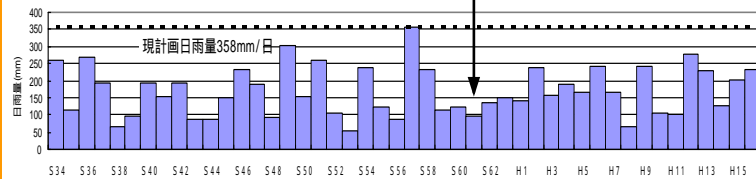
明治3年9月洪水の推定浸水区域は、氾濫シミュレーションにより基本高水洪水(8,000m³/s)が発生した場合の浸水区域の推定結果と同程度

年最大雨量及び年最大流量の経年変化

雲出川雲出橋地点

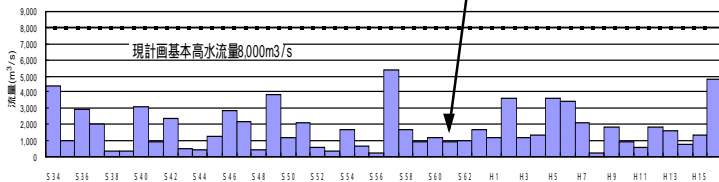
既定計画改定以降に計画を変更するような大きな出水は発生していない

年最大日雨量データ



工事実施基本計画策定 S61

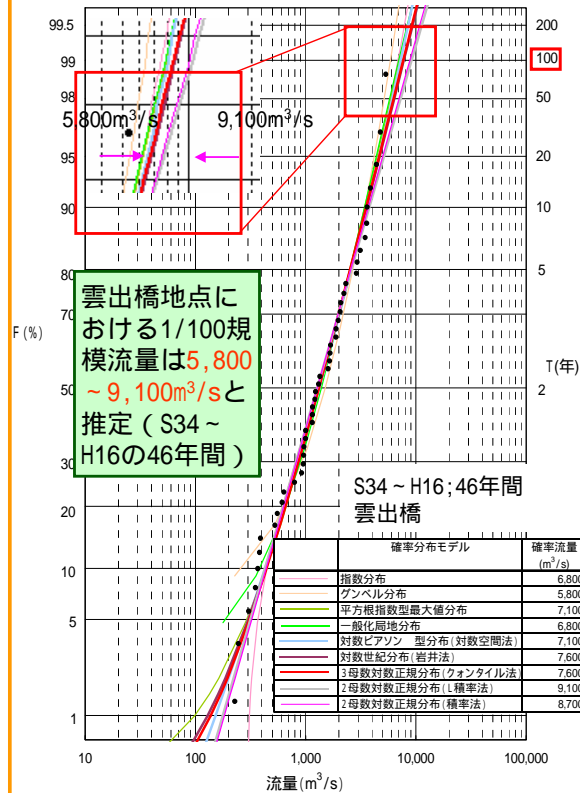
年最大流量データ(ダム・氾濫戻し)



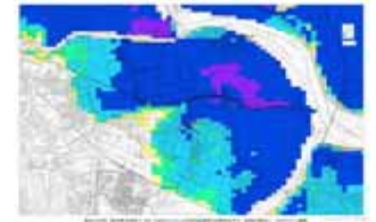
工事実施基本計画策定 S61

流量確率手法からの検証

雲出川雲出橋地点



明治3年9月洪水の浸水区域推定結果

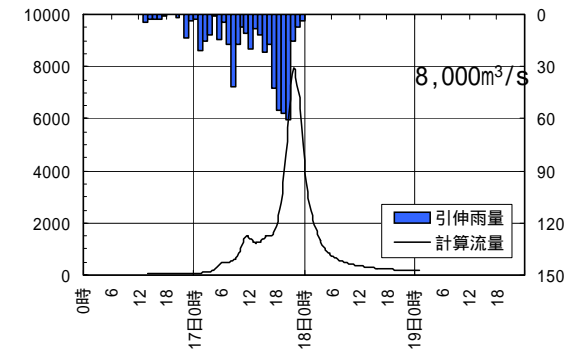


基本高水波形による浸水区域の計算結果

床上浸水深を0~1mと仮定した場合の基本高水のピーク流量を推定すると、約6,900~8,000m³/s

検証の結果を踏まえて、基本方針においても基準地点雲出橋における基本高水ピーク流量を8,000m³/sとする

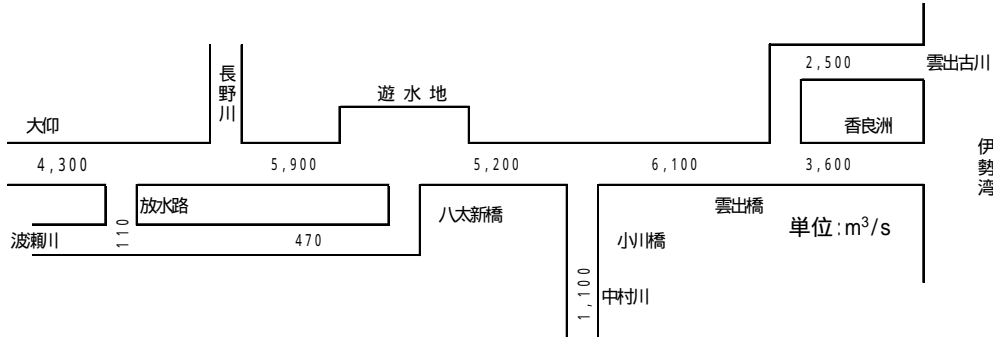
基本高水のピーク流量の決定に用いたハイドログラフ



昭和40年9月洪水型(雲出橋地点)

支川の基準地点について

- 基準地点は、流域が大きく地域で降雨特性が異なる場合や上下流の氾濫域が狭窄部等で分離され別途安全度を設ける必要がある場合等に複数設定していることがある。
- 雲出川水系の工事实施基本計画（S61改定）では、本川の雲出橋の他に、支川中村川の小川橋及び波瀬川の八太新橋に基準地点を設けていた。



河川整備基本方針(案)における計画高水流量図



基準地点の変更に伴う流量の変更について

基準地点	既定計画		基本方針(案)	
	計画規模	基本高水ピーク流量	計画規模	基本高水ピーク流量
雲出橋	1 / 100	8,000m³/s	1 / 100	8,000m³/s
小川橋	1 / 50	1,400m³/s	-	1,400m³/s
八太新橋	1 / 50	580m³/s	-	410m³/s

支川中村川は流量の変更はないが、支川波瀬川は流量減となることから、治水安全度を流量確率と降雨確率の手法を用いて確認したところ、概ね1 / 50年と評価できる

河川整備基本方針では、以下の理由により、基準地点を本川雲出橋1地点とする。

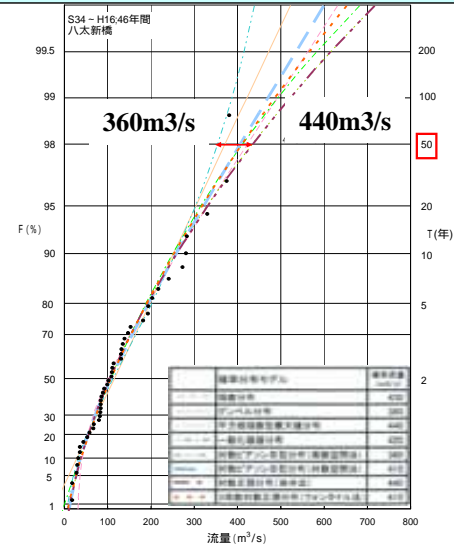
- 流域面積が550km²と比較的小さく、流域内で降雨の大きな偏りは見られない。
- 本川及び支川中村川、波瀬川は氾濫域が連続し、基準地点を別途設ける必要はない。

(参考) 流域内の降雨分布特性



流量確率手法での検討

波瀬川(八太新橋) 1 / 50年確率規模の流量は360 ~ 440m³/sと推定



降雨確率手法での検討

近年までの降雨データ(S34~H16)を用い波瀬川(八太新橋)の流量を算出

1 / 50年 170mm / 3hour
ピーク流量 310m³/s

実績最大: 186mm / 3hour
実績最大ピーク流量 380m³/s

貯留関数法により算出

今回の設定した410m³/sは、工事实施基本計画で設定していた安全度以上

波瀬川流域(約30km²)の洪水到達時間及びピーク流量と相関の高い短時間降雨を考慮し、3時間降雨で確率評価

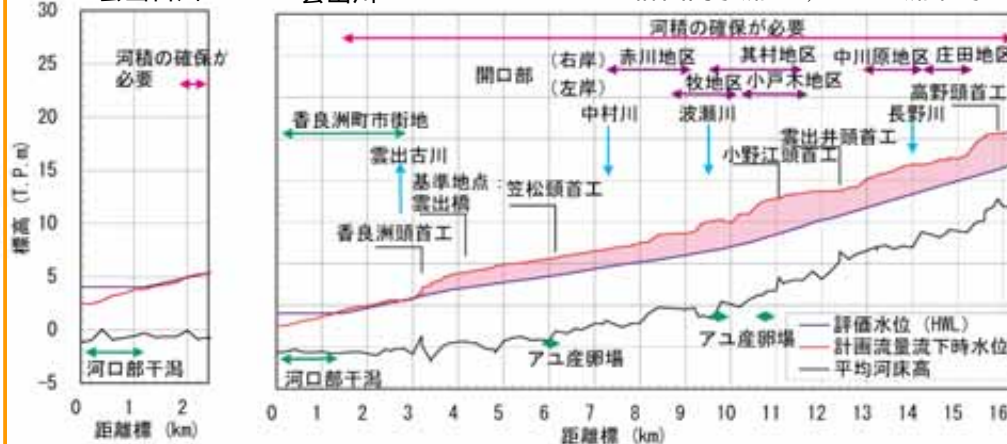
- ・河口部の干潟は渡り鳥の中継地、アサリの生息場（漁場）となっており、河口付近のさらなる河床掘削は困難
- ・河口部付近（0～3km）は、高水敷幅が狭く高潮堤防が概成し、周辺に市街地が形成され引堤が困難であり、現行計画の計画高水流量以上を流すのは困難。河口部付近では必要最小限の河道掘削とする
- ・雲出古川分派点～中流部については、広い高水敷を有するが、河口部付近の流下能力に応じた河道掘削とする
- ・河道で処理できない流量については、現状において遊水機能を有する河岸段丘下の低平地等を遊水地として活用
- ・さらに、処理できない流量については既設の君ヶ野ダムの再開発により洪水を調節
- ・支川中村川については、ほぼ有堤区間全川にわたって河道を掘削し、できるだけ河道で流下させ、残りは上流部の洪水調節施設を整備し対応

雲出川の整備方針

<雲出古川>

<雲出川>

計画高水流量6,100m³/s流下時



	雲出川 (雲出橋)	中村川 (小川橋)	波瀬川 (八太新橋)
現況流下能力	3,500m ³ /s	400m ³ /s	300m ³ /s
基本高水のピーク流量	8,000m ³ /s	1,400m ³ /s	410m ³ /s
計画高水流量	6,100m ³ /s	1,100m ³ /s	410m ³ /s
洪水調節容量	1,900m ³ /s	300m ³ /s	0m ³ /s

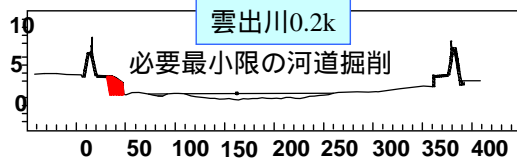
河川整備基本方針(案)

河口部付近

アサリ漁への配慮、干潟の保全等から、必要最小限の河道掘削とする

雲出川0.2k

必要最小限の河道掘削

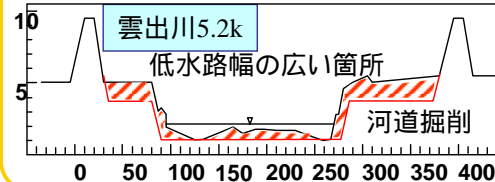
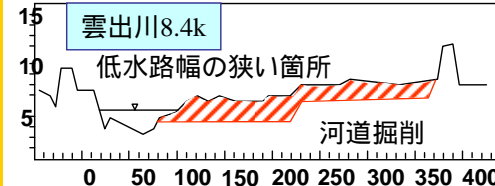


香良洲町のデルタ地帯に人口・資産が集中

雲出古川分派点～大仰付近(河道)

河口付近の河道の流下能力に応じた流量が流せるよう河道を掘削

現状の低水路幅の広い箇所を包絡するように低水路を掘削、不足分については高水敷の切り下げ



中村川合流点付近～長野川合流点付近(遊水地)

越流堤の設置等により、現に有する遊水機能の向上を図る

実施にあたっては地元関係者等と十分な調整を図る



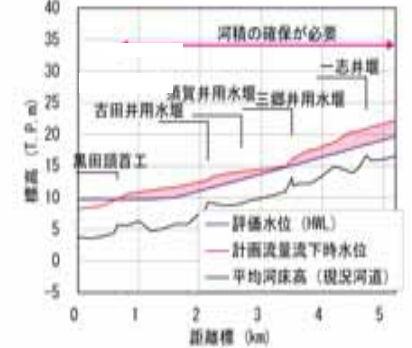
開口部の浸水状況(H5洪水)

上流部

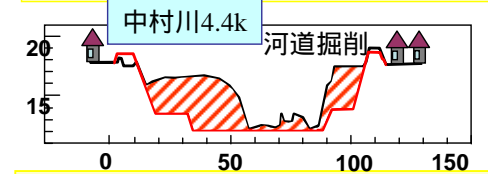
残りについては、既設の君ヶ野ダムの再開発により洪水調節機能の強化

中村川の整備方針

計画高水流量1,100m³/s流下時



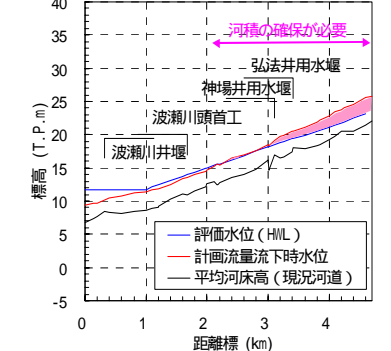
堤防は概成しており、遅れている河道掘削を重点的に実施



残りについては、新たな洪水調節施設により調節を図る

波瀬川の整備方針

計画高水流量410m³/s流下時



堤防は概成しており、残る河道掘削を重点的に実施

河川環境の現状と課題

雲出川水系

河口域の環境

- ・河口部の干潟は、環境省により「日本の重要湿地500」に指定されるなど環境上重要な区間
- ・水際にはアイアシやハマボウ、シオクグ等の塩生植物が生育

シギ・チドリ類の渡りの中継地、アサリが豊富な干潟等を保全するため、極力、河道掘削を控える



河口部の干潟



アイアシ群落

下流域の環境



S57 雲出川(9k付近)



H13 雲出川(9k付近)

砂州の陸地化

- ・アユの産卵場となる瀬が点在しているが、近年、洲の陸地化等により減少傾向
- ・広い高水敷には、オギ群落等の草地や河畔林が分布し、オオヨシキリやサギ類の生息場

アユの産卵場
(波瀬川合流点付近)



土砂管理に関するモニタリングを実施しながら、アユの産卵場の復元に努める

中流域の環境

- ・大きな蛇行と瀬・淵が連続する河川空間と「亀ヶ広」や「家城ライン」等の渓谷美が存在
- ・中流域～上流域にかけて、国指定の天然記念物であるネコギギが生息



家城ライン



ネコギギ

ネコギギの生息環境の確保に努める

出典: 伊勢志摩きらり干選提供

上流域の環境

- ・源流部はブナ等の原生林やスギ等の人工林による山林地が大半
- ・清澄な溪流には、アマゴ、カジカ等が生息



一志峡

アマゴ等が生息する清流環境を次世代に引き継ぐ

河道内樹木の保全



S57 雲出川(3k付近)



H13 雲出川(3k付近)

河道内樹木の発達

雲出川において、河道内樹木の発達している区間が存在

発達した河畔林
(雲出古川分派点付近)



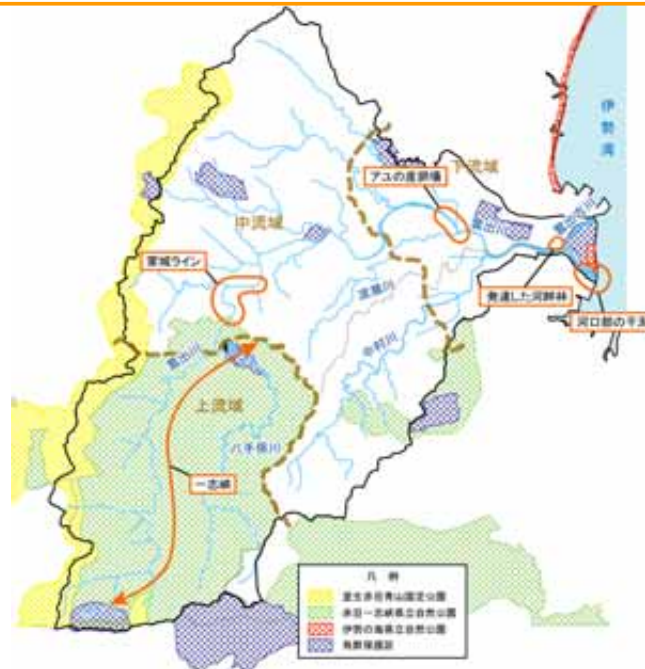
樹木の阻害による洪水水位への影響を十分把握し、必要に応じて自然豊かな河畔林を計画的に保全する

魚道の新築及び改善

支川の頭首工には魚道が整備されておらず、縦断的連続性が確保されていない

河川名	施設名	距離	魚道の有無
雲出川	香良洲頭首工	3.1km	有
	笠松頭首工	6.2km	有
	小野江頭首工	11.0km	有
	雲出井頭首工	12.4km	有
	高野頭首工	15.9km	有
中村川	黒田頭首工	0.7km	無
	古田井用水堰	2.1km	無
	須賀井用水堰	2.7km	有
	一志井堰	4.7km	無
波瀬川	波瀬川井堰	0.4km	無
	波瀬川頭首工	1.8km	有
	神場井用水堰	3.1km	無
	弘法井頭首工	3.4km	無

- ・アユ等の回遊性魚類に配慮し、縦断的な生息環境の確保を図る
- ・関係機関と調整したうえで魚道等を整備



利水の特徴

主な取水位置図



いちし
・「一志米」の産地として、古くからかんがい用水を中心とした水利用が盛ん

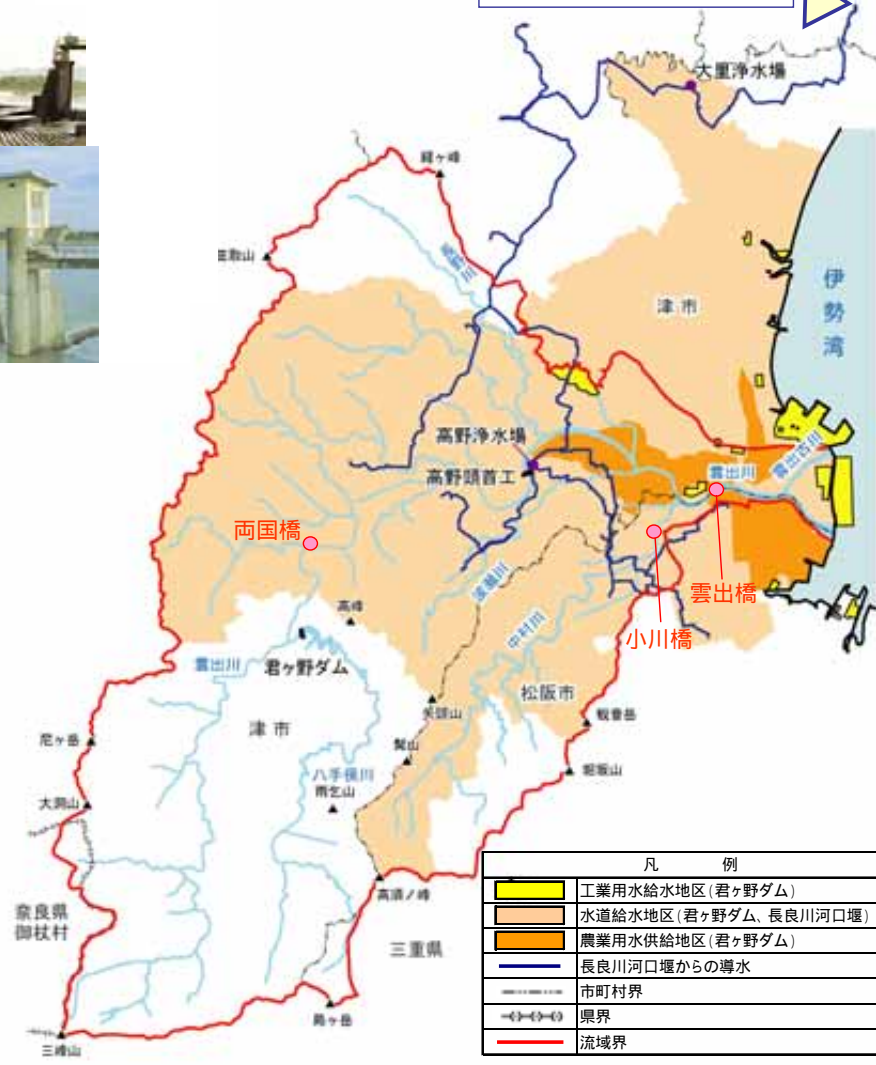
・津市や松阪市への君ヶ野ダムからの水道用水の供給はS46より開始
・増加する水需要に対応するため、H10より長良川河口堰からの供給も開始(58,800m³/日)

雲出井頭首工



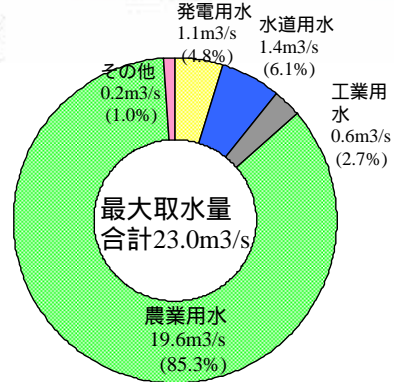
笠松頭首工

長良川河口堰からの導水



工業用水、水道用水の供給区域

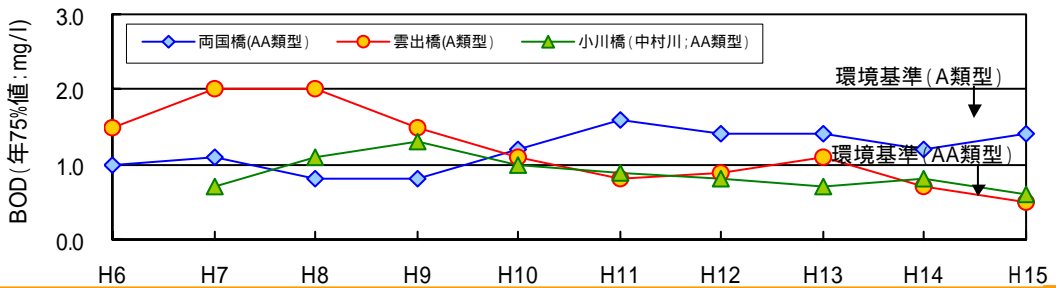
・最大取水量のうち、約85%が農業用水
・約4,400haの農地でかんがいに利用



水質

BOD75%値については、中流部の両国橋で環境基準を上回っているが、下流部の雲出橋や支川小川橋(中村川)では環境基準を満足

・中村川では下水道整備の進捗により、徐々に改善
・本川では、関係機関と連携し、下水道整備の促進等による水質の改善を行う



地域住民らによって選定された「雲出川八景」

「雲出川を守り、愛する運動」の一貫として、子供たちに伝えて、後生に残したい雲出川の風景を久居青年会議所が平成8年に住民に対して募集し、「雲出川八景」が選定



選定理由	
香良洲橋	香良洲神社に参拝に訪れる人々の安全を願って造られた常夜灯があり、大木と石橋を併せて深い趣が感じられる。
カヌー公園	河川敷の河畔林、護岸の階段、芝生等が人と川との関わりを象徴した風景となっている。
中村川堤防(中村川桜づつみ)	遠くに笠取の山並みを望み、川に沿った桜並木は桜の季節には壮観な景色を呈している。
神原温泉	「七栗の湯」として知られた古湯に、現代でも多くの旅人が訪れ、自然が多く残された風景を含め、景勝地となっている。
石橋	河原の葦を縫うように細やかなカーブを描いており、石橋の隣を平行に走る、列車、石橋、水鳥、葦原が雲出川を象徴しているといえる。
亀ヶ広	布引山と呼ばれる青山高原を背景に、雲出川沿いに桜のトンネルが続き、桜の季節には花見客で賑わう。
二雲橋	JR名松線から見られる雲出川の景色の中でも特に美しく、新緑に囲まれた岩肌が壮大な河川景観をなしている。
君ヶ野ダム	八手俣川の豊かな水量を生かして建造された重力式多目的ダムであり、周辺は桜、新緑、紅葉など季節折々のすばらしい景観が見られる。

河川空間の利用

< 上流域 >

一志峡(津市美杉町)

雲出川の浸食によって渓谷が創出、アユ・アマゴの溪流釣りでも有名



若宮八幡宮(津市美杉町)

約1500年前の履中天皇の時代の創建と伝えられる古社、雲出川水源の禊ぎの滝は清浄にして、昔より万病の薬水、不老の長命水、物事成就の成功水等、数多くの霊験を戴く神水とされている



< 中～下流域 >

雲出川の渡し(小野江の渡し、雲出の渡し、大仰の渡しなど)

古代は大和と伊勢を結ぶ交通の要衝として街道が通り、雲出川には多くの渡しが設けられた



大仰の渡し



七夕笹飾り(松阪市三雲町)
かつてより、七夕の時期に雲出川で笹流しが行われており、夏の風物詩となっている

高水敷の利用

(雲出川河川敷公園など)
下流部の高水敷は、グラウンドや緑地等が整備され、スポーツや親水の間として利用



亀ヶ広(津市白山町)
河川敷では花見や夏の水遊びを楽しむ家族連れで賑わう



雲出川河川敷公園
(雲出川5.0k付近右岸)



中村川桜づつみ
(中村川1.0~2.0k付近右岸)

流水の正常な機能を維持するため必要な流量の設定に関する基準地点

基準地点は、以下の点を勘案して舞出地点とする
 雲出川の流況を代表し、流量の管理・監視が行いやすい地点
 流量の把握が可能で、過去の水文資料が十分備わっている地点
 中村川等の主要な支川の合流後であり、水系全体の流況管理に適した地点

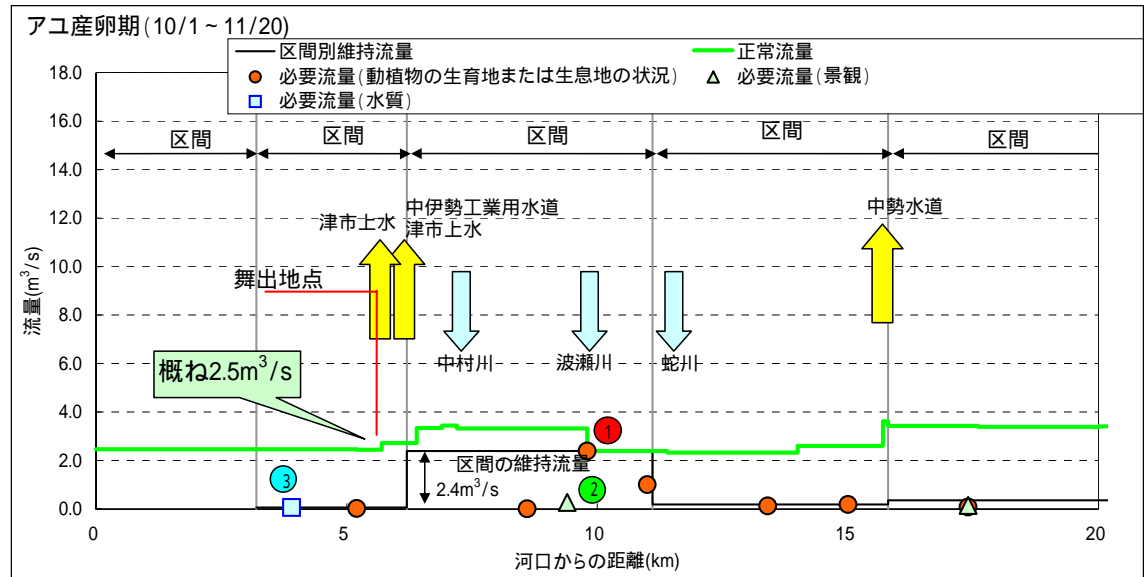
正常流量の検討

検討項目	決定根拠等
動植物の生息または生育地の状況	アユ、オイカワ、ヨシノボリ等の生息、産卵に必要な流量
景観	住民アンケートにより、50%が不満を感じない水面幅を確保するために必要な流量
流水の清潔の保持	BOD値を渇水時において環境基準の2倍以内にするための必要な流量
舟運	河川流量によって影響を受ける舟運は存在しない。
漁業	「動植物の生息または生育地の状況」に必要な流量
塩害の防止	感潮区間での水利用はなく、塩害の報告もない。
河口閉塞の防止	河口閉塞は発生していない。
河川管理施設の保護	河川流量(水位)により保護すべき河川管理施設は存在しない。
地下水位の維持	地下水の取水障害は報告されていない。

正常流量の縦断図

【正常流量の設定: アユ産卵期(10/1~11/20)】

$$\text{正常流量}(2.5\text{m}^3/\text{s}) = \text{維持流量}(2.4\text{m}^3/\text{s}) - \text{水利流量}(1.0\text{m}^3/\text{s}) + \text{流入・還元量}(1.1\text{m}^3/\text{s})$$



波瀬川合流点(動植物の決定地点)
 必要流量 $2.4\text{m}^3/\text{s}$



須賀瀬橋上流(景観の決定地点)
 必要流量 $0.3\text{m}^3/\text{s}$

- ・流量規模の異なるフォトモンタージュを作成
- ・アンケートを実施し、50%が不満を感じない流量を設定

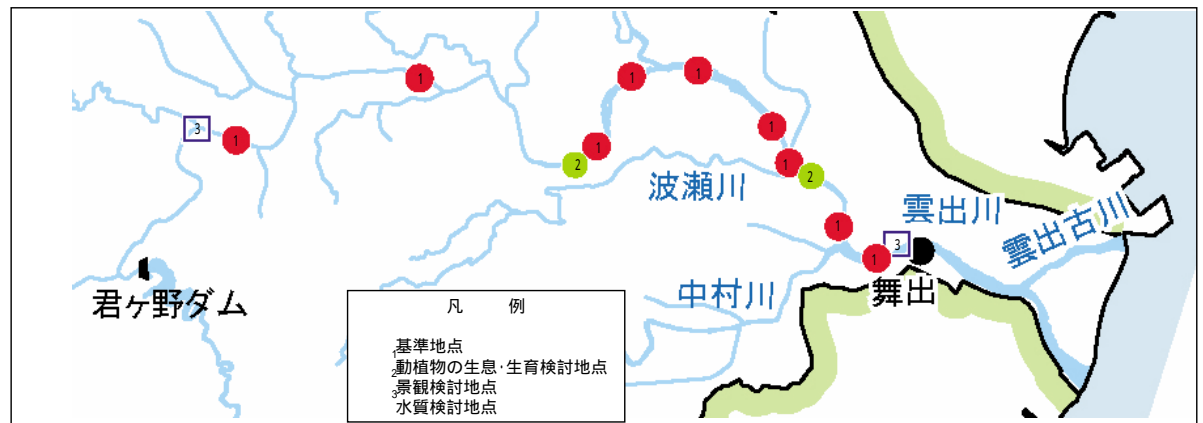
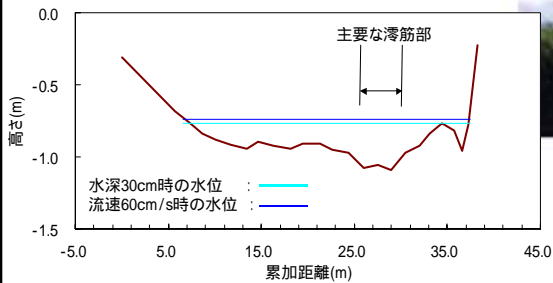


雲出橋(流水の清潔の保持)
 必要流量 $0.1\text{m}^3/\text{s}$

- ・渇水時の負荷量に対して環境基準値の2倍値を満足するために必要な流量

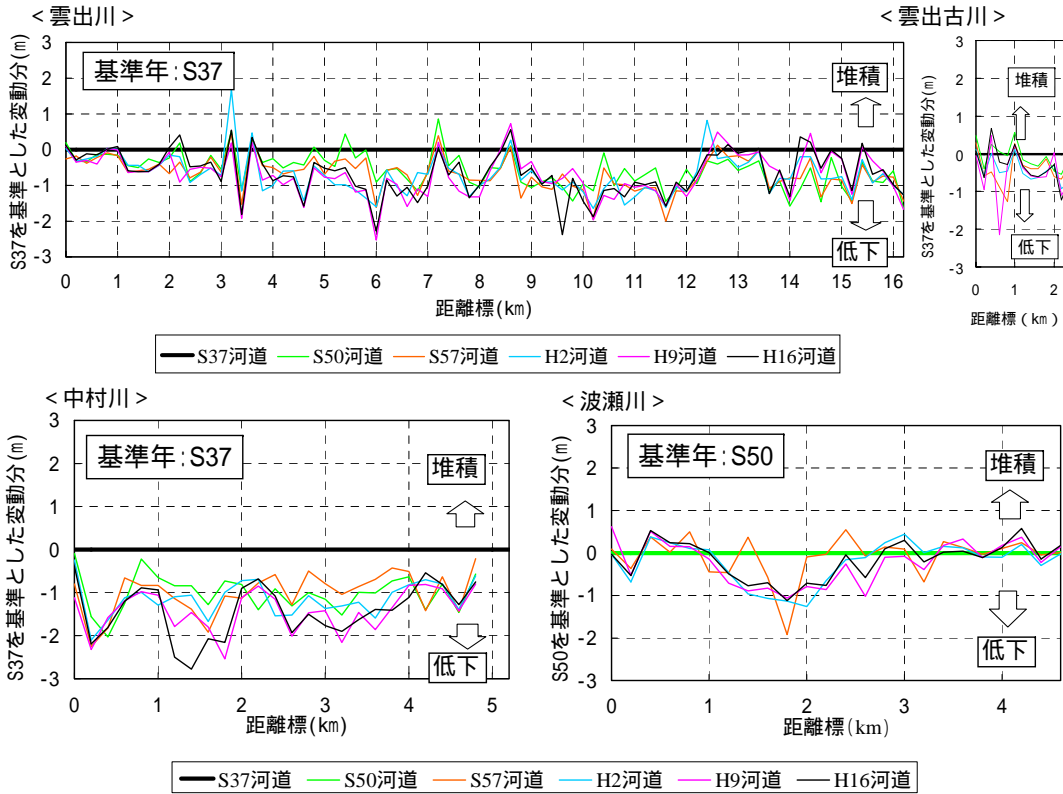
正常流量の設定

利水の現状、動植物の生息または生育地の状況、景観、流水の清潔の保持等を考慮し、舞出地点で非かんがい期における魚類の産卵時期は概ね $2.5\text{m}^3/\text{s}$ 、その他の時期は概ね $1.0\text{m}^3/\text{s}$ とする



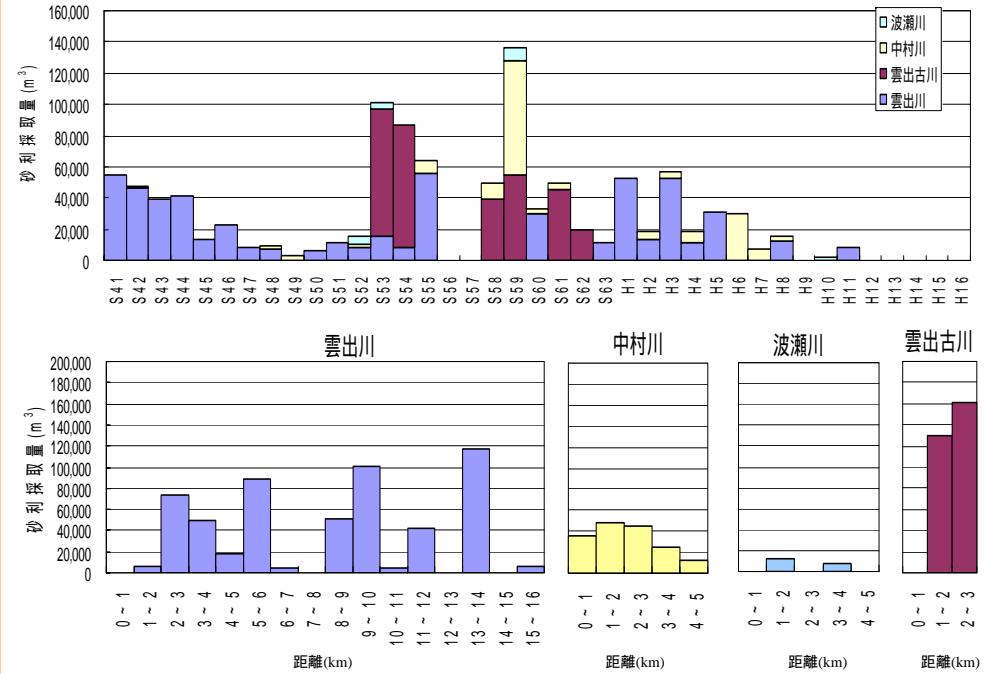
河床変動の傾向

- ・全川の的に0.5m ~ 1m程度の河床低下の傾向
- ・雲出川本川では、砂利採取等の影響により昭和37年から昭和50年にかけて河床変動が大きくなっているが、平成2年以降は安定
- ・中村川、波瀬川においても砂利採取等の影響により河床が変動



砂利採取量の経年変化

- ・S41 ~ H11まで雲出本川において約60万m³の砂利採取を実施



河口部の状況

- ・河口部の閉塞等は発生していない

