

庄内川水系の特徴と課題

大都市における治水対策

- ・ 中部圏の中心都市名古屋を抱え、交通機関の要衝、人口・資産が集中
- ・ 中下流部は低平地で天井川であり、水害が起きやすい地形
- ・ 東海豪雨（平成 12 年 9 月）により甚大な被害が発生
 - ・ 新川の破堤氾濫、本川下流部の越水
 - ・ 枇杷島狭窄部等本川の長区間にわたり計画高水位を超過
 - ・ 広範囲での支川等の氾濫
- ・ 計画を超える降雨量、甚大な被害の発生を踏まえ治水計画の改定

都市河川における環境の保全

- ・ 都市河川であり、人々の憩いの場、散策、スポーツ等様々な利用
- ・ 水質は改善傾向、一部の支派川及び下流部では、水質改善の要請
- ・ 河口部にはラムサール条約湿地である藤前干潟

特徴と課題（流域の概要）

庄内川水系

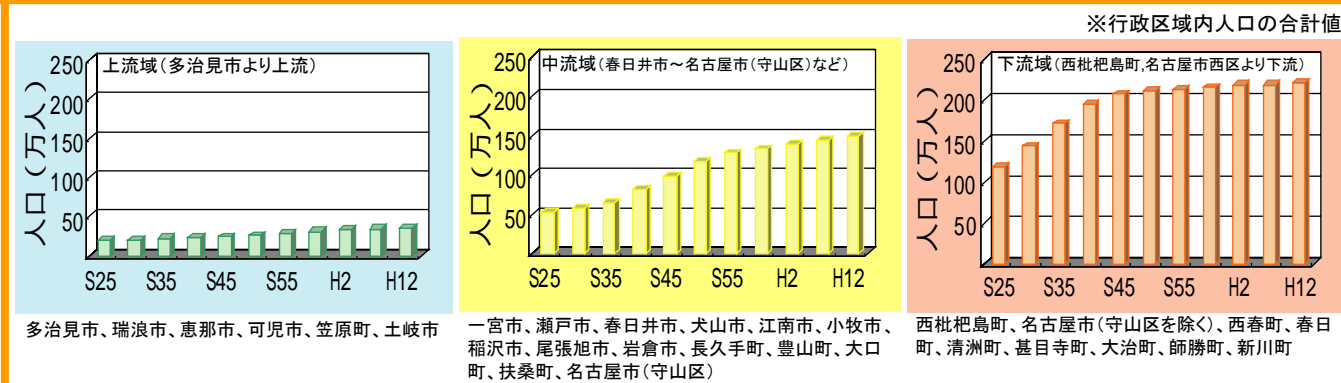
庄内川流域は、中部圏最大の都市である名古屋市が存在、地域の中核機能や各種交通機関の拠点を抱え、人口・資産が集中し、治水上極めて重要な地域。

- ◆主な交通機関
 - 高速道路 東名高速道、中央道、東名阪自動車道
 - 国道 国道1号、国道19号
 - 鉄道 東海道新幹線、JR東海道本線

◆庄内川流域図

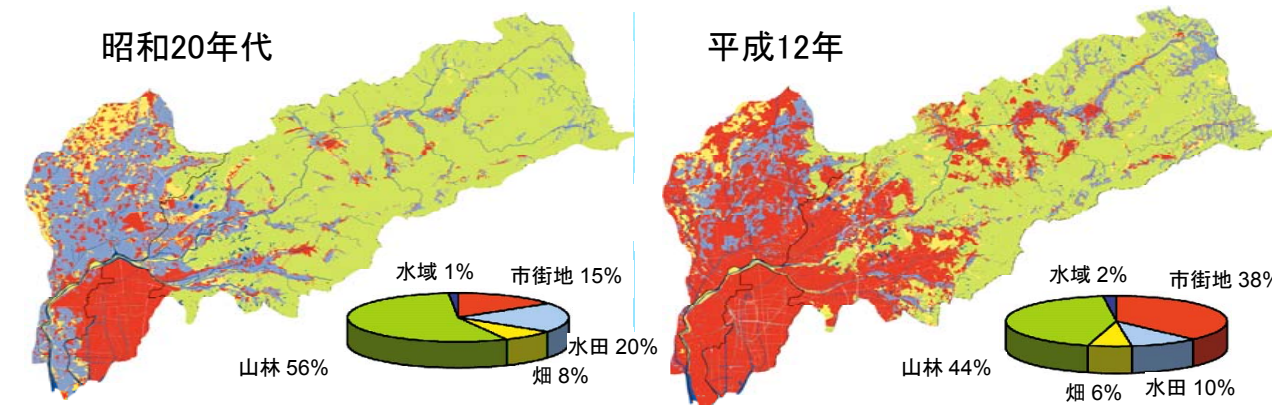


- ◆下流域では昭和初期から50年代頃までに人口が急増、中流域は近年も増加傾向

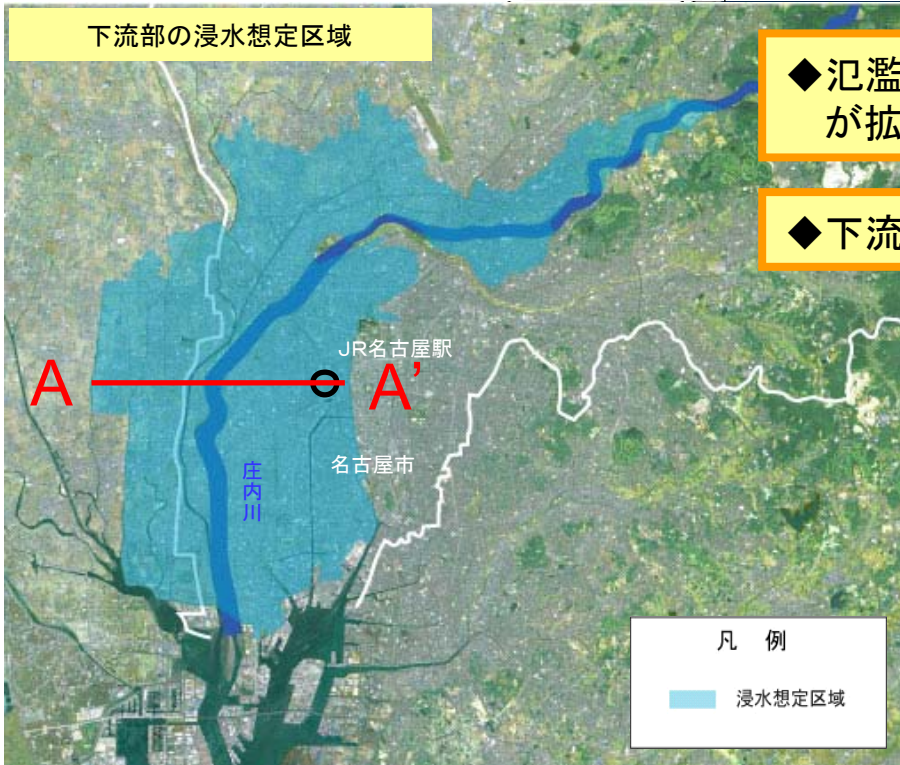


◆流域の土地利用をみると市街地が拡大

・流域の市街地の割合は昭和20年代の15%に対して、平成12年時点では38%

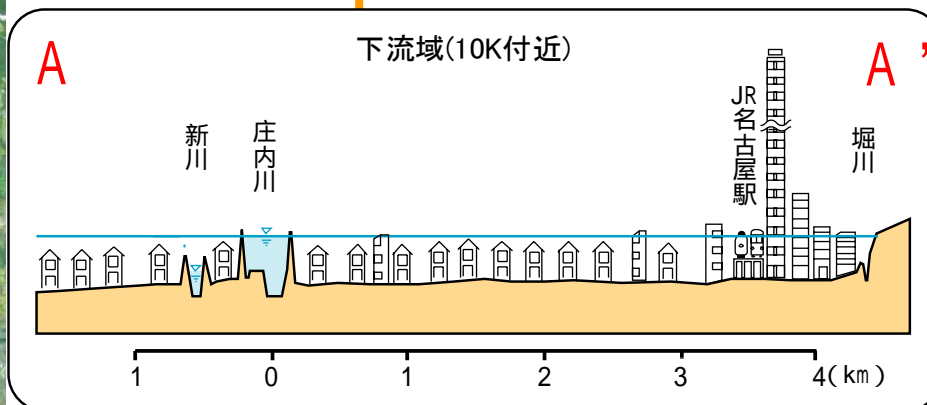


下流部の浸水想定区域

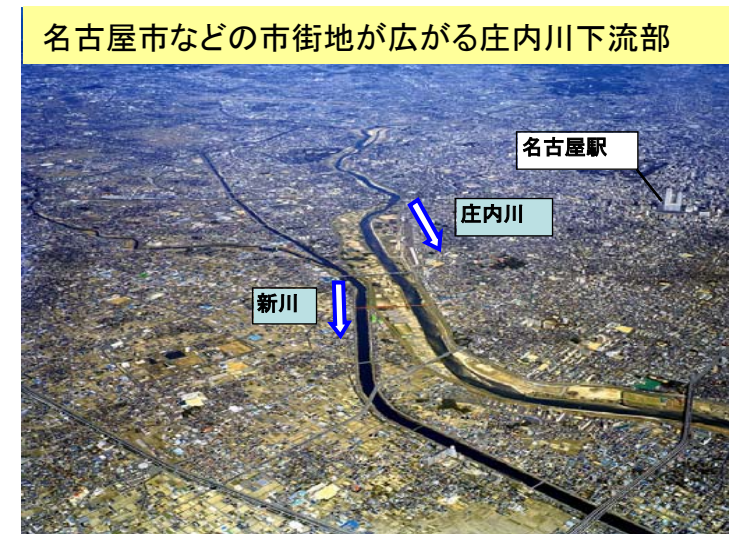


- ◆氾濫した場合、氾濫流が拡がりやすい地形

- ◆下流部は天井川



名古屋市などの市街地が広がる庄内川下流部



特徴と課題（東海豪雨の被害と課題）

庄内川水系

◆主な洪水と既定計画の策定

- S17～S25 直轄事業
(名古屋市と周辺軍需工場の治水)
- S32. 8. 7(秋雨前線)
流域平均日雨量: 179mm
流量: 2,400 m³/s(推定)
水害区域面積: - ha
被災家屋: 愛知県22,428棟 (関係市町村計) 岐阜県 4,540棟
- S34.9.26(伊勢湾台風)
流域平均日雨量: 103mm
流量: 1,300 m³/s(推定)
水害区域面積: - ha
被災家屋: 愛知県140,569棟 (関係市町村計) 岐阜県 6,227世帯
- S44 工事実施基本計画の策定
(1級水系指定、直轄事業着手)
基準地点: 枇杷島 1/50
基本高水 3,150m³/s
計画高水 2,700m³/s
(新川分派300m³/s、小田井遊水池150m³/s)
- S47.7.12(梅雨前線)
流域平均日雨量: 117mm
流量: 約1,700m³/s(戻し流量)
水害区域面積: 574ha
被災家屋: 2,347棟
- S50 工事実施基本計画の変更
基準地点: 枇杷島 1/200 多治見 1/100
基本高水: 枇杷島4,500m³/s 多治見2,700m³/s
計画高水: 枇杷島4,200m³/s 多治見2,400m³/s
(新川分派 0m³/s、小田井遊水池・小里川ダム 計300m³/s)
- H元.9.20(台風22号)
流域平均日雨量: 120mm
流量: 約1,900m³/s(戻し流量)
水害区域面積: 90ha
被災家屋: 655棟
- H11.6.30(秋雨前線)
流域平均日雨量: 84mm
流量: 約2,000m³/s(戻し流量)
水害区域面積: 11ha
被災家屋: 121棟
※(戻し流量): 洗堰・小田井遊水池戻し流量

東海豪雨(平成12年9月)により下流部では甚大な浸水被害が発生

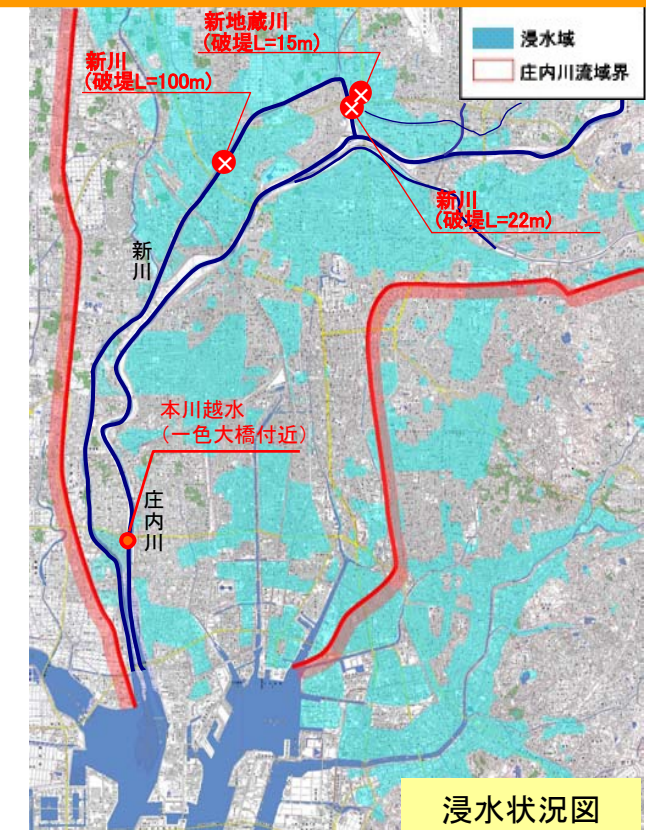
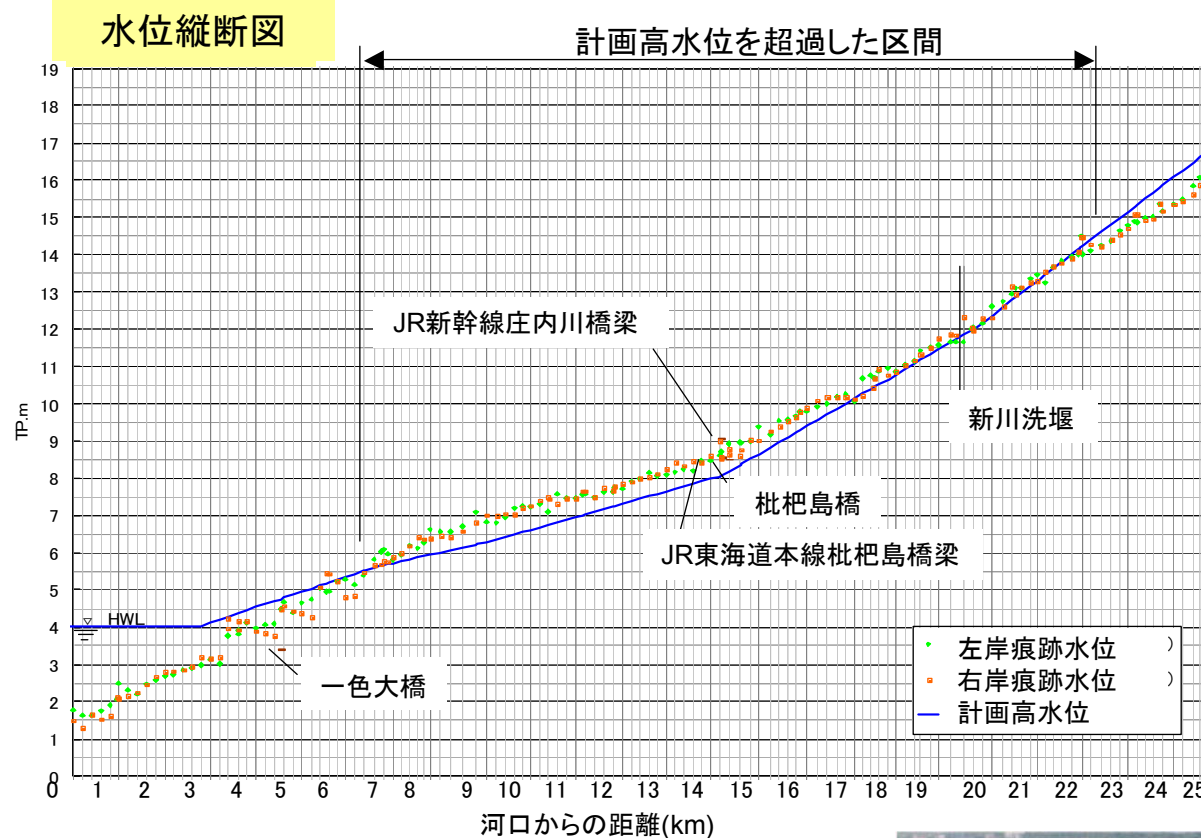
東海豪雨時の状況

◆河積が不足しており、中下流部の約15kmの区間で計画高水位を超過。



平成12年9月12日(東海豪雨)
流域平均日雨量 :334mm
実績流量 :約 3,800m³/s (戻し流量)
水害区域面積 :10,480ha
被災家屋 :34,049棟

◆派川新川で破堤氾濫、本川下流で越水氾濫
◆広い範囲で支川等の氾濫が発生



◆枇杷島狭窄部
川幅の狭くなっている枇杷島狭窄部には橋梁も集中。

枇杷島狭窄部と枇杷島三橋



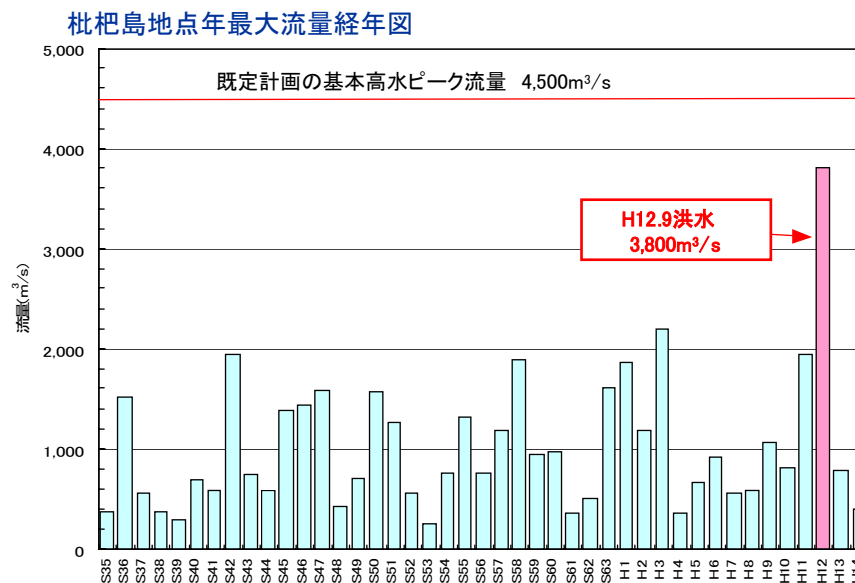
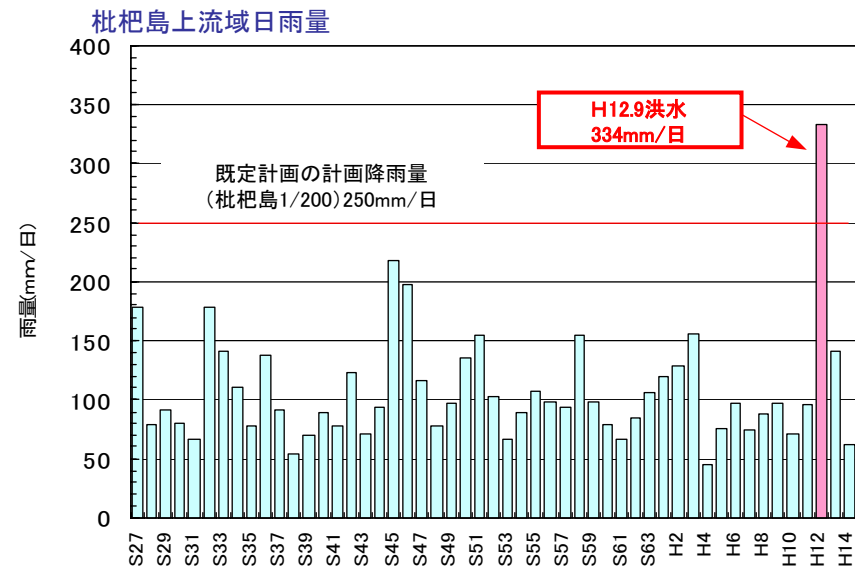
東海豪雨時の枇杷島狭窄部の枇杷島三橋の状況

特徴と課題（治水計画の変更）

庄内川水系

◆甚大な災害をもたらした東海豪雨（平成12年9月）を踏まえ、治水計画の変更

・東海豪雨は既定計画の計画降雨量**250mm/日**を大きく超過し、**334mm/日**（枇杷島地点上流域平均）であった。



◆計画規模の決定

既定計画安全度：基準地点 枇杷島 1/200、多治見 1/100

基本方針計画規模

流域の規模：1,010km²
 上流域の多治見等については中流域と同様の市街地が広がっていることから、多治見等の地域も含め一つの基準地点とし、**枇杷島地点の計画安全度を1/200とする**

◆雨量確率手法による基本高水流量の設定

1) 計画降雨継続時間の設定

主要洪水における降雨の主要部分をカバーできる時間などから**計画降雨継続時間を24時間と設定**

2) 計画降雨量の決定

昭和30年～平成14年(48ヶ年)計画降雨継続時間雨量(最大はH12.9東海豪雨353mm)を統計処理し、一般的に用いられている確率分布モデルの平均値**376mm**を採用

3) 実績降雨群の引き伸ばしと検討対象実績降雨群の選定

主要洪水を計画降雨量まで引き伸ばし、時間分布、地域分布による異常値を棄却し選定

S32.8洪水、S51.9洪水、H1.9.2洪水、H12.9洪水

4) 流出モデルの決定

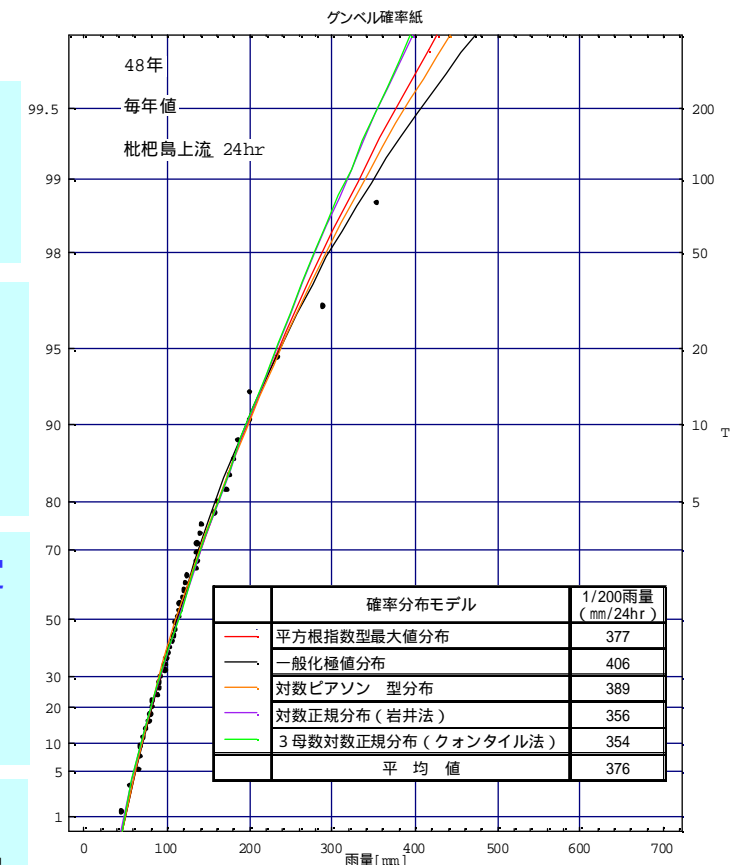
降雨をハイドログラフに変換するため流出計算モデル(貯留関数法)を作成。モデル定数は既往の洪水により同定

5) ハイドログラフ群への変換

検討対象実績降雨群を計画降雨量まで引き伸ばし、流出モデルによりハイドログラフへ変換

対象洪水	ピーク流量(m ³ /s) 枇杷島
S32.8洪水	約4,500
S51.9洪水	約4,200
H1.9.2洪水	約4,500
H12.9洪水	約4,700

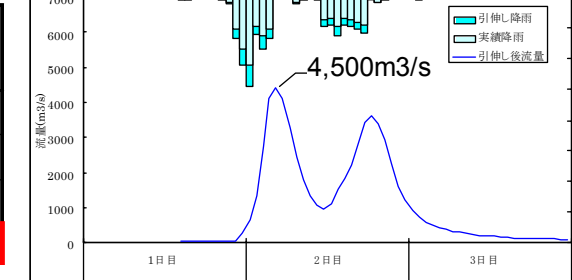
雨量確率手法による基本高水のピーク流量は **4,700m³/s** (平成12年9月型)



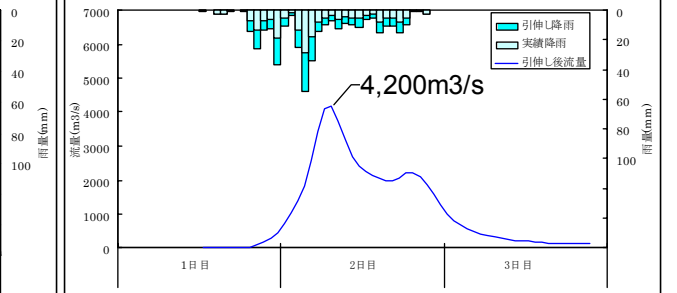
対象洪水	枇杷島上流24hr雨量 (mm/24hr)		引き伸ばし率
	実績降雨	計画雨量	
S32.8洪水	288.7	376.0	1.30
S51.9洪水	199.6	376.0	1.88
H1.9.2洪水	161.9	376.0	2.32
H12.9洪水	352.9	376.0	1.07

枇杷島地点

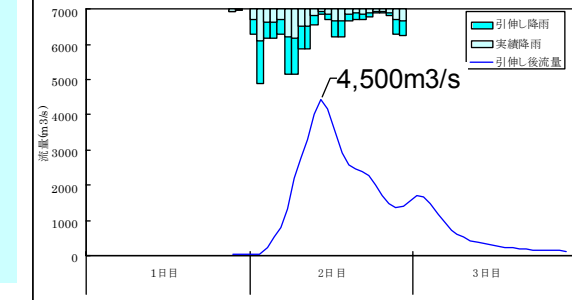
昭和32年8月洪水型



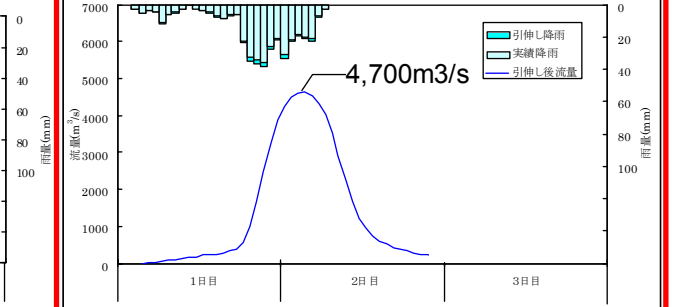
昭和51年9月洪水型



平成元年9月洪水型

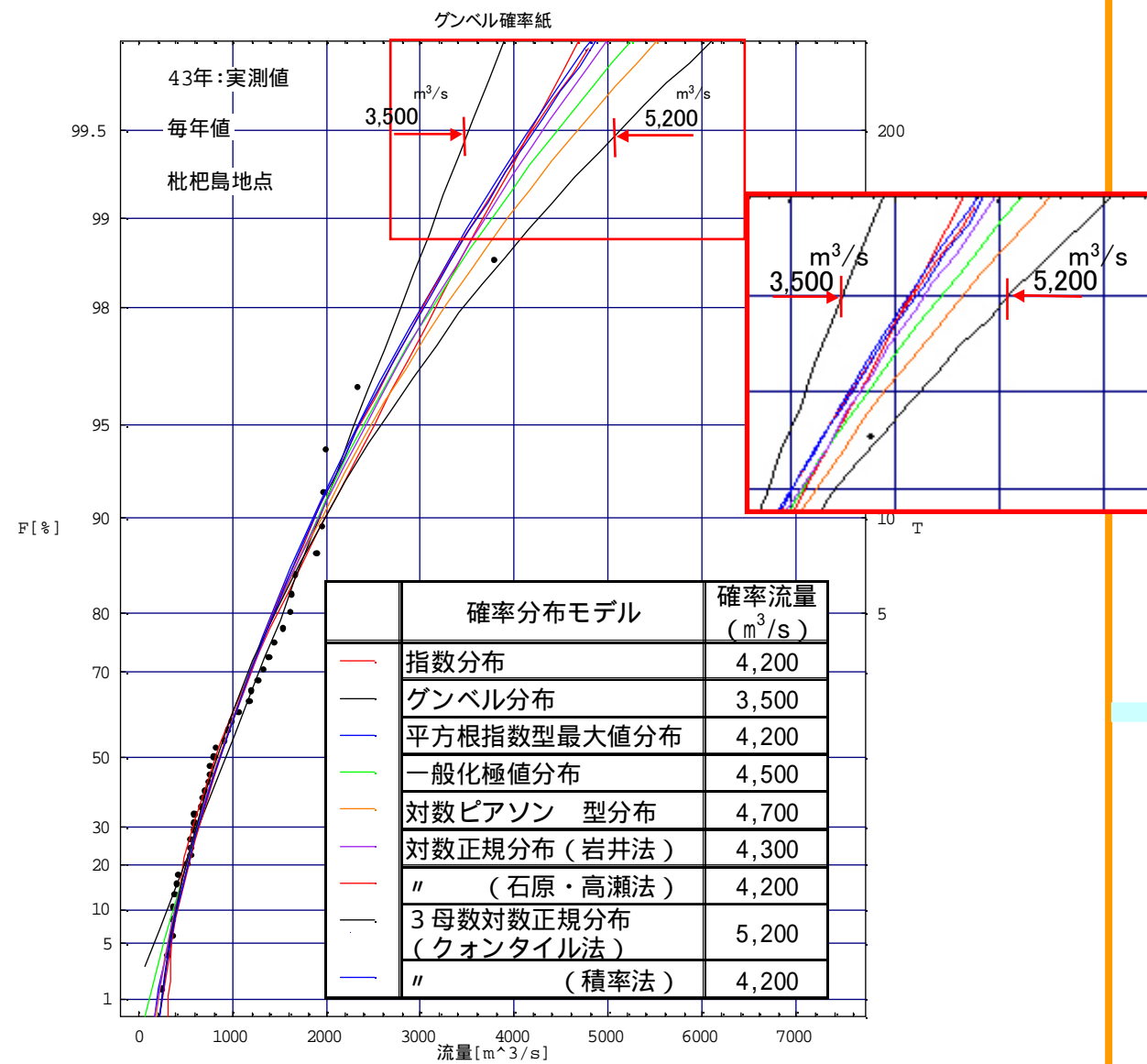


平成12年9月洪水型



◆流量確率による評価

・流量確率による検討の結果、基準地点枇杷島における
1/200規模の流量は3,500~5,200m³/s
(流量統計期間: S35~H14の43ヶ年)

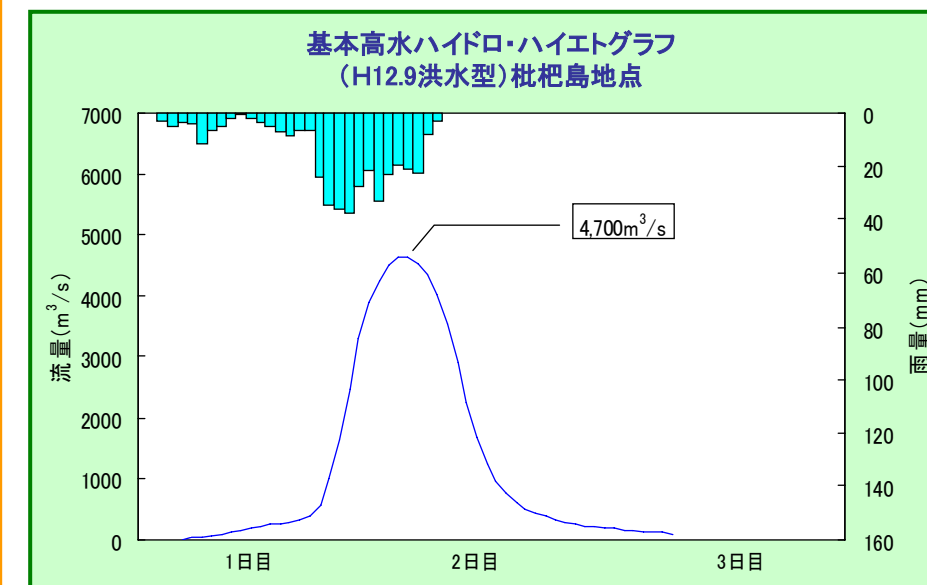
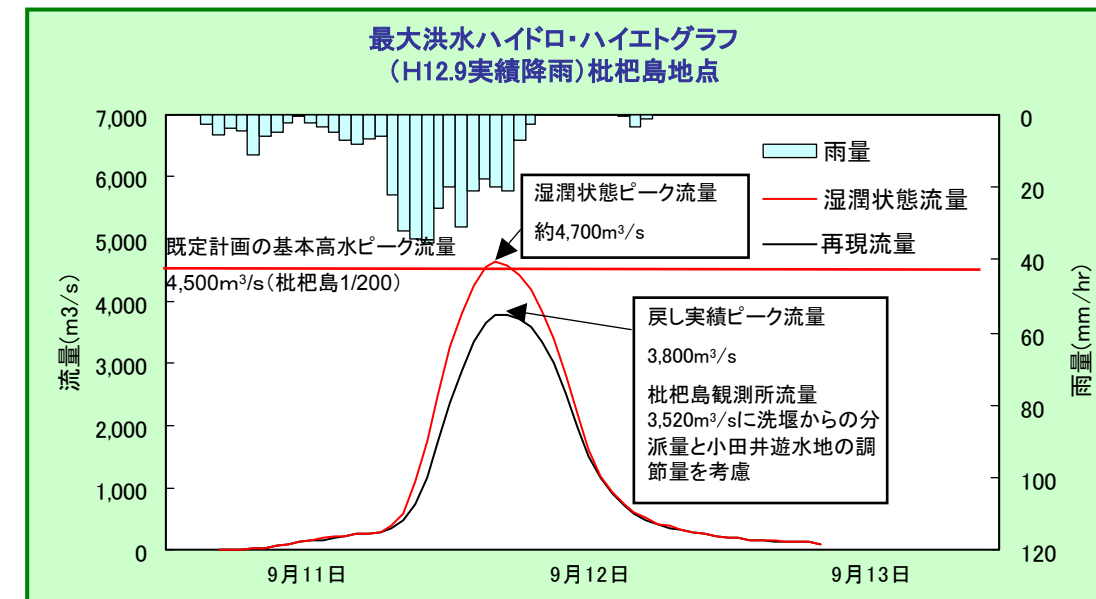


◆基本高水のピーク流量 4,700m³/sは、
流量確率による評価、既往洪水による評価においても妥当

◆既往洪水による評価

平成12年9月洪水(東海豪雨)は、観測史上最大の流量の洪水、この洪水の前期降雨は45mm/30日と少ない

平成12年9月降雨が、過去の主要な洪水の内、流域が最も湿潤状態で平成元年9月洪水の流域湿潤状態において発生したとして、枇杷島地点で4,700m³/sと推定



特徴と課題（河川環境の現状）

庄内川水系

◆中流部の状況①

川原には、ヤナギ、オギ群落など河川特有の植生がみられ、竜泉寺裏山の山林と一体となっている。



竜泉寺下流付近

◆中流部の状況②

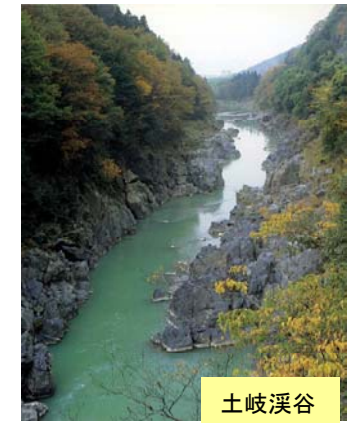
砂礫地ではコアジサシやイカルチドリなどの生息場となっている。



内津川合流部付近

◆上流部の状況(土岐溪谷)

土岐、多治見盆地の間の溪谷部



土岐溪谷

◆玉野溪谷の状況

山地溪流の豊かな自然がみられる溪谷は、愛知高原国定公園となっている。



玉野溪谷

◆動植物の保護、水質、景観等を考慮した流水の正常な機能を維持するため必要な流量を概ね5m³/sとする。

・枇杷島地点における過去20ヶ年(S58～H14)の平均濁水流量は6.93m³/sで、正常流量5m³/sは概ね確保されている。

◆河口干潟(藤前干潟)

・河口部の干潟は国内最大級のシギ・チドリ類の渡来地として、ラムサール条約湿地に登録。



河口部の干潟



●都市河川であり、人々の憩いの場、散策、スポーツ等の様々なニーズを踏まえた、河川環境の整備、保全を図る必要がある

◆下流部の状況(高水敷の様々な利用)



グラウンドやゴルフ場として利用

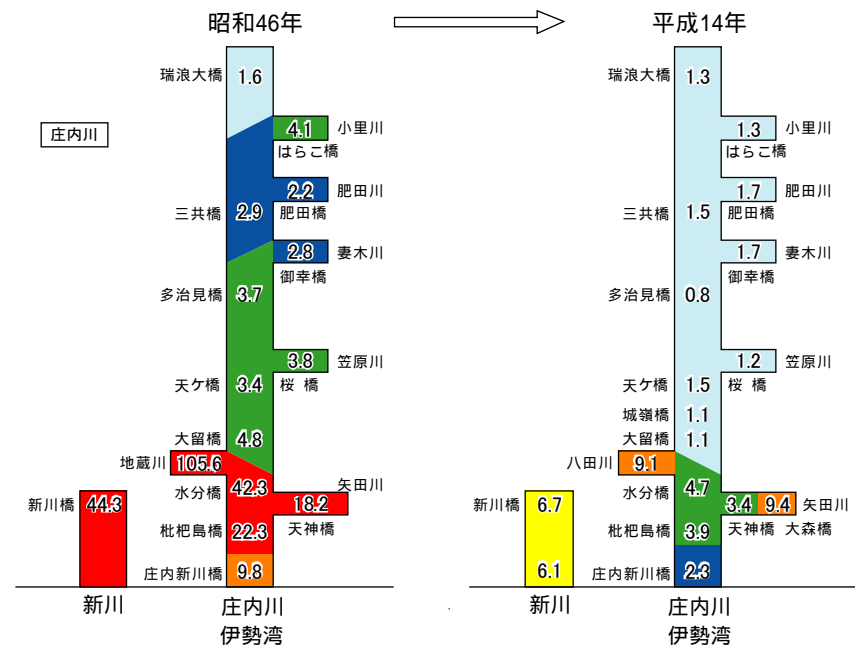


農地として利用

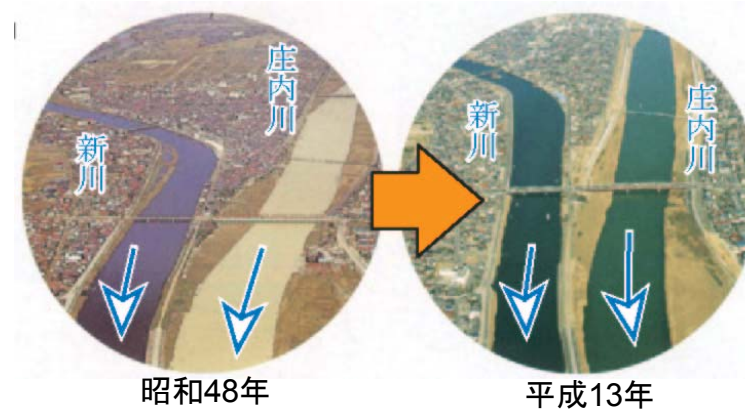
特徴と課題（河川環境の保全と利水の現状）

庄内川水系

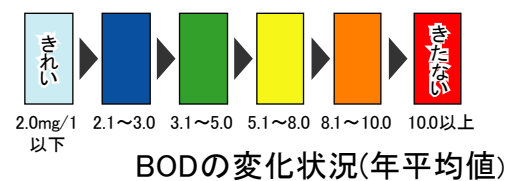
◆水質の現状と課題



・水質は、昭和50年代までの陶磁器原料、油薬生産や製紙工場などの排水により悪かったが、水質汚濁防止法の施行、下水道整備など、関係機関の連携により近年は改善傾向。
 ・派川堀川の環境改善のため、庄内川からの導水の要請がある。

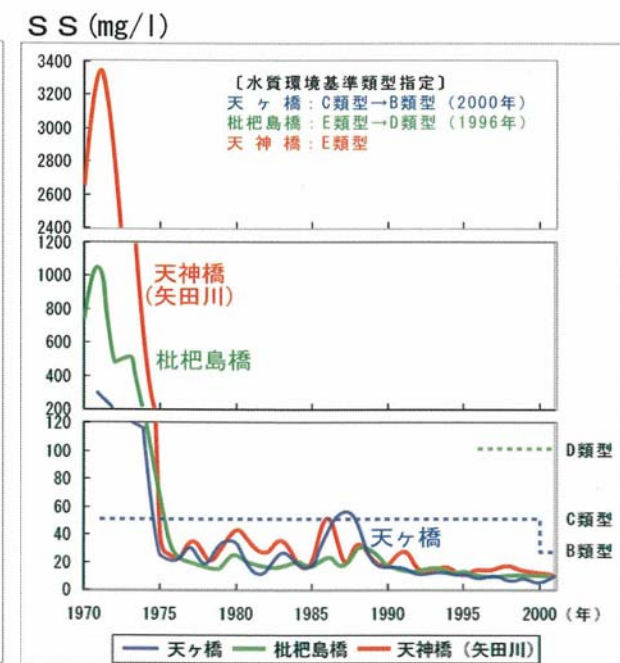
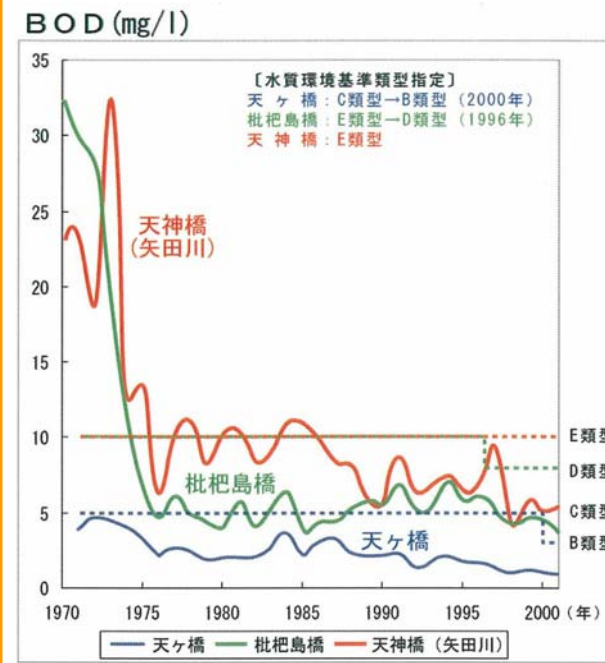


●白濁の改善



BODの変化状況(年平均値)

出典:「全国一級河川の水質現況 国土交通省河川局」など



BOD、SSの変化状況



八田川の汚濁水の合流の様子

特徴と課題(河道の安定)

庄内川水系

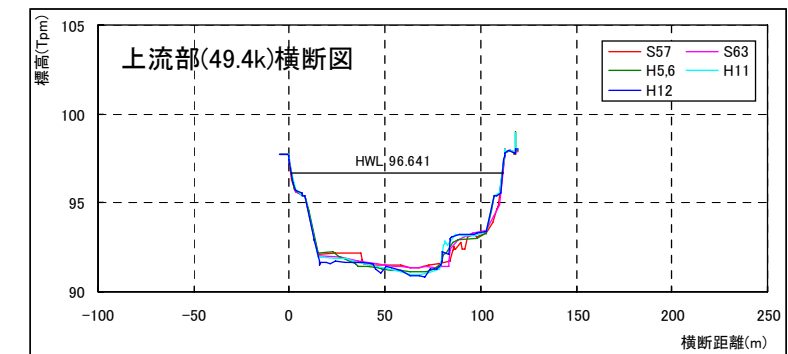
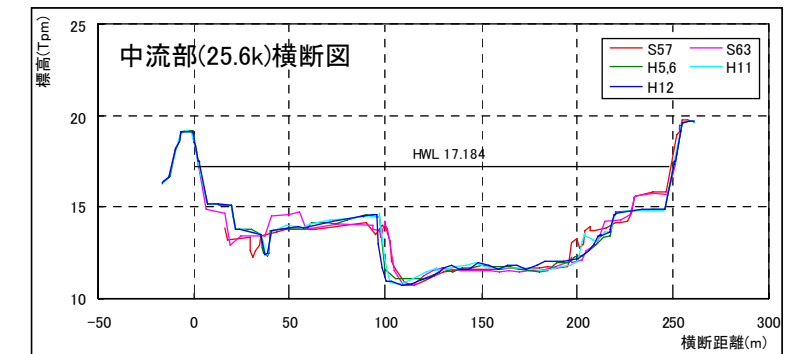
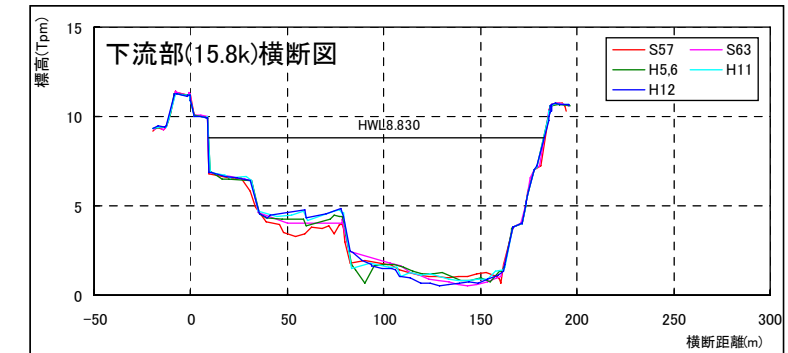
◆山林伐採により、土砂流出が多かったことから、砂防事業等が行われている。

- ・庄内川流域は、古くから陶磁器生産のための陶土採掘や薪の確保のため、山林伐採が行われ、少量の降雨によっても土砂が流出し、土砂災害が頻発してきた。
- ・砂防事業は、明治初期から実施してきたが、明治、大正年間の相次ぐ災害にかんがみ、昭和12年から直轄砂防事業を実施している。
- ・植生を導入し土砂流出を軽減する山腹工も行われ、森林は回復傾向にある。

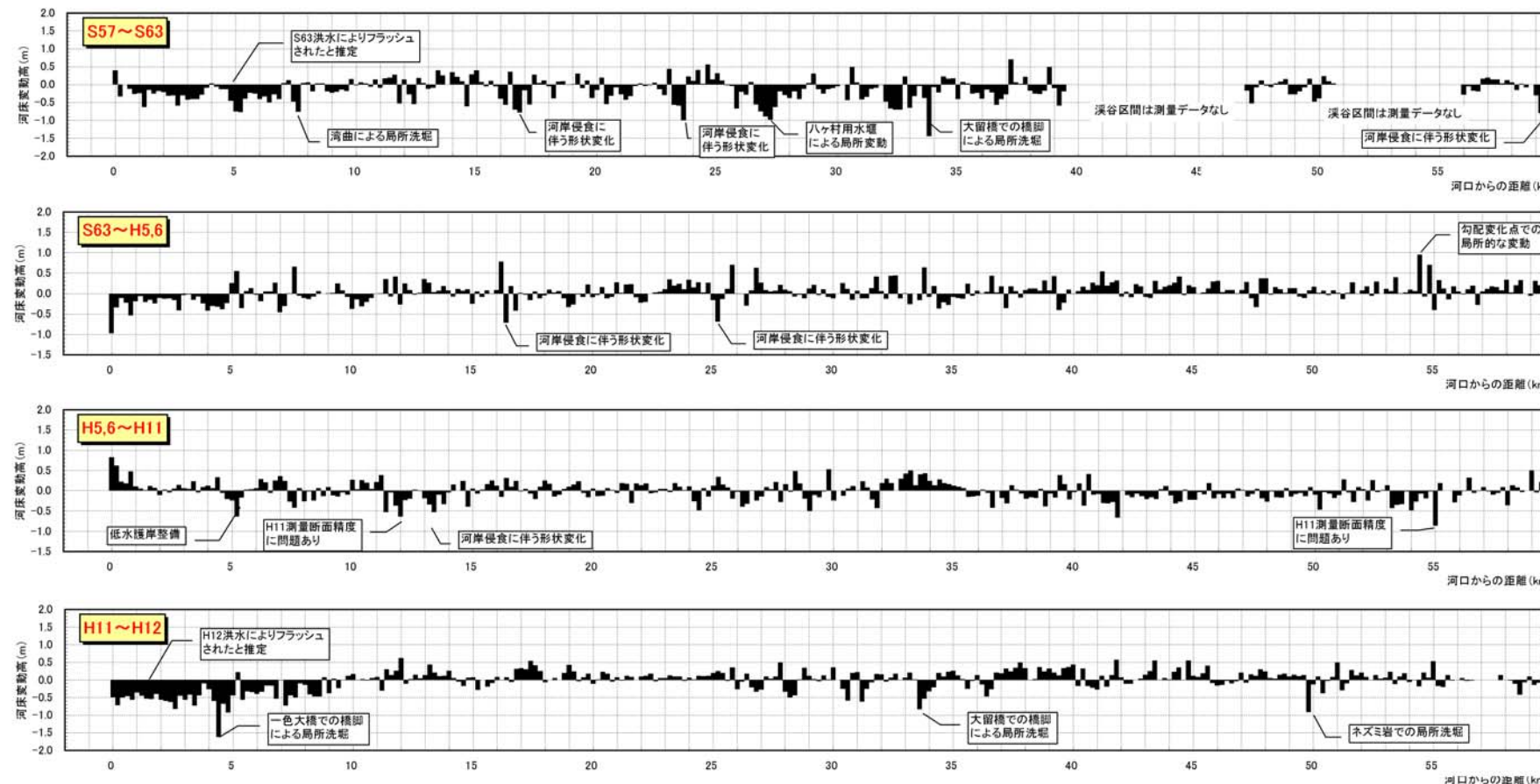
団子山(多治見市)の変遷



◆河床変動の経年変化から、河道は安定傾向。



・平均河床高の変動は、局所的なものを除いて全川に渡って±40cm程度、引き続きモニタリングを行う



・河口部も大きな変化は見られず、概ね安定

