

上流部の紀伊山地では台風の接近時には熊野灘から供給される水蒸気により大量の降雨が発生し、大規模な洪水が発生しやすい。勾配が緩くなり平地が拡大する下流部に人口・資産が集中。

降雨特性

流域の上流部は全国有数の多雨地帯 [大台ヶ原観測所の最大日雨量は844mm(S57.8.1)で全国第1位] 気象庁所管観測所の1976～2004の統計値

紀伊半島は本州最南端に位置し、台風の上陸接近が多い
上流部は近畿最高峰の大峯山脈、台高山地などからなる紀伊山地

台風による熊野灘からの水蒸気が紀伊山地にぶつかり大量の降雨が発生

上流部の年平均雨量は約2,200mm
下流部の年平均雨量は約1,500mm

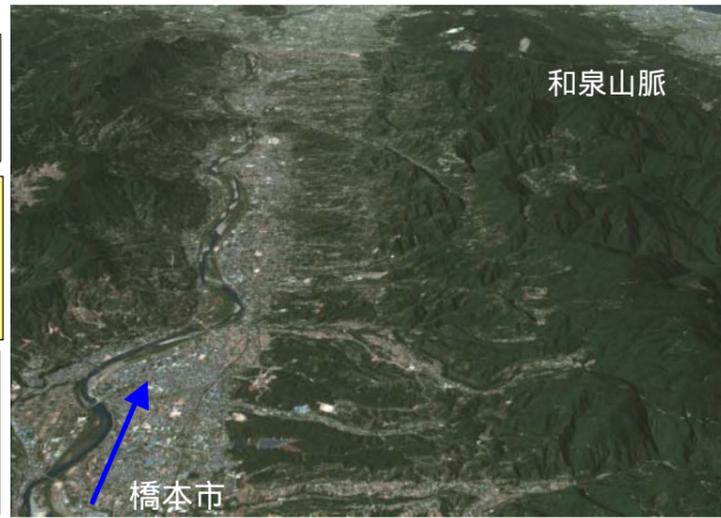


地形特性

中央構造線に沿って直線的に流れる河川
遊水させる区域が少なく連続堤防を整備する
紀州流治水工法が行われた

本川の北側は並行して山地が迫り、山地との間に
狭い平地が形成
南側は比較的なだらかな山地が形成（主要な支川
は南側に発達）

下流部は勾配が緩くなり（約1/1000～1/3000）、
最下流部の和歌山市付近で平地が拡大
上流部は比較的勾配が急で（約1/600）本川に
沿って狭い平地が形成



主な洪水被害

昭和34年 伊勢湾台風



吉野郡川上村西河

昭和57年 台風10号



和歌山市直川地区

主な洪水と治水対策

明治22年8月 [流量16,000m³/s(推定)]
和歌山市の3/4の範囲が浸水。市の東部
における浸水深は六～七尺に達した。
浸水家屋33,081戸 「和歌山史要」

大正12年 紀の川改修計画
基準地点：船戸（ふなと）
計画高水流量：5600m³/s

昭和28年9月 台風13号 [流量 9,440m³/s]
死傷者91人、家屋全半壊1,546戸
床上浸水4,035戸、床下浸水7,473戸

昭和34年9月 伊勢湾台風 戦後最大洪水
[流量11,140m³/s]
死傷者71人、家屋全半壊347戸
床上浸水3,180戸、床下浸水1,917戸

昭和35年 紀の川修正総体計画
基準地点：橋本（はしもと）
基本高水のピーク流量：7,100m³/s
計画高水流量：4,500m³/s

昭和40年4月 工事実施基本計画
紀の川修正総体計画を踏襲

昭和40年9月 台風24号 [流量 7,930m³/s]
床上浸水398戸、床下浸水3,588戸

昭和47年9月 台風20号 [流量 6,180m³/s]
床上浸水22戸、床下浸水2,362戸

昭和49年 工事実施基本計画改定
基準地点：船戸
基本高水のピーク流量：16,000m³/s
計画高水流量：12,000m³/s

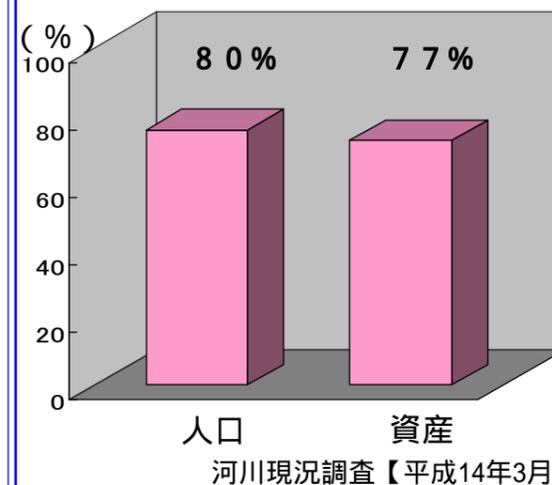
昭和57年8月 台風10号 くずれ低気圧
[流量 7,630m³/s]
床上浸水91戸、床下浸水1,458戸

平成2年9月 台風19号 [流量 6,840m³/s]
床上浸水22戸、床下浸水144戸

平成15年6月 紀の川大堰 暫定運用開始
洪水の流量は船戸地点の氾濫戻し流量

下流部に人口・資産が集中

想定氾濫区域における下流部
(和歌山市)が占める割合



人口 80% 資産 77%

河川現況調査【平成14年3月】

人口・資産が集中する下流部の治水安全度を確保しつつ、本川の取水堰の改築による中上流部の流下能力の増大を図るなど、上下流バランスを考慮した段階的な整備を実施。

過去の治水対策

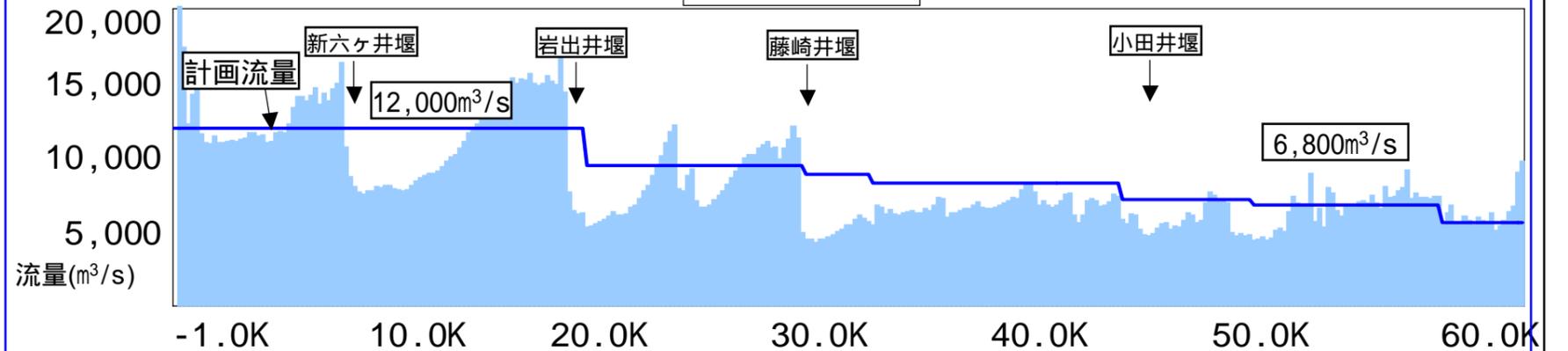
堤防を連続して築造し湾曲部や氾濫原を水田として開拓する紀州流治水工法（徳川吉宗時代）を進めてきた結果、堤防の整備率は高い【現在の堤防整備率は約94%】

紀州流治水工法により築造された堤防



20km付近 出典：紀の川治水史（S33）

中流部での治水安全度の確保



山地が迫るとともに人家が連担しているため、引堤は困難

河道掘削による河積の確保が必要

狭窄部に築造された取水堰の改築が課題



下流部での治水安全度の確保



河道掘削による河積の確保

和歌山市街地の形成により引堤は困難



上流部の多雨地帯でのダムによる効果的な洪水調節



紀の川は、平常時の河川流量が少ない傾向にあり、水の反復利用や流域外との水融通など高度な水利用が行われている。
大都市圏近郊の良好な自然環境を背景として大阪などからも多くの人に利用されている。

平常時の河川流量が少ない傾向

流域面積あたりの渇水流量は1級水系の中でも少ない

	河川名	観測所名	流域面積 (km ²)	渇水流量 (m ³ /s/100km ²)
1	鈴鹿川(三重県)	高岡	268.6	0.14
2	土器川(香川県)	常包橋	90.0	0.16
3	山国川(大分県)	下唐橋	483.0	0.18
⋮				
9	大和川(大阪府)	柏原	962.0	0.38
⋮				
12	紀の川(和歌山県)	船戸	1,558.0	0.43
⋮				
83	淀川(大阪府)	枚方	7,281.0	1.48
	熊野川(和歌山県)	相賀	2,251.0	
	全国平均(1級水系)			1.07

渇水流量：1年を通じて355日はこれを下らない流量

渇水が発生しやすい

近年では概ね2年に一度の割合で上工農水の取水制限を行うなどの被害が発生



船戸下流の瀬切れ 平成6年8月



渇水により閉鎖となったプール(H6.7)

河川の利用

河川利用者数のうち高水敷の利用が約8割を占める

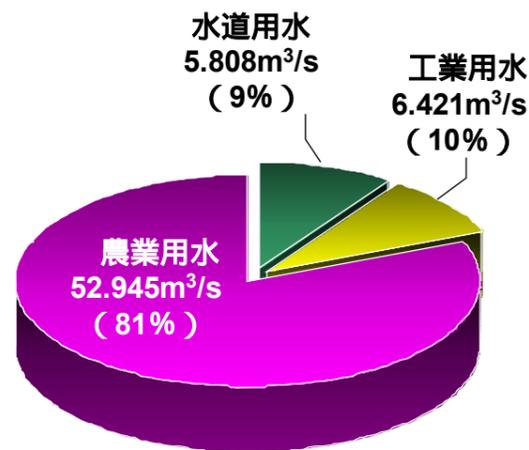
高水敷の利用形態はグラウンドが多い



大都市圏近郊の良好な自然環境を背景とした河川利用も活発

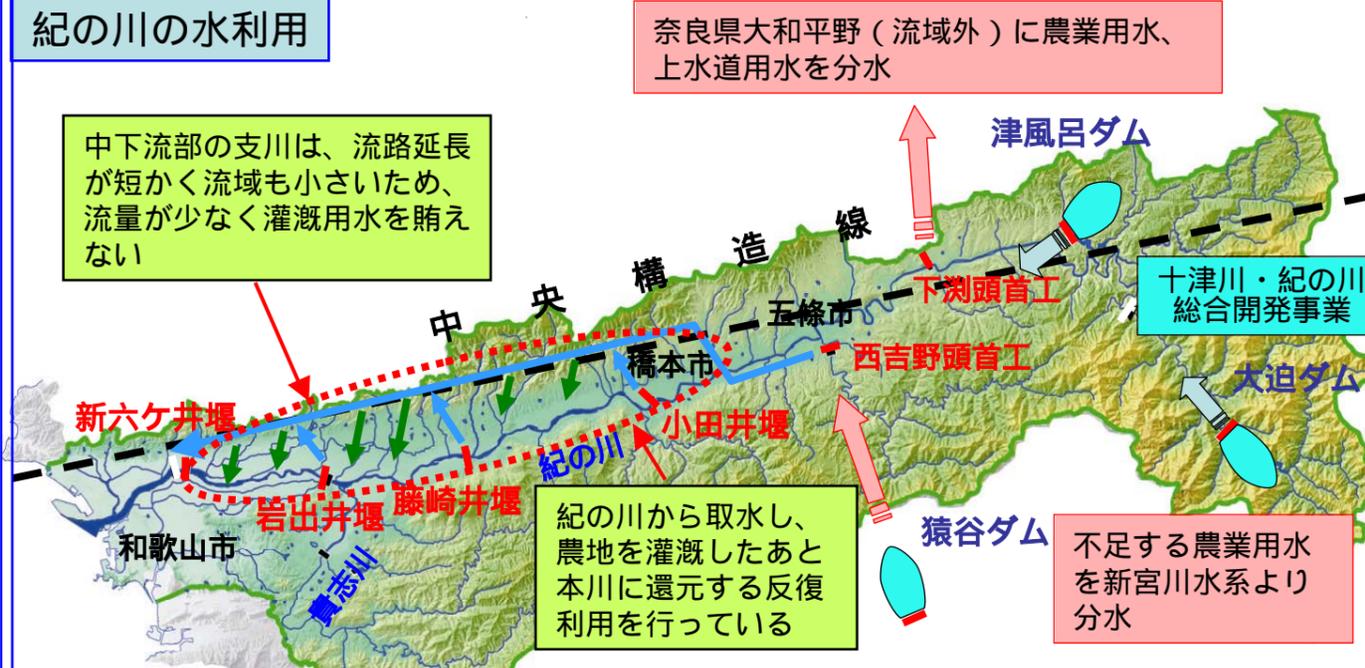
紀の川の水利用の内訳

農業用水の利用が約8割を占める



(平成16年3月時点)

紀の川の水利用



大和平野(奈良県)と紀伊平野(和歌山県)はともに降雨量が少ないことから、両地域の水不足を解消するため、紀の川上流に貯留施設を設け大和平野へ分水するとともに、十津川(新宮川水系)から紀伊平野へ分水

アユ釣り



カヌー

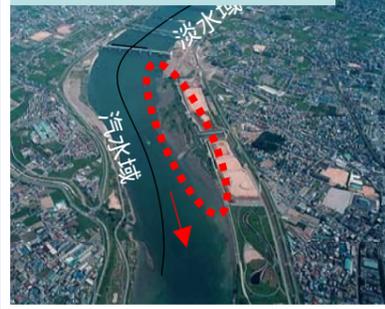


高速道路や鉄道などによりアクセスしやすいため、大阪などからも利用者が多い

河口干潟

シオマネキの近畿最大の生息地であり環境省の重要湿地に指定されるなど汽水性生物の重要な生息場所となっている干潟の保全

有本干潟(5.8K付近)



中下流部のワンド

稚仔魚の生育場所となるなど生物の生息空間として重要な役割を果たしているワンドの保全

ワンド(9.2K付近)



中下流部の瀬と淵

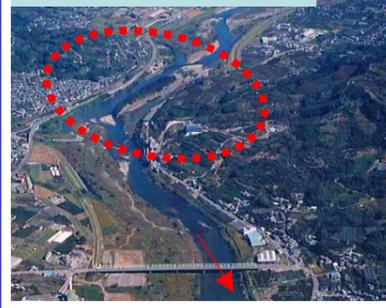
アユ等の産卵場になっている連続した瀬と淵の保全



紀の川の景観

万葉集に詠まれる船岡山と調和した河川景観の維持・形成

船岡山(32.8K付近)



改修にあたっての配慮

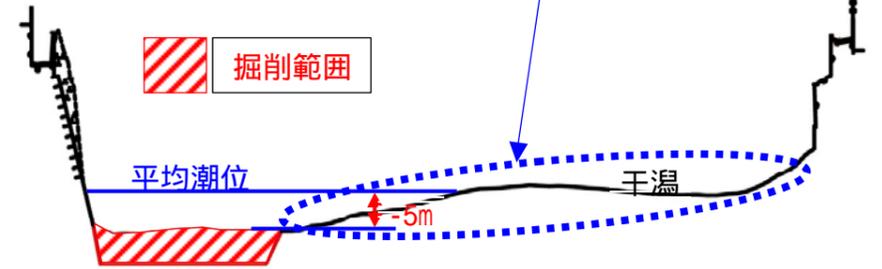
現状の生物の生息状況を考慮し、現況を生かした改修を実施

干潟の保全

シオマネキ



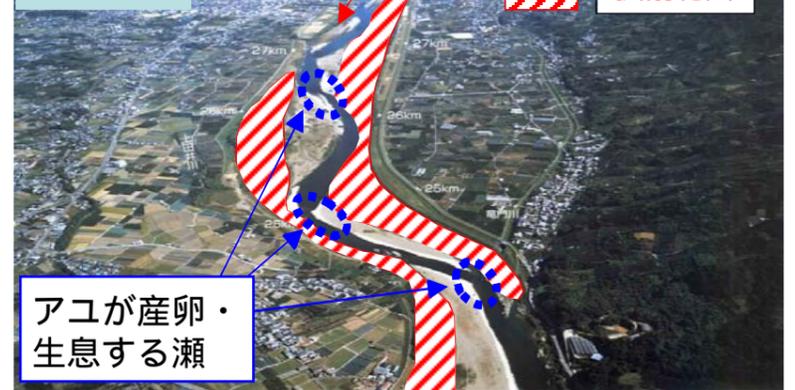
シオマネキなどの干潟生物は平均潮位から-5m程度までを生息範囲とすることが確認されているため、その範囲の改変を行わない



瀬の保全

平水位以上を掘削することにより、アユの産卵場や生息場となる瀬を改変しない

26K付近



アユが産卵・生息する瀬

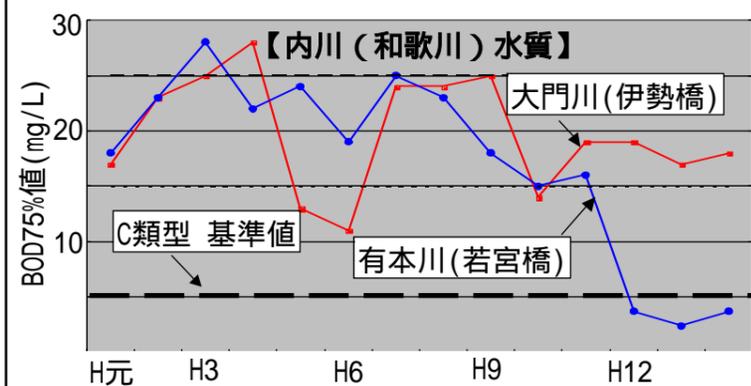
水質の保全

和歌山市内の河川
内川(和歌川)



内川における水質の経年変化

和歌山市内河川では汚濁が著しく、紀の川より浄化用水を導入するなど、平成10年より行っている『清流ルネッサンス21』により引き続き改善を実施する

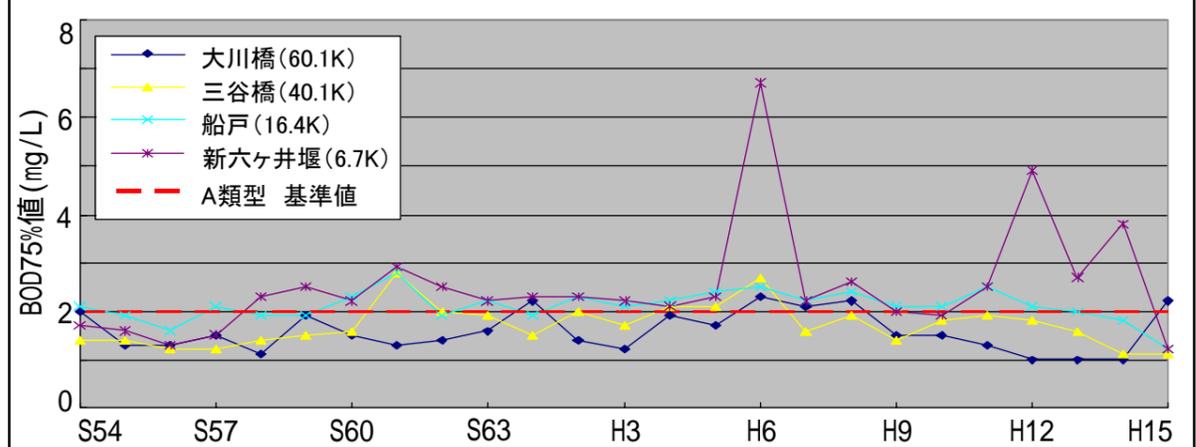


紀の川からの浄化用水の導水により若宮橋では水質が改善



本川における水質の経年変化

船戸上流では環境基準を概ね満足している



大規模な洪水により一時的な河床変動が見られるが、長期間で見た場合には概ね土砂動態は安定。
現況河道を基本とした河道計画により、今後とも水系全体の土砂バランスを維持。

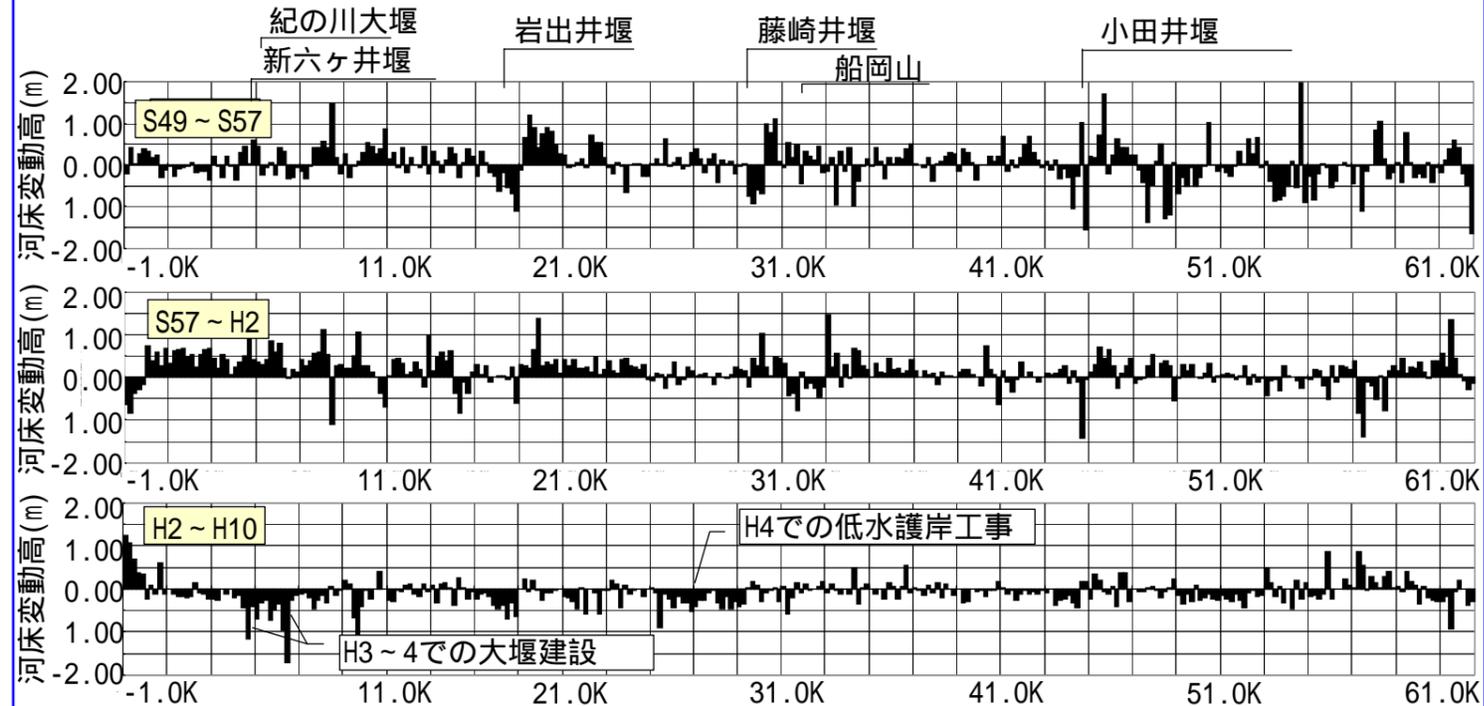
流域の地質

中央構造線沿いに流れる紀の川を境に地層が異なる等、東西方向に帯状に延びた複数の地層が入り組んでいる



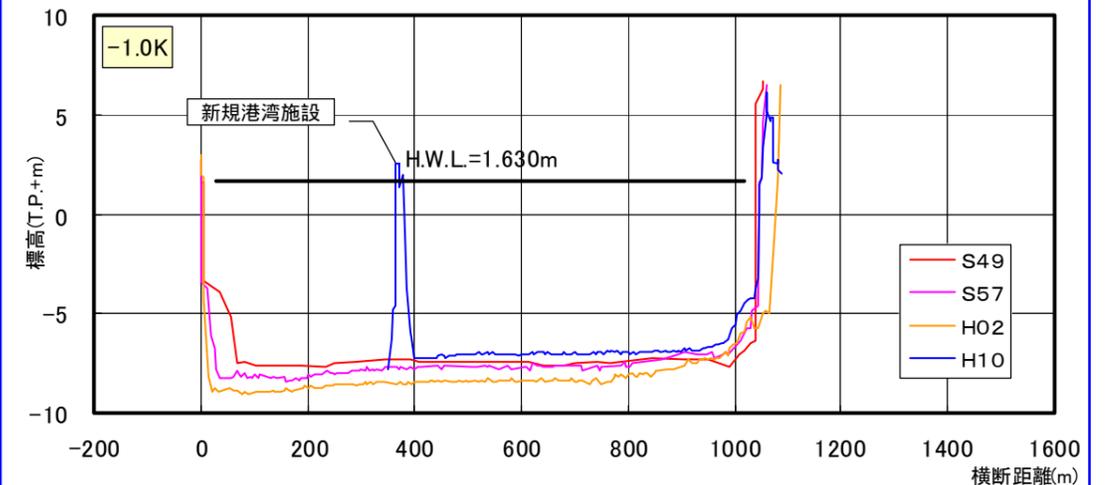
河床変動の経年変化

昭和57年や平成2年など規模の大きい洪水時に土砂が流出し、勾配が緩い下流部で河床の上昇が見られるが、その後低下するため長期間で見た場合には河床変動が少なく安定している



河床の低下・上昇の顕著な傾向はない

河口部では大きな河床変動は見られず概ね安定



規模の大きい平成2年9月洪水では土砂が沖合に流され河床が低下したものと考えられるが、長期的には安定