

1. 流域の概要

重信川は、その源を愛媛県東温市の東三方ヶ森（標高 1,233m）に発し、東温市山之内を南に流れ、東温市吉久において表川を合わせ西に向きを変え、道後平野に出て拝志川、砥部川、内川及び石手川を合わせ、松山市垣生において伊予灘に注ぐ、幹川流路延長 36km、流域面積 445km² の一級河川である。

その流域は、愛媛県中央部に位置し、松山市をはじめ 3 市 2 町からなり、流域の土地利用は山地等が約 70%、水田や畑地等の農地が約 20%、宅地等の市街地が約 10% となっている。

流域内には、愛媛県の県庁所在地である松山市があり、沿川には、四国縦貫自動車道、国道 11 号、33 号、56 号、JR 予讃線等の基幹交通施設が存在し交通の要衝となっている。また、表川合流点から河口までの中・下流域では広大な道後平野が広がり水稲、野菜、花き等の生産が盛んであるとともに、松山市等の中心市街地や河口部に広がる化学工業を中心とした工業群を擁し、古くからこの地域の社会・経済・文化の基盤を成している。さらに、皿ヶ嶺連峰県立自然公園、白猪の滝等があり豊かな自然環境に恵まれていることから、本水系の治水・利水・環境についての意義は極めて大きい。

重信川流域は、上流域は皿ヶ嶺連峰等の 1,000m を越える急峻な山地に囲まれ、中流域は大小の支川を合わせ扇状地である道後平野が広がり、沿川には湧水である多数の泉が存在する。下流域は松山市を中心とする市街地が形成されている。河床勾配は、上流域は 1/10 ~ 1/65、中流域は 1/110 ~ 1/210、下流域は 1/240 ~ 1/940 の急流河川である。

流域の地質は、重信川の南側を東西に走る中央構造線によって、北側の領家帯と南側の三波川帯とに分けられる。領家帯は、石手川流域に主に分布する花崗岩類、本川上流域及び流域南斜面に広く分布し砂岩泥岩互層からなる和泉層群及びそれらの境界部に分布する領家変成岩類よりなる。三波川帯は、結晶片岩を主体とする変成岩類よりなるが、重信川流域では、古第三紀の堆積岩類や新第三紀の火山岩類が広く覆っており、これらの地質構造に起因した土砂崩壊が多く見られる。

流域の気候は瀬戸内式気候に属し、温暖で平野部の平均年間降水量は 1,300mm 程度であり、降雨の大部分は梅雨期と台風期に集中しているため、しばしば渇水が生じている。

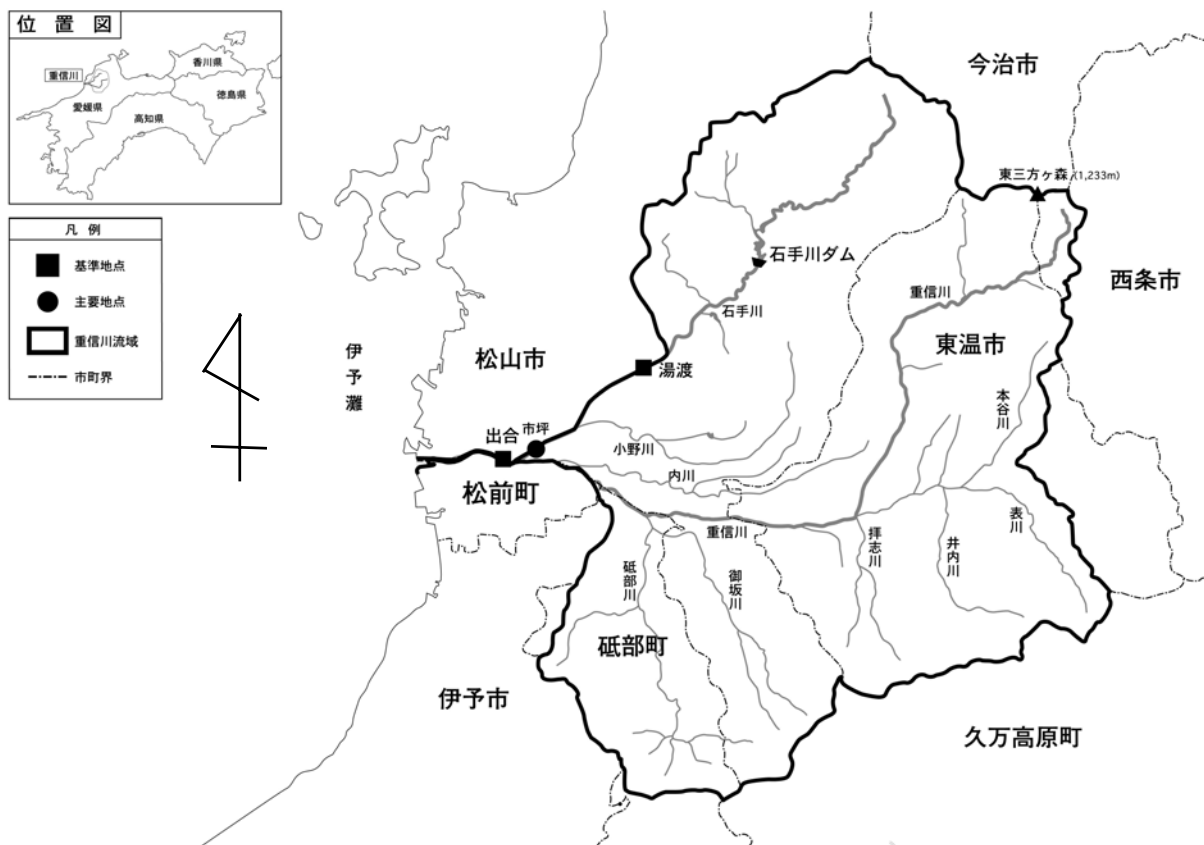


図 1 - 1 重信川水系流域図

区分	概要	備考
流路延長	36km	全国 103 位 / 109 水系
流域面積	445km ²	全国 96 位 / 109 水系
流域内市町	3 市 2 町	松山市、西条市、東温市、松前町、砥部町
流域内人口	約 23 万人	
支川数	74	

2 . 河床変動の状況

2 - 1 河床高の経年変化

1) 重信川

重信川の河床変動状況を図 2 - 1、図 2 - 2、図 2 - 3 に示す。

昭和 18 年から昭和 42 年にかけて全川において約 300 万 m³ の砂利採取が行われている。特に、昭和 34 年から昭和 42 年にかけては約 120 万 m³ の砂利採取が行われ、そのうち砥部川合流点上流で約 95 万 m³ の砂利採取が行われており、砥部川合流点上流は、この影響を受け、大きく河床低下している。

砂防施設については、その多くが昭和 45 年以前に建設されているが、建設が河床変動に与えた影響については定量的な評価が難しい。

砂利採取規制後の昭和 42 年から平成 3 年にかけては、砥部川合流点上流の土砂が下流に流出したと考えられ、砥部川合流点上流でゆるやかな河床低下、下流でゆるやかに河床堆積したものとされる。近年は大きな変動はなく、安定傾向にある。

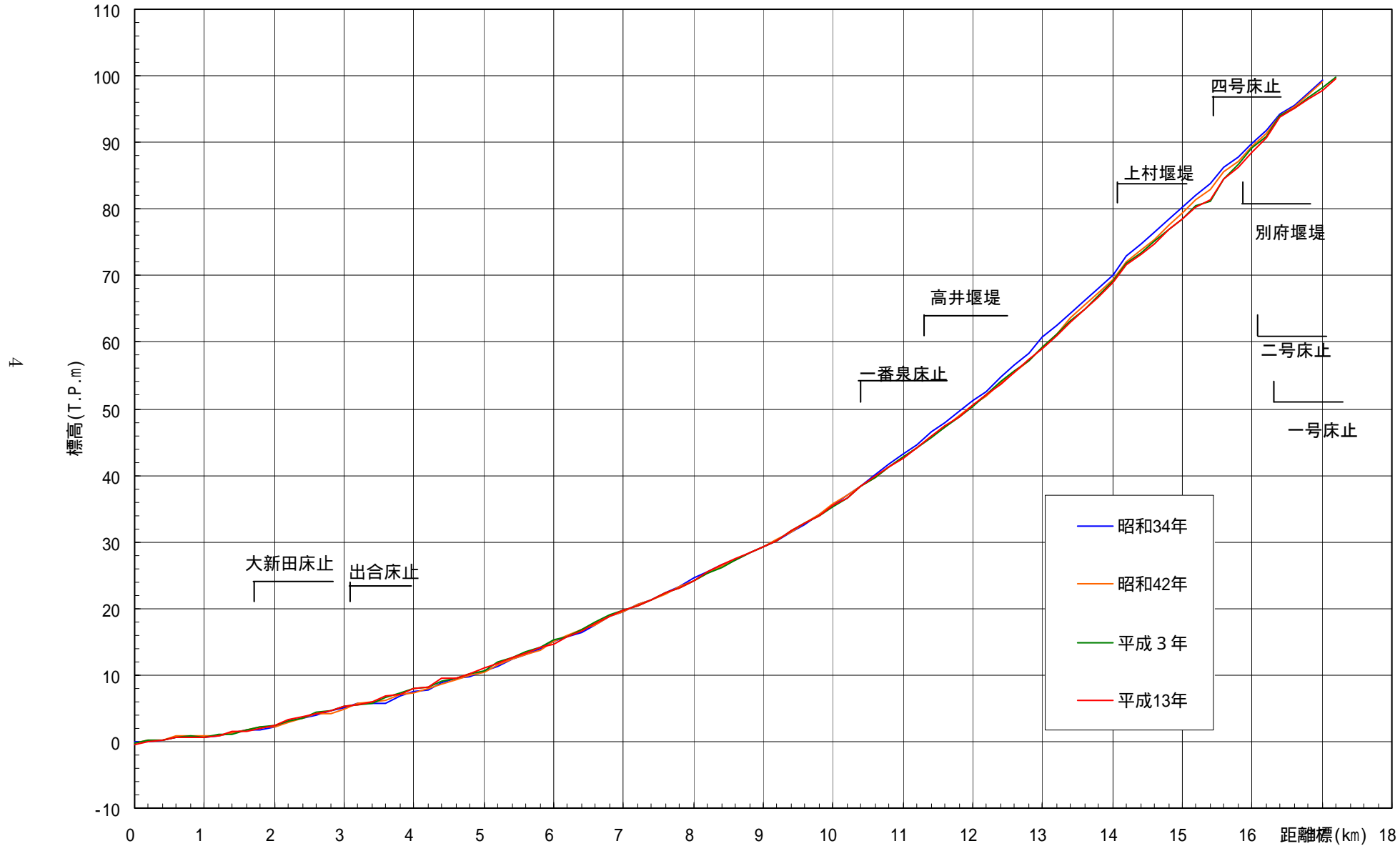


图 2 - 1 重信川河床縦断図

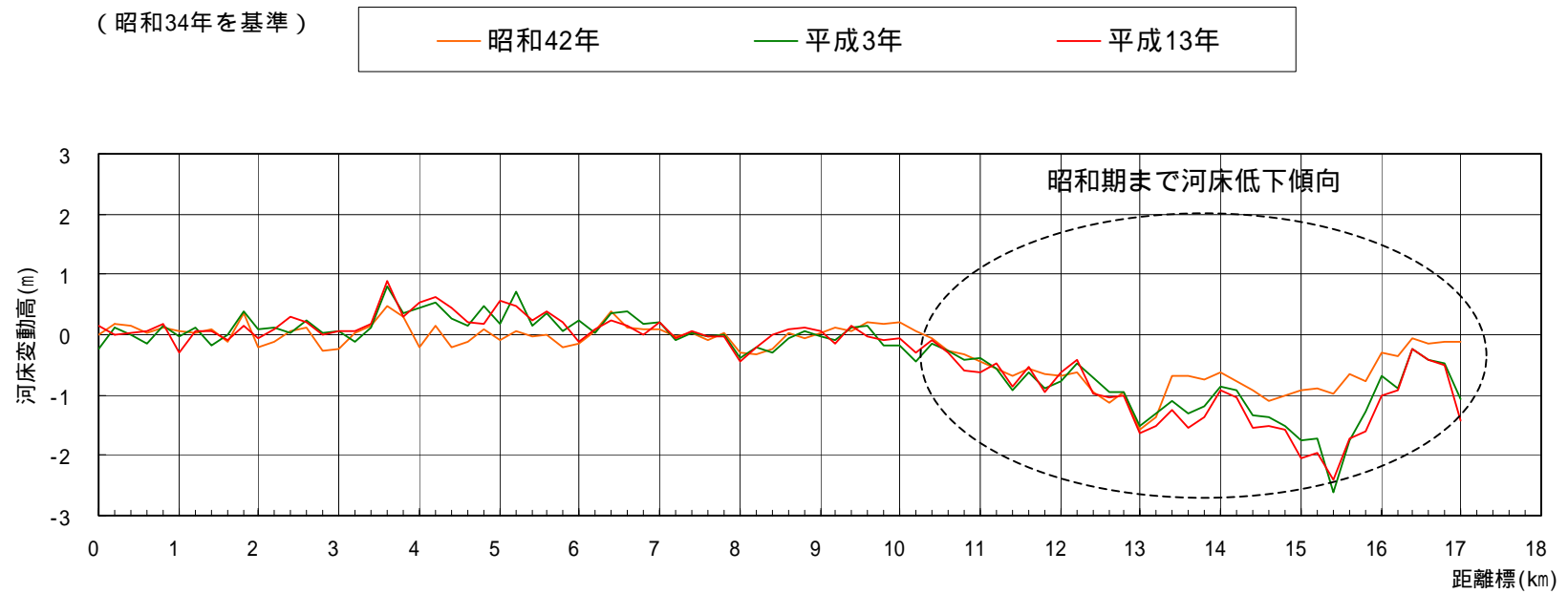


図2 - 2 重信川河床縦断変化

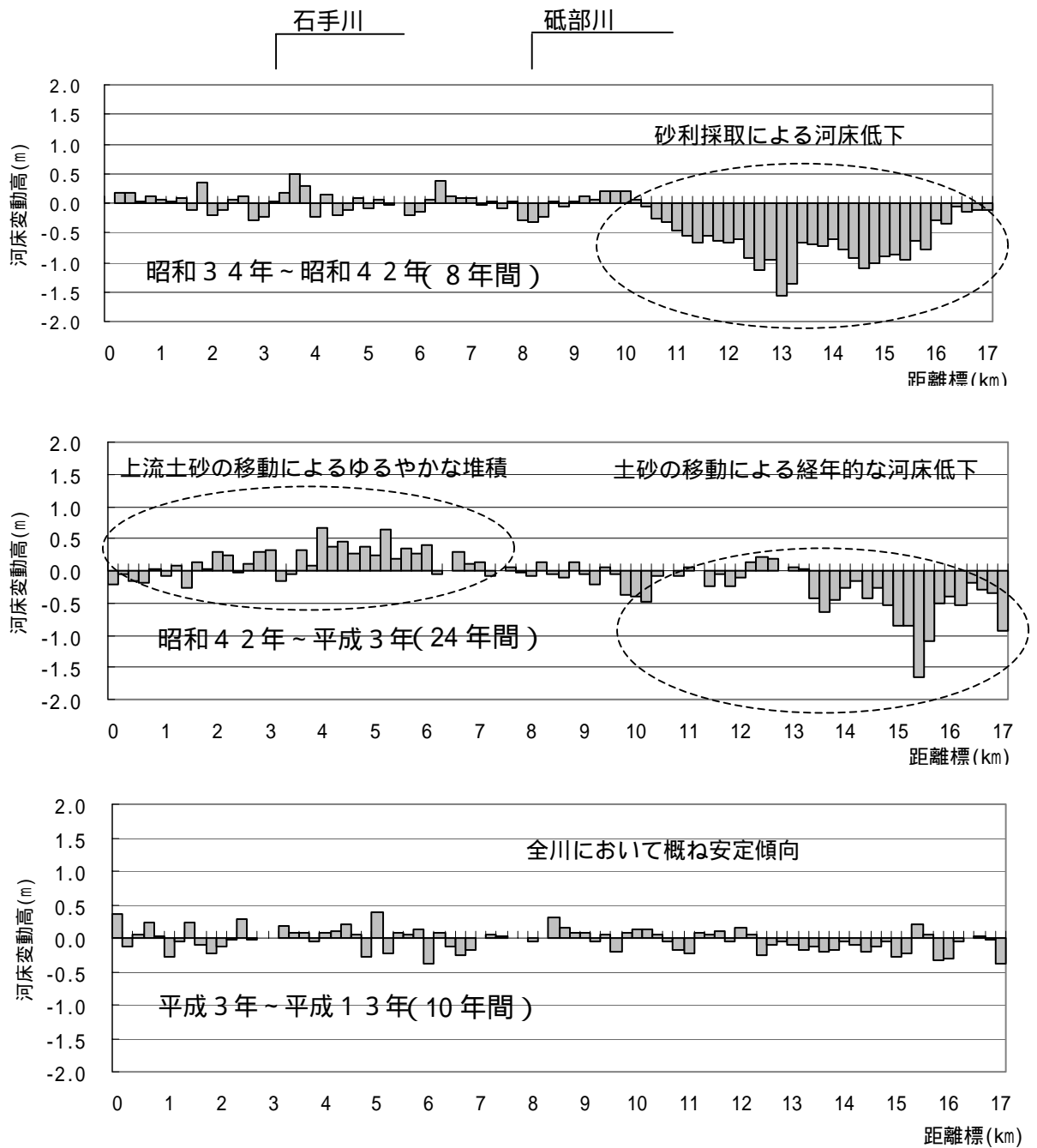


図2-3 重信川の平均河床変動高

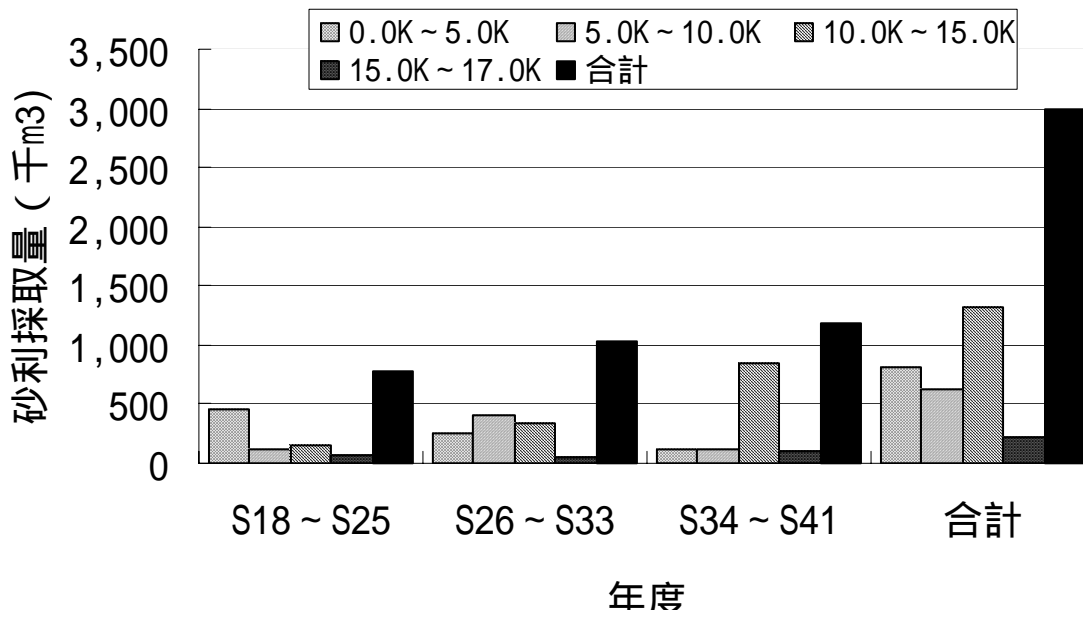


図 2 - 4 砂利採取の状況

2) 石手川

石手川の河床変動状況を図2 - 5、図2 - 6、図2 - 7に示す。

昭和51年から平成5年にかけては、昭和60年までに実施した河道掘削の影響もあり、直轄管理区間では河床が低下している。平成5年以降は、大きな変動はなく安定傾向にある

石手川では、昭和48年に石手川ダムが竣工し、平成16年までに石手川ダムの計画堆砂量220万 m^3 のうちの約97万 m^3 が堆積している。石手川ダムについては、堆砂の進行度合いが計画堆砂量を上回っているため、貯砂ダムの設置や堆積土砂の除去などの対策を講じている。

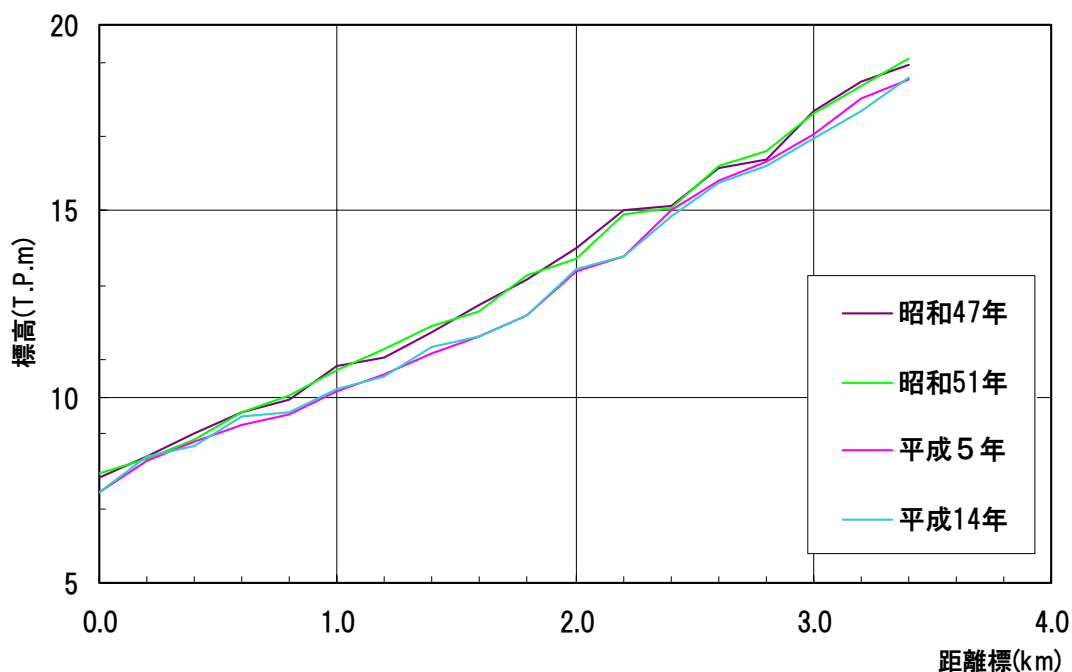


図2 - 5 石手川河床縦断図

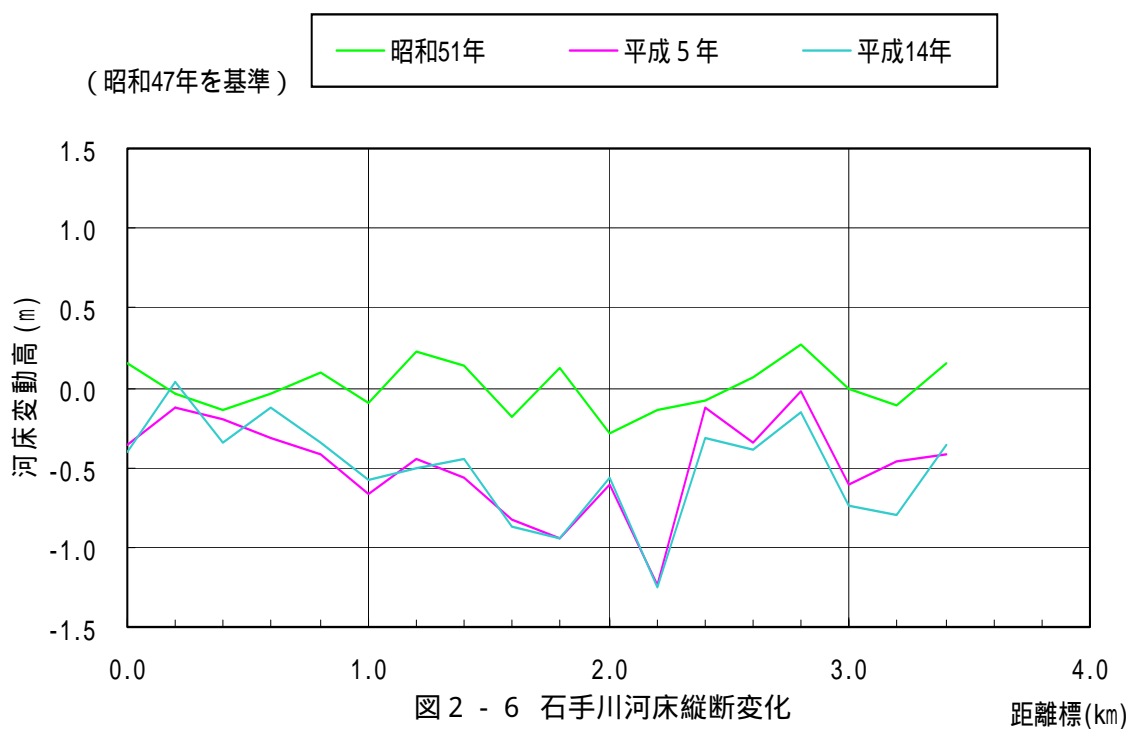


図2 - 6 石手川河床縦断変化

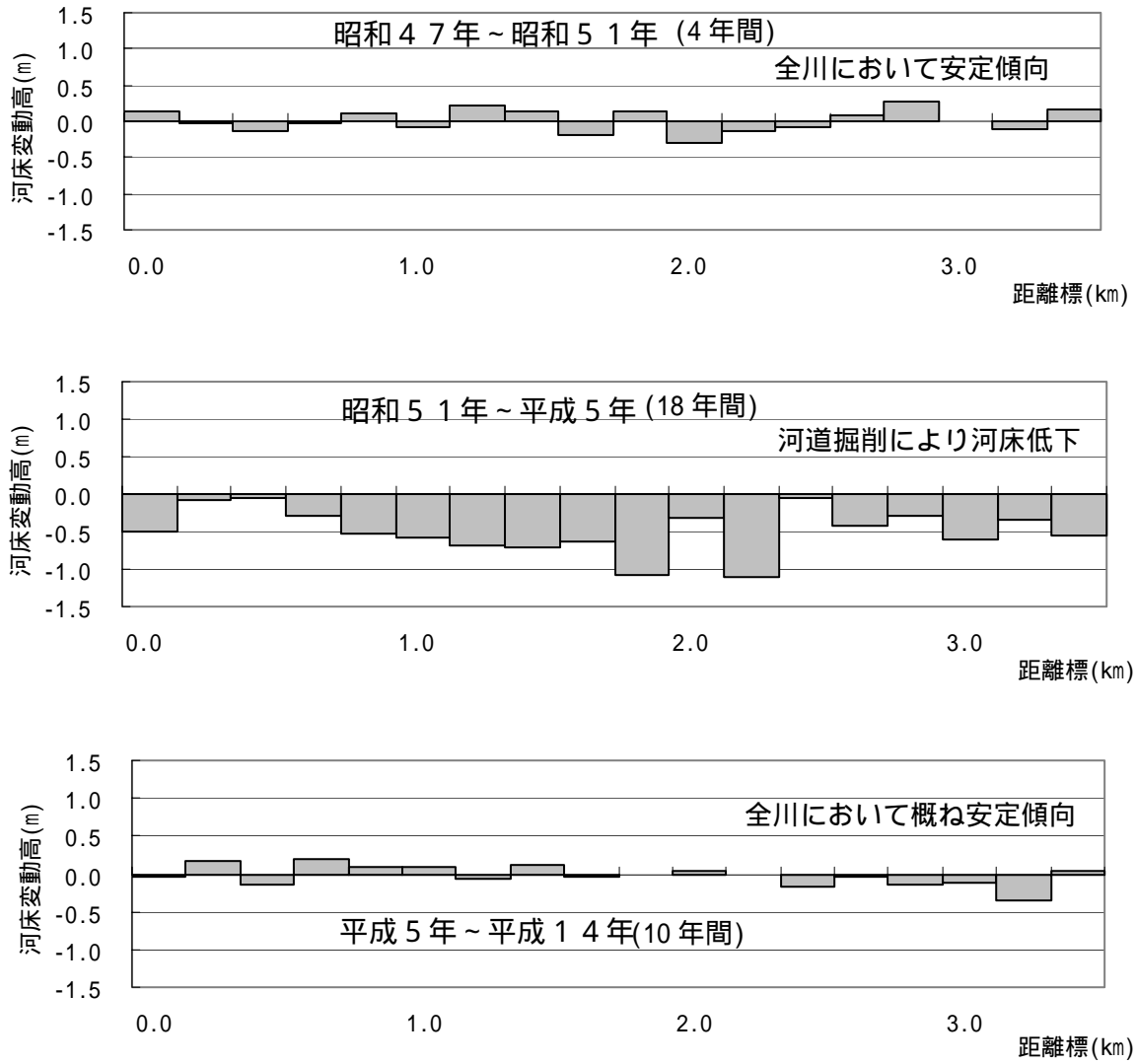


図2-7 石手川の平均河床変動高

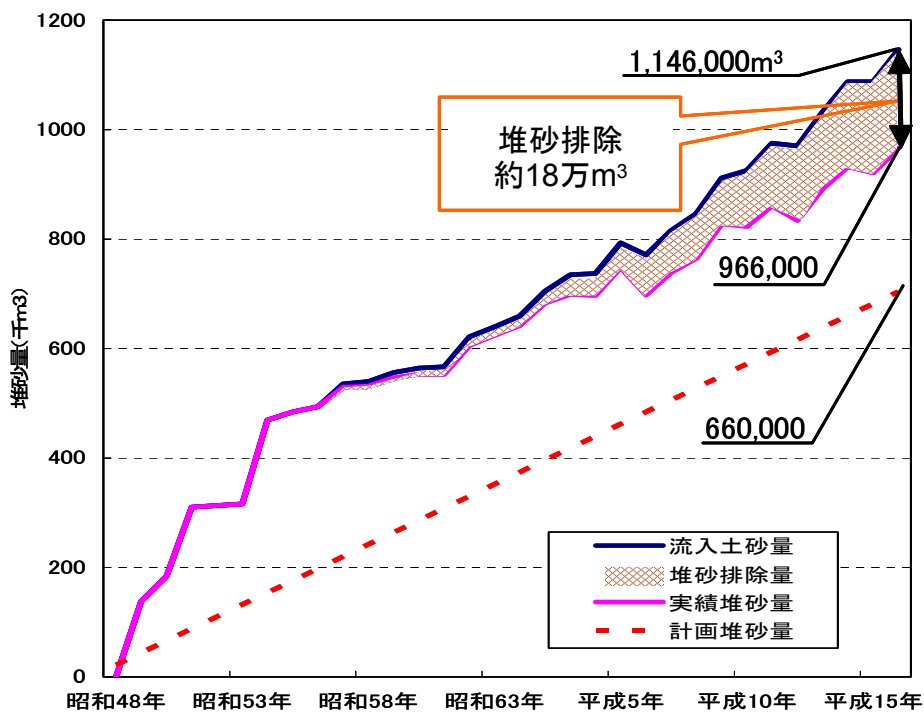


図2-8 石手川ダム堆砂状況

2 2 横断形状の経年変化

1) 重信川

砥部川合流点上流の 13.4k では、砂利採取の影響を受けて昭和 49 年にかけて河床が大きく低下しているほか、低水路内でもお筋が複雑に変化している。

ただ、いずれの地点についても、低水路内での河床の横断形状の変化はあるものの、近年は侵食や堆積といった顕著な変動傾向は見られない。

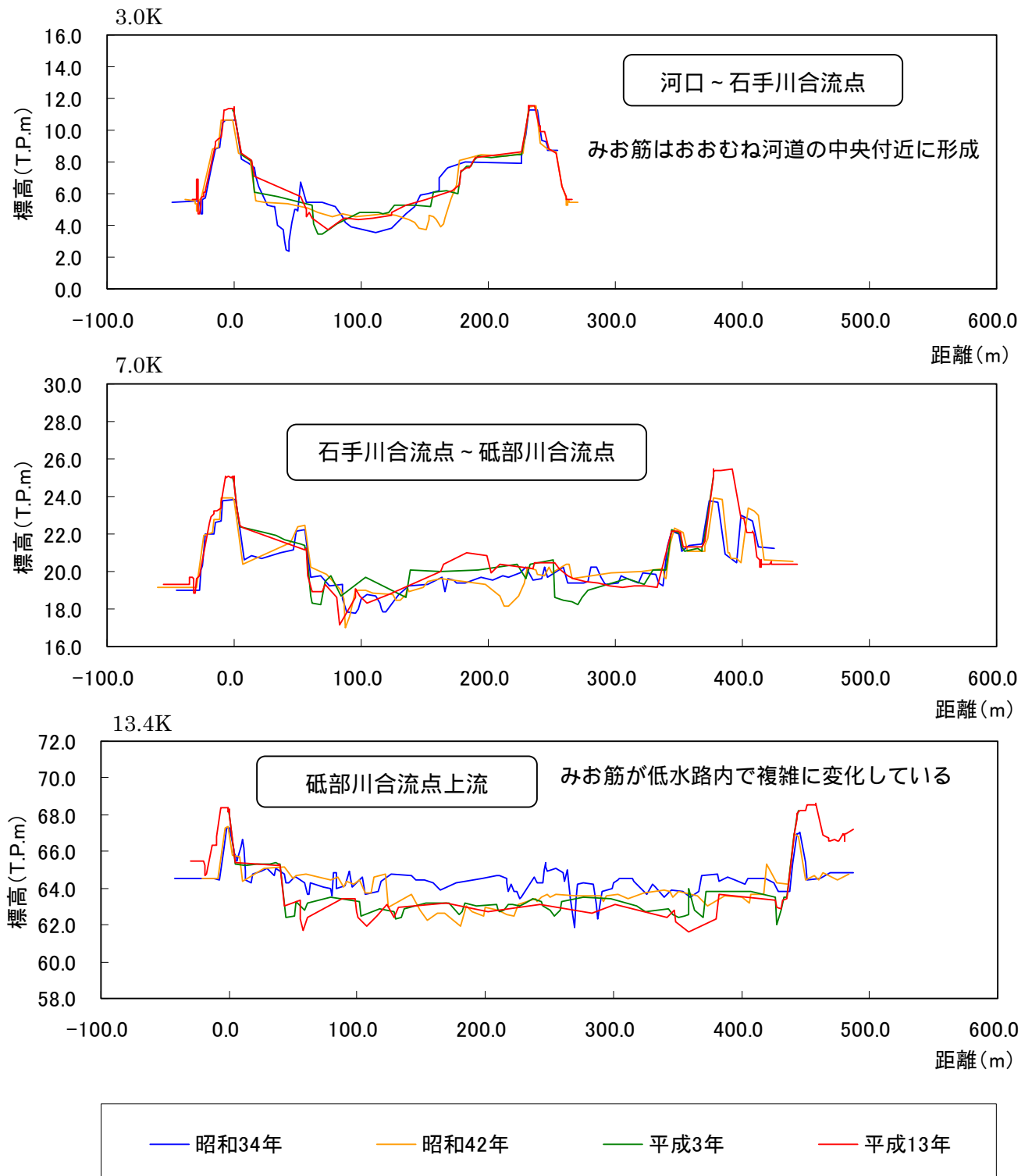


図 2 - 9 重信川の横断経年変化

2) 石手川

昭和47年から昭和60年までに低水路拡幅が行われ、低水路幅が大きく変化している。

また、河床は低下傾向にあったが、近年は概ね安定傾向にある。

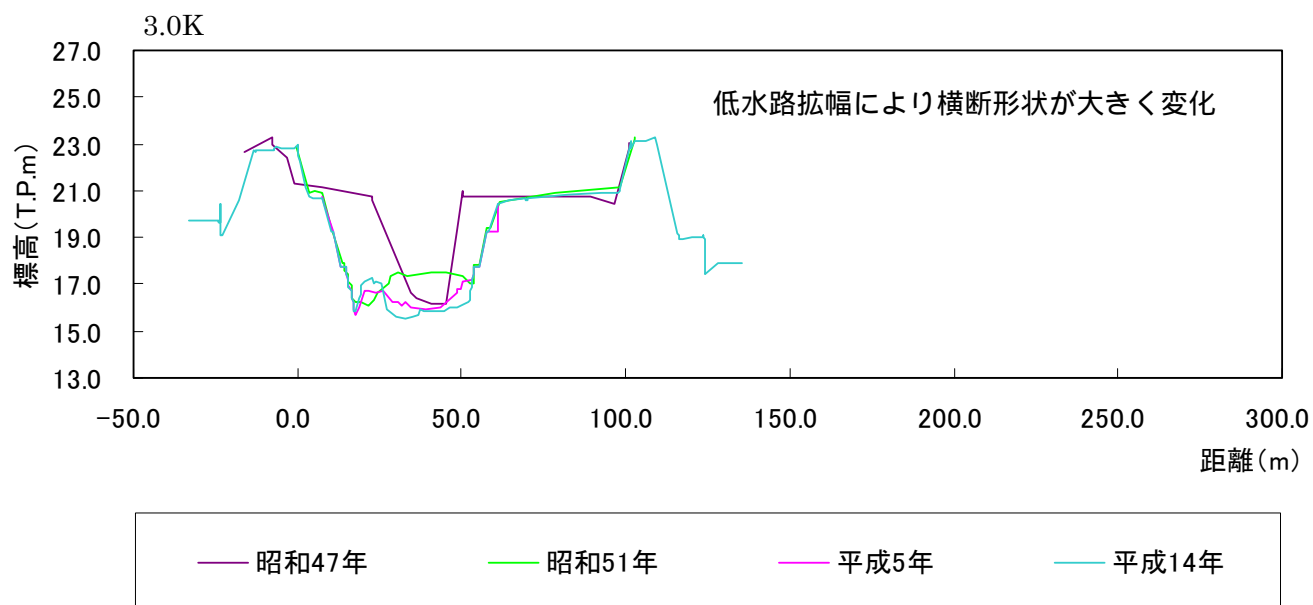


図2 - 10 石手川の河床の横断変化

3. 河口部の状況

河口部では昭和48年から平成15年までの航空写真を比較すると、河口砂州の沖合右岸側への移動が見られる。原因の一つとして昭和40年から平成2年にかけての右岸海岸部の埋め立てが考えられる。

河口部では河口砂州の移動による横断形状の変化がみられるものの、侵食・堆積の顕著な傾向は見られず、また河口閉塞も生じてない。

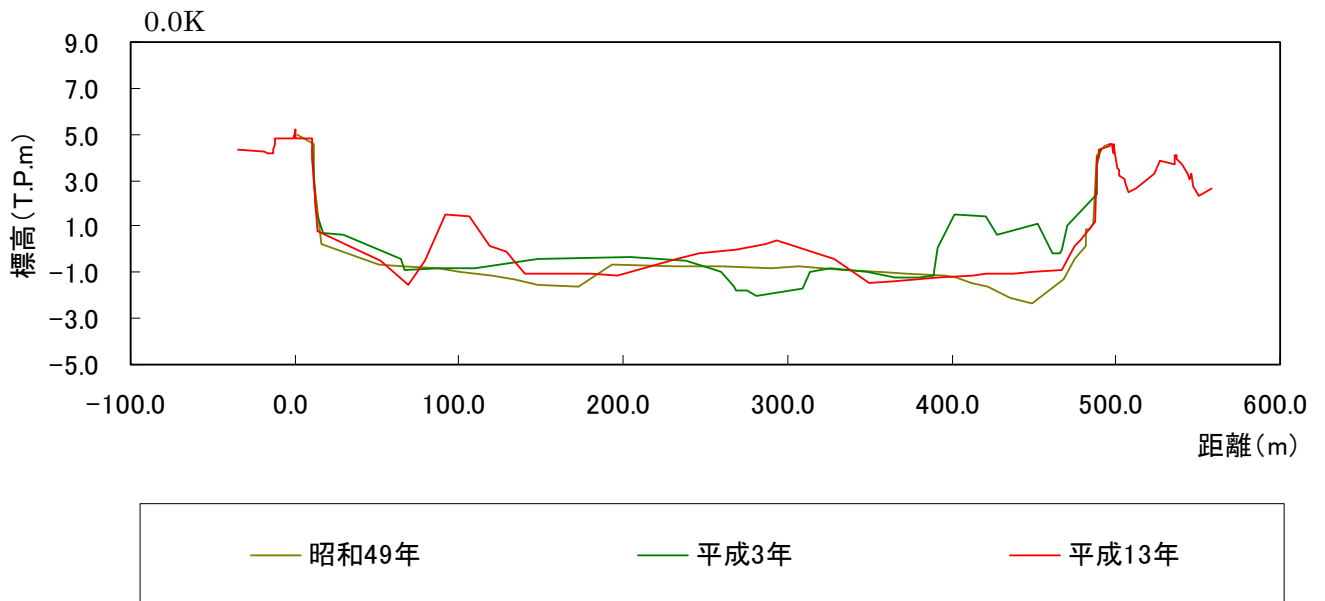


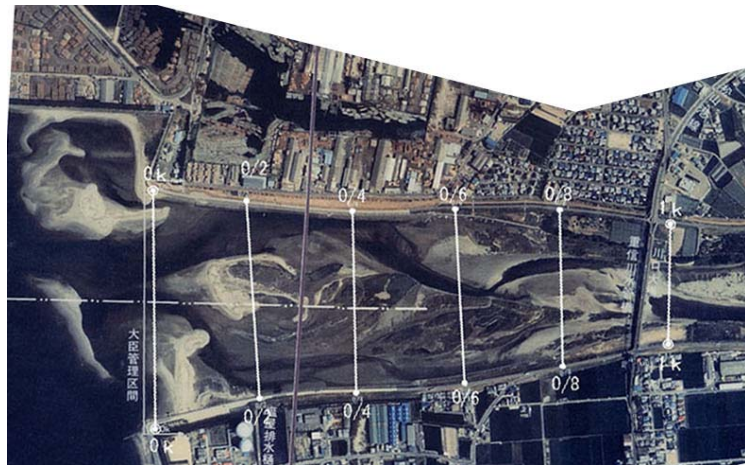
図3 - 1 河口部の横断変化



昭和 23 年



昭和 48 年



平成 2 年



平成 15 年

図 3 - 2 河口部の砂州の変化

4.まとめ

河床の横断形状、河床変動高の経年変化、砂利採取量の経年変化、河口部の状況を検討した結果、重信川及び石手川では、昭和期に砂利採取や河道掘削等による河床の低下が見られたが、平成期の近年は概ね土砂動態は安定している。

河床低下や堆積による河川管理上の問題は生じていないが、近年の大規模出水でも見られるようにひとたび洪水が起きれば、土砂を含んだ流水の巨大なエネルギーにより、侵食や洗掘等が引き起こされ、護岸の崩壊などの被害が発生していることから、堤防や護岸基礎部の強化対策を順次実施していくとともに、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するよう努める。

また、これまでの河道の経年変化を踏まえ、洪水の安全な流下、河床の長期的な安定性の確保、河岸侵食等に対する安全性確保の観点から、引き続き河床変動や各種水理データの収集等モニタリングに努め、適切な河道管理へフィードバックしていく。