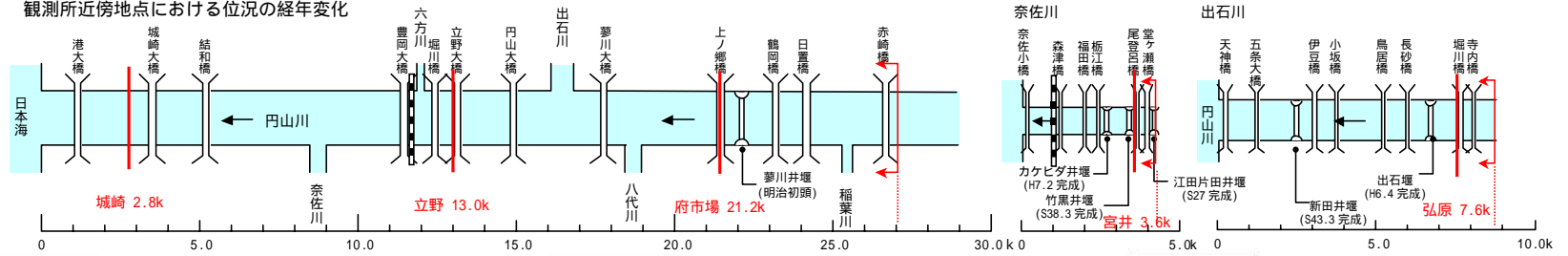
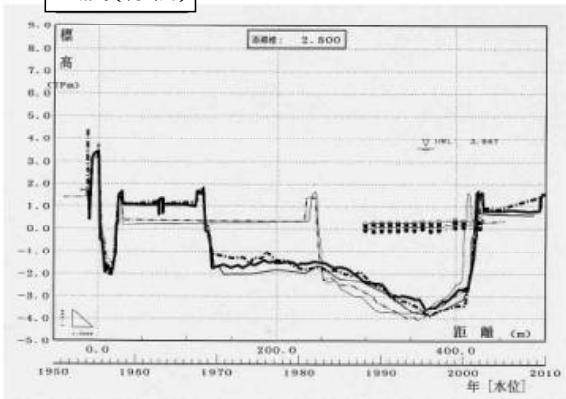


(3) 河道特性の変化

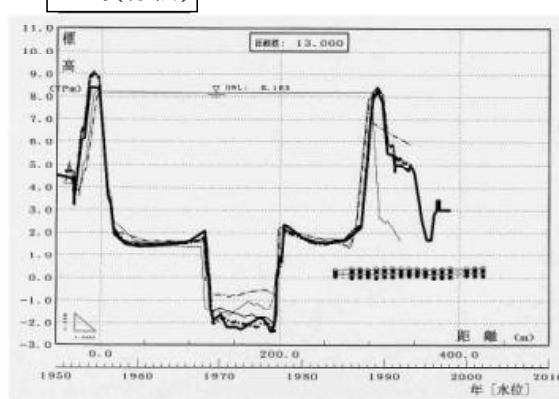
観測所近傍地点における位況の経年変化



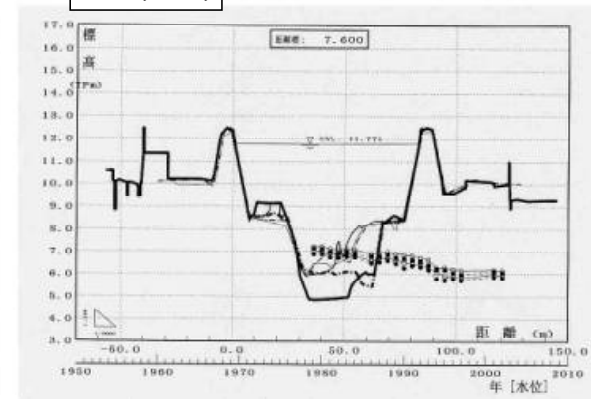
城崎 (円山川)



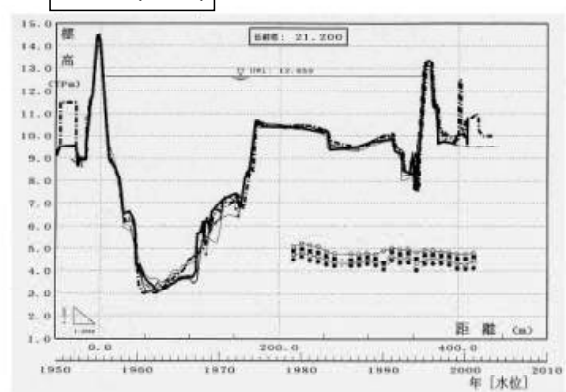
立野 (円山川)



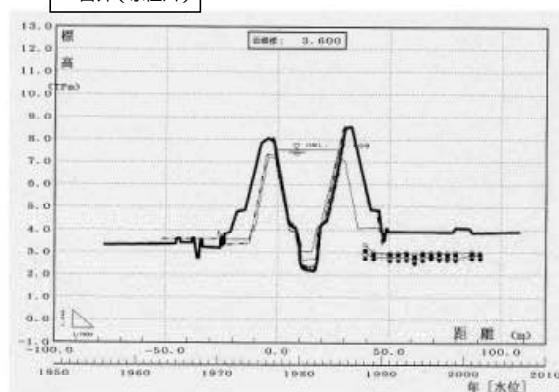
弘原 (出石川)



府市場 (円山川)



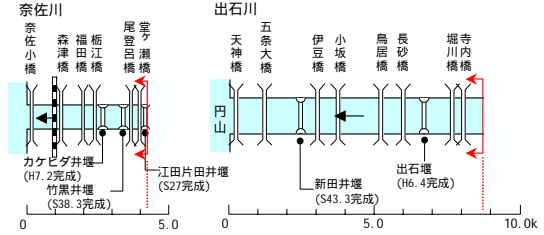
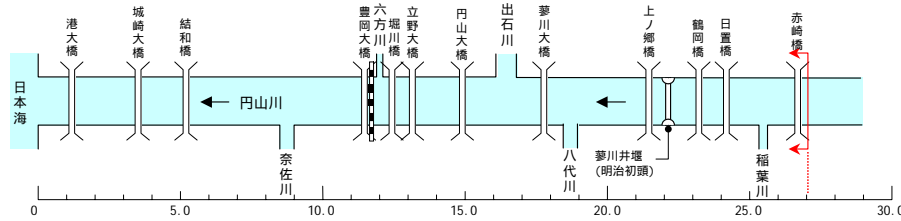
宮井 (奈佐川)



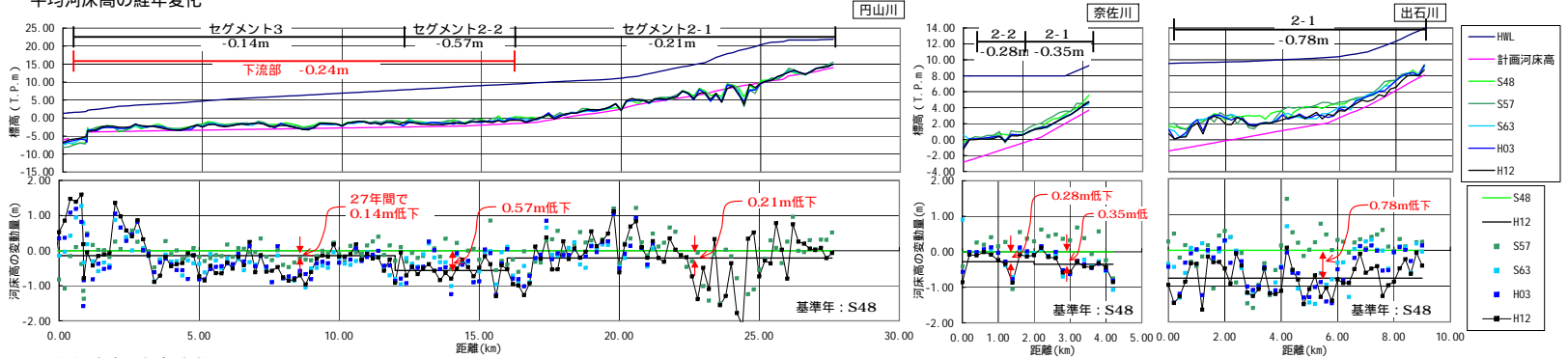
河川	観測所	標高 (m)
円山川	城崎	2.500
円山川	立野	13.000
出石川	弘原	7.600
円山川	府市場	21.200
奈佐川	宮井	3.600

円山川及び奈佐川では、位況データのある20数年間で大きな変化は見られない。出石川においては、低水路拡幅や掘削が行われ、20年間で約1mの水位低下が見られる。

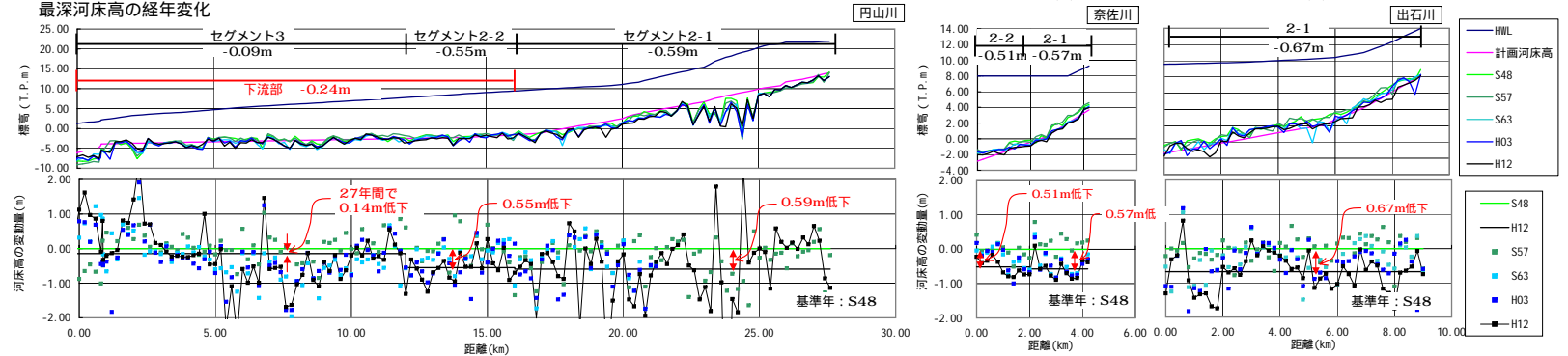
縦断形状及び河床変動の実態



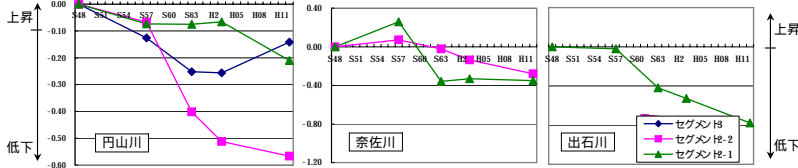
平均河床高の経年変化



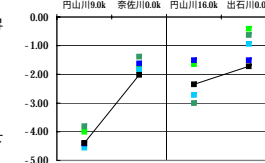
最深河床高の経年変化



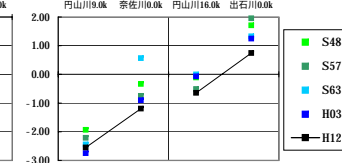
セグメント区分毎の平均河床高変動量の経年変化



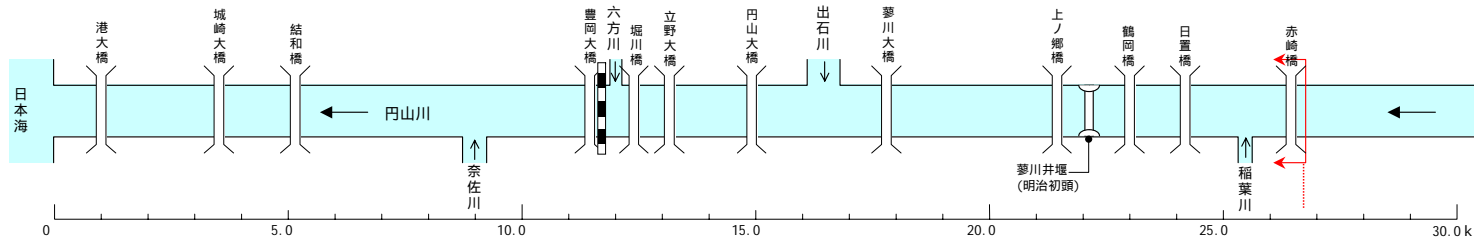
【支川合流点での最深河床高の変化】



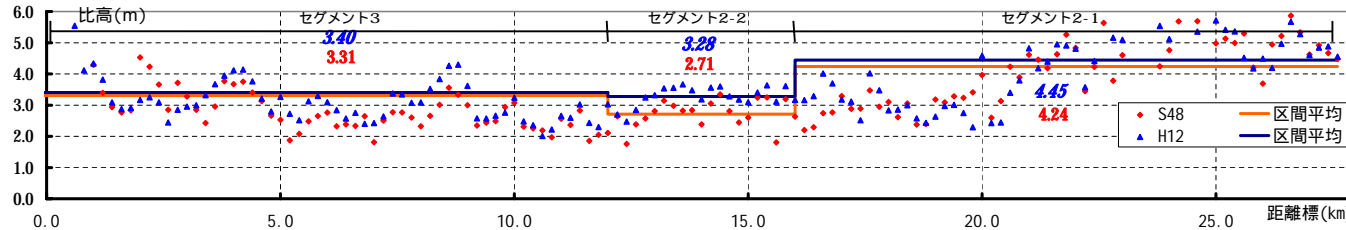
【支川合流点での平均河床高の変化】



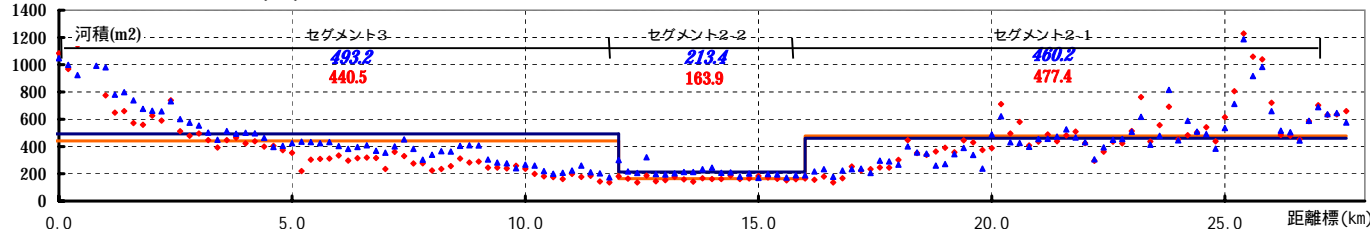
円山川本川・奈佐川では河床の低下傾向が認められるが概ね安定している。出石川では約30年間で70-80cm程度河床が低下している。



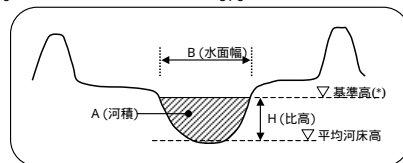
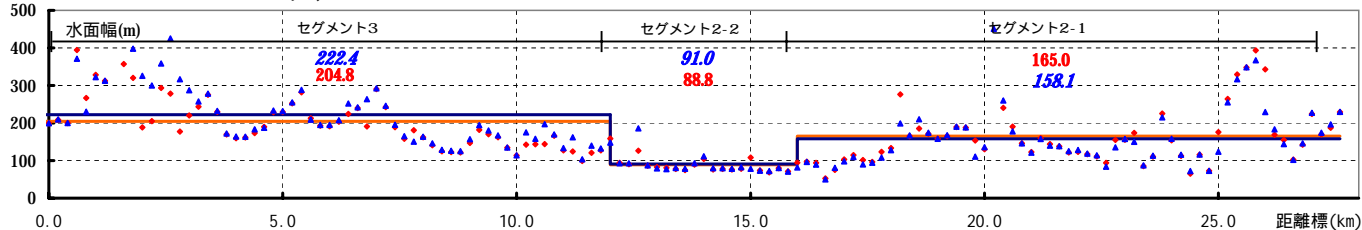
平均河床高と計画高水敷高の比高 (H) の変化



計画高水敷高以下河積 (A) の変化



計画高水敷高相当の水面幅 (B) の変化



平均河床高と計画高水敷高の差をセグメント毎に平均したものの、距離標 -0.2k ~ 1.4k は計画高水敷高が設定されていない(山付き)ため、1.6k 地点の値をレベルで引伸ばして評価した。
距離標 23.0k より上流は計画高水敷高が設定されていない(山付き)ため、22.8k 地点の計画高水敷高と計画河床高の関係を参考に、「計画河床高 +5.5m」の高さで評価した。

◆ S48 区間平均
▲ H12 区間平均

計画高水敷高マイナス 1.0m (上下流の計画値が設定されていない区間においては「比高」算定時に設定した高さマイナス 1.0m) を評価高とし、この高さ以下の河積を算出した。

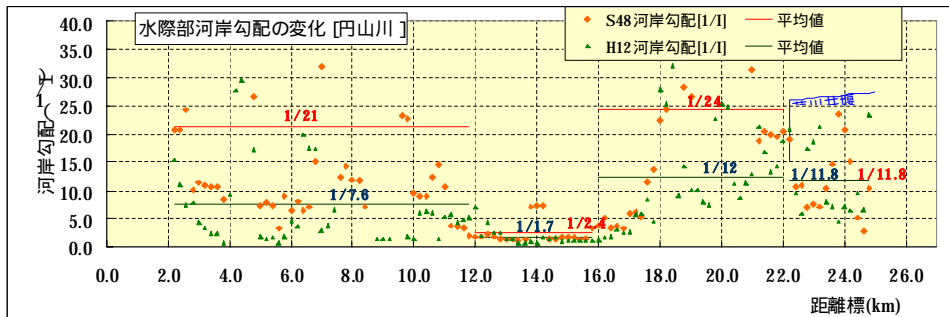
◆ S48 区間平均
▲ H12 区間平均

計画高水敷高マイナス 1.0m (上下流の計画値が設定されていない区間においては「比高」算定時に設定した高さマイナス 1.0m) を評価高とし、この高さでの水面幅を算出した。

円山川本川の河床高、低水路河積、低水路幅の変化を見ると、約30年間はほとんど変化がなく、安定した状態であると言える。

水際部の河岸勾配の変化

既往測量の最も古い昭和48年と平成12年の横断面をもとに、平水位近傍の平均的な河岸横断勾配を求め、縦断面として整理した。



- ・S48年河岸勾配の方がH12年より緩い勾配である。
- ・区間によって勾配は異なり、S48年当時は、12kより下流および16kより上流において約1/20～1/25の緩い勾配の環境遷移帯が形成されていたことが推定される。
- ・12k～16k、及び蓼川井堰上流は大きな変化はみられない。

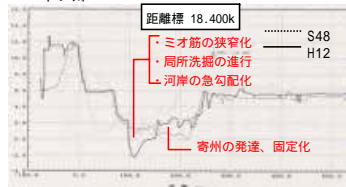
下鶴井地区上流



自然堤防の発達、土砂の堆積

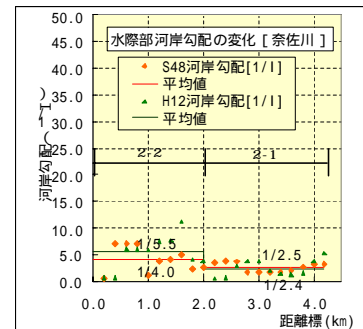
水際部河岸に土砂が堆積し、航空写真で見られるように水際部がより明瞭となり、安定化している。

中ノ郷



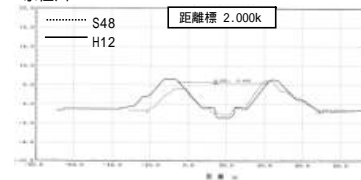
- ・ミオ筋の狭窄化
- ・局所洗掘の進行
- ・河岸の急勾配化
- ・寄州の発達、固定化

ミオ筋の狭窄化、局所洗掘の進行とともに寄州が発達、固定化し、河岸勾配が急になっている。

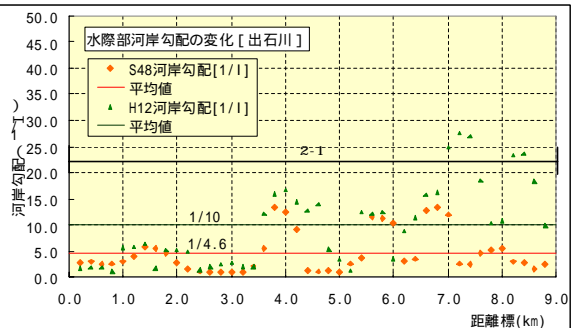


- ・昭和48年には既に河道が直線化されており、全川で大きな変化はみられない。

奈佐川

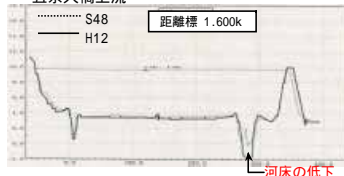


改修により、低水路形状の一樣化がみられる。



- ・全川的にみると河岸はやや緩傾斜化しているが、下流側では大きな変化がみられない。

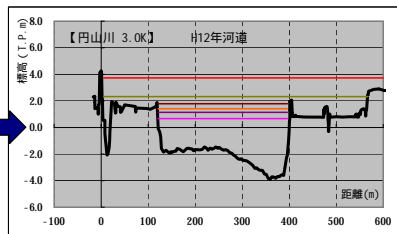
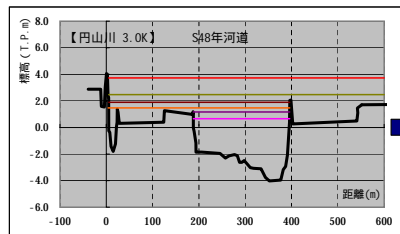
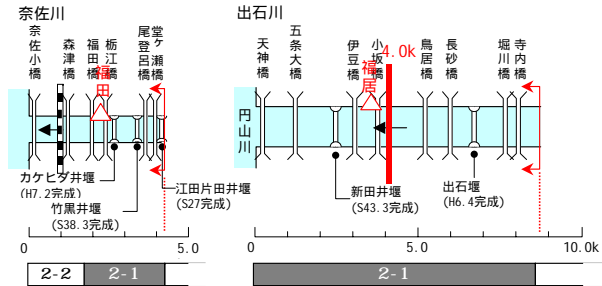
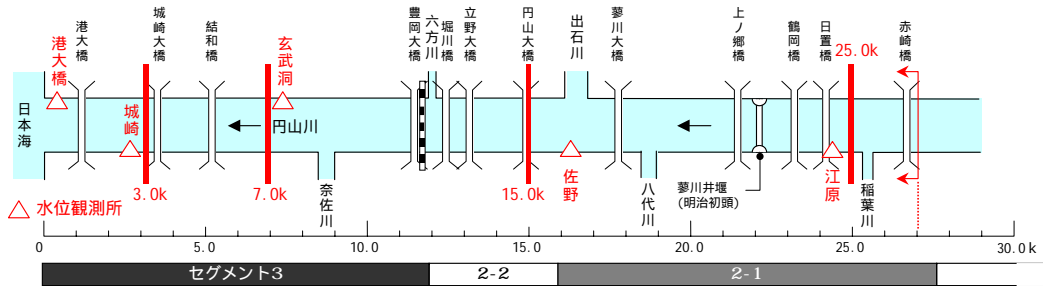
五条大橋上流



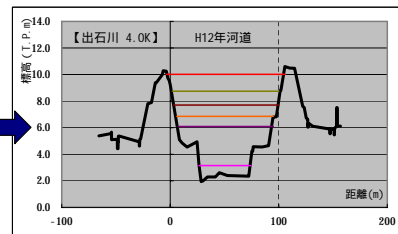
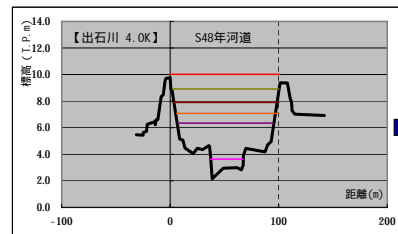
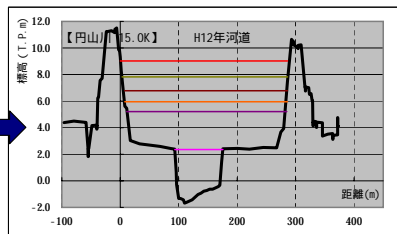
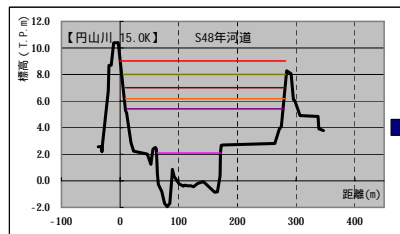
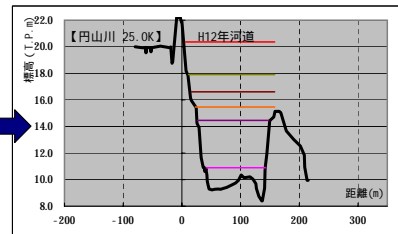
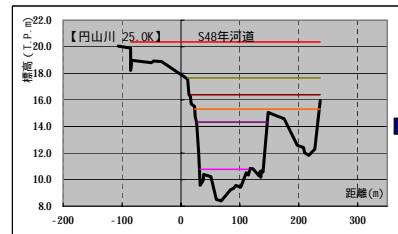
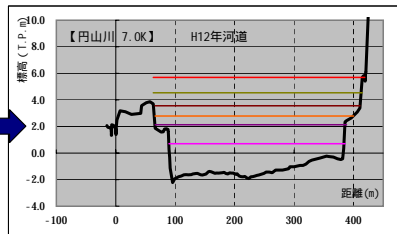
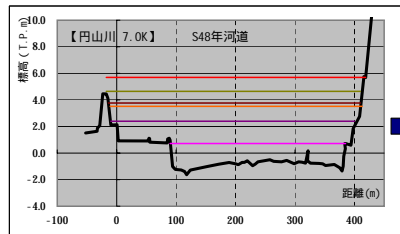
河床の低下傾向が見受けられる。

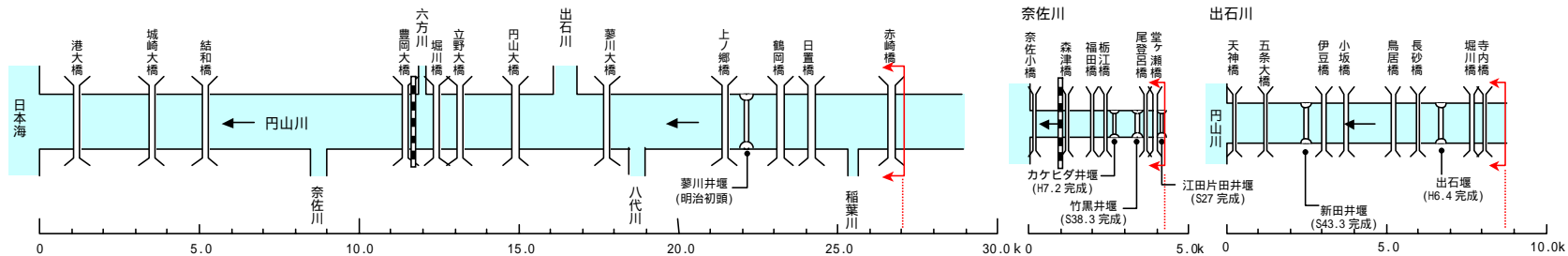
円山川 2.0k～12.0k、16.0k～22.0k では急勾配化の傾向がみられる。この区間では、S48年当時は約1/20～1/25の緩勾配となっており、環境遷移帯が形成されていたと思われる。出石川及び奈佐川については大きな変化はみられない。

地区毎代表断面の流量規模別水位



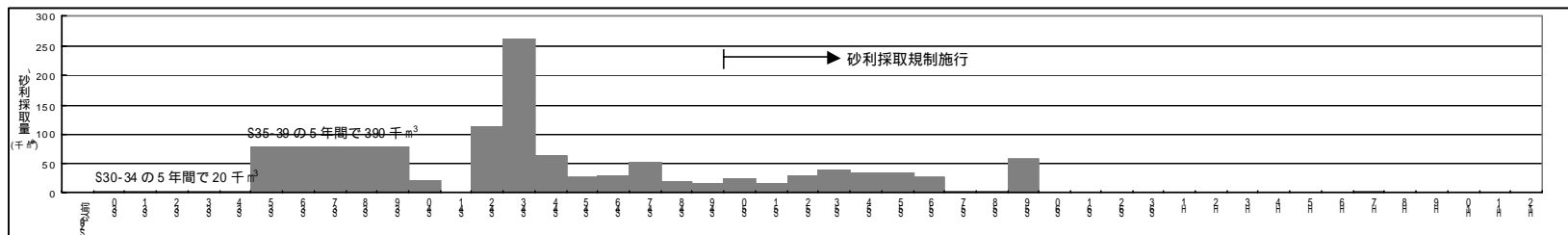
確率規模別水位の変化を、昭和48年と平成12年の河道と比較したが、顕著な差は見受けられない。出石川においては、小規模出水時(1/1~1/2確率)の水位低下が確認できる。



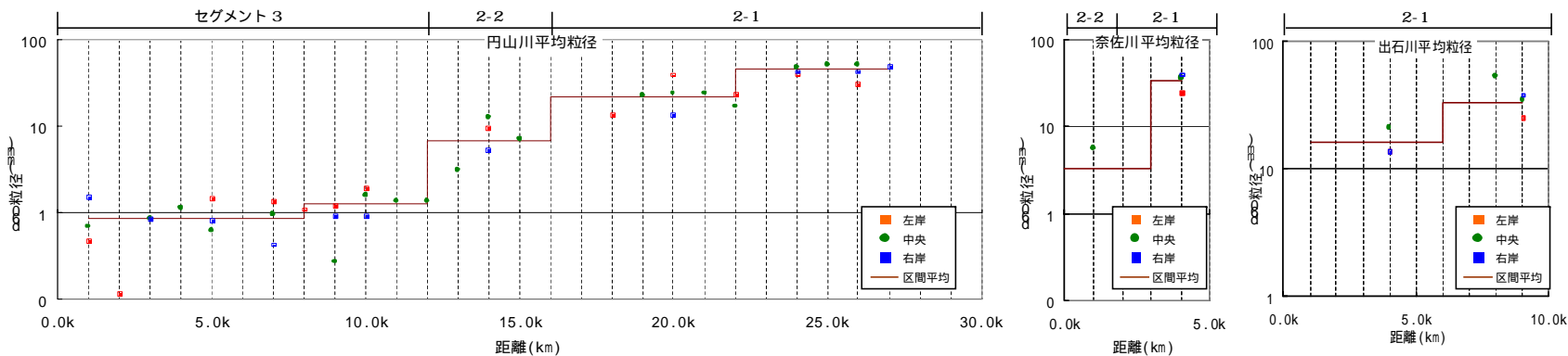


昭和43年をピークに砂利採取は減少し、近年では実績がない。

円山川、奈佐川、出石川（直轄区間）における砂利採取量の経年変化



円山川、奈佐川、出石川（直轄区間）における平均粒径縦断面図[昭和59年3月調査]



3.3 写真でみる流域及び河川の変遷

(1) かつての流域及び河川の姿

愛宕山より下流（昭和 27 年）



流域内の水田が湿田であった頃の風景。

愛宕山から望む豊岡市街地（昭和 24 年）



堀川橋上流（写真左）の左岸には、旧川跡や河跡湖がみられる。

野上渡しの通学風景（昭和 35 年）



野上付近の渡しで船に乗り通学していた子供たちの様子。日常生活の中で川との関わりが保たれていたことがわかる。

愛宕山より堀川橋（昭和 27 年）



現在の六方排水機場付近の様子（写真手前は六方川）。本川の洪水敷は広く耕作地として利用されていたことがうかがえる。

堀川橋船着場（昭和 46 年）



円山川本川は、以前は小さな子供たちでも水際に近づきやすい川であったことがうかがえる。

堀川橋下より下流を望む（昭和 27 年）



昭和 27 年頃には、円山川下流域においても非常に緩やかな河岸勾配が形成されていたことがわかる。

大磯町付近・左岸堤防より下流を望む（昭和 27 年）



手前にみられるのは、かつて高水敷上に残っていた旧流路跡である。

京口橋から大磯を望む（旧流路）（昭和 26 年）



水際部には水生植物群落がみられ、多様な河岸が形成されていたことがうかがえる。

立野大橋付近で泳ぐ子供たち（昭和 22 年）



昭和 10 年頃

立野大橋付近では昭和 10 年当時、既に護岸された様子がみられるが、水辺には近づきやすく、昭和 20 年代にも子供たちが泳ぐなど身近な川であったことがうかがえる。

円山大橋より下流（昭和 26 年）



河道内には浅場や寄州が形成され、高水敷で放牧されていた牛が川に下りるなど緩やかな河岸勾配であったことが分かる。

中ノ郷の渡しの風景（昭和 35 年）



写真対岸には開けた寄州が形成され、礫混じりの河原となっている。また、河岸部には水生植物がまとまってみられ、多様な水際環境となっている。

出石川の風景（昭和 35 年）



河川と高水敷との比高が小さく、自然河岸が残されている。また、河岸勾配も緩やかであり、水域～陸域の連続性がみられる。

(2) 写真でみる流域及び河川の変遷

愛宕山より下流（昭和 27 年）



流域内の水田が湿田であった頃の風景。



豊岡盆地及びその周辺では道路整備や住宅開発により、水田と山裾との連続性が大幅に減少している。また、圃場整備に伴う乾田化が進み、流域の湿地環境も減少した。

中ノ郷の渡しの風景（昭和 35 年）



写真対岸には開けた寄州が形成され、礫混じりの河原となっている。また、河岸部には水生植物がまつまってみられ、多様な水際環境となっている。



土砂堆積等により寄州が安定化し、河岸の湿地環境及び礫河原が減少している。

円山大橋より下流（昭和 26 年）



河道内には浅場や寄州が形成され、高水敷で放牧されていた牛が川に下りるなど緩やかな河岸勾配であったことが分かる。



この区間は流路の直線化、安定化などにより一様な横断形状となり、河川水位と高水敷高との比高が拡大している。

出石川の風景（昭和 35 年）



河川と高水敷との比高が小さく、自然河岸が残されている。また、河岸勾配も緩やかであり、水域～陸域の連続性がみられる。



現在は流れも直線化し、コンクリート護岸の設置に伴い自然河岸が消失している。また、全川的に河床低下の傾向がみられ河川水位と高水敷高との比高も拡大している。