

## 1. 流域の概要

小矢部川はその源を富山・石川県境の大門山(標高 1,572m)に発し、富山、石川両県境に沿って、北流し、砺波平野に出て南砺市において山田川を合わせたのち、小矢部市に入り、洪江川、子撫川を、さらにその下流、高岡市において祖父川、千保川等を合わせて日本海に注ぐ幹川流路延長 68km、流域面積 667km<sup>2</sup> の一級河川である。

その流域は、富山、石川両県の 6 市からなり、流域の土地利用は、山地等が約 51%、水田や畑地等の農地が約 40%、宅地等の市街地が約 9%となっている。

氾濫区域の下流部には、富山県第二の都市である高岡市をはじめ砺波市、小矢部市などがあるほか、河口部には特定重要港湾伏木富山港(伏木地区)があり、明治時代より豊富な電力と海上輸送力により化学工場、紙・パルプ工場、銅鑄物産業を中心に発展した。沿川には、JR 北陸本線、北陸自動車道、東海北陸自動車道、能越自動車道、一般国道 8 号、156 号等の基幹交通ネットワークに加え、北陸新幹線が整備中であり、基幹交通の要衝となっている。また、加賀藩二代藩主前田利長らが保護し育成した漆器、金工などの伝統工芸や利長の菩提寺である瑞龍寺や桜町遺跡等、神社・仏閣等の歴史的、文化的資産にも恵まれ、古くから富山県西部地域における社会、経済、文化の基盤を形成している。

さらに、流域内には、能登半島国定公園、医王山県立自然公園及び倶利伽羅県定公園が存在する等豊かな自然に恵まれている。また、水質は、良好な状態で推移しており、その水は豊富な地下水とあわせて砺波平野及び射水平野を潤し、富山県内一の穀倉地帯を支えているとともに、小矢部川第一発電所をはじめとする水力発電など、様々な水利用が行われている。このように本水系の治水・利水・環境についての意義は極めて大きい。

流域の地形は、上流部では大門山、猿ヶ山、大倉山等の 1,000m 級の山々があり、白山系の噴出岩で構成されているため、その地形は急峻で刀利ダム周辺を除き、平坦地はほとんどない。一方、中・下流部の東側は隣り合う庄川から流出した砂礫によって、形成された広大な扇状地である砺波平野を形成し、西側は 1,000m 以下の宝達丘陵と加賀山地があり、その丘陵地を小矢部川が侵食し、段丘地形を形成している。

流域の地質は、源流付近では、白山系の噴出岩、上流部の飛騨山地は、侵食されやすい中世代の手取層群の礫岩、砂岩、頁岩より構成されている。中流部では、左岸側が軟弱な新第三紀層でその上部の地層は泥岩、砂岩、凝灰岩で構成され、周辺で形成されている段丘や台地は第四紀層となっている。また、下流部では、庄川が流出した礫質土砂と上流部から侵食により運ばれてきた土砂で構成されている。

流域の気候は日本海型気候に属し、年平均降水量については、平野部で約 2,400mm、山地部では約 3,100mm と多雨多雪地帯である。

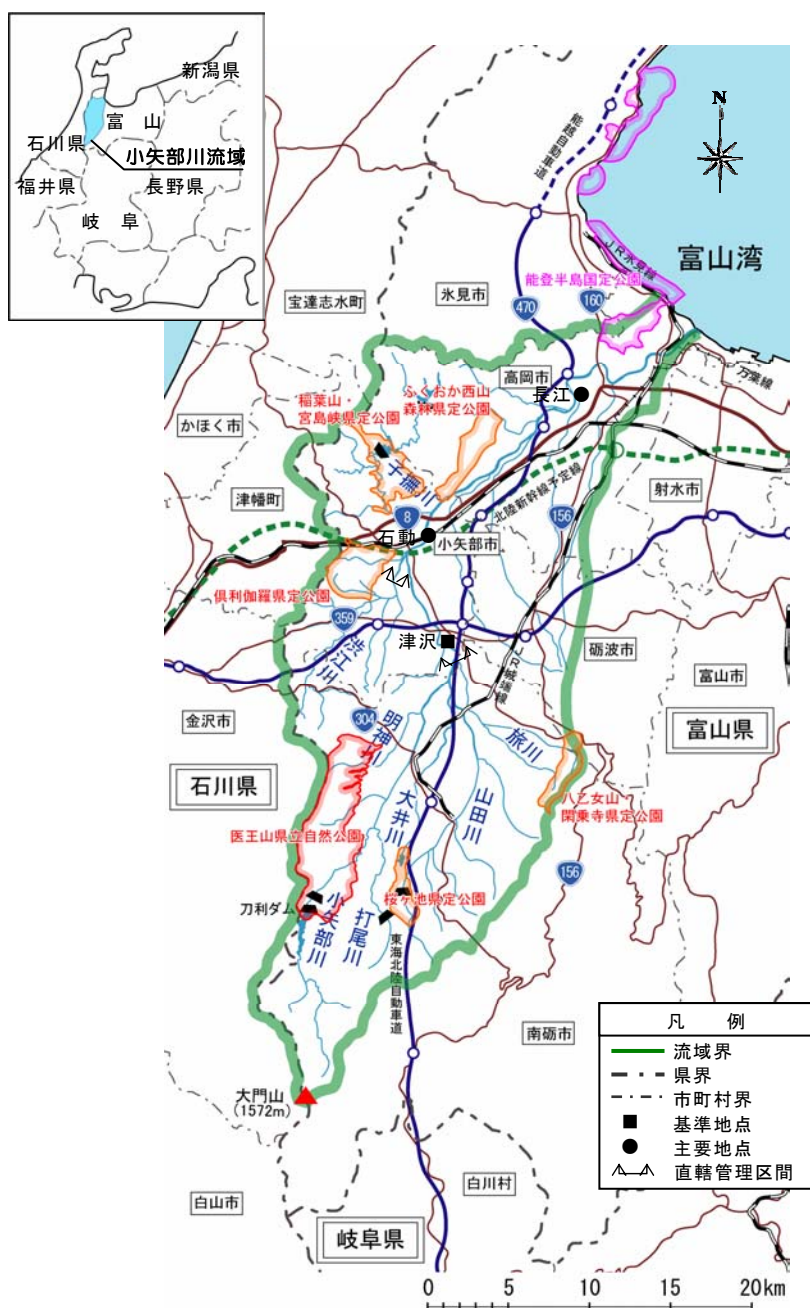


図 1-1 小矢部川水系流域図

表 1-1 流域の諸元

| 項 目    | 諸 元                | 備 考                                 |
|--------|--------------------|-------------------------------------|
| 幹川流路延長 | 68km               |                                     |
| 流域面積   | 667km <sup>2</sup> | 山地等 51%、農地 40%、宅地等 9%               |
| 流域内市町村 | 6 市                | 富山県：高岡市、砺波市、小矢部市、射水市、南砺市<br>石川県：金沢市 |
| 流域内人口  | 約 30 万人            |                                     |
| 支川数    | 26 支川              |                                     |

## 2. 河床変動の状況

### 2.1 砂利採取の状況

小矢部川は、昭和 44 年 4 月に用途規制河川に指定され、禁止河川に準ずる基準により、砂利採取を規制してきた。平成 7 年から平成 10 年までは毎年砂利採取を実施しており、平成 15 年～平成 16 年は河川管理行為としての採取が実施されているものの、採取量全体としては多くない。

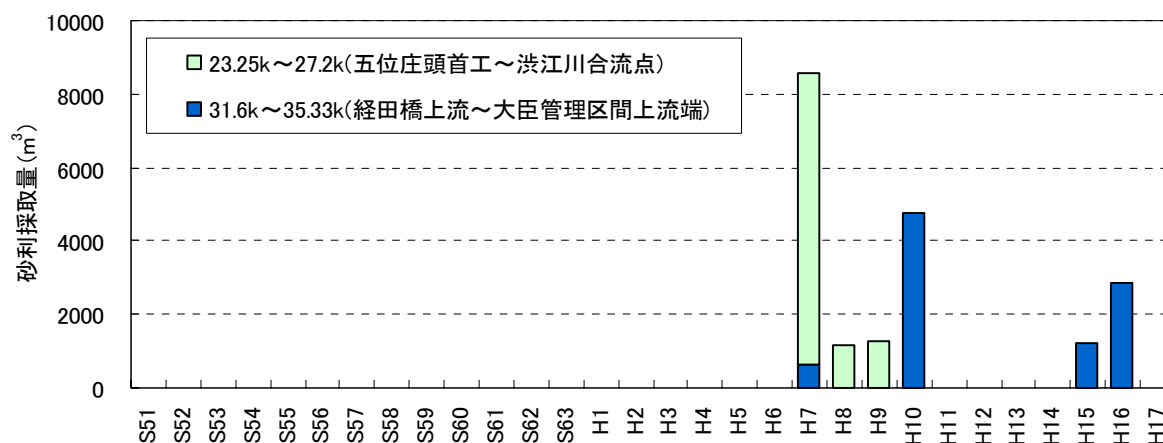


図 2-1 年間砂利採取量の経年変化(S50～H17)

### 2.2 河床高の縦横断変化

#### (1) 縦断形状の変化

昭和 50 年から平成 14 年までの平均河床高経年変化を図 2-2 に示す。全体的に河床は低下傾向にあるが、近年は比較的安定しているといえる。

図 2-3～図 2-5 は、断面ごとの河床変動を示しており、上流部 34k 付近では、引堤工事とあわせて河床掘削を実施しているための影響があったが、その後の堆積により、計画的に河川管理上の砂利採取を実施している。

なお、河口部の河床高が昭和 50 年に比べ、以降の低下が顕著に見られるが、これは港湾浚渫の影響によるものである。

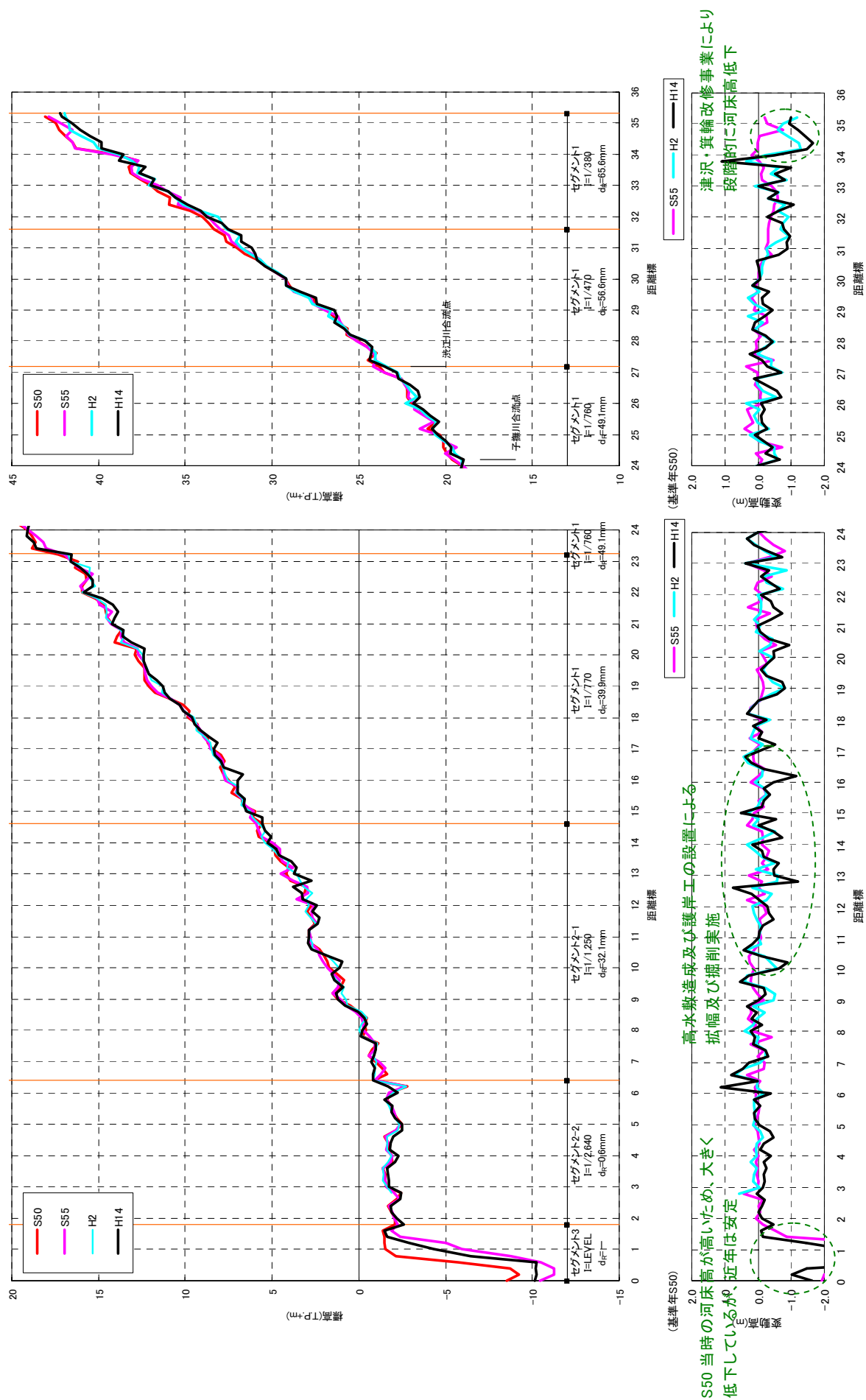
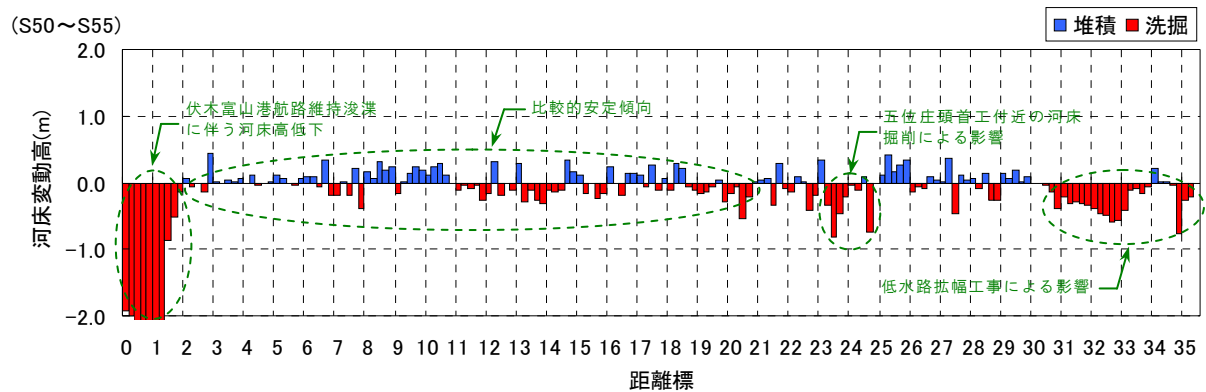
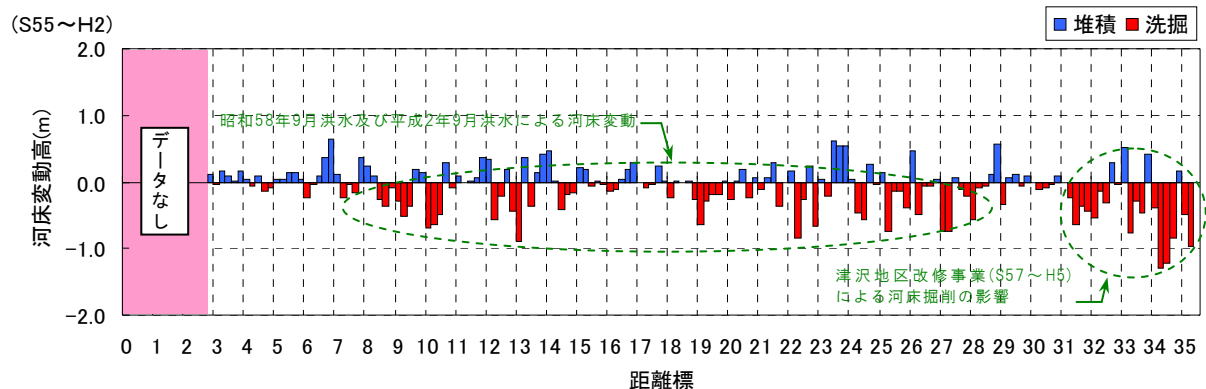


図 2-2 小矢部川平均河床高経年変化



| S50~S55             | 単位              | 0.0k<br>~1.8k | 1.8k<br>~6.4k | 6.4k<br>~14.6k | 14.6k<br>~23.25k | 23.25k<br>~27.2k | 27.2k<br>~31.6k | 31.6k<br>~35.33k |
|---------------------|-----------------|---------------|---------------|----------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|
| ①変動量(堆積)            | 千m <sup>3</sup> | 0             | 19            | 49             | 40               | 23               | 11              | 3                |
| ②変動量(洗掘)            | 千m <sup>3</sup> | -1,338        | -19           | -58            | -76              | -63              | -29             | -88              |
| ③総変動量(①+②)          | 千m <sup>3</sup> | -1,338        | 0             | -9             | -36              | -40              | -18             | -85              |
| ④人為変動量              | 千m <sup>3</sup> | 0             | 0             | 0              | 0                | 0                | 0               | 0                |
| ⑤純変動量(③-④)          | 千m <sup>3</sup> | -1,338        | 0             | -9             | -36              | -40              | -18             | -85              |
| ⑥河床変動高<br>(⑤/距離/川幅) | m               | -3.03         | 0.00          | -0.01          | -0.04            | -0.11            | -0.05           | -0.29            |
| ⑦年河床変動高(⑥/年数)       | m/年             | -0.61         | 0.00          | 0.00           | -0.01            | -0.02            | -0.01           | -0.06            |

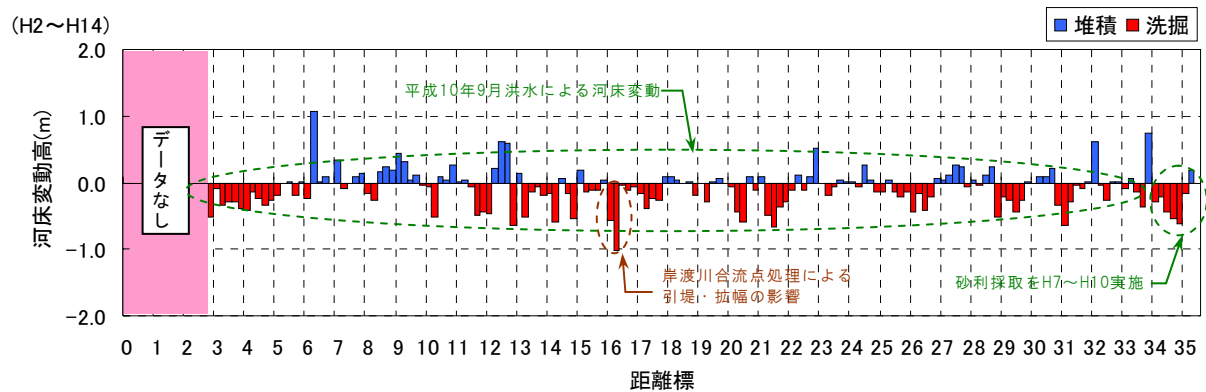
図 2-3 小矢部川低水路内河床変動量経年変化図(S50~S55)



| S55~H2              | 単位              | 0.0k<br>~1.8k | 1.8k<br>~6.4k | 6.4k<br>~14.6k | 14.6k<br>~23.25k | 23.25k<br>~27.2k | 27.2k<br>~31.6k | 31.6k<br>~35.33k |
|---------------------|-----------------|---------------|---------------|----------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|
| ①変動量(堆積)            | 千m <sup>3</sup> | —             | 18            | 83             | 36               | 45               | 10              | 6                |
| ②変動量(洗掘)            | 千m <sup>3</sup> | —             | -7            | -100           | -94              | -49              | -48             | -124             |
| ③総変動量(①+②)          | 千m <sup>3</sup> | —             | 11            | -17            | -58              | -4               | -37             | -118             |
| ④人為変動量              | 千m <sup>3</sup> | —             | 0             | 0              | 0                | 0                | 0               | 0                |
| ⑤純変動量(③-④)          | 千m <sup>3</sup> | —             | 11            | -17            | -58              | -4               | -37             | -118             |
| ⑥河床変動高<br>(⑤/距離/川幅) | m               | —             | 0.02          | -0.02          | -0.06            | -0.01            | -0.10           | -0.40            |
| ⑦年河床変動高(⑥/年数)       | m/年             | —             | 0.00          | 0.00           | -0.01            | 0.00             | -0.02           | -0.08            |

※0.0k~2.8kについてはH2 測量未実施

図 2-4 小矢部川低水路内河床変動量経年変化図(S55~H2)



| H2~H14              | 単位      | 0.0k<br>~1.8k | 1.8k<br>~6.4k | 6.4k<br>~14.6k | 14.6k<br>~23.25k | 23.25k<br>~27.2k | 27.2k<br>~31.6k | 31.6k<br>~35.33k |
|---------------------|---------|---------------|---------------|----------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|
| ①変動量 (堆積)           | 千 $m^3$ | —             | 7             | 84             | 18               | 7                | 22              | 21               |
| ②変動量 (洗掘)           | 千 $m^3$ | —             | -79           | -73            | -160             | -34              | -37             | -50              |
| ③総変動量 (①+②)         | 千 $m^3$ | —             | -73           | 11             | -142             | -27              | -15             | -30              |
| ④人為変動量              | 千 $m^3$ | —             | 0             | 0              | 0                | -10              | 0               | -5               |
| ⑤純変動量 (③-④)         | 千 $m^3$ | —             | -73           | 11             | -142             | -17              | -15             | -24              |
| ⑥河床変動高<br>(⑤/距離/川幅) | m       | —             | -0.13         | 0.01           | -0.15            | -0.05            | -0.04           | -0.08            |
| ⑦年河床変動高 (⑥/年数)      | m/年     | —             | -0.01         | 0.00           | -0.01            | 0.00             | 0.00            | -0.01            |

※0.0k~2.8kについてはH2 測量未実施

図 2-5 小矢部川低水路内河床変動量経年変化図(H2~H14)



## (2) 平面形状の変化

小矢部川では昭和 20 年代後半より石動地区、昭和 50 年代後半には津沢地区の河道改修を行っており、大幅な引堤を実施している。また、この改修工事に合わせて老朽化していた中部合口堰を撤去し、小矢部大堰を設置した。

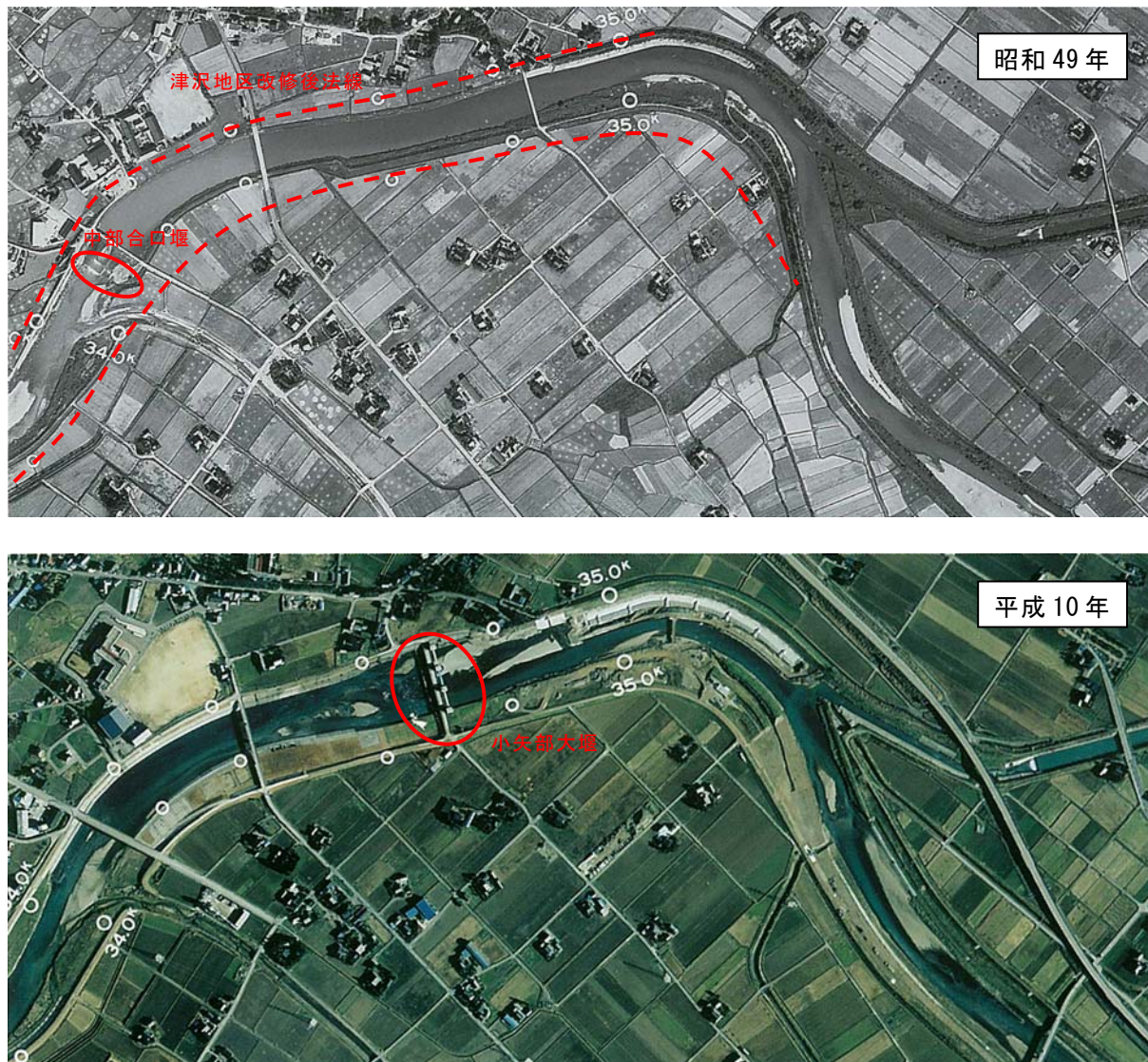


図 2-6 津沢地区改修状況

### (3) 横断形状の変化

小矢部川では横断形状の顕著な変化は見られず、滞筋の変動も小さい。ただし、津沢付近及び小矢部大堰上流では、左岸の形状が大きく変化しているが、昭和 57 年より着手した河川改修の影響であり、平成 5 年に完了している。また近年では、低水護岸の設置や高水敷の造成により、出水による護岸の被災が軽減されている。

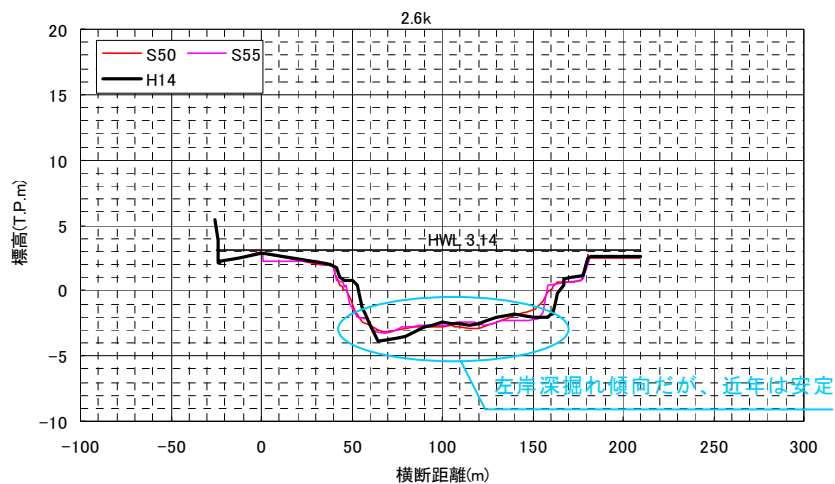


図 2-7 城光寺橋付近横断面図(2.6k)

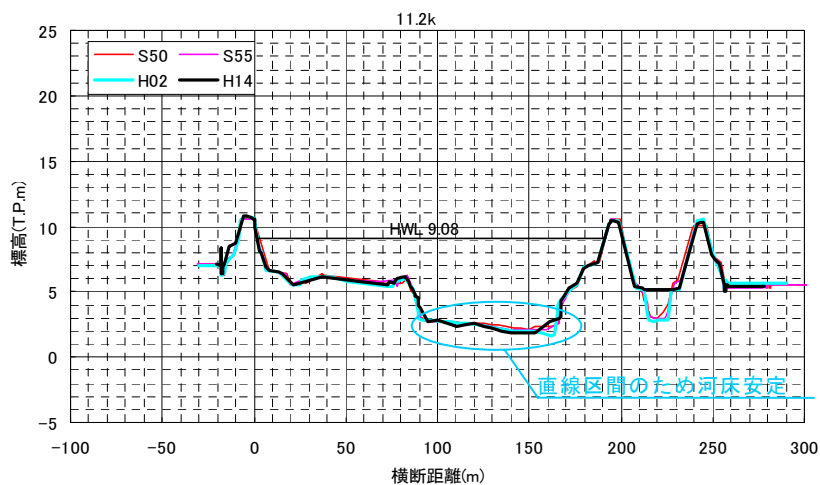


図 2-8 長江付近横断面図(11.2k)



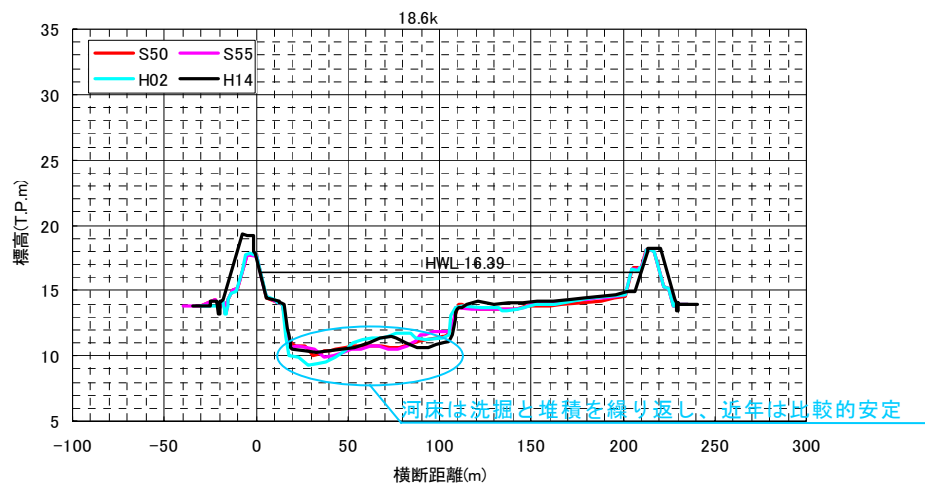


図 2-9 三日市床固工上流横断面図(18.6k)

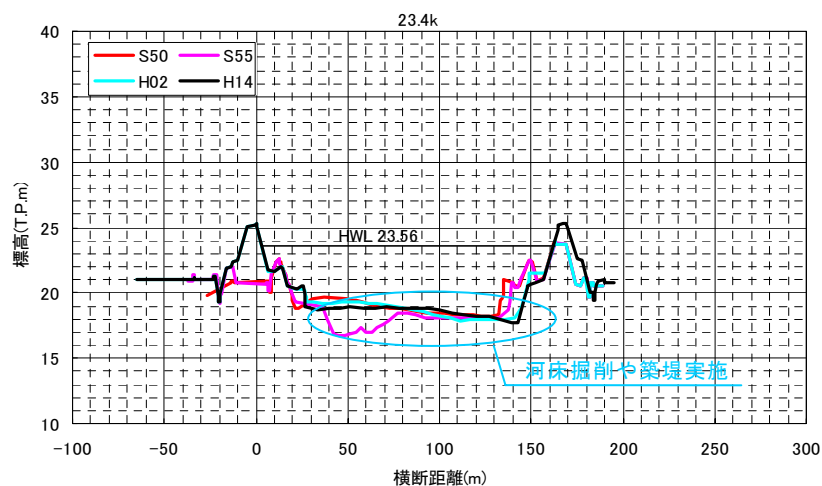


図 2-10 五位庄堰堤上流横断面図(23.4k)

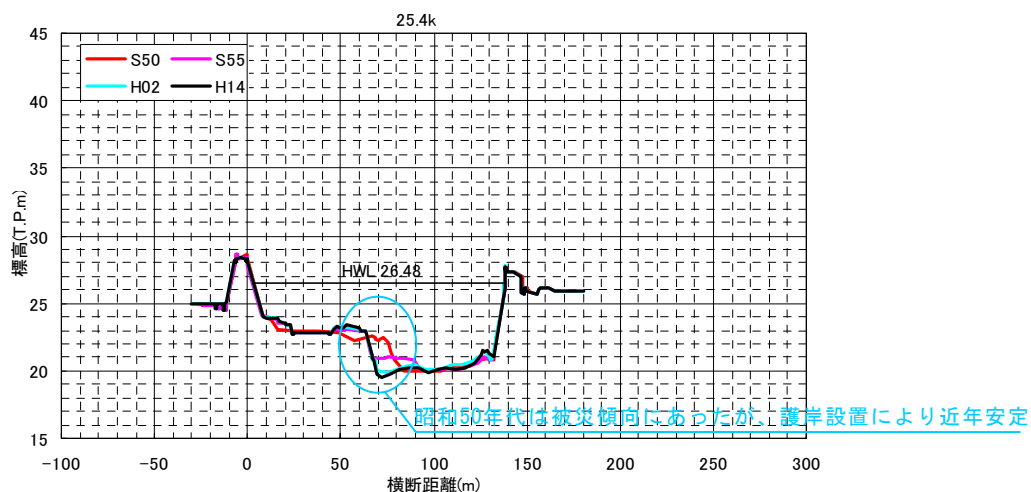


図 2-11 石動付近横断面図(25.4k)

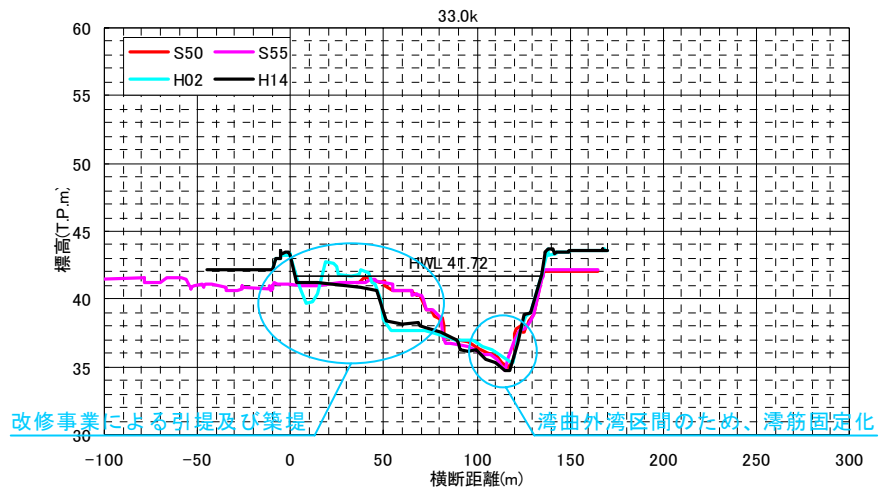


図 2-12 津沢付近横断面図(33.0k)

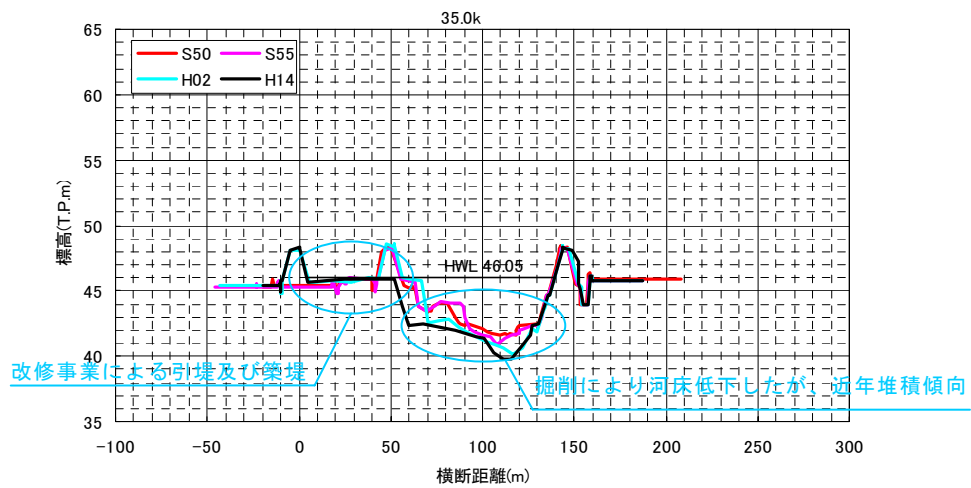


図 2-13 小矢部大堰上流横断面図(35.0k)

## 2.3 河床材料の経年変化

近年の河床材料の経年変化は、図 2-14 に示すとおりであり、中・下流域については河床材料の変化はほとんど見受けられない。しかし、23.2k に五位庄頭首工が設置されている影響により、その上流は湛水区間となり、土砂の細粒化が見られるものの、上流端では粗粒化している。

また、代表粒径の経年変化を図 2-15 に示す。河口～1.8k の港湾区域は、0.4mm～0.8mm と安定している。6.4k より上流では、若干の粗粒化傾向となるものの、全川の的に粒径の変化はほとんど見られない。

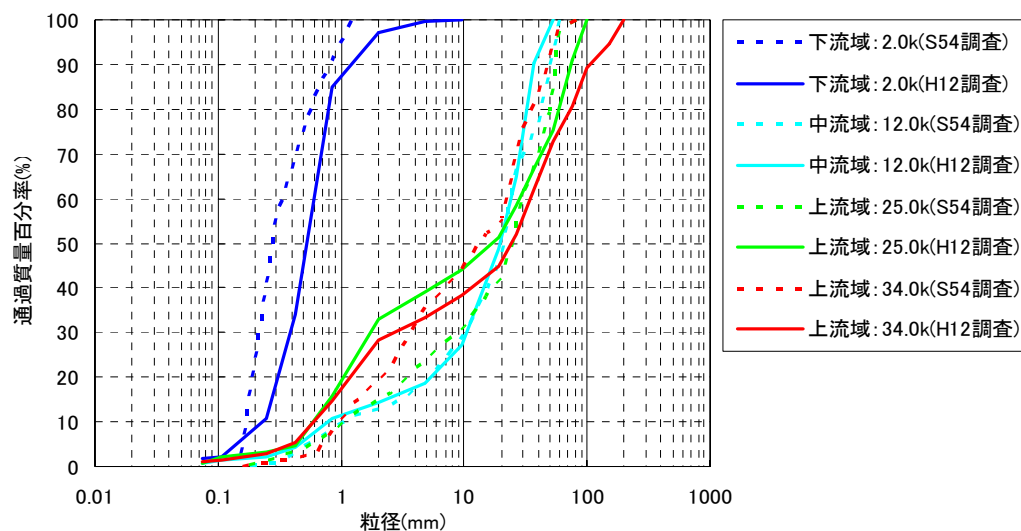


図 2-14 河床材料の経年変化 (S54→H12)

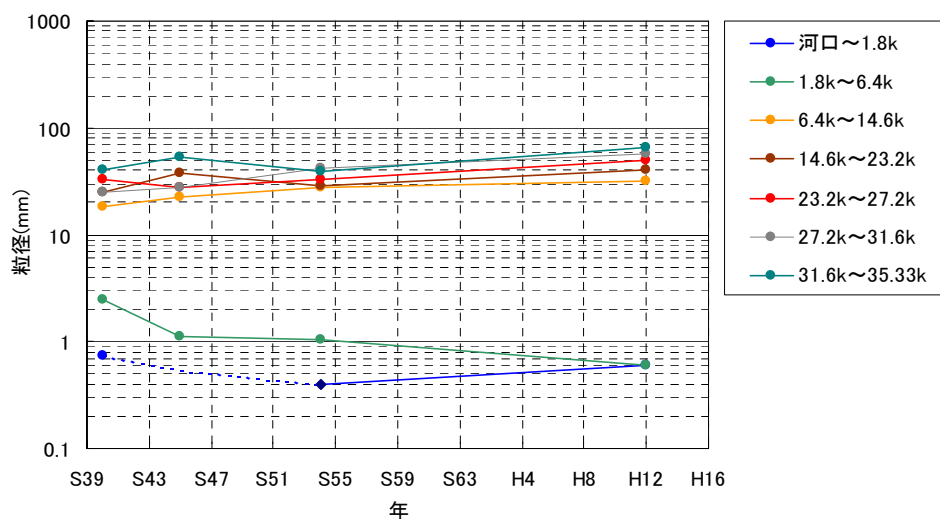


図 2-15 代表粒径の経年変化

### 3. 河口部の状況

河口部では、航路維持を目的とした浚渫が実施されており、図 3-1 に示すとおり、砂州の堆積や河道閉塞は生じていない。また、河口部の横断形状については、昭和 50 年から平成 14 年までの期間を通して、堆積はするものの、計画河床高相当である T.P. -5.0m 程度となるよう浚渫が行われている。

現在、伏木富山港は外港の建設中であり、今後モニタリングを実施しながら適切に河口部の河床管理を行っていく。

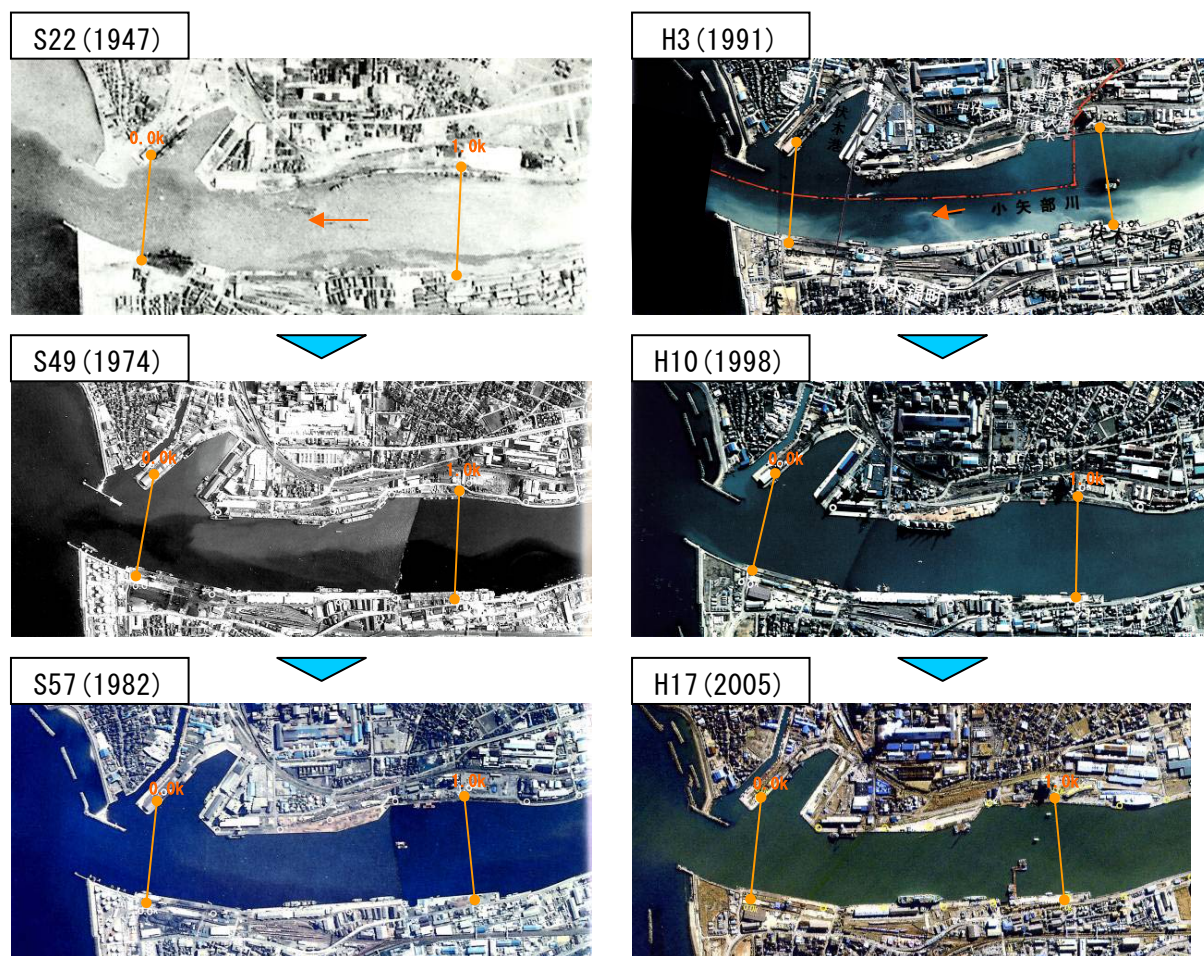


図 3-1 河口付近の空中写真による経年変化(S22～H17)

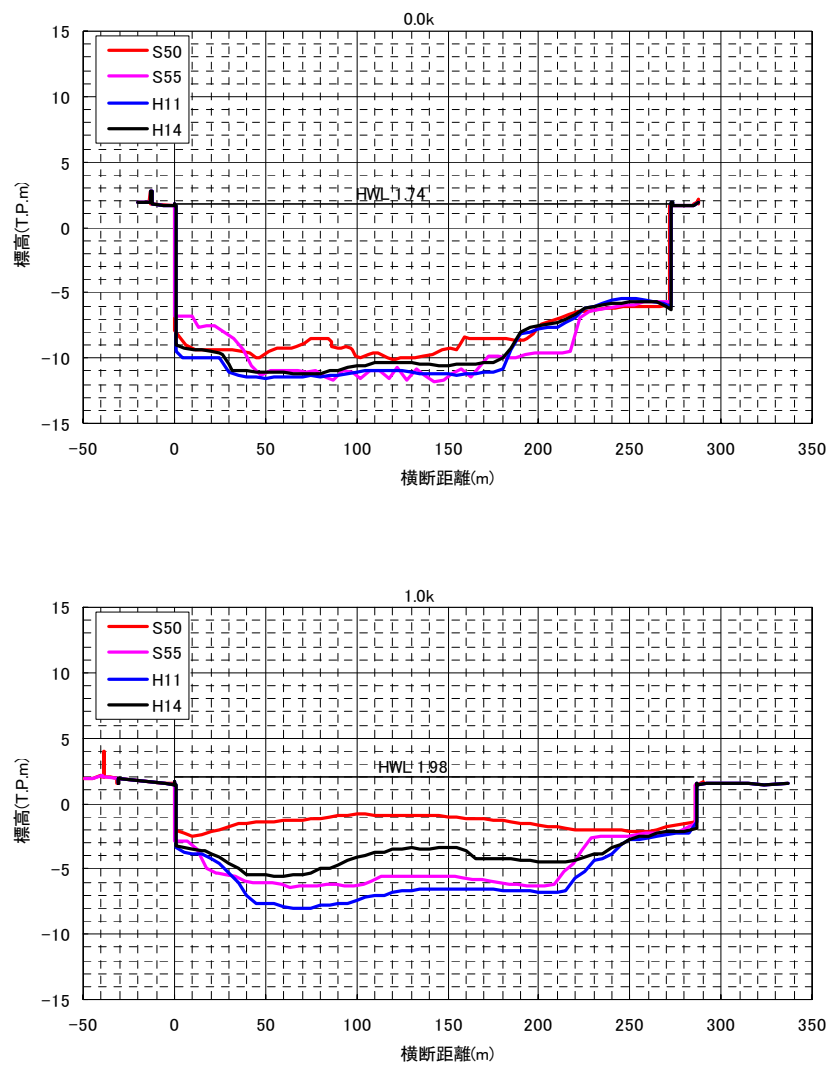


図 3-2 河口部(0.0k 及び 1.0k)横断経年変化



#### 4. まとめ

小矢部川の 30 年間の河床の縦横断形状や侵食・堆積土砂量の経年変化を検討した結果、改修や砂利採取を除けば、出水による河床変動は認められるものの、比較的安定している。

一方、河口部においては維持浚渫が行われている結果として、砂州等の堆積による河口閉塞は生じていない。

粒径分布(代表粒径)は、河口～1.8k の浚渫されている港湾区間は、1mm 前後で安定している。また、6.4k より上流では、順次大きくなり、上流端では 50mm～60mm 程度である。経年的な変化は、若干の変動はあるものの粒径の変化はほとんど見られない。

以上より、現況河道の安定性が確認され、現況河道を維持するよう努めるとともに、引き続き河床変動の動向や各種水理データの収集等モニタリングを実施し、土砂動態の把握に努め、適切な河道管理を行う。