

1. 流域の概要

関川は、新潟県西部に位置し、その源を新潟県妙高市の焼山（標高2,400m）に発し、妙高山麓を東流して野尻湖から発する池尻川を合わせ流路を北に転じ、山間部を流下した後、高田平野に出て、渋江川、矢代川等の支川を合わせ、さらに河口付近で保倉川を合流して日本海に注ぐ、幹川流路延長64km、流域面積1,140km²の一級河川である。右支川保倉川は、上越市の野々海峠に源を發し、北流して太平で流路を西に転じ、山間部から高田平野に出た後、桑曾根川、飯田川等の支川を合わせ、河口部付近で関川に合流する幹川流路延長54kmの一級河川である。

その流域は、新潟、長野両県にまたがり、上越市をはじめ4市1町からなり、流域の土地利用は、山林原野等が約79%、水田や畑地等の農地が約17%、宅地等の市街地が約4%となっている。

流域の下流部に広がる高田平野には、上越地方の拠点都市である上越市があり、重要港湾直江津港、JR信越本線、JR北陸本線、北陸自動車道、上信越自動車道、国道8号、18号等の基幹交通施設に加え、現在北陸新幹線が整備中であり、首都圏や中京圏、北陸地方、環日本海経済圏を結ぶ交通の要衝となっている。また、中・下流部は水稻の生産が盛んで、上越市の中心市街地や化学工業を中心とした工業地帯を擁するとともに、五智国分寺、春日山城、高田城等の史跡が多く存在するなど、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、流域内には全国有数の豪雪地帯が広がり、上流部は上信越高原国立公園や久比岐県立自然公園等の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。

流域の地形は、南方の妙高山に代表される妙高火山群が連なり、西側には西頸城山地が北に向かって低くなり、西頸城丘陵となって日本海に接している。また、東側には関田山脈とその前方に東頸城丘陵がはしっており、これらの山地、丘陵地に囲まれるように高田平野が広がっている。

流域内の砂防事業については、荒廃の著しい関川上流の支川万内川において、新潟県が県が県内で最初の砂防事業として大正10年に着手して以来、その促進を図っている。

管内の地滑り防止区域の状況は、指定箇所390箇所、指定面積29,833ha（管内の7.5%）、砂防指定地の状況は、指定箇所352箇所、指定延長559.05km、指定面積5,227ha、急傾斜地崩壊危険区域は17箇所あり、面積は217haである。（平成17年4月現在）

関川における堰などの横断工作物は、本川上流にかんがい用の笹ヶ峰ダム、左支川正善寺川上流に正善寺ダムがある他、指定区間内には支川も含めて農業用取水堰等10箇所（うち本川2箇所）、直轄管理区間には工業用水道の取水堰が1箇所ある。

保倉川については、直轄管理区間内に堰などの横断工作物はないが、指定区間内について農業用取水堰が1箇所設置されている。

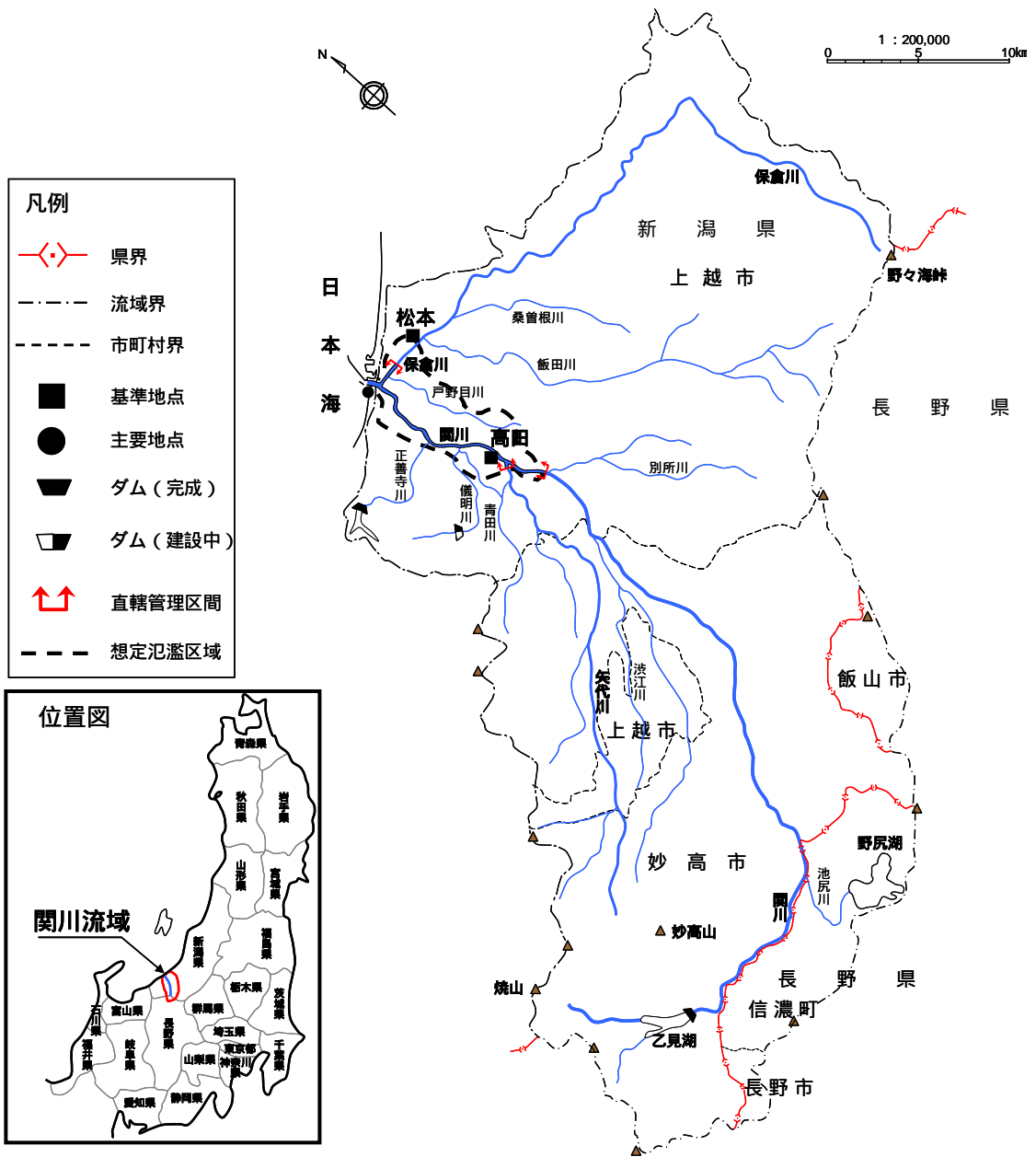


図 1 - 1 関川水系流域図

表 1 - 1 関川流域の概要

項目	諸元	備考
流路延長	64 km	全国第 79 位
流域面積	1,140 km ²	全国第 60 位
流域市町村	4 市 1 町	上越市、妙高市、長野市、飯山市、信濃町
流域内人口	約 21 万人	
支川数	76	

2. 河床変動の状況

2.1 河床高の縦断変化

関川

既往 24 年間（昭和 56 年～平成 16 年）における低水路の平均河床高は、4k 付近から 10k 付近で昭和 56 年から平成 5 年にかけて低下しているが、これは昭和 57 年より昭和 62 年にかけて行われた関川河川激甚災害対策特別緊急事業（以下、関川激特事業という）の低水路河床掘削の影響によるものである。

平成 5 年から平成 7 年にかけては、直轄管理区間全体で土砂が堆積している傾向が見られるが、これは平成 7 年 7 月洪水（観測開始以降最大洪水）により堆積したものと考えられる。

平成 7 年から平成 12 年にかけては、河口から 1k 付近まで堆積、これより上流は河道の維持掘削の影響もあり、やや侵食の傾向がみられるが、最深河床高の変化は顕著ではない。

平成 12 年以降では、河口部付近で堆積傾向がみられ、細粒土砂が掃流力の低下により、海域に抜けにくくなっていることが伺われる。また、局所的な河床低下はみられるものの、全川で顕著な河床変動傾向はみられないが、洪水、堆積、掘削を繰り返してきており、河床変動からの現況河道の安定性評価は難しい。

保倉川

既往 21 年間（昭和 59 年～平成 16 年）における低水路の平均河床高は、経年的に低下している。これは、昭和 60 年から平成元年にかけて実施した保倉川河川激甚災害対策特別緊急事業（以下、保倉川激特事業という）及び平成 7 年から保倉川・戸野目川河川激甚災害対策特別緊急事業（指定区間）を受けた保倉川直轄区間の河道掘削事業の影響が大きく、河床変動からの現況河道の安定性の評価は困難である。

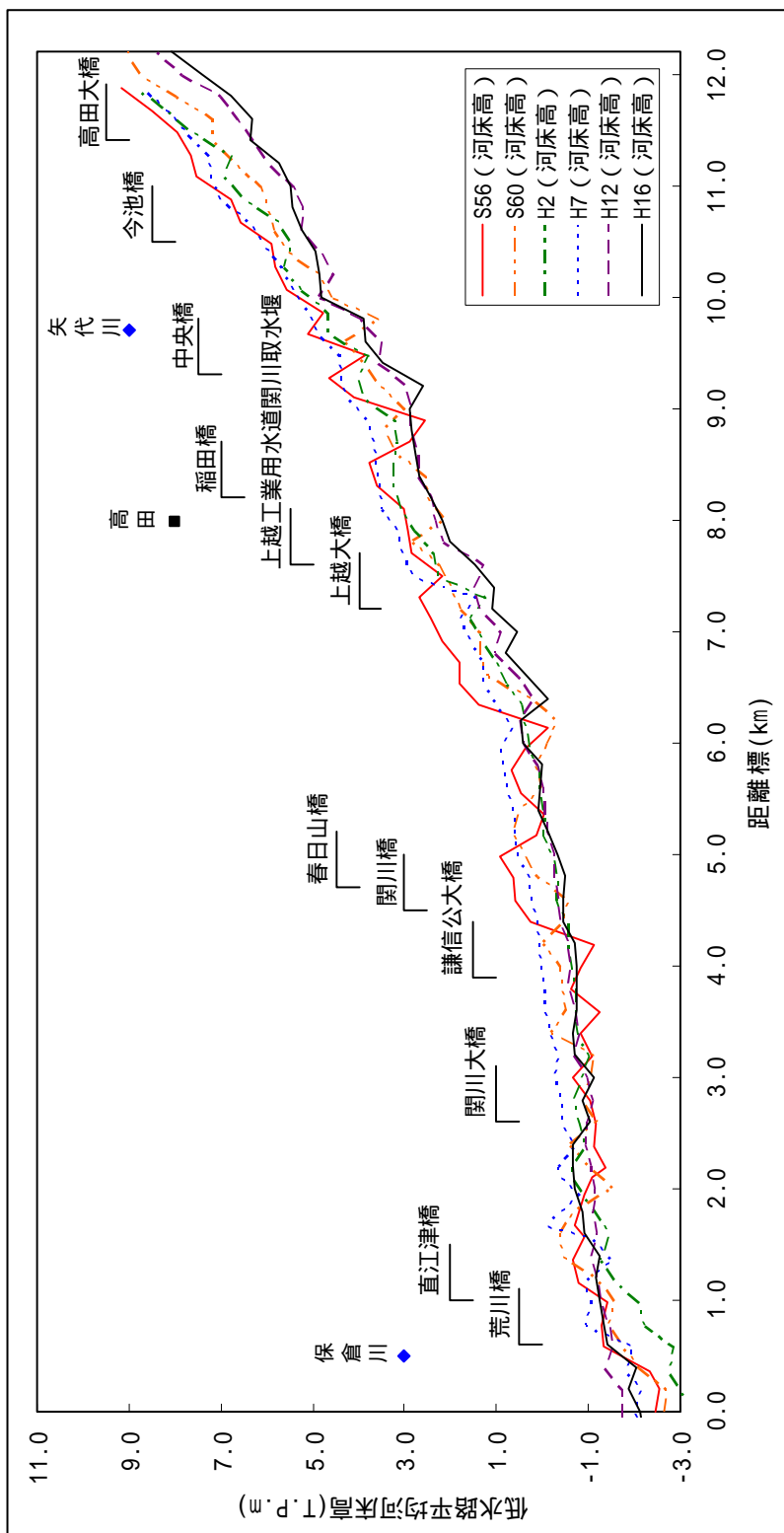


図 2 - 1 低水路平均河床高縦断面図 (関川)

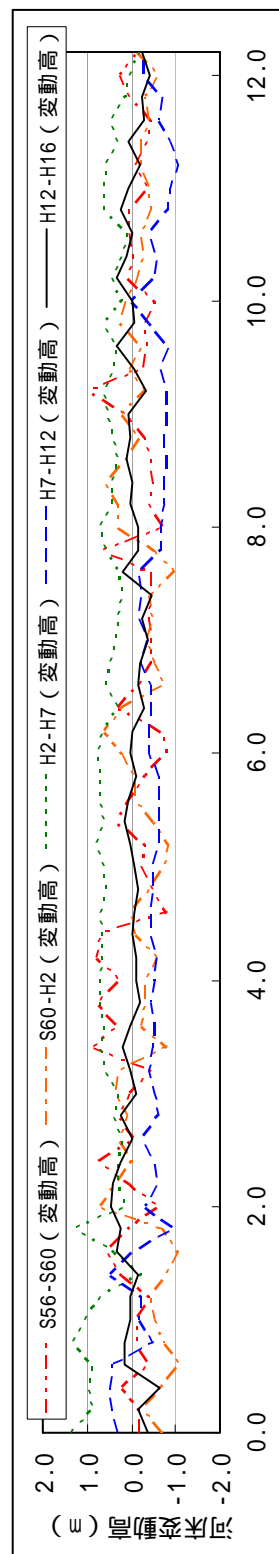


図 2 - 2 河床変動縦断面図 (関川)

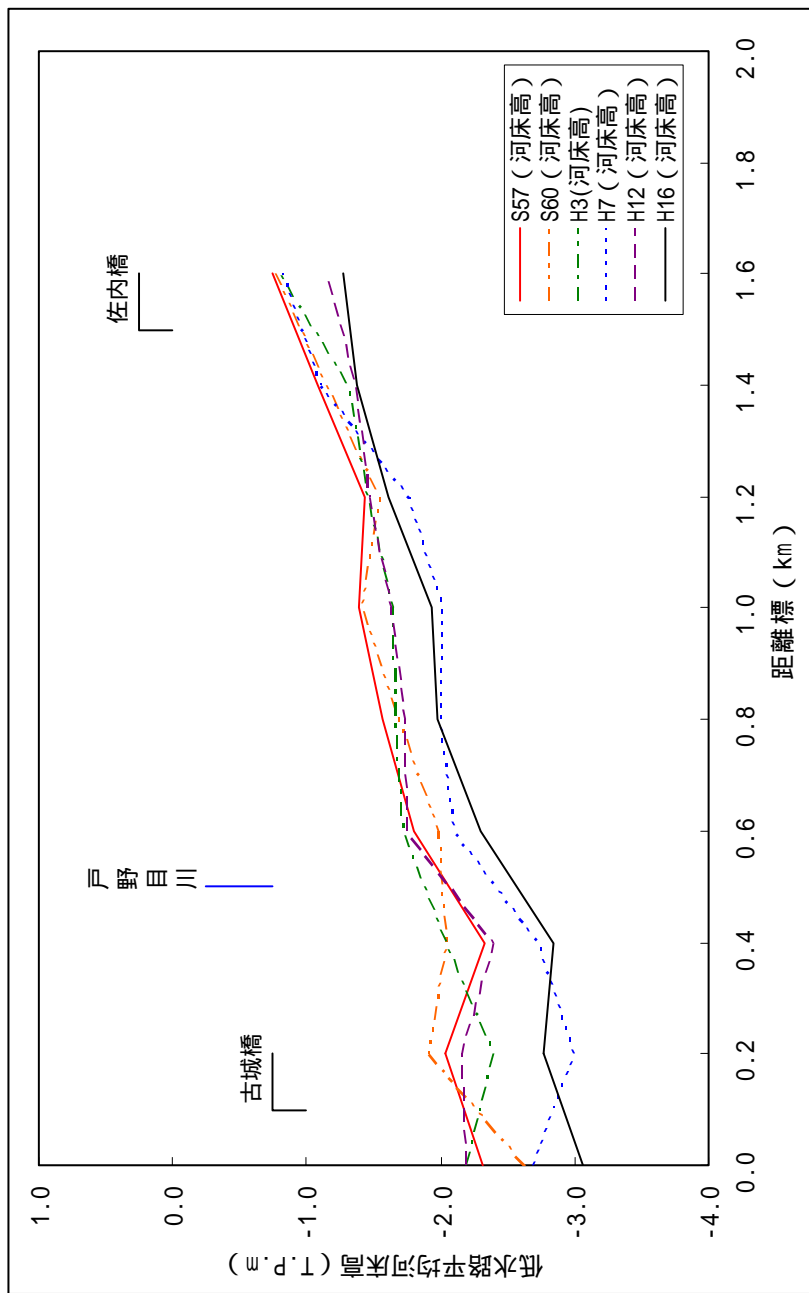


图 2 - 3 低水路平均河床高縦断面图 (保倉川)

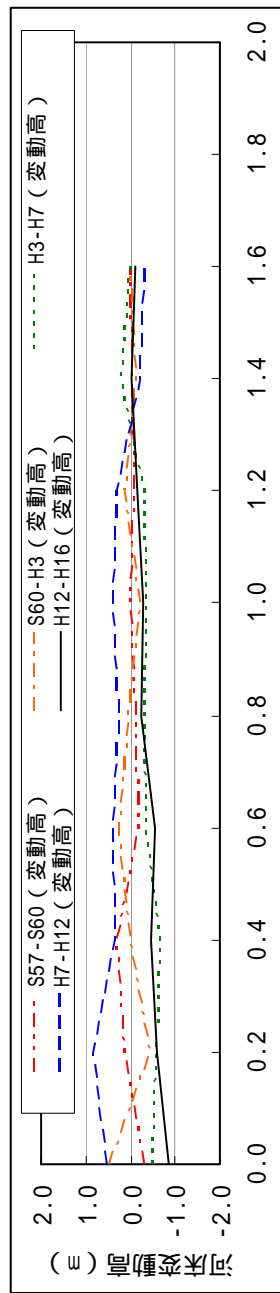


图 2 - 4 河床变动縦断面图 (保倉川)

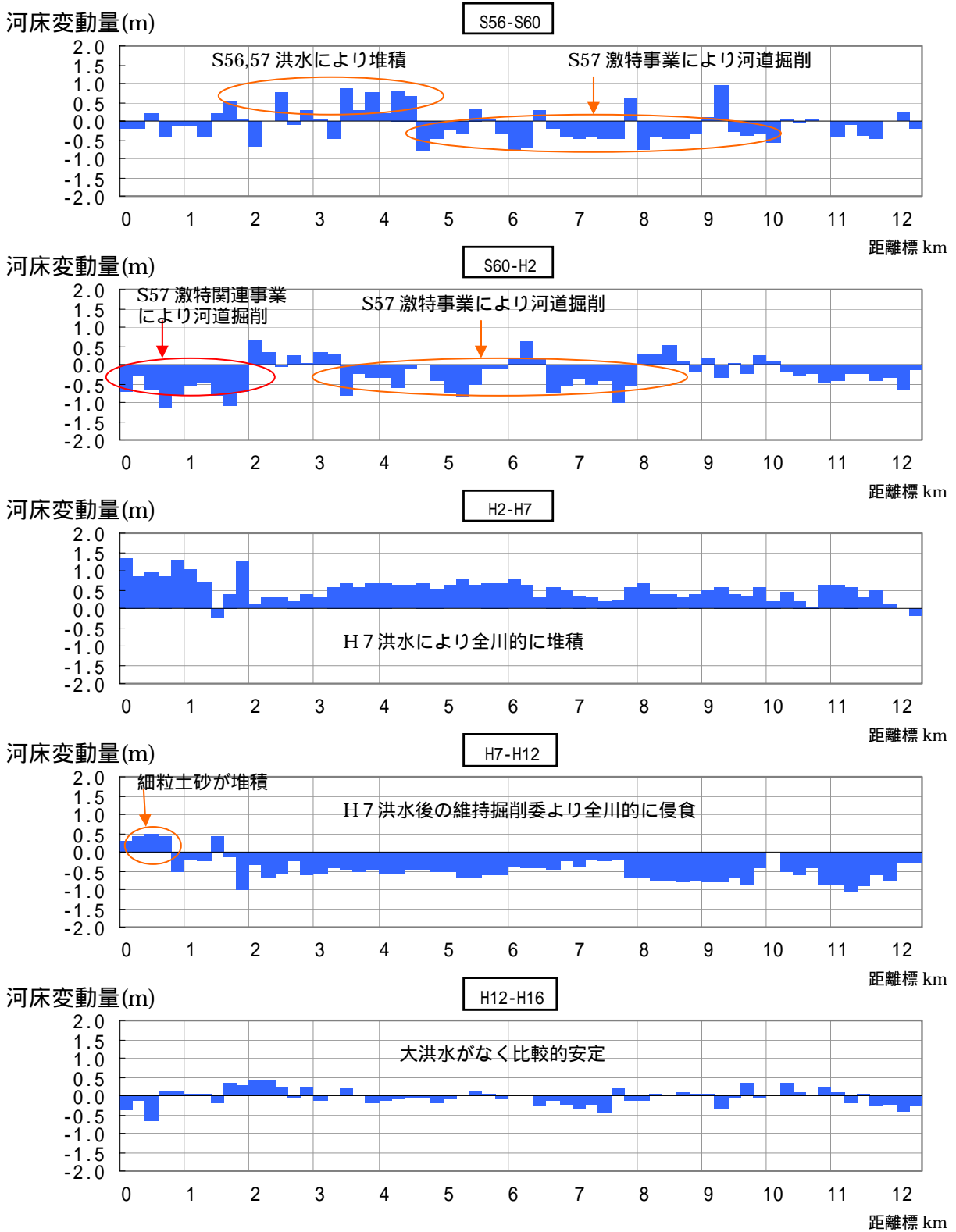


図 2 - 5 河床変動高の経年変化 (関川)

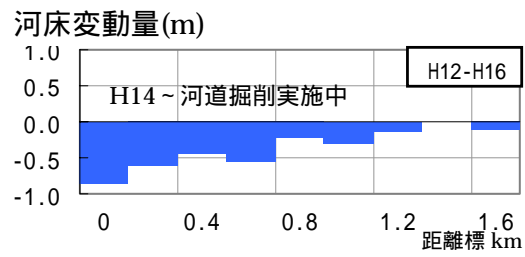
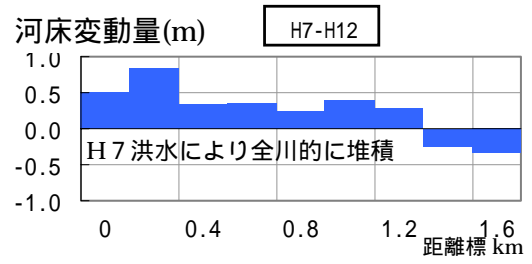
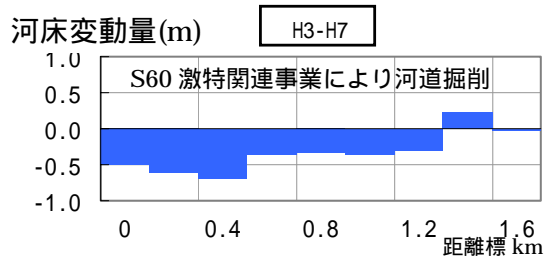
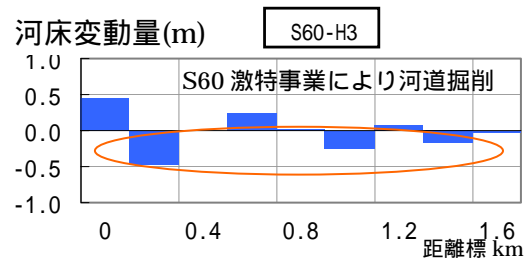
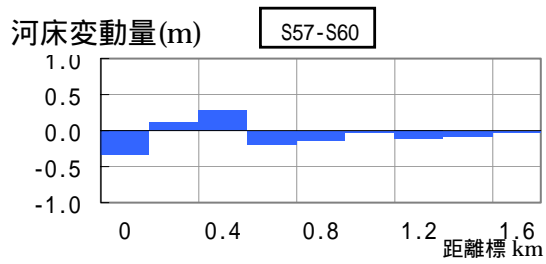


図 2 - 6 河床変動高の経年変化 (保倉川)

2.2 横断形状の変化

関川

関川では、昭和 57 年から実施された関川激特事業での河道拡幅等により、横断形状は大きく変化している。近年では河床に大きな変動はみられず、変動は最深河床部等の部分的な洗掘や堆積に限定されている。

保倉川

昭和 60 年以降に実施された保倉川激特事業の河床掘削の影響により、侵食・堆積傾向の把握は困難な状況にある。

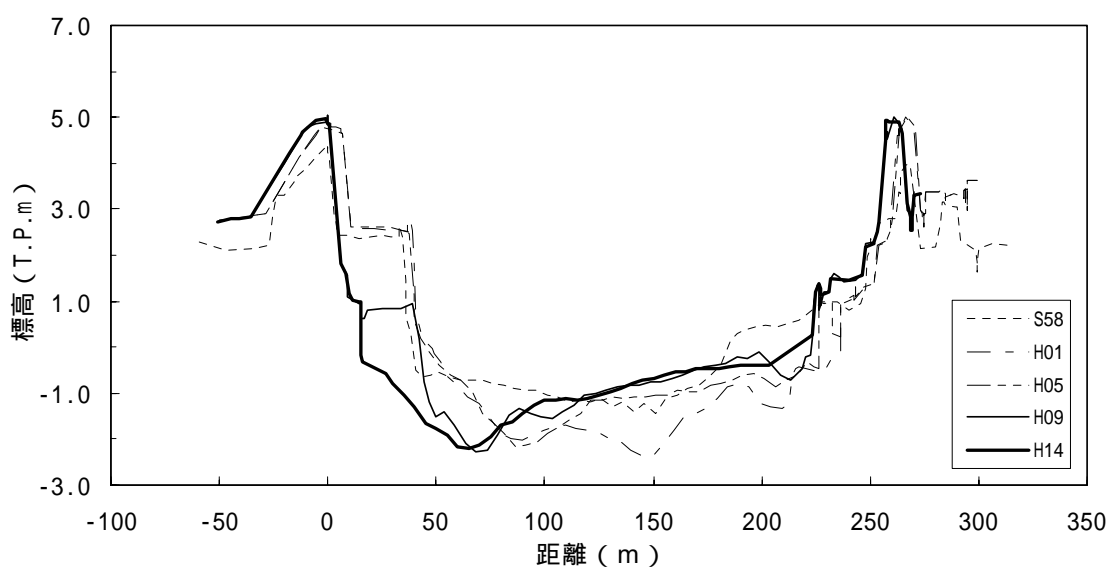


図 2 - 7 関川の経年変化横断面図（関川大橋下流 1.8k）

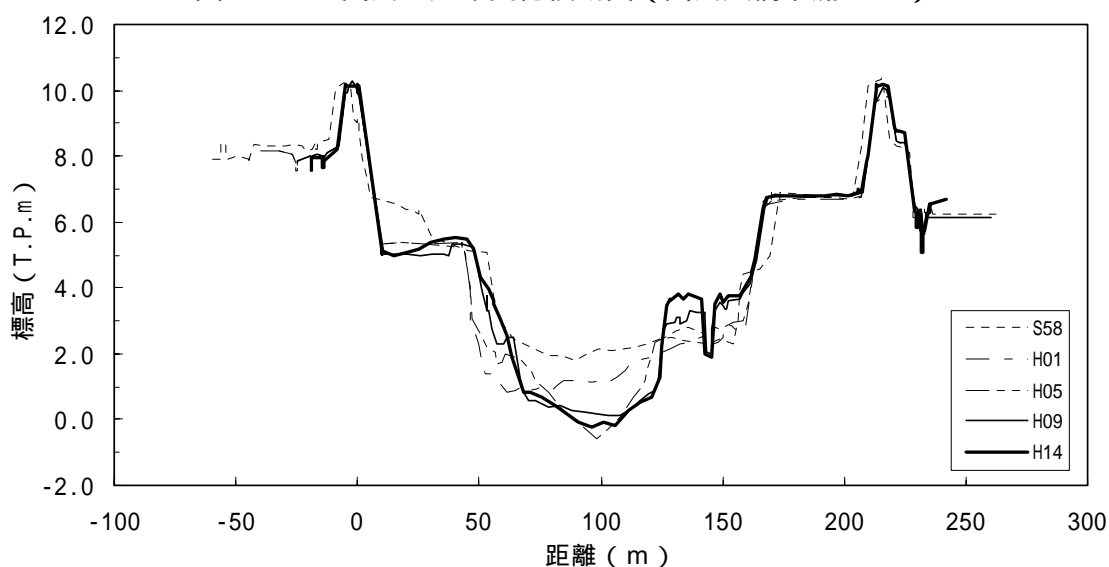


図 2 - 8 関川の経年変化横断面図（上越工業用水道関川取水堰下流 7.4k）

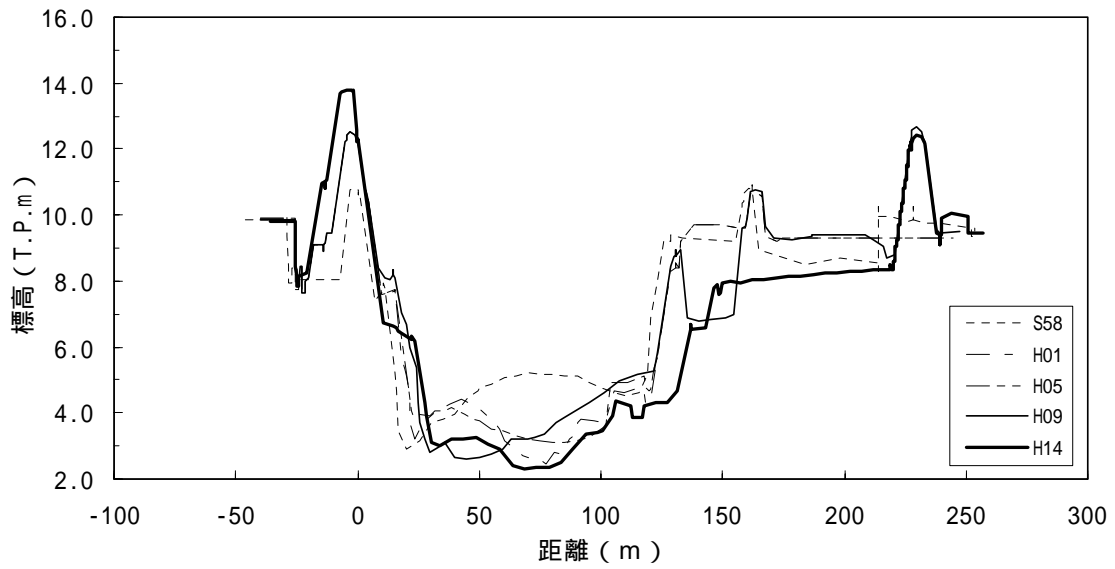


図 2 - 9 関川の経年変化横断面図 (中央橋上流 7.4k)

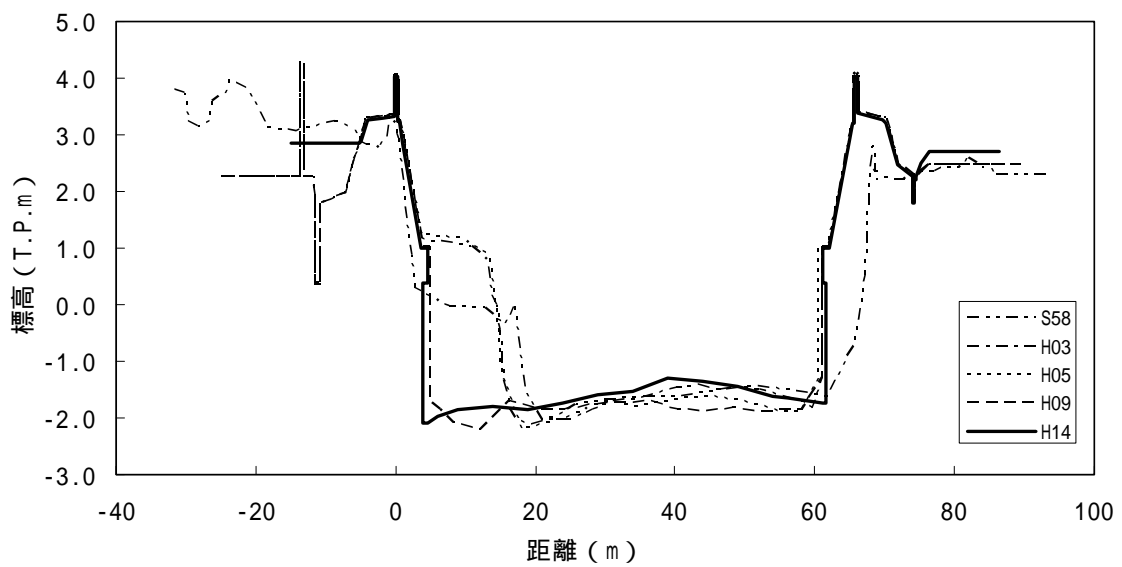


図 2 - 10 保倉川の経年変化横断面図 (港橋上流 関川合流点より 0.8k)

3. 河口部の状況

関川の河口部では、左岸側の導流堤の整備（平成元年着工、陸側導流堤は平成 3 年完成、沖側導流堤は平成 9 年完成）により、顕著であった河口部左岸側の砂州の発達が抑制されている。



図 3 - 1 昭和 46 年河口部砂州の堆積状況

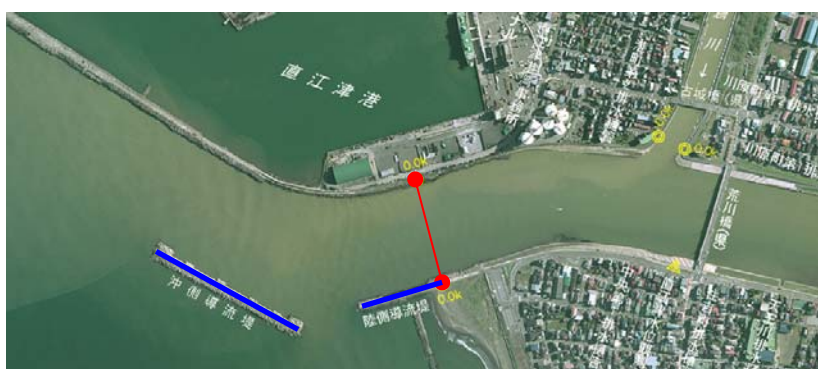


図 3 - 2 平成 12 年河口部砂州の堆積状況

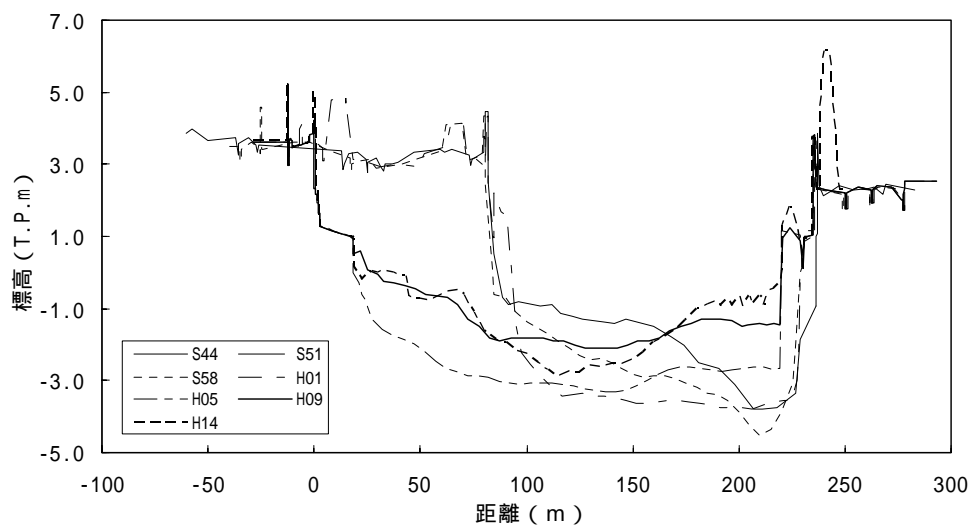


図 3 - 3 関川河口部の経年変化横断面図 (0.2k)

また、関川河口付近の海浜については、陸側導流堤が冬季風浪等の北西からの波によって生じる東向きの沿岸漂砂を捕捉することにより、近年河口西側（左岸側）の汀線にやや回復の傾向がみられる。

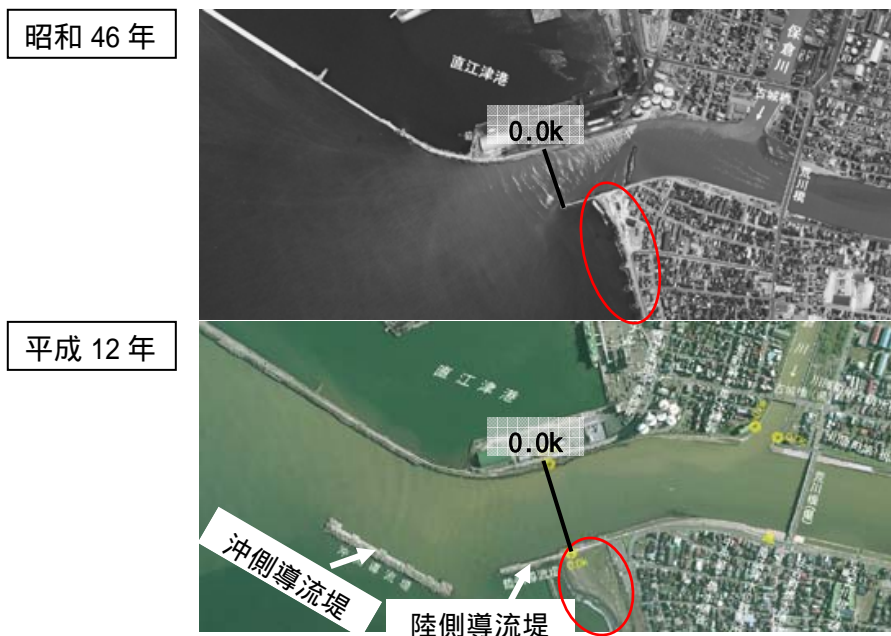


図3 - 4 関川河口部周辺の汀線の経年変化

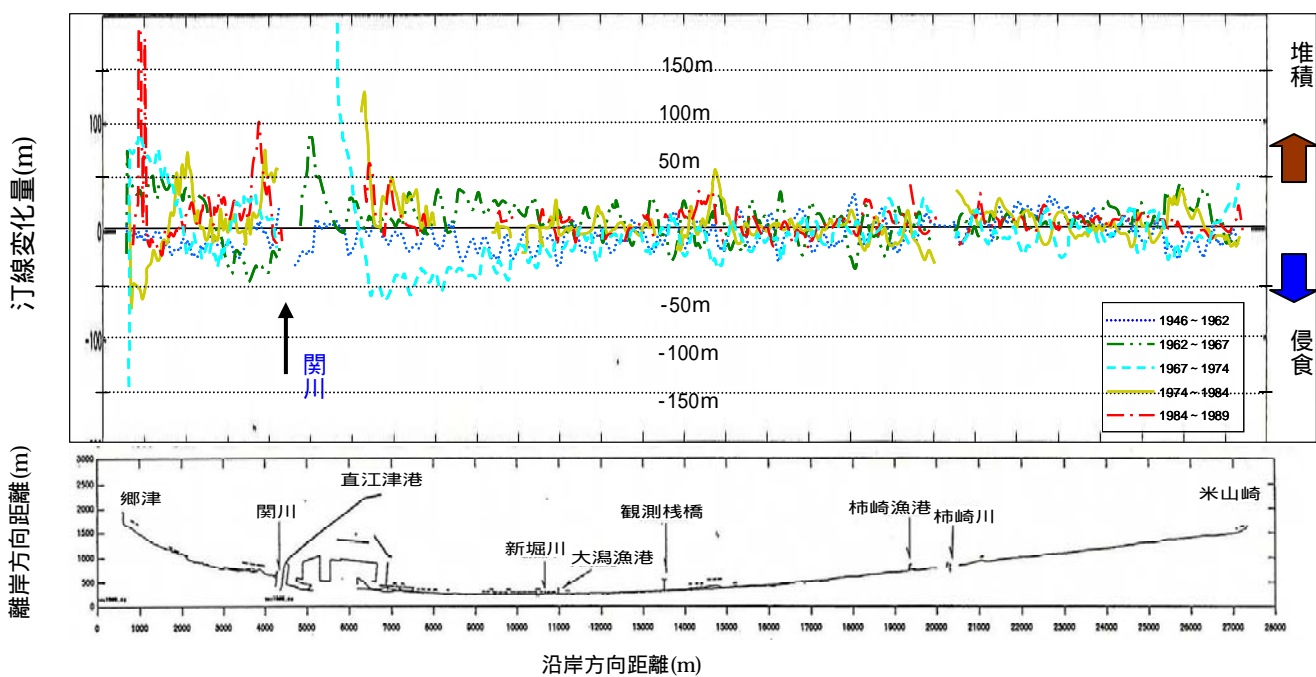


図3 - 5 上越海岸周辺の汀線の経年変化
1946年(昭和21年)～1989年(平成元年)

4 . まとめ

関川の既往 24 年間の縦横断形状や河床変動高の経年変化、河口部砂州の状況等を検討した結果、河口部以外での大きな河床変動はみられないものの、これまで洪水、堆積、掘削を繰り返してきており、現状において、土砂動態の評価は困難な状況にある。

一方、保倉川についても、河積確保のための河床掘削が経年的に実施されており、現状において土砂動態の評価は困難である。

したがって、今後とも洪水時等も含めて河床変動のモニタリングを実施しつつ、河道の安定性に配慮した河道計画により、流砂系のバランスを維持するよう努める。また、土砂動態のモニタリングの結果は、適切な河道管理へフィードバックを行う。