

鳴瀬川水系河川整備基本方針

土砂管理等に関する資料（案）

令和 年 月

国土交通省 水管理・国土保全局

目 次

1. 流域の概要 -----	1
2. 山地領域の状況 -----	6
3. ダム領域の状況 -----	7
3.1 鳴瀬川水系のダム -----	7
3.2 ダム堆砂状況 -----	8
4. 河道領域の状況 -----	9
4.1 河床高の縦断的变化 -----	9
4.2 河床変動の経年変化 -----	12
4.3 横断形状の経年変化 -----	16
4.4 土砂採取について -----	18
4.5 河床材料の状況 -----	19
5. 河口・海岸領域の状況 -----	20
5.1 河口領域の現状 -----	20
5.2 海岸領域の現状 -----	23
6. まとめ -----	24

1. 流域の概要

鳴瀬川は、宮城県中央部の太平洋側に位置し、その源を宮城・山形県境の船形山(標高 1,500m)に発し、田川、花川等を合わせ旧古川市(大崎市)付近で多田川及び人工河川である新江合川を合わせて大崎平野を貫流し、東松島市野蒜において、右支川吉田川と合流し太平洋に注ぐ幹川流路延長 89km、流域面積 1,130km² (吉田川流域を除く流域面積は、781.2km²) の一級河川である。

右支川吉田川は、黒川郡大和町の北泉ヶ岳に源を発し、途中南川を合わせ大和町落合地先で左支川善川、右支川竹林川を同時に合わせ流下し、旧鹿島台町(大崎市)二子屋付近から鳴瀬川と背割堤をはさみ並行して流れ、東松島市野蒜において鳴瀬川に合流する幹川流路延長 53km の一級河川である。

その流域は、大崎市をはじめとする 4 市 7 町 1 村からなり、流域の関係市町の人口は約 48 万人と宮城県の約 8% を占めるとともに、流域の土地利用は山林等が約 65%、田畑地等の農地が約 26%、宅地等の市街地が約 9% となっている。流域内には、東北新幹線、JR 東北本線、JR 陸羽東線、JR 仙石線や、東北縦貫自動車道、三陸縦貫自動車道、国道 4 号、45 号、47 号等の基幹交通ネットワークが整備されるなど、交通の要衝となっている。また、吉田川上流部の大和町や大衡村では、東北縦貫自動車道の大衡 IC 整備や国道 4 号の 4 車線化等により、近年、第一・第二仙台北部中核工業団地等が整備・拡張され、国内外の企業が相次いで進出している。また、越冬期には多くの渡り鳥が河川や流域内の水田・湖沼へ飛来するなど、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、北方の二ツ森及び向山丘陵地帯、西方の奥羽山脈の高峰、南方の北泉ヶ岳等の山地に囲まれ、山間部より流出する諸支川は急勾配であり、本川においても上流部は 1/100～1/500 と急勾配であるが、平地部において本川は 1/2,500 程度と急に緩やかな勾配となる。

流域の地質は、鳴瀬川の水源地では山形県境一体に砂岩が分布し、その南西側に位置する船形山一体には安山岩が、北側には鬼首カルデラに由来する溶結凝灰岩(軽石凝灰岩)が環状に山並みを形成して広く分布している。東側の丘陵地では広く中新世の船川層や洪積層の砂礫からなる段丘堆積物が分布している。吉田川の水源地では西側山体の北泉ヶ岳付近に安山岩が、東側から中新世の砂岩が、その西側にはさらに新しい時代に形成された砂岩や凝灰岩が広く分布している。平地である大崎平野のほとんどが沖積泥土で構成されている。

流域の降水量は平野部で 1,000～1,200mm の間にあるが、奥羽山脈の東斜面では、年間降水量が 1,500mm を超える。

砂防事業については、大正 7 年(1918 年)から荒廃の著しい鳴瀬川本川上流支川大滝川において工事に着手して以来、その促進を図っている。

鳴瀬川における堰などの横断工作物は、国管理区間において鳴瀬堰、鳴瀬川中流堰、桑折江堰の 3 箇所である。また、吉田川では若針潮止堰の 1 箇所である。

鳴瀬川流域の概要

項目	諸元
流路延長	89km
流域面積	1,130km ²

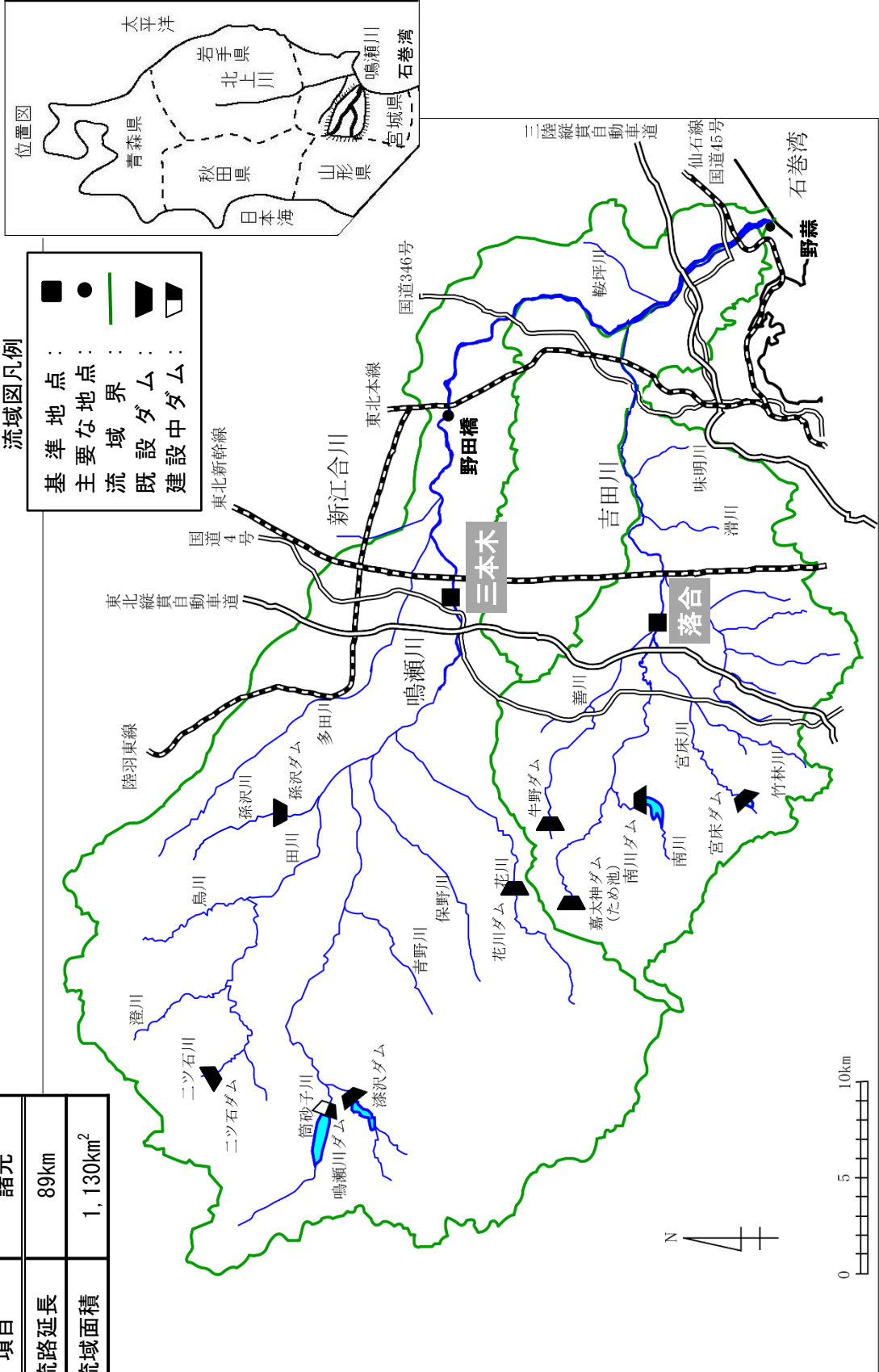
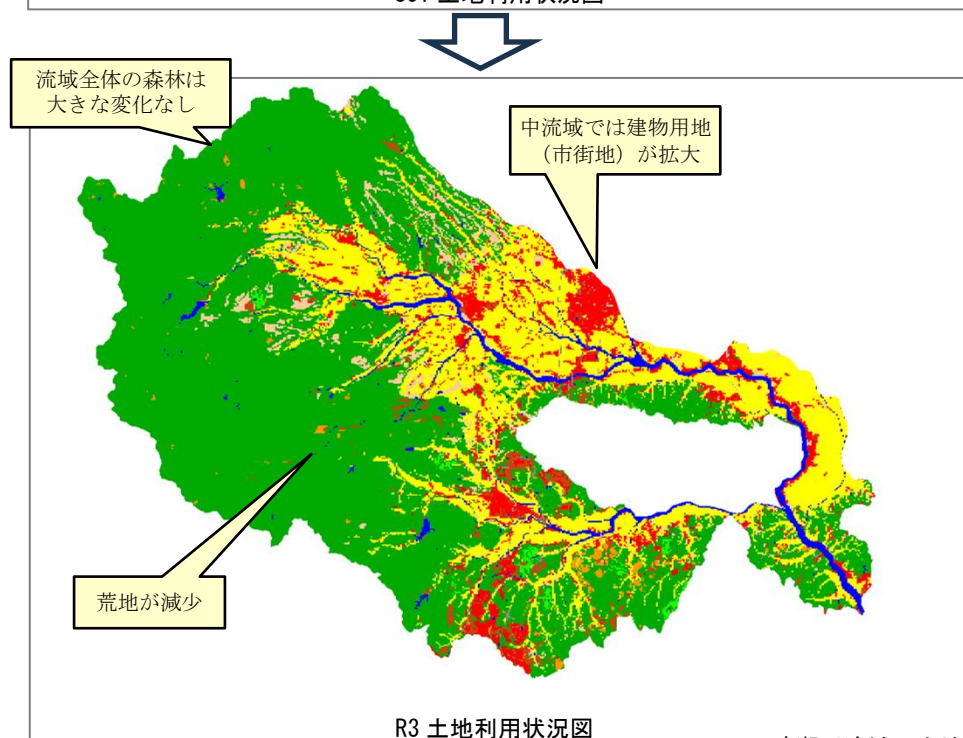
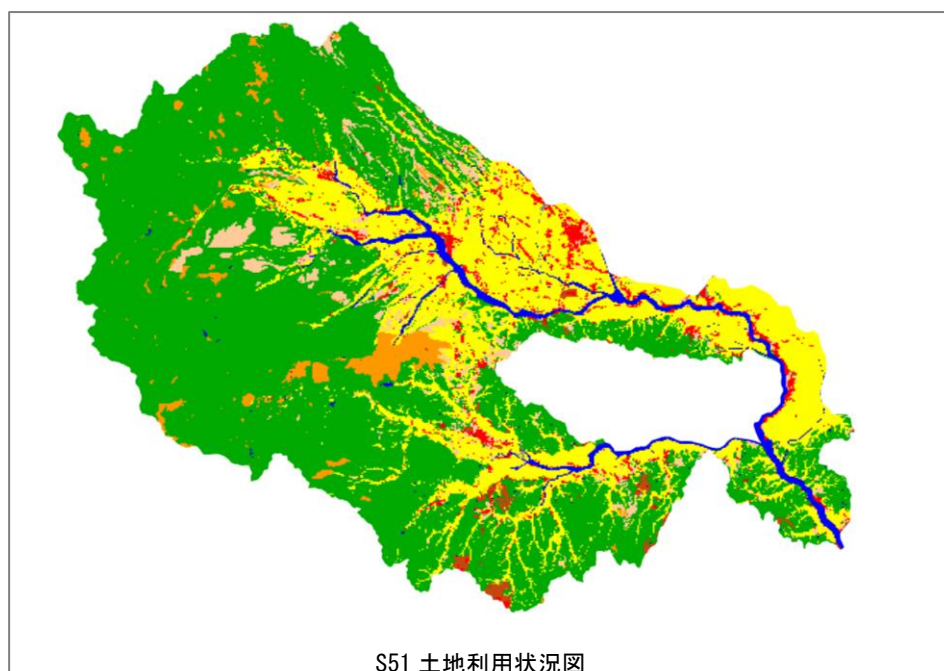


図 1-1 鳴瀬川流域図

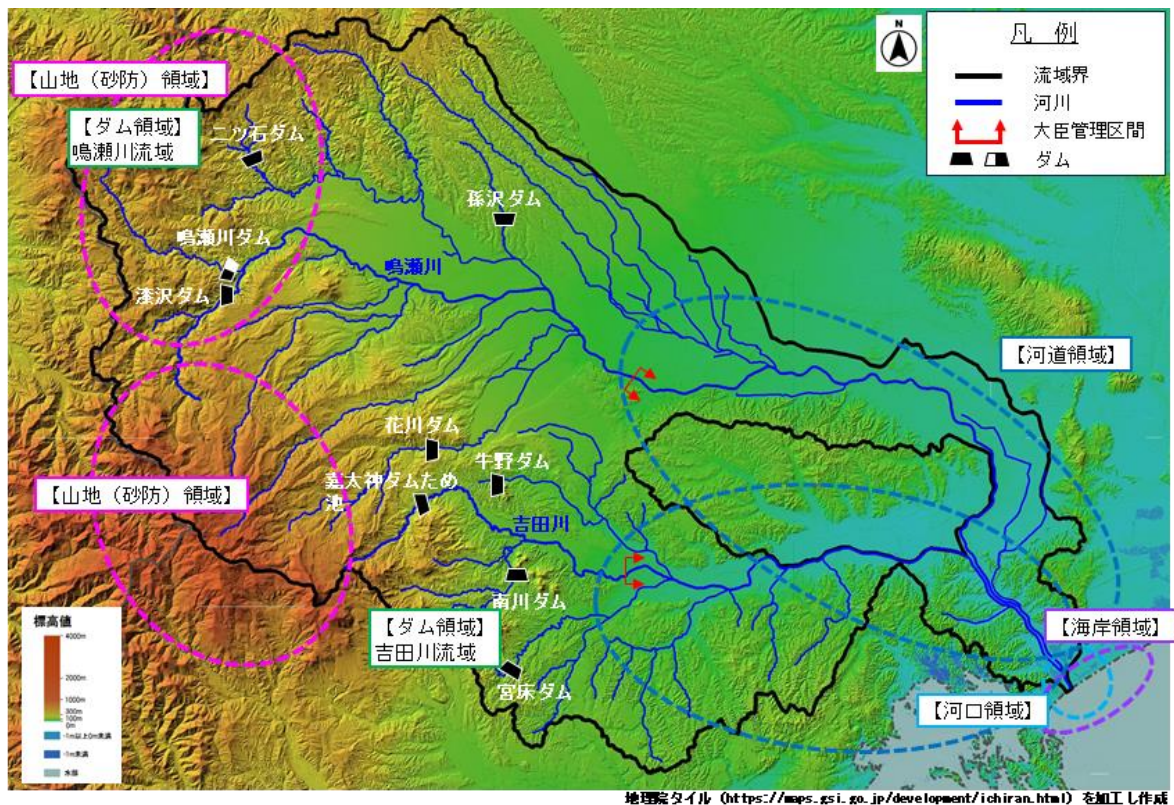
流域の土地利用状況は、昭和 50 年代と令和初頭で大きな変化はないが、建物用地の増加、荒地の森林化などが確認できる。



※国土数値情報 土地利用データ

鳴瀬川流域の土地利用面積率の変化

土地利用種別	S51	R3
田	25%	22%
その他農用地	5%	3%
森林	60%	61%
荒地	3%	1%
建物用地	3%	7%
道路	0%	0%
その他の用地	1%	2%
河川地及び湖沼	3%	3%
海浜	0%	0%
海水域	0%	0%
ゴルフ場	0%	0%
	100%	100%



＜山地（砂防）領域＞

土砂災害の発生防止のため宮城県による砂防施設の整備が平成 14 年（2002 年）までに進められてきた。現在大きな崩壊地は見られない。

＜ダム領域＞

鳴瀬川流域には補助ダムが3基、利水ダムが5基あり、新たに鳴瀬川総合開発事業（鳴瀬川ダム新設・漆沢ダム再開発）が進められている。吉田川流域のダムにおいては概ね計画通りの堆砂となっている一方で、鳴瀬川流域のダムでは計画以上の速度で堆砂が進行しており、特に漆沢ダムで堆砂が進んでいるが、漆沢ダムの洪水調節専用化によって新たに排砂設備が設置され、堆砂した土砂が下流河道へ供給されることが期待される。

＜河道領域＞

鳴瀬川では平成 23 年（2011 年）東北太平洋沖地震に伴う津波により、河口部で土砂が大きく減少したが、その後の洪水を経て回復傾向にある。吉田川では、近年の出水や河道掘削等の影響により土砂減少の傾向が見られる。河道掘削箇所の再堆積にも留意し、モニタリングを継続していく。

鳴瀬川総合開発事業により、鳴瀬川の土砂移動が回復し、下流河道の河床材料に変化が予測されるため、継続してモニタリングを実施する。

<河口領域>

平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震の津波や令和元年の出水により河口砂州が流失したが、その後、宮城県・東松島市が河口砂州の復元工事を実施している。河口砂州については、津波、大規模出水等による大きな変動を受けたことから、今後も継続的なモニタリングが必要である。

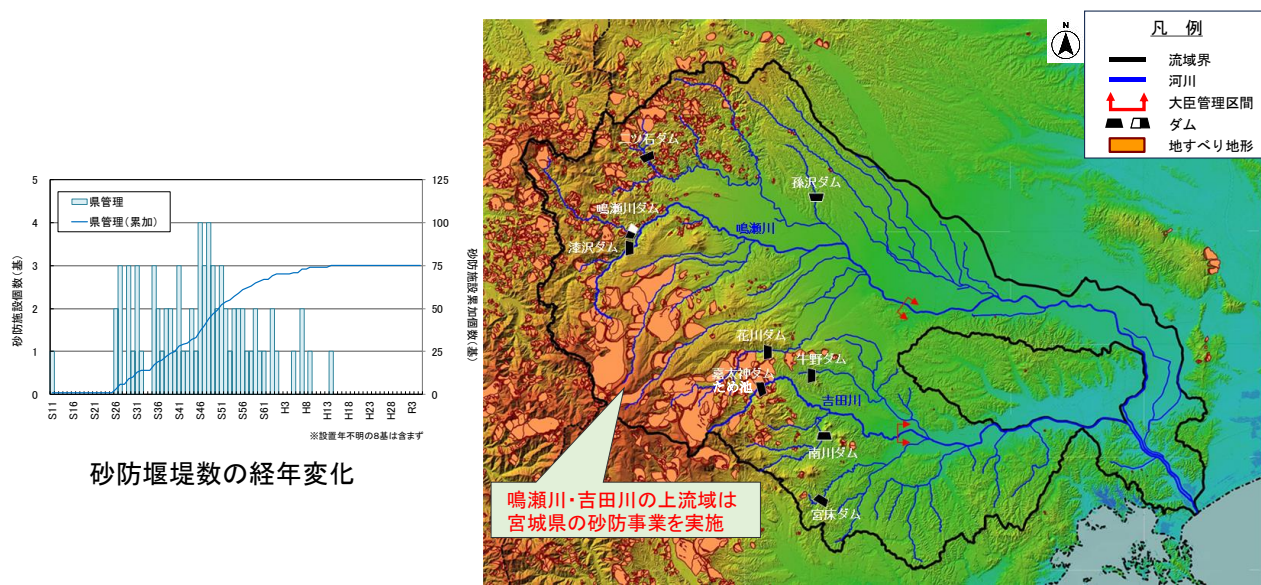
<海岸領域>

鳴瀬川河口部の東側では若干の汀線の後退傾向が見られるものの、宮城県により離岸堤や突堤が整備されており、近年は汀線に大きな変化は見られない。

2. 山地領域の状況

鳴瀬川流域の地質は、山形県境一帯に山内層の砂岩が分布し、水源地である船形山一帯には安山岩が、北側には溶結凝灰岩が、環状に広く分布している。

土砂災害の発生防止のため砂防堰堤の整備が進められ、平成14年（2002年）までに75基の砂防堰堤を整備している。現在、大きな崩壊地は確認されていない。



地理院タイル (<https://maps.gsi.go.jp/development/ichiran.html>) を加工し作成

図 2-1 鳴瀬川流域の地形

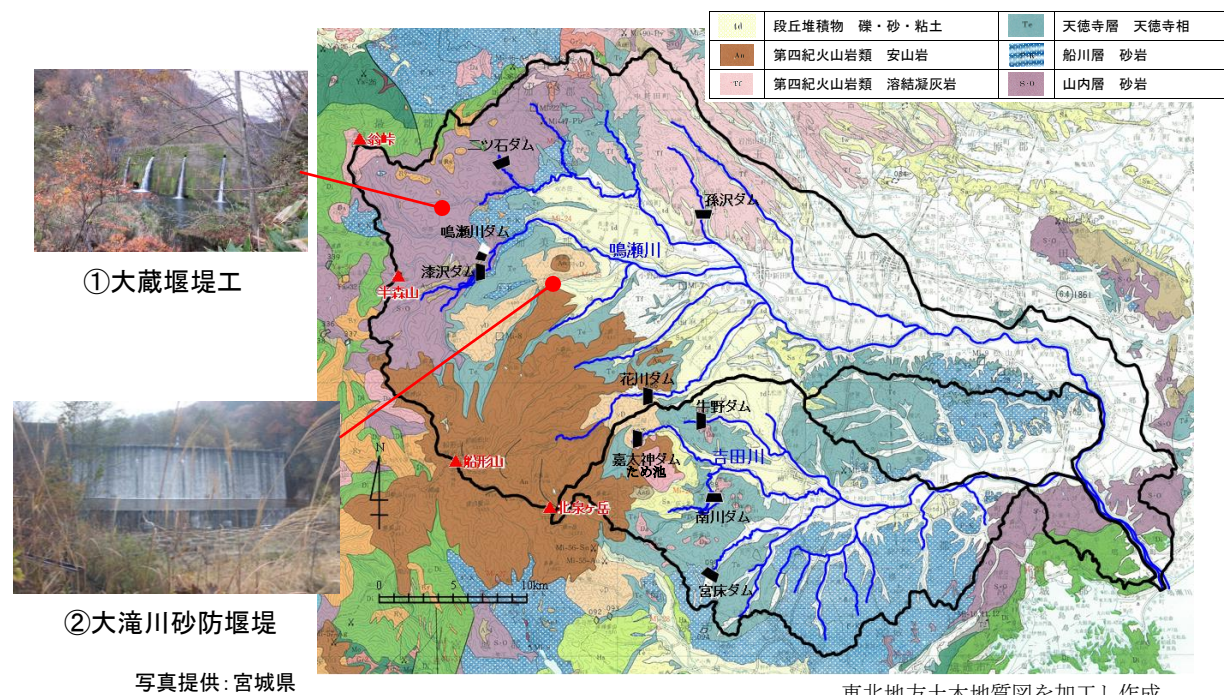


図 2-2 鳴瀬川流域地質図

3. ダム領域の状況

3.1 鳴瀬川水系のダム

鳴瀬川流域には補助ダムが3基、利水ダムが5基あり、新たに鳴瀬川総合開発事業（鳴瀬川ダム新設・漆沢ダム再開発）が進められている。

表 3-1 鳴瀬川水系の補助ダム

No.	ダム名	河川名	管理者	完成	目的	形式	流域面積 (km ²)	総貯水容量 (千m ³)	有効貯水容量 (千m ³)	洪水調節容量 (千m ³)	堆砂容量 (千m ³)	ダム諸元	
												堤高 (m)	堤頂長 (m)
1	うるしざわ漆沢ダム	鳴瀬川	宮城県	S55	FNWIP	R	58.9	18,000	16,000	9,500	2,000	80.0	310
2	みなみかわ南川ダム	南川	宮城県	S62	FNW	G	22.5	10,000	9,200	4,400	290	46.0	355
3	みやとこ宮床ダム	宮床川	宮城県	H10	FNW	G	10.8	5,400	5,000	2,000	130	48.0	256

目的 F:洪水調節、A:かんがい用水、N:不特定用水、W:上水道用水、I:工業用水、P:発電用水

形式 G:重力式コンクリートダム、R:ロックフィルダム、E:アースフィルダム

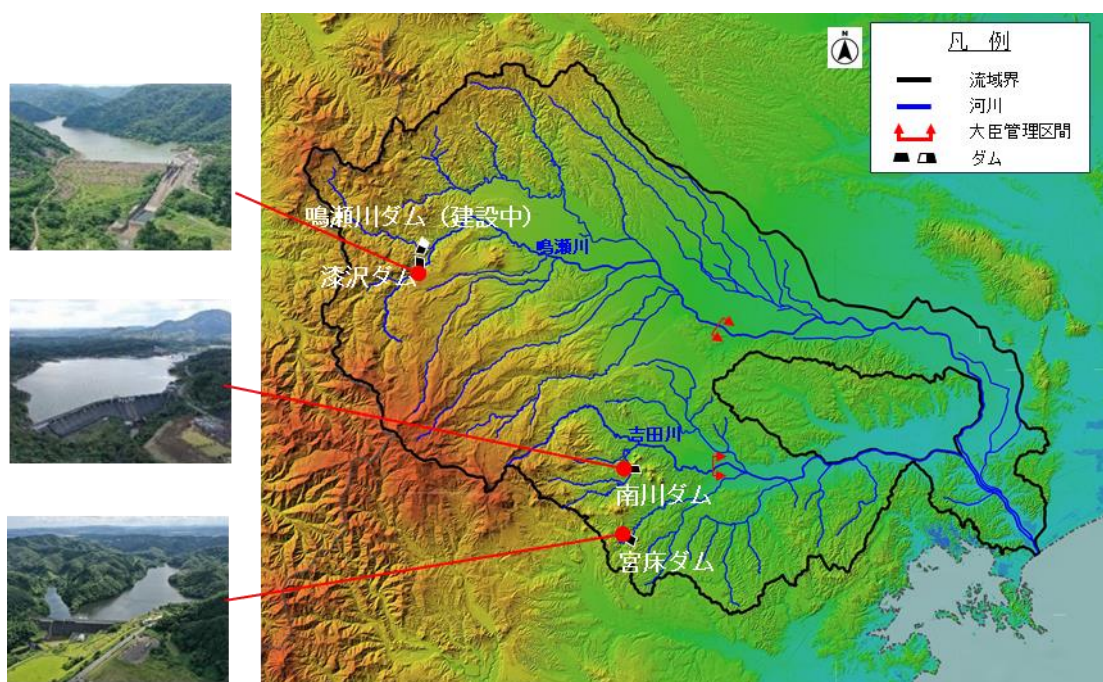


図 3-1 鳴瀬川水系補助ダム位置図

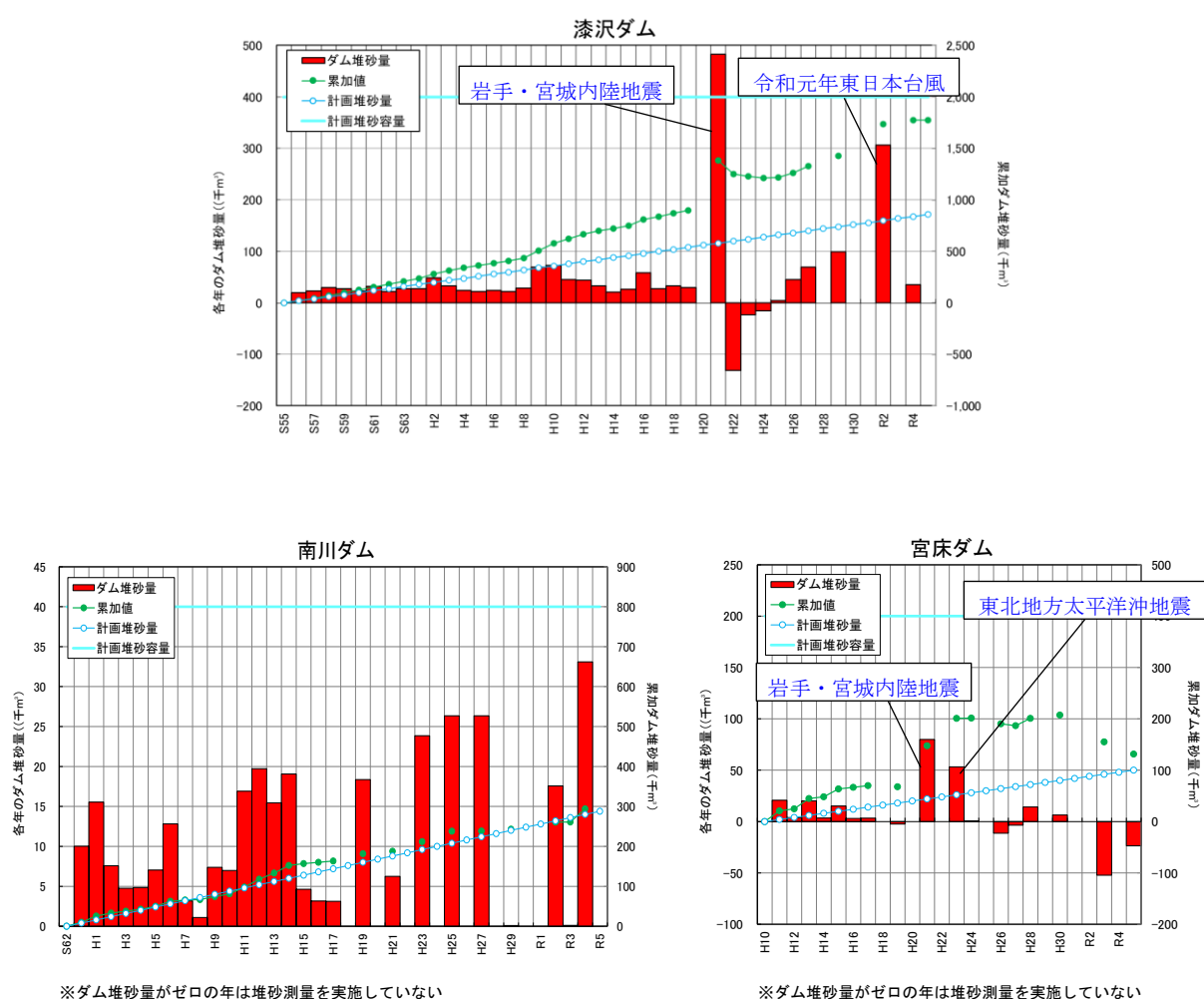
3.2 ダム堆砂状況

各ダムの堆砂状況を整理すると下図のとおりである。

吉田川流域の南川ダムは概ね計画通りの堆砂が進行している。吉田川流域の宮床ダムは、平成20年（2008年）岩手・宮城内陸地震及び平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震の影響により堆砂が進んだと推定されるが、それ以降、堆砂量はほぼ横ばいで推移している。

鳴瀬川流域の漆沢ダムについては計画以上の速度で堆砂が進行しているが、漆沢ダムの洪水調節専用化によって新たに排砂設備が設置され、堆砂した土砂が下流河道へ供給されることが期待される。

各ダムにおける治水・利水機能を維持するため、継続的に堆砂傾向を把握し、必要容量の確保を図っていく。



※：計画堆砂量は、計画堆砂量が計画期間で均等に堆砂した場合の線を便宜的に示したもの

図 3-2 ダム堆砂量の経年変化

4. 河道領域の状況

4.1 河床高の縦断的变化

(1) 鳴瀬川

鳴瀬川における平均河床高縦断経年変化を図 4-1(1)に示す。

鳴瀬川では、鳴瀬川中流堰及び桑折江堰の建設後、堰直上流は堆積傾向、堰直下流は河床低下傾向が見られる。

近年の平成 27 年（2015 年）洪水、令和元年（2019 年）洪水では顕著な土砂堆積は生じていない。

37k 付近から上流は湾曲部外側の河床低下傾向が見られる箇所があるものの河川構造物への影響は見られない。

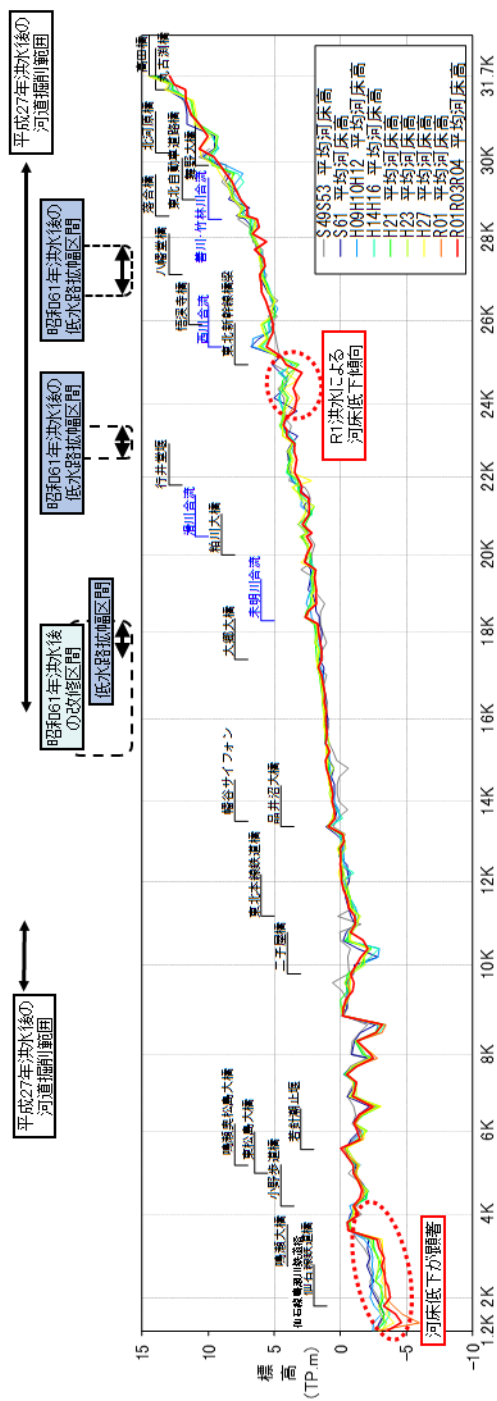
堰建設による河床高の変動はあるものの、全体としては経年的に概ね±1.0m 程度の間での変動であり、安定している。

(2) 吉田川

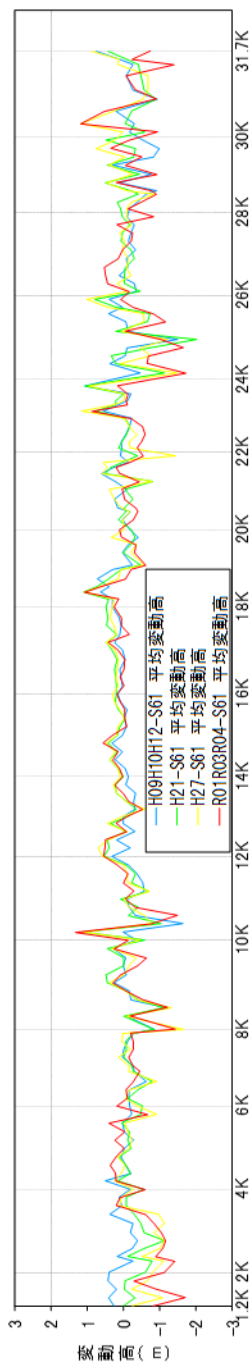
吉田川における平均河床高縦断経年変化を図 4-1(2)に示す。

吉田川は近年の大規模洪水（平成 27 年（2015 年）洪水、令和元年（2019 年）洪水）とその後の河道掘削等の影響により平均河床の低下傾向が一部に見られる。

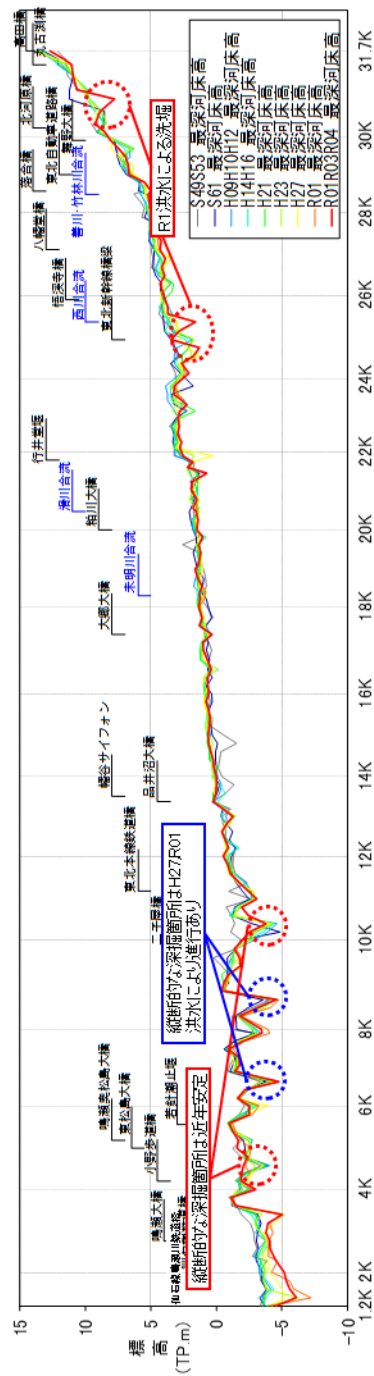
4k より下流では、出水等による河床低下が確認されているものの、4k～10k 付近の縦断的な深掘れは、出水で進行した箇所と安定している箇所とが見られるため、河道掘削箇所の再堆積等にも留意しモニタリングを継続していく。



【吉田川】
平均河床高



平均河床
変動高



最深河床高

図 4-1(2) 平均河床高縦断面図【吉田川】

4.2 土砂変動の経年変化

(1) 鳴瀬川

平成 12 年（2000 年）までは、全川に渡って局所的な変動もなく安定している。

平成 21 年（2009 年）までの間に鳴瀬川中流堰（21.9k:平成 14 年（2002 年）完成）、桑折江堰（33.7k:平成 15 年（2003 年）完成）が整備され、堰の下流側で土砂減少の傾向が若干見られるようになる。

平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震、平成 23 年（2011 年）洪水をうけて一時的に土砂変動量は大きくなったが、その後、変動量は小さくなり安定してきている。

<S53 から S61>

全体として大きな変動はなく、河床は安定している。

<S61 から H7>

全体として大きな変動はなく、河床は安定している。

<H7 から H12>

全体として大きな変動はなく、河床は安定している。

<H12 から H21>

全体として大きな変動はなく、河床は安定している。

<H21 から H23>

平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震以前より全川に渡って変動量が大きくなっている。14k から下流は土砂減少傾向が見られる。

<H23 から H27>

14k から下流は河床低下した分を回復するよう堆積傾向となっている。その他の区間については、局所的に土砂減少、堆積の箇所が見受けられる。

<H27 から R1>

全体として大きな変動はなく、河床は安定している。

(2) 吉田川

<S49,S53 から S61>

全体として大きな変動はなく、河床は安定している。

<S61 から H4,H7>

昭和 61 年（1986 年）洪水に対する河道改修区間では土砂減少が見られるが、全体として大きな変動はなく、河床は安定している。

<H4,H7 から H9,H10,H12>

河道改修区間の河床低下、昭和 61 年（1986 年）洪水に対する河道改修区間への再堆積が見られるが、全体として大きな変動はなく、河床は安定している。

<H9,H10,H12 から H21>

河道改修による土砂の減少が見られるが、全体として大きな変動はなく、河床は安定している。

<H21 から H23>

平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震以前より全川に渡って変動量が大きくなっているが、局所的な変動もなく、河床は安定している。

<H23 から H27>

1k 付近は河床低下した分を回復するよう堆積傾向となっているが、その他の区間については大きな変動はなく、河床は安定している。

<H27 から R1>

10k 付近及び 19k より上流の区間において令和元年（2019 年）洪水や河道掘削による土砂減少が見られる。

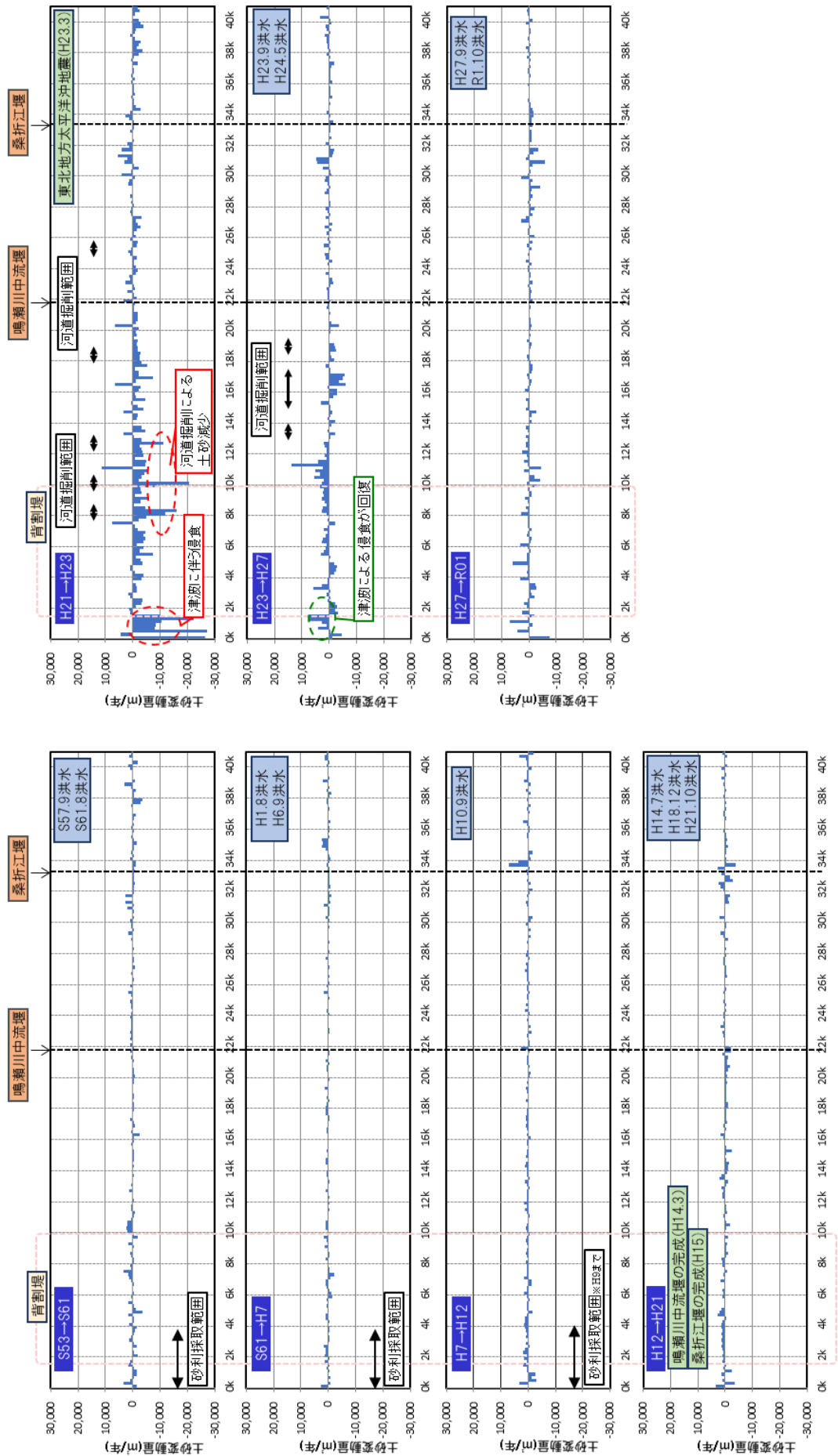


図 4-2(1) 土砂変動量の経年変化【鳴瀬川】

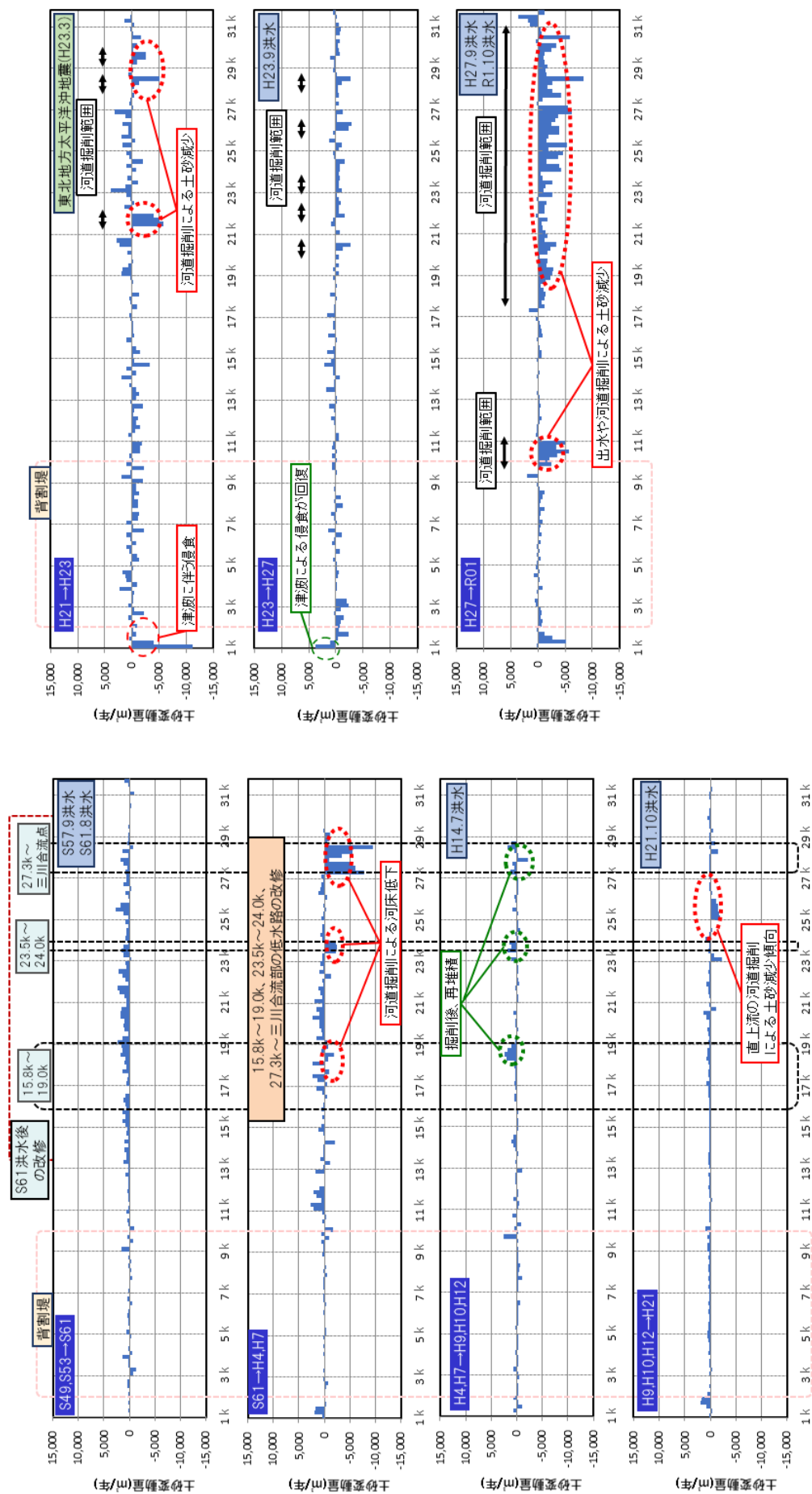


図 4-2(2) 土砂変動高の経年変化【吉田川】

4.3 横断形状の経年変化

(1) 鳴瀬川

鳴瀬川の横断形状は、大きな変化は見られない。鳴瀬川中流堰の下流では、湾曲区間外側の侵食が進んでいたことから、中流堰の整備と併せてべーン工の整備や侵食部の盛り土、対岸の掘削等を行い側方侵食への対策を実施した。対策後、出水等の影響により一時的な河床の低下が確認されている。

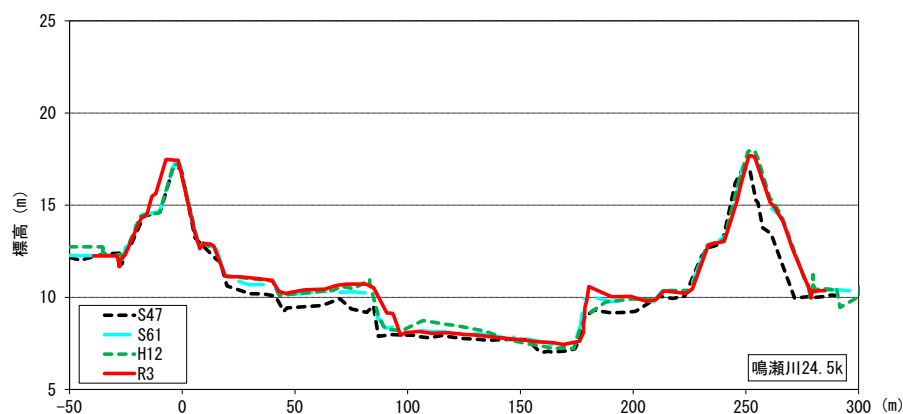


図 4-3(1) 鳴瀬川の横断形状経年変化 (24.5k ; 野田橋)

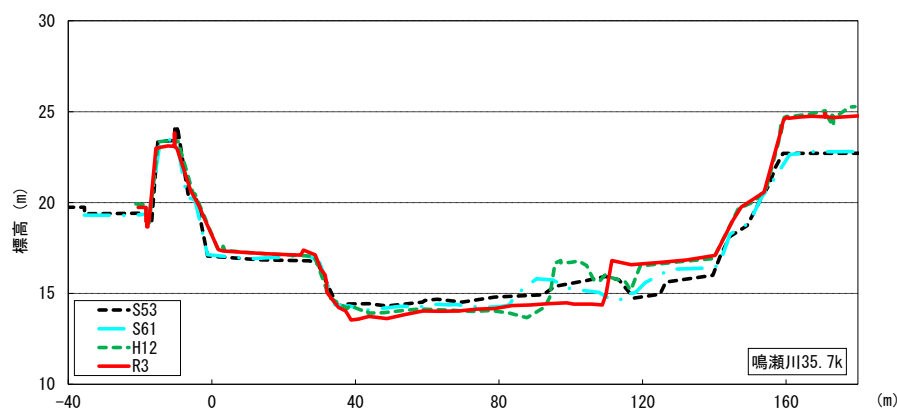
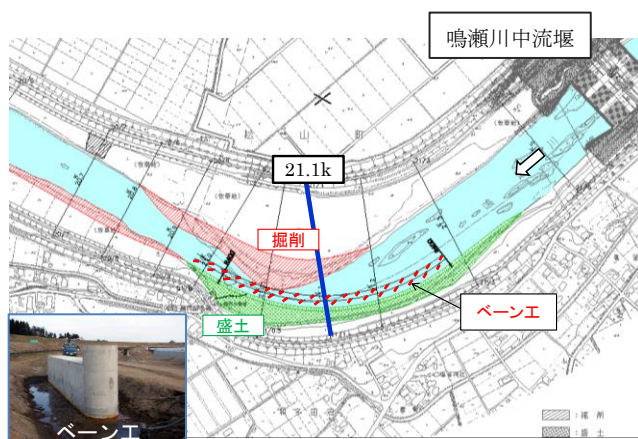
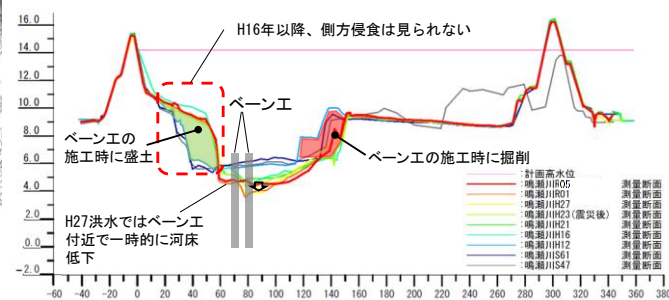


図 4-3(2) 鳴瀬川の横断形状経年変化 (35.7k ; 三本木)



べーン工位置



べーン工側面図

(2) 吉田川

吉田川の横断形状は、一部に大規模出水による洗掘、河道掘削後の河床低下傾向が見られるが、その他区間に大きな変化は見られない。

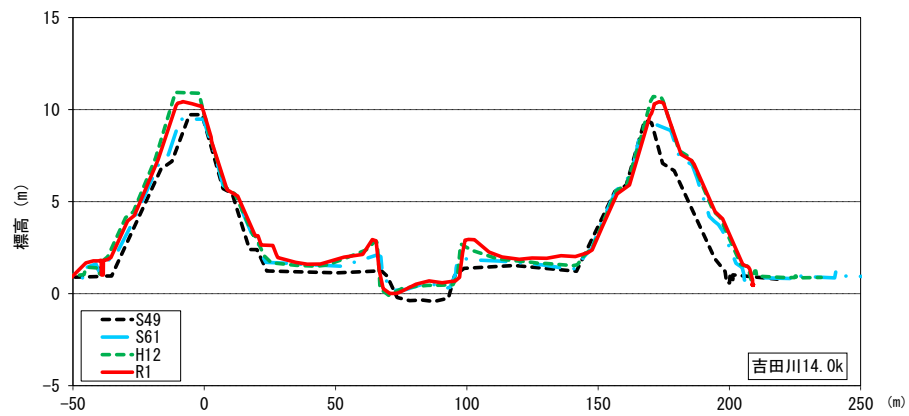


図 4-4(1) 吉田川の横断形状経年変化 (14.0k ; 幡谷)

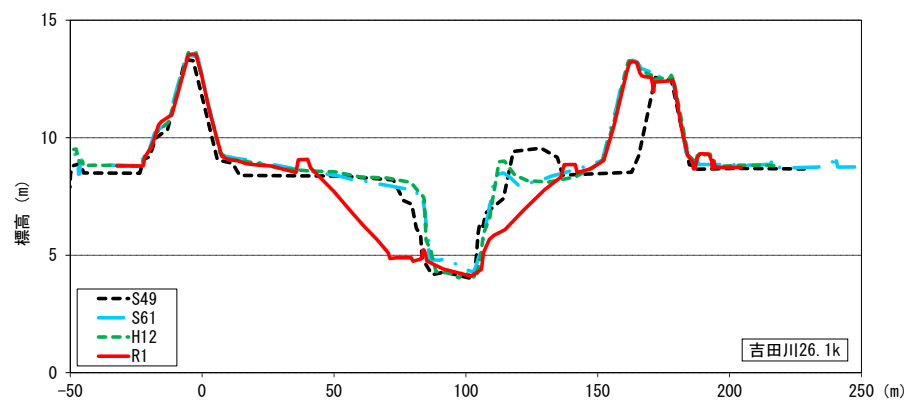


図 4-4(2) 吉田川の横断形状経年変化 (26.1k)

4.4 土砂採取について

鳴瀬川では、砂利採取が平成 11 年(1999 年)以降全面禁止されており、土砂採取はない。

河道掘削に伴う土砂の持ち出しは断続的に行われており、昭和 26 年(1951 年)から昭和 41 年(1966 年)にかけて総量 382 万 m³、令和元年(2019 年)から令和 5 年(2023 年)にかけて総量 118 万 m³ の掘削が行われている。

大正 14 年(1925 年)から昭和 15 年(1940 年)にかけての土砂持ち出しは、河道開削（背割堤）に伴うものである。

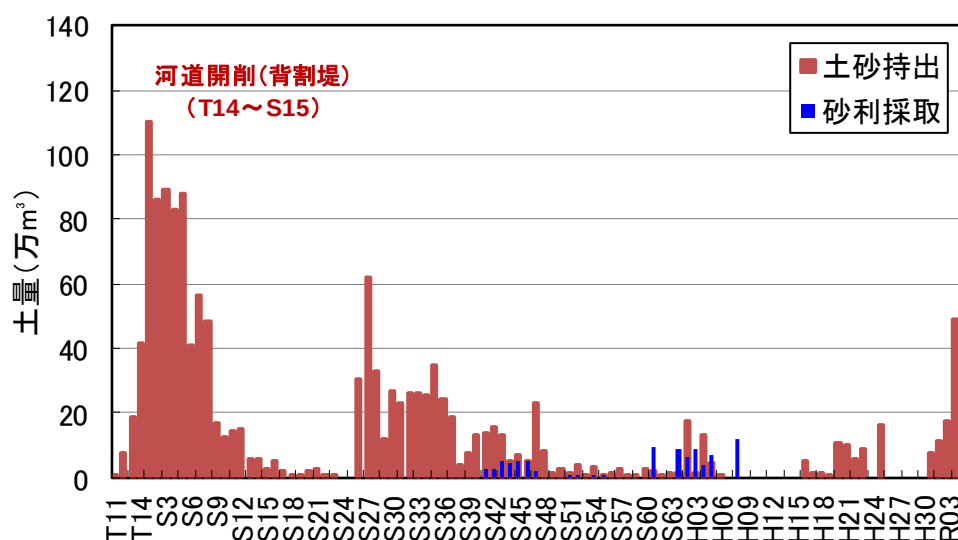


図 4-5 砂利採取、河道掘削による河川からの土砂持ち出し量（鳴瀬川水系国管理区間）

江戸時代



明治時代～



図 4-6 鳴瀬川の治水の歴史

4.5 河床材料の状況

鳴瀬川河道領域の主成分は礫～粗砂であり、吉田川河道領域の主成分は粗砂～中砂である。上流部は両河川とも礫が主成分となっている。

河口領域の構成材料の主成分は中砂（粒径 0.25～0.85mm）であり、河道領域に 35%程度の割合で存在している。

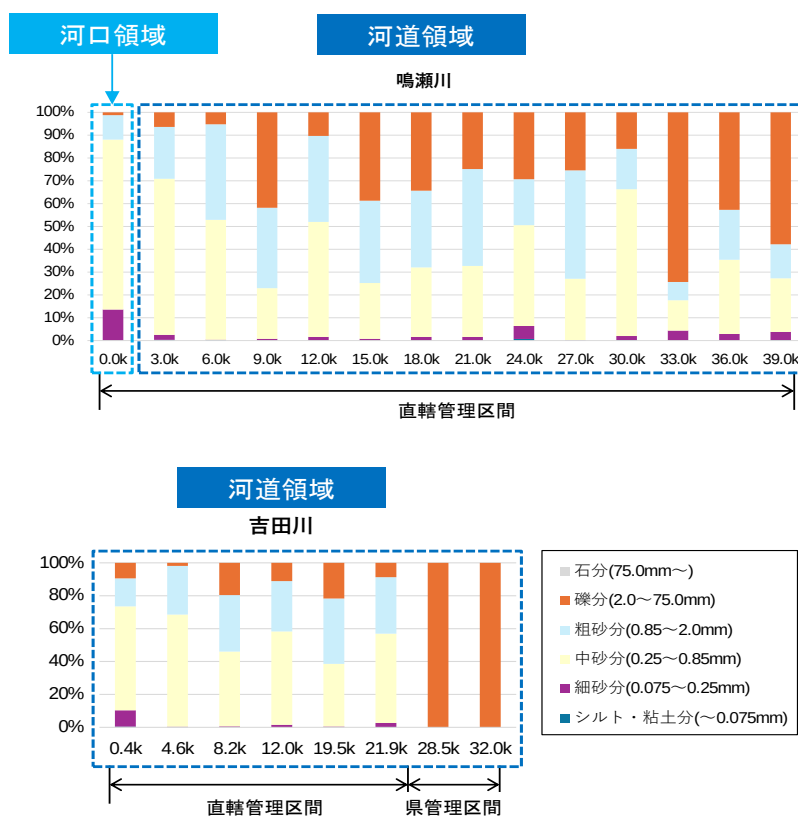
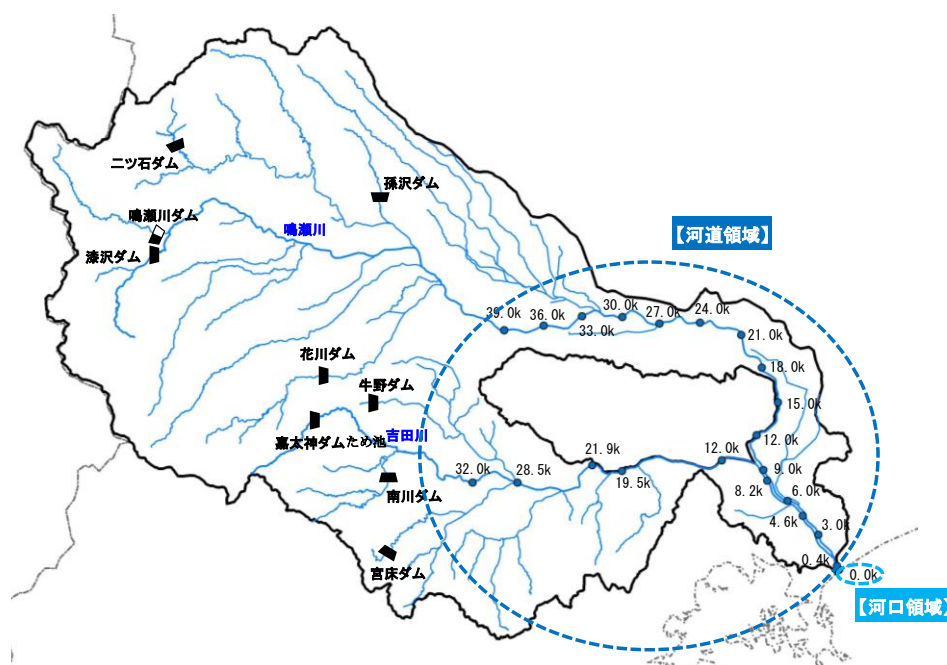


図 4-7 河床材料の粒度分布図

5. 河口・海岸領域の状況

5.1 河口領域の現状

鳴瀬川の河口砂州は、出水で一部がフラッシュされても復元していたが、東北地方太平洋沖地震の津波により完全に流失した。その後、河口砂州は以前とは違う場所に形成されるようになり、河口より上流側に土砂堆積が進行、北上運河側にも堆積が進んでいた。そこへ平成 27 年 9 月関東・東北豪雨（2015 年）による大規模出水が発生し、河口砂州及び北上運河側の堆積土砂はフラッシュされた。平成 27 年（2015 年）9 月出水後は、河口砂州の復元はなく、北上運河が閉塞するまで土砂堆積が進んだ。北上運河内に漁港があることから、その機能の維持のために平成 30 年（2018 年）に東松島市が河口砂州の復元工事を行ったが、令和元年東日本台風による大規模出水が発生し、再び河口砂州はフラッシュした。令和元年（2019 年）出水後も河口砂州の復元はなく北上運河側に土砂堆積が進む状況となったことから、宮城県・東松島市が復元工事を行い、令和 3 年（2021 年）に河口砂州が完成した。

河口部は、津波・大規模出水により大きな変動を受けたことから、今後も継続的なモニタリングが必要である。

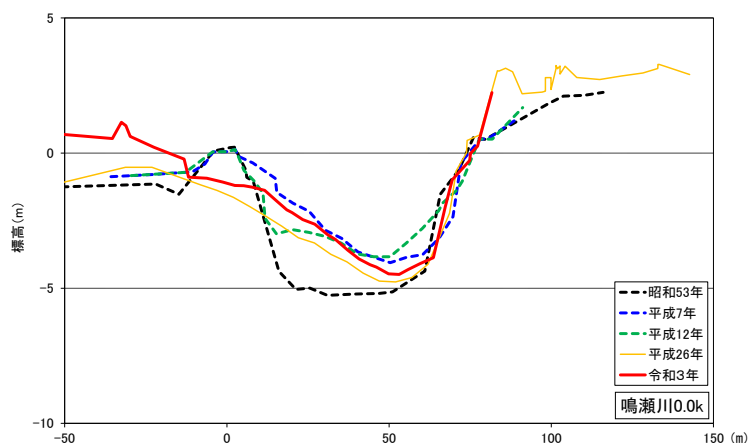


図 5-1(1) 鳴瀬川河口(0.0k) の横断図

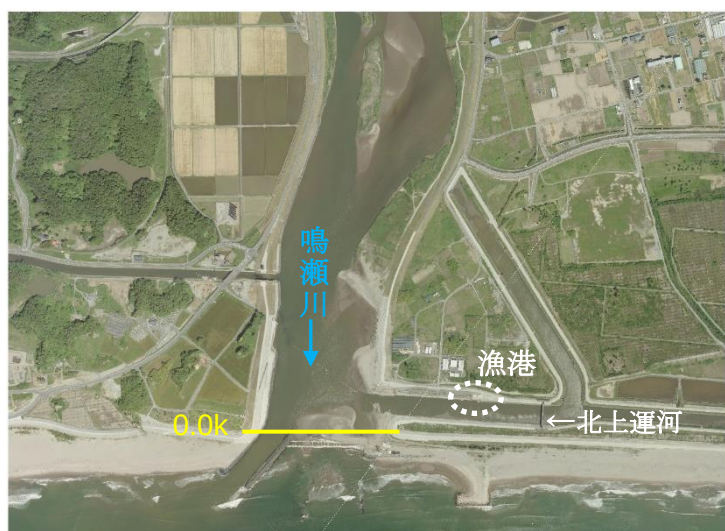


図 5-1(2) 垂直写真（R3 年撮影）〔導流堤：M15 完成〕

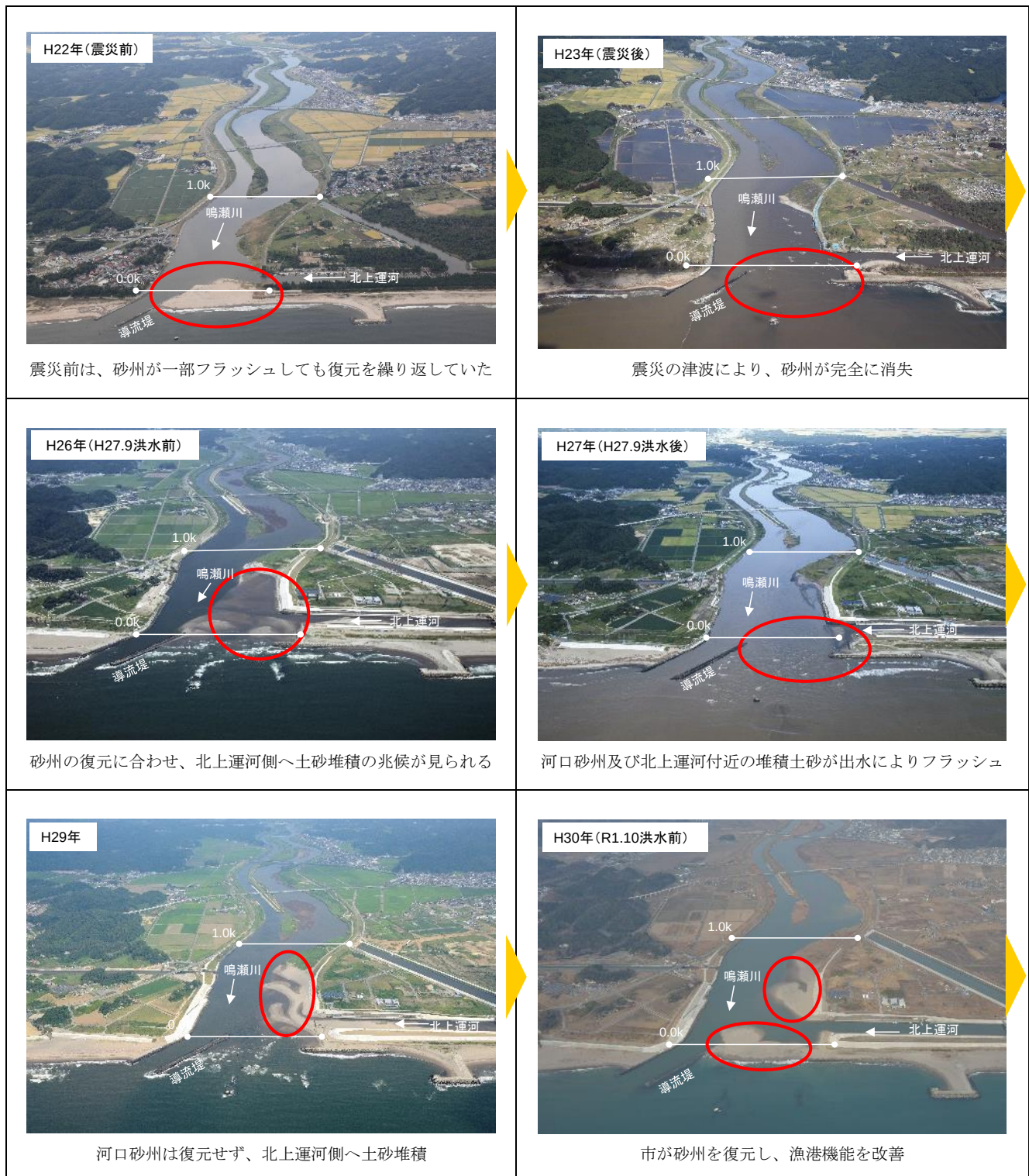


図 5-2(1) 鳴瀬川河口の変遷



図 5-2(2) 鳴瀬川河口の変遷

5.2 海岸領域の現状

南西向きの沿岸漂砂が卓越しており、鳴瀬川河口～石巻港では砂浜の侵食が進み、鳴瀬川河口から西側は堆積が進む傾向が確認できる。石巻港の防波堤により漂砂が阻害され海岸侵食が進んでいると考えられ、昭和55年（1980年）から宮城県が離岸堤7基、突堤8基の整備を行い、近年は汀線に大きな変化は見られない。

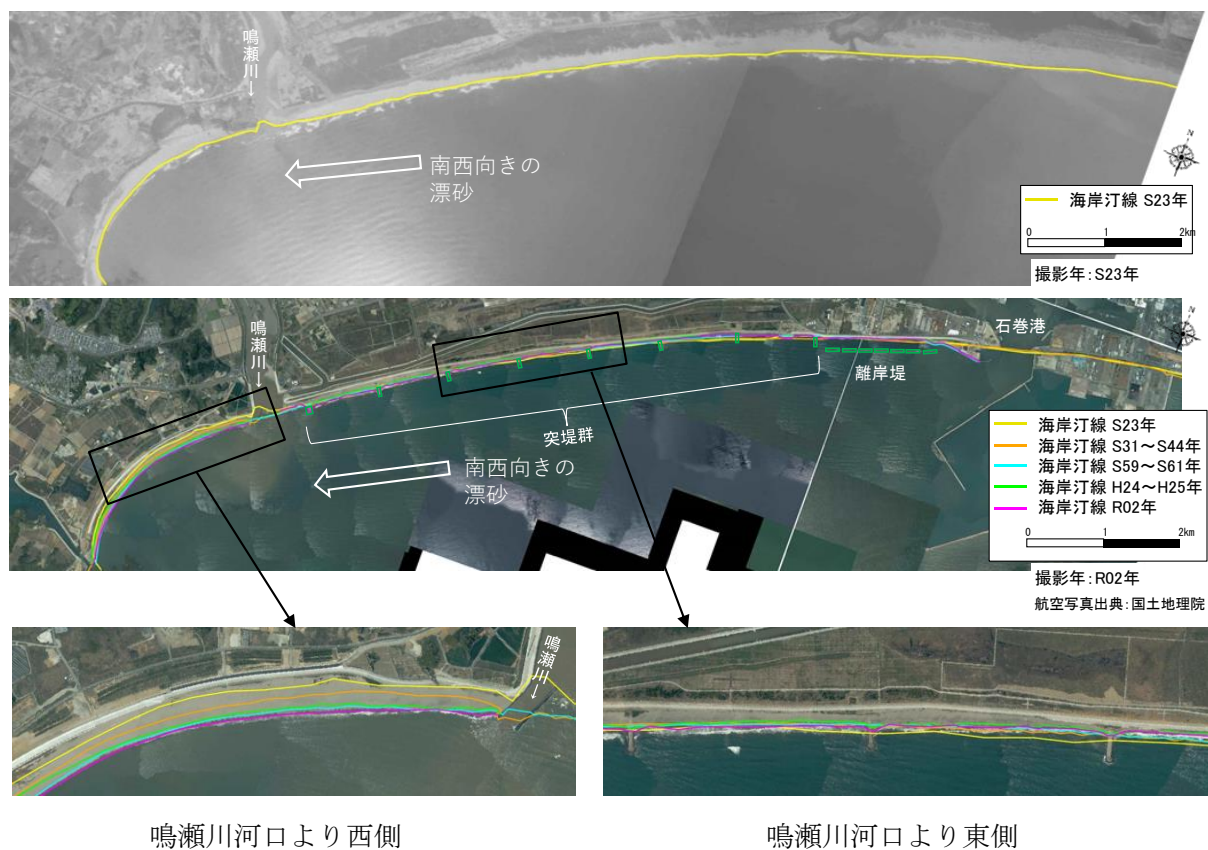


図 5-3 汀線の変化状況

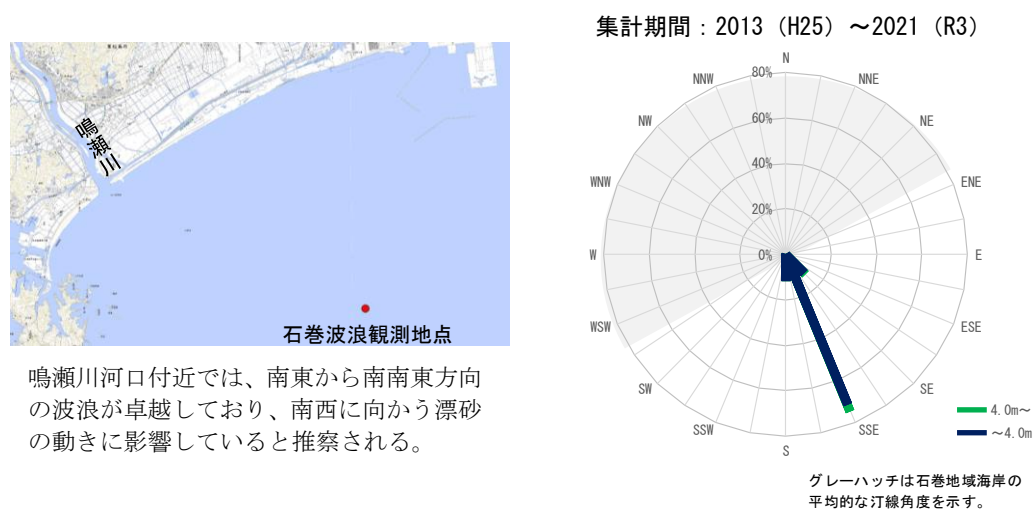


図 5-4 石巻波浪観測所における波高波向頻度図

6. まとめ

山地（砂防）領域では、大きな崩壊地は見られない。

ダム領域では、吉田川流域のダムにおいては概ね計画通りの堆砂となっている一方で、鳴瀬川流域のダムでは計画以上の速度で堆砂が進行しており、特に漆沢ダムで堆砂が進んでいるが、漆沢ダムの洪水調節専用化によって新たに排砂設備が設置され、堆砂した土砂が下流河道へ供給されることが期待される。

河道領域では、鳴瀬川は東北太平洋沖地震の津波に伴う河床変動が見られ、吉田川では度重なる大規模洪水に伴う河道改修による河床変動が見られる。

河口・海岸領域では、東北地方太平洋沖地震の津波に伴う河口砂州の消失と復元工事、その後の大規模出水による消失と復元など、大きな変動を繰り返しているため、今後も継続的なモニタリングが必要である。

鳴瀬川では総合土砂対策としての取り組みを特段実施していないが、今後、流下能力が不足する区間において河道掘削を実施することから、洪水の安全な流下、河岸侵食等に対する安全性及び水系一環の土砂管理の観点から、引き続きモニタリングを実施して河床変動量や各種水理データの収集等に努め、適切な河道管理へフィードバックしていく。

総合的な土砂管理は治水・利水・環境のいずれの面においても重要であり、相互に影響し合うものであることを踏まえて、流域の源頭部から海岸まで一貫した取組を進め、河川の総合的な保全と利用を図る。

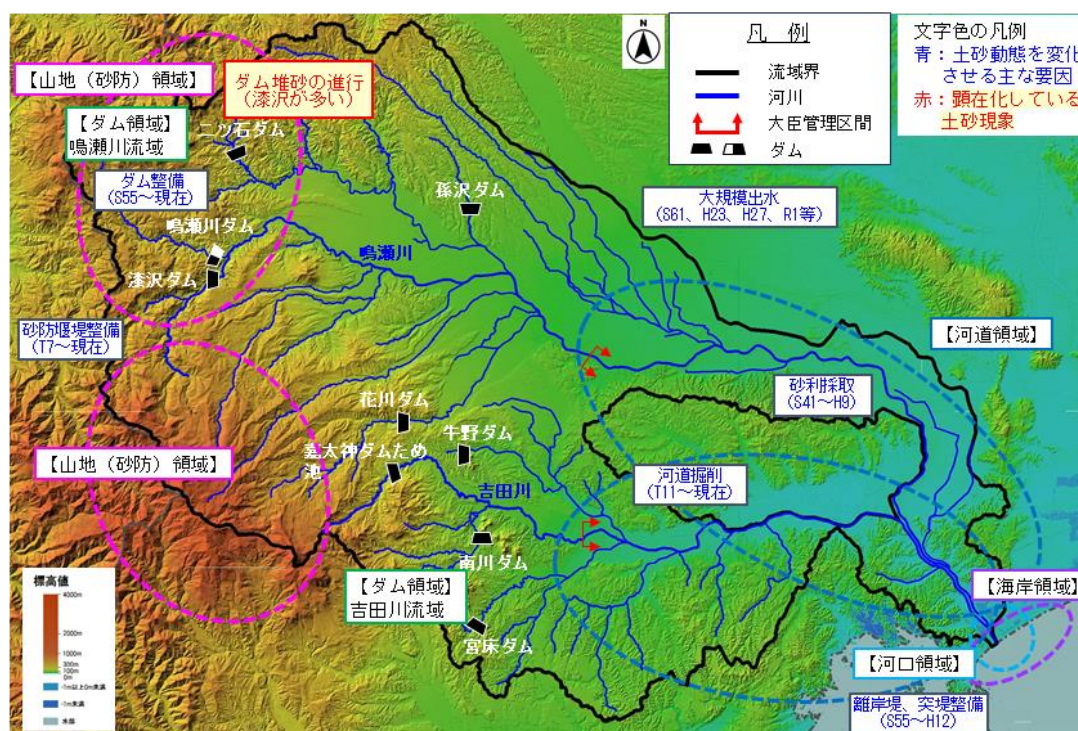


図 6-1 鳴瀬川流域における土砂動態把握のまとめ

地理院タイル (<https://maps.gsi.go.jp/development/ichiran.html>) を加工し作成