

鳴瀬川総合開発事業の検証に係る検討
筒砂子ダム建設事業の検証に係る検討

報 告 書

平成 25 年 7 月

国土交通省 東北地方整備局

宮 城 県

目 次

1. 検討経緯	1-1
1.1 鳴瀬川総合開発事業及び筒砂子ダム建設事業の合同検討等について	1-3
1.2 検証に係る検討手順	1-3
1.2.1 治水（洪水調節）	1-4
1.2.2 新規利水	1-4
1.2.3 流水の正常な機能の維持	1-5
1.2.4 総合的な評価	1-6
1.2.5 費用対効果分析	1-6
1.3 情報公開、意見聴取等の進め方	1-7
1.3.1 関係地方公共団体からなる検討の場	1-7
1.3.2 パブリックコメント	1-10
1.3.3 意見聴取	1-10
1.3.4 事業評価	1-10
1.3.5 情報公開	1-10
2. 流域及び河川の概要について	2-1
2.1 流域の地形・地質・土地利用等の状況	2-1
2.1.1 流域の概要	2-1
2.1.2 地形	2-2
2.1.3 地質	2-3
2.1.4 気候	2-4
2.1.5 流況	2-5
2.1.6 土地利用	2-6
2.1.7 人口と産業	2-7
2.1.8 自然環境	2-9
2.1.9 河川の利用	2-10
2.2 治水と利水の歴史	2-11
2.2.1 治水事業の沿革	2-11
2.2.2 過去の主な洪水	2-13
2.2.3 利水事業の沿革	2-17
2.2.4 過去の主な渇水	2-21
2.2.5 河川環境の沿革	2-25
2.3 鳴瀬川の現状と課題	2-26
2.3.1 治水の現状と課題	2-26

2.3.2 利水の現状と課題	2-32
2.3.3 河川環境の整備と保全に関する現状と課題	2-34
2.4 現行の治水計画	2-43
2.4.1 鳴瀬川水系河川整備基本方針の概要	2-43
2.4.2 鳴瀬川水系河川整備計画の概要	2-45
2.5 現行の利水計画	2-60
2.5.1 かんがい計画の概要	2-60
2.5.2 水道計画の概要	2-62
2.5.3 流水の正常な機能の維持に関する計画の概要	2-63
3. 検証対象ダムの概要	3-1
3.1 鳴瀬川総合開発事業（国：検証対象ダム）の目的等	3-1
3.1.1 田川ダムの目的	3-1
3.1.2 名称及び位置	3-1
3.1.3 規模及び型式	3-2
3.1.4 貯水容量	3-2
3.1.5 ダム事業による予定取水量	3-2
3.1.6 建設に要する費用	3-3
3.1.7 工期	3-3
3.2 鳴瀬川総合開発事業の経緯	3-3
3.2.1 予備調査の着手	3-3
3.2.2 実施計画調査の着手	3-3
3.3 鳴瀬川総合開発事業の現在の進捗状況	3-3
3.3.1 予算執行状況	3-3
3.4 筒砂子ダム建設事業（県：検証対象ダム）の目的等	3-4
3.4.1 筒砂子ダム建設事業の目的	3-4
3.4.2 名称及び位置	3-4
3.4.3 規模及び形式	3-5
3.4.4 貯水容量	3-5
3.4.5 ダム事業による予定取水量	3-5
3.4.6 建設に要する費用	3-5
3.4.7 工期	3-5
3.5 筒砂子ダム建設事業の経緯	3-5
3.5.1 予備調査の着手	3-5
3.5.2 実施計画調査の着手	3-6
3.5.3 建設事業の着手	3-6

3.6 筒砂子ダム建設事業の現在の進捗状況	3-6
3.6.1 予算執行状況	3-6
3.6.2 用地取得	3-6
3.6.3 付替道路	3-6
3.6.4 ダム本体関連工事	3-6
4. 鳴瀬川総合開発事業及び筒砂子ダム建設事業検証に係る検討の内容	4-1
4.1 検証対象ダム事業等の点検〔鳴瀬川総合開発事業：国検証ダム〕	4-1
4.1.1 総事業費及び工期	4-1
4.1.2 堆砂計画	4-4
4.1.3 計画の前提となっているデータ	4-7
4.2 検証対象ダム事業等の点検〔筒砂子ダム建設事業：県検証ダム〕	4-8
4.2.1 総事業費及び工期	4-8
4.2.2 堆砂計画	4-10
4.2.3 計画の前提となっているデータ	4-12
4.3 洪水調節の観点からの検討	4-13
4.3.1 鳴瀬川総合開発事業、筒砂子ダム建設事業の 検証における目標流量について	4-13
4.3.2 複数の治水対策案の立案（現計画）	4-14
4.3.3 複数の治水対策案の立案（現計画を含まない案）	4-16
4.3.3.1 治水対策案の基本的な考え方	4-16
4.3.3.2 複数の治水対策案の立案	4-40
4.3.3.3 パブリックコメントを踏まえた治水対策案の立案	4-49
4.3.4 複数の治水対策案の概要	4-51
4.3.5 概略評価による治水対策案の抽出	4-77
4.3.6 治水対策案の評価軸ごとの評価	4-79
4.4 新規利水の観点からの検討	4-105
4.4.1 ダム事業参画継続の意思・必要な開発量の確認	4-105
4.4.2 水需要の確認・点検	4-107
4.4.3 新規利水対策案の立案（現計画）	4-112
4.4.4 複数の新規利水対策案の立案（現計画を含まない案）	4-113
4.4.4.1 新規利水対策案の基本的な考え方	4-113
4.4.4.2 複数の新規利水対策案の立案	4-130
4.4.5 概略評価による新規利水対策案の抽出	4-161
4.4.6 利水参画予定者等への意見聴取結果	4-163
4.4.7 新規利水対策案の評価軸ごとの評価	4-168

4.5	流水の正常な機能の維持の観点からの検討	4-199
4.5.1	流水の正常な機能の維持の目標	4-199
4.5.2	流水の正常な機能の維持対策案の立案（現計画）	4-200
4.5.3	複数の流水の正常な機能の維持対策案の立案（現計画を含まない案）	4-201
4.5.3.1	流水の正常な機能の維持対策案の基本的な考え方	4-201
4.5.3.2	複数の流水の正常な機能の維持対策案の立案	4-218
4.5.4	概略評価による流水の正常な機能の維持対策案の抽出	4-250
4.5.5	利水参画予定者等への意見聴取結果	4-252
4.5.6	流水の正常な機能の維持対策案の評価軸ごとの評価	4-257
4.6	目的別の総合評価（その1）	4-285
4.6.1	目的別の総合評価（洪水調節）	4-285
4.6.2	目的別の総合評価（新規利水）	4-293
4.6.3	目的別の総合評価（流水の正常な機能の維持）	4-299
4.7	検証対象ダムの総合的な評価（その1）	4-305
5.	3つの目的を満足できる統合案を加えた検討	5-1
5.1	3つの目的を満足できる統合案の概要	5-1
5.2	3つの目的を満足できる統合案を加えた評価軸ごとの評価	5-4
5.2.1	治水対策案の評価軸ごとの評価	5-4
5.2.2	新規利水対策案の評価軸ごとの評価	5-17
5.2.3	流水の正常な機能の維持対策案の評価軸ごとの評価	5-34
5.3	目的別の総合評価（その2）	5-51
5.3.1	目的別の総合評価（洪水調節）	5-51
5.3.2	目的別の総合評価（新規利水）	5-59
5.3.3	目的別の総合評価（流水の正常な機能の維持）	5-65
5.4	検証対象ダムの総合的な評価（その2）	5-71
6.	費用対効果の検討	6-1
6.1	鳴瀬川総合開発事業及び筒砂子ダム建設事業の概要	6-1
6.2	洪水調節に係る便益の検討	6-8
6.3	流水の正常な機能の維持に関する便益の検討	6-9
6.4	3つの目的を満足できる統合案の費用対効果分析	6-10
7.	関係者の意見等	7-1
7.1	関係地方公共団体からなる検討の場	7-1
7.1.1	実施状況	7-1

7.2 パブリックコメント	7-16
7.3 意見聴取	7-21
7.3.1 学識経験を有する者からの意見聴取	7-21
7.3.2 関係住民からの意見聴取	7-24
7.3.3 関係地方公共団体の長からの意見聴取	7-29
7.3.4 関係利水者からの意見聴取	7-32
7.3.5 事業評価監視委員会等からの意見聴取	7-36
8. 対応方針（案）	8-1
巻末資料	巻末-1

1. 検討経緯

鳴瀬川総合開発事業については、平成 22 年 9 月 28 日に国土交通大臣から東北地方整備局長に対して、ダム事業の検証に係る検討を行うよう指示があり、同日付けで検討の手順や手法を定めた「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」（以下「検証要領細目」という。）に基づき、「ダム事業の検証に係る検討」を実施するよう指示があった。また、筒砂子ダム建設事業についても、同日付け国土交通大臣から宮城県知事に対して、ダム事業の検証に係る検討を行うよう要請があり、同日付けで検討の手順や手法を定めた「検証要領細目」に基づき、「ダム事業の検証に係る検討」を実施するよう要請があった。

東北地方整備局では鳴瀬川総合開発事業の関係地方公共団体からなる検討の場を、宮城県では筒砂子ダム建設事業の関係地方公共団体からなる検討の場を、各々平成 22 年 11 月 19 日に設置し（以下、鳴瀬川総合開発事業の関係地方公共団体からなる検討の場及び筒砂子ダム建設事業の関係地方公共団体からなる検討の場を、「検討の場」という。）、開催にあたっては、1.1 に示すとおり、鳴瀬川総合開発事業と筒砂子ダム建設事業とを合同で行い、一体的に検討を行うこととした。

検討を進めるにあたっては、検討の場を公開で開催するなど検討の場の進め方に関する事項を定めた。その後、表 1-2 に示すとおり計 4 回の検討の場を開催し、鳴瀬川総合開発事業及び筒砂子ダム建設事業における洪水調節、新規利水（かんがい）、流水の正常な機能の維持の 3 つの目的について、目的別の総合評価及び総合的な評価を行った。

この間、平成 23 年 7 月 28 日から平成 23 年 8 月 26 日まで、「今回立案した各目的別の対策案以外の具体的対策案の提案」及び「各目的別の対策案に係る概略評価及び抽出に対する意見」を対象としたパブリックコメントを行った。

そして、これまでの検討結果をとりまとめた『「鳴瀬川総合開発事業の検証に係る検討」「筒砂子ダム建設事業の検証に係る検討」報告書（素案）』（以下「本報告書（素案）」という。）を作成し、平成 25 年 5 月 15 日から平成 25 年 6 月 13 日までの間に電子メール等による意見聴取を行い、平成 25 年 5 月 27 日から平成 25 年 5 月 29 日までの間で、鳴瀬川流域内の 3 会場において関係住民の意見聴取を行った。また、平成 25 年 6 月 3 日には、学識経験を有する者から意見聴取を行った。

これらを踏まえ、『「鳴瀬川総合開発事業の検証に係る検討」「筒砂子ダム建設事業の検証に係る検討」報告書（原案）案』（以下「本報告書（原案）案」という。）を作成し、関係地方公共団体の長並びに関係利水者に対する意見聴取を行い、『「鳴瀬川総合開発事業の検証に係る検討」「筒砂子ダム建設事業の検証に係る検討」報告書（原案）』（以下「本報告書（原案）」という。）として取りまとめた。

鳴瀬川総合開発事業の対応方針（原案）について、平成25年7月10日に開催した東北地方整備局事業評価監視委員会（以下「事業評価監視委員会」という。）に対して意見

聴取を行い、対応方針（案）を決定した。

筒砂子ダム建設事業の対応方針（案）について、平成 25 年 7 月 12 日に開催した宮城県行政評価委員会に対して意見聴取を行い、対応方針を決定した。

なお、鳴瀬川総合開発事業及び筒砂子ダム建設事業の検証に係る検討フローを図 1-1 に示す。

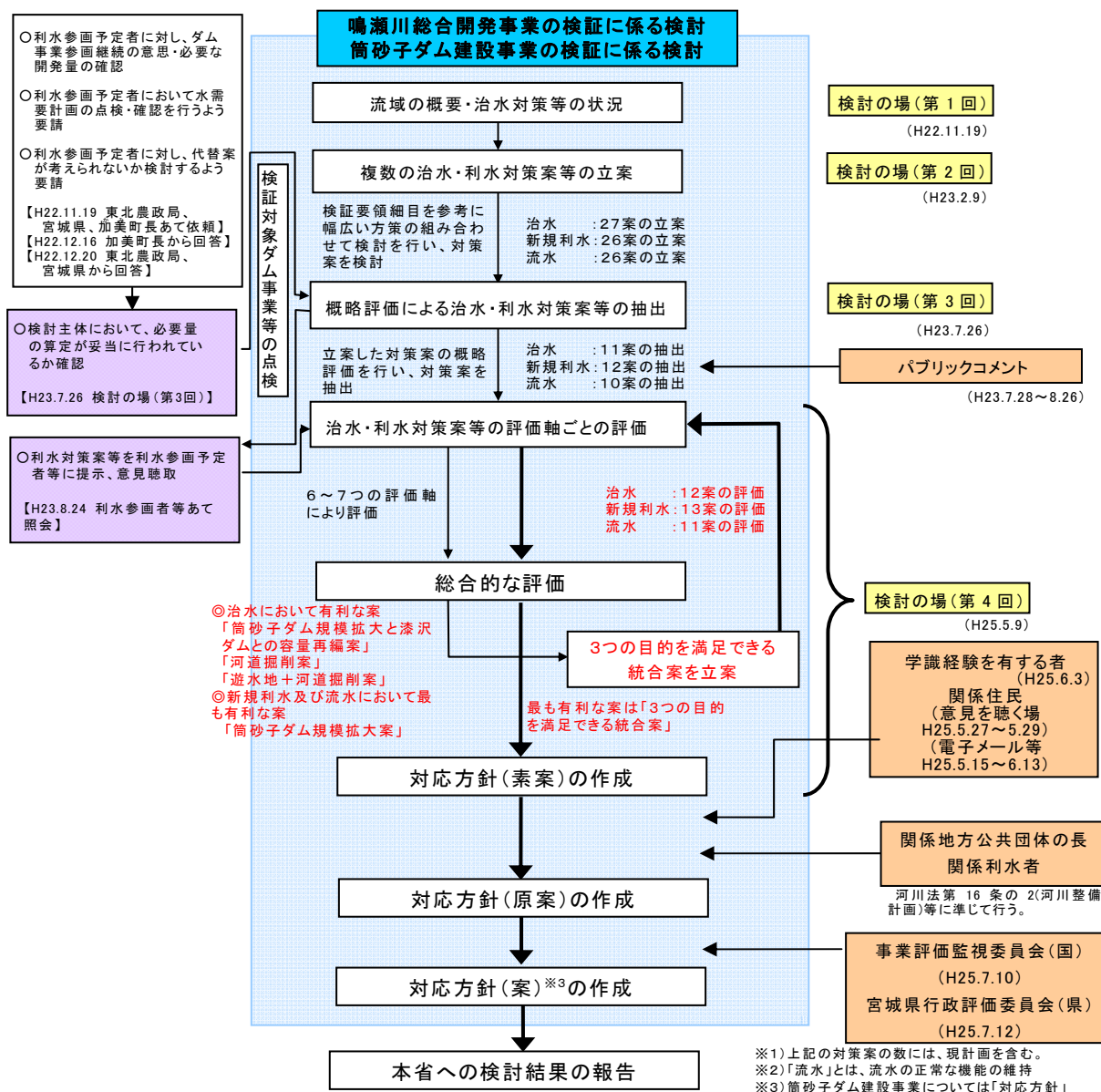


図 1-1 鳴瀬川総合開発事業及び筒砂子ダム建設事業の検証に係る検討フロー

1.1 鳴瀬川総合開発事業及び筒砂子ダム建設事業の合同検討等について

鳴瀬川水系の検証の対象となった鳴瀬川総合開発事業及び筒砂子ダム建設事業の 2 ダムは、それぞれ「鳴瀬川水系河川整備計画【大臣管理区間】」（平成 19 年 8 月 3 日策定、平成 24 年 11 月 20 日変更）及び「鳴瀬川水系河川整備計画【知事管理区間】」（平成 20 年 2 月 5 日策定）（以下、これらの計画を「河川整備計画」という。）に位置付けられており、河川整備計画では、三本木基準地点^{さんぽんぎ}における整備計画目標流量を漆沢ダム^{うるしざわ}（県：既設）、田川ダム（国：検証対象ダム）、筒砂子ダム（県：検証対象ダム）がそれぞれ洪水調節を行うことを前提として、河道配分流量を決定している。

また、鳴瀬川沿川の水需要への対応や渇水被害の軽減を図るため、流水の正常な機能の維持、かんがい用水の補給、水道用水の供給を目的として、田川ダムや筒砂子ダムを計画している。

こうした状況を踏まえ、今回のダム事業の検証にかかる検討の趣旨の一つである鳴瀬川水系の幅広い対策案を立案するために、鳴瀬川総合開発事業及び筒砂子ダム建設事業を一体的に検討を行うことがより合理的であると判断し、検証に係る検討及び検討の場を合同で開催した。

1.2 検証に係る検討手順

鳴瀬川総合開発事業及び筒砂子ダム建設事業の検証に係る検討（以下「本検討」という）では、「事業の必要性等に関する視点」のうち、「事業を巡る社会経済情勢等の変化、事業の進捗状況（検証対象ダム事業等の点検）」に関して、流域及び河川の概要、検証対象ダムの概要について整理し、検証対象ダム事業等の点検を行い、「事業の投資効果」に関して、費用対効果分析を行った。

流域及び河川の概要の整理結果については 2.に、検証対象ダム事業の概要の整理結果については 3.に示すとおりである。

検証対象ダム事業等の点検については、総事業費、工期、堆砂計画や過去の洪水実績など計画の前提となっているデータ等について、点検を行った。その結果は 4.1～4.2 に示すとおりである。

次に、本検討では「事業の進捗の見込みの視点、コストや実現性の視点」から、「複数の治水対策案、新規利水対策案及び流水の正常な機能の維持対策案の立案」、「概略評価による治水対策案、新規利水対策案及び流水の正常な機能の維持対策案の抽出」、「治水対策案、新規利水対策案及び流水の正常な機能の維持対策案を評価軸ごとに評価」、「目的別の総合評価の検討」を行い、最終的に、「検証対象ダムの総合的な評価を行った。

これらの検討経緯の概要は、以下のとおりである。

1.2.1 治水（洪水調節）

検証要領細目第4に基づき、複数の治水対策案の立案、概略評価による治水対策案の抽出、治水対策案の評価軸ごとの評価及び目的別の総合評価（洪水調節）を行い、更に3つの目的を満足できる統合案を加えた検討を行った。

(1) 複数の治水対策案の立案

複数の治水対策案は、河川整備計画において想定している目標と同程度の目標を達成することを基本として、複数の治水対策案の1つは現計画を含む案として、その他に現計画を含まない方法による26案の治水対策案を立案した。その結果等は4.3.1～4.3.4に示すとおりである。

(2) 概略評価による治水対策案の抽出

現計画を含まない方法による26案の治水対策案について概略評価を行い、10案の抽出を行った。その結果等は4.3.5に示すとおりである。

(3) 治水対策案を評価軸ごとに評価、目的別の総合評価

概略評価により抽出した10案の治水対策案と現計画を含む治水対策案の計11案について、7つの評価軸ごとに評価し、さらに目的別の総合評価を行った。その結果等は4.3.6及び4.6.1に示すとおりである。

また、検証対象ダムの総合的な評価において、洪水調節、新規利水（かんがい）及び流水の正常な機能の維持の目的別の総合評価結果が一致しないことから、洪水調節、新規利水（かんがい）、流水の正常な機能の維持について「3つの目的を満足できる統合案」を立案し、4.3.6で示した治水対策案に本治水対策案を追加した計12案について、7つの評価軸ごとに評価し、さらに目的別の総合評価を行った。その結果等は5.2.1及び5.3.1に示すとおりである。

1.2.2 新規利水

検証要領細目第4に基づき、複数の新規利水対策案の立案、概略評価による新規利水対策案の抽出、新規利水対策案の評価軸ごとの評価及び目的別の総合評価を行い、更に3つの目的を満足できる統合案を加えた検討を行った。

(1) 利水参画者・利水参画予定者に対する確認・要請

利水参画者・利水参画予定者に対し、鳴瀬川総合開発事業及び筒砂子ダム建設事業への、ダム事業参画継続の意思、必要な開発量の確認、水需要計画の確認及び代替案が考えられないか検討するよう文書にて要請し、回答を得た。

その上で、必要量の算出が妥当に行われているかを確認した。その結果は、4.4.1～4.4.2に示すとおりである。

(2) 複数の新規利水対策案の立案

複数の新規利水対策案は、確認した必要な開発量を確保することを基本として、ダム事業者や水利使用許可者として有している情報に基づき可能な範囲で検討を行い、複数の新規利水対策案の1つは現計画を含む案として、その他に現計画を含まない方法による25案の新規利水対策案を立案した。その結果等は4.4.3～4.4.4に示すとおりである。

(3) 概略評価による新規利水対策案の抽出

現計画を含まない方法による25案の新規利水対策案について、概略評価を行い11案の抽出を行った。その結果等は4.4.5に示すとおりである。

(4) 複数の新規利水対策案の利水参画者等への提示、意見聴取

概略評価により抽出した現計画を含まない11案の新規利水対策案と現計画を含む新規利水対策案の計12案について、利水参画者等に提示し意見聴取を平成23年8月24日付け文書にて行い、回答を得た。その結果等は、4.4.6に示すとおりである。

(5) 新規利水対策案を評価軸ごとの評価、目的別の総合評価

概略評価により抽出した現計画を含まない11案の新規利水対策案と現計画を含む新規利水対策案の計12案について、6つの評価軸ごとに評価し、さらに目的別の総合評価を行った。その結果等は4.4.7及び4.6.2に示すとおりである。

また、検証対象ダムの総合的な評価において、洪水調節、新規利水（かんがい）及び流水の正常な機能の維持の目的別の総合評価結果が一致しないことから、洪水調節、新規利水（かんがい）、流水の正常な機能の維持について「3つの目的を満足できる統合案」を立案し、4.4.7で示した新規利水対策案に本新規利水対策案を追加した計13案について、6つの評価軸ごとに評価し、さらに目的別の総合評価を行った。その結果等は5.2.2及び5.3.2に示すとおりである。

1.2.3 流水の正常な機能の維持

検証要領細目第4に基づき、複数の流水の正常な機能の維持対策案の立案、概略評価による流水の正常な機能の維持対策案の抽出、流水の正常な機能の維持対策案の評価軸ごとの評価及び目的別の総合評価を行い、更に3つの目的を満足できる統合案を加えた検討を行った。

(1) 複数の流水の正常な機能の維持対策案の立案

複数の流水の正常な機能の維持対策案は、河川整備計画において想定している目標と同程度の目標を達成することを基本とし、複数の流水の正常な機能の維持対策案の1つは現計画を含む案として、その他に現計画を含まない方法による25案の

流水の正常な機能の維持対策案を立案した。その結果等は、4.5.1～4.5.3 に示すとおりである。

(2) 概略評価による流水の正常な機能の維持対策案の抽出

現計画を含まない方法による 25 案の流水の正常な機能の維持対策案について、概略評価を行い 9 案の抽出を行った。その結果等は 4.5.4 に示すとおりである。

(3) 複数の流水の正常な機能の維持対策案を利水参画者等へ提示、意見聴取

概略評価により抽出した現計画を含まない 9 案の流水の正常な機能の維持対策案と現計画を含む流水の正常な機能の維持対策案の計 10 案について、利水参画者等に提示し、意見聴取を平成 23 年 8 月 24 日付け文書にて行い、回答を得た。その結果は、4.5.5 に示すとおりである。

(4) 流水の正常な機能の維持対策案を評価軸ごとの評価、目的別の総合評価

概略評価により抽出した現計画を含まない 9 案の流水の正常な機能の維持対策案と現計画を含む流水の正常な機能の維持対策案の計 10 案について、6 つの評価軸ごとに評価し、さらに目的別の総合評価を行った。その結果等は 4.5.6 及び 4.6.3 に示すとおりである。

また、検証対象ダムの総合的な評価において、洪水調節、新規利水（かんがい）及び流水の正常な機能の維持の目的別の総合評価結果が一致しないことから、洪水調節、新規利水（かんがい）、流水の正常な機能の維持について「3 つの目的を満足できる統合案」を立案し、4.5.6 で示した流水の正常な機能の維持対策案に本流水の正常な機能の維持対策案を追加した計 11 案について、6 つの評価軸ごとに評価し、さらに目的別の総合評価を行った。その結果等は 5.2.3 及び 5.3.3 に示すとおりである。

1.2.4 総合的な評価

各目的別の検討を踏まえて、鳴瀬川総合開発事業及び筒砂子ダム建設事業に関する総合的な評価を行った。総合的な評価を行った結果及びその結果に至った理由は、4.7 及び 5.4 に示すとおりである。

1.2.5 費用対効果分析

費用対効果分析について、「治水経済調査マニュアル（案）」等に基づき算定を行った。その結果等は 6. に示すとおりである。

1.3 情報公開、意見聴取等の進め方

1.3.1 関係地方公共団体からなる検討の場

本検討を進めるにあたり、検討主体と関係地方公共団体において相互の立場を理解しつつ、検討内容の認識を深め、検証を進めることを目的として、検討の場を平成 22 年 11 月 19 日に設置し、その後平成 25 年 5 月 9 日までに 4 回開催した。その結果等は 7.1 に示すとおりである。

検討の場の構成員を表 1-1 に示す。

なお、鳴瀬川流域に關係する市町村は 3 市 8 町 1 村※であり、構成員は鳴瀬川総合開発事業及び筒砂子ダム建設事業の治水・利水に関わる 3 市 5 町とした。

表 1-1 検討の場の構成員

区分	鳴瀬川総合開発事業	区分	筒砂子ダム建設事業
構成員	みやぎ 宮城県知事	構成員	いしのまき 石巻市長
	いしのまき 石巻市長		ひがしまつしま 東松島市長
	ひがしまつしま 東松島市長		おおさき 大崎市長
	おおさき 大崎市長		まつしま 松島町長
	まつしま 松島町長		しかま 色麻町長
	しかま 色麻町長		かみ 加美町長
	かみ 加美町長		わくや 涌谷町長
	わくや 涌谷町長		みさと 美里町長
	みさと 美里町長		
検討主体	東北地方整備局長	検討主体	みやぎ 宮城県知事

※3 市 8 町 1 村： いしのまき石巻市、ひがしまつしま東松島市、おおさき大崎市、まつしま松島町、わくや涌谷町、みさと美里町、しかま色麻町、かみ加美町、おおさと大郷町、
たいわちよう大和町、おおひらむら大衡村、とみやま富谷町

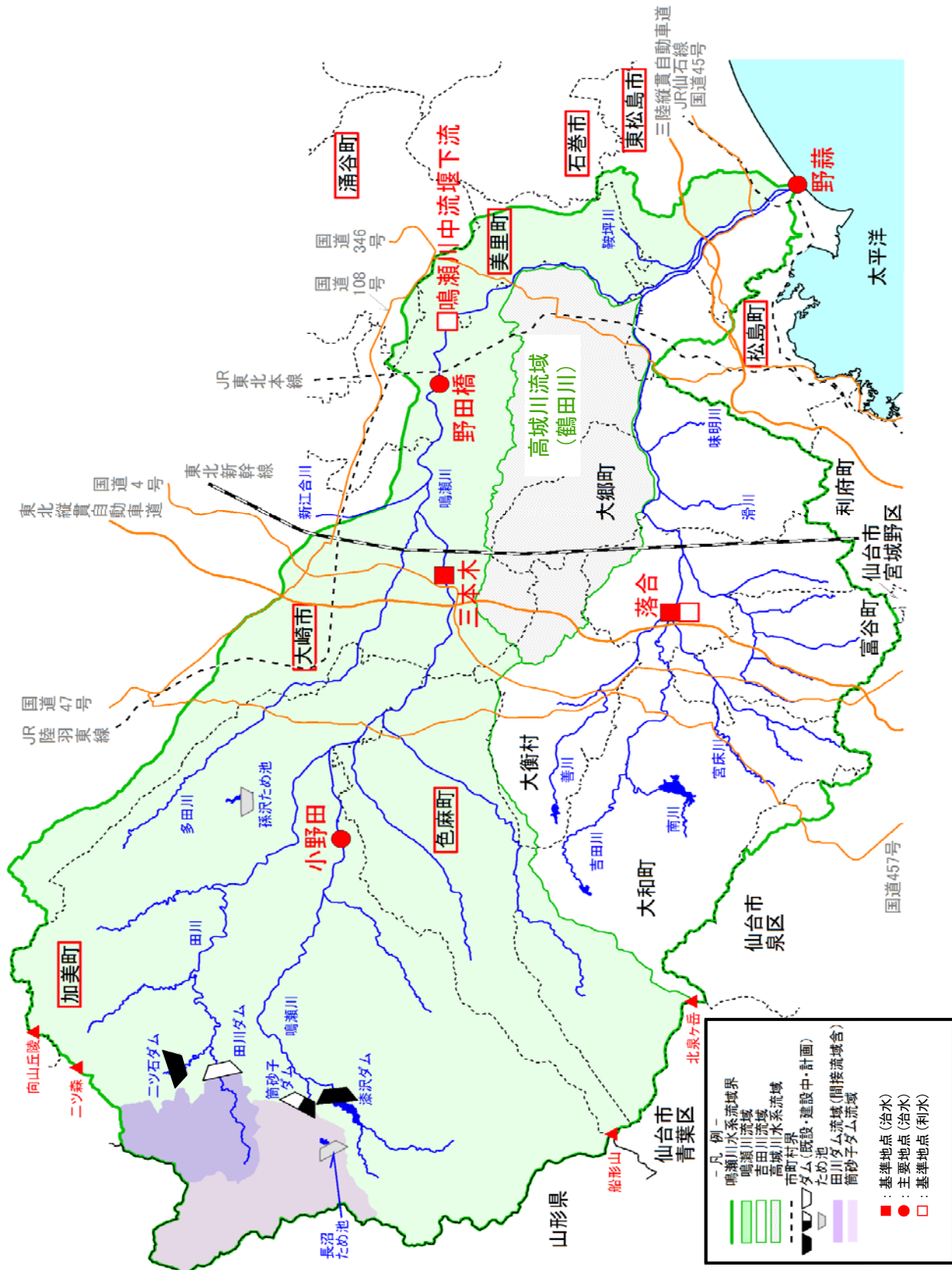


図 1-2 鳴瀬川流域図

表 1-2 検討の場の実施経緯

平成 25 年 5 月 9 日現在

日付	実施内容	
平成 22 年 9 月 28 日	ダム事業の検証に係る検討の指示、要請	・国土交通大臣から東北地方整備局長に指示 ・国土交通大臣から宮城県知事に要請
平成 22 年 11 月 19 日	検討の場（第 1 回）	■検討の場の設置 ■規約について ■公開方法について ■検討手順の概要（案）について
平成 23 年 2 月 9 日	検討の場（第 2 回）	■流域及び河川の概要 ■検証対象ダムの概要 ■検証対象ダム事業等の点検 ■複数の治水・利水対策案等の立案 ・治水 26 方策の適用性判定 ・利水 17 方策の適用性判定 ・流水の正常な機能の維持 17 方策の適用性判定
平成 23 年 7 月 26 日	検討の場（第 3 回）	■検証対象ダム事業等の点検 ・総事業費、工期、堆砂計画の点検結果 ■複数の治水・利水対策案等の立案 ・複数の治水対策案の立案と概略評価 ・複数の利水対策案等の立案と概略評価 ■パブリックコメント等について ・「今回立案した各目的別の対策案以外の具体的対策案の提案」及び「各目的別の対策案に係る概略評価及び抽出に対する意見」
平成 25 年 5 月 9 日	検討の場（第 4 回）	■事業等の点検 ・計画の前提となっているデータなどの詳細点検 ■パブリックコメントで頂いた意見について ・「各目的別の対策案の立案」「概略評価による各目的別の対策案の抽出」についての意見 ・各目的別の対策案に関するパブリックコメントに対する検討主体の考え方 ■利水参画者等の意見について ■パブリックコメントを踏まえた治水対策案等の立案と概略評価 ■治水対策案等の評価軸ごとの評価及び総合評価 ・各目的別の評価軸ごとの評価 ・目的別の総合評価 ■総合的な評価 ・鳴瀬川総合開発事業及び筒砂子ダム建設事業の総合的な評価 ■意見聴取等の進め方について

1.3.2 パブリックコメント

検討の過程においては、主要な段階でパブリックコメントを実施することとしており、平成 23 年 7 月 28 日より 8 月 26 日までの 30 日間に、「今回立案した各目的別の対策案以外の具体的対策案の提案」及び「各目的別の対策案に係る概略評価及び抽出に対する意見」を対象としたパブリックコメントを行い、個人 6 名の他、3 つの企業・団体からご意見・ご提案をいただいた。その結果は、7.2 に示すとおりである。

1.3.3 意見聴取

「本報告書（素案）」を作成した段階で、河川法第 16 条の 2 等に準じて、学識経験を有する者及び関係住民からの意見を聴取した。これらを踏まえ「本報告書（原案）案」を作成し、関係地方公共団体の長、関係利水者からの意見聴取を実施した。その結果は 7.3 に示すとおりである。

1.3.4 事業評価

鳴瀬川総合開発事業の対応方針（原案）について、事業評価監視委員会に対して意見聴取を行い、『鳴瀬川総合開発事業の「継続」については妥当である。』との意見を頂いた。

筒砂子ダム建設事業の対応方針（案）について、宮城県行政評価委員会に対して意見聴取を行い、筒砂子ダム建設事業を「中止」することについて、異論はなかった。

1.3.5 情報公開

本検討については、透明性の確保を図ることを目的として、以下のとおり情報公開を行った。

検討の場、パブリックコメント及び意見聴取の実施について、事前に報道機関に記者発表するとともに、東北地方整備局及び宮城県のホームページで公表した。

検討の場は、原則として報道機関及び傍聴希望者に公開するとともに、関係資料、議事録を東北地方整備局及び宮城県のホームページで公表した。

2. 流域及び河川の概要について

2.1 流域の地形・地質・土地利用等の状況

2.1.1 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、花川等を合わせ大崎市（旧古川市）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へ注ぐ幹川流路延長 89km、流域面積 1,130km²（吉田川流域を除く流域面積は、781.2km²である）の一級河川である。

河口で合流する吉田川を除いた鳴瀬川流域は、大崎市をはじめとする 3 市 5 町からなり、山地が約 65%、平地が約 35%で約 9.7 万人の人口を抱えている。北方の二つ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る。川沿いには、東北新幹線、JR 東北本線、JR 陸羽東線、JR 仙石線、また、東北縦貫自動車道、三陸縦貫自動車道、国道 4 号、45 号、47 号等の基幹交通施設が整備され、交通の要衝としての役割を果たしている。



図 2-1 鳴瀬川流域図

2.1.2 地形

鳴瀬川の流域は扇を開いた放射状の形となっており、河口から上流は、東から西に向かって広がっている。西端に奥羽山脈の標高 500m 以上の高い山々あり、そこから標高 500m～100m の丘陵地、標高 100m 以下の沖積平野へと続いている。

奥羽山脈の高い山々は、鳴瀬川流域の最高峰の船形山（標高 1500m）をはじめとした第四紀の火山帯であり、その下の丘陵地には主に第三紀の地層や火山噴出物が分布している。鳴瀬川及びその支川は、この丘陵地を下刻しながら流れ、丘陵地の平坦部と中流部から下流にかけての沖積平野は主に水田として利用されている。

流域面積の広い支川は平野部で鳴瀬川に合流しており、その上流の丘陵地で二次支川、三次支川に分かれるため、山懐の浅い川が多い。

本川においても上流部は $1/150 \sim 1/500$ と急勾配であるが、平地部において本川は $1/1,500 \sim 1/2,500$ と急に緩やかな勾配となる。

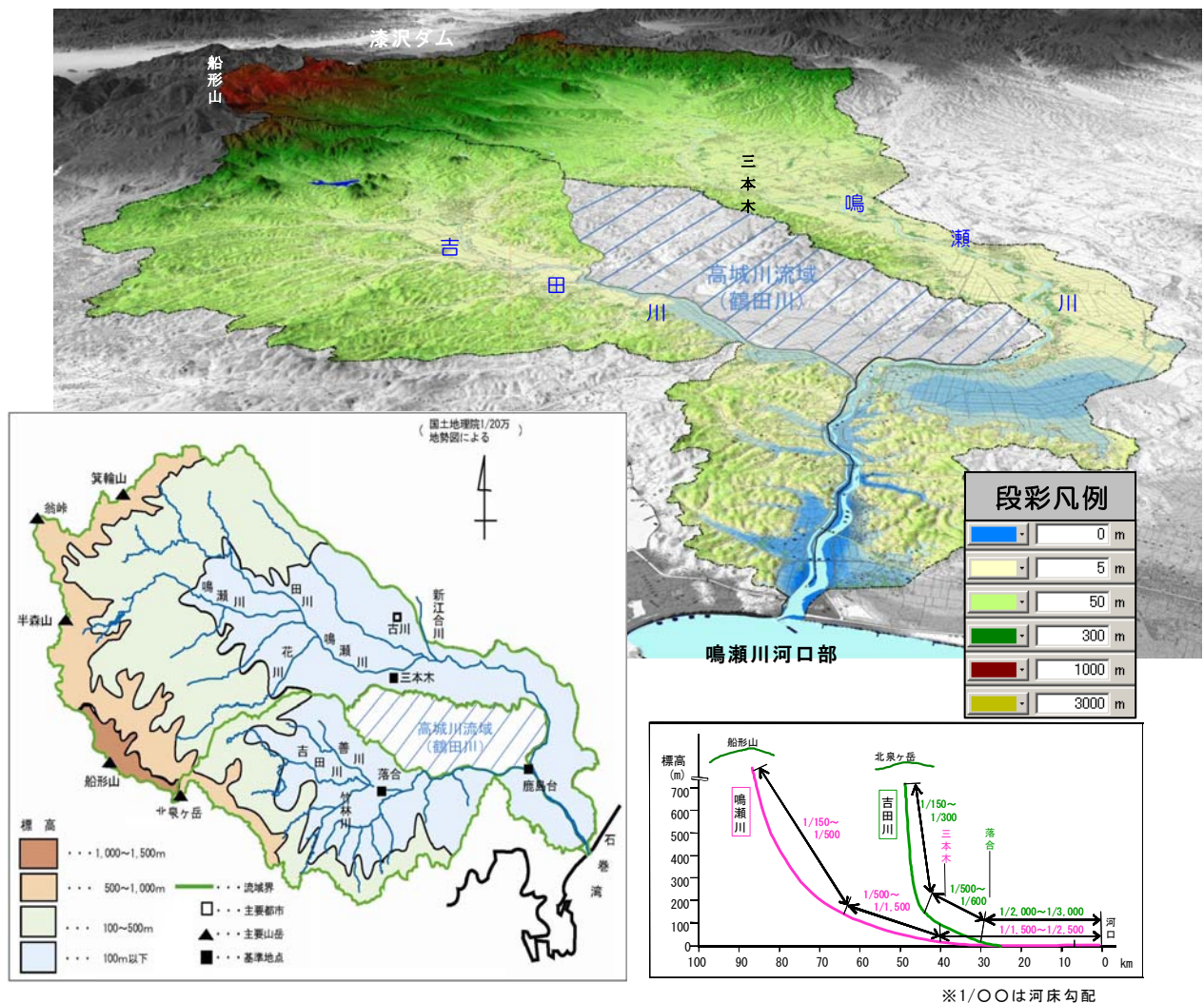
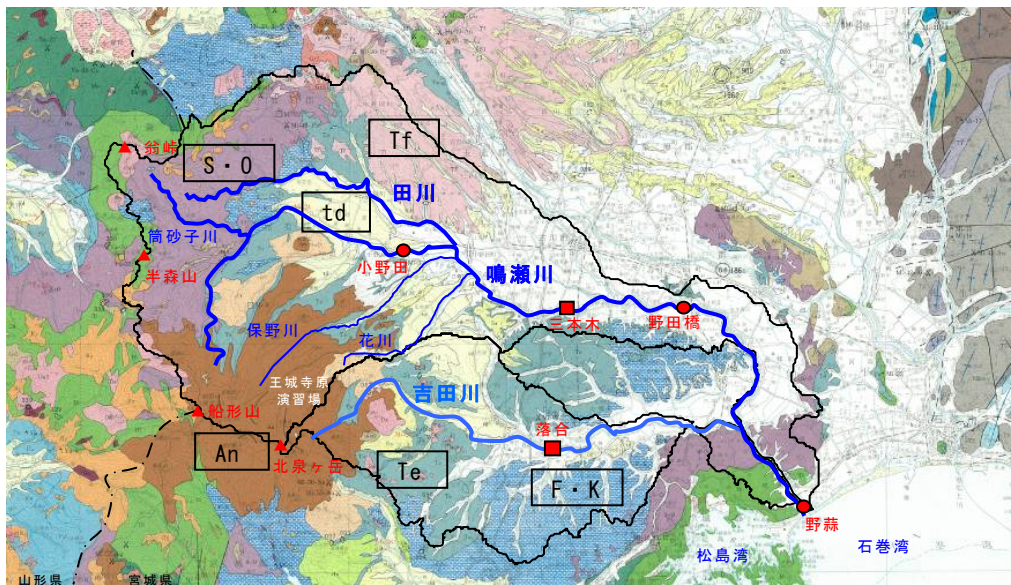


図 2-2 鳴瀬川の地形

2.1.3 地質

鳴瀬川流域の地質は、上流部の山形県境一帯に流域全体が海に没していた新第三紀中新世に堆積した山内層の砂岩が分布し、その後の奥羽山脈の隆起と広域的な海退時に堆積した中新世から鮮新世の船川層（砂岩）、鮮新世の天徳寺層（砂岩、凝灰岩）が中・下流部に分布している。船形山一帯には、第四紀の火山活動で生じた安山質火山噴出物、北側には鳴子火山の活動によって生じた火砕流堆積物や溶結凝灰岩が広く分布し、丘陵地は沖積層の段丘堆積物となっている。平野部は第四紀の沖積層に広く覆われているものの、海に開けておらず、河口部の中新世の山内層を貫流して海に注いでいる。



時代			記号	名称
新生代	第四紀	更新世～完新世	td	段丘堆積物 礫・砂・粘土
			An	火山岩類 安山岩
	新第三紀	鮮新世～更新世	Tf	火山岩類 溶結凝灰岩
		鮮新世	Te	天徳寺層 砂岩・凝灰岩
		中新世～鮮新世	F・K	船川層 砂岩
		中新世	S・O	山内層 砂岩

第四紀：258.8 万年前から現在まで
新第三紀：2,303 万年前から 258.8 万年（第四紀）前まで

図 2-3 鳴瀬川水系地質図

出典：東北地方土木地質図（東北地方土木地質図編纂委員会）

2.1.4 気候

鳴瀬川流域の気候は、冬季は湿った北西の季節風が山地部に雪をもたらし、平野部では冷たく乾いた風（からっ風）となる。夏季には海風が平野部に吹き込むためしのぎやすいが、梅雨や台風の影響により雨が多くなる。

気温は、宮城県西部では年平均気温は 11.5℃前後であり、冬季は氷点下となり山地に降雪をもたらすが、夏季は8月でも 24℃前後としのぎやすい。

年平均降水量は平野部で 1,200mm 程度であり、気象庁雨量観測所では、月別年平均降水量が冬季（12月～3月）で 110mm 以下、夏季（6月～9月）では 150mm を越える月が多い。奥羽山脈の東斜面では、年降水量が 2,000mm を超える多雨地域となっている。

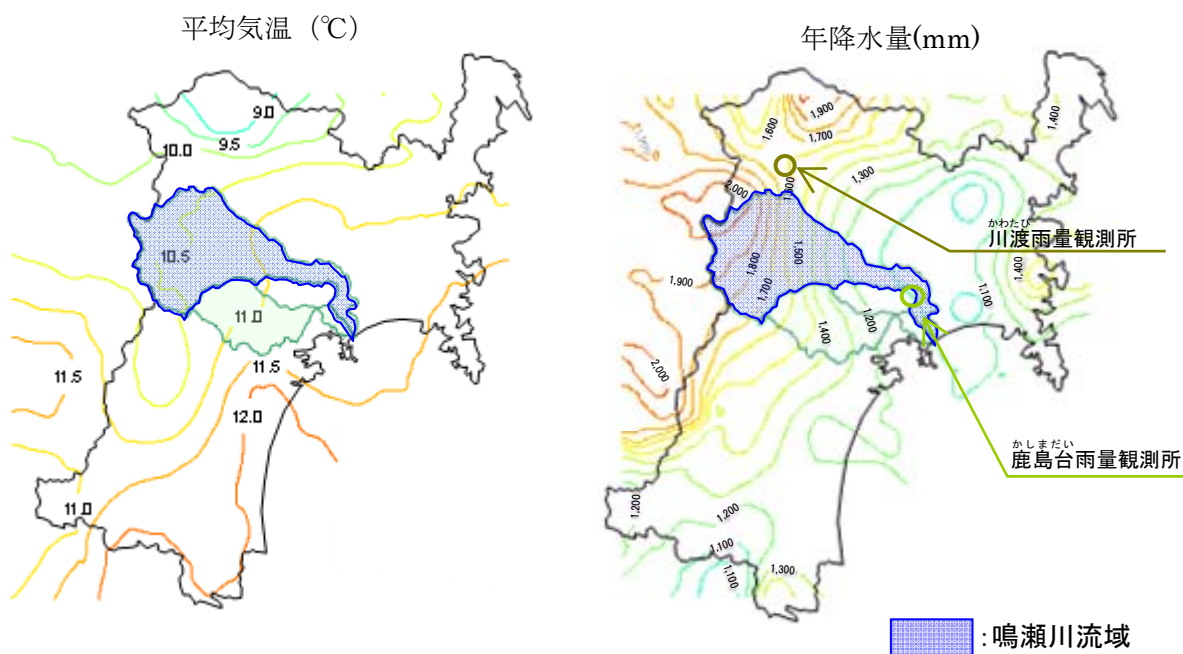


図 2-4 宮城県の気温と降水量(昭和 54 年～平成 12 年)

出典：東北の河川（東北地方整備局）

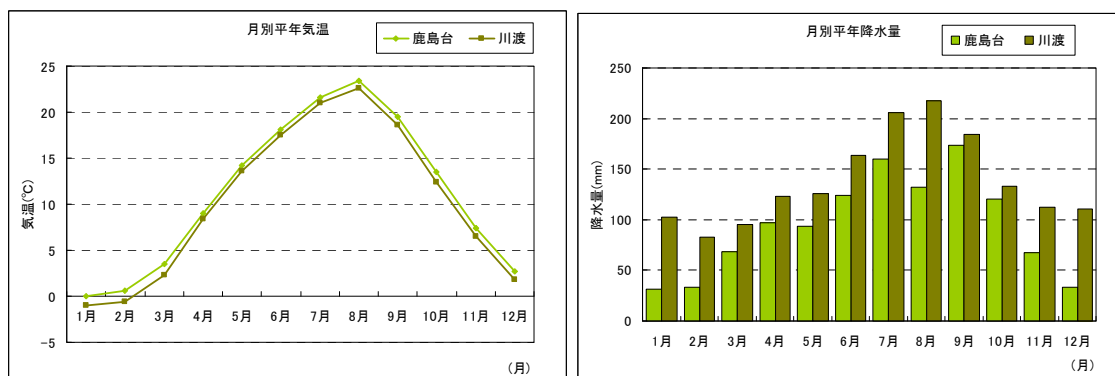


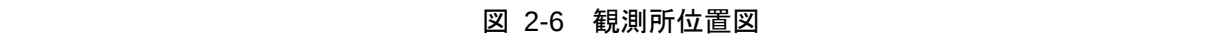
図 2-5 代表地点の気温と降水量(昭和 56 年～平成 22 年)

出典：気象庁

鳴瀬川水系の河川流況は表 2-1 のとおりである。

過去 59 年間（昭和 26 年～平成 22 年）の三本木における平水流量の平均は $17.1\text{m}^3/\text{s}$ 、渇水流量の平均は $5.1\text{m}^3/\text{s}$ である。

河川名	観測所名	流域面積 (km ²)	河口からの距離 (km)	観測開始	豊水流量 (m ³ /s)	平水流量 (m ³ /s)	低水流量 (m ³ /s)	渇水流量 (m ³ /s)	統計期間
鳴瀬川	三本木	550.8	35.9	S26	29.4	17.1	11.5	5.1	S26～H22
	野田橋	707.0	24.5	S27	37.5	22.3	15.3	8.1	S27～H22
	鳴瀬川 中流堰下流	729.2	21.7	H14	36.2	22.7	14.5	5.3	H15～H22



2.1.6 土地利用

鳴瀬川流域の土地利用は、田畑が 22%、宅地が 5%、山林その他が 73%となっている。

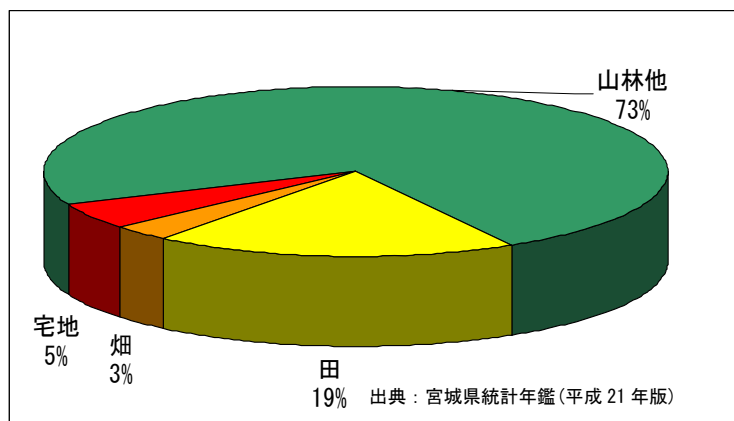


図 2-7 関係市町村の土地利用状況



図 2-8 鳴瀬川水系の水田利用状況

2.1.7 人口と産業

(1) 人口

鳴瀬川水系内の関係市町村の人口は、平成 12 年をピークにほぼ同程度で推移しており、平成 22 年時点で約 52 万人である。

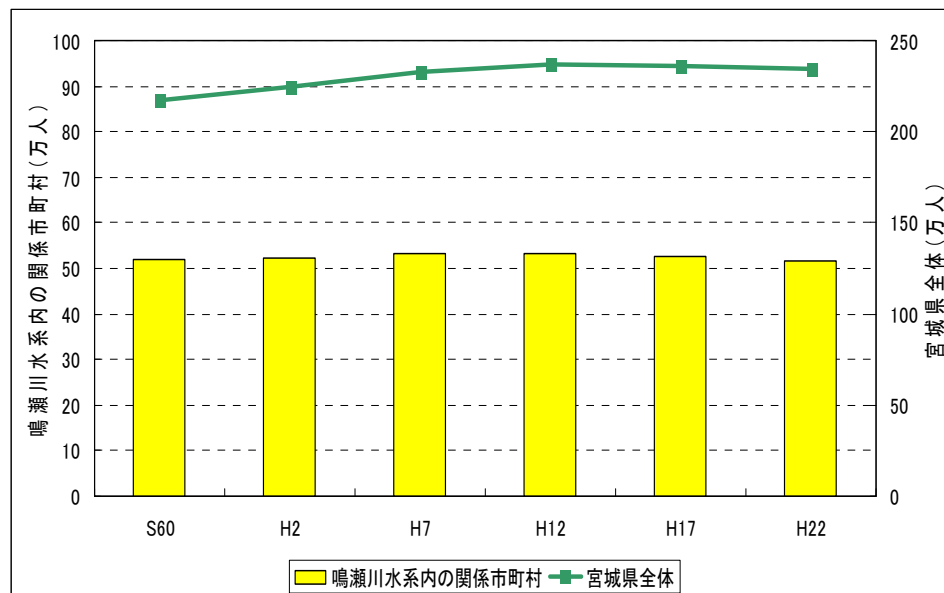


図 2-9 関係市町村※の人口推移

出典：宮城県統計年鑑

※関係市町村：3市8町1村（石巻市、東松島市、大崎市、松島町、涌谷町、美里町、色麻町、加美町、大郷町、大和町、大衡村、富谷町）なお、加美町、東松島市、石巻市、大崎市の人口については、旧市町村の人口を合計

(2) 産業

鳴瀬川流域関係市町村の就業者数は減少傾向にあり、第一次産業、第二次産業の減少が影響している。

また、宮城県は品種ひとめぼれに代表されるように有数の米の生産地である。収穫量について、宮城県は全国平均の2倍以上となっており、そのうち約半数は鳴瀬川流域の関係市町村が占める県内農業の重要な地区となっている。

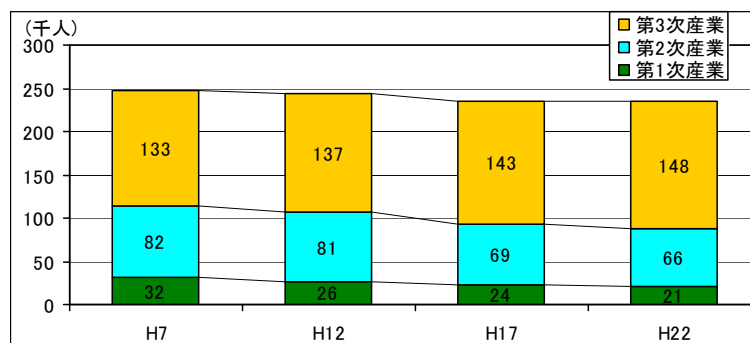


図 2-10 関係市町村の産業別就業者数

出典：国勢調査統計

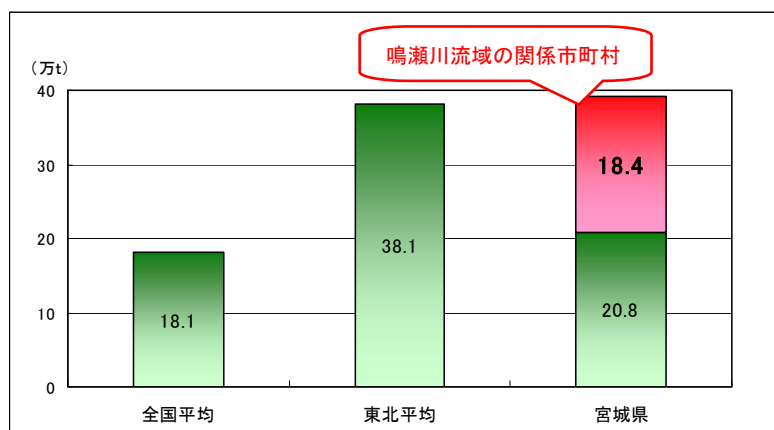


図 2-11 水稻収穫量

出典：農林水産省 作物統計調査 水稻収穫量(平成24年)

2.1.8 自然環境

自然環境を縦断的に区分すると鳴瀬川の漆沢ダムより上流域、吉田川の魚板橋より上流域は、源流部が船形山を主峰とする県立自然公園船形連峰に指定されており、ブナ林などの原生的な自然林が分布し、豊富な植生を育んでいる。また、河道は山あいを流れる溪流の様相を呈し、溪流部ではイワナやヤマメが生息し、上流域ではアユやウグイが生息する良好な生息場となっている。

鳴瀬川の桑折江堰付近から田川合流点付近まで、吉田川の落合橋付近から魚板橋付近までの中流域は、山地河川から平地河川へ移行する区域であり、自然と田園地帯が相まって変化に富んだ良好な河川景観を呈しており、瀬と淵が交互に現れる流れとなり三本木上流にはアユの産卵場が点在している。河岸部にはヤナギ類を優占種とする群落や河道の蛇行部に広がる砂州にはヨシ群落が分布している。

鳴瀬川の河口から桑折江堰付近まで、吉田川の鳴瀬川合流点から落合橋付近までの下流域は、平地が広がり高水敷はヨシ原や牧草が広がり、堤内地の田園地帯の中に町並みが連担するなどの河川景観を呈しており、河道に点在する数多くの中州や寄州は、ハクチョウやガン・カモ類の越冬地に利用されている。河川植生は、ヤナギ類が多く見られ、河口付近の水際部には広いヨシ群落が分布している。



船形連峰の中心に位置する船形山



中流域の状況 (39km 付近)



大崎市鹿島台木間塚付近に越冬に訪れているハクチョウの群れ

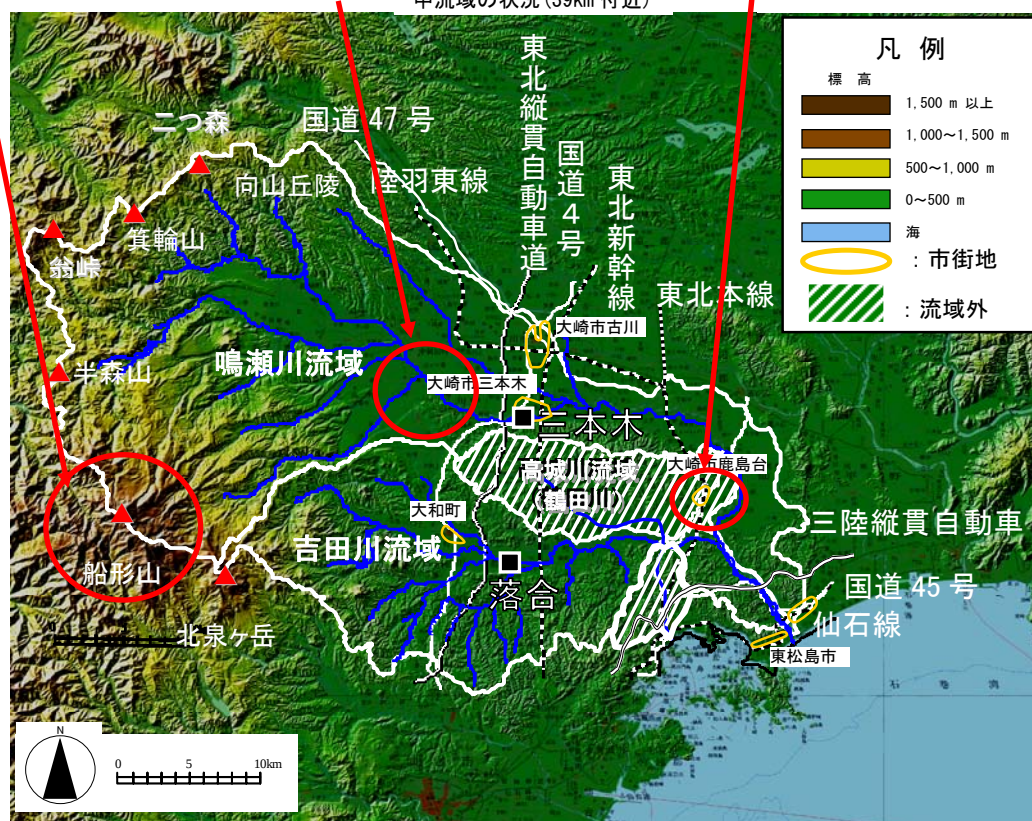


図 2-12 鳴瀬川の自然環境

2.1.9 河川の利用

(1) 河川の利用状況

平成5年度から平成21年度までの河川空間利用実態調査によると、鳴瀬川及び吉田川の利用形態は堤防や高水敷での散策等の利用が多い。

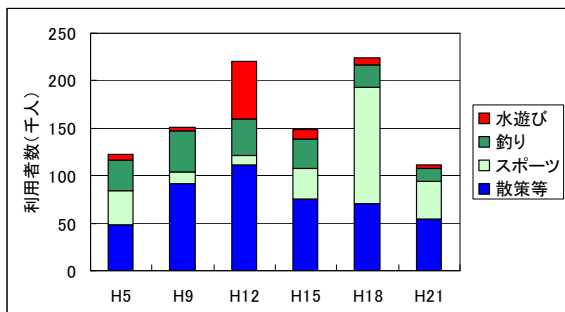


図 2-13 利用形態別利用者数

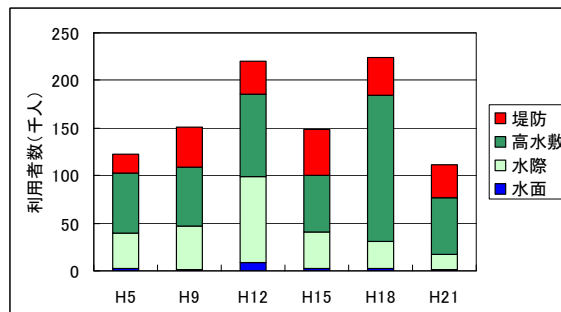


図 2-14 利用場所別利用者数



写真 2-1 カヌーのイベント状況
しもいばの
(下伊場野水辺の楽校)



写真 2-2 水生生物調査状況

(2) 河川敷の利用状況

鳴瀬川水系における河川敷の占有面積は、全体で約 225ha である。この利用割合は、採草地在最も多く 65.7% (148.0ha) となっており、公園緑地 4.5% (10.0ha) や運動場 0.8% (1.9ha) の利用は合計で 5.3% である。

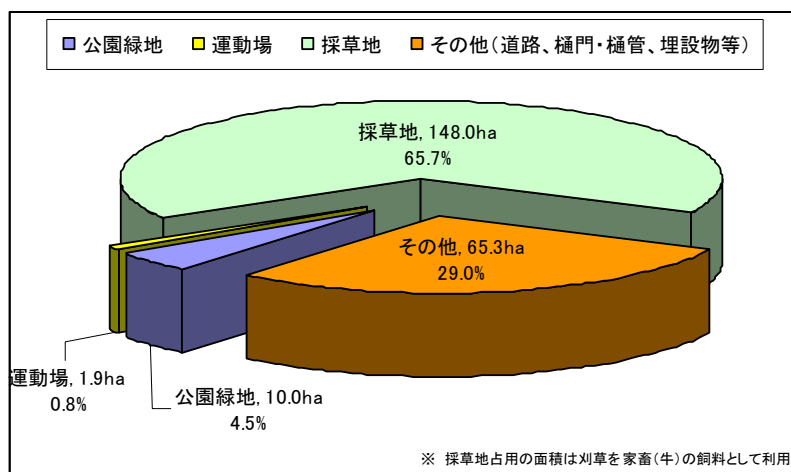


図 2-15 鳴瀬川水系の河川敷占有状況（平成22年度）

2.2 治水と利水の歴史

2.2.1 治水事業の沿革

鳴瀬川では、元禄元年(1688)頃より^{なんごうむらねりうし}南郷村練牛・^{おおやなぎ}大柳境から河口まで、直線化を主体とした改修工事が行われた。また、元禄10年(1697)には吉田川の品井沼^{しないぬま}の干拓を目的とした元禄潜穴を開削し、明治の末には、品井沼周辺の洪水を松島湾に排除するために新たに明治潜穴を開削した。

明治43年8月洪水及び大正2年8月洪水を契機に、大正6年から宮城県が改修事業に着手し、大正10年の第2期治水計画により計画高水流量を定め、大正12年より国の直轄事業として堤防の新設及び拡築並びに護岸、水制等の施工に着手。その後、昭和22年9月洪水、昭和23年9月洪水において計画高水流量を大幅に上回ったことを踏まえ、昭和24年に計画の第1次改定を行い、昭和28年には新江合川からの合流量の改定に伴う計画高水流量の計画改定を行っている。

昭和41年の一級河川の指定に伴い、改修計画を踏襲した工事実施基本計画を決定し、これにもとづく改修工事を進めたが、昭和55年には当時の流域の開発状況等に鑑み、計画を全面的に改定することとし、鳴瀬川の三本木において基本高水のピーク流量 $4,100\text{m}^3/\text{s}$ を上流ダム群により $1,000\text{m}^3/\text{s}$ 調節して、計画高水流量を $3,100\text{m}^3/\text{s}$ とする等の工事実施基本計画の改定を行った。

その後、改正された河川法に基づき平成18年に河川整備基本方針を策定。河川整備基本方針においては、計画の洪水調節施設、河道計画の見直しにより、鳴瀬川の三本木において基本高水のピーク流量 $4,100\text{m}^3/\text{s}$ を流域内の洪水調節施設により $800\text{m}^3/\text{s}$ 調節して、計画高水流量を $3,300\text{m}^3/\text{s}$ とする計画とし、平成19年度に大臣管理区間と知事管理区間において、河川整備計画を策定した。

また、平成23年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震とそれに伴う津波により、太平洋沿岸域で甚大な被害が発生するとともに、地殻変動による広域的な地盤沈下が発生したことから、河口部における津波・高潮対策や地盤沈下等に対応するため、平成24年11月に河川整備基本方針及び河川整備計画（大臣管理区間）を変更した。



図 2-16 河道の変遷

表 2-2 鳴瀬川河川改修計画の変遷

改修事業計画名	着手の動機	計画高水流量 (m^3/sec)	工事内容
大正 6 年以降 県営工事	明治 42, 43 年の大出水	不明	鳴瀬川、吉田川の築堤工事 品井沼排水工事
大正 10 年以降 直轄改修当初計画		鳴瀬川 1, 200 新江合川合流後 2, 230 吉田川 560 河口 2, 790	小野地区山地切取工事 新江合川の掘削 河積増大のための掘削 浚渫及び河道整正 吉田川と品井沼の分離
昭和 24 年の改修 第一次改定計画	昭和 22 年 9 月カスリン 台風, 昭和 23 年 9 月アイ オン台風に伴う大出水	鳴瀬川上流 3, 000 新江合川合流後 3, 500 吉田川 1, 200 河口 4, 700	河口部導流堤工事 堤防の拡築、嵩上げ、 掘削浚渫及び河道整正
昭和 26 年の改修 第二次改定計画	同上及び 鳴子ダム計画	同上	同上
昭和 27 年の改修 第三次改定計画	同上及び 新江合川合流量の変更	鳴瀬川 3, 000 新江合川合流後 3, 300 吉田川 1, 200 河口 4, 500	同上
昭和 28 年の改修 第四次改定計画	江合川・新江合川の見直し	同上	同上
昭和 41 年 工事実施基本計画	一級河川の指定	同上	堤防拡築、嵩上げ、掘削、 内水対策事業
昭和 55 年 工事実施基本計画	新手法による全面的な 見直し	三本木 3, 100 新江合川合流後 3, 900 吉田川 1, 600 河口 5, 100	堤防新設拡築、掘削、浚渫 及び河道整正、幡谷サイフ ォン改築、内水対策事業
平成 18 年 河川整備基本方針 平成 19 年度 河川整備計画 [大臣管理区間] [知事管理区間]	河川法改正による全面 的な見直し	三本木 3, 300 新江合川合流後 4, 100 吉田川 1, 600 河口 5, 300	堤防新設拡築、掘削、河道 整正、内水対策事業
平成 24 年 河川整備基本方針 (変更) 河川整備計画 [大臣管理区間] (変更)	東北地方太平洋沖地震 に伴う見直し	同上	高潮及び津波に対応した 堤防整備等

2.2.2 過去の主な洪水

鳴瀬川流域における明治・大正期の主な洪水は、明治8年、明治22年、明治43年洪水などがある。いずれの洪水においても、堤防の決壊が見られ、甚大な被害が発生している。戦後の主な洪水は、昭和22年9月（カスリン台風）、昭和23年9月（アイオン台風）、昭和25年8月、昭和61年8月（台風10号）、平成6年9月、平成14年7月、平成23年9月がある。鳴瀬川における洪水要因のほとんどは台風接近・通過に伴う降雨及び前線によるものである。

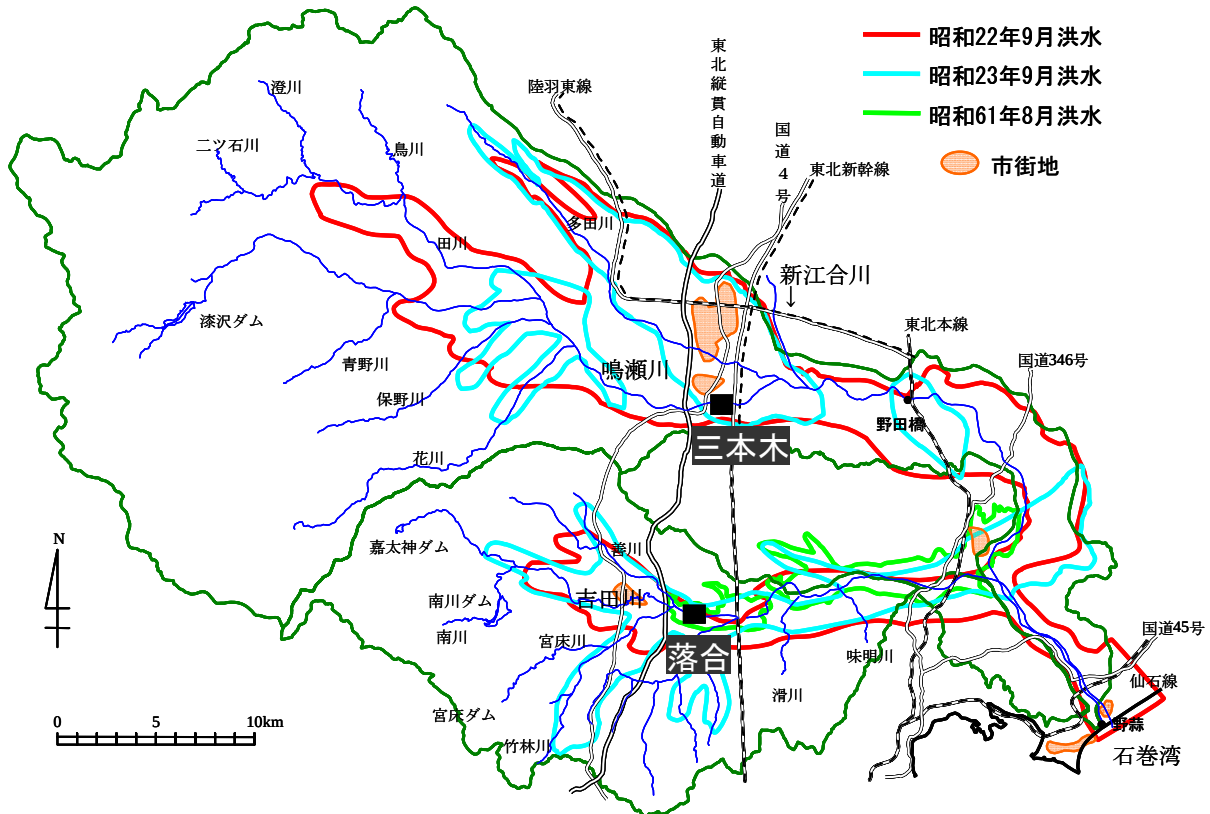


図 2-17 既往洪水浸水区域図

出典：宮城県管内図雨量分布および氾濫図(昭和22年, 昭和23年, 昭和61年の浸水域)



写真 2-3 明治43年8月洪水
鳴瀬川 旧三本木町(大崎市)
にて堤防決壊箇所を修復する様子



写真 2-4 昭和23年9月洪水
吉田川 旧鹿島台町(大崎市)
にて堤防決壊と品井沼の溢水で浸水

表 2-3 主な洪水における被害状況

洪水発生年	三本木地点		被害状況
	流域平均 2日雨量 (mm)	最大流量 (m ³ /s)	
明治 43 年 8 月	305	約 4,100	死者：26 名、行方不明者：17 名、負傷者：39 名 家屋全半壊 131 戸 床上浸水：442 戸、床下浸水 171 戸 氾濫面積：925ha
大正 2 年 8 月	230	—	床上浸水：約 400 戸 床下浸水：約 470 戸
昭和 22 年 9 月 (カスリン台風)	284	約 3,370	床上浸水：鳴瀬川 1,150 戸、吉田川 850 戸 床下浸水：鳴瀬川 1,450 戸、吉田川 650 戸 氾濫面積：鳴瀬川 6,340ha、吉田川 3,134ha
昭和 23 年 9 月 (アイオン台風)	261	約 2,480	床上浸水：鳴瀬川 251 戸、吉田川 1,001 戸 床下浸水：鳴瀬川 1,006 戸、吉田川 925 戸 氾濫面積：鳴瀬川 3,778ha、吉田川 6,491ha
昭和 25 年 8 月	249	約 2,830	家屋流出：鳴瀬川 6 戸、吉田川 46 戸 床上浸水：鳴瀬川 207 戸、吉田川 614 戸 床下浸水：鳴瀬川 509 戸、吉田川 344 戸 氾濫面積：鳴瀬川 2,410ha、吉田川 4,185ha
昭和 61 年 8 月	254	約 1,610	床上浸水（外水）：鳴瀬川 — 戸、吉田川 1,056 戸 床上浸水（内水）：鳴瀬川 13 戸、吉田川 67 戸 床下浸水（外水）：鳴瀬川 136 戸、吉田川 503 戸 床下浸水（内水）：鳴瀬川 55 戸、吉田川 105 戸 外水氾濫面積：鳴瀬川 6ha、吉田川 51ha 内水氾濫面積：鳴瀬川 21ha、吉田川 10ha
平成 6 年 9 月	183	約 1,890	床上浸水（外水）：鳴瀬川 1 戸、吉田川 — 戸 外水氾濫面積：鳴瀬川 0.4ha、吉田川 — ha
平成 14 年 7 月	168	約 1,130	床上浸水（外水）：鳴瀬川 — 戸、吉田川 1 戸 床上浸水（内水）：鳴瀬川 2 戸、吉田川 3 戸 床下浸水（外水）：鳴瀬川 — 戸、吉田川 17 戸 床下浸水（内水）：鳴瀬川 424 戸、吉田川 66 戸 外水氾濫面積：鳴瀬川 — ha、吉田川 13ha 内水氾濫面積：鳴瀬川 1,288ha、吉田川 824ha
平成 23 年 9 月	257	約 1,450	床上浸水（内水）：鳴瀬川 81 戸、吉田川 1 戸 床下浸水（外水）：鳴瀬川 — 戸、吉田川 7 戸 床下浸水（内水）：鳴瀬川 105 戸、吉田川 3 戸 外水氾濫面積：鳴瀬川 — ha、吉田川 27ha 内水氾濫面積：鳴瀬川 338ha、吉田川 2,106ha

出典：昭和 25 年 8 月洪水以前は「概要江合・鳴瀬両河川改修工事誌（北上川下流工事事務所）」、昭和 61 年～平成 14 年洪水は「水害統計」、平成 23 年 9 月洪水は「鳴瀬川洪水資料」から記載。

※ 最大流量は、氾濫、ダム戻しによる計算流量。

※ 明治 43 年 8 月洪水の家屋全半壊には、土砂災害を含む場合がある。

※ 床上浸水、床下浸水、氾濫面積について、昭和 25 年 8 月洪水以前の外水・内水被害の内訳は不明。

※ 大正 2 年 8 月洪水は、中新田町の被害（出典資料の大正 2 年 8 月洪水が中新田町被害のみ掲載）。

【昭和 22 年洪水の概要】

本洪水は関東の東岸をかすめて北東に進んだカスリン台風によるもので、降水量は、山地で 440mm を越し、河川の出水は警戒水位を突破し、既注の最大洪水をしのぐ大出水を起こし、堤防は破堤し未曾有の大被害を与えた。

＜気象＞

降雨は 11～15 日の 5 日間にわたり、11～13 日は寒冷前線と温暖前線によるものである。台風が関東東岸に接近した頃より、台風は前線に乗り北東に去った。

＜降雨＞

降水分布は比較的山地に多く、連続雨量は鳴瀬川では山地で 370mm、平地で 300mm を越え、一方吉田川では山地で 440mm、平地で 300mm 以上となった。

＜被災状況＞

鳴瀬川は警戒水位を突破し、上流地点の中新田町地内にて左右岸破堤し、河川及び沿川の耕地に大損害を与えた。吉田川は大郷町（旧大谷村不來内地内）右岸で破堤し、幡谷伏越を逆流し左岸の耕地にも侵入し、左右両岸の耕地は勿論、河川工作物にも大損害を与えた。

表 2-4 昭和 22 年 9 月洪水被害状況

年	河川	建物被害		氾濫面積 (ha)
		床上浸水	床下浸水	
昭和22年9月11～15日 (カスリン台風)	鳴瀬川	1, 150	1, 450	6, 340
	吉田川	850	650	3, 134

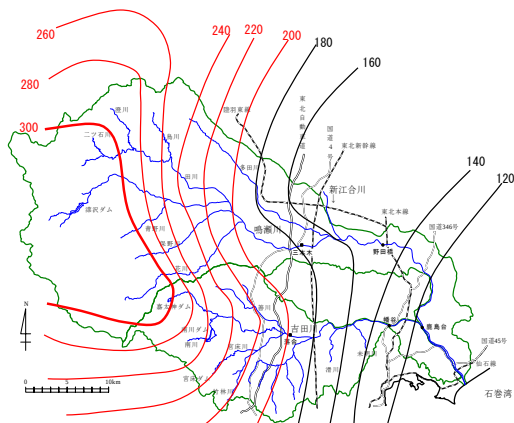


図 2-18 等雨量線図
(昭和 22 年 9 月洪水)



写真 2-5 旧三本木町(大崎市)奥州街道沿いの鳴瀬川に架かる橋梁が水没

【昭和 23 年洪水の概要】

本洪水はアイオン台風とこれに伴う前線によるもので、昭和 22 年 9 月洪水（カスリン）をしのぐ大洪水を発生させ、降雨量も近傍観測所において 1 時間最大雨量 109.4mm の豪雨を記録し、水位は警戒水位を突破し、破堤するに至った。

＜気象＞

本降雨はアイオン台風とこれに伴う前線によって大豪雨をもたらしたものである。このとき東北地方には寒冷前線が移動しつつあり、また、台風に伴った温暖前線も発生して、両前線が仙台付近において衝突し、激しい上昇気流をまき起こし豪雨をもたらしたものである。

＜降雨＞

築館観測所においては最大時間降雨量 109.4mm、4 時間の降雨量（最大）は 308.7mm と従来の東北地方の記録を上回る大豪雨であった。

鳴瀬川は山地・平地とも 300mm を越し、吉田川は山地で 300mm 以上、平地で 350mm 以上、日雨量も吉岡で 340mm を記録する豪雨であった。

＜被災状況＞

鳴瀬川は上流地点の中新田地内において破堤し、吉田川は中流部において両岸が各所で破堤し、沿川の耕地はもちろん、河川工作物にも損害を与え既往の被害をしのぐ大災害となった。

表 2-5 昭和 23 年 9 月洪水被害状況

年	河川	建物被害		氾濫面積 (ha)
		床上浸水	床下浸水	
昭和23年9月15～17日 (アイオン台風)	鳴瀬川	251	1,006	3,778
	吉田川	1,001	925	6,491

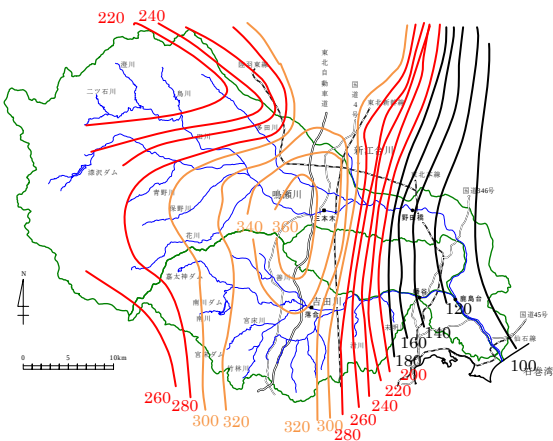


図 2-19 等雨量線図
(昭和 23 年 9 月洪水)



写真 2-6 洪水被害状況
吉田川 旧鹿島台町(大崎市)にて
堤防決壊と品井沼の溢水で浸水

2.2.3 利水事業の沿革

鳴瀬川の水利用は、藩政時代の新田開発に伴い急速に高まった。安永時代（1772 年～1780 年）の「^{ふ ど き ご よう か き だ し}風土記御用書出」によれば、加美町小野田で^{つきざき}月崎 1、^{かの は ら}鹿原 6、^{ほんごう}本郷 5、^{か み の め}上野目 1、^{いもざわ}芋沢 1、^{あじがふくろ}味ヶ袋 2、^{は ら}原 1、^{し も の め}下野目 3 のような堰数であり、そのうち代表的なものは小瀬堰（本郷小瀬）で別名^{はつ か そんぜき}八カ村堰と呼ばれ、^{かんえいちけん}寛永地検のころに造られたと伝えられている。田川には多川堰と館前堰があり、多川堰は後に鳴瀬川と田川の合流点に移動した。館前堰は米泉堰とも呼ばれ「^{こめいずみむらだてまへせき}米泉村館前堰十ヶ村入合溜高」として加美町中新田の米泉、^{なかにいだ}羽場、^{こめいずみ}城生、^{は ば}上狼塚、^{かみおいのつか}南町、^{みなみまち}岡町、^{おかまち}西町、^{にしまち}雑式目及び四日市場村に跨がる^{ぞうしきのめ}かんがい溜高 525 貫 711 文に及び、四日市場村には藩の御本穀所が置かれていた。これより下流については、築造年代や当時の構造の記録は残されていないものの、寛永年間の総検地には、^{きまつか}木間塚村の溜高が 565 石 9 斗 3 升（^{よっかいちば}拝領高）といった村高（溜高）が書き上げられている。下流地区であるため、越水、湛水による長期の水害禍と極度の水不足に襲われることが多く、干水両害を受けた嘉永 6 年には農民一揆も起きている。

一方、鳴瀬川と吉田川の間にある品井沼は、仙台藩最大の沼であった。この広大な沼地を干拓しようと元禄 6 年に元禄潜穴の工事に着手し元禄 11 年に完成した。その後の明治 43 年の明治潜穴の完成、昭和 9 年の吉田川（^{はたや}幡谷）サイフォンの完成により、面積約 18km² の品井沼は水田へと変わった。

こうした新田開発にともなう水不足のため、鳴瀬川流域では順番と時間を決めて配水する「番水」が常態化し、渇水時には下流側が上流に対して用水の配分に対する対価として物納あるいは水代金を納める「もらい水」が慣行的に行われてきた。また、上流ほ場の排水を用水源として反復かんがいを行うところも多く、その用水機能を確保するため排水機能を増強することができず、豪雨、出水時には排水不良を引き起こし、水害が頻発した。明治 25 年には、^{えんとう}遠桃事件と呼ばれる水利上の紛争が起こり、県の調停により明治 27 年に解決した。この事件は、水害防止のため名^な鰯沼の排水改良を求める遠田郡と排水改良によって名^な鰯沼の利水容量が減ることに抵抗した^{も の う ぐ ん}桃生郡とが激しく抗争したものである。



写真 2-7 大崎地域の水田地帯を流れる鳴瀬川

近年、昭和 56 年の漆沢ダム、昭和 63 年の南川ダム、平成 11 年の宮床ダムの完成により、都市用水の供給や水力発電も行われている。昭和 59 年からは、鳴瀬川流域のかんがい面積約 10,000ha を対象に鳴瀬川農業水利事業の調査が開始された。安定取水と水源確保のため、平成 14 年に鳴瀬川中流堰(21.7km 地点)、平成 15 年に桑折江堰(34.0km 地点)、平成 21 年に二ツ石ダムが完成、用水路の新設及び改修等も完了し、平成 21 年度に事業を終えている。

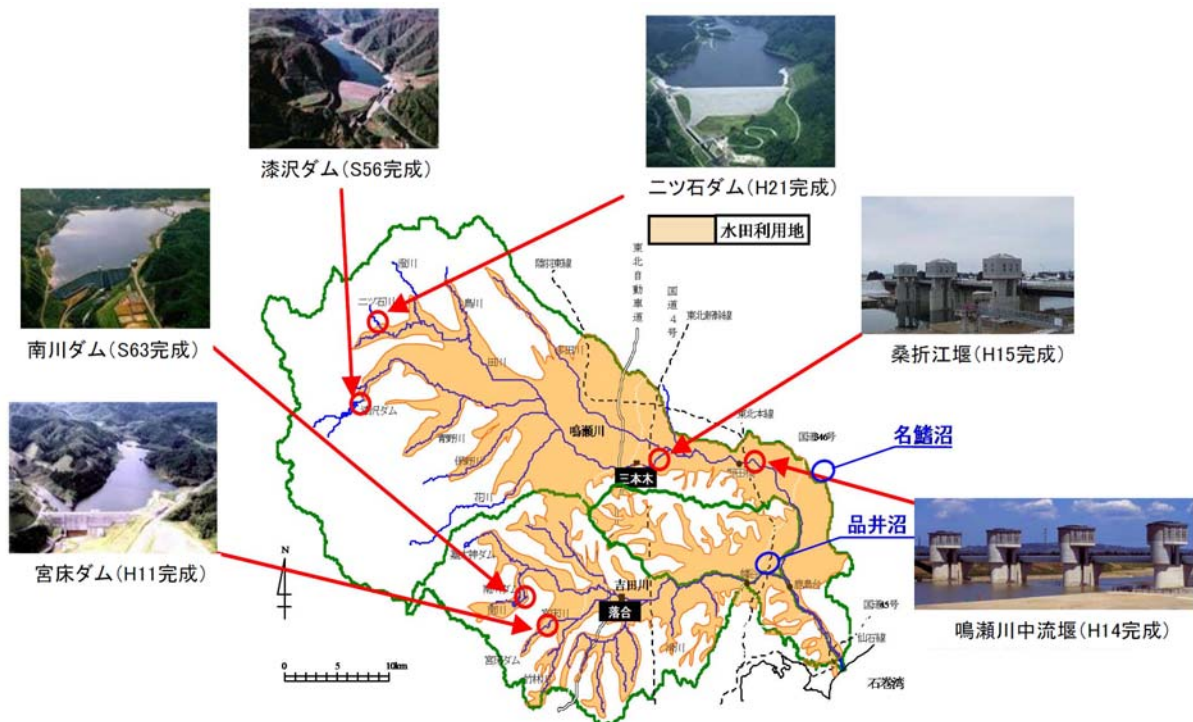


図 2-20 鳴瀬川流域における利水施設の整備状況

鳴瀬川流域は我が国有数の穀倉地帯であり、銘柄米「ひとめぼれ」「ササニシキ」発祥の地として、平地の約 63%にあたる 174.5km²の耕地で稲作が行われている。鳴瀬川流域の関係市町村※で生産される水稻収穫高は、宮城県の収穫高約 40 万トンの 5 割近く（約 19 万トン）あり、そのほとんどが県外に出荷されている。反面、農業用水は順番と時間を決めて配水する「番水」が常態化するなど日常的に水不足が生じており、安定した水供給が求められてきた。



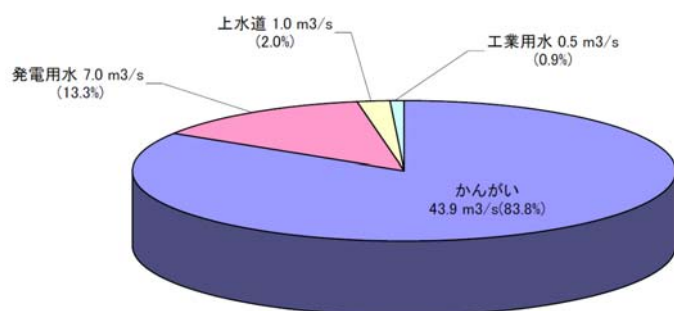
図 2-21 大崎地域産米の出荷先（平成 17 年）

出典：JA 聞き取り

※関係市町村：大崎市、石巻市、東松島市、加美町、色麻町、大和町、美里町、涌谷町、大郷町、富谷町、大衡村

鳴瀬川流域の水利用は、農業用水として約 18,500ha に及ぶ耕地のかんがいについて約 84%、上水道用水（旧三本木町、旧小牛田町、旧南郷町、旧鹿島台町）として約 2%、工業用水として約 1%、発電用水として約 13%使用されている。

【水利権内訳】



【件数内訳】

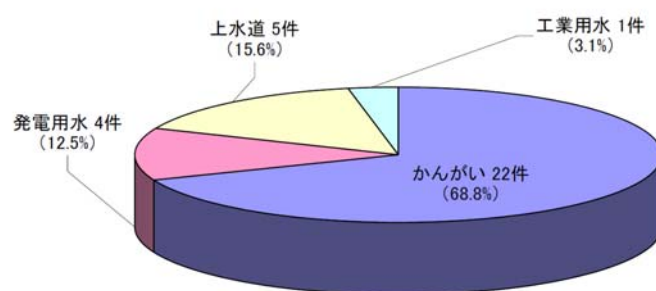


図 2-22 鳴瀬川流域における水利用状況（平成 24 年 3 月末現在）

※水利使用に関する処分権者（水利権を許可するもの）が国土交通大臣及び東北地方整備局長のもの

(1) かんがい用水

鳴瀬川流域関係市町村は、宮城県の代表的なブランド米のササニシキやひとめぼれの主産地であり、宮城県の収穫高約 40 万トンの 5 割近く（19 万トン）を占めている。この農業基盤を支える鳴瀬川からの農業用水の取水は、総取水量の 8 割を超えている。

(2) 水道用水

水道用水への利用は、比較的新しく、戦後から市町村単位で取水開始した。その後、人口増加と水道普及率の向上のため、宮城県が昭和48年に大崎広域水道用水供給事業に着手し、漆沢ダムを水源として昭和55年から給水を開始した。平成7年4月からは、南川ダムを水源とする給水も始まり、平成24年3月現在、2つの浄水場から10市町村に対して1日最大77,600m³の水道用水を供給している。



写真 2-8 ふもとやま 麓山浄水場



写真 2-9 なかみね 中峰浄水場

(3) 工業用水

昭和 39 年 3 月に新産業都市「仙台湾地区」の指定を受け、仙台湾地区の工業開発機能の効果を県北部に波及させるため昭和 48 年度から仙台北部工業団地の建設に着手した。この仙台北部工業団地や県中北部の大崎市を中心とする大崎地域の工業開発を促進するため、宮城県が仙台北部工業用水道事業の建設に昭和 50 年度から着手した。漆沢ダムを水源として昭和 62 年から給水を開始し、平成 24 年 3 月現在、12 事業所に 1 日最大 19,070m³ を給水している。



写真 2-10 仙台北部工業団地

(4) 発電用水

大正6年12月に、当時県内3番目の水力発電所として門沢発電所（東北電力(株)）が運用を開始した。近年では、昭和56年3月より、漆沢ダムにて水力発電〔従属〕（漆沢発電所：東北電力(株)）を実施し、現在に至っている。



写真 2-11 漆沢発電所

2.2.4 過去の主な渇水

過去の主な渇水は、表 2-6 のとおりであるが、鳴瀬川流域においては昭和 60 年、平成 6 年及び平成 24 年に水不足が深刻であった。

鳴瀬川ではいまだに水不足のため番水や用水の反復利用等により水の確保に奔走している状況である。

表 2-6 主な渇水被害の実績

渇水年	主な渇水被害の概要
昭和48年	・梅雨期に雨が少なく、早々に明けたが、その後も平年を上回る気温と小降雨の基調で推移した。 ・上流のかんがい用水の取水施設では、自主的に取水を抑制（自主節水）し、用水を各地に配分。 ・鹿島台町本地の井戸水が枯れ、断水となった。 ・鳴瀬川に水質注意報が発令された。 ・番水や応急ポンプによる反復利用などによって水不足に対応した。
昭和50年	・8月の降雨は平年の半分以下となった。 ・刈入れ期の近い水稻で、松山町、鹿島台町、涌谷町の開田地区を中心に400haの立枯れが心配された。 ・日照りと干ばつにより、水田の作付面積全体に対して石巻市7.1%、鳴瀬町5.3%、北上町4.6%、河北町3.7%、桃生町0.5%の被害となった。 ・番水や応急ポンプによる反復利用などによって水不足に対応した。
昭和53年	・7月に雨が少なく、高温の日が続いた。 ・上流のかんがい用水の取水施設では、自主的にポンプアップによる取水を抑制（自主節水）し、用水を各地に配分した。 ・各地の水田で地割れが発生。 ・番水や応急ポンプによる反復利用などによって水不足に対応した。
昭和59年	・7月下旬から8月末にかけて、小雨の傾向で推移した。 ・河道の水位低下のため、ブルドーザで河道の砂利を押し上げて導流堤を築き、取水口に引水した。 ・番水や応急ポンプによる反復利用などによって水不足に対応した。
昭和60年	・7月中旬から8月末にかけて、小雨の傾向で推移した。 ・河道の水位低下のため、ブルドーザで河道の砂利を押し上げて導流堤を築き、取水口に引水した。 ・番水や応急ポンプによる反復利用などによって水不足に対応した。
昭和62年	・4月から5月上旬にかけて雨が少なく、水量不足で代かき、田植え作業が遅れた。 ・試験湛水中の南川ダムから毎秒3トンの緊急放流を実施。 ・河道の水位低下のため、ブルドーザで河道の砂利を押し上げて導流堤を築き、取水口に引水した。 ・番水や応急ポンプによる反復利用などによって水不足に対応した。
平成6年	・春から平年を上回る気温と小雨で推移し、4月における古川観測所の月間降水量は統計開始以来の最低を記録し、梅雨明けした後も小雨の状態が続き、鳴瀬川には水質注意報が発令される。 ・河道の水位低下のため、ブルドーザで河道の砂利を押し上げて導流堤を築き、取水口に引水した。 ・鳴瀬川の揚水機場で取水障害が生じ、かんがい6施設で延べ44日取水ができない状況となり、導水路の浚渫や、番水や応急ポンプによる反復利用などによる対応を強いられた。
平成24年	・7月中旬以降まとまった降雨がなく、上流域の8月の降雨量は過去10ヶ年で最低を記録した。 ・かんがい用水の取水施設では、自主的に取水を抑制し用水を各地に配分した。 ・漆沢ダムでは、貯水低下のため水力発電を停止した。発電の停止は24日間に及んだ。二ツ石ダムでは、貯水低下によりかんがい補給を減じざるを得なかった。 ・下流域では、番水や応急ポンプによる反復利用などによって水不足に対応した。

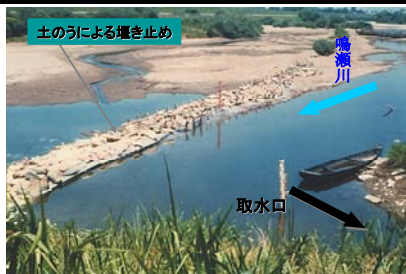


写真 2-13 平成6年渇水 土のう積みによる引水状況 旧南郷町（美里町）



写真 2-12 平成6年渇水 木間塚大橋（鳴瀬川 14.0k 付近）の状況

【平成 6 年渇水】

平成 6 年は、春から平年を上回る気温と小降雨で推移し、4 月における古川観測所の月間降水量 11mm は統計開始（昭和 51 年）以来の最低を記録した。梅雨期間の降水量は平年の 70～80% と少なかった。7 月 12 日に梅雨明けした後も小降雨の状態が続き、水稻作で特にかんがい用水が必要となる幼穂形成期から出穂開花期、登熟期へと向かう 7 月下旬から 8 月中旬にかけても降水量が少なかった。

このため、鳴瀬川の臼ヶ筒揚水機場^{うすがどう}で取水できなくなるなど、水系全体の約 42%（7,896ha）で用水障害が生じ、導水路の浚渫や応急ポンプの設置などによる取水の確保、番水制の実施や応急ポンプによる農業排水から用水への反復利用などの対応を強いられた。

平成 6 年度の水稲の作況指数は宮城県平均で 106 の良好であったが、夏期の高温による乳白色粒の発生などにより、1 等米比率は 49%※と極端に悪くなった。

※ 過去 10 ヶ年（平成 13 年～22 年）における宮城県の 1 等米比率は平均約 81%であり、それと比べると平成 6 年度は極端に低かった。

出典：農林水産省 水稻の作柄に関する委員会資料



写真 2-14 ポンプによる給水状況
旧松山町（大崎市）



写真 2-15 水田のひび割れ
旧松山町（大崎市）



写真 2-16 かんがい取水口前面の堆積土砂
撤去作業 旧南郷町（美里町）



写真 2-17 木間塚大橋下流（鳴瀬川 14.0k
付近）の瀬切れ状況

【平成 24 年渇水】

鳴瀬川流域では 7 月中旬以降まとまった降雨がなく、特に上流域観測所※の 8 月の降雨量は過去 10 ヶ年で最低を記録した。

鳴瀬川の水量が減少したため、かんがい用水の取水施設では、自主的に取水を抑制（自主節水）するなどの対応により用水を各地に配分した。

漆沢ダムでは大崎地域水管理協議会の要請を受け、8 月 3 日から放流量を増量し下流域のかんがい用水の不足に対応した。しかし、貯水位の低下により放流量を減少させなければならず、8 月下旬には貯水率が約 30% となり、平成 6 年の渇水時を下回る水位となった。これにより、8 月 31 日から 9 月 24 日までダムによる水力発電を停止する事態となった。また、平成 22 年度から運用を開始した二ツ石ダムでは、7 月下旬からかんがい用水の補給を開始し、水不足のため最大放流量（約 4m³/s）で対応したが、貯水率が 2% まで低下したことより、8 月 25 日には放流量を減らす対応を行った。

下流域では、番水制の実施や応急ポンプによる反復利用などによって水不足に対応したが、10 アールあたり 2 俵（約 120k）の減収となった水田があったほか、ポンプの設置・運転費用などの経済的な負担を強いられた。

※半森山、寒風沢、青野、北川内雨量観測所の記録

●平成24年8月31日 大崎タイムス



写真 2-18 ポンプによる反復利用



写真 2-19 干上がった「二ツ石ダム貯水池」



写真 2-20
水田のひび割れ

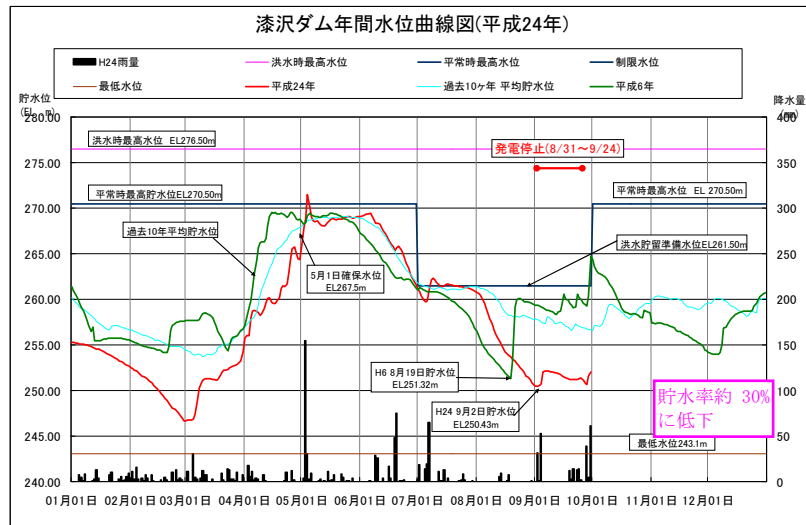


図 2-23 漆沢ダム貯水位と貯水池の状況（平成 24 年）

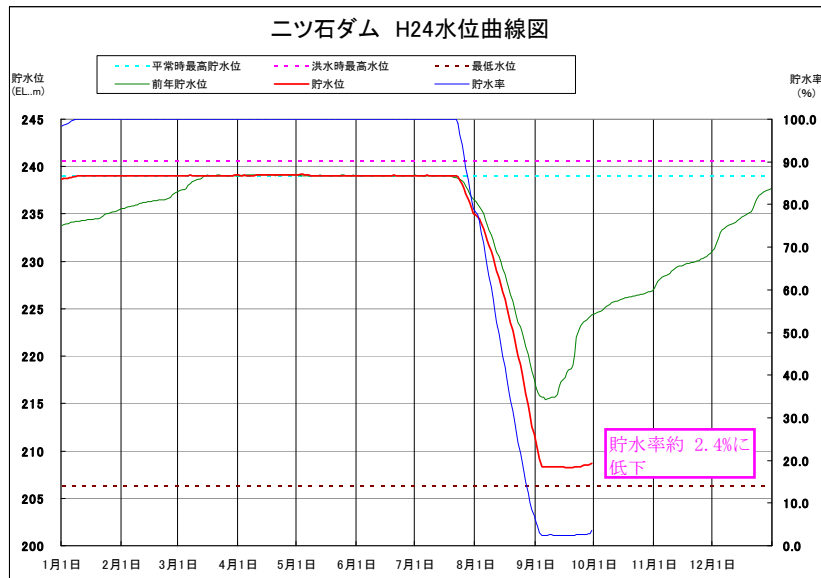


図 2-24 ニツ石ダム貯水位と貯水池の状況（平成 24 年）



写真 2-21 漆沢ダム貯水池の状況
（平成 24 年 9 月 4 日）



写真 2-22 ニツ石ダム貯水池の状況
（平成 24 年 9 月 4 日）

2.2.5 河川環境の沿革

鳴瀬川流域は、240km²にも及ぶ我が国有数の広大な穀倉地帯を有しており、いわゆる田園風景が広がる特徴的な景観を呈している。

河川敷を占用して利用している面積は、全体で約 225ha であり、採草地が最も多く 148.0ha となっており、そのほか公園緑地や運動場としても利用されている。

鳴瀬川の水質について、水の汚れを代表的に判断できる BOD は環境基準を概ね満足しており、今後も水質の保全に努める必要がある。

鳴瀬川は、直轄区間においてはほぼ全域において河床が砂質であることから、速い流れを好むアユやヨシノボリ類の生息の場所となる早瀬や平瀬ができにくく、緩やかな流れを好むフナ類、コイ、ウグイ、ナマズ等の魚介類が生息し、水の流れの緩やかな深い箇所はハクチョウ、カルガモ、マガモなど冬鳥の越冬場所として利用されている。一方、知事管理区間となる上流部は、山あいを流れる溪流の様相を呈しており、礫河床であることから早瀬や平瀬が多く、アユやヤマメなどの良好な生息場となっている。

2.3 鳴瀬川の現状と課題

2.3.1 治水の現状と課題

(1) 鳴瀬川の洪水流出特性と治水安全度

鳴瀬川の河床勾配は、山間部を流れる上流部は $1/150 \sim 1/500$ と急勾配であるが、平地部において本川は $1/1,500 \sim 1/2,500$ と急に緩やかな勾配となる。また、大崎平野の低地部を流下するため、一旦破堤すると拡散型の氾濫となる一方で、^{ふたごや}二子屋地先において閉鎖型地形となっていることから、長時間の浸水により甚大な洪水被害が予想される。

鳴瀬川は全川にわたり堤防は整備されているが、全体的に必要な断面（堤防高や幅）が確保されていない箇所が多いため、全川にわたって流下能力が低い状態である。

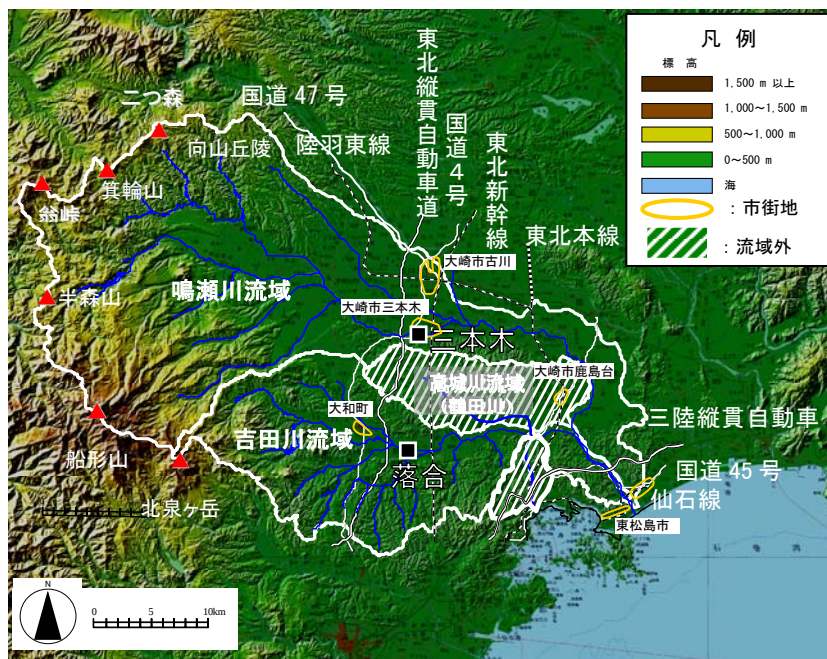
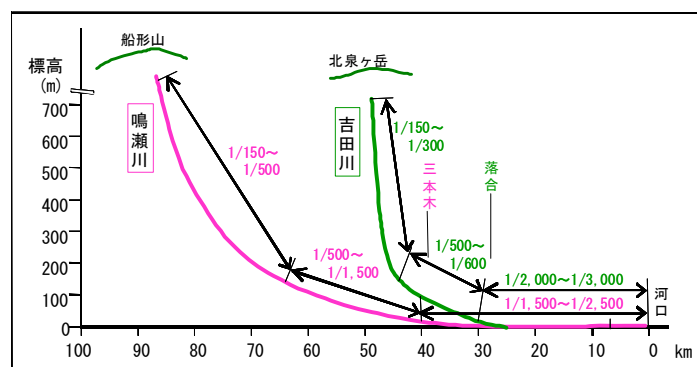


図 2-25 鳴瀬川流域地形特性図



※1/〇〇は河床勾配

図 2-26 河床縦断面図

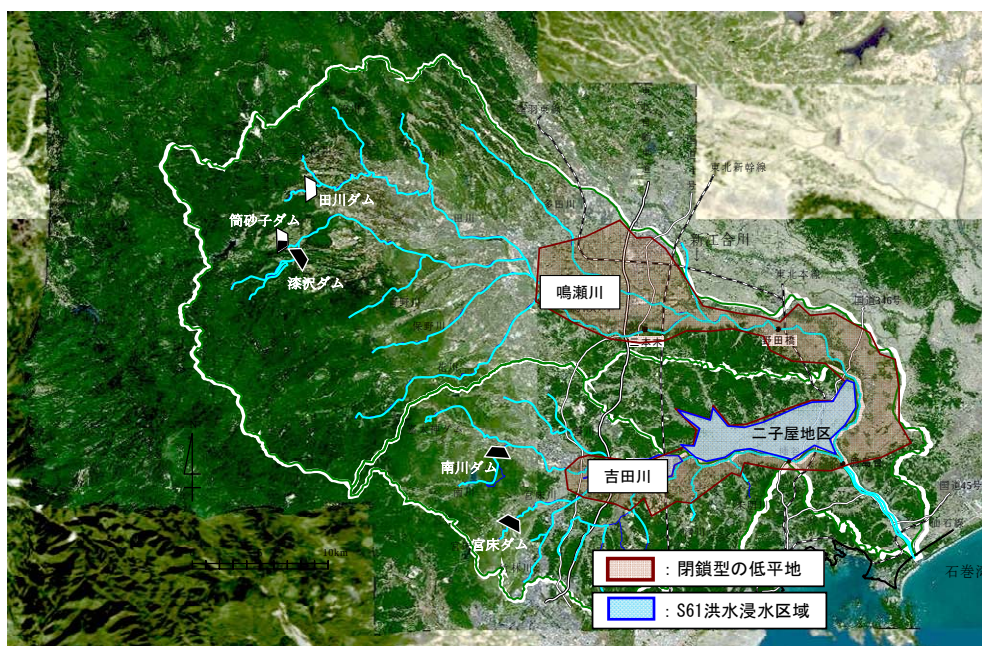


図 2-27 閉鎖型地形の状況

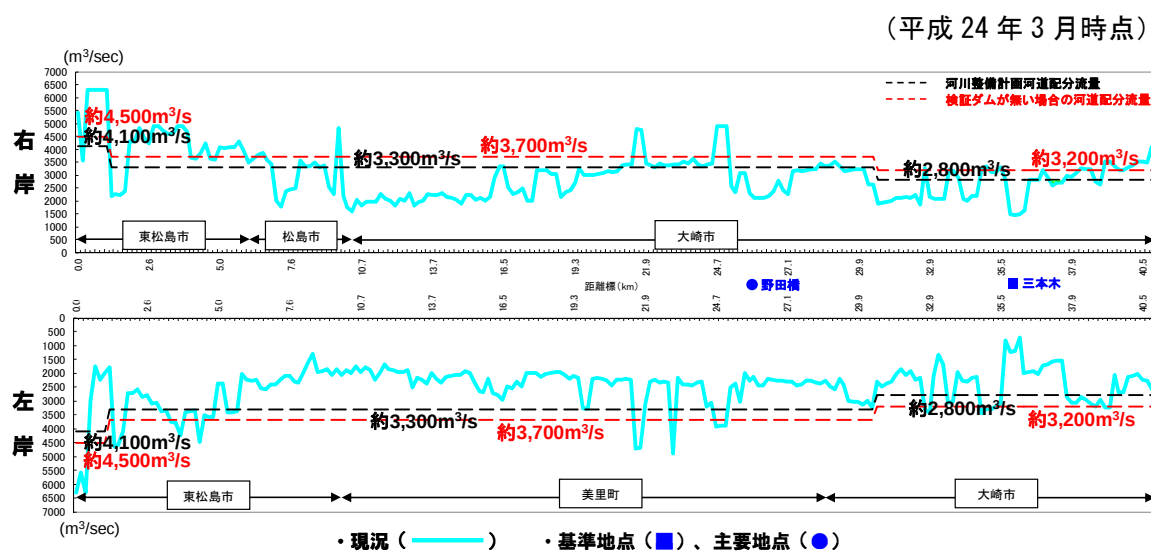


図 2-28 鳴瀬川整備状況図（左右岸別）

(2) 堤防整備

大臣管理区間における鳴瀬川において、計画上必要な断面（堤防高や幅）が確保されている堤防の延長は、堤防整備が必要な延長 88.1km（両岸、ダム事業区間を除く）に対し、平成 25 年 3 月末において 31.0km(35.2%)となっており、一方で、計画上必要な断面（堤防高や幅）が不足している堤防延長は 57.1km(64.8%)となっている。

このため、引続き堤防の量的整備（堤防高や幅の確保）を進めていく必要がある。

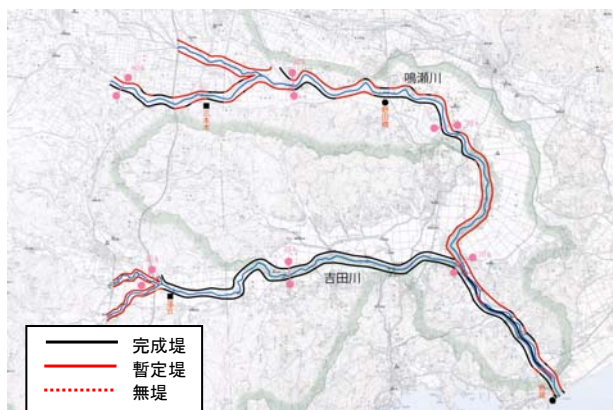


図 2-29 堤防整備状況
(平成 25 年 3 月末時点)

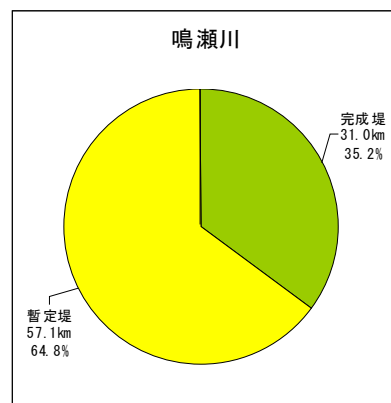


図 2-30 堤防整備状況
(平成 25 年 3 月末時点)

完成堤：計画上必要な断面（堤防高や幅）が確保されている堤防
暫定堤：計画上必要な断面（堤防高や幅）が不足している堤防

(3) 堤防の安全性

鳴瀬川は過去に度重なる洪水により被災し、堤防はその経験に基づき拡築や補修が行われてきた歴史がある。古い堤防は、築造の履歴や材料構成及び地盤の構造が必ずしも明確ではない。また、過去に整備された堤防は必ずしも工学的に設計されたものではなく、場所によっては堤防の安全性が確保されていない場合がある。

このように堤防及び地盤の構造は様々な不確実性を有し、漏水や浸透に対して脆弱な部分もあることから、必要な堤防の断面が確保されている箇所においても、詳細点検*のほか、東北地方太平洋沖地震後の河川堤防の耐震対策に関する技術的知見も踏まえた地震等に対する安全性の点検等の結果に基づき、機能の維持および安全性の確保を図るため、要対策区間において堤防の質的整備を実施していく必要がある。

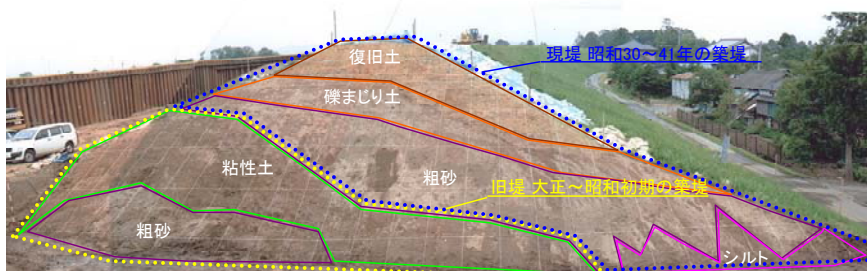


図 2-31 堤防の開削断面 鳴瀬川 12.2km 左岸

※平成 15 年宮城県北部地震で被災した堤防の本復旧時の開削状況

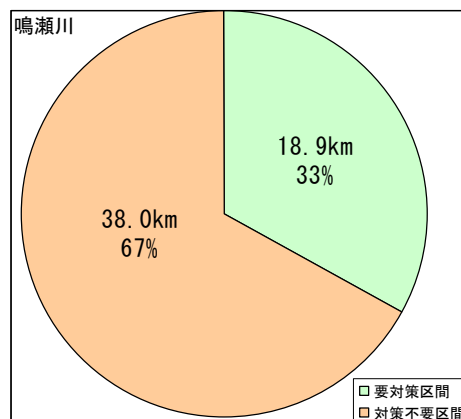
*詳細点検：堤防の浸透に対する安全性を工学的見地から照査し、計画高水位に達するような高い水位が長時間継続した場合における所要の安全性について点検。具体的には「土質調査」・「土質試験」の結果に基づき解析を行い「法面のすべり破壊に対する安全性」「堤体及び基礎地盤のパイピング破壊に対する安全性」の観点から評価する。



写真 2-23 堤防法崩れの状況



写真 2-24 漏水による水防活動の状況

図 2-32 鳴瀬川詳細点検結果図
(平成 22 年 3 月)

(4) 東北地方太平洋沖地震を踏まえた課題

1) 河川津波対策

平成 23 年 3 月 11 日に発生した東北地方太平洋沖地震及びそれに伴う津波により、鳴瀬川の河口部を含む太平洋沿岸域においては甚大な被害が発生した。

この災害を契機とし、河川津波については、洪水、高潮と並んで計画的に防御対策を検討すべき対象として位置付けることが必要となっている。

津波対策の構築にあたっては、発生頻度は極めて低いものの発生すれば甚大な被害をもたらす「最大クラスの津波」と構造物によって津波の侵入を防ぐ海岸保全施設等の整備を行う上で想定する「施設計画上の津波」の二つのレベルの津波を想定している。鳴瀬川水系では施設計画上の津波として、隣接する海岸堤防計画と同じ明治三陸地震規模の津波を対象に、海岸堤防やまちづくり等との整合を図りながら、浸水被害を防止する必要がある。また、最大クラスの津波に対しては、地域と一体となった総合的な被害軽減対策を実施しながら被害の軽減を図るものとしている。

また、東北地方太平洋沖地震に伴う広域的な地盤沈下や津波による侵食により、河口部周辺や河川堤防前面の地形が変化しており、高潮による波浪の打上げが増大することが想定される等、高潮対策についても検討が必要になっている。

鳴瀬川水系においてもこうした洪水や津波・高潮被害を最小限とするための目標を定め、計画的な対策を実施していくことが必要である。

2) 広域的な地盤沈下

東北地方太平洋沖地震の発生に伴い、岩手県の北部から茨城県の太平洋沿岸の広い範囲で大規模な地殻変動が発生しており、国土地理院発表の標高補正パラメータにより算出した地盤沈下量では、鳴瀬川の河口部で約 40cm となっている。この地盤沈下により、地盤高が平均海面以下となる地域が増加し、洪水や内水の氾濫、高潮等における浸水リスクがより大きくなっているため、県や市町村と連携し対策を進めていく必要がある。

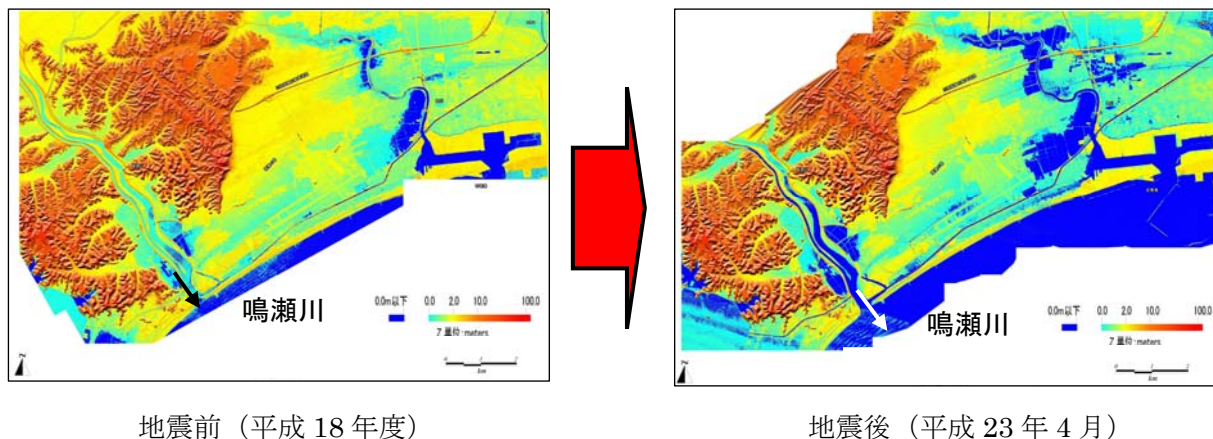


図 2-33 広域的な地盤沈下による低平地の拡大状況

3) 耐震・液状化対策

東北地方太平洋沖地震により、東北地方から関東地方の広範囲にわたって河川堤防等が被災し、鳴瀬川流域における直轄河川管理施設の被災箇所は 364 箇所になっている。この中には、堤防機能を失するような大規模な被災も含まれており、過去の地震による堤防の被災と比較して、範囲も規模も甚大なものとなった。その後、東北地方太平洋沖地震による堤防の被災要因について様々な検討がなされ、大規模な河川堤防の被災は、これまで地震による堤防の被災要因として主眼が置かれていなかった堤体の液状化による被災が多数発生していたことなどが明らかとなった。

今後は、東北地方太平洋沖地震による災害で得られた新たな技術的知見を踏まえた点検を行った上で、河川管理施設の耐震・液状化対策を推進していく必要がある。



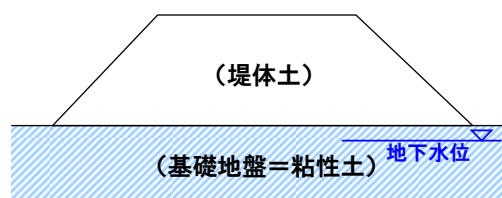
写真 2-25 鳴瀬川左岸 30.3k 付近



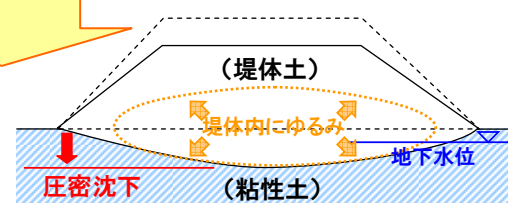
写真 2-26 吉田川左岸 14.4k 付近

〔参考〕東北地方太平洋沖地震で確認された堤防の液状化による被災過程

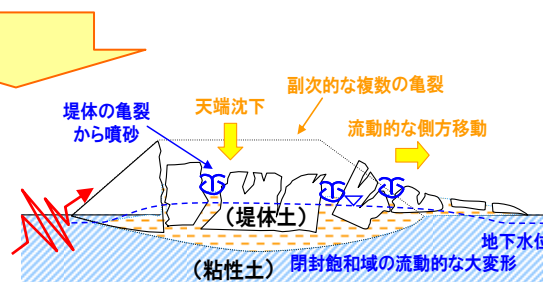
- ①新たに堤防の盛土を施工する際は、十分な締め固めを実施



- ②築堤後、年数の経過により基礎地盤が圧密沈下し、堤体内部にゆるみが発生



- ③地震動により堤体内の間隙水圧が上昇し液状化による大変形（法面部の側方移動や法尻部のはらみ出し等）が発生

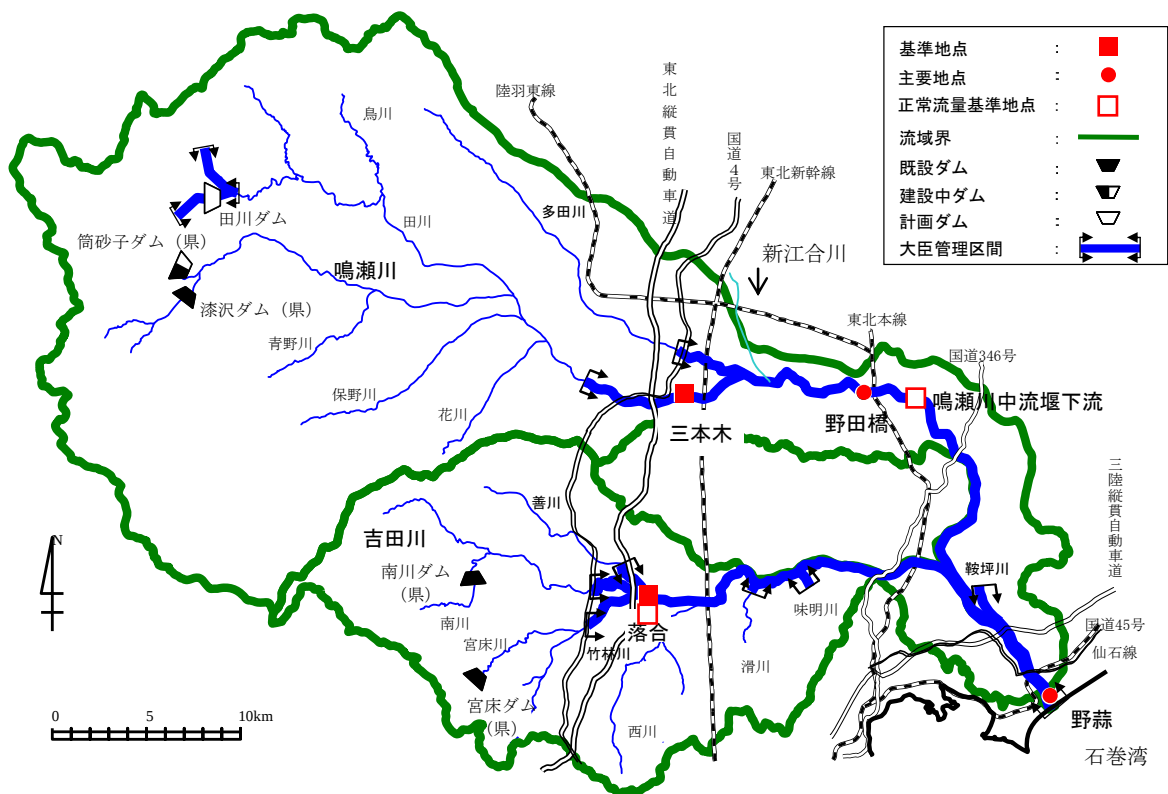


2.3.2 利水の現状と課題

(1) 河川流況の状況

鳴瀬川流域では、藩政時代から多くの新田が開拓され、多数の利水施設が整備されるなど水利用が盛んに行われてきた。昭和 29 年の宮城県水利現況調査報告書によると、自然取水 16 箇所、頭首工 70 箇所、揚水機 13 箇所、ため池 317 箇所と報告されている。また、戦後に整備が始まった水道用水や工業用水の需要の増大に対しても漆沢ダム等の建設により対応し、あわせて電源開発も可能としてきた。

一方、鳴瀬川流域では、古くから水不足に悩まされ、渇水時にはかんがい用水の確保に大きな影響を与えている。



(2) 渇水対応状況

鳴瀬川は流量が乏しいため、日常的な水不足に悩まされており、特に、水利用の 8 割を占めるかんがい用水は最大 43.9m³/s（平成 24 年 3 月末現在）と多く、毎年、番水や用水の反復利用による節水を余儀なくされている。流域内の農家では、兼業化が進み、かつ少子化・高齢化によって労働力が減少している中で、番水という水管理労働を強いられており、また、水不足と反復揚水機場の運転経費や維持管理費用の増大とあわせて、農業の生産性向上と経営安定を阻害している。

かんがい用水については、昭和 50 年頃より農業水利団体が用水不足の改善を図ろうと運動を開始し、昭和 57 年に農林水産省に対して事業採択の申請を行った。昭和 59 年より国による調査が開始され、平成 3 年度より「鳴瀬川農業水利事業」に着手、二ツ石ダム、取水施設、用水路等の整備を平成 21 年度に完了した。

これにより、取水施設及び用水路等の状況は飛躍的に改善したが、二ツ石ダムは水源の一部にすぎず、田川ダム、筒砂子ダムが未完成のため、水不足の解消に至っていない。

このため、地元農家から以下の点の改善と恒久的・安定的な水確保の要望が出されている。

- ①代かき期に番水が必要であること
- ②普通期に反復利用が必要であること
- ③反復利用に伴う水質悪化による営農への影響が懸念されること

【番水とは】 ※番水：日割、時間割を定め、土地改良区の組合員の中から用水担当員にこれを委嘱し、用水期間中地区内を巡視し、監督し、水利調整を図るもので、耕作者は所定の日割番水に従って自ら角落し堰の操作を行う。
※鳴瀬川では、通年実施されている地区もあり、渇水時にはよりきめ細かな時間割を定めて運用されている。

南土改第 170 号
平成 20 年 8 月 7 日

役 員・関係技術員・関係水利調整委員 各位

通田郡南郷土地改良区
理事長 岡 部 定

水利調整（番水）の実施について（お知らせ）

標記の件について、7 月 18 日の水利調整委員会において鳴瀬川の渇水時には、水利調整（番水）を実施する事の承認を受け、去る 7 月 22 日より 3 日間実施し、24 日の降雨により解除しましたが、連日の猛暑、少雨により再び渇水状態となっております。つきましては、長沼ため池・漆沢ダムから下配の通り放流されますが、下流の水量確保には時間がかかると思われますので、2 回目の水利調整（番水）を実施しますので、承知願います。

稲作では花水が必要な時期ですが、公平な用水配分を実施するためですので、宜しくご理解の上、関係組合員への周知をお願い致します。

記

水利調整（番水）実施日：平成 20 年 8 月 8 日（金）午前 6 時より

鳴瀬川の水量回復次第解除とする

※※ 参 考 ※※

長沼ため池 8 月 7 日 ～ 10 日まで 25t/s 放流

漆沢ダム 8 月 11 日 ～ 17 日まで 常時放流 1.8t/s + 増量 2.2t/s
合計 4.1t/s 放流

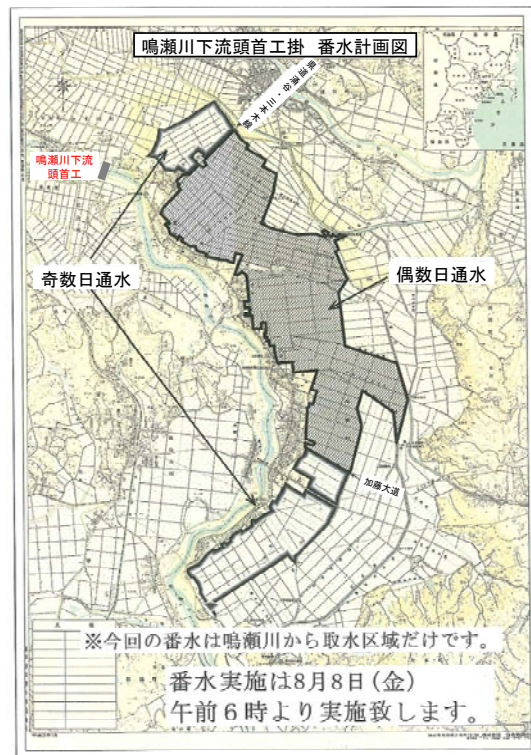


図 2-35 番水の例（H20：番水実施のお知らせと番水計画図）

2.3.3 河川環境の整備と保全に関する現状と課題

(1) 動植物環境

鳴瀬川では、平成2年から実施している「河川水辺の国勢調査」により多様な動植物の生息・生育が確認されており、河川整備にあたっては、多様な動植物の生息・生育・繁殖環境に配慮するとともに、上下流に連続する魚のすみやすい川づくり環境の確保が必要である。

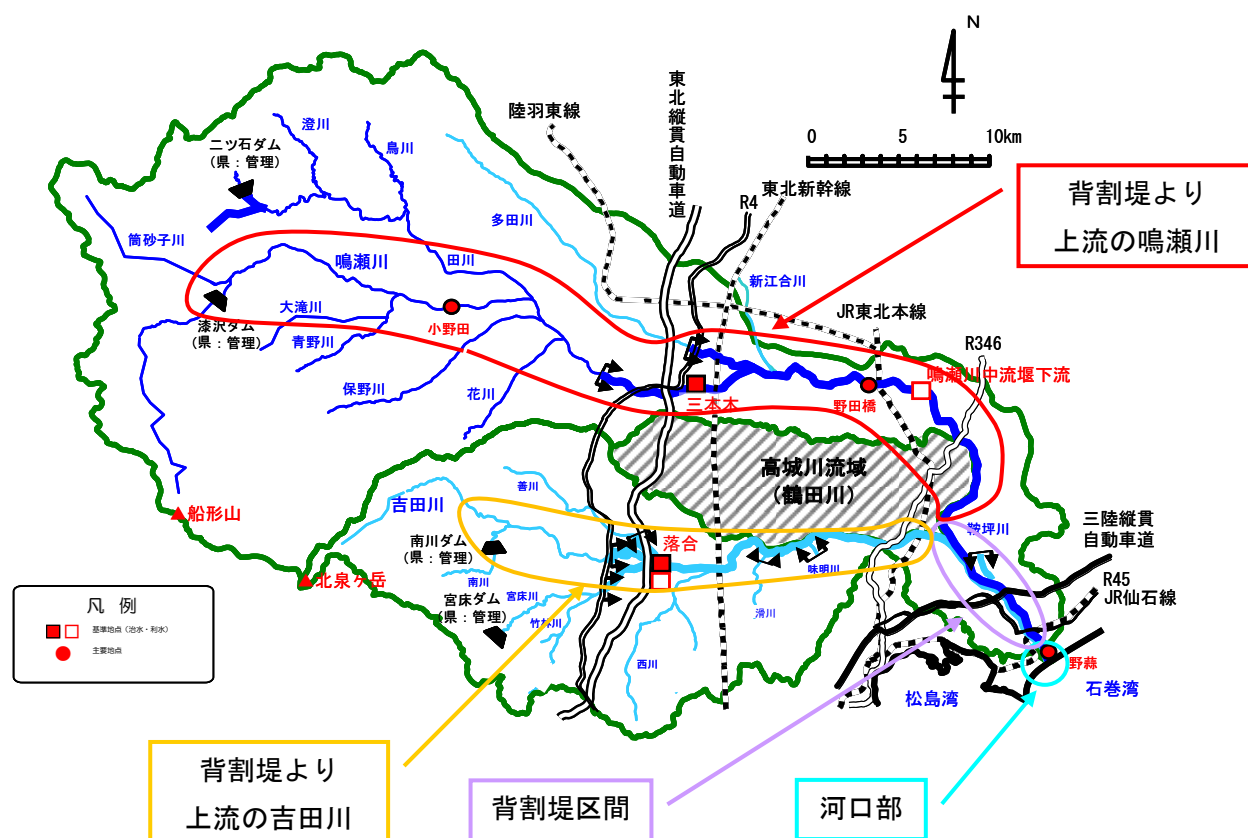


図 2-36 主な河川環境の区分

1) 河口部

鳴瀬川の河口部は、ハマニンニク、ハマナスといった砂丘性植物が見られ、エドハゼなど汽水性の魚類を捕食するウミウ、ミサゴが出現するなど、河口部特有の生物相を形成している。現在は、東北地方太平洋沖地震に伴う地盤沈下や津波による侵食等により、河口部の地形が変化しているため、それに伴う汽水域環境や動植物の生息・生育・繁殖環境の変化について継続的なモニタリングが必要である。



ハマニンニク



ハマナス



ウミウ

出典：山溪カラー名鑑 日本の野鳥
(株山と溪谷社、ISBN4-635-09018-3)



ミサゴ

出典：山溪カラー名鑑 日本の野鳥
(株山と溪谷社、ISBN4-635-09018-3)



被災前河口部付近の状況



被災後河口部付近の状況

写真 2-27 鳴瀬川の自然状況

2) 背割堤区間

1 km～10km 間の背割堤防は鳴瀬川・吉田川の大きな特徴であるが、この区間の環境は、植生の多様性が乏しく一年生の草本が大部分を占め、鳴瀬川と吉田川に囲まれて閉鎖された区間であることから、両生類・爬虫類・哺乳類等の生息密度が薄い地区となっている。



写真 2-28 背割堤の状況



写真 2-29 背割堤防区間の植生状況

3) 背割堤より上流の鳴瀬川

鳴瀬川の高水敷の植生はヨシ、ツルヨシ、オギ群落が大半を占め、水際はこれらが抽水帯を形成しており、魚類や昆虫類の生息地となるなど、多くの生物の生息基盤となっている。下流から中流にかけては緩やかな流れを好むフナ類、コイ等、上流では速い流れを好むアユ、オイカワ等の魚類が生息している。

また、水の流れが緩く水深の深い箇所はハクチョウ、カルガモ、マガモなど冬鳥の越冬場所として利用されている。



写真 2-30 鳴瀬川の高水敷の状況



写真 2-31 鳴瀬川の高水敷の植生状況



写真 2-32 鳴瀬川の水際の状況



写真 2-33 鳴瀬川の水際の植生状況

4) 背割堤より上流の吉田川

吉田川はまとまりのある高水敷が少なく、ヨシ、オギ群落が大半を占めている。また、10km より上流ではマコモ・カサスゲ群落等、湿地性植物が分布している。中流部にはフナ類、コイ等が多いが、上流部ではウグイ、オイカワ等が生息している。湿地、沼地、また、多くのワンドが点在していることから鳴瀬川水系の生態系を支えるひとつの要素になっている。



写真 2-34 吉田川ワンドの状況

表 2-7 鳴瀬川の注目すべき動植物（大臣管理区間）

特定種	魚類	スナヤツメ、タナゴ、ギバチ、メダカ、エドハゼ
	底生動物	モノアラガイ、アオモンイトトンボ、アオサナエ、キイロヤマトンボ、ナゴヤサナエ、ミヤマサナエ、ダビドサナエ、イトアメンボ、コオイムシ、オオコオイムシ、ゲンジボタル、キベリマメゲンゴロウ
	植物	ホソバイスタデ、ヤナギヌカボ、ヌカボタデ、ノダイオウ、ヒメバイカモ、タコノアシ、ハマナス、テリハノイバラ、スズメノエンドウ、ゴマノハグサ、オオアブノメ、ミズアオイ、ミクリ、ナガエミクリ、オオクグ、ニイガタガヤツリ、コツブヌマハリイ、ツルアブラガヤ、ハマボウフウ
	鳥類	チュウサギ、マガン、ヒシクイ、ミサゴ、オオタカ、ハイタカ、チュウヒ、ハヤブサ、コジュリン
	陸生昆虫類	アオモンイトトンボ、ヒヌマイトトンボ、モイワサナエ、チョウトンボ、ハマベハサミムシ、オオハサミムシ、コオイムシ、ウラギンシジミ、アサマイチモンジ、オオムラサキ、ジャコウアゲハ、オオヒカゲ、ヒトスジオオメイガ、モンホソパスズメ、カバイロキョウトウ、コモンツチバチ、オオモンツチバチ、ニッポンハナダカバチ、アオグロヒラタゴミムシ、アオバネホソクビゴミムシ、アカガネオサムシ、アカケンガムシ、アシミゾナガゴミムシ、アシミゾヒメヒラタゴミムシ、イグチケブカゴミムシ、オオナガゴミムシ、オオホシボシゴミムシ、オオルリハムシ、キアシマルガタゴミムシ、キベリアオゴミムシ、キベリカワベハネカクシ、キボシアオゴミムシ、キボシカミキリ、キンナガゴミムシ、コエンマムシ、ジュウロクホシテントウ、セアカオサムシ、チビアオゴミムシ、チョウセンマルクビゴミムシ、ツマキミズギワゴミムシ、ナガマルガタゴミムシ、ナラノチャイロコガネ、ニセクロゴモクムシ、ヒラタイキイロチビゴミムシ、ヒロムネナガゴミムシ、フタバシチビゴミムシ、マメハンミョウ、ヤマトクロヒラタゴミムシ、ヨツモンカタキバゴミムシ、ヨツモンコミズギワゴミムシ
	両/爬/哺	ニホンアカガエル、トウキョウダルマガエル
注目種	哺乳類	タヌキ、キツネ、イタチ、アカネズミ、アズマモグラ
	鳥類	ウミウ、カルガモ、ダイサギ、アオサギ、オオハクチョウ
代表種	魚類	ニゴイ、ウグイ、アユ、ボラ、ギンブナ、オイカワ
	鳥類	ウミネコ、カワウ、オオヨシキリ、コハクチョウ、ハシボソガラス

出典：「河川水辺の国勢調査」

※〔特定種の選定根拠〕

天然記念物指定種（国、県）、「種の保存法」指定種、レッドデータブック（環境省）記載種、宮城県レッドデータブック

注目種：河川の状態を表す種（水鳥）及び補食上位種（哺乳類）

代表種：確認個体数が多い種

※東北地方太平洋沖地震以前の調査結果よりとりまとめ



ハマナス



アユ



オオハクチョウ



ウミウ



タコノアシ



ウグイ

写真 2-35 鳴瀬川の注目すべき動植物

※出典：ウミウは山溪カラー名鑑 日本の野鳥（嶺山と溪谷社、ISBN4-635-09018-3）

表 2-8 鳴瀬川の注目すべき動植物（知事管理区間）

特定種	魚類	スナヤツメ、タナゴ、ギバチ、メダカ、エドハゼ、ホトケドジョウ
	底生動物	モノアラガイ、アオモンイトトンボ、アオサナエ、キイロヤマトンボ、ナゴヤサナエ、ミヤマサナエ、ダビドサナエ、イトアメンボ、コオイムシ、オオコオイムシ、ゲンジボタル、キベリマメゲンゴロウ
	植物	ホソバイヌタデ、ヤナギヌカボ、ヌカボタデ、ノダイオウ、ヒメバイカモ、タコノアシ、ハマナス、テリハノイバラ、スズメノエンドウ、ゴマノハグサ、オオアブノメ、ミズアオイ、ミクリ、ナガエミクリ、スナジスゲ、オオクグ、ニイガタガヤツリ、チョウセンハリイ、コツブヌマハリイ、オオフトイ、ツルアブラガヤ、ハマボウフウ
	鳥類	チュウサギ、マガン、ヒシクイ、ミサゴ、オオタカ、ハイタカ、チュウヒ、ハヤブサ、コジュリン
	陸生昆虫類	アオモンイトトンボ、ヒヌマイイトトンボ、モイワサナエ、チョウトンボ、ハマベハサミムシ、オオハサミムシ、コオイムシ、ウラギンシジミ、アサマイチモンジ、オオムラサキ、ジャコウアゲハ、オオヒカゲ、ヒトスジオオメイガ、モンホソバズメ、カバイロキョトウ、コモンツチバチ、オオモンツチバチ、ニッポンハナダカバチ、アオグロヒラタゴミムシ、アオバネホソクビゴミムシ、アカガネオサムシ、アカケシガムシ、アシミゾナガゴミムシ、アシミゾヒメヒラタゴミムシ、イグチケブカゴミムシ、オオナガゴミムシ、オオホシボシゴミムシ、オオルリハムシ、キアシマルガタゴミムシ、キベリアオゴミムシ、キベリカワベハネカクシ、キボシアオゴミムシ、キボシカミキリ、キンナガゴミムシ、コエンマムシ、ジュウロクホシテントウ、セアカオサムシ、チビアオゴミムシ、チョウセンマルクビゴミムシ、ツマキミズギワゴミムシ、ナガマルガタゴミムシ、ナラノチャイロコガネ、ニセクロゴモクムシ、ヒラタイキイロチビゴミムシ、ヒロムネナガゴミムシ、フタバシチビゴミムシ、マメハンミョウ、ヤマトクロヒラタゴミムシ、ヨツモンカタキバゴミムシ、ヨツモンコミズギワゴミムシ
	両 爬 哺	ニホンアカガエル、トウキョウダルマガエル
注目種	魚類	エドハゼ、アユ、タナゴ
	底生動物	ゴカイ、ヤマトシジミ
	植物	ハマナス、ハマニンニク、ヨシ
	鳥類	ウミウ、ミサゴ、コハクチョウ、オオタカ、ハイタカ、ハヤブサ
代表種	魚類	ウグイ、コイ、ギンブナ
	植物	イヌコリヤナギ、シロヤナギ
	両 爬 哺	ネズミ、タヌキ

出典：「鳴瀬川水系河川環境シート」（平成 17 年 9 月）東北地方整備局
「鳴瀬川河川水辺の国勢調査業務委託報告書」（平成 16 年 1 月）宮城県

※ [特定種の選定根拠]

天然記念物指定種（国、県）、「種の保存法」指定種、レッドデータブック（環境省）記載種、宮城県レッドデータブック

注目種：河川の状態を表す種（水鳥）及び補食上位種（哺乳類）

代表種：確認個体数が多い種

※東北地方太平洋沖地震以前の調査結果よりとりまとめ

5) 東北地方太平洋沖地震後における河口域の動植物環境

鳴瀬川の河口域は、砂丘性植物群落やエドハゼ、ウミウの生息・生育等、特有の生物相が形成されていたが、東北地方太平洋沖地震に伴う地盤沈下や津波による侵食等で地形や底質が変化するなど、動植物の生息・生育・繁殖環境に変化がみられる。

例えば、地震後（平成 23 年 10 月～11 月）に実施した植生図作成調査や群落組成調査等の陸域調査結果では、砂丘性植物群落、ヨシ群落などが部分的に消失している状況となっている。

今後も、河口部の地形や水質等の変化やそれに伴う動植物の生息・生育・繁殖環境の変化についてモニタリングを継続し、河口域の河川環境を把握し、必要に応じて保全措置を講ずる必要がある。

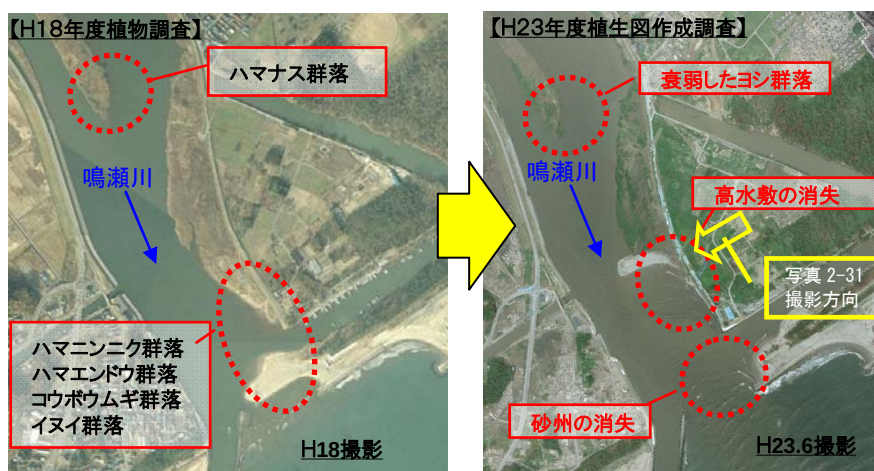


写真 2-36 地震後の河口部環境変化の状況



写真 2-37 河口部左岸高水敷の状況



写真 2-38 震災後の調査で確認されたハマナス

(2) 水質

鳴瀬川は筒砂子川合流点より上流が AA 類型、筒砂子川合流点より大崎市上水道取水地点（二子屋橋）までが A 類型、大崎市上水道取水地点より下流が B 類型となっている。

鳴瀬川の水質について、水の汚れを代表的に判断できる BOD75%値※は環境基準を概ね満足しており、今後も水質の保全に努める必要がある。

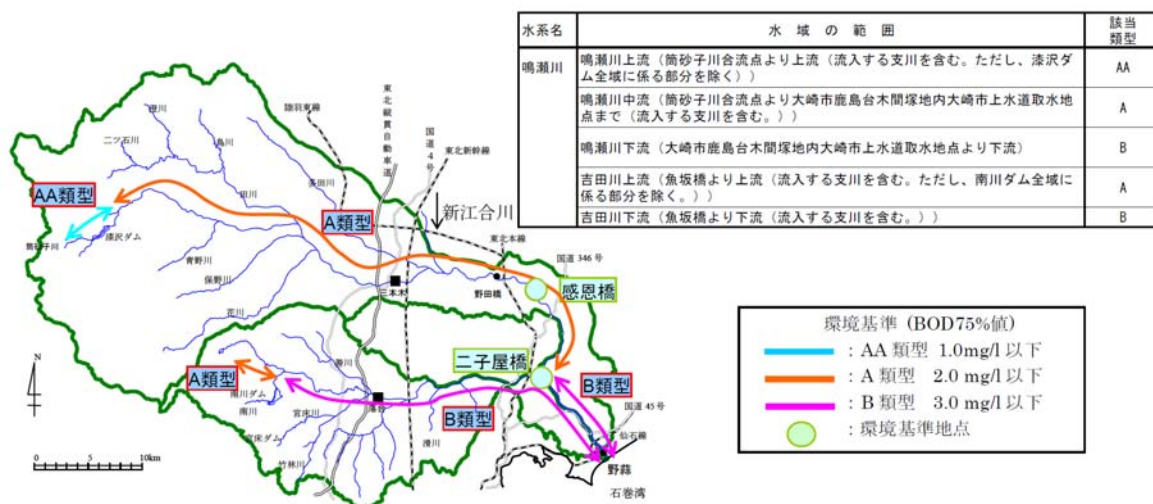


図 2-37 鳴瀬川水質環境基準

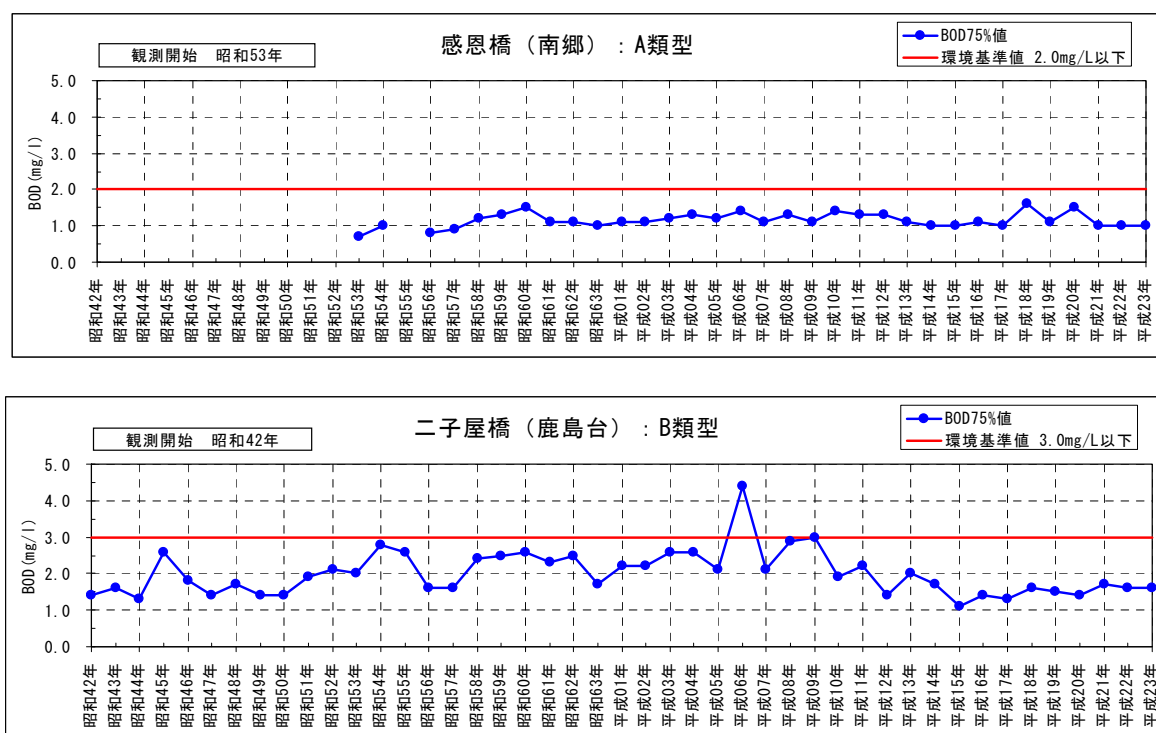


図 2-38 鳴瀬川・吉田川の水質（BOD）

※BOD75%値：年間を通じて4分の3の日数はその値を超えないBOD値を表すもので、BODの環境基準に対する適合性の判断を行う際に用いられる

(3) 景観

鳴瀬川流域の特徴的な景観としては、先ず船形連峰が挙げられる。

県立自然公園船形連峰は、船形山を主峰として、前船形山、蛇ヶ岳、三峰山、後白髪山、泉ヶ岳などの群峰を有する広大な山岳公園となっている。多くの山々が織りなす、すぐれた山岳景観に加えて鏡ヶ池、鈴沼、桑沼、白沼などの湖沼や溪谷、色麻の大滝、葉菜山や七ツ森の火山岩頭など、変化に富んだ特色ある風景地がたくさん見られる。

さらに、ハイマツ低木林、亜高山性落葉広葉低木林、ブナ低木林、ブナ林などの原生的な自然が残されており、豊富な植物を育んでいる。

また、鳴瀬川流域は、約 240km²にも及ぶ我が国有数の広大な穀倉地帯を有しており、いわゆる田園風景が広がる特徴的な景観を呈している。

今後も、これらの豊かな河川・水辺環境を保全していく必要がある。



写真 2-39 県立自然公園船形連峰を代表する船形山
(出典：宮城県ホームページ)



写真 2-40 鳴瀬川と大崎平野

(4) 河川の利用に関する事項

鳴瀬川は、流域に暮らす人々の生活・産業・歴史・文化・経済などを支え育んできた川であり、釣りやスポーツ、レクリエーション利用等のレジャー活動など、多様な形態で利用されてきた鳴瀬川の姿を、後世に継承していく必要がある。

これまでに整備した施設を適正に維持管理するとともに、利用者の要請・要望等を把握しつつ、河川利用の促進や親水性の向上を進める必要がある。

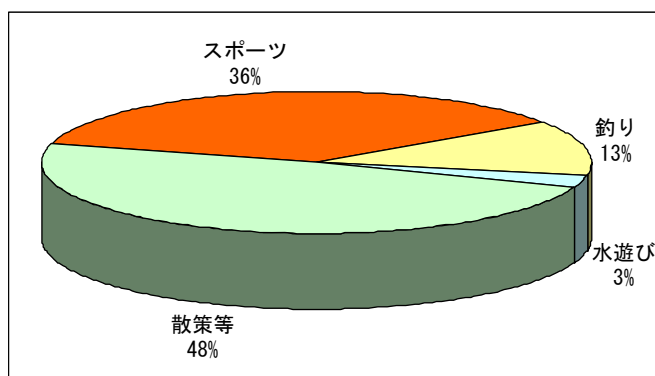
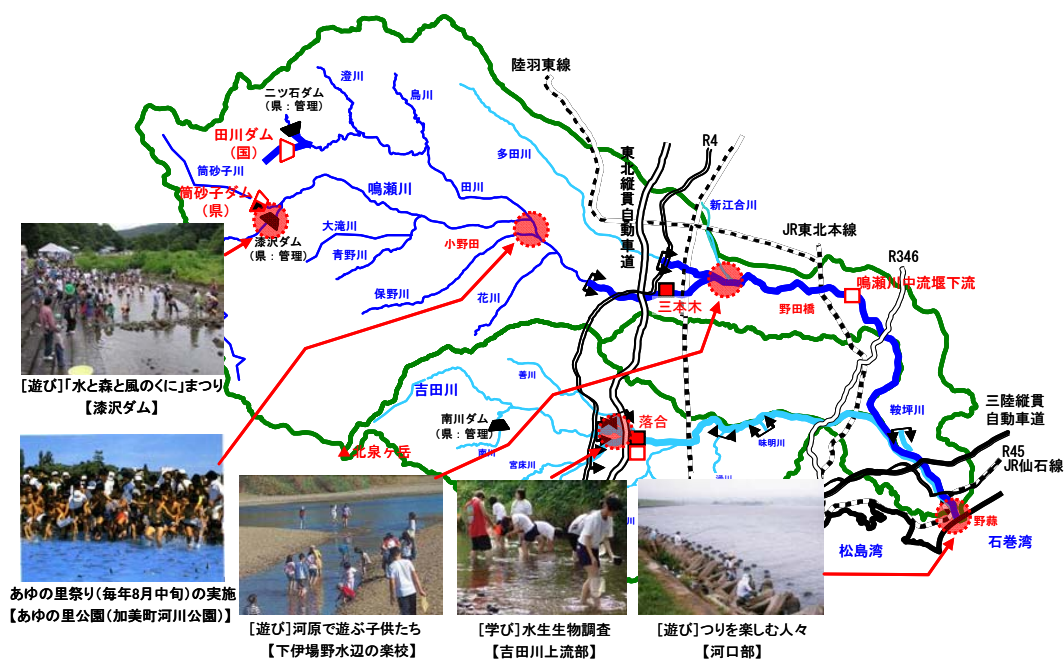


図 2-39 河川空間利用実態調査結果 平成 21 年

※調査結果は大臣管理区間のみ



2.4 現行の治水計画

2.4.1 鳴瀬川水系河川整備基本方針の概要（平成18年2月14日策定、平成24年11月14日変更）

(1) 基本高水並びにその河道及び洪水調節施設への配分に関する事項

ア 鳴瀬川

基本高水は、昭和22年9月洪水、昭和23年9月洪水、昭和41年6月洪水等の既往洪水について検討した結果、そのピーク流量を基準地点三本木において $4,100\text{m}^3/\text{s}$ とし、このうち流域内の洪水調節施設により $800\text{m}^3/\text{s}$ を調節して河道への配分流量を $3,300\text{m}^3/\text{s}$ とする。

イ 吉田川

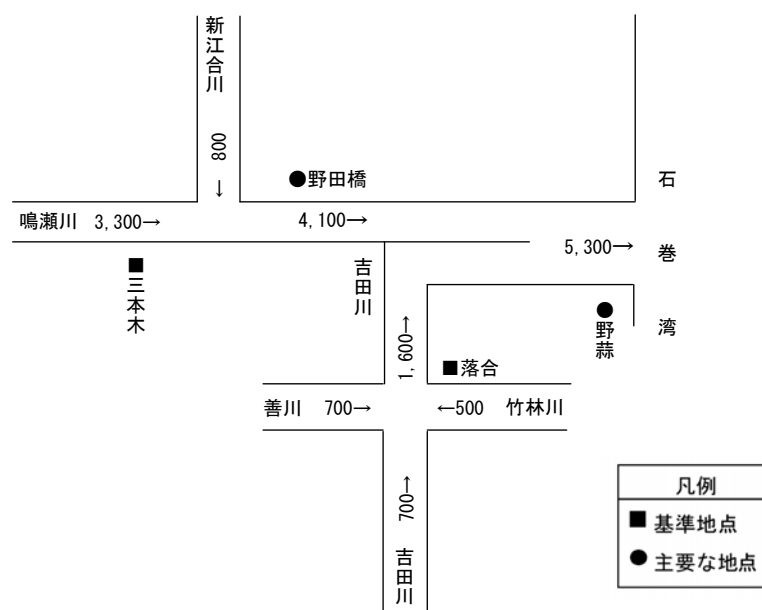
基本高水は、昭和22年9月洪水、昭和23年9月洪水、昭和33年9月洪水等の既往洪水について検討した結果、そのピーク流量を基準地点落合において $2,300\text{m}^3/\text{s}$ とし、このうち流域内の洪水調節施設により $700\text{m}^3/\text{s}$ を調節して河道への配分流量を $1,600\text{m}^3/\text{s}$ とする。

表 2-9 基本高水のピーク流量等一覧表

河川名	基準地点	基本高水の ピーク流量 (m^3/s)	洪水調節施設に よる調節流量 (m^3/s)	河道への 配分流量 (m^3/s)
鳴瀬川	三本木	4,100	800	3,300
吉田川	落合	2,300	700	1,600

(2) 主要な地点における計画高水流量に関する事項

計画高水流量は、三本木において $3,300\text{m}^3/\text{s}$ とし、その下流で新江合川からの流入量を合わせ、野田橋において $4,100\text{m}^3/\text{s}$ とし、さらに吉田川からの流入量を合わせ、河口において $5,300\text{m}^3/\text{s}$ とする。

図 2-41 鳴瀬川計画高水流量図（単位： m^3/s ）

(3) 主要な地点における計画高水位及び計画横断形に係る川幅に関する事項

本水系の主要な地点における計画高水位及び計画横断形に係る概ねの川幅は、次表のとおりとする。

表 2-10 主要な地点における計画高水位及び川幅一覧表

河川名	地点名	※1 河口又は合流点からの距離 (km)	計画高水位 T. P. (m)	川幅 (m)
鳴瀬川	三本木	35.9	23.23	140
	野田橋	24.7	16.00	240
	野蒜	0.6	※2 1.54	350
吉田川	落合	27.9	12.86	160

(注) T. P. 東京湾中等潮位

※1: 基点からの距離、※2: 計画高潮位

2.4.2 鳴瀬川水系河川整備計画の概要

(1) 大臣管理区間の概要（平成19年8月3日策定、平成24年11月20日変更）

1) 計画の対象区間

本計画は、国土交通省の管理区間（大臣管理区間）である 90.0km を対象とする。

なお、鳴瀬川本川上流部や支川等の宮城県知事管理区間の整備計画策定及び変更時には十分な協議、調整を図り、本計画との不整合が生じないように留意する。

また、整備の実施にあたっては、計画の進捗状況に応じて宮城県と連絡調整を図り、流域一体となった河川整備を実施する。



図 2-42 河川整備計画の対象区間（大臣管理区間）

表 2-11 計画の対象区間

河川名		区間		延長 (km)
		上流端	下流端	
鳴瀬川		左岸：大崎市古川大字引田字川原 57 番の 1 地先 右岸：大崎市三本木斉田字桜館 1 番の 1 地先	河口	40.9
吉田川		黒川郡大和町吉田字 2 番地 先の国道橋(国道高田橋上流)	鳴瀬川への合流点	31.9
善川		黒川郡大和町落合相川字堰根 1 番地先の県道橋下流端	吉田川への合流点	0.8
竹林川		黒川郡富谷町三の関太子堂中 63 番の 1 地先の国道橋	吉田川への合流点	4.2
鞍坪川		左岸：東松島市西福田字長峯 6 番の 1 地先 右岸：同市西福田字長峯 1 番の 4 地先	鳴瀬川への合流点	1.1
多田川		左岸：大崎市古川西荒井字東田 5 番の 1 地先 右岸：大崎市三本木高柳字横江 454 番の 1 地先	鳴瀬川への合流点	3.5
田川 ダム	田川	左岸：加美郡加美町宮崎字北 33 番 1 地先 右岸：同町宮崎字田代岳国有林九 林班二小班地先	左岸：加美郡加美町宮崎字二ツ石 5 番 23 番 1 地先 右岸：加美郡加美町宮崎字 1 番 4 地先	5.3
	二ツ石川	左岸：加美郡加美町宮崎字北 35 番 2 地先 右岸：加美郡加美町宮崎字北 39 番 5 地先	田川への合流点	2.3
合計				90.0

2) 計画の対象期間

本整備計画は、鳴瀬川水系河川整備基本方針に基づいた河川整備の当面の目標であり、その対象期間は、平成 19 年度を初年度として概ね 30 年間とする。

なお、本計画は現時点の流域における社会経済状況、自然環境の状況、河道状況等を前提として策定したものであり、策定後のこれらの状況変化や新たな知見、技術の進捗等により、必要に応じて適宜見直しを行う。

3) 河川整備の目標に関する事項

a) 洪水・高潮、津波等による災害の発生防止または軽減に関する目標

ア 目標設定の背景

鳴瀬川では古くから洪水被害に見舞われ、特に昭和 22 年 9 月、昭和 23 年 9 月、昭和 61 年 8 月洪水においては、甚大な被害が発生した。

これに対して、順次、堤防整備等の河川改修を進めてきたが、現在の治水安全度は未だ十分ではなく、戦後の代表洪水である昭和 22 年 9 月洪水と同規模の洪水が発生した場合には、甚大な被害の発生が予想される。このため、目標を定め、計画的な治水対策を実施していくことが必要である。

また、平成 23 年 3 月 11 日に発生した東北地方太平洋沖地震は、我が国の観測史上最大のマグニチュード 9.0 という巨大な地震と津波により、広域にわたって大規模な被害が発生したため、これを契機として、さまざまな検討が進められてきている。

鳴瀬川水系においても、こうした洪水や津波・高潮被害を最小限とするための目標を定め、計画的な対策等を実施していくことが必要である。

イ 整備の目標

① 戦後最大規模の洪水への対応

洪水による災害発生防止及び軽減に関しては『戦後の代表洪水である昭和 22 年 9 月洪水と同規模の洪水が発生しても、床上浸水等の重大な家屋浸水被害を防止するとともに、水田等農地についても浸水被害の軽減に努める』ことを整備の目標とする。

この目標を達成するための治水対策として、各主要地点における河道の目標流量と河道への配分流量を定め、鳴瀬川については適切な河川の維持管理及び堤防整備、河道掘削、ダムの建設などを計画的、効率的に実施する。

吉田川については適切な河川の維持管理及び堤防整備、河道掘削などを計画的、効率的に実施する。

また、本川及び支川の整備にあたっては、本川下流部の進捗を十分に踏まえつつ、上下流の治水安全度のバランスと旧北上川・江合川の治水対策も考慮し、水系一貫した河川整備を行うものである。

表 2-12 基準地点における整備計画目標及び河道への配分流量

河川名	地点名	地先名等	河道配分流量 [整備計画目標流量]
鳴瀬川	三本木	宮城県大崎市三本木町大谷 おおさきしさんぽんぎょうおおや	2,800 m ³ /s [3,400 m ³ /s]
吉田川	落合	宮城県黒川郡大和町鶴巢 くろかわぐんたいわちようつるす	1,300 m ³ /s [1,400 m ³ /s]

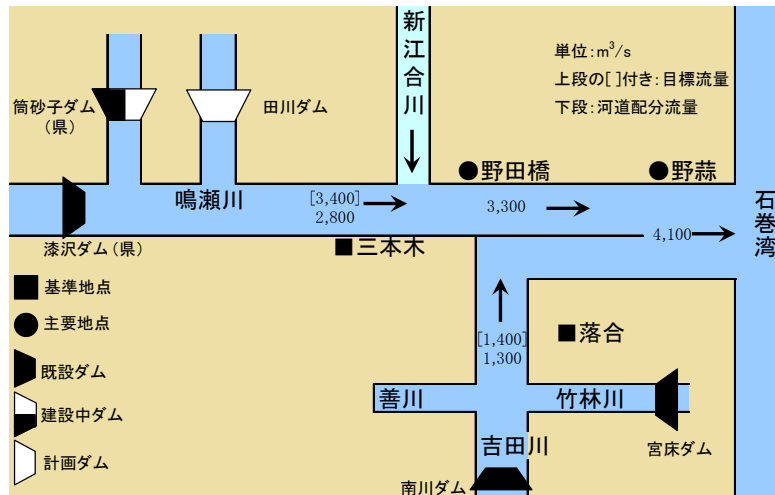


図 2-43 基準地点における整備計画目標及び河道への配分流量

② 超過洪水への対応

計画規模を上回る洪水及び整備途中段階での施設能力以上の洪水が発生し氾濫した場合においても、被害をできるだけ軽減できるよう、国・県・地元自治体が連携し、「水害に強いまちづくり事業」を推進する。

③ 高潮・津波への対応

河口部においては洪水に加えて高潮及び津波からの被害の防止又は軽減を図ることを目標とする。

津波対策の構築にあたっては、発生頻度は極めて低いものの、発生すれば甚大な被害をもたらす「最大クラスの津波」と、構造物によって津波の侵入を防ぐ海岸保全施設等の整備を行う上で想定する「施設計画上の津波」の二つのレベルの津波を想定している。鳴瀬川水系では施設計画上の津波として、隣接する海岸堤防計画と同じ明治三陸地震規模の津波を対象に、海岸堤防やまちづくり等との整合を図りながら、浸水被害を防止するものである。また、最大クラスの津波に対しては、地域と一体となった総合的な被害軽減対策を実施しながら被害の軽減を図るものである。

なお、高潮・津波に対応した河口の堤防高は、鳴瀬川については、河口の位置する石巻海岸の海岸堤防高と整合を図り、高潮に対して必要な高さ TP7.2m とする。

4) 河川の整備の実施に関する事項

a) 河川工事の目的、種類及び施工の場所並びに当該河川工事の実施により設置される河川管理施設等の機能の概要

河道掘削等河川整備における調査、計画、設計、施工、維持管理等の実施にあたっては、河川全体の自然の営みや歴史・文化等の調和にも配慮し、鳴瀬川が本来有している動植物の生息・生育・繁殖環境及び河川景観を保全創出する多自然川づくりを基本として行う。

ア 洪水、高潮、津波等による災害の発生の防止または軽減に関する整備

① 堤防の整備

A. 堤防の量的整備

河道の目標流量を安全に流下させるために、家屋等への被害が生じる無堤箇所及び断面（堤防高や幅）が不足する箇所において堤防の整備を実施する。

河口部については、洪水に加えて高潮及び津波からの被害の防止又は軽減を図るため、必要となる堤防整備を実施する。堤防整備にあたっては、「施設計画上の津波」を上回る津波に対する構造上の工夫をしていくとともに、東松島市の復興まちづくり計画（平成 23 年 12 月策定）との整合を図り、まちづくりと一体となった減災対策を進める。

表 2-13 堤防整備の対象位置

河口または合流点からの距離		対象地区
なる 鳴瀬川	下流0.0～14.2km	(左岸)浜市・小野・西福田・砂山
	下流0.0～9.4km	(右岸)中下・背割堤
	中流14.2～31.7km	(左岸)二郷・鎌牛・塩釜・水越・下中の目
	中流9.4～30.7km	(右岸)二子屋・木間塚・船越・山王・鈴根五郎
	上流31.7～40.9km	(左岸)三本木下流・三本木上流・高倉
	上流30.7～40.9km	(右岸)鉄砲町・三本木下流・坂本
きち 吉田川	下流1.4～9.4km	(右岸)浅井・若針
	上流28.7～31.7km	(左岸・右岸)吉田川上流
ぜん 善川	0.0～0.5km	(右岸)善川右岸
たけ 竹林川	下流0.0～2.0km	(左岸・右岸)竹林川下流
	上流2.0～3.6km	(左岸・右岸)竹林川上流
くら 鞍坪川	0.0～1.0km	(右岸)鞍坪川
た 多田川	0.0～3.5km	(左岸・右岸)多田川

B. 堤防の質的整備

長大かつ歴史的経緯の中で建設された土木構造物である堤防は、内部構造が不明確な場合もあり、構造物としての信頼性が必ずしも高くない場合がある。このため、これまでの高さや幅等の量的整備（堤防断面確保）に加え、質的整備として、浸透に対する詳細点検や平成 24 年 7 月九州豪雨災害の堤防決壊・越水被害等を受けて実施した緊急点検、東北地方太平洋沖地震後の河川堤防の耐震対策に関する技術的知見も踏まえた地震等に対する安全性の点検等を行い、特定区間*など背後地の人口・資産等を踏まえ、必要に応じて実施時期の見直しも行いながら対策を実施する。

なお、東北地方太平洋沖地震において液状化等により被災した堤防については、被災の主要因に応じた再度災害防止のための対策を行う。

* 特定区間：洪水により甚大な被害が発生すると予想される河川で内閣危機管理監が定める区間。直轄管理区間の内、堤防決壊により氾濫した場合に甚大な被害（被災人口約 1 万人以上）が予想される区間

表 2-14 堤防の質的整備の工法例

浸透に対する安全を確保するための対策工法の例	
堤体を対象	遮水シート、裏腹付け、ドレーン、天端舗装、護岸工
基礎地盤を対象	遮水矢板

② 河道掘削

堤防整備が完了しても河道断面積が不足している箇所においては、河道の目標流量が安全に流下できず浸水被害が生じる。このため、河道断面積を拡大するための河道掘削を実施する。

河道掘削の計画にあたっては、東北地方太平洋沖地震に伴う地盤沈下による塩水遡上範囲の拡大等の影響を考慮するとともに、河道内樹木の保全、利活用が行われている高水敷の保全等、多様な動植物の生息・生育の場や利用施設ができるだけ消失しないよう掘削形状等に十分配慮する。なお吉田川上流部については、目標流量に対して、大幅に流下能力が不足しているため、流下能力確保のために高水敷掘削に加えて河床掘削を行う必要がある。

河道等掘削の施工にあたっては、河川環境に与える影響が極力少なくなるよう、施工時期、施工方法等に配慮する。また、掘削については、濁水の発生を極力抑えながら、必要に応じて水質等のモニタリング調査を実施するとともに、掘削により発生する残土を堤防の整備に利用するなど有効利用の検討を実施する。

表 2-15 河道掘削の対象位置

対象河川	河口からの距離
鳴瀬川	0.4～38.1km
吉田川	1.4～31.7km

③ ダムの調査・建設（田川ダム）

鳴瀬川沿川の洪水被害の軽減、水需要への対応や渇水被害の軽減を図るため、加美郡加美町に、洪水調節、流水の正常な機能の維持、かんがい用水の補給、水道用水の供給を目的として、田川ダムを建設する。なお、田川ダムの建設にあたっては宮城県環境影響評価条例に基づく環境影響評価を実施することとしており、ダム建設中及び完成後における環境への影響について調査、予測及び評価を行うとともに、必要に応じて適切な対策を講じ、環境の保全に努める。

A. 洪水調節

田川ダムの建設により、昭和22年9月洪水と同規模の洪水が発生した場合においても、田川ダムの他、既設漆沢ダム、建設中の筒砂子ダムが洪水調節を行うことで、床上浸水等の重大な家屋浸水被害を防止するとともに、水田等農地についても浸水被害を軽減する。

B. 正常流量の確保

鳴瀬川の流水の正常な機能を維持するための流量（正常流量）として、田川及び上流ダム群で9月から4月は概ね $4\text{m}^3/\text{s}$ 、5月から8月は概ね $2\text{m}^3/\text{s}$ を鳴瀬川中流堰下流地点において確保する。

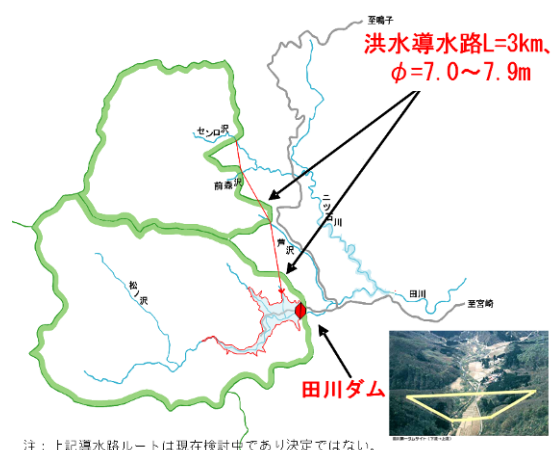


図 2-44 田川ダム位置図

C. かんがい用水の補給

田川ダムでは、鳴瀬川沿川のかんがい用水を新たに補給する。

D. 水道用水の供給

田川ダムでは、加美郡加美町に対し、必要な量の水道用水を新たに供給する。

表 2-16 田川ダムの諸元

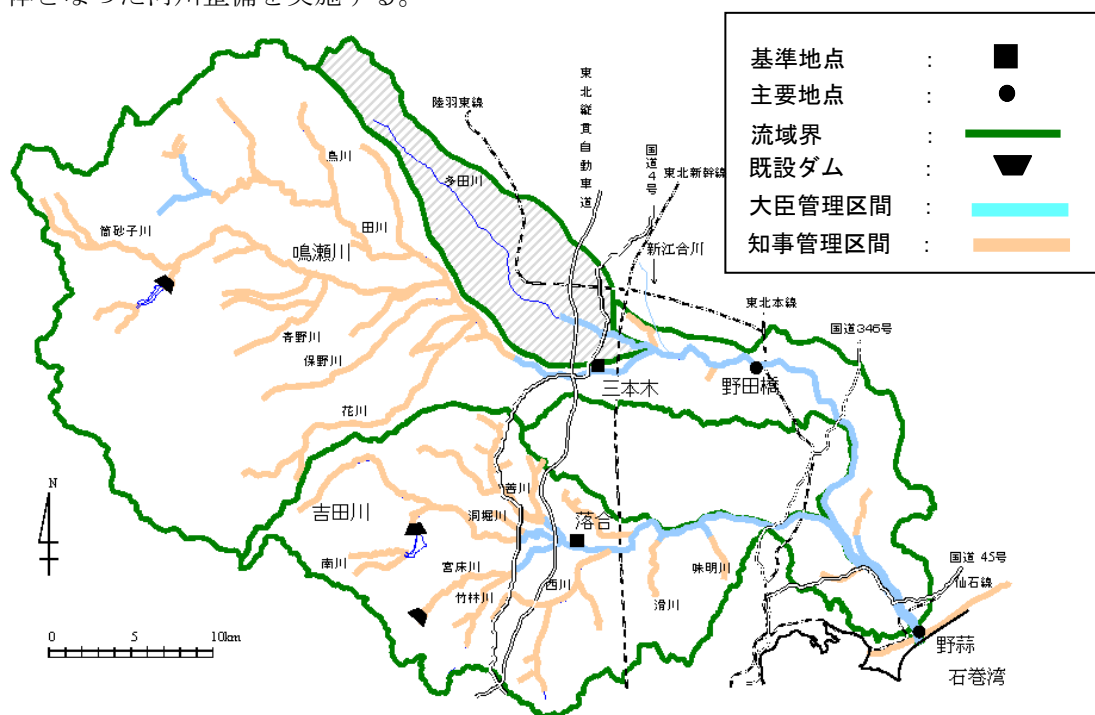
施設名	ダム形式	ダム高 (m)	堤頂長 (m)	総貯水容 量(千 m ³)	湛水面積 (km ²)	集水面積 (km ²)
田川ダム	ロックフィル	85.0	380.0	14,700	0.7	15.8

(2) 知事管理区間の概要（平成 20 年 2 月 5 日策定）

1) 計画対象区間

本計画の対象区間は、宮城県の管理区間（知事管理区間）である 54 河川、329.2km とする。なお、鳴瀬川本川下流部における大臣管理区間の整備計画策定及び変更時には十分な協議、調整を図り、大臣管理区間の整備計画との不整合が生じないように留意する。

また、整備の実施にあたっては、計画の進捗状況に応じて適宜連絡調整を図り、流域一体となった河川整備を実施する。



多田川ブロックについては、平成 13 年 7 月に河川整備計画を策定済みです。

図 2-45 河川整備計画の対象区間（知事管理区間）

2) 計画対象期間

河川整備計画の対象期間は、概ね 30 年とする。

事業を進めるにあたっては、施設設備の必要性、計画の正当性について流域住民の理解を広く求め、限られた河川整備への投資を有効に発揮させるよう、流域内の資産や人

口分布、土地利用の動向等を的確に踏まえて、治水効果の早期発現に向けて段階的に整備を進めるものである。

なお、本計画は現時点の流域の社会経済状況、自然環境状況、河川状況に基づき策定するものであり、策定後においてはこれらの状況の変化や新たな知見、技術の進歩等の変化により適宜計画の見直しを行う。

表 2-17 計画対象区間

No.	河川名	対象区間		河川 延長 (m)	自治体名
		上流	下流		
1	きたかみうんが 北上運河	ひがしまつしましやもとあざいたどり 東松島市矢本字板取356番 の5地先の浜須賀橋	なるせがわ 鳴瀬川への合流点	5,600	東松島市
2	とうなうんが 東名運河	鳴瀬川からの分派点	海	3,599	東松島市
3	くらつぽかわ 鞍坪川	じょうがわ 定川の合流点	左岸：東松島市西福田字長 峯6番の1地先 右岸：同市西福田字長峯1番 の4地先	7,900	美里町、 東松島市
4	おきしんぼりがわ 沖新堀川	とおだぐん みさとちやうにごうあざいりはっ 遠田郡美里町二郷字入八 丁15番地先	鞍坪川への合流点	3,620	美里町
5	つつみがわ 堤川	東松島市上下堤字入沢77 番地先	吉田川への合流点	3,200	東松島市
6	なるせがわ 鳴瀬川	きたつじくらすわ 北辻倉沢の合流点	左岸：おおさきしふるかわひきだあざかわ 原57番の1地先 右岸：大崎市三本木齊田字 桜館1番の1地先	36,689	大崎市、 加美町、 色麻町
7	すずねごろうがわ 鈴根五郎川	左岸：大崎市松山下伊場野 字鈴根五郎178番地先 右岸：大崎市松山次橋字筋 沢170番地先	鳴瀬川への合流点	120	大崎市
8	たちぼりがわ 立堀川	左岸：大崎市古川宮内字赤 沼10番地先 右岸：大崎市古川師山字北 浦103番地先	鳴瀬川への合流点	1,790	大崎市
9	かつばがわ 河童川	かみぐんしかまちやういち せきあざながれ 加美郡色麻町一ノ関字流 1番地先の国道橋	鳴瀬川への合流点	2,436	色麻町
10	はなかわ 花川	こあらさわ 小荒沢の合流点	鳴瀬川への合流点	23,408	大和町、 色麻町、 大衡村
11	ふかがわ 深川	加美郡色麻町王城寺字沢 口2番の8地先の阿曾橋	花川への合流点	5,100	加美町、 色麻町
12	しんふかがわ 新深川	ふかがわ 深川からの分派点	花川への合流点	1,100	色麻町
13	たねざわがわ 種沢川	かけいりにしさわ 欠入西沢の合流点	花川への合流点	600	大和町
14	ほのがわ 保野川	やもりさわ 八ツ森沢の合流点	鳴瀬川への合流点	14,508	色麻町
15	はせがわ 長谷川	左岸：加美郡色麻町大字平 沢字沼野山1番地先 右岸：加美郡色麻町大字平 沢字南山1地先	鳴瀬川への合流点	6,270	加美町、 色麻町
16	おおたきがわ 大滝川	かまやちさわ 蒲谷地沢の合流点	鳴瀬川への合流点	11,999	加美町

No.	河川名	対象区間		河川 延長 (m)	自治体名
		上流	下流		
17	鹿ノ又川 かのまたがわ	加美郡加美町字鹿原葡萄 沢 圃 2 地先の鹿ノ又砂防堰 堤第1号	鳴瀬川への合流点	7,700	加美町
18	矢坪川 やつばがわ	蛇沢の合流点	鳴瀬川への合流点	1,800	加美町
19	青野川 あおのがわ	川又沢の合流点	大滝川への合流点	8,399	加美町
20	筒砂子川 つつさごがわ	加美郡加美町漆岳山国有 林 22 林班地先	鳴瀬川への合流点	10,000	加美町
21	魚取川 ゆとりがわ	杉ノ沢の合流点	筒砂子川への合流点	4,000	加美町
22	唐府沢川 からふざわがわ	外唐府沢の合流点	鳴瀬川への合流点	3,000	加美町
23	田川 たがわ	左岸：加美郡加美町宮崎字 二ツ石 5 番 23 番 1 地先 右岸：加美郡加美町宮崎字 1 番 4 地先	鳴瀬川への合流点	20,408	加美町
24	孫沢川 まござわがわ	加美郡加美町下多田川字 道 69 地先の孫沢砂防堰堤 第 2 号	田川への合流点	7,670	加美町
25	大道川 おおみちがわ	加美郡加美町木舟字西原 道上 46 番地先の県道橋下 流端	田川への合流点	1,100	加美町
26	烏川 からすがわ	大柴沢の合流点	田川への合流点	7,417	加美町
27	澄川 すみかわ	合ノ沢の合流点	田川への合流点	4,900	加美町
28	二ツ石川 ふた いしがわ	左岸：加美郡加美町宮崎字 北 3 番 1 地先 右岸：加美郡加美町宮崎字 北 34 番 4 地先	左岸：加美郡加美町宮崎字 北 35 番 2 地先 右岸：加美郡加美町宮崎字 北 39 番 5 地先	1,600	加美町
29	長沼沢 ながぬまざわ	左岸：加美郡加美町宮崎字 北 31 番 5 地先 右岸：加美郡加美町宮崎字 北 33 番 5 地先	二ツ石川への合流点	900	加美町
30	三ツ口沢 みつくちざわ	左岸：加美郡加美町宮崎字 北 35 番 1 地先 右岸：加美郡加美町宮崎字 北 31 番 2 地先	二ツ石川への合流点	1,000	加美町
31	吉田川 よしだがわ	赤崩沢の合流点	黒川郡大和町吉田字 切 2 番地先国道橋(国道高田橋 上流)	12,299	大和町
32	味明川 み あけがわ	右岸：黒川郡大郷町不来内 字 迎 田 1 番地先 左岸：黒川郡大郷町不来内 字 内畑 5 番地先	県道大和幡谷線堰場橋	2,399	大郷町
33	滑川 なめりがわ	右岸：黒川郡大郷町東成田 字清水 1 番地先 左岸：黒川郡大郷町東成田 字 台 17 番地先	吉田川への合流点	5,481	大郷町

No.	河川名	対象区間		河川 延長 (m)	自治体名
		上流	下流		
34	みあらいがわ 身洗川	左岸：黒川郡大和町落合松坂平字直沢 6 番地先 右岸：黒川郡大和町落合松坂平字直沢 5 番地先	吉田川への合流点	8,000	大和町
35	ごりんざわがわ 五輪沢川	左岸：黒川郡大和町落合松坂平字五輪沢30番地先 右岸：黒川郡大和町落合松坂平字中沢5番の1 地先	身洗川への合流点	430	大和町
36	なわしろざわがわ 苗代沢川	左岸：黒川郡大和町落合松坂平字苗代沢53番1地先 右岸：黒川郡大和町落合松坂平字苗代沢44番地先	身洗川への合流点	680	大和町
37	にしかわ 西川	左岸：黒川郡富谷町富谷字おしみずかみ大清水上 1 番地先 右岸：黒川郡富谷町富谷字明坂 1 番地先	吉田川への合流点	9,526	富谷町、大和町
38	こにしかわ 小西川	左岸：黒川郡大和町鶴巣小つるすおつるさわさかのまゑ鶴沢字鹿野前60番地先 右岸：黒川郡大和町鶴巣字関場74番地先	西川への合流点	5,000	大和町
39	あかしがわ 明石川	左岸：黒川郡富谷町明石字にし の いり西の入8番地先 右岸：黒川郡富谷町明石字しもおりもと下折元42番地先	西川への合流点	6,300	富谷町
40	いたさかがわ 板坂川	左岸：黒川郡富谷町明石字かみさくらぎ上桜ノ木22番2地先 右岸：黒川郡富谷町明石字上桜ノ木22番4地先	明石川への合流点	2,460	富谷町
41	ながしげがわ 長柴川	左岸：黒川郡富谷町西成田あざながしげ字長柴三番7番地先 右岸：黒川郡富谷町西成田字長柴三番9番3地先	明石川への合流点	610	富谷町
42	ぜんかわ 善川	うしのさわ牛野沢の合流点	黒川郡大和町落合相川字せきね堰根 1 番地先の県道橋下流 端（県道善川橋下流）	13,054	大衡村、大和町
43	おくだ がわ 奥田川	黒川郡大衡村奥田字苗代沢 50 番	善川への合流点	2,500	大衡村、大和町
44	うもれがわ 埋川	加美郡色麻町大字原 1 31 地先の片橋	善川への合流点	8,900	色麻町、大衡村
45	くつかけがわ 沓掛川	黒川郡大衡村大瓜字沓掛 50 番の 1 地先	埋川への合流点	970	大衡村
46	やつきりがわ 焼切川	黒川郡大衡村大瓜字焼切 65 番地先の焼切橋	埋川への合流点	1,700	大衡村
47	うるしだかわ 榎田川	黒川郡大衡村大衡字大日向 18	埋川への合流点	1,900	大衡村

No.	河川名	対象区間		河川 延長(m)	自治体名
		上流	下流		
48	あらやしきがわ 荒屋敷川	くろかわぐん おおひらむら おくだ あざまつざわ 黒川郡 大衡村 奥田 字 松沢 29 の 19	奥田川への合流点	2,000	大衡村
49	たけばやしがわ 竹林川	いたやさわ 板屋沢の合流点	黒川郡 富谷町 三の関 太子 堂中 63 番の 1 地先の国 道 橋(国道新旧橋上流)	9,300	大和町、 富谷町
50	みやとこがわ 宮床川	左岸：黒川郡大和町宮床 字 さでやま 佐手山172番2地先 右岸：仙台市泉区朴沢字宮 とこやま 床山1番地先	竹林川への合流点	9,500	大和町、 富谷町、 仙台市
51	おのがわ 小野川	なかざわ 中沢の合流点	竹林川への合流点	1,200	大和町
52	どうぼりがわ 洞堀川	左岸：黒川郡大和町吉岡 字 くまのどうなか 熊野堂中87番地先 右岸：黒川郡大和町吉岡 字 熊野堂中44番地先	吉田川への合流点	2,700	大和町
53	おぎがくらがわ 萩ヶ倉川	黒川郡大和町吉田 字 担原 よしだあざたん はら 23番地先の町道橋下流端	南川への合流点	6,200	大和町
54	みなみがわ 南川	左岸：黒川郡大和町宮床 字 なにわたかやま 難波高山18番地先 右岸：黒川郡大和町宮床 字 難波高山 28 番地先	吉田川への合流点	8,236	大和町
小計		329.2km			
55	ただがわ 多田川	べつしよざわ 別所沢の合流点	鳴瀬川への合流点	25,417	加美町、 大崎市
56	しぶかわ 渋川	左岸：おおさきしいわでやまみなみさわあざ おおさきしいわでやまみなみさわあざ 高谷7番地先 右岸：同市岩出山南沢同字 9番地先	多田川への合流点	22,681	大崎市
57	さかいぼりがわ 境堀川	ふるかわしんぼり あざみなみだ 大崎市古川新堀 字 南田1 番 地先の新堀江橋	渋川への合流点	1,900	大崎市
58	しぶいがわ 渋井川	ふるかわおおさき あざじゅうはつねん 大崎市古川大崎 字 銃 初稔 25 番地先の JR 橋下流端	多田川への合流点	7,881	大崎市
59	なぶたがわ 名蓋川	左岸：かみぐんかみちよう なきりあざ おおつみにし 大堤西1番地先 右岸：同町上狼塚 字 大堤 ひがし 東13番地先	多田川への合流点	6,650	加美町、 大崎市
60	おおえがわ 大江川	左岸：ふるかわあざあおつか 大崎市古川 字 青塚2 番地先 右岸：同市古川 字 竹ノ内11 番1地先	多田川への合流点	3,950	大崎市
61	ながぼりがわ 長堀川	大崎市 さんぼんぎたかなぎあざうでひき 三本木高柳 字 腕挽 162の1地先の国道橋下流 端	多田川への合流点	1,800	大崎市
小計		70.3km			

No.55 多田川から No.61 長堀川までの7河川については、多田川ブロックとして平成13年7月に河川整備計画を策定済みである。

3) 河川整備の目標

a) 洪水等による災害の発生防止または軽減に関する目標

ア 安全性の確保

洪水等による災害の発生防止または軽減に関しては、過去の水害の発生状況、河川の整備状況及び流域の規模・社会経済的重要性を勘案し、「戦後の代表洪水である昭和22年9月洪水と同規模の洪水が発生しても、床上浸水等の重大な家屋浸水被害を防止するとともに、水田等農地についても浸水被害の軽減に努める」ことを整備の目標とする。

この目標を達成するため、各主要地点における河道の目標流量を定め、鳴瀬川については、適切な河川管理及びダムの建設などを実施する。吉田川については、適切な河川管理及び堤防整備・河道掘削などを実施する。

また整備にあたっては、本川下流部の河川整備の進捗を十分に踏まえつつ、上下流、本支川のバランスを考慮し、水系一貫した河川整備を行う。

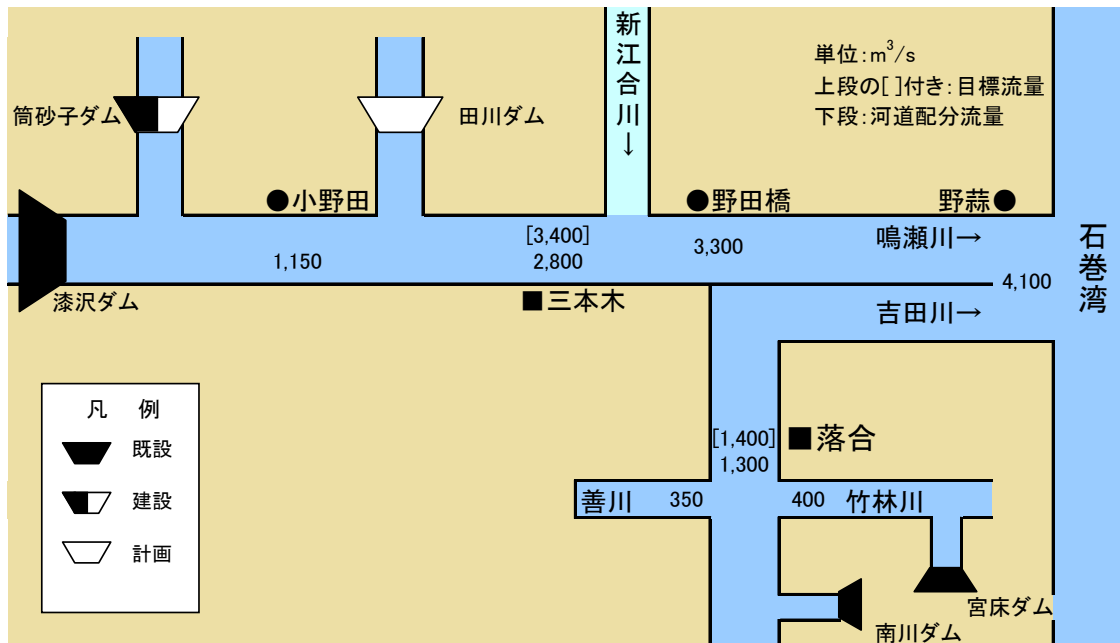


図 2-46 主要地点における河道の配分流量

4) 河川整備の実施に関する事項

a) 河川工事の目的、種類及び施行の場所並びに当該河川工事の施行により設置される河川管理施設の機能の概要

ア 洪水等による災害の発生の防止または軽減に関する整備

流域内河川の洪水被害の防止、軽減を図るため、堤防整備・河道掘削などによる河積拡大及びダムによる洪水調節を行う。

表 2-18 施行場所一覧

河川名	施行場所	整備延長
つづきごがわ 筒砂子川	かみぐんかみまちあさうつの 加美郡加美町字宇津野	筒砂子ダム
みあけがわ 味明川	たいわはたやせんせきげぼし 県道大和幡谷線関場橋～県道小牛田松島線熊野橋	L=1,050m
ぜんかわ 善川	さんぼんぎたいわせんぜんかわぼし 県道三本木大和線善川橋直上流～国道4号善川橋	L=5,200m
たけやしがわ みやとこがわ 竹林川・宮床川	につたばし 国道4号新田橋～竹林川鎌田橋・宮床川袋橋	L=750m
どうぼりかわ 洞堀川	くまのどうぼし 吉田川合流点～国道457号熊野堂橋	L=2,725m

① ダムの建設

鳴瀬川沿川の洪水被害の軽減、水需要への対応や渇水被害の軽減を図るため、加美郡加美町字宇津野地内に、洪水調節、流水の正常な機能の維持、かんがいの供給を目的として、筒砂子ダムを建設する。筒砂子ダムの建設にあたっては、ダム建設中及び完成後における環境への影響について調査、予測及び評価を行うとともに、必要に応じて適切な対策を講じ、環境の保全に努めていくこととする。

表 2-19 筒砂子ダムの諸元*¹

施設名	ダム形式	ダム高 (m)	堤頂長 (m)	総貯水容量 (千 m ³)	湛水面積 (km ²)	集水面積 (km ²)
筒砂子ダム	中央コア型 ロックフィル	98.0	372.0	30,900	1.17	42.4

*¹ ダム諸元等は、現時点において想定されている計画値であり、今後変更があり得る。

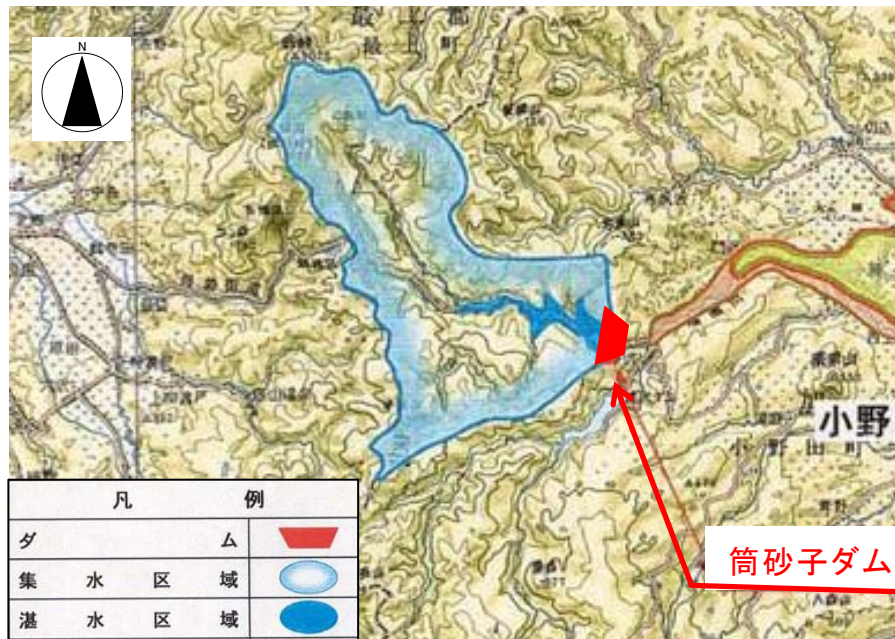


図 2-47 筒砂子ダム位置図

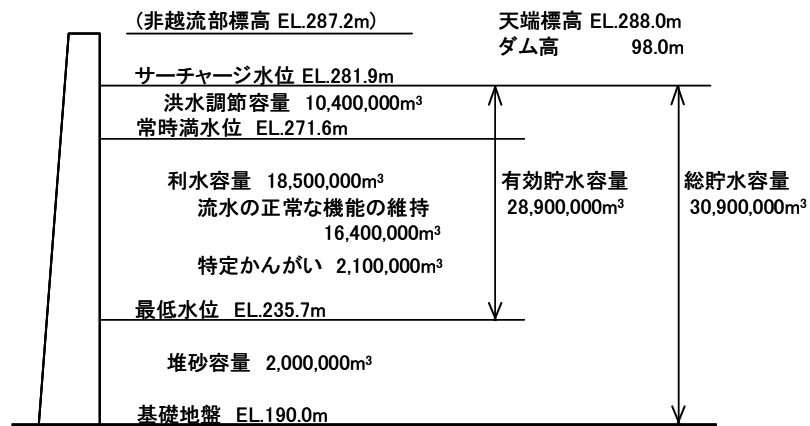


図 2-48 筒砂子ダム容量配分図

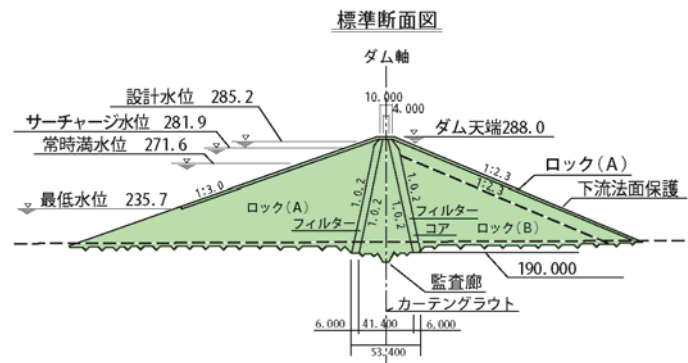


図 2-49 筒砂子ダム横断図

2.5 現行の利水計画

2.5.1 かんがい計画の概要

鳴瀬川流域の大崎市外 1 市 5 町にまたがる約 10,000ha の耕地は、宮城県有数の穀倉地帯となっているが日常的な水不足に悩まされている。流域内の農家では兼業化が進み、かつ少子高齢化によって労働力が減少している中で、毎年のように番水という水管理労働を強いられており、また、水不足と反復揚水機場の運転経費や維持管理費用の増大とあわせて、農業の生産性向上と経営安定を阻害していることから、農業の生産性向上と経営安定化を目指し鳴瀬川総合開発事業及び筒砂子ダム建設事業により、約 6,230ha の農地にかんがい用水を補給する計画である。

この計画のもと「国営鳴瀬川農業水利事業」は、大崎市外 1 市 5 町の水田を対象に、二ツ石ダムを新設して用水を確保するとともに、^{たてまえ}館前頭首工、^{かみがわら}上川原頭首工、^{こおりえ}桑折江頭首工及び鳴瀬川下流頭首工（鳴瀬川中流堰）の新設改修、幹線用水路の新設改修を行うもので、平成 3 年度に着手し平成 21 年度に完了しているが、前提となっている田川ダム及び筒砂子ダムが完成していないため、水不足の解消に至っていない。また、筒砂子ダム補給区域にあたる県営のほ場整備事業は、全 8 地区の内 6 地区が完了し残り 2 地区（^{かどさわ}門沢・^{こぜ}小瀬地区、^{たかぎ}高城地区）についても、平成 27 年度までに完了予定となっており、早期の水源確保が待たれている。

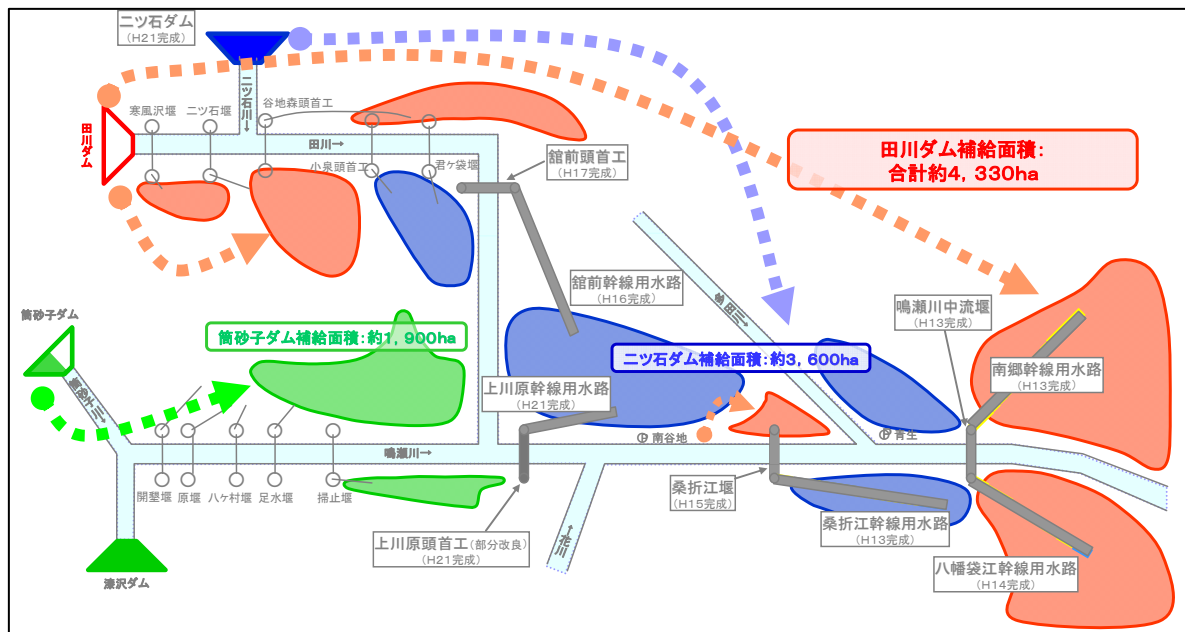


図 2-50 かんがい計画における各ダムの補給区域概念図

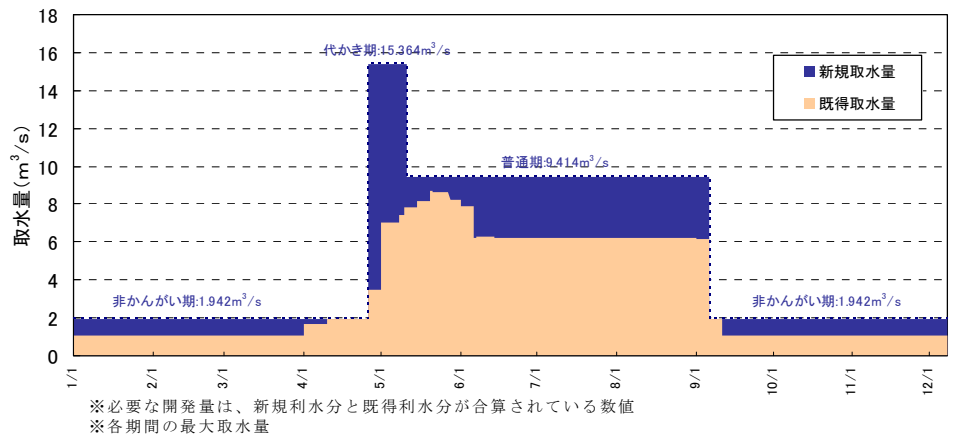


図 2-51 新規及び既得取水パターン図（田川及び鳴瀬川筋）

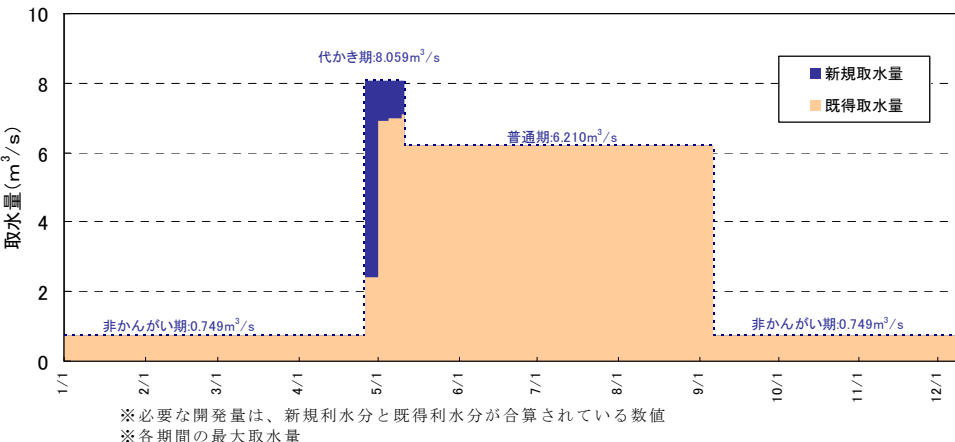


図 2-52 新規及び既得取水パターン図（鳴瀬川上流筋）

表 2-20 鳴瀬川地区計画取水（既得取水も含む）

河川名	取水施設名	代かき期	普通期	非かんがい期
田川及び 鳴瀬川	さぶさわ 寒風沢堰	0.051 m³/s	0.039 m³/s	0.012 m³/s
	ふたつし 二ツ石堰	0.991 m³/s	0.738 m³/s	0.142 m³/s
	かわくぼ 川久保堰	0.062 m³/s	0.045 m³/s	0.021 m³/s
	おちあい 落合堰	0.045 m³/s	0.033 m³/s	0.000 m³/s
	おちもり 谷地森堰	0.849 m³/s	0.649 m³/s	0.135 m³/s
	たちうらさいた 館浦斉田揚水機	0.190 m³/s	0.145 m³/s	0.000 m³/s
	みなみやち 南谷地揚水機	0.513 m³/s	0.381 m³/s	0.000 m³/s
	なるせがわちゅうりゅう 鳴瀬川中流堰（右岸）	3.390 m³/s	2.146 m³/s	0.599 m³/s
	なるせがわちゅうりゅう 鳴瀬川中流堰（左岸）	9.273 m³/s	5.238 m³/s	1.033 m³/s
	合計	15.364 m³/s	9.414 m³/s	1.942 m³/s
鳴瀬川 上流	かきこん 開鑿堰	0.265 m³/s	0.204 m³/s	0.000 m³/s
	はら 原堰	2.951 m³/s	2.250 m³/s	0.250 m³/s
	せみ 蟬堰	0.977 m³/s	0.742 m³/s	0.116 m³/s
	はつかむら 八ヶ村堰	0.971 m³/s	0.758 m³/s	0.096 m³/s
	あしみず 足水堰	1.205 m³/s	0.945 m³/s	0.113 m³/s
	てんい 照井堰	0.036 m³/s	0.029 m³/s	0.000 m³/s
	そうどめ 掃止堰	0.991 m³/s	0.779 m³/s	0.118 m³/s
	いりあい 入合堰	0.151 m³/s	0.115 m³/s	0.000 m³/s
	みょうじん 明神堰	0.512 m³/s	0.388 m³/s	0.056 m³/s
	合計	8.059 m³/s	6.210 m³/s	0.749 m³/s

2.5.2 水道計画の概要

加美町上水道は、平成 15 年度の市町村合併（旧中新田町、旧小野田町、旧宮崎町）により、旧 3 町上水道区域を一つの区域に統合しており、表流水（ビングシ沢）および地下水、大崎広域水道を水源として水道用水を供給している。

平成 30 年度を第 1 次計画の目標年次として、行政区域内人口は減少傾向となっているが、1 日 1 人使用水量の増加、大型商業施設の出店などによる使用水量の増加が見込まれることから、計画 1 日最大給水量 12,420m³/日、計画 1 日最大取水量 13,047m³/日のうち 1,000m³/日を田川ダムに参画することで必要量を確保する計画である。

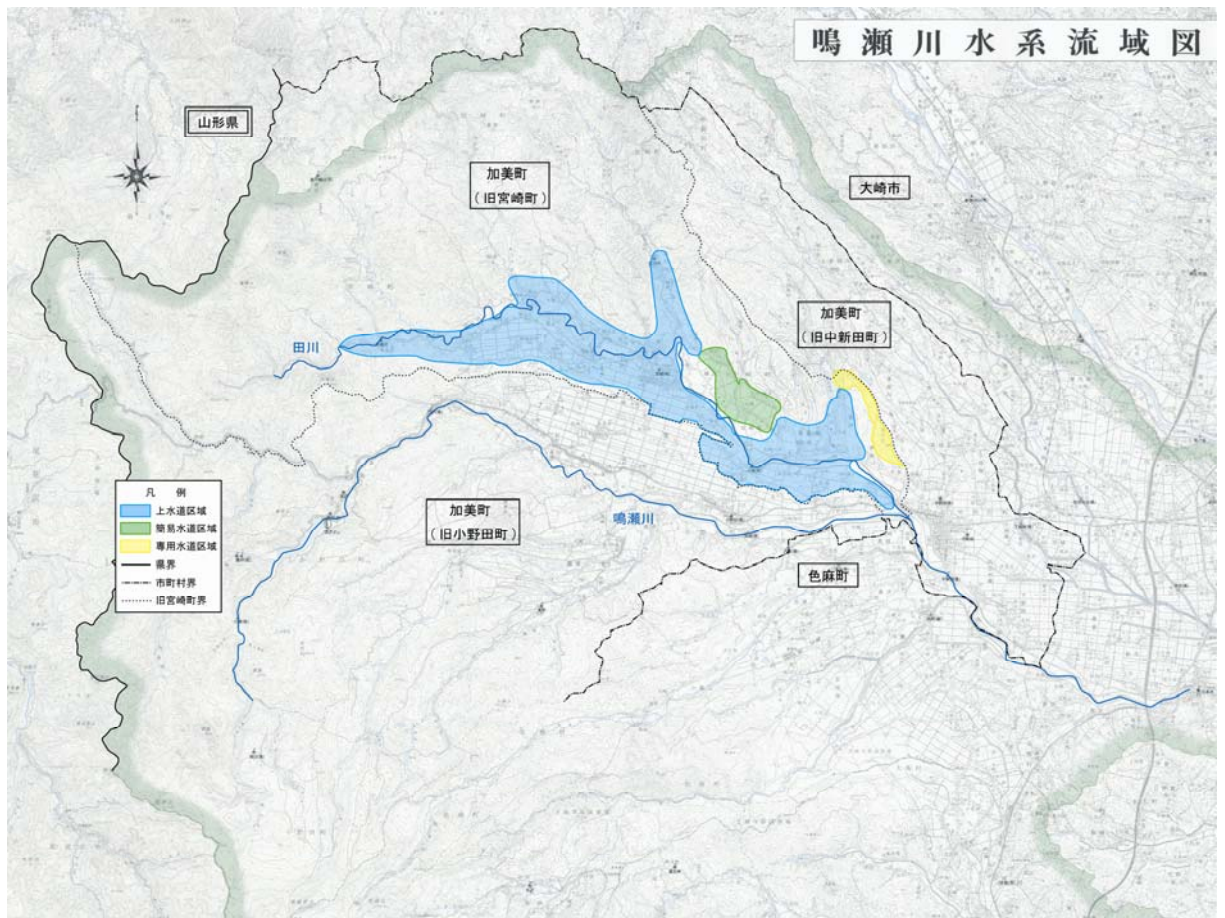


図 2-53 加美町水道計画 位置図

2.5.3 流水の正常な機能の維持に関する計画の概要

(1) 鳴瀬川水系河川整備基本方針の概要（平成 18 年 2 月 14 日策定、平成 24 年 11 月 14 日変更）

1) 主要な地点における流水の正常な機能を維持するため必要な流量に関する事項

鳴瀬川の鳴瀬川中流堰から下流における既得水利は、農業用水として約 $0.51\text{m}^3/\text{s}$ 、水道用水として約 $0.06\text{m}^3/\text{s}$ 、合計約 $0.57\text{m}^3/\text{s}$ である。吉田川の落合から下流における既得水利は、農業用水として約 $2.0\text{m}^3/\text{s}$ である。これに対し、鳴瀬川中流堰下流地点における過去 52 年間(昭和 27 年～平成 15 年)の平均渇水流量は約 $8.3\text{m}^3/\text{s}$ 、平均低水流量は約 $15.7\text{m}^3/\text{s}$ 、また落合地点における過去 52 年間（昭和 27 年～平成 15 年）の平均渇水流量は約 $0.9\text{m}^3/\text{s}$ 、平均低水流量は約 $2.1\text{m}^3/\text{s}$ である。

流水の正常な機能を維持するため必要な流量は利水の現況、動植物の保護、流水の清潔の保持等を考慮し、鳴瀬川中流堰下流地点において、9 月から 4 月は概ね $4\text{m}^3/\text{s}$ 、5 月から 8 月は概ね $2\text{m}^3/\text{s}$ とする。また、吉田川落合地点において、9 月から 3 月は概ね $1\text{m}^3/\text{s}$ 、4 月から 8 月は概ね $1.5\text{m}^3/\text{s}$ とする。

なお、流水の正常な機能を維持するため必要な流量には、水利流量が含まれているため、水利使用の変更に伴い、当該流量は増減するものである。

(2) 鳴瀬川水系河川整備計画の概要

1) 大臣管理区間の概要（平成 19 年 8 月 3 日策定、平成 24 年 11 月 20 日変更）

a) 河川の適正な利用および流水の正常な機能の維持に関する目標

ア 目標設定の背景

鳴瀬川流域は、頻繁に渇水による水不足に見舞われており、その被害軽減を図るため、河川管理者・利水者等が渇水情報連絡会等を通じて、渇水に対する対策や情報交換等を行っている。

このような頻繁に生ずる渇水に対して、人々の生活はもとより多様な動植物の生息・生育・繁殖環境の保全、水質保全を図るためには、必要な流量を確保するとともに、限りある水資源を有効に活用する必要がある。

イ 整備の目標

① 流水の適正な利用・管理

流水の適正な利用に関しては、限りある水資源の有効利用を図るため、水利用の合理化を進め、より適正な水利用が図られるように努める。また、下流部においては、東北地方太平洋沖地震に伴う地盤沈下や津波による侵食等により河口部の地形が変化しており、塩水遡上が上流に及ぶことで水利用への影響が懸念されることから、こうした状況等も踏まえながら流水の適正な管理に努める。

② 流水の正常な機能の維持

鳴瀬川水系河川整備基本方針に基づき、アユをはじめとする動植物の生息・生育や良好な水質の確保など、流水の正常な機能を維持するために必要な流量として、鳴

瀬川については、鳴瀬川中流堰下流地点においてかんがい期、概ね $2\text{m}^3/\text{s}$ 、非かんがい期、概ね $4\text{m}^3/\text{s}$ を確保する。

表 2-21 鳴瀬川における正常流量

基準地点	正常流量	
鳴瀬川中流堰下流	かんがい期 概ね $2\text{m}^3/\text{s}$	非かんがい期 概ね $4\text{m}^3/\text{s}$

吉田川の流水の正常な機能を維持するための流量、吉田川落合地点においてかんがい期、概ね $1.5\text{m}^3/\text{s}$ 、非かんがい期、概ね $1\text{m}^3/\text{s}$ としている。しかし本整備計画では、新規水資源開発を行わないことから、渇水時には関係機関等との連携により流水の適正な管理に努める。

表 2-22 吉田川における正常流量

基準地点	正常流量	
落 合	かんがい期 概ね $1.5\text{m}^3/\text{s}$	非かんがい期 概ね $1\text{m}^3/\text{s}$

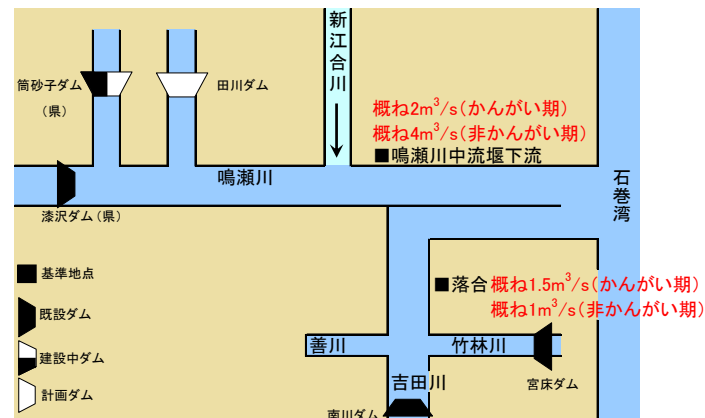


図 2-54 基準地点における流水の正常な機能を維持するために確保すべき流量

b) 河川の整備の実施に関する事項

ア 河川の適正な利用および流水の正常な機能の維持に関する整備

① 正常流量の確保

鳴瀬川の流水の正常な機能を維持するための流量（正常流量）は、鳴瀬川中流堰下流地点においてかんがい期概ね $2\text{m}^3/\text{s}$ 、非かんがい期概ね $4\text{m}^3/\text{s}$ としている。10年に1回程度起こりうる渇水時においても、今後建設する田川ダムから必要な水量を補給することにより正常流量を確保し、動植物の保護等河川環境の保全や安定的な水利用を図る。

吉田川の流水の正常な機能を維持するための流量（正常流量）は、落合地点においてかんがい期概ね $1.5\text{m}^3/\text{s}$ 、非かんがい期概ね $1\text{m}^3/\text{s}$ としている。しかし本整備計画では新規水源開発を行わないことから、正常流量の確保が困難となった渇水時には関係機関等との連携を図りながら流水の適正な管理に努める。

さらに、東北地方太平洋沖地震に伴う地盤沈下や津波による侵食等により河口部の地形が変化しているため、塩水遡上範囲が上流に及ぶことによる水利用への影響に

ついてモニタリングを継続し、水利用に支障が生じるなど必要な場合には、関係機関との連携や情報共有により、塩水遡上等による被害の軽減に努める。

2) 知事管理区間の概要（平成 20 年 2 月 5 日策定）

a) 河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持に関する目標

鳴瀬川水系河川整備基本方針に基づき、アユをはじめとする動植物の生息・生育環境や良好な水質の確保など、流水の正常な機能を維持するために必要な流量として、鳴瀬川については、国土交通省と連携して鳴瀬川中流堰地点においてかんがい期、概ね $2\text{m}^3/\text{s}$ 、非かんがい期、概ね $4\text{m}^3/\text{s}$ を確保するよう努める。一方、吉田川の落合地点においてかんがい期、概ね $1.5\text{m}^3/\text{s}$ 、非かんがい期、概ね $1\text{m}^3/\text{s}$ については、新規水資源開発は行われないことから、10 年 1 回程度の渇水時には正常流量は確保されないため、関係機関等と連携し渇水時の適切な管理に努める。

表 2-23 主要地点における流水の正常な機能を維持するために確保する流量

基準地点	確保する流量	
鳴瀬川中流堰下流	かんがい期 概ね $2\text{m}^3/\text{s}$	非かんがい期 概ね $4\text{m}^3/\text{s}$
吉田川落合	かんがい期 概ね $1.5\text{m}^3/\text{s}$	非かんがい期 概ね $1\text{m}^3/\text{s}$

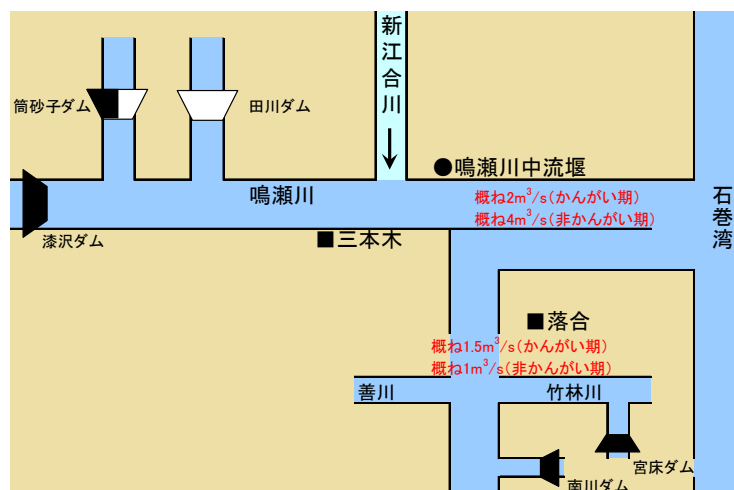


図 2-55 主要地点における流水の正常な機能を維持するために確保する流量

b) 河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持に関する整備

鳴瀬川の流水の正常な機能を維持するための流量（正常流量）は、中流堰下流地点においてかんがい期で概ね $2\text{m}^3/\text{s}$ 、非かんがい期で概ね $4\text{m}^3/\text{s}$ としている。

10 年に 1 回程度起こりうる渇水時においても、国土交通省と連携して正常流量を確保し河川環境の保全や安定的な水利用を図るため、建設する筒砂子ダムから必要な水量を補給するよう努める。

吉田川の流水の正常な機能を維持するための流量（正常流量）は、落合地点においてかんがい期で概ね $1.5\text{m}^3/\text{s}$ 、非かんがい期で概ね $1\text{m}^3/\text{s}$ としている。しかし、新規水資源開発は行われないことから、関係機関等との連携により渇水時の適切な管理に努める。

3. 検証対象ダムの概要

3.1 鳴瀬川総合開発事業（国：検証対象ダム）の目的等

3.1.1 田川ダムの目的

田川ダムは、鳴瀬川水系支川田川の上流の宮城県加美郡加美町において実施計画調査中の多目的ダムで、洪水調節、流水の正常な機能の維持、かんがい用水の補給、水道用水の供給を目的としている。



図 3-1 田川ダム計画概要図

(1) 洪水調節

田川ダムの建設される地点における計画高水流量 $360\text{m}^3/\text{s}$ （間接流域を含む）のうち、 $310\text{m}^3/\text{s}$ の洪水調節を行う。

(2) 流水の正常な機能の維持

田川及び鳴瀬川における流水の正常な機能の維持と増進を図る。

(3) かんがい用水

鳴瀬川及び田川沿川の約 $4,330\text{ha}$ の農地に対するかんがい用水の補給を行う。

(4) 水道用水の供給

加美町に対して、新たに 1 日最大 $1,000\text{m}^3$ の水道用水の取水を可能にする。

3.1.2 名称及び位置

(1) 名称

鳴瀬川総合開発（田川ダム）

(2) 位置

鳴瀬川水系田川

左岸：宮城県加美郡加美町宮崎^{みやざき}

右岸：宮城県加美郡加美町宮崎

3.1.3 規模及び型式

(1) 規模

湛水面積（サーチャージ水位 ^{※1} における貯水池の水面の面積）	： 0.7km ²
集水面積	： 24.8km ²
	（直接 15.8km ² 、間接 9.0km ² ）
堤高（基礎地盤から堤頂までの高さ）	： 85.0m
堤頂長	： 380m
天端高	： 標高 258.0m
サーチャージ水位 ^{※1}	： 標高 251.3m
常時満水位	： 標高 243.2m
最低水位 ^{※2}	： 標高 222.3m

※1 洪水時にダムが洪水調節をして貯留する際の最高水位

※2 貯水池の運用上の最低の水位

(2) 型式

ロックフィルダム

3.1.4 貯水容量

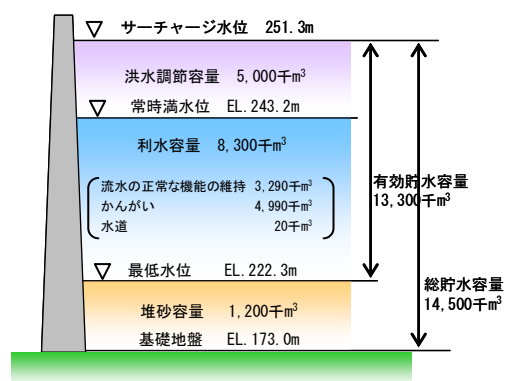
総貯水容量 ： 14,500,000m³有効貯水容量： 13,300,000m³

図 3-2 貯水池容量配分図

3.1.5 ダム事業による予定取水量

(1) かんがい

鳴瀬川及び田川沿いの約 4,330ha の農地に対し、代かき期最大 15.364m³/s、普通期最大 9.414m³/s の取水を可能とする。

(2) 水道

加美町に対して、新たに 1 日最大 1,000m³ の水道用水の取水を可能にする。

※ダム諸元等は、実施計画調査時の事業規模であり確定しているものではない。

3.1.6 建設に要する費用

建設に要する費用の概算額は、約 770 億円である。

3.1.7 工期

事業実施計画の調査段階であり、未設定。

3.2 鳴瀬川総合開発事業の経緯

3.2.1 予備調査の着手

宮城県は、昭和 51 年度より鳴瀬川総合開発事業の予備調査に着手した。その後、平成 2 年度から国の直轄事業として調査を実施した。

3.2.2 実施計画調査の着手

平成 4 年度より鳴瀬川総合開発事業の実施計画調査に着手した。

表 3-1 鳴瀬川総合開発事業の経緯

年月	事業経緯
昭和 51 年 4 月	予備調査着手
平成 4 年 4 月	実施計画調査着手
平成 18 年 2 月	鳴瀬川水系河川整備基本方針の策定
平成 19 年 8 月	鳴瀬川水系河川整備計画【大臣管理区間】の策定
平成 24 年 11 月	鳴瀬川水系河川整備基本方針の変更
平成 24 年 11 月	鳴瀬川水系河川整備計画【大臣管理区間】の変更

3.3 鳴瀬川総合開発事業の現在の進捗状況

3.3.1 予算執行状況

鳴瀬川総合開発事業の総事業費のうち、平成 25 年 3 月末において、約 55 億円が実施済みである。

平成 4 年 4 月から実施計画調査に着手して以降、これまでに各種測量、地質調査、環境調査、水理水文調査を実施してきている。

3.4 筒砂子ダム建設事業（県：検証対象ダム）の目的等

3.4.1 筒砂子ダム建設事業の目的

筒砂子ダムは、鳴瀬川水系支川筒砂子川の上流の宮城県加美郡加美町において建設中の多目的ダムで、洪水調節、流水の正常な機能の維持、かんがい用水の補給を目的としている。



図 3-3 筒砂子ダム計画概要図

(1) 洪水調節

筒砂子ダムの建設される地点における計画高水流量 $650\text{m}^3/\text{s}$ のうち、 $570\text{m}^3/\text{s}$ の洪水調節を行う。

(2) 流水の正常な機能の維持

鳴瀬川における流水の正常な機能の維持と増進を図る。

(3) かんがい用水

鳴瀬川沿川の約 $1,900\text{ha}$ の農地に対するかんがい用水の補給を行う。

3.4.2 名称及び位置

(1) 名称

筒砂子ダム

(2) 位置

鳴瀬川水系筒砂子川

左岸：宮城県加美郡加美町字宇津野

右岸：宮城県加美郡加美町字宇津野

3.4.3 規模及び形式

(1) 規模

湛水面積（サーチャージ水位※ ¹ における貯水池の水面の面積）	: 1.17km ²
集水面積	: 42.4km ²
堤高（基礎地盤から堤頂までの高さ）	: 98.0m
堤頂長	: 372m
天端高	: 標高 288.0m
サーチャージ水位※ ¹	: 標高 281.9m
常時満水位	: 標高 271.6m
最低水位※ ²	: 標高 235.7m

※¹ 洪水時にダムが洪水調節をして貯留する際の最高水位※² 貯水池の運用上の最低の水位

(2) 型式

ロックフィルダム

3.4.4 貯水容量

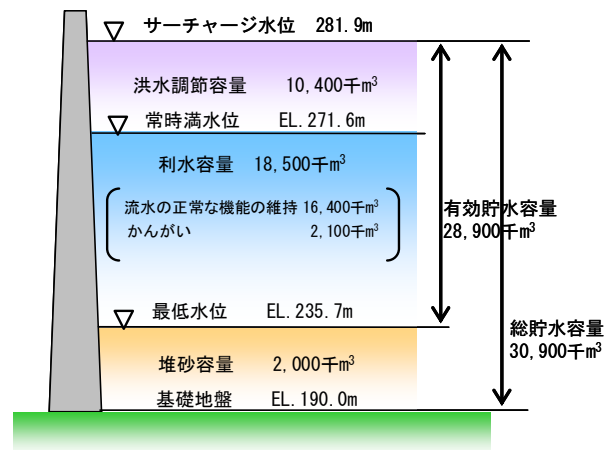
総貯水容量 : 30,900,000m³有効貯水容量 : 28,900,000m³

図 3-4 貯水池容量配分図

3.4.5 ダム事業による予定取水量

鳴瀬川沿川の約 1,900ha の農地に対して代かき期最大 8.059m³/s、普通期最大 6.210m³/s の取水を可能とする。

3.4.6 建設に要する費用

建設に要する費用の概算額は、約 800 億円である。

3.4.7 工期

工期は、昭和 59 年度から平成 45 年度までの予定である。

3.5 筒砂子ダム建設事業の経緯

3.5.1 予備調査の着手

宮城県は、昭和 54 年度より筒砂子ダムの予備調査に着手した。

3.5.2 実施計画調査の着手

宮城県は、昭和 59 年度より筒砂子ダムの実実施計画調査に着手した。

3.5.3 建設事業の着手

平成元年度より建設事業に着手した。

表 3-2 筒砂子ダム建設事業の経緯

年月	事業経緯
昭和 54 年 4 月	予備調査着手
昭和 59 年 4 月	実施計画調査着手
平成 元年 4 月	建設事業着手
平成 18 年 2 月	鳴瀬川水系河川整備基本方針の策定
平成 20 年 2 月	鳴瀬川水系河川整備計画【知事管理区間】策定
平成 24 年 11 月	鳴瀬川水系河川整備基本方針の変更

3.6 筒砂子ダム建設事業の現在の進捗状況

3.6.1 予算執行状況

筒砂子ダム建設事業の総事業費のうち、平成 25 年 3 月末において、約 31 億円が実施済みである。

3.6.2 用地取得

用地取得は、未着手である。

3.6.3 付替道路

付替道路は、未着手である。

3.6.4 ダム本体関連工事

ダム本体関連工事は、未着手である。

用地取得 (121ha)	0 %
付替道路 (15.3km)	0 %
ダム本体及び 関連工事	0 %

(平成 25 年 3 月末時点)

図 3-5 筒砂子ダム進捗状況図

4. 鳴瀬川総合開発事業及び筒砂子ダム建設事業検証に係る検討の内容

4.1 検証対象ダム事業等の点検〔鳴瀬川総合開発事業：国検証ダム〕

検証要領細目に基づき、総事業費、工期、堆砂計画や過去の洪水実績などの計画の前提となったデータ等の点検を行った。

4.1.1 総事業費及び工期

現在保有している技術情報等の範囲内で、鳴瀬川総合開発事業の総事業費及び工期について点検を行った※1。点検の概要を以下に示す。

※1 この検討は、今回の検証のプロセスに位置づけられている「検証ダム事業費の点検」の一環として行っているものであり、現在保有している技術情報の範囲内で、今後の事業の方向性に関する判断とは一切関わりなく、現在の事業計画を点検するものである。また、予断を持たずに検証を進める観点から、ダム事業の点検及び他の治水対策案（代替案）のいずれかの検討にあたっては、さらなるコスト縮減や工期短縮などの期待的要素は含まないこととしている。

なお、検証の結論に沿って、いずれの対策を実施する場合においても、実際の施工にあたってはさらなるコスト縮減や工期短縮に対して最大限の努力をすることとしている。

(1) 総事業費

1) 点検の考え方

- ・ 直近の事業評価時（「第6回 鳴瀬川水系河川整備学識者懇談会」平成22年6月）で用いた総事業費を基に、平成25年度以降の残事業費を対象として点検を行った。
- ・ 平成21年度までの新たな調査検討結果及び設計成果を基に、残事業の数量や内容の妥当性を確認するとともに、平成23年度の単価による確認を実施した。
- ・ 残事業の数量や内容については、今後の変動要素を考慮して分析評価を行った。

2) 点検の結果

- ・ 残事業費を点検した結果（表4-1のとおり。）約701億円（平成24年度まで実施額を合わせた総事業費は約756億円）になった。
- ・ なお、鳴瀬川総合開発事業の検証に用いる残事業費は点検結果である約701億円を使用する。

表 4-1 鳴瀬川総合開発事業 残事業費の点検結果

表 4-1 鳴瀬川総合開発事業 残事業費の点検結果							(単位：億円)
項	細目	工 種	平成24年度まで 実施額	残事業費 [点検対象]	残事業費 [点検結果]	左記の変動要因	今後の変動要素の分析理由
建設費	工事費		27	683	669		
			0	486	475		
		ダム費	0	388	380	・ 物価変動による単価の減	・ 今後の実施設計等や、施工の際に想定している地質と異なった場合、数量や施工内容が変動の可能性がある。
		導水路	0	60	58	・ 物価変動による単価の減	・ 今後の詳細設計により、設備の構造に変更があった場合は変動の可能性はある。
		管理設備費	0	24	23	・ 物価変動による単価の減	・ 今後の実施設計で数量や仕様に変わがあった場合は変動の可能性はある。
		仮設備費	0	15	14	・ 物価変動による単価の減	・ 今後の実施設計により、工事用道路の延長や土捨場の箇所数等に変更があった場合は変動の可能性はある。
	測量設計費		26	123	121	・ 物価変動による単価の減	・ 施工の際に想定している地質が異なり、追加調査や再検討が必要となった場合などには変動の可能性はある。
	用地費及補償費		0	66	65		
	用地費及補償費		0	19	19		・ 補償対象、補償内容に変更があったときには変動の可能性はある。
	補償工事費		0	46	44	・ 物価変動による単価の減	・ 今後の実施設計により、道路の構造やルートに変更があった場合は変動の可能性はある。
	生活再建対策費		0	1	1		
	船舶及機械器具費		1	8	8		・ 緊急的に設備の修繕等が必要となった場合は、変動の可能性はある。
	営繕費		2	1	1		・ さらなる工期延伸があった場合は、変動の可能性はある。
宿舍費		0	3	2		・ さらなる工期延伸があった場合は、変動の可能性はある。	
工事諸費		26	29	29		・ さらなる工期延伸があった場合は、変動の可能性はある。	
合 計			55	715	701		

※1 この検討は、今回の検証のプロセスに位置づけられている「検証ダム事業費の点検」の一環として行っているものであり、現在保有している技術情報の範囲内で、今後の事業の方向性に関する判断とは一切関係なく、現在の事業計画を点検するものである。また、予断を持たずに検証を進める観点から、ダム事業の点検及び他の治水対策（代官案）のいずれかの検証にあたっては、さらなるコスト削減や工期短縮などの期待要素は含まないこととしている。なお、検証の結果に基づいて、実際の施工にあたってはさらなるコスト削減や工期短縮に対して最大限の努力をすることとしている。

※2 諸要因により工期延伸があった場合は、現場内の維持管理、水理水文調査・環境調査等の継続調査、通信設備の維持、土地・建物借上、事務費等の継続的費用（年間約2.5億円）が追加される。

※3 四捨五入の関係で、合計と一致しない場合がある。

(2) 工期

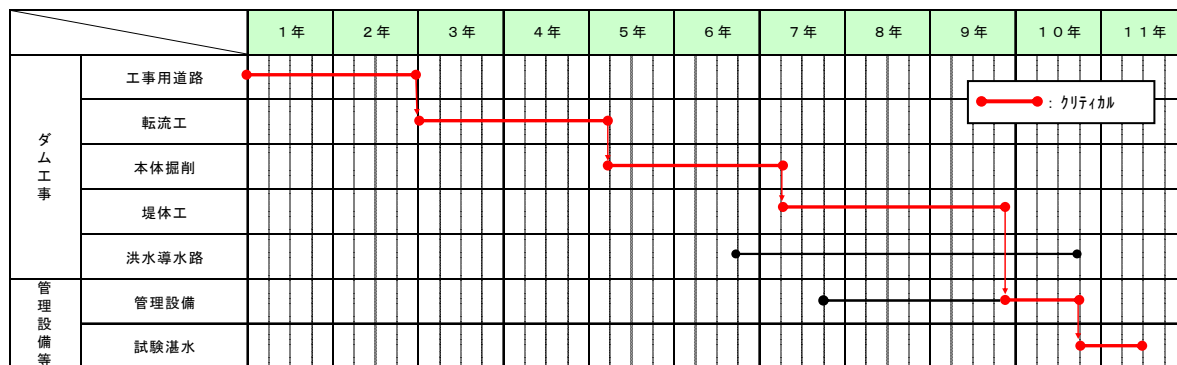
1) 点検の考え方

- ・ 総事業費の点検と同様に直近の事業再評価時（「第6回 鳴瀬川水系河川整備学識者懇談会」平成22年6月）に提示した工期を対象とし、平成22年度以降現時点までに得られている最新の知見等を踏まえ、工期の点検を行った。
- ・ 建設事業着手から事業完了までの期間については、以下の考えに基づき算定している。
 - 転流工、本体掘削、堤体工：東北地方整備局管内同型式ダムの実績工期を考慮し設定。
 - 管理設備：ダム堤体完成後に着手する監査廊内設備工事（ケーブル敷設、排水施設等）に必要な期間を考慮。
 - 試験湛水：東北地方整備局管内ダムの試験湛水実績を勘案し、12月開始、翌年9月完了として設定。

2) 点検の結果

- ・ 工事用道路工事に着手してから事業完了までの期間は、現在想定している事業期間と同様、約11年かかる見込みである。

表 4-2 工期の点検結果（鳴瀬川総合開発事業）



※工事用道路工事着手前に必要な環境影響評価等に約4年を見込む。

※今後行う詳細な検討結果や設計成果、予算の制約や入札手続き等によっては、点検内容のとおりとならない場合がある。

4.1.2 堆砂計画

鳴瀬川総合開発事業における田川ダムの堆砂容量（1,200 千 m³）について、近傍類似ダムにおける最新の堆砂実績を用いて点検を行った。

(1) 堆砂容量の考え方

田川ダムの堆砂容量については、次に示す方法により算出されている。

$$\begin{aligned} \text{計画比堆砂量} &= 570\text{m}^3/\text{km}^2/\text{年} \\ \text{田川ダムの堆砂容量} &= 570\text{m}^3/\text{km}^2/\text{年} \times (15.8\text{km}^2 + 9.0\text{km}^2 \times 0.5) \times 100 \text{ 年} \\ &\quad (\text{計画比堆砂量}) \quad (\text{直接流域面積}) \quad (\text{間接流域面積} \times 0.5) \quad (\text{年数}) \\ &\div 1,200 \text{ 千 m}^3 \end{aligned}$$

- ・ 近傍の漆沢ダム（宮城県）の堆砂実績（平成 19 年まで）を確率処理した確率比堆砂量から、堆砂容量を算定。
- ・ この計画比堆砂量と田川ダムの流域面積を乗じ、100 年分の堆砂量を推定し、田川ダムの堆砂容量として算出。
- ・ なお、田川ダムはダム直接流域からの流入分その他、洪水導水路による間接流域からの流入分があることから、堆砂容量決定に当たっては、間接流域からの流入堆砂のうち導水地点で捕捉されない浮遊砂を堆砂容量に見込む。

(2) 堆砂量の点検方法

堆砂計画の点検にあたり、改めて類似ダムを抽出するとともに、これらのダムの堆砂状況を考慮するなどして点検を行った。

今回の点検では、田川ダム周辺の近傍ダムを4ダム（国管理1ダム、県管理3ダム）を対象を拡大し、流域面積、崩壊地面積、平均起伏量、表層の地質構成等に着目し、改めて、流域面積、表層地質の構成等が類似する漆沢ダム、南川ダムを抽出した。

また、類似ダムの堆砂実績の近年データを用いて更新し、「実績比堆砂量」と年堆砂量の変動を確率評価した「確率比堆砂量」により点検した。

表 4-3 類似ダムの抽出

ダム名			田川ダム	花山ダム	鳴子ダム
類似ダム抽出	流域面積(km ²)		24.8(間接9.0)	126.9	210.0
	崩壊地面積(km ²)		0.14	1.04	2.45
	有効貯水容量(千m ³)		13,300	32,000	35,000
	平均起伏量※1		247	191	284
	流域の表層地質構成比※2	岩盤区分	軟岩主体	軟岩主体	軟岩主体 一部、中硬岩
		岩種別	新第三紀の堆積岩(砂岩・凝灰岩等)が主体。一部に新第三紀の火山岩類が分布。	第四紀の火山岩類が主体。部分的に、新第三紀の火山岩類が分布。	第四紀の堆積岩が主体。部分的に新第三紀の火山岩類が分布。
	年平均回転率		3.5	10.9	13.9
類似ダム抽出	判定	判定(類似性)	—	流域面積が大きく、表層地質が第四紀の火山岩類が主体で田川ダムと異なる。	流域面積が大きく、表層地質が第四紀の堆積岩が主体で田川ダムと異なる。
	ダム名		漆沢ダム	南川ダム	
	流域面積(km ²)		58.9	22.5	
	崩壊地面積(km ²)		0.34	0.26	
	有効貯水容量(千m ³)		16,000	9,200	
	平均起伏量※1		258	224	
	流域の表層地質構成比※2	岩盤区分	軟岩～中硬岩	軟岩主体	
		岩種別	新第三紀の堆積岩(砂岩・凝灰岩等)と火山岩類が同程度の割合で分布。	新第三紀の堆積岩が主体。一部に第四紀の火山岩類が分布。	
	年平均回転率		11.3	3.9	
	判定	判定(類似性)	流域面積が比較的小さく、平均起伏量が類似。表層地質はやや類似。 抽出	流域面積が比較的小さく、貯水池回転率が類似。表層地質が新第三紀の堆積岩が主体。 抽出	

※1: 平均起伏量は、「国土数値情報」を使用し、一辺1kmメッシュ内の最高標高と最低標高との差の平均値を算定した。

※2: 「東北地方土木地質図(20万分の1)」を使用。

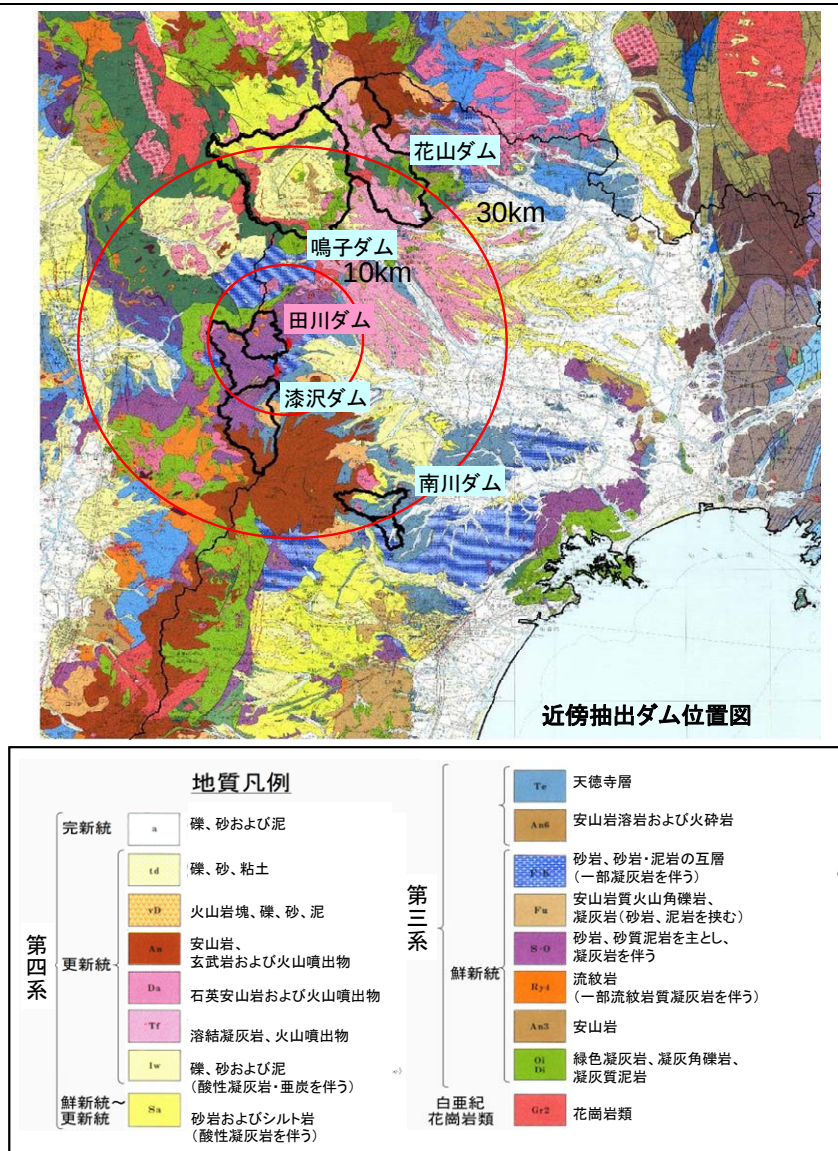


図 4-1 田川ダム近傍ダム位置図（表層地質構成図）

表 4-4 田川ダム計画堆砂容量点検結果一覧表

ダム名		田川ダム	漆沢ダム	南川ダム
項目	竣工年		昭和 55 年	昭和 62 年
	経過年数		27	22
計画堆砂容量（万 m ³ ）	計画比堆砂量（m ³ /km ² /年）	120	200	80
	計画比堆砂量（m ³ /km ² /年）	570	340	340
点検結果	実績比堆砂量（m ³ /km ² /年）		565.3 (S56～H19)※ ¹	379.8 (S63～H21)※ ¹
	確率比堆砂量（m ³ /km ² /年）		566 (S56～H19)※ ²	407 (S63～H17)※ ²

※1 実績比堆砂量算出は点検を開始した H22 までのデータを用いた。ただし、漆沢ダムは H20 未観測及び H21 と H22 はデータに大幅なバラツキがあるため除外した（ダム管理者は現時点で上記推測値を計画等に反映させることは適切ではないと判断）。南川ダムは H22 未観測。

※2 確率比堆砂量算出の適用期間は、連続する年データが取得可能な期間を対象とした。

(3) 点検結果の評価

点検の結果、類似ダムの近年測量データを用いた「実績比堆砂量」「確率比堆砂量」の範囲は 380～566m³/km²/年となり、田川ダムの計画比堆砂量 570m³/km²/年以下の値であることを確認し、田川ダムの堆砂計画は妥当であると判断する。

4.1.3 計画の前提となっているデータ

(1) 点検の実施

検証要領細目「第 4 1 再評価の視点(1)」で規定されている「過去の洪水実績など計画の前提となっているデータ等について詳細に点検を行う。」に基づき、雨量データ及び流量データの点検を実施した。

鳴瀬川総合開発事業の検証は、点検の結果、必要な修正を反映したデータを用いて実施した。

(2) 点検結果の公表

雨量データ及び流量データの点検結果については、別途、東北地方整備局及び宮城県ホームページで公表した。

4.2 検証対象ダム事業等の点検〔筒砂子ダム建設事業：県検証ダム〕

4.2.1 総事業費及び工期

現在保有している技術情報等の範囲内で、筒砂子ダム建設事業の総事業費及び工期について点検を行った※1。点検の概要を以下に示す。

※1 この検討は、今回の検証のプロセスに位置づけられている「検証ダム事業費の点検」の一環として行っているものであり、現在保有している技術情報の範囲内で、今後の事業の方向性に関する判断とは一切関わりなく、現在の事業計画を点検するものである。また、予断を持たずに検証を進める観点から、ダム事業の点検及び他の治水対策案（代替案）のいずれかの検討にあたっても、さらなるコスト縮減や工期短縮などの期待的要素は含まないこととしている。

なお、検証の結論に沿って、いずれの対策を実施する場合においても、実際の施工にあたってはさらなるコスト縮減や工期短縮に対して最大限の努力をすることとしている。

(1) 総事業費

1) 点検の考え方

- ・ 直近の事業評価時（「宮城県行政評価委員会公共事業評価部会」平成24年1月）で用いた総事業費を基に、平成25年以降の残事業を対象として点検を行った。
- ・ 平成21年度までの新たな調査検討結果及び設計成果を基に残事業の数量や内容の妥当性を確認するとともに、平成23年度単価による確認を実施した。
- ・ 残事業の数量や内容については、今後の変動要素を考慮して分析評価を行った。

2) 点検の結果

- ・ 残事業費を点検した結果（表4-5のとおり）約802億円（平成24年度まで実施額を合わせた総事業費は約833億円）になった。
- ・ なお、筒砂子ダム建設事業の検証に用いる残事業費は点検結果である約802億円を使用する。

表 4-5 筒砂子ダム建設事業 残事業費の点検結果

項	細目	工 種	平成24年度まで 実施額	残事業費 [点検対象]	残事業費 [点検結果]	左記の変動要因	今後の変動要素の分析理由
建設費	工事費		28	759	791		
	ダム費	ダム費	0	387	395	・ ダム高変更による数量の増 ・ 物価変動による単価の増	・ 今後の実施設計で数量や使用に変更が生じる可能性 がある。
		管理設備費	0	17	19	・ 物価変動による単価の増	・ 今後の実施設計で数量や使用に変更が生じる可能性 がある。
		仮設備費	0	74	77	・ 物価変動による単価の増	・ 今後の実施設計で数量や使用に変更が生じる可能性 がある。
		工事用電力費	0	1	1	・ 物価変動による単価の増	・ 今後の実施設計で数量や使用に変更が生じる可能性 がある。
		測量設計費	28	52	54	・ 物価変動による単価の増	・ 環境影響評価の手続きが未着手であり、その結果に より追加調査が必要となる可能性がある。
	用地費及補償費	用地費及補償費	0	227	245		
		用地費及補償費	0	8	8	・ ダム高変更による数量の増	
		補償工事費	0	220	237	・ 物価変動による単価の増	・ 今後の調査設計や道路管理者との協議進捗等によ り、付替道路の計画数量や使用に変更が生じる可能 性がある。
	船舶及機械器具費	船舶及機械器具費	0	1	1		・ 緊急的に設備の修繕が必要となった場合は、変動の 可能性がある。
営繕費		2	1	1	・ 工事事務所については概成 ・ 緊急的に庁舎の修繕が必要となった場合は、変動の 可能性がある。		
工事諸費		1	10	10			
合 計		31	769	802			

※1 この検討は、今回の検証のプロセスに位置づけられている「検証ダム事業費の点検」の一環として行っているものであり、現在保有している技術情報の範囲内で、今後の事業の方向性に関する判断とは一切関わ
りなく、現在の事業計画を点検するものである。また、予断を持たずに検証を進める観点から、ダム事業の点検及び他の治水対策案（代替案）のいずれかの検討にあたっては、さらなるコスト削減や工期短縮などの期
待的要素は含まないこととしている。なお、検証の結論に沿って、いずれの対策を実施する場合においても、実際の施工にあたってはさらなるコスト削減や工期短縮に対して最大の努力をすることとしている。

※2 諸要因により工期延伸があった場合は、現場内の維持管理、水理水文調査・環境調査等の継続調査、通信設備の維持、土地・建物借上、事務費等の継続的費用（年間約0.2億円）が追加される。

※3 四捨五入の関係で、合計と一致しない場合がある。

(2) 工期

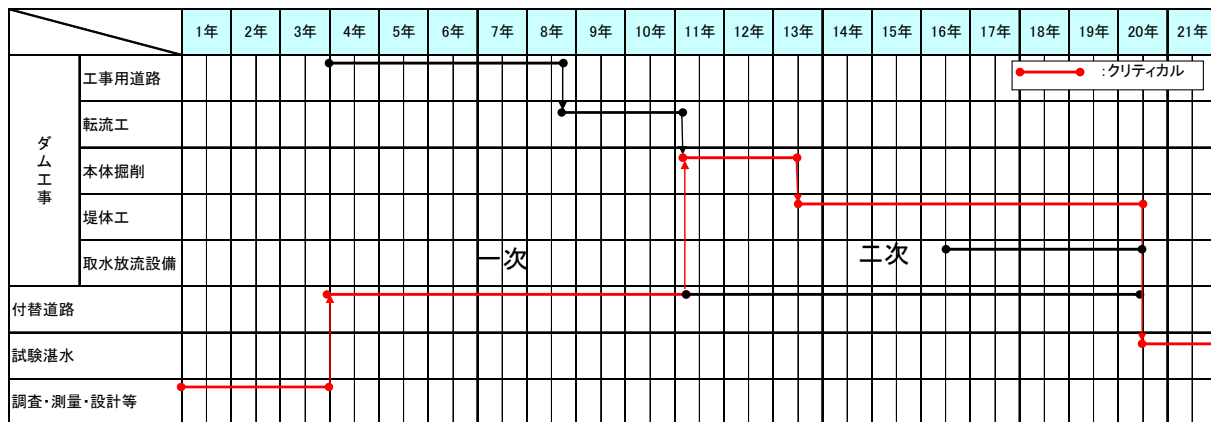
1) 点検の考え方

- ・ 総事業費の点検と同様に、直近の事業評価時（「宮城県行政評価委員会公共事業評価部会」平成24年1月）に用いた工期を対象として平成22年度以降現時点までに得られている最新の知見等を踏まえ工期の点検を行った。
- ・ 調査設計等に着手してから事業完了までの残事業における必要工期を以下の考えに基づき算定している。
 - 調査設計等：工期は3箇年を見込む。
 - 付替道路：土木工事積算基準を参照し、一次供用区間の必要工期を設定（昼施工4週8休を基本）。
 - 本体掘削、堤体工：県内同型式ダム（漆沢ダム、七北田ダム、樽水ダム、小田ダム）の実績工期を考慮し設定。
 - 試験湛水：県管理ダムの試験湛水実績を勘案し、10月開始、翌年度3月完了として設定。

2) 点検の結果

事業完了までの期間は現計画と同様、約21年かかる見込みである。

表 4-6 工期の点検結果（筒砂子ダム建設事業）



※調査・測量・設計等の着手時期は未定。

※今後行う詳細な検討結果や設計成果、予算の制約や入札手続き等によっては、見込みのとおりとならない場合がある。

4.2.2 堆砂計画

筒砂子ダムの堆砂容量（2,000 千 m³）について、近傍類似ダムにおける最新の堆砂実績を用いて点検を行った。

(1) 堆砂容量の考え方

筒砂子ダムの堆砂容量については、次に示す方法により算出されている。

$$\begin{aligned}\text{計画比堆砂量} &= 470\text{m}^3/\text{km}^2/\text{年} \\ \text{筒砂子ダムの堆砂容量} &= 470\text{m}^3/\text{km}^2/\text{年} \times 42.4\text{km}^2 \times 100\text{年} \div 2,000\text{千 m}^3 \\ &\quad (\text{計画比堆砂量})(\text{流域面積})(\text{年数})\end{aligned}$$

- ・ 近傍の漆沢ダム（宮城県）の堆砂実績等（平成 7 年まで）から算定。
- ・ この計画比堆砂量と筒砂子ダムの流域面積を乗じ、100 年分の堆砂量を推定し、筒砂子ダムの堆砂容量として算出。

(2) 堆砂量の点検方法

今回の点検では、筒砂子ダムの近傍ダムである漆沢ダムの堆砂実績を平成 19 年まで更新し、年堆砂量の変動を確率評価した「確率比堆砂量」により点検した。

(3) 点検結果の評価

点検の結果、漆沢ダムの「確率比堆砂量」 $570\text{m}^3/\text{km}^2/\text{年}$ を筒砂子ダムの計画比堆砂量とし、計画堆砂容量を $2,000\text{千 m}^3$ から $2,500\text{千 m}^3$ に変更する。

$$\begin{aligned}\text{計画比堆砂量} &= 570\text{m}^3/\text{km}^2/\text{年} \\ \text{筒砂子ダムの堆砂容量} &= 570\text{m}^3/\text{km}^2/\text{年} \times 42.4\text{km}^2 \times 100\text{年} \div 2,500\text{千 m}^3 \\ &\quad (\text{計画比堆砂量})(\text{流域面積})(\text{年数})\end{aligned}$$

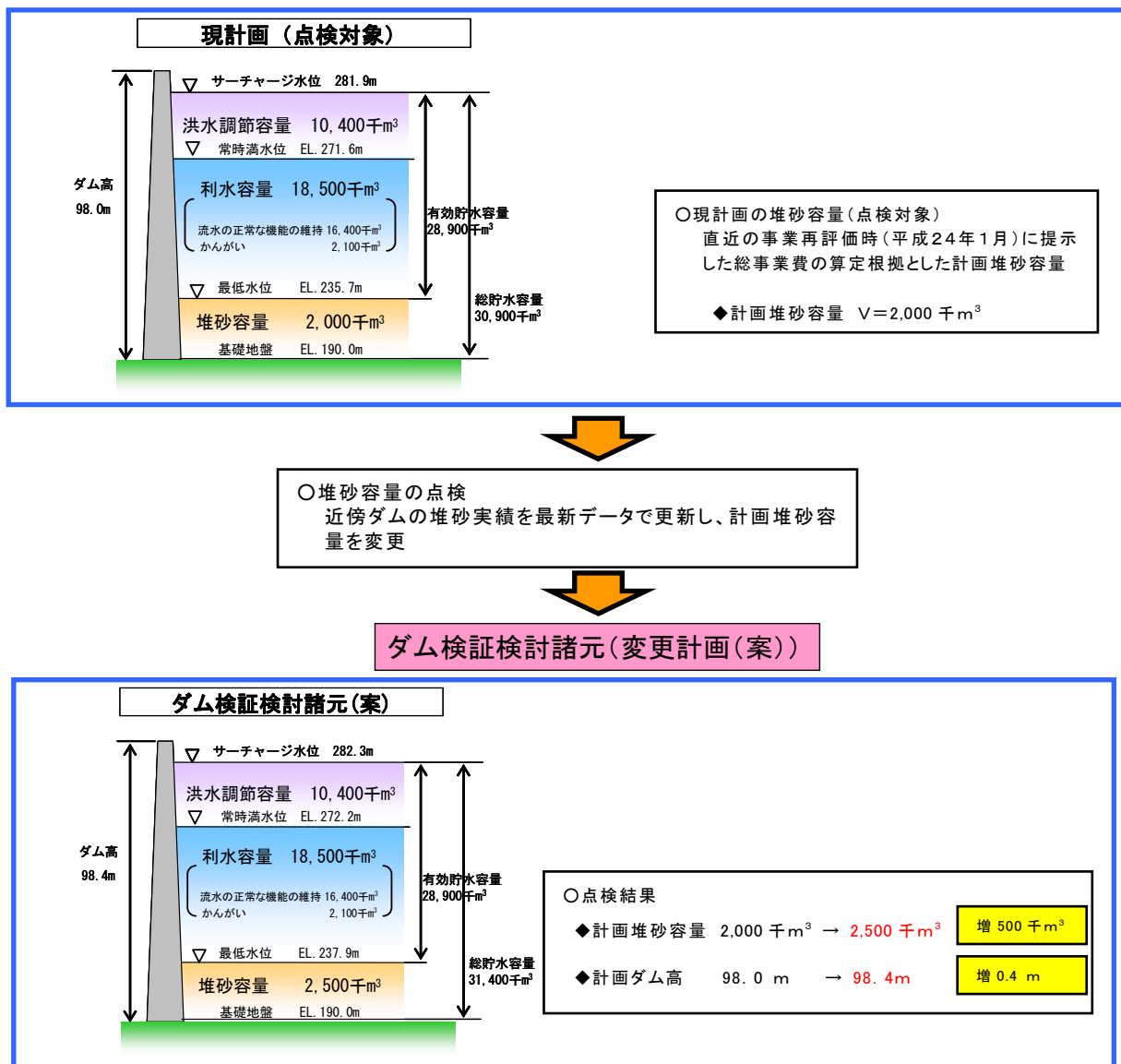


図 4-2 筒砂子ダム建設事業の諸元変更（案）

4.2.3 計画の前提となっているデータ

(1) 点検の実施

検証要領細目「第 4 1 再評価の視点(1)」で規定されている「過去の洪水実績など計画の前提となっているデータ等について詳細に点検を行う。」に基づき、雨量データ及び流量データの点検を実施した。

筒砂子ダム建設事業の検証は、点検の結果、必要な修正を反映したデータを用いて実施した。

(2) 点検結果の公表

雨量データ及び流量データの点検結果については、別途、東北地方整備局及び宮城県ホームページで公表した。

4.3 洪水調節の観点からの検討

4.3.1 鳴瀬川総合開発事業、筒砂子ダム建設事業の検証における目標流量について

検証要領細目において、複数の治水対策案は、河川整備計画において想定している目標と同程度の目標を達成することを基本として立案することを規定^{※1}している。

鳴瀬川水系は、平成19年8月に「鳴瀬川水系河川整備計画【大臣管理区間】」、平成20年2月に「鳴瀬川水系河川整備計画【知事管理区間】」が策定されているため、鳴瀬川総合開発事業及び筒砂子ダム建設事業の検証にあたっては、検証要領細目に基づいて、河川整備計画の目標流量により整備内容の案を設定して検討を進めることとした。

鳴瀬川水系河川整備計画【大臣管理区間】では、「戦後の代表洪水である昭和22年9月洪水と同規模の洪水が発生しても、床上浸水等の重大な家屋浸水被害を防止するとともに、水田等農地についても浸水被害の軽減に努める」ことを整備の目標とし、整備計画目標流量は、鳴瀬川の三本木基準地点で3,400m³/sを設定している。

筒砂子ダム建設事業における鳴瀬川水系河川整備計画【知事管理区間】の目標流量は、大臣管理区間と同様である。

※1 「検証要領細目」（抜粋）

個別ダムの検証においては、まず複数の治水対策案を立案する。複数の治水対策案の一つは、検証対象ダムを含む案とし、その他に、検証対象ダムを含まない方法による治水対策案を必ず作成する。検証対象ダムを含む案は、河川整備計画が策定されている水系においては、河川整備計画を基本とし、河川整備計画が策定されていない水系においては、河川整備計画に相当する整備内容の案を設定する。複数の治水対策案は、河川整備計画において想定している目標と同程度の目標を達成することを基本として立案する。

4.3.2 複数の治水対策案の立案（現計画）

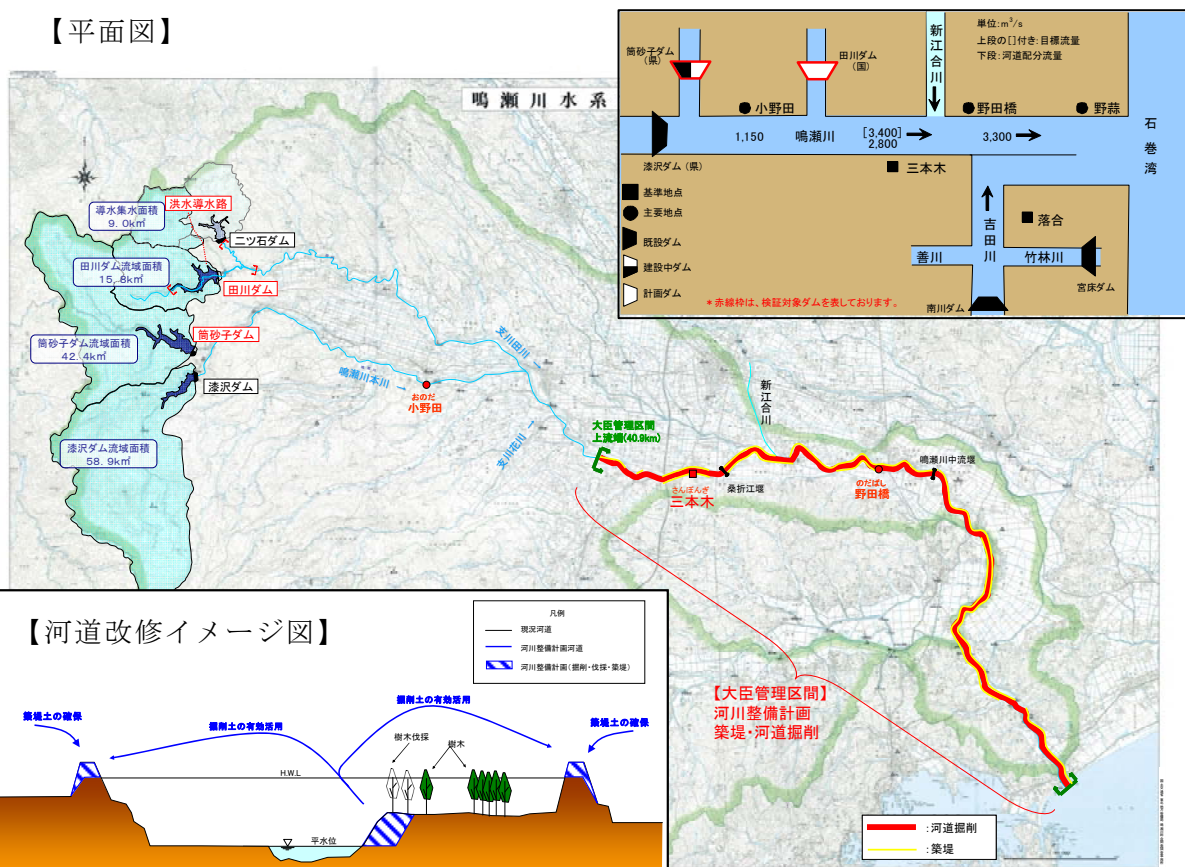
治水対策案（現計画）は、河川整備計画を基に検討を行っているが、筒砂子ダムに関しては、堆砂容量変更に伴うダム諸元で検討を行った。

現計画：（田川ダム及び洪水導水路と筒砂子ダム＋築堤及び河道掘削）

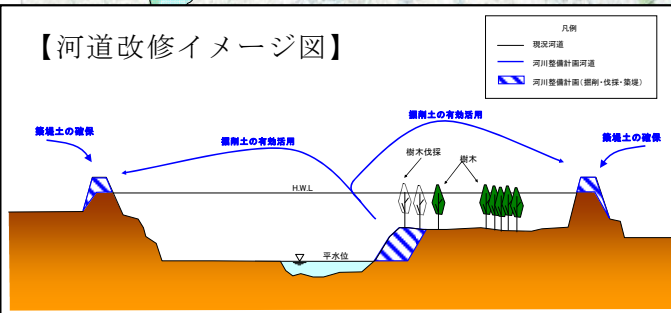
【対策案の概要】

- ・既設ダム「漆沢ダム」と検証対象ダム「田川ダム及び洪水導水路、筒砂子ダム」により洪水調節を行うとともに、河道配分流量に応じた河道改修を実施。
- ・河道掘削や築堤により段階的に安全度が向上し、田川ダム及び洪水導水路・筒砂子ダム完成時には安全度が全川にわたり向上する。

【平面図】



【河道改修イメージ図】



【洪水調節施設諸元】

（新設）田川ダム及び洪水導水路（二ツ石ダム上流→田川）

ダム高 $H=85.0\text{m}$ 、洪水調節容量 $V=500\text{万 m}^3$

（新設）筒砂子ダム

ダム高 $H=98.4\text{m}$ 、洪水調節容量 $V=1,040\text{万 m}^3$

【河道改修】

築堤 $V=\text{約 } 230\text{万 m}^3$ 、掘削 $V=\text{約 } 150\text{万 m}^3$ 、残土処理 $V=\text{約 } 60\text{万 m}^3$

橋梁架替 2 橋、樋門樋管改築 23 箇所

用地買収 $A=\text{約 } 8\text{ha}$ 、移転家屋約 140 戸

※対策箇所や数量については、平成 21 年度末時点の見込みであり、今後変更があり得るものである。

※鳴瀬川の河道掘削及び河川整備計画で予定している吉田川の河道掘削から発生する土砂を、鳴瀬川の築堤へ活用した後の残土を対象に残土処理を実施

【ダム概要】



写真 4-1 田川ダム完成イメージ



写真 4-2 筒砂子ダム完成イメージ

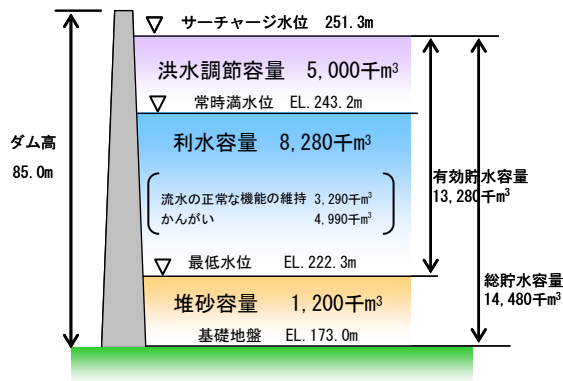


図 4-3 田川ダム貯水池容量配分図

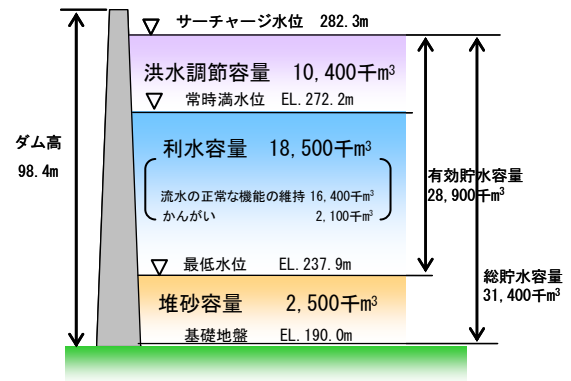


図 4-4 筒砂子ダム貯水池容量配分図