資料―４

北上川水系河川整備計画

［国管理区間］

【変更素案】

平成 24 年 9 月 5 日時点の検討段階

の案であり、今後変更があります。

平成 24 年 9 月 5 日

国土交通省　東北地方整備局

この河川整備計画（変更素案）は、平成 23 年 3 月に作成された河川整備計画（案）に対し、「東北地方太平洋沖地震」に伴う被害を踏まえ、記載内容の見直しをしたものです。

北上川水系河川整備計画（国管理区間）

目　次

1.　計画の基本的考え方 ---------- 1
1.1　計画の主旨 ---------- 1
1.2　計画の位置付け ---------- 2
1.3　河川整備の基本理念 ---------- 3
1.4　計画の対象区間 ---------- 8
1.5　計画の対象期間 ---------- 11

2.　北上川の概要 ---------- 12
2.1　流域及び河川の概要 ---------- 12
2.1.1　流域の概要 ---------- 12
2.1.2　流域の地形 ---------- 14
2.1.3　流域の地質 ---------- 15
2.1.4　流域の気候 ---------- 16
2.1.5　河川の流況 ---------- 17
2.1.6　流域の土地利用 ---------- 18
2.1.7　流域の人口と産業 ---------- 19
2.1.8　流域の交通 ---------- 22
2.2　洪水と渇水の歴史 ---------- 23
2.2.1　水害の歴史 ---------- 23
2.2.2　渇水の歴史 ---------- 25
2.2.3　治水事業の沿革 ---------- 26
1)　治水計画の変遷 ---------- 27
2)　主な治水事業 ---------- 29
2.2.4　砂防事業の沿革 ---------- 37
1)　八幡平山系砂防事業 ---------- 37
2)　胆沢川直轄砂防事業 ---------- 38
3)　下嵐江地すべり対策事業 ---------- 38
4)　栗駒山系砂防事業 ---------- 39
2.2.5　利水事業の沿革 ---------- 40
1)　明治以前の利水事業 ---------- 41
2)　戦前の利水事業 ---------- 42
3)　戦後の利水事業 ---------- 42
2.3　地震・津波の歴史 ---------- 43
2.3.1　地震・津波の歴史 ---------- 43
2.3.2　東北地方太平洋沖地震の概要 ---------- 44
1)　地震の規模 ---------- 45
2)　地殻変動 ---------- 49
3)　津波 ---------- 52
4)　被害状況 ---------- 55
2.4　自然環境 ---------- 57

2.4.1　流域の自然環境 ---------- 57
2.4.2　河川の自然環境 ---------- 59
2.5　文化財・史跡 ---------- 60
2.6　河川利用 ---------- 64
2.6.1　水利用 ---------- 64
2.6.2　河川水質 ---------- 65
2.6.3　河川空間利用 ---------- 66
1)　河川空間の利用概要 ---------- 66
2)　河川敷の利用状況 ---------- 67
3)　ダム湖の利用状況 ---------- 68
2.7　地域との連携 ---------- 70
1)　交流・連携拠点の整備 ---------- 70
2)　民間団体等の取り組みとの協働 ---------- 72
3)　地域学習・総合的な学習への支援 ---------- 74

3.　北上川の現状と課題 ---------- 76
3.1　治水に関する事項 ---------- 76
3.1.1　北上川の洪水流出特性と治水安全度 ---------- 81
3.1.2　堤防の整備状況 ---------- 84
1)　堤防の量的整備の状況 ---------- 84
2)　無堤地区の現状 ---------- 86
3)　堤防の質的な状況 ---------- 88
3.1.3　洪水調節施設の整備状況 ---------- 92
1)　ダム ---------- 92
2)　一関遊水地 ---------- 93
3)　新江合川 ---------- 95
3.1.5　高潮・津波被害 ---------- 96
3.1.6　内水被害 ---------- 98
3.1.7　河川・ダムの維持管理 ---------- 101
1)　河川管理施設の維持管理 ---------- 101
2)　河道管理 ---------- 106
3)　樹木管理 ---------- 107
4)　不法占用、不法行為等の防止と河川美化---------- 108
5)　ダムの維持管理に関する事項 ---------- 109
3.1.8　危機管理対策 ---------- 114
1)　洪水対応 ---------- 114
2)　水防活動の支援等 ---------- 114
3)　地震・津波対策 ---------- 116
3.2　利水に関する事項 ---------- 117
3.2.1　水利用の現状と課題 ---------- 117
3.2.2　流水の正常な機能の維持 ---------- 118
3.2.3　ダム下流の減水区間 ---------- 120
3.2.4　北上川河口域の河川環境保全 ---------- 121
3.3　自然環境に関する事項 ---------- 122

3.3.1　動植物の生息・生育・繁殖環境 ---------- 122
1)　北上川流域の動植物環境 ---------- 122
2)　北上川流域における動植物 ---------- 126
3)　外来種 ---------- 129
3.3.2　水質 ---------- 130
1)　北上川の水質の現状 ---------- 130
2)　ダム湖の水質の現状 ---------- 135
3)　赤川酸性水対策 ---------- 139
4)　水質汚濁対策 ---------- 140
3.3.3　景観 ---------- 141
3.3.4　歴史・文化 ---------- 142
3.4　河川・ダムの利用に関する事項 ---------- 143
1)　河川の利用状況 ---------- 145
2)　ダムの利用状況 ---------- 146
3.5　地域との連携に関する事項 ---------- 149

4.　河川整備の目標に関する事項 ---------- 150
4.1　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目標 - 150
4.1.1　目標設定の背景 ---------- 150
4.1.2　整備の目標 ---------- 151
1)　洪水への対応 ---------- 151
2)　高潮・津波への対応 ---------- 153
3)　内水被害への対応 ---------- 153
4)　大規模地震等への対応 ---------- 153
5)　危機管理体制の強化 ---------- 153
4.2　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 ---------- 155
4.2.1　目標設定の背景 ---------- 155
4.2.2　整備の目標 ---------- 155
1)　渇水被害の軽減 ---------- 155
2)　流水の適正な管理 ---------- 155
4.3　河川環境の整備と保全に関する目標 ---------- 156
4.3.1　目標設定の背景 ---------- 156
4.3.2　整備の目標 ---------- 156
1）動植物の生息・生育環境の保全 ---------- 156
2）水質の保全 ---------- 157
3）景観の維持・保全 ---------- 157
4）人と河川とのふれあいの場の確保---------- 157
4.4　河川の維持管理に関する目標 ---------- 158
4.4.1　目標設定の背景 ---------- 158
4.4.2　維持管理の目標 ---------- 158

5.　河川整備の実施に関する事項 ---------- 159
5.1　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概要 ---------- 159

5.1.1　洪水、高潮、津波等による災害の発生の防止又は軽減 ---------- 159
1)　河川の整備 ---------- 159
2)　洪水調節施設の整備 ---------- 175
3)　内水対策 ---------- 182
4)　防災拠点の整備 ---------- 184
5.1.2　河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持 ---------- 192
1)　正常流量の確保に向けた対応 ---------- 192
2)　流水の適正な管理 ---------- 193
5.1.3　河川環境の整備と保全に関する事項 ---------- 195
1)　動植物の生息・生育環境の保全 ---------- 195
2)　水質の保全・改善 ---------- 199
3)　景観に配慮した河川空間整備 ---------- 203
4)　人と川との豊かなふれあいの場の確保 ---------- 205

5.2　河川の維持の目的、種類及び施行の場所 ---------- 210
5.2.1　河川の維持管理 ---------- 211
1)　河川の調査 ---------- 211
2)　河川管理施設の維持管理 ---------- 216
3)　河道の維持管理 ---------- 220
4)　河川空間の維持管理 ---------- 225
5)　管理の高度化 ---------- 229
5.2.2　ダムの維持管理 ---------- 230
1)　堤体及び湖面の維持管理 ---------- 230
2)　流入・堆積土対策 ---------- 232
5.2.3　危機管理体制の整備・強化 ---------- 233
1)　洪水時の対応 ---------- 233
2)　地震、津波対応 ---------- 235
3)　水質事故時の対応 ---------- 237
4)　渇水時の対応 ---------- 237
5)　河川情報の収集・提供 ---------- 238
6)　ハザードマップの作成支援等 ---------- 239
7)　水防活動への支援強化 ---------- 240
8)　流域の連携（自助・共助・公助） ---------- 241
9)　津波防災教育への支援、震災経験の伝承 ---------- 242

5.3　その他河川整備を総合的に行うために必要な事項 ---------- 243
1)　住民参加と地域との連携による川づくり---------- 243
2)　健全な循環環境の保全及び流砂系の構築---------- 244
3)　河川整備の重点的、効果的、効率的な実施---------- 245
4)　長期的な目標達成に向けた調査・検討---------- 245

附　　図 ---------- 247
・北上川水系河川整備計画（国管理区間）施工箇所位置図---------- 附図　1
・附図【参考資料】事業スケジュール ---------- 附図　2
・附図【北 上 川】 ---------- 附図　5
・附図【旧北上川】 ---------- 附図 86
・附図【江 合 川】 ---------- 附図 99
・附図【新江合川】 ---------- 附図 109
・附図【砂 鉄 川】 ---------- 附図 113
・附図【磐 井 川】 ---------- 附図 116
・附図【猿ヶ石川】 ---------- 附図 119
・附図【雫 石 川】 ---------- 附図 126
・附図【中 津 川】 ---------- 附図 129

1. 計画の基本的考え方

1.1 計画の主旨

河川をとりまく状況は時代とともに大きく変化してきており、治水、利水の役割を担うだけでなく、うるおいのある生活周辺環境としての役割も期待されています。また、地域の風土や文化の形成、動植物の生息・生育・繁殖の場としての環境面など、多様な視点からの川づくりが求められています。また、少子高齢化社会の到来、経済のグローバル化、高度情報化、地球温暖化等、北上川流域を取り巻く情勢も大きく変化しています。

北上川の今後の河川整備にあたっては、こうした社会的・経済的な変化、地域のニーズ等を的確に捉え、地域の個性を活かした独自性のある川づくりが求められています。

北上川は、東北第一位の幹川流路延長及び流域面積をもつ一級河川であり、沿川流域には岩手県の県都盛岡市や宮城県北東部地域を代表する都市である石巻市など岩手県・宮城県の中核都市が発達しています。また、古来より中尊寺・毛越寺(もうつうじ)等の奥州藤原文化に見られるような東北独自の文化を育んだ大河であり、舟運による経済活動も活発でした。なお、現在も豊かな自然環境に加え、イギリス海岸、展勝地(てんしょうち)、猊鼻渓(げいびけい)、鳴子峡など優れた景勝地が残されており、その流れは流域内の社会・経済・文化を支える重要な役割を果たしてきました。

一方、北上川は、岩手・宮城県境に狭窄部があることから、その上流の一関・平泉地域に洪水をもたらす要因となっています。また、狭窄部から河口までは約 50km の延長があるのに対して標高は海抜 10m以下の低平地が広がっていて、河床勾配が緩いため、洪水が流れにくくなるなど、その地形特性により幾度となく洪水氾濫に見舞われ、沿川地域に甚大な被害をもたらしてきました。

こうした中、明治 43 年 9 月の大洪水を契機として下流部の宮城県側で北上川第一期改修が始まり、その後の昭和 22 年 9 月のカスリン台風、昭和 23 年 9 月のアイオン台風による未曾有の被害を受け、これを契機として、昭和 24 年に上下流一貫した計画が策定されました。これまで、社会情勢の変化等を踏まえ何度か計画の改定が行われ、岩手県側では五つのダム建設（石淵ダム、田瀬ダム、湯田ダム、四十四田ダム、御所ダム）と市街地部の堤防整備、宮城県側では新川開削、分流施設、堤防整備等を実施してきました。また、平成 18 年 11 月には社会資本整備審議会河川分科会の審議を経て「北上川水系河川整備基本方針」が策定されました。

その後、平成 23 年 3 月 11 日、三陸沖を震源とする「東北地方太平洋沖地震」が発生し、地震に伴う津波や地殻変動等により北上川及び旧北上川の河口を含む太平洋沿岸域において甚大な被害を受けたため、これを契機として、平成 24 年〇月に社会資本整備審議会河川分科会の審議を経て「北上川水系河川整備基本方針」を変更しました。

これまでも、河川整備や維持管理は実施されてきましたが、現在も未改修区間が残

されており、近年でも、平成 14 年 7 月（台風 6 号）洪水、平成 19 年 9 月（前線）洪水とカスリン台風に次ぐ大規模な洪水や東北地方太平洋沖地震により甚大な被害が発生していることから、効果的かつ効率的な河川整備を進める必要があります。

このため、国土交通省では、再度災害の発生を防止または軽減するとともに、治水対策を早期かつ効果的に進めるため、洪水調節施設整備、堤防の新設、拡築及び河道掘削等の整備に加え、河道や沿川の状況等に応じて、住民との合意形成を図りながら、連続した堤防による洪水防御だけでなく、輪中堤や宅地嵩上げ等の対策を実施し、また、うるおいのある美しい水系環境の創出に向け、河川の特性と地域の風土・文化等の実情に応じた河川整備の推進に努めています。さらに、平成 18 年度、社会資本整備審議会河川分科会において、河川の維持管理に関する提言がなされた事を受け、これに即したサイクル型の維持管理等も併せて推進しています。また、ハード的な面だけでなくソフト的な観点からも情報収集・発信を行うとともに、水文観測の充実や予測技術の高度化、防災教育への支援についても推進しています。

1.2 計画の位置付け

本計画は、河川法の三つの目的が総合的に達成できるよう、河川法第 16 条に基づき、平成 24 年〇月に改訂された「北上川水系河川整備基本方針」に沿って、河川法第 16 条の二に基づき河川整備計画の目標及び実施する河川工事の目的、種類、場所等の具体的事項等を示す法定計画です。

【河川法の三つの目的】

1) 災害の発生の防止又は軽減
2) 河川の適正な利用と流水の正常な機能の維持
3) 河川環境の整備と保全

1.3 河川整備の基本理念

北上川は、その源を岩手県岩手郡岩手町御堂（いわてまちみどう）に発し、流路東側の北上高地及び西側の奥羽山脈から発する幾多の大小支川を合わせて岩手県のほぼ中央を南に貫流し、一関市下流の狭窄部を経て宮城県に入り、登米市柳津で旧北上川に分流します。この地点より北上川本川は東に流れて追波湾に、旧北上川は迫川と江合川を合わせて平野部を南流し石巻湾に注いでいます。

その幹川流路延長は 249 ㎞、流域面積は 10,150㎢で、東北第一の大河であり全国的に見ても流域面積で第 4 位、延長で第 5 位の規模を有する一級河川です。

北上川の治水対策は、明治 44 年から第一期改修工事に着手し新北上川の開削などが実施されました。その後、昭和 28 年に北上特定地域総合開発計画（KVA 事業）が策定され、流域全体の総合開発と洪水対策を目的とした五つのダムと鳴子ダムの建設促進が図られました。また、上流域では遊水地の整備促進と主要市街地部の堤防整備、下流域では分水路事業と河道掘削・堤防整備を中心とした治水対策が進められ、洪水からの被害軽減を図りながら、社会・経済基盤のさらなる発展を図ってきました。

しかし、北上川は未だ整備途上であり、平成 14 年 7 月洪水、平成 19 年 9 月洪水において、中流部や狭窄部の無堤地区を中心に家屋浸水等の甚大な被害が発生しています。

さらに、東北地方太平洋沖地震において、東日本の太平洋側を中心に、多くの尊い人命が奪われたほか、家屋全壊等の甚大な被害が発生しています。

維持管理の面でも、河川区域における異常や変化の早期発見・把握するための日常的な河川巡視、ダムや河川管理施設の老朽化が進行して更新時期を迎える施設数が増加する中での効率的な点検・補修が求められているほか、河道内における砂州の陸地化、河道内樹木の繁茂など維持管理上の課題も顕在化しています。

さらに、近年多発している局所的な豪雨の発生や高齢化社会の進行に伴う災害時要援護者への対応など、気象状況や社会情勢の変化に応じて、関係機関・地域住民と共通認識を持ち、災害の教訓を後世に伝えるよう努めつつ、ソフト・ハードの対策を推進する必要があります。

北上川は、流域の農作物や川・海の生態系等にも多くの恵みを与えています。また、この流域は、全国有数の穀倉地帯を有していますが、過去には作柄に影響を与えるような深刻な渇水被害に度々見舞われてきたため、各地域で様々な水にまつわる歴史・文化が残り、古くからかんがい用水確保の努力等がなされてきました。北上川流域の水利用は、現在でも農業用水への利用が中心となっていることから、引き続き安定した水供給が求められています。

また、北上川流域内には、自然公園、文化財、景勝地などの豊かで貴重な自然環境、

景観、歴史が残されており、これからも北上川の自然豊かな河川環境を保全、継承するとともに、流域の風土、歴史、文化を踏まえ、地域の個性や活力を実感できる川づくりが必要です。

これらの北上川を取りまく現状を踏まえ、北上川水系では河川整備基本方針に基づき、地域住民が安心して暮らせる社会基盤整備を図るとともに、地域の個性と活力、歴史や文化が実感できる川づくりを目指し、以下の 3 点を基本理念とし、関係機関や地域住民との情報の共有、連携の強化を図りつつ、治水、利水、環境の調和を図りながら河川整備に関わる施策を総合的に展開します。

○ 持続的な安全・安心の川づくりの実現
○ 豊かな自然環境と河川景観の保全・創出
○ 歴史・文化を育み地域をむすぶ悠久の流れの継承

○持続的な安全・安心の川づくりの実現

東北最大の北上川流域は、地域の社会、経済、歴史、文化の基軸となり、地域の発展を支えてきました。

その悠々たる流れに育まれた地域を後世に継承するため、関係機関や流域住民と情報共有・連携強化を図りつつ、流域内に必要な各種治水対策を総合的に展開し、地域の特性を踏まえ効率的で効果的な整備を確実に進め、洪水、内水（河川に排水できずにはん濫した水）、高潮、地震等さまざまな災害から沿川地域住民の生命と財産を守るとともに、渇水に対する備えを充実させ、人々が安心して暮らせる安全な川づくりの実現を目指します。

また、流域の自然的、歴史的、社会的特性やこれまでの経験の積み重ねを踏まえるとともに、河川の状態変化を把握し、その分析・評価を繰り返しながら、継続的・効率的な河川の維持管理に努め、地域の安全と安心を持続します。



平成 14 年 7 月洪水（岩手県花巻市八幡）



平成 19 年 9 月洪水（岩手県奥州市水沢区）



平成 14 年 7 月洪水（岩手県北上市立花）



平成 19 年 9 月洪水（岩手県奥州市水沢区）



平成 20 年 6 月岩手宮城内陸地震（岩手県一関市市野々原）



平成 23 年 3 月東北地方太平洋沖地震（宮城県石巻市）

○豊かな自然環境と河川景観の保全・創出

北上川流域は、多様な生態系を有する自然環境が豊富であり、山から海までをつなぐ水と緑の回廊として地域住民に豊かな生活環境と安らぎを与え、流域の人々に「母なる川」として親しまれてきました。

こうした豊かで多様な自然環境と河川景観を次の世代へ引き継ぐため、行政と地域の連携と協働のもと、地域との関わりが深い農業や漁業などに配慮しつつ、河川環境の保全・創出を目指します。



北上川から望む岩手山（岩手県盛岡市）



桜の名所と知られる北上展勝地（岩手県北上市）



北上川河口部のヨシ原（宮城県石巻市）

※東北地方太平洋沖地震以前の状況

○歴史・文化を育み地域をむすぶ悠久の流れの継承

時を経て流れ続ける北上川は、人々の関わりの中で歴史や文化を育み、地域の発展に多大な貢献を果たしてきました。

これら地域特性に応じた歴史・文化を継承しつつ、地域交流の新たな基軸として、河川のネットワーク機能を活かした交流の場を創出することにより、心地よい水辺空間の創出と地域主体の川づくりを目指します。



悠久の流れ北上川（岩手県盛岡市）



江合川高水敷で行われる東北蕃馬（ばんば）競技大会（宮城県涌谷町）

1.4 計画の対象区間

本計画の対象区間は、国土交通省の管理区間（国管理区間）である 429.24km（北上川、旧北上川、江合川、新江合川、砂鉄川、磐井川、猿ヶ石川、中津川、雫石川、その他支川を含む）を対象とします。

表 1.4.1　計画対象区間（河川）

河川名	区　間		延長 (km)
	上流端	下流端	
北上川 （きたかみがわ）	左岸：岩手県盛岡市玉山区渋民第 2 地割岩鼻 44 番の 2 地先 右岸：岩手県盛岡市玉山区下田第 13 地割船網 40 番の 5 地先	河口まで	192.5
旧北上川 （きゅうきたかみがわ）	北上川からの分派点	河口まで	35.0
江合川 （えあいがわ）	左岸：宮城県大崎市古川桜の目字下川原 75 番の 18 地先 右岸：宮城県大崎市古川小泉字内高畑 1 番の 1 地先	旧北上川への合流点	30.5
新江合川 （しんえあいがわ）	江合川からの分派点	鳴瀬川への合流点	5.2
追波川 （おっぱがわ）	旧北上川からの分派点	左岸：宮城県石巻市大森字青ヶ崎 21 番の 1 地先 右岸：宮城県石巻市大森字小船越字二子畑 204 番地先	0.39
	宮城県石巻市福地地先	北上川への合流点	0.12
二股川 （ふたまたがわ）	左岸：宮城県登米市東和町米谷字森合 52 番地先 右岸：宮城県登米市東和町米谷字大沢 1 番の 2 地先	北上川への合流点	2.9
砂鉄川 （さてつがわ）	左岸：岩手県一関市東山町松川字岩の下 21 番地先 右岸：岩手県一関市東山町松川字岩の下 39 番地先	北上川への合流点	6.7
磐井川 （いわいがわ）	岩手県一関市山目字里前 40 番の 2 地先の県道橋下流端	北上川への合流点	6.9
人首川 （ひとかべがわ）	左岸：岩手県奥州市水沢区羽田町森 91 番の 4 地先 右岸：岩手県奥州市江刺区愛宕字金谷 364 番地先	北上川への合流点	1.3
胆沢川 （いさわがわ）	左岸：岩手県胆沢郡金ヶ崎町大字西根字土橋上 68 番地先 右岸：岩手県奥州市水沢区佐倉河字八ツロ 62 番の 2 地先	北上川への合流点	1.6
和賀川 （わがかわ）	左岸：岩手県北上市黒沢尻町字町分 20 地割 68 番の 2 地先 右岸：岩手県北上市鬼柳町下鬼柳第 5 地割 15 番の 1 地先	北上川への合流点	1.3
豊沢川 （とよさわがわ）	左岸：岩手県花巻市豊沢町 50 番地先 右岸：岩手県花巻市桜町 1 丁目 26 番の 1 地先	北上川への合流点	0.75
猿ヶ石川 （さるがいしがわ）	左岸：岩手県花巻市東和町田瀬 39 地割 1 番の 1 地先 右岸：岩手県花巻市東和町田瀬砥森山国有林 104 番の 11 地先	北上川への合流点	26.0
雫石川 （しずくいしがわ）	左岸：岩手県盛岡市繋字山根 200 番の 14 地先 右岸：岩手県盛岡市繋字北の浦 188 番の 3 地先	北上川への合流点	11.06
中津川 （なかつがわ）	岩手県盛岡市浅岸字柿木平 58 番の 1 地先の市道水道橋下流端	北上川への合流点	4.3
赤川 （あかがわ）	左岸：岩手県八幡平市松尾寄木字赤川山国有林 492 林班い小班地先 右岸：岩手県八幡平市松尾寄木字赤川山国有林 496 林班ロ小班地先	左岸：岩手県八幡平市松尾寄木第 2 地割 350 番字畑地先 右岸：岩手県八幡平市松尾寄木第 7 地割 11 番 1 字赤森子地先	10.0

出典：一級河川調書（平成 19 年 1 月 1 日現在）

表 1.4.2　計画対象区間（ダム）

ダム名	河川名	区　間		延長(km)
		上流端	下流端	
四十四田ダム（しじゅうしだ）	北上川	左岸：岩手県盛岡市玉山区渋民岩鼻 44 番の 2 地先 右岸：岩手県盛岡市玉山区下田船網 40 番の 5 地先	左岸：岩手県盛岡市上田字岩脇 14 番 2 地先 右岸：岩手県盛岡市下厨川字赤平 4 番地先	16.0
鳴子ダム（なるこ）	江合川	左岸：宮城県大崎市鳴子温泉鬼首字轟 8 番 4 地先 右岸：宮城県大崎市鳴子温泉鬼首字久瀬下 1 番地先	左岸：宮城県大崎市鳴子温泉字岩渕 5 番 6 地先 右岸：宮城県大崎市鳴子温泉字柳木 2 番 1 地先	9.1
	田代川（たしろがわ）	左岸：宮城県大崎市鳴子温泉鬼首字蟹沢 39 番の 12 地先 右岸：宮城県大崎市鳴子温泉鬼首字蟹沢国有林 47 林班イの 1 地先	江合川への合流点	0.5
石淵ダム（いしぶち） 胆沢ダム（いさわ）	胆沢川	左岸：岩手県奥州市胆沢区若柳字横岳前山国有林 117 林班ろ 18 小班地先の上流端を示す標柱 右岸：岩手県奥州市胆沢区若柳字西前川山国有林 90 林班へ 1 地先の上流端を示す標柱	岩手県奥州市胆沢区若柳迎字迎市野々七番二地先の下流端を示す標柱	7.0
	尿前川（しとまえがわ）	岩手県奥州市胆沢区若柳字横岳前山国有林 125 林班イ小班地先の尿前川堰堤下流端	胆沢川への合流点	2.61
	前川（まえかわ）	左岸:岩手県奥州市胆沢区若柳字太平野 1 番 104 地先の上流端を示す標柱 右岸：岩手県奥州市胆沢区若柳字東前川山国有林 62 林班ロ小班地先の上流端を示す標柱	胆沢川への合流点	6.22
	防沢（ぼうざわ）	左岸：岩手県奥州市胆沢区若柳字東前川山国有林 58 林班い 1 小班地先の上流端を示す標柱 右岸：岩手県奥州市胆沢区若柳字東前川山国有林 59 林班ち小班地先の上流端を示す標柱	前川への合流点	1.89
湯田ダム（ゆだ）	和賀川	左岸：岩手県和賀郡西和賀町 25 地割 56 番地先 右岸：岩手県和賀郡西和賀町 18 地割 105 番地先	左岸：岩手県和賀郡西和賀町沢内経営区後口山国有林 7 林班小班地先 右岸：岩手県和賀郡西和賀町本内経営区仙人山国有林 301 林班地先	17.7
田瀬ダム（たせ）	猿ヶ石川	左岸：岩手県遠野市宮守町下鱒沢 30 地割 48 番の 7 地先 右岸:岩手県遠野市宮守町下鱒沢大字 20 地割 13 番の 2 地先から 760m 上流の地点	左岸：岩手県花巻市東和町田瀬 39 地割 1 番の 1 地先 右岸:岩手県花巻市東和町田瀬砥森山国有林 104 番の 11 地先	14.2
御所ダム（ごしょ）	雫石川	左岸：岩手県岩手郡雫石町第 5 地割字川原 39 番地先 右岸：岩手県岩手郡雫石町大字御明神第 16 地割字中黒沢 62 番の 11 地先	左岸：岩手県盛岡市繋字山根 200 番の 14 地先 右岸：岩手県盛岡市繋字北の浦 118 番の 3 地先	8.8
	南川（みなみかわ）	左岸：岩手県岩手郡雫石町大字西安庭第 37 地割字除 107 番地先 右岸：岩手県岩手郡雫石町大字西安庭第 36 地割字半内坂 8 番の 1 地先	雫石川への合流点	5.9
	矢櫃川（やびつがわ）	左岸：岩手県岩手郡雫石町大字西安庭第 49 地割字林平 56 番の 2 の 3 地先 右岸：岩手県岩手郡雫石町大字西安庭第 38 地割字古吉乙 4 番地先	南川への合流点	2.8

出典：一級河川調書（平成 19 年 1 月 1 日現在）

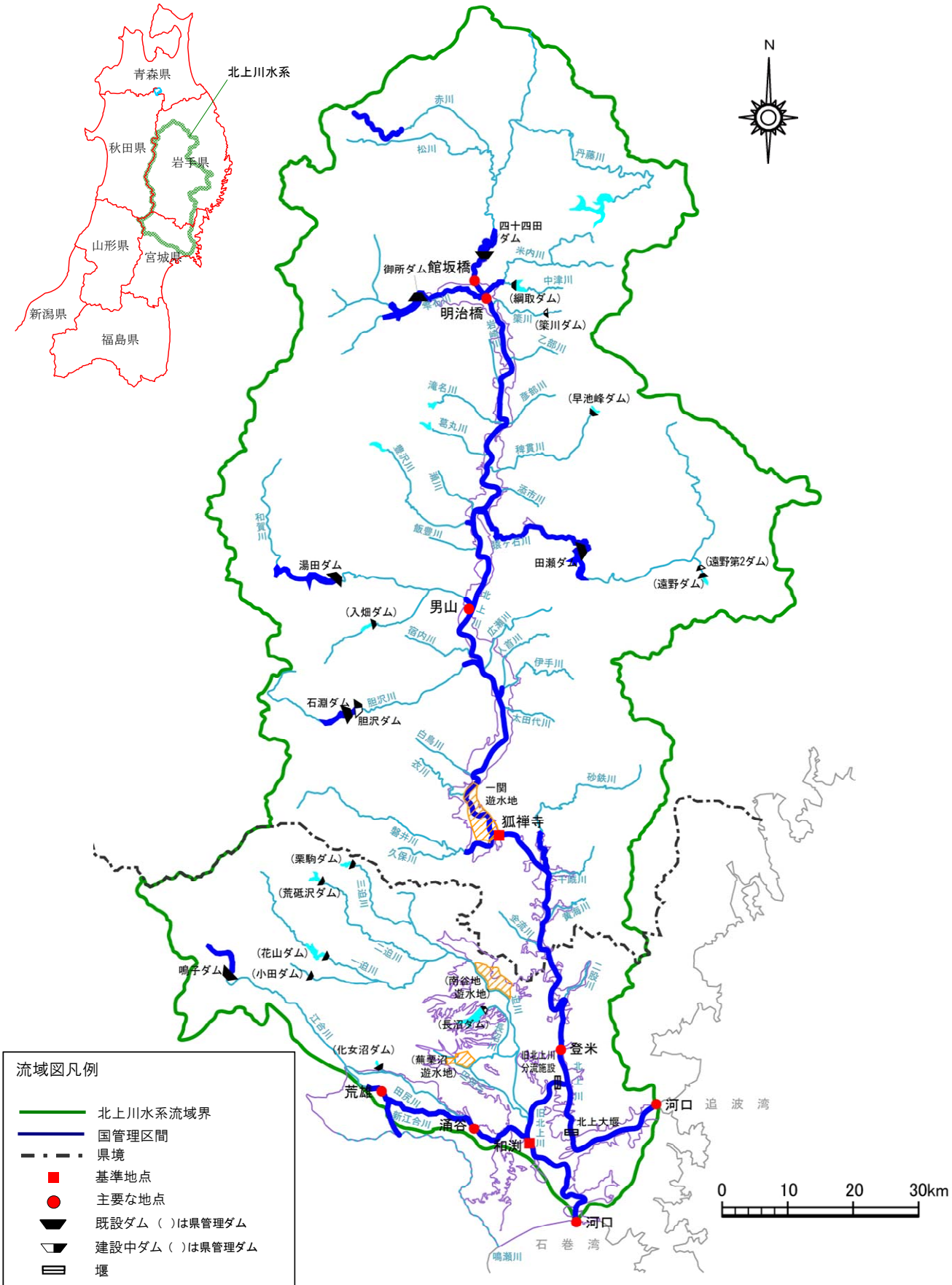


図 1.4.1　河川整備計画の対象区間（国管理区間）

1.5 計画の対象期間

本計画は、北上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、その対象期間は概ね 30 年間とします。

なお、本計画は現時点の流域における社会経済状況、自然環境状況、河道状況等を前提として策定するものです。

策定後も、地域の社会情勢・自然環境・河川の整備状況等の変化や新たな知見・技術の進捗等に伴い、必要に応じて適宜計画の見直しを行います。

2. 北上川の概要

2.1 流域及び河川の概要

2.1.1 流域の概要

北上川は、その源を岩手県岩手郡岩手町御堂に発し、北上高地、奥羽山脈から発する猿ヶ石川、雫石川、和賀川、胆沢川等幾多の大小支川を合わせて岩手県を南に縦貫し、一関市下流の狭窄部を経て宮城県に流下します。その後、登米市柳津で旧北上川に分流し、本川は新川開削部を経て追波湾に注ぎ、旧北上川は宮城県栗原市栗駒山から発する迫川と宮城県大崎市荒雄岳から発する江合川を合わせて平野部を南流し石巻湾に注ぐ、幹川流路延長 249 km、流域面積 10,150km^2 の一級河川です。

その流域は、岩手県の県都盛岡市や宮城県北東部を代表する石巻市など 11 市 10 町 1 村（岩手県内 7 市 8 町 1 村、宮城県内 4 市 2 町）の市町村からなっており、流域の土地利用は森林等が約 78%、水田や畑地等の農地が約 19%、宅地等の市街地が約 3%となっています。沿川には東北新幹線、JR 東北本線、JR 仙石線、東北縦貫自動車道、三陸縦貫自動車道、国道 4 号、国道 45 号等が位置し、東北地方の基幹交通ネットワークが形成されています。

また、古来より中尊寺、毛越寺等の奥州藤原文化に見られるような東北独自の文化を育んだ大河であり、現在も豊かな自然環境に加え、イギリス海岸、展勝地、猊鼻渓、鳴子峡など優れた景勝地が随所に残されています。

このように、北上川は岩手・宮城両県のみならず東北地方における社会・経済・文化の主要な基盤をなしており、治水・利水・環境についての意義は極めて大きいといえます。

表 2.1.1　北上川流域の概要

項　目			諸　元	備　考
流路延長			249km	東北第1位、全国第5位
流域面積			10,150km^2	東北第1位、全国第4位
流域内諸元	市町村	岩手県	7市8町1村	平成24年3月現在
		宮城県	4市2町	
		合　計	11市10町1村	
	流域内人口		約148万人	岩手県：約98万人 宮城県：約50万人



図 2.1.1　北上川流域図

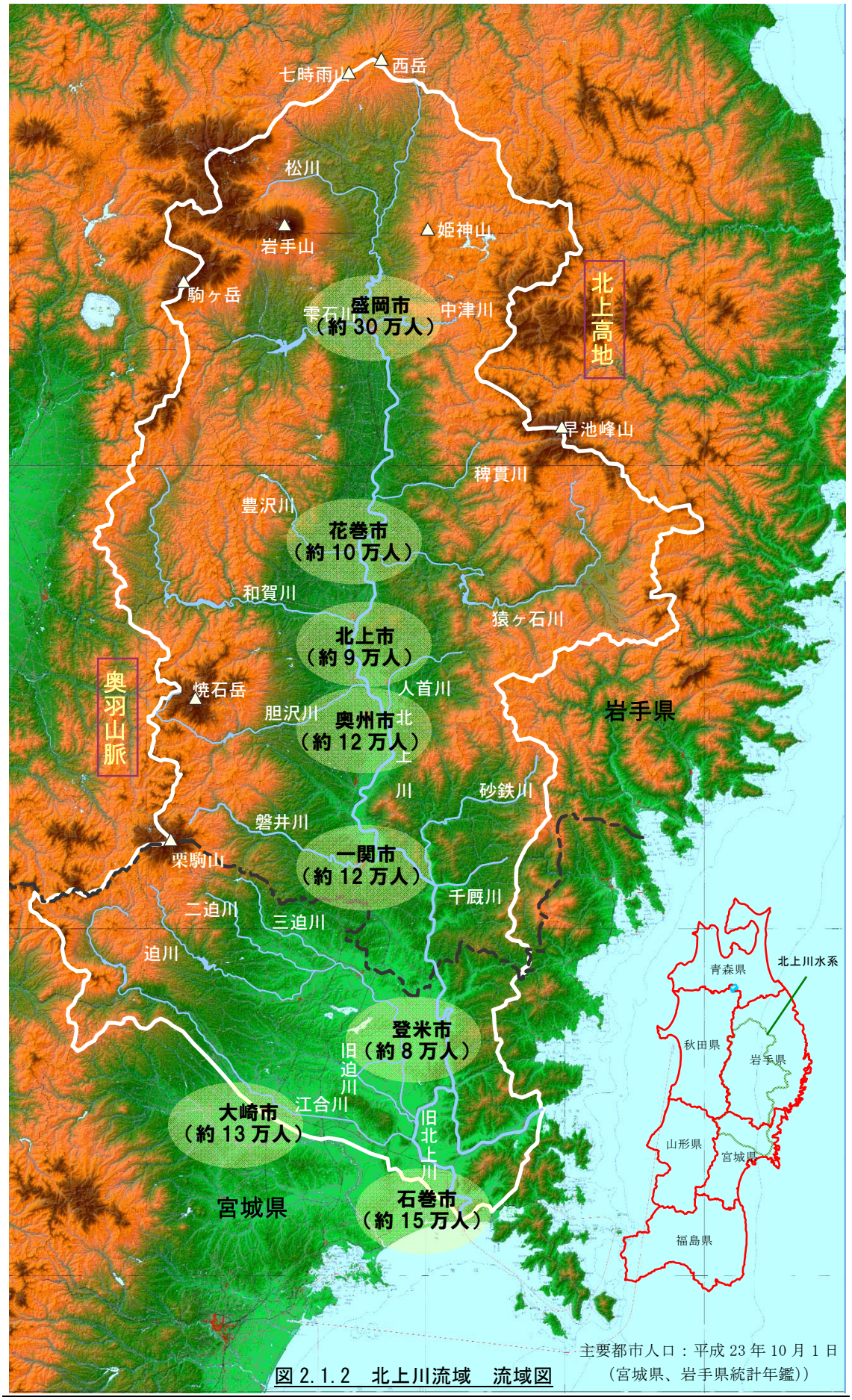


図 2.1.2　北上川流域　流域図

2.1.2 流域の地形

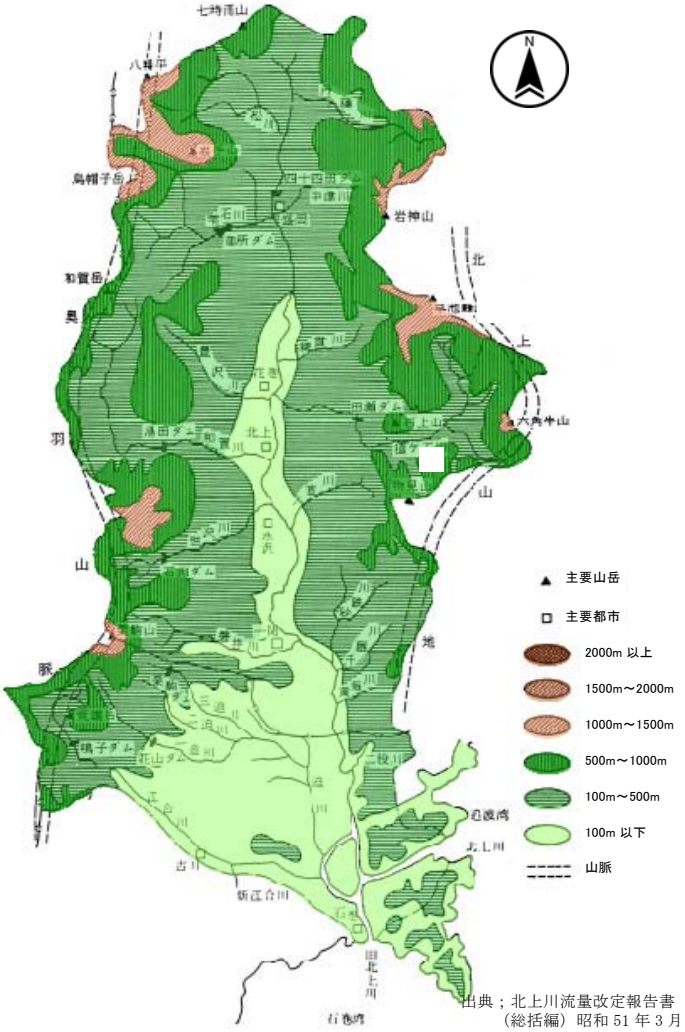
北上川の流域は南北に長く東西に狭い不規則な長方形をしており、その東西に２つの山地が連なっています。東の北上高地は、大部分が老年期の隆起準平原の地形を呈し、中央部から周辺部へ向けてなだらかな勾配となっています。西の奥羽山脈の地形は概ね急峻で、岩手山(2,038m)、栗駒山(1,628m)などの活火山が並んでいます。

これらの山地から多くの支川が北上川本川に流れ込んでおり、特に奥羽山脈から流れでる支川の平野部では、扇状地が作られています。これにより、北上川が東側に押された形になっています。

岩手県南部の一関市より下流約30km の区間は、両岸に 150～200m 程度の低山が迫り、川幅は狭いところで100m程度の狭窄部となっています。

流域の下流部は、高低差がほとんどない広大な沖積平野が発達しています。平野の西方には旧北上川の支川迫川、江合川による扇状地が発達しています。

北上川の河床勾配は狭窄部を境に大きく変化し、盛岡市付近から狭窄部までの河床勾配は 1/1,500～1/500 程度であるのに対し、狭窄部から河口までの河床勾配は 1/17,000～1/5,000 程度と緩勾配となっています。



出典；北上川流量改定報告書（総括編）昭和 51 年 3 月

図 2.1.3　北上川流域　地形図

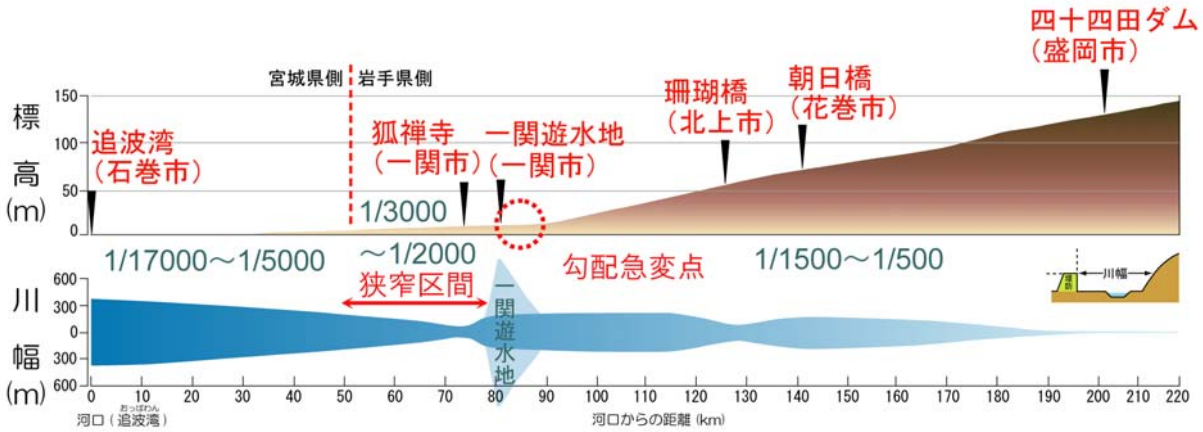


図 2.1.4　北上川の河床勾配と川幅

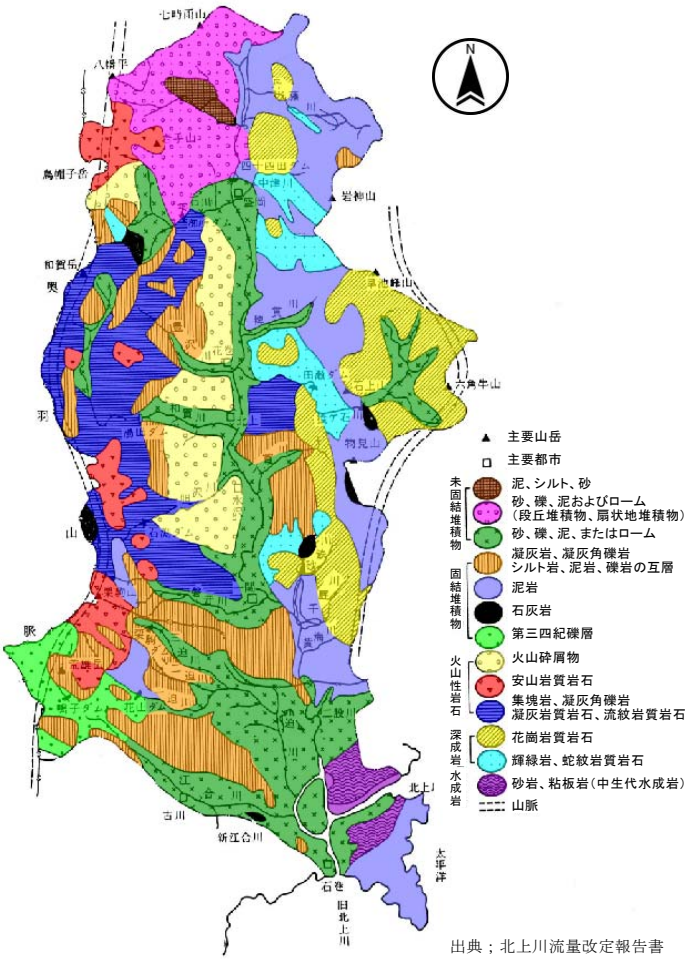
2.1.3 流域の地質

北上川流域の地質は、大きく北上高地、奥羽山脈及び北上川沿川平野の３つに区分することができます。

北上高地の主要部分は、我が国最古の地層（シルル紀、川内層）を含む古生代の地層であり、主として輝緑凝灰岩、チャート、砂岩、粘板岩、礫岩などで構成されています。

奥羽山脈は新第三紀の地層より成りますが、その基盤は古生代の地層であり、岩質は主として砂岩、頁岩、凝灰岩などで構成されています。これらの地層を安山岩溶岩、砕屑（さい）岩、泥流、ローム等の火山噴火物が覆っており、特に八幡平周辺で顕著に現れています。

北上川を挟んで東と西とでは地層の年代が全く異なっており、北上川沿いには大きな構造線があると考えられます。この構造線は、福島県白河から盛岡市，青森県むつ市を経て津軽海峡に伸びていることから、盛岡～白河構造線と呼ばれています。



出典；北上川流量改定報告書，（総括編）昭和 51 年 3 月

図 2.1.5　北上川流域　地質図

この構造線は地表から明確な断層として確認されていませんが、北上川と奥羽山脈の境界には顕著な数本の断層があることから、北上川は不整合に関連して生じた構造谷であると考えられます。

北上川沿川平野は、第四紀に北上川の本川及び支川からの土砂の運搬作用による更新世（沖積層，洪積層）により形成されたものです。北上川下流域の仙北平野の地質は、主として奥羽山地の第三紀層が東に傾き、さらにその後第四紀層に覆われた部分により、そのなかの一部は当時の火山岩が混じったり、あるいは洪積層の砂礫に覆われています。これら地層の多くは水平に近いですが、一部の地層では種々の角度に傾いたり局部的に沈下し、あるいは下流に浸食されて沖積世の砂礫泥土に覆われています。第三紀層は砂岩、凝灰岩を中心とし、その一部には貝化石層が分布し、その上下には亜炭層が広く分布しています。

2.1.4 流域の気候

北上川流域の気候を特徴づけるものは、南北に走る奥羽・北上の両山系と、三陸沖合で相接する親潮寒流と黒潮暖流の影響、また北緯 35° 以北に位置し、冷涼な中緯度気候帯と温暖な低緯度気候帯の境界付近にある点です。

このような特徴から、奥羽山脈の山沿いの地方では冬に雪の多い日本海式気候、夏は朝晩の気温の差の大きい内陸性気候となります。また東側の北上高地は気温が低く高原的な気候となります。北上川沿いの内陸地域は一日の気温差と一年を通して気温差の大きい内陸性気候となっています。宮城県側の下流地域は太平洋岸式気候で、夏は涼しく冬は暖かいのが特徴です。

降水量を見ると、全国平均約 1,690mm(国土交通省[平成 22 年度版日本の水資源])に比べ降水は少ない地域であり、流域平均年降水量は約 1,500mm、平野部及び北上高地は1,000～1,300mm程度、奥羽山脈の山地部で1,500～2,500mm程度となっています。月別にみると 7～9 月に降水が多く、洪水のほとんどがこの時期の雨によるものです。

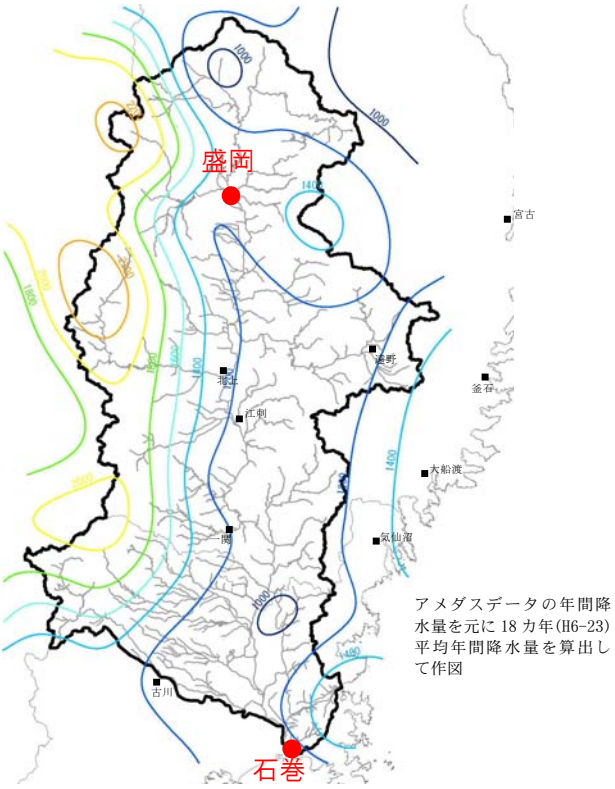
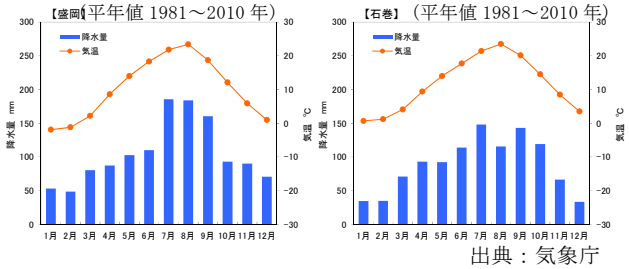
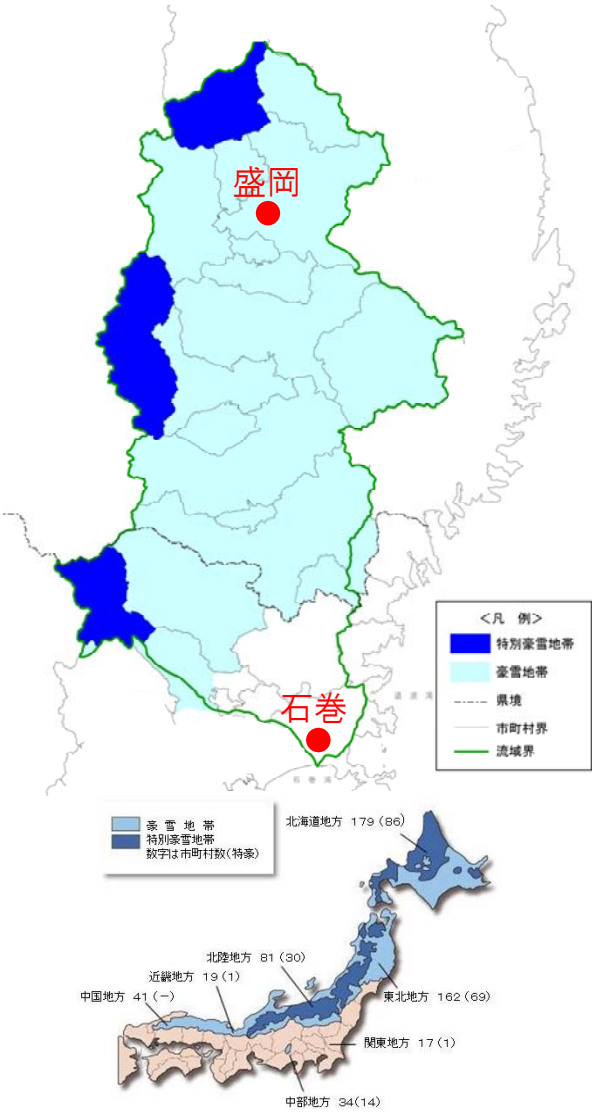


図 2.1.6 年降水量 等雨量線図



出典：気象庁

図 2.1.7 各地の月別平均気温・降水量



出典：全国積雪寒冷地帯振興協議会 HP

図 2.1.8 豪雪地帯指定図

2.1.5 河川の流況

北上川の主要な地点における平均流況は以下に示すとおりです。

月別の平均流況は、何れの地点も同様の変動傾向を示しています。3 月から 4 月は融雪期に相当するため流量が増加しますが、融雪期が終わる 5 月から 6 月にかけては水田や畑地等の水利用もあって流量が減少します。7 月～9 月の梅雨及び台風により流量が増加しますが、9 月から冬にかけては流量が減少する傾向にあります。

表 2.1.2　主要な地点の平均流況

河川	地点名	統計期間		流況(m³/s)				
		年数	期間	豊水	平水	低水	渇水	平均
北上川	明治橋	58	S27～H21	127.15	69.00	48.38	29.72	90.84
	男　山	58	S27～H21	255.65	167.55	121.47	78.47	223.64
	狐禅寺	58	S27～H21	339.50	224.42	164.10	105.53	295.55
	登　米	57	S28～H21	358.69	234.61	179.44	116.25	323.83
江合川	荒　雄	54	S31～H21	20.86	13.65	9.36	3.25	18.03

※豊水流量：1 年を通じて 95 日はこれを下らない流量
平水流量：1 年を通じて 185 日はこれを下らない流量
低水流量：1 年を通じて 275 日はこれを下らない流量
渇水流量：1 年を通じて 355 日はこれを下らない流量

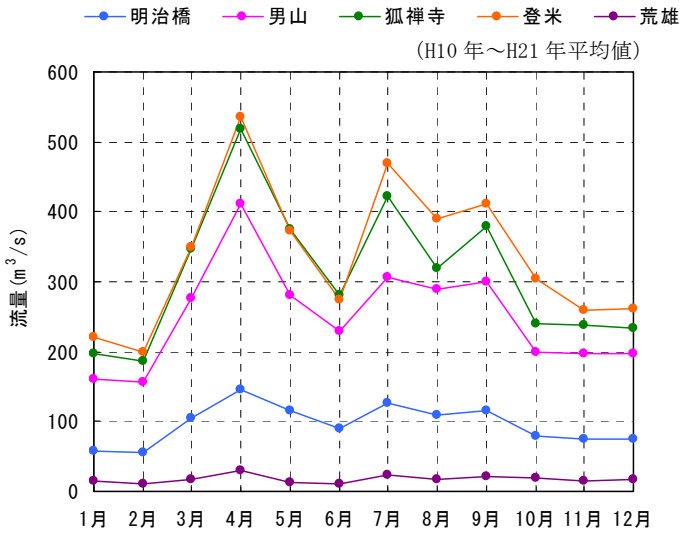


図 2.1.9　主要観測所地点の月別平均流量



2.1.6 流域の土地利用

北上川流域関連市町村における土地利用は、森林等が 78%、水田や畑地等の農地が 19%、宅地等の市街地が 3%となっています。

土地利用の分布を概観すると、岩手県側では、農地が平地部に分布しており、市街地は北上川沿川に集中しています。一方、宮城県側では、沖積平野が広く水田として利用されています。

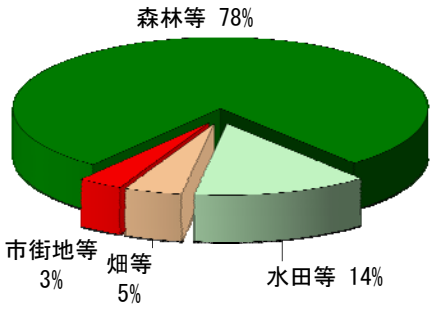


図 2.1.10　流域関連市町村の土地利用別面積

表 2.1.3　流域関連市町村の土地利用別面積

	水田等	畑等	市街地等	森林等	合計
岩手県	884	420	246	6,911	8,462
	10%	5%	3%	82%	100%
宮城県	657	90	149	1,955	2,851
	23%	3%	5%	68%	99%
合　計	1,541	511	395	8,866	11,313
	14%	5%	3%	78%	100%

上段：面積(km^2)　下段：割合
出典：岩手県統計年鑑、宮城県統計年鑑（平成 22 年）

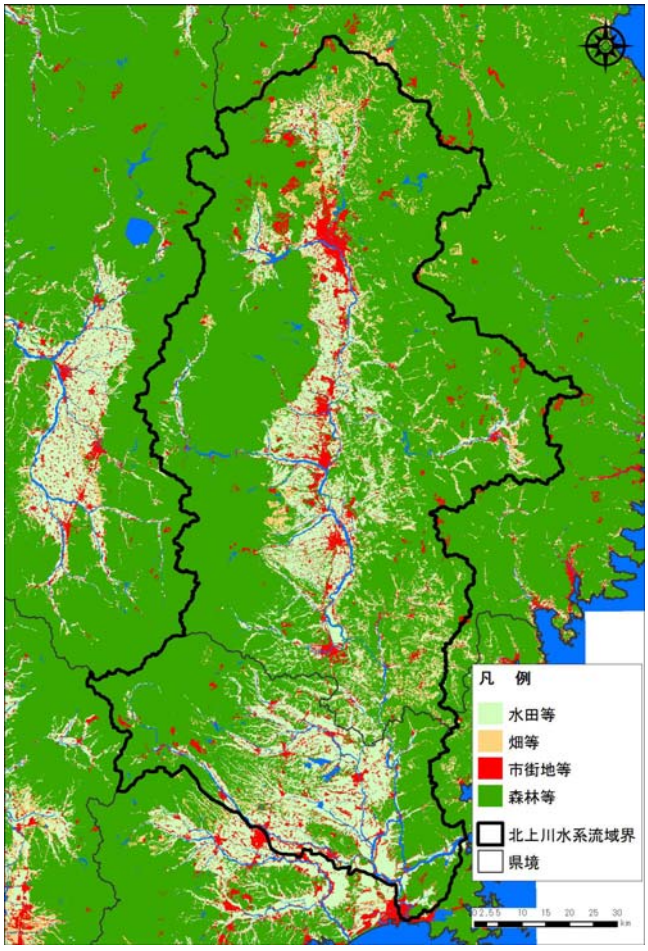


図 2.1.11　土地利用区分図

出典：国土数値情報(平成 21 年)　国土地理院

市街地等：建物用地、幹線交通用地、その他用地（運動競技場、空港、競馬場、野球場、学校港湾地区、人口造成地の空地等）を含む

森林等：森林、ゴルフ場、荒地を含む

2.1.7 流域の人口と産業

現在、北上川流域に関わる市町村人口は約 150 万人(平成 17 年調査)で、県別にみると岩手県側は約 101 万人で流域内人口に対する割合は 68%、宮城県側は約 49 万人で割合は 32%となっています。

県内人口に対する流域関係市町村人口の割合では、岩手県側が約 73%と県民の大部分が北上川流域内に居住しています。

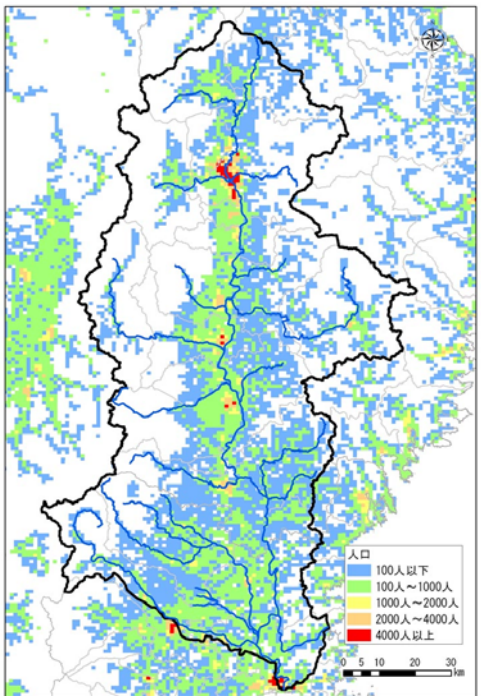
一方、宮城県側の県内人口に対する流域内人口の割合は約 20%と岩手県側と比べて少ないものの、想定氾濫区域内人口では岩手県側を上回っており、流域内人口に対する想定氾濫区域内人口の割合は 75%と流域の人々の大部分が低平地に居住しています。

流域に関わる市町村人口の推移は、宮城県側では昭和 50 年から平成 17 年までほぼ横ばいに推移していますが、岩手県側では平成 12 年までは増加傾向で、以後は横ばいに推移しています。北上川流域全体としても平成 12 年までは増加傾向にあり以後は横ばいに推移しています。

表 2.1.4 北上川流域に関わる市町村の人口

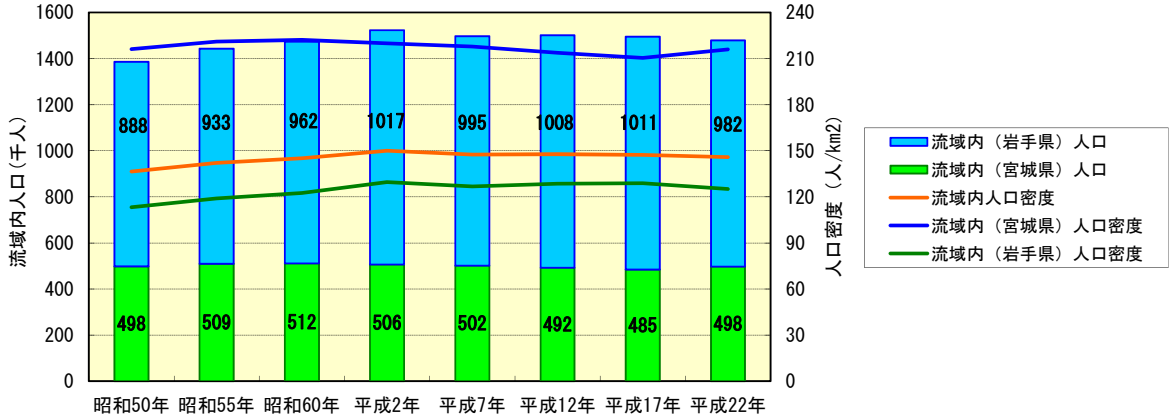
項目		岩手県	宮城県	合計
流域内(注1)	人口	1,011千人	485千人	1,495千人
	割合	67.6%	32.4%	100.0%
想定氾濫区域内(注2)	人口	284千人	362千人	647千人
	想氾内/流域内	28.1%	74.8%	43.2%
県内(注1)	人口	1,385千人	2,360千人	3,745千人
	流域内/県内	73.0%	20.5%	39.9%

注 1)出典：岩手県統計年鑑、宮城県統計年鑑（平成 17 年国勢調査結果）
流域内は流域関係市町村の人口の合計値
注 2)出典：第 8 回河川現況調査結果（平成 12 年基準：平成 20 年 3 月）



平成 17 年国勢調査メッシュ統計データに基づき作成

図 2.1.12 北上川流域における人口分布図



出典：岩手県統計年鑑、宮城県統計年鑑

図 2.1.13 北上川流域に関わる市町村人口と人口密度の推移

表 2.1.5　北上川流域に関わる市町村人口と人口密度

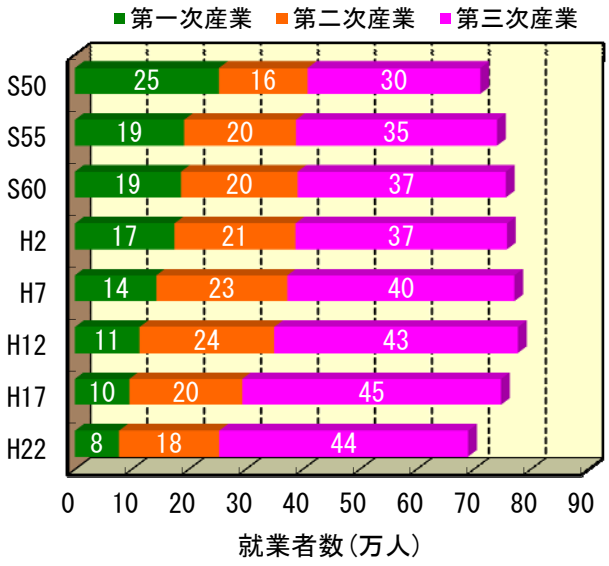
統計年	流域内人口（千人）			流域内人口密度（人/km²）		
	岩手県	宮城県	合計	岩手県	宮城県	合計
昭和50年	888.36	497.91	1386.27	113.2	216.2	136.6
昭和55年	933.46	509.30	1442.76	119.0	221.1	142.1
昭和60年	961.60	511.57	1473.17	122.5	222.1	145.1
平成2年	1016.68	506.34	1523.02	129.6	219.9	150.1
平成7年	995.10	501.58	1496.68	126.8	217.8	147.5
平成12年	1008.39	492.31	1500.70	128.5	213.8	147.9
平成17年	1010.71	484.63	1495.33	128.8	210.4	147.3
平成22年	981.96	497.56	1479.52	125.1	216.0	145.8

出典：岩手県統計年鑑，宮城県統計年鑑

北上川流域における産業別就業者数の推移は、第一次産業が減少傾向にあり、昭和50年から平成17年にかけて半減しています。これに対し第二次産業と第三次産業は緩やかな増加傾向となっています。

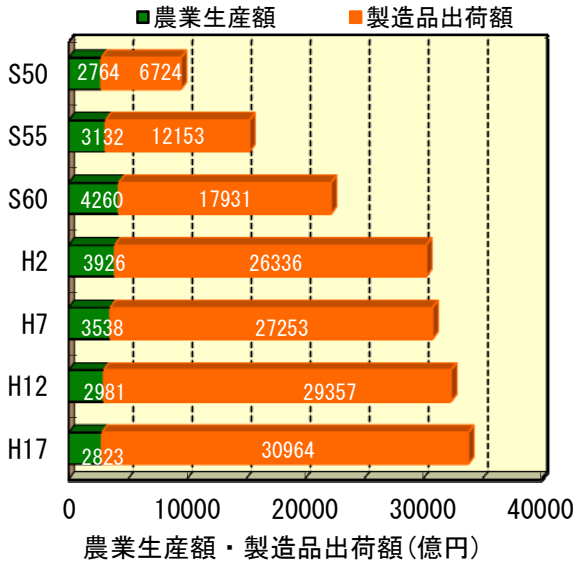
農業生産額の推移は昭和60年の約4,260億円をピークに緩やかな減少傾向にありますが、第一次産業就業者数が昭和50年以降激減していることから、生産性については向上していることが推測できます。製造品出荷額は平成2年までは著しい増加傾向にありましたが、平成2年以降緩やかな増加傾向となっています。

現在の北上川流域における農業生産額は2,823億円であり、岩手県と宮城県の両県合計額の62%を占めています。製造品出荷額についても、流域内で3兆0,964億円と、両県合計額の49%を占めており、さらに、岩手県側だけでみると、県内の82%もの割合を占めています。



出典：岩手県統計年鑑，宮城県統計年鑑

図 2.1.14　北上川流域における産業別就業者数の推移



出典：岩手県統計年鑑，宮城県統計年鑑

図 2.1.15　北上川流域における農業生産額・製造品出荷額の推移

表 2.1.6　北上川流域における産業別就業者数の推移

（万人）

統計年	項目	岩手県	宮城県	合計
S50	第一次産業	16.19	9.10	25.29
	第二次産業	9.94	5.64	15.58
	第三次産業	20.79	9.54	30.33
	合計	46.93	24.28	71.21
S55	第一次産業	12.57	6.63	19.19
	第二次産業	12.24	7.40	19.64
	第三次産業	24.38	10.92	35.30
	合計	49.19	24.95	74.13
S60	第一次産業	12.24	6.39	18.64
	第二次産業	12.60	7.87	20.47
	第三次産業	25.48	11.08	36.56
	合計	50.33	25.35	75.67
H2	第一次産業	12.24	5.24	17.48
	第二次産業	12.60	8.65	21.25
	第三次産業	25.48	11.67	37.15
	合計	50.33	25.55	75.88
H7	第一次産業	10.32	4.00	14.32
	第二次産業	14.31	8.69	23.00
	第三次産業	27.28	12.58	39.86
	合計	51.92	25.27	77.19
H12	第一次産業	8.28	3.07	11.35
	第二次産業	15.20	8.43	23.63
	第三次産業	30.04	12.78	42.82
	合計	53.53	24.28	77.81
H17	第一次産業	6.56	3.02	9.58
	第二次産業	12.73	7.09	19.82
	第三次産業	32.15	13.28	45.43
	合計	51.44	23.39	74.83
H22	第一次産業	5.22	2.52	7.74
	第二次産業	10.98	6.60	17.58
	第三次産業	30.40	13.33	43.73
	合計	46.60	22.45	69.05

出典：岩手県統計年鑑
宮城県統計年鑑

表 2.1.7　北上川流域における農業生産額・製造品出荷額の推移

統計年	項目	岩手県	宮城県	合計
S50	農業生産額	1507.93	1256.15	2764.08
	製造品出荷額	3479.05	3245.36	6724.41
S55	農業生産額	1801.42	1330.22	3131.64
	製造品出荷額	6439.81	5713.08	12152.89
S60	農業生産額	2557.07	1702.57	4259.64
	製造品出荷額	9987.41	7943.68	17931.09
H2	農業生産額	2437.40	1488.22	3925.62
	製造品出荷額	16697.09	9638.98	26336.07
H7	農業生産額	2219.32	1318.40	3537.72
	製造品出荷額	18372.83	8879.72	27252.55
H12	農業生産額	1916.20	1065.20	2981.40
	製造品出荷額	20010.96	9346.43	29357.39
H17	農業生産額	1746.00	1077.20	2823.20
	製造品出荷額	20318.34	10646.11	30964.45

出典：岩手県統計年鑑
宮城県統計年鑑

表 2.1.8　北上川流域における農業生産額・製造品出荷額

（平成 17 年調査）

項　目		岩手県	宮城県	合計
農業生産額	流域内(百万円)	174,600	107,720	282,320
	割　合	62%	38%	100%
	県内(百万円)	254,080	199,700	453,780
	流域内/県内	69%	54%	62%
製造品出荷額	流域内(百万円)	1,672,201	871,711	2,543,912
	割　合	66%	34%	100%
	県内(百万円)	2,099,077	3,568,922	5,668,000
	流域内/県内	80%	24%	45%

2.1.8 流域の交通

北上川流域には北上川に沿うように奥州街道(国道 4 号)が存在し、陸路が古くから整備されてきました。また、江戸時代には盛岡市から河口の石巻市まで舟運が盛んに行われ、年貢米の重要な運搬ルートになっていました。明治以降は川蒸気船により物資が運搬されていましたが、戦後、自動車や鉄道の整備が進み廃止されました。

現在、北上川における重要な交通網は川沿いを南北に縦断する鉄道、東北新幹線、及び国道 4 号、東北縦貫自動車道があり、この他東西に横断する鉄道、国道、県道、高速自動車道路が発達しており、日本海側・三陸地方の都市へのアクセス経路として重要な位置を担っています。

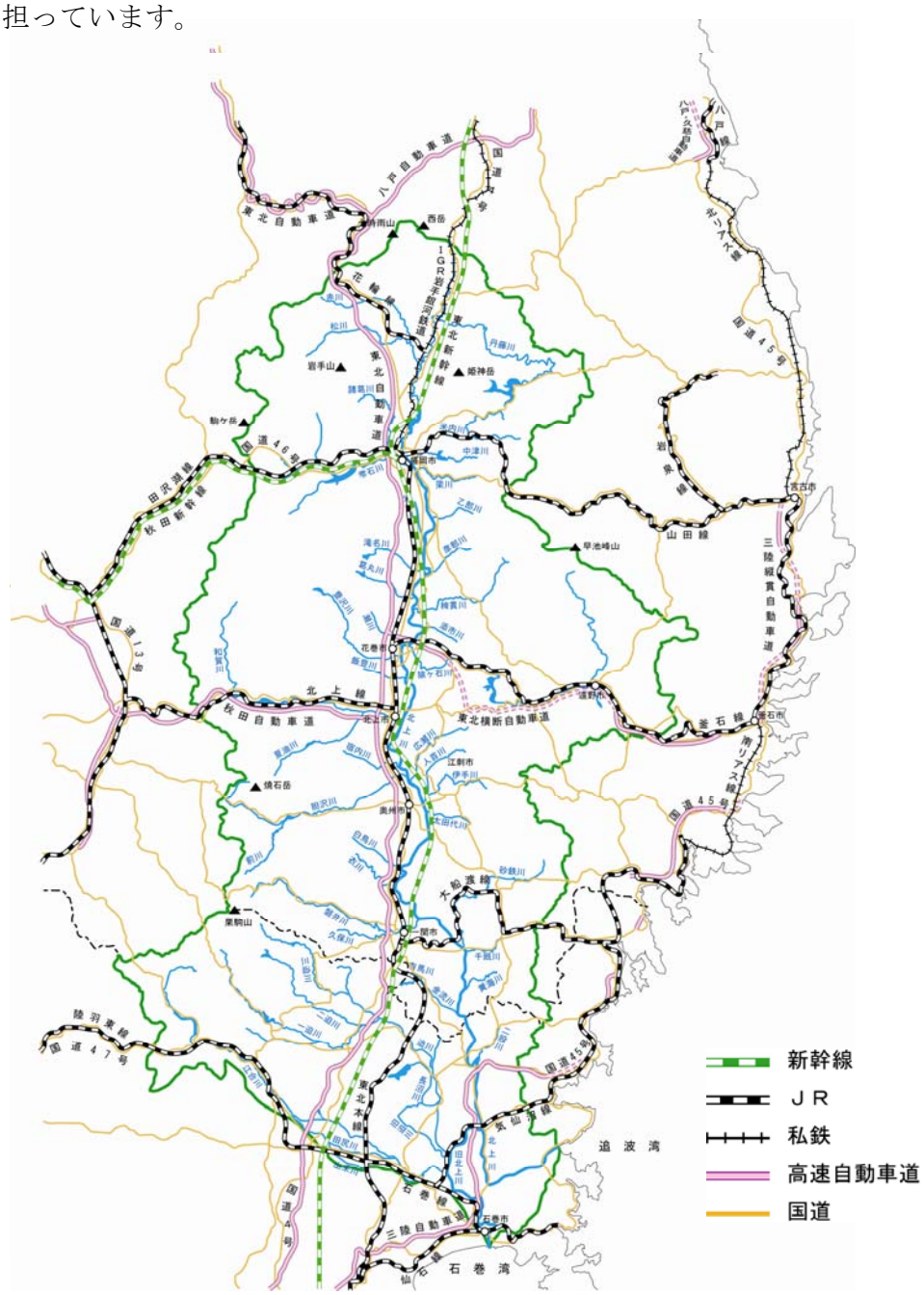


図 2.1.16　北上川水系における交通網

2.2 洪水と渇水の歴史

2.2.1 水害の歴史

北上川は、流域西側の比較的標高の高い山々が連なる奥羽山脈に降雨が集中する傾向にあり、加えて一関市下流の狭窄部の影響と相まって、たびたび甚大な洪水被害を受けてきました。北上川の洪水に関する最古の記録は、平安初期の「日本後記」（西暦811 年）にたびたび洪水による被害を受け兵糧の輸送が停滞していることが記載されています。宝治元年（西暦 1247 年）には花巻地域に未曾有の被害をもたらした白鬚（しらひげ）洪水があり、これ以降の大洪水の代名詞にもなっています。

明治以降の著名な洪水としては、直轄事業の契機となった明治 43 年 9 月洪水、治水計画の見直しを余儀なくされた昭和 22 年 9 月洪水（カスリン台風)、昭和 23 年 9 月洪水（アイオン台風）が挙げられます。近年における主要洪水では、昭和 56 年 8 月洪水や平成 10 年 8 月洪水等が挙げられますが、特に甚大な被害が生じた洪水では、狐禅寺地点の最高水位で戦後第 3 位を記録した平成 14 年 7 月洪水、明治橋上流で戦後最大の流域平均 2 日雨量を記録した平成 19 年 9 月洪水が挙げられます。これらの洪水では、各地で床上・床下浸水等が発生し、甚大な被害を受けました。

表 2.2.1　主な洪水状況

洪　水 生起年月	原因	明治橋地点		狐禅寺地点		和渕地点		被害状況
		2日 雨量 (mm)	実績 流量 (m^3/s)	2日 雨量 (mm)	実績 流量 (m^3/s)	2日 雨量 (mm)	実績 流量 (m^3/s)	
明治43年9月	前線	257	(約6,300)	164	－	－	－	■岩手県側:死傷者 5 人、負傷者 1 人、流失102戸、全半壊98戸、床上浸水5,587戸、床上浸水2,325戸※1
昭和22年9月	ｶｽﾘﾝ 台風	168	(約3,030)	187	(約8,600)	201	(約3,790)	■岩手県側：死者・行方不明者 212 人、流出1,900戸、全半壊5,286戸、床上床下浸水37,868戸※1 ■宮城県側：死者・行方不明者30人、流出165戸、全半壊44戸、床上床下浸水29,704戸※2
昭和23年9月	ｱｲｵﾝ 台風	108	(約1,940)	161	(約7,500)	255	(約4,100)	■岩手県側：死者・行方不明者 709 人、流出1,319戸、全半壊2,424戸、床上床下浸水28,972戸※1 ■宮城県側：死者・行方不明者44人、流出121戸、全半壊254戸、床上床下浸水33,611戸※2
昭和56年8月	台風	135	約1,530	149	約4,750	128	約1,450	■岩手県側：死者3人※3、全半壊29戸、床上床下浸水2,381戸※4 ■宮城県側:死者2人、負傷者10人、全壊5戸、床上浸水91戸、床下浸水569戸※4
平成2年9月	台風	119	約1,780	124	約4,210	111	約1,030	■岩手県側：半壊 1 戸、床上床下浸水 352戸※4 ■宮城県側：死者1人、負傷者2人、床下浸水76戸※4
平成10年8月	前線 ＋台風	125	約1,220	122	約3,950	150	約1,830	■岩手県側：全壊 3 戸、床上床下浸水681戸※4 ■宮城県側：床上浸水76戸、床下浸水279戸※4
平成14年7月	前線 ＋台風	150	約1,820	160	約4,430	189	約2,050	■岩手県側：負傷者6人※5、全半壊9戸、床上床下浸水2,134戸※4 ■宮城県側：負傷者1人※6、半壊4戸、床上浸水266戸、床下浸水1,032戸※4
平成19年9月	前線	208	約2,110	173	約4,050	93	約400	■岩手県側：死者 2 人、床上床下浸水 730戸※4 ■宮城県側：床下浸水3戸※4

（　）は推定値

出典；1 岩手県災異年表、2 宮城県災害年表、3 北上川上流洪水記録、4 水害統計、
5 岩手県災害情報速報（岩手県総合防災室）6 宮城県災害情報速報（宮城県危機対策課）

昭和 22 年 9 月洪水（カスリン台風）



昭和 23 年 9 月洪水（アイオン台風）



昭和２２年、戦後間もない混乱した時代に、北上川流域を襲ったカスリン台風。それからちょうど１年後、追い討ちをかけるかのようにアイオン台風が猛威をふるい、岩手・宮城の両県は２年連続の大水害に見舞われ、中でも一関市は、磐井川堤防の決壊等により未曾有の大被害を受けている
【出典：カスリン・アイオン台風 50 年記録写真集】

既往洪水の被災状況

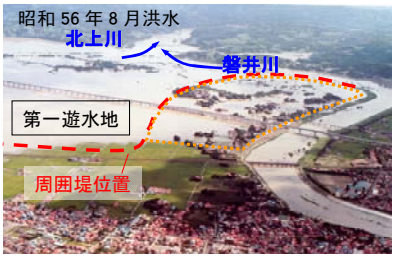
■昭和22年9月洪水(カスリン台風)

	人的被害		浸水家屋数(戸)			
	死者・行方不明	負傷者	全半壊	流出	浸水	合計
岩手県側	212	37	5,286	1,900	37,868	45,054
宮城県側	30	4	44	165	29,704	29,913
合計	242	41	5,330	2,065	67,572	74,967

■昭和23年9月洪水(アイオン台風)

	人的被害		浸水家屋数(戸)			
	死者・行方不明	負傷者	全半壊	流出	浸水	合計
岩手県側	709	494	2,424	1,319	28,972	32,715
宮城県側	44	25	254	121	33,611	33,986
合計	753	519	2,678	1,440	62,583	66,701

出典：岩手県災異年表・宮城県災害年表





一関遊水地における出水時の状況比較．H14.7 洪水・H19.9 洪水では周囲堤完成により浸水被害が軽減されている

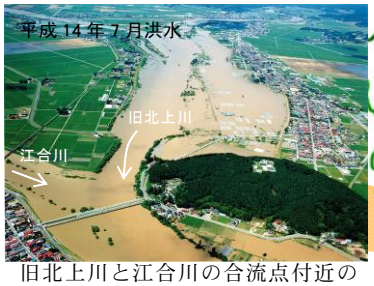




稗貫川合流点付近(花巻市石鳥谷町)の浸水状況



立花地区（北上市立花）の浸水状況



旧北上川と江合川の合流点付近の浸水状況





旧北上川河口付近の浸水状況．満潮時と重なり水位が上昇



砂鉄川と北上川の合流点付近の浸水状況

図 2.2.1　北上川水系における主な水害状況

2.2.2 渇水の歴史

北上川の渇水被害は、過去に死者を伴う大規模な水争いがあった程の深刻な問題であり、現在も慢性的な水不足に悩まされる地区が存在しています。

昭和 48 年渇水では、かんがい用水を確保しようとする農民が上水道の取水口をふさぎ、約数十時間にわたって浄水場が麻痺状態となった事件も起こっています。

昭和 53 年、平成 6 年の渇水では、主に岩手県胆江（たんこう）、両磐（りょうばん）地域を中心に水稲被害が生じ、農家に多大な被害を及ぼしました。また、生活用水についても一部の地区において上水道の減断水が実施されるとともに、旧北上川の工業用水についても塩水遡上によって取水が困難となり、一部製造中止を余儀なくされました。

表 2.2.2　北上川における主要な渇水状況

年	渇水名および 狐禅寺最小流量	被　害　状　況
昭和42年	昭和42年5～6月渇水 54.23 m^3/s	北上川下流部の被害が大きく、特に大泉揚水機場の揚水量が減少。代かきが不可能な地域が多く出た。
昭和48年	昭和48年異常渇水 29.40 m^3/s	番水制や臨時ポンプ等による対応がなされたものの、稲作では枯死、亀裂の被害が生じ、野菜、葉たばこ、果樹等にも大きな被害が生じた。 花巻市、石巻市等の市町村で水道用水の減断水が実施された他、旧北上川では塩水遡上によって工場の操業停止（8日間）を余儀なくされた。
昭和53年	昭和53年7，8月渇水 34.90 m^3/s	番水制や臨時ポンプ等による対応がなされたものの、水稲、牧草や野菜に被害が生じた。 紫波町などの水道施設において減断水が実施された他、河口付近では満潮時に海水が遡上し、一部の工業用水に影響が生じた。
昭和59年	昭和59年8月渇水 77.08 m^3/s	江刺市などの水道施設において減断水の措置が講じられた他、胆沢地域や和賀川地域で取水制限等が実施された。 しかし、農業用水の最需要時期をずれていた事もあり、特に大きな被害も生じなかった。
昭和60年	昭和60年8月渇水 52.63 m^3/s	江刺市などの水道施設において減断水が実施された他、岩手県南部で水稲の枯死や、畑作のキュウリ、ピーマン、レタス等に若干の被害が生じた。
昭和62年	昭和62年4月渇水 79.92 m^3/s	千厩町や藤沢町の水道施設において減断水が実施された他、岩手県南部の千厩地方、一関地方、水沢地方等で田植え時期がずれ込んだ。
平成元年	平成元年8月渇水 64.24 m^3/s	水道施設には影響は見られなかったが、紫波町、石鳥谷町および東和町において農業用水が不足し、水田に対する給水制限(番水)が実施された。
平成6年	平成6年7月渇水 50.34 m^3/s	番水制やダムからの時間通水、臨時ポンプでの対応など、様々な対策がなされたものの、稲作では枯死等の被害が生じた他、牧草、野菜、果樹等にも大きな被害が生じた。 前沢町などの水道施設において減断水が実施された他、旧北上川では塩水遡上によって一部製造中止を余儀なくされた。

2.2.3 治水事業の沿革

北上川の本格的な治水事業は藩政時代以降からと考えられます。中でも著名な治水事業としては、江戸時代に実施された伊達相模宗直（だてさがみむねなお）による北上川本川の河道付替工事、及びその後の伊達政宗の家臣川村孫兵衛（かわむらまごべえ）が実施した北上川本川（現在の旧北上川）・旧迫川・江合川の３河川の河道付替工事が挙げられます。これらの河川工事によって北上川下流域の洪水被害は激減し新田開発が活発になったほか、上流域の産米を江戸に廻米するための水上輸送網が確立されることとなりました。

明治初期から中期にかけては主に水上交通網整備として低水路工事がなされ、河口の石巻から盛岡までの間の舟運航路が確保されました。これにより、石巻から一関市までは蒸気船が運航するなど北上川は舟運路として活用されました。

明治後期から昭和初期にかけては、明治 43 年の洪水を契機として、明治 44 年から北上川第 1 期改修工事が始められ、柳津～飯野川間に北上川の新河道を開削、飯野川～追波湾までは追波川を拡幅するとともに、飯野川可動堰及び旧北上川への分流施設（鵜波洗堰（ときなみあらいぜき）、脇谷洗堰（わきやあらいぜき））が設置され、昭和 9 年に完了しました。

その後、昭和 16 年に策定された上流部（岩手県側）の当初計画で五つのダムによる洪水調節が位置付けられ、田瀬ダム（昭和 16 年）・石淵ダム（昭和 21 年）が着手されましたが、工事の進展を見ないうちに、昭和 22 年のカスリン台風、昭和 23 年のアイオン台風により計画流量を大幅に上回る洪水となったため、昭和 24 年に上下流一貫した治水計画の見直しが行われました。さらに、昭和 25 年制定の国土総合開発法に則り、昭和 26 年に全国 19 の特定地域のうちの 1 つとして「北上特定地域」が政府から指定され、昭和 28 年に「北上特定地域総合開発計画（ＫＶＡ事業）」が策定されました。これにより五つのダムと鳴子ダムの建設促進が図られ、昭和 56 年には五つのダム最後の御所ダムが完成しました。

また、昭和 32 年には江合川から鳴瀬川に洪水を分派させる新江合川が完成しています。

近年では、まだ整備途上ではありますが一関遊水地の周囲堤が完成し治水効果を発揮しているとともに、旧北上川の治水安全度向上などを図るため旧北上川への分流量の調整を可能とする旧北上川分流施設（脇谷水門（わきや）、鵜波水門（ときなみ））を改築し、平成 20 年 4 月から運用を開始しています。

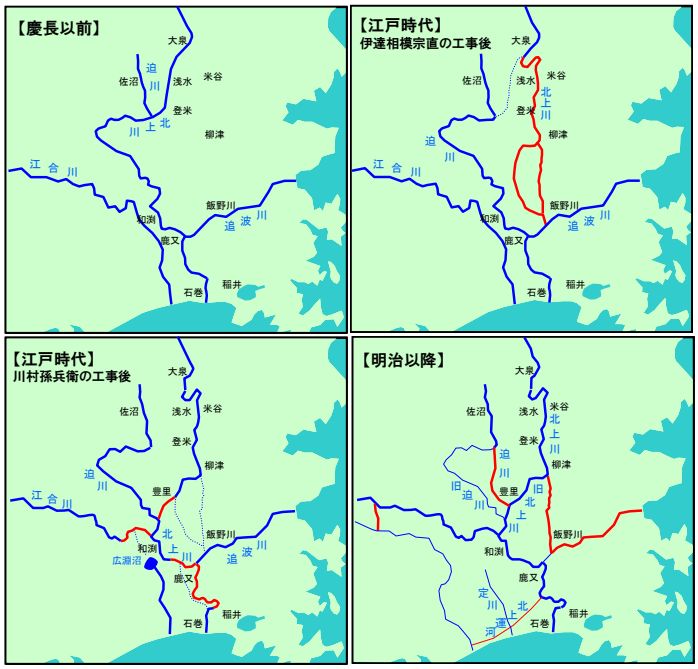


図 2.2.2　北上川下流域の河道変遷
※河道の変遷は色々な諸説があります。

1) 治水計画の変遷

北上川の当初の治水計画は、明治 43 年 9 月の大洪水を契機として下流部（宮城県側）を対象とした当初計画が明治 44 年に策定され、明治 44 年から昭和 9 年まで事業が進められました。一方、厳しい財政状況から治水対策への機運に恵まれなかった上流部（岩手県側）は、下流部改修の制約を受け、狭窄部下流への計画高水流量の増加が困難であったことから、上流部に５つのダムを設け洪水量を低減させることとし、狐禅寺における基本高水流量を 7,700m^3/s、計画高水流量を 5,600m^3/s とする当初計画を昭和 16 年に策定しました。

しかしながら、工事の進展を見ないうちに昭和 22 年 9 月(カスリン台風)の出水により狐禅寺における流量は当初計画の流量をはるかに越える 8,600m^3/s に及ぶ既往最大流量となり、全流域にわたって大災害を被りました。更に翌年 9 月(アイオン台風)においても前年度に匹敵する大洪水に遭い、北上川流域は 2 年連続の大災害を被りました。このため、当初計画では流域の安全性を確保できないことが実証され、計画を全面的に改定する必要が生じ、昭和 22 年 9 月洪水を対象として計画の見直しを行い、狐禅寺における計画高水流量を 6,300m^3/s とし、昭和 24 年に第 1 次改定、昭和 28 年に第 2 次改定が行われました。この計画は、昭和 39 年に制定された河川法に基づき昭和 40 年に策定された工事実施基本計画に引き継がれました。

その後も計画高水流量に迫る大出水が相次いで生じたため、北上川では昭和 48 年に、盛岡市街地（明治橋上流）の治水安全度を 1/150、狐禅寺上流の治水安全度を 1/100 とし、計画高水流量を明治橋で 3,700m^3/s、狐禅寺で 8,500m^3/s として工事実施基本計画の改定を行いました。旧北上川ではこれを受けて昭和 55 年に治水安全度を 1/150 として和渕における計画高水流量を 2,500m^3/s とする工事実施基本計画の改定を行いました。

さらに、北上川水系に係わる治水・利水・環境を考慮した河川の総合的管理の確保のため、平成 9 年に改正された河川法に基づき、平成 18 年 11 月に北上川水系河川整備基本方針を策定しました。この計画において狐禅寺上流の治水安全度を 1/150 に変更し、計画高水流量を明治橋で 3,100m^3/s、狐禅寺で 8,500m^3/s、旧北上川の和渕で 2,500m^3/s としました。

また、平成 23 年 3 月、「東北地方太平洋沖地震」による被害を考慮して、平成 24 年〇月に河川整備基本方針を変更しました。

表 2.2.3　治水計画（流量改定）の変遷

計画名	上下流別	策定年	計画高水流量			計画の概要等
			明治橋	狐禅寺	和渕	
当初計画	下流部	M44	—	—	1,950m³/s	明治 43 年洪水を契機として、直轄河川としての改修事業を開始
	上流部	S16	(2,300m³/s)	5,600m³/s	—	大正 2 年 8 月洪水を対象とし、狭窄部下流への流量低減のため 5 つのダム建設を計画
第一次改定	上･下流部	S24	1,900m³/s	6,300m³/s	3,000m³/s	ｶｽﾘﾝ台風(S22)、ｱｲｵﾝ台風(S23)による甚大な被害を受けたのを契機に当初計画を改定
第二次改定	上・下流部	S28	3,000m³/s	6,300m³/s	2,000m³/s	
工事実施基本計画	上・下流部	S40	3,000m³/s	6,300m³/s	2,000m³/s	河川法の制定に基づき工事実施基本計画を策定
工事実施基本計画（改定）	上流部	S48	3,700m³/s	8,500m³/s	—	流域内の資産増大並びに開発に伴い、水系一貫とした治水安全度を確保する計画を策定
	下流部	S55	—	—	2,500m³/s	
河川整備基本方針	上・下流部	H18	3,100m³/s	8,500m³/s	2,500m³/s	平成 9 年の河川法改正に伴い、治水・利水・環境に配慮した河川整備基本方針を策定

表 2.2.4　主な災害と治水計画・事業の変遷

年代	主な災害と治水計画の変遷	主な事業の変遷	
		岩手県側	宮城県側
明治	M43.9 洪水（前線）　明治橋上流域2日雨量 257mm 明治橋流量 推定6,200m³/s		
	M44 下流部（宮城県側）当初計画 ○計画高水流量:5,570m³/s(県境),4,730m³/s(柳津下流) 旧北上川分派量840m³/s		M44 新北上川開削工事着手
大正	T10 江合川・鳴瀬川基本計画		T5 脇谷・鴇波洗堰着手
			T14 飯野川可動堰着手
昭和			S7 脇谷・鴇波洗堰、飯野川可動堰完成
			S8 新江合川開削着手
			S9 新北上川開削工事完成
	S16 上流部（岩手県側）当初計画 ○計画高水流量：5,600m³/s(狐禅寺)	S16 田瀬ダム着手(S19工事一時中断)	S20 江合川河道掘削着手
		S21 石淵ダム着手	
	S22.9 洪水(カスリン台風) 狐禅寺上流域2日雨量 187mm 狐禅寺流量 推定8,600m³/s(戦後最大)		
	S23.9 洪水(アイオン台風) 狐禅寺上流域2日雨量 161mm 狐禅寺流量 推定7,500m³/s(戦後2位)		
	S24 第一次改定計画（岩手・宮城県） ○計画高水流量：5,600m³/s(狐禅寺),6,500m³/s(登米) 旧北上川分派量0m³/s	S25 田瀬ダム工事再開	S27 鳴子ダム着手、新江合川開削完了
	S28 北上特定地域総合開発計画	S28 石淵ダム完成、湯田ダム着手	
	S28 第二次改定計画 ○計画高水流量：6,300m³/s(狐禅寺),6,500m³/s(登米)	S29 田瀬ダム完成	
			S32 鳴子ダム完成、江合川流頭工完成
			S33 新江合川通水開始
		S37 四十四田ダム着手	
		S39 湯田ダム完成	
	S40 北上川水系工事実施基本計画策定 ○計画高水流量：6,300m³/s(狐禅寺),6,500m³/s(登米) 旧北上川分派量0m³/s		S40 江合川河道掘削完了
		S42 御所ダム着手	
		S43 四十四田ダム完成	S43 北上大堰着手
		S47 一関遊水地事業着手	
	S48 北上川水系工事実施基本計画　第1回改定 ○計画高水流量：8,500m³/s(狐禅寺 194mm/2日:1/100) 8,700m³/s(登米),旧北上川分派量0m³/s		S49 北上大堰完成
	S.55 北上川水系工事実施基本計画　第2回改定 ○計画高水流量：2,500m³/s(和渕 267mm/2日：1/150)		S55 飯野川可動堰撤去着手
	S56.8 洪水（台風15号）　狐禅寺上流域2日雨量 149mm 狐禅寺流量 実績4,750m³/s	S56 御所ダム完成	S57 飯野川可動堰撤去完了
		S58 胆沢ダム着手、一関遊水地周囲堤工事着手	
			H8 旧北上川分流施設改築着手
平成	H10.8 洪水(前線＋台風5号) 狐禅寺上流域2日雨量 122mm 狐禅寺流量 実績3,950m³/s	H11 砂鉄川改修緊急治水対策着手	
	H14.7 洪水（台風6号）　狐禅寺上流域2日雨量 160mm 狐禅寺流量 実績4,430m³/s		
	H18 北上川水系河川整備基本方針策定 ○計画高水流量：8,500m³/s(狐禅寺 200mm/2日:1/150) 8,700m³/s(登米),旧北上川分派量0m³/s	H18 砂鉄川改修緊急治水対策完了	
		H18 狭隘地区土地利用一体型水防災事業着手	
	H19.9 洪水（前線）　明治橋上流域2日雨量 208mm(戦後最大) 狐禅寺上流域2日雨量 173mm 狐禅寺流量 実績4,050m³/s		H19 旧北上川分流施設改築完成
	H20.6 岩手・宮城内陸地震発生 震源：岩手県内陸南部　最大震度：震度6強	H20 中流部緊急治水対策着手	
	H21 旧北上川河口部緊急浸水高潮対策着手		
	H23.3 東北地方太平洋沖地震発生 震源：牡鹿半島の東南東 約130km付近　最大震度：震度7		

2) 主な治水事業

(1) 北上川下流第１期改修事業（新北上川開削・旧北上川分流施設等）

明治 43 年 8 月と 9 月に、２度にわたる大洪水に見舞われ、全国各地の河川は記録的な災害となり、これを契機に政府は、明治 43 年 10 月に臨時治水調査会を設置し、全国各河川の治水計画を立案審議しました。その結果、直轄改修事業第 1 期分として北上川を含む全国 20 河川の改修事業を採択しました。

北上川改修工事としては、柳津から飯野川に至る間の新北上川の開削、追波川の拡幅による放水路工事、飯野川可動堰の建設、旧北上川への分流施設（鴇波洗堰(ときなみあらいぜき)，脇谷洗堰(わきやあらいぜき)・閘門(こうもん)）等が行われました。

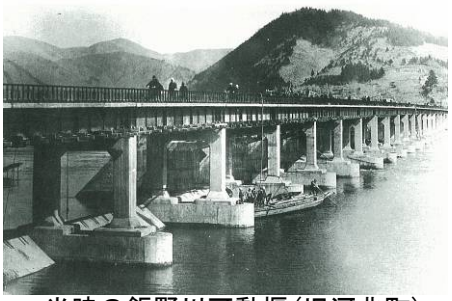
この改修事業により、広大な地域の水害が解消されるとともに、迫川下流沿岸の原野が開発可能になりました。



図 2.2.3　第１期改修工事の概要



新川樫崎掘削工事（旧桃生町）



当時の飯野川可動堰（旧河北町）



脇谷洗堰・閘門



鴇波洗堰

(2)　新江合川開削事業

明治 43 年 8 月洪水及び大正 2 年 8 月洪水による被害を受け、大正 2 年 9 月に宮城県は臨時治水調査会を設置し、大正 5 年に江合川を鳴瀬川に合流させる計画を決定しました。大正 6 年から工事に着手しましたが、大正 10 年に計画の重要性から直轄事業として引き継がれました。

当初計画では、新江合川を開削して、計画高水流量を全量鳴瀬川へ分派させる計画でしたが、その後、カスリン台風(S22)、アイオン台風(S23)による甚大な被害を受け計画を全面的に見直すこととなりました。

第 1 次改定計画では、新江合川から 500m³/s を鳴瀬川へ分派させる計画としましたが、昭和 28 年に第 4 次改定計画が策定され、この計画において江合川の計画高水流量 1,100m³/s のうち、新江合川により 300m³/s を分派させ鳴瀬川へ合流させることが決定されました。

この計画を受け昭和 32 年に工事が完了し、現在の新江合川の姿となりました。



現在の新江合川分派点の様子

河川整備基本方針では分派量を 800m³/s として計画しています。

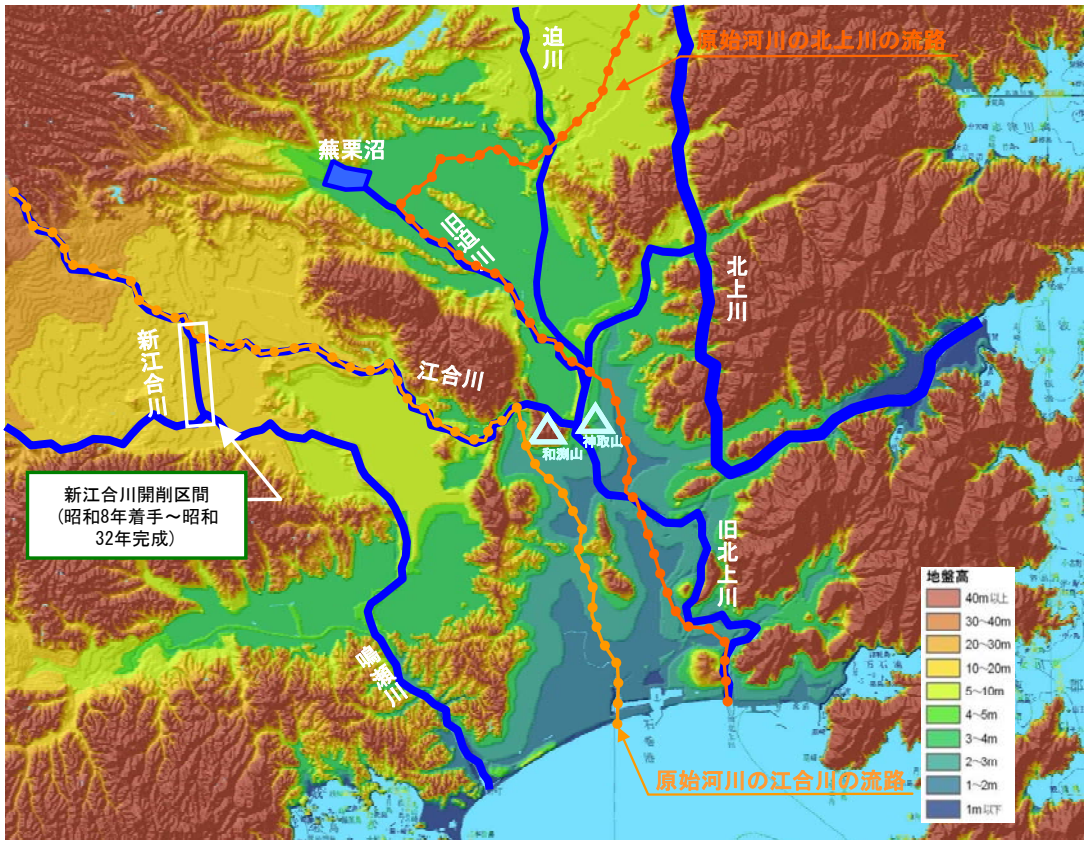


図 2.2.4　新江合川の改修

(3)　北上特定地域総合開発計画（ＫＶＡ事業※）

終戦直後の混乱期、日本各地は大きな台風に見舞われ、北上川流域においても昭和 22 年のカスリン台風､23 年のアイオン台風により大きな被害を受けました。アメリカでのＴＶＡ事業を受け、日本の主要直轄河川の改修計画を審議していた治水調査会において､北上川を含む 10 河川について多目的貯水池による洪水調節を導入することが決定されました。

これにより北上川は、昭和 26 年 12 月に全国で初の特定地域として「北上特定地域」に指定され、昭和 28 年 2 月には計画の大綱を定めた「北上特定地域総合開発計画」が策定されました。

北上特定地域の骨子は、国土保全、資源開発、工業立地条件整備を目的とし、北上川本支川に多目的ダム群を建設、また河川改修、治山、砂防等の事業により国土保全を図るものとされました。建設されるダムによって、洪水調節の他に広域的なかんがい補給が可能となり、米石換算約 50 万石の増産を図ると共に、発電については最大約 15 万 kw の電力を確保するものとされました。

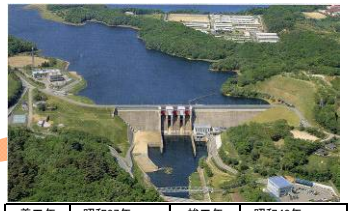
こうして五つのダム（石淵ダム、田瀬ダム、湯田ダム、四十四田ダム、 御所ダム）と鳴子ダムの建設促進が図られ、昭和 56 年に御所ダムが完成し、計画内の全ての直轄ダムが整備されました。

御所ダム



着工年	昭和42年	竣工年	昭和56年
目　的	洪水調節・上水道・発電・流水の正常な機能の維持		
流域面積	635km^2	総貯水容量	6,500万m^3

四十四田ダム



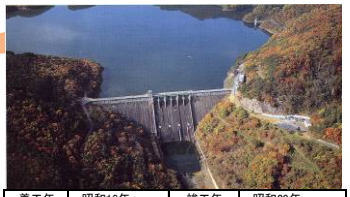
着工年	昭和37年	竣工年	昭和43年
目　的	洪水調節・発電		
流域面積	1196km^2	総貯水容量	4,710万m^3

湯田ダム



着工年	昭和28年	竣工年	昭和39年
目　的	洪水調節・発電・かんがい		
流域面積	583km^2	総貯水容量	1億1,416万m^3

田瀬ダム



着工年	昭和16年	竣工年	昭和29年
目　的	洪水調節・発電・かんがい		
流域面積	740km^2	総貯水容量	1億4,650万m^3

石淵ダム



着工年	昭和21年	竣工年	昭和28年
目　的	洪水調節・発電・かんがい		
流域面積	154km^2	総貯水容量	1,615万m^3

鳴子ダム



着工年	昭和27年	竣工年	昭和32年
目　的	洪水調節・発電・かんがい		
流域面積	210.1km^2	総貯水容量	5,000万m^3



図 2.2.5　北上川水系における直轄ダム

※ＫＶＡ事業：北上特定地域総合開発計画はアメリカのＴＶＡ事業（Tennessee Valley Authority：テネシー川総合開発計画）になぞられて「ＫＶＡ事業」と呼ばれています。

(4)　一関遊水地建設事業

【出典：カスリン・アイオン台風 50 年記録写真集】



一関中心部の 1 階部分が水没
（昭和 22 年カスリン台風）

一関地域は、直下流に位置する延長約 30km の狭窄部の影響により、古くから洪水常襲地域となっており、昭和 22 年のカスリン台風、昭和 23 年のアイオン台風では一関市が壊滅的な被害を受けました。そのため、昭和 24 年の第 1 次改定計画で 5 つのダムと舞川遊水地(現在の第 2, 第 3 遊水地)が計画されました。遊水地事業は、上流ダム群とあわせて北上川治水計画の根幹をなしています。

現在の一関遊水地は整備途上段階ですが、完成した周囲堤・本川堤により治水効果が発揮されています。昭和 22 年洪水（カスリン台風)、昭和 23 年洪水（アイオン台風）に次ぐ戦後 3 番目の大規模洪水であった平成 14 年 7 月洪水（台風 6 号）では、一関遊水地によって一関市街地への氾濫流の流入を防止し、堤防が無かった場合に比べ約 550ha の浸水を軽減、浸水家屋数にして約 623 戸の浸水被害軽減が図れたものと試算されています。



平成 14 年 7 月洪水時の一関遊水地

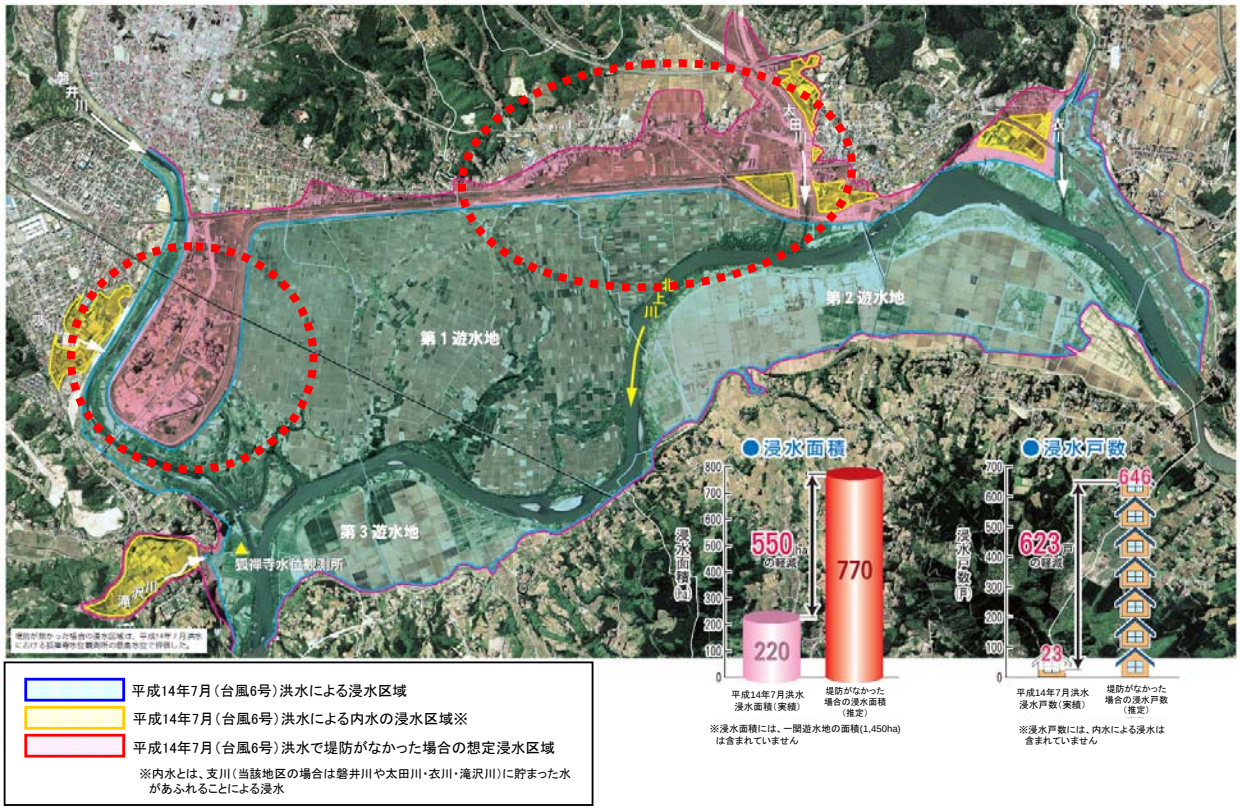


昭和 56 年 8 月洪水時の浸水状況
（周囲堤が未整備のため広範囲で浸水）



平成 2 年 7 月洪水時の浸水状況
（周囲堤が整備途上のため未整備区間より浸水）

堤防整備の進捗により
洪水被害を軽減



平成 14 年 7 月洪水時の一関遊水地の効果

(5)　旧北上川分流施設改築事業

昭和 7 年に完成した脇谷洗堰及び鴇波洗堰は、完成後約 70 年近く経過したこと、旧北上川沿川の治水安全度の向上が急がれることなどから、新しい脇谷水門及び鴇波水門の建設事業に平成 8 年から着手し、平成 20 年 3 月に完成しました。

この 2 つの水門により北上川から旧北上川への分流を調整し、旧北上川流域の洪水に対する安全度を大幅に向上させました。これにより、これまでの改修によって一定の安全度を有する北上川とともに、下流域の治水安全度をバランス良く向上させています。

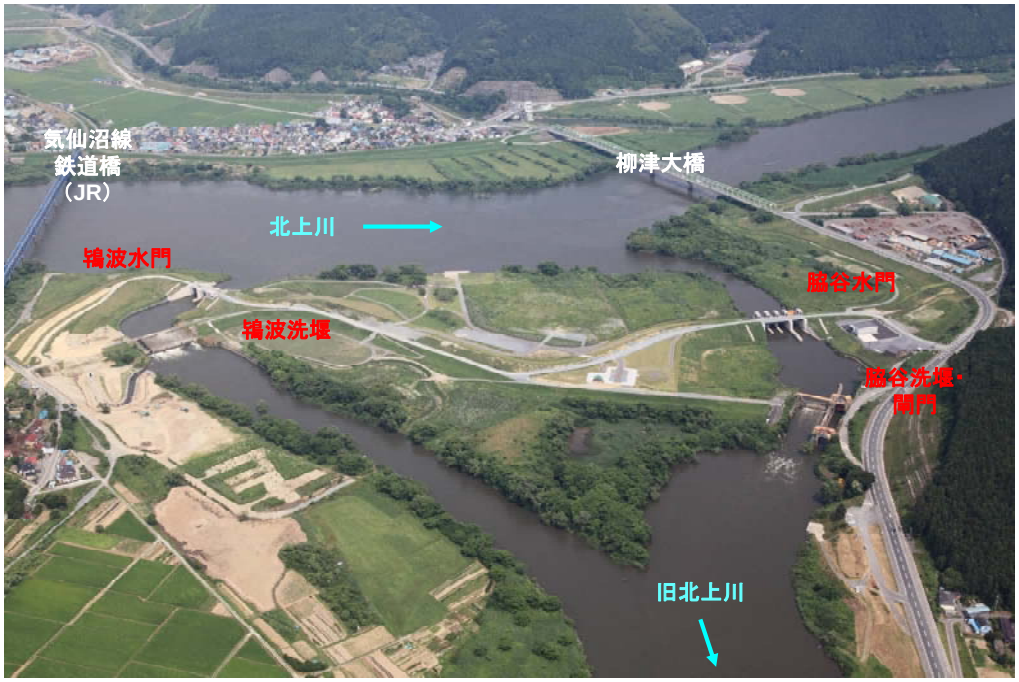
なお鴇波洗堰（ときなみあらいぜき）・脇谷洗堰（わきやあらいぜき）は、昭和初期の建造物であり、オリフィスを用いた我が国唯一の分流施設であることから歴史的･文化的に価値が高く、2004 年土木学会の選奨土木遺産にも認定され、改築後も施設が保存されています。

脇谷水門



鴇波水門





北上川・旧北上川分派地点の様子

(6)　砂鉄川緊急治水対策事業

砂鉄川は、北上川の狭窄区間に流入し、北上川本川の背水の影響と砂鉄川自身から流下する洪水流によって度々洪水被害に見舞われている河川です。

表 2.2.5　近年洪水における砂鉄川の被災状況

洪水生起年月	原　因	浸水家屋数（戸）		浸水面積（ha）
		床上	床下	
平成2年9月	台風	11	21	325
平成7年8月	豪雨	1	7	6
平成10年8月	前線＋台風	153	268	488
平成14年7月	前線＋台風	618	217	575

出典：水害統計

特に平成 10 年 8 月洪水では床上浸水 153 戸、 床下浸水 268 戸もの被害が生じた他、わずか 4 年後の平成 14 年 7 月洪水では、床上浸水 618 戸、床下浸水 217 戸と、さらに甚大な被害が生じています。

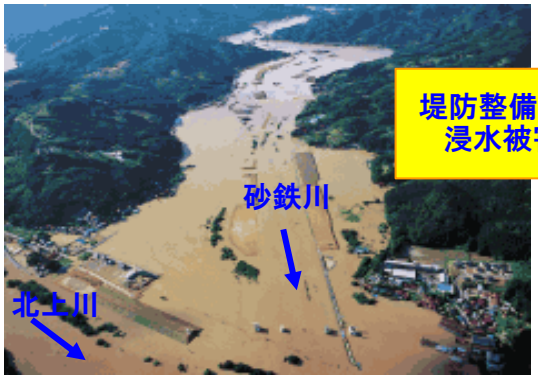
このため抜本的な治水対策として、国土交通省、岩手県、 自治体（旧川崎村, 旧東山町）が連携し、上下流事業一貫した緊急的な治水対策事業を実施しました。

表 2.2.6　砂鉄川緊急治水対策事業内容

事業名	実施主体	事業内容	工期
床上浸水対策特別緊急事業	国土交通省	浸水被害の軽減を図るため、築堤の整備などを実施	平成11年度～平成16年度
河川災害復旧等関連緊急事業	国土交通省	上流区間の河川改修による流量増へ対応するため、築堤の整備などを実施	平成14年度～平成17年度
広域一般河川改修事業	岩手県	河積不足による浸水被害の防止を図るため、築堤の整備などを実施	昭和41年度～平成14年度
河川等災害関連事業	岩手県	再度災害の防止を図るため、河道の掘削や築堤の整備などを実施	平成14年度～平成16年度
河川激甚災害対策特別緊急事業	岩手県	平成14年7月洪水により激甚な被害を被った区間において、再度災害の防止を図るため河川の改良事業を実施	平成14年度～平成18年度



図 2.2.6　砂鉄川緊急治水対策事業 位置図



平成 14 年 7 月洪水時の浸水状況



平成 19 年 9 月洪水時の状況

(7) 胆沢ダム建設事業

胆沢ダムの上流約 2km にある既設の石淵ダムは、「北上川上流５つのダム計画」の最初のダムとして昭和 28 年に完成し、地域の発展に貢献してきました。

しかし、戦後まもない頃に建設したダムでもあり、完成直後から能力不足が指摘されていました。このような中、石淵ダムの機能を増強し、時代の変化に伴う新たな需要にも応えられるよう、石淵ダムを再開発する形で昭和 58 年に新石淵ダムとして実施計画調査に着手し、昭和 63 年に胆沢ダムと名称を変えて建設事業に着手しました。

胆沢ダムは、洪水調節、河川環境の保全等のための流量の確保、かんがい用水・水道用水の供給、発電を目的として計画され、完成すれば我が国最大級のロックフィルダムとなります。



建設中の胆沢ダム（平成 22 年 9 月）

2.2.4 砂防事業の沿革

北上川流域における砂防事業は、昭和 7 年に、雫石川、和賀川、猿ヶ石川の上流部で岩手県の直営事業として砂防堰堤、山腹工を施工したのが最初です。その後、昭和 19 年まで砂防堰堤,山腹工が施工されましたが、昭和 20 年からは資材不足で砂防堰堤等の施工が困難となったため、下流部において河道工を実施しました。戦後、国土の荒廃はその極みに達しており、昭和 22 年カスリン、昭和 23 年アイオン両台風により水源山地の崩壊、土石流の発生を招き大きな被害が生じました。これを契機に本格的な砂防事業を実施しています。

直轄事業としては、昭和 25 年に胆沢川上流域で実施し、平成 2 年からは岩手山麓を中心とする八幡平山系火山砂防事業を実施しています。

1) 八幡平山系砂防事業

八幡平山系は岩手県と秋田県にまたがる火山性の荒廃山地であり、火山噴出物に広く覆われているため、風化・侵食が著しく進んでいる地域です。一方、当地域は十和田八幡平国立公園に指定されるなど自然環境に恵まれるとともに、周辺には数多くの温泉、スキー場等の観光施設が点在し、山系を中心としたリゾートゾーンを形成しています。しかし、流域の整備は非常に遅れており、加えて、岩手山・秋田駒ヶ岳の火山活動の活発化に伴う土砂災害も懸念されていることから、国土交通省では「八幡平山系直轄火山砂防事業」として、平成 2 年より着手し、砂防堰堤，床固工等の整備を実施しています。



図 2.2.7 八幡平山系砂防事業位置

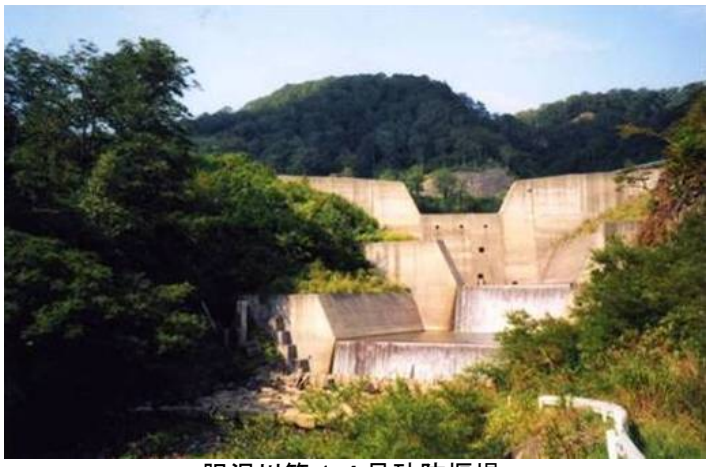






2) 胆沢川直轄砂防事業

胆沢川は広い扇状地一帯が穀倉地帯となっていますが、土砂の流出による農作物への被害、また石淵ダムへの土砂流出による機能低下が懸念されていました。このため、昭和 25 年より直轄砂防事業として砂防堰堤、床固工の整備を行い、平成 13 年度に概成し岩手県に引き継がれました。



胆沢川第１４号砂防堰堤

3) 下嵐江（おろせ）地すべり対策事業

下嵐江（おろせ）地区は、奥羽山脈の一角を構成する焼石岳の南東山稜に相当し、一体は第四紀火山砕屑物に厚く覆われ、さらに降水量は年間を通じて多く、特に多雪地帯であるため融雪期になると地すべりが懸念されていました。こうした中、石淵ダム上流約 3km 左岸部にある胆沢川第 2 号砂防堰堤の袖部が破壊され、年々拡大傾向であったことから、昭和 33 年度から地すべり調査を開始し、昭和 38 年度に直轄地すべり事業に着手しました。昭和 63 年度までに集水井、表面排水工、堰堤工などの整備を実施し、その後も地すべりの挙動監視を続けていましたが、平成 18 年に下嵐江地すべり検討委員会において地すべり対策の効果が確認されたことから、平成 19 年 3 月に岩手県に引き継がれました。



下嵐江第１号砂防堰堤

4) 栗駒山系砂防事業

平成 20 年 6 月 14 日に発生した、岩手・宮城内陸地震（最大震度 6 強）により、栗駒山系では大規模な地滑りや山腹崩壊が多数発生し、大量の不安定土砂による河道閉塞（天然ダム）が形成されるなど、土石流等の大規模土砂災害が懸念されました。

国土交通省では、岩手・宮城両県知事からの河道閉塞箇所の緊急対策の要請を受け、ヘリコプター等による現地調査の結果に基づき、決壊による氾濫の恐れが特に高い 9 箇所の河道閉塞箇所について、「直轄砂防災害関連緊急事業」を実施しました。また、応急対策に引き続き、河道閉塞箇所対応等にあたって高度な技術力が必要となる 9 箇所（岩手県側 3 箇所、宮城県側 6 箇所）の砂防設備等の工事については、短期・集中的に「直轄特定緊急砂防事業」により実施しています。



被災直後の河道閉塞（天然ダム）の様子

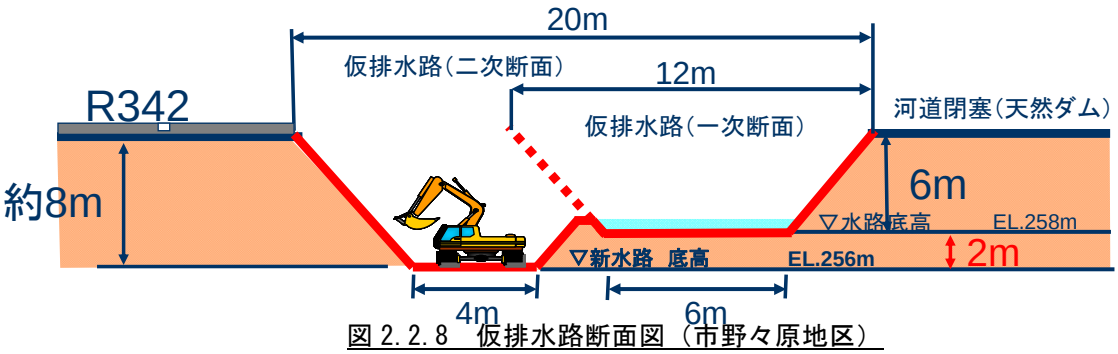


図 2.2.8 仮排水路断面図（市野々原地区）



仮排水路と本復旧水路の状況（市野々原地区）

2.2.5 利水事業の沿革

北上川の水利用は、古来より農業用水が中心であり、現在でも利用量全体の約 45%を農業用水が占めています（発電取水量含む）。

北上川とその支川が形成する広大な氾濫原が、流域住民の主要な生活基盤であり、度重なる洪水被害にもかかわらず、その肥沃な土地と北上川の水利用が基幹産業である農業を育て、流域の発展に大きく貢献してきました。

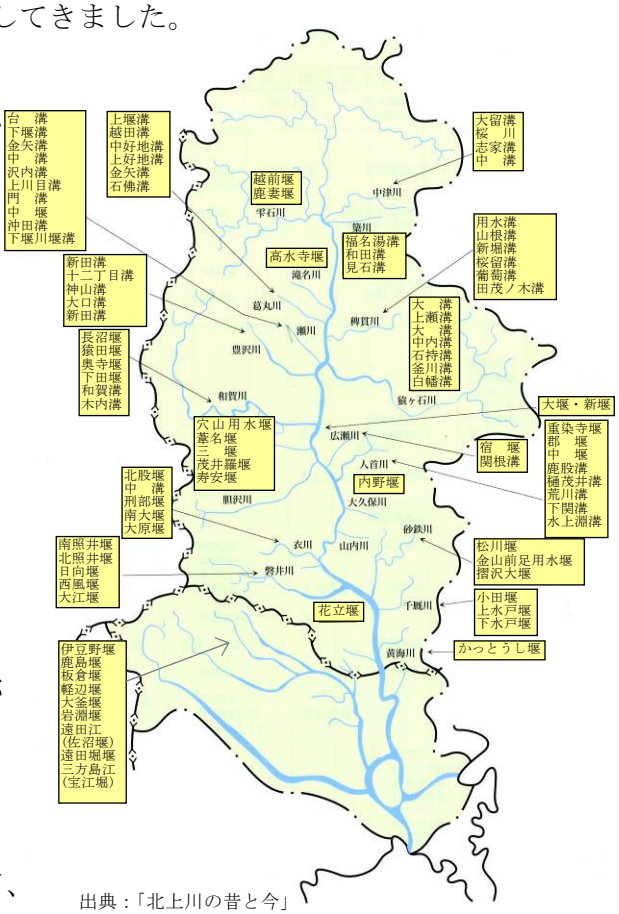
北上川における人工的な水開発は、特に上中流域において数多く見られますが、これは地形的な理由によるものです。

北上川は典型的な羽状河川であり、河谷の最深部を流れる本川にほぼ直角に大支川群が合流します。これらの支川沿いに形成された扇状地が生活の主舞台となり、多くの農地が開拓されていきました。しかし、これらの支川は本川に比べて勾配が急で、流況も不安定であるうえ、谷底を流れる本川からの取水は極めて困難であり、用水の不足は地域にとって不可避な問題でした。

農耕社会の発展とともに、集落や耕地が扇状地の上部へと伸びていくにつれて、このような問題が顕在化し、流域社会の大きな課題となっていきました。

なお、支川からの取水が多い理由として、昭和 20～40 年代に顕在化した松尾鉱山酸性水問題も挙げられます。

一方、低湿地の多い本川下流の宮城県側では、水不足よりもむしろ排水の困難さ及び塩水の遡上による被害に苦心していました。



出典：「北上川の昔と今」
岩手の土木研究会(岩手工事事務所)
：「迫川ものがたり」

図 2.2.9　北上川流域の利水施設



胆沢ダムと胆沢扇状地
～古くから胆沢川からの導水が行われ水路網が発達している

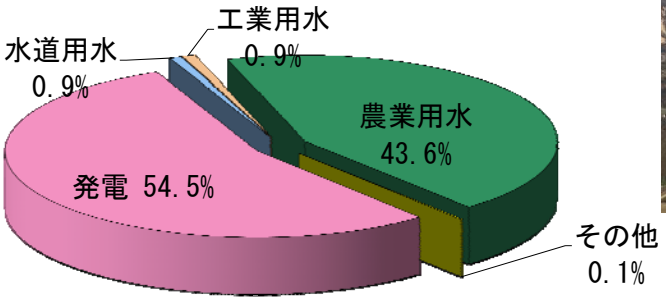


図 2.2.10　北上川における目的別水利流量割合

1) 明治以前の利水事業

北上川の水利用の歴史は古く、集落・農地の拡大に伴って取水堰、溜池等による多くの水開発が行われていました。現存する最も古い利水施設は磐井川の照井堰であり、平安時代にまで溯ることができます。当時平泉には藤原氏が隆盛を誇っており、多くの住民が一関平泉を潤す照井堰の灌漑用水の恩恵を受けていたことは想像に難くありません。また猿ヶ石川上流には 1500 年代、またはそれ以前のもので日本最古と考えられている北成島水道遺跡が残されています。照井堰以後も各地で堰を中心とした水開発が行われていますが、本川の主要な利水施設は江刺大堰１箇所のみであり、先に述べたように、上中流域では支川の開発が中心であったことが伺えます。

特に胆沢平野は、利水事業が活発に行われ、1500～1600 年代にかけて茂井羅、寿庵、穴山等大規模な事業が相次いで行われました。

このうち寿庵堰は平泉藤原時代の構想を伊達藩士でキリシタンであった後藤寿庵が完成したと伝えられ、洋式技術の導入が図られるなど注目すべきものがあります。また、室町時代に人力で約３ｋｍのトンネル掘削した旧穴山堰など、今でいう社会資本整備にかけた当時の苦労を忍ばせるものが残っています。

これらの地域においては、社会の発展はすなわち水不足との闘いを意味しており、幾多の利水事業にもかかわらず、生活圏の拡大とともに慢性的な水不足に悩み、灌漑期には番水制が広く行われ、時には水争いに発展し死傷者を出すことさえありました。番水は、特に胆沢平野で大規模に行われており、渇水の年には現在でも行われています。胆沢川の中流域に設けられた円筒分水工は、寿庵堰と茂井羅堰に公平に水を分配するための施設であり、秩序ある水利用を今に伝えるものです。

寿庵堰



旧穴山堰



円筒分水工



【出典：胆沢ダム工事事務所資料】

また水争いでは、藩政時代の岩手県紫波郡の滝名川が有名です。滝名川の水は上流で分水され、盛岡領と八戸領(飛び地)とに導かれていましたが、干ばつ時にはこの分水をめぐって両領地内の農民の間で争いが発生しました。水争いは、大干ばつだった寛永 3 年(1626 年)を皮きりに、双方合わせて 5,000 余人が参加して死者を出した慶応元年(1865 年)までの約 240 年間に、大きな抗争だけで 29 回を数えました。そのうち 3 回は死者を出すほどの大騒動でしたが、昭和 27 年に山王海ダムが完成することによって終結しました。

2) 戦前の利水事業

明治から昭和初期には、主として舟運のための低水工事が行われ、水開発事業としては余り見るべきものはありません。しかし、昭和 7 年には新北上川の河口 14.8km 地点に飯野川可動堰が建設され、塩水遡上の防止とともに灌漑用水の供給に大きな役割を果たしました。飯野川可動堰は建設当初、東洋一の規模を誇り、また橋としても利用された珍しい構造物でした。

一方、この頃、上流松尾鉱山から流出する酸性水のため北上川本川の水質が悪化し始め、昭和 20 年代後半～40 年代後半には死の川の様相を呈することとなりました。

3) 戦後の利水事業

昭和 20～40 年代は「北上特定地域総合開発計画」（KVA 事業）による集中的なダム開発が行われました。

この計画は地域を特定して総合的かつ集中的に開発を推進し、国土保全と資源開発との相乗効果を期待するものであり、北上川流域については昭和26年12月に指定を受けました。特に北上川流域はカスリン、アイオン両台風による壊滅的な被害を受けたこともあり、防災対策が重要課題の 1 つとされ、多目的ダムの建設を主幹事業として進められました。


飯野川可動堰（昭和 7 年竣工）


北上大堰　（昭和 54 年竣工）

ＫＶＡ事業計画時のダムにおける水資源開発は、地域開発のため灌漑と発電が主目的とされ、これらのダムによる農業用水の供給は農業用水取水量の約 1/3 に相当し、水力発電出力では全体の約 80%を占めています。

一方、昭和 50 年代に建設された御所ダムや綱取ダム等は、都市用水（上水）への供給も重要な目的としてダム計画に加えられ、流域の発展に伴う水需要構造の変化への対応が現れています。

また下流域では、昭和 7 年に竣工した飯野川可動堰が老朽化したこと、堰の操作の問題や維持管理上の問題などによって、昭和 53 年に北上大堰を上流 2.4km(北上川河口より 17.2km)の地点に建設しました。北上大堰は洪水・灌漑・上水及び工水用の堰であり、旧北上川分流施設とともに旧北上川への分流操作を行うものです。

2.3 地震･津波の歴史

2.3.1 地震･津波の歴史

東北地方では、太平洋側沖合の日本海溝付近において東北地方を載せた北アメリカプレートの下に太平洋プレートが沈み込んでおり、このプレートの沈み込みに伴う大規模な地震が度々発生しています。

北上川流域においては、三陸沖で発生し津波によって 20,000 人以上の死者を出した明治 29 年 6 月の明治三陸地震(M8.5)を始めとして、昭和 8 年 3 月の昭和三陸地震(M8.1)、昭和 53 年 6 月の宮城県沖地震(M7.1)などにより大きな被害が発生しており、近年でも平成 15 年 7 月の宮城県北部連続地震等でも､河川管理施設等を含め大きな被害が発生しております。

またプレート境界地震以外においても、昭和 35 年 5 月に遠く南米チリで発生した地震(Ms8.5)による津波や、陸域を震源とした平成 20 年 6 月の地震岩手・宮城内陸地震(M7.2)による被害も発生しております。

表 2.3.1　過去の地震・津波災害

地震発生年月日	地震名	震源	地震規模	被害概要	出典
貞観11年5月26日 (869年)	貞観地震	三陸はるか沖	M8.3	死者約1,000人	災害教訓の継承に関する専門調査会報告書 「1896明治三陸地震津波」,中央防災会議
明治29年6月15日 (1896年)	明治三陸 地震津波	三陸沖	M8.2	死者約22,000人 流失・全半壊家屋1万戸以上 船の被害約7,000千隻	災害教訓の継承に関する専門調査会報告書 「1896明治三陸地震津波」,中央防災会議
昭和 8年3月3日 (1933年)	昭和三陸 地震津波	三陸沖	M8.1	死者・不明3,064人	気象庁ホームページ 「日本付近で発生した主な被害地震」
昭和53年6月12日 (1978年)	宮城県沖 地震	宮城県沖	M7.4	死者28人・負傷者1,325人、 家屋の全壊1,183棟・半壊5,574棟	気象庁秋田地方気象台ホームページ
昭和35年5月21日 (1960年)	チリ 地震津波	南米チリ海溝	Ms8.3	死者・行方不明142名、 重傷者872名、家屋全壊約1,500戸 罹災世帯３万2,049戸（約16万名）	災害教訓の継承に関する専門調査会報告書 「1960チリ地震津波」,中央防災会議
平成15年5月26日 (2003年)	宮城県沖 (三陸南) 地震	宮城県沖	M7.1	負傷174名、 住宅全壊2棟、住宅半壊21棟	気象庁ホームページ 「日本付近で発生した主な被害地震」
平成15年7月26日 (2003年)	宮城県北部 連続地震	宮城県北部	M6.4	負傷677名、 住宅全壊1276棟、住宅半壊3,809棟	気象庁ホームページ 「日本付近で発生した主な被害地震」
平成20年6月14日 (2008年)	岩手宮城 内陸地震	岩手県内陸南部	M7.2	死者17名、行方不明者6人 負傷426人 住家全半壊176戸	気象庁ホームページ 「日本付近で発生した主な被害地震」



S35.5 チリ地震津波による被害状況
（旧北上川　内海橋）



S53.6 宮城県沖地震による被害状況
（北上川　橋浦地区）



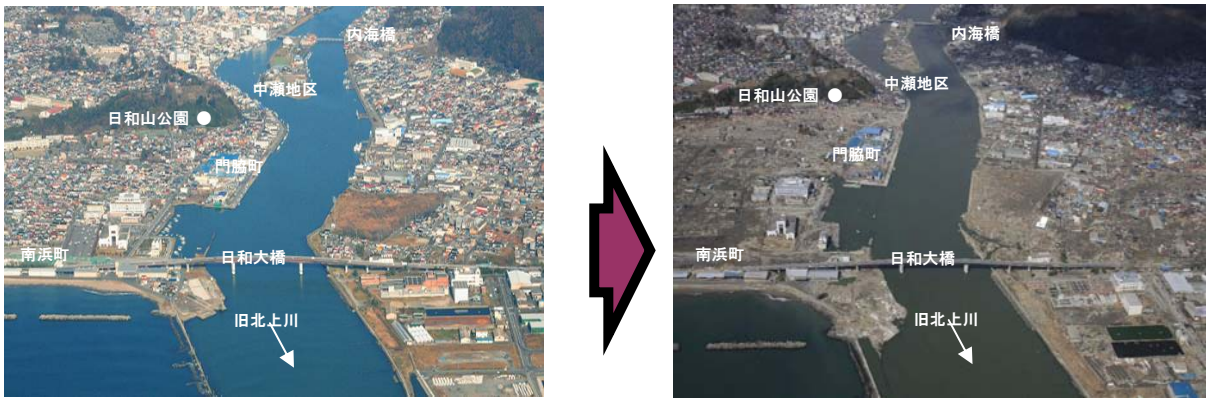
H15.7 宮城県北部連続地震よる被害状況
（江合川　西谷地地区）



H20.6 岩手・宮城内陸地震よる被害状況
（石淵ダム　堤体天端）

2.3.2 東北地方太平洋沖地震の概要

「東北地方太平洋沖地震」は、我が国の過去数百年間の地震の発生履歴からは想定することのできなかったマグニチュード9.0の規模の巨大な地震が、複数の領域を連動させた広範囲の震源域をもつ地震として発生しました。この地震は、通常の海溝型地震が発生する深部プレート境界のずれ動きだけでなく、浅部プレート境界も同時に大きくずれ動いたため、従前の想定をはるかに超える津波を発生させました。「東北地方太平洋沖地震」とそれに伴って発生した津波、及び、その後の余震等の災害については、「東日本大震災」と呼称されています。



震災前（H19.12撮影）　　震災後（H23.3.25撮影）

北上川河口部周辺



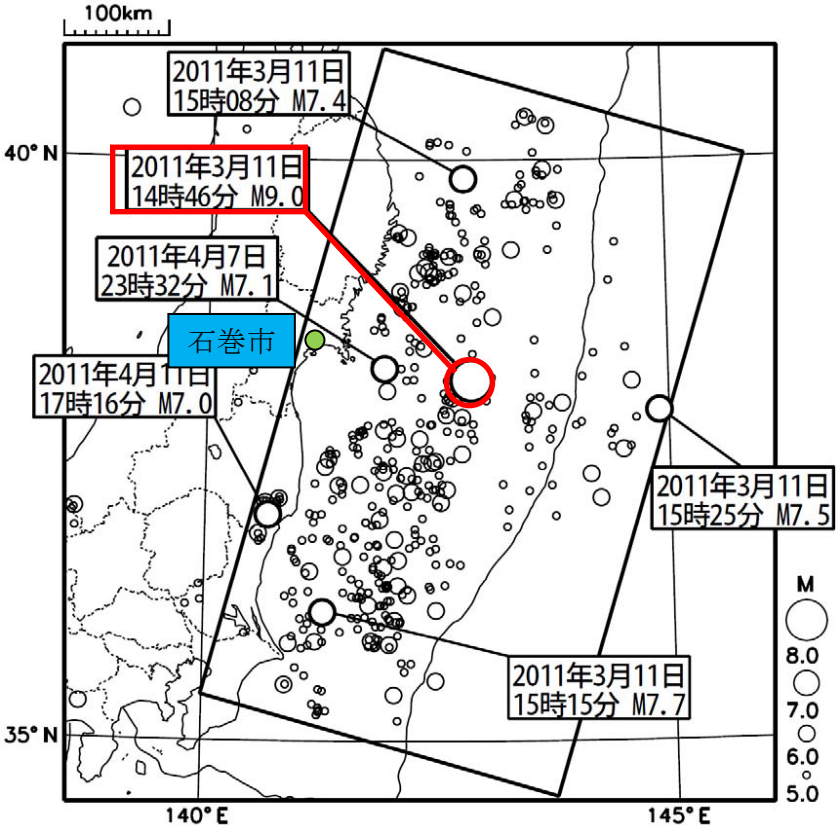
震災前（H19.12撮影）　　震災後（H23.4撮影）

図 2.3.1　震災前後の河口部周辺の比較

1)　地震の規模

(1)　地震諸元

・地震名「平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震」
（東北地方太平洋沖地震及びこれに伴う原子力発電所事故による災害については、「東日本大震災」と呼称。）
・発震日時　平成 23 年（2011 年）3 月 11 日 14 時 46 分頃
・震源位置　北緯 38° 6.2′ N 東経 142° 51.6′ E 三陸沖
（牡鹿半島の東南東、約 130km 付近）
・深さ約 24km
・地震規模　M9.0



○の大きさはマグニチュードの大きさを示す

図 2.3.2　震央分布図

出典：「平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震」について（第 40 報），気象庁

(2) 各地の震度

宮城県栗原市で震度７、宮城県、福島県、栃木県、茨城県の４県 34 市町村〔要確認〕で震度６強を観測したほか、東北・関東地方を中心に、広い範囲で震度５強を観測しました。

表 2.3.2　震度５以上を観測した地域

震度	地　域		
震度７	宮城県北部		
震度６強	宮城県南部・中部	福島県中通り・浜通り	茨城県北部・南部
	栃木県北部・南部		
震度６弱	岩手県沿岸南部・内陸北部・内陸南	福島県会津	
	群馬県南部	埼玉県南部	千葉県北西部
震度５強	青森県三八上北・下北	岩手県沿岸北部	秋田県沿岸南部・内陸南部
	山形県村山・置賜	群馬県北部	埼玉県北部
	千葉県北東部・南部	東京都２３区・多摩東部	新島
	神奈川県東部・西部	山梨県中・西部	山梨県東部・富士五湖

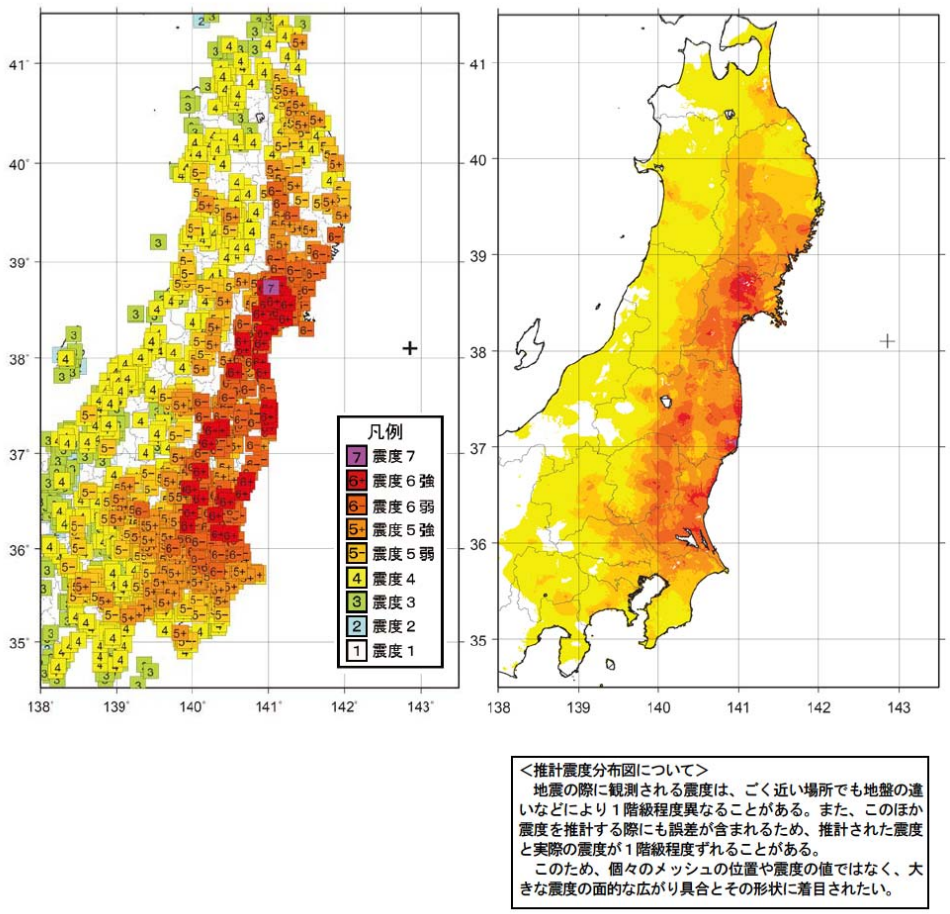
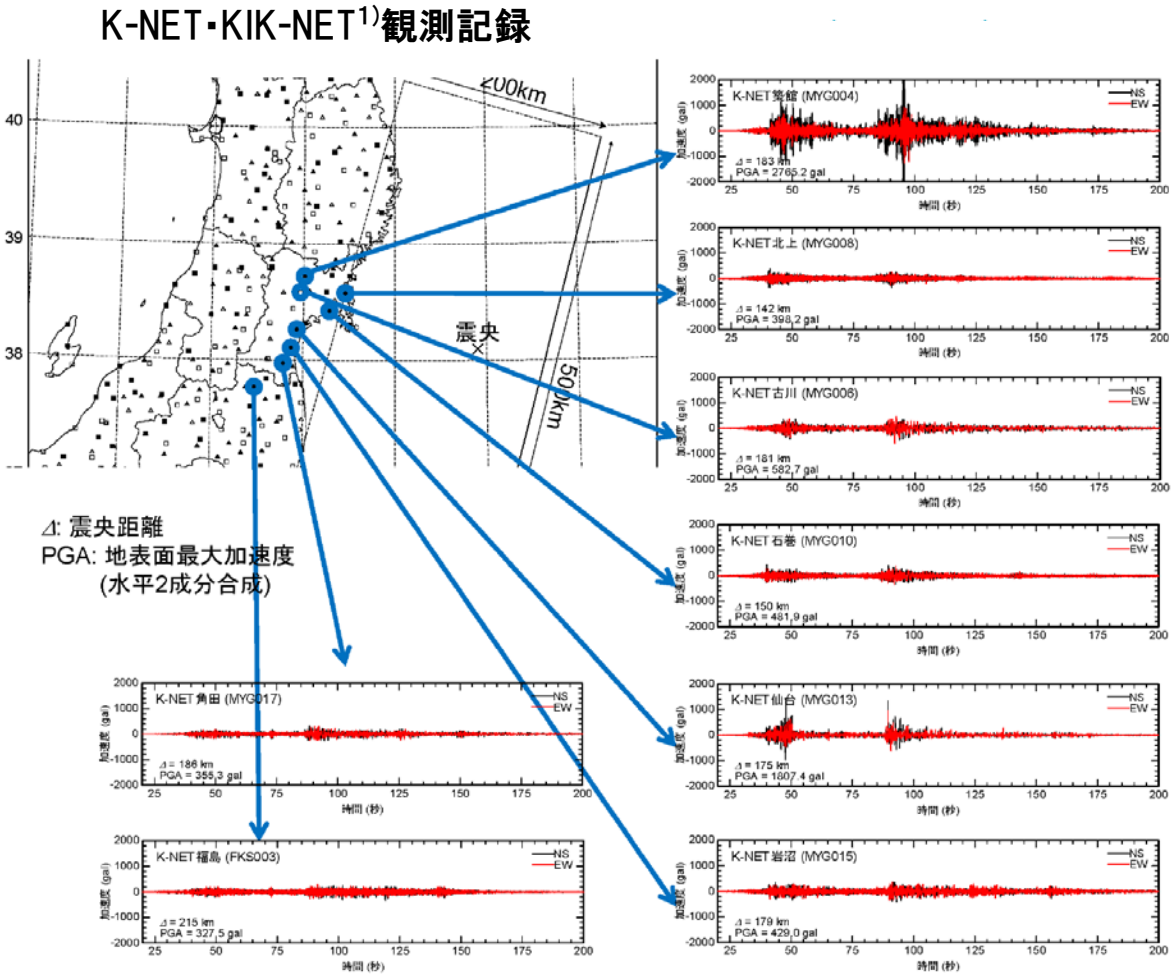


図 2.3.3　各地の震度分布

出典：災害時地震・津波速報　平成 23 年(2011 年)東北地方太平洋沖地震
平成 23 年 8 月 17 日　気象庁

(3) 地震動の特徴

防災科学研究所が公開している情報をもとに(独)土木研究所が作成した資料によれば、最大加速度は石巻 482gal、古川 583gal、北上 398gal であり、液状化に影響を及ぼすと考えられる 50gal 以上の継続時間は 140 秒～178 秒と長く、過去の主要な地震と比較しても非常に長いことが特徴です。



1)防災科学技術研究所：強震観測網（K-NET, KiK-NET）

http://www.kyoshin.bosai.go.jp/kyoshin/

図 2.3.4 各地点の地震動波形及び最大加速度

独立行政法人 土木研究所 資料 平成 23 年 5 月 2 日より引用

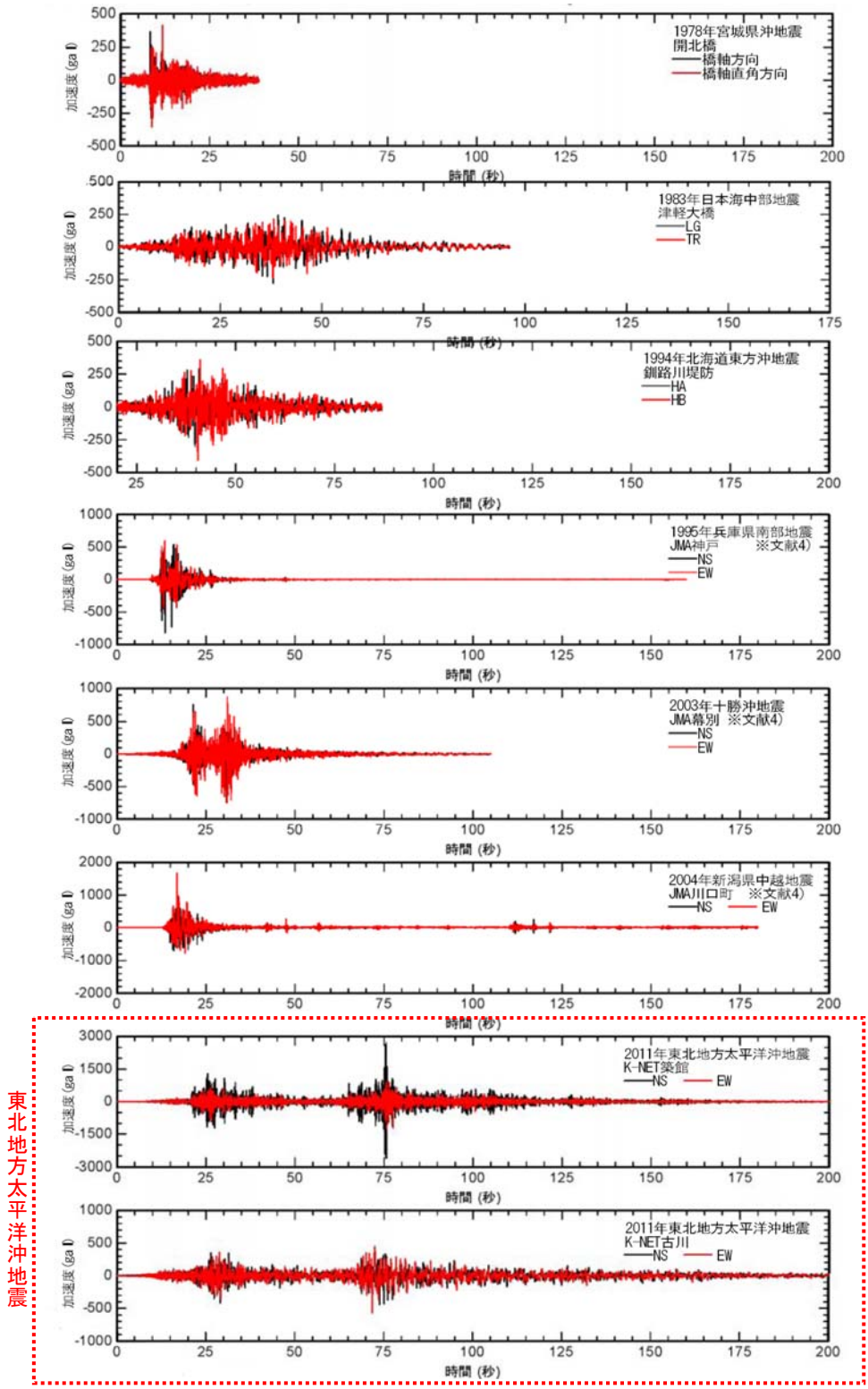


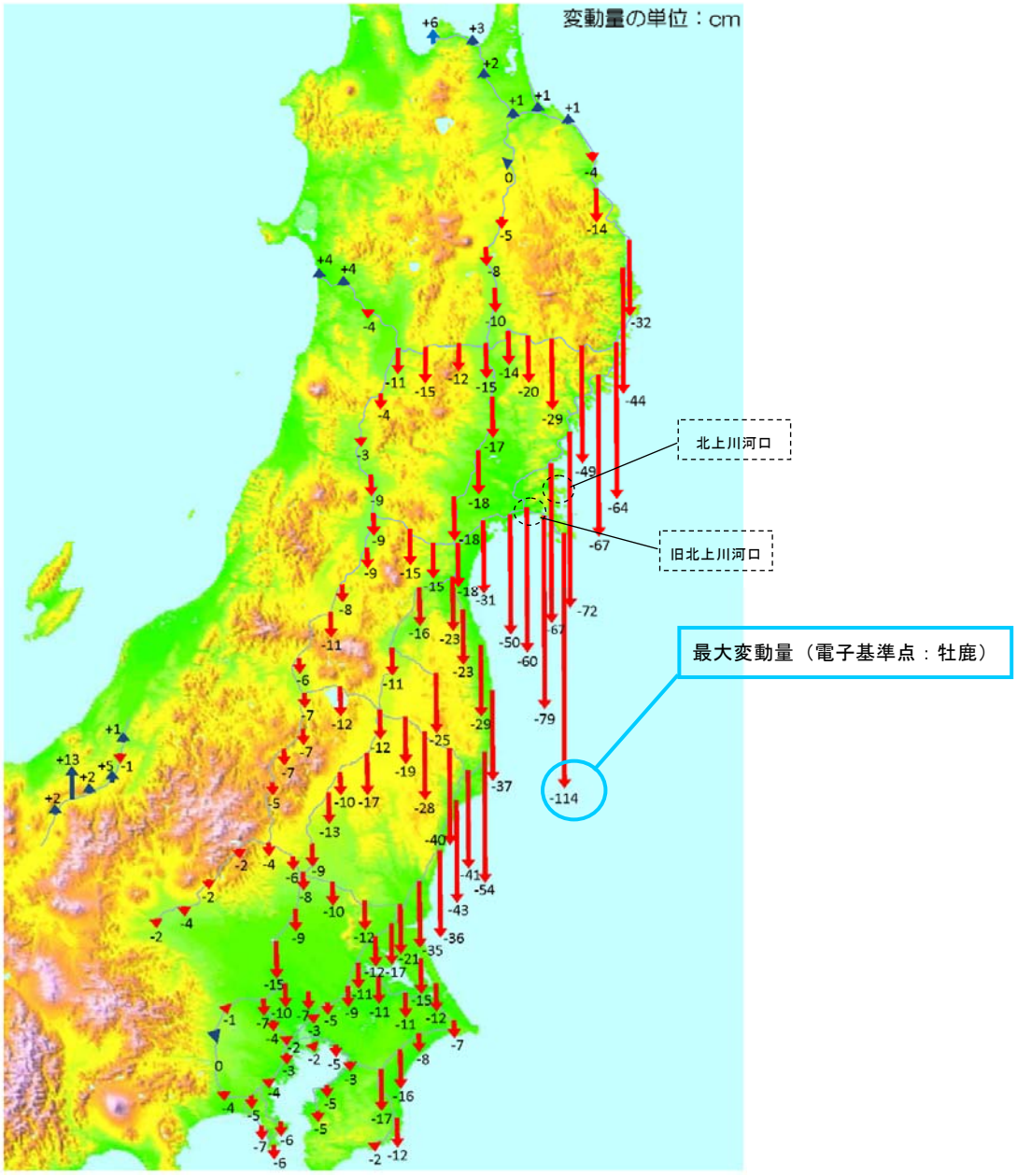
図 2.3.5　過去の地震との比較（時刻歴波形）

独立行政法人 土木研究所 資料 平成 23 年 5 月 2 日より引用

2)　地殻変動

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います。

地震後に実施された三角点及び水準点の測量成果の改定値（国土地理院 H23.10.31 公表）によると、水平方向の最大変動量は、女川町江島の二等三角点「江ノ島」で東南東方向へ 5.85m の移動、上下方向の最大変動量は、石巻市鮎川浜の電子基準点付属標「牡鹿」で 1.14m の沈下が確認されています。



出典：平成 23 年 10 月 31 日　国土地理院報道発表資料

図 2.3.6　東北地方太平洋沖地震に伴う水準点の上下変動

(1) 北上川流域の地盤沈下量

東北太平洋沖地震に伴う地殻変動では、北上川及び旧北上川の河口部での地盤沈下量が大きく、上流に行くに従い地盤沈下量が小さくなる傾向となっています。

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、北上川河口部で約 70cm、旧北上川河口部で約 60cm となっており、この地盤沈下により河口部においては浸水被害リスクがより大きくなっているとともに、汽水域の環境変化とそれによる動植物の生息環境や水質への影響についても注視していく必要があります。

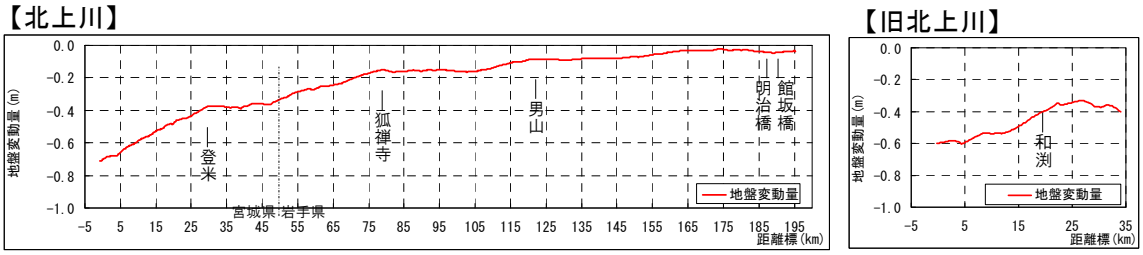


図 2.3.7　北上川流域の地盤沈下量縦断図

※国土地理院公表の「平成 23 年(2011 年) 東北地方太平洋沖地震」補正パラメータにより作成

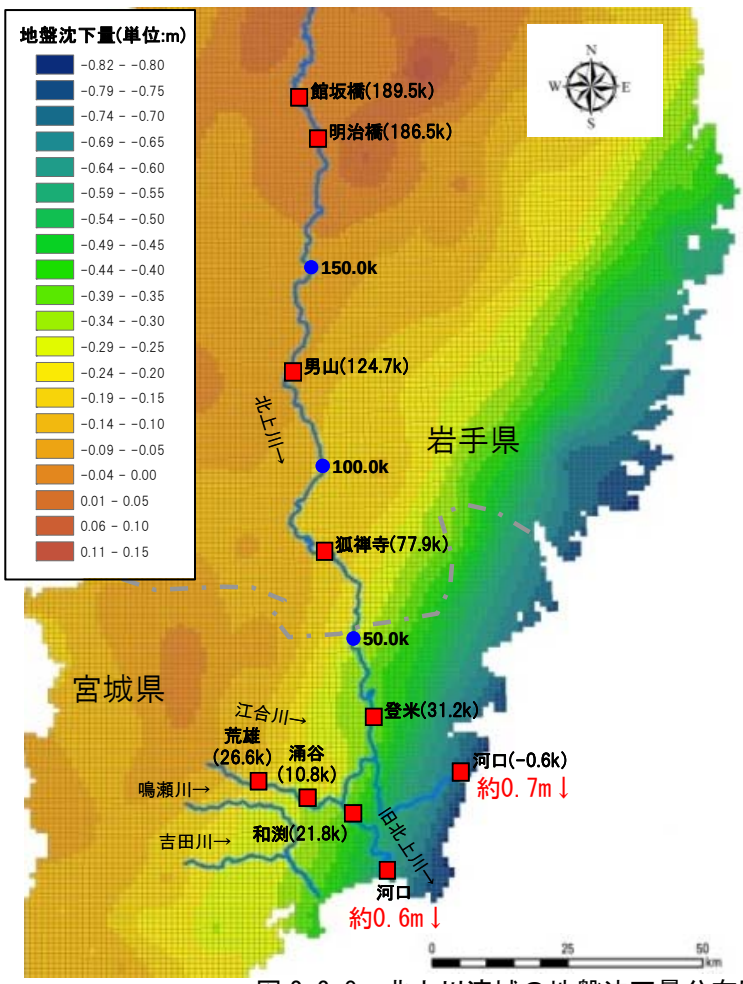


図 2.3.8　北上川流域の地盤沈下量分布図

※国土地理院公表の「平成 23 年(2011 年) 東北地方太平洋沖地震」補正パラメータにより作成



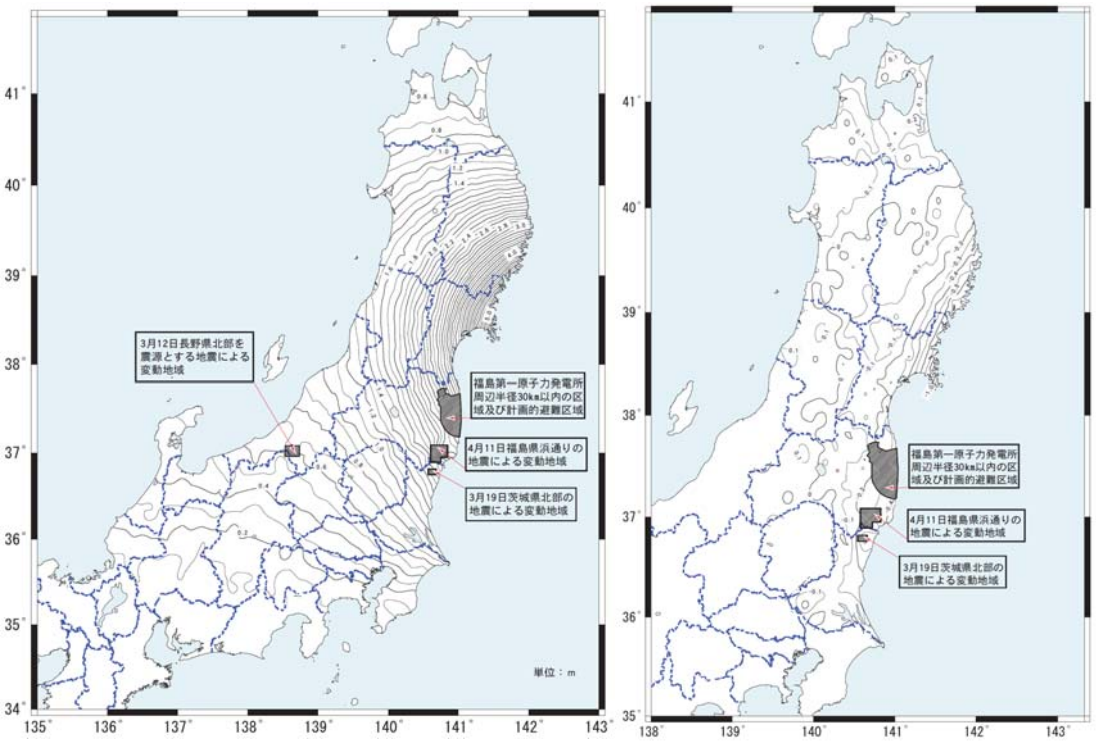
地盤沈下に伴う大潮時での浸水状況
（H23.4.15.撮影）　提供：石巻市

［参考］地殻変動に伴う補正パラメータ

平成 23 年(2011 年)東北地方太平洋沖地震に伴い、大きな地殻変動が観測された地域の三角点及び水準点の現地測量結果を基に、約４万３千点の三角点位置及び約 1900 点の水準点標高が平成 23 年 10 月 31 日に改定されました。

これと共に、公共基準点等の任意地点の水平方向・上下方向の変動を補正するための「座標補正パラメータ」と「標高補正パラメータ」が国土地理院ウェブサイトから提供されています。

補正パラメータは、電子基準点と三角点で検出した地殻変動から、約１km メッシュ（基準メッシュ）のグリッド上の水平変動量・上下変動量を整理したデータです。



座標補正パラメータ及び標高補正パラメータは、地殻変動によって生じた水平方向及び上下方向の公共測量成果等のずれを補正するためのもので、国土地理院が実施した再測量作業のデータをもとに作成した、格子点毎（約 1km メッシュ）のデータです。

図 2.3.9　座標補正パラメータ及び標高補正パラメータの大きさ

出典：平成 23 年 10 月 31 日報道発表資料（国土地理院）

3) 津波

(1) 太平洋沿岸の津波高・浸水高

東北地方太平洋沖地震に伴い発生した津波は、太平洋沿岸に来襲し、東北地方での津波高は 2.9m～16.7m 以上とされ、陸上部ではさらに高い痕跡高が確認されています。

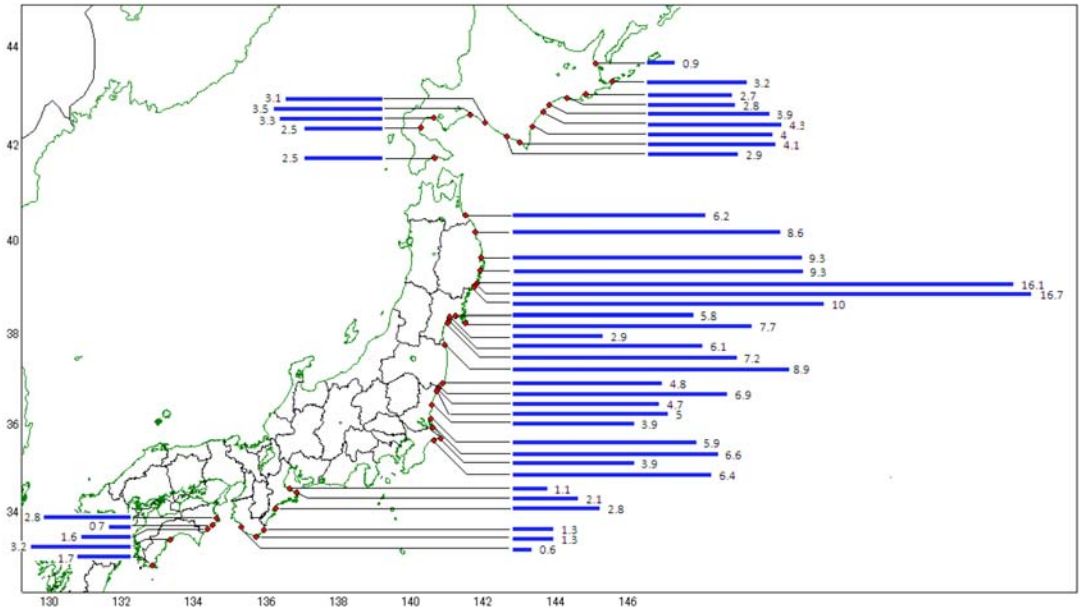


図 2.3.10　主な調査地点における津波の痕跡から推定した津波の高さ（※数値は津波の高さ）

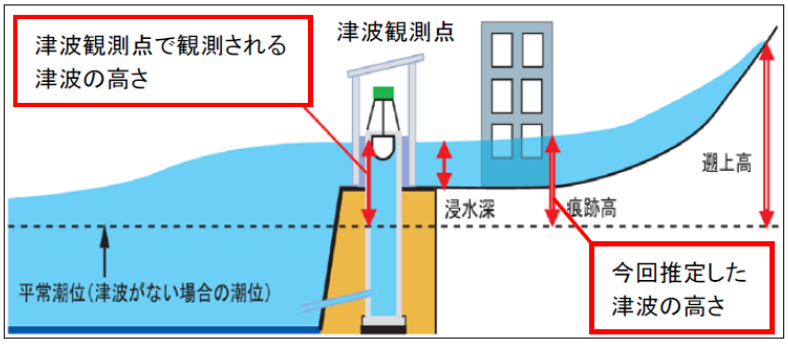


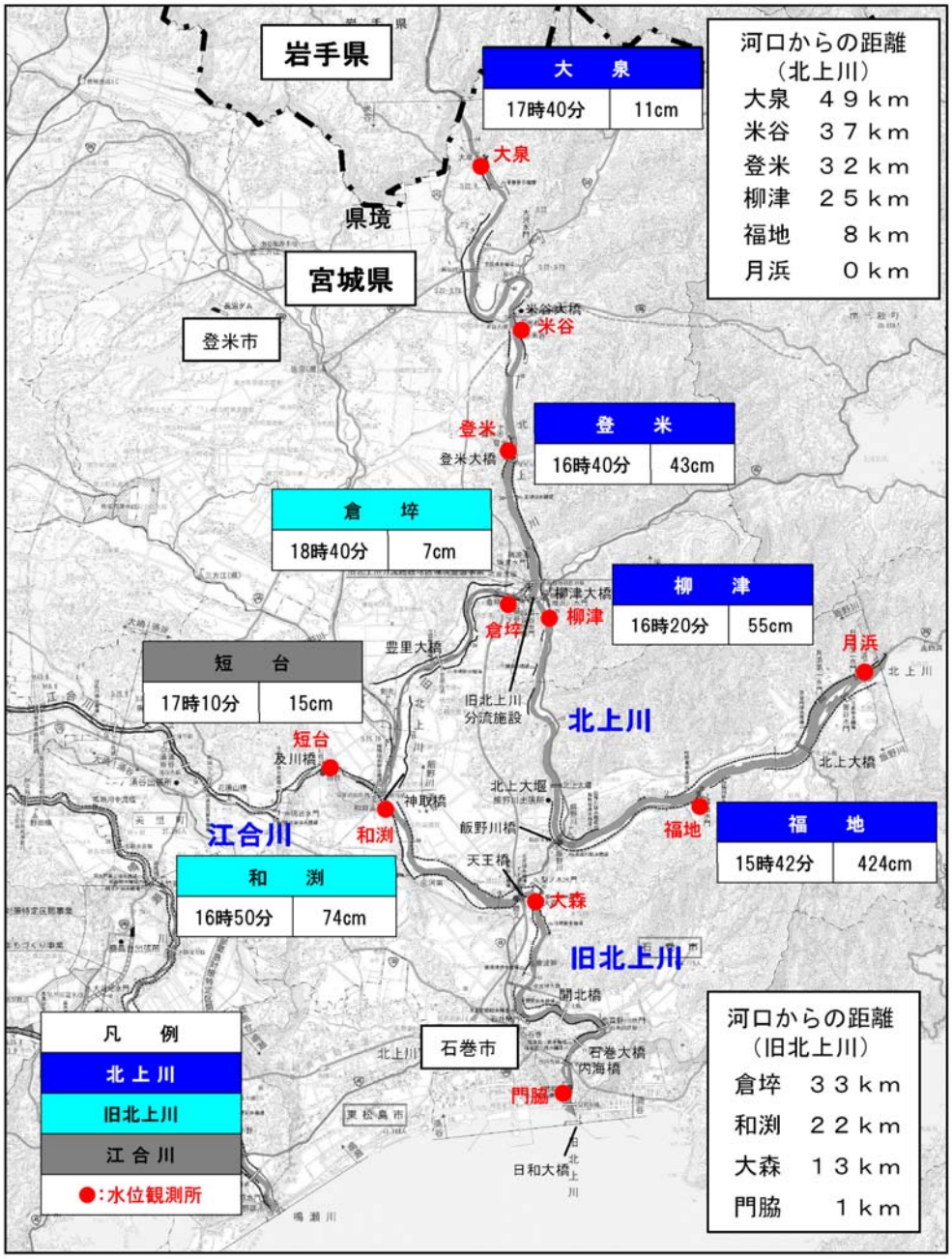
図 2.3.11　津波観測地点における津波の高さと痕跡高の関係

※　現地調査における津波の高さとは、津波がない場合の潮位（平常潮位）から、津波によって海面が上昇した高さの差を言う。平常潮位の推定には、最寄りの検潮所における津波の最大波が観測された日時の潮位の予測値（天文潮位）を用いており、現地調査で確認した津波の痕跡までの高さの差を痕跡高としている。

出典：災害時地震・津波速報 平成 23 年(2011 年)東北地方太平洋沖地震
平成 23 年 8 月 17 日 気象庁

(2) 北上川及び旧北上川における津波遡上範囲と到達時間

東北地方太平洋沖地震に伴い発生した津波は河口より河川を遡上し、水位観測所のデータによると、福地水位観測所（北上川河口から 8km）で 424cm、また大泉水位観測所（北上川河口から 49km）で 11cm を観測するなど、その遡上範囲は岩手県境付近にまで及んでいます。



※この数値は観測所の 10 分データにより算出された波高を表示しております。
（「福地」水位観測所については、1 分データによる波高を表示しております。）

図 2.3.12　河川への津波遡上状況

津波による被災を免れた水位観測所、CCTV カメラでは、津波が何度も繰り返し北上川を遡上する様子が観測されています。北上川福地水位観測所及びその上流の飯野川上流観測所の水位データを見ると、上流への伝搬に伴い波高が低減していますが、一方で最大水位の発生時刻としては、河口側の福地観測所のほうが飯野川上流観測所より遅れているなど、津波の伝搬形態は非常に複雑なものであったと考えられます。

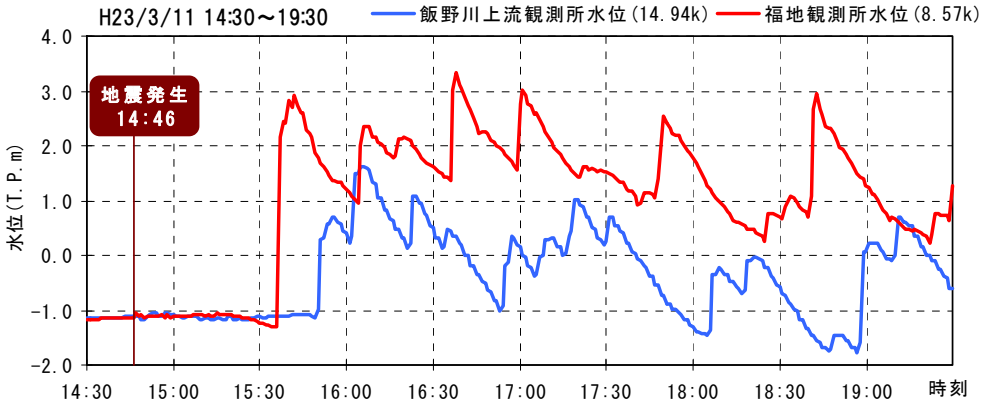


図 2.3.13　新北上川における津波遡上時の水位経時変化の観測結果



旧北上川を遡上する津波　提供：石巻市



福地水門 CCTV カメラの記録

4) 被害状況

(1)被災概要

東日本大震災は、東北地方の太平洋側に甚大な被害をもたらし、自然災害では戦後最大の規模となりました。

なかでも北上川及び旧北上川の河口に位置する石巻市では、河口部に人口・資産が集中していたこともあり、死者 3,449 名、行方不明者 491 名、全壊家屋 22,357 戸、半壊家屋 11,021 戸に及ぶ未曾有の被害となりました。

表 2.3.3 東日本大震災の被害の概要

項目		単位	青森県	岩手県	宮城県	秋田県	山形県	福島県	東北地方	関東地方	その他地方	全体
人的被害	死者	人	3	4,665	9,505		2	1,605	15,780	60	1	15,841
	行方不明者	人	1	1,383	1,878			20	3,282	3		3,285
	負傷者	人	61	188	4,013	12	29	181	4,484	1,391	15	5,890
建築物被害	全壊	戸	311	20,184	82,730		37	18,990	122,252	4,096		126,348
	半壊	戸	853	4,551	128,587		80	58,564	192,635	34,814	4	227,453
	一部破損	戸	121	7,312	209,210	3		134,991	351,637	291,781	24	643,442
交通	道路		橋梁損壊、道路損壊により、高速道路15路線、直轄道路69区間、都道府県等管理国道102区間、都道府県道等539区間で通行止め									
	鉄道		東北、山形、秋田の各新幹線を含め、23社66路線で運行休止（3月13日15:00時点） （被災状況）東北新幹線：被災箇所約1,200箇所 在来線（JR）：（津波を受けた7線区以外）被災箇所約4,400箇所 （津波を受けた7線区）駅舎流出23駅、線路流出・埋没：約60km、橋けた流出・埋設101箇所など									
	港湾		国際拠点港湾及び重要港湾14港、地方港湾19港で港湾機能が停止 （八戸港、久慈港、宮古港、釜石港、大船渡港、石巻港、仙台塩釜港（塩釜港区、仙台港区）、相馬港、小名浜港、茨城港（日立港区、常陸那珂港区、大洗港区）、鹿島港等									
河川・海岸等	河川		国管理河川：堤防流出・決壊など2,115箇所 都道府県管理河川：堤防流出・決壊など1,127箇所									
	海岸		岩手県、宮城県、福島県の海岸堤防約300kmのうち約190kmが全壊・半壊									
	農地等		岩手県、宮城県、福島県で津波により流失や冠水等の被害を受けた農地の推定面積は約2.3万ヘクタール（耕地面積の5.2%） 農業用施設の被害箇所数は約7,400									
ライフライン	電気		東北電力管内：停電約466万戸（3月11日） 東京電力管内：停電約405万戸（3月11日）									
	ガス		岩手県、宮城県、福島県における供給停止戸数： 都市ガス：約42万戸（3月11日）、LPガス：約166万戸（3月11日）									
	水道		19県において、余震による被害を含めて少なくとも累計で約229万戸断水									
	燃料		東北・関東地方にある9製油所中6製油所が停止 うち、2箇所で火災発生									
がれき			岩手県、宮城県、福島県のがれきの推計量：約2,490万t（岩手県約600万t、宮城県約1,600万t、福島県約290万t）									
災害救助法の適用			241市区町村（10都県） ※長野県北部を震源とする地震で適用された4市町村（2県）を含む									

出典）内閣府 「平成 23 年(2011 年)東北地方太平洋沖地震(東日本大震災)について」平成 23 年 12 月 13 日 (17:00) 緊急災害対策本部

内閣府中央防災会議 東北地方太平洋沖地震を教訓とした地震・津波対策に関する専門調査会 第 1 回会合 資料 3-1 「今回の地震・津波による主な被害等」

(2)　河川管理施設の被害状況

東北地方管内の直轄河川管理施設の地震及び津波による被災箇所数は 1,195 箇所に上り、北は馬淵川、南は阿武隈川上流まで広い範囲で被災しました。

北上川水系における直轄河川管理施設の被災箇所数は、646 箇所（うち、北上川 362 箇所、旧北上川 153 箇所、江合川 131 箇所）に上りました。

北上川の河口部付近においては、津波による堤防決壊や、水門等の施設被害も多数発生しました。また、地震による堤体下部の液状化等により、江合川をはじめとする多くの堤防が被災しました。

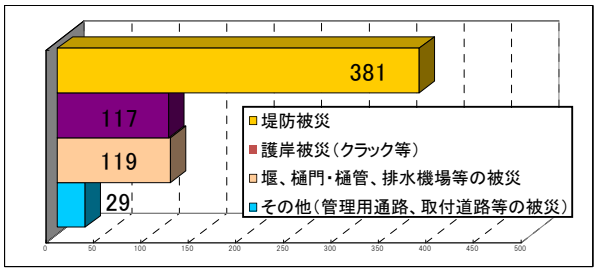


図 2.3.14 北上川水系における河川管理施設の被災形態

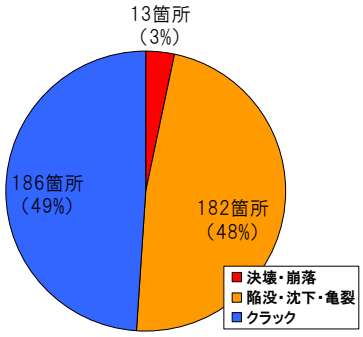


図 2.3.15 堤防被災箇所における被災状況別箇所数



北上川右岸-0.2k 付近（石巻市月浜地先）
※津波により堤防が流出



北上川右岸 4.0k 付近（石巻市針岡地先）
※津波により堤防が流出



江合川左岸 27.6k 付近
（大崎市古川渕尻地先）
※地震により縦断クラック発生



江合川右岸 26.6k 付近
（大崎市古川福沼地先）
※地震により縦断クラック発生

2.4 自然環境

2.4.1 流域の自然環境

北上川流域は、本川及び各支川の源流部付近が国立・国定公園や県立自然公園等に指定されています。本川源流部には「十和田八幡平国立公園」、東部には「早池峰国定公園」、西部には「栗駒国定公園」が存在し、これらは 5,000ha 以上の規模を有し、豊かな自然環境が保たれています。

また旧北上川流域については、ラムサール条約の登録湿地である伊豆沼・内沼・蕪栗沼・化女沼があり、野鳥のサンクチュアリーとなっている他、河口域は「南三陸金華山国定公園」「硯上山万石浦県立自然公園」に指定されており、源流域から河口に至るまで、豊かな自然が保たれています。





出典）写真上：岩手県 HP, 写真下：宮城県 HP

北上川流域の自然環境は、その地形の状況により東側の北上高地と西側の奥羽山脈、中央の平野部、宮城県北部の河口平野部の 4 地域に区分することができます。

北上高地は 1,000m 以上の山もありますが、大部分は地質の古い準平原地形で勾配は比較的なだらかです。早池峰山周辺では高山植物が生育しており、地質に由来する蛇紋岩植物や石灰岩植物といった特異な植生も北上高地では見られます。

奥羽山脈は岩手山、秋田駒ヶ岳をはじめ活火山が多く、急峻な地形となっています。日本海側からの湿った空気により冬季は豪雪地帯となります。植生では高山植物が生育し、ブナの原生林が各所に残る自然豊かな地域となっています。

中央の平野部では水田、耕作地が広がっており所々に市街地が点在しています。自然林は少なく、人工林が多くみられます。

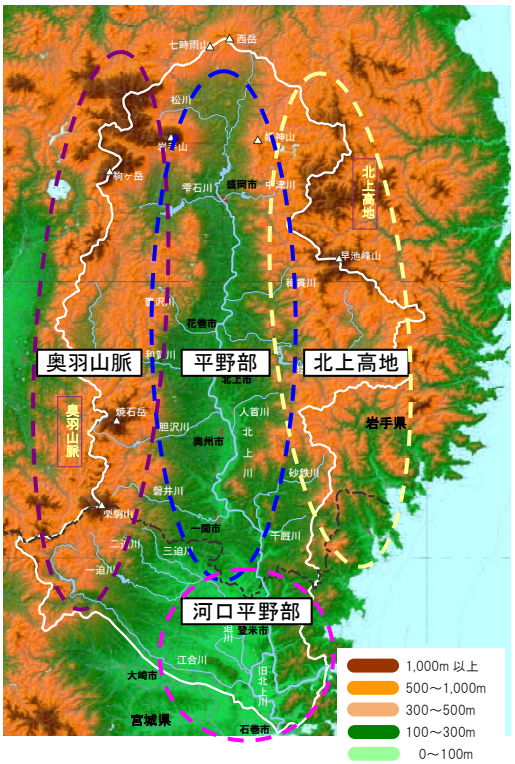


図 2.4.1　北上川流域の地形区分図

河口平野部では水田を中心とした耕作地が広がっており、河道内にはヨシ群落が発達し日本の川では最大級の面積を有しています。

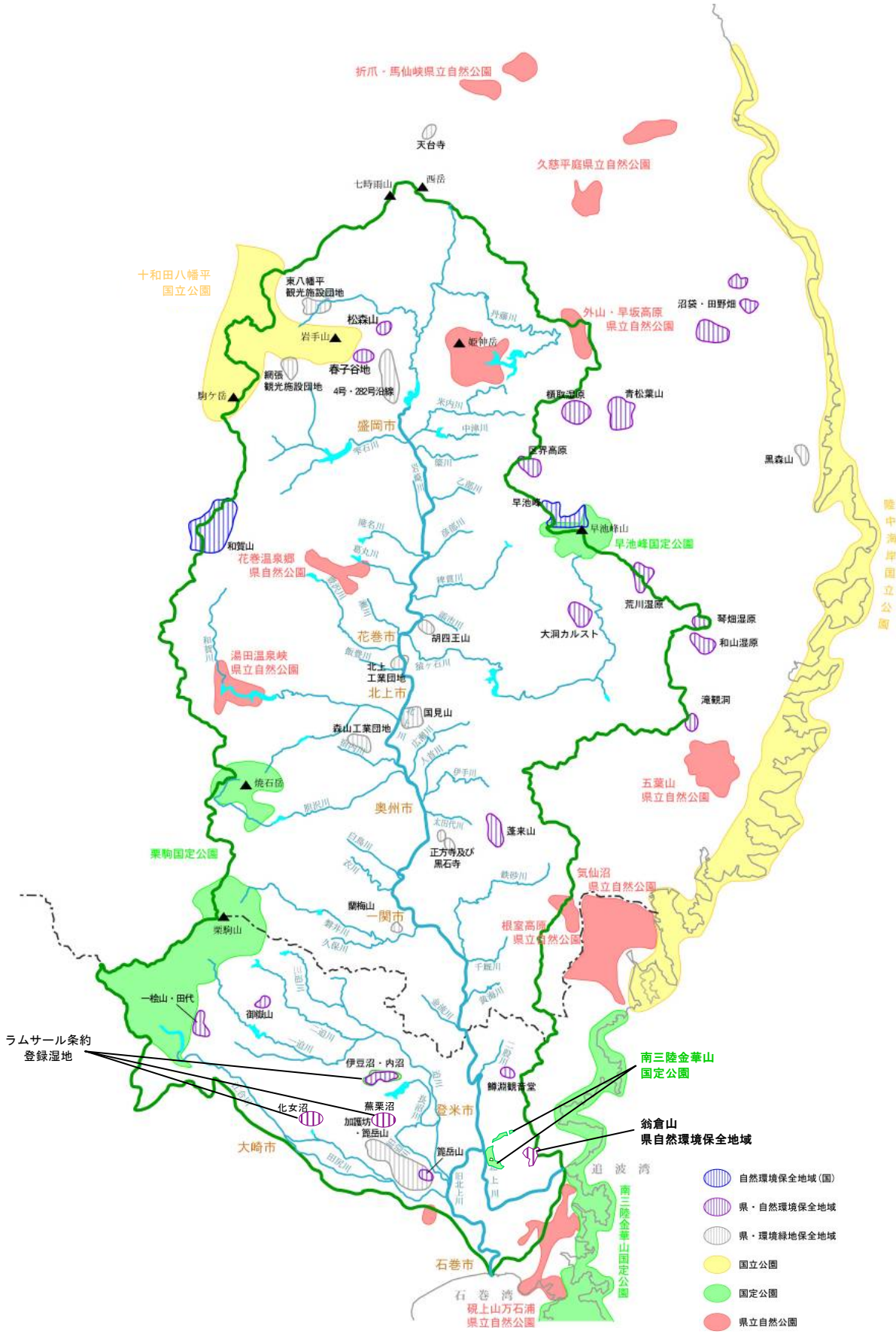


図 2.4.2　北上川流域の自然公園等

2.4.2 河川の自然環境

北上川は一関市狐禅寺の狭窄部を境にして上流と下流では河床勾配が異なり、上流域では1/500～1/1500 程度、中流域は 1/800～1/1,500 程度であり、これに対して下流域では 1/5,000～1/17,000 程度と上中流域に比べて非常に緩やかになっています。

狭窄区間では川幅が狭いところで 100m 程度となり、他の区間と比べて独特な河川環境を形成していますが、流域全般的に大きな変化はなく、同様な河川環境フィールドが広大に広がっていることが特徴です。

北上川の水辺や高水敷については、河畔林等が連続し、緑の回廊を形成しています。水域については、アユ、サクラマス、サケ等の回遊魚が上流域まで遡上しており、下流から上流域まで動植物の生息・生育地の連続性が保たれています。

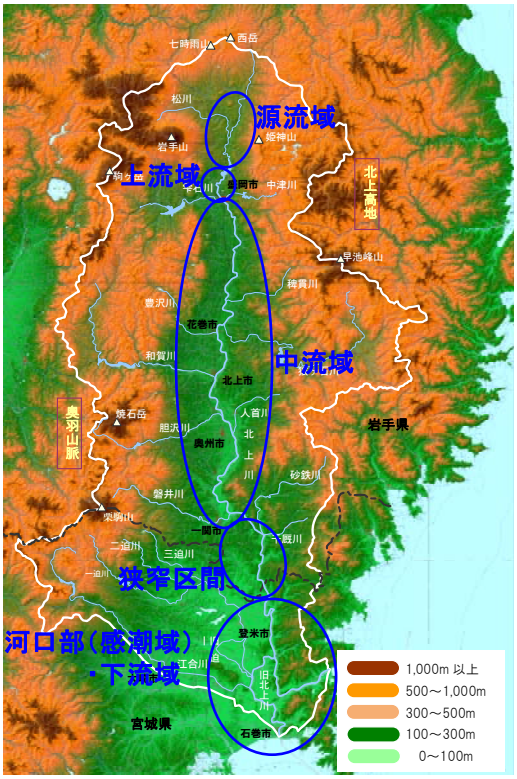


図 2.4.3　北上川流域の河川区分図

北上川の全般的な植生は、河岸にはオニグルミやヤナギ類が分布しており、高水敷にはオギ群落を中心にガマ、ミゾソバ等の抽水植物が生育、またカサスゲ、セリ、ヘラオモダカなどの湿生植物も生育しています。河口付近にはハマナスなど砂丘植物群落も見られます。流水の緩やかなところでは広い河川敷が発達し、エノコログサ類、タデ類、ウシノケグサ類や帰化植物が生育しています。鳥類については、数多くの水鳥と水辺の鳥としてカイツブリ類、オオハクチョウ・コハクチョウなどのハクチョウ類、オシドリ、マガモ、カルガモなどのガン・カモ類、コサギ・アオサギ・ゴイサギなどのサギ類・シギ類などが上流から下流にかけて全般的に見られます。また渡り鳥が全川に渡って確認されており、鳥類にとって北上川は重要な環境となっています。食物連鎖で上位に来るワシ・タカ類も北上川沿いで多く出現しており、北上川沿い及びその周辺の生物層が豊かであることを示しています。

表 2.4.1　北上川流域の河川環境区分

河川区分	地形概要
源流域 196km～	四十四田ダム上流 山間の狭い平地を流下、水田等の耕作地が広がる
上流域 182km～196km	四十四田ダム下流～都南大橋付近 河床勾配：1/500程度 川幅が狭く、盛岡市街地内を流下
中流域 79km～182km	都南大橋～一関遊水地付近 河床勾配：1/800～1/1,500程度 大部分が耕作地の平野を流下
狭窄区間 46km～79km	一関遊水地～岩手県・宮城県県境付近 河床勾配：1/2,000～1/3,000程度 山地が河川間際まで迫った狭窄部を流下
河口部（感潮域） ・下流域 0km～52km	岩手県・宮城県県境～河口部 河床勾配：1/5,000～1/17,000程度 水田を中心とした耕作地帯を流下

魚類はウグイ、オイカワ、カマツカ、モツゴ、ニゴイ、フナ類などが、ほぼ全川に渡って生息しており、盛岡市上流の北上川本川ではヤマメも見られます。全般的に淡水性のコイ科魚類が多く、下流側ではボラ、メナダ、スズキ、マハゼなどの汽水性の魚類も生息しています。

2.5 文化財･史跡

北上川流域で発掘された遺跡より、約 10,000 年前の縄文時代から人々が生活を営んでいたことが明らかになっています。北上川と人々の関わりも古く「続日本紀」には比較的安定した北上川の流れを利用した北上川の舟運に関する記載もあります。平安時代には舟運の起点として適し、さらに奥地に通ずる陸路の起点でもあった平泉を中心として、奥州藤原文化を代表とする東北独特の文化圏が形成されました。江戸時代に入ると北上川の豊富な水量により穀倉地帯をつくり、北上川を水上交通の大動脈として収穫した米を下流及び江戸へ運搬しました。このように、北上川は古くから地域を結び、文化と歴史を育んでいたことから流域には多くの文化財、史跡が残されています。

現在も北上川流域には、奥州藤原文化の中心地であった平泉町にある中尊寺金色堂をはじめ重要文化財が数多く残されています。

出典：岩手県 HP



岩手銀行旧本店本館

煉瓦と石材の外観で角地の条件を活かした象徴的な構成。ランドマークとしての近代建築保存のケースとしても注目すべき建物である。

出典：岩手県 HP



旧菊池家住宅

盛岡藩特有の曲家形式で、標準的な規模を持ち、曲家の発生過程をうかがうことのできる貴重な遺構である。

出典：宮城県 HP



旧登米高等尋常小学校校舎

1888 年(明治 21 年)に建てられた、建造物で国指定の有形文化財である。木造 2 階建、素木造、瓦葺屋根の校舎で、2 階にはﾊﾞﾙｺﾆｰもある。小屋組みには洋風を用いる一方、破風や引違窓を用いるなど旧来の和風的特徴を保ち、完全な西洋建築を構成しない造りとなっている。
建造後 100 年以上経過する今も、堅牢を極めている。

※写真は現在の覆堂

中尊寺金色堂および覆堂

金色堂は奥州藤原氏初代清衡により建立された漆、金、夜光貝、宝石を存分に使って仕上げた精緻華麗な阿弥陀堂建築。金色堂を風雨から守るために築かれた覆堂も、軒や斗拱の細部手法からみて室町時代中期頃を遡らないものと推定される。

図 2.5.1　北上川流域の主な文化財　位置図

北上川流域における史跡についても平泉町に数多く存在し、この他にも、北上市近辺には古墳群、盛岡市周辺には城跡、宮城県側には貝塚が多く見られ、古くから人々が文化を形成していたことがわかります。

出典：岩手県 HP



盛岡城跡

北上川東岸と中津川の北岸にある丘陵を利用して構築した南部氏の居城であり、城郭は本丸・二の丸・三の丸その他の曲輪からなる。



中尊寺境内

中尊寺は平泉町の北端、衣関にあり、境内は関山と呼ぶ丘陵全域を占めている。



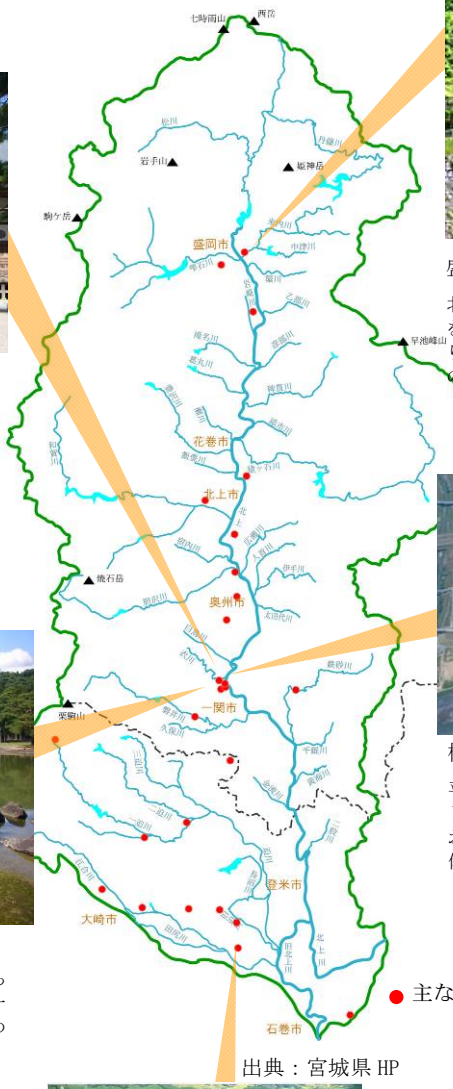
柳之御所遺跡

平泉町の中心地域の東北部、北上川に面した台地上にある。武士社会成立過程における東北地方の支配拠点の様相を具体的に知る上で重要な遺跡である。



毛越寺庭園

国内に現存する平安様式の庭園のうち最も完全な浄土庭園の遺構として唯一のもので、日本文化史・造園史上きわめて重要な文化遺産である。



● 主な史跡の位置

出典：宮城県 HP



黄金山産金遺跡

涌谷町北部の狭隘な谷間にある国指定の記念物遺跡である。奈良時代、東大寺の盧舎那大仏造営にあたり、ここで採れた金を仏身に塗るために献じ、それにより大仏は完成した。また、昭和 32 年、神社周辺の発掘調査によって、奈良時代の瓦とともに数個の礎石跡が検出され、産金を記念した仏堂があったと判明した。

図 2.5.2　北上川流域の主な史跡　位置図

○治水と遺跡の両立〔事例〕

【柳之御所遺跡の保全】（北上川）

「柳之御所（やなぎのごしょ）」は、平安末期に栄えた奥州藤原氏 藤原清衡・基衡の居館跡という見方がなされ、断続的に調査が続けられてきましたが、その遺跡のほとんどが北上川の大洪水で流失したと伝えられるなどその実態は明らかではありませんでした。

しかし、平泉バイパス及び一関遊水地兼用堤工事が遺跡地にかかるため調査が実施され、状況は一変しました。昭和 63 年から始まった本格的な発掘調査により 12 世紀の建造物遺構や堀跡、橋脚遺構、舶来陶磁器が続々と発掘され三代秀衡の時代に相当する 12 世紀（1150～1175）を中心とする遺跡であることが確認されました。

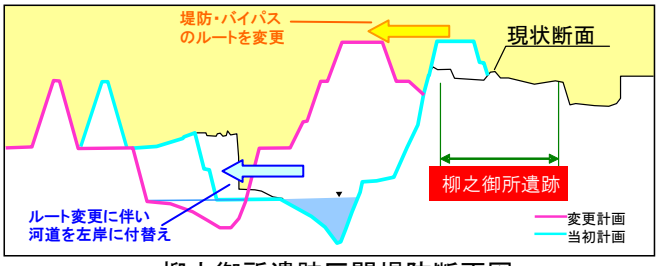
柳之御所遺跡から出土する豊富な陶磁器や大量のかわらけ、折敷、布製品・木製品からは京都以外では初めての確認という遺物も含まれています。また大規模な柱穴や池泉遺構も検出され、通称ながら御所の名に恥じない大規模な建造物の存在も確認されました。




井戸跡出土の白磁の四耳坪


井戸跡出土の印章

この発掘調査結果から、我が国の歴史を解明する上で重要であると判断されたことから、遺跡区域を避け、堤防及びバイパスのルートを川側に変更することにより、柳之御所（やなぎのごしょ）遺跡の保存を行っています。



柳之御所遺跡区間堤防断面図

●堤防整備前



●堤防整備後



【接待館遺跡の保全】（衣川）

接待館遺跡は、中尊寺が位置する関山丘陵の背後、衣川北岸の奥州市衣川区六日市場、七日市場、関谷起に位置しています。

衣川流域には、接待館遺跡の北西約 650m に長者ヶ原廃寺跡、西約 750m に安倍氏の政庁跡と伝えられる並木屋敷（衣川柵）などのほか、安倍氏から平泉藤原氏に関連する伝承地も数多くあります。

平成 16～17 年、一関遊水地事業衣川左岸築堤工事に伴う発掘調査が実施され、「都市平泉」が衣川北岸流域に展開することが初めて実証されました。

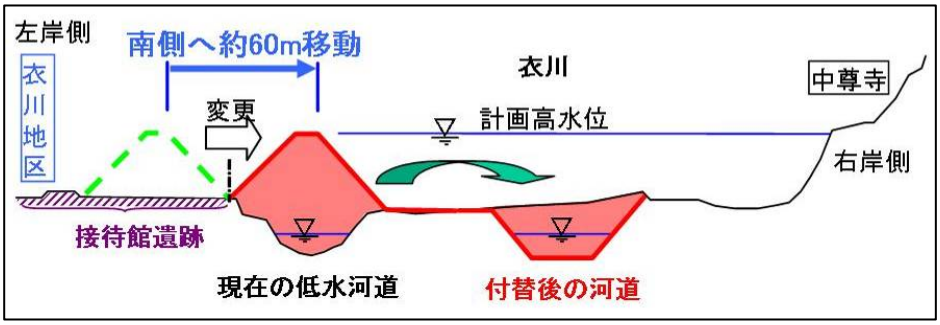
接待館遺跡の発掘調査では、柳之御所遺跡に匹敵する大規模な堀と二重の土塁が囲む、12 世紀後半の施設が発見され、堀や溝に大量の「手づくねかわらけ※」 が捨てられていることから、酒宴を伴う儀式が頻繁に行われていたことが判明しています。



大量のかわらけが出土

【出典：接待館遺跡発掘調査報告書
（財）岩手県文化振興事業団　埋蔵文化財センター】

この平泉藤原時代の重要遺跡を保存するため、堤防ルートを変更し、平成 22 年 2 月に接待館遺跡（従来の細田遺跡、六日市場遺跡と七日市場遺跡の一部を含む）39,545.28 ㎡が「柳之御所・平泉遺跡群」に追加指定されています。



接待館遺跡区間堤防断面図

●堤防整備前



●堤防整備後



※かわらけ：うわぐすりをかけない素焼きの陶器のこと

2.6 河川利用

2.6.1 水利用

現在の北上川水系の水利用は、発電用水を除くと、施設数、取水量共に農業用水が最も多く、次いで、水道用水、工業用水が同程度の取水量となっています。

農業用水については、取水堰、ポンプ場など 592 もの施設より最大取水量約 400㎥/s、約 11 万 ha に及ぶ耕地に水を供給しており、岩手・宮城両県の大穀倉地帯への水供給を支えています。

水道用水としては盛岡市、花巻市、奥州市、石巻市等の北上川沿川の主要都市を中心に 9 市 6 町に対して供給が行われ、取水量約 7.0㎥/s、給水人口は約 144 万人にのぼります。工業用水では、主に北上市を中心とした工業団地と旧北上川沿川の工場等に対して供給されています。

また水力発電用として、大正 3 年に運転開始された「磐井川発電所」「水神発電所」をはじめとする 41 施設の発電所によって発電がなされています。

表 2.6.1　北上川における目的別水利流量

項目	区分	件数	最大取水量 (㎥/s)	備考
発　電	法	41	479.10	
上水道用水	法	48	6.83	給水人口　約144万人
工業用水	法	18	7.78	
農業用水	法	555	384.78	かんがい面積　約11万ha
	慣	37	13.56	
その他	法	19	1.05	
合　計		718	893.10	

法:河川法第23条の許可を得たもの
慣:河川法施行前から存在する慣行水利権

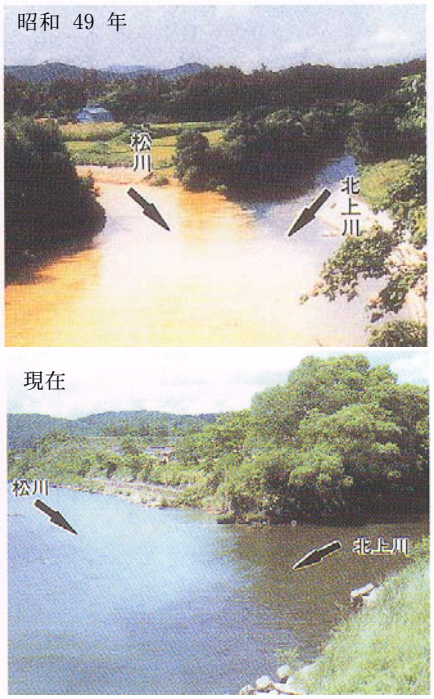
出典：岩手河川国道事務所、北上川下流河川事務所資料
※平成 22 年 3 月末時点

2.6.2 河川水質

「やわらかに柳あをめる北上の 岸辺目に見ゆ泣けとごとくに」は明治 40 年頃、現在の盛岡市玉山区渋民(旧玉山村渋民)において石川啄木によって詠まれたものです。この短歌にもあるように、北上川は昔から清らかな水の流れを誇り、豊富な水量が沿川の人々の生活を潤していました。

しかし、北上川の水質は、松尾鉱山からの砒素を含んだ強酸性の坑廃水や浸透水により著しく汚染されていた時期があります。

北上川には数多くの支川が合流しますが、特に奥羽山脈に源を発する支川は那須火山帯に属する火山群のため、古くから酸性河川であることを示している支川名が多く、八幡平市の八幡平を源流とする赤川も古くから弱酸性河川でした。水質汚濁の始まりは東洋一の硫黄鉱床を誇る松尾鉱山の開山からであり、大正 3 年に松尾鉱業所(株)が操業を開始して以来、赤川は強酸性水で汚濁され、出鉱量の増加に伴いその汚濁は赤川が合流する松川、松川が合流する北上川本川にもおよび、昭和 20 年代後半からは盛岡市付近で魚類等が生息出来ないほど水質は悪化し、市民のレクリエーションの場であった河川空間から市民がいなくなってしまいました。



昭和 49 年当時と現在の
北上川・松川の合流状況

その後も、北上川への汚濁負荷量は鉱山活動に伴い経年的に増加し、松尾鉱業所でも中和処理を実施しましたが、急速に増加する鉱排水への対応は遅れがちとなり、経営不振に陥る昭和 44 年頃まで処理は続けられるものの、坑内水量の半分程度の処理しか出来ず他は未処理のまま赤川に放流されました。昭和 40 年代には北上川の中流部から下流部にかけ、アユ、サケ、ウグイ等の魚類の大量へい死事故が相次ぎ「死の川」と化し、河川の水利用の形態を一変させ、岩手県のみならず、宮城県にも直接的（利水等）、間接的（景観等）な影響を与え、対策の必要性が叫ばれていました。

このため河川を管理している国土交通省（旧建設省）は、昭和 47 年 5 月から緊急の処置として炭酸カルシウムを利用した暫定中和処理を開始し、その後、さらなる水質の改善と清流を維持するために、鉄酸化バクテリアによる新中和処理方法を確立しました。

昭和57年1月からは新中和処理施設の管理・運営を岩手県に引き継いでおり、水質は改善されています。

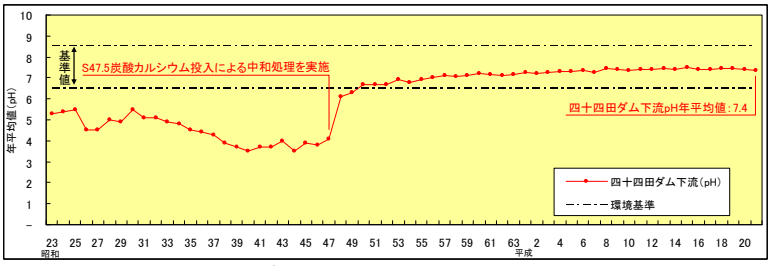


図 2.6.1 四十四田ダム下流地点での水質（pH）の経年変化

2.6.3 河川空間利用

1） 河川空間の利用概要

河川の利用は、堰などの河川構造物が少なく、上流から下流までカヌー等で下ることができることから水面利用が多く、世界一の出艇数を誇る大会としてギネスに認定された「北上川ゴムボート川下り大会」や「北上川流域交流Ｅボート大会」「舟っこ流し」等、レクリエーションの場として利用されています。

また、特徴的な河岸であるイギリス海岸や「日本のさくら名所百選」に選ばれた北上展勝地があり、多くの観光客が集まります。狭窄部ではモクズガニ漁が行われており、「かにばっと」等の伝統料理が存在します。

下流部では涌谷城下の桜やお城をモチーフにした特殊堤防の他、北上大堰から下流ではヨシ群落が拡がっており、環境省の「日本の音風景 100 選」にも選ばれています。

旧北上川では石巻に港の礎を築いた川村孫兵衛（かわむらまごべえ）に対する報恩感謝祭り「石巻川開き祭り」が毎年開催され、また中瀬には漫画家石ノ森章太郎の「石ノ森萬画館」が開園するなど、石巻市の地域文化の発信拠点・市民交流の場になっています。

この他、沿川各所では、花火大会やマラソン大会、川下り大会等が開催されており、多くの人々が北上川を利用しています。



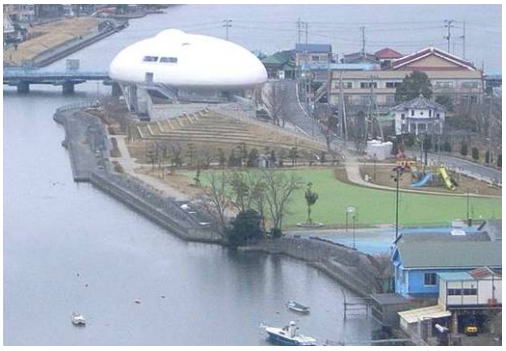
北上川ゴムボート川下り大会



磐井川花火大会



石巻川開き祭り（孫兵衛船競漕）



石ノ森萬画館
※東北地方太平洋沖地震以前の状況

2)　河川敷の利用状況

北上川の河川敷には市街地周辺で運動場や公園が整備されている他、堤防等を利用したサイクリングロードが整備されている区域もあり、多くの方に活用されています。

サクラの名所として有名な北上市の展勝地公園や盛岡市中心部の中津川河川敷は多くの人が集まり、水辺空間を利用したイベント等が定期的に行われ、地域住民のレクリエーションの場として一年を通して楽しむことができます。また、江合川の河川敷では東北の風物詩となっている「東北競馬競技大会」が毎年行われるなど、多くの賑わいを見せています。

その他、各地の河川敷でも花見や散策などに利用され、人々の憩いの場となっています。



イベント開催（どんど晴れ中津川）
（中津川河川敷）



地域住民によるソフトボール大会
（北上川河川敷）



津志田河川公園
（北上川河川敷）



東北競馬競技大会
（江合川河川敷）

3) ダム湖の利用状況

石淵ダム、田瀬ダム、湯田ダム、四十四田ダム、御所ダム、鳴子ダムのダム湖周辺は公園や運動場、キャンプ場が整備されているとともに、花火大会やマラソン大会などの地域のイベントも開催されています。また、ダム湖面については、カヌーやボートなどの利用が多く、大会などの競技も行われており、多くの人々がこれらのダム湖空間を利用しています。



御所ダム　ファミリーランド
（ジャブジャブ池）



鳴子ダム　荒雄湖畔公園



御所ダム　県立御所湖漕艇場
（御所湖まつり湖上フェスティバル：カヌー・ボート体験）



湯田ダム　川尻総合公園
（県立西和賀高校ボート部）





御所ダム　手つなぎ広場（御所湖まつり：花火大会）

【展勝地公園】岩手県北上市

北上川の舟運が行われていた頃、北上市周辺は黒沢尻河岸と呼ばれ、南部藩の江戸への為登米の一大集積地として、奉行が配置され、倉庫が建ち並ぶ北上川の舟運の基地であり、大型のひらた船が石巻との間を行き来していました。

現在の展勝地公園は、北上川と和賀川の合流点の氾濫原に開設された運動公園であり、南部藩の米蔵を模したレストハウス、北上夜曲の歌碑、北上川の入江には復元された南部藩の大型帆船「ひらた船」、古民家や商家、武家屋敷など歴史的建造物約 30 棟を移築復元した「みちのく民俗村」、「サトウハチロー記念館」、「利根山光人記念美術館」、遊歩道、サイクリングロードなどが整備され、冬季には白鳥も飛来するなど一年を通して楽しめます。展勝地公園の南側に位置する前九年の役の古戦場・陣ヶ丘からは、奥羽山脈の山並みを背景に北上川と北上市の市街地を一望することができます。

また、「日本桜の名所 100 選」に選ばれたソメイヨシノの桜並木は地元の先覚者・沢藤幸治の発案によって植林されたものです。珊瑚橋のたもとから続く約 2km の桜並木の他、園内の 1 万本のサクラと 10 万本のツツジがあり、訪れる人々の目を楽しませています。



北上川と展勝地公園の桜並木





北上展勝地さくらまつり

2.7 地域との連携

1) 交流・連携拠点の整備

いずれの時代でも北上川は軍事的、経済的に重要な川であり歴史的な遺物が数多く残されています。周辺の市町村はそれぞれ歴史的に特色ある舞台となっており、北上川沿いに様々な歴史をかいま見ることもできます。

このため、歴史的な物流の交流軸であった北上川を、新たに北上川をテーマとした交流軸ととらえ、地域の歴史、文化等の特色を活かした交流・連携の拠点となる「水辺プラザ」を中心に河川周辺整備を進め、それを有機的に結び付けるネットワークとして「北上川歴史回廊」を構想しています。

また、水辺プラザ以外にも流域の連携を図るさまざまな取り組みが行われています。



図 2.7.1 北上川歴史回廊構想 位置図

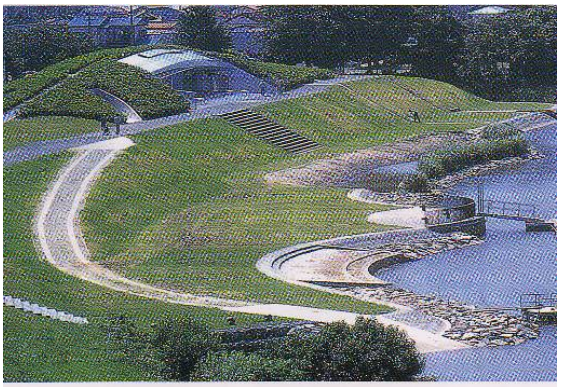
北上川における主な交流・連携拠点として、一関防災センター（北上川学習交流館[通称：あいぽーと]）〔一関市〕や運河交流館〔石巻市〕が整備されています。

あいぽーとは、一関市による緑地公園、体育館等の整備と併せて整備がなされ、緊急時における地域の防災拠点として機能するとともに、北上川の風土と民俗、歴史と文化、自然、災害、治水などの情報を広く発信し、北上川の自然を体験することができる施設です。

石巻市の旧北上川と北上運河の分水地点には運河交流館が整備されており、周辺には日本最古のレンガ造り西洋式閘門である石井閘門が保存されている他、船着き場や休息スペースが設けられ、交流の場、憩いの場として利用がなされています。



一関防災センター（北上川学習交流館あいぽーと）



運河交流館

※東北地方太平洋沖地震以前の状況

この他にも、各地に水辺プラザが整備されている他、四十四田ダム・御所ダム・田瀬ダム・湯田ダムには、ダムに関する役割や周辺の自然環境、文化などの紹介と、災害時の避難や情報発信の地域防災拠点として、「ものしり館・防災センター」が整備され、活用がなされています。



田瀬ダムものしり館・防災センター



きんしゅうこものしり館・防災センター
（湯田ダム）



ごしょこものしり館・防災センター
（御所ダム）



南部片富士湖ものしり館・防災センター
（四十四田ダム）

2) 民間団体等の取り組みとの協働

北上川の自然環境の保全、歴史・文化の尊重、流域活性化に関わる活動等、北上川を軸とした地域連携活動や他地域との交流・連携活動を行っている NPO、民間団体等との協働を行っています。

北上川を軸として活動を行っている主な団体としては、「NPO 法人 北上川流域連携交流会」「北上流域市町村連絡協議会」等が挙げられます。

■ NPO 法人北上川流域連携交流会

NPO 法人北上川流域連携交流会は北上川の自然環境の保全、歴史・文化の尊重、流域活性化に関わる活動、北上川を軸とした地域連携活動や他地域との交流・連携の支援を目的とした市民団体として平成 7 年に発足しました。

主な活動としては、リバーマスタースクール、舟運による北上川流域観光地域づくりの企画・検討、ダム水源地域ビジョンの支援、河川水難事故防止推進支援、岩手大学北上川流域学習支援等を行っています。



リバーマスタースクール

■ 北上川流域市町村連携協議会

北上川流域の 14 自治体が一体となって地域性を生かした交流・連携による地域づくりを推進するため、「北上川流域市町村連携協議会」を平成 9 年に発足しました。協議会では、流域の小学生が水質調査、水生生物調査などを実施する「北上川健康診断」や、流域の住民が「海岸清掃隊」となり河口周辺に流れ着くゴミの清掃活動を行うなど、上下流の交流活動を実施しています。



海岸清掃隊

■ ＮＰＯ災害サポーターシステム岩手

ＮＰＯ災害サポーターシステム岩手は、地域の災害対策を支援する取り組みや行政機関と民間（ＪＲ東日本、ＮＴＴ等）とのパートナーシップの形成を図りながら地域防災（岩手県内）意識の向上を図る等の活動を行うことを目的に平成 14 年に発足しました。

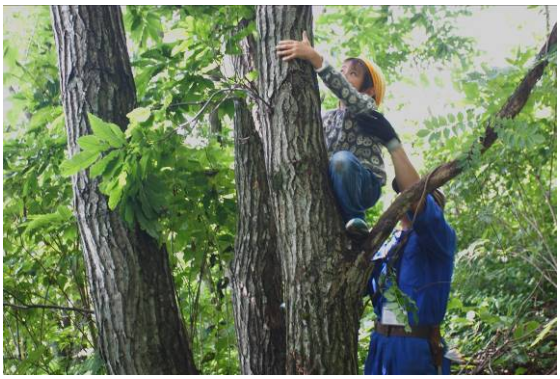


三ヶ尻堤防における水防活動
（平成 19 年 9 月洪水）

主な活動としては、水防演習や水防訓練等への参加、防災に関する広報活動事業の推進を行っているほか、平成 14 年 7 月洪水及び平成 19 年 9 月洪水においては、現地における情報収集及び対策支援等を実施しています。

■ダム水源地域ビジョン

水源地域の恵まれた自然環境を保全するとともに、水源地域の自立的・持続的な活性化のため、各ダムで『ダム水源地域ビジョン』を策定し、自然環境の保全活動や地域の有する魅力を活かした活動の支援、交流の場の創出、貯水池周辺の整備・管理を実施しています。



水源地域を学習するイベント



植樹を通じて森と水を学ぶ

［参考］市民団体による国際交流（北上川リバーカルチャーアソシエーション）

北上川とエジプト・ナイル川は、その規模や歴史は全く異なりますが、川によって育まれてきた地域文化「リバーカルチャー」は通じているという思いから、北上川・ナイル川両流域の民間団体により、平成１５年の世界水フォーラムの場で北上川とナイル川の姉妹河川提携が結ばれました。

民間団体の発信する「川の文化・国際交流構想」は、これまで北上川フォーラムや文化セミナーの開催、エジプト表敬訪問などの交流活動として展開され、近年では、一関市・平泉町とエジプト・ルクソール間の友好協会が設立されるなど、国内外に向けて北上川が発信されています。



姉妹河川提携の調印式



一関・平泉地域エジプト・ルクソール友好協会設立総会
（一関防災センター（北上川学習交流館あいぽーと）にて）

3) 地域学習・総合的な学習への支援

北上川とその周辺に棲んでいる動物、魚や野鳥の観察、様々な施設の機能やしくみ等、北上川流域に関わる自然や治水、利水に関わる様々な体験学習を開催することにより、地域学習・総合的な学習への支援を行っています。

主な体験学習としては、「出前講座」「水生生物調査」「砂防えん堤探検隊・磐井川探検隊」「あいぽーとでの体験学習」等が挙げられます。

■ 出前講座

小学校高学年の児童を対象に、暮らしに深く結びついている北上川や岩手山、その周辺に棲んでいる動植物等について見たり、聞いたり、話したりし、一緒になって考える講座を開講しています。



出前講座

■ 水生生物調査

北上川本川や支川の主要地点において、沿川の小中学生による水生生物調査を実施しています。本調査を通じて、身近な河川環境への関心を高める良い機会となっています。



水生生物調査

■ 砂防えん堤探検隊・磐井川探検隊

防災意識の普及、土砂災害被害の防止・軽減を目的に岩手県や関係 3 市町村(八幡平市、雫石町、滝沢村)と協力し、次世代を担う小学生を対象として「砂防えん堤探検隊」を実施しています。砂防えん堤の現地見学や土石流模型実験装置を使った学習などを行い、土砂災害について理解を深めてもらっています。

また、昭和 22 年カスリン台風、昭和 23 年アイオン台風、平成 20 年岩手・宮城内陸地震など自然災害とともに暮らしてきた一関市において、地元の小学生を対象に、災害の歴史と地域の暮らしを支える対策について学習することのできる「磐井川探検隊」を平成 22 年度から実施しています。



砂防えん堤探検隊

■ 「あいぽーと」での体験学習

災害発生時の防災拠点となる一関防災センター（北上川学習交流館「あいぽーと」）では、平常時の有効活用を図るため、学習スペースや周辺の河川等を活用し、流域の市民団体等との協働により、自然観察会、カヌー教室、水質調査、各種講座等の体験学習を実施しています。



カヌー教室

■ ダム見学会

各ダムでは、小中学生や一般の方を対象に、ダムの役割や重要性、河川に関する理解を深めてもらうため、「ダム見学会」を開催し、地域学習や総合的な学習への支援を行っています。



ダム見学会

3. 北上川の現状と課題

3.1 治水に関する事項

北上川では、明治 43 年の大洪水を契機として、明治 44 年から国施工による治水事業が開始されました。また、昭和 22 年 9 月（カスリン台風)、昭和 23 年 9 月（アイオン台風）と大洪水が相次ぎ、特に昭和 23 年 9 月洪水では死者・行方不明者 753 名、流出・全半壊戸数 4,118 戸、床上・床下浸水戸数 62,583 戸という未曾有の大災害となりました。また近年に至っても、昭和 56 年 8 月、平成 2 年 9 月、平成 10 年 8 月、平成 14 年 7 月、平成 19 年 9 月と、多数の家屋浸水等が発生した洪水が頻発しています。

これらの洪水に対して、上流部（岩手県側）では五つのダム建設・遊水地の整備推進と資産集積地区の堤防整備、下流部（宮城県側）では鳴子ダムの建設、分水路事業（新北上川開削、分流施設建設）と河道掘削・堤防整備等、計画的に治水対策を進めてきましたが、現在の治水安全度は未だ十分でなく、流下能力が不足している箇所が多く存在しています。このため、過去に経験した昭和 22 年 9 月洪水や昭和 23 年 9 月洪水と同規模の洪水が発生した場合には、再び甚大な被害が生じることが予想されます。(図 3.1.3)

これまでの治水対策の経緯から、特に旧北上川河口部や中流部や狭隘地区では無堤区間が多く存在するなど、治水対策が遅れていることから、地区毎の状況を踏まえてバランスよく効率的に治水安全度を向上させることが必要です。また、整備した河川管理施設がその本来の機能を発揮できるよう、河川巡視・点検により施設の状況を的確に把握し、評価・改善を行っていくことも必要です。

さらに、堤防整備等のハード面の対策を計画的に実施することはもとより、現況の堤防や洪水調節施設等の能力を上回る洪水や内水への対応に向けて、洪水ハザードマップ作成への支援や避難行動につながる住民の立場に立った洪水情報の提供、市町村における防災体制の充実に向けた取り組み、危機管理体制の強化など、被害を最小化するためのソフト面からの対策がますます重要となっています。また、河川整備基本方針で定めた目標の達成に向け、自然環境や社会情勢、地域の要請等、状況の変化に応じた本計画のフォローアップを行うため、引き続き調査・検討が必要です。

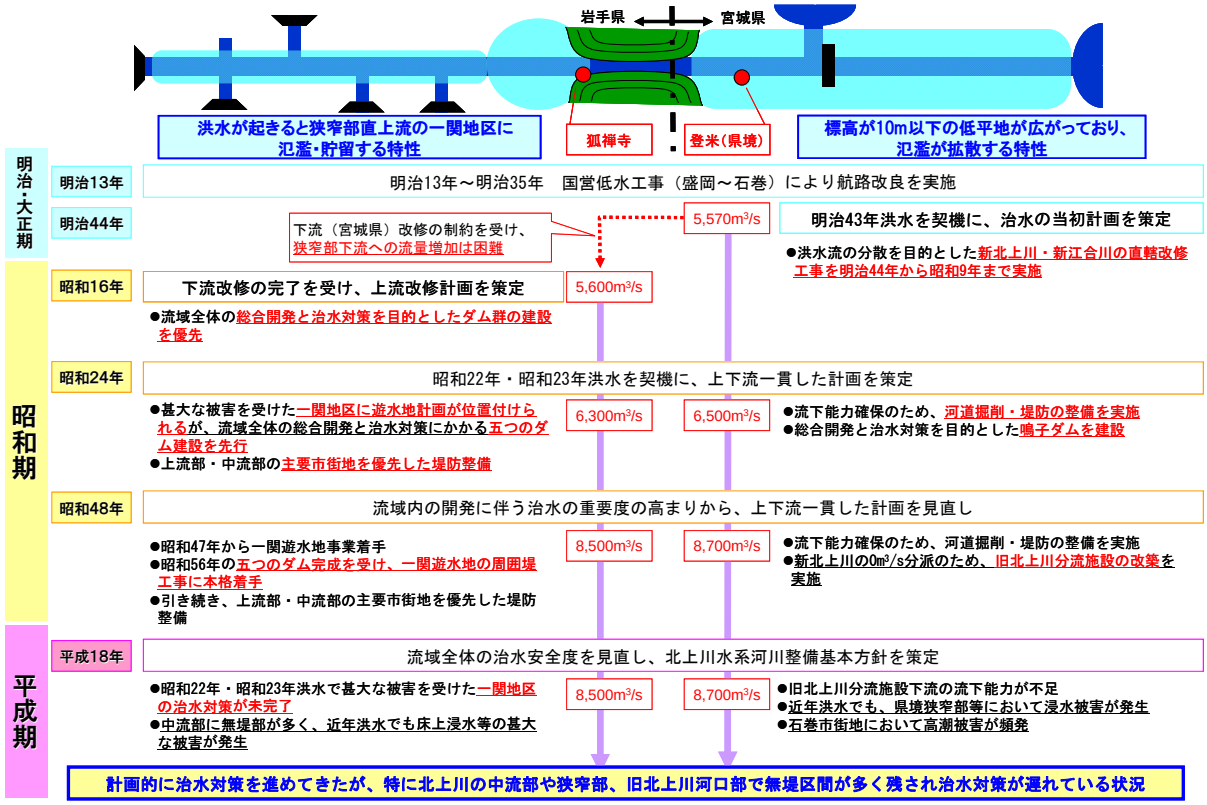
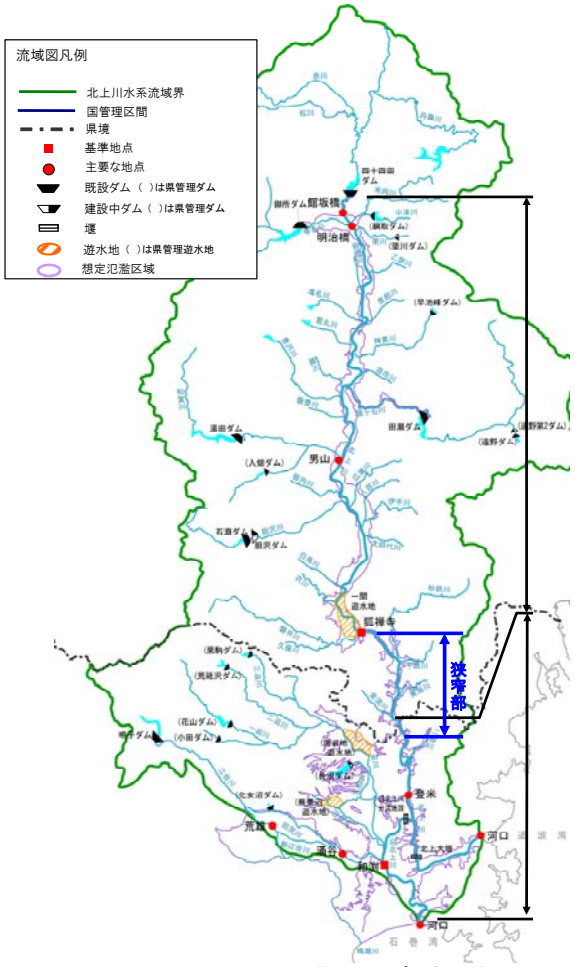


図 3.1.1　北上川流域の洪水特性と治水対策の経緯



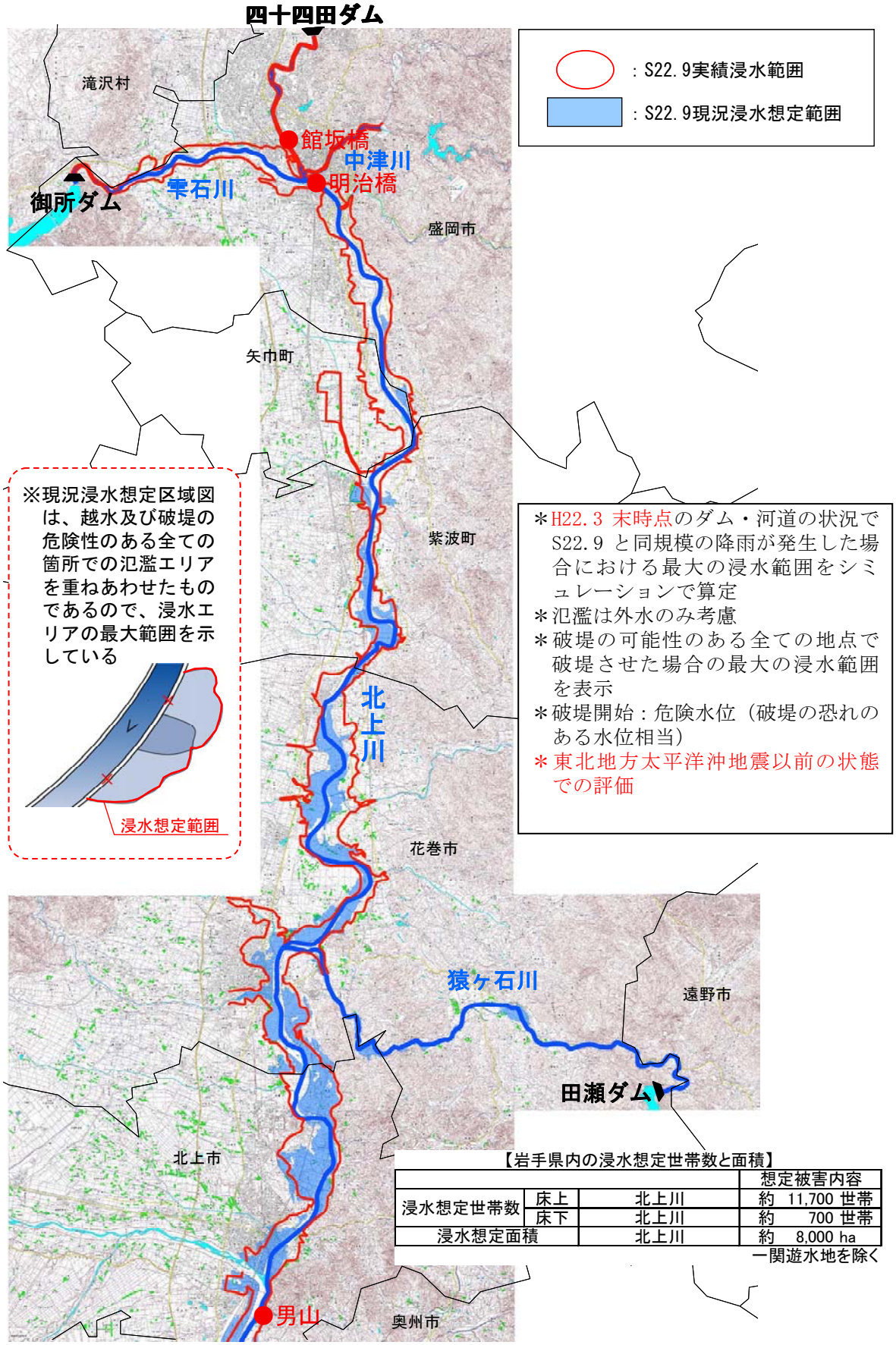
【これまでの治水対策】北上川上流（岩手県側）
- 下流域への流量低減を図るため、五つのダム、一関遊水地等の洪水調節施設を重点的に整備
- 堤防整備は、昭和20年代から主要都市の市街地を防御するための堤防を中心に整備

【現状の課題】
- 昭和22年・昭和23年洪水で甚大な被害を受けた一関地区の治水対策が未完了
- 中流部に、無堤区間が多く存在し、未だ整備が不十分のため、近年洪水でも家屋・農地が浸水被害（H14、H19洪水等）
- 狭窄部の家屋対策（上流側整備のネック）
- 洪水実績に対して、未だ全川で流下能力が不足

【これまでの治水対策】北上川下流（宮城県側）
- 下流域の洪水の分散を図るための分流事業（新北上川開削・分流施設建設）を先行
- 広い氾濫区域となる低平地において、速やかに洪水を流すための堤防整備・河道掘削を実施
- 総合開発と治水対策を目的とした鳴子ダムを建設

【現状の課題】
- 分流施設の運用開始により、下流河道区間の流量が増加
- 洪水実績に対して、未だに流下能力が不足
- 有堤部でも堤防の安全度が低いため氾濫の危険性が高く、低平地拡散型であり甚大な被害発生の危険
- 洪水を受け入れる新北上川、鳴瀬川との安全度のバランス
- 旧北上川河口部市街地では、高潮による浸水が頻発。また、東北地方太平洋沖地震に伴う津波により甚大な被害

図 3.1.2　北上川流域におけるこれまでの治水対策と現状の課題

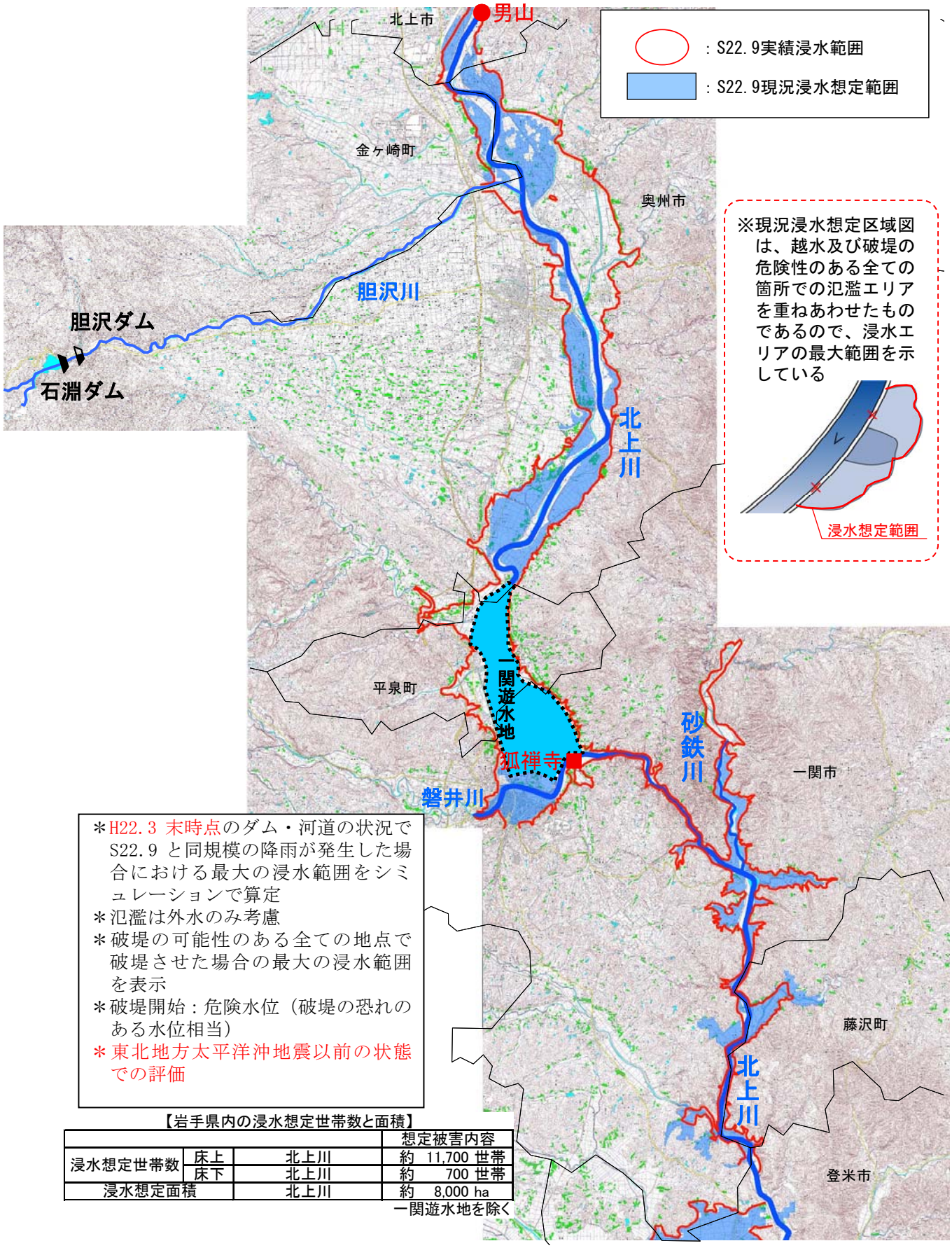


【岩手県内の浸水想定世帯数と面積】

			想定被害内容
浸水想定世帯数	床上	北上川	約 11,700 世帯
	床下	北上川	約 700 世帯
浸水想定面積		北上川	約 8,000 ha

一関遊水地を除く

図 3.1.3(1)　昭和 22 年 9 月洪水と同規模の洪水が発生した場合の浸水想定区域



【岩手県内の浸水想定世帯数と面積】

			想定被害内容
浸水想定世帯数	床上	北上川	約 11,700 世帯
	床下	北上川	約 700 世帯
浸水想定面積		北上川	約 8,000 ha

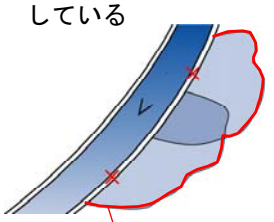
一関遊水地を除く

図 3.1.3(2)　昭和 22 年 9 月洪水と同規模の洪水が発生した場合の浸水想定区域

＊H22.3 末時点のダム・河道の状況で S22.9 と同規模の降雨が発生した場合における最大の浸水範囲をシミュレーションで算定
＊氾濫は外水のみ考慮
＊破堤の可能性のある全ての地点で破堤させた場合の最大の浸水範囲を表示
＊破堤開始：危険水位（破堤の恐れのある水位相当）
＊東北地方太平洋沖地震以前の状態での評価

：S22.9実績浸水範囲
：S22.9現況浸水想定範囲

※現況浸水想定区域図は、越水及び破堤の危険性のある全ての箇所での氾濫エリアを重ねあわせたものであるので、浸水エリアの最大範囲を示している



【宮城県内の浸水想定世帯数と面積】

			想定被害内容
浸水想定世帯数	床上	北上川・旧北上川・江合川	約 24,800 世帯
	床下	北上川・旧北上川・江合川	約 5,200 世帯
浸水想定面積		北上川・旧北上川・江合川	約 24,400 ha

図 3.1.3(3)　昭和 22 年 9 月洪水と同規模の洪水が発生した場合の浸水想定区域

3.1.1 北上川の洪水流出特性と治水安全度

北上川における洪水の原因は、融雪と大雨に分けられますが、大洪水は大雨によるものであり、その多くは台風が原因となっています。また、台風による場合でも前線を伴うことが多く、雨は一般に奥羽山脈の東側斜面に多く降る傾向で、過去 30 年における流域平均雨量及び洪水発生時期は7月から9月に集中しています。

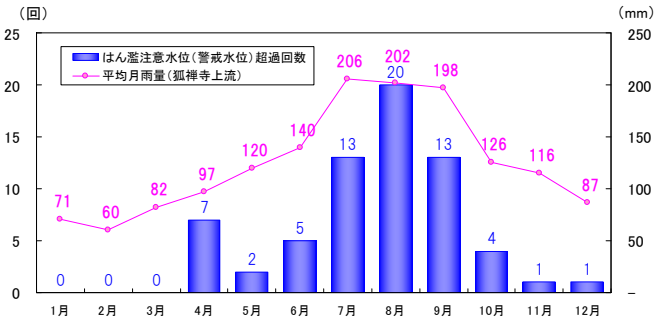
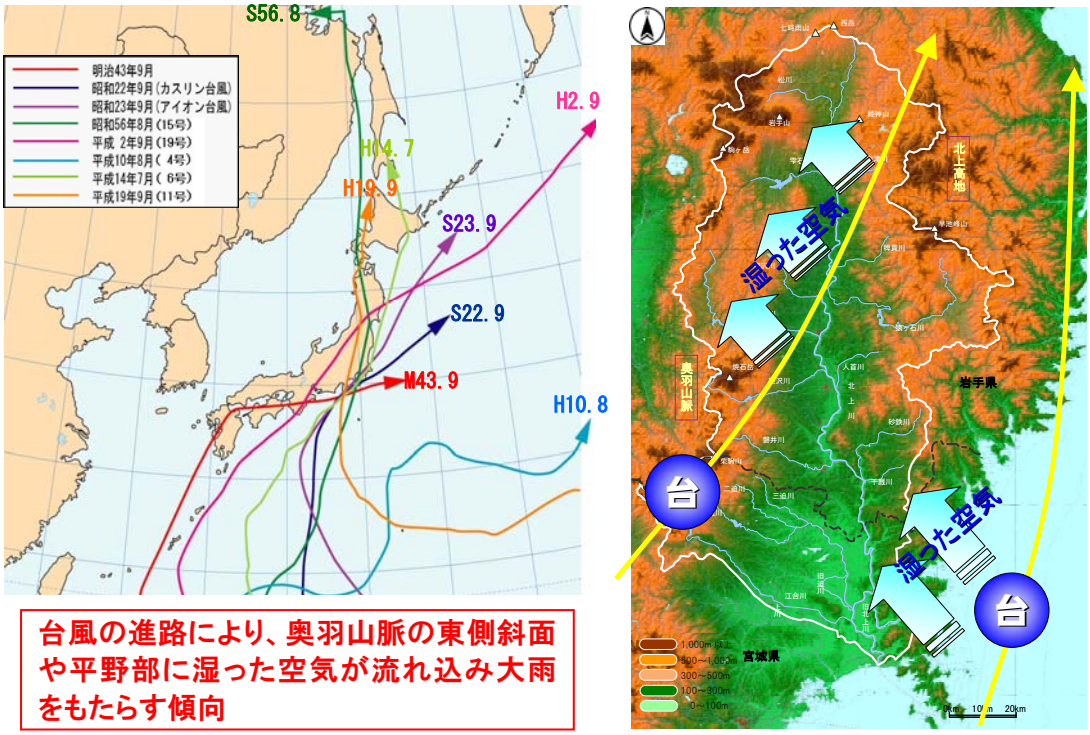


図 3.1.4 北上川水系における洪水発生回数
(昭和 55 年～平成 21 年：30 年間)

表 3.1.1 主要洪水における大雨の原因と主な地点の水位

洪水が発生した年 月	大雨の原因	狐禅寺上流で2日間に降った平均雨量(mm)	最高水位 (m)								
			館坂橋(盛岡市)	明治橋(盛岡市)	紫波橋(紫波町)	朝日橋(花巻市)	男山(北上市)	桜木橋(奥州市)	大曲橋(奥州市)	狐禅寺(一関市)	厳美前(一関市)
明治43年9月	台風＋前線	161	—	4.89	8.01	—	6.35	6.28	—	13.70	13.70
昭和22年9月	カスリン台風	187	—	4.52	6.32	6.87	—	6.25	7.53	16.89	—
昭和23年9月	アイオン台風	161	—	3.54	—	5.52	6.77	6.36	—	14.89	14.50
昭和56年8月	台風(15号)	149	2.73	2.23	4.24	4.72	4.85	5.10	5.37	12.51	10.54
平成 2年9月	台風(19号)	124	2.80	2.19	4.26	4.46	4.54	4.48	5.02	11.03	9.26
平成10年8月	台風(4号)	122	2.34	1.25	2.89	3.45	3.65	3.57	4.50	11.14	9.77
平成14年7月	前線＋台風(6号)	160	2.72	2.26	4.73	5.42	5.22	5.50	6.21	13.51	11.51
平成19年9月	前線＋台風(11号)	173	2.88	2.54	5.37	5.79	5.40	5.65	5.79	12.18	10.18

※水位は全て現在の観測所での読み値に換算。



台風の進路により、奥羽山脈の東側斜面や平野部に湿った空気が流れ込み大雨をもたらす傾向

図 3.1.5 主要洪水における台風経路図

北上川は、日本の河川の中では比較的勾配が緩いことが特徴です。一関市狐禅寺を境にして上流と下流で勾配は異なり、盛岡市から一関市までの上流・中流域の河床勾配は 1/500～1/1500 程度と比較的急勾配ですが、一関市狐禅寺より下流域では 1/5000～1/17000 程度と上流・中流に比べて非常に緩やかです。また、一関市の下流は川幅が極端に狭くなり、岩手・宮城県境付近まで約 30km におよぶ狭窄部が存在し、さらに、狭窄部から河口までの高低差は僅か十数mとなるため、大雨による増水時には排水が出来なくなります。このため、狭窄部上流に位置する一関・平泉地域は古くから洪水常襲地帯となっていました。

洪水の氾濫形態も狭窄部の上流と下流で異なり、北上川の上流部（岩手県側）は氾濫流が河道内の流れと一体的に流れる流下型と狭窄部の上流に水が貯まってしまう貯留型の氾濫特性を有しています。一方、北上川の下流部（宮城県側）、旧北上川及び江合川は、広大な低平地内を流下し、河床勾配が緩勾配のため、洪水が長時間継続することとなり、一度氾濫すると氾濫域が拡大してしまう拡散型の氾濫特性を有しています。

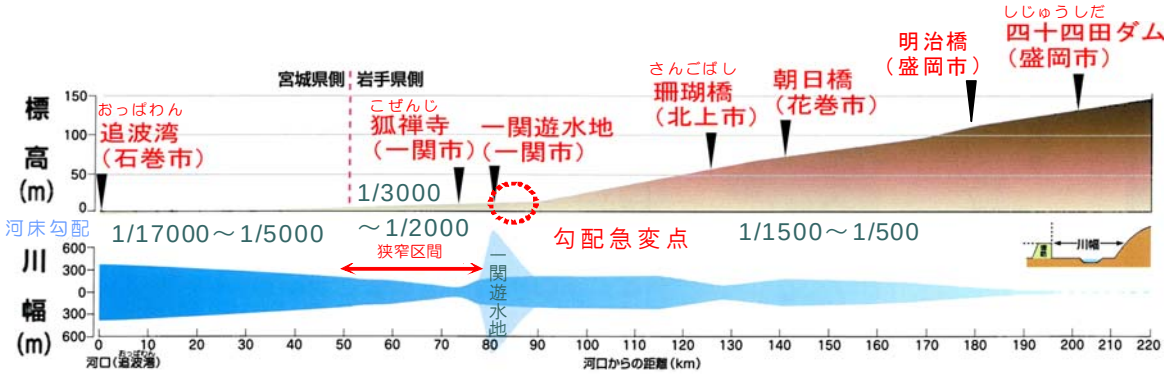


図 3.1.6　北上川の河床勾配と川幅

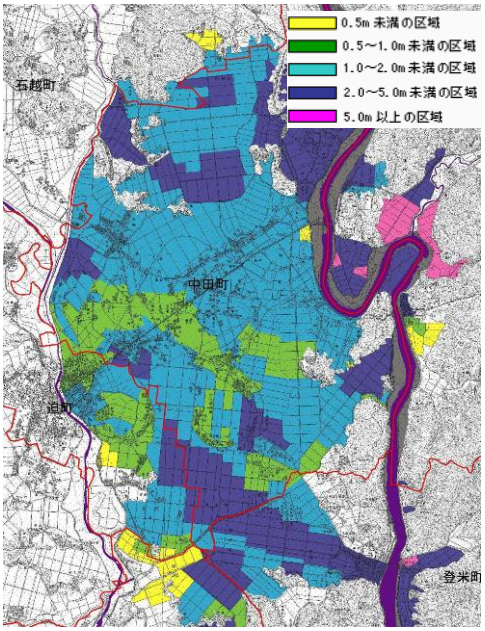


図 3.1.7　登米市（旧中田町）付近浸水想定区域図



図 3.1.8　狭窄部上流氾濫イメージ

こうした状況から、上流部（岩手県側）では、洪水被害の低減と流域全体の総合開発を目的としたダムの整備を優先しつつ、資産の集積する地域の堤防の整備を実施してきました。また、一関・平泉地域においては、当該地域が有する遊水機能の保全と土地利用を両立させ、上流改修による洪水負荷の軽減と集積資産を洪水から守るため、遊水地の整備を実施してきました。北上川の下流部（宮城県側）、旧北上川及び江合川では、洪水の氾濫制御を目的とした堤防整備を優先させるとともに、河道の付け替えや洪水分派等の事業を実施する他、洪水調節や利水に資するダムを建設してきました。

こうした治水事業の進捗により、北上川水系の治水安全度は向上してきましたが、近年でも家屋等の浸水被害が発生しており、依然として整備途上にあります。

河道の計画高水流量に対する平成 22 年 3 月末時点の河道の流下能力達成率※を見ると、特に、無堤部が集中する北上川中流域や旧北上川下流域等で達成率が低く、一部区間では 30%以下となっています。今後は、上下流のバランスに配慮しつつ、治水安全度を効率的に向上させる必要があります。

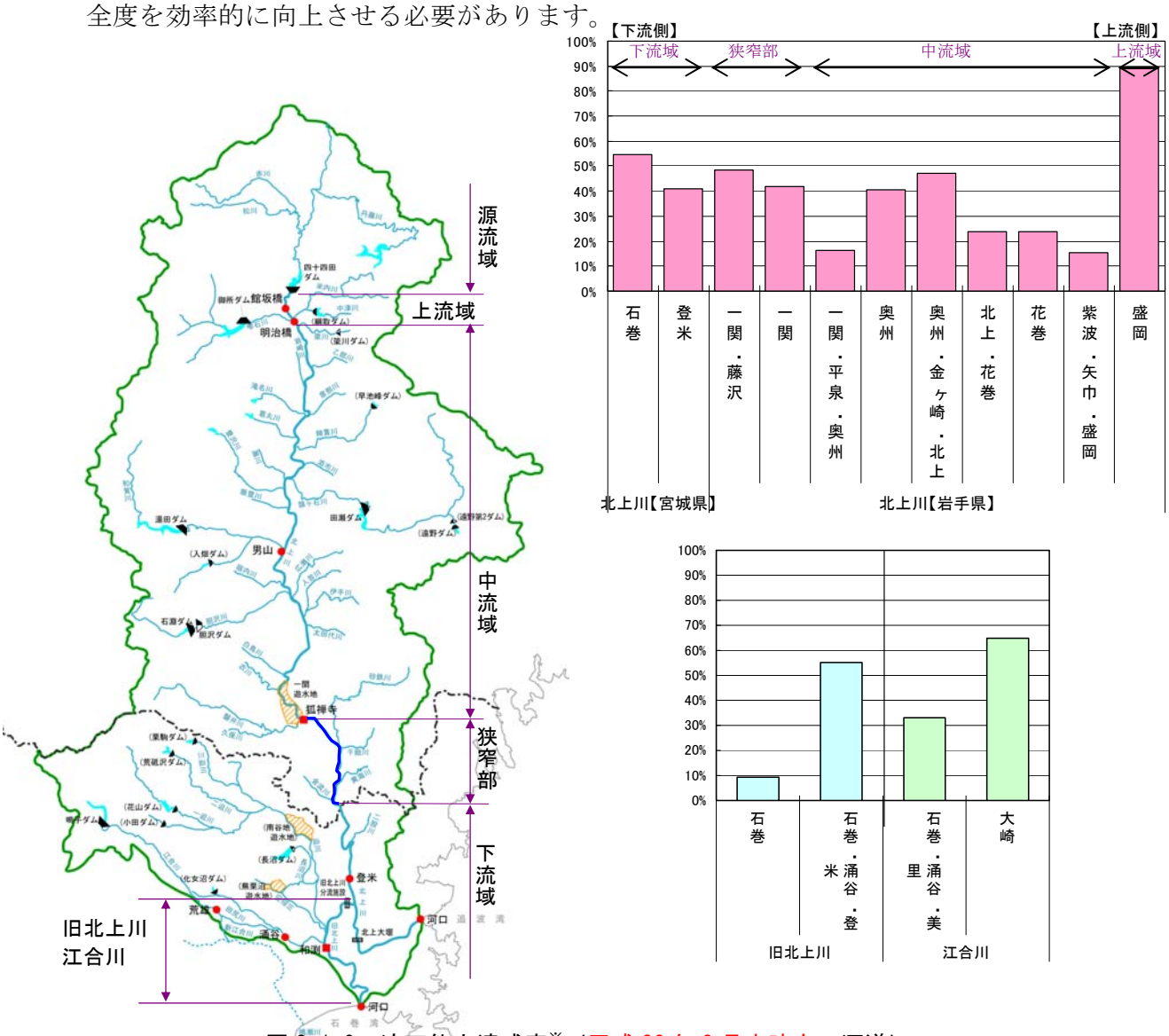


図 3.1.9　流下能力達成率※（平成 22 年 3 月末時点の河道）

※流下能力達成率（%）＝河道流下能力（区間最小）÷計画流量×100

3.1.2 堤防の整備状況

1） 堤防の量的整備の状況

北上川の国管理区間における必要な堤防整備延長は約 270ｋｍあり、その内、完成堤防（洪水を安全に流すため必要な断面（堤防高や幅）が確保されている堤防）の延長は平成 22 年 3 月末時点で約 102ｋｍ（38%）となっています。一方、暫定堤防（洪水を安全に流下させるために必要な断面（堤防高や幅）が不足している堤防）の延長は約 93ｋｍ（34%）、無堤部が約 75ｋｍ（28%）となっており、未だ堤防整備率が低い状況となっています。

旧北上川の堤防整備率は堤防の整備が必要な延長約 65ｋｍに対して、完成堤防が約 35ｋｍ（53%）、暫定堤防が約 26km（41%）、無堤部が約 4ｋｍ（6%）となっており、河口部の高潮区間に無堤部が集中しています。

江合川は、ほぼ全川にわたり堤防が完成していますが、新江合川下流部において一部暫定堤防区間が存在しています。

なお、東北地方太平洋沖地震に伴う津波により、河口部の堤防が被災しました。現在、災害復旧等と併せた整備を進めています。また、暫定堤防や無堤部においては引き続き堤防の整備を進めていく必要があります。

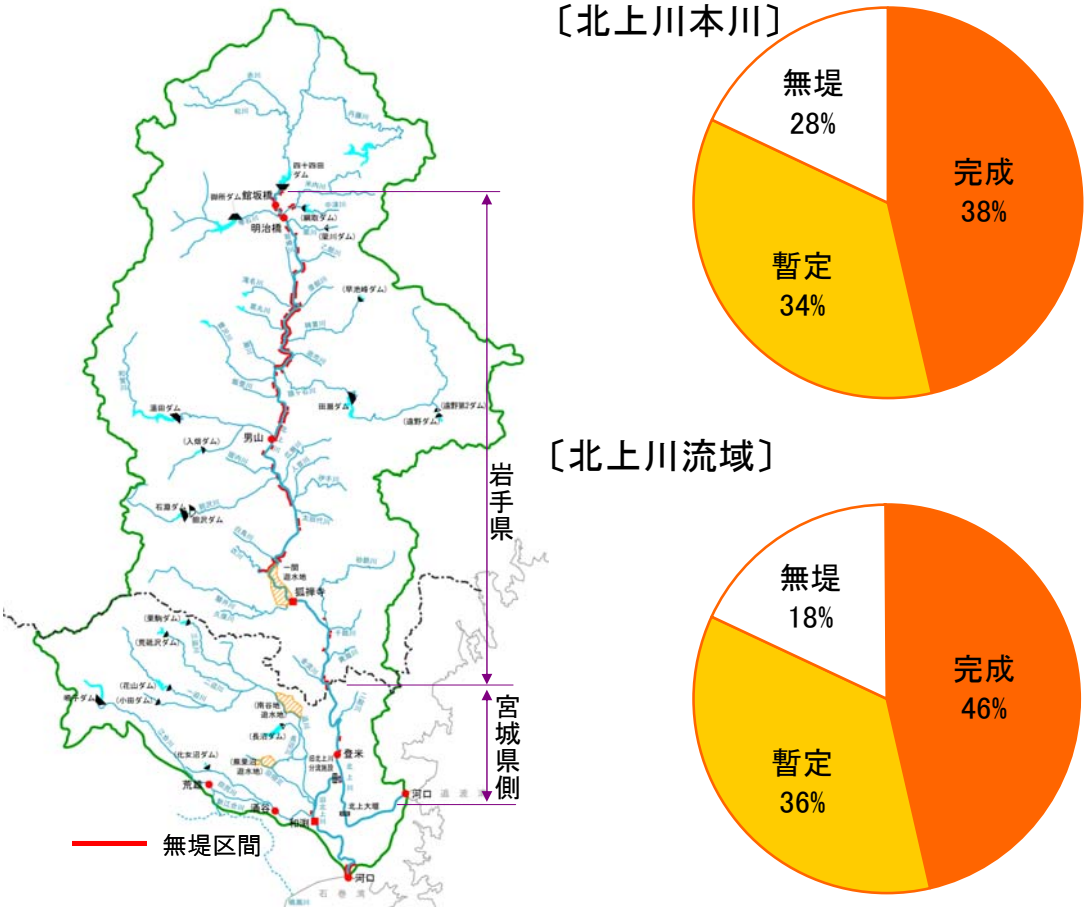
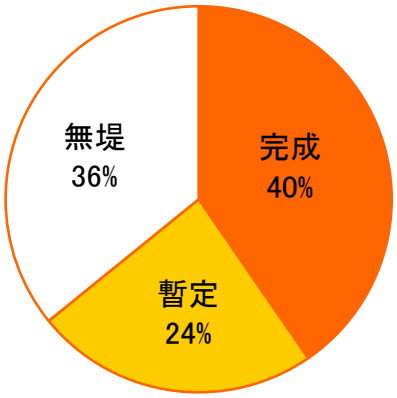


図 3.1.10　北上川流域における堤防整備率及び無堤区間位置図（平成 22 年 3 月末時点）

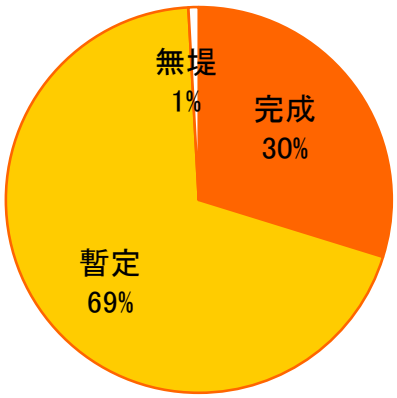
表 3.1.2　北上川流域における堤防整備率一覧（平成 22 年 3 月末時点）

単位;km

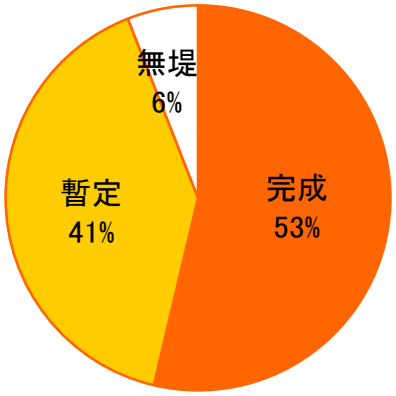
	完成堤	暫定堤	無堤	整備必要延長	備　考
北上川流域	217.250	166.907	84.951	469.108	
岩手県側	120.262	71.368	80.500	272.130	支川含む
宮城県側	96.988	95.539	4.451	196.978	支川含む
北上川	102.254	93.103	75.192	270.549	
岩手県側	83.514	49.678	74.586	207.778	
宮城県側	18.740	43.425	0.606	62.771	
旧北上川	34.715	26.456	3.745	64.916	
江合川	41.054	14.725	0.100	55.879	



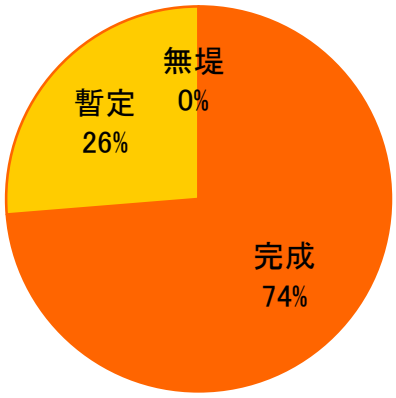
北上川（岩手県側）



北上川（宮城県側）



旧北上川



江合川

図 3.1.11　　北上川流域における河川別堤防整備率（平成 22 年 3 月末時点）

2) 無堤地区の現状

(1) 北上川中流部

北上川の上流部（岩手県側）は、これまで洪水調節施設（ダム・遊水地）の整備や資産集積地の堤防整備を優先した治水対策を行ってきました。この結果、一定の安全度は確保されたものの、北上川中流部(概ね明治橋地点～狐禅寺地点間)には未だ多くの無堤部が存在する結果となり、近年でも平成 14 年 7 月洪水や平成19年9月洪水で床上浸水が発生するなど、治水安全度が低い状況となっています。

これら無堤部を全て整備するためには多くの費用と時間が必要になるとともに、堤防整備により下流部への洪水量が増大するため、その整備にあたっては上下流の治水安全度バランスに配慮しながら、早期かつ効率的に実施していくことが必要です。



平成 19 年 9 月洪水の中流部浸水状況
（岩手県花巻市石鳥谷町）

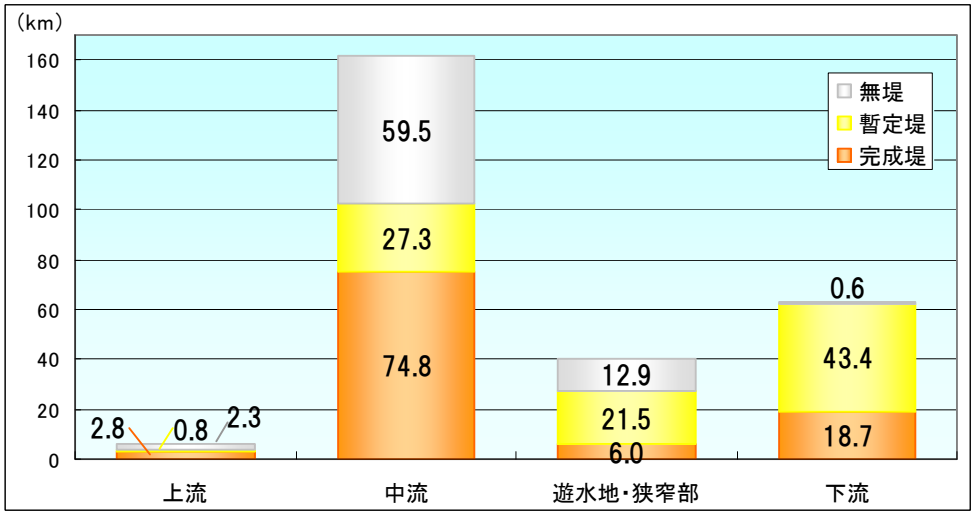
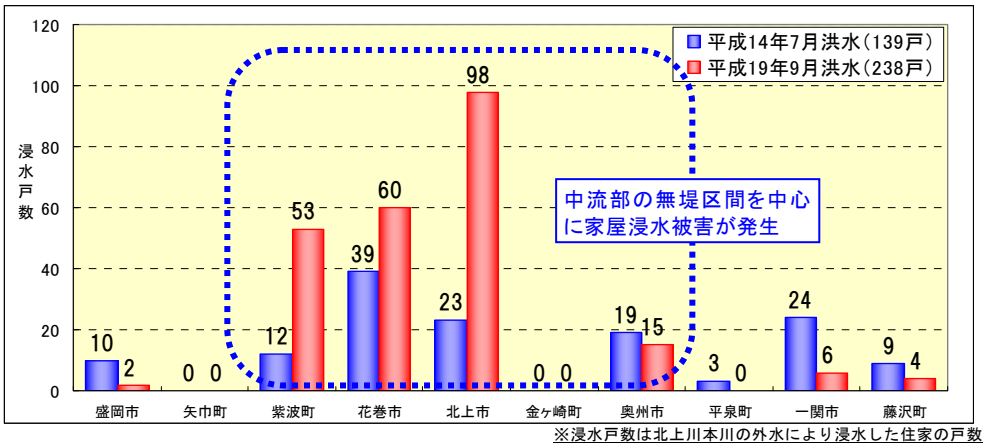


図 3.1.12　北上川　堤防整備延長（平成成 22 年 3 月末時点）



※浸水戸数は北上川本川の外水により浸水した住家の戸数

図 3.1.13　平成 14 年 7 月洪水と平成 19 年洪水の市町村別浸水戸数

(2)　北上川狭窄部

一関遊水地から宮城県境までの約 30ｋｍ区間は、両岸を急峻な山々で囲まれた狭窄部で、河床勾配が緩く、洪水が流れにくいため、水害常襲地帯となっています。近年でも平成 14 年 7 月洪水や平成 19 年 9 月洪水において、家屋浸水や道路の冠水による集落の孤立等の被害が発生しています。

しかしながら、狭窄部の河川整備は、その地形的特徴から従来の連続堤方式では宅地や貴重な田畑が著しく減少してしまいます。

このような地区において、治水安全度を早急に向上させるため、輪中堤や宅地嵩上げ等により住家を浸水被害から防御する治水対策が進められています。



平成 19 年 9 月洪水の狭窄部浸水状況
（岩手県藤沢町）

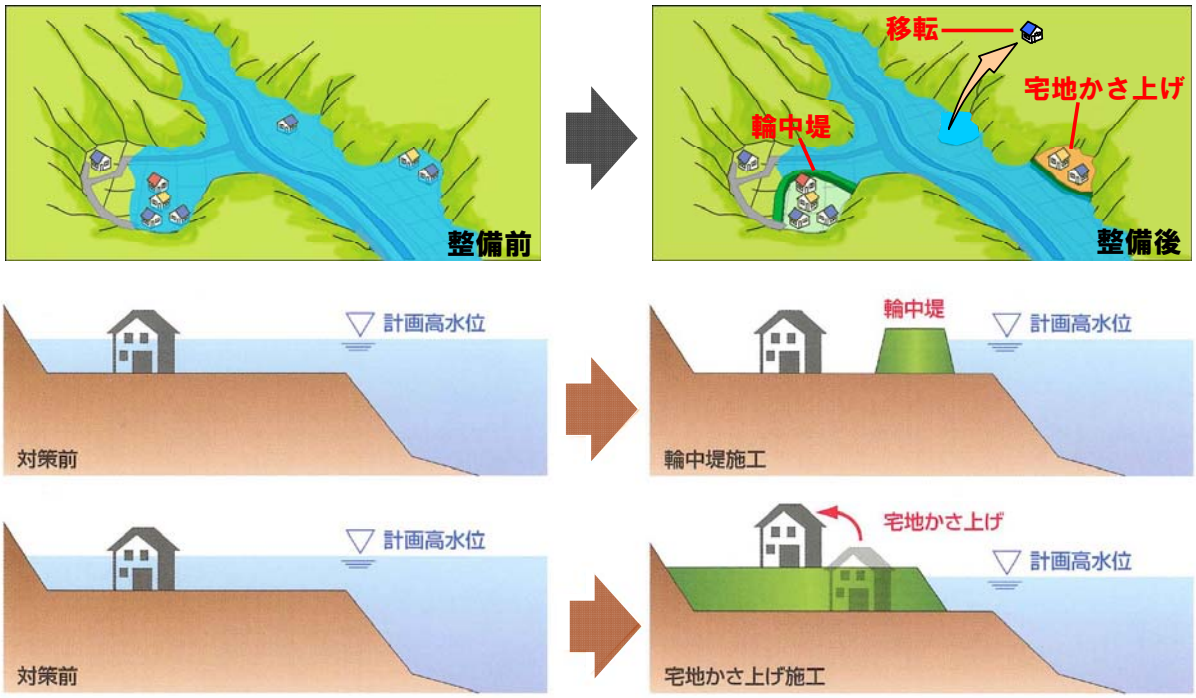


図 3.1.14　狭窄部で進められている治水対策

3) 堤防の質的な状況

北上川は過去に度重なる洪水による被災を受けており、堤防はその経験に基づき拡築、補修が行われてきた歴史があります。古い堤防は、築堤の履歴、材料構成、地盤の構造等が必ずしも明確ではありません。また、かつての流路跡に位置するものもあり、そのような場所では透水性が高く、地盤も安定していないため、漏水、法崩れ等の発生が懸念されます。

一方、堤防の整備等によって堤防背後地に人口や資産が集積しており、堤防の安全性の確保はますます重要となっています。

そのため、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結果（表 3.1.3）や、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に基づき、機能の維持及び安全性の確保を図るため、必要に応じて堤防の質的整備を実施していく必要があります。また、堤防の詳細点検結果を水防管理団体と共有することにより、効果的な水防活動を図っていく必要があります。



漏水発生箇所の水防活動状況
（平成 19 年 9 月洪水：奥州市吹張地区）

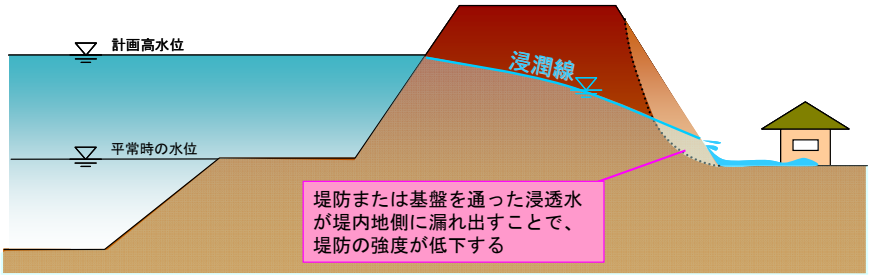
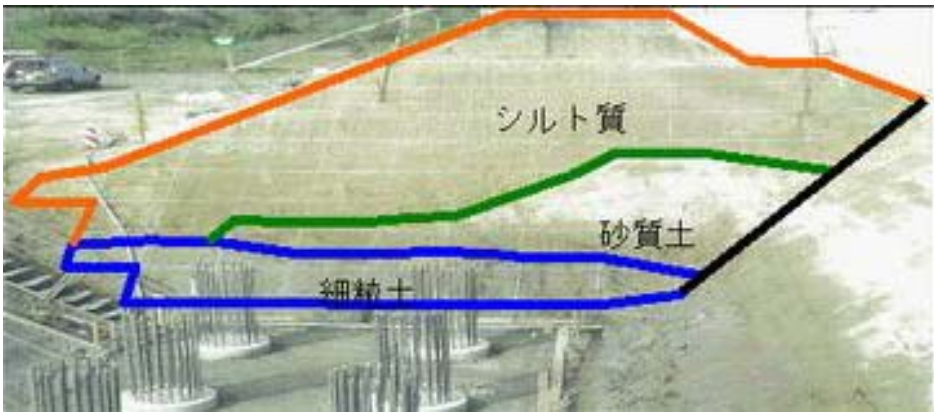


図 3.1.15　堤防の漏水被害イメージ



築堤履歴と材料構成（江合川 24.9km 左岸堤防開削状況）

表 3.1.3　堤防安全性の詳細点検実施状況（平成 22 年 3 月末）

単位：km

河川名	堤防詳細点検対象堤防延長	質的整備が不要な堤防延長	質的整備（裏法すべり対策）が必要な堤防延長	質的整備（パイピング対策）が必要な堤防延長	質的整備（表法すべり対策）が必要な堤防延長
水系全体	279.899	192.584	44.606	53.619	3.506
北上川	132.844	79.872	22.038	36.355	1.493
（岩手県側）	94.930	59.211	17.383	24.785	0.000
（宮城県側）	37.914	20.661	4.655	11.570	1.493
旧北上川	46.567	34.228	5.147	7.192	0.000
江合川	48.898	37.768	10.063	2.249	0.000
新江合川	9.152	7.824	1.328	0.000	1.328
砂鉄川	8.803	8.803	0.000	0.000	0.000
磐井川	8.105	4.615	2.325	3.490	0.685
胆沢川	1.104	1.104	0.000	0.000	0.000
人首川	2.644	1.601	0.000	1.043	0.000
和賀川	1.849	1.849	0.000	0.000	0.000
豊沢川	0.670	0.670	0.000	0.000	0.000
猿ヶ石川	5.568	0.555	3.705	3.290	0.000
雫石川	13.695	13.695	0.000	0.000	0.000
中津川	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

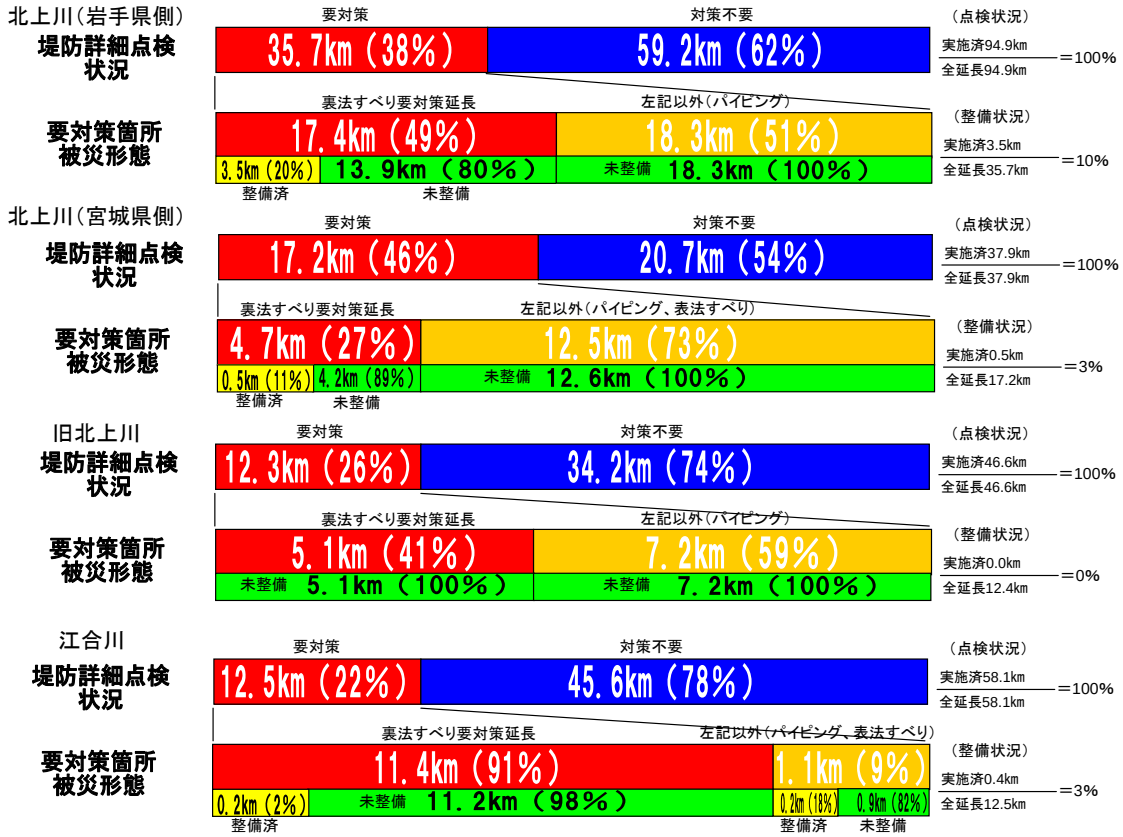


図 3.1.16　主要河川の堤防詳細点検及び質的対策実施状況（平成 22 年 3 月末）

【参考】東北地方太平洋沖地震による河川堤防等の被災

北上川水系における直轄河川管理施設の地震及び津波による被災箇所数は、646 箇所（うち、北上川 362 箇所、旧北上川 153 箇所、江合川 131 箇所）にのぼり、多くの河川管理施設で堤防決壊、堤防の亀裂・沈下、樋門・樋管の損傷、護岸の崩壊などの被害が確認されています。

今回の地震による堤防被災の主要因としては、堤体下部の閉封飽和域の液状化、基礎地盤の液状化、又はその両方での液状化によるものと考えられています。



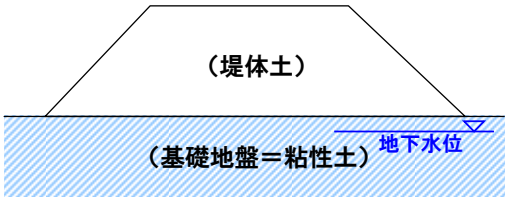
江合川左岸27.6k付近
（大崎市古川渕尻地先）



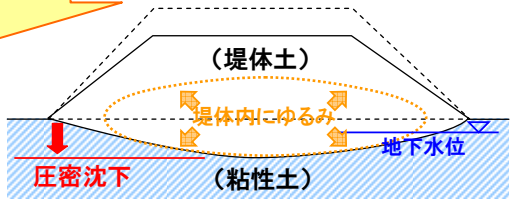
江合川右岸26.6k付近
（大崎市古川福沼地先）

■東北地方太平洋沖地震で確認された堤防下部の閉封飽和域の液状化による被災過程

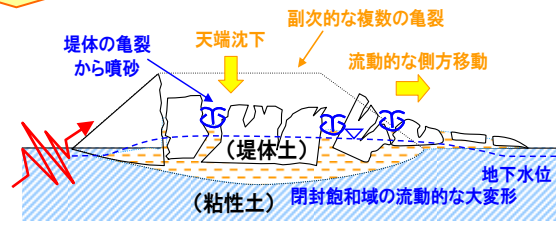
①新たに堤防の盛土を施工する際は、十分な締め固めを実施



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地震動により閉封飽和域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



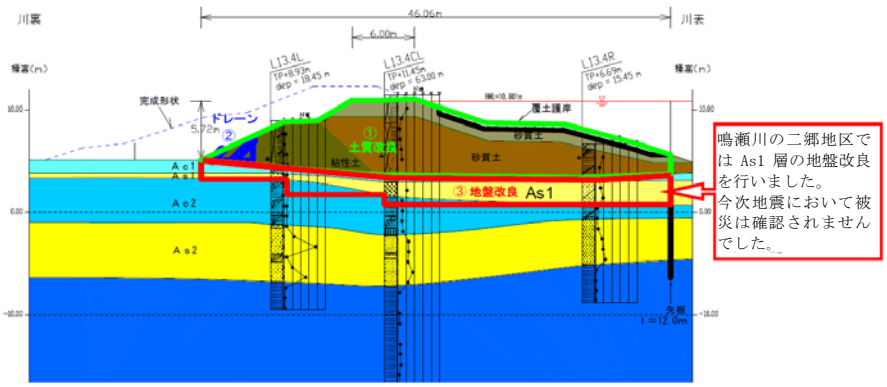
［参考］過去の地震で実施した地盤改良等の効果

◇宮城県北部の地震（平成15 年）により被災を受けた鳴瀬川堤防においては、大規模被災箇所の本復旧工法として、堤体全面切り返し＋地盤改良＋護岸＋ドレーン工を組み合わせて実施しました(4 地区)。この区間では、今次地震時において被災は確認されていません。

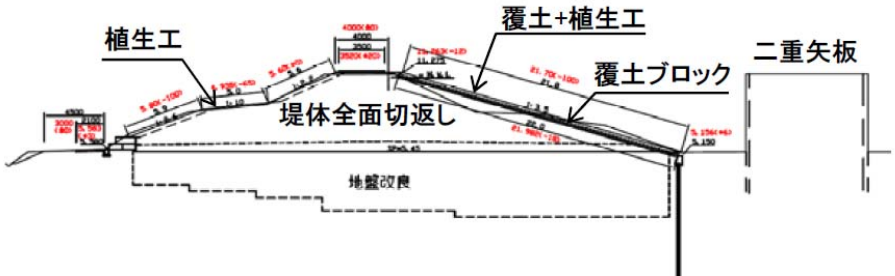
◇また、宮城県沖地震（昭和53 年）での災害復旧において、川表に遮水矢板、川裏のり尻の基礎地盤にクラッシャーランを施した名取川右岸閖上地区堤防では、今次地震での被災は確認されていません。さらに、宮城県沖地震で被災し、原形復旧を行った北上川橋浦地区の一部区間では、事前の予防対策として押さえ盛土及びグラベルドレーン工を耐震対策として施しました。この区間に連続する上下流堤防は被災しているものの、対策実施箇所の被災はクラック程度と軽微でした。

◇なお、管内直轄河川では、兵庫県南部地震（平成７年）を契機に予防対策として堤防の耐震対策を約1.6km区間で実施していましたが、津波により崩壊した北上川2.7k～3.3km 区間を除けば、鳴瀬川右岸0.7k～1.05km区間（SCP 工法）、名取川右岸0.7k～0.9km 区間（押さえ盛土工法）の被災も軽微でした。

◇以上より、施工箇所の条件に応じて地震による堤防変形の主要因となる液状化層の改良或いは変形抑制対策を施した箇所では、今次の地震で効果を発揮したことが確認できました。



鳴瀬川左岸二郷地区（13.4k）土質断面図



鳴瀬川左岸二郷地区（13.4k 付近）本復旧断面（平成 15 年宮城県北部の地震）

3.1.3 洪水調節施設の整備状況

1) ダム

北上川のダム建設は、昭和 16 年に策定された上流部（岩手県側）の当初計画において、流域の洪水調節と総合開発を目的とした五つのダム建設が位置づけられたことから始まりました。

その第 1 号として昭和 16 年に田瀬ダム建設に着手しましたが、戦争により資材等の入手が困難となり、昭和 19 年に工事は中断されました。その後、昭和 22 年 9 月洪水(カスリン台風)、昭和 23 年 9 月洪水(アイオン台風)の被害を契機として、昭和 24 年に上下流一貫した治水計画の見直しが行われ、さらに、昭和 25 年に制定された国土総合開発法に基づき、昭和 26 年 12 月に全国で初の特定地域として「北上特定地域」が指定されました。昭和 28 年 2 月には計画の大綱を定めた「北上特定地域総合開発計画（ＫＶＡ事業)」が策定され、ダムによる流域総合開発の機運も高まり、石淵ダム(S28 完)、田瀬ダム(S29 完)、湯田ダム(S39 完)、四十四田ダム(S43 完)、御所ダム(S56 完)、鳴子ダム(S32 完)の建設が進められました。

これらのダムは、洪水調節により河川を流れる洪水量の低減を図るとともに、エネルギー開発やかんがい用水等への供給が行われ、流域の社会・経済を支える重要な役割を担っています。

また、終戦直後の不安定な社会情勢のもと建設された石淵ダムは、県内有数の穀倉地帯である胆沢扇状地の水源として大きな効果をもたらしましたが、しばしば水不足にも見舞われていました。こうした水不足の解消や水需要の増加に伴う水源確保及び洪水量の低減等を図るため、石淵ダムより下流約 2km に胆沢ダムが計画され、昭和 63 年より工事着手しています。現在は、ダム本体の盛立てまで完了しており、ダム効果の早期発現に向けて、引き続き建設を進めていく必要があります。



昭和 28 年完成の石淵ダム

なお、北上川の治水・利水計画の根幹をなす流域内のダム群は､建設後約 30 年～50 年が経過しており、貯水池内への堆砂の進行や施設の老朽化等が懸念されることから、ダム機能の長期的な維持･保全はもとより、個別ダム流域における気象特性や堆砂状況等の変化の把握を行うとともに、洪水予測技術の向上に努めるなど、効率的・効果的なダム運用を図り、適切な維持管理を継続する必要があります。



建設中の胆沢ダム
（平成 22 年 9 月撮影）

2) 一関遊水地

一関・平泉地域は、遊水地直下流から県境まで続く狭窄部の堰上げによる影響により、昔から洪水常襲地域となっており、特に、昭和 22 年のカスリン台風、昭和 23 年のアイオン台風においては壊滅的な被害を受けました。

そのため、昭和 24 年の第 1 次改定計画で舞川遊水地(現在の第 2、第 3 遊水地)が計画され、昭和 48 年に全面改定された流域全体の計画において、現在の一関遊水地計画が位置づけられました。

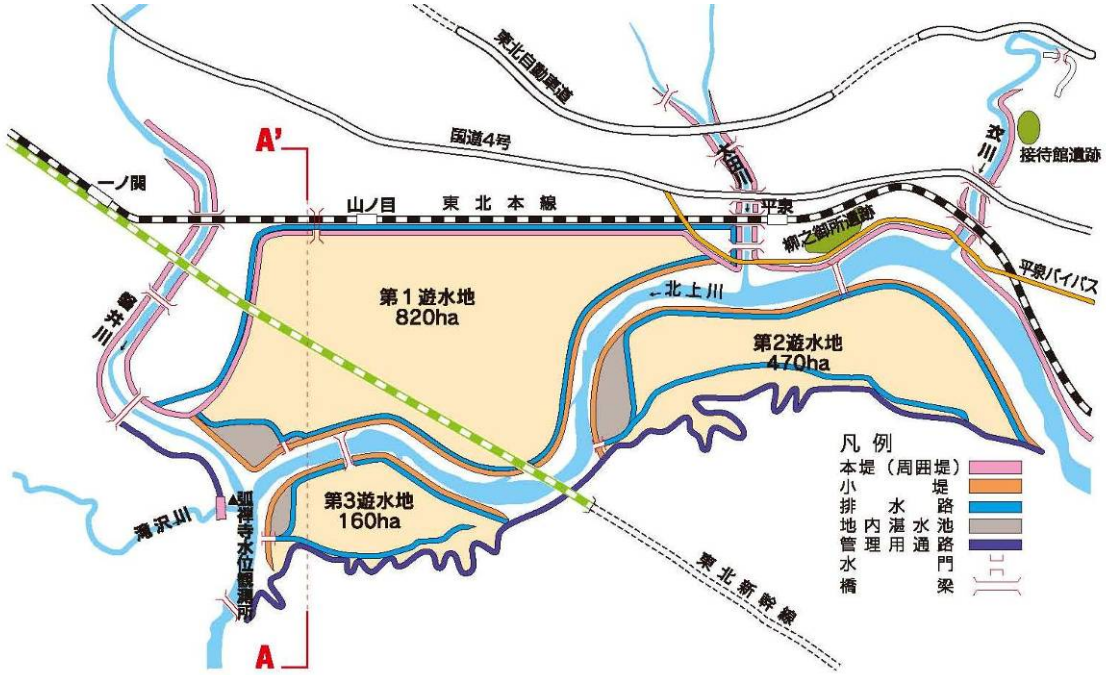
一関遊水地事業は、昭和 47 年に着手され、昭和 57 年までは遊水地計画地域内の家屋移転を重点的に実施し、工事としては磐井川の河道付替や工事用橋梁、堤内排水路などの施工が行われました。昭和 58 年には、市街地を守る周囲堤の盛土工事に着手し、関連施設として中里陸閘、平泉陸閘、平泉排水樋門、中里跨線橋等の工事も進められました。

こうした中、遊水地計画区域内の平泉町において、一関遊水地の堤防及び国道 4 号平泉バイパスが、平安末期に栄えた奥州藤原氏の政庁であったと考えられていた「柳之御所跡」を通る形で計画されていました。このため、昭和 63 年から工事予定地での発掘調査を実施したところ、この遺跡がかつての「柳之御所跡」であることを裏付ける貴重な遺品・遺構が相次いで出土したため、我が国の歴史を解明する上で重要であるとの判断から遺跡区域を避ける形で堤防及びバイパスルートの変更が行われました。また、平成 16 年には奥州市衣川区における堤防工事予定地の発掘調査によって「接待館遺跡」の範囲が明らかとなり、大規模な堀に囲まれる「館」の構造が確認され、内堀の埋土から大量のかわらけが発見されるなど、柳之御所跡と同様に重要な遺跡と判断されたため、堤防ルートの変更を行い、治水対策と遺跡保存の両立を図りながら事業を推進しています。

現在の一関遊水地は整備途上段階ですが、戦後 3 番目となる水位を記録した平成 14 年 7 月洪水（台風 6 号）では、市街地への氾濫流の流入を防止し、堤防がなかった場合に比べ約 550ha の浸水を軽減、浸水家屋数にして約 623 戸の浸水被害軽減が図れたものと試算され、確実に治水効果が発揮されています。

一方、平成 19 年 9 月洪水では、市街地の浸水被害は回避できましたが、遊水地内における収穫直前の農地が冠水したため大きな被害が発生しており、現在進めている小堤の整備促進が求められています。また、一関市街地の中心部を流れる磐井川の堤防は、カスリン台風・アイオン台風による被害発生に伴う復旧工事として昭和 25 年に施工された堤防のため、現在の計画堤防に対して高さ・幅が不足しています。また、磐井川は市街地と隣接しており堤防沿いの桜並木や磐井川河川公園は市民の憩いの場となっていることから、生命や財産を守るとともに、良好な水辺空間の保全に配慮した堤防改修が求められています。

一関遊水地は、上流ダム群とあわせ、北上川の治水計画の根幹をなすものであり、完成に向けて今後も引き続き事業を進めていく必要があります。



A－A' 一関遊水地横断模式図

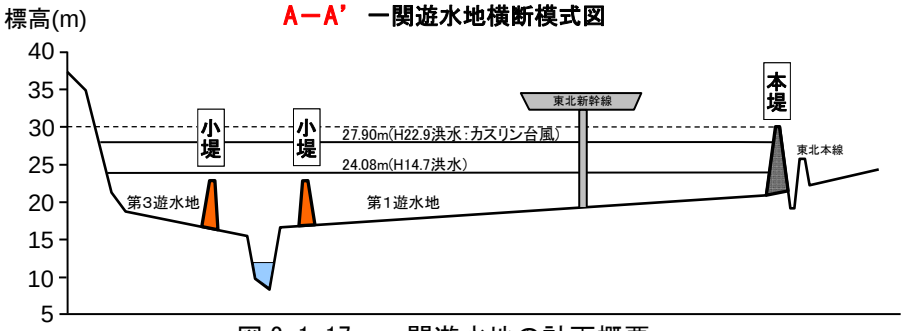


図 3.1.17　一関遊水地の計画概要



一関遊水地周囲堤の整備による浸水被害の解消
（左：昭和 56 年 8 月洪水、右：平成 19 年 9 月洪水）



平成 19 年洪水後の刈取り状況
（土砂の付着により刈り取り作業が進まない）



平成 19 年洪水により土砂が付着した大豆

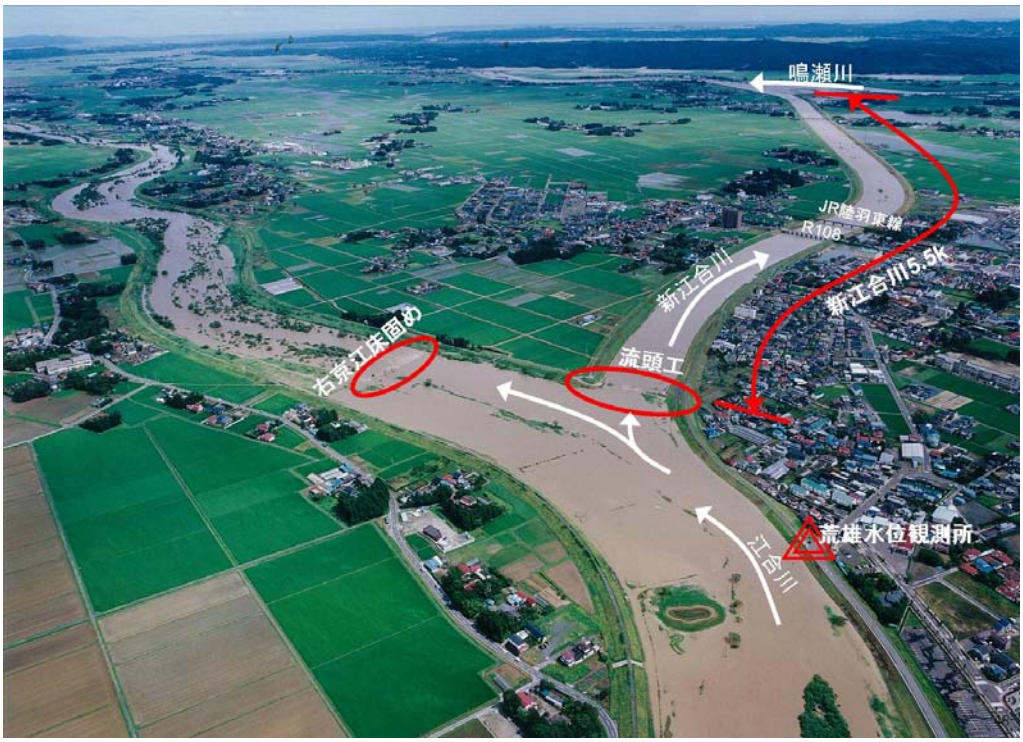
3) 新江合川

新江合川は、江合川下流の流量低減のため、鳴瀬川への洪水流量を分派しています。昭和 32 年に通水していますが、江合川下流地区においては、平成 6 年、平成 14 年の洪水時に計画高水位に迫る水位を記録するなど、現在も治水安全度が低い状態となっています。

そのため、江合川の河川改修と合わせ、江合川と鳴瀬川の治水安全度バランスを考慮しつつ、適切な洪水分派量を確保するため、流頭工及び右京江床固の改築等の整備と適切な維持管理を行う必要があります。



涌谷大橋（平成 6 年 9 月洪水）



平成 14 年 7 月洪水時の江合川分派地点の様子

3.1.5 高潮・津波被害

旧北上川の河口部では、これまで高潮による浸水被害が頻発しており、緊急的に平成 14 年 7 月の高潮高と同規模の浸水防止施設を施工してきました。一方、この地域は港として街が発達してきた歴史的な経緯から、市街地が河岸に近接し堤防の整備が困難な状況が続いていました。

こうした状況の中、平成 23 年 3 月 11 日に発生した津波では、北上川、旧北上川を遡上する津波が既設堤防を越流し、堤防及び裏法尻を侵食したことなどによって、堤防の決壊や水門等施設が被災しました。洪水・高潮に加え津波についても、まちづくりや景観等に配慮しながら、地域と一体となって計画的に防御対策を行う必要があります。



平成 14 年 7 月　浸水被害状況



平成 21 年 10 月　浸水被害状況

平成10年以降の旧北上川における浸水被害

月日	浸水家屋数		避難勧告
	床上戸数(戸)	床下戸数(戸)	
平成10年9月	31	12	
平成14年7月	121	194	5,894世帯,19,613人
平成18年10月	6	27	
平成19年9月	0	1	2,111世帯,5,830人
平成21年10月	10	43	(1,523世帯)

※平成21年10月の1,523世帯は高潮対策避難準備情報であり、避難勧告までは発令していない



浸水防止施設（平成 22 年 3 月時点）

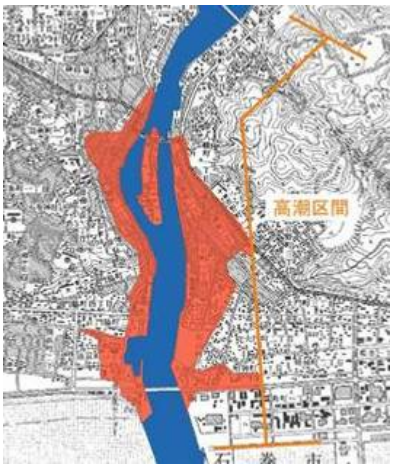
津波により橋梁に衝突した船



津波により沈没した船



昭和 35 年 5 月チリ地震津波による被災状況



：チリ地震津波実績浸水エリア



震災前後の北上川河口部周辺の状況



月浜第一水門を超える津波
提供：（社）東北建設協会



堤防の被災状況
（北上川：石巻市月浜地先）



堤防の被災状況
（北上川：石巻市針岡地先）

3.1.6 内水被害

洪水時においては、本川水位の上昇に伴う流入支川への逆流を防止するため、樋門・樋管、水門等のゲートを閉鎖しますが、これにより支川からの水が本川に排水できなくなり、支川合流部付近で内水氾濫が生じます。北上川水系においても、堤防整備の進捗に伴い本川が氾濫する洪水被害（外水被害）は少なくなってきましたが、支川からの自然排水が困難となる場合においては、内水氾濫による被害が発生しています。さらに、東北地方太平洋沖地震に伴う地盤沈下により、高潮時における河口部の内水被害リスクがより大きくなっています。

北上川水系の内水対策は、これまで排水機場や救急内水排水施設の整備、排水ポンプ車の配備・運用を行うことにより、内水被害の軽減に努めてきました。

また、東北地方太平洋沖地震においては、排水ポンプ車を全国から応援要請し、内水排除を実施するとともに、河口部周辺地域に対して浸水リスクマップ等による情報提供を実施しています。

今後、無堤部における堤防整備や堤内地における土地利用の高度化等によって、内水氾濫の対策がさらに重要となることから、内水氾濫に対しても現状の安全度を適正に評価し、内水被害を軽減するための対策を県や市町村と連携して進めていく必要があります。



平成 14 年 7 月洪水における内水氾濫状況（左：花巻市、右：一関市）



平成 19 年 9 月洪水における内水排水作業状況（薬師堂排水樋門：花巻市石鳥谷町）

表 3.1.5　北上川流域における排水施設

	施設名	本川名	支川名	設置年度	位置（河口（県境）又は合流点からの距離）	設置樋門等名	ポンプ規模
岩手県	石鳥谷水辺プラザ構内	―	―	H10	花巻市石鳥谷町（右岸107.8km）	排水ポンプ車	30m³/min×2台（水中モータ式）
	後川救急内水排水施設	北上川	後川	H8	花巻市里川口（右岸90.8km＋55m）	花巻排水樋門	1.0m³/s×10基
	広瀬川救急内水排水施設	北上川	広瀬川	H11	北上市黒沢尻町（右岸75.4km＋180m）	旧黒沢川排水樋管	1.0m³/s×6基
	大曲川救急内水排水施設	北上川	大曲川	H4	北上市川岸（右岸75.2km＋38m）	古川排水樋管	1.0m³/s×4基
	水沢水辺プラザ構内	―	―	H11	奥州市水沢区姉体町（右岸50.2km）	排水ポンプ車	45m³/min×1台（クローラ式）
	平泉排水機場	北上川	堤内排水路	H11	平泉町一筋（右岸33.2km＋150m）	平泉排水樋門	1.0m³/s×5基
	平泉排水機場構内	―	―	H12	平泉町一筋（右岸33.2km＋150m）	排水ポンプ車	60m³/min×1台（水中モータ式）
	川崎地区防災ステーション	―	―	H10	一関市川崎町薄衣（左岸16.6km）	排水ポンプ車	60m³/min×2台（水中モータ式）
	吸川救急内水排水施設	磐井川	吸川	H4	一関市要害（右岸2.4km＋180m）	吸川排水樋門	1.0m³/s×7基
	前堀排水機場	磐井川	堤内排水路	H11	一関市狐禅寺（左岸1.4km＋80m）	前堀排水樋門	1.0m³/s×7基
宮城県	錦織格納庫	北上川	―	H10	登米市東和町（左岸44km）	排水ポンプ車	60m³/min×1台（水中モータ式）
	本町排水機場	北上川	締切沼川	H20	登米市津山町柳津（左岸26.4km）	締切沼吐出樋管	1.17m³/s×3基
	追波川排水機場	北上川	追波川	S53	石巻市大森（右岸14.4km＋70m）	追波川排水機場樋管	3.0m³/s×1基 2.0m³/s×1基
	追波川格納庫	北上川	―	H10	石巻市大森（右岸14km）	排水ポンプ車	60m³/min×1台（水中モータ式）
				H10・H21		排水ポンプ車	30m³/min×2台（水中モータ式）
	相野谷排水機場	北上川	飯野川排水路	S61	石巻市相野谷（左岸13.4km＋100m）	相野谷排水機場樋管	1.0m³/s×1基
	横川排水機場	北上川	大西川	S41	石巻市福地（右岸7.4km＋50m）	横川排水機場樋管	0.4m³/s×1基

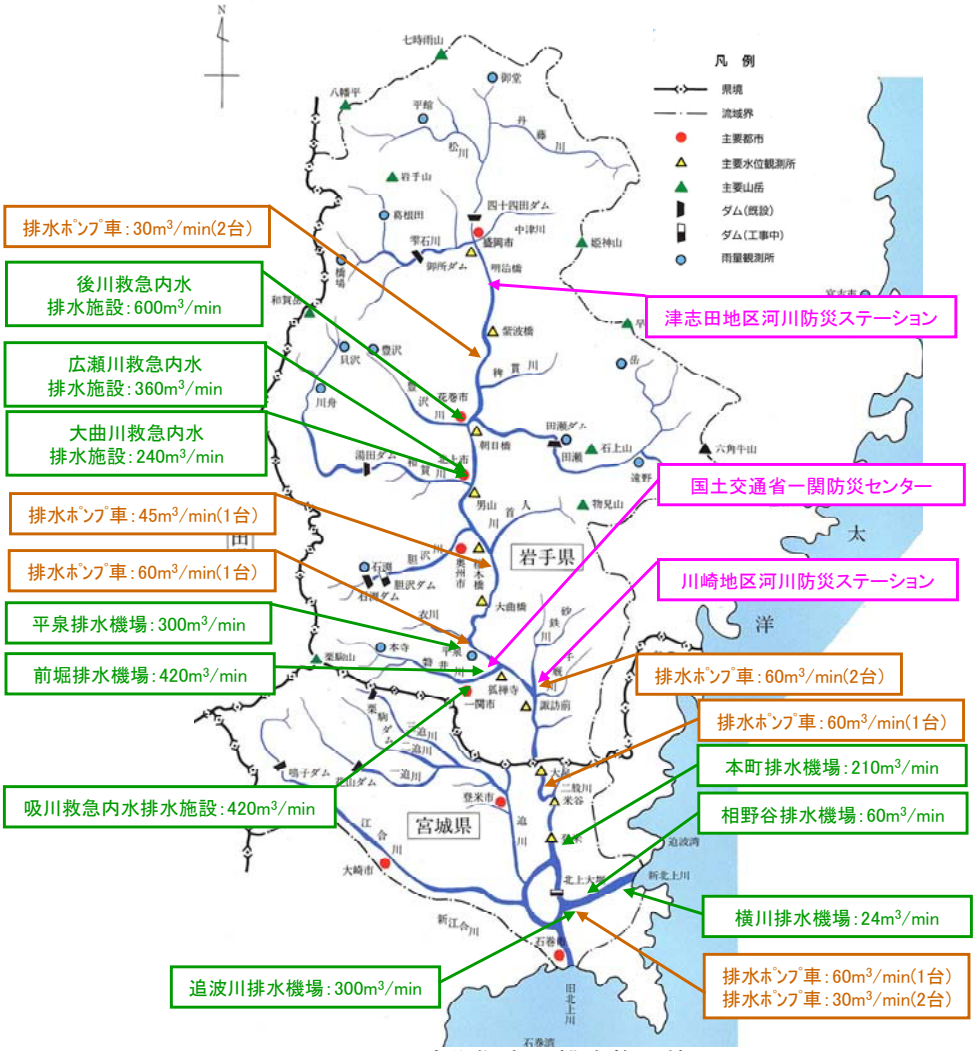


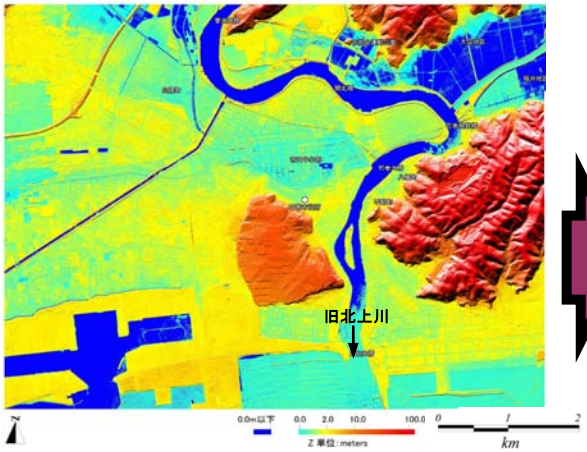
図 3.1.18　防災拠点・排水施設等配置図



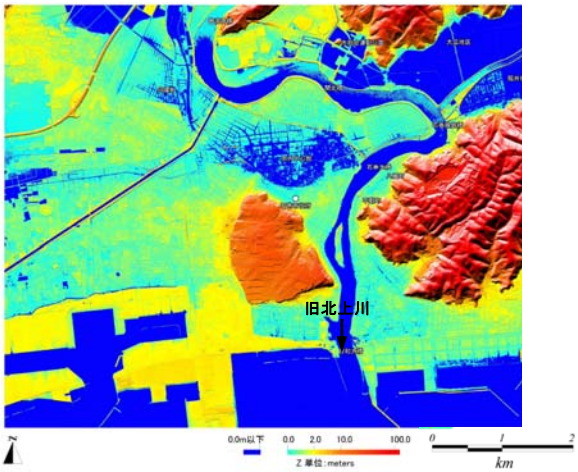


東北地方太平洋沖地震以降の石巻市内の浸水状況（高潮時に浸水）

旧北上川河口部周辺

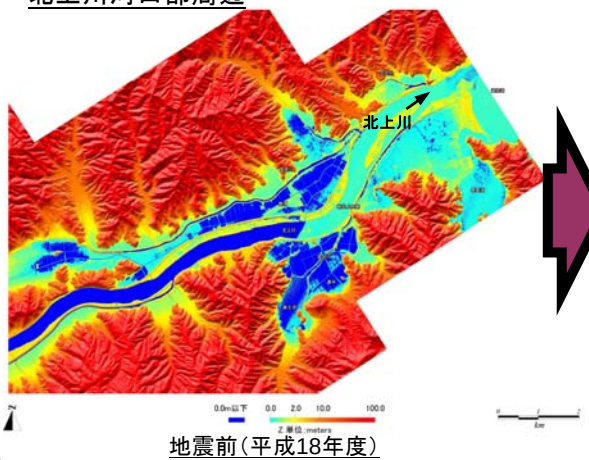


地震前（平成18年度）

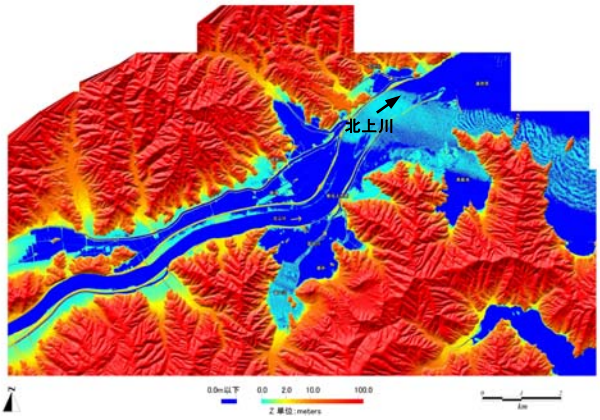


地震後（平成23年4月）

北上川河口部周辺



地震前（平成18年度）



地震後（平成23年4月）

図 3.1.19　広域的な地盤沈下による低平地の拡大

3.1.7 河川･ダムの維持管理

1) 河川管理施設の維持管理

河川に設置される構造物は、主としてその設置主体と設置目的により、河川管理施設と許可工作物に区分されます。

河川管理施設は、河川による公共利益と福祉の増進、地域の安全のために欠くことのできない機能を有する施設であり、ダム・堰・水門・樋門樋管・排水機場・閘門陸閘・堤防・護岸等が河川管理施設に含まれます。

北上川水系の国管理区間 336.52 ㎞（ダム関連管理区間は除く）においては、下表に示す河川管理施設の維持管理を実施しています。

表 3.1.5 河川管理施設（ダム・堤防・護岸除く） 設置状況(平成 22 年 3 月時点)

		水門	樋門 樋管	排水 機場	堰	閘門 陸閘	その他 ※	合計
国管理区間		15	207	10	3	47	4	286
内訳	岩手県内	1	131	6	0	39	0	177
	宮城県内	14	76	4	3	8	4	109

※その他には、流頭工、床固を含む



河川管理施設 堰（北上大堰）



河川管理施設 水門（福地水門）



河川管理施設 樋門・樋管（中江川排水樋門）



河川管理施設 水門（千厩川水門）

ｉ） 堤防・護岸等の管理

堤防及び護岸等については、度重なる出水及び時間の経過等により、損傷、劣化、老朽化等が発生するため、災害の未然防止のためにも、平常時からの巡視・点検を的確かつ効率的に実施し、必要に応じた対策を実施する必要があります。

堤防表面の植生（芝等）は、流水や雨水による侵食作用から堤防を保護する重要な機能を持ちますが、イタドリ等の有害な植生が繁茂することにより、堤防法面の有機化や裸地化が進み、堤防機能が低下している事例が確認されています。このため､これら有害な植生の駆除と適切な植生への転換を図ることが必要です。

また、護岸、根固工等についても、その機能が発揮されなかった場合、低水路の河岸が侵食され、堤防の安全性低下につながるおそれがあります。そのため、施設が所要の機能を発揮できるように適切に管理していく必要があります。

さらに、維持管理が必要な堤防・護岸等は、今後の河川改修の進捗に伴いさらに増加するため、効率的な維持管理の取り組みが重要となっています。

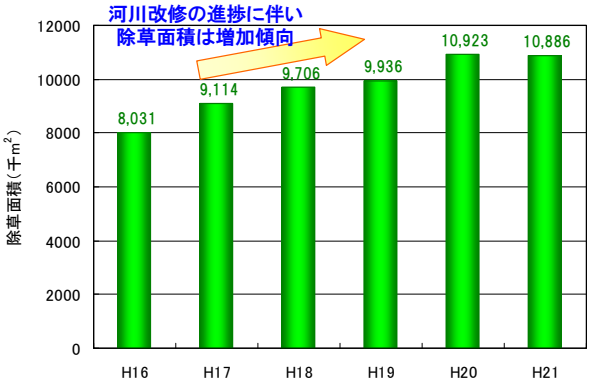


図 3.1.20　堤防除草面積の推移


堤防を劣化させる有害植生（イタドリ）の繁茂状況


堤防近接樹木の状況


洗掘による護岸崩落状況

ⅱ） 樋門樋管等の管理

北上川流域における治水・利水の歴史は古く、水門・樋門樋管・排水機場等の河川管理施設の約半数が設置後 30 年以上を経過しています。

今後さらに構造物の老朽化が進み、更新時期も重なることから、施設の重要度、老朽化等の度合いに応じた効率的な維持・管理を進めることがますます重要となっています。

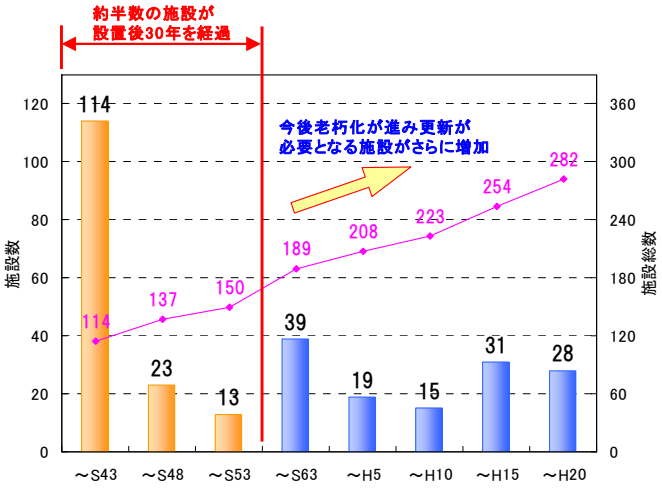


図 3.1.21　年代毎の河川管理施設設置数（国管理区間全体）

樋門樋管等については、地盤沈下、洪水や地震などによる施設本体の変状、また周辺部の空洞化等により排水機能の低下や漏水が発生し、堤防の安全性の低下を招くなど、治水上悪影響を及ぼすことのないよう適切に点検・維持管理を行う必要があります。

特に、北上川流域では、日常的な目視点検が困難な直径 100 ㎝未満の小口径の樋管が約 2 割を占めています。このような樋管については、ゲートのみならず、管体内部についても自走式カメラ等による点検を定期的に実施し、異常を早期に発見することが必要です。

また、ゲート操作等に係わる機械設備及び電気施設については、洪水時にその機能を確実に発揮する必要があるため、年数の経過及び稼働状況等による老朽化、劣化の進行により、操作等に障害が生じないように適切に維持管理する必要があります。



樋管ゲート戸当たり部の劣化状況



樋管内部の鉄筋腐食状況





樋管等の老朽化によるクラック発生状況

排水機場や救急内水排水施設は、国民の生命・財産・生活を守るため、洪水時において適切に操作を行うことにより、遅滞なく内水を排除することが求められます。このため、これら施設の操作に障害が生じないように、定期点検・臨時点検等を確実に実施する必要があります。



後川救急内水排水施設（花巻市）

河川敷、河川管理施設周辺に漂着する流木や塵芥の放置により、洪水の流下または施設機能の障害の原因とならないように、適切に維持管理する必要があります。





平成 19 年 9 月洪水における塵芥
（左：都南大橋下流 右：前堀排水樋管）



平成 14 年 7 月洪水における塵芥
（流木捕捉施設：北上川（宮城県側）21k 付近）

河川管理施設の操作については、操作員の高齢化、局所的な集中豪雨、津波に対する対応など操作頻度の増加や確実な操作が必要となります。このため、監視・操作環境向上のための操作上屋の設置や管理の効率化のためのフラップ化に加え、河川情報システムや光ファイバーケーブルを活用した遠隔化等、河川管理の高度化による迅速、確実な対応が今後重要となります。



一関遊水地集中管理センター

また、河口部においては、高い確率で発生が予想される宮城県沖地震による津波被害の軽減を図るためにも、施設の遠隔化などによる迅速・確実な対応が必要です。

iii） その他

管理区間内の許可工作物として、道路・鉄道橋梁等の横断工作物や樋門・樋管、取水施設等の河川管理者以外が設置する占用施設が下表のとおり多数設置されています。

これらの施設の老朽化も進んでいくことから、河川管理者として維持管理の状態を監視し、適切に指導していく必要があります。

表 3.1.6　許可工作物設置状況（平成 22 年 3 月時点）

		樋門 樋管	排水機場	堰 （頭首工）	揚水機場	橋梁	合計
国管理区間		145	25	8	184	174	536
内訳	岩手県内	79	13	7	153	128	380
	宮城県内	66	12	1	31	46	156

※河川（ダム除く）の国管理区間を対象



旧北上川：日本製紙第二取水樋管



猿ヶ石川：猿ヶ石発電所取水堰堤



旧北上川：中山揚水機場



江合川：清水川頭首工

2) 河道管理

経年的な土砂堆積によって砂州や中州が発達すると、河道の断面が小さくなるとともに、樹木が繁茂することから、河道の流下能力が低下し、洪水時の水位上昇につながります。また、増水による土砂堆積や流木は、河川管理施設の機能に支障を及ぼす場合があります。このため、流下能力の維持と河川管理施設の機能維持の観点から、堆積した土砂の撤去を図るなど、適切な維持管理が必要です。

また、砂州や中州への土砂堆積や樹林化の進行により、低水路が固定化されることで、陸部と水部の二極化が進行している箇所があります。このような箇所では、低水路が狭くなり局所的な河床低下が発生しやすくなることにより、堤防河岸の深掘れや破堤につながるおそれもあり、護岸等の河川管理施設への影響が懸念されます。したがって、樹林化等により低水路が固定化しないよう適切に植生等の管理を行うとともに、必要に応じて河川管理施設の機能を維持するための対策を実施する必要があります。

さらに、河道を安定的に維持していくためには、砂利採取の適正化や供給源である上流山地から沿岸海域まで含めた流域全体の土砂動態についても把握し、治水、環境の両面から適切に予測・評価していく必要があります。

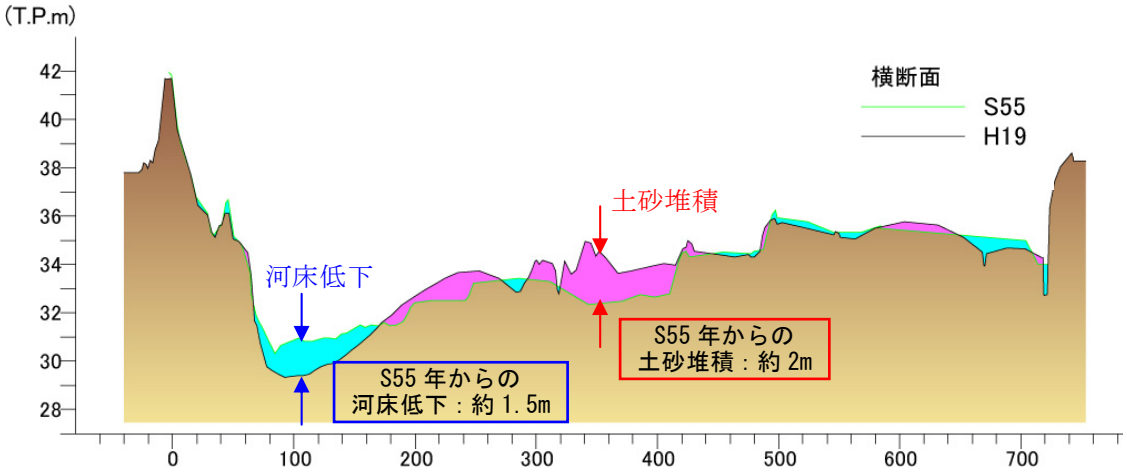


図 3.1.22　二極化の進行事例（58.4km 地点〔奥州市水沢区水沢、四丑橋上流〕）



陸部と水部の二極化が進行した河岸状況

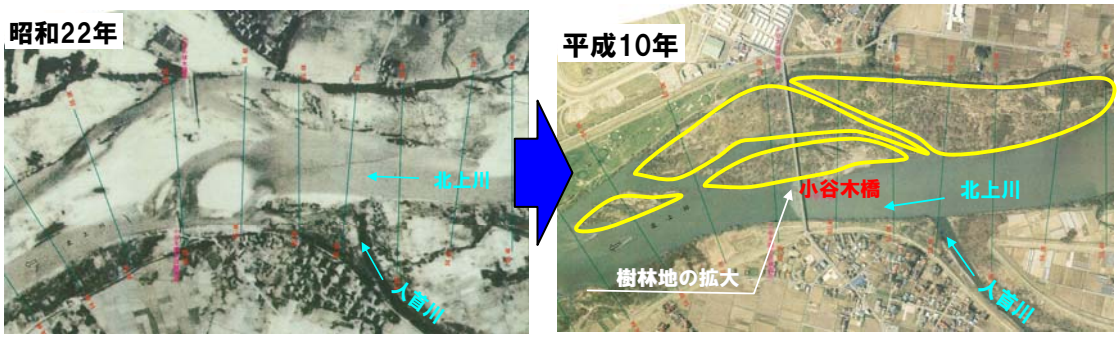


橋梁を覆うほど生長した河道内樹木状況

3)　樹木管理

河道内樹木の繁茂により、河道の流下能力が低下し、洪水時の水位上昇につながります。また、河川巡視・施設点検等の支障となるほか、洪水時の倒伏・流出や台風時の倒木等により河川管理施設に被害を及ぼす場合もあります。

洪水の流下を阻害する河道内樹木については、動植物の生息・生育・繁殖環境等に配慮しつつ、モニタリングを実施し、伐採などにより適切に管理していく必要があります。また、河川巡視の支障となる樹木や河川管理施設に悪影響を与える樹木についても、同様に管理することが必要です。なお、北上川においては堤外地に多くの民有地が存在することより、地域との合意形成も必要となります。



河道内での樹林化の形成（奥州市：小谷木橋周辺）



洪水時の流下阻害となる樹木群（左：藤橋上流　右：和賀川合流部）



河川巡視の支障となる樹林群



台風時の倒木による堤防への被害

4)　不法占用、不法行為等の防止と河川美化

北上川流域では、河川管理区域に一般家庭ゴミや家電リサイクル法の対象 4 品目を含む家電製品、タイヤ、自動車等、様々なものが不法投棄されており、堤外地に多くの民有地が存在し、河川法の許可を得ずに設置された不法工作物も多く存在しています。これらは河川環境の悪化につながるだけでなく、洪水流下の支障となるおそれがあるため、河川巡視や河川情報カメラを活用した監視体制を強化するとともに、河川美化の推進に向け、地方自治体又は関係行政機関や地域住民と連携し、不法投棄や不法占用の撲滅に向けた取り組みを推進する必要があります。

また、河口部においては不法係留船が多く存在しており、洪水流下の支障となっていることや、東北地方太平洋沖地震に伴い発生した津波により、船舶等が市街地に流出したことでその被害を拡大させたことを踏まえ、関係行政機関、地域住民及び利用者団体と連携し、その解消に向けた取り組みを推進する必要があります。

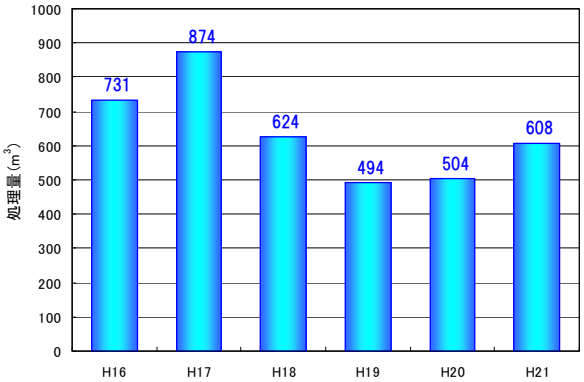


図 3.1.23　河川における不法投棄物処理量の推移（国管理区間）



不法工作物の状況



不法投棄の状況



不法係留船の状況



東北地方太平洋沖地震に伴う津波による係留船の衝突

5)　ダムの維持管理に関する事項

北上川流域には、石淵ダム・田瀬ダム・湯田ダム・四十四田ダム・御所ダム・鳴子ダムの計 6 ダムが整備されていますが、いずれも完成後 30～50 年以上経過しています。これらのダムについて、洪水時や渇水時に確実に機能を発揮させ、長期にわたり適切に維持管理していくことが重要となります。

ｉ）堤体及び湖面の維持管理

既存ダムを今後も有効に活用するため、長期供用による損傷や経年劣化などの老朽化の進行に対し、現行の安全性を適切に評価した上で、堤体や付属施設、貯水池、各種観測設備等について、長期的な施設管理・保全対策を行うことが重要となります。

また、洪水時にはダム湖に流木等が流れ込むため、これらが放流設備及び貯水池水質の支障とならないよう、流木止施設を設置しており、これらを適切に管理するとともに、適切な流木処理を行う必要があります。

貯水池周辺の法面についても、出水や波浪、貯水位変動等により不安定化する場合があることから、適切な維持管理・対応を図る必要があります。



流木処理状況（石淵ダム）



シリンダロットの発錆状況
（田瀬ダムコンジットゲート）



トンネル洪水吐の漏水



貯水池法面補修状況（湯田ダム）

ⅱ） 流入・堆積土対策

ダム湖には、流水とともに上流からの土砂も流れ込み、この土砂が貯水池内に堆積することにより、洪水調節や利水補給機能に影響を与えるため、定期的に堆砂状況を把握し、貯水池の適切な運用を図ることが必要です。

また、四十四田ダムなど堆積土が人体や環境に対して有害な影響を及ぼす可能性がある場合は、水質のみならず、堆積土砂についても状況の監視や必要に応じた対策を行うことが重要です。



堆砂測量状況（四十四田ダム）



堆積物調査状況（四十四田ダム）

ⅲ） 適正な洪水調節

ダムで洪水調節を行う場合は、各種気象データ等を基に流入予測を行うとともに、放流設備等の巡視・点検を行った上で、関係機関への情報提供、放流警報施設や警報車による注意喚起など、下流河川における安全を確保するため対応を図る必要があります。

そのためにも、各種観測設備や放流警報施設、通信施設などを、適切に維持管理していくことが重要となります。



H19.9.17 洪水調節状況（御所ダム）

ⅳ） その他

ダム貯水池及び下流河川も含めた環境への影響等についても、適切に把握を行い、必要に応じ対策を行うことが重要となります。

○ダムの堆砂状況

北上川流域におけるダムの堆砂状況は、表 3.1.7 及び図 3.1.24 に示すとおりであり、四十四田ダムを除く各ダムの堆砂量は、ほぼ計画どおりに推移しています。

一方、四十四田ダムは、昭和 43 年の完成後、堆砂の進行が顕著であり、平成 22 年時点の堆砂量は、ダム計画であらかじめ見込まれていた堆砂容量の約 85%にまで達しています。また、こうした堆砂の一部が既にダムの有効容量を侵しており、ダム機能の低下が懸念されています。

表 3.1.7　北上川流域におけるダムの堆砂状況

ダム名	完成年	経過年数	計画堆砂量（千m^3）	累加実績堆砂量（千m^3）	堆砂率
四十四田ダム	昭和43年	42年	11,600	9,891	85.3%
御所ダム	昭和56年	29年	20,000	5,578	27.9%
田瀬ダム	昭和29年	56年	26,400	2,443	9.3%
湯田ダム	昭和39年	46年	20,450	9,750	47.7%
石淵ダム	昭和28年	57年	4,190	3,916	93.5%
鳴子ダム	昭和32年	53年	15,000	7,317	48.8%

※平成 22 年 3 月時点

四十四田ダムの堆砂進行の背景として、旧松尾鉱山坑排水の中和処理が挙げられます。鉱山から流出した重金属を含む強酸性水に対する暫定中和処理対策（河道内への石灰石投入）の影響により、ダム貯水池内に中和生成物が大量に流入しました。この影響により、砒素を始めとする重金属を含む堆砂が大幅に進行し、現在もなお堆積物の深部に堆積しています。

こうした状況から、四十四田ダムで堆砂対策を実施する場合、既堆積物の取り扱い、将来的な河川水質への影響など考慮する必要があったため、量的な課題、質的な課題について総合的に検討・整理し、「四十四田ダム貯水池堆砂対策検討委員会」（平成 18 年 3 月設立）において堆砂対策に関する審議を行いました。

その結果、質的課題に対しては貯水池内の堆積土砂は掘削せず存置すること、量的課題に対しては現段階においては貯砂ダムが有力であり、堆砂の経年的状況変化に合わせ地山掘削を併用することにより、必要な治水容量を確保し続けることができること、今後も堆砂の質・量に関するモニタリングを継続すること、治水容量を確保する対策についてハード・ソフトを含めた対策の検討を進めること等が提言されています。

四十四田ダムは、県都盛岡市にある北上川本川唯一のダムであり、盛岡市中心部を洪水から守る重要な役割を果たしていることから、ダム機能を維持するため、貯砂ダムの建設による堆砂の進行抑制や地山の掘削による容量確保、ダム運用の見直し等の検討を進め、早急に対策を進める必要があります。



四十四田ダムによる洪水調節
（平成 19 年 9 月洪水）

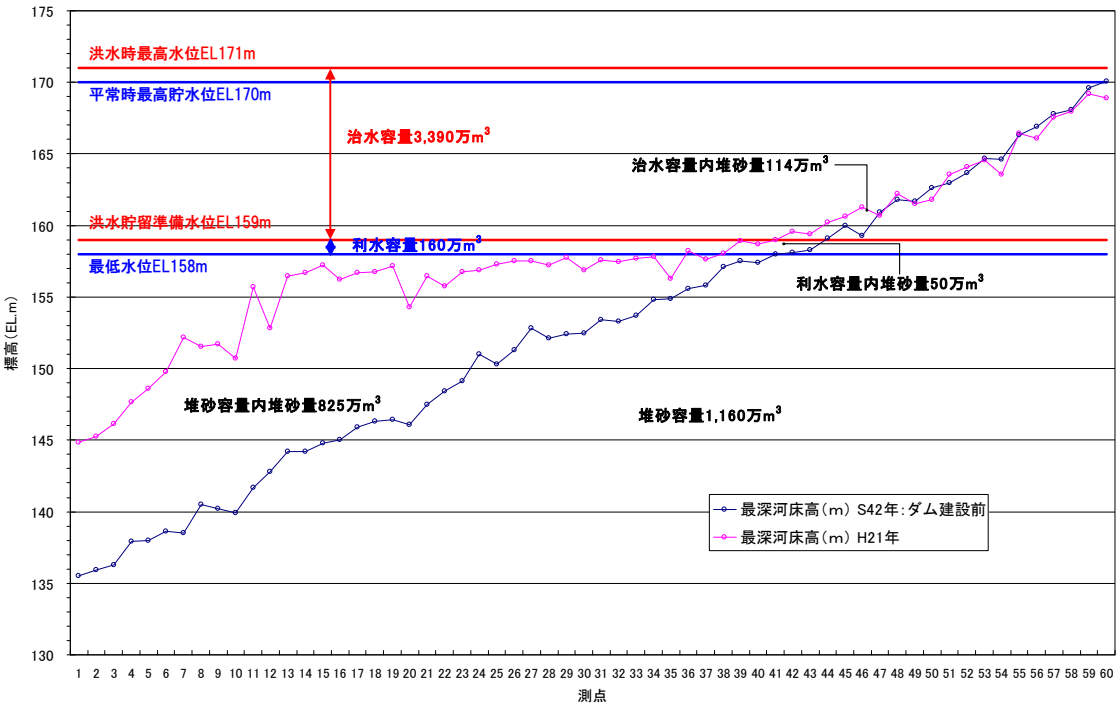
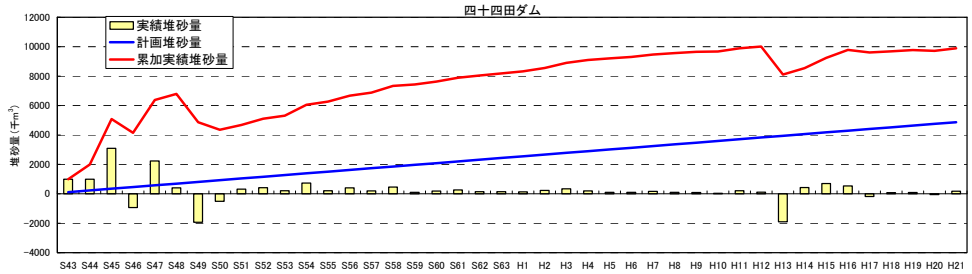
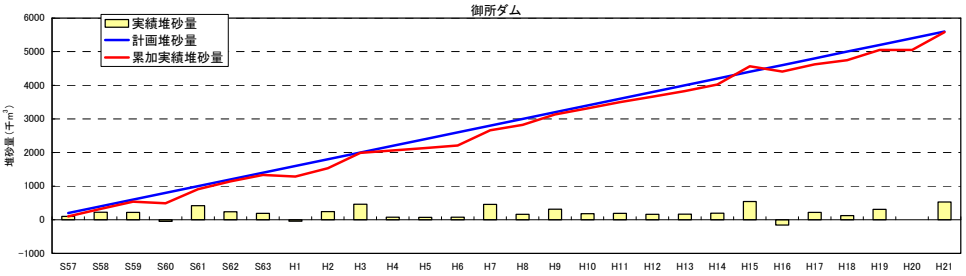
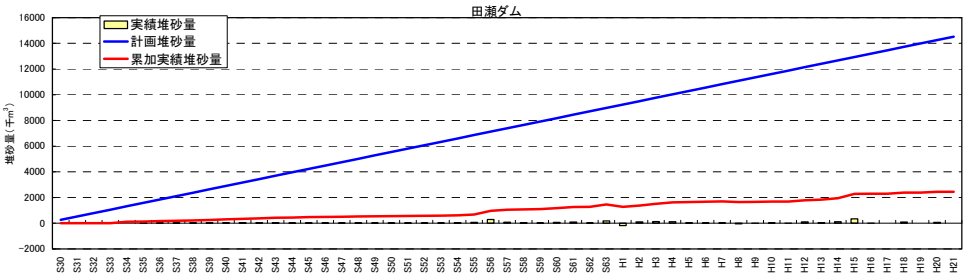
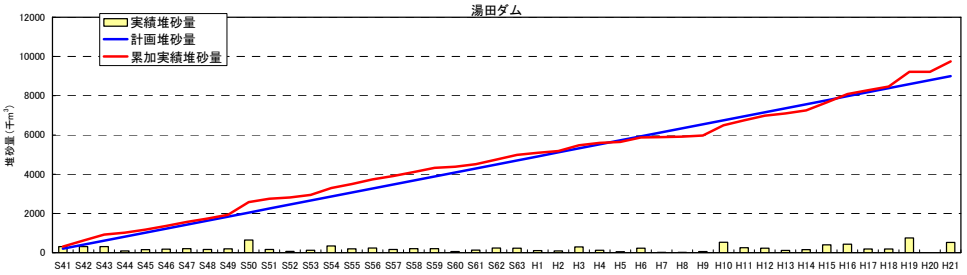


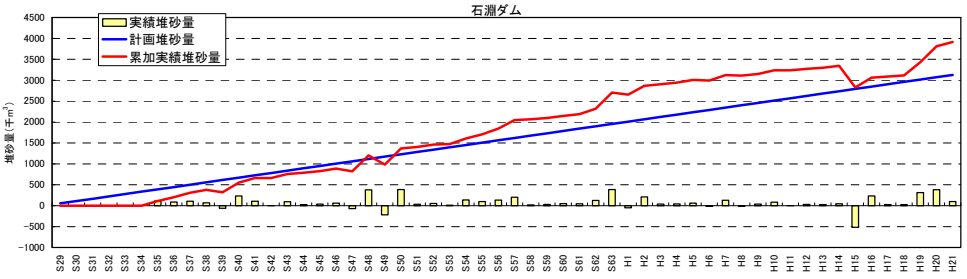
図 3.1.24　四十四田ダムの堆砂状況

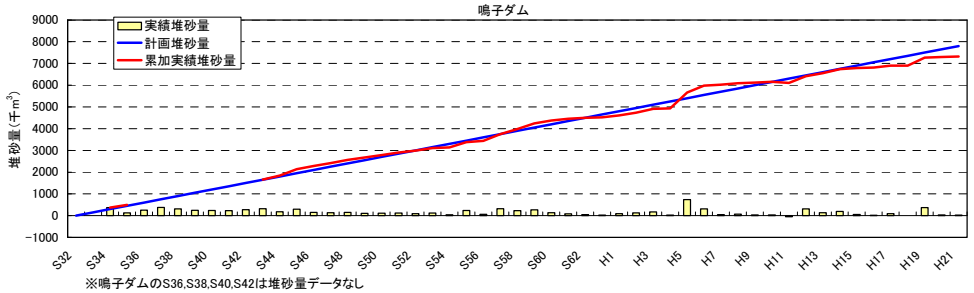












※鳴子ダムのS36,S38,S40,S42は堆砂量データなし

図 3.1.25　北上川流域におけるダムの堆砂経年変化（平成 22 年 3 月時点）

3.1.8 危機管理対策

1) 洪水対応

北上川流域は、平成 14 年 7 月洪水や平成 19 年 9 月洪水において家屋の浸水被害が発生するなど、未だ河川改修が整備途上であり無堤地区も多く残されていることから、引き続き築堤等の施設整備を進める必要があります。また、河川の改修や洪水調節施設の整備が進み、洪水による氾濫被害が減少した地区では、時間の経過とともに、沿川住民の洪水に対する防災意識が希薄化する傾向にあるため、水害に対する防災意識の向上が課題となっています。

こうした中、近年では短時間の集中豪雨や局所的豪雨の発生が頻発しており、計画規模を上回る洪水や整備途中段階での施設能力以上の洪水に対しては、施設整備によるハード対策や行政だけの対応では限界があります。

このため、河川が氾濫した場合の被害をできるだけ軽減するためには、河川水位等の防災情報提供や防災意識の啓発活動等のソフト対策が重要となるため、レーダ雨量計による面的な降雨量の把握による洪水予測の高度化や予測精度の向上に資するソフト的技術の向上、危険箇所における水位状況を的確に把握するための水文観測施設の充実、さらには、県や市町村等の防災機関との連携による危機管理対策、沿川住民の洪水に対する危機管理意識向上の取り組みなどが必要です。

2) 水防活動の支援等

洪水時における堤防の決壊や越水等による大規模災害の防止や被害を軽減するための備えとして、水防機材の備蓄や災害対策車等を配備してきましたが、水防活動団体等との連携により、洪水時において迅速に対応できる体制を一層強化するため、水防活動拠点等の整備を進める必要があります。

北上川流域においては、一関市や盛岡市等に防災センターや河川防災ステーションを設置しておりますが、今後も大規模災害等への備えとして、これらの機能を活用し、さらに充実させることが重要です。また、水防団との合同巡視や意見交換など、点検結果や重要水防箇所に関して情報共有を積極的に行うなど水防管理団体との連携強化を図ることも重要です。

実際の洪水時における避難行動にあたっては、避難場所や避難ルート、浸水が発生した時に危険となる地域などを記載した洪水ハザードマップが有効な情報源となります。北上川流域では、浸水想定区域を含む全ての市町村（9 市 7 町）で洪水ハザードマップが公表されていますが、今後は、こうした情報が地域住民の避難行動に結びつくように、県や市町村と連携し、洪水ハザードマップの内容の充実や更新、普及・活用への支援の継続、まるごとまちごとハザードマップの整備推進を行う必要があります。

表 3.1.8　北上川沿川市町村における洪水ハザードマップ作成状況

水系名	河川名	都道府県名	市区町村名	公表(更新)時期
北上川	北上川	岩手県	盛岡市	平成20年5月
		岩手県	花巻市	平成19年3月
		岩手県	北上市	平成15年6月
		岩手県	一関市	平成12年3月
		岩手県	奥州市	平成17年6月
		岩手県	紫波町	平成22年3月
		岩手県	矢巾町	平成17年4月
		岩手県	金ヶ崎町	平成15年3月
		岩手県	藤沢町	平成15年4月
		岩手県	平泉町	平成18年4月
		宮城県	登米市	平成20年4月
		宮城県	石巻市	平成21年3月
	旧北上川	宮城県	登米市	平成20年4月
		宮城県	涌谷町	平成22年3月
		宮城県	石巻市	平成21年3月
		宮城県	東松島市	平成21年3月
	江合川	宮城県	大崎市	平成20年5月
		宮城県	涌谷町	平成22年3月
		宮城県	石巻市	平成21年3月
		宮城県	東松島市	平成21年3月
		宮城県	美里町	平成21年3月

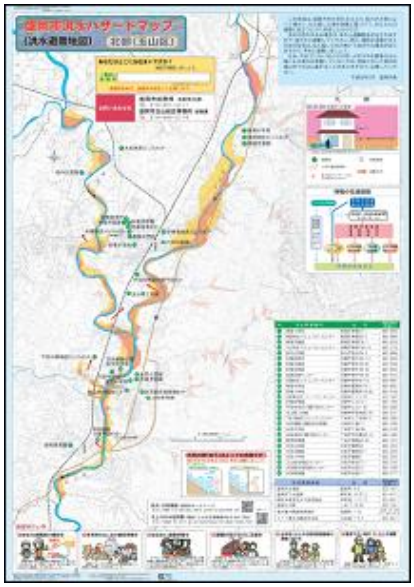
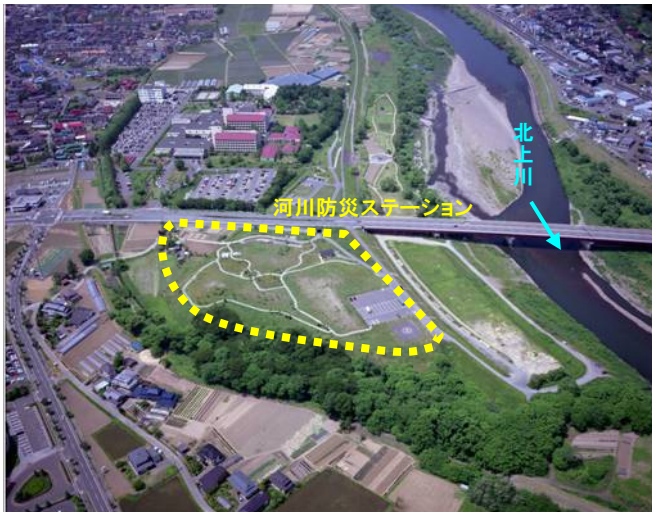


図 3.1.26　ハザードマップ（盛岡市）



津志田地区河川防災ステーション

3)　地震・津波対策

北上川流域では、昭和 53 年に発生した宮城県沖地震(マグニチュード 7.4)や平成 15 年 7 月の宮城県北部を震源とした地震(マグニチュード 6.2)などにおいて、頻繁に地震被害が発生しています。

近年でも、平成 20 年 6 月に岩手県内陸南部を震源とした「岩手・宮城内陸地震」（マグニチュード 7.2）の発生により、岩手県奥州市及び宮城県栗原市において震度 6 強を記録し、死者 17 名、行方不明者 6 名、負傷者 426 名の人的被害と全壊 30 棟、半壊 146 棟、一部破損 2,521 棟の住宅被害が発生しました（消防庁発表 平成 22 年 6 月 18 日現在)。

北上川流域においては、震源に近い石淵ダムで堤体にうねりやクラック（割れ目）が発生するなどの被害を受けるとともに、建設中の胆沢ダムでも土砂崩落により仮排水トンネル呑口が閉塞するなどの被害を受けました。また、この地震は震源が山間部に位置していることもあり、栗駒山周辺で地滑り、崩壊、土石流などの大規模な土砂移動が起こり、それに伴う河道の閉塞も多数発生しました。

さらに、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災害が発生しました。

このため、今後の地震に備え、地震を想定した被災状況・津波遡上状況等の情報収集、情報伝達手段の確保、迅速な巡視・点検、円滑な災害復旧作業に向けた体制の強化を図る必要があります。



宮城県沖地震（昭和 53 年）
（堤防にクラックが発生）



チリ地震(平成 22 年)
（旧北上川：津波による水位上昇）



岩手・宮城内陸地震(平成 20 年)
（石淵ダムの天端にクラックが発生）

3.2 利水に関する事項

3.2.1 水利用の現状と課題

北上川流域の水利用は、北上川沿川の扇状地に開拓された農地へのかんがい用水が中心となりますが、最も低い箇所を流れる北上川本川からの取水が困難であったこと、また、過去には赤川酸性水による水質への影響もあったことから、支川からの取水に大きく依存しています。支川上流から取水された水は、沿川の扇状地地帯を潤した後、支川には戻らずに、直接北上川本川へ還元される施設が多いことから、支川下流の流量は不足する傾向となっています。

このため、流域全体の水利用や本川・支川の流量・水質等の状況を適切に把握するとともに、利水と環境のバランスを考慮し、安定的な取水量の確保及び河川環境・水質の保全のため、適正な流量を維持する必要があります。

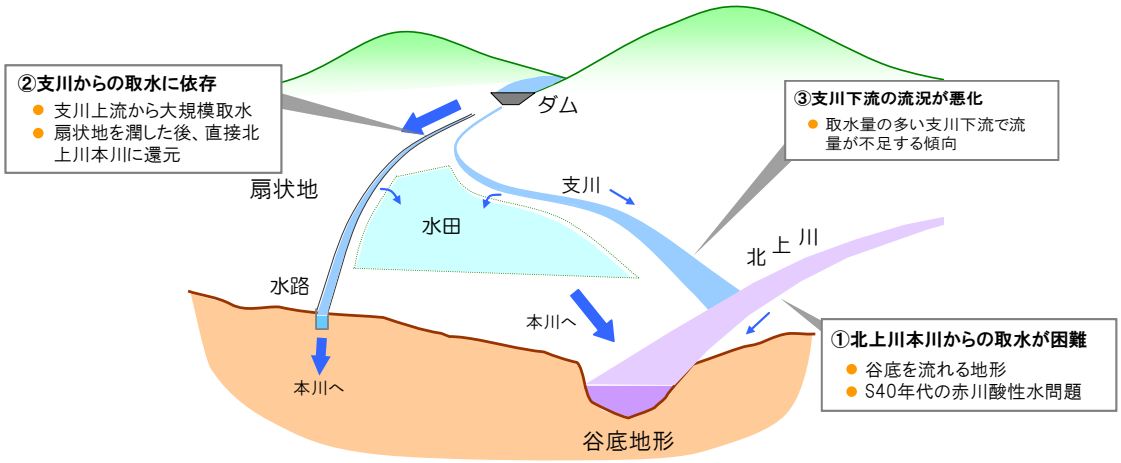
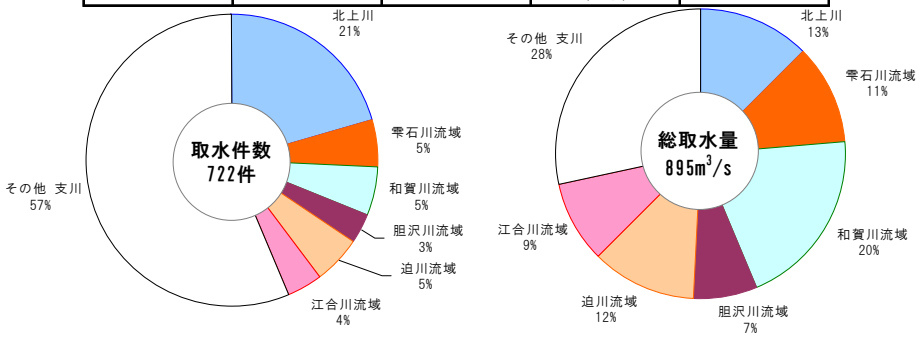


図 3.2.1　北上川における利水の特徴 概念図

表 3.2.1　平均渇水流量と取水状況（平成 22 年 8 月時点）

	平均渇水比流量 ($m^3/s/100km^2$)	取水状況		
		件数	取水量	1件あたり
北上川本川	1.49	149件 (21%)	111.9m^3/s (13%)	0.75m^3/s
主要支川	0.16～1.19	413件 (57%)	673.0m^3/s (75%)	1.63m^3/s
その他支川	0.12～1.06	160件 (22%)	109.8m^3/s (12%)	0.69m^3/s



3.2.2 流水の正常な機能の維持

北上川の流量は近年安定的に推移していますが、平成 6 年の渇水では、河川水量の減少により、水稲などの農作物が影響を受け農家が多大な被害を受けるとともに、上水道や工業用水も影響を受け、流域の社会経済活動に支障が生じました。

また、東北地方太平洋沖地震に伴う地盤沈下等により、塩水遡上範囲の拡大等が懸念されています。

このような状況が発生した場合でも、動植物の生息・生育・繁殖環境の保全、水質の保全、用水の安定的な取水等、河川の正常な機能の維持に必要な流量の確保に努め、被害の軽減を図る必要があります。

このため、新たな水資源開発施設の整備に加え、既設ダム群の有効活用、広域的かつ合理的な水利用の促進等の対策により、被害を最小限に抑えるとともに、渇水時等の情報連絡体制の確立、限りある水資源の保全等、ソフト面での備えを充実させることが必要です。

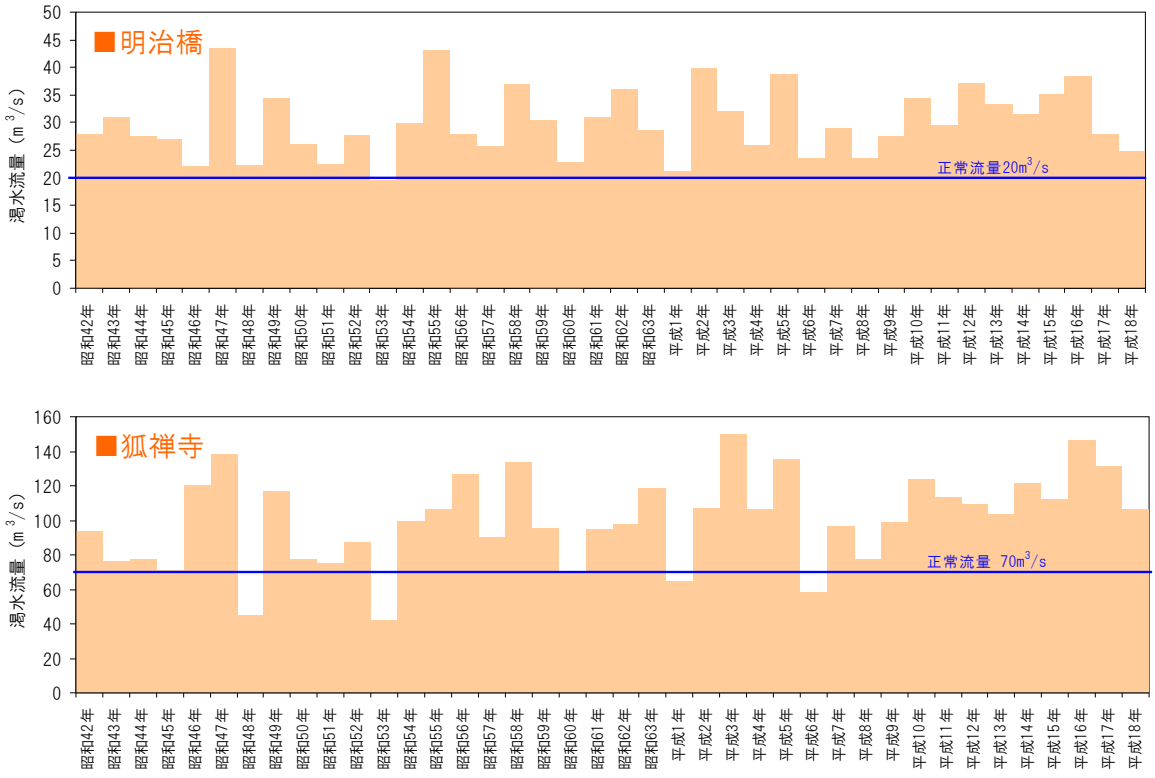


図 3.2.2　河川流況（渇水流量）と正常流量の比較図

表 3.2.2　北上川における正常流量の検討結果

単位:m³/s

検討項目		維持すべき内容	狐禅寺			明治橋		
			代かき期 5月	普通期 6～9月	非かんがい期 10～4月	代かき期 5月	普通期 6～9月	非かんがい期 10～4月
項目別必要流量	動植物の生息地又は生育地の状況	魚類の生息に必要な流量の確保	68.1	68.1	68.1	19.7	19.7	19.7
	景観･観光	景観を損なわない水面幅の確保	65.9	65.9	65.9	19.9	10.2	10.2
	流水の清潔の保持	人の健康又は生活環境に係わる被害が生じない水質の確保	10.6	10.6	22.6	7.0	1.2	1.2
	舟運	舟運に必要な水深,水面幅の確保	-	-	-	-	-	-
	漁業	漁業対象となっている魚類の生息に必要な流量の確保	68.1	68.1	68.1	19.7	19.7	19.7
	塩害の防止	取水地点における塩水遡上の防止	20.2	20.2	20.2	-	-	-
	河口閉塞の防止	現況河口の確保	9.8	9.8	9.8	-	-	-
	河川管理施設の保護	木製構造物などの保護	-	-	-	-	-	-
	地下水位の維持	地下水取水に支障が生じない河川水位の維持	9.8	9.8	29.4	19.6	19.6	19.6
維持流量		項目別必要流量のうち、基準地点においてクリティカルとなる流量	68.1	68.1	68.1	19.7	19.7	19.7
水利流量		既得取水量の確保	37.805	30.184	0.654	12.039	9.190	1.334
北上川分派量		ヤマトシジミに必要な流量＋水利流量	20.21	17.39	10.18	-	-	-
正常流量		維持流量＋水利流量	概ね70 (69.5)	概ね70 (68.8)	概ね70 (68.1)	概ね20 (19.7)	概ね20 (19.7)	概ね20 (19.7)



図 3.2.3　北上川における正常流量の設定地点

3.2.3 ダム下流の減水区間

田瀬ダムや石淵ダムなど戦後まもなく完成したダムの下流においては、発電取水の放流口がダム直下流ではなく数 km 離れた箇所に放流口があるため、ダム下流に無水・減水区間が生じており、魚類等の生態系や河川景観等に影響を及ぼしています。

このため、ダム下流の河川環境を把握するとともに、既設ダムの有効活用策を検討するなど、ダム下流における河川環境の改善を図っていく必要があります。



図 3.2.4　田瀬ダム下流区間の無水・減水区間の状況



ダム下流の状況（田瀬ダム）



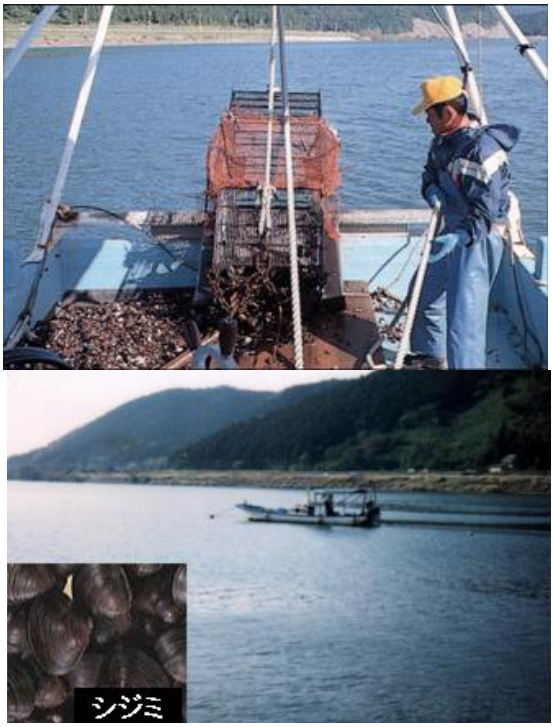
田瀬ダム無水区間の状況　（田瀬ダム）

3.2.4 北上川河口域の河川環境保全

北上大堰から下流の汽水域には、ヤマトシジミが生息しており、昔から日本有数の漁場となっています。しかしながら、平成 12 年、平成 18 年には、北上大堰下流の塩分濃度が高くなり、溶存酸素（DO）が減少したため、シジミの大量へい死が発生しました。

これを受け、北上大堰では試験的に、流況が悪化した時に河川環境の維持を図ることを目的とした貧酸素化軽減放流を実施するとともに、学識者や漁業関係者や地元関係者と北上川河口部の汽水域及び周辺海域の環境と河川流量の関係について情報の共有化を図っています。

東北地方太平洋沖地震後の地形変化・水質等の変化とそれらによる河口域環境への影響の把握に努めつつ、今後もこれらを継続して、地域と連携しながら北上川河口域の汽水域環境を保全していく必要があります。



北上川河口部及びシジミ漁の写真



北上大堰


流況の悪化（魚道のみ流下）


情報の共有化（北上川河口周辺調査委員会）


貧酸素化軽減放流の状況

3.3 自然環境に関する事項

3.3.1 動植物の生息･生育･繁殖環境

1) 北上川流域の動植物環境

北上川では、平成 2 年から実施している「河川水辺の国勢調査」等により、多様な動植物が確認されており、また、河川を横断する構造物が少なく、アユやサケ等の回遊魚が河口から上流域まで遡上するなど、動植物の生息・生育地の連続性が保たれている状況です。

一方、河道内の砂州や中州への土砂堆積や樹林化により、低水路が固定化され、陸域と水域の二極化が進行している箇所があります。こうした箇所では、陸域と水域をつなぐ水際のなだらかな連続性を持つ礫河原が減少してきており、動植物の生息・生育環境の多様性が失われる可能性があります。



河岸の二極化が進行した状況

このため、河川整備にあたっては、これら生物の多様性を考慮し、特定種のみならず生物の生活史を支える環境を確保できるよう配慮する必要があります。



図 3.3.1 北上川流域の河川環境区分

表 3.3.1　北上川流域の動植物環境

河川区分	動植物環境の特徴
上流域 182km ～196km	・川幅が狭く、瀬と淵が連続する変化に富んだ区間 ・盛岡市街地には河道内樹木が少なく、グラウンドや公園が整備されている ・少ない河畔林は、ヤマセミやチゴハヤブサ等の止まり木となっている ・盛岡市街地までサケ・アユが遡上し、産卵場もみられる ・湧水がある箇所ではトウホクサンショウウオの産卵場となっている
中流域 79km ～182km	・水田等の耕作地帯を流下ししており、川幅が広く、瀬と淵が連続する箇所が多く見られる ・早瀬はサケ・アユの産卵場となっている ・シロヤナギやオニグルミ等の河畔林が広く分布しており、アカゲラ等の生息域となっており、冬にはオオワシ、オジロワシ等の休息場となっている ・河川付近の湿地には、タコノアシやノウルシ等の貴重種が生育している ・オギ等の高丈草原はオオヨシキリが繁殖や生息域として利用している
狭窄区間 46km ～79km	・山地が河川間際まで迫っており、瀬はほとんど無く、淵も明瞭ではない ・ケヤキやコナラなど山地斜面に見られる群落が多く、オオタカやミサゴ等の猛禽類の止まり木やサギ類の営巣地となっている ・水際にはタコノアシやノダイオウなど湿性の貴重種が生育 ・オギ等の高丈草原はオオヨシキリが繁殖や生息域として利用している ・水域では、河岸沿いの淵にモクズガニが生息している
・下流域 0km～46km	・開けた田園地帯を流下し、川幅が広く緩やかな流れの区間であり、河道湾曲部下流には大きな淵が各所に存在する。 ・河川敷は水田、畑地などの耕作地の他、落葉広葉樹や植林などの樹林環境が多く見られる ・左岸に広がる山地はイヌワシが生息する翁倉山自然環境保全地域が存在し、自然度の高い地域となっている ・ニゴイやウグイ、タナゴ類などのコイ科の魚類が多く見られる
河口部 （感潮域）	・感潮域であり、川幅が広く、水深が深い緩やかな流れの区間である ・東北地方太平洋沖地震に伴う地盤沈下や地形変化により、塩水の遡上範囲や干満に伴う水位変動量への影響が想定される。 ・サケ、アユのほか、ニゴイやウグイ、タナゴ類などコイ科の魚類が多くみられる ・北上大堰から下流の河口部は感潮域で、ニゴイ等の淡水魚とともにマハゼ等の汽水・海水魚が確認されているほか、ヤマトシジミ等の汽水性種や甲殻綱の底生動物が多く生息している ・北上川河口部の広大なヨシ原は、絶滅危惧種のヒヌマイトトンボが生息域としており、環境省「日本の音風景 100 選」にも選定されている ・鳥類ではカモメ類が多くみられ、コヨシキリの集団繁殖地もみられる
支川・派川	○旧北上川 ・河口部は汽水域であり、水面幅が広く、水深が深い緩流となっており、江合川合流部付近まで感潮区間となっている。また、東北地方太平洋沖地震に伴う地盤沈下や地形変化により、塩水の遡上範囲や干満に伴う水位変動量への影響が想定される。 ・河道内にはヤナギ・オニグルミ群落が多く見られ、ヤナギ林はサギ類の集団営巣地となっている ・サケ、アユのほか、ニゴイやモツゴ等のコイ科の魚類が多くみられる。 ・マハゼやボラ等の汽水・海水魚が生息している

河川区分	動植物環境の特徴
支川	○江合川 ・流水の影響を受けている河岸沿いには、ネコヤナギ群落やツルヨシ群落が分布している ・下流部ではボラやハゼ等の汽水・海水魚がみられ、上流部ではアブラハヤやギバチ等の清流に生息するとされている種が確認されている ・江合川河川公園付近は、オオハクチョウやオナガガモの餌付け場となっており、水際の草地は休息場として利用され、渡り鳥の飛来地となっている ○砂鉄川 ・シロヤナギ等の河畔林は、カワセミやヤマセミの止まり木となっている ・水際の泥が堆積している箇所にはタコノアシやノダイオウなどの貴重種が生育している ・水域ではアユの産卵場が点在し、アユの遡上が見られるほか、水際の石礫はカジカガエルの生息・繁殖場所となっている ○磐井川 ・市街地を流れる区間は主に人工草地となっているが、下流部にはヤナギ河畔林が広がり、オオタカ等の止まり木として利用されている ・河畔林の林床にはノダイオウ等の貴重な植物が見られる箇所がある ・オオハクチョウ等の集団越冬地となっており、水際に分布する草地等は休息場として利用されている ○猿ヶ石川 ・河川沿いにはツルヨシ群落やヤナギ群落が見られ、山地に接する区間ではアカマツ群落も見られる ・高水敷の湿地にはノダイオウが見られるほか、水際付近にはミクリが生育している ・水田脇の水路等はトウホクサンショウウオやヘイケボタルの産卵場となっている ・水域では、下流域にサケの産卵場が点在するほか、漁協によるウグイの産卵場の造成も行われている ○雫石川 ・シロヤナギを中心とした広大な河畔林が広がり、特定植物群落「雫石川の河辺植生」として指定されている ・砂礫地にはカワラニガナ、ヨシやカサスゲを主体とした湿地にはミクリ等の貴重な植物が確認されている ・沼沢地の湧水付近はトウホクサンショウウオの産卵場となっている ○中津川 ・市街地を流下する区間は護岸や遊歩道が整備されており、主に人工草地となっている ・河畔林はケヤキやオニグルミ、ヤナギ等の低木群落が見られるが、その数は少ない ・高水敷の湿潤地にはノダイオウが見られ、水際付近にはミクリが生育している ・高水敷の草地や川中の石礫はカジカガエルの生息・繁殖場所となっており、上流域の湧水付近はトウホクサンショウウオの産卵場となっている ・水域では、瀬の石の下にカジカが生息しており、秋にはサケの遡上も見られる

河川区分	動植物環境の特徴
ダム	○四十四田ダム ・ダム湖周辺にはコナラ、アカマツ、スギ・ヒノキ群落が分布し、魚類の重要種としてスナヤツメ、タナゴ、ギバチ、ハナカジカが確認されている。また、特定外来生物（魚類）であるオオクチバスが生息している。 ○御所ダム ・サンカクイ、ミクリなどの湿性植物やトンボ類、水生昆虫などの生息・生育場、魚類の産卵場・稚魚生育場など、優れたビオトープが形成されている。 ○田瀬ダム ・ダム湖は、止水性魚類などの生育場や冬鳥の集団越冬地など、多くの生き物が生息しており、魚類ではスナヤツメ、ギバチ、底生動物ではモノアラガイ、ゲンジボタルといった重要種が確認されている。 ○湯田ダム ・ダム湖周辺にはクリ・コナラ、スギ植林、ブナ・ミズナラ、キンコウカ・ヌマガヤ群落が分布している。また、ダム湖には止水域を生育環境とするギンブナ等の魚類及び、特定外来生物であるオオクチバスが確認されている。 ○石淵ダム ・ダム湖周辺は山間地に位置し、コナラ群落を主体とした樹林環境となっており、水辺近くの森林に生息するトウホクサンショウウオやモリアオガエルが確認されている。 ○鳴子ダム ・ダム湖周辺はコナラ群落を代表とする安定した樹林環境が維持されており、流入河川にはトウホクサンショウウオやカジカガエルが経年的に確認されている。 ・水位変動域の湖岸にはイタチハギ群落も見られ、林道沿いには特定外来種のオオハンゴンソウの進入が見られる。

2) 北上川流域における動植物

北上川流域における河川水辺の国勢調査の結果をもとに、レットデータブック・レッドリスト（環境省記載種）、天然記念物指定種などの学術上または希少性の観点から注目すべき動植物を抽出したところ、河川では、植物 54 種、哺乳類 1 種、鳥類 32 種、は虫類・両生類 8 種、魚類 9 種、底生生物 6 種、陸上昆虫 104 種が確認されています。

表 3.3.2(1)　北上川流域（河川）における注目すべき動植物

No.	種　名
植物　（５４種）	
1	ミズニラ
2	イノモトソウ
3	カヤ
4	イヌブナ
5	サクラタデ
6	ホソバイヌタデ
7	ヤナギヌカボ
8	ヌカボタデ
9	ノダイオウ
10	ハマナデシコ
11	タチハコベ
12	ハマアカザ
13	オカヒジキ
14	センウズモドキ
15	バイカモ
16	コウモリカズラ
17	コウホネ
18	ウマノスズクサ
19	ナガミノツルキケマン
20	タコノアシ
21	ヒロハノカワラサイコ
22	オオシマザクラ
23	ハマナス
24	テリハノイバラ
25	ユキヤナギ
26	マルバヌスビトハギ
27	エゾノレンリソウ
28	イヌハギ
29	ヤハズエンドウ
30	イワウメヅル
31	ミズマツバ
32	ミシマサイコ
33	ハマボウフウ
34	ウミミドリ
35	アサザ
36	ホタルカズラ
37	ナミキソウ
38	イガホオズキ
39	マルバノサワトウガラシ
40	オオアブノメ
41	ソクズ
42	ノニガナ
43	カワラニガナ
44	オオシバナ
45	カワツルモ
46	マルバサンキライ
47	ミズアオイ
48	カキツバタ
49	ハナビゼキショウ
50	アイアシ
51	ミクリ
52	イガガヤツリ
53	セイタカハリイ
54	ツルアブラガヤ
－	長面浜の砂丘植生
－	追波川の河辺植生
－	北上川河辺植生群落
－	雫石川の河辺植生

No.	種　名
哺乳類　（１種）	
1	カモシカ
鳥類　（３２種）	
1	ヨシゴイ
2	チュウサギ
3	コクガン
4	マガン
5	ヒシクイ
6	オシドリ
7	トモエガモ
8	ヨシガモ
9	カワアイサ
10	ミサゴ
11	オジロワシ
12	オオタカ
13	ツミ
14	ハイタカ
15	ノスリ
16	サシバ
17	チュウヒ
18	ハヤブサ
19	チゴハヤブサ
20	チョウゲンボウ
21	オオバン
22	コチドリ
23	シロチドリ
24	コアジサシ
25	ヨタカ
26	ヤマセミ
27	カワセミ
28	ノビタキ
29	コサメビタキ
30	サンコウチョウ
31	ホオアカ
32	ノジコ
爬虫類　（２種）	
1	クサガメ
2	シロマダラ
両生類　（６種）	
1	トウホクサンショウウオ
2	クロサンショウウオ
3	イモリ
4	ニホンアカガエル
5	トウキョウダルマガエル
6	カジカガエル
魚類　（９種）	
1	スナヤツメ
2	ウナギ
3	ゲンゴロウブナ
4	タナゴ
5	ギバチ
6	ヤマメ（サクラマス）
7	メダカ
8	カジカ
9	チクゼンハゼ

No.	種　名
底生動物（６種）	
1	モノアラガイ
2	ヒラマキミズマイマイ
3	アオサナエ
4	メガネサナエ
5	フライソンアミメカワゲラ
6	ヨコミゾドロムシ
昆虫類　（１０４種）	
1	ヒヌマイトトンボ
2	アオハダトンボ
3	トラフトンボ
4	チョウトンボ
5	ハマベハサミムシ
6	オオハサミムシ
7	ヤマトマダラバッタ
8	カワラバッタ
9	ヒメオオメナガカメムシ
10	クロマダラナガカメムシ
11	イシハラカメムシ
12	アカスジキンカメムシ
13	コオイムシ
14	ウスムラサキイラガ
15	アオバセセリ本土亜種
16	ギンイチモンジセセリ
17	ミヤマチャバネセセリ
18	チャバネセセリ
19	オオチャバネセセリ
20	スジグロチャバネセセリ
21	ヘリグロチャバネセセリ
22	アサギマダラ
23	テングチョウ本土亜種
24	ウラギンシジミ
25	ウラナミシジミ
26	ウラギンスジヒョウモン
27	アサマイチモンジ
28	オオムラサキ
29	ジャコウアゲハ本土亜種
30	ツマキチョウ
31	ヒメシロチョウ
32	オオヒカゲ
33	ヒトスジオオメイガ
34	ウラベニエダシャク
35	アオグロヒラタゴミムシ
36	オグラヒラタゴミムシ
37	アシミゾヒメヒラタゴミムシ
38	キアシマルガタゴミムシ
39	コアオマルガタゴミムシ
40	ナガマルガタゴミムシ
41	イグチマルガタゴミムシ
42	ヒメツヤマルガタゴミムシ
43	オオホシボシゴミムシ
44	スジミズアトキリゴミムシ
45	メダカチビカワゴミムシ
46	ヨツモンカタキバゴミムシ
47	ホソトビミズギワゴミムシ
48	フタモンミズギワゴミムシ
49	ドウイロミズギワゴミムシ
50	フタボシチビゴミムシ

No.	種　名
51	アカガネオサムシ
52	アカガネアオゴミムシ
53	キベリアオゴミムシ
54	キボシアオゴミムシ
55	ヒメヒョウタンゴミムシ
56	オサムシモドキ
57	キタカブリ
58	キベリチビゴモクムシ
59	オオスナハラゴミムシ
60	ベーツホソアトキリゴミムシ
61	ナガチビヒョウタンゴミムシ
62	チビアオゴミムシ
63	ハコダテゴモクムシ
64	セアカオサムシ
65	チョウセンマルクビゴミムシ
66	カワチマルクビゴミムシ
67	クビナガゴモクムシ
68	イグチケブカゴミムシ
69	ヒロムネナガゴミムシ
70	オオナガゴミムシ
71	クロオオナガゴミムシ
72	ノグチナガゴミムシ
73	キンナガゴミムシ
74	オオクロナガゴミムシ
75	ヒメホソナガゴミムシ
76	アシミゾナガゴミムシ
77	ヒョウタンゴミムシ
78	ヒラタコミズギワゴミムシ
79	ヨツモンコミズギワゴミムシ
80	ヒラタキイロチビゴミムシ
81	マルガタゲンゴロウ
82	キベリマメゲンゴロウ
83	ヤマトゴマフガムシ
84	アカケシガムシ
85	ツヤマルエンマムシ
86	ハマベエンマムシ
87	コエンマムシ
88	エンマムシ
89	キベリカワベハネカクシ
90	アカイクビハネカクシ
91	ツマグロアカバハネカクシ
92	クロサビイロハネカクシ
93	ウスアカバホソハネカクシ
94	ヤマトケシマグソコガネ
95	ゲンジボタル
96	クロキオビジョウカイモドキ
97	ムナビロオオキスイ
98	マメハンミョウ
99	コスナゴミムシダマシ
100	ハマヒョウタンゴミムシダマシ
101	ホソハマベゴミムシダマシ
102	ヒメホソハマベゴミムシダマシ
103	キボシカミキリ
104	トビイロヒョウタンゾウムシ

※「コオイムシ」・「キベリマメゲンゴロウ」・「ゲンジボタル」の 3 種は、底生動物調査と昆虫類調査の両方で確認されているが、すべて昆虫類に統一して整理。
※東北地方太平洋沖地震以前の調査結果

また、ダムにおいては、植物 109 種、哺乳類 5 種、鳥類 45 種、は虫類・両生類 8 種、魚類 6 種、底生生物 10 種、陸上昆虫 83 種が確認されています。

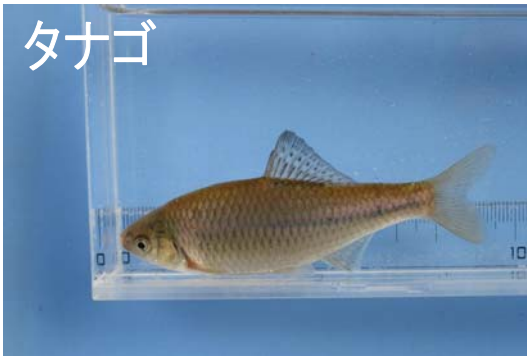
北上川流域の豊かな自然環境を維持していくためには、動植物の生息・生育環境の状況を定期的に把握しつつ、多様な動植物の生息・生育及び繁殖環境に配慮していく必要があります。

表 3.3.2(2)　北上川流域（ダム）における注目すべき動植物

No.	種　名
植物　（１０９種）	
1	ミズニラ
2	サクラタデ
3	ホソバイヌタデ
4	ノダイオウ
5	バイカモ
6	コウモリカズラ
7	ナガミノツルキケマン
8	タコノアシ
9	ヒロハノカワラサイコ
10	イヌハギ
11	ミズマツバ
12	イガホオズキ
13	マルバノサワトウガラシ
14	カキツバタ
15	ミクリ
16	ヤワラシダ
17	ミチノクフクジュソウ
18	ヤマシャクヤク
19	ケヤマシャクヤク
20	イワテヤマナシ
21	サクラソウ
22	タチガシワ
23	オニルリソウ
24	ハシリドコロ
25	ナベナ
26	シデシャジン
27	エゾノタウコギ
28	オオニガナ
29	アギナシ
30	ヒメニラ
31	キタメヒシバ
32	ヒメザゼンソウ
33	コアゼテンツキ
34	エビネ
35	キンセイラン
36	サルメンエビネ
37	トンボソウ
38	ヒトツボクロ
39	フクジュソウ
40	イヌセンブリ
41	コカモメヅル
42	キクムグラ
43	アブノメ
44	イヌタヌキモ
45	メタカラコウ
46	クルマバハグマ
47	イトモ
48	ナベクラザゼンソウ
49	ナガエミクリ
50	コアゼガヤツリ
51	タイワンヤマイ
52	アオフタバラン
53	イイヌマムカゴ
54	シャクジョウソウ
55	ホソバツルリンドウ
56	ヤナギスブタ
57	ミズオオバコ
58	イトトリゲモ
59	ギンラン
60	ツチアケビ
61	ヤチスギラン
62	ツガルフジ
63	ヒメシャガ
64	ミヤマジュズスゲ
65	コアツモリソウ
66	カキラン
67	オオヤマサギソウ
68	イワヒバ
69	エゾフユノハナワラビ
70	ユビソヤナギ
71	オオバヤナギ
72	オクトリカブト
73	スハマソウ
74	ミヤマカラマツ
75	シラネアオイ
76	キバナイカリソウ
77	トウゴクサイシン
78	ダイモンジソウ
79	イワキンバイ
80	エチゴキジムシロ
81	ミヤマトウキ
82	サワゼリ
83	イワウチワ
84	ウメガサソウ
85	ギンリョウソウ
86	サラサドウダン
87	ウラジロヨウラク
88	ムラサキヤシオ
89	シロヤシオ
90	エゾリンドウ
91	フトボナギナタコウジュ
92	マルバキンレイカ
93	オミナエシ
94	オタカラコウ
95	センダイトウヒレン
96	ショウジョウバカマ
97	クルマユリ
98	ワニグチソウ
99	タマガワホトトギス
100	エンレイソウ
101	ノハナショウブ
102	ササバギンラン
103	サイハイラン
104	シュンラン
105	アケボノシュスラン
106	ノビネチドリ
107	ジガバチソウ
108	クモキリソウ
109	マイサギソウ
－	花渕山のアカシデ群落
哺乳類　（５種）	
1	カモシカ
2	ニホンザル
3	ツキノワグマ
4	モモンガ
5	カワネズミ
鳥類　（４５種）	
1	チュウサギ
2	ヒシクイ
3	オシドリ
4	ヨシガモ
5	カワアイサ
6	ミサゴ
7	オジロワシ
8	オオタカ
9	ツミ
10	ハイタカ
11	ノスリ
12	サシバ
13	ハヤブサ
14	チゴハヤブサ
15	チョウゲンボウ
16	オオバン
17	コチドリ
18	ヨタカ
19	ヤマセミ
20	カワセミ
21	ノビタキ
22	コサメビタキ
23	サンコウチョウ
24	ホオアカ
25	ノジコ
26	カンムリカイツブリ
27	ハチクマ
28	ヤマドリ
29	バン
30	フクロウ
31	オオアカゲラ
32	サンショウクイ
33	コマドリ
34	クロジ
35	アリスイ
36	ノゴマ
37	ジュウイチ
38	アカショウビン
39	チゴモス
40	イスカ
41	クマタカ
42	キバシリ
43	オオジシギ
44	コノハズク
45	オオコノハズク
爬虫類　（０種）	
両生類　（８種）	
1	トウホクサンショウウオ
2	クロサンショウウオ
3	イモリ
4	トウキョウダルマガエル
5	カジカガエル
6	モリアオガエル
7	ハコネサンショウウオ
8	ツチガエル
魚類　（６種）	
1	スナヤツメ
2	タナゴ
3	ギバチ
4	ヤマメ
5	カジカ
6	ハナカジカ
底生動物（１０種）	
1	モノアラガイ
2	ムカシトンボ
3	ケスジドロムシ
4	マルタニシ
5	トワダカワゲラ
6	アカツヤドロムシ
7	クロサナエ
8	Davidius属
9	ヒメクロサナエ
10	マルガムシ
昆虫類　（８３種）	
1	イシハラカメムシ
2	コオイムシ
3	ギンイチモンジセセリ
4	ミヤマチャバネセセリ
5	オオチャバネセセリ
6	スジグロチャバネセセリ
7	ヘリグロチャバネセセリ
8	アサギマダラ
9	オオムラサキ
10	ツマキチョウ
11	ドウイロミズギワゴミムシ
12	アカガネアオゴミムシ
13	キンナガゴミムシ
14	アシミゾナガゴミムシ
15	ヒラタコミズギワゴミムシ
16	ヨツモンコミズギワゴミムシ
17	ヤマトゴマフガムシ
18	アカケシガムシ
19	ゲンジボタル
20	マメハンミョウ
21	トワダカワゲラ
22	キリギリス
23	ハヤシミドリシジミ
24	シマケシゲンゴロウ
25	ゲンゴロウ
26	オゼイトトンボ
27	ナガミズムシ
28	チョウセンアカシジミ
29	ガマヨトウ
30	オオルリハムシ
31	シロヘリツチカメムシ
32	ジャコウアゲハ
33	コニワハンミョウ
34	カネコトタテグモ
35	サラサヤンマ
36	イボバッタ
37	ヒメギフチョウ
38	ゴマダラチョウ
39	ユダホソヒメクロオサムシ
40	ルリイトトンボ
41	ムカシトンボ
42	エゾゲンゴロウモドキ
43	オオクワガタ
44	ツヤハダクワガタ
45	モイワサナエ
46	ダビドサナエ
47	タカネトンボ
48	ガロアムシ
49	ヤスマツトビナナフシ
50	アオバセセリ本土亜種
51	コツバメ
52	カラスシジミ
53	ミスジチョウ
54	ミヤマカラスアゲハ
55	ホソバトガリナミシャク
56	マルミズギワゴミムシ
57	ヒョウゴミズギワゴミムシ
58	チビモリヒラタゴミムシ
59	キンモリヒラタゴミムシ
60	コアオマイマイカブリ
61	アトグロジュウジアトキリゴミムシ
62	ミヤマメダカゴミムシ
63	フトクチヒゲヒラタゴミムシ
64	ミツアナアトキリゴミムシ
65	ナガマメゴモクムシ
66	コクロツヤヒラタゴミムシ
67	マガタマハンミョウ
68	ゴマダラチビゲンゴロウ
69	ウスイロヒメタマキノコムシ
70	チャイロヒメタマキノコムシ
71	カタモンキノコハネカクシ
72	ツヤヒラタキノコハネカクシ
73	チビドウガネハネカクシ
74	オオセンチコガネ
75	ナラノチャイロコガネ
76	ムネクリイロボタル
77	カタモンミナミボタル
78	ジュウロクホシテントウ
79	ベニヒラタムシ
80	エゾオオミズクサハムシ
81	キヌツヤミズクサハムシ
82	ヤマクロヤマアリ
83	コモンツチバチ

※「コオイムシ」・「ゲンジボタル」・「トワダカワゲラ」・「ゴマダラチビゲンゴロウ」の 4 種は、底生動物調査と昆虫類調査の両方で確認されているが、すべて昆虫類に統一して整理。

















北上川流域で確認された注目すべき動植物の一例

3)　外来種

特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律(平成 16 年)に基づく特定外来生物及び要注意外来生物については、北上川流域における河川水辺の国勢調査でも確認されており、河川では、植物 38 種、魚類 5 種、両生類 1 種、底生動物 1 種、爬虫類 1 種、ダムでは植物 38 種、魚類 1 種、底生動物 2 種が確認されています。

こうした特定外来生物等の増加は在来種への影響が懸念されることから、外来種の拡大防止対策を総合的に進め、北上川に本来生息する生物の多様性の保全を図る必要があります。

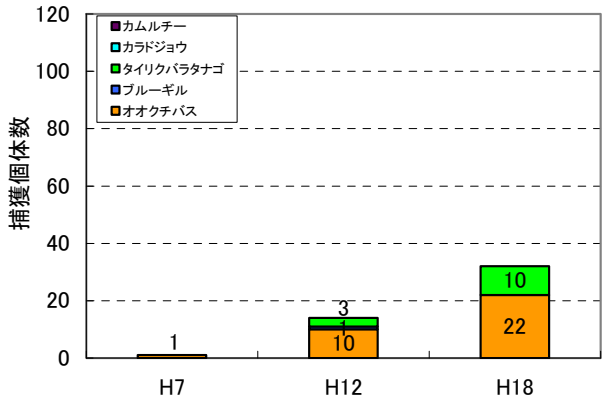


図 3.3.2(1)　北上川上流で確認された外来生物

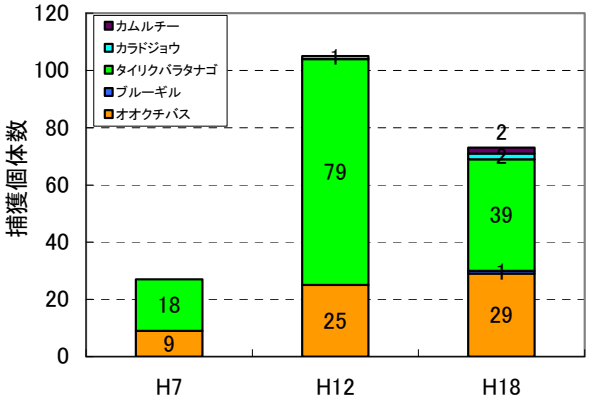


図 3.3.2(2)　北上川下流で確認された外来生物

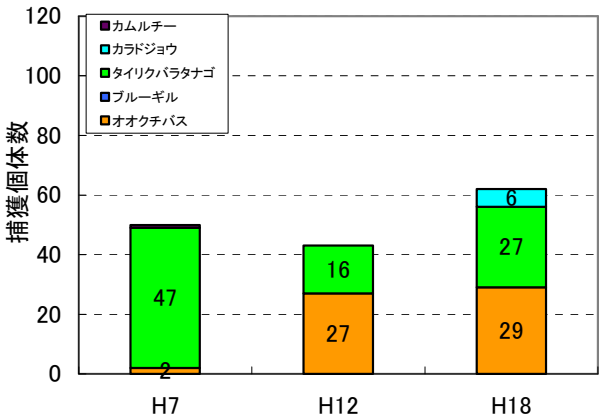


図 3.3.2(3)　旧北上川で確認された外来生物

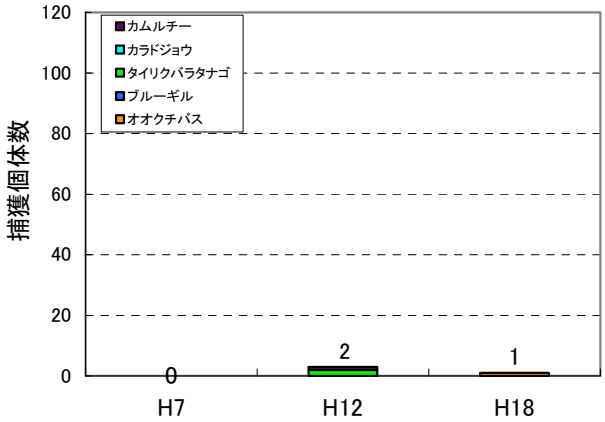
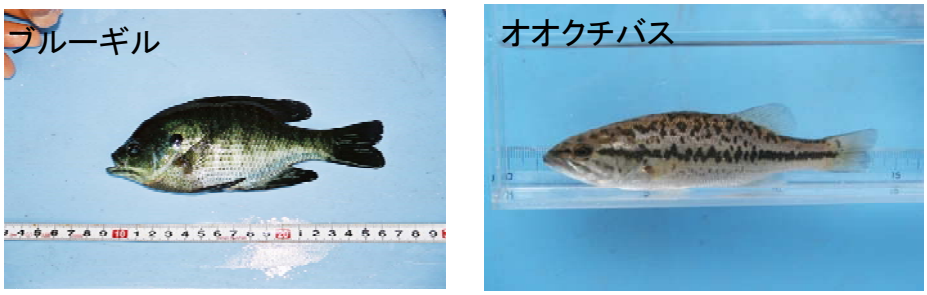


図 3.3.2(4)　江合川で確認された外来生物



特定外来生物（魚類）

3.3.2 水質

1) 北上川の水質の現状

北上川流域の水質（BOD 又は COD）の環境基準は、本川の全域と主な支川に設定されており、北上川本川の場合、松川合流点より上流が AA 類型(BOD 1mg/L 以下)、松川合流点から河口までが A 類型(BOD 2mg/L 以下)となっています。

北上川水系の主な水質観測調査地点および環境基準の類型指定は次の図・表に示すとおりです。

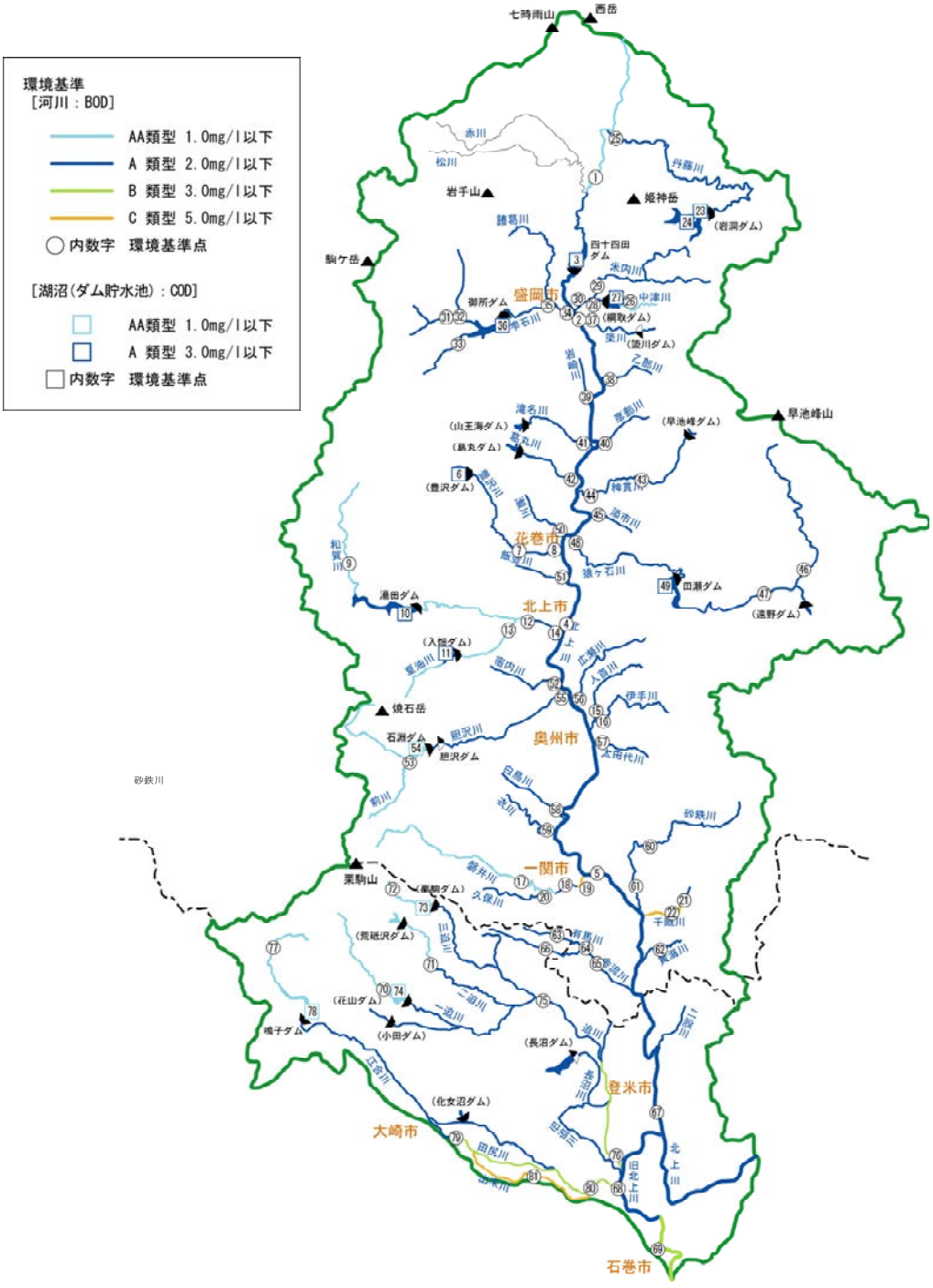


図 3.3.3 北上川水系 水質環境基準の類型指定状況

表 3.3.3　北上川水系　水質環境基準の類型指定状況

河川名	水域名	水域類型指定区間	目標類型	目標水質	達成期間	環境基準地点	適用
北上川	北上川（1）	松川合流点より上流	AA	1mg/l	イ	1　芋田橋	環境庁告示 第21号 S48年3月31日
	北上川（2）	松川合流点から南大橋まで（四十四田ダム貯水池を除く）	A	2mg/l	イ	2　南大橋	環境庁告示 第21号 S48年3月31日
	四十四田ダム貯水池（南部片富士	四十四田ダムえん堤及びこれに続く陸岸に囲まれた水域（同水域に流入する北上川本流と各支流を除く）	湖沼A	3mg/l	イ	3　L-22	環境省告示 第35号 H15年3月27日
	北上川（3）	南大橋から和賀川合流点まで	A	2mg/l	ロ	4　珊瑚橋	環境庁告示 第21号 S48年3月31日
	北上川（4）	和賀川合流点より下流	A	2mg/l	イ	5　千歳橋	環境庁告示 第21号 S48年3月31日
			A	2mg/l	イ	67　登米大橋（登米）	環境庁告示 第21号 S48年3月31日
豊沢川	豊沢ダム貯水池（豊沢湖）	豊沢ダムえん堤及びそれに続く陸岸に囲まれた水域（同水域に流入する豊沢川本流と各支流を除く）	湖沼A	3mg/l	イ	6　L-7	岩手県告示 第283号 H15年3月31日
	豊沢川中流	豊沢ダムのえん堤から不動橋までの豊沢川本流	A	2mg/l	イ	7　新淵橋	岩手県告示 第919号 S48年7月3日
	豊沢川下流	不動橋から豊沢川と北上川との合流点までの豊沢川本流	A	2mg/l	ロ	8　桜橋	岩手県告示 第919号 S48年7月3日
和賀川	和賀川上流	湯田ダムのえん堤より上流の和賀川本流であって、湯田ダム（錦秋湖）に係る部分を除いたもの	AA	1mg/l	イ	9　山室橋	岩手県告示 第919号 S48年7月3日
	湯田ダム貯水池（錦秋湖）	湯田ダムのえん堤及びこれに接続する陸岸に囲まれた水域（上流端は、湯田ダムの満水時（総貯水量47,000,000立方メートルが貯水した時点をいう）のバックウォーターの終端とする）	湖沼A	3mg/l	イ	10　L-9	岩手県告示 第283号 H15年3月31日
	入畑ダム貯水池	入畑ダムえん堤及びそれに続く陸岸に囲まれた水域（同水域に流入する夏油川本流と各支流を除く）	湖沼A	3mg/l	イ	11　L-14	岩手県告示 第291号 H13年3月30日
	和賀川中流	湯田ダムのえん堤から広表橋までの和賀川本流及び夏油川本流（入畑ダム貯水池を除く）	AA	1mg/l	イ	12　広表橋	岩手県告示 第291号 H13年3月30日
						13　岩崎橋	
	和賀川下流	広表橋から和賀川と北上川との合流点までの和賀川本流	A	2mg/l	イ	14　九年橋	岩手県告示 第919号 S48年7月3日
人首川		人首川と北上川との合流点より上流の人首川本流	A	2mg/l	イ	15　江雲橋	岩手県告示 第919号 S48年7月3日
伊手川		人首川と伊手川との合流点より上流の伊手川本流	A	2mg/l	イ	16　森大橋	岩手県告示 第919号 S48年7月3日
磐井川	磐井川上流	黒沢橋より上流の磐井川本流	AA	1mg/l	イ	17　長者の滝橋	岩手県告示 第220号 H17年3月22日
	磐井川中流	黒沢橋から磐井川と吸川との合流点までの磐井川本流	A	2mg/l	ロ	18　上の橋	岩手県告示 第919号 S48年7月3日
	磐井川下流	磐井川と吸川との合流点から磐井川と北上川との合流点までの磐井川本流	C	5mg/l	ロ	19　狐禅寺橋	岩手県告示 第919号 S48年7月3日
	久保川	久保川と磐井川との合流点より上流の久保川本流	A	2mg/l	イ	20　赤子橋	岩手県告示 第919号 S48年7月3日
千厩川	千厩川上流	久伝橋より上流の千厩川本流	A	2mg/l	イ	21　久伝橋	岩手県告示 第919号 S48年7月3日
	千厩川下流	久伝橋から千厩川と北上川との合流点までの千厩川本流	C	5mg/l	ロ	22　松形橋	岩手県告示 第919号 S48年7月3日
丹藤川	岩洞ダム（岩洞湖）	岩洞ダムえん堤及びそれに続く陸岸に囲まれた水域（同水域に流入する各支流を除く）	湖沼A	3mg/l	イ	23　L-1	岩手県告示 第283号 H15年3月31日
						24　L-2	
	丹籐川	岩洞ダムえん堤から丹籐川と北上川の合流点までの丹籐川本流	A	2mg/l	イ	25　丹藤橋	岩手県告示 第384号 S50年3月25日
中津川	中津川上流	綱取ダムえん堤から上流の中津川本流（綱取ダム貯水池を除く）	AA	1mg/l	イ	26　木々塚	岩手県告示 第188号 H20年3月18日
	綱取ダム貯水池	綱取ダムえん堤及びそれに続く陸岸に囲まれた水域（同水域に流入する中津川本流と各支流を除く）	湖沼A	3mg/l	イ	27　L-12	岩手県告示 第534号 H1年6月9日
	中津川中流	浅岸橋から綱取ダムえん堤までの中津川本流及び米内川本流	A	2mg/l	イ	28　水道橋	岩手県告示 第534号 H1年6月9日
						29　落合橋	
	中津川下流	浅岸橋から中津川と北上川との合流点までの中津川本流	A	2mg/l	イ	30　御厩橋	岩手県告示 第534号 H1年6月9日
雫石川	雫石川上流	御所ダムえん堤から上流の雫石川本流、葛根田川本流、南川本流及び驚宿川本流（御所ダム貯水池を除く）	A	2mg/l	イ	31　春木場橋	岩手県告示 第210号 H12年3月14日
						32　葛根田橋	
						33　矢川橋	
	雫石川下流	御所ダムえん堤から上流の雫石川と北上川の合流点までの雫石川本流及び諸葛川本流	A	2mg/l	ロ	34　東北本線鉄橋	岩手県告示 第210号 H12年3月14日
						35　諸葛橋	
	御所ダム貯水池	御所ダムえん堤及びそれに続く陸岸に囲まれた水域（同水域に流入する雫石川本流と各支流を除く	湖沼A	3mg/l	イ	36　L-17	岩手県告示 第210号 H12年3月14日
簗川		簗川と北上川との合流点から上流の簗川本流	A	2mg/l	ハ	37　簗川橋	岩手県告示 第384号 S50年3月25日
乙部川		乙部川と北上川との合流点から上流の乙部川本流	A	2mg/l	イ	38　乙部橋	岩手県告示 第384号 S50年3月25日
岩崎川		岩崎川と北上川との合流点から上流の岩崎川本流	A	2mg/l	ロ	39　新川橋	岩手県告示 第384号 S50年3月25日
彦部川		彦部川と北上川との合流点から上流の彦部川本流	A	2mg/l	イ	40　彦部橋	岩手県告示 第384号 S50年3月25日
滝名川		滝名川と北上川との合流点から上流の滝名川本流	A	2mg/l	イ	41　滝名川橋	岩手県告示 第384号 S50年3月25日
葛丸川		葛丸川と北上川との合流点から上流の葛丸川本流	A	2mg/l	イ	42　葛丸橋	岩手県告示 第384号 S50年3月25日
稗貫川		稗貫川と北上川との合流点から上流の稗貫川本流	A	2mg/l	イ	43　岳南橋	岩手県告示 第384号 S50年3月25日
						44　稗貫川橋	
添市川		添市川と北上川との合流点から上流の添市川本流	A	2mg/l	イ	45　添市橋	岩手県告示 第384号 S50年3月25日

河川名	水域名	水域類型指定区間	目標類型	目標水質	達成期間	環境基準地点	適用
猿ヶ石川	猿ヶ石川	猿ヶ石川と北上川との合流点から上流の猿ヶ石川本流、小鳥瀬川本流、早瀬川本流、小友川本流及び達曽部川本流（田瀬ダム貯水池を除く）	A	2mg/l	イ	46 登戸橋 47 札場橋 48 安野橋	岩手県告示 第291号 H13年3月30日
	田瀬ダム貯水池	田瀬ダムえん堤及びそれに続く陸岸に囲まれた水域（同水域に流入する猿ヶ石川本流と各支流を除く）	湖沼A	3mg/l	イ	49 L-5	岩手県告示 第291号 H13年3月30日
瀬川		瀬川と北上川との合流点から上流の瀬川本流	A	2mg/l	イ	50 小舟渡橋	岩手県告示 第384号 S50年3月25日
飯豊川		飯豊川と北上川との合流点から上流の飯豊川本流	A	3mg/l	イ	51 頭首工	岩手県告示 第225号 H16年3月26日
宿内川		宿内川と北上川との合流点から上流の宿内川本流	A	2mg/l	イ	52 宿内橋	岩手県告示 第384号 S50年3月25日
胆沢川	胆沢川上流	石淵ダムえん堤から上流の胆沢川本流及び前川本流（石淵ダム貯水池を除く）	AA	1mg/l	イ	53 前川橋	岩手県告示 第283号 H15年3月31日
	石淵ダム貯水池	石淵ダムえん堤及びこれに続く陸岸に囲まれた水域（同水域に流入する胆沢川本流と各支流を除く）	湖沼AA	1mg/l	イ	54 L-11	岩手県告示 第283号 H15年3月31日
	胆沢川下流	石淵ダムえん堤から胆沢川と北上川との合流点までの胆沢川本流	A	2mg/l	イ	55 再巡橋	岩手県告示 第283号 H15年3月31日
広瀬川		広瀬川と北上川との合流点から上流の広瀬川本流	A	2mg/l	イ	56 桜木橋	岩手県告示 第384号 S50年3月25日
太田代川		太田代川と北上川との合流点から上流の太田代川本流	A	2mg/l	イ	57 赤羽根橋	岩手県告示 第384号 S50年3月25日
白鳥川		白鳥川と北上川との合流点から上流の白鳥川本流	A	2mg/l	イ	58 白鳥橋	岩手県告示 第384号 S50年3月25日
衣川		衣川と北上川との合流点から上流の衣川本流	A	2mg/l	イ	59 衣川橋	岩手県告示 第384号 S50年3月25日
砂鉄川		砂鉄川と北上川との合流点から上流の砂鉄川本流及び猿沢川本流	A	2mg/l	イ	60 生出橋 61 門崎橋	岩手県告示 第384号 S50年3月25日
黄海川		黄海川と北上川との合流点から上流の黄海川本流	A	2mg/l	イ	62 樋口橋	岩手県告示 第384号 S50年3月25日
有馬川	有馬川上流	有馬川上流（岩手県境から上流(流入する支川を含む)）	A	2mg/l	イ	63 宇南田橋	宮城県告示 第550号 H11年5月7日
	有馬川	有馬川と金流川との合流点から上流の有馬川本流であった宮城県に属する部分を除いたもの	A	2mg/l	イ	64 金流橋	岩手県告示 第405号 H11年5月7日
金流川	金流川	金流川と北上川との合流点から上流の金流川本流	A	2mg/l	イ	65 天神橋	岩手県告示 第384号 S50年3月25日
	金流川上流	金流川上流（岩手県境から上流(流入する支川を含む)）	A	2mg/l	イ	66 小畑橋	宮城県告示 第439号 H4年4月1日
旧北上川	旧北上川上流	北上川分岐点から天王橋までの本川及び支川(迫川及び江合川を除く。)	A	2mg/l	イ	68 神取橋（和淵）	宮城県告示 第548号 S48年5月29日
	旧北上川下流	天王橋から下流(流入する支川を含む。)	B	3mg/l	ロ	69 門脇	宮城県告示 第548号 S48年5月29日
迫川	迫川上流	迫川上流(花山ダム流入口より上流)、二迫川上流(鍛冶屋橋より上流)及び三迫上流(栗駒ダム流入口より上流))	AA	1mg/l	イ	70 花山ダム流入部 71 鍛冶屋橋 72 洞万橋（栗駒ダム）	宮城県告示 第373号 S47年4月28日
	栗駒ダム	栗駒ダム全域	湖沼AA	1mg/l	イ	73 ダムサイト	宮城県告示 第373号 S47年4月28日
	花山ダム	花山ダム全域	湖沼AA	1mg/l	イ	74 ダムサイト	宮城県告示 第373号 S47年4月28日
	迫川中流	夏川合流点より上流の迫川、二迫川及び三迫川(流入する支川を含む。)	A	2mg/l	イ	75 若柳	宮城県告示 第373号 S47年4月28日
	迫川下流	夏川合流点から北上川合流点まで(流入する支川を含む。ただし、伊豆沼全域(内沼を含む。)及び長沼全域に係る部分を除く。)	B	3mg/l	イ	76 西前橋（二ッ屋）	宮城県告示 第373号 S47年4月28日
江合川	江合川上流	鳴子ダム流入口より上流	AA	1mg/l	イ	77 轟橋（轟）	宮城県告示 第373号 S47年4月28日
	鳴子ダム	鳴子ダム全域	湖沼AA	1mg/l	イ	78 ダムサイト	宮城県告示 第373号 S47年4月28日
	江合川中流	鳴子ダム流出口より桜の目橋まで(流入する支川を含む。)	A	2mg/l	イ	79 清水閘門	宮城県告示 第373号 S47年4月28日
	江合川下流	桜の目橋より北上川合流点まで(支川を含み新江合川を除く。)	B	3mg/l	ロ	80 及川橋（短台）	宮城県告示 第373号 S47年4月28日
	出来川	出来川全域	C	5mg/l	ハ	81 小牛田橋	宮城県告示 第373号 S47年4月28日

＜達成期間＞
イ　直ちに達成
ロ　5年以内で可及的速やかに達成
ハ　5年を超える期間で可及的速やかに達成
ニ　段階的暫定目標を達成しつつ、環境基準の可及的速やかな達成に努める

＜目標水質＞
河川　：　BODで評価
湖沼　：　CODで評価

北上川本川における水質の環境基準値は、水質を表す代表的な指標である BOD で見た場合、概ね環境基準を満たしている状況にあり、指標値（BOD75%値）は年々減少傾向にあります。こうした水質改善の大きな要因としては、流域下水道の整備によるものと考えられます。

今後も、安定的に環境基準値を満足する水質を確保するため、水質の監視を継続するとともに、関係機関や流域住民と連携し、より一層の水質改善に努める必要があります。

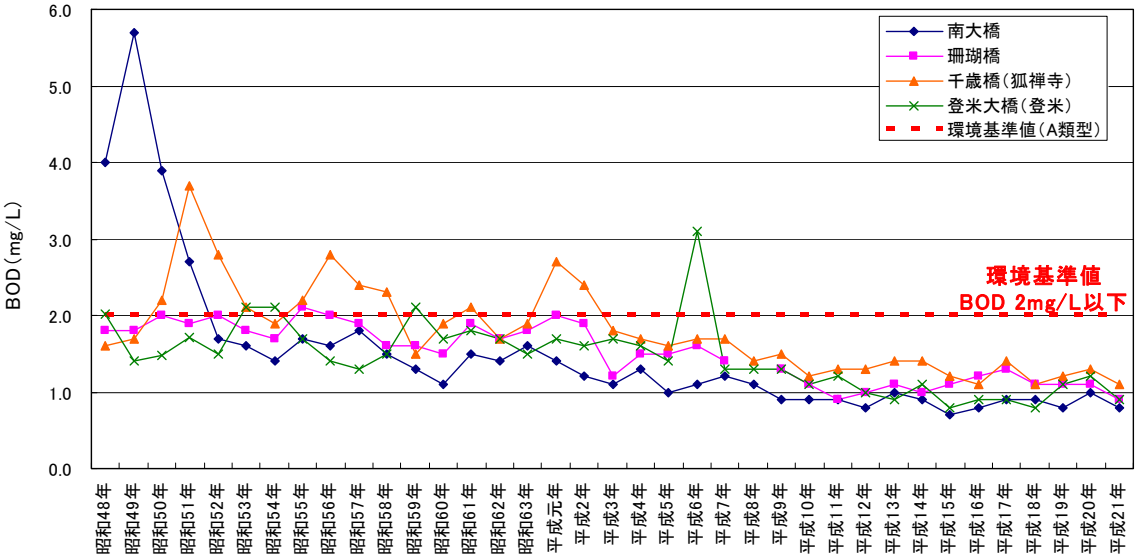


図 3.3.4　主要地点における水質経年変化図

表 3.3.4　主要地点における水質状況〔BOD75%値(mg/L)〕

	南大橋	珊瑚橋	千歳橋(狐禅寺)	登米大橋(登米)	環境基準値〔BOD(mg/L以下)〕
昭和48年	4.0	1.8	1.6	2.0	2.0
昭和49年	5.7	1.8	1.7	1.4	2.0
昭和50年	3.9	2.0	2.2	1.5	2.0
昭和51年	2.7	1.9	3.7	1.7	2.0
昭和52年	1.7	2.0	2.8	1.5	2.0
昭和53年	1.6	1.8	2.1	2.1	2.0
昭和54年	1.4	1.7	1.9	2.1	2.0
昭和55年	1.7	2.1	2.2	1.7	2.0
昭和56年	1.6	2.0	2.8	1.4	2.0
昭和57年	1.8	1.9	2.4	1.3	2.0
昭和58年	1.5	1.6	2.3	1.5	2.0
昭和59年	1.3	1.6	1.5	2.1	2.0
昭和60年	1.1	1.5	1.9	1.7	2.0
昭和61年	1.5	1.9	2.1	1.8	2.0
昭和62年	1.4	1.7	1.7	1.7	2.0
昭和63年	1.6	1.8	1.9	1.5	2.0
平成元年	1.4	2.0	2.7	1.7	2.0
平成2年	1.2	1.9	2.4	1.6	2.0
平成3年	1.1	1.2	1.8	1.7	2.0
平成4年	1.3	1.5	1.7	1.6	2.0
平成5年	1.0	1.5	1.6	1.4	2.0
平成6年	1.1	1.6	1.7	3.1	2.0
平成7年	1.2	1.4	1.7	1.3	2.0
平成8年	1.1	-	1.4	1.3	2.0
平成9年	0.9	1.3	1.5	1.3	2.0
平成10年	0.9	1.1	1.2	1.1	2.0
平成11年	0.9	0.9	1.3	1.2	2.0
平成12年	0.8	1.0	1.3	1.0	2.0
平成13年	1.0	1.1	1.4	0.9	2.0
平成14年	0.9	1.0	1.4	1.1	2.0
平成15年	0.7	1.1	1.2	0.8	2.0
平成16年	0.8	1.2	1.1	0.9	2.0
平成17年	0.9	1.3	1.4	0.9	2.0
平成18年	0.9	1.1	1.1	0.8	2.0
平成19年	0.8	1.1	1.2	1.1	2.0
平成20年	1.0	1.1	1.3	1.2	2.0
平成21年	0.8	0.9	1.1	0.9	2.0

（出典：岩手河川国道事務所・北上川下流河川事務所水質分析結果より）

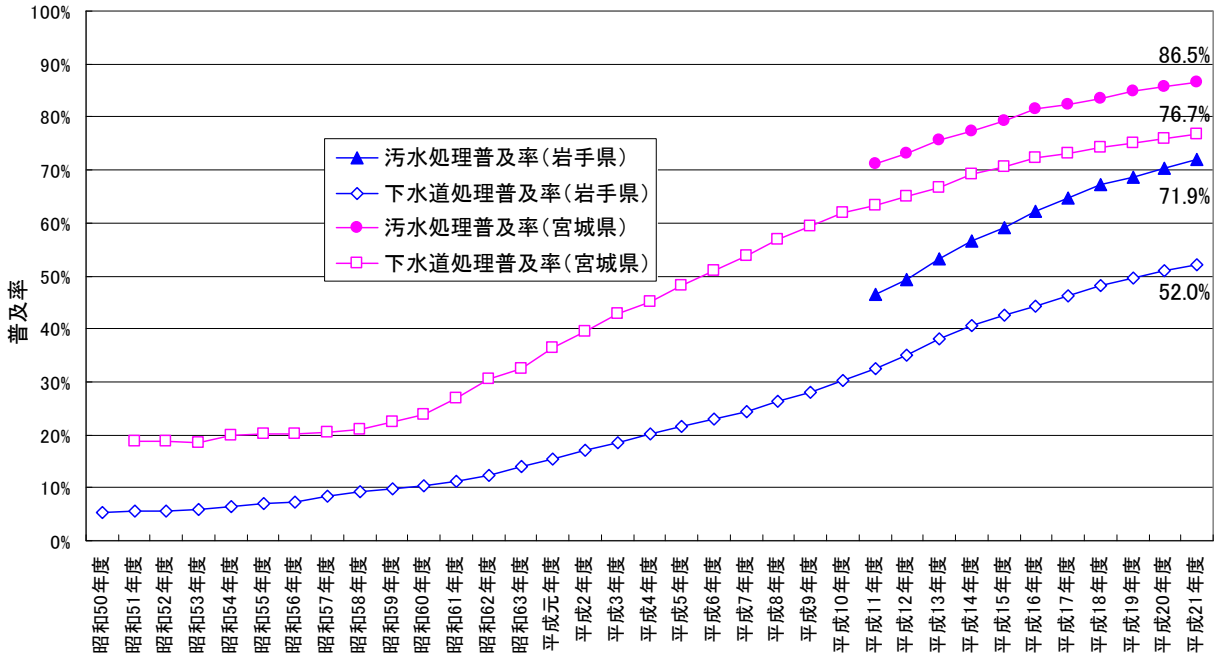


図 3.3.5　岩手県・宮城県における汚水処理及び下水道処理普及率経年変化図

表 3.3.5　岩手県・宮城県における汚水処理及び下水道処理普及率

	岩手県					宮城県				
	行政人口 (A)	汚水処理人口 (B)	汚水処理普及率 人口比 (B/A)	下水道処理人口 (C)	下水道処理普及率 人口比 (C/A)	行政人口 (D)	汚水処理人口 (E)	汚水処理普及率 人口比 (E/D)	下水道処理人口 (F)	下水道処理普及率 人口比 (F/D)
昭和50年度	1,415,082	–	–	76,536	5.4%	–	–	–	–	–
昭和51年度	1,421,389	–	–	78,256	5.5%	1,945,166	–	–	365,600	18.8%
昭和52年度	1,426,803	–	–	79,381	5.6%	1,982,250	–	–	369,800	18.7%
昭和53年度	1,433,751	–	–	85,355	6.0%	2,003,541	–	–	372,200	18.6%
昭和54年度	1,438,122	–	–	93,038	6.5%	2,032,000	–	–	406,000	20.0%
昭和55年度	1,442,471	–	–	98,901	6.9%	2,050,000	–	–	412,000	20.1%
昭和56年度	1,445,071	–	–	104,736	7.2%	2,075,000	–	–	418,000	20.1%
昭和57年度	1,447,838	–	–	120,864	8.3%	2,096,000	–	–	429,000	20.5%
昭和58年度	1,447,234	–	–	132,710	9.2%	2,116,000	–	–	444,000	21.0%
昭和59年度	1,447,102	–	–	142,526	9.8%	2,132,000	–	–	475,000	22.3%
昭和60年度	1,445,233	–	–	150,155	10.4%	2,149,000	–	–	510,000	23.7%
昭和61年度	1,440,888	–	–	159,984	11.1%	2,164,000	–	–	584,000	27.0%
昭和62年度	1,435,175	–	–	176,817	12.3%	2,180,000	–	–	664,000	30.5%
昭和63年度	1,433,195	–	–	201,781	14.1%	2,196,000	–	–	713,000	32.5%
平成元年度	1,429,590	–	–	220,387	15.4%	2,210,000	–	–	802,000	36.3%
平成2年度	1,428,904	–	–	245,537	17.2%	2,225,000	–	–	879,000	39.5%
平成3年度	1,426,886	–	–	263,395	18.5%	2,241,000	–	–	959,000	42.8%
平成4年度	1,427,856	–	–	288,114	20.2%	2,257,000	–	–	1,020,000	45.2%
平成5年度	1,428,646	–	–	309,418	21.7%	2,273,000	–	–	1,095,000	48.2%
平成6年度	1,430,322	–	–	327,339	22.9%	2,287,000	–	–	1,164,000	50.9%
平成7年度	1,430,118	–	–	349,639	24.4%	2,299,000	–	–	1,236,000	53.8%
平成8年度	1,430,331	–	–	377,320	26.4%	2,312,000	–	–	1,318,000	57.0%
平成9年度	1,429,752	–	–	402,334	28.1%	2,333,334	–	–	1,385,618	59.4%
平成10年度	1,427,987	–	–	431,025	30.2%	2,340,145	–	–	1,448,892	61.9%
平成11年度	1,425,135	663,585	46.6%	462,798	32.5%	2,343,852	1,669,120	71.2%	1,483,961	63.3%
平成12年度	1,421,796	700,519	49.3%	498,278	35.0%	2,347,165	1,715,180	73.1%	1,525,266	65.0%
平成13年度	1,416,421	753,880	53.2%	539,139	38.1%	2,348,465	1,776,131	75.6%	1,564,337	66.6%
平成14年度	1,411,176	798,448	56.6%	572,323	40.6%	2,350,132	1,818,297	77.4%	1,625,637	69.2%
平成15年度	1,405,060	831,398	59.2%	598,961	42.6%	2,350,026	1,864,082	79.3%	1,661,024	70.7%
平成16年度	1,396,637	870,166	62.3%	619,333	44.3%	2,347,970	1,911,537	81.4%	1,695,521	72.2%
平成17年度	1,388,164	899,197	64.8%	641,121	46.2%	2,344,569	1,931,025	82.4%	1,714,835	73.1%
平成18年度	1,377,666	926,911	67.3%	662,751	48.1%	2,340,485	1,952,947	83.4%	1,733,743	74.1%
平成19年度	1,366,652	937,187	68.6%	678,792	49.7%	2,334,874	1,981,147	84.9%	1,753,460	75.1%
平成20年度	1,355,205	951,822	70.2%	690,691	51.0%	2,330,898	1,999,925	85.8%	1,769,032	75.9%
平成21年度	1,345,007	966,963	71.9%	699,548	52.0%	2,329,344	2,016,010	86.5%	1,786,336	76.7%

汚水処理普及率　：下水道、農業集落排水施設等、浄化槽等の汚水処理施設の処理人口の総人口に対する割合
下水道処理普及率：下水道を利用できる人口の総人口に対する割合

出典：岩手県・宮城県　統計資料より

2) ダム湖の水質の現状

(1) 水質の現状

直轄６ダムのダム湖の水質基準の類型指定は、四十四田ダム、御所ダム、田瀬ダム、湯田ダムがＡ類型（COD 3mg/L 以下）、石淵ダム及び鳴子ダムがＡＡ類型（COD 1mg/L 以下）に指定されています。

水質の経年変化を見ると、AA 類型の石淵ダム及び鳴子ダムにおいて環境基準値を超えている状況ですが、A 類型の四十四田ダム、湯田ダム、御所ダム、田瀬ダムにおいては、近年は環境基準値を満足している状況です。

今後、安定的に環境基準値を満足する水質を確保するため、水質の監視を継続するとともに、関係機関や流域住民と連携し、より一層の水質改善に努める必要があります。

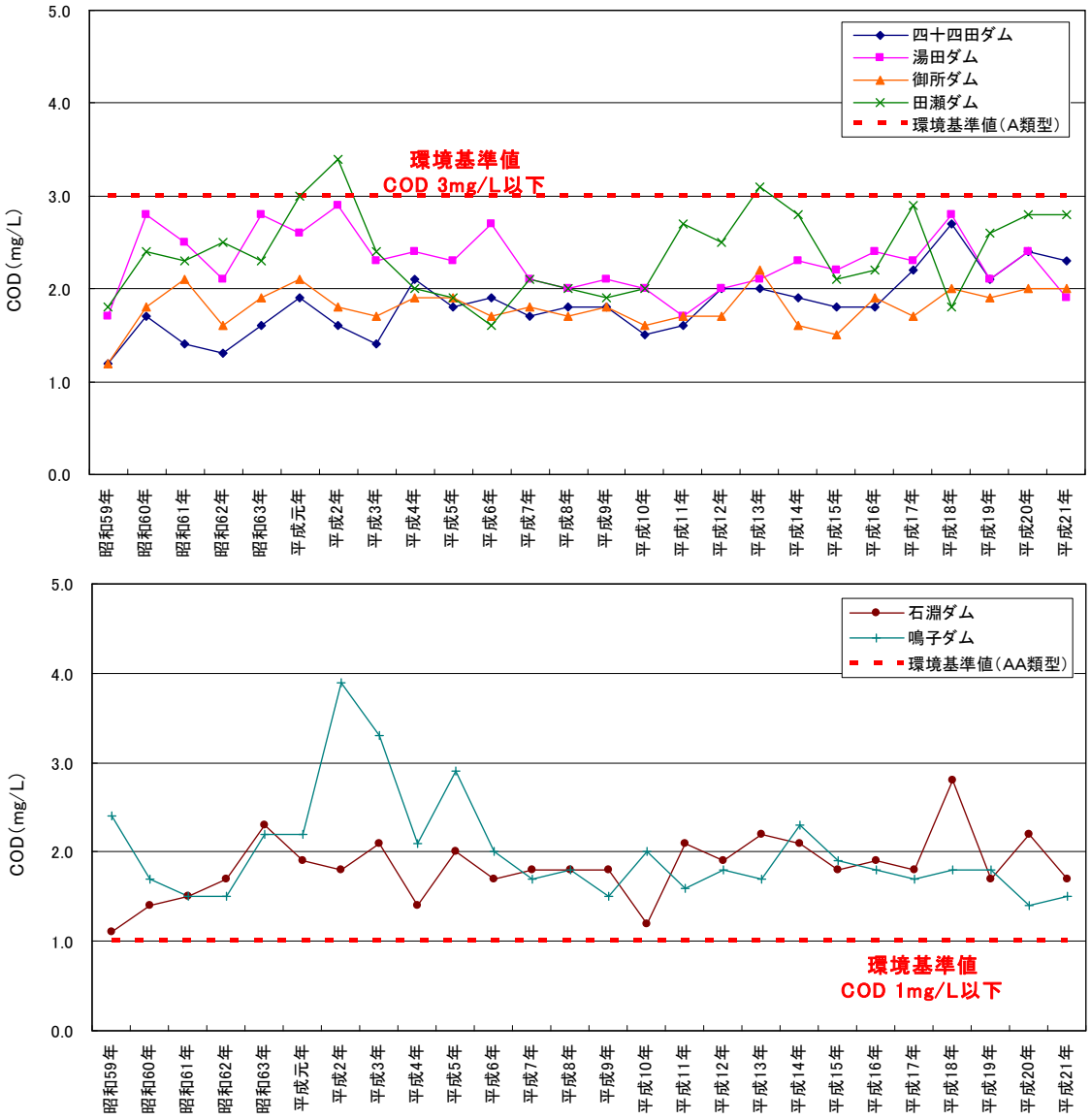


図 3.3.6　ダム湖における水質経年変化図

表 3.3.6　ダム湖における水質状況〔COD75%値(mg/L)〕

	四十四田ダム	湯田ダム	御所ダム	田瀬ダム	石淵ダム	鳴子ダム	環境基準値（AA類型）〔COD(mg/L以下)〕	環境基準値（A類型）〔COD(mg/L以下)〕
昭和59年	1.2	1.7	1.2	1.8	1.1	2.4	1.0	3.0
昭和60年	1.7	2.8	1.8	2.4	1.4	1.7	1.0	3.0
昭和61年	1.4	2.5	2.1	2.3	1.5	1.5	1.0	3.0
昭和62年	1.3	2.1	1.6	2.5	1.7	1.5	1.0	3.0
昭和63年	1.6	2.8	1.9	2.3	2.3	2.2	1.0	3.0
平成元年	1.9	2.6	2.1	3.0	1.9	2.2	1.0	3.0
平成2年	1.6	2.9	1.8	3.4	1.8	3.9	1.0	3.0
平成3年	1.4	2.3	1.7	2.4	2.1	3.3	1.0	3.0
平成4年	2.1	2.4	1.9	2.0	1.4	2.1	1.0	3.0
平成5年	1.8	2.3	1.9	1.9	2.0	2.9	1.0	3.0
平成6年	1.9	2.7	1.7	1.6	1.7	2.0	1.0	3.0
平成7年	1.7	2.1	1.8	2.1	1.8	1.7	1.0	3.0
平成8年	1.8	2.0	1.7	2.0	1.8	1.8	1.0	3.0
平成9年	1.8	2.1	1.8	1.9	1.8	1.5	1.0	3.0
平成10年	1.5	2.0	1.6	2.0	1.2	2.0	1.0	3.0
平成11年	1.6	1.7	1.7	2.7	2.1	1.6	1.0	3.0
平成12年	2.0	2.0	1.7	2.5	1.9	1.8	1.0	3.0
平成13年	2.0	2.1	2.2	3.1	2.2	1.7	1.0	3.0
平成14年	1.9	2.3	1.6	2.8	2.1	2.3	1.0	3.0
平成15年	1.8	2.2	1.5	2.1	1.8	1.9	1.0	3.0
平成16年	1.8	2.4	1.9	2.2	1.9	1.8	1.0	3.0
平成17年	2.2	2.3	1.7	2.9	1.8	1.7	1.0	3.0
平成18年	2.7	2.8	2.0	1.8	2.8	1.8	1.0	3.0
平成19年	2.1	2.1	1.9	2.6	1.7	1.8	1.0	3.0
平成20年	2.4	2.4	2.0	2.8	2.2	1.4	1.0	3.0
平成21年	2.3	1.9	2.0	2.8	1.7	1.5	1.0	3.0

（出典：東北地方一級河川の水質現況）

(2) 田瀬ダム貯水池の水質

田瀬ダムの貯水池は、約 9,440ha の水田に灌漑用水を供給し、農業経営の安定に貢献しています。また、漕艇場として全長 2,000ｍの国内Ｂ級コースとして認定され、全国大会の開催や国内の選手が合宿に訪れるなど、漕艇場としての評価も高く、且つボート利用も多い場所です。また、ダム湖畔には釣り公園やオートキャンプ場、ヨットハーバー、親水公園などが整備され、数多くの方々に利用されています。

しかし平成１１年頃から、７月から９月の夏期にかけて貯水池内にアオコの発生が見られるようになり、特に、平成１７年の夏から秋にかけてはこれまでにない大量発生となり、水環境の悪化が安全な水利用や湖面利用の障害となることが懸念されました。

このため、平成１７年度から水質保全事業として「散気式曝気装置」を整備し、平成１９年度から施設を稼働させ、水質保全対策を実施しています。

今後も、こうした水質保全施設の適切な運用や維持管理、水質の監視など、水質保全に対する取り組みを継続する必要があります。

また、水環境の悪化の状況に応じ、その原因等について検証・評価を行い、施設の運用方法の変更や増強、発生抑止に関する取り組みや、啓発活動などを行う必要があります。







田瀬ダムにおけるアオコ発生状況［平成 17 年 9 月 13 日撮影］

(3) 鳴子ダムの濁水

鳴子ダムでは、出水後や夏季の水位低下時に貯水池上中層に粘土鉱物の微細粒子が長期間にわたって滞留するため、乳白色の濁水が長期化する現象が発生し、浄水障害等の利水面、魚類や景観等の環境面に対する影響から、改善が求められています。

今後は、濁水対策工の設計、配置計画、対策設備の運用計画についても検討を行い、濁水対策に対する取り組みを継続する必要があります。





鳴子ダムから流れる濁水の状況［平成 14 年 10 月 31 日撮影（出水から 30 日後）］

3) 赤川酸性水対策

北上川の支流の一つである赤川の上流部、八幡平の中腹にある松尾鉱山においては、大正 3 年から昭和 46 年まで硫黄や硫化鉄鉱が生産されていましたが、この鉱山から大量の強酸性水が赤川に流出することとなり、北上川本川まで汚染されるなど大きな社会問題となりました。

こうした中、国は昭和 46 年 11 月に林野庁・通商産業省・建設省・自治省・環境庁（いずれも当時の名称）によって構成される「北上川水質汚濁対策各省連絡会議（略称：五省庁会議)」を設置、翌年昭和 47 年 5 月には学識経験者と行政関係機関による「北上川酸性水恒久対策専門委員会（略称:専門委員会)」を設置し、恒久的な対策の方針など協議を進めました。



北上川と松川の合流部
（昭和 49 年頃）

恒久対策が決まるまでの 10 年間､建設省は河道へ直接炭酸カルシウムや消石灰を投入する方法で中和処理を実施しましたが、それによる恒久対策には限界がありました。

そのような中、専門委員会で進めてきた研究の成果から「鉄バクテリア酸化一炭酸カルシウム中和方式」による恒久的な中和処理の実用化が生まれ、これにより現在流れている北上川の清流化に確信が得られたものでした。



新中和処理施設

その後､昭和 52 年に同会議において新中和処理施設の建設を決定し、岩手県が通商産業省の補助を受けて昭和52年8月に建設工事に着手、昭和 56 年 11 月に完成し、以後、坑廃水の中和処理は 365 日・24 時間体制で現在も続けられています。

また、鉱毒水の発生源対策として、有害物質を含んだ土砂の流出を防止するとともに、坑内等への地表水の浸透・流入を防止し、坑内水や浸透水を減少させることを目的として、関係機関による対策工事が行われました。

建設省（現：国土交通省）においては、河川水が地下に浸透して坑内へ流入することを防止するため､昭和 47 年から昭和 56 年まで延長 2,046m の赤川保全水路工事を実施しており、この保全水路の施工に伴い、坑内水量の顕著な減少が確認され、保全水路の効果が大きいことが証明されています。また、平成 2 年から平成 15 年にかけては､有害物質を含んだ土砂の流出防止と新中和処理施設の保全を目的とした砂防堰堤の整備も実施されています。

これまでの対策により、水質は年々改善され、北上川は清らかな流れを徐々に取り戻していますが、今後も関係機関との連携により適切な施設管理を行っていくと共に､事故や災害時の危機管理対応･体制強化を図っていく必要があります。

4) 水質汚濁対策

北上川水系では、油や有害物質が河川に流出する水質事故が毎年発生しており、事故の内容によっては水道用水等の取水や生態系への影響、長期的な水質の悪化を引き起こすものもあります。

北上川水系では、河川及び水路にかかわる水質汚濁対策に関する各関係機関相互の連絡調整を図ることを目的に「北上川水系水質汚濁対策連絡協議会」を設置し、水質の監視、事故発生時の情報連絡や水質事故発生防止に努めています。

今後も、県・市町村等の関係機関と連携し、水質事故に関する緊急時の迅速な連絡・調整を行うとともに、水質汚濁防止のための啓発・広報活動を行っていく必要があります。

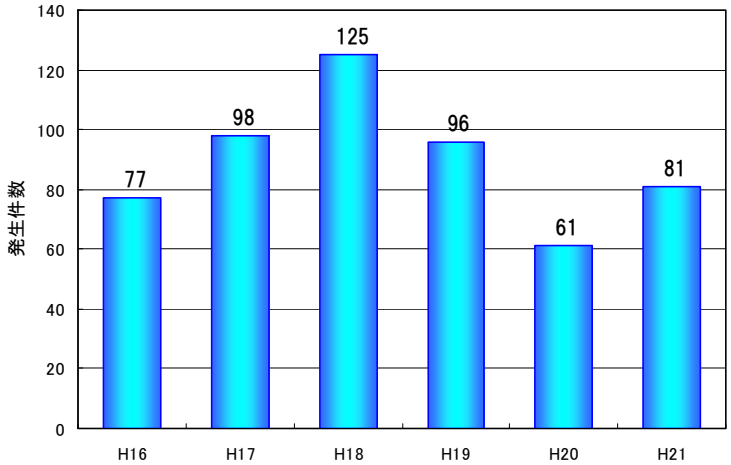


図 3.3.7　水質事故の発生件数





油の流出と回収作業の状況



北上川水系水質汚濁対策連絡協議会

3.3.3 景観

北上川は、石川啄木や宮沢賢治などの詩人に愛された大河であり、広い川幅を持つ本川から渓流を呈する支川まで多様な河川景観を有している川です。支川でも奥羽山脈側の渓流と北上高地側ではその様相も異なり、奥羽山脈側では磐井川の厳美渓、江合川の鳴子峡が代表的であり、北上高地側では猊鼻渓が挙げられます。北上川本川では、多くの観光客が訪れる展勝地公園、泥岩が特徴的なイギリス海岸など、多くの人々に親しまれ、地域の観光資源となっています。

また、盛岡市(H17.11)、遠野市(H19.3)、北上市(H18.10)、奥州市(H20.8)、平泉町(H17.10)、一関市(H17.12)、登米市(H20.4)が景観法に基づく景観行政団体となっており、地域性を活かした良好な景観形成の取り組みが行われています。

こうした北上川流域の良好な河川景観を次の世代へ引き継ぐため、これまでの流域の人々と北上川の関わりを考慮しつつ、関係機関や地域と連携・協働し、河川景観の保全・形成を図っていく必要があります。



イギリス海岸
宮沢賢治が「イギリスあたりの白亜の海岸を歩いているような気がする」といって名付けられた。



展勝地公園
北上川に沿い、珊瑚橋のたもとから「桜名所百選」に選ばれた約 2km の桜並木が続く。



厳美渓
栗駒山を源に流れる磐井川が巨岩を侵食し、おう穴・滝・深淵と表情を変え 2km にわたり渓谷美を見せる。

出典：宮城県 HP



出典：岩手県 HP

猊鼻渓
古生代にできた石灰岩の厚い地層が砂鉄川の水の浸食を受けてできた峡谷。100m 程の高さの断崖や絶壁で囲まれ、ところどころに白糸状の滝がかかり、鍾乳洞が開口している。

出典：北上川・鳴瀬川写真コンクール



鳴子峡
石英粗面岩質凝灰角礫石の台地が浸食された長さ 4km の峡谷。崖の高さは 80m～100m で幅は狭い所で 10m、広い所では 100m の U 字谷になっており、奇岩怪石がそびえ立っている。



ヨシ原群生地　※東北地方太平洋沖地震以前の状況
ヨシ原の大群落が開放的な空間をつくりだし大自然の囁きを醸しだす。冬には昔ながらのヨシ刈りが行われ、風物詩になっている。

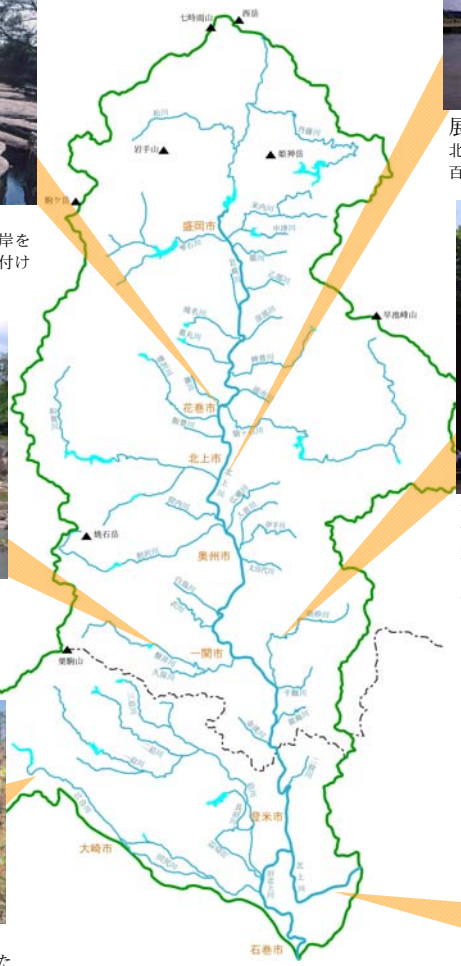


図 3.3.8　北上川における代表的な河川景観

3.3.4 歴史・文化

昔から北上川は交通路として利用されており、平安時代には、奥州藤原氏が平泉に築き上げた黄金都市の流通の大動脈となっていました。奥州藤原文化の中心地であった平泉町周辺には中尊寺や柳之御所等、数多くの史跡が存在し、発掘された中国製陶磁器や大型の焼き物などから北上川舟運が重要な役割を担っていたといえます。また、藩政時代になると舟運のための河岸の整備が進められ、内陸で産出される米や漆などの産物を小繰舟やひらた船に載せ、河口の石巻まで運び、石巻で廻船に積み替えられて江戸や京へと運ばれていました。こうした舟運は、明治以降まで重要な交通機関としての役割を果たしてきましたが、明治 23 年の鉄道開通等により輸送路としての使命を終えることとなりました。

しかし、時を経て流れ続ける北上川は、地域の生活を支える場として身近な存在であり続け、人々との係わりの中で民話や伝説をうむとともに、宮沢賢治・石川啄木等の文学作品を生み出す舞台にもなっています。

現在でも、提灯や盆の供物を飾った舟に火を放ち川に流す盛岡市の「舟っこ流し」や石巻に港の礎を築いた川村孫兵衛（かわむらまごべえ）に対する報恩感謝と水難事故で亡くなった方々を慰霊する「石巻川開き祭り」、涌谷城下の江合川河川敷において、桜祭りとともに毎年開催される「東北輓馬（ばんば）競技大会」等の伝統行事が各地で行われており、また、北上川に生息するモクズガニを使った「かにばっと」等、川に関わりのある伝統料理も存在しています。

今後も、これらの個性的な歴史的遺産や流域特有の文化を守り育てながら、新たな地域交流の場となる川づくりを進める必要があります。



復元されたひらた船（北上展勝地）



舟っこ流し（盛岡市）

3.4 河川・ダムの利用に関する事項

北上川流域の河川やダム周辺では、河川・ダムに関わるイベントや河川・ダムをフィールドとした地域活動が数多く行われるとともに、北上川流域の歴史・文化・風土を伝える活動や施設等とのネットワークにより地域間の交流活動が行われています。

平成 21 年度に河川の利用拠点の代表的な地区で市民と河川管理者が共同で行った「川の通信簿」では、調査実施箇所すべてで３つ星または４つ星（５つ星評価）となっており、よく管理されていて良い空間であると評価されています。これを踏まえ、これまでに整備してきた施設等を適正に維持管理するとともに、地域のニーズに対応するため、利用者の要請・要望を把握しつつ、河川利用の促進や親水性の向上を進める必要があります。





住民と河川管理者が共同で調査する「川の通信簿」

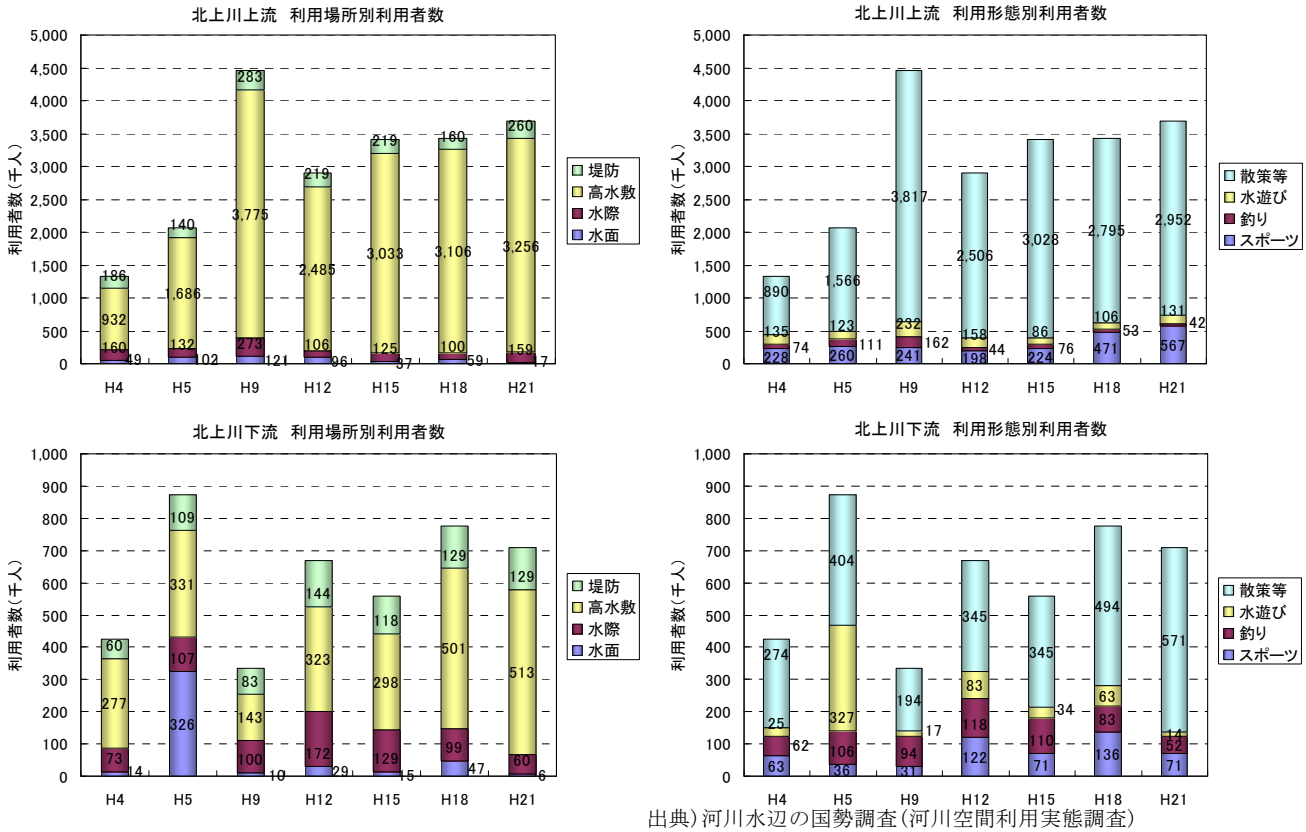
表 3.4.1　平成 21 年度川の通信簿調査結果

水辺プラザ/水辺の学校	河川名	場所	特徴	主な利用	評価
川崎水辺プラザ	北上川	岩手県一関市川崎町薄衣	安倍氏の時代には川崎の柵が置かれ、軍事的な要衝でした。地元一関市川崎町では、川を積極的に活かそうと周辺に「川の駅川崎」のキャッチフレーズで生涯学習ｽﾃｰｼｮﾝなどを整備しており、それとタイアップする形で水辺プラザの整備が進められています。また、当地区ではEﾎﾞｰﾄ大会や花火大会などが実施され、特に花火大会は岩手県有数の規模を誇っています。	Eボート大会、舟・水上スポーツ、釣り、散策など	☆☆☆☆（星4つ）
平泉水辺プラザ	北上川	岩手県平泉町平泉	北上川右岸に位置し、中尊寺や高館義経堂、柳之御所遺跡などの文化遺産が数多くあり、奥州藤原氏の歴史・文化の中心地でした。東北自動車道・前沢平泉ICからも近くバイパスも整備されてアクセス性が向上し、柳之御所資料館を中心に情報発信や交流の場として、既存の自然を生かした親水空間の整備が進められています。	釣り、散策など	☆☆☆（星3つ）
水沢水辺プラザ	北上川	岩手県奥州市水沢区姉体町	広い河川空間を有し、水の流れも穏やかとなっています。周辺は田園地帯で、遠くには栗駒山・焼石連邦を望める自然豊かな場所であるとともに、古代の豪族アテルイや平泉文化等の歴史的遺産も数多く残されています。また、当地区に隣接して道の駅「みずさわ」があることなどから、観光・地域交流の拠点にもなっています。	舟、水上スポーツ、水遊び、釣り、散策など	☆☆☆☆（星4つ）
北上水辺プラザ・展勝地	北上川	岩手県北上市立花	東日本有数の桜の名所、白鳥飛来地としてその名が知られています。さらに藩政時代の舟番所が置かれた最大の河港跡があり、舟運等がさかんであった地区でもあり、ひらた舟を復元しています。また新幹線・高速道路・国道といった公共交通が付近にあり、アクセス性にも優れています。	桜まつり、ジョギング、散策など	☆☆☆☆（星4つ）
花巻水辺プラザ・イギリス海岸	北上川	岩手県花巻市上小舟渡	県内唯一の花巻空港を有し、新幹線・高速道路等といった県央の交通の要衝として発展しています。また宮沢賢治ゆかりの地でもあり、当地区内にある「イギリス海岸」は宮沢賢治が名付けた北上川の浅瀬に現れる泥岩層であり、これを目的に訪れる観光客が絶えない地区となっています。	サイクリング、舟下り、観光、散策など	☆☆☆☆（星4つ）
石鳥谷水辺プラザ	北上川	岩手県花巻市石鳥谷町好地	大正橋公園があり、町民が利用する憩いの場となっています。近隣には道の駅・石鳥谷や戸塚森森林公園などがあり、地域活性化と河川利用の拠点ともなっています。また石鳥谷町は日本三大杜氏に数えられる南部杜氏発祥の地であり、当地区は水と酒匠たちの伝統が育んだ酒づくりを通して水と人と歴史のつながりを見つめる場として位置づけられています。	釣り、散策など	☆☆☆（星3つ）
紫波水辺プラザ	北上川	岩手県紫波郡紫波町桜町	紫波は江戸時代、江戸への物資輸送のための港町として栄え、町の中心に位置する郡山城跡をはじめ、歴史的価値の高い住居跡が町中に点在しており、古くから北上川と深い関わりがあります。当地区の河川敷には桜町河川公園があるほか、近くに紫波運動公園もあり、普段からスポーツや散策等で親しまれている空間です。	スポーツ、散策など	☆☆☆☆（星4つ）
盛岡水辺プラザ・津志田	北上川	岩手県盛岡市向中野	橋が出来る前は両岸の往来を渡し舟に頼り、また都南大橋やや下流にあった舟場では70年代まで舟が運行されていた歴史があります。現在は西に国道4号、東に国道396号、すぐ南は東北自動車道へアクセスする県道があり、交通の要となっています。敷地内には水辺への斜路や曉水等が整備され、市民の憩いの場となっています。また夏に行われる「盛岡花火の祭典」は毎年大勢の観光客を集めています。	散策、水遊び、釣り、バーベキューなど	☆☆☆☆（星4つ）
一関水辺プラザ	磐井川	岩手県一関市狐禅寺	地理的特性から古来より大水害に悩まされてきた歴史があり、一関遊水地事業が進められています。東北新幹線一関駅や一関ICから近くアクセス性に優れており、北上川の治水の知恵や地域発展の関わりなどについて体験学習ができる国土交通省一関防災センター（学習交流館あいぽーと）、一関遊水地記念緑地公園等を中心に、河畔林や変化に富んだ水際、広大な高水敷等の豊かな自然環境を生かし、地域の交流や体験学習の場として広く利用されています。	散策等	☆☆☆☆（星4つ）
江刺北上川・水辺の楽校	広瀬川	岩手県奥州市江刺区愛宕	北上川支川の広瀬川沿いに位置し、水の流れも穏やかとなっています。周辺は田園地帯で、遠くには栗駒山・焼石連邦を望める自然豊かな場所であるとともに、古代の豪族アテルイや平泉文化等の歴史的遺産も数多く残されています。モクズガニの放流や除草活動など、地域住民による水辺環境に係る活動も活発な地域であり、地域交流の要として利用されています。	散策、釣りなど	☆☆☆（星3つ）
東和水辺プラザ・成島地区	猿ヶ石川	岩手県花巻市東和町北成島	当地区は猿ヶ石川に並行して整備されている東北横断自動車道やJR釜石線、国道283号からのアクセスが良い位置にあります。観光やな場や「泣き相撲」で有名な熊野神社や国指定重要文化財の毘沙門天、毘沙門をよんだ宮沢賢治歌碑など、宮沢賢治のイメージを大切にする花巻市と、民話のふるさと遠野市の連携拠点であり、文化・観光の交流拠点としても重要な役割を担っています。	スポーツ、散策など	☆☆☆☆（星4つ）
東和水辺プラザ・町井地区	猿ヶ石川	岩手県花巻市東和町町井	猿ヶ石川に並行して整備されている東北横断自動車道やJR釜石線、国道283号からのアクセスが良い位置にあります。本水辺プラザ内には、昆虫生態観察施設「カブト虫ふれあい童夢」があり、夏には多くの親子連れで賑わっています。また近くには「萬鉄五郎記念美術館」や田瀬ダムのふれあいランドや釣り公園などがあり、レジャー拠点として位置付けられています。	散策等	☆☆☆☆（星4つ）
盛岡水辺プラザ・中津川	中津川	岩手県盛岡市中の橋	県都盛岡の「都市性」、岩手公園（盛岡城跡）の「歴史性」、中津川の「自然性」といった多くの特徴を有しています。また、盛岡駅・地域交流センター「ﾌﾟﾗﾀﾞおでって」と近接しており、観光及び地域連携の拠点となっています。さらに中津川は水が澄んできれいであることから、夏場には子供達が川で水遊びをすることができ、地域に親しまれている地区となっています。	祭事、ジョギング、水遊び、散策など	☆☆☆☆（星4つ）
月浜水辺プラザ	北上川	宮城県石巻市北上町橋浦	広大な範囲に広がるヨシ原と水に恵まれた自然環境の中にあり、自然や文化を体感できます。	散策、釣り、休憩	☆☆☆☆（星4つ）
北上川親水公園	北上川	宮城県登米市東和町米谷	広い敷地内に「児童遊具広場」「多目的広場」「ﾊﾟｰﾀｰｺﾞﾙﾌ」など、野外ｽﾎﾟｰﾂを存分に楽しめる施設になっている。	散策、野外ｽﾎﾟｰﾂ	☆☆☆☆（星4つ）
中瀬親水公園	旧北上川	宮城県石巻市中瀬	石ノ森漫画館が完成し、多くの人で賑わっている。また、水辺にはﾃﾗｽやﾍﾞﾝﾁがあるほか、ﾄｲﾚや駐車場が整備され、各施設ともﾊﾞﾘｱﾌﾘｰ対応となっており、子供から高齢者まで楽しめる施設です。	散策、釣り、船遊び、イベント等	☆☆☆☆（星4つ）
運河交流館	旧北上川	宮城県石巻市水押	旧北上川河畔の堤防に埋もれる地下構造の建築がﾕﾆｰｸな、北上川と運河をテーマにした施設。	散策、見学等	☆☆☆☆（星4つ）
和渕水辺の学校	旧北上川	宮城県石巻市和渕	緩傾斜堤防、多目的広場、船着き場等が整備されており、自然学習を体験できる空間です。	散策、ｽﾎﾟｰﾂ	☆☆☆（星3つ）
植立山スポーツ公園	旧北上川	宮城県石巻市桃生町寺崎	散策路、多目的広場、船着き場、ﾃﾆｽｺｰﾄ等など、自然に親しみながら様々なｽﾎﾟｰﾂを楽しむことが出来る施設が整備されています。	散策、野外ｽﾎﾟｰﾂ等	☆☆☆☆（星4つ）
牛飼水辺公園	江合川	宮城県遠田郡美里町牛飼	高齢者や障害者にやさしい水と緑のｵｰﾌﾟﾝｽﾍﾟｰｽで、春は桜、6月から7月にかけれはあじさいを楽しむことができる。様々な行事に利用されている。	散策、野外ｽﾎﾟｰﾂ、ｸﾞﾗﾝﾄﾞｺﾞﾙﾌ、ﾊﾞｰﾍﾞｷｭｰ	☆☆☆☆（星4つ）
江合川河川公園	江合川	宮城県大崎市古川渕尻	白鳥の飛来地として、また、ﾃﾆｽｺｰﾄやﾊﾟﾀｰｺﾞﾙﾌ、その他様々なｽﾎﾟｰﾂを楽しめる場です。	散策、ｽﾎﾟｰﾂ、野鳥観察	☆☆☆☆（星4つ）
古川ふれあい広場	新江合川	宮城県大崎市古川李埣	水辺の動植物とふれあえる河川空間です。朝焼け、夕焼けが最高にきれいに見える場所です。	散策、水遊び、釣り	☆☆☆☆（星4つ）

1)　河川の利用状況

国管理区間における河川空間の利用者数は、平成 21 年度の河川水辺の国勢調査時によれば約 440 万人（岩手県側 369 万 2 千人、宮城県側 70 万 8 千人）となっています。

利用者数の傾向を見ると年々増加している傾向にあり、利用場所は高水敷で、利用形態は散策が最も多くなっています。



出典）河川水辺の国勢調査（河川空間利用実態調査）

図 3.4.1　北上川　河川空間利用状況（上；上流（岩手県側）、右；下流（宮城県側））

表 3.4.2　北上川　河川空間利用状況

北上川上流　利用場所別利用者数

（千人）

利用場所	H4	H5	H9	H12	H15	H18	H21
水面	49	102	121	96	37	59	17
水際	160	132	273	106	125	100	159
高水敷	932	1,686	3,775	2,485	3,033	3,106	3,256
堤防	186	140	283	219	219	160	260
計	1,327	2,060	4,452	2,906	3,414	3,425	3,692

北上川上流　利用形態別利用者数

（千人）

利用形態	H4	H5	H9	H12	H15	H18	H21
スポーツ	228	260	241	198	224	471	567
釣り	74	111	162	44	76	53	42
水遊び	135	123	232	158	86	106	131
散策等	890	1,566	3,817	2,506	3,028	2,795	2,952
計	1,327	2,060	4,452	2,906	3,414	3,425	3,692

北上川下流　利用場所別利用者数

（千人）

利用場所	H4	H5	H9	H12	H15	H18	H21
水面	14	326	10	29	15	47	6
水際	73	107	100	172	129	99	60
高水敷	277	331	143	323	298	501	513
堤防	60	109	83	144	118	129	129
計	424	873	336	668	560	776	708

北上川下流　利用形態別利用者数

（千人）

利用形態	H4	H5	H9	H12	H15	H18	H21
スポーツ	63	36	31	122	71	136	71
釣り	62	106	94	118	110	83	52
水遊び	25	327	17	83	34	63	14
散策等	274	404	194	345	345	494	571
計	424	873	336	668	560	776	708

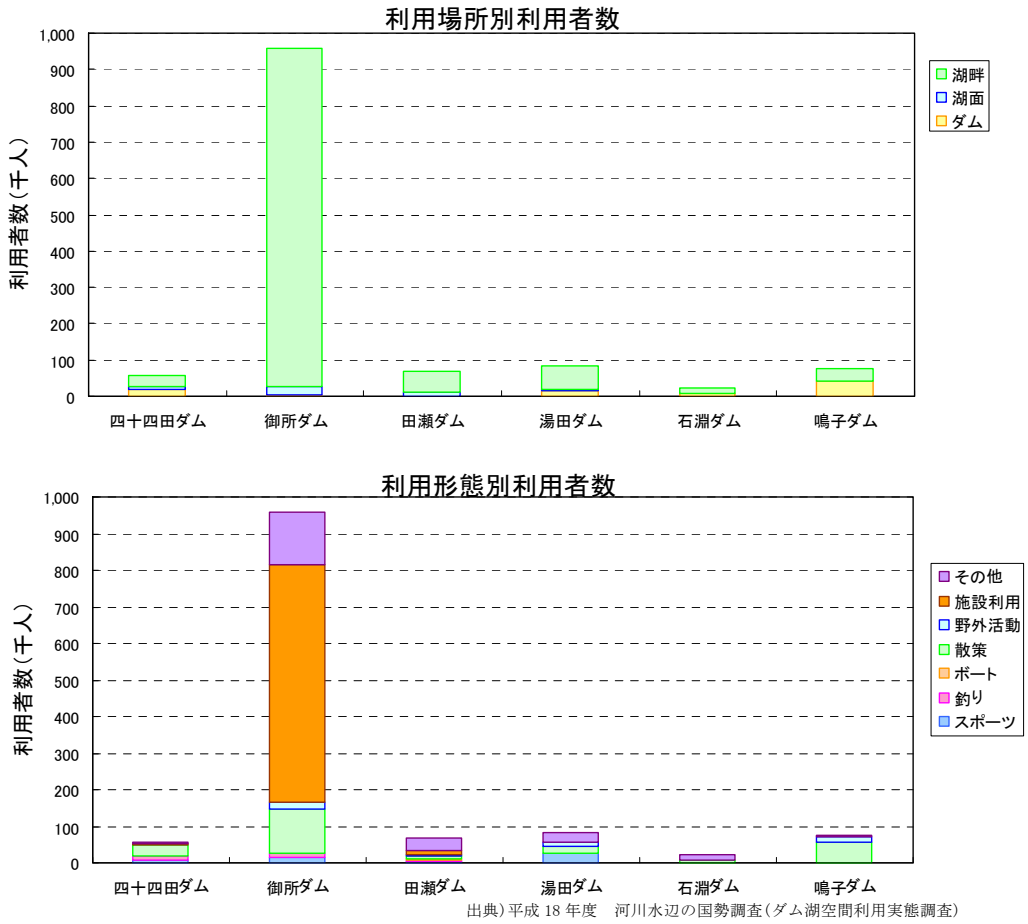
出典）河川水辺の国勢調査（河川空間利用実態調査）

2) ダムの利用状況

北上川流域におけるダム周辺の利用者数は、平成 18 年度の河川水辺の国勢調査によれば 6 ダム合計で約 126 万人となっています。

ダム個別では御所ダムが最も多く約 96 万人、次いで湯田ダムと鳴子ダムで約 8 万人、田瀬ダムで約 7 万人、四十四田ダムで約 6 万人、石淵ダムで約 2 万人となっています。なお、平成 18 年調査での御所ダムの利用者数は全国で 2 番目となりました。

利用者数の傾向を見ると、横ばいの傾向にあり、利用場所は湖畔で、利用形態は施設利用が最も多くなっています。



出典）平成 18 年度　河川水辺の国勢調査（ダム湖空間利用実態調査）

図 3.4.2　ダム湖利用場所・利用形態別の年間利用者数（推計値）

表 3.4.3　ダム湖利用場所・利用形態別の年間利用者数（推計値）

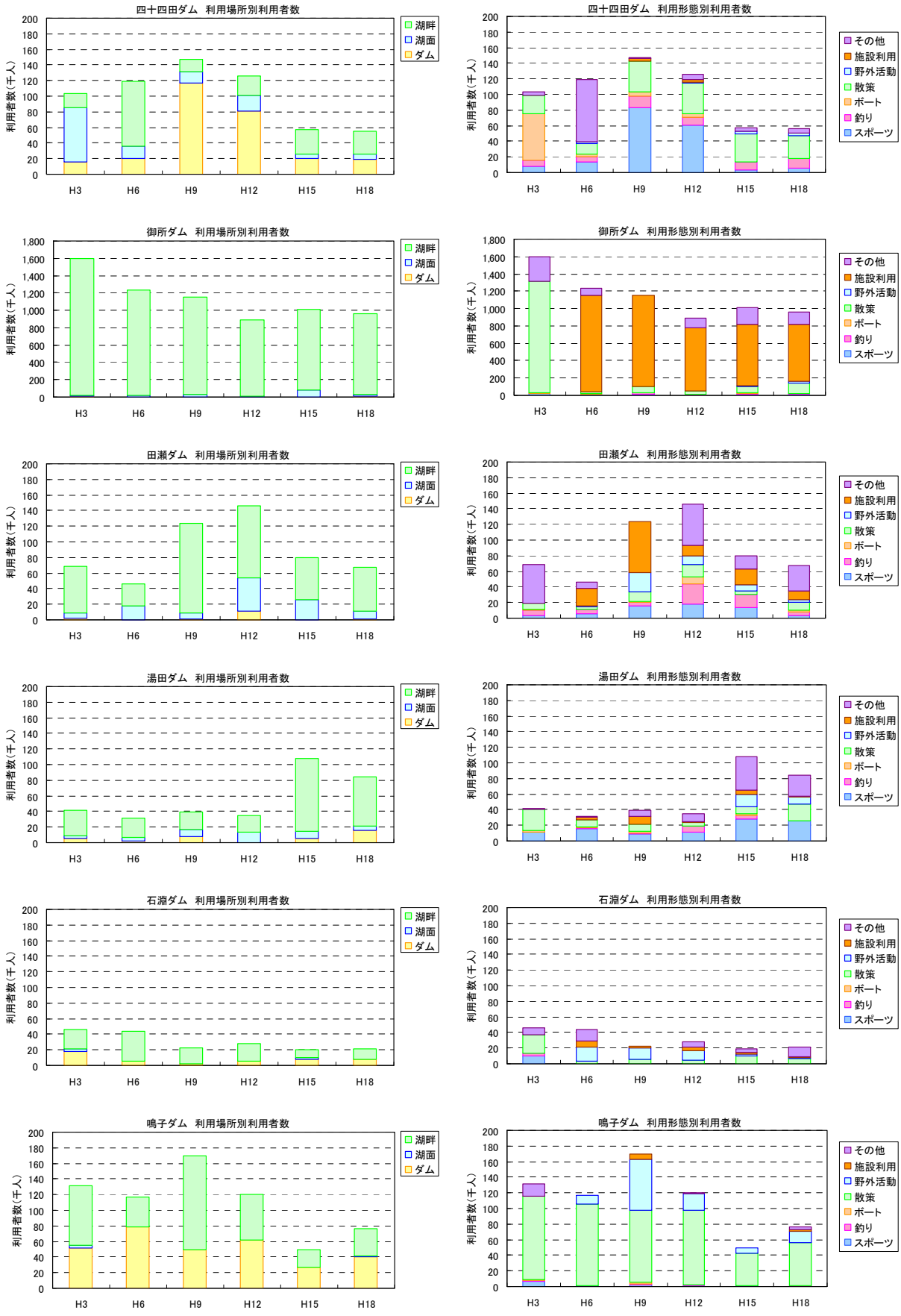
（千人）

利用場所	ダム湖						合計
	四十四田ダム	御所ダム	田瀬ダム	湯田ダム	石淵ダム	鳴子ダム	
ダム	19.2	5.6	1.3	15.6	7.4	40.6	89.7
湖面	7.0	21.2	10.0	5.3	0.1	1.2	44.8
湖畔	29.4	931.9	56.5	63.0	14.0	34.7	1,129.5
計	55.7	958.6	67.8	83.8	21.5	76.4	1,263.8

（千人）

利用形態	ダム湖						合計
	四十四田ダム	御所ダム	田瀬ダム	湯田ダム	石淵ダム	鳴子ダム	
スポーツ	6.0	14.5	3.5	26.1	0.1	0.3	50.5
釣り	11.5	10.1	4.0	0.0	0.0	1.1	26.7
ボート	0.1	0.6	2.7	0.3	0.0	0.0	3.7
散策	29.9	120.1	10.3	20.5	6.2	54.3	241.3
野外活動	3.3	20.4	3.0	9.6	1.6	14.8	52.7
施設利用	0.2	648.8	11.3	0.6	1.3	2.0	664.2
その他	4.7	144.1	33.0	26.7	12.3	3.9	224.7
計	55.7	958.6	67.8	83.8	21.5	76.4	1,263.8

出典）平成 18 年度　河川水辺の国勢調査（ダム湖空間利用実態調査）



出典)河川水辺の国勢調査(ダム湖空間利用実態調査)

図 3.4.3　ダム湖利用場所・利用形態別の利用者数推移(推計値)

表 3.4.4　ダム湖利用場所・利用形態別の年別利用者数(推計値)

四十四田ダム　（千人）

利用場所	H3	H6	H9	H12	H15	H18
ダム	15.8	20.7	116.7	81.2	19.9	19.2
湖面	69.4	15.1	15.3	20.0	6.0	7.0
湖畔	18.0	83.1	14.8	24.6	31.1	29.4
計	103.3	118.9	146.8	125.8	57.0	55.6

四十四田ダム　（千人）

利用形態	H3	H6	H9	H12	H15	H18
スポーツ	8.4	13.5	83.7	60.5	2.9	6.0
釣り	7.4	6.6	13.6	10.7	10.6	11.5
ボート	59.1	3.2	5.6	4.2	0.3	0.1
散策	23.6	13.7	40.1	38.7	35.7	29.9
野外活動	0.0	2.7	0.1	1.5	2.8	3.3
施設利用	0.0	0.0	2.8	3.5	0.3	0.2
その他	4.8	79.2	0.9	6.8	4.4	4.7
計	103.3	118.9	146.8	125.8	57.0	55.6

御所ダム　（千人）

利用場所	H3	H6	H9	H12	H15	H18
ダム	5.5	2.0	4.0	2.1	4.4	5.6
湖面	16.9	20.9	28.3	6.9	72.5	21.2
湖畔	1,572.0	1,215.0	1,124.9	883.4	936.5	931.9
計	1,594.4	1,237.9	1,157.1	892.4	1,013.4	958.6

御所ダム　（千人）

利用形態	H3	H6	H9	H12	H15	H18
スポーツ	19.4	9.9	10.7	3.7	10.1	14.5
釣り	5.2	2.8	18.1	4.4	14.3	10.1
ボート	7.7	6.4	0.5	1.0	1.5	0.6
散策	1,286.0	19.1	69.9	36.8	80.0	120.1
野外活動	0.0	0.2	0.8	7.5	4.7	20.4
施設利用	0.0	1,110.3	1,047.9	721.5	709.4	648.8
その他	276.1	89.2	9.3	117.4	193.4	144.1
計	1,594.4	1,237.9	1,157.1	892.4	1,013.4	958.6

田瀬ダム　（千人）

利用場所	H3	H6	H9	H12	H15	H18
ダム	1.8	0.1	0.7	10.9	0.5	1.3
湖面	7.3	18.1	8.2	43.1	25.5	10.0
湖畔	59.4	27.6	115.0	92.1	54.0	56.5
計	68.5	45.9	123.9	146.0	80.0	67.8

田瀬ダム　（千人）

利用形態	H3	H6	H9	H12	H15	H18
スポーツ	3.9	5.2	15.2	18.4	13.1	3.5
釣り	6.5	6.2	5.1	24.9	16.9	4.0
ボート	0.8	0.0	1.6	10.0	0.8	2.7
散策	7.5	3.3	11.7	15.5	3.7	10.3
野外活動	0.0	0.6	25.2	11.2	8.5	3.0
施設利用	0.0	23.4	64.5	13.7	20.3	11.3
その他	49.9	7.2	0.6	52.2	16.7	33.0
計	68.5	45.9	123.9	146.0	80.0	67.8

湯田ダム　（千人）

利用場所	H3	H6	H9	H12	H15	H18
ダム	5.5	2.5	7.8	0.3	5.8	15.6
湖面	3.8	4.0	8.5	12.8	8.6	5.3
湖畔	32.2	25.2	23.1	21.9	93.1	63.0
計	41.5	31.7	39.5	35.1	107.5	83.8

湯田ダム　（千人）

利用形態	H3	H6	H9	H12	H15	H18
スポーツ	10.7	16.1	9.3	11.0	28.2	26.1
釣り	0.5	0.6	0.6	8.2	4.3	0.0
ボート	2.6	1.7	2.2	0.0	2.6	0.3
散策	27.0	8.5	9.0	4.3	8.4	20.5
野外活動	0.0	0.0	0.2	0.2	16.3	9.6
施設利用	0.0	3.8	10.0	0.8	5.2	0.6
その他	0.7	1.1	8.1	10.6	42.6	26.7
計	41.5	31.7	39.5	35.1	107.5	83.8

石淵ダム　（千人）

利用場所	H3	H6	H9	H12	H15	H18
ダム	17.7	5.9	2.1	5.3	8.4	7.4
湖面	3.1	0.1	0.2	0.0	1.4	0.1
湖畔	25.0	37.9	19.7	23.3	9.9	14.0
計	45.8	44.0	22.1	28.6	19.6	21.5

石淵ダム　（千人）

利用形態	H3	H6	H9	H12	H15	H18
スポーツ	10.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1
釣り	3.0	0.1	0.2	0.0	0.2	0.0
ボート	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0
散策	23.8	3.2	5.3	4.5	9.5	6.2
野外活動	0.0	17.7	15.1	12.2	3.0	1.6
施設利用	0.0	8.4	1.3	4.9	1.8	1.3
その他	8.8	14.6	0.0	7.0	5.1	12.3
計	45.8	44.0	22.1	28.6	19.6	21.5

鳴子ダム　（千人）

利用場所	H3	H6	H9	H12	H15	H18
ダム	51.9	78.3	49.9	61.4	27.1	40.6
湖面	2.7	0.2	0.1	0.4	0.0	1.2
湖畔	76.6	38.2	119.7	58.6	22.6	34.7
計	131.2	116.7	169.8	120.4	49.7	76.4

鳴子ダム　（千人）

利用形態	H3	H6	H9	H12	H15	H18
スポーツ	6.7	0.8	2.8	1.4	0.6	0.3
釣り	1.5	0.2	0.1	0.4	0.0	1.1
ボート	1.0	0.0	3.2	0.0	0.0	0.0
散策	106.8	104.3	91.1	96.5	42.2	54.3
野外活動	0.0	11.4	65.8	20.7	6.7	14.8
施設利用	0.0	0.0	6.6	0.2	0.0	2.0
その他	15.2	0.0	0.2	1.2	0.2	3.9
計	131.2	116.7	169.8	120.4	49.7	76.4

出典)河川水辺の国勢調査(ダム湖空間利用実態調査)

3.5 地域との連携に関する事項

北上川では、多くの住民が参加して、河川を軸とした地域づくりや河川をフィールドとした河川愛護活動、河川清掃、環境学習等が各地で行われています。また、流域の市町村が連携し、地域性を活かした交流・連携による地域づくりを推進するための「北上川流域市町村連携協議会」を発足させ、北上川の水質や水生生物調査を行う「北上川健康診断」や上下流の住民が集まり河口地域に押し寄せるゴミの清掃活動を行う「海岸清援隊」等により、上下流の交流を図っています。

こうした活動は、洪水時や渇水時の被害を軽減するためのソフト対策や東北地方太平洋沖地震等による被害の記録や教訓の伝承、河川環境の整備・保全・維持管理において必要不可欠な要素となっています。

今後も、北上川流域の地域連携・交流の促進、河川環境保全意識の高揚等を図るため、河川に関する情報を地域住民と幅広く共有し、防災学習や河川に関する安全教育・環境教育等の活動や河川環境の充実を図り、住民参加による地域づくりや河川愛護活動等を推進する必要があります。



地元小学生による環境学習



住民参加による北上川一斉清掃



北上川調査船（ゆはず）による河川巡視体験



上下流の住民が河口清掃を行う海岸清援隊

4. 河川整備の目標に関する事項

4.1 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目標

4.1.1 目標設定の背景

北上川は、東北第一位の幹川流路延長及び流域面積をもつ一級河川であり、沿川には岩手県の県都である盛岡市をはじめ、花巻市、北上市、奥州市、一関市、宮城県の登米市、石巻市など、岩手県・宮城県の中核都市が発達し、社会・経済・文化の基盤が形成されています。また、流域内には東北縦貫自動車道や JR 東北新幹線、国道 4 号等の基幹交通ネットワークが形成されており、交通の要衝となっています。

一方、北上川は、岩手・宮城の県境が川幅の狭い狭窄部になっており、一関周辺で急に勾配が緩くなることから、上流から流れ込む大量の水が下流へ流れにくく、狭窄部上流の一関・平泉地域に洪水をもたらす要因になっています。また、狭窄部から河口までの区間も標高差が小さいため洪水が流れにくく、雨が止んだ後でも洪水が長期化するなど、その地形特性により幾度となく災害に見舞われ、沿川地域に甚大な被害をもたらしてきました。北上川流域においては、明治 43 年 9 月洪水や昭和 22 年 9 月洪水、昭和 23 年 9 月洪水で各地に未曾有の被害が発生しており、近年においても平成 14 年 7 月洪水、平成 19 年 9 月洪水等により多数の家屋浸水被害が発生しています。

このような大洪水から沿川の安全性を確保するため、河川改修やダム・遊水地の整備など、再度災害防止のための治水対策を順次進めてきましたが、現在も多く残る無堤部や河道内の砂州等への土砂堆積や樹木等の影響により流下能力は未だ十分ではなく、戦後最大の洪水である昭和 22 年 9 月洪水と同規模の洪水が発生した場合には、各地で甚大な被害の発生が予想されます。

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ます。

北上川水系においても、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す。

4.1.2 整備の目標

1)洪水への対応

これまで北上川の河川整備は、水害の発生状況や人口・資産の状況など、地形特性や沿川の重要度に応じて、上流部（岩手県側）では五つのダム建設・遊水地の整備推進と資産集積地区の堤防整備、下流部（宮城県側）では鳴子ダムの建設、新川開削、分流施設と河道掘削・堤防整備等、計画的に治水対策を進めてきました。こうした対策により、洪水による被害は確実に減少し、近年は資産集積地区における大きな被害の発生は免れています。一方、これまでの治水対策の経緯から、特に中流部や狭隘地区では無堤区間が多く存在し、治水対策が遅れていることから、未だに洪水による家屋の浸水被害が発生しています。また、各地区の河道状況（樹木の繁茂、洲の発達等）も異なるため、北上川水系の地区毎の状況を踏まえ、バランスよく効率的に治水安全度を向上させる必要があります。

このため、北上川水系河川整備計画における洪水による災害の防止及び軽減に関する目標は、過去の水害の発生状況、流域の重要度やこれまでの整備状況、地域特性などを総合的に勘案し、北上川水系河川整備基本方針で定めた目標に向けて、上下流の治水安全度バランスを確保しつつ段階的かつ着実に整備を進め、洪水による災害に対する安全性の向上を図ることとします。

特に、北上川の中流部や狭窄部、河口部並びに旧北上川の河口部においては、流下能力が低く、浸水被害が頻発している地区が存在していることから重点的に整備を進めますが、上流部の河川改修による洪水時の流量増によって被害を増大させないように留意します。

その結果、北上川及び旧北上川においては、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による家屋の浸水被害を回避することが概ね可能となります。

表 4.1.1　昭和 22 年 9 月洪水と同規模の洪水発生時の外水氾濫による被害状況

目標指標		現況	整備後
床上浸水世帯数	岩手県	約 11,700 世帯	0 世帯
	宮城県	約 24,800 世帯	0 世帯
床下浸水世帯数	岩手県	約　700 世帯	0 世帯
	宮城県	約 5,200 世帯	0 世帯
浸水想定面積	岩手県	約　8,000ha	約　1,400ha
	宮城県	約　24,400ha	約　0ha

一関遊水地内を除く
東北地方太平洋沖地震以前の状態で評価

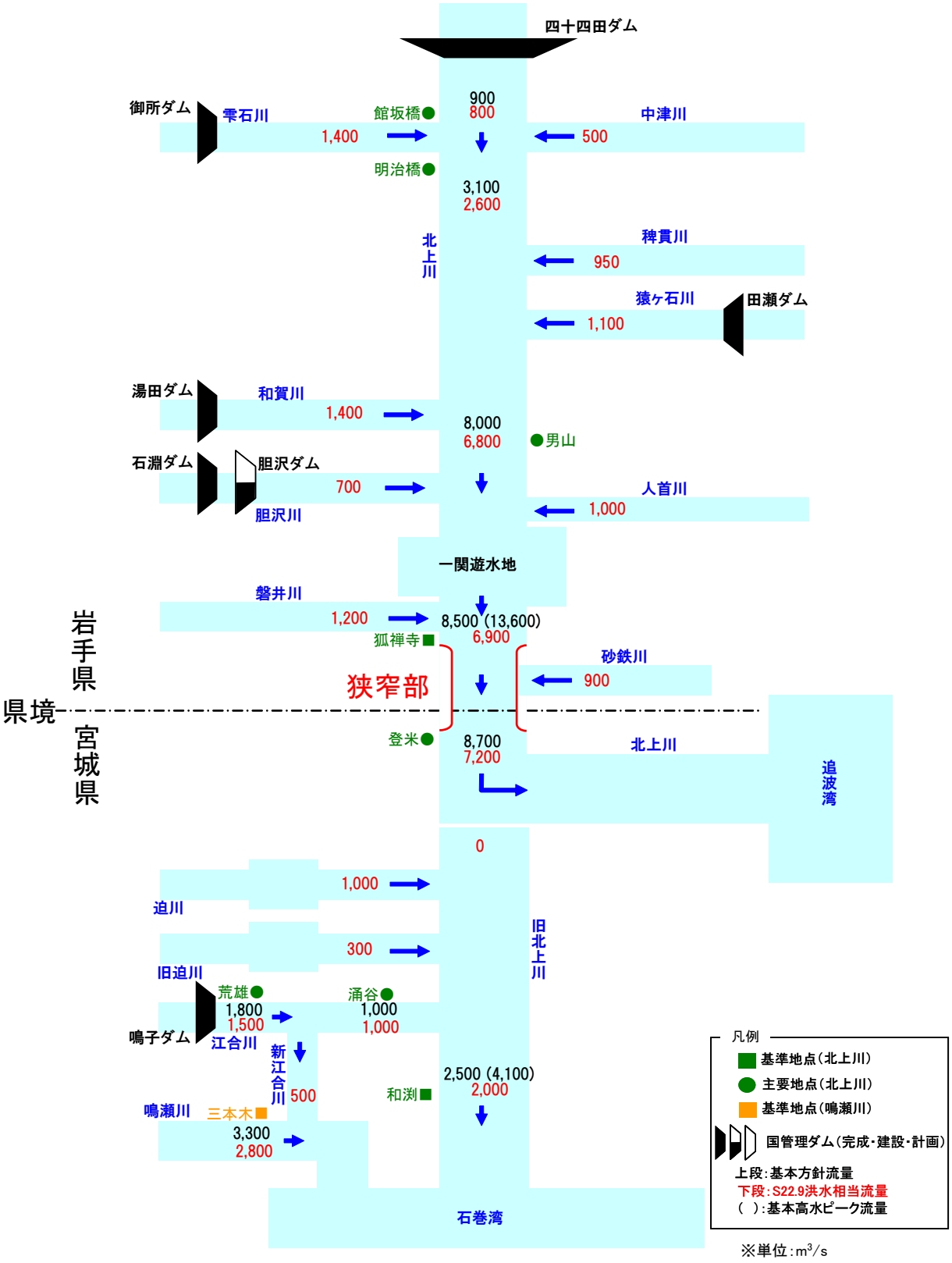


図.4.1.1　主要地点における流量配分図

2)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します。

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ます。北上川水系では「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、浸水被害を防止します。

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ります。

3)内水被害への対応

東北地方太平洋沖地震に伴う地盤沈下により、高潮等による河口部の内水被害リスクがより大きくなっていることを踏まえ、内水被害の著しい地域については、排水先の河川の出水状況等を把握し、関係機関と連携・調整を図りつつ適切な運用を行い、既存の排水機場や排水ポンプ車等の機動的かつ効率的な運用を図ることで、効果的な内水被害の軽減に努めます。

4)大規模地震等への対応

東北地方太平洋沖地震においては、液状化により広範囲かつ相当数の河川管理施設が損傷したことを踏まえ、地震や津波によって損傷や機能低下のおそれのある河川管理施設について、耐震性能照査等を行った上で必要な対策を実施し、地震後の壊滅的な被害を防止します。また、地震発生後の被災者の救援活動や被災地の復旧活動、物資の輸送等の機能を確保するため、河川空間の有効活用を図ります。

5)危機管理体制の強化

洪水、土砂、火山、津波等による被害を極力抑えるため、堤防整備等のハード対策に加え、市町村のハザードマップの作成への技術的支援や地域住民の参加による防災訓練等により、災害時のみならず平常時からの防災意識の向上に努めます。

また、既往洪水の実績等を踏まえ、防災拠点の整備やレーダ雨量計の精度向上、高密度の河川水位観測等を行い洪水予測の高度化・精度向上を図り、洪水予報及び水防警報の充実、水防活動団体との連携、河川情報の収集と情報伝達体制及び警戒避難体制の充実等、総合的な被害軽減対策を関係機関や地域住民等と共有・連携することで被害を最小限にとどめるように努めます。

［参考］昭和 22 年 9 月洪水（カスリン台風）

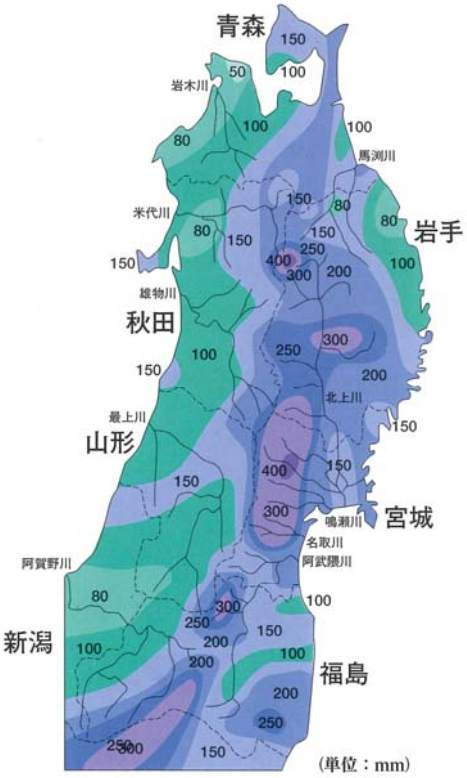
第 2 次世界大戦が終結した翌々年、昭和 22 年 9 月 14 日から 16 日にかけてカスリン台風が北上川流域を襲いました。この年は、7 月 20 日から 24 日、8 月 1 日から 2 日と 2 度の水害が発生しており、台風の襲来時はまさにその復興中の出来事でした。

9 月 12 日に発生したカスリン台風は小笠原西方を北上しましたが、このとき秋田沖には停滞した低気圧があり、雨は断続的に降り続いていました。14 日、台風が本土に近づくと、中部地方、関東地方の内陸に発生したほかの低気圧が吸収され、温暖前線は活発化しました。また、秋田沖の低気圧も移動を始め、岩手県を通過しながら、台風の湿った空気を加え大雨をもたらしました。台風はその後 15 日夜に房総半島の先端をかすめ、16 日には三陸沖に抜けました。

降雨は奥羽山脈の東側斜面で多く、12 日から 15 日までの 4 日間の降雨量は岩手山の 429.6 ㎜を最高に、盛岡 236.3 ㎜、花巻 296.3 ㎜、厳美 349.8 ㎜を記録しました。14～15 日の流域平均雨量は、狐禅寺地点上流で 187㎜、和渕地点上流の旧北上川流域で 201㎜と推算されており、この値は、※北上川水系河川整備基本方針で用いた降雨量の年超過確率にあてはめると、狐禅寺地点 1/90 程度、和渕地点 1/40 程度に相当します。

カスリン台風による豪雨は急激な出水を引き起こし、北上川の本支川をはじめ各地に大きな洪水被害をもたらしました。一関市狐禅寺の最高水位は 17.58ｍを記録し、それまでの最高記録であった明治 43 年の 14.62ｍを大きく上回りました。

一関市の被害は古今未曽有といわれ、北上川に併せて市内を流れる磐井川の増水も重なり、百余人の生命が一瞬にして奪われました。また、宮城県登米市の右岸大泉堤防が 250m にわたって決壊し、その浸水は 20 日午後まで続き、家屋・耕地など大きな被害を受けました。



【出典：カスリン・アイオン台風 50 年記録写真集】

昭和 22 年 9 月洪水の等雨量線図

※洪水防御計画は、河川の重要度や既往洪水における被害の実態等を総合的に考慮して定められ、一般に計画降雨の降雨量の年超過確率で表現されますが、同じ年超過確率規模の降雨であっても、降雨の時間的分布や面的分布の違いによって、基準地点に到達する流量は様々な値となります。
北上川水系河川整備基本方針における狐禅寺地点及び和渕地点の計画降雨は、大正元年から平成 15 年までの降雨資料から 1/150 相当としています。

4.2 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

4.2.1 目標設定の背景

北上川水系の水利用は、北上川本川の地形的特性や赤川酸性水による水質の問題等から、支川からの取水に多く依存しており、本川沿川や支川下流の地区では度々渇水被害が発生しています。

こうした渇水時においても、人々の生活に欠かせない各種用水の確保を図りつつ、「動植物の生息地又は生育地の状況」「景観・観光」「流水の清潔の保持」「舟運」「漁業」「塩害の防止」「河口閉塞の防止」「河川管理施設の保護」「地下水位の維持」に対して、必要となる流量の確保に努める必要があります。

また、渇水による被害の軽減を図るため、河川管理者・利水者等で渇水における対策や情報交換等を行い、限りある水資源を有効に配分・活用する必要があります。

4.2.2 整備の目標

1)渇水被害の軽減

概ね 10 年に 1 回程度起こりうる渇水時においても、北上川における動植物の生息・生育・繁殖環境の保全や良好な水質の確保のため、水資源開発施設の建設並びに既設ダム群の有効活用、関係機関と連携した水利用調整等により広域的かつ合理的な水利用の促進を図り、流水の正常な機能を維持するために必要な流量として、狐禅寺地点概ね 70m^3/s、明治橋地点概ね 20m^3/s の確保に努めます。

表 4.2.1　流水の正常な機能を維持するために必要な流量

基準地点	地先名等	※必要な流量
狐禅寺	岩手県一関市狐禅寺字川口	概ね 70m^3/s
明治橋	岩手県盛岡市仙北二丁目	概ね 20m^3/s

※北上川水系河川整備基本方針（平成 18 年 11 月策定）の目標値

2)流水の適正な管理

河川水の利用に関しては、流域全体の水利用や本川・支川の流量・水質等を適切に把握するとともに、限りある水資源の有効活用を図るため、関係機関との連携による水利用の合理化及び水質汚濁対策を進めます。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等により、塩水遡上範囲が上流へ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ます。

4.3 河川環境の整備と保全に関する目標

4.3.1 目標設定の背景

北上川水系は、多様な生態系を有する自然環境が豊富であり、水辺にはヤナギ類等の河畔林が連続しており、山から海までをつなぐ水と緑の回廊を形成しています。また、北上川の流れと水辺の自然環境は良好な河川景観を形成しており、そこに生息・生育する動植物にとって様々な役割を果たしています。

また、北上川は古くから地域をつなぐ役割を果たし、北上川と流域の人々の関わりにより多くの文化や歴史が育まれてきました。

この豊かな自然環境や河川景観、流域の人々との歴史的・文化的なつながりを次世代に引き継ぐため、行政と地域の連携と協働のもと、地域との関わりが深い農業や漁業などに配慮しつつ、良好な河川環境を保全・創出する必要があります。

4.3.2 整備の目標

河川環境の整備にあたっては、北上川水系の河川空間の基本的整備・管理方針を定めた「北上川水系河川環境管理基本計画（河川空間管理計画）」（以下「環境管理計画」）に基づき実施してきました。今後は、流域の自然的・社会的状況の変化や地域住民・沿川住民の要望などを踏まえ、環境管理計画の項目・内容の追加、変更、見直し等のフォローアップを行い、河川空間の整備・管理を適切に実施します。

また、河川水辺の国勢調査など各種環境情報データの蓄積に努め、具体的な環境管理目標設定のための環境指標の検討を行い、環境管理計画を河川空間管理のみならず河川環境全般にわたる内容となるよう充実を図ります。

1)動植物の生息・生育環境の保全

多様な動植物を育む瀬・淵やワンド、河岸、河畔林、砂州等の定期的なモニタリングを行います。また、河道内の土砂堆積や樹林化の進行による低水路の固定化、礫河原の減少よる陸部と水部の二極化等、流下能力の低下や水際植生等の減少による種の多様性が失われないよう、礫河原の再生や河畔林の連続性の確保に配慮した河道内の樹木等の適正な管理を実施するとともに、サケ科魚類やアユ等の回遊性魚類の遡上環境等の連続性の確保や産卵床の保全など、良好な河川環境の保全に努めます。さらに、河川環境に影響を与えている外来種等については、関係機関と連携し、侵入・拡大の防止や必要に応じて駆除等に努めます。

2)水質の保全

人々の生活や動植物の生息・生育環境を支える河川・ダムの良好な水質保全を図るため、定期的・継続的な水質調査の実施、水質保全施設等の適切な管理・運用を行うとともに、関係機関や流域住民と連携し、流域全体の水質改善意識の啓発等、良好な水質の維持と改善に向けた取り組みを進めます。

3)景観の維持・保全

良好な景観の維持・形成のため、流域に多く残される文化財や史跡、河口部に広がるヨシ原など良好な景観資源の保全・活用を図るとともに、治水や沿川の土地利用状況などと調和した水辺空間の維持・保全に努めます。

4)人と河川とのふれあいの場の確保

北上川と流域の人々の関わりの中で育まれた生活の基盤や歴史・文化・風土を活かしつつ、住民参加と地域連携により、自然とのふれあい、歴史・文化環境が学習できる場の整備、維持・保全を図ります。

また、河川に関する情報を地域住民や河川を中心に活動する住民団体等と幅広く共有し、住民参加による河川清掃、河川愛護活動等を推進するとともに、人と河川のふれあいを促す地域づくりを支援・推進します。

4.4 河川の維持管理に関する目標

4.4.1 目標設定の背景

「災害の発生の防止」、「河川の適正な利用」、「流水の正常な機能の維持」、「河川環境の整備と保全」等の観点から、これまでに様々な施設が整備されてきました。

これらの施設が本来の機能を発揮できるよう施設の機能維持や有効活用に加え、生物の多様な生息・生育環境としての河川環境の保全、公共空間としての利活用に対する観点からも、効率的・効果的な維持管理を実施することが必要です。

4.4.2 維持管理の目標

河道、河川空間、堤防、ダム及びその他の河川管理施設がその本来の機能を発揮できるよう良好な状態を持続させるためには適切な維持管理が必要です。このため、河川の状況を的確に把握するとともに、その状態を評価し、更にはその状態に応じた適切な管理を行うとともに、既存施設の信頼性の向上や有効利用、長寿命化等の改善を行い、「治水」、「利水」、「環境」の目的を達成するために必要となる機能を持続させていくことを目指します。

表 4.4.1　維持管理の目標

管理項目		目標
河川管理施設	ダ　　ム	ダムの機能を十分発揮できるよう、ダム等の施設および貯水池の適正な管理に努めます。
	堤　防	洪水を安全に流下させるために必要となる堤防の断面や侵食・浸透に対する強度、堤防法面の植生などの維持に努めます。
	護　岸	洪水時における流水の作用に対して、護岸の損壊により河岸崩壊や堤防決壊を招かないようにするために、護岸の必要な強度や基礎部の根入れの維持に努めます。
	水門、樋門・樋管、排水機場、堰 等	洪水時に施設が正常に機能するために必要となる施設やゲート設備等の強度や機能の維持に努めます。
河　　道	河　道	洪水を安全に流下させつつ、良好な河川環境を保全するため、必要な河道断面の維持に努めます。
	樹　木	洪水を安全に流下させるため、流下の阻害となる樹木群について、動植物の生育・生息環境に配慮しつつ、適正な管理に努めます。
河川空間		適正な河川の利用と安全を確保しつつ、良好な河川環境が保全されるように努めます。

5. 河川整備の実施に関する事項

5.1 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概要

築堤や河道掘削等、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・文化との調和にも配慮し、北上川が本来有している動植物の生息・生育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います。

5.1.1 洪水、高潮、津波等による災害の発生の防止又は軽減

1) 河川の整備

(1) 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恐れのある無堤箇所及び断面が不足する箇所において、堤防の整備を実施します。

なお、整備にあたっては、まちづくりや周辺の道路、圃場整備など他事業の計画とも調整を図りつつ、治水対策を早期かつ効果的に進めるため、河道や沿川の状況、上下流・左右岸のバランス等を踏まえ、住民との合意形成を図りながら、連続した堤防による洪水防御だけでなく輪中堤等の対策を実施します。

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します。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、石巻市の震災復興基本計画との整合を図り、まちづくりと一体となった減災対策を進めていきます。また、「いしのまき水辺の緑のプロムナード計画」など、堤防や水辺を活かしたまちづくりが進められるよう配慮します。

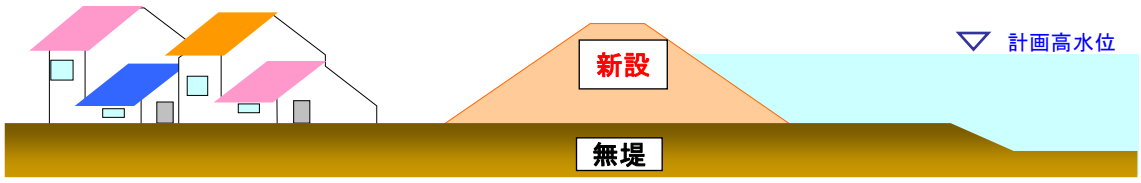


図 5.1.1(1) 堤防の量的整備イメージ（無堤箇所における堤防の新設）

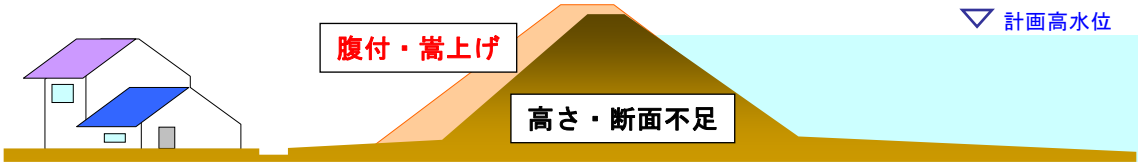


図 5.1.1(2) 堤防の量的整備イメージ（断面不足箇所における堤防の拡築）

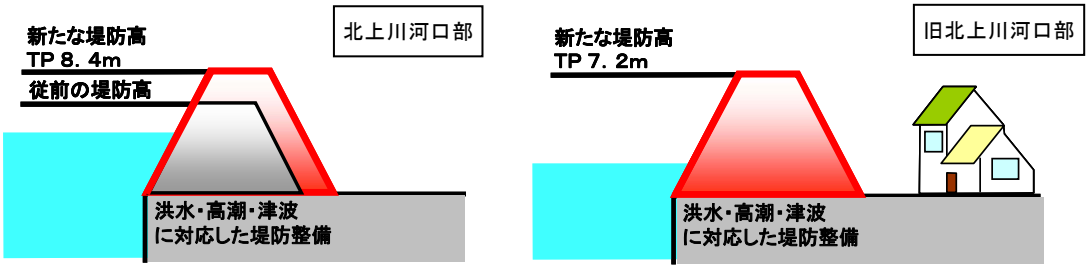


図 5.1.1(3)　堤防の量的整備イメージ（津波・高潮に対応した河口部での堤防整備）

［参考］石巻市震災復興基本計画

石巻市の復興計画においては、施設計画上の津波を超える最大クラスの津波に対する完全防御は困難であることを踏まえ、防潮堤のほか、堤防機能を有する高盛土道路や防潮林を整備することにより津波の減勢を図るとともに、高台への避難路や避難ビルの確保など、トータルで安全性を確保する「多重防御」により「減災」を図ることとしています。

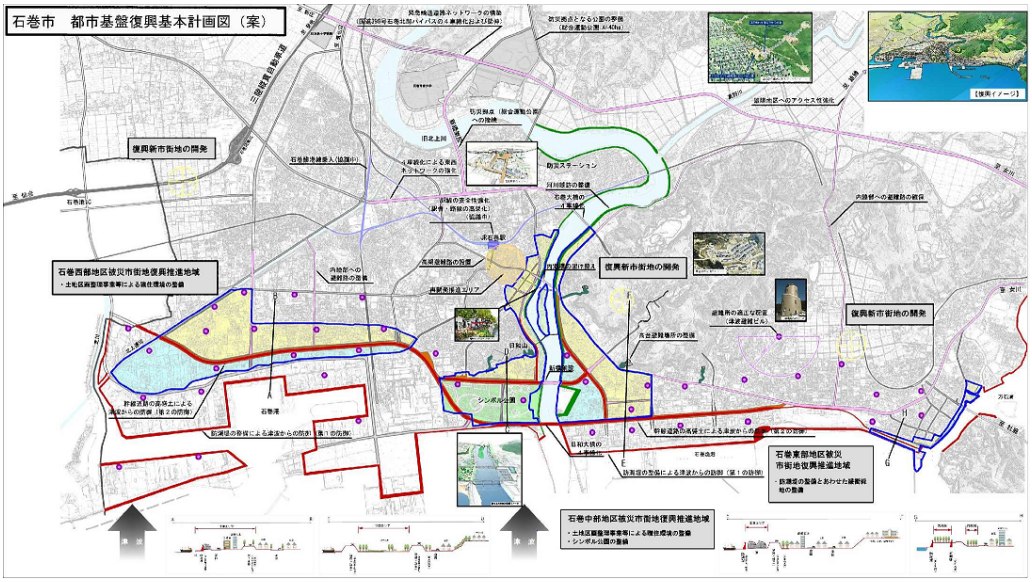


表 5.1.1　堤防整備の対象位置

河口（県境）又は合流点からの距離			対象地区	
北上川	上流部	187.0km～195.0km (136.0km～144.0km)	（左岸）	黒石野
	中流部	89.0km～187.0km (38.0km～136.0km)	（左岸）	赤生津、大久保、鶴城、黒岩、八重畑、新堀、彦部、乙部、手代森
			（右岸）	鵜ノ木、水沢、金ケ崎、三ヶ尻、鬼柳相去、小鳥崎、二子、宮野目、八幡、廿木、日詰、津志田
	狭窄部	51.0km～77.0km (0.0km～26.0km)	（左岸）	下曲田、上曲田、小日形、巻、畑の沢
			（右岸）	大森、下清水、沼田、川底
	下流部	0.0km～51.0km	（左岸）	月浜、橋浦、牧野巣、相野谷、日根牛、羽沢、米谷、二股川、安場、西郡、大清水、川端、二良根
			（右岸）	長面、釜谷、横川、三輪田、小船越、石生、登米、水越、巻、上沼・浅水
旧北上川	0.0km～35.0km		（左岸）	石巻左岸、不動沢、大瓜、金山、大谷地、高須賀
			（右岸）	石巻右岸、袋谷地、水押、蛇田、鹿又、前谷地、箆岳
江合川	0.0km～30.0km		（左岸）	箆岳、笠石、中瀬、佐平次
			（右岸）	西谷地、市道、砂田、涌谷右岸、横埣
中津川	0.0km～4.3km		（右岸）	山岸・下米内

※（　）は岩手県側において県境を0.0kmとしたときの距離表をあらわす。

※実施位置等について、今後の調査検討を経て決定するもので、最終的なものではありません



花巻市八幡地区・新堀地区



北上市小鳥崎地区・立花地区

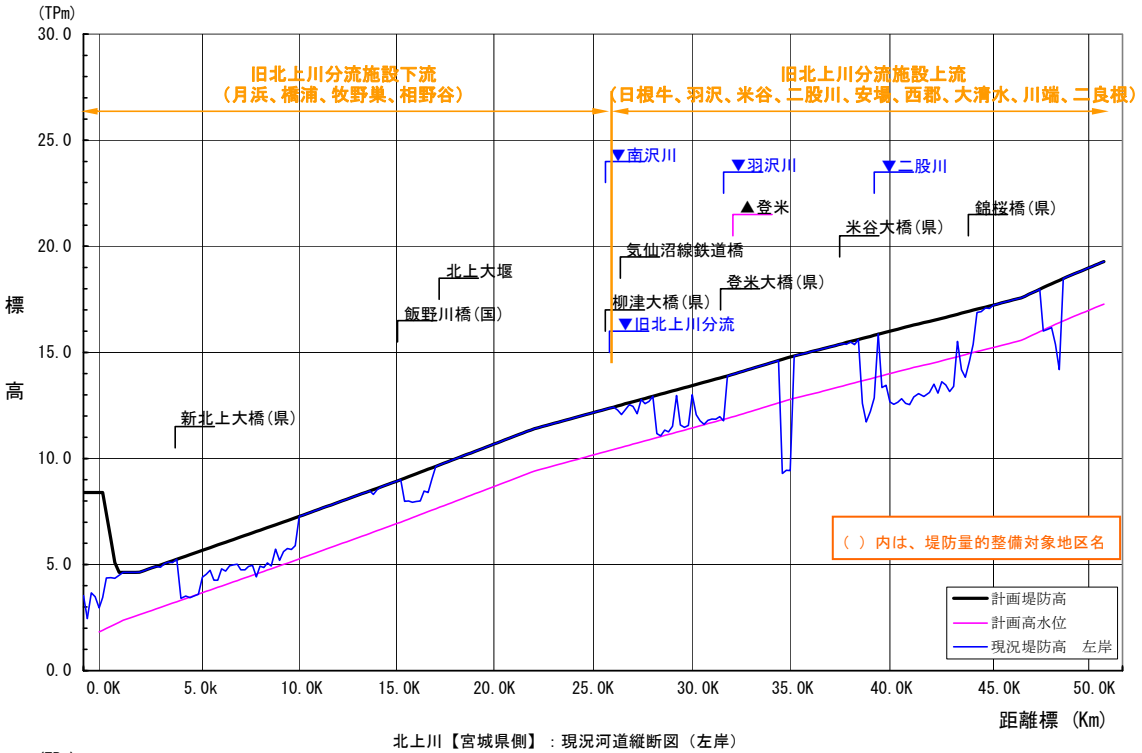


奥州市水沢地区

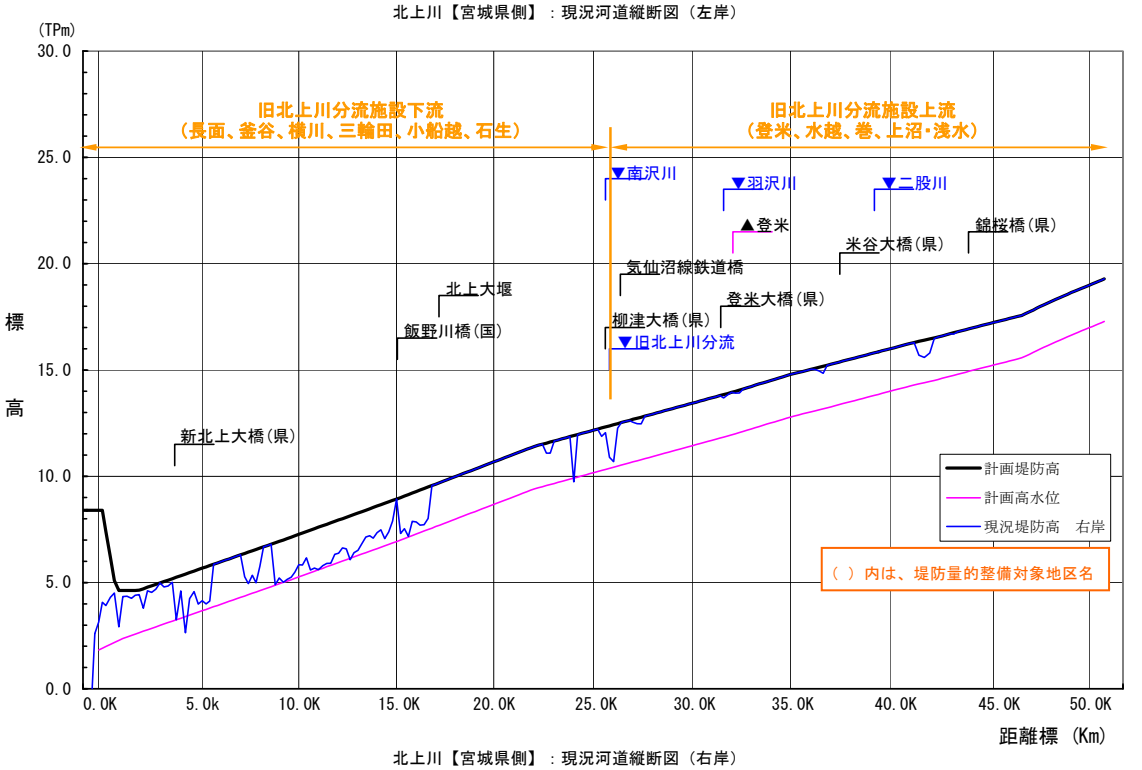


登米市米谷地区

ａ） 北上川の堤防整備

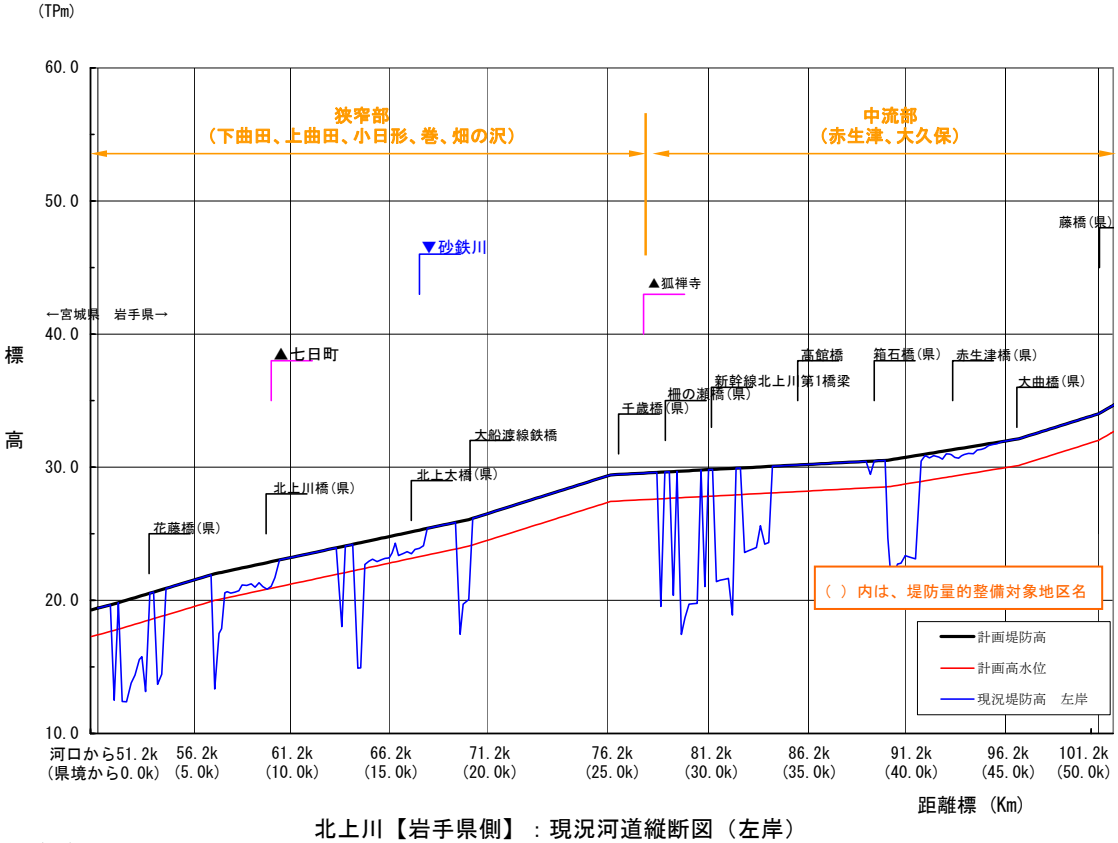


北上川【宮城県側】：現況河道縦断図（左岸）

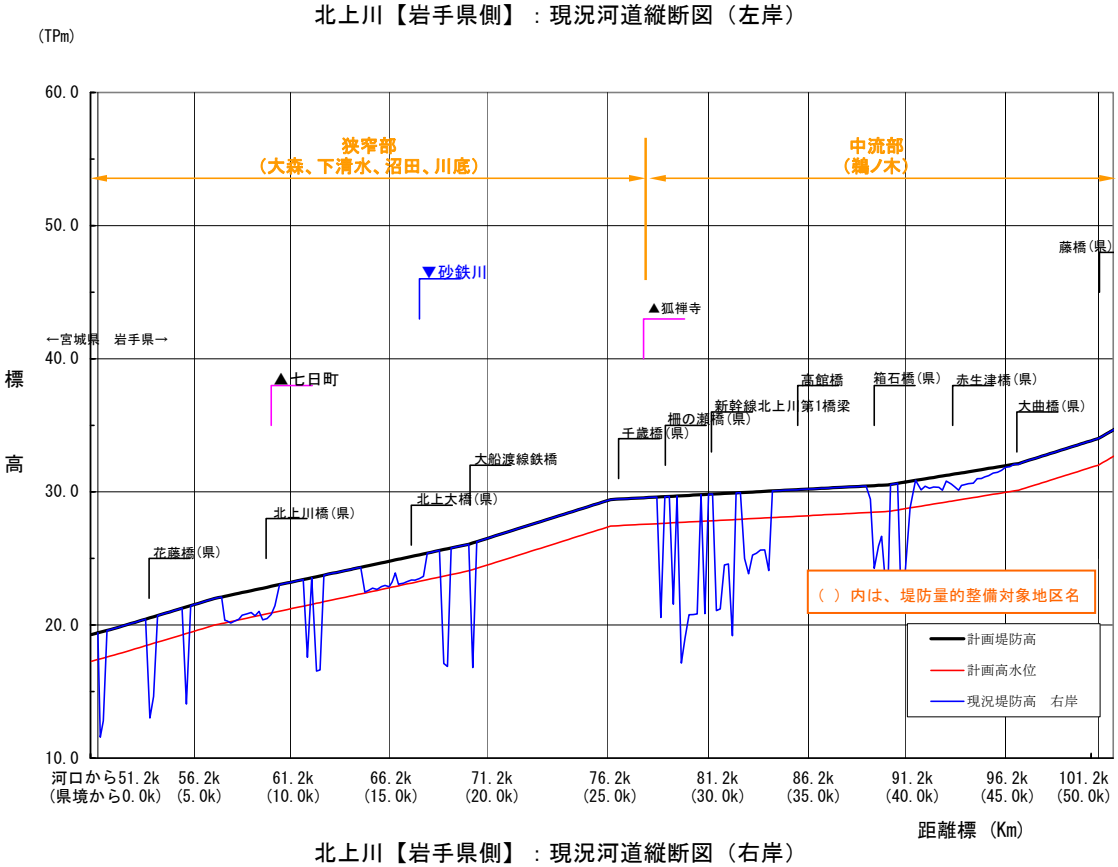


北上川【宮城県側】：現況河道縦断図（右岸）

図 5.1.2(1)　現況堤防高（北上川【宮城県側】）

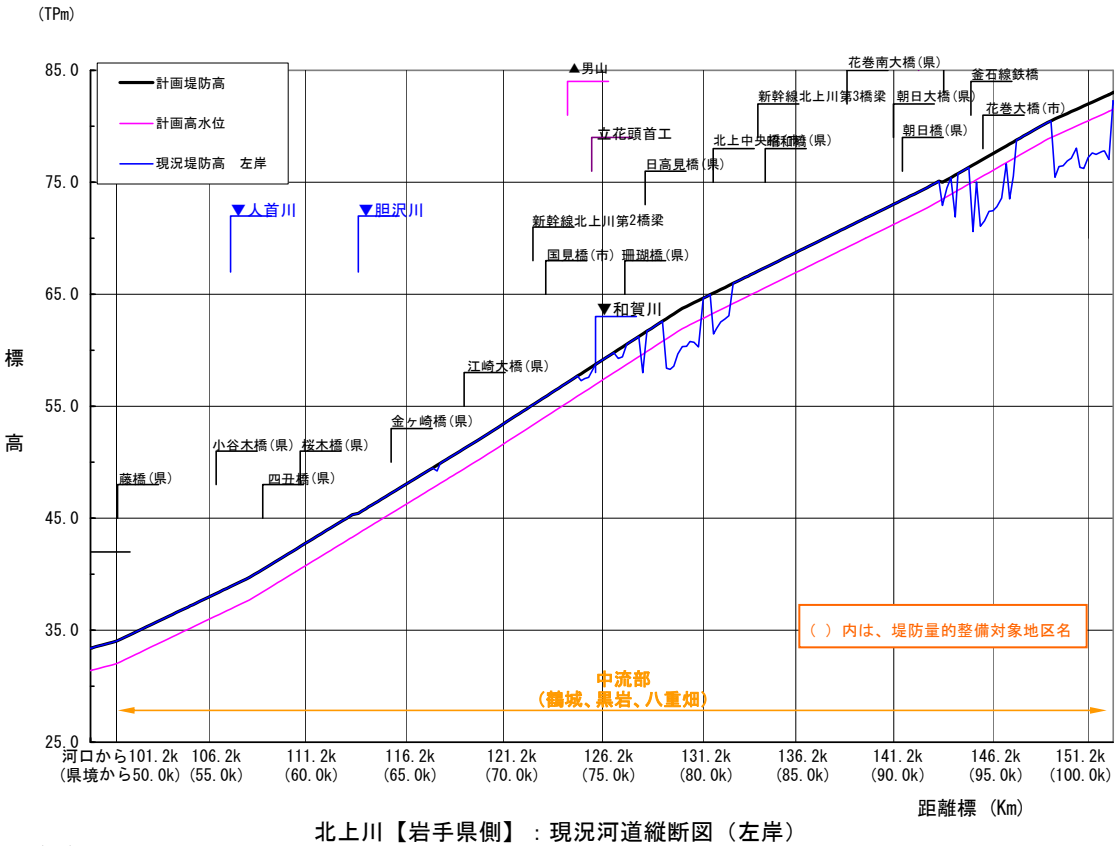


北上川【岩手県側】：現況河道縦断図（左岸）

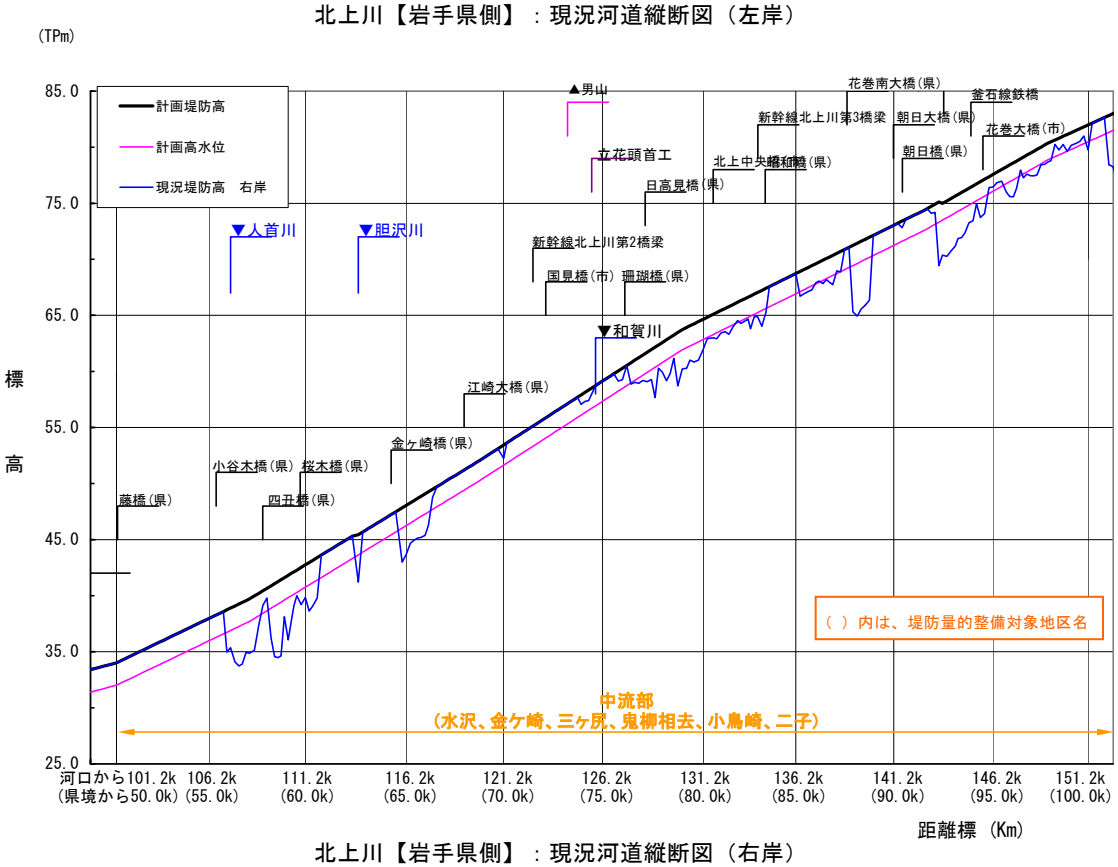


北上川【岩手県側】：現況河道縦断図（右岸）

図 5.1.2(2)　現況堤防高（北上川【岩手県側】）

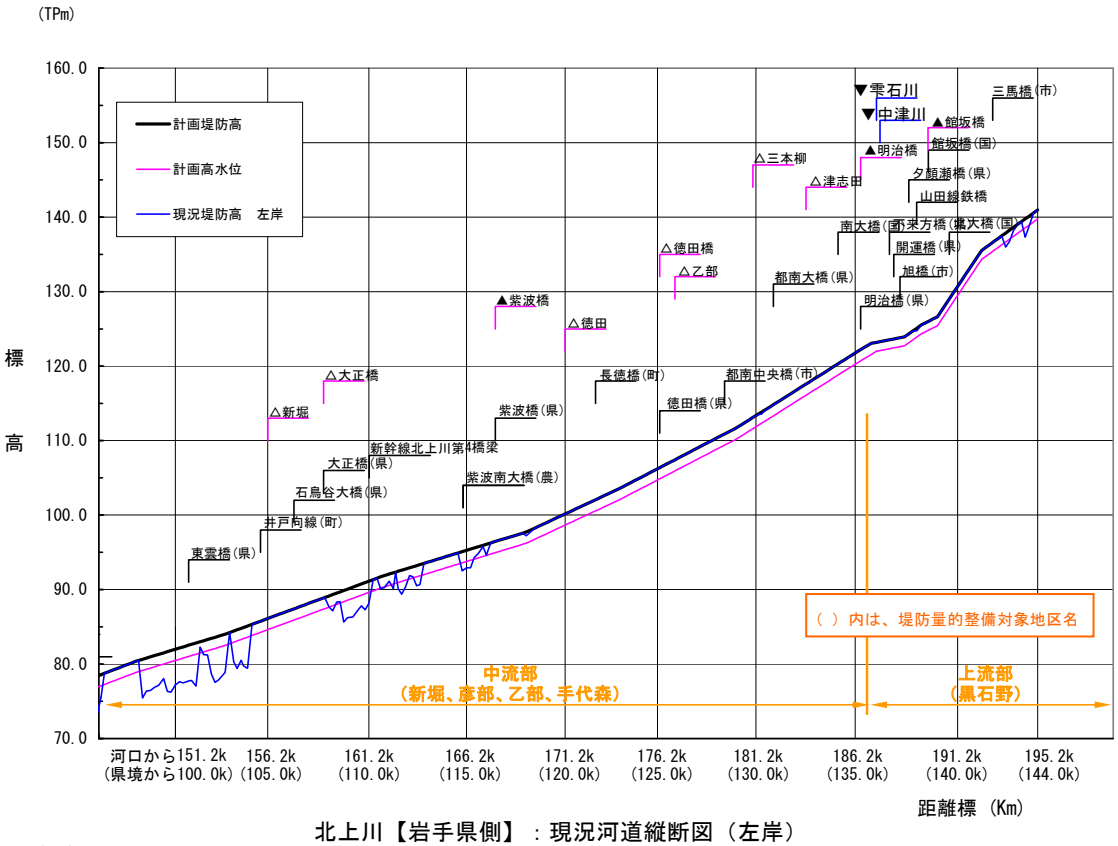


北上川【岩手県側】：現況河道縦断図（左岸）

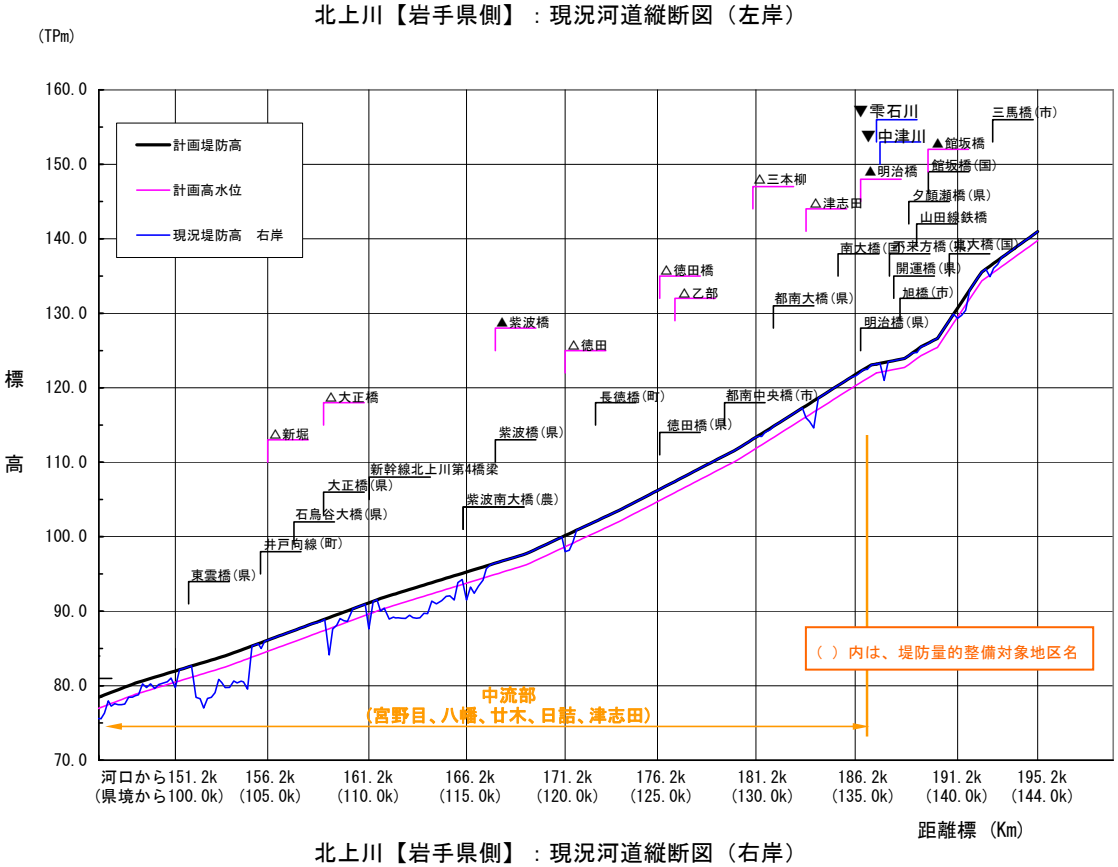


北上川【岩手県側】：現況河道縦断図（右岸）

図 5.1.2(3)　現況堤防高（北上川【岩手県側】）



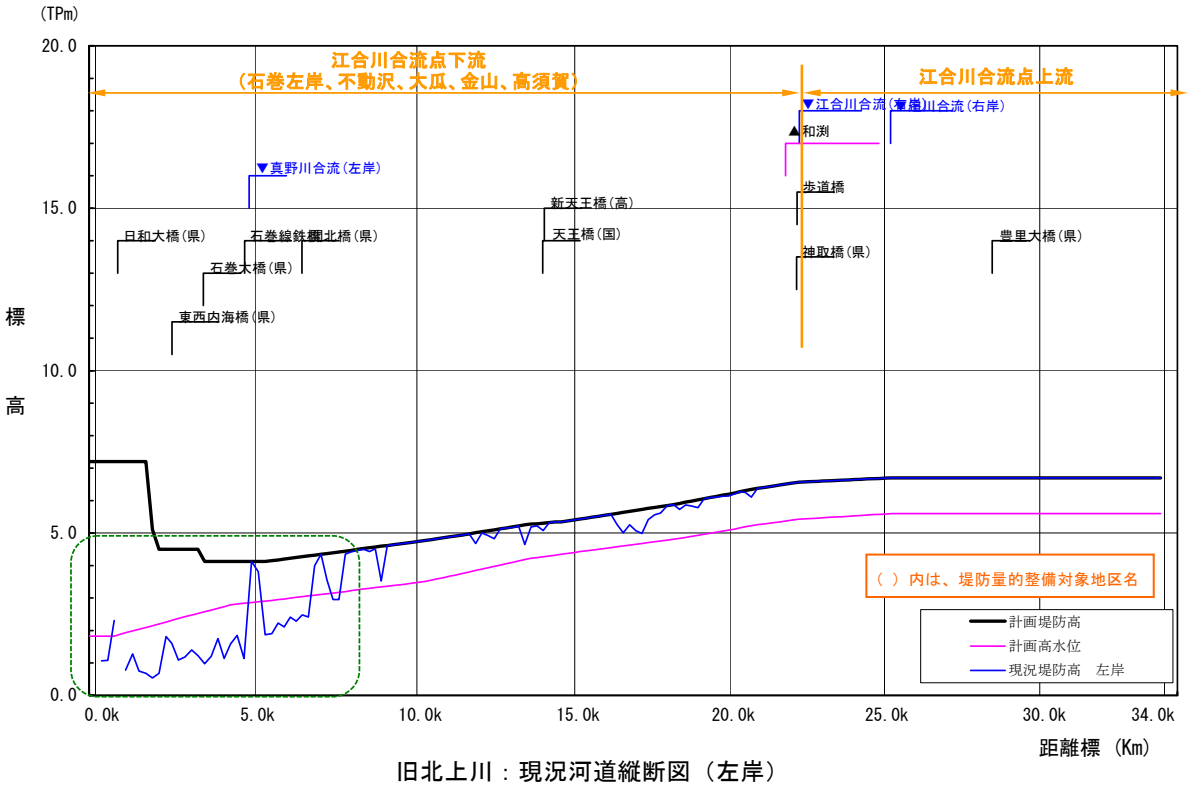
北上川【岩手県側】：現況河道縦断図（左岸）



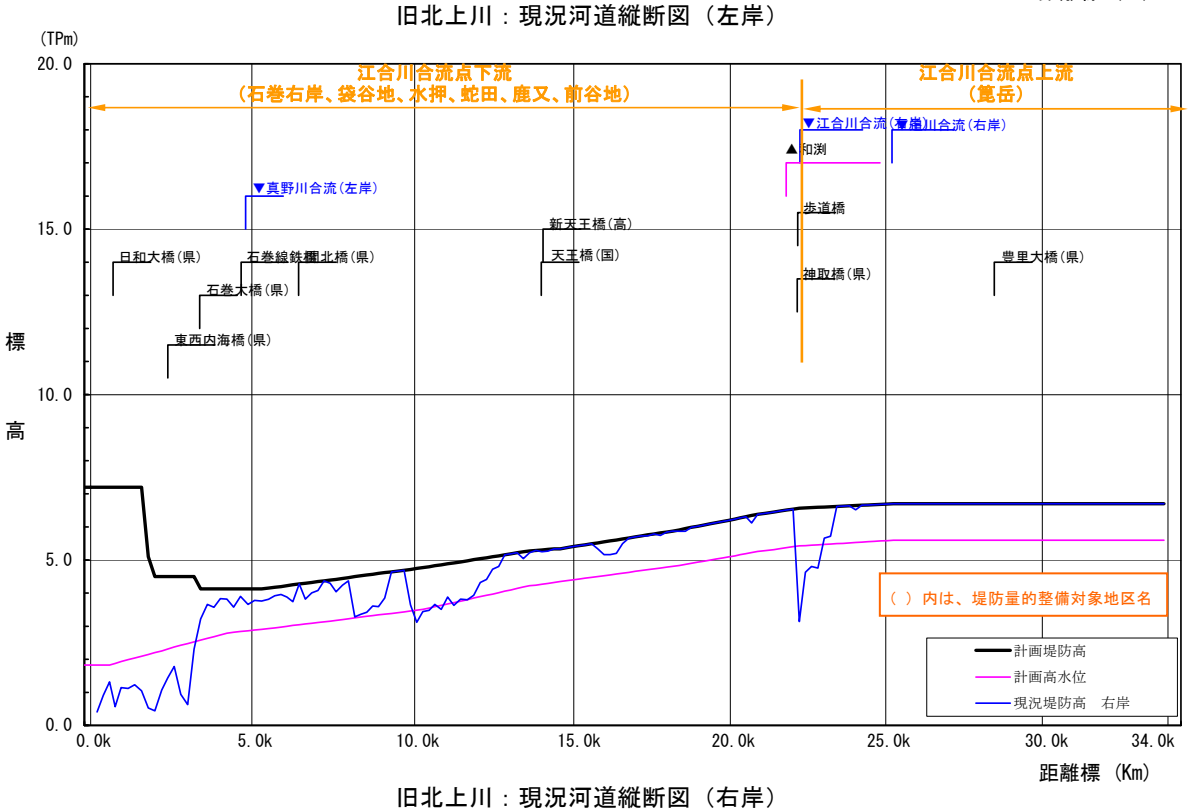
北上川【岩手県側】：現況河道縦断図（右岸）

図 5.1.2(4)　現況堤防高（北上川【岩手県側】）

b） 旧北上川の堤防整備



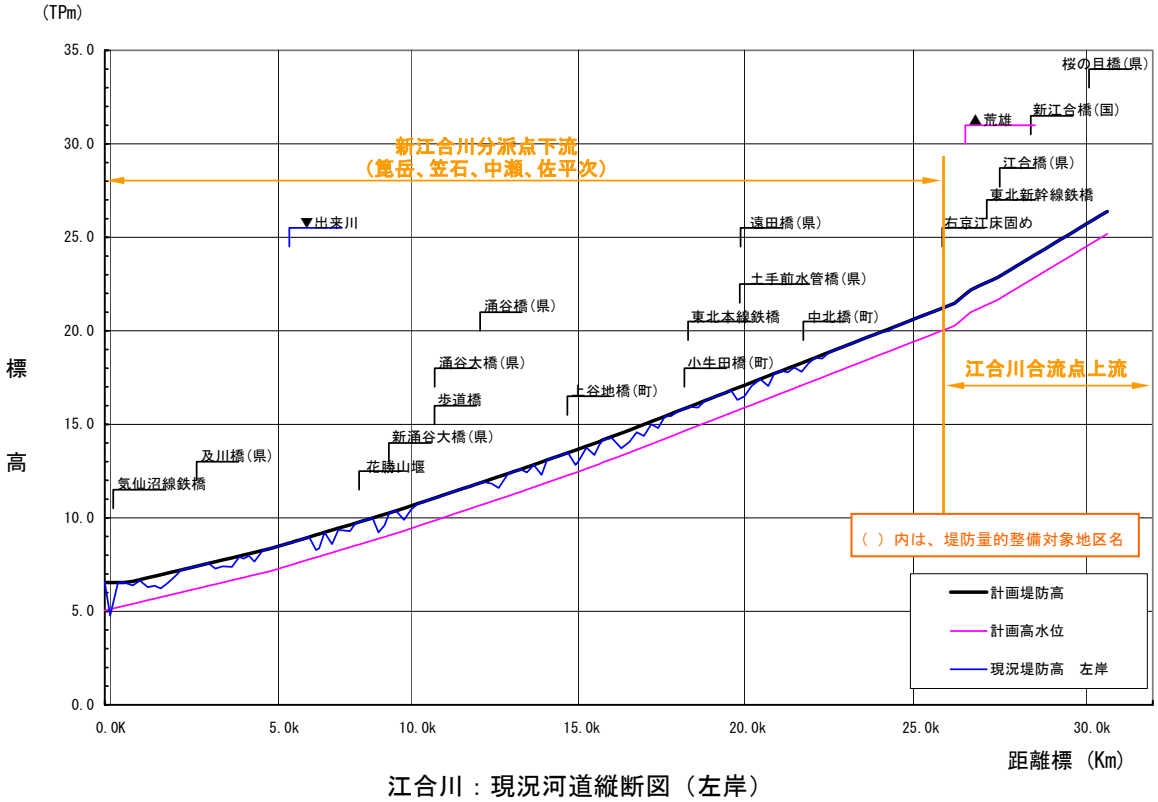
旧北上川：現況河道縦断図（左岸）



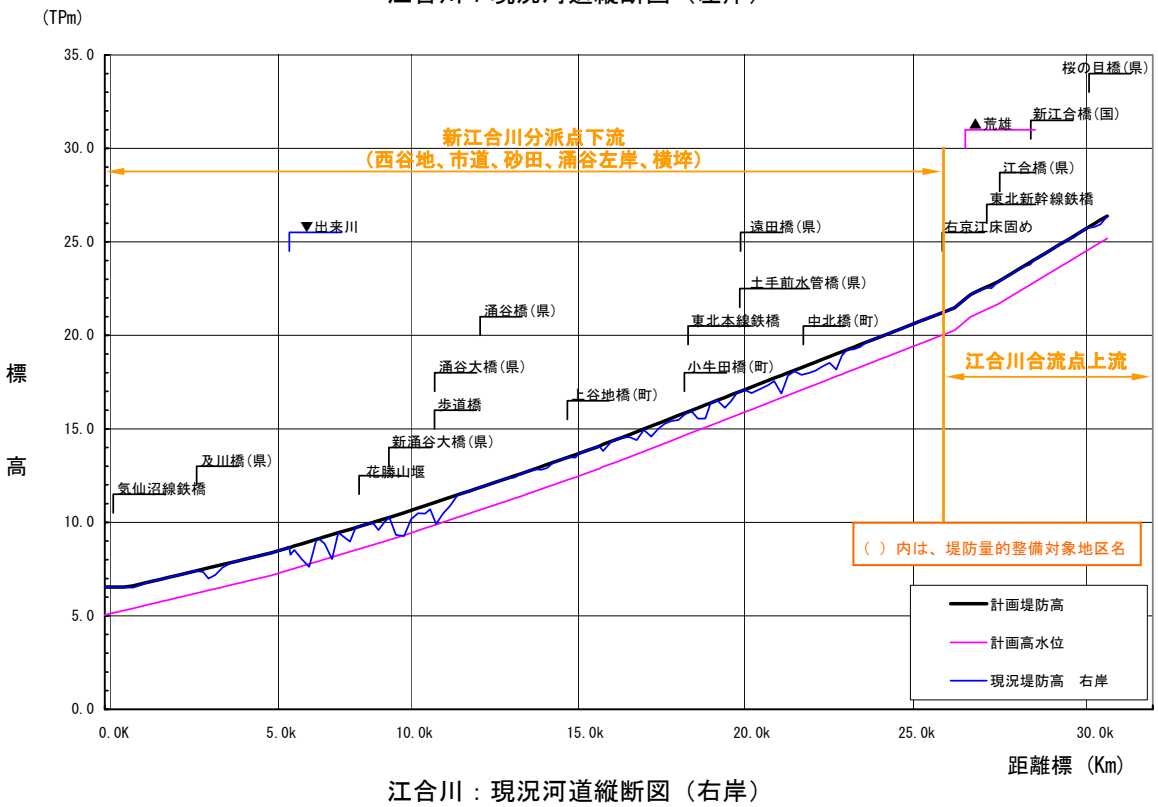
旧北上川：現況河道縦断図（右岸）

図 5.1.2(5)　現況堤防高（旧北上川）

c） 江合川の堤防整備



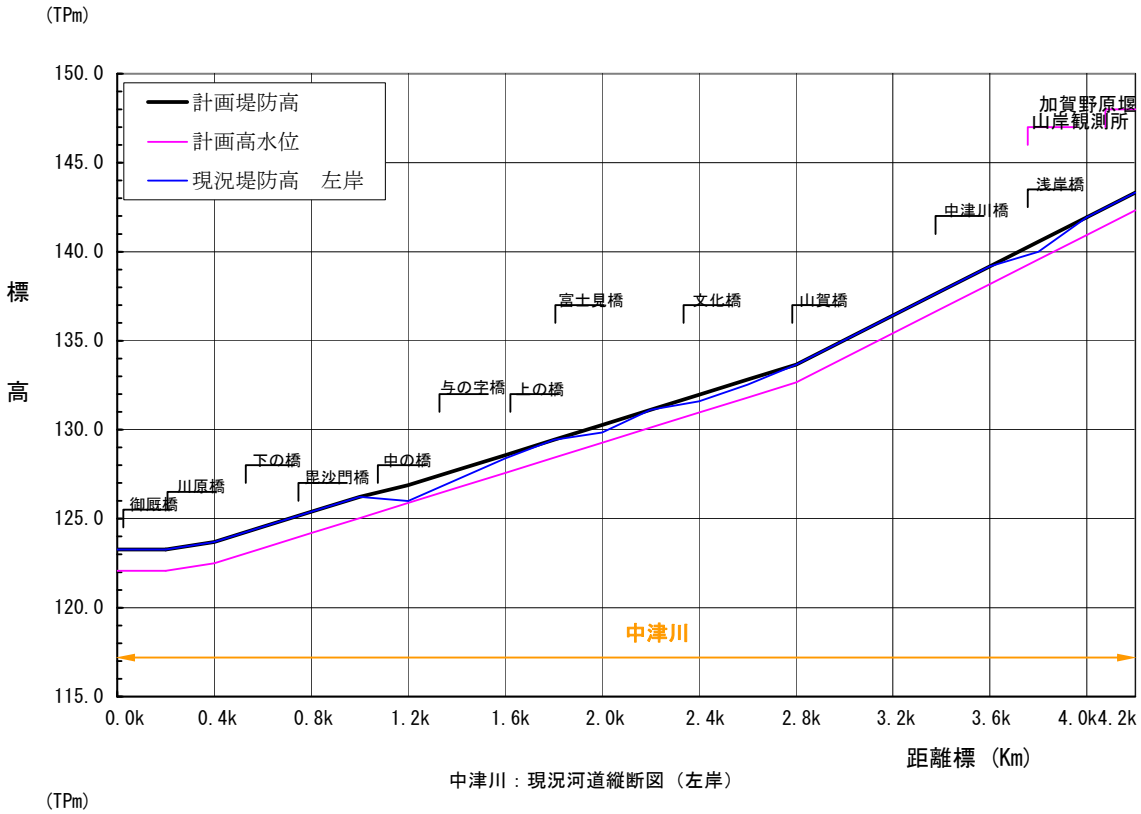
江合川：現況河道縦断図（左岸）



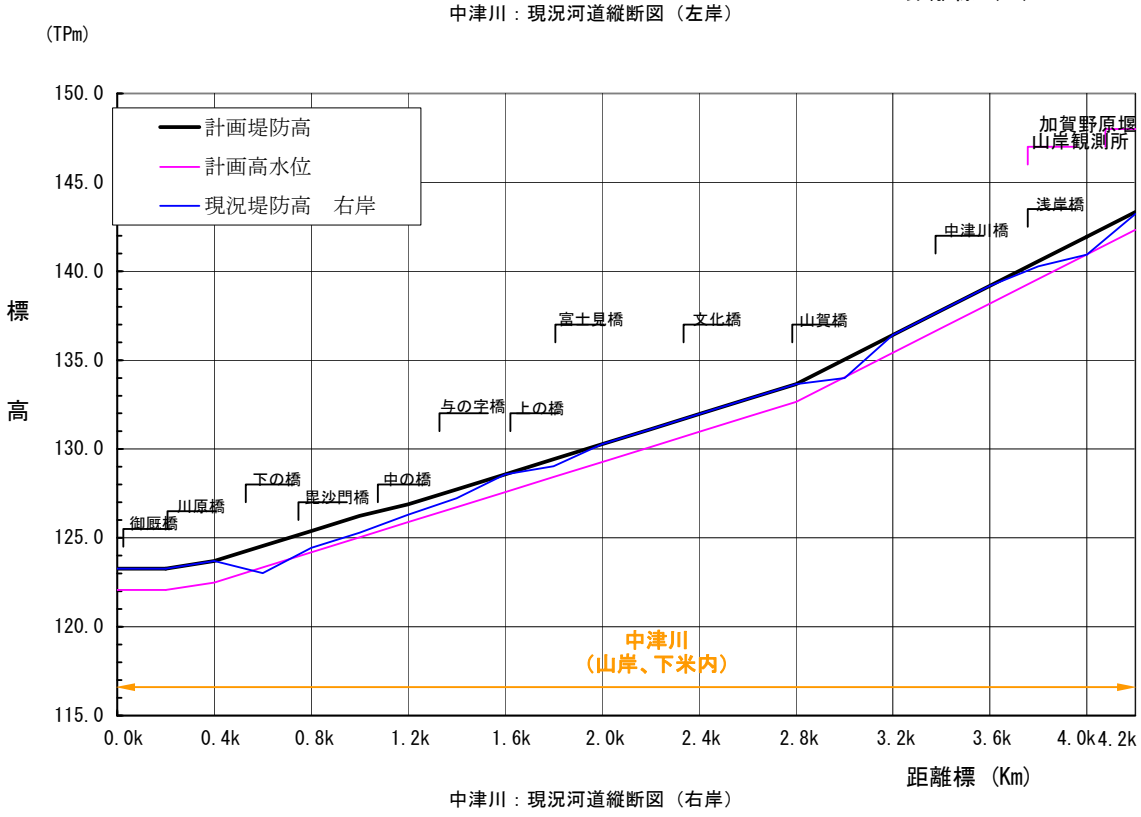
江合川：現況河道縦断図（右岸）

図 5.1.2(6)　現況堤防高（江合川）

ｄ） 中津川の堤防整備



中津川：現況河道縦断図（左岸）



中津川：現況河道縦断図（右岸）

図 5.1.2(7)　現況堤防高（中津川）

(2)　堤防の質的整備

現在の堤防の多くは、過去から洪水による被災のたびに、その地域の社会的・経済的背景に応じた材料や施工法によって、嵩上げや拡築が繰り返し行われてきたため、その基礎地盤も含めて内部構造は複雑で不明な点も多く、構造物としての信頼性が必ずしも高くない場合があります。

このため、堤防の浸透や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を行い、安全性が確保されない堤防については、堤防の質的整備を検討し、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します。

なお、東北地方太平洋沖地震において液状化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います。

表 5.1.2　堤防の質的整備の工法例

浸透に対する安全性を確保するための対策工法の例	
堤体を対象とした強化工法	遮水シート、裏腹付け、ドレーン
基礎地盤を対象とした強化工法	遮水矢板

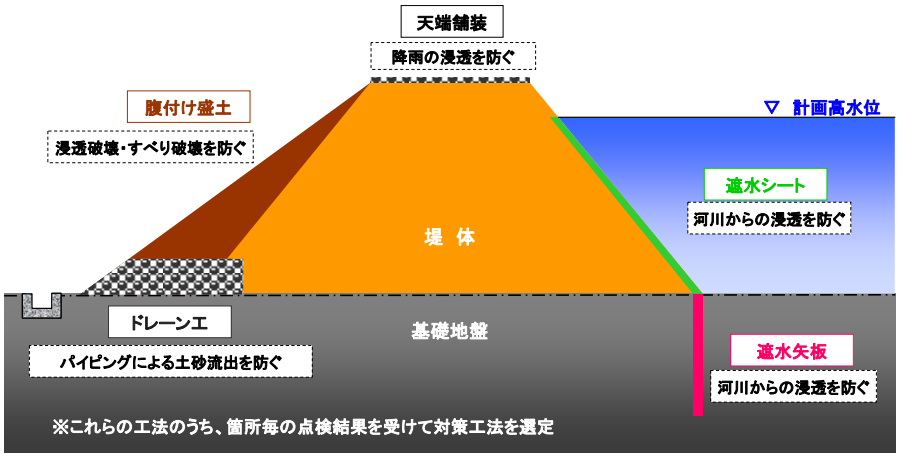


図 5.1.3　堤防の質的整備断面イメージ

表 5.1.3　堤防質的整備の対象位置

河口（県境）又は合流点からの距離			対象地区	
北上川	中流部	89.0km～187.0km （38.0km～136.0km）	（左岸）	長岡、乙部、中野
			（右岸）	前沢、白山、姉体、徳田、見前
	下流部	0.0km～51.0km	（左岸）	長面、米谷
旧北上川	0.0km～35.0km		（右岸）	石巻右岸、鹿又
江合川	0.0km～30.0km		（左岸）	中瀬、佐平次、桜の目
			（右岸）	西谷地、砂出、福沼、荒雄
新江合川	0.0km～5.6km		（右岸）	新江合川
磐井川	5.6km～6.4km		（左岸）	磐井川左岸
猿ヶ石川	0.0km～26.0km		（左岸）	高木
			（右岸）	土沢・晴山

※（　）は岩手県側において県境を0.0kmとした時の距離表をあらわす
※実施位置等について、今後の調査検討を経て決定するもので、最終的なものではありません

(3) 河道掘削

堤防整備が完了しても河道の断面積が不足している箇所については、河道の目標とする流量を安全に流下できず浸水被害が生じる恐れがあります。このため、河道の断面積を拡大するための河道掘削を実施します。

河道掘削の計画にあたっては、専門家や地域の意向等を踏まえ、河川環境の状況把握に努めるとともに、サケ・アユ等の産卵場をはじめとする様々な動植物の生息・生育環境や魚類の遡上環境の保全のため、平水位以下の掘削は極力行わないことを基本とし、河川公園等の河川敷利用箇所については管理者等と調整を図り、良好な河川環境が保全されるよう掘削形状などに十分配慮します。また、河床材料や底質等の水生生物の生息環境の変化を最小限に留めるため、平水時の河川環境を大きく改変しないように配慮するとともに、河岸においては急激な断面変化を避け、掘削後の斜面は緩やかな勾配とし、掘削高は流れが平滑化しないように設定するなど、多様な動植物の生息・生育環境の保全・再生に配慮します。

また、河道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、施工方法等に配慮し、施工時には濁水の発生を極力抑えながら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掘削土は堤防の整備に利用するなど有効利用に努めます。

表 5.1.4　河道掘削の対象位置

河口(県境)又は合流点からの距離			対象地区	
北上川	紫波地区	161.6km～169.0km (110.6km～118.0km)	(左岸)	彦部
			(右岸)	廿木、日詰
	花巻地区	142.0km～152.0km (91.0km～101.0km)	(左岸)	矢沢、八重畑
			(右岸)	宮野目、
	北上地区	116.4km～135.6km (65.4km～84.6km)	(左岸)	稲瀬、立花、黒岩、更木
			(右岸)	三ヶ尻、鬼柳相去、黒沢尻、小鳥崎、二子、成田
	奥州地区	89.8km～101.6km (38.8km～50.6km)	(左岸)	赤生津、生母黒石、鶴城
			(右岸)	白山
江合川	0.0km～30.0km		(左岸)	篦岳、笠石、中瀬、渕尻
			(右岸)	和渕、西谷地、市道、砂出、福沼、荒雄

※(　)は岩手県側において県境を0.0kmとした時の距離表をあらわす

※実施位置等について、今後の調査検討を経て決定するもので、最終的なものではありません

また、北上川流域には多くの無堤部が残されていますが、その浸水頻度の高い氾濫域のほとんどは農地となっており、沿川地域の主要産業である農業の生産性の安定化が必要です。

このため、宅地以外で冠水頻度の高い農地等については、道路整備等と調整を図りつつ、河道掘削に伴う発生土を活用し、冠水頻度や浸水被害の軽減に努めます。

なお、冠水頻度の軽減にあたっては、住民との合意形成を図るとともに、市町村と連携して、背後地の土地利用規制（災害危険区域）等の調整を図りながら進めます。

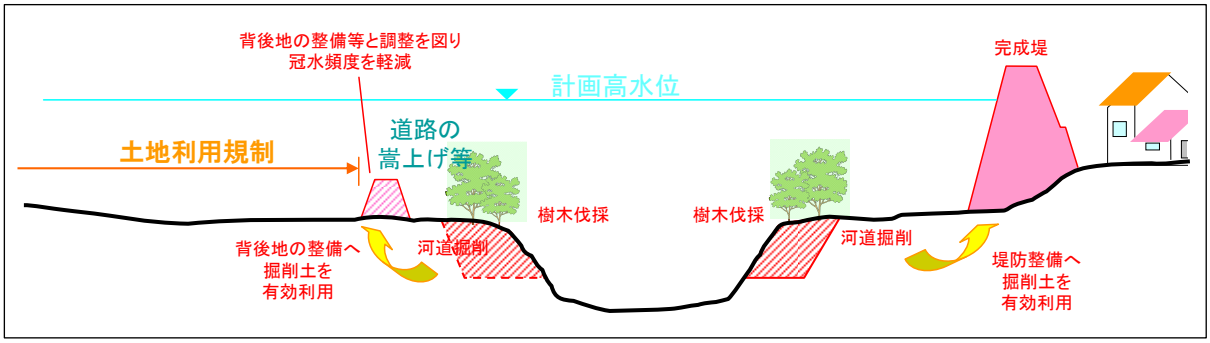
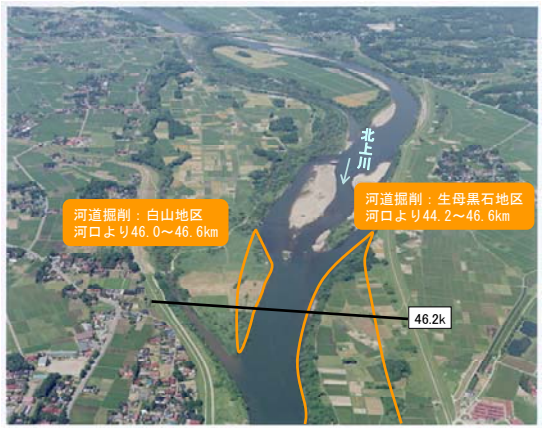
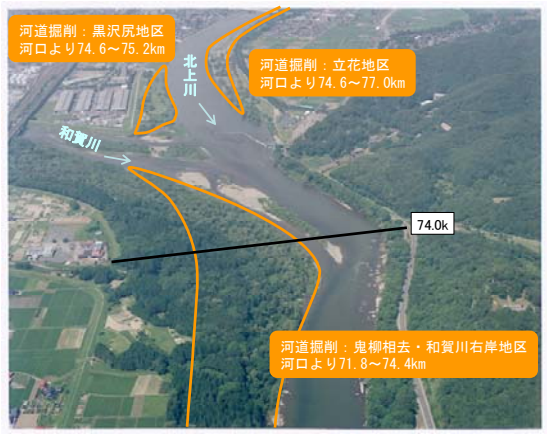


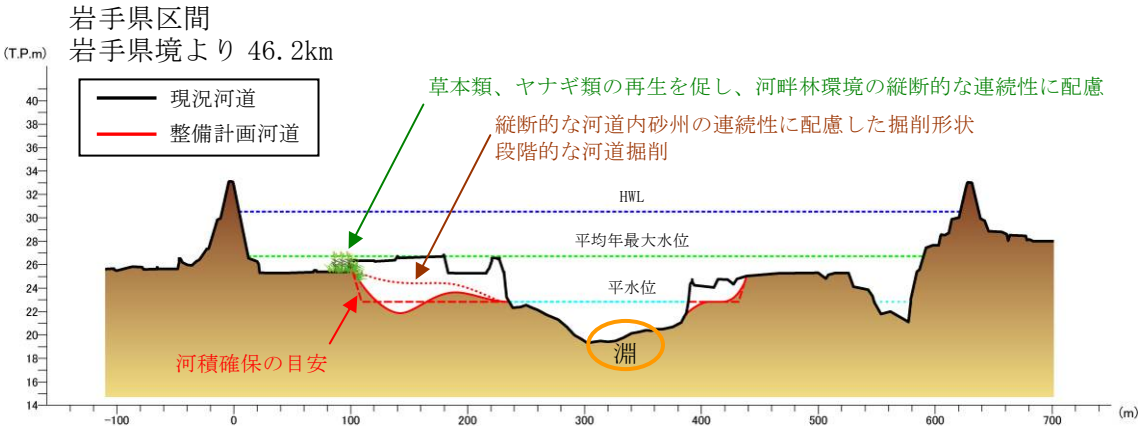
図 5.1.4　掘削残土の有効利用イメージ



岩手県区間　岩手県境より 46.2km 付近



岩手県区間　岩手県境より 74.0km 付近



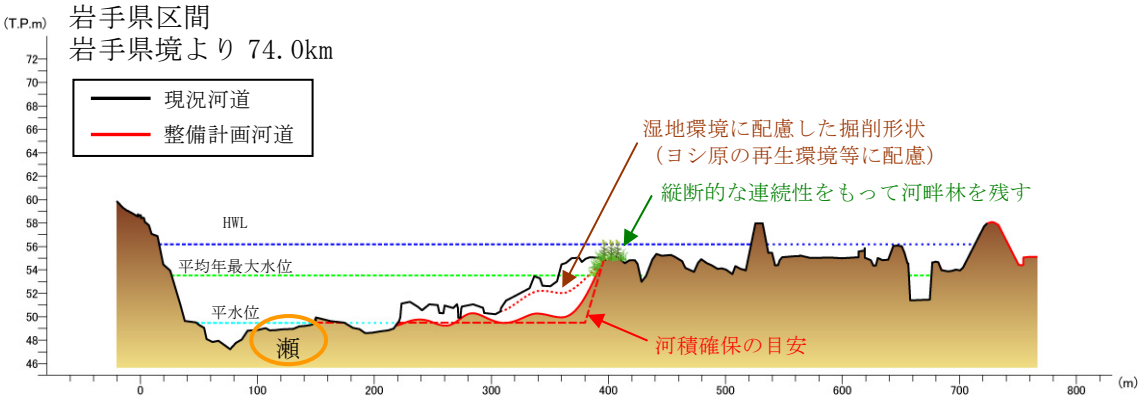
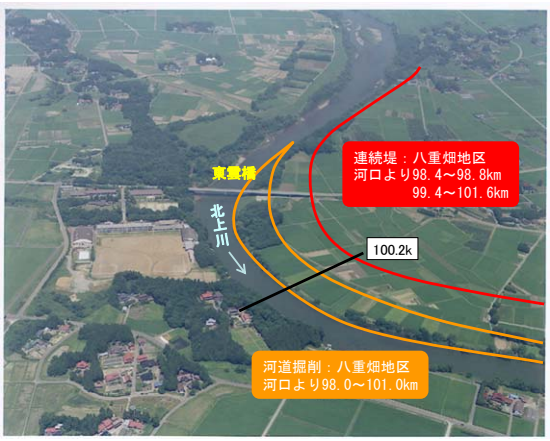
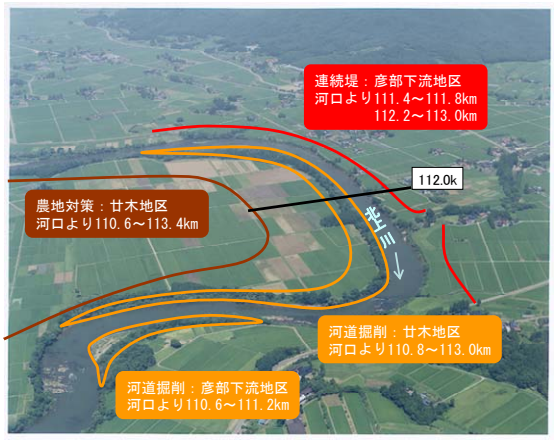


図 5.1.5(1)　河道掘削の配慮事項イメージ（その１）

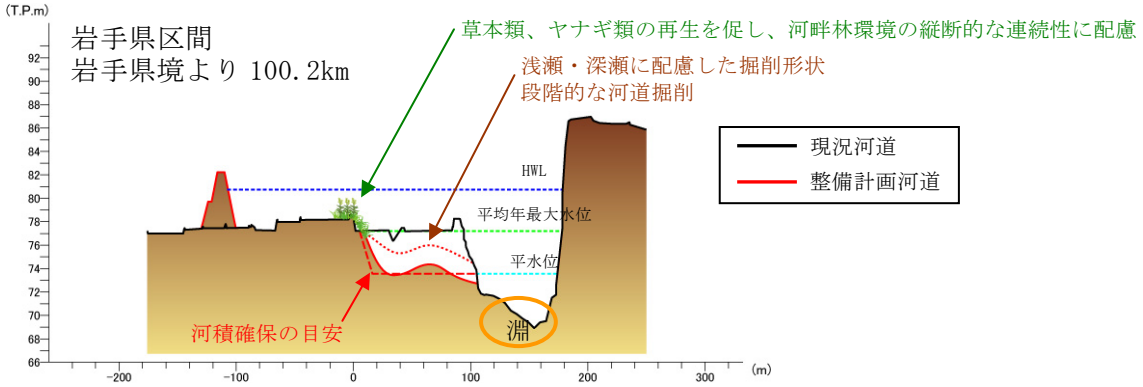
※実施位置等について、今後の調査検討を経て決定するもので、最終的なものではありません



岩手県区間　岩手県境より 100.2km 付近



岩手県区間　岩手県境より 112.0km 付近



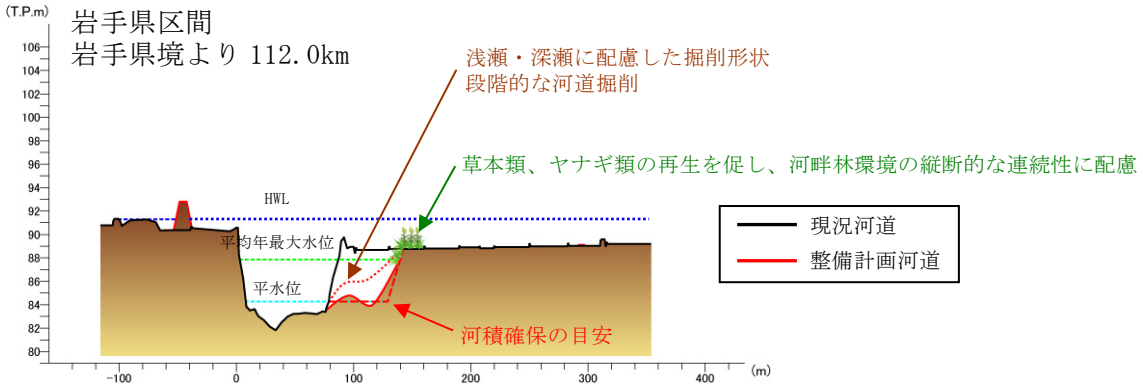


図 5.1.5(2)　河道掘削の配慮事項イメージ（その２）

※実施位置等について、今後の調査検討を経て決定するもので、最終的なものではありません

(4)　地域特性に応じた被害軽減対策

北上川の中流部や狭窄部は、洪水調節施設の整備や資産集積地区の堤防整備を優先してきた経緯から無堤区間が多く存在しており、近年の洪水でも家屋浸水等の甚大な被害が発生しているため、早期の治水対策が必要です。

しかし、上下流のバランスを図りつつ、従来の連続した堤防による治水対策を実施するためには、多くの費用と時間を要することから、効果の発現までに長い歳月を要します。

このため、早期に治水効果を発揮する対策として、河道や沿川の状況等を踏まえ、地域の住民と合意形成を図りながら、連続した堤防によらない治水対策（輪中堤や家屋の移転等）の対策を実施します。

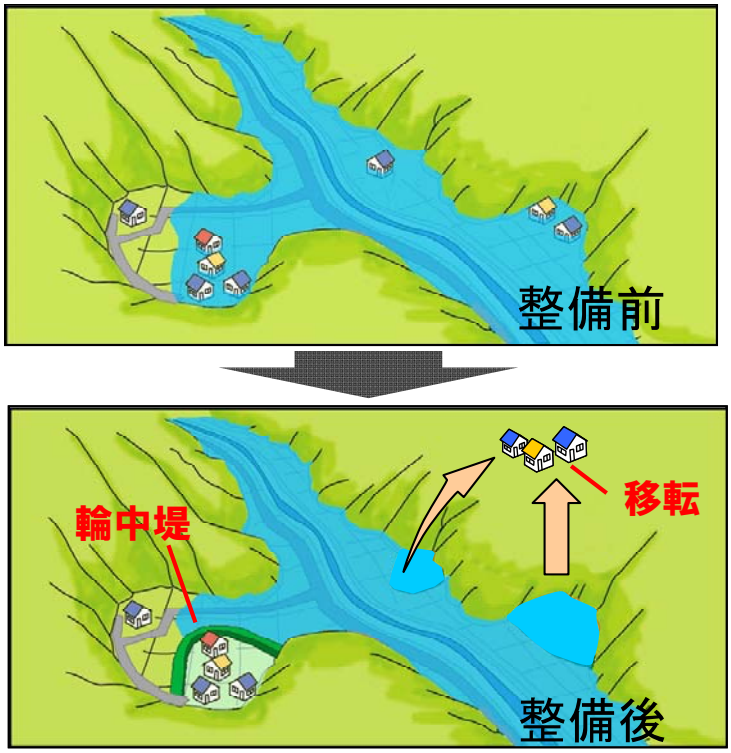


図 5.1.6　地域特性に応じた被害軽減対策イメージ

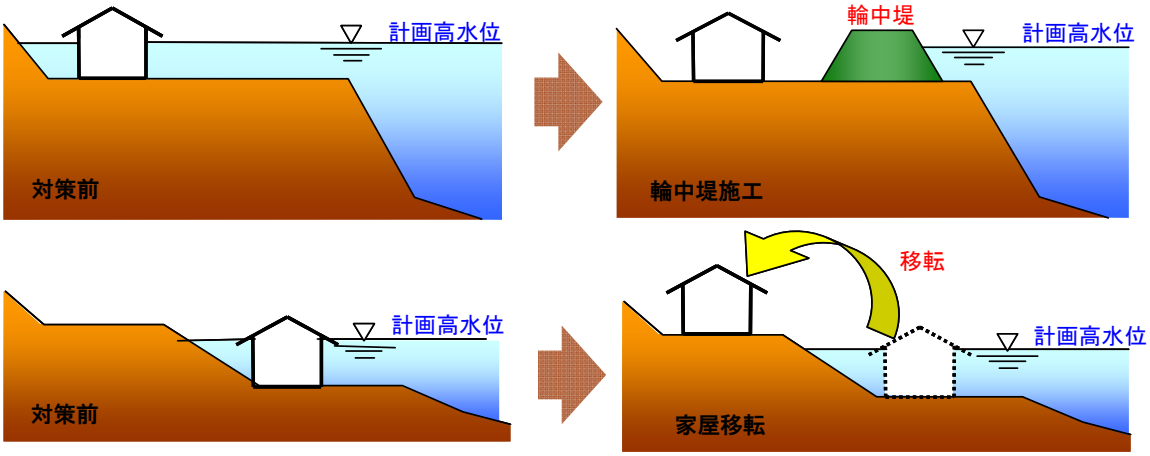


図 5.1.7　輪中堤等の整備イメージ

2) 洪水調節施設の整備

(1) 胆沢ダム

北上川右支川胆沢川の上流部（岩手県奥州市胆沢区）、既設の石淵ダムの下流約 2km に計画された胆沢ダムは、北上川及び胆沢川沿川地域の水不足の解消や水需要の増加に伴う水源確保及び洪水被害の軽減を図るため、洪水調節、流水の正常な機能の維持、かんがい用水・水道用水の供給、発電を目的として、昭和 63 年に建設事業に着手しました。

これまでにダム本体の盛立てや国道 397 号の付替えが完了しており、ダム効果の早期発現に向けて、引き続き、取水・放流設備や管理設備、市道・林道の付替え等の工事を推進します。

胆沢ダムの建設により、治水面では、ダム地点の計画流量 2,250m^3/s のうち、2,210m^3/s の洪水調節を行い、胆沢川及び北上川沿川地域の洪水被害を軽減します。利水面では、胆江地区１市１町（奥州市・金ケ崎町）に 1 日最大 46,800m^3 の水道用水を供給するとともに、クリーンエネルギーである水力発電により胆沢第一発電所及び胆沢第三発電所において、それぞれ最大出力 14,200kw 及び 1,500kw の発電を行い、流域の豊かな暮らしを支えます。また、胆沢平野の農地約 9,700ha に対するかんがい用水の補給を行い、農業経営の安定化を図ります。

さらに、良好な河川環境を保全するため、10 年に 1 回程度起こりうる渇水時においても、胆沢川の流水の正常な機能を維持します。



図 5.1.8　胆沢ダム完成予想図

表 5.1.5　胆沢ダム諸元表

ダム諸元	ダム形式	中央コア型ロックフィルダム
	地　　質	石英安山岩類
	堤頂標高	３６４ｍ
	堤　　高	１２７ｍ
	堤 頂 長	７２３ｍ
	堤 体 積	13,700千m^3

貯水池諸元	流域面積	185.0km^2
	湛水面積	4.4km^2
	総貯水量	143,000千m^3
	有効貯水量	132,000千m^3
	洪水調節容量	51,000千m^3
	利水容量	81,000千m^3

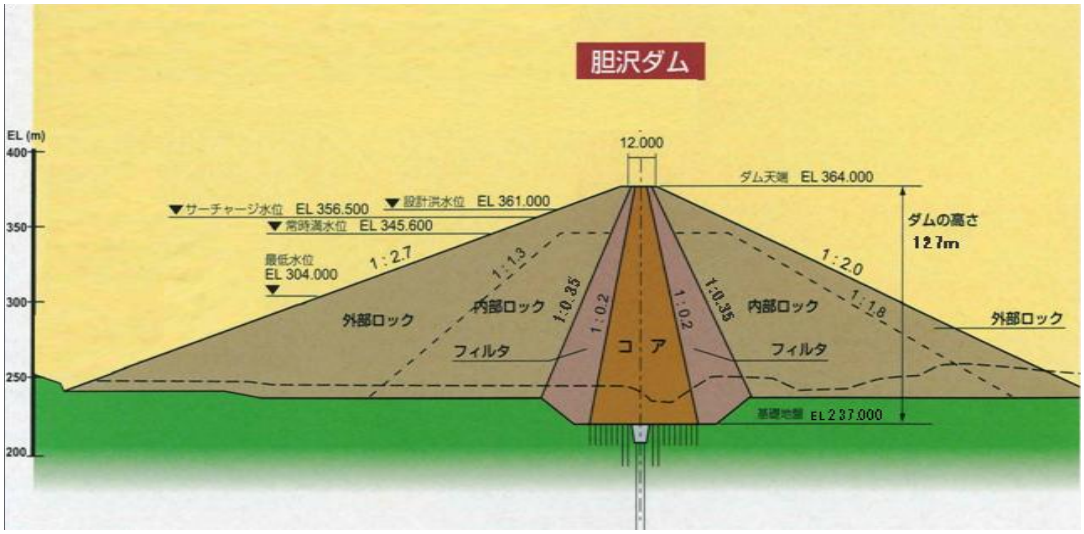


図 5.1.9　胆沢ダム標準断面図

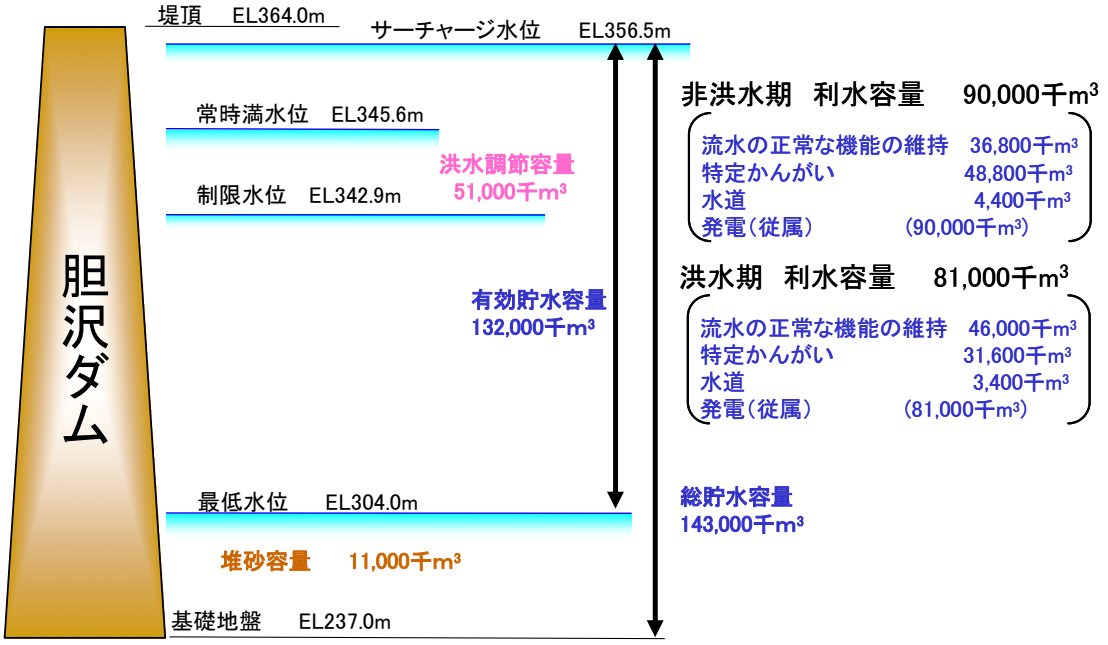


図 5.1.10　胆沢ダム容量配分図

［参考］胆沢ダムにおける洪水調節の効果

胆沢ダムによる洪水調節の実施により、胆沢川及び北上川の氾濫域並びに浸水被害が軽減します。

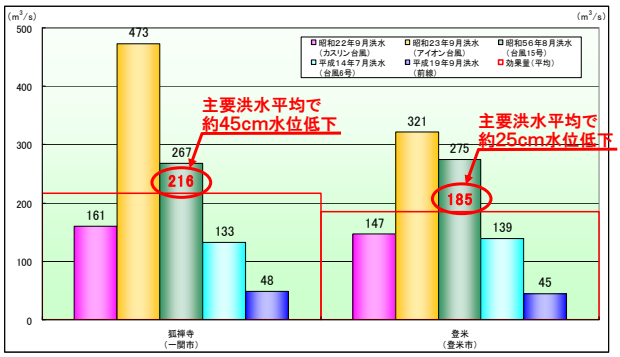


図 5.1.11　ダム整備前後の主要地点別流量低減量

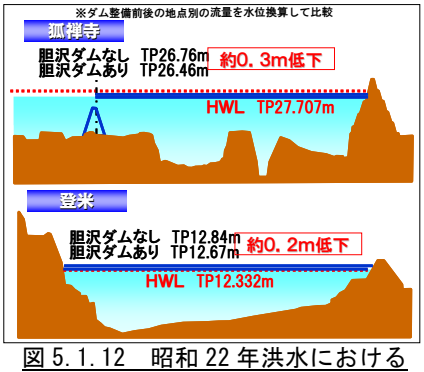
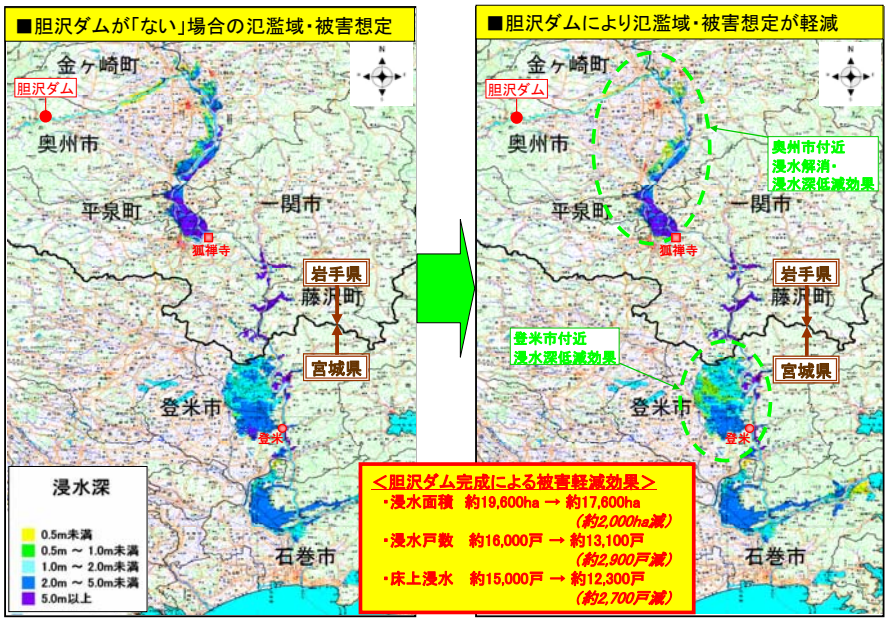


図 5.1.12　昭和 22 年洪水における主要地点別水位低下量

胆沢ダム H19 事業評価資料より（抜粋）





※狐禅寺地点 1/150 規模（昭和 23 年洪水型）による氾濫計算結果

(2)　一関遊水地

昭和 22 年カスリン台風・昭和 23 年アイオン台風による甚大な被害の発生を契機として計画された一関遊水地事業は、昭和 47 年から事業着手され、これまで、市街地を守る周囲堤や本川堤と堤防整備に伴う排水施設や陸閘等の関連施設整備が進められてきました。こうした整備の推進により、平成 14 年 7 月洪水や平成 19 年 9 月洪水では市街地の浸水被害を回避しています。

しかし、一関市街地の中心部を流れる磐井川の堤防においては、計画堤防に対して高さ・幅が不足している区間が残されていることから、市街地を守る一連堤防の早期完成が望まれています。また、遊水地内の農地は未だ頻繁に冠水する状況であることから、遊水地内の農地の有効利用を図るため小堤の整備促進が望まれています。

こうした状況から、一関市街地と隣接する磐井川堤防について、桜並木や河川公園等の良好な水辺空間の保全に配慮しつつ、堤防整備を実施します。また、遊水地内の農地の有効活用と一関遊水地による洪水調節効果を早期に発現させるため、小堤の整備を推進するとともに、管理施設等の整備を推進します。

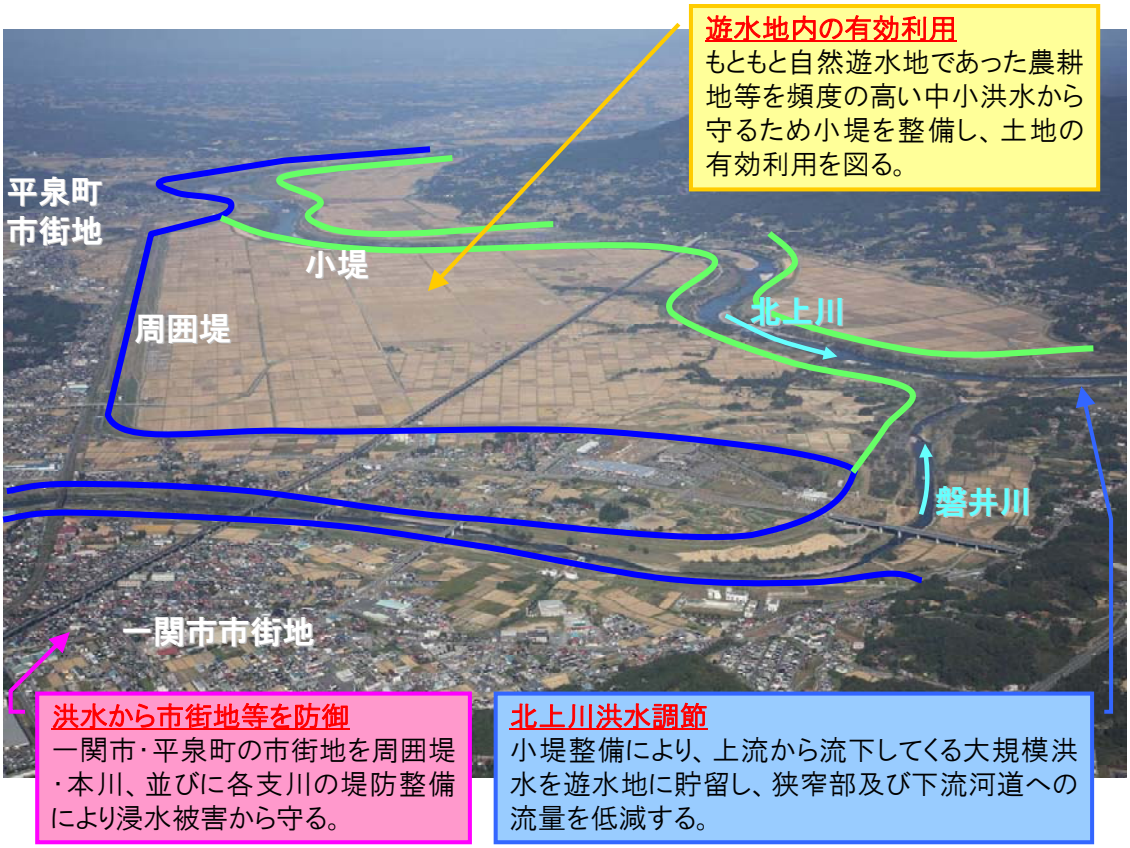


図 5.1.13　一関遊水地の機能

［参考］一関遊水地の効果

一関遊水地の整備完了に伴い、主に３つの効果を発揮します。
①周囲堤・本堤により一関・平泉の市街地を防御
②平常時は遊水地内を農耕地として利活用し、中小洪水時は小堤により農耕地への浸水を防御
③大洪水時は小堤及び周囲堤・本堤により上流から流下してくる洪水を貯留し、洪水調節効果を発揮

特に、上流域の改修に伴う下流域への洪水の負荷をかけないようにする役割を担っていることから、上流改修の根幹をなす事業となっています。

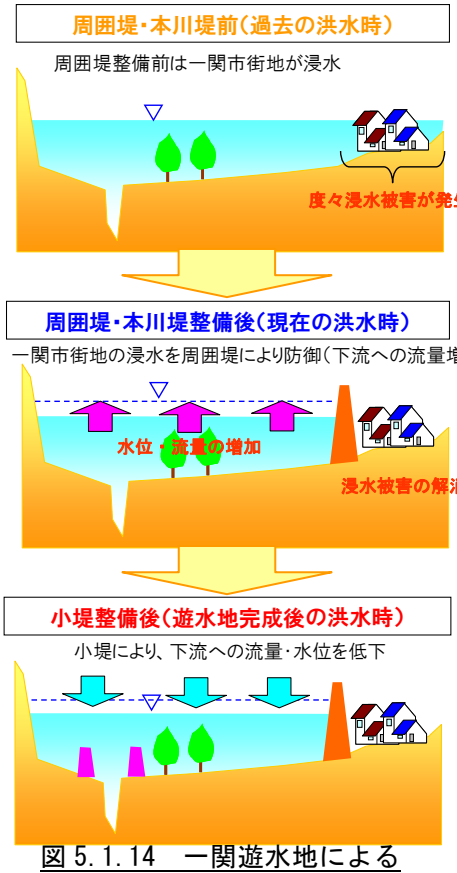
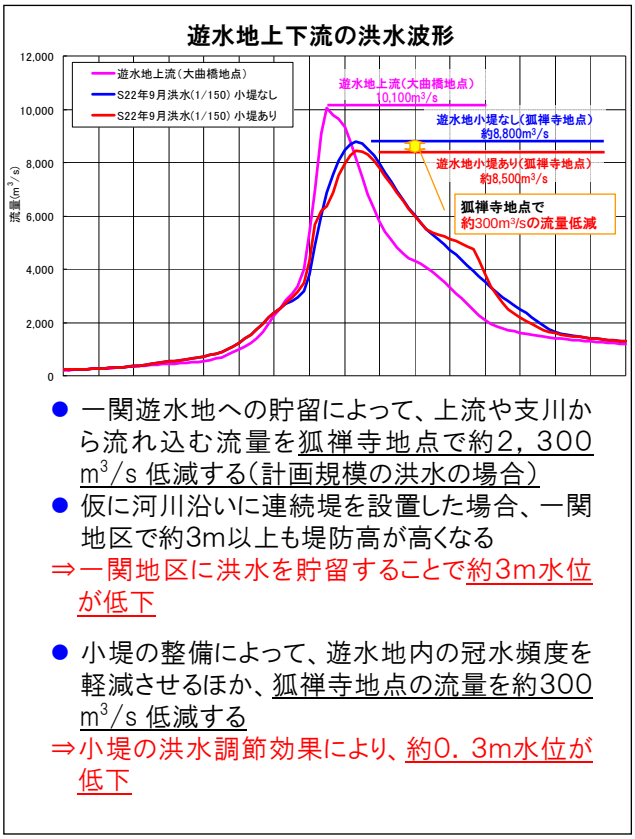


図 5.1.14　一関遊水地による水位低減イメージ



- 一関遊水地への貯留によって、上流や支川から流れ込む流量を狐禅寺地点で約2，300 m^3/s 低減する（計画規模の洪水の場合）
- 仮に河川沿いに連続堤を設置した場合、一関地区で約3m以上も堤防高が高くなる

⇒一関地区に洪水を貯留することで約3m水位が低下

- 小堤の整備によって、遊水地内の冠水頻度を軽減させるほか、狐禅寺地点の流量を約300 m^3/s 低減する

⇒小堤の洪水調節効果により、約0．3m水位が低下

図 5.1.15　一関遊水地による流量の低減効果

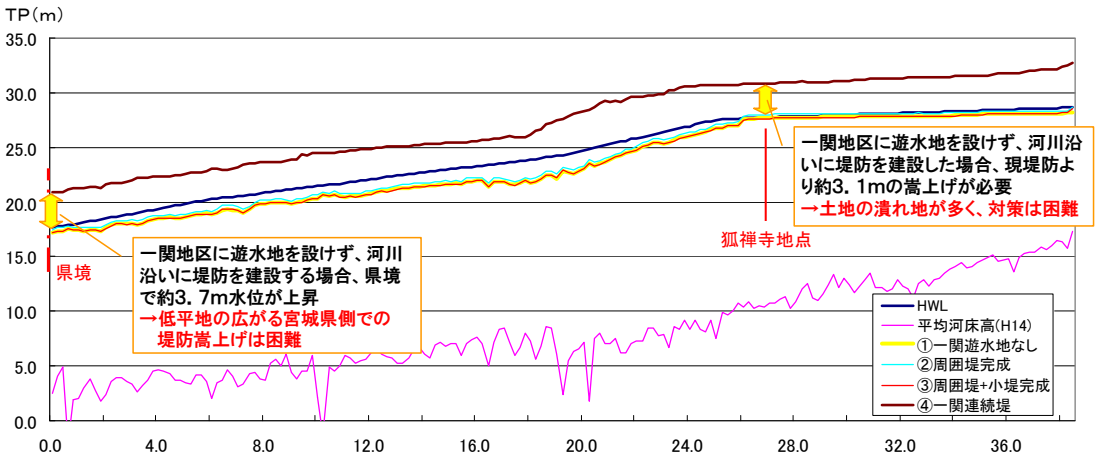


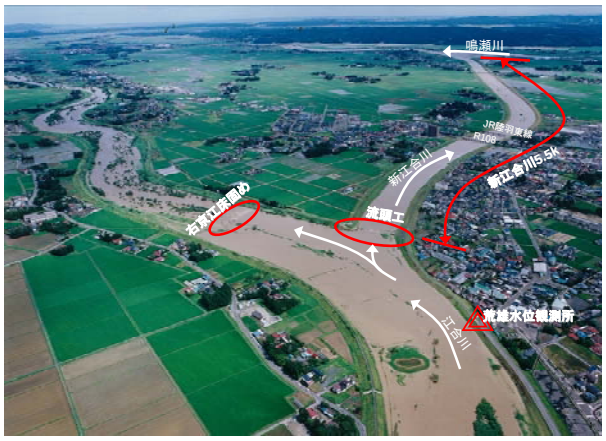
図 5.1.16　一関遊水地による水位の低減効果

(3) 新江合川

新江合川は、明治 43 年 8 月洪水及び大正 2 年 8 月洪水による被害を契機に江合川から鳴瀬川への洪水分派施設として、大正 6 年から工事に着手し、昭和 32 年に完了しました。

また、右京江床固はその後の河床低下に対する分派機能の保全を目的に昭和 48 年に設置されました。

江合川と鳴瀬川の適切な治水安全度のバランスを図る分派を行うため、施設の改良と流路を含めた維持管理を行います。



江合川・新江合川分派地点（平成 14 年 7 月洪水）

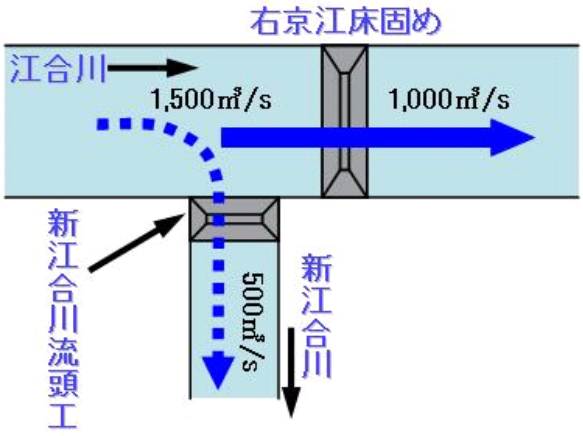


図 5.1.17 江合川・新江合川分派イメージ



流頭工



右京江床固

(4)　ダムにおける洪水調節

ダムによる洪水調節を確実に行うため、ダム機能の適正な維持・保全に努めるとともに、気象状況の把握、レーダ雨量計等の活用による高精度な洪水予測を実施します。また、個別のダム流域における気象特性や堆砂状況等の変化に対応するため、洪水調節の実施状況や洪水予測システムの精度等を検証し、田瀬ダム等におけるダム操作の変更、ダム施設や予測システムの改良等、必要に応じた対策を実施し、より効率的・効果的な洪水調節や統合管理を実施します。

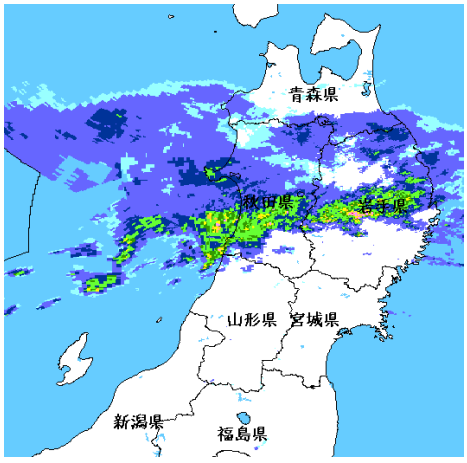


図 5.1.18　レーダ雨量計データの活用

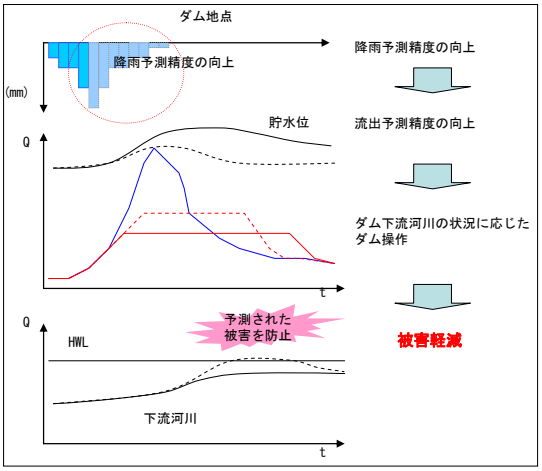
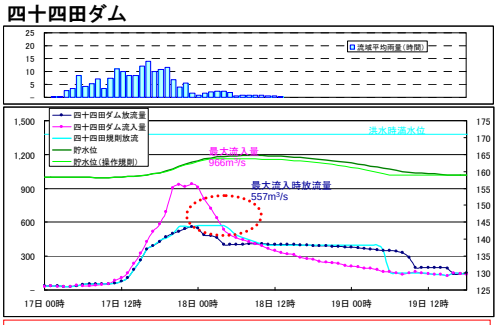


図 5.1.19　ダム容量の有効活用検討イメージ

［参考］四十四田ダム・御所ダムにおける洪水調節の検証（平成 19 年 9 月洪水）

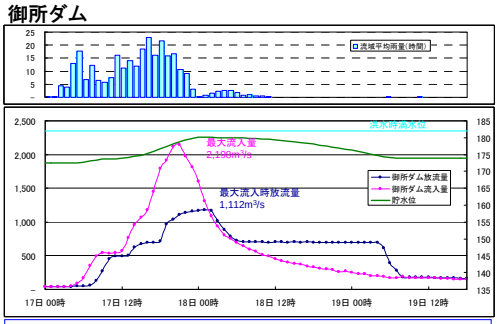
盛岡市中心部の上流に位置する四十四田ダムと御所ダムの流域は、降雨や流出の特性が異なることから、実績洪水における効果の検証及び洪水予測精度の向上により、統合管理による効果的な洪水調節の検討を進めます。

四十四田ダム



平成19年9月洪水では、四十四田ダム完成（昭和47年）以降、最大の流入量を記録している。御所ダムに比べ、貯水容量に余裕があったことから、下流への負荷低減のため操作規則に基づく操作により早めに放流量を低減した。

御所ダム

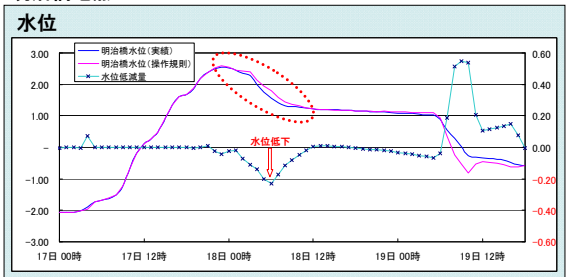


平成19年9月洪水では、御所ダム完成（昭和56年）以降、最大の流入量を記録している。計画規模2,450m³/sに迫る流入量となったが、操作規則に基づく操作により計画的・効果的な洪水調節が行われた。

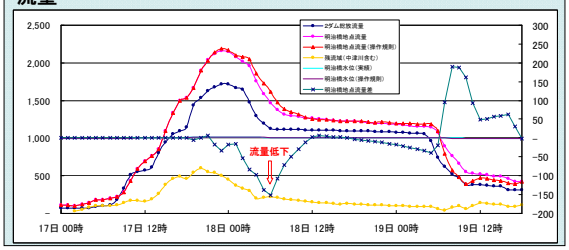
四十四田ダムの操作規則に基づく操作と実績の操作をした場合、下流の明治橋地点では水位低下が早まり、通過流量が低減されている。
水位で最大20ｃｍ程度、流量で最大150m³/s程度、低減されたと推定される。

明治橋地点

水位



流量



【検証結果】

平成19年9月洪水における四十四田ダムの規則操作と実績操作を検証した結果、明治橋地点のピーク水位に大きな差は見られないが、通過流量が大きく低減していることから、実績操作の方が下流における洪水氾濫を抑制していると判断できる。
四十四田ダムと御所ダムの流出特性が異なるため、洪水予測の高度化等により流入量の予測精度が向上することで、四十四田ダム及び御所ダムの統合管理による洪水調節はより効果的なものになると考えられる。

3) 内水対策

内水による浸水被害の恐れがある地域において、既設の排水施設を適正に運用するとともに、排水ポンプ車の効率的な配置・運用により内水被害の軽減を図ります。

また、内水被害が頻発している地区については、被害状況や現状の安全度を適正に評価し、必要に応じて排水ピットの新設、排水ポンプの増強など、自治体や下水道事業者、土地改良区等の関係機関と連携した内水対策を実施するとともに、浸水想定等に関する情報提供により、内水被害の軽減に努めます。

さらに、大規模な内水氾濫においては、東北地方整備局管内に配備された排水ポンプ車を機動的に活用し、迅速かつ円滑に内水被害を軽減できるよう努めます。



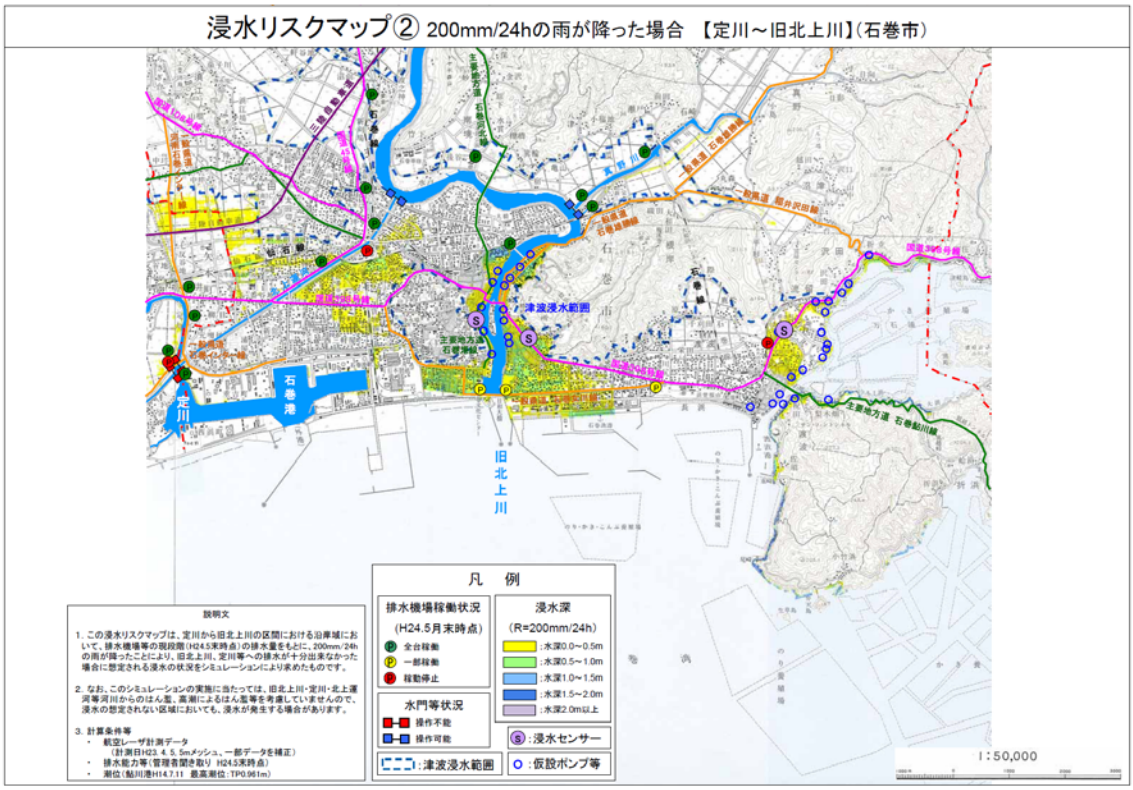
平泉町倉町地区での内水排除状況
（平成 19 年 9 月洪水）



紫波町高水寺地区での内水排除状況
（平成 19 年 9 月洪水）



図 5.1.20　排水ポンプ車の機動的な活用



［浸水リスクマップ］
・24 時間雨量 100mm
・24 時間雨量 200mm
の 2 ケースについて、排水機場等の復旧状況に応じて、浸水リスクをそれぞれ図化し、東北地方整備局ホームページにて公表（平成 23 年 5 月末公表後、6 月末、7 月末、8 月末、平成 24 年 5 月末に更新）

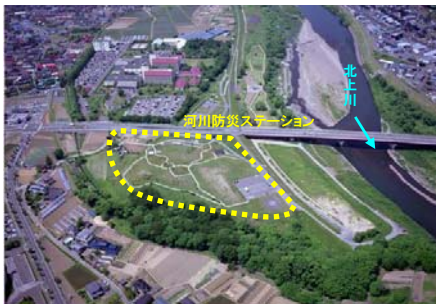
図 5.1.21　東北地方太平洋沖地震以降における浸水リスクマップの公表

4) 防災拠点の整備

災害時における水防活動や応急復旧活動を迅速に進めるため、県や市町村等の関係機関と連携し、水防作業ヤードや土砂・根固めブロック等の水防資機材の備蓄を行うとともに、河川情報の発信や水防活動、避難活動等の拠点となる河川防災ステーション等防災関連施設の整備や適正な管理・運営により、危機管理体制の強化を図ります。



図 5.1.22 防災拠点配置図（平成 22 年 3 月時点）



津志田地区河川防災ステーション



一関防災センター



川崎地区河川防災ステーション



学習・コミュニティースペースとして活用
（平常時の一関防災センター）



災害発生時の防災拠点
（岩手宮城内陸地震発生時の一関防災センター）

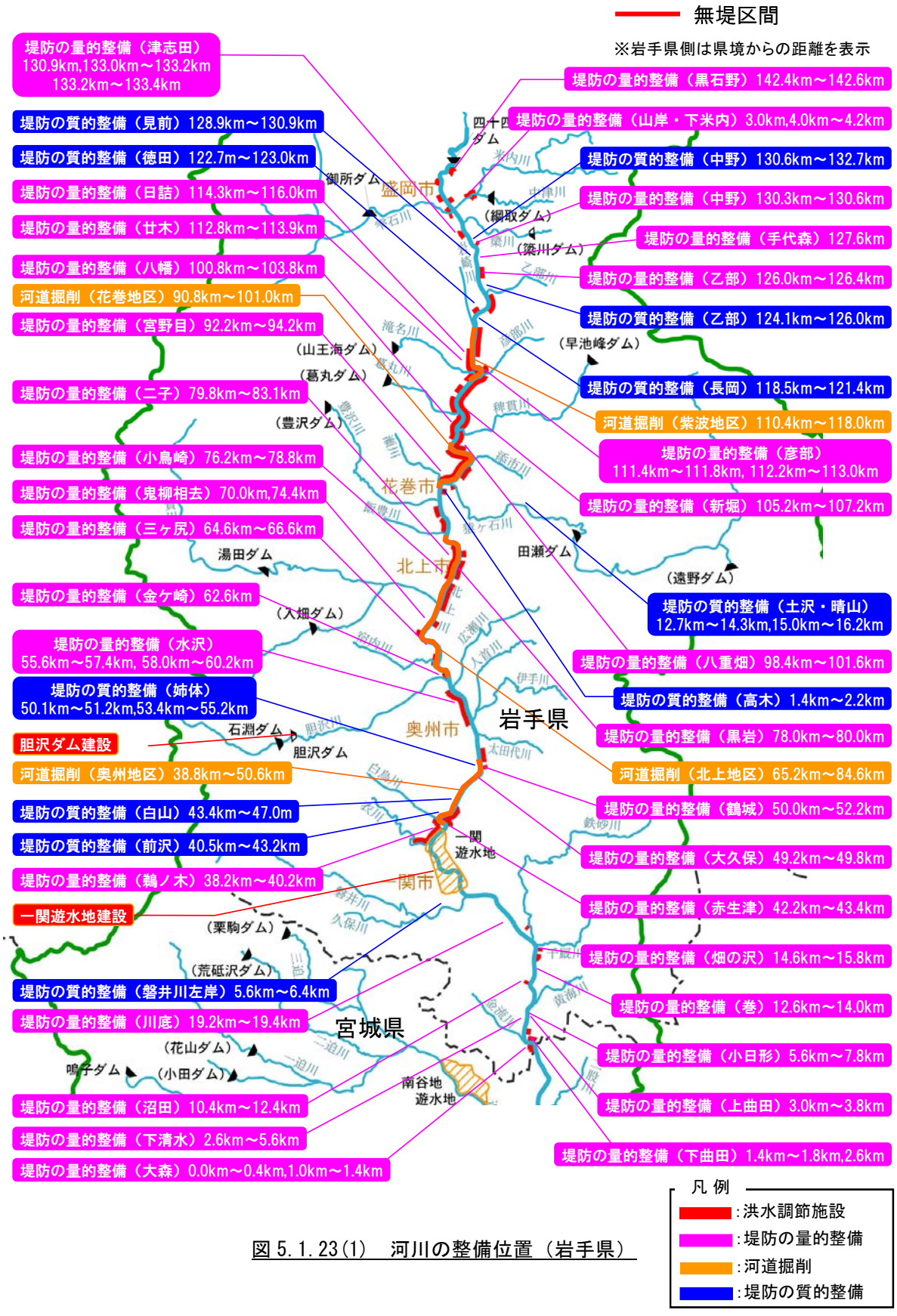


図 5.1.23(1)　河川の整備位置（岩手県）

※実施位置等については、今後の調査検討を経て決定するもので、予算状況や洪水被害の発生状況等により変更する可能性があり最終的なものではありません

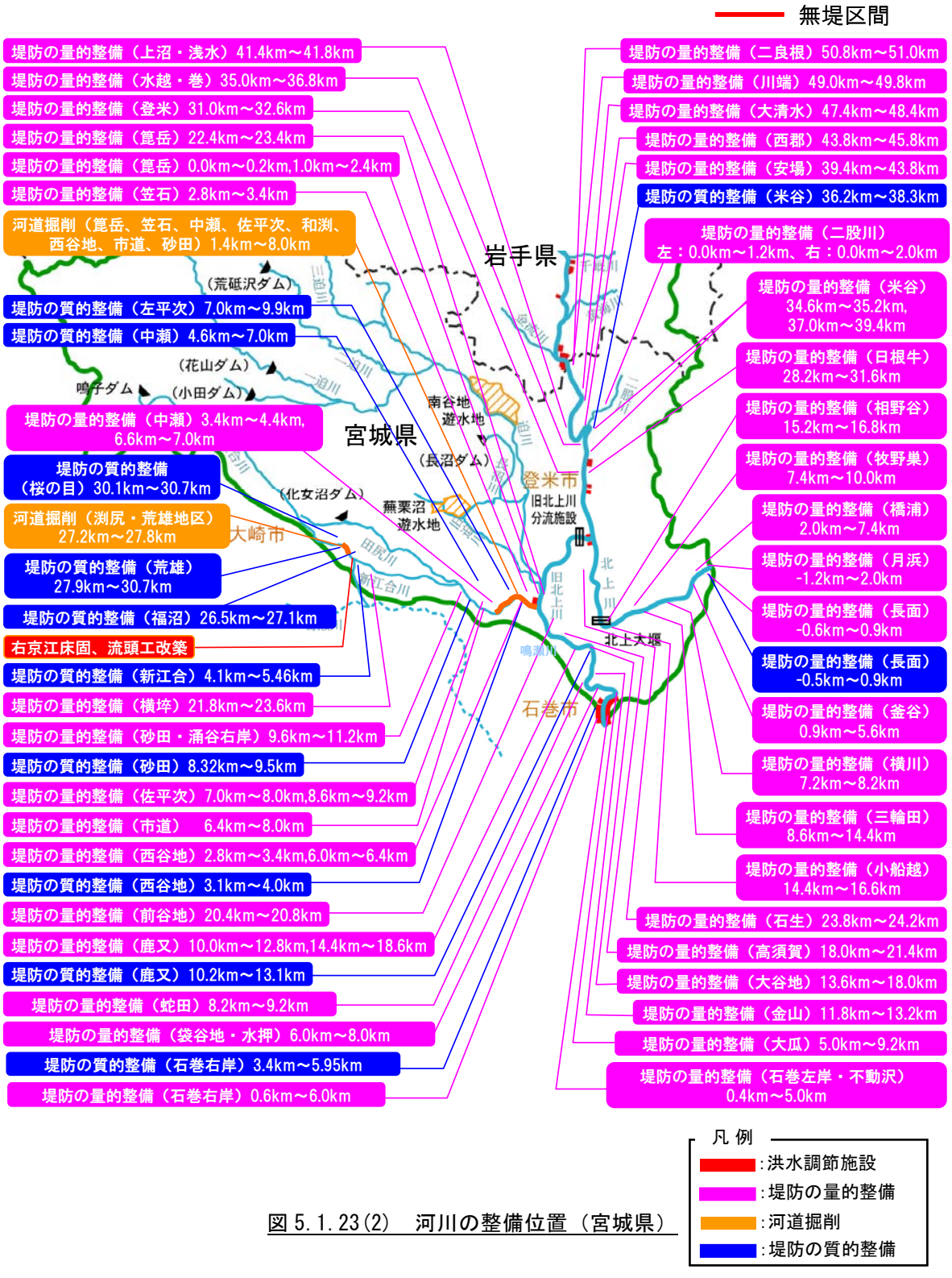


図 5.1.23(2)　河川の整備位置（宮城県）

※実施位置等については、今後の調査検討を経て決定するもので、予算状況や洪水被害の発生状況等により変更する可能性があり最終的なものではありません

河川整備計画による整備の効果①

整備計画に基づく整備実施後には、昭和 22 年 9 月洪水と同規模の洪水に対して、外水氾濫による家屋の浸水被害が解消されます。

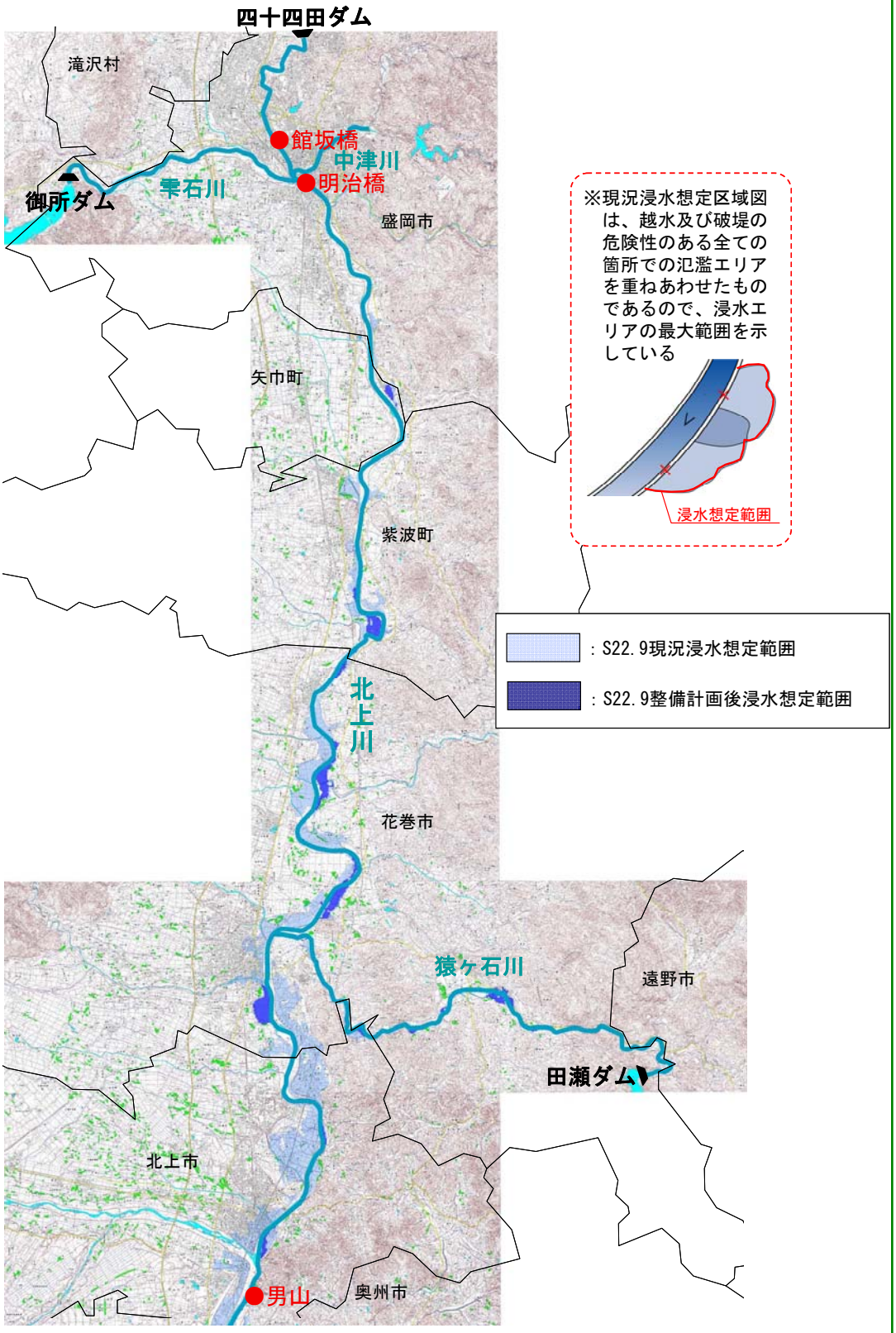


図 5.1.24(1)　昭和 22 年 9 月洪水と同規模の洪水発生時の外水氾濫による浸水想定図

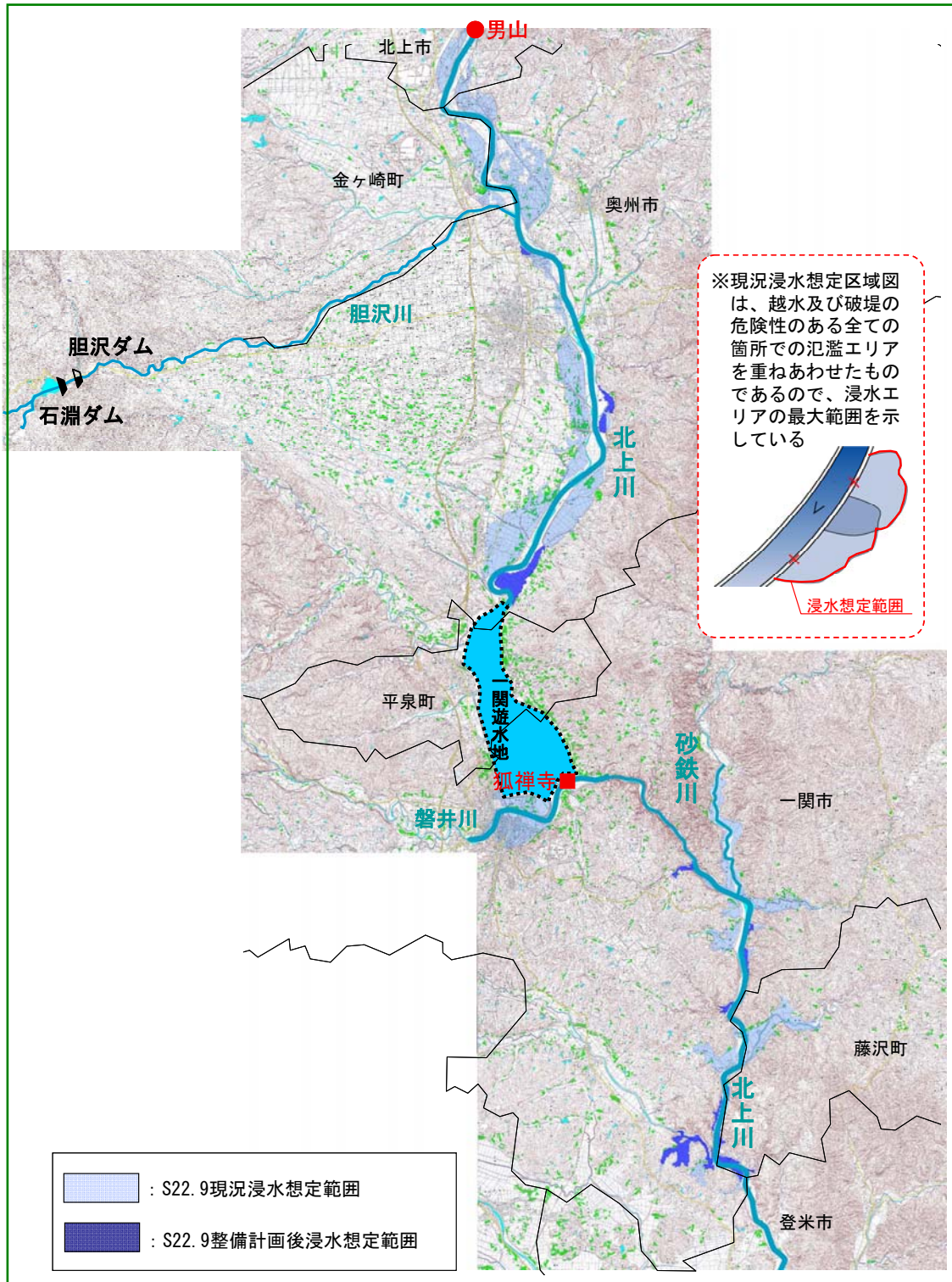


図 5.1.24(2)　昭和 22 年 9 月洪水と同規模の洪水発生時の外水氾濫による浸水想定図

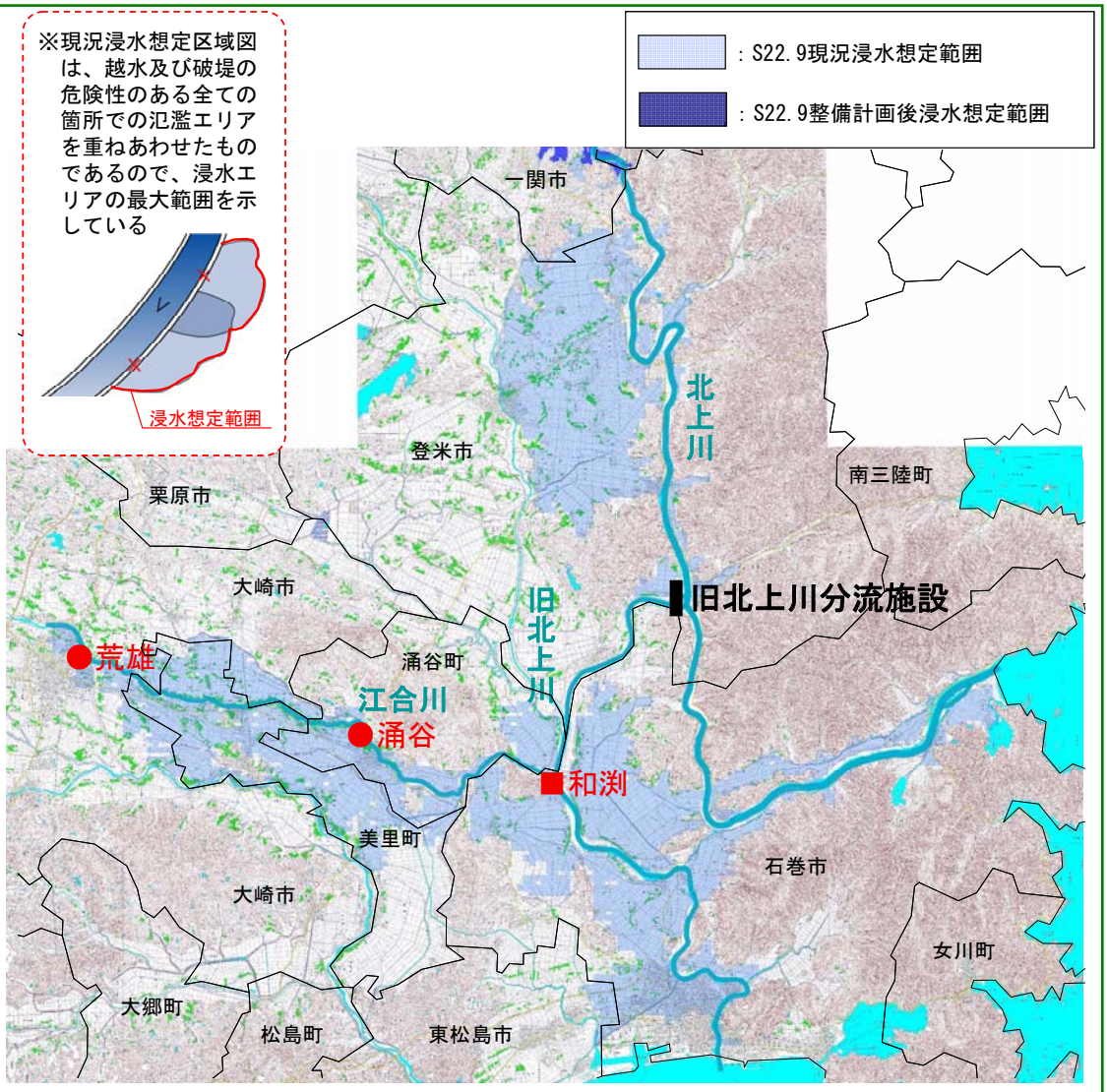


図 5.1.24(3)　昭和 22 年 9 月洪水と同規模の洪水発生時の外水氾濫による浸水想定図

表 5.1.6　昭和 22 年 9 月洪水と同規模の洪水発生時の外水氾濫による被害状況

目標指標		現況	整備後
床上浸水世帯数	岩手県	約 11,700 世帯	0 世帯
	宮城県	約 24,800 世帯	0 世帯
床下浸水世帯数	岩手県	約　700 世帯	0 世帯
	宮城県	約 5,200 世帯	0 世帯
浸水想定面積	岩手県	約　8,000ha	約　1,400ha
	宮城県	約　24,400ha	約　0ha

一関遊水地内を除く

■ 浸水想定図作成条件

北上川および旧北上川、江合川の整備状況やダムなどの洪水調節効果は平成 22 年 3 月末時点及び整備計画完了時の状況をそれぞれ想定し、戦後最大規模の降雨と同規模の大雨が降った場合の浸水状況をシミュレーションにより想定しています。なお、東北地方太平洋沖地震以前の状態で評価しています。

シミュレーションは北上川及び旧北上川、江合川の水位が危険水位※に達した時に堤防が決壊すると仮定して行っています。なお、このシミュレーションの実施にあたっては、内水による氾濫等を考慮していませんので、この浸水想定区域に指定されていない区域においても浸水が発生する場合があります。

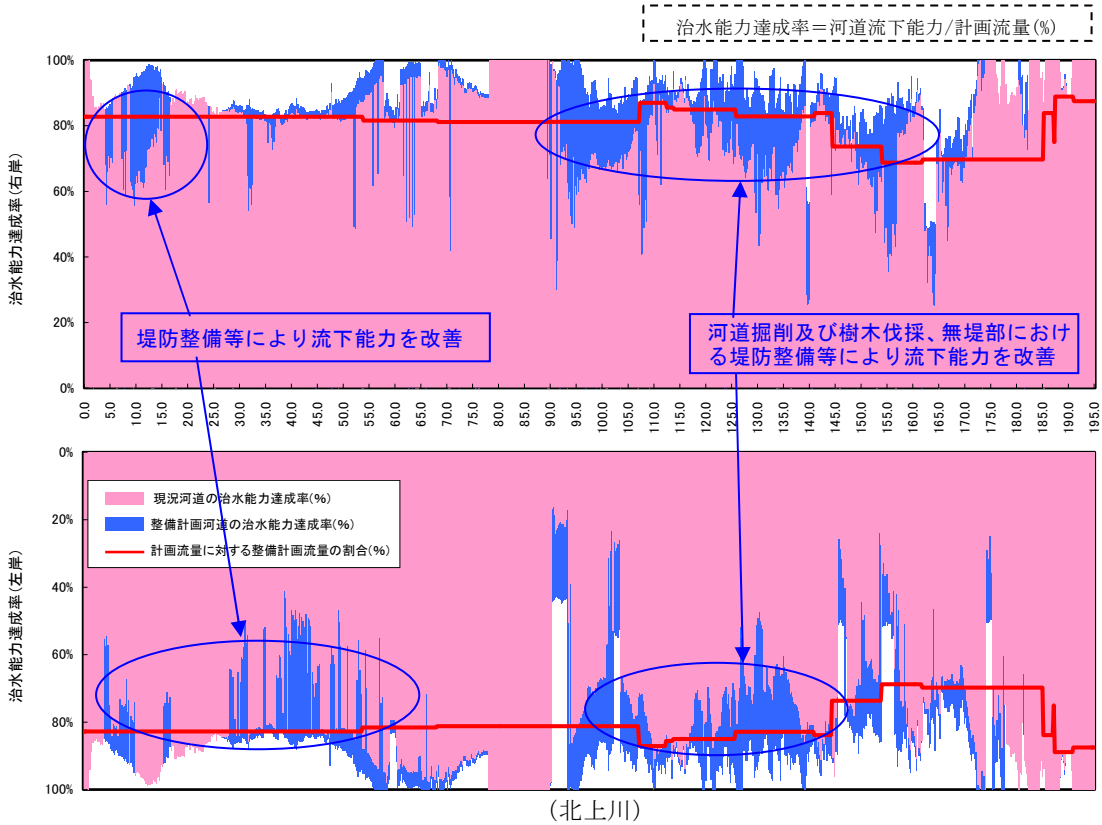
※危険水位について

完成堤防の場合：計画高水位

暫定堤防の場合：現況の堤防で安全に流下させることが可能な最高水位

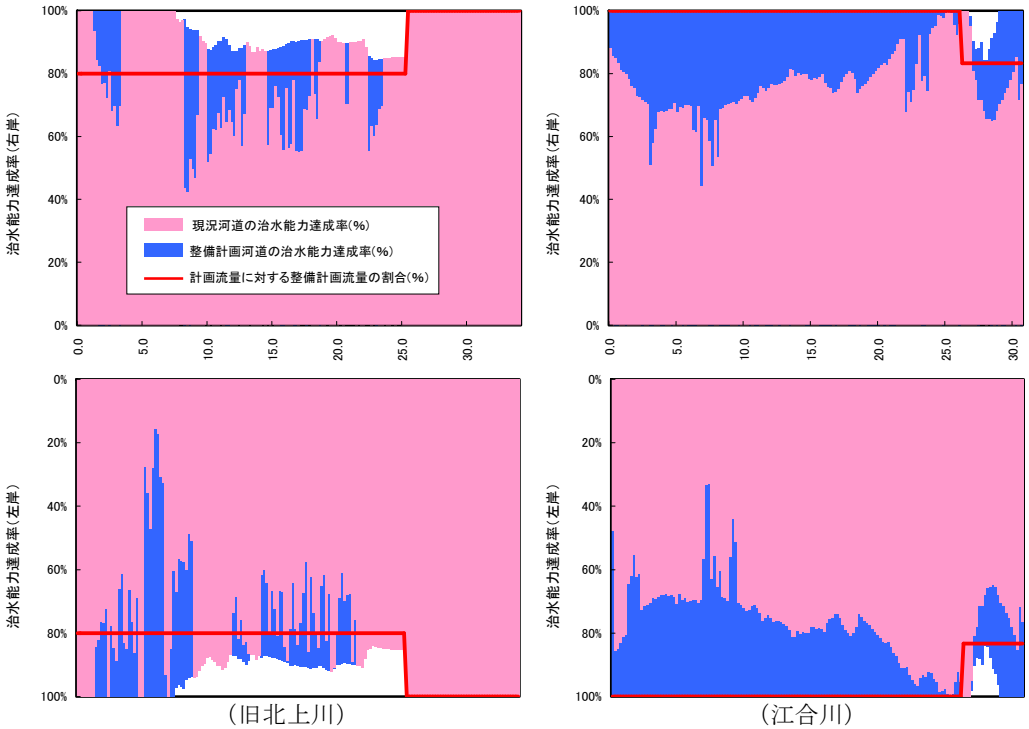
河川整備計画による整備の効果②

これまでの治水対策の経緯から、特に中流部や狭窄部では無堤区間が多く存在し、治水対策が遅れています。整備計画の実施にあたっては、地区毎の状況を踏まえバランスよく効率的に治水対策を進め、治水安全度の向上を図ります。



(北上川)

図 5.1.25(1)　現況(H22.3末時点)河道及び整備計画河道の流下能力達成率(北上川)



(旧北上川)　(江合川)

図 5.1.25(2)　現況（H22.3 末時点）河道及び整備計画河道の流下能力達成率
（旧北上川・江合川）

［参考］治水対策の進め方

北上川水系の治水対策は、岩手・宮城県境にある狭窄部を境に、その地形特性・洪水特性が異なることから、上流部（岩手県側）では五つのダム建設・遊水地の整備推進と資産集積地区の堤防整備、下流部（宮城県側）では鳴子ダムの建設、分水路事業（新北上川開削、分流施設建設）と河道掘削・堤防整備等、計画的に治水対策を進めてきました。

しかし、現在の治水安全度は未だ十分でなく、平成 14 年 7 月洪水や平成 19 年 9 月洪水など、近年でも家屋浸水被害が発生していることから、さらなる治水対策の推進を図る必要があります。

このため、整備計画の実施にあたっては、これまでと同様に、上下流バランスを図りつつ、早期効果発現を目指した治水対策を継続します。

上流域（岩手県側）については、洪水調節施設（胆沢ダム・一関遊水地）の整備推進により河道流量の低減を図りつつ、中流部や狭窄部における家屋浸水被害の軽減対策を推進するため、連続堤による治水対策に加え、上流改修に伴う下流への負荷をかけないよう輪中堤等による治水対策を優先して実施します。さらに、昭和 22 年 9 月洪水規模に対応した堤防整備・河道掘削等を実施し、家屋浸水被害の防止を図ります。

下流域（宮城県側）については、北上川下流部の堤防強化を継続して行い、旧北上川及び江合川においても昭和 22 年 9 月洪水規模に対応した堤防整備・河道掘削等を実施するとともに、江合川からの分派先である鳴瀬川との安全度バランスを図りつつ、家屋浸水被害・農地冠水被害の防止に努めます。また、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します。

- ダム群の整備により、上流から下流まで流量低減効果を発揮
- 戦後最大規模であった昭和22年(カスリン台風)・昭和23年(アイオン台風)の洪水に対して、5つのダム及び主要都市部の堤防整備後における主要洪水(昭和56年・平成14年・平成19年)を比較した場合、洪水被害は大幅に減少

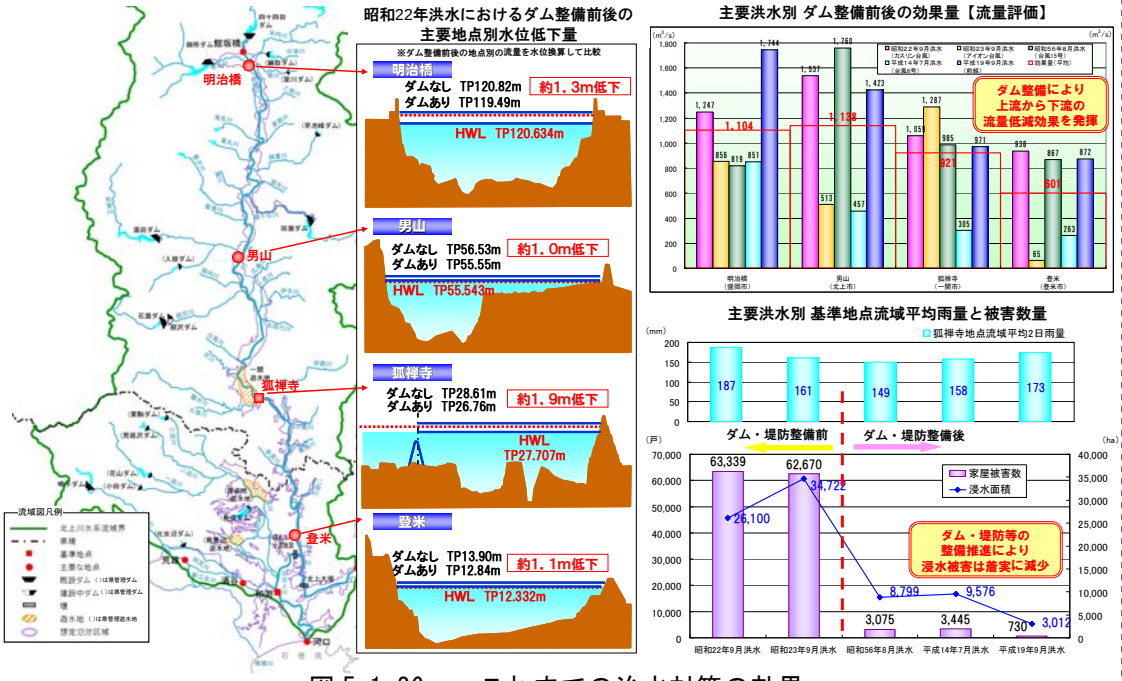


図 5.1.26　　これまでの治水対策の効果

5.1.2 河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持

1) 正常流量の確保に向けた対応

北上川の流水の正常な機能を維持するため必要な流量（正常流量）は、狐禅寺地点において概ね 70m³/s、明治橋地点において概ね 20m³/s としています。

10 年に 1 回程度起こりうる渇水時においても正常流量を確保し、河川環境の保全や安定的な水利用を図るため、胆沢ダムの建設によって補給される流量とあわせて狐禅寺地点において概ね 58m³/s までを確保し、かつ、既設ダム群の有効活用や関係機関と連携した水利用調整等を行うことで、広域的かつ合理的で適切な水利用の促進を図りながら正常流量の確保に努めます。

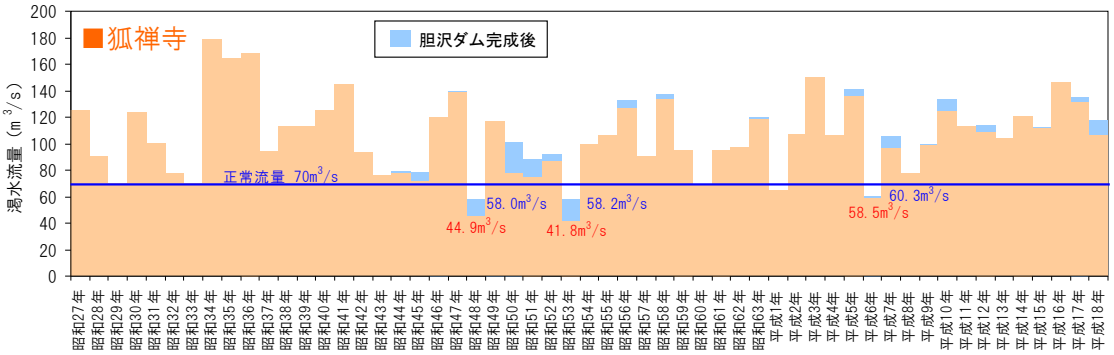


図 5.1.27 狐禅寺地点における渇水流量と胆沢ダムによる確保量

2) 流水の適正な管理

渇水によって河川の流量が減少すると、河川の自然環境だけでなく、かんがい用水の不足による農作物不良や上水道・工業用水の取水停止など日常生活や流域の産業にも影響を与えます。

このため、流域全体の水利用や本川・支川の流量・水質等を適切に把握するとともに、限りある水資源の有効活用を図るため、関係機関との連携による水利用の合理化及び水質汚濁対策を進めます。また、東北地方太平洋沖地震に伴う地盤沈下により、塩水遡上範囲が上流に及ぶことで水利用への影響が懸念されるため、モニタリングを継続するとともに、塩水遡上や渇水等による被害の軽減を図るため、関係機関との情報共有や取水調整等を行い、流水の適正な管理に努めます。



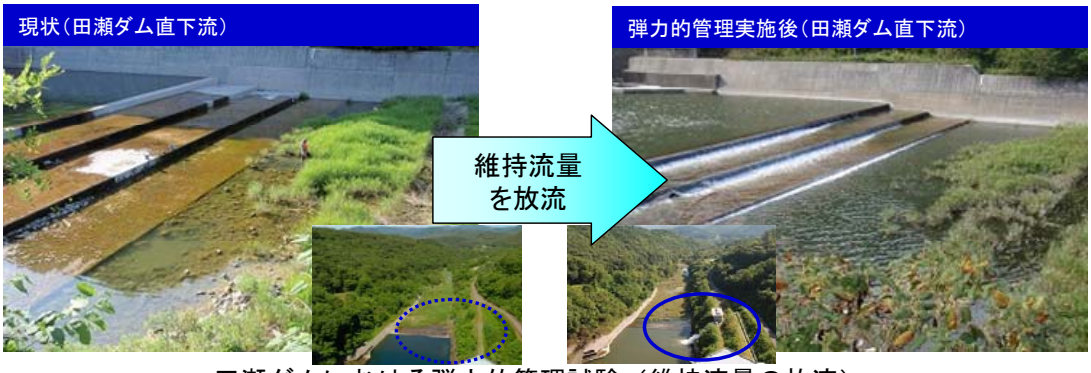
名　称	事務局
北上川上流渇水情報連絡会	岩手河川国道事務所 河川管理課
北上川水系下流渇水情報連絡会	北上川下流河川事務所 占用調整課
雫石川御所ダム渇水対策協議会	北上川ダム統合管理事務所 管理第三課
石淵ダム利水連絡会	北上川ダム統合管理事務所 石淵ダム管理支所

北上川水系における渇水対策の連絡・調整会議

［参考］田瀬ダムにおける下流河川の維持流量の確保

田瀬ダムは、通常時のダム流域からの流入量が極端に少なく、さらに発電取水の放流口がダムから約 7.3km 離れた箇所にあるため、ダム下流の猿ヶ石川で無水・減水区間が発生し、地元の住民や漁業関係者から猿ヶ石川の清流回復が強く望まれていました。

こうした状況を踏まえ、田瀬ダムにおいては洪水期（７月から９月）に、出水に備えて確保している空き容量（治水容量）の一部を利用して、下流河川の維持放流量（活用容量）を確保し、維持放流を行う試験的な取り組み〔ダムの弾力的管理試験〕を平成 12 年度から実施し、河川環境の改善・魚類等の生息環境の回復を図っています。



田瀬ダムにおける弾力的管理試験（維持流量の放流）

［参考］北上川河口域の環境保全

北上大堰から下流の汽水域にはヤマトシジミが生息しており、昔から日本有数の漁場となっていますが、平成 12 年、平成 18 年には大量のシジミがへい死し、内水面漁業に深刻な被害をもたらしました。このため、北上大堰では流況悪化時に河川環境の維持を図ることを目的とした放流を試験的に実施しています。また、学識者や関係者とともに、北上川河口部の汽水域及び周辺海域の環境と河川流量の関係について情報を共有化しております。

また、北上大堰から下流部にはヨシ群落が広がっており、平成 8 年には環境省の「日本の音風景 100 選」にも選ばれております。平成 23 年 3 月 11 日に発生した、東北地方太平洋沖地震に伴う地盤沈下や津波による水没などにより、その生育環境が大きく変わっていることから、継続的にモニタリング等を行います。



河口部のシジミ漁



河口部のヨシ原
※東北地方太平洋沖地震以前の状況

5.1.3 河川環境の整備と保全に関する事項

1) 動植物の生息・生育環境の保全

(1) 良好な河川環境の保全

北上川の河岸にはオニグルミやヤナギ類を中心とした河畔林が形成され、アユやサケ等の回遊魚が上流域まで遡上するなど、下流から上流まで河川の連続性が確保されています。また、数多くの水鳥や渡り鳥が確認されているほか、ワシ・タカ類の猛禽類も飛来するなど、多様な動植物の生息・生育環境を有しています。

このため、河川改修や河川周辺で工事を行う場合には、河道の連続性や水域から陸域への繋がりを確保しつつ、動植物の生息・生育環境に配慮し、貴重な河川環境を次世代に引き継ぐような川づくりを推進します。

また、河川水辺の国勢調査等により河川環境を把握するとともに、河川環境の整備と保全が適切に行われるよう目標を定め、地域住民や関係機関と連携して北上川とその周辺の良好な河川環境の維持・保全に努めます。

(2) 自然環境に配慮した事業の実施（多自然川づくり）

河道掘削等の河川環境に変化を与える可能性のある河川工事の実施にあたっては、治水効果を確保しつつ、可能な限り良好な河川環境の保全・再生に努めます。また、河川環境情報図や現地調査により、河川環境を十分に把握するとともに、学識者等の意見や地域住民の意向を聴きながら、計画から施工・維持管理において、貴重種だけでなく多様な動植物の生息・生育環境に配慮した多自然川づくりを推進します。

河川環境に影響を与える場合には、ミティゲーションによりできるだけ影響の回避、低減に努め、必要に応じて代償措置などを実施します。また、災害対策など緊急性を伴う工事であっても、多様な動植物の生息・生育の場となっている瀬・淵、砂州、汽水域、支川合流部、ワンド及び魚類の産卵場など、周辺環境に与える影響が極力小さくなるように配慮します。

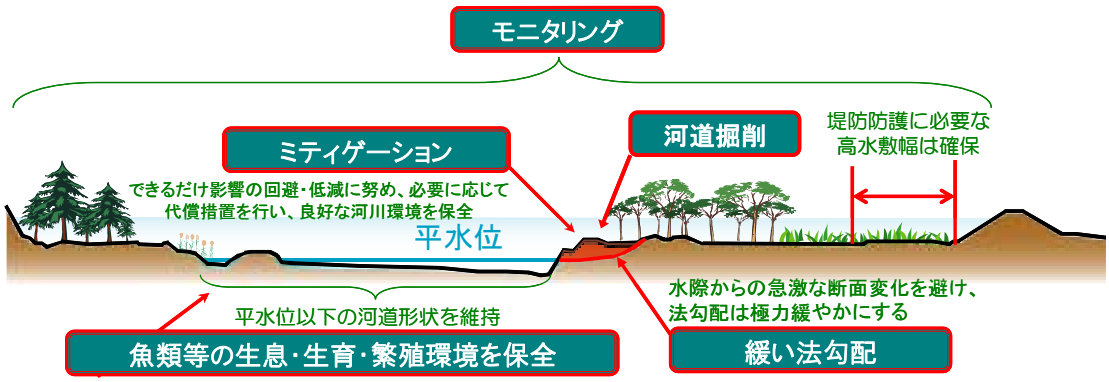


図 5.1.28 河道掘削時における河川環境への配慮事項イメージ

(3) 自然再生に向けた事業の実施

①水際環境の再生

北上川と和賀川の合流点の河原は、かつて、礫河原が広がっていました。しかし近年、外来種等の樹木が繁茂し、河道内の陸地化が進行したことにより、川の流れが固定化され、水域と陸域の二極化が進行し、陸域と水域をつなぐ水際のなだらかな連続性を持つ礫河原が消失してきており、動植物の生息・生育環境の多様性や良好な河川景観の消失等が懸念されています。

このため、川本来の河川環境を把握し、動植物の生息・生育環境に配慮しつつ、樹木伐採、河川敷や中州の掘削・切下げ等を実施し、冠水頻度を高めることにより礫河原の維持を図るなど、本来の清冽な流れや良好な生態系を保全・再生します。



図 5.1.29 和賀川合流部における礫河原の再生イメージ

②魚のすみやすい川づくり

樋門や堰下流の河床低下により、魚類の遡上が困難な環境となっている施設において、魚がすみやすい川づくりを目指し、北上川下流域で魚類の遡上に障害となっている施設の改善を実施します。

また、魚の遡上が困難な環境となっているダムや堰等において、魚がすみやすい川づくりを目指し、本川や支川を含め、魚類の遡上に障害となっている環境の改善に向けた調査・検討を行い、必要に応じて対策を実施します。



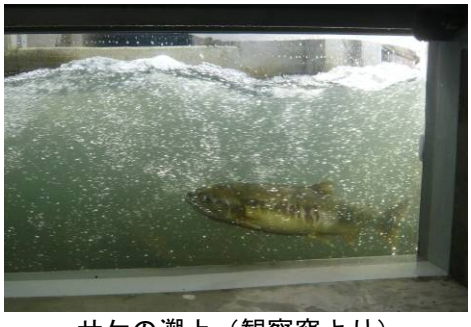
魚道の改築（新魚道）



河床低下に伴い魚類の遡上が困難（旧魚道）



新魚道に設置した観察窓



サケの遡上（観察窓より）

(4) 外来種対策

オオクチバスやアレチウリなどの特定外来種は、近年増加傾向にあり、在来種への影響が懸念されています。

このため、河川水辺の国勢調査等により動植物の生息・生育実態の把握に努め、調査結果に基づき、学識経験者や関係者による情報共有や意見交換を行い、外来種の評価並びに対策等を検討します。

河川工事や堤防除草作業等を実施する際は、事前に作業員や職員等を対象に「外来生物」指定の意図や特定外来生物に対する注意事項等について周知し、拡散防止に努めるほか、必要に応じて、「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」に基づく防除を実施します。また、堤防等の法面緑化には可能な限り在来種を使用し、河川の利用者等に外来種を持ち込ませないための広報活動等を行うほか、関係機関や地域住民と連携し、外来種の拡大防止に努めます。

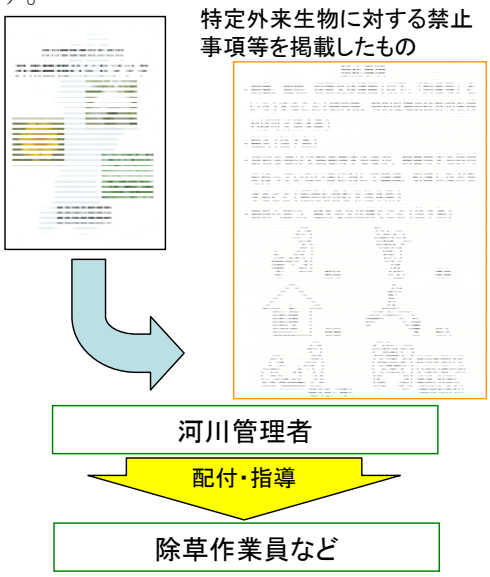


図 5.1.30　外来植物ハンドブックによる周知



ダム湖畔における注意看板の設置

植物	 
魚類	

北上川流域で確認されている特定外来生物の一例

(5) 河川・ダム環境モニタリング

北上川流域の動植物の生息・生育環境に配慮した治水対策を行うため、河川やダム湖及びその周辺の物理環境や動植物の生息、生育分布等の経年的な変化を捉える必要があります。そのため、「河川水辺の国勢調査」や「多自然川づくり追跡調査」等の環境モニタリング調査を継続的に実施し、河川やダムの事業や維持管理に反映するとともに、河川・ダム事業等による動植物の生息・生育環境への影響について把握し、河川・ダムの整備や管理に活用します。

なお、環境モニタリング調査の実施や河川環境の把握にあたっては、各専門分野の学識経験者等からの指導や助言、学校関係者・地域住民等の協力を得ながら進め、調査結果については随時とりまとめ、公表します。

表 5.1.7 河川・ダム環境に関する調査

調査項目	調査内容
河川水辺の国勢調査	魚類調査、底生動物調査、植物調査（植物相調査）、鳥類調査、両生類・爬虫類・哺乳類調査、陸上昆虫類等調査、河川・ダム湖環境基図作成調査（植生図作成調査、群落組成調査、植生断面調査、水域調査、構造物調査）、河川・ダム湖空間利用実態調査
多自然川づくり追跡調査	多自然川づくり実施箇所における工事前後の比較調査



魚類調査
（投網）



底生動物調査
（定量採取）



陸上昆虫類等調査
（スウィーピング法）



学識経験者等との現地調査

2) 水質の保全・改善

(1) 河川における水質保全・改善対策

北上川本川の水質（BOD）は、概ね環境基準を満たしている状況にありますが、今後も定期採水による分析及び水質自動監視装置による監視を継続し、流域の水質状況を把握するとともに、観測結果の情報提供・共有化により、良好な水質の維持に努めます。

また、河川の水質保全・改善の対策は、流域全体で継続的に取り組む必要があることから、水質汚濁防止協議会をはじめ県・市町村等の関係機関や地域住民との連携により水質汚濁負荷の減少に努めるとともに、地域住民や子供達を対象とした水生生物調査や出前講座等を通じての啓発活動を実施し、流域住民とともに北上川の水質保全・改善に取り組みます。



水質調査（採水）



水生生物による水質の簡易調査実施状況

(2) ダム湖における水質保全・改善対策

ダム貯水池は、北上川流域のかんがい用水や上水道や工業用水などの水源として、水資源の安定的な確保に重要な役割を果たしているとともに、周辺自然環境と一体となって優れた景観をつくり出し、野外レクリエーション等の憩いの場としても活用されています。

ダム湖の水質（COD）は、AA 類型の石淵ダム・鳴子ダムを除き、環境基準値を満足している状況にありますが、今後も安定的に環境基準を満足する水質を確保するため、定期採水による分析及び水質自動監視装置による監視を継続します。

また、関係機関や流域住民と連携した水質改善に資する取り組みや啓発活動を実施するとともに、ダム湖の水質悪化が懸念される場合は、その原因等について検証・評価を行い、必要に応じて水質保全対策施設等の整備・運用により、水質の改善に努めます。

①田瀬ダムにおける水質保全対策

田瀬ダムでは、夏季における気温の上昇に伴い、ダム湖表面の水温が上昇してアオコが大量発生しやすくなることから、貯水池内の水質監視を継続するとともに、散気式曝気装置による水質保全施設の適正な運用・維持管理を実施します。

水質保全施設は、ダム放流水のエネルギーを利用した水力コンプレッサにより圧縮空気を貯水池内に送り、水中から吐き出して水を循環させ、ダム湖表面の水温を低下させることにより、植物性プランクトンが繁殖しにくい環境を作ります。

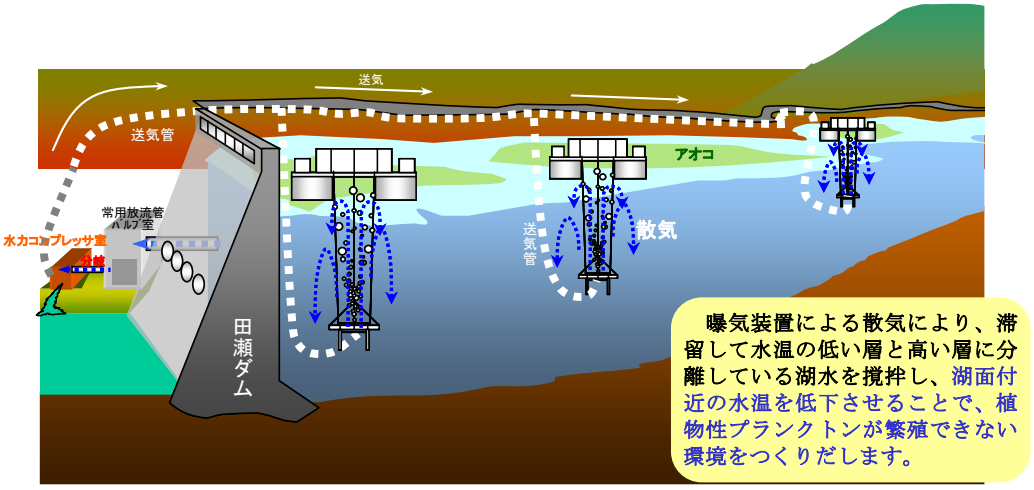


図 5.1.31　田瀬ダム水質保全施設イメージ（7 月～9 月まで稼働）



水質保全施設（曝気装置）の稼働状況
［平成 19 年 7 月 3 日撮影］



曝気装置（散気）による湖水攪拌状況
［平成 19 年 8 月 23 日撮影］

②鳴子ダムにおける汚濁負荷量の削減

鳴子ダムでは、ダム貯水池において出水後や夏期の水位低下時に濁水が長期化するという現象が生じており、下流河川への影響も懸念されています。

このため、鳴子ダムの貯水池内に流入する流木を流木チップとして活用した濁水低減の取り組みを検討しています。また、濁水長期化の対策については、火山性裸地への対応などの流域対策や選択取水設備等湖内対策を含めた総合的な濁水長期化対策を検討し、貯水池内へ流入する流木の有効活用と濁水長期化の軽減を図り、河川の適正な利用を確保します。

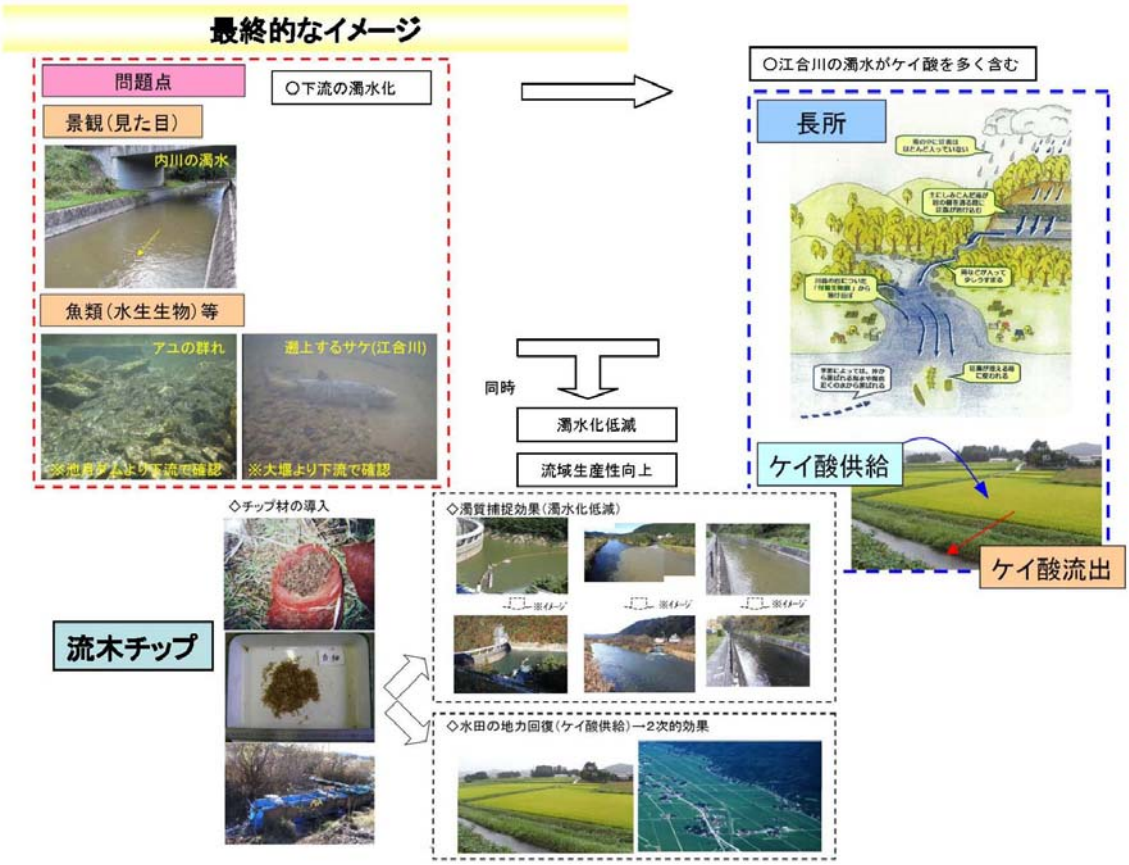


図 5.1.32　流木チップを活用した濁水対策のイメージ



流木チップによる浄化実験

(3) 赤川酸性水対策

旧松尾鉱山からの強酸性廃水の流入による水質の悪化を防ぐため、赤川保全水路等の施設を適正に維持管理し、北上川流域の継続的な清流化に努めます。

また、関係機関との連携や情報共有により、事故や災害発生時等の危機管理対応・体制の強化を図ります。

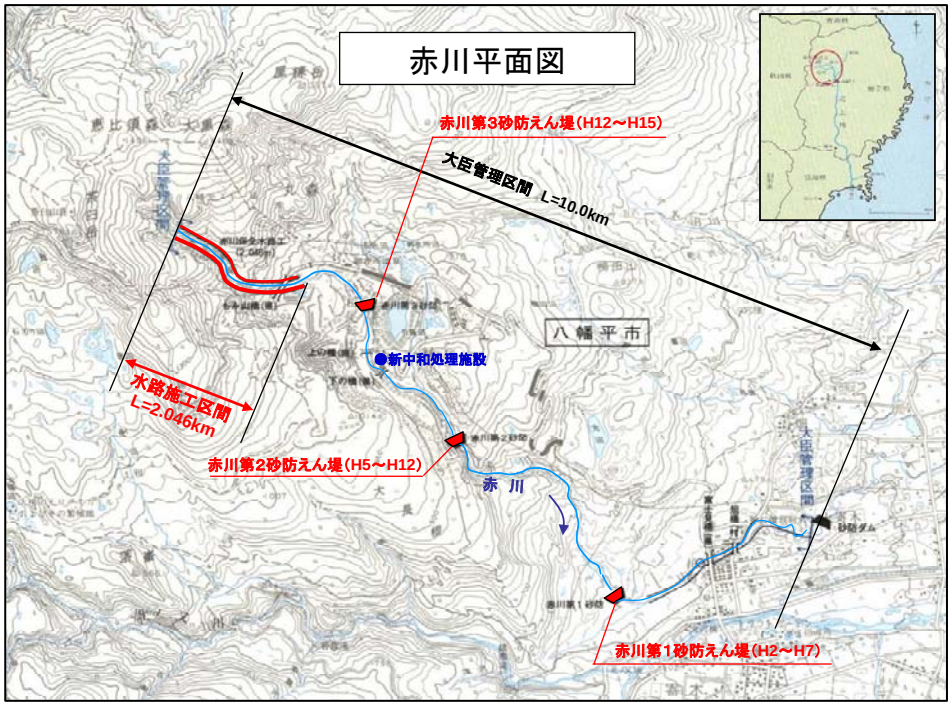


図 5.1.33 赤川における施設整備状況



赤川保全水路

3) 景観に配慮した河川空間整備

(1) 美しい景観の保全

北上川周辺は、自然豊かな河川環境を形成している河畔林やイギリス海岸等の名勝地、ヨシ原の大群落など、良好な河川風景を保持されています。こうした河川景観の評価が高い箇所においては、河川事業による景観の改変を極力小さくするように努め、良好な景観を保全します。

また、良好な景観は、地域の自然、歴史、文化等の地域固有の特性と密接に関連することから、河川構造物の建設にあたっては、景観に配慮したデザインや色彩について検討するとともに、必要に応じて、専門家や景観法に基づく景観行政団体等の意見を踏まえ、使用材料についても周辺に適合するものを選定するなど、地域との連携・協働により良好な河川景観を保全・形成します。



イギリス海岸（岩手県花巻市）



ヨシ原（北上川河口部）
※東北地方太平洋沖地震以前の状況

［参考］イギリス海岸の出現に向けた取り組み

昔の北上川は、花巻城（現在の市街地）に向かって流れていましたが、花巻城や城下町を洪水から守るため、江戸時代に河道切替えが行われました。現在のイギリス海岸は、その付け替えられた後の北上川に位置します。

宮沢賢治が花巻農学校教諭時代に生徒達を連れて、しばしばここを訪れていたそうで、賢治自身はイギリスに行ったことはありませんが、「川岸に広がる泥岩層の上で、イギリスあたりの白亜の海岸を歩いているような気がする」との連想から、「イギリス海岸」と名付けられました。近年は、河川の流量が安定しているため、その姿を現す機会が極端に減っています。

こうした中、宮沢賢治の命日でもある 9 月 21 日に催されている「賢治祭」において、賢治の命名した「イギリス海岸」を一時的にでも見ることができないかとの関係者の思いから、岩手県や利水関係者の協力のもと、上流部にある国や県が管理するダムからの放流を調整し、イギリス海岸を出現させる試みを実施しています。平成 21 年 9 月の実施時は、天候にも恵まれ、イギリス海岸の一部が姿を見せ、訪れた多くの賢治ファンを喜ばせました。

なお、この河床に広がる泥岩層は比較的柔らかく、洪水や乾燥・湿潤の繰り返しにより侵食を受けていて、河床低下の傾向が見られることから、今後、イギリス海岸をどのように保全していくかが課題となっています。



放流調整によるイギリス海岸の出現
（平成 21 年 9 月）

(2) 史跡・文化財等の保全

北上川は、昔から交通路として利用され、地域の生活を支える役割を担ってきたことから、沿川には数多くの史跡や文化財等が残されています。中でも、奥州藤原文化の中心地であった岩手県平泉町の周辺では、堤防等を計画していた位置で柳之御所遺跡や接待館遺跡が確認されたため、堤防計画を変更し、治水事業と文化財の共存を図っています。また、北上川河口域では、明治 13 年に設置された日本最古の単純合掌戸の門扉を持つ煉瓦・石造の船舶通過用水位調整施設で、重要文化財にも指定されている石井閘門や北上川第 1 期改修工事で設置された鵜波洗堰、脇谷洗堰・閘門、福地水門、釜谷水門の北上川分流施設群が土木学会の選奨土木遺産にも認定されており、歴史的・文化的に価値が高いことから、それら施設の保存を行っています。

河川等の整備にあたっては、これらの個性的な史跡や流域特有の文化財を含め、古くから形成されてきた歴史・文化との共存に努めます。



貴重な史跡「柳之御所」「接待館」の保全



重要文化財に指定されている施設の保全（石井閘門）

4) 人と川との豊かなふれあいの場の確保

(1) 河川空間の整備

河川空間の整備にあたっては、「河川環境管理基本計画」のブロック別管理方針を踏まえ、堤防整備などの治水施設のほか、水辺と触れ合える環境の場を整備・管理し、親水活動や環境学習、地域の交流・連携等の拠点として活用します。

また、河川が持つ豊かでうるおいのある河川空間を維持・保全するため、整備した施設を適切に維持管理するとともに、新たな堤防や護岸等の整備にあたっては、必要に応じて地域からの要望に配慮し、子供からお年寄りまで安心して河川利用ができるよう、安全性に配慮した階段やスロープ等を整備し、人と河川とのふれあいの場を確保します。



川遊びを楽しむ子供達
（盛岡地区水辺プラザ）



北上川での総合学習
（花巻地区水辺プラザ）

(2) 水辺のネットワーク整備

北上川の有する多様なレクリエーション空間としての機能を拡大し、河川周辺地域と一体的な活用を図るため、北上川及びその支川を軸として河川周辺に存在する歴史・文化的施設や公園・緑地等を有機的に連携し、変化に富んだ河川景観、多様な自然と歴史等に親しむ水辺のネットワーク整備を地域住民や地方公共団体等と連携しながら進めます。また、地域の景観、歴史、文化及び観光という資源を活かし、地方公共団体や地域住民と連携して、まち空間と融合する水辺空間を創出する「かわまちづくり」を推進します。

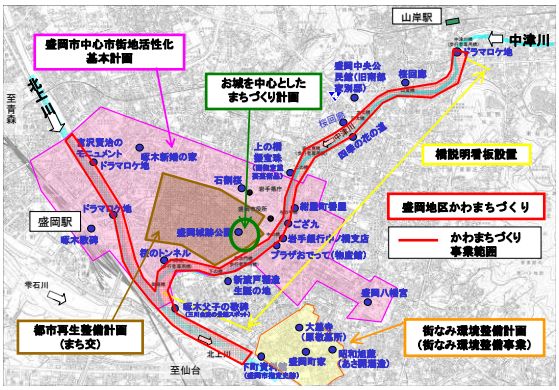


図 5.1.34 盛岡地区かわまちづくり計画(案)



盛岡地区かわまちづくりワークショップ

北上川水系河川空間のゾーニングについて

北上川水系河川環境管理基本計画より

北上川水系では、河川空間の適正な保全と利用を図るため、「河川環境管理計画」が平成元年３月に策定されています。これは、河川空間に対する多様な要請に対し、河川空間が有する機能により対応が可能な区域、あるいは河川空間特有の機能を活用することにより、地域住民の生活環境の向上を図ることが可能な区域についての空間配置計画・施設整備計画です。

空間配置計画

空間配置計画は、ブロック計画に基づき、自然環境や景観、土地利用など、それぞれの地区特性に応じた河川空間管理の方向性を示すため、水辺や高水敷などの河川空間を、その利用目的に応じた適切な場所に配置することにより管理する計画です。

施設整備計画

施設整備計画は、各ブロックにおける整備方針を踏まえて施設整備を定める「空間整備計画」、河川空間利用の核として重点的に整備する地区を定める「拠点地区整備計画」並びに河川を軸として周辺地域と有機的に連携させる「水辺のネットワーク整備計画」から構成されます。

■空間整備計画

空間配置計画及び各ブロックの河川空間の整備に関する基本方針を踏まえて、豊かで潤いのある北上川ならではの空間を整備するための計画を策定する。

■拠点地区整備計画

北上川水系の特徴を創出する区域であり、河川空間に対する要請などを考慮し、良好な河川環境などを活用し、河川空間利用の核としてふさわしい地区を、それぞれテーマを定めて重点的に整備するための計画を策定する。

■水辺のネットワーク整備計画

北上川及びその支川を軸として、河川周辺に存在する歴史・文化的施設や公園・緑地等を有機的に連携させ、美しい河川景観や自然とふれあえる水辺のネットワークを整備するための計画を策定する。

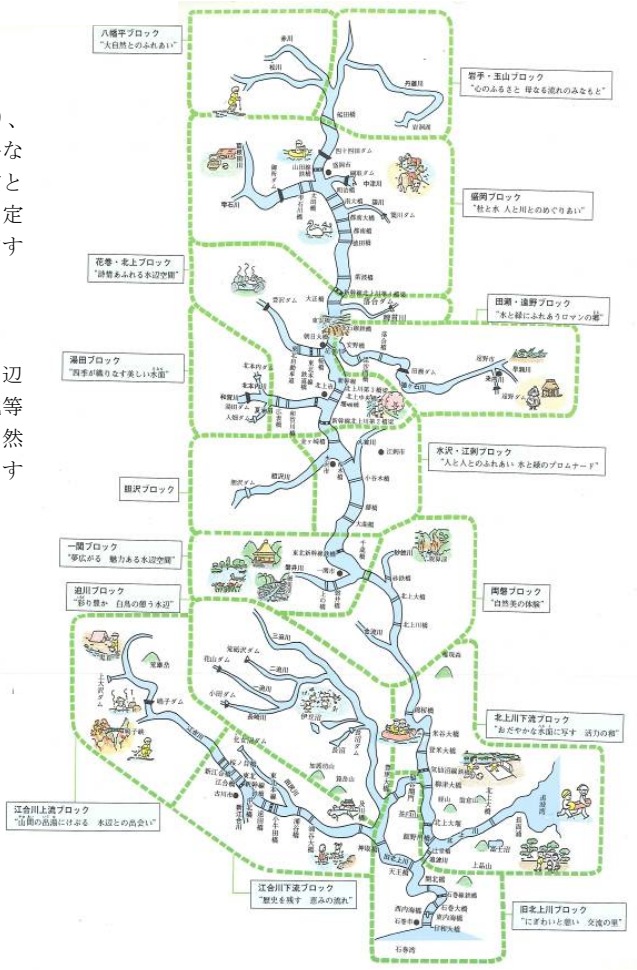


図 5.1.35　ブロック別の河川空間計画（平成元年３月）

北上川水系河川空間の整備に関する基本方針

北上川水系河川環境管理基本計画より

表 5.1.8(1)　河川空間の整備に関する基本方針（ブロック別）

ブロック	基本方針
岩手・玉山ブロック	・良好なふるさとの水辺空間にふれ親しむとともに、啄木記念館等、周辺の文化施設等と一体となった利用が図れるよう散策路等を整備する。
盛岡ブロック	・都市部においては、貴重な水と緑を活かし、これらにふれあいながら憩いやすらげるような水辺空間の整備を図る。 ・開放的で、広々とした河川敷を活用し、各種のスポーツやレクリエーションが楽しめる運動広場や多目的広場等を整備する。 ・身近な自然や河川の動植物にふれ、楽しむことができるよう渡り鳥観察広場等を整備する。 ・都市の景観と水と緑の美しく調和した水辺景観の維持に努めるとともに、良好な水辺景観の創出に配慮した護岸等を整備する。 ・広域レクリエーション基地としての御所ダム周辺については、水辺や水面の利用等、ダム湖を活用したレクリエーション空間として整備する。 ・広域的な水と緑のネットワークを形成するため、公園整備と一体となったサイクリング道路等を整備する。
花巻・北上ブロック	・個性豊かな地域文化の継承と創出に資するため、自然学習や野外レクリエーション・イベント等ができる多目的広場等を整備する。 ・周辺の街づくりと一体となった河川空間の整備を図る。 ・広大な河川敷と緑を活用して多様なレクリエーションが楽しめる広場等を整備する。 ・展勝地の桜並木と北上川の流れが織りなす美しい河川景観の維持に努める。 ・河川の自然並びに周辺の歴史的施設等とふれあうことのできるサイクリング道路等を整備する。
水沢・江刺ブロック	・河川特有の自然にふれ、親しめるよう散策路等を整備する。 ・開放的空間を活かして沿川住民の憩いとやすらぎの場とするため、多目的広場や運動場等を整備する。 ・支川人首川の身近な自然を活かし、水と緑のふれあいができるよう水辺の散策路等を整備する。
一関ブロック	・市街地に隣接する高水敷を活用し、沿川住民の憩い・レクリエーションの場となるよう多目的広場等を整備する。 ・厳美渓については、優れた自然景観の保全及び活用を図る。 ・周辺の歴史的施設や優れた自然とふれあうことのできるサイクリング道路等を整備する。
両磐ブロック	・市街地に隣接する高水敷を活用し、沿川住民の憩いの場となるよう河川公園等を整備する。 ・猊鼻渓については、優れた自然景観の保全及び活用を図る。
北上川下流ブロック	・多彩な自然に囲まれたうるおいのある河川景観にふれ、親しめるよう散策路等を整備する。 ・広大な高水敷を活用して、沿川住民が憩いくつろぐとともに、各種のスポーツ・レクリエーションが楽しめる多目的広場等を整備する。 ・長面浦や海水浴場とも連携し、釣りや散策が楽しめるよう水辺の散策路等を整備する。 ・地域間の交流、歴史や自然とのふれあいを促進するため、沿川の歴史的町並みや河港跡等との連携に配慮したサイクリング道路や散策路等を整備する。

北上川水系河川空間の整備に関する基本方針

北上川水系河川環境管理基本計画より

表 5.1.8(2)　河川空間の整備に関する基本方針（ブロック別）

ブロック	基本方針
八幡平ブロック	・周辺の自然環境を活用し、水や緑とふれあう空間の整備を図る。 ・護岸等の整備にあたっては、周辺の自然環境との調和を図る。
田瀬・遠野ブロック	・ダム湖を活用した広域的な野外レクリエーションが楽しめるよう多目的広場・水辺公園等を整備する。 ・猿ヶ石川の河川敷を活用し、沿川住民が憩うとともに、スポーツが楽しめるよう運動場・広場等を整備する。 ・遠野市街地の近接する箇所には、市民が水辺で親しめるよう親水広場等を整備する。 ・ダム湖の持つ豊かな自然環境と、民話のさと遠野の独特の風土とふれあうことのできるよう、サイクリング道路や散策路等を整備する。
湯田ブロック	・ダム湖と周辺の景観が織りなす美しい水辺景観の保全・利用を図るとともに、周辺の事業計画等と調和した水辺のレクリエーション基地となるよう空間整備を図る。
胆沢ブロック	・当該ブロックの河川空間の整備に関する基本方針は、今後、胆沢ダムの建設事業の進捗を見ながら定めるものとする。
旧北上川ブロック	・広い河川空間を活用し、河川特有の自然環境や水辺空間とふれあえるよう散策路等を整備する。 ・人と河川の係わりの歴史を学ぶことのできる河川歴史博物広場を整備する。 ・砂丘や松林等ののどかな郷土風景を活用して、水辺に親しめる河畔公園や散策路等を整備する。 ・広い高水敷を活用し、沿川住民が憩うとともに、スポーツやレクリエーションが楽しめるよう多目的広場等を整備する。 ・河川周辺の公園や緑道と連携を図りながら、水辺のポケットパーク・水辺のプロムナード等を整備する。
迫川ブロック	・渓流やダム湖周辺の自然と調和した美しい河川景観にふれ、親しめるよう広場・散策路等を整備する。 ・白鳥や野鳥等の身近な自然とふれあえるよう、親水性に配慮した護岸等を整備する。
江合川上流ブロック	・雄大なパノラマ景観とダム湖特有の水面と緑を活かし、やすらぎと憩いの場として湖畔公園の整備充実を図る。 ・鳴子峡をはじめ優れた渓谷美の保全を図るとともに、豊かで多彩な自然とふれあえるよう散策路等を整備する。
江合川下流ブロック	・身近な河川の自然とのふれあいを楽しむことができるよう、水辺の散策路等を整備する。 ・野外レクリエーションや歴史と伝統に根ざした行催事が楽しめるよう多目的広場を整備する。 ・河川公園及び周辺の歴史的施設を巡りながら一体的利用が図れるよう、サイクリング道路等を整備する。

(3) 川やダムを基軸とした地域づくりの推進

豊かな自然環境とともに、沿川地域の歴史や文化を育み、人々の生活を支えている川やダムと地域住民との良好な関係の構築を目指し、川やダムを軸とした参加・連携による地域づくりを推進します。

また、ダム上流水源地域の恵まれた自然環境を保全するとともに、地域が有する魅力を活かした自立的・持続的な活性化の方針を定めた「ダム水源地ビジョン」に基づき、引き続き交流の場の創出、貯水池周辺の整備・管理を実施します。



モクズガニ放流活動
（下河原子供育成会）



小学生による水生生物調査
（北上川）



住民参加によるダム湖周辺の清掃活動
（御所ダム）



地域住民によるダム見学会
（田瀬ダム）



多くの人が訪れるＧＷ期間のすだれ放流
（鳴子ダム）



ダム湖畔における実りまつり
（田瀬ダム）

5.2 河川の維持の目的、種類及び施行の場所

河道や河川管理施設について、「災害の発生の防止」、「河川の適正な利用」、「流水の正常な機能の維持」、「河川環境の整備と保全」等の観点から、施設本来の機能が永続的に発揮されるように適切な維持管理を実施します。

維持管理の実施に当たっては、北上川の河川特性を十分に踏まえ、河川管理の目標、目的、重点箇所や実施内容など、具体的な維持管理の計画となる「河川維持管理計画（案）※」および「河川維持管理実施計画（案）※」を定め、これらに沿った計画的な維持管理を継続的に行うとともに、河川の状態変化の監視、状態の評価、評価結果に基づく改善を一連のサイクルとした「サイクル型維持管理」により効率的・効果的に実施します。

また、日頃より把握している状態の変化や点検・補修の履歴保存は適切な河川管理を行う上で重要であり、河川カルテとして記録・保存し、サイクル型維持管理実践の基礎資料とします。

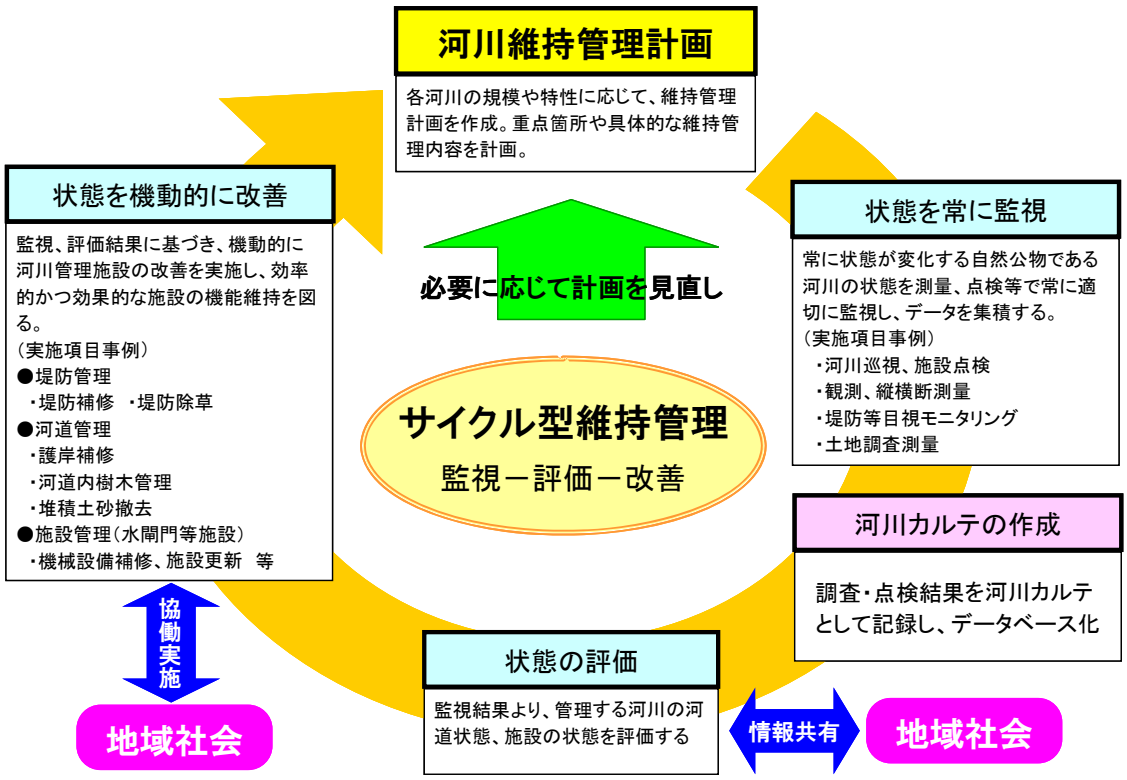


図 5.2.1 サイクル型維持管理のイメージ

※河川維持管理計画（案）：河川毎の 3～5 年間の維持管理の内容を定める計画
※河川維持管理実施計画（案）：河川維持管理計画(案)に基づく年間の維持管理の具体的な実施内容を定める計画
※河川カルテ：河川の状態を把握し、更に河川改修工事、災害復旧工事、施設補修・更新等の維持管理に関する履歴等の基礎情報を整理するもの

5.2.1 河川の維持管理

1) 河川の調査

河川管理を適切に実施するためには、河川の状態を適切に把握することが必要となります。このため、水文･水質調査や河道の縦横断測量、環境調査及び河川巡視等を継続的･定期的に実施し、河川の維持管理に活用します。

(1) 水文観測調査

洪水の規模や渇水状況を適切に把握するため、これまでに平常時・洪水時に関わらず、継続的に水文観測調査を実施し、治水・利水計画の策定、洪水予測やその精度向上を図ってきました。

現在、北上川流域内の水位・流量観測や水質観測などの水文観測は、流量の基準地点である狐禅寺地点をはじめ、合計 179 地点（平成 22 年 3 月時点）で行っています。

近年、全国で頻発している集中豪雨や地球温暖化に伴う治水・利水・環境への影響が懸念されているところであり、水文観測データは情報発信、流況変化の把握及び河川計画検討の基礎データとなります。

これら水文観測施設については、東北地方太平洋沖地震の際に被災した施設もあることから、適切な保守点検に加え、老朽化した施設や機器の更新、設備の耐震対策、観測機器や電源等の二重化、施設配置･観測計画の見直を実施するなど、適切な維持管理に努め、水文観測の確実性の確保や精度の向上を図ります。また、危険箇所における水位状況を的確に把握するため、水文観測施設の充実を図り、水文観測調査を継続していきます。

表 5.2.1 水文観測所の数

項目	地点数
雨量観測所	76
水位･流量観測所	87
水質観測所	13
レーダ雨量計（東北地方）	3
合計	179



水位観測所



流量観測の状況

(2) 河道状況の把握

河道の形状は、流下能力や河川管理施設の機能に大きく影響を与えるため、その状況把握は非常に重要です。また、北上川流域においては、砂州や中州への土砂堆積や樹林化が進行している箇所があり、こうした箇所では、低水路が固定化され局所的な河床低下が発生しやすくなるため、堤防河岸の深掘れなど、護岸等の河川管理施設の機能に支障が出る恐れもあります。

このため、河道形状や河川環境の経年変化や異常箇所等を把握するため、縦横断測量や河床材料調査、空中写真撮影等を実施します。

また、日常の河川巡視から河道の流下能力に影響を与える変状が見られる箇所については、土砂堆積調査、中州・砂州移動調査、河口閉塞状況調査など、必要に応じた調査を実施します。

これらの調査結果は、適切に整理・分析し、河道特性の変動を把握するとともに、流下能力の評価や河道の整備、維持管理に反映させます。

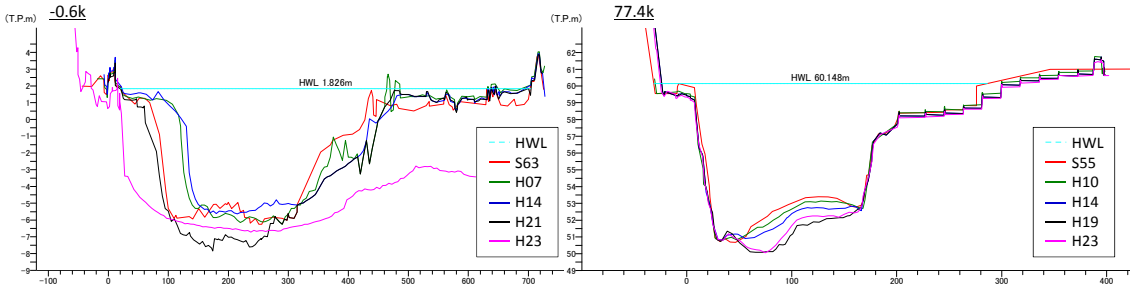


図 5.2.2 横断形状の経年変化（左：北上川-0.6k（宮城県） 右：北上川 77.4k（岩手県））



横断測量の実施状況



河道状況把握のための空中写真撮影

(3) 河川の巡視、点検

洪水時において、堤防などの河川管理施設がその機能を発揮するためには、その状態を常に把握する必要があります。また、河川や周辺の土地利用状況、河川水の利用状況、許可工作物の状況など、河川管理区域の適正な利用についても日常から監視する必要があります。

今後もこれまでと同様に、河川管理施設等の異常や不法行為等を発見・監視するため、河川巡視や点検を実施します。



河川巡視の状況



河川利用状況等の確認



巡視船による河道内巡視の状況



河川管理施設の設備点検状況

河川の巡視は、河川を適正に管理するため、予め頻度を決めて定常的に行う定常巡視と、巡視項目毎に場所・時期及び頻度を決めて行う特定巡視に区分して実施します。

北上川は、河川管理施設や許可工作物・占用物件等に加えて、不法占用・ゴミの不法投棄・不法係留船なども多く、広い高水敷が多様に利用されていることから、機動的な巡視を行います。

表 5.2.2　河川巡視(平常時)の巡視内容

名称	巡視項目	巡視内容
定常巡視	巡視ルート、点検箇所を定め、週2回、定期的に実施 ①流水の占用状況の把握 ②土地の占用状況の把握 ③産出物の採取に関する状況の把握 ④工作物の設置状況の把握 ⑤土地の形状変更の把握 ⑥船舶不法係留等の状況の把握 ⑦河川保全区域、河川予定地及び高規格堤防特別区域における行為の状況の把握 ⑧河川環境の状況の把握 ⑨河川管理施設及び許可工作物の維持管理状況の把握 ⑩親水施設等の維持管理等の状況の把握 ⑪不審物の有無等の把握 など	 ①不法取水が行われていないか ②不法耕作、不法占用等が行われていないか ③盗掘、不法伐採が行われていないか ④不法工作物が設置されていないか ⑤不法に掘削、盛土等が行われていないか ⑥不法駐車、係留が行われてないか ⑦不法工作物、不法形状変更等の行為がないか ⑧水質の異変、ゴミ等の投棄などが無いか ⑨天端の不陸、亀裂、わだち、ゲートの破損がないか、法面の異常がないか、施設の変状や破損がないか ⑩施設の破損等がないか、施設が適切に利用されているか ⑪不審物はないか、不審者はいないか など
特定巡視	定常巡視項目においてより詳細な把握を行う（定常巡視では確認しきれない内容について場所、時期、頻度、巡視方法を定めて行う） ①流水の占用状況の詳細把握 ②土地の占用状況の詳細把握 ③産出物の採取に関する状況の詳細把握 ④工作物の設置状況の詳細把握 ⑤土地の形状変更の詳細把握 ⑥船舶係留等の状況の詳細把握 ⑦河川環境の状況の詳細把握 ⑧河川管理施設及び許可工作物の維持管理状況の詳細把握 など	 ①取水施設に違法な改造等を施していないか ②占用の目的、範囲等が許可どおりか ③採取位置や運搬路が許可どおりか ④許可工作物の工事が許可どおりか ⑤形状変更が許可どおりか ⑥船舶等が不法に係留されていないか ⑦河川の植生、鳥類等の生態の著しい変化がないか、土砂の堆積がないか等 ⑧構造物の破損・変状がないか、護岸等の滑落・流出・破損等がないか、河岸の侵食・埋塞等がないか等 など

(4) 洪水後（洪水時）の状況把握

大規模な出水・津波が発生すると、河川管理施設の機能に大きな影響を与える場合があります。

そのため、洪水時や洪水後は河川管理施設の変状を適切に把握するため、施設の点検・巡視や堤防漏水調査など、必要に応じた調査を実施します。

また、大規模出水等は河道を大きく変化させるため、その状況把握は、後の河川整備や維持管理にとって非常に重要となります。このため、洪水等が発生した場合には、空中写真撮影や洪水痕跡調査、河床材料調査などの調査を実施します。

■洪水後（洪水時）に実施する代表的な調査項目

- 空中写真撮影
- 洪水痕跡調査
- 河床材料調査
- 異常洗掘調査
- 植生の倒伏状況
- 縦横断測量



洪水時の空中写真撮影
（平成 19 年 9 月洪水）



河床材料調査の状況



堤防漏水調査の状況



洪水痕跡調査の状況

2) 河川管理施設の維持管理

(1) 堤防の維持管理

堤防は、洪水を安全に流下させ、流域の人々の生命や財産を守るための重要な施設です。そのため、河川巡視や堤防モニタリング調査等、河川調査で把握した現状をもとに、必要に応じた補修等を実施し、堤防の機能の維持に努めます。

①堤防補修

河川巡視等により確認された堤防変状（降雨や流水による侵食、動物による穴等の損傷、有害植生の形成による堤防斜面の裸地化等）を放置した場合、洪水時に堤防損傷が拡大し、堤防の決壊の原因となります。

そのため、日常的な河川巡視等を継続的に実施し、堤防の変状を適切に把握したうえで、変状箇所の原因等を究明し、機動的かつ効率的に補修を実施し、災害の発生を未然に防止します。



堤防の亀裂発生状況



堤防法面の陥没



堤防法面補修の実施

②堤防除草

堤防に生じた変状は、洪水時に堤防決壊の原因になるほか、地震時には変状がさらに拡大し、堤防亀裂や陥没等、重大な被災につながる可能性があります。したがって、堤防の機能を正常に保つためには、常に状態を把握し、維持管理に努める必要があります。

このため、堤防の変状箇所の早期発見や有害な植生の除去など、堤防機能の維持を主な目的として堤防除草を実施します。

堤防除草の実施により、堤防への出入りが容易になり、水防活動の円滑化につながるとともに、害虫の発生・繁殖が抑制され、周辺の環境を良好に保つなどの効果が期待できます。

なお、堤防除草により発生した刈草等は、家畜の敷きわらや飼料、肥料等として利用されているため、無償提供により地域での有効利用を促すほか、除草機械の大型化・遠隔化による効率化・地域住民との協働による除草作業等により、維持管理コストの縮減や資源の有効利用を図る取り組みを実施します。



堤防除草の状況（左：ハンドガイド式除草機械　右：大型機械の遠隔操作）



刈草の無償提供

③堤防天端の舗装

堤防天端の舗装は、雨水の堤体への浸透抑制や河川巡視の効率化、災害時等における緊急車両の円滑な通行、河川利用者の利便性向上等を目的に実施しています。

今後も、堤防機能を維持するため、堤防天端の舗装を推進するほか、舗装のクラック等がある場合は、雨水浸透の助長につながるため、適切に補修します。



未舗装の堤防天端
（わだちが発生し雨水が溜まりやすい）



地震によって発生した
堤防天端のクラック

(2) 樋門・樋管等の維持管理

樋門・樋管及び周辺の堤防の地盤沈下、洪水や地震などによる施設本体の変状、周辺部の空洞化等による排水機能の低下、漏水の発生などによる洪水被害の発生を未然に防止するため、平常時の点検や非破壊検査等の調査により、施設の状態を適切に把握・評価し、施設の機能に支障がある場合は機動的に補修を実施するとともに、老朽化が進んでいる施設については必要に応じて改築を実施します。

また、樋門・樋管等のゲート操作や排水機場のポンプ等に係わる機械設備及び電気施設についても、点検・調査を実施し、設備の状態を適切に把握・評価し、機動的かつ計画的に部品の修理、交換及び施設の更新を実施します。

さらに、今後の操作員の高齢化等への対応や局所的な集中豪雨等への迅速な操作のため、必要に応じて施設の遠隔操作化やフラップゲート設置等による無動力化等を進めます。



樋管函内の点検状況



樋管函体のクラック発生状況



樋管のゲート点検状況



陸閘におけるゲート動作確認



排水路に堆積した土砂の撤去

(3) 護岸の維持管理

河岸や堤防に設置されている護岸の損傷を放置した場合、洪水時に護岸が流出による河岸の侵食拡大や堤防決壊の発生等に発展し、堤防の安全性が損なわれるおそれがあります。

このため、早期に護岸の損傷を発見、調査･評価し、機動的かつ計画的に護岸の補修を実施します。また、河床の局所的な洗掘等により護岸の機能が損なわれないよう、適切な対策を実施します。



護岸崩落の状況



護岸損傷状況の調査



護岸補修状況

(4) その他施設の維持管理

国管理区間内の許可工作物として、道路や鉄道橋梁などの横断工作物や水門、樋門・樋管、揚排水機場など河川管理者以外が設置する施設が多数存在します。

これらの施設が河川管理上の悪影響を及ぼすことのないように、河川管理者として施設の維持管理の状態を監視し、必要に応じて適切に指導･助言を実施します。



許可工作物の点検状況

3) 河道の維持管理

河川は上流域から河口部までの土砂の移動、流量の変化など、流域の諸条件により常に変化しており、それらの河道条件の変化が河岸の侵食、護岸、根固工等の変状に大きく影響します。

このため、河道の変化の状況と要因を監視・記録し、その結果を評価するとともに、必要に応じて機動的かつ効率的に補修等を実施します。

(1) 河道管理

河道形状の変化は、河床高の上昇や低下、河岸侵食や局所洗掘、土砂堆積による中州の異常発達、陸部の拡大による樹木群の発達など、河道内の断面確保や施設の機能維持に支障をきたす恐れがあります。

このため、適正な河道断面を確保し、河川管理施設が常に機能を発揮できるよう、必要に応じて河道堆積土砂の撤去を実施します。また、土砂堆積による中州や高水敷の陸地化・樹林化を抑制するため、砂州や高水敷の表層土砂を撤去し、水域と陸域環境の遷移帯を設け、河岸侵食の防止と豊かな河川環境の保全・再生に努めます。



中州に堆積した土砂の状況

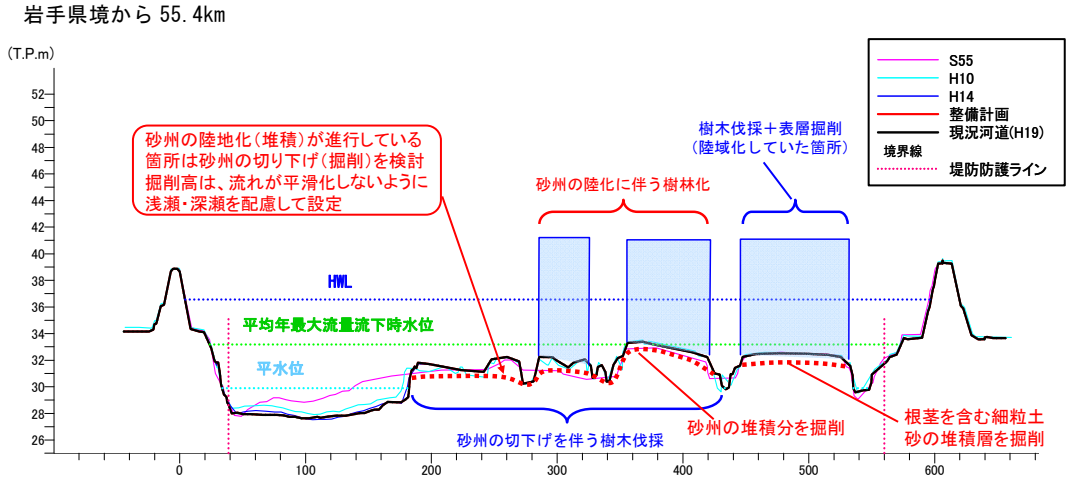


図 5.2.3 河道内の土砂撤去イメージ(北上川（岩手県側）55.4km)

(2) 樹木管理

北上川流域における河道内の樹木は、平野部において多様な生態系を育む重要な空間である一方、洪水時の流水の阻害や樹木と堤防の間に高速流を発生させ、堤防等の侵食により構造物を破壊する恐れがある等、治水上における悪影響を及ぼす場合があります。

このため、樹木の生長や繁茂の状況を定期的に調査・監視し、河道内樹木の繁茂・拡大によって流下阻害や河川管理の支障となっている樹木については、必要に応じて学識経験者等からの指導や助言、地域住民等の協力を得ながら、周辺の環境に配慮しつつ、伐採を実施するなど、樹木群を適正に維持管理していきます。

■樹木管理における配慮事項

- 淵際の河畔林など生物にとって価値の高い樹木については極力残します。
- 河川管理施設等への影響が懸念される樹木群は優先的かつ速やかに伐採します。
- 治水上の影響が懸念される箇所は、樹木の規模や成長度などを踏まえ、計画的に伐採します。
- 鳥類・哺乳類等の繁殖期を避けて伐採します。
- 樹木の伐採に併せ、河川敷の切り下げ等により冠水頻度を高めるなど、良好な河川環境の維持に配慮します。
- 河畔林の連続性を確保するなど、動物の移動経路や植物の群落機能が維持できるように配慮します。

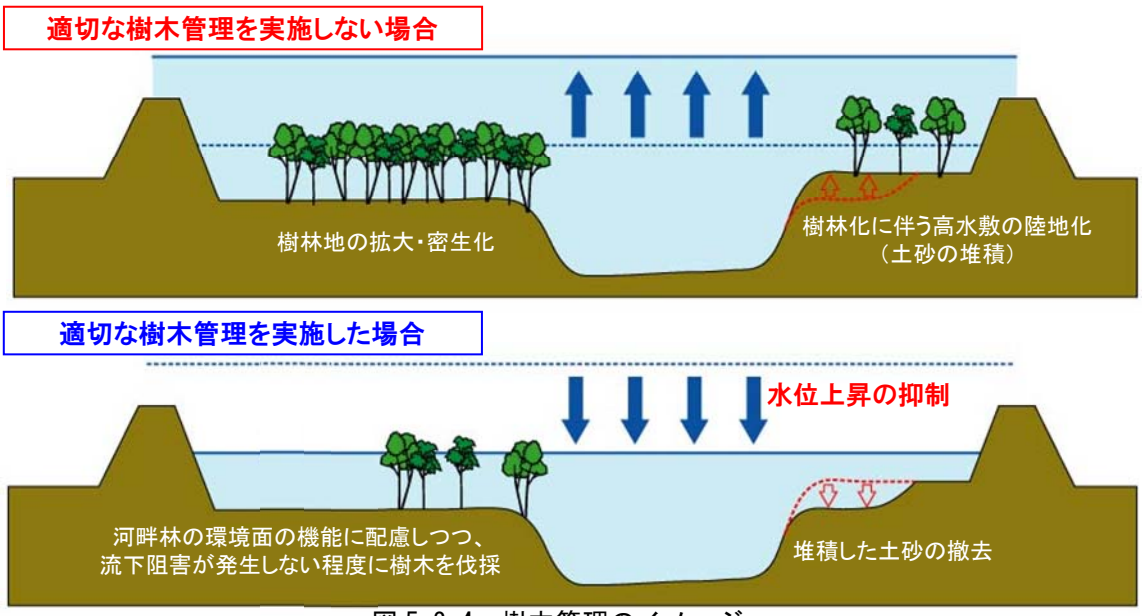


図 5.2.4 樹木管理のイメージ



高水敷の樹木伐採例（左：樹木伐採前　右：樹木伐採後）

また、樹木管理により発生した伐採木等は、資源の有効活用の観点からリサイクルに努めるとともに、一般市民や団体等の協力による公募型伐採や再繁茂対策の実施などにより維持管理コストの縮減を図る取り組みを実施します。



伐採木の無償提供



一般公募による樹木伐採（他河川の事例）

［参考］樹木管理の課題と対応策

＜樹木管理の課題＞

- 北上川水系では、近年まで積極的な樹木管理を実施してきていなかったことから、整備計画流量を流下させるための樹木管理区間は広範囲に及び維持管理費の増大が懸念されます。
- 樹木の生長速度（樹高）は、ヤナギ・オニグルミの在来種で 8m～10m／10 年であり、樹木管理に対する伐採サイクルを 10 年とした場合、整備期間中に 3 回の継続的な管理サイクルを実施する必要があります。
- ハリエンジュの生長速度は概ね 8m／5 年であり、監視・管理に配慮する必要があります。

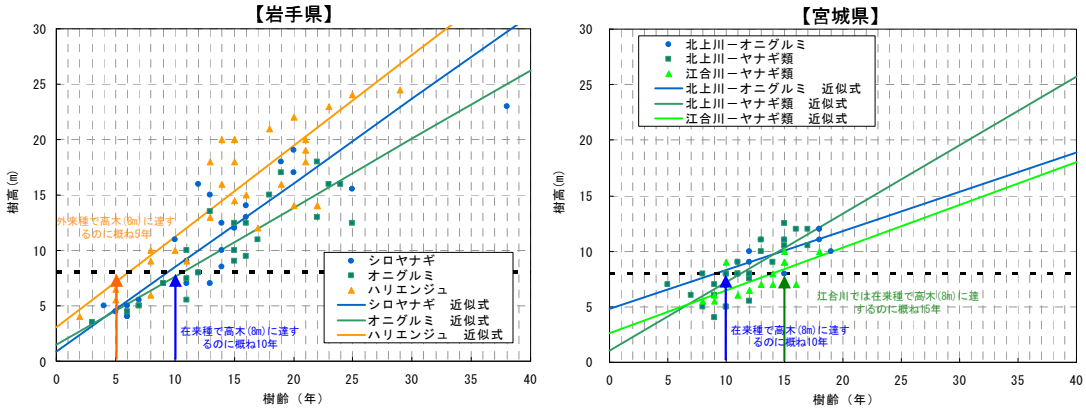


図 5.2.5　北上川流域における樹高と樹齢の関係

＜樹木管理の対応策＞

- 樹林化進行の要因を類型化し、要因に応じた伐採や維持管理の方針を定め、効率的な管理を実施します。
- 樹木伐採は、初期伐採時に抜根処理・冠水頻度の増大を見込んだ河道掘削を行うことで、生長速度のはやいハリエンジュ等の生育しづらい環境を整備することで、樹林化を抑制し、管理サイクルにおける維持費の軽減を図ります。
- 地域住民や高水敷占有者との連携を図り、定期点検や幼木期及び下草の刈取等の樹林化進行抑制を目的とした定期的管理を行うことで、伐採費用の軽減を図ります。

［参考］樹木管理サイクルの考え方

樹木管理にあたっては、樹木の生長や繁茂の状況を定期的に調査・監視し、周辺の環境に配慮しつつ、洪水の流下阻害の影響度に応じて伐採のサイクルを変えながら効率的な管理を実施します。

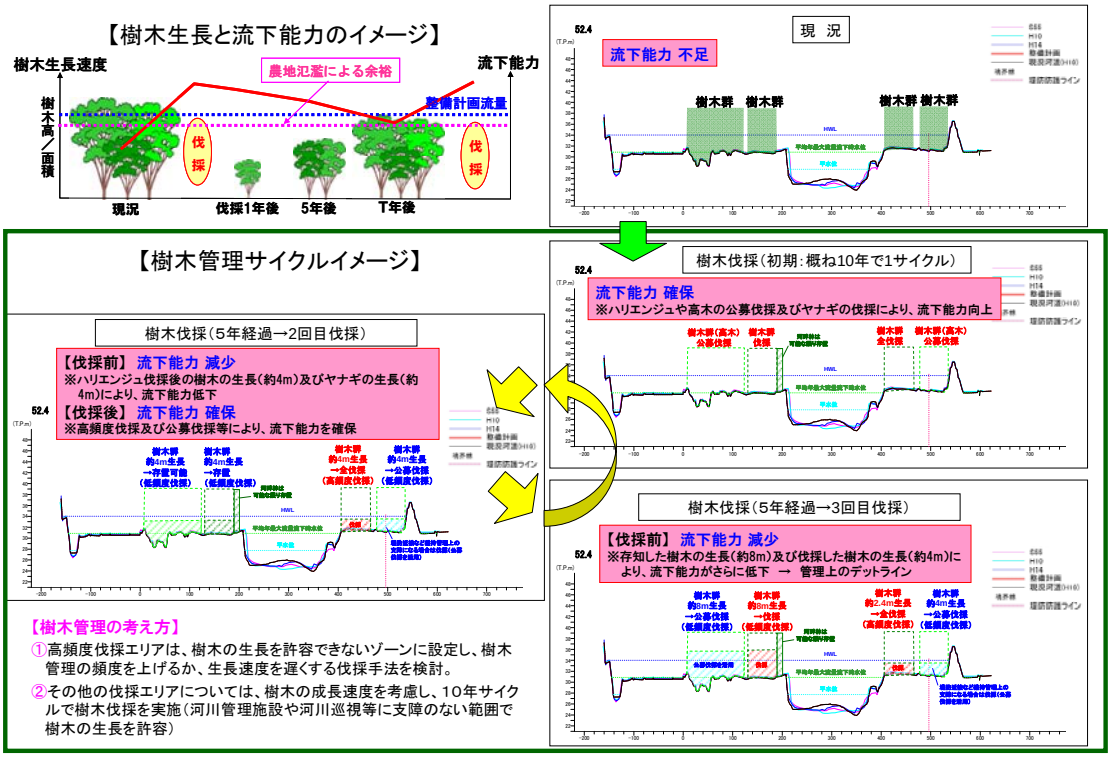
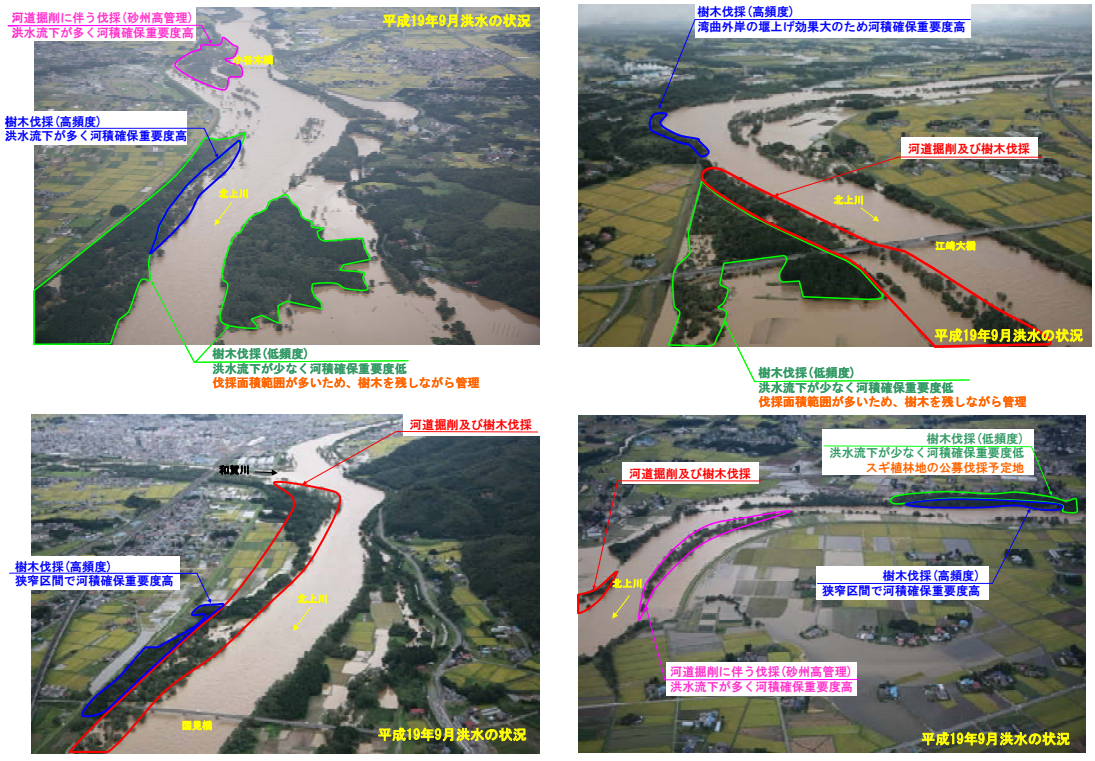


図 5.2.6　樹木管理サイクルの考え方

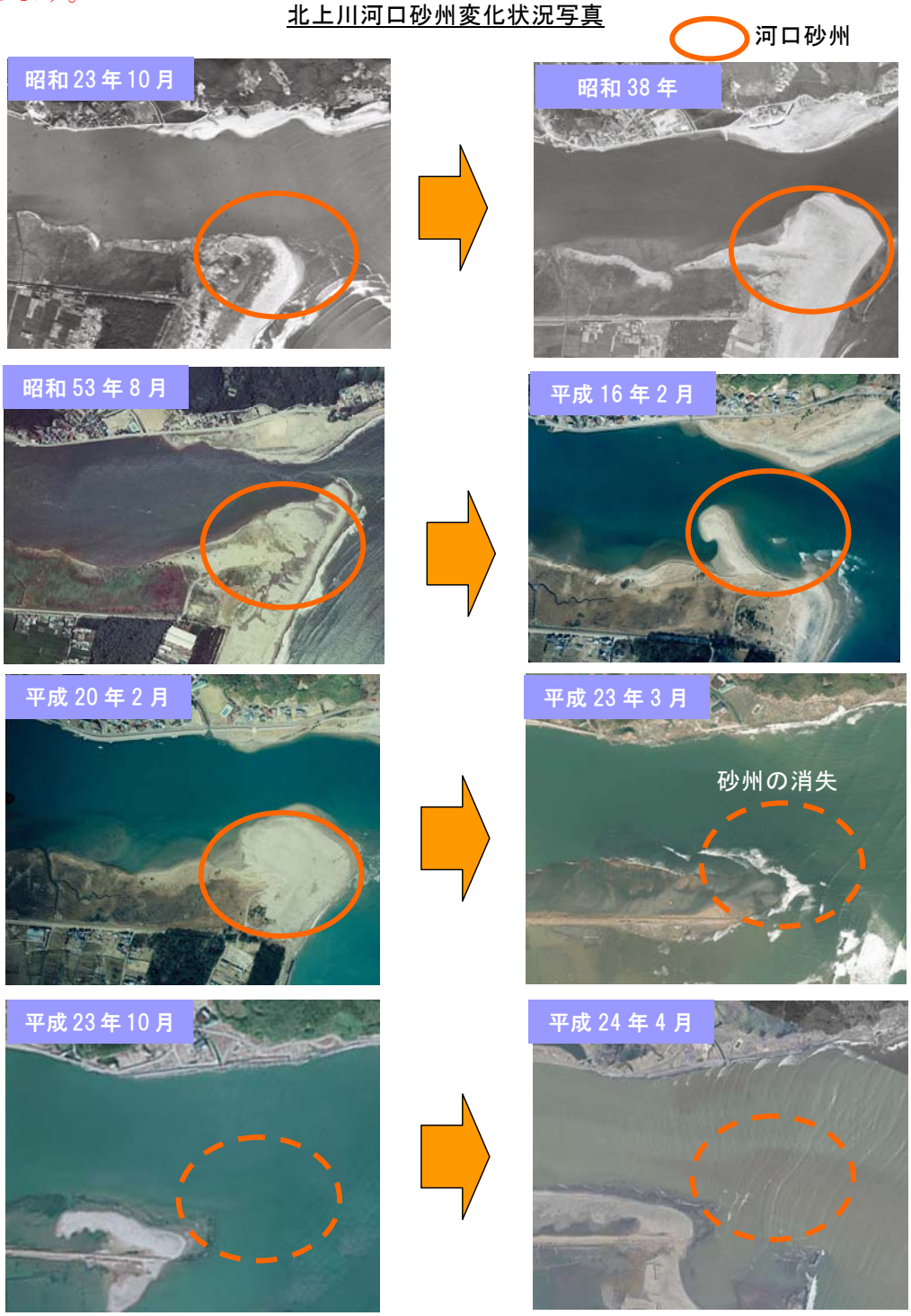


樹木管理のイメージ

(3) 河口砂州の維持管理

北上川河口部の砂州は潮の満ち引きや洪水により堆積とフラッシュを繰り返していましたが、東北地方太平洋沖地震に伴う津波及び広域的な地盤沈下により砂州が大きく消失し、その後１年以上経過した時点においても大きな変化はみられていません。この砂州の消失により、河口部周辺の堆砂傾向の変化や、波浪の進入による河川管理施設への影響が懸念されることから、継続的にモニタリングを行うとともに長期的に河川管理上の支障が予想される場合には必要な対策を実施します。

北上川河口砂州変化状況写真



4) 河川空間の維持管理

(1) 河川空間の保全と利用

北上川の河川空間は、地域住民が身近に自然とふれあえる場として、様々な用途に利用されています。河川空間の保全と利活用の調整については、平成元年 3 月に策定された「河川環境管理基本計画（空間管理計画)」に基づきながら、流域の自然的、社会的状況の変化に応じた内容の追加・変更を加えた上で、高水敷等の保全と利用の管理を行います。また、地域住民や市町村、利活用団体等と連携・協働しながら、利用者の視点に立った環境づくりを進めていきます。

河川の利活用に関するニーズの把握は、河川愛護モニター、河川環境保全モニターからの情報提供や河川空間利用者数調査、川の通信簿、安全利用点検等の結果から利用状況を定期的に評価・分析するとともに、河川利用を促す看板の設置やホームページ、パンフレット等による広報など、河川の利用を促進する取り組みを実施します。また、調査・点検等により危険箇所が明らかになった場合は、速やかな安全確保に努めます。

河川敷地の占用にあたっては、その目的と治水上、環境上・景観上及び他の施設等への影響を考慮し、その占用施設が適正に管理されるように占用者を指導します。



川の通信簿の様子



安全利用点検の状況



河川利用を促す「北上川・中津川散策マップ」看板の設置

(2) 不法占用・不法行為の防止

河川区域内の不法占用や不法行為は、河川利用を妨げるだけではなく、水防活動や洪水流下の支障となる恐れがあります。そのため、河川巡視や河川情報カメラの活用により監視を行うとともに、民有地の場合は所有者の協力を得ながら不法行為を行っている者への適正な指導を行い、悪質な不法行為に対しては関係機関へ通報するなど、必要に応じた不法行為防止対策を講じます。

また、北上川における不法投棄状況や、不法投棄がもたらす河川景観・環境への影響等を掲載した「ゴミマップ」の作成・公表、河川情報カメラ画像の公開等による不法投棄防止に関する情報提供を行い、不法投棄の防止に対する意識の高揚を図ります。

さらに、関係機関や地域住民と連携して不法占用や不法行為、不法投棄の周知や是正を行うとともに、注意看板の設置や管理用地の確保など、適切な対策を講じます。



ゴミマップ



不法投棄に対する注意看板の設置

(3) 塵芥処理

流木等による河道閉塞、河川管理施設等への影響、河口域への流出を軽減するとともに、高水敷の良好な河川環境を維持できるよう、漂着する塵芥（流木、かやなどの自然漂流物）は、流木補足施設や水面清掃船等を活用しつつ、効率的に除去し、適切に処理します。


流木処理の状況


塵芥処理の状況（北上大堰）


水面清掃船による流木撤去の状況

(4) 不法係留

旧北上川河口部では、東北地方太平洋沖地震前の平成 22 年 7 月 30 日時点で、369 隻の不法係留船が存在していました。これらの船は洪水時の流水の阻害となるほか、東北地方太平洋沖地震の際には、津波により船舶等が市街地に流出した状況を踏まえ、学識経験者、水面利用者、沿川住民、宮城県及び石巻市とともに協議会を設立し、旧北上川河口部の適切な水面利用について協議・検討を行っております。

今後も、関係行政機関、地域住民及び利用者団体と連携し、不法係留船の解消に向けた取り組みを促進します。



東北地方太平洋沖地震以前の係留の状況



東北地方太平洋沖地震における係留船の衝突による被災

(5) 環境教育の支援

北上川は、小中学校の「総合的な学習の時間」の中で身近な環境教育の場として活用されています。子ども達が北上川に親しみ、自然を大切にする心を育てるため、河川学習の指導者となる人材及び団体等の支援を行います。

また、わかりやすい学習教材の作成や提供、河川管理者による出前講座、河川を利用した地域の活動などへの協力等を積極的に実施し、実践的で体験的な環境教育の支援を図り、地域と一体となって子供達の環境教育の推進に努めます。



ゴムボート川下り体験



河川環境及び水質に関する総合学習

(6) 河川愛護の啓発

北上川が地域住民の共有財産であるという認識のもとに、河川について理解と関心を高め、良好な河川環境の保全・再生を積極的に推進し、河川愛護の思想を広く地域住民に周知を図る必要があります。

そのため、各種広報活動、児童・生徒への河川愛護意識の啓発、河川利用の促進による自然に触れる機会の創出等を図るとともに、流域自治体や関係機関と連携し、地域住民やボランティア団体、ＮＰＯ、社会奉仕活動を行う企業等と協力しながらクリーンアップ活動等の活発化を図り、河川愛護意識の啓発に努めます。



住民参加による河川一斉清掃活動



流域住民による北上川河口の清掃活動
（海岸清援隊）



川をきれいにする図画ポスターコンクール
（H21 入選作品）



川の安全利用のためのハンドブック
（河川環境管理財団発行）

5) 管理の高度化

河川管理施設については、操作性の向上、情報の迅速化・確実化に向け、樋門情報管理システムを活用した操作状況の即時把握に努めるとともに、堰や水門など重要な施設は、光ファイバーを活用した集中管理・監視カメラによる遠方監視等により災害時におけるバックアップ体制の強化を推進します。

また、洪水予測システムの開発・精度向上等、高度な管理手法の検討・整備を推進し、管理の高度化を図ります。

また、平常時の河川空間の利用状況や災害時における現場の状況把握については、リアルタイムな画像を収集するため、河川情報カメラ、河川巡視システム等を活用し、迅速かつ効率的な河川監視を実施するとともに、日々の河川管理において得られる情報は、河川管理の履歴情報として蓄積し、データベース化を図るなど、管理の効率化を推進します。

さらに、光ファイバーによる情報ネットワークを整備し、河川情報カメラの映像等を関係機関へ直接提供し、市町村等との情報の共有化を図ります。

また、東北地方太平洋沖地震において被災した河川管理施設の被災状況や復旧活動の記録をデータベース化し、既存施設の機能評価や今後の耐震対策、災害復旧活動に活かすなど、河川管理施設の管理技術の高度化に努めます。



図 5.2.7 排水施設の集中管理・遠隔操作イメージ

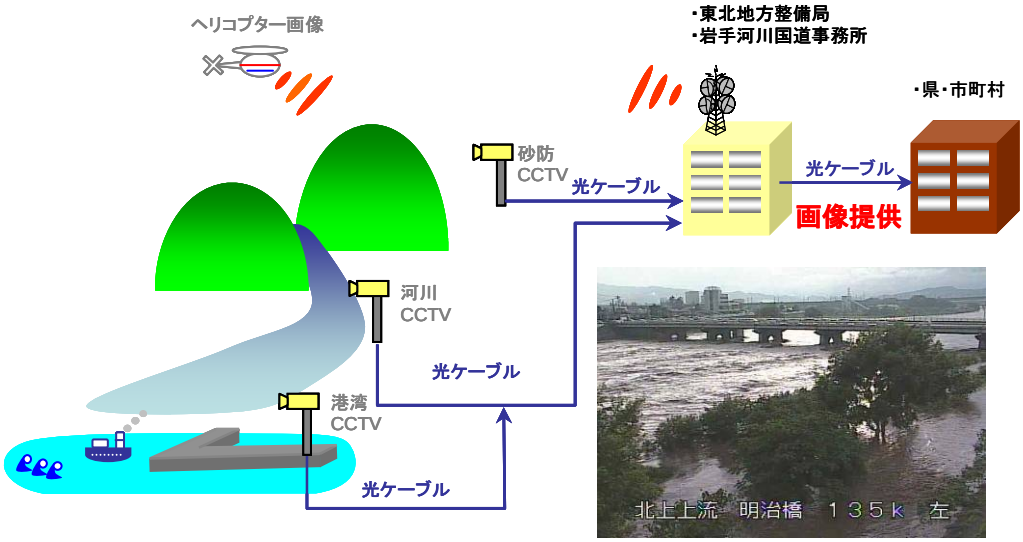


図 5.2.8 河川情報カメラによる監視・情報共有化イメージ

5.2.2 ダムの維持管理

1) 堤体及び湖面の維持管理

北上川流域には国土交通大臣が管理する石淵ダム・田瀬ダム・湯田ダム・四十四田ダム・御所ダム・鳴子ダムの計６ダムが整備されており、いずれのダムも完成後３０～５０年を経過しています。

これらのダムについて、洪水時や渇水時に確実に機能を発揮させ、長期にわたり適正に運用するため、効率的・効果的な維持管理を実施する必要があります。

既存のダムを今後も有効的に活用するため、ダム操作規則及び細則等に基づき、ダム及び貯水池、ダム周辺の監視・観測等調査を計画的に実施し、長期供用による損傷や経年劣化などの老朽化の進行に対し、現行の安全性を適切に監視・評価した上で、堤体や付属施設、貯水池観測設備等について、長期的な施設管理・保全対策を行います。

また、ダム及び貯水池の機能維持や保全のため、堤体、貯水池周辺、貯水池内の巡視を行い、テロ対策、不法占用、不法投棄などの不法行為防止対策を講じます。

洪水時には、ダム湖に流木等が流れ込むため、これらが放流設備や貯水池水質の支障とならないよう、適切に管理するとともに、流木処理を行います。

併せて、出水時や波浪、貯水変動等により貯水池法面が不安定化する場合があることから、定期的な巡視を行い、適切な維持管理・対応を図ります。



ダム堤体巡視



放流設備点検



ダム堤体観測



貯水池周辺巡視



湖面巡視



貯水池の水質調査

ダム・貯水池機能の確実な機能発揮のため、現状評価の結果をもとに、ダム機能の維持あるいは有効な活用方策を検討し、学識経験者や関係者等による情報共有や意見交換を行い、必要に応じてダム機能を維持するための対策を実施します。

ダムから放流する場合には、下流に整備されたサイレン・スピーカー等の警報装置により放流の開始等について情報伝達するとともに、下流河川の巡視を行い、河川利用者や沿川住民に対して放流による水位上昇に関する注意喚起を実施します。また、洪水時において自治体から発表される避難情報等を迅速に地域住民へ伝達するため、ダムの放流警報施設の活用を自治体や関係機関と協力し進めていきます。

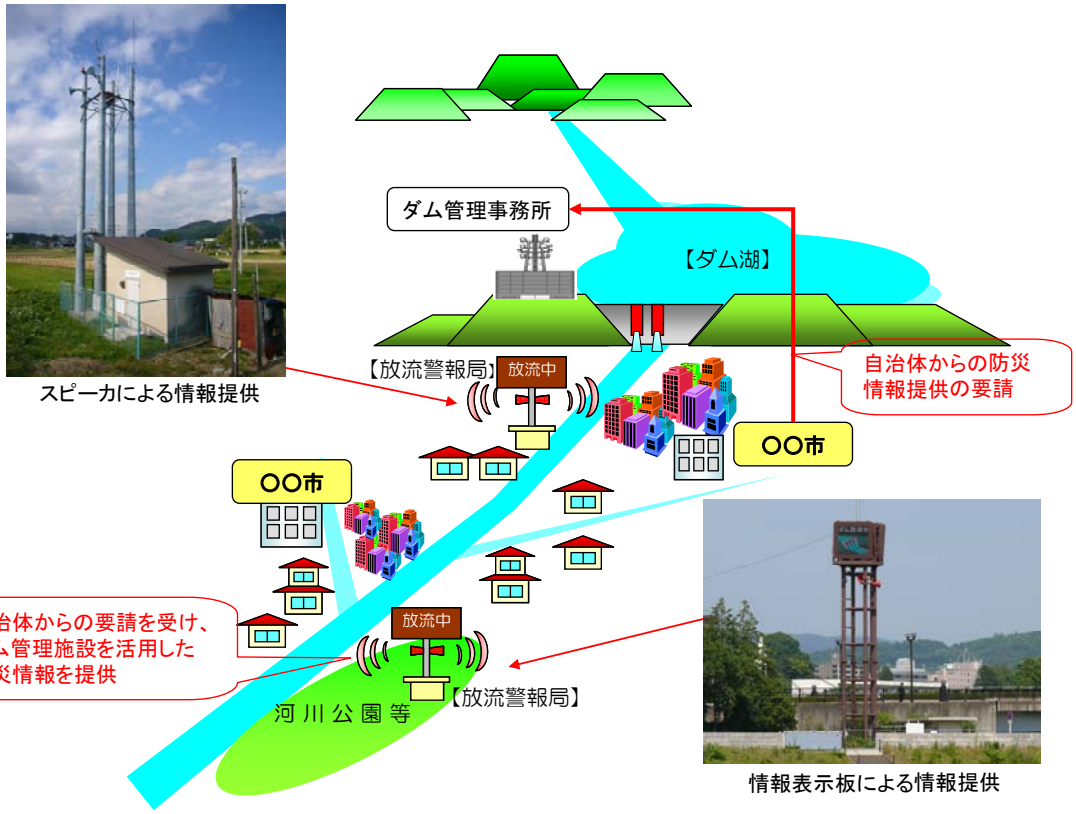


図 5.2.9　ダム放流警報施設を活用した防災情報の提供イメージ

ダム湖周辺の空間は、公園や運動場、キャンプ場などが整備され、野外レクリエーションの場として活用されているほか、ダム湖面もボートやカヌー等に広く利用されています。一方、ダムの水はかんがい用水や上水道用水等としても利用されていることから、湖面利用による水環境の悪化が懸念されます。

このため、関係機関と連携して、湖面利用の安全確保や水質・生態系等に配慮した湖面利用を推進します。



湖面利用に関する注意看板の設置

2) 流入・堆積土対策

ダム機能の長期的な保全のため、貯水池における堆砂状況等を継続的に調査し、堆砂状況の監視・評価を継続します。

また、四十四田ダム等、堆砂が進行しているダムや急速な堆砂の進行が見られるダムについては、貯水容量内への堆砂によりダム機能の低下が懸念されています。こうした状況から、ダムの貯水容量を維持するため、貯砂ダム建設による流入土砂量の低減や堆積土砂又は地山の掘削等の対策、ダム運用の見直し等の検討を実施し、ダム機能の維持を図ります。



堆砂量調査



貯砂ダム（湯田ダム）

5.2.3 危機管理体制の整備･強化

本整備計画の目標達成までには概ね 30 年の期間を要するため、整備途中段階での災害発生が懸念されます。また、巨大地震や地球温暖化に伴う気候変化による海面の上昇、集中豪雨の激化等により想定を超える災害が発生する恐れもあります。

こうした災害発生時においても被害が最小限となるよう、国、自治体等、関係機関における相互の情報共有や支援体制の構築を図りつつ、以下の施策を進めます。

1) 洪水時の対応

(1) 洪水予報及び水防警報等

北上川水系では、北上川、旧北上川、江合川、雫石川、中津川、猿ヶ石川、豊沢川、和賀川、胆沢川、人首川、磐井川、砂鉄川は「洪水予報河川」に指定（平成 22 年 12 月現在）されていることから、洪水時には洪水予報システムにより水位の予測を行い、気象台と共同で洪水予報の迅速な発表を行うとともに、洪水予報支援システム等により関係機関に対して確実な情報伝達を行い、洪水被害の未然防止及び軽減を図ります。また、水位周知河川に指定されている新江合川、二股川については、住民等の避難に資する洪水情報を的確に提供します。さらに、水防警報の迅速な発令により、円滑な水防活動の支援、災害の未然防止と軽減を図ります。

これらの情報発信の基準となる危険水位等の基準水位は、河川事業の進捗、洪水等による河道状況の変化により変動することから、適宜見直しを行います。

さらに、洪水時における役割を日常から把握し、有事の際に確実な情報伝達が出来るよう関係機関と連携し、毎年出水期前に情報伝達訓練を実施するとともに、防災担当者の危機管理能力の向上を目的とした洪水危機管理演習等を実施します。

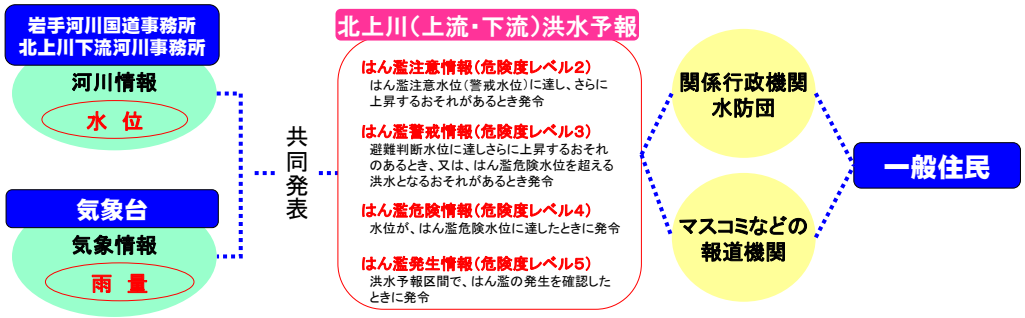


図 5.2.10 北上川における洪水予報の発表イメージ

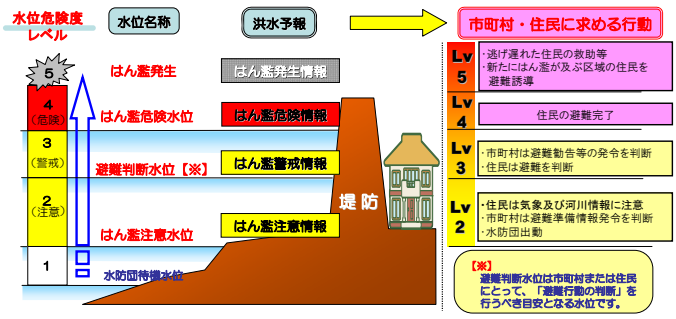


図 5.2.11 水位危険度レベルと洪水予報



出水時における情報伝達訓練の実施

(2) 出水等の巡視

出水時には、速やかに河川の巡視を行い、堤防等の河川管理施設や許可工作物の異常等の早期発見に努め、速やかに状況を把握するとともに、迅速な水防活動等が行えるように情報連絡体制の強化を図ります。

洪水時における河川巡視は、出動指示・状況報告を迅速かつ的確に伝達するために、ＧＰＳ携帯を用いた河川巡視・点検報告システムを活用し、効率的な巡視に努めます。

また、ダムからの放流や洪水調節を行う場合は、サイレン、拡声器等による警報を実施するとともに、警報車による巡視を行い、河川利用者及び沿川住民にダム放流に関する警報を伝え、避難の状況や警報局の状況、河道の状況等の確認を行います。

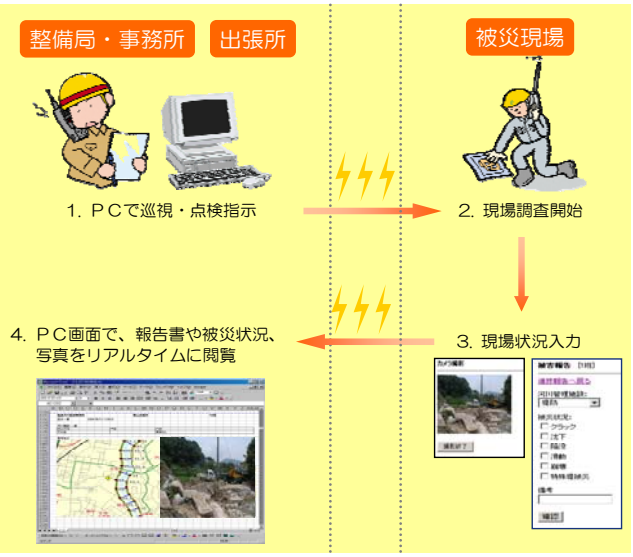


図 5.2.12　河川巡視・点検報告システムイメージ

(3) 河川管理施設の操作等

ダム、水閘門施設等の河川管理施設の操作は、水位、流量、雨量等を的確に把握し、操作規則等に従い適正な操作を実施します。

ダムの操作規則等については、下流の河川改修の整備状況等に応じて、ダムの操作ルールを検証し、必要に応じて操作規則等の見直しを行います。

水門や樋門・樋管等の操作にあたっては、樋管等情報管理システムを活用するとともに、頻発する集中豪雨等に対処するため、小口径樋管等を対象としてフラップゲート化を図り、状況に応じた迅速かつ確実な操作を実施します。内水氾濫が発生した場合は、地元自治体と協力しながら、国土交通省が保有する排水ポンプ車を有効活用するとともに、大規模な内水氾濫が発生した場合には、東北地方整備局に配備された排水ポンプ車を機動的に活用し、迅速かつ円滑に内水被害を軽減するよう努めます。

また、平常時から水門や樋門・樋管、排水施設等を適正に維持管理するとともに、緊急時における迅速・確実な操作を行うため、各種施設の操作訓練を実施します。



排水ポンプ車の操作訓練

2) 地震、津波対応

地震や津波等に対しては、気象庁や県･市町村と連携し、情報の収集及び伝達を適切に実施します。また、津波警報が発表される等必要と認めるときは津波による水防警報の発令を実施します。

震度５弱以上（出水時及び既に被災施設がある場合を除く）の地震が発生した場合は、地震災害緊急調査マニュアル（案）に基づいてダムや河川管理施設の調査を実施し、施設の被災状況を迅速に把握することで、二次災害の防止を図ります。また、津波に対する操作を行う必要がある河川管理施設については、操作の遠隔化やフラップゲート設置等による無動力化等を進めることにより、津波発生時に操作員の安全を確保するとともに、迅速、確実な操作により被害の軽減に努めます。

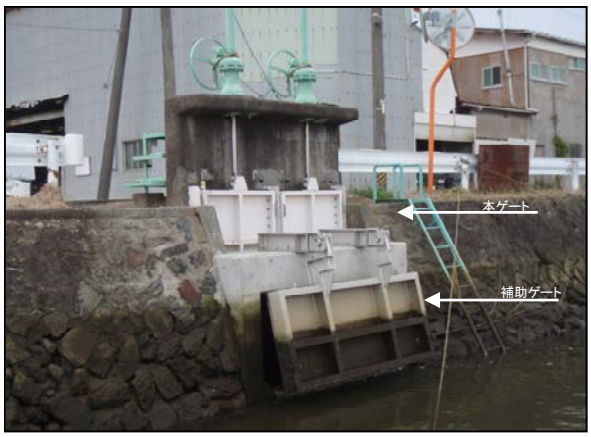
さらに、平常時より地震を想定した被災状況等の情報収集・情報伝達手段を確保するほか、迅速な巡視・点検並びに円滑な災害復旧作業に向け、大規模地震を想定した訓練を実施する等、関係機関との連携による体制の強化を図ります。



地震による堤防クラックの発生状況
（S53 宮城県沖地震）



被災したダム堤体の調査
（H20 岩手・宮城内陸地震）



津波補助ゲート（フラップゲート）
設置による無動力化
不動沢第１排水樋管（旧北上川左岸）

［参考］大規模自然災害発生時の対応

国土交通省においては、大規模自然災害が発生し、又は発生するおそれがある場合において、被災地方公共団体等が行う、被災状況の迅速な把握、被害の発生及び拡大の防止、被災地の早期復旧その他災害応急対策に対する技術的な支援を円滑かつ迅速に実施するため、平成 20 年 4 月に緊急災害対策派遣隊（TEC-FORCE）を設置しました。

東北地方太平洋沖地震（平成 23 年 3 月 11 日）発生時は、発災翌日には先遣隊として東北地方整備局以外の職員 8 名が到着し、3 日目からは約 200 名の東北地方整備局以外の職員が集結して、被災地の早期復旧に向け、被災状況調査や応急対策等の技術的な支援が行われました。



TEC-FORCE 出陣式(3/*13)と被災状況調査の様子(東北地方太平洋沖地震)

また、災害発生時においては、災害対策車等の派遣や被災情報の提供など、これまでも各自治体への災害対応支援を行ってきましたが、より的確かつ迅速な災害対応支援を実施するには積極的な情報の収集及び提供が重要となります。このため、各自治体の災害対策本部に対して「現地情報連絡員（リエゾン※）」を派遣する制度を平成 19 年 12 月に創設しました。

東北地方太平洋沖地震の対応では、発災当日より青森県、岩手県、宮城県、福島県の 4 県へ 10 名のリエゾンを派遣し、被災状況やヘリ調査の飛行ルート等の情報提供を行いました。また、各市町村における被災情報等を本部へ報告し、TEC-FORCE や災害対策車等の派遣支援を判断するなど、各自治体への災害対応支援を円滑に実施することが出来ました。

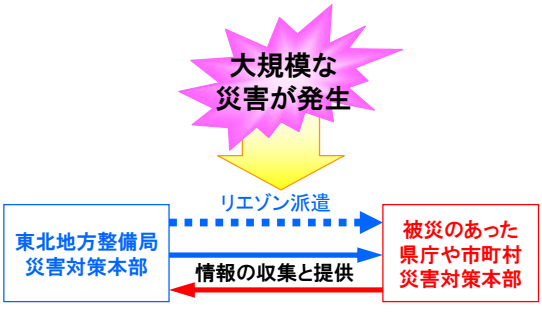


図 5.2.13 リエゾン派遣イメージ



リエゾンの活動状況(等補地方太平洋沖地震)

※リエゾン：Liaison（リエゾン）とはフランス語で「つなぐ」という意味

3) 水質事故時の対応

水質事故発生時には、「北上川水系水質汚濁対策連絡協議会」を構成する関係機関と連携した早期対応により、被害の拡大防止を図ります。

また、水質事故発生時の早期対応のため、関係機関との連絡体制の強化や情報共有により、水質事故防止対策の充実を図るとともに、地域住民の意識啓発に取り組みます。

さらに、水質事故発生時の防除活動に必要な資材（オイルフェンスや吸着マット等）の備蓄を行うとともに、迅速な対応が行えるよう水質事故対応訓練等を実施します。



水質事故防止パンフレット



水質事故対応訓練
（オイルフェンス設置訓練）

4) 渇水時の対応

河川流量が減少し、早期の流量回復が見込まれず渇水対策が必要になった場合は、今後の気象情報や河川・ダムの流量・水質に関する情報を迅速に提供するとともに、渇水情報連絡会等を活用した関係機関との情報交換や利水者相互間の水融通を行う等、適切な低水管理及び円滑な水利用等の渇水調整を行い、関係機関と連携した渇水被害の軽減に努めます。



渇水情報連絡会等の開催

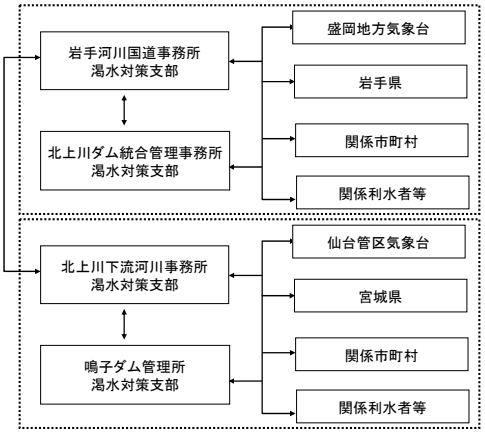


図 5.2.14 渇水情報連絡系統図

5) 河川情報の収集・提供

治水・利水及び環境に関する基礎資料として、雨量・水位・水質の観測データをはじめ、監視カメラの画像や工事・調査・管理に関する情報等、河川・ダム情報の収集を行います。また、収集した災害に関する情報については、光ファイバー等の高速通信手段を活用し、報道機関やインターネット、携帯電話等を通じて、関係機関等へ確実・迅速な情報伝達を行っていきます。さらに、平成 24 年 4 月より、インターネット等の情報機器の操作に不慣れな方のために操作の簡易な地上デジタル放送を活用した河川防災情報の提供を開始しており、これらの情報を地域住民へ情報提供することにより、洪水被害や渇水被害、水質事故の未然防止及び軽減を図ります。

また、こうした河川情報の収集・提供が災害時にも確実に行われるよう、関連設備等の被災を考慮した配置や整備を行うとともに、定期的な点検を実施し、老朽化した施設等について、計画的な補修・更新を実施します。

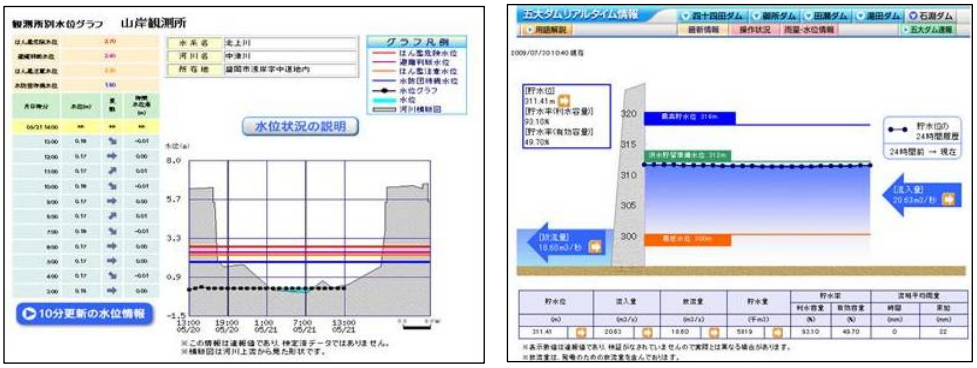


図 5.2.15　インターネットを活用した河川・ダム情報の提供



図 5.2.16　「地デジ」による河川防災情報の提供

6) ハザードマップの作成支援等

洪水時の被害を軽減するために、氾濫区域や避難経路、避難場所等について常日頃から地域住民に周知するなど、住民の防災に対する意識の高揚を図ることが必要です。

平成 17 年 5 月に改正された水防法により、市町村は洪水ハザードマップの作成・公表が義務付けられ、北上川流域においては、浸水想定区域を含む全市町村で既に洪水ハザードマップが作成・公表されています。今後は、それらを効果的に活用し、地域住民の的確な避難行動につなげるため、関係機関や地域住民との連携・協働により地域住民における防災意識の向上を図る取り組みを行うほか、市町村がハザードマップを更新する際には、地域住民の的確な判断・行動につながる情報の記載や洪水・土砂・地震等に対応した総合的なハザードマップの作成について指導するなど、技術的支援を行います。

また、国・県・市町村の防災担当者によって構成される「災害情報協議会」において、災害情報やその対応に関する共通認識を深めるとともに、ハザードマップの整備・改良や地域住民の認知度向上、防災意識の啓発等について意見交換を行い、地域防災力の向上に努めます。

さらに、生活空間である市街地に過去の洪水痕跡水位や想定浸水深、避難所など各種情報を洪水関連標識として表示する「まるごとまちごとハザードマップ」を推進し、洪水時の円滑かつ迅速な避難を確保するとともに、被害の軽減を図ります。



図 5.2.17 ハザードマップポータルサイトによる情報提供



災害情報協議会の開催状況



地域住民が参加する防災ワークショップ



過去の洪水痕跡水位表示

7) 水防活動への支援強化

河川水害の被害を軽減させるために実施する水防活動は、水防法により市町村が主体となって実施することとなっています。地域の安全確保のため、国土交通省及び岩手県・宮城県並びに水防管理団体は、出水期前の重要水防箇所の合同巡視や情報伝達訓練、水防訓練等を連携して行い、水防技術の習得と水防活動に関する理解と関心を高め、関係機関や地域住民とともに水防活動の体制の強化を図ります。

また、大規模な災害が発生した場合において、河川管理施設及び公共土木施設等の被災状況の把握や迅速かつ効果的な応急復旧、二次災害防止のための処置方法等に関して、専門的知識を持っている防災エキスパート※等との協力体制を強化し、的確な状況把握と迅速な対応を行うとともに、災害時協力団体と災害時の応急復旧対策に関する協定を結ぶことにより、迅速な災害対応の体制づくりを図ります。

その他、各水防管理団体と連携し、水防資材の定期的な点検を実施するとともに、災害発生時における緊急車両の車両交換所の確保など、水防活動の支援強化に努めます。



水防訓練の実施状況



地域住民による避難訓練



関係機関による重要水防箇所合同巡視

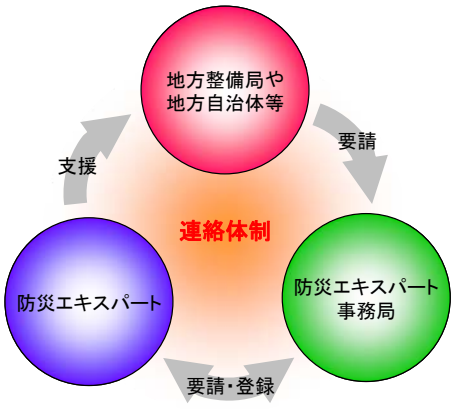


図 5.2.18 防災エキスパートの協力体制

※防災エキスパート
道路や河川堤防などについて専門的な知識を持ち、公共土木の被災情報の迅速な収集にボランティアで協力してくれる人

8）流域の連携（自助・共助・公助）

行政が行うハード対策は、予算等の制約からその整備に長時間を要するとともに、想定を超える大規模な自然災害に対し、技術や人的側面などから「公助」には限界があります。そのため、住民自らが災害からのがれて安全な場所へ避難するといった「自助」や、お互い助け合う「共助」が重要となっており、「自助」、「共助」、「公助」それぞれが連携しながら防災、減災に取り組むことが個々の主体に求められます。　北上川流域においても、人的協力体制の確立等、関係機関と連携し検討・推進します。

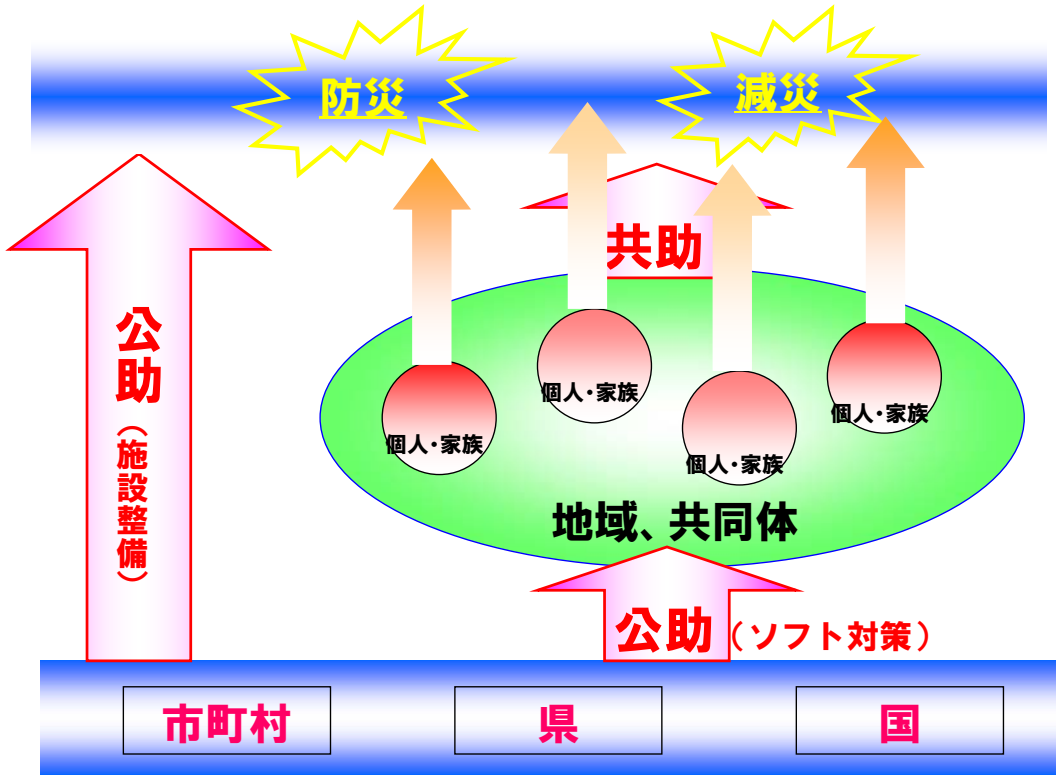


図 5.2.19　自助・共助・公助

9）防災教育への支援、震災経験の伝承

津波の発生は、数十年に一度程度と頻度は低いものの、ひとたび発生すると甚大な被害を地域へ及ぼすこととなります。こうした津波の襲来や大規模な洪水・地震等の自然災害に備え、継続的に防災対策を進めるとともに、地域住民の自然災害への理解を深め、防災意識の向上を図る必要があります。

一方で、自然現象は大きな不確定性を伴うものであり、想定には一定の限界があることも十分周知しておくことが必要です。東北地方太平洋沖地震においても、想定を超える現象に対し、適切な避難行動により被害を防止、軽減できた事例も見られました。

このため、どのような災害が発生した場合であっても、すばやい避難行動を適切にとることができるよう、関係自治体等が実施する防災訓練への積極的な支援に努めます。

また、住んでいる地域の特徴や洪水、地震、津波等に対する危険性、過去の自然災害の状況、過去の経験から学んだ教訓などに関する地域の防災教育への支援を行うとともに、東北地方太平洋沖地震を含む自然災害の記憶を風化させないよう多様なツールを活用した広報等により、災害の教訓を後世に伝えるよう努めます。



図 5.2.20 震災経験の伝承（津波てんでんこ）



総合防災訓練（石巻市）



津波到達表示板設置例

5.3 その他河川整備を総合的に行うために必要な事項

1) 住民参加と地域との連携による川づくり

古くから人々は北上川と密接に関わり、幾多の水害を被ってきた一方で、多くの恩恵を受けるとともに、上下流では物流のみならず文化の交流が活発に行われ、各地域独特の歴史と地域文化を育んできました。このため、北上川の河川整備を行うためには、流域住民の参画のもと、国や地方自治体、市民団体やNPO等の各組織が連携し、地域の歴史と文化を十分に考慮し、地域主体の川づくりが必要です。

こうしたことから、北上川流域の災害の特性、豊かな自然環境、歴史、文化等を踏まえ、各種情報ネットワークの活用により河川に関する情報を地域住民と幅広く共有し、防災学習、河川利用に関する安全教育、環境教育等の充実を図ります。また、上下流の交流活動、河川愛護活動、河川清掃など、流域の住民が参画する河川をフィールドにした活動等を積極的に支援します。更には、自治体の地域計画と連携・調整を図りつつ、流域住民や関係機関と連携・協働しながら、流域と一体となった治水対策や環境対策、維持管理などを通して地域づくりの基軸となる川づくりを推進します。

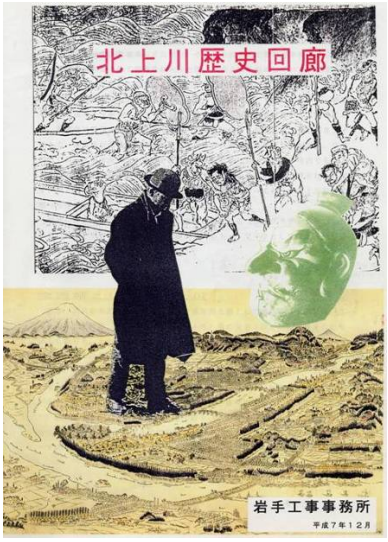
［参考］北上川歴史回廊構想（平成7年12月）

北上川は、歴史的には中世の蝦夷の王アテルイが北上川周辺を支配し、その後、朝廷のもと安倍氏が支配し、次いで清原氏、奥州藤原氏と支配者は代わり、藤原氏は平泉に中尊寺、毛越寺に代表される黄金文化を築きあげました。その後葛西氏等の豪族に支配され、江戸時代には北部を南部氏、南部を伊達氏が支配しました。いずれの時代でも北上川は軍事的にも経済的にも重要な川であり、歴史的な遺物が多く残され、現代でもかいま見ることができます。

このため、北上川を歴史的な物流の交流軸に加え、新たに北上川をテーマとした交流軸ととらえ、地域の歴史、文化等の特色を生かした交流拠点となる「水辺プラザ」を中心に河川周辺整備を進め、それを有機的に結び付けるネットワークとして「北上川歴史回廊」が構想されました。



舟運時代に活躍した「ひらた舟・北上川連携号」を復活させ、平成15年4月に北上展勝地～石巻まで約270kmの航行を行い、途中に水辺プラザや当時の河港に立ち寄る等、地域の交流を深めました。



北上川歴史回廊構想

2) 健全な循環環境の保全及び流砂系の構築

北上川流域を山地から海岸まで安全で自然豊かな親しめるものとするためには、流域を中心とした一連の水の流れの過程において、人間社会の営みと環境の保全に果たす水の機能が適切なバランスの下に確保されている必要があります。また、土砂の流れの変化による河川環境の変化や海域への土砂供給の減少、沿岸漂砂の流れの変化等による海岸侵食等も生じていることから、山地から海岸までの総合的な土砂管理の取り組みを進める必要があります。

このため、北上川流域における水や土砂などの量や質に関わる諸問題の実態把握や課題への対応に加え、ダム下流への土砂供給や河川環境の保全に配慮したフラッシュ放流等、流域内における健全な水循環の保全や流砂系の構築をしていくための調査・検討を行い、必要に応じて対策を実施します。

[参考]流域の水循環系

森林に降った雨の多くは樹木や土壌に一時貯留され、一部は蒸発散して大気に戻り、一部は地下に浸透し地下水となって除々に河川に流れ出ることにより、流量を平準化しています。

また、この過程で土壌の水質浄化作用により水質が改善されます。

農地では、水田での貯留、浸透機能や畑の保水機能により洪水の流出を防止、軽減する働きがあるとともに地下水かん養にも寄与しています。

また、河川沿いでの水田では、河川からの氾濫や河川へ流出できない内水氾濫を一時的に貯留する遊水機能を有しています。

そのほか、上水道、工業用水道、下水道、農業用排水路等のように、河川等の自然の水循環系から分岐し、再び自然の水循環系に合流する人工の水循環系が構築されています。



図 5.3.1 自然系の水循環イメージ図

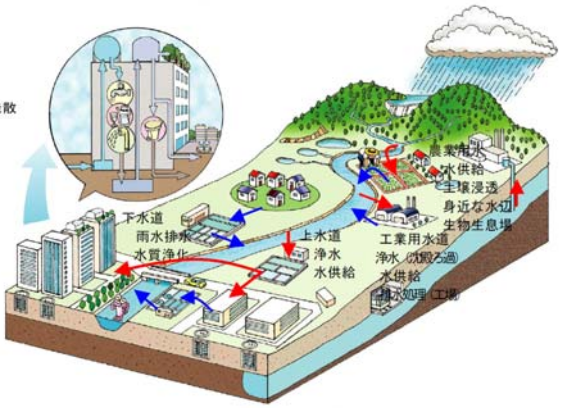


図 5.3.2 人工系の水循環イメージ図

3) 河川整備の重点的、効果的、効率的な実施

本整備計画に基づく施策を計画的に進めるため、効果的かつ効率的な取り組みが必要となります。

各種施策の展開においては、新技術等を活用したコスト縮減や事業の迅速化を図り、効率的な事業実施を行うとともに、各種施策等の進捗状況や社会情勢、地域の要請等に変化が生じた場合は、速やかにフォローアップを実施し、必要に応じて本計画の見直しを行い、効果的な施策の展開を推進します。

また、治水・利水・環境に関する整備計画の目標を念頭に置き、北上川の現状や地域の要望などの把握に努め、適切な評価・改善を行い、地域のシンボルとなる地域づくりを常に目指します。

4) 長期的な目標達成に向けた調査・検討

北上川水系河川整備基本方針の達成に向け、地球温暖化による影響予測等を踏まえた治水・利水・環境に関する適応策、計画の想定を超過する外力が発生した場合の対応策等について検討を進めるとともに、気候変化や社会情勢の変化に応じたハード対策及びソフト対策に関する調査・検討を継続し、必要に応じて対策を実施します。

また、北上川水系全体の治水・利水・環境に関する各種方策について、引き続き国・県等の関係機関が連携して検討を進めるとともに、自然環境や社会情勢、地域の要請など、状況の変化に応じた計画のフォローアップを行います。