



北上川治水・百年の軌跡

# 五大ダムと一関遊水地

五大ダムと二関遊水地

北上川治水・百年の軌跡



「五大ダムと一関遊水地」の発刊に際して  
北上川治水・百年の軌跡

平山 健一

北上川は日本では珍しく北から南に向かって流れ、その流域社会には流れに沿った暮らしが豊かに残る、可能性を秘めた東北の大河である。昭和49年春、札幌から盛岡に赴任した。盛岡駅前の開運橋から眺める岩手山を背にした北上川は石狩川とは違った懐かしいふるさとの川であった。ちょうど6年前にここから7km上流に四十四田ダムが完成して松尾鉦山からの赤い水が流れる時代は改善されていたが、褐色に鉄分が付着した河床の玉石が汚染の時代を偲ばせていた。その頃から、地元大学勤務の傍ら建設省から指名されて北上川リバーカウンセラーとして北上川との付き合いが始まり、平成の初め頃からは市民レベルの川の仲間との交流が拡がっていった。平成8年には「悠久の流れ北上川の川づくり計画」の検討に参加するなど、北上川が縁となり沿川の市町村や官民の友人との結びつきが深まっていった。

北上川の長い歴史の中で、上流部岩手県内の治水事業が国によって本格的に始まったのは近代になつてからである。昭和16年に北上川上流河川改修計画が策定されて田瀬ダムに着工したのが最初とされ、その後、40年をかけて北上川5大ダムの建設が進められ、昭和56年に御所ダムが竣工して、当初計画された全てのダムが完成した。その後、石淵ダムが再開発された胆沢ダムが平成25年に完成し、昭和47年にスタートした一関遊水地工事もなく終わりを迎える予定で、ようやく北上川上流の河川改修工事は一段落となる。この機会に約100年にわたる北上川の河川事業の軌跡を本書にとりま

とめ、ダムの役割や次代の川づくりの課題などを確認することは意義深いことである。その様な貴重な出版に際して推薦文を書く機会を与えられたことは身に余る光栄である。

本書は土木事業のありのままの姿を知って貰うため多くの写真を交えて物語風に作成されている。冒頭の『北上川流域の特徴』では流域の概要と流域社会の歩んできた歴史的な背景など、主役となるダムが演ずる舞台のスケール感と当時の生活状況などを紹介している。続いて『五大ダムと一関遊水地』北上川治水・百年の軌跡「総論」では北上川の河川事業の概要や時代の社会情勢などについて、年代を追いながら記述し、次の『五大ダムと一関遊水地』北上川治水・百年の軌跡「各論」では、それぞれの事業の特徴的な内容を詳細に「TOPICS」としてまとめている。河川の専門家に限らず、北上川や国づくりに幅広い興味を持つ皆さんにも工事の様子や新技術の開発などが伝わるよう工夫されている。

近年、インフラ事業に対する社会の要請はますます多様化していることは本書が指摘する通りである。身近な北上川流域社会においても、治水対策の一層の強化、河川水辺環境の保全と活用、流域管理の見直しなど多くの難しい課題が残されている。「河川法の改正」の主旨を踏まえ、流域の人々が合意から生まれた「北上川流域民憲章」に謳われるように、川に学び、歴史と文化を尊重した地域づくりや官民共働の歩みが続くことを願っている。我々はこの優れた流域文化を次代に引き継いでゆかなければならない重たい責任を負っていることを痛感している。

※元岩手大学学長  
岩手大学名誉教授





北上川の源流「弓の泉」

## 序にかえて

「やはらかに柳あをめる北上の岸辺目に見ゆ泣けと如くに」

詩人石川啄木は、望郷への念を北上川に投影し歌にした。岩手の人々にとって心の川でもある北上川は、岩手県岩手町御堂の「弓の泉」に源を発する。

一滴の雫は奥羽山脈と北上山地から流れ込む幾筋もの支川を集め、やがて大河となって北上盆地を南流しながら、岩手と宮城の県境に位置する狐禪寺狭窄部に至る。その後、北上川は宮城県をゆったり流れ下り太平洋へと注ぐ。

本誌で紹介する五大ダムと一関遊水地を主役とした総合開発の物語は、狐禪寺狭窄部より上流域の岩手県側が主な舞台となる。今からおおよそ百年前、物部長穂博士による河水統制という画期的な思想が示された。それを受け継いだ北上川上流改修計画が始動し、戦争の災禍や幾多の技術的困難な課題を乗り越え、五大ダム群と一関遊水地によって荒ぶる大河は鎮められ、流域社会の発展に貢献してきた。本誌は、一関遊水地の地役権設定の手続きの開始に伴い河川総合開発を含めた北上川の治水が一つの節目を迎えたことに加え、北上川五大ダム群が土木学会選奨土木遺産に認定されたことを契機に、その道程を物語風にまとめたものである。

移ろいゆく自然のなか、北上川の流れと共に歩む人間の営みに終わりはない。次の百年物語の主人公は、北上川の大きな役割に興味を抱き、本誌を手にしてくれた君かも知れない。



石川啄木ゆかりの旧渋民村から望む北上川



# 五大ダムと一関遊水地

北上川治水・百年の軌跡

## 目次

### 北上川流域の特徴

- 北上川治水の宿命「狐禅寺狭窄部」の存在
- 気候と地質が創造した地勢
- 自然と人々が共生する「北のまほろば」
- 発展を支えた五大ダム群と一関遊水地
- ・北上川上流域につくられたダムと遊水地による堅固な守り
- ・降雨分布から割り出した絶妙なダムの配置計画
- コラム「五大ダムのスケールイメージ」

### 〔総論〕

#### 北上川の治水と河川利用の黎明期

- ・千年以上も遡る河川利用の歴史
- ・現在の既往最大洪水を上回る鎌倉期に発生した「白髭洪水」
- ・藩政時代の治水・利水
- ・既往最大・地先主義の明治期以前の治水対策

#### 河川管理の体系的な法制度が産声をあげる

- ・近代的な治水対策の幕開けとなった「旧河川法」
- ・置き去りにされた上流部の治水対策
- 「河水統制」という画期的な思想の登場
- ・西欧諸国に追いつく明治政府の次なる一手

#### ●コラム「河川総合開発の基本として今なお影響を与えている物部博士」

- ・貯水による治水と利水の融合を説いた物部博士の理論
- ・共同事業による河水統制を上申した萩原技師
- コラム「河川総合開発の基本として今なお影響を与えている物部博士」
- ・大河川にして我国初の水系一貫による治水計画

#### ・洪水調節を最優先したダム地点選定

- ・狭窄部の対処方法をめぐり白熱した議論が展開

#### 北上川上流域における治水事業の始動から多目的ダムの時代へ

#### 北上川上流域の治水事業が本格始動

- 「田瀬ダム」
- ・戦時に伴うガソリン需要増が田瀬ダム建設の強力な後押し
- ・終戦から国土復興、そして日本の再建へ
- 「石淵ダム」
- ・戦後復興の使命を担い石淵ダムの建設が始まる
- ・2つの大型台風による洪水被害で計画が見直される

#### 北上特定地域総合開発計画(KVA)の策定

- 「田瀬ダム再開」
- ・台風による甚大な被害が田瀬ダム工事再開の契機に
- ・「国土総合開発法」から見えてくる河川開発の位置づけ
- ・全県あげての執念が実った北上特定地域総合開発の獲得

#### ●コラム「北上特定地域総合開発計画(KVA)の概要」

- 「湯田ダム」
- ・特定多目的ダム法の制定による多目的ダム時代の到来
- ・町ごとそっくり移転した湯田ダムの建設
- ・重力式とアーチ式を融合した斬新な設計思想

#### 環境重視社会とダムの役割

- 「四十四田ダム」
- ・県都盛岡市の安全度を確保するため計画を変更
- ・重力式コンクリートダムとフィルダムの複合ダム
- ・強酸性水との闘いを制した四十四田ダム

#### 「御所ダム」

- ・龍神伝説が伝わる地に誕生した「御所湖」
- ・暴れ川が鎮められ盛岡の市街地が急拡大
- ・四十四田ダムで培われた複合ダムの技術を継承
- ・他に類を見ない大規模移転を「御所ダム方式」で完遂

#### 「五大ダムが育てた水源地域補償制度」

- ・国が提示した地権者に対する初期段階の補償のしかた
- ・水源地对策の転機となった湯田ダム
- ・補償制度の充実と御所ダム方式の確立



# 五大ダムと一関遊水地

北上川治水・百年の軌跡

## 目次

【五大ダム群の整備効果】	35
さらなる安全・安心な流域社会構築のために	37
【胆沢ダム】	37
・ 既往最大主義から確率評価という考え方へ	38
・ 再開発から新ダム建設へ胆沢ダム建設が動き出す	38
・ 環境に配慮して伐採木を有効活用	38
【一関遊水地】	39
・ 五大ダムとともに治水安全度の向上を図る世紀の大事業	39
【胆沢ダムと一関遊水地が発揮した整備効果】	40
豊かな河川環境と地域文化が共存する流域社会をめざして	41
盛岡市民の心の拠りどころだった北上川本来の清らかな川の流れが蘇った	43
・ 「死の川」と呼ばれていた北上川	43
・ ダムの完成後湖水は青く澄み徐々に魚影が戻ってきた	43
平泉・世界文化遺産登録の後押しとなった大規模な河道付け替え	45
・ 遺跡保存のため当初計画を変更した建設省の決断	45
・ 平泉の考古学的遺跡群が世界文化遺産に登録される	46
●コラム「柳之御所遺跡とは？」	46
ダム湖の賑わいを求めて	47
・ ダム湖の利活用を促進し、人が集い憩う空間に	47
・ 地域とともにある五大ダム「水源地域ビジョン」	47
流域発展の礎 五大ダムヒストリー	49
大河川における水系一貫の治水に先鞭をつけた北上川	51
・ 地先主義から水系一貫へ	51
・ 遊水地を配置して居住区域を守る	51
・ 大きな節目を迎えた北上川上流治水	51
北上特定地域総合開発計画（KVA）を成し遂げた「岩手県民」の努力	52
・ 国の事業獲得に向けて県民が一丸となって活動を展開	52
・ 総合計画づくりのブレーンとして地元大学や郷土出身の民間人の英知を結集	52
・ 地域の発展をめざしたKVA	52
我が国のダム建設技術の発展と制度の成熟を支えた五大ダム	53
・ 技術向上に大きく寄与した北上川五大ダム建設	53
・ 移転者の立場に寄り添った補償制度の充実へ	53
五大ダム建設の過程で上・下流が一つに結びつき北上川独特の流域文化を育んだ	54
・ ダムによる治水が育んだ北上川独特の流域文化	54
・ イーハートープ・北上川 流域の明日に向かって	54
北上川総合開発 年表	55
北上川五大ダム群と一関遊水地の概要（建設当時の諸元）	57
未来を担うみなさんに	58
【各論】	59
■田瀬ダム《激動の時代に翻弄されつつも新たな技術を生み出した重力式コンクリートダム》	60
・ ガソリン製造の電力を供給するため準戦時下で進められた多目的ダム	62
・ 未曾有の台風被害を受けダムの設計変更が行われる	62
・ 日本のダム建設技術における新機軸を次々と打ち立てる	63
・ 時代に翻弄されながらも時代の要請に応えてきた半世紀	63
TOPICS #01 洪水調節能力の強化を図るため日本初の高圧スライドゲートを導入	65
#02 建設途中で放置された旧ダム堤体を抱え込んで新たな堤体と一体化した	66
#03 国内で初めて採用されたAEコンクリート	66
#04 工事の中断と追加買収による再補償が招いた複雑な補償形態	67
#05 悲願の農業用水が流れてきた日、農民たちは歓喜の涙を濡らした	68
#06 田瀬ダムの機能向上を図るため新たに設置された放流設備	69
#07 ダムを題材にした映画が上映され次第に人々の関心が高まっていった	70
■石淵ダム《終戦直後の混乱期に日本人の総力を結集して創り上げた国産初のロックフィルダム》	72
・ 重力式コンクリートダムから日本初のロックフィルダムに	74
・ 2年続きの台風被害によって石淵ダムの建設が勢いづく	74
・ 大型電気ショベルが導入され作業が急ピッチで進む	75
・ その使命と役割を引き継ぎ胆沢ダムの湖底に没する	76
TOPICS #01 あらゆるモノが乏しい中、苦難の連続だった石淵ダム	77
#02 我が国最大規模で実施された猿岩原石山坑道の大発破	78



# 五大ダムと一関遊水地

北上川治水・百年の軌跡

## 目次

- # 03 2度の大地震に耐え抜き技術水準の高さを証明
- # 04 石淵ダム建設の意義に理解を示し、協力を惜しまなかった水没関係者
- # 05 戦後の食糧増産を図るため胆沢の大地に農業用水を供給せよ
- # 06 国内では4例しかないコンクリート表面遮水壁の採用

### ■湯田ダム《あらゆる困難を克服しながら次代を切り開いた重力式アーチダム》

- ・北上川水系の第1号特定多目的ダム
- ・さまざまな難題を克服するため新しいダム技術を確立した
- ・全国でも類例を見ない大規模な集団移転
- ・地域と共に歩み続け地域の顔となった湯田ダム

#### TOPICS

- # 01 さまざまな条件を熟慮して決定された重力式アーチダム
- # 02 日本初の圧着方式オリフイスゲートとフリップバケットによる減勢方式の採用
- # 03 重力アバット直下の基礎岩盤が崩落するという重大なアクシデント
- # 04 国・岩手県・湯田村が一丸となって取り組んだ大規模な移転補償
- # 05 ダム水源地域の活性化を図るため観光資源として湯田ダムを積極的に活用

### ■四十四田ダム《さまざまな難題を技術屋の英知で乗り切り完成した唯一の本川ダム》

- ・北上川の本川に建設された唯一のダム
- ・さまざまな難題を克服するため斬新なダム技術を次々と採用
- ・鉍毒を含んだ水で死の川と呼ばれた北上川が清流として蘇る
- ・周辺地域の憩いの場として潤いと安らぎをもたらした
- ・治水安全度の向上をめざしダム再生事業へ

#### TOPICS

- # 01 平坦な地形と軟弱な地質を克服するため異なるタイプを組み合わせた複合ダムを採用
- # 02 軟弱な岩盤に対して徹底した対策を施す
- # 03 我が国の土木工事で初めてドラム型重液選別を導入
- # 04 北上川の酸性水に万全を期した耐酸性対策
- # 05 ダム貯水池の堆砂問題を解決すべくダム上流に貯砂ダムを建設
- # 06 四十四田ダムと御所ダムが連携して盛岡市域の洪水被害をくい止める

### ■御所ダム《五大ダムの集大成と呼ぶにふさわしい高度な技術を駆使して建設された複合ダム》

- ・五大ダム群の中で最後に建設されたダム
- ・軟弱地盤に対処するためコンバインダムを採用
- ・完成直後から北上川流域の洪水防止と地域発展に寄与

#### TOPICS

- # 01 四十四田ダムから複合ダムの技術とノウハウを受け継ぐ
- # 02 複合ダムを強固に接合するセパレートウォール
- # 03 軟弱地盤の上にダムをつくっても良いのか
- # 04 移転後の生活再建を支援する画期的な「御所ダム方式」
- # 05 御所湖周辺の公園整備を推進しダム湖利用者数で全国第一位を記録
- # 06 御所ダムと四十四田ダムが連携し盛岡市域を洪水被害から守る

### ■胆沢ダム《全国の先駆けとなる最先端の技術を導入した大規模ロックフィルダム》

- ・北上川上流改修計画が新たなステージを迎える
- ・新石淵ダムから胆沢ダムへ25年の歳月をかけて完成
- ・400年以上も前から続いてきた、胆沢平野の用水確保の歴史
- ・胆沢地区の農業用水不足解消に貢献し土地改良区から表彰状が授与される
- ・ダム建設現場に革新をもたらした最新技術やマネジメント方式の導入
- ・人々が集い、交流が育まれる地域活力の要として役割を担う

#### TOPICS

- # 01 胆沢ダムの先駆的な取り組みが、全国の公共事業にも導入される
- # 02 ダム湖周辺の地すべり防止に万全の対策を実施する
- # 03 胆沢の地域資源を尊重し、調和を図りながらダム事業を実施
- # 04 二度の地震が襲来するも迅速な復旧で対応
- # 05 再移転を余儀なくされた世帯も含めよりよい生活再建支援に尽力
- # 06 環境や胆沢川流域の水文化などを通じて胆沢ダムと地域が良好な関係を築く

### ■一関遊水地《北上川治水の要「国内最大級の遊水地」》

- ・相次ぐ台風被害によって遊水地計画が拡大される
- ・全国で3番目の広さを誇る壮大なスケールの一関遊水地
- ・粘り強い話し合いを重ねた結果事業に対する住民の理解が進む
- ・大規模遊水地ゆえの様々な工夫を凝らした技術
- ・柳之御所遺跡の発掘調査により異例の計画変更が行われた

#### TOPICS

- # 01 反対から協力へ粘り強い話し合いと、上下流の協力関係に理解
- # 02 二線堤方式による堤防を整備して遊水地周辺の市街地への浸水を防ぐ
- # 03 一関遊水地の第1遊水地を貫く日本最長の東北新幹線橋梁
- # 04 一関遊水地の整備効果
- # 05 堤防整備と遺跡保存の共存

【資料】河川総合開発関連法制度の変遷

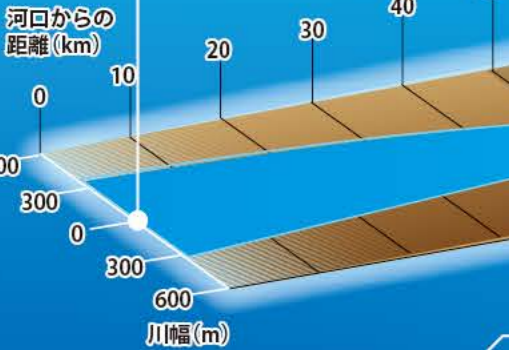


# 北上川流域の特徴\*

## 北上川治水の宿命「狐禅寺狭窄部」の存在



北上川の川幅と勾配の関係モデル図



### DATA 北上川流域のデータ

- 岩手県の面積 / 15,275.01km<sup>2</sup> (全国面積の 4.1%)  
※ 埼玉県・千葉県・東京都・神奈川県 の合計面積よりも広い
- 幹川流路延長 / 249km (全国 5 位)
- 流域面積 / 10,150km<sup>2</sup> (全国 4 位)
- 流域の自治体 / 【岩手県】 8 市 7 町 (盛岡市、花巻市、北上市、遠野市、一関市、八幡平市、奥州市、滝沢市、雫石町、岩手町、紫波町、矢巾町、西和賀町、金ケ崎町、平泉町)  
【宮城県】 4 市 2 町 (登米市、石巻市、栗原市、大崎市、涌谷町、美里町)
- 河川の勾配 / 【盛岡市～一関市間】 1/500 から 1/1,500  
【狭窄部から下流】 1/5,000 から 1/17,000
- 年間平均降水量 / 【西側・奥羽山脈の山間部】 1,500mm から 2,500mm 程度  
【平野部と東側・北上山地】 1,000mm から 1,300mm 程度

北上川は、岩手県の中央部を北から南に流れ下り、奥羽山脈から発する雫石川・和賀川・胆沢川・磐井川と、北上山地から発する猿ヶ石川などの大小支川を集めて大河川となり、下流の宮城県側で太平洋へと注いでいる。

盛岡市から一関市の約100km区間は1/8000~1/10000の勾配で流下し、一関市狐禅寺で川幅が急に狭まる。最も狭いところでは100m程しかなく、そうした狭窄部が約28kmにもわたって続く。この狭窄部手前から北上川の勾配は一気に緩くなり、ゆつくりと流れるようになる。

洪水時にはこの狭窄部がボトルネックとなって流れが妨げられ氾濫するため、一関市や平泉町一帯は洪水の常襲地帯だった。

狭窄部を過ぎ、宮城県側の下流部は、勾配が極端に緩くなるため、この地域でひとたび洪水が発生すると氾濫域が拡大し、浸水時間も長期化する傾向にある。

北上川の西側に位置する奥羽山脈は、グリーンタフという比較的新しい新第三紀の火山活動に伴う岩石と堆積層の地層である。砂岩・頁岩・凝灰岩などの脆い地質からなり、土砂の流出が多い。

一方、東側の北上山地は古い古生代の地層からなり、輝緑凝灰岩・チャート・砂岩・粘板岩・礫岩などの硬い地質で河川浸食されにくい。

この東西の地層の境界は「盛岡―白河構造線」と呼ばれているが、このため北上川は北上盆地の東寄り、すなわち北上山地の山裾側を沿うように流れる。



気候と地質が  
創造した地勢

北上川流域の気候を特徴づけているものは、まず南北に平行して連なる奥羽山脈と北上山地の両山系の存在があげられる。また、太平洋三陸沖の親潮寒流と黒潮暖流も気候に影響を与えている。さらに、冷涼な中緯度気候帯と温暖な低緯度気候帯の境界にあたる北緯35度以北に位置していることが、大きく影響しているとされる。

北上川が流れる平野部は、冬寒く夏暑いという、気温差の大きい内陸性気候となっている。また、西側の奥羽山脈は冬に降雪量の多い日本海式気候、東側の北上山地は気温が低く高原性・盆地性の気候を示している。

奥羽山脈では、東側の北上山地および平野部よりも降水量が多く新第三紀の脆い地質を浸食し、多量の土砂が川によって平野に流出し、平野部に扇状地を形成する。

また、7月から9月にかけての降水が多く、北上川流域で発生する洪水は多くが、この時期に降る雨によるものである。一方、冬期間は、雪となって山系に一時貯留されるが、春先になると融雪流出となって流れ下る。こうして奥羽山脈から流れ出た土砂が東の北上山地に向かって堆積していくとともに北上川も東寄りに流路を移しながら、北上盆地を形成していったと考えられる。

自然と人々が共生する  
「北のまほろば」

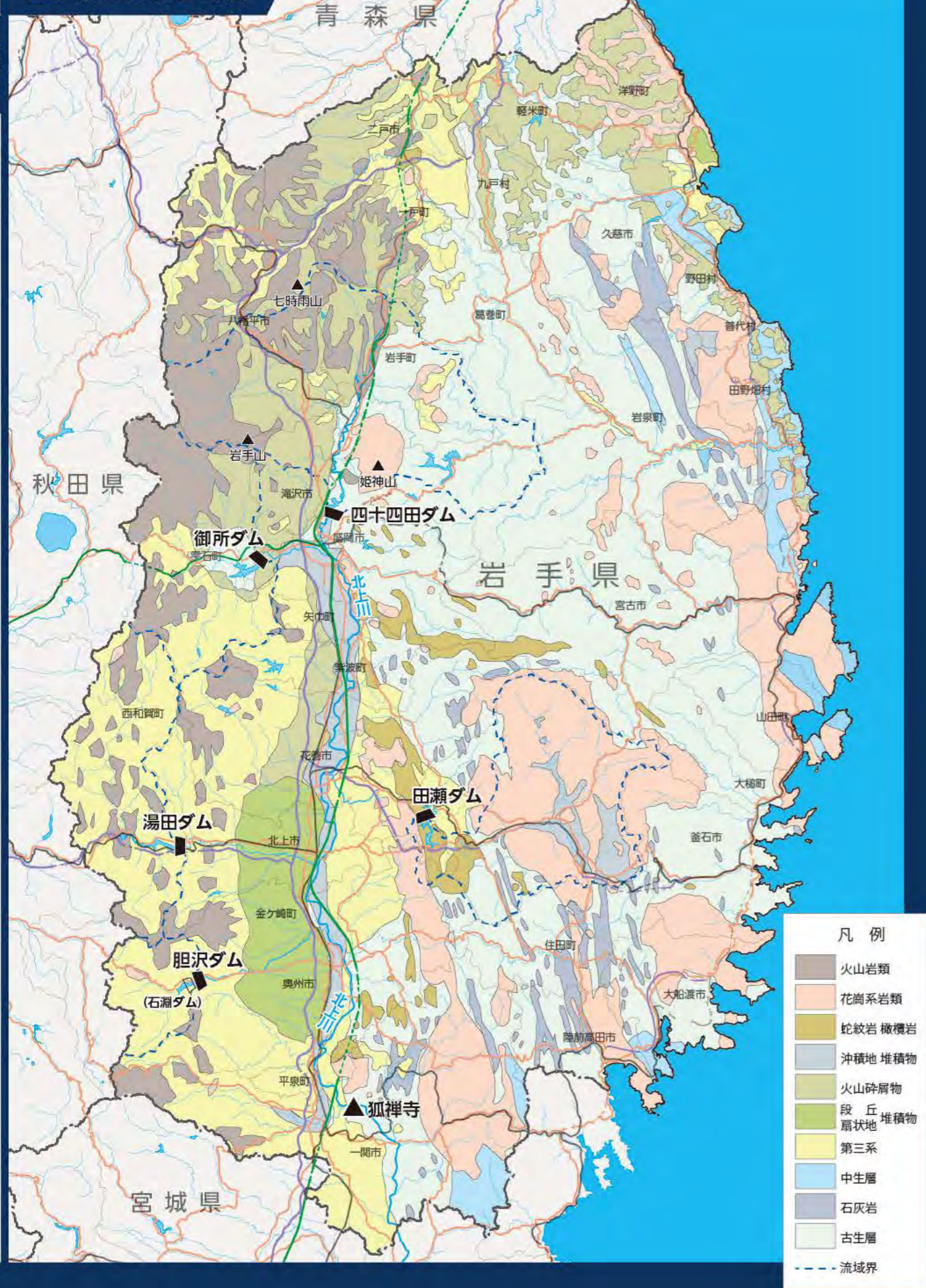
北上川流域の人口は約143万人。そのうち岩手県側では約75%にあたる約96万人が暮らす。こうした人口分布に対し、流域の土地利用は、森林が82%を占め、水田・畑などの耕地は15%、宅地などの市街地は3%程度である。

岩手県は都府県の中で最も広い面積を有しており、その面積だけでいえば四国全体と同等程度である。しかし、その8割以上を森林・原野が占め、かつては日本で最も開発が遅れた地域として知られていた。

明治維新においては、見通しの誤りから朝敵の汚名を着せられてしまった。その明治以降の産業は農業をベースにした養蚕業、醸造業などの伝統的な従来型産業から脱却できず、鉄道・電気などの取り組みは芽生えたものの、自己資本の乏しさに加えて銀行も恐慌の影響から不振に陥り、産業の近代化を図る取り組みは不発に終わっている。

しかし、翻って考えれば、手つかずの豊かな自然が残された日本で数少ない地域であり、近年では急速に新幹線や高速道路網が整備され、企業も多く進出している。岩手県は開発が遅れた地域などではなく、自然と人々が共生し豊かな暮らしを育む「北のまほろば」なのである。

岩手県の地理と地質



胡四王山(花巻市)より北上川と岩手山を望む

五大ダムと一関遊水地



# 発展を支えた五大ダム群と一関遊水地

北上川上流域につくられた  
ダムと遊水地による堅固な守り

降雨分布から割り出した  
絶妙なダムの配置計画

五大ダム群とは、北上川の上流域にあたる岩手県側の本支川に、国直轄で建設された田瀬ダム、石淵ダム（後に胆沢ダム）、湯田ダム、四十四田ダム、御所ダムの5つのダムの総称である。

五大ダム群は、北上川流域の洪水被害をくい止める「治水」を最大の目的として建設されたが、発電や灌漑用水、上水などの機能も有する多目的ダムである。

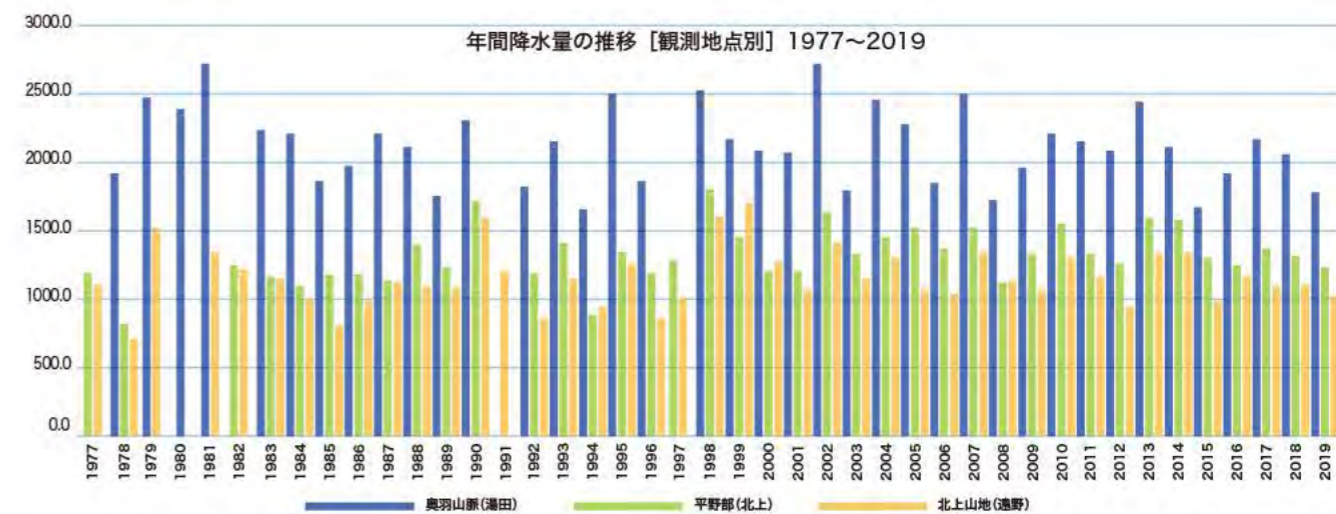
北上川は、上流域で発生した洪水が岩手と宮城の県境にある狭窄部で流下が妨げられ、その直上流に位置する一関、平泉地区で氾濫が繰り返されてきた。この地勢的宿命を克服するため、五大ダムに加えて、一関遊水地が整備されてきた。遊水地の広大な空間は、氾濫を防止するために洪水を一時貯留するほか、平時は広大な耕作地として利用されている。

岩手県と宮城県を南北に貫く北上川の年間平均降水量は、およそ1500mm。北上川を境に東西地域と比較すると、東側の北上山地および平野部では1000〜1300mm、西側の奥羽山脈側では1500〜2500mmの雨が降る。東側よりも西側で実に見えてくる。

年間平均降水量の分布図と、地形図・流域図を重ね合わせてみると、雨量が多い集水域の出口にあたる場所を捉え、そこをターゲットにダムを建設されていることが解かるだろう。

北上川の五大ダム群は、雨量分布から割り出されたこのような流域特性を考慮に入れ、もつとも効果的かつ効率的に流量調節を行い、流域を洪水被害から守るため絶妙なダムの配置計画がなされているのである。

北上川上流ダム群流域平均雨量分布図



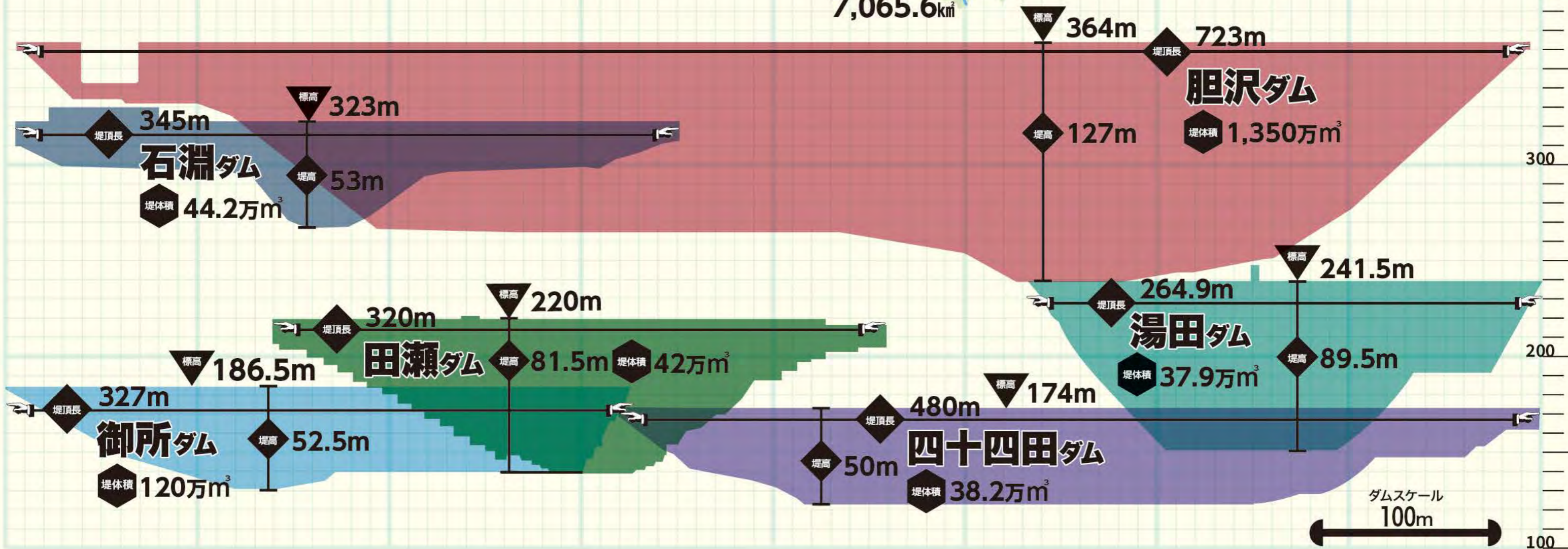
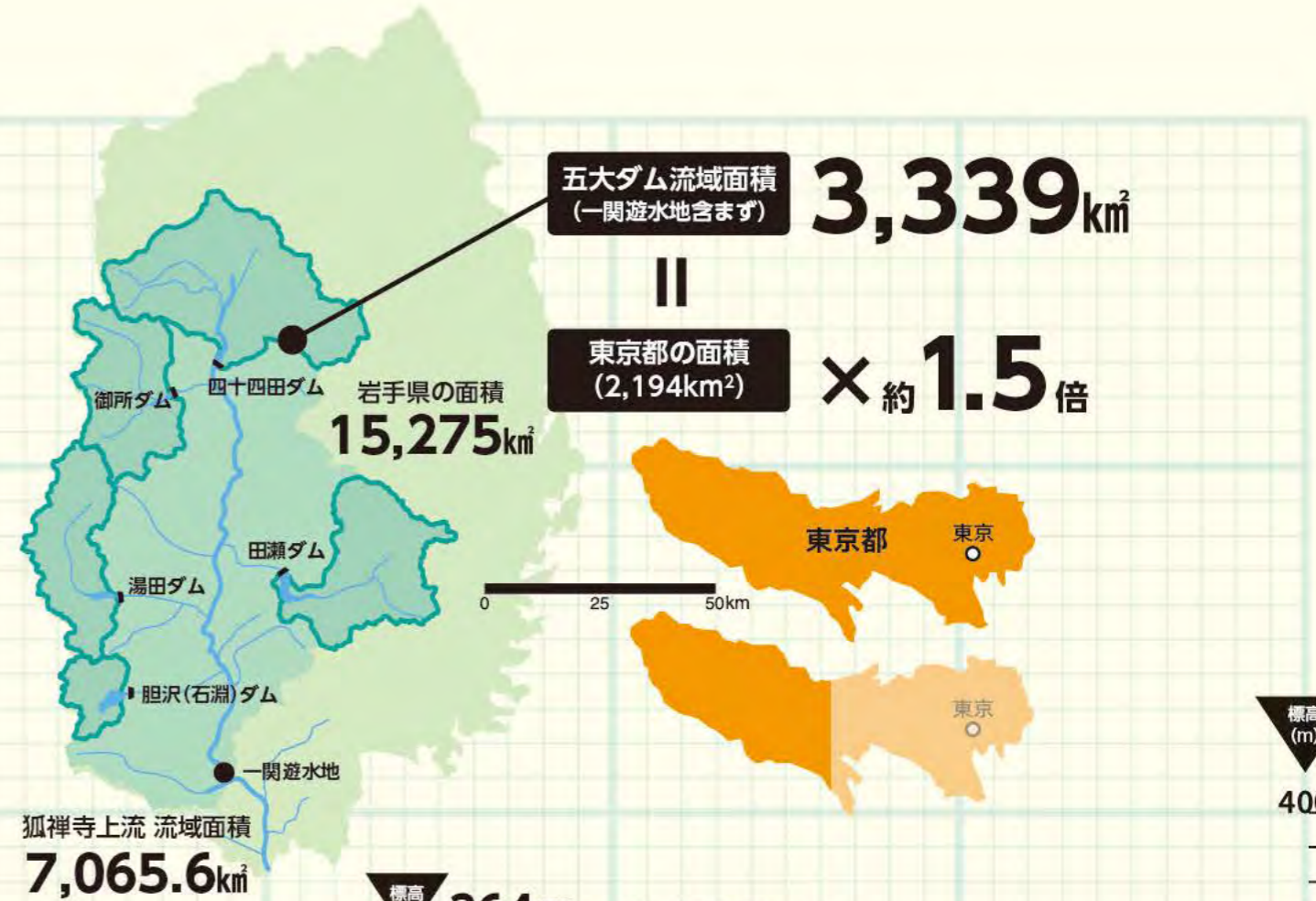


# 五大ダムのスケールイメージ

五大ダムを合わせた流域面積3,339km<sup>2</sup>（一関遊水地含まず）。  
 これは、東京都の面積の1.5倍の広さに匹敵する。  
 また、五大ダムの総貯水容量5億1,576万m<sup>3</sup>は、  
 東京ドーム415個分に相当する。

五大ダム 総貯水容量 **5億1,576万m<sup>3</sup>**

東京ドーム **×415**個分





# 五大ダムと一関遊水地

北上川治水・百年の軌跡

〔 総 論 〕

しっし  
四丑橋より下流望む（巣状の戦い跡）／奥州市江刺



# 北上川の治水と河川利用の黎明期

## 千年以上も遡る 河川利用の歴史

北上川兩岸の丘陵台地には、太古から人々が暮らしていた痕跡を示す石器時代などの遺跡が分布しており、生活の糧を得る場として、また交通手段として北上川を利用していたと考えられる。

日本の正史に北上川が最初に記録されたのは、今から1200年以上前の延暦21年頃のことである。蝦夷討伐のため征夷大將軍坂上田村麻呂が陸奥（東北地方）に派遣され、志波城（盛岡市）と胆沢城（奥州市）を建造した。その際、建設資材や生活物資の運搬に北上川を利用したとされている。

奥州藤原氏の時代になると、平泉に都を定め経済・文化の中心として大いに栄える。北上川は、交易による大小の船が上下流を頻繁に往来し、本格的な北上川舟運時代の到来を迎える。

藤原氏の滅亡後は、戦国時代の戦乱期によって北上川舟運は一時

期衰退したが、藩政時代に入り北上川の中下流側の伊達藩と中上流側の南部藩ともに、交通路として北上川を重視した。各地に川岸（かし）を整備し、北上川舟運は隆盛期（全盛期は慶安年間以降）を迎える。北上川・雫石川・中津川の三川が合流する南部氏の居城「盛岡城」近くにあった御蔵場をはじめ、沿川に設けられた御蔵場を集積された年貢米は、河口の石巻を経て廻船で江戸へ運ばれた。

この時代の河川工事は、こうした舟運のための航路維持としての低水工事が主体であった。

江戸時代に隆盛を誇った北上川の舟運も、明治24年の東北本線全線開通によって一気に衰退した。

## 現在の既往最大洪水を上回る 鎌倉期に発生した「白髭洪水」

北上川で最大流量を記録した洪水（既往最大洪水）は、昭和22年9月のカスリン台風による洪水とされ、北上川の治水計画はこれに基づいているが、過去にはこれを上回る規模の洪水も発生していたと伝えられている。

北上川の歴史は、洪水との闘いの歴史でもあった。先人たちは、川からもたらされる恩恵を受けつつも、荒れ狂う洪水に恐れおののきながら暮らしていた。その北上川流域の洪水史をたどると、遥か平安時代まで遡ることができる。

『日本後記』には、陸奥支配の前哨拠点となった志波城への兵糧輸送が憂慮されたという記述がある。志波城は、延暦22年に北上川と雫石川の合流点付近に坂上田村麻呂によって造営されたが、わずか12年で徳丹城まで後退を余儀なくされた。これは、雫石川の氾濫による水害で、城郭北辺が消失したた

めではないかと考えられている。

その後も北上川では洪水が相次いだ。平安末期の康平5年には、衣川右岸の洪水で、源義家が安倍貞任を討てなかつたと『陸奥話記』にある。また、鎌倉時代の宝治2年に発生した「白髭洪水」は、現在の花巻に甚大な被害をもたらした。その規模はカスリン台風より6尺（約1・8m）も高かったという。それ以降、北上川で発生する巨大洪水のことを白髭水と呼ぶようになったとも言われる。

江戸時代以降も、和賀川洪水、黄海川お菊の水、雫石太郎洪水など、歴史に名を残す大洪水が発生している。中でも、享和元年の大洪水は盛岡城下を中心に、南部藩一帯に深刻な打撃を与えたとされており、遥か遠い昔から、北上川の治水は流域住民の悲願だったのである。

## 藩政時代の 治水・利水

江戸時代、現在の岩手県北上市相去以北と青森県八戸地方を統治した南部藩領は、水稲栽培の北限とされていた。天候不順による凶作の発生率も高く、ひとたび凶作が続くと他藩へ逃散する者や多くの餓死者を出した。それでも南部藩は米政策を変えず、水田開発を推し進めた。領民は飢饉や災害の

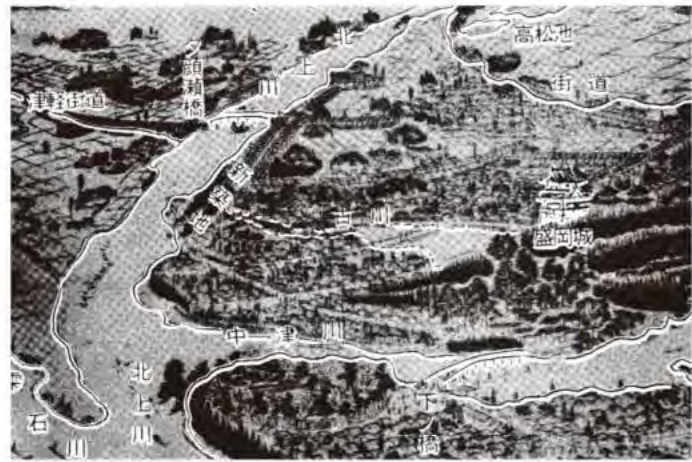
発生を前提に、生産や生活防衛を徹底せざるを得なかつた。保守性が強かつた藩内では、新たに打ち出された政策にも「待った」がかけられ、産児制限すら慣行化されていたという。

## 既往最大・地先主義の 明治期以前の治水対策

南部藩の無策が、領民を苦しめた原因というわけでは決してない。南部藩では、盛岡城周辺で築堤工事や北上川支川の中津川・紫波地内での河川改修などに取り組んでいた。また、寛文4年に藩主の後継問題で10万石から8万石に分封された藩財政を立て直すべく、新田開発や用水堰の整備を積極的

に行うなどして、天和3年には石高を10万石に戻すことにも成功している。

こうした努力にも関わらず、南部藩の稲作は振るわなかつた。これは、地勢的な特性の違いもあつた。南部藩領は北上川の上流域にあたり川の流れが速く、流れ出る水は清澄で冷たい。また、北東の季節風である「やま



新築地及古河、盛岡古図 ※1



日形地区及び堤防（花泉町日形）S45.12 ※2

せ」の影響を受けやすく、稲作に向かない気候風土だったのである。一方、北上川下流域の伊達藩領は、流れ下るうちに滋養を含んだ豊かな水が勾配の緩い平野をゆっくり流れる。勿論、伊達領にも品井沼などの地理的に不利な低湿地もあつたが、河川改修や干拓事業を行うことで利用価値があつた。それをうまく利用した、政宗の卓越した知略の結果と言えるだろう。こうした伊達藩の例も含めて、北上川沿川の堤防工事としては最古の日形堤防を始めとして近世までの河川整備は、過去の洪水実績に基づき、それまで経験した「実績最大」と、洪水災害が発生した場所を中心に対策する「地先主義」による考え方が一般的であつた。そのため、明治期以前の北上川の大半は手つかずで、原始の河川の様相を呈していた。



# 河川管理の体系的な法制度が産声をあげる

## 近代的な治水対策の 幕開けとなった「旧河川法」

明治維新によって新政府を樹立した日本は、近代化に遅れをとっていた西欧諸国に追いつくべく、急速に西洋の科学技術を導入するとともに、法律や社会インフラなどといった近代社会の仕組みを取り入れていった。

明治13年から23年の歳月をかけ、石巻・盛岡間の航路確保を目的とした低水工事を実施し、河道の固定化が明治36年に完了した。ところが、明治24年の東北本線全線開通によって、北上川舟運は低水工事の完了を待たずして、すでに衰退の一途を辿っていたのである。

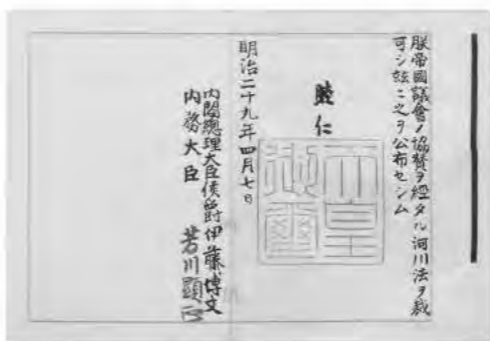
そうした最中の明治29年、わが国初となる公物管理制度として河川管理の体系的な法制度が整備された。旧河川法の制定である。

旧河川法は、流域の開発が進むにつれ頻発する水害に重点を置いたものであり、河川管理者を原則

## 置き去りにされた 上流部の治水対策

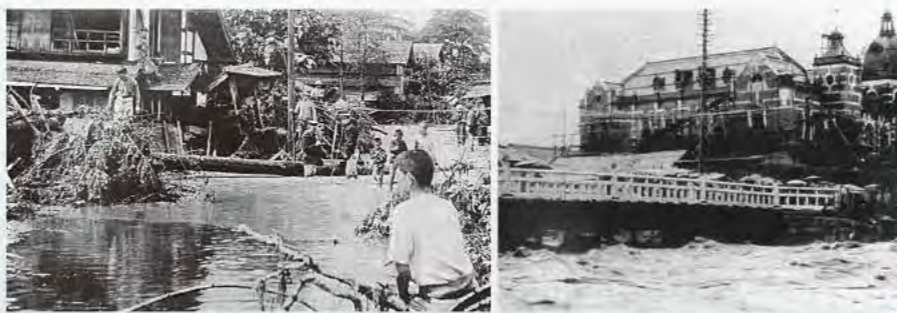
都道府県とし、高度な技術を要する事業や県境を越えて広域にその影響が及ぶ事業は、必要に応じて国が実施することとした。こうした当時の社会情勢を反映して、利水よりも治水に重点が置かれた法体系となっていた。

しかし、地主主義の堤防整備は、進めば進むほど、その影響が上流の他地域に及び、水系一貫の治水計画の必要性が、次第に明らかになっていった。



旧河川法

れた岩手県側はまさに置き去りの状態となっていたのである。



明治43年洪水(盛岡の惨状)

旧河川法制定後の明治43年、北上川流域で既往最大となる洪水災害が発生し、盛岡をはじめとして全川に渡って甚大な被害をもたらした。未曾有の洪水被害を受け、翌44年から国直轄による北上川第一期改修工事が本格的に開始された。工事は、北上川下流部の柳津から分流して飯野川との間10kmに新しく川を開削し、拡幅した追波川に合流させて新北上川とし、飯野川可動堰を設けて水量調節と灌漑に利用できるようにしたほか、各所へ水門を設置した。また、旧北上川の分流部に脇谷洗堰、鴉波洗堰を設置し、河口には突堤を設けるなど、昭和9年までの23年間にさまざまな工事が実施された。

しかしながら工事の対象となつたのは狭窄部より下流の宮城県側であり、治水対策は困難と判断さ



北上川第一期改修工事竣工平面図(明治44年~昭和9年:新北上川開削・分流施設建設) ※1



新川掘削状況 昭和6年(1931年)新川通水 ※1



北上川第一期改修の契機となった明治43年洪水状況



飯野川可動堰 ※1



脇谷洗堰、脇谷開門、脇谷水門 ※1



# 「河水統制」という画期的な思想の登場

## 西欧諸国に追いつく 明治政府の次なる一手

明治政府は西欧諸国に対抗するため、近代化に遅れを取っていた日本の工業化を加速させるべく殖産興業政策を掲げた。そして、明治中頃までには、主として繊維産業でめざましい発展を遂げた。

大正3年、第一次世界大戦がヨーロッパを中心に勃発すると、日本は漁夫の利を得る形で重化学工業などの工業面が著しく発達した。

電力需要や工業用水需要の高まりを受けて、内務省は第一次大戦後にダム事業を本格的に推進しはじめた。こうした中で、発表された一つの論文が河川開発に革命をもたらした。その後のダム事業の方向性を決定づけた。土木学の第一人者として、当時の日本に多大な影響力を持っていた物部長穂博士による「河水統制」という考え

## 貯水による治水と利水の融合 を説いた物部博士の理論

秋田県の出身で出羽物部氏の末裔でもある内務省土木試験所長の物部長穂博士は、大正15年に「わが国に於ける河川水量の調節並びに貯水事業について」という論文で多目的ダム論を提唱している。

この論文は、「河川改修によって河道を拓けても、そこを洪水が流れるのは1年のうちできわめて短時間である。もし、その洪水を上流で貯留できれば、それを渇水時に発電や灌漑に利用できる」とし、いわゆる「洪水の資源化」という画期的な考え方を示した。

また、その前年の大正14年には、「貯水用重力堰堤の特性並びに其の合理的設計法」という論文を発表している。この中で記された設計理論が後の重力ダムの基礎となり、現在でも脈々と受け継がれているのである。

## 共同事業による河水統制を 上申した萩原技師

また、内務省の萩原俊一技師は、同年の内務大臣への上申書の中で次のように述べている。

「発電や灌漑そのほか河川を利用する者が多数ある場合、自然の全能力を利用するため、貯水の受益者とその利用分に応じて共同して事業を遂行することにすれば発電灌漑流木その他の水利事業は一層の利益を受けられるだけでなく、事業相互の利害の衝突を解決または緩和できる。このような受益者

組合に関する法規を制定し、受益者を統制し河川の利用を完うさせることを望む」。

その後、内務省土木会議において、河水統制事業の必要性が正式に国策として採用されるのは、昭和10年のことだった。物部博士と萩原技師が示したこれら画期的な考え方は「河水統制事業」から、やがて「河川総合開発事業」へと発展していったのである。



物部氏の論文と内務省土木局による「河水統制の提唱」



物部長穂 (もののべながほ)  
明治21(1888)年6月19日-昭和16(1941)年9月9日

■土木学者、工学博士  
秋田県仙北郡境村(現大仙市協和町)出身で、出羽物部氏の家系である唐松神社の生まれ。水理学、耐震構造学の第一人者。後の「河水統制」の基となる多目的ダム理論など、学者・研究者・技術官僚としての功績は多岐にわたり、河川総合開発の基本として現在でも影響を与えている。

### 【略歴】

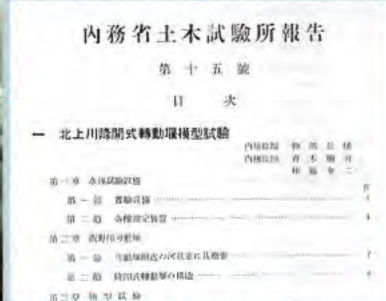
- 明治38(1905)年/旧制秋田中学(現秋田高校)卒業後、旧制第二高等学校(現東北大学)に進学。
- 明治44(1911)年/東京帝国大学土木工学科を首席で卒業。鉄道院技師を経て内務省土木局の技師に抜擢。
- 大正9(1920)年/耐震構造に関する論文で第一回土木学会賞を受賞。それを基にした研究論文により工学博士の学位取得。また同年、欧米の先進国を視察。建築や土木工事などをつぶさに調査研究、後の多目的ダム計画論などに生かされていく。
- 大正12(1923)年/9月 関東大震災。被害状況の詳細な調査結果を基に翌年論文を発表し、土木工学界初の帝国学士院恩賜賞授与(1925年)。
- 大正15(1926)年/「我国に於ける河川水量の調節並貯水事業に就いて」において多目的ダム論を提唱。内務省土木試験所所長就任。赤羽分室を設立。最初の水理実験は飯野川降開式転動堰(可動堰)に関するもので、北上川第1期改修工事に生かされた。
- 昭和8(1933)年/名著の誉れ高い「水理学」「土木耐震学」刊行。
- 昭和16(1941)年/9月9日53歳の若さで逝去。従三位勲三等授与。

### コラム

河川総合開発の基本として  
今なお影響を与えている物部博士



赤羽分室水理実験水路(降開式転動堰) ※1



北上川降開式転動堰 試験報告書 ※1



唐松神社(大仙市)



内務省土木試験所赤羽分室 ※2



飯野川可動堰



# 待望の北上川上流改修計画が策定される

## 大河川にして我国初の水系一貫による治水計画

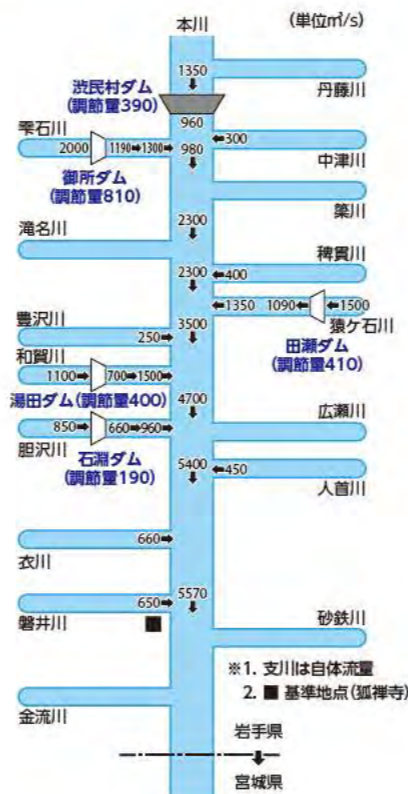
物部長穂博士の提唱する河水流制思想を取り入れた、わが国初の水系一貫による治水計画が誕生した。昭和16年、富永正義博士による「北上川上流改修計画」である。この計画はそれまでの既往最大洪水とされた大正2年洪水を対象として岩手県側の北上川上流本支川に田瀬ダム、石淵ダム、湯田ダム、四十四田ダム（計画当時・渋民村ダム）、御所ダムの5ダムを建設し、下流への流下量を低減することで、狭窄部問題を克服する

という、水系一貫の画期的な治水計画だった。五大ダム群によって流出量を制する流域面積は、北上川上流部の基準点となる狐禅寺上流の流域面積の43%を占める。仮にダムで全量を貯留できたとすると、流出量のおよそ半分をカットできることになり、その効果は絶大と言える。長年、取り残されてきた北上川上流域に、待望の抜本的治水対策となるビッグプロジェクトが始動することとなったのである。

## 洪水調節を最優先したダム地点選定

五大ダムの建設地は昭和初期より調査が進められており、現在ほど豊富な気象データはなかったものの、観測記録などの資料や地形の把握、それまで積み上げてきた経験などに基づき、奥羽山脈側に御所ダム、湯田ダム、石淵ダム、北上山地側に田瀬ダム、そして本川四十四田ダムを配置した。ダムは、地形・地質の面で適した場所に建設するのが定石であるが、同計画では洪水調節を最優先して建設地が選定された。

また、昭和22・23年に発生したカスリン・アイオン台風による甚大な流域被害を受け、当初の計画から建設地が変更されたダムもある。計画位置が下流に14kmも移動した湯田ダムは、地形・地質ともに良い条件とは言えなかったが、割り当てられた計画高水流量配分を実現するため下した大英断だった。建設地として不利な条件は、当時持ち得る限りの技術と英知を結集して、難題を一つひとつ克服していったのである。



上流部当初計画（昭和16年4月）



水準測量 ※1  
当時は測量士のほか手元といって伐採やスタッフ立てやテープ持ちがいた。測量隊は2~3人編成だった。

## 狭窄部の対処方法をめぐり白熱した議論が展開

北上川上流改修計画の策定に先立って、最大の課題だった狐禅寺狭窄部の対処方法が活発に議論された。そして、(1)一関市の平野部に大堤防を建設、(2)狭窄部を開削、(3)一関市の平野部に氾濫させる遊水地を建設、(4)上流にダムを建設して洪水を貯留する案が検討され、最終的に(4)の案に落ち着いた。とはいっても、下流域の治水のために上流域に犠牲を強いるのは流域の人々に理解を得られないという考え方も根強く残っていた。

流堤防のさらなる嵩上げにつながる。予算も時間も膨大になり、宮城県への影響が避けられない（國分謙吉岩手県知事の施政方針演説）。ゆえに、検討を開始した当初からの「上流部の水は上流で処理する」という大方針が、揺らぐことはなかった。

河水流制思想による「洪水の資源化」に加え、水系一貫の重要性が再認識されたことよって、かつて日本の最も遅れた地域と言われ開発から取り残されてきた岩手県側に位置する北上川上流部の明るい未来が、ようやく見え始めてきたのである。

後の第一次改訂計画で初めて考案され、工事実施計画で位置づけられた一関遊水地の計画説明の際には、(2)狭窄部の開削案が再浮上したが、平地や低地が広がる下流域の宮城県側は、ひとたび洪水が発生すると広域で氾濫し長期間水が引かないことや、約28kmの開削工事はすでに整備が終了した下



北上川の狭窄部（上流から下流を望む）



# 北上川上流域における 治水事業の始動から 多目的ダムの時代へ

## 五大ダム群と一関遊水地、 そして胆沢ダム建設の足跡

明治期以前までの北上川は、大規模な治水工事などが行われず洪水が頻発する暴れ川だった。

昭和16年に始まった北上川上流の改修は、

五大ダム群と一関遊水地を基本とする北上川の治水事業を核として、流域が抱えてきた諸問題を根本的な解決に導くため、

国と流域自治体が一丸となって推進した一大プロジェクトである。

およそ80年にわたり繰り返し広げられた数々のそれらの物語が、

新しい北上川流域社会の歴史に偉大な1ページを記したのである。





コンクリート打設式



右岸仮設備



測量隊



用地説明会



用地説明会



動き出した田瀬ダム建設

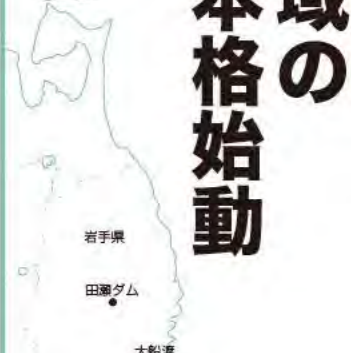
昭和20年の敗戦とともに、戦地へ赴いていた兵士たちが着のみ着のまま、やつと引き揚げてきた。しかし、やつとの思いで帰ってきた郷土は、戦火に焼かれて疲弊しきつていた。当然のように食糧は、おろか仕事もなく、電気、石炭、石油、木炭などの燃料も枯渇し国民はその日暮らして精一杯だった。内務省国土局は、荒廃した国土の再建と経済混乱を救済するため、同年9月に「国土計画基本方針」を作成した。これには経済再生の基本原則、各産業の指導原則、産業基盤条件の整備、文化厚生施設の配分、地方への人口分散といった基本方針が示されたが、具体的な計画はなかった。そのため岩手県では、他県と連携して「国土総合開発法」の制定を働きかける運動を展開したのである。

**終戦から国土復興、そして日本の再建へ**

昭和20年の敗戦とともに、戦地へ赴いていた兵士たちが着のみ着のまま、やつと引き揚げてきた。しかし、やつとの思いで帰ってきた郷土は、戦火に焼かれて疲弊しきつていた。当然のように食糧は、おろか仕事もなく、電気、石炭、石油、木炭などの燃料も枯渇し国民はその日暮らして精一杯だった。内務省国土局は、荒廃した国土の再建と経済混乱を救済するため、同年9月に「国土計画基本方針」を作成した。これには経済再生の基本原則、各産業の指導原則、産業基盤条件の整備、文化厚生施設の配分、地方への人口分散といった基本方針が示されたが、具体的な計画はなかった。そのため岩手県では、他県と連携して「国土総合開発法」の制定を働きかける運動を展開したのである。

昭和16年、北上川五大ダム群の中で最初に着工されたのが、田瀬ダムである。田瀬ダムは国直轄の河水統制事業としてはわが国初となる、洪水調節と発電機能を持った多目的ダムとして建設が始まった重力式コンクリートダムである。日増しに戦時色が強まる中、昭和12年の日支事変以降あらゆる物資不足が深刻化。ガソリンの輸入も困難になりつつあり、代替の人造ガソリンを製造する必要性に迫られていた。この人造ガソリン製造には、膨大な電力と石灰石を必要とする。岩手県大船渡町周辺では石灰石が採掘されており、また周辺には五大ダム計画があったことから、これらのダムから水力発電により電力を供給すれば、人造ガソリンを製造することができる。日本の民間会社がこのような計

**戦時に伴うガソリン需要増が田瀬ダム建設の強力な後押し**



田瀬ダム

画を海軍に持ち込み、これに目をつけた海軍の後押しもあって、大船渡に最も近かった田瀬ダムを先行して建設することになったが、当時の岩手県の財政は極めて貧弱で、ダム建設にかかる事業費の負担分の準備もままならぬ状況であったため、この民間会社から資金援助を受けての事業着手となった。そうした背景と長年にわたる岩手県の陳情が実り、水系一貫計画の下に北上川上流部の改修がようやく始まった瞬間だった。着工間もない12月、太平洋戦争の開戦に伴い、セメントなどの主要資材の確保が困難になる中でも、海軍の強い後押しにより工事は着々と進められた。ところが戦況は悪化の一途をたどり、昭和19年には主要素材や労働力などが極度に不足。工事は中断を余儀なくさ



下流部仮締切





第1次改定計画 (昭24年2月)



昭和22年/カスリン台風 (一関市五十人町付近)



昭和23年/アイオン台風



建設中の石淵ダム

### 戦後復興の使命を担い 石淵ダムの建設が始まる

北上川上流改修計画の再開にあたり、治水対策や国土復興に加え、以前から計画されていた開田に向けた灌漑用水確保の必要から、終戦直後の昭和21年、石淵ダムの建設が始まった。石淵ダムは洪水調節、灌漑用水の確保、発電機能を有した多目的ダムであり、国の直轄事業による最初に完成したダムとなった。

昭和16年に着工し、戦争で中断していた田瀬ダムを、石淵ダムよりも先に再開させなかったのはなぜだろうか。

それは、戦後の資材不足でコンクリートダムを建造するために必要な大量のセメントが調達困難であったこと。また、工事規模や農地開発などを勘案すると、田瀬ダムよりも石淵ダムの方が灌漑効率のうえで有利と判断されたからであった。

石淵ダムでも当初は重力式コンクリートダムで建設する計画だった。



竣工当時の石淵ダム



石淵ダム竣工式 (S28.6)

### 2つの大型台風による 洪水被害で計画が見直される

戦後の混乱の中で進められていた石淵ダムの建設に追い打ちを掛けるかのごとく、昭和22年9月と翌23年9月にカスリン・アイオン台風が相次いで襲来。関東地方から東北地方の各地に甚大な被害をもたらした。

カスリン台風による狐禅寺上流の2日間の雨量は183mm、狐禅寺の水位はT・P 27・46mを記録した。これは北上川観測史上、最大の洪水となった。続くアイオン

台風では、磐井川で土石流が発生。急激な水位の上昇と堤防の決壊によって、一関市街は一瞬にして濁流に飲み込まれ、死者・行方不明者は500名近くにのぼった。カスリン台風とアイオン台風の被害は、それまで最悪と言われてきた「大正2年洪水」をはるかに上回る大規模なものとなった。

これらの被害を受けて、計画対象洪水が「大正2年洪水」から「昭和22年洪水」へと変更され、

そして、各ダムの洪水調節能力を大幅に引き上げた「北上川上流改修計画」の第一回改定が、昭和24年に実施された。湯田ダムと四十四田ダムでは、当初の計画からダムの位置を変更し貯水容量を増やした。また、工事が中断されていた田瀬ダムは、堤体の高さをさらに高上げて建設を早期に再開することが決まった。

この改定によって、五大ダム群の支配する流域面積は、狐禅寺上流域の47%にまで高められ、また、五大ダムを合わせてもおお不足する能力分については、一関地区に「舞川遊水地」を新設して調節することが決まった。ここに「ダム群+遊水地」という、北上川上流域における治水の全体像が描き出されたのである。



S23.9 アイオン台風  
S22.9 カスリン台風

カスリン台風・アイオン台風の進路



# 北上特定地域総合開発計画(KVA)の策定

## 台風による甚大な被害が田瀬ダム工事再開の契機に

カスリン・アイオン台風によってもたらされた甚大な被害は、中断していた田瀬ダムの工事再開の契機となった。ところが、すでに打設済みの堤体コンクリートの表面は、経年により著しく劣化していることが明らかになった。そのため劣化したコンクリートの表面を削り取り、旧堤体を新たに包み込むような工法による嵩上げ方式を採用した。

また、堤体の嵩上げとともに洪水調節容量を増やすため、より深い位置に洪水調節用ゲートを追加することに設計変更が加えられた。これが後の高圧スライドゲートや高圧放流管の先駆けとなり、高



コンクリート表面削り取り



高圧スライドゲート

圧放流設備の設計と技術の発展に多大な貢献を果たした。そして、田瀬ダム以降に建設された多くのダムでも、高圧ゲートの技術が採用されていった。

また工事の計画変更に伴い、追加の用地買収が必要となっただけでなく、一旦は立ち退いた住民への再補償などといった難局にも直面した。そうした中、用地職員は補償関係者との地道な話し合いを重ね、着実に信頼関係の構築に尽力した。そして、再補償への特別措置を講じたこともあり、補償交渉は、円満解決へと向かっていったのである。

## 「国土総合開発法」から見えてくる河川開発の位置づけ

日本各地で戦後の混乱が続く中、昭和20年9月に作成された「国土計画基本方針」を受けて昭和25年「国土総合開発法」を制定。これは「国土を総合的に利用し、開発し、及び促進し、並びに産業立地の適正化を図る」ことを最終目標としたもので、翌26年から施行された。

その条項には河川開発を念頭に置いた「水その他の天然資源に関

する事項」と、「水害、風害その他の防除に関する事項」が定められている。

また、「地域指定の理由」の中で選定された地域は、そのほとんどが日本の重要な水系と一致している。このことから「より強力な河川開発を推進することこそ、産業育成の要である」という位置づけであることが分かる。

## 全県あげての執念が実った北上特定地域総合開発の獲得

国土総合開発法による復興に向けた全国的な取り組みの中でも、特に開発が遅れていた地域に焦点を当てた「特定地域総合開発事業」が先行する。

終戦直後に相次いだ台風被害や豊かな資源を有する広大な県土を、持ちながら低迷していた地域振興、そして予算の不足など、多くの課題を抱えていた岩手県は、この特定地域総合開発事業を千載一遇のチャンスと捉え、事業獲得に向けて内外へ働きかけた。

その一例としては、庁内を一丸とした岩手県総合開発審議会の体制づくり、官学共同による研究会の設立、一般ならびに高校生向けの社会科学副読本の配布、定期情報誌による広報・啓発、5億円の目標額を上回った募金活動など、産学官が一体となって事業の獲得に向けて次々と手を打った。そして、経済回復から高度経済成長への兆しが見えてきた昭和28年、

「北上特定地域総合開発計画（通称KVA）」が、全国に先駆けて閣議決定された。全県を挙げた取り組みが結実した瞬間だった。

特定地域開発は10カ年を計画期間と定められ、期間内に実施される事業に挙げられたのは、すでに工事が進んでいた田瀬ダムと石淵ダムに加え、湯田ダムまでの3ダムに留められた。四十四田ダムと御所ダムについては、「今後調査の上計画を決定し実施すべき事項」に掲げられた。

KVAに位置づけられたことで、県民に五大ダム構想が広く定着し、その後の事業の大きな推進力となった。また、KVAは全国22の地域に先駆けて決定された事業で、北上川において主として多目的ダムによる治水、灌漑用水の供給、水力発電による電力供給の増大を図り、流域経済の発展をめざす大規模な総合開発事業となった。

### コラム

## 北上特定地域総合開発計画(KVA)の概要

北上川流域において主に治水・農地灌漑の両面から多角的に開発し、地域の経済発展を目指して1953年(昭和28年)に全国22地区に先駆けて閣議決定された。事業期間は概ね10年とされ、治水・灌漑・発電・林産資源開発・牧野改良・水産資源開発・道路・港湾・都市計画等多岐にわたっている。総事業費660億円、多目的ダムを含む河川事業費は353億円。既に着工していた石淵ダム・田瀬ダムを含む北上川五大ダムの建設がその柱となっている。

日本の河川総合開発においてモデルとなったアメリカのテネシー川流域開発公社(TVA)にならいKVA(Kitakami Valley Authority)とも呼ばれている。



## 地域に根ざし、本来の目的を全うしたKVA

関東や関西などの他の特定地域総合開発計画では、利水にせよ発電にせよ、当初目的は地域開発からスタートしていても、結果として、膨れ上がる大都市圏対応に目的が変化していった例が見られた。

北上川の五大ダム群を中軸として推進した「北上特定地域総合開発計画(KVA)」は「事業による益を地域のために役立て、還元し、人々の生活を底上げさせる」という総合開発が持つ本来の目的を、ふれずに最後まで全うした稀有な事例といえる。

### KVAに掲げられた主要施設(抜粋)

さしあたり実施する事業	今後調査の上、計画を決定し実施すべき事項
<ul style="list-style-type: none"> <li>●田瀬堰堤</li> <li>●湯田堰堤</li> <li>●石淵堰堤</li> <li>●鳴子堰堤</li> <li>●花山堰堤</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●四十四田堰堤</li> <li>●御所堰堤</li> <li>●内野堰堤</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>●北上川上流改修(盛岡～一関)</li> <li>●北上川下流改修</li> <li>●江合・鳴瀬川両川改修他</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●北上川堰堤群による洪水調節調査</li> <li>●北上川中流部治水対策(一関～登米)他</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>●山王海</li> <li>●豊沢川(豊沢ダム)</li> <li>●胆沢川</li> <li>●猿ヶ石川 他</li> <li>●定川 他</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●北上川・栗石川沿岸(御所)</li> <li>●和賀川農業水利(湯田)</li> <li>●山山村排水改良他</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>●岩手山麓大規模国営開墾(岩洞ダム)</li> <li>●伊豆沼干拓</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>—</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>●葛根第1発電所</li> <li>●葛根第2発電所</li> <li>●猿ヶ石第1発電所</li> <li>●胆沢第1発電所</li> <li>●太平発電所</li> <li>●中里発電所</li> <li>●柳平発電所</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●四十四田発電所</li> <li>●湯田発電所</li> <li>●鳴子発電所</li> <li>●花山発電所</li> <li>●御所発電所</li> <li>●胆沢第2発電所</li> </ul>

太字:岩手県内

※北上特定地域総合開発計画書・経済審議庁S28.2より抜粋



再開田瀬ダム



## 特定多目的ダム法の制定による多目的ダム時代の到来

湯田ダムは、KVAが閣議決定された昭和28年に、北上特定地域の総合開発が着手され、地域発展の期待を込めて、県と村そして下流受益地の協力体制が整えられていった。

また、昭和32年には「特定多目的ダム法(特ダム法)」が制定され、直轄ダムの事業推進が大幅に効率化される制度が誕生した。

この特例法の適用を受けた湯田ダムは、北上川水系で初の特定多目的ダム事業として推進された。

特例法制定の背景には、戦後の高度経済成長に伴う都市用水の急激な需要増大が、地下水の過剰汲

み上げによる地盤沈下といった社会問題を引き起こし、多目的ダムの建設を推進する法制度の充実が急がれた事情があった。

この年、国家予算でダム特別会計が承認される見込みとなったことを受けて、政府は河川法の特例を定める「特定多目的ダム法」を制定したのである。その骨子は以下のとおりで、この制度により、多目的ダム建設が推進力を増していった。

- (1) 利水者による許可申請が不要となり、事務手続きが大幅に軽減。
- (2) 従来の受託・委託の方法ではなく、建設大臣(当時)が多目的ダ

## 町ごとそっくり移転した湯田ダムの建設

当初、ダムの位置は湯田村川尻の約1km上流に計画されていた。ところが、カスリン・アイオン台風被害による第1回改定計画に基づき、洪水調節機能の強化を図るため、当初の予定地から約14km下流の現在地に変更した。この計画

変更に伴い、これまで、個別に行われてきた移転補償は、集団移転を含めた町の再生計画とともに進められることとなった。その規模は民家だけでも565戸にのぼり、役場、学校、病院、商店など、町の機能が一括して移転された。さ

らに、湯田村は岩手県と秋田県を結ぶ交通の要衝にあり、鉄道15.4km、国道・県道・村道合わせて39.6kmもの区間が付け替えられた。

この大規模な移転に際しては、一人の脱落者もあつてはならないとのかけ声をもとに、国と県、関係市町村などが協議会を立ち上げ地域生活再建計画の実現に向けて

懸命に取り組んだ。また、ダム下流の受益市町村などが期成同盟会を結成し、移転対象住民の支援窓口を設けるなど、移転後の生活再建をフォローした。

こうした移転後の生活再建にまで関わる補償の在り方は過去に前例がなく、これが後に全国へと波及した「御所ダム方式」という補償制度の原点にもなった。

## 重力式とアーチ式を融合した斬新な設計思想

湯田ダムは当初、重力式コンクリートダムとして計画された。時を同じくして、北上川水系江合川に純国産初のアーチ式ダムとなる鳴子ダムが完成したことで、アーチ式に人々の注目が集まった。その機運を受けて湯田ダムも、アーチ式ダムの採用が検討されたが、ダムサイトの地質が軟弱だったためアーチだけでは無理があることから、重力式とアーチ式の利点を組み合わせた重力式アーチダムを採用することになった。

一方、施設面では、田瀬ダムで

採用された高圧スライドゲートを応用した、わが国初となるゲート圧着方式オリフィスゲート、放流水の減勢工にフリップバケットなど、新たな技術が採用されている。

昭和36年、スラストブロックの基礎岩盤が直径40m深さ40mにわたって陥没して重要な基礎部分を喪失、その直下にあつた仮排水トンネルが閉塞されるといった大規模な事故が発生した。その対策に3年もの期間が費やされたが、予定よりも2年遅れの昭和39年に完成した。

- (3) 建設大臣が多目的ダムの建設に関する「基本計画」「操作規則」を定め、計画・建設・管理を一元的に行う。
- (4) 建設費を負担する利水者の権利として「ダム使用权」を創設し、各事業者の投資を財産的権利として明確化する。



昭和38年7月(4年目)  
コンクリート打設30万m<sup>3</sup>達成、残り1年



ダム着工前



## 湯田ダム建設地点変更と水没地



湯田ダム



# 環境重視社会とダムの役割

## 県都盛岡市の安全度を確保するため計画を変更

北上特定地域総合開発計画の策定を前に、昭和27年9月新たな流量配分計画が決定された。昭和24年に改定された計画は、昭和22年のカスリン台風を基に策定されたが、このときの降水は岩手県南部地域が多く、県北部は比較的少なかったため、明治橋地点では明治43年洪水や昭和23年のアイオン台風をカバーできないことが判明し

た。そこで、県都盛岡の市街地を守るため、明治橋基準点の対象洪水を明治43年洪水とする計画に変更された。これに伴い、四十四田ダムおよび御所ダムの洪水調節効果が高められ、隣接する市街地を守るとともに、盛岡市が推進する歴史を生かした街づくりを可能にした。

## 重力式コンクリートダムとフィルダムの複合ダム

四十四田ダムは北上川の本川に建設された唯一のダムとして、昭和37年に着手した。

当初の配置は、現在地より上流の渋民村に計画されていたが、湯田ダム同様、第一回改定北上川上流改修計画に基づき、盛岡市街が眼前に迫る現在地へと変更された。

ところが、その地質は左右岸を主体に脆弱であり、重力式コンクリートダムは困難と考えられたことから、ロックフィルの形式も検討された。これまでのダム建設における常識では決して適地と言えない場所への建設には、より高度な技術が必要不可欠であった。

こうした数々の課題を解決するため、中央部を強靱な重力式コンクリートとし、左右岸をセンター

コアのアースフィルで挟み込む複合ダム形式を採用することになったのである。

## 強酸性水との闘いを制した四十四田ダム

前述したとおり、ダムの建設地として不利な地形、脆弱な地質の場所に建設せざるを得なかった四十四田ダムは、さらなる大きな問題を抱えていた。当時の北上川は、上流部に位置する旧松尾鉱山から流れ出る強酸性の坑廃水の影響を受け、ダムサイトでは季節によつ

てpH3以下に達した。さらに、中和処理による生成物の影響も加わって北上川の水は懸濁物で赤く濁っていた。そのため、ダム堤体ならびに付帯設備に万全の耐酸性対策がなされた。

このような数々の苦難を抱えた四十四田ダムは、当時関係者の間で「三重苦を抱えたダム」と呼ばれたが、それらの難題を一つひとつ解決しながら、6年の歳月をかけて昭和43年に完成した。同時に、死亡事故ゼロという快挙も達成した。



四十四田ダム湛水式の様子 ※1



四十四田ダムサイトから下流市街地

四十四田ダム



## 龍神伝説が伝わる地に 誕生した「御所湖」

御所ダムが建設された旧御所村には、「八郎太郎」という龍神伝説が伝わる。

その昔、十和田湖の主だった八郎太郎は南祖坊との戦いに敗れ、方々を逃げ回った末に雫石盆地にやってきた。そして、近くにあった生森山で雫石川を塞ぎ止め、自分の住処にしようとしたが、岩手山の権現様に見つかり、大きな岩を投げつけられたことから、秋田県の八郎潟へ尻尾を巻いて逃げ延び、やがてその主となったという内容の物語である。八郎潟は、昭和32年に干拓事業が始まり、41年には干陸化し農地に変わった。御所ダム調査事務所が設置されたのは、その翌年のことだった。

この伝説を知る地元の人々は、御所ダムと八郎太郎を重ね合わせ、「八郎太郎が戻って来た」と恐れつつも、地域の願いを叶える龍神として見守ってくれることを期待していた。

## 暴れ川が鎮められ 盛岡の市街地が急拡大

龍神伝説の伝わる雫石川は北上川本川よりも川幅が広く、水系随一の暴れ川として怖れられた。延暦22年(803)に坂上田村麻呂が造営した志波城は、雫石川の氾濫で北側の一角を失い、造営後10年あまりで徳丹城へと移らざるを得なくなったと言われている。

御所ダムの完成後、雫石川のダム下流域の治水安全度は大きく向上し、なかなか進まなかった盛岡西南地区の開発が急速に進展。盛岡の市街地は、雫石川右岸側の地域へと拡大していった。

## 四十四田ダムで培われた 複合ダムの技術を継承

昭和42年、五大ダム群の5番目に事業着手されたのが、御所ダムであり、洪水調節、発電、灌漑、上水道と、多岐にわたる役割を担う特定多目的ダムである。

建設地の地形や地質は、岩手山の火山活動に伴う火山泥流堆積物の影響を受けた脆弱な地質のほか、台地的なアバット部などの特長が四十四田ダムと似通っていたため、ダムの基本構造は重力コンクリー

トダムとフィルダムの複合タイプとし、フィル部分は四十四田ダムより大型になるため、中央コア型ロックフィルダム方式を採用。四十四田ダムでの経験が活かされることとなったのである。



治水地形分類図 ※1 (盛岡北上川三川合流点と雫石川)



志波城跡 ※2

志波城は坂上田村麻呂により803年(延暦22年)に造営されたが、造営後約10年で雫石川の水害により、その役割を徳丹城に移した。

# 御所ダム

## 他に類を見ない 大規模移転を 「御所ダム方式」で完遂

水没世帯も湯田ダムに次ぐ448戸、520世帯という大規模な移転となった。しかし、地権者をはじめとした関係者の協力と努力のもと、生活再建の支援とともに地域振興策の数多くの取り組みが行われ、これが「御所ダム方式」となり、「水源地域対策特別措置法(水特法)」の制定へとつながっていった。こうして10年の歳月を費やした御所ダムは、昭和56年に完成した。

「御所湖」と名付けられた貯水地の誕生は、古くからの温泉地だった繋温泉を湖畔のリゾート地へと変貌させた。また、盛岡市中心部や東北自動車道インターチェンジ、小岩井農場など近郊の観光資源からのアクセスの良さを活かし、ダム湖畔周辺の開発を進めた結果、観光レクリエーション拠点として、多くの人が訪れることになった。





# 五大ダムが育てた 水源地域補償制度

## 国が提示した地権者に対する 初期段階の補償のしかた

五大ダム群の整備はその経験の積み重ねを通して、わが国の補償制度の考え方や水源地域対策の基本形が作られていったといえる。

戦前から始まった田瀬ダムの建設は、水没戸数181戸を数えたが、戦後の混乱した社会状況に対応するためには、国の事業を優先させざるを得ない時代だった。国は用地買収協議会を開催して補償基準について説明、補償額の記載された協議書を提示した。当時は水没する地権者側のまとまった組織も存在せず、役場の立場や対応も明確でなかった。そうした国の方針に従う以外に選択肢

がないまま、数日中に大半の移転者がやむなく調印したとされる。

昭和21年に着工した石淵ダムも同様で、水没戸数13戸に対する内務省の押しの強い態度が残っていた。無論、補償そのものは当時の制度に則ってはいたものの損失補償基準は策定以前のままで、「水没者の損失を超えるものではない」と財産の範囲内に留まっていた。加えて、終戦直後の厳しい時代背景と急激なインフレとが相まって、補償金の価値も日ごとに目減りしたこともあり、生活再建に見合う補償額とはとても言えなかったというのが実情だった。



湯田ダム 生活再建支援（試作田調査、田植え後の様子）

## 水源地对策の転機 となった湯田ダム

田瀬ダムや石淵ダムの補償は、土地や建物といった個別補償を基本とし、集落の再生や就労といった生活再建にかかる支援策はほとんどなされなかった。

一方、わが国最大規模の水没移転となった湯田ダムの補償対象は、湯田村の中心街をはじめとした大集落（565戸）や耕作地、公共施設、道路、鉱山権、発電用ダムなど大規模なものであった。さらに、KVAに基づき事業に位置づけられていたことから、「犠牲者たらしめてはいけない。最も合理的補償により最もよき協力者たらしめることが事業推進の鏡」との精神に基づき、東北地方建設局は、東北開発研究会にその研究を依頼した。

研究会は、既成補償対策の課題を洗い出し、全国の事例を研究した上で本事業における望ましい手法について、国や県の関係機関の協力を得て取りまとめた。その中でも注目すべき点は、「水没者世帯の財産補償はもとより、故郷を失うことで生活水準を低下させず、できれば向上するように」「下流の利益に対して上



田瀬ダム 地元用地説明会



御所ダム建設に伴う損失補償基準発表会 (S46)



御所ダム個人調印式 (S47)

## 補償制度の充実と 御所ダム方式の確立

流の犠牲が過大にならないこと」「犠牲に対する評価が過大すぎても総合開発を阻む要因となる」といった理念をもとにしたことにある。これをもとに「精密な調査に基づく財産的補償と、将来の村の立地計画を基に集団移転補償を国・県・村が共同に参加する体制で取組んだのである。

昭和28年、県民総ぐるみで策定したともいえるKVA事業初となる湯田ダムの建設が始まった。その前年未には、対象地区の住民組織である「湯田ダム対策連盟連合会」が結成され、そこが一般補償の窓口の役割を担った。一方、「公共補償」は湯田村による「湯田村ダム補償対策委員会」が窓口となり、集団移転地の造成や街づくり、雇用支援など、これまでには手厚い支援が国・県・湯田村の連携によって行われた。

また水没者の移転先における生活再建については、対象者への生活相談室を期成同盟会が開設。湯田村単体ではなく、下流の受益市町村も加わって流域全体としての協力関係が生まれたことは、まさに画期的な取り組みといえる。

昭和37年に着手した四十四田ダムでは水没戸数60戸に対し、湯田ダムで実施された補償方式をさらに改善した対策がとられた。

さらに、昭和44年に建設着手した御所ダムでは、水没戸数448戸という大規模な移転を踏まえ、これまでのノウハウを大成した「御所ダム方式」という独自の対策方式を確立した。これが後の水源地域対策特別措置法の制度化につながった。そして、御所ダムは昭和49年、同法の第一号に指定された。

こうして、五大ダム建設における補償交渉の経験と進歩の過程は、わが国の補償方式を充実させる先駆的事例となった。特に水源地域対策特別措置法は、移転対象者の一方的な不利益や負担をできるだけ軽減、生活の安定と福祉の向上を図ることが定められている。同時にさまざまな公共施設などの整備を通じたまちづくりと合わせて、水源地域全体の振興を図ることが体系化された。これが、後に胆沢ダムの同法指定へと続いていく。



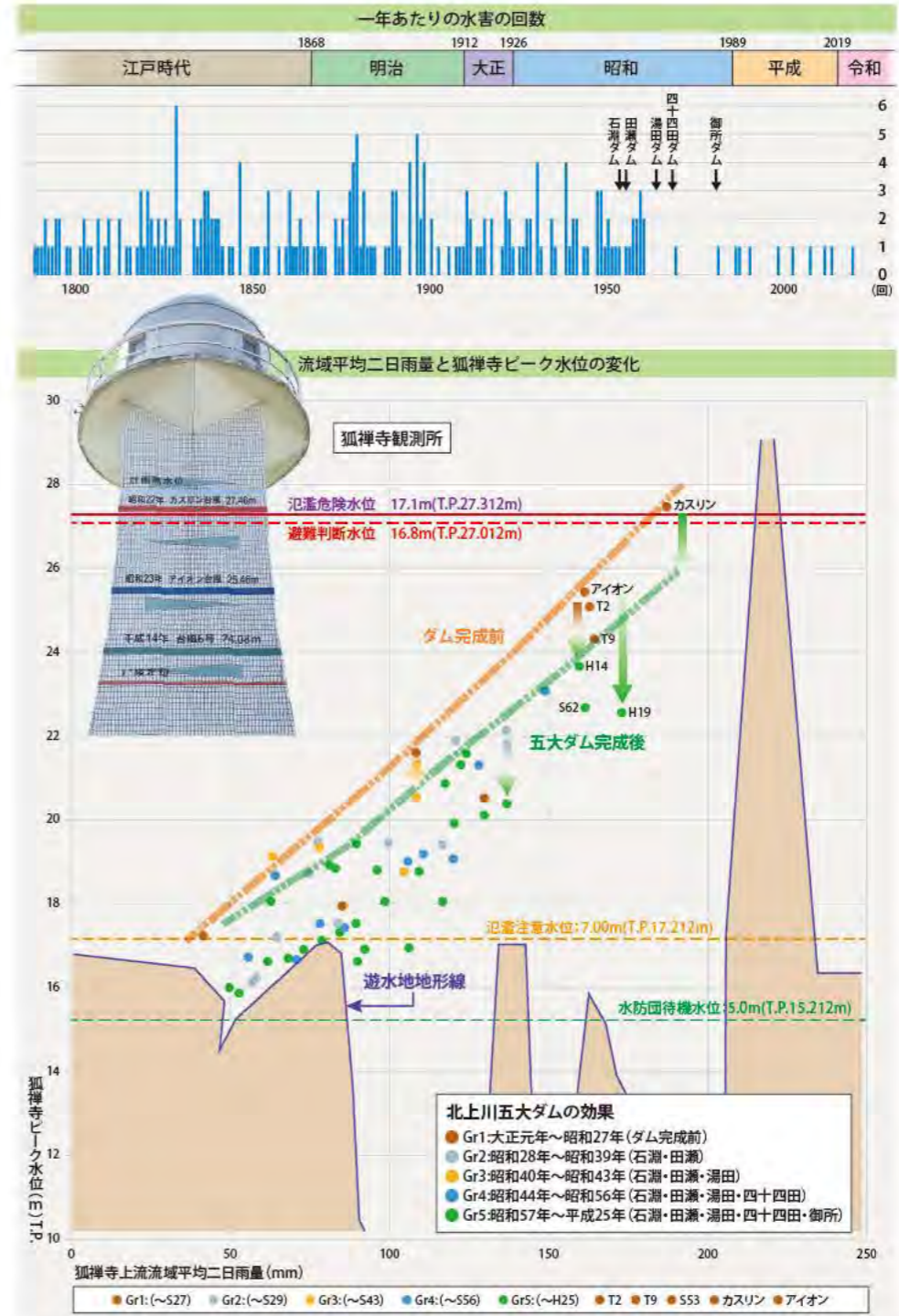
# 五大ダムの整備効果

昭和56年に御所ダムが完成したことによって、北上川上流改修計画に登場し、KVAの中核事業の柱でもあった五大ダムの建設は一段落した。ここで、石淵ダム・田瀬ダム・湯田ダム・四十四田ダム・御所ダムの整備効果を見てみる。ここまでの事業の直接の目的は、治水・発電・灌漑用水・上水道用水の4つの観点からなる。

## 治水

治水の効果は、五大ダムのみならず、並行して実施されている築堤などの河川改修事業効果も相まって、田瀬ダムが完成した頃から著しく洪水頻度が低下している。一年あたりの水害回数を経年的に見ると一目瞭然であるが、五大ダム建設以前は毎年のように数回の洪水被害が報告されていた。しかし、田瀬ダムが完成し、湯田ダムの建設が進んだ頃から洪水被害報告が減少し、以後数年に1度の被害報告に止まるようになった。

また、毎年の洪水記録から、流域平均2日雨量と狐禅寺水位との関係を、ダム建設前と五大ダム建設後の関係を二つの包絡線で見ると、ダム建設前に比べて建設後の狐禅寺水位は最大2m程度減少していると読み取ることが出来る。その差は、洪水規模が大きい程低減効果が大きい傾向にある。また、社団法人日本ダム会議の技術委員会・ダムの役割調査分科会は、報告書でカスリン台風を指標として算定した国土交通省の値を引用し、五大ダムがあった場合となかった場合による被害規模を比較して



カスリンアイオン水位塔

いる。これによると、岩手県内では浸水面積約2900ha、浸水戸数約4800戸、被害額で約5000億円の軽減効果があると推測され、五大ダムを主力とする治水事業の進展によって北上川の治水安全度は飛躍的に高まったのである。

## 発電

五大ダムによる水力発電は、最大使用水量226m<sup>3</sup>/sでその最大出力は12万2800Kwに及び、五大ダムが完成した昭和56年当時の岩手県内水力発電所の合計最大出力の60%を占めるに至り、昭和48年に発生したオイルショック以来、無公害エネルギーとして、地域産業の振興と県民生活の向上に大きな役割を果たしている。

## 灌漑用水

五大ダムの内、田瀬・石淵・湯田・御所の4ダムによる農業用水の恩恵は、新規開田1万405ha・既存農地への補給が1万5955haに及び、ダムによる灌漑用水の供給は河川からでは補給しえない河岸段丘上にもそれを可能とし、新たな水田開発や高台農地の営農を安定化させた。

最初に建設された石淵ダムでは、用水路や分水施設の整備と相まって農地が拡大、昭和27年に約7800haであった稲作面積が昭和45年には1万1700haにまで拡がり、1市3町の農業生産額は全生産額の7割を占めて地域の生産活動の核となった。

KVAでは五大ダムのほかに山王海、豊沢、岩洞など各農業ダムも相次いで建設され、流域内の耕地面積は昭和25年の9万haから昭和55年には11万haに拡大。耕地面積の増加率は26%にも及び、全国平均の8%に対して3倍強に達した。加えて収穫量の増加も著しく、終戦当時179kgであった10a当たりの収量は442kgに向上、数少ない食糧自給率を支える大きな力となった。

## 上水道用水

御所ダムまでの五大ダムでは、都市用水の供給を担っていたのは、御所ダムだけであった。御所ダムの都市用水は県都盛岡市

の上水道用水として、日量6万4800m<sup>3</sup>の供給を可能としており、ダム取水と河道取水の2つの取水口の内、下流河道取水に補給し、県都盛岡市の飲料水の供給の一部を担っていた。近年、岩手県企業局が供給する工業用水にダム使用権が移され今後は、工業用水道に供給することとなる。

## 社会的効果

五大ダムの効果とともに、KVAによる諸事業・諸施策による社会基盤整備によっても、県内純生産は東北地方の伸びを僅かながらも上回り、昭和30年頃からの高度成長の時代において他地域に遜色ない底上げを実現した。

北上川流域における産業活動も拡大し、製造業の事業所数は昭和30年から昭和55年の25年間で1.6倍に増加。製造品出荷額は約50倍にまで増大しており、全国平均の30倍や岩手県平均の20倍を大きく上回り、北上川流域に規模の大きな事業場の立地が進んだことを物語っている。

また、流域内の商業販売額の推移は、昭和35年は700億円に過ぎなかったものが、昭和54年には30億の2兆円を超すなど、岩手県平均や全国平均を上回り、他地域に優る発展を見たのである。このように地域の将来に明るい展望をもたらし、多くの県民に勇気と活気を与えたことは、五大ダムおよびKVA事業の大きな成果であった。





# さらなる安全・安心な 流域社会構築のために

## 既往最大主義から 確率評価という考えへ

長年続いてきた既往最大主義は、実績を上回る洪水が観測されるにつれて、度重なる計画の見直しや事業への歪みが現れてきた。昭和48年、この既往最大主義に代わる新たな考え方が取り入れられた。

「確率降雨量評価によって基本高水を設定」という考え方である。この考え方をもちに、北上川基準点である狐禅寺地点（一関市）の計画降雨規模は100年確率に、明治橋（盛岡市）では150年確率とする流量改定が行われ、治水安全度は大幅に引き上げられ、基本高水も大きく増加した。

狐禅寺の計画高水量が13000  $m^3/s$  に改定され、これを通して流量8500  $m^3/s$  にまで調節す

るためには新たな施設計画が必要となった。すなわち、石淵ダム（のちに胆沢ダム）の再開発のほか、新たなダムの建設と3つの貯水池で構成される広大な「一関遊水地」がこれにあたる。そして、昭和48年3月この建設を盛り込んだ「北上川水系工事実施基本計画」が策定された。



工事実施基本計画（昭和48年3月）

## 再開発から新ダム建設へ 胆沢ダム建設が動き出す

石淵ダムの再開発計画は、流量改定に則した洪水調節能力、地域からの長年の要望であった灌漑用水不足の解消、新規の利水に必要な量の確保などを検討した結果、絶対的な容量不足が判明した。そのため、当初から既設堤体の嵩上げは想定されていたが、予備調査などに基づく検討の結果、嵩上げだけでは技術的に困難との結論に至った。

さらに検討を重ね、石淵ダムの約1.8km下流に新たなダムを建設することが決まった。このダムは昭和63年、特定多目的ダム「胆

沢ダム」として着手された。

工事段階では、最先端の情報技術（ICT）や先進的な施工管理方式（CM）を採用。建設過程における情報共有、建設現場の自動化、厳密な工程管理、工費の縮減、工期短縮など、ダム建設のあらゆる合理化に取り組んだ。

こうして25年という歳月を経て、平成25年に胆沢ダムは完成した。その規模は日本最大級のセンターコア型ロックフィルダムである。それまで胆沢川治水の要だった石淵ダムは、その役割を引き継いで、胆沢ダムの湖底に沈んだ。

## 環境に配慮して 伐採木を有効活用

胆沢ダムは、洪水調節や発電、灌漑用水の能力が大幅に強化されただけではなく、新たな目的に「流水の正常な機能の維持」と「水道用水の供給」が加えられた。新時代の多目的ダムである。その規模を石淵ダムと比較すると、堤体積31倍、有効貯水量11倍、堤高2.5倍という巨大なスケールだ。ダム湖による水没面積も広大なうえに、工事過程で大量の伐採木が発生する。その伐採木の有効利用を図るため、緑化の基盤材として再利用するなど、環境面でも十分な配慮がなされている。



90tダンプ



第3回胆沢ダム現場見学会



GPS振動ローラ



石淵ダム・胆沢ダム引継式



石淵ダム・胆沢ダム引継式



公園内での舗装材として伐採木のチップを利用

胆沢ダムマスコット  
ダムぞうくん



胆沢ダム



## 五大ダムとともに治水安全度の向上を図る世紀の大事業

一関遊水地は、北上川流域の関門とも言われる狐禅寺狭窄部の直上流に位置する一関・平泉地区の氾濫を防止するとともに、北上川の洪水ピーク流量を低減し下流部の築堤などの改修負担を軽減する施設として、昭和47年から事業に着手した。

一関遊水地は、第1から第3まで3つの遊水地で構成され、第1遊水地には周囲堤と小堤からなる二線堤方式が採用されている。これは、10年に一度程度以下の中小洪水は小堤で遊水地内の農地への氾濫を防いで下流に流下させ、大洪水は小堤を越流させ遊水地に貯留し、周囲堤で一関市と平泉町の市外地を氾濫から守る。平時の遊水地内は、耕作地として利用される。

総面積1450haの広大な一関遊水地の移転対象者は、416戸にのぼった。当初は、事業に対する地権者の理解が得られず、反対の立場をとる人も多かったものの、国や自治体は長年にわたる地道な

話し合いを重ねた結果、次第に事業への理解が深まり、最終的にはすべての人が円満な形で移転に応じた。



一関遊水地（平成14年7月撮影）



長島水門



大林水門



舞川水門

## 胆沢ダムと一関遊水地が発揮した整備効果

五大ダム群による水系一貫の洪水調節機能によって、北上川流域における治水安全度は向上した。そこに、新たな胆沢ダムと一関遊水地が加わったことで、北上川の治水対策は一層の改善が図られた。

昭和22、23年と続けて襲来したカスリン・アイオン台風による水害以降、これを超える降雨は頻発しているが、多くの人命や家屋の損失を伴う大規模な水害は発生していない。

150年に1度の確率で洪水が発生した場合の試算（平成30年）では、胆沢ダムの建設前後では、浸水面積1500ha、浸水戸数1700戸、床上浸水では1600戸減少したと推定されている。

また、完成間近となった一関遊水地でも、一部効果を発揮している。戦後3番目の出水となった平成14年7月の洪水では、推定浸水面積で550ha減、推定浸水戸数で600戸減。また、平成19年9月の洪水では、同じく推定浸水面積524ha・浸水戸数390戸を減少させたといわれている。

一関遊水地全体平面図



胆沢ダム・一関遊水地の整備効果

胆沢ダム（平成30年「事後評価」より） 洪水発生時の被害軽減効果【150年に1度確率】			一関遊水地						
	胆沢ダムが 無かった場合	胆沢ダム 建設後	増減	堤防なし (予測)	実績	増減	堤防なし (予測)	実績	増減
浸水面積	17,800ha	16,300ha	▲1,500ha	770ha	220ha	▲550ha	623戸	23戸	▲600戸
浸水戸数	15,000戸	13,300戸	▲1,700戸	524ha	0ha	▲524ha	390戸	0戸	▲390戸
床上浸水	14,100ha	12,500戸	▲1,600戸						



一関遊水地／第一北上川橋梁

一関遊水地





# 豊かな河川環境と 地域文化が共存する 流域社会をめざして

## 五大ダム群と一関遊水地事業が 環境改善や周辺整備に大きく貢献

国直轄の事業として北上川上流に建設された五大ダム群ならびに一関遊水地などは、地域の歴史や文化との調和を図るとともに、環境保全、改善にも大きく貢献してきた。

また、周辺環境整備や水源地域対策によって整備されてきたこれらの多くの施設は、レジャーの拠点やツーリズムの対象として、地域の魅力向上にもつながっている。



# 盛岡市民の心の拠りどころだった 北上川本来の清らかな川の流れるが蘇った

「死の川」と呼ばれていた  
北上川

四十四田ダム建設当時、北上川は松尾鉦山から排出される強酸性の鉍毒を含んだ水の流入によって水質汚染が進み、特に昭和40年代になると顕著になっていった。中和処理は昭和4年から行われていたが、全量処理はできずに一部は未処理のまま赤川に放流されていた。

そのため、赤濁した酸性水によって北上川は、魚が棲息することも農業用水としても利用することもできない状況であった。

**ダムの完成後  
湖水は青く澄み  
徐々に魚影が戻ってきた**

四十四田ダムの堤体が完成し湖水を始めた直後、坑産水の不十分な中和処理のため赤褐色に濁って

いた貯水池の水は、沈殿効果によって一晩にして青く澄んだ水に変わり、関係者は予期しない現象に歓喜の声を挙げた。ダムから流れ出る水も色を取り戻したが、酸性の水質はそのままだった。

昭和47年に松尾鉦山が閉山し、河川管理者である建設省が応急的措置として暫定中和処理を始める。ダム地点のpHは徐々に改善し、ダム下流の北上川や中津川には魚影が戻り始めた。また、昭和55年には、四十四田ダムサイト直下をスタート地点とする第1回「盛岡・北上川ゴムボート川下り」が開催されるなど、川を憩いの場とする活動も行われるようになった。

一方、四十四田ダムより上流の濁水を含めた水質問題が解決するのは、岩手県による旧松尾鉦山新中和処理施設が稼働する昭和57年まで待つこととなる。

現在、北上川の水質はこの新中和処理施設によって保たれ、今なお日夜処理が続けられている。



最盛期の松尾鉦山 ※1



四十四田ダム完成直後の北上川は澄んだ水に変わった



旧松尾鉦山新中和処理施設



盛岡・北上川ポート川下り大会スタート地点の四十四田ダム ※1



盛岡・北上川ポート川下り大会で激流地点を下る参加者 ※2  
第43回大会(2019.7)で、「世界最大のラフトレース」としてギネス世界記録に認定。

魚種	匹数
ウグイ	290匹
アブラハヤ	71匹
オイカワ	22匹
ニゴイ	16匹
ギンブナ	15匹
ギバチ	15匹
アユ	15匹
ピワヒガイ	14匹
トウヨシノボリ	10匹
カマツカ	8匹

調査地点

- 山賀橋(中津川・盛岡市)
- 開運橋(北上川・盛岡市)
- 紫波橋(北上川・紫波町)
- 上津橋(鏡ヶ石川・東和町)
- 桜木橋(北上川・水沢市)
- 大曲橋(北上川・前沢町)
- 北上大橋(北上川・一関市)

北上川に棲む魚たち/24種529匹中上位10種 (H7:年間調査結果)



四十四田ダム建設中の北上川は赤褐色



北上川と松川の合流部(昭和49年頃)



# 平泉・世界文化遺産 登録の後押しとなった 大規模な河道付け替え

遺跡保存のため当初計画を  
変更した建設省の決断

一関遊水地による平泉町内の堤防および国道4号バイパス工事予定地の遺跡調査により、北上川右岸柳之御所地区から「柳之御所跡」、また支川衣川周辺から「接待館遺跡」と推定される遺構が発見された。これらの遺跡は、平安末期に東北地方を治めた奥州藤原氏が政治・行政を司った政庁跡ではないかと考えられた。

当初の計画では、この遺跡の上に堤防とバイパスが通る予定だったが、調査が進むにつれ、柳之御所遺跡を裏付ける貴重な遺品や遺構が相次いで出土。次第に、学識者や地元住民らの間で、遺跡保存の必要性に対する気運が高まり始めた。そして、平成2年に遺跡保

存を求める20万人の署名簿が建設省ほか関係省庁や地元自治体に提出され、建設省は我が国の歴史を解明する上で重要と判断。平成5年に遺跡の保存を決定した。

これにより、堤防法線およびバイパスルートは、河道側に最大140m移すよう計画を変更した。河道内に堤防を築くこと、いわゆる前出しすることは原則としてやってはならない禁止手ともいえる手法ではあったが、治水事業と文化財保護との両立を図るため、あえて下した歴史的決断だった。

これによって行政側と地域住民との信頼関係が築かれて官民連携へとつながり、流域社会の連帯がより強まるきっかけとなった。

## 平泉の考古学的遺跡群が 世界文化遺産に登録される

平成7年3月、平泉バイパスルートの都市計画が変更され、平成14年から川側への前出し工事が始まった。そして、北上川・柳之御所遺跡保存に伴う河道付替工事は、平成16年11月に完了した。

時は少し遡るが、平成9年に「柳之御所・平泉遺跡群」が国の史跡に指定されたことを契機に、世界遺産登録へ向けての動きが地元や学識者を中心に始まった。

平泉町と岩手県は、文化庁などと連携して各方面に働きかけた結果、東日本大震災発生からおおよそ3ヵ月後の平成23年6月、「平泉—仏国土（浄土）を表す建築・庭園および考古学的遺産群—」として、世界文化遺産登録が決定した。

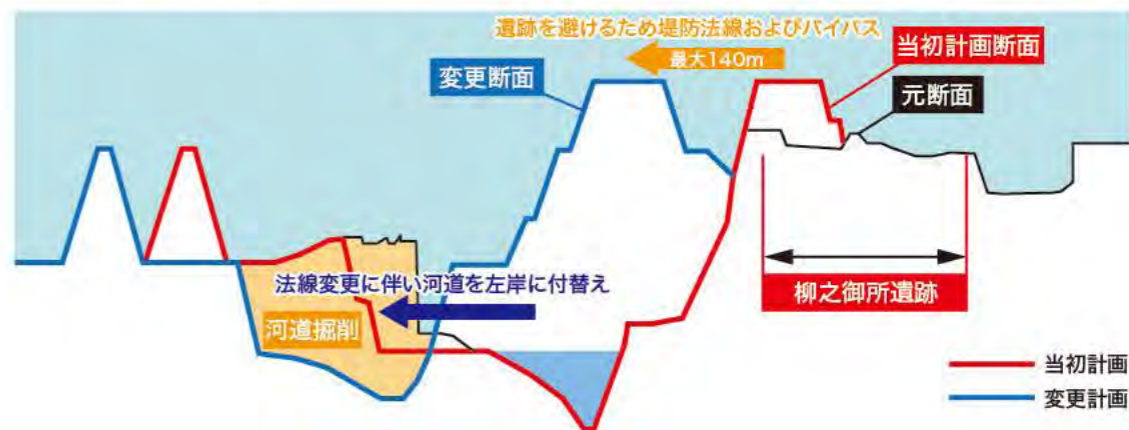
一時は登録延期などの紆余曲折もあったが、東北初となる文化遺産として、震災で傷ついた人々の心に誇りと勇気を与えてくれた明るい話題となった。



柳之御所遺跡



柳之御所遺跡ほか出土品/平泉町内の遺跡からの出土品が重要文化財指定に！ ※1



### コラム 柳之御所遺跡とは？

11世紀、東北地方を統治し一大勢力を誇った奥州藤原氏。その政治・行政の中心であった平泉は、前九年合戦と後三年合戦をはじめ多くの合戦で亡くなったすべての御霊を弔うため、初代清衡が中尊寺を建立。その後、二代基衡により毛越寺が再興され、三代秀衡は無量光院を中心に柳之御所を含む一帯を整備し、浄土の都平泉を完成させた。しかし、四代泰衡が秀衡の跡を継いで間もなく、源頼朝によって滅ぼされ、およそ100年の栄華は夢の跡となった。柳之御所は、初代清衡と二代基衡が暮らした居館であっ

たが、三代秀衡により政庁・居館として整備された。そして、無量光院の北東に位置する北上川に面した台地の上にあったと伝わっていたが、その所在地は長年の謎だった。一関遊水地事業の堤防ならびに国道4号平泉バイパスの建設工事に伴う遺跡発掘調査が、昭和63年から実施された。6年に及ぶ調査の結果、堀や塀、池など12世紀後半の遺構群や、中国産の白磁の壺や東海地方で製造された陶製の甕、かわかけなどの膨大な量の遺物が発見された。このことから、ここが『吾妻鏡』に記されている「平泉館（政庁）」、すなわち柳之御所だったと推定されたのである。



# ダム湖の賑わいを求めて

ダム湖の活用を促進し、人が集い憩う空間に

地域とともにある五大ダム「水源地域ビジョン」

水源地域対策特別措置法の指定を受けた御所ダムと胆沢ダムでは、湖面利用や周辺施設の整備が行われ、ダム湖を活用した観光やレクリエーションの場として機能している。特に御所ダムは、御所湖広域公園の整備や繋温泉の基盤整備などによって観光拠点としての魅力が飛躍的に高まり、平成12年度の「河川水辺の国勢調査（ダム湖）」によると、ダム湖利用者数は89万2000人と全国第一位を記録。治水・利水はもとより、湖水を中心とした自然豊かな環境面にも注目が集まっている。

とりが生まれ、多くの国民が自然とのふれあい求めるようになると、ダム湖周辺は観光ブームと相まって、多様なレクリエーションの場として期待が高まっていった。

この流れを受け、昭和63年に創設された「ダム湖活用促進事業（レイクリゾート事業）」に、田瀬湖が指定された。そして、ダム周辺にスポーツ広場やヨットハーバーが整備され、オリンピックの強化合宿に活用されるなど、その魅力を増すことに成功している。

また、湯田ダムでは「地域に開かれたダム」制度を活用し、夏の湯水期対策と土砂の流入を防ぐ貯砂ダムを新たに新設。堤体内の通路から越流水を眺める構造とし、夜間にはライトアップするなどした結果、新たな観光名所になった。四十四田ダムは、旧松尾鉱山の鉱毒を含んだ水による水質悪化の

影響で、水辺の利用価値は乏しかったが、新中和処理施設が稼働したことで清流を取り戻した。すると、ダム湖の近くに開発された新興住宅団地などから水辺に対する利用ニーズが高まり、柳平水辺公園・松園水辺公園などが整備された。さらに、ダム直下は「北上川ゴムボート川下り大会」のスタート地点に活用されるなど、盛岡市街の直上流という好立地から、水辺のレクリエーション拠点となっている。

一方、同法制定以前に建設された田瀬ダム・湯田ダム・四十四田ダムは、ダム湖を活用するための周辺施設は整備されておらず、環境面の魅力も乏しい状況にあった。

高度経済成長とともに生活にゆ



御所湖／繁地区

こうした中、御所ダムでは「御所湖の清流を守る会」がダム完成に先駆けて昭和55年に設立。同会は湖周辺の清掃や意識啓発活動、水源地域とその下流市町村の小学生同士の交流会などを続けている。このように、水源地域の活性化や環境保全活動はダム管理者だけが行うものではなく、流域住民や関係機関などが一体となり推進することで力が発揮される。

「水源地域ビジョン」はこうした背景から生まれてきたが、五大ダム群でも順次計画が策定された。同ビジョンは、五大ダムそれぞれに掲げられた事業のほか、各ダム同士が連携する活動も展開している。そして、近年のインフラに対する価値観の変化に伴い、ダムやその貯水池は、地域の観光資源として熱い視線が注がれている。



御所湖広域公園



奥州湖／紅葉カヌーツアー



奥州湖／湖面巡視体験会



湯田ダム／錦秋湖（貯砂ダム）ライトアップ



田瀬湖／ボート競技場



# 流域発展の礎 五大ダム ヒストリー

この『五大ダムと一関遊水地 北上川治水・百年の軌跡』は、激動の時代を乗り越えて、北上川流域の人々が努力してきた今日までの道程を描いた記録であり、人々の熱い想いの結晶でもある。

北上川五大ダム群と一関遊水地は、長い間苦しめられ続けた水害から市街地や田畑を守り、地域産業の底上げに欠かせない水資源を提供する地域社会が待ち望んできた悲願の社会インフラだった。

地元住民と技術者の熱意に支えられ、数々の課題や技術的困難を乗り越えて、五大ダムは昭和56年に完成した。また、五大ダムの完成から33年の時を経て、石淵ダムの後継として胆沢ダムが平成25年に竣工。さらに、昭和47年の事業着手からまもなく50年を迎える一関遊水地は、完成も間近とされている。

今日、コンクリートのダムは地域の原風景に溶け込んでいる。これまでの事業の進捗で、地域の治水安全度は飛躍的に高められ、ダムが生み出した水資源が活用された。その結果、産業基盤や生活基盤が底上げされるなど、インフラ整備の恩恵は、地域社会の発展に欠かせない重要な役割を果たし続けている。

これらの事業によって、ダム建設技術に飛躍的かつ革新的な進歩がもたらされ、河川事業の進め方や地域社会の発展・拡充にも貢献してきた。さらに、北上川総合開発の「シンボル」となった北上川の5つのダムと遊水地は、北上川流域社会の基盤整備の「先駆者」として、所得格差改善の実現や、農業・ものづくり産業などの発展に結びつけるなど、地域活性化によって住民を大いに元気づけてきた。

北上川上流域におけるこれまでの河川整備の特徴と、その効果をもう一度ここで整理してみよう。



写真：北上川展勝地の桜並木



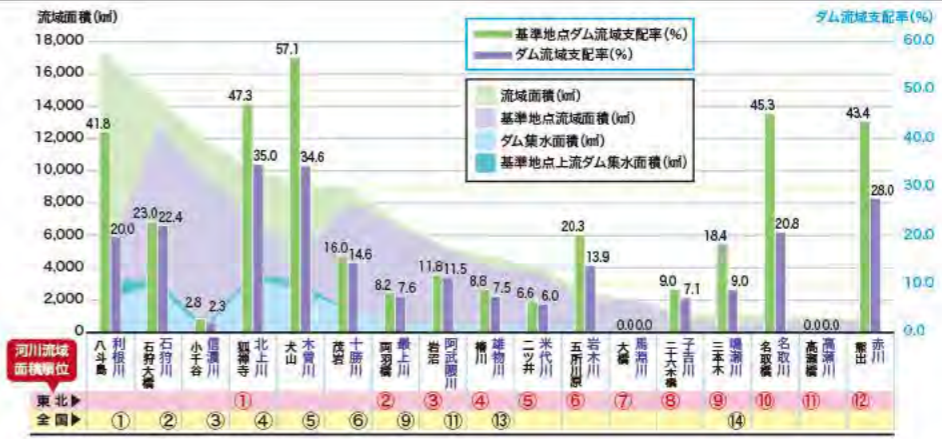
# 大河川における 水系一貫の治水に 先鞭をつけた北上川

## 地先主義から水系一貫へ

我が国の治水対策は長く地先主義に頼ってきたが、大正末期から昭和初期頃、「河水統制」という画期的な思想が示された。「流域の山間に貯水して洪水調節を行い、渇水期には貯めた水を発電や灌漑に利用する」という河水統制の考え方にいち早く着目した治水計画が「北上川上流改修計画」である。

同計画は、狐禅寺狭窄部より下流の流下能力内に取めるため、狭窄部を残したまま上下流を分けて治水対策を行い、狐禅寺上流の流域面積7065・6km<sup>2</sup>のうち、実に47%の流域からの流出を5つのダムで調整する壮大な計画である。国内第4位の大川である「北上川」で、ダム群による洪水調節を軸とする治水計画は、我が国初の水系一貫計画として北上川流域の未来を決定づけるものとなった。計画策定に関わった富永正義博士自身「会心の作」と讃えた。

降雨量の多い山間部に建設したダム湖に貯水し、ダム下流には氾濫に至らない程度の流量を放流して洪水を押し止しようとするこの手法は、「下流平野部における川幅や堤防の高さを小さくできる」というメリットをもたらした。河川工事もその規模を縮小できることで、沿川への



主要河川のダム流域支配面積と支配率

影響や市街地での河川整備による改変を小さく抑える結果につながっている。

これにより、県都・盛岡市を始めとする沿川都市においても川と共存したまちづくりが可能となったほか、沿川に豊かな自然環境を残した独特の流域環境の形成に寄与した。これらの豊かな河川環境は、次代に求められる持続可能な社会の形成に繋がる重要なインフラストックとして引継がれる。

## 遊水地を配置して居住区域を守る

近年、全国的に発生している豪雨による氾濫被害の多くは、下流に狭窄部を持つ類似の地形特性を持つ河川での発生が多い。熊本県・球磨川の人吉市周辺、愛媛県・肱川の太田市周辺、岡山県・高梁川の真備町周辺など、いずれも下流に狭窄部を持つ氾濫平野に居住区域を持つ河川である。

それらの治水計画と異なる点は、北上盆地に注ぐ河川の上流にダム群を配置して、狐禅寺狭窄部に到達する流量を最大限低減するとともに、それでも処理しきれない量は遊水地に貯留し、そこは居住しない区域としたことにある。まさ

に100年の大計に基づく、我が国の最も誇れる河川事業である。

## 大きな節目を迎えた北上川上流治水

北上川上流治水の柱として建設された五大ダムが、令和3年度の土木学会選奨土木遺産に認定された。歴史的構造物としての価値とともに、治水・灌漑・発電・上水の機能を通じて北上川上流域の地域経済の発展に寄与したことが評価され、地域の重要な土木遺産として明確に位置付けられたのである。

我が国初とも言える大河川における水系一貫計画としてスタートした北上川治水は、当初計画の五大ダムが完成した後、改定計画によって誕生した一関遊水地事業が現在も進められている。令和2年12月には、国と地役権者との間で地役権協定を締結し、当該事業最後の山場とも言える補償交渉に一定の目処がついた。これを受けて、およそ2000人にも及ぶ地権者との個別契約が進み始めたことで、一関遊水地事業の完成と運用開始がいよいよ間近となり、北上川上流治水は大きな節目を迎えようとしている。

# 北上特定地域総合開発計画 (KVA)を成し遂げた 「岩手県民」の努力

## 国の事業獲得に向けて 県民が一丸となって活動を展開

田瀬ダムの着工で始動した北上川上流改修事業は、太平洋戦争の影響で中断され、終戦直後の昭和20年に石淵ダムの建設に着手し再始動した。政府は復興に関する方針や声明を発表したものの、具体的な計画までには至らなかった。

「県財政が困窮する中、最も経済的に遅れている岩手を全国並みに引き上げる」ためには、開発計画を国に働きかける必要があるとして、岩手県は「国土総合開発法」の制定に向けた運動を他県にも協力を働きかけるなど、復興にかける思いは並々ならぬものだった。こうした動きを牽引したのが、昭和22年に選挙で選ばれた全国初の知事となった國分謙吉氏だった。農業指導者として運動していた國分知事は「農は国の基本」を信条とし、米作による食糧増産や大迫町で葡萄栽培を奨励するなど農業立県の基盤を築き、北上川水系の治水や開発にも尽力した。

そして、昭和25年に同法が制定され、千載一遇のチャンスを得た岩手県は、先ず特定地域地方総合計画の作成に焦点を絞り、全県を挙げての地方総合計画づくりに取り組んだ。

## 総合計画づくりのブレイク として地元大学や郷土出身の 民間人の英知を集結

昭和25年9月、現在の県総合計画審議会の前身となる「岩手県総合開発審議会」が設置された。委員長には阿部美樹志元復興院総裁、副委員長に小泉多三郎盛岡市長と鈴木重雄岩手大学学長が就任。郷土出身の優秀な人材が委員、専門委員、顧問として参画するなど、このような開かれた場での計画づくりは、岩手県にとって初の画期的な試みとなった。

また同年、岩手大学の小川博三博士の提唱により、大学と民間の英知を集結した「東北開発研究会」が発足。小川博士は大学の現役職員を率いて自ら事務局を担い、県と大学の連携体制のもと県や地方公共団体からの委託調査を行うとともに、大学教員の独自調査研究に基づく情報を提供。大学はシンクタンクとして、計画策定過程に重要な役割を果たした。

さらに東北開発研究会は、次代を担う高校生や一般を対象とした副読本『岩手の総合開発』を配布。岩手県総務部でも定期情報誌『岩手のTVA』を発行し、新しい総合開発計画に対する幅広い理解促進と啓蒙を図り、県民の総力を結集した協働体制が構築された。

そうした努力が実を結び、昭和28年、全国に先駆けて「北上特定地域総合開発計画（KVA）」が閣議決定された。「岩手県の熱意と盛り上がり、計画策定への幅広い参画者と新しい進め方、工夫された計画の優れた内容は、他の

## 地域の発展をめざしたKVA

KVAは、北上川上流改修計画の五大ダムを軸に、岩洞ダム・山王海ダム・豊沢ダムなどの農地開発や農業水利事業のほか、一関遊水地の原型となる舞川遊水地を含む河川改修・砂防・治山・造林・牧野改良・道路・港湾・都市計画・鉄道・発電をも含む壮大な計画であり、洪水被害の抑止と産業発展に欠かせない水源開発という地域全体の悲願を達成するための総合インフラ整備だった。

昭和35年頃には国内の食糧は十分に確保されていたため、モノの豊かさを求めて「工業立国」へと舵を切り、全国総合開発へと移行していった。治水対策のほか、農地灌漑による食糧増産と流域の経済発展を主眼としていたKVAの継続的なフォローアップは無くなったものの、この計画の軸に位置付けられた五大ダムを始めとする北上川の治水事業は力を得て進展し、着実に岩手県民の努力が実を結んだのである。



県民の理解促進と気運の盛り上げに大きな役割を果たした定期情報誌『岩手のTVA』 ※1



# 我が国のダム建設技術の 発展と制度の成熟を 支えた五大ダム

## 技術向上に大きく寄与した 北上川五大ダム建設

昭和初期、国直轄初となった北上川五大ダムの建設事業は、用地補償や水源地域対策、技術面でも試行錯誤の連続だった。河水統制ならびに水系一貫の黎明期、時代と天災に翻弄されながら、ダム群による洪水調節機能を確保するため、関係者は並々ならぬ研鑽と努力を重ねた。

「わが国初のロックフィルダム」「高圧スライドゲートによる洪水調節機能の向上」「わが国初のA Eコンクリート」「アーチ重力式ダム」「レジステイニングブロックによる滑動対策」「複合ダム」などはその好例だが、それらは各ダムの立地や条件に対応したオーダーメイドである。計画段階から設計、工事、完成、維持管理に至るすべての工程において緻密に積み上げられた集大成であり、建設省のダム技術は、我が国の多目的ダム建設のよき手本となった。そして、我が国初のロックフィルダムとなった石淵ダムは60年の役割を終えて胆沢ダムに没したが、水没直前に襲われた岩手・宮城内陸地震、東北地方太平洋沖地震にも耐え、当時の技術水準の高さを証明することとなった。

# 五大ダム建設の過程で 上・下流が一つに結びつき 北上川独特の流域文化を育んだ

## ダムによる治水が育んだ 北上川独特の流域文化

流域の山間部にダム群を配置した水系一貫による治水対策は、言い換えれば「狐禅寺狭窄部の治水対策を北上川上流部全体で取り組む」という選択でもあった。また、狐禅寺での流量調節は下流部（宮城県側）の治水対策にもつながっている。まさしく「流域的治水」の端緒であり、北上川流域の上・下流部の利害関係を越えた連携の絆が誕生した。これらの事業推進は、計画からダム・遊水地建設に至るまで、多くの局面において上下流の協力関係によって支えられた。そうした一つひとつの協力関係の積み重ねによって築かれてきた信頼関係が北上川独特の文化を育んだと言える。

全国的にはダム建設反対の声が高まるなど逆風の時期もあったが、こと北上川の五大ダム群に関しては、当事者以外が参加するような組織だった建設反対運動は見当たらない。これは、北上川流域の氾濫被害をなくすことが地域共通の世紀を跨いだ悲願であったこと、その治水対策と地域の発展のためKVA獲得に県民総ぐるみで邁進したことでダム群の必要性が広く認知されていたことなどが理由として挙げられるだろう。まさに「望まれて誕生した五大ダム」であった。

## 移転者の立場に寄り添った 補償制度の充実へ

五大ダム群の建設が始まった当初の田瀬ダムや石淵ダムの移転者補償は、「公共用地の取得に伴う損失補償基準」が策定される前であり、急激なインフレーションの影響とも相まって、結果として移転者たちの生活再建は厳しい道を行っていた。

北上特定地域総合開発計画（KVA）策定後に着工が急がれた湯田ダムの建設は、役場も含めた町ごと水没となる大規模な補償になることから、先の田瀬・石淵ダムの教訓を踏まえつつ慎重に行うことが求められた。補償の在り方について東北地方建設局は、KVAの計画策定に参画したシンクタンクの組織「東北開発研究会」に研究を委託。その極めて詳細な報告を反

# 流域発展の礎 五大ダム

映して補償内容の見直しが行われた。水源地域の生活再建対策に重点を置いて、県や町などを中心とした協力体制がとられたほか、ダム下流の受益地域22市町村による生活再建相談室を開設。また、流域が一体となって移転者への支援に取り組み体制も発足するなど、生活再建対策や水源地域対策に対する画期的な考え方が誕生した。

続く四十四田ダムを経て、御所ダムの建設では、こうした取り組みが強力に推進された結果「御所ダム方式」として全国的に認知され、補償制度の成熟と「水源地域対策特別措置法」の制定に結び付いた。ダム建設に伴う補償制度や水源地域対策の制度は、北上川五大ダムをフィールドとしてKVAを通じて成熟したと言っても過言ではないだろう。



湯田ダム

田瀬ダム

石淵ダム

四十四田ダム

御所ダム

古来より、舟運によって培われてきた川沿いの絆が、治水事業推進面から流域に広がることもにより強固なものとなり、北上川独特の流域文化の形成につながったと考えることができる。この流域文化の一つとして、後に「多軸型国土構造の形成」を背景とした「北上川流域軸」という概念が提唱され、産官学民の垣根を越えた「北上川流域連携」の動きが誕生した。平成9年の河川法改正により、治水・利水に加え「環境」がその目的に加えられ、官民連携による川づくりの機運も高まっていた。加えて、柳之御所遺跡保存のための堤防位置変更の決断は、官民の連携強化に弾みがついた。

100年。これまでの治水は河道内での治水対策の時代でもあった。この間、着実に推進された五大ダム群の建設と新たに加わった胆沢ダムの完成により、沿川の治水安全度は確実に向上した。しかし、その後も都市化の進展などに対応した工事実施基本計画や更に安全度を高めた「河川整備方針」の達成のためには、まだまだ必要な治水施設の整備など課題も残されている。

北上川水系河川整備計画では、平成30年に計画改定し、四十四田ダムと御所ダムの洪水調節機能の向上のために、新たに四十四田ダムの貯水容量増大や御所ダムの柔軟で効果的な運用など、洪水調節機能の向上に関する調査・検討を行い、必要な対策を実施することが事業化された。

## イーハトーブ・北上川 流域の明日に向かって

北上川上流改修計画に始まり、北上川流域の総合開発をもめざした治水事業は、間もなく迎える「一関遊水地」の完成によって、一つの段階を終える。貯水による治水思想が芽生えて

加えて、近年地球温暖化の影響と考えられる記録的な集中豪雨や、台風の大化にともなう大水害が各地で頻発している。これを受けて国の委員会は、「気候変動を踏まえた治水計画のあり方」について提言。降雨量の実績を元にした手法から、気候変動による将来降雨の予測データを活用する方法に見直し、増加する流出量には河道内から流域を対象を拡大した流域治水対策を目指すとともに、水防災意識社会の再構築に対する取り組みをさらに強化する方針が打ち出されている。

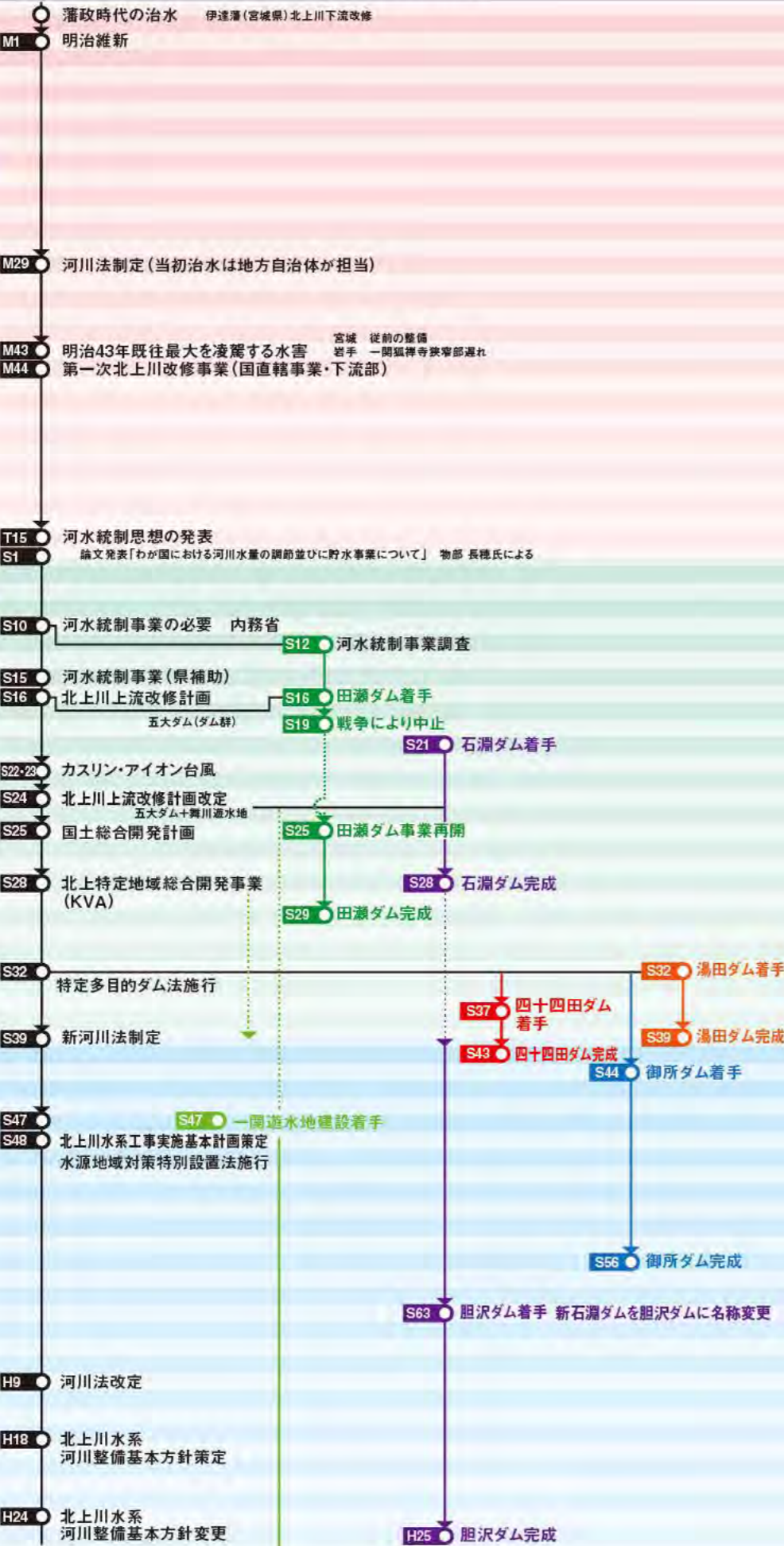


治水の時代  
既往最大・地先主義

多目的ダムによる治水  
治水と利水

水系一貫  
確率論の導入

治水・利水・環境



年代	ダムに関わる動き	人口	年代	社会の動き
明治元年(1868)	明治維新	人口3,330万人	明治元年(1868)	明治維新
明治2年(1869)	冷害による凶作		明治2年(1869)	版籍奉還
明治4年(1871)	田畑勝手作許可により田畑の自由作付		明治3年(1870)	廢藩置縣
明治6年(1873)	内務省設置、地租改正により土地の所有権と課税基準を定める		明治5年(1872)	学制発布、陸軍省・海軍省の設置
明治21年(1888)	磐梯山大爆発、日本初自家用水力発電所が宮城紡績所(現在の仙台市青葉区の三居沢発電所)に誕生 上野駅-仙台駅-青森駅間の鉄道(のちの東北本線)開通		明治8年(1875)	田畑永代売買禁止令の解除、新橋駅-横浜駅間の鉄道開通、富岡製糸場(官営模範工場)開業(富国強兵)
明治32年(1899)	猪苗代湖安積疎水を利用した郡山絹糸紡績の沼上水力発電		明治10年(1877)	ロシアと樺太・千島交換条約締結
明治44年(1911)	水力発電を目的とする河川開発を手がける電気事業法制定	人口5,098万人	明治19年(1886)	西南戦争(近代国家の形成) 初めての電気事業者として東京電灯会社(現・東京電力の前身)が開業
大正2年(1913)	冷害による凶作		明治22年(1889)	大日本帝国憲法発布
大正8年(1919)	松尾鉱山の坑水による鉱毒被害が現れる	人口5,596万人	明治24年(1891)	上野駅-仙台駅-青森駅間の鉄道(のちの東北本線)開通
大正10年(1921)	冷害による凶作		明治27年(1894)	日清戦争
昭和5年(1930)	豊作による米価崩落で史上初の豊作飢饉	人口6,445万人	明治29年(1896)	三陸沖大地震
昭和6年(1931)	冷害による凶作		明治35年(1902)	日英同盟、明治35年凶作
昭和18年(1943)	太平洋戦争激化、深刻な食糧難とエネルギー不足に陥る	人口7,199万人	明治37年(1904)	日露戦争、東北地方大凶作
昭和20年(1945)	終戦、農地調整法改正による地主制度の解体		明治38年(1905)	ポーツマス講和会議、明治38年凶作
昭和22年(1947)	国営農業水利事業制度の発足による土地改良		明治43年(1910)	韓国併合
昭和23年(1948)	建設省設置		大正元年(1912)	護憲運動始まる
昭和28年(1953)	冷害による凶作		大正2年(1913)	大正2年凶作
昭和37年(1962)	都市の過大化による諸問題の解消、地域間の均衡ある発展を図ることを目的に「全国総合開発計画」を策定	人口9,341万人	大正3年(1914)	第一次世界大戦
昭和41年(1966)	松川地熱発電所完成		大正6年(1918)	シベリア出兵
昭和44年(1969)	新幹線や高速道路の交通ネットワークの整備開発を中心とした「新全国総合開発計画」を策定		大正7年(1918)	シベリア出兵を背景に米騒動が全国に広がる
昭和51年(1976)	冷害による凶作	人口11,193万人	大正9年(1920)	国際連盟に加盟、戦後恐慌
昭和52年(1977)	資源・エネルギーの有限性の顕在化や首都圏への人口流出の減少等を受け、地方の居住環境の整備に重点を置いた「第三次全国総合開発計画」を策定		大正12年(1923)	関東大震災
昭和55年(1980)	冷害による凶作		大正14年(1925)	普通選挙法が成立
昭和62年(1987)	東京圏の役割を重視すると同時に、地方の活性化を推進する多極分散型国土の構築を目指す「第四次全国総合開発計画」を策定		昭和4年(1929)	世界恐慌
平成10年(1998)	これまでの国土開発の流れを大転換し、地域づくりを重視した多輪型国土構造の形成を目指す「21世紀の国土のグランドデザイン」を策定		昭和5年(1930)	満州事変
平成13年(2001)	長野県の股川宣言による河川・湖沼の価値や公共事業の見直し		昭和12年(1937)	日中戦争
令和元年(2019)	田瀬ダム放流設備が機械遺産に認定		昭和14年(1939)	第二次世界大戦
令和3年(2021)	「北上川上流総合開発ダム群」として五大ダム群が土木遺産選定		昭和16年(1941)	太平洋戦争



# 未来を担うみなさんに

先人から脈々と受け継がれてきた北上川の物語はまだまだこれで終わりではありません。川の教えに耳を傾け、仲間とともに北上川物語の続編を綴る尽きない魅力の探求、イーハトーブの地域づくりにあなたの力を注いでみませんか。



北上川と岩手山(盛岡市南大橋付近)

## 北上川五大ダム群と一関遊水地の概要

(※建設当時の諸元)

施設名	田瀬ダム	石淵ダム	湯田ダム	四十四田ダム	御所ダム	胆沢ダム (石淵ダム再開発)	
河川名	猿ヶ石川	胆沢川	和賀川	北上川	雫石川	胆沢川	
目的	洪水調節 灌漑 発電	洪水調節 灌漑 発電	洪水調節 灌漑 発電	洪水調節 発電	洪水調節 灌漑(不特定) 発電 上水道	洪水調節 灌漑 発電 上水道	
ダム形式	重力式 コンクリートダム	表面遮水型 ロックフィルダム	重力式アーチ コンクリートダム	重力コンクリート・ アースフィル複合ダム	重力式コンクリート・ ロックフィル複合ダム	中央コア型 ロックフィルダム	
堤高(m)	81.5	53.0	89.5	50.0	52.5	127.0	
堤頂長(m)	320.0	345.0	264.9	480.0	327.0	723.0(フィル)	
堤体積(m <sup>3</sup> )	42万2,000	44万2,000	37万9,900	38万2,000	123万	1,350万	
総貯水容量(m <sup>3</sup> )	1億4,650万	1,615万	1億1,416万	4,710万	6,500万	1億4,300万	
有効貯水容量(m <sup>3</sup> )	1億180万	1,196万	9,371万	3,550万	4,500万	1億3,200万	
湛水面積(km <sup>2</sup> )	6.0	1.1	6.3	3.9	6.4	4.4	
流域面積(km <sup>2</sup> )	740.0	154.0	583.0	1,196.0	635.0	185.0	
移転戸数(戸)	181	13	565	60	448	79	
治水	計画高水流量(m <sup>3</sup> /s)	2,700	1,200	2,200	1,350	2,450	2,250
	計画放流量(m <sup>3</sup> /s)	500	900	400	700	1,200	175
利水	灌漑 最大取水量(m <sup>3</sup> /s)	9.0	16.0	8.0	—	16.4	27.347
	灌漑 灌漑面積(ha)	7,530	6,150	3,720	—	不特定 6,900	9,650
	発電所 最大出力(kW)	東和 27,000	胆沢第一 14,600	仙人 37,600 和賀川 15,500	四十四田 15,100	御所 13,000	胆沢第一 14,200 胆沢第三 1,500
	上水道 最大取水料(m <sup>3</sup> /s)	—	—	—	—	0.75	0.542
	流水の正常な 機能の維持	—	—	—	—	—	狐禅寺 58.0
事業着手	昭和16(1941)年 10月	昭和21(1946)年 5月	昭和32(1957)年 8月	昭和37(1962)年 11月	昭和44(1969)年 4月	昭和63(1988)年 4月	
竣工年月	昭和29(1954)年 10月	昭和28(1953)年 6月	昭和39(1964)年 11月	昭和43(1968)年 10月	昭和56(1981)年 10月	平成25(2013)年 11月	

### 一関遊水地

河川名	北上川	面積	全体 14.5km <sup>2</sup> 第1遊水地 8.2km <sup>2</sup> 第2遊水地 4.7km <sup>2</sup> 第3遊水地 1.6km <sup>2</sup>	
目的	洪水調節 市街地への水害防止 中小洪水の遊水地内での氾濫防止	移転戸数(戸)	416	
ダム形式	二線堤方式・3遊水地で構成	治水	基本高水流量(m <sup>3</sup> /s)	13,600m <sup>3</sup> /s
主な工種	築堤/延長27,800m 小堤/延長17,900m 管理用道路/延長14,900m 水門/3ヶ所		計画高水流量(m <sup>3</sup> /s)	8,500m <sup>3</sup> /s
			一関遊水地調節量(m <sup>3</sup> /s)	2,300m <sup>3</sup> /s
事業着手	昭和47(1972)年5月	竣工年月	事業継続中	



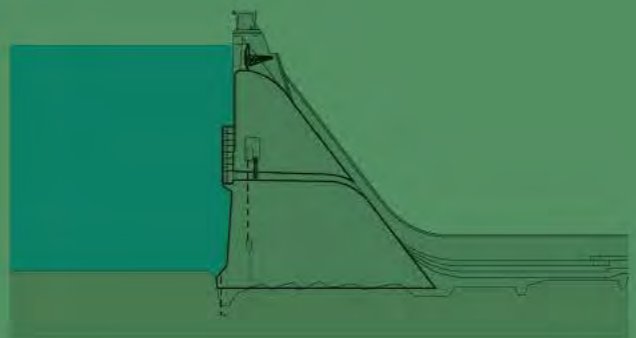


# 田瀬ダム

激動の時代に  
翻弄されつつも  
新たな技術を生み出した  
重力式コンクリートダム

北上川治水事業の一翼として戦前から建設が始まり、戦争の激化によって中断に追い込まれるも、戦後の国土復興という使命を託され再開した田瀬ダム。建設資材や労働力、建設に関する知識や技術など、あらゆるものが不足していた戦後の混乱の最中、国が初めて直轄方式で取り組んだ重力式コンクリートダムである。

そうした過酷な社会状況下にも臆することなく、ダムの技術者たちは直面する課題と真摯に向き合い、「日本のダム技術の原点は、田瀬ダムにあり」と後の人に言わしめるほど、次々と新しい技術を確立して、田瀬ダムを完成へと導いていった。



# 五大ダムと一関遊水地

## 北上川治水・百年の軌跡

### [各論]



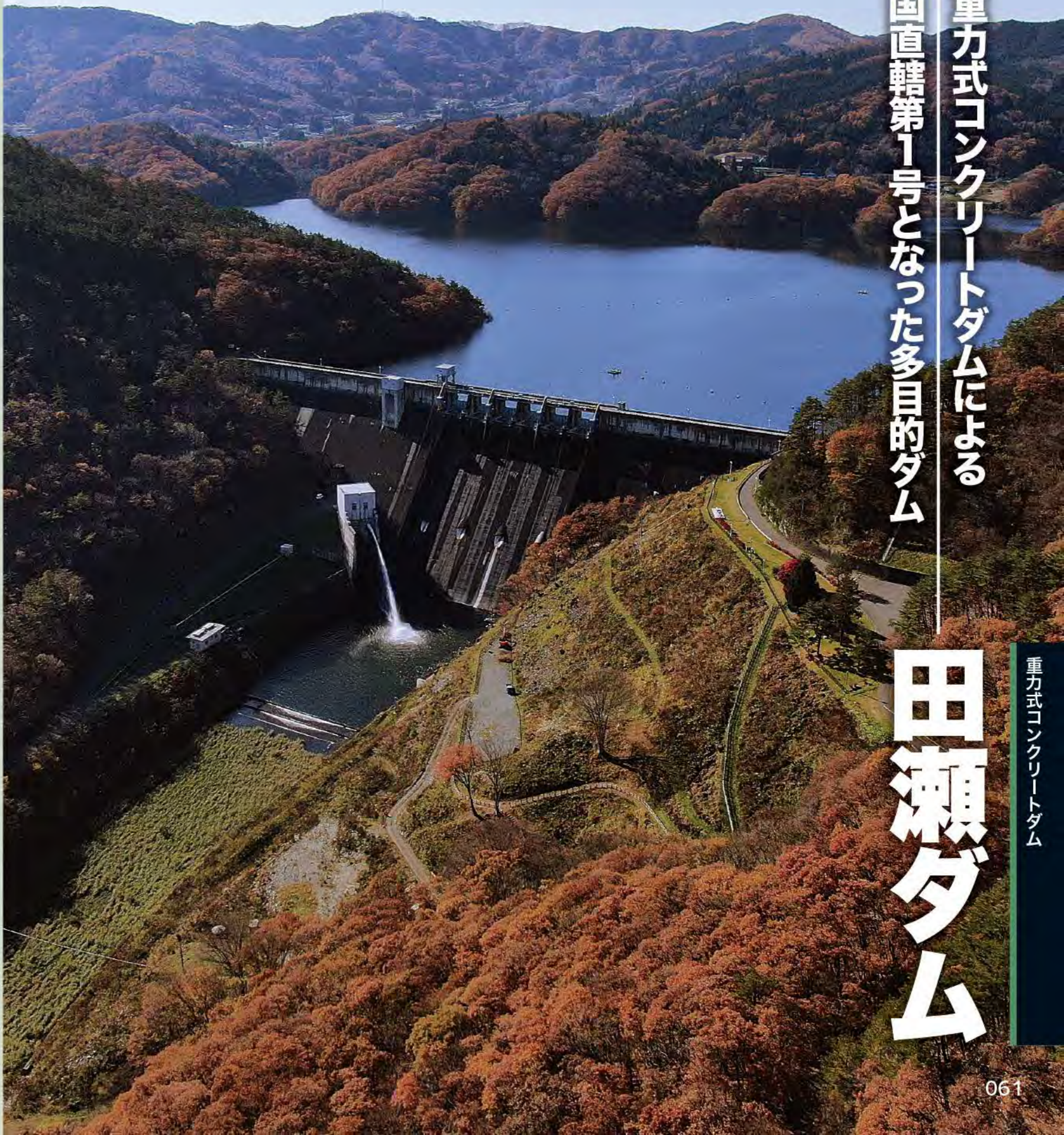
夕景の北上川狭窄部付近／一関市狐禅寺



重方式コンクリートダムによる  
国直轄第1号となった多目的ダム

田瀬ダム

重方式コンクリートダム



ガソリン製造の電力を供給するため  
準戦時下で進められた多目的ダム

田瀬ダムは、北上川上流改修計画における河水統制計画の一環として位置づけられた5大ダム群の中で最初に建設が始まった。国直轄第1号の多目的ダムとして北上川の洪水調節と発電を主たる目的として計画されたが、後に戦後の食糧増産の必要性を受けて灌漑用水が新たに加えられた。

田瀬ダム建設の背景には、当時の社会情勢が大きく関わっている。昭和12年7月に勃発した盧溝橋事件に端を発した支那事変により、石油を輸入に頼っていた日本では石油不足が深刻化した。準戦時体制下にあった日本は一大恐慌に襲われる。そして、当時の鐘ヶ淵紡績の子会社である鐘ヶ淵化工が、航空燃料用の高オクタン価の人造ガソリンを石灰石からつくることを海軍に提案し、原料の石灰石が豊富に産出される岩手県大船渡町を製造工場の候補地にあげた。この人造ガソリン製造には大量の電力が必要なことから、北上川流域に計画されていた5大ダム群から電力を供給する案が浮上し、大船渡町に最も近かった田瀬ダムに白羽の矢が立ったのである。

こうして、昭和16年7月から田瀬ダムの建設が始まったが、日本は同年12月に太平洋戦争に突入。日ごとに戦況が悪化の一途を辿り、やがてセメントなどの重要資材の確保が困難となり昭和19年、やむなく建設の途中で工事は中断された。



工事が中断された猿ヶ石堰堤（田瀬ダム）



工事再開後の田瀬ダム

未曾有の台風被害を受け  
ダムの設計変更が行われる

終戦後、戦争で荒廃した国土の復興という旗印の下、さまざまな国策事業が動き始めた。北上川の治水事業も再開することになったが、あらゆるものが不足していた当時、特にセメントの調達が困難なことからセメントを大量に必要とする重方式コンクリートダムの田瀬ダムは一旦見送られ、セメント使用量の少ないロックフィルダムの石淵ダムに先を譲ることになった。そして、石淵ダムの建設が進む最中の昭和22年と翌23年にカスリン台風・アイオン台風が相次いで襲来し、北上川流域に甚大な被害をもたらした。これを契機に田瀬ダムの工事再開の機運が高まり、昭和25年に工事が再開された。

田瀬ダムの工事再開に先立ち、昭和16年に策定された北上川上流改修計画を上回るカスリン・アイオン台風の洪水被害を受け、昭和24年に洪水調整能力を高めるための計画改定が行われた。その結果、田瀬ダムの貯水位を5m高上げするとともに、ダム深部に洪水調節用の高圧スライドゲートを設けることにより、洪水調節容量を当初計画の3.9倍に引き上げることとした。

さらに計画変更後の昭和27年、戦後の食糧事情などから復興のための灌漑用水補給が目的の一つに加えられる、翌28年には「北上特定地域総合開発計画」（KVA）に位置づけられ、再開から4年後の昭和29年10月に田瀬ダムは完成した。

DATA

●所在地 岩手県花巻市東和町田瀬

●位置 北緯39度20分34秒  
東経141度19分07秒

●ダム湖 田瀬湖（ダム湖百選）



## 日本のダム建設技術における 新機軸を次々と打ち立てる

当時の建設省（現国土交通省）が、戦後の混乱期の最中で取り組んだ直轄方式のダムの建設は、資材や労働力などの建設資源はもとより、知識もノウハウも乏しい中で強行された暗黒模索の道ゆりだった。当時、国による工事は直営方式が主流だったが、初の試みとして請負方式を導入したことも、現場の職員に混乱と戸惑いをもたらす要因となった。

現場では、さまざまな困難に直面しながらも一つひとつ解決の道筋を模索しながら、事業を前進させていった。そして、そこから得られた教訓をノウハウとして蓄積し、今日では主流となった国直轄による請負方式の礎を築いていったのである。

そうした困難を一つひとつ克服する過程で、日本初のAECコンクリートの採用や高圧スライドゲートの導入など、日本のダム建設技術における新機軸を次々に打ち立てていったことも、田瀬ダム建設の大いなる功績の一つとなった。

## 時代に翻弄されながらも 時代の要請に応えてきた半世紀

戦前、戦中、戦後と激動の時代に翻弄された田瀬ダムの建設は、移転者の人生をも翻弄した。昭和16年から用地補償に関する交渉が始まり、2年ほどで

ほぼ円満に解決し補償の支払いを完了していたが、戦況の悪化と建設中断により移転できずに住み続けていた人もいた。また、洪水調節機能を強化するため湛水面積が増大したため、追加の用地買収も必要となった。こうして生じた新たな対象者への補償をはじめ、最初に立ち退いた移転者への再補償も同時に行われたことは、戦後のダム事業における用地補償の中で異例とも言える措置だった。

歲月は流れ、田瀬ダムの完成によって新たな地域の顔となった田瀬湖は、昭和63年から始まった「レクリエーション事業」の第1号に指定され、水と自然に親しむ周辺環境の整備が進められた。そして、段階的にキャンプ場やヨットハーバー、釣り公園などがダム湖周辺に整備され、観光レジャーの拠点として多くの観光客が訪れるようになり、地域の経済発展と振興にも貢献してきた。

田瀬ダム完成から40年が過ぎた平成6年、施設改良事業が行われた。田瀬ダムに設置された洪水調節用高圧ゲートは全開・全閉方式のため、きめ細かな運用を困難にしていた。そこで、既存のダム本体に穴を空け、流量を微調整できる新たな放流設備を設置した。運用中のダムに新たな放流設備を追加することは全国も例が少なく、技術面で慎重な検討が重ねられ平成10年度に完成した。

田瀬ダムの建設が始まってから今日に至るまで、時代は絶えず変化し続けてきた。そうした流れに翻弄されながらも時代のニーズを的確に捉え、柔軟に対応しながら進化し続けてきたことが田瀬ダムの大きな特徴と言えるだろう。



飛行機上から見た田瀬ダム下流面



新たに設置された放流施設

向田瀬地区のヨットハーバー




横峯地区のつり公園

白土地区の花火大会

ダムサイト地区の田瀬ダムものしり館

### 田瀬ダム 諸元

水系/河川名	北上川/猿ヶ石川	湛水面積	6.0 km <sup>2</sup>
ダム型式	重力式コンクリート	発電量	27,000kW
流域面積	740.0 km <sup>2</sup>	着手/竣工	S16年/S29年
ダム高	81.5 m	重力式コンクリートダム	
ダム長	320.0 m		
堤体積	422,000 m <sup>3</sup>		

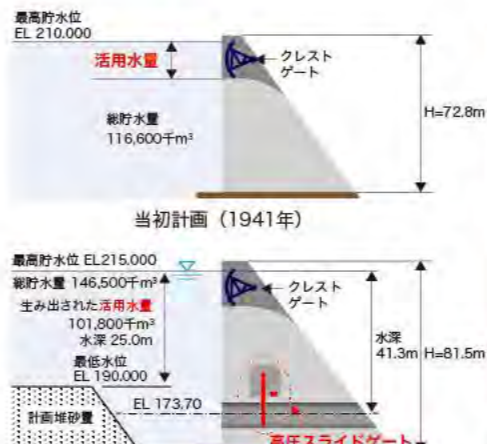




コンクリート打設（定礎式）



旧堤体のはつり（チッピング）



再開時の計画（1950年）



オリフィス高圧スライドゲート

TOPICS #01

洪水調節能力の強化を図るため  
日本初の高圧スライドゲートを導入

最初に計画された田瀬ダムの洪水調節量は、過去最大規模となる大正2年の洪水で計画された。そして、太平洋戦争の激化によって工事の中断を余儀なくされて以降、終戦直後の昭和22・23年に相次いで日本を襲ったカスリン・アイオン台風が当初の計画を遙かに上回る規模だったことから、昭和24年に北上川上流改修計画が見直された。それに伴い、昭和25年に建設を再開した田瀬ダムにおいても諸元が見直されることとなった。

主な変更箇所としては、貯水位を5m高くするためダム高を81・5mまで嵩上げすることとした。また、堤体を貫通する形で4門の洪水吐用のコンジットゲートを新たに設けることでダムの総貯水量1億4650万m<sup>3</sup>のうち、約9000万m<sup>3</sup>分を洪水調節用のポケットとして利用できるものにした。この計画変更によって、計画高水流量は1600 m<sup>3</sup>/sから2700 m<sup>3</sup>/s、計画放流量は1090 m<sup>3</sup>/sから500 m<sup>3</sup>/sとし、洪水調節に対応する能力の向上を図った。

洪水吐用コンジットゲートは、ダム堤体の低い位置（水門中心EL173・70m）に設計された。ゲートを深い水深に設置すればするほどダムの洪水調節能力は向上するが、ゲートにかかる水圧が増して開閉はより困難になる。この高水圧下でも開閉操作が可能なゲートもしくはバルブを設備できるかが、導入するための重要な課題となった。ところが当時の日本には高圧ゲートを施工した実績がなかったため国内での開発・製造を断念し、厳しい輸入制限が続いていた中でアメリカのワイリップ・アンド・デビス社に発注してこれを輸入することでやつと実現した。

こうして我が国初の試みとなる洪水調節用の高圧スライドゲートは、後の国内ダムの高圧放流管ならびに高圧ゲートの技術モデルとなり、日本のダム技術発展に大きく寄与する画期的な技術として確立された。そして令和元年には、日本機械学会からその功績が評価され、高圧スライドゲートを含む「田瀬ダムの高圧放流設備」が「機械遺産」に認定された。

TOPICS #02

建設途中で放置された旧ダム堤体を  
抱え込んで新たな堤体と一体化した

昭和19年8月、戦争の影響で工事の中断を余儀なくされた田瀬ダムは、すでにおよそ3万7100 m<sup>3</sup>の堤体コンクリート打設が完了しており、昭和25年に工事が再開されるまで7〜8年もの間放置されていた。田瀬ダム建設の再開にあたりダム軸線はそのままに、ダム高を嵩上げするように計画が変更された。旧堤体のコンクリート表面は風化が進んでいたが、風化した部分は削って取り新しく建造される堤体が旧堤体を包み込む形で利用した。また既設の工所用仮設備など使用可能なもの以外はすべて撤去され、新しい構想の下に合理的な設備で施工能力の向上を図っている。取り壊した旧堤体の総量は、5829 m<sup>3</sup>にもなった。

堤体コンクリートの打設では、冷却なしの柱状ブロック方式を採用した。15m四方の正方形ブロックを一つの単位として81・5mの高さまで積み上げていき、ブロック同士が接する横継手・縦継手面にはそれぞれキーとグラウト配管を設け、ジョイントグラウチングを施工することでブロック間の一体化を図った。

TOPICS #03

国内で初めて採用された  
AEコンクリート

戦後になり田瀬ダムの工事が再開された頃、アメリカではフレッシュコンクリートに微細な空気の泡を連行させることによって、コンクリートに必要な諸性質を飛躍的に向上させる「AEコンクリート」と呼ばれる新しい技術が開発されていた。

打設後の硬化したコンクリートは、長期にわたる寒暖の差によりコンクリート内部に含まれるわずかな水分が凍結と融解を繰り返し、その体積変化によって次第に崩壊していく「コンクリートの凍結融解作用」を引き起こすことが知られていた。

田瀬ダムのあゆみ

M43 大洪水（8月）

T2 大洪水（8月）

S14 現地調査（内務省）

S16 ●北上川上流改修計画並びに河水統制事業として、北上川・雫石川・猿ヶ石川・和賀川・胆沢川の各河川に大堰堤建造の計画立案  
●田瀬ダム建設着手  
●太平洋戦争勃発（12月）

S17 ●第一次用地買収田瀬地区協議調印（3月）  
●猿ヶ石堰堤定礎式（10月）  
●仮締切溢流（11月）



着工当初（S17）



定礎（S17）



堤体築造中（S18）

S18 第二次用地買収田瀬地区協議調印（6月）

S19 ●戦況悪化。労力・資材不足により工事中止（8月）  
●掘削43,300 m<sup>3</sup>、堤体コンクリート37,100 m<sup>3</sup>、全工程約25%

S20 ●猿ヶ石堰堤建設事務所火災全焼（4月）  
●終戦（8月）

S22 北上川流域の洪水被害甚大（9月）





猿ヶ石川河川総合開発事業  
(河水統制・発電・農業水利事業)



猿ヶ石南部土地改良区の取水口



猿ヶ石北部土地改良区の取水口



現在の田瀬湖 (右写真と同アングルにて撮影)



用地買収前の谷内村田瀬の姿 (昭和16年10月) ※1

A Eコンクリートは、フレッシュコンクリートにA E材(発泡剤)を混入することによって極めて微細な気泡が発生し、それがクッションとなり、凍害に対するコンクリートの耐久性を向上させることができる。また、フレッシュコンクリートの状態では伸びが良くなるため、施工時の打設性能面での向上できるメリットもあった。寒さの厳しい東北に建設される田瀬ダムの現場では、施工後の凍結融解対策としてA Eコンクリートを採用するべく研究が進められた。そして、およそ100日間にわたりコンクリート打設が中断されていた昭和25年の冬期間を利用して、アメリカからA E材を輸入し外国の文献やデータを参考に実験を繰り返し、現場で試験的にコンクリート打設を行った。その結果を確認したうえで、翌26年3月10日からA Eコンクリートに切り換えていった。今日、一般的に使われるコンクリートとして定着しているA Eコンクリートだが、日本では田瀬ダムにおいて最初に確立された技術だったのである。

**TOPICS #04**  
**工事の中断と追加買収による再補償が招いた複雑な補償形態**

戦前、戦後を通して用地買収協議は10回行われた。昭和16年に工事が着手されると同時に調査が始まり、同17年3月と翌18年6月の2回にわたり価格を示して協議を行った結果、田瀬ダムが多目的ダムとして地域への貢献度が高いことから住民の理解も得られ、円満に全員調印を得ることができた。ところが、代替地の選定がなかなか進まないことに加えて、移転先が決まったとしても男手が戦争で出兵してしまい残された老人や婦人、子どもだけの力では思うように移転も進まず、そのまま住み続ける人も多かった。そういうするうちに、戦況の悪化によって資材の調達が困難となり、昭和19年に工事が中断され、そのまま終戦を迎えたのである。一旦は移転したものの、元の土地に戻りはじめる人や、中には元の所有地を耕す人もいた。昭和25年工事の再開に際し、洪水調節能力の強化のため貯水位が5m嵩上げされ

湛水面積もより広がった。そのため、追加の用地買収が必要となり地元関係者は驚きと困惑の度を深め、関係者への説得は困難を極めた。また、すでに補償済みの移転者に対しても、再び補償金を支払うという案が浮上した。この案は、最初に締結された契約内容から法的には為す術がないとするものの、終戦前後の人為的に不可避の関係によって生じた問題ということを考慮して、補償対象者を再奮起させるためという名目をつけて、再補償という特別な措置が講じられた。そこに新たに対象となる人の補償とともに、全体として複雑な補償形態となってしまう。そうした努力にも関わらず、一般補償の対象者2戸と鉱業権補償の1件が貯水開始の直前までに協力を得ることができず、やむなく収容手続きがとられることとなった。

**TOPICS #05**  
**悲願の農業用水が流れてきた日、農民たちは歓喜の涙に頬を濡らした**

田瀬ダムより下流の猿ヶ石川の両岸から北上川にかけて広がる神和地区と江刺地区は、古くから肥沃な土地として畑作や稲作が盛んに行われてきた。特に、藩政時代に伊達藩領だった江刺地方は、伊達政宗公が開田を奨励したこともあって水田面積が増大し、この地域は慢性的な水不足に悩まされ続けた。安定した用水を確保することは、まさに同地域の人々の悲願だった。

昭和28年、国は北上川流域の経済発展を目指し、主として北上川の治水と灌漑用水供給の両面からダムを活用した地域開発計画「北上特定地域総合開発計画」を、全国第一号として閣議決定した。これを受けて同年、国営猿ヶ石総合開発土地改良事業がスタートし、貯水池内に設けられた2つの取水施設から江刺地区(猿ヶ石南部土地改良区)と神和地区(猿ヶ石北部土地改良区)への農業用水を供給する水路が整備された。そして、9年の歳月を費やした農業用水路網が昭和37年に完成した。これにより既成田3700haの用水改良と新田開発2400haが可能となり、水田の面積は1.7倍に拡大。戦後の食糧不足を補うための増産体制が整った。

**田瀬ダムのあゆみ**

- アイオン台風により北上川流域の洪水被害甚大(9月)
- S23 北上川上流改修計画改定
- S24 ●工事再開(猿ヶ石工事事務所)(10月) 着工式(11月)
- S25 ●仮締切コンクリート打設開始(3月)
- S26 ●柏木平索道初輸送(6月)
- 仮設備総合試運転
- 堤体コンクリート打設開始(6月)
- 黒沢尻骨材列車 第一号運転
- セメントコンテナ初荷(8月)



堤体コンクリート打設開始 (S26) ※1

- S28 ●北上特定地域総合開発計画に位置付
- 水叩部へ通水式(9月)
- スライドゲート 運搬据付契約(12月)

- S29 ●柏木平骨材輸送完了(6月)
- 猿ヶ石発電所竣工(7月)
- 漁業権補償調印式(8月)
- 湛水開始(9月)
- 田瀬堰堤竣工式(10月)



竣工式 (S29) ※1

- S30 ●猿ヶ石工事事務所閉鎖
- S32 ●田瀬堰堤管理所設置(4月)
- S30 田瀬ダム管理所(4月)
- S50 北上川ダム統合管理事務所 田瀬ダム管理支所(1月)



田瀬ダム管理支所





田瀬ダム建設の記録や役割、周辺地域の紹介、流域の生き物を展示しています。また、機械遺産の高圧放流設備について屋内外に展示しています。田瀬ダムカードもこちらで配布しています。

<田瀬ダムものしり館> ■開館時間/9:00~16:30



田瀬ダムものしり館・防災センター



田瀬ダム



稲作エリア ※1

昭和37年6月1日、東和町の有線放送が田瀬ダムから農業用水の供給が始まったことを町民に伝えると、長年の悲願達成に地域の農民は歓喜に湧いた。猿ヶ石南部土地改良区の理事長を歴任した菅野武雄氏は、「実際に水田に水が来たとき、私の両親などはそれまでの数々の苦勞などを思い、涙が止まらなかつたといっています。おそらく田瀬ダムの水がなければ、稲作は今の3分の1くらいしかできなかったでしょうね」と、田瀬ダム竣工50周年記念誌『まほろばの湖水から』の中で語っている。

田瀬ダムから奥州市、花巻市、北上市にまたがる広大なエリアへ灌漑用水が供給されたことよって新田開発や開畑などが進められ、県南地域の農業生産力は大きく向上した。岩手のブランド米として名高い「金札米」の生産地域にも、田瀬ダムの水が供給されている。

## TOPICS #06 田瀬ダムの機能向上を図るために新たに設置された放流設備

田瀬ダムに設置された4門の高圧スライドゲート(コンジットゲート)は全開もしくは全閉しか行うことができない構造だった。そのため、田瀬ダムが完成した後、貯水位を維持するためのきめ細かな調整放流がしにくく、また放流時にはダム下流側の河川の大幅な流量変動が発生するなど、管理面で大きな課題となっていた。

この問題を解決するため、放流設備を新設する施設改良工事が平成8年からスタートし、およそ3年の歳月をかけて平成11年に完成した。この工事は、ダム機能は維持しつつ通常の運用をしながら工事が進められた。まず、堤体上流側に止水壁を設置したうえで、下流側から既設の堤体コンクリートに直径5mのトンネルを掘り進め放流管を据え付け、堤体直下の右岸側に設けられた放流設備には流量を細かく調節できる新たなゲートを取り付けた。

この施設改良によってより柔軟な運用が可能となり、下流河川の環境維持に必要な流量を流下させることができるようになった。その結果、河川の水質環境が改善

され、アユやギバチなどの淡水魚が確認されるようになったほか、魚種が増えたという効果も現れた。

## TOPICS #07 ダムを題材にした映画が上映され次第に人々の関心が高まっていった

田瀬ダムの建設中、昭和27年に公開された東宝映画『激流』をはじめ、昭和29年に完成した芸術映画社の記録映画『北上川』、そして新日本映画研究所『北上川の詩』の三本が田瀬ダムを舞台に制作された。谷口千吉が監督を務めた『激流』は、主演は三船敏郎、他に久慈あさみや島崎雪子、若山セツ子、多々良純など、往年の名優が出演している。建設現場には、一般見学者が大挙して訪れるようになったが、ダムの関心が高まったのではなく、多くは出演する俳優が目当てであって、ダムの見学は二の次というのが実情だったようだ。

現在では、ダムカードを収集しながら全国のダムを見学して回る人や、巨大な土木構造物としてのダムの美しさに魅了された人など、いわゆるダムマニアと呼ばれる人をはじめ、多くの人々がダムサイトに訪れる。一方、田瀬ダムの建設が進められていた当時は、今日のように情報伝達手段としての映像メディアが発達しておらず、日本のダム建設に対する国民の関心度はお世辞にも高いとは言えなかつた。そのような状況下にもかかわらず、新聞や映画会社といった情報の発信者たちがダムに注目し、文芸映画や記録映画の題材として田瀬ダムを取り上げたことは異例であり、それほど田瀬ダムをはじめとした北上川5大ダムへの期待の高さの裏返しだったと言えなくもない。

ダムが映画の題材として取り上げられることで、動機はともかく結果として人々の関心が次第にダムへ向けられるようになったことは、それ以降の事業推進の上でもプラスに作用したことは間違いないだろう。

## 田瀬ダムのあゆみ

- S63 レイクリゾート事業の第1号に指定される
- H10 新たな放流設備を新設する施設改良事業開始
- H6 施設改良事業による新たな放流設備が完成
- H17 ●田瀬ダム環境整備事業(貯水池水質保全)に着手(H19・3完成)
- H26 ●田瀬ダムビジョン策定
- H19 ●田瀬湖が「ダム湖百選」に選定される
- H28 田瀬ダム貯水池水質保全事業完成
- R1 田瀬ダム60周年記念
- R1 台風10号により既往2番目の流入量1,050m<sup>3</sup>/sを記録(8月)
- R1 「田瀬ダムの高圧放流設備」が(一社)日本機械学会の機械遺産に認定(8月)



機械遺産認定証

## 既設構造物の改良工事は、先達の技術を学ぶ絶好の機会

田瀬ダム施設改良工事を知る西松建設株式会社の元社員の方の証言

田瀬ダム完成から40年以上を経た平成8年、新たな放流ゲートを設ける施設改良工事が始まりました。田瀬ダムは、建設資材や工作機械など、あらゆる物が不足していた戦後間もない頃に建設されたダムとのことでしたが、堤体表面のコンクリートに劣化などは見られず、当時の技術の高さに驚くとともに、田瀬ダム建設に携わった方々の情熱が伝わってきたことを今も記憶しています。

放流管を設置するトンネル掘削には、道路や鉄道などのトンネル工事で活躍していたロードヘッダが採用されました。ロードヘッダでコンクリート構造物を削孔した経験が無く、本当にうまくいくのが現場では不安もあったようですが、堤体を貫通する直径5m、長さ約40mのトンネルを掘り上げることができました。

放流ゲートやバルブを設置するゲートハウスの基礎掘削工事では、田瀬ダム建設当時の河床地質データがなく、当初の想定を上回る難工事となっていました。当初の想定を上回る難工事となっていました。当初の想定を上回る難工事となっていました。当初の想定を上回る難工事となっていました。

この事業は、諸先輩の技術と英知を結集した田瀬ダムに、後輩の我々が構造物を付加し、新たなダムとしてバージョンアップさせるという稀有な事業であり、技術者にとって名譽ある仕事でした。私たちは会ったこともない先輩の声をきき、ものづくりの神髄をご教示いただいたと思っています。

こうした既設の構造物の改良工事は、今後増えていくことでしょう。土木の将来を担う若い皆さんが、技術者としてこうした工事に携わる機会に恵まれた際には、ぜひともそこから何かを学びとっていただきたいと思います。



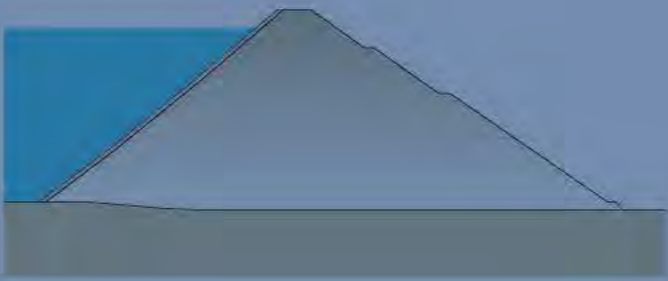


# 石淵ダム

終戦直後の混乱期に  
日本人の総力を  
結集して創り上げた  
国産初のロックフィルダム

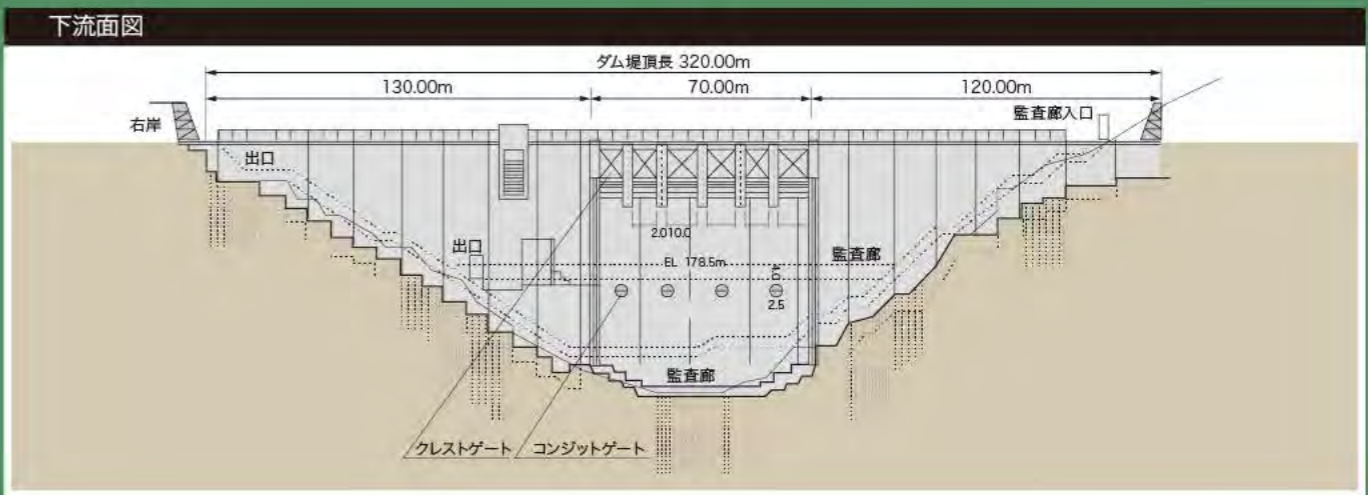
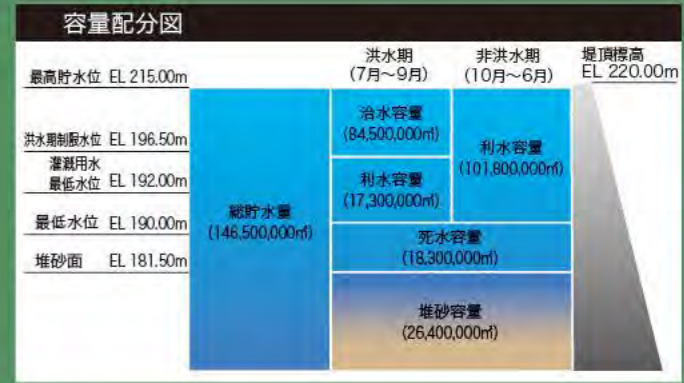
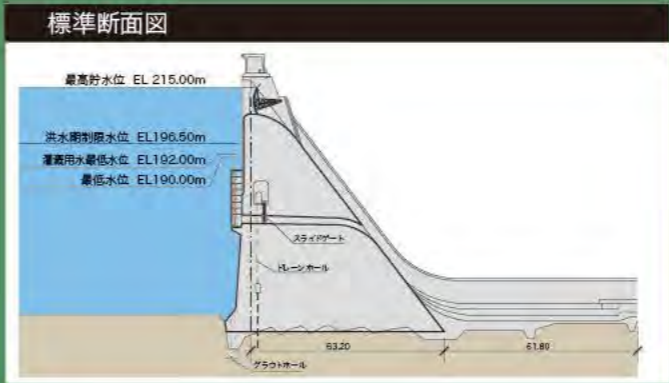
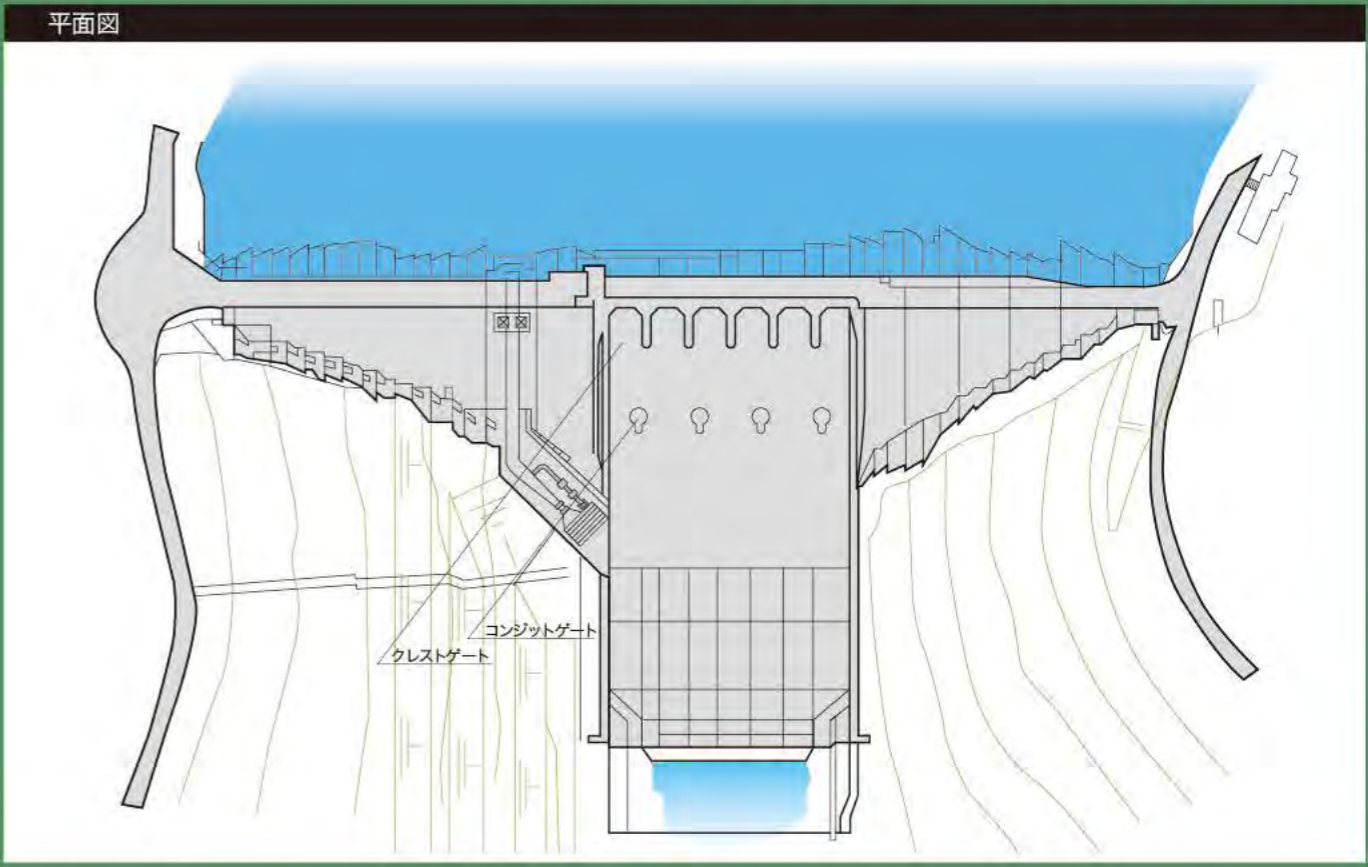
北上川五大ダム群のうち、最初に完成した石淵ダム。戦争で荒廃した日本の国土復興と食糧増産という崇高な使命を担い、着手から7年という短い事業期間で完成した。その建設過程は、金もない、資材もない、工期もないという「ないもの尽くし」で、建設に携わった関係者は想像を絶する苦難と直面した。それでも、日本の再生を信じて山峡の奥地に集結した人々の努力が奇跡を起こした。石淵ダムは、我が国初のロックフィルダムであり、さまざまな新技術を生みだし、後の国産ダム建設に良き範を示してくれた。

60年にわたり胆沢の大地を潤し、水害から流域を守り続けてきた石淵ダムは、その役割を胆沢ダムへと引き継ぎ、静かにダム湖に没した。



# Tase dam Data

[http://www.thr.mlit.go.jp/kitakato/01dam/ta\\_outline.html](http://www.thr.mlit.go.jp/kitakato/01dam/ta_outline.html)





ないもの尽くしから誕生した  
日本のロックフィルダム技術

石淵ダム

表面遮水型ロックフィルダム



重力式コンクリートダムから  
日本初のロックフィルダムに

当初、石淵ダムは重力式コンクリートダムとして計画された。ところが、終戦直後の混乱と物資不足からセメントの入手とその輸送が困難であること、建設予定地の地質がコンクリートダムには不適當であること、近くに良質な原石があったことなどを勘案し、表面遮水壁型のロックフィルダムに計画が変更された。

当時、国内でロックフィルダムを建設した実績はどこにもなかった。石淵ダム初代所長の若林正次氏は「設計は、辞書片手に外国の専門書を翻訳して参考にした。昭和13年に黒部川上流で発生した大崩落を調査したが、幅1000m、高さ15mの天然ロックフィルダムが崩れることなく、川を堰き止めていたことを目の当たりにし、ロックフィルダムでもできるという確信はあった」と語っている。

ところが、建設事務所だけの力では手に負えず、土木研究所や民間のダム経験者を集め旧建設省の本省に検討委員会を設置。縮小モデルなどによる実験や構造計算などを繰り返し、国内初となるロックフィルダムの設計がようやく成功した。

ロック材は経済性と工事の迅速化を考慮して、ダムサイト上流1.5km地点にあった猿岩から採取した。延長200m、高さ75mの山肌を56tもの火薬

で爆破する猿岩大発破は国内最大規模であり、後の発破工法の良き手本となった。一方、発破で破砕したロック材はトロッコ列車で堤体まで運んで行き、25mの高さの橋脚から原石を落とし、水をかけて締め固めながら堤体を盛り立てていった。

2年続きの台風被害によって  
石淵ダムの建設が勢いづく

終戦直後の混乱期、日本国内はあらゆる物が不足していた。全国からその日の糧を求めて働きにきた作業員たちの食糧確保さえ窮するような状況の中、セメントなどの建設用資材、運搬用トラック、建設用機械など、石淵ダムはすべてが「ないもの尽くし」のダム建設だった。その不足を補うため、建設現場では掘削作業やコンクリート打設など、多くの作業が人海戦術で進められていた。

転機が訪れたのは、昭和22年と翌23年に相次いで襲来したカスリン台風・アイオン台風だった。両台風は、北上川流域に甚大な被害を及ぼし、これが契機となってダムの必要性が再認識されることとなり、予算が大幅に増額された。潤沢な予算を得たダム建設現場には最新の大型重機が次々と運び込まれ、作業が順調に進んでいった。



第1爆破工事（装薬完了記念）



第5爆破実施後の採石場



粗石積作業用ステフレッククレーン



120K電気ショベル

●ダム湖 石淵湖

●位置 -----

●所在地 岩手県奥州市胆沢若柳字尿前

DATA



## 大型電気シヨベルが導入され 作業が急ピッチで進む

猿岩の一部を切り崩して得られた原石は、50 K 電気シヨベルでトロッコ列車に積み込んだ。燃料不足が深刻化する中、少しでも燃料節約を図るべく近くの発電所から供給される電力を動力とする電気シヨベルが採用された。そして、甚大な被害をもたらしたカスリン台風の後、増額された予算によって、日本で最大の能力を誇る120 K 電気シヨベルが新たに導入されたのである。恐竜のようなシルエットの大型シヨベルは総重量180 t、掘削能力は毎時150 m<sup>3</sup>で、14 tの大岩を楽々と持ち上げることができた。120 K 電気シヨベルは、導入前に稼働していた50 K 電気シヨベル2台分をはるかに凌ぐ働きをし、これ1台で作業全体の60%をこなしたのである。

こうした大型重機やさまざまな建設機械の導入が進んだことが後押しとなり、その後の建設工事は順調に進んでいった。そして、着工から7年という短い期間で日本初のロックフィルダムとなる「石淵ダム」が完成した。



堰堤掘削工事

## その使命と役割を引き継ぎ 胆沢ダムの湖底に没する

昭和28年に完成した石淵ダムは、カスリン台風の実績をもとに策定された『北上川上流改修計画（第1回改定）』によって建設されたが、昭和48年、治水の安全度を高めるため百年に一度の洪水を対象とした『北上川水系工事実施基本計画』に改められたことにより、石淵ダムの洪水調節機能を高めるための嵩上げ計画が浮上した。

しかし、これに加えて地域から繰り返し強い要望のあった灌漑用水のさらなる確保となるとこれまでの11倍もの容量が必要となるため、嵩上げのみでは十分な対応ができない。そこで石淵ダム下流約1.8 kmに新たなダムを建設することとなり、国内最大級のロックフィルダム「胆沢ダム」が平成25年に完成した。

こうして胆沢ダムへと使命と役割を引き継いだ石淵ダムは、洪水吐ゲートが撤去された後胆沢ダムの湖底へと没したが、胆沢ダムへ流入する土砂をくい止める貯砂ダムという新たな役割を担って今も湖底で胆沢ダムを支え続けている。

普段、目にすることができない石淵ダムだが、渇水などによって胆沢ダムの貯水位が下がったときだけ、私たちの眼前にその勇姿を現してくれる。



胆沢ダム(奥)と渇水で姿を現した旧石淵ダム



着々と建設が進む石淵ダム

### 石淵ダム 諸元

水系/河川名	北上川/胆沢川	発電量	(胆沢第一) 14,600kW
ダム型式	ロックフィル	着手/竣工	S21年/S28年
流域面積	154.0 km <sup>2</sup>	表面遮水型ロックフィルダム	
ダム高	53.0 m		
ダム長	345.0 m		
堤体積	442,000 m <sup>3</sup>		
湛水面積	1.1 km <sup>2</sup>		



仮排水路コンクリート巻立完成



120 K 電気シヨベルとディーゼル機関車



トロッコからの原石投下





工事竣功後の採石場



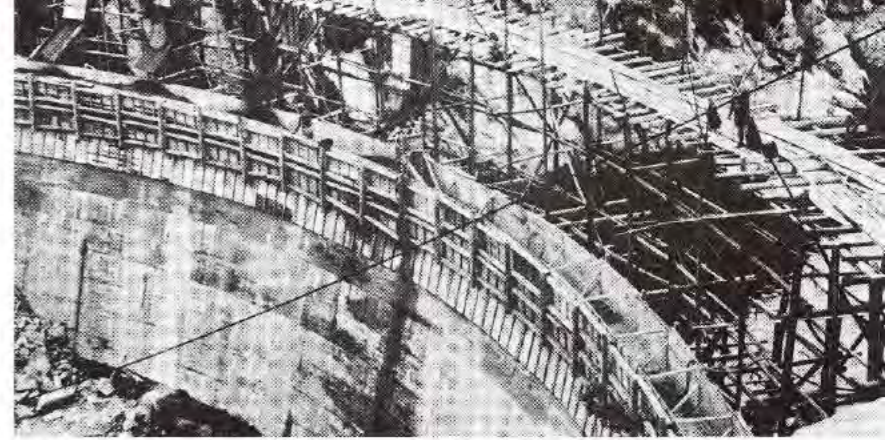
第2運搬線より最初の投石



大発破の瞬間



洪水で転倒した仮締切



仮締切コンクリート打込

OPICS #01

### あらゆるモノが乏しい中、苦難の連続だった石淵ダム

昭和21年に建設が始まった石淵ダムは、北上川五大ダムの中でも最も過酷な建設現場と言われる。終戦直後の混乱で食糧、建設資材、建設機械など、あらゆるものが不足する中、人里から離れた山峡の奥地でのダム建設は困難を極めた。中でも、資材の不足は深刻で、戦争で工事が中断された田瀬ダムの材料として放置されていた風化したセメントを選別して再利用した。また、人夫や食糧などの運搬用トラックのタイヤを調達することさえままならず、近くの農家から買った荷馬車用の古タイヤで代用するなどした。

先陣を切って調査測量に入った西松建設株式会社のある技術者は、「熊蛇が棲む人跡未踏の地に炭焼小屋を根城とし、食糧欠乏のため山菜で飢えをしのご、夜はドラム缶の露天風呂で祖国の再建を祈願した」と、後に当時の状況を振り返っている。仮排水路に着手した昭和21年の冬は例年になく大雪に見舞われ、12月上旬には1mもの積雪で交通が途絶。合宿所の食糧は底をつき、人夫が一斗の米を背負って雪深い数十kmもの山道を運び命を繋いだこともあった。

資材不足に困窮する現場にさらなる追い打ちをかけたのが、昭和22年と23年に相次いで日本に上陸したカスリン台風とアイオン台風だった。東日本一帯に未曾有の被害をもたらした両台風は、すでに完成していた仮排水路を浸水埋没させ、基礎掘削の途中だった現場などもことごとく破壊し尽くした。そのため、仮締切の高さを2m嵩上げし、内径5mの排水トンネルを新設した。そうした一方で、両台風によって北上川流域にもたらした甚大な被害が、ダム建設に対する緊急性と必要性を再認識させる契機となった。そして、昭和25年後半以降大幅に増額された予算によって、最新の重機が導入されたことで、最も過酷な建設現場と言われた石淵ダムの汚名は次第に改善されていったのである。

TOPICS 02

### 我が国最大規模で実施された猿岩原石山坑道の大発破

ロックフィルダムの建設には、良質の岩石が大量に必要な。石淵ダムの場合、ダム地点からおよそ1.5km上流に、猿岩と呼ばれる石英安山岩で構成された巨大な岩山があった。この山の一部分を切り崩して原石を採取すれば、運ぶ手間が省けるうえに堤体築造に十分な量のロック材を調達することができる。そこで、大発破で猿岩の山肌を崩し、ディーゼルトロッコで堤体まで運び、堤頂線上に設けられた高さ25mの橋脚から原石を落下させて盛り立て、水をかけながら締め固めていく工法が採用された。また、ディーゼルトロッコの軌道として利用したこの橋脚も堤体内部に包み込む計画である。

石淵ダムの建設当時は、終戦直後で建設資材や材料が不足していたこともあり、苦肉の策としてこの原始的とも言える発破工法が最良と判断された。しかし、国内でこうした大掛かりな発破作業は過去に例がない。技術者たちは米国などから専門書を取り寄せ、英和辞書片手に翻訳し一から爆破に関する技術を学んだ。昭和25年11回に渡って実施する発破作業の手はずがすべて整った。

一回の発破で使用する56tのカーリット火薬は、作業員たちが滑落の恐怖と戦いながら急峻な岩肌に設けられた葛折りの細い山路を担ぎ上げた。山腹には火薬を入れる7本の坑道が掘られ、それぞれ約8tのカーリットが運び込まれた。爆破に備え、原石運搬用トロッコのレールが取り外され坑口も塞がれた。そして、点火のスイッチが押されると、猿岩の山腹の一部が膨らみ、30万m<sup>3</sup>もの岩石が巨大な轟音とともにゆっくりと崩れ落ちていった。

発破の振動を利用した地下探査が東京大学を中心とした専門家で行われることとなり、計3回の発破作業の振動が観測された。岩手県から福島県にかけて設置された20カ所の振動計が捉えた地震動によって、東北地方の地下構造が明らかになった。この猿岩大発破の貴重な経験とノウハウは、後の野反ダム（群馬県）や牧尾ダム（長野県）の建設に活かされた。

### 石淵ダムのあゆみ

S16 北上川上流改修計画並びに河水統制事業として、北上川・雫石川・猿ヶ石川・和賀川・胆沢川の各河川に大堰堤建造の計画立案

S21 ●石淵堰堤建設計画に伴う工事实施の細部測量及び準備工事に着手  
●石淵堰堤建設事務所開設（9月）



石淵堰堤事務所 (S21)

S22 カスリン台風により北上川流域の洪水被害甚大（9月）  
S23 アイオン台風により北上川流域の洪水被害甚大（9月）

S24 北上川上流改修計画改定

S25 ●国土総合開発法制定  
●胆沢工事事務所に組織変更（10月）  
●石淵堰堤定礎式（11月）



S28 ●北上特定地域総合開発計画に位置付  
●石淵堰堤の竣功式（概成）（6月30日）  
●貯水開始（12月22日）  
●胆沢川支川承認（12月）  
（岩手県告示第821号）



竣工式 (S28)





完成直後の石淵ダム



石淵ダム工事前の様子



岩手・宮城内陸地震時の石淵ダム



岩手・宮城内陸地震時の石淵ダム

### TOPICS #03 2度の大地震に耐え抜き 技術水準の高さを証明

石淵ダムの大発破により得られた技術によって、経済性と工期短縮の面から有利な坑道発破が採用されたが、近年は機械の大型化や性能が向上したことなどから、ベンチカット工法が多く採用されている。

石淵ダムは、平成25年に完成した胆沢ダムにその役割をバトンタッチするまでの60年間で、「岩手・宮城内陸地震」と「東北地方太平洋沖地震」という2度の大地震を経験した。

平成20年6月14日午前8時43分、岩手県と宮城県の間境付近を震源とするマグニチュード7.2の岩手・宮城内陸地震が発生。震源の深さは8km、最大震度は6強で、23名の死者・行方不明者を出した。震源からわずか9kmしか離れていなかった石淵ダムでは、最大加速度209.7Galを記録。震源周辺に点在していた5つのダムの中で最も強い揺れだった。ダムに対する被害は、天頂部のアスファルト舗装にクラックが発生したほか、転落防止柵が破損した程度だった。揺れの大きさから比較すると、極めて軽微な被害だった。

その3年後の平成23年3月11日午後2時46分、東北地方の太平洋沖を震源とする、日本の観測史上最大規模のマグニチュード9.0を観測した東北地方太平洋沖地震が発生。最大震度7、死者・行方不明者は2万2000人を超える未曾有の大災害となった。石淵ダムでは、最大加速度184Galを観測した。この地震の最大加速度は宮城・岩手内陸地震と比べると10分の1程度だが、地震の周期や時間が長かったため、天端の舗装になみうちやクラック、高欄の一部破損が発生したが、被害は軽微であった。

### TOPICS #04 石淵ダム建設の意義に理解を示し、 協力を惜しまなかった水没関係者

1000年に一度という大震災と、震源まで直線距離で9kmという直下型地震にも耐え抜いた石淵ダム。終戦直後の資材も技術も乏しい中、わずか7年という短い事業期間で完成させた、当時の技術水準の高さが証明されたとと言えるだろう。

当初、一部の水没関係者にとっては晴天の霹靂とも言われた石淵ダムの用地買収は、水没関係者と用地担当者が幾度も協議を重ね、最初は頑なだった人たちも次第にダム建設の意義を理解するようになり、昭和22年10月円満調印に至った。ところがその頃、物価指数で100倍にも達した急激な物価高騰の煽りを受け、十分だったはずの補償額の貨幣価値が目減りしてしまい、結果として満足のいくものとはならなかった。

水没予定地の集落の代表で、反対する地元の人たちの説得に当たった高橋亀治氏は「移転はしたものの物価変動が激しく、もらった移転料では生計を立てることができなかった。犠牲になり苦労はしたが、ダムができて胆沢に大きな幸福があるとすれば諦められる」と、後に語っている。高橋氏は石淵ダム竣工の際、地元では唯一の大臣表彰を受けたが、自身もまた農地を手放し、石淵ダム下流の愛宕という集落に移り住み生計を維持することに苦悩した一人でもあった。

石淵ダム建設事業の意義を理解し、胆沢川流域の安全と発展に寄与するために私心を捨てて協力を惜しまなかった流域の人々の想いがあったことを、私たちは深く胸に刻んで後世へと伝えていかなければならない。

### 石淵ダムのあゆみ

- 胆沢第一発電所運転開始(1月)
- 石淵堰堤工事完成(建設省告示125号)(6月)
- 石淵堰堤管理所設置(6月)



石淵堰堤管理所完成 (S29) ※1

●発電所圧力トンネル補修のため貯水池の水を排水塔から排水(9月)



石淵ダム放流 ※1

- S32 石淵ダム管理所と名称変更(4月)  
胆沢第二発電所竣工
- S33 石淵ダムゲート遠隔操作装置取付(10月)
- S34 台風15号による洪水(9月)  
最大流入量762.2m<sup>3</sup>/s

- S38 石淵ダム貯水池左岸地すべり調査(12月)
- S43 栗駒国定公園指定
- S47 台風20号による洪水(9月)  
最大流入量752.7m<sup>3</sup>/s

- S48 北上川水系工事実施基本計画策定
- S54 台風20号による洪水(10月)  
最大流入量642m<sup>3</sup>/s
- S56 台風15号による洪水(8月)  
最大流入量811.5m<sup>3</sup>/s

- S57 台風18号による洪水(9月)  
最大流入量686.6m<sup>3</sup>/s
- S61 直下型地震、震度5を記録(6月)
- S63 前線(集中豪雨)による洪水  
最大流入量1078m<sup>3</sup>/s



集中豪雨による洪水:胆沢町(S63)





コンクリート表面遮水壁



円筒分水工



茂井羅堰



寿庵堰



胆沢川河川総合開発事業  
(河水統制・発電・農業水利事業)

#05

戦後の食糧増産を図るため  
胆沢の大地に農業用水を供給せよ

胆沢扇状地に開墾された広大な農地が広がる胆沢平野は、古くから水不足に悩まされてきた。川から流出する砂礫の堆積によって形成された扇状地帯は、水が地下に浸透しやすく隅々まで農業用水を供給しにくいという特徴があった。そのため胆沢平野では、古くから茂井羅堰や寿安堰などの用水路を整備するなど、農業用水の確保に並々ならぬ努力を重ねてきたが、需要を賄うだけの用水を確保することができず水不足による水争いが絶えることはなかった。それが、石淵ダムの完成によって十分な用水が確保できるようになり、代々胆沢平野で農業を営んできた人々は、「照れば干ばつ曇れば出水、それも昔の語り草。見やれ自慢の石淵ダムは伸びる胆沢の底力(胆沢平野小唄より)」と唄い、石淵ダムが与えてくれた恵みに喜びを表している。

戦争により工事が中断された田瀬ダムに代わり、石淵ダムの建設が急がれたのは、北上川流域の治水対策に加え、終戦直後から逼迫していた食糧を増産するための新たな農地開拓という使命があった。既にある6080haの水田に加え、新たに開墾した940haの水田と500haの畑地に用水を供給することが計画された。

石淵ダムの完成に伴い、貯留水の農業用水を公平に配分するため、農業用施設としては日本一の円筒分水工が国営胆沢川農業水利事業の一環として設置された。これにより用水の安定とともに川から直接取水していた時代の血を流す水争いが解消され、胆沢平野のシンボルとなっている。

胆沢平野小唄

つもる淡雪 情にとけて  
野良はそよ風 春がすみ  
見れや希望の 朝日があがりや  
胆沢平野は 花ざかり  
早苗探る娘の 器量のよさに  
小山焼石 胸こがす  
見れや若衆の 心も燃えりや  
胆沢平野に 虹を呼ぶ  
照れば干ばつ曇れば出水  
それも昔の 語り草  
見やれ自慢の 石淵ダムは  
伸びる胆沢の底力



#06

国内では4例しかない  
コンクリート表面遮水壁の採用

石淵ダムの止水方式は、あらゆる角度から検討された。土質材料は周辺で良質なコア材を入手することができない。木材は経済性に富むが水密が得がたく耐久性に欠ける。鋼板は優秀だが工費と技術の面でハードルが高い。瀝青材「れきせいざい」は弾性と防水性に富むが施工性と材料入手のうえで困難だった。そのため、水密性が得られ、材料ならびに施工がしやすく施工後の管理や修繕なども有利なコンクリートによる表面遮水壁方式が採用された。

湛水が開始されて間もなく、発電所の取水トンネルからの漏水処理のため貯水し水が抜かれた。その際、遮水板の敷力所で亀裂が発見され、亀裂上部に目地を切り、モルタルで蓋をしてセメントを注入する補修が施された。これは盛り立てた石塊の沈下に伴う現象と判明した。国内ではまだ4例しか建設事例がないが、表面遮水壁型ロックフィルダム建設の教訓として、秋田県雄物川水系の「皆瀬ダム」に活かされている。



石淵ダム上空から胆沢扇状地を望む

石淵ダムのあゆみ

- H元 台風17号による洪水(8月) 最大流入量664 m<sup>3</sup>/s
- H2 台風19号による洪水(9月) 最大流入量1076 m<sup>3</sup>/s
- H15 石淵ダム竣工50周年
- H20 岩手・宮城内陸地震(6月) M7.2、最大震度6強
- H23 東北地方太平洋沖地震(3月11日) M9.0、最大震度7
- H25 胆沢ダム完成
- H26 胆沢ダムに管理移行(4月)



胆沢ダム

昭和29年度 全建賞受賞  
石淵堰堤建設工事

「ありがとう」という農家のひと言で、  
移転時の苦労が報われました。



新石淵ダム対策協議会会長  
高橋 吉男氏

石淵ダムの移転補償は、戦後の混乱期もあつて移転後の生活再建にご苦労された方もおられました。また、個別による交渉だったのでうまくいかないことも多々あったと、以前から聞いておりました。胆沢ダムでは移転対象者が昭和58年に「新石淵ダム対策協議会」を発足し、集団で交渉に臨むことになりましたが、移転対象者の中には石淵ダムの時に移転した9世帯も含まれており、およそ3分の1は移転に反対だったと記憶しており、ダムの補償に関わりたくないと思っていました。

そのような中、国土交通省の方々は私たちの話をとても親身になって聞いていただき、当初身構えていた私たちも、徐々に本音で話し合える間柄になっていきました。また、親睦を深めるため移転者と国土交通省とで10回ほど開催されたソフトボール大会で、すべて私たちが勝利したことは難しい交渉のやりとりの中で忘れ得ぬ楽しい思い出の一つです。

平成3年、国から補償基準案が示され、一字一句漏らさぬよう全員で読み合わせを行い、翌4年には一人の反対もなく満場一致で補償契約に応じたことになりました。それもこれも、長年の交渉を通して培われたお互いの信頼関係があったからだと思います。

ふるさとを離れたことへの寂しさが言えは嘘になりますが、農家の方々から「ダムができたおかげで、水不足になることはなくなりました。ありがとう」と感謝の気持ちを伝えられると、私たちもお役に立つことができると本当に良かったと思います。

かつて暮らしていた場所を探そうと、ときどき胆沢ダムに通うのですが、胆沢ダムはあまりに大き過ぎて、未だに場所を特定できていません。それでも青く澄んだダム湖を眺めていると、私のふるさとと確かに今もここにいます。そう思えてなりません。



# Ishibuchi dam Data

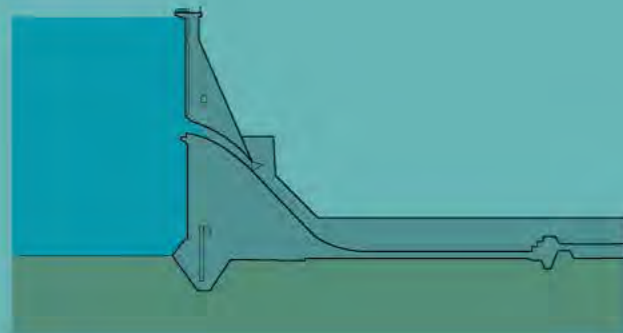
<https://www.thr.mlit.go.jp/kitakato/ishibuchi/index.html>



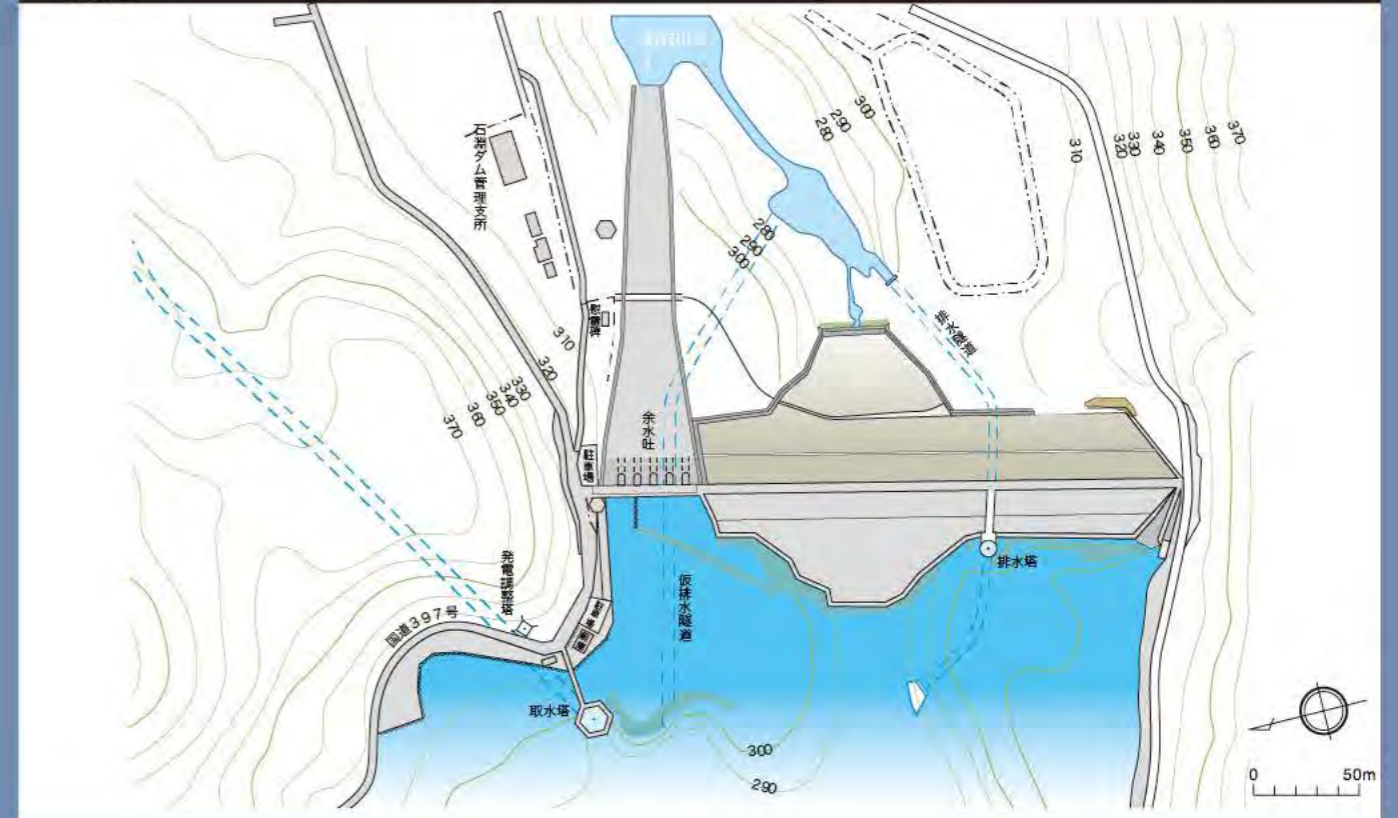
## 湯田ダム

あらゆる困難を  
克服しながら  
次代を切り開いた  
重力式アーチダム

3200人が暮らす湯田村全体をまるごと移転して新しいまちを築き、鉄道や国道も付け替えるという国内最大規模とも言われた移転によって誕生した湯田ダムの建設。当時としては類例を見ない、地域創成とも言うべき壮大な一大事業であった。その建設過程においても、日本初の圧着式オリフィスゲートや、フリップバケットによる水勢の減勢方式などといった革新的な技術を採用。ダムの新時代を切り開いた。独自のダムとして注目されてきた。湯田ダム完成後は、試験放流の一般公開や貯砂ダムのライトアップなど、その特徴を活かした取り組みによって、多くの観光客をはじめダム好きのマニアが訪れる人気のスポットになっている。



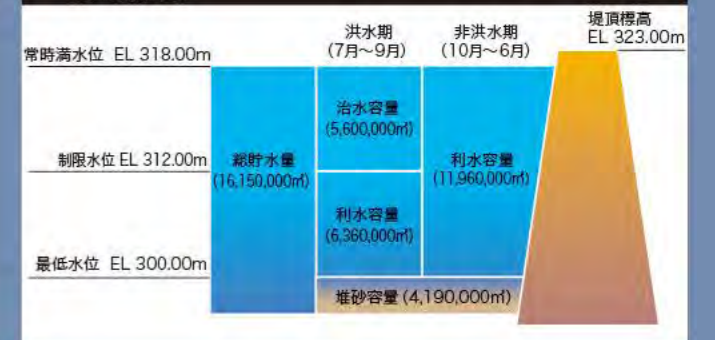
平面図



標準断面図



容量配分図



上流面図





YUDA  
DAM  
1964

町全体をまるごと移転、  
アクシデントと闘ったダム

湯田ダム

アーチ重力式コンクリートダム



### 北上川水系の第1号 特定多目的ダム

岩手と秋田の県境にまたがる和賀山塊は、日本有数のブナの原生林に覆われた自然豊かな非火山性の山岳地帯である。その主峰である標高1440mの和賀岳に端を発する和賀川は、桜の名所である展勝地付近で北上川と合流する。流路延長約80kmの和賀川の上流部から中流部は有数の豪雪地帯として知られ、古くから融雪による氾濫を繰り返す暴れ川でもあった。

湯田ダムは、北上川上流改修計画の5大ダム群の一つとして暴れ川である和賀川を治め、北上川流域の洪水被害の低減を図るため中流部に位置する大荒沢に建設された。当初の計画では、現在のダムサイトより約14km上流の湯田村湯之沢地内に定められていたが、昭和22・23年のカスリン台風・アイオン台風が計画の対象とされた大正12年の洪水被害を上回ったため、昭和24年に北上川上流改定計画が見直された。それに伴い湯田ダムの計画も根本から見直され、ダムサイトを現在地の大荒沢地点に移動して集水面積を拡大するとともに貯水容量を増やして洪水調節機能を強化することとなった。

また、昭和28年に閣議決定された「北上特定地域総合開発計画（KVA）」に位置づけられ、治水と発電に灌漑用水の供給という新たな目的が加えられ、

同年8月に湯田ダム工事事務所が開所、湯田ダムの建設がスタートした。さらに、昭和32年に制定された「特定多目的ダム法」を受け、北上川水系第1号の特定多目的ダムとして事業が進められた。

昭和38年11月から一部湛水を開始するとともに、発電所が試運転を開始。複雑な断層破砕帯が生んだアクシデントを乗り越え、計画から2年遅れの昭和39年11月に完成した。

### さまざまな難題を克服するため 新しいダム技術を確立した

湯田ダムの本体工事が着工した頃、宮城県江合川に純国産第1号となるアーチ式ダムの鳴子ダムが完成したこと、重力式コンクリートダムとして計画されていた湯田ダムでも、アーチ式ダムへの設計変更が検討された。そして、工費の削減と工期の短縮の観点から、アーチ式とする案が有力だった。ところが、ダム建設地点の地質が想定以上に悪かったことから、堤体を肉厚にして重力式とアーチ式を組み合わせた重力式アーチダムという、当時としては類例を見ないダムタイプが採用された。

また、洪水調節機能を高めるため深部に設けられた余水吐用オリフィスゲートは、日本で初めて高水圧状態でも半開放流操作できるゲート圧着方式のオ

リフィス用高圧ラジアルゲートを導入した。

さらに、クレストゲートから落下する放流水の減勢方式として、ダム堤体に沿って流れる越流水を堤体の途中でジャンプ台のように跳ね上げ、大気との摩擦で減勢するフリップパケットを採用した。

ダム本体の施工では、さまざまな条件を考慮して斬新な技術を取り入れることによって課題を克服したが、ダムサイトの地質の悪さがアクシデントを引き起こし建設の進捗を妨げた。特に、堤体の基礎となる岩盤の崩落事故は、その対策に4年もの時間を費やすこととなった。また、左岸の発達した断層は当初の想定よりも悪く、全面的にコンクリートへ置き換えることを余儀なくされた。

湯田ダム建設に携わった技術者たちは、難題や困難な課題に直面しつつも新たな技術を積み重ね、それらを克服していったのである。



断層処理工

●ダム湖 錦秋湖（ダム湖百選）

●位置 北緯 39度 18分 06秒  
東経 140度 53分 06秒

●所在地 岩手県和賀郡西和賀町杉名畑

DATA



## 全国でも類例を見ない 大規模な集団移転

湯田ダムによって水没するエリアには、上流から川尻地区、大石地区、大荒沢地区があり565戸、3200人の人々が移転対象となった。特に湯田村の産業・経済・行政・教育の中心である川尻地区は、村役場や学校など町の機能をそっくり移転する必要があった。また、湯田村は岩手県と秋田県を結ぶ鉄道と国道が走る交通の要衝でもあったことから、国鉄横黒線15・4kmと国道・県道・村道39・6kmの付け替えが行われるなど、我が国最大規模のダム建設に伴う補償規模と言われた。

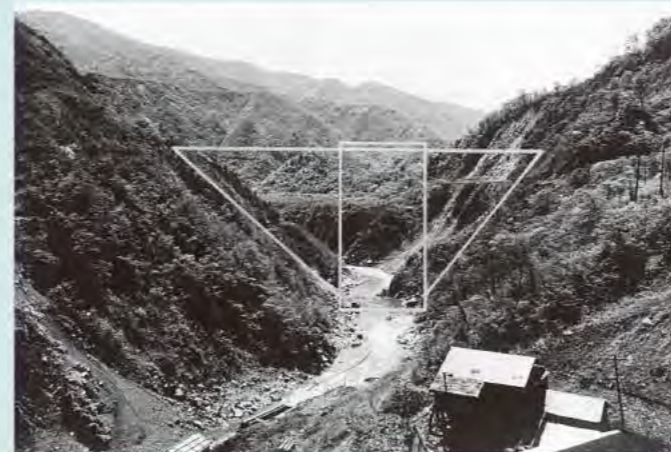
当初、水没者の中には移転に反対する者もいたが、根気強く北上川の治水事業の必要性を説明したことによって、「自らの意を変えることによって洪水に苦しみ流域全体の人々の安全と安心が約束されるのであればそれも致し方なし」との理解を示す協力者も次第に増えていった。そして、昭和32年5月湯田ダム補償基準調印が行われ、個別折衝が開始された。その翌年から集団移転地の造成工事が着工し、昭和34年の秋から移転が始まった。



国道無地橋 トラス橋



川尻地区全景



ダム着工前の建設地



大石地区



国道川尻橋



国道鬼ヶ瀬橋



湯本温泉行分岐点付近

## 地域と共に歩み続け 地域の顔となった湯田ダム

集団移転に伴い多くの人が先祖伝来の土地を離れ、満々と水を湛えた「錦秋湖」の畔に誕生した近代的なまちで、村民の新たな生活がスタートした。そして、湯田ダムが竣工した昭和39年、湯田村は町制を施行し湯田町となった。

融雪洪水の解消や発電量の増大はもとより、豊かな水資源を確保できることは、和賀川流域の大規模な新田開発を後押しした。さらに、「地域に開かれたダム」として位置づけられた湯田ダムを中心に、湖水を利用したレジャーや観光などの拠点として地域活性化の一助を果たしている。こうした湯田ダムを核とした地域活性化の取り組みは、着実に実を結びつつある。

ダムによって生まれ変わった湯田町は、平成17年11月1日に沢内村と合併し西和賀町となり、湯田ダムと共に新たな歴史を刻み続けている。



春の錦秋湖



錦秋湖大滝（貯砂ダム）ライトアップの様子

### 湯田ダム 諸元

水系/河川名	北上川/和賀川	発電量	(仙人) 37,600kW (和賀川) 15,500kW
ダム型式	重力式アーチ	着手/竣工	S28年/S39年
流域面積	583.0 km <sup>2</sup>	重力式アーチ	
ダム高	89.5 m	コンクリートダム	
ダム長	264.9 m		
堤体積	379,900 m <sup>3</sup>		
湛水面積	6.3 km <sup>2</sup>		



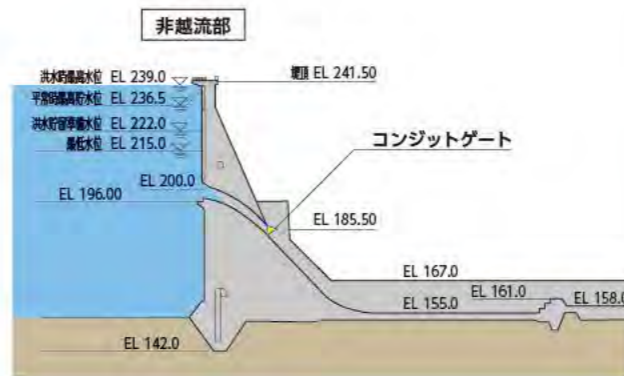




6門のクレストゲート



2門のコンジットゲート



重力式アーチ式の湯田ダム

TOPICS #01

さまざまな条件を熟慮して  
決定された重力式アーチダム

当初、湯田ダムは現在のダムサイトよりも14kmほど上流の湯田村湯之沢地点に、堤高42・5m、総貯水量3800万m<sup>3</sup>の重力式コンクリートダムを建設する計画だった。ところが、昭和22・23年に相次いだカスリン・アイオン台風による出水被害を受け北上川上流改修計画が改定された。この計画改定を受け、集水面積を拡大することによってコントロールエリアを増やすべく、ダムサイトを現在の湯田町大荒沢に移動し、堤高88・5m、総貯水量11380万m<sup>3</sup>の重力式コンクリートダムとする計画へと改められ、後に、多目的ダム法を適用し策定された湯田ダム基本計画において堤高89・5m、総貯水量11416万m<sup>3</sup>とダム規模が決定されている。

一方、湯田ダム工事事務所の開設から4年後の昭和32年、純国産第1号のアーチ式ダムとなった鳴子ダム（宮城県）が完成した。それが契機となり、当時の土木技術界では、「これから建設するダムはアーチ式で」というような気運が高まっていた。湯田ダム工事事務所内でも、アーチ式を採用して堤体積を少なくすることで工費の圧縮と工期の短縮を図るべく検討が進められた。

アーチ式ダムに適したダムサイトは、V字型の深い渓谷でアーチを受けるアバット部分の岩盤が強固である必要があるが、湯田ダムのダムサイトの地形は兩岸とも30〜60度のV字渓谷を形成しているものの、地質的には大小の節理が多方面に発達した花崗岩類または花崗閃緑岩であり、粘土を含んだ断層も多く存在するため、必ずしもアーチに適した地質とは言えなかった。

そうした検討を踏まえ、工期短縮・工費の圧縮という面からアーチ式、ダムサイトの地形・地質の面から重力式と、それぞれの利点を組み合わせた堤高89・5mの重力式アーチダムとすることとなった。それは、工事に着手した昭和32年によりやく決定されたのである。

TOPICS #02

日本初の圧着方式オリフィスゲートと  
フリップバケットによる減勢方式の採用

常用洪水吐として設けられた2門のコンジットには、日本で初めてゲート圧着方式のオリフィス用ラジアルゲートを採用した。これは田瀬ダムの高圧スライド方式のゲートを応用したものだが、田瀬ダムのゲートは全開か全閉しかできないという弱点があった。そこで、大水深下でゲートに強い水圧を受ける状態でも半開操作と水密保持を確実に行うことができ、なおかつ経済性を備えた新しい方式を導入することにしたのである。

一方、6門あるクレストゲートは、2門のコンジットで処理しきれないときの非常用に使用するため使用頻度は少ないが、流量はコンジットの3・4倍の処理能力を有している。しかも、堤高89・5mの堤頂部付近から堤体に沿って流れ落ちる放流水は膨大な落下エネルギーを内在していることから、そのまま流下させると川床や対岸を洗掘してしまう恐れがあるため、その力を減勢させるためフリップバケットを採用した。フリップバケットは、ダム堤体に沿って流れる落ちる水を堤体の途中にスキージャンプ台のような構造物を設けたもので、水を空中へと跳ね上げ大気との摩擦によって減勢させるもので、湯田ダムの外観上の特徴にもなっている。

こうしたゲートの設計にあたっては、土木研究所篠崎実験場で大型模型をつくり、余水吐、越流部、水叩部などあらゆる角度から水理実験を繰り返し、詳細なデータを積みながら慎重に設計が進められた。

湯田ダムのあゆみ

S16 北上川上流改修計画並びに河水統制事業として、北上川・豊石川・猿ヶ石川・和賀川・胆沢川の各河川に大堰堤建造の計画立案

S26 ●猿ヶ石工事事務所に和賀川調査事務所を開設  
測量・調査を実施（8月）

S28 湯田工事事務所設置（8月）

S29 用地課川尻出張所開設（8月）

S30 和賀川で洪水発生（6月）  
最大流入量 2071m<sup>3</sup>/s

S32 ●湯田ダム工事事務所に組織変更（4月）  
●用地水没補償基準妥結調印（5月）



調印する高橋湯田村長（東北地建局長室）※1

S34 ●国鉄代替工事中（6月）  
●湯田ダム基本計画告示（6月）  
●湯田ダム本体コンクリート打設開始（10月）  
●湯田ダム定礎式（10月）



湯田ダム定礎式 ※1

S36 ダムアバット右岸陥没事故（4月）

S37 国鉄新線切換完了（12月）

S38 ●湯田ダム基本計画変更告示（6月）  
●湯田ダム一部湛水開始

S39 ●湯田ダム本体工事完成、竣工式（11月）  
●貯水池を「錦秋湖」と命名

S40 梅雨前線による洪水発生（7月）  
最大流入量 2180m<sup>3</sup>/s

S41 湯田ダム管理所として管理に移行（4月）





集団移転前の川尻駅前



集団移転後の川尻駅前



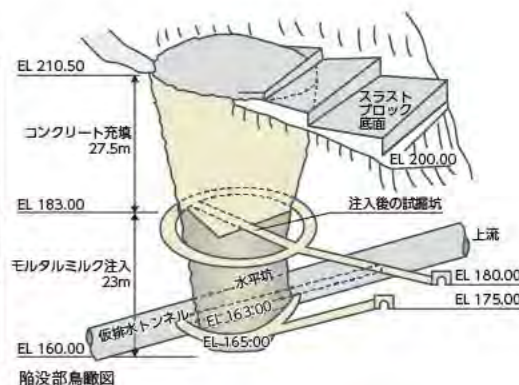
集団移転前の集地区



陥没状況



バイパス内上流陥没状況



陥没部鳥瞰図

### TOPICS #03 重力アバット直下の基礎岩盤が崩落するという重大なアクシデント

ダムサイト周辺の地質はかなり複雑で、基礎岩盤には随所に亀裂が発達していた。ダム地点の近くにはもともと中流部仙人鉱山採掘場の坑道があり、山腹を縦横に貫いて、鉱床の存在は、複雑な地質構造を意味していた。また、左岸には河床部を縦断する2つの大きな断層が貫いており、断層破砕帯と呼ばれる極度に軟弱な部分は厚さ数mにも及んでいた。地質調査および基礎掘削が実施され、ダムサイトの地質構造の全貌が明らかになるに連れてその深刻な状況も明らかになっていった。

昭和32年、上流仮縮切工と仮排水路工事に着手したが、数度にわたる出水のため、思うように捗らなかった。昭和34年に仮排水トンネルと上流仮縮切がようやく完成し、同年10月22日に定礎式が挙行され本体工事がスタートした。しかし、断層の状況は想定よりも更に悪く、翌35年には左岸断層処理の計画変更を余儀なくされ、全面的にコンクリートと置き換えることとなった。

加えて昭和36年4月22日、衝撃的なアクシデントが湯田ダム工事事務所を襲う。重力式アーチダムである湯田ダムにとって重要となる人工アバット（スラストブロック）の基礎岩盤に、直径40m、深さ40m、陥没量3万m<sup>3</sup>の大陥没が発生。しかも、その直下には仮排水トンネルが通っていた。まさに、ダム建設の計画を根底から揺るがすほどの重大な事故だったのである。

この陥没事故の直後、建設省のダム工事の権威者をはじめ土木研究所、東北地方建設局、建設会社などその道のエキスパートたちが集まり速やかに復旧対策が検討されたが、誰も経験したことのないアクシデントに協議は紛糾した。一時はダムタイプの変更なども持ち出され、処理工法案も10案にのぼるなど、この処理工画策定は約1年にわたった。

ようやく処理工画が固まり、陥没によって生じた穴の周囲に作業坑を設け、中央には骨材およびコンクリートを充填しグラウチングを行い、アバットを固定。上流

面には遮水壁を設けることで万全を期した。この陥没処理だけで、実に3年もの歳月を費やしてしまった。

### TOPICS #04 国・岩手県・湯田村が丸となって取り組んだ大規模な移転補償

KVAの策定前に事業が始められた田瀬・石淵ダムの用地補償は、当時の公法上で定められた補償の基本理念「水没者の損失を超えるものではない」によるものだった。集水面積を拡大する必要から、全国に例を見ない水没規模と複雑な補償形態となった湯田ダムの建設に、建設省は慎重な対応を求められた。

地域の経済発展を目指したKVA策定後に、初めて建設される湯田ダムでは、KVAの取りまとめに参画した「東北開発研究会」に水没補償の在り方について研究を委託し、8名の岩手大学教授を中心に県企画課、湯田村、建設省および農林省の各出先事務所の協力を得て論文の取りまとめが行われた。当時の岩手県知事だった國分謙吉氏は、「水没補償の研究（東北開発研究会編・昭和25年5月）」の序文で次のように記している。

「総合開発事業の推進にあたってはこれらの水没に関係する住民を単に犠牲のための犠牲者たらしめてはいけない。即ちその補償にあたっては最も合理的な補償を行い最もよき協力者たらしめることが事業推進の鍵とも云わなければならないであろう。」

KVAが県民創意の発展計画であり、水没地も含めてすべての人が幸せになる進め方を模索しなければならないという考え方は、当時の水没補償において画期的であり、これが後に全国モデルとなった「御所ダム方式」へと受け継がれていくのである。

### 湯田ダムのあゆみ

- S42 湯田ダム操作規則制定（5月）
- S45 国体（ポート競技）開催（9月）
- S47 和賀川の清流を守る会結成総会（3月）
- S49 記録的豪雪によりダム管理所孤立（1月）
- S50 北上川ダム統合管理事務所  
湯田ダム管理支所に組織替（1月）
- S51 湯田ダム周辺環境整備連絡協議会発足（12月）  
豪雪で国道107号通行止めのため北上勤務  
（2月25日～3月10日）、積雪280cm（ダム観測）
- S52 湯田ダム周辺環境整備事業に着手  
●異常洪水のためダムから最低水位以下の  
貯留水を緊急放流
- S53 湯田ダム周辺環境整備事業に着手  
●異常洪水のためダムから最低水位以下の  
貯留水を緊急放流
- S54 前線と低気圧による洪水（8月）  
最大流入量 1682 m<sup>3</sup>/s
- S55 第一回錦秋湖湖水まつり開催（5月）  
●発電取水塔工事のため  
貯水位209.28mまで低下（9月）
- S56 台風15号による洪水（8月）  
最大流入量 1003 m<sup>3</sup>/s
- S57 湯田ダム貯水池保全事業（貯砂ダム）着手
- S59 前線と低気圧による洪水（9月）  
最大流入量 1284 m<sup>3</sup>/s
- S60 洪水により最低水位以下の貯留水を緊急放流
- S61 湯田ダム周辺環境整備事業完成
- S62 前線による洪水（8月）  
最大流入量 1233 m<sup>3</sup>/s
- H元 湯田ダム貯水池保全事業 貯砂ダム完成（10月）
- H2 第一和賀川ゴムボート川下り開催（7月）
- H3 森湖旬間水源地ツアー（全国行事）実施（7月）
- H5 低温と日照不足による灌漑期間延長
- H6 ●全国的洪水  
湯田ダムからの灌漑取水支障なし（8月）  
●北上川ダム統合管理事務所  
創設20周年記念式典（12月）
- H9 貯水池保全事業（新貯砂ダム）に着手
- H11 「地域に開かれたダム」指定
- H12 管理庁舎改築に着手
- H14 新貯砂ダム竣工（10月）





貯砂ダム（錦秋湖大滝）ライトアップ



ダム堤体ライトアップ&ナイト放流



錦秋湖マラソンの様子 ※2



新しく生まれ変わった川尻商店街（館地区） ※1

### TOPICS #05

## ダム水源地域の活性化を図るため 観光資源として湯田ダムを積極的に活用

昭和56年から開催されている錦秋湖マラソンは、全国から2000人を超えるランナーが集結し健脚を競うスポーツイベントとして、すっかり地域に定着した。湯田ダムを活用した住民が主体となった地域活性化の取り組みが行われている中、湯田ダムを核とした地域活性化を図る制度となる「地域に開かれたダム」が平成11年に指定された。

平成11年には「地域に開かれたダム整備計画」を策定し、貯水池に流入する土砂を上流部で補足する貯砂ダムの整備が盛り込まれ、5年の歳月をかけて平成14年に完成した。

これには、湯田ダムの建設によって川尻地区に湖面が誕生すると期待した地域住民の「裏切られた」の声に、新たな水面を確保する目的も内包していた。

貯砂ダムの主な目的は、貯水池が流入する砂を貯留してダムの寿命を伸ばすためにつくられたものだが、ダム湖の水位が低下する夏も川尻地区の水面を維持することに寄与している。貯砂ダムの堤体内部には自由に往来できる通路が設けてあり、堤体を越流する水の流れを内部から見学できる全国でも珍しい貯砂ダムは「錦秋湖大滝」と命名され、湯田町の新たな観光スポットになっている。また、夏の夜間にはライトアップも行われ、涼を求めて訪れた観光客の目を惹きつけ、日本夜景遺産への登録も叶えた。そして、平成17年には田瀬ダム、御所ダムとともに「ダム湖百選」にも選出された。

また、ダム水源地域一体の自立的、持続的な活性化を図るために国土交通省が策定した行動計画「ダム水源地域ビジョン」を受けて、湯田ダムでは水没林ツアーや横黒線遺構ツアーなど、官民あげてさまざまな活動を実施している。中でも、湯田ダムの外観的特徴である非常用洪水吐のフリップバケットでジャンプする放流水の様子は圧巻で、毎年春の出水期に実施される試験放流の一般公開はダムマニアや観光客などの注目の的となり、平成27年にダムアワード「放流賞」を受賞した。

## 湯田ダムのあゆみ

- H15 ●新貯砂ダム開放（7月）  
●新庁舎開所（12月）
- H17 ●湯田ダムビジョン策定（3月）  
●錦秋湖が「ダム湖百選」に選定される
- H19 きんしゅうこものしり館開館（2月）



きんしゅうこものしり館

- H23 梅雨前線によりS40年以来最大の洪水発生（6月）  
最大流入量 1975 m<sup>3</sup>/s
- H24 C級1000mポットコース整備（西和賀町）
- H26 貯砂ダム愛称が「錦秋湖大滝」に決定（9月）

## 新貯砂ダムの完成によって、西和賀町の観光は新たなステージに。



前西和賀町長 細井 洋行氏

湯田ダムが完成した当初から、地元の観光振興への期待が寄せられていました。しかしながら、湯田ダムは多目的ダムであり、制限水位の関係からダム湖の水位増減は免れず、水位低下の時期には湖底が露出し雑草が生い茂り、病害虫なども発生するなど、当初の期待にはほど遠い状況でした。

平成9年、国土交通省の「地域に開かれたダム」事業に指定され、平成14年に新貯砂ダムが完成すると水位低下問題は一応の解決を見ました。新貯砂ダムは越流する水の下を歩ける通路が設けてあり、また夜にはライトアップされ、多くの観光客が訪れる観光スポットになりました。また、湯田ダムで行われているダム放流を見ようと、全国から多くの見物客が訪れますが、こうしたものが観光資源になるのかと、本当にびっくりしたことを今でも覚えています。

現在は、国土交通省の「かわまち支援制度」を活用し、湖畔4エリアの特徴を活かした地域づくりを進めています。例えば、美しい景観で人気の水没林をより楽しんでもらえるよう、駐車場や見物スポットの整備などを実施。また、新貯砂ダムにより安定した水辺空間が出現したおかげで高体連のポット競技会場にも利用されるようになりました。

さらに、錦秋湖畔の環境整備が進み、より多くの観光客が訪れると町民の意識も変わりはじめ、湖畔の景観をより良くするため自主的に無駄な樹木を伐採したり、町内を散策するモデルコースを開発するようになりました。湯田ダムが完成して半世紀。これからも湯田ダムを西和賀町の観光資源として活用し、ダムと共存した地域づくりを推進していきたいと思えます。



# 四十四田ダム

南部片富士湖

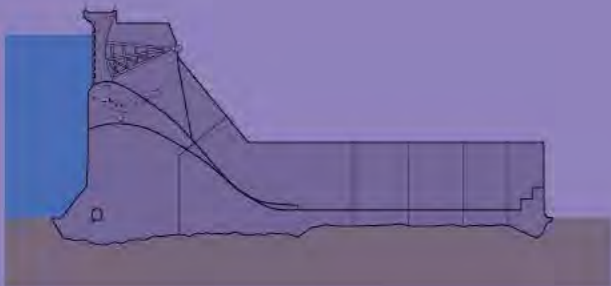
四十四田ダム

北上川

さまざまな難題を  
技術屋の英知で  
乗り切り完成した  
唯一の本川ダム

盛岡の市街地に近接した北上川の本川に、唯一建設された四十四田ダム。上流の旧松尾鉾山から流れ出る坑廃水は、中和処理の副産物である生成物等により川の水を赤褐色に濁らせていたが、ダム湖の沈殿効果により、下流部に青々とした流れを蘇らせた。

四十四田ダムは、鉾毒を含んだ強酸性の水質、岩手山の火山堆積物による軟弱な地質、平野に開けた平坦な地形という三重苦を背負ったダムでもあった。そうした不利な条件が重なったダムにも関わらず、当時の技術者たちは解決の道筋を模索しつつ、日々信頼性の高いダムの建設に奮闘した。その努力の上に完成した四十四田ダムは、流域の人々の安全を見守り続けている。

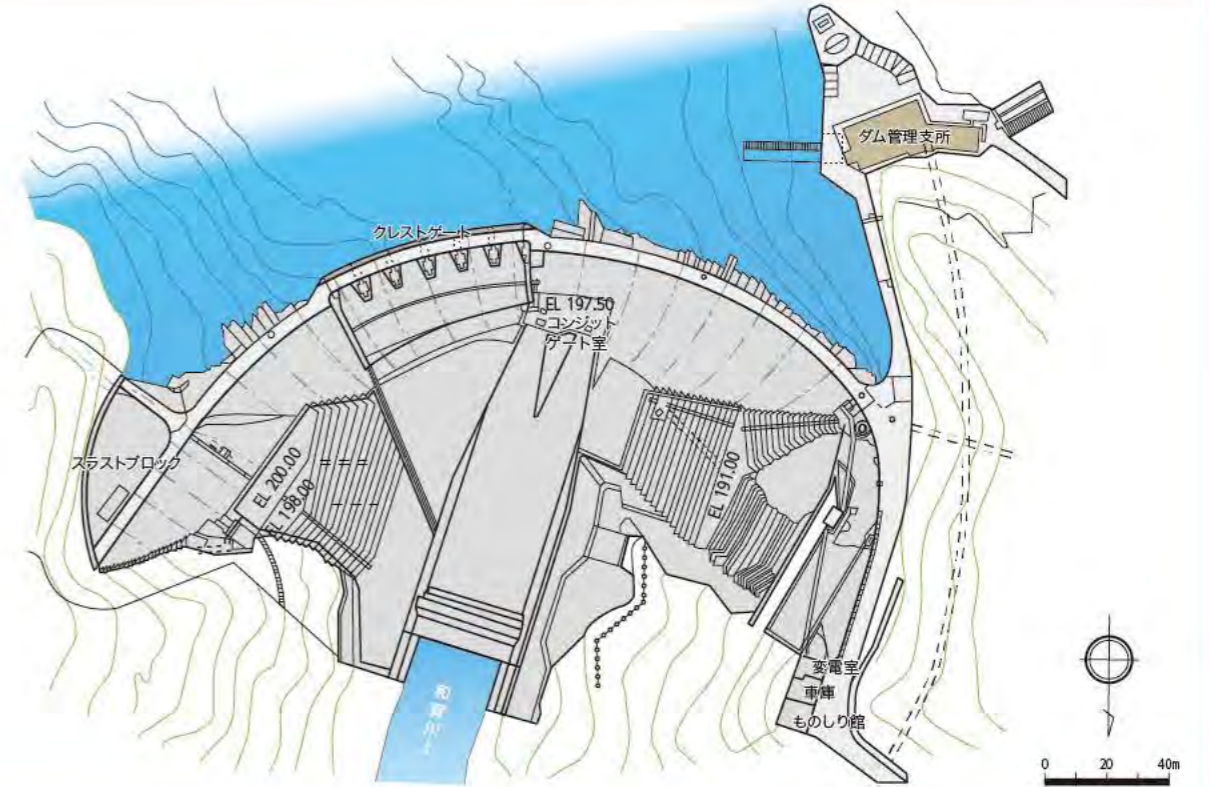


## Yuda dam Data

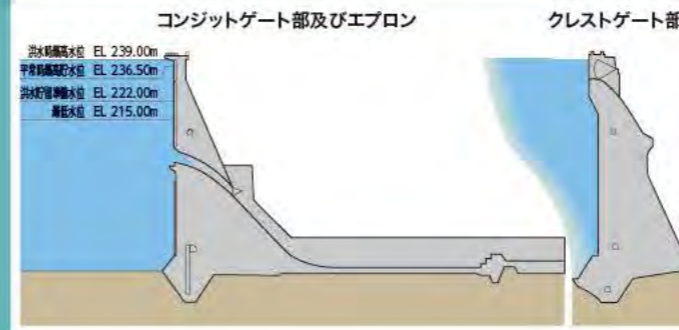
[http://www.thr.mlit.go.jp/kitakato/01dam/yu\\_outline.html](http://www.thr.mlit.go.jp/kitakato/01dam/yu_outline.html)



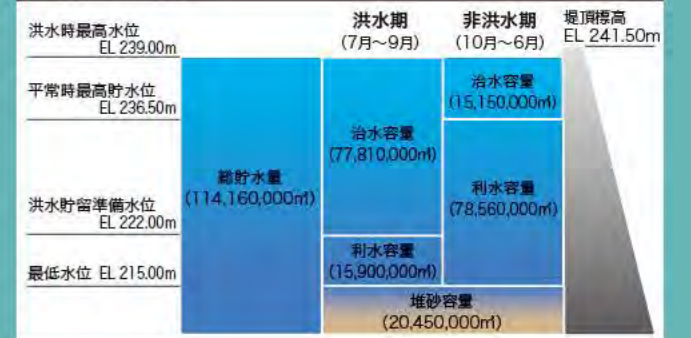
平面図



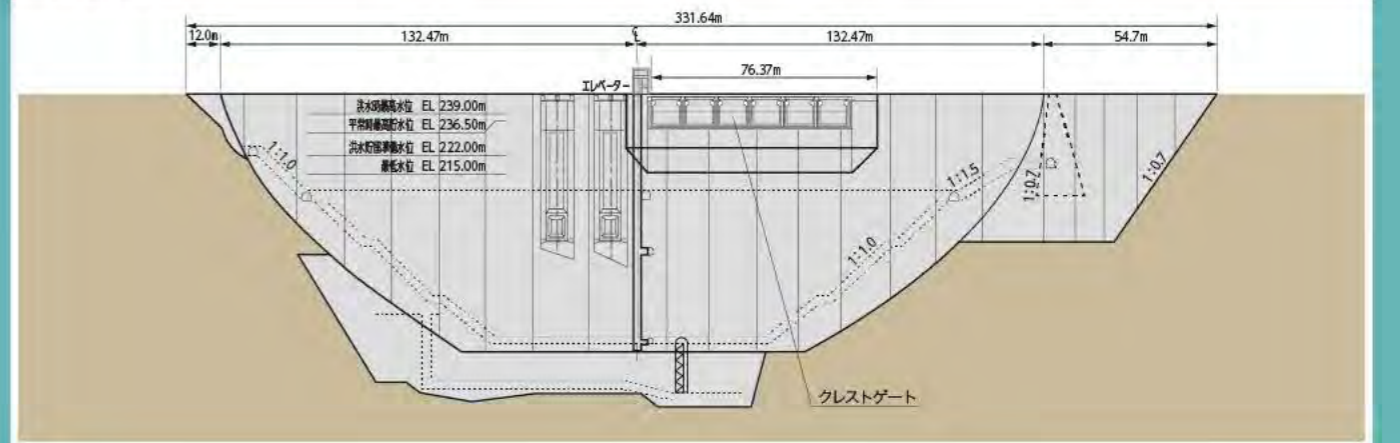
標準断面図



容量配分図



上流面図





SHIJUSHIDA  
DAM  
1968

技術の粋を結集して  
難題を克服したダム



重力式コンクリート・フィル複合ダム

# 四十四田ダム

## 北上川の本川に 建設された唯一のダム

四十四田ダムは北上川上流改修計画の5大ダム群の中で唯一、北上川本川に建設された洪水調節と発電を目的とした「特定多目的ダム」である。

昭和16年に策定された北上川上流改修計画では、現在のダムサイトより上流の渋民村に計画されていたが、昭和22・23年のカスリン・アイオン台風の被害を受けて昭和24年に計画が改定され、現在の岩手県盛岡市下厨川地内に変更された。

その後、昭和28年に策定された北上特定地域総合開発計画（KVA）の根幹事業の一つに位置づけられ、昭和37年に建設が始まり、6年の歳月をかけて昭和43年に完成した。

四十四田ダムの流域面積は1196km<sup>2</sup>と、5大ダムの中で最も広い。水没地域も、盛岡市・滝沢村・玉山村の1市2村に跨がる地域に及んだが、移転対象は11集落60戸、その多くは農業に従事し厩を備えた「南部曲り家」と呼ばれる、この地方独特の住居に暮らしていた。また、地域内の玉山小学校川又分校をはじめ、集会所、神社、消防屯所などの公共施設も移転の対象とされた。

昭和36年6月現地調査立入りの了解を得て、昭和37年1月に補償基準を発表するも同意には至らなかった。代替農地として国有地を払下げ、岩手山麓

開拓事業への組み入れが交渉条件とされたが、農水省等の交渉も実現できず、既耕地の斡旋により粘り強く説得を続けた結果、昭和37年12月3日までに60戸全員が調印に応じた。

## さまざまな難題を克服するため 斬新なダム技術を次々と採用

ダムの建設地点は、人口18万（当時）を擁する岩手県都・盛岡市街地の直上流に位置していた。またダムサイトの地質は、左右岸に風化した古生層が分布し、右岸には古生層の上に岩手山から噴出した火山堆積物が覆う軟弱な地質だった。しかも、平坦な地形という当時の常識で考えられない地形にダムをつくらなければならない。「田植えのできるダムサイト」、「こんな悪条件の場所にダムがつかれることができるならば、日本国中どこにでもダムがつけれる」など、当時の関係者が冗談交じりに語り合ったほど、四十四田ダムは多くの技術的課題を抱えたダムだったのである。

その対策として、基盤に円筒型のレジスティングブロックを6本配置するとともに、カーテングラウチングやコンソリデーショングラウチングを施工。また、重力ダムとアースダムを組み合わせた複合ダムを採用し、地質・地形に対する課題に万全を期した。こうした困難を克服する過程で導き出した技術が、後のダム建設の貴重な参考事例ともなった。さらに建設工事において、死亡事故ゼロ達成という快挙を達成するなど、その実績は今も語り草となっている。



北上川の本流に建設された唯一の四十四田ダム

DATA ●所在地 左岸：岩手県盛岡市上田字松屋敷 右岸：岩手県盛岡市下厨川字四十四田 ●位置 北緯 39 度 45 分 09 秒 東経 141 度 08 分 56 秒 ●ダム湖 南部片富士湖



## 鉍毒を含んだ水で死の川と呼ばれた 北上川が清流として蘇る

北上川は、旧松尾鉍山から鉍毒を含んだ強酸性の水が流入して、魚も棲息できない状況で、当時「死の川」と呼ばれていた。数十年來続いた、赤褐色に濁った北上川の流れば、ダム完成前年の昭和42年10月に試験湛水が始まると、濁りの要因だった中和生成物が水の貯留とともに沈殿し、「一夜にして青く澄んだ元の姿に戻った」と人々を驚喜させたが、水質は相変わらず酸性のままだった。

昭和47年の暫定中和処理開始以降は徐々に酸性度も改善され、南部片富士湖と命名された湖水には麗峰岩手山の優美な姿が映され、観光とともに周辺地域の憩いの場として期待されたものの、ダム上流も含めて水質が改善されたのは、旧松尾鉍山新中和処理施設が本格稼働を始めた昭和57年以降のことだった。

ダムが貯水を始めると新中和処理施設が完成するまでの15年間、ヒ素などの鉍毒を含む中和生成物がダム湖底に堆積して留まったため、ダム下流の水質は徐々に向上し、ダム下流側の北上川では魚の姿も見られるようになっていった。

だが、鉍毒を含む中和生成物などの沈殿・堆積は計画堆砂速度を上回り、四十四田ダムの堆砂対策を悩ませることとなった。



鉍毒混じりの濁水（建設中）



湛水により一夜にして清流が蘇った（完成後）



岩手山と四十四田ダム

## 周辺地域の憩いの場として 潤いと安らぎをもたらした

盛岡市街地に近接する四十四田ダムのダム湖畔には、周辺環境整備による公園が配置されているほか、県立博物館や大きな住宅団地が造成されるなど、市民の憩いの場として定着している。また、ダム完成を記念して植えられた600本の桜は、毎年春に見事な花を咲かせる桜の名所にもなっている。

昭和57年に水質改善のための新中和処理場が稼働して以降、湖畔や河川を使った様々なイベントが開催されている。その皮切りとなったのが「北上川ゴムボート下り大会」だった。このほか、地域とともに開催される春のファミリーレイク祭では、水没した滝沢村川又地区と盛岡市川前地区に伝承されていた「川又神楽および川前神楽」が披露されている。

水没地域の歴史と文化の保存とダム等に関わる上下流交流に著しい貢献が評価され、平成28年ダム建設功労者表彰を受けている。

## 治水安全度の向上をめざし ダム再生事業へ

四十四田ダムの完成後、昭和48年には北上川工事実施基本計画が策定された。この計画は、昭和39年改正の「河川法」改正と安全度の向上のため策定されたもので、これまでの既往最大洪水を対象とした計画から、一定の安全度（確率論）を目標とし、役割を変更することが明記された。

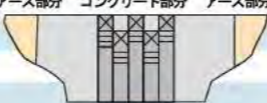


四十四田ダムは、「盛岡・北上川ゴムボート下り大会」のスタート地点になっている。第43回大会（2019.7）で、「世界最大のラフトレース」としてギネス世界記録に認定。

また近年、計画を上回る洪水流量を記録するなど、豪雨災害へのリスクの高まりを受けて、平成31年度に北上川上流ダム再生事業がスタートした。その中で四十四田ダムは、ダムの嵩上げが検討されている。

### 四十四田ダム 諸元

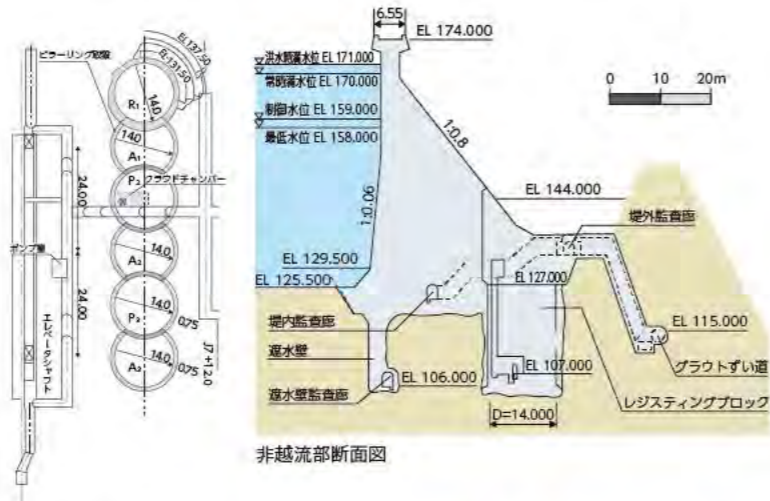
水系/河川名	北上川/北上川	湛水面積	3.9 km <sup>2</sup>
ダム型式	コンクリート・アースフィル複合	発電量	15,100kW
流域面積	1,196.0 km <sup>2</sup>	着手/竣工	S37年/S43年
ダム高	50.0 m	重力式コンクリート・アース部分	コンクリート部分
ダム長	480.0 m	アースフィル複合ダム	アース部分
堤体積	コ：290,000 m <sup>3</sup> 土：92,150 m <sup>3</sup>		



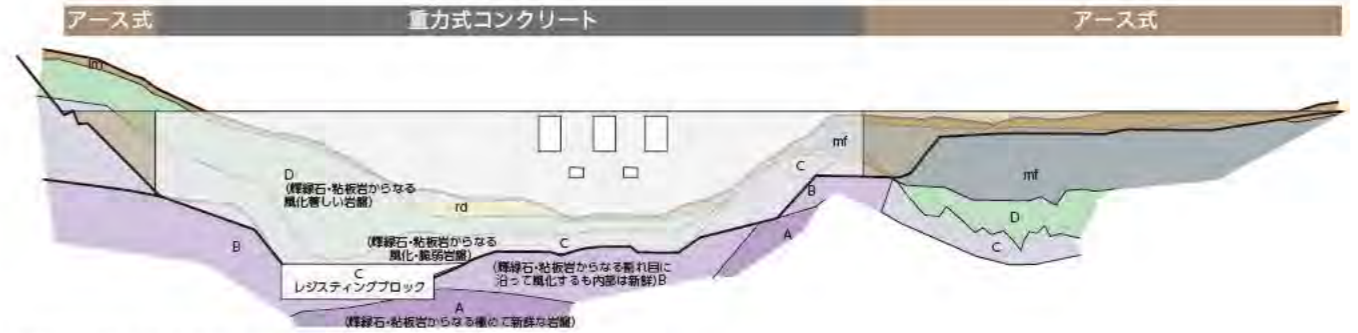




レジスティングブロック施工状況



非越流部断面図



四十四田ダムの地質構造とダム形式

**#01** 平坦な地形と軟弱な地質を克服するため  
異なるタイプを組み合わせた複合ダムを採用

四十四田ダムが建設される以前のダムは、V字型の谷地形とダム堤体を据え付ける堅固な岩盤の上につくるのが一般的だった。ところが、四十四田ダムの堤体建設予定地の地形は、谷地形を形成していない平坦地であり、地質もこれまでの常識では考えられない軟弱な基盤の上に建設を進めるという無謀とも思える計画だった。

地質構造は、輝緑岩および輝緑凝灰岩からなる古生層の基盤の上に岩手山の火山堆積物が覆い、特に右岸部に厚く分布していた。この軟弱で複雑な地質の上につくるダムタイプの選定に際しては、綿密な地質調査のもと、慎重に検討が進められた。当初は、重力式コンクリートダムを主体として検討が進められたが、右岸にコンクリートダムをとりつける堅固な岩盤がなかったことから、コンクリートダムを主体として左右岸をアースダムとする複合ダムとする構想でスタートした。このほかに、中央越流部方式コンクリート心壁型アースダムや表面遮水壁型ロックフィルダム、ゾーンタイプロックフィルダムなども検討されたが、近くに原石山が無いことや、洪水時における直下流の市街地への影響を考慮した結果、最終的に重力式コンクリートダム+アースダムに落ち着いたのである。

左右岸のアパット部は脆弱な地質構造のため重力式コンクリートダムの基盤として適さないため、左右岸はセンターアースコアのフィルタイプダムとし重力式コンクリートダムとの複合形式を採用している。固有振動の異なるコンクリートとフィルの接続部は弱点となりやすいことから、特に慎重な検討しただけ接合面を大きくするとともに上下流方向にも勾配をつけて、地震時にもより安全となるよう工夫された。また万が一、治水容量を上回る出水によってダム本体を越流した場合を想定して、コンクリート部からのみ越流させるようフィル部にはパラペットウォールを設けることとした。

**#02** 軟弱な岩盤に対して  
徹底した対策を施す

これは当初の計画にはなかったが、湛水許可申請時に検討され急ぎ追加で施工されたもので、結果的に竣工が1年遅れる原因となってしまうが、四十四田ダムの完成以降、多くの複合ダムをはじめ河川堤防などにも採用されるようになった。

ダム設計に先立ち、堤体基礎の綿密な地質状況を把握するとともに岩盤の力学的性状調査を行うため我が国でも実施事例の少ない岩盤直接剪断テストを実施した。その結果、河床部および左岸部の大半が輝緑凝灰岩と粘板岩が互いに重なり合う地層で、特に左岸部の基盤岩は、20〜50mの深部まで風化が進み、コンクリートダムの基盤とするには適していなかったことが明らかになった。そのため必要な剪断強度を得るためには、ダム基盤をかなりの深度まで下げる必要があったが、それを行うためには工期の延長、工費の増大が避けて通れない。これは、工費縮減と工期短縮を求められていた四十四田ダムにとって、まさに真逆の対策となってしまう。そこで、技術関係者たちは侃々諤々議論を重ね、堤体基礎の掘削部に直径15m、最大深度25mの巨大な円筒形コンクリート柱、すなわちピラータイプレジスティングブロックを6本設置することで、適切な剪断力を得るという特殊な構造物を設置する策を導き出したのである。

また、上流部に貯水池から岩盤を通して浸透する水を遮断するための遮水壁としてカーテングラウチングを約1万6000m、さらに下流部に基礎岩盤のすべり抵抗を強化するためのコンソリデーショングラウチングを約2万1000mにわたって実施した。

一方、右岸の尾根部にはもろい泥流堆積層があり、ここの処理にはケミカルグラウチングによる遮水膜を施した。ケミカルグラウチングとは、2種類の薬液を別々に注入し、この溶液同士が混じり合うことによって固まるという特殊な溶液を用いて処理する工法である。

四十四田ダムのあゆみ

S16 北上川上流改修計画並びに河水統制事業として、北上川・栗石川・猿ヶ石川・和賀川・胆沢川の各河川に大堰堤建造の計画立案

S28 四十四田ダム予備調査を開始

S35 ●四十四田ダム実施計画調査に着手  
●四十四田ダム調査事務所開設(4月)  
●用地立入調査説明会(6月)

S37 ●四十四田ダム工事事務所開設(4月)  
●補償基準発表(1月)  
●補償基準妥結(11月)

S38 ●四十四田ダム本体工事契約(4月)  
●四十四田ダムの建設に関する基本計画告示(6月)  
●仮排水路一次転流(11月)



仮排水路第一次転流 ※1



打設開始当時の状況(空撮) ※1



定礎式の様子 ※1



右岸上流石塊盛土 ※1

S41 ●補償工事完成(3月)  
●堤内仮排水路二次転流(6月)  
●アース堤体盛土開始(7月)

S40 四十四田ダム定礎式(7月)

S39 本体コンクリート打設(8月)

S38

S37

S35

S28

S16





本体施工状況：左岸より右岸を望む (S41.6) ※1



ダム右岸遮水工事プラント ※1



中和処理開始前の松川・赤川合流地点 (西根町)



礫石川骨材採取場 ※1



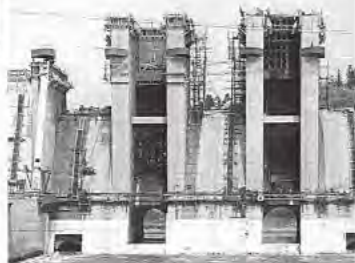
重液選別装置 ※1



止水板の状況 (S40) ※1



堤体コンクリートへの耐酸塗装工事 ※1



洪水吐と堤内仮排水路全景 (S42.4) ※1



クレストゲート据付状況 (S42.7) ※1

### TOPICS #03 我が国の土木工事で初めて ドラム型重液選別を導入

四十四田ダムの付近には、良質な骨材を確保できる原石山がなかったことから、堤体建設用の骨材は、北上川の支川である雫石川の川砂利を採取することになった。ところが、雫石川の石には不良岩と見られる軟石がおよそ半分も含まれており、そのまま使用するとコンクリートの耐久性に悪影響を及ぼす恐れがあった。四十四田ダムは、軟弱な地形の上に建設されるダムであり、直下には18万人の人々が暮らす県都盛岡市もある。四十四田ダムは、どんなことがあっても決して決壊することの許されないダムだった。そこで、我が国の土木工事としては初の試みとなるドラム型重液選別を採用し不良骨材を除去し、良質な骨材だけを使用した。原料の石塊一つさえも、万全を期すために徹底してこだわり建設を進めたのである。不良骨材は比重が小さいという性質に着目した重液選別法は、マグネタイトやフェロシリコンなどの固体粉末と水を混合した高比重の懸濁液に粗骨材を入れ、攪拌しながら比重の小さい不良骨材だけを浮かせて分離するもので、鉱山関係などではすでに採り入れられていた方法である。

### TOPICS #04 北上川の酸性水に 万全を期した耐酸性対策

岩手県松尾村には、かつて「東洋一の硫黄鉱山」とまで呼ばれた旧松尾鉱山が、大正3年から昭和47年まで操業していた。大量に排出される強酸性の坑廃水は、中和処理による生成物も加わることで赤褐色に濁り、支川・赤川を経て北上川に流入し続けていた。

ダム計画時の水質調査では、赤川・富士見橋地点でpH2.14、四十四田ダムサイト地点ではpH3.93(いずれも6年間平均)と非常に強い酸性を示していたため、ダム施設の設計に際してはpH4と設定され、それに基づき各種の対策が練られた。まず、外部コンクリートにはセメント量を多くした富配合とし、そのセメントには化学的耐久性のあるフライアッシュを混入使用、そしてコンクリート継ぎ目の止水板には塩化ビニール製を採用した。酸性水対策の前例となった鎧畑ダムでは止水板はステンレス製だったが、この頃急速に発達したビニール技術に着目。各種試験を経て塩化ビニール止水板の採用に踏み切った。以後、塩化ビニール製止水板は現在の建設現場でも採用されており、その技術に先鞭をつけたのは四十四田ダムであった。一方、ゲートや水圧管などの金属部分には表面にステンレスの被覆を施し、さらに耐酸塗料で仕上げた。またダム本体の越流面や導流壁の一部にもエポキシタール系の耐酸塗料(後にエポキシ樹脂)を塗るなど、耐酸性水対策に万全を期している。

### 四十四田ダムのあゆみ

- コンクリート堤体完了(8月)
- ダム管理所庁舎落成(9月)
- 試験湛水開始(10月)
- アース堤体盛土完了(11月)



竣工式の様子 ※1

- 四十四田ダム管理所として管理に移行(1月)
- 管理移行第一号の洪水調節(7月)

S50 北上川ダム統合管理事務所設置(1月)



北上川ダム統合管理事務所と  
四十四田ダム管理支所

S51 北上川ダム統合管理事務所  
四十四田ダム管理支所に組織替(5月)

S56 台風15号による洪水(8月)  
最大流入量 729 m<sup>3</sup>/s

S59 北上川ダム統合管理事務所  
管理第二課に組織替(4月)

S61 台風10号による洪水(8月)  
最大流入量 833 m<sup>3</sup>/s

S63 前線(集中豪雨)による洪水(8月)  
最大流入量 589 m<sup>3</sup>/s

H元 前線による洪水(9月)  
最大流入量 415 m<sup>3</sup>/s

H2 台風19号による洪水(8月)  
最大流入量 904 m<sup>3</sup>/s

H3 台風14号による洪水(8月)  
最大流入量 840 m<sup>3</sup>/s

H5 四十四田ダム完成25周年

H6 台風26号による洪水(9月)  
最大流入量 606 m<sup>3</sup>/s

H9 四十四田ダム周辺環境整備事業に着手





盛岡市中心部の浸水低減効果（ダムが無ければ浸水していたと想定されたエリアと浸水深）



ダムサイトから下流市街地を望む



四十四田ダム貯砂床止工（H28.12竣工）



堆積土砂掘削状況

TOPICS #05

ダム貯水池の堆砂問題を解決すべく  
ダム上流に貯砂ダムを建設

四十四田ダム建設中の北上川は、旧松尾鉾山から流れ出る坑産水の中和処理で生じる中和生成物も加わって赤褐色に濁っていたが、四十四田ダムが試験湛水を開始した直後、沈殿効果によって貯水池内の水は一夜にしてエメラルドグリーンに澄んだ透明な湖水に変わった。そして、昭和57年から新中和処理場が稼働して以降は水質も改善。中和沈殿物の流入も止まり、北上川はサケが遡上するまでに回復した。しかし、貯水池の湖底には、高濃度のヒ素を含む中和沈殿物が堆積したままだった。その中和沈殿物も、その後に流れ込んできた土砂によって表面が覆い尽くされ湖底に安定した。

四十四田ダムの完成から51年が経過した平成30年の時点で、堆砂量は100年先を見通した計画堆砂量の97%に達している。この間の堆積速度は、旧松尾鉾山に新中和処理場が整備される昭和56年までが著しく、年間平均で50万m<sup>3</sup>、年平均堆砂量計画の4〜5倍の量で堆積していた。新中和処理場が稼働後は、計画累加堆砂量の勾配にほぼ等しい量で推移し堆砂量に一定の歯止めがかかったが、ダム機能維持の面から何らかの堆砂対策の必要に迫られてきた。

北上川ダム統合管理事務所は貯水池の堆砂問題を解決すべく、平成17年度から平成20年度にかけて「四十四田ダム貯水池堆砂対策検討委員会」を設け、対策を検討した。その結果、すでに貯まった貯水池内の堆積物は掘削せずにそのままとし、堆砂進行を抑制するための「貯砂ダム」と貯水池容量回復対策としての「地山掘削」を実施することが計画された。そして、平成28年度に四十四田ダム貯砂床止工が完成し、平成30年度から堆積土砂撤去が始まった。

TOPICS #06

四十四田ダムと御所ダムが連携して  
盛岡市域の洪水被害をくい止める

四十四田ダムの完成後、平成26年までの46年間に洪水調節を35回実施している。その中でも効果を発揮した顕著な事例は、平成25年9月16日に日本を襲った台風18号による洪水だった。この台風18号は愛知県豊橋市付近に上陸し、勢力を維持したまま関東地方を北東に進み、福島・宮城を縦断して岩手県南部をかすめ太平洋へと抜け、10月21日に温帯低気圧に変わった。

この台風により四十四田ダム上流の三ツ森雨量観測所では、観測史上1位となる67mm/hの短時間降雨を記録。ダムへの最大流入量は1468m<sup>3</sup>/sと、計画流入量の1350m<sup>3</sup>/sを上回る既往第1位の記録的な流入量となった。また、雫石川の御所ダムでは最大流入量が1919m<sup>3</sup>/sと既往第3位を記録した。

四十四田ダムと御所ダムは連携して、通常の洪水調節の範囲を超えて操作を行い、四十四田ダムでは最大893m<sup>3</sup>/s、御所ダムでは最大1088m<sup>3</sup>/sの洪水を貯留。下流に流す水の量を約6割低減させる弾力的な洪水調節を実施した。その結果、ダム下流の北上川130・4km地点の明治橋下流では約1m、137・4km地点の館坂橋付近では約3m、北上川と雫石川が合流する0・2km地点では約2m水位を低下させる効果が得られた。

もし、このダム連携による洪水調節機能がなければ、盛岡駅はもとより盛岡市の各所ではん蓋する危険性があったと推測され、浸水のおそれのあったエリアでは、約7500戸、約3200億円の被害を受けたと想定されている。ダムの建設をはじめ河川堤防の整備など、治水対策は道半ばであり、機転の利いた判断によって守られた側面があるが、今後も着実な治水整備の推進や既存施設の有効活用や連携操作による高度な運用が待たれるところだ。

四十四田ダムのあゆみ

H13 四十四田ダム周辺環境整備事業完成

H19 ●低気圧により四十四田ダム完成以来最大の流入量記録(9月) 流入量 965.96m<sup>3</sup>/s

H23 四十四田ダム水源地域ビジョン策定



さくら放流の状況

H25 台風18号により四十四田ダムの計画規模を超える過去最大の流入量記録(9月) 流入量 1468m<sup>3</sup>/s

H28 四十四田ダム床止工が完成(12月)

H30 四十四田ダム50周年記念  
みちのくダム湖サミット開催(10月)

H31 北上川上流ダム再生事業着手(4月)

平成25年度 全建賞受賞

御所ダム及び四十四田ダムにおける洪水調節効果

美しいふるさとへの河川と共に  
盛岡のまちづくりに貢献します。



盛岡市長  
谷藤 裕明氏

私は北上川のそばで生まれ、茶色に濁った北上川を見て育ちました。そのため、子供の頃の川遊びは北上川ではなく、中津川や雫石川でした。

しかし、その後の中和処理施設や四十四田ダムの完成により、北上川の清流化が進められ、本市の代表的な景観である開運橋からの北上川と岩手山の眺望が蘇りました。

また、北上川の清流化と相まって、秋には鮭が遡上するほか、夏には北上川ゴムボート下り大会の開催、川面を眺め水辺の散策ができる木伏緑地の整備、さらに、今年には舟運活用のための「もりおか港」が開港するまでに至り、北上川を巡る風景や風情が劇的に変化しました。

清流化が進められた北上川をはじめ、中津川、雫石川は本市にとって潤いをもたらす、愛着やふるさと意識を育む大切な川です。私たちは、これらも皆様とともに良好な景観を大切に保全し、美しいまちづくりに貢献してまいります。

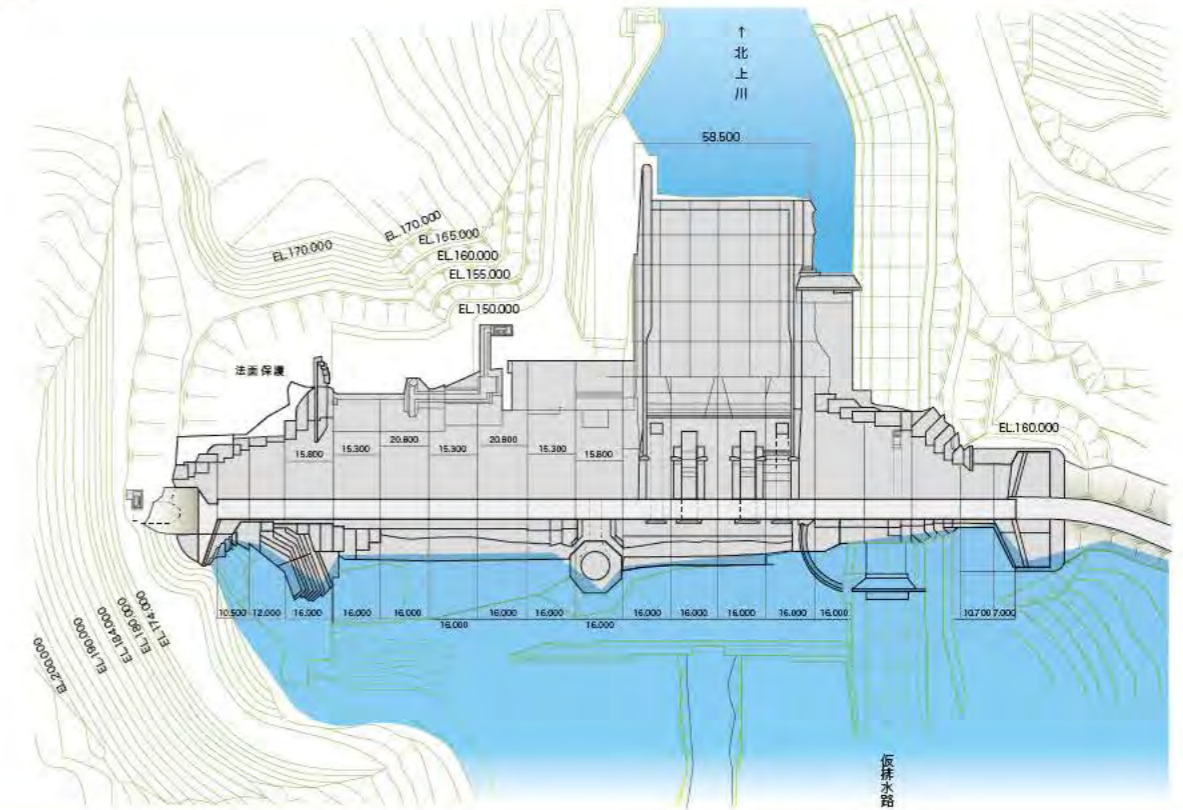


# Shijushida dam Data

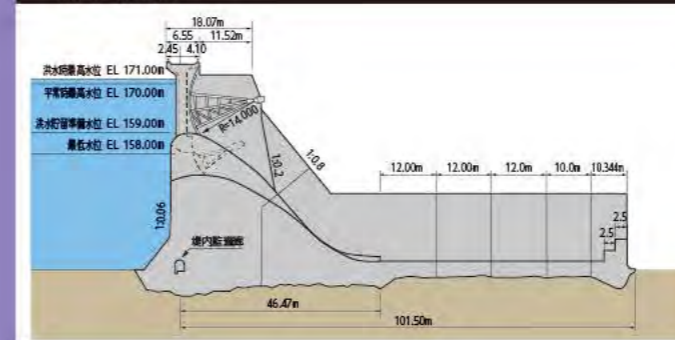
[http://www.thr.mlit.go.jp/kitakato/01dam/44\\_outline.html](http://www.thr.mlit.go.jp/kitakato/01dam/44_outline.html)



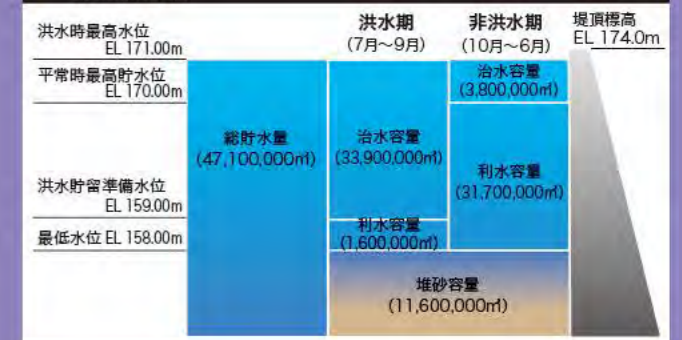
平面図



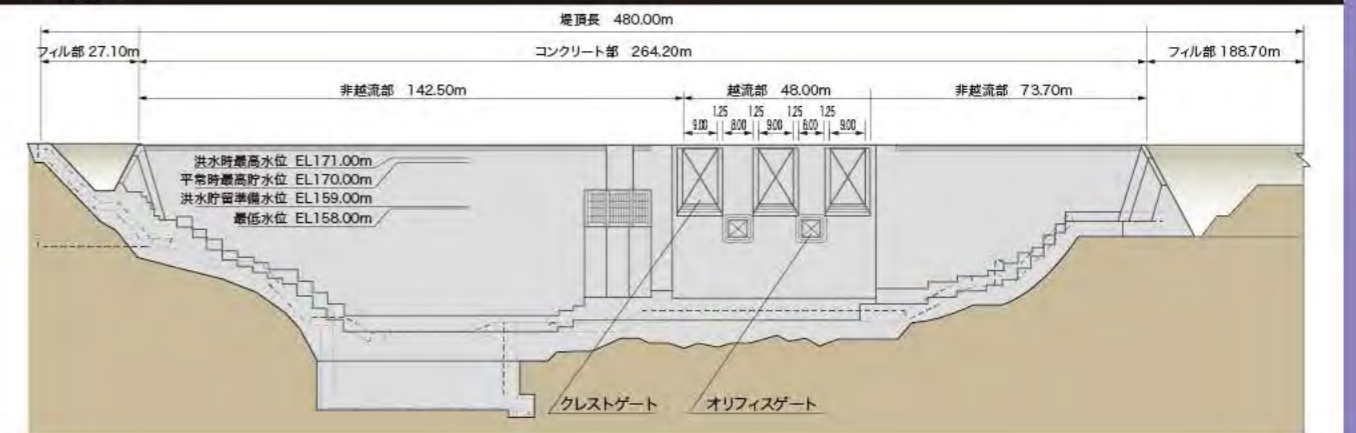
標準断面図



容量配分図



上流面図

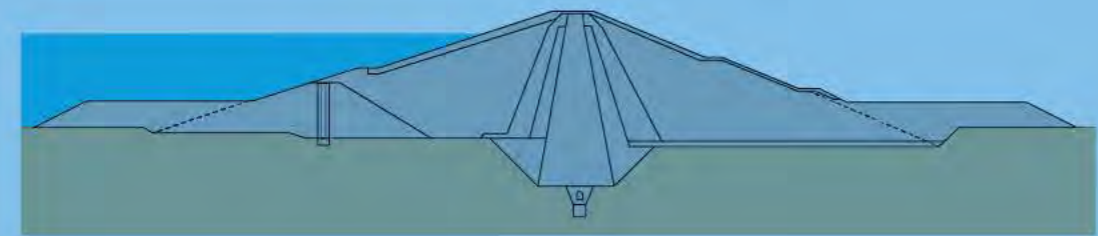


## 御所ダム

五大ダムの集大成と呼ぶにふさわしい高度な技術を駆使して建設された複合ダム

日中国交正常化を記念してパンダが日本にやってきた昭和47年、北上川五大ダムの最後となる御所ダムの建設工事が始まった。軟弱な地質対応や日本最大級の移転補償規模など、これまで建設されてきた4ダムの技術の粋を結集して、10年の歳月を費やして昭和56年に完成した。これにより、KVA計画に登場した五大ダムが完成。一定の進展を見せ、日夜洪水被害から流域に暮らす人々の暮らしを守り続けている。

公募により命名された「御所湖」周辺は、乱開発を防ぐため県が買い取り、自然公園として整備した。また、官民が一丸となって湖畔を利用したさまざまなイベントが四季を通して開催されてきた。その結果、ダム湖の年間湖面利用客数が全国第一位の栄冠に輝くなど、新たな地域資源としての役割を今も担い続けている。





湖畔周辺の公園整備などによって  
多くの観光客が訪れる人気スポットに

# 御所ダム

重方式コンクリート・ロックフィル複合ダム



## 五大ダム群の中で 最後に建設されたダム

御所ダムは、県都の盛岡市街の西側を流れる雫石川にある。雫石川は、秋田と岩手の県境にそびえる秋田駒ヶ岳に端を発し、盛岡市明治橋付近で北上川と合流する幹川流路延長約40km、流域面積782km<sup>2</sup>年間総流出量14億m<sup>3</sup>の豊富な水量を誇る北上川水系屈指の大支川である。

国道46号を秋田方面へ向い、小岩井農場入口の交差点を左折しほどなく、満々と水を湛えた御所湖が眼前に広がる。そして、御所湖に架けられた繫大橋の先には、盛岡の奥座敷として名高いつなぎ温泉郷がある。湖畔一帯は、豊かな自然資源を活かした公園などが整備され、潤いと安らぎを提供する水辺空間として賑わいを見せている。

北上川上流改修計画による5大ダムの中で最後に建設された御所ダムは、戦後復興の国土開発を目指した「北上特定地域総合開発計画（KVA）」に位置づけられ、洪水調節、発電、灌漑用水、上水道の役割を担う特定多目的ダムである。

御所ダム建設の道のりは、若手工事事務所が予備調査を開始した昭和28年から始まる。四十四田ダムの試験湛水を開始した昭和42年、四十四田ダム工事事務所内に御所ダム調査事務所が設置された。予備調査開始から、実に14年を経ての悲願の事務所開設



ダム建設前の御所地区

だったが、四十四田ダムの職員が兼務もしくは応援という形で実施計画調査に当たっていたというのが実情だった。そして昭和44年、御所ダム工事事務所が正式に開所し、翌45年特定多目的ダム法を受けてようやく御所ダム建設に関する基本計画の告示に至った。

ダム本体の建設工事は、昭和47年4月に基礎掘削と開水路による左岸仮排水路工事から始まった。その後、昭和48年に勃発した中東戦争による第1次オイルショックの煽りを受け、一時的に工程面で制約を受けたものの、その後は順調に推移した。

昭和56年10月、着工から10年の歳月を経て御所ダムは竣工を迎えた。

## 軟弱地盤に対処するため コンバインダムを採用

御所ダムの建設を難しくしたものの、それはダム建設地の軟弱な地質にあった。ダムサイトは左岸右岸で異なる地質が分布しているため、右岸側は重方式コンクリートダム、左岸側は中央コア型ロックフィルダムと異なる2つのタイプのダムを結合した複合ダムとした。そして、この結節部には四十四田ダムで施工実績のある重方式鉄筋コンクリート・セパレートウォール工法が用いられ、河床部の一番深いところに異なる材質でつくられた堤体をしっかりと連結した。これが御所ダム最大の特徴となっている。

御所ダム建設当時、東北では最上川水系で白川ダムの建設が行われていたが、この後も多くのダム建設計画が控えていた。そのため、これらを教材にダムの技術を学ぼうという雰囲気や東北地方建設局内にあったことから、多くの優秀な人材が投入された。そして、革新的とされる新しい技術を次々に導入していった。その一つに有限要素法（FEM）がある。今日では、応力解析の手法として広く使われているが、ダムの設計では御所ダムが初めての試みであり、それ以降全国の土木の現場に広まっていった。

また、上流二次締切をアスファルトコアで施工する技術を開いたのも、御所ダムが最初だった。それまで一般的に用いられていたコンクリート材は、水

●ダム湖 御所湖（ダム湖百選）

●位置 北緯 39 度 41 分 35 秒  
東経 141 度 01 分 44 秒

●所在地 左岸：岩手県盛岡市繫字山根  
右岸：岩手県盛岡市繫字下猿田

DATA



点下10℃を下回ることもある盛岡の冬期間の施工に向いていなかったことから、施工性と耐凍害性の面から考案された。アスファルトコアは、平成3年に完成した七ヶ宿ダムでも採用されている。

こうした革新的とも言える試みが発揮されたのは、技術の面だけではない。御所ダムの建設を難しくものにしてきたもう一つの要因である、用地補償にも革新的な取り組みがあった。

御所ダムの補償規模は、つなぎ温泉の一部や雫石町旧御所村中心部に暮らす520世帯、2200人が対象となった。また、農地などの耕作地を含む約600haの土地が取得されるという大規模なものだった。移転補償に伴う生活再建に対する過去の経験から一人の落伍者も出してはならないと、移転後の生活再建を含めた手厚い支援が行われたのである。また、貯水池周辺の環境整備によって地域振興を支援する取り組みなども実施された。KVA初の湯田ダムで培った移転補償のノウハウを受け継ぎ、ダム完成後の地域の在り方まで見据えたその取り組みが「御所ダム方式」と注目され、水源地対策特別措置法の先駆けとして、後に同法の第1号「指定ダム」となった。

## 完成直後から北上川流域の洪水防止と地域発展に寄与

本体工事および管理設備の完成を受け、昭和55年11月に試験湛水を開始し、翌56年3月にはサーチャージ水位に達した。その後、湛水継続中の昭和56年8月に未曾有の豪雨が襲い、先に完成していた4カ所のダムとともに北上川の洪水調節を行った。その結果、一関市狐禅寺で2・5mの水位低下の効果があつたと試算され、五大ダムの完成直後にさっそくその効果を発揮したのである。

完成間近の昭和55年から御所ダム周辺では、岩手県による環境保全型レクリエーション拠点づくりを旨とした「御所湖広域公園事業」が実施された。これに合わせ、建設省は同事業と一体となり御所ダム湖周辺を整備する「ダム湖活用環境整備事業（御所ダムレイクパーク事業）」を実施し、盛岡市繁地区と雫石町天沼地区に湖畔公園を整備。平成6年にはダム湖利用者全国1位を記録している。

さらに、昭和55年10月には「御所湖の清流を守る会」が設立され、御所湖周辺の清掃や清流を守るボスター募集・展示、水源地域と下流受益者との交流会を行うなど、盛岡の水資源や自然景観、観光資源づくりにも大きく貢献し、その活動は現在も続けられている。



『御所湖の清流を守るポスター』  
令和元年度 最優秀賞作品



桜と鯉のぼり（下久保地区）

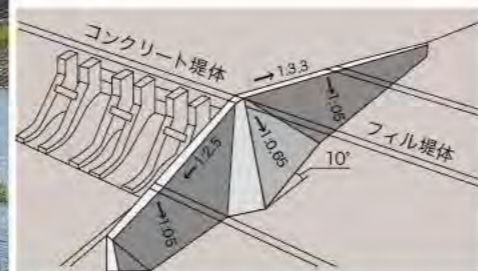


御所ダム

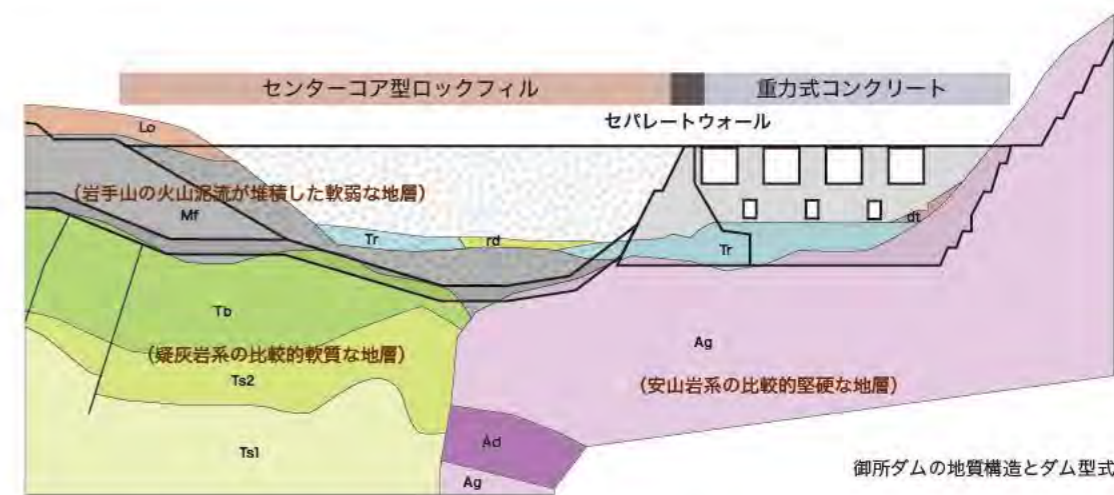
### 御所ダム 諸元

水系／河川名	北上川／雫石川	湛水面積	6.4 km <sup>2</sup>
ダム型式	コンクリート・ロックフィル複合	発電量	13,000kW
流域面積	635.0 km <sup>2</sup>	着手／竣工	S44年／S56年
ダム高	52.5 m	重力式コンクリート・	コンクリート部分
ダム長	327.0 m	ロックフィル複合ダム	ロックフィル部分
堤体積	コ：220,000 m <sup>3</sup> 石：980,000 m <sup>3</sup>		





セパレートウォール



御所ダムの地質構造とダム型式

## TOPICS #01 四十四田ダムから複合ダムの技術とノウハウを受け継ぐ

昭和28年度から岩手県事務所は御所ダムの予備調査として、磐石川の水文調査や地形地質調査などを行ってきた。その結果、ダムサイト候補地は地形的にも、治水効果の面からも現地点以外にあり得ないという結論に至った。ところがダムサイトの地質は、河床部を挟んで右岸には安山岩質集塊岩が分布するものの、左岸部には凝灰質頁岩と角礫凝灰岩が整合的に堆積し、その上部を火山泥流が厚く堆積する軟弱な地質であることが次第に分かってきた。

特に、左岸の火山泥流堆積層は重力式コンクリートの基礎として無理があった。また、フィルダムでは地形的な面から計画洪水流量、設計洪水流量に対処する洪水吐の設置ができないことも明らかだった。

こうしたダムサイトの特性に対処するため、327mの堤頂長のうち右岸側越流部117mを重力式コンクリート堰体として余水吐設備を設け、左岸側非越流部210mを中央コア型ロックフィルダムの複合ダムとすることが決まった。

複合ダムは、四十四田ダムで先行して建設が進められており、またそれに携わった経験者も多いため。また、複合ダムの弱点である異なるタイプの堰体接合部の滑動に対する安全性については、四十四田ダムが完成直前の昭和43年5月に発生した十勝沖地震で、盛岡で震度5だった揺れを無事に乗り切り、複合ダムへの安全性も実証されていた。

四十四田ダムで培った複合ダムの経験やノウハウは御所ダムへと受け継がれ、それが御所ダムの最大の特徴にもなったのである。

## TOPICS #02 複合ダムを強固に接合するセパレートウォール

御所ダムは、重力式ダム部の材質はコンクリート、フィルダム部の材質はロックと土という異なる材質でつくするため、地震などの振動が発生した際、堰体がそれぞれ固有の振幅で振動する。このため、接合部において沈下やズレなどを発生させるという弱点がある。

四十四田ダムの場合は、中央部の重力式ダムの両端部分に25mの高さでフィル部が接合している。これに対し御所ダムは堰体のほぼ中央で双方が接合し、その高さは四十四田ダムのおよそ2倍にもなる。しかも、ダムの最深部付近まで接合部が達しているため、ダム湖側から強い水圧を受ける。こうした点を踏まえ、重力式、半重力式、中空式、バスレット式などのセパレートウォール構造が検討されたが、水中構造物としては重力式で安定を保つのが得策とされた。

接合部に対する技術はすでに四十四田ダムで確立されていたが、御所ダムの接合部は高さ約45mと、四十四田ダムよりも大規模になるため、さらに接合部の強度を上げる必要があった。

四十四田ダムでは、地震時の振動によるクラック発生などの対策として、傾斜をつけて接する面を広くとることで、接着強度を高める方法がとられている。この方法は、昭和43年に発生した十勝沖地震によってその信頼性が証明されており、御所ダムでもこの考え方を基本に設計された。そして、接合面勾配の主応力、せん断直応力などの面からさらに検討を重ね、重力式コンクリートのセパレートウォールの接合面形状や勾配が決められていった。四十四田ダムから受け継ぎ御所ダムで確立されたセパレートウォールの設計技術が、その後七ヶ宿ダムをはじめ全国で建設されたフィルタイプダムに影響を与えた。

## 御所ダムのあゆみ

S16 北上川上流改修計画並びに河水統制事業として、北上川・磐石川・猿ヶ石川・和賀川・胆沢川の各河川に大堰堤建造の計画立案

S28 御所ダム予備調査を開始

S42 ●御所ダム調査事務所開設  
●御所ダム実施計画調査に着手  
●用地立入調査説明会(9月)



用地立入調査説明会の様子

S44 ●御所ダム工事事務所開設  
●磐石川洪水(太田橋落橋橋通行不能)

S45 御所ダムの建設に関する基本計画告示(7月)

S46 ●補償基準発表(8月)  
●一般補償に関する協定調印式

S47 御所ダム本体建設工事契約(3月)

S48 仮排水路通水(3月)

S49 ●本体コンクリート打設開始(4月)  
●水源地域対策特別措置法に基づく指定ダムとなる(49・7指定第一号ダム)  
●御所ダム定礎式(10月)



初コンクリート打設



コンクリート打設

S52 堤内仮排水路通水(10月)

S53 ●フィル堰体盛立て開始(9月)  
●葦内遺跡にわが国最大のストーンサークル発見



フィル堰体盛立て





秋の収穫／農地整備も支援された



水没地域の水車小屋



御所ダム建設に伴う損失補償基準発表会の様子



基礎掘削



監査廊鉄筋組立



ロック部盛り立て振動ローラー転圧

TOPICS #03

軟弱地盤の上にダムを  
つくっても良いのか

右岸部のグラウチング計画は、昭和43年度より昭和45年度までのボーリンググラウチング調査により立案されたが、左岸部の凝灰角礫岩層や旧河床礫層、さらに上部の泥流堆積層では、複雑なクラックや狭在する火山砂の分布などに対する方向性が見極めが困難だった。このため、昭和50年までに6次にわたるフィル堤体部のグラウチング試験が必要となった。

そのような中、昭和51年6月、アメリカアイダホ州スネーク川支流に建設されたロックフィルダムのティートンダムが決壊するという未曾有の事故が発生し、当時のダム関係者の間に衝撃が走った。原因は、右岸の地山からの漏水によるパイピング現象から堤体が洗掘され崩壊したと推定され、およそ2時間で1・5億m<sup>3</sup>の貯水が流出した。御所ダム工事事務所内では、「本当に泥流堆積層の上にダムをつくっても良いのか」、「地質調査の結果では砂礫層の分布が見られるが、漏水も起こり得るのではないのか」などといったダム建設の前提を覆しかねない論議が巻き起こった。そして、改めてフィルダムの安全性に対する課題が提起されたことで、幾度もダムの安全性に対する検討が重ねられた。そして、繰り返し現地試験を実施するとともにフィル堤体の基礎掘削を凝灰角礫岩層まで下げ、監査廊を新設するなど計画を見直し、ようやく昭和52年フィル堤体部の基礎処理方針が決定した。



クレストゲート組立状況



オリフィスゲート

TOPICS #04

移転後の生活再建を支援する  
画期的な「御所ダム方式」

御所ダムの建設地は、岩手の県庁所在地である盛岡市の中心から西へ12kmに位置し、ダム湖に沈む地域は総面積6・4km<sup>2</sup>、盛岡市と雫石町の各行政区に及んだ。水没家屋は448戸、移転対象者は520世帯、約2200名、土地取得面積は583・4haと、湯田ダムに次ぐ大規模なものとなった。また、公共補償は、安庭小学校、盛岡市役所繫支所、繫・御所両診療所、青森営林局雫石営林署所管の戸沢担当区事務所・西安庭担当区事務所など。特殊補償は、東北電力株式会社 繫発電所の廃止、原石山の採石権、雫石川漁業組合に対する漁業補償などが対象となった。

補償基準は昭和46年8月に発表され同年12月には妥結に至っているが、その方針は補償金や代替地の交換のみにとどまらず、移転後の生活再建まで支援する手厚い内容だった。これは、用地補償によって多額の補償金を得た移転者が散財して生活苦に陥ったり、新たな耕作地が見つからずその後の生活再建に支障を来したという過去の痛い経験から導き出された方策だった。そして、まちを丸ごと移転するという大規模な移転補償を実施した湯田ダムの成功事例をモデルとして、御所ダムでは「生活再建相談室」を新設し、移転後の生活再建を親身になって相談に乗った。

また、農地移転に伴う集団営農事業や新たな農地整備も積極的に働きかけ、移転後の生活を支援した。さらに、ダム下流の17受益市町村や農協中央会などが「御所ダム協力会」を組織し、水没関係者の代替地取得斡旋や就職など2161件もの相談業務を実施した。その結果、水源地域と下流の受益地域が共に手を携えて協力関係を築いていくという絆も育まれた。

このような取り組みは「御所ダム方式」と呼ばれ、移転補償政策の模範として全国に広く普及していった。そして、「水源地域対策特別措置法」に先鞭をつけるものとして注目され、昭和49年同法「指定ダム」第1号に指定された。

御所ダムのあゆみ

S55

- 繫大橋開通（6月）
- フィル堤体盛立完了（7月）
- コンクリート堤体完了（7月）
- 試験湛水開始（11月）

S56

御所ダム竣工（10月）



S57

北上川ダム統合管理事務所  
御所ダム管理支所として管理開始（4月）  
御所湖漕艇場完成

S58

H元

御所湖広域公園事業と一体となった  
「レイクパーク事業」に着手

H2

レイクパーク事業天沼地区着手

H4

レイクパーク事業繫地区着手

H11

レイクパーク事業完成



繫地区

天沼地区

H13

御所ダム20周年記念  
（主催：御所ダム20周年実行委員会）

H14

● 御所ダムビジョン策定  
● 戦後3番目に大きい台風6号により  
北上川5大ダムで洪水調節実施（7月）

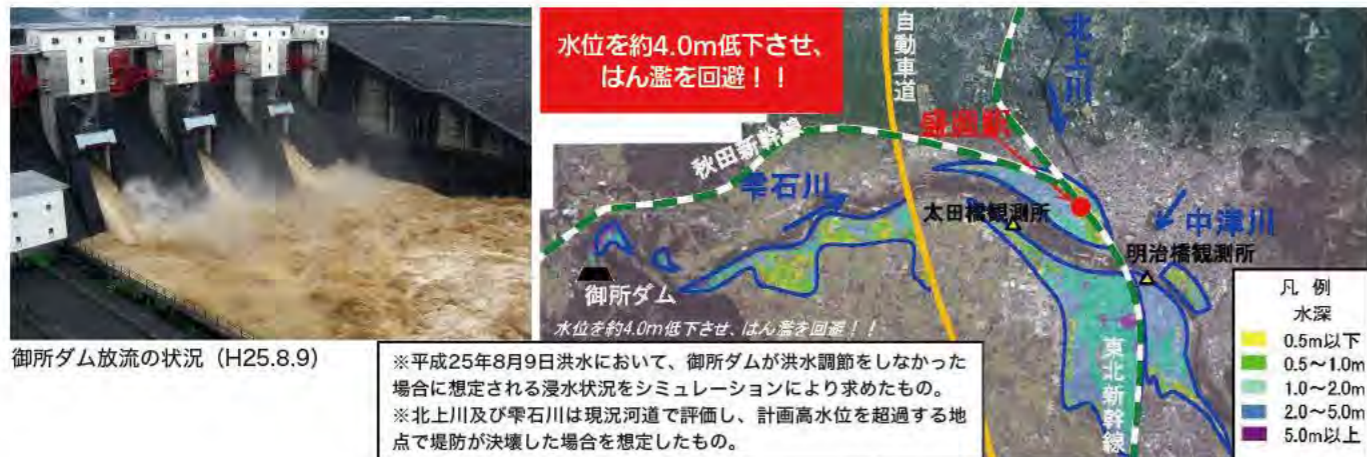
H16

第1回 御所ダムビジョン推進委員会開催（4月）



第1回 御所ダムビジョン推進委員会の様子





御所ダム放流の状況 (H25.8.9)

※平成25年8月9日洪水において、御所ダムが洪水調節をしなかった場合に想定される浸水状況をシミュレーションにより求めたもの。  
 ※北上川及び雫石川は現況河道で評価し、計画高水位を超過する地点で堤防が決壊した場合を想定したものを。

(ダムが無ければ浸水していたと想定されたエリアと浸水深)



つなぎ温泉 御所湖まつり



御所湖広域公園

TOPICS #05

御所湖周辺の公園整備を推進し  
ダム湖利用者数で全国第一位を記録

御所ダム湖畔には、盛岡の奥座敷であるつなぎ温泉郷があり、また近隣には小岩井農場やスキー場などもあることから、ダム完成後の貯水池周辺は観光の目玉にもなり得る好条件が揃っていた。そのため、将来想定される周辺の乱開発から湖畔周辺を守り、公園整備につなげようと県・市・町による「御所湖開発協会」が設立され、湖周辺用地を計画的に取得。その後、取得した土地は県に寄付というかたちで移管され、県が事業主体となって御所湖広域公園整備事業を推進するという戦略的手法もとられた。

水景豊かな御所湖周辺には、盛岡手づくり村をはじめ、ゴーカート、ローラーズベリ台、サイクル列車の乗り物広場などの産業・観光面を振興支援する施設が整備された。また、野球場、テニスコート、多目的グラウンドの御所大運動場、つなぎスイミングセンターなどの運動施設、大芝生広場、お花見広場のファミリーランド、塩ヶ森水辺公園、尾入野湿生植物園、さくら公園などの自然とふれあう公園も順次整備されていった。そして、夏にはつなぎ温泉観光協会が主催する御所湖まつり、秋はトライアスロン大会、御所湖一周ロードレース大会なども開催された。

ダム完成を記念して始まった御所湖まつりは毎年8万人もの人出で賑わい、ピーク時のダム湖年間利用者数は115万7000人(平成9年度)にのぼった。また、平成6年には、ダム湖利用者数で全国第一位に輝くなど、ダム湖周辺整備事業の成功事例として注目された。

建設省は、ダム湖周辺の環境をより効果的かつ円滑に整備し、水と緑の豊かな河川を創造するための「レイクパーク事業」を平成元年に創設。全国第1号として御所湖を認定し、天沼地区に親水機能、繫地区にイベント広場や湖上ステージなどを整備して湖面の利用を推進した。

TOPICS #06

御所ダムと四十四田ダムが連携し  
盛岡市域を洪水被害から守る

平成25年8月9日、発達した梅雨前線により秋田県・岩手県を中心に豪雨が発生した。北上川右支川雫石川に位置する御所ダム流域では1時間あたり109mmの猛烈な雨を記録する地点が出るなど、観測史上最大の豪雨となった。御所ダムには、計画流入量2450m<sup>3</sup>/sを大幅に上回る最大3762m<sup>3</sup>/sが流入した。その結果、ダム水位は洪水時最高水位までわずかに1.28mまで迫り、洪水調節をせずに、流入量をそのまま放流する異常洪水時防災操作(いわゆる緊急放流)の直前まで貯水量が増大した。

この異常出水に対し御所ダムと四十四田ダムが連携して臨機応変な洪水調節操作をすることにより、雫石川水位で4.0m、北上川で1.7mの水位を低下させる効果を発揮し、盛岡市域で1万2000戸に相当する洪水被害を回避させることができた。

近年、こうした観測記録を上回るような豪雨が頻発していることを受けて、明治橋基準点上流の盛岡市域の洪水安全性を図るため、御所ダムと四十四田ダムが連携し、治水機能の向上を図る「北上川上流ダム再生事業」が平成31年度に採択された。この事業は、四十四田ダムを嵩上げし、現況の洪水調節容量を増大させるとともに、御所ダムの操作規則の見直しを行い、治水機能の向上を図る計画である。



御所ダム付近の出水状況 (H25.8.9)



洪水時最高水位にせまる (H25.8.9)

御所ダムのあゆみ

H17 御所湖が「ダム湖百選」に選定される

H19 低気圧により御所ダム完成以来最大の流入量を記録(9月)  
流入量 2197.82m<sup>3</sup>/s

H25 豪雨により計画規模(2450m<sup>3</sup>/s)を超える過去最大の流入量を記録(8月)  
流入量 3762m<sup>3</sup>/s



雫石川合流部付近の状況 (H25.8.9)

昭和56年度 全建賞受賞  
御所ダム建設事業  
平成25年度 全建賞受賞  
御所ダム及び四十四田ダムにおける洪水調節効果



盛岡市長 谷藤 裕明氏

四十四田ダム、御所ダムのおかげで  
盛岡市民の安全・安心な暮らしがある。

本市は、北上川、雫石川、中津川の三川が合流する地に、南部氏26代南部信直公(盛岡藩初代藩主)が本拠を構えて以降、400年以上にわたり北東北の中核都市として着実に発展を遂げてきました。

市内を南北に貫く北上川は、古くから盛岡市民の暮らしに潤いと恵みをもたらす母なる大河として親しまれてきました。そのいっぽうで、洪水により市民の生命や財産をも脅かす存在でもありました。昭和43年に完成した北上川本川唯一のダムである四十四田ダムと、昭和56年に雫石川に完成した御所ダムによって、盛岡市民約30万人の安全な暮らしが守られています。

平成25年8月9日、秋田県と岩手県を中心に発生した集中豪雨により、1時間に100mmを超える記録的な豪雨が降り、道路や農地の法面崩壊のほか、市内中心地の水田の9割が冠水するなど、甚大な被害を受けました。運用開始以来最大の流入量を記録した御所ダムでは、洪水時最高水位まであと少しに到達する緊急時状況の中、四十四田ダムと御所ダムを合わせて東京ドーム約26杯分の水を貯留し、下流部に氾濫を引き起こさないぎりぎりの流量で調整しつつ放流したことにより、本市の市街地や下流域への洪水氾濫が回避されました。もし、この両ダムがなかった場合、市内約1万2000戸の家屋が浸水し、被害額は5500億円に達したとも想定されています。

近年、全国では想定を上回る大雨が頻発しておりますが、岩手県もその例外ではありません。四十四田ダムと御所ダムが果たす役割の重要性を改めて実感するとともに、今後も北上川流域の盛岡市民の安全・安心な暮らしを守るため、両ダムが持つ治水調節機能の維持向上に、関係機関の方々と共に取り組んでまいります。

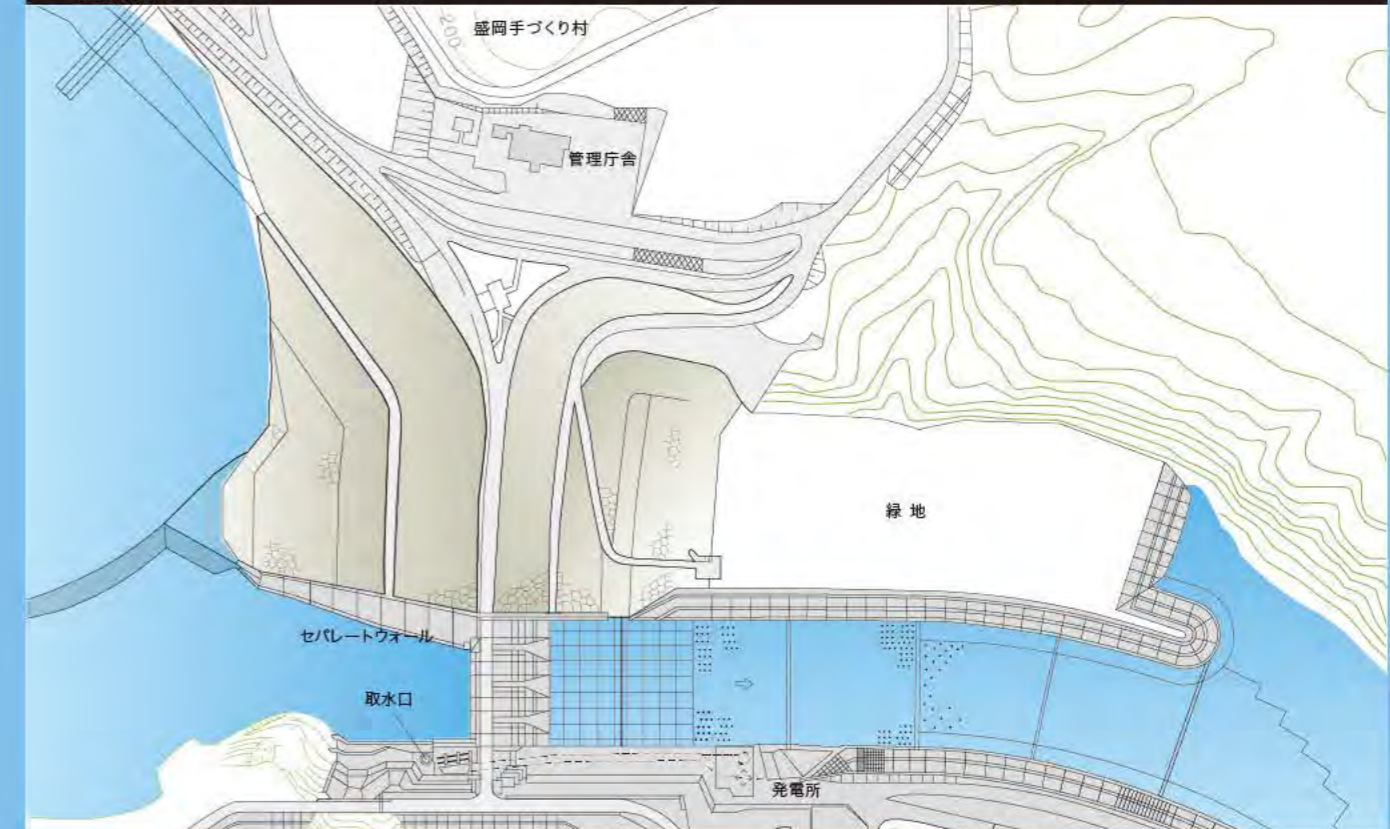




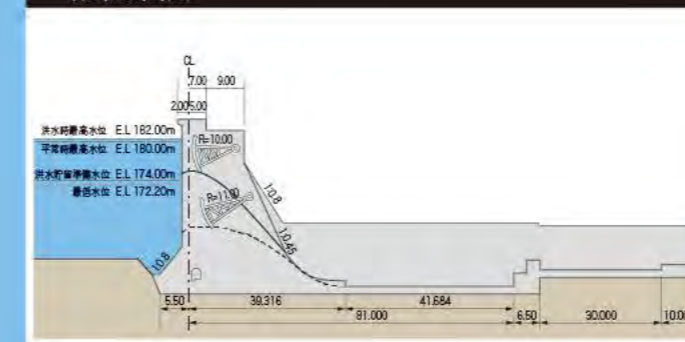
# Gosyo dam Data

[http://www.thr.mlit.go.jp/kitakato/01dam/go\\_outline.html](http://www.thr.mlit.go.jp/kitakato/01dam/go_outline.html)

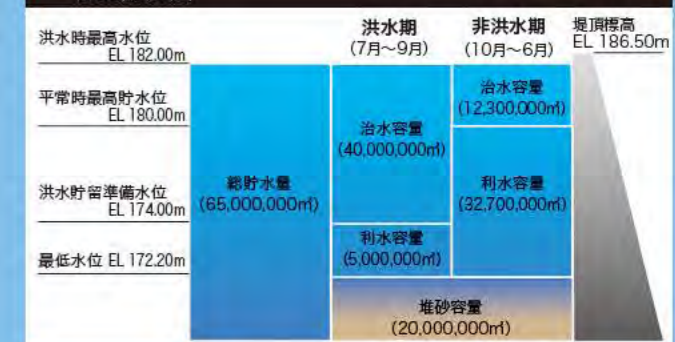
平面図



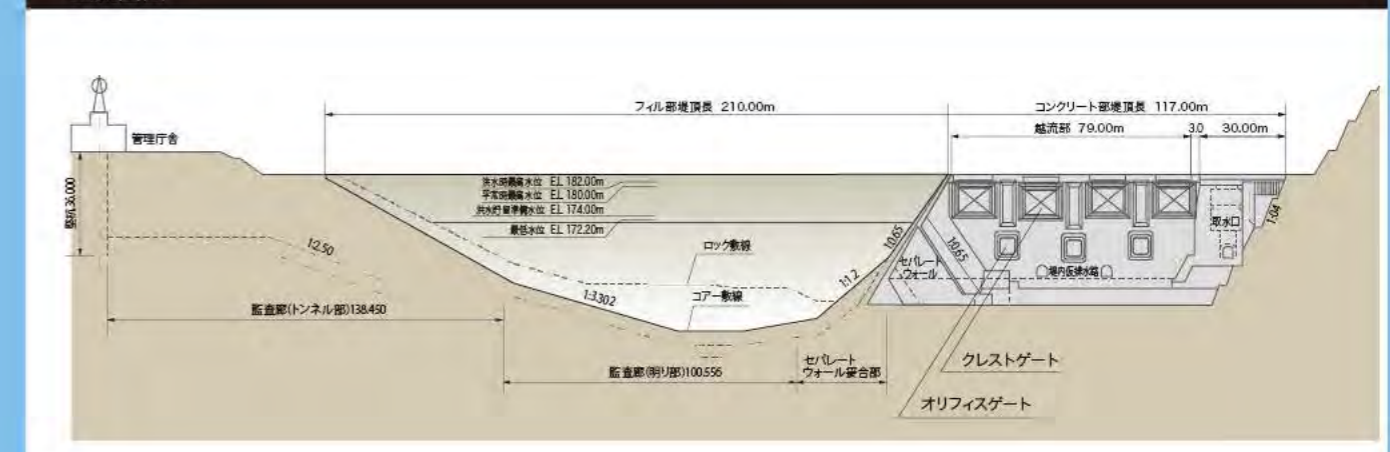
標準断面図



容量配分図



上流面図



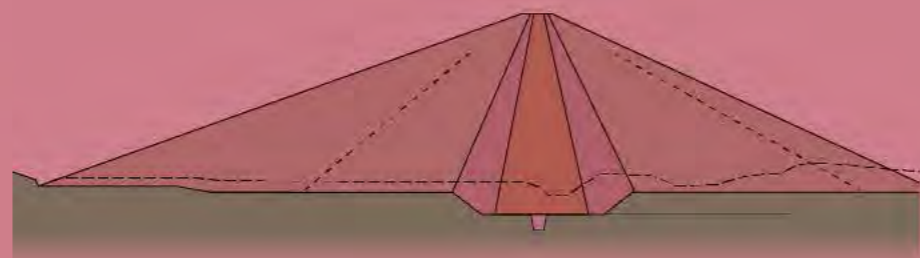
## 胆沢ダム

全国の先駆けとなる  
最先端の技術を導入した  
大規模ロックフィルダム

堤体積全国第2位を誇る胆沢ダムは、ダム建設では初めてCM方式を本格的に導入するとともに、3D-CADやICT技術などをいち早く現場に導入。工期の短縮と工費の削減を達成したほか、施工における自動化に成功した。

また、地球温暖化などの環境問題への関心の高まりに配慮しつつ環境対策にも早い段階から積極的に取り組み、周辺地域の人々との信頼構築と、円滑な事業環境を形成した。

胆沢ダムは、北上川五大ダム群で培ってきたあらゆるノウハウと、最先端技術を結集して取り組んだビッグプロジェクトとして、日本のダム建設史における新時代の幕開けを象徴するダムとなった。





さらなる安全・安心

時代の要請に応える新ダムの建設



中央コア型ロックフィルダム

# 胆沢ダム

北上川上流改修計画が  
新たなステージを迎える

北上川上流改修計画を基本とする北上川五大ダム群は、石淵ダムから始まり半世紀以上を費やして次々と建設されていった。その過程においても北上川では度々出水が発生したが、完成したダムが洪水調節機能を発揮し、流域の暮らしを守り続けてきた。一方で、流域の発展に伴い沿川の人口や資産が増大すると、洪水頻度や氾濫規模が抑制されたにもかかわらず、洪水被害はむしろ増加傾向にあった。

そこで、既往最大洪水を対象とした計画を見直し、一定の安全度を指標とした計画となる「北上川工事実施基本計画」が昭和48年に策定された。これにより、北上川五大ダムの第1号として完成した石淵ダムの再開発と、一関遊水地の建設が新たに加えられた。

当初は石淵ダムを嵩上げる計画として昭和44年から予備調査が始まったが、およそ14年間に及ぶ調査検討の結果、下流1・8 km地点に新ダムを建設することとなった。

## 新石淵ダムから胆沢ダムへ 25年の歳月をかけて完成

昭和63年、新石淵ダムから胆沢ダムへ名称が改められて、我が国最大級の中央コア型ロックフィルダムとして建設事業に着手した。既設の石淵ダムと比較すると、堤高は2・4倍、堤体積30倍、有効貯水容量は11倍と巨大なスケールだ。

平成2年には「胆沢ダム建設に関する基本計画」が策定され、洪水調節、かんがい用水、発電、上水道用水の補給に加え、五大ダムでは初となる北上川本川の「流水の正常な機能の維持」が目的とされた。

その後、バブル経済の崩壊とともに、日本は長い経済低迷の時代に入りましたが、そうした中であっても一歩ずつ着々と建設工事は進んでいった。

事業着手から竣工まで四半世紀という長い時間を費やし、さまざまな困難を克服しながら平成24年12月、堤外仮排水路の閉塞ゲートが閉じられ試験湛水を開始。翌平成25年5月6日に洪水時最高水位に到達。そして、同年11月16日に竣工を迎えた。

DATA

●所在地 左岸：岩手県奥州市胆沢若柳字下尿前  
右岸：岩手県奥州市胆沢若柳

●位置 北緯 39度 07分 21秒  
東経 140度 55分 14秒

●ダム湖 奥州湖



## 400年以上前から続いてきた、胆沢平野の用水確保の歴史

『続日本紀』の延暦8年(789)の条には、胆沢の地を「水陸万頃(水と土地(陸)が豊かな(万頃)さまをいう)」と記されている。はるか弥生時代から稲作が行われていた胆沢平野は、胆沢川の氾濫によって押し流された大量の土砂が堆積してできた日本有数の扇状地として知られる。

今日では美田が広がる胆沢平野だが、砂礫が堆積した透水性の高い地質に加え、階段状に発達した河岸段丘の最低部を胆沢川が流れているため、平野全体へ水を行き渡らせるのはとても難しい地でもあった。かつて、「水と土地が豊か」と言われた胆沢平野は、実は水の乏しい耕作に向かない土地でもあったのである。ゆえに胆沢平野の歴史は、用水路づくり尽力した先人たちの苦悩と努力の歴史でもあった。

胆沢平野で確認されている最も古い用水堰は、奥州市胆沢馬留の胆沢川から奥州市前沢白鳥に至る約18kmの「旧穴山堰」で、今から4000〜5000年前につくられたと考えられている。旧穴山堰は、平堰部分(開水路)と穴堰(トンネル)からなり、穴堰の総延長は約3kmにも達する。土木技術や道具が発達していなかった当時、手彫りで3kmものトンネルを掘ることは相当の労力と時間を費やした大事業だったことだろう。穴堰内には、生々しいノミの跡が今も確認することができる。

旧穴山堰とほぼ同時期に築かれた「茂井羅堰(元亀年間/1570〜73)」と、仙台藩主伊達政宗の命を受けた後藤寿安の「寿安堰(元和4年〜寛永8年/1618〜1631)」などにより、胆沢平野には網目のように用水路が築かれていったが、水需要の高まる渇水時期になると、けが人や死者を出す水争いが絶えなかった。人々は、「番水制」という村の掟を徹底し、騒動を起こさぬよう腐心した。

その苦心の結晶が、両堰に水を平等に分配する日本最大級の「徳水園・大円筒分水」である。戦後になり、食糧増産に対応するための「開拓幹線用水路」が昭和38年に完成し、大規模な新田開発が可能となった。こうした農業用水のネットワークは、今も現役で胆沢平野の田畑を潤し続けている。

胆沢地区では、昭和60年から水とのかかりや伝説を題材にした「町民劇場(現・奥州胆沢劇場)」を開催している。脚本からスタッフ、役者まですべて住民の手作りによる演劇によって、胆沢平野の水の歴史を後世に繋ぐ取り組みも続けられている。

## 胆沢地区の農業用水不足解消に貢献 土地改良区から表彰状が授与される

石淵ダムの完成後、胆沢平野の農業は機械化の進展や営農計画の変更、新たな圃場整備などによって水需要が増大していった。それに伴い石淵ダムの貯水量不足が顕在化する中、しばしば番水制を余儀なくされるなど恒常的な水不足が農業経営の安定を阻害する要因となっていた。

胆沢平野土地改良区では、石淵ダムが完成した8年後の昭和36年から国に対し、ダム嵩上に対する要望を繰り返し提出していた。これを受けて、国は圃場整備と水利施設を一体的に整備する「国営土地改良事業」の合理化やコスト縮減・安全管理面などでめざましい成果をあげた。

近年、国土交通省は労働力人口の減少や他産業との人材確保やイノベーションの進展に対応した新たな「建設生産システム」を目指した取り組みを推進している。こうした取り組みには、ICTやCIM活用CIMなど胆沢ダムで導入した内容が盛り込まれている。

## 人々が集い、交流が育まれる 地域活力の要として役割を担う

胆沢ダムは、平成2年に「水源地域対策特別措置法第2条の適用ダム」として指定を受け、岩手県・水沢市・胆沢町の協力を得て、水源地域の生活環境、産業基盤の充実に向け「水源地域整備計画」を策定し、平成5年3月に告示した。

その主な整備内容は、土地改良・道路整備・スポーツレクリエーション施設・消防施設・し尿処理施設などの14事業が実施された。事業にかかる費用は国・県・奥州市(※)のほか、下流の受益市町村などが負担。上下流の協力関係が支えとなっている。

胆沢ダムは積極的な水源地域ビジョンの推進を掲げ、地元の活動団体などが積極的に活動を行っている。全国的にも珍しいダム直下の常設カヌー競技場では、国体やジャパンカップなどのビッグイベントに加え、「胆沢ダムフェス」も開催されている。

胆沢扇状地帯の扇の要に築かれた胆沢ダムは、人と地域を結びつけ地域活性につなげる要としての役割を今後も担い続けることだろう。

実施を決めた。こうして、国は治水対策のさらなる強化と合わせて新たな水源施設を確保することにした。「人々の切なる願いのため、石淵ダムよりもさらに大きな新ダムを建設して、逼迫する農業用水需要に応えよう」。こうして誕生したのが胆沢ダムである。

胆沢ダムの堤体建設位置は、旧穴山堰の取水口と重なる。先人が胆沢川から水を導水した場所と一致したのは単なる偶然でなく、胆沢川の水を胆沢平野全域に行き渡らせるためにはこの地点が最適であり、むしろ必然性から来る結果だと言えるだろう。



(※) 2006年水沢市・江刺市・胆沢郡前沢町・同郡石和町・同郡衣川村が新設合併



ダム下流のカヌーコースでラフティング



奥州湖で楽しむSUPとカヌー



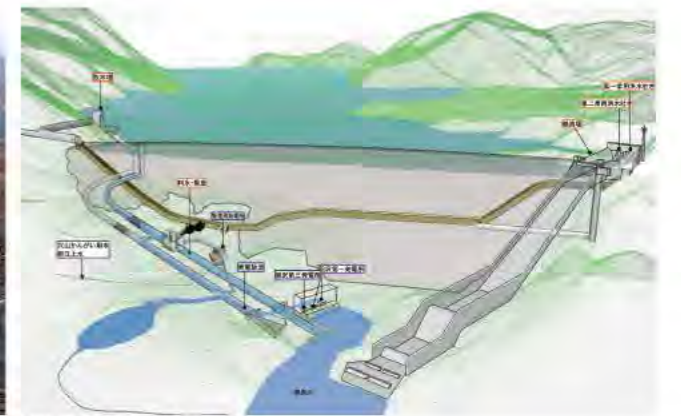
胆沢平野土地改良区からの特別功労者表彰状

胆沢ダム諸元			
水系/河川名	北上川/胆沢川	発電量	胆沢第一/14,200kW
ダム型式	中央コア型ロックフィル		胆沢第三/1,500kW
流域面積	185.0 km <sup>2</sup>	着手/竣工	S63年/H25年
ダム高	127.0 m	中央コア型	
ダム長	723.0 m	ロックフィルダム	
堤体積	13,500,000 m <sup>3</sup>		
湛水面積	4.4 km <sup>2</sup>		





ICTによって施工が進む胆沢ダム



3次元CADによるCG

## TOPICS #01 胆沢ダムの先駆的な取り組みが、全国の公共事業にも導入される

胆沢ダムでは、民間技術を最大限活用する「分離・分割発注方式」と「マネジメント技術活用（CM）方式」を導入した。CMとは、コンストラクション・マネージメントの略称である。CMrと呼ばれるコンストラクション・マネージャーが発注者と一体となって技術的な中立を保ちながら工程管理、品質管理、コスト管理などの工事監理を行い、その結果、品質向上を図りながら全体事業費2440億円のうち80億円の縮減に成功している。

国内最大級のロックフィルダムである胆沢ダムの盛立工事は、大型重機を使用した大規模な土工となった。また、冬期間には1m〜2mの積雪があることからコア材・フィルター材・ロック材の施工に休止期間を設けざるを得なかった。

施工段階では、設計データから施工を自動化、施工管理を一元管理することを目的とした、3次元CAD、3次元測位システムと重機の油圧制御技術を融合したIT土工管理システムを導入した。敷均し機械に使用するブルドーザーや転圧機、掘削・積込機械などにGPSアンテナを搭載し、設計データと連携して施工の正確性と効率化を図った。このICT技術を導入したことによって、リアルタイムに工事の進捗状況を把握することが可能になり、管理体制の合理化を図ることができた。

また、盛立工事ではICT技術を活用することで丁張を省略し、丁張設置時の重機の錯綜や丁張付近での作業効率低下を防ぐ効果が得られたほか、ICTタグを使用した重機周りの安全管理システムを運用し、作業員の安全性確保を図った。

胆沢町若柳慶地区で採取したコア材は、全国初のコア材運搬用ベルトコンベア（延長913m・運搬能力910t/時）によって運搬され、併設のグリズリ設備によって150mm以上のオーバーサイズを除去する方法が採られた。ベルトコンベアによる運搬は、ダンプトラックの運搬と比べて騒音・振動・粉塵の発生が抑制できるとともに、排気ガスによる大気汚染の防止、重ダンプと一般車との分離による安全確保が行えるというメリットがあった。

胆沢ダムで試行された先駆的取り組みは、事業管理委託やDX化推進など、公共事業の新たな「建設生産システム」として全国に広がりを見せている。

## TOPICS #02 ダム湖周辺の地すべり防止に 万全の対策を実施する

石淵ダム湖周辺の山々は、大規模な地すべりを引き起こしやすい軟弱な地質の箇所が多数分布している。特に、上流側に位置する下嵐江地区は古くから度々地すべりを引き起こしてきた歴史があり、近年では石淵ダムの堆砂対策として昭和30年に設置された胆沢川第2砂防ダムが地すべりによって変状したことから、昭和37年から国直轄による対策工が施されてきた、全国でも有数の地すべり地帯だった。

胆沢ダムが完成すると、石淵ダムより貯水位が38・5mも上昇することから、広範にわたって周囲の山腹が水没し、周囲の地すべり地帯を不安定化させることが懸念されていた。そして、ひとたび貯水池周辺で地すべりが発生した場合、貯水池が土砂で埋まりダム本来の機能が損なわれるばかりでなく、ダム本体の決壊に繋がる恐れもあるため、下嵐江地区を含む胆沢ダムの貯水池となる周辺の8地区で入念な調査が実施された。その結果、ダムサイトから猿岩までの右岸を除いた3地区16ブロックで、貯水位上昇に伴う地下水の上昇によって地盤の不安定化を招くことが判明した。

その対策として、押さえ盛土工法・鋼管杭工法・押さえ盛土+鋼管杭工法の3つの工法が比較検討され、安定性や経済性の観点から押さえ盛土工法を採用し、石淵ダム運用と並行して、貯水位の調整を図りながら慎重に対策工事が実施された。

## 胆沢ダムのあゆみ

S42 石淵ダム高上げ推進期成同盟会発足（9月）

S44 岩手工事事務所において 予備調査開始（4月）

S58 ●新石淵ダム調査事務所開設 実施計画調査着手（4月）



新石淵ダム対策協議会設立総会 ※1

S63 ●建設事業着手 新石淵ダムを胆沢ダムに名称変更（4月）

H元 環境アセスメント手続き終了（9月）

H2 胆沢ダムの建設に関する 基本計画告示（5月）



補償協定調印式 ※1

H4 一般補償基準妥結調印（2月）

H5 ●付替国道397号工事着手（2月） ●水源地域対策特別措置法・整備計画告示（5月）

H11 転流工事着手（6月）



転流工事





ロック材盛立工事の様子



大清水上遺跡の発掘調査



天然記念物ユキツバキ



ベルトコンベアによるコア材運搬

### TOPICS #03

## 胆沢の地域資源を尊重し、調和を図りながらダム事業を実施

胆沢ダムが建設事業に着手した昭和63年頃は、オゾン層の破壊や地球温暖化問題など、環境問題に対する世界的な関心が高まりつつあった。そのような中、胆沢ダムの建設工事過程でも環境に対する配慮からさまざまな取り組みが行われた。

石淵ダムよりも貯水面積が4倍に拡張する胆沢ダムの貯水予定地には樹木が生い茂る山間が多く、そこから発生する大量の伐採木の処理方法が課題の一つになっていた。これらを有効利用するため、伐採木を粉砕して下水道汚泥と混合・発酵させ緑化の基盤材として再利用したほか、舗装材として建設予定地の周辺で活用した。

当初、石淵ダムの実績からロック材の採取地予定とされていた猿岩の頂には、古くから水害防除や五穀豊穡の神として信仰されてきた於呂閉志神社が鎮座していた。また、同区域は固定公園第二種特別地域に指定されており、岩手県の天然記念物となっているユキツバキが自生している。胆沢の農民は、古くから田んぼの水の取り入れ口にユキツバキを祀る風習を守り続けてきた。これらの点を考慮に入れ、猿岩には手をつけずそのまま保全し、ロック材採取予定地を石淵湖北側の大森山地区に変更するという対策を講じた。

一方、ダム建設予定地周辺には古くから人々の暮らした痕跡が確認されており、旧石器時代から、縄文時代の遺跡が多数存在していた。特に、ダム堤体に使用するコア材の採取地にあった大清水上遺跡の発掘調査では、74棟もの縄文時代前期の竪穴住居の大集落跡が発見され、東北では類例を見ない貴重な考古資料として注目された。胆沢ダムの建設に際し、これらの遺跡群のうち12遺跡を発掘調査し、記録し保存した。

### TOPICS #04

## 二度の地震が襲来するも迅速な復旧で対応

岩手県南部を震源とするマグニチュード7.2の岩手・宮城内陸地震が発生したのは、胆沢ダムの建設が佳境を迎えていた平成20年6月14日のことだった。震源の深さはごく浅い約8km、震源との距離も9kmしか離れていなかったことから、石淵ダムの天端では最大加速度2097Galを記録。建設中の胆沢ダムでも猛烈な揺れが襲い、盛立中のフィル堤体にクラックや弛み・沈下等が発生し、洪水吐コンクリートにも、クラックや構造物自体のズレも生じた。

それから3年後の平成23年3月11日、マグニチュード9.0の東北地方太平洋沖地震（東日本大震災）が発生。この地震で観測された最大震度は7、死者・行方不明者は東日本全域で2万2000人を超える未曾有の大災害となった。石淵ダムでは184Galの最大加速度を記録。胆沢ダムでも基礎部で93Galを観測した。この地震によって洪水吐の一部が再び損傷したほかは、ダム堤体内の監査廊において少量の濁水が観測された。

このような2度の巨大地震に見舞われながらも、迅速かつ適切な復旧対応を実施した結果、胆沢ダム建設に対する影響を最小限に食い止めることができた。

## 胆沢ダムのあゆみ

H12 胆沢ダムの建設に関する基本計画の変更告示（6月）

H13 胆沢ダム学習館オープン（4月）

H15 ●基礎掘削工事着手（1月）

●付替国道397号一次供用（5月）

●胆沢川を仮排水トンネルへ切替（転流）（10月）



基礎掘削工事

H17

●堤体盛土工事着手（10月）



90t ダンプ

H18

●定礎式・洪水吐コンクリート打設開始（10月）

H20

●岩手・宮城内陸地震（M7.2）（6月）

H22

●堤体盛立完了（5月）

●付替国道397号全線供用開始（8月）

H23

●東北地方太平洋沖地震（M9.0）（3月）

●洪水吐コンクリート打設完了（9月）



洪水吐コンクリート打設

H24

●石淵ダム・胆沢ダム引継式（10月）

●試験湛水開始（12月）

H25

●最高水位到達（6月）

●胆沢ダム学習館閉館（9月）

●最低水位到達 試験湛水終了（10月）

●胆沢ダム竣工式（11月）



試験湛水





胆沢高校「胆沢ダム環境巡視隊」による水質調査の様子



胆沢ダム学習館



補償協定調印式 (H4)



新石淵ダム対策協会によるダム視察 (H4)

OPICS #05

再移転を余儀なくされた世帯も含め  
よりよいねいな生活再建支援に尽力

胆沢ダムは石淵ダムの再開発ダムとして計画されたことから、貯水池予定地区に工事関連用地を確保することが困難だったため、ダムサイト直下流域の馬留地区に用地を確保して建設が進められた。胆沢ダムの建設に伴う一般補償対象は、移転が79世帯。そのうち水没に伴う移転は42世帯で、この中には石淵ダム建設時に移転した9世帯も含まれていた。

終戦直後に建設された石淵ダムの補償は、統一された補償基準も制定されていなかった。加えて、急激にインフレが進み、補償金の価値が目減りしてしまい生活再建もままならない移転者もいた。そうした人の中から「再補償要求」が起こされたという過去の苦い経験もあり、胆沢ダムの補償交渉は当初から反対運動や再水没に対する強い反発が懸念されていた。

それを踏まえ、胆沢ダムの補償に際しては、昭和58年設立された「新石淵ダム対策協議会」と相互信頼を醸成するため幾度も協議を重ね、平成3年10月に基準案を提示。そして、翌4年2月から一般補償に関する協定書を締結し補償契約を開始した。特殊補償については、平成5年5月に温泉権利の消滅補償、平成24年9月に廃止電力の保障がそれぞれ契約完了した。

移転者の生活再建は、湯田ダムや御所ダムなどで培ったノウハウをもとに、胆沢町の協力を得ながら生活再建相談所を開設し、代替地や新たな土地の取得に必要な借入資金の相談や移転先の斡旋など、よりよいねいかつ一人の脱落者も出さないよう生活再建のための環境づくりが進められた。

ダム建設によって二度も移転をお願いするという前例のない再移転補償に対して、より親身になって丁寧に対応した胆沢ダムの進め方が、その後の津軽ダム建設における再移転補償の際に受け継がれた。

OPICS #06

環境や胆沢川流域の水文化などを通じて  
胆沢ダムと地域が良好な関係を築く

平成13年4月、胆沢ダム建設事業への理解促進と、胆沢川流域の豊かな水文化を紹介する拠点として、胆沢ダム直下流の若柳馬留地区に「胆沢ダム学習館」が開館した。同館は、流域最大の特徴である胆沢扇状地の成り立ちや、先人たちが旧穴山堰・茂井羅堰・寿安堰などを築造し胆沢平野を豊かな耕土に切り拓いてきた地域の歴史・文化を学ぶことができる展示施設で、周辺地域にある学校の総合学習の場として活用されてきた。館の運営に際しては、小中学校の先生をメンバーとした懇談会が助言を行い、館長には教職員OBで作るNPO法人のメンバーが日替わりで努めた。同館は、胆沢ダムが試験湛水を終了した平成25年9月末日をもって閉館したが、閉館した年の年間来場者数は20万人にも達する盛況ぶりだった。

平成27年4月11日より奥州湖交流館としてリニューアルオープン、水性生物調査や環境学習、川の安全教室、人材育成、川下り体験に加え観光と遊びの総合的活動拠点としての役割を担い、水源地域ビジョンの推進の一翼を担っている。

胆沢ダムでは、環境に対する人々の関心の高まりを受けて、胆沢川流域の環境保全活動に取り組んでいたが、それに呼応する形で一般の人たちの環境活動も活発に行われた。岩手県立胆沢高校の生徒は「胆沢ダム環境巡視隊」を組織して、胆沢川の水質調査などを行い、胆沢ダム工事事務所との定期意見交換会で報告を行った。

また、市民でつくる「胆沢ダム水資源のプナ原生林を守る会」は、原石山の地元植生による緑化運動や国道397号沿いのゴミ拾い、高山植物などの稀少植物や不法投棄防止パトロールを自主的に行っている。

地域に開かれたダム事業として、胆沢ダム工事事務所は環境や水文化をテーマとして積極的に地域の人々と関わり、良好な関係を築いてきた。日本最大規模を誇る事業規模と20年以上に及ぶ長期の事業期間にも関わらず、円滑に事業が継続できたのは、こうした地道な取り組みが下支えになっていたからにはかならない。

胆沢ダムのあゆみ

H26

胆沢ダム管理移行(4月)



操作室

平成25年度 全建賞受賞

胆沢ダム建設事業

平成26年度 ダム工学会(技術賞)受賞

胆沢ダム建設事業

平成27年度 土木学会賞(技術賞)受賞

CIM時代の先駆けとなるフィルダムのICT施工による建設と管理(胆沢ダム建設事業)



胆沢平野土地改良区理事長  
及川 正和氏

胆沢ダムは水不足の解消のみならず  
胆沢平野の農業を大きく変えました。

胆沢平野は日本有数の扇状地として、教科書にも紹介されている肥沃な土壌と広大な土地を有する水陸万頃の地であり、古くから農業を生業とする地域です。ところが、広大な土地を潤すだけの水に恵まれず、江戸時代から水争いが絶えない地域でもありました。

昭和28年、石淵ダムの完成によって地元農民はこれで水不足が解消されると喜んだのも束の間、戦後の食糧増産の号令とも相まって胆沢平野では耕作地が急拡大。一週間も雨が降らなければ水不足に陥るといふ状況が続きました。その傾向は昭和41年頃に顕著となり、翌年に胆沢平野土地改良区が中心となって「石淵ダム嵩上げ推進期成同盟会」を発足し国に働きかけ、嵩上げから胆沢ダムの建設へと計画が進みまし

た。平成25年、上流から下流すべての用水路に水がよどむことなく流れたのを見た胆沢平野の農民、そして我々土地改良区の職員は、皆夢のようだと喜び合ったものです。その効果は、土地改良区の職員の水管理対応時間が延べ1000時間も減少したこと、農業用水の取水期間に寄せられていた平均120件の対応要請依頼が平成26年から0件になったことなど、絶大でした。また、ダムの波及効果は営農意欲の向上にも結びつき、大規模圃場整備事業が加速。各地域では農業法人を設立して、備かる農業経営に向けた取り組みも活発化しています。胆沢ダムは単に水不足の解消にとどまらず、農業を魅力的な産業として農家の営農意識をも一変させた、胆沢平野の歴史の中でも最も大きなインパクトのある大事業だったと思います。





# 一関遊水地

北上川治水の要  
国内最大級の遊水地

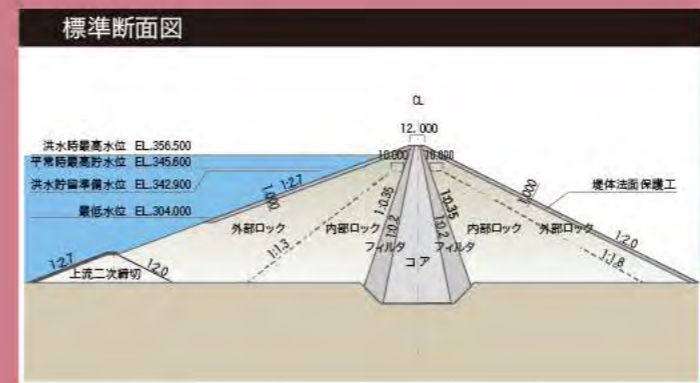
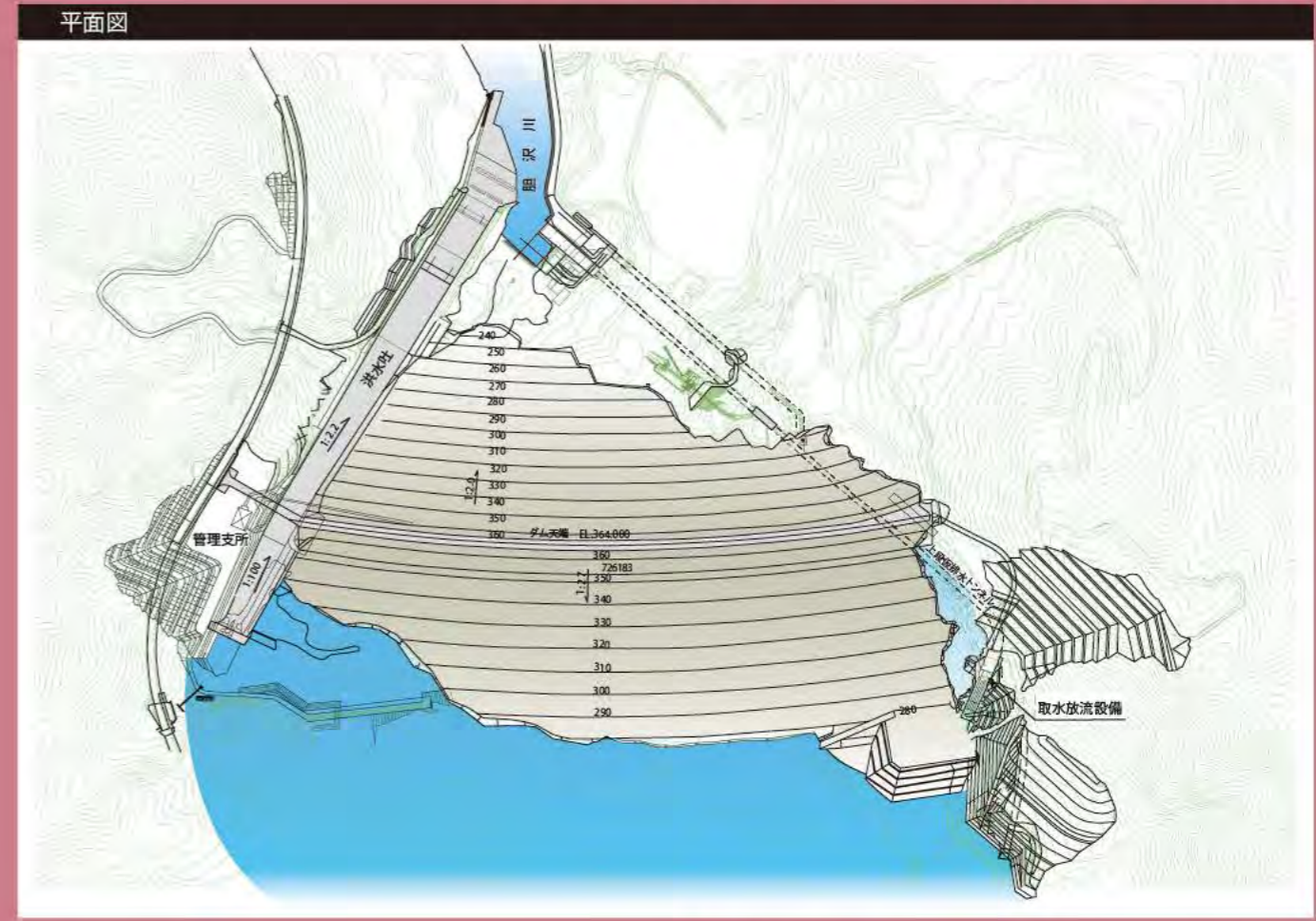
岩手県と宮城県の県境にある狐禅寺狭窄部。そのすぐ上流に位置する一関市から平泉町にかけての北上川兩岸に広がる平野は、地勢的な宿命を背負った氾濫常襲地帯だった。特に、昭和22・23年のカスリン・アイオン台風による洪水で約6000人も及ぶ尊い命を失った事実は、今も人々の記憶から決して消え去ることはない。

1450haに及ぶ広大な一関遊水地事業は昭和47年から着手し、現在も営々と建設が進んでいる。そして、まもなく完成するこの遊水地は、北上川および支川に建設された五大ダム群とともに、治水の要として流域の安全・安心を守り続けていく。



# Isawa dam Data

[http://www.thr.mlit.go.jp/kitakato/01dam/is\\_outline.html](http://www.thr.mlit.go.jp/kitakato/01dam/is_outline.html)



洪水時最高水位 EL.356.5m	洪水期 (7月~9月)		非洪水期 (10月~6月)	堤頂標高 EL.364.0m
	治水容量 (51,000,000m³)	治水容量 (42,000,000m³)	治水容量 (42,000,000m³)	
平常時最高貯水位 EL.345.6m	総貯水量 (143,000,000m³)	利水容量 (81,000,000m³)	利水容量 (90,000,000m³)	堆砂容量 (11,000,000m³)
洪水貯留準備水位 EL.342.9m		利水容量 (81,000,000m³)	利水容量 (90,000,000m³)	
最低水位 EL.304.0m				





日本最大級の遊水地をもって  
北上川上流部改修の総仕上げ



二線堤方式・3遊水地

# 関遊水地

相次ぐ台風被害によって  
遊水地計画が拡大される

北上川には、岩手県と宮城県の県境に狭窄部があり、その上流に位置する一関市と平泉町一帯は古くから水害の常襲地帯だった。この地域では、毎年のように発生する洪水によって人命や財産が失われ、沿川に広がる耕作地帯も被害を被ってきた。

昭和16年、5大ダムの洪水調節による「北上川上流改修計画」が策定され、同年から田瀬ダムの建設に着手したが、太平洋戦争の激化によって中断に追い込まれた。そして終戦を迎え、石淵ダムの建設が始まった直後の翌昭和22・23年に、カスリン・アイオン台風が襲来し、北上川上流計画の想定を上回る大出水に見舞われたことから、計画が全面的に見直されることとなった。

中でも壊滅的被害を被った一関市は、水害復興のための都市計画を昭和23年12月に策定。「低地の宅地はなるべく放棄し、将来の土地利用は磐井川左岸の高地に誘導する」との基本方針を示した。

一関遊水地事業は、昭和24年に改定された「北上川上流改修計画」に盛り込まれていた舞川遊水地が元になっている。舞川遊水地は、一関市街から北東4〜5kmほどに位置した北上川の左岸に広がる田圃地帯を遊水地とする計画だった。

その後、既往最大洪水を対象とする当初の計画から、100年に一度の降雨量に基づく確率評価を導入した「北上川水系工事実施基本計画」により、舞川遊水地を含む3地区に範囲を広げた一関遊水地計画の基本形ができた。そして、さらに平成9年に改正された河川法に基づき、平成18年に策定された「北上川水系河川整備方針」によって、150年に一度の確率降雨量に対応するよう変更された。

## 全国で3番目の広さを誇る 壮大なスケールの一関遊水地

一関遊水地は、一関市街に最も近い第1遊水地820ha、平泉町の対岸に第2遊水地470ha、第1遊水地の対岸に第3遊水地160haからなる1450haの広大なエリアで構成されている。この広さは、北海道の釧路遊水地9160ha、栃木県の渡良瀬遊水地3300haに次ぐ、全国で3番目の規模を誇る。東京デイズニールランドと東京デイズニールを合わせた面積が約100haなので、同施設の14・5分分に相当する広さといえ、いかに一関遊水地が広いかが容易に想像できることだろう。



第1遊水地は、周田堤と小堤という2種類の堤防で構成された二線堤方式を採用している。周田堤は大洪水の際、一関市と平泉町の市街地への浸水を防ぐ役割を担う。一方、小堤は概ね10年に1回程度以下の中小洪水を安全に流下させ遊水地内の耕地を守りつつ、これを超える洪水時には、遊水地内に洪水を越流誘導する。

### 粘り強い話し合いを重ねた結果 事業に対する住民の理解が進む

一関遊水地の敷地内には、移転の対象となる家屋が416戸もあった。昭和60年の完成を目指して事業着手されたものの、昭和47年に開かれた「新北上川治水計画説明会」では、およそ600名の関係者が出席し事業内容などが発表されたが、事業に対する理解は得られなかった。その後、集落毎に「勉強会」が重ねられ、一関市は「北上川治水対策室」を設置するなど、治水計画への理解と生活相談会に対応し、事業者側から住民への粘り強い話し合いなどによって、少しずつ事業に対する理解が深まっていった。

そして、多くの関係者の努力によって、計画発表から8年目の昭和55年5月14日、ようやく「一関遊水地起工式」を迎えたのである。

### 大規模遊水地ゆえの 様々な工夫を凝らした技術

一関遊水地の範囲は広大である。また、それに伴う構造物も巨大で、堤防の高さは平均10〜12mにも及ぶため、フィルダムに準じる安全率で設計されている。

また、27・8kmに及ぶ巨大な周田堤の工事には長い年月を要することから、完成までの高さや断面を4つの段階に分割して施工することにより、事業途上においても進捗状況に応じた治水効果が発揮できるよう段階工が採り入れられた。

小堤の構造にも、安全を考慮した技術的工夫が施されている。まず、洪水が小堤を越流する際の損傷を防ぐため、初期越流と二次越流の二段階により流速を低減する方法を採用。初期越流部は遊水地側に護岸（覆土型コンクリートブロックとかまマット構造）で強化し、二次越流部は維持管理と景観にも配慮した芝堤とした。

一関遊水地に設置される3つの水門は、ゲートの高さが14・6m以上と東北地方最大規模を誇る。平泉町の風土景観地区に位置する第2遊水地「長島水門」をはじめ、巨大なコンクリート構造物がまちの風景にマッチするよう門柱のない横転式ローラーゲートを採用し、遊水地全体の統一性や景観に配慮したデザインとした。

また、JR太田川橋梁の改修では、堤防天端を横架する従来方式



が発見された。建設省は、平成5年に遺跡を保存する方針で計画変更を決定。堤防およびパイパスルートは河道側へ最大140m移動することとした。河道を大幅に付替えた上で河道内に堤防を築くことは、堤防の安全性の観点から一般的に採用しない手法だったが、治水と文化財保護との両立を図るため熟慮の上にした決断だった。

の橋梁では、平泉駅構内まで高上げが必要になることや「無量光院遺跡」などの歴史的遺構を考慮し、既設の鉄道敷高を変えない遮水壁方式（ボックスカルパト方式）を採用した。

### 柳之御所遺跡の発掘調査により 異例の計画変更が行われた

一関遊水地の主要な構造物である堤防の延長は2万7800m、そして小堤の延長は1万7900mにもなる。また、各遊水地に1門ずつ設けられた水門は、中小規模の洪水時には遊水地内に河川水の流入を防ぎ、大洪水で遊水地に流入し溜まった水を速やかに排水する役割を担う。そのほか、延長1万4900mの管理用道路や、国道4号の迂回パイパス、道路・鉄道の橋梁対策など、多岐にわたる建設工事が実施されている。工事が順調に進む中、昭和63年に平泉町内の堤防および国道4号パイパス建設予定地の遺跡調査により、同町柳御所地内から「柳之御所遺跡」とみられる遺構が発見された。



着手前（昭和42年）



完成間近（平成28年）（周田堤・家屋移転は完了し小堤と排水門の工事も完成間近の一関遊水地）

#### 一関遊水地 諸元

遊水地面積	1,450ha	河川管理用通路	14.9km
小堤延長	17.9km	周田堤延長	27.8km
水門	3基（大木水門、長島水門、舞川水門）	総事業費	2,700億円（H7改定）
陸開	2基（中里陸開、平泉陸開）		





一関遊水地事業に伴う地役権補償に関する協定調印式 (R2.12)



一関遊水地反対同盟の看板



北上川治水事業計画地元発表 (S47.5)

TOPICS #01 反対から協力へ 粘り強い話し合いと、上下流の協力関係に理解

一関遊水地の面積は1450haと国内有数の規模を誇る。そのため、取得すべき用地は705ha、移転を必要とする家屋は416戸、所有者の土地を利用する地役権に該当する用地は1383haにもなった。

昭和47年5月23日、一関文化センターを会場に、600名の関係者が参加する中、「北上川治水事業計画説明会」が開催され、補償方針と素案が示された。しかし、二線堤方式による遊水地内で耕作する水田に対する被害を懸念する声や、築堤などによる600haもの潰れ地に対する代替地補償や生活再建といった不安の声が上がった。そして、「二線堤反対意見書」が提出されるなど、事業は賛成と反対とに地域を二分したまま工事が着工する。

昭和48年には、平泉町などに地権者が発足。翌49年には一関地方遊水地反対同盟が結成され、同年9月には反対同盟総決起大会や「遊水地反対」と書かれた看板が掲げられるなど、次第に反対の意見が強まりを見せていった。

そのような中、昭和49年7月に第2遊水地の家屋移転が始まり、同9月には第3遊水地の移転も始まった。また、同年に開催された一関市北上治水対策協議会（地権者会）と遊水地反対同盟との話し合いでは、「狭窄部を開削しないのは宮城県のためではないか」「開削することは一関のために宮城県を犠牲にすること」などといったやりとりが記録されている。その中で、「上流にダムを造って、少しでも遊水地にたまる水の量を少なくするよう御所ダムでは五百数十件が水没している」との説明を聞いた参加者の間には「自分たちの暮らす地域のために上流の人々が移転を受け入れた。我々もまた、下流のために行動すべきである」との思いが少しずつ芽生えていった。そして、数年にわたる粘り強い話し合いの結果、一関遊水地への理解と事業実施への期待が高まっていった。

昭和51年12月、第1遊水地の家屋移転が開始され、同年には一関市北上川治水事業対策協議会および反対同盟会が解散した。これは、長い歳月を費やし互いの利害を超越した本音での話し合いを続けた信頼関係の蓄積であり、水害から流域住民の暮らしを守るという共通目標が、一関遊水地事業への理解を前進させる原動力となったのである。その後、昭和54年、北上川流域に大きな災害をもたらした洪水が発生した。移転に難色を示していた残りの人々も、できるだけ早い時期に移転すべきだとの流れに傾き、昭和57年から58年にかけて移転希望が急増していった。

周囲堤・小堤・水門・堤内排水路・排水機場・陸間・跨線橋など、いずれも巨大な構造物群で構成される一関遊水地の工事は、昭和55年の工事起工式から48年の歳月をかけて進められてきた。そして、完成間近の令和2年12月7日、国土交通省と遊水地を利用される農地などを所有する地権者との間における地役権設定と、それに伴う補償の協定が締結を見た。



一関遊水地のあゆみ

- H11 ● 平泉バイパス暫定開通式 (11月)
- H10 ● 柳之御所資料館開設 (11月)
- H9 ● 第2遊水地県営ほ場整備事業着手
- H8 ● 前堀排水機場・一関水辺プラザ起工式 (9月)
- H8 ● 滝沢堤防着工 (12月)
- H7 ● 第3遊水地県営ほ場整備事業着手
- H7 ● 滝沢排水樋門完成 (12月)
- H7 ● 国道4号太田川橋架替工事に伴う協定締結 (3月)
- H7 ● 柳之御所保存に伴う河川改修計画変更 (7月)
- H5 ● 一関遊水地事業総決起大会 (7月)
- H5 ● 下之橋工事中止 (7月)
- H5 ● 中里跨線橋完成 (3月)
- H5 ● 堤内排水路完成 (4月)
- H5 ● 滝沢排水樋門着工 (11月)
- H3 ● 第3遊水地管理用通路着工 (1月)
- H3 ● 「柳之御所遺跡保存」に関する20万人署名 (11月)
- H3 ● 第1遊水地周囲堤(前堀地区)二次暫定盛土完成
- H3 ● 一関遊水地事業20周年記念
- H3 ● 「一関遊水地ふれあいの集い」 (9月)
- H3 ● 一関遊水地事業促進総決起大会 (9月)
- H2 ● 一関遊水地事業促進総決起大会 (9月)
- H元 ● 平泉排水樋門完成 (2月)
- H元 ● 中里跨線橋着工 (10月)
- H元 ● 平泉町道一筋橋着工 (10月)
- H元 ● 平泉町道新井田橋着工 (11月)
- S63 ● 柳之御所跡緊急発掘調査開始 (4月)
- S63 ● 一関地区周囲堤(二次)暫定締切記念式 (8月)
- S63 ● 中里陸間完成 (9月)
- S63 ● 平泉陸間完成 (11月)
- S60 ● 平泉町埋蔵文化財等連絡協議会設立 (2月)
- S55 ● 一関遊水地起工式 (5月)
- S55 ● 一関遊水地調印式 (6月)
- S51 ● 第1遊水地家屋移転開始 (12月)
- S50 ● 第3遊水地家屋移転開始 (9月)
- S49 ● 第2遊水地家屋移転開始 (7月)
- S48 ● 一関北上治水事業対策協議会設立 (3月)
- S48 ● 一関地区改修基本計画地元発表 (5月)
- S48 ● 平泉町遊水地対策地権者会設立 (8月)
- S47 ● 北上川治水事業計画地元発表 (5月)
- S47 ● 一関、平泉北上川治水対策協議会設立 (11月)



一関遊水地起工式



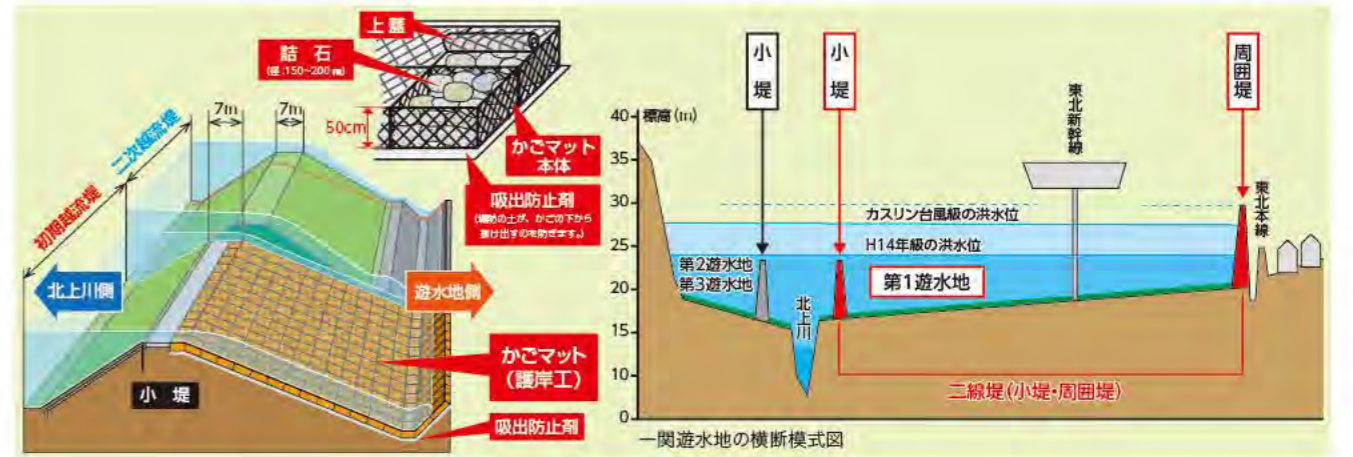
北上川治水事業計画地元発表 ※1





一関遊水地 JR第1北上川橋梁

※1



一関遊水地の横断模式図

## OPICS #02 二線堤方式による堤防を整備して 遊水地周辺の市街地への浸水を防ぐ

周囲堤の延長は2万7800m、小堤の延長は1万7900mに及ぶ。周囲堤は、人が暮らす一関市と平泉町の市街地への浸水を防ぐために築かれた堤防で、小堤は中小洪水の遊水地内への浸水を防ぎ、大洪水時には小堤を越流させて遊水地内に洪水を誘導する。

昭和48年改定計画時の小堤構造は、4000m/s(1/10)で越流を開始する施設として設計。小堤全面越流を採用し、第1・第2・第3遊水地が同時に、遊水地内の地盤の低いところから湛水していく、アスファルト・フェーシングによる施設構造としていた。

平成6年、遊水地内の圃場整備事業と小堤構造の調整を図るため、小堤の規模・構造の見直しが必要となり、芝堤を基本とした2段階越流の構造へ見直された。越流は、初期越流部(護岸構造)から遊水地内に湛水させ、遊水地内に十分湛水させることで、二次越流部からの越流時に地内の落差を小さくし芝堤法面の流速を抑える。また、3遊水地同時越流・同時湛水を基本として、初期越流部は各遊水地が接近する中央部に近い位置に配置している。

平成18年に策定した北上川河川整備基本方針で、基本高水が1万3000m/sから1万3600m/sに変更されたことを受けて、安全性や経済性、景観保全の面からさらなる見直しを実施された。遊水地中央部に集中する初期越流部からの流れは、自然状態と異なる湛水形態のため水田の洗堀が懸念された。このため、最新の淡水シミュレーションの検討を踏まえ、平成19年の小堤検討では、同時越流・同時湛水を基本にしつつ初期越流部を自然氾濫に近い各遊水地の下流部へ設置し、あわせて初期越流部と二次越流部の高さの見直しを行うとともに、初期越流部はかごマット構造で、二次越流部は芝堤(土堤)構造へと変更された。

## OPICS #03 一関遊水地の第1遊水地を貫く 日本最長の東北新幹線橋梁

一関遊水地の建設が始まった前年の昭和47年1月、全国新幹線鉄道整備法による「建設を開始すべき路線を定める基本計画」の路線に、東北新幹線の東京〜盛岡間が公示され、同年4月から建設工事を開始。そして、昭和57年に大宮〜盛岡間が開通した。東北新幹線はルートの関係上、一関遊水地の第1遊水地内を縦断している。

ここに架かる第1北上川橋梁の長さは3868mになり、日本の鉄道橋梁の長さとしては最長を誇っている。あらかじめ浸水が想定されている遊水地内を通るため、橋脚の高さも本堤(周囲堤)の高さ30mよりも高い位置に設定されている。遊水地が浸水する高さは、カスリン台風の水位より高い27・53mであるが、十分に余裕を持たせた設計になっている。平成14年に発生した洪水の状況を見ると、巨大な湖状となった第1遊水地に浮かぶ長大な橋脚の姿がよく解る。

一方、在来線のJR東北本線は遊水地を迂回するような形で通っており、一関遊水地の上流端に流入する右支川太田川に架かるJR第3太田川橋梁がある。この橋梁は、遊水地計画の計画高水位より低い位置に線路が設置されていることから対策が必要となった。ところが、堤防天端を横架する従来方式の橋梁では、JR平泉駅構内まで嵩上げが必要になること、また平泉町側に「無量光院遺跡」などの遺構があることを考慮し、既設の鉄道敷高を変えない遮水壁方式(ボックスカルバト方式)を全国で初めて採用した。

## 一関遊水地のあゆみ

- H12 ●前堀排水機場・平泉排水機場竣工式(6月)
- 北上川学習交流館竣工式(6月)
- 第1遊水地県営ほ場整備事業着手
- H13 ●一関遊水地事業30年の集い(9月)
- 下之橋工事再開(10月)
- 新高館橋開通式(12月)
- H14 ●国道4号太田川橋完成(3月)
- 北上川学習交流館開館式(4月)
- 一関遊水地集管理センター開設(5月)
- 柳之御所保存に伴う河道掘削及び河川埋土工事着工(6月)
- 衣川堤防(平泉町、衣川村)着工(9月)
- 第3遊水地ほ場整備による換地に同意(11月)
- H15 ●一関水辺フラスカ省登録(2月)
- 陣ヶ森土取り場林地開発完了(3月)
- 文化庁から世界文化遺産への推せんを前提に柳之御所の景観について協力要望あり(6月)
- 兼用堤の道路面を下げる対応方針を回答(7月)
- 事業評価監視委員会 再評価審議(継続)(10月)
- H16 ●第3遊水地ほ場整備換地に伴う国土交通省への登記完了(1月)
- 黄金沢土取り場一部返地(3月)
- 衣川堤防(前沢町)着工(9月)
- 第2遊水地ほ場整備による換地に同意(10月)
- 衣川の築堤箇所へ、接待館遺跡・発見(10月)
- 柳之御所遺跡保存に伴う河道付け替え完了記念式典(11月)
- H17 ●JR東北本線衣川橋梁改築工事の施工協定締結(1月)
- 国道4号衣川橋用地取得着手(12月)
- H18 ●磐井川堤防改修に関する懇談会(第1回)・16(第3回)・27
- 遊水地事業早期完成を求める街頭署名(3万4千名)を集め要望書提出(5月)
- 接待館遺跡発見のため築堤工事一時中断(5月)
- 第1遊水地の小堤(二次暫定)着工(11月)
- H19 ●調査指導委員会が接待館遺跡は重要な遺跡と評価(1月)
- 県知事からの治水対策の促進と接待館遺跡現状保存の両立についての要望を受け、遺跡保存のための堤防法線変更を決定(3月)
- 第2・3遊水地の小堤(二次暫定)着工(7月)
- 国道4号衣川橋供用(10月)
- H20 ●衣川河道付替に着手(9月)
- JR東北本線衣川鉄道橋供用開始
- H21 ●磐井川堤防改修用地調査に関する説明会(4月)
- 第1・2・3遊水地の小堤(二次暫定)着工(10月)
- H22 ●磐井川堤防改修
- 衣川接待館遺跡跡地指定(2月)
- 衣川及び北上川堤が一連で完成(6月)
- 磐井川堤防改修
- (JR)磐井川橋梁より上流部 着工(6月)
- H23 ●磐井川桜再生計画策定(2月)
- 第1回遊水地事業マネジメント委員会(2月)
- 東日本大震災発生(3・11)
- 「平泉の文化遺産」が世界遺産として登録(6月)
- 小堤(二次計画高)着工(6月)
- H24 ●第2回遊水地事業マネジメント委員会(1月)
- 一関遊水地事業40年の集い(2月)
- 小堤初期越流堤実験(5月)
- 第3回遊水地事業マネジメント委員会(12月)





接待館遺跡（遺跡保存のため堤防位置が変更された）



一関防災センター（あいぼーと）の災害対策機能



平成19年9月出水状況

TOPICS #04

一関遊水地の整備効果

昭和47年、建設工事に着手した一関遊水地は、およそ半世紀を経た現在も着々と整備が進められており、完成を目前に各施設はその機能を発揮しつつある。

周囲堤の整備は昭和58年に始まり、平成19年に完成したが、完成前の平成14年7月に発生した洪水では、すでに治水効果が発揮され、一関遊水地の堤防があった場合となかった場合の被害を比較すると、推定浸水面積770haに対し実際の浸水面積は220ha、推定浸水戸数646戸に対し実際の浸水戸数は23戸と、浸水面積で550ha、浸水戸数では623戸もの被害軽減効果があったと考えられている。また、平成19年9月洪水を同様に比較すると、これまでの堤防整備によって推定浸水面積524haに対し実際の浸水面積は0ha、推定浸水戸数390戸に対し実際の浸水戸数は0戸と、大幅に減少できたと推定されている。

一関遊水地事業は長い年月を費やして整備されているが、周囲堤や小堤など地先を守る施設の整備は、上下流域地域への影響を考慮し各地先の安全度を低下させないよう狭隘地区の整備や、砂鉄川の改修なども併せて進められている。

また、遊水地と並行して整備された一関防災センター（あいぼーと）は、平常時は北上川学習交流館として北上川に関する学びと情報発信の拠点となっているが、出水時には一関遊水地の集中管理を行い、より大規模な災害時には防災活動の拠点機能を有する施設となる。平成20年6月14日の岩手・宮城内陸地震および平成23年3月11日の東北地方太平洋沖地震の発生時には、全国から結集した災害対策車やTEC FORCEの活動拠点として活用された。



一関防災センター（あいぼーと）



現地対策本部（平成20年）



災害対策車集結状況（平成23年）

TOPICS #05

堤防整備と遺跡保存の共存

一関遊水地の建設に伴う平泉町内の堤防ならびに国道4号迂回バイパス工事の際し「柳之御所跡」と見られる遺跡が発見され、その後の調査で奥州藤原氏の栄華を示す遺跡であることが明らかになった。その重要性が認識された事で、堤防・バイパス工事に対する反対の声が大きくなり、「柳之御所遺跡保存」に関する20万人の署名が建設省、文化庁、岩手県、平泉町に提出された。しかし地域として北上川の治水は長年の悲願であり、議論を進めるうちに、堤防建設と遺跡保存の両立を求めざるを得ない状況に変化していった。

これを踏まえ、建設省は当初の計画を見直し堤防とバイパスのルートを変更して遺跡保存を可能にする案を提示。その後、多くの関係者の努力によりその案に対する理解が得られ、工事は変更計画どおり円滑に進んだ。

柳之御所遺跡保存に伴う河道掘削ならびに河川盛土工事が着工した平成14年、衣川の築堤工事が始まった。工事が進む中、またしても遺跡が見つかり、国土交通省（旧建設省）は衣川築堤工事を中断。岩手県教育委員会と奥州市による調査が行われた結果、奥州藤原氏の政治的な祭祀を執り行ったと考えられる「接待館遺跡」と推定された。

国土交通省は柳之御所の際の経験を活かし、早い段階で堤防整備と遺跡保存を両立させることとした。堤防が必要か不要かという二者択一ではなく、双方を両立させる最良の方法を選択した。北上川流域の人々の賢明な判断によって遺跡の保存が実現し、平泉地区に計画された一関遊水地の堤防整備もすべて完了した。

平泉町と岩手県は文化庁などと連携して、世界文化遺産登録への働きかけを活発に行った。その努力が実を結び、平成23年6月、「平泉—仏国土（浄土）を表す建築・庭園および考古学的遺産群—」として、世界文化遺産への登録を果たした。そこには、奥州藤原氏の政庁跡とされる柳之御所遺跡の保存が大きく影響したと言われている。

「悠久の流れ北上川よ！」の記念碑



平泉の文化的景観保全に配慮した工事を推進した国土交通省に感謝

中尊寺元眞首 千田 孝信氏 ※

明治23年の東北鉄道敷設工事の際、秀衡公建立の無量光院遺跡西南の一角が切り取られてしまったという前例がありました。この轍を踏んではいけないと、「柳之御所」推定地を横切る一関遊水地の堤防工事に、地元から猛烈な反対運動が盛り上がり、数万の署名を集めて建設省に陳情が行われました。当時の建設省は、この陳情に添えて設計を変更するという大英断を下された。おかげで柳之御所遺跡は保存され、その後の発掘で新たな新発見が相次ぎ、国の史跡に指定されました。私は感謝の意を込めて、この顛末を機会あることに多くの人たちにお話ししております。

その後の工事が気がかりで、私は高館付近の工事状況を何度も視察し確かめていきましたが、コンクリート面を露出させないように土を盛って芝生が植えられていました。

東福山を背景にした高館からの景観は、芭蕉も泣き濡れた平泉文化を象徴する歴史的景観でもあります。世界遺産はそういう景観を「文化的景観」という表現で保存しようとしているので、この堰堤工事のでき具合は、まずまずではなからうかと思っております。

岩手河川国道事務所所長さんから、「一連の工事の完了を記念する石碑建立に際し、言葉に刻んで永久に残したい」とのご依頼をいただき、皆さんのご苦勞に報いるため「悠久の流れ、北上川よ！」と、大きな石に大書しました。「北上川よ！」という呼びかけの言葉には、高館橋のほとりに立ち東福山と北上川の流れを展望し、悠久の流れを見つめながら人間の有為無常の歴史を振り返り、工事に携わった方々のご苦勞に心を馳せ、平泉や東北のよき未来を祈ってほしい、という願いを込めていただきました。

※千田孝信元眞首は、平成21年に御遷化いたしました。本稿は、平成17年1月に行われた財団法人東北建設協会の新春講演会の講演録から関連部分を一部抜粋して再編集いたしました。

一関遊水地のあゆみ

H25	大林水門着手（12月）
H26	●第4回遊水地事業マネジメント委員会（2月） ●磐井川堤防桜植樹祭（磐井地区）（3月） ●長島水門着手（11月）
H27	●第5回遊水地事業マネジメント委員会（2月） ●柵の瀬橋工事着手（岩手県施工）（2月） ●一関遊水地地役権協議会設立（4月） ●北上川水系河川整備学識者懇談会 河川事業再評価（10月）
H28	大林水門完成（7月）
R2	●地役権調印式（12月） ●北上川水系河川整備学識者懇談会 河川事業再評価（12月）





[資料] 河川総合開発関連法制度の変遷

法律名称	制定年	主旨	項目	概要	備考
(旧)河川法	明治29年	近代河川制度の誕生(治水)	●治水立法 ●区間主義(地先主義)	●河川管理者を原則として都道府県、必要に応じて国が工事を実施。当時相次いで起こっていた水害の防止に重点。(既往最大を対象とし治水のみ重点をおいた法整備であったため利水に関する規定はされていなかった。)	北上川上流改修計画(5ダム) (河水統制事業)→昭和24年北上川上流改定改修計画、5ダム+舞川遊水地
国土総合開発法	昭和25年	国又は地方公共団体の施策の総合的 基本計画	●全国計画 ●都府県計画 ●地方計画 ●特定地域計画	国土の自然的条件を考慮して、国土を総合的に利用、開発、保全し産業立地の適正化を図り、社会福祉の向上に資する。特に、特定地域は、開発が十分に行われていない地域で、災害の防除を必要とする地域を指定して、国の負担割合に特例を設け補助金を交付する等の措置が講じられた。	●北上川 5 大ダムのうち田瀬・石淵・湯田が当面の事業として対象。(ほか、農地開発、灌漑排水事業、道路、水道等多岐にわたる。)
特定多目的ダム法	昭和32年	河川法の特例	ダム使用権の設定	●建設大臣が設置する多目的ダムの建設及び管理に河川法の特例を定めるとともに、ダム使用権を創設し、もつて多目的ダムの効用をすみやかに、かつ、十分に発揮させることを目的とする。(特定目的：発電・水道・工業用水道) ●特定目的に該当しない利水ダム・多目的ダムは、この特例を受けられず、兼用工作物として河川法により、利水者による設置許可申請が必要。	●湯田ダム ●四十四田ダム ●御所ダム ●胆沢ダム
(新)河川法	昭和39年	治水・利水の体系的な制度の整備	治水	水系一貫管理制度の導入 ●新河川法は、一水系をその中小河川までまとめて一貫管理し、一級河川(水系)を国、二級河川を都道府県管理。 ●治水・利水に関し水系一貫の「 <b>工事実施基本計画の策定</b> 」を規定。	北上川水系工事実施基本計画(S48年) ●狐禅寺1/100 ●明治橋1/150 ●8ダム+一関遊水地
			利水	利水関係規定の整備 ●河川の適正利用とともに「 <b>流水の正常な機能の維持</b> 」が目的に追加された。 ●従来明確でなかったダムの定義が利水ダムについて明確化。第44条第1項「河川の流水を貯留し、又は取水する為の第26条第1項の許可を受けて設置するダムで、基礎地盤から堤頂までの高さが15メートル以上のもの」を、第2章第3節第3款(ダムに関する特例)の適用を受けるダムと定義。さらに多目的ダムなどの「兼用工作物」の管理(河川管理者と水利使用者の共同管理)についての規程が加わり、管理責任の所在をより明確化させる事が可能になった。	
水源地域特別措置法	昭和48年	水源地域の生活再建・活性化対策		●ダム水没・移転等の不利益を蒙る <b>水源住民の生活再建</b> を支援し生活安定・福祉向上、移転に伴い <b>過疎等の問題が発生する地域</b> ・地方自治体に対して計画的な産業基盤整備を実施し <b>不利益や負担を軽減し、地域の活性化を図る</b> 。 ●国庫補助及び下流受益地による一部負担 ●対象は水没戸数20戸以上もしくは水没農地面積20ha以上のダム ●9条国庫負担率の高上対象は、水没戸数150戸以上もしくは水没農地面積150ha以上	●御所ダム ●胆沢ダム
河川法改正	平成9年	治水・利水・環境の総合的な河川制度の整備	治水	地域の意見を反映した河川整備計画制度の導入 ●治水・利水・環境に関し河川整備基本方針及び河川整備計画の作成を規定。 ●このうち河川整備計画は、地方自治体首長や地域住民等の意見を反映する「流域委員会」などの諮問機関が設置され、議論が行われている	北上川水系河川整備基本方針 ●狐禅寺・明治橋1/150 ●6ダム + 一関遊水地 + (補助ダム効果)
			利水		
			環境	河川環境の整備と保全の位置づけ	

# Ichinoseki Yusuichi

http://www.thr.mlit.go.jp/iwate/ichinosekiyusuichi/index.html





# 五大ダムと一関遊水地

## 北上川治水・百年の軌跡

---

### 写真・映像資料の提供

(敬称略、注釈なき写真、図版は国土交通省および編集者による)

P012 ※1 / もりおか歴史文化館

※2 / 「北上川・全九輯」第一輯より

P014 ※1 / 北上川改修工事概要より

P016 ※1 / 物部長穂記念館

※2 / 独立行政法人 土木研究所 90周年記念誌より(現・国立研究開発法人 土木研究所)

P031 ※1 / 国土地理院ウェブサイト

※2 / 国土地理院(空中写真を加工して使用)

P043 ※1 / 八幡平市松尾鉱山資料館

P044 ※1 / 山梨 将典(イメージナビ)

※2 / 盛岡・北上川ゴムボート川下り大会実行委員会

P046 ※1 / 平泉文化遺産センター

P052 ※1 / 熊谷印刷出版部

P093 ※2 / 西和賀町観光協会

P140 ※1 / YouTubeチャンネルSuperDragoonより

以下の写真 / ふるさと偲ぶダム写真展(新日本工営株式会社)

P017 ※1

P021～P022、P023、P025 写真全て

P027～P028 空撮除く写真全て

P030 ※1

P033～P034、P062～P063、P065～P066 写真全て

P067～P069 ※1

P074～P075、P077～P078 写真全て

P079 ※1

P080、P086～P087 写真全て

P089～P090 ※1

P091～P092 写真全て

P093、P101～P104 ※1

P113～P116 写真全て

P125～P126 ※1

P129 写真全て

P137 ※1

P141 写真全て

---

本誌の製作にあたり岩手県や地元自治体ほか、多くの関係者の皆様よりご協力賜りましたこと、ここに感謝申し上げます。

---

発行 2022(令和4)年6月

発行責任者 渥美 雅裕

発行元 一般社団法人 東北地域づくり協会

〒980-0871 宮城県仙台市青葉区八幡一丁目4-16

電話 022-268-4611