

平成29年度

水資源開発状況調査報告書

筑後川流域利水対策協議会

調査期間：平成29年11月8日（水）～10日（金）

目 次

1. はじめに	P	1
2. 調査概要	P	1
1) 調査期間	P	1
2) 調査行程及び調査箇所	P	1
3) 調査員	P	1
3. 木曽川水系における水資源開発の概要	P	2
1) 木曽川水系の水力発電	P	2
2) 木曽特定地域総合開発計画	P	3
3) 木曽川水系水資源開発基本計画	P	4
4. 調査概要	P	5
1) 岩屋ダム	P	5
2) 新丸山ダム	P	6
3) 小里川ダム	P	7
4) 阿木川ダム	P	8
5) 長良川河口堰	P	9
5. おわりに	P	10

1. はじめに

木曽三川（きそさんせん）とは、濃尾平野を流れる木曽川（きそがわ）、長良川（ながらがわ）、揖斐川（いびがわ）の3つの川の総称です。

全てが木曽川水系に含まれ、濃尾三川とも呼ばれており、長良川と揖斐川は、伊勢大橋と揖斐長良大橋の中間付近で合流して一つの川となり、立田大橋と長良川大橋の南側の木曽川と長良川に囲まれた地域は、輪中を代表する地域となっています。

かつて、この三本の川は、濃尾平野を貫流し、下流の川底が高いことに加え、三川が複雑に合流、分流を繰り返す地形であることや、小領の分立する美濃国では各領主の利害が対立し、統一的な治水対策を採ることが難しかったことから、洪水が多発していました。

そのため、江戸時代以降何度となく改修が行われおり、なかでも有名なものは、薩摩藩が行った宝暦治水（ほうれきちすい）※注1）とオランダ人技師ヨハニス・デ・レーケらによる木曽三川分流工事です。

また、木曽三川の中にある木曽川は、長野県木曽郡木祖村の鉢盛山南方を水源とし、岐阜県中津川市より可児市を流れ、濃尾平野東部に出て美濃加茂市と可児市の境界で飛騨川と合流します。これらを総称して「日本ライン」と呼び、中流域が1985年（昭和60年）に環境庁（現環境省）の「名水百選」に選定されています。

下流域では、かつて揖斐川、長良川と合流・分流を繰り返し、輪中が発達してきましたが、江戸時代以降何度も改修工事が繰り返され、現在では分離されています。

最下流は、三重県桑名市長島町と木曽岬町との境で伊勢湾に注ぎ、総延長 229 km は、最上川と並び全国7位の長さをほこり、流域面積は 5,275 km²です。

今回は、木曽川水系に建設されている各種ダム等の施設について調査したものです。

※ 注1）宝暦治水とは、江戸時代の宝暦年間（1754年（宝暦4年）2月から1755年（宝暦5年）5月）、幕命により薩摩藩が行った治水工事。濃尾平野の治水対策で、木曽川、長良川、揖斐川の分流工事。三川分流治水とも言われています。

2. 調査概要

1) 調査期間

平成29年11月 8日（水）～ 10日（金） 3日間

2) 調査行程及び調査箇所

11月 8日 ○岩屋ダム

11月 9日 ○新丸山ダム（丸山ダム）○小里川ダム ○阿木川ダム

11月10日 ○長良川河口堰

3) 調査員（参加者）

8名（筑後川流域利水対策協議会事務局含む）

3. 木曽川水系における水資源開発の概要

1) 木曽川水系の水力発電

木曽川水系は、大正時代に入ると豊富な水量と急流が水力発電の好適地として注目されました。

木曽川には、大同電力（現関西電力）が日本初のダム式発電所である大井ダムを 1924 年（大正 13 年）に建設したことに始まり、落合ダム・兼山ダム・今渡ダム等が木曽川・王滝川に建設されました。

一方飛騨川では、東邦電力（現中部電力）によって水力発電所が建設され、上麻生ダムや川辺ダム等が建設されました。

木曽川水系については、木曽川本流と長野県内支流の発電施設と発電用水利権を関西電力が、飛騨川・長良川・揖斐川の発電施設と水利権を中部電力がそれぞれ継承しました。

このため同じ水系でありながら、二つの電力会社が全く違う地域（木曽川・王滝川の電力は近畿地方、飛騨川・長良川・揖斐川の電力は名古屋）に送電するために開発を行うという奇妙な構図となりました。

中部電力は、飛騨川の発電用水利権を受け継ぎ飛騨川・秋神川の水力発電事業を手掛け、1953 年（昭和 27 年）に朝日ダム（飛騨川）と秋神ダム（秋神川）を完成させました。この両ダムは木曽川水系において三浦ダムに次ぐ高さ 80 m 台のハイダムとなっています。

関西電力は、王滝川中流部の八百津町に日本初の 100 m 級ダムである『丸山ダム』の建設に着手しましたが、木曽川水系の治水計画が発表されると、これらのダム計画は、治水計画に組み込まれ、両電力会社は電気事業者として参加することになり事業主体からは離れることになりました。

しかし、中部電力は、飛騨川流域一貫開発計画を 1962 年（昭和 37 年）に策定し、揚水発電を主軸とした大規模な水力発電事業を計画し、1969 年（昭和 44 年）に高根第一発電所が完成しました。これは、飛騨川最上流部の大野郡高根村（現在の高山市）に高根第一ダムと高根第二ダムを建設し、名古屋市や中京工業地帯に供給するというものです。

その後、1976 年（昭和 51 年）には、益田郡金山町（現在の下呂市）の馬瀬川に馬瀬川第一発電所（出力 28 万 8,000 kW）が建設され、飛騨川は一大電源地帯へと変貌しました。

その後、比較的開発の行われていない長良川・揖斐川に、木曽川水系では初となる出力 100 万 kW 級の揚水発電所・奥美濃発電所が 1995 年（平成 7 年）に完成し、長良川支流板取川の小支流・西ヶ洞谷川上流に川浦（かおれ）ダムを、揖斐川支流根尾川の小支流・根尾東谷川に上大須ダムを建設し、出力 150 万 kW の電力を生み出す水力発電所として稼働しています。

また、既存の一般水力発電所の再開発も同時に行われ、現在は、徳山ダムの発電事業として中部電力が出力 15 万 5,000 kW の徳山発電所を建設しています。

2) 木曽特定地域総合開発計画

木曽川は、宝暦治水や木曽・長良・揖斐三大河水利分流計画によって長良川・揖斐川と完全に切り離され、以前に比べて水害による被害は減少しましたが、洪水による被害は後を絶たず、1938年（昭和13年）7月5日の梅雨前線豪雨で木曽川は過去最大の洪水量を記録しました。

また、戦後毎年の様に台風や豪雨が襲来し、これに戦中の河川改修不備や山間部の乱伐による保水力低下も重なって全国各地の河川は大小問わず大洪水をもたらし、その被害額は留まらなくなりました。

こうした風水被害を受け国は、全国10の主要大河川に対し堤防整備・ダムによる洪水調節を図る治水方針を立案し、1949年（昭和24年）に「河川改訂改修計画」を発表しました。

木曽川についても河川改修の対象となり、同年木曽川水系流域計画が発表され、1938年の洪水を基準としてダムと堤防改修による洪水調節を行うこととし、木曽川本流と飛騨川・長良川・揖斐川流域に多数の治水ダムが計画されました。

この計画では、電力会社（現関西電力）が施工を進めていた木曽川中流の『丸山ダム』を水力発電専用から洪水調節目的を加えた多目的ダムとすることで木曽川中流・下流の治水を図ろうと考え、岐阜県知事を通じて事業主体を建設省にする変更を命じ、丸山ダムは木曽川水系流域計画における治水の要として活用されることとなりました。

さらに1951年（昭和26年）政府は、国土復興のために河川を有効に開発して治水のみならず農地開墾のためのかんがいと工業地帯への送電のための電力開発を強力に進めるために、河川総合開発事業を大規模に遂行し、国土総合開発法を成立させ、特定地域総合開発計画を発表しました。

これにより木曽川水系では、愛知県・岐阜県・長野県の三県にまたがり、建設省（現国土交通省）・農林省（現農林水産省）・通商産業省（現経済産業省）・中部電力・関西電力の五者により治水・かんがい・水力発電の多目的河川開発計画が進められ、木曽川本流と飛騨川・長良川・揖斐川流域に15基の多目的ダムを建設する木曽特定地域総合開発計画が立案されました。

このダム計画により、木曽川の丸山ダムと揖斐川の横山ダム、王滝川の二子持ダムが1950年代後半から1960年代には完成することとなりました。

しかし、1959年（昭和34年）9月26日、伊勢湾台風（死者・行方不明者4,645人）が襲来し、戦後最悪の台風被害をもたらしたため、政府は、「中部日本災害対策本部」を名古屋市に設置し、木曽川水系及び伊勢湾沿岸一帯の治水・防災体制強化を図り、伊勢湾岸については、防潮堤や防潮水門などの強化・建設を進め、1990年代にはほぼ完成しました。

また、長良川・揖斐川流域の堤防の強化を進めると同時に横山ダムの洪水調節機能を強化する傍ら徳山ダム（揖斐川）や『長良川河口堰（長良川）』、板取ダム（板取川）の計画が持ち上ることになりました。

3) 木曾川水系水資源開発基本計画

大雨になると洪水の被害を受けやすい濃尾平野は、渇水にも悩まされる地域でもあり、尾張丘陵・知多半島・東濃地域・養老山地一帯は水の便が悪く、特に知多半島は大河川が全くないことから慢性的な水不足に悩まされていました。

そのためこの一帯では、ため池による農業用水補給が行われていましたが、それは根本的な解決にはなり得ませんでした。

戦後に入って、木曾川から知多半島先端まで農業用水路を整備するという壮大な計画が持ち上がり、やがて木曾特定地域総合開発計画の一環として正式な事業となりました。これがいわゆる愛知用水です。

1955年（昭和30年）10月、事業を運営する特殊法人・愛知用水公団が設立され、1957年（昭和32年）11月に着工しました。

まず王滝川の牧尾ダムを建設し、関西電力が管理する兼山ダム貯水池に兼山取水口を設けてここから尾張丘陵・知多半島まで水を供給することとし、愛知用水は1961年（昭和36年）に完成しました。幹線水路112km、延べ1,012kmに及ぶ大用水路が渇水に悩まされた地域の恵みとして今なお機能しています。

農林省は、「国営濃尾用水土地改良事業」により木曾川に犬山頭首工を建設して用水補給を増強させ、1968年（昭和43年）に完成、さらに横山ダム（揖斐川）を水源とする「国営西濃用水土地改良事業」により1984年（昭和59年）岡島頭首工の竣工によって西濃用水が完成しています。現在は2000年（平成12年）から「新濃尾農地防災事業」が行われています。

こうしたかんがい整備が行われる一方で、中京圏では急速に人口が増加し、さらにトヨタ自動車や新日本製鐵など大型工場が進出することで中京工業地帯も拡充したため、水資源確保が重要な目的となり、水資源開発公団（現独立行政法人水資源機構）は、1966年（昭和41年）愛知用水公団を吸収するとともに「木曾川水系水資源開発基本計画」を定め水資源開発のための河川施設建設を計画しました。

これにより、味噌川ダム・木曾川大堰（木曾川）・『阿木川ダム（阿木川）』・『岩屋ダム（馬瀬川）』・『長良川河口堰（長良川）』・徳山ダム（揖斐川）が愛知用水の新たな水源となりました。

また、岩屋ダム・木曾川大堰を水源として木曾川用水を建設し、愛知用水を補完、1971年（昭和46年）からは三重用水の建設を開始し、三重県北中部地域に上水道・工業用水道・農業用水を1993年（平成5年）より供給開始、現在は、2008年（平成20年）に完成した徳山ダムの水を、長良川を經由し、愛知県犬山市の木曾川まで運ぶ木曾川水系連絡導水路の建設が進められています。

また、1984年の長野県西部地震によって大量の土砂が流入した御岳湖の土砂を掘削して貯水容量を確保するため、牧尾ダム再開発事業が行われています。

4. 調査概要

1) 岩屋ダム (管理：独立行政法人水資源機構 岩屋ダム管理所)

(1) ダムの目的

岩屋ダム事業は、木曽川水系の洪水調節の一翼を担うと伴にかんがい用水・水道用水及び工業用水の需要に応じ、その必要量の供給を行い、発電（中部電力）を行っている総合開発事業です。

(2) ダムの概要

河 川 名：木曽川水系馬瀬川

型 式：傾斜土質遮水壁型ロックフィルダム

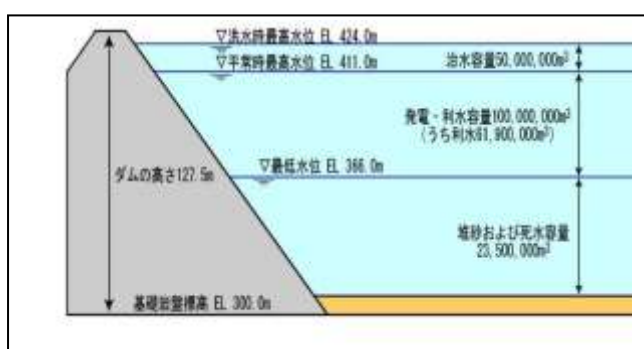
計画洪水流量：2,400 m³/S

諸 元：堤高 127.5m 堤頂長 366.0m 堤頂幅 10.0m

総貯水容量 173,500,000 m³ 有効貯水容量 150,000,000 m³

(3) 調査状況

岩屋ダムは、計画高水流量毎秒 16,000 トンのうち毎秒 3,500 トンをカットする洪水調節、名古屋市・愛知県尾張地域・岐阜県中西濃地域・三重県北勢地域への上水道供給、中京工業地帯及び愛知・岐阜内陸部の工業地域に対する工業用水、かんがい、水力発電を行う施設です。



岩屋ダムの洪水調節は、年間を通じダム貯水位を満水位より 13m 下げておき、ダムの総貯水容量の約 30%に相当する 50,000,000 m³を洪水調節のために確保しています。また、発電・利水容量は、100,000,000 m³で、その内、利水容量は、61,900,000 m³です。

岩屋ダムは、管理開始の昭和 52 年 4 月以降、年平均 2 回以上の防災操作（洪水調整）を行っています。岩屋ダムでは、利水のために容量を貯留しますが、通常は 61,900,000 m³の容量が、毎年 2 月 20 日から 5 月 20 日の間は 15,000,000 m³に変化します。



2) 新丸山ダム（管理：国土交通省中部地方整備局 新丸山ダム工事事務所）

(1) ダムの目的

新丸山ダム建設事業は、木曽川中流部に位置し、下流域の洪水調整や渇水時を含め流水の正常な機能維持（不特定利水を含む）及び、水力発電（関西電力）を目的として国土交通省が施工・管理している特定多目的ダムです。
新丸山ダムは、既存の丸山ダムの機能を増強するために日本最大級のダムかさ上げによるダム再開発事業です。

(2) ダムの概要

河 川 名：木曽川水系木曽川
型 式：重力式コンクリートダム
総貯水容量：131,350,000 m³
有効貯水容量：90,220,000 m³
洪水調節容量：72,000,000 m³
諸 元：堤高 118.4m 堤頂長 340.6m

(3) 調査状況

新丸山ダムは、既存丸山ダムの洪水貯留容量 20,170,000 m³より 72,000,000 m³へ 3.6 倍に拡大し、洪水機能の強化を計画されています。
また、不特定容量 15,000,000 m³を確保し、既存の発電容量を兼ね備えた再開発事業です。



新丸山ダムは、既存の丸山ダムの下流 47.5m の位置に 20.2m 嵩上げて洪水機能アップを図ります。
今回のような既存ダムを運用しながら建設するダムの工事は、国内では、前例がありません。

現在の進捗状況は、家屋移転や用地取得がほぼ完了し、工事用道路を含めた道路工事で併せて、既存丸山ダムの洪水調整機能を図るため、洪水調整用の管路工事（仮排水トンネル）が行われています。
尚、付替え道路（県道）は 10 月 29 日に開通しています。



3) 小里川ダム（管理：国土交通省中部地方整備局 小里川ダム管理支所）

(1) ダムの目的

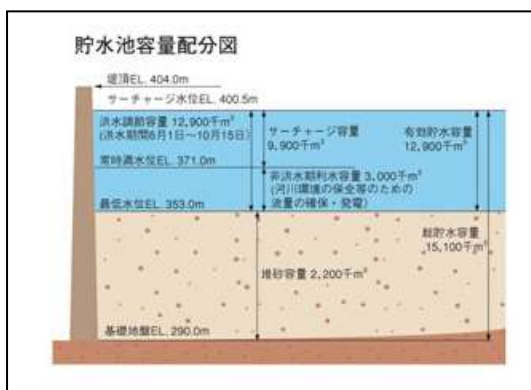
小里川ダムは、庄内川水系の支川、小里川に位置し、防災操作と河川環境の保全のための流量確保及び発電（中部電力）を行う目的として国土交通省が施工・管理している特定多目的ダムです。

(2) ダムの概要

河 川 名：庄内川水系小里川
型 式：重力式コンクリートダム
総貯水容量：15,100,000 m³
有効貯水容量：12,900,000 m³
洪水調節容量：12,900,000 m³
諸 元：堤高 114m

(3) 調査状況

小里川ダムは、昭和 47 年の豪雨により庄内川上流部に甚大な被害をもたらしたため、昭和 54 年に調査が始まり、平成 14 年に工事が完了、2 年間の試験湛水を行い、平成 16 年春に完成しました。



小里川ダムは、非洪水期においては、3,000,000 m³の利水（河川環境保全、発電）が行われていますが、洪水期間の 6 月 1 日～10 月 15 日までは、貯水池は全て洪水調整として利用されています。
※堆砂容量は 2,200,000 m³を配分している。

小里川ダムは、洪水調整の他に水質を考慮し、上流の水をダム内に貯めずに下流に放水するバイパス管や表層の水を表層循環設備により水質対策を行い環境に配慮されています。

尚、本ダムは、地域と密着し、観光スポットとして、土日を含め一般開放がなされています。



4) 阿木川ダム（管理：独立行政法人水資源機構 阿木川ダム管理所）

(1) ダムの目的

阿木川ダムは、岐阜県東部を流域とし、木曽川河口から約 110km 上流の木曽川水系阿木川に位置し、洪水調節、河川環境の保全等及び新規利水（水道用水、工業用水により最大毎秒 4.0 m^3 ）の供給を目的とした総貯水容量 48,000,000 m^3 の多目的ダムです。

(2) ダムの概要

河 川 名：木曽川水系阿木川

型 式：中央土質しゃ水壁型ロックフィルダム

総貯水容量：48,000,000 m^3

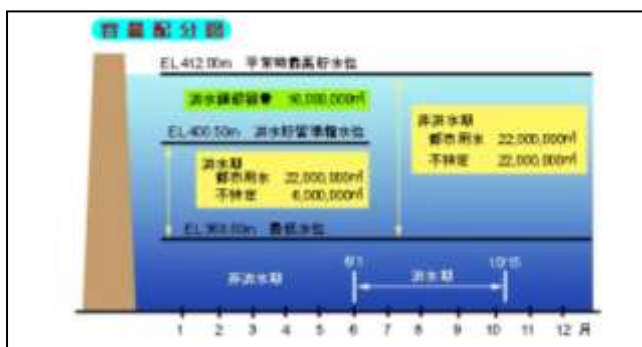
有効貯水容量：44,000,000 m^3

洪水調節容量：16,000,000 m^3

諸 元：堤高 101.5m 堤頂長 362m 堤体積 4,900,000 m^3

(3) 調査状況

阿木川ダムは、1/100 年確率の大洪水を想定し、850 m^3/s の水がダムに流れ込んでも、730 m^3/s を一時的にダムへ貯めることにより、下流の被害を減らすように計画されています。このために洪水期の 6 月 1 日から 10 月 15 日の間は、ダムの貯水位を満水位より 11.5m 下げて、16,000,000 m^3 の容量を確保しています。



洪水期については、計画洪水容量 16,000,000 m^3 、不特定利水 28,000,000 m^3 であるが、非洪水期では、不特定用水 44,000,000 m^3 の利用となります。また、木曽川の流量を正常な状態に維持する河川維持放流を行うことで、木曽川の河川生態系を維持し、木曽川流域の農地へ慣行水利権分の用水確保を行っています。

阿木川ダムの管理については、平成 3 年のダム完成以来 21 回（平成 28 年度まで）の洪水調節を行い平成 12 年 9 月の東海豪雨では、毎秒 743 m^3 の洪水を毎秒 120 m^3 にまで低減し管理されています。



5) 長良川河口堰（管理：独立行政法人水資源機構 長良川河口堰管理所）

(1) 建設の目的

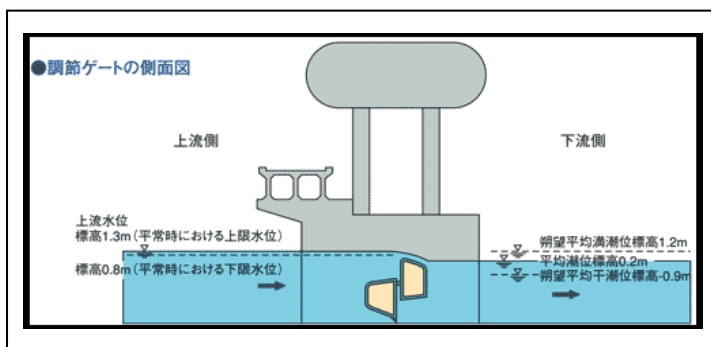
古くから、洪水に悩まされていた木曽三川（木曽川・長良川・揖斐川）流域では、分流工事や堤防強化、さらにはダム建設などの治水工事がなされてきました。木曽三川改修の歴史は、洪水との戦いの歴史でもあります。長良川河口堰の建設は、塩害の防止と治水効果を目的とし、事業により浚渫したことで、堰上流水域が淡水化され、新たに水道用水、工業用水の利用が可能となりました。

(2) 河口堰の概要

河 川 名：木曽川水系長良川
型 式：可動堰（門扉）ローラーゲート 12 門
堰 長：661m
堰可動部分：555m
堰固定部分：106m

(3) 調査状況

長良川河口にあたる濃尾平野は、日本最大の 0m 地帯で、頻繁に水害にあっていました。長良川は、本川上流部にダムの適地が無く治水対策が課題となっていました。そこで、長良川の浚渫が最も効果的であると計画され、塩害対策と洪水調整として河口堰を建設することとなりました。



河口堰の建設により洪水対策が図られたことと、堰による塩害防止の効果として、上流部で淡水化が図られたため、愛知県知床半島を始め三重県津市や松阪市へ水道用水として安定的に供給されることとなりました。

長良川河口堰では、河川環境の保全に配慮し、水質改善や魚類（鮎など）の遡上に配慮し、きめ細かな運転操作を実施されています。また、呼び水式魚道やせせらぎ魚道などを設置し、漁業関係者と連携しながら、鮎など稚魚の育成・放流に力を注がれています。



5. おわりに

近年、地球温暖化などの気象状況の変化が原因と思われる集中豪雨や地震による被災及び災害支援への協力を通じて国民の防災意識が一層高まっています。

また、一方で大河川の近辺では、水害による対策やその水による恩恵を受けながら地域の発展に取り組まれて来ました。

今回施設調査をした中部地方においても同様で、木曾三川による水害のため、古くから輪中（輪中堤）や宝暦治水などの治水対策や豊川用水や愛知用水などの利水により河川を中心に地域は発展してきました。

また、木曾川水系では、ダム等による洪水調整を図りながら、水力発電や不特定用水としてダムが利用されてきています。

その一方では、環境保全や水質保全の観点から施工方法や管理方法を工夫しながら自然環境に配慮され、地域住民や観光資源として開かれた施設を目指して様々な取り組みがなされています。

今回の調査により、ダム等の施設の建設経緯や施設・水質管理における様々な取組の状況が、筑後川流域におけるダムを始めとした治水対策や利水事業の重要性を再確認することになりました。

筑後川流域利水対策協議会では、今後とも筑後川の利水対策は基より、水域の環境や水質の保全に取り組み、流域の各団体との連携を強化し、更なる発展に尽力したいと思っております。

また、古より地域の発展に貢献してきた筑後川の恩恵に感謝をし、本協議会の調査報告といたします。