

第7編

ダム水資源

第1章 総論

第1節 概要

1. 河川総合開発事業の概要

明治20年(1887年)代に始まる水力発電等の近代的な河川利用施設は、大正の末期になると、ダムを築造し、河水を統合する河水統合の理念が芽生え、昭和10年代に入って、いくつかの河水統制事業が着手され、完成をみた。戦争のため、一時中断した後、昭和20年代に河川総合開発事業として、装いも新たに地域開発の大きな柱として登場したのである。

昭和20年の終戦を契機に国土の復興が開始された。第2次世界大戦の結果、衣食住にわたる生活は困窮し、電力不足が障害となって生産活動の復興も難航していたが、そのような矢先に発生したのが昭和20年の枕崎台風、昭和21年の南海地震、さらに翌22年のカスリーン台風と全国各地で大災害が発生し、この時代の社会的な混乱に拍車をかけたのである。

このようなときに、アメリカにおけるTVA(Tennessee Valley Authority)の業績が浮かびあがり、その成果に刺激され、その結果、昭和22年に経済安定本部に河川総合開発事業協議会が設けられた。この協議会によって、利根川等全国24河川に関する調査が行われるようになった。

一方、連合軍総合司令部もわが国の水資源開発には好意的で昭和24年には、鬼怒川五十里ダム等直轄4ダムに11億円にものぼる「米国対日援助見返資金」の導入が認められたのをはじめ、事業の拡大が図られた。

このような状況のもと、制度面の整備も進み、昭和25年には「国土総合開発法」が制定され、これまでの「河水統制事業」は「河川総合開発事業」と改称され、戦後復興期における国土開発の中核を担う事業として位置づけられた。

昭和30年以降において、急速な経済成長と人口の都市集中によって、都市用水の需要が急速に伸びるようになってきた。昭和32年、河川法の特別法として「特定多目的ダム法」が制定され、翌年施行となり、法制面での充実が

図られた。

一方、昭和30年(1955年)代前半には工業用水、水道用水についてもそれぞれ法制度が整備されることとなった。工業用水については従来地下水により充足されていたが、地盤沈下の激化とともにその防止を図るため昭和30年に工業用水法の制定、更に昭和33年に工業用水道事業法が制定され、工業用水、上水道水の目的を含むダムが新規事業の中に増大した。

このような機運の中で、首都圏、近畿圏等における人口の集中による都市用水の増大に対処するため、昭和36年に水資源開発促進法及び水資源開発公団法が制定され、河川総合開発事業は一段と前進した。

この結果、水資源開発促進法に基づき、水系を一貫とした総合的な水需給計画がたてられるようになり、昭和37年に利根川水系、淀川水系の2水系の指定を皮切りに、7水系が水資源開発水系として指定された。

補助事業は、昭和25年度に「河水統制事業費補助」を「河川総合開発事業費補助」に目の変更をしたのをはじめとして、昭和40年度には「堰堤修繕費補助」、昭和42年度には「治水ダム建設事業費補助」、昭和47年度には「直轄流況調整河川事業」、「堰堤改良費補助」が創設された。

昭和50年(1975年)代に入ると時代の要請も受けて、「ダム周辺環境整備事業」「貯水池保全事業」「渇水対策ダム」等の創設、昭和60年代に入ると「地下ダム総合開発事業」「小規模生活ダム」「ダム湖活用促進事業」等、平成7年度には「ダム群連携事業」が創設された。

一方、生活基盤を失う水没者に対する補償や生活再建、あるいはダムによる貯水池の出現に伴う周辺流域等に対する対策については、昭和48年度に「水源地域対策特別措置法」が制定され、更に、昭和51年には、水源地と下流受益地との連携をもとに水源地域住民の生活再建対策と地域振興対策を援助することを目的として、財団法人利根川・荒川水源地対策基金が国と関係都県の協力により設立された。

第7編 ダム水資源

2. 水利用と水資源計画

戦後の旧領土の喪失、貿易の途絶、生産設備の破壊、復員や引揚げ、インフレーションの激化、社会改革によって国内は社会的、経済的混乱の極に陥った。このような状態において、経済再建の努力が払われ、国土の復興と開発が論議され、特に、食糧増産とエネルギー対策は主要な課題となった。

戦後、深刻な食糧難に見舞われており、こうした中で、昭和20年12月に総司令部より農地改革が指示されて自作農制が進められ、農地改革が一段落すると、昭和24年に土地改良法が整備され、食糧増産は干拓事業、土地改良事業によって行われた。栃木県においては、足利市の三栗谷用水や塩谷町の松川等の土地改良事業等が行われた。

一方、昭和21年の全国のエネルギー供給は電力34%（うち水力32%、火力（石炭）2%）、石油49%、薪・木炭14%の割合となっており、エネルギー需要の8割以上は水力と石炭とで賄われ、水力開発と石炭増産が戦後の経済復興の主要課題であった。昭和27年に、電源需要の急増に対応して大規模な電源開発を図るために電源開発促進法が制定され、一斉に水力開発を主体とした電源開発が進められた。栃木県では、五十里ダム、川俣ダム等の建設に併せて、水力発電施設が造られていった。

その後、朝鮮動乱による軍需景気を境としてわが国の経済は戦後の復興期を脱し、昭和30年代以降40年代中頃までは、神武景気、岩戸景気、オリンピック景気、いざなぎ景気という景気の山を連ね、奇跡ともいえる高い成長率を維持してきた。ところが、昭和48年のオイルショックは高度経済成長に冷水を浴びせたかたちとなり、昭和49年度には戦後初めて実質経済成長率がマイナスになるなど、昭和49年を境として、安定期を迎え、さらに昭和50年代にはバブル時代という高度成長時代を迎えた。

戦後、都市の復興と食糧事情の改善とともに、大都市圏への人口の集中は昭和30年代、昭和40年代前半を通じて急速に進み、また産業の集積も高まっていき、急激に生活や生産活動に必要な水の需要が増大した。

昭和30年代の高度経済成長期の工業用水の需要の急激な増大や、都市への人口の集中に伴う生活用水の需要に対応するため、昭和36年に水資源開発促進法が制定され、この水資源開発促進法に基づいて、通称フルプランと呼ば

れる水資源開発基本計画が定められ、積極的な水資源開発が推進された。その対象の水系は、首都圏の利根川及び荒川水系、淀川水系、木曽川及び豊川水系、吉野川水系、筑後川水系の7水系が指定され、それぞれの開発基本計画において、水需要の見通しと供給のための建設に関する基本的な事項等が決定されている。

しかし、ダム等大規模水資源開発施設は、水源地域に大きなインパクトを与えることから、その対策のため建設が計画に対し、大幅な遅れが生じてしまう。

利根川水系及び荒川水系でのフルプランにおける水資源開発の実績を見ると、昭和37年（1962年）の第1次計画から、昭和51年（1976年）に終了した第2次計画までは、計画供給目標量 $232\text{m}^3/\text{s}$ に対し開発水量は $88\text{m}^3/\text{s}$ で達成率は38%であった。その後、昭和63年2月から平成20年6月までの第4次計画及び平成20年7月から現在までの第5次計画では、計画供給目標 $169\text{m}^3/\text{s}$ としている。

利根川及び荒川水系における水資源開発基本計画の変更の経緯は以下のとおりである。

- S37. 4. 27 水系指定（利根川）
- S37. 8. 17 基本計画策定（第1次フルプラン）
- S45. 7. 7 全部変更（水需給計画変更等）
（第2次フルプラン）
- S49. 12. 24 水系指定（荒川）
- S51. 4. 16 全部変更（水需給計画変更等）
（第3次フルプラン）
- S63. 2. 2 全部変更（水需給計画変更等）
（第4次フルプラン）
- H20. 7. 4 全部変更（水需給計画変更等）
（第5次フルプラン）
- H21. 3. 27 一部変更（八ッ場ダム・滝沢ダム諸元変更）
- H26. 8. 15 一部変更（八ッ場ダム工期変更等 [H27→H31]）
- H28. 1. 22 一部変更（思川開発事業工期変更「H27→「当分の間、事業を継続しつつ、ダム事業の検証を進め、その結果を踏まえて速やかに必要な対応を行うものとする」）

3. 水循環基本法

水循環基本法は、①水については、水循環の過程において、地球上の生命を育み、国民生活及び産業活動に重要な役割を果たしていることに鑑み、健全な水循環の維持又は回復のための取組が積極的に推進されなければならないこと、②水が国民共有の貴重な財産であり、公共性の高いものであることに鑑み、水については、その適正な利用が行われるとともに、全ての国民がその恵沢を将来にわたって享受できることが確保されなければならないこと、③水の利用に当たっては、水循環に及ぼす影響が回避され又は最小となり、健全な水循環が維持されるよう配慮されなければならないこと、④水は、水循環の過程において生じた事象がその後の過程においても影響を及ぼすものであることに鑑み、流域に係る水循環について、流域として総合的かつ一体的に管理されなければならないこと、⑤健全な水循環の維持又は回復が人類共通の課題であることに鑑み、水循環に関する取組の推進は、国際的協調の下に行われなければならないことを基本理念として、平成26年7月1日施行された。

また、国民の間に広く健全な水循環の重要性についての理解と関心を深めるようにするため、8月1日を「水の日」として、国及び地方公共団体は、水の日趣旨にふさわしい事業を実施するように努めなければならないとされた。

4. 雨水の利用の推進に関する法律

雨水の利用の推進に関する法律は、近年の気候の変動等に伴い水資源の循環の適正化に取り組むことが課題となっていることを踏まえ、その一環として雨水の利用が果たす役割に鑑み、雨水の利用の推進に関し、国等の責務を明らかにするとともに、基本方針等の策定その他の必要な事項を定めることにより、雨水の利用を推進し、もって水資源の有効な利用を図り、あわせて下水道、河川等への雨水の集中的な流出の抑制に寄与することを目的として、平成26年5月1日施行された。

都道府県は、今後、①区域の自然的社会的条件に応じた雨水の利用の方法に関する基本的事項、②区域内の施策に関する基本的事項等の基本方針等を策定して、雨水の利用を推進するための措置を講ずるよう努めなければならないこととされた。

5. ダム住民訴訟

思川開発事業、湯西川ダム建設事業、八ッ場ダム建設事業について、平成16年11月に原告（市民オンブズパーソン栃木）が栃木県知事に対して、以下の請求により提訴した。この住民訴訟は、栃木県の他に、八ッ場ダム建設事業については1都4県がそれぞれ最高裁決定まで、また、湯西川ダム建設事業については宇都宮市が二審まで、同時期に同じ争点でなされた。

栃木県知事に対する原告側の争点（請求）は以下のとおりである。

①以下の事業への公金支出の差止め

- ・ダム事業負担金（思川開発事業、湯西川ダム建設事業、八ッ場ダム建設事業）
- ・水源地特別措置法に基づく水源地域整備事業の経費負担金（思川開発事業、湯西川ダム建設事業）
- ・（財）利根川・荒川基金の経費負担金（思川開発事業）

②思川開発事業からの撤退を怠る事実の違反確認

③債務者栃木県知事に対する損害賠償金124億10万4007円の請求

一審判決では上記争点①及び③については、治水・利水の利益がないとは言えず、負担金支出が著しく違法とも言えないとして、原告側の請求は棄却され、上記争点②については、本訴訟は公金支出のプロセス適法性を争うもので住民訴訟に馴染まないとして、原告側の請求は却下され、県が勝訴した。原告側は平成23年4月に控訴するも、平成26年1月に棄却され、県が勝訴。原告側は同年2月に上告するもの、平成27年9月に最高裁は上告を棄却、上告審として受理しないと決定し、県は勝訴した。また、他の自治体についても、すべて自治体側が勝訴し、一連のダム住民訴訟は終結したことになる。

経過を記す。

平成16年11月9日	原告が宇都宮地方裁判所に提訴
平成23年3月24日	第一審判決（県の勝訴）
平成23年4月6日	原告側が控訴
平成25年7月17日	第1回口頭弁論～第2回口頭弁論（H25.11.12結審）
平成26年1月27日	第二審判決（県の勝訴）
平成26年2月7日	原告側が上告
平成27年9月8日	最高裁決定（県の勝訴確定）

第7編 ダム水資源

6. ダム事業検証

平成21年9月の政権交代により、民主党政権のもと、前原国土交通大臣が就任し、民主党の衆院選マニフェストどおり、群馬県の八ッ場ダム、熊本県の川辺川ダムの建設中止を明言した。なお、前原大臣は、生活再建事業については、継続の方針を示している。

これを受けて国は、我が国の人口減少、少子高齢化、莫大な財政赤字という三つの大きな不安要因に直面しているとし、税金の使い道を大きく変えていかなければならないという認識のもと、「できるだけダムにたよらない治水」への政策転換を進めることとなった。これらの考えに基づき、幅広い治水対策案の立案手法、新たな評価軸、総合的な評価等を検討するとともに、さらにこれを踏まえて今後の治水理念を構築していくこととし、「今後の治水対策のあり方に関する有者会議」を平成21年12月に発足した。会議は、12回に及ぶ討議を重ね、平成22年9月に「今後の治水対策のあり方について 中間とりまとめ」として答申した。

答申では、今後の治水対策の方向性として、「経済成長の時代に形づくられた都市や地域の開発思考の考えを、安定した持続的発展の時代に相応しい形に変革し、災害に強く、環境に配慮した、流域全体の調和ある発展に努めることが健全な国土形成の要諦である。」とした。

また、答申では、個別ダム検証の理念と基本的な考え方について、「現在事業中の個別ダム事業について検証し、事業の必要性や投資効果の妥当性を改めてさらに厳しいレベルで検討するとともに、目標とする治水・利水の安全度を確保するためのより低コストで早急に効果が発揮できる治水対策を見出す努力が必要である。」とし、「個別ダムの検証は、当該ダム事業等の点検を行い、評価軸による他の治水対策案等との比較等によってその妥当性を検討し、事業の継続の方針又は中止の方針を決定するものである。」とした。

検証の対象ダムは、平成22年度に事業が行われる

ダム事業136事業（導水路等を含む145施設）のうち、①既にダムに頼らない治水対策の進んでいるもの、②既存施設の機能増強を目的としたもの、③ダム本体工事の契約を行っているもののいずれかに該当するものを除くすべてのダム事業が対象とされた。平成22年9月現在で83事業（84施設）が対象とされ、このうち、本県に係る事業としては、八ッ場ダム及び平成22年4月時点で転流工工事段階にあった水資源機構が事業主体である思川開発事業（南摩ダム）が検証の対象とされた。国及び水資源機構は、本県知事を含む関係都県知事及び市町長で構成する「関係地方公共団体からなる検討の場」を設置して意見を聞くなど検証を進め、八ッ場ダムは平成23年12月に、思川開発事業は平成28年8月にそれぞれ事業継続を決定した。

平成28年8月25日時点では、ダム事業検証の対象となった全83事業の内、79事業の検証が完了した。この内訳として、事業継続決定となった事業が54事業（直轄事業：20事業、水資源機構事業：3事業、補助事業：31事業）、事業中止決定となった事業は25事業（直轄事業：5事業、水資源機構事業：1事業、補助事業：19事業）となっている。

また、事業検証中の事業は4事業（水資源機構事業：1事業、補助事業：3事業）の状況であり、平成22年9月から開始されたダム事業検証も6年間で約95%完了した。

第2節 本県の水利用の状況

本県の河川の水利用を見ると、明治時代の半ばまでは、農業用水・舟運・筏流し・漁業等であったが、この水利用体系にその後参入したのが水力発電・水道・工業用水である。

なお、水力発電については、東日本大震災による東京電力福島第一原発事故を契機として、再生可能エネルギーの導入促進のため、国は、河川法許可申請手続きの簡素化、小水力発電の保安規制の見直しなど、規制緩和や制度改革の方針に基づき、小水力発電に係る河川法令の改正が行われたところである。

電力会社においても、平成24年(2012)7月、再生可能エネルギー全量買取り制度(FIT)が開始され申し込みが急増、小水力発電の普及に弾みがついてきている。

平成25年4月に河川法施行令が、平成25年12月には河川法が改正され、小水力発電(1,000kw未満)許可権限が、一級河川指定区間(県管理区間)では、国から知事に権限委譲がなされ、従属発電(既に許可を受けて取水している農業用水路等を利用して行う発電)について、許可制から登録制の導入により、水利権取得までの標準処理期間が短縮された。

1. 発電

本県の発電の歴史は古く、明治23年(1890)7月、栃木県鹿沼の下野麻紡織(現在の帝国繊維)が工場照明用として出力17KW発電機(電気100V)の発電機2台を運転した。これが我が国最初の発電所である。次いで、11月には桐生の日本織物工場が工場と寄宿舎の照明用として落差10m、100KWの発電機の両側に水車を取り付けて水力発電を試みている。更に、12月に足尾の間藤発電所が運転開始された。日本最初の本格的産業用水力発電所であり、工事は明治22年9月に着手し、23年12月に完成。器機は、ドイツシーメンス社製で400馬力横軸水車1台、発電機は揚水用80馬力、捲揚機25馬力、電灯用6馬力の3台であった。

電気事業としては、明治26年10月、日光電力(株)

が日光市の電力供給のため、30KWの日光発電所を運開したのが県内最初の発電所であり、琵琶湖疎水のけあげ蹴上発電所(明治25年4月)、箱根電灯の箱根発電所(明治25年6月)に次ぐ、我が国で3番目のものであった。

このように、本県の発電の歴史は我が国の発電の歴史であったが、これら発電の発展には県の勧業政策と深く関わっていた。

下野麻紡織会社は、明治20年11月に会社設立されたわけであるが、それ以前から発電計画が出されており、県の勧業政策の方針と相まって、県による水路測量が行われている。

下野麻紡織会社は、近江麻糸紡織会社と北海道製麻会社に次いで、日本で第3番目の機械製麻工場であり、地元の実業家鈴木要三が中心になり、それに中央財界の渋沢栄一、大倉喜三郎、安田善次郎等が協力し、明治20年11月に設立され、明治23年4月に開業した。近世からの野州大麻の産地で、鹿沼宿に近く豊富な労働力を得られたことから、工場は下府所村に建てられた。

明治20年10月20日に県内外15名が設立発起人となり、栃木県樺山資雄へ会社設立願いを提出、同年11月16日設立認可された。

一方、設立願に先立ち、発起人から水路測量のための「紡麻器機設立ノ儀ニ測量願」明治20年7月14日)を栃木県知事宛てに提出。この中で「(前略)器機ハ水力ヲ以テ運転仕候計画ニシテ別紙図面ノ箇所ハ水利高低共十分ノ地ト見込ニ付(後略)」と当初から水利利用の計画があり、水利の優位性を述べ、栃木県は7月23日許可を認可している。

完成した水路は3つの水路であるが、いずれも県の技師田辺初太郎により測量が行われている。第1水路は、行川から引水するもので、明治21年3月測量に着手、6月22日に工事着工、10月30日竣工したもので、規模は隧道部分650間(約1180m)を含め水路延長1680間(約3058m)、高低差52尺(約15.6m)である。

第2水路は、上都賀郡菊沢村大字武子字井戸堰より武子川の水を引水するもので、水路延長339間(約

第7編 ダム水資源

617m)のうち隧道部分296間(約539m)である。

第3水路は、今市町(現日光市)の吉沢用水を江川に落として土沢より引水し、落合村板橋、文挟で合流させ菊沢村の武子より工場に達する水路で、水路延長は最も長い9732間(約17.5km)である。これらの水路の用地買収は困難を極めたといわれ、現在でも往時の紡績堀の一部が農業用水として利用されている。

発電は、イギリス製トレビン水車とアメリカ製のタービン水車を導入、発電機は、アメリカ製エジソン直流二線式で電圧100ボルト、出力15KWである。発電機の据え付けが完了したのは開業3カ月後の明治23年7月、翌8月に発電を開始したとされる。

また、29年には、余剰電灯を街灯や一般家庭用として供給する計画があったが、当時は、火災を心配する地元民が多く、府中橋に明かりを灯しただけに終わったといわれる。

本県に発電所が多く建設された理由としては、本県は北西部に福島県・群馬県に連なる山岳地帯を有し、これを水源とする鬼怒川・那珂川又は大谷川、中禅寺湖など、自然の峡谷や清流に恵まれ、さらに日光、足尾(現日光市足尾町)等の鉱山地帯、鹿沼地方の麻織物など、当時、動力を必要とする企業が散在したこともあり、動力源である水力発電の開発に多くの企業家が着目し、電気事業の経営に意欲を沸かせたことがうかがえる。

下野麻紡織(株)、足尾銅山(株)、西沢鉱山探鉱(株)などの自家用をはじめ、日光電力(株)、宇都宮電灯(株)、大田原電気株など、電気供給事業としての発電所建設が相次いで行われた。これらの企業は規模も極めて小さく、日光、今市、鹿沼地区、あるいは、宇都宮、塩那地方の一部などを夫々供給区域としていた程度である。

こうした時期に下滝発電所が建設されたが、この発電所は、大正3年5月に鬼怒川水力電気(株)が建設したもので、総出力43,500KWの発電所で当時東洋一を誇った。この電力は東京市電の供給が目的で、大容量と長距離送電という点で当時は、驚異的なものであり、また、発電形態においても、当初、水路

式であったが、鬼怒川筋で初のダム水路式(黒部ダム)の発電所であった。

明治初期から昭和初期にかけての前後15年間は、我が国における電力の自由競争時代で、県内でも多くの電力会社が生まれた時代である。それらの会社が個別に発電所を開発し、電力を供給した。一方、多数の電力会社は、東京電灯を軸に統合・合併されていった。

終戦後の混乱した時代も過ぎ、暫く産業復興の時代に移り、電力需要が増加し電力開発が急務となってきた。これと同時に電力の合理的経済運営が叫ばれ、日発と各発電所が地域的に統合され、昭和26年5月新しく東京電力(株)栃木支店が誕生し、日発鬼怒川電力所は、最終的には栃木支店に合併した。

東京電力(株)発足後の建設としては、所野第3(昭和27年)、蛇尾川(昭和36年)及び鬼怒川電源増強工事(昭和38年)があり、その後統廃合や新たな建設が行われ、平成27年4月現在、稼働している発電所は、東京電力が28箇所、県営発電所(県企業局)が9箇所、その他古河日光発電や電源開発等の自家用発電7箇所の計44箇所、水系別では、那珂川水系に11箇所、渡良瀬川水系に2箇所、鬼怒川水系に25箇所である。

東京電力(株)関連では、平成6年に揚水式で開始した塩原発電所において、不法取水し取水データの改ざん等が原因で、平成19年に国から水利権許可が取り消された経緯がある。その後、東電では、塩原発電所の止水対策工事を実施し、平成27年7月から、国の完了検査に合格し、本格的に取水し発電を再開したところである。

また、平成27年9月の関東・東北豪雨による影響で、東電鬼怒川発電所や道谷原発電所など数カ所が大量の土石流や浸水により取水が停止し、大規模な修復が必要となるなど、発電を停止せざるを得ないという状況も起きたところである。

県営発電所(県企業局)は、五十里ダムと関連して建設された川治第1(昭和31年)、川治第2(昭和33年)ほか、深山ダムと関連して建設された板室発電所(昭和48年)、東荒川ダムと関連して建設さ

れた東荒川発電所（平成2年）及び湯西川発電所（昭和35年）、風見発電所（昭和39年）、深山発電所（昭和59年）、足尾発電所（昭和60年）、木の俣発電所（平成5年）の計9箇所である。

なお、国の五十里ダム堰堤改良事業と連携して、平成27年度から県営五十里発電所（仮称）の建設工事に着手することになり、平成30年度末に運転を開始する予定である。

2. 水道用水

水道用水についてみると、明治時代における近代水道の建設は、上水や掘井戸の水質悪化、コレラの流行が契機となって始められた。利根川水系では、明治21年（1888）、現在の高崎市が15か村を対象とした簡易水道が最初である。

次いで、大正5年（1918）11月に、本県の最初的水道事業である宇都宮水道が完成（一部通水は3月）した。宇都宮の上水道の設置の要望は古く、明治10年（1878）頃から水道布設が提唱され、明治23年（1891）には宇都宮市議会に調査機関が設けられ、翌24年（1892）に水道布設計画が策定されたが、財政等の関係で見送られ、ようやく明治38年（1906）に到り、市議会に水道臨時委員会を設け、具体的な調査・設計に着手することとなった。しかし、その実現にも日時を要し、結局、大正元年（1913）12月に工事に着工、大正3年（1916）3月に工事の竣工をみた。

水道の計画は、水源を大谷川に求め、大谷川から取水する今市用水より引水事として、冬季及び夏季の干ばつ時には大谷川の流量が枯渇することを予想して、別途補助水源として中禅寺湖に求め、隧道により中禅寺湖の水を引水し、華厳滝上流の大尻川（現在は大谷川）に放流することとされた。

給水の対象は宇都宮市全域と第14師団兵舎とし、給水人口8万人、最大給水量が10千 m^3 /日、1日1人最大給水量125 l であった。中禅寺湖引水用については、10立法尺/秒とされた。

給水の対象は宇都宮市全域と第14師団兵舎とし、給水人口8万人、最大取水量が10千 m^3 /日、1日1人最大給水量250 l であった。中禅寺湖水引用につい

ては、10立法尺/秒が限度とされた。

施設は創設時のまま戦後に至り、昭和29年の第1期拡張事業により、大谷川の今市用水からの取水に変更し、川治ダムを水源に、第4期拡張事業を実施し松田新田浄水場などが建設された。

さらには、湯西川ダムを水源に、第5期拡張事業が実施され、鬼怒左岸台地地区へ給水するための板戸配水場の建設、既存施設の整備拡充等が行われた。現在、第6期拡張事業を実施中。（H32年度まで）

このほか、戦前に建設された水道事業には、昭和5年の足利市、同9年黒磯市（現那須塩原市）、同17年の藤原町（現日光市）があった。戦後に建設された水道事業のうち、利根川水系に依存している事業には、日光市、今市市（現日光市）、小山市、足利市、佐野市等がある。また、那珂川水系に依存している事業としては、北那須水道用水供給事業（大田原市、那須塩原市）が、鬼怒川水系に依存している事業としては、鬼怒水道用水供給事業（宇都宮市、真岡市、高根沢町、芳賀中部上水道企業団（芳賀町、益子町））を対象に水道用水を供給している。その他の地域では、各市町が個別に水道施設を整備し経営している状況である。

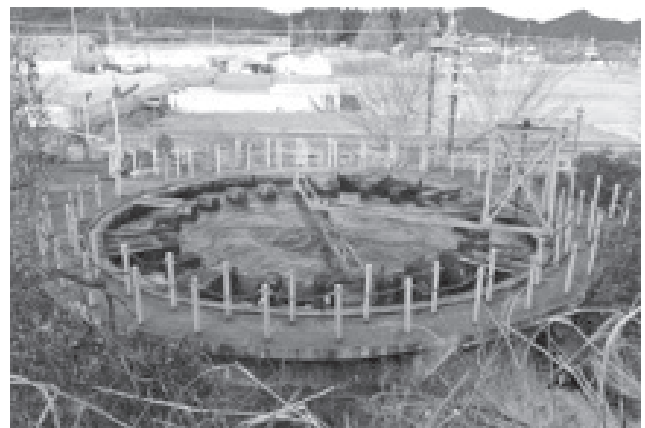


図7-1-1 宇都宮今市浄水場

3. 工業用水

工業用水については、比較的恵まれた地下水に依存してきた。本県の工業は明治初期に設立された宇都宮・鹿沼の繊維工場に始まり、戦前から昭和30年代前半までは足利、佐野の織物、宇都宮の食品品な

第7編 ダム水資源

ど軽工業を中心として展開した。

昭和30年代の半ば以降、工業化が進み、40年代は工業団地の造成と工業誘致が図られ、急激に成長した。

表流水の利用としては、利根川水系で最も古いものとして、明治10年の古河鋳業足尾鋳業所(0.20 m³/S)があるが、本格的な利用は古河鋳業足尾鋳業所が渡良瀬川支川松木川の水2.84 m³/Sを利用してからである。大正期に至り、高崎製紙日光工場鬼怒川支川御用川で最大3.80 m³/Sがある。

工業用水道では、基盤整備による足利市工業用水が昭和43年から給水開始した。水源は草木ダム0.3 m³/Sの他、地下水により賄われている。また、昭和57年には県企業局が経営する川治ダムを水源とした鬼怒川左岸台地地区工業用水道事業が完成し、清原、清原、芳賀・高根沢の3工業団地のほか、平出、真岡の工業団地等を対象に、宇都宮市板戸地先の鬼怒川から1.83 m³/Sを取水し、147.1千m³/日の工業用水を各工業団地の企業に供給している。

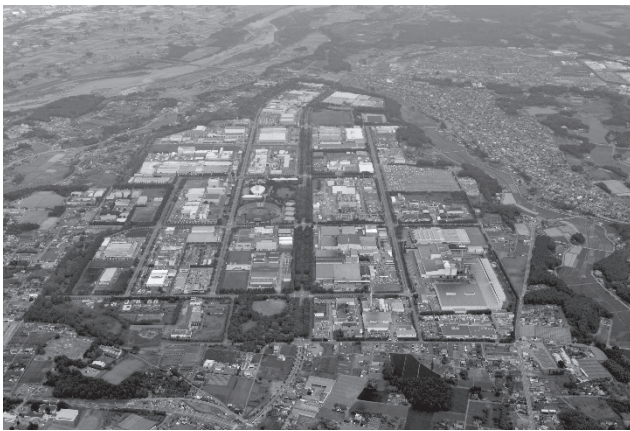


図7-1-2 清原工業団地

4. 農業用水

関東平野の上位部、水源地近くに位置し、古くから農業用利水施設の開発が行われてきた。特に、江戸時代初期、鬼怒川や渡良瀬川流域の各地で新田開発が行われ、それと合わせて鬼怒川等に大規模な取水施設がつけられた。

現在、本県にはかんがい面積300ha以上の農業用取水施設が30箇所以上あるが、いずれも古くから開

発されたものである。主な施設としては、那珂川の西岩崎頭首工(那須塩原市)、鬼怒川の佐貫頭首工(塩谷町)、岡本頭首工(宇都宮市)、勝瓜頭首工(真岡市)、思川的美田東部頭首工(栃木市)等がある。

その一方、治水対策、対下流との水利調整、あるいは電力会社との紛争等、古くから幾多の難問題を抱えてきた。

特に鬼怒川においては、流域の水田の約9割以上が河川水に依存しているにもかかわらず、治水対策が不十分であったために、その取り入れ施設の維持に並々ならぬ苦勞を強いられてきた。

また、本水系の水利用は反復利用が多いのが特徴で、鬼怒川から取水された用水は、田川、五行川等に流入し、それら河川の流量を維持するとともに、農業用水として再利用されて、最後には鬼怒川に戻り、下流一体に利用されている。

さらには地区内の土壌が極めて多孔質に富む土質が多いため、減水深大きいこと、関係面積が多いことから他の地域に対して、大きな取水規模を持った堰(頭首工)も多く、利水に不安定な要素を抱えていた。

このように鬼怒川の利水上の諸問題と治水上から、五十里ダム、川俣ダム、川治ダム等が相次いで築造され、鬼怒川の水系全域の産業発展に大きな利益をもたらすことになった。なお、平成24年3月に完成した湯西川ダムは、鬼怒川上流に4番目のダムとして築造されている。

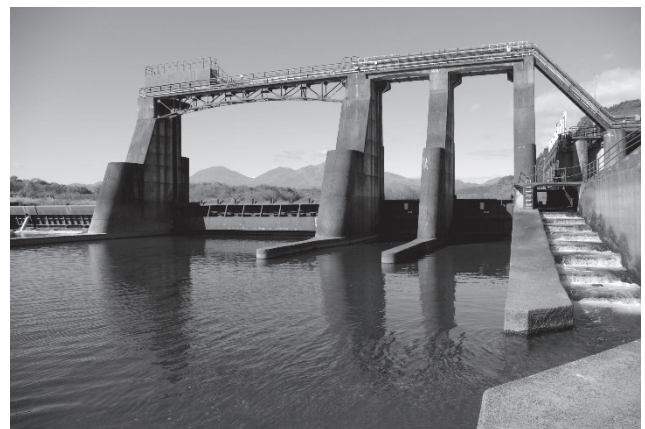


図7-1-3 佐貫頭首工

表7-1-1 発電所一覧

発電所一覧表 (平成28年3月現在)										
No.	事業者名	発電所名	水系	河川名	所在地	建設年月	出力 (kW)		使用水量 (m ³ /s)	
							最大	常時	最大	常時
1	東京電力	鬼怒川	利根川	鬼怒川	日光市鬼怒川温泉滝706	昭和38年11月	127,000	12,200	45.00	5.06
2	"	竹之沢	"	"	日光市藤原1	大正11年12月	8,600	63	12.52	0.61
3	"	中岩	"	"	日光市高德	" 13年1月	4,600	280	33.39	2.72
4	"	栗山	"	"	日光市黒部	昭和19年3月	42,000	5,100	30.00	3.99
5	"	道谷原	"	"	塩谷郡塩谷町大字船生	大正11年8月	1,900	650	11.13	3.76
6	"	西鬼怒	"	"	宇都宮市宮山田町	昭和3年4月	1,200	260	12.22	3.07
7	"	川俣	"	"	日光市川俣	昭和38年11月	27,000	-	30.00	3.72
8	"	塩谷	"	"	塩谷郡塩谷町大字船生	昭和38年11月	9,200	1,500	18.00	3.90
9	"	日光第一	"	大谷川	日光市日光	大正7年5月	1,300	1,300	6.12	6.12
10	"	日光第二	"	"	日光市匠町	明治26年10月	1,400	1,400	6.68	6.68
11	"	所野第一	"	"	日光市所野2708-1	明治30年4月	4,200	2,500	13.21	9.01
12	"	所野第二	"	"	日光市所野	昭和20年3月	5,600	3,000	13.21	6.98
13	"	所野第三	"	"	日光市瀬尾	昭和27年12月	5,400	2,400	13.21	6.98
14	"	赤沢	"	"	日光市萩垣面	昭和24年2月	1,200	990	11.38	8.93
15	"	葛蒲ヶ浜	"	地獄川	日光市中宮祠2485	大正5年12月	450	420	1.39	1.30
16	"	今市	"	砥川	日光市佐下部	昭和63年7月	1,050,000	-	240.00	0
17	"	砥川	"	"	日光市佐下部	平成23年1月	240	36	0.60	0.17
18	"	赤川	那珂川	赤川	那須塩原市上塩原	昭和4年1月	1,100	600	1.113	0.64
19	"	黒川	"	余笹川	那須郡那須町大字稲沢	大正10年7月	920	540	3.617	1.97
20	"	箒川	"	箒川	那須塩原市関谷1426	昭和18年7月	4,800	2,100	6.26	2.72
21	"	沢名川	"	沢名川	那須塩原市板室	大正14年10月	190	113	0.556	0.32
22	"	蛇尾川	"	蛇尾川	那須塩原市藁沼	昭和36年9月	8,000	1,900	3.30	0.90
23	"	塩原	"	"	那須塩原市関谷字西山	平成6年6月	900,000	-	324.00	0
24	古河日光発電	細尾	利根川	大谷川	日光市細尾町	昭和39年12月	15,700	10,300	8.35	5.66
25	"	馬道	"	"	日光市細尾町	大正13年12月	7,600	3,500	8.35	4.29
26	"	上の代	"	"	日光市細尾町	昭和10年1月	5,800	3,500	8.35	5.71
27	"	背戸山	"	"	日光市細尾町	昭和28年3月	790	580	8.35	5.66
28	電源開発	沼原	那珂川	那珂川	那須塩原市板室字滝の沢	昭和48年6月	675,000	-	172.50	-
29	那須野ヶ原 土地改良区連合	百村第一	"	"	那須塩原市百村	平成18年4月	30		2.40	0.88
30	"	百村第二	"	"	那須塩原市百村	"	90		7.20	2.64
31	"	藁沼第一	"	蛇尾川	那須塩原市藁沼	平成20年3月	360		1.60	0.39
32	"	藁沼第二	"	"	那須塩原市折戸	平成20年3月	180		1.60	0.39
33	"	新青木	"	那珂川 木の俣川	那須塩原市青木2055-2	平成26年4月	500		1.40	0.70
34	栃木県企業局	川治第一	利根川	男鹿川	日光市川治温泉川治	昭和31年5月	13,500		16.60	1.86
35	"	川治第二	"	鬼怒川	日光市藤原字立原	昭和33年6月	2,600		12.52	1.08
36	"	風見	"	"	塩谷郡塩谷町大字風見山田	昭和39年4月	10,200	1,900	42.00	8.25
37	"	小網	"	"	日光市藤原字小網	平成19年12月	130	106	1.25	1.148
38	"	足尾	"	渡良瀬川	日光市足尾町羽毛	昭和60年10月	10,000		12.50	1.42
39	"	板室	那珂川	那珂川	那須塩原市板室字塩沢	昭和48年5月	16,100		9.00	0.70
40	"	深山	"	"	那須塩原市板室字深山	昭和59年4月	2,300	690	2.00	0.58
41	"	東荒川	"	荒川	塩谷郡塩谷町字上寺島	平成2年4月	600		1.60	0.15
42	"	木の俣	"	木の俣川	那須塩原市百村字深山	平成5年3月	3,600	530	2.20	0.37
43	群馬県企業局	沢入	利根川	渡良瀬川	群馬県みどり市東町	昭和56年4月	11,000		15.30	3.48
44	日光二社一寺	滝尾	利根川	稲荷川	日光市内内	昭和30年7月	100	100	0.42	0.42
45	農林水産省	那須野ヶ原	那珂川	那珂川	那須塩原市戸田	平成4年6月	340		1.60	0.36

表 7-1-2 農業用取水施設一覧表

農業用取水施設一覧表 (平成28年3月現在)							
No.	施設名称	水系	河川名	所在地	施設の形式	最大取水量	かんがい面積
						(m ³ /s)	(ha)
1	岡本頭首工	利根川	鬼怒川	宇都宮市	頭首工	11.754	3,008.0
2	船生用水取水堰	〃	〃	日光市	頭首工	2.500	626.0
3	大沢五ヶ村用水	〃	大谷川	〃	頭首工	2.614	423.6
4	今市用水	〃	〃	〃	発電所放水路から取水	2.091	323.5
5	勝瓜頭首工	〃	鬼怒川	真岡市	頭首工	18.950	9,070.6
6	大光寺頭首工	〃	思川	栃木市	頭首工	3.170	685.12
7	小倉堰	〃	〃	〃	頭首工	3.300	608.26
8	大岩藤第1揚水機場	〃	渡良瀬川	〃	ポンプ	2.030	608.0
9	川島堰	〃	巴波川	〃	頭首工	2.224	413.2
10	佐貫頭首工	〃	鬼怒川	塩谷町	頭首工	42.000	8,779.5
11	五料堰	〃	矢場川	足利市	頭首工	2.400	959.6
12	佐野用水	〃	渡良瀬川	佐野市	ポンプ	1.940	856.0
13	佐野市各用水	〃	旗川等	佐野市	頭首工	2.080	1,165.0
14	西岩崎頭首工	那珂川	那珂川	那須町	頭首工	8.640	4,325.0
15	西の原頭首工	〃	箒川	大田原市	頭首工	4.410	965.0
16	福原揚水機場	〃	〃	〃	ポンプ	1.000	1,490.3
17	森田頭首工	〃	荒川	那須烏山市	頭首工	1.763	2,902.0

※かんがい面積300ha以上

第3節 栃木県の水資源計画

1. 水需要の動向

栃木県では、比較的恵まれた利水条件のもとで、広範囲な水利用が図られてきた。

しかしながら、昭和30年(1955年)代からの高度経済成長期には、栃木県においても、工業用水の需要の急激な増大や、都市への人口の集中に伴う生活用水の需要が生じていたことから、従来地下水で対応していた上水道や工業用水の確保が課題となってきた。

しかし、河川水は、江戸時代末までに農業用水として利用しつくされており、その後の急速な近代化、工業化、戦後の経済の高度化に伴い、生活用水と工業用水を併せた都市用水などの新たな水資源開発が不可欠となってきた。栃木県においてダム等による水開発が本格化してきたのは、昭和40年代に入ってきてからである。

栃木県の過去における年間水需要をみると、昭和55年の総量は2,582百万m³であったのが、平成2年度には2,644百万m³、平成5年度には2,705百万m³

と伸びている。その内訳は農業用水 2,269 百万m³ (83.8%)、生活用水 256 百万m³ (9.5%)、工業用水(補給水量) 180 百万m³ (6.7%) であった。

『生活用水』

栃木県の上水道は、大正2年(1913年)の宇都宮市に始まり、その後、足利市、旧黒磯市、旧葛生町、旧藤原町と順次給水を開始した。しかし、栃木県においては、比較的良質な地下水が得られることから、自家用等で地下水利用が行われていたため、水道の普及率は低い状況にあったが、昭和30年代に入るところから急激に増加した。

水需要の推移をみると、漸増傾向を示していた戦前に比べ、昭和30年代に入るところから急激に上昇している。最大給水量は昭和30年に約50千m³/日であったが、昭和40年には約150千m³/日、平成2年から現在まで800千m³/日を超える状況となっている。

水道普及率の推移をみると、昭和50年度は約64%と低い状況であったが、平成2年度は約87%、平成5年度に約89%、平成20年度には約96%(全国平均97%)と増加しており、給水人口も昭和50年度の約110万人から、平成5年度の約175万人、平成20年度の約190万人へと伸びを見せ、平成26年度現在

も190万人もの県民が水道の恩恵を受けている。

平成26年度における栃木県の水道の水源をみると河川水が年間約86.5百万 m^3 （構成比36%）、地下水が約154百万 m^3 （構成比64%）と地下水の割合が高いのが特徴である。特に県南地域では地下水依存率が高いため、河川水と地下水のバランスを図ることとしている。

栃木県の人口は、昭和40年まではほぼ150万人余であったが、50年には170万人、60年には178万人、平成8年には200万人を超え、平成17年12月の201万7千6百人をピークに減少傾向となり、平成23年11月以降200万人割れの状況となっている。こうした人口増やライフスタイルの変化などに対応するため、県及び市町等では水道普及率の向上に努めてきた。

近年の給水量の推移をみると、昭和62年度に208,000 m^3 となって以降上昇を続け、平成9年度に261,000 m^3 とピークを迎えた。平成10年度以降緩やかに下降し250,000 m^3 台で推移していたが、平成20年度以降ほぼ240,000 m^3 台で推移し続けている。また、平成26年の一日の使用量は、662 m^3 /日、一人一日当たりの平均使用量は、346 l の水が使用されている。

『工業用水』

栃木県の工業用水は、比較的恵まれた地下水に依存してきた。昭和30年代の半ば以降、工業化が進み、昭和40年代には工業団地の造成と工場誘致が図られ、急速に成長した。特に昭和50年代以降、重化学工業を中心として、穏やかな拡大を続けていた。工業用水の使用量は昭和50年には日量1,171 m^3 、平成2年には2,243 m^3 と伸びをみせたが、平成5年度には1,432 m^3 と急激に減少した。その後、栃木県の工業用水の1日の使用量は平成14年度～平成18年度まで2,500 m^3 台を安定的に維持していたが、平成19年度以降急激に減少し始め1,100 m^3 ～1,400 m^3 台で推移している。

水源別には地下水と回収水で約8割を占めており、そのうち回収水は工業用水使用量と同様に増大し、昭和50年の633 m^3 から、平成2年の1,666 m^3

と約2.6倍となり、平成14年度～平成18年度にかけて2,000 m^3 台を維持し続けていた。しかしながら、平成19年度以降2,000 m^3 を下回る状況となり、平成26年度には749 m^3 となった。

近年となり、県南地域で地下水の過剰吸い上げが原因とみられる地下水位低下が見られ、一部には地盤沈下が生じている。

『農業用水』

農業用水は、用途により水田かんがい用水、畑地かんがい用水、畜産用水に大別される。平成5年度の需要量は2,269百万 m^3 で、そのうち9割以上を水田かんがい用水が占めている。

近年の農業用水の需要量は、農地面積が減少しているものの、水田の整備率が向上しているため、ほぼ横ばいとなっている。なお、農業用水は、農業生産に利用されるばかりでなく、地下水の涵養、親水空間の創出、景観の保全などの役割も果たしている。

昭和30年代となり、鬼怒川筋において、堰の統合改築と併せて、五十里ダム、川俣ダム、川治ダムの建設、大規模な農業水利事業である鬼怒川中部農業水利事業、鬼怒川南部水利事業が行われた。鬼怒川に佐貫頭首工（最大42 m^3/s ）、勝瓜頭首工（最大18.95 m^3/s ）、岡本頭首工（最大12.237 m^3/s ）が設けられ、栃木、茨城両県の水田等への農業用水の供給を行っている。

また、那珂川水系では、深山ダムの建設と併せ、那須野ヶ原総合農地開発事業が行われ、塩那台地、芳賀台地等へ農業用水の供給を行っている。

2. 水資源開発の概要

栃木県内の多目的ダムは、利根川水系鬼怒川筋に、昭和31年に五十里ダム、同41年に川俣ダムが建設されたが、利水面では何れも不特定用水（既存の農業用水等）の補給を目的とするものであったが、その後の高度経済成長期の水需要に対応するため、利根川水系の上流部に位置することから、県内だけではなく首都圏の水がめとして、群馬県や埼玉県が多目的ダムと共に、利根川水系及び荒川水系における水資源開発基本計画（フルプラン）に位置づけられ

第7編 ダム水資源

た。

具体的には、都市用水の補給等を内容に盛り込んだ多目的ダムとして、鬼怒川流域に川治ダム（昭和58年完成）、渡良瀬川流域に草木ダム（昭和51年完成）、渡良瀬遊水池総合開発事業（平成元年完成）、湯西川ダム（平成24年完成）などが計画され、現在、思川開発事業が約6年のダム事業検証期間を経て実施（平成36年度完成予定）されている。

一方、県内地域の水需要の要望に併せるため、県営の多目的ダムとして、渡良瀬川流域に松田川ダム

（平成4年完成）、鬼怒川流域に中禅寺ダム（平成11年再開事業完了）、三河沢ダム（平成15年完成）、那珂川水系に西荒川ダム（昭和43年度完成）深山ダム（昭和48年完成）、塩原ダム（昭和53年完成）、寺山ダム（昭和59年完成）、東荒川ダム（平成2年完成）が、流水の正常な機能の維持や都市用水の補給等を行っている。

なお、東大芦川ダムは平成15年9月、大室川生活貯水池は平成18年12月に建設中止となった。

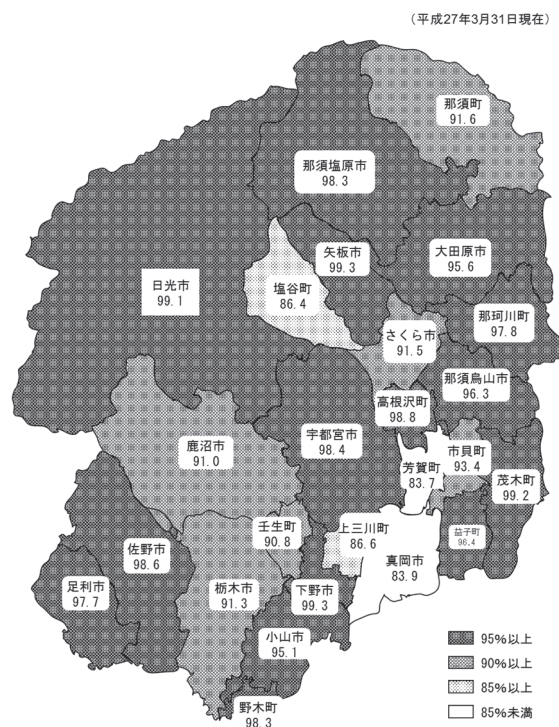


図7-1-4 市町別水道普及率 (H26年度)

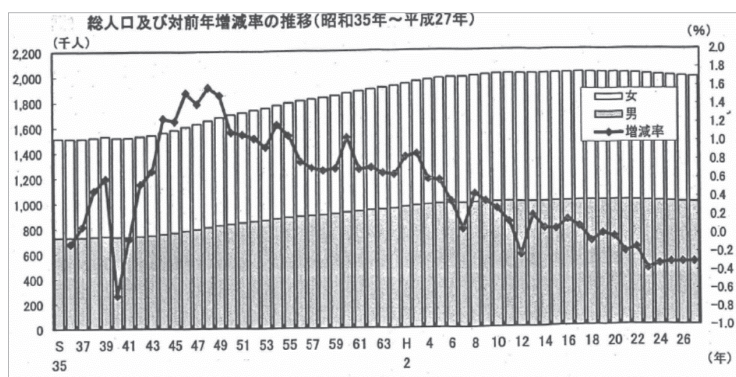


図7-1-5 総人口及び対前年増減率の推移

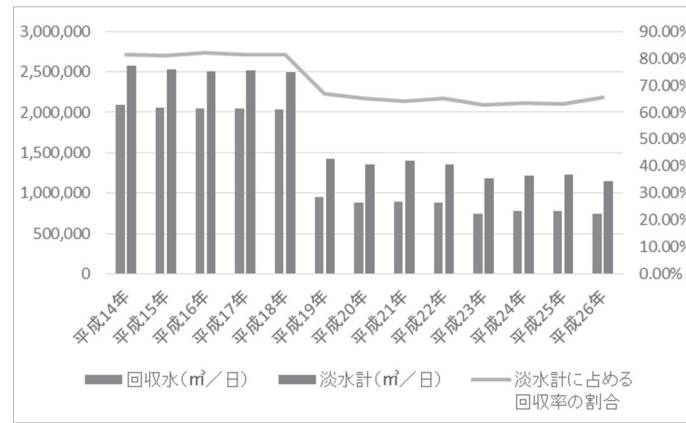


図 7-1-6 回収水の推移

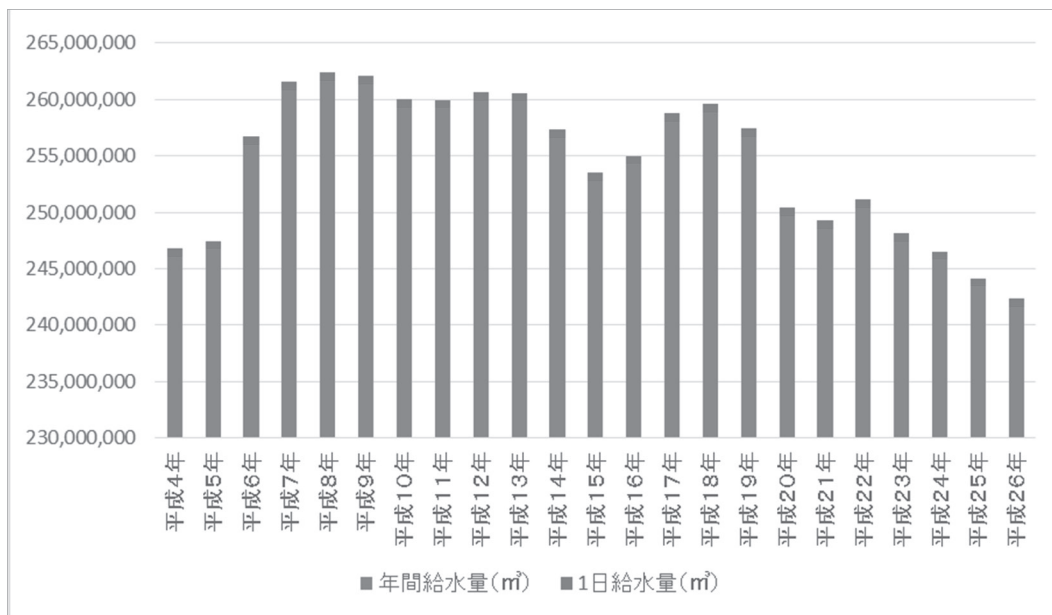


図 7-1-7 年間給水量の推移

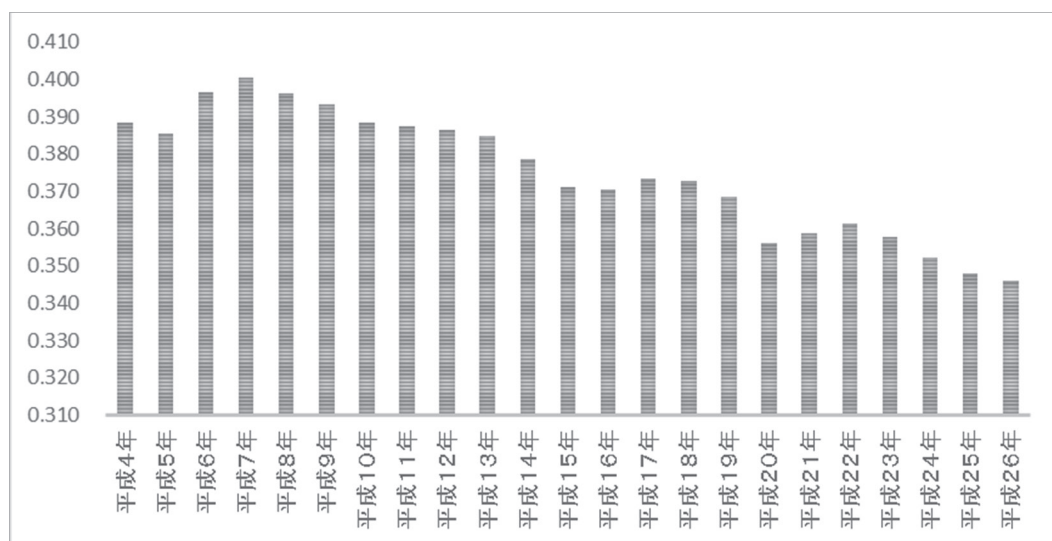


図 7-1-8 一人一日平均給水量の推移 (m³)

第4節 ダム事業の概要

栃木県は、利根川水系の上流水源地に位置することから、洪水調節及び広域的な水需要の観点から、本県の水需要に対応するばかりでなく、首都圏の水がめとして位置づけられ、国で定めた「水資源開発基本計画」に基づき実施されてきた。

栃木県で始めて建設された多目的ダムは、昭和31年、鬼怒川上流部に建設された五十里ダム（建設省）である。洪水調節、不特定用水、発電を目的としている多目的ダムである。

本ダムは、大正末期の鬼怒川改修計画における洪水調節のため、鬼怒川上流部初の洪水調節池として提案されたものである。当時、栃木県では、毎年のように洪水に襲われ、特に鬼怒川での被害が大きかったことから、国による鬼怒川の改修が悲願であり、国に対し何回かの要望書を提出していた。

調査は大正15年（1926年）から開始された。調査地点は鬼怒川の上流部男鹿川と湯西川の合流点に、通称「海跡」といわれるところがあるが、この場所は天和3年（1683年）の地震による戸板山の崩壊によりせき止め湖が出現（享保8年の洪水で崩壊）した所であり、五十里ダムの最初の計画地点はちょうどこの自然堰堤付近であった。

昭和2年から地質調査を開始し、本工事として堰堤の床堀等に着手したが、7年に床堀箇所から断層が発見され、8年度中止に至った。

その後、昭和13年（1938年）の洪水は鬼怒川の計画高水流量を大きく上回り、鬼怒川改修計画の見直しのみならず、利根川増補計画との関連もあって五十里ダムが再び検討された。昭和16年、男鹿川河水統制計画として、再び登場したが、第2次世界大戦の影響で思うように進まず、中止となる。

戦後、調査が開始され、鬼怒川総合開発の一環としてダムが計画された。長瀬をダムサイト地点とする重力式コンクリートダムと決定し、昭和25年には五十里工事事務所が設置され、工事に着手した。昭和31年4月に湛水を開始、5月には一次放流開始、ま

た発電も開始した。32年3月、五十里ダムが完成、総事業費46億42百万円であった。

次いで、昭和32年（1957年）、川俣ダムの実施調査が開始された。鬼怒川では川俣ダム以前に鬼怒川発電所が水力開発を進め、大正元年には本格的ダム発電の端緒となった下滝発電所が建設された。

着工に至らなかったが、昭和9年、鬼怒川発電所は鬼怒川上流川俣にダム式発電所を計画し、その下流に栗山発電所を建設する計画をたてた。その後、川俣・栗山両発電所計画は日本発送電に引き継がれ、15年から工事が実施された。また、昭和16年に川俣ダムは鬼怒川河水統制計画として取り上げられ、発電、治水、農業用水を目的とする多目的ダムとして扱われることとなった。しかし、第2次大戦の影響で予定通り進まず、栗山発電所は規模を縮小して19年に完成したが、川俣ダムは中断された。

昭和26年11月に鬼怒川の洪水調節計画が見直され、既に着工していた五十里ダムと併せて、川俣ダムの洪水調節が計画された。32年に実施計画調査が開始され、34年に取付道路、35年に本体工事に着手し、41年11月には全ての工事が完了、総事業費76億78百万円であった。

その後、鬼怒川については基本高水の改定が行われ、この対策として、既設の五十里、川俣ダムに加えて、新たなダムが検討された。また、栃木県、千葉県等における農業用水と都市用水の需要の増加は、新しい水源施設を必要とした。

川治ダムは、この2つの要求を満たす目的で、洪水調節を主体とする多目的ダムとして計画された。37年度、予備調査が開始され、43年4月から実施計画調査が開始された。工事は工事用道路等から開始され、48年末に本体工事に着手し、55年3月コンクリート打設が完了し、58年度には全ての工事が完了、総事業費は772億55百万円であった。

また、川治ダムは、昭和49年（1974年）7月に水源地域対策特別措置法のダム指定をうけ、50年11月水源地域整備計画をたて、同計画に基づき事業の実施が開始された。総事業費44億5千万円であった。

湯西川ダムは、鬼怒川に建設された最も新しいダムである。多目的ダムとして昭和47年4月に予備調査に着手し、昭和61年3月に水源地域対策特別措置法のダム指定を受けた。平成20年10月のダム本体起工式を経て、平成24年11月に建設が完了し、運用が開始された。

思川開発事業は利根川総合開発の一環をなすもので、昭和39年6月から国土総合開発事業調査費により調査が開始された。

平成10年9月には南摩ダムが水源地域対策特別措置法のダム指定を受けたが、平成21年12月に国土交通省が新たな基準に沿った検証の対象とするダム事業を発表し、検証の対象とされた。平成22年9月からダム事業検証が開始され、平成28年6月に、知事等が出席して思川開発事業の関係地方公共団体からなる検討の場が、同年8月には今後の治水対策のあり方に関する有識者会議が開催され、「継続が妥当」とされた。

渡良瀬川については、昭和38年に渡良瀬遊水池調節池化工事が開始され、昭和45年に第1調節池が供用開始となった。また、これに続いて、昭和47年には第2調節池が、平成9年には第3調節池が供用開始されている。利根川における水資源開発は、上流ダム等で進められていたが、更に増大する水需要に対して、渡良瀬遊水池総合開発事業が計画された。渡良瀬遊水池総合開発事業は、昭和45年度から河川総合開発調査費により予備調査に着手し、治水、利水、土質、地下水調査等の貯水池建設の可能性についての調査が実施され、昭和48年には実施計画調査に着手し、昭和51年度に工事に着手した。平成14年8月には渡良瀬遊水池総合開発（Ⅱ期）事業の中止の決定がなされ、平成15年3月をもって渡良瀬遊水池総合開発事業が完了となった。

また、事業実施による人家や農地等に被害はないが、従来から渡良瀬遊水池は地域住民がヨシの採取や狩猟によって生活の糧を得ていた良好の場所であり、同事業の実施によりその場が失われるほか、貯水池の出現により環境面の変化等の諸問題があることから、利根川荒川水源地対策基金事業を導入した。

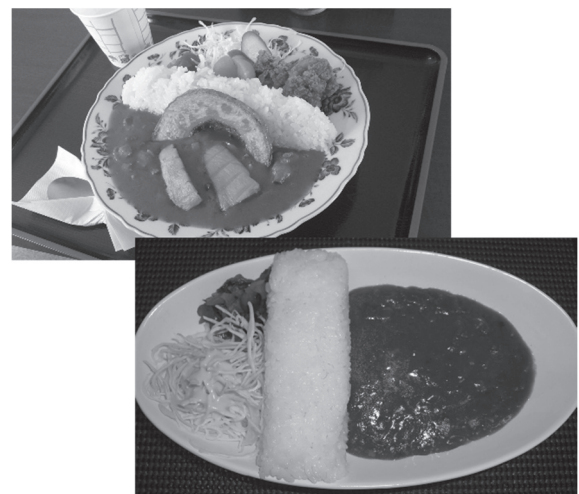
平成22年3月には、第2調節池を対象に、渡良瀬遊水池の失われた湿地環境を再生するために、乾燥化して外来種の繁殖等により環境が悪化した場所を掘削し、多様な動植物の生息場の再生を目指した「渡良瀬遊水池湿地保全・再生基本計画」が策定され、計画に基づき掘削が実施されている。

なお、平成24年7月の第11回締約国会議にあわせて、ラムサール条約湿地に登録された。

那珂川水系では農林省事業として、昭和48年に電源開発等を多目的とする深山ダムが完成し、都市用水の供給を行っている。

一方、県事業のダムとしては、水害の防止と県内における地域的な水需要の対応を図るために昭和34年に建設された利根川水系大谷川筋の中禅寺ダム

（総事業費77百万円）の完成を皮切りに、同43年度に那珂川水系西荒川筋に西荒川ダム（総事業費約9億5千万円）が、同52年度に那珂川水系常川筋に塩原ダム（総事業費48億円）が、同59年度に那珂川水系宮川筋に寺山ダム（総事業費約150億円）が、同63年度に那珂川水系荒川に東荒川ダム（総事業費約182億円）が、平成8年度に利根川水系松田川に松田川ダム（総事業費約160億円）が、平成15年度に利根川水系鬼怒川上流三河沢川筋に三河沢ダム（総事業費123億円）が完成している。また、中禅寺ダムにおいては平成3年から再開発事業を行い、平成11年に完了した。



ダムカレー（左上：東荒川ダム、右下：塩原ダム）

第2章 県営ダム事業

第1節 県営のダム事業

1. 中禅寺ダム

県営事業で最初に行われたダム事業は中禅寺ダムである。中禅寺ダムは、洪水調節、不特定用水及び発電の目的をもった多目的ダムで、昭和32年4月に着工し、35年3月に竣工したもので、総事業費77百万円である。

中禅寺湖の開発計画は、古くは明治中期、群馬県からの農業用水として利用する計画に始まる。その後、栃木県が明治43年より調査を行ったが、諸般の事情により実施に至らず、昭和28年から、鬼怒川総合開発の一環として調査を開始し、昭和32年7月大谷川総合開発事業と改められ、本格的な調査が行われた。

中禅寺湖は周辺から流入する洪水によって湖面の水位が上昇し、周辺地区に被害を及ぼし、特に昭和24年9月の出水（キティ台風）においては湖水位が+2.26m上昇し、湖畔にかなりの損害を与えた。反面、湖水は発電や灌漑、観光（華厳滝の年間を通じた安定的な落水）等に寄与することが多く、その開発には大きな期待が寄せられていた。

計画は、治水については、大尻川（現在の大谷川、当時は中禅寺湖～華厳滝の区間を大尻川と称した。）の整備（流下能力77m³/sから90m³/sに増加）と、湖口にゲート（H=3m、L=17m）を設けることによって、湖水位の上昇を防止（洪水時水位+1.8m）し、利水については大谷川沿岸の既成農地512haに対し補給を行うものである。あわせて大尻川に年間を通じて放流することにより、大谷川沿岸の発電所（東京電力6、古河日光発電4）の電力量の増加を図るものである。

当時の洪水調節方式は、予備放流を行うことにより洪水調節容量の一部を確保するものであったが、予備放流方式により水位を洪水期制限水位+0.80m（中禅寺湖基準水位表示）から予備放流水位+0.55

mに低下させるためには20時間以上を要する。このように長時間に洪水を予測して予備放流を行うことは非常に困難であり、洪水管理上の大きな問題となっていた。このため、既設ダムの再開発事業として、バイパス放流設備を建設して予備放流を廃止し、洪水調節の安全性確保及び洪水管理の簡略化を図った。

この再開発事業は、昭和63年に予備調査が開始され、平成3年に河川総合開発事業（小規模生活ダム事業）として着手、平成11年10月に完了した。

洪水調節計画は以下のとおり。

①計画安全度：中禅寺ダムの計画規模は、昭和24年8月既往最大洪水における降雨量評価並びに洪水調節容量評価結果に基づき、概ね100年確率洪水とする。

②計画対象洪水：既往最大である昭和24年8月洪水を計画対象洪水に設定。

③放流設備：既設ゲート（中禅寺ダム）＋バイパス放流設備

④洪水調節方式：流入量が82.6m³/sに達するまでは流入＝放流操作とし、その後、ゲート及びバイパス放流設備全開による自然調節を行う。また、放流量が94m³/sに達した時点で一定量放流操作に移行する。

○ダム及び貯水池諸元

①ダム

・河川名	利根川水系大谷川
・位置	日光市中宮祠大字二荒山
・型式	重力式コンクリートダム
・工期	昭和32年～昭和34年
・総事業費	77百万円
・高さ	6.4m
・長さ	25.1m
・体積	1,886m ³

②貯水池

・集水面積	125.0km ²
・湛水面積	11.4km ²
・総貯水容量	25,100,000m ³

・有効貯水容量 22,800,000m³



ダムカード（中禅寺ダム）

2. 三河沢ダム

三河沢ダムは、日光市湯西川地先の利根川水系三河沢川に建設されたもので、高さ48.5m、長さ97.5m、総貯水容量899千m³の重力式コンクリートダムである。

洪水調節、流水の正常な機能の維持及び上水道用水を目的とする多目的ダムで、昭和59年から実施計画調査に着手、平成8年から建設工事に着工し、平成15年に完成した。総事業費は12,300百万円である。

湯西川は急流であるため、日光市湯西川地区においては幾度も水害を受けている。古くは昭和22年のキティ台風による水害であり、地区内の旅館等が流され、腰まで浸かるほどの水害であったという話が残っている。その後も昭和33年、34年、36年、41年、46年及び47年と災害が発生し、また近年では、昭和57年の台風10号や平成6年、10年の集中豪雨などにより、河岸の決壊、氾濫を繰り返し、抜本的な治水対策が要請されていた。

湯西川の沿川は温泉を資源とする観光地として高度に利用され、住宅・旅館・ホテルなどが密集していることから、用地の取得を踏まえた河道拡幅による改修は極めて困難であった。このため、ダムによる洪水調節により洪水防除を行ったものである。

さらに、湯西川地区における上水道については、これまで水源を湯西川などの表流水に頼ってきたが、生活水準の向上、観光客の急増などにより水量の取

得可能量が限界に達したことから、安定した新たな水源の確保が望まれてきた。このため、三河沢ダムにより既得用水1,300m³/日に1,700m³/日を上乗せし、3,000m³/日（0.0347m³/s）の水道用水を確保した。

流域の地形は、中・古生層の砂岩・頁岩からなり、全般に急峻な地形である。三河沢川はV字状谷をなし、小さな沢が滝状をなして三河沢川に流入している。河岸段丘は湯西川本線では数段の段丘面の形成が見られるが、三河沢川の流域では発達していない。

三河沢ダムは、悪至沢川と三河沢川の合流点の直下流に位置し、河床幅は15～20m程度となっている。河床勾配は平均で6%と急ではあるが、ダムサイト付近は治山ダムの堆砂区間にあたり、2%程度と緩やかである。両岸は急崖をなし、やや節理が多いものの、堅硬な岩盤が分布している。

○ダム及び貯水池諸元

①ダム

・河川名	利根川水系湯西川
・位置	日光市湯西川地先
・型式	重力式コンクリートダム
・工期	平成8年～平成15年
・堤高	48.5m
・堤頂長	97.5m
・堤体積	57,500m ³

②貯水池

・集水面積	13.9km ²
・湛水面積	0.075km ²
・総貯水量	899,000m ³
・有効貯水量	829,000m ³
・常時満水位	EL. 878.0m
・サーチャージ水位	EL. 892.5m
・設計洪水位	EL. 894.6m

○ダムによる効果

・洪水調節

ダム地点における計画高水流量145m³/sのうち、85m³/sの洪水調節を行い、ダム地点下流湯西川地区等の水害の軽減を図る。

・流水の正常な機能の維持

第7編 ダム水資源

湯西川沿岸の既得用水の補給等、流水の正常な機能の維持と増進を図る。

・水道用水

湯西川地区への上水道用水として、3,000m³/日(0.0347m³/s)の取水を可能にする。



ダムカード（三河沢ダム）

表7-2-1 三河沢ダム事業費総括表
(単位:千円)

費目	総事業費
事業費	12,300,000
工事費	11,911,621
本工事費	8,608,372
ダム費	6,922,669
管理設備費	631,800
仮設備費	1,053,903
工食用動力費	0
測量及び試験費	2,128,489
用地及び補償費	1,139,430
補償費	153,943
補償工事費	985,687
機械器具費	2,440
営繕費	32,890
事務費	388,379

表7-2-2 三河沢ダム年度別事業費
(単位:千円)

年度	公共費	利水者負担	合計
59	10,000		10,000
60	40,000		40,000
61	100,000		100,000
62	100,000		100,000
63	120,000		120,000
元	130,000		130,000
2	149,400	600	150,000
3	149,400	600	150,000
4	149,400	600	150,000
5	247,000	3,000	250,000
6	234,250	15,750	250,000
7	397,700	26,740	424,440
8	402,910	27,090	430,000
9	468,500	31,500	500,000
10	712,120	47,880	760,000
11	1,493,990	176,010	1,670,000
12	1,827,150	122,850	1,950,000
13	1,780,300	119,700	1,900,000
14	1,499,200	100,800	1,600,000
15	1,513,780	101,780	1,615,560
合計	11,525,100	774,900	12,300,000

3. 西荒川ダム

西荒川ダムは、塩谷町上寺島地先の那珂川水系西荒川に建設されたもので、高さ43.5m、長さ116.0m、総貯水容量4,300千m³の重力式コンクリートダムである。

治水及び不特定用水の補給を目的とする治水ダムで、昭和37年度に実施計画調査に着手、40年度から建設工事に着工、43年度に完成した。総事業費949百万円である。

西荒川は塩谷町落合で荒川に合流するが、その名の通り、暴れ川で昭和22年、23年、24年と連年にわたり洪水をおこしていた。特に、昭和22年カスリーン台風の大水害において、栃木県は過去最大の被害を受けたが、その中においても荒川筋の河川災害は最も

多く、全川の至る所で堤防が破壊された。このため、抜本的な対策として治水対策の樹立が地元自治体から強く要請されていた。

このため、荒川の災害復旧にあたっては、一定災的な改修を行ったが、22年の洪水流量に比べるとその規模は小さく、このため、荒川上流部へのダム建設が課題となっていた。

西荒川ダムに関する調査は、昭和26年度より同28年度までの3ヶ年、河川総合開発補助調査費によって行われた。現ダムサイト部の地質調査を行ったものであるが、基礎の岩盤部分に鉍化作用の影響がみられたことから、一時調査が打ち切りとなった。

その後、昭和32、33、34年と災害が発生した。また、荒川より取水する農業用水は塩谷町、氏家町、矢板市、喜連川町の4市町にわたり、その数は東房用水他13ヶ所に及ぶ。これによるかんがい面積は869haに達していたが、渇水時における安定的な取水が困難であり、既得用水もしばしば不足していたことから、ダムによる補給が期待されていた。

このため、昭和35年度に調査を再開し、上流部地点とのダムサイトの比較調査を行った結果、現ダムサイトの調査を進めることとなった。

昭和35～36年度は予備調査（関東地方建設局より受託事業）、昭和37年度から河川総合開発実施計画調査に着手し、昭和38年度からは河川総合開発事業に採択された。

昭和40年、西荒川ダムの型式は重力式ダムと決定された。当時、本ダムはアーチ式ダムとして計画されていたが、地質調査さらには施工性等の判断から変更されたものである。このことについて当時所長の柳田直三郎氏は論文「コンクリート及びダムと係わって50年」の中で「重力式ダムとしたため、断層等の地質問題も含めて、その後の工事が容易になった。」と述べている。

用地は、買収面積353.5反、大部分が山林であり、移転工作物としては水没戸数6戸であり、住家6棟、非住家10棟、学校1棟、寺院1棟であった。特殊補償としては鉍業権4件と漁業権であったが、40年度には概ね了解を得た。

昭和40年度、工事に着手した。仮排水路、本体仮設備、補償用道路及び本体掘削に着工し、同年にダム

本体の打設を開始し、43年度に完成した。

○ダム及び貯水池諸元

①ダム

・河川名	那珂川水系西荒川
・位置	塩谷町大字上寺島地先
・形式	重力式コンクリートダム
・工期	昭和40年～昭和43年
・堤高	43.5m
・堤頂長	116.0m

②貯水量

・集水面積	24.8km ²
・湛水面積	0.28km ²
・総貯水量	4,300,000m ³
・有効貯水量	3,500,000m ³
・常時満水位	EL. 406.5m
・サーチャージ水位	EL. 407.5m
・設計洪水位	EL. 410.0m

○ダムによる効果

・洪水調節

ダム地点の計画高水流量290m³/sのうち、254m³/sの洪水調節を行い、ダム地点下流荒川沿岸の水害を防御する。

・流水の正常機能の維持

宮川、内川沿岸において、宮川筋17ヶ所、内川筋20ヶ所、合計37ヶ所、かんがい面積710.6haの既得用水の補給等、流水の正常な機能の維持を図る。



ダムカード（西荒川ダム）

第7編 ダム水資源

表7-2-3 西荒川ダム事業費総括表
(単位:千円)

費 目	総 事 業 費
事業費	949,000
工事費	862,732
本工事費	576,943
ダム費	446,567
管理設備費	56,109
仮設備費	61,607
工食用動力費	12,659
測量及び試験費	36,820
用地及び補償費	200,945
補償費	84,763
補償工事費	116,182
機械器具費	35,955
営繕費	12,075
事務費	86,268

表7-2-4 西荒川ダム年度別事業費
(単位:千円)

年 度	事 業 費	備 考
37	4,000	
38	28,000	
39	102,000	
40	230,000	
41	320,000	
42	231,000	
43	34,000	
合 計	949,000	

4. 塩原ダム

塩原ダムは、塩原町大字関谷地先に建設されたもので、高さ60.0m、長さ240.0m、総貯水容量8,760千m³の重力式コンクリートダムである。

洪水調節、不特定用水の補給、特定用水の補給を目的とする多目的ダムで、昭和44年度に実施計画調査に着手し、46年度から建設工事に着手、53年度に完成したもので、総事業費4,790百万円である。

箒川は、昭和22年、23年、24年と連年のように洪水があり、その後も33年、34年、36年と災害が発生した。

このため、地元市町村から抜本的な治水対策として、箒川上流のダム建設の促進が要望された。一方では、渇水時には用水不足がしばしば生じており、さらには国営総合農地開発事業塩谷地区の特定用水の補給が要望されていた。

このため、昭和40年度から予備調査を行い、ダム適地調査を行うとともに、特定かんがい用水補給のための水計算を行ったものである。

また、ダム貯水池直上流に東京電力の発電取水堰堤があり、通常は発電用水として、大部分の水が塩原ダムを通過しないでバイパスされるが、洪水時には塩原ダムの貯水池に全ての流量を流入し、ここで洪水調節を行うこととした。

昭和44年度に実施計画調査、45年9月に建設事務所が設立され、46年度から本体建設工事に着手した。コンクリート打設にあたっては、ダム高が60mと小さく、レアー打設することは不可能であるため、2ブロックに分けて施工した。重力式コンクリートダムの場合、縦ジョイントについてはジョイントグラウトを行うのが原則であり、一般的にはパイプクーリングが必要となるが、多額の工費がかかるため自然放熱方式を採用し、コンクリート打設3年後にグラウトを実施した。昭和52年2月に完成、同年3月より通水開始した。

また、県内では2番目、全国では福島県の四時ダムに次ぐ3番目となるダムESCO事業が導入され、平成27年3月19日に発電（最大出力195kW）が開始された。

○ダム及び貯水池諸元

①ダム

・河川名	那珂川水系箒川
・位 置	那須塩原市大字関谷地内
・形 式	重力式コンクリートダム
・工 期	昭和44年～昭和53年
・堤 高	60.0m
・堤頂長	240.0m
・堤体積	115,000m ³
・非越流部標高	EL. 422.00m

②貯水池

- ・集水面積 119.5km²
- ・湛水面積 0.41km²
- ・総貯水量 8,760,000m³
- ・有効貯水量 5,760,000m³
- ・常時満水位 EL.419.00m
- ・サーチャージ水位 EL.420.00m
- ・設計洪水位 EL.421.40m

○ダムによる効果

・洪水調節

ダム地点の計画高水流量260m³/sのうち、200m³/sの洪水調節を行い、矢板市乙畑地点の松島橋で基本高水流量934m³/sを550m³/sに調節し、荒川下流沿岸の水害を防御する。

・流水の正常機能の維持

箒川下流沿岸の既得用水37ヶ所、かんがい面積2,992haの不特定用水の補給等、流水の正常な機能の維持と増進を図る。

・特定かんがい用水

国営総合農地開発事業塩谷台地地区のかんがい面積1,452haの用水に対し、森田地点において0.24m³/sの取水を可能にする。



ダムカード（塩原ダム）

表7-2-5 塩原ダム事業費総括表

(単位:千円)

費目	総事業費
事業費	4,800,000
工事費	4,503,173
本工事費	4,031,592
ダム費	3,235,176
管理設備費	549,602
仮設備費	213,062
工食用動力費	33,752
測量及び試験費	81,208
用地及び補償費	360,491
補償費	190,573
補償工事費	169,918
機械器具費	9,983
営繕費	19,899
事務費	296,827

表7-2-6 塩原ダム年度別事業費

(単位:千円)

年度	事業費	備考
44	12,000	
45	18,000	
46	120,000	
47	240,000	
48	320,000	
49	700,000	
50	1,220,000	
51	1,290,294	
52	806,706	
53	73,000	
合計	4,800,000	

5. 寺山ダム

寺山ダムは、塩原ダムと平行して、昭和51年度に建設工事に着手した。矢板市長井地先的那珂川筋宮川に建設されたもので、高さ62.2m、長さ260.0m、総貯水量2,550千m³のセンターコア型ロックフィルダムである。

第7編 ダム水資源

洪水調節、不特定用水の補給、上水道用水を目的とする多目的ダムであり、昭和47年度に実施計画調査、昭和51年度に建設工事に着手、59年度に完成したもので、総事業費14,992百万円である。

矢板市は昭和22年、23年、24年と連続して台風による被害をうけ、その後も33年、34年、36年、41年と災害が発生した。しかしながら、宮川筋においては、局部的な災害復旧日事業や修繕事業が実施されているのみで、抜本的な治水事業が急務とされた。また、渇水時における宮川の表流水は不安定であり、既得用水もしばしば不足を生じるとともに、矢板市においては水需要の増加により水道水の確保の要請があり、昭和44年度に予備調査に入った。

昭和47年度より国庫補助実施計画調査に採択され、51年度からは建設工事に着手し、本体実施設計、洪水吐水理実験及び実施設計、並びに施工計画、仮設備計画等が行われた。

用地については、51年度に用地買収に着手するとともに、水没する県道県民の森矢板線の付替工事に着手した。

ダム本体については、昭和54年12月に仮排水路トンネル工事に着手し、55年4月に河川の転流を行い、同年5月より本格的なダム基礎掘削に着手した。掘削は、左右岸同時に上部から順次河床部へ向け切り下げ、昭和56年3月に完了させ、同年4月より堤体上下流側のロック部から盛立を開始、河床部のプランケットグラウチングの完了とともに、コア、フィルターの施工に入り、昭和58年10月に右岸遮水壁を含むすべての盛立工事を完成させた。その間、ダム基礎岩盤処理及び洪水吐等のコンクリート構造物打設及び放流設備の据え付け等を実施した。

昭和58年度より、管理設備であるテレメーター観測及び警報設備を実施し、59年度に完了、また、仮排水路の閉塞工事に着手、昭和59年11月14日にバルブを閉じて湛水をはじめ、ダム建設事業の完成をみた。

また、ダム管理費の削減、環境負荷の低減及び水力エネルギーの有効利用を図ることを目的として、全国初となるダムESCO事業が導入され、平成25年9月11日に発電（最大出力190kW）が開始された。このダ

ムESCO事業は、職員自らが考案したものである。

○ダム及び貯水池諸元

①ダム

・河川名	那珂川水系宮川
・位置	矢板市長井町地先
・形式	センターコア型ロックフィルダム
・工期	昭和47年～昭和59年
・堤高	62.2m
・堤頂長	260.0m
・堤体積	1,350,000m ³
・非越流部標高	EL. 412.0m ³

②貯水池

・集水面積	11.5km ²
・湛水面積	0.16km ²
・総貯水量	2,550,000m ³
・有効貯水量	2,155,000m ³
・常時満水位	EL. 406.5m
・サーチャージ水位	EL. 407.5m
・設計洪水水位	EL. 410.0m

○ダムによる効果

・洪水調節

ダム地点の計画高水流量127m³/sのうち、91m³/sの洪水調節を行い、ダム地点下流宮川、内川沿岸の被害を防御する。

・流水の正常機能の維持

宮川、内川沿岸において、宮川筋17ヶ所、内川筋20ヶ所、合計37ヶ所、かんがい面積710.6m²の既得用水の補給等、流水の正常な機能の維持と増進を図る。

・水道用水

矢板地区への上水道用水として、8,640m³/日(0.10m³/s)の取水を可能にする。

公 共 費 13,612,700千円 (負担率90.8%)

利水負担金 1,379,300千円 (負担率 9.2%)



ダムカード (寺山ダム)

表7-2-7 寺山ダム事業費総括表
(単位：千円)

費目	当初事業費	変更事業費
建設費	6,230,000	14,487,254
工事費	5,171,000	12,650,033
ダム費	4,458,000	12,014,061
管理設備費	300,000	592,922
仮設備費	360,000	41,140
工事用動力費	535,000	1,910
測量及び試験費	230,000	457,786
用地及び補償費	776,000	1,339,147
補償費	344,000	552,118
補償工事費	432,000	787,029
機械器具費	272,000	6,797
営繕費	262,000	33,491
事務費	270,000	504,746
合計	6,500,000	14,992,000

6. 東荒川ダム

東荒川ダムは、塩谷町上寺島地先の那珂川水系荒川に建設されたもので、高さ70.0m、長さ290.0m、総貯水量6,100千m³の重力式コンクリートダムである。

洪水調節、不特定用水の補給、特定かんがい用水の補給、上水道の供給、及び発電を目的とする多目的ダムであり、昭和49年度に実施計画調査に着手し、54年度に建設工事に着工、平成2年度に完成した多目的ダムであり、総事業費18,213百万円である。

表7-2-8 寺山ダム年度別事業費
(単位：千円)

年度	公共費	利水者負担	合計
47	16,000		16,000
48	20,000		20,000
49	26,000		26,000
50	24,000		24,000
51	101,000	9,000	120,000
52	363,000	37,000	400,000
53	689,000	71,000	760,000
54	1,090,000	110,000	1,200,000
55	981,000	99,000	1,080,000
56	1,362,000	138,000	1,500,000
57	2,906,000	294,000	3,200,000
58	2,999,000	304,000	3,304,000
59	3,034,700	307,300	3,342,000
	13,612,700	1,379,300	14,992,000

荒川は、その名の通り、暴れ川で昭和22年、23年、24年と連年にわたり洪水をおこしており、その後も、昭和32年、33年、34年、36年と災害が発生したため、抜本的な治水対策の樹立が、地元自治体から強く要請されていた。

しかしながら、荒川については下流部の改修が困難のため、上流部のダム建設とあわせた治水計画をたて実施することとし、まずは西荒川筋のダム建設に着手し、昭和43年度に建設完了した。東荒川については、昭和42年度に予備調査に入った。また、地元塩谷町、喜連川町、茂木町からの上水道、さらには芳賀台地かんがい排水事業等の要請を受け、ダム建設の可能性を検討するとともに水計算を行い、多目的ダムとして計画したものである。

昭和49年度、国庫補助実施計画調査に採択され、54年度からは建設工事に着工した。

用地については、水没地域は森林地帯で、右岸側は国有林が、左岸側は県有林及び民有林で占めており、一般住宅は2戸と民地が少なかった。59年度までに民地買収を完了し、国有林は昭和63年度、県有林は平成元年度において完了した。

また、水没道路は、県道藤原宇都宮線など、総延長3,856mであり、昭和54年11月に着手し、平成3年3

第7編 ダム水資源

月の完了に至るまで、延べ12ヶ月の歳月を費やした。

ダム本体関係については、昭和57年3月に仮排水路トンネル工事に着手、同年11月に上流締切工を行い、58年3月下旬より本格的なダム基礎掘削に着手した。掘削は、59年度も継続して実施し、60年4月に本体掘削完了、その後、同年8月基礎処理グラウチングに着手し、63年6月に完了した。

コンクリート打設は諸設備の完成を待って、本体は60年8月から、減勢工は同年9月から開始した。60年10月定礎式を行い、63年8月にコンクリート打設を完了した。また、放流設備も昭和63年8月までにすべて完了した。

一方、左岸側には非常に透水性の高い旧河床堆積層の漏水があったことから、築堤盛立を行うものとし、56年3月基礎掘削工に着手、61年8月盛立工に着手し、63年2月に完了した。

平成元年10月堤内仮排水路に転流後、直ちに閉塞工事に着手し、同年12月コンクリート打設を完了し、同年12月4日に試験湛水を開始し、2年3月には完了した。

また、環境整備についても、左岸上流部に平成2年7月に着手し、3年3月に完成をみた。

○ダム及び貯水池諸元

①ダム

・河川名	那珂川水系荒川
・位置	塩谷町大字上寺島地先
・形式	重力式コンクリートダム
・工期	昭和49年～平成2年
・堤高	70.0m
・堤頂長	290.0m
・堤体積	222,000m ³
・非越流部標高	EL. 530.0m

②貯水池

・集水面積	21.0km ²
・湛水面積	0.37km ²
・総貯水量	6,100,000m ³
・有効貯水量	5,330,000m ³
・常時満水位	EL. 523.1m
・サーチャージ水位	EL. 527.0m

・設計洪水位 EL. 528.6m

○ダムによる効果

・洪水調節

ダム地点の計画高水流量260m³/sのうち、200m³/sの洪水調節を行い、矢板市乙畑地点の松島橋で基本高水流量934m³/sを550m³/sに調節し、荒川下流沿岸の水害を防御する。

・流水の正常機能の維持

荒川下流沿岸の既得用水の補給等、流水の正常な機能の維持と増進を図る。

・特定かんがい用水

芳賀台地地区のかんがい用水に対し、森田地点において0.24m³/sの取水を可能にする。

・発電

ダム直下で企業庁の東荒川発電所で最大出力600kwの発電を行う。

公 共 費 15,936,375千円 (負担率87.5%)

利水負担金 2,021,645千円 (負担率11.1%)

特定かんがい 182,130千円 (負担率 1.0%)

発 電 72,850千円 (負担率 0.4%)

表7-2-9 東荒川ダム事業費総括表

(単位：千円)

費 目	総 事 業 費
事業費	18,213,000
工事費	17,705,870
本工事費	14,738,386
ダム費	13,781,479
管理設備費	853,352
仮設備費	103,555
測量及び試験費	797,850
用地及び補償費	2,145,518
補償費	442,687
補償工事費	1,702,831
機械器具費	4,656
営繕費	19,460
事務費	507,130

表7-2-10 東荒川ダム年度別事業費

(単位：千円)

年度	公 共 費	利水者負担	合 計
49	18,000		18,000
50	20,000		20,000
51	32,000		32,000
52	40,000		40,000
53	120,000		120,000
54	190,000	50,000	240,000
55	282,000	48,000	330,000
56	492,000	68,000	560,000
57	614,000	86,000	700,000
58	658,000	92,000	750,000
59	701,000	108,000	809,000
60	1,707,000	244,000	1,951,000
61	1,839,875	263,125	2,103,000
62	3,272,875	467,125	3,740,000
63	4,112,500	587,500	4,700,000
元	1,530,875	219,125	1,750,000
2	306,250	43,750	350,000
	15,936,375	2,276,625	18,213,000

7. 松田川ダム

松田川ダムは、足利市松田地先の利根川水系松田川に建設された高さ56.0m、堤頂長228.0m、総貯水量1,900千 m^3 の重力式コンクリートダムである。

洪水調節、松田川下流沿岸の流水の正常機能の維持及び足利市の水道用水の補給を目的とする多目的ダムであり、昭和56年度に実施計画調査、同60年度に建設工事に着手し、平成7年度に完成したもので、総事業費15,994百万円である。

足利市では、昭和22年、23年、24年と連続して台風による被害をうけ、その後も33年、34年、36年、41年、47年と災害が発生した。しかしながら、松田川筋においては、上流部は砂防事業が、中下流部では局部的な災害復旧事業や修繕事業が実施されているのみで、抜本的な治水事業が急務とされた。

また、渇水時における松田川の表流水は不安定であり、既得用水もしばしば不足を生じるとともに、足利市においては水需要の増加により水道用水の確保の要請があり、51年度にダム地点調査の予備調査に

入った。

当初、ダム地点は現在より下流地点にロックフィルダムで検討していたが、地質、水計画等の関係から現在のダム地点となった。

昭和56年度、実施計画調査に入り、まず用地調査を進めたが、ダム建設用地の大部分は山林であり、その約8割を所有している松田財産区の一部の土地には、共有林による地上権登記（共有者510名、相続による関係者が約1千名）が設定されていたため、整理に大変な日数を要した。またダム敷や林道の一部には民地があったが、松田財産区と同様に平成2年8月までには、買収及び補償が完了した。

補償工事としては、林道野山線が水没することとなり、総延長3,128mの付替林道工事を実施した。付替林道は、ダム湖左岸側、右岸側、堤体の天端道路と合わせてダム湖水を一周する形で計画された。左岸側工事は、平成2年3月に着手し、同4年9月に完了した。右岸側工事は、平成2年10月に着手し、同6年1月に完成した。なお、左岸側付替林道の終点延長約100m区間については、工事中崩壊が発生したことから、将来の安全性を考慮して、法面保護工を見直し実施した。

次いで、平成2年11月に工事用道路に着手、平成2年12月に本体工事に着手した。

河水処理が課題であった。転流方式は仮排水路暗渠方式とし、コルゲート管を使用した。工事は、まず左岸天端部の掘削を行い、3年3月に終了し、6月には一次水路で現況河川を切替え、堤体掘削を行いながら二次水路敷設予定の位置まで盤下げを行った。次いで、二次水路を敷設、二次転流を行い、さらに一次掘削水路部（河床）の仕上げ掘削とともに4年9月に堤体コンクリートの一部を打設、堤内仮排水路を築造して三次転流を行った。

二次水路撤去後、本格的なコンクリート打設となり、平成6年7月中旬打設完了、同年9月12日試験湛水を開始し、8年3月に完成した。

○ダムの諸元及び貯水池諸元

①ダム

・河川名	利根川水系松田川
・位 置	足利市松田町原畑地先
・型 式	重力式コンクリートダム
・工 期	昭和56年度～平成7年度

第7編 ダム水資源

- ・堤高 56.0m
- ・堤頂長 228.0m
- ・堤体積 166,400m³
- ・非越流部標高 EL.249.0m

②貯水池

- ・集水面積 4.0km²
- ・湛水面積 0.117km²
- ・総貯水量 1,900,000m³
- ・有効貯水量 1,800,000m³
- ・常時満水位 EL.238.5m
- ・サーチャージ水位 EL.246.0m
- ・設計洪水位 EL.247.5m

○ダムによる効果

- ・洪水調節

ダム地点の計画高水流量57m³/sのうち57m³/sの洪水調節を行い、ダム地点下流松田川沿岸の被害を防御する。

- ・流水の正常機能の維持

ダム地点下流の松田川沿岸の既得用水の補給を行う等、流水の正常機能の維持と増進を図る。

- ・水道用水

足利地区に対し、ダム地点において水道水として、新たに5,100m³/日(0.06m³/s)の取水を可能にする。

公共費 14,816,000千円(負担率92.6%)

利水負担金 1,184,000千円(負担率7.4%)



ダムカード(松田川ダム)

表7-2-11 松田川ダム事業費総括表

(単位:千円)

費目	当初事業費	変更事業費
工事費	13,055,000	15,509,100
本工事費	10,700,000	11,889,100
ダム費	9,710,000	10,886,100
管理設備費	770,000	804,000
仮設備費	160,000	96,000
工事中動力費	60,000	3,000
測量及び試験費	700,000	1,083,100
用地及び補償費	1,550,000	2,471,000
補償費	550,000	37,000
補償工事費	1,000,000	2,034,000
機械器具費	35,000	3,500
営繕費	70,000	62,400
事務費	45,000	84,900
事業費	13,500,000	15,994,000

表7-2-12 松田川ダム年度別事業費

(単位:千円)

年度	公共費	利水者負担	合計
56	30,000		30,000
57	36,000		36,000
58	40,000		40,000
59	80,000		80,000
60	80,000	21,000	101,000
61	111,000	9,000	120,000
62	296,202	23,798	320,000
63	481,520	38,480	520,000
元	728,762	58,238	787,000
2	1,111,200	88,800	1,200,000
3	1,111,200	88,800	1,200,000
4	3,704,000	296,000	4,000,000
5	3,333,600	266,400	3,600,000
6	2,778,000	222,000	3,000,000
7	888,960	71,040	960,000
合計	14,810,444	1,183,556	15,994,000

表7-2-13 ダム諸元一覧（栃木県）

ダム名	中禅寺ダム	三河沢ダム	西荒川ダム	塩原ダム	寺山ダム	東荒川ダム	松田川ダム
水系名	利根川	利根川	那珂川	那珂川	那珂川	那珂川	利根川
河川名	大谷川	三河沢川	西荒川	箒川	宮川	荒川	松田川
位置	日光市	日光市	塩谷町	那須塩原市	矢板市	塩谷町	足利市
型式	重力式 コンクリート	重力式 コンクリート	重力式 コンクリート	重力式 コンクリート	センターコア型 ロックフィル	重力式 コンクリート	重力式 コンクリート
提高 (m)	6.4	48.5	43.5	60.0	62.2	70.0	56.0
提頂長 (m)	25.1	97.5	116.0	240.0	260.0	276.0	225.0
提体積 (m ³)	1,866	57,500	41,000	115,000	1,350,000	210,000	164,600
集水面積 (km ²)	125	13.9	24.8	119.5	11.5	21.0	4
湛水面積 (km ²)	11.4	0.075	0.28	0.41	0.16	0.37	0.113
総貯水容量 (千m ³)	25,100	899	4,300	8,760	2,555	6,100	1,900
有効貯水容量 (千m ³)	22,800	829	3,500	5,760	2,155	5,330	1,800
目的	F.N.P	F.N.W	F.N	F.N.A	F.N.W	F.N.A.W.P	F.N.W
備考	昭和34年度 完成	平成15年度 完成	昭和43年度 完成	昭和53年度 完成	昭和59年度 完成	平成元年度 完成	平成7年度 完成

表7-2-14 ダム諸元一覧（国土交通省及び(独)水資源機

ダム名	五十里ダム	川俣ダム	川治ダム	湯西川ダム	渡良川遊水池 総合開発	思川開発
水系名	利根川	利根川	利根川	利根川	利根川	利根川
河川名	男鹿川	鬼怒川	鬼怒川	湯西川	渡良瀬川	南摩川
位置	日光市	日光市	日光市	日光市	栃木市・野木町・ 小山市他	鹿沼市
型式	重力式 コンクリート	アーチ式 コンクリート	アーチ式 コンクリート	重力式 コンクリート	堀込式貯水池	表面遮水壁型 ロックフィル
提高 (m)	112.0	117.0	140.0	119.0	-	105.0
提頂長 (m)	267.0	131.0	320.0	320.0	-	545.0
提体積 (m ³)	468,000	167,500	700,000	1,060,000	-	7,600,000
集水面積 (km ²)	271.2	179.4	323.6	102.0	8,588	12.4
湛水面積 (km ²)	3.1	2.59	2.2	1.98	4.5	3.3
総貯水容量(千m ³)	55,000	87,600	83,000	75,000	26,400	101,000
有効貯水容量(千m ³)	46,000	73,100	76,000	72,000	26,400	100,000
目的	F.N.P	F.N.P	F.N.A.W.I	F.N.A.W.I	F.N.W	F.N.W
備考	昭和31年度 完成	昭和41年度 完成	昭和58年度 完成	平成24年度 完成	平成14年度 完成	

第7編 ダム水資源

8. ダム ESCO 事業

ダム ESCO 事業は、ダム管理者が民間の持つ資金・経営能力などを活用し、管理水力発電と既存設備の省エネルギー化を行うことにより、賦存の水力エネルギーの有効活用、ダム管理における環境負荷（CO₂）の低減及び管理費の削減を図るもので、栃木県が考案した事業である。

全国初となるダム ESCO 事業を寺山ダムに導入し、平成 25 年 9 月から発電を開始した。続いて塩原ダムにおいても事業を導入し、平成 27 年 3 月から発電を開始した。なお、寺山ダムについては、委託料 0 円で契約した。

発電機の諸元は、以下のとおりである。

○寺山ダム

・型式	横軸フランシス水車
・最大出力	190kw
・最大使用水量	0.85m ³ /s
・有効落差	約 30m
・委託期間	H25～H43

○塩原ダム

・型式	横軸フランシス水車
・最大出力	195kw
・最大使用水量	0.90m ³ /s
・有効落差	約 31m
・委託期間	H27～H47

なお、寺山ダム、塩原ダムともにこれまで概ね計画通りの売電額を達成している。

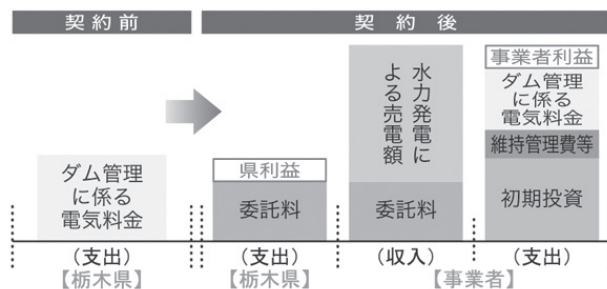


図7-2-1 ダムESCO事業のイメージ図

9. ダム長寿命化修繕計画

○目的

ダムは洪水調節、利水等の社会資本としての社会的

影響が極めて大きい施設であり、健全な機能を維持しながら長期にわたり運用していくことが不可欠である。また、本県のダムは建設後 13 年から 57 年が経過しており、老朽化による劣化や故障、使用期限を超過する設備が年々増加していることから、事後保全型の維持管理から予防保全型の維持管理へ転換するため以下の基本方針に基づき、平成 28 年度を初年度とする 50 年間の長寿命化修繕計画を策定した。

①施設・機器の長寿命化

適切な予防保全により、ダム施設の長寿命化を図る。

②コストの平準化

将来的な維持管理予算の平準化を図り、計画的な維持管理を行う。

③維持管理コストの縮減

計画的な予防保全により、維持管理に要するライフサイクルコストの縮減を図る。

○ダム長寿命化修繕計画

ダム長寿命化修繕計画は以下の内容で策定した。

①予防保全

ダム長寿命化修繕計画に基づく計画的な維持管理を実施する。

②予防保全の前段となる緊急対応

当初の 5 ヶ年で、点検により「緊急な対策が必要」と判定されている設備のうち、ダムコンや洪水吐きゲート等の故障が重大な事故に繋がる設備の対応を図る。

③法律改正に基づく対応

当初の 5 ヶ年で、電波法改正（改正無線設備規則）に対応した無線機器への改良を図る。

第2節 中止ダム事業と代替案

1. 東大芦川ダム

東大芦川ダムは、平成 15 年 9 月 9 日栃木県公共事業再評価委員会の審議において「中止することが妥当と判断する。」と答申された。この付帯条件として「①治水対策並びに鹿沼市の水道用水及び不特定用水の確保に係る代替案について、今後とも引き続き

地元及び県民の理解が十分得られるよう努めていただくこと。②代替案の実現については、県が責任を持って対応すること。③当委員会は、上記①②の進捗状況について、県より適時報告を受けるものとする。」が附されている。これを受けて県は、同年9月10日に東大芦川ダム建設事業の中止決定を発表した。また、県は同年9月16日に鹿沼市に対して正式に事業中止を伝えた。

答申の付帯条件の代替案の実現について、県は以下の対応方針案とした。

- ・大芦川の治水対策として、当面の目標となる計画高水流量 1,200 m³/s を確保するために、河川改修で対応が可能であること。
- ・鹿沼市の上水道用水の確保について、ダム建設が大幅に遅れることが予想され、取水に支障を来すことも考えられることから、思川開発事業で確保した県水で対応が可能であること。

平成18年7月に鹿沼市と「東荒川ダム建設事業の中止に伴う対応について」合意書を締結。この合意に基づき、関連事業を実施している。

これまでの主な経緯は、以下のとおりである。

- S48. 4 予備調査開始
- S58. 4 実施計画調査着手（国庫補助）
- H4. 4 建設事業着手（国庫補助）
- H5. 3 鹿沼市と東大芦川ダム建設工事に関する基本協定を締結（3月17日）
- H10. 12 栃木県公共事業再評価委員会が事業継続を承認（12月25日）
- H12. 3 東大芦川ダム地域整備協議会と損失補償基準について調印（3月10日）
（平成13年度までに全体の75%の用地を取得済）

平成13年1月 『東大芦川ダム建設事業検討会』が発足（1月9日）検討会を2回開催

- H13. 5 知事記者会見（東大芦川ダムの対応方針を発表（5月8日））
「引き続き環境影響調査、生活再建対策等を進めながら、大芦川流域全体について水

需給、治水、環境、地域振興等を総合的に見直し、検討を行う」

- H14. 1 『大芦川流域検討協議会』が発足（1月18日）
協議会7回（H14.2.17、6.16、8.25、10.20、H15.3.30、4.29、5.25（同日知事に答申書を提出））
現地調査1回（H14.3.17）
- H15. 5 『東大芦川ダム建設事業等検討委員会』が発足（5.27）
委員会5回（5.27、6.6、6.13、7.14、7.29）
- H15. 8 栃木県公共事業再評価委員会に事業中止として諮問（審議継続）（H15.8.6）
- H15. 9 栃木県公共事業再評価委員会が事業中止は妥当と判断（H15.9.9）
- H15. 9 栃木県知事が東大芦川ダム建設事業の中止を正式表明（H15.9.10）
- H17. 3 鹿沼市と栃木県で代替案に対する合意書を締結（H17.3.30）
- H18. 2 鹿沼市と東大芦川ダム建設に係る協定を解除する協定を締結（H18.2.22）

参考までに、本建設事業の概要を示す。

東大芦川ダムは、洪水調節、流水の正常な機能の維持、及び鹿沼市の水道用水の補給を目的とする多目的ダムであり、昭和58年度に実施計画調査、平成4年度に建設工事に採択された。

大芦川及びその下流思川では、昭和22年、23年、24年、33年、36年、47年、更には56年、57年と災害が発生したことから、思川も含めた抜本的な治水対策が必要となった。

また、鹿沼市では、地下水が水源であり、また、水需要の増加が著しいことから、水道用水の確保が課題とされた。

こうした要請にこたえるため、昭和48年度から57年度まで県単調査により、ダム地点可能性の予備調査に入り、58年度からは実施計画調査に着手し、平成4年度建設工事に採択されたものである。

第7編 ダム水資源

計画の内容は、洪水調節についてダム地点の計画高水流量 $460\text{m}^3/\text{s}$ のうち $280\text{m}^3/\text{s}$ を調節し、ダム地点下流の水害を防御し、また流水の正常の機能維持と増進を図るほか、上水道用水として、鹿沼市に $17,280\text{m}^3/\text{日}$ の取水を可能とするものである。

○ダムの諸元

・河川名	利根川水系東大芦川
・位置	鹿沼市草久字川中島
・型式	重力式コンクリートダム
・工期	昭和58年度～
・堤高	82.5m
・総貯水量	$9,830,000\text{m}^3$

2. 大室川生活貯水池（大室川ダム）

大室川ダムは、平成18年10月6日栃木県公共事業再評価委員会の審議において「中止することが妥当とします。」と答申された。

中止の理由は、以下のとおりであった。

利水は、利水者として参画予定であった旧馬頭町は旧小川町との合併（平成17年10月1日）で那珂川町となり、改めて那珂川町の将来の水需要の見通しについて意見照会を行った結果、①合併により水道事業の水量は十分確保できており、また、緊急時の水融通の体制が整備されてきていること、②町の人口は減少しており、今後も人口増が見込めないことから、水需要の増加が見込めないこと、町水道については将来計画においても、大室川生活貯水池に水源を求めなくても十分対応可能であるとの回答があったことなどによる。

治水は、河川改修のみによる方法がより経済的であること、また、河川改修は緊急性の高いところから段階的に対応することができ効率的であること。

これまでの主な経緯は以下のとおりである。

H5. 8	馬頭町が水源確保のためのダム建設要望書を提出
H9年度	事業着手（国庫補助）
H13. 7	栃木県公共事業再評価委員会（事業継続）

H15. 7. 1	烏山町、南那須町、馬頭町、小川町の4町による法定合併協議会を設置（H16. 10. 31 解散）
H17. 11. 16	馬頭町、小川町の2町による法定合併協議会を設置
H17. 3. 13	合併協定調印
H17. 10. 1	那珂川町発足
H18. 7. 25	水道事業の現状について（那珂川町へ意見照会）
H18. 9. 21	水道事業の現状について（那珂川町から回答）

参考までに、本建設事業の概要を以下に示す。

大室川ダムは、大内川の洪水調節、流水の正常な機能の維持、及び馬頭町の水道用水の補給を目的とする多目的ダムであり、平成9年度に建設工事に採択され、現在ダム地点の地質調査を実施していた。

旧馬頭町では、近年57年、61年、平成3年と水害に見舞われたことから、本川大内川を含めた抜本的な治水対策が必要となった。

また、馬頭町大内地区は、上流部にあるため、上水道の確保が急務であった。

こうした要請にこたえるため、平成4年度から8年度まで県単調査により、ダム地点可能性の予備調査に行ったもので、平成4年度小規模生活ダムとして採択されたものである。

計画の内容は、洪水調節についてダム地点の計画高水流量 $85\text{m}^3/\text{s}$ のうち $48\text{m}^3/\text{s}$ を調節し、ダム地点下流の水害を防御し、また流水の正常な機能維持と増進を図るほか、上水道用水として、馬頭町に $1,000\text{m}^3/\text{日}$ の取水を可能とするものである。

○ダムの諸元

・河川名	那珂川水系大室川
・位置	馬頭町大内
・型式	重力式コンクリートダム
・工期	平成9年度～
・堤高	38.5m

第3章 直轄ダム

第1節 五十里ダム

1. 計画の成立

五十里ダムは、大正末期の鬼怒川改修計画における洪水調節のため、鬼怒川上流部初の洪水調節池として水利学者の物部長穂により提案されたものである。

最初の計画地点は男鹿川と湯西川の合流点に通称「海跡」といわれている自然堰堤付近にとられた。この場所は、天和3年（1683年）の地震による戸板山の崩壊（右岸）でせき止め湖が出現（享保8年の洪水で崩壊）した所である。

ダムは当初石塊式（ロックフィルタイプ）を予定していたが、重力式ダムの研究が進んできたこともあって、重力式に変更された。昭和2年から各種調査が行われ、昭和4年には道路の付け替え等の工事に着手、5年には本工事として堰堤の掘削や水抜隧道等に着手した。ところが、7年に掘削として左岸部掘削したところ亀裂が発見され、予想以上の断層の存在が確認され、堰堤建設は不相当となった。ダムサイトを下流の長瀨地点（現ダムサイト地点）に変更すれば建設可能であるとみられていたが、総工費の問題もあり、8年には工事は中止された。

その後、昭和13年（1938年）の洪水で鬼怒川の計画高水流量を大きく上まわり、五十里ダムが再び検討されることになった。一方、当時は全国的な河水統制計画の調査が進められており、このような動きのなかで五十里ダムは、16年の男鹿川河水統制計画として再登場してきた。

この時の計画では、ダム形式はロックフィルダムとされており、ダムサイトは最初の工事とおなじく「海跡」地点であり、工事は17年から実施されたが、第2次世界大戦の影響で中止された。

戦後、再度調査が開始され、鬼怒川総合開発の一環としてダムが計画された。ダムサイトは長瀨地点

とする重力式コンクリートダムで昭和25年に着手した。

2. 計画の内容

五十里ダムは、洪水調節、不特定用水、発電を目的とした多目的ダムである。

・洪水調節

治水容量34,800千 m^3 を利用し、ダム地点の計画高水流量2,000 m^3/s のうち1,000 m^3/s の調節を行う。

・不特定用水（流水の正常な機能の維持）

利水容量（洪水期112千 m^3 、非洪水期32千 m^3 ）を利用し、既成農地8,900haにかんがい用水の補給を行う。

・発電

最大出力15,300kwの川治第1発電所、2,400kwの川治第2発電所で発電を行う。

・費用の負担

表7-3-1 費用の負担

目的		建設負担率	負担額
治水	洪水調節	84.3%	4,057 百万円
	不特定		
発電		15.7%	755 百万円
総事業費		100.0%	4,812 百万円

3. 工事の概要

工事は、昭和25年（1950年）から、米国対日援助見返り資金をもって開始された。

昭和25年度より、本体掘削に先駆けて左岸仮排水隧道等仮設関係工事に着手し、28年6月に完了、7月から本格的打設に入り、30年までがコンクリート打設の最盛期となった。

本体掘削量は316,700 m^3 で、コンクリートの発生熱処理にはパイプクーリングを採用した。基礎岩盤熱処理は、ダム基礎中3/1（上流側）に最初低圧グ

第7編 ダム水資源

ラウトを施し、コンクリート打設後、中高圧グラウトを実施した。また、ダム軸に直角な接手の上流部に漏水防用として止水銅板、アスファルトシール、排水管、グラウト止鉄板を設置した。

昭和31年4月にはコンクリート打設は95%に達し、湛水開始し、5月には一時湛水面まで上昇したので第1回の放流を行ない、同月に発電も開始した。

昭和31年8月に副ダム、道路等の一部工事を除き完成した。

4. ダム諸元

- ・河川名 利根川水系男鹿川
- ・位置 日光市川治温泉川治
- ・型式 重力式コンクリートダム
- ・工期（本体）昭和25年～昭和31年
- ・提高 112.0m
- ・堤頂長 267.0m

5. 総事業費

- 当初予算 48億1,200万円
- 最終予算 46億4,000万円

6. 鬼怒川上流ダム群連携事業

鬼怒川は、古くから農業用水に多く利用されており、鬼怒川上流域にダムが建設される以前は、鬼怒川の自流を水源としていたため不安定であった。その後、首都圏の経済発展のため水力発電事業が盛んになり、あわせて五十里ダムが昭和31年に、川俣ダムが昭和41年に建設された。更に、川治ダムの完成（昭和58年）により、栃木県及び千葉県において新たな都市用水の取水が可能となった。

しかし、五十里ダムの完成によりダム直下流の男鹿川は減水区間となり、よどみや悪臭など適正な河川環境が著しく損なわれることとなった。男鹿川は川治温泉街を流下し、地元からも景観や流況の改善を求められていた。一方、鬼怒川本川では、大規模な取水（佐貫、岡本、勝瓜頭首工）により、渇水時等は堰直下の流況が著しく悪化する期間も生じていた。

これらの課題に対応するために、集水面積が大きくダムへの流入量が多いがダムの貯水容量が小さいために満水時には貯めきれない水を下流へ流している五十里ダムと、集水面積が小さくダムへの流入量が少ないがダムの貯水容量が大きい川治ダムの特性を活かして鬼怒川上流ダム群連携事業が開始された。すなわち、五十里ダムの満水時の貯めきれない水を川治ダムの空容量に導水・貯留することにより、効率的な水運用を図るとともに、五十里ダムの容量が減少し、下流への維持流量が不足した場合、川治ダムに貯めていた容量を五十里ダムへ返送し、下流への維持流量を放流するものである。

- ・事業内容：導水トンネル、機場、取水口及び流水管理情報システム
- ・導水の規模：導水量 最大20m³/s
返送量 最大 1m³/s
- ・工期：平成9年～平成18年
- ・事業費：約138億円



ダムカード（五十里ダム）

第2節 川俣ダム

1. 計画の成立

鬼怒川では、川俣ダムの建設以前に鬼怒川水力電気(株)が水力開発を進め、大正元年（1912年）には本格的ダム発電の端緒となった下滝発電所が建設されていた。昭和9年（1934年）、鬼怒川水力電気は鬼怒川上流川俣にダム式発電所を新設し、その下流に栗山発電所を建設する計画を立てた。これが川俣ダムの最初である。しかし、電力の国家管理の見直しの時期であったことにより工事の認可がおりず、

着工には至らなかった。

その後、川俣・栗山両発電所計画は日本発送電に引き継がれ、昭和14年（1939年）に基礎調査が開始され、15年から工事が着工された。また、16年に川俣ダムは鬼怒川河水統制計画として取り上げられ、治水、発電、農業用水を目的とする多目的ダムとして位置付けられた。しかし、第2次世界大戦影響で工事は予定どおり進まず、栗山発電所は規模を縮小して19年に完成したが、川俣ダムは工事が中断された。

昭和26年（1951年）に鬼怒川の洪水調節計画が見直され、既に建設着工していた五十里ダムと併せて川俣ダムの洪水調節が計画され、32年に実施計画調査が開始された。

2. 計画の内容

川俣ダムは、洪水調節、不特定用水、発電を目的とした多目的ダムである。

・洪水調節

治水容量24,500千 m^3 を利用し、ダム地点の計画高水計画流量1,350 m^3/s のうち1,000 m^3/s の調節を行う。

・不特定用水（流水の正常な機能の維持）

利水容量（洪水期48,600千 m^3/s 、非洪水期73,100千 m^3/s ）を利用し、下流鬼怒川沿川の農地約8,900haに対するかんがい用水の補給を行う。

・発電

最大出力27,000kwの川俣発電所の新設をはじめとして、下流の栗山・下滝・塩谷の発電所の出力増加を図る。

・費用の負担

表7-3-2 費用の負担

目的		建設負担率	負担額
治水	洪水調節	81.0%	5,398百万円
	不特定		
発電		19.0%	1,266百万円
下流受益者負担金※		—	36百万円
総事業費		100.0%	6,700百万円

※特定多目的ダム法第9条第1項の規定に基づく栃木県の負担金

3. 工事の概要

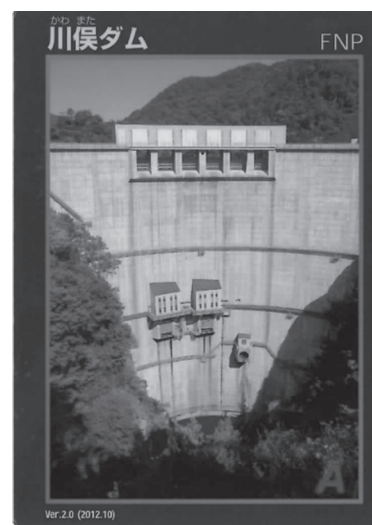
工事は、昭和34年（1959年）から、河床進入のための取り付け道路から始まり、仮排水トンネル工事に着手した。ダム本体工事は35年からダムコンクリート打設用仮設工事に着手し、基礎掘削を開始した。ダムコンクリートの打ち込みは、右岸岩盤押さえ壁コンクリート工事とともに、37年、河床断層のコンクリート置き換えから始まり、39年8月に打ち込み完了した。39年9月、仮排水トンネルを閉塞、10月に堤体内仮排水路の閉塞を実施し、41年10月に全ての工事を完了した。

4. ダム諸元

- ・河川名 利根川水系鬼怒川
- ・位置 日光市川俣
- ・型式 アーチ式コンクリートダム
- ・工期（本体）昭和34年～昭和41年
- ・提高 117.0m
- ・堤頂長 131.0m

5. 総事業費

- 当初予算 67億円
- 最終予算 77億5,000万円



ダムカード（川俣ダム）

第3節 川治ダム

1. 計画の成立

利根川水系工事実施基本計画の見直しにより、鬼怒川についても基本高水の改定の必要が認められ、この対策として、既設の五十里ダム、川俣ダムに加えて新たなダムが検討されることになった。また、栃木県・千葉県における農業用水と都市用水の需要の増加は、新しい水源施設を必要としていた。

このようなことから、川治ダムは、この2つの要求を満たす目的で、洪水調節を主体とする多目的ダムとして計画された。

川治ダムの調査は、昭和37年（1962年）度から予備調査が開始され、41年から本格的な調査が行われ、現在のダムサイトに決定し、43年から実施計画調査を開始した。

2. 計画の内容

川治ダムは、洪水調節、流水の正常な機能の維持、かんがい、都市用水の供給を目的とする多目的ダムである。

・洪水調節

洪水容量36,000千 m^3 を利用し、ダム地点において既設川俣ダムと共に計画高水流量1,800 m^3/s のうち1,400 m^3/s の調節を行う。

・流水の正常な機能の維持

利水容量（洪水期40,000千 m^3 、非洪水期76,000千 m^3 ）を利用し、利根川本川の既得用水の補給等流水の正常な機能の維持を図る。

・かんがい用水

利水容量（洪水期40,000千 m^3 、非洪水期76,000千 m^3 ）を利用し、鬼怒川沿岸の約2,900ha及び利根川本川沿岸の約4,300haの農地にかんがい用水の補給を行う。

・都市用水

利水容量（洪水期40,000千 m^3 、非洪水期76,000千 m^3 ）を利用し、栃木県、千葉県の水道用水・工業用水として最大7.12 m^3/s の補給を行う。

・費用の負担

表7-3-3 費用の負担

目的		建設負担率	負担額
治水	洪水調節	46.7%	35,165百万円
	不特定		
かんがい		14.6%	10,994百万円
都市用水		38.7%	29,141百万円
総事業費		100.0%	75,300百万円

3. 工事の概要

昭和43年（1968年）4月から実施計画調査が開始され、ダムサイトの調査を行うとともに、ダム基本計画のための洪水調節解析等を開始した。44年度に原石山調査、水没関係者の実態調査等を行ったほか、堤体の予備設計を開始した。

昭和45年4月、ダムの規模等基本となる計画諸元を決定し、建設工事に着手した。工事は工事用道路、受変電設備の建設から開始され、昭和46年9月仮排水路トンネル建設に着手した。

昭和48年4月に特定多目的ダム法第4条に基づく基本計画が成立した。49年4月流転工事完了、直ちに掘削工事、骨材プラント等各種仮設備の建設に着手した。掘削工事、骨材プラントが完了し、53年4月から本体打設を開始し、55年11月にコンクリート打設は完了した。

4. ダム諸元

- ・河川名 利根川水系鬼怒川
- ・位置 日光市川治温泉川治
- ・型式 アーチ式コンクリートダム
- ・工期（本体） 昭和46年～昭和58年
- ・提高 140.0m
- ・堤頂長 320.0m

5. 総事業費

総事業費は773億円。

6. 水源地域対策

川治ダムは、昭和49年7月に水源地对策特別措置法のダム指定を受け、50年11月栗山村及び藤原町を対象に水源地域整備計画が策定され、総事業費約65億4,922万円で事業が実施された。



ダムカード（川治ダム）

第4節 湯西川ダム

1. 計画の成立

湯西川ダムは、鬼怒川上流ダム郡の一環として建設するもので既に完成している五十里ダム、川俣ダム及び川治ダムに次ぐ直轄4つ目のダムとして、昭和47年より予備調査が開始された。

昭和51年（1976年）4月に「利根川水系及び荒川水系における水資源開発基本計画」において利水計画上の位置づけがなされ、昭和55年12月に、「利根川水系工事実施基本計画」において治水上の位置づけがなされた。

昭和57年4月から実施計画調査に入り、昭和59年5月の基本設計会議において、重力式ダムに決定され、昭和60年4月から建設工事が着手された。

2. 計画の内容

湯西川ダムは、洪水調節、不特定用水、かんがい用水、上水道、工業用水道の補給を目的とした多目的ダムである。

・洪水調節

治水容量30,000千 m^3 を利用し、ダム地点の計画高水流量850 m^3/s のうち810 m^3/s の調節を行う。

・不特定用水（流水の正常な機能の維持）

洪水期（毎年6月15日～9月30日）において容量9,900千 m^3 、非洪水期において、15,200千 m^3 を利用して、五十里ダム下流及び利根川本川沿岸の既得用水の補給等の流水の正常な機能の維持を図る。

・かんがい用水

洪水期において容量3,100千 m^3 、非洪水期において容量3,800千 m^3 を利用して、田川沿岸の約2,000haの農地に対してかんがい用水の補給を行う。

・水道用水

洪水期において容量46,905千 m^3 、非洪水期において容量68,145千 m^3 を利用して、宇都宮市に対して新たに一日最大52,700 m^3 、茨城県に対して新たに一日最大122,700 m^3 、千葉県に対して新たに一日最大130,500 m^3 の水道用水の補給を行う。

・工業用水道水

洪水期において容量6,095千 m^3 非洪水期において容量8,855千 m^3 を利用して、千葉県に対して新たに一日最大39,700 m^3 の工業用水の補給を行う。

・費用

負担は、公共42.8%、利水費（水道、工水）57.2%となっている。

3. 工事の概要

・調査

昭和47年4月に予備調査が開始され、昭和57年4月に実施計画調査に着手した。この間、ボーリング調査、試掘調査等が実施された。

昭和60年4月に建設事業に着手し、環境影響調査、ダムサイトと原石山の地形地質調査、一般県道黒部西川線付替等の道路調査、ダム貯水池周辺自然環境調査及び埋蔵文化財調査等を実施してきた。

・地元調整

平成5年6月に土地・物件調査に関する協定書の調印、平成7年7月に西川地区、湯西川下地区に補償交渉委員会が発足、平成9年9月に補償基

第7編 ダム水資源

準を地元提示の経過を踏まえ、平成10年12月に補償基準妥結調印に至った。

・工事

ダム建設事業により付け替えとなる一般県道黒部西川線の工事に平成8年度より着手し、平成20年10月にはダム本体起工式が行われた。その後、平成23年11月から試験湛水を開始し、平成24年11月に事業が完了した。

4. ダム諸元

- ・河川名 利根川水系湯西川
- ・位置 日光市西川
- ・型式 重力式コンクリートダム
- ・工期（本体）平成20年～昭和24年
- ・提高 119.0m
- ・堤頂長 320.0m

5. 総事業費

昭和61年3月の湯西川ダム基本計画が決定し、総事業費880億円がセットされた。

6. 水源地域対策

昭和61年3月に水源地対策特別措置法のダム指定を受け、平成10年1月に栗山村大字西川、大字湯西川を対象に関係住民の生活安定と福祉の向上を図るための水源地域整備計画が決定され、総事業費約257億円の事業が実施された。

表7-3-4 費用の負担

目的		建設負担率	負担額
治水	洪水調節	62.2%	114,448 百万円
	不特定		
かんがい		2.8%	5,152 百万円
都市用水		35.0%	64,400 百万円
総事業費		100.0%	184,000 百万円

第5節 思川開発事業

1. 計画の成立

思川開発事業（南摩ダム）は、水資源開発公団（現

独立行政法人水資源機構）により、当初、多目的ダムとして思川の上流部南摩川に南摩ダム及び同支川行川に行川ダムを建設し、導水路で鬼怒川の支川大谷川と連結するとともに、途中の黒川、大芦川の河川水をも含んだ水融通を行うことによって、流水の正常な機能の維持とかんがい用水、都市用水の新たな水利用を可能とするために計画された。

しかしながら、大谷川分水について、地元調整が難航しているため、建設省（当時）は、平成12年11月に「南摩ダム継続、大谷川分水中止」を決定し、当初計画していた大谷川分水、行川ダムが中止された。

その後、平成15年9月に、県は大芦川に計画していた東大芦川ダムの中止を決定したことによって、鹿沼市は東大芦川ダム事業から本事業に参画することとなった。また、平成20年7月には、利根川水系及び荒川水系における水資源開発基本計画（以下、「フルプラン」という。）の全部変更が閣議決定され、思川開発の開発水量、工期等が変更になった。

平成22年9月に国土交大臣からダム検証の指示があり、国及び水資源機構により検証作業が進められ、平成28年8月に事業継続の対応方針が決定された。その間、本体工事の着手が見送られている。

思川開発事業のこれまでの主な経緯は、以下のとおりである。

S44年度 実施計画調査に着手

H6.11 事業実施計画の認可

H8.1 南摩ダム水没予定地で用地補償調査開始

H10.9 水源地域対策特別措置法に基づく南摩ダムのダム指定

H12.4 事業実施計画変更(第1回)の認可(水配分の決定)

H12.11 建設省が「南摩ダム継続、大谷川分水中止」を決定

H13.12 南摩ダム建設に伴う損失補償基準に関する協定書調印

H14.4 事業実施計画変更(第2回)の認可(大谷川分水の中止に伴う見直し)

H17.2 水特法に基づく水源地指定(鹿沼市上南摩町、西沢町)

- H17. 3 南摩ダム水没地の移転契約完了
水特法に基づく水源地域整備計画認可
- H21. 3 仮排水路トンネル工事着手
事業実施計画変更(第3回)(工期、利水計画)の認可
- H21. 5 思川開発導水施設建設工事の工事公告
- H21. 10 平成21年度におけるダム事業の進め方発表
(新たな段階=本体工事に入らない)
- H21. 12 新たな基準に沿った検証の対象事業に区分
- H22. 1 思川開発導水施設建設工事の入札中止
- H22. 12 思川開発事業の関係地方公共団体からなる
検討の場(第1回幹事会)
- H23. 3 仮排水路トンネル及び放流管敷設トンネル
工事が完成
- H25. 3 栃木県南地域における水道水源確保に関する
検討報告書を提出
- H26. 6 一般県道板荷引田線板荷引田トンネル(仮
称)本体建設工事起工式
- H27. 12 事業実施計画変更(第4回)(当分の間、事業
を継続しつつ、ダム事業の検証に係る検討
を進め、国土交通省が決定する対応方針を
踏まえて速やかに必要な対応を行う)の認可
- H28. 6 思川開発事業の関係地方公共団体からなる
検討の場(第1回)及び(第7回幹事会)(6
月21日)(検討の場において「継続が妥当」
との対応方針(原案)案)が示された)
- H28. 8 今後の治水対策のあり方に関する有識者会
議(8月3日)(中間とりまとめで示した「共
通的な考え方」に沿って検討されたもので
あると理解できる)
- H28. 8 国土交通省の「継続」の対応方針決定(8月
25日)

2. 事業の目的

思川開発事業は、利根川水系渡良瀬川の支川思川の上流部南摩川に南摩ダムを建設し、洪水調節を行うとともに、思川支川の黒川、大芦川と南摩ダムを導水路で結び、効率的に水資源開発を行う事業である。

○洪水調節

南摩ダム地点の計画高水流量 130mm³/s のうち 125m³/s の洪水調節を行うことにより、思川沿川、利根川中・下流の洪水被害の軽減を図る。

○流水の正常な機能の維持

南摩川、大芦川、黒川、思川および利根川沿川の既得用水の補給等、流水の正常な機能の維持と増進を図る。また、利根川水系の異常渇水時には緊急水の補給を行う。

○新規利水

栃木県、鹿沼市、小山市、古河市、五霞町、埼玉県および北千葉広域水道企業団の水道用水として最大 2.984m³/s を供給する。

○ダム及び貯水池諸元

①ダム

- ・河川名 利根川水系南摩川
- ・位置 栃木県鹿沼市
- ・型式 表面遮水壁型ロックフィルダム
(CFRD)
- ・工期 昭和44年度から平成27年度
(予定)
(平成27年12月の事業再評価により、「平成28年度以降も、新たな段階に入らずに付替県道等の生活再建に係る工事等を継続しつつ、引き続きダム事業の検証に係る検討を進めることが妥当」)

・総事業費 約1,850億円

・高さ 86.5m

②貯水池

・総貯水容量 5,100万m³

・有効貯水容量 5,000万m³

③導水施設

・黒川導水路 延長約3km
最大通水量 8m³/s

・大芦川導水路 延長約6km
最大通水量 20m³/s

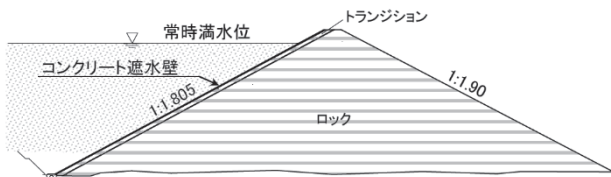
・南摩機場等 1式

なお、平成10年9月に南摩ダムが水源地対策特別

第7編 ダム水資源

措置法のダム指定を受け、平成17年3月に鹿沼市上南摩町、西沢町を対象に関係住民の生活安定と福祉の向上を図るための水源地域整備計画が決定され、水源地対策として総事業費約142億円、全22事業の水源地域整備事業を実施している。また、併せて(公財)利根川・荒川水源地域対策基金の事業としても総事業費約11億円、全9事業を実施している。

◆南摩ダム



◆導水施設

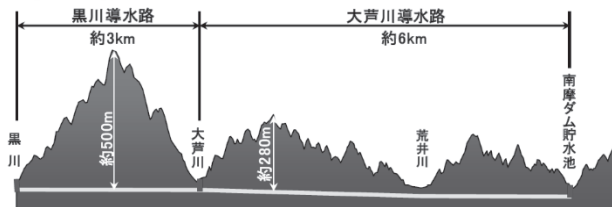


図7-3-1 南摩ダム・導水移設構造図

第6節 利根川上流ダム群

1. 概要

昭和22年のカスリーン台風による洪水被害をきっかけとして利根川改修改訂計画が昭和24年に策定された。現在の利根川水系河川整備方針では、八斗島地点における基本高水ピーク流量を22,000m³/sとし、このうち流域内の洪水調節施設により5,500m³/sを調節して、計画高水流量を16,500m³/sとしている。

主な洪水調節施設については、以下のとおりである。

- ・藤原ダム 昭和33年竣工 国土交通省
- ・相俣ダム 昭和34年竣工 国土交通省
- ・菌原ダム 昭和41年竣工 国土交通省
- ・八木沢ダム 昭和42年竣工 水資源機構
- ・下久保ダム 昭和44年竣工 水資源機構
- ・奈良俣ダム 平成3年竣工 水資源機構
- ・八ッ場ダム 事業中 国土交通省

このうち八ッ場ダムについては、下流部の洪水被害の軽減を図るための治水事業の一環として昭和27年に計画された。また、渡良瀬川における洪水調節施設として、草木ダム、渡良瀬遊水地がある。

2. 八ッ場ダムについて

八ッ場ダムは、吾妻川の中流の群馬県吾妻郡長野原町において事業中の多目的ダムで、洪水調節、流水の正常な機能の維持、水道及び工業用水道の供給並びに発電を目的としている。建設地点において、流入量3,900m³/sのうち、2,400m³/sの洪水調節を行う。また、ダム下流に群馬県により新設される八ッ場発電所において、最大出力11,700kWの発電を行う。

○ダム及び貯水池諸元

①ダム

- ・型式 重力式コンクリートダム
- ・工期 昭和42年度から平成31年度
- ・総事業費 約5,320億円
- ・高さ 116.0m
- ・天端高 標高586.0m
- ・長さ 約291m

②貯水池

- ・集水面積 707.9km²
- ・湛水面積 3.04km²
(サーチャージ水位における貯水池の水面の面積)
- ・サーチャージ水位及び常時満水位 標高583.0m
- ・洪水期制限水位 標高555.2m
- ・最低水位 標高536.3m

第7編 参考文献

- 栃木の水道（平成26年度版）栃木県保健福祉部 生活衛生課
- 平成27年 栃木県の人口（栃木県毎月人口調査報告書）栃木県県民生活部 統計課
- 経済産業省ホームページ
- 国土交通省関東地方整備局利根川上流河川事務所ホームページ
- 三河沢ダム工事誌（栃木県土木部、日光土木事務所 平成16年3月）
- 塩原ダム工事報告書（栃木県那珂川水系ダム建設事務所 昭和52年11月）
- 寺山ダム工事誌（栃木県土木部 昭和60年3月）
- 東荒川ダム工事誌（栃木県土木部 平成3年3月）
- 松田川ダム工事誌（栃木県土木部、松田川ダム建設事務所 平成8年3月）
- 第20回関東地方ダム等管理フォローアップ委員会鬼怒川上流ダム群連携事業事後評価（国土交通省関東地方整備局 平成24年2月2日）