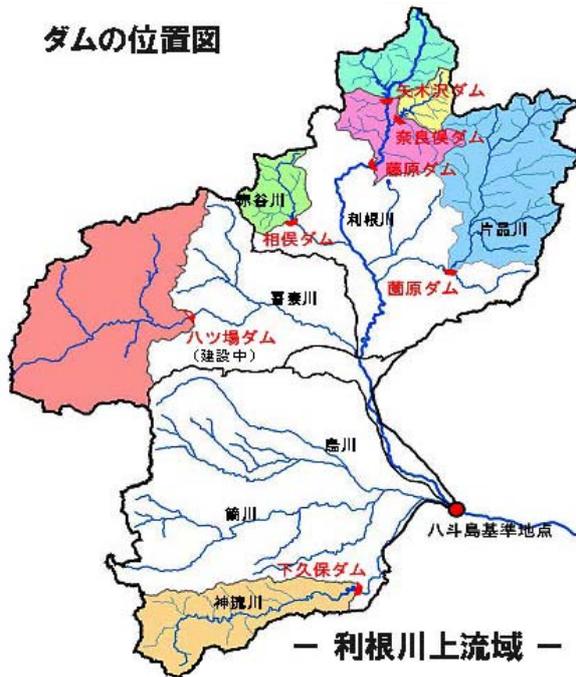


国土交通行政の課題

～ハッ場ダム検証を巡って～

国土交通委員会調査室 ひろはら こういち
廣原 孝一

ダムの位置図



我が国の政治・経済・社会の中心である首都圏を流れる利根川は、首都圏発展の担い手として整備が進められてきた。この我が国随一の流域面積を有する利根川流域においては、度重なる洪水による被災を経験してきており、大規模な洪水を契機として治水事業が累次にわたり実施されてきた。

一方で、戦後、利根川においては、経済成長を背景として急速な発展を遂げた首都圏の「みずがめ」として都市用水を確保するための水資源開発事業が実施されてきている。このような治水・利水両面で大きな役割を担ってきたのが利根川上流に建設されたダム群である。

しかしながら、ダム建設により水没する地域の生活再建という課題に加え、大規模な人工の構造物であるダムが、自然環境に大きな負荷をかけ、堆砂、濁水の長期化などの問題を引き起こしてきたこともまた事実である。

八ッ場ダムは、利根川の治水対策、首都圏の水資源開発の柱として、大きな役割を果たすものと考えられてきた。しかし、昭和27年に予備調査に着手して以来50余年を経過してもなお完成をみていない。事業にこれほどの長期間を要した背景には、吾妻川の水質が強酸性であったことにより事業を一時見合わせていたことや建設予定地の反対が強かったことなどがある。

1. 八ッ場ダム建設事業検証の経緯

民主党は、マニフェストに、時代に合わない大型直轄事業を見直すとの観点から八ッ場ダム事業の中止を掲げ、政権交代後の平成21年9月に、前原国土交通大臣（当時）は、八ッ場ダム本体工事の中止の方針を表明した。しかしながら、同事業の事業費の一部を負担する1都5県の知事や水没する地域の自治体などから事業継続を望む強い要請があったことなどから、平成22年度に事業が行われる全国の136のダム事業のうち、事業が相当進捗している事業、既に中止の方針が決定している事業等を除いた事業について、新たな基準

に基づき検証を行うこととされた。具体的な検証作業の方法等を検討するため、国土交通省に、「今後の治水対策のあり方に関する有識者会議」が新たに設置され、「今後の治水対策のあり方について 中間とりまとめ」がとりまとめられた。この「中間とりまとめ」に沿って、八ッ場ダムを含めた全国の83ダム事業を対象として、検証が行われることとなった。

直轄ダム事業の検討作業は、事業主体である地方整備局が行うこととされている。地方整備局は、「関係地方公共団体からなる検討の場」を設置し検討を進め、さらに、学識者、関係住民、関係地方公共団体等の意見聴取やパブリックコメントを行った上で、「対応方針の原案」を作成し、同原案について事業評価監視委員会の意見を聴き、検証対象となったダム事業についての「対応方針（案）」を決定することとされている。「対応方針（案）」が決定された場合には、当該案とその決定理由等が本省に報告され、国土交通大臣は、有識者会議の意見を聴いた上で判断することとされている。

直轄事業である八ッ場ダム建設事業についても、この検証手続に沿って、平成22年9月から関東地方整備局において検討が開始され、平成23年11月21日に開催された第10回検討の場幹事会において、「対応方針の原案」の案が提示され、その後、関係地方公共団体の長、関係利水者の意見聴取、事業評価監視委員会の意見聴取を行い、対応方針(案)が決定され、11月30日に本省に報告された。同案においては、「八ッ場ダム建設事業については「継続」することが妥当であると考えられる。」とされていた。これを受け、12月22日、前田国土交通大臣は、八ッ場ダム建設を再開すると表明した。

2. 戦後の利根川治水計画の経緯

(1) 利根川改修改訂計画

昭和22年9月、カスリーン台風により利根川流域にもたらされた豪雨は、山地の荒廃と相まって本支川で未曾有の大洪水を引き起こし、堤防が多数決壊するなど甚大な被害を流域にもたらした。この洪水は、明治43年以来の大洪水であり、埼玉県北埼玉郡東村新川通地先（現加須市）において、堰堤が最大350mにわたり決壊したのを始め、本川及び支川で合わせて24か所、約5.9kmの堤防が決壊し、氾濫水は東京に到達し、葛飾区、江戸川区の大半が水没した。この洪水は、その被害の大きさと特筆されるだけでなく、既存の利根川改修計画の見直しを余儀なくさせる等利根川の治水計画の検討においても大きな影響を及ぼした洪水とされる。

当時、昭和14年の計画により堤防のかさ上げ、渡良瀬川遊水地の洪水調整池化、利根川放水路開削等が進められていたが¹、カスリーン台風により大災害が発生したことを受け、政府は、抜本的に治水対策を再検討する必要性に迫られた。被災から2か月後の昭和22年11月に、内務省に治水調査会を設置し、利根川、淀川等主要10河川の整備計画の再検討を開始した。利根川の整備計画の具体的な審議は、治水調査会に設置された小委員会において行われることとなったが、小委員会においては、昭和22年9月洪水の八斗島地点^{やったじま}の流量、

¹ 着工後、昭和16年7月の洪水や第二次世界大戦の影響で工事は進捗しなかった。

計画洪水流量²、ダム等による洪水調節量、川俣まで・栗橋地点・栗橋下流の各区間の計画洪水流量等について検討が加えられた。

この治水調査会の審議を経て、昭和24年2月に策定された「利根川改修改訂計画」においては、烏川合流後（八斗島地点）の計画高水流量³が17,000m³/sとされ、その流量がそのまま流下するとすると本支川に大きな河道拡幅が必要とされるため、本支川上流に堰堤を築造するなどにより洪水調節を行い、八斗島地点における流量を3,000m³/sだけ減少することとされた。この改修改訂計画は、上流ダム群による洪水処理方法が明確な形で採用されたことが大きな特徴とされている。

治水調査会の検討に合わせる形で、昭和23年からダムの適地調査が実施されるとともに、調査の結果に基づき具体的なダム建設計画が検討された。治水調査会においては、当初、藤原、菌原、八ッ場、相俣、坂原、沼田を候補地点として検討が行われた。また、沼田地点に大規模なダムを建設するだけでも必要な洪水調節が可能との考えもあったが、水没する家屋の多さなどからその実現性への懸念も強く、複数のダム群により洪水調節を行う方法で検討が進められた。その他にも検討過程で候補地として挙げられた地点があるが、多くは、地形・地質上の難点から検討の対象から外れている。

（2）工事实施基本計画（昭和40年）

昭和39年に全面改正された河川法により、水系ごとに「工事实施基本計画」を策定することとされた。利根川水系については、昭和40年4月に利根川水系工事实施基本計画が決定されている。この計画においては、洪水調節により下流の洪水の軽減とともに各種用水の補給及び発電を行う多目的ダムとして、八斗島上流において、既設の藤原ダム、相俣ダムの外に菌原ダム、矢木沢ダム、下久保ダムを建設することとされた。

計画の基本となる基本高水流量⁴については、そのピーク流量が八斗島で17,000m³/sとされ、そのうち上流ダム群により3,000m³/sを調節することとされる等、その基本的内容は改修改訂計画を踏襲したものであった。

（3）工事实施基本計画（昭和55年改定）

利根川水系工事实施計画は、基本的に昭和24年の改修改訂計画を踏襲したものであったため、昭和30年代後半からの経済成長により生じた社会経済情勢の変化に対応したものにする必要が生じた。その主な要因は、①利根川上流域における河川整備や都市化により、河川への流出量が増大することとなったこと、②首都圏の人口の増加、資産の蓄積、土地利用の高度化等が進んだことから、洪水による被害の規模も極めて大きくなることが危惧されたこと、③都市用水需要の急増に対応するため水資源の開発が喫緊の課題となったことである。

² ダムの計画や河道の計画を立てるときに用いる洪水流量。

³ 計画高水流量は、河道を設計する場合に基本となる流量で、基本高水流量を河道とダムなどの洪水調整施設に合理的に配分し、各地点の計画の基本となるものである。

⁴ 基本高水流量は、100年～200年に1回の割合で発生する洪水がそのまま河川に流れ出た場合の基準地点における河川流量をいう。

このため、それまでの建設省内の検討を踏まえ、昭和55年12月に利根川水系工事実施基本計画が改定された。改訂に当たっては、洪水シミュレーションなどの洪水解析手法を用いて、洪水流出や基本高水の再検討を行った。その結果、17,000m³/s流量が生じる雨量の超過確率は約1/40（40年に1度の確率）である⁵と試算され、既定計画の治水安全度が低下したと考えられた。当時、全国の主要河川の治水計画の安全度は1/150～1/200程度とされており、利根川水系について他の主要河川並みの目標安全度1/200の超過確率流量を試算すると、八斗島地点で約21,200m³/sとされた。

カスリーン台風時の観測データにより推算されていた既往の最大洪水流量については、利根川上流の開発状況を踏まえて改めて試算したところ、約22,000m³/sとされた。基本高水流量については、これらのいずれか大きい方を採用するとされ、約22,000m³/sと決定された。河道とダムの流量配分については、引堤を行わない場合の流下能力、事業費のバランス等を考慮し、八斗島における流量を16,000m³/sとすることが妥当という結論となった。

なお、計画の策定過程において、群馬県から、下流の河道流量を従来計画のままで流量配分を利根川上流域のダム建設に求めることへ懸念が示されるとともに、当時懸案となっていた八ッ場ダム建設に伴う生活再建等への要請が行われている。なお、八ッ場ダム建設事業が工事実施基本計画に位置付けられたのは、平成4年改定の際である。

（４）現行の河川整備基本方針及び整備計画

平成9年の河川法改正により、河川管理者は、長期的な河川整備の方針（基本方針）として、水系ごとに、水系全体を見渡して定める必要のある事項（基本高水、そのダムと河道への配分、主要地点の計画高水流量、流水の正常な機能を維持するために必要な流量等に関する事項等）を定めておかなければならないとされている。

利根川水系では、平成18年2月に「利根川水系河川整備基本方針」が策定されている。基本方針においては、基本高水のピーク流量は22,000m³/sとされ、ダム等の洪水調節施設により流量が5,500m³/s調節され、河道で処理される流量（八斗島地点）は、16,500m³/sとされている。しかしながら、八ッ場ダムを含めた上流のダム等の洪水調節量は、5,500m³/sの調節を行うのに必要とされる量に及ばないため、更にダム等の洪水調節施設が必要と考えられている。

また、基本方針に沿って、「河川整備計画」が定められる。河川整備計画は、ダム、堰、堤防等の河川工事及び浚渫等の河川維持の両面にわたり、具体的・段階的な河川整備の全体像を明らかにする目的で定められるものである。計画の対象期間は、計画策定時から20年～30年程度を一つの目安とするものとされている。また、計画の策定に当たっては、地方公共団体の長の意見を聴かなければならないとしている。なお、現在、関東地方整備局において、利根川水系を5ブロックに分割して河川整備計画が検討されている。

⁵ 本改訂に際し確率洪水の考え方が採用された。○年に一度発生する規模の降雨に対応できる治水安全度は「1/○」と表される。例えば、治水安全度1/200は、200年に一度発生する降雨に対応できる整備水準である。

3. 戦後の利根川の水資源開発の経緯

(1) 水資源開発の必要性

戦後の復興に際しては、エネルギーの確保、食糧の増産が大きな課題とされていたが、戦災により疲弊した国土において、河川を総合的に開発することにより、食糧増産に必要な農業用水源の確保、水力発電による電源開発に大きな期待がかけられた。利根川上流域は降雪地帯であり天然ダム機能を備え、比較的安定した流況のため、灌漑用水などの水利用は早くから進んでいた。これらの既存の水利権に影響を及ぼすことなく、新たな水需要を充足することが必要であったが、これを可能としたのが、ダムによる水資源の開発であった。しかし、現実には、ダム建設の適地は限られており、治水、利水など複数の用途に供される多目的ダムは、限られた適地を活用するために有効な手段であると考えられた。

(2) 河川総合開発事業

昭和25年に、治山治水対策の推進、食糧増産、電力供給の増大等により戦災からの復興を実現することなどを目的として、国土総合開発法が制定された。同法に基づき、重要河川を中心に21地域が特定地域として指定された（対馬地域を除く。）。同法の狙いは、指定された特定地域を中心として、治山治水等の国土の保全と、電源開発、地下資源の開発等を総合的に進めようとするものであったが、河川の開発はその大きな柱と位置付けられていた。そして、河川開発の中心は、多目的ダムの建設により洪水調節、発電、灌漑、水道等の複数の事業を推進する河川総合開発事業であった。

利根川水系における多目的ダム建設計画については、昭和の初めから、治水に加え灌漑及び発電等の利水を目的とする五十里ダム（鬼怒川流域）の検討が行われ、昭和17年には調査が実施されたが、第二次世界大戦により中断を余儀なくされていた。戦後、米国テネシー川流域開発公社（TVA）による多目的ダムの建設を中心とする事業の検討も踏まえ、五十里ダムを嚆矢として本格的に多目的ダムが建設されることとなった。

(3) 特定多目的ダム法の制定

上記の多目的ダムの建設工事については、当時、建設大臣が電気事業者又は水道事業者等より委託を受けて施行する形式をとっていたが、事業の促進、その一元的建設及び管理に対する要望が強くなったことから、昭和32年に特定多目的ダム法が制定された。同法により、建設大臣が単独で建設できることとなり、事業の責任の一元化と事業執行の合理化が図られることとなった。また、同法において、多目的ダム事業の公共性を担保するためにダム事業の基本計画を策定することとされた。その外、使用権の設定、ダム使用権設定予定者の費用負担、ダムの管理、水利権の処分、流水占用の制限等が規定され、多目的ダム建設の環境整備が行われた。

(4) 水資源開発促進法の制定

昭和30年代後半においては、都市人口の増加に伴う上下水道用水、産業の発展に伴う工業用水などの都市用水需要の増大をもたらし、その一方、地下水の汲み上げによる地盤沈下等の問題も深刻化してきた。このため、都市地域を中心とした水需要に対し、計画的かつ広域的に水資源の開発を進めるべきとの認識が高まり、昭和36年には水資源開発促進法

が成立するとともに関係行政機関が一体となり水供給を行う水資源開発公団（現水資源機構）が設立された。なお、翌年4月には、利根川と淀川水系が水資源開発水系に指定され、8月に、利根川水系における「水資源開発基本計画（フルプラン）」が策定された。その後、昭和49年に荒川水系が指定を受けたことを契機に、昭和51年4月に利根川水系及び荒川水系を一体とした基本計画が策定されている。なお、同計画において、水の供給計画のための事業として、ハッ場ダム事業が明示された。

（5）水源地域対策特別措置法の制定

こうした水資源開発への体制整備が図られる一方で、ダム建設により水没を余儀なくされる地域においては、地域の社会経済構造が大きな影響を受けるだけではなく、住民が転居や転職など生活再建面での困難を抱えることとなった。特に、ダムによる受益は主として下流域が受けることになるが、このことによるダム建設地域の住民の犠牲感は極めて大きいものがあった。こうしたことから、財産補償、公共施設の機能回復といった通常の公共補償では十分ではないと考えられ、生活再建対策や水源地対策への要請が強まった。

昭和48年には、水源地域対策特別措置法（以下「水特法」という。）が制定され、水没する住宅の戸数や農地の面積が一定規模以上（現行、住宅20戸以上又は農地20ha以上が対象）のダムを指定し、指定されたダムの水源地域について水源地域整備計画を定め、ダム建設による水源地域への影響を緩和するとともに地域の振興を図るために生活環境や産業基盤等の整備が実施されることとなった。

さらに、水特法による生活再建支援や周辺地域対策が困難な場合などには、下流受益地も相応の負担をする水源地域対策基金が設立され、基金による支援等が行われることとなった。なお、昭和51年12月に、東京都、茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県が設立団体となる「利根川・荒川水源地域対策基金」が設立されている。

4. ハッ場ダム事業の経緯

ハッ場は、吾妻川流域におけるダム予定地として早い段階から検討の対象となっており、昭和27年には予備調査が実施された。しかし、吾妻川は、白根山等の影響による強い酸性の水が湯川等の上流から注ぎ、魚などの生物も棲めず、「死の川」と呼ばれてきた川であった。強い酸性水は鉄やコンクリートを浸食してしまうためダム建設は困難と考えられたため、調査は中止された。

その後、昭和30年代に入り、群馬県により、吾妻川の総流下酸量の約30%に当たる湯川の酸性水質中和を目的とする事業が実施され、昭和38年に草津中和工場が建設され、昭和40年に品木ダムが建設された。この事業により、吾妻川の水の利用に目処が立ったことから、昭和39年に予備調査が再開され、昭和42年11月には実施計画調査が開始されることとなった。しかし、当時、地元においては、関東耶馬溪ともいわれる吾妻峡や川原湯温泉の温泉源が水没する懸念があること等から、強い反対が起こった。

その後、昭和44年に初めてのダム説明会が開かれ、翌45年に事業が開始されたが、昭和49年に、文化庁から建設省に対し「溪谷の本質に影響が及ぶ場合は不同意」との見解が示

されたことを受け、翌年にダム建設予定地が変更された。一方、地形上の困難から移転地探しがはかどらない等住民の不安に応える生活再建計画を提案するのは難しい状況にあり、地元の合意を得ることは困難を極めた。

そうした中においても、県を中心に地元関係者による事態打開への努力が行われ、昭和55年、群馬県から長野原町に対し水没後の生活の具体的ビジョンを描いた「生活再建計画案」が示され、昭和60年11月には、長野原町長と群馬県知事が「生活再建案についての覚書」を締結するに至った（昭和61年3月には、吾妻町長（当時）との間で「八ッ場ダムに係る振興対策に関する覚書」が締結された。）。こうした地元の状況を受け、昭和61年3月に水特法に基づく指定ダムとして告示されるとともに、同年7月に特定多目的ダム法に基づく基本計画（事業費約2,110億円⁶）が告示された。また、昭和62年に「利根川・荒川水源地域対策基金」（以下「基金」という。）の対象ダムに指定されることにより、ダム事業・水特法事業・基金事業の3事業によって、水没地域住民の生活再建が図られることとなった。なお、八ッ場ダムの水源地域整備計画は、平成7年11月に閣議決定されている（治水、道路、土地改良事業等62事業（当初61事業）、総事業費997億円）。平成13年には、水没5地区連合補償交渉委員会が、利根川水系八ッ場ダム建設工事に伴う補償基準に調印し、個別補償交渉が開始された。しかしながら、現地においては、移転代替地造成の遅れ等により住民の流出が続く状況であった。

このような経緯を経て、事業を実施していたところ、既述のように、平成21年9月に、前原国土交通大臣（当時）は、八ッ場ダム建設事業の中止を表明した。それを受けて、同年10月に関東地方整備局は、ダム本体工事入札手続の取りやめを発表した。

5. 八ッ場ダム事業の概要

利根川上流域内のダムについては、利根川上流部に藤原ダム、相俣ダム、菌原ダム、矢木沢ダム及び奈良俣ダムの5ダムが完成し、烏川については、神流川上流で下久保ダムが完成している。八ッ場ダムの完成により、利根川上流の奥利根、吾妻川、烏・神流川の各流域でダムができることになり、様々な降雨パターンに対応して治水効果が発揮されるとされている。また、八ッ場ダム治水容量は、利根川上流にある既設ダム群全体の約6割に達する規模となっている。

また、利根川水系の水利権のうち暫定豊水水利権⁷の状況は、水道用水として約33m³/s（水道用水の水利権量の約27%）、工業用水として約3m³/s（工業用水の水利権量の約5%）となっており、渇水時に備えて暫定水利権の安定化が課題となっている。特に、埼玉県営水道は、その水利権量の約3割が八ッ場ダムによる暫定水利権である。

（1）建設に要する費用

⁶ 地質調査結果に基づく関連施設等の設計・施工等の見直し等により、平成16年に約4,600億円に変更された。

⁷ 逼迫する水需要対策として、将来の水資源開発の開発水量の範囲内で特別に許可される水利権であり、河川の流量が少ない時には取水できないのが原則であるが、利根川においては利水者の合意に基づき、渇水時においても取水停止を行っていない。ただし、安定水利権者に比べ厳しい取水制限がかけられる。

建設に要する費用の概算額は、約4,600億円（平成23年3月末において、約3,558億円が実施済み）。

（2）工期

昭和42年度から平成27年度までの予定。

（3）用地取得、家屋移転、代替地移転

- ・ 用地取得は、平成23年3月末までに約87%の進捗となっており、同年4月時点における未取得用地は60ha。
- ・ 家屋移転は、平成23年3月末までに約90%が移転済みとなっており、同年4月以降の家屋移転予定数は48世帯。
- ・ 長野原5地区の代替地には、平成23年3月末までに58世帯が移転。平成23年4月以降の代替地への移転予定数は76世帯。

6. ハッ場ダム検証の概要

ハッ場ダム建設事業の検証に係る検討（以下「ハッ場ダム検証」という。）は、ダム事業の検証に関する再評価実施要領細目（以下「細目」という。）に基づき実施されている。細目に基づき、①「事業の必要性の視点」、②「事業の進捗の見込みの視点、コスト縮減や代替案等の可能性の視点」から再評価を実施し、検証対象ダムの総合的な評価を行った。具体的には、洪水調節、新規利水、流水の正常な機能の維持の観点から、代替案の検討を踏まえて検討が行われたが、ここでは、治水と利水面についての検討の概要を述べる。

（1）治水面での検討の概要

細目において、治水対策は河川整備計画において想定されている目標を達成することを基本として策定されることとされている。利根川水系については河川整備計画が策定中であるため、目標流量を年超過確率1/70から1/80に相当する約17,000m³/s（八斗島地点）とすることとされた⁸。これは、利根川流域の社会的・経済的重要性や今後20～30年間の河川整備の実現可能性等を考慮し、他の河川整備計画で想定されている水準以上の治水安全度を確保する流量として設定されたものである。

八斗島上流の洪水調節については、奈良俣ダムと藤原ダムの容量振替や洪水調節の見直し、烏川の河川空間の調整池化、ハッ場ダムの洪水調節方式の見直しにより、3,000 m³/s程度の洪水調節が可能との試算を示している。

ア 治水代替案の検討

細目に従い、ハッ場ダム検証に当たっては、以下のとおりハッ場ダムを含まない複数の治水代替案⁹が検討された。

① ハッ場ダムを含む治水対策案

⁸ この水準は、カスリーン台風の際、上流で相当の氾濫等が生じている状態で八斗島時点を流下したと推定される水量であり、2.（1）で述べた利根川改修改訂計画（昭和24年）の計画高水流量と同程度である。

⁹ 細目では、ダム、ダムの有効活用、遊水池、放水路、河道掘削、引堤、堤防かさ上げ、決壊しない・しづらい堤防、高規格堤防、排水機場、雨水貯留・浸透施設、輪中堤、二線堤、霞堤、宅地かさ上げ・ピロティ建築等、土地利用規制、水害保険等26の方策を参考に策定することとされた。

② 河道改修を中心とした対策案

河道掘削、引堤、堤防のかさ上げ、河道内樹木の伐採＋河道掘削

③ ダムを含む既存ストックを有効活用した対策案

ダムのかさ上げ＋河道掘削、渡良瀬遊水地越流堤改築＋河道掘削、田中調整池＋河道掘削

④ ダム以外の大規模治水施設による対策案

烏川堤内調整池新設＋河道掘削、利根川直轄区間上流部遊水地新設＋河道掘削、利根川中流部遊水地新設＋河道掘削、烏川堤内調整池新設＋利根川直轄区間上流部遊水地新設、放水路新設（八斗島～東京湾）、放水路新設（荒川への分派）＋河道掘削、放水路新設（利根川直轄区間中流部～東京湾）＋河道掘削

⑤ 流域を中心とした対策案

雨水貯留施設＋雨水浸透施設＋河道掘削、水田（畦畔かさ上げ）＋河道掘削、部分的に低い堤防の存置（県管理区間又は御陣場川合流点又は広瀬川合流点）＋二線堤¹⁰＋輪中堤＋土地利用規制＋宅地かさ上げ・ピロティ建築化＋河道掘削、中条堤¹¹＋二線堤＋輪中堤＋土地利用規制＋宅地かさ上げ・ピロティ建築化＋河道掘削

これらを、安全度（被害軽減効果）、コスト、実現性、持続性、柔軟性、地域社会への影響、環境への影響等の観点から概略評価を加え、②から⑤の各カテゴリー別に4案（下線を付したものを）を抽出し、八ッ場ダム案を含めて5案に対して詳細な検討を行った。

イ 検討結果の概要

以下では、安全度及びコストについての検討結果を概観する。

安全度については、各案とも河川整備計画レベルの目標流量を氾濫なく流下させることができるものとされる。また、河川整備基本方針レベルより大きい規模の洪水においては、いずれの案においても、ダムや遊水池の治水施設の洪水調節機能が制限され、河道の水位は計画高水位を超え堤防決壊の可能性が高まるとされる。また、流域対策を行う場合には浸水域が拡大し住宅への被害等が生じると指摘されている。ただし、河道の水位上昇は、いずれの案においてもダム案よりも高まる可能性があるとしている。

コストについては、八ッ場ダム案においては、約8,300億円（うち八ッ場ダム残事業費約700億円）、その他の河道掘削案、渡良瀬遊水地案、新規遊水地案、流域対策案は約9,300億円から9,600億円の範囲となっている（図表1参照）。

さらに、八ッ場ダム以外の事業については、中止した場合のコストが生じるとされており、施工済み又は施工中の現場の安全対策等に11億円程度の費用がかかることに加え、特定多目的ダム法に基づく利水者負担金1,620億円（共同費ベース）の還付の必要が生じるとしている。その外、生活再建事業の残額（440億円程度）の扱いの検討、ダム建設を前提とした水特法、基金残事業の取扱いについて検討の必要があるとされている。

¹⁰ 本堤背後の堤内地に築造される堤防。控え堤、二番堤ともいわれる。

¹¹ 利根川上流からあふれた氾濫水を一時的に貯めることにより、下流へ氾濫が拡がるのを防ぐための施設。

図表1 治水代替案の費用

	治水対策案	完成までに要する費用
①	八ッ場ダム 残事業費(治水分)	約8,300億円(八ッ場ダム事業費約700億円)
②	河道掘削	約9,300億円(八ッ場ダム効果量相当の河道掘削費 約1,700億円)
③	渡良瀬遊水地越流堤改築+河道掘削	約9,400億円(渡良瀬遊水地越流堤改築費等 約1,800億円)
④	利根川直轄区間上流部遊水地新設+河道掘削	約9,600億円(利根川直轄管理区間上流部新規遊水地等 約2,000億円)
⑤	部分的に低い堤防の存置(御陣場川合流点)+二線堤+土地利用規制+宅地のかさ上げ・プロティ建築化+河道掘削	約9,300億円(二線堤整備費・宅地かさ上げ費等 約1,700億円)

(出所) 八ッ場ダム建設事業の検証に係る検討報告書(平成23年11月 国土交通省関東地方整備局)

(2) 利水面での検討の概要

多目的ダム事業においては、利水事業者が推計した必要水量と取水地点の流況とを踏まえて、ダムからの補給が必要な期間や水量、ダムに貯留できる水量を計算し、これに洪水調節容量及び堆砂容量を加えて計画が作成されている(図表2参照)。

このため、利水の検証に当たっては、八ッ場ダム事業に参画している利水参加者¹²に対して、ダム事業参画継続の意思確認及び水需給計画の確認を行っている。

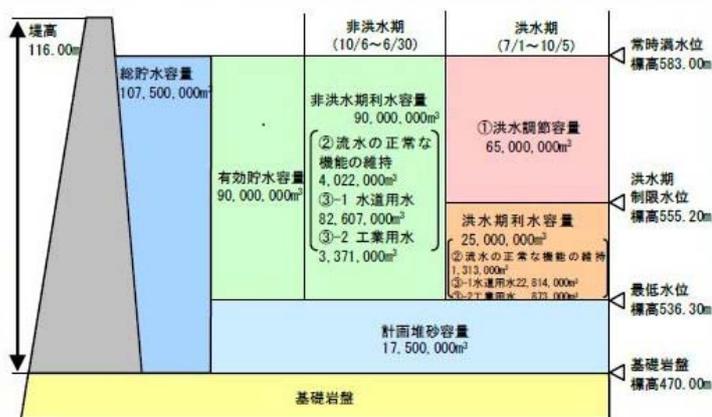
その結果、全ての利水参加者から継続の意思がある、及び必要な開発水量の変更もないとの回答を得ている。

また、各利水参画者の必要量は水道施設設計指針などに沿って算出されていること、事業認可等の法的な手続を経ていることなどから、利水参画者に確認した必要開発量を確保することを基本として治水代替案を立案することとされた。

ア 治水代替案の検討

細目には、治水対策の策定に際し参考とすべきものとして、17の方策¹³が示されているが、そのうち、流況調整河川及び既得水利権の合理化・転用については、それぞれ、

図表2 貯水池容量配分図



(出所) 八ッ場ダム建設事業の検証に係る検討報告書(平成23年11月 国土交通省関東地方整備局)

¹² 水道用水(群馬県、藤岡市、埼玉県、東京都、千葉県、北千葉広域水道企業団、印旛郡市広域市町村圏事務組合、茨城県)、工業用水(群馬県、千葉県)、発電(群馬県)

¹³ ダム、河口堰、湖沼開発、流況調整河川、河道外貯留施設、ダム再開発、他用途ダム容量の買い上げ、水系間導水、地下水取水、ため池(取水後の貯留施設を含む)、海水淡水化、水源林の保全、ダム使用权等の振替、既得水利の合理化・転用、渇水調整の強化、節水対策、雨水・中水利用

利根川水系においては季節的な特性がほとんど同じことから流況調整の余地が少ないこと、従来、農業用水合理化事業¹⁴等を実施してきており新たな合理化事業の要請がないことを理由に、検討の対象となっていない。

利水対策案の立案に当たっては、5地点の利水基準地点（渋川、大利根大堰、栗橋、西関宿、布川）において必要な新規水利開発量が確保されるよう検討が行われた。

利水対策案を策定するには、河口堰、水系間導水等の利水代替案を適宜組み合わせる必要がある。そのために、まず、利水代替案を単価（総概算コストを開発水量で除した数値）別にカテゴリー化した。具体的には、単価500億円未満、1,000億円未満、1,000億円以上1,500億円未満、1,500億円以上、単価が確定できないものに分類した。その上で、代替案による水開発コストを単価別に整理し、

ケースⅠ（単価500億円未満の代替案を組み合わせた利水対策案）、

ケースⅡ（単価1,000億円未満の代替案を組み合わせた利水対策案）、

ケースⅢ（単価1,500億円未満の代替案を組み合わせた利水対策案）、

ケースⅣ（できるだけ環境への負荷の少ない代替案を組み合わせた利水対策案）、に分けて検討し、12の利水対策案を策定した。これらを概略検討した上で抽出した4ケースにダム案を加えた5案（①ダム案、②地下水・富士川案、③大堰・下久保案、④大堰・渡良瀬案、⑤富士川案）について詳細な検討を加えている（図表3参照）。

イ 検討結果の概要

目標となる新規水利開発量の確保については、全ての案において、利水参画者に対して確認した必要量を確保することができるとされた。コストについては、完成までに要する費用及び維持管理に要する費用が最も小さい案は「ダム案」であるとされた（図表3参照）。また、中止した場合には、治水案と同様の費用が別途必要となるとしている。

図表3 利水対策案の費用

	利水対策案	完成までの費用	維持管理費用
①	ハッ場ダム案 残事業費（利水分）	約600億円	5億円/年
②	藤原ダム+地下水取水+富士川導水	約1兆3,000億円	210億円/年
③	利根大堰かさ上げ+下久保ダムかさ上げ+ダム使用権等の振替+発電容量買い上げ+治水容量買い上げ	約1,800億円	10億円/年
④	利根大堰かさ上げ+渡良瀬第二遊水池+ダム使用権等の振替+発電容量買い上げ+治水容量買い上げ	約1,700億円	12億円/年
⑤	ダム使用権等の振替+発電容量買い上げ+治水容量買い上げ+富士川導水	約1兆円	53億円/年

（出所）ハッ場ダム建設事業の検証に係る検討報告書（平成23年11月 国土交通省関東地方整備局）

また、事業期間については、ダム案が、本体工事の開始後から約87か月要するとされるのに対し、その他の案については、多くの事業について利水関係者や住民の了解を得る必要があるため、現時点で明確な事業期間が示されていない（図表4参照）。

¹⁴ 用水路の改修や堰上げ施設の新設・改修を行うことにより農業用水の合理的な利用を促し、減量が可能となった水量（一部）を都市用水等に転用する事業。

図表4 利水代替案の事業見通し

利水代替案	事業期間の見通し
八ッ場ダム	本体工事の契約手続の開始後から87か月要する。
藤原ダム掘削	施工期間が非洪水期の期間に限定されること等により、完了まで概ね10年が必要。これに加え、事業用地の所有者、関係機関、周辺住民の了解を得るまでの期間が必要。
地下水取水	2.3m ³ /s給水できる施設の完成まで概ね3年が必要。これに加え、事業用地の所有者、関係機関、周辺住民の了解を得るまでの期間が必要。
富士川導水	シールドについて年間300億円程度の事業費として概ね40年程度必要。これに加え、事業用地の所有者、関係機関、周辺住民の了解を得るまでの期間が必要。
発電容量買い上げ	発電事業者からは当該方策は受け入れられない旨回答を得ているため、想定は困難。
治水容量買い上げ	常時満水位が高くなることによる堤体の補強工事が必要、非洪水期に施工するため、完了までに概ね10年程度必要。これに加え、事業用地の所有者、関係機関、周辺住民の了解を得るまでの期間が必要。
利根大堰かさ上げ	利根大堰全体を新築する必要がある、完了までに概ね5年程度必要。これに加え、事業用地の所有者、関係機関、周辺住民の了解を得るまでの期間が必要。
下久保ダムかさ上げ	かさ上げ工事等に概ね5年が必要であり、全体で概ね14年程度必要。これに加え、事業用地の所有者、関係機関、周辺住民の了解を得るまでの期間が必要。
ダム使用权等の振替	関係者の理解を得る必要がある、想定は困難。
渡良瀬第二遊水池	掘削土の処分に運搬路の制限がかかるため2年程度必要。

(出所) 八ッ場ダム建設事業の検証に係る検討報告書（平成23年11月 国土交通省関東地方整備局）

(3) 検討の総合的評価

その外、流水の正常な機能の維持についても、同様な検討を加えた結果、総合的な評価の結果としては、最も有利な案は現行計画案（八ッ場ダム案）であると評価された。

また、ダム案の費用対効果分析については、約6.3という試算が示されている（図表5参照）。

図表5 八ッ場ダム建設事業の費用対効果

	B/C	便益(B)	費用(C)
八ッ場ダム建設事業	約6.3	約22,163億円	約3,504億円

(出所) 八ッ場ダム建設事業の検証に係る検討報告書（平成23年11月 国土交通省関東地方整備局）

7. 基本高水流量、暫定豊水水利権について

八ッ場ダム検証においては、基本高水流量及び暫定水利権については明示的に議論されていないが、関連する点について概観する。

(1) 基本高水流量の再試算及び八ッ場ダムの効果

治水計画では、基本高水のピーク流量を、河道に流下させるべき流量、遊水池やダムで調整すべき流量に配分して、各地点の計画高水流量を決定することとされている。この意味で、基本高水流量や計画高水流量は、河道や洪水調節施設等の整備計画の基本とされるものである。

昭和55年に工事実施基本計画が改訂された際、八斗島における基本高水のピーク流量が約22,000m³/sとされたが、この数値が過大であり、ダム建設の理由付けに利用されている

のではないかと指摘がなされてきた。今回、沿川の土地利用の実態等を反映した新しい流出計算モデル¹⁵による試算が行われ、八斗島地点における昭和22年の既往最大洪水流量推定値は、約21,100m³/sとされた。さらに、この新しい流出モデル及び計算結果並びに基本高水の水準（約22,000m³/s）の客観性を担保するため、日本学術会議に対して、学術的な観点からの評価の依頼がなされた。同会議の報告によれば、いずれも妥当であるとの判断が示された。

また、この流出モデルを用い、ハッ場ダム検証において検討対象となった洪水調節施設の効果について試算されている。試算は、過去の洪水時の降水データを基に、洪水調節施設がない場合の八斗島時点の流量が約17,000m³/sとなるようにして行われたが、ハッ場ダム等の効果は図表6のとおりである。これまでの国土交通省の試算では、同地点の流量を約22,000m³/sとした場合に、既設6ダムと建設中のハッ場ダムを合わせた施設による洪水調節量は約1,600m³/sとされており¹⁶、これに比べてダムの効果が高くなっている。この相違が生じた理由については、試算の目的、方式等が異なるものであるためと説明されている。

図表6 ハッ場ダムの効果 (単位： m³/s)

洪水名	洪水調節施設が無い場合の流量 (八斗島地点)	河道分担流量	洪水調節施設による効果量		
			奥利根既設ダムによる効果	ハッ場ダムによる効果	
S22年9月	17,000	13,420	3,580	1,750	100
S23年9月	17,000	12,750	4,250	2,100	730
S24年8月	17,000	13,460	3,540	1,250	1,760
S33年9月	17,000	11,460	5,540	1,990	1,450
S34年8月	17,000	14,160	2,840	1,190	1,460
S57年7月	17,000	13,180	3,820	1,960	790
S57年9月	17,000	12,930	4,070	2,110	1,300
H10年9月	17,000	12,330	4,670	1,360	1,820

(出所) ハッ場ダム建設事業の検証に係る検討報告書 (平成23年11月国土交通省関東地方整備局)

(2) 暫定豊水水利権について

ハッ場ダム事業による水源措置に基づき暫定豊水水利権が設定され、それに基づき取水が行われている。ハッ場ダム事業が中止された場合にはこれらの水利権も失効するものと考えられており、その取扱いが問題となった。

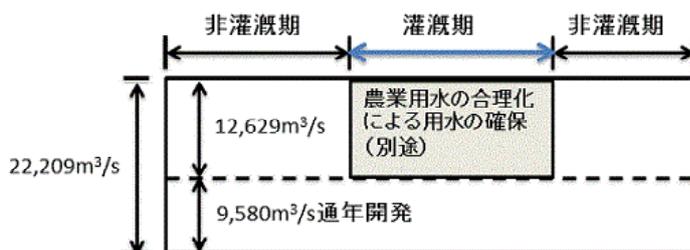
ハッ場ダムの利水計画では、通年開発分として9,580m³/s、非灌漑期において12,629m³/s開発する計画となっている(図表7参照)¹⁷。このうち、暫定豊水水利権が、10,930m³/s(平成21年4月現在)となっている。

¹⁵ 流域内における降雨量と雨水が河川に流れ出る量や挙動などについて物理的・数理的に表現したもの。

¹⁶ 国土交通省関東地方整備局「利根川上流ダム群再編事業(実施計画調査)」(平成18年7月)

¹⁷ 灌漑期において農業用水の合理化による用水の確保を行い、通年で合計22,209m³/sを確保する計画である。

図表7 ハッ場ダムに係る開発水量



(出所) 国土交通省関東地方整備局ハッ場ダム工事事務所
 (http://www.ktr.mlit.go.jp/yanba/about/yakuwari02.htm)

利根川水系では2～3年に1回渇水が発生しており、暫定豊水水利権の安定化への要望が強い。前原国土交通大臣(当時)は、ハッ場ダムに係る暫定水利権の取扱いについて、徳島県の細川内ダム、新潟県の清津川ダムが中止された際、暫定水利権を毎年延長している措置を適用し、現行の暫定水利権を1年ごとに延長したい旨の発言をしている¹⁸。

現在、清津川ダムにおいては水道事業の再編・合理化による水源手当を行うことにより安定化され、細川内ダムにおいては国営灌漑事業における水利用の合理化による水源の手当がなされるまで暫定水利権を存続する扱いとなっている。ハッ場ダムの暫定水利権により膨大な量の取水が行われており、細川内ダム、清津川ダムと同様な措置が可能かどうかについては、水利権者の意向を踏まえて検討される必要がある。

8. 結び

ハッ場ダム建設事業の経緯とハッ場ダム検証の概要について概観してきたが、今回の検証により改めて利根川流域の治水対策における課題も明らかになってきている。

まず、堤防の安全性向上の必要性である。河川堤防については、過去累次にわたる拡幅・かさ上げにより浸透に対する安全性が不足している区間が約6割とされる(図表8参照)。

図表8 強化が必要な堤防区間(平成18年度末)

河川名	点検が必要な区間(A)	堤防強化が必要な区間(C)	点検が必要な区間に対する割合(C/A)
利根川	406.0 km	250.7 km	62%
江戸川	104.3 km	63.0 km	60%

(出所) 国土交通省「河川堤防設計指針(平成14年7月)」に基づく浸透に対する安全性の調査

また、平成16年度から、利根川の江戸川分派点から小山川合流点の中流部右岸50kmについて堤防拡幅によって治水安全度の向上を図るため首都圏氾濫区域堤防強化対策事業が実施されている。そのうち特に対策が急がれる埼玉県羽生市の東北自動車道から茨城県五霞町までの間、約24kmを緊急箇所位置付け早急に整備することとされている。しかし、用地買収が必要とされることなどから、完成しているのは延長で約1.5kmに過ぎない。

¹⁸ 群馬県「平成21年9月23日前原国土交通大臣視察議事録」(http://www.pref.gunma.jp/contents/000035764.pdf)

昭和62年3月の河川審議会答申「超過洪水対策及びその推進方策についての答申」において、超過洪水（計画高水位を上回る又はその恐れのある洪水）時の破堤による被害を回避するための対策として高規格堤防（スーパー堤防）の整備が提案された。しかし、スーパー堤防についても、事業の完成の目処が立たないことや巨額の費用がかかることから見直しが行われ、ゼロメートル地帯や人口が集中した区域で、堤防が決壊すると甚大な人的被害が発生する可能性が高い区間に絞り込んで事業を実施することとされている¹⁹。また、一部で提言されている破堤しない（しづらい）堤防についても、改修が重ねられた堤防に対して有効な技術が確立して現実に堤防の改修に至るまでには長期間を要するものと考えられる。

一方、気候変動による大雨の頻度の増加、熱帯低気圧（台風）の強度の増大が懸念されており、治水施設により氾濫を防止する対策だけではなく、ハード・ソフトの施策を柔軟に組み合わせ、対策を総動員させる「多重防御」の発想による減災対策の必要性が高まっている。平成22年4月には、中央防災会議の大規模水害対策に関する専門調査会が「大規模水害対策に関する専門調査会報告 首都圏水没 ～被害軽減のために取るべき対策とは～」をとりまとめている。同報告で指摘されているように、利根川・江戸川のように沿川に多くの人口・資産等が集積している地域において、大規模洪水による被害は膨大であり、二線堤、輪中堤、道路等の盛土構造物の活用などにより氾濫流を制御することや貯留・浸透施設整備を図ること等流域での総合的な対策の検討が急がれる。

しかし、沿川において高度な土地利用が行われていることに加え利根川固有の問題がこうした対策を困難にしている。例えば、埼玉平野においては、利根川や江戸川などの外周河川が「利根川東遷」により形成された人工河川であり、平野部より10m程も高い所を流れているため、大きな氾濫が生じると容易には排水ができず、仮に二線堤、中条堤などを用いるとしても浸水の深さは5～6mに達する可能性があるとの指摘²⁰もある。また、このような地形であるため、氾濫による浸水域が広範囲にわたると想定されており、対策を講ずる場合、広い地域で土地利用規制等を含めて流域住民に負担を余儀なくせざるを得ないことが予想される。

このような事情はあるとはいえ、「災害に上限無し」という東日本大震災の教訓を踏まえ、洪水被害のリスクを沿川でどう分担し、どの地域にどのような対策を講ずるかについて、即地的かつ具体的に検討することが課題といえよう。

【参考文献】

国土交通省関東地方整備局「ハッ場ダム建設事業の検証に係る検討 報告書」（平成23年11月）
建設省関東地方建設局『利根川百年史』（昭和62年11月24日）

¹⁹ 国土交通省「高規格堤防整備の抜本的見直しについて（とりまとめ）」（平成23年8月）

²⁰ 『建設通信新聞』（平22.1.20）