

特集 記事

水害にどう立ち向かうのか —脱ダムの是非を問う—

編集委員会

企画・総括 寒川 典昭*・諏訪 浩**

編集担当 寒川 典昭*・諏訪 浩**・吉田 雅穂***・澁谷 拓郎**

脇水 健次****

はじめに

寒川 典昭*・諏訪 浩**

我が国ではダム建設は戦前戦中、戦後と国力増強、経済発展に伴う電力需要を賄うなど利水を主目的として計画され、そのようなダムが次々と竣工してきた。戦後は水害が激甚な被害を引き起こすという事態がつついたため、治水事業推進の重要性と緊急性が指摘され、主目的に治水を掲げる多目的ダムが次々と計画され竣工していった。そして、ダムは高度経済成長に伴う水需要増大を賄うとともに、早魃年には渇水被害を軽減するなど、大きな役割を果たしてきた。また、ダム建設や築堤など河川流域整備によって、全国的に見れば、戦後の一時期までに比べると洪水氾濫の頻度をかなり減少させてきたなど、その有効性を評価できるように思われる。しかし、経済発展が軌道に乗るとともに、その負の側面が目立つようになってゆく。すなわち、1960年代末には、ダムが建設されたために生じる濁水の長期化や冷水が農業へ及ぼす悪影響など、水質悪化や生態系の破壊など環境悪化が問題となり、これらにどう対処すべきかが議論されるようになってくるとともに、新たなダムが計画される度に地元住民らによる建設反対運動が巻き起こるようになった。ダム建設の是非は、治水のために本当に必要か、利水計画として適切か、公共事業として適切か、税金の無駄遣

いにはならないか、下流のために上流が犠牲を強いられるという上下流問題など、マスコミを巻き込んだ大論争の的に発展することが多い。

2002年2月の長野県知事田中康夫氏による『脱ダム』宣言を受けて発足した長野県治水・利水ダム等検討委員会は浅川ダムと下諏訪ダムを排除した内容で浅川と砥川の治水利水対策を答申した。いっぽう近畿地方では、淀川水系に建設あるいは整備が計画され、既に事業中である5つのダムについて、国土交通省が設置している第三者機関「淀川水系流域委員会」が、河川環境と治水、利水についての基本的な考えにもとづき、水需要の漸減傾向なども考慮し、具体的な諸問題の4年にわたる検討を経て、「ダム工事の中断を継続したまま調査検討を行って、建設や整備の方針について可及的速やかに結論を出す必要がある」との内容が骨子の一つとなる意見書(2005年1月22日付)を河川管理者に提出した。水余りの状況は淀川水系だけにとどまらないようであり、例えば、「7水系 利水ダム設けず」との見出しで、「国土交通省は、全国主要河川の水資源開発基本計画(フルプラン)を、04年度内に見直し、全国の主要7河川の水系では新たな利水ダムは計画しない方針を固めた。大都市圏では今後需要が大幅に伸びる見込みがないため。ただ、現在建設中のダムは将来の水需要や治水上の観点から必要として事業を継続し、現状を追認した見直しとなる。……」(04

* 信州大学工学部
** 京都大学防災研究所
*** 福井工業高等専門学校

**** 九州大学大学院農学研究院

年4月6日朝日新聞)と報じられている。

このようにダムについての議論や見直しが続くなか、2004年夏には各地で豪雨災害がくり返す事態となった。新潟の洪水氾濫では大きな被害が生じたが、それでも刈谷田川や五十嵐川の上流にはダムがあったため超過流量の最大値を抑制できたので被害のさらなる拡大は抑えることが出来たとして、ダムの存在を評価する声がある。また福井豪雨では足羽川が氾濫して大きな水害となったが、もしも足羽川本川にダムが建設されていれば、あのような災害は防げたなどと、今年水害に見舞われた地域では、ダムの治水効果に期待し、ダム計画を評価する声が聞こえる一方、これらとは反対の意見もある。

このような経緯を受け、改めて脱ダムを巡る意見に耳を傾けたいと考え、表記の題で特集を組むことにし、ダム建設に強く反対なさる方や、ダム建設も選択肢の一つとして治水を目指すべきだと主張される方など、立場や考えを異にされる7名の方々に原稿の執筆をお願いした。快くお引き受けいただいたことに深く感謝する。内容は次の通りである。

1. “洪水”を“水害”にしない知恵をもとめて—
欧米の先例に学ぶ科学的視野の変革— (アウトドライター・天野礼子)
2. 水害を脱ダムで乗り切る人智の研究を (ジャーナリスト・保屋野初子)
3. ダムは最後の手段である (京都大学防災研究所・上野鉄男)
4. ダム事業の現状と課題 (国土交通省・塚原浩一)
5. 一流出計算法開発研究者の見た緑のダム (岡本水文・河川研究所・岡本芳美)
6. 情緒的「脱ダム論」の限界 (阿部社会学ラボ・阿部道生)
7. 『脱ダム』宣言の破綻など—災害施策の基本を考える— (元信州大学教授・長 尚)

1. “洪水”を“水害”にしない知恵を求めて—欧米の先例に学ぶ科学的視野の変革—

天野 礼子*

1.1 昨夏の洪水現地を歩いて

新潟水害の現地を、新潟大学河川工学者の大熊孝先生と二度歩いた。

「ダムができれば安全になるといわれたが、ウソだった、破堤して人が死んだじゃないか」「ダムができて安心と、完成した翌年から水防訓練をやらなくなっていた」と被災者は口々に言った。大熊先生御自身も、「昭和53年の新潟水害の跡を歩いた時と今回の違いは、人々から“水防の知恵”が完全に失われていたことで、愕然とした。例えば53年には、私たちが現地入りした時はすでに人々が片付けを終えていた。洪水がひいてゆく時の水の力で泥を掃き出しておかないと大変だよということを皆が知っていたからだ」とおっしゃる。昔、日本中の流域では夏に入る前に水防訓練の日を設定して、家々から、男性は畳をひっかけ起こせる鉄の棒を持ち、女・子供・年寄りも集まって、洪水がやってきた時はどのように動くべきかを確認しあった。男たちは洪水時には、一家から一枚ずつ畳を持ち寄り、堤防を強化しようというのだ。「ダムができて安心」とそんな訓練をやらなくなったのは、新潟の信濃川水系だけではないだろう。これはかなり危機的状況ではないか。

1.2 なぜダムが造られてきたか

第2次世界大戦後、日本でダムラッシュが進んだのは、伊勢湾台風などの被害が人心を不安にさせたからだった。しかしその水害の原因は、戦前から戦後にかけて日本中の山が、燃料供給・都市の復興・針葉樹の大造林などのためにかつてなく丸裸になっていたためであった。

先日、Y県の河川整備者がこんなことを言ったので驚いた。「ダムをひきうけると、半額で治水ができるというが、実際は一割で済む。多くは起債

*アウトドライター

で解決できるから。県は財政難だから、一千万円の堤防補修費でもひっぱり出すのが大変。でもダムだとポケットがいっぱいあって、あちこちから金が出るんだ。私は聞いた。「一割といっても数十億円でしょ。これを10年で払っても年間一億円。どこにそんな金があるの」。返事はなかった。

今夏の水害では、多くの河川工学者がこれまでは閉じていた口を開いて「もっと早く現在の堤防の弱点箇所を補強しておくべきであった。」とも言った。

ダムを推進したい国交省河川局はこれまで、国民の生命を守っている堤防の強化を県の費用として、「ダムなら一割で済むよ」と県にささやいてきた。

多くの県知事が、ダム工事が地元の建設業者の仕事になると引き受けてきた結果が、全国の自治体の膨大な赤字となっている。

田中康夫長野県知事の「脱・ダム宣言」は、中央と地方のこのように「なれあってきたダム政治」を見事に表現したものである。

いわく「(前略)。利水・治水等複数の効用を齎(もたら)すとされる多目的ダム建設事業は、その主体が地元自治体であろうとも、半額を国が負担する。残り50%は県費。95%に関しては起債即ち借金が認められ、その償還時にも交付税措置で66%は国が面倒を見てくれる。詰(つ)まり、ダム建設費用全体の約80%が国庫負担。然(さ)れど、国からの手厚い金銭的補助が保証されているから、との安易な理由でダム建設を選択すべきではない。縦(よ)しんば、河川改修費用がダム建設より多額になろうとも、100年、200年先の我々の子孫に残す資産としての河川・湖沼の価値を重視したい。長期的な視点に立てば、日本の背骨に位置し、数多(あまた)の水源地を擁する長野県に於いては出来得る限り、コンクリートのダムを造るべきでない。(後略)。」

この「日本の背骨に位置し」の中には、田中知事の二つ目の「視点」が表現されている。それは、日本アルプスなど活断層を抱える長野県や、そして地震国日本では、「ダムなど造ってもすぐに砂で埋まってしまい治水効果は低いよ」ということ

だ。天竜川の最上流の三峰(みぶ)川の美和ダムが堆砂に全面埋まっていることや、天竜峡ではダムのバックウォータの上端で堆砂が水害を起こしていること、ダムからの砂が届かないことによって天竜川の河口の砂浜が1000メートルも流出してしまっている事実が、これを証明する。

1.3 「2002年ヨーロッパ大水害」は、何を教訓に残したか

私は、2002年8月のドイツを中心とした大水害が、昨夏の日本各地の水害と類似していると思っている。暴雨風と洪水で、ドイツでは100人、黒海沿岸では55人の死者。オーストリア・チェコでは数十万人が被災したものだ。

その9月には、ドイツの関係5省庁が次のような発表をした。「川に沿ってあまりにも多くの構造物が造られていたため、水害を起こさずに洪水を受け入れる余地がなくなっていた。これまで造られてきた“洪水を防ぐ”というすべての構造物(ダムや堤防)が、そこから下流における洪水の危険性を高めてきた。人が住んでいない地域に洪水を受け入れるための遊水地を川に取り戻すために、国家は努力しなければならない」。

その後の「EU洪水委員会」では、次の対策が発表された。

- ①洪水救済のための「EU団結基金」の設立
- ②ヨーロッパ投資銀行からの融資(ドイツとオーストリアに6億ユーロ。チェコに4億ユーロ)。
- ③「ブタペスト宣言」の発表
 - ・統合河川流域管理計画は、全体的な洪水予防のための洪水管理戦略を包含しなければならない。
 - ・人命の保護対策をより強固にして、なおかつ洪水が生物多様性に良い影響を与えるようにしなければならない。
 - ・洪水に対する、より良い管理・予測、国際的な情報交換システムと保険システムを構築しなければならない。
 - ・洪水予防・洪水管理に関する政策決定において、住民の認識を高め、住民も参加させなければならない。

- ・治水のための構造物の建設には慎重であらなければならない、自然の生態系の回復に必要な経費の査定を行わなければならない。

日本でも、これらのような大胆な反省が「官・学・民」に必要なのではないか。

1.4 米国は役人があやまった

アメリカでも、1993年のミシシッピ川の洪水時に、治水を担当していた陸軍工兵隊が国民にあやまっている。「私達や州政府が“治水によかれ”と思って、川をまっすぐにし強い堤防を造ってきたことが、流れをますます早く強く、川の一番弱いところに集中させてしまった。強い堤防を造ったために人々は、それまでは住まなかった洪水氾濫原に住んでしまい、予想を越えた洪水で破堤したことによって大きな被害を受けた」と。そして①財政難なので補償はできないが、この洪水氾濫原から出て行ってほしい②できない場合は自分で洪水保険に入ってほしい③その金もないなら、大事なものは二階に置くなど自己防衛してほしいと発表した。翌年には利水担当の開墾局も「アメリカのダム開発の時代は終わった」と発表し、現在までに600以上のダムが撤去されている。

2004年10月22日の朝日新聞では、名古屋大学のT教授が「今年のような多雨が続くのであれば、ダムと堤防の二本立てを進めてきた治水を根本から見直す必要がある」と提言されている。

新潟県の五十嵐川では、洪水の最中にダムの放水が始まり、ダムが水害を大きくしてしまったのではないかと問題視されている。ダムは一定程度は洪水を受け止めるが、満杯になってしまうと、ダムの破堤を防止するために放水せざるを得ないからだろう。

1.5 研究者の皆さんへ

今回は、「日本災害学会」の権威ある刊行物に執筆させていただき、光栄に感じているが、これを読んで下さる研究者や、私とは異なる立場から原稿を寄せられる研究者の皆さんに考えていただきたいことがある。

それは、“川の国”ともいうべき我国ニッポン

にこのようにダムが造られ続けられたのは、「そこにある資源を素直に利用する」という科学では当然のことで、その時は正しかったかもしれないが、ダムによる弊害が様々に起こってきても「建設」をやめなかったのは、“政治”の問題となってしまったからだということを私たちは考えるべきではないかということ。その意味では、これまでは“政治”に利用されるかのようにその発言がダム推進に使われてきた研究者の皆様はそろそろ、より高い俯瞰から、「20世紀という時代に私たち人類がダムで地球をどのように分断してしまったか」を見てみられるべきではないか。

京都大学には昨春、「森・里・海連環学」なるものが立ち上がっている。20世紀に科学者たちは、森と里と海を個別に研究し、森・川・海とつながる生命体がダムで分断されてどうなっているかなどを研究することもなかった。それが、その生命体を危機に追い込んだのではないかという反省から立ち上がった連環学である。

さて、田中康夫知事の「脱・ダム宣言」も、民主党の「緑のダム構想」にしても、“いちゃもん”をつければいかようにもつけられる。確かに、科学の検証には批判の目も必要である。

しかしそのようにばかりしていても、あなた方の「科学」は進歩しないのではないか。

欧米で私は、その国の官僚や研究者に幾度も言われた。「私たち官僚も研究者も、かつては“治水のため”科学的には正しいと信じて行なってきた施策に“誤り”も“限界”もあったことを知り、国民に謝罪した。その時、助言を求めたのは、かつては私たちにとって“じゃま者”であった、一番手厳しいNGOたちであった。貴国の官僚たちにも、謝るチャンスを与えてやってはどうか」と。

私はこれまで幾度も国土交通省河川局にそのチャンスを与えているが、彼らはそれを成そうとしない。しかし欧米では、研究者たちが官僚を科学的に説得した。

日本の研究者の皆様にもそれはできるはずだと、今回このような特集を組んで下さった皆さんを、私は信じたい。

あなた方科学者や私たち国民が、「洪水」防止に

“よかれ”と思って進めてきたダム施策が、かならずしも良くなっただけでなく、昨夏の信濃川のようにかえって「水害」を増長した可能性もあるとすれば、反省すべきは私達だと思ふのだ。

“川の国”ニッポンに必要な「洪水を水害にしない知恵」を共に構築しませんか。

2. 水害を脱ダムで乗り切る人智の研究を

保屋野 初子*

2.1 2004年夏の災害が示唆するもの

2.1.1 はじめに

2004年の夏は日本の災害史上、記録に残るシーズンとなった。7月の新潟・福島豪雨、福井豪雨に始まり、上陸数過去最高の10台風がもたらした水害、土砂崩れ、高潮などによる被害が全国で相次いだ。消防庁調べによると、風水害による死者・不明者は233名、全壊・半壊住宅は15,533棟と、過去10年で最悪となった。また、国土交通省が集計したところ、死者・行方不明者の約6割が65歳以上の高齢者であった点も特徴的であった。

例年並みでない被害をもたらした要因の一つに、記録的な降水量を挙げることができる。気象庁がまとめたところによると、全国1,308地点の地域気象観測網(アメダス)の記録で、(1)1時間降水量50mm以上(非常に激しい雨)は468回、(2)日降水量200mm以上、400mm以上はそれぞれ463回、30回にのぼり、いずれも1976年のアメダス観測開始以来、最高を記録したことがわかった。

また、真夏日日数も記録的であった。東京で70日、大阪で93日となるなど12地点で記録を更新した。日本周辺の潮位も観測史上、最高となっている。このような「異常気象」ともいえる現象を地球温暖化と関連づけて考える気象専門家は増えている。住明正・東大気候システム研究センター教授は、2004年の異常気象との関係証明は難しいと断りつつも、「温暖化が進めば今年のような

夏が普通になる。そこで何が起きるかの具体的な例になった」と新聞のインタビューで述べ、2004年夏が温暖化の「前兆」との捉え方を示している。

世界最大規模のスーパーコンピュータである地球シミュレータによる地球温暖化予測計算では、温暖化によって今世紀末には、日本の夏の降水量は17~19%増加し、日最高気温は3.0~4.2℃上昇、真夏日日数は平均的に増加するという結果が示された。豪雨の頻度も平均的に増加すると予測されている。

地形、地質、気象のどの条件を取っても自然災害の頻度が高い日本列島において、人々は災害と非常に密接にかかわり合いながら生活してきた歴史をもつ。2004年夏は我々にそのことを改めて認識させる契機となったといえる。さらに、温暖化という未経験の自然災害要因に対して、従来の治水や防災が役立たなくなる恐れをも示唆した。新たな「自然災害の時代」に入ったことを予感させるものである。

2.1.2 2004年水害の様相

2004年夏の水害の特徴について考察してみたい。水害の直接的原因として破堤、溢水という堤防の弱点を突かれた形のものがめだった。表2-1は国土交通省のホームページに公表されている主な破堤の事例である。

7月の新潟・福島豪雨においては、新潟県内の五十嵐川および刈谷田川はじめ信濃川水系で11カ所が破堤、福井豪雨では九頭竜川水系で9カ所が破堤し、それぞれ15名、5名の死者・行方不明者を出した。台風23号においては、兵庫県・円山川水系で2カ所破堤、京都府・由良川で溢水、兵庫県・洲本川の2カ所で破堤および1カ所で溢水、兵庫県・大日川の1カ所で破堤、兵庫県・育波川で破堤。九州、四国、北陸地方においても多くの箇所での出水被害が出た。台風23号が全国でもたらした死者・不明者は97名に達している。

治水上、破堤は発生した時の被害が甚大になることから最も防がなければならない事態だとされるが、実際に新潟・福井での破堤被害は人命財産の破壊という最悪の形で現れた。新潟では高齢者

*ジャーナリスト

が逃げ遅れて溺死するという痛ましい災害となった。

また、2004年夏に以上のような破堤あるいは溢水による水害が起きた河川において、上流にダムが存在し、その「洪水調節」の効果が議論となっている事例を表2-2に挙げた。網羅しているわけではないことを断ったうえで、2004年夏の各地での水害からは次のような2つの治水上の論点が浮かび上がってきている。(1)治水における堤防の安全性への認識や管理が疎かになっているのではないか、(2)ダムによる洪水調節能力の限界を前提にした対策が疎かになっているのではないか。

これらの論点についての、国土交通省の認識と対応については後述する。

2.2 「超過洪水」対策の欠如

2.2.1 なくならないダム水害裁判

ダムの洪水調節機能の限界を前提にした対策が不十分であるという論点は、古くて新しい論点で

もある。いわゆるダム水害裁判における争点に見ることができる。水害裁判は1966年および67年に起きた新潟県・加治川の破堤被害について被害者が河川管理者を裁判に訴えた事例に始まり、1970年代から80年代にかけて各地で相次いだ。そのなかで、ダム放流が下流における水害の原因であるとして国または県の管理責任を問う国家賠償を求める「ダム水害裁判」も起されるようになっていった。

徳島県・長安口ダム水害訴訟、長野県・裾花ダム水害訴訟、日置川殿山ダム水害訴訟、宮崎県・北川ダム洪水訴訟等があり、直近では和歌山県・古座川水害訴訟(2004年提訴)、二風谷ダム水害訴訟(2005年提訴)が起されている。古座川水害訴訟の場合、古座川の氾濫により被災した原告住民らは、「計画最大流入量を下回っていたにもかかわらず、七川ダムの計画最大放流量の約2.7倍を、しかも満潮時に放流して水害を生じさせた」として県に賠償を求めている。二風谷ダム水害訴訟

表2-1 2004年夏に発生した破堤による主な水害事例

| 豪雨・台風 | 破堤した河川、被害 |
|------------------|---|
| 新潟・福島豪雨(7月13日) | 五十嵐川で破堤、刈谷田川で破堤 死者15名 全半壊家屋178棟 浸水家屋約26,500棟 |
| 福井豪雨(7月18日) | 足羽川で破堤 死者・行方不明5名 全半壊家屋224棟 浸水家屋約12,300棟 |
| 台風23号(10月20~21日) | 兵庫県・円山川で破堤、出石川で破堤 浸水家屋約10,000棟 |

表2-2 水害が発生した河川で上流の「ダム機能」が議論となった事例

| 豪雨・台風 | 河川とダム名、論点 |
|-------------------|--|
| 新潟・福島豪雨 | 五十嵐川の笠掘ダム・大谷ダム 刈谷田川の刈谷田ダム 3ダムがなぜ破堤を防げなかったのか |
| 台風16号(8月30日~31日) | 愛媛県・肱川の鹿野川ダム ダムが満杯になり流入してきた水をそのまま約7時間流し続けた是非(約900棟浸水) |
| 台風16号(8月30日) | 徳島県・吉野川の池田ダム支流水路が氾濫 ダムの事前放流で28棟浸水、洪水調整は不可能だったか |
| 台風23号(10月20日~21日) | 兵庫県・洲本川の鮎屋川ダム ダムが満杯となり毎秒17トンの放流が8時間行われた(満水放流はこの2年間で4回)、道路と田畑が浸水 |

訟では、二風谷ダムの水位が上昇し危険な状態になることを避けるため、支流の水門を閉めないまま放水を開始したことが浸水被害の原因として、北海道開発局を訴えるものである。

これらのダム水害訴訟に見られる争点に、洪水時におけるダム放流のあり方がある。「計画を越えた、あるいは規則を逸脱した放流の瑕疵」を問うものである。この点について次節で触れるとして、ダム水害訴訟の背景には、ダムの洪水調節機能に対する河川管理者側と流域住民側との認識の大きな格差が存在していると考えられる。

新潟県・五十嵐川の破堤で被害を受けた地域の自治会長は水害直後に、「ダムは役に立たなかった」と憤りを新聞取材に対し述べており、上流にダムがあり、その下流で水害に遭った被災者の思いを代表しているとみてよい。つまり、ダムができればもう水害は起きないと安心してしまう流域住民の心理である。

新潟水害に関しては過激な表現を伴った新聞社説も出た。「洪水を防ぐはずのダムからの大量放水が、堤防の決壊の一因とされていることにも注視したい。ダム自体の決壊を避けるための放水は必要としても、下流の住民の安全を確保する前に大量放水に踏み切るのは殺人行為に等しい」(毎日新聞, 2004年7月22日)。この社説に対し国交省はホームページ上で、①刈谷田川・五十嵐川での堤防決壊時点の河川流量はダムがない場合より少なくなっている、②2河川の3ダムにおけるダム操作は規則どおり適切に行われたものと考え、と反論している。詳細な検証が必要な論点であり、ダム操作のあり方の議論が公開の場に登場してきた意味は大きい。

河川管理者は過去・現在においてダムを計画・建設・運用にあたり、ダムの洪水調節機能に関して正しい情報を流域住民に提供せず、むしろ住民に「ダムができれば安全」といった“ダム神話”を抱かせてきたことは否定できない。

河川管理者側のデータ公開も不十分であった。特に洪水時におけるダム放流に関するデータ、下流での流量データなどを住民が迅速かつ必要なだけ入手することは困難をきわめた。最近ではホーム

ページなどで見られるよう改善されたが、住民側の情報不足がいざ事が起きた時に河川管理者への不信感を爆発させる大きな要因でありつづけている。ダム水害訴訟が絶えない背景には、以上のような問題が存在すると考えられる。

2.2.2 ダムの洪水調節機能の限界

新潟水害はじめ2004年夏水害の後、ダム運用における「計画を超えた放流の是非」についての議論が起こっている(表2-2)。2.1.2で述べたように、この論点は2004年夏水害で浮かび上がった日本の治水上の論点と一致している。

この論点と密接に関係するダム運用上の操作に「但し書き操作」と呼ばれるものがある。これは、通常ダムの洪水調節においては放流量<流入量の放流を行うが、ダムへの流入量が計画規模を上回ると予想された場合は、洪水調節を続けるとダム堤頂から越流する恐れがある(最悪の場合、ダム決壊もある)ため、放流量を流入量に近づけていく操作をいう(徳島県HPより)。また、「満水になった以降の措置として、ダムへの流入量をそのまま下流側へ通過放流することとしているが、急激に増水しないように緩やかに増水させる操作を行い、不測の事態を回避する」(国交省HPより)とも説明される。

ダムの洪水調節が最終的に機能したのかどうか問題となっている新潟県・五十嵐川および刈谷田川においての但し書き操作は、五十嵐川・笠堀ダムで13日9時30分頃から約18時間、刈谷田ダムでは同日13時50分から約8時間にわたって実施したと新潟県は公表している。そして両ダムにおいて、ダムの放流量が流入量を上回る時間帯が存在したことがわかっている。主な箇所での破堤は、五十嵐川で13日13時7分頃、刈谷田川で同日12時52分頃であった。後者では但し書き操作前に破堤したことになる。

いわゆる「但し書き操作」は、ダムそのものの安全を守るため、操作規則に認められている非常的な措置である。言い換えると、「洪水調節を考慮せずにゲート放流する操作モード」である(中津川・星, 2001)。そこから生じる設問は、但し書

き操作の直前まではダムは洪水調節機能を果たしたのだからダムがあったことで洪水を軽減した、と言い切ることができるのかというものである。国土交通省は五十嵐川、刈谷田川においてホームページ上で、「最大限に機能を発揮」したと解説し評価する。しかし、そのことと両ダムの下流で堤防が決壊したこととの関連性は解明されていない。「今回の記録的な降雨にともなう洪水については精査中」としている。

考察するに、ダム下流域における破堤や溢水の危険性はむしろ、ダムによる洪水調節が限界に達し、但し書き操作が行われる以降により高まると推測することは容易である。その時点ですでに下流で堤防の限界近くまで水位が上昇していた場合、非常的な放流操作は下流での水位を急上昇させる可能性があるからである。

前出・五十嵐川破堤現場の自治会長の証言では、「ダム放流のサイレンが鳴り、しばらくして水位が50センチほど上がった」というものである(注)。一方、河川管理者である新潟県は「放流しないでダムが決壊すれば、下流の市街地は全滅した可能性もあった」と述べている。

新潟水害の様相は、日本の現在の治水に「超過洪水」対策が欠如していること、そのことが被害を大きくした可能性を示唆している。高橋裕によれば、「治水にとって重要なことは超過洪水対策である。というのは、この場合の被害が甚大なのであり、それをいかに軽減できるか否かこそ、治水の最終目標だからである。ある程度までの洪水は処理できるが、発生のある可能性のある、より大きな洪水への対策が用意されていないようでは、真の治水とはいえない」(高橋, 1990)ということになる。

2.2.3 「超過洪水」常態化の想定

本稿 2.1.1 において、2004 年夏水害は温暖化の前兆として受け止めることができるとの前提を置いた。既設ダムおよびダム計画は、数十年に1度から100年に1度程度規模の降水量を前提に設計されている。ところが2004年夏水害をもたらした各降水量は、そのような条件を越えたところ

が何箇所もあった。国土交通省によれば、全国の国直轄河川において計画高水位を超過した水系・河川数は、台風23号によるだけでも7水系9河川に及び、前年の通年実績である5水系5河川を上回った。

将来、温暖化予測に現実が近づくほど豪雨頻度が増加し、「超過洪水」が常態化していく可能性が高い。そのことによって既存ダムの多くが、豪雨や台風に対して「役立たなくなる」、もしくは「非常放水」の結果、下流での水害の危険性を増大させる確率が高まる。これは、防災上危機的な時代が到来することを意味し、日本社会がいよいよ「超過洪水」対策を必要とする時期を迎えていると解釈することができるのである。

国土交通省もこのような状況を認識している。堤防強化ガイドライン(案)の策定とともにソフト対策も打ち出しつつある。「洪水ハザードマップ・マニュアル概要版」冒頭には、日本における洪水対策の問題点として以下の4点を挙げている。やや長くなるが引用する。

- 1 ダムや堤防などの構造物による洪水対策は、莫大な費用と時間を必要とする。この対策を完了するまでの間、何らかの有効な洪水対策を検討する必要がある。
- 2 大きな河川の structural な洪水対策は、一般に100年に一度の豪雨を想定している。したがって、この想定を越える豪雨が発生した場合は、例え structural な洪水対策が完成していても、洪水災害の発生を止めることはできない。想定規模を越える豪雨への対策を検討する必要がある。
- 3 堤防の建設などによって浸水頻度が低下した地域では住宅や工場の立地が進んでおり、そこに浸水が発生すると被害が大きくなる。structural な洪水対策は、浸水頻度を低下させる一方で、不幸にも被害ポテンシャルを高めている。この問題への対策が必要である。
- 4 堤防の建設などによって浸水頻度が低下した地域に住む住民は、structural な施設の効果を過信することで、洪水に対する危機意識を低下させている。このような住民は、実際

に洪水が発生したときに適切な対応行動をとることができない。このため、被害が大きくなるのが予想される。

2.3 まとめ

2004年夏水害は、温暖化予測の面から、また日本の治水上の問題点からみて、理論的には予測され、顕在化したものといえることができる。そのことを前提に論を進めれば、structuralな対応としての破堤しない堤防づくりが最優先課題となる。とともに、それによっても防げない「超過洪水」による破堤または越流時の被害を最小限にとどめる社会的対応を用意するしか方法はない。ハザードマップ作成も含む、いわゆる水防体制の復活・再編・再興である。災害対応の基本にもう一度回帰することが、新たな災害時代への対応の第一歩であるといえよう。

そのさい、ダム洪水調節機能を流域全体における「超過洪水」の面から科学的に検証することは専門家の責務であり、また社会へ議論を広め深めるための努力が課せられている。

(注) 水害被災住民による同種の証言は、熊本県・球磨川の1965年水害の原因が上流の市房ダム放流にあるとする人吉市住民らに多数存在する。

参考文献

- 1) 消防庁調, 2004年12月21日現在, 平成16年度に発生した災害について
- 2) 国土交通省河川局, 2004年11月9日, 平成16年度の災害の特徴について
- 3) 気象庁, 2004年11月25日, 平成16年夏から秋にかけての集中豪雨・台風等について
- 4) 気象庁, 2004年10月1日, 報道発表資料「9月の天候」
- 5) 朝日新聞, 2004年11月16日, 今年の“異常”気象常態化—温暖化 住明正・東大教授に聞く
- 6) 国立大学法人東京大学気候システム研究センター, 独立行政法人国立環境研究所, 独立行政法人海洋研究開発機構地球環境フロンティア研究センター, 2004年9月16日, 地球シミュレータによる最新の地球温暖化予測計算が完了—温暖化により日本の猛暑と豪雨は増加—
- 7) 国土交通省, 平成16年7月22日18:00作成, 平成16年7月新潟・福島豪雨について(第14報最終報)
- 8) 国土交通省河川局, 2004年10月26日13時現在, 平成16年10月台風23号災害資料
- 9) 紀伊民報, 2004年8月18日, 「ダムの操作ミス」と提訴 01年の古座川水害
- 10) 熊本日日新聞, 2005年1月11日, 03年台風10号洪水で国提訴 北海道門別町の住民ら
- 11) 朝日新聞新潟県版, 2004年8月15日, ダム神話(泥の海から7.13水害1カ月:3)
- 12) 中津川誠・星清, 2001年4月, 融雪期に豪雨が相俟って生起する出水の予測について, 河川技術に関する論文集, 第7巻
- 13) 高橋裕, 1990年, 河川工学, 東京大学出版会, p139
- 14) 国土交通省・社団法人国際建設技術協会, 2003年3月, 建設技術移転指針 洪水ハザードマップ・マニュアル概要版 Summay of Flood Hazard Map Manual

3. ダムは最後の手段である

上野 鉄男*

3.1 現在の治水に関わる主要な問題

3.1.1 我が国の河川事業の変遷

わが国で大規模な河川事業が行われたのは戦国時代以後である。武田信玄や加藤清正などの大名が農業生産を高めるために積極的に治水事業に乗り出した。信玄堤や清正のたんたん落しは有名で、それらは霞堤や越流堤の周辺の遊水地に洪水をうまく氾濫させ、被害を最小限にする方法であった。

江戸時代には、伊奈忠治や伊沢為永などの専門的な技術者が現れ、荒川や利根川の付替や関東平野の農業開発と舟運の整備などの優れた河川事業を行った。この時代の治水工法の特徴は越流堤を用いて洪水を遊水地へ氾濫させるものであった。

明治以前の治水においては、個々の技術力は高くはなかったが、洪水に対して総合的な治水対策が採られ、そこには治水思想があった。

明治時代には、西欧留学した治水技術者が新しい技術を導入して成果を上げたが、他方で過去に

* 京都大学防災研究所

培われた治水方式を軽視した。1896年に河川法が制定されたが、それ以後治水方針は、連続堤防を築き、放水路や捷水路を開削して、洪水を河道から溢れさせずに流下させる方向へと変更された。

戦後大水害が続いたが、その主な原因は堤防で洪水を閉じ込める治水方式によって流量を増加させたためであると考えられる。これは、明治以来の治水方式の破綻と言えるが、治水方針について反省せずに、ダムの洪水調節によって対処しようとしてきた。戦後は、ダム建設や河川改修における施工技術が発展し、治水施設中心の方法に偏った治水事業が進められた。

明治以後は個々の技術は進歩したが、総合性を欠く治水事業が進められ、諸問題を惹き起した。

3.1.2 超過洪水時の危険性の増大

明治以来の治水方法は、連続堤防によって洪水を河道内に閉じ込めて流下させるというものであったため、治水事業が進展するにつれて洪水流量が増大した。このため、主要な河川で計画高水流量あるいは基本高水流量がたびたび改定された。戦後は流域の開発が進んだため、洪水流量の増大に輪をかけ、それに伴って高い堤防が築かれた。一方、治水事業の進展に伴い氾濫原に多くの住宅が建てられ、市街化されて人口が集中することになった。このような状況は、計画規模を超える洪水（超過洪水）が押し寄せて破堤する場合の危険性が増大することを意味している。

2004年7月の新潟、福井の豪雨災害および10月の台風23号による円山川の水害は、このことを典型的に示した。

3.1.3 治水計画に関する問題

第1の問題は、超過洪水時に深刻な水害が予想されるにもかかわらず、それに対して行政が十分な対策を取らないことである。この場合の水害は「天災」とされており、計画の範囲内でしか行政が責任を感じないのは問題である。どのような洪水でも被害を小さくするという観点が必要である。

第2に、基本高水の決定に問題があり、一般に過大な基本高水流量が設定されているという問題

がある。基本高水流量を適切に設定すると、計画されている多くのダムが不要になると考える。

3.2 過大な基本高水流量

3.2.1 諸河川の基本高水流量

基本高水は雨量データをもとにして算出されているため、以下のような問題が生じている。ダムや堰の問題で注目されている諸河川の基本高水流量に関する実態を表3-1に示す。九頭竜川と安威川を除く河川では、約10個の降雨パターン内の最大の流量を与える降雨パターンに対するハイドログラフが基本高水として採用されている。カバー率（採用する流量の計画対象降雨全体に対する充足度）を50%とした時の流量が統計的な検討結果から導かれる基本高水流量であり、「建設省河川砂防技術基準（案）」ではカバー率が70%程度の流量を採用することが妥当であるとしている。

基本高水流量とカバー率50%の流量との比（A/B）の平均は約1.5、基本高水流量とカバー率70%の流量との比（A/C）の平均は1.2以上であり、諸河川の基本高水流量は過大な値が採用されている。

3.2.2 過大な基本高水流量は膨大な無駄に繋がる

「建設省河川砂防技術基準（案）」で、カバー率50%の流量を採用せずに、「60~80%程度となっ

表3-1 諸河川の基本高水流量に関する実態

| 河川 | 基本高水 流量 A (m ³ /s) | カバー率 50%流量 B (m ³ /s) | カバー率 70%流量 C (m ³ /s) | A/B | A/C |
|------|-------------------------------------|--|--|------|------|
| 吉野川 | 24,000 | 17,037 | 20,162 | 1.41 | 1.19 |
| 紀の川 | 16,000 | 11,113 | 13,336 | 1.44 | 1.20 |
| 九頭竜川 | 12,500 | 9,726 | 11,767 | 1.28 | 1.06 |
| 那賀川 | 11,200 | 7,379 | 9,088 | 1.52 | 1.23 |
| 武庫川 | 4,800 | 2,915 | 3,661 | 1.65 | 1.31 |
| 烏川 | 2,790 | 1,894 | 2,274 | 1.47 | 1.23 |
| 安威川 | 1,750 | 1,120 | 1,382 | 1.56 | 1.27 |
| 浅川 | 450 | 321 | 370 | 1.40 | 1.22 |
| 砥川 | 280 | 166 | 207 | 1.69 | 1.35 |

平均 1.49 1.23

た例が多い」としている理由は、現状では降雨パターンのデータが少ないため、カバー率 50% の流量を採用すると、それが計画規模に対応する真の流量よりも小さくなる可能性があり、危険であるからである。しかし、カバー率 50% の流量を採用しても、それが真の流量よりも大きくなる可能性もあり、この場合には「60~80%程度」の流量を採用すると、かなり無駄な工事をすることになる。実態はこれより 20%以上も大きい値を採用しており、膨大な無駄をすることになる。

3.3 ダムに関する問題

3.3.1 超過洪水時のダムの問題

超過洪水が発生すると、ダムからは計画最大放流量よりも大きい流量が放流され、最悪の場合には流入量に等しい流量が放流されるので、下流で大きな被害を発生させる。一方、ダムによらない治水対策、例えば河川の拡幅、河道掘削、堤防嵩上げによる河道断面の拡大や遊水地などを組み合わせて対応する場合には、水害は相対的に小さくなる。すなわち、超過洪水に対してはダムによらない治水対策が優れていることは明らかである。

3.3.2 ダムは最後の手段である

ダムは水質の悪化を招き、河道や海岸にまで大きな影響を及ぼす。貯水池周辺の動物や植物もさまざまな影響を受ける。他方で、1990年以後「多自然型川づくり」の実施や改正された河川法の目的に「河川環境の整備と保全」が盛り込まれたことに見られるように、河川環境を重視する治水事業が進められている。大規模な環境破壊をもたらすダムと河川環境を重視する方針との間には決定的な矛盾が存在すると言える。

超過洪水時には、ダムは他の治水方法によるよりも下流で大きな被害を発生させる。一方、河川審議会は 1987年に超過洪水対策を推進することを答申した。超過洪水時に大きな被害を発生させるダムと超過洪水対策を推進しようとする方針との間には決定的な矛盾が存在すると言える。

以上から、治水対策を立てる際には、ダム建設は最後の手段とするべきである。まずダムによら

ない対策を考え、どうしてもない場合にダム計画を採用するという態度が重要であると言える。

ダムに頼らない治水について以下に述べる。

3.4 治水に対する反省とこれからの治水の展望

3.4.1 20世紀の治水事業に対する反省

1977年には河川審議会が、開発に伴って頻発する都市水害に対して、河川改修工事にのみ依存せず、洪水への対応を流域全体で考え、流域貯留や安全な土地利用方式の設定、洪水および土石流に対する危険区域の公表、被害者救済制度の確立などを織り込んで総合的に取り組むことにより、被害を最小限にとどめるべきであると答申した。

近年超過洪水対策が重視されるようになり、1987年に河川審議会は、さし当り東京、大阪、名古屋などの大河川において、スーパー堤防などによる超過洪水対策を推進することを答申した。しかし、従来の治水方法の延長線上では目的の達成が難しく、個々の河川の現場では有効な超過洪水対策はできていない。

2000年に河川審議会は、総合治水対策を全ての河川で検討することを答申した。そこでは、「河川の状況や流域の特性に配慮し、土地利用との関係について検討をさらに深め」と述べられており、さらにこれまでの総合治水対策にはなかった霞堤や二線堤等による洪水の氾濫も考えるというように、明治以来の治水方針の転換が提起された。

しかし、これらの反省は個別的かつ不十分なものであり、これらのよい面を活かしつつ総合して、あるべき治水方式を構築する必要がある。

3.4.2 これからの治水に関する課題と展望

(1) 治水における主要な矛盾と解決の方向

明治以来、連続堤防方式を採用したため、治水事業が進展すればするほど超過洪水時の水害の危険性が増大することになったが、これが 20世紀の治水における主要な矛盾であると考えられる。

この矛盾を解決するためには、前述の総合治水対策と超過洪水対策を結合して総合的に発展させることが重要である。すなわち、河川を連続堤防

で締め切らずに、氾濫を許容する総合的な治水対策を実施し、超過洪水に対しても被害が最小になるようにして、総合的な安全性を追求する方法によって、問題が基本的には解決されると考える。

総合的な治水対策の具体化に当っては、次のことが重要である。

- ①河川には特有の個性があることを考慮して、その河川にあう治水対策を考える。
- ②その際に、過去の洪水時の流況および水害の実態やそれからの教訓を重視する。
- ③適切な基本高水を設定し、超過洪水が発生しても被害を最小にする手法を採用して、総合的な安全性を追求することが重要である。
- ④総合的な治水対策の基本に、土地利用計画を適正に組み込むことが不可欠である。

洪水の氾濫を許容する総合的な治水対策は流域の自然環境および社会環境を重視し、それらを保全する治水方法でもある。

(2) 基本高水の決定方法の問題をどうするか

この問題は明治以来の治水方式と関係があり、超過洪水の危険を避けるために、基本高水流量を可能な限り大きく設定しておこうという意識が反映したものであると考えられる。しかし、超過洪水に対して被害を最小にする方策が具体化できるようになると、基本高水流量を過大に設定する必要はなくなる。治水方式の転換と基本高水流量の適正化の課題を結合して、総合的に解決していくことが重要である。

(3) 治水の歴史をどう見るか

治水事業と我が国の経済は相互に作用を及ぼし合いながら発展してきた。

戦国時代には、諸大名が農業生産を高めるために積極的に治水事業に乗り出した。江戸時代には、専門的な技術者が農業開発に加えて、農産物などを運搬するために舟運の整備も進めた。これらはそれぞれの時代の経済的発展の基礎となった。

明治時代には、西欧技術を用いて本格的に治水事業が進められた。当時は地主の力が強く、河川周辺の土地を高度に利用しようという彼らの要求が連続堤防方式を採用させたが、進んだ西欧技術がそれを可能にした。治水事業の結果、かつての

氾濫原は農業以外の産業や居住にも利用され、それは明治以後の経済発展に大きく貢献した。

戦後大水害が続き、明治以来の治水方式が破綻したが、多目的ダムの洪水調節によって破綻は先に延ばされた。治水事業の進展や高度経済成長による都市への人口移動に伴って、かつての氾濫原がますます高度に利用され、都市化が進行した。この場合にも、初めは治水事業と経済は相互に関連を及ぼしあいながら発展してきたと言える。

20世紀の終盤には、治水事業に関する諸問題が集中的に現れた。この問題は、20世紀の治水事業の積み重ねが生み出したものである。現在の治水方法を続けることは、ますます問題を大きくすると言え、そこには解決を避けることができない矛盾が存在する。この矛盾は、治水事業と経済発展の相互の関係をも歪める重大な段階に達している。すなわち、経済の一定の部分が治水事業に依存、あるいは寄生しており、そのことが治水方式にあるべき姿に転換することを妨げているのである。この問題は根本的に解決されなければならない、今こそ21世紀の社会条件に相応しい治水方式を構築する必要があると考える。

4. ダム事業の現状と課題

塚原 浩一*

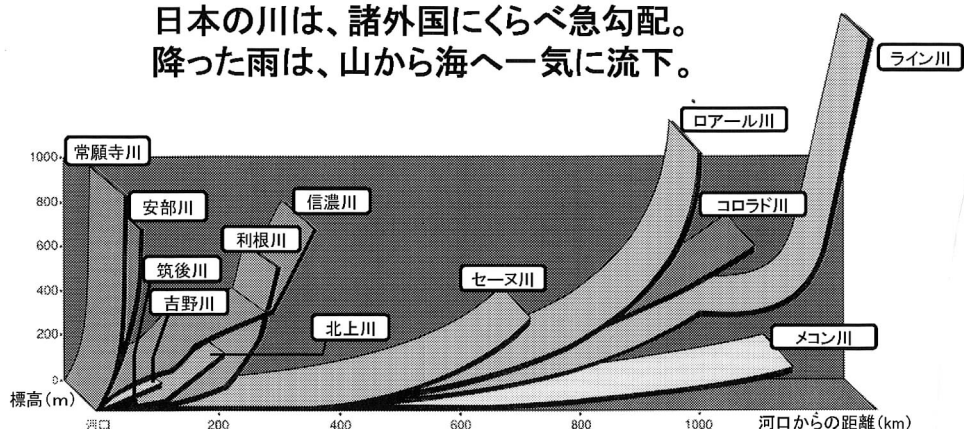
4.1 はじめに

平成16年は、7月の新潟及び福井における梅雨前線豪雨に始まって、観測史上最高の10個の台風が相次いで日本に上陸するなど、全国各地で水害が発生し、その恐ろしさを改めて印象づけることとなった。我が国は、急峻な地形に加え、梅雨期と台風期に豪雨が集中するという厳しい条件下にあり、ひとたび豪雨があると、河川は一気に増水して洪水被害をもたらすとともに、無降雨が続けば河川水量は減少し水不足となって、住民生活や経済活動に大きな影響を与えることとなる。

また、全国土面積の約10%に過ぎない河川氾濫域に全人口の約50%、全資産の約75%が集中

* 国土交通省河川局河川環境課（前職：治水課）

日本の川は、諸外国にくらべ急勾配。
降った雨は、山から海へ一気に流下。



■ 日本の洪水は短距離ランナー型

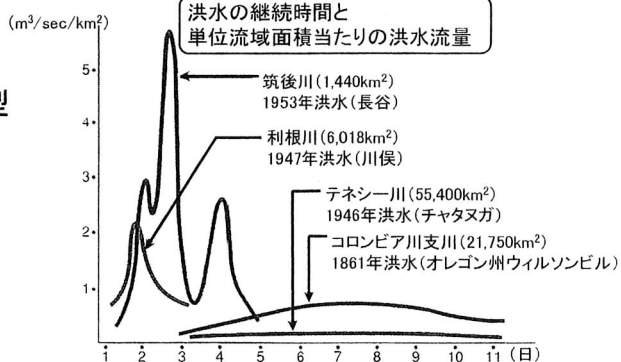


図 4-1 わが国と諸外国の河川勾配の比較

国土の10%しかない洪水氾濫区域に、人口の約50%、資産の約75%が集中

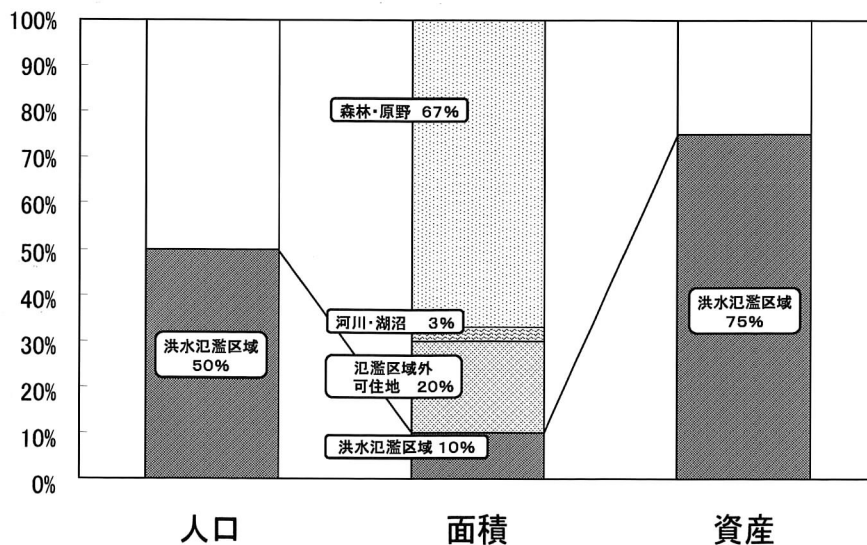


図 4-2 日本の国土の利用状況

するなど、先進諸国に比べて、我が国の国土利用形態は極めて特異なものとなっており、災害に対して極めて脆弱な国土条件となっている。

このような国土利用の形態から、河川の下流域は河川周辺を含め高密度な土地利用がなされているのが一般的である。このため、治水対策を進めるに際し、洪水のピーク流量に対応するためだけに川幅を大幅に広げることについては、地域の理解を得ることが非常に困難であり、かつ多大な時間と膨大な費用を伴うこととなる。また周辺の地盤の標高が洪水時の河川水位と比べて低い下流部の河川堤防をさらに嵩上げすることは、万が一破堤氾濫といった事態が生じた場合、却って被害を大きくすることから、避けることが治水の原則である。

このため、河川の上流部において洪水を貯留し、洪水のピーク流量を低減するとともに、河川の流量が豊富なときに水を貯留し、水不足のときに補給するダム等の貯留施設を設けることは、わが国の国土条件下では、有効な河川整備手法の一つである。

4.2 ダムの効果

近年頻発している洪水に対し、全国各地で整備されたダムが洪水調節を実施し、下流河川の水位低下、氾濫被害の軽減に効果を発揮している。

平成15年3月時点でのとりまとめによれば、国土交通省所管の406ダムにおける実績をみると、平成3年から平成12年までの10年間の洪水調節回数は約4000回に及んでおり、こうした洪水調節による被害軽減・回避の事例も数多く挙げられている。国土交通省所管の洪水調節を目的に持つ直轄及び水資源機構の93ダムの投資額（治水分）が約3.7兆円（平成13年単価）であるのに対し、これらのダムによる洪水被害軽減効果は、昭和62年から平成13年の15年間だけでも約4.2兆円（平成13年単価）と、投資額を超える規模であったと推計される。

平成16年については、全国の洪水調節を目的としたダムで、延べ933回の洪水調節が実施され、洪水被害の軽減に資することができた。7月の新

潟豪雨では、信濃川支川五十嵐川及び刈谷田川において破堤氾濫等により甚大な被害が発生したが、上流の3ダムによって約2000万 m^3 の洪水を貯留し、下流の氾濫量を大幅に低減させ、被害の拡大防止に寄与した。同じく7月の福井豪雨においては、九頭竜川水系の既設ダム群の効果により下流の水位上昇を大幅に低減させたが、その一方で、ダムが未整備だった九頭竜川支川足羽川の破堤等により甚大な被害が発生した。足羽川上流に計画中の足羽川ダムが仮に完成していれば、破堤箇所 の水位を大幅に低下させることができ、堤防越水を免れ、被害の大幅な低減が図られたものと推定される。

4.3 ダム事業の基本的な考え方

厳しい自然条件のもとで、多くの人口を抱え、さらに高度な経済活動が展開されているわが国では、いったん水害が発生した場合、単に物的な被害だけでなく、社会経済活動に計り知れない影響を与えることとなる。その一方で、河川の整備率が当面の目標に対しても十分でない状況を踏まえれば、今後とも、治水施設の整備をはじめとする安全な社会基盤を形成していくことは重要であり、国民の生命・財産を守る河川管理者の責任は極めて重い。

このため、河川管理者としては、あらゆる可能性を検討したうえで、生命・財産を守るという目的が確実かつ効率的に達成できる手法を選択するのが当然の責務であり、この観点に立てば、有力な治水手段のひとつであるダムという手法を最初から排除するのは適切ではない。個々の河川や流域の特性を十分踏まえて、最初からダムを排除するのではなく、またダムにこだわるのでもなく、最も適切な手法（またはその組み合わせ）で、地域の理解を得ながら河川の整備を進めていくことが必要である。具体的には、個々の河川や周辺の地域の自然的・社会的な特性を踏まえて、堤防整備、河道掘削、ダム、遊水地などの様々な手法について、各手法の特徴を踏まえながら総合的に検討し、最も適切な組合せで実施すべきものである。

4.4 ダム事業における様々な取り組み

ダム事業については、国・地方を通じての財政悪化、利水需要の伸び悩み、国民の環境意識・コスト意識の高まりなど社会経済情勢の変化を背景に、事業の必要性、コスト増大、事業の長期化、環境影響などについて様々な批判の声があり、これらの要因が輻輳して公共事業批判の矢面に立つこととなっている。国土交通省としては、このような批判の声に応えるため、様々な取り組みを進めている。ダム事業における工程・コスト管理の徹底、事業実施状況の公表等を進めるとともに、事業費・工期等の適切な見直し、節目節目の事業評価の厳格な実施、ダム計画への住民意見の反映など、『やるべきことをキチンとやる』ということをも更に徹底していく。

ダムの環境への影響については様々な懸念の声があり、ダムが地域の重要な社会資本として効果を発揮し続けていくためには、このような懸念に応え、環境保全・改善の努力を進めていく必要がある。環境影響評価については、法的な枠組みに沿って適切に実施することとしているが、法アセス等の対象にならないダム事業においても、必要に応じて法アセスに準じた環境影響の評価を行い環境レポートとして公表している。環境保全措置に関しては、ダムからの放流水の冷水・濁水等の問題について改善技術が定着しつつあるほか、原石山や付替道路などの地形改変による影響の回避・低減、動植物の保全や新たな湿地環境等の創出など様々な取り組みを進めている。さらに、管理中のダムの弾力的管理による下流河川の流況変動の回復、排砂設備の設置等によるダム堆砂への対処やダムによる物質連続性分断の回避などについても引き続き取り組みを進めている。

4.5 おわりに

近年、特に、ダムに対するネガティブな議論だけがクローズアップされがちなのが懸念される。ダム事業全体として様々な批判・疑問の声があることは確かであるが、現在実施中のダム事業の多くについては、地元での大きなトラブルや反対はなく、早期完成を願う声が強い。我が国の地形や

気象条件を考えると、ダムによって洪水を調節し、渇水時に水を供給することは、合理的かつ有効な治水利水の手法であるが、多額の費用が必要なこと、環境への影響が考えられることなどから、これらとダムの効果を秤にかけて、ひとつひとつのダムについて冷静に判断していくことが必要である。それぞれの地域において、科学的・合理的な根拠に基づき、ダムのメリット・デメリットを冷静に議論し、総合的に判断していくことが重要である。

平成9年に河川法が改正され、具体的な河川の整備内容を定める河川整備計画の策定にあたっては、整備計画の案を定めようとする段階で、学識経験者や地域住民の意見を聴くこと、そして整備計画を決定しようとするときは、関係自治体の首長の意見を聴くこととしている。これは、よりよい川づくりを進めるにあたっては、関係住民の方々と真摯に意見を交換することが重要であることから取り入れたものである。この趣旨に則って、ダムを含む様々な手法について、地元市町村長や流域の方々とよく議論をしたうえで、具体的な整備内容を決めていくプロセスが大切であり、地域の理解を得ながら河川整備を進めていくことが重要と考えている。

5. 一流出計算法開発研究者の見た緑のダム

岡本 芳美*

5.1 はじめに

「流出」とは、降った雨が川に流れ出て、川の流れになる事である。「流出計算」とは、川の任意の地点の流れを、計算したい期間内の雨等の気象データを与えて、計算する事である。「流出計算法」とは、文字通り、その方法である。

流出計算法を開発するには、流出現象を解明した上で、流出の過程を数値モデル化する、すなわち「流出モデル」を組み立てる必要がある。

36年前の著者がこの研究に携わる様になった

* 岡本水文・河川研究所所長 工学博士

頃は、先進欧米諸国で提唱された流出現象の概念に元づいた研究が進められていた。著者は、それ等諸国と日本の国土で流出現象に概念の違いがあって然るべき、と考え研究を開始した。

5.2 緑のダムに関係する著者の研究

5.2.1 小流出試験地を用いた研究

(1) 小流出試験地の設定

著者は、山林地における流出現象を研究するため、利根川支川赤谷川の流域内に「相俣試験地」と呼ぶ小流出試験地を設けた。本試験地では、流出量の測定を中心に置き、各種の観測・測定・実験・観察を行った。

(2) 相俣試験地での研究成果

相俣試験地の林下では、降雨は、樹木の葉・枝・幹の重なり合いに捕らえられながら、葉先から滴り落ちる水滴になったり、枝・幹の表面を流れ下ったりして地表面に到達し、直接地表面に落下する事は、少ない。

林下の地表面は、腐りかけた落葉で殆ど覆われているため、雨滴や水滴の落下の衝撃で地表面が荒らされる様な事は、少ない。

山林下は、陽光不足のため限られた種類の草が疎らに生えおり、一般の草地と同一視出来ない。

林下の土層は、山腹中部で厚さが1 m程度、上からA・B・C層の3層から成る。A層は、樹木の細根に富んだ、堆肥の様な、多孔質な土で、厚さは10 cm程度である。B層は、一転して見掛けは粘土で、厚さは30 cm程度である。しかし、それを上下方向に貫いた木の根が腐って生じた孔隙が無数に分布して、実際は多孔質の層になっている。C層は、また一転して、土は細砂の様で、上の方は土の中に礫が埋まっっていて、下に行くにしたがって礫の量が増えかつ大きくなって行って、一番下では大きな礫の間に土が詰まっている。

C層の下に、山の本体を成し、一枚岩でなく、割れ目、すなわち「節理」が発達したD層と呼ばれる基盤岩層がある。節理は、地表面から浅い部分は隙間がある、すなわち「開いている」。深い部分は隙間がなく、すなわち「閉じていて」、隣り合う溪流と溪流・溪流と谷・谷と谷を結んで描け

る立体的な雨水の不透過面がその中にある。

木の葉・枝・幹を濡らしながら地表面に到達した雨水は、落葉の層を濡らしながら、土層表面に到達する。したがって、降雨開始よりある量の累加雨量は、これ等を濡らす事で消費され、流出に参加しない。

土層表面に到達した雨水は、皆最上層のA層中に滲透してしまう。この層は、地面からの蒸発と樹木の蒸散作用により大雨の降り初めには普通相当乾いていて、すなわち「土の湿りの不足」が生じていて、滲透した雨水は最初は土の湿りの不足の解消に消費される。

B層は、粘土層で、不透過層と一見される。しかし、この層を貫いてC層に繋がる多量の孔隙の存在のため、雨水は、さらにこの層に皆滲透して行き、蒸散により生じた土の湿りの不足の解消しながら、C層に向けて通過して行く。

C層の土は細砂みたいなので、B層からの雨水は、皆滲透し、蒸散により生じた土の湿りの不足の解消しながら、D層に向け降下して行く。

D層に到達した雨水は、その上を斜面下方に向かって流れて行く。D層は岩盤層であるため、不透過層であると考えられ勝であるが、表面の節理が大きく開いていて、D層に到達した雨水を節理ごとに皆その中に滲透させてしまう能力がある。

D層に滲透した雨水は、基盤岩層の上面と不透過面の中間に節理の開き方が局部的に小さいため生ずる比較的の不透過面が存在しないと言う一般的条件の下では、その場所が溪流に近い場合は不透過面に向かうだけに近い短い時間で、遠い場合は不透過面に到達してからさらにその上を溪流に向け相当距離流れて行くので長い時間で溪流に流出する。すなわち、D層に滲透した雨水は、地下水になった後、色々な時間をかけて溪流に流出する。

以上をまとめると、相俣試験地の林地に降った雨の内で消費されない分、すなわち「有効雨量」は、地表面上を流れない、地表面の直ぐ下も流れない、総て地下水に変わり、地下水流になって、溪流に流出している、と言う結論が得られた。

(3) 相俣試験地と全国山地流域の比較

相俣試験地において測定された出水について雨

量と24時間有効雨量(降雨開始から終了24時間後までの間の流出量の雨量換算値)の関係をグラフにプロットすると、それ等諸点から、最初は原点を出発点として、下に向け凸の形状を示し、ある雨量で直線に移り変わる下限線が引けることが分かった。

他方、北は北海道から、相模試験地を持つ相模ダム流域を含めて、南は九州までの20の山地流域について、この関係を求めた所、相模試験地と

全く同じ結果が得られた。図5-1参照。

この事は、相模試験地での研究結果が日本全国に適用可能であると言う傍証の一つである。

5.2.2 流出モデルの組み立てを通しての研究

(1) 流出モデルの組み立て

著者は、最初に山地だけを流れる川、次に山地と中山間地を流れる川、そして最後に山地・中山間地そして平地の全部を流れる川、すなわち「一

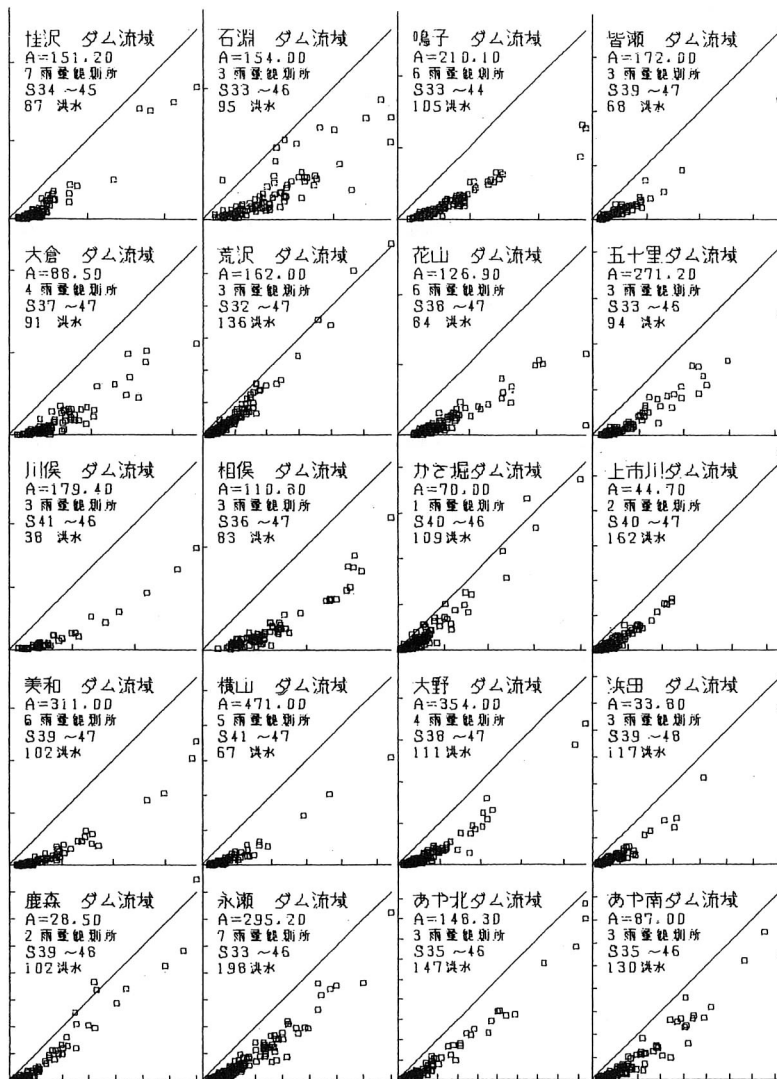


図5-1 出水の雨量と24時間有効雨量の関係
横軸は雨量，縦軸は有効雨量，1目盛り100mm。Aは流域面積(km²)

般河川」の流域を対象にモデルの組み立てを行った。山地河川から一般河川に向け対象を拡げるにつれ、モデル組み立上考慮しなければならない事柄が増えて行き、その一つとして水田の問題が上げられる。

(2) 水田地における流出現象

水田の一区画、すなわち「一枚」の田圃^{たんぼ}の広さは、一概に言えない。田圃は、排水路に必ず面していて、余った水を吐きだすための排水門、すなわち「水尻^{みずじり}」を一枚の広さに応じて一つ以上持っている。水尻の構造は、田圃^{あぜ}の畔を数十 cm 切り開いて、土を置いて表面に合成樹脂の幕を張ったり等してその上を水が溢れ出る様になっている。水田に降った雨は、田面に溜まりながら、水尻から溢れて排水路に流れ出る。排水路の最高水位は、田圃の底の地面より必ず低くされているから、溢れ出るのは、妨げられない。

(3) 超精密な流出モデルの完成

色々な経過を経て、降雨の流出の全体の過程を極限まで分解、すなわち「線形タンク」で表現出来るまで分解し、25000分の1の地形図と土地分類図の表層地質図から読み取れる情報を総て反映出来る超精密な流出モデルを最近完成させた。参考文献。これを用いれば、緑のダムの現象を容易に数値表現出来る。

5.3 一流出計算法開発研究者として見た緑のダム

5.3.1 山林の緑のダム

林地では、土層が非常に湿った状態で降雨があった場合、わずかな累加雨量で雨水は、D層に到達する。しかし、主として樹木の蒸散作用で起きる、土層が非常に乾いた状態では、大きな量が必要になる。すなわち、ここは、大雨が降り始めるまでの「天候に大きく左右される場」である。

D層に到達した弱い雨水が、基盤岩層の節理の隙間を満たしながら地下水層に向け降下して行くには、時間が掛かる。しかし、長く続く強い雨水は、見掛けは直ぐに地下水層に到達する。

雨水が地下水層に到達した場所が溪流河道に近かければ、到着後短い時間で流出する。溪流河道

より遠くなればなる程累進的に時間が掛かる。一般的に言って林地は「遅い流出」の場と観念的に捕らえられ勝であるが、時間的に非常に幅の広い「地下水流出」の場である。

計算で、山林地の三分の一くらいが、短い時間で流出する場である。ダムと同じ働きをする場合は、全体面積の半分を超えない、と言う結果を得た。すなわち、山林地は、「早い流出」の場でもある。

5.3.2 水田の緑のダム

実流域で、水田が降雨を貯溜したとしない場合を比較計算したが、大きな数値の差は出なかった。

最近、直径 15 cm の管で排水路に繋がっているコンクリート・ボックス型越流式の水尻の垂直な入り口管に直径 5 cm の穴を開けた蓋をかぶせれば、普段は越流堰である水尻が、大雨が降り始めるとオリフィスに変わり、出水の時だけ水尻の幅を極端に狭めたと同じ効果が得られる、と言う面白いアイディアが提起された。先の実流域でこの新水尻で計算した結果、明白な治水効果が認められた。

5.4 筆者の緑のダムについての結論

山林は、遅い流出の場だけでなく、早い流出の場でもある。日本国の山地は木で埋め尽くされこれ以上植える所がないから、山林の緑のダムで水害に対応する事は出来ない。

水田地も緑のダムと関係者は主張されているが、現状ではそう言い難い。しかし、そうなれる可能性はある。

5.5 おわりに

山林は、降雨の大消費地である。もし一月余りも雨がなると、土の湿りの不足による雨量の消費が東北日本で 100 mm、南西日本なら 200 mm 以上になる事は図 5-1 より明らかである。その値の取り方次第で、過大な設計出水が計算される。緑のダムによる脱ダム問題が急浮上して来た当今、これに関する議論が急がれる。

河川には水害が起きてても被害が軽微で回復が容易な土地、すなわち「水害に強い土地」が川沿い

に必ずある。出水のある規模までは川沿いの土地全体の安全を計る。しかし、それを超えたならば、水害に強い土地に人為的に氾濫させ、それで生じた経済的被害を補償した方が治水システムとしてより安定である。ダムによる水害への対応には問題が多い、と筆者は考えている。

参考文献

岡本芳美：流出計算マルチ・タンク・モデル法（Ⅰ～Ⅵ）、水利科学，No. 257～262，水利科学研究所

6. 情緒的「脱ダム論」の限界

阿部 道生*

6.1 時代の空気を読んだ『脱ダム』宣言

2001年2月、長野県知事の田中康夫から突如発せられた『脱ダム』宣言（以下、「宣言」）は、公共事業に名を借りた税金の無駄遣いと自然破壊への不信感が広まるなか、マスメディアにとっては恰好の「絶対善」として、全国へトップ配信された。加えて、「旧世界」を向こうに回すかのような構えも、「テレビ政治」を知悉する田中の計算どおりに歓迎され、市民的正義と判官最員のワイドショーは脱ダム一色に染まった。だがそれは同時に、近代化の過程・戦後復興期・高度成長期から現在へと、市民生活の向上を縁の下で支えてきた日本中のダムが、論証抜きで一刀のもと、「諸悪の根源」にまで貶められた瞬間でもあった。

折しも新世紀を迎え、日本の社会は不思議なほど高揚していた。00年秋<長野・栃木両県に無党派知事が登場>→01年1月<ケーエスデー事件の政界波及><官房機密費流用疑惑>→2月<米原潜による「えひめ丸」衝突事故><田中の「脱ダム」宣言><森内閣の支持率どん底へ（毎日新聞世論調査では9%）>→3月<事実上の首相退陣表明><千葉県にも無党派知事>と重大な出来事が相次ぎ、4月の<小泉内閣誕生>で国民の改革熱は頂点に達した。注目度の低かった小泉純一郎が歴代内閣最高の支持率85%（毎日新聞世論調査）を得るに至ったのである。

* 阿部社会学ラボ

田中康夫による「宣言」の意味を理解するには、再び沈滞モードに陥ってしまった感のあるいまからではなく、あたかも社会全体が閉塞打破の「革命前夜」にあったかのような、あの熱狂の渦中より考えてみる必要がある。緻密な科学的検証を経なくとも、とにかくこのヒートアップした好機に「脱ダム」を打ち上げることに！それが最大・最適な効果をもたらすと田中のブレンたちは読み切り、絶妙なる「政治行動」へ踏み出したからだ。

6.2 「宣言」の意外な中身

一世を風靡した『脱ダム』宣言。しかしどれほどの人が、1000字に満たないその全文に直接目を通しただろうか。いやむしろ、自ら内実に触れることなく、テレビから流れる「雰囲気」だけで分かった気になった支持者が大半であったからこそ、「イメージ」が威力を発揮し、「宣言」が命脈を保ち得たともいえる。では当の原文は、噂に違わぬ格調と説得力かと思いきや、環境に関しては「看過（かんか）し得ぬ負荷を地球環境へと与えてしまう」の空疎な文言で片づけられ、<事実上国庫負担が主であっても、安易にダムを造るな>が数字をもって詳しく語られる。一方、肝心のダム代替案は抽象的な「河川改修」だけ。あとは「100年、200年先の我々の子孫に残す資産としての河川・湖沼の価値を重視したい」「長野県に於いては出来得る限り、コンクリートのダムを造るべきではない」との常識的叙述が余白を飾り、ダイナミズムとは程遠い精彩のなさに終始している。

それもそのはず、「宣言」の真の狙いは、反対運動の激しい下諏訪ダムを電撃的に中止することで改革派知事の真骨頂を示し、同時にその余勢を駆って、他県の知事なら爾々と進めるローカルマター（下諏訪ダム中止）を全国区の「脱ダム」ムーブメントへまで昇華させる点にあったからだ。

他方、そんな背景などつゆ知らぬ国民は、「宣言」が放つ「絶対善」に酔いしれ、バブル崩壊以降抱え続けてきたアパシー（無気力状態）を、「イメージとしての脱ダム」で解消しようとした。弁証法的思考が苦手な、あれかこれかの二分法につく国民性が、ここでもまた力を振った。「（「宣言」に

おける(一筆者註) これらの言葉の力強さと美しさが、「川の国」の「川の民」に、「一瞬にしてダム反対の世論を形成させてしまった¹⁾」と、脱ダム派イデオログの天野礼子(アウトドライター)は称讃しきりだが、「宣言」に躍った日本人が、いつの間にか、本人たちすら自覚していない「川の民」へ擬せられていく様には苦笑させられる。

長野県の浅川ダムに象徴されるその後の迷走と行き詰まり、県民に蔓延するシラケは、「宣言」がもともと動機として隠し持つ、これら「一時しのぎの政治性」に起因していたというほかはない。

6.3 「脱ダム論」は何をもたらしたか

「治水事業の価値は、未曾有といわれる大出水時にいかに流域住民の生命財産を保護したか否かによって判定される」「堤防やダムは治水の手段であって目的ではない²⁾」(河川工学者・高橋裕)。冷静に考えれば、これがダムについて真摯に論ずべきメインテーマのはずである。しかし、「ダムは20世紀最大の産業廃棄物として、手の施しようがないまま放置されようとしている³⁾」「ダムを造るという自然破壊は、いまや戦争という名の最大の自然破壊に次ぐ最悪の事態と言える⁴⁾」「野山を削ってコンクリートで何かを造れば、それが即自然破壊であり、災害を招き寄せる行為であることは古来日本の国土的宿命から真理であるし、二一世紀に誰も否定できない常識中の常識である⁵⁾」。大仰な言葉を動員した、こんな極端なイデオロギーが市民権を手にし始めたからたまらない。〈流域住民の生命財産をいかに合目的的に保護するか〉のファンダメンタルな問いは、〈いかにダムを阻止し廃棄するか〉の、ダム自体を標的とした観念的運動へと巧みに転換され、導かれていったのだ。

天野の言うように、脱ダム派はたしかに束の間の世論喚起では成功を収めたかもしれない。だが悲しいかな、実態を伴わぬ「雰囲気」に持続性など望むべくもない。当時「脱ダム論」に批判的な者を、誰彼の区別なく守旧派や抵抗勢力と見なした世間も、もはやうたかたのフィーバーから醒め、04年秋に頻発した洪水では「ハードの不備」を非

難する側に回っている。まさに日本を特徴づける「リセット社会⁶⁾」の面目躍如というところだろう。

脱ダム派は見かけの勝利に歓喜し、国民はあっさりと退いた。祭りは終わった。「脱ダム」の名辞だけが残り、肝心の治水問題は何らの進展も深化もなく放置された。これを国民ぐるみの無責任が生んだ社会的損失と言わずして何と言おうか。

6.4 現実とは切り結ばない「脱ダム論」

では、脱ダム派のダム代替案とはどのようなものなのだろう。その代表格は無論「緑のダム論」。『コンクリートから緑へ』の秀逸なレトリックが大衆の心をくすぐった。しかし、産業廃棄物のダムに替え、巨大な保水力を持つ森林を主役に据えるのだと力説する割に、リプレース可能なダム名さえ一向に明示されないのは不可解この上ない。

次なる案は、国が固執する「基本高水」を見直せば、ダムを造らず堤防強化で治水は可能との大熊孝(河川工学者)説。裏を返すと、「計画されているダムを中止するためには、この基本高水を引き下げない限りできない⁷⁾」の、ダム中止を自己目的化した身も蓋もない逆算論理となるが、軽視できない面もあり、専門の研究者と行政が公開論争の場で個々に決着をつけていくべき課題である。

但しこれが、『水害』は悲惨なものであろうか⁸⁾』の大熊流敗北主義に至ると、空想の度合いは一気に高まる。「越流だけなら大した被害にならず、破堤さえ起こさなければ良い」「一生のうち一、二度の床下浸水程度は受忍してもらおうとして、床上浸水は被害が大きくなるので、床上浸水対策が重要になる。その対策は家を高床式にすればいい⁷⁾」。知識人好みとはいえ、大衆の生活感にはまったく反した言い分だ。水が床下でびたりと止まる「自然」などありはしないし、床下浸水であれ、現代の生活様式に及ぼす損害は計り知れない。牧歌的時代とは違い、電子機器満載のクルマ・店舗・地下空間、それにハイテク農業機械等はひとたまりもあるまい。地質学者の岩松暉が指摘する『「自然を守れ、河川改修反対!』と叫んでいた人でも、一度被災を経験すると、『一滴も漏らすな』と意見が変わります⁹⁾』のリアリティーを、それでも脱

ダム派は一蹴出来るというのだろうか。

更には、天野礼子らの吹聴する〈反近代思想〉。「おそらく日本人はその血の中に、いや日本中の集落が少なくとも明治維新を迎えるまでは、平泉と同じように、『洪水を水害にしない知恵』を持ち得ていたのだとあらためて確信したのであった¹⁾」(天野)、「万が一洪水が起きてもそれをただ不幸とするのではなく、新しく山からの養分を与えてくれる機会として活用した¹⁾」(法学者の五十嵐敬喜)と、肝心の与件は不問に付して近代以前への信仰告白を行う。その時代の「知恵」を04年時点で援用して事足りるのなら、何も苦勞はない。

こうした空想的脱ダム論は止まる所を知らず、ついには〈ダム建設や堤防強化で「安全幻想」を懐かせるから、旧氾濫原にまで人が住む〉と言わんばかりの倒錯した考えにたどり着く。ならば、「川沿いの家々の強制退去」を行政に迫る実行力が彼らには求められる。印象批評の乱発で満足しては、脱ダム派の活券に関わると心得るべきだろう。

6.5 開かれた治水論へ向けて

政治家と行政による公共事業の独断専行・権力主義・科学的議論の欠如・情報の非開示はあまりにひどすぎる。といってそれに対峙するに、相対感覚に乏しい反近代的・非資本主義的・非生産的・情緒的(例えば、コンクリートへの嫌悪や小さき物への偏愛)・自己陶酔的な脱ダム論を振りかざしていれば、ねじ曲げられた「現実」が真っ当な方向へ歩み始めるわけでもない。にもかかわらず、日本ではどちらかに偏する二分法的志向が好まれ、あらゆる分野で不毛な結果を招いている。マックス・ウェーバーの言う「価値判断自由(Wertfreiheit)な理念型」をまず打ち立て、事物に即しながら徹底的に比較検討し合う風土が、一般の国民ばかりか為政者や官僚、それに研究者にも希薄なためだ。

「緑のダム」の有効性ひとつを例に取っても、〈もう植える森などない〉(行政)対〈手入れと樹種の悪さが機能低下を招く〉(脱ダム派)の押し問答が関の山で、客観的論議どころか、応援団を意識した勝ち負けの論理だけが目につく。だか

らこそ、そんな次元を超越した地道な実証研究が要請されるのであり、それが生む曇りなき成果は門外漢の私にも深い学問的感銘を与えてくれるのである。

「山林地の土層は、スポンジの様であるが、保水力を持たない。保水力を持っているのは、基盤岩層である。しかし、この土層が無いと、基盤岩層には、保水すべき雨水の供給が少なくなる。すなわち、森林の存在は、山地が高い保水力を持つための『必要条件』なのである。『充分条件』ではないのである」「山林は直接的な保水作用を持たない¹⁰⁾」と、土木工学者の岡本芳美が諄々と説き起こす。そこへ森林生態学者・四手井綱英による「なぜ水源涵養力なんて迷信がはびこるか」「それから保水力、森があれば洪水が起こらないように単純にいう人がいる。(中略)あまり森を過信しないでもらいたい¹¹⁾」や、同・只木良也の「わが国に多い半自然に、人為を排するのみの自然保護手段は決して現状維持にはならない¹²⁾」(=自然過保護論)など、純学問的な見解を多分野から精力的に仰げば、初期段階では拡散化の様相を呈する場合があるにせよ、争点は次第に収斂し、結果的には地域や対象物の特殊性に即した中庸で合理的な治水方法の展望が開けてくるに違いない。ただそうは言っても、「日本の生態研究者はどうだ。(中略)自分たちは早々と河川局からアメ玉をなめさせられて(後略)」「全国でも五本の指くらいしかない正しい河川工学者はへとへとなのだ¹⁾」(天野礼子)調の根深いセクト性が今後とも罷り通るのなら、「価値判断自由」な治水論議には相当の意志力と胆力が求められることになるだろう。

ともあれ、俗受けする自然への物神崇拜から免れ、〈人間あつての川〉を大前提に、諸要因との調和を執拗なまでに追究していく治水論、それ以外の途はないと思われる。

(敬称略。引用文傍点筆者)

参 考 文 献

- 1) 天野礼子・五十嵐敬喜：ダム撤去への道，東京書籍，2004.
- 2) 高橋裕：国土の変貌と水害，岩波新書，1971.

- 3) 「公共事業を国民の手に取り戻す委員会」の民主党鳩山由紀夫代表への答申:「緑のダム構想」, 民主党 HP, 2000.
- 4) 武井秀夫(下諏訪ダム反対連絡協議会・元代表): 脱ダム讃歌, 川辺書林, 2001.
- 5) 保屋野初子(ジャーナリスト): 長野の「脱ダム」, なぜ?, 築地書館, 2001.
- 6) 阿部道生(拙著): 変わりたい日本人 変わりにくい日本人, はる書房, 2002.
- 7) 大熊孝: 脱ダムを拒む「基本高水」, 月刊「世界」, 2004. 10.
- 8) 大熊孝: 洪水と治水の河川史, 平凡社, 1988.
- 9) 岩松暉: 現代水害の特徴と治水の考え方, 治水とダム(信州大学自然災害・環境保全研究会), 川辺書林, 2001.
- 10) 岡本芳美: 緑のダム, 人工のダム, 亀田ブックサービズ, 1995.
- 11) 森まゆみ: 森の人 四手井綱英の九十年, 晶文社, 2001.
- 12) 只木良也: 森と人間の文化史, NHK ブックス, 1988.

7. 『脱ダム』宣言の破綻など一災害施策の基本を考える一

長 尚*

7.1 はじめに

世間, 特にマスコミでは, 日本の河川は十分整備され, これ以上の安全水準を求めるのは贅沢で, 必要はない, またダムを造るために, 百年に一度あるかないかの洪水を対象にして, 不必要な治水をしようとしているという認識がある。そのために, 「ダムはムダ」で, 不要な公共事業のシンボルとして, 『脱ダム』宣言が支持されている。

確かに以前に比べれば全体としての安全度は向上し, 被害がかなり減少してきていることは統計資料が雄弁に物語っている。しかし, 百年に一回の確率事象が百年に数回あっても不思議ではないし, 降り方も変化してきている。毎年のように発生している大水害の多くは, こうした水準もしくはそれより稀な水準(昨年の新潟水害などはその例)のものが確率事象として, 日本のどこかで起

きているのである。

日本では30~200年の確率年(その年間に一度発生するような規模の洪水に耐えることを目差す)に基づいて整備されているが, 米国ミシシッピ川は500年, 英国テムズ川は1000年を目標としている。国情によって一概にはいえないが, 日本の水準は決して高過ぎるわけではない。現実には上述したように, 整備目標水準を越す洪水が起こっているのであるから, これに対応した, いわゆる超過洪水の対策も考えなければならない。せめて目標確率年水準の整備の達成を可能な所から順次進めていくべきで, 日本の河川は十分整備されたとはとてもいえないのである。

以下, 主に『脱ダム』宣言の破綻を具体例で示し, 災害施策の基本について私見を述べてみたい。

7.2 浅川・砥川の河川整備に関する議論

7.2.1 基本高水の議論のざさんさ

田中知事の『脱ダム』宣言がきっかけとなって設置された長野県治水・利水ダム等検討委員会は, 浅川と砥川についてを優先させて, ほぼ一年間審議した。その総合的治水・利水対策として, いずれもダム(計画中の浅川ダムと下諏訪ダム)なし案を, 2002年6月に田中知事へ答申した。

委員会では基本高水(治水計画の基本となる洪水規模のことで, 通常はそのピーク流量を数値的に, 毎秒何立法メートルかで表現される)問題が最大の論点であった。基本高水はかつてはその河川に発生したと想定される最大流量(既往最大流量)を基準にしていた。しかし, これを越える可能性がかなりあり, 安全性の確保は不十分である(安全に対する余裕がない)と共に, 各河川の整備水準に一貫性が欠ける。一方経済性と時間的な制約から, 整備水準を一気に上げるわけにもいかない。そこで, 確率年に基づく基本高水の設定が全国的な同一技術基準でなされるようになった。

長野県の河川整備も, そのような考え方で算定された基本高水(浅川: 毎秒450立方メートル, 砥川: 毎秒280立方メートル)に基づいてなされていた。ところが, ダム反対派の委員から, これらが過大だとされた。

* 元信州大学教授

浅川では、県の算定の大きい数値を対象からはずしてカットし、すなわち解析で取り上げた複数の降雨パターンのピーク流量結果をどの程度充足しているかを示すカバー率を下げて、採用するピーク流量を減らすべきだとし、また既往最大流量を基本高水に採用すべきだなどとした。後述するように、カバー率に関して的外れな議論が展開され、また前述したように、既往最大流量を基本とするのは、古い手法であるが、何故古い手法に拘るのか、その理由が示されていない。

砥川では、住民の意見を聞く最初の公聴会の段階までは、基本高水を県の算定どおり毎秒 280 立方メートルとしていたが、突然それまでの議論をほごにして、毎秒 200 立方メートルに変更された。既往最大流量（毎秒 160 立方メートル）の 25 % 増しが基本高水を下げる根拠だという。しかし、25 % 増しとする数値の根拠の説明は何もない。

さらに、浅川と砥川では、上記したように、過大だとして下げた理由が違っている。同じ問題（基本高水の適正值）についての意志決定を委員会でするのであるから、本来整合性・一貫性のある理由でなければならない。仮に理由が違ったとしても、何故違ったのかの、合理的根拠が示されるべきである。つまり、どうしても独理由としなければならない根拠があるのならば、当然それを示し、一方で採用した理由を何故他方では採用しなかったのかの説明がなければならない。ところが、この点に関しては、河川ごとに事情が違うのだから、むしろ違うほうがよいということで、議論は終わってしまっている。具体的にどう事情が違うから、片方は既往最大流量相当とし、他方は既往最大流量の 25 % 増しとするのかの説明はない。

実は、支離滅裂で一貫性のない理由で基本高水を下げた本当の理由があるのである。両河川共、この流量ならば、これまで県がダム建設を前提として進めてきた河川改修だけでほぼ済むのである。つまり追加の河川改修なしのダムなし案にするための基本高水だという、筋の通った(?)理由によっているのである。

7.2.2 技術基準に基づく解は唯一解ではなく、選択の問題だという意見について

先に下げる数値を決定してから、個々について合理的根拠を議論するとされていた（本末転倒だが）のに、ついで委員会で議論せず、終盤になって、基本高水を下げる根拠として、強調されたのは、技術基準に基づく解は、唯一解ではなく、選択の問題であるということであった。

観測データの不足、解析の手法の限界など、多くの不確定要素があって、計算結果は相対的なものであることは間違いない。一つの数値に絶対的な意味があるとは誰もいっていない。相対的なものであるから、技術基準では、極端に過大にならないように歯止めが設けてあり、また別な合理式や比流量による確認もあり、さらに既往最大流量にも配慮して、判断しているのである。したがって、選択の問題ではあるが、その選択には可能な限り合理的な根拠がなくてはならない。これさえあれば、基本高水の変更はあり得るのである。

7.2.3 カバー率などの議論について

経済性や環境・財政に配慮して、カバー率 100 % を下げるべきだという議論がなされた。しかし確率年の設定の段階で、こうしたことへの配慮がなされているので、この議論は妥当ではない。カバー率で配慮すべきことは、純粋に確率的な、つまり技術的な問題に限定されなければならない。

またカバー率 100 % を捉えて、安全を 100 % 要求するのか、過大な要求だとした委員がいたが、そもそも目標とする安全水準は確率年という限界が前提になっていて、安全を 100 % 要求しているのではないのである。

なお、技術的問題の議論から、カバー率や引き伸ばし率（実際の降雨記録を確率年に一度の降雨に引き伸ばす率）が高過ぎるとした委員もいた。紙幅の関係で詳しく論じられないが、これはデータが十分ある場合の議論を持ち出したものであり、しかも時間雨量の大きい雨は継続時間が短く総雨量は少ないのに、不自然に過大に評価されていると決め付け、その上にダムを造らんがための高い率だという思い込みがあり、不適切な議論である。

7.3 代替案の混迷ー『脱ダム』宣言の破綻ー

検討委員会の答申が出てからほぼ二週間後に始まった長野県議会で、田中知事は要約次のような、ダム案に代わる代替案の枠組みを発表した。

「浅川・砥川の基本高水は、これまで県が算定していた毎秒 450 立方メートル、毎秒 280 立方メートルを当面の目標とし、その 80% (50 年に一度の水準に相当) を河川改修で、残り 20% を森林整備、遊水池、貯水設備などの流域対策で対応する。」

この案は答申の大前提である基本高水の引下げを行わず、河川改修の若干の補強と、検討委員会でも提示できなかった流域対策なるものを新たに提示したものであった。

それからほぼ一年が経過して、河川改修と流域対策による代替案の具体案なるものが発表されたが、特に流域対策の内容のお粗末さはひどい。明らかな数値的な欠陥 (浅川中流の遊水地で取水するまでに溢れる) があるし、遊水地の具体的な構造図面もない。しかもこの遊水地はとても無理な場所にあり、不可能であったり、流域対策といいながら、河道内遊水地という、実質的にはダムも含まれている。さらに一年前には挙げられていた森林整備による流量低減はないという代物である。

さらに昨年秋の段階では、枠組みの骨格の河川改修と流域対策で負担する率を変更し、しかも流域対策なるものが、堤防高さが最大で約 50 m にも達するダム群の建設という事態にまで至っている。また複数案を地元提示しながら、その中から選ぶとは限らないという無責任なことをいつている。つまりこれまでの方針をほごにして、基本高水を下げて、河川改修だけで済まそうとさえしているのである。このように最初の具体例で、『脱ダム』宣言の破綻が明白になってきている。

7.4 『治水の責任は住民が持つ』について

最近『治水の責任は住民が持つ』という主張、つまり、整備水準は住民の判断 (低い水準でも我慢するという) に任せるべきだという考え方が、如何にも説得力があるようにいわれている。

治水が問題となるのは、切実な状況があるから

である。しかもそれに対する対策たるや、万全ではなく、かなりのリスクが見込まれているのである。そのような場合に、実際に関係する住民が、例えば国や県の財政事情などを勘案して、責任を持つから、低い整備水準で我慢するといえるはずはない。もしいえるとしたら、切実な状況を認識していないか、直接切実な状況にない人たちに限られるであろう。本当に危機意識を持っている人は、できる範囲内で整備してほしい、その程度の判断は国とか県の統一的な基準で行ってほしいとするのが、譲れるぎりぎりの線であろう。

一生のうち一、二度の床下浸水程度は受忍してもらおうと安易にいう人もいる。しかし、床下浸水程度という保証はないし、「程度」で済ませられるようなことでもない。何よりも現実的に対策が可能なケースにまでも、受忍を迫るべきではない。

なお、PI の手法などを活用して、住民参加型の合意形成が必要なことはいうまでもない。

7.5 長野県の土砂災害対策の非現実性

長野県知事は昨年 4 月末に、「信州・長野県における土砂災害対策のあり方」を発表した。この施策は土砂災害防止法を根拠に、土砂災害対策はハード対策に頼らないとし、危険区域にある人家、福祉施設等の安全な地域への移転などを主な内容とし、各機関の職員が「移転促進コンシェルジュ」となり、危険地域とされる集落の各戸を分担して訪ね、地域の状況、災害の履歴、住民の要望をつぶさに聴き取って、移転の促進、対策の転換を図っていくというものである。

しかし、日本では危険区域・箇所はいわば無数にあるし、移転費用も基本的に所有者負担であり、そもそも土砂災害防止法の第 25 条は極めて特例的なケースを想定したもので、移転施策が土砂災害対策の主体には決してなり得ない。

7.6 おわりに

最後にお断りしておくが、社会資本整備に関して、今までの遣り方がすべて正しいとは思っていない。特に不要・不急、もしくは無駄な事業、例えば事業費総額 1 兆 4400 億円で、延長 15.1 km、

これを延長1m当りにしてみると、1億円近くにもなる東京湾横断道路のようなものを急いで造ってしまったのは、やはり間違いであった。このようなことが起こる原因がどこにあり、どのように改善すべきかについて、個人的には提言している(例えば「新しい政策決定システムの構築」, 建設オピニオン, 2001.1)が、今回は紙幅の都合で触れられなかった。

このような観点からの事業の見直しは必要だが、個々のダムについて、初めからダム反対ありきではなく、具体的に科学的な根拠に基づいて冷静に議論(注参照)して、結論を出さなければならない。他に方法があるのに安易に、あるいは邪な思惑でダム建設に拘るようなことがもちろんあってはならないが、ダムによらざるを得ないケースまで説得力のない理由で否定すべきではない。合理的な根拠と現実的な代替案の提示があって、文字通り「出来得る限り」ダムによらないとすべきである。何が何でも「ダムはダメだ」というものを「長野モデル」として全国に発信させてはならない。

注 例えば「新潟水害でダムが却って災害を拡大」などと事実を反することをいってはならない。

付録1 『脱ダム』宣言

数百億円を投じて建設されるコンクリートのダムは、看過(かんか)し得ぬ負荷を地球環境へと与えてしまう。更には何れ(いづれ)造り替えねばならず、その間に夥(おびただ)しい分量の堆砂(たいさ)を、此又(これまた)数十億円を用いて処理する事態も生じる。

利水・治水等複数の効用を齎(もたら)す(もたらす)とされる多目的ダム建設事業は、その主体が地元自治体であろうとも、半額を国が負担する。残り50%は県費。95%に関しては起債即ち借金が認められ、その償還時にも交付税措置で66%は国が面倒を見てくれる。詰(つ)まり、ダム建設費用全体の約80%が国庫負担。然(さ)れど、国からの手厚い金銭的補助が保証されているから、との安易な理由でダム建設を選択すべきではない。

縦(よ)しんば、河川改修費用がダム建設より

多額になろうとも、100年、200年先の我々の子孫に残す資産としての河川・湖沼の価値を重視したい。長期的な視点に立てば、日本の背骨に位置し、数多(あまた)の水源を擁する長野県に於いては出来得る限り、コンクリートのダムを造るべきではない。

就任以来、幾つかのダム計画の詳細を詳(つまび)らかに知る中で、斯(か)くなる考えを抱くに至った。これは田中県政の基本理念である。「長野モデル」として確立し、全国に発信したい。

以上を前提に、下諏訪ダムに関しては、未だ着工段階になく、治水、利水共に、ダムに拠(よ)らなくても対応は可能であると考え。故に現行の下諏訪ダム計画を中止し、治水は堤防の嵩(かさ)上げや川底の浚渫(しゅんせつ)を組み合わせて対応する。利水の点は、県が岡谷市と協力し、河川や地下水に新たな水源が求められるかどうか、更には需給計画や水利権の見直しを含めてあらゆる可能性を調査したい。

県として用地買収を行うとしていた地権者に対しては、最大限の配慮をする必要があり、県独自に予定通り買収し、保全する方向で進めたい。今後は県議会を始めとして、地元自治体、住民に可及的(かきゅうてき)速やかに直接、今回の方針を伝える。治水の在り方に関する、全国的規模での広汎なる論議を望む。

平成13年2月20日

長野県知事 田中康夫

付録2 土砂災害防止法#第25条

都道府県知事は、急傾斜地の崩壊等が発生した場合には特別警戒区域に存する居室を有する建築物に損壊が生じ、住民等の生命又は身体に著しい危害が生ずるおそれが大きいと認めるときは、当該建築物の移転その他土砂災害を防止し、又は軽減するために必要な措置をとることを勧告することができる。

2 都道府県知事は、前項に規定する勧告をした場合において、必要があると認めるときは、その勧告を受けた者に対し、土地の取得についてのおせんその他の必要な措置を講ずるよう努めなければ

ばならない。

#「土砂災害防止法」は通称で、正式名称は「土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律」である。

まとめに代えて

諏訪 浩*・寒川 典昭**

河川の治水と利水、そして最近では河川環境のありようは我々市民が生きてゆく上で大変重要な事柄である。ところが今回の特集記事の一つずつ読み進めてゆくと、これらに関する意見が互いに著しく異なることがわかる。読者の中には途方に暮れる方もいらっしゃるのではないだろうか。実は筆者らもそのような状態に落ち込みそうである。そこで最後に筆者の主観は交えずに、ここに述べられた主張の交通整理をさせていただくことで編集者の責を果たそうと思う。そこでまず、特集記事で著していただいた主張の要旨を著者別に手短かにまとめさせていただくと、以下のようなかと思われる。筆者の理解に誤りがあればご指摘いただくと、有り難い。

天野礼子氏は「洪水」を“水害”にしない知恵を求めて—欧米の先例に学ぶ科学的視野の変革—と題しておおむね次のように述べられている。2004年の新潟水害の現地を見て回って、河川に堤防やダムが整備されてきて流域住民は洪水氾濫に備えるということをしなくなったため、ひとたび洪水氾濫に遭遇するとどのように対処したらよいか判断できないという危機的な状況が顕在化しているように思われた。一方でこれら堤防やダムなどの治水構造物を主体とする治水方法の限界が露呈される事態が国の内外で頻発している。2002年ヨーロッパの水害、1993年ミシシッピ川の水害、そして2004年に我が国で起きた各地の水害を思い起こせば事足りる。欧米では研究者や行政の担当者が従来の施策の限界や誤りを認めて方針転換を図り始めているが、我が国では構造物による治水という間違っただけの方針が踏襲され続けて

いる。日本でも研究者が官僚達を科学的に説得できるはずだと信じた。

天野氏の原稿の1頁目のはじめのほうに「昭和53年の新潟水害」という記述があるが、編者には不覚にもこの水害のことを知らなかった。新潟県のホームページ関連でもこの水害のことを見つけることができないので、実際にこの水害があったかどうか調べるようになったが、気象庁発行の気象要覧第946号(昭和54年3月発行)25頁に答えがあった。参考になるかと思い、該当部分を以下に転記させていただく。新潟県：(昭和53年6月)25日午ごろから28日朝まで降った雨は100~500mmで、このうち多雨域は県中部から佐渡にかけての地域で350mmを超え、赤谷(新発田市)では553mmであった。また小国(刈羽郡小国町)では27日05時までの1時間に29mmであった。このため各地の河川がはんらんし被害は中下越を中心に発生し、県下で死者2人、負傷者12人、住家の全半壊110むね、浸水18,179棟、耕地の流失・埋没・冠水で36,752ha、道路損壊1,196か所、橋の流失50か所、山がけ崩れ1,226か所、堤防決壊534か所のほか主な道路がほとんど不通、上信羽越線の運休などの被害があった。

天野氏につづいて、保屋野初子氏は“水害を脱ダムで乗り切る人智の研究を”と題しておおむね次のように述べられている。2004年豪雨の頻発は地球温暖化の気象への影響が顕在化したものであると見る事が出来るのではないかと。堤防やダムという治水構造物の限界を超えるような洪水に備えることが大事だ。ハザードマップ作成などに加え、いわゆる水防体制の復活・再編・再興が必要だ。専門家には、ダムの洪水調節機能の限界を検証し、その内容を社会に知らしめ、洪水氾濫によって生じる災害に対して抑制対策レベルを向上させる責務がある。

つぎに、上野鉄男氏は“ダムは最後の手段である”と題しておおむね次のように述べられている。まず、我が国における河川事業の推移を、戦国時代、江戸時代、明治以降、戦後という歴史の中で概観すると、明治以降現在にまで、連続堤防とダ

* 京都大学防災研究所

** 信州大学工学部

ムに依存した治水方式が続けられてきたことがわかるが、この方式はすでに行き詰まっている。すなわち、連続堤で洪水を河道内にとじこめ、場当たりのなダム管理となっているので、治水事業が進めば進むほど洪水流量が増大し、ひとたび計画規模を上回る洪水すなわち超過洪水が生じて破堤する場合には、より大きな被害が生ずるというように、災害ポテンシャルが増大することになっている。このように、連続堤とダムに依存する現在の治水方式はすでに破綻している。代わりに河道断面拡大策や遊水地などを組み合わせる総合的な治水方式に切り替えるべきだ。このような治水方式にすると基本高水流量を過大に設定する必要がなくなり、現在計画されているダムの多くが必要でなくなる。現在は経済の一定部分が治水事業に依存、あるいは寄生するという状態がつづいている。これは是正すべきだ。

いっぽう、塚原浩一氏は“ダム事業の現状と課題”と題しておおむね次のように述べられている。我が国では、河川下流域はすでに高密度な土地利用がなされており、これを前提に物事を決めざるを得ない。したがって、洪水は可能な限り貯留すべきであり、干魃時の水需要を賄うためにダムが必要である。2004年夏には新潟や福井で洪水氾濫による災害が発生したが、上流にダムがある条件下では被害が軽減できた。これに対し、ダム未設のケースでは洪水による破堤を防げなかったことがわかる。国、地方自治体の財政悪化、水需要の伸び悩み、環境意識・コスト意識の高まりを背景にして、ダム事業に否定的な意見がクローズアップされているが、河川整備に当たってはダムの治水効果を最初から排除すべきではなく、様々な手法について検討を深めることが重要だ。

次に、岡本芳美氏は“一流出計算法開発研究者の見た緑のダム”と題しておおむね次のように述べられている。著者が最近開発した流出モデルを用いて計算した結果、山林は遅い流出の場であるだけでなく、速い流出の場でもあることが解る。我が国の山地はすでに樹木で覆われているので、言われているような緑のダムで水害に対応することは出来ない。いわゆる超過洪水に対して

は川沿いの氾濫原のうち水害に強い土地に人為的に氾濫させるというのやむを得ない。それで生じる被害を補償するほうが、治水システムとしてはより安定である。ダムによる水害への対応には問題が多い。

阿部道生氏は“情緒的「脱ダム論」の限界”と題しておおむね次のように述べられている。田中長野県知事が発した「脱ダム宣言」には当時の社会的かつ政治的背景がある。その後の脱ダム支持派の言論を概観すると、それらは「空想的脱ダム論」の域を脱していないことが解る。例えば、脱ダム派が掲げる対応策の一つである「緑のダム論」が必ずしも対応策となり得ないこと、また「基本高水」の値が過大に設定されているとして、この値を見直せばダムは要らなくなるとする脱ダム派研究者の構想は非現実的である。学問的な見解を多くの分野から仰げば、地域や対象物の特殊性に即した中庸で合理的な治水方法の展望が開けてくるに違いない。

最後に、長 尚氏は“脱ダム宣言の破綻など—災害施策の基本を考える—”と題しておおむね次のように述べられている。長野県治水・利水ダム等検討委員会は浅川と砥川の審議結果を、ダムは建設しないという内容で答申した。脱ダム宣言に沿う答申であるが、その根拠を与えるために基本高水の値を一貫性のない理由で見直してのものである。その後のダム代替計画は混迷していて破綻したも同然である。事業の見直しは必要だが、最初からダム反対ありきではなく、科学的根拠に基づいて議論した上で結論を出すべきである。

結局この特集記事で述べていただいた内容の要点は、次のようになるのではないと思われる。すなわち、脱ダムを支持される方々におおむね共通する主張は次のようである。日本の近代化が始まって以降つづけられている連続堤やダムという構造物に依存する治水は、2004年の水害など最近の事例を見れば破綻していると言える。河道断面を拡大したり遊水地を組み合わせるなどの方式に切り替え、最近では縮小あるいは忘れ去られようとしている水防体制や水防意識を取り戻すことが大事だ。基本高水は現在過大に設定されている

ので、これを見直せば計画されているダムのほとんどが不要になる。流域の森林管理を改善し、これを緑のダムとして活用すれば、基本高水を押し上げている超過洪水のピークを低く抑えることができる。したがって基本高水の値を小さくできる。これに対し、ダムを選択肢の一つとして治水を考えようとされる方々に共通する主張はおおむね次のようになるのではないか。河川下流域の低平地はすでに高密度に土地利用がなされており、これら人と資産を洪水氾濫から守らねばならない。基本高水は降雨データと既往洪水データに基づいて適切に設定されており、過大に設定されているということはない。基本高水を考慮して超過洪水が破堤を引き起こす恐れがある場合にはどうしてもダムが必要になる。いわゆる緑のダムに超過洪水を減少させる働きを期待するのは難しい。

以上の議論に出てくる重要な専門用語は“基本高水(きほんたかみず)”という言葉であり、その値の設定が事を左右することがわかる。基本高水については、新潟大学教授の大熊孝氏(専攻河川工学、土木史)が“脱ダムを阻む「基本高水」、さまよい続ける日本の治水計画”と題して月刊誌“世界”の2004年10月号でその意味や計算方法、取り扱いについて解説しつつ、おおむね次のように述べられている。河川の基本高水が過大に設定されているため、治水のためにダム建設が必要になるという現実がある。基本高水はもっと小さくできる。また、ダムを建設する代わりに堤防を強化して余裕高をも使って洪水を流すようにすればよい。堤防を強化すれば洪水が起こって越流するようなことになっても破堤することはないので、たとえ洪水氾濫となっても急激な現象とはならない。したがって大きな災害には至らない。床下浸水程度で済ますことができる。一生のうちに一度や二度であれば、この程度の浸水被害は受認してもらえるのではないか。

これを受けて、中央大学教授の福岡捷二氏(専門分野 河川工学・水防災工学)が“大熊孝氏の「脱ダム」治水論を批判する”と題して月刊誌“世界”の2005年4月号で次のように大熊氏の主張を批判されている。河川の基本高水が過大に設

定されているということはない。堤防を強化するということは、スーパー堤防のように堤防を大きくしたり、堤防を土堤ではなく、コンクリートとアスファルトによる三面張りにして、このような堤防が何10kmも続くということになる。そのような状況は施設の維持管理・更新、河川環境、景観、周辺の町作りへの配慮を欠いたものになる。土堤が最も適切である。河川改修のみの対策が困難であれば、ダムあるいは遊水地などによる洪水流量の低減は治水に役立つ。選択肢の一つとしてはじめからダムを除外するようなことはすべきでない。ダム建設の是非は一般論ではなく、箇々のダム毎に具体的に論ずべきだ。

また、緑のダムについては、高橋ユリカ氏が“「緑のダム」論争が始まった—川辺川ダム、吉野川第十堰問題の焦点”と題して月刊誌“世界”の2004年10月号で、川辺川や吉野川の例をひきながら、山地の保水力は森林の有無や状態に左右されて大きく変わるのに、基本高水の設定では山が荒れていた時代の洪水記録を含めるなど、その設定方法には問題がある。山地の浸透能が森林の有無・状態によって大きく変わるということはこれまでの研究で明らかにされており、さらに森林の荒廃状況が山地からの洪水をいかに左右するかということを解明しようとする研究もスタートしている。緑のダムは期待できるとしている。そして国土交通省がこれを否定し、河道だけで川を考えようとする方針はいただけない、と述べられている。

以上の関連文献や、他の様々な出版物にもダムを巡る議論や解説が数多く行われている。それぞれの立場や価値観によってその意見が分かれています。意見間の隔たりが大きいことがわかる。しかし実際の治水事業の方向性を、現実を無視するような価値観や理想論で押し切るようなことがあってはならない。科学的な検証と根拠を確認しながら効果的な方法を探ることが大事ではないだろうか。そのように事が適切に運ばれていくかどうかを見守りたい。今回の特集記事がそのための一助となるようであれば、幸いである。