

〈論 文〉

公共事業をめぐる今日の問題

—— ダム問題を中心に ——

小林好宏

1. 問題の所在

公共事業費が過大であるという批判がかなり強まりだしてから久しい。実際、公共事業費のピークは平成11年(1999年)で、それ以後大幅に削減され続けている。またGDPに占める公共投資の割合も、平成8年(1996年)をピークに年々低下を続けているのである。しかるに、2000年代に入ってから以降、公共事業費が過大であるということが、ますます強調されるようになってきた。特に小泉内閣当時、政官癒着ということがしきりといわれ、それを正す三位一体改革がとなえられて、いつのまにか、公共事業が悪者にされた。その影響で公共事業に依存する度合の強い建設業、および建設業のウエートが高い地方圏は、打撃を受けている¹⁾。

そのような中で、昨今特に目立つのはダムの建設をめぐる議論である。これはもともと長野県の知事選挙で当時の田中知事が出馬に際してダムはもういらぬという、いわゆる「脱ダム宣言」をしたことにはじまり、政権交代後は前原国土交通大臣によって八ツ場ダムをはじめとする、ダム建設の中止や凍結の方針が出されたことなど、特にめだつた論議の対象になった。そのような状況下で公共事業をめぐる環境は一層厳しくなっている。

ダムをはじめとするインフラ整備について、世間で言われるほど非効率なのか、時代が変わっているのに相変わらず昔ながらのインフラ整備を続けているというのか、種々批判はある。しかし、なぜそうなったのか、本当にインフラ整備は十分なのか、本質的問題に立ち返って考えようというのが、本稿の目的である²⁾。

公共事業が特に昨今問題にされるのには、それなりの理由がある。第一に、我が国の経済状況が悪化しており、中でも財政赤字が深刻な問題となるに従って、歳出の削減が至上命令とされ、財政の中で大きなウエートを占める公共事業費の削減が課題とされたことによる。

事業費の削減が課題になると同時に、事業の効率性も問われる。インフラの建設それ自体は、国の直営というケースも稀にはあるがほとんどの場合、民間企業が行う。その場合、工事の価格の妥当性があるかどうか問われるが、インフラによってもたらされる便益が、インフラの建設コストを十分上回ることが求められ、事業評価が行われている。公共事業の場合は、民間の事業と異なり、利益率が効率の指標になるわけではないから、通常は費用便益分析の方法によって、事業の効率性が評価される。しかし後に見るように、この手法で測られた効率性だけで、事業の良し悪しや、必要性、重要性を計ってよいのかという問題がある³⁾。

公共事業は、もともと民間ではできない事業、言い換えれば、市場を通じて供給されえないインフラの建設であり、また、そのインフラ自体が公共財あるいは準公共財である。その意味では経済学でいう市場の失敗の場合である。当然、そのような事業は政府の行う事業であり、しかも、効率性の評価が難しいばかりでなく、最適供給量自体が定めにくいという性質をもつ。

逆にいえば、供給量が過大か過小かにもわかには判定しにくい。結局のところ、そのストックの水準が国際比較において多いとか少ないといったことで、一つの評価がなされざるを得ない。我が国の場合は、後にみるように、インフラのストックの水準において、先進国に比して多いとは言えない。しかし、公共投資の年々の水準、すなわちフローとしての投資水準は高い。また産業構造からみて、事業を行う建設業の割合が多いことも、国際比較から明らかである。これまで、産業構造の面から建設業の割合が高いことは、しばしば指摘されていた。そうした中で財政悪化による公共事業費削減問題が生じたのであり、公共事業悪玉論が流布したというのが現状である。

公共事業をめぐるもう一つの問題は次の点にある。インフラストラクチャーは、長期にわたって存続するものであり、しかも固定設備の建設であるという点にある。鉄道、港湾、道路、空港など、長期にわたって使用するものであるから、いったん設置されると、容易に作り替えるというものではない。それに対してインフラの利用度は環境条件の変化、あるいは経済情勢の変化によって変わる。その結果、利用度の低い施設ができたり、建設中にインフラの必要性がなくなったりということが起こりうる。

第三に、このことと関連して、インフラの建設には長時間を要するものが多いということがある。したがって、計画をたてたときにはその重要性があったが、実行に移す段階で状況が変わるということがあがる。そうした場合でも、計画変更は容易にはなされない。そのため、無駄ではないかという疑義が出される。

インフラ整備に時間がかかるといっても、さほど大規模ではない設備の建設に多くの時間を要するということが、国レベルでも地方レベルでも起こる。これは、事業が技術的に長期間を必要としているのではなく、予算が限られている中で、多くの事業を手掛けねばならないことからきている。限られた事業のみを集中的に実施するのなら、それほど多くの時間を要しないが、多くのことを、限られた予算で少しずつ実施することから、時間がかかるのである。

インフラの整備とそれの利用、あるいはインフラの供給能力とインフラ需要とのギャップは、固定系の交通機関、すなわち鉄道、地下鉄、路面電車などで起こりがちである。この場合、インフラ建設が先に行われて、後から沿線に住宅団地ができたり、その他の施設が立地する場合は、成功する。東横線ができて沿線に町ができた五島慶太時代の東急がそれである。阪急の宝塚も同様である⁴⁾。しかし、人口が急増している時代の都市圏ではそのような成功例は見いだせるが、人口減少に見舞われている地方では、それが難しい。

第四に、公共事業によって建設しようとするインフラは、長期をとってみれば極めて重要度が高いと思われるが、現時点ではむしろ過大であるといわれるものもある。たとえば、ここで問題にしようとするダムの場合などがそれにあたる。現在、ダムについてはすでに多すぎるといえる声が出ている。しかし、もし、わが国の食料自給率を現在の40%から、70~80%にまであげようということになると、農業用水の需要はかなり増えるし、またエネルギーの自給率を高めようとなると、水力発電が再び見直されてくるかもしれない。50年先というような長期の問題において、かなりはっ

きりしていることは、日本の人口は間違いなく減少するだろうということである。その点からいえば、新規のインフラストラクチャーの建設の必要性はかなり減少するだろう。しかし、食料供給やエネルギー供給については、わが国の基本政策にかかわることであって、不確定である。その不確定要素をかかえながら、長期間存続するインフラストラクチャーの建設について意思決定を行うのは、難しい。

公共事業をめぐる問題点を整理してみよう。

- (1) 公共事業は、市場が成立しにくい分野、したがって民間では供給しにくい分野について政府が行う事業である。そこで供給される財は公共財、または準公共財であり、理論上最適供給を導き出すのも難しく、事業の効率性を判断することが難しい領域である。
- (2) 公共事業の多くが、インフラストラクチャーの建設であるが、インフラストラクチャーは長期にわたって存続するものであるのに対し、その利用は時代とともに変化する。環境変化に対してインフラが伸縮的に対応するというものではない。設備の固定性と利用（需要）の変動性のギャップが問題になる。
- (3) インフラストラクチャーは、計画を立ててから着工し、完成するまでに時間のかかるものが多い。その間に環境変化によって当初計画とは状況が変わることがありうるが、それに応じた柔軟な対処が難しく、計画通りに事業が進められがちである。
- (4) 公共事業の必要性には、現在時点で判断できることと、判断がつかねることがある。人口動態などは予測可能であるが、政策の基本方針は変化しうるものであり、それによっては必要性が大きく変わるといえることがある。

以上のような特徴を持ったインフラストラクチャーについて、最適な供給と配置に近づけるにはどうしたらよいかという問題を解明するのが本稿の目的である。しかしながらインフラストラクチャーの最適供給の問題を厳密に解き明かすことは容易ではない。それ故本稿ではインフラストラクチャーをめぐる問題点を整理しながら経済学の立場からその問題に接近する場合の視点や方策を提示することを、さしあたっての課題とする。インフラストラクチャーの事例としては、昨今、種々取り沙汰されているダム問題を取り上げる。

次節では、まず我が国の水資源供給の問題を世界との比較において簡単に素描する。3節では、水の貯蔵設備であるところのダムの実態についてデータに基づいて分析し、4節では、その中で特に建設期間が長期間で、その間に問題が生じている八ツ場ダム、川辺川ダム、などを取り上げる。また、5節では継続か中止か問題とされている北海道の平取ダム、サンルダムなどの問題点を検討し、さらに将来の水供給を考えた場合の一つの解決方法の事例として夕張のシューパロダムなどを取り上げる。6節は、これらの検討に基づき、インフラストラクチャーの最適供給についての経済学の視点での接近を試みる。

注

- 1) 日本においてインフラの建設のための投資が過大であるように言われたのは1980年代後半に入ってからである。高度経済成長時代には、日本はGNPというフローは成長しているし、高い水準まで来ているが、社会資本ストックの蓄積は欧米先進国に比べてまだまだ遅れている、というのが、マスメ

デИАなどの一般的な論調であった。ストックの水準が高いと言い出したのは、バブルになって、地価の高騰が目立ち始めてからであり、資産効果が注目されたのも、この時期からである。

- 2) 公共投資、あるいは建設投資が増大する契機が、1970年代以後、少なくとも三度あった。最初は、第一次石油危機後の不況を乗り切るため、財政規模を拡大して需要を創出したことであり、それによって日本は石油危機後、安定成長を遂げた唯一の国となったのである。この時期、総需要をリードしたのは財政と輸出であった。しかし輸出の増大が日米間の貿易インバランスをもたらす。それを是正することを一つの目的に開催され、合意に達したのがプラザ合意である。そこで我が国は、為替レートの円高への誘導と同時に、内需拡大を諸外国に約束したのである。そのため、財政を拡大し公共事業を増大させる。三度目は、90年代景気回復のための総合経済対策である。

これらは、いずれも妥当な根拠を持っていたといえる。

- 3) 公共事業の効率性を評価する手法は、現在のところ費用便益分析しかないといっていい。私企業の事業活動の効率性を評価するのは、利潤率で十分である。公共事業の場合は、当然、事業主体は1私企業ではないし、その活動によって利益を享受する人との間に取引が成り立つわけではないから、私企業の収益性のような評価指標は得られない。便益は様々な形で、広い範囲に及ぶものが多い。そうした場合に用いられる手法が費用便益分析である。この分析において、費用は測定可能である。問題は、便益の評価であって、数量的に把握できる便益から、数量化が不可能な便益までいろいろある。便益をどう量的に表現するかが、この分析の難しいところである。
- 4) 私鉄が沿線に集客施設を設置し、ターミナルにデパートを設置するというやり方は、阪急の小林一三が最初に始めたものと言われている。これは、経済理論的にいえば、外部効果の内部化である。

2. 日本の水資源

ダムをめぐる議論が盛んになったのは、一つは参議院議員の田中元長野県知事が、知事選挙に出る際にダムはもういらぬという、いわゆる脱ダム宣言を行ったのがきっかけである。2009年の衆議院選挙で、長く続いた自民党政権に代わって民主党が政権を取ることによって、それまでの自民党政権とは異なる政策を打ち出そうとした。その方針には様々なことがあるが、その中の一つに公共事業の大幅な見直しがある。すなわち、政権公約を象徴する表現がコンクリートから人へ、であり、インフラストラクチャーについてもコンクリートで象徴されるハードなインフラからソフトなインフラへというように、基本の考え方が変わってきた。これに財政の厳しい制約が加わり、公共事業、特にインフラ整備を見直す動きが強まったのである。見直しの中でも、ダム建設に対して、見直し、または廃止の対象になったものがいくつか出てきた。

ダムは貯水施設であり、古くからため池のような施設はよく知られていたが、農業用だけでなく洪水調節から発電まで、多くの目的のために作られてきた。ダムがこれ以上不要であるということは、これら目的がおおよそ満たされている、ということが前提であろうと思われる。実際には満たされていないとしても、ダムに代わる別な方法があるという議論が盛んになされるようになった。これと似ているのは、平成9年に施行された、新河川法の考え方であり、洪水調節のための河川管理、治水対策について、ダムによる洪水対策ばかりではなく、上流において溢れる水を周辺に流出させたり、あるいは遊水池をこしらえて、大水の時にはそこに流し込むのが望ましいという議論が出てきた。洪水調節というのは、治水の一つの方法である。それは河川の管理と結びついている。ダムの機能、役割には、このような治水の機能も含まれる。そればかりでなく、農業用水の貯蔵、発電のための貯水、水道水の貯水にもダムは重要な役割を果たす。これらは水の利用であるから、利水

である。様々な利水目的のために用いられるのが水資源である。

水資源というのは言うまでもなく水のストックであり、降雨量や川を流れる水、川の流量はフローである。飲料水を含め様々な経済活動に用いられるのが、水資源であり、フローである雨や川の水を資源として使うには、貯めておくこと、すなわち貯水施設が必要である。その施設がダムである。その目的の中には資源としての利用だけ、すなわち利水だけではなく、洪水調節すなわち防災目的もある。その意味で貯水方法も、河川管理も、共通する性格があるが、ここではまず水資源の供給という視点で見ておきたい。

(1) 降水量

まずフローである降水量からみておこう。我が国は、モンスーンアジアの東端にあり、多雨地帯に属している。したがって降水量はきわめて多い。そのことから、日本は水資源が豊富であると思込込んでいる人がかなり多い。これが水資源問題における誤解の第一ともいえるものである。我が国の年平均降水量は、(国土交通省水資源部の試算、全国1,300地点の資料に基づく)1,690 mmである。他方世界の平均は(同じく国土交通省水資源部試算)810 mmであり、地点の平均降水量では、世界の約2倍である。これは1地点あたりの降水量である。水資源や、使用量との関係でいえば、人口一人当たりの降水量がより重要である。人口一人当たり降水量については、同じく国土交通省水資源部が地点当たり降水量に国土面積を掛け合わせ、それを人口で割って算出した結果によると、日本は、5,000 立米/人・年で、世界の平均16,400 立米/人・年の3分の1である¹⁾。

日本は雨が多いことから、水資源が豊富であるという単純な誤解をまず解いておかねばならないが、それのみではなく、水のストックは、もっと少ないのである。その理由は、我が国の地形にある。すなわち、日本は山が多く、川も急傾斜でそのため、降った雨は短時間で(比喩的に1泊2日といわれる)海に流れ出てしまう。したがってそれを資源として活用するには、どうしても貯めておかねばならない。農業用水を日常的に貯水することは、かなり古くから行われていたのであり、いわゆる溜池がそれにあたる。

(2) 水資源の賦存量

水資源の賦存量は、理論上最大限利用可能な量であり、降水量から蒸発水量を差し引いたものに、当該地域の面積を乗じて求めた値である。そしてこれの平均(我が国の現在の数値は、昭和51年から平成17年までの30年間の平均)を、平均水資源賦存量という。また、この期間のうち、10年に一度の割合で発生する少雨時の水資源賦存量を地域別に合計した値を、渇水年水資源賦存量といい、これは、平均水資源賦存量の約67%である。地域別にみると、この値は、近畿、山陽、四国、北九州で小さく、北海道、東北、北陸、山陰、および南九州では大きくなっている。

その地域の人口で割った、一人当たり水資源賦存量は、平均水資源賦存量も渇水年水資源賦存量も、関東臨界、近畿臨界、北九州、沖縄で、日本全体より少なく、北海道、東北、北陸、山陰および南九州では多い。同じ水資源賦存量でも、人口密度の低いところほど、ひとり当たり水資源賦存量は多くなる。したがって水供給にゆとりが出てくるのは当然である。

一人当たり水資源量を海外と比較すると、世界平均が約8,400 立米/人・年に対し、我が国は約3,200 立米/人・年であり、海外の平均値の2分の1以下である。雨の多い日本でありながら、水資

源が少ないのである。さらに、降雨が梅雨期や台風の時期に集中するため、水資源の多くが洪水となって、水資源として利用できないということが起こる。これは地形が急峻で河川の流路延長が短いことによる。

これらをまとめると、水資源量は次のようになる²⁾。

年間降水量	6,400 億立米
蒸発散量	2,300 億立米
平均水資源賦存量=年間降水量-蒸発散量	=4,100 億立米
渇水年水資源賦存量	2,700 億立米

では、この水資源がどのように利用されているか。

(3) 水資源の利用状況

水資源は、資源としていろいろな形で存在している量であるから、そのうちの一部が毎年利用されているのである。我が国の場合、水資源の約 20% が毎年利用されている。平成 18 年の水使用量は、取水ベースで、831 億立米/年であり、これは水資源量 4,100 億立米の約 20% である。

水の使用を用途別に分けると、大きく分けて、都市用水と農業用水に分けられる。都市用水は、生活用水と工業用水にわけられ、生活用水は、さらに家庭用水と都市活動用水に分けられる。家庭用水は、飲料水、調理、洗濯、風呂、掃除、水洗トイレ、散水などであり、都市活動用水は、飲食店等の営業用水、事務所等の事業所用水、噴水、公衆トイレ等の公共用水、消火用水等からなる。

工業用水には、ボイラー用水、原料用水、製品処理用水、洗浄用水、冷却用水、温調用水等がある。農業用水は、水田かんがい用水、畑地かんがい用水、畜産用水などである。

これらは、すべて水の利用、すなわち利水の問題であって、水資源に関連するインフラストラクチャーは、利水のためだけではないことは言うまでもない。今日、インフラ整備に関して過大であるとか、無駄であるといった批判がなされているのは、水の需要が増加しなくなっているのに、インフラ（たとえばダム）の建設が進んでいるという点についてである。これについては、利水だけでなく、治水も含めた場合、インフラ整備は十分なのか、現在だけでなく、将来にまで引き延ばして考えるとどうなのか、たとえば、食料自給率が現状のままでもいいか、エネルギー自給率はこのままでいいのか、といった問題にまで踏み込んで考える必要がある。しかし、その点は後の議論に譲るとして、ここでは水需要のこれまでの動向についてみてみよう。

工業用水と生活用水については、1960 年代後半以降増加をづけてきたが、近年、横ばいで推移している。それは経済活動水準の停滞が最大の理由であるが、生活用水については、上水道、下水道の普及がすでにかかなりの水準に達していることや、内風呂の普及も相当に進んでいることなどが考えられる。将来については、人口減少が続くので、その面からも生活用水に関して需要はそう増えないとみるのは、ごく自然な見方であろう³⁾。

農業用水についてはどうか。農業用水は、水田かんがい用水、畑地かんがい用水、家畜の飼育に必要な畜産用水に大別されるが、この中で主要部分を占めるのが水田かんがい用水である。これは、一方で水稻の作付面積の減少で、需要が減少しているが、他方単位面積当たりの用水量が増加している。また、用水と排水を分離することによる水の反復利用の減少、それに伴う用水量の増加もある。また、農村の都市化が進展し、そのため支線水路や圃場へ必要な水を送り込むための水位を確

保する水路維持用水も必要となるが、取水量としては近年減少している。しかし、農業水利施設を流れる水は、農村環境の保全、生物生活環境の維持、憩いの空間の維持等多面的な機能も重視されている。

そうした要因はあるものの、現時点についてみる限り、水需要は減少傾向にあるというべきである。

しかし、農業用水の役割は、農業の多面的機能がしばしば指摘されるとおり、水源の涵養や環境の維持にとって重要な役割を果たしており、人口減少に基づく食料需要の減少という事実から、農業用水の必要性が薄れるだろうというように、単純には言えない。

注

- 1) この資料は、国土交通省 土地・水資源局水資源部『平成 21 年版日本の水資源——総合水資源管理の推進——』に基づいている。同書、37 ページ参照
- 2) 上掲書、第 2 章、39 ページ参照
- 3) 農業について、食料自給率の大きな変化がないとすれば、人口減少に伴って、水需要は増えないとみるのが妥当であろう。しかし、これからの農業政策がどうなるかによっては、大きく変わりうる。『日本の水資源』46～47 ページを参照

3. 日本のダム

日本にダムがどれくらいあるか、また、ダムを建設管理するのは、誰かというところから、見ておこう。まず、ダム年鑑 2008 年版にもとづいて水系別に得られるダム数をみると、2,902 ダムである。これらのデータは日本大ダム協会が毎年発行するダム便覧によっている。他方、全国のダムを

表 3-1 全国のダム施工目的における 14 地域区分ごとの目的別一覧

14 地域区分	ダム数	施 工 目 的						
		洪水調節、 農地防災	不特定用水、 河川維持用水	かんがい 用水	上水道用水	工業用水	発電	他
北海道	189	51	26	114	39	7	56	0
東北	463	175	99	243	77	22	123	1
関東内陸	122	53	50	38	42	14	60	0
関東臨海	88	17	14	34	46	8	16	0
東海	373	96	56	127	69	27	113	0
北陸	154	55	33	41	24	12	67	6
近畿内陸	90	27	21	45	21	3	24	0
近畿臨海	175	46	30	64	41	11	16	0
中国山陰	96	29	18	43	13	5	22	0
中国山陽	354	76	49	196	59	30	47	0
四国	230	63	42	118	39	15	41	0
北九州	379	114	87	166	113	16	23	0
南九州	129	42	23	56	25	6	47	0
沖縄	45	19	18	27	18	5	0	0
合 計	2,887	863	566	1,312	626	181	655	7

ダムの目的別数は多目的ダムがあるので、ダム数とは一致しない。

資料出所：日本大ダム協会『ダム便覧』2009 年度版

表 3-2 ダム施工目的における都道府県ごとの目的別一覧表

都道府県	ダム数	目 的							
		F	N	A	W	I	P	S	R
北海道	189	51	26	114	39	7	56	0	0
青森県	36	25	13	14	8	1	6	0	0
岩手県	52	32	10	25	8	2	13	0	0
宮城県	40	22	16	20	15	4	7	0	1
秋田県	66	20	14	47	9	2	16	0	0
山形県	60	21	15	34	8	3	18	0	0
福島県	93	22	12	58	13	9	25	0	0
新潟県	116	33	19	45	16	1	38	1	0
小 計	463	175	99	243	77	22	123	1	1
茨城県	16	10	8	8	11	8	0	0	0
栃木県	36	14	15	12	9	2	19	0	0
群馬県	50	22	22	12	16	4	28	0	0
山梨県	20	7	5	6	6	0	13	0	0
小 計	122	53	50	38	42	14	60	0	0
埼玉県	16	8	7	5	8	1	5	0	0
千葉県	51	5	5	28	22	3	0	0	0
東京都	8	0	0	1	6	0	2	0	0
神奈川県	13	4	2	0	10	4	9	0	0
小 計	88	17	14	34	46	8	16	0	0
長野県	72	33	27	18	24	5	36	0	0
岐阜県	96	35	12	26	10	4	44	0	0
静岡県	47	11	5	15	8	2	17	0	0
愛知県	57	6	4	35	14	8	6	0	0
三重県	101	11	8	33	13	8	10	0	0
小 計	373	96	56	127	69	27	113	0	0
富山県	75	22	14	21	7	3	42	6	0
石川県	54	17	8	15	8	4	13	0	0
福井県	25	16	11	5	9	5	12	0	0
小 計	154	55	33	41	24	12	67	6	0

資料出所：ダム便覧 2009 年版

施工目的別に分け、さらに全国を 14 地域にわけてそれぞれの数を整理したのが、表 3-1 である。

表 3-1、表 3-2 において、ダム総数は 2887 であるが、この数は、多目的ダムがあるので、ダム数とは、一致していない。しかし、ダム年鑑 2008 年版から水系別に見たダム数、2,902 という数字と照らし合わせると、おおよその数が想像できる。なお、表 3-2 は、東日本、すなわち北海道、東北、関東内陸、関東臨海、東海について、更に都道府県別に細分化したものである。表 3-2 では、施工目的を通常用いられる施工目的別の記号で示した。記号は次の通りである。

F：洪水調節，農地防災

N：不特定用水，河川維持用水

A：かんがい用水

W：上水道用水

- I : 工業用水
- P : 発電
- S : 消流雪用水
- R : レクリエーション

まず施工目的別にみると、かんがい用水が1,312で最も多く、次いで、洪水調節、農地防災目的のダム863、発電目的が655、上水道用水が626である。不特定用水、河川維持用水は566、これらに比べると工業用水は181で、数の上ではそう多くはない。表3-1を見てすぐ気付くのは、人口集積の多い関東臨海、近畿内陸、関東内陸などが数の上では少ないことである。このことは、ダムがその設置場所からかなり離れた河川の流域にまで効果を及ぼすもので、たとえば東京都内に電力を供給するのが目的である水力発電用ダムが必ずしも関東内陸にあるというわけではなく、信濃川の長野県域内にあるということもあるからである。表3-2の都道府県別の数値をみるとはっきりする。東京都内のダムは、8か所で、6か所は浄水用であり、2か所が発電用である。もちろん、ダムの規模はいろいろであり、数だけでは供給される水資源量はわからない。

ダムはその目的等により事業者が異なる。発電用ダムならば電力会社であるが、国直轄のダム、都道府県の事業で設置されたダム等、種々である。上水用ダムの場合は、地方自治体であることが多いし、農業用水用ダムであれば、国土交通省の農水部門、北海道ならば北海道開発局の農水部などが多い。

ダムの規模、大きさは、地形と関係が深い。もちろん、水需要と関係が深いのは当然であるが、地形によって様々な制約があるから、近隣の都市の人口や産業の規模と完全に比例するというわけではない。表3-3は、ダムの様々な形態別に、規模の大きいものを、上から5番目までまとめたものである¹⁾。大きさの表わし方は、いろいろである。堤高、すなわち堤の高さ、堤頂長、すなわちダムの堤の一番上の長さ、言い換えればお椀にたとえると、お椀のふちの長さ、堤体積、湛水面積、

表3-3 ダムの大きさ順位
すべての形式を含む大きさの順位 (1位から5位まで)

堤高 (m)		堤頂長 (m)		堤体積 (千 m ³)		湛水面積 (ha)		総貯水量 (千 m ³)						
1	黒部	186.0	1	大谷内	1,780.0	1	丹生	13,900.0	1	雨竜第一	2,373.0	1	徳山	660,000.0
2	高瀬	176.0	2	東富士	1,597.5	2	徳山	13,700.0	2	雨竜土堰堤	2,373.0	2	奥只見	601,000.0
3	徳山	161.0	3	沼原	1,597.0	3	胆沢	13,500.0	3	夕張シューパロ	1,500.0	3	田子倉	494,000.0
4	奈良俣	158.0	4	美利河	1,480.0	4	奈良俣	13,100.0	4	徳山	1,300.0	4	夕張シューパロ	427,000.0
5	奥只見	157.0	5	山倉	1,460.0	5	成瀬	11,958.0	5	奥只見	1,150.0	5	御母衣	370,000.0

台形 CSG ダムの大きさの順位

堤高 (m)		堤頂長 (m)		堤体積 (千 m ³)		湛水面積 (ha)		総貯水量 (千 m ³)						
1	鳥海	82.2	1	当別	432.0	1	鳥海	1,430.0	1	サンル	220.0	1	当別	74,500.0
2	本明川	64.0	2	億首	400.0	2	当別	813.0	2	鳥海	166.0	2	サンル	57,200.0
3	三笠ぼんべつ	53.0	3	本明川	385.0	3	本明川	750.0	3	三笠ぼんべつ	138.0	3	鳥海	44,100.0
4	当別	52.4	4	鳥海	365.0	4	サンル	495.0	4	億首	61.0	4	三笠ぼんべつ	8,620.0
5	サンル	46.0	5	サンル	350.0	5	億首	339.0	5	本明川	46.0	5	本明川	8,600.0

総貯水容量などがある。すべての形式を含めた全体で大きさを比較した場合、堤高では黒部ダムや高瀬ダムや徳山ダムなどが代表的、堤体積では、丹生ダムや徳山ダムが代表的である。湛水面積になるとやはり北海道のダムが断然大きい。湛水面積が広いということは、ダム湖の面積が広いということであり、北海道にはいくつかこのような広いダム湖がある。ちなみに湛水面積が最も広いのは、雨竜第一ダムで、2,373ヘクタールであり、貯水池の名称は、朱鞠内湖である。北海道では、雨竜に次いで、夕張スーパーパロダムも湛水面積が広い。総貯水量では、徳山ダムや奥只見ダムが大きい。

竣工年の古いものとしては、1869(明治2)年にできたものが5ダムもある。他方、新しい形式として造られつつあるのは、台形CSGダムという形式で、当別ダム、サンルダム、三笠ほんべつダムなど、北海道のダムである。これらは、今まさに建設途上であって、継続か廃止か議論になっている²⁾。

ダムをめぐっては、しばしば批判的に取り上げられることがある。それは計画がたてられてから建設が完了するまでの時間が長いことであり、その間に環境変化もあって、当初の目的がすでに時代の要請に合わなくなっているにもかかわらず、建設が進められているのではないかと、といった批判である。では、実際にダムは当初計画から建設が開始され、竣工までにどれくらいの時間を要しているのだろうか。

計画から竣工まで長期間を要したダムの事例をいくつか見てみよう。規模の大きなダムほど、建設に長期間を要すると考えるのが普通であろうと思われるので、3-3表に示したもののなかから、いくつかの事例について示そう。

黒部ダム(富山県、黒部川の黒部)の場合、堤高186メートル 事業者は関西電力
着手年度 1956年 竣工年度 1963年 8年間

高瀬ダム 長野県大町市 発電用 事業者 東京電力 堤高176メートル
着手年度 1969年 竣工年度 1979年 11年間

堤体積の大きなダムの例では

丹生ダム 場所は滋賀県伊香郡で、洪水調節、不特定河川維持、水道水供給を目的にしている 事業者は近畿地方建設局から水資源機構ダム部 堤体積 13,900キロ立方メートル 着手年度、1980年 竣工年度 2010年(予定) 30年間(予定)

徳山ダム 岐阜県 洪水調節、河川維持、上水道、工業、発電の多目的ダム
堤体積 13,700キロ立方メートル 事業者 中部地建から水資源機構ダム部
着手年度 1971年 竣工年度 2007年 37年間

湛水面積では、雨竜第一 雨竜土堰堤のほか、夕張スーパーパロ 徳山 奥只見が広い

雨竜第一と雨竜土堰堤は、同じ朱鞠内湖にあるので、湛水面積は同じ2,373ヘクタールである。北海道雨竜郡幌加内町にある。目的は、発電、事業者は北海道電力である。
着手年度 1939年 竣工年度 1943年 5年間

夕張スーパーパロダム 夕張市 湛水面積 1,500ヘクタール 目的は洪水調節、河川維持、かんがい、上水道用水、発電の多目的 事業者は北海道開発局
着手年度 1991年 竣工年度 2012年度(予定)

総貯水量では、先に示した徳山に次いで多いのが、奥只見ダムである。所在地は新潟県魚沼市 総

貯水量 601,000 キロ立方メートル 目的は発電 事業者は電源開発株式会社
着手年度 1953 年 竣工年度 1960 年度 8 年間

以上の事例からわかるのは、たとえ規模が大きくとも、発電というような単一目的の場合は、5年から8年というように短い期間で完成しているのに対し、多目的になると、30年かかるという場合が多い。たとえば、物語にも取り上げられた有名な黒4ダムの場合でも、発電が目的であるから、8年間で完成しているし、北海道の雨竜ダムの場合も、5年間である。他方、多目的ダムの徳山ダムは、37年間で要している。

では、現在問題になっているダムの場合はどうか、次の節で検討しよう。

注

1) ダムの形式には、次のようなものがある。

アーチダム、パットレスダム、台形CSGダム、アースダム、重力式コンクリートダム、重力式アーチダム、重力式コンクリート・フィル複合ダム、中空重力式コンクリートダム、マルチプルアーチダム、ロックフィルダム、アスファルトフェイシングフィルダム、アスファルトコアフィルダム、である。

規模の大きいのは、アーチダム、次いで、重力式コンクリートダム、ロックフィルダムなどであり、アーチダムでは黒部ダムが有名、重力式コンクリートダムでは、奥只見、雨竜第一などが代表的である。また、新しいタイプとして出てきたのは、台形CSGダムで、北海道の当別ダム、サンルダム、三笠ほんべつダムがこの形式である。

2) ダム建設について、継続か中止かで議論されている例としては、ハツ場ダムがその代表例といえる。中止せよという理由はそれぞれに異なる。

4. 長期にわたって未完成のダム

現在建設が停止されているダムの中には、計画が出来上がってから、かなりの期間建設事業が進んでいないものがある。その理由についての細かな分析は後にとりあげるとして、ここではさしあたり、着工開始年度がいつであって、完成予定がいつであったのかを、まず見ておこう。

ハツ場ダム

立地場所 群馬県吾妻郡長野原町 利根川水系の吾妻川 目的 洪水調節、河川維持用水
上水道用水、工業用水

規模 堤高 131メートル 湛水面積 304 ha 総貯水量 107,500 キロ立方メートル かなり規模の大きなダムである。事業者は関東地方整備局 総事業費は4,600億円である。

工事着手年度 1967年、完成予定 2010年であるが、現在工事は進んでいない。

川辺川ダム

立地場所 熊本県

工事着手年度 1968年で、竣工予定が2014年である。50年近い時間を要している。これは洪水調節という単独目的である上に、事業費も162億円であって、膨大な工事というわけではないが、完成に至っていない。次節で北海道で問題になっているダムを取り上げるが、建設期間の長い事例として、2か所ほどつけ加え、これら長期にわたって未完成のダムについてより詳しく見てみよう。

平取ダム

立地場所 北海道沙流郡平取町 目的は、洪水調節、不特定用水、河川維持用水、かんがい用水、上水道用水、工業用水、発電という多目的ダムであり、事業者は北海道開発局建設部、総事業費は1,313億円の大事業である。事業着手が1973年、竣工予定が2016年である。着手から38年たっていて、現在事業は一時中止されている。

サンルダム

立地場所 北海道上川郡下川町 天塩川水系のサンル川 目的は洪水調節、不特定用水、河川維持用水、上水道用水、発電である。事業費は530億円、事業者は北海道開発局建設部で、1988年着手、2008年竣工予定であったが、未完成である。

これらは、いずれも環境保全上の理由、下流の漁業者との間の調整等が難航していることによる。それぞれどのような問題を抱えていたのか、それぞれ見てみよう。

ハツ場ダム

ダムサイトの直上流に左支川として流入する小さな沢の名前からハツ場という名前が付されている。このダムは利根川改定改修計画の一環として昭和27年に調査に着手したもので、計画はきわめて古い。一次中断を経て、昭和42年に実施計画調査を開始し、昭和45年に建設に移行した。建設が始まってから、半世紀に及ぶ。建設に多くの時間を要したのは、温泉街など水没地域が多数あったこと、さらに観光客が訪れる名勝があり、それを残すため当初計画の一部を変更するというように、ダム機能を最もよく発揮しうる位置が、名勝と重なったことなどで位置の変更を余儀なくされたことなどである。ダムの左岸にあるのが、吾妻郡長野原町大字川原畑で、ここに、住宅のほか温泉や旅館、小売店などがあったのであるが、ダム建設にともない、川原畑、川原湯地区が全戸水没、横壁、林、長野原地区の一部が水没で、水没世帯は約340戸に及んだ。中でも、川原温泉街では、18軒の旅館や約50軒の土産物店、小売店、サービス業が全部水没することになる。また、公共施設としては、小中学校、JR吾妻線、国道145号線が水没というように、かなり多くの世帯や施設等が水没することになった。水没総面積は316ha、水没戸数340戸、水没農地面積48haで、かなりの水没がある。

また、ダムは当初地形、地質上もっとも有利な位置に計画されたのだが、そこは「名勝吾妻峡」のほぼ中央部にあったため、吾妻峡を残す目的で、当初計画の約600メートル上流に移した。それが現ダムである。

このように、水没地域が多いことなどから、早くからダム建設に反対する市民運動が盛んに行われていたのである。民主党政権になってから、前原国土交通大臣がハツ場ダムについて建設中止の方針を表明したことから、東京都をはじめ関連都府県から建設中止に対する批判がなされ、他方、建設中止を求める市民団体等は、中止することを早く決定するように望み、地元の群馬県では、水没予定地の住民に新たな保障や生活再建案を示すことを求めるなど、さまざまな動きが出ている。

川辺川ダム

川辺川の場合は、建設計画がたてられてから、途中で目的を変更し建設を進めようとしているのに対し、建設に反対する住民もあるという中で、国土交通大臣が建設中止の意思を表明した。それ

に対して熊本県知事が、それに代わる治水対策を早期に提示するよう要望して現在に及んでいる。

現在地は、熊本県球磨郡相良村大字四浦字藤田

球磨川水系川辺川に建設されるダムである。ダムの大きさは、堤高 107.5 m、堤頂長 283 m、堤体積 333 キロ立米というかなり大きなダムである。ダム事業者は、九州地方整備局

目的は、洪水調節、不特定用水、河川維持用水、かんがい用水、発電である。ところが、当初計画では、下流の土地改良事業でダムの開発水を使うことを前提していたが、ダムの建設について多くの異論などが出る中で、土地改良事業の事業主体である農水省と熊本県は新利水計画を検討し、その結果、農水省はダムの水を使用しない方針を国交省に伝え、国交省は、ダムの利用目的から農業用水を除外し、治水、発電に絞ってダムの本体工事の早期着工を図るよう、方針転換をしたが、その後、熊本県知事も、現行計画によるダム建設に反対し、ダムによらない治水対策を迫らすべきだという主張をされた。

建設については、賛否両論がある。地元自治体や住民の中に早期建設を求める声がある一方で、市民団体等から、「緑のダム」¹⁾「河床掘削」「遊水池」などの代替案もだされている。現在のところ、ダム建設による移転住民の移転先の宅地部分が完成している。また、付け替え道路なども完成している。そのような中で廃止表明である。

注

- 1) 緑のダムという表現は、比較的最近出てきた。川の上流の森林を整備することにより、大雨がふっても森林の保水能力により、川をあふれさせないことができるだろうという考えに基づいている。

5. その他、問題になっているダム —— 特に北海道のダムの事例 ——

北海道には国が見直しを進めているダムが8か所ある。サンル、平取、夕張シューパロ、新桂沢、三笠・ぼん別、当別、徳富、厚幌の8ダムである。これらについてみていこう。

サンルダム

所在地は、北海道上川郡下川町北町

河川は、天塩川水系のサンル川

目的は、洪水調節、農地防災、不特定用水、河川維持用水、上水道用水、発電の多目的である。

事業者 北海道開発局旭川建設部

1988年に着手し、2013年完成予定であったが、2009年、国の方針として一時、凍結されている。着手当時から、北海道内の自然保護団体による、建設反対の運動があった。反対の理由は様々であるが、一つの問題点として早くから指摘されていたのは、サンル川が天塩川流域でも有名なサクラマス遡上河川であるということであった。そこで、開発局では遡上性魚類対策のため、高低差 24 m、延長 300 m の魚道を計画し、問題を解決するよう努めている。また、ダム湖畔の緑化にはかなりの意を用いている。

地元自治体および、事業者側のそうした努力があるものの、反対論も強くあった。そのような中で一時凍結の方針が出され、自然保護団体などはそれを機に、建設中止を強く訴えているのである。

平取ダム

所在地は、北海道沙流郡平取町字芽生

河川は沙流川水系額平川

目的は洪水調節、農地防災、不特定用水、河川維持用水、上水道用水である。

事業者は北海道開発局

1973年に工事に着手し、2016年に竣工予定であった。

2009年、国が見直し方針を打ち出し、国交省がダムの建設予算を2010年度予算に計上しない方針を固めた。これに対して地元自治体などはみな反対の意向を表明している。

二風谷ダム

平取ダムについて語る場合、同じ平取町にある二風谷ダムに触れないわけにはいかない。所在地は、北海道沙流郡平取町字二風谷

河川は沙流川水系沙流川

目的は、洪水調節、農地防災、不特定用水、河川維持用水、かんがい用水、上水道用水、工業用水、発電という多目的ダムである。

着工は、1973年、竣工が1997年で、約25年を要した。

平取は、古くからアイヌ民族が居住し、アイヌ民族の聖地といわれてきた。また、近くに競走馬の産地があり、ダム建設には反対する声が強かった。また、沙流川は、サケ、マス、シシャモの遡上する川であり、上流に産卵地を持つサクラマスの保護のため、階段式魚道を設置するなどの措置をとった。

この過程で、自然保護団体や、アイヌ民族の団体による様々な批判が起こった。それもさることながら、最も問題とされたのは、当初計画においては苫小牧東部工業基地への工業用水の供給が重要な目的の一つであったが、企業進出が進まないため、北海道は、計画していた工業用水の取水をやめたことである。その結果、不必要になったダム使用権を国が買い取ることになり、2006年に事実上合意した。

ここには二つの問題が含まれている。第一は、時間の経過とともに、部分的であれ、ダムの必要性に変化が起こった時間上の問題であり、もう一つは、その解決方法をめぐる問題である。

第一の点に関して言えば、この場合は多目的ダムであり、工業用水としての利用は、目的の一つでしかないという点で、たとえそれが不要になったとしても、ダム建設それ自体を中止するというものではない。しかし、単一目的のダムで、もし、当初予定された水需要がなくなったなら、ダム自体も不要になる。しかし、工事がすでに始まっており、資金が投じられていたならば、おそらく、目的自体を変更するという調整がなされただろう。ダムに限らず、大規模公共事業ではそうした例は時折見られ、批判の対象となってきた。

多目的ダムの場合は、そうした問題は起こりにくいですが、次の点は注意してみる必要がある。それは、目的が5種類あって、そのうちの一つの目的が不要になったとしても、その分、ダムの規模を小さくする、たとえば、貯水量を5分の4にするというものではない、ということである。これは、目的ごとの用水の使用量が、固定的に決まっているものではないということにもよる。それは、別な面からいえば、インフラストラクチャーの最適な利用効率という概念が難しいということでも

ある。

二風谷ダムの場合、そうした問題を含んでいたものであり、反対論も多く出されたが、1997年に竣工した。しかし、2003年8月の台風で、大量の流木が発生した際、それらが二風谷ダムに流れ込み、下流での洪水被害を未然に防いだということが、大きく取り上げられている。

夕張シューパロダム

所在地 北海道夕張市南部青葉町

これは、既設の大夕張ダムの155m下流に新たなダムを造るもので、既設の大夕張ダムは水没する。湛水面積は1,400haで、雨竜第一ダム、雨竜土堰堤に次ぎ、日本で3番目となる。また、総貯水量も日本で第4位というわが国屈指の大貯水池となる。

河川は、石狩川水系夕張川

目的は、洪水調節、不特定用水、河川維持用水、かんがい用水、上水道用水、発電で、多目的である。

事業者は、北海道開発局・建設部

着手は1991年、2012年竣工予定である。これも国の見直しの対象になっていたが、本体工事が進行中ということで、事業は継続することになったり。

桂沢ダム（元）と新桂沢ダム

桂沢ダムは、北海道で最初の本格的な多目的ダムである。

所在地は北海道三笠市桂沢

河川 石狩川水系幾春別川

目的は、洪水調節、農地防災、かんがい、上水道用水、発電

事業者は、北海道開発局・電源開発

1947年に着手し、1957年に完成している。

ダム湖は、桂沢湖という名で、すぐれた景観とともに、道立自然公園に指定された。

新桂沢ダムは既設の桂沢ダムを嵩上げし、旧堤体の下流部に旧堤体を取り込む形で、建設するのである。

目的は、洪水調節、農地防災、不特定用水、河川維持用水、上水道用水、工業用水、発電

着手は1985年、竣工予定は、2015年

これも、国の直轄ダムの建設が一時凍結される中で、本体工事には進まない方向で、凍結状態にある。

元の桂沢ダムは、北海道で最初の多目的ダムであり、その目的は洪水調節、かんがい、上水道用水、発電であったが、新桂沢ダムでは、その目的から、かんがいが抜けて、代わりに工業用水が加わっている。これは、1950年当時と現在とで、産業構造も変化し、用途別の需要に変化が起こっていることを反映しているものと解釈される。

三笠ぼんべつダム

所在地 北海道三笠市奔別

河川 石狩川水系奔別川

目的は洪水調節

事業者 北海道開発局

着手は1985年、竣工予定が2015年であるが、これはすでに過去において見直しが行われ、開発局は、幾春別川総合開発事業の新桂沢ダムと三笠ぼん別ダムの機能を統合し縮小する方針変更を行った。三笠ぼん別ダムの場合も、2009年、国直轄ダムの一時凍結の対象になったが、これをめぐって地元自治体の関係者は、皆、国の方針に反対であり、建設の継続を求めている。

徳富ダム（とっぶダム）

所在地 北海道樺戸郡新十津川町

河川 石狩川水系徳富川

目的 洪水調節，農地防災，かんがい，上水道用水

事業者 北海道開発局。農水部

着手は1979年、竣工予定は2010年であったが、現在、国の見直しの対象になっている。

厚幌ダム（あっほろダム）

所在地 北海道勇払郡厚真町幌内地先

河川 厚真川水系厚真川

目的 洪水調節，農地防災，不特定用水，河川維持，かんがい，上水道用水

事業者 北海道

これは地元北海道が建設を進めているダムであるが、国が見直しを進めているサンル、平取、夕張シューパロ、新桂沢・三笠ぼん別、徳富、とともに、地元が建設主体である厚幌、当別、の2ダムも見直しの対象になっている。

当別ダム

所在地 北海道石狩郡当別町

河川 石狩川水系当別川

目的 洪水調節，農地防災，不特定用水，河川維持用水，かんがい用水，上水道用水

事業者 北海道

着手年は、1980年で、竣工予定が2012年であるが、これも現在見直しの対象になっている。当別ダムについては、各種市民団体が建設反対を唱えていた。主として環境保全の視点からの反対運動である²⁾。

注

- 1) ダムの新規立地は、かなり難しくなっているが、水資源の供給量を増やす方策として、既存のダムを嵩上げする方法が考えられる。すり鉢を考えてみるとわかるとおり、上の方を嵩上げすると、容積はさらに一層大きくなる。
- 2) 当別ダムの機能の一つに札幌市への水道水の供給が考えられていた。しかし、札幌の水事情はかなり

良好であり、量的には、これ以上は不要であるという議論がある。しかし他方、現在のところ札幌に水供給をしているのは、豊平峡ダム一か所であり、万一の場合に備えて、分散が必要であるという議論もある。

6. インフラストラクチャーの最適供給

第1節の「問題の所在」においてすでに示したように、インフラストラクチャーの建設には長期間を要するものが多い。その間に経済情勢の変化、環境変化、政策の変化などが起こりうる。ところが、インフラストラクチャーは、社会基盤でもあるから規模もある程度大きく、しかも設備は固定的であるため、設備を利用する需要側の変化に対応できない。

この設備の固定性と需要の伸縮性、変動性とのギャップが最も厄介な問題である。ここ20年くらいの間、我が国で公共事業の実施をめぐる、大きな問題となった例はかなり多い。たとえば、諫早湾の干拓事業などはその典型的な例である。これは戦後間もなく当時の食料不足を背景にむつごろうで有名な浜を農地に転用する計画をたて、時間をかけて実行しようとしたもので、時間とともに、農地拡大の重要性は薄れてきたこと、むつごろうなど、貴重な動物の生存を脅かすことに対する批判が強まって、この事業に対する反対の世論が急速に高まった。この事業の実施については方針が二転、三転した。このほか、長良川の河口堰建設をめぐる問題についても、環境問題が主ではあるが、当初計画された時と状況が変わってきたことが大きい。

北海道に限った場合にも、いくつか特徴的な例がある。ダムについていえば、平取ダムの計画がそれにあたる。当初、これは北海道の大規模プロジェクトとして期待された苫小牧東部工業基地にたいする工業用水の供給も主な目標であったが、その後、苫東の工業立地はあまり進まず、ダムの建設目的から工業用水の供給を除いたものである。これについても、反対運動がおこっている。苫東が目的から外れたのなら、もはや不要ではないか、という議論が出てきた。

もう一つの例として、日高横断道路の建設中止問題を挙げることができる。これは、日高と十勝を結ぶ横断道路の建設計画が、北海道庁の委員会で、建設反対の方向が打ち出され、中止された事例である。たとえば、苫小牧を起点にして日高を経由して十勝の方に出るには、かなり遠回りになる。それに加えて、帯広方面から苫小牧、千歳、札幌方面に来る場合、(反対に苫小牧から帯広方面に行く場合)日勝峠と呼ばれる峠を通らねばならないが、これがかなり曲がりくねっているうえに坂道で、冬場などは危険な道路であり、貨物運送などでも危険が伴う。そのため、静内(現在の新日高町)から十勝の中札内を直接結ぶことによって十勝と日高の距離を大幅に短縮させ、また冬場などは日勝峠を経ずに危険を回避しようという案であった。しかしそのためには日高山脈を横断しなければならない。北海道で、唯一といって過言でないほど、ほとんど自然のまま残されている日高山脈に道路を通すこと自体に対して、かなり反対があった。静内をへて日高山脈に至る過程は、開発局の管轄である国道であり、トンネルの入りくち出口は、北海道の管轄である。中札内側も同様である。開発局の国道は建設が進められ、完成に近い状態であった。しかし、最後のトンネル部分について、北海道が反対の決定を下したことにより、全体計画を担当した国としても、それ以上計画を進めることが不可能になったのである。ここでの問題は二つある。一つは時間の経過の中で市場の調整機能が働くかどうかという問題であり、もう一つは、目的が複数ある場合(たとえば、

地域所得を高めることと、良好な環境を維持することというような)、それら目標の扱いをどうするかという問題である。

日高横断道路の場合は、主として環境問題が中心で、すでにかかなりの事業が進んだ段階で中止を決定したのであるが、その際、中止による経済的損失と、建設続行による環境破壊のリスクの比較考量といった議論は出されなかった。経済学の論理で考えれば、環境維持という制約条件のもとで建設による利益を追求するというのが、通常の見方である。この場合は、すでに建設が進んでいるから、中止による損失は必ず発生する。しかし、それ以上の環境悪化は防ごうということになる。だが、もう一步進んで、建設による経済的利益と同時に、良好な環境を維持することによる利益も得ようという積極的なとらえ方もある。建設による利益と環境の維持という二つの目的をどのように両立させるかという課題が与えられた場合、両方が目的関数になる場合と、一方が目的関数で他方が制約条件であるという場合の、二つの考え方がある²⁾。多くの場合、環境は制約条件として扱われる。そうすると、建設がいかに進んでいても、制約の範囲を侵すと判断されたなら、それまでのコストは無視してでも、制約に従わざるを得ない。これを経済理論にしたがって、一般論で考えてみよう。地域政策の主体を、企業になぞらえる。企業の効用関数を

$$U=U(Z_1, Z_2, \dots, Z_n)$$

とする。企業であれば Z は、利潤であったり、売上高であったり、従業員福祉であったりする。地域であれば Z は、住民所得、生活環境、等々である。この場合、 U_{\max} は、

$$\frac{\partial U}{\partial Z_1} = \frac{\partial U}{\partial Z_2} = \frac{\partial U}{\partial Z_3} = \dots = \frac{\partial U}{\partial Z_n}$$

であらわすことができる。今、地域の効用関数の成分を地域所得 Z_1 と良好な環境条件 Z_2 のみからなると考えると、 U_{\max} は、

$$\frac{\partial U}{\partial Z_1} = \frac{\partial U}{\partial Z_2}$$

で与えられる。これに対して一方を目標に、他方を制約条件に、というように扱うこともできる。一方を制約条件として扱った場合、制約条件は、それを満たすことが最優先されるが、制約条件を満たしてしまえば、あるいは、制約の範囲内であれば、その限界効用はゼロになるという性質を持っている。言い換えれば、制約条件の範囲内であれば、もう一方の目標のみを考慮すれば良い。

たとえば、地域の所得を、 Z_1 環境を大気汚染度 Z_2 であらわし、許容可能な汚染度の限界を Z_{2m} とすると、

制約条件は、

$$Z_2 < Z_{2m}$$

で示される。今、環境の制約のもとに地域所得の最大化をはかるとすると、それぞれの限界効用には次の関係がある。

$$Z_2 < Z_{2m} \text{ なら、すなわち制約の範囲内なら } \frac{\partial U}{\partial Z_1} > \frac{\partial U}{\partial Z_2} = 0$$

$$Z_2 > Z_{2m} \text{ なら、すなわち制約をこえてしまったなら、 } \frac{\partial U}{\partial Z_2} > \frac{\partial U}{\partial Z_1} > 0$$

もし、環境を目標に、所得を制約条件とすると(たとえば、最低必要な所得水準とすると)制約

条件は、 $Z_1 > Z_{1m}$ (ただし Z_{1m} は、最低必要所得水準) である。それぞれの限界効用には次の関係がある。

$$Z_1 < Z_{1m} \text{ なら, すなわち最低所得を満たしていないなら, } \frac{\partial U}{\partial Z_1} > \frac{\partial U}{\partial Z_2} \geq 0$$

$$Z_1 > Z_{1m} \text{ なら, すなわち最低所得は満たしているなら, } \frac{\partial U}{\partial Z_2} > \frac{\partial U}{\partial Z_1} = 0$$

最大化されるべき総効用は、
$$U = -\frac{\partial U}{\partial Z_1} Z_1 + \frac{\partial U}{\partial Z_2} Z_2$$

いずれの場合も、限界効用は均等にならない。 U_{max} は、限界効用が均等になるとき達成される。したがって、一方が目標で他方が制約条件である場合と、両方が目標である場合とでは、後者の方が、総効用は大になる。

このことから、次のことが示唆される。環境条件は、一般には制約条件として扱われるのだが、むしろ積極的に良好な環境を作り出すことを目標に掲げるような事業展開ができるなら、社会の効用は一層高まるということである。たとえば、川の汚染を防ぎ、清流を取り戻す、とか、老木を伐採して植林を進める、というのは、積極的な環境の創造である。

公共事業においても、積極的な環境の創造を伴うような、事業展開が求められるのである。

もう一つの問題、すなわち時間の経過のなかで、状況が変わって、当初の目的が薄れたとか、制約条件がより厳しくなったという場合、市場を通じて調整されるような仕組みがあるかという問題であるが、極めて長期を取るなら、多くの問題は市場を通じて解決に向かうかもしれないが、その途中の過程で多くの損失が発生する。少なくとも、人の一生に相当する 50 年とか 60 年というタイムスパンで考えるなら、上記のような状況が生まれた場合は、その時点で何らかの対応が必要になる。公共事業の場合は、今日、事業評価でしばしば取り上げられているように、事業を継続するか、中止するか、判断を迫られる。そこで、修正して継続するという判断も当然ありうるのである。

注

- 1) 古典派経済学は、(ここでは特に Ricardo を考えているが) 長期間をとれば、すべてが価格の動きに応じて伸縮的に動く、と考えた。人口すら労働の市場価格である賃金に応じて変化し、やがて労働の市場価格と自然価格が一致するところで均衡するという仕組みを考えていた。これは超長期の均衡である。もし市場価格が自然価格を上回れば、人口が増え労働供給が増えて、やがて労働の需給が一致するに至るという仕組みだから、極めて長期である。このような長期において成り立つメカニズムが、短期においても成り立つように、価格の伸縮性による均衡のメカニズムを重視したのが新古典派である。たとえば、資本労働比率のように、技術条件であるから一度選択されたなら、それほど容易には変わらない変数についても、伸縮自在に動きうるように、想定しているところに特徴がある。
- 2) 二つの目標となりうる変数がある場合、一方を制約条件に他方を目的関数にした場合の、それぞれの変数もたらす限界効用の関係を示し、限界効用均等化が達成されないことを示したのは、M, Hall である。これは WJ, Baumol の売上高最大化仮説、すなわち、最低利潤水準の制約のもとに売上高を最大化するという仮説に対して、売上高を制約条件に利潤を目標に設定した仮説を立てた F. M. Fisher の論文を取り上げ、費用関数が線形なら、両者の結果は一致するとした D K Osborne の論文を批判する中で示したものである。本稿では、この Hall の議論を応用して考えてみた。

W, J, Baumol., Business, Behavior, Value and Growth, 1st ed, 1959.

F. M. Fisher, "Baumol: Business Behavior, Value, and Growth," *Journal of Political Economy*, June 1960.

D, K, Osborne "On the Goals of the Firm" *Quarterly Journal of Economics*, Nov, 1964 および, M, Hall "On the Goals of the Firm, Comment" *Quarterly Journal of Economics*, Feb, 1966, 参照
この問題について, 筆者は, 自著で取り上げたことがある。

小林好宏 『寡占企業の行動分析』改定版, 春秋社 1976

参考文献

W, J, Baumol., *Business Behavior, Value and Growth.*, 1959.

F, M, Fisher., "Baumol: Business Behavior, Value and Growth" *Journal of Political Economy*, June 1960

D, K, Osborn., "On the Goals of the Firm," *Quarterly Journal of Economics*, Nov 1964

M, Hall., "On the Goals of the Firm, Comment" *Quarterly Journal of Economics*, Feb 1966.

小林好宏 『寡占企業の行動分析』春秋社 1971, 改訂版 1976

小林好宏 『公共事業と環境問題』中央経済社 2003 年

丹保憲仁, 竹村公太郎 『人と水——今日から明日へ』財団法人北海道地域総合振興機構, 2010 年

日本大ダム会議 「ダム便覧」2009 年版, 2010 年版

日本大ダム会議 「大ダム」No.194

国土交通省 土地水資源局水資源部 『平成 21 年版 日本の水資源——総合水資源管理の推進——』

高橋定雄 『いわれなき公共事業批判を糺す』建設人社 2009 年