

徳山ダムをめぐる岐阜県の利水計画の中止を

富樫幸一（岐阜大学・地域科学部）

1. はじめに

ダムや河口堰の建設に対して、利水上での不必要性と環境への影響、そして厳しい状態に陥っている財政事情からも、新規計画の中止が各自治体のみならず、国によっても始められつつある。また、これまで国内の主要な水系の開発を担当してきた水資源開発公団でも、「水資源機構」への組織換えと新規開発の中止が発表されている。しかし、すでに開発に着手している事業に関してはこの限りでないとして、木曽川水系における最後の事業となる徳山ダムの建設が続けられている。

だが木曽川水系における水資源開発は、既存の岩屋ダム・木曽川総合用水や長良川河口堰の水源施設が完成した一方で、未利用の開発水量を大量に抱えている。三重県や愛知県、名古屋市は工業用水道・水道事業の専用施設を設けて料金収入を確保することが不可能なために、一般会計からの繰り入れを行わざるをえないほど、異常かつ不健全な状態に陥っている。

その基本的な原因は、1973年の第1次石油危機を転機として日本経済の高度成長が終わり、都市用水需要が低迷する傾向となったにも関わらず、その直前に策定された急激な水需要増加を想定した水資源開発の見直しが行われなかったことにある。さらにその後も人口・産業に関する予測のくると、その下での誤った手法による水需要予測から、全く非現実的な水需要計画が繰り返されてきた。

ここでは、第一に木曽川水系における水資源開発が過剰となっている実態について概観する。第二に特に徳山ダムの都市用水利用に関係する岐阜県の西濃地区（大垣地区）の水道用水と工業用水の動向を検証して、水需要予測の問題点を指摘する。第三に、不要な利水計画が引き起こす過大な財政的負担について説明したい¹⁾。

2. 木曽川水系フルプランの経緯

木曽川水系は1965年に水資源開発促進法に基づいた指定を受け、1968年に最初の水資源開発基本計画（以下、フルプランと呼ぶ）が策定された。その後、1973年に全部変更されて、1985年を目標年次とした供給と需要の予測が行われ、徳山ダムを含む水資源の開発施設が盛り込まれた。

この1973年プランによれば、都市用水については1971年の基準年から1985年の目標年までに、水需要は最大取水量ベースで既存需要の70m³/s（秒）に新規需要の108m³/sを加えて178m³/sとなると予測され、それに対して供給施設の能力は、既存の地下水・自流水取水・愛知用水を加えた70m³/sに新規施設の86.7m³/sを加えても157m³/sであり、まだ供給能力が約20m³/s不足するというものであった（図1）。

しかし、この全部変更が行われた1973年に第一次石油危機が発生し、狂乱インフレ後の不況への突入によって日本経済の高度経済成長は終焉をみた。成長率の低下のなかでの投資と消費の伸び悩みによって、都市用水の需要の傾向も大きく転換した。工業用水では、新規投資の抑制、回収率の上昇、地下水利用の規制などを原因として70年後半は大幅に減少し、1980年代もほぼ横ばいを続けた。また水道用水においても、ビル用水が減少し、家庭用水は人口の増加や生活様式の変化のなかで微増が続く動きとなった。

その結果、上記の1985年の都市用水需要予測の178m³/sに対して、同年の段階の実績は75m³/sと全く違った結果となっていた。その後については1993年全部変更における中勢地域の編入による水量の増加分もあるが、バブルのピークの1990年から1995年、2000年と需要は微減している。

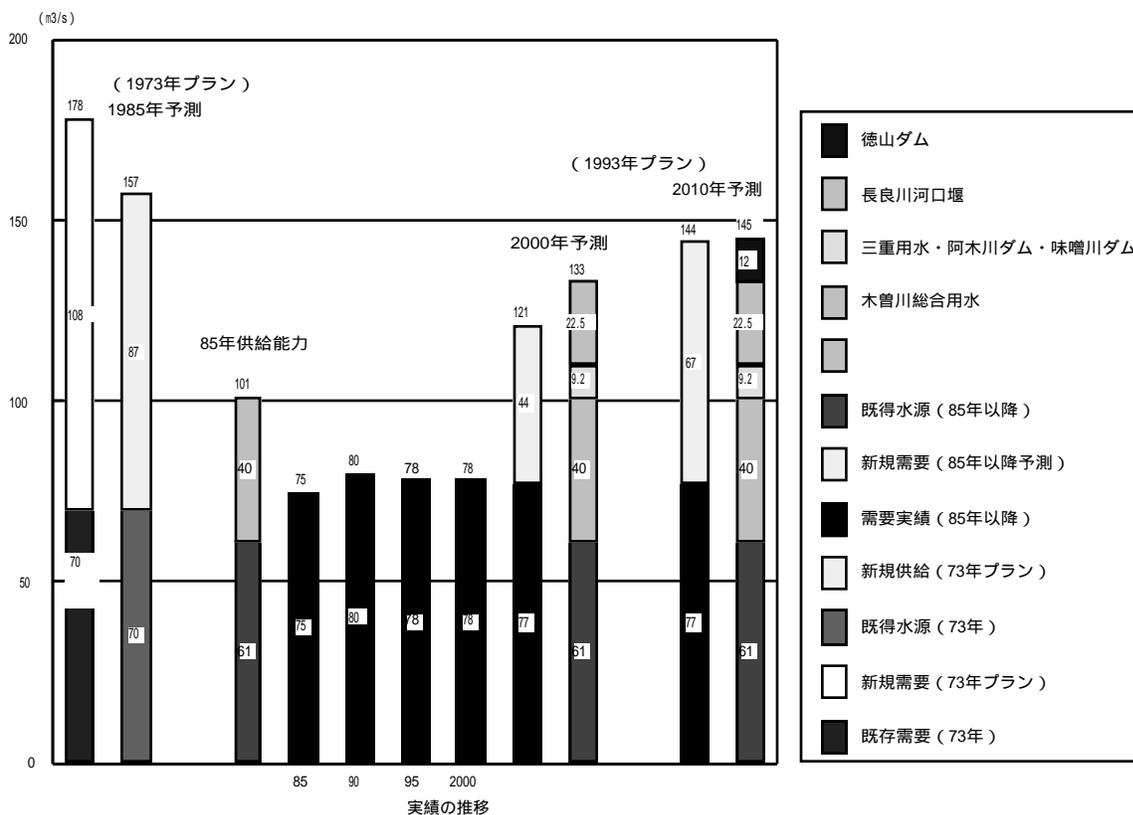


図1 木曽川水系フルプランにおける1973年及び1993年全部変更の需要予測と実績値

資料：木曽川水系水資源開発基本計画，建設省河川局・水資源開発公団『長良川河口堰について』（1990年10月），国土庁長官官房水資源部水資源計画課『木曽川水系水資源開発計画全部変更基礎資料』（1993年），1985～2000年の実績は，工業統計と水道統計より作成。

個別の事業で見ると，岩屋ダム（1977年完成）と木曽川総合用水（1982年，岩屋ダムと一体の運用によって合わせて39.56m³/s）の完成までは供給能力が不足し，名古屋市などでは暫定水利権によってまかなわれていた。しかしこの完成によって逆に96m³/sの供給能力（既得水源の評価の違いによって合計値は図1と一部整合しない）となったため，約20m³/sの余剰が生じた。特に工業用水道事業では，名古屋臨海，北伊勢第4期の半分，岐阜県の工業用水がほとんど未利用のままとなっていた。

さらに個別事業としては，三重用水（1992年），阿木川ダム（1992年，4.0m³/s，岐阜県は水道の0.8m³/s），味噌川ダム（1997年，4.3m³/s，同じく0.3m³/s）が完成した。大規模公共事業をめぐって全国的な問題となった長良川河口堰（22.5m³/s）は1988年に本体着工され，95年に完成して運用が開始されている。

このように水資源開発が過剰な状態のまま，目標の1985年を過ぎてもフルプランの改訂が行われなかった。しかし，長良川河口堰の本体工事が着工されたことなどに対する批判などから，ようやく1991年に国土庁によって見直しの作業が開始され，1993年の全部変更が閣議決定された。

この全部変更によれば，目標年の2000年における都市用水の需要予測は121m³/s，供給施設はこの年までには完成の見込みのない徳山ダムを除いて133m³/sとなっている。この需要予測の考え方や予測の手法にも大きな問題があったのだが，1990年代の不況や湯水，節水などの変化は予想以上に大きく，2000年の時点における木曽川水系の都市用水需要はなお78m³/sにとどまった。大きく増加するとして1993年全部変更の予測も実績と全く食い違ったものとなったことが実績によって明らかになった。再び目標年次を過ぎても，新しい修正計画ははまだ公表されていない。

3. 岐阜県と西濃地域における都市用水の現況

1) ダム開発の過剰状態

岐阜県には木曾三川の上・中流部があることから水源施設や取水施設などが立地しているが、愛知・三重の両県よりも産業と人口の成長が遅れ、また豊富な地下水を利用できたことから、フルプランにおける利水は進んでこなかった。そのために、これまでの木曾川水系における開発において、水源施設が完成したものの、需要が発生していないために専用施設が建設されておらず、したがって水利権も許可されていない部分は岐阜県において多く発生している。

岩屋ダム（と木曾川総合用水）関連では、上水でも木曾川右岸地区の開発水量 $0.99\text{m}^3/\text{s}$ に対して水利権許可量は $0.75\text{m}^3/\text{s}$ 、以下も同様に木曾川中流地区で $0.38\text{m}^3/\text{s}$ が0、東濃上水道では阿木川ダムの $0.8\text{m}^3/\text{s}$ に対して $0.404\text{m}^3/\text{s}$ 、味噌川ダムで $0.3\text{m}^3/\text{s}$ に対して $0.2\text{m}^3/\text{s}$ である。

このように開発水量に対する実際の水利権許可との差が大きい上に、東濃・可茂・木曾川右岸の各地区の配水能力の合計 $23.98\text{万m}^3/\text{日}$ に対して、平均の配水量は $13.7\text{万m}^3/\text{日}$ （1998年度）、平均稼働率は 57.3% と非常に低く、1日最大配水量 $16.5\text{万m}^3/\text{日}$ に対してもかなりの余剰能力になっている。この結果、水道料金は非常に高くなってしまっている。

工業用水の過剰開発はさらに深刻な状況にある。岩屋ダム・木曾川総合用水分が当初 $5.1\text{m}^3/\text{s}$ あったが、可茂水道用水に $0.8\text{m}^3/\text{s}$ の転用の他、ようやく1998年より可茂工業用水道が一部完成して給水を開始した。計画は $13,500\text{m}^3/\text{日}$ （水利権は $0.156\text{m}^3/\text{s}$ ）、当初の給水能力は $9,760\text{m}^3/\text{日}$ と小規模なものであり、さらに実際の需要はごくわずかしが発生していない。岩屋ダムは1977年、木曾川総合用水は1982年に完成しているから、23年間の事業費の償還がまもなく終了するにも関わらず、料金収入から返済すべき事業がほとんど存在しない状態のために、一般会計から直接的に償還と維持管理費の支払いが行われる事態が続いてきた。

2) 岐阜県の総合開発計画と水資源計画

過去の計画を見ると、岐阜県の第2次総合開発計画（1972年）では、西濃第一上水道用水供給事業と同工業用水道（岐阜市他、長良川上流ダム群）、西濃第二上水道用水供給事業と同工業用水道（徳山ダム）の計画が掲げられていた。しかしその後は、板取ダムの中止、都市用水としての必要性の消滅から総合計画の上でも立ち消えとなっていた。

第4次総合計画（1984年）では水需給の見通しが1995年までしか計上されていないものの、1993年のフルプラン全部変更時に資料とされたのは1983年策定の岐阜県長期水需要計画であった。この古い計画が、国土庁のもとで愛知・三重の両県と合わせたものとして、需要予測の基礎資料となったのである。ところがこのフルプラン発表の1年後に岐阜県の五次総（1994年）が策定されている。このフレームに対応する新しい「岐阜県水資源長期需給計画」（平成6（1994）年3月）は平成22（2010）年を目標年として作成されている。この時点において岐阜県側の水資源開発の方針は、従前の計画をベースとした1993年全部変更とは齟齬が生じていたことになる。

なお1998年には次期の「県政の指針」（平成11（1999）年3月策定、平成11年～平成15（2003）年）が策定されたが、この総合計画に対応すべき水資源計画は公表されていない。

3) 西濃地区における水道用水と工業用水

徳山ダムによって開発される都市用水の供給予定地域である西濃圏域の状況について、最近の実績を検討しておく。

上水道事業が行われている区域に限定されるが、その推移を見ると90年代もごくわずかな増加が認められるだけである（図2）。なお1994年の増加は池田町、98年は養老町の上水道事業の開始によるものであり、両町を別とした1市12町の給水量は1993年の $29.8\text{万m}^3/\text{日}$ から1999年の $30.5\text{万m}^3/\text{日}$ となった程度である。

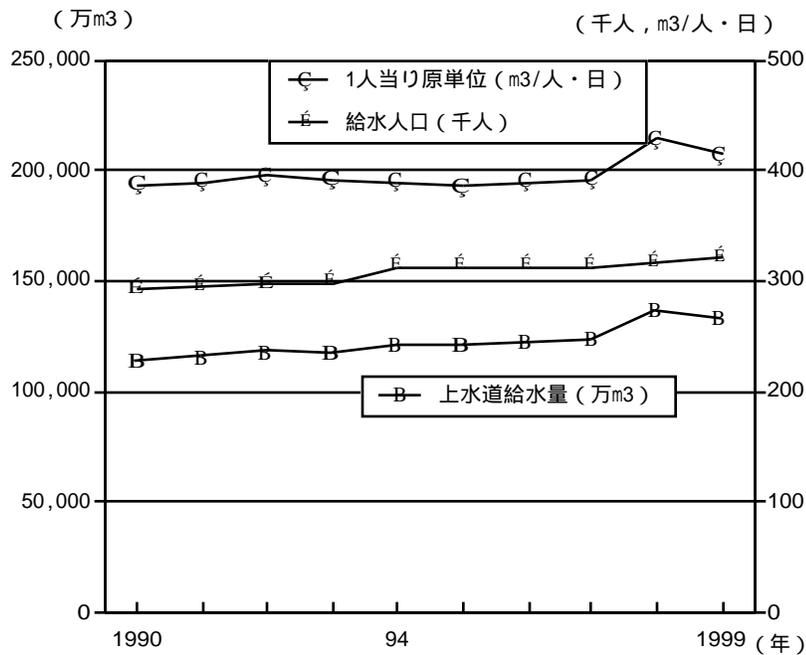


図2 西濃地域の上水道の日平均給水量の推移
資料：岐阜県における水道の概況，岐阜県統計書

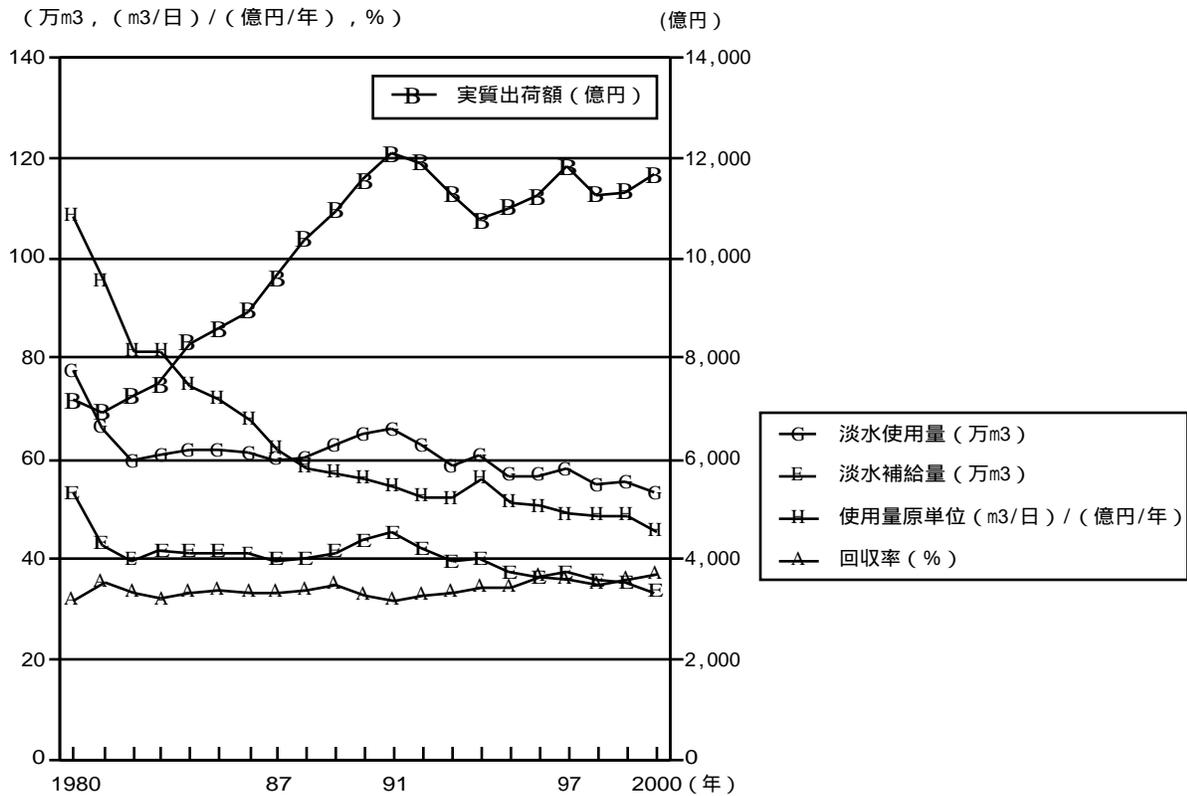


図3 大垣地区工業の実質出荷額と工業用水の淡水補給量，回収率の推移
資料：工業統計表・用地用水編，日銀統計

次に、大垣地区全体の工業用水のこれまでの推移と現状についてみると（図3）、実質工業出荷額（1990年価格）は1980年代を通じて大きな成長を記録したのに対して、工業用水の淡水補給量は、80年代初頭の減少から中盤は横ばいで推移し、バブル期の80年代末期に若干増加した。しかしながら、1990年代に入ると実質出荷額はマイナス～回復を繰り返しただけで成長は止まってしまい、補給量では91年の44.9万m³/日をピークとして以降は2000年の33.2万m³/日まで減少が続いている。また、低かった回収率も91年の31.5%から2000年には37.0%へと上昇している。

4. 都市用水の需要予測における問題点

1) 人口と水道需要の予測

ここでは「岐阜県水資源長期需給計画」（1994年）について批判的な検討を加える。水需要予測の基本的なフレームとなるのは、当該地域における人口と工業出荷額の成長に関する予測である。

岐阜県の五次総（1994年）における県全体の人口の将来推計において、すでに2010年をピークとする「右肩上がりではない」予測が行われていた。その後の実績と、次期の総合計画である「県政の指針」（1999年）の予測はさらに低い水準となっている。なお、五次総をベースとした岐阜県の水資源長期需給計画ではまだ人口増加を水道需要増加の根拠としているが、新しい計画と人口実績に対応してこれは見直されなければならないものであることもわかる。

岐阜県の統計出版物「統苑」（1999年5月）に発表されたコーホート法による人口推計によれば、西濃圏域の人口は1995年の39.3万人から減少に転じ、2010年には37.9万人、2025年には34.2万人になるとされている。かなり悲観的な推計結果となっているが、1990年代前半の人口動態に基づいたこの推計も、その後の特殊出生率のいっそうの低下を考えるとさらに深刻な事態も予想される。なお、2000年国勢調査の人口は39.4万人で、5年間でもごくわずかな増加にとどまった。このように、水資源長期需給計画は整合性を持つべき県の総合計画の人口フレームとは違ったものを用いているという点がまず問題である。

水道用水の予測に関しては、まず総人口の推計を行い、次に水道の普及率から給水人口を算出し、さらに人口当たりの水道用水の原単位を用いる。普及率は100%に近づけば次第に頭打ちとなるので、人口が増加ではなく横ばい、もしくは減少する可能性が高いとすれば、もう一つの重要な要因は人口当たりの水道用水原単位ということになる。

最新の全国的な需要予測である国土庁のウォータープラン21における水道用水の需要予測をみても、人口が横ばいから減少になるだけではなく、原単位もほぼ横ばいに変化していくと予想されている。また、1994年以降、木曽川水系の大渇水による住民や企業の節水行動の浸透や、長引く不況の影響の中で、明らかに水道用水の原単位は増加傾向を示さなくなった。

徳山ダムの水道用水の供給対象地域となる市町村に対して「徳山ダム建設中止を求める会」が行った調査と要請においても、具体的な利水計画があると回答したところはなかった。岐阜県の見解でも、「異常気象」などの全く抽象的な要因を挙げているだけであって、水道用水供給事業に必要な具体的な需要予測と事業計画を欠いているのである。

2) 工業出荷額の予測と工業用水

これまで行われてきた工業用水の需要予測では、現実には淡水補給量が横ばいあるいは減少の傾向にあるにも関わらず、予測の基準年以降は増加に転じるという計画が繰り返し行われ、そして年次が経過するにつれて実績とは食い違った予測であったことが何度も明らかとなってきた。このように誤った予測が繰り返されている原因について検討しておく。

まず第一の要因である、地域の総合計画におけるフレームとなる工業出荷額の予測を取り上げる。

経済予測そのものの困難さは別としても、岐阜県の水資源長期需給計画のように、1984～90年のような短い期間の実績から2010年までの長期予測をすること自体にそもそも無理がある。その理由

は、経済予測に必要とされる構造的な変化、つまり1990年代以降の日本経済についてみれば、明らかな潜在的成長率の低下が反映されないところにある。それは西濃地域における実質出荷額の推移（図3）を見ても明らかであろう。

工業用水は、海水を除いて、淡水の総使用量と回収水を除いた補給量の統計がとられている。回収水量を総使用量で除した回収率は、技術的・経済的条件から一般的に頭打ちとなる傾向にあり、岐阜県の予測においても横ばい傾向となる指数関数が用いられている。予測よりは実績の方が回収率が高まる傾向は認められるものの、それほど大きな違いとはならない。そこで工業用水の需要予測の第二の要因である、淡水使用量を工業出荷額で除した使用量原単位について見ることになる。なお、工業統計上の扱い方から、年間の工業出荷額（億円）によって、1日当たり平均の淡水使用量（ m^3 ）を除した単位が用いられる。

ところが現実に生じてきたのは次のことである。まず1980年代には淡水補給量はほぼ横ばいで、その末期のバブル期のみ若干増加した。回収率は予測をわずかに上回る程度でやはり頭打ちの傾向であったが、出荷額の成長とは逆の傾向で淡水補給量原単位が予想以上に低下した。この淡水補給量の原単位予測が誤っていたことに、大幅に伸びるという予測に対して実績が横ばいで乖離した原因がある。

このように工業用水のマクロな需要推計は大きく狂っているために、本来は工業用水道を利用する可能性のある工場に対する実態に基づいた受水可能性の調査を行って積み上げるほうが望ましい。岐阜県は1998年に岐阜と大垣地区で地下水を利用している企業に対して、アンケートを行って288社から回答を得ている。その結果を見ると、受水希望が40.3%、希望しないが56.5%であつとされる。しかし選択肢に即して前者の内訳をみると、「受水を希望する」（3社）と「全製造工程の用水の全量ではないが、一部 受水を希望する」（12社）は少なく、「現状では受水を希望しないが、井戸水の水質事故等が発生した時のことを考えると、受水を検討すべき時期に来ていると考えている」（25社）、「地下水位低下が見られる今日の現状を考慮して、環境保全の立場から受水を検討すべき時期に来ていると考えている」（28社）、「水の循環利用については法制度化が検討されており、特に地下水に対する所有権の公共性が議論されている。この中で水循環の再生のため、地下水の汲み上げ量の制限も検討されている現状を考慮すると受水を検討すべき時期に来ていると考えている」（46社）となっており、環境・資源に対する企業側の配慮が伺える。

工業用水の減少傾向の中で汲み上げ量も減ってきており、「いつでも十分な量が揚水出来る」企業が94%あり、「水質は良い。そのまま利用している」が90%あることから、現状に対する評価は十分である。地下水の水質保全に対しては別途、取り組みが行われるべきであろう。同時に、企業に対しては必要な水量とともに、用水事業を具体化するためには経済的な単価の説明も不可欠である。さらに工場内での節水やそれに必要な設備投資との比較も重要であろう。

5. 徳山ダムと県財政への負担

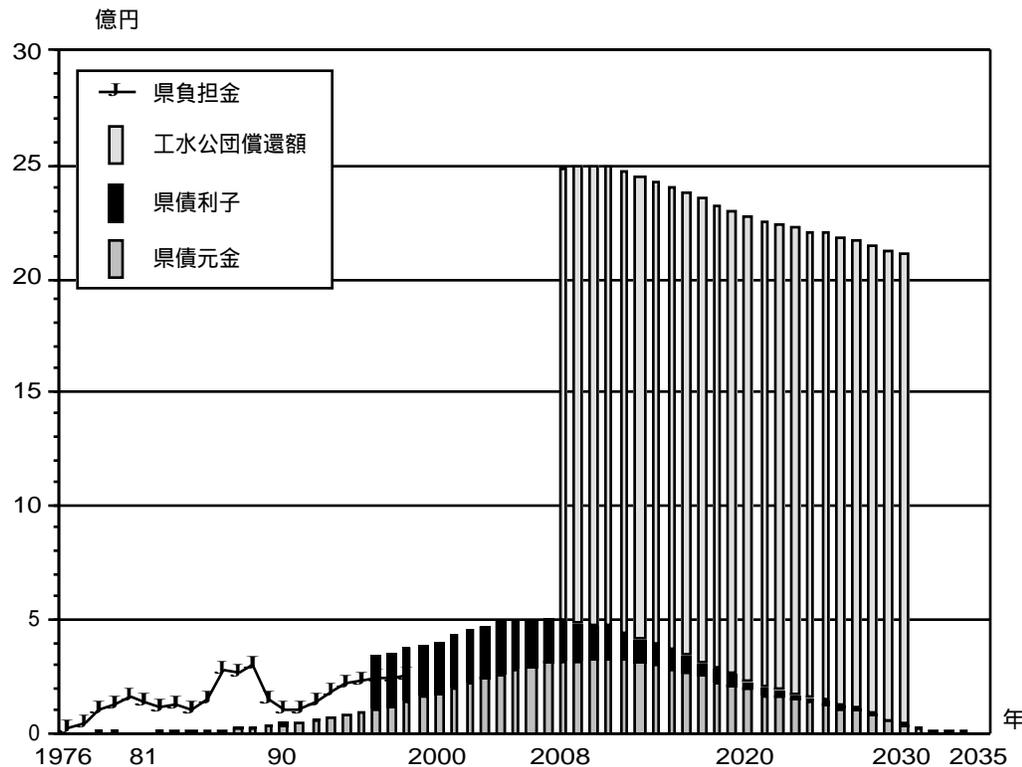
徳山ダムについては当初の最大取水量の計画は $15m^3/s$ だった。河口堰に対する批判の声が強かったことを反省としてダム事業審議会が行われ、筆者も公聴会に参加して利水上での必要性を主張した。一方、当事者の一人である名古屋市は1997年に返上を表明し、98年のフルプラン部分変更によって $12m^3/s$ となった。

表1 徳山ダムのアロケーションと岐阜県の財政負担

【別紙参照】

資料：徳山ダムアロケーション資料、金利、償還額は独自に推計した。

図4 岐阜県の徳山ダム工業用水の負担



資料：岐阜県

徳山ダムの総事業費は現在の時点では2,540億円となっている（表1）。多目的ダムであるため、治水、発電、利水（水道、工水）にアロケーション（費用配分）が行われていたが、名古屋市が返上した3m³/s分の205億円は、異常渇水対策として位置づけられたことから、名古屋市へのペナルティ分（55億円）を除いて国・自治体による治水の負担に計上された。アロケーションは用途別の費用便益に基づいて行われるべきものであるにも関わらず、この場合も政治的な妥協の結果となり、岐阜県も治水で15億円の負担増となった。三重県は揖斐川下流の治水しかなかったが0、利水のための異常渇水対策の負担まで強いられるという非合理的な決定であった。

岐阜県の徳山ダム関係の負担は、治水の地元負担分（国が7割）251億円、利水では工業用水では30%の経済産業省（旧・通産省）の補助金を除いた70%の197億円、水道は厚生労働省（旧・厚生省）の1/3補助を除いた69億円、合計517億円として県議会でも説明されている。しかしこれは債券の発行と利子負担を除いたものであることに中止しなければならない。償還方法と利率にもよるが、一つの試算として河口堰のケースなどを参考にして、元利を含めた総額を求めてみる。

工業用水については、建設期間中に岐阜県負担の70%のさらに30%、つまり21%を支払い続ける。図4の県負担金がそれで、県はさらに県債を発行して資金を調達しているのでその元利償還も行われている。河口堰並に5.33%の利率をとって、元金59億円を21年で償還すれば合計99億円になる。また、それ以外の70% × 70% = 49%の138億円については、公団債が発行されて資金が調達され、ダムの完成後に23年間の元利均等償還となる。建設期間中にも利息がかかるので、完成時の償還元金は約1.3倍になるとすれば179億円であり、同じ利率の総償還費は313億円と試算される。

水道用水については、上記のように1/3の国の補助金を除いた69億円に建設中の利息を加えると約

90億円で、元利償還総額は157億円となる。

したがって、建設期間中に支払いの終わる治水分を合わせると917億円である。さらに、ダムの実業費が2,540億円からさらに300億円上乗せされることが公団によっても予想されているので1,000億円を上回る負担となることが確実である。

工業用水について、かりに建中負担の90億円と完成後の償還費313億円を合わせて、施設利用（ダム使用権となる）に対する25年間の減価償却を考えると、1m³当たりの開発水価は16円、300億円の追加費用と、ダム完成後の年間の維持管理費を合わせれば約20円程度の山元価格になる。導水と浄水の専用施設の建設費と維持費を入れて、末端で工場と契約する単価は約3倍の60円/m³くらいになるのではないだろうか。

現在、北伊勢工業用水道や愛知用水は20～25円/m³、可茂工業用水道は利用負担金を合わせて69円/m³である。しかし、現在、大垣地域で利用されている地下水は、井戸の電気代程度で数円であるから、地下水から新たな工業用水に転換した場合の負担は非常に大きい。1987年より地下水から尾張地域工業用水道に転換した場合も、企業側の負担感は非常に大きく（約40円/m³）、転換前に地下水の大幅な節水が行われて工業用水の減少に寄与した。未だに回収率が低い大垣地域の場合にも、まったく同じ事態となることが非常に危惧される。

水道用水についても、すでに三重県の北中勢水道用水供給事業において、過大な予測に基づいた河口堰の水を利用した拡張計画の延期が決定されている。財政的にも厳しい立場に置かれている市町村が、県の用水供給事業から不要な水を高い料金で買うことに対する抵抗は強くなっている。

公団の事業認定参考資料をみると、徳山ダムが完成した場合にその10年後となる平成30年（2018年）の需要予測を行っている。このように、水源施設の完成後、5～10年以内に需要が発生して料金収入による償還と維持費の回収ができなければ、用水事業は独立採算が維持できなくなる。岐阜県の場合は、これまでも岩屋ダム（1977年完成）、木曾川総合用水（1982年）のように償還の期間の23年が終了しないしはそのまじかであるにも関わらず、上記の分の工業用水道は需要が見込めないために専用施設が建設されていない。前述のように三重県や愛知県は苦慮して、金利負担を回避するためにも地方公営企業としての工業用水道事業に対して、一般会計からの貸付・出資を行ってきた。独立採算であるべき地方公営企業なので、その不当性を巡って訴訟で争われている。岐阜県の工業用水の場合はこれまで地方公営企業会計を持たなかったため、岩屋ダム・木曾川総合用水事業の償還費と維持管理費を一般会計から直接支払い続けてきた。その後、膨大な徳山ダムの使用のあてのない財政支出が、このままでは待ちかまえているのである。

1) この変更の経緯と問題点の詳細については、富樫幸一「木曾川水系フルプラン1993年の形成と問題点」（岐阜大学地域科学部研究報告 第6号、2000年）。本稿は、国土交通省に対する徳山ダムの用地収用をめぐる事業認定取消請求訴訟（岐阜地裁）において、原告側証人として提出した意見陳述書をベースとして、圧縮・修正したものである。なお在間正史他『水資源政策の失敗 長良川河口堰』（2003年、成文堂）も参照されたい。