

木曾川水系連絡導水路事業  
愛知県需給想定調査 検討書補充版

2012年5月

在 間 正 史

木曾川水系連絡導水路事業  
愛知県需給想定調査 検討書補充版

2012年5月7日  
在 間 正 史

目 次

第1 本検討書補充版の目的と方法	1
1 木曾川水系連絡導水路事業	1
2 愛知県需給想定調査	2
3 本検討の基本的な方法	2
第2 需要想定	3
1 愛知県需給想定調査の内容	3
2 検証と評価	4
3 需要想定 of 適正な修正	6
第3 供給想定と需給比較	7
1 開発水量に基づいて	7
2 「近年2/20規模年供給可能量」に基づいて	7
3 水源を長良川河口堰から木曾川総合用水工業用水に戻した場合の検討	10
第4 まとめ	14

第1 本検討書補充版の目的と方法

1 木曾川水系連絡導水路事業

木曾川水系連絡導水路事業（以下、事業を「本導水路事業」といい、施設を「本導水路」という）は、独立行政法人水資源機構（以下「水機構」という）が事業を行うもので、事業実施計画（以下「本事業実施計画」という）によれば、事業の目的としては、①新規利水の供給と②流水正常機能維持（異常渇水時の緊急水の補給）とがあり、新規利水は、徳山ダムに確保される愛知県の水道用水最大2.3 m<sup>3</sup>/s、名古屋市の水道用水最大1 m<sup>3</sup>/s及び名古屋市の工業用水最大0.7 m<sup>3</sup>/s

を導水し、木曾川において取水を可能ならしめるというものである。

## 2 愛知県需給想定調査

本導水路を用いて供給しようとしている徳山ダムに確保される愛知県水道用水 2.3m<sup>3</sup>/sは、愛知用水地域(図1参照)の供給水源とされている。2004年に全部変更された第IV次木曾川水系水資源開発基本計画(以下、「木曾川水系第IV次(04年)フルプラン」という)の基となった愛知県『木曾川水系における水資源開発基本計画需給想定調査調査票(都市用水)愛知県(木曾川水系)平成16年3月』(以下「愛知県需給想定調査」という)では、徳山ダムに確保される愛知県水道用水 2.3m<sup>3</sup>/sは、愛知用水地域の近年2/20規模渇水年における安定供給のための水源とされた。愛知県需給想定調査によれば、愛知用水地域と味噌川ダム供給水の暫定送水で関係する西三河地域の水道用水の水源内訳は表1の通りとなっている。

愛知県需給想定調査によれば、愛知用水地域での基準年2000(平成12)年の需要(日平均給水量436.2千m<sup>3</sup>、最大河川取水地点取水量6.79m<sup>3</sup>/s)は増加し、2015(平成27)年における需要が日平均給水量489.9千m<sup>3</sup>、最大取水量(河川取水地点)8.25m<sup>3</sup>/sとなると想定し、徳山ダムに確保される愛知県水道用水は、この最大取水量(河川取水地点)に対する近年2/20規模渇水年の安定供給水源(供給量1.63m<sup>3</sup>/s)とされている(表1)。

## 3 本検討の基本的な方法

愛知県需給想定調査では、水道用水需要の要因項目について、水道用水は1979(昭和54)年度から2000(平成12)年度までの実績値が記載されているが、これは各年度の愛知県『愛知県の水道(水道年報)』の実績値である。

したがって、1979(昭和54)年度から基準年の2000(平成12)年度までだけでなく、それ以降の愛知県『愛知県の水道(水道年報)』の実績値に基づいて、愛知県需給想定調査の2015(平成27)年度想定値を検証することが可能である。

筆者は、2010年5月に『木曾川水系連絡導水路事業 愛知県需給想定調査検討書』によって、当時最新の資料であった2007(平成19)年度までの実績値に基づいて、2015(平成27)年度の愛知用水地域の水道用水の水需給についての愛知県需給想定調査の想定値を実績事実裏付けられているか検証して、

本導水路事業の必要性を検討した。本検討書補充版は、現時点における最新の資料である2010(平成22)年度までの実績値を補充して、2015(平成27)年度の愛知用水地域の水道用水の水需給についての愛知県需給想定調査の想定値が実績事実に裏付けられているか検証するものである。

なお、本検討書補充版においても、年は西暦を、「年」「年度」については、「年」を統一して使用する。

## 第2 需要想定

### 1 愛知県需給想定調査の内容

#### (1) 水道用水需要量(最大河川取水地点取水量)の計算式

最終的な需要量は河川取水地点での最大取水量によって表現されており、水道用水では、日平均有収水量から以下の計算によって求められている。

家庭用水有収水量+都市活動用水有収水量+工場用水有収水量 ※日平均  
= 日平均有収水量 m<sup>3</sup>/日

日平均有収水量/有収率=日平均給水量 m<sup>3</sup>/日

※有収率=有収水量/給水量

日平均給水量/負荷率=日最大給水量 m<sup>3</sup>/日

※負荷率=平均量/最大量

(日最大給水量/利用量率)/86,400=最大取水量 m<sup>3</sup>/s

※利用量率=給水量/取水量

最大取水量/河川水利用率=最大河川取水地点取水量 m<sup>3</sup>/s

※河川水利用率=取水量/河川取水地点取水量

愛知県需給想定調査では、愛知用水地域の水道用水の需要を表2①の[想定]欄のように想定している。

#### (イ) 日平均給水量

日平均給水量は、2000年実績の436.2千m<sup>3</sup>が、2015年には489.9千m<sup>3</sup>に増加する。

#### (ロ) 日最大給水量

日最大給水量は、2000年実績の521.0千m<sup>3</sup>が、2015年には616.6千m<sup>3</sup>に増加する。

#### (ハ) 最大取水量

最大取水量は2000年実績の6.53m<sup>3</sup>/sが、2015年には7.88m<sup>3</sup>/sに増加する。

#### (二) 最大河川取水地点取水量

最大河川取水地点取水量は、2000年実績の6.79m<sup>3</sup>/sが、2015年には8.25m<sup>3</sup>/sに増加する。

## 2 検証と評価

### (1) 需要想定値の検証方法

水需要の動きは毎年の水需要実績の積み重ね現象であって、水需要の推移は連続性をもっており、現在値はそれ以前の実績値と連続性をもつ。したがって、将来の想定値は、実績値の推移と連続性をもっていて実績事実に基礎づけられていることになる。

そうすると、水需要の将来値が想定値のようになり実績事実に基礎づけられているかは、それが実績値の推移と連続性があるか否かによって検証することができる。

連続性の検証は図によって行うのが分かりやすいので、表2の日平均給水量、日最大給水量、平均と最大の関係を示す負荷率、取水量に影響を与える利用率を図2に示す。

以下において、表2と図2に基づいて、愛知県需給想定調査の愛知用水地域についての2015年需要想定を検証する。

### (2) 給水量

表2①の数値からも明らかであるが、図2からより明らかなように、2015年想定値は、日最大給水量はもちろん基礎としている日平均給水量も、最新の2010年までの実績の傾向とは乖離しており、実績事実の基礎づけを欠いていて連続性が認められず、過大となっている。

2010年までの実績は、表2①および図2に示したように、日平均給水量では、1992年まで増加を続けていたが、1993年に415.5千m<sup>3</sup>となった後、増加傾向が鈍化して基準値の2000年に435.9千m<sup>3</sup>となって以後は横ばいになって、2004年に437.6千m<sup>3</sup>となった後は減少して、2007年に434.2千m<sup>3</sup>、2010年に430.5千m<sup>3</sup>と横ばいである。日最大給水量では、1992年の517.0千m<sup>3</sup>が最大で、以後は微減して、20

00年からは2010年に至るまで50万m<sup>3</sup>程度で横ばい傾向である。

これに対して、2015年想定値は、日平均給水量489.9千m<sup>3</sup>は2010年（実績値430.5千m<sup>3</sup>）までの実績の傾向とは乖離していて、実績事実の基礎づけを欠き連続性が認められない。また日最大給水量616.6千m<sup>3</sup>は2010年（実績値499.1千m<sup>3</sup>）までの実績傾向よりもさらに乖離していて、実績事実の基礎づけを欠き連続性が認められない。給水量の2015年想定値は、2010年までの実績傾向とは乖離していて不連続に急に上昇することになり、実績事実の基礎づけを欠いていて過大な値となっている。

### (3) 負荷率

愛知県水需給想定調査の水需給比較は、需要量は日水量についての最大水量によっている。平均水量を負荷率（平均水量/最大水量）で除して当該年で最大となる日の水量（給水量であれば最大給水量、取水量であれば最大取水量）を求めて、これと供給量とを比較している。

日最大給水量という一年365日（閏年では366日）のうちの最大となる日の給水量を確保すべく水源手当をするものであり、年間の殆どの期間は使用されないものである。そのうえ、想定した日平均給水量を近年10年間で最も低いまたはそれに近い想定負荷率で除して日最大給水量を想定するという仮定の組合せに立ったものであって、想定した負荷率が実際よりも小さいと想定日最大給水量が大きくなって、実際の日最大給水量を上回る需給想定方法である。したがって、年間の殆どどころか、水需給計画の前提となっている10年に1回程度の渇水年でも全く使用されない施設を生む可能性のある需給想定方法であるので、負荷率の想定は厳格に行われなければならない。

図2から明らかなように、愛知用水地域の最大給水量と平均給水量との差は、2015年想定値は、実績と比べると、2010年の前10年の期間の実績値より大きい。特に最近の傾向を示す近年5年と比べると一層大きい。

愛知用水地域の負荷率は表2①の通りであり、推移を図2に示した。負荷率は、1995年以前は0.8を下回る年があったが、1996年以後の2010年までの推移は、2004年までは0.83前後と高くなり、2005年からは一層高くなってほぼ0.85を超えるようになっている。負荷率は、1996年、さらに2005年を境にして顕著な変化が生じ、大きくなってきてい

るのである。

愛知県需給想定調査で用いられた負荷率は0.795で、基準年2000年の6年以上前の古い値であり、最近のほぼ0.85を上回る傾向とは異なる低い値である。その結果、最大給水量と最大取水量が大きな値となるように計算されているのである。

図2のように、最大給水量の2015年想定値が実績と大きく乖離して実績事実の基礎づけを欠く過大な値となっている大きな理由はこれにある。

#### (4) 利用量率

愛知県水需給想定調査の水需給比較は河川取水地点での最大取水量によっている。まず、日平均給水量を負荷率で除して当該年の日最大給水量を求める。次に、給水事業者における取水から給水までの間に漏水等による損失があるので、これを利用量率（給水量/取水量）で除して最大取水量を求め、さらに取水水源である河川取水地点から給水事業者の取水までの損失を考慮して（河川水利用率）、河川取水地点での最大取水量を求めるというものである。

利用量率の最新の2000年実績値は、0.996である（表2①）。

これに対して、需要想定は、2015年において利用量率を0.906と想定する（表2）。取水量は利用率の逆数に比例するので、同じ給水量でも、2000年実績値を用いた場合よりも取水量が約1.1倍増加することとなる想定である。

2015年想定値は、2000年の実績を無視して、取水量が過大になるように想定されている。

### 3 需要想定 of 適正な修正

日平均給水量は、実績は1992年以降、特に2000年以降は最新の2010年までの間、増加が頭打ちになっているので、急激に大きく増加する想定は実績事実の基礎を欠きあり得ない。日平均給水量の2015年想定値は、実績に基づいて適正に修正すると、給水量が大きくなる「安全側」の値をとったとしても、基準年の2000年以降の最大値である2004年の438千m<sup>3</sup>を用いるのが相当である。

そして、愛知県需給想定調査のように平均給水量から負荷率によって最大給水量を求めるとしても、負荷率の実績値は1996年からはほぼ0.83に上昇し、

さらに段階的に上昇して2005年以降はほぼ0.85を上回るようになってい  
るので、実績事実に基づいて修正し、最近の近年5年間最小の2008年の0.  
846にすると、日最大給水量は518千m<sup>3</sup>（表2①の[想定]欄の[H27需要修  
正]）となり、想定値の616.6千m<sup>3</sup>より約10万m<sup>3</sup>も少なくなる。

また、利用率を実績値0.996に基づいて適正に修正すると、上記日最大  
給水量518千m<sup>3</sup>から求められた最大取水量は6.02m<sup>3</sup>/sとなり、最大河川取  
水地点取水量は6.30m<sup>3</sup>/sである（表2①の[想定]欄の[H27需要修正]）。

上記1で記述した愛知県需給想定調査の需要想定値の最大取水量7.88m<sup>3</sup>/s、  
最大河川取水地点取水量8.25m<sup>3</sup>/s（表2①の[想定]欄の[H27想定需要]）は、  
これらよりも大きく、実績事実の基礎を欠く過大な需要想定である。

### 第3 供給想定と需給比較

#### 1 開発水量に基づいて

表1のように、愛知県需給想定調査では、味噌川ダムは愛知用水地域の水源で  
あるが、味噌川ダム供給量（開発水量2.769m<sup>3</sup>/s、近年2/20規模年供給可  
能量2.331m<sup>3</sup>/s）のうち、西三河地域への暫定送水量（開発水量1.756m<sup>3</sup>  
/s、近年2/20規模年供給可能量1.48m<sup>3</sup>/s）が控除されており、その愛知用  
水地域への供給量は、開発水量では1.013m<sup>3</sup>/s、近年2/20規模年供給可  
能量では0.851m<sup>3</sup>/sとなっている（いずれも河川取水地点取水量。以下におい  
ては取水量は特に断らない限り河川取水地点取水量）。

安定供給水源の徳山ダムと長良川河口堰（工業用水転用）を除いた愛知用水地  
域の開発水量は、味噌川ダムの西三河暫定送水ありでは8.03m<sup>3</sup>/s、西三河暫  
定送水なしでは9.79m<sup>3</sup>/sである（表1）。何れも上記の適正に修正した想定  
需要量6.30m<sup>3</sup>/sを上回っている。

#### 2 「近年2/20規模年供給可能量」に基づいて

##### (1) 西三河地域送水量による愛知用水地域供給量への影響

上記のように、愛知県需給想定調査では、愛知用水地域の供給には味噌川ダ  
ム供給量から西三河地域への暫定送水分が控除されている。しかし、西三河地  
域において、自己流域の矢作川水系からの供給で需要に対応できれば、味噌川  
ダム供給水からの西三河送水は必要がないので、味噌川ダム供給量は全量を愛  
知用水地域において使用することができる。また、仮に西三河地域で矢作川水

系からの供給では供給不足となっても、その不足水量が実際の味噌川ダムからの西三河地域への送水量であり、これと表1の上記西三河暫定送水量との差の水量は、愛知用水地域で使用することができる。

## (2) 西三河地域の矢作川水系からの供給可能量

資料1（愛知県『愛知県の水道（水道年報）平成12年度』「上水道第10表」）の通り、基準年の2000年の西三河地域の水道用水のうちの上水道の供給施設能力（矢作川水系からの供給によるもので、表1の西三河地域の[その他水系内]欄の供給量のうちの上水道分に相当する）は621.1千m<sup>3</sup>/日である。これが西三河地域の矢作川水系からの供給量である（簡易水道と専用水道が含まれていないので、これを水道用水の供給量に用いると控えめな水量となる）。これは愛知県需給想定調査の最大給水量の2015年想定値591千m<sup>3</sup>/日を上回っている。

資料1の621千m<sup>3</sup>/日のうち、愛知県水道用水供給事業の供給量は矢作ダムを水源とする表1の同欄の水資源開発施設4.43m<sup>3</sup>/sによる320千m<sup>3</sup>/日であるので（資料2・愛知県企業庁『豊かな暮らしを支える県営水道』「水道事業のあらまし」「西三河地域」）、残りの市町自己水源（表1の同欄の自流と地下水）の施設能力つまり供給可能量は301千m<sup>3</sup>/日である。301千m<sup>3</sup>/日を、愛知県需給想定調査本文p9（参考）における給水量から河川取水地点取水率への換算率（地下水とその他は1.00）を用いて取水率に換算すると3.48m<sup>3</sup>/sとなり、矢作ダムの4.43m<sup>3</sup>/sを合わせた矢作川水系合計で7.91m<sup>3</sup>/sとなる。この取水率に基づく供給可能な給水量は、表2②の[想定]欄の[西三河供給可能量]の652.6千m<sup>3</sup>である。

これに対し、愛知県需給想定調査における西三河地域の市町自己水源供給量は[その他水系内]欄の自流1.14m<sup>3</sup>/s、地下水0.87m<sup>3</sup>/sの合計2.01m<sup>3</sup>/sであり、矢作ダムの4.43m<sup>3</sup>/sを合わせた矢作川水系合計で6.44m<sup>3</sup>/sである（表1、愛知県需給想定調査本文p20供給想定水源内訳の設定根拠）。愛知県需給想定調査の市町自己水源供給可能量は上記資料1による市町自己水源供給可能量に比べて1.47m<sup>3</sup>/sと大幅に少ない。それは、愛知県需給想定調査の供給量は、供給想定として用いるべき供給可能量ではなく、自らの想定需要量だからである（同p9（参考））。以上のように、愛知県需給想定調査

は矢作川水系による供給量を過少に設定しているのである。

したがって、西三河地域は矢作川水系だけで需要に対する供給が可能であって、木曾川水系の味噌川ダムからの西三河地域への送水は必要性がなく、送水量はゼロである（表2②の[想定]欄の[H27需要修正1]）。味噌川ダム供給量は全て愛知用水地域に使用することができる。

### (3) 西三河地域の適正な需要想定

(イ) 愛知県需給想定調査では、上記のように日平均給水量を負荷率で除して最大給水量を求め、これを利用量率で除して最大取水量を求めて、さらに最大河川取水地点取水量を求めて、これを最終的な需要量としている。

西三河地域の水道用水の愛知県需給想定調査と実績は表2②の通りであり、日平均給水量、日最大給水量、負荷率、利用量率を図2に示した。

給水量は、実績は、表2②および図2に示したように、日平均給水量では、1992年まで増加を続けていたが、同年に419.7千m<sup>3</sup>となった後は増加が頭打ちになって2007年に443.7千m<sup>3</sup>となって、以後は2010年に430.5千m<sup>3</sup>へと減少・横ばいとなっている。日最大給水量では、1991年の518.7千m<sup>3</sup>が最大で、以後は減少して、2010年に至るまで50万m<sup>3</sup>前後で横ばいである。これに対して、2015年想定値は、日平均給水量は477.2千m<sup>3</sup>、日最大給水量は591.4千m<sup>3</sup>である。2015年需要想定値は、2010年までの実績傾向とは異なって急に上昇することになり、実績事実の基礎を欠く過大な値となっている。

愛知県需給想定調査では、西三河地域については、2015年需要想定値では負荷率は0.807が用いられている（表2②の[想定]欄）。西三河地域の負荷率の実績は表2②および図2のように、1995年以前は0.8程度やそれを下回る年があったが、1996年以後は、2002年までの間は0.83前後、段階的に上昇して2005年以降はさらに高くなり0.85を超えるようになっている。愛知用水地域においても同様の現象が起こっていることは上記した通りである。愛知県需給想定調査での2015年想定負荷率0.807は、基準年2000年の6年以上前の古い年のもので、最近の0.85を上回っている傾向を下回る低い値が用いられているのである。その結果、最大給水量は大きな値となるように計算されることになり、最大給

水量の2015年想定値は2007年までの実績と乖離して、過大になっている。

また、利用率は、2015年想定値は0.927が使用されている（表2②の[想定]欄）。しかし、表2②のように、利用率の実績は、1980年は0.999であり、2000年は0.959である。給水量を利用率で除したものが取水量であるので、実績よりも小さい利用率を使用することによって、取水量が大きな値になるようになっている。

したがって、想定した負荷率と利用率は実績とかけ離れていて実績事実の基礎を欠いているので、実績に基づいて適正に修正する必要がある。負荷率を1995年以前の古い値の想定値0.807でなく最近5年間実績値最小の2006年値0.861を用いると、日平均給水量を近年最大値の2007年の444千m<sup>3</sup>としても、最大給水量は518千m<sup>3</sup>となる（表2②の[想定]欄の[H27需要修正]）。

(ロ) 上記のように、西三河地域の矢作川水系の供給可能量は施設能力からは621.1千m<sup>3</sup>/日である。また、西三河地域の市町自己水源の供給可能取水量3.48m<sup>3</sup>/sと矢作ダム4.43m<sup>3</sup>/sを合わせた矢作川水系全体の供給可能取水量は7.91m<sup>3</sup>/sであり、これに基づく供給可能な給水量は652.6千m<sup>3</sup>である。上記需要量（最大給水量）518千m<sup>3</sup>を大きく上回っている。上記(2)の愛知県需給想定調査の想定需要量（最大給水量591千m<sup>3</sup>/日）と比較した場合よりもさらに矢作川水系は供給余剰となり、供給不足はなくなる。

したがって、味噌川ダム供給量は全量を愛知用水地域に使用できる。

(4) 愛知用水地域について、安定供給水源の徳山ダムと長良川河口堰（工業用水の転用）を除いて味噌川ダムを全量供給にした供給可能量は開発水量では取水量9.79m<sup>3</sup>/s、給水量805千m<sup>3</sup>/日であり、「近年2/20規模年供給可能量」でも取水量7.39m<sup>3</sup>/s、給水量612千m<sup>3</sup>/日であり（表1、表2①の[想定]欄）、これは上記の適正に修正した需要量の最大取水量6.30m<sup>3</sup>/s、最大給水量518千m<sup>3</sup>/sを上回っている。

### 3 水源を長良川河口堰から木曾川総合用水工業用水に戻した場合の検討

#### (1) 長良川河口堰の完成による木曾川総合用水工業用水からの水源転換

愛知用水地域の上水道の水源は、表1の開発水量内訳欄記載のように、安定

供給水源として本導水路によって揖斐川から木曾川に導水される徳山ダムのほかに、牧尾ダム、阿木川ダム、味噌川ダム、長良川河口堰となっている。このうち長良川河口堰は、木曾川総合用水・岩屋ダムの用途のなかった工業用水2.52m<sup>3</sup>/sを水源としていたものを、長良川河口堰と長良導水の完成によって水源を切り替えたものである。その結果、木曾川総合用水・岩屋ダムの工業用水2.52m<sup>3</sup>/sは再び用途のない水となった。

愛知県では、被告大村知事が2011年2月に当選して就任し、2011年6月から、長良川河口堰検証プロジェクトチームとその下に長良川河口堰検証専門委員会が設置されて、河口堰の開門を含む最適な長良川河口堰の運用のあり方について検討が行われ、両者から報告書が提出されている。この検討なかで、専門委員会報告書において、堰を開門した場合の愛知用水地域の上水道水源の代替水源として、堰建設以前に使用されていて堰建設後現在に至るまで全く用途がなく使用されていない木曾川総合用水・岩屋ダムの工業用水2.52m<sup>3</sup>/sを再び使用する提案がなされ、プロジェクトチーム報告書において、知多半島の水道水源の切り替え（代理人注・愛知用水地域の一部である知多半島の水道水源の長良川河口堰から木曾川総合用水・岩屋ダムの工業用水への切り替え）が、愛知県の率行的行動の実施として述べられている。

以下では、愛知用水地域の上水道の水源を木曾川総合用水・岩屋ダムの工業用水2.52m<sup>3</sup>/sに戻した場合の需給を検討する。

## (2) 木曾川総合用水の開発水量と水利権設定量の乖離と供給可能量

(イ) 木曾川総合用水(下流施設)は、岩屋ダムを水源ダムとして新規に開発された用水ではなく、「総合用水」の名にあるように、専ら河川自流を取水していた既存の既得農業用水54.14m<sup>3</sup>/sを馬飼頭首工(木曾川大堰)に合口して取水量を25.64m<sup>3</sup>/sに削減し、これによって削減された既得農業水分(28.49m<sup>3</sup>/sになる)を都市用水に転用し、同時に取水量を増量して、都市用水33.64m<sup>3</sup>/sとなったものである。したがって、元来専ら河川自流を取水していた農業用水の転用分が大部分を占めるもので、河川自流取水を前提としており、開発水量に比べてダム貯水容量が小さい水源である。そして、馬飼地点(木曾川大堰)の取水制限流量50m<sup>3</sup>/sが設定されている。この制限は、河川自流取水の権利がある既得農業用水を転用したものを含め

て都市用水に対してのみかけられ、上流の犬山頭首工から取水する濃尾用水を含めて既得農業用水約70m<sup>3</sup>/sに対してはかけられず、かんがい期には大量の農業用水の取水が流量にかかわらず行われている。この取水制限流量のため、木曾川大堰放流量が50m<sup>3</sup>/sを切ると、都市用水は、水が流れているのに取水ができずに岩屋ダムから放流して補給しなければならず、岩屋ダムの新規利水容量はたちまち減少していく構造になっている。

他方、木曾川総合用水・岩屋ダムは1983年3月に完成し、すでに約30年が経過しているが、表3の岩屋ダム欄のように、開発水量39.56m<sup>3</sup>/sのうち、水利権の設定のなされているのが24.37m<sup>3</sup>/sで、今なお15.19m<sup>3</sup>/sもの水利権の設定がされず使用の見込みがないもの約40%もある。

- (ロ) 国土交通省中部地方整備局は、2004年に木曾川水系フルプラン施設実力調査の結果として、岩屋ダムは都市用水は開発水量は39.56m<sup>3</sup>/sであるが、近年2/20の渇水年(1987年)では、17.41m<sup>3</sup>/sの供給しかできず、供給可能量は44%しかないと発表した。愛知県水需給想定調査の[水道用水2-2 供給想定水源内訳の設定根拠]の供給実力(近年2/20)の岩屋ダムの水量は、開発水量に上記割合44%を乗じたものである。

しかし、上記のように、木曾川総合用水・岩屋ダムは、開発水量39.56m<sup>3</sup>/sのうち、水利権の設定がされているのは24.37m<sup>3</sup>/sで、今なお15.19m<sup>3</sup>/sもの水利権の設定がされず用途のない水があるのである。実際の取水量は水利権水量よりもさらに少ないので、実際に取水されないで使用されない水はさらに大量にある。仮に、岩屋ダムの近年2/20規模の渇水年(昭和62年)の供給可能量を17.41m<sup>3</sup>/sとして供給可能割合を求めるとしても、用途の見込みのない水を含めた開発水量に対する割合ではなく、少なくとも水利権設定水量(24.37m<sup>3</sup>/s)に対する割合が実体にあった正しい割合である。上記した愛知県水需給想定調査の[水道用水2-2 供給想定水源内訳の設定根拠]の供給実力(近年2/20)の岩屋ダムの水量(開発水量の44%)は実体以上に供給実力を下げているのである。

木曾川総合用水・岩屋ダムの水利権水量24.37m<sup>3</sup>/sに対する供給可能量17.41m<sup>3</sup>/sの割合は約71%である。この水利権水量には、用途のな

い愛知県工業用水 2.52 m<sup>3</sup>/sは含まれていないので、これを愛知用水地域の上水道の水源に使用すると、木曾川総合用水・岩屋ダムの水利権水量は26.89 m<sup>3</sup>/sとなり、これに対する供給可能量 17.41 m<sup>3</sup>/sの割合は約65%となる。

以下の愛知用水地域の水道用水の水源を木曾川総合用水・岩屋ダムの愛知県工業用水 2.52 m<sup>3</sup>/sにした場合の需給比較においては、供給量は水利権水量（表1の開発水量および供給実力（近年2/20）の除安定供給水源の各修正2欄）を用いる。

### (3) 水利権水量に基づく供給可能量と需給比較

(イ) 愛知用水地域の水道用水の水源を木曾川総合用水・岩屋ダムの愛知県工業用水 2.52 m<sup>3</sup>/sにした場合の供給量は、開発水量では、取水量は表1のとおり 9.45 m<sup>3</sup>/sであり、給水量は表2 [想定]欄の[供給開発水量]のとおり 805 千m<sup>3</sup>/日である。

上記第2・3で述べたように、2015年需要想定値を実績に基づいて適正に修正すると、日平均給水量は444 千m<sup>3</sup>、日最大給水量は518 千m<sup>3</sup>であり、また、実績に基づいて求めた最大取水量は6.30 m<sup>3</sup>/sである（表2①の[想定]欄の[H27需要修正]）。

上記開発水量による供給量は、この適正に修正した2015年需要想定値を上回っている。

(ロ) 愛知用水地域の水道用水の水源を木曾川総合用水・岩屋ダムの愛知県工業用水 2.52 m<sup>3</sup>/sにした場合の供給量は、供給実力（近年2/20）では、取水量は表1のとおり 6.88 m<sup>3</sup>/sであり、また、給水量は表2 [想定]欄のとおり 565 千m<sup>3</sup>/日である。

上記供給実力（近年2/20）の供給量は、上記適正に修正した2015年需要想定値を上回っている。

(ハ) 上記の長良川河口堰検証専門委員会の第5回委員会において、愛知県企業庁の田口晶一から、矢作ダム（開発水量4.43 m<sup>3</sup>/s）の安定供給可能量（近年2/20）を開発水量の60%（2.66 m<sup>3</sup>/s）とする仮定が示された。田口はこの説明においてその根拠となる計算過程を全く明らかにしておらず、また、国土交通省中部地方整備局も矢作ダムの施設実力調査を行ったことと

計算過程等の内容について発表したことがないので、上記の供給可能量を開発水量の60%というのは田口の一方向的な仮定である。

参考のために、矢作ダムの供給可能量を開発水量(4.43 m<sup>3</sup>/s)の60%の2.66 m<sup>3</sup>/sとする仮定に基づく検討を追加する。

矢作ダムの供給可能量を2.66 m<sup>3</sup>/sとすると、西三河地域の供給実力(近年2/20)の供給可能量は、味噌川ダムの西三河暫定送水がないと、取水量では表1の[供給実力(近年2/20)除安定供給参考]欄のように、6.14 m<sup>3</sup>/sであり、給水量では表2の[想定]欄の[西三河供給可能量(矢作川開発施設60%)]のように511千m<sup>3</sup>/日である。

上記2(3)(イ)のように、西三河地域の需要量は、日平均給水量を近年最大値の2007年の444千m<sup>3</sup>として、負荷率を最近5年間実績値最小の2006年値0.861を用いると、日最大給水量は518千m<sup>3</sup>である(表2②の[想定]欄の[H27需要修正])。計算上は需要量が供給可能量を5千m<sup>3</sup>/日上回ることになるが、ほぼ需給が均衡しているといえる。仮にこの供給不足分を味噌川ダムから暫定送水しても、5千m<sup>3</sup>/日(取水量0.06 m<sup>3</sup>/s)である。これは、愛知用水地域の水道用水の水源を木曾川総合用水・岩屋ダムの愛知県工業用水2.52 m<sup>3</sup>/sにした場合の供給実力(近年2/20)の給水量565千m<sup>3</sup>/日(取水量6.88 m<sup>3</sup>/s)と実績に基づいて適正に修正した2015年需要想定値の日最大給水量518千m<sup>3</sup>(最大取水量6.30 m<sup>3</sup>/s)の差の供給余剰の範囲内にあり(表2①の[想定]欄)、西三河地域への味噌川ダム暫定送水が可能である。

結局、矢作ダムの供給可能量を開発水量の60%とするような過酷な仮定をしても、近年2/20規模年での供給可能量で長良川河口堰と徳山ダムの安定供給水源がなくても、2015年の想定需要に対して供給が可能なのである。

#### 第4 まとめ

- 1 愛知用水地域の水道用水の需要について、愛知県需給想定調査の日平均給水量、負荷率、利用量率および日最大給水量の2015年想定値は実績と乖離していて実績事実の基礎を欠いている。前三者を実績に基づいて適正に修正すると2015年の日最大給水量は518千m<sup>3</sup>となり、想定値の616.6千m<sup>3</sup>は実績事実の

基礎を欠く過大な想定である。また、最大取水量は $6.02\text{ m}^3/\text{s}$ 、最大河川取水地点取水量は $6.30\text{ m}^3/\text{s}$ となつて、想定値の最大取水量 $7.88\text{ m}^3/\text{s}$ 、最大河川取水地点取水量 $8.25\text{ m}^3/\text{s}$ は、これまた実績事実の基礎を欠く過大な想定である。(表2①の[想定]欄の[H27想定需要]と[H27需要修正])

- 2 供給において、表1のように、味噌川ダム供給量(開発水量 $2.769\text{ m}^3/\text{s}$ 、近年2/20規模年供給可能量 $2.331\text{ m}^3/\text{s}$ )のうち、西三河地域への暫定送水量(開発水量 $1.756\text{ m}^3/\text{s}$ 、近年2/20規模年供給可能量 $1.48\text{ m}^3/\text{s}$ )が控除されており、その愛知用水地域への供給量は、開発水量では $1.013\text{ m}^3/\text{s}$ 、近年2/20規模年供給可能量では $0.851\text{ m}^3/\text{s}$ となっている。

これを前提としても、愛知用水地域の安定供給水源とされている徳山ダムと長良川河口堰(工業用水転用)を除いた開発水量は $8.03\text{ m}^3/\text{s}$ (西三河地域送水なしでは $9.79\text{ m}^3/\text{s}$ )である。上記の適正に修正した需要量 $6.30\text{ m}^3/\text{s}$ を上回り、供給過剰である。

- 3 西三河地域の水道用水の供給量は、施設能力からは $621\text{ 千m}^3/\text{日}$ であり(資料1)、取水量からの計算では $653\text{ 千m}^3/\text{日}$ であつて(表2②の[想定]欄の[西三河供給可能量])、これが同地域の供給可能量である。これは同地域の日最大給水量の2015年における需要想定値 $518\text{ 千m}^3$ を上回っている。西三河地域は当該地域自体の供給だけで需要に対する対応が可能であつて、味噌川ダムからの送水は必要性がなく、味噌川ダム供給量は全量を愛知用水地域のために使用することができる。

そうすると、「近年2/20規模年の供給可能量」において、愛知用水地域の徳山ダムと長良川河口堰(工業用水転用)の安定供給水源を除いた供給量は $7.39\text{ m}^3/\text{s}$ である(表1、表2①の[想定]欄の[供給近年2/20修正1])。これは、上記の適正に修正した需要量 $6.30\text{ m}^3/\text{s}$ を上回り、供給過剰である。

- 4 表1の愛知用水地域の上水道の水源のうち、長良川河口堰は、木曾川総合用水・岩屋ダムの用途のなかつた工業用水 $2.52\text{ m}^3/\text{s}$ を水源としていたものを、河口堰の完成によって水源を切り替えたものである。その結果、木曾川総合用水・岩屋ダムの工業用水 $2.52\text{ m}^3/\text{s}$ は再び用途のない水となつた。愛知県の長良川河口堰検証プロジェクトチーム報告書によって、愛知県の率行的行動の実施として、愛知用水地域の上水道の水源を木曾川総合用水・岩屋ダムの工業用水 $2.5$

2 m<sup>3</sup>/sに再び切り替えることが述べられており、この場合の需給を検討した。

国土交通省中部地方整備局は、岩屋ダムは開発水量は39.56 m<sup>3</sup>/sであるが、近年2/20の渇水年（1987年）では、17.41 m<sup>3</sup>/sの供給しかできず、供給可能量は44%しかないとし、愛知県水需給想定調査では岩屋ダムの供給実力（近年2/20）の水量は開発水量に上記割合44%を乗じて求めている。しかし、木曾川総合用水・岩屋ダムは、開発水量39.56 m<sup>3</sup>/sのうち、水利権の設定がされているのは24.37 m<sup>3</sup>/sで、今なお15.19 m<sup>3</sup>/sもの水利権の設定がされず用途のない水がある。仮に、岩屋ダムの近年2/20規模渇水年の供給可能量を17.41 m<sup>3</sup>/sとして供給可能割合を求めるとしても、開発水量ではなく、少なくとも水利権水量に対する割合が実体にあった正しい割合である。この水利権水量には、用途がないために愛知県工業用水2.52 m<sup>3</sup>/sは含まれていないので、これを愛知用水地域の上水道の水源に使用すると、木曾川総合用水・岩屋ダムの水利権水量は26.89 m<sup>3</sup>/sとなり、これに対する供給可能量17.41 m<sup>3</sup>/sの割合は約65%となる。開発水量に対する割合に比べて、約20%も供給可能割合が大きいのである。

愛知用水地域の水道用水の水源を木曾川総合用水・岩屋ダムの愛知県工業用水2.52 m<sup>3</sup>/sにした場合の供給量は、開発水量では、取水量は表1のとおり9.45 m<sup>3</sup>/sであり、給水量は表2[想定]欄の[供給開発水量]のとおり805千m<sup>3</sup>/日である。また、供給実力（近年2/20）では、取水量は表1のとおり6.88 m<sup>3</sup>/sであり、また、給水量は表2[想定]欄のとおり565千m<sup>3</sup>/日である。

上記供給量は、いずれも上記1の適正に修正した需要量（日最大給水量518千m<sup>3</sup>）を上回っており、供給過剰である。

5 矢作ダムの供給可能量を開発水量（4.43 m<sup>3</sup>/s）の60%の2.66 m<sup>3</sup>/sとする仮定に基づく検討を参考として追加した。矢作ダムの供給可能量を2.66 m<sup>3</sup>/sとすると、西三河地域の供給実力（近年2/20）の供給可能量は、味噌川ダムの西三河暫定送水がないと、取水量では表1の[供給実力(近年2/20)除安定供給参考]欄のように、6.14 m<sup>3</sup>/sであり、給水量では表2の[想定]欄の[西三河供給可能量（矢作川開発施設60%）]のように511千m<sup>3</sup>/日である。

西三河地域の需要量は、実績に基礎づけられた日平均給水量444千m<sup>3</sup>、負荷率0.861、水資源開発施設利用率0.959に基づく、日最大給水量は5

1 8 千m<sup>3</sup>である（表 2 ②の[想定]欄の[H27需要修正]）。計算上は需要量が供給可能量を 5 千m<sup>3</sup>/日上回ることになるが、ほぼ需給が均衡しているといえる。仮にこの供給不足分を味噌川ダムから西三河地域に送水しても、5 千m<sup>3</sup>/日（河川取水量 0.06 m<sup>3</sup>/s）であり、上記 4 で述べた愛知用水地域の水道用水の水源を木曾川総合用水・岩屋ダムの愛知県工業用水 2.52 m<sup>3</sup>/sにした場合の供給量と需要量の差（供給余剰）の範囲内にあり、西三河地域への味噌川ダム送水が可能である。

結局、矢作ダムの供給可能量を開発水量の 60%とする西三河地域の供給可能量が著しく少なくなる仮定をしても、長良川河口堰と徳山ダムがなく、近年 2/20 規模年での供給可能量でも、愛知用水地域の 2015 年の想定需要に対して供給が可能である。

- 6 したがって、本連絡導水路による徳山ダムの愛知県水道用水は安定供給水源としても必要性がない。

## 在間正史 略歴

### 1 経歴

1950年 出生

1972年 中央大学法学部卒業

1976年 弁護士登録（愛知県弁護士会）

### 2 著作、論文

#### 著書

『水資源政策の失敗－長良川河口堰－』成文堂2003年10月（共著）

#### 論文（河川関係）

「長良川河口堰からみた水資源開発計画の問題点」『水資源・環境研究』1990年12月

「河川計画はどうあるべきか－日本の河川計画、特に河川開発計画は何が問題か」『川と開発を考える』実教出版1995年

「長良川河口堰の事業評価－河川開発事業の検討－」『環境社会学研究』1997年

「岐阜県大垣地域における工業用水需給の検討」『水資源・環境研究』2004年

「揖斐川洪水対策と徳山ダム」『板橋郁夫先生傘寿記念 水資源・環境研究の現在』成文堂2006年8月

### 3 所属学会

水資源・環境学会

### 4 その他

月刊「水情報」編集委員