

# 1 . 2004年プランの予測の問題点と、 2007～8年の実績から見た見直しの必要性

富樫幸一（岐阜大学地域科学部）

## 目 次

1 . 中間評価と導水路事業の見直し . . . . .	1
2 . 木曾川水系フルプランの経緯と過剰開発の問題 . . . . .	1
3 . 中間評価における2015年予測と2007年実績 . . . . .	2
(1) 水道 . . . . .	2
(2) 名古屋市における水道需要と需要予測 . . . . .	4
(3) 工業用水 . . . . .	6

## 付 録

富樫幸一：

木曾川水系フルプラン（2004年6月）はどのように徳山ダムの必要性を操作したのか？

2006年，自治研ぎふ，79号，

<http://rilc.forest.gifu-u.ac.jp/ktogashi2006.pdf>

富樫幸一：

木曾川水系連絡導水路の見直しと自治体財政-費用便益と直轄負担金をめぐって

2009年，自治研ぎふ，93号

<http://rilc.forest.gifu-u.ac.jp/ktogashi2009.pdf>

## 2004年プランの予測の問題点と、2007～8年の実績から見た見直しの必要性

富樫幸一（岐阜大学地域科学部）

### 1. 中間評価と導水路事業の見直し

現行の木曾川水系水資源開発基本計画（以下、フルプラン）の水需給計画は、徳山ダム建設中に事業費が不足して、すでに期限を過ぎていた2000年目標の1993年フルプランを変更せざるをえなくなった際、2004年に策定されたものである。この04年フルプランにおいて増加するという需要予測は、誤った操作によってどのようになされたものなのかを富樫(2006)では批判した。その後の水道用水、工業用水の需要の減少は、今回の中間評価の資料でも明らかである。

今回の中間評価に当たって「木曾川フルプラン中間評価の目的と進め方」をみると、「中間評価においては、木曾川水系の水需給計画とともに、現行フルプランに掲上されているそれぞれの事業の進捗状況の点検等を行うが、それら個別事業の必要性そのものについて議論する場ではない。

したがって、中間評価の結果によって、掲上されている個別事業の必要性が担保されるあるいは否定されるものではない。

なお、現在実施されているダム事業の見直しの中で、個別事業の必要性が判断されれば、それに従って、必要に応じてフルプランの変更を行うこととなる。」

とされている。

現在の政権下において木曾川水系連絡導水路事業の建設費がストップされ、また名古屋市長が導水路から撤退する方針を明らかにしたように、この事業実施計画の廃止を含む、フルプランの変更が必要な状況となっている。都市用水需要の減少、さらに最近の水利権の削減の実態を直視しなければならない、高度成長期以来、続いてきた水資源開発促進の制度自体、国土総合開発法から国土形成基本法への「開発の時代の終焉」の下において、抜本的な転換が必要と考える。

### 2. 木曾川水系フルプランの経緯と過剰開発の問題

木曾川水系のフルプランの水需給計画は、1968年（75年目標、以下同じ）、1973年（85年）、1993年（2000年）、2004年（2015年）と改定されてきた。高度成長期の重化学工業化と名古屋大都市圏への人口集中によって、工業用水、水道用水の需要は急増した。しかし、1973年の第一次石油危機を契機に、工業用水は減少、水道用水も微増に転じた。需要の急増期は暫定水利などでしのぐ状態であったが、岩屋ダム（76年）と木曾川総合用水（83年）の完成によって、開発された都市用水39.56m<sup>3</sup>/sのうち約半分は余剰となり、北伊勢工業用水道、名古屋臨海工業用水道、岐阜県の工業用水道などで未利用を抱える状態に陥った。1980年代前半の構造不況の中で、全国的には工業用水道の事業見直しが進められていた。木曾川水系ではそれにも関わらず、88年に長良川河口堰の本体工事が着工されて95年に完成し、前後して阿木川ダム（91年）、味噌川ダム（96年）もできている。図1に示すように、開発水量は増えているにもかかわらず、木曾川水系の都市用水の需要は、減少もしくは横ばいで推移しており、両者の開きがますます拡大している。

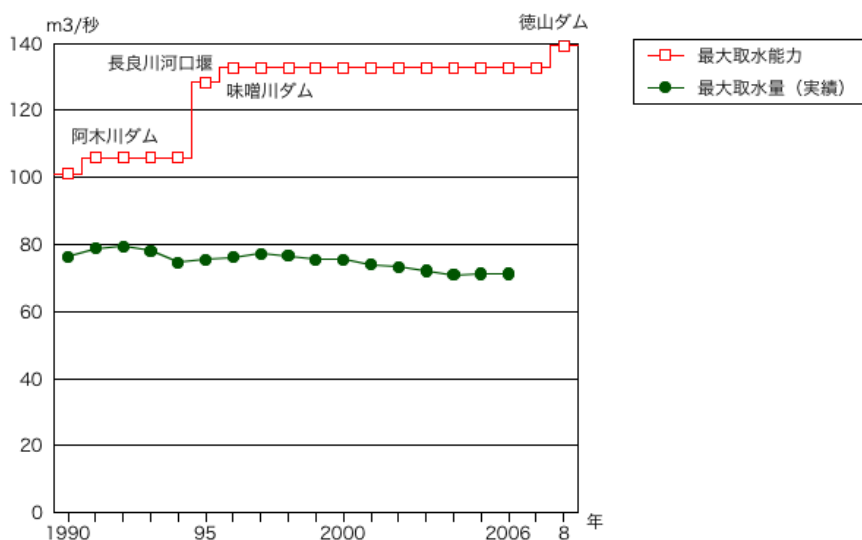


図1 木曽川水系におけるダム・河口堰の過剰開発と都市用水需要の低迷

資料：工業統計表・用地用水編，愛知の工業，水道統計より作成。

注：エリアについては，三重県中勢の水道（93年プランから，2005年で1.8m³/s），工業用水（2004年プランから，同，0.2m³/s）を除く。

河口堰の本体工事の途中で，73年プランが目標の85年を過ぎても改定されていなかったことが問題となり，中間的な時点にあたった93年に全部変更が行われた。しかし，2000年目標のこのプランは水需要の実態を無視したものであり，以下で見るように次の04年の策定の際に，その原因が一応，反省される。徳山ダムの本体工事が開始され，2003年には事業費が大幅に不足することが明らかとなって，2000年目標だった93年プランが再び期限を過ぎて変更され，2015年目標となった。この徳山ダムも2008年に完成するが，西濃，名古屋市，愛知県ともに都市用水としてはまったく利用されておらず，ダム完成後になって名古屋市・愛知県に導水する木曽川水系連絡導水路の事業の検討が始まるといった事態であった。過去の誤りを繰り返さず，この中間評価でフルプランの変更，導水路事業の廃止を行わなければならない。

### 3. 中間評価における2015年予測と2007年実績

まず，木曽川部会（平成22年5月25日）の資料4「木曽川水系における都市用水の需要実績の動向（概要）」から，2000年（プランでは02年の実績まで記載）の実績，2015年予測と2007年実績についてみる。

#### (1) 水道

水道における給水人口は，2000年の803.2万人から，2007年実績は826.9万人で，2015年の想定827.7万人に近づいており，この間の東海地域における経済の好調と人口増加を示す。1日平均給水量は，304.8万m³/s（2000年）から321.3万m³/s（2015年）に15年間で5.4%，増加するとされたが，2007年実績は298.4万m³/sで，逆に7年間で-2.1%，減少している。1日1日平均給水量の

原単位は、379.4リットル/人・日から388.3に、2.3%上昇するとされていたのに対して、2007年は360.9で-4.9%の低下であり、節水傾向が続いていることが明らかである。

負荷率は、81.1から77.3に低下するとした想定に反して、実績は85.3と上昇している。最大給水量と平均給水量の差は小さくなる傾向にある。日最大取水量（指定水系）では44.69m<sup>3</sup>/sから50.15m<sup>3</sup>/s、12.2%の増加予測に対して、中間実績は39.65m<sup>3</sup>/s、-11.3%の減少幅で、給水量原単位の低下もあるが、負荷率の設定を誤っていたことの影響も大きい。

表1 水道の2000年、2007年実績と2015年想定

項目	単位	2000年実績	2007年実績	2015年想定
① 行政区内人口	千人	8,187	8,418	8,329
② 水道普及率	%	98.1	98.2	99.4
③ =①×②水道給水人口	千人	8,032	8,269	8,277
④ 家庭用水有収水量原単位	リットル/人・日	250.0	257.9	268.7
⑤ =④×③家庭用水有収水量	千m <sup>3</sup> /日	2,008	2,132	2,224
⑥ 都市活動用水有収水量	千m <sup>3</sup> /日	573	425	583
⑦ 工場用水有収水量	千m <sup>3</sup> /日	116	111	145
⑧ =⑤+⑥+⑦1日平均給有収水量	千m <sup>3</sup> /日	2,703	2,668	2,952
⑨ 有収率	%	88.7	98.4	91.9
⑩ =⑧/⑨1日平均給水量	千m <sup>3</sup> /日	3,048	2,984	3,213
⑪ =⑩/③1人1日平均給水量	リットル/人・日	379.4	360.9	388.3
⑫ 負荷率	%	81.1	85.3	77.3
⑬ =⑩/⑫1日最大給水量	千m <sup>3</sup> /日	3,757	3,497	4,158
⑭ 利用率	%	96.1	94.2	92.7
⑮ =⑩/⑭/86.4 1日平均取水量	m <sup>3</sup> /s	37.03	36.65	40.47
⑯ 1日最大取水量	m <sup>3</sup> /s	46.93	41.65	52.37
I 指定水系分	m <sup>3</sup> /s	44.69	39.65	50.15
II その他水系分	m <sup>3</sup> /s	2.24	2.00	2.22

資料：木曾川部会（2010年5月25日）「木曾川水系における都市用水の需要実績の動向（概要）」一部修正

1993年プルプランでは、遡った1986年から2000年までの需要予測が行われていた。木曾川部会（第2回、2004年4月13日、資料3「木曾川水系における現行水資源開発基本計画に係る水の需給の状況等について（総括評価）」）では、93年プランに対する評価として、2000年度に1日最大取水量で約61.1m<sup>3</sup>/sとなると見込んでいたのに対し、同年度の実績は約44.5m<sup>3</sup>/sとなっており、見込みに対する実績の比率は約73%となっている。その原因として、給水人口の伸びが見通しより若干下回っていたこと、1人1日平均給水量の伸びが見通しを下回っていること等により、水道事業が必要とする需要見通しと実績が乖離しているとしていた。

2004年プランは93年プランと同じく1人1日平均給水量の原単位の予測の誤りを再び繰り返していることに加えて、負荷率の設定の誤りを犯している。04年プランの増加予測に対して、原単位、利用率、負荷率の操作が過大な需要予測となっていることを指摘していたが（富樫、2006）、2007年までの実績はこれを裏付ける結果となっている。

## (2) 名古屋市における水道需要と需要予測

2009年に河村市長が導水路事業からの撤退を表明した名古屋市について、もう少し詳細に水道需要と事業計画の推移をみておこう。1日最大給水量は大渇水であった1994年の106.8万 $\text{m}^3$ 、冷夏であった93年の111.5万 $\text{m}^3$ を別としても、バブル崩壊直後の92年の120.2万 $\text{m}^3$ から低下して、2008年は101.6万 $\text{m}^3$ にまで落ち込んだ。1日平均給水量でも92年、91.9万 $\text{m}^3$ 、08年は79.9万 $\text{m}^3$ である。市内人口は都心回帰によって、2000年の216.3万人から08年には224.7万人まで増加が続いている。一方、1人1日当り市内有収水量では、92年の367リットルから08年には317リットルまで節水化が継続しており、このために1日平均給水量でも減っているのである。

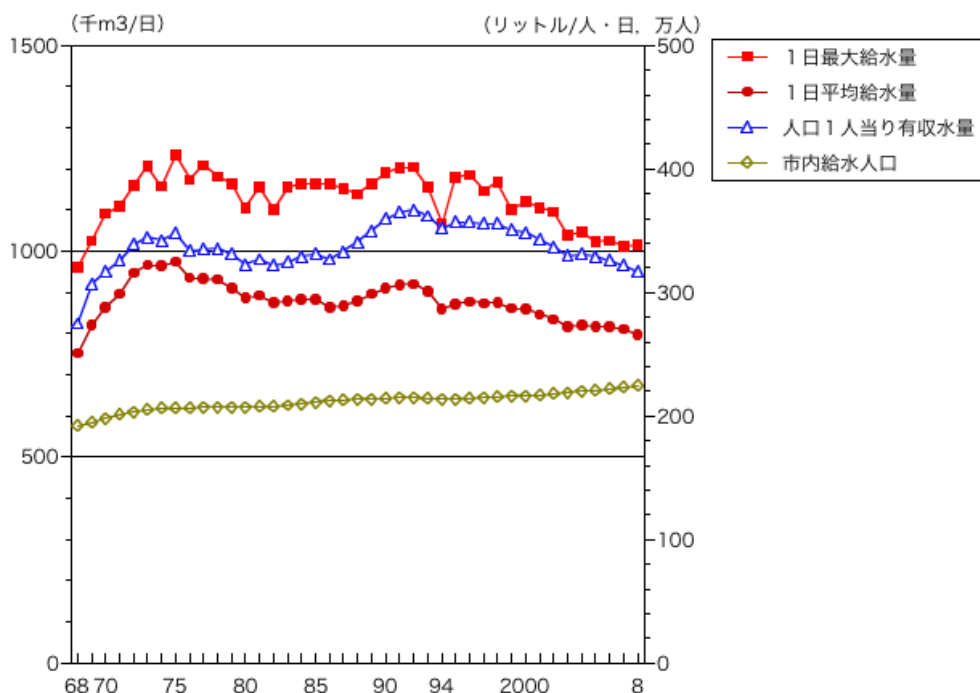


図2 名古屋市内の水道の給水量，給水人口と1人当り有収水量

資料：名古屋市統計年鑑

名古屋市は木曾川自流と木曾川総合用水，味噌川ダム，長良川河口堰と水源を拡大してきたが，1970年代の需要の減少，低迷のため，80年には第8期拡張事業における給水能力の拡張を中止している。それにも関わらず，名古屋市の総合計画にあたる新基本計画（1988年），新世紀計画2010（2000年）でもまだ右肩上がりの需要予測を繰り返していた。2004年のフルプラン変更では，2015年には124万 $\text{m}^3$ の1日最大給水量となる需給想定を提出している。他方，2007年の中期経営計画では2006年から10年まで104万 $\text{m}^3$ （平均給水量を最大ベースに換算）と横ばいに抑えており，水源開発と水道事業の経営計画が整合していない。さらに，実績はそれを下回る傾向にあるのである。淀川水系では大阪府を始めとして，ダムの利水事業からほとんど撤退している。また，大阪府，横浜市などでは節水の効果を見込んだ原単位低下型の水道需要予測がすでに行われている。

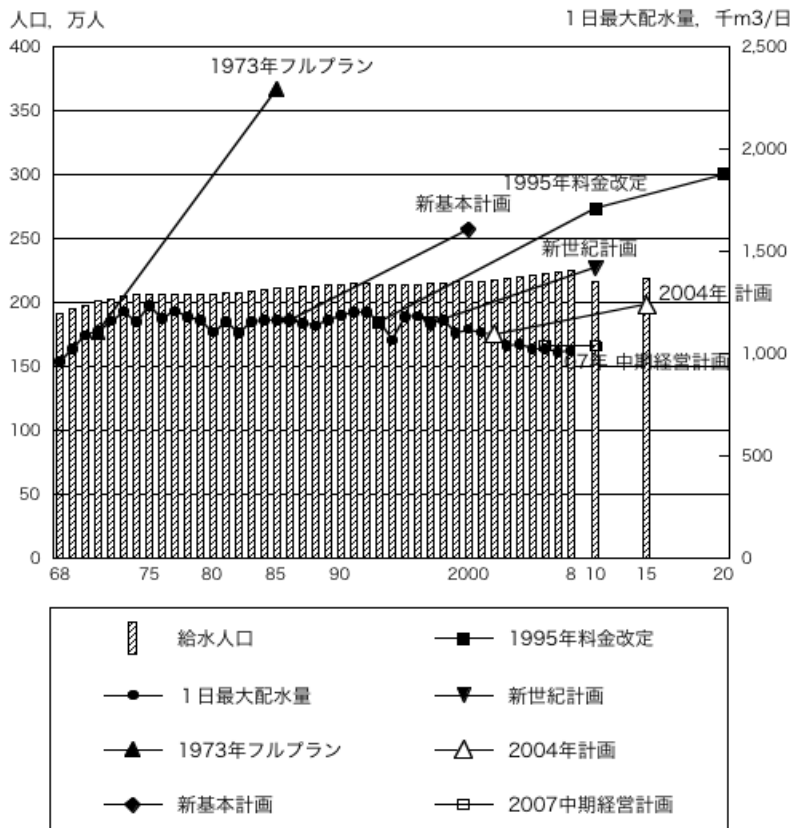


図3 名古屋市の水道需要予測の計画見直しの経緯

資料：名古屋市統計書，2004年フルプラン需給想定調査・名古屋市，中期経営計画

「名古屋新世紀計画2010計画案について」（経済水道委員会説明資料，2000年7月）

名古屋市の持つ水利権は上記の水源施設で20m<sup>3</sup>/sであったが，2009年には124万m<sup>3</sup>ベースに合わせて，20m<sup>3</sup>/s（河口堰に未利用分，2.0m<sup>3</sup>/sを除いても）から15.49m<sup>3</sup>/sに削減されている．徳山ダムの名古屋市の水道の開発水量の1.0m<sup>3</sup>/sは当然，不要なものであるし，導水路の必要性はまったくないのである．

### (3) 工業用水

工業用水については、工業出荷額（1995年価格）は28.5兆円（2000年）から38.9兆円（2015年）への成長予測に対して、中間実績は35.4兆円（2007年、以下、同じ年次で対比する）である。2000～2015年の期間、2.1%の年平均成長率とすれば、2007年の予測は32.9兆円なので、これを上回っており、経済危機の直前までは予想以上に好調だった。

淡水補給水量は345.0万 $\text{m}^3/\text{s}$ から380.6万 $\text{m}^3/\text{s}$ まで8.8%、増加する予想に対して、中間実績は303.1万 $\text{m}^3/\text{s}$ で、半分弱の期間で-13.4%と大きく減少している。工業用水道の指定水系分は15.42 $\text{m}^3/\text{s}$ から18.81 $\text{m}^3/\text{s}$ への増加予測に対して、中間実績は14.80 $\text{m}^3/\text{s}$ とここでも減少している。

これは補給水量原単位では12.3（ $\text{m}^3/\text{日}$ ）/（億円/年）から9.8に対して、8.6と下回っているためである。部会資料には淡水使用水量原単位の項目がないが、算出して挿入すると、59.8（ $\text{m}^3/\text{日}$ ）/（億円/年）から52.4、15年間で-12.4%、低下する予測に対して、7年間で-22.3%とすでに大きく下回っている。

表2 工業用水の2000年、2007年実績と2015年想定

項目	単位	2000年実績	2007年実績	2015年想定
① 工業出荷額（1995年価格）	百万円	28,451,745	35,410,050	38,915,241
② 工業出荷額（名目値）	百万円	27,247,140	33,097,979	
③ 工業用水使用水量（淡水）	千 $\text{m}^3/\text{日}$	17,018	16,457	20,397
④ 回収率（③-⑥）/③×100	%	79.4	81.6	81.3
使用水量原単位	（ $\text{m}^3/\text{日}$ ）/（億円/年）	59.8	46.5	52.4
⑤ 補給水量原単位	（ $\text{m}^3/\text{日}$ ）/（億円/年）	12.3	8.6	9.8
⑥ 工業用水補給水量（淡水）	千 $\text{m}^3/\text{日}$	3,499	3,031	3,806
（うち、工業用水道）	千 $\text{m}^3/\text{日}$	1,439	1,368	1,727
⑦ 工業用水道1日平均取水量	$\text{m}^3/\text{s}$	17.47	17.39	22.29
負荷率	%	88.2	90.9	91.4
⑧ 工業用水道1日最大取水量	$\text{m}^3/\text{s}$	19.81	19.13	24.40
I 指定水系分	$\text{m}^3/\text{s}$	15.42	14.80	18.81
II その他水系分	$\text{m}^3/\text{s}$	4.39	4.33	5.59

資料：表1に同じ、一部修正

工業用水でも、93年プランでは2000年に1日最大取水量で約33.3 $\text{m}^3/\text{s}$ となると見込んでいたのに対し、実績は約15.4 $\text{m}^3/\text{s}$ となっており、見込みに対する実績の比率は約46%と大きく違っていた（同上、第2回木曾川部会資料）。その原因については、地域の工業出荷額の伸びが見通しを下回っていること、単位工業出荷額当たりの補給水量（補給水量原単位）が見通し以上に小さくなっていること等より、工業用水道事業が木曾川水系に依存する水量の需要見通しと実績が乖離しているとされていた。

出荷額、淡水使用水量原単位、回収率によって工業用水の需要を予測するのは誤りであり、04年プランも同じ誤りを繰り返していることを指摘してきた（富樫、2006）。そして、今回の中間評価でも、またもや原単位の予測が大きく違っているのである。

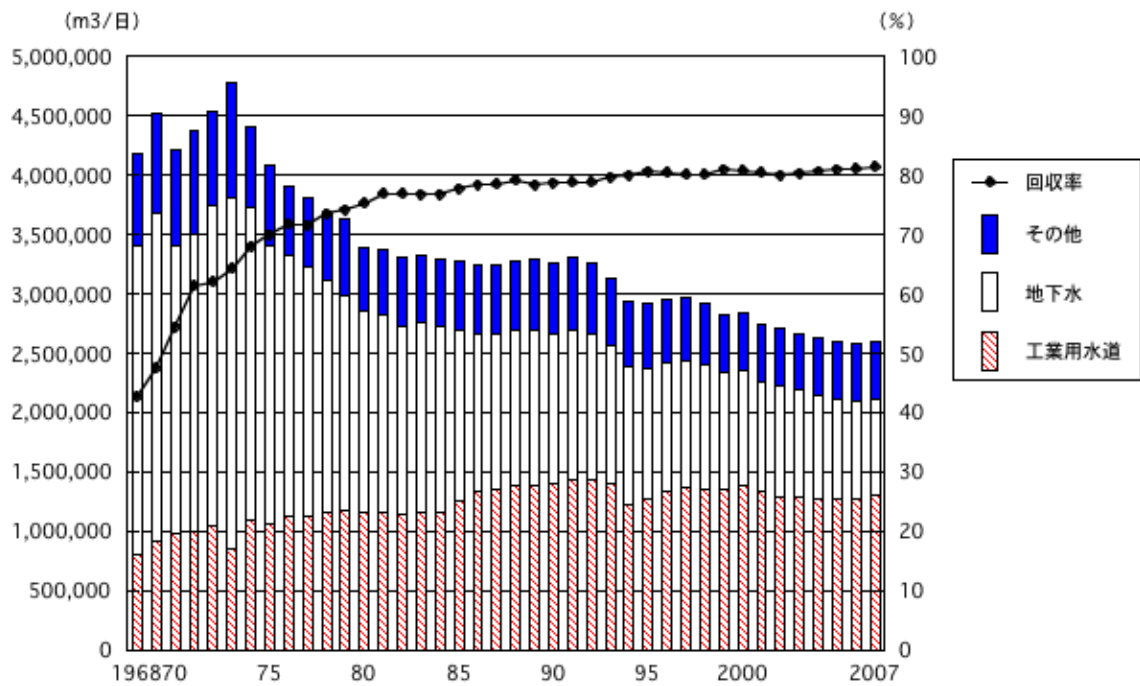


図4 木曽川水系における工業用水需要の推移

資料：工業統計表・用地用水編，愛知県の工業

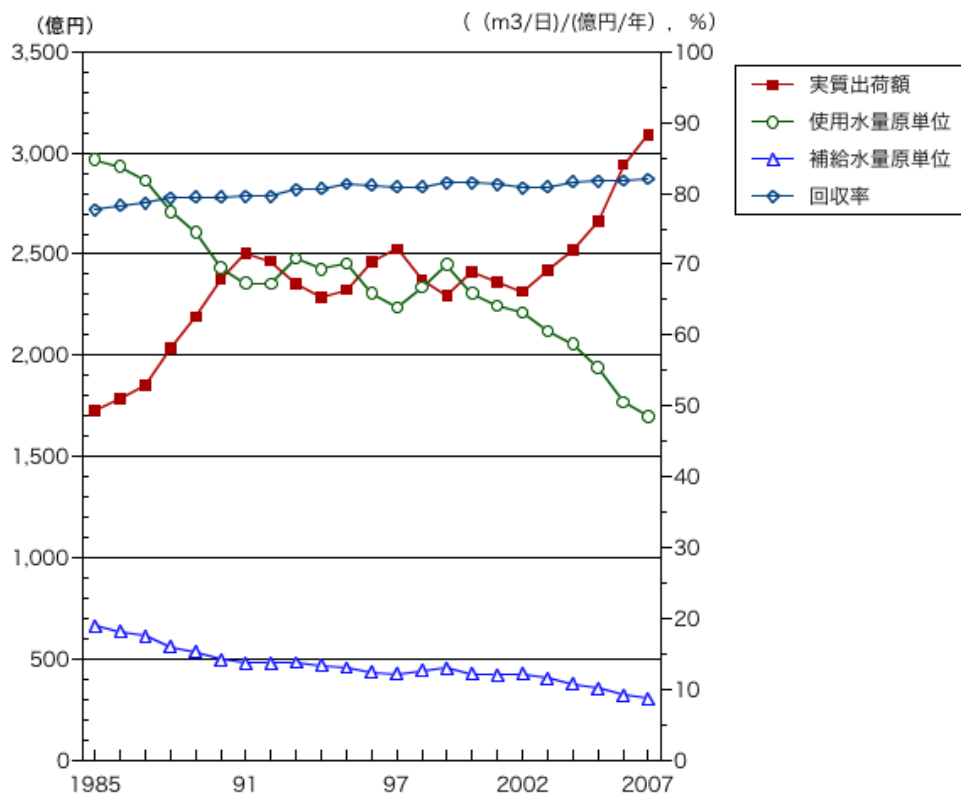


図5 木曽川水系における工業用水の諸元の推移

資料：工業統計表・用地用水編，日銀統計



木曾川水系における工業用水需要は、図4に示すように高度成長後期までは増加していたが、第一次石油危機（1973年）を転機として大幅に減少した。原因は、回収率の上昇と、地盤沈下対策としての揚水規制、さらには87年の尾張工業用水道への強制転用であった。87～91年のバブル期は設備投資の増加などに伴って若干、増えたが、不況期に入り、94年の大渇水で節水が行われるとさらに一段と落ち込んだ。工業用水道では微減（2001年に四日市・三菱化学のエチレン停止）、もしくは横ばいとなっているが、繊維産業の衰退によって地下水の減少傾向（尾張工業用水道や西濃地区の減少など）が続いていることが大きい。したがって、93年、04年プランのように工業用水の需要が増加に転じるという予測は非現実的だったのである。

木曾川水系における製造業の実質出荷額は、バブル崩壊後も国内景気や円相場の変動の中で増減を繰り返している。一方、工業用水の淡水補給水量の減少はほぼ一定して続いていたために、出荷額当りの使用水量原単位は、出荷額の変動と逆のサイクルを描く形で推移している（図5）。さらに2002年以降の景気回復から07年の経済危機直前まで、輸出主導型で大きく成長したのだが、用水の減少には変わりがなかったために、使用水量原単位はさらに大きく低下した。これが中間評価でもみられる、原単位予測を誤らせている背景にある。原単位の遡減を低めにみて、出荷額の成長を掛け合わせて、用水需要は増加するという誤りが繰り返されており、こうした手法自体を止めることが求められる。

名古屋市の水道事業と同様に、不要とされた工業用水道の水利権も削減されている。愛知県では、地盤沈下対策の尾張工業用水道では、繊維産業の衰退にともなって給水量が減少しており、木曾川総合用水の水利権は $3.78\text{m}^3/\text{s}$ から $2.01\text{m}^3/\text{s}$ に半減された。また、三重県の北伊勢工業用水道は、木曾川総合用水で当初、 $9.0\text{m}^3/\text{s}$ を確保していたが、その半分の $4.5\text{m}^3/\text{s}$ しか4期事業の専用施設を設けなかった（ $36\text{万m}^3/\text{日}$ 、現在は $40\text{万m}^3$ ）。河口堰で不必要と主張した $2.0\text{m}^3/\text{s}$ 分とともに、木曾川総合用水からも愛知県と名古屋市に $2.0\text{m}^3/\text{s}$ 、計 $4.0\text{m}^3/\text{s}$ を移譲し、 $7.0\text{m}^3/\text{s}$ を確保していたが、これも $5.38\text{m}^3/\text{s}$ に水利権を削減されている。

以下の2つを付録にします。

富樫幸一：木曾川水系フルプラン（2004年6月）はどのように徳山ダムの必要性を操作したのか？  
2006年，自治研ぎふ，79号，

富樫幸一：木曾川水系連絡導水路の見直しと自治体財政-費用便益と直轄負担金をめぐって  
2009年，自治研ぎふ，93号