

再意見書（被告反論意見書への再反論）
（利水と治水について）

2009年5月7日

埼玉県三郷市早稲田3-20-4-305
嶋津 暉之
千葉県佐倉市ユーカリが丘2-16-15
大野 博美

目次

第1 利水について	3
1 水需給計画を大幅に変更した千葉県	3
2 千葉県営水道の水需給 水需要予測の下方修正が意味すること	4
（1）千葉県営水道の水需要予測の大幅な下方修正	4
（2）大幅な下方修正で意味を失った予測手法に関する原告らへの反論	5
（3）水需要予測の大幅な下方修正でハツ場ダムへの参加が不要に	6
（4）現在の保有水源の正当な評価をすれば、新規の水源はすべて不要	7
ア 江戸川・中川緊急暫定	7
イ 地下水	8
ウ 坂川農業用水合理化	9
エ 現在の保有水源の正当な評価結果	10
3 2/20 渇水年の供給可能量低下の虚構	11
（1）第5次利根川荒川水系フルプランで2/20 渇水年を持ち出す理由	11
（2）ダム開発水量の契約不履行	12
（3）2/20 渇水年の供給可能量の計算方法をひた隠す国土交通省	12
（4）現実から遊離した2/20 渇水年の供給可能量の計算法 利根川の現実と異なる計算条件が設定されている	13
4 千葉県工業用水道の水需給	15
（1）千葉関連4地区工業用水道の水源融通は可能であり、すでに実施されている	15
（2）水需要予測の下方修正でハツ場ダムの不要性が明確に	17

ア	千葉県営工業用水道全体の水需要の実績と予測	17
イ	千葉関連4地区工業用水道の水需要の実績と予測および水需給	18
(3)	契約水量についての被告の主張の矛盾	18
(4)	2/20 渇水年の供給可能量低下率の虚構	20
5	水需給計画とハツ場ダム計画の関係について	20
(1)	水需給計画策定の目的：場当たりのなダム建設等の水源開発をなくすこと	21
ア	利根川荒川水系フルプランの役割	21
イ	フルプランと各都県の水需給計画及び各水道事業者・工業用水道事業者の水需給計画の関係	22
(2)	ハツ場ダムのダム使用権の設定予定者は千葉県である	23
(3)	被告が恐れているのは、不適切な水需給計画の策定が違法性につながること	24
[補足]	総務省による的確な水需要予測とダム計画見直しの指摘	26
6	千葉県水道全体の水需給	27
(1)	水需要予測の大幅な下方修正	27
(2)	被告の水需要予測の下方修正で既得水源だけでも余裕	28
(3)	2/20 渇水年の供給可能量低下率の虚構	29
7	利水のまとめ	29
第2	治水について	33
1	ハツ場ダムの乏しい治水効果	33
2	河川改修の緊急性	34
【図表1】～【図表21】		37～47
資料1～10		別紙

筆者らが提出した意見書（甲第 23 号証および甲第 20 号証）と 2008 年 8 月 26 日の本裁判で行った証言に対して、被告から反論の意見書（乙第 354 号証および乙 368 号証）が提出されたので、それらに対する再反論の意見書を提出する。

第 1 利水について

1 水需給計画を大幅に変更した千葉県

被告の反論意見書は新しい水需給計画、すなわち、2008 年 9 月に千葉県が策定した「千葉県の長期水需給調査結果」（乙 344 号証）およびその策定のために千葉県水道局が 2008 年 5 月に千葉県水政課に提出した「長期水需給の見通し」（乙 343 号証）と、千葉県企業庁が 2008 年 3 月に同課に提出した「平成 20 年工水推計」（乙 356 号証）に基づいている。千葉県による従来の水需給計画は、2003 年 1 月策定の「千葉県の長期水需給」（甲 3 号証）と、それに組み込まれている千葉県水道局の「平成 13 年の長期予測」（乙 266 号証）、千葉県企業庁の推定値（乙 267 号証）などである。それらの従来計画の水需要予測は水需要の実績と著しく乖離した予測であり、現実離れした水需給計画であることを原告らは指摘してきた。それに対し、被告はそれらの水需給計画は妥当なものであると準備書面（10）および準備書面（17）で主張してきた。ところが、今回の反論意見書では従来主張をかなぐり捨てて、まったく新たな水需給計画、後述するように大幅に見直した水需給計画に基づく主張を展開したのである。

水需給計画に関する被告の従来主張は一体何であったのか。被告自らが今回、大幅に見直した従来水需給計画が妥当であると、今までの裁判ではずっと被告は主張し続けてきた。しかも、予測と実績の乖離が明白であったにもかかわらず、その見直しに取り組もうともしなかった。ところが、裁判の最終段階になって、水需給計画を大きく変更し、新たな主張を言い出してきたのである。このことは、被告の主張の信頼性を大きく損なわせるものである。

しかも、筆者らが意見書を提出し、証言を行った後での水需給計画大幅変更の開示である。水需給計画の変更がもっと前に示されていれば、筆者らはそれを踏まえて、意見書を提出し、証言を行っていた。立証という裁判で最も重要な局面で水需給計画の変更の開示を遅らせたことはきわめて不誠実であり、許されることではない。筆者らは被告らに対してこのことを強く抗議する。

そして、そのように水需給計画の見直しが遅れたため、2008 年 7 月 4 日に閣議決定された第 5 次利根川荒川水系フルプラン（利根川水系及び荒川水系における水資源開発基本計画）のために 2007 年に千葉県が国土交通省に提出した千葉県の水需給計画は従来 2003 年 1 月の水需給計画であって、第 5 次フルプランには千葉県の新しい水需給

計画は反映されないものになった。第5次利根川荒川水系フルプランのおよその策定期間は各都県の水需給計画担当者が知りえたことであって、例えば、埼玉県の場合は従来の水需給計画（2003年12月の「埼玉県長期水需給の見通し」）ではなく、水需要予測を大きく下方修正した新しい水需給計画を国土交通省に提出したので、第5次フルプランの埼玉県分は新しい水需給計画が反映したものになっている。なお、埼玉県は国土交通省に提出した新水需給計画を2007年12月に「埼玉県長期水需給の見通し」として策定している。

この点に関して、被告は「千葉県としては、この「千葉県の長期水需給調査結果」の推計値を第五次フルプランに反映してもらうよう国と協議を進めていく予定である。」（乙354号証43ページ）と述べているが、策定したばかりのフルプランの数字を大きく変える改定ができるはずがない。新水需給計画への取り組みが遅れ、第5次フルプランにそれを反映できなかったことは千葉県の失態とも言うべきことである。

なお、意見書（甲第23号証16ページ）で述べたように、第5次フルプランのために千葉県が2007年に国土交通省に提出した従来の水需給計画の水需要予測があまりにも過大であったため、国土交通省が千葉県の予測を多少下方修正し、それを第5次フルプランの千葉県分としている。

2 千葉県営水道の水需給 水需要予測の下方修正が意味すること

被告は新しい水需給計画で水需要予測を下方修正した。水道用水については大幅な下方修正である。千葉県の水需給においてそれが意味するところを詳しく述べることにする。千葉県の水道全体については6章で述べることにして、まず、八ッ場ダムで水利権を得る予定の千葉県営水道と千葉県営工業用水道を本章と4章で取り上げることにする。最初に千葉県営水道について述べる。

（1） 千葉県営水道の水需要予測の大幅な下方修正

【図表1】は千葉県営水道について水需要の実績と被告の予測を示したものである。「平成13年の長期予測」（乙266号証）を旧予測、2008年3月の「長期水需給の見通し」（乙343号証）の予測を新予測とする。一日最大給水量の実績は1990年代後半から年度による多少の変動はあるものの、100～104万m³/日の間で推移してきており、趨勢としての増加傾向は確実になくなっている。そして、一日平均給水量の実績は近年は減少してきている。

旧予測はこの実績と大きく乖離したものであって、一日最大給水量が2015年度には126.0万m³/日まで増加するというものであった。ところが、新予測ではこれを大幅に引き下げ、2015年度を111.3万m³/日に下方修正した。新予測は実績の傾向から見

ると、それでもまだ乖離があるが、旧予測と比べると、常識外れの予測ではなくなった。

【図表 2】の一人当たり一日最大給水量について見ると、新予測による下方修正がさらに顕著である。まず、実績は 1994 年度の 403 ㍓/日からその後は減少傾向になって 2007 年度には 349 ㍓/日となり、54 ㍓/日も減少している。旧予測は実績とは逆方向に増加していくもので、2015 年度に 438 ㍓/日になるとしていた。新予測はこれを大幅に引き下げ、2015 年度を 373 ㍓/日としている。この引き下げ率は 15%にもなっている。このように、被告は旧予測では一人一日最大給水量の実績を無視した予測を平然と行っていたが、実績の減少傾向が誰も否定できない明白な事実となってきたため、新予測では実績を或る程度踏まえた予測に変えざるをえなくなった。

この被告の新予測と原告らの合理的な予測(甲第 23 号証 23~24 ページ)を比較すると、【図表 3】のとおりである。なお、原告らの合理的な予測は予測値を構成する各要素において余裕を見た値である。2015 年度の一日最大給水量は被告が 111.3 万 m³/日、原告らが 107.9 万 m³/日であり、その差は約 3 万 m³/日である。また、2015 年度の一人一日最大給水量は被告が 373 ㍓/日、原告らが 360 ㍓/日であり、その差は 13 ㍓/日である。

このように、被告の新予測は大幅な下方修正の結果、原告らが余裕を見た合理的な予測に近い値になったのである。

(2) 大幅な下方修正で意味を失った予測手法に関する原告らへの反論

被告の反論意見書(乙第 354 号証および乙 368 号証)では、旧予測の手法に関する筆者らの批判に対して、その手法の正当性を主張し、筆者らの予測手法に対して反論を行っている。例えば、次のとおりである。

「平成 13 年回答においては、・・・千葉県水道局では、生活用原単位については、ライフスタイル等を考慮した水需要構造式により推計しており、生活用水以外のうち、特に新規開発水量については、聞き取り等による計画熟度の高い事業計画を把握して加算している。」

「負荷率は水道事業体の使命である安定給水確保の視点から安全サイドに立って実績期間の最低値を設定するなど、長期的な水需給の観点から適切に推計したものと考えている。」

「嶋津氏の予測手法は、水源開発に必要な長期的な視点や像家減少要因等の実態分析といった水道事業体が水需要分析に当たって通常実施する作業が行われておらず、また例えば、有収水量の約 8 割を占める生活用原単位の有収水量の算定に当たっては、節水機器の普及等の減少要因のみを捉え、核家族化の進展などの増加要因が考慮されておらず、また、負荷率の設定については過去 5 年間という短いスパンの最小値を用いており、湧水等緊急時においても安定給水を図るという水道事業体の責務に対する配慮が十分でないなどの点を指摘できる。」

被告の反論意見書ではこのように述べておきながら、結局、新予測では旧予測の手法をあっさり捨てて、原告らの予測に近い手法を採用しているのである。2015年度の予測の内容を比較すると、次のとおりである（前出の【図表3】参照）。

一人当たり生活用水（ℓ/日）	旧予測	263	新予測	248	原告予測	243
生活用以外の有収水量（万m ³ /日）	旧予測	20.1	新予測	15.5	原告予測	15.0
有収率（％）	旧予測	91.8	新予測	93.6	原告予測	94.0
負荷率（％）	旧予測	82.9	新予測	85.9	原告予測	86.7

これらの予測の各要素について見ると、被告の新予測の数字は旧予測の数字からは大きく離れ、原告らの予測の数字に近いものになっている。正当性をしきりに主張した旧予測の手法を捨て、さんざん批判した原告らの予測手法と同じような手法を採用しているのである。

被告はまさしく言っていることと行っていることが違っているのであって、県営水道の水需要予測手法に関する被告の反論は単に被告の面子のために書かれたものに過ぎず、無意味なものなのである。

（3）水需要予測の大幅な下方修正で八ッ場ダムへの参加が不要に

上述のとおり、県営水道に関する被告の水需要予測の大幅な下方修正により、2015年度の日最大給水量は旧予測の126.0万m³/日から111.3万m³/日へと、約15万m³/日も小さくなった。

県営水道の保有水源は【図表4】のとおりである。被告の評価によれば、八ッ場ダム等の完成後の保有水源は同表（2）のとおり、合計で1,238,600 m³/日で、その中に八ッ場ダムが120,400m³/日、湯西川ダムが125,200m³/日含まれている。上記の水需要予測の下方修正量約15万m³/日は八ッ場ダムの予定水源量を約3万m³/日も上回っているから、この点だけ見れば、県営水道は水需要予測の下方修正によって八ッ場ダム事業から撤退しても、水需給の不足を生じないことになった。

旧予測では県営水道の2015年度の水需給は日最大給水量が126万m³/日、保有水源が八ッ場ダムを含めて約124万m³/日で、2万m³/日の不足であったのが、新予測では日最大給水量が111.3万m³/日で、八ッ場ダムを除く保有水源111.8万m³/日を下回っている。予測の下方修正によって、被告らの水需給計画でも、八ッ場ダムがなくても、水需給はマイナスからプラスへと転じたのであるから、八ッ場ダム事業へ参加の必要性がなくなっている。

（4）で述べるように、保有水源を正當に評価すれば、八ッ場ダム事業だけでなく、湯西川ダム事業からの撤退も可能であるが、少なくとも、被告の保有水源の評価であっても、水需要予測の大幅な下方修正で八ッ場ダム事業からの撤退が可能となったことは重要な事実である。

このことについて被告は2/20 湯水年への対応のために八ッ場ダム等が必要だとい

う新たな主張、被告準備書面(10)、(17)ではなかった主張をしているが、その主張の不当性については3章で述べることにする。

(4) 現在の保有水源の正当な評価をすれば、新規の水源はすべて不要

前出の【図表4】における被告の保有水源の評価では、江戸川・中川緊急暫定、地下水、坂川農業用水合理化が水源としてカウントされていない。筆者らの意見書で詳述したように、これらは安定水源として評価することが可能なものであり、被告の評価は明らかに誤っている。このことに関する被告意見書の反論は的外れなものであるので、再度、新しい事実も加えて、被告の主張の不当性を示すことにする。

ア 江戸川・中川緊急暫定

筆者らは、利根川荒川水系第5次フルプランで江戸川・中川緊急暫定約12万m³/日が次のとおり位置づけられているから、安定水源と何ら変わるものではないことを述べた。(甲第23号証19ページ)

「江戸川・中川緊急暫定(現在、東京都水道用水5.33m³/s、千葉県水道用水1.46m³/sを取水)については、渇水等緊急時において、東京都及び千葉県が活用することにより、上流ダム群の貯水量の節約を図り、利根川全体の利水安全度の向上を図るものとする。」

このように第5次フルプランでは江戸川・中川緊急暫定は渇水等緊急時に使える水源として位置づけられたのである。水源開発は渇水時に水を補給できるようにするために行うものであるから、渇水時に使用可能というお墨付きが国土交通省から出たということは実質的に安定水源であることを意味する。このことについて被告意見書は、「それは、第5次フルプランの目標年度である平成27年度を目途とした位置づけであり、その後も継続した取り扱いがなされるという保証があるわけではなく、江戸川・中川緊急暫定が不安定な水源であることには何ら変わりがない。」(乙第354号証49ページ)などと反論しているが、フルプランの水源評価が目標年度で期限を切ったものではないことは周知のことであり、被告はまったく意味のない反論を行っている。

この江戸川・中川緊急暫定は1964年の東京オリンピック以降、約45年間に渡る取水実績があるものであって、実際の利用面でも安定水源との違いはまったくないものである。そして、千葉県水道局と同様に、この水源を保有する東京都水道局は江戸川・中川緊急暫定を「課題を抱える水源」としつつも、保有水源としてカウントしている。資料1のとおり、東京都水道局の水源評価には江戸川・中川緊急暫定5.33m³/秒が明記されている。東京都水道局が水源としてカウントしているものをなぜ千葉県水道局がカウントしないのか、まことに不可解である。江戸川・中川緊急暫定の水源量は約12万m³/日で、ハッ場ダムの予定水源とほぼ同じであるから、これを水源としてカウントすれば、ハッ場ダム事業への参加と同等の意味を持つことになる。被告が執拗に水源として

のカウントに抵抗するのは、そのことを恐れているからに他ならない。

イ 地下水

筆者らは、予備水源とされている地下水を保有水源に加えて、千葉県営水道の水需給の計算を行った(甲第 23 号証 25 ページ)。県営水道の地下水の水源量は公称 5.1 万 m³/日であるが、予備水源であることを考慮して半分の 2.6 万 m³/日とした。

この地下水について被告は次のように反論している。「昭和 47 年の千葉県公害防止条例(平成 7 年 3 月からは千葉県環境保全条例)に基づく地盤沈下防止対策の観点による地下水汲み上げの規制から、同条例の主旨と地下水汚染を考慮し、予備水源として位置づけられているものであり、・・・安定水源と見ることができない。」(乙第 354 号証 25 ページ)

しかし、この主張は事実を歪曲したものである。地下水に関して新しい資料を入手したので、それに基づいて千葉県営水道の地下水源を保有水源としてカウントするのが正当であることを述べることにする。

地下水は予備水源ではなく、実際に使用されている水源である。

資料 2 は 2008 年度における千葉県営水道の毎日の浄水場別の給水量を示したものである。その中で、「地下水系」が地下水源からの給水量を示している。地下水は毎月使用されている。特に多く使われているのは 8 月と 9 月で、その日最大給水量は 29,044 m³/日(8 月 16 日)にもなっている。また、資料 3 「千葉県水道事業経営変更認可申請書(平成 5 年度)」に添付されている 2002 年度の取水実績を見ても、地下水は結構使われていて、年最大値は 43,377 m³/日(9 月)にもなっている。

これらの給水・取水実績を見ると、地下水は予備水源ではなく、常時使用されている水源であり、被告が「予備水源として位置づける」のは恣意的な判断によるものである。そして、現実の地下水の使用状況を見ると、水源量を公称値の半分にする必要はなく、5.1 万 m³/日のままでよいと判断される。

この 5.1 万 m³/日は資料 3 「千葉県水道事業経営変更認可申請書」の浄水場別処理能力一覧表に記されているもので、被告が認めている給水可能な能力である。

また、県営水道の井戸は全部で 46 本もあり、各地域に分散していて、各地域ごとの地下水揚水量は小さいので、それが地盤沈下を引き起こす心配もない。

県営水道の井戸は暫定井ではなく、条例上も永続使用が可能

千葉県では、千葉県環境保全条例による地下水揚水規制が始まった後に設置を許可された水道水源井戸を暫定井と呼び、代替水源が確保されるまでの利用という条件付きで許可されている。しかし、県条例による地下水揚水規制が始まったのは 1972~74 年であり、その時代と異なり、今は県内の地盤沈下が沈静化しているから、暫定井として扱う必要はなく、地盤沈下の沈静化の実情を踏まえて許可条件の見直しがされなければならない。そのことを筆者らは意見書(甲第 23 号証 20 ページ)で述べたが、千葉県営水

道の井戸は暫定井ではない。資料4「県営水道が保有する水道水源井戸に関する資料」に示すとおり、成田市内以外の井戸の設置年は1971年以前、成田市内の井戸は1972年以前である。条例による地下水規制が始まったのは1972年（成田市は1974年）であるから、いずれも暫定井ではない。条例上も永続利用が可能なのであって、暫定井についての議論を要しないものである。したがって、県営水道の地下水源を安定水源としないのは、あくまで被告らの恣意的な判断に過ぎず、千葉県環境保全条例の規制によるものではない。

県営水道の地下水源の水質は良好であって、地下水汚染の心配は杞憂である。

県営水道の地下水源の水質は資料4「県営水道が保有する水道水源井戸に関する資料」の原水水質試験成績表のとおり、いずれも水道の水質基準を十分にクリアしている。地下水汚染物質として問題となることがあるのは、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素である、それぞれの水質基準は0.03mg / 、0.01mg / 、10mg / であるが、県営水道の井戸はトリクロロエチレンとテトラクロロエチレンが不検出であって、硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素が最大0.36mg / で基準値を大きく下回っているから、地下水汚染の心配は皆無である。

以上のように、県営水道の地下水源の井戸は、県環境保全条例の規制対象ではなく、地下水汚染の心配はまったくなく、永続的に利用可能なものであって、実際に結構使用されているものなのであるから、県営水道の水源としてカウントすることに何の問題もない。保有水源としてカウントしないのはあくまで被告の恣意的な判断であって、客観的な事実によるものではない。したがって、地下水源の5.1万m³ / 日を県営水道の保有水源とすることは可能である。

ウ 坂川農業用水合理化

被告は、坂川農業用水合理化約3.9万m³ / 日はかんがい用水を転用した暫定水利権であって、八ッ場ダムで非かんがい期(冬期)の水利権を確保することが必要だとして、保有水源に加えていない。しかし、筆者らの意見書(甲第23号証19~20、32~35ページ)で述べたように、坂川農業用水合理化は1981年に転用が行われてから25年以上の取水実績があり、その間に冬期の取水に支障をきたしたことが今までなかった。冬期に湧水が起きることはほとんどなく、1996、7年にはまれに冬期湧水(10%の軽微な取水制限のみ)があったが、そのときも坂川農業用水合理化の扱いは暫定ではない水利権と同じであった。このように長年の取水実績があり、今まで冬期の取水に何の支障もなかったものを保有水源としてカウントしないのはまことに不合理である。八ッ場ダムなどなくても、今後ともその取水を続けることが十分に可能である。そして、筆者らの意見書で述べたように国土交通省自身も冬期の湧水を問題にしない行為を公然と行っているのである。

坂川農業用水合理化に関する筆者らの意見に対して、被告は反論意見書で反論を述べているが（乙第 354 号証 57～59 ページ）、その内容は概念的なものであって、データに基づく反論ではない。たとえば、渡良瀬貯水池の干し上げに関して、筆者らは、渡良瀬貯水池の干し上げのための放流が利根川の正常流量を維持する上で必要がないものであったことを 2008 年の実績データで実証したが、そのことに関しての具体的な反論、データによる反論は何もない。被告の反論はこのように概念的な反論ばかりである。

長年の取水実績があり、一般の水利権と同等の扱いがされてきている坂川農業用水合理化の水源を現状のまま取水し続けることに実際にどのような支障が生じるというのか。そのことに関しては被告は何も述べていない。何の支障もないから述べることができないのである。

エ 現在の保有水源の正当な評価結果

この他に、被告の保有水源の評価には利用率の問題がある。利用率とは、給水量を取水量で割った値をパーセント表示したもので、100%から利用率を引いた値は浄水場でのロス率を表している。保有水源の評価では取水量ベースの水源量を給水量ベースに換算する時に、この利用率を乗じるので、その設定値が小さいほど、水源量が小さく評価される。千葉県が設定している利用率は約 95%であるが、千葉県上水道の利用率の実績は意見書（甲第 23 号証）の図 17 で示したとおりで、96.5%前後を推移してきており（千葉県営水道の利用率もほぼ同じで、2007 年度は 96.9%）、千葉県の設定値 95%は過小である。利用率として実績値 96.5%を用いると、千葉県営水道の現在の保有水源量を約 1.3 万 m^3 /日大きく評価することができる。

以上の 4 点を考慮して、県営水道の現保有水源を正當に評価すれば、前出の【図表 4】（3）のとおり、121.6 万 m^3 /日となる。これに対して、前述のとおり、2015 年度の一日最大給水量の被告予測値は 111.3 万 m^3 /日であって、現保有水源の正當な評価値はそれを約 10 万 m^3 /日も上回っているから、新たな水源は不要である。ハツ場ダム、湯西川ダムの新規水源がなくても、県営水道は現保有水源のまま水需給に不足をきたすことがないのである。

そして、被告との争点を絞り込むため、坂川農業用水合理化を外し、利用率として被告の値を用いても、現保有水源は同表（4）のとおり、116.4 万 m^3 /日あるから、被告の 2015 年度の一日最大給水量予測値を約 5 万 m^3 /日も上回り、やはり水需給に不足が生じない。

このように、国土交通省が湧水時の使用を認め、東京都水道局が水源として評価している江戸川・中川緊急暫定と、千葉県環境保全条例の規制対象外であって、地下水汚染の心配もなく、現実に使用している地下水を保有水源としてカウントさえすれば、被告の 2015 年度の一日最大給水量予測値を充足することが可能となるのであって、ハツ場ダム等の新規水源が不要であることは明白である。

しかも、新規水源は湯西川ダムが 125,200m³/日、ハッ場ダムが 120,400m³/日であって、湯西川ダムばかりかハッ場ダムも必要だという被告の主張はあまりにも無理がある。ハッ場ダムの不要性は明らかである。

3 2/20 渇水年の供給可能量低下の虚構

被告は反論意見書で繰り返し述べているのは、2/20 渇水年における水源評価量の減少である。県営水道については次のように述べている。「千葉県水道局の確保した水源量 123 万 8600m³/日については、国が第 5 次フルプラン等で示した利根川水系ダム等の安定供給可能量は、2/20 (近年 20 年で 2 番目) の渇水年において、開発計画水量の約 86% に低下することが想定されている。各ダム等の安定供給可能量を基にすると、千葉県水道局の安定供給可能量は 106 万 6700m³/日にまで低下することとなるため、千葉県水道局の上記確保水源では、上記平成 27 年度の 1 日最大給水量 (111 万 3100m³/日) を満たすことができず、供給すべき水が不足するものと見込まれている。」(乙 258 号証 12~13 頁)

しかし、第 5 次利根川荒川水系フルプランの 2/20 渇水年の安定供給可能量の話自体が水需要の減少傾向で必要性が失われたダム計画を延命させるために考え出されたものなのである。そして、その安定供給可能量の低下率は現実と遊離した前提条件で計算した結果に過ぎず、根拠が希薄なものである。以下、そのことについて述べる。

(1) 第 5 次利根川荒川水系フルプランで 2/20 渇水年を持ち出す理由

第 5 次利根川荒川水系フルプランがようやく昨年 7 月 4 日に閣議決定された。2000 年度を目標年度とする第 4 次利根川荒川水系フルプランが期限切れとなり、7 年間以上もフルプランの失効状態が続き、利水面でのダム等水源開発事業の上位計画であるフルプランが失効したまま、ハッ場ダム等の建設が進められるという違法状態が続いてきた。

ようやく、7 年遅れで第 5 次利根川荒川水系フルプランが策定されたが、都市用水の需要の減少傾向が続いてきている状況においてはダム建設等の新規水源開発の必要性を示すことは困難となった。すなわち、水需要の実績が減少傾向に変わると、実績を無視した過大な予測をするにも限度があり、将来への増加量を従来 of 過大予測よりも控え目にせざるを得ない。しかし、それでは計画中・工事中の水源開発事業の必要性を打ち出すことができない。そこで、新たに考えられたのが 2/20 渇水年の供給可能量への対応である。

すなわち、「最近 20 年間で第二位の渇水年の流量データをもとに、ダム等からの供給可能量を計算すると、利根川水系は開発水量の 79%、荒川水系は 72% となり、目減りしてしまう。2/20 渇水年に供給可能量が落ち込んで、水需要を充足できるように、

ダム等の新規水源開発が進める必要がある。」というのが第5次利根川荒川水系フルプランで打ち出された新たな考え方であり、第4次フルプラン以前にはなかったものである。この点は吉野川以外の他の指定水系(木曽川、淀川、豊川、筑後川)も同様であって、都市用水の需要増加では新規水源開発の必要性を示すことが困難になってきたので、新規水源開発の新たな理由として2/20 渇水年の供給可能量の低下への対応を持ち出してきている。

吉野川水系のみが他の指定水系と異なり、水需給計画の供給量は従前の評価のままである。その違いは新規水源開発事業の有無にある。吉野川水系ではダム建設等の新規水源開発計画がなくなっており、新規水源開発を進める理由を打ち出す必要性がなくなっている。この吉野川の事例をみれば、2/20 渇水年の供給可能量低下の話は、あくまで新規水源開発を進めるための口実にすぎないのであって、利根川荒川水系でも新規水源開発の計画がなければ、吉野川水系と同様に、供給量の評価は従前のままであったに違いない。

(2) ダム開発水量の契約不履行

ダム建設計画の段階では利水参加者には一定の水量の供給を約束しておきながら、より厳しい渇水年が来れば、供給量が大きく減ってしまうというのは、契約不履行ともいうべき、おかしい話である。ハツ場ダムなど、特定多目的ダム法によるダムの場合は、一定量の取水が可能となる約束のもとに、各都県の水道事業、工業用水道事業はダム使用権設定予定者としてその水量に見合う負担割合でダム建設費の一部を負担する。その水量が供給されるという前提があるからこそ、その金額の費用を負担するのであって、渇水年の供給量が実際にはもっと少ないということならば、負担金額はそれに対応して小さくなるべきものである。

所定の費用負担との引き換えでダム使用権設定予定者に対して参画水量の供給を約束した以上は一般社会の商取引の考え方ではそれを供給する義務がダム起業者にある。少なくとも、その水量を一定規模以上の渇水年には供給できないならば、ダム建設基本計画の策定時に各ダム使用権設定予定者に対して、その参画水量の供給が可能となる条件、そして、渇水年の規模に応じて供給量がどれくらい減るかが明示されなければならない。それらの条件に基づいて参画の是非をダム使用権設定予定者が判断するのであって、そのようなことをダム使用権設定予定者に一切示さずに、その参画が決定して契約が成立した後に「実は渇水年には予定の供給ができない」というのは、約束不履行に他ならない。社会の常識では通用しない話が罷り通っているところに水行政のおかしさがある。

(3) 2/20 渇水年の供給可能量の計算方法をひた隠す国土交通省

最近20年間で第二位の渇水年(2/20 渇水年)では、ダム等からの供給可能量が利根川

水系では開発水量の79%、荒川水系では72%になると、国土交通省が主張している。これらの数字に関して公表されているのは第5次利根川荒川水系フルプラン案の説明資料である資料5（国土審議会水資源開発分科会（2007年12月13日）の資料）のみであり、どのような計算によるものなのか。どの程度の科学性があるものなのかは不明のままである。

そこで、筆者らは第5次利根川荒川水系フルプラン案の元資料を国土交通省に対して情報公開請求を行ったところ、供給可能量に関して開示されたものは資料6だけで、それは河川局から水資源部への回答であった。その回答には計算の方法が何も示されていないので、次に同じく国土交通省に対して河川局の計算根拠資料のすべてを明らかにするよう、情報公開請求を行った。その後、この請求書は関東地方整備局に移送され、ようやく昨年8月4日に開示されたが、驚くことに開示されたのは、資料7だけであった。それは資料5のグラフのデータの一部だけであり、計算根拠資料と言うには程遠いものであった。開示されるべき資料が開示されないで、関東地方整備局にすべてを開示することを強く求めたが、このことに関する資料は他にないという答えの一点張りであった。関東地方整備局は事実上、2/20供給可能量計算根拠資料の開示を拒否したのである。情報公開法では行政が持つ資料は基本的にすべて公開しなければならないのであるから、実質不開示は許されることではない。実質不開示にしたということは供給可能量について表に出せないほどの科学性の乏しい計算が行われたことを物語っている。

そこで、さいたま地方裁判所で係争中の、本事件と同じハツ場ダム裁判において原告側は、2/20供給可能量の計算根拠資料の提出を関東地方整備局に求めるように調査嘱託申出書を2008年9月3日に提出した。被告側はこの調査嘱託に関して反対の意見書を提出したが、さいたま地裁はそれを退け、調査嘱託申出書を採用し、関東地方整備局に対して調査嘱託を行った。本年1月7日になって関東地方整備局からさいたま地裁にその回答が提出された（資料8）。その内容はまだ十分なものとはいえないが、情報公開請求では不開示になっていた資料がさいたま地裁からの求めにより、明らかにされたのである。これは逆に見れば、関東地方整備局が情報公開法を蔑ろにしていることを意味するのであって、あってはならないことである。

（４） 現実から遊離した2/20 渇水年の供給可能量の計算法 利根川の現実と異なる計算条件が設定されている

2/20供給可能量の計算根拠についてはいまだに不明のところがあって、さいたま地裁での裁判では原告側は被告側に対して求釈明を行っているところであり、その釈明があつてから、2/20供給可能量の計算の虚構を明らかにすることとしているので、ここでは現段階で判明している主な問題点を簡単に述べておくことにする。千葉県と関係のある利根川水系について述べる。

利根川水系の2/20渇水年は1987年度とされ、この年度においてダム等の供給可能

量が21%も経ることになっている。1987年度は確かに渇水年であったが、国土交通省の計算結果と実績データと比較すると、大きく違っている。【図表5】は1987年度の栗橋上流ダム群の貯水量について資料8「調査囑託の回答」に記されている国土交通省の計算結果とダム貯水量の実績値を比較したものである。国土交通省の計算結果は供給可能量の切り下げをしない場合を示す（【図表6】、【図表7】も同様）。

5～6月のダム貯水量の減少量を見ると、計算では5.7億m³にもなっているが、実績では2.3億m³にとどまっている。また、12～1月は計算では約4億m³も減少しているが、実際の減少は1000万m³程度でわずかである。

この大きな差異は他の渇水年でも同様である。国土交通省の計算では1983～2002年度の20年間で第1位の渇水年が1984年度、第2位が上記の1987年度、第3位が1996年度、第4位が1994年度である。栗橋上流ダム群の実績貯水量のデータが得られた1994年度と1996年度について実績貯水量と国土交通省の計算貯水量を比較すると、【図表6】、【図表7】のとおりで、両者の間に大きな差がある。両年度とも計算貯水量は減少期には実績貯水量の2～3倍の速度で減少している。このように計算では実際にはなかった貯水量の急速な減少が進行しているのである。その違いの理由の一つとして、2/20供給可能量の計算では将来の計画取水量を前提として水収支の計算を行っていることがあるが、それだけが理由ではない。計算上の大きな問題が二つある。

第一の問題は、利根川の上中流部で取水された水の還流が正しく評価されていないことである。利根川の上中流部で取水された水は他の流域で使われるもの以外はほとんどが利根川に戻ってくる。このことに関して国土交通省は次のように説明している。（国土交通省関東地方整備局「ハッ場ダム住民訴訟に係る国土交通省への調査囑託について（回答）平成21年2月13日）（資料9）

「新たに水資源開発施設に参画し確保された農業用水、都市用水は還元を見込まない。」「既得の農業用水、都市用水は、利水計算の基準点の流量の中に還元量が含まれていることから、還元を設定していない。」

ここで、「新たに水資源開発施設に参画し確保された」とは今後の新規施設だけでなく、既設のダムも含めて水源開発施設で開発されたものを意味するのであるが（関東地方整備局河川部河川計画課に確認）、それについては還元を見込まず、既得用水については利水計算に使用する基準点の流量に還元量が含まれているというのである。

しかし、これは利根川の水収支の実態を無視したものである。既得用水であっても開発水であっても利根川の上中流部で取水された水は他の流域で使われるもの以外はほとんどが利根川に戻ってくることには変わりはなく、開発水について還元を設定しないのは実態無視である。さらに、既得用水についても問題がある。利水計算では計画取水量の100%が取水されるものとして計算するが、実際の取水量はそれより小さいので、実際の還元量も同様に小さい。そのため、既得用水については還元量が基準点の流量に含まれているといっても、それは計画取水量に対応した還元量ではなく、それより小さ

い水量であるから、利水計算では計画取水量と実取水量の差をダムからの放流で埋めなければならなくなってしまふ。

この二点を踏まえて、供給可能量の計算で無視されている栗橋地点上流の還元量を推定した結果を【図表 8】に示す。この計算の条件は同図の〔注〕に示すとおりである。計算で無視されている還元量は夏期は 30～50m³/秒、冬期は 17～20m³/秒にもなっている。供給可能量の計算ではこれだけの流量が利根川に戻らないことになっているのであるから、ダム貯水量がその分だけ急速に減っていくことになる。

第二の問題は、供給可能量の計算では基準点の確保流量が実際の必要量よりかなり大きめに設定され、それを維持するためにダムから過大な放流が行われていることである。基準点の確保流量は科学的な根拠が希薄であって、実際にはそれを大幅に下回る状態が続いても支障がない。特に冬期の確保流量の値が過大である。【図表 9】は 1994 年度の栗橋地点を例にとって国土交通省によるダム操作後の計算流量（資料 8「調査嘱託の回答」）と実績流量を比較したものである。実績では 1～2 月に 60m³/秒程度まで落ち込んでいるが、計算では約 90m³/秒の確保流量を維持するために、前出の【図表 6】のとおり、ダムから盛んな放流を行っている。しかし、1994 年度は夏期の取水制限はあったが、1～2 月には取水制限が行われておらず、60m³/秒程度まで流量が減少しても問題は生じなかった。国土交通省の計算では、取水制限がなかった冬期も確保流量維持ということでダムから盛んに放流して貯水量を急減させているのである。

このように、現実と遊離した条件が設定されているから、ダム貯水量が急減して、ダム等の供給可能量が大幅に小さくなるという結果が出ているのであって、現実に合わせた条件を設定すれば、供給可能量の低下率ははるかに小さい値になることは確実である。

以上のとおり、2/20 渇水年に利根川のダム等の供給可能量が 21%も減るといふ国土交通省の計算はあくまで現実と遊離したものであって、新規水源開発事業の必要性を作り出すために行われた計算に過ぎないのである。

したがって、利根川では 2/20 渇水年にはダム等の供給可能量が 21%も減るから、それに対応するために千葉県営水道でも八ッ場ダム等で保有水源量を増やす必要があるという被告の主張は、国土交通省の杜撰な計算結果に依拠したものであって、現実と遊離した無意味な主張であると断じざるを得ない。

4 千葉県工業用水道の水需給

(1) 千葉関連 4 地区工業用水道の水源融通は可能であり、すでに実施されている

千葉県営工業用水道において八ッ場ダムで水源を得る予定となっているのは、千葉地区工業用水道であるが、実際は千葉、五井市原、五井姉崎、房総臨海の千葉関連 4

地区の工業用水道は配水管が連結されていて、水源の融通が可能となっているので、千葉地区工業用水道を単独で考える必要はなく、千葉関連4地区工業用水道全体としての水需給を検討すればよい。千葉県営工業用水道とハツ場ダムとの関係を考える上で、千葉関連4地区工業用水道の水源融通は最も基本となる前提であるので、最初にこのことを論じることとする。

4地区で相互に水の融通を行うことは昨年3月に千葉県企業庁が発表した、向こう5年間の行動計画「中期経営計画」に明記されていることである。

「千葉関連四地区(千葉地区、五井市原地区、五井姉崎地区、房総臨海地区)は相互に管網化されていることから、「効率的な水運用」及び「湧水対策」に取り組みます。」

このことに関して、被告は反論意見書で次のように述べている。「工水中期経営計画で示している効率的な水運用については、千葉関連4地区工業用水道の給水能力や水源量を変更するものではなく、工業用水の供給量に合わせて最も効率的、経済的な給水方法を行う運用にとどまるから、・・・水源の融通を行うものではない」(乙354号証30ページ)、「各地区 事業間で水源を融通することが困難なことから、水源の融通を行うのではなく、支線の管路は相互に接続されている千葉関連4地区において、工業用水の供給量に合わせて最も効率的、経済的な給水方法を行う「水運用」にとどまるのである。」(乙第368号証9ページ)

被告の反論は意味不明である。4地区の工業用水道の間で最も効率的、経済的な給水方法を行う水運用を実施すると言いながら、それが水源の融通ではないと主張しているのである。4地区間の水運用とは、相互に水を融通することを意味するが、各地区の水源は【図表10】のとおり、それぞれ異なっているのであるから、それは即、水源の融通に他ならない。これほど明白な事実を被告は言を弄して否定しようとしているのである。

「中期経営計画」には4地区間の水運用の計画として次の表が掲載されている(15ページ)。

各浄水場の予定給水量		(単位：m ³ /日)				
項 目	H20	H21	H22	H23	H24	
印旛沼浄水場 (千葉地区)	62,800	32,000	32,000	32,000	32,000	
郡本浄水場 (五井市原地区)	30,000	69,700	69,700	運転休 止	運転休 止	
佐倉浄水場 (五井姉崎地区)	285,200	194,700	194,700	264,400	264,400	
袖ヶ浦浄水場 (房総臨海地区)	160,000	241,600	241,600	241,600	241,600	
合 計	538,000	538,000	538,000	538,000	538,000	

この計画では、五井市原地区の浄水場を2011～12年度は運転休止し、五井姉崎地

区浄水場の給水量を増やして五井市原地区の工場に給水することになっている。五井姉崎地区の水源は印旛沼開発、五井市原地区の水源は山倉ダムであるから、2011～12年度は印旛沼開発の水源を山倉ダムで対応すべき地区に融通することを意味する。

さらに、地区間の水源融通はすでに実施されている。2008年度の千葉県営工業用水道の配水量実績（資料10）を見ると、9～10月は千葉地区の宮崎給水場市原系統で漏水事故があったため、その系統の給水を停止し、五井姉崎地区の浄水場から千葉地区に対して給水、すなわち、水源の融通を行っている。

被告自らが千葉4関連地区において相互に水源を融通することを計画し、さらにすでに実施しておきながら、どうして「水源の融通を行うものではない」と述べるのか、理解不能な被告の反論である。

以上のように、千葉関連4地区工業用水道は水源の融通を行うことができ、被告自身がその融通を計画し、すでに実施していることは明白な事実なのであるから、この4関連地区の水需給を検討することにする。

（2）水需要予測の下方修正でハッ場ダムの不要性が明確に

ア 千葉県営工業用水道全体の水需要の実績と予測

被告の反論意見書では千葉県営水道と同様に、千葉県営工業用水道についても新しい水需給計画を示し、それに基づいて反論を行っている。それは、1章で述べた千葉県企業庁が2008年3月に千葉県水政課に提出した「平成20年工水推計」（乙356号証）である。従来の水需給計画は、2003年1月策定の「千葉県の長期水需給」に組み込まれている千葉県企業庁の推定値（乙267号証）である。前者による水需要予測を新予測、後者のそれを旧予測として、まず、千葉県営工業用水道全体としてどの程度の下方修正が行われたかを見ることにする。

【図表11】に千葉県営工業用水道の水需要の実績と二つの予測を示す。一日最大給水量の実績は年度による変動はあるものの、1990年代後半からは一日最大給水量は85～90万m³/日、一日平均給水量は77～81万m³/日の値を示し、趨勢としての増加傾向は明らかに見られなくなっている。これに対して、旧予測では2015年度の日最大給水量は約109万m³/日まで増加するとしていたが、新予測では同年度で103万m³/日となった。しかし、実績との乖離はまだ大きい。県営水道の場合は2015年度の日最大給水量が旧予測126万m³/日、新予測111万m³/日で、12%の下方修正であったが、県営工業用水道の下方修正率は5%にとどまっている。

なお、被告は工業用水道の新予測の手順について次のとおり、経済成長率をベースにしたと説明している。「製造品出荷額等の将来値を経済産業省「2030年のエネルギー需要展望」の経済成長率を用いて予測し、工業用水の1日平均給水量を求め、・・・過去の実績から最小の負荷率を採用して1日最大給水量を求めた」（乙354号証28ページ）しかし、経済成長率は付加価値の増加率を示すものであり、工業用水の使用量に関わる

生産量とは関係のない指標である。生産量そのものが増えなくても付加価値の増加によって経済成長は進んでいくものであって、経済成長率を工業用水の基礎指標をすること自体に初歩的な誤りがある。

【図表 12】は千葉県の製造工業の生産指数(生産量の指数)の経年変化を見たものである。年による変動はあるものの、生産指数は横這いになっており、そのことが上述の県営工業用水道の需要増加ストップをもたらしているのである。同図には被告が工業用水道の需要予測に用いた経済成長率の予測の伸び率も入れてあるが、生産指数の実績とはまったく異なる上昇傾向になっている。このように、被告の工業用水の需要予測は工業用水の使用量と無関係の経済成長率をベースにしたため、実績と乖離した増加傾向になっているのである。

イ 千葉関連 4 地区工業用水道の水需要の実績と予測および水需給

【図表 13】は千葉関連 4 地区工業用水道の水需要の実績と二つの予測を比較したものである。千葉関連 4 地区の予測は前出の【図表 11】の県営工業用水道全体の予測の伸び率を乗じたものである。一日最大給水量の実績が 1990 年代後半から 59～65 万 m³/日 で推移し、趨勢としての増加傾向が見られなくなっている。それに対して、被告による旧予測では 2015 年度 75.7 万 m³/日、新予測では多少下方修正して同年度 71.7 万 m³/日である。いずれも今後大幅に増加するという実績乖離の予測であって、県営水道とは異なり、県営工業用水道は新予測の下方修正率が小さいのであるが、それでも 4 万 m³/日の下方修正になっている。

一方、千葉関連 4 地区工業用水道の既得水源(暫定水利権を除く)は前出の【図表 10】のとおり、被告の評価で合計 745,760 m³/日、原告の評価で 787,450 m³/日であって、一日最大給水量の実績に対して 9～13 万 m³/日以上、新予測の 2015 年度値に対しても 3～7 万 m³/日も上回っている。増加傾向がなくなった水需要の実績に対して既得水源だけで 9～13 万 m³/日以上、被告の新予測に対しても 3～7 万 m³/日も余裕があるのだから、千葉関連 4 地区工業用水道は水需給の面で八ッ場ダム等の新たな水源が不要であることを明らかである。

千葉関連 4 地区で計画中の新規水源は前出の【図表 10】のとおり、八ッ場ダム 37,765 m³/日、湯西川ダム 15,267 m³/日であるが、これらがなくても、2015 年度においても水需給の面で不足をきたすことはない。

以上のように、被告の新予測は相変わらず、経済成長を夢見る過大予測ではあるが、今回、下方修正が行われたことによって千葉関連 4 地区工業用水道において八ッ場ダム等の新規水源が不要であることが一層明白になった。

(3) 契約水量についての被告の主張の矛盾

以上の工業用水道の水需要予測について被告は次のように述べている。「千葉県企業

庁は各受水企業が安定的な操業や将来の企業戦略を見定めた上で申し込んだ水量(契約水量)を基にして、各地区工業用水道事業ごとに水源を確保している。したがって、工業用水における水需要予測は、あくまで今後の水需給動向を見るための、また、千葉県全体の長期水需給の基礎資料とするためのものに過ぎない。」(乙 354 号証 27~28 ページ) 要するに、水需要予測は基礎資料に過ぎず、水源の必要量に関係するのは契約水量だという主張である。

前出の【図表 13】のとおり、千葉関連 4 地区工業用水道の契約水量は 2007 年度で約 78 万 m³/日である。これに対して、4 地区の既得水源は正当に評価すれば、前出の【図表 10】のとおり、約 79 万 m³/日^[注]で、契約水量を上回っているから、被告が主張する契約水量の面から見ても八ッ場ダム等の新規水源は不要である。

[注] 被告の評価による 4 地区の既得水源は【図表 10】のとおり、約 75 万 m³/日で、原告の評価よりも 4 万 m³/日も小さい。この差は利用率の設定の違いにある。被告が設定している工業用水道の利用率は約 93%である。しかし、利用率の実績は【図表 14】のとおり、99%前後を示しているので、原告の水源評価では余裕を見て 98%を採用した。被告は実績を大きく下回る低い利用率を使うことによって意図的に工業用水道の保有水源を小さく評価しているのである。

さらに、契約水量に対応する水源を確保しなければならないという合理的な理由がない。受水企業の料金支払額は契約水量×料金単価であって、契約水量は料金支払い額をきめる水量であるが、その水量が実際に使用されるわけではない。日常的には一日最大給水量の供給に支障を生じない水源が確保されていれば何も問題がないのであるから、契約水量を見合う水源を確保しておく必要はない。契約水量は現在の必要に応じて定められたものでなく、遠い過去の申し込みによるものであるから、契約水量まで給水量が増大するような性質のものではない。

しかも、被告はこの契約水量の維持に躍起となっている。千葉県工業用水道の契約水量制は受水企業泣かせの制度である。千葉県企業庁は受水企業が契約水量の変更を申し出た場合、増量は認めるが、減量は一切認めず、撤退する企業に対しては高額な撤退金を徴収している。被告の意見書でも、このことを認めており、「契約水量の減量は個別原価主義のもとでは水源費、建設費等の回収が出来なくなり、他の受水企業の負担増につながるため、簡単に認めることができない。」(乙 354 号証 31~32 ページ)と述べている。

しかし、工業用水道の経費を増加させる大きな要因は八ッ場ダム、湯西川ダムという新規水源の費用負担である。両ダム事業への参加を取りやめれば、工業用水道の費用負担は大きく減額される。いわば、不要不急の両ダム事業に参加してその巨額の費用負担を受水企業に押し付けるために、被告は契約水量を維持しようとしているのである。被告らが契約水量の減量を認めようとしなないのは、契約水量が減れば、八ッ場ダム等の新規水源の費用を負担させることが困難になるからに他ならない。八ッ場ダム等への新規水

源開発への参加を取り止めれば、その費用負担額が軽減され、一定の範囲で契約水量の柔軟な取り扱いが可能となるに違いない。そうすれば、高度成長時代とは異なり、今後の使用水量の増加を見込まない企業が多いから、契約水量の減量を希望する企業が続出することになる。

このように、ハッ場ダム等の新規水源開発に参加してその費用負担をまかなうために、被告は契約水量の維持に躍起となっているのであって、その契約水量に対応する水源を確保するためにハッ場ダム等への参加が必要だという被告の主張は原因と結果を摩り替えた矛盾した主張である。

このように契約水量に関する被告の主張は基本的な矛盾があるが、それをさておいても、千葉 4 関連地区工業用水道は契約水量に対応する水源がすでに確保されているから、契約水量の面から見ても、ハッ場ダム等の新規水源は不要である。

(4) 2/20 渇水年の供給可能量低下率の虚構

被告は反論意見書で県営工業用水道についても、「国が第 5 次フルプラン等で示した利根川水系上流ダム群の安定供給可能量の低下により、実質的な供給量は約 115 万 1000 m³/日から約 13 万 4000m³/日低下して、約 101 万 7000m³/日になると見込まれ、平成 20 年工水推計の平成 27 年度及び平成 32 年度の上記 1 日最大給水量に対し不足が見込まれている。」(乙第 354 号 15 ページ)と述べ、県営水道と同様に、2/20 渇水年では供給量が減少するから、それへの対応のためにハッ場ダム等への参加が必要だと主張している。しかし、3 章で詳述したように、第 5 次フルプランによる 2/20 渇水年の供給量の減少は、現実と遊離した机上の計算によるものであって、国土交通省が新規水源開発事業の必要性を作り出すために行った計算結果に過ぎない。したがって、このように国土交通省の恣意的な計算結果に依拠した被告の主張は意味のないものである。

5 水需給計画とハッ場ダム計画の関係について

被告意見書は「本件と関連性があると思われる意見について」と「本件と関連性が低いと思われる意見について」に分けて、筆者らの意見と証言に対する反論を行っている。前者では千葉県水道局の水道水の水需給と千葉県企業庁の工業用水道の水需給を、後者では「千葉県の長期水需給」と利根川荒川水系フルプランを取り上げている。後者を「本件と関連性が低いと思われる」としているのは、「千葉県の長期水需給」は、千葉県のハッ場ダム計画への参加を規定するものではないという被告の主張によるものである。

しかし、この被告の主張は、水需要の実績と乖離した水需要予測を行っていることが明白な「千葉県の長期水需給」を裁判の争点にしないための苦肉の策に他ならない。

また、千葉県営水道と千葉県営工業用水道の水需要予測についてもその重要性を否定する主張を展開している。「水道事業体は、・・・その結果として、予測値と実績値に差が生じたとしても、これは水の供給不足とならないよう安全サイドに立った予測によるもので、やむを得ないものである。」(乙 354 号証 22 ページ) 「工業用水における水需要予測は、あくまで今後の水需給動向を見るための、また、千葉県全体の長期水需給の基礎資料とするためのものに過ぎない。」(乙 354 号証 27～28 ページ)

以下、被告の主張の誤りを述べる。

(1) 水需給計画策定の目的：場当たりのなダム建設等の水源開発をなくすこと

ダム建設等の水源開発事業が場当たりに行われることがあってはならないことは自明のことである。合理的な水需給計画に基づいて、全体の調整を図りながら、必要とされる水源開発事業が位置づけられるのであって、あくまで全体的な水需給計画の枠の中で必要とされる水源開発事業でなければならない。

この水需給計画は手順として、個々の水道事業者、工業用水道事業者の水需給計画から始まり、次に、それらを各都県が調整したものととして都県単位の水需給計画が策定され、さらに、都県単位の水需給計画を国が水系全体として調整としたものとして、水系の水需給計画が策定される。それが利根川水系および荒川水系における水資源開発基本計画(利根川荒川水系フルプラン)であり、このフルプランによって必要なダム等の水源開発事業が位置づけられる。

ア 利根川荒川水系フルプランの役割

このフルプランの役割は、その根拠規定である水資源開発促進法についての次の解説からも明らかである。

「要するに、この法律の骨子は、水資源開発基本計画(以下、「基本計画」という)を内閣総理大臣が決定するところであり、その意図するところは、従来の水資源の開発が明確な用水需給計画の基礎の上に立たず、場当たりに各事業者の自由に委ねていたことに対し、これを計画の上に立つものとしようとするものである。

このため、基本計画には、まず“水の用途別の需要の見通し及び供給の目標”(促進法第5条第1号)を記載すべきものとしており、ここにおいて、上水道、工業用水道、かんがいなどの各用途の水についての需要の見通しを明らかにし、これに対応するダムなどの建設による“供給の目標”を決めるものであり、次いでここに定められた“供給の目標を達成するために必要な施設の建設に関する基本的な事項”(第2号)として、供給目標達成のため建設されるダム、河口堰、湖沼水位調節施設、用水路などの各種施設の建設について記載する。

このような内容をもつ基本計画が作成されると、この基本計画に基づく事業を施行

することになるが、この事業主体としては、従来の国（直轄多目的ダム建設事業など）、地方公共団体（補助事業）のみでは不十分であるので、公団法に基づく水資源開発公団が設立されたのである。」（建設省河川局監修「日本の多目的ダム」直轄編 77 頁（平成 2 年））

場当たりのなダム建設等の水源開発事業をなくすために、水資源開発促進法が制定され、同法に基づく水需給計画が策定されるようになったのであり、その計画によって必要な水源開発事業をきめることになった。実際にフルプランには、各都県の水道、工業用水道が参加する水源開発事業とそれぞれの確保水量が書き込まれ、各都県の水道、工業用水道と水源開発事業との関係を明確に位置づけるものとなっている。したがって、フルプランが各水源開発事業の上位計画としての役割を持っていることは議論の余地のないことである。

イ フルプランと各都県の水需給計画及び各水道事業者・工業用水道事業者の水需給計画の関係

このフルプランを構成するのが、各都県が策定する水需給計画であり、実際にフルプランの策定段階で各都県からそれぞれの水需給計画が国土交通省に提出され、国土交通省が調整した上で、フルプランを策定する手順が踏まれる。さらに、各都県は、各水道事業者と各工業用水道事業者から提出された水需給計画を基にしてそれぞれの水需給計画を策定するのが本来の進め方であって、実際に千葉県ではその手順がとられている。

整理すれば、次の手順が踏まれる。

各水道事業者、各工業用水道事業者がそれぞれの水需給計画を策定

各都県が を基にして、都県ごとの水需給計画を策定

国土交通省が を基にして、利根川荒川水系フルプランを策定

は、水資源開発促進法が定める法定計画である。 は を構成する計画であり、さらに は を構成する計画であるから、 、 は法定計画を構成するものとなっている。そして、フルプランという法定計画によって個々のダム建設等の水源開発事業が位置づけられるのであるから、各都県の水需給計画がフルプランを通して、ダム等の水源開発事業を位置づける役割を担っていることは明らかである。「千葉県の長期水需給」もまさしくその役割を担っているのである。

被告は、「「千葉県の長期水需給」は、県内各事業者の水需給に関する上位計画ではないし、各事業者に対してハツ場ダム等各水源開発事業への参画を規定するものではない。」（乙 354 号の 35 ページ）と反論しているが、「千葉県の長期水需給」は上に述べた手順を経て策定され、フルプランを通して千葉県の水道および工業用水道のハツ場ダム計画への参画を位置づける役割を果たしていることは明白である。

さらにもう一つ重要なことは、各水道事業者、各工業用水道事業者の水需給計画を

基にして、「千葉県の長期水需給」が策定されていることである。被告は「個々の水源は、各水道事業者が給水区域内の住民等需要者に対し安定的な給水を行う立場から、それぞれ費用負担をして確保するものであり、事業体に属するダム使用权の水源に関する権利を、その事業体の意向を無視して、千葉県の一存である事業体から別の事業体に移すようなことはおよそできるものではない(乙 354 号の 46～47 ページ)」と述べているが、これは的外れの反論である。筆者らが指摘したことはそのようなことではない。「千葉県の長期水需給」は各水道事業者、各工業用水道事業者の水需給計画を基にし、それらの調整をしたうえで作成したものであるから、各事業者の状況を十分に踏まえて、千葉県全体としてハッ場ダム等の新水源が必要か否かの判断がされたものだということである。「千葉県の長期水需給」は単に千葉県総合企画部が独自に策定したものではない。各水道事業者、各工業用水道事業者の水需給計画に基づいて、それらの集合体として策定されたものなのである。

(2) ハッ場ダムのダム使用权の設定予定者は千葉県である

本件訴訟で原告らが求めているのは、利水に関しては、ダム使用权設定申請の取り下げ、ダム使用权設定予定者として負担する利水負担金の支出の差止、水源地域特別措置法に基づく「利根川水系ハッ場ダムに係る水源地域整備事業に要する下流受益者負担に関する協定書」による負担金の支出の差止、「利根川水系ハッ場ダム建設事業に伴う財団法人利根川・荒川水源地域対策基金の事業に要する経費の負担についての協定書」に基づく経費負担金の支出の差止、これらの過去の支出に関する損害賠償請求である。

このうち、の負担金の支出の根拠とされているのは、千葉県がダム使用权設定申請をして同設定予定者の地位にあることであり、も千葉県が同事業に参画し、上記各協定書を締結したことが根拠となっているものである。

ハッ場ダムの開発水量を使用する予定の千葉県水道局の県営水道と千葉県企業庁の県営工業用水道について、そのダム使用权の設定予定者、あるいは上記各協定書の締結当事者は公営企業管理者ではなく、千葉県であり、ダム使用权の設定予定を申請したり、取り下げる判断を行う権限を有するのも、上記協定書を締結したのも、あくまで千葉県を代表する機関である県知事である。

千葉県はダム使用权設定申請をするという判断においても、その後の同設定予定者としての地位を継続・維持し、あるいは事業変更に対して同意するという判断においても、常に自ら将来の水需給計画を立てて、これに基づいて判断をしてきているのであり、「千葉県の長期水需給」はそうした判断の根拠とされているものなのである。

被告は「県には関係事業者に対し水源調整を強制する権限はなく、建設中のダム等水源施設(ハッ場ダム、湯西川ダム等)への参画、撤退または縮減等は、関係各事

業体自らの判断により行うものである。」(乙 354 号 35 ページ)と反論しているが、これは、県営水道と県営工業用水道についての八ッ場ダム等のダム使用権設定者が他ならぬ千葉県自身であることを意図的に無視した、的外れの反論である。

このように、ダム使用権設定に関する判断のよりどころとされているのが県の水需給計画、「千葉県の長期水需給」であるから、ダム使用権設定申請あるいはこれを取り下げないことの合法・違法を判断するにあたって「千葉県の長期水需給」の合理性を問題にするのは当然のことである。

なお、千葉県組織規程には「千葉県総合企画部水政課」の所掌事務は下記のとおり記されていて、「総合的水需給計画の策定及び推進に関すること」が分掌事務の第一の柱になっており、総合企画部を統括する県知事の責任の元に、「千葉県の長期水需給」が策定されている。

千葉県組織規程（総合企画部各課等の分掌事務）

第十一条 総合企画部各課等の分掌事務は、次のとおりとする。

水政課

- 一 総合的水需給計画の策定及び推進に関すること。
- 二 多目的利水事業の調整に関すること。
- 三 水資源対策の計画立案に関する基礎的調査に関すること。
- 四 水利用の合理化に関すること。
- 五 地下水の利用に関すること。
- 六 広域水道整備計画に関すること。
- 七 上水道事業の管理及び施設整備に係る指導に関すること（薬務課において所掌するものを除く。）。
- 八 水道法（薬務課において所掌するものを除く。）、水資源開発促進法、独立行政法人水資源機構法（多目的利水事業に関してその所掌と属された事項に限る。）、水源地域対策特別措置法（一級河川（指定区間を除く。）に係るものに限る。）等の施行に関すること。
- 九 水道局及び企業庁（工業用水部において所掌するものに限る。）に関すること。
- 十 水道事業運営審議会に関すること。

（３）被告が恐れているのは、不適切な水需給計画の策定が違法性につながること

被告らが、「千葉県の長期水需給」と八ッ場ダムとの関係を否定し、「千葉県の長期水需給」は「基礎資料として作成されたものである。」(乙 354 号の 35 ページ)と執拗に主張し、さらに、千葉県経営水道と千葉県営工業用水道の水需要予測についてもその重要性を否定する主張を展開しているのは理由がある。それは被告側の伴義聖弁護士が相模大堰差止め訴訟の被告代理人をつとめ、その判決を次のように

総括しているからである。なお、相模大堰は宮ヶ瀬ダムの開発水を相模川下流で取水するための全面せき止め堰（事業主体：神奈川県内広域水道企業団）で、その差止めを求める住民訴訟が提起された。2001年2月28日に横浜地方裁判所でその訴訟の判決があった。

「水需要予測と事業計画

6 最後に本件で最も問題となった水需要予測について触れておきます。

本判決は、企業団の事業計画当初の水需要予測については裁量の範囲内としていますが、その後、水需要の予測値と実績値の間に一見して相当の乖離が出てきた場合には、当該水需要予測を再検討すべき義務が生じるとしています。この点、本判決は、企業団自身が何度か水需要予測を見直して事業計画の変更を行い、寒川取水堰等の既存施設の有効利用によって第2期事業の凍結を行ってはいらぬものの、抜本的な見直しをしたかについては疑義があるとしつつ、他方で、事業計画を中止・縮小すべきであったかどうかについては大きな裁量判断が伴うとして、水需要予測の見直し義務と事業計画の中止・縮小の判断との間の直接の関係を否定しました。この判断を敷衍すれば、長期的な需要予測等に基づいて計画的に行う公共事業について、適切な分析に基づいて計画を策定しなかった場合、あるいは計画実施後検証を繰り返して適切に事業計画の見直しをせず、漫然と当初計画どおりに事業を進めてきた場合には、事業費支出が違法とされる可能性が高いこととなります。

公共事業の実施については、長く停滞した事業について中止を含めて再評価する「時のアセスメント」を北海道が平成9年度に導入したのを機に、見直し論議が高まり、国の省庁だけでなく、各地方自治体でも再評価制度を設けて検証・見直しを行うようになりました。利水事業についても、近年の生活様式の変化や節水器具の浸透により水需要が横這い傾向となり、脱ダム宣言などダム不要論も言われる中で、その見直し・検証のあり方が注目されていると思います。」（伴義聖ほか「水道行政は水物？」判例地方自治 259号 2005年2月）

ここで、伴氏が「長期的な需要予測等に基づいて計画的に行う公共事業について、適切な分析に基づいて計画を策定しなかった場合、あるいは計画実施後検証を繰り返して適切に事業計画の見直しをせず、漫然と当初計画どおりに事業を進めてきた場合には、事業費支出が違法とされる可能性が高いこととなります。」と述べているように、千葉県の水需給計画の策定が適切な分析に基づいて行われなかったと判断された場合は事業費支出が違法とされる可能性が高いことになる。従来「千葉県の長期水需給」及び千葉県営水道と千葉県営工業用水道の水需給計画が水需要の実績と大きく乖離した予測を行ってきたことは明白であるから、まさしく違法性につながるものである。被告側が「千葉県の長期水需給」を基礎資料に過ぎないと強弁し、水需要予測の合理性の有無を本裁判の争点から外そうとするのは、この判例

の判断基準にそって違法性の判断が出ることを恐れているからにほかならない。そして、このことは逆に言えば、「千葉県の長期水需給」等による水需要予測と実績との大きな乖離を被告らも認識していることを示唆している。

〔補足〕総務省による的確な水需要予測とダム計画見直しの指摘

上記の相模大堰差止め訴訟裁判の判決だけでなく、水需要予測を的確に行って、ダム等の事業計画の見直しを行う必要があることは水道事業、工業用水道事業を統括する総務省が公営企業経営の観点から以前より指摘し続けてきていることである。平成12年度の地方公営企業年鑑（総務省自治財政局編）に次の記述がある。被告らはこの総務省の指摘を軽視し、過大な水需要予測を続けてきた。そして、今回の新水需給計画で水需要予測の下方修正を行っても、ダム計画への参加を見直さず、県民にその不必要な費用を負担させる県民無視の運営を続けてきているのである。

「平成12年度の地方公営企業年鑑

【水道事業】

4. ダム等水源開発への参加

(1) 現状

近年、都市用水の水源としてダム等水源施設への依存度は高まる一方、ダム等の建設は地理的条件等による開発地点の稀少化・遠隔化、水源地域対策及び補償問題等により建設期間が長期化し、開発コストが増大する傾向が顕著となっており、経営に与える影響が大きくなっている。

(2) 今後の課題

水源開発参加に当たっては、的確な水需要予測を行い、投資規模の適正化を図るため、参加の必要性、所要水量、企業採算性等について関係部局間で十分検討の上、慎重な対処が求められる。建設中の事業についても、水需要の動向に配意しつつ、利水容量の見直し等を行うことも必要である。

【工業用水道事業】

1. ダム等水源開発への参加

(1) 現状

工業用水道は、その水源の多くをダム等に依存しており、ダム等の建設は地理的条件等による開発地点の稀少化・遠隔化、水源地域対策及び補償問題等により長期化し、営業開始までの期間が長くなっている。その間、社会経済情勢の変化、水利用の合理化等によって工業用水の需要は横ばいとなっており、未売水の保有が企業会計のみならず、一般会計を含めた地方公共団体としての将来の負担として懸念されている。また、建設の長期化に伴い、ダム建設事業費が増大しており、経営に与える影響が大きくなってきている。

(2) 今後の課題

建設投資計画の策定に当たっては従前にも増して的確な需要予測を行い、投資規模の適正化を図るとともに、水需要の動向に対処する必要がある場合には、ダム基本計画等の見直しを求めていくことが肝要である。また、既に建設に着手している水源開発施設で将来の水需要が見込めないものにあつては、積極的に他用途への転換を図ることが必要である」

6 千葉県水道全体の水需給

被告の反論意見書は新しい水需給計画、すなわち、2008年9月に千葉県が策定した「千葉県の長期水需給調査結果」(乙344号証)に基づいている。本章ではそのうち、千葉県の水道全体についての新しい水需給計画が意味することとその問題点を述べることにする。千葉県の水道全体の水需給計画の役割は前章で詳述したとおりであつて、八ッ場ダム等への参加を規定する重要な意味を持つものである。

(1) 水需要予測の大幅な下方修正

【図表15】は千葉県水道全体の水需要の実績と被告の予測を示したものである。2003年1月策定の「千葉県の長期水需給」(甲3号証)の予測を旧予測、2008年9月策定の「千葉県の長期水需給調査結果」の予測を新予測とする。一日最大給水量の実績は1990年代後半から208~218万 m^3 /日の間で推移してきており、増加傾向はなくなり、最近では漸減の方向にある。これは【図表16】に示すように、一人当たり給水量が1990年代後半から急速に減ってきたからである。一人一日最大給水量は1994~2007年度の13年間に415 $ℓ$ /日から364 $ℓ$ /日へと、51 $ℓ$ /日も減っている。

被告の新予測では、一人一日最大給水量の急速な減少傾向を無視することができず、同図のとおり、旧予測の2015年度値441 $ℓ$ /日を391 $ℓ$ /日へと、50 $ℓ$ /日を引き下げている。その結果として、【図表15】のとおり、一日最大給水量の新予測は2015年度で235万 m^3 /日となり、旧予測の274万 m^3 /日より約40万 m^3 /日も小さくなった。

筆者らが十分に余裕を見て求めた合理的な予測(甲第23号証14~15ページ)は【図表17】のとおり、2015年度220万 m^3 /日であるから、被告の新予測は旧予測から大きく離れて筆者らの合理的な予測に近づいてきている。

被告は反論意見書で、旧予測の予測手法について筆者らが指摘した非科学性に反駁し、その手法の正当性を主張した反論を展開しているけれども(乙第354号証38~42ページ)、結局のところ、新予測では筆者らの予測手法に近いものを採用しているのであつて、旧予測の非科学性を事実上認めたものになっている。

新予測はまだ過大予測の面があるけれども、水道の水需要予測については基本的に大きな争点はないと判断される。

(2) 被告の水需要予測の下方修正で既得水源だけでも余裕

千葉県水道全体の水需給に関する被告と原告の争点は現保有水源の評価である。2008年9月策定の「千葉県の長期水需給調査結果」(以下、新計画という)によれば、千葉県水道全体の現保有水源は【図表18】のとおり、約226万m³/日であり、原告の評価では260万m³/日であり、約34万m³/日の差がある。

約34万m³/日の差の内訳は次のとおりである。

江戸川・中川緊急暫定	約12万m ³ /日
坂川農業用水合理化	約3.9万m ³ /日
地下水の削減の有無 ^{〔注〕}	約16.4万m ³ /日
利用量率の違いによる評価量の差	約2万m ³ /日

2章(4)ア、ウで述べたように千葉県営水道の使用中の水源である江戸川・中川緊急暫定、坂川農業用水合理化は実際に長年、通常の水利権と同様に支障なく、使われてきているものであり、保有水源としてカウントすることが可能なものである。また、地下水については2章(4)イで述べたように、千葉県営水道の地下水5.1万m³/日は実際に使われているにもかかわらず、表向きは予備水源となっているため、被告の現保有水源から外されているものもある。

県営水道が使用中の上記三つの保有水源を正當に評価するだけで、現保有水源は、合わせて21万m³/日加算され、被告の新計画の評価水源をベースにしても、千葉県水道全体の保有水源は247万m³/日となる。これは新予測の2015年度値235万m³/日を12万m³/日上回っている。したがって、千葉県水道全体の水需給においても八ッ場ダム等の新規水源は不要な水源となる。

このように、被告の新計画をベースに考えても、千葉県水道全体の水需給は、2章(4)で述べた県営水道で使用中的上記3点の水源を正當に評価しさえすれば、現保有水源のままで、12万m³/日の余裕水源を確保することができる。

以上のとおり、千葉県水道全体の水需給においても、被告が水需要予測を大きく下方修正したことにより、現保有水源のままで需要を充足できることを被告自らが示したのである。

〔注〕地下水について

【図表18】のとおり、2003年1月策定の「千葉県の長期水需給」(以下、旧計画という)によれば、地下水の現保有水源は約45万m³/日であって、これを計画では36.2万m³/日まで縮小することになっていたが、新計画ではさらに小さくなり、28.5万m³/日となっている。旧計画はいわゆる暫定井を廃止するも

のであるが、地盤沈下は沈静化しているので、暫定井の廃止は不要である（甲第 23 号証 30～31 ページ）。新計画はそれをさらに 8 万 m³/日も減らすというのである。旧計画の地下水評価量は暫定井を拾い上げて削減量を求めたもので、暫定井廃止の必要性は別にして、それなりの根拠があったが、新計画では根拠不明のまま、地下水評価量をさらに小さくしている。もともと削減の必要性のない地下水を根拠もなしにさらに削減することは、最高級の水道水源である地下水を守る上で看過できない問題である。

(3) 2/20 渇水年の供給可能量低下率の虚構

被告は反論意見書で千葉県水道全体についても、「県全体の水道用水における平成 27 年度の水源量は、供給量ベースで約 269 万 m³/日であるが、安定供給可能量の低下を考慮すると実質的な供給量は約 239 万 m³/日になると見込まれている。」（乙第 354 号証 46～47 ページ）と述べ、県営水道と同様に、2/20 渇水年では需要量と供給量を均衡させるために八ッ場ダム等への新規水源が必要だと主張している。しかし、3 章で詳述したように、第 5 次フルプランによる 2/20 渇水年の供給量の減少は、国土交通省が新規水源開発事業の必要性を作り出すために、現実と遊離した机上の計算で求めたものに過ぎず、科学的な根拠のないものである。そのように国土交通省の根拠希薄な計算結果に依拠した被告の主張は失当である。

7 利水のまとめ

(被告らの新しい主張について)

(1) 被告は筆者らが意見書を提出し、証言を行うまでは、2003 年 1 月策定の「千葉県の長期水需給」の水需給計画が妥当なものであることを主張し続けてきたが、今回の反論意見書（乙第 354 号証および乙 368 号証）ではその主張をかなぐり捨てて、まったく新たな主張を展開している。すなわち、新しい水需給計画、2008 年 9 月策定の「千葉県の長期水需給調査結果」に基づく主張の展開である。しかし、立証という裁判で最も重要な局面で水需給計画の変更の開示を遅らせ、筆者らの証言後に新たな主張を行うことはきわめて不誠実であり、許されることではない。

(千葉県営水道について)

(2) 被告は新しい水需給計画で水需要予測を下方修正した。水道用水については大幅な下方修正である。被告は旧計画では一人一日最大給水量の実績を無視した予測を平然と行っていたが、実績の減少傾向が誰も否定できない明白な事実となってきたため、実績を或る程度踏まえた予測に変えざるをえなくなった。

(3) 千葉県営水道の一日最大給水量の2015年度予測値は旧計画では126.0万m³/日であったが、新計画では111.3万m³/日へと、大幅に下方修正された。これは筆者らが十分に余裕を見て合理的に予測した2015年度の一日最大給水量107.9万m³/日に近い値である。

(4) 被告らは反論意見書で、旧計画の予測手法に関する筆者らの批判に対して、その手法の正当性を主張し、筆者らの予測手法に対して反論を行っているけれども、実際には新計画では、旧計画の予測手法をかなぐり捨てて、筆者らの合理的な予測に近い手法を採用しており、予測手法に関する被告らの反論はまったく意味のないものになっている。

(5) 新計画による県営水道の2015年度一日最大給水量の下方修正量約15万m³/日は、県営水道が得る予定のハッ場ダムの水源量120,400m³/日を上回っている。それにより、被告らの水需給計画でも、ハッ場ダムがなくても、水需給はマイナスからプラスへと転じており、ハッ場ダム事業へ参加の必要性がなくなっている。

(6) 被告らの評価による県営水道の保有水源量は、実際に使用されている江戸川・中川緊急暫定、地下水、坂川農業用水合理化を意図的に落とし、さらに利用率を過小設定したものである。これらをあらためて、現保有水源を正當に評価すれば、121.6万m³/日もあるから、ハッ場ダムだけでなく、新規水源はまったく不要となる。

(7) 県営水道の水源、江戸川・中川緊急暫定約12万m³/日は1964年の東京オリンピック以降、約45年間に渡る取水実績があるもので、実際の利用面でも安定水源との違いはまったくないものであり、また、東京都が保有水源としてカウントし、湯水時の使用を国土交通省も認めているものであるから、水源として評価できることは明白である。

(8) 県営水道の地下水源5.1万m³/日の井戸は、県環境保全条例の規制対象ではなく、地下水汚染の心配はまったくなく、永続的に利用可能なものであって、実際に結構使用されているものであるから、県営水道の水源としてカウントすることに何の問題もない。

(9) さらに、坂川農業用水合理化約3.9万m³/日は1981年に転用が行われてから25年以上の取水実績があり、一般の水利権と同等の扱いがされてきたものであって、現状のまま使用し続けることに何の支障のないものである。

(10) 被告との争点を絞り込むため、県営水道の水源から坂川農業用水合理化を外し、利用率として被告の値を用いても、現保有水源は116.4万m³/日あるから、被告の新計画による2015年度一日最大給水量を約5万m³/日も上回り、水需給に不足が生じることない。このように、江戸川・中川緊急暫定と地下水を入れさえすれば、被告の2015年度の一日最大給水量予測値を充足することが可能となるのであって、ハッ場ダム等の新規水源が不要であることは明白である。

(2/20 湯水年の供給可能量低下の虚構について)

(11) 被告は反論意見書で、第5次利根川荒川水系フルプランの考え方にそって、2/

20 渇水年では水源の供給可能量が大幅に小さくなるので、新規水源が必要だと主張しているが、これはハッ場ダム事業等への参加のために新たに作り出した口実である。

(12) 昨年7月4日に第5次利根川荒川水系フルプランが策定されたが、都市用水の需要の減少傾向が続いてきている状況においては実績を無視した過大な予測をするにも限度があり、需要予測の面から計画中・工事中の水源開発事業の必要性を打ち出すことが困難になった。そこで、新規水源開発の理由として新たに考えられたのが2/20 渇水年の供給可能量への対応である。新しい水源開発計画のない吉野川水系フルプランでは水需給計画の供給量は従前の評価のままとなっており、あくまで、新規水源開発の理由づけのための2/20 渇水年への対応なのである。

(13) 第5次利根川荒川水系フルプランにおける2/20 渇水年の供給可能量の計算資料について国土交通省は情報公開請求に応ぜず、ひた隠し続けてきたが、さいたま地裁が調査嘱託を行ったことにより、不十分ながらもようやく開示された。

(14) その開示資料を検討したところ、利根川で取水した用水の大半が利根川に還元しているという重要な事実が2/20 渇水年の供給可能量の計算では軽視されていること、さらに、維持しなくても支障のない基準点の確保流量を維持するためにダムから盛んに放流を行っていることが明らかになった。

(15) 利水計算では現実と遊離した条件が設定されているから、ダム貯水量が急減して、ダム等の供給可能量が大幅に小さくなるという結果が出ているのであって、現実に合わせて条件を設定すれば、2/20 渇水年の供給可能量の低下率ははるかに小さい値になることは確実である。

(16) 2/20 渇水年の供給可能量の減少に対応するために千葉県営水道等でもハッ場ダム等で保有水源量を増やす必要だという被告の主張は、国土交通省による現実と遊離した利水計算の結果に依拠したものであって、無意味な主張である。

(千葉県営工業用水道について)

(17) 千葉関連4地区(千葉、五井市原、五井姉崎、房総臨海地区)工業用水道における水源の融通はすでに実施されていることであるから、千葉地区単独ではなく、千葉関連4地区全体で水需給を考えることができる。

(18) 工業用水道に関しては新水需給計画の水需要予測は相変わらず、経済成長を夢見る過大予測ではあるが、それでも、千葉関連4地区工業用水道として2015年度の一日最大給水量は約4万m³/日の下方修正が行われた。この新予測値は千葉4関連地区の現保有水源を3~7万m³/日下回るものであるから、ハッ場ダム等の新規水源の不要性が明白になった。

(19) 被告らは工業用水道の契約水量に対応する水源を確保するためにハッ場ダム等への参加が必要だと主張するけれども、実態はハッ場ダム等の新規水源開発の費用負担をまかなうために、被告は契約水量の維持に躍起となっているのであって、被告の主張は

原因と結果を摩り替えた矛盾した主張である。そのことをさておいても、千葉4関連地区工業用水道は契約水量に対応する水源がすでに確保されているから、契約水量の面から見ても、ハッ場ダム等の新規水源は不要である。

(水需給計画とハッ場ダム計画の関係について)

(20) 被告は「千葉県の長期水需給」が千葉県のハッ場ダム計画への参加を規定するものではないと主張し、千葉県営水道と千葉県営工業用水道の水需要予測についてもその重要性を否定する主張を展開しているけれども、これは水需要の実績と乖離していることが明白な被告の予測を裁判の争点にしないための苦肉の策である。

(21) 場当たりのダム建設等の水源開発事業をなくすために、水資源開発促進法が制定され、同法に基づく水需給計画が策定されるようになったのであり、利根川荒川水系フルプランはハッ場ダム等の各新規水源開発事業を利水面から位置づける上位計画としての役割を持っている。

(21) 各水道事業者、各工業用水道事業者の水需給計画を基にして、各都県が都県ごとの水需給計画を策定し、さらに、それを基にして、利根川荒川水系フルプランが策定されている。フルプランという法定計画によって個々のダム建設等の水源開発事業が位置づけられるのであるから、各都県の水需給計画及び各事業者の水需給計画がフルプランを通して、ダム等の水源開発事業を位置づける役割を担っていることは議論の余地のないことである。「千葉県の長期水需給」もまさしくその役割を担っているものである。

(22) ハッ場ダムの開発水量を使用する予定の県営水道と県営工業用水道について、そのダム使用权の設定予定を申請したり、取り下げる判断を行う権限を有するのは千葉県を代表する機関である県知事である。このダム使用权設定に関する判断のよりどころとされているのが県の水需給計画、「千葉県の長期水需給」であるから、「千葉県の長期水需給」の合理性を問題にするのは当然のことである。

(千葉県の水道全体について)

(23) 被告の新水需給計画では千葉県水道全体についても予測を大幅に下方修正したため、2015年度の日最大給水量の予測値は筆者らの合理的な予測値に近い値になった。被告は反論意見書で、旧計画の予測手法について筆者らが指摘した非科学性に反駁し、その手法の正当性を主張した反論を展開しているけれども、結局のところ、新計画の予測では筆者らの予測手法に近いものを採用しているのであって、旧予測の非科学性を事実上認めるものになっている。

(24) 千葉県の水道全体については原告と被告による現保有水源の評価量に34万m³/日の差があるが、県営水道が使用中の三つの保有水源(江戸川・中川緊急暫定、地下水、坂川農業用水合理化)を正当に評価するだけで、合わせて21万m³/日加算され、被告の評価水源をベースにしても、千葉県水道全体の現保有水源は247万m³/日となる。

これは被告の新予測の 2015 年度値 235 万 m³ / 日を 12 万 m³ / 日上回っているので、千葉県水道全体の水需給においても八ッ場ダム等の新規水源は不要な水源となる。

第 2 治水について

1 ハッ場ダムの乏しい治水効果

筆者らは千葉県に対する八ッ場ダムの治水効果は期待できず、河川法 63 条第 1 項に規定する「著しい利益」がまったく証明されていないにもかかわらず、千葉県が八ッ場ダムの治水負担金を支出するのは河川法違法であると指摘した。それに対して、被告は反論意見書で次のように述べている。

「利根川上流域の約 4 分の 1 を占める吾妻川流域には、洪水調節ができる大規模なダムはなく、八ッ場ダムは吾妻川流域の約半分に降った雨を集めて洪水調節をするものであって、集水面積及び洪水調節容量ともに利根川上流ダム群の中で最大のものである。したがって、八ッ場ダムが利根川の治水上非常に重要な役割を果たすことは明らかであり」、「千葉県は、利根川下流に位置し、・・・利根川と江戸川の総指定延長は約 180 km にも及ぶことから、八ッ場ダムを含む利根川上流のダム群等による洪水調節により、利根川、江戸川の洪水時の水位及び流量を少しでも減少し、治水の安全度が上がることは、県民の生命及び財産を守ることと県土の保全につながるのである。」（乙 354 号証 3～4 ページ）

これらの反論は概念的な話をただ書き並べているだけであって、八ッ場ダムが実際にどの程度の治水効果をもつのか、それによって千葉県が実際にどの程度の恩恵を受けるのか、具体的なデータに基づく反論は一切書かれていない。千葉県は八ッ場ダムに対して巨額の治水負担金を支出しているにもかかわらず、被告は概念的な話だけで終らせているのであるから、無責任も甚だしい。

八ッ場ダムが集水面積及び洪水調節容量ともに利根川上流ダム群の中で最大のダムだとしても、利根川で氾濫の恐れがある洪水が発生するとき、利根川本川の洪水に対応して八ッ場ダムの上流域に大量の雨が、時間的にタイミングよく降るときには八ッ場ダムの治水効果があるけれども、そうでなければ、効果がない。八ッ場ダムの上流域は長野県型気候とも言われるように、その降雨が利根川の洪水の発生に対応しないことが少なくない。

その端的な例が 1947 年のカスリーン台風洪水である。これは利根川治水計画のベースになっている最も重要な洪水である。このカスリーン台風洪水が再来した場合の八ッ場ダムの治水効果を国土交通省が計算している。それによれば、利根川の八斗島地点に

対する効果はなんとゼロである。このときはハッ場ダム予定地上流の降雨量が少なく、降雨の時間帯がずれていた。その他の洪水もハッ場ダムの治水効果が意味をもつことはまれなことであって、集水面積及び洪水調節容量の大きさをダムの治水効果がきまるようなものではないのである。〔嶋津暉之「ハッ場ダムの治水問題に関する意見書」(甲B79)〕

そのようにハッ場ダムの治水効果が意味を持つことはまれであって、そのようなものに依拠して、治水対策を進めることは危険である

さらに、ダムの治水効果は下流へ流れ、ダムから離れるほど小さくなっていく。上流部での洪水波形は下流に流れるにつれて小さくなっていくので、ダム地点での調節効果は下流に行くほど小さくなる。それは川の合流により洪水同士がぶつかってピークが下がっていくもので、河道貯留効果といわれるものである。したがって、ハッ場ダムから遠く離れた千葉県ではハッ場ダムの治水効果が一層小さくなっていくのであって、ほとんど洪水流量観測の誤差範囲内程度の効果しかないことが予想される。

被告らが、ハッ場ダムが千葉県に対して治水効果があると強弁するならば、その効果を具体的なデータで示す責務がある。それなりの時間と手間をかけて、現実の洪水データを解析すれば、ハッ場ダムの治水効果の有無、程度を定量的に推測することは可能なのであるにかかわらず、被告がそのことにはまったく取り組まず、概念的な話だけで終らせようとするのは、県民の安全を守る立場にあるものとしてあまりにも無責任である。

2 河川改修の緊急性

治水対策の王道は河川改修であり、治水効果が希薄なハッ場ダムに依拠した治水対策は進めるべきではない。このことに関して被告は次のように反論している。

「治水効果が最も発揮されるのは・・・上流部におけるダムなどの洪水調節施設の整備に、中下流部における堤防等河川の整備ともバランスよく進めることであるから、堤防整備とともに、全川にわたって効果を発揮するハッ場ダムを含めた上流部のダム群により、少しでも水位を下げることが治水上非常に有効なことなのである。」(乙354号証4ページ)

この被告らの反論は、利根川の各ダムには実際にどの程度の治水効果があるのか、利根川の堤防がどのように状態になっているのかなどの現実を何も調べることなく、ダムと河川整備をバランスよく進めることが必要だという一般論を述べているだけである。

利根川の堤防は決して安心できる状態ではない。利根川に限らず、河川改修の課題は大きくは二つある、一つは河道整備(堤防の嵩上げや河床の掘削等)を行って流下能力を高めることであり、もう一つは堤防の脆弱さが問題視されてきているので、その強化対策を早急に講じることである。利根川でも後者は喫緊の課題になっている。

国土交通省は2002年度に「河川堤防設計指針」を策定し、一級水系の直轄区間につ

いて堤防の強度の点検調査を実施してきている。堤防は改修を何度も積み重ねてきたもので、十分な強度が確保されているとは限らず、洪水時に河川の水位が高い状態が維持されると、水の浸透で堤体がゆるんで堤防が崩れたり（すべり破壊）、あるいは堤防にみず道が形成されて堤防が崩壊したりする（パイピング破壊）危険性がある。2004年7月13日の新潟・福島豪雨では新潟県の五十嵐川（信濃川の支流）の堤防が100mにわたり、決壊して、凄まじい被害をもたらしたが、堤防というものは場所によっては予想外に脆弱なものなのである。

利根川についてもその破堤の危険度が調査されていて、その結果の概要が関東地方整備局のホームページで公表されているが、その内容は漠然としたもので、堤防のどの場所がどの程度危険なのかは明らかにされていない。そこで、筆者らは、関東地方整備局による利根川水系の調査結果の資料を情報公開請求で入手して、現況堤防のすべり破壊・パイピング破壊の危険度を場所ごとに整理してみた。【図表19】が利根川下流部（茨城県取手市付近から河口部まで）の右岸（千葉県側）、【図表20】が江戸川（利根川分岐点から河口部まで）の左岸（千葉県側）の堤防の状況を示している。縦軸の安全度^{〔注〕}は目標基準値に対する割合を示すもので、1以上であればよいが、1を下回れば安全度が不足し、1から下に行くほど、その不足度が大きいことを表している。これらの図を見ると、利根川と江戸川は、すべり破壊・パイピング破壊の安全度が1を大きく下回っている堤防が随所にあることが分かる。この堤防強化対策は【図表21】の例に示すようにそれなりの工事が必要であって、かなりの費用がかかる。

洪水時に破堤の危険性があるところがこれほど多くあるのだから、その堤防強化対策をすみやかに進めなければならないが、関東地方整備局からは利根川の堤防強化対策の具体的な計画は何も発表されていない。調査はしたけれども、予算面での裏づけがとれないので、放置されているのである。

ハツ場ダムの治水効果が意味をもつことはきわめてまれなことは1章で述べたとおりである。河川の予算は限られているから、治水対策は最小の費用で最大の効果があるものを選択しなければならないにもかかわらず、現実の河川行政は治水効果が希薄なハツ場ダムの建設に巨額の河川予算を注ぎ込む一方で、喫緊の課題である上述の堤防強化対策をなおざりにし、後回しにしている。

被告らがダムと河川整備をバランスよく進めることが必要だという一般論を述べるだけで、ダムの実際の治水効果や利根川の堤防の状態を何も調べようとしないのは、国民の安全を真剣に考えていないことの現れである。

ダム建設を自己目的化して、流域住民の安全の確保を二の次にする誤った現在の利根川の河川行政をすみやかにあらためなければならない。

〔注〕【図表19、20】のすべり破壊とパイピング破壊の安全度は次のように求めた。
すべり破壊の安全度

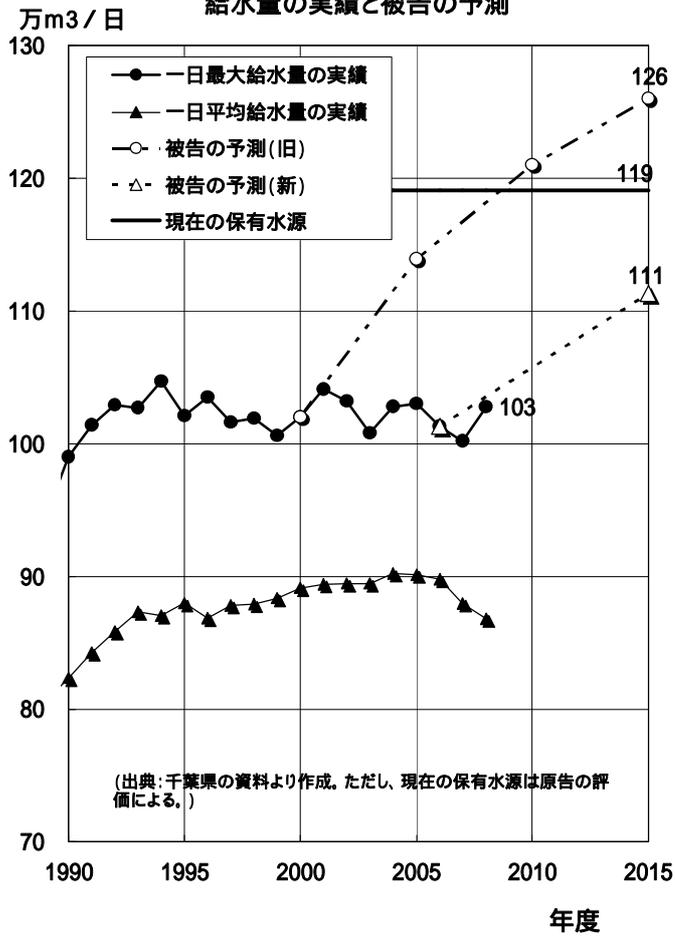
裏のりと表のりの「すべり破壊に対する安全率(F_s) / 目標安全率(裏のり 1 . 5 8 4、表のり 1 . 0)」の低い方の値

パイピング破壊の安全度

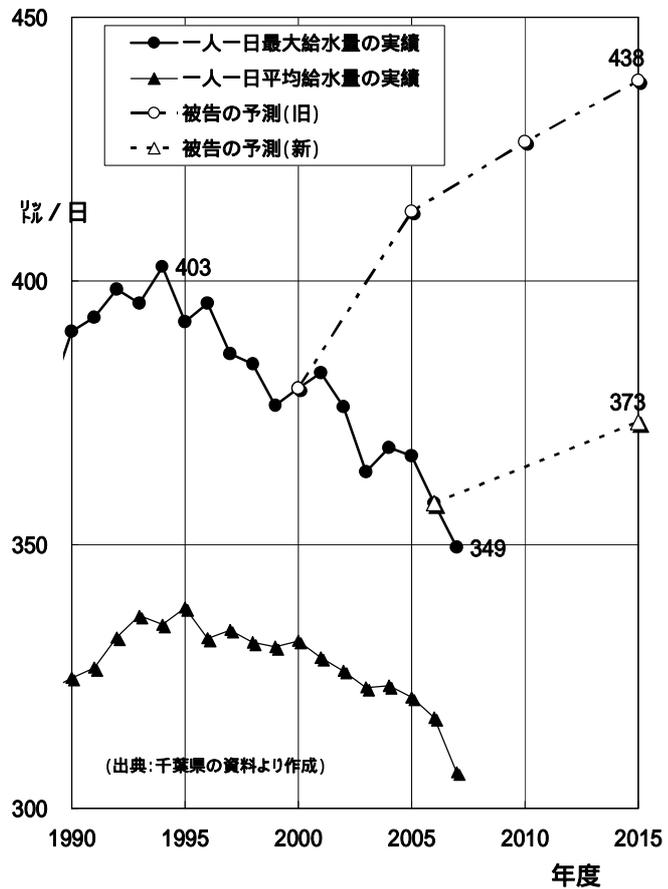
〔難透水性土層の被覆がない場合〕 裏のり近傍の基礎地盤の水平および鉛直の「0 . 5 0 / 局所動水勾配の最大値」の低い方の値

〔難透水性土層の被覆がある場合〕 $(G / W) / 1 . 0$ G:被覆土壌の重量、W:被覆土壌基底面に作用する揚圧力

【図表1】千葉県営水道の
給水量の実績と被告の予測



【図表2】千葉県営水道の
一人当たり給水量の実績と被告の予測



【図表3】千葉県営水道の水需要予測

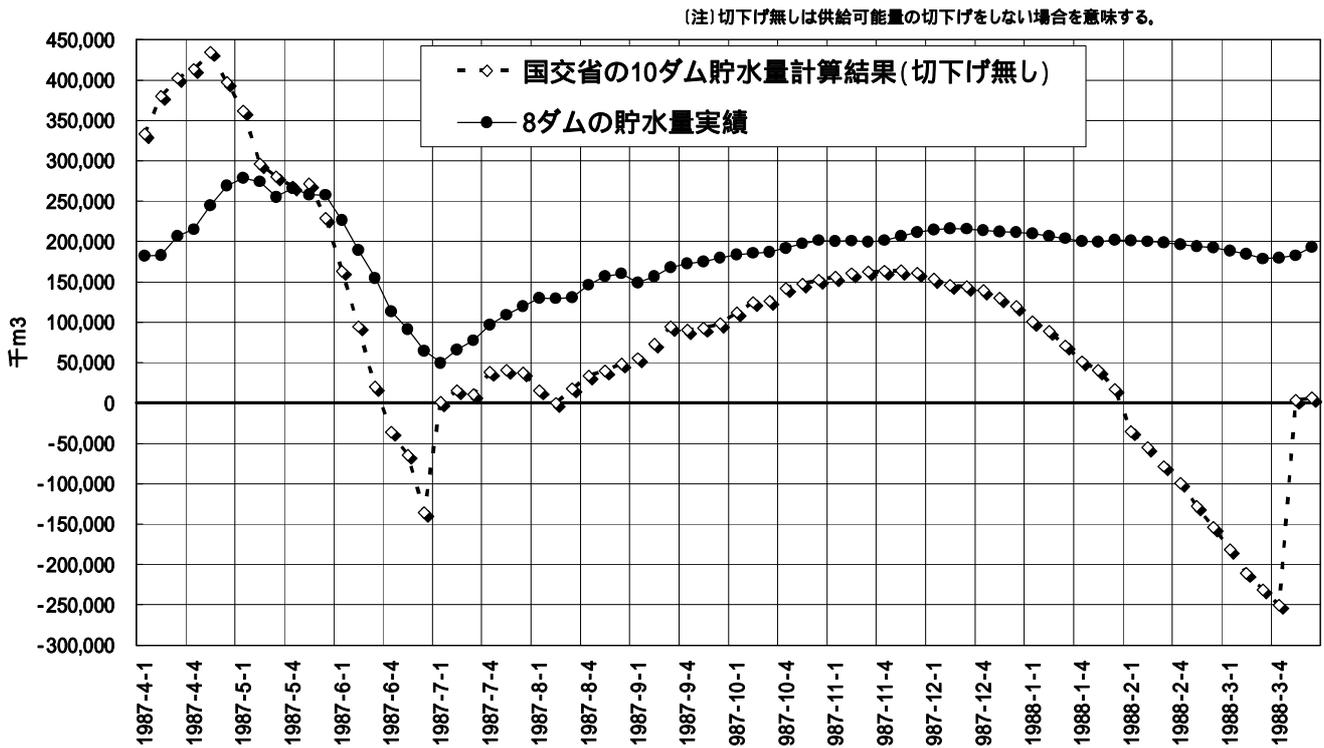
		被告の2015年度予測 (旧)	被告の2015年度予測 (新)	原告の2015年度予測	2006年度実績
人口(人)		2,951,700	3,083,700	給水人口 3,000,000	2,955,222
水道普及率(%)		97.5	96.7		95.8
1人当たり生活用水(ℓ/日)		263	248	243	245
有収水量 (万m ³ /日)	生活用水	75.7	74.1	72.9	69.2
	生活用水以外	20.1	15.5	15.0	14.4
	計	95.9	89.6	87.9	83.7
有収率(%)		91.8	93.6	94.0	93.2
一日平均給水量 (万m ³ /日)		104.4	95.7	93.5	89.8
負荷率(%)		82.9	85.9	86.7	88.6
一日最大給水量 (万m ³ /日)		126.0	111.3	107.9	101.3
一人一日最大給水量 (ℓ/日)		438	373	360	358

【図表4】千葉県営水道の保有水源 (給水量ベース m³/日)

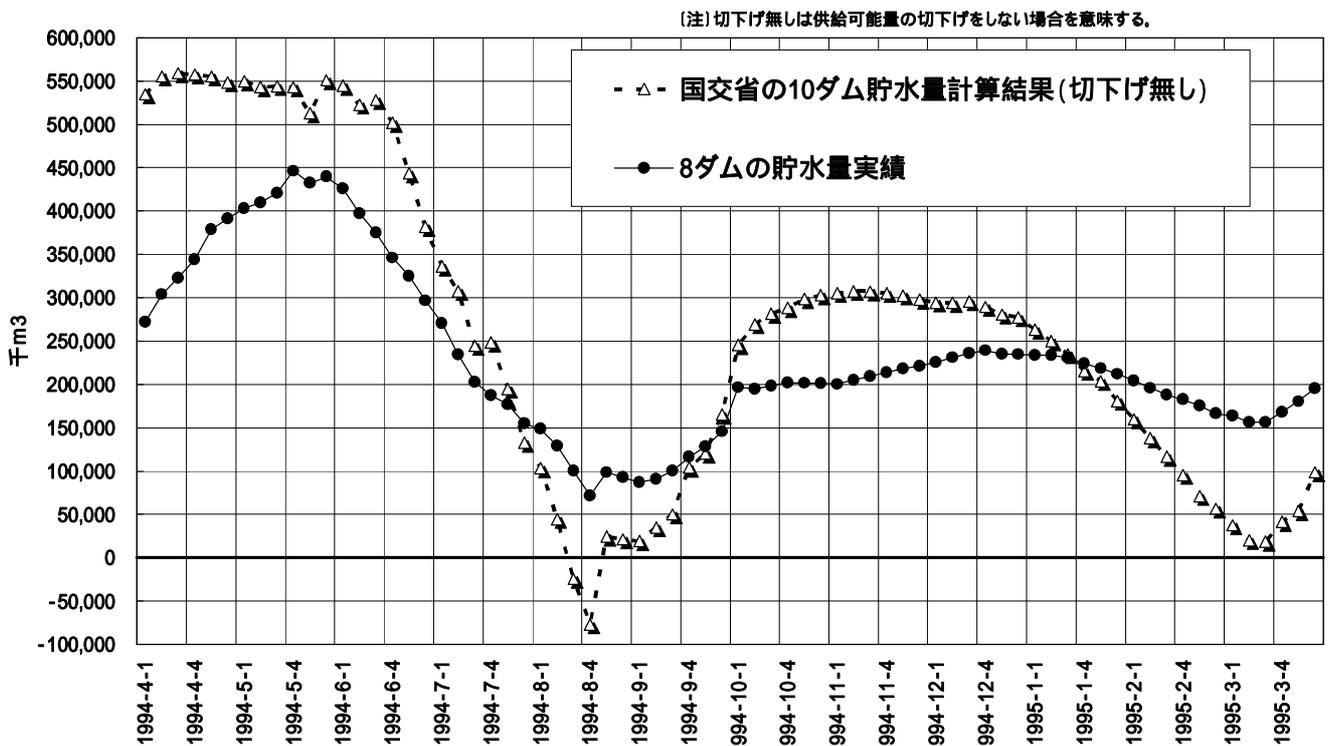
		被告の評価		原告の評価	
		(1)現在の保有水源	(2)ハッ場ダム等の 完成後	(3)現在の保有水源	(4)現在の保有水源 (坂川農業用水合理化 を外して、被告の利用 量率を用いた場合)
利 根 川 水 系	利根川江戸川自流	87,000	87,000	88,379	87,000
	利根川河口堰	286,500	286,500	290,148	286,500
	川治ダム	161,100	161,100	164,167	161,100
	奈良俣ダム	39,400	39,400	40,354	39,400
	房総導水路	41,000	41,000	41,688	41,000
	中川江戸川緊急導水	(120,000)	(120,000)	121,729	120,000
	坂川農業用水合理化	(39,000)	(39,000)	39,187	---
県内河川	高滝ダム	90,000	90,000	91,714	90,000
北千葉広域企業団からの受水		228,000	228,000	228,000	228,000
君津広域企業団からの受水		60,000	60,000	60,000	60,000
地下水		(51,000)	(51,000)	51,000	51,000
計 画 中	ハッ場ダム	---	120,400	---	---
	湯西川ダム	---	125,200	---	---
計		993,000	1,238,600	1,216,366	1,164,000

〔注〕原告の評価による給水量ベースの保有水源は利用率に実績値(千葉県水道全体の平均96.5%)を用いたものである。(被告は約95%)

【図表5】 利根川水系栗橋上流ダム群の貯水量の実績と国交省計算結果(1987年度)

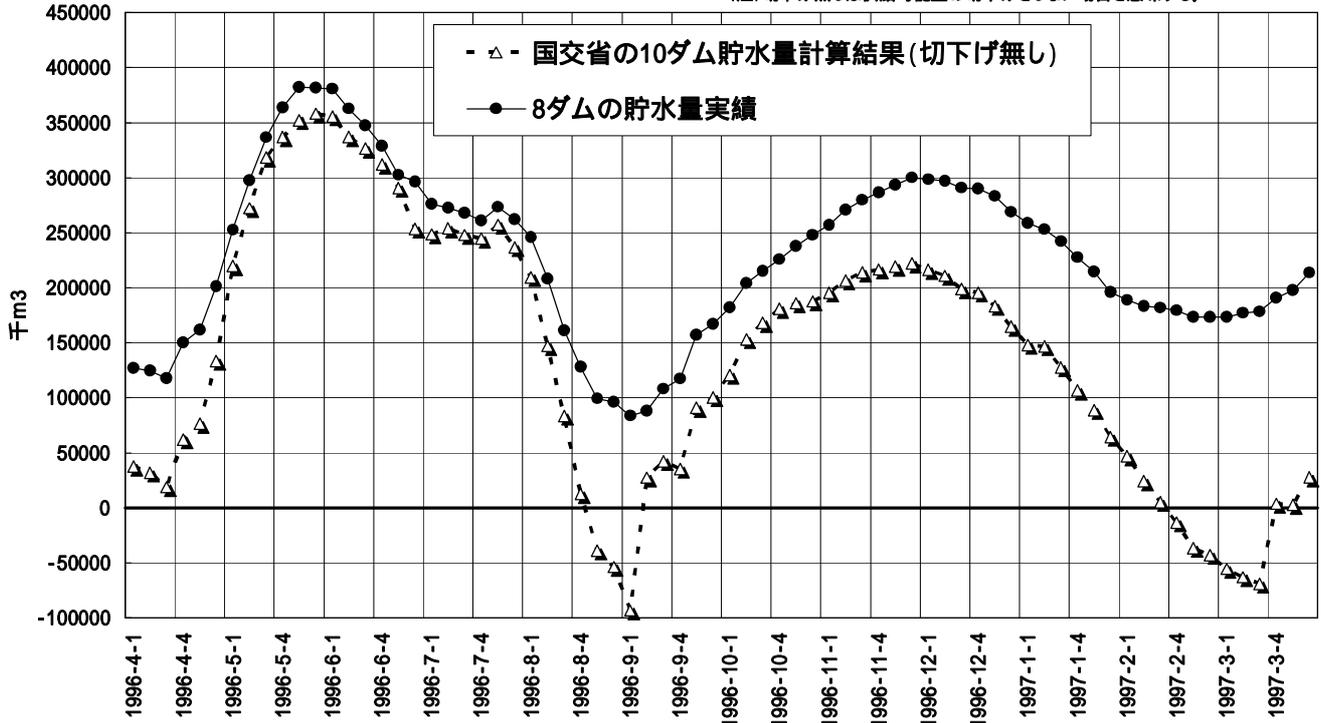


【図表6】 利根川水系栗橋上流ダム群の貯水量の実績と国交省計算結果 (1994年度)

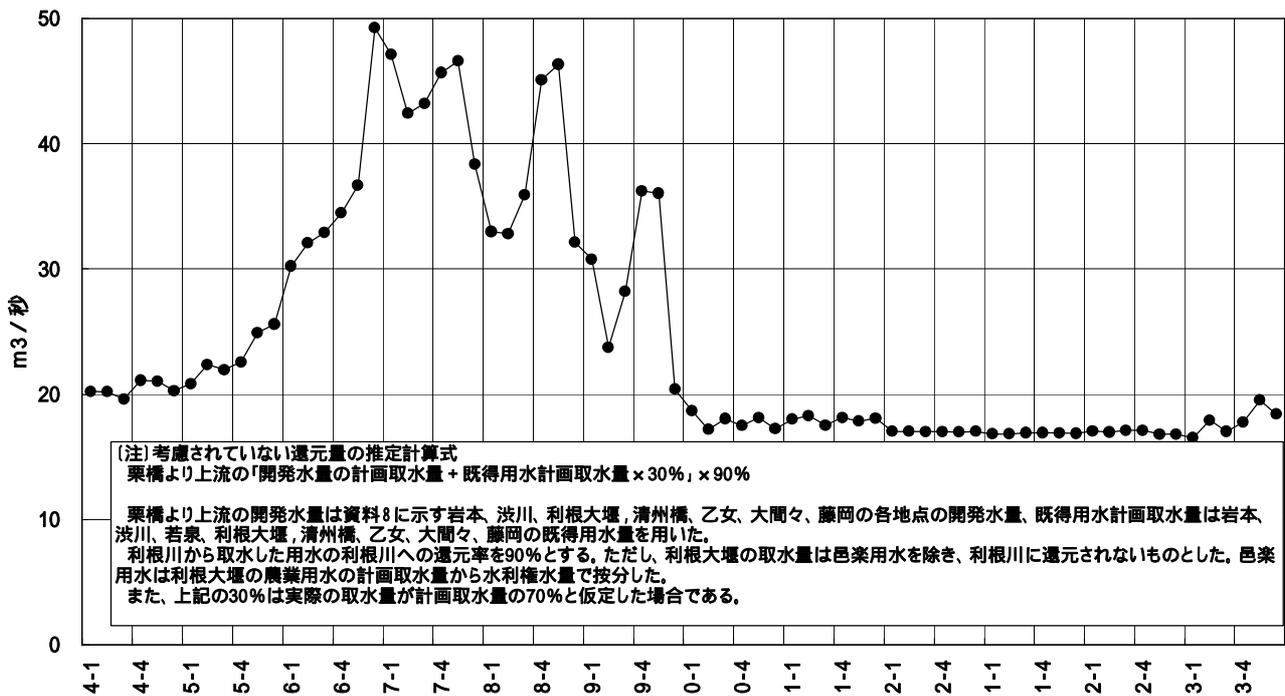


【図表7】 利根川水系栗橋上流ダム群の貯水量の実績と国交省計算結果（1996年度）

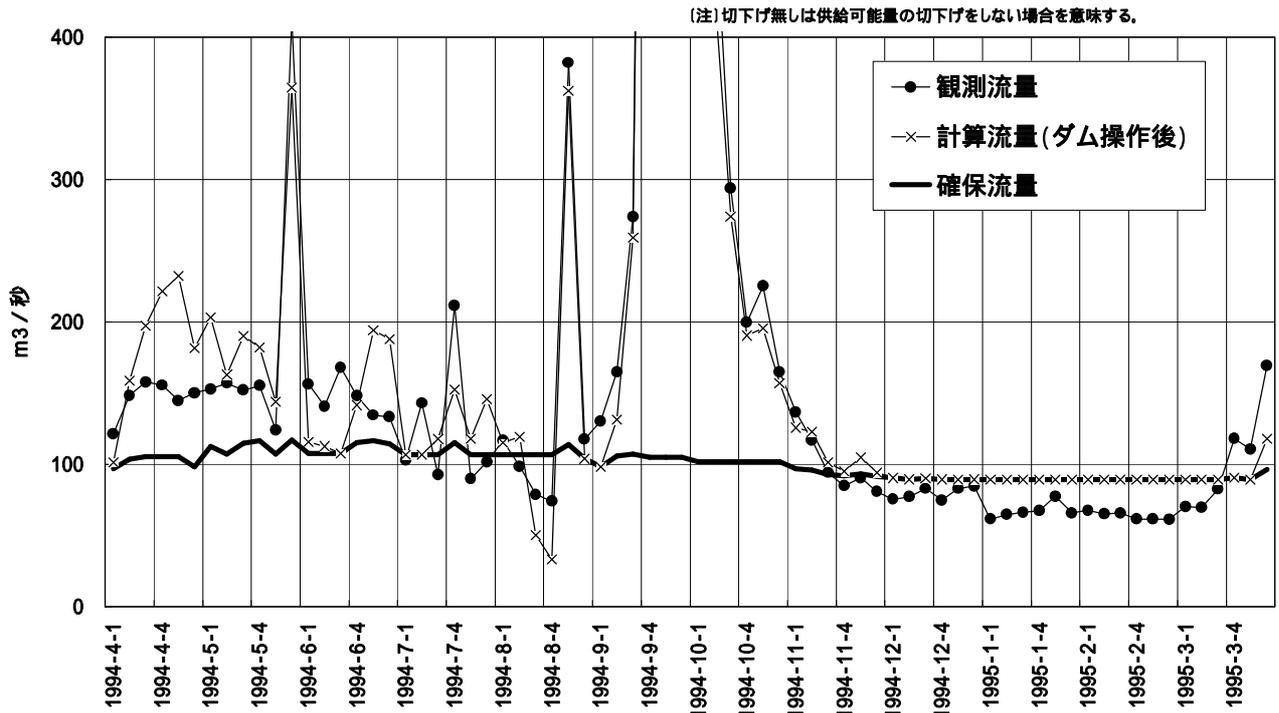
(注) 切下げ無しは供給可能量の切下げをしない場合を意味する。



【図表8】 国交省による利根川・安定供給量の計算で考慮されていない還元流量の推定値
(栗橋より上流)



【図表9】 利根川・栗橋地点の観測流量と国交省計算流量(切下げ無し) (1994年度)

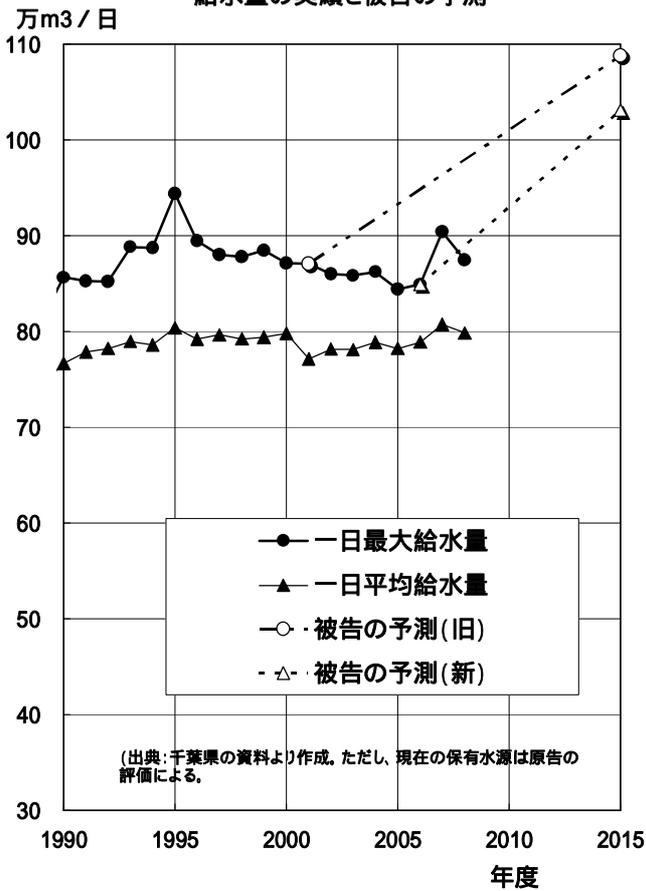


【図表10】 千葉関連4地区県営工業用水道の保有水源

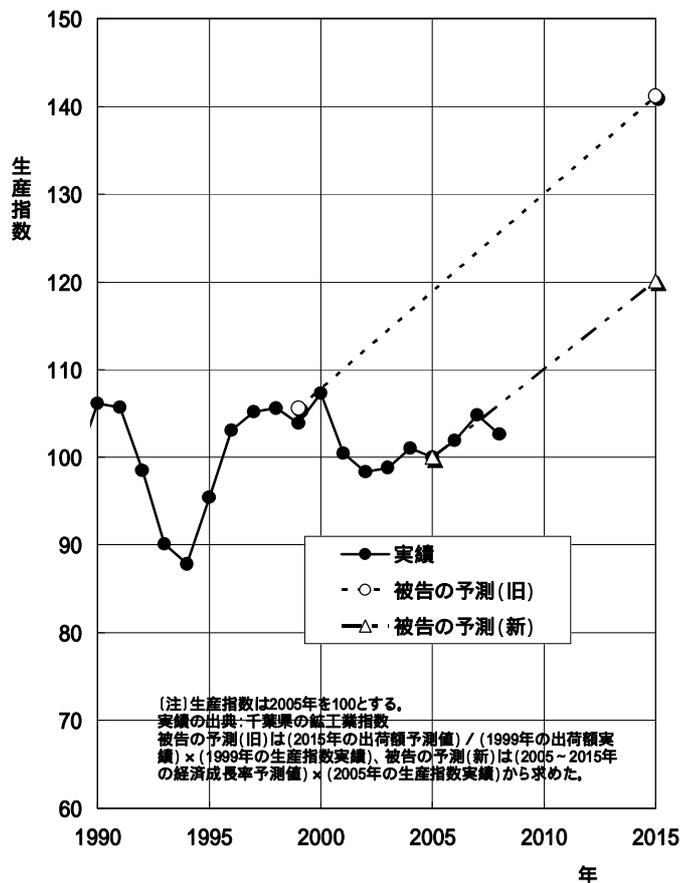
			原告の評価	被告の評価	
			現在の保有水源	現在の保有水源	ハッ場ダム等完成後の保有水源
既得水源	千葉地区	利根川河口堰	54,190	51,200	51,200
	五井姉崎地区	印旛沼開発	423,360	401,760	401,760
	房総臨海地区	川治ダム	111,005	104,900	104,900
		霞ヶ浦開発	71,887	67,900	67,900
	五井市原地区	山倉ダム	127,008	120,000	120,000
	小計		787,450	745,760	745,760
計画中	千葉地区	ハッ場ダム	---	---	37,765
		湯西川ダム	---	---	15,267
計			787,450	745,760	798,792

(注) 原告の評価による給水量ベースの保有水源は利用率に実績値(98%)を用いたものである。(被告は約93%)

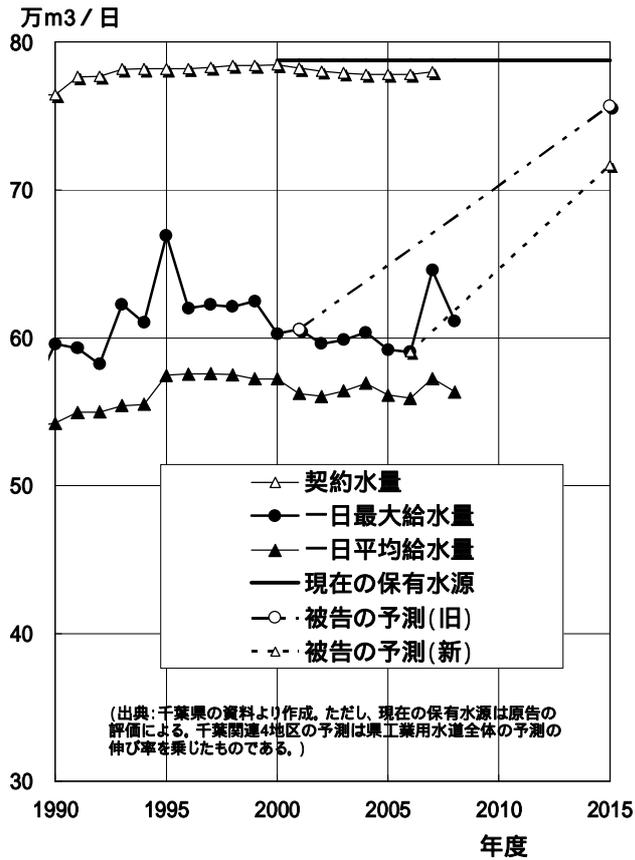
【図表11】 千葉県営工業用水道全体の
給水量の実績と被告の予測



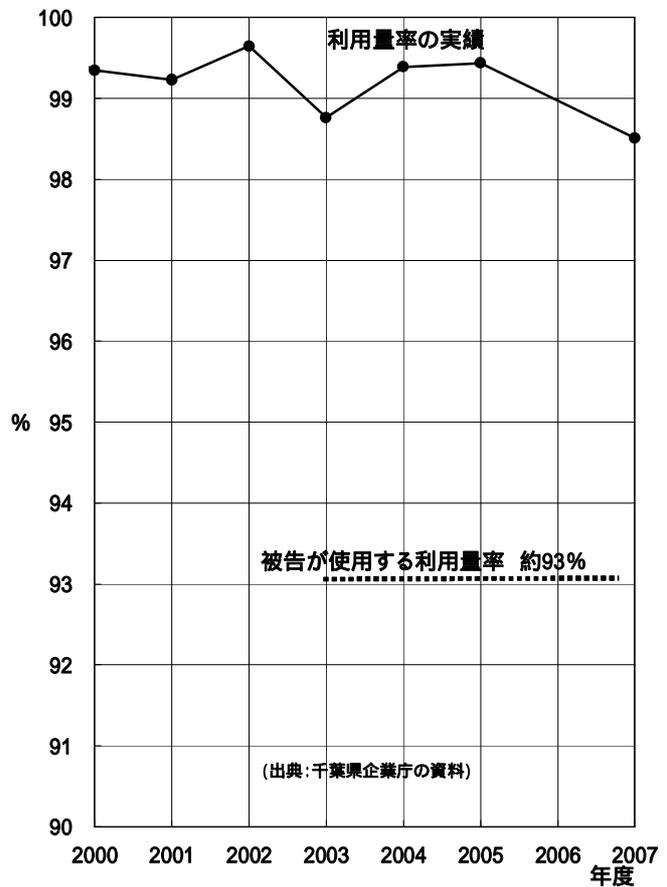
【図表12】 千葉県製造工業の生産指数の
推移と被告の予測



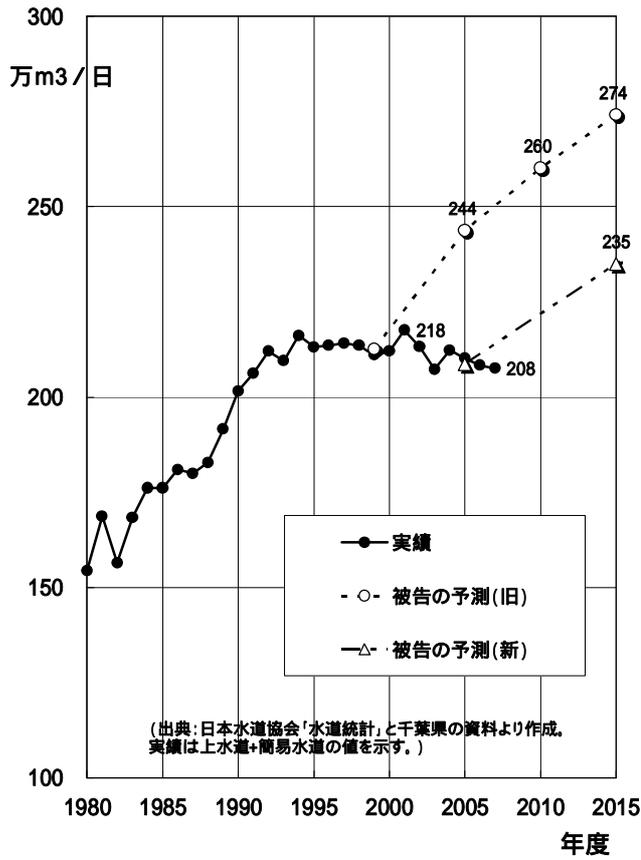
【図表13】 千葉関連4地区県営工業用水道の
給水量の実績と被告の予測



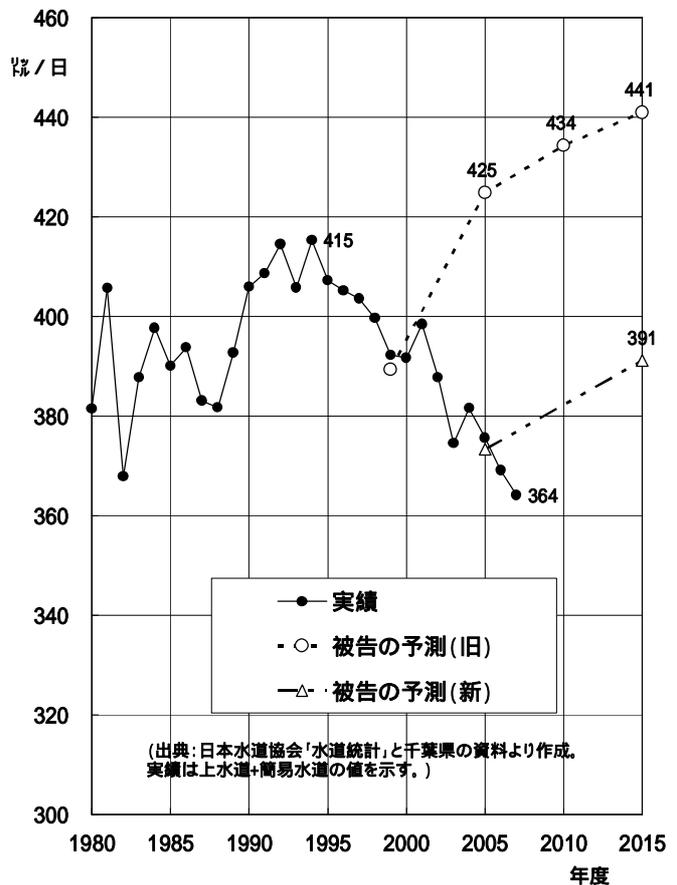
【図表14】 千葉4関連地区県営工業用水道の
利用量率の実績と被告の値



【図表15】千葉県・水道全体の
一日最大給水量の実績と予測



【図表16】千葉県・水道全体の
一人一日最大給水量の実績と予測



【図表17】 千葉県・水道全体の水需要予測

		被告の2015年度予測 (旧)	被告の2015年度予測 (新)	原告の2015年度予測	2005年度実績
人口(人)		641.4	623.8	608.7	607.8
水道普及率(%)		97.0	96.3	96.9	94.4
給水人口(人)		622	601	590	574
1人当たり生活用水(ℓ/日)		263.0	245.4	240.0	242.1
有収水量 (万m ³ /日)	生活用水	163.5	147.4	141.6	138.9
	生活用水以外	41.8	33.5	30.0	29.8
	計	205.3	180.9	171.6	168.7
有収率(%)		92.0	92.5	92.4	91.4
一日平均給水量 (万m ³ /日)		223	196	186	183
負荷率(%)		82.0	83.2	84.5	86.5
一日最大給水量 (万m ³ /日)		274	235	220	211

【図表18】 千葉県・の水道全体の現保有水源 (給水量ベース m³/日)

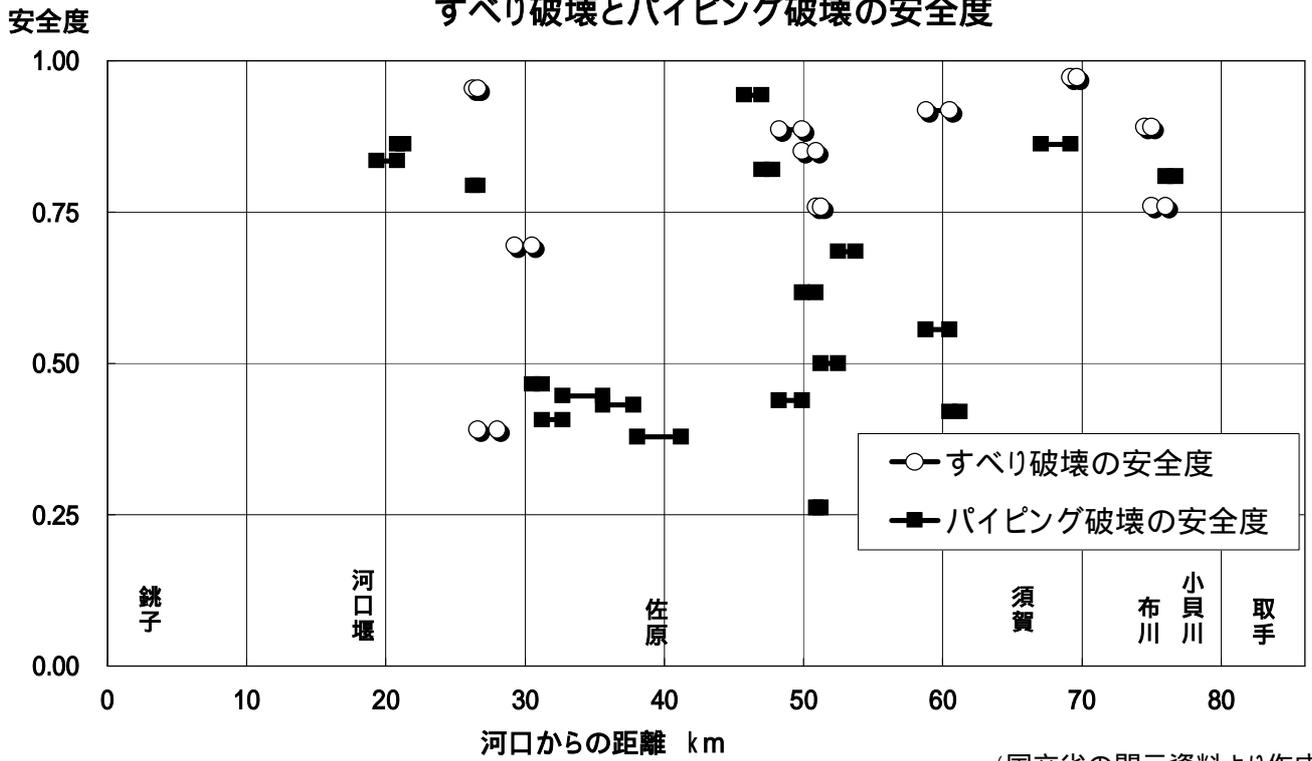
		原告	被告	
			旧「長期水需給」	新「長期水需給」
利根川	利根川河口堰	297,975	296,124	300,898
	川治ダム	162,976	161,000	164,574
	黒部川総合開発	52,146	53,565	52,657
	渡良瀬貯水池	41,799	40,400	42,209
	奈良俣ダム	199,478	196,372	201,434
	霞ヶ浦開発	158,175	156,926	159,727
	房総導水路	148,988	164,970	150,449
	北千葉導水路	357,570	347,200	361,078
	中川江戸川緊急導水	120,846	(120,000)	(120,000)
	坂川農業用水合理化	38,902	(39,000)	(39,000)
	高田川(白石ダム)	7,615	7,763	7,432
	利根川江戸川自流	106,981	105,737	103,161
県内河川	県内河川の水源施設	422,380	409,544	397,861
	県内河川自流	35,277	32,646	30,213
既得水利権の計		2,151,109	1,972,247	1,971,694
地下水		449,280	361,878	284,947
計		2,600,389	2,334,125	2,256,641

〔注1〕 原告の給水量ベースの水量は、利用率に実績値(0.965)を用いた場合(地下水は浄水場のロス率がゼロ、すなわち、利用率が100%であるので、地下水を含めた全保有水源の利用率が実績の96.5%となるように河川水源の利用率を設定した。)を示す。

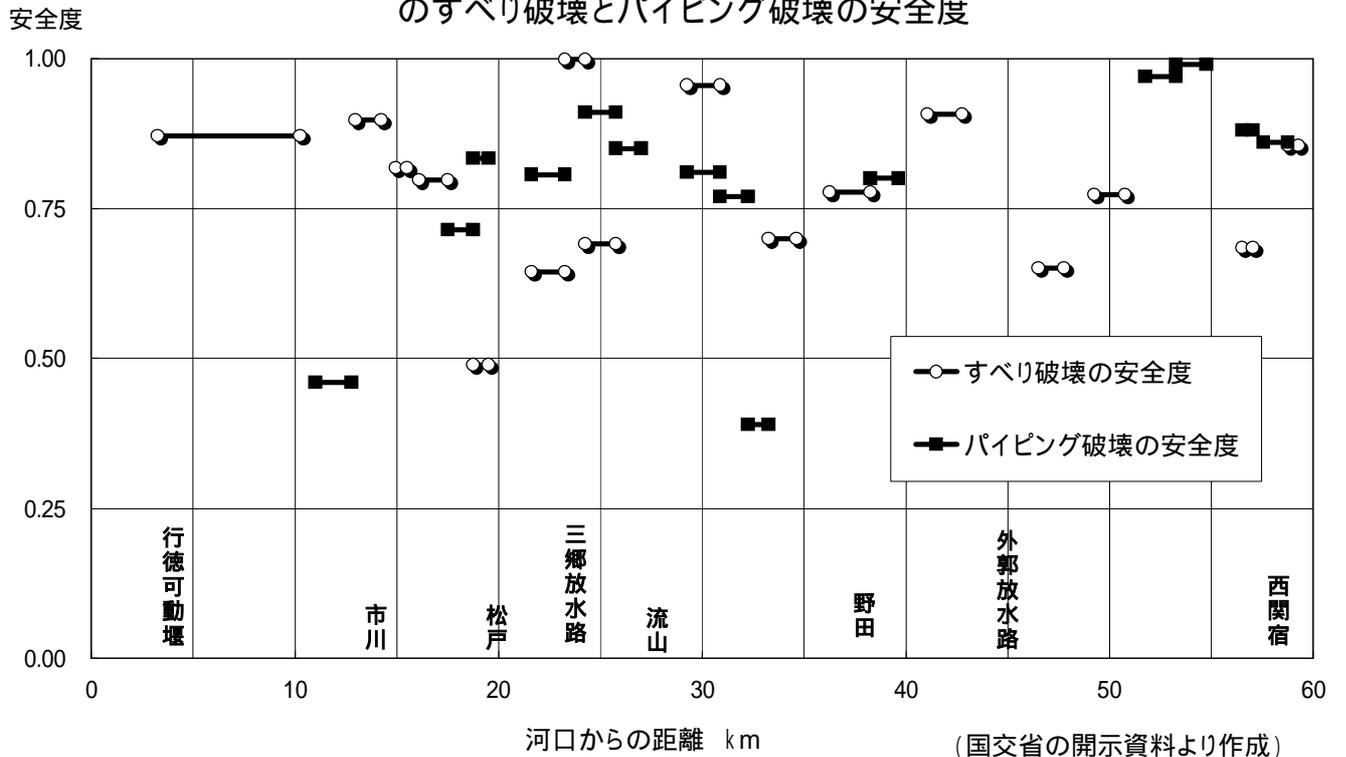
〔注2〕 被告は中川江戸川緊急導水と坂川農業用水合理化を保有水源としてカウントしていないので、()書きとした。

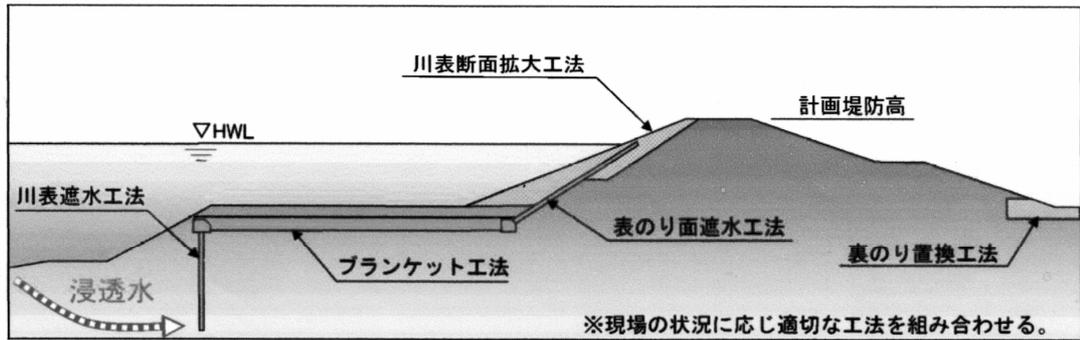
〔注3〕 原告評価の地下水44.9万m³/日は旧「千葉県の長期水需給」に記載されている現在の地下水流量である。旧「千葉県の長期水需給」では今後、これを約8.7万m³/日削減、新「千葉県の長期水需給」では約16.4万m³/日削減するとしている。

【図表19】 利根川下流右岸堤防(千葉県側)の
すべり破壊とパイピング破壊の安全度



【図表20】 江戸川左岸堤防(千葉県側)
のすべり破壊とパイピング破壊の安全度





川表断面拡大工法：堤防断面を透水しにくい材料により大きくして、河川水を浸透しにくくする。

表のり面遮水工法：表のり面を護岸等により被覆することで、河川水を浸透しにくくする。

ブランケット工法：高水敷を透水しにくい材料（主として土質材料）で被覆することにより、河川水を浸透しにくくする。

川表遮水工法：川表のり尻等に止水矢板等により遮水壁を設置することにより、河川水が基礎地盤へ浸透しにくくする。

裏のり置換工法：堤体の川裏のり尻にせん断強土の大きい材料で置き換え、堤体の安定性を増加させる。

【図表 21】 堤防強化対策のイメージ図 （国土交通省の資料より）