霞ヶ浦導水事業に関する利水面からの意見書(2014年版)

2014年7月7日

嶋津 暉之住所 埼玉県三郷市早稲田 3-20-4-305

目 次

1 霞ヶ浦導水事業の虚構	3
(1) 霞ヶ浦導水事業の三つの目的	3
(2) 開かずの水路「利根導水路」	
1) 試験通水の結果―汚濁度の高い霞ケ浦からの導水で漁業被害発生	3
2) 開かずの利根導水路 (利根川連絡水路)	4
3) 将来も閉めっぱなしになる可能性大	5
(3) 那珂導水路が仮にできても霞ケ浦の水を那珂川に入れることはできない一利根	川以上に
深刻な生物障害が発生することは必至―	6
(4) 霞ケ浦の水質が大幅に改善されない限り、霞ケ浦導水の目的二つは機能不全に	6
(5)被告準備書面(9)~の再反論	7
1) 常陸川水門を通しての霞ケ浦湖水の利根川合流について	7
2) 平成7年9月試験通水とシジミの大量死について	7
3) 霞ケ浦開発の連絡水路としての運用について	
〔補論1〕霞ケ浦導水事業によって霞ケ浦の水質は改善されるのか	9
(1) 霞ケ浦導水事業の水質改善効果は水質予測の誤差範囲	9
1) 国交省の計算でも水質改善効果は小さい	9
2) 国交省計算による改善効果より計算誤差の方が大きい	10
3) 霞ケ浦の水質改善計画は失敗続き—国交省計算による改善効果は水質変動の行	範囲内—10
(2) 水質が改善されない理由ー過栄養化	11
(3) 霞ケ浦導水事業の三つの目的は机上の話	12
(4)被告準備書面(9)への再反論	12
2 霞ヶ浦導水事業による水源開発は必要か	13
(1) 利根川流域全体の水需要の動向	13
1) 利根川流域水道用水の水需要の推移と将来の動向	13
2) 利根川流域工業用水の水需要の推移	16

(2) 東京、埼玉、千葉にとって霞ヶ浦導水事業は必要か	16
1) 東京都水道	16
2) 埼玉県の水道	18
3) 千葉県の水道と工業用水道	19
(3) 茨城にとって霞ヶ浦導水事業は必要か	23
1) 序論―霞ケ浦開発の大量の余剰水源	
2) 利根水系の水道―県西広域水道と県南広域水道	24
3) 那珂川水系の水道・工業用水道—県中央広域水道と県央広域工業用水道	25
4)被告準備書面(9)への再反論	28
〔補論2〕埼玉県の農業用水転用水利権について	29
(1) 利根川の冬期における取水量の激減	
(2) 冬期の渇水はきわめてレアケース	
(3) 実際には冬期の渇水を軽視している国交省	
(4) 農業用水転用水利権で冬期の取水を続けることは可能	31
3 まとめ	. 32
【図表 1-1】~【図表 2-4-3】	∼ 73

添付資料

新1:利根導水路運用実績(H21~)の不開示決定通知書

新2:利根川連絡水路の運転記録(H21~24)

新3:利根川連絡水路の運転日報 (H25) の不開示決定通知書

新4:利根川河口堰の放流量

新5:国交省による霞ケ浦導水事業の霞ケ浦浄化効果計算

新6:平成24年度霞ケ浦の水質概況

筆者は2009年2月7日に「霞ヶ浦導水事業に関する利水面からの意見書」を提出した。その後、5年以上の年月が経過し、新しいデータに基づいて論じる必要があるので、 先に提出した意見書を現時点で書き直した意見書を提出することにする。

1 霞ヶ浦導水事業の虚構

(1) 霞ヶ浦導水事業の三つの目的

霞ヶ浦導水事業は次の三つの目的がある。

- ① 都市用水の開発
- ② 利根川と那珂川の渇水時の補給
- ③ 霞ケ浦等の水質浄化

このうち、①と②は利根川と那珂川の渇水時期がずれることを利用し、水量に余裕がある河川から霞ケ浦を経由して水量の少ない河川に水を送ることにより、都市用水を開発するとともに渇水時の補給を行うものである。これは「流況調整河川」といわれる水源開発の方法である。③は利根川と那珂川からの導水で霞ケ浦と桜川の水質浄化を図るものである。

都市用水の開発水の利水予定者とその計画取水量は【図表 1-1】のとおりである。利水予定者は茨城県の他に、東京都、埼玉県、千葉県に及んでいる。霞ヶ浦から遠く離れた東京都や埼玉県までが利水予定者となっているのは、次に述べる経路で霞ケ浦から江戸川まで送水することが可能だということによるものである。なお、利水予定者のうち、東総広域水道企業団と千葉市は霞ヶ浦導水事業からの撤退を表明している。

各利水予定者が霞ケ浦導水事業の開発水を利用する河川名は次のとおりである。

i 茨城県の県中央広域水道、県央広域工業用水道

那珂川

ii 茨城県の県南広域水道、県西広域水道

霞ケ浦

iv 東京都水道、埼玉県水道、千葉県東葛·葛南地区工業用水道 江戸川

ivは【図表 1-2】のとおり、開発水を利根導水路(霞ケ浦と利根川を結ぶ導水路)を通して霞ケ浦から利根河口堰の湛水域に送水すると、それが北千葉導水路を通して江戸川に送られるということで、江戸川で利用することが可能という話になっている。iiiも利根導水路によって利根川での利用が可能となるものである。

(2) 開かずの水路「利根導水路」

1) 試験通水の結果—汚濁度の高い霞ケ浦からの導水で漁業被害発生

ア 試験通水でシジミの大量死

利根導水路の水路が1989年3月、利根機場(送水ポンプ施設)が1994年3月に完成 したので、1995年9月に試験通水が行われ、霞ケ浦の水が利根川に送水された。とこ ろが、利根川でシジミの大量死が起きたため、2009 年提出意見書【添付資料 2】の新聞記事のとおり、その後、試験通水が見送られてきた。もともと霞ケ浦は利根川と比べて汚濁がひどく進行しているので、霞ヶ浦の水を利根川に入れることに無理があった。イ 霞ケ浦の汚濁度は利根川下流の2~2.5 倍

【図表 1-3】は 2003~2012 年度の 10 年間における霞ヶ浦(湖心)と利根川下流(金江津)のCOD(有機汚濁物質の指標)の経時変化を見たものである。霞ケ浦のCODは概ね 6~10mg/Lの間を変動し、最大は 14mg/Lに達している。

一方、利根川下流のCODは概ね $2.5\sim5$ mg/Lの間を変動している。利根川下流のCODに対して霞ケ浦のCODはおよそ $2\sim2.5$ 倍にもなっている、特に最近はこの比が大きくなり、3 倍を超えることもある。

このように、CODが利根川の2~2.5 倍もあって、有機汚濁物質による汚濁が進んでいる霞ケ浦の水を渇水時に利根川に導水すれば、シジミ等の漁業被害が発生することは十分に予想されることである。利根導水路を使って霞ケ浦の水を利根川に入れることに利根川下流部の漁協が強く反対するのは当然のことである。

2) 開かずの利根導水路(利根川連絡水路)

ア 利根導水路のその後の運用実績はゼロ

それでは、その後の利根導水路の通水はどうなったのか。筆者は国交省関東地方整備局に対して、この利根導水路の今までの運用実績を開示するように2008年12月に情報公開請求を行った。その結果、2009年提出意見書【添付資料3】のとおり、「当該請求文書については、作成及び取得をしておらず不存在のため」という理由で、不開示決定通知書が送られてきた。記録に残るような運用実績がゼロだということなのである。さらにその後の利根導水路の運用実績の開示を2014年3月に求めたが、やはり資料不存在で、【添付資料新1】の不開示決定通知書が送られてきた。1995年9月の試験通水から19年近く経過しているが、利根導水路は運用がされていないのである。

イ 霞ケ浦開発の利根川連絡水路は19年でたった5日の通水

利根導水路の施設は霞ケ浦開発としての施設も兼ねていて、独立行政法人水資源機構がその管理を行っており、名称を利根川連絡水路 (注) という。霞ケ浦開発事業は 1995年度末に完成した。霞ヶ浦開発の開発水の利用者は【図表 1-4】のとおりで、千葉県の農業用水、水道用水、工業用水、東京都の水道用水は利根川または江戸川で利用するものであるから、必要に応じて霞ケ浦から利根川に送水することが必要である。そのための施設が利根川連絡水路であって、利根導水路と同じものである。筆者は 2008年 12月に利根川連絡水路の運用実績についても水資源機構に情報公開請求を行ったところ、開示されたのは 2009年提出意見書【添付資料4】のとおりで、2007年 4月 25~29日の運転日報だけであった。この 5日間の日平均送水量は 0.376~3.015 ㎡/秒(平均 1.61㎡/秒)であり、【図表 1-4】に示す千葉、東京の計画取水量の合計 5.69 ㎡/秒の 28%

であった。

[注] 2009 年提出意見書では霞ケ浦連絡水路と記述したが、利根川連絡水路に訂正する。

利根川連絡水路についてもその後の状況を知るため、2014年3月に水資源機構に対して再度、利根川連絡水路の運用実績の開示を求めたところ、【添付資料新2】のとおり、2009~2012年の送水運転記録表が送られてきたが、送水記録の記入はなかった。2013年については送水運転記録表が未作成ということなので、それに代わるものとして、利根機場の運転日報の開示を求めたところ、運転しなかったため、運転日報が存在しないということで、不開示決定通知書【添付資料新3】が送られてきた。

霞ケ浦開発事業が完成したのは1995年度末であり、すでに19年も経過しているのに、 運用実績が上記の2007年4月のたった5日間だけなのである、巨額の公費を投じて、 霞ケ浦開発事業を実施し、千葉県、東京都にもその開発水を送れるようにしたのにもか かわらず、19年経って、たったの延べ5日しか通水していないのは異常であると言わ ざるを得ない。

水需要の長期的な低落傾向が続く中で、霞ケ浦開発や霞ケ浦導水事業の必要性が東京都等にとって希薄になってきたこともあるが、渇水時には利根川下流部の流量が正常流量近くまで低下することもある。そのようなときは安全度を高めるため、利根川連絡水路を通して霞ケ浦から利根川下流部への補給がされてしかるべきであるが、利根川連絡水路は閉じられたままになっている。

ウ 渇水時も利根川連絡水路は閉じたまま

昨年、2013年の渇水の時もそうであった。7月24日から9月6日まで利根川では10%の取水制限が行われた。ほとんどの水道事業体では給水制限には至らず、生活への影響がない軽微な渇水であったが、利根川河口堰からの下流放流量は【図表1-5】(出典:添付資料新4「利根川河口堰放流量」)のとおり、河川維持流量30㎡/砂近くまで低下することがあった。しかし、このような時も利根川連絡水路が開けられることはなかった。閉じられたままであった。

それは連絡水路を開けて、利根川にとって相対的に水質が劣悪である霞ケ浦の水を渇水時に入れれば、魚介類などの生物相に悪影響が与えることが予想されたからである。開けなくてもやり繰りできるならば閉めたままにしておきたいというところが利根川の河川管理者の本音であると推測される。これでは千葉県、東京都も巻き込んで、霞ケ浦開発事業を実施した意味がないことになる。千葉県、東京都からすれば、霞ケ浦開発の負担金を返してほしいというところであろう。

3) 将来も閉めっぱなしになる可能性大

それでは将来は霞ケ浦の水質が改善され、利根川連絡水路を開けて、霞ケ浦の水を利根川に入れることができるようになるのだろうか。霞ケ浦の水質保全計画は過去6回策定されてきたが、水質がほとんど改善されないまま、現在に至っている。

霞ケ浦全域の年平均CODの経年変化と第1期~6期霞ケ浦湖沼水質保全計画の目標値を【図表1-6】に示す。CODの実績値は一進一退を繰り返してきている。減少傾向が見られたと思われると、その数年後には再び増加傾向に転じるというパターンの繰り返しである。最近では2010年度以降は減少傾向にあるが、過去の変動パターンを見ると、再び増加傾向に変る可能性が十分にある。

第1期~第6期の霞ケ浦湖沼水質保全計画の目標値は短期間の目標値であるから、実績に近い数字になっているが、その目標値でさえ、実績値は大幅に上回ってきたことが多い。たとえば、第5期の目標値は2010年度7.0mg/Lであったが、2010年度の実績値は8.7mg/Lであり、1.7mg/Lも上回った。このように霞ケ浦の水質を改善する計画が策定され、それを達成するための施策の遂行に巨額の公費が投ぜられてきているが、水質が確実に改善される見通しはいまだになく、混沌たる状態が続いている。

第6期霞ケ浦湖沼水質保全計画は長期目標としては、2020年度には5mg/L台前半のCODを目指すことになっているが、一進一退を繰り返している過去の実績値の経過を見ると、この目標が達成される確度は決して高くはない。そして、仮に5mg/L台前半になったとしても、利根川下流の2012年度の実績値 $2\sim3.6mg/L$ (【図表 1-3】参照)の2倍程度あるから、渇水時に利根川に導水することはやはり困難である。

以上のとおり、霞ケ浦の水質の動向を踏まえると、霞ケ浦の水を渇水時に利根川下流部に導水して、生物障害が起きないようになることはまず期待できないのである。今後も利根川連絡水路を開けることができない状態が続くに違いない。

(3) 那珂導水路が仮にできても霞ケ浦の水を那珂川に入れることはできない—利根 川以上に深刻な生物障害が発生することは必至—

那珂川下流の水質は利根川下流よりはるかに清浄である。【図表 1-7】は 2003~2012 年度の 10 年間における霞ヶ浦(湖心)と那珂川下流(下国井)のCODの経時変化を見たものである。那珂川下流のCODは概ね $1\sim3$ m g/Lの間を変動しており、利根川下流の $4\sim6$ 割程度の値であることが多い。霞ケ浦のCODは上述のとおり、概ね $6\sim10$ m g/Lの間を変動しているから、那珂川の $4\sim5$ 倍以上になっている。このようにCODが格段に高い霞ケ浦の水を渇水時に那珂川に導水すれば、利根川以上に深刻な生物障害が起きる可能性がきわめて高い。

そして、上述のように霞ケ浦の水質が大幅に改善される見通しがないのであるから、仮に那珂導水路ができたとしても、那珂導水路を通して霞ケ浦の水を那珂川に入れることができず、那珂導水路も利根導水路と同様に、導水路として全く機能しないものになることは必至である。

(4) 霞ケ浦の水質が大幅に改善されない限り、霞ケ浦導水の目的二つは機能不全に

霞ケ浦の水質は利根川および那珂川と比べると劣悪であるので、仮に導水事業の施設が完成しても、霞ケ浦からの供給を前提とする導水事業の目的は機能不全になる。

- (1) で述べたように霞ヶ浦導水事業は次の三つの目的がある。
- ① 都市用水の開発
- ② 利根川と那珂川の渇水時の補給
- ③ 霞ケ浦等の水質浄化

このうち、①と②は利根川と那珂川のうち、水量に余裕がある河川から霞ケ浦を経由して水量の少ない河川に水を送ることで、都市用水を開発するとともに渇水時の補給を行うものであって、あくまで霞ケ浦を経由して利根川と那珂川の間で水を融通することを前提としている。

ところが、上述のように、利根川、那珂川と比べて、霞ケ浦の水質が劣悪であるため、 霞ケ浦の水を渇水時に利根川や那珂川に入れることはできない。

したがって、霞ケ浦導水事業の三つの目的のうち、「都市用水の開発」と、「利根川と那珂川の渇水時の補給」は導水事業の施設が完成しても、運用することができず、機能不全に陥ることになる。

このように、霞ケ浦導水事業は三つの目的のうち、二つは機能を果たせないことが確 実に予想される事業なのである。

(5)被告準備書面(9)への再反論

利根導水路(利根川連絡水路)が開かずの水路になっていることに関して被告は準備書面(9)で反論しているが、それは事実誤認によるものであるので、下記の通り、再反論する。

1) 常陸川水門を通しての霞ケ浦湖水の利根川合流について

被告は「霞ケ浦湖水は、常陸川水門を経て利根川へ合流しており、降雨により霞ケ浦の水位が一定値を上回り、かつ、水門を開放しても水門下流の塩水が遡上しない状況にあるときは、水門を開放している。その回数は、平成5年度ないし平成24年度の平均値で年90.1回にも上るが、水門開放によって霞ケ浦湖水が利根川に流下する場合においても、シジミの生息が確認されており、利根川において漁業被害が生じたとの事象は確認されていない。」(18頁)と反論している。

しかし、これはまったく無意味な反論である。常陸川水門より下の利根川下流は海水が遡上しており、常陸川水門から放流された霞ケ浦湖水は大量の海水の中に入っていくから、湖水の劣悪な水質がそのまま維持されることはなく、魚介類に致命的な打撃を与えるはずがない。それに対して、利根導水路を使って渇水時に河口堰上流の利根川に劣悪な水質の霞ケ浦湖水を導水すれば、希釈される度合いが小さく、利根川の魚介類に対して致命的な打撃を与える恐れが十分にある。

2) 平成7年9月試験涌水とシジミの大量死について

被告は「嶋津意見書添付資料2の新聞記事においても、『シジミの大量死については、

試験通水後の台風による増水と水の濁りが原因とする専門家の意見もあっていまだに 結論は出ておらず』と記載されているとおり、試験通水とシジミの大量死との間に因果 関係が認められたことを報道するものではない。」(19頁)と反論している。

しかし、この試験通水は「平成7年9月12日から同月15日までの4日間」(債務者意見書(13)13頁)だけのもので、継続して行われたものではなかったから、その時に起きたシジミの大量死との因果関係を事後的に解明するのは無理というものである。重要なことは、この記事に書かれているようにシジミの大量死が起きたという事実であり、さらにシジミの大量死が再び起きることを恐れた利根川の漁業協同組合が試験通水の再開を認めなかったからこそ、19年近くも経過しているにもかかわらず、いまだに試験通水が再開されていないという事実である。因果関係が解明されなくとも、利根導水路による導水でシジミの大量死が起きる恐れがあるから、国交省も漁協の意見に従わざるを得ない状況が続いてきているのである。

国交省はもし、導水してもシジミ等の水生生物への悪影響がないと確信するならば、 試験通水の再開に反対する漁協をとことん説得すればよいのである。いまだに試験通水 再開の見通しが立っていないのは、国交省自身がその確信を持っていないことを物語っ ている。

3) 霞ケ浦開発の連絡水路としての運用について

被告は「利根導水路は、霞ケ浦開発事業によって開発した都市用水を導水するため、 平成14年以降、機能確認を行いつづ運用されているところであり、利根川上流ダム群 と連携して、利根川の流量を踏まえて効率的に運用されている。特に、平成19年の春 は、・・・・・利根導水路により、同年4月日から同年5月7日までの間、霞ケ浦 の水を利根川に導水した。」(19頁)と反論し、あたかも霞ヶ浦開発の利根川連絡水路 として利根導水路が日常的に運用されているように述べている。

しかし、実際に利根川連絡水路が今まで使われたことがあるのは (2) 2) で述べたように、平成 19 年 4 月の 5 日間だけなのである。被告は「平成 14 年以降運用」と述べているが、霞ケ浦開発事業が完成して運用が開始されたのは平成 8 年度であり、そのときに同時に施設の一部を構成する利根川連絡水路の運用も開始されている(そのことは独立行政法人水資源機構の広報部で確認(平成 21 年 7 月 3 日)) から、「平成 14 年度以降」という記述は誤りである。また、「同年 4 月 25 日から同年 5 月 7 日までの間、霞ケ浦の水を利根川に導水した」と述べているが、水資源機構の開示資料では 4 月 25 日~29 日であり、被告の書面は事実誤認が多い。とにかく、霞ケ浦開発の運用が開始されてから 19 年経過しているが、その間に利根川連絡水路が運用されたのはたったの5 日間だけなのである。

また、被告は債務者意見書(13)で「利根川連絡水路の運用による利根川の水質悪化も認められていない」(14頁)と反論しているが、平成19年4月の5日間の導水量は利根川の流量と比べるとわずかなものであり、水質への影響などあるはずがない。【図

表 1-8】は平成 19 年 4 月の利根川河口堰放流量と利根川連絡水路の導水量の推移を示したものである。4 月 25~29 日における河口堰放流量 36~160 ㎡/秒に対して、連絡水路の導水量は 0.4~3 ㎡/秒で、比率では 1~5%に過ぎない。利根川の水質への影響がないのは当然のことである。利根川の渇水時に計画通りの導水が行われた場合はこの比率が大幅に高まり、水質及び水生生物に多大な影響を与えることが強く懸念されるのである。

〔補論1〕霞ケ浦導水事業によって霞ケ浦の水質は改善されるのか

上述のように、霞ケ浦導水事業の三つの目的のうち、都市用水の開発と渇水時の補給は霞ケ浦の水質が利根川、那珂川と比べて劣悪のため、その機能を果たすことができない。それでは、もう一つの目的、霞ケ浦の水質浄化はどうか。この目的もその効果はきわめて疑わしい。以下、このことについて詳述する。

(1) 霞ケ浦導水事業の水質改善効果は水質予測の誤差範囲

1) 国交省の計算でも水質改善効果は小さい

霞ケ浦導水事業によって霞ケ浦の水質がどの程度改善されるのか、国交省は最近はその計算結果を公表していない。霞ケ浦導水事業の検証でも、次のように述べられており、導水事業だけでどれだけ水質を改善できるのかの具体的な数字を示していない。霞ヶ浦に係る湖沼水質保全計画の対策の一つとして、「全水域の平均値でCOD5mg/L台前半の目標水質を目指す」と書かれているだけである。

霞ヶ浦導水事業の検証に係る検討報告書(原案)(4-4~5ページ)

「霞ヶ浦に係る湖沼水質保全計画」における長期ビジョンの計画の目標及び対策は「「泳げる霞ヶ浦」(霞ヶ浦の湖水浴場が賑わっていた昭和40年代前半の状況)及び「遊べる河川」を実現するため、概ね平成32年度に全水域平均値でCOD5mg/L台前半の水質を目指すこととし、流域の生活排水対策や畜産対策、さらに農地・市街地等からの流出水対策等、全ての汚濁発生源で例外なく排出負荷の削減に取り組むとともに、湖内湖植生浄化施設(ウェットランド)の整備や湖岸植生・砂浜の保全・再生等の湖内対策、浄化用水の導水等の対策を進める」と記載されており、霞ヶ浦導水事業は「霞ヶ浦に係る湖沼水質保全計画」長期ビジョンの計画の目標を実現するための対策のひとつとなっている。」「そこで、霞ヶ浦については、「霞ヶ浦に係る湖沼水質保全計画」と整合を図り、河川整備計画相当の目標水質として、全水域の平均値でCOD5mg/L台前半の水質を目指すこととする。」

しかし、かつては霞ケ浦導水事業だけによる水質改善効果を公表していた。公表しなくなったのはその計算結果の科学性に疑問が呈せられることを恐れているからではないかと推測される。

【図表 1-9】は霞ケ浦導水事業の第3回計画変更(平成 14 年 10 月 31 日)の際に、 国交省が霞ケ浦の水質改善効果を計算したものである(【添付資料新 5】「霞ケ浦導水 事業による霞ケ浦の水質浄化効果について」平成 14 年 12 月)。

これは2005年度の計画負荷量を前提として、導水事業がない場合とある場合について1991~2000年度の霞ケ浦(西浦)のCOD(年平均)を計算した結果である。

導水事業がない場合が $6.4 \sim 7.2 \,\mathrm{mg/L}$ 、導水事業がある場合が $5.7 \sim 6.4 \,\mathrm{mg/L}$ で、導水事業によるCOD削減率は平均 11%、COD低下量は平均 $0.7 \,\mathrm{mg/L}$ である。霞ケ浦導水事業による水質改善効果は国交省の計算でも比較的小さく、霞ケ浦の水質を抜本的に改善するには程遠いものである。

2) 国交省計算による改善効果より計算誤差の方が大きい

さらに、国交省による霞ケ浦の水質計算の精度は決して高くはない。同図で明らかなように、1991~2000 年度の霞ケ浦(西浦)のCOD実測値と計算値(導水事業無し)は大きく違っている。計算値は 1991~2000 年度の負荷量より小さい 2005 年度の計画負荷量を前提したものであるから、実測値より小さくなるとしても、その差が大きすぎるのである。実績値は計算値に対して 0.6~2.5mg/L、平均では 1.3mg/Lも上回っており、この差は国交省計算による水質改善効果、平均 0.7mg/Lの約 2 倍にもなっている。

【図表 1-10】は国交省が上記の水質改善効果の計算において同じ計算モデルで 1991 ~2000 年度の水質を再現計算した結果である。各年度の負荷量を前提として計算したものであるが、やはり CODの実績値は計算値を 1~3mg/Lも上回っていることが多い。この乖離は国交省の計算による水質改善効果の数倍にもなる。

このように、霞ケ浦導水事業による水質改善効果は計算誤差の範囲にとどまるものに すぎないのである。

3) 霞ケ浦の水質改善計画は失敗続き―国交省計算による改善効果は水質変動の範囲内―

【図表 1-11】は霞ケ浦(西浦)のCOD(年平均)の経年変化を 1985 年度以降について見たものである。この図で明らかなように、低下傾向が数年間見られ、改善されていくのかと期待を持つと、その後は反転して上昇傾向に変ることを繰り返してきており、一向に改善の兆しが見えない。同図には国交省による導水事業有り無しのCOD計算値も書き入れたが、計算通りの改善効果が仮にあったとしても、実際の水質変動はそれよりも大きく、その効果を打ち消してしまうことを同図が示している。

1987年度から5年おきに霞ケ浦湖沼水質保全計画が第1期から第6期まで策定されてきている。前出の【図表1-6】のとおり、計画目標値に向かってCODが低下する傾向がみられると思いきや、その数年後には再び上昇傾向に転じて目標値を大きく上回ることが繰り返されてきており、第5期までの霞ケ浦湖沼水質保全計画による水質改善はことごとく失敗してきている。第6期計画はまだ始まったばかりであるが、第5期まで

の計画が実績と乖離してきたパターンを繰り返す可能性が十分にある。

以上のように霞ケ浦の実際の水質変動は大きく、国交省計算による霞ケ浦導水事業の 水質改善効果がたとえあったとしても、それは水質変動の範囲にとどまってしまう可能 性が高いのである。

(2) 水質が改善されない理由一過栄養化

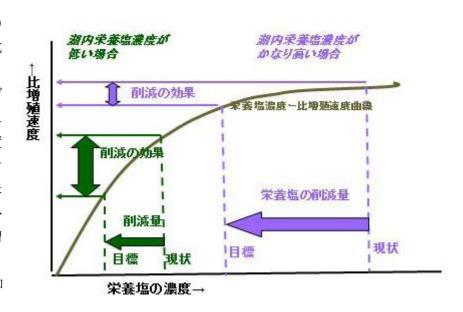
霞ケ浦の有機質汚濁の主因は、アオコに代表される植物プランクトンの異常増殖にあることは周知の事実である。植物プランクトンの増殖因子となるのが窒素、りんといった栄養塩類である。

霞ケ浦の場合、窒素、りんの濃度が湖沼として本来達成すべき環境基準よりはるかに高く、窒素は環境基準の $2.5\sim3$ 倍、りんは $3\sim3.5$ 倍になっており、ひどい過栄養の状態にある(後出の【図表1-12】と【図表1-13】を参照)。

(霞ケ浦は「生活環境の保全に関する環境基準」の窒素・りんの類型Ⅲに指定されており、本来達成すべき環境基準は窒素 0.4mg/L以下、りん 0.03mg/L以下である。) 茨城県霞ケ浦環境科学センターが 2012 年 9 月に「霞ケ浦への招待」をホームページに掲載して霞ケ浦について様々な角度から解説している。その中で次の記述がある。

V 霞ケ浦の水質汚濁 § 24 霞ケ浦の富栄養化(下図参照)

「飽和曲線の性質は富栄養化 対策を考える上に重要で、リ ン濃度が低い湖で濃度を下げ ると植物プランクトンは目に 見えて減りますが、リン濃度 がきわめて高い湖では、リン 濃度を少しばかり下げても。多 くの植物プランクトンの比増 殖速度はリンで 0.1mg/L 程 度、窒素で 1mg/L 程度で飽和 するとされ、霞ケ浦の窒素リ



ン濃度はこの付近ですから、1 割程度の濃度削減では効果が見えない可能性があります。」

このように霞ケ浦の窒素・りん濃度は過飽和の状態にあり、とりわけ、植物プランクトンの増殖の律速因子となっているのはりんであるから、りん濃度を大幅に削減しない限り、霞ケ浦の水質はいつまでたっても改善されず、変動を繰り返すだけになる。

先に示した国交省による霞ケ浦導水事業の水質改善効果の計算(平成14年12月)は、 CODだけではなく、窒素、りんについても計算を行っている。この計算結果と窒素・ りん実測値の経年変化を【図表 1-12】、【図表 1-13】に示す。まず、窒素については 導水なしと導水有りはほとんど同じであり、低減量はほぼゼロである。りんについては 1割程度の削減効果があるが、もともと上記の飽和値 0.1mg/Lに近いところにあり、 さらに、その低減を打ち消すような濃度変化があるので、科学的に考えれば、植物プラ ンクトンの増殖を抑制して水質を改善する効果はほとんど期待することができない。

(3) 霞ケ浦導水事業の三つの目的は机上の話

以上のとおり、霞ケ浦導水事業の水質改善効果は国交省の計算でも比較的小さく、それは水質再現計算の誤差範囲のものであり、また、霞ケ浦の水質変動の範囲にとどまるものである。

霞ケ浦湖沼水質保全計画が策定され、水質改善対策が進められてきているにもかかわらず、霞ケ浦のCODは変動を繰り返すだけで、改善の兆しが見えない。

このように霞ケ浦導水事業の三つの目的の一つ、霞ケ浦の水質浄化は机上の計算にと どまる可能性が高いのである。

そして、霞ケ浦の水質が大幅に改善されない限り、霞ケ浦の水を那珂川、利根川に導水することは困難であるから、**1 (2)**で述べたように、霞ケ浦導水事業の目的である「都市用水の開発」と「利根川と那珂川の渇水時の補給」はたとえ導水事業の施設が完成しても、実施することができない。このように、霞ケ浦導水事業は三つの目的がいずれも達成することが困難なのであるから、巨額の公費を浪費するだけの無意味な事業になってしまう可能性が高い。

(4)被告準備書面(9)への再反論

被告は準備書面(9)で「霞ケ浦に流入する河川の栄養塩濃度と、本件導水事業によって霞ケ浦に導水されることとなる那珂川及び利根川の栄養塩濃度」を比較し、「那珂川及び利根川の窒素及びリンの濃度がいずれも相対的に低いことから、那珂川及び利根川の水を霞ヶ浦に導水することにより、流入する河川水に対する希釈効果が働き、これにより霞ケ浦湖水の窒素及びリンの濃度も低下する。」(7~9頁)と反論している。

この反論がどこまで事実に基づくものであるかを確認するため、筆者も茨城県の資料に基づき、霞ケ浦(西浦)流入河川と、利根川・那珂川の窒素・りん濃度の比較を行ってみた。窒素についての比較図を【図表 1-14】に、りんについての比較図を【図表 1-15】に示す。両図の霞ケ浦(西浦)流入河川の窒素・りん濃度は茨城県の平成 24 年度「霞ケ浦の水質の概況について」【添付資料新 6 】、利根川と那珂川のそれは茨城県「公共用水域の水質測定結果」平成 15~24 年度のデータを使用した。

まず、利根川と霞ケ浦流入河川を比較すると、窒素はほぼ同じ、りんは利根川の方が2割程度高い。次に那珂川と霞ケ浦流入河川を比較すると、窒素は前者が後者の5割程度、りんは前者が後者の5~6割である。したがって、導水による希釈効果があるのは那珂川だけであり、利根川は希釈効果はなく、むしろ、りん濃度を引き上げることにな

る。このように、那珂川だけではなく、利根川も導水で霞ケ浦の窒素・りん濃度を下げる希釈効果があるとする被告反論は事実に基づくものではない。

さらに、那珂川の導水は希釈効果があるといっても、それによる水質改善はさほど大きなものではない。上記 (1) で述べたように、霞ケ浦導水事業の水質改善効果は国交省の計算でも比較的小さく、それは水質再現計算の誤差範囲のものであり、また、霞ケ浦の水質変動の範囲にとどまるものであるから、ほとんど期待することができないのである。

2 霞ヶ浦導水事業による水源開発は必要か

1 で述べたように、利根導水路(利根川連絡水路)は 19 年前に運用が開始されたけれども、これまでたった 5 日間しか使われておらず、開かずの水路になっている。霞ケ浦の水質が劣悪であることによるものである。那珂導水路が仮に完成しても、同じ結果になることは目に見えている。むしろ、水質がより清浄な那珂川では利根川以上に霞ケ浦の水を入れることによる自然生態への打撃が大きく、那珂導水路こそ、開かずの水路になることは確実である。

したがって、利根川および那珂川で霞ヶ浦導水事業の開発水を必要とするか否かという問題以前のこととして、実際には霞ケ浦の水を利根川、那珂川に送ることができないのであるから、霞ヶ浦導水事業の開発水を利根川や江戸川で取水する東京、埼玉、千葉の水道・工業用水道、および那珂川で取水する茨城の県中央広域水道と県央広域工業用水道にとって、導水事業の水源開発は全くの虚構である。

このように虚構で成り立っている水源開発であるが、各利水予定者の水需給から見て も、霞ケ浦導水事業による水源開発が不要であることを以下述べることにする。

(1) 利根川流域全体の水需要の動向

各利水予定者の話に入る前に、利根川流域全体の水需要の動向を見ることにする。なお、ここでいう利根川流域とは自地域内に利根川流域がある6都県の全域である(群馬県、栃木県、茨城県、埼玉県、千葉県、東京都)。

1) 利根川流域水道用水の水需要の推移と将来の動向

最初に利根川流域全体の水道用水の水需給が今までどのような経過を辿ってきたか、 そして、将来、どうなるのかについて述べる。

ア 利根川流域水道用水の需要の推移

利根川流域6都県の上水道の一日最大給水量は【図表2-1-1】のとおり、1992年度以

降、ほぼ減少の一途を辿り、2011 年度までの 19 年間に約 200 万㎡/日も減少した。この減少量は霞ケ浦導水事業の全開発水量(水道用水+工業用水)約 78 万㎡/日(取水量ベース)の 2.5 倍にもなる。

利根川流域全体で見れば、人口および給水人口はまだ少し伸びているから、一日最大給水量の減少傾向は一人当たりの水量が減ってきたことによるものである。利根川流域6都県の上水道の一人一日最大給水量は【図表2-1-2】のとおり、かなりのスピードで減ってきており、1992年度から2011年度までの19年間に24%も減少している。

イ 一人一日最大給水量の減少要因

一人一日最大給水量の急速な減少には主に三つの要因がある。一つは節水型機器の普及等による節水の進行であり、一つは漏水防止対策によって有収率が上昇してきたことであり、今一つは一年を通しての生活様式の平準化で、使用水量が突出して大きくなる度合いが小さくなってきたことである。

(ア) 漏水防止対策による有収率の上昇

有収率は有収水量、すなわち、料金徴収水量を給水量で割った数字で、100%から有収率を引いた残りの大半は漏水を意味する。利根川流域6都県では有収率が漏水防止対策により、【図表2-1-3】のとおり、過去19年間に約5%上昇し、92%になった。しかし、福岡市や東京都の水道の有収率は95~96%になっているから、利根川流域全体ではまだまだ取り組むべき漏水防止対策の余地がある。

(イ) 一年を通しての生活様式の平準化による負荷率の上昇

かつては夏に給水量が突出して大きくなる傾向があった。たとえば梅雨が続いて雨が上がると、一斉に洗濯するなど、生活様式が季節の影響を大きく受けていたが、最近は一部家庭への乾燥機の普及もあって、洗濯を必ずしも天候に左右されずに生活のリズムで行うようになり、また、冷暖房の普及で夏と冬の生活様式の差が小さくなった。

【図表 2-1-4】(1)、(2)は東京都水道を例にとって、毎日の給水量の変動を 1992 年度と 2012 年度について比較したものである。1992 年度は夏期の給水量は年間の一日 平均給水量の 120%を超えることがあったが、20 年後の 2012 年度には夏期の上昇は 110%以下にとどまっており、給水量の突出が小さくなってきている。 1 年間の給水量の変動の大きさを示す指標が負荷率である。一日平均給水量を一日最大給水量で割った 指標であって、変動が小さくなるほど、負荷率が高くなる。利根川流域 6 都県の上水道の負荷率は【図表 2-1-5】のとおり、年度による変動はあるものの、1992 年度の 80.8% から 2011 年度の 87.4%へと、確実に上昇してきている。

(ウ) 節水型機器の普及等による節水の進行

内閣府が2010年度に行った「節水に関する特別世論調査」の結果では、【図表2-1-6】 のとおり、節水をしていると答えた人の割合は77%で、1986年の調査結果51%から次 第に増加してきており、節水意識が徐々に浸透してきている。

さらに、水使用機器が次第に節水型のものに変わってきている。水洗トイレについて

みると、【図表 2-1-7】のとおり、或るメーカーの便器の1回あたり洗浄水量は1970年代は13兆であったのが、次第に小さくなり、最新の便器は4兆程度までになっている。他のメーカーの便器も同様である。水洗トイレだけではなく、洗濯機や食器洗浄機といった水使用機器も次第に、より節水型に改良されてきており、このような節水型の水使用機器の普及が一人あたりの水量を小さくしていく要因になっている。

ウ 利根川流域水道用水の需要の今後の動向

(ア) 一人一日最大給水量の減少要因の今後の動向

以上述べた一人一日最大給水量の三つの減少要因、すなわち、漏水の減少、生活様式の平準化、節水の進行は今後も一定程度は進んでいくと考えられるが、少なくとも、節水型機器の普及は今後とも進行していく。

日本衛生設備機器工業会のホームページを見ると、【図表 2-1-8】のとおり、6 %便器の累計出荷台数は 2012 年 10 月末で 1,000 万台を突破したが、推定普及率は 13%程度にとどまっている。したがって、より節水型の水使用機器の普及はまだこれからであり、今後も節水型機器の普及による一人当たり水量の減少はしばらくの間続いていくことは確実である。

(イ) 利根川流域の人口および給水人口の今後の動向

利根川流域6都県の人口の推移をみると、群馬、栃木、茨城、千葉県は人口がすでに減ってきているが、東京都と埼玉県も入れた利根川流域全体ではまだほんの少し増えている。しかし、2013年3月に国立社会保障・人口問題研究所が発表した推計では、【図表 2-1-9】のとおり、2020年以降は利根川流域全体の人口も減少傾向となり、その後はかなりのスピードで減っていく。利根川流域では水道普及率が限界に近づいてきているので、給水人口も2020年以降、減っていくと予想される。

(ウ) 利根川流域の水道用水の将来

上述のとおり、利根川流域6都県は節水型機器の普及などによって今後も一人一日最大給水量が減っていき、一方で人口および給水人口も近い将来は減少傾向になるので、過去20年近く続いてきた一日最大給水量の減少傾向は今後も続き、人口の減少によってその減少傾向に拍車がかかると予想される。

利根川流域の水道用水は今後は【図表 2-1-10】の矢印のように推移していくことは確実である。ところが、国交省の第五次利根川荒川フルプラン、すなわち、利根川荒川水系水資源開発基本計画では同図に示すように基準年の 2004 年度から急増し、2015 年度には 2004 年度実績の 1.18 倍になるとしている。全くの架空予測である。このような架空予測によって、霞ケ浦導水事業や八ッ場ダム等の新規水源開発事業の必要性が作り出されているのである。

(エ) 国交省水資源部研究会の超長期の水需要予測

国交省は利根川荒川フルプランでは上記のような架空の水需要予測を行っているが、 利根川流域の水道用水が超長期的には減少の一途を辿っていくことは国交省も実際に は認識しているのである。

国交省水資源部の「気候変動等によるリスクを踏まえた総合的な水資源管理のあり方について」研究会が2008年5月22日にまとめた報告では、利根川流域の水道用水は【図表2-1-11】のとおり、50年後には現在の62~67%、100年後には31~42%まで縮小すると予測している。国交省も本音では利根川流域の水道用水が将来はかなりのスピードで縮小していくことを認識しているのである。

2) 利根川流域工業用水の水需要の推移

利根川流域では水道用水だけではなく、工業用水も減り続けている。【図表 2-1-12】 は利根川流域 6 都県の工業用水の動向を見たものである。この工業用水は工場が使用する工業用水道、地下水、河川水等の使用水量を合計したものである。上水道の使用水量は水道用水との重複を避けるため、除外している。

工業用水は高度成長が終焉した 1973 年以降減り続き、バブル経済期の 1989~91 年には多少増加したが、そのあとは再び減少傾向が続いている。水道用水と同様に、1991年以降の減少量(2012年まで)を見ると、約80万㎡/日であり、水道用水の減少量も合わせた減少量は約280万㎡/日にもなる。

このように利根川流域 6 都県全体では、水道用水も工業用水も急速に減り続けてきており、水需要が増えるから、水源開発が必要だという時代は遠い昔の話になってきているのである。

(2) 東京、埼玉、千葉にとって霞ヶ浦導水事業は必要か

霞ケ浦導水事業の開発水を利根川側で取水する予定の東京都、埼玉県、千葉県について霞ヶ浦導水事業の水源が必要か否かを検証することにする。

1) 東京都水道

東京都における霞ヶ浦導水事業の利水予定者は東京都営水道である。東京都水道については区部と多摩地域(奥多摩町と檜原村を除く28市町)全体の水需給を検証することにする。多摩地域のうち、武蔵野市、昭島市、羽村市は独自に水道を経営しているが、区部と他の市町の水道は東京水道局の一元経営で、末端給水の上水道事業を東京都が行っていて、一つに統合されている。武蔵野市、羽村市も東京都から浄水の供給を受けていて、上記の地域は一体のものと考えられているので、それを検証の対象とする。なお、東京都水道で利根川関連のところの浄水場は水源の融通が可能であるので、都全体の水需給を考えればよい。

ア 水需要の動向

【図表 2-2-1】のとおり、東京都水道の一日最大配水量は 1992 年度以降、ほぼ減少の一途を辿っている(東京都における「配水量」と他県の「給水量」は同義である)。

1992 年度の 617 万㎡/日から減り続け、2012 年度は 469 万㎡/日となっており、この 20 年間に 148 万㎡/日も減少している。東京都は【図表 2-2-2】のとおり、最近の都心 回帰で、人口は増加してきているが、水道配水量は別であって、減り続けているのである。これは【図表 2-2-3】のとおり、一人一日最大給水量が急速に減少してきているからである。1992 年度の 522 % /日から急速に減って、2012 年度は 355 % /日になっている。この 20 年間の減少率は 32%にもなっており、凄まじい減り方である。

一人一日最大給水量の急速な減少は**(1) 1)** イで述べたように、節水型機器の普及等による節水の進行、漏水防止対策による有収率の上昇、一年を通しての生活様式の平準化による負荷率の上昇という三つの要因によるものである。

イ 保有水源

東京都水道の保有水源は【図表 2-2-4】のとおりで、正当に評価すれば、配水量ベースで 695 万㎡/日である。東京都の評価では保有水源は 625 万㎡/日であるが、これは多摩地域で実際に使用されている水道用地下水や多摩川上流の小水源を水源としてカウントせず、また、利用量率として実績よりかなり低い値を使うという恣意的な評価で小さくなっているものである。

[注]利用量率とは、配水量(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、(1-利用量率) = (浄水場のロス率)の関係にある。保有水源量を取水量ベースから配水量(給水量)ベースに換算するときに利用量率を使用し、その設定値を小さくすると(浄水場のロス率を大きく見ると)、配水量ベースの保有水源量が小さく評価される。

保有水源の正当な評価値 695 万㎡/日に対して、2012 年度の一日最大配水量の実績 は上述のとおり 469 万㎡/日であるから、東京都水道は 220 万㎡/日を超える大量の余 裕水源を抱えている。

ウ 今後の水需給

上記の余裕水源は【図表 2-2-5】に示すとおり、一日最大配水量が急速に減少する一方で、利根川・荒川水系の水源開発による保有水源の増加によって年々拡大し、220万㎡/日以上に至ったものである。(1)1)イで述べた一人一日最大配水量の減少要因のうち、節水型機器の普及がこれから一層進んでいくことは必至であり、さらに、有収率と負荷率はこれからも多少は上昇傾向が続くと予想されるので、一人一日最大配水量が今後もしばらくの間、減少していく。

一方、最近の都心回帰で増加傾向にある人口も前出の【図表 2-2-2】のとおり、国立社会保障・人口問題研究所の推計では次第に頭打ちになり、2020年度の1,332万人でピークを迎えてその後は漸減傾向となる。このピーク人口は2010年度の人口の実績値1,313万人に対して1.4%の増加に過ぎず、一人一日最大配水量の減少速度(20年間で32%)と比べればきわめて小さなものである。2020年度以降は人口も減少傾向に向かうのであるから、一日最大配水量の減少が今後もしばらくの間続いていくことは必至である。したがって、今後は余裕水源が現在の220万㎡/日から更に拡大していくことになる。

エ 霞ヶ浦導水事業の水源は不要

以上のように、東京都水道は 220 万㎡/日を超えるきわめて大量の余裕水源を抱えているのであるから、霞ヶ浦導水事業の予定水利権 $1.4 \, \text{㎡}/秒$ (給水量ベース $(117,000 \, \text{㎡}/日)$ が無用のものであることは明白である。

〔注〕給水量ベースの水量は利用量率に実績値を使った場合の値を示す。以下同様。

なお、東京都水道は霞ヶ浦導水事業の予定水源 1.4 m²/秒をすでに暫定水利権として 取得しているが、上述のとおり、東京都の水需給から見てこの暫定水利権は全く不要の ものである。この暫定水利権は、過去の古い計画が未だに残っているだけのことであり、 それをなくしても何も支障がない。

2) 埼玉県の水道

埼玉県では末端給水の上水道事業は各市町村が経営し、埼玉県営水道は各市町村水道に浄水を供給する水道用水供給事業を行っている。埼玉県における霞ヶ浦導水事業の利水予定者は埼玉県営水道である。県営水道の浄水場はいずれも利根川関連(利根川の本川、利根川から導水した荒川、利根川の派川である江戸川)のところから取水していて、浄水場間で水源の振替も可能であるので、その送水対象地域がほとんどを占める埼玉県全域の水道を対象として水需給を検証することにする。

ア 水需要の動向

埼玉県全域の水道の一日最大給水量の動向は【図表 2-2-6】のとおりで、1992 年度以降は増加がストップし、2001 年度の 292 万㎡/日からは確実に減少傾向にあって、2012 年度は 259 万㎡/日になっている。これを給水人口と一人一日最大給水量に分けてみると、【図表 2-2-7】、【図表 2-2-8】のとおり、給水人口は増加傾向が続いてきたが、頭打ちになってきている。一人一日最大給水量は東京都と同様に、1992 年度から減少傾向が続いている。1992 年度の 451 %/日から 2012 年度の 361 %/日へと、20%も減少している。この減少は、(1) 1) イで述べたように、節水型機器の普及等による一人あたり使用水量の減少、漏水防止対策による有収率の向上、給水量の季節変動縮小による負荷率の上昇がもたらしたものである。

イ 保有水源

埼玉県の水道の保有水源は【図表 2-2-9】のとおりで、正当に評価すれば、2010 年度末に完成した滝沢ダムの水源も含めると、給水量ベースで 330 万㎡/日である。これは、農業用水転用水利権をすべて含めた値である。農業用水転用水利権と地下水の評価を除けば、各水源の取水量ベースの数字は埼玉県の評価と同じである。

地下水については埼玉県が取水量ベースで 6.747 ㎡/秒としているのに対して、正当な評価では 8.3 ㎡/秒とした。これは、埼玉県の地盤沈下面積は 1997 年以降、激減し、その後は問題とすべき沈下が起きておらず、1997 年並みの揚水を継続することは地盤沈下対策上、可能と判断されるからである。1997 年の水道用地下水の最大取水量は 8.34 ㎡/秒である。

保有水源の正当な評価値と上述の一日最大給水量の2012年度の実績値259万㎡/日を比較すると、71万㎡/日の水源の余裕がある。この水源の余裕は【図表2-2-10】のとおり、一日最大給水量の減少傾向と水源開発の進捗による保有水源の増加によって拡大してきたものである。なお、仮に地下水の評価値として埼玉県の評価値を用いても、保有水源量は約14万㎡/日減少するだけであるから、十分な余裕水源がある状態は変わらない。

埼玉県は、農業用水転用水利権(農水合理化一次の2.166 ㎡/秒、農水合理化二次、 埼玉合口二期、利根中央用水の全量)はかんがい期だけの水利権であるから、八ッ場ダムと思川開発事業で非かんがい期の水利権を別途得る必要があるとしているが、実際には現行の水利権のままで非かんがい期も取水することに何ら支障がない。古いものは20~35年間も取水実績があるから、保有水源としてカウントすることは可能である。この点は【補論2】で詳述することにする。

ウ 今後の水需給

今後は前出の【図表 2-2-7】のとおり、埼玉県の人口はすでにほぼピークを迎えており、国立社会保障・人口問題研究所の推計では、2010 年度以降、比較的はやい速度で減少していく。そして、東京都と同様に、節水型機器の普及等による一人あたり使用水量の減少、漏水防止対策による有収率の向上、給水量の季節変動縮小による負荷率の上昇が今後も進んでいくので、一日最大給水量の減少傾向が今後もしばらくの間、続いていくことは確実である。

保有水源を正当に評価すれば、給水量ベースで330万㎡/日もあり、一方、一日最大給水量の2012年度の実績値259万㎡/日であるから、71万㎡/日の水源の余裕がある。地下水について埼玉県の評価値を使っても、57万㎡/日の余裕がある。今後は一日最大給水量の更なる減少で、この水源余裕量が拡大していくことになる。

エ 霞ヶ浦導水事業の水源は不要

以上のように、埼玉県の水道も大量の余裕水源を抱えている状態にあるから、霞ヶ浦 導水事業によって得る予定の水利権 0.94 ㎡/秒(給水量ベースで 79,000 ㎡/日)は無用 のものであることは明白である。

なお、埼玉県営水道は霞ヶ浦導水事業の予定水源 0.94 m²/秒を暫定水利権として取得しているが、上述のとおり、大量の余裕水源を抱えているのであるから、この暫定水利権は無用のものである。

3) 千葉県の水道と工業用水道

千葉県の水道の給水系統は入り組んでいる。市町村水道だけでなく、千葉県水道局が 末端給水の上水道事業を行っている。そして、各市町村水道に浄水を供給する水道用水 供給事業は五つの企業団と市町村事務組合が行っている。そのほかに、千葉県水道局が 千葉市などに浄水を供給する仕事も行っており、給水系統は入り組んでいる。

千葉県内の霞ヶ浦導水事業の利水予定者と予定水量は、印旛郡市広域市町村圏事務組

合(以下、印旛広域水道という)0.746 ㎡/秒、九十九里地域水道企業団(以下、九十九里広域水道という)0.34 ㎡/秒、千葉県営葛南・東葛地区工業用水道0.4 ㎡/秒である。この他に東総広域水道企業団、千葉市水道も導水事業に参加していたが、現在は撤退を表明している。印旛広域水道、九十九里企業団、県営葛南・東葛地区工業用水道について霞ヶ浦導水事業の必要性の有無について検証することにする。

ア 印旛広域水道と千葉県営水道

(ア) 水需要の動向

印旛広域水道は佐倉市、成田市などの末端水道事業者(7市1町1村1企業団)に浄水を供給する水道用水供給事業を行っている。しかし、独自の取水・導水・浄水施設を持たず、取水・導水・浄水の業務を千葉県営水道に委託しており、浄水場までの施設は千葉県営水道と一体のものであるので、千葉県営水道を含めて検証することにする。

印旛広域水道の一日最大給水量は【図表 2-2-11】のとおり、1999 年度までは増加傾向にあったが、それ以降は増減はあるものの、概ね横ばい傾向が続いている。1999 年度 55,700 ㎡/日に対して、2013 年度は 55,8000 ㎡/日であり、ほぼ同じである。

次に、千葉県営水道の一日最大給水量は【図表 2-2-12】のとおり、1994 年度までは増加傾向にあったが、その後は増加がストップしている。1994 年度 1,047,000 ㎡/日に対して、2012 年度は 995,000 ㎡/日である。このように印旛広域水道、千葉県営水道とも一日最大給水量は増加傾向が見られなくなっているのである。

(イ) 保有水源

印旛広域水道の保有水源は【図表 2-2-13】のとおりで、国と調整中の印旛開発高度利用を除くと、42,000 ㎡/日程度であり、2013 年度は一日最大給水量に対して 14,000 ㎡/日程度不足している。しかし、上述のように、印旛広域水道は自前の取水施設や浄水施設を持たず、取水と浄水は千葉県営水道に委託しているので、千葉県営水道の水源の一部を利用することが可能であり、印旛広域水道の水需給を単独で考える必要はない。そこで、千葉県営水道の保有水源を見ると、【図表 2-2-14】のとおり、正当な評価では 119 万㎡/日であり、2012 年度の一日最大給水量の実績値に対して約 19 万㎡/日の水源の余裕があるから、印旛広域水道にそのうちの 2 万㎡/日程度を融通することは容易なことである。すなわち、千葉県営水道、印旛広域水道を合わせると、余裕水源は 17 万㎡/日以上になる。

なお、千葉県の保有水源の評価は同表のとおり、正当な評価と異なっている。その違いは江戸川・中川緊急暫定と坂川農業用水合理化は暫定水利権、地下水は予備水源であるとして、保有水源から除外していることと、利用量率の設定の違いである。

しかし、それらはいずれも恣意的な判断によるものであるので、そのことについて述べておくことにする。まず、千葉県が使用した利用量率は実績値96.5%より低い値95%であり、現状を踏まえたものではない。

坂川農業用水合理化は非かんがい期には別途水利権が必要だということで暫定水利

権となっているが、【補論2】で述べる埼玉県水道の農業用水転用水利権と同様、現状のままで何の支障もなく、非かんがい期も取水が可能なものである。1981年にこの転用が行われてから25年以上の取水実績があり、非かんがい期の取水に支障をきたすことがなかったから、保有水源としてカウントすることに問題はない。

また、江戸川・中川緊急暫定水利権は東京オリンピックの1964年に通水したもので、50年近くの取水実績があり、安定水利権と何ら変わらないものである。これは、かんがい期には使用後の農業用水の還流で流量が豊富になる中川から江戸川に補給し、非かんがい期には相当余裕のある江戸川の流況を利用して、年間を通じて江戸川から取水できるようにしたもので、東京都水道と千葉県水道がその水利権を保有している。東京都は同水利権を課題のある水源としているものの、保有水源としてカウントしており(前出の【図表 2-2-4】)、千葉県が保有水源としてカウントしないのは恣意的な判断によるものである。

そして、地下水については県営水道が保有する水道水源井戸は県条例による規制が始まる前に設置された井戸であって、何の規制もかからないものである。千葉県の地盤沈下は沈静化しているので、その地下水利用に何も問題はない。

以上のことを踏まえれば、上述の正当な評価値 119 万㎡/日が、千葉県営水道で実際 に使うことが可能な水源量を表しているのである。

(ウ) 今後の水需給

(ア)で述べたように、印旛広域水道は1999年度以降、千葉県営水道は1994年度以降、一日最大給水量の増加傾向が見られなくなっている。印旛広域水道は水道用水供給事業であるため、一人当たり給水量を示すことができないので、千葉県営水道の一人一日最大給水量の推移を見ると、【図表2-2-15】のとおり、1994年度から確実な減少傾向になっている。1994年度の403以7月から2012年度の338以7月へと、16%も減ってきている。この減少傾向は東京都などと同様、節水型機器の普及等による一人あたり使用水量の減少、漏水防止対策による有収率の向上、給水量の季節変動縮小による負荷率の上昇によるものである。これらの要因は今後もしばらくの間、働き続けていくので、一人一日最大給水量の減少傾向はこれからも続いていく。

一方、給水人口は今までは増加してきたが、【図表 2-2-16】に示すように、千葉県全体の人口が国立社会保障・人口問題研究所の推計では 2010 年にピークを迎え、その後は漸減傾向に変わるので、千葉県営水道の給水人口も次第に頭打ちになって、その後は減少していくものと推測される。

したがって、千葉県営水道の一日最大給水量は今後とも増加傾向に転じることはなく、近い将来に減少傾向になると予想される。千葉県営水道は 2012 年度時点で約 19 万㎡/日の水源の余裕があり、今後もその余裕量が少なくとも減ることはないので、その余裕水源の一部、2万㎡/日程度を印旛広域水道の水源に振り替えることは十分に可能である。

(エ) 霞ヶ浦導水事業の水源は不要

印旛広域水道は霞ケ浦導水事業に 0.746 ㎡/秒(給水量ベースで約 62,000 ㎡/日)の水源を予定し、その一部 0.197 ㎡/秒(給水量ベースで約 16,000 ㎡/日)を暫定水利権として取得している。しかし、上述のように、取水・導水・浄水の業務を全面委託している千葉県営水道の方で十分な余裕水源を保有していて、その一部を印旛広域水道に融通すれば解決されることであるから、印旛広域水道にとって霞ヶ浦導水事業の予定水源、暫定水利権は無用のものである。そして、千葉県営水道、印旛広域水道の需要が増加傾向に転じることはなく、将来的には減少していくので、水源融通が可能な状態は今後とも変わるところはない。

イ 九十九里広域水道

(ア) 水需要の動向

九十九里広域水道は九十九里地域の三つの末端水道事業体(八匝水道企業団、山武郡市広域水道企業団、長生郡市広域市町村圏組合)に浄水を供給する事業を行っている。

九十九里広域水道の一日最大給水量は【図表 2-2-17】のとおり、1996 年度までは増加傾向にあったが、それ以降は横這いとなり、増加傾向はなくなっている。2012 年度の実績値は約121,000 ㎡/日である。

(イ) 保有水源

九十九里広域水道の保有水源は【図表 2-2-18】のとおりで、合計約 167,000 m³/日 (正当な評価)であるから、2012 年度の一日最大給水量の実績に対して、46,000 m³/ 日の余裕水源がある。

(ウ) 今後の水需給

一日最大給水量の増加傾向がストップしているのは、千葉県営水道などと同様に、節水型機器の普及、漏水防止対策、給水量の季節変動縮小によるものと考えられる。減少傾向までには至っていないのは、九十九里広域水道の対象地域の給水人口が増加してきているからであると推測される。しかし、今後は千葉県全体の人口が2010年度以降は減少傾向になるので、対象地域の給水人口も近い将来には増加がストップしていくものと考えられ、そのときには一日最大給水量は減少傾向となるので、将来は水源余裕量が現状より大きくなると予想される。

(エ) 霞ヶ浦導水事業の水源は不要

九十九里広域水道は霞ヶ浦導水事業で 0.34 ㎡/秒 (給水量ベースで約 2.8 万㎡/日) の水源を得ることになっているが、上述のとおり、現有水源で将来とも十分な余裕があるので、霞ヶ浦導水事業の水源は不要である。

ウ 県営東葛・葛南地工業用水道

千葉県企業庁は東葛・葛南地区、千葉地区、五井市原地区、五井姉崎地区、房総臨海地区、木更津南部地区、北総地区で工業用水道事業を行っている。このうち、千葉、五井市原、五井姉崎、房総臨海の4地区は配水管が連結していて、2008年3月の「第2

次千葉県工業用水道事業長期ビジョン」により、相互に水を融通して、経費節減と安定 した水運用を図ることになったので、一体のものと考えてよいが、他の地区の工業用水 道は基本的に個別に運用されている。霞ヶ浦導水事業の利水予定者は、葛南・東葛地区 工業用水道であるので、その水需給を検証する。

(ア) 水需要の動向

葛南・東葛地区工業用水道の一日最大給水量は【図表 2-2-19】のとおり、1993 年度 以降は明確な減少傾向となっている。2012 年度の実績値は約 68,000 ㎡/日である。

(イ) 保有水源

葛南・東葛地区工業用水道の保有水源は【図表 2-2-20】のとおりで、給水量ベースで合計約 101,000 ㎡/日であるから、2012 年度の一日最大給水量の実績に対して、33,000 ㎡/日の余裕水源がある。千葉県による保有水源の給水量ベースの評価値は利用量率として実績値 98%よりずっと小さい 92.6%を用いたものであるが、それでも約95,000 ㎡/日あるから、余裕水源は 27,000 ㎡/日となる。

(ウ) 今後の水需給

一日最大給水量が明確な減少傾向になっているので、2012年度時点の水源余裕量 33,000 m²/日が今後増えることがあっても減ることはないと予想される。

(エ) 霞ヶ浦導水事業の水源は不要

葛南・東葛地区工業用水道が霞ヶ浦導水事業で得る予定水利権は 0.4 ㎡/秒(給水量ベースで約 34,000 ㎡/日)で、そのうち、0.393 ㎡/秒が暫定水利権となっている。しかし、上述のとおり、同地区工業用水道の水需給から見て、霞ヶ浦導水事業の水利権は全く不要であり、暫定水利権もまた不要である。

(3) 茨城にとって霞ヶ浦導水事業は必要か

1) 序論―霞ケ浦開発の大量の余剰水源

茨城県は1995年度の霞ケ浦開発事業の終了とともに、都市用水、農業用水合わせて322万㎡/日という大量の水源を得た。しかし、これだけ大量の水源が本当に必要なのかは霞ヶ浦開発の工事中から疑問視されてきており、やはり事業が完成すると、半分以上、大量の水源がだぶつくことになった。特に工業用水道、農業用水の水余りは凄まじいものであった。

この霞ケ浦開発の水余りは当初から予想されていたことであり、当然のことながら、 霞ケ浦開発後の新たな水源開発は不要になっていた。新規の水需要があれば、霞ケ浦開 発の余剰水源を利用すれば充足することが可能となっていた。茨城県は県民に余分な費 用負担をかけないように、霞ヶ浦導水事業等の新規水源開発に参加するのではなく、ま ずは有り余っている霞ケ浦開発の水源の転用を進めなければならないはずであった。

茨城県の水道および工業用水道の需要は一部の地区を除けば、いまや増加がストップ している(後出の【図表 2-3-1】、【図表 2-3-3】)。水道および工業用水道の需要が 飽和状態になったのであるから、霞ケ浦開発における大量の余剰水源を有効に使えば、 霞ヶ浦導水事業等の新たな水源がなくても、今後の水需給に不足をきたすことは全くな くなっている。

このように、茨城県の霞ケ浦導水事業への参加は霞ケ浦開発の大量の余剰水源を放置したままのものであるので、基本的に霞ヶ浦導水事業は茨城県にとって不要なものである。ただし、誤った水行政により、一部の地区で霞ヶ浦導水事業に依存するような水需給関係がつくられているので、その解消策も含めて霞ヶ浦導水事業が必要か否かを検証することにする。

茨城県内における霞ヶ浦導水事業の利水予定者と予定水量は、前出の【図表 1-1】のとおり、県中央広域水道 2.626 ㎡/秒、県西広域水道 0.54 ㎡/秒、県南広域水道 0.462 ㎡/秒、県央広域工業用水道 1.574 ㎡/秒である。前三者の広域水道は市町村の末端水道事業に浄水を供給する水道用水供給事業である。このうち、県西広域水道と県南広域水道は霞ケ浦からの取水を予定している。県中央広域水道と県央広域工業用水道は那珂川からの取水で、すでに暫定水利権で取水を行ってきている。

2) 利根水系の水道--県西広域水道と県南広域水道

県西広域水道と県南広域水道は霞ケ浦、利根川本川、鬼怒川、小貝川という利根川水 系から取水していて、その浄水供給対象市町村は茨城県の水需給計画では利根水系の地 域として扱われているので、この利根水系水道全体の水需給を検証することにする。

(ア) 水需要の動向

利根水系水道の一日最大給水量は【図表 2-3-1】のとおり、1990 年代後半からは微増になって、2001 年度以降は増加がストップしている。2012 年度の実績値は約 583,000 ㎡/日である。

(イ) 保有水源

2007年3月策定の「いばらき水のマスタープラン」策定報告書に記載されている利根水系水道の現保有水源は【図表 2-3-2】の i ~ v のとおりである。このほかに、霞ヶ浦開発の県の保留分として同表のviに示す 0.856 ㎡/秒がある。これは当初は工業用水道の水源として確保したものであるが、使う予定がないため、一般会計で開発費用を負担してきたものである。この保留水源を水道に転用することは制度的に可能であるので、水道の水源としてカウントすることにできる。

この県保留分も加算すると、利根水系水道の現保有水源は給水量ベースで約 694,000 m²/日になり、2012 年度の一日最大給水量に対する余裕水源量は約 11 万 m³/日になる。

そして、県営工業用水道が現在、抱える余剰水源を水道に転用すれば、利根水系全体はもっと多くの保有水源を確保することができる。【図表 2-3-3】は利根水系の県営工業用水道の一日最大給水量の推移を見たものである。利根水系県営工業用水道の保有水源の内訳を【図表 2-3-4】に示す。一日最大給水量はほぼ横這いになっていて、過去 15年間の最大値は 65 万㎡/日程度である。保有水源約 117 万㎡/日(給水量ベース)に

対して 52 万㎡/日も小さく、工業用水道は大量の余剰水源を抱えている。給水量に増加の傾向がまったく見られないのであるから、この余剰水源の一部を水道に転用することができる。仮にその余剰水源の 2 割を水道に転用するとすれば、水道の保有水源を約10 万㎡/日増やすことができる。

総務省がつくった工業用水道の余剰水利権の転用促進制度が2002年度から運用されているから、この利根水系工業用水道の余剰水源の転用は現実に可能である。そうすれば、利根水系水道の保有水源の合計は約79万㎡/日になり、余裕水源量は21万㎡/日になる。

なお、茨城県の計画では利根水系水道の既存水源のうち、地下水 2.151 ㎡/秒を 2020 年度には 1.376 ㎡/秒まで減らすことになっているが、地盤沈下が沈静化しているので、地下水使用量の更なる削減はまったく不要である。ただし、この削減量は給水量ベースで約67,000 ㎡/日であるから、たとえ、県の計画通りに地下水の削減を行ったとしても、県営工業用水道の余剰水源10万㎡/日を水道に転用すれば、既存水源のままで十分に余裕のある状態が同様に維持される。

(ウ) 今後の水需給

上述のとおり利根水系水道の一日最大給水量の増加がストップしているが、これは【図表 2-3-5】に示すように、一人一日最大給水量の減少傾向が続いてきていることによるものである。そして、その減少は東京都水道などと同様に節水型機器の普及、漏水防止対策、給水量の季節変動縮小によるものであるから、今後もしばらくの間、続くものと予想される。一方、利根水系水道の給水人口は【図表 2-3-6】の茨城県全体と同様に、総人口の漸減とともに近い将来に頭打ちになり、そのあとは減っていくことが確実であるから、利根水系水道の一日最大給水量は次第に減少傾向になっていくと予想される。したがって、少なくとも、上記の現状の余裕水源量が将来に持ち越されることになる。

(エ) 霞ヶ浦導水事業の水源は不要

県西広域水道、県南広域水道は霞ヶ浦導水事業でそれぞれ 0.54 ㎡/秒、0.462 ㎡/ 秒の水利権(合わせて給水量ベースで約 83,000 ㎡/日)を得ることになっている。し かし、上記の利根水系水道の水需給をみれば、余剰水源がたっぷりあるから、霞ヶ浦導 水事業によって新たに水源を確保する必要性は皆無である。

3) 那珂川水系の水道・工業用水道—県中央広域水道と県央広域工業用水道

県中央広域水道と県央広域工業用水道はすでに霞ヶ浦導水事業の暫定水利権を得て 那珂川から取水している。茨城県全体としては霞ケ浦開発で得られた水源が有り余って いるのであるから、その余剰水源を有効利用できるように、広域水道や工業用水道の浄 水場を霞ケ浦からの導水が可能な場所に設置し、そこから供給できる送水施設をつくる べきであった。ところが、茨城県は大量の余剰水源を放置しておいて、霞ヶ浦導水事業 に参加し、そのことを前提として水道、工業用水道の浄水場を那珂川沿いに建設してき た。これらの浄水場は霞ケ浦開発の余剰水源を活用できないので、別途の検証が必要である。以下、その検証の結果を述べる。

ア 県中央広域水道と県央広域工業用水道の水需給

県中央広域水道一日最大給水量の動向は【図表 2-3-7】のとおりで、増減があるが、2013 年度は約51,000 ㎡/日に落ち着いている。県央広域工業用水道については同じ浄水場から給水している那珂川工業用水道を合わせた那珂川系県営工業用水道の一日最大給水量を見ると、【図表 2-3-8】のとおりで、やや増加傾向にあり、2013 年度は約90,000 ㎡/日である。

県中央広域水道と那珂川系県営工業用水道の保有水源は【図表 2-3-9】、【図表 2-3-10】のとおりで、霞ヶ浦導水事業の暫定水利権を除くと、それぞれ約 31,000 ㎡/日と約 74,000 ㎡/日である。2013 年度の一日最大給水量の実績値に対してそれぞれ約 20,000 ㎡/日、16,000 ㎡/日不足していることになる。それを埋めるために霞ヶ浦導水事業の暫定水利権をそれぞれ約 28,000 ㎡/日、35,000 ㎡/日取得しているのである。しかし、これは他の水源が少ないところに霞ヶ浦導水事業を前提とした浄水場を建設したからであって、当然の結果である。

なお、県中央広域水道の2001年度までの需要増加は末端水道の給水量が増加したことによるものではない。【図表2-3-11】は県中央広域水道の給水対象の水道事業者を含む那珂・久慈・多賀水系の水道の一日最大給水量の動向を見たものだが、1995年度から減少傾向になっている。県中央広域水道の給水量が前出の【図表2-3-7】のとおり、2001年度まで増加してきたのは、各市町村水道で自己水源の地下水から広域水道供給水への転換が進められてきたからである。霞ヶ浦導水事業の暫定水利権への依存は各市町村水道の自己水源の利用量を減らしてきた結果によるものであって、あくまで政策的なものである。

上述のとおり、県中央広域水道と那珂川系県営工業用水道の水需給は2013年度時点でそれぞれ約20,000 m³/日、16,000 m³/日(取水量ベースで約0.24 m³/秒、0.19 m³/秒で、合わせて0.43 m³/秒)が不足となっていて、それを霞ヶ浦導水事業の暫定水利権に依存している。この水量は霞ヶ浦導水事業の予定水利権2.626 m³/秒、1.574 m³/秒(給水量ベースで約21.8万m³/日、13.2万m³/日)と比べれば、一桁小さい数字である。霞ヶ浦導水事業の予定水利権の全部が必要となることはないが、その一部、余裕を見て0.5 m³/秒程度の水源を確保する必要がある。

イ 那珂川の渇水の真相

この程度の水量の水源を那珂川で確保することはできないのであろうか。那珂川は渇水が比較的多いから、新規の取水は困難とされているが、本当にそうなのであろうか。 次にこの問題を検討することにする。

2009 年提出意見書【添付資料 9】は国交省の那珂川水系河川整備基本方針の資料 48

頁に記載されている那珂川の渇水記録である。1987年渇水以降の記録が記されている。 取水制限が行われた月日と日数を取り出すと、次のとおりである。

1987年 5月1~4日、6~14日 (12日間)

1993年 4月23日~5月3日 (11日間)

1994年 4月28日~5月6日 (8日間)

1996年 4月28日~5月2日 (5日間)

2001年 4月27日~5月9日 (13日間)

いずれも、4月末からの5月連休の期間に限られた渇水であって、取水制限の日数も最長で13日間で短い。これは明らかに田植え時に一斉に農業用水を大量に取水することによって起きる渇水であって、他の水系で生じることがある夏期の渇水、長引くこともある渇水とは質の異なる渇水である。原因は田植え時の一斉取水にあるのだから、流量が少ない年は田植えが集中しないように調整すれば解消できる渇水である。しかも、最近の減反を反映して2002年以降はそのような渇水も起きなくなっている。

このように那珂川の渇水とは田植え時の一斉取水で引き起こされたものであって最近の減反で起きにくくなっているのだから、渇水そのものは問題とするほどのものではない。他の水系で生じるような夏期の渇水が起きていないのだから、水利用の面で余裕のある河川であることは明らかである。

なお、同資料の46頁を見ると、那珂川の水利権の合計値が次のとおり記されている。 農業用水73.84 ㎡/秒、水道用水4.13 ㎡/秒、工業用水1.77 ㎡/秒 この農業用水の 水利権量73.84 ㎡/と比べると、県中央広域水道、那珂川系県営工業用水道の不足水源、 上述の0.5 ㎡/秒程度は微々たるものである。いわば流量計測の誤差範囲内の水量でし かなく、その程度のわずかな水量の利用を認めることに支障があるはずがない。

ウ 農業用水の還流で流量が回復する那珂川

【図表 2-3-12】は 1996~2001 年の 6 年間について那珂川の利水基準点「野口」の毎日の流量を見たものである。野口地点は河口から 38.3 k mの距離にあり、那珂川水系河川整備基本方針でこの地点の正常流量(かんがい期 31 ㎡/秒、非かんがい期 23 ㎡/秒)が定められ、それを確保するように那珂川の利水計画がつくられている。同図を見ると、野口地点の流量が落ち込み、河川整備基本方針の正常流量を大きく下回ることがある。しかし、そのうち、取水制限が実施されたのは、上述のとおり、1996 年、2001年の短い日数だけである。このように実際には正常流量を下回っても実害がないから取水制限に至らないことが多いのであって、正常流量の確保にどの程度の意味があるのか、正常流量の科学的な根拠は疑わしいといわざるを得ない。

この野口地点より 18.5km 下流にある「下国井」では流況が大きく好転する。下国井地点は河口から 19.8kmの距離にある水位流量観測所で、【図表 2-3-13】のとおり、霞ケ浦導水事業の那珂機場のやや上流にあり、県中央広域水道と県央広域工業用水道の取水場は那珂機場の少し下流にある。

【図表 2-3-14】は【図表 2-3-12】と同じ 1996~2001 年の 6 年間について下国井地点の流況を見たものである。那珂川の流量が少ないときの下国井地点の流量は野口地点より明らかに増加しており、正常流量を下回ることはほとんどなくなっている。これは野口地点と下国井地点の間で使用後の農業用水が地下水や地表水として那珂川に還流していることを意味する。このように農業用水の還流を考慮すれば、那珂川では 5 月の連休時に一時的に起きることがある渇水も実際には渇水といえるほどのものではないことが分かる。

しかも、下国井地点は県中央広域水道と県央広域工業用水道の取水場より少し上流にあるから、その取水地点は流況が改善されたあとになる。したがって、県中央広域水道と県央広域工業用水道が必要としている不足水源 0.5 m³/秒程度の取水を霞ヶ浦導水事業とは関係なく認めることに何の支障もない。現実に十分に可能なのである。

しかし、水利権許可権者は国交省であり、同時にその国交省がダム建設や霞ヶ浦導水事業の起業者であるために、霞ヶ浦導水事業やダム建設が不要となる水利権許可を行うはずがない。むしろ、霞ヶ浦導水事業の暫定水利権を与えることによって水道事業者と工業用水道事業者に同事業への参加を強制しているのである。水利権許可権者と霞ヶ浦導水等の起業者が同じであるという日本の歪な河川行政が、那珂川におけるまことに不当な水利権許可行政を生み出しているのである。

4)被告準備書面(9)への再反論

被告は準備書面(9)で「嶋津意見は、「田櫨え時の一斉取水」が那珂川の渇水の原因であるとするが、これが誤りであることは那珂川において既に昭和40年代から農業用水の循環型水利用の取組により農業用水としての取水量が減少していたにもかかわらず渇水が発生しており、渇水時には取水制限により調整した取水を行っているのが実態であることから裏付けられる。」(10~11頁)と反論しているが、筆者が示した那珂川水系河川整備基本方針(平成18年4月24日策定)の那珂川の渇水記録が4月末からの5月連休の期間に限られていることについては何も答えていない。この基本方針は各水系の治水利水のあり方を定める最も基本となる計画であり、そこに記載されている渇水記録を被告は否定するのであろうか。被告はこの問題の意味を理解しないまま、反論を書いていると言わざる得ない。

さらに、筆者が指摘したように、4月末からの5月連休の期間における渇水も実際には野口地点付近でのことであり、野口地点より18.5km下流の下国井地点では、農業用水の還流があるので、正常流量を下回ることはほとんどなくなっている。このように那珂川は農業用水の還流を考慮すれば、流量に余裕がある河川であることは明らかである。

〔補論2〕埼玉県の農業用水転用水利権について

埼玉県の農業用水転用利権は現状のままで冬期(非かんがい期)の取水に何の支障もないのであるから、その水利権約88万㎡/日(【図表2-2-9】参照)を保有水源としてカウントすることは可能である。以下、その論拠を述べる。

(1) 利根川の冬期における取水量の激減

利根川の冬期はかんがい用水の取水が激減するので、水利用の面では十分な余裕があり、夏期(かんがい期)の水利権を取得しておけば、冬期も取水することに支障を生じることは基本的になく、埼玉県営水道、群馬県営水道、千葉県営水道が持つかんがい用水転用水利権による冬期取水は今まで支障なく続けられてきた。埼玉で農業用水水利権の転用が行われたのは、農業用水合理化一次が1972年度、二次が1987年度、埼玉合口二期が1994年度、利根中央用水が2001年度であり、古いものは20~40年間も冬期の取水実績がある。冬期は利根川の河川自流水に余裕があるので、それを利用し続けてきたのである。

2009年提出意見書【添付資料5】は関東地方整備局の「平成17年度利根川水運用検討業務報告書(正常流量検討)」に記されている利根川の水利権一覧表である。対象は利根川本川と江戸川について上流から河口部までの水利権が網羅されている。区間ごとに見ても、ほとんどの区間では非かんがい期はかんがい期に比べて水利権量が著しく小さい。全部を合計すると、かんがい期が262.394㎡/秒、非かんがい期が76.287㎡/秒であり、後者は前者の3割に過ぎない。このように非かんがい期の水利用はかんがい期と比べると、取水量が格段に小さくなるので、非かんがい期に取水に支障をきたすことは基本的になく、非かんがい期のためにダム計画に参加して水利権を獲得する必要はない。利根川の冬期は河川の自流水に余裕があるのだから、自流水を利用する水利権が柔軟に認められるべきであるが、水利権許可権者であり、同時にダム起業者でもある国交省は水道事業体等に対してダム建設への参加を促すため、自流水を使う冬期の水利権を認めようとしない。いわば、水利権の許可権をダム建設推進の手段に使っているのである。

(2) 冬期の渇水はきわめてレアケース

過去約50年間の渇水が記録されている「東京都水道局の調査資料No.58」(2009年提出意見書【添付資料6】)を見ると、1964年以降の利根川で冬期に取水制限が行われたのは、1996年だけであり、冬期に取水制限が行われるのはきわめてまれである。それも取水制限率は10%で、具体的な渇水対策は自主節水にとどまっており、渇水による被害は皆無であった。群馬県や埼玉県の渇水記録を見ると、1997年にも冬季で10%の取水制限があったが、1996年より小さな規模の渇水であったため、東京都の資料には記載されていない。

利根川における冬期の渇水は1996、1997年だけであり、約50年間でわずか2年だけであるから、冬期は渇水が起きにくいことは明らかである。それは、上述のとおり、利根川では冬期、すなわち、非かんがい期には取水量が激減して、水利用の面で十分な余裕がある状態になっているからである。

そして、1996年、1997年にまれな冬期渇水があったけれども、現在は水あまりになって、渇水が起きにくくなっている。利根川における利水の基準地点である栗橋地点の流量変化を見ることにする。栗橋は渇水時に取水制限を行うか否かを判断する場合の基準地点である。【図表 2-4-1】は 1980年から 2008年までの 29年間について 1~3月の栗橋地点の毎日の流量を示したものである。1980年代から 90年代までは冬期の流量が50~60㎡/秒まで低下する年が延べ約7回あるが、2000年以降はなくなっている。ただし、10%の取水制限が行われたのは上述のとおり、1996年と 97年の 2回だけであるから、冬期における栗橋地点の流量低下が必ずしも渇水の到来を示すものではない。

2000 年以降、冬期における栗橋地点の流況が変わったのは気象の影響だけでなく、 水あまりの状況が反映されてきたからだと考えられる。本論で述べたように、東京都水 道をはじめ、各都県の水道は水需要の減少とダム等の水源開発事業が進んだことにより、 大量の余裕水源を抱えるようになってきている。その水あまり現象が 2000 年以降の栗 橋地点の流況に反映していると推測されるので、1996 年や 1997 年のような冬期渇水が 再び起きる確率は非常に小さくなっていると考えられる。

以上のように、冬期の渇水で取水制限が行われることはきわめてまれであって、過去50年間で1996年、97年のたった2回だけのことである。それも給水制限までいくことはなく、自主節水にとどまっており、渇水の被害はなかった。さらに、2000年以降は水あまり現象を反映して、1996年、97年のような冬期渇水になる可能性は一層小さくなっている。

このように基本的に起きることがない冬期渇水のために、埼玉県等が八ッ場ダムへの 参画で冬期の水利権を得るのは無意味なことである。

(3) 実際には冬期の渇水を軽視している国交省

利根川の栗橋地点より上流には国交省と水資源機構が管理する多目的ダムが8基ある。その一つが栗橋地点のすぐ近くにある渡良瀬貯水池(谷中湖)である。平地を掘削してつくったダムであるので、平地ダムと言われている。ただし、貯める水が渡良瀬川や思川等の最下流の水であるので、水質が良好ではなく、そのため、渡良瀬貯水池では植物性プランクトンの異常増殖で水質がひどく悪化することが問題になっている。とりわけ問題になっているのは、水道水中のカビ臭物質であるジメチルイソボルネオールを植物プランクトンが生産し、それが放流水に混ざって下流に流れ、埼玉、東京、千葉の水道に影響することである。渡良瀬貯水池が完成して間もない1990年の夏には谷中湖からの放流が原因で、江戸川から取水する水道水がひどくカビ臭くなり、大問題になったことがある。

その対策として2004年冬から実施されているのが渡良瀬貯水池の干し上げである。 干し上げを行うと、カビ臭物質を生産する植物性プランクトンの増殖を抑制できることになっている。実際にはその科学的な根拠がどこまであるのか不明であり、また、野鳥や魚類の生息に少なからぬ影響を与えるものであるけれども、毎年定期的に実施されるようになっている。2009年提出意見書【添付資料7】のとおり、1月中旬から干し上げが行われている。1月中旬から水位を徐々に下げ、2月初旬に貯水池の最低水位まで落とす。そして、3月からさらに20cm低くして干しあげ、3月終わりから水を入れて5月初めには満水にするというものである。1月中旬から約3ヵ月間は貯水池としての機能を放棄してしまう操作が毎年行われている。

しかし、渡良瀬貯水池の冬期の利水容量は2,640万㎡で、栗橋地点上流にある利根川水系8ダムの冬期の合計利水容量46,163万㎡の6%を占めている。本来は利根川水系では重要な水源の一つであるはずの渡良瀬貯水池を定期的に空にしてしまうのであるから、国交省が冬期の渇水を問題視していないことは明らかである。

そして、干し上げのための放流は利根川の流量確保の面では過剰なものであって無効放流とも言うべきものである。【図表 2-4-2】(1)~(8)は 2004~2011 年について1~2月の渡良瀬貯水池放流量と栗橋地点流量の変化を示したものである。同図には栗橋地点流量から渡良瀬貯水池放流量を差し引いた値も示した。渡良瀬貯水池の放流は1月中旬~下旬に行われているが、その間、栗橋地点の流量は渡良瀬貯水池放流量を差し引いてもほぼ 80 ㎡/秒以上ある。非かんがい期に栗橋地点で確保すべき正常流量は利根川水系河川整備基本方針によると、80 ㎡/秒であるから、渡良瀬貯水池からの放流は栗橋の流量を確保する上で過剰なものであって必要がないものであった。

このように渡良瀬貯水池からの放流は利根川の流量確保とは無関係に、1月中旬から 定期的に行われている。国交省は一方ではダム建設事業への参加で冬期の水利権を得る ことを求めながら、他方では冬期の渇水を問題視しない行為を公然と行っているのであ る。

(4)農業用水転用水利権で冬期の取水を続けることは可能

上述のように、冬期に渇水が起きることがほとんどなく、1996 年、1997 年のようにまれに冬期に渇水が起きても軽微なものである。その場合でも埼玉県営水道の農業用水転用水利権は暫定ではない水利権と同列に扱われており、劣後の水利権として取水制限率を上乗せされることはなかった。この点は、夏期の渇水でも同様である。

利根川では渇水時には渇水対策連絡協議会が設置され、関東地方整備局と各都県の協議で取水制限の進め方をきめることになっている。今までの取水制限では互譲の精神に基づき、農業用水転用水利権も同列に扱われている。農業用水転用水利権を暫定水利権として扱うこと自体が不当なのであって、実質的に安定水利権と同じなのであるから、埼玉県や群馬県など、農業用水転用水利権を保有する県が農業用水転用水利権を安定水利権と同列に扱うことを求めれば、不当な扱いを受けることがない。

その論拠の一つになるのが、農業用水転用水利権を得るために埼玉県がダム建設の場合と同レベルの巨額の費用を負担してきたことである。【図表 2-4-3】に示すとおり、農業用水転用水利権の中で最新の利根中央事業の場合、1 m²/秒あたりの負担額は 125億円である。一方、八ッ場ダムは、通年水利権と非かんがい期水利権によって1 m²/秒あたりの負担額が異なるが、通年水利権のみの茨城県水道の場合が 131億円、通年水利権が約 9割を占める東京都の場合は 123億円である。利根中央用水の場合、かんがい期だけの水利権とされながらも、埼玉県は1 m²/秒あたりでは八ッ場ダムの通年水利権と同程度の費用を負担しているのである。それにもかかわらず、水利権はかんがい期のみという扱いは明らかに不当である。そして、実際にはその水利権で非かんがい期の取水も可能なのであるから、埼玉県は臆することなく、安定水利権として扱うことを求めるべきである。

それは県民が不当に多額の費用負担を背負うことを回避するためにも埼玉県が取り組まなければならないことである。かんがい期は利根中央用水、非かんがい期は八ッ場ダムによって年間を通しての水利権を得ることになれば、1 ㎡/秒あたりの合計負担額が法外に高いものになってしまう。八ッ場ダムに対する埼玉の非かんがい期水利権1㎡/秒あたりの負担額を同表の数字から推定すると、74億円となる。これに利根中央用水の負担額を合わせると、かんがい期と非かんがい期の水利権1㎡/秒を確保する費用は199億円、約200億円にもなる。

八ッ場ダムの通年水利権の1㎡/秒あたり負担額は茨城県の場合は131億円であるのに、なぜ、埼玉県は同じ水量の通年水利権を得るのにその1.5倍以上の費用を負担しなければならないのか、まことに不合理である。水利権許可権者が水利権許可に際して課すことのできる条件は、「必要最小限のものに限」(河川法90条1項)られる以上、国交省は冬期の水量に余裕があるなかで、埼玉県の有する農業用水転用水利権を安定水利権として認める責務がある。

3 まとめ

霞ヶ浦導水事業の問題点と必要性の有無を利水面から検証した結果は次のとおりである。

(1) 霞ケ浦の水質が劣悪のため、運用が困難な導水路

① 霞ヶ浦導水事業の三つの目的のうち、「都市用水の開発」と「利根川と那珂川の渇水時の補給」は、水量に余裕がある河川から霞ケ浦を経由して水量の少ない河川に水を送ることで、都市用水を開発するとともに渇水時の補給を行うものであって、あくまで霞ケ浦を経由して利根川と那珂川の間で水を融通することを前提としている。ところが、

利根川、那珂川と比べて、霞ケ浦の水質が劣悪であるため、霞ケ浦の水を渇水時に利根川や那珂川に入れることができない。

- ② 1994年3月に完成した利根導水路は1995年の試験通水で漁業被害を起こした後は運用できない状態が続き、「開かずの水路」となっている。利根導水路は霞ケ浦開発の利根川連絡水路を兼ねていて、霞ケ浦開発事業で開発した千葉の農業用水、水道用水、工業用水、東京都の水道用水が利根川・江戸川で取水できるように渇水時には利根川に補給することになっている。しかし、霞ケ浦開発完成後の1996年度以降で、この連絡水路が使われたのは現在まで2007年4月25~29日だけである。霞ケ浦開発が完成してから19年経つが、たったの5日しか使われたことがない異常な状態が続いている。
- ③ これは、利根川に比べて水質が劣悪でCOD(有機汚濁物質の指標)が2~2.5倍以上もある霞ケ浦の水を利根川の渇水時に利根川に補給すれば、利根川の水生生物に少なからぬダメージを与え、漁業被害を起こすことが予想されるからであり、利根川連絡水路を開けることができなくなっていることに他ならない。
- ④ 霞ケ浦と那珂川を結ぶ那珂導水路が仮につくられても同様の問題が起きることは 必至である。むしろ、霞ケ浦のCODは那珂川のそれの4~5倍以上もあるから、利根 導水路以上に、深刻な漁業被害を起こすことが予見されるから、導水路を使って霞ケ浦 の水を那珂川に入れることなど、できるはずがない。那珂導水路が完成しても、それが また「開かずの水路」になることが確実なのである。
- ⑤ そして、霞ケ浦の水質改善計画が何度も策定され、水質改善への取り組みがされているにもかかわらず、霞ケ浦の汚濁状況が改善される兆しが一向に見えない。利根導水路や那珂導水路は将来とも「開かずの水路」になってしまう可能性が高い。
- ⑥ 霞ケ浦導水事業により、利根川、那珂川から霞ケ浦に導水しても、その水質改善効果は国交省の計算でも比較的小さく、それは水質再現計算の誤差範囲のものであり、また、霞ケ浦の水質変動の範囲にとどまるものでもあるから、導水事業で霞ケ浦の水質が改善されることはほとんど期待できない。
- ⑦ したがって、霞ケ浦導水事業の三つの目的のうち、「都市用水の開発」と、「利根川と那珂川の渇水時の補給」は導水事業の施設が完成しても、運用することができず、機能不全に陥ることになる。
- ⑧ 霞ケ浦の水質が劣悪のため、渇水時に霞ケ浦から利根川や那珂川に補給することができないのであるから、霞ケ浦導水事業の利水予定者のうち、利根川経由で取水する東京都営水道、埼玉県営水道、千葉・印旛広域水道、九十九里地域域水道企業団、千葉県営東葛・葛南地区工業用水道と、那珂川で取水する茨城県中央広域水道、茨城県央広域工業用水道は、霞ケ浦導水事業の施設が完成しても、実際には取水ができない形だけの水利権になることが確実に予想される。
 - (2) 水需要が一層縮小していくので、霞ケ浦導水事業の新規水源は不要
- ① 利根川流域6都県(茨城、群馬、栃木、埼玉、千葉県および東京都)の上水道の一

日最大給水量は1992年度以降、ほぼ減少の一途を辿り、2011年度までの19年間に約200万㎡/日も減少した。これは漏水の減少、生活様式の平準化、節水の進行によって、一人一日最大給水量が急速に減ってきたからであるが、今後は利根川流域全体の人口も減少傾向になるので、一日最大給水量の減少傾向に拍車がかかることは必至である。

- ② 霞ケ浦導水事業の利水予定者を個別に見ても同様な傾向にあって、そのほとんどは水需要の増加傾向がストップして余裕水源を抱えるようになっており、導水事業の新規水源を必要としていない。
- ③ 東京都水道については一日最大給水量の急速な減少と水源開発の進捗により、2012 年度は220万㎡/日を超える大量の余裕水源が確保されているから、霞ヶ浦導水事業の 水源は不要である。
- ④ 埼玉県の水道も一日最大給水量が減少の一途を辿るようになり、一方で、保有水源が次第に増加してきたので、2012年度は71万㎡/日の余裕水源を保有している。よって、埼玉県も霞ヶ浦導水事業の水源は不要である。
- ⑤ 千葉県の水道のうち、印旛広域水道は千葉県営水道に取水・導水・浄水の業務を全面委託しているので、千葉県営水道と合わせて考えると、一日最大給水量は増加傾向がストップしていて、2012年度には17万㎡/日以上の余裕水源が保有されている。よって、霞ヶ浦導水事業の水源なしで今後の水需要を充足することは十分に可能である。
- ⑥ 千葉県の水道のうち、九十九里広域水道も一日最大給水量は増加傾向がストップしていて、2012年度の余裕水源は約46,000㎡/日もあるので、霞ヶ浦導水事業の水源を必要としていない。
- ⑦ 千葉県営東葛・葛南地区工業用水道は一日最大給水量が減少の一途を辿り、2012 年度時点の余裕水源は約33,000 m³/日あるので、霞ヶ浦導水事業の水源は不要である。
- ⑧ 茨城県は霞ケ浦開発の余剰水源を大量に抱えており、それを活用すれば、霞ヶ浦導水事業等の新規水源開発に参加する必要性は皆無であるにもかかわらず、茨城県は水源開発事業への参加を優先して進めてきた。
- ⑨ 茨城県営の県西広域水道、県南広域水道を含む利根水系水道についてみると、一日最大給水量は増加がストップしている。そして、利根水系県営工業用水道が抱える大量の余剰水源の一部(2割)を県営水道に転用するだけで、利根水系水道は約21万㎡/日の余裕水源が得られるので、霞ヶ浦導水事業の水源は不要である。
- ⑩ 那珂川から取水している茨城県の県中央広域水道と那珂川系・県営工業用水道の一日最大給水量は明白な増加傾向はなくなっている。ただし、既得水源がもともと少ないので、合わせて 0.5 m²/秒程度の水源が不足し、それを霞ヶ浦導水事業の暫定水利権に依存している。しかし、この不足水量は那珂川の流況からすれば、微々たるものであるので、その取水を認めても何の問題もない。
- ① 那珂川の渇水は2001年まで数年に一度の頻度で起きることがあったが、いずれも5月連休の短い期間に限られており、田植え時の一斉取水で引き起こされたものであって最近の減反で起きにくくなっているのだから、渇水は軽微なものである。他の水系で

生じるような夏期の渇水が起きていないのだから、水利用の面で余裕のある河川である ことは明らかである。

- ② さらに、那珂川は、県中央広域水道と県央広域工業用水道の取水地点の上流では使用後の農業用水の還流によって流量が十分に回復しているので、導水事業なしで必要な水量を取水することに何の支障もない。正規の水利権として許可すべきである。
- ③ ところが、ダム建設や霞ヶ浦導水事業の起業者であり、水利権許可権者でもある国 交省は県中央広域水道と県央広域工業用水道に対して正規の水利権を与えす、霞ヶ浦導 水事業の暫定水利権という扱いをして、同事業への参加を強制しているのである。
- ④ 以上のとおり、霞ヶ浦導水事業の利水予定者である茨城県、東京都、埼玉県、千葉県の水道、工業用水道のいずれも、水需要の増加ストップ、減少により、新たな水源確保が不要となっており、霞ヶ浦導水事業の利水面の必要性は皆無となっている。

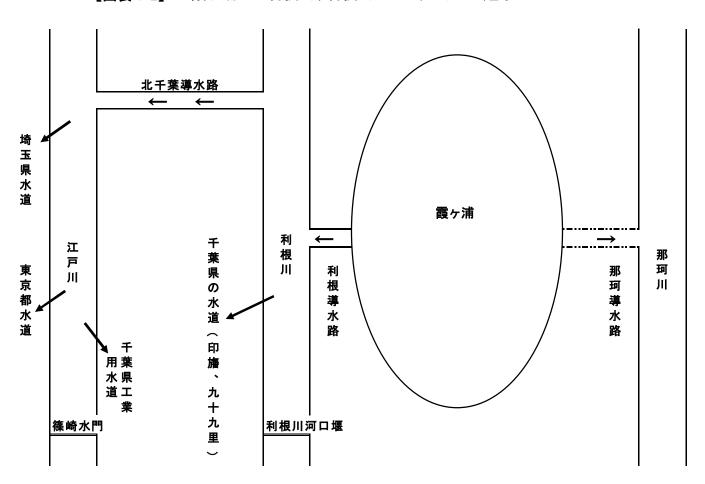
以上

【図表 1-1】 霞ヶ浦導水事業の開発水量 (単位 m3/秒)

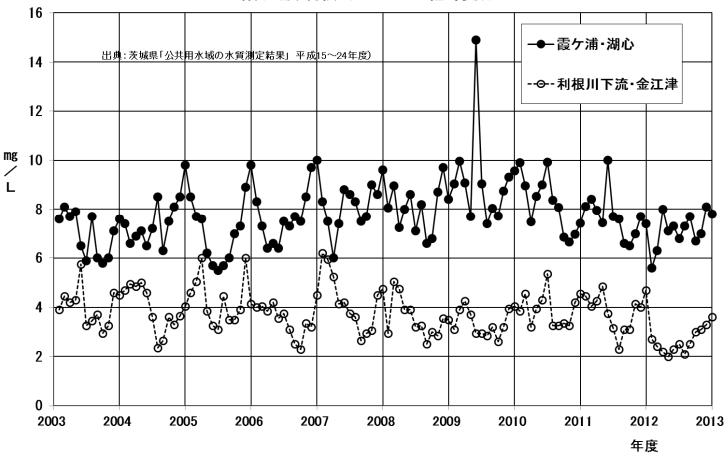
			計画取水量	暫定水利権
	茨城県	県中央広域	2.626	0.331
		県西広域	0.54	
		県南広域	0.462	-
埼玉県 東京都		埼玉県	0.94	0.94
		東京都	1.4	1.4
小 坦	千葉県	千葉市	0.06	
		九十九里	0.34	-
		東総広域	0.114	-
		印旛広域	0.746	0.197
小計		小計	7.226	2.868
工業用水道	茨城県	県中央広域	1.574	0.42
	千葉県	葛南•東葛	0.4	0.393
		小計	1.974	0.813
合計		9.2	3.681	

出典:国土交通省と茨城県企業局の資料

【図表 1-2】 霞ケ浦から利根川、利根川から江戸川への送水



【図表 1-3】 霞ケ浦、利根川のCODの経時変化

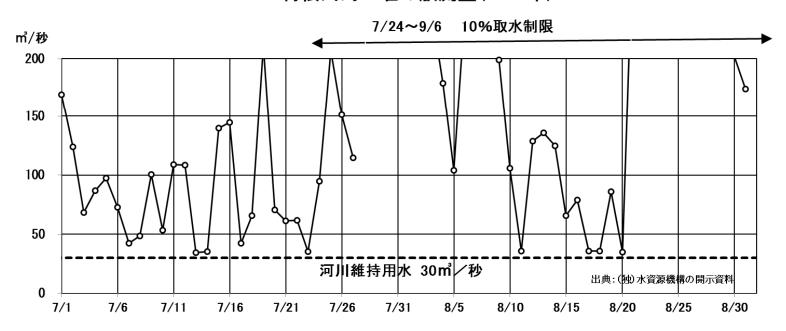


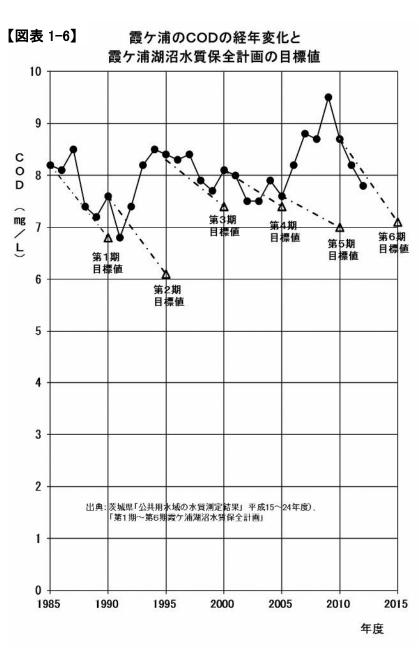
1-4] 霞ヶ	浦開発の開発	水量 (単位 m	3/秒)	
		<u> </u>	計画取水量	
		茨城県		
農業用水		千葉県	1.43	
		小計	19.56	
		茨城県水道	4.309	
	茨城	潮来市水道	0.062	
		稲敷市水道	0.009	
	千葉	千葉市水道	0.351	
水道用水		銚子市水道	0.400	
		香取市水道	0.295	
		九十九里企業団	0.865	
	東京都	東京都水道	1.500	
		小計	7.791	
	茨城	茨城県工業用水道	14.720	
工業用水	千葉	千葉県工業用水道	0.849	
		小計	15.569	
	合計		42.92	
〔注〕農業用水	はかんがい期平	均を示す。		

出典:水資源機構の資料

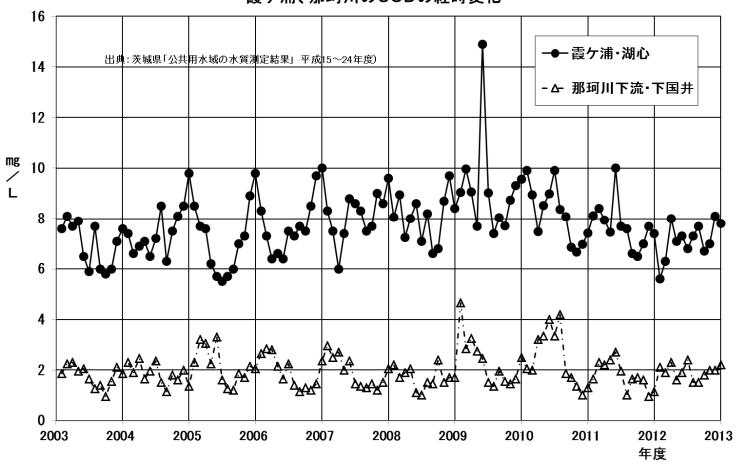
【図表 1-5】

利根川河口堰の放流量(2013年)

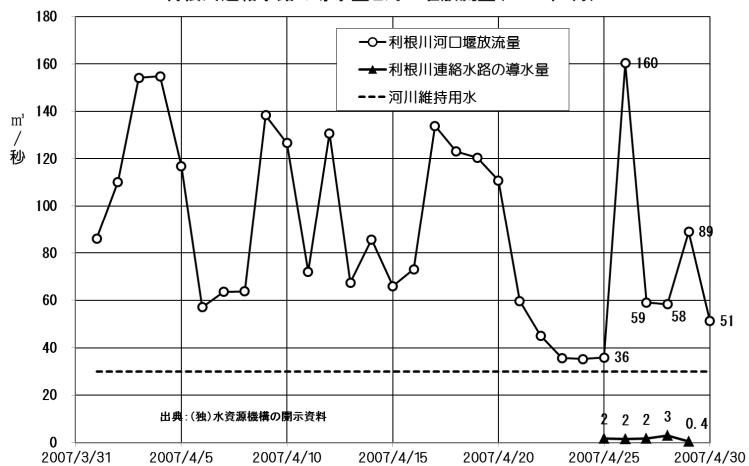




【図表 1-7】 霞ケ浦、那珂川のCODの経時変化

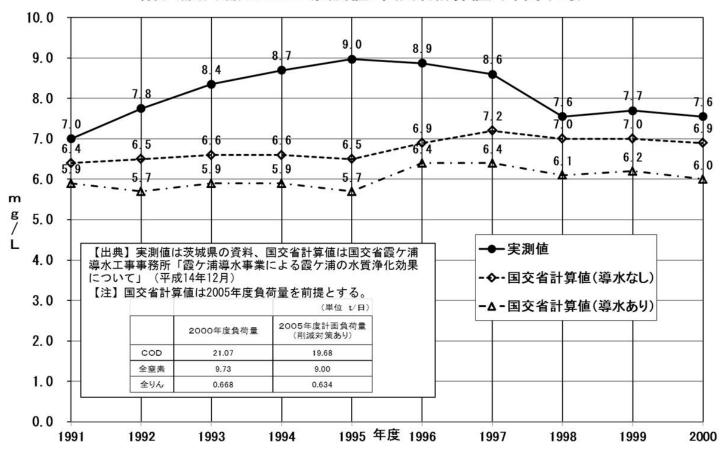


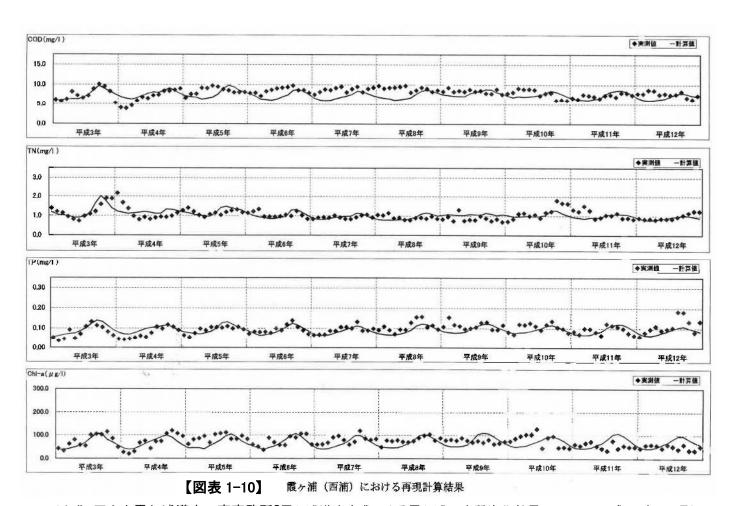
【図表 1-8】 利根川連絡水路の導水量と河口堰放流量(2007年4月)



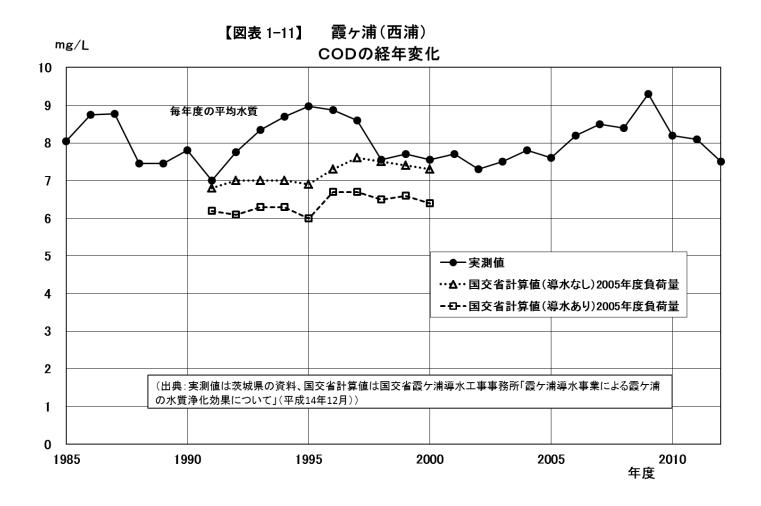
【図表 1-9】

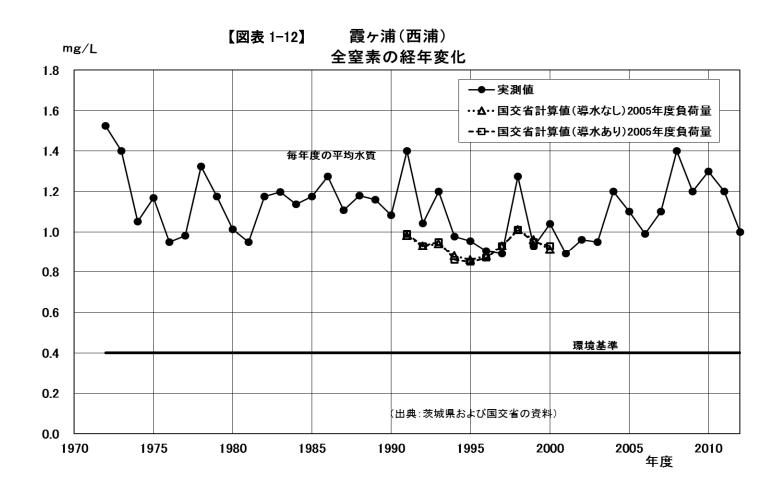
霞ケ浦(西浦)のCOD(実測値と国交省計算値)(年間平均)

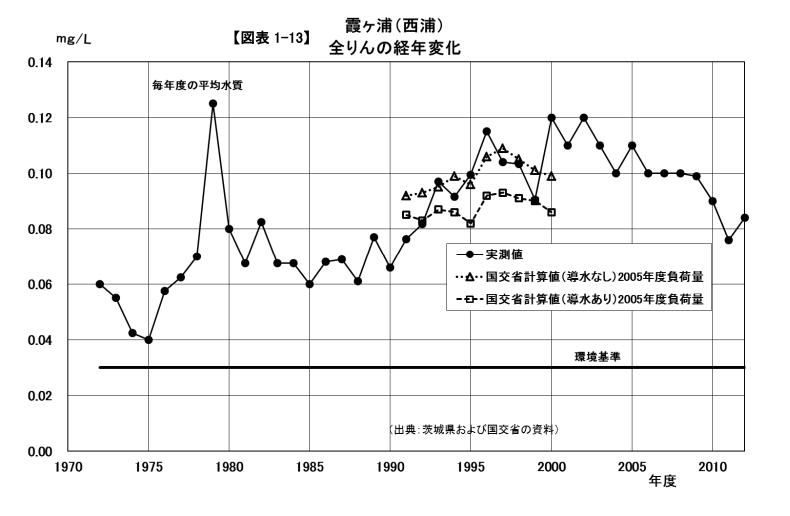


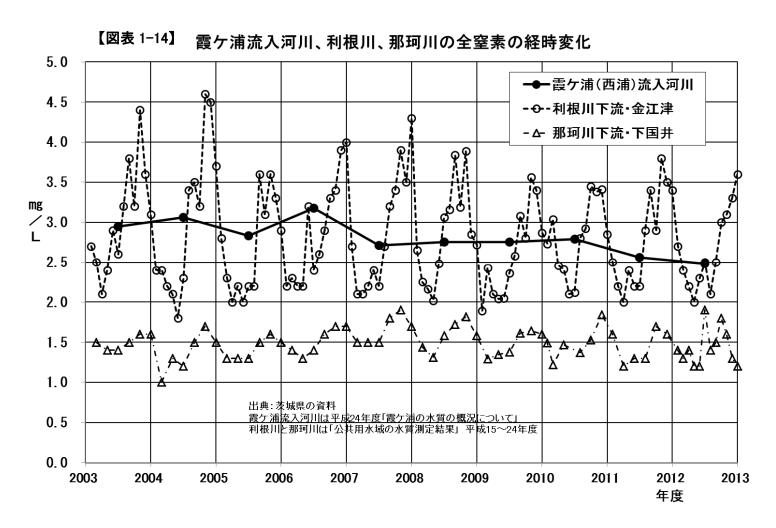


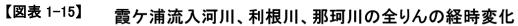
(出典:国交省霞ケ浦導水工事事務所「霞ケ浦導水事業による霞ケ浦の水質浄化効果について」平成14年12月)





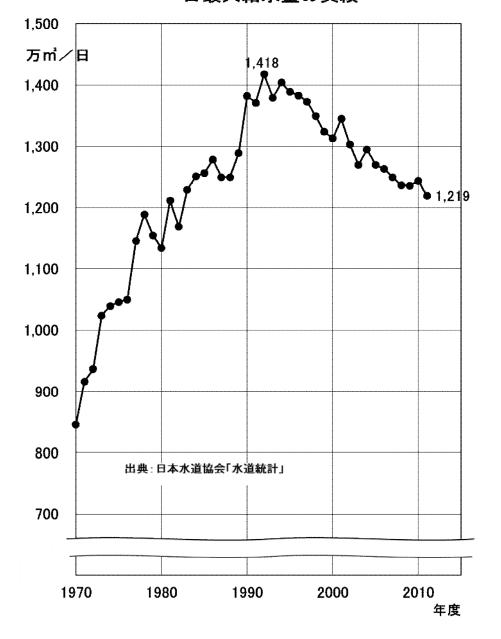




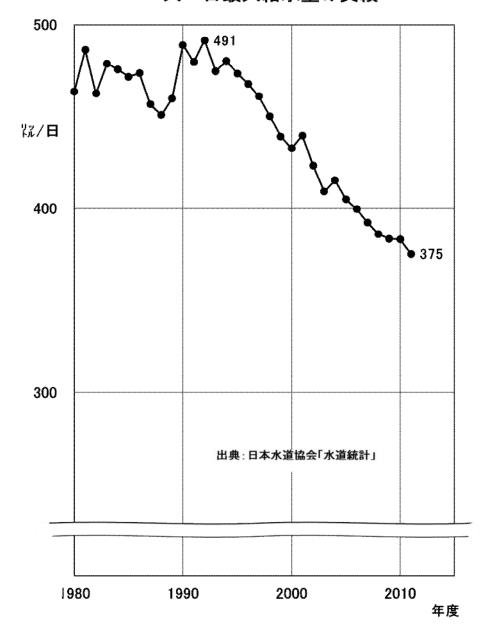




【図表 2-1-1】 利根川流域6都県の上水道 一日最大給水量の実績

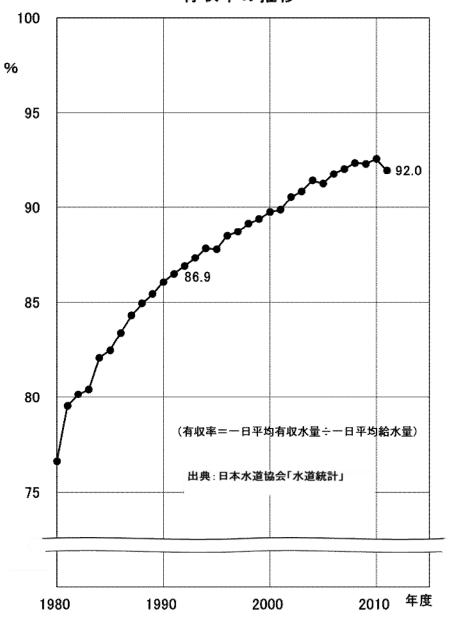


【図表 2-1-2】 利根川流域6都県の上水道 一人一日最大給水量の実績

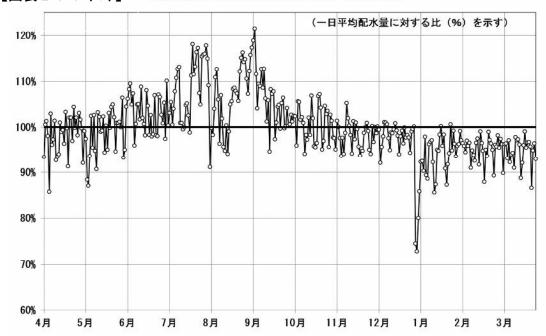


【図表 2-1-3】

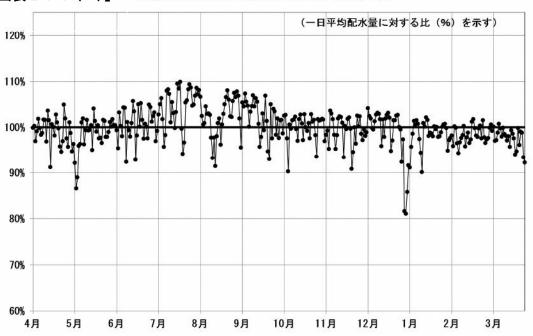
利根川流域6都県の上水道 有収率の推移



【図表 2-1-4 (1)】 東京都水道の毎日の配水量の変動(1992年度)

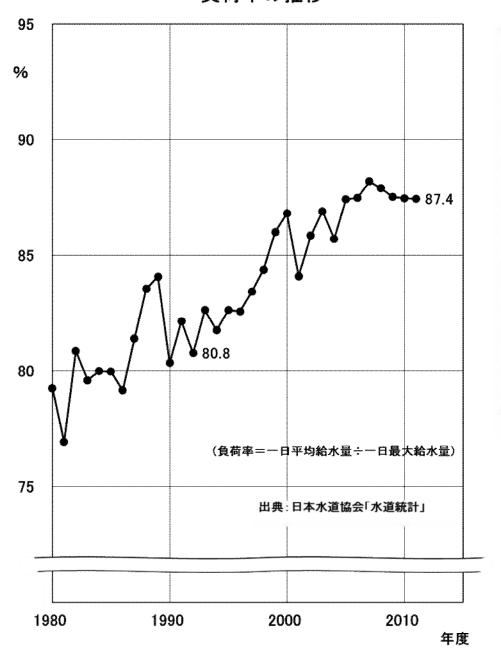


【図表 2-1-4 (2)】 東京都水道の毎日の配水量の変動(2012年度)



【図表 2-1-5】

利根川流域6都県の上水道 負荷率の推移



【図表 2-1-6】

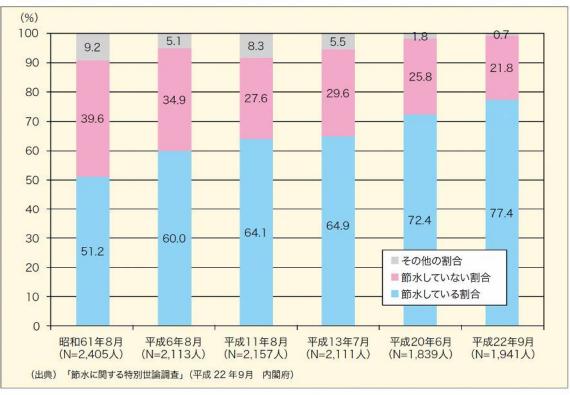


図9-2-2:節水意識の経年変化

出典:国土交通省「平成23年版 日本の水資源」

水洗トイレの使用水量の推移(エメーカーの場合)

洗净水量 (L)	13	大8/小6	大6/小5、男性小4.5	大5.5/小4.5、 男性小4	大4.8/小4、男性小3.8	大3.8/4/3.3/ eco/1/3.0
商品名	CSシリーズ	ネオレストEX	ネオレストA	ネオレストAH	ネオレストAH、RH	ネオレストAH、RH
発売年	1976年	1993年	2006年	2007年	2009年	2012年

出典:日本衛生設備機器工業会のホームページ

日本衛生設備機器工業会のホームページより

6L節水型便器の普及率はどれくらいでしょうか。

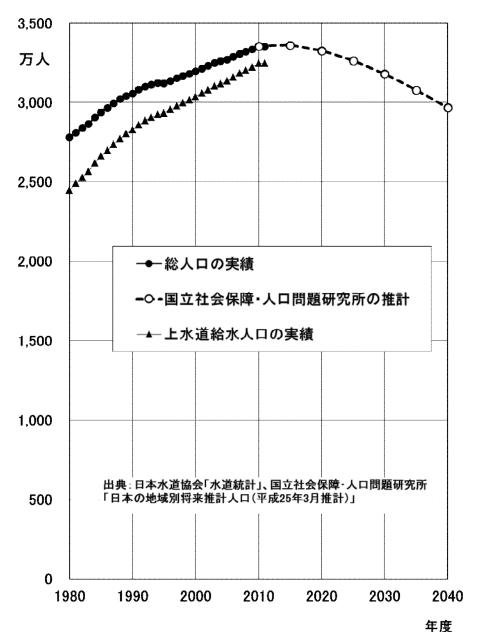
2012年10月末現在、累計出荷台数が1000万台を突破しており、推定普及率は13%程度とみ

一般社団法人日本衛生設備機器工業会では、このたび洗浄水量が6L以下のトイレ 国内においては、90年代末に発売が開始され、2000年代初頭に全社ラインアップさ 10月に節水トイレの出荷台数が累計で1,000万台を突破していることが判明しました。 (以下「節水トイレ」という)に関する出荷統計調査を実施しました。その結果、2012年 れた後、急速に普及した節水トイレですが、わずか10年あまりでその累計出荷台数 が1000万台を突破しました。

ベてが節水トイレに置き換わった場合、1年で約7億4千万㎡もの節水(東京ドーム596 普及率は現在13%で、年間のCO2削減値は5.6万トンにすぎません。日本のトイレす 杯分)が実現でき、CO2も年間でさらに38万トン削減できます。節水トイレのさらなる普 及は、低炭素社会実現に大きく貢献します。

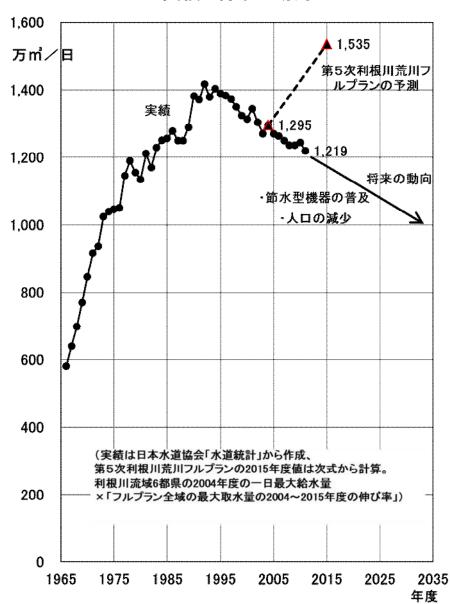
【図表 2-1-9】

利根川流域6都県の人口の実績と推計

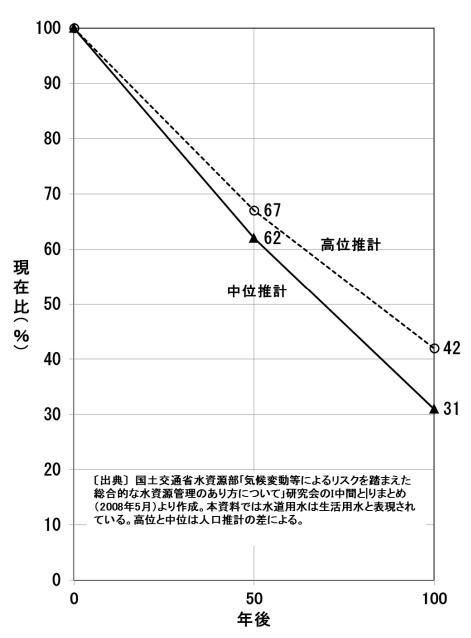


【図表 2-1-10】

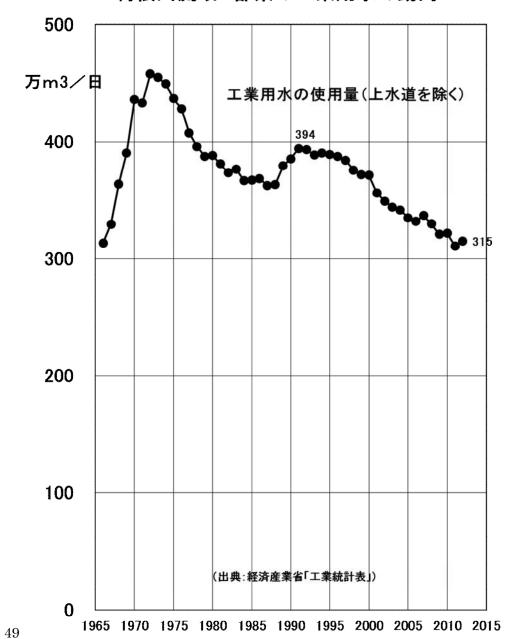
利根川流域6都県の上水道の一日最大給水量 実績と将来の動向



国土交通省の研究会による超長期の予測 (利根川流域の水道用水)

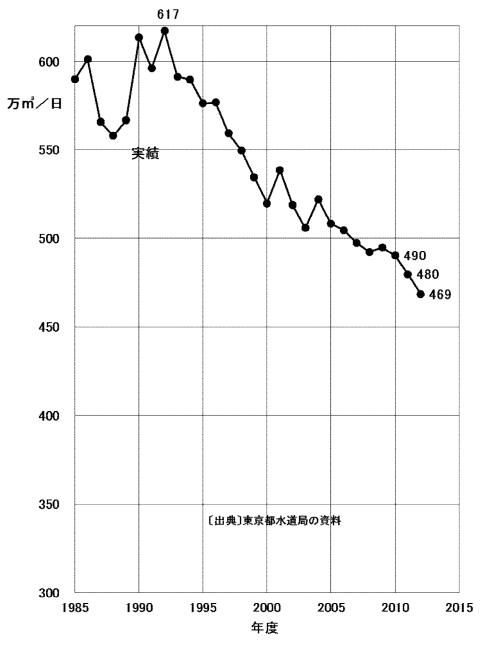


利根川流域6都県の工業用水の動向

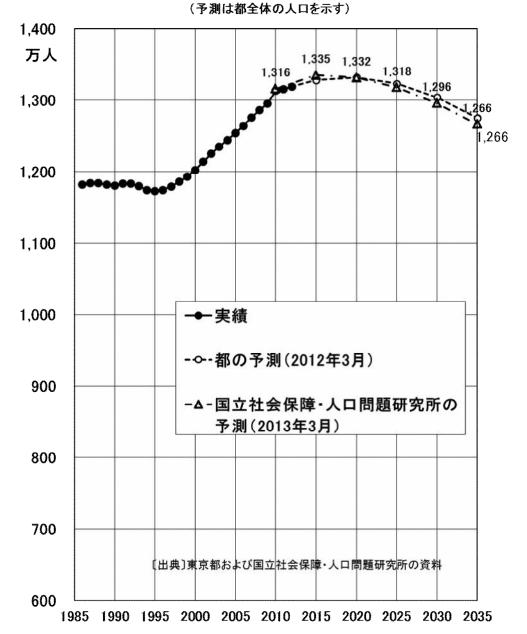


【図表 2-2-1】

東京都水道の一日最大配水量(区部+多摩地区)

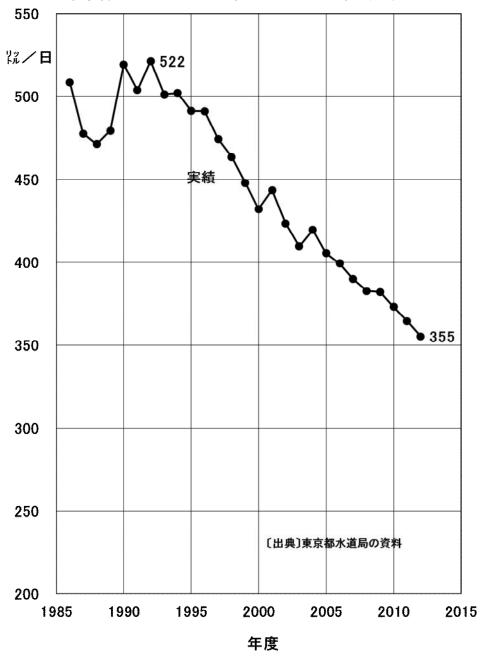


【図表 2-2-2】 東京都水道の給水人口(区部+多摩地区)



【図表 2-2-3】

東京都水道の一人一日最大配水量(区部+多摩地区)



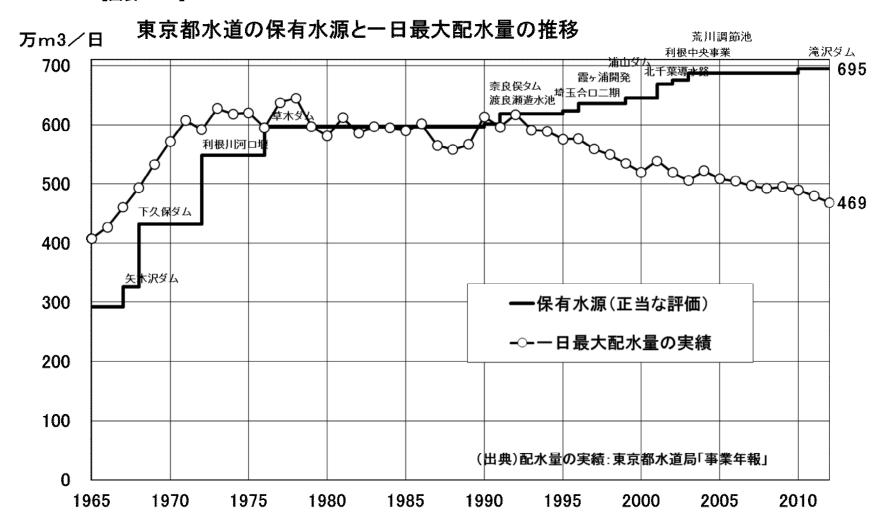
【図表 2-2-4】

東京都水道の保有水源

		To ale El es el el	配水量	量ベース
		取水量ベース	①正当な評価	②東京都の評価
		m3/秒	万m3/日	万m3/日
	江戸川水利統制	5.905	49.5	48.5
	中川•江戸川緊急導水	5.33	44.7	43.7
	矢木沢ダム	4	33.5	32.8
	下久保ダム	12.6	105.6	103.4
	利根川河口堰	14.01	117.4	115.0
利根川	草木ダム	5.68	47.6	46.6
不り 作及 ハリ	渡良瀬遊水池	0.505	4.2	4.1
	奈良俣タム	2.07	17.3	17.0
	埼玉合口二期	0.559	4.7	4.6
	霞ヶ浦開発	1.5	12.6	12.3
	北千葉導水路	2.79	23.4	22.9
	利根中央事業	0.849	7.1	7.0
	荒川調節池	1.4	11.7	11.5
荒川	浦山ダム	1.17	9.8	9.6
	滝沢ダム	0.86	7.2	7.1
	羽村・小作(小河内ダム等)	13.2	110.6	99.2
	砧上•砧下伏流水	2.36	19.8	18.4
多摩川	八王子市内(高月)	0.398	3.3	
	青梅市・あきる野市内	0.198	1.7	
相模川	相模ダム	2.662	22.3	20.0
	杉並地下水	0.174	1.5	1.5
地下水	多摩統合市町の地下水	3.24	28.0	
	多摩未統合市の地下水	1.258	10.9	
	合計	82.72	695	625

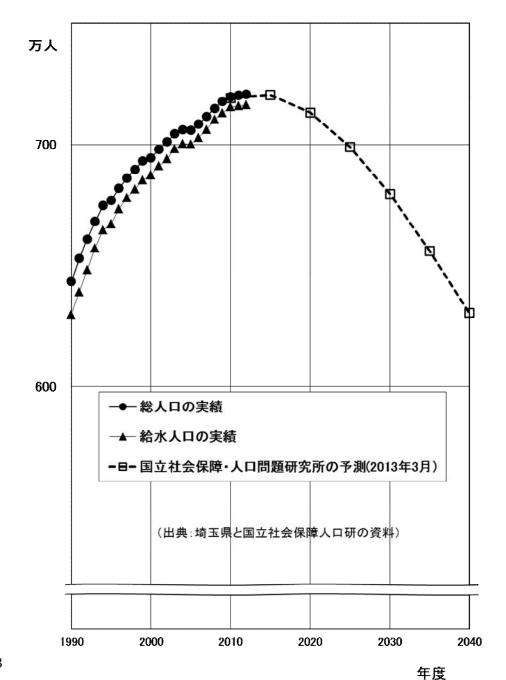
〔注〕取水量ベースと配水量ベース②は東京都の資料による。利用量率は正当な評価では実績値の 97%、東京都は利根川・荒川95%、羽村・小作と相模87%、砧90%を使用。

【図表 2-2-5】

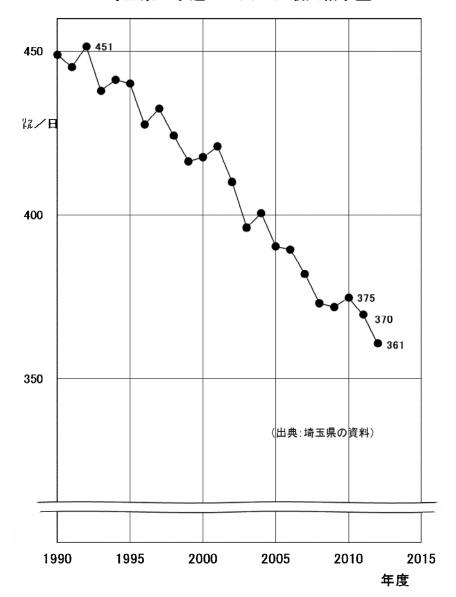


【図表 2-2-6】 埼玉県の水道の一日最大給水量 万㎡/日 (出典:埼玉県の資料)

【図表 2-2-7】 埼玉県の人口の実績と予測



【図表 2-2-8】 埼玉県の水道の一人一日最大給水量



【図表 2-2-9】

埼玉県の水道の現保有水源

			正当な評価		埼玉県による評価	
			取水量ペース ㎡/秒	給水量ペース 万㎡/日	取水量ベース m ¹ /秒	給水量ペース 万㎡/日
		下久保ダム	2.300	19.4	2.300	19.3
		草木ダム	0.540	4.6	0.540	4.5
		奈良俣ダム	0.910	7.7	0.910	7.6
	利	農水合理化一次	0.500	4.2	0.500	4.2
	根 川	渡良瀬遊水池	0.510	4.3	0.510	4.3
		権現堂調節池	0.433	3.7	0.433	3.6
河		利根川河口堰	1.150	9.7	1.150	9.6
川水		北千葉導水路	2.300	19.4	2.300	19.3
1		荒川調節池	2.100	17.7	2.100	17.6
		浦山ダム	2.930	24.8	2.930	24.5
	荒川	有間ダム	0.700	5.9	0.700	5.9
		合角ダム	1.000	8.4	1.000	8.4
		滝沢ダム	3.740	31.6	3.740	31.3
	河川自流力	水の水利権	1.250	10.6	1.250	10.5
	小計		20.363	172.1	20.363	170.5
	t	也下水	8.300	70.1	6.747	56.5
	河川水	①+地下水	28.663	242.2	27.110	227.0
		農水合理化一次	2.166	18.3	2.166	18.1
可川水 钊根川	(② の農業用	農水合理化二次	1.581	13.4	1.581	13.2
	水利権 県は暫定水	埼玉合口二期	3.700	31.3	3.700	31.0
利権と	し、保有水ウントせず)	利根中央用水	2.960	25.0	2.960	24.8
,,,-,,	,,,,	小計	10.407	87.9	10.407	87.1
	河川オ	k+地下水	39.070	330.1		

[[]注1] 河川水の取水量ベースは埼玉県「長期水需給の見通し」による。給水量ベースは利用量率(給水量/取水量)を正当な評価では97.8% (2007~2011年度の実績平均)として求めた(埼玉県は利用量率に96.9%を使用)。

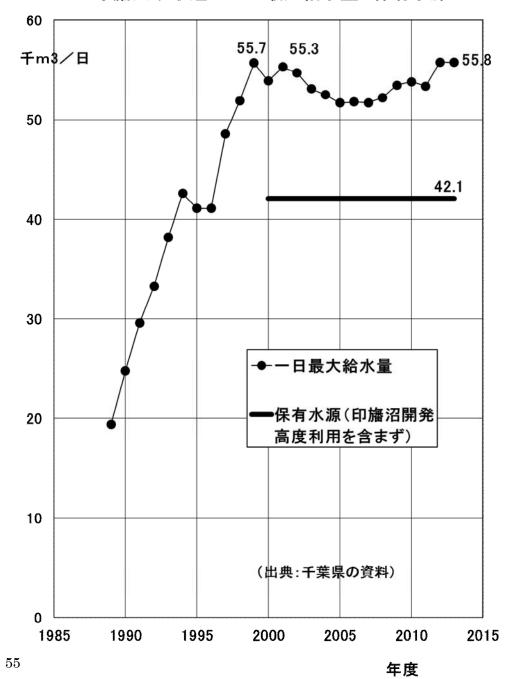
[注2] 地下水は正当な評価では地盤沈下が沈静化した後の最大取水量(1997年実績)を使用した。

[注3] 埼玉県は、農水合理化一次のうちの2.166m3/秒、農水合理化二次、埼玉合口二期、利根中央用水の全量はかんがい期のみの水利 権とし、保有水源から除外している。

【図表 2-2-10】 埼玉県の水道の保有水源と給水量の推移

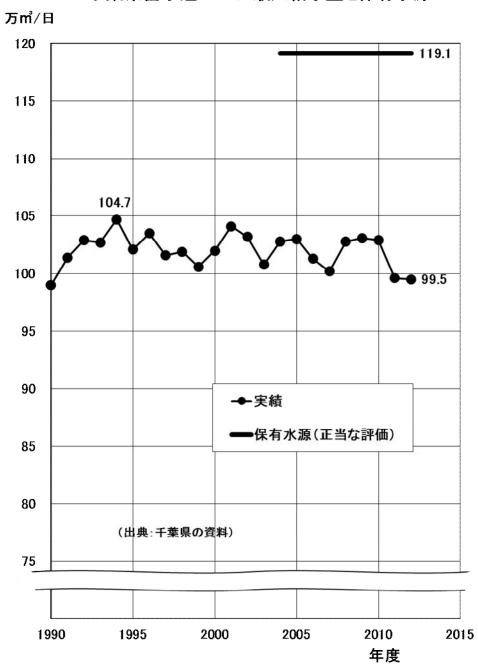
350 万㎡/日 滝沢ダム 300 北千葉導水 250 浦山ダム 荒川調節池 200 埼玉合口二期 150 有間ダム - 一日最大給水量 100 -□-保有水源(正当な評価) 50 0 1980 2010 2015 1985 1990 1995 2000 2005 年度

【図表 2-2-11】 印旛広域水道の一日最大給水量と保有水源



【図表 2-2-12】

千葉県営水道の一日最大給水量と保有水源



【図表 2-2-13】 印旛広域水道(印旛郡市広域市町村圏事務組合)の保有水源

(今後の水源開発を前提とした暫定水利権を除く)

		取水量ベース	給水量ベース	
		取小里へ一人	①正当な評価	②千葉県の評価
		m3/秒	万m3/日	万m3/日
7.14B to 1. 7	奈良俣ダム	0.505	42,105	41,450
利根川水系 印旛沼開発高度利用		0.24	国と訓	周整 中
計		0.745	62,115	

[[]注] 給水量ベース①は利用量率に実績値(千葉県水道全体の平均96.5%)を用いた場合、②は千葉県の評価値を示す。取水量ベースと給水量ベース②は千葉県の資料による。

【図表 2-2-14】

千葉県営水道の保有水源

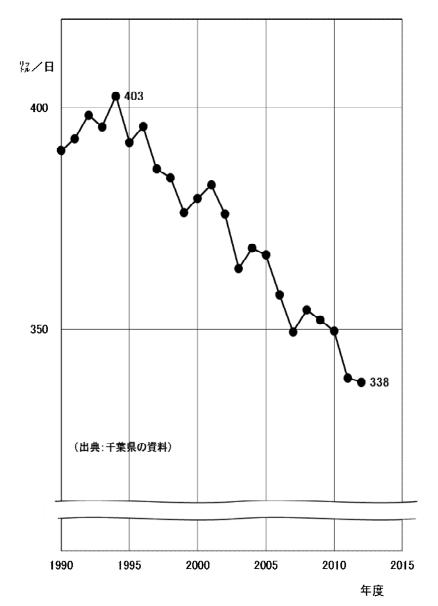
(今後の水源開発を前提とした暫定水利権を除く)

		取水量ベース	給水量ベース	
			①正当な評価	②千葉県の評価
		m3/秒	万m3/日	万m3/日
	利根川江戸川自流	1.060	88,379	87,000
	利根川河口堰	3.480	290,148	286,500
利 根	川治ダム	1.969	164,167	161,100
Л	奈良俣ダム	0.484	40,354	39,400
水 系	房総導水路	0.500	41,688	41,000
	中川江戸川緊急導水	1.460	121,729	(120,000)
	坂川農業用水合理化	0.470	39,187	(39,000)
県内河川	高滝ダム	1.100	91,714	90,000
北千葉広域企業団からの受水			228,000	228,000
君津広域企業団からの受水			60,000	60,000
地下水			26,000	(26000)
	計		1,191,366	993,000

[[]注1] 給水量ベース①は利用量率に実績値(千葉県水道全体の平均96.5%)を用いた場合、②は千葉県の評価値を示す。取水量ベースと給水量ベース②は千葉県の資料による。

【図表 2-2-15】

千葉県営水道の一人一日最大給水量

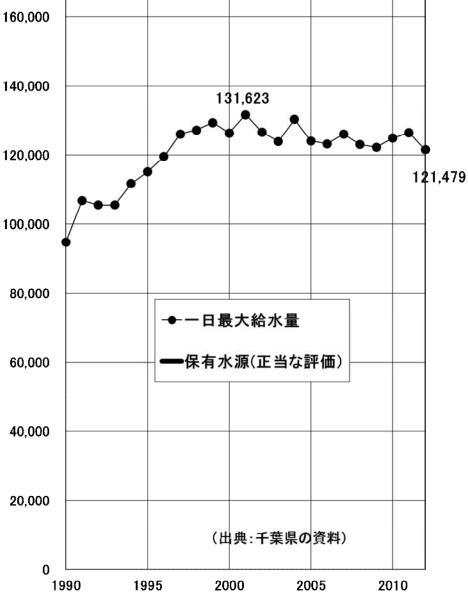


[[]注2] 地下水の水源量は公称5.1万m3/日であるが、予備水源であることを考慮して半分の2.6万m3/日とした。

【図表 2-2-17】 【図表 2-2-16】 千葉県営水道の 給水人口の実績と予測 万人 350 千m3/日 160,000 給水人口の県予測 300 140,000 給水人口の実績 250 120,000 千葉県営水道の給水人口が国立人 口問題研の推計(2013年3月)による 千葉県人口に比例する場合 100,000 200 80,000 150 60,000 100 40,000 50 20,000 (出典:千葉県および国立社会保障・人口問題研究所の資料) 0 1990 1995 2000 2005 2010 2015 2020 2025 2030 2035 2040 1990 1995 年度 58

九十九里広域水道の一日最大給水量と保有水源

<u>166.</u>752



【図表 2-2-18】

九十九里広域水道(九十九里地域水道企業団)の保有水源

(今後の水源開発を前提とした暫定水利権を除く)

		 取水量ベース	給水量ベース	
			①正当な評価	②千葉県の評価
			万m3/日	万m3/日
	奈良俣ダム	0.135	11,256	11,190
利根川水系	霞ケ浦開発	0.865	72,120	71,750
	房総導水路	1.000	83,376	82,960
計		2.000	166,752	165,900

[[]注] 給水量ベース①は利用量率に実績値(千葉県水道全体の平均96.5%)を用いた場合、②は千葉県の評価値を示す。取水量ベースと給水量ベース②は千葉県の資料による。

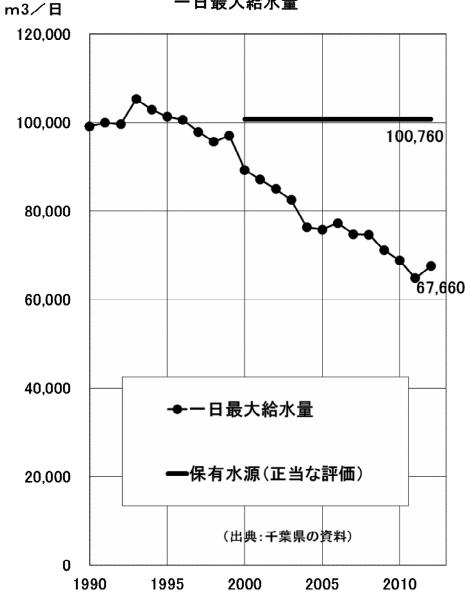
【図表 2-2-20】 千葉県営の東葛・葛南地区工業用水道の現保有水源

(今後の水源開発を前提とした暫定水利権を除く)

		取水量ベース m3/秒	給水量ベース① m3/日 (正当な評価)	給水量ベース② m3/日 (千葉県の評価)
** **	北千葉導水路	0.59	49,956	47,200
東葛·葛南地区	利根川河口堰	0.6	50,803	48,000
計		1.19	100,760	95,200

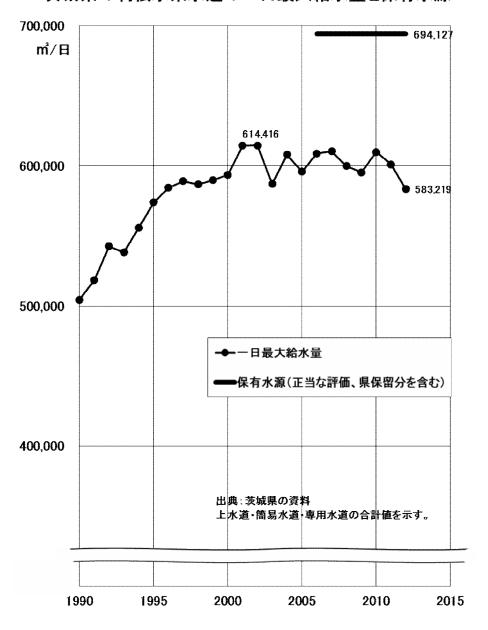
[注]給水量ベース①は利用量率として実績値(0.98)を用いた場合、②は千葉県の評価値を示す。取水量ベースと給水量ベース②は千葉県の資料による。

【図表 2-2-19】 東葛·葛南工業用水道の 一日最大給水量



【図表 2-3-1】

茨城県の利根水系水道の一日最大給水量と保有水源



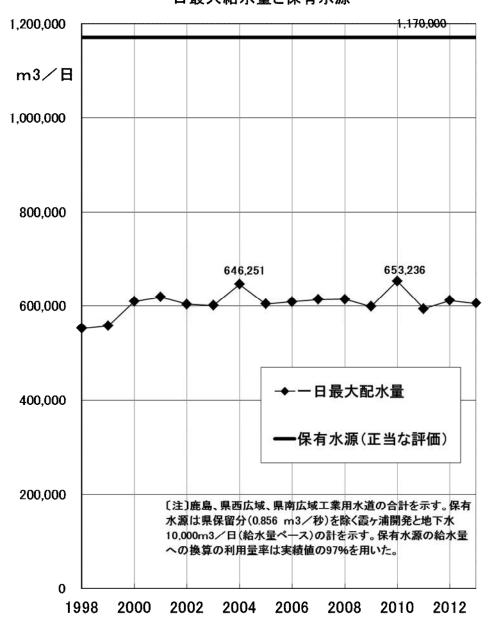
【凶表 2-3-2】	
	利根水系水道の現在の保有水源

	取水量ベース m3/秒	給水量ベース① m3/日 (正当な評価)	給水量ベース② m3/日 (茨城県の評価)		
i 渡良瀬遊水池	0.505	41,887	40,360		
ii 奈良俣ダム	0.220	18,248	17,582		
iii 霞ヶ浦開発	4.380	363,295	350,050		
iv 河川水自流	0.167	13,852	13,347		
v 地下水	2.151	185,846	185,846		
計	7.423	623,127	607,185		
vi 霞ヶ浦開発の県保留分	0.856	71,000			
霞ヶ浦開発の県保留分を加 算した合計	8.279	694,127			

[注1]取水量ベースと給水量ベース②は「平成18年度いばらき水のマスタープラン策定業務委託報告書」(平成19年3月)の2004年度の数字を示す。

[注2]給水量ベース①は地表水の利用量率に実績値の96%、②は92.5%を用いた場合である。地下水は①、②とも100%である。

【図表 2-3-3】 茨城県利根水系の県営工業用水道の 一日最大給水量と保有水源



【図表 2-3-4】

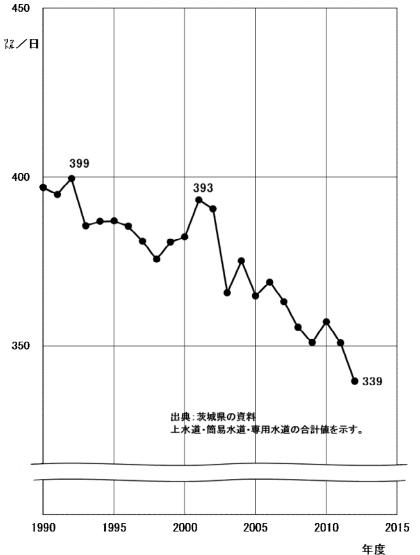
1回表 2=3=4】 利根水系の県営工業用水道の保有水源					
	取水量ベース m3/秒	給水量ベース① m3/日 (正当な評価)	給水量ベース② m3/日 (茨城県の評価)		
霞ヶ浦開発(県保留分を除く)	13.864	1,161,914	1,114,000		
地下水		10,000	10,000		
合計		1,171,914	1,124,000		

[注1]取水量ベースと給水量ベース②は茨城県企業局等の資料による。

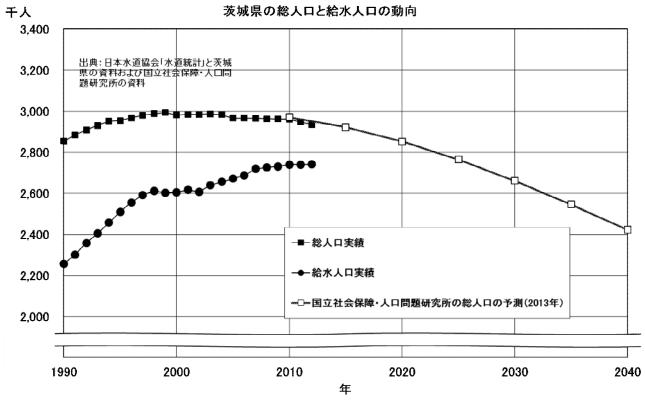
[注2]給水量ベース①は地表水の利用量率に実績値の97%、②は93%を用いた場合である。地下水は①、②とも100%である。

【図表 2-3-5】



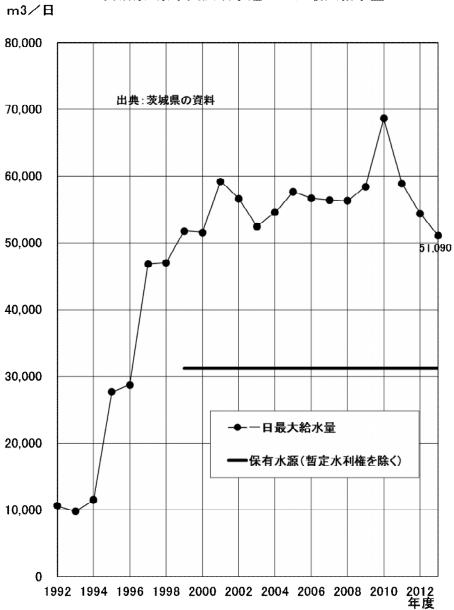


【図表 2-3-6】



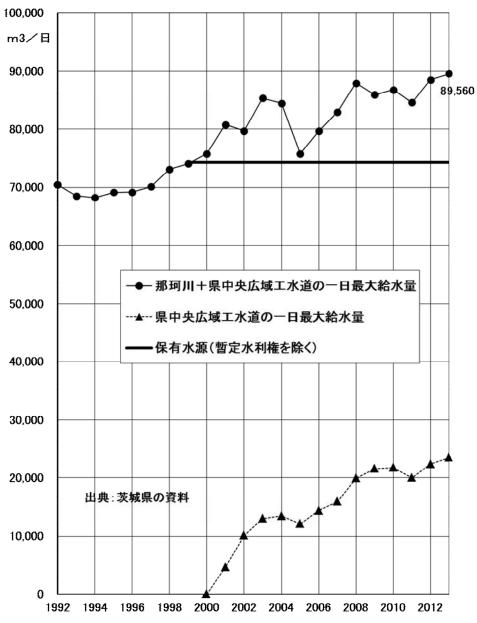
【図表 2-3-7】

茨城県・県中央広域水道の一日最大給水量



【図表 2-3-8】

茨城県の那珂川工業用水道+県中央広域工業用水道



【図表 2-3-9】

県中央広域水道の保有水源

(涸沼川浄水場+水戸浄水場)

	取水量ベース m3/秒	給水量ベース① m3/日 (正当な評価)	給水量ベース② m3/日 (茨城県の評価)
那珂川自流	0.075	6,221	5,994
飯田ダム	0.300	25,142	23,976
暫定水利権(霞ヶ浦導水事業)	0.331	27,740	26,454
暫定水利権を除く保有水源	0.375	31,428	29,970

[注1]取水量ベースと給水量ベース②は茨城県企業局等の資料による。

[注2]給水量ベース①は利用量率に実績値の96%、②は92.5%(地表水)を用いた場合である。

【図表 2-3-10】 那珂川系の県営工業用水道の保有水源

(那珂川工業用水道+県中央広域工業用水道)

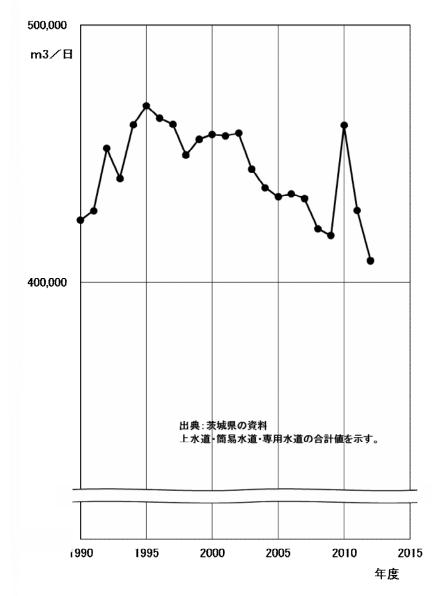
	取水量ベース m3/秒	給水量ベース① m3/日 (正当な評価)	給水量ベース② m3/日 (茨城県の評価)	
那珂川自流	0.887	74,338	71,272	
暫定水利権(霞ヶ浦導水事業)	0.420	35,199	33,748	
暫定水利権を除く保有水源	0.887	74,338	71,272	

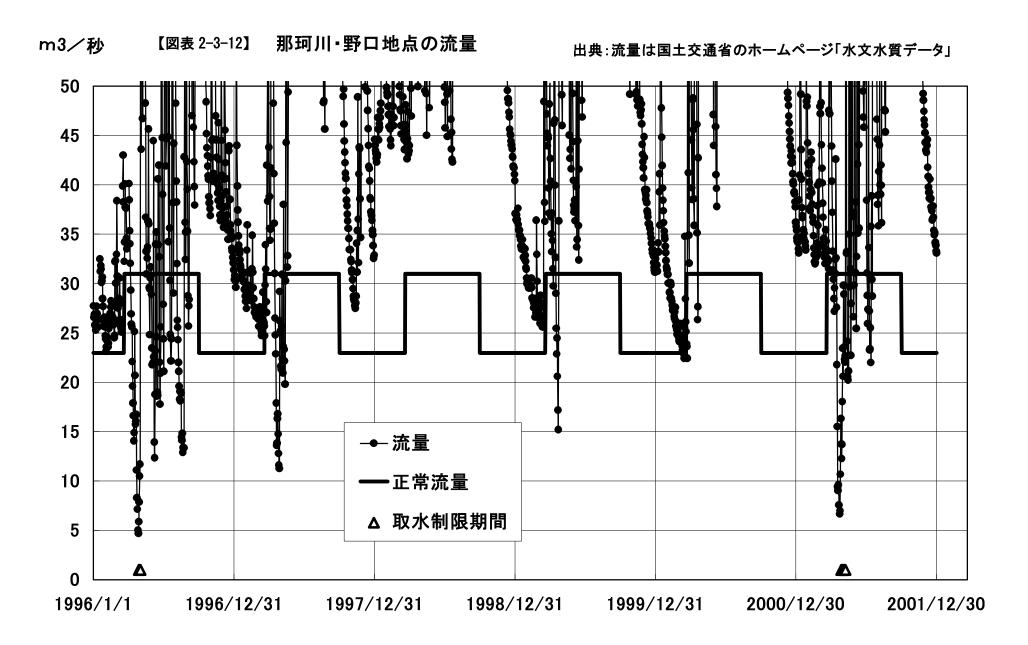
[注1]取水量ベースと給水量ベース②は茨城県企業局等の資料による。

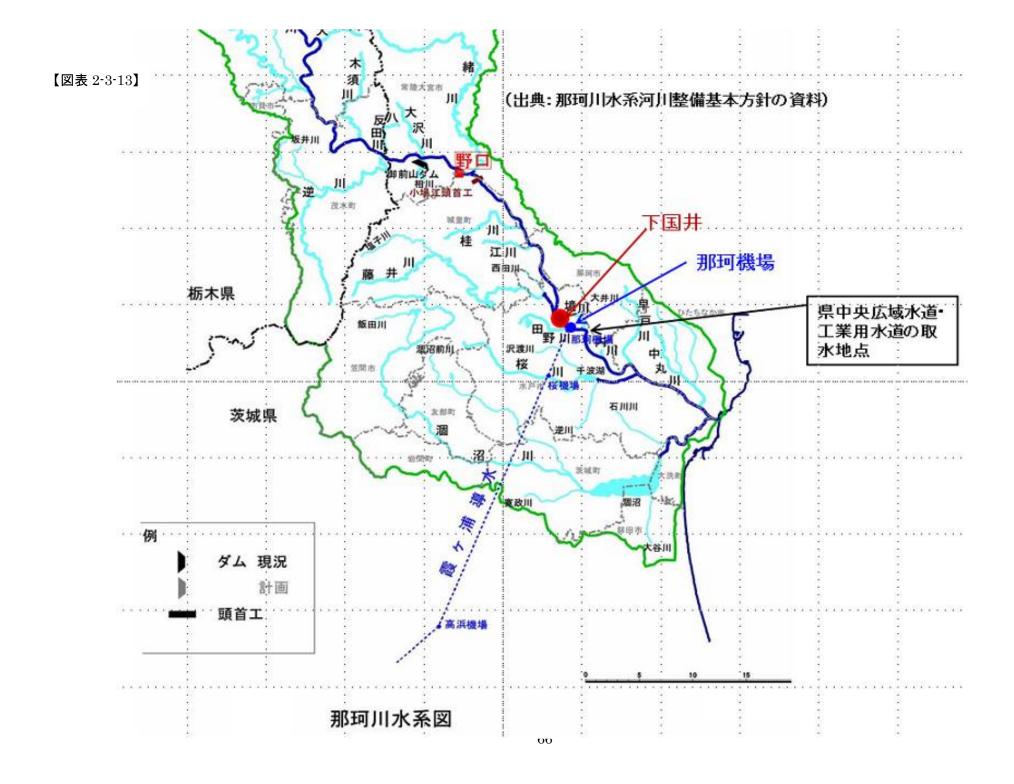
[注2]給水量ベースの①は利用量率に実績値の97%、②は93%(地表水)を用いた場合である。

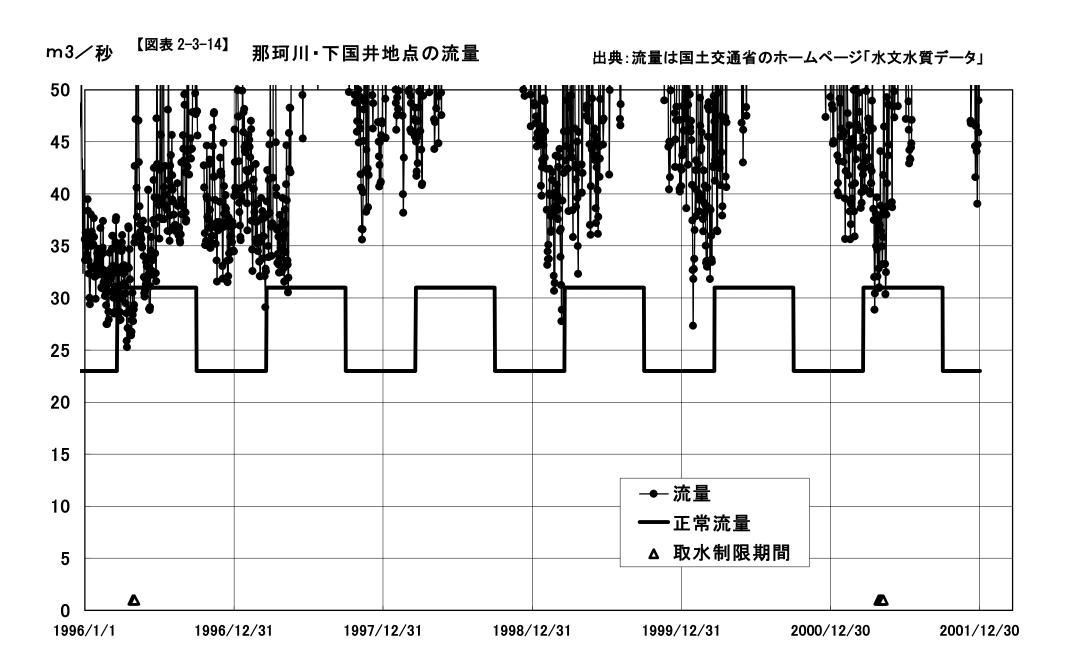
【図表 2-3-11】

那珂・久慈・多賀水系水道の一日最大給水量



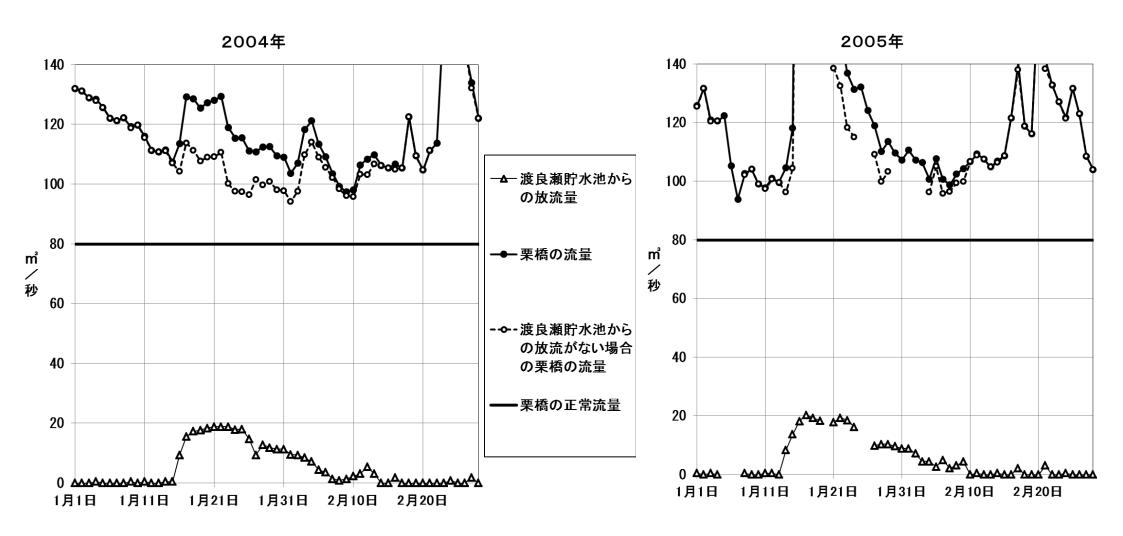




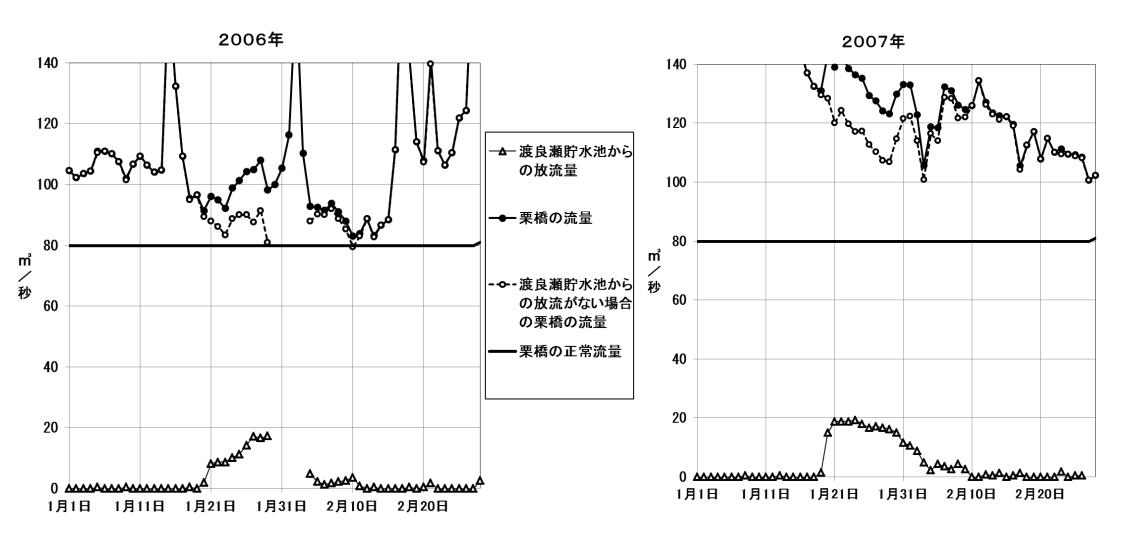


利根川・栗橋地点の1~3月の毎日の流量 【図表 2-4-1】 m3/秒 200 150 50 (出典:国土交通省のホームページ、ただし、2004年以降の流量は2002年の水位と流量の関係式を使って水位観測値から計算。)

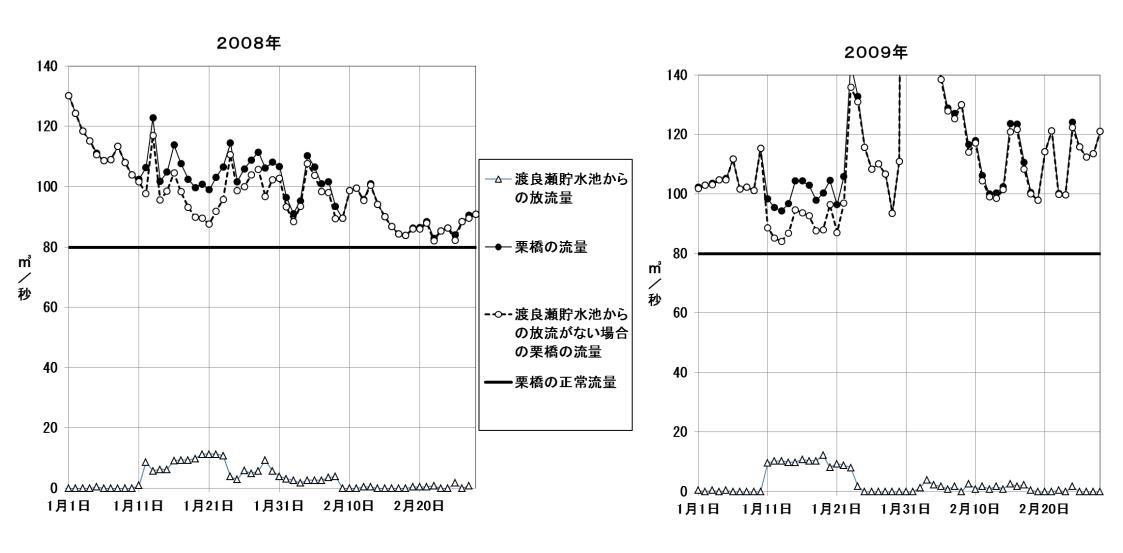
【図表 2-4-2】(1) 渡良瀬貯水池の干し上げのための放流量と利根川・栗橋の流量との関係 (2004~2005年)



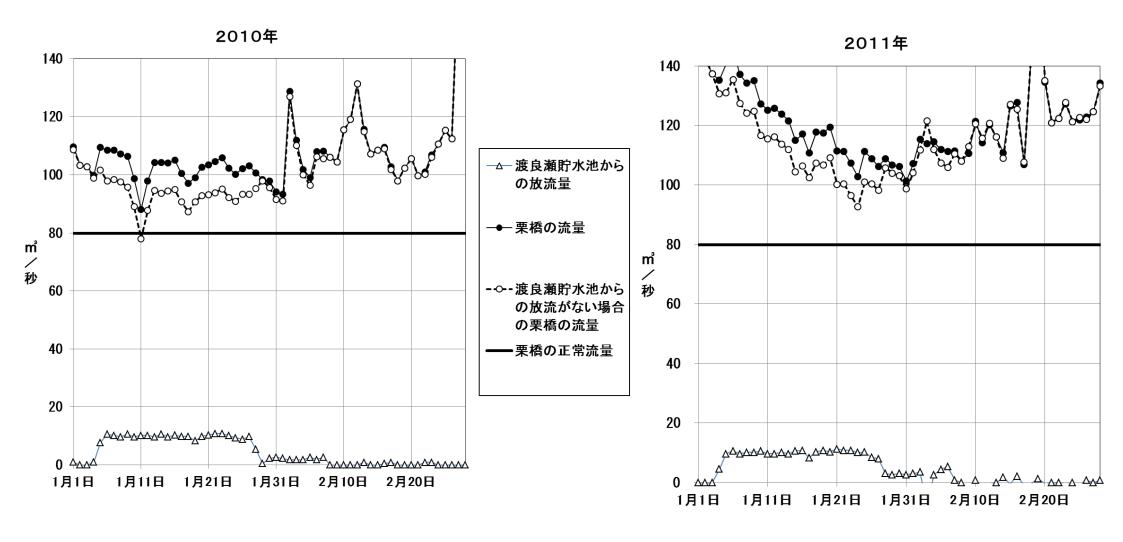
【図表 2-4-2】(2) 渡良瀬貯水池の干し上げのための放流量と利根川・栗橋の流量との関係 (2006~2007年)



【図表 2-4-2】(3) 渡良瀬貯水池の干し上げのための放流量と利根川・栗橋の流量との関係 (2008~2009年)



【図表 2-4-2】(4) 渡良瀬貯水池の干し上げのための放流量と利根川・栗橋の流量との関係 (2010~2011年)



【図表 2-4-3】 農業用水合理化事業とハッ場ダム建設事業の負担額の比較

出典:国土交通省と埼玉県の資料

(1)農業用水合理化事業の埼玉県水道の負担額

	事業費負担額 (億円)	転用水量 (m3/秒)	1m3/秒あた りの負担額 (億円)
埼玉合口二期事業	329	3.704	89
利根中央事業	369	2.962	125

(2)八ッ場ダム建設事業の利水者の負担額

	事業費負担額 (億円)	通年水利権 (m3/秒)	非かんがい期 水利権 (m3/秒)	通年+非かん がい期水利権 (m3/秒)	1m3/秒あた りの負担額 (億円)
埼玉県水道	773	0.67	9.25	9.92	78
東京都水道	708	5.22	0.56	5.78	123
茨城県水道	143	1.09		1.09	131