

証言の 슬라이ド 2008年4月9日

嶋津 暉之

- 1 宇都宮市水道と湯西川ダム
 - (1) 水需要予測の検証
 - (2) 保有水源の検証
- 2 湯西川ダムの利水目的の検証
- 3 湯西川ダムの治水目的の検証

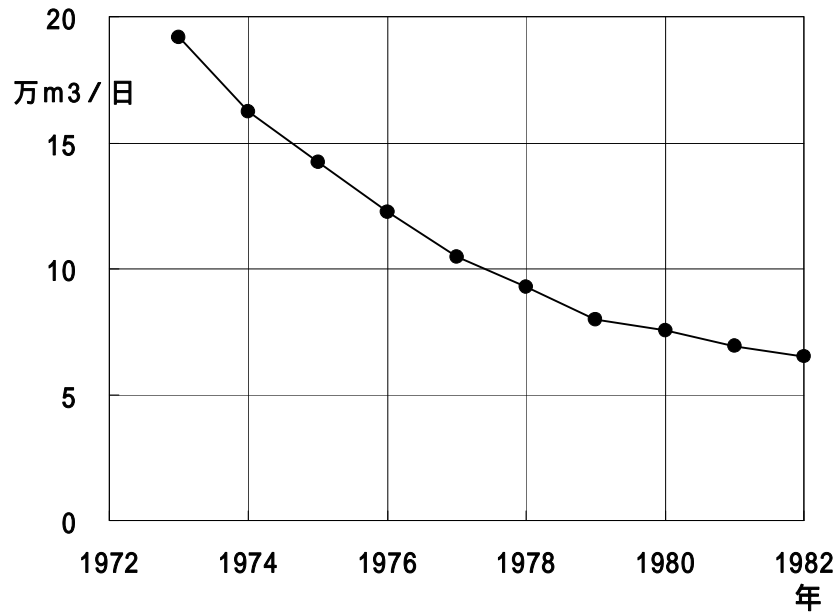
1

私の水問題への関わり

- 昭和40年代は工業用水、水道用水が急速に増加し続け、多くのダム計画がつくられていく時代であった。
- この工業用水、水道用水の需要の増加を抑制できれば、多くの犠牲を伴うダムをつくらなくても済むのではないかと考え、工業用水などを減らす方法について研究を進めた。
- その研究の結果、工場は大変な水浪費をしていて、水使用合理化を進めれば、使用水量の大幅削減が可能であることが明らかになった。
- 昭和47年に東京都公害局に就職し、それまでの研究成果を行政の場で実践できる仕事について。
- 地盤沈下対策として、地下水大口使用工場に対し、水使用合理化を指導して地下水揚水量を減らす仕事に取り組んだ。

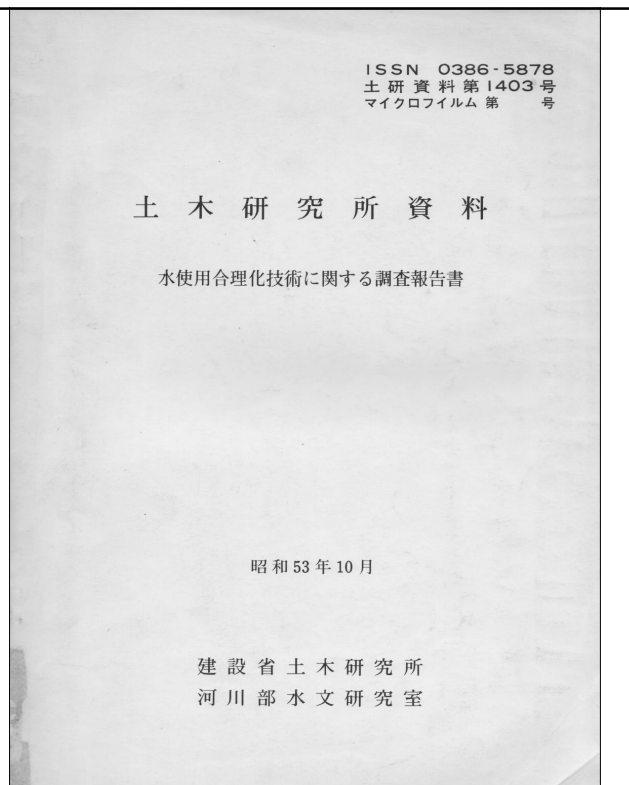
2

東京都内における
地下水大口使用65工場の地下水揚水量の推移
(水使用合理化の指導の成果)



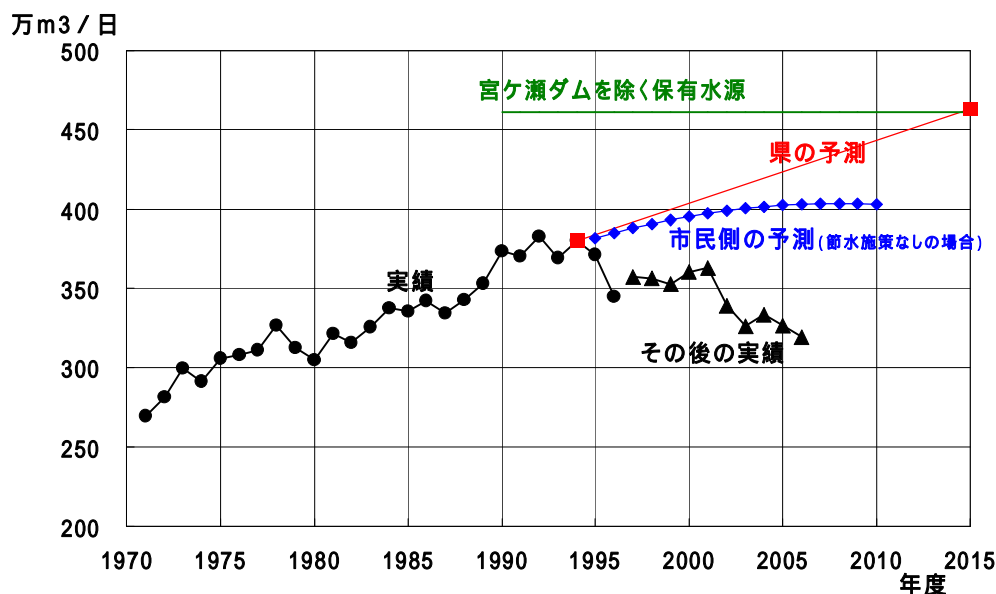
3

水使用合理化技術
の調査報告書
(1978年10月)



4

〔相模大堰(宮ヶ瀬ダム)の取水堰)の差止め裁判〕 神奈川四水道の一日最大配水量の実績と予測



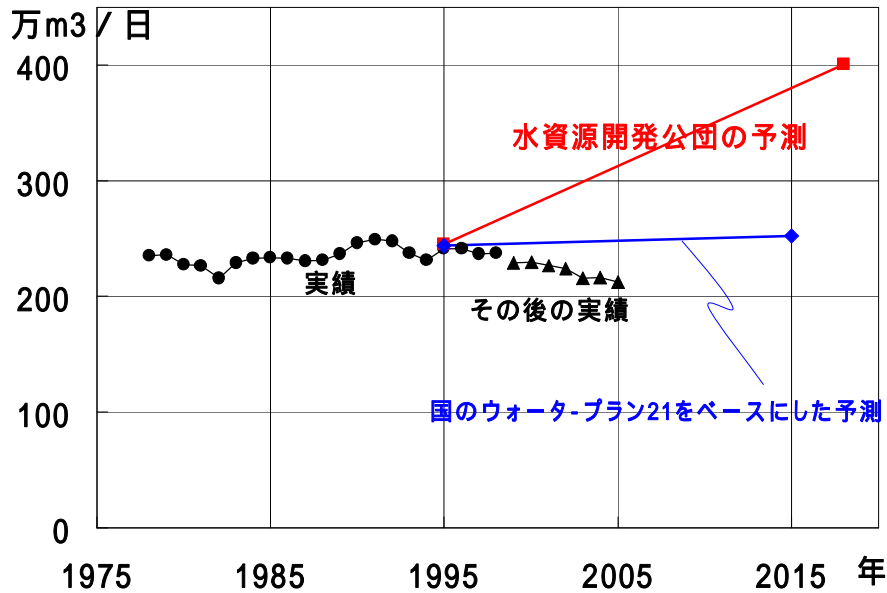
5

相模大堰差止め裁判(住民訴訟) 横浜地裁の判決(2001年2月28日)

「昭和62年ごろからの水需要の実績値については、増加傾向が減少し、横ばいともいえる傾向が見て取れるばかりか、前年度より減少した年度も見られる。このように実績値と予測値とが一見して相当に乖離してきたのであるから、一部事務組合としての企業団としては、法令に従い予測値の過程を再検討すべき事が要請されたというべきである。」

6

〔徳山ダム差止め裁判〕
 徳山ダム対象地域(岐阜・愛知)の水需要の実績と予測



7

徳山ダム差止め裁判(事業認定取消訴訟)
 岐阜地裁の判決要旨(2003年12月26日)

「なお、当裁判所は、本件水需要予測について建設大臣が平成10年12月にこれを是認した判断は、当時においては建設大臣の裁量の範囲を逸脱するものではないと判断するにすぎないものであり、現時点においてはウォータープラン21の水需要予測の方が合理的であるから、独立行政法人水資源機構としては、早急に水需要予測を見直し、最終的な費用負担者である住民の立場に立って、水余りや費用負担増大等の問題点の解決に真摯に対処することが望まれる。」

(国のウォータープラン21:平成11年6月策定)

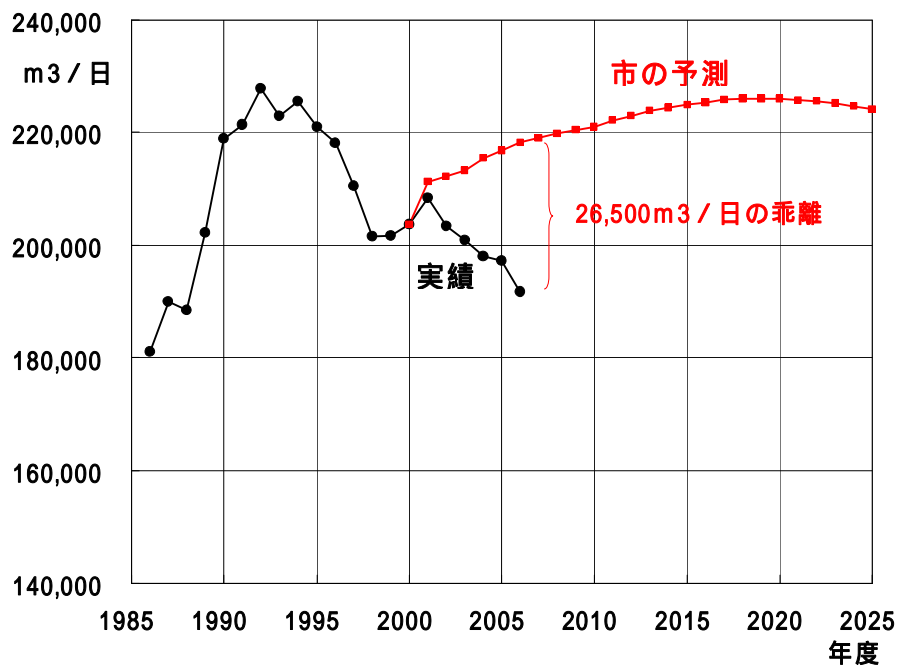
8

1 宇都宮市水道と湯西川ダム

(1) 水需要予測の検証

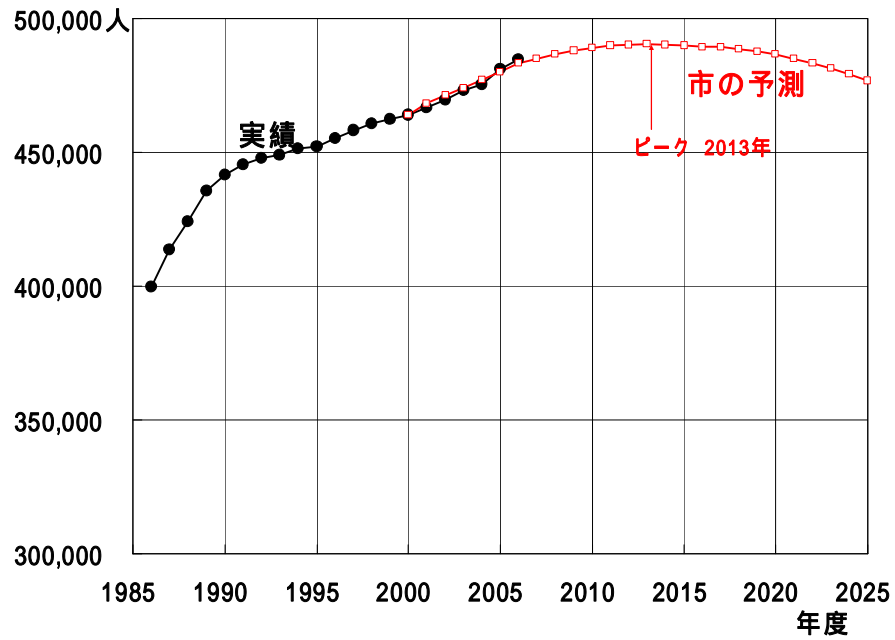
9

宇都宮市水道の1日最大給水量の実績と市の予測



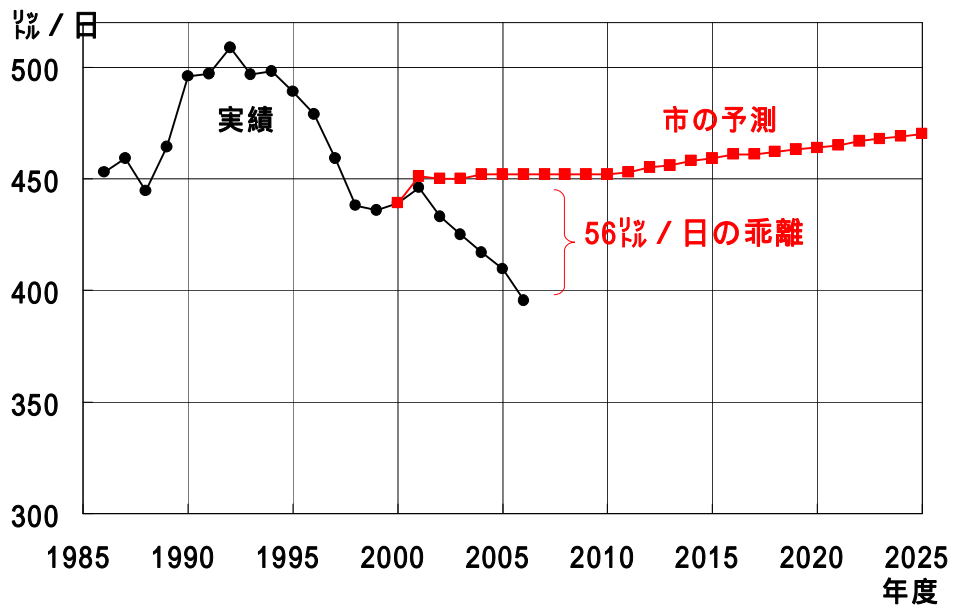
10

宇都宮市水道の給水人口の実績と市の予測



11

宇都宮市水道の1人1日最大給水量の実績と市の予測



12

1人1日最大給水量の予測の誤りの原因

生活用水原単位(1人当たり生活用水)の
予測が過大

生活用以外の有収水量の予測が過大

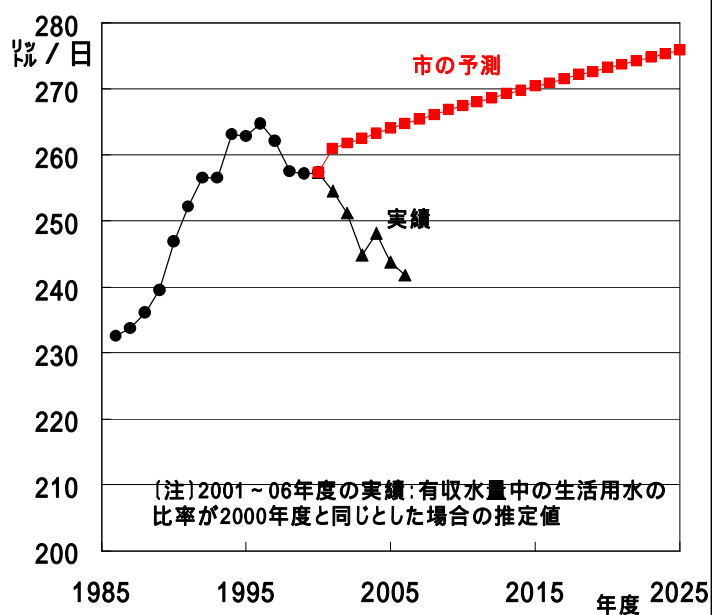
負荷率の上昇傾向を無視

13

1人1日最大 給水量の予測の 誤りの原因

生活用水原単位
(1人当たり生活用水)
の予測が過大

宇都宮市水道の1人当たり生活用水の実績と
市の予測



(注)2001~06年度の実績:有収水量中の生活用水の
比率が2000年度と同じとした場合の推定値

14

生活用水原単位(1人当たり生活用水)の減少要因 節水機器の普及

三 読者 月刊 (夕刊) 2006年(平成18年)3月18日 土曜日 4

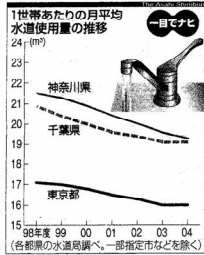


首都圏で家庭での水道使用量が減っている。飲み水をペットボトルに頼る人が増えたほか、家電メーカーは洗濯機などで節水を競い合っているからだ。せっかく節水努力をしているのに、神奈川県は4月から家庭用の水道料金を2割弱値上げする。予測に反して水需要が落ち込む中、ダムの水を買う費用(受水費)の負担が重くのしかかるからだという。(井上裕一)

減少家庭の水道使用

「節水家電」が続々 飲み水はへ

自治体の負担重く 神奈川県、2割弱値上げへ



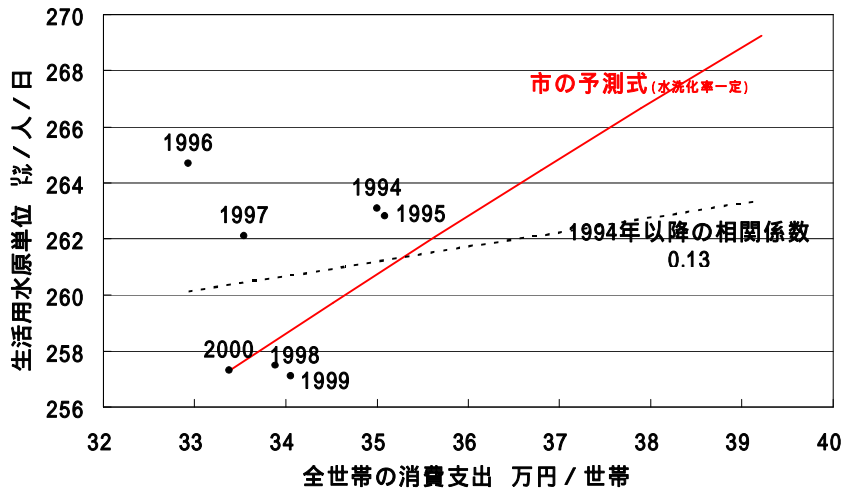
「節水家電」が続々 飲み水はへ。水道料金を2割弱値上げする。予測に反して水需要が落ち込む中、ダムの水を買う費用(受水費)の負担が重くのしかかるからだという。



市は減少要因を考慮せずに生活用水原単位を 消費支出と水洗化率で予測

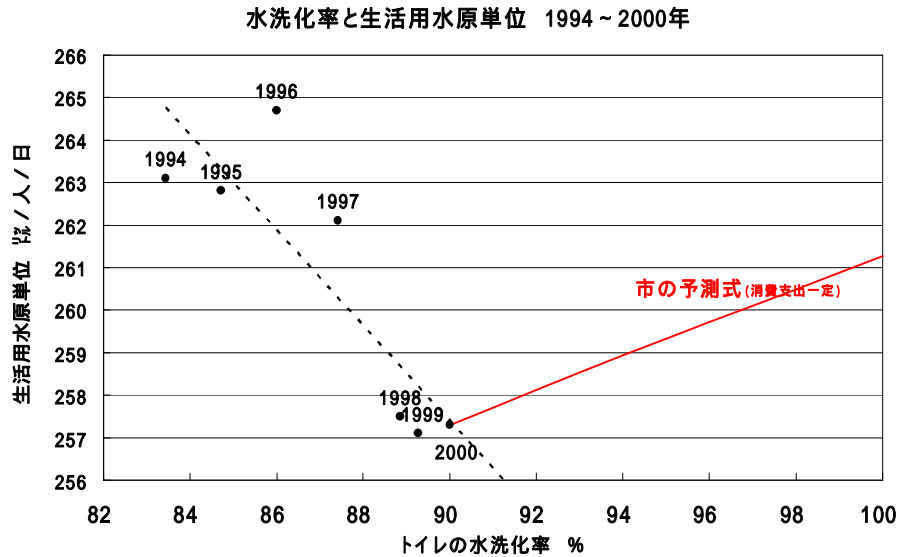
1994年以降は消費支出と生活用水原単位は相関関係なし

消費支出と生活用水原単位 1994~2000年



市は減少要因を考慮せずに生活用水原単位を
消費支出と水洗化率で予測

1994年以降は水洗化率と生活用水原単位は逆相関



17

1人当たり生活用水(生活用水原単位)
比較的合理的な予測の例

大阪府水道

用途ごとに減少要因(節水機器の普及)と増加要因の積み上げ

2002年度 264 L/日/人

2015年度 250 L/日/人

横浜市水道

用途ごとに減少要因と増加要因の影響を数量化

2002年度 242 L/日/人

2020年度 230 L/日/人

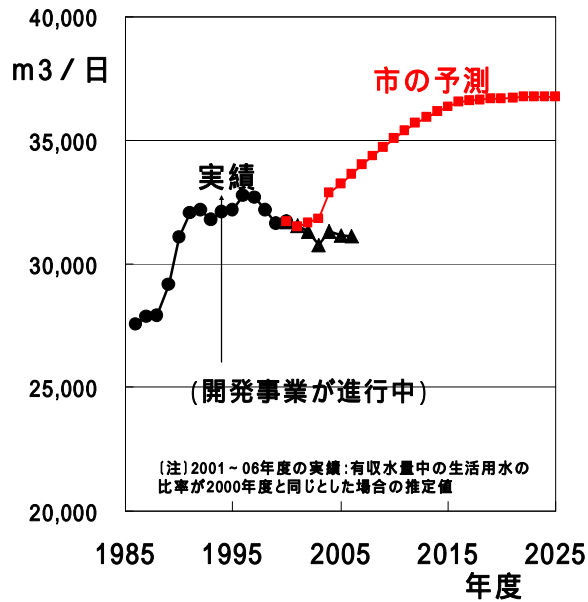
宇都宮市の予測は減少要因(節水機器の普及)を無視している。

18

1人1日最大
給水量の予測の
誤りの原因

生活用以外の
有収水量の
予測が過大
(開発事業による
水量増を加算)

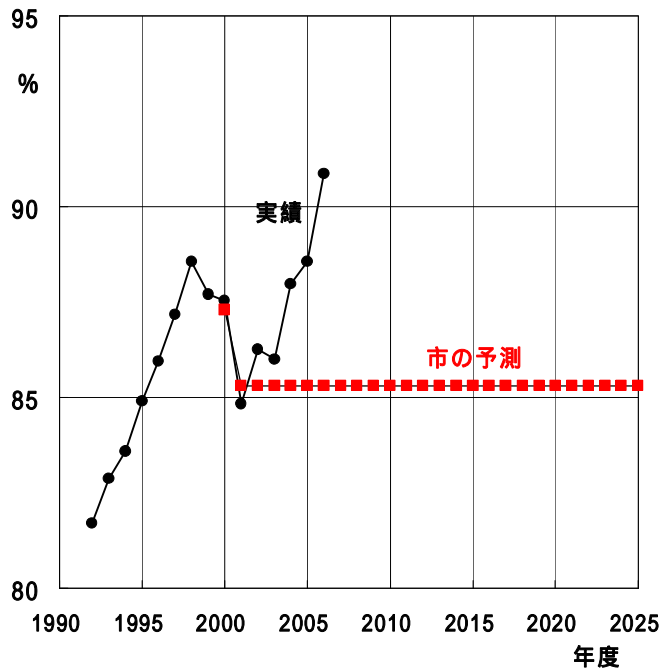
宇都宮市水道の生活用以外の
有収水量の実績と市の予測



1人1日最大
給水量の予測の
誤りの原因

負荷率の上昇
傾向を無視

宇都宮市水道の負荷率の実績と市の予測



(負荷率 = 1日平均給水量 / 1日最大給水量)

負荷率上昇の理由(大阪府の分析)

- 洗濯乾燥機の普及

従来は梅雨の晴れ間などに一度に洗濯用水が増加

洗濯乾燥機の普及により季節や天候にかかわらず洗濯

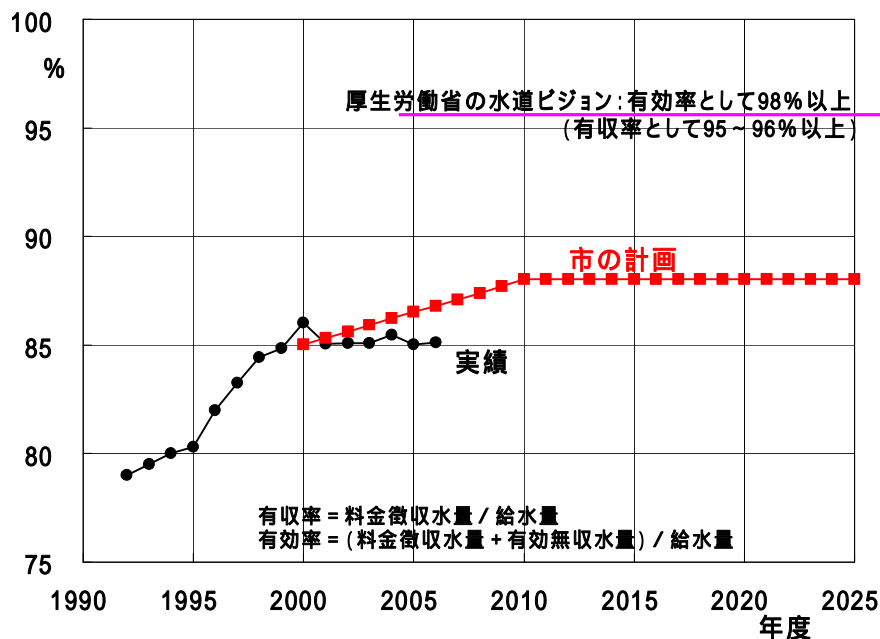
- 屋内(通年)プールの増加、屋外プールの減少

負荷率の上昇は確かな理由によるものである。

21

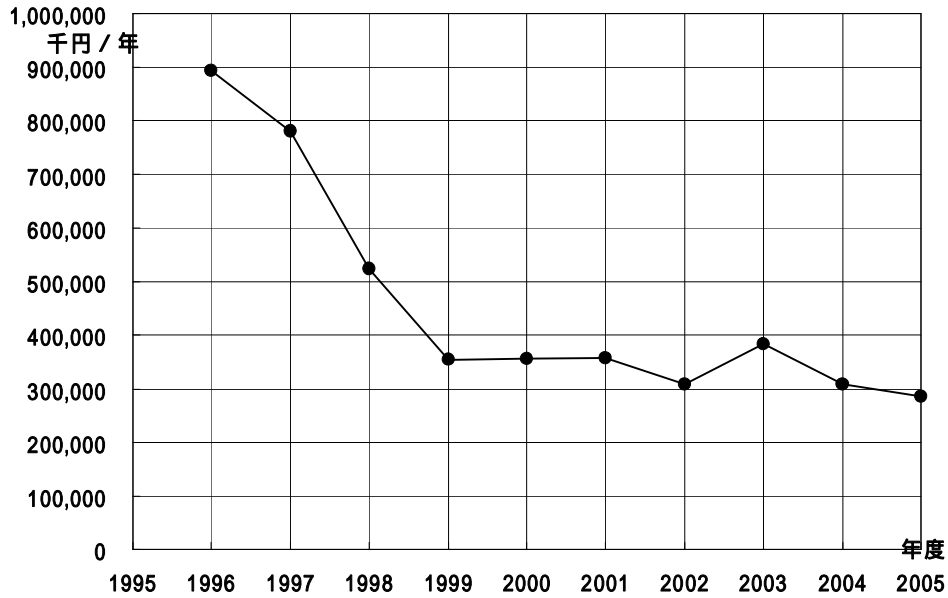
効率的な水道行政を進めようとする宇都宮市

宇都宮市水道の有収率の実績と市の計画



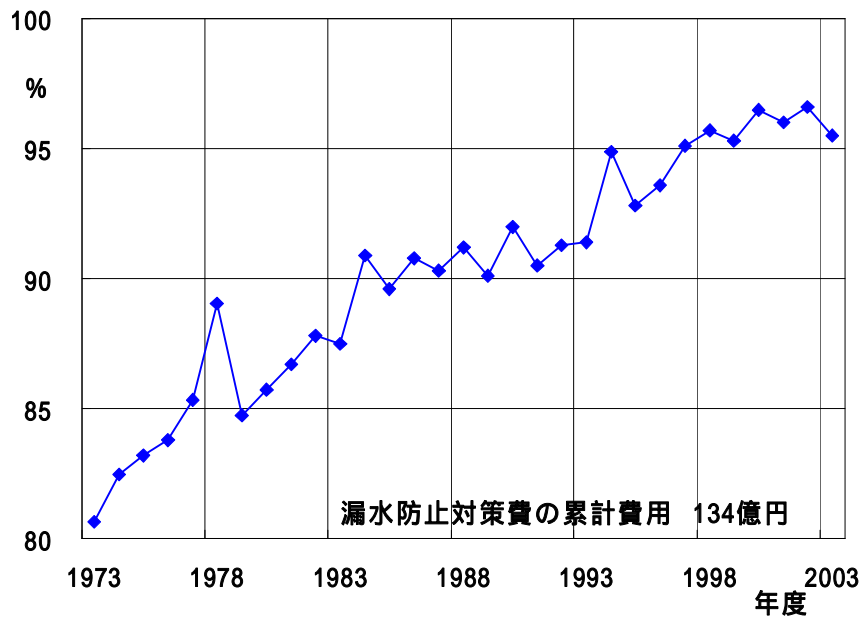
22

宇都宮市水道の配水費(漏水防止対策費)の推移 (漏水防止対策事業費 + 配水管維持修繕事業費)



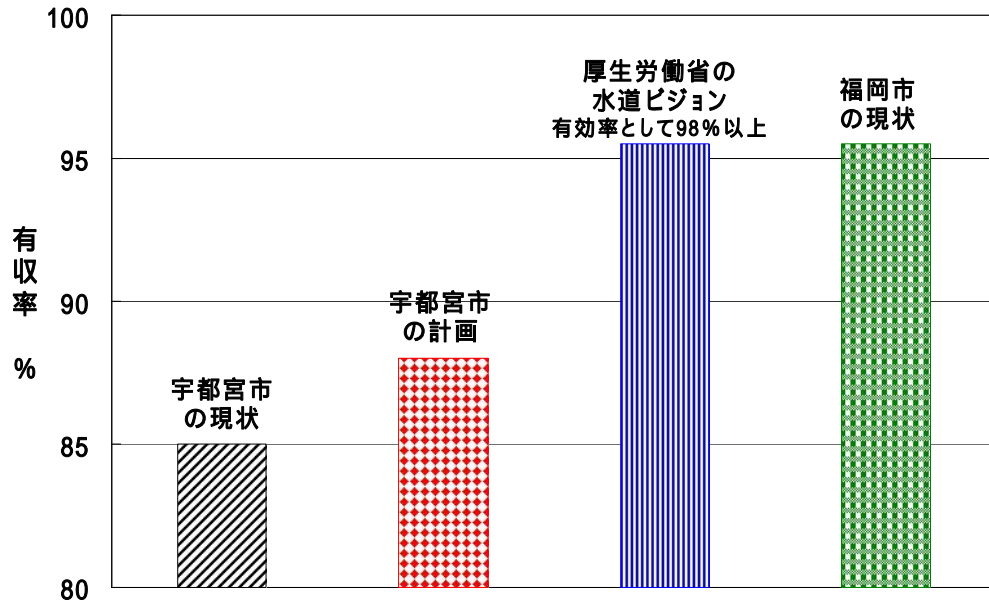
23

福岡市水道の有収率の推移



24

遅れている宇都宮市水道の漏水防止対策



25

合理的な水需要予測

給水人口

市の予測を使用

一人当たり生活用水(生活用水原単位)

大阪府や横浜市の予測を参考にし、且つ、控え目に見て毎年0.5% / 日ずつ減少し、2025年度までに10% / 日減少

生活用以外の有収水量

大き目に見て2005年度の値のまま推移

有収率

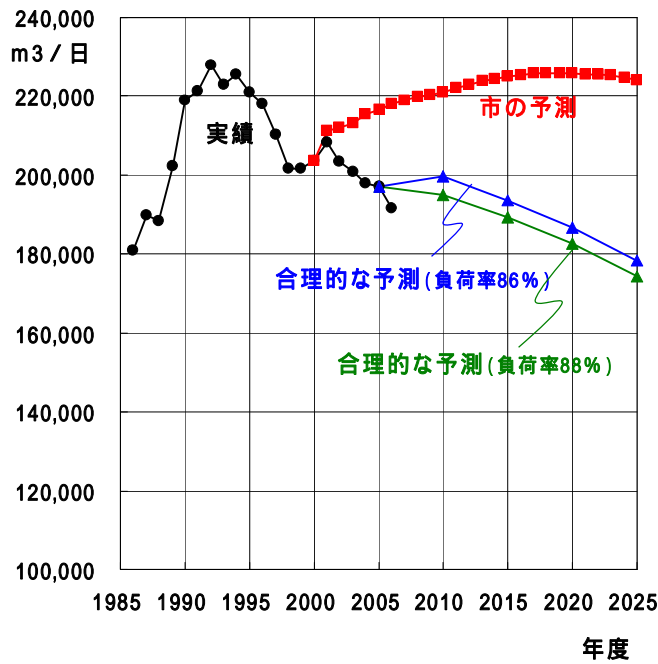
控え目に見て2025年度に有収率93%(有効率95%)を達成

負荷率

最近5年間の平均値88%と最小値86%の両方を設定

26

宇都宮市水道の1日最大給水量の予測



27

宇都宮市が水需要の実績と乖離した予測を行う理由

1人当たり生活用水について比較的合理的な予測を行った大阪府と横浜市

大阪府水道

大戸川(だいどがわ)ダム計画と丹生(にう)ダム計画からの撤退を表明

横浜市水道

新規に参加するダム計画が存在しない。

大阪府も横浜市もダム計画の呪縛から解放されているから、実績重視の予測を行った。

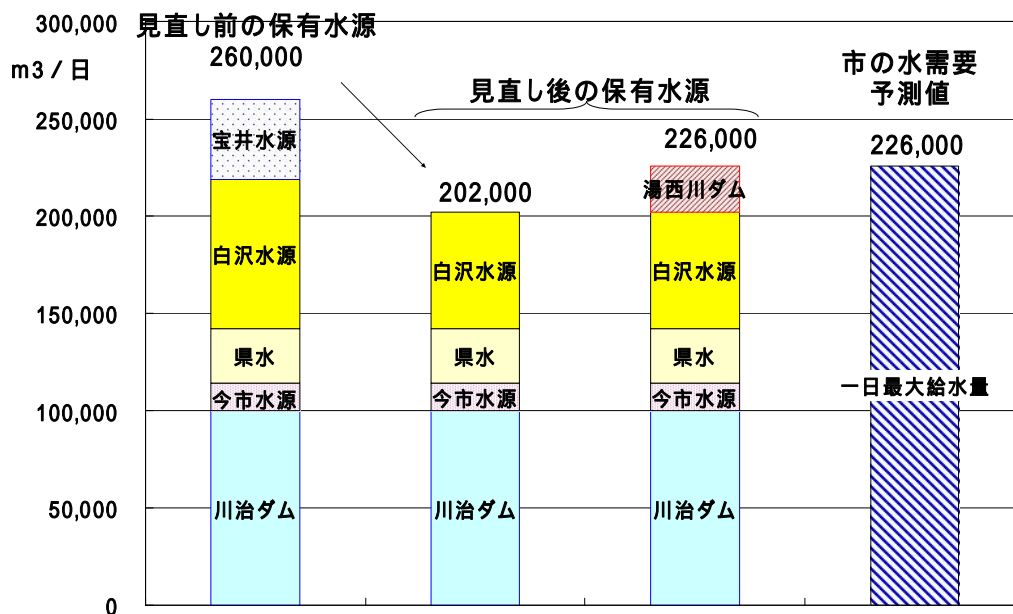
28

1 宇都宮市水道と湯西川ダム

(2) 保有水源の検証

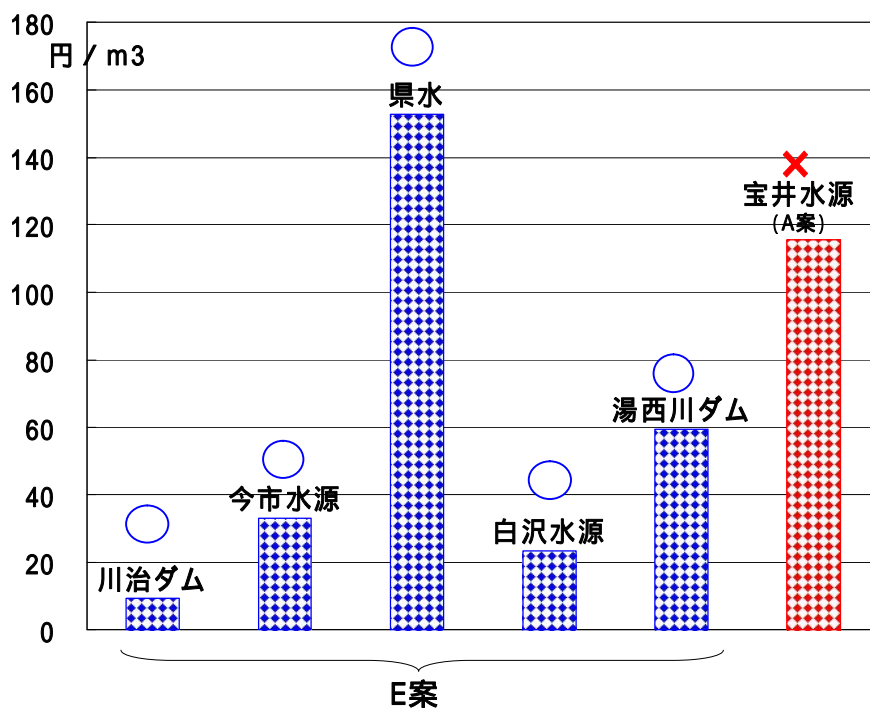
29

2003年度の市の保有水源見直し



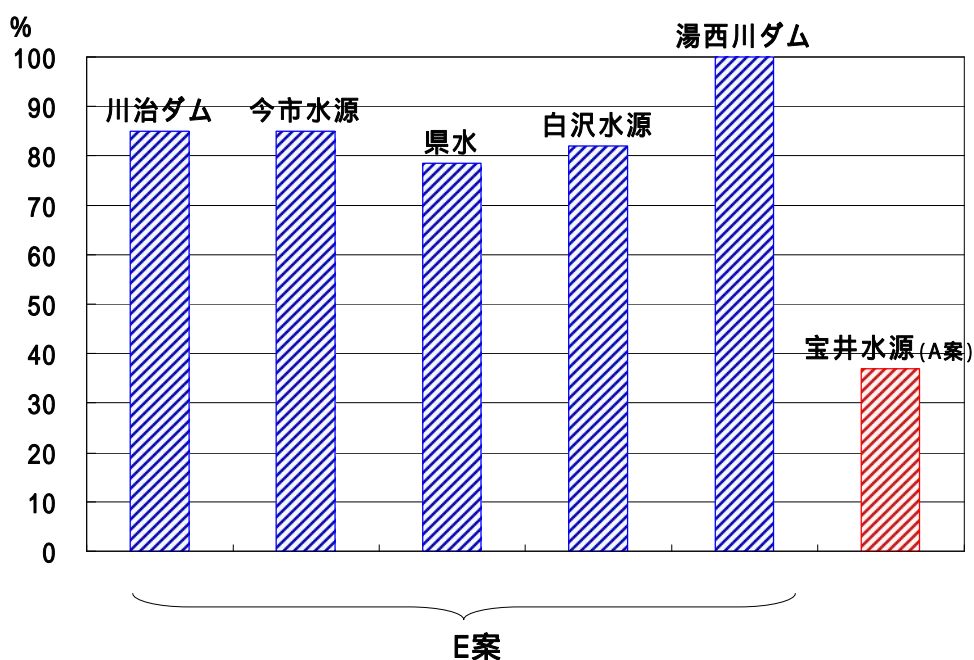
30

市による浄水コストの計算結果



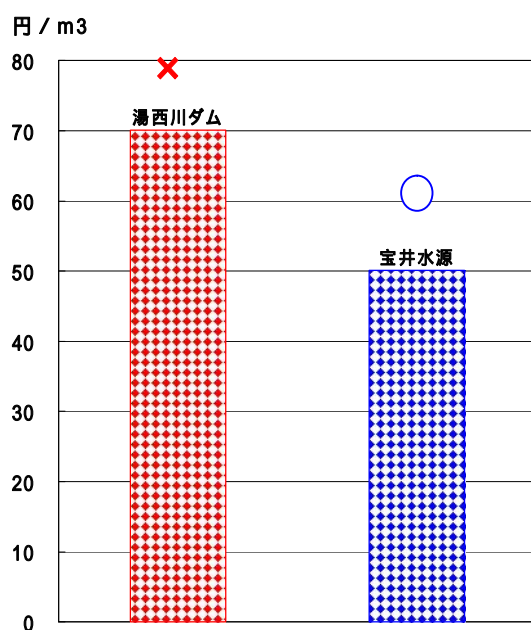
31

浄水コストの計算で想定した稼働率(負荷率)



32

稼働率を85%に合わせた浄水コスト



33

宝井水源(山本浄水場)の正当な浄水コストの計算

クリプトスポリジウム対策

膜ろ過装置案

宇都宮市の試算

処理能力 18,000m³/日 工事費 17.0億円

東京の羽村市浄水場(2004年2月設置)

処理能力 30,000m³/日 工事費 17.8億円

宇都宮市の試算は2割以上過大

紫外線消毒装置案

八戸水道企業団の蟹沢浄水場(2004年4月設置)

処理能力 15,000m³/日 工事費7,300万円

山本浄水場ならば、1億円で導入が可能

34

宝井水源の正当な浄水コストの計算

維持管理費

浄水場の管理人数

宇都宮市の試算

宝井水源(山本浄水場)

処理能力(18,000m³/日) 10人

東京の羽村市浄水場

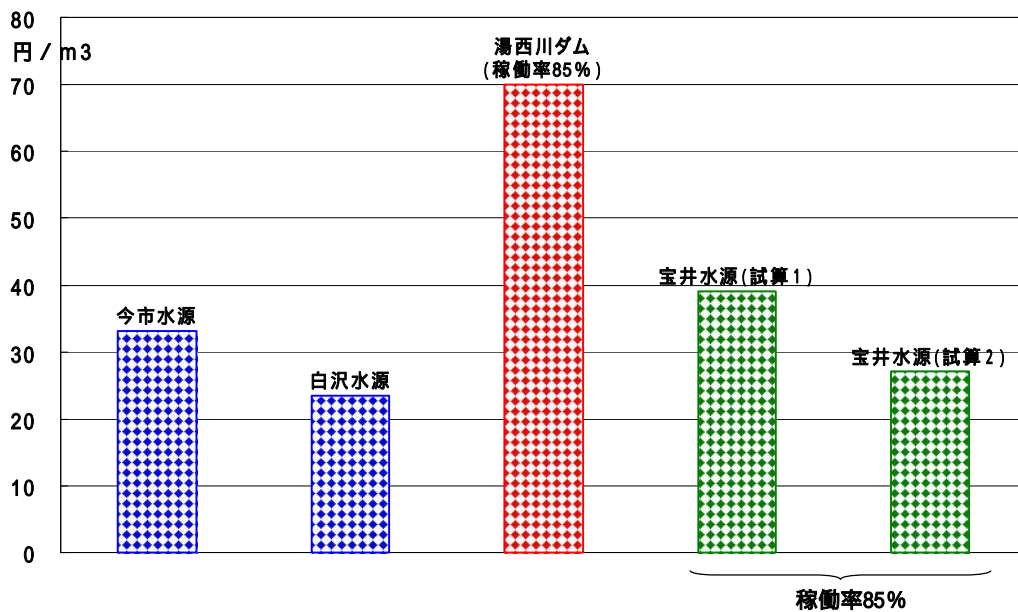
処理能力(30,000m³/日) 5人

羽村市の例をみれば、山本浄水場は5人で可能

35

宝井水源の浄水コストを正當に評価した場合の比較

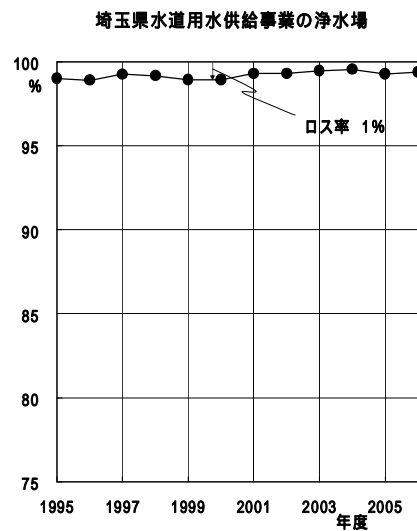
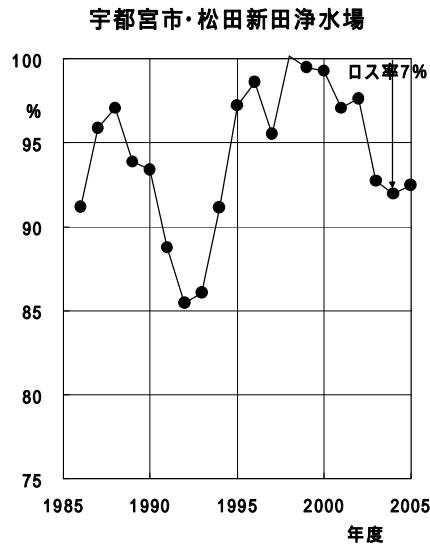
宝井水源(試算1) クリプト対策の工事費 羽村市程度 人件費 羽村市程度
 宝井水源(試算2) クリプト対策の工事費 八戸企業団程度 人件費 羽村市程度



36

保有水源の過小評価(1) 松田新田浄水場(川治ダム)のロス率が過大

利用量率(給水量 / 取水量)の推移
(浄水場ロス率 = 100% - 利用量率)



37

松田新田浄水場(川治ダム)のロス率が過大

●最近の浄水場

排水を出さない完全クローズドシステム

●松田新田浄水場の場合

取水した原水に含まれる小さいビニールなどは川に流している。

取水メータの精度も問題



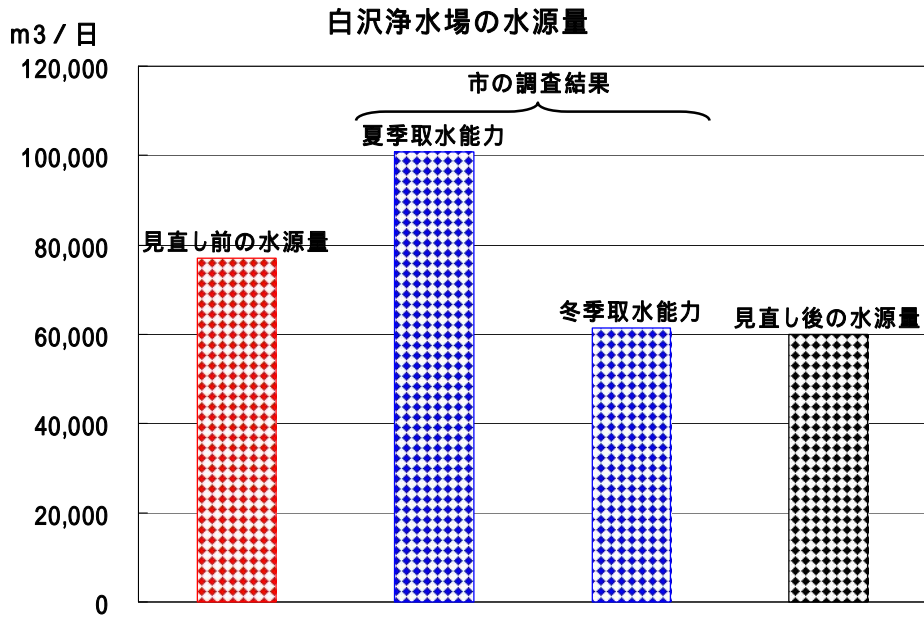
ロス率を3%にすれば、川治ダムの保有水源

市の評価 100,000m³ / 日

104,000m³ / 日

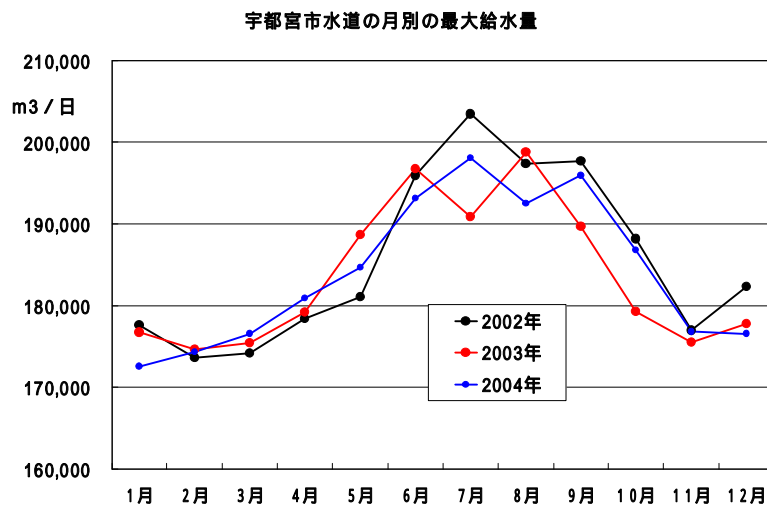
38

保有水源の過小評価(2) 白沢水源(地下水)の水源量を過小評価



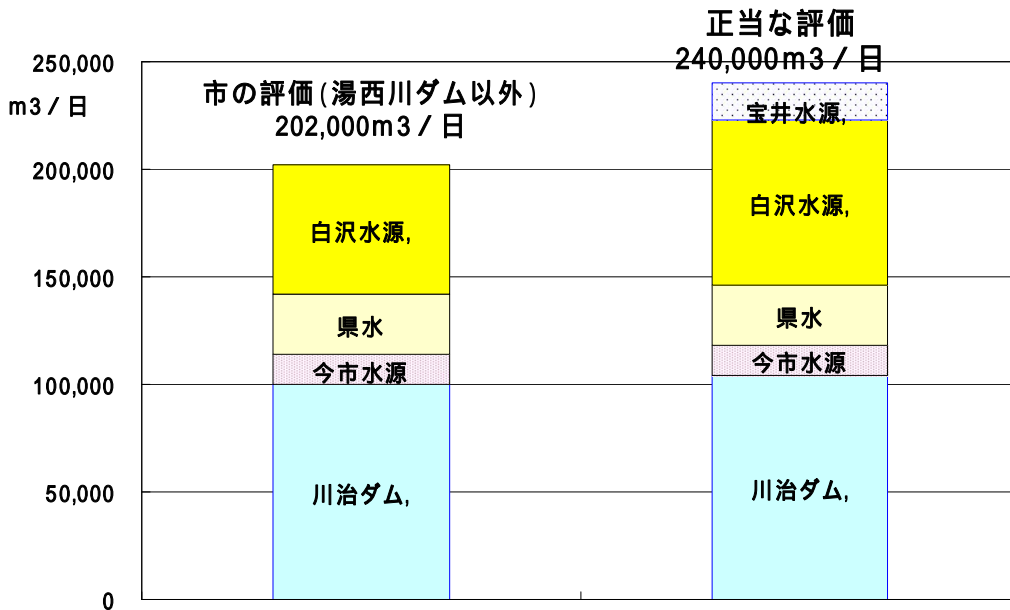
39

一日最大給水量の発生は夏季であるから、それに合わせて
白沢水源の増量が可能
冬季の取水能力による水源量の評価は過小評価
白沢水源は少なくとも見直し前の77,000m³/日
が妥当(市の評価は60,000m³/日)



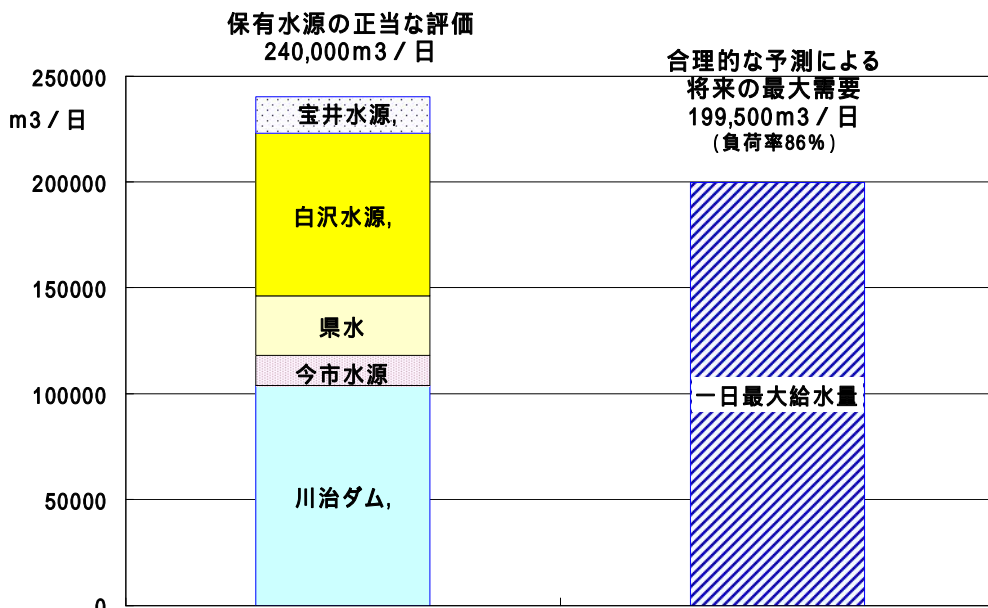
40

宇都宮市水道の保有水源の正当な評価



41

宇都宮市水道の将来の水需給

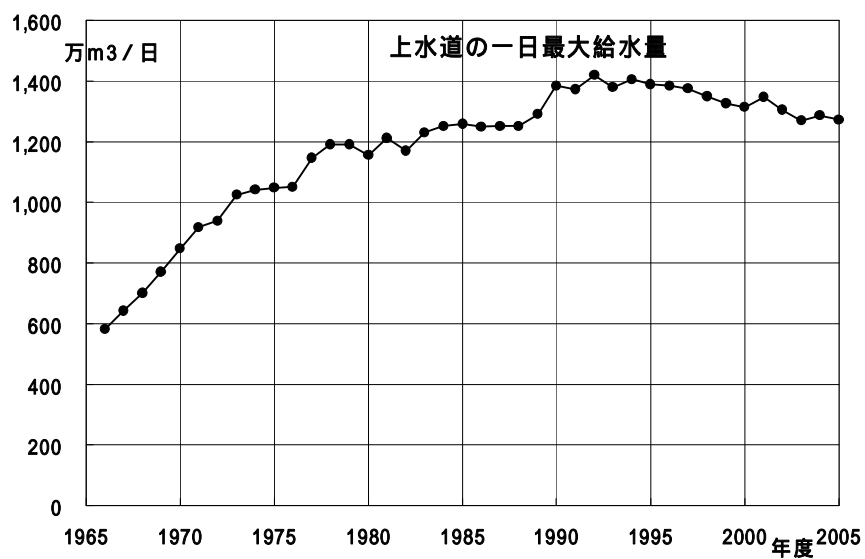


42

2 湯西川ダムの利水目的の検証

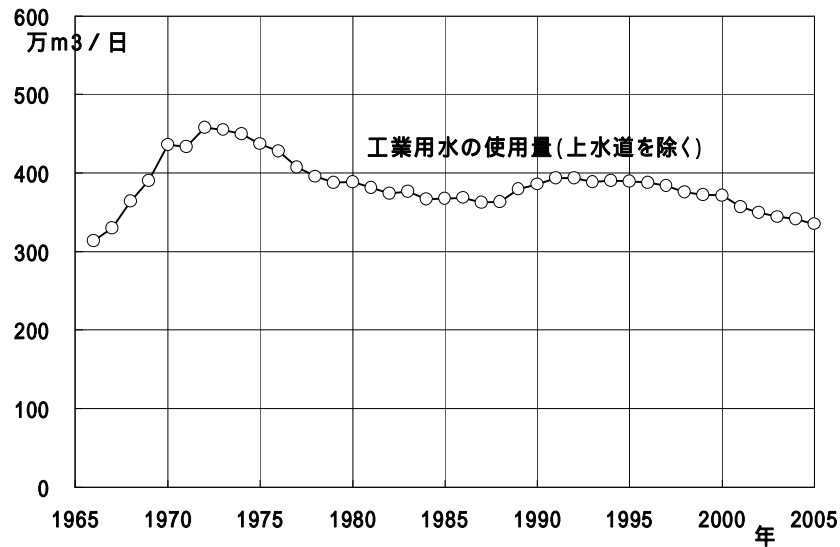
43

利根川流域6都県の水道用水の動向



44

利根川流域6都県の工業用水の動向



45

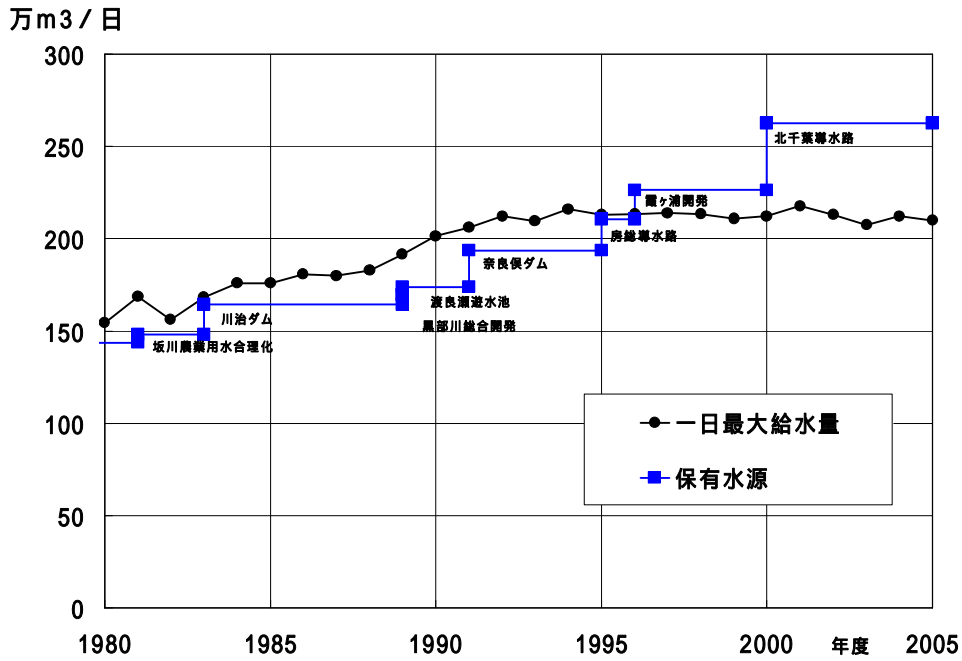
湯西川ダムの開発水量

191,635m³ / 日の内訳

- 宇都宮市水道 25,920m³ / 日
- 千葉県水道 130,464m³ / 日
- 千葉県工業用水道 16,416m³ / 日
- 茨城県水道 18,835m³ / 日

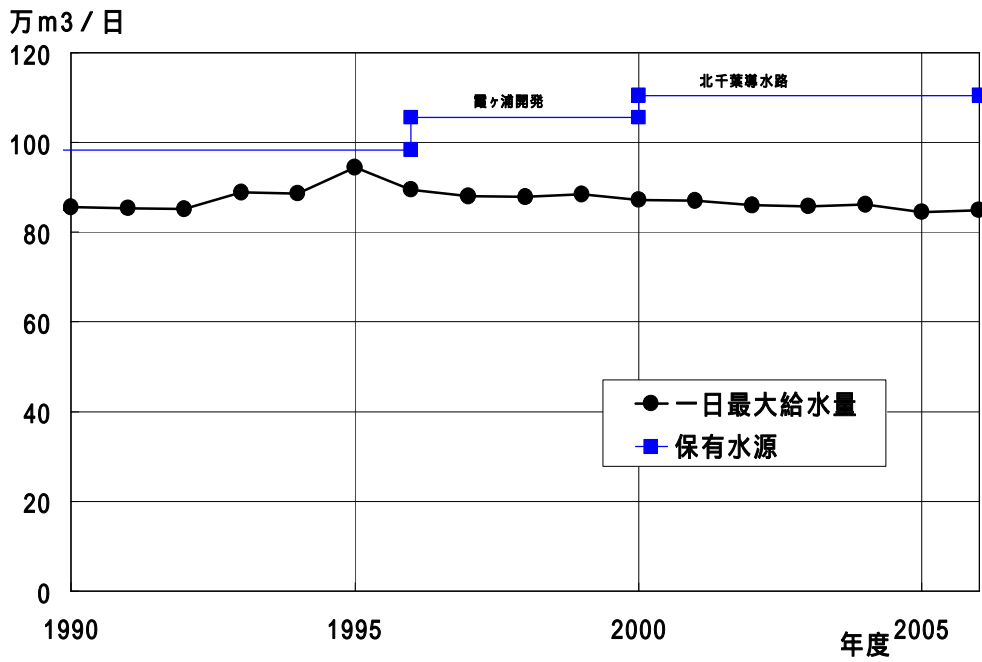
46

千葉県の水道の給水量と保有水源の推移



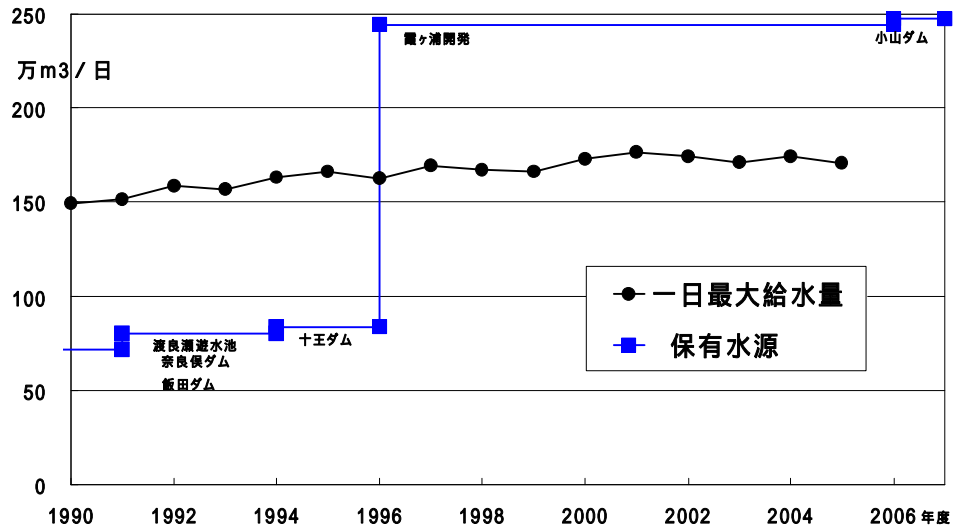
47

千葉県工業用水道の給水量と保有水源の推移



48

茨城県の水道 + 県営工業用水道の 給水量と保有水源

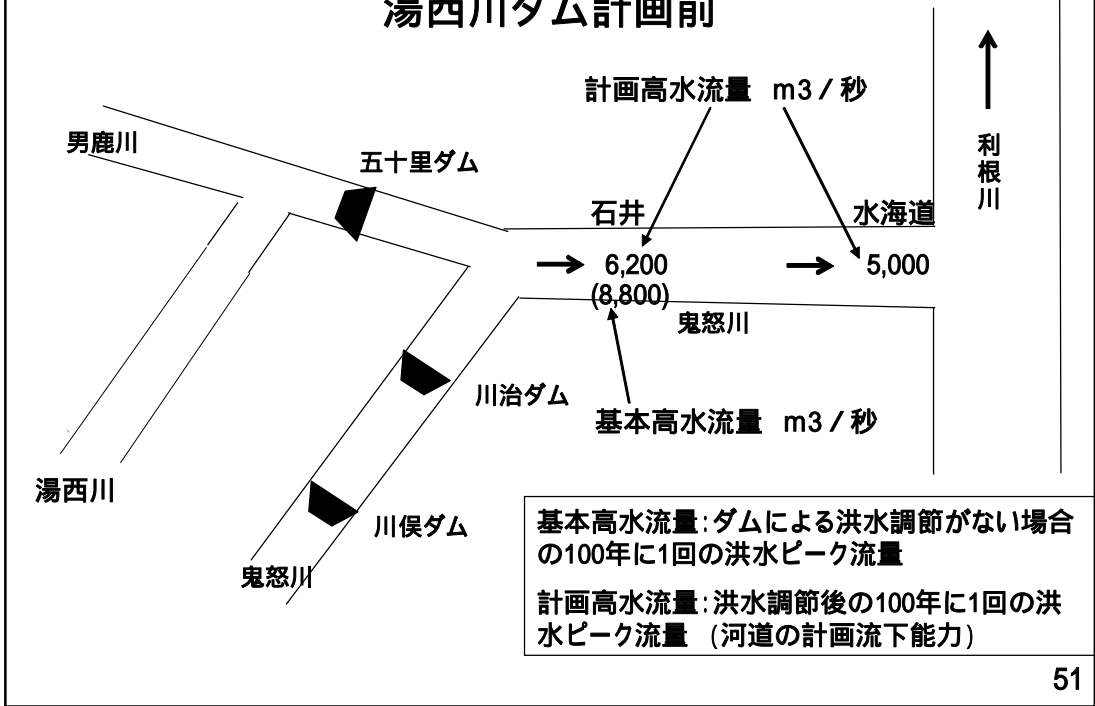


49

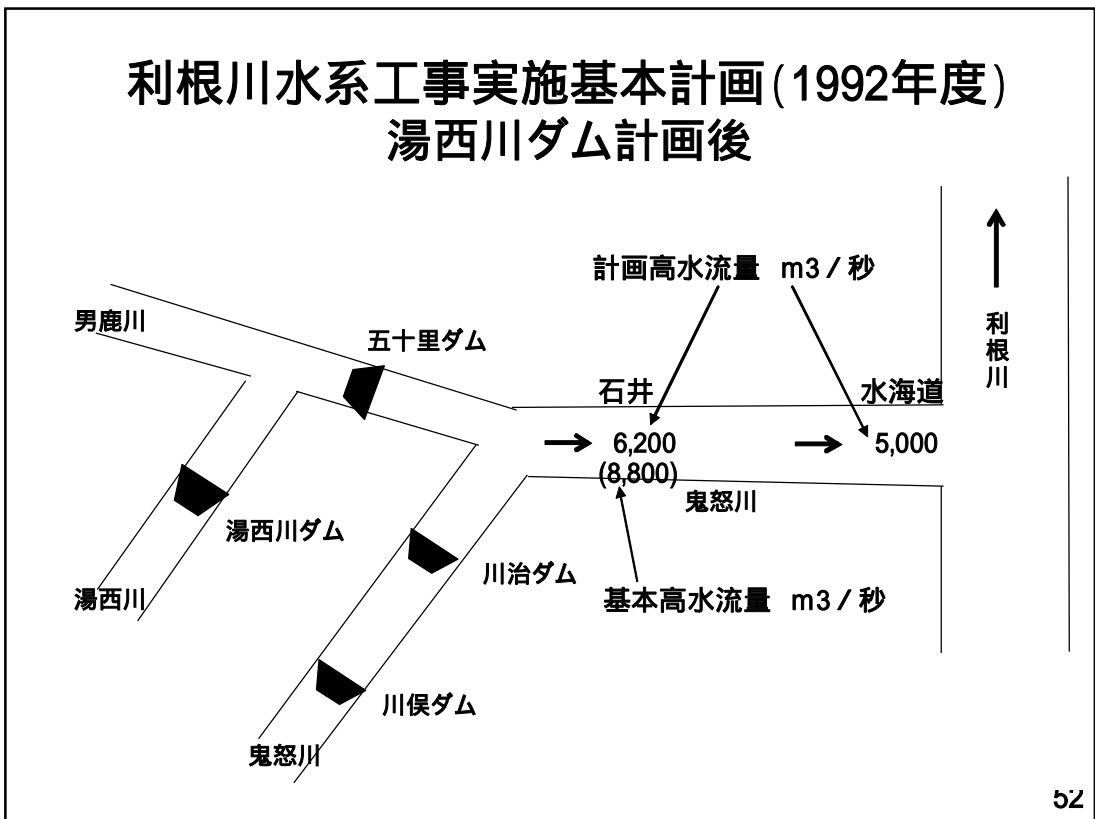
3 湯西川ダムの治水目的の検証

50

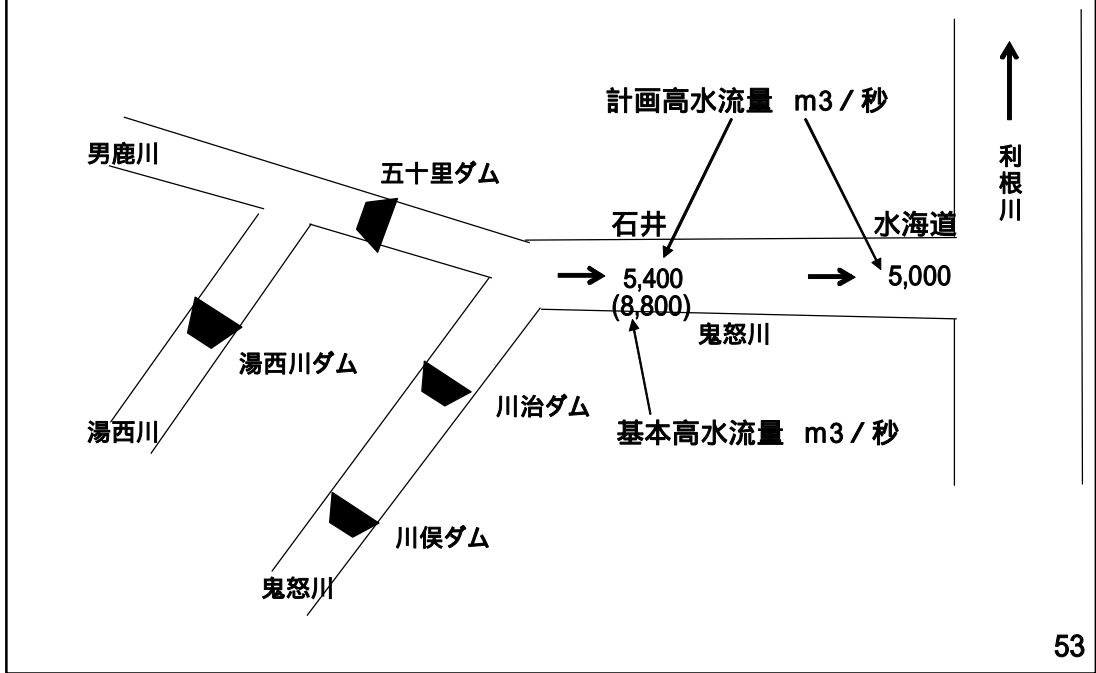
利根川水系工事实施基本計画(1973年度) 湯西川ダム計画前



利根川水系工事实施基本計画(1992年度) 湯西川ダム計画後

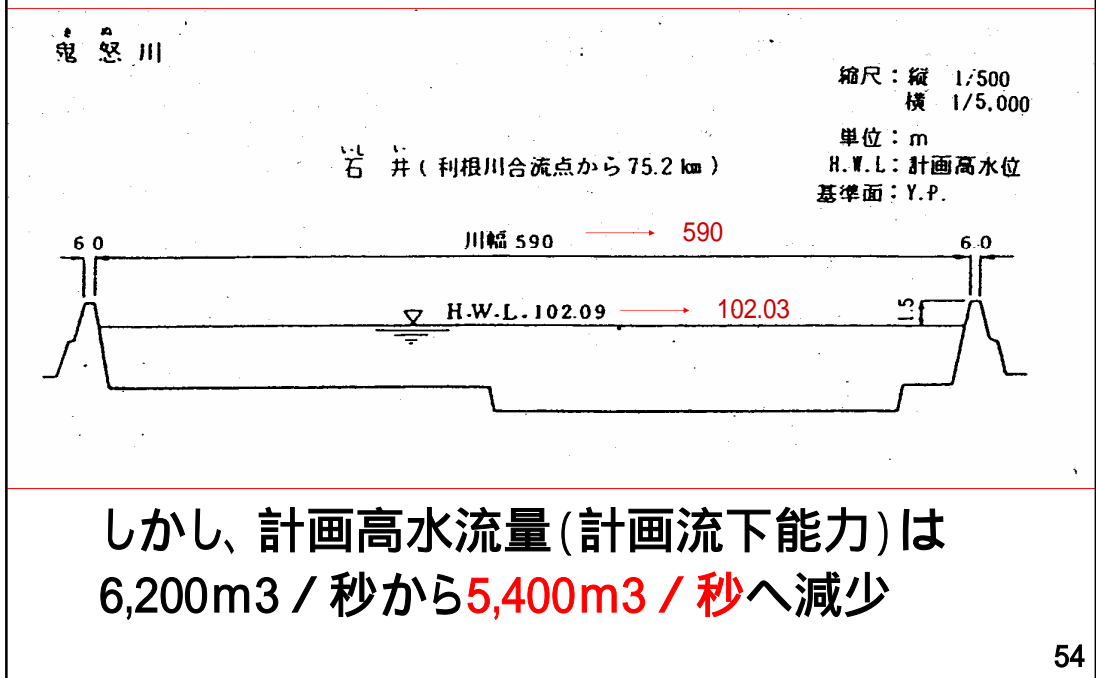


利根川水系河川整備基本方針(2005年度)



53

工事実施基本計画と河川整備基本方針で 鬼怒川・石井地点の計画河川断面は変化なし



54

河川整備基本方針の矛盾

石井地点 水海道地点の河道内貯留効果による
流量の減少が1 / 3へ

工事实施基本計画

6,200m³ / 秒 5,000m³ / 秒
1,200m³ / 秒の減少

河川整備基本方針

5,400m³ / 秒 5,000m³ / 秒
400m³ / 秒の減少

3ダムの効果で完結していた鬼怒川治水計画に湯西川
ダムの効果を無理矢理入れたことによる矛盾

55

鬼怒川・石井地点の基本高水流量(100年に1回
の洪水ピーク流量)8,800m³ / 秒は妥当か？

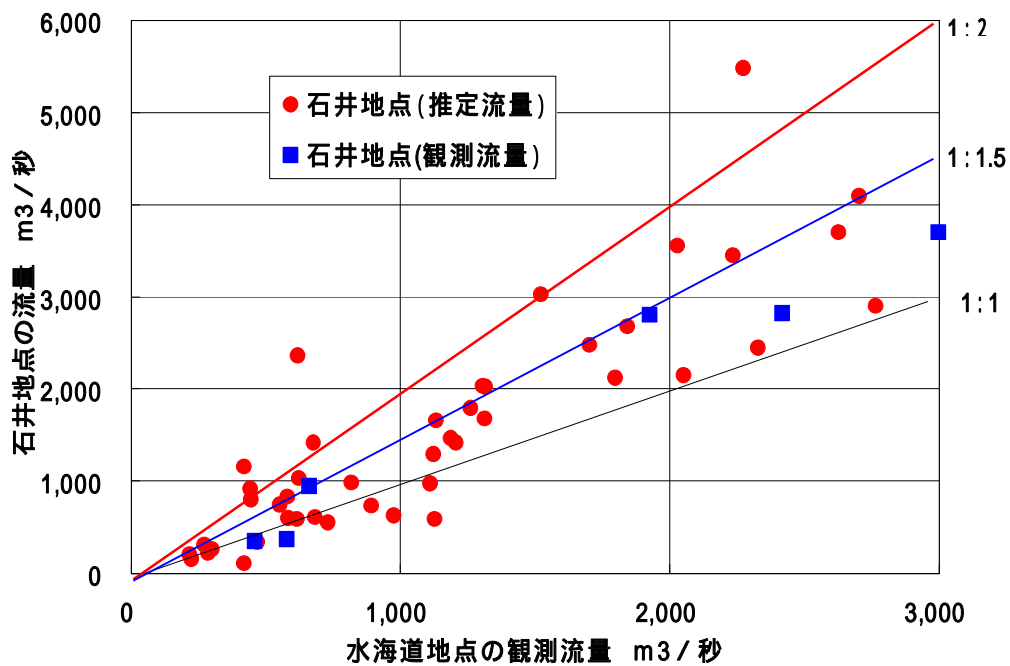
1973年度の工事实施基本計画で8,800m³ / 秒
を定めたときの計算根拠資料は残存せず。
2005年度の河川整備基本方針で 8,800m³ / 秒
を踏襲したとき

石井地点は流量観測値が少ないため、推定流
量を使って検証されているが、

しかし、その推定流量は水海道地点の観測流
量から見て、過大な値が少なくない。

56

鬼怒川における水海道と石井の年最大流量の関係



57

石井地点の100年に1回の洪水流量の真値は？

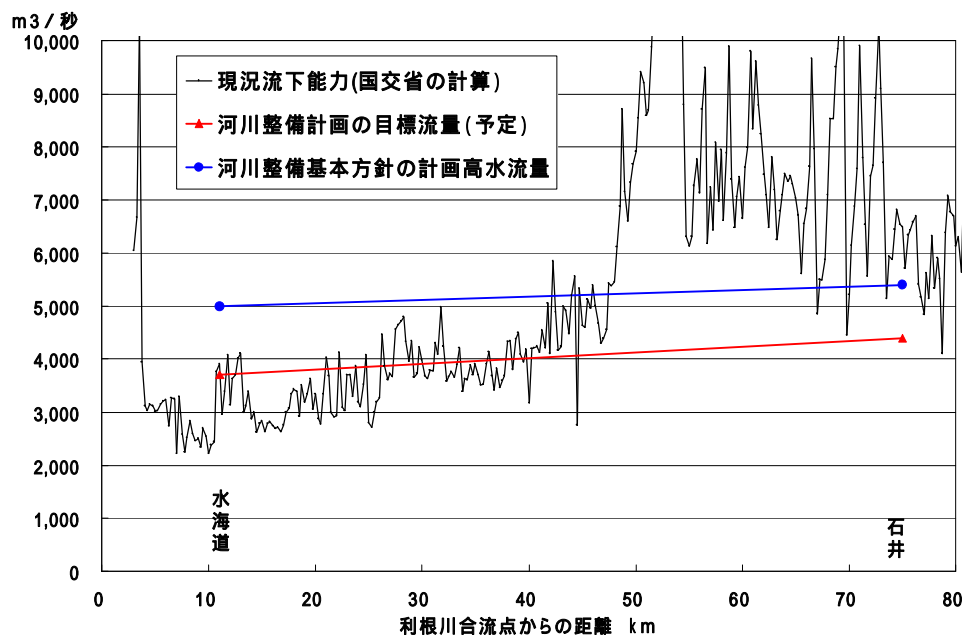
- 水海道地点の観測流量で石井地点の推定流量を修正した上で、統計確率手法で石井地点の100年に1回の洪水ピーク流量を求めると
8,100 $m^3 / 秒$ 以下
- 基本高水流量8,800 $m^3 / 秒$ は700 $m^3 / 秒$ 以上過大
- 湯西川ダムの石井地点の治水効果
約480 $m^3 / 秒$



石井地点の基本高水流量を修正すれば、湯西川ダムは不要

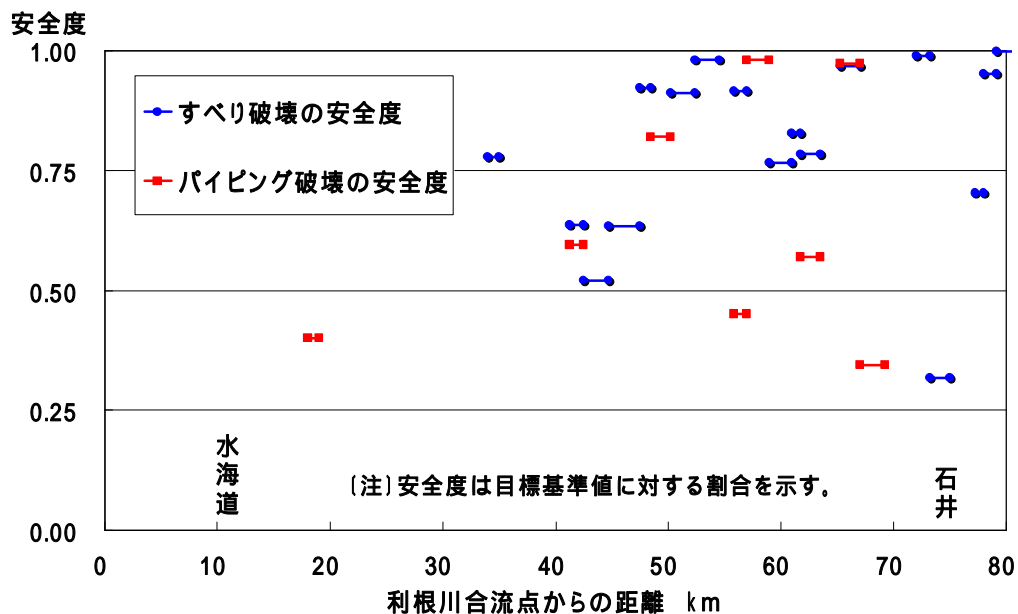
58

鬼怒川の目標流量と現況流下能力(右岸)



59

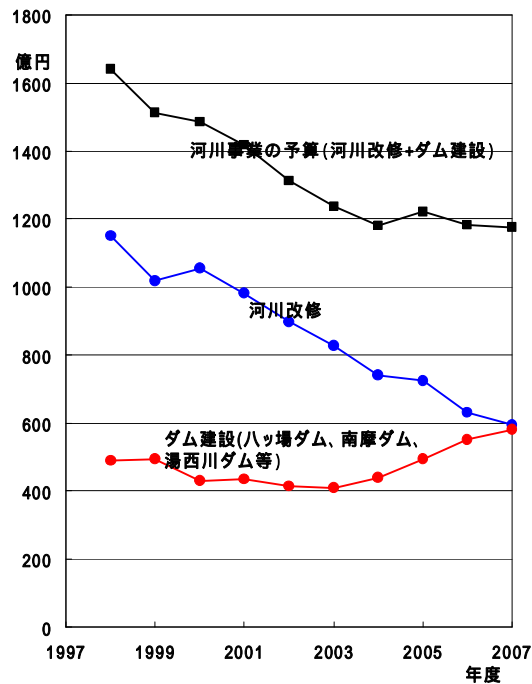
鬼怒川堤防のすべり破壊とパイピング破壊の安全度(右岸) (国交省の点検調査)



60

利根川水系の ダム建設と河川改修 の事業費の推移

河川改修の予算が半減
する一方で、ハッ場ダム、
湯西川ダム等のダム建
設の事業費は急増してい
る。



61

利根川の治水対策は選択を誤っている。
治水効果が希薄なダム建設に巨額の公
費を投じるべきではない。

- 河道の整備が遅れている箇所の
堤防の嵩上げ、河床の掘削
 - 土質面で決壊の危険性がある堤防の
補強対策
- の実施に治水費用を優先的に投入すべきである。

62