

第8回 豊川部会における主な意見

令和6年9月13日

国土交通省 水管理・国土保全局 水資源部

第8回 豊川部会における主な意見

項 目	主な意見	備考
需要想定 (水道用水)	① 節水化指標と高齢化比率にて、家庭用水有収水量原単位(L/人・日)を算定しているが、相関係数が小さく、豊川でこのモデルを適用できるか。 ② 利根川では、節水化指標が小さくなるほど、家庭用水有収水量原単位(L/人・日)も減少する傾向がみられた。豊川で同様の傾向が見られないのはなぜか。 ③ 外国人の流入も増えている。例えば、新城市では10年間で日本人が2,800人程度減少している一方、外国人が900人程度増えている。人口の少ないところほど、このような現象がおきており、水利用への影響も考えられる。	・本資料 P3 ・本資料 P4 ・本資料 P5
(工業用水)	④ 工業用水で国が経済フレームで計算したもの、県が地域の実情で見込むものには差異が見られる。県の計画値を加えることはどのような意味を持つか。 ⑤ 工業用水で地域の個別施策を見込んでいるが、どのような内容か。また、高位と低位で数字が異なるのはどのような考え方か。	
供給可能量 (地下水等)	① 地下水、自流について、1/10渇水と危機的渇水で同じ数字を用いているが、どのような考え方か。 ② 危機的渇水のとときに、地下水を利用することによって、どのくらい地盤沈下に耐えられるか。ここまでで押さえたいとの数値などがあるか。地域としてのリスク管理として必要な視点。	・本資料 P6
渇水・大規模自然災害への対応	① 水供給の安全度を確保するための取り組みとして、水害時の脆弱性がどのくらいあるのか、水道供給がどれくらいできるのかということを確認したい。	・本資料 P7

※1 第8豊川部会の意見を事務局で要約、分類

※2 備考欄は、意見に対する対応等を示し、本文、本資料の記載箇所を示す。

第8回 豊川部会における主な意見

項目	主な意見	備考
関連する他計画等との関係	① 渥美半島などでは人口の将来予測はまだら、都市計画でどのような地域にしていくかも本計画に関係するので、その連動が入ると良い。	・本文 3(1)関連する他計画等との関係
危機時に備えた事前の対策	② 地下水がダム水に切り替わっているというのは維持管理上は利があるのかもしれないが、リスク管理型の水資源というなかでは、緊急時の地下水を維持しておくような誘導がいるのではないか。	・本文 3(2)2(危機時に備えた事前の対策)①
危機時における柔軟な対応	① 渇水が予測されたときには、柔軟に呼びかける取組が必要。水に対する関心を地域の方々に持っていただきたい。 ② 設楽ダム完成には期間を要し、しばらく不安定な利水状態が続く。用水事業において経営の持続性・安定性には水とその利用調整が必要。安定供給に向けた管理運営の実績、効果について、エンドユーザー等に発信し理解がされることが重要。	・本文 3(2)3(水源地域対策、教育・普及啓発等)③ 3(2)3(水源地域対策、教育・普及啓発等)④
地域の実情に応じた配慮事項	① 日本の食料自給率は38%と低い。食料安全保障の観点、自給率向上のために、農地とともに農業用水を確保することが重要である。 ② スマート農業を見据えた次世代農業として、ICTを用いた水管理等を実施しており、スマホ・タブレット等での操作、経費節減など、豊川水系全体で取組が進んでいる。フルプランへの記載をしてもらいたい。	・本文 3(4)(地域の実情に応じた配慮事項)④
先端技術の活用による社会課題への対応	① 事前放流、渇水時の施設運用、雨の降り方も変わり、ダム等に従事される方の負担(緊張する機会)が増えたと聞いた。人を大きく増やすことが困難な中、フルプランの目標を達成するには、先端技術の活用などにより、負担軽減を図ることが取り組むべき課題だと考える。 ② 先端技術の活用による社会課題への対応については、水資源だけでなく、治水、労働力の問題も含めて活用できそうなものがあれば、本文への反映を検討してもらいたい。	・本文 3(5)(先端技術の活用による社会課題への対応)

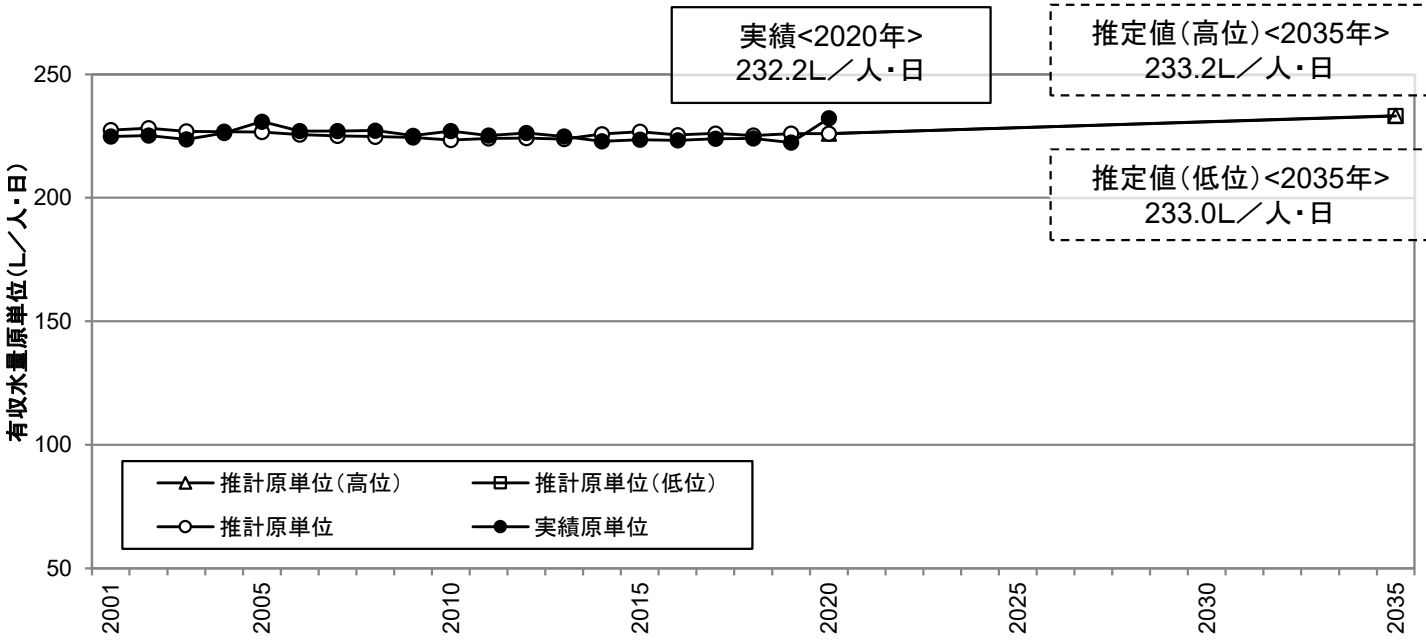
※1 第8豊川部会の意見を事務局で要約、分類
 ※2 備考欄は、意見に対する対応等を示し、本文、本資料の記載箇所を示す。

第8回 豊川部会における主な意見(需要想定)

○需要想定(水道用水)
 ① 節水化指標と高齢化比率にて、家庭用水有収水量原単位(L/人・日)を算定しているが、相関係数が小さく、豊川でこのモデルを適用できるか。

- 豊川(愛知県)における家庭用水有収水量原単位(以下「原単位」という。)の実績値は横ばい傾向であることから、実績値と推定値の相関係数は小さくなっている。
- 一方、平均絶対誤差率(MAPE)は1%程度であり、本モデル予測手法による推定値は十分な精度を有している。

家庭用水有収水量原単位の実績値と算定値(愛知県)



実績値・推計値

相関係数(R) : 0.327
平均絶対誤差(MAE) : 2.48
平均絶対誤差率(MAPE) : 1.1%

相関係数 $R = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x}_i)(y_i - \bar{y}_i)}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x}_i)^2 \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y}_i)^2}}$
 実績値と推定値の関係を表す係数で、**1に近いほど線形関係が強い。**

平均絶対誤差 $MAE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n |x_i - y_i|$
 実績値と推定値の差の絶対値に対する平均で、**小さいほど精度が高い。**

平均絶対誤差率 $MAPE = \frac{100}{n} \sum_{i=1}^n \left| \frac{x_i - y_i}{x_i} \right|$
 実績値と推定値の差を実績値で除した絶対値に対する平均で、**小さいほど精度が高い。**

推定式

$$Y = X_1^{0.57} * X_2^{0.827}$$

Y : 家庭用水有収水量原単位 (L/人/日)
 X1: 高齢化比率(31.7)
 X2: 節水化指標(67.2)

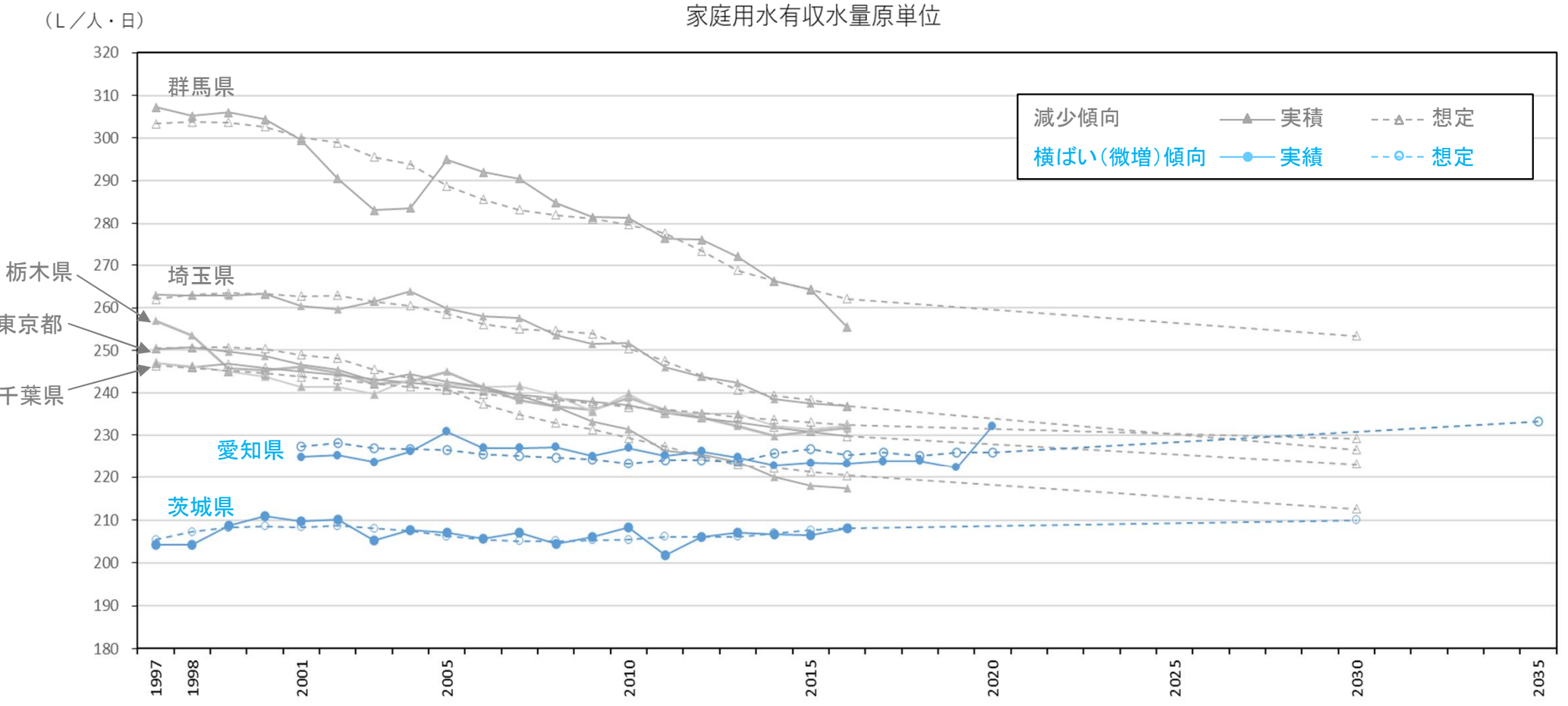
n: データ個数、 x_i : 実績値、 \bar{x}_i : 実績値(平均)、 y_i : 推定値、 \bar{y}_i : 推定値(平均)

第8回 豊川部会における主な意見(需要想定)

○需要想定(水道用水)

② 利根川では、節水化指標が小さくなるほど、家庭用水有収水量原単位(L/人・日)も減少する傾向がみられた。豊川で同様の傾向が見られないのはなぜか。

- 家庭用水有収水量原単位（以下「原単位」という。）の実績値は、利根川・荒川水系における5都県のように従来（基準年）より高い値（265L/人・日前後）であった地域で減少傾向を示している。一方、愛知県、茨城県のように従来より低い値（230L/人・日未満）であった地域で横ばい傾向を示している。
- 原単位の実績については、従来からの節水意識等の違い、近年では節水機器による使用水量の減少幅の逡減、高齢化等（核家族化、単身化）の世帯構造等の変化などが関係するものと考えられる。



第8回 豊川部会における主な意見(需要想定)

○需要想定(水道用水)

- ③ 外国人の流入も増えている。例えば、新城市では10年間で日本人が2,800人程度減少している一方、外国人が900人程度増えている。人口の少ないところほど、このような現象がおきており、水利用への影響も考えられる。
- 水道用水における需要想定の内、家庭用有収水量を算定には、国立社会保障・人口問題研究所の将来推計人口を用いている。
 - 本将来推計人口は、出生、死亡、国際人口移動について、実績値の動向をもとに、将来の人口規模などについて推計を行っている。外国人の流入については、日本に3か月以上にわたって住んでいる、または住むことになっている者を総人口の対象としている。

○需要想定(工業用水)

- ④ 国が経済フレームで計算したものに、県が地域の実情で見込む計画値を加えることはどのような意味を持つか。
- ⑤ 工業用水で地域の個別施策を見込んでいるが、どのような内容か。また、個別施策の高位と低位で数字が異なるのはどのような考え方か。
- 国の想定値はフルプランエリア全域で一律の考え方に基づき高位・低位で設定し、地域の個別施策は企業誘致や新規開発など国の想定値に含まれない施策による需要の増減を設定している。
 - 今回、国の需要想定は2020年までの実績・経済成長より算出し、地域の個別施策は2021年以降に東三河臨海工業地帯及び浜名湖西岸地区など、新規進出の工場等による工業用水の契約済・契約予定等を需要に見込んでいる。
 - 地域の個別施策による水量は、利用率[※]の高位と低位を用いて取水量を算定している。

※取水に対する給水量の比率(漏水等)



東三河臨海工業地帯

三河港における完成自動車の輸出入金額と台数の推移では、輸入台数・金額ともに30年連続全国1位、輸出金額は11年連続全国2位、輸出台数は6年連続全国2位



浜名湖西岸地区

浜名湖西岸地区は、新たな工業用地を確保するため、令和2年に新たに市街化区域に編入された地区である。産業集積を図ることを目的として、アクセス道路の整備と造成

第8回 豊川部会における主な意見(供給可能量)

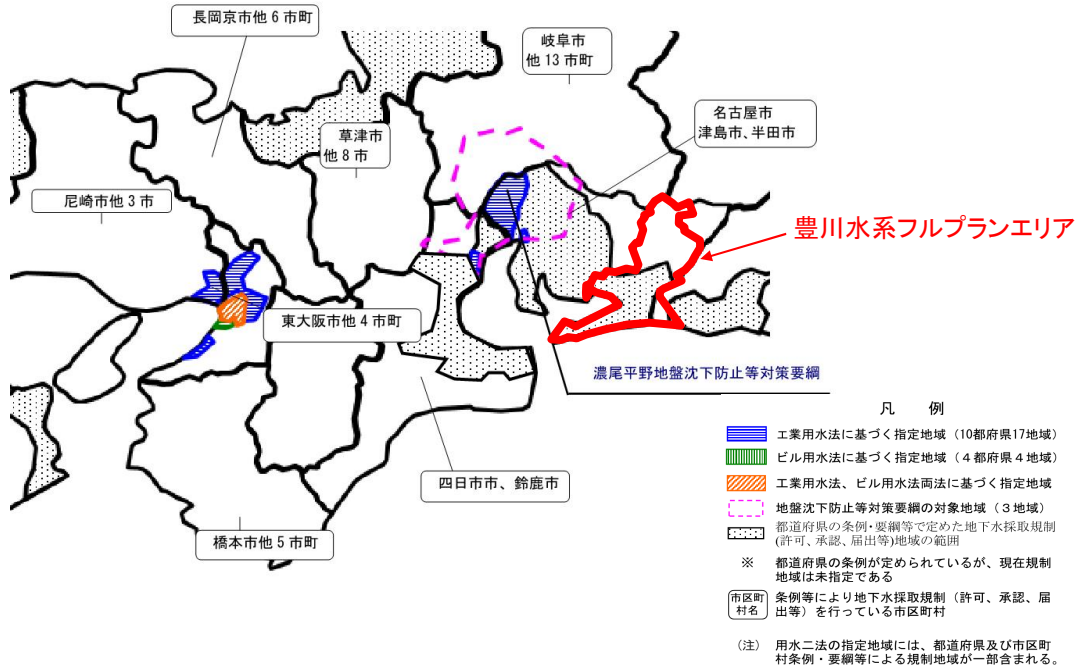
○供給可能量(地下水等)

- ① 自流、地下水について、1/10渇水と危機的渇水で同じ数字を用いているが、どのような考えか。
- ② 危機的渇水の際に、地下水を利用することによって、どのくらい地盤沈下に耐えるか。ここまでで押さえないとの数値などがあるか。地域としてのリスク管理として必要な視点。

- 自流、地下水量については、需給想定調査※を実施しており、自流については水利権量を用いている。また、地下水については過去の取水実績から算定しており、危機的渇水時などで地下水の取水量が増加することによる地盤沈下の懸念から、1/10渇水と同じ数字を用いている。
- フルプランエリアの一部は、愛知県が条例等で定めた地下水取水規制地域である。地盤沈下に耐える揚水量の設定はされていないが、昭和50(1980)年代後半から地盤沈下の傾向はみられておらず、その期間の地下水揚水量は217~344千m³/日である。【本文 1)水供給の安全度を確保するための対策(供給面からの対策)①地下水の保全と利用)に反映】

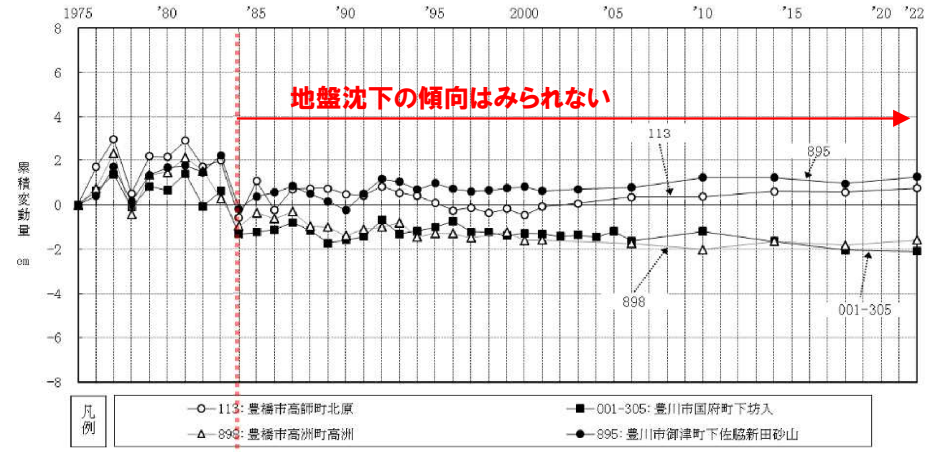
※豊川水系における水資源開発基本計画の変更に当たり、水資源開発促進法(昭和36年法律第217号)第2条第1項及び第2項の規定に基づく基礎的な調査で、昭和55年以降の取水実績等を確認。

地下水採取に関する規制等の状況(名古屋周辺および大阪周辺拡大図(概略図))

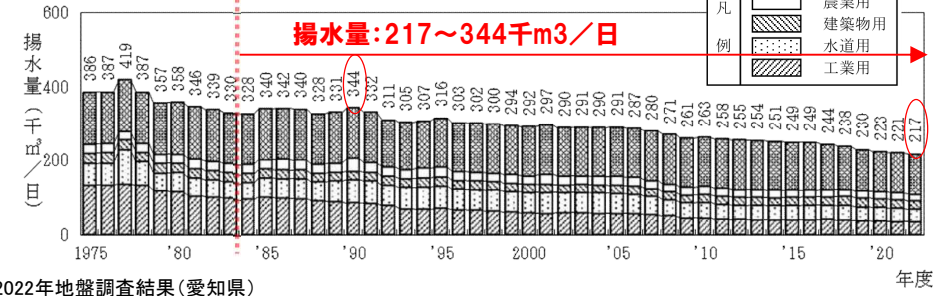


出典：令和3年度 全国の地盤沈下地域の概況(令和5年3月) 環境省 水・大気環境局に水資源部で加筆

東三河地域の主要な水準点の変動状況



東三河地域の地下水揚水量



出典：2022年地盤調査結果(愛知県)

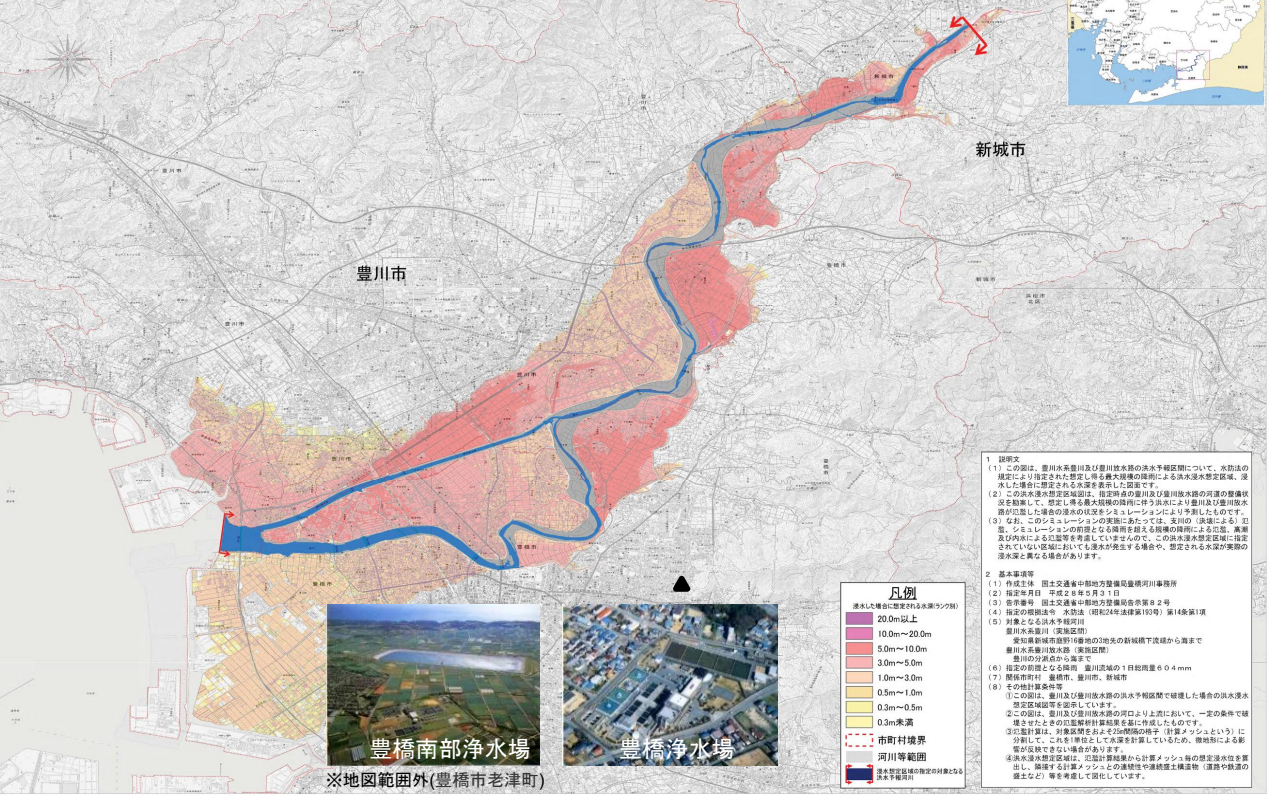
第8回 豊川部会における主な意見(湧水・大規模自然災害等への対応)

○湧水・大規模自然災害への対応

① 水供給の安全度を確保するための取り組みとして、水害時の脆弱性がどのくらいあるのか、水道供給がどれくらいできるのかということを確認したい。

- 水道施設設計指針では、風水害等の自然災害に対する施設の安全性を確保するため、浄水施設等の位置の選定に当たっては、できるだけ安全性の高い位置を選ぶこととされ、豊川水系フルプランエリアでは標高の高い位置に浄水場等を配置している。
- 3か所の県営浄水場及び供給先である各水道事業者の配水池は、豊川・豊川放水路浸水想定区域図、音羽川水系浸水想定図等にて浸水が想定されておらず、県営水道用水は通常どおりの供給を見込んでいる。
- また、各水道事業者から病院や避難所等の重要度が高い施設へ給水する10か所の水道施設※¹については、浸水想定区域内に含まれているが、そのうち7か所の施設は、嵩上げ等の対策やバックアップ機能※²を有する施設であることから、通常どおりの給水を見込んでいる。なお、残り3か所の施設で対応を検討している。 ※¹：取水・導水施設、消毒施設・ろ過池を備えた浄水施設
※²：被災施設とバックアップ元の施設の1日平均給水量の合計量をバックアップ元の施設から給水継続可能な状態

豊川水系豊川・豊川放水路洪水浸水想定区域図(想定最大規模)



音羽川水系浸水予想図(想定最大規模)



対策(事例)



下条取水場・下条給水所の嵩上げ