

(未定稿) 水収支解析の精度の問題の追記

以下は、解析モデルの仮定や解析結果から見た「推測」であるため、誤った推測となっている可能性は否定できないが、解析モデルに以下のような問題がないか検証が必要である。

- 1 解析モデルの精度の検証は、現況の河川流量をいかに再現できるか。すなわち、実測値を計算値が再現できるかで行われている。
- 2 この解析範囲は、多雨の急峻な地形であること及び岩盤であるため地下に水は浸透しにくいことから、現況の河川流量には降雨による雨の河川への直接流出（表流水）と、比較的浅い地下に浸透した水の河川への直接流出、及び地下水位より上の水の動きをどう再現するかが、解析結果の精度の検証に支配的になる。
- 3 透水係数の小さい、地下水位以下の地盤の中の水の動きについては、解析結果に大きく影響しないと推測される。
- 4 よって、解析モデルの精度に対して、地下水位以下の水の動きの再現性はほとんど影響しない。
- 5 推測に過ぎないが、初期値の透水係数であっても最終値の透水係数であっても、精度の検証に用いられている「相関係数」には大きな変化が生じないのではないかと。しかし、相関係数をより上げるため、透水係数に小さい値を用いたのではないかと。
- 6 仮に、5の推測が正しくないとしても、少なくとも、地下水位の高さ及び地下水位以下の水の動きの再現性は、ほとんど検証されていない。
- 7 トンネル内湧水量は、地下水位以下の水の動きである。
- 8 解析モデルにおいては、地下水位以下の地盤に空洞が生じたときに、水の動きがどうなるかの再現性は検証されていない。
- 9 トンネル内湧水量には、(地下水位の高さ) × (透水係数) が直接影響する。
- 10 地下水位の高さは、測定されておらず、計算上から推定される値である。
- 11 透水係数は、湧水圧試験から得られた初期値より、最終値は0.1～0.6倍で計算されている。

- 12 このように、トンネル内湧水量に支配的となる地下水位と透水係数の妥当性については、何ら検証されていない。
- 13 よって、計算上のトンネル内湧水量は、小さい透水係数を採用したため過小に計算されている可能性がある。
- 14 また、透水係数を小さくとっていることにより、工事中の地下水位の変化は小さく、かつ遅く（年度を重ねて大きな影響となる）、影響範囲も狭い。
- 15 逆に言うと、透水係数を小さくすることは、現実よりも、地下水の動きが小さく、トンネル湧水量は小さいという、トンネル掘削上はより安全な状態を想定している可能性がある。
- 16 その一方で、透水係数に小さい値を入れると、一旦、地中に浸透した水は抜けにくいので、地下水位は上がる。透水係数：小、地下水位：大となるが、トンネル内湧水量は、透水係数×地下水位に比例する形になっているので、透水係数の大小によるトンネル湧水量の大小の影響は、ある程度相殺されている可能性がある。
- 17 また、地下水位については、透水係数を小さくしたことにより、工事前の地下水位は（現実より）より高く計算されている可能性がある。それが、工事終了後、トンネル内にゆっくり湧出するため、20年後になると、大幅（300m以上）に地下水位が減少するように計算されている可能性がある。
- 18 上記のようなことが生じているかどうかは、透水係数を変えて計算した複数の計算結果を開示してもらえば、どういう計算が行われているか明確になる。
- 19 JR 東海にはさらなる情報開示を求める。

まとめ1 解析の目的は、トンネルの有無による河川流量や地下水位の変化を知ることである。その解析モデルの精度を知るためには、地中の水の動きを再現できるか否かを検証する必要がある。JR東海のモデルの検証方法は、地表の水の量（河川流量）を再現できている否かで行っている。

よって、地下水の変化についてのモデルの精度は直接は検証されておらず、精度には大きな不確実性が存在する。

まとめ2 静岡県は、J R 東海に対し、2018 年 11 月、静岡県環境保全連絡会議に専門部会を設置して以来、この解析モデルの精度について、課題を指摘してきたが、J R 東海は一貫して精度は高いとの説明だった。

また、2014 年 3 月、環境影響評価法に基づく知事意見として、トンネル内湧水の全量戻しの意見を表明したが、J R 東海は、「トンネル湧水による河川流量の減少量は特定できる。大井川の流量の減少量だけ、トンネル湧水を大井川に戻す（残りは山梨側に流出する）。」という考えを、2018 年 10 月の全量戻しの表明まで続けた。

今回の、解析モデルの情報開示で、トンネル内湧水量の推定の不確実性や、それによる河川流量減少量の推定の不確実性が大きいことがある程度明らかになってきた。

この解析モデルの精度の問題は、解析の実施者である J R 東海は認識していたはずである。それにもかかわらず、「解析精度は高い」として、トンネル湧水量の全量戻しの必要性はないと主張し、トンネル湧水の全量戻しの表明まで 4 年半の長い年月を費やした。また、県の専門部会においても、同じく精度は高いとして、1 年半以上が経過した。

J R 東海が、当初から情報開示をしていれば、より早くより建設的な意見交換を進めることができたはずである。