

今後の J R 東海との 協議方針について

平成 30 年 11 月 21 日

静岡県中央新幹線対策本部長

リニア中央新幹線南アルプストンネル工事に関する JR東海との対話について

(JR東海への手交資料の一部を変更)

＜これまでは、「交渉」「論争」。やっと「対話」が始まります。＞
「トンネル湧水を全量戻す」と「必要に応じて戻す」の交渉、
論争 ⇒参考0を参照



＜現状＞

- 10月17日、JR東海は「原則として、トンネル湧水を全量戻す」を表明。同月30日にデータ等の資料が県に届けられ、その後、JR東海は、南アルプス自然環境有識者会議地質構造・水資源部会委員にその内容を説明。
- 11月6日、有識者会議生物多様性部会、本日(21日)、地質構造・水資源部会を開催。

＜今後＞ リスクに関する対話

- 残る主な課題は何か。⇒参考1を参照
- ハザードやリスクについての説明責任は、どちらにあるのでしょうか。⇒利水者、自然ではなく、JR東海
⇒ハザード、リスク
- 資料の価値は「量」ではなく「質」。「質」とは利水者や住民等の社会一般の方々が理解できるものであることです。
- これからは、JR東海が説明責任を果たしてくれることを期待しています。
それに基づき、ハザードやリスクについて、非専門家（社会）が理解できる形のリスク・コミュニケーションを行っていきたい。⇒リスク・コミュニケーション：参考2を参照

⇒ 相互の信頼の下でのリスク・コミュニケーションが重要

参考0

これまでの静岡県、利水関係者の主張

南アルプスのような高山かつ複雑な地形の中での水収支（降水がどのように河川水や地下水になるのか等）は、よくわからない（不確実性が大きい）。

かつ、南アルプスの生態系は水位、地中の水分量の変化等の影響を受けやすい環境にある。この影響はさらに不確実性が大きい。

よってまず、「単純にモノを考えましょう」

（わからないことを、わかる、わかるというのはやめましょう。）

⇒大井川水系から出た水は全量、大井川水系に戻す。

参考 1 残る主な課題は何か。

全量戻しは、「対話」の必要条件。

これからは、十分条件についての「対話」。

○トンネル湧水量、導水路トンネル内の湧水量等(ハザード)がどの程度かについては不確実性がある。それが河川流量や自然環境にどのような影響(リスク)があるかについては、さらに大きな不確実性がある。

まず、不確実性の存在の確認が必要。

⇒河川流量 $2 \text{ m}^3/\text{秒}$ 減少の予測を検証してみる。

⇒問題の所在が明らかになる。(ハザード、リスクの推定の限界など)

○トンネル湧水により、トンネル上部、下部の水位の大きな低下のおそれ、それによる沢枯れや生物、生態系へ影響のおそれについての評価が必要。

例えば、 $2 \text{ m}^3/\text{秒}$ は、単なるJR東海の推測値。大量湧水の場合には、回復が困難となるおそれ。影響(リスク)についての丁寧な検討が必要。

○地下水は、河川流量の安定化効果がある。トンネル湧水は、地下水を河川表面水に即時に変えることになり、この安定化効果を減少させる。(安定化効果：洪水時のように、河川流量大・高水位の時は、地下水は、河川に出て来にくい。渇水時には多く出る。) これを評価した上での全量の戻し方の議論が必要。

⇒ 単に、全量戻せばよいという問題ではありません。

参考2 リスク・コミュニケーションの内容

影響を与える側：事業者
影響を受ける側：住民、自然

次の2つについての対話が必要

- ・ どのようなリスクが存在するかという認識（事実判断）
- ・ そのリスクを許容できるかという認識（価値判断）

- 「影響を与える側」と「影響を受ける側」
「事実判断」と「価値判断」が異なる。（乖離がある）



対話によって、乖離を小さくする。

影響を与える側に説明責任

影響を受ける側は、「非専門家」。

非専門家が分かるように説明することが、事業者が「説明責任」を果たす意味。

どのようにリスクを回避・減少させるかについての丁寧な対話が必要

- 事業の実施前という、事前の時点における予測には限界があるので、リスクの推定には、不確実性が大きい。



事前に来る限り、ハザード(危険の発生源)とリスクを推定し、リスクを小さくする。

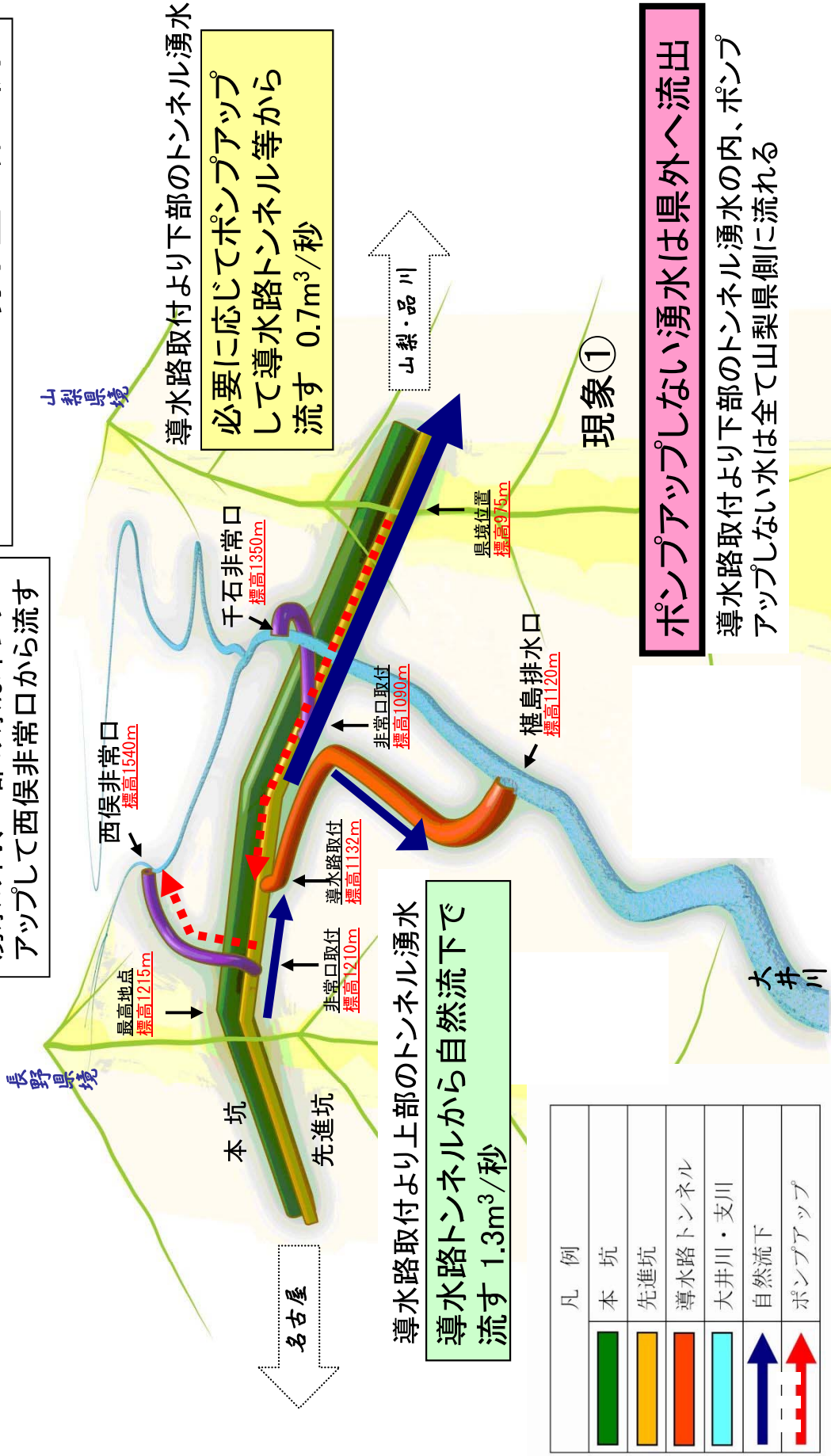
予測できないことにより残るリスクは、事業中の事業者の観測と対応でリスクを小さくしていく。

1. 中央新幹線関係施設の位置関係と大井川水系の水資源への影響

対策をしない場合：トンネル建設に伴う大井川の減少流量 約 $2\text{m}^3/\text{秒}$ (JR東海推定)

トンネル内の湧水量は非公開

湧水の内、一部の水はポンプアップして西俣非常口から流す



導水路取付より下部のトンネル湧水
必要に応じてポンプアップして導水路トンネル等から流す $0.7\text{m}^3/\text{秒}$

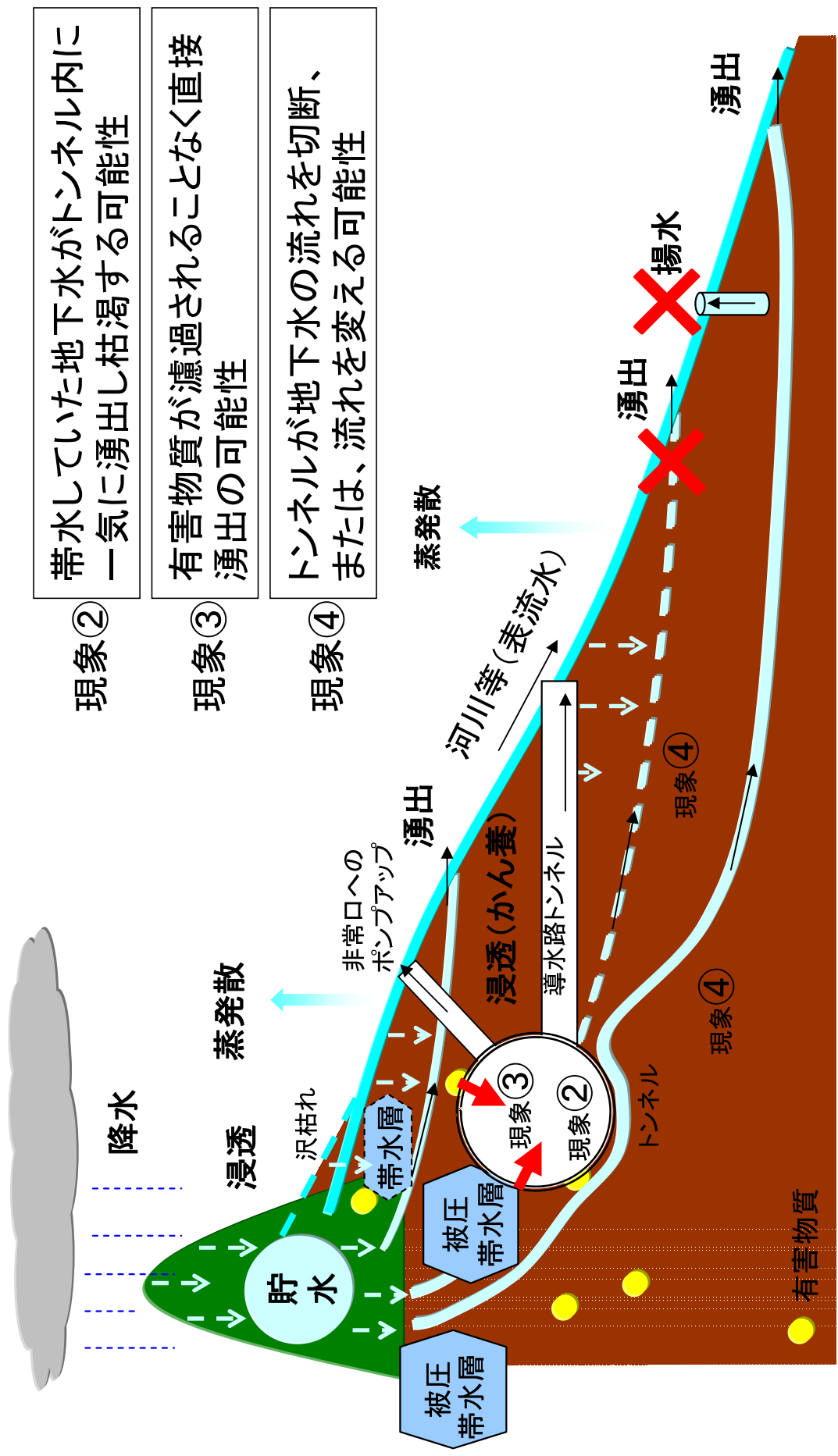
導水路取付より上部のトンネル湧水
導水路トンネルから自然流下で流す $1.3\text{m}^3/\text{秒}$

ポンプアップしない湧水は県外へ流出
導水路取付より下部のトンネル湧水の内、ポンプアップしない水は全て山梨県側に流れる

凡例	
	本坑
	先進坑
	導水路トンネル
	大井川・支川
	自然流下
	ポンプアップ

※本坑、先進坑の工事中はトンネル湧水は全量ポンプアップ等で大井川に流す

3. 水循環の状況(断面)・・・トンネルを掘削した場合



現象②
帯水していた地下水がトンネル内に
一気に湧出し枯渇する可能性

現象③
有害物質が濾過されることなく直接
湧出の可能性

現象④
トンネルが地下水の流れを切断、
または、流れを変える可能性

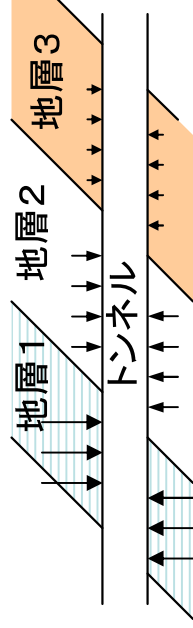
6. JR東海の2m³/秒という解析結果の課題

1. 解析手法の非公開

- (1) 解析手法そのものが公開されていない
- (2) 河川流量の減少量は2m³/秒とされているが、トンネル内の湧水量は公開されていない。

2. 解析手法の精度の限界

〔推測されるJR東海の解析方法〕



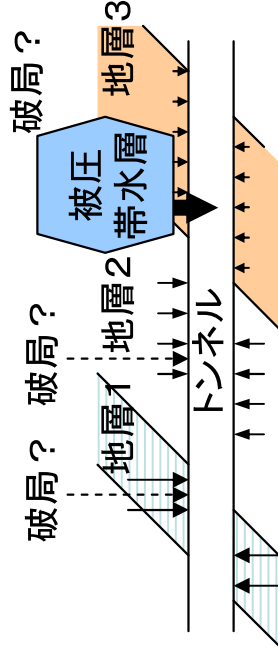
地層をわけ、地層ごとの平均的な透水係数と、その水圧を決め、トンネル湧水量を推定している。

南アルプスはユーラシアプレートとフィリピン海プレートのせめぎ合いに伴う付加体の褶曲山脈で、多くの構造線(糸魚川静岡構造線・十枚山構造線・笹山構造線等)が発達しています。

その多くは逆断層で破砕帯を伴い、断層粘土にトラップされた大量の地下水が帯水しています。

さらに1400mに及ぶ土被りで地下水は被圧されており、トンネル掘削時にはトンネル掘削機をも押し出してしまうほどの水圧がかかります。その結果、長年時間をかけて帯水していた地下水は、一気に噴出してしまい、毎秒2トンを供給するための水源となるべき地下水は枯渇してしまうこととなります。(塩坂博士)

〔県が推定する実際の現象〕

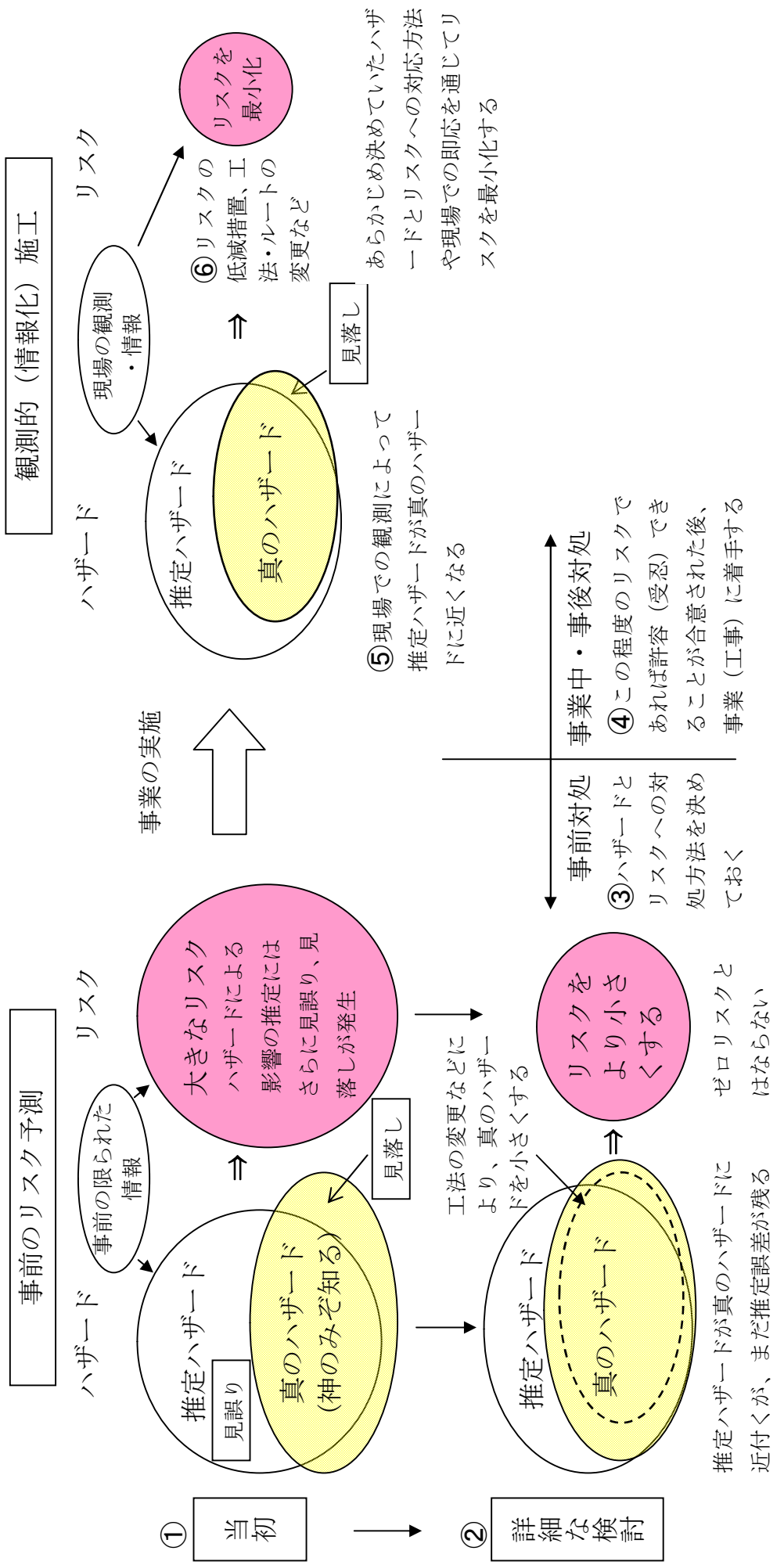


トンネル湧水量は、平均的な透水係数とともに、岩盤の大きな割れ目や破砕帯のあるところ(破局点)をトンネルが通過するかどうかに大きく左右される。(平均値からだけでは推定できない)
⇒掘ってみないと、どのくらい水が出るかはわからないので、2m³/秒を前提に議論を進めても生産的ではない。よって県は「原則、全量に戻すとし、先進坑を掘ったときの観測結果をもとに、対策を決めるべき」と主張している。

ハザードとリスクへの対処方法：事前対処と事後対処

$$\text{リスク} = \text{ハザード} \times \text{ハザードによる悪影響の可能性} \cdot \text{確率}$$

(危険度) (危険の源)



(図表の説明)

- ①事前の（事業実施前）の「ハザード」と「リスク」の推定には、情報が限られている（特に地中の現象は見えない）ので、大きな不確実性が伴います。
- ②それでも、詳細な検討により（英知を絞り）、ハザードとリスクの推定精度を高めます。工法の変更などにより、真のハザードを小さくします。
- ③それでも、リスクは残ります。事前の推定において、ゼロリスクということはありません。そこで、事業中・事後にハザードとリスクが顕在化した場合の対処方法をあらかじめ決めておきます。
- ④「この程度のリスクであれば許容（受忍）できる」ことが合意された後、事業（工事）に着手します。
- ⑤事業中に、工法の変更等や地中調査、先進坑掘削などから得られる情報で、ハザードやリスクの推定の精度を高めます。
- ⑥何か問題（ハザード）が発生し、それによって影響が生じそうな時は、リスクの低減措置をとります。
これらにより、リスクを最小化します。

(参考)

リスクコミュニケーションの構造

住環境や自然環境に影響を与える恐れ(リスク)がある施設整備事業において、反対住民と事業者間では、認識が異なる2つのリスクレベルが存在する。

1つは、**リスクの見積もるレベル(認知レベル)の違い**である(図の実線—の曲線又は破線- -の曲線)。反対住民は**受動リスク(望んでいないのに持ち込まれたリスク)**のため、リスクを大きく見積もりがち(感じがち)となる。一方、事業者は、**能動リスク(自らの行為により発生するリスク)**のため、無意識にリスクを小さく見積もりがちとなる。

もう1つは、**リスクの受忍レベルの違い**である。反対住民は**受動リスク**(他者から強いられるリスク)のため受忍・容忍(我慢できる)レベルは低いが(図の⋯⋯線)、一方、事業者は「このくらいは受け入れてほしい」と受忍レベルを大きく設定しがちとなる(図の- -線)。例としては、飛行機に乗ったときに浴びる放射線への受忍である。高い所を飛ぶため、普段より強い自然放射線を浴びる。これは自ら飛行機に乗ることを選択したことによって生じるリスク(能動リスク)のため、ある程度リスクがあっても許容できる。一方、自分が選択するのではなく、相手の行為によって受ける迷惑なリスク(受動リスク)であれば、許容できるレベルは小さい値(究極はゼロリスク)となるだろう。

この受忍レベルについては、住民(受動リスク者)は最後まで低いレベル(ここまで低くないと受忍できない)を求め、一方、事業者は住民より高いレベルを求め(このくらいなら我慢してください)。

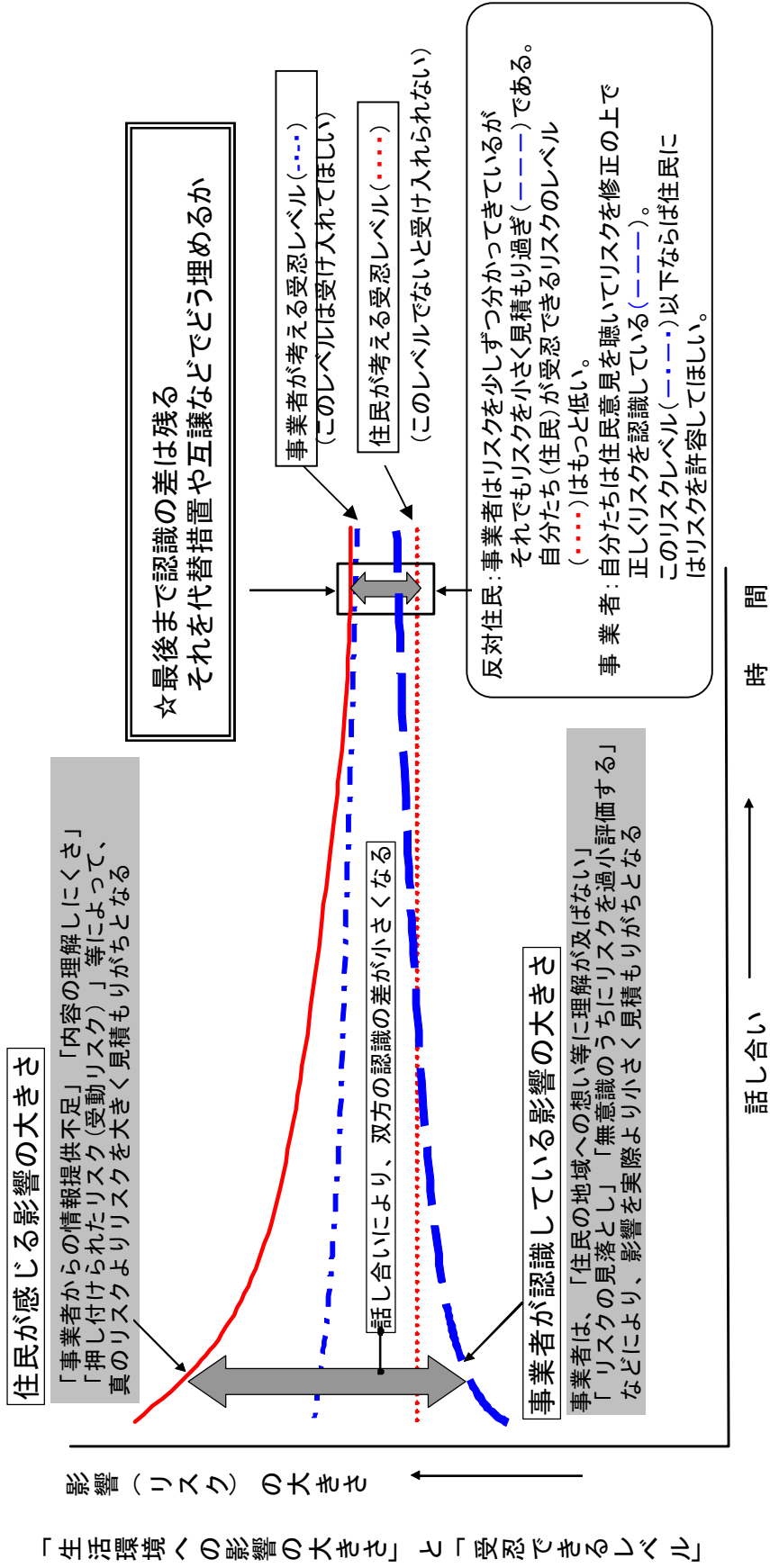
さて、**リスクレベルの見積もり・予測には不確実性が伴う。真のリスクレベルは、神のみぞ知る、である。話し合いの初期段階では、事業者は、自ら多数の情報に基づきリスクレベルを予測するため、比較的真的リスクレベルに近い。ただし、事業者は、能動リスクであることや見落としによって、真のリスクレベルよりリスクを小さく見積もりやすい。**

一方、地域住民は、リスクレベルの見積もりのための情報が不足していることと、迷惑な受動リスクであるため、リスクレベルを大きく見込みがちとなる。このため、対話の当初は、事業者と住民のリスクの見積もり(認知レベル)には大きな乖離がある。その後、話し合いを重ねると、情報不足や思い違いが是正され、事業者と住民の認知レベルの差は少しずつ小さくなっていく。

大事なことは、両者の信頼関係である。住民が事業者を信頼していない場合は、たとえ事業者が客観性と確度の高い情報を出しても、信用できず、事業者と住民のリスクの認知レベルの差は埋まらない。そして、最後まで認知レベルの小さな偏差が残り、最悪は、「私の方が正論論争」となり、いつまでも論争が続くか、事業者が一方的に打ち切るかになる。これは避けなければならない。

逆に、信頼があれば偏差はしだいに小さくなり、最後はその差を代替措置や互譲などでどう埋めるかにつなっていく。

環境影響に関する対話(リスクコミュニケーション)



● 反対住民と事業者間で認識が異なる二つのリスクレベル

- ① リスクの認知(受けとめ方の)レベルの違い
 - ⇒ 反対住民はリスクを大きく見積もりがち
 - ⇒ 事業者はリスクを小さく見積もりがち
- ② リスクの受忍レベルの違い
 - ⇒ 反対住民は受動リスクのため受忍(我慢できる)レベルは低い
 - ⇒ 事業者は「このくらいは受け入れてほしい」と受忍レベルを大きく思いがち