

「トンネル湧水量の推定上の不確実性に伴うリスクの管理手法」 についての静岡県の提案（このように対処したらどうか）

（基本的考え方）

- ・ 自然の中で行う難工事なので、事前（工事前）に、将来発生する現象とそれによる影響を完全に予測することはできない。ゼロリスクにはできない。
 - ・ 工事前にできる限りの影響の回避・低減努力を行ってリスクを下げる。
 - ・ それでも残るリスクは、工事中の観測情報を用いたリスク管理システムで対処する。
 - ・ 万が一、あるいは想定外の現象が発生しても、リスク管理システムにより、できる限りの影響の回避・低減を行う。
- ⇒ゼロリスクにはできないことを認識した上で、事前に将来の影響の回避・低減努力を行うこと、残るリスクは工事中・工事後のリスク管理システムで対処することにより、影響をできる限り回避・低減する。

1. 工事による湧水量の予測

トンネル工事は、自然環境の中で行われる。地盤は均質でなく、また、地中内部の事前調査には限界がある。よって、事前（工事前）の予測において、工事によって将来どのような現象が起きるのかの推定には限界がある。（確定的なことは言えない）

このため、湧水量を予測した結果、最も確からしい値（例えば3m³/秒）が推定されたとしても、実際に掘ってみたときは、それ以上、それ以下のこともあることは必然である。

よって、トンネル湧水量の予測値は確定値として捉えるのではなく、不確実性がある値であることを前提に対処方法を考えなければならない。

2. 工事前の対処

- ①ゼロリスクは達成できないことを認識しつつ、「トンネル湧水の全量を戻す」ことを前提に、設計する。
- ②トンネル湧水量を予測する。その値は不確定な値（推定誤差があるもの）であることを認識する。
- ③トンネル湧水の全量を戻すことを前提に、排水ポンプの能力などを設計する。（設計値として、例えば5m³/秒を決める）
- ④設計湧水量以上の湧水量が発生する可能性への対処方法（リスク管理システム）を決める。

3. 工事中の対処

- ①（リスクは残っていることを前提として）あらかじめ作成したリスク管理システムを用い、観測しながら工事を進める。
- ②工事中の観測により、設計値を上回る湧水量の発生を察知した時は、一旦工事を止めて、湧水量が設計値の範囲におさまるよう対処する。
- ③十分に観測していたが、予期せぬ突発湧水が発生し、湧水量を抑えきれないこともあり得る。万が一、設計値以上の湧水量を発生させてしまった時は、あらかじめ考えていた対処方法により、その影響を最小限にとどめる。

4. 工事後の対処

- ①環境への影響は、遅れて発生（顕在化）することもあり得るので、観測を続ける。
- ②工事後の観測により、この状態のままでは沢枯れなど、河川流量減少のおそれ大きいことが予見された場合は、あらかじめ考えていた対処方法により、その影響を最小限にとどめる。

（文責：静岡県中央新幹線対策本部）

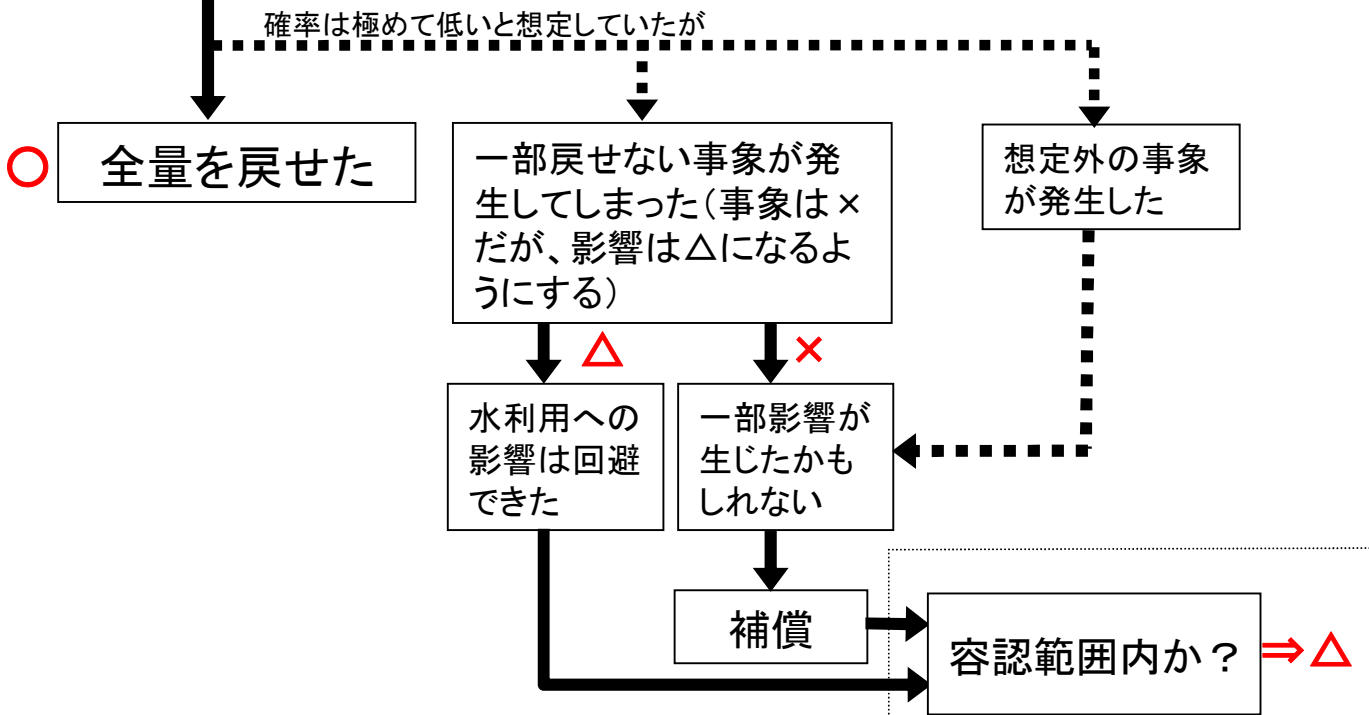
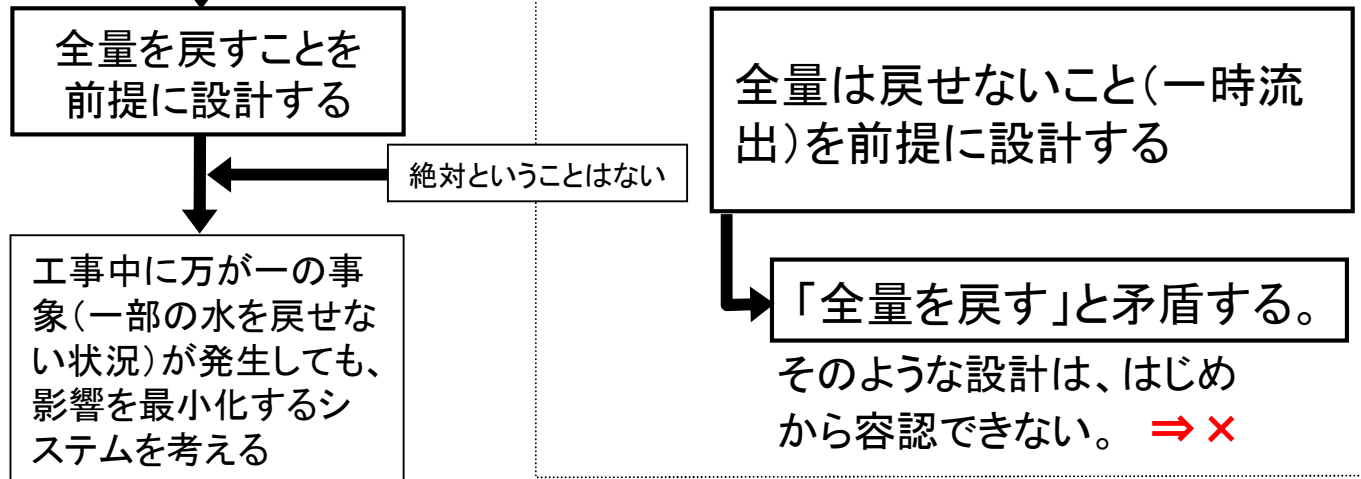
「全量を戻すことを前提に設計する」と「全量は戻せないことを前提に設計する」の設計思想の違い

設計思想(静岡県理解)

(注)ゼロリスクはないことを大前提とし、「一滴も漏らさない」で設計するのと、「少量は戻せなくても止むを得ない」で設計するのでは、設計思想の違いによって設計結果に大きな差が出る。「一滴も漏らさない」設計思想で設計してほしい。ただし、「絶対に一滴も減らさない」というゼロリスクは達成できないことは理解している。

全量に戻す = 一滴も漏らさない(注)

影響を与える側



受ける側

○ではないが、全量に戻すことを前提にした対処の結果であり、影響も極めて小さいので容認する。⇒△

(注:「一滴も漏らさない」設計思想で設計していたが、運悪く「一部戻せない事象」を発生させてしまったようだ。しかし、予め決めたリスク管理システムによって影響は最小限に抑えられた。よって容認する。)