

対応策毎の施設規模の検討 (河床の安定性)

河道特性変化予測

掘削箇所の河道特性変化予測は、以下の方法が考えられるが、概略検討段階であり、河道形状を大きく変化させないため、**摩擦速度の比較**でのチェックを行ってみました。

河道特性変化予測方法

簡便な方法

摩擦速度により、河道特性の変化を判断するため、河道形状の反映が困難であるが、概略評価に用いられる。

河床変動計算

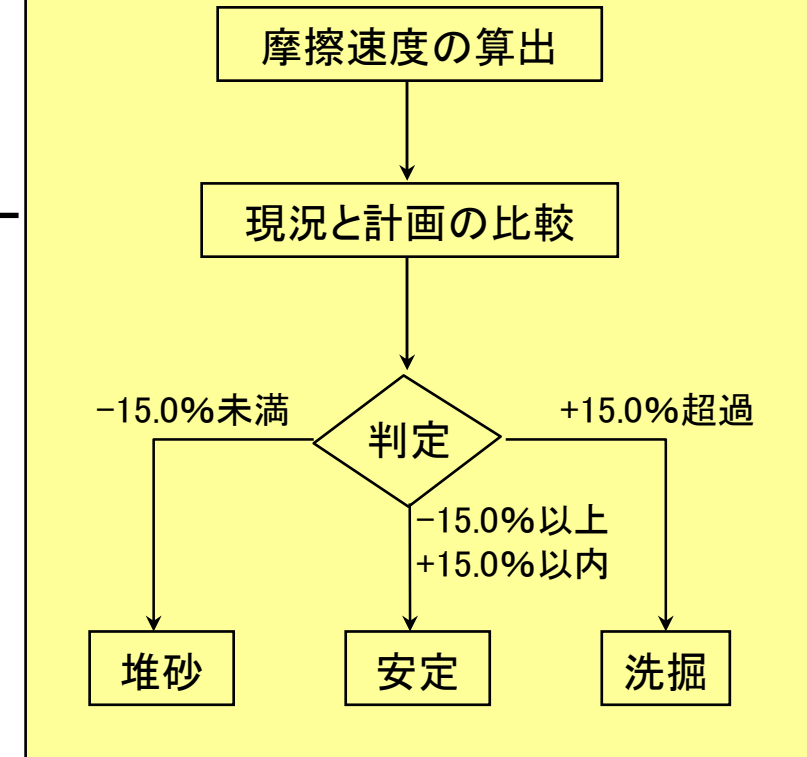
計算によって河床変動予測をする方法があるが、複雑な要因が入り組むような解析には課題がある。

模型実験

計画河道の模型を作成し、実験する方法であり、最も信頼度の高い方法である。

【自然河道部】

掘削前後の摩擦速度の比較



【堰の影響区間】

他事例との比較

日本の沖積地河川の摩擦速度及び代表粒径の関係との比較により、安定性を確認する。

掘削前後の摩擦速度の比較による検討

▼摩擦速度(u_*)の算出方法

摩擦速度は、壁面のせん断応力(τ_*)を水の密度(ρ)で除した値であり、次式で算定する。ここで考えている摩擦速度は、平均年最大流量時の水理諸量をもとに算定する。

$$\tau_* / \rho = u_*^2 = g \times h_L \times I_e$$

ここで、 g 、 h_L 、 I_e は、以下のとおりとする。

○重力の加速度(g)

○低水路内平均水位(h_L)

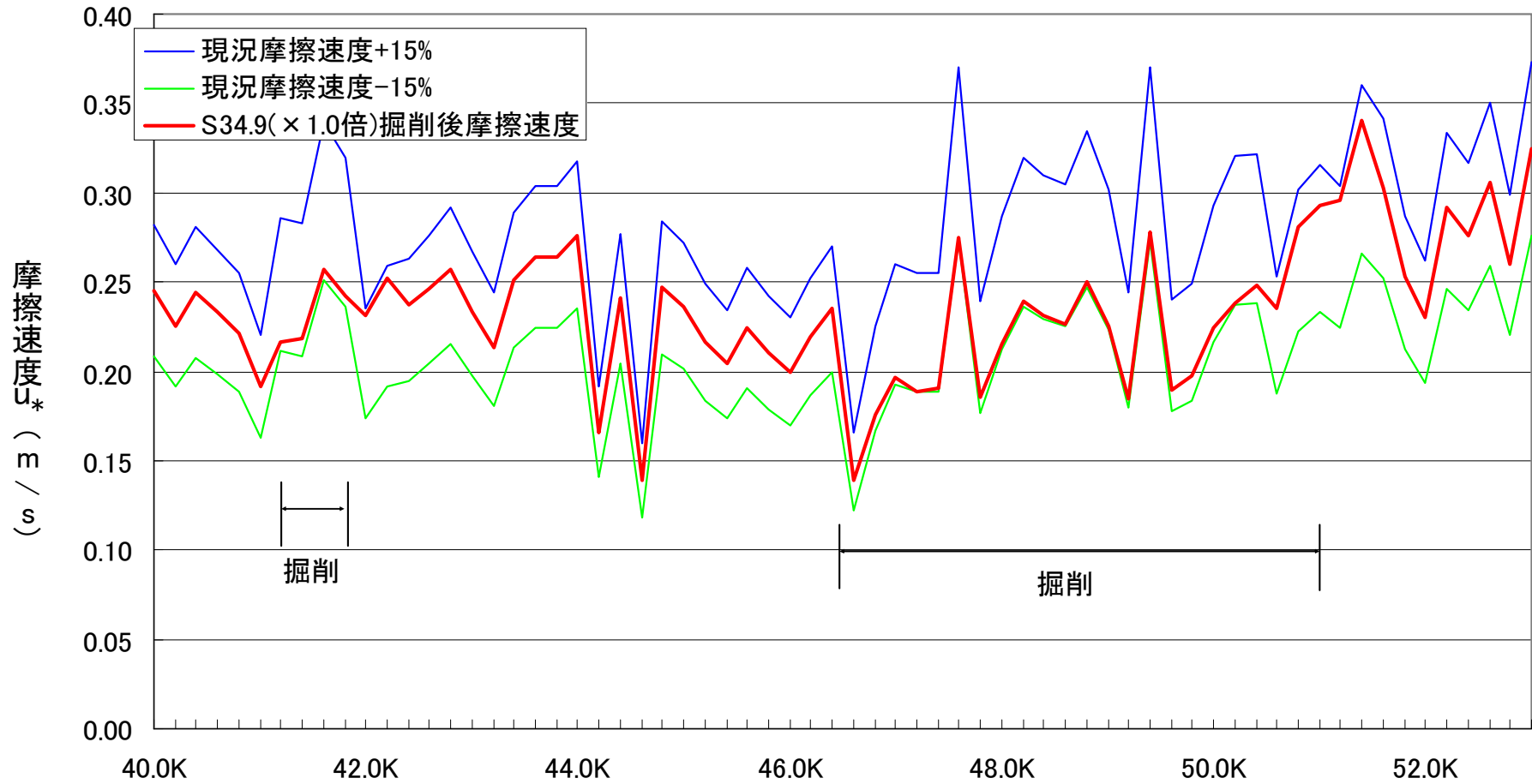
低水路内平均水位は、出発水位と低水路粗度係数により、平均年最大流量時の流量を基にした不等流計算を行い、平均河床高からの水位差で算出する。

○エネルギー勾配(I_e)

低水路内平均水位と同様に、平均年最大流量時の不等流計算によって得られたエネルギー勾配を用いる。

掘削箇所の摩擦速度

掘削箇所付近の掘削後の摩擦速度は、掘削前の摩擦速度の±15%以下になっており、安定していると考えられる。



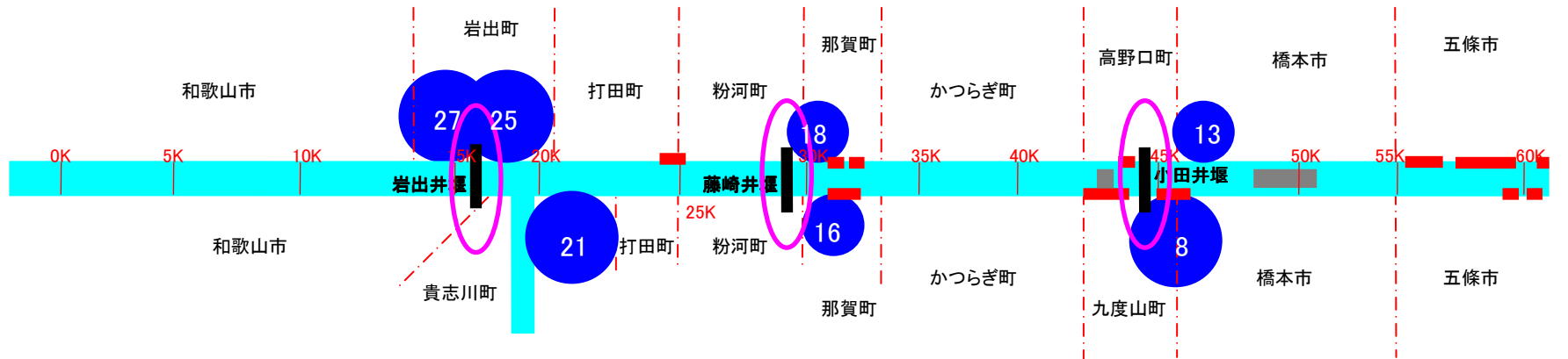
河床の安定性についての課題

掘削箇所での河道特性変化予測を簡便な方法で行ったが、詳細な検証については、河道形状等を反映した上で、掘削断面の設定等を詳細に行う他、上流部の流入土砂量や粒径分布等を調査し、河床安定計算や模型実験等を実施することが望ましい。

狭窄部箇所抽出

昭和34年9月型洪水(計画雨量313mm)における狭窄部は、以下のとおりである。

築堤+掘削後氾濫状況



凡例

- ① : 築堤+掘削後想定氾濫ブロック
(数字はブロック番号)
- : 築堤箇所
- : 掘削箇所
- : 狭窄部