

# 地形変化シミュレーションにおける粒径変化に基づく河川堆積プロセスのシミュレーション方法(特許第5422833号)

## 技術的特長

地質環境の長期的な安定性評価の際、重要となる地形変化プロセスを予測するため、川床の浸食によって生産された土砂が運搬され堆積する現象を、粒径変化に基づくシミュレーション(模擬的数値解析)できるようにした。これにより、川床縦断面形\*等の特性を把握できる。

\*河川の流下距離に対する河川勾配の変化曲線

## 発明の効果

1. 浸食によって生産された土砂が運搬され、堆積する実現象と合致する模擬解析が可能になり、川床縦断面形状等の特性を把握できる。
2. 僅かな傾斜による大量の土砂移動など実現象と合致しない解析結果発生がなくなる。

## 本特許の活用用途

地質・地層研究機関、地下資源探査機関、河岸・港湾施設、土木・湾岸建設、環境機器・設備等への適用が考えられる。

- (1)地質・地層研究機関
- (2)廃棄物処理・処分施設
- (3)地下資源探査機関
- (4)環境機器・設備メーカー
- (5)河岸・港湾施設・土木

浸食による土砂生産・運搬・堆積の地形変化プロセスを、  
実現象と合致するように再現できる

ご相談は下記まで御連絡ください

〒319-1195

茨城県那珂郡東海村白方白根2-4

TEL:029-282-6467

FAX:029-284-3679

国立研究開発法人 日本原子力研究開発機構  
研究連携成果展開部

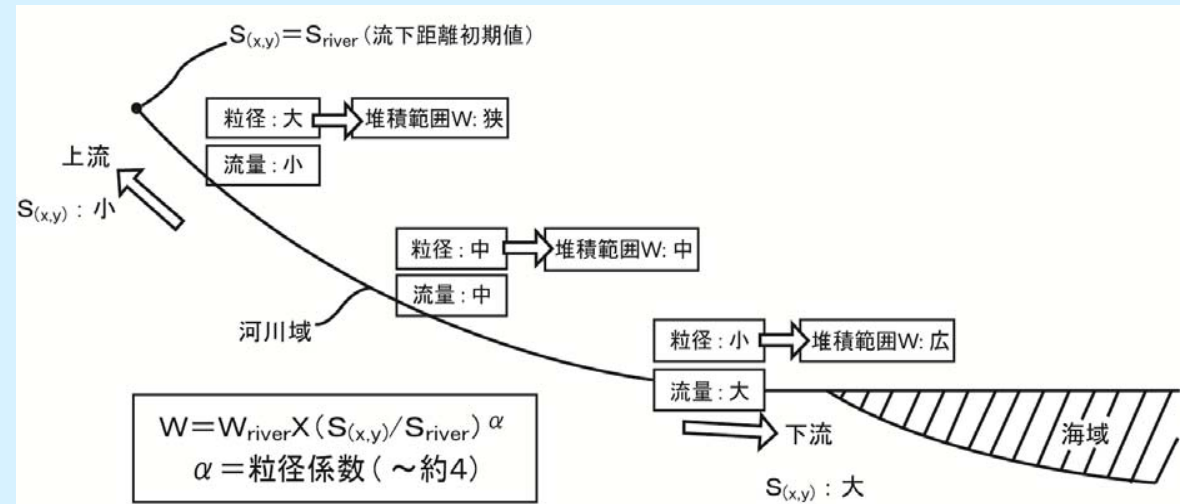
## 特許内容

### 従来の問題点

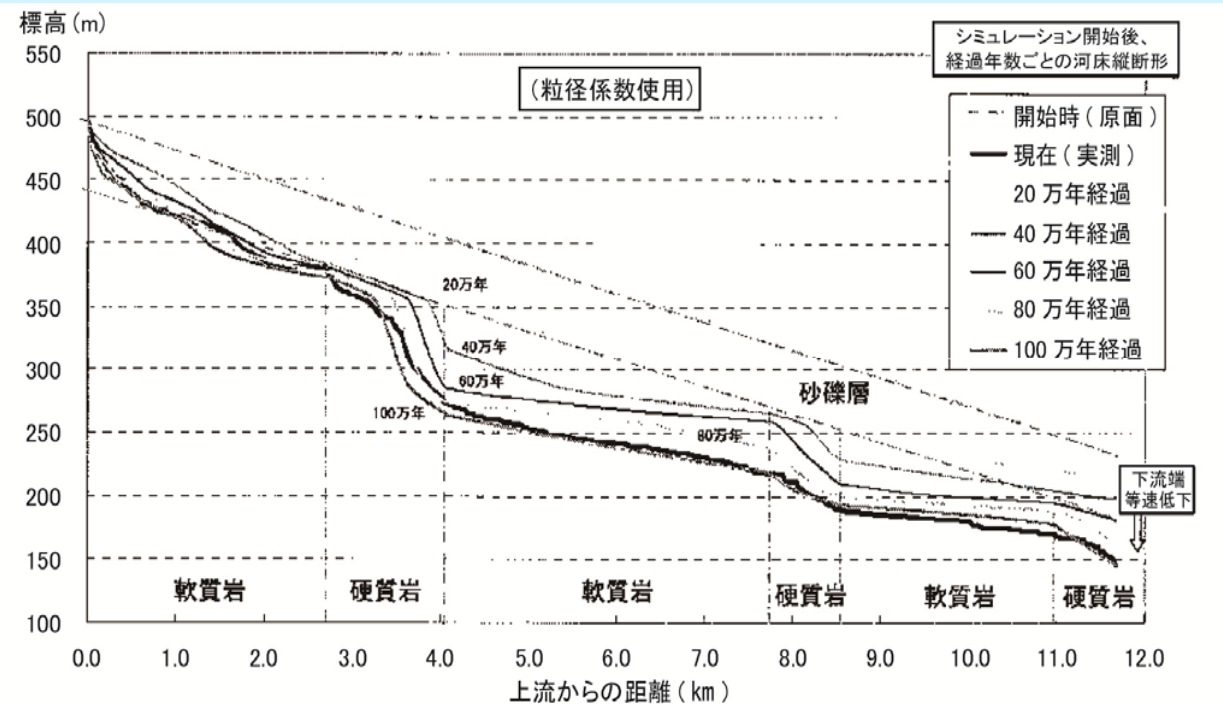
1. 川床縦断面形状を指数関数で近似する結果、実現象とはかけ離れ、信頼度が低い。
2. 僅かな勾配で大量の土砂移動など実現象と合わない解析結果になりやすい。

### 本特許の具体的内容

1. シミュレーションは、山地斜面と河川を含む対象領域を基本単位(メッシュ(x,y))に分割して、①落水方向の決定、②斜面域・河川域等の地形種の決定、③侵食量算出、④堆積量算出、の各ステップからなる。
2. 「堆積量算出」ステップでは、「侵食量算出」ステップで算出された各メッシュの生産土砂量を、地形種に応じて単位時間に移動する範囲(堆積範囲W)に分配し、その合計量を各メッシュの堆積量として算出する。
3. 地形種が河川域である場合には、堆積範囲は生産土砂の粒径特性 $\alpha$ と河川流量(流下距離S依存)の関数として算出する【図1】。
4. その結果、【図2】に示すように、約百万年前の推定地形面をもとに現在の河川の地形特徴を再現できる。



【図1】粒径係数による堆積範囲Wの変化の説明図



【図2】約百万年前の推定地形面に基づく川床縦断面形の模擬的数値解析例