

河川に関するコンサルティングのご用命は当社へ

川づくりを通じて社会への貢献

- **治水**
適切な洪水処理による安全で豊かな社会づくり
 - **利水**
限りある水資源の有効活用による豊かな社会づくり
 - **環境**
環境に優しい潤いのある社会づくり
- 私たちは、技術の研鑽に努め、よりよい川づくりを通じて社会に貢献したいと考えております。

河川計画

- 河川整備基本方針
- 河川整備計画
- 河道計画
- 河川解析
(内水解析、洪水解析、氾濫解析、
河川水温解析、地下水解析等)
- 浸水想定区域図作成
- 治水経済調査
- 砂防施設計画
- 洪水調節計画の検討
- 激特事業等災害復旧計画支援
- 流域広報資料の作成

河川管理

- ダム管理支援システム作成
- ダム危機管理マニュアル作成
- ダム流入量の予測
(ダム管理資料作成)
- ダム操作規則等検討
- 利水運用方法の検討
- 水利権申請代行
- 出動基準作成
- 流量観測
(高水・低水)
- 正常流量の検討

河川環境

- 河川環境調査
(水質、動植物、景観等)
- 自然再生事業調査計画
- 多自然川づくり調査計画
- 魚道調査計画
- 環境保全措置調査検討
(ミチゲーション)

河川構造物設計

- 河川管理施設設計
(ダム、堤防、護岸、床止め、堰、水門、樋門、揚排水機場、伏せ越し)
- 河川景観等設計
- 砂防施設設計
- 河川構造物長寿命化の調査・設計
- 魚道、多自然・親水護岸設計
- 河川環境等設計
(多自然川づくり、自然再生等)
- 河川関係災害復旧設計

お問い合わせは

 **YON-C**
株式会社 **四電技術コンサルタント**

河川部
〒761-0121 香川県高松市牟礼町牟礼1007-3
TEL(087)887-2270 FAX(087)887-2275

詳細地形を反映できる分布型流出解析技術 Runoff Analysis Technology by Distributed Parameter Model

ダム管理・河川予測への活用

 **YON-C**
株式会社 **四電技術コンサルタント**

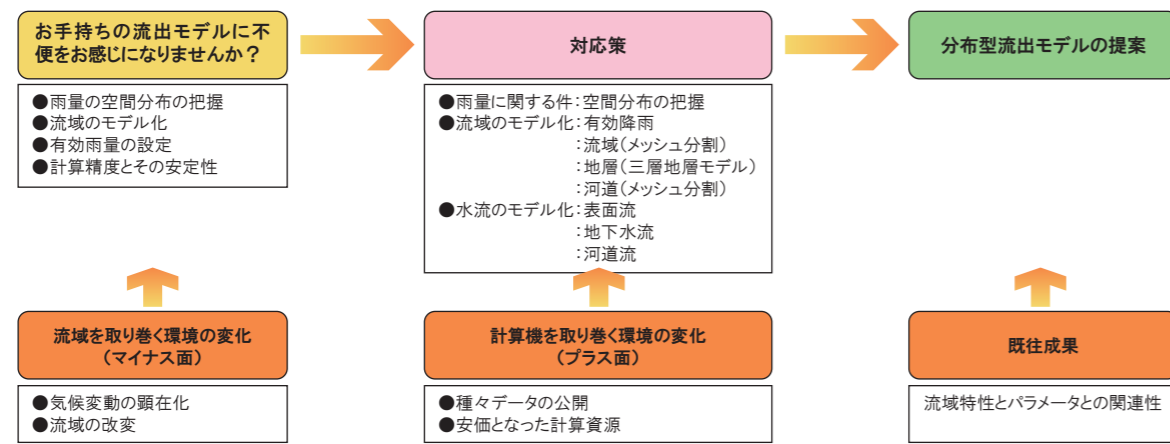
より再現精度の高い流出計算が可能に

当モデルは、流域の状況をメッシュ分割して構築された詳細モデルであり、水の流れを表面・表層流、地下浸透流として平面的流れとして捉え、植生の効果、土壌の乾湿の状況が考慮され、さらには雨量の空間分布を入力することにより、雨量～流出の複雑な動向の再現を可能とするものです。

このモデルを用いることにより、

- 局地的に集中する、いわゆるゲリラ豪雨の対応、再現
- 種々の降雨パターンに対する精度の確保
- 流域の状況が変化・改善された場合の予想

が可能となります。その意味で、ダム管理支援システムや流域流出量算定への採用に有用と考えております。



従来の流出計算方法(集中型流出モデル)

従来の流出計算は、地点雨量を用い、数十～数百km²の流域を対象として、実施してきました。そのため、①雨域の適切な把握は十分でなく、また②流域特性としては流域全体を一つの特性(定数)で取り扱い、地域特性の分布は考慮されていません。そのため、再現精度の高い出水と精度の劣る出水が存在し、③一組のパラメータでの表現は難しいものでした。

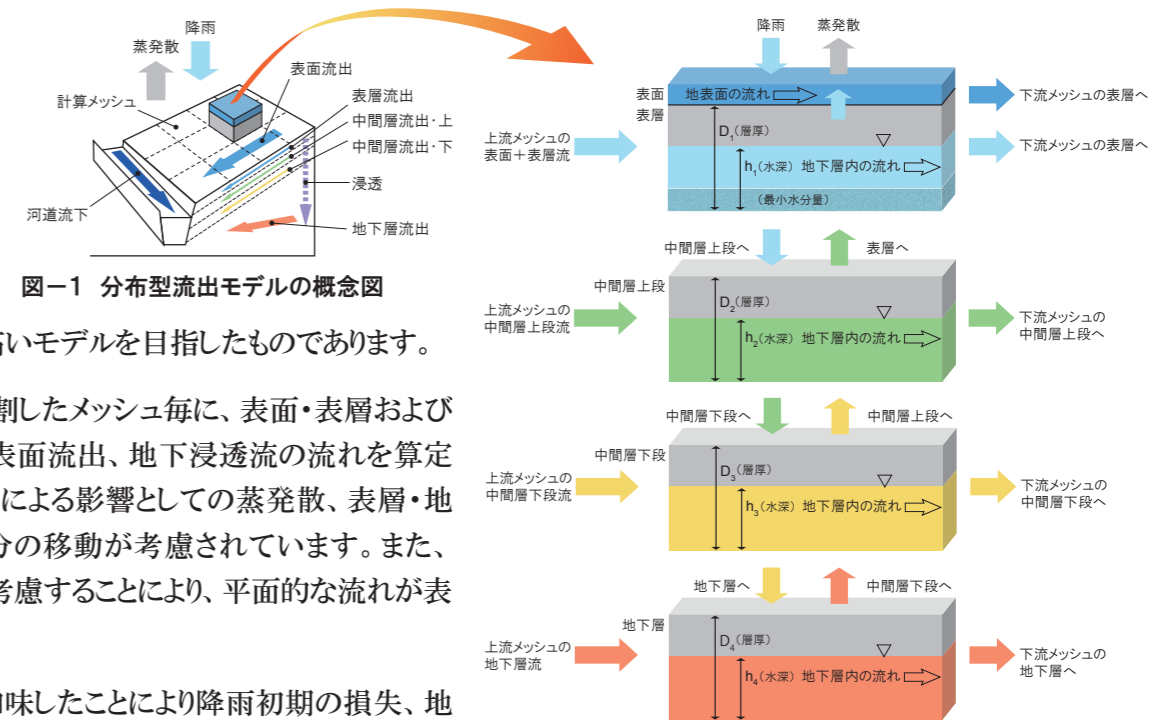
分布型流出モデルの特徴

流出計算精度の向上を図るには、雨域移動の適切な反映および流域特性の地域分布を考慮することが必要と考えます。分布型流出モデルは、この点に着目して構築されております。

- 特徴①:** 提供されるレーダ雨量に対応した流域のメッシュ分割を基本とし、それを用いた流出計算を行います。
- 特徴②:** 従来は流域を一律に考えていた植生分布、土地利用、さらには土壌分布、地質分類等の流域特性をメッシュで表現してモデルに取り込んでいます。
- 特徴③:** 流域特性が表現されたメッシュを流域全体で連結することにより、降雨分布および流域特性が考慮された流出量が算定されます。

分布型流出モデルの概要

分布型流出モデルは、流域をメッシュで細分し(図-1)、そのメッシュ毎に降雨と表層・地下層モデル(図-2)を適用することにより、流域の状態の正確なモデル化を図り、再現精度の高いモデルを目指したものであります。

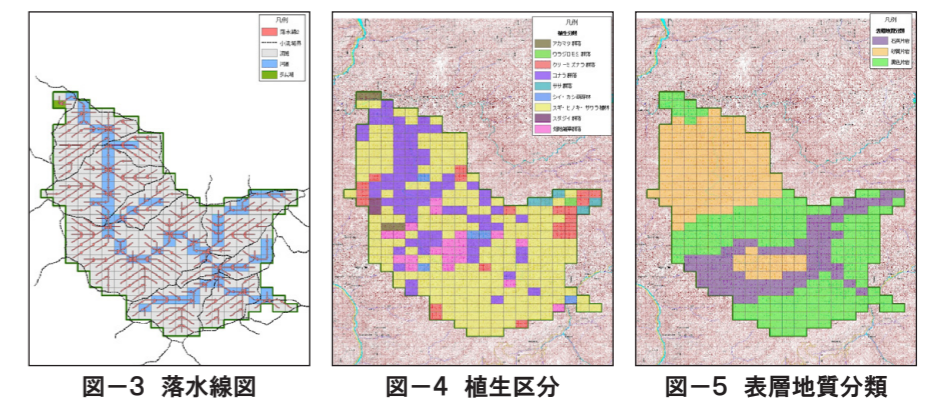


具体的には、流域を分割したメッシュ毎に、表面・表層および地下層をモデル化し、表面流出、地下浸透流の流れを算定します。その際に、植生による影響としての蒸発散、表層・地下層の垂直方向の水分の移動が考慮されています。また、メッシュ間のつながりを考慮することにより、平面的な流れが表現されます。

表層に最小水分量を加味したことにより降雨初期の損失、地層として表面・表層、中間層(上・下)および地下層を考慮したことにより、短期流出のみならず長期流出も表現できます。さらには、メッシュ毎の流域特性(地形、植生、土地利用、土壌等)をモデルに反映させたことにより、より再現精度の高い流出計算が可能となります。

モデル化例

対象とした流域は、約90km²の山間部で、500mメッシュで流域を分割しました。流域のモデル化は、地形、地表および土壌についてメッシュ毎に行います。



- 地形:** 地盤高、斜面勾配等のデータをもとに設定し、平面的な水の流れは落水線図(図-3)で表現します。落水線図は、地表面流が斜面を下り、河道を通過して、流域下流端に達する経路をモデル化したものです。この落水線図を用いて、流出計算が行われます。
- 地表・土壌:** 植生区分や土地利用分類および表層地質分類、土壌分類等のデータ(図-4、図-5)をもとに、流出モデルの適切なパラメータを設定します。