

モデル・シミュレーションソフト名		植生消長シミュレーションソフト
出展者 所属(部署) ブース展示説明者		国土交通省 国土技術政策総合研究所 環境研究部 河川環境研究室 井上 優
連絡先	TEL	029-864-2587
	FAX	029-864-7221
	e-mail	inoue-y924a@nilim.go.jp

【モデル・ソフトウェアの開発あるいは使用の目的】

植生消長を表現するソフトを開発した。本ソフトでは、出水による植生の流失、植生による細粒土砂の堆積促進と、それに伴う立地環境の変化による植生消長(ここでは次項“植生消長の考え方”に示すサイクルを植生消長と呼ぶ)に焦点を絞っている。また、植生は立地条件にしたがって3段階に区分している。

植生を3段階に区分しているため群落の予測まで出来るものではなく、また、河川的作用や植生の立地条件からのみのアプローチという限界はある。しかし、物理環境(冠水頻度や掃流力等)の変化が植生に及ぼす影響を検討することが出来る。裸地の維持・草本の繁茂・樹林化の大まかな傾向を予測できるだけでも、治水・環境の両面で河川管理上有益である。例えば、下記のような使用例が考えられ、実務上有用な支援ツールになりうる。

【要因分析】実際に生じた流量を入力することで、河道内の植生消長と出水の関連性をより詳細に検討できるため、樹林化の要因分析を行える。

【将来予測】任意の横断図を入力することで、比高と冠水頻度・掃流力の関係をより詳細に検討できるため、河川改修において樹林化の生じない適切な切り下げ高の検討を行える。

【開発又は改良の経緯について】

- ・ 下記掲載の多摩川を対象とした論文に基づいて本ソフトを作成した。
- ・ 操作性の向上を目指して改良を加えるとともに、様々な河川で計算を行い、本ソフトの課題の抽出・適用範囲の検討を行っている。

【モデルソフトウェアの特徴】

- ・ セグメント1の河川を対象としている。
- ・ 準二次元等流計算を行っている。
- ・ 横断図や粗度係数等の定数を入力するだけで計算を行える、操作の簡易なソフトである。
- ・ 日流量あるいは時刻流量を用いて計算するため、経時的な植生消長を検討出来る。
- ・ 植生による細粒土砂の堆積や植生の移行に伴う粗度の変化を考慮できる。
- ・ 植生を3段階に区分し、次項の“植生消長の考え方”に示すサイクルを表現できる。

(下記の番号は、図中の番号の過程を表している)

：裸地を想定。

河原のような厳しい環境に生育できるが、で述べるほど密生せず、細粒土砂の堆積に寄与しないような植物の生育までをの過程とする。

(型とする)

：の状態が一定期間経過すると、ツルヨシ等が生育するようになる。(型とする)ここでの植生の特徴は、細粒土砂の堆積を促進する程度に密生することである。

：の状態では植生が流失しない程度の出水を何度か経験し、ある程度細粒土砂が堆積すると、土層を必要とする植物が生育出来るようになり、安定植生域が形成される。(型とする)

：上記とは、大きな出水によってに戻る。

- ・ 解析を行い易くするため、計算結果をエクセルに出力できる。

【適用事例・実績】

河川環境管理財団とも連携し、下記の河川で適用性について検討している。

忠別川、渡良瀬川、神流川、中津川、大井川、天竜川、三峰川、手取川、小瀬川、肱川

【その他(学会発表実績、著作権、使用権、価格等)】

藤田光一ら，扇状地礫床河道における安定植生域消長の機構とシミュレーション，土木学会論文集，No.747，-65，pp.41-65，2003.11

植生消長シミュレーションソフトの開発



ダム竣工前は裸地だったが、
ダム竣工後は植生繁茂

- 原因はダムの洪水調節による攪乱頻度の減少か？
たまたま出水がなかったからか？
- 今後、樹林化するのか？
出水によって再び裸地化するのか？
- この河川本来の植生消長の特徴は？
- 空中写真が存在しない期間の植生消長は？



～植生消長シミュレーションソフト～

【目的】

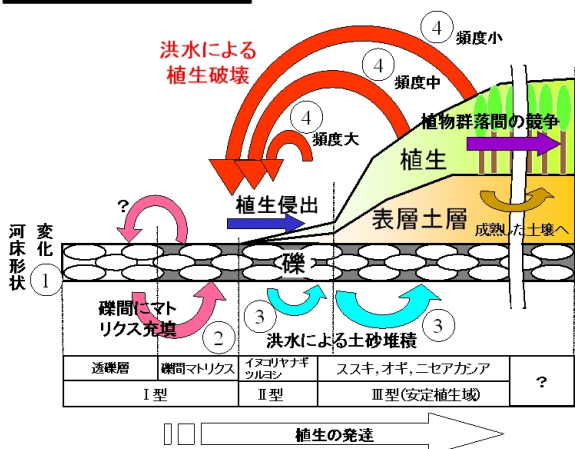
- 現況解析や将来予測を行うための支援ツールを目指して開発。

【特徴】

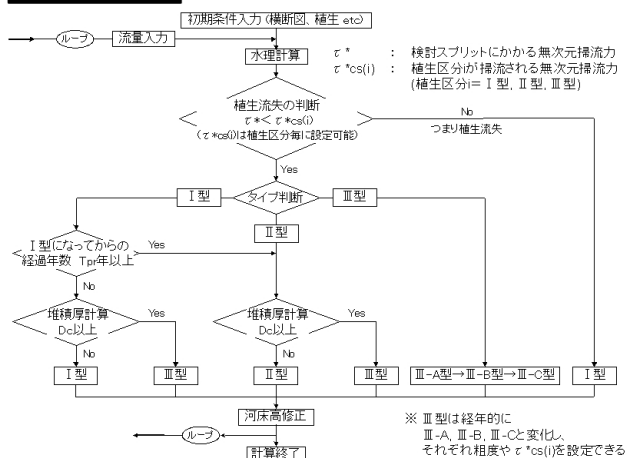
- 通常の水理解析に植生による細粒土砂の捕捉を加味。
- 立地条件から植生消長を定量的に予測。
- 簡易な操作。
- 計算結果を汎用ソフトへ出力可能。



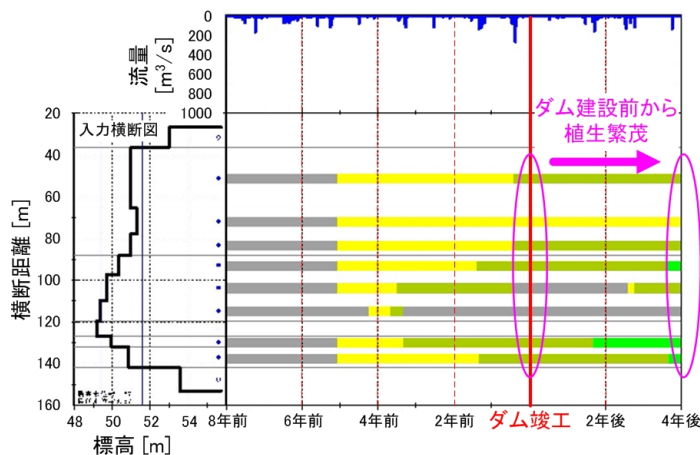
植生消長の考え方



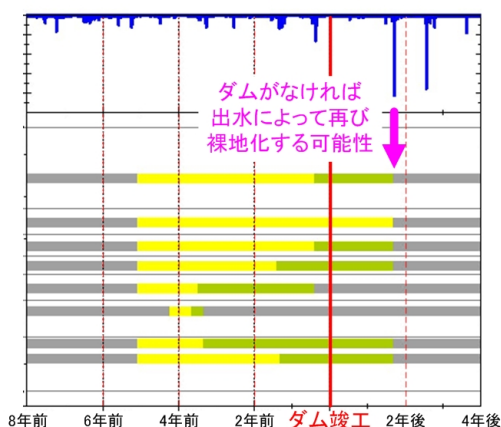
計算フロー



シミュレーション結果例 ～上記写真の－断面を対象として～



a) ダムによる洪水調節あり



b) ダムによる洪水調節なし

■ : I型 ■ : II型 ■ : III-A型 ■ : III-B型 ■ : III-C型