

# Web でアクセス可能な SiB2 利用システムの構築

生駒 栄司 喜連川 優

(東京大学生産技術研究所概念情報工学センター)

新井 崇之 金 元植 沖 大幹

(東京大学生産技術研究所第 5 部)

## 1. 背景

気象・水文分野において多くの研究者に利用されている陸面植生モデル(LSM)の 1 つに SiB2(Simple Biosphere Model 2)がある。1996 年に Sellers らによって発表され、光合成過程を取り込むことにより、地表面におけるエネルギー、水の交換をより現実的に表現しており、もっとも進んだ LSM の 1 つである。しかし、テキストファイル中の規定された位置に該当データを入力するなど非常に煩雑なパラメータ設定を必要とする。さらに、出力結果も合計 38 種類のパラメータが時系列の数値データとして 5 つのファイルに分割されて得られるなど、操作性に関しては不十分な点が多い。

そこで本研究では、研究者の多くが利用可能になっている Web ブラウザをインターフェースとして用い、容易な操作でパラメータの設定および結果の視覚化が可能なシステムの構築を行い、一般に公開するシステムを構築している(図 1)。

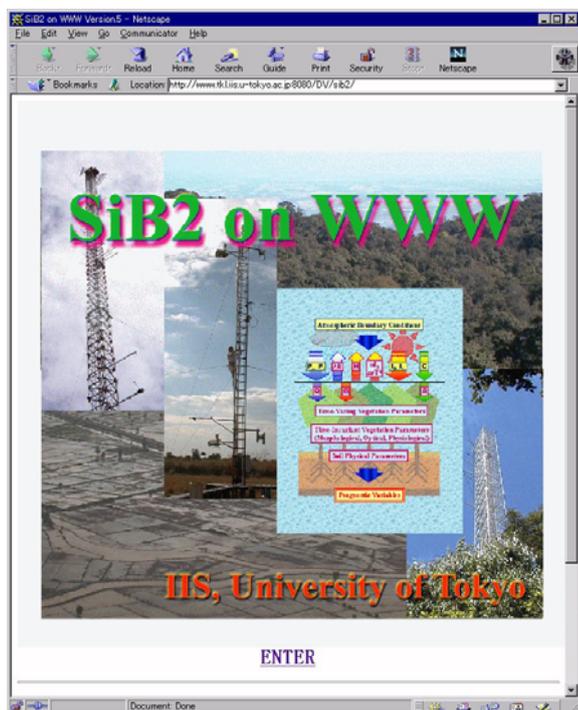


図 1 SiB2 on Web トップページ

## 2. 本システムの特徴

本システムは以下のような特徴を持っている。

- **Web ベースの容易な入力インターフェース**  
植生および土壌分類ごとに代表的なパラメータセットが定義されており、変更したい箇所のみを編集することで容易にパラメータの設定が可能である。各パラメータ設定後、1 度のクリックで実行および結果の視覚化を行うことができる。
- **出力の柔軟なグラフ化支援**  
複数のファイルに分散されて出力される結果をマウス操作のみで任意に選択、外部のアプリケーションを利用せずに簡単に視覚化を行うことができる。また、期間平均の日最大最小値や日平均値などの気象・水文分野で頻繁に着目する集計結果も表示可能である。
- **インターフェースのカスタマイズとチュートリアル機構**  
同時に複数のユーザが利用可能であり、各ユーザごとの利用頻度に基づいてカスタマイズされたインターフェースを提供している。最終利用時の状況が次のログイン時に再現されることで継続的な利用感覚が得られ、またデータ間の相関性がある場合の自動計算、入力値の上下限に関する警告表示、同一パラメータに複数の値を設定することで連続的に実行を行う機能など、パラメータ入力時の支援機能も備えている。また、パラメータの概要説明ウィンドウや簡易バルーンヘルプなど、SiB2 の利用に習熟していないユーザの利用も考慮したシステムになっている。

## 3. 利用方法

本システムの利用は以下に示す 3 つの段階がある。

### 1. 初期パラメータ入力 (図 2)

最初に植生分類や土壌分類などの初期値を指定する。その値に基づいて代表的なパラメータセットが表示されるので、変更を必要とする箇所のみテキストボックス中の数値を編集する。対象とする時系列データや、SiB2

のモデルの変更を行う場合は Model&Data 選択ボタンをクリックし、該当のものをクリックすることで変更される。また、1つのパラメータウィンドウに対して上下限および間隔を入力することで、その範囲内で連続的に SiB2 の実行が行われる。

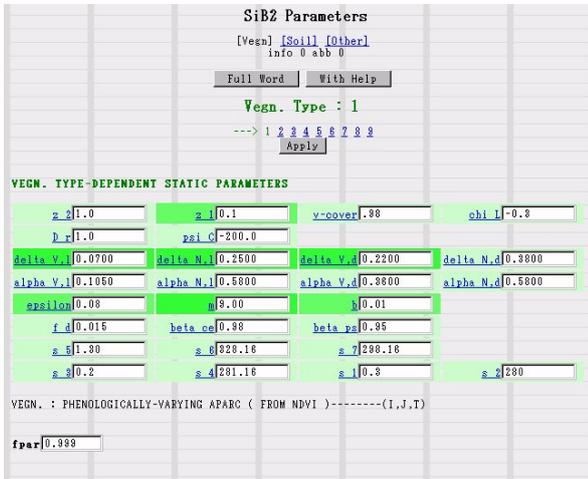


図 2 初期パラメータ入力ウィンドウ

が実行され、表示設定に基づいた形式でグラフと実行パラメータが出力される。複数のデータを同一グラフ上に表示する場合は、凡例とともに異なった色でプロットされる。グラフ上ではマウスを用いてドラッグすることで任意の領域を自由に拡大縮小可能であり、またデータ値そのものの表示や平均、最大などの表示も該当ボタンをクリックすることで別ウィンドウで表示される。

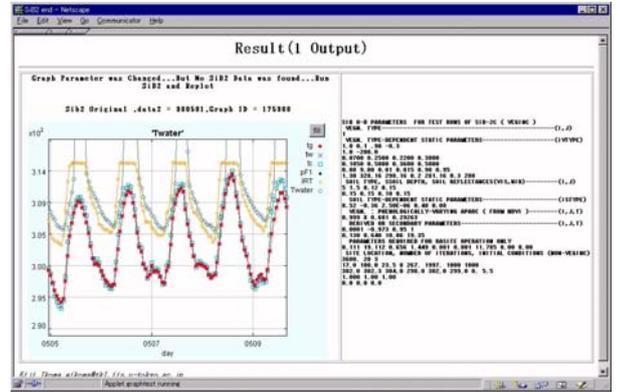


図 4 出力結果ウィンドウ

2. 結果表示パラメータ入力(図 3)

SiB2 の計算値から関心のあるものをマウスでクリックするか、あらかじめ登録された表示データの組み合わせを選択することで関連した物理量の一括指定が行われる。複数選択した場合には同一グラフ上にプロットされ、同様に選択可能な観測値との対比も可能である。

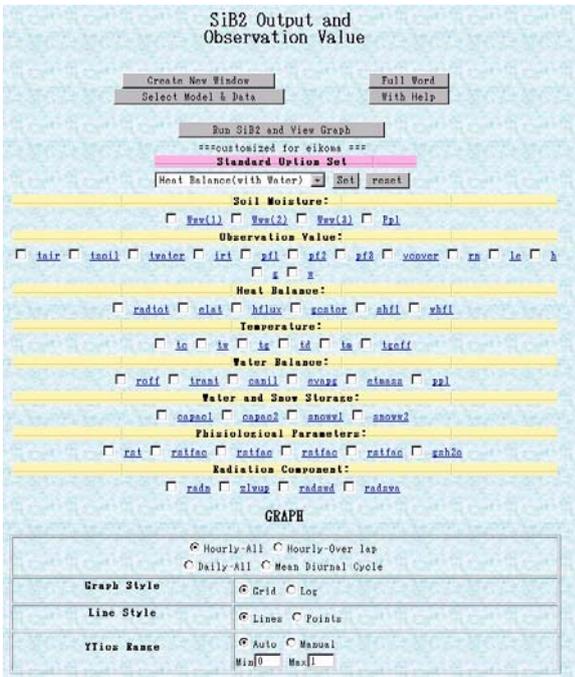


図 3 結果表示パラメータ入力ウィンドウ

3. 実行、結果表示 (図 4)

各設定終了後に実行ボタンをクリックすることで SiB2

4. パラメータチューニング

出力結果を検討し、必要な場合は再度パラメータ設定ウィンドウで該当箇所を編集、実行ボタンをクリックすることで同様に結果表示が行われる。実行時に別ウィンドウ指定を行うことで、変更前パラメータによる出力結果との比較が可能である。

4. URL と登録方法

本システムは登録制で以下の URL において運用を行っている。

現在は試行段階であるが、本 URL 上のユーザ登録ページ

**SiB2 on Web Homepage:**  
<http://www.tkl.iis.u-tokyo.ac.jp:8080/DV/sib2/>

で登録を行うと、数日中にパスワードが発行され利用が可能となります。多くの方に利用していただけてより使いやすいものに改良したいと考えていますので、どうぞお試しいただいて、ご意見をお願いいたします。

参考文献

P.J. Sellers, D.A. Randall, G.J.Collatz, J.A.Berry, C.B. Field, D.A.Dazlich, C.Zhang, G.D. Collelo and L.Bounoua, A Revised Land Surface Parameterization (SiB2) for Atmospheric GCMs. Part 1: Model Formulation. J.Climate, Vol.9, pp. 676-705, 1996.