

CommonMP を用いた実時間流出予測システムの開発例の紹介

京都大学工学研究科 立川康人

CommonMP は高度なグラフィカルユーザーインターフェイスを備えた水工シミュレーションモデル開発環境です。改良を重ね、現在の最新版は Ver1.4.0 です。このモデル開発環境を用いれば、コンピュータ画面上で水工シミュレーションモデルを構築し、モデルパラメータや初期状態量を設定して計算結果を得ることができます。一旦、モデルが構築できれば、次はパラメータを同定したり、初期値の値を変えてシミュレーション計算をしたり、条件を変えつつ多くのシミュレーション計算を実施することになります。この場合、モデルパラメータの値や状態量の初期値が記述された設定ファイルがあり、それを変更することで計算を次々と実行することができると効率的です。CommonMP には、それを実現するコマンドライン環境での実行コマンドも用意されています。

CommonMP をコマンドライン環境で利用する場合、CommonMP が定めたプロジェクトファイルと構造定義ファイルに計算条件を記述します。これらは XML 形式のテキストファイルであり、容易に修正することができます。この機能を用いれば、パラメータ同定計算や初期値を変更した多数のシミュレーションを一度に実行するような仕組みを作ることは容易です。実時間流出予測でしばしば利用されるカルマンフィルタも、この枠組みで予測システムを開発することができます。粒子フィルタも同様です。

当日は CommonMP のコマンドライン環境による流出計算例を最初にお話しします。次に

- カルマンフィルタを用いた流出予測システム
- 粒子フィルタを用いた流出予測システム

の簡単な構築例をパーソナルコンピュータを用いて実演します。これらの予測システムは Ruby と CommonMP を組み合わせて構築しています。当日、プログラムを配布し、実際に予測計算のデモを演習形式で行いますので、ウィンドウズ環境のパソコンをお持ちください。