

平成18年度顕在化ステージ 事後評価報告書

シーズ顕在化プロデューサー所属機関名：株式会社地圏環境テクノロジー

研究リーダー所属機関名：東京農工大学

課題名：低環境負荷型の都市・企業経営のためのオブジェクト指向都市シミュレータの開発

1. 顕在化ステージの目的

熱環境制御は、熱の再利用、CO2 問題、環境負荷低減などの観点から狭域から広域のスケールにわたって重視されてきており、国や自治体等の計画の前提や、それらに直接間接にかかわる産業創出の際のベースとなるものであるが、熱環境シミュレータは各スケールに応じたカスタムモデルしかなかった。

今回、農工大細見正明教授の開発した熱環境モデルと、(株)地圏環境テクノロジーの開発した水循環シミュレータを統合し、さらにオブジェクト指向型GIS(地理情報システム)のシームレスマッピングの技術を適用することで、世界初のスケールフリー型の汎用的かつ成長可能なシミュレーション・モデルを実用化する。

2. 成果の概要

大学の研究成果

データモデリング 3次元構造モデリング シミュレーション GIS表示の相互連携というスキームの下で、ミクロの熱環境モデルとマクロの水循環モデルの接合を行って地域の3次元構造を明らかにし、それをベースに地域の各種データを用いて各種シミュレーションを行うことができるプラットフォームの作成が全体の目的である。大学では、熱環境モデルと地域のインターフェイスの部分を担当し、プラットフォーム構築の一定の目途をつけることができた。

企業の研究成果

既存の技術において境界条件として取り扱われる平野における表層土壌の水分量について、試験フィールドである鏡川流域において計算を行い、拡張型熱環境モデルとのコミュニケーション手法についても一応の目処がついた。また、様々な人工物のオブジェクトの配置をシミュレーションへ利用するデータへ即座に反映するプラットフォームの実現が可能であることを確認することができた。これにより、自然条件である気候変動に伴う渇水や集中豪雨、季節による降雨変動などとともに、人工条件である揚水井戸、上下水道網、農業用水網などの取排水オペレーションに起因する非定常下の地表熱量のシミュレーションの技術的シーズを明らかにすることができた。

3. 総合所見

熱環境モデルと水循環モデルとを結合することにより、地域環境の課題解決にどのように役立つかを示すには至らなかったが、目標の一部は達成されたと判断される。今後、実際のシミュレーション結果の分析、評価を徹底し、今後への展開を具体化していくことが必要。