

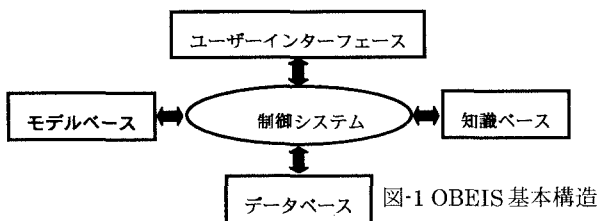
大阪大学大学院工学研究科 学生員 ○沈 一揚
大阪大学工学部 学生員 津守 佑亮
大阪大学大学院工学研究科 正会員 中辻 啓二

1. はじめに

複合的な汚染状態にある沿岸域の環境を管理するために、水理学や生態学、環境学的側面を解析するためのより有効な環境情報システムが必要となってきた。そして観測データや統計解析手法、数値シミュレーション等がコンピューター内に蓄積され、データや解析結果などの情報の伝達もコンピューターで行える状況にある。膨大な情報をどのように管理するか、データをどのように利用するか、いかにうまく表現して情報を正確に伝達するかが、環境管理ならびに環境政策を支援するうえで重要になると考えられる。本研究では大阪湾環境情報システム(OBEIS:Osaka Bay Environmental Information System)の構築について述べ、水環境管理における支援システムのありようについて検討する。

2. OBEIS とは

OBEIS は大阪湾沿岸域における環境状態のさらなる理解へ向けての組織的な取り組みであり、複雑な環境影響評価の問題を解こうとするものである。図



1にその基本構造を示す。このシステムは、地理情報システム(GIS)を用いたデータベースとモデルベース、知識ベース、ユーザーインターフェースとを制御システムによって統合することにより、沿岸域の環境特性を科学的知見から捕らえ、分析と予測機能を持ったものである。また、環境に関する情報を扱うと共に環境影響評価の手助け、環境政策の代替案の作成への情報提供を可能にしようとするものである。

「データベース」には、大阪湾沿岸域における環境に関する大量のデータ(沿岸域の地形・生態系・気象・水質等)が蓄積され、(a)最適なデータコントロール、迅速なアクセス、データプロセス (b)組織的なデータ管理、大量なデータ保管 (c)集積されたデータの配分、大量なデータの分析 (d)容易なデータの改善や更新、を可能にする。「モデルベース」には、様々な範囲に及ぶ複雑な自然現象の決定論的、統計的モデルが集積され、総合的な見解を示そうとするものである。(a)統計的なモデルによる時系列分析 (b)決定論的モデルによる流体の分析 (c)傾向分析 (d)政策決定の支援、などの機能を有する。「知識ベース」は、環境影響評価や代替案決定判断システムに経験者の意見からの論理や規則をコンピューターにプログラム化して蓄積したものである。それは、多くの経験的知識、判断、論理思考な

Yiyang SHEN, Yusuke TSUMORI, Keiji NAKATSUJI

どを知識として表現し、それらを集積することにより結果をもたらすシステムである。このようなシステムの最大の役割は専門家の代替である。考慮すべき情報が大量かつ複雑な環境影響評価や代替案決定判断に、短時間に正確な判断を行おうとするものである。「ユーザーインターフェース」(図-2 参照)は、Webを通して利用者に環境情報を提供する場であり、アイコンやメニューなどを設け、利用者がマウスによって選択を行ったり、条件を代入することで必要な情報を提供するものである。(図-3 参照)

OBEIS はこれらの機能により、環境問題の傾向や機構の解明を行い、代替案の評価や比較をも含み、利用者が必要とする情報をコンピューターとの対話形式のもとで効果的に提供するものである。

3. システムの課題と考察

今後の課題を以下に記す。①目的に応じたシステム構築の必要性：情報提供の対象とするレベルや、情報提供の目的を満たすシステムを構築することである。②データの偏りの問題：自然環境に関する情報は整備不足であったり、整備されていても精度が悪いものもある。③データの分析に関する問題：システムに要求される専門家の知識を用いた環境影響評価や将来予測は、実際にはいまだ開発段階である。データの分析方法やモデリング、シミュレーションによる将来予測、水質環境などの自然科学的な評価と、経済性などの社会科学的な評価との総合化は特に複雑な問題である。④システムの管理の問題：構築した後のデータベースの更新や機能の充実など、そのときの時代の要求を満たすものでなければ、システムを利用し、必要な情報を提供することができない。以上のように、環境情報システムは大きな可能性を秘めながらも、現段階ではいまだ試行的な段階である。

4. おわりに

このような環境情報システムを構築し、実際に役立て、生かそうとするのは難しい試みである。そのために重要なことはまず、システムの能力の向上である。データベースの充実や分析、評価機能を充実させるために、従来の研究により蓄えられてきた知識や解析手法を現場の環境管理に還元させることが必要である。また、このようなシステムの構築は、構築自体を目的とするのではなく、それによる地域の環境の保全や創造が目的である。システムは環境計画や環境管理を支援するための道具である。そして、環境情報システムが都市情報システムなどの他のシステムとの情報の共有化により、縦割りの構造を乗り越え、都市計画や総合計画の中に、盛り込まれることが期待される。

参考文献 武内和彦、恒川篤史(1994.6):環境資源と情報システム 古今書店 pp.1-19

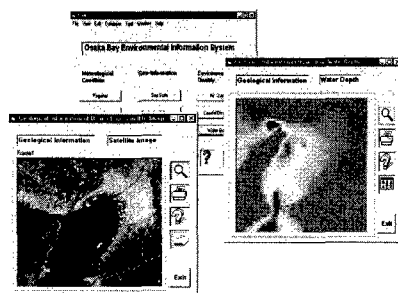


図-2 メインメニューとグラフィックス例

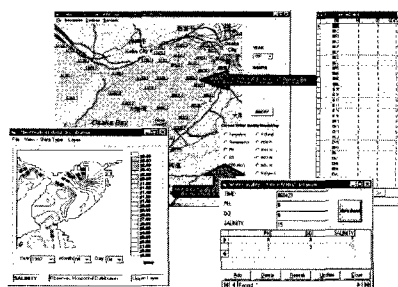


図-3 選択過程と情報提示例