

国土空間データ基盤を考慮した地下資源情報のためのGIS

GIS for Earth Resources and National SDI

奥山 俊一 [1]; 柏瀬 陽一 [2]; 津嶋 有伸 [3]; 中落 耕平 [4]; 山崎 謙一 [2]

Toshikazu Okuyama[1]; Yoichi Kashiwase[2]; Arinobu Tsushima[3]; Kohei Nakauchi[4]; Kenichi Yamazaki[2]

[1] (株) ダイナックス高松; [2] 三井鉱山エンジ; [3] ダイナックス高松; [4] ダイナックス高松

[1] DynaxTakamatsu

; [2] MMEC; [3] Dynax Takamatsu; [4] DynaxTakamatsu

<http://www.mmec.co.jp/jp/Top.htm>

地空間情報に関する ISO や OGC の標準化作業の進展と並行して、インターネットを介したデータの配信、サービスの提供が非常に活発になって来ている。特に、NASA の Digital Earth 等による膨大な量の衛星画像データの集積と配信、Google Earth, NASA World Wind 等、画像や文書等の情報に地球上の位置情報を簡易に参照し、配信するシステムやサービスが安価に提供されることによって、情報を地球上の位置によって整理することの有効性が多くの人々に熱狂的に受け入れられ始めているといえる。

一方、Web の世界は、インターネット上に膨大な情報を集積し我々の日常生活に大きな影響を与えているが、現状では HTML ページや PDF、Word、PowerPoint などのドキュメントの検索であり、人間が読むための「文書の Web」である。これに飽き足らず、様々なデータを自在に発見して利用できる「データの Web」にするため、Web ページが含んでいる個々の単語や文の意味をコンピュータで扱う方向へ進んでいる。

これは HTML 文書だけでなく、地球情報あるいは地空間情報にそのまま当てはまる。Google Map や Digital Earth の主要な機能は、人間が読むための地図や文書の配信としての「地図の Web」であり Mash-Up と呼ばれているが、GIS や地空間情報基盤整備の動きは、データを交換し、コンピュータが自動的に意味を計算 (推論) する「データ Web」あるいは「地空間知識 Web」の重要性をより強調する方向へ進んでいると言える。このことは、地空間知識の表現において、紙地図時代の地図学の最大の眼目であったユニバーサルデザインあるいは分かりやすい“Iconic”な記号を座標空間上に適切に配置するという考えとは大きく異なっている。

我々は、石炭の資源量評価のための地空間データベースを構築し、その上で開発の経済性を検討するための意思決定支援システムを構築することを念頭に、地下資源評価 GIS データベース構築ための研究を続けている。その際重要なことは、柱状図や地質図、断面図、資源量分布図などがそれぞれ静的で孤立した図面あるいはデータセットとしてコンピュータに格納され、人間が見ることが出来るだけでなく、一次情報である実際の観測値データから、様々な解析に基づく中間成果物を生成すると同時に、それらを統合した資源量評価 DB 構築までを一連のワークフローとして捉え、これらをきちんと管理できるようにすることである。この場合、出来る限り GIS に係わる標準技術に基づいて開発を行い、データとシステムの相互運用性を高めることが非常に重要になる。

我々は上記のような立場から、石炭資源に関する様々な情報 (報告書など) から、石炭資源量評価 GIS データベースを構築する場合に必要な汎用的なワークフローを規定し、その上で、各工程で必要なデータ加工ツールや解析ツールの開発を行っている。つまり、ボーリングデータ (坑口位置、深度と対応する岩相等の値) から地層の対比、対比結果のデータからシームの 3D 形状の推定、シームの 3D 分布モデルから品質を考慮した資源量の計算、これらの資源賦存情報と社会インフラや環境状況等を考慮した開発可能性に関する評価支援業務と、結果の可視化である。これを実現するに当たり、我々が最も留意した点は、ワークフローに応じて複数の DB を矛盾なく管理すること、その上で、各データセット間での相互運用性を確保するためのデータモデルの選択、および表現を異にする複数のデータモデル間でのデータの変換である。

我々は石炭資源量評価アプリケーションを開発するという当面のニーズを満たすと同時に、これらのデータセットの基幹部分は国家空間データ基盤の一部として、多くの他の業務目的で開発されるデータベースやアプリケーションに柔軟に取り込まれることが必要であるとの考えから、極力 GIS と IT の標準技術を採用するとともに、必要なツール群やアプリケーションを単一の GIS プラットフォーム上で開発を行っている。