

統合地質図データベース(GeoMapDB)公開

宝田 晋治¹⁾・川畑 大作²⁾・古宇田亮一³⁾・宮崎 純一¹⁾・麻植 久史⁴⁾・伏島祐一郎⁵⁾

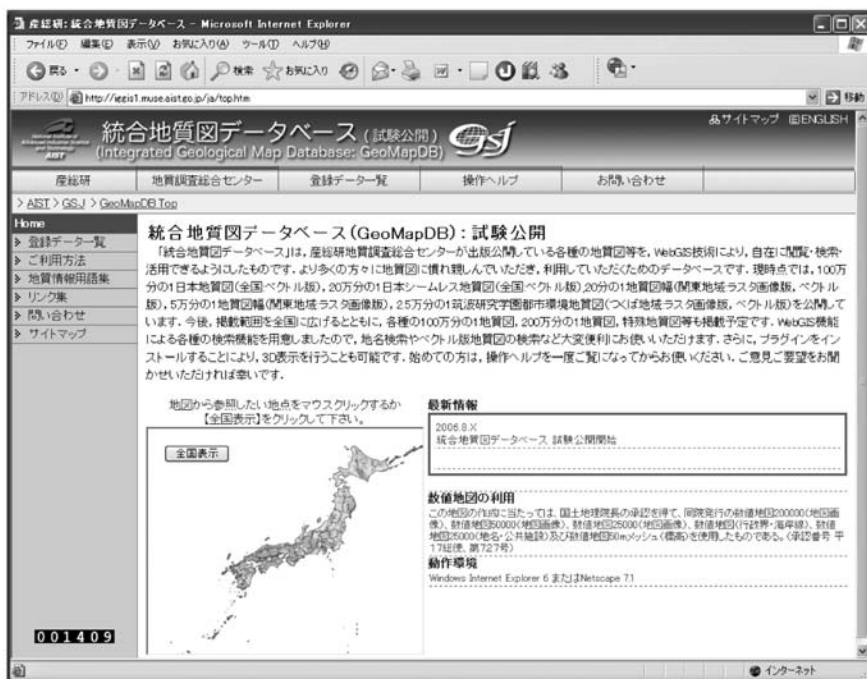
1. はじめに

2005年度よりWebGIS技術を用いて、各種地質図をインターネット上で高度に利用することができる統合地質図データベース(GeoMapDB)の開発を開始し、2006年9月29日より試験公開を開始した(第1図)。統合地質図データベースでは、(1)各種の地質図を統合化し表示する、(2)地形図、陰影図、衛星画像などと重ね合わせて表示する、(3)各種地質図のオリジナルのラスタ画像を表示する、(4)地名検索、地層名の複合検索を行う、(5)ベクトル形式の地質図内

の要素を検索表示する、(6)断面図やボーリング情報を表示する、(7)文献情報や露頭情報など地質図に関する各種データと関連づけて表示するなど、地質図をより高度に利用することが可能である。インターネットに接続できる環境であれば、次のURLからアクセスできる。
<http://iggis1.muse.aist.go.jp>

2. 経緯

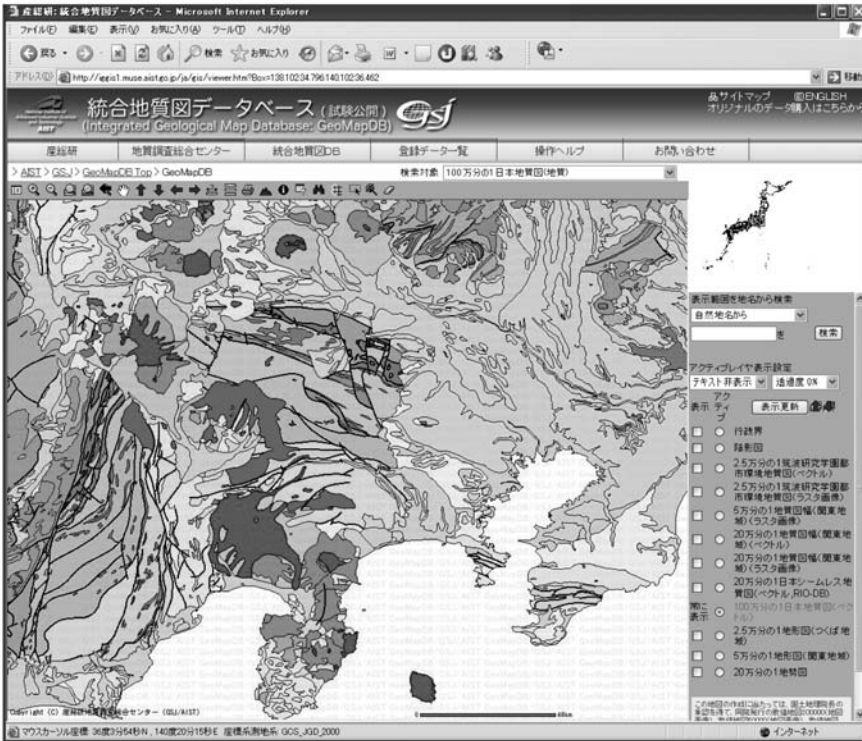
産業技術総合研究所地質調査総合センター(旧地質調査所)では、これまで120年以上にわたって200



第1図
統合地質図データベース(GeoMapDB)のトップページ。地質図上の任意の地点をクリックするか、全国表示ボタンをクリックすると閲覧できる。

- 1) 産総研 地質調査情報センター
- 2) 産総研 地質情報研究部門
- 3) 産総研 産学官連携推進部門
- 4) 産総研 地圏資源環境研究部門
- 5) 産総研 活断層研究センター

キーワード: 地質図, WebGIS, インターネット, データベース, 地理情報システム



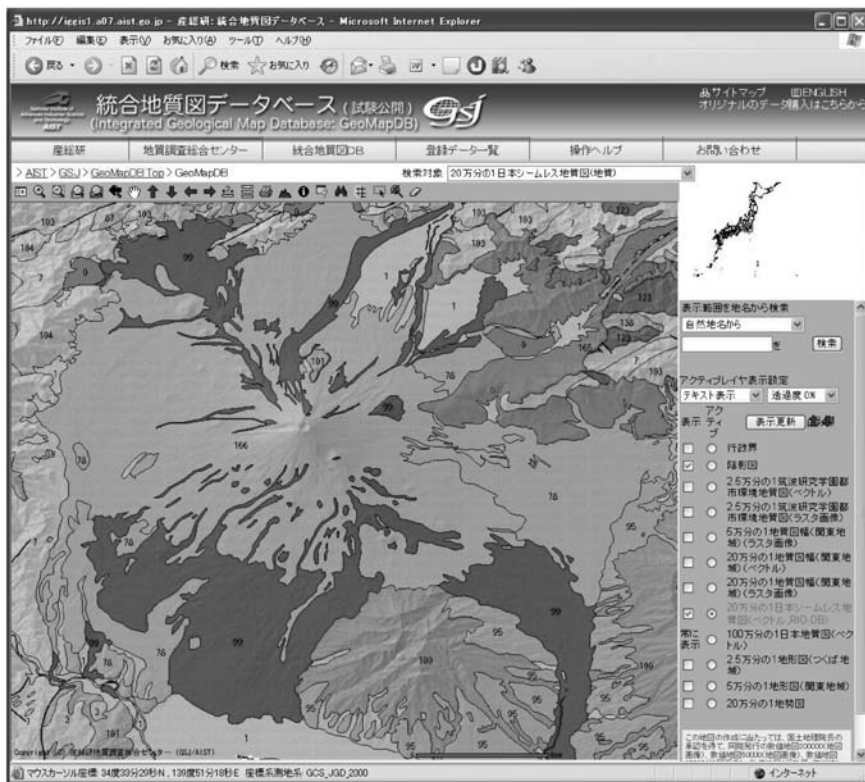
第2図
統合地質図データベース
の地質図表示ページ。100
万分の1日本地質図第3版
(ベクトル版)を表示。関東
地域。

万分の1, 100万分の1, 50万分の1, 20万分の1, 7万5千分の1, 5万分の1などの各種地質図を作成し, 紙の印刷物として出版してきた。100万分の1日本地質図第3版については, 1995年にベクトル化され, 初めてCD-ROM版として出版された。その後, 各種の成果がCD-ROM版として出版されるようになり, 現在では40枚のCD-ROM版が公開されている。2003年~2005年にはベクトル化された20万分の1地質図幅と, 7.5万分の1と5万分の1地質図幅のラスタ画像が入ったCD-ROM版が公開された。一方, 1996年より, 産総研研究情報公開データベース(RIO-DB)の整備が始まり, 各種の地質情報データベースがRIO-DB上で公開されるようになった(名和, 2006)。現在では, 地球科学関連の20種類のデータベースが公開されている。100万分の1日本地質図第3版については, 「日本地質図データベース」として1997年より公開されている。一方, 2002年からは20万分の1日本シームレス地質図データベースが北海道地域から順次RIO-DBとして整備され, 2005年には全国のシームレス地質図が公開された(脇田ほか, 2006)。近年では, インターネット上で地図データを処理する技術(WebGIS技術)が目覚ましい進歩を遂げ, 単にインターネット上で地

質図の画像を閲覧するだけでなく, 地質図の持つ固有の要素を高度に利用できるデータベースを構築することが可能となってきた。そこで, 2005年度よりWebGIS技術により, 各種地質図をインターネット上で高度に利用可能な統合地質図データベースを開発することとなった。

3. 統合地質図データベースの概要

統合地質図データベース(GeoMapDB)には, 2006年9月時点で, 100万分の1日本地質図第3版(全国のベクトル版), 20万分の1日本シームレス地質図(全国のベクトル版), 20万分の1地質図幅(全国のラスタ画像版と関東地域のベクトル版), 5万分の1地質図幅(関東地域のラスタ画像版), 2.5万分の1筑波研究学園都市環境地質図(つくば地域のラスタ画像版とベクトル版)を掲載している。100万分の1日本地質図第3版(ベクトル版)と20万分の1日本シームレス地質図(ベクトル版), 20万分の1地質図幅(ラスタ画像版)については, ほぼ全国をカバーしており, 任意の地域の地質を閲覧できる。ラスタ画像版については, オリジナルの地質図の周囲にある凡例部分を切り取り, モ



第3図
20万分の1日本シームレス地質図(ベクトル版)を陰影図と重ねて表示. 富士山周辺地域.

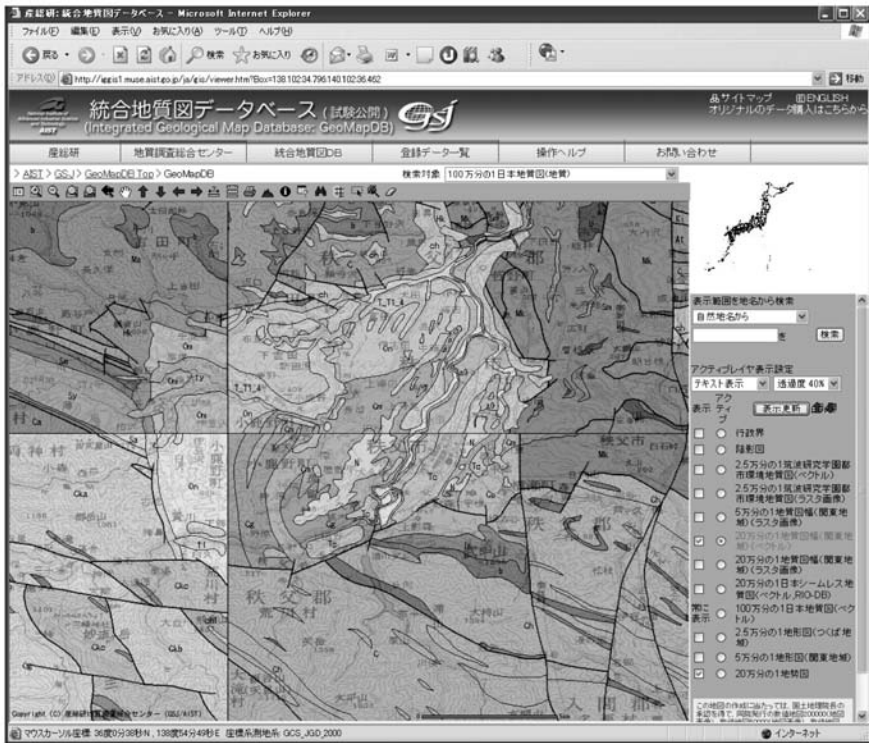
ザイク状に並べた上で150dpiの解像度で掲載している。

統合地質図データベースは、ESRI社のArcIMS9.1とArcSDE9.1を使用しており、データベースソフトウェアにはOracle10gを使用している。

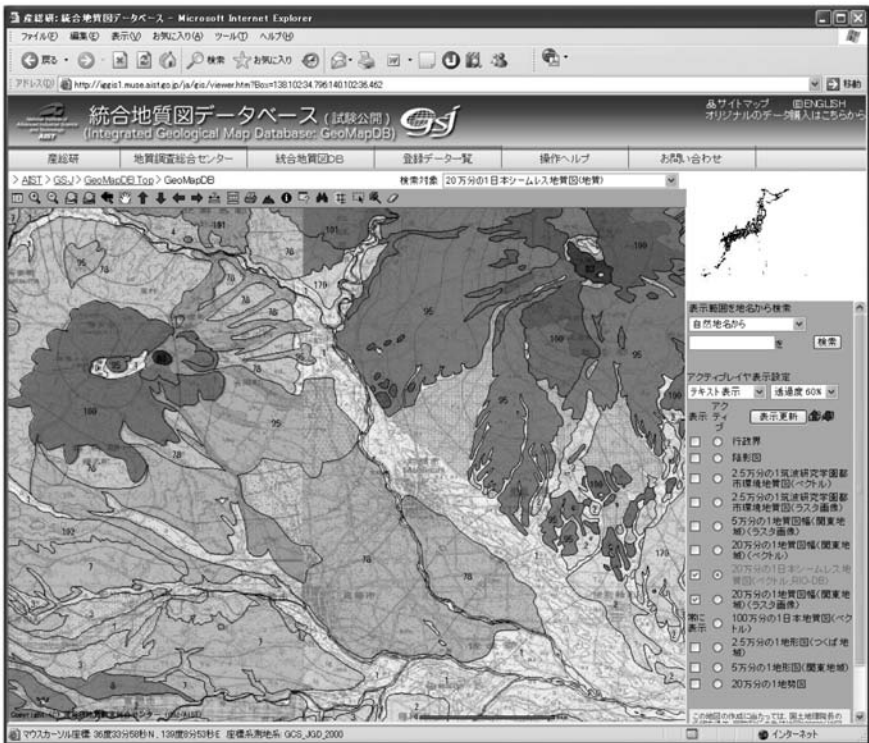
トップページ(第1図)に表示されている地質図から表示したい地域を直接クリックするか、全国表示ボタンを押すと、表示ページに移動し100万分の1日本地質図第3版が表示される(第2図)。操作メニューは地質図の上部に表示されており、凡例表示、拡大縮小、全体表示、移動、印刷、3次元表示、属性表示、各種検索解析などを行うことができる。

各種地質図や陰影図、地形図等の表示非表示を選択するレイヤ操作部分が右側にある。各地質図や地形図の左側にある四角いボックスをチェックし、表示更新ボタンを押すことにより各地質図の表示非表示を変更できる。例えば、20万分の1日本シームレス地質図と陰影図を選んで表示した例が第3図である。表示非表示ボックスの右にある丸いアクティブの部分を押すことにより、操作対象となるアクティブレイヤを選択できる(同時に1つしか選択できない)。アクティ

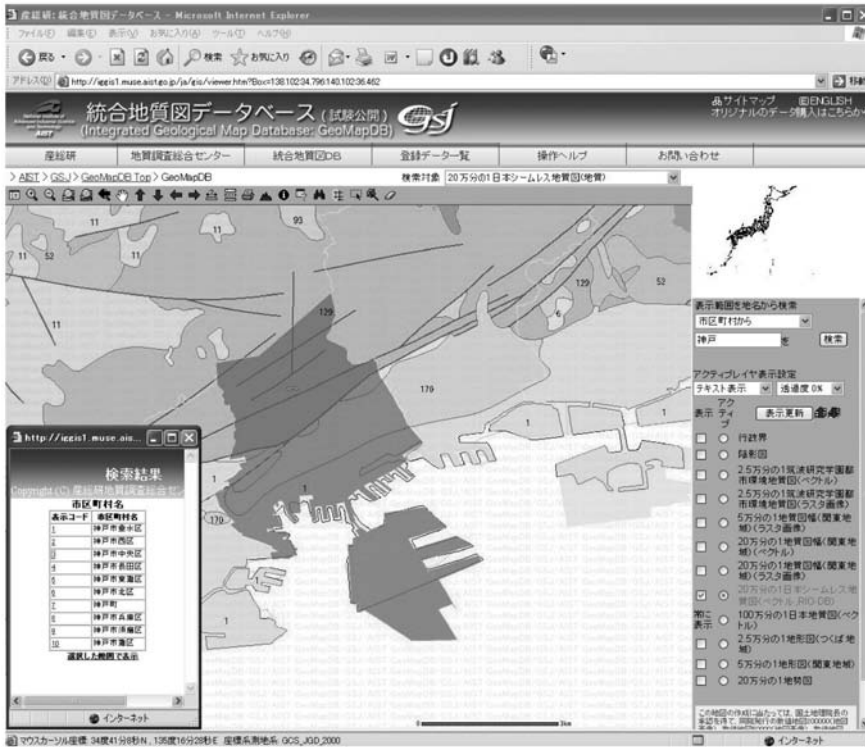
ブレイヤを選んだ状態で、上にあるアクティブレイヤ表示設定の部分で、テキスト表示を選ぶと、ベクトル形式のレイヤの属性を表示できる。例えば、行政界のレイヤでは都道府県名や市町村名を表示し、20万分の1地質図では凡例記号を表示し、20万分の1日本シームレス地質図や100万分の1日本地質図では凡例番号を表示する。第3図では、20万分の1日本シームレス地質図の凡例番号を表示している。また、アクティブレイヤに対して透過度(100-透明度%)を変更することができる。このため、地質図の透過度を40-60%にして、下の地形図を表示させると、地形図付きの地質図を表示できる(第4図)。(ただし、100万分の1日本地質図については常に表示される設定となっているため、他の地質図と地形図を組み合わせる際には、100万分の1日本地質図の透過度を90%にするとうよい)。さらに、アクティブレイヤは表示更新の右にある上下ボタンでレイヤの位置を上下に移動できる。例えば、20万分の1日本シームレス地質図を選択した状態で上向きの矢印を押して一つ上に移動し、透過度60%で表示させ、下に20万分の1地質図幅のラスター画像版を表示させる。こうすると20万分の1日本シ



第4図
20万分の1地質図幅(ベクトル版)の透明度を40%にし、20万分の1地形図と重ねて表示、秩父市周辺。



第5図
20万分の1日本シームレス地質図(ベクトル版、透明度60%)を一つ上に移動して、20万分の1地質図幅(ラスター画像版)と比較、オリジナルの地質図との違いがよくわかる、前橋市周辺。



第6図
地名検索の“市区町村から”で「神戸」を検索した結果、該当する区域が黄色く表示される。表示コードから3番の「神戸市中央区」を選択するとオレンジ色でハイライト表示される。神戸市周辺。

ムレス地質図がオリジナルの20万分の1地質図からどのように変化しているのかを比較することができる(第5図)。表示画面の一番下には、マウスカーソルの緯度経度を世界測地系(JGD2000)で表示するようになっている。そのため、ユーザは、GPSなどから得られた手持ちの位置情報と比較することが容易にできる。

4. 高度な検索表示機能

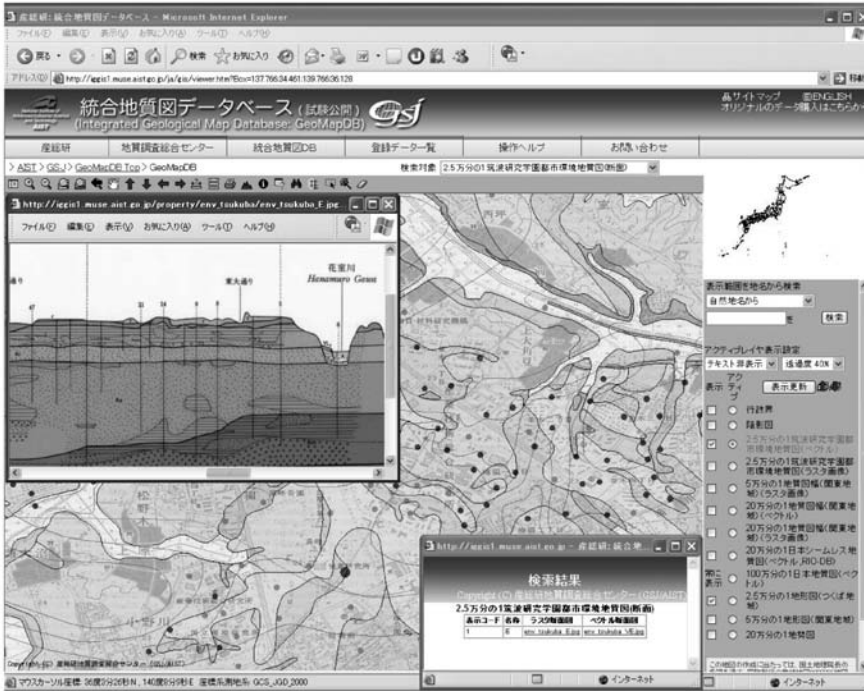
統合型地質図データベースは、WebGISサーバ上で運用しているため、高度な検索表示機能をもつ。

右上の日本列島全体の位置図の下に、自然地名、市区町村名、都道府県名、20万分の1図幅名、緯度経度から検索を行うメニューが用意されている。第6図は、プルダウンメニューから、“市区町村から”を選択し、「神戸」と入力した結果である。神戸市を含む10の候補が検索結果としてリストにでてくる。これらは画面上で黄色く表示される。これらのうち、例えば、3番目の「神戸市中央区」をクリックすると、その区域がオレンジ色でハイライト表示される(第6図及び

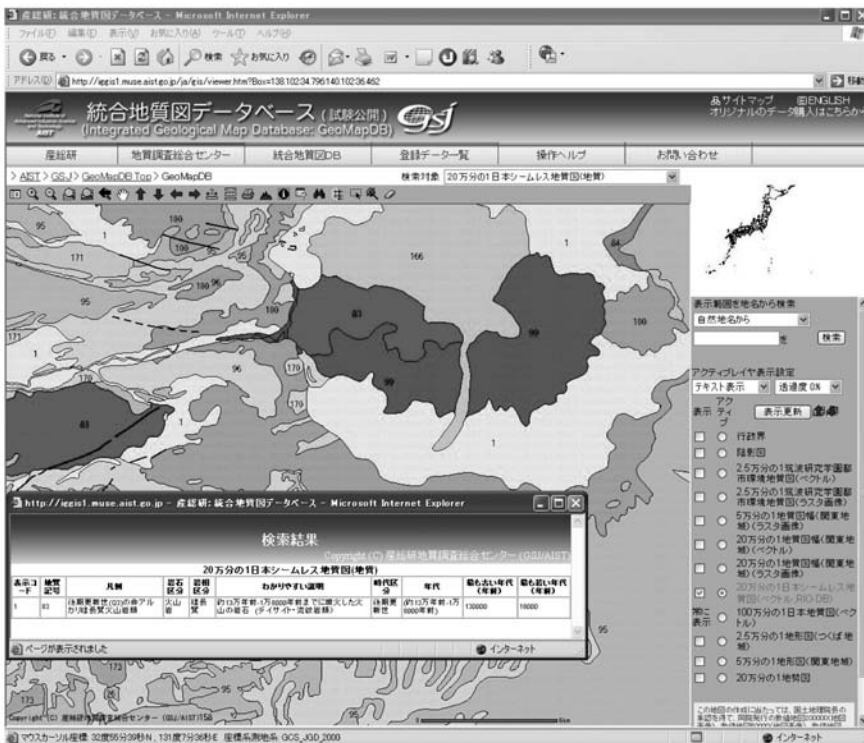
口絵)。選択結果を消去したい場合は、上のメニューの右端にある消しゴムボタンを押す。

上部の各種ボタンの右上にベクトル版地質図から検索対象を選ぶメニューがある。このメニューから検索対象を選んだ上で各種の地質図の属性検索を行なう。例えば、第7図では、2.5万分の1筑波研究学園都市環境地質図(ベクトル版)を表示した状態で、検索対象メニューから、“2.5万分の1研究学園都市地質図(断面)”を選んでいる。その状態で、各種ボタンの右から7つ目の「個別属性表示ボタン」(黒丸の中にiと書いたボタン)を押した上で、地質図の中にある青色の断面線を選ぶと、検索結果にラスタ断面図とベクトル断面図がでてくる。第7図では、ラスタ断面図を選んで産業技術総合研究所を横切る北東南西方向の断面図を表示している。現時点では、断面図は2.5万分の1筑波研究学園都市環境地質図しか登録されていないが、今後、5万分の1地質図の断面図などを登録する予定である。

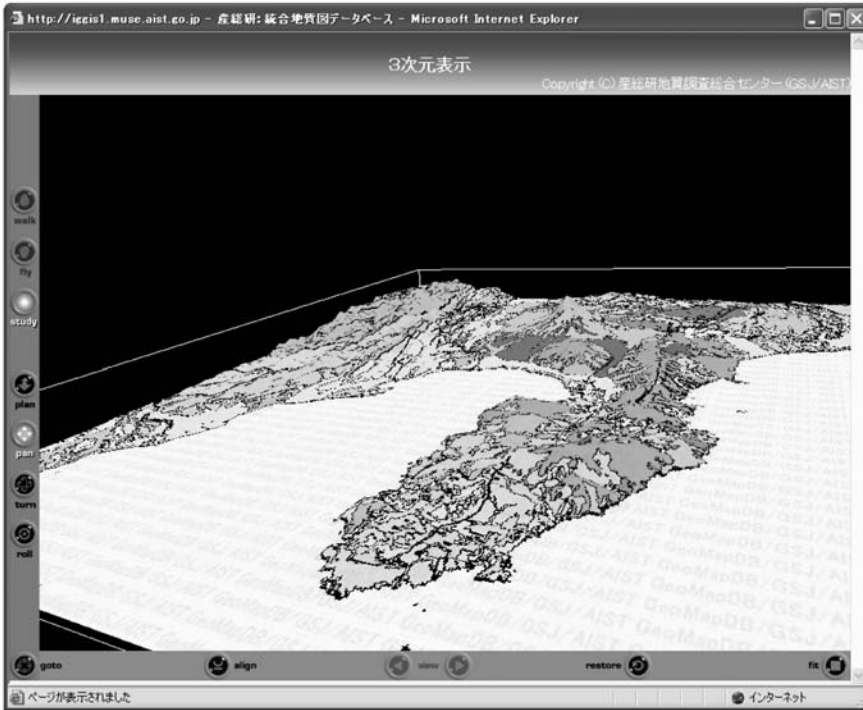
検索対象を、20万分の1日本シームレス地質図(地質)に変更した上で、「個別属性表示ボタン」を押してから、各岩体をクリックすると、より詳しい解説を表示



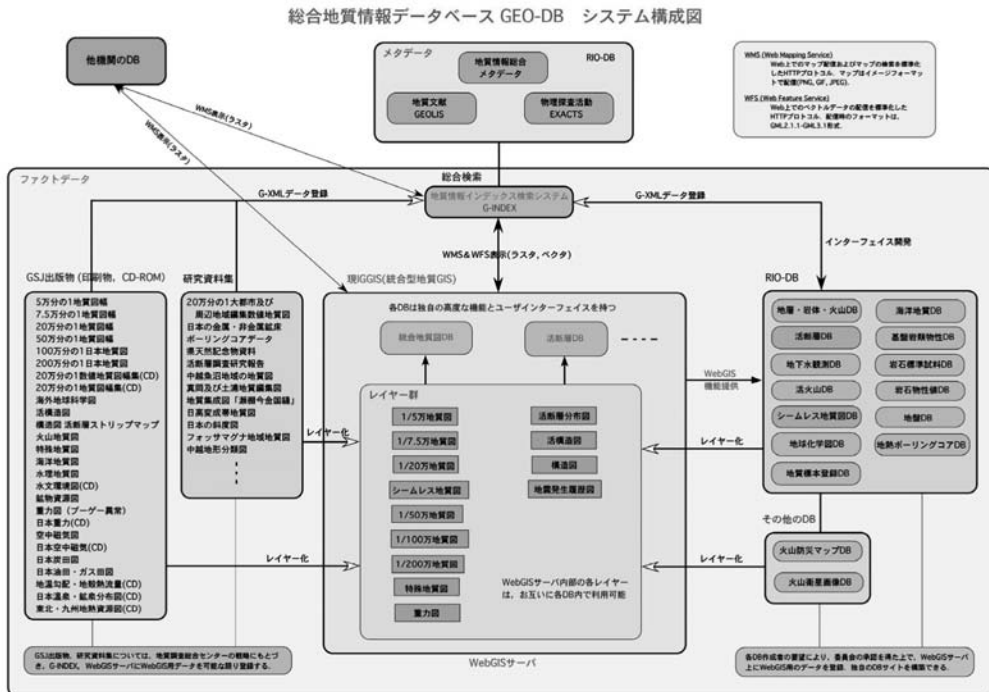
第7図
2.5万分の1筑波研究学園都市環境地質図(ベクトル版)で、北東-南西方向の断面図(ラスタ版)を別画面で表示。断面図は、ラスタ版とベクトル版の両方から選択できる。つくば市産業技術総合研究所周辺。



第8図
個別属性表示ボタンで、20万分の1日本シームレス地質図中の溶岩(83)の詳細な説明を表示。阿蘇カルデラ周辺。



第10図
20万分の1日本シームレス地質図を3次元で表示。伊豆半島および富士山周辺地域。(Cortona社のVRMLプラグインParallel-Graphicsを使用)。



第11図 統合地質図データベースと既存出版物及びデータベースとの今後の協調関係。地質調査総合センターの地質関連のデータベース全体を、今後は総合地質情報データベース(GEO-DB)と呼び、全体が有機的に結びついたデータベースとして発展させて行く予定。

代の特定の岩体だけを表示できるようにするなど高機能化を進める予定である。また、現在閲覧中のデータを150dpi以下の解像度で任意の投影法でダウンロードする機能を用意する予定である。

今後、地質調査総合センターでは、地質関連のデータベース全体を、「総合地質情報データベース(GEO-DB)」と呼び、各種の既存の印刷物、CD-ROMなどの出版物、研究資料集、RIO-DB上の各種データベース、統合地質図データベースの連携をより強化し、全体が有機的に結びついたデータベースとしてさらに発展させて行く予定である。そのために、2006年3月に公開された地質情報インデックス検索システム(村田ほか, 2006)は、複数の地球科学情報を網羅的に検索して表示するシステムとして開発された。WebGIS機能を持つ統合地質図データベースはGEO-DBの核となるデータベースの一つになると期待される。例えば、地質図の各岩体と、文献データベース、露头情報データベース、年代値情報データベース、地質標本データベースなどとリンクを行ない有機的に結びつけることにより、より高度に地質図を利用できると期待される。

また、G-INDEXや、国土地理院や防災科研などの他機関のWebGISサーバに地質図データを提供するWMS機能を今後整備する予定である。この機能により、各種の地球物理データ、衛星画像や地すべり分布

データベースと統合地質図データベース上の各種地質図を重ね合わせて、より高度に利用することが可能となる見込みである。

統合地質図データベースは、まだ試験公開を開始したばかりであり、今後より多くの方に利用していただき多くのご意見をいただきながら、より使いやすい地質図データベースとして発展させていきたいと考えている。お気づきの点やご要望は、ぜひ問い合わせページからご連絡いただければ幸いです。

謝辞: 本統合地質図データベースを作成するに当たっては、地質情報研究部門の村上 裕氏、脇田浩二氏に様々な面でご協力頂いた。

文 献

- 村田泰章・川畑大作・名和一成(2006): 地質情報の統合検索のためのシステム開発-地質情報インデックス検索システムG-INDEX-, 地質ニュース, No.625, 17-22.
 名和一成(2006): 産総研・地質調査総合センターのオンラインデータベース, 地質ニュース, No.625, 38-41.
 脇田浩二・井川敏恵・宝田晋治(2006): 新しいコンセプトによる20万分の1日本シームレス地質図™. 地質ニュース, No.620, 27-41.

TAKARADA Shinji, KAWABATA Daisaku, KOUDA Ryoichi, MIYAZAKI Junichi, ASAE Hisafumi and FUSEJIMA Yuichiro (2006): A new Web-GIS base website: Integrated Geological Map Database(GeoMapDB).

<受付: 2006年9月1日>