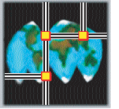


TNT 入門



地理データの入手



TNTmips®

TNTedit™

はじめに

TNTmips® や TNTlite のユーザは、強力な一連のツールを自由に使用して、さまざまなタイプの地理空間データを作成、表示、強調、解析することができます。TNTを使用してどのようなプロジェクトを処理しようかと、さまざまな計画をお持ちのことと思いますが、いかなるプロジェクトもすべてデータから始まります。適切なデジタル地理空間データセットの構築は、非常に重要で、時間やコストのかかる作業です。

幸い、最近の技術開発により、このような作業を非常に容易に行えるようになりました。多くの政府機関が、現代的な調査や商取引におけるデジタル地理空間データの重要性を認識するようになってきており、一般市民が使用可能なデジタル形式のデータを作成し始めました。さまざまな領域のベクタ・ベースの地図、デジタル標高モデル、衛星画像、および人口統計学やその他の属性データを入手することができます。商用の（かつ場合によっては低コストの）GISデータの活発な市場も発展してきました。同時に、インターネットやワールドワイドウェブが開発されたことで、デジタル・データの配布方法が革命的に変化しました。

『TNT入門』シリーズの一冊である本書では、地理空間データや属性データの、これらの新しい入手先について説明します。特に、全世界または米国内を対象範囲としたデータセットに重点を置いて説明します。これらの多くの情報源のデータは、ウェブ・ブラウザやFTP（ファイル転送プロトコル）を使用して無料でダウンロードできます。本書で説明する他のデータも、200～300ドル以下のコストでCD-ROMの形で発注していただけます。

本書の3～12ページでは、無料または低コストで入手可能な米国に関する地理空間データの入手先を示します。この中には政府や商用の情報源からのデータも含まれます。13～17ページでは、全世界を対象範囲とするデータセットの中からいくつかを選択して説明します。これらのデータセットに関するワールドワイドウェブの問い合わせ先も各ページに示します。その他の問い合わせ先については18ページに示します。地理空間データのその他の入手先へのリンクを提供しているGISゲートウェイ・ウェブサイト（ホームページ）のリストは19ページに示します。本書に示したすべてのウェブサイトへのリンクはマイクロイメージ社のウェブサイトに掲載されています。

TNTmips にデータをインポートする方法については、『TNT 入門：地理空間データのインポート』を参照してください。

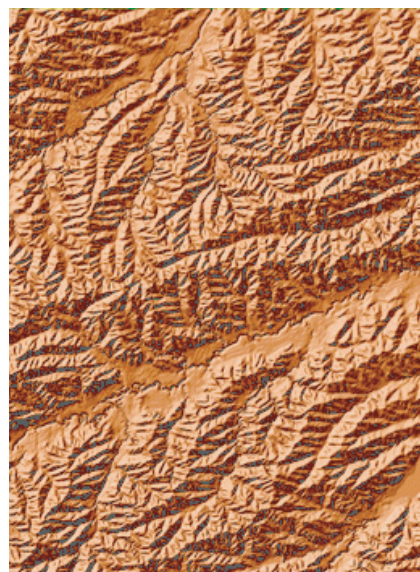
Randall B.Smith 博士、2001年9月17日

一部のイラストでは、カラー・コピーでない重要な点がわかりにくい場合があります。マイクロイメージ社のウェブ・サイトから本書を入手されれば、カラーで印刷したり表示できます。また、このウェブ・サイトからは、『TNT入門』のその他のテーマに関する最新のパンフレットも入手できます。インストール・ガイド、サンプル・データ、および最新バージョンの TNTlite をダウンロードできます。アクセス先は次の通りです。

<http://www.microimages.com>

USGS デジタル標高モデル (DEM)

U.S. Geological Survey (米国地質調査所) のデジタル標高モデル (DEM) は、サンプリングされた地形標高が規則的に配置されたラスタ形式の配列です。DEM ファイルは、サイズが 7.5 分～1 度の地形図の個々の区画に対応します。標高サンプルは、Digital Line Graph (デジタル線グラフ) の等高線からの補間または航空写真の写真測量解析によって求められています。サンプルの間隔と投影は区画のサイズによって異なります。



1:250,000 DEM ファイルは、USGS の 1 度×2 度 (縮尺 1:250,000) の区画地図の東半分または西半分に対応します。標高サンプルは、World Geodetic System 1984 Datum (世界測地系 1984 年データム) を使用した地理 (緯度 / 経度) 座標系を基準としています。サンプル間隔は円弧上の 3 秒に相当し、ラスタ・サイズは 1201 行×1201 列になります。

1:100,000 DEM データは、30 分×60 分 (縮尺 1:100,000) の区画地図の東半分または西半分に対応します。30 分の各単位は 4 つの 15 分×15 分の部分単位として配布されます。セル位置は North American Datum of 1927 (1927 年北米データム) を使用した地理 (緯度 / 経度) 座標系を基準としており、間隔は円弧上の 2 秒に相当します。

1:24,000 DEM データは、USGS の標準 7.5 分区画に対応します。標高間隔は Universal Transverse Mercator (ユニバーサル横メルカートル図法) 座標系上で 30 メートルです。幾つかの地域には、より新しくより正確な Level 2 DEM があり、セル間隔は 10m です。このシリーズの大部分の DEM は North American Datum of 1927 (1927 年北米データム) を基準としています。

起伏の影 (垂直方向に誇張されています) とカラーマップで表示された DEM。

DEM データを使用すると、傾斜、方角、影付きの起伏のラスタを生成の他、三次元表示における標高コントロール、分水界やビュー・シェッド (可視域) の解析、その他多くの用途に利用できます。

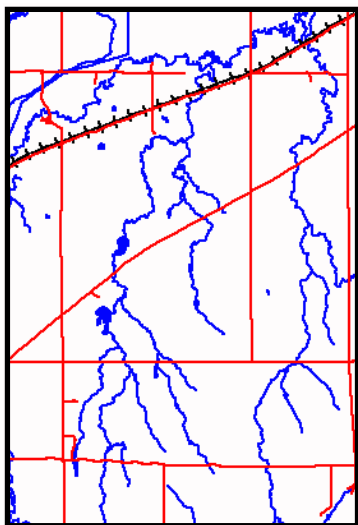
1 度の DEM データは、連続する米国、ハワイ、および大部分のアラスカを完全にカバーしています。30 分と 7.5 分の DEM データは、現在のところ、連続する米国とアラスカとハワイの範囲の一部をカバーしています。

1:250,000 と 1:24,000 の DEM ファイルは、次に示す USGS の地理データダウンロードのウェブページから FTP により無料でダウンロードできます。

<http://edcwww.cr.usgs.gov/doc/edchome/ndcddb/ndcddb.html>

すべての DEM ファイルは、CD-R ディスクや有料 FTP 配付によるインターネット経由でも入手できます。詳しくは 1-888-ASK-USGS にお問い合わせください。

USGS デジタル線グラフ (Digital Line Graph:DLG)



ネブラスカ州 Crow Butte 区画の一部分の DLG 河川水路と鉄道と道路のベクタ・レイヤー。

DLG データには、使用できるファイル・フォーマットが2つあります。オプション・フォーマットと最近の SDTS (Spatial Data Transfer Standard : 空間データ転送規格) フォーマットです。中縮尺データは、どちらのフォーマットのものもオンラインで入手できます。小縮尺データと大縮尺データは、SDTS フォーマットでのみオンラインで入手できます。

DLG ファイルにおける地図座標は、大縮尺データと中縮尺データの場合はメートル単位(ユニバーサル横メルカトル投影)で、小縮尺データの場合は10進数による緯度、経度で示されています(アルベルス正積円錐図法)。

U.S. Geological Survey(米国地質調査所)のデジタル線グラフ(DLG)データ・ファイルは、USGSの地形図から得られる主題図情報をベクタで表現したものです。構成要素となる点、線、ポリゴンなどの要素には、DLGの主要な属性コード(major)と副次的な属性コード(minor)が対応付けられています。デジタル・ファイルのトポロジーと属性の精度は、作成時にチェックされます。使用可能な地図データのタイプは、ソース・データの地図縮尺によって異なりますが、多くの場合は水路、輸送路、政治・行政上の境界、地勢図(等高線)、Public Land Survey System(全国土地調査システム)のデータが含まれます。各地図領域のさまざまなテーマ別レイヤーが別々のファイルに保存されています。小縮尺、中縮尺、大縮尺のDLGデータがあります。

小縮尺 米国の州または準州ごとに分類整理された小縮尺DLGデータ・ファイルは、縮尺1:2,000,000の地図から作成されたものであり、全国を完全にカバーしています。

中縮尺 中縮尺DLGファイルは、30×60分の縮尺1:100,000の区画地図から作成されたものです。このファイルから得られる水路や輸送路のデータは、連続する米国とハワイをカバーしており、一部の地域については他のカテゴリーも使用できます。

大縮尺 大縮尺DLGファイルは、通常は縮尺1:24,000の7.5分区画地図である、地域を対象とした最大縮尺の地形区画地図から作成されます。アラスカ用の大縮尺DLGファイルは縮尺が1:25,000および1:63,360の地図から、プエルトリコ用の大縮尺DLGファイルは縮尺が1:30,000の地図から作成されます。

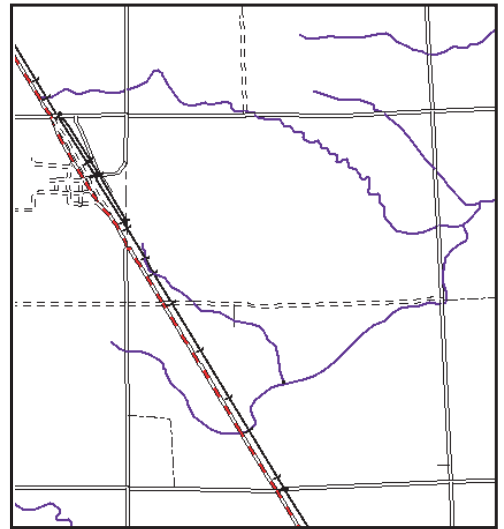
上記の3種類の縮尺のDLGファイルはすべて、次のUSGS地理データダウンロードのウェブページから匿名FTP(anonymous FTP)により無料でダウンロードできます。

<http://edcwww.cr.usgs.gov/doc/edchome/ndcdb/ndcdb.html>

TIGER / 線データ

TIGER / 線ファイルには、米国の各郡のベクタ地図データが含まれています。U.S. Census Bureau (米国国勢調査局) のマスタ TIGER (Topologically Integrated Geographic Encoding and Referencing: トポロジ的に統合化された地理的符号化と参照) データセットは、1990年の国勢調査をサポートするため 1:100,000 の縮尺で全米を地理的にシームレスにカバーできるように作成されています。抽出された TIGER / 線ファイルの地図データは、河川、街路、鉄道、および物理的な地物とは一致しない行政・国勢調査上の境界など、自然および人工の物理的な地物を表現した線セグメントから構成されています。すべてのタイプの線は、緯度/経度座標で指定される位置によりトポロジ的に構造化された1つのネットワークに統合化されています。各線セグメントに付随する属性データには、地物のクラス・コード、および各線の左側と右側の州、郡、国勢調査上の地域やブロックに対応するコードが含まれています。これらの線属性は国勢調査上の地域やその他の行政上のユニットの境界線を抽出するのに使用できます。郵便番号と住所範囲の情報も含まれています。

TIGER / 線ファイルは定期的にはアップデートされています。1998年版から全てのファイルは U.S. Census Bureau のウェブサイトから無料でダウンロード出来ます。1998年版の TIGER / 線データは7枚の CD-ROM ディスクに圧縮された形で国勢調査局から提供されており、添付された1枚のディスクには地理的な区域内の州に対応する郡のファイルが含まれています。価格は各ディスク別で\$70、全ディスク1セットで\$490です。1999年版の TIGER / 線ファイルは現在製作されています。2000年版は2001年初めに出荷を開始する予定です。



西部ネブラスカの数平方マイルの範囲のサンプルの TIGER / 線データ。鉄道、高速道路、道路、河川の線スタイルは、対応する線データベース内の地物クラス・コードに合わせられています。

1994年以前の TTIGER / 線ファイルの連続する48の州の地理座標は、North American Datum 1927 (1927年北米データム) を基準にしています。1995年以降のものは、North American Datum 1983 (1983年北米データム) を基準にしています。

1998年版の TIGER / 線ファイルは、次に示す U.S. Census Bureau (米国国勢調査局) の TIGER のウェブページから無料でダウンロードできます。

<http://www.census.gov/geo/www/tiger>

USGS デジタル正射写真区画 (Digital Orthophoto Quadrangle:DOQ)



ネブラスカ州リンカーン付近の住居地域の DOQ 画像の一部。

EROS Data Center の USGS 全世界土地情報システム (GLIS:Global Land Information System) のウェブサイトでは、圧縮形式の DOQ 郡範囲セットのオンライン・カタログを提供しています。このデータベースの検索には、州、郡、区画の名前を使用します。

一部の州政府では、その州をカバーする DOQ ファイルを作成しており、FTP により無料でダウンロードできます。

U.S. Geological Survey (米国地質調査所) のデジタル正射写真区画 (DOQ) ファイルは、標準の 7.5 分地区区画の 1/4 をカバーする正射写真画像です (3.75 分×3.75 分)。カメラの傾きと土地の起伏が原因で起こる歪みを除去するため、標準的な写真測量術を使用して画像が処理されています。結果として得られた画像では、視覚的に優れた航空写真の特徴と空間精度に優れた地形図の特徴が組み合わされています。

デジタル正射写真区画は、白黒写真またはカラー赤外線写真から生成されます。ラスターセルの地上解像度は 1 メートルであり、Universal Transverse Mercator (UTM:ユニバーサル横メルカトール投影) で表現されたデータは North American Datum 1983 (1983 年北米データム) を基準にしています。各 DOQ ファイルには、公称区画境界を越える 50~300 メートルの画像が含まれています。DOQ からは、ベクタ地図や CAD 地図のデータを作成、修正するためのきわめて優れた地図製作上の基礎を提供し、また他の大縮尺画像用のジオリファレンス・コントロール点のソースとして使用できます。DOQ 製作は進行中で、大部分の州で 50% から 100% の範囲を完了しています。

圧縮されていない形の DOQ ファイル (サイズは最大で 55 メガバイト) は、USGS Earth Science Information Center (地球科学情報センター) から、何種類かのテープ・フォーマットや CD レコーダブル (CD-R) ディスクなどさまざまなメディアで入手できます。USGS は、近い将来これらのファイルをオンラインで使用できるようにする計画を、最近発表しました。個々の郡の JPEG 圧縮 DOQ ファイルも CD-R および CD-ROM で提供しています。

詳細情報および発注に関する説明は、次に示す USGS EROS Data Center Products のウェブページを参照してください。

<http://edcwww.cr.usgs.gov/dsprod/prod.html>

全国空中写真計画

全国空中写真計画 (National Aerial Photography Program: NAPP) には、連続する米国をカバーする、最近の雲のない状態での空中写真のアーカイブが保存されています。これらの高品質な空中写真は、高解像度スキャンによりデジタル空間データベースに統合化することができます。

各区画のNAPP写真は、縮尺が約1:40,000の一辺が約5マイルの区画をカバーし、建物、地表植被、小さい排水パターンを始め、従来の地図では見えなかったさまざまな地物を識別できる十分な解像度が得られます。これらの写真は、USGSの一連の7.5分地図区画の1/4の区画の中心を通る南北の飛行線に沿って撮影されています。NAPPプログラムは継続中であり、1987年以降、5年または7年おきに各州の範囲を繰り返しカバーしています。大部分の写真は白黒ですが、一部の領域についてはカラー赤外線のものもあります。写真を焼付けたプリントとしては、9×9インチの標準サイズのもの、または18、36インチ区画に拡大したものを購入できます。

NAPPアーカイブの検索は、U.S. Geological Survey (米国地質調査所)の全世界土地情報システム (GLIS)のウェブサイトで行えます。検索領域を指定するには、表示された地図上に領域を描画するか、緯度/経度座標を入力するか、地物名として米国の地名を入力します。また、撮影日付とフィルム・タイプも指定できます。検索を行うと、入力した基準に適合するすべての写真のリストが得られます。GLISにより発注するユーザに対しては、クレジットカードに関する情報を聞いてきます。



1988年に撮影された、ワシントンD.C.のNAPPカラー赤外線写真。

NAPP写真の9×9インチの白黒プリントの価格は\$10です。カラー赤外線写真の9×9インチのカラープリントの価格は\$16です。

NAPPの前身は、1980年に始まった全国高高度写真 (National High Altitude Photography: NHAP) プログラムです。NHAP飛行線は7.5分区画の中心にあり、白黒写真では1:80,000、カラー赤外線写真では1:58,000の縮尺で撮影されています。NHAP写真の検索依頼は、メールかファックスでEROS Data Centerにお送りください。

詳細情報および発注に関する説明は、次に示す USGS EROS Data Center Products のウェブページを参照してください

<http://edcwww.cr.usgs.gov/dsprod/prod.html>

米国地名情報

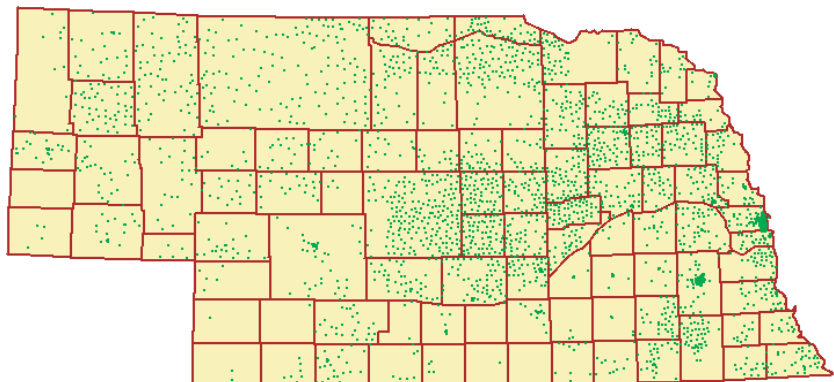
データ編集作業の第2段階は、州、地方政府、民間情報源により作成された現在および過去の地図から、地図の地物を追加する作業です。編集作業の第2段階は、米国の約65%について完了しています。

GNIS ファイルはすべて、固定長のデータフィールドを持つASCIIテキスト・フォーマットになっています。GNIS ファイルを直接プロジェクト・ファイル・フォーマットにインポートすることもできますし、スプレッドシート・プログラムを使用して表示したりデータ・フォーマットを変換することもできます (.csv、.dbf フォーマットなど)。座標は、整数の度、分、秒単位で指定されます。各座標に対応する数値文字列は1つのフィールドで保持されます。点データをマップするには、データをベクタ・オブジェクトにインポートし、Projection (投影) を Latitude / Longitude (緯度 / 経度) に、Coordinate Format (座標フォーマット) を DDDMMSS に設定します。

U.S. Geological Survey (米国地質調査所) が管理している地名情報システム (Geographic Names Information System : GNIS) には、米国内の2,000,000ヶ所近くの物理的、文化的な地理的地物の名前と緯度-経度座標が含まれています。各地物のレコードには、地物のタイプ (住宅地、学校、公園、貯水池など)、その地物がある州、郡、標高 (データがある場合) も含まれています。すべての州や準州について、USGS大縮尺地形図やその他の連邦の地図ソースからコンパイルされたデータを入手できます。

GNIS データベースは、個々の州や準州ごとに分類整理されています。このデータベースからテーマ別に2つ抜粋したものも入手できます。U.S. Populated Places File (米国居住地ファイル) には、全米の認定済みのすべての市と町についての情報がリストされており、各市や町の1994年の予想人口も含まれています。U.S. Concise File (米国簡略ファイル) には、主な物理的、文化的地物の属性を簡略にまとめたものが含まれています。いずれのファイルも、USGS Mapping Information Web (地図処理情報ウェブ) からFTPにより無料でダウンロードできます。全体のデータベースはUSGSから\$57+手数料\$5.00の価格で”The GNIS Digital Gazetteer (GNIS デジタル地名辞典)” というタイトルのCD-ROMでも入手できます。

このネブラスカの地図には、GNIS データベースの Feature Type (地物タイプ) フィールドを検索することで選択された学校の場合が表示されています。



すべてのGNISファイルは、次に示すUSGS Geographic Names Information Systemウェブサイトから無料でダウンロードできます。

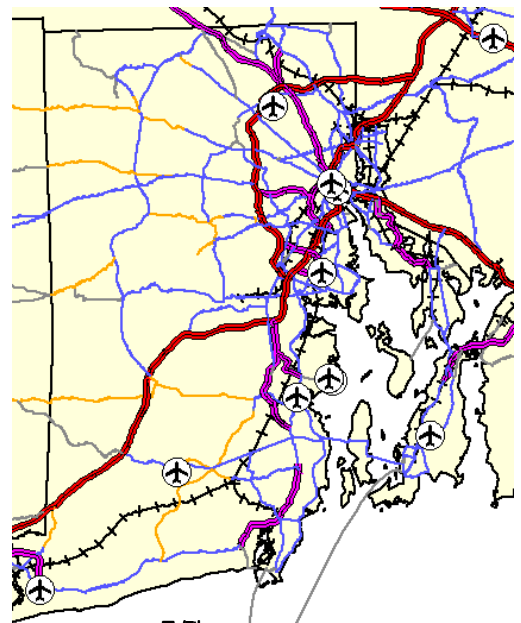
<http://mapping.usgs.gov/www/gnis>

北米輸送路アトラス







North American Transportation Atlas Data:NORTAD(北米輸送路アトラスデータ)は北米各国の輸送網と施設に関する地理空間データセットです。米国運輸省運輸統計局によって編集・提供されるデータセットで、地理空間データファイル、関連する属性、メタデータ、ファイルフォーマットに関する記述を含みます。メタデータファイルは英語、フランス語、スペイン語版があります。全てのデータはUNIXフォーマットかDOS/Windowsフォーマットで利用できます。

NORTADアトラスは国毎に編成されています。アメリカ合衆国の地理空間データセットは、ベースとなる縮尺1:100,000、カナダとメキシコは縮尺1:1,000,000で編集されています。各々には海岸線も含めて州や県の境界を表すポリゴンデータが含まれています。中心となるデータは全国高速道路と鉄道網(線)、空港と港施設(点)です。補助的な点データセットとして高速道路や鉄道が交差する施設があります。属性ファイルはdBaseとASCIIテキストフォーマットで提供されています。その他全てのファイルは標準ASCIIテキストフォーマットです。全ての地理座標は緯度/経度です。

NORTADアトラスは運輸統計局によって作成配布されているNational Transportation Atlas Database:NTAD(米国輸送路アトラスデータベース)と同じファイル構造に従っています。NTADアトラスはアメリカ合衆国について上で説明したデータの他に、郡のポリゴン、船が通行可能な水路網、補助的運輸施設を含みます。



凡例

-  州間高速道路
-  フリーウェイ
-  主要な幹線道路
-  その他の高速道路
-  鉄道
-  空港

北米輸送路アトラスデータベースによるロード島とその周囲の地図。この地図には州の輪郭ポリゴンレイヤー、高速道路と鉄道のレイヤー(線データ)、空港のレイヤー(点データ)が含まれます。

NTAD ベクタ・インポートオプションを使ってNORTADとNTADデータセットをTNTmipsにインポートします。

NORTADとNTADファイルはBTS Geo-Spatial Dataのウェブページから無料ダウンロードするか、無料CD-ROMを請求できます。

<http://www.bts.gov/gis/ntatlas>

NRCS 天然資源調査一覧

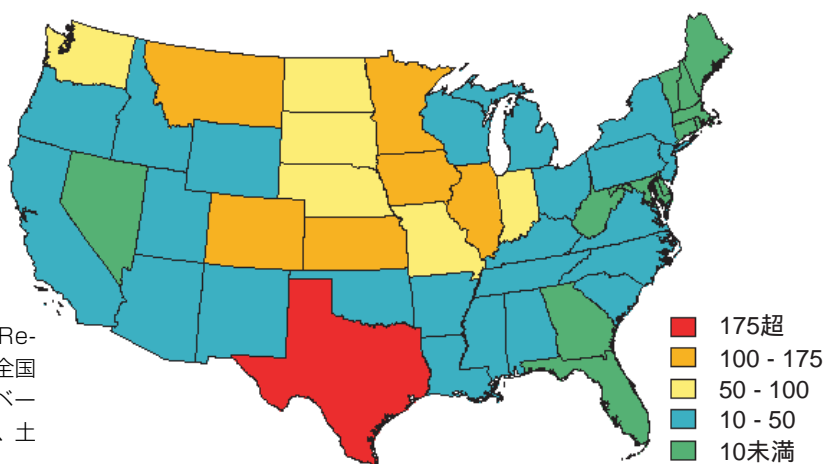
すべての Natural Resources Inventory (天然資源調査一覧) データファイルは ASCII テキストファイルであり、データベース・オブジェクトとしてインポートすることができます。データは州ごとのファイルに分類整理されています。

各州の空間データセットには、さまざまな縮尺で、郡のベクタ境界、主要土地資源区域、河川水路単位が含まれています。すべての空間データセットは、Arc/Info Export(e00)フォーマットになっています。対応するポリゴンとポイントのデータベースには、National Resources Inventory(全国資源調査一覧)データベースで使用されたのと同じ空間識別子が含まれているため、NRIレコードを地図要素に関係付けることができます。

National Resources Inventory (全国資源調査一覧) データベースは、Natural Resources Conservation Service (天然資源保護サービス: NRCS) から入手できます。この一覧は、米国内の土地利用と天然資源状況の統計的基礎調査です。これには、米国内の州または地方自治体の農地の地表植被と利用状況、作付け履歴、土壌と土壌侵食、灌漑、湿地帯、その他の天然資源の特性に関するデータが含まれています。データは、無作為サンプル・ユニット内の 800,000カ所を超えるサンプル・サイトに対する実地調査とリモート・センシングにより収録されています。このデータは、国、地方、州、準州の解析用として統計学的に信頼できるものとみなされています。データは1997年、1992年、1987年、1982年の一覧であり、5年または10年間の資源状況の傾向を解析することができます。

NRI データファイルと地理データは NRCS から入手できます。更に NRCS は一覧データを分析し、その結果を GIF イメージか Postscript ファイルとして描いた一連のマップとして提供しています。

1992年における各州の土壌損失(百万トン)



1992年の National Resources Inventory (全国資源調査一覧) データベースのデータを使用した、土壌損失の州別主題図。

National Resources Inventory (全国資源調査一覧) のデータファイルとベースマップは National Resources Inventory のウェブサイトから無料でダウンロードできます。

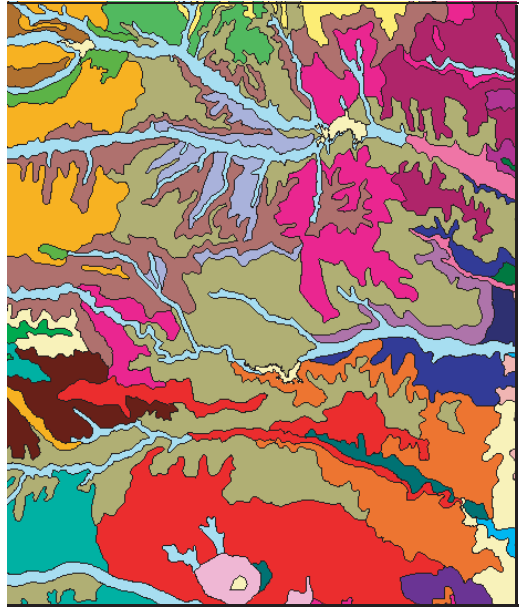
<http://www.nhq.nrcs.usda.gov/NRI>

STATSGO 土壤情報

米国農務省の Natural Resources Conservation Service (天然資源保護サービス) によって作成された STATSGO (State Soil Geographic: 州土壤地理) データベースは、州、区域、複数の州からなる地域をカバーする計画や管理を行うために考えられた一般化されたベクタ土壤地図と属性データから構成されています。STATSGO 土壤地図は、郡の土壤調査データを一般化することによって編集されています。地図データは1度×2度の区画単位 (縮尺1:250,000) で収録、結合され、州全体の地図が作成されています。地図単位の土壤の境界と属性が州の線と交差する部分では、州の間で縁部のマッチングが行われています。

STATSGO 地図の地図単位は、空間的に関係付けられた土壤タイプを集めたものです。各地図単位は Soil Interpretations Record (土壤解釈レコード) 属性データベースにリンクされており、各地図単位において要素土壤と特性の割合が分かれます。このデータベースには、25種類を超える物理的、化学的な土壤特性、解釈データ、作物生産性データが含まれています。データベースから問い合わせ可能な情報の例としては、使用可能な水量、塩分、出水、地下水面、床岩、土木的用途の解釈、耕作地、森林、放牧地、野生生物、リゾート開発状況などがあります。

STATSGO データは、アラスカ以外の米国の各州とプエルトリコをカバーしています。



カンザス州の STATSGO 地図の一部。州の中央北部をカバーしています。各地図単位には、対応する土壤単位を集めたものが含まれています。

STATSGO データのベクタ・ファイル・フォーマットには、USGS DLG-3 オプショナル・フォーマット、Arcinfo 7.0 カバレッジ、GRASS 4.1.3 フォーマットの3種類があります。

STATSGO ファイルとその他の土壤データは、次に示す National Soil Data Access Facility のウェブサイトからオンラインで無料でダウンロードできます。

<http://soils.usda.gov>

米国 AVHRR 隔週コンポジット

NDVIは、近赤外線 (AVHRR Band 2) と赤 (AVHRR Band 1) の輝度の差をこれらのスペクトル・バンドの合計で割った値です。生のNDVI値 (可能な範囲は-1~+1) は8ビット符号なし整数値で保存できるよう、0~200の範囲に収まるように調整されます。

隔週コンポジットNDVI画像は、各ラスタ・セルの毎日のNDVI最高観測値から作成されます(放射分析較正と共同的に用いられている等面積地図投影への位置合わせの後)。合成処理により、センサ・ノイズや雲により隠された影響が効果的に除去されます。

米国48州のAVHRRプロジェクトには、較正とジオリファレンス処理が行われた、米国の生育季(3月~10月)のNormalized Difference Vegetation Index (NDVI: 正規化差分植生指標)の隔週コンポジット画像の総合的な時系列がコンパイルされています。AVHRR(先進的超高分解像度放射分析)センサは、U.S. National Oceanographic and Atmospheric Administration (NOAA)(米国海洋学大気管理局)の気象衛星に搭載され、可視光線、近赤外線、熱赤外線のスペクトル領域のバンドで1kmの地上解像度を得ています。NDVIは、地表植被の程度を定量的に観測する手段を提供し、地域的な環境の監視や世界的な変化を評価するための重要なツールとなっています。

各年の隔週コンパイル結果は、複数枚(5~7枚)のCD-ROMのセットに収納され、U.S. Geological Survey(米国地質調査所)のEROS Data Centerから入手できます。1990~1995年の各セットの価格は\$32ドルです。



AVHRRの近赤外線と赤のバンドから生成されたフォールスカラー画像。植生領域は、緑の影で示されています。

詳細情報および発注に関する説明は、次に示す USGS EROS Data Center Products のウェブページを参照してください。

<http://edcwww.cr.usgs.gov/dsprod/prod.html>

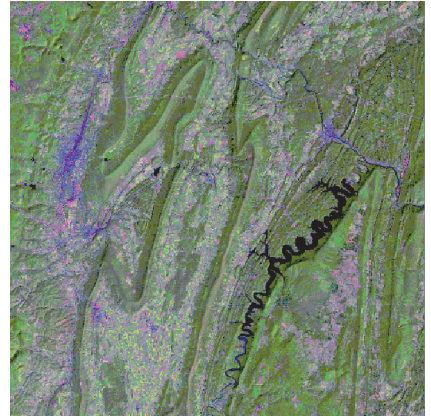
ランドサットTM、MSSのアーカイブ

Landsat Thematic Mapper (ランドサット・テーマ別地図作成装置) および Multispectral Scanner (マルチ・スペクトル・スキャナ) から得られたアーカイブに収録されている衛星画像は、U.S. Geological Survey (米国地質調査所) の EROS Data Center から入手できます。10年以上前の高品質な画像であり、局所から地域までの規模の履歴を見るのに役立ちます。

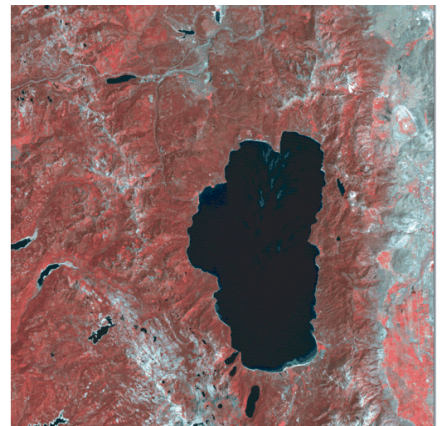
Landsat Thematic Mapper (ランドサット・テーマ別地図作成装置) (TM) のフルシーンのサイズは、衛星軌道と直角の方向に 185km、軌道に沿った方向に 170km です。TM のセンサは可視光領域と赤外線領域の波長の6つのバンドの反射光と1つの熱赤外線バンドを記録します。反射バンドには、3つの可視光バンド (青、緑、赤)、1つの近赤外線バンド、および2つの中間赤外線バンドが含まれ、いずれのバンドも地上解像度は30メートルです。熱赤外線バンドの地上解像度は120メートルです。

Landsat Multispectral Scanner (ランドサット・マルチ・スペクトル・スキャナ) (MSS) の撮影領域のサイズは、衛星軌道と直角の方向に 185km、軌道に沿った方向に 185km です。MSS のセンサは、2つの可視光バンド (緑、赤) および2つの近赤外線バンドからなる4つのバンドの反射光を記録します。MSS のいずれのバンドも地上解像度はおよそ 80メートルです。

EROS Data Center のウェブ、GLIS (世界土地情報システム) では、オンラインで地理座標、地名、撮影日付、画像品質などさまざまな検索パラメータを使用してランドサットのアーカイブを検索できます。ランドサットTM、MSSの画像は、CD-Rディスクまたは8mmカートリッジ・テープで提供されます。画像1枚の価格は、TMデータの場合が\$425、MSSデータの場合が\$200ドルです。



アーカイブに収録されたペンシルバニア州中部のランドサットTM画像の一部。TMバンド5 (中間赤外線)、バンド4 (近赤外線)、バンド3 (赤) が、それぞれ赤、緑、青で表示されています。



カリフォルニア州とネバダ州 (米国) のタホ湖地域のランドサットMSS画像の一部。バンド6 (近赤外線)、バンド5、バンド4が、それぞれ赤、緑、青で表示されています。

詳細情報および発注に関する説明は、次に示す USGS EROS Data Center Products のウェブページを参照してください。

<http://edcwww.cr.usgs.gov/dsprod/prod.html>

全世界デジタル・チャート (DCW)

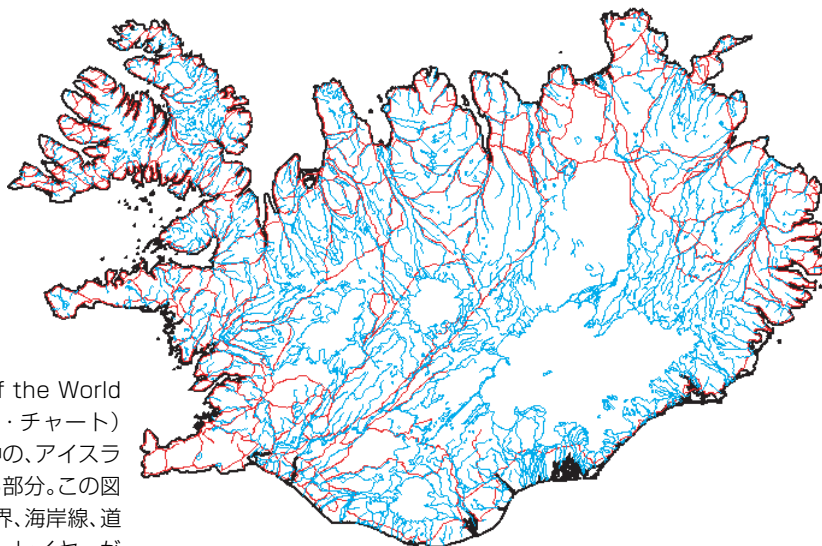
U.S. Geological Survey (米国地質調査所) が配布していた Digital Chart of the World (全世界デジタル・チャート) CD-ROM シリーズのオリジナルは現在では購入できません。

Digital Chart of the World (全世界デジタル・チャート) データセットでは、地図上の位置は緯度/経度座標で保存されています。

Digital Chart of the World (全世界デジタル・チャート) は最初は U.S. Defense Mapping Agency (米国防衛地図作成局) によって作成されたものです (現在は National Imagery and Mapping Agency (国立画像および地図作成局) [NIMA])。地図データの基本的な情報源は DMA Operational Navigational Chart (作戦航法チャート) シリーズです。

Digital Chart of the World (全世界デジタル・チャート) は縮尺 1:1,000,000 の世界ベクタ地図です。地図データは、政治的な境界、海岸線、市や町の輪郭、道路、鉄道、地表植被、等高線、排水など 17 種類の地理的なテーマとして保存されています。各テーマごとに、対応する属性データベースが存在します。Digital Chart of the World (全世界デジタル・チャート) は、地域、大陸、全世界などの規模で地理解析を行う場合の基本地図として使用するのに適しています。

マイクロイメージ社では、プロジェクト・ファイル (*.RVC) フォーマットの Digital Chart of the World (全世界デジタル・チャート) を CD-R ディスクで提供できます。各ディスクは、ヨーロッパ/アジア北部、北米、南米/アフリカ/南極大陸、アジア南部/オーストラリアの 4 つの地域に分かれ、完全なデータが収録されています。各 CD の価格は \$100 です。4 枚の CD (全世界をカバー) をすべて御注文いただくことも可能であり、その場合の価格は \$200 です。どの製品の場合も、郵送料と手数料として、米国内とカナダの場合は \$10 ドル、その他の国の場合は \$40 ドルが必要です。



Digital Chart of the World (全世界デジタル・チャート) データセットの中の、アイスランドをカバーする部分。この図には、政治的な境界、海岸線、道路、排水のベクタ・レイヤーが表示されています。

詳細情報および発注に関する説明は、次に示すマイクロイメージ社の Digital Chart of the World (全世界デジタル・チャート) のウェブページを参照してください。

<http://www.microimages.com/data/dcw.htm>

NGDC 世界生態系データ

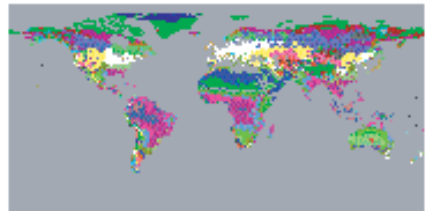
Global Ecosystems Database Version-II(2000) (世界生態系データベースバージョンII：2000年版)には、地球規模や地域規模の生物地理学的モデルや地球規模変化に関する研究に用いられる30のデータセットが含まれます。このデータセットは、多くの科学研究室や個人が貢献しており、U.S. National Geophysical Data Center (NGDC；米国地球物理学データ・センター)がU.S. Environmental Protection Agency (米国環境保護局)と協力して構築してきたものです。各々のデータセットは、様々なテーマ別レイヤーに対して 2度～2分の範囲グリッド間隔で、共通の座標系に登録されたラスタ地図レイヤーから構成されています。

このラスタ・データセットには、生態系、気候データ、土地の利用状況、土壌、地形の傾斜、植生(衛星により得られた1985～1990年間の数種類の毎月の植生指数)が地図化されています。いくつかのデータセットは地球規模の範囲です(緯度/経度直行座標系で参照)。その他のデータは米国、中央アジア、東南アジアのものがあります。海岸線やその他いくつかの地物のベクタデータも含まれています。全てのデータは各セットの貢献者の同意に基づきパブリックドメインとして完全に公開されています。

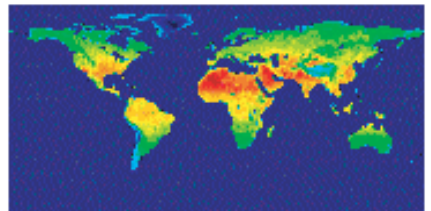
Global Ecosystems Database (世界生態系データベース)は二枚のCD-ROM ディスク (GED Disk A：1992年発行及びGED Disk B：1997年発行)としてNGDCにより作成されました。これらの製品はデジタルドキュメント付で一つの製品となっています。統合されたデータセットは現在オンラインで無料ダウンロードできる他、価格\$150 プラス郵送料でCD-ROMを注文できます。



毎月の植生指数



生活圏の分類



毎月の平均温度



土壌タイプと組成

詳細情報、オンラインアクセスおよび発注に関する説明は、Global Ecosystems Database Version-IIのウェブページを参照してください。

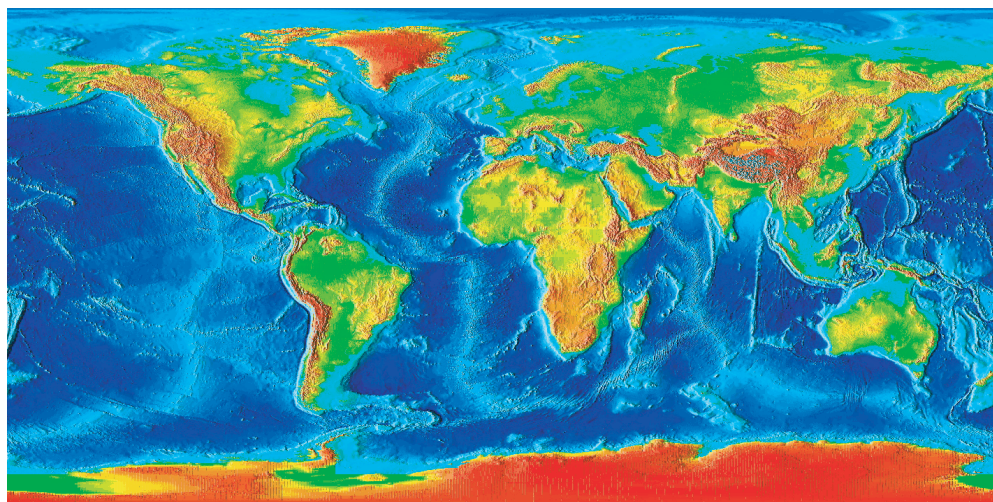
<http://www.ngdc.noaa.gov/seg/fliers/se-2006.shtml>

TerrainBase (テレインベース) 世界起伏データ

TerrainBase データ・コレクションには、初期のNGDC Global Relief (世界起伏) CD-ROM ディスクに含まれていた起伏データの改良バージョンが含まれています。Global Relief (世界起伏) CD にしか収録されていないこの他の地質学的データとしては、グリッド化された大洋の重力異常、1980～1990年の間の大地震(マグニチュードが4.5を超えるもの)の震央の位置、海底の破砕帯と地殻プレート境界の画像などがあります。Global Relief (世界起伏) CD は現在でも価格 \$75 プラス送料で NGDC から入手できます。

5分のグリッドによる標高/水深データから得られた、北緯80度～南緯80度の世界の起伏に関するカラー影付き画像。

U.S. National Geophysical Data Center (米国地球物理学データ・センター) (NGDC) は、地域および全世界を対象範囲とする、研究レベルの品質のパブリック・ドメインのデジタル地形モデルのコレクションを管理しています。TerrainBaseの全世界モデルには、陸地表面の標高と海洋部分の水深(メートル単位)を5分(緯度経度)間隔でグリッド化したものが含まれています。結果として得られるラスタのサイズは、2160行×4320列となっています。米国をカバーするこの他の地形モデルとしては、連続する48の州の30秒DEMと、アラスカ、ハワイ、プエルトリコを含む海岸部の水深をグリッド化したデータ・ファイルがあります。個々の地域の標高モデルとしては、北米、ヨーロッパ、イタリア、アフリカ、オーストラリア、日本、その他いくつかの国のものがあります。データ・ファイル内の値は、PCバイト順の16ビット2進整数形式になっています。いずれの地形モデルも、FTPによりオンラインで無料でダウンロードできるほか、これらのモデルが含まれたTerrainBase CD-ROMも価格\$120 プラス送料でNGDCから入手できます。



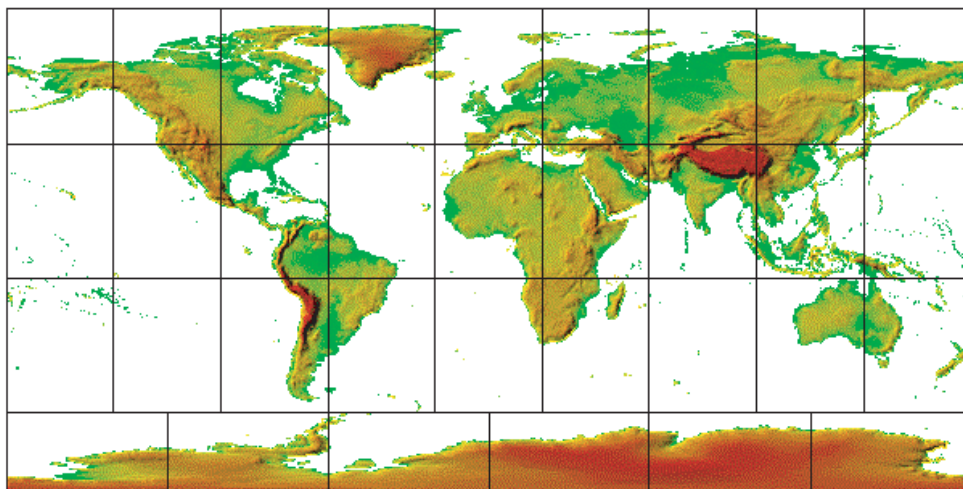
詳細情報および無料ダウンロードへのアクセスについては、次に示す National Geophysical Data Center (米国地球物理学データ・センター) の TerrainBase のウェブページを参照してください。

<http://www.ngdc.noaa.gov/seg/fliers/se-1104.html>

GTOP030 世界標高データセット

GTOP030は、陸地用の世界デジタル標高モデルであり、水平方向のグリッド間隔は30秒(緯度経度)赤道上で約1kmに相当します。USGS EROS Data Centerの先導でデータセットが共同開発され、1996年末期に完成しました。ラスター・データセットとベクタ・データセットの両方がソース・データとして含まれています。DEMは、16ビット符号付き整数フォーマットになっており、海洋部分には「ヌル」値である-9999が割り当てられています。GIFフォーマットのカラーの影付き起伏画像とサポート用のファイルも含まれています。全世界DEMのサイズは21,600行×43,200列で、1.74ギガバイトの記憶容量が必要です。

GTOP030用の標高データの主なソースは、DTED(Digital Terrain Elevation Data: デジタル地形標高データ)ラスター・データとDigital Chart of the World(全世界デジタル・チャート)の等高線です。いずれのデータセットも、U.S. Defense Mapping Agency(米国防衛地図作成局)によって作成されたものです(現在はNational Imagery and Mapping Agency(全国画像および地図作成局)[NIMA])。



GTOP030 DEMは、容易に配布できるよう長方形のタイルに分割されています。タイルの輪郭は、添付されているカラー起伏画像に示されています。各タイルのファイルの完全なセットは、圧縮形式のものが、EROS Data CenterからFTPにより無料でダウンロードできます。CD-ROMまたは8mmテープに収録された、各タイルの圧縮されていない形のファイル・セットも、同じ場所から御注文いただけます。

GTOP030標高データから生成されたGIFフォーマットのカラーの影付き起伏画像。

詳細情報および無料ダウンロードへのアクセスについては、次に示すUSGS GTOP030のウェブページを参照してください。

<http://edcwww.cr.usgs.gov/landdaac/gtopo30/gtopo30.html>

連絡先や発注先に関する情報

U.S. Geological Survey DEM, DLG, GNIS, DOQ:

Earth Science Information Center
U.S. Geological Survey
507 National Center
Reston, VA 20192

Toll Free Tel: (888) ASK-USGS
FAX: (703) 648-5548
E-mail: esicmail@usgs.gov

TIGER:

U.S. Dept. of Commerce
Bureau of the Census
P.O. Box 277943
Atlanta, GA 30384-7943
Tel: (301) 457-4100
FAX: (888) 249-7295

Bureau of Transportation Statistics:

U.S. Department of Transportation
400 Seventh Street, S.W., Suite 3430
Washington, DC 20590
Tel: (202) 366-3282
FAX: (202) 366-3640
E-mail: ntad@bts.gov

National Resources Inventory Database and STATSGO:

National Cartography and Geospatial Center
USDA - Natural Resources Conservation Service
P.O. Box 6567
Fort Worth, TX 76115

Toll Free Tel: (800) 679-5559
FAX: (817) 509-3469

National Aerial Photography Program, U.S. AVHRR Biweekly Composites, Archive Landsat data:

Customer Services
U.S. Geological Survey
EROS Data Center
Sioux Falls, SD 57198

Tel: (605) 594-6151
FAX: (605) 594-6589

TerrainBase and Global Ecosystems Database:

Karen Horan
National Geophysical Data Center
NOAA EGC/1
325 Broadway
Boulder, CO 80303
Tel: (303) 497-6277
FAX: (303) 497-6513
E-mail: khoran@ngdc.noaa.gov

GTOPO30:

EDC DAAC User Services
EROS Data Center
Sioux Falls, SD 57198
Tel: (605) 594-6116
FAX: (605) 594-6963
E-mail: edc@eos.nasa.gov

GIS ゲートウェイ・サイト

次のリストに示すワールドワイドウェブのサイトでは、局所的な規模から全世界的な規模までの地理空間データのその他のソースに関する情報やリンクが得られます。ソースのリンクには、大学、民間企業、米国連邦政府、米国州政府機関、国外の政府データ・ソースなどが含まれています。

U.S. Army Topographic Engineering Center (米国陸軍地形工学センター)、インターネット WWW GIS リソースのページ:

<http://www.tec.army.mil/gis/index.html>

U.S. Census Bureau (米国国勢調査局) の GIS ゲートウェイ:

http://www.census.gov/geo/www/gis_gateway.html

U.S. National Geospatial Data Clearinghouse (米国地理空間データ情報センター) の USGS のノード:

<http://nsdi.usgs.gov>

USGS の National Mapping Information (全国地図情報):

<http://mapping.usgs.gov>

USGS の Earth Science Information Centers (地球科学情報センター) のホームページ:

<http://ask.usgs.gov>

U.S. Federal Geographic Data Committee (米国連邦地理データ委員会: FGDC) のホームページ:

<http://www.fgdc.gov>

U.S. FGDC の Earth Cover Working Group, Key Sources of Earth Cover Data and Maps (地球植皮作業グループ、地球植皮データと地図に関する重要情報源):

<http://www.fgdc.gov/ecwg/sources.html>

University of Edinburgh GIS WWW Resource List (エジンバラ大学 GIS WWW リソース・リスト):

<http://www.geo.ed.ac.uk/home/giswww.html>

Bruce Gittings の Digital Elevation Data Catalogue (University of Edinburgh) (デジタル標高データ・カタログ (エジンバラ大学)):

<http://www.geo.ed.ac.uk/home/ded.html>

地理空間解析のための先進的ソフトウェア

マイクロイメージ社は、地理空間データの視覚化、解析、出版の高度な処理を行う、専門家向けソフトウェアを提供しています。製品に関する詳細は、マイクロイメージ社にお問い合わせになるか、ウェブ・サイトにアクセスしてください。

- TNTmips** TNTmipsは、GIS、画像解析、CAD、TIN、デスクトップマッピング、地理空間データベース管理機能を統合した専門家のためのシステムです。
- TNTedit** TNTeditはベクタ、画像、CAD、TIN、様々な形式のリレーショナルデータベースプロジェクトデータを作成、ジオリファレンス、編集するための対話的ツールを提供します。
- TNTview** TNTviewには、複雑な地理空間データの視覚化と解釈を行うための強力な表示機能があります。TNTmipsの演算処理機能や加工機能を必要としないユーザに最適です。
- TNTatlas** TNTatlasを使用すると、自分で作成した空間プロジェクトデータをCD-ROMにプレスして、低コストで出版や配布ができます。TNTatlasのCDはどのようなコンピュータにも対応できます。
- TNTserver** TNTserverを使うとTNTatlasのデータをインターネットやイントラネットで公開することができます。ユーザのウェブ・ブラウザ上の地理データ・アトラスやTNTclient Java アプレットを使って操作して下さい。
- TNTlite** TNTliteは、学生や小規模プロジェクトを行う専門家向けの無料バージョンです。マイクロイメージ社のウェブ・サイトからTNTliteをダウンロードできます。また、TNTliteの入ったCDを注文することもできます。

索引

AVHRR.....	12	デジタル標高モデル	
Landsat.....	13	GTOPO30.....	17
TIGER/線 データ.....	5	Terrain Base.....	16
運輸統計局.....	9,18	USGS.....	3
州土地地理データベース(STATSGO).....	11	天然資源調査一覧.....	10
世界生態系データベース.....	15	天然資源保護サービス.....	10-11,18
全国空中写真計画.....	7	米国運輸アトラスデータベース.....	9
全世界デジタルチャート.....	14	米国国勢調査局.....	5,18
地名情報システム.....	8	米国地質調査局.....	3-4,6-8,12-13,18
デジタル生射写真区画.....	6	米国地球物理学データセンター.....	15-16,18
デジタル線グラフ.....	4	北米運輸アトラス.....	9



MicroImages, Inc.

11th Floor - Sharp Tower
206 South 13th Street
Lincoln, Nebraska 68508-2010 USA

電話 : (402) 477-9554
email : info@microimages.com
FAX : (402) 477-9559
インターネット : www.microimages.com

[翻訳]



株式会社 オープン GIS

〒130-0001 東京都墨田区吾妻橋 1-19-14 紀伊国屋ビル 1F

Kinokuniya Bld. 1F, 1-19-14 Azumabashi, Sumida-ku, Tokyo 130-0001, JAPAN
TEL (03) 3623-2851 FAX (03) 3623-3025