

はじめに

本書『TNT入門:地理空間データ表示』では、マイクロイメージ社のTNT製品をご紹介します。読者は、経 験を積んだ専門家かもしれませんし、GISや画像処理のコースを初めて受講する人かもしれません。本書は、 すべての人が理解できるようにTNT製品の概略を説明したものです。本書の次には、『TNT入門:システ ムの基本操作』をお読みになることをお奨めします。この2冊の入門書でTNT製品に対する基本的な知識 を理解すれば、TNTが提供する多岐にわたる強力な機能に触れる準備は完了です。

サンプルデータ本書の例題では、TNT製品に添付されているサンプルデータを使用します。TNT製品CD にアクセスできない場合は、マイクロイメージ社のホームページからデータをダウンロードすることがで きます。本書では特に、CB_DATAとBLACKBRNというデータ集に含まれているオブジェクトを使用します。 これらのファイルの読み書き用コピーをハードディスクドライブ上に作成してください。CD-ROM上の読 み込み専用のサンプルデータに対して直接的な操作を行うと異常が発生する場合があります。

その他の資料 本書は、『TNT入門』シリーズの1冊目のマニュアルとして作られています。システムに関するその他の一般情報は『TNT入門:システムの基本操作』に示されています。このマニュアルでは、X Server や多くのTNTインタフェース規則について説明しています。この2冊の入門書の例題ができれば、『TNT入門』シリーズの他のマニュアルで必要な基本技能はマスターできているはずです。また『TNTリファレンスマニュアル』も参照してください(31ページを参照)。このマニュアルでは、地理空間データの表示や視覚化について300ページ以上にわたって説明しています。

TNTmips とTNTlite TNTmips (Map and Image Processing System:地図および画像処理システム) には2つのバージョンがあります。プロフェッショナル・バージョンのTNTmips と、無料バージョンの TNTlite です。どちらのバージョンも、TNT 製品 CD-ROM から全く同じコードを実行しますので、機能は 全く同じです。プロフェッショナル・バージョン(ソフトウェアライセンスキーが必要)を購入しない場合、 TNTmipsはTNTliteモードで動作します。この場合、オブジェクトデータのサイズが制約されるほか、エク スポートができません。

本書では、TNTmips、TNTedit、TNTlite、TNTviewをすべて「TNT」と呼ぶことにします。これら4つの製品では、表示機能は本質的に同じですので、本書の例題の説明はいずれの製品をお持ちの場合にも適用できます。

Keith Ghormley、2002年6月3日

本書の一部のイラストでは、カラー・コピーでないと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

TNT のインストール

TNT 製品のインストールは CD-ROM から行います。CD-ROM Aの \getstartディレクトリには、それぞれのコンピュータ・プラットホーム に対するインストール及びセットアップガイド(Adobe PDF形式)があ ります。無料のアドビ Acrobat Reader を使って、あなたのプラット

フォームに合った冊子を参考にしてください:Windows 版(wininst.pdf),マック版(macinst.pdf),UNIX版 (unixinst.pdf)

サンプルデータ 本書の例題では、TNT 製品の CD-ROM に入っているサンプルデータを使用します。イン ストール処理中に、ハードディスク・ドライブにサンプ ルデータをコピーするための選択肢があります (CD か らサンプルデータを直接使用しないでください)。この ほか、マイクロイメージ社のホームページからサンプル データをダウンロードすることもできます。ホームペー ジには TNT 製品に関する情報、入門編と応用編の冊子

(TNT入門)、TNT製品の正規販売店リスト、TNTliteの最新バージョンのダウンロード方法の説明などが納められています。

地理空間データの表示処理は、TNTmips、TNTedit、TNTviewにおいて 共通しています。また、無料のTNTatlas についても、基本操作は同じ ものです。

・TNTviewは、表示処理、SML(Spatial Manipulation Language、空間処理言語)、インポート処理を備えています。

・TNTeditは、TNTviewの機能に加え、地理データの編集、ジオリファ レンス、そしてデータのエクスポート機能が含まれます。

・TNTmipsは、空間データの表示、編集、解析、保守に関する統合的な ソフトウェアです。

本書の例題では、TNTmipsもしくはTNTlite製品で現れる表示処理について説明しています。TNTeditやTNTview製品の場合、処理を起動する点で多少の違いが生じる可能性があります。

Windows コンピューター上で TNT 製品を使用する場合は、マイクロイ メージ社のXサーバーであるMI/Xの 画面で起動します。



本書の4~9ページの例題では、オブ ジェクトと表示に関する基本概念を説 明しています。10~20ページでは、 各種の空間データ・オブジェクトの概 要を紹介しています。21~31ペー ジでは、さらに複雑な視覚化機能と出 力機能について説明しています。

TNTmips の起動



TNTmipsでは、階層化メニューを使 用しています。『TNT 入門』シリーズ では、メニュー選**択肢をメニュ**ーパス で示します。たとえば、Display (表 示) メニューから Spatial Data (空 間データ)を選択する操作は、Display / Spatial Data (表示/空間 データ)という形のメニューパスで表 現します。 Windows と Mac コンピュータ用の TNT を起動するには、インストー ル処理で作成されたTNTプログラム・アイコンをダブルクリックしま す。システムは、TNTの動作環境を提供する MicroImages X Server を 起動します (UNIX コンピュータでは、Xがすでに動作しているはずで す)。

TNTのメインメニューが現れ、Display (表示)、Edit (編集)、Process (処理)、Support (サポート)、Toolbars (ツールバー)、Custom(カスタ ム)、Help (ヘルプ) などの項目が表示されます。本書では、空間データ 表示処理を使用して、ラスタ、ベクタ、CAD、TIN、データベースなど、 TNT製品で使用される主なタイプの地理空間**オブジェクト**を紹介しま す。例題では、「簡易表示」と「複数オブジェクト/複数レイヤー表示」 の両方について説明します。

表示処理を起動するには、Display (表示) メニューから Spatial Data... (空間データ...)を選択します。TNTは、Display Spatial Data (空間デー



グループ・ビューとグループ・コントロール

表示処理ではグループ・ビュー・ウィンドウとグループ・コントロー ル・ウィンドウがグループ1として開かれます(この時点ではいずれの ウィンドウも空白になっています)。

Group View(グループ・ビュー)ウィンドウを見てください。このウィン ドウには、メニュー、アイコン・ツール・ボタン、広いキャンバス部、凡 例ビュー・パネルその他のステータスや位置の表示部(この時点では空 白になっている)があります。ビュー・ウィンドウには1つのグループ に含まれるオブジェクトが表示されるほか、ズーム、移動、測定用の ツールが用意されています。

一緒に表示されるGroup Controls(グループ・コントロール)ウィンドウは、表示レイヤーの追加と削除、各オブジェクトに対応する属性のチェックに使用します。グループ・コントロール・ウィンドウには、メニュー、アイコン・ツール・ボタン、そのグループに含まれるオブジェクトのリストがあります。このリストは、拡大することができます。

表示処理では、複数の二次元ビューとコントロール・ウィンドウ、三次 元グループ、表示レイアウト、ハードコピー・レイアウトを同時に開く ことができます。本書では、二次元グループ表示の概要を説明します。 他の『TNT入門』シリーズでは、三次元鳥瞰図と立体図、および地図や ポスターをデザインするためのハードコピー・レイアウト・グループの 使用方法について説明しています。 ステップ

- ビュー・ウィンドウとコント
 ロール・ウィンドウのインタ
 フェース要素をチェックします。
- 各ウィンドウのメイン・メニューをクリックして階層化 選択肢を確認します。
- ✓ コントロール・ウィンドウの Group(グループ)メニューか らClose(閉じる)を選択し、 グループを閉じてください。

凡例ビュー・パネルとグループ・コン トロール・ウィンドウは、表示グルー プ中にある地理データのレイヤーリス トを表示します。ビュー・ウィンドウ 中の凡例ビューはユーザーが作業して いるビューにすばやく、視覚的に反映 させられるように、よく使う機能を提 供しています。グループ・コントロー ル・ウィンドウは表示制御に関する機 能を徹底的に提供します。



ステップ

選択します。

ファイルとオブジェクトの選択

ェクト・ファイルは、ラスタ、 ベクタ、CAD、TIN、データベース、テ キストデータ等、すべてのデータを一 元管理する TNT データ構造です。(ジ オリファレンス制御や表示特性など) 主要オブジェクトの属性を定義する関 連サブオブジェクトも管理します。す べてのプロジェクト・ファイルには、 .RVCというファイル拡張子が付きま す。

ほとんどの処理では、標準のSelect Object (オブジェクト選択) ウィン ドウが開きますので、ドライブ、ディレクトリ、プロジェクト・ファイ ルなどを移動しながら、入力および出力したいプロジェクト・データを 指定することができます。このページと次のページの例題では、表示処 理用にあらかじめ定義された二次元グループを選択します。説明のため この例では、サンプルデータがドライブC:の/TNTDATA/LITEDATAにあ るものと仮定します(サンプルデータはインストール時にコンピュータ にコピーされます)。



まず、メイン・アイコン・メニューから Open / Open Group (開く/グループを開く)を選択します。Select Object (オブジェクト選択) ウィンドウが開きますので、 二次元表示グループを選択します。

オブジェクト選択ウィンドウでは、プロジェクト・ファイルとその中に 含まれているオブジェクトが表示されます。リストの項目の上をダブル ✓ ツールバー・メニューで、 クリックしてフォルダとプロジェクト・ファイルを開くか、オブジェク Open(開く)をクリックして トを選択します。 階層化メニューからOpen Group (グループを開く)を (二次元表示グループの選択処理の例題は次ページに続きます。) Select Object (オブジェク ト選択) ウィンドウが開きま すので、確認します。 オブジェクト・リストから、フォルダ、ファイル、

オブジェクトを選択します。



表示グループの選択

- ✓ オブジェクト・リストの上のGo To(移動先)アイコン・ボタ ンからドライブC:を選択します。オブジェクト・リストに、 ドライブC:に含まれるディレクトリが表示されます。
- ✓ オブジェクト・リストから/TNTDATA/LITEDATA/BLACKBRNディレ クトリを選択します。TNTは、そのディレクトリに含まれるプロ ジェクト・ファイル(ファイル拡張子が.RVCのもの)を表示しま す。
- ✓ オブジェクト・リストから BLACKBRN プロジェクト・ファイルを 選択します。TNTは、プロジェクト・ファイルに含まれるフォルダ のリストを表示します。
- ✓ DISPLAYGroups (グループ表示)フォルダを選択します。TNT は、 フォルダに含まれるオブジェクトのリストを表示します。
- ✓ PAGE7 表示グループを選択します。
- ✓ [OK] ボタンをクリックして選択処理を終了し、Select Object (オ ブジェクト選択) ウィンドウを閉じます。TNTは、ビュー・ウィン ドウで選択されたグループを自動的に表示します。

上記のステップを完了すると、ビュー・ウィンドウとコントロール・ ウィンドウは、8、9ページの図のようになるはずです。



- Go To(移動先)アイコン・ボタンをクリッ クして、ドライブまたは他の記憶デバイス を選択します。この例ではドライブCを選 択します。
- /TNTDATA/LITEDATA/BLACKBRN ディレクト リを選択したら、オブジェクト・リストから プロジェクト・ファイルを選択します。この 例では、BLACKBRNを選択します。



TNT システムは、ユーザがプロジェクト・ファイルを使用している間は、 常にプロジェクト・ファイルを**ロック**しています。そのため、一人のユーザ または一つの処理しかプロジェクト・ファイルにアクセスすることができ ません。プロジェクト・ファイルがロックされている時にコンピューターが 異常シャットダウンした場合は、同じディレクトリ内にある (BLACKBRN.LOKのような).LOKファイルを削除することで、ロックを 解除することが出来ます。 次の例題のために、PAGE7表示グルー プは画面に表示したままにしておきま す。

コンピュータでサンプル・データが見 つからない場合は、前に戻って TNT 製品のインストール処理をやり直し、 サンプル・データをインストールする ようにオプションを指定してください (2ページを参照)。



/ プロジェクト・ファイルやフォルダには、 複数の**オブジェクト**が含まれている場合

- 複数のオフジェクトか含まれている場合 があります。この例題では、オブジェク ト・リストから PAGE7 表示グループを選 択します。
- プロジェクト・ファイルを、1つまたは複数のフォルダ を含むような論理構成にすることもできます。この例題 では、オブジェクト・リストから DispLayGROUPS を選択 します。



ステップ

✓ Zoom In(拡大)アイコ

示が拡大されます。

✓ Zoom Out(縮小)アイ

✓ Zoom Box(ズーム・

✓ 等倍に戻すには、1x(等)

ンをクリックすると、表

コンをクリックすると、

表示が等倍に戻ります。

ボックス)をクリックす

 倍)アイコン・ボタンを クリックします。
 ✓ Full View(全体表示)を クリックすると、グルー プ全体がウィンドウに合わせ た大きさで表示されます。
 ズームボックスの動作が再設定され た場合は (30ページ参照)、再描画を

ると任意の大きさのズーム・ ボックスを描画できます。

ビュー・ウィンドウの使用



Q

 \bigcirc

前の例題では、BLACKBRN プロジェク ト・ファイルのDISPLAYGROUPSフォル ダから PAGE7 を選択しました。PAGE7 グループには、AERIAL(ラスタ・オブ ジェクトの空中写真)、FOOTPRINT(建 築物の CAD による概略図)、および CRIME(データベース・ピンマップ)と いう3つのレイヤーが含まれています。

選択処理を終了すると、TNTは Select Object (オブジェクト選択) ウィンドウ を閉じ、表示処理に戻り、コントロー ル・ウィンドウのレイヤー・リストを更 新し、PAGE7 グループをビュー・ウィン ドウに表示しました。

ビュー・ウィンドウ上部のアイコン・ボ

タンには、表示操作用のたくさんの機能が表示されています。Zoom In (拡大) アイコンをクリックすると表示が拡大され、Zoom Out (縮小) アイコンをクリックすると表示が縮小されます。四角で囲んだ範囲を任 意の大きさに拡大縮小するにはZoom Box (ズーム・ボックス)を選択 します。マウスボタンをはなしてボックスの描画を完了すると、その ボックスの範囲に表示が拡大されます。1x (等倍) アイコンをクリック すると等倍表示に戻ります (ラスタ・セルと表示ピクセルの比が1:1に なる)。Full View (全体表示) をクリックすると、ラスタ全体がそのと きのウィンドウにできるだけ近い大きさで表示されます。

また、倍率を変えるたびにウィンドウ下部のスケールと位置の表示器が 更新されることに注目してください。

可能にするために、ズームボックスを 描いた後に右マウスボタンをクリッ マルチビュー・ロケイタ パン・ビュ・ クする必要があるかもしれません。 ビュー・イン・ビュー 再描画 停止 レイヤー追加 前表示 拡大 縮小 等倍 ニューポイント調節 ラスター計算 ジオロック 6 8 $\Theta \Theta \Theta$ Θ de. アクティブ・レイ スキップ 全体表示 前倍率 ズームボックス 選択 ジオツールボックス ルート ヤーの全体表示

コントロール・ウィンドウの使用

二次元グループ用のコントロール・ウィンドウを使用すると、表示オブ ジェクトに関連するいくつかの機能にアクセスできます。コントロー ル・ウィンドウの各行は、ビュー・ウィンドウの1つのレイヤーに対応 します。

下位情報やレイヤーのコントロールにアクセスする場合は、Show Details (詳細表示) アイコン・ボタンをクリックするとテーブル/選択 コントロールの下位の行が表示されます。テーブル/選択コントロール は親オブジェクトのタイプによって多少異なりますが、相違点は容易に 理解できます。CRIME データベース・ピンマップの場合は、Select (選 択) アイコン・ボタンをクリックすると (ボタンは赤から青に変わりま す)、ビュー・ウィンドウのピンマップの記号を選択できる状態になり ます。次に、Show Tables (テーブル表示) アイコン・ボタンをクリック すると、オブジェクトに対応する各データベースの行が表示されます (CRIME ピンマップの場合は1つのテーブル)。

レイヤーのテーブル/選択コントロールを非表示にするには、Show Details (詳細表示) アイコン・ボタンをもう一度クリックします。

🔧 blackbrn / PAGE7 - Group Controls

S

Group Layer Options

🔜 🕲 🛍 🗲 🎇 🚺





- 🗆 🗙

Help

凡例ビューによるラスタの追加



ラスタとはデジタル写真や衛星画像、また はスキャナで取り込んだ地図といった画像 を含む地理空間データオブジェクトであ り、1枚のシートを広げたような2次元配 列をなしています。お絵描きや写真加工ソ フトウェアを使ったことのある方であれ ば、TIFFやBMPそれにGIFなどの画像形 式を想像していただけるとわかりやすいで しょう。

合成カラーラスタはセル値に個々の表示 色を含めたカラーテーブルを用いていま す。それではまず、View (ビュー)ウィンド ウにある Add Layer(レイヤ追加)アイコン ボタンをクリックし、メニューから Quick Add (クイック追加)を選択してください。 次にSelect Object (オブジェクト選択)ウィ ンドウから、CB_DATA ディレクトリにあ る、CB_COMP プロジェクトファイルの中 の_8_BITラスタ・オブジェクトを開いてく

ださい。選択が済むと、LegendView(凡例ビュー)に一つのレイヤーを 表示し、ビュー・ウィンドウには合成カラー画像を表示します。凡例 ビューのレイヤー名上で右クリックし、開いた階層化メニューを確認 してください。そのメニューを選択すると、**8_BIT**ラスタ・レイヤーに 反映されます。後の例題では、複数のレイヤーを表示します。凡例 ビュー上のレイヤーがそれぞれ階層化メニューを持っていることがわ かります。



ドロップダウン・レイ ヤーメニューの選択肢 を見渡してみてくださ い。終了する場合は、 凡例ビューの階層化・ レイヤーメニューから Delete Layer(レイヤー の削除)を選択して、 _8_BIT ラスタ・オブ ジェクトをグループか ら削除してください。

ステップ

- ビュー・ウィンドウの Add Layer(レイヤー追 加)/Quick Add(クイッ ク追加)をクリックします。
- ✓ CB_DATA/CB_COMP/_8_BITを選 択します。
- 【8_BITラスタのレイヤメニュー を見るために、凡例ビューのレ イヤー名を右クリックします。

✓ 凡例ビューにある_8_BITラスタ のレイヤーメニューからDelete layer(レイヤー削除)を選 択します。

_8_BIT ラスタは、ネブラスカ州にあ るクロウビュート(Crow Butte)地域 のTM(Thematic Mapper)合成カ ラー衛星画像です。

3 ラスタ RGB セットの選択

1つのラスタ・オブジェクトで赤の成分を、1つで緑の成分 を、1つで青の成分を、というように、各ラスタ・オブジェク トを使用して1つの色成分を制御する場合は、3つの個別の ラスタ・オブジェクトからカラー画像を作成することができ ます。要素となるカラー・ラスタ表示は、7バンド TM 衛星 画像のようなマルチ・スペクトル画像ソースから選択された 波長バンドを表示するのに使用されます。さまざまなバンド をRGB成分に対応付けることで、フォールスカラー画像を 表示したり解析することができます。(この他の複数要素ラ スタ表示モードでは、入力ラスタを色相、強度、彩度(HIS) として、または色相、輝度、彩度(HBS)として使用します)。



ビューウィンドウの Add Layer(レイヤーを追加)アイコンボタンをク リックして、階層化メニューからRaster/Quick-Add RGB(ラスタ/RGB クイック追加)を選択します。Select Object (オブジェクト選択)ウィ ンドウで CB_TM プロジェクト・ファイルを選択します。このファイル には、Crow Butteの TM 画像の7つのバンドの、一緒に登録された7つ のラスタ・オブジェクトが含まれています。まず、TM_5 ラスタ・オブ ジェクトをクリックし、右のRedコンポーネントに移動します。続いて Green に対しては PHOTO_IR、Blue に対しては RED を選択、移動しま す。さらに [OK] をクリックして選択処理を終了し、ビュー・ウィンド ウでフォールスカラー画像を見てみます。

コンピュータが24ビット表示モードになっている場合は、トルーカ ラーの24ビットカラー画像が表示されます(それぞれの成分のラス タ・オブジェクトが8ビットの情報を提供します)。コンピュータが16 ビットまたは8ビット表示モードになっている場合は、表示処理におい

て、RGBラスタ・オブジェクトからの24ビットのカラー 情報が自動的に、最適に選択された適当な数の色のパ レットに縮小されます。 RGBラスタを選択するために左から ラスタをクリックし、右の該当する位 置へ追加してください。





します。

ベクタ表示

ベクタは、点、線、および面データ(ポ リゴン)を含む空間データ・オブジェ クトです。ベクタ・オブジェクトは、 多くの場合、以下のようなデータベー スに関連した特徴を含んでいます。

- ・農地や作物に関する情報
- ・行政区域と人口に関するデータ
- ・井戸の位置とポンプ能力
- ・ハイウェイの路線と舗装のタイプ

ステップ

Add Layer(レイヤー 追加) アイコン・メ ニューからQuick-Add(ク イック追加)を選択します。

/TNTDATA/LITEDATA/ BLACKBRN ディレクトリ、 BLACKBRN プロジェクト・ ファイル、さらに PARCEL ベ クタ・オブジェクトを選択し ます。

✓ 凡例ビューで PARCEL の右マ ウスボタン・レイヤー・メ ニューから Controls を選択 します。

✓ Polygons (ポリゴン) タブで Style:By Attribute (スタイ ル:属性別)を選択します。

この例題では、地理空間データ・オブジェクトの第2の主要タイプであ る、ベクタ・オブジェクトを紹介します。ベクタ・オブジェクトには、 点、線、面(ポリゴン)要素、および関連するデータベースのレコード が含まれています。オハイオ州コロンバスの Blackburn 地区のサンプ ル・ベクタ・オブジェクトには、County Assessor (郡査定官)の土地区 画と関連する表データが含まれています。

ビュー・ウィンドウの Add Laver アイコン・ボタンをクリックし、メ ニューよりQuick-Add (クイック追加)を選択します。オブジェクト選 択ウィンドウでサンプルデータが入っているドライブとディレクトリ を選択します。続いてBLACKBRNプロジェクト・ファイルを、さらにこ の中から PARCEL ベクタ・オブジェクトを選択します。[OK] をクリッ クするとTNT はコントロールウィンドウのレイヤー・リストと、凡例 ビューに PARCEL を追加し、自動的に表示を更新します。

凡例ビューの右マウスボタン・メニューからControls(コントロール)を 選択すると Vector Layer Controls (ベクタ・レイヤーコントロール) ダ イアログが開きます。Polygons (ポリゴン) タブをクリックし、Style: (スタイル) ボタンがBy Attribute (属性別) になっていることを確認し ます。さらに、Polygon Filling (ポリゴンの塗りつぶし) オプション・ ボタンから Enable(有効)オプションの一つを選択します。次に Object (オブジェクト)タブで、[OK] をクリックすると、図のようなスタイル で PARCEL ベクタ・オブジェクトが表示されます。



ベクタ属性表示

表示された要素を選択して、ベクタ、CAD、TIN、ラス タ・オブジェクトに対応する属性を見ることができま す。View(ビュー)ウィンドウのツールバーで Select Tool(ツールの選択)をクリックして下さい。それから 画面中の一区画をクリックすると、TNT は選択され た要素に関するデフォルトの属性データベースを開 きます。



ベクタ要素はいくつかの異なる属性テーブルを持つことができます。他 のテーブルを選択するためには、Control(コントロール)ウィンドウに ある PARCEL の Show Details (詳細表示) アイコン・ボタンをクリック して下さい。Control (コントロール) ウィンドウには PARCEL ベクタ・ オブジェクトに含まれる各要素タイプすなわち線、ポリゴン、点の、 テーブル/選択行が表示されます。この行の Show Tables (テーブル表 示) アイコン・ボタンをクリックしてポリゴン要素のテーブルを表示し ます。続いて、対応する View Table (ビューテーブル) アイコンをクリッ クすることで AUDITOR のデータベース・ウィンドウを開きます。

ビュー・ウィンドウの区画ポリゴンをクリックすると、そのポリゴンに 対応するAUDITORレコードがデータベース・ウィンドウに表示されま す。(この図のような)単一レコード表示からテーブル表示に切り換え るには、データベース・ウィンドウのTable (テーブル)メニューから Tabular View (テーブル表示)を選択します。 ステップ Control(コントロール) 📡 🟹 ウィンドウのShow Details (詳細表示) をクリックし ます。 ✓ ポリゴン用のSelect (選択)矢印をON にし ます。 ポリゴンの Show Tables (テーブル表示)をクリック します。 AUDITOR O View Table . アイコンをクリックします。 ▼ View(ビュー)ウィンドウでポリ ゴンをクリックします。 データベース・ウィンドウ内の関 連するデータベース・レコードを チェックします。

Select (選択) ツールをクリックします。



CAD 表示

CADオブジェクトには、点、線、ポリ ゴン、形状、ブロック要素、およびこれ らに対応するデータベース・レコード が含まれています。CADオブジェク トとベクタ・オブジェクトの相違点は、 [CADオブジェクトにはベクタ・オブ ジェクトのような厳密な空間**トポロ** ジーがない]ことです。ベクタ・オブ ジェクトではすべての要素が1つのレ イヤー内にあるのに対し、CADオブ ジェクトでは階層化された描画順序に 従って要素を重ねることができます。

ステップ

 グループ・コントロー ルウィンドウのAdd Layer(s)(レイヤー追加)ア イコン・ボタンをクリックし ます。

✓ BLACKBRN プロジェクト・ ファイルの中のFOOTPRINT CADオブジェクトを選択し ます。

✓ グループ・コントロー ルウィンドウのレイ ヤーリストにあるFOOTPRINT レイヤー・アイコンをクリッ クし、Style (スタイル)をBy Attribute (属性別)に変更し ます。 この例題では、空間データ・オブジェクトの第3の主要タイプである CADオブジェクトを紹介します。CADオブジェクトには、点、線、ポ リゴン、形状、ブロック要素、およびこれらに対応するデータベース・ レコードが含まれています。CADオブジェクトは、ポリゴンの前また は後ろにある線などのように空間要素を重ねたり、解釈や注釈のレイ ヤーとして使用されます。

BLACKBRNプロジェクト・ファイルに入っているFOOTPRINTCADオブ ジェクトには、調査区域内の建築物の輪郭線が含まれています。 Control(コントロール)ウィンドウから Add Layer(s)(レイヤーの追加) アイコン・ボタンをクリックし、またはView(ビュー)ウィンドウでAdd Laver(レイヤーの追加)アイコン・メニューからQuick Add(クイック追 加)を選択して、レイヤーを追加します。BLACKBRN プロジェクト・ ファイルから FOOTPRINTを選択して下さい。建築物の形状が1本線の スタイルで表示されます。線スタイルを使用するには、Laver Controls (レイヤー・コントロール)ダイアログを開き (Controls(コントロール) ウィンドウで FOOTPRINT レイヤー・アイコンをクリックするか、また はLegendView(凡例ビュー)のレイヤードロップダウンメニューから Controls(コントロール)を選択する)、それから Style:(スタイル) オプ ション・ボタンを、[All Same(すべて同じ)]から[By Attribute(属性別)] に変更します。TNT が表示を再描画するとき、線は色の付いたスタイ ルで表示されます。Layer Controls(レイヤー・コントロール)ダイアロ グで Specify...(指定)をクリックすると、スタイル設定を変更できま す。



TNT は、いくつかの形式の外部デー タベースにリンクしたり、TNT 自身

の内部データベース形式を使用するこ

✓ コントロールウィンドウ のAdd Database

Table Pinmap (データベー

ス・テーブル・ピンマップ追 加) アイコンをクリックしま

ファイルの中のCRIMEデータ

ベース・オブジェクトを選択

示)、Show Tables

(テーブル表示)、View Tables をクリックし、

CRIME レイヤー用のデータ

ベースを開きます(13ページ

BLACKBRN プロジェクト・

✓ [OK] をクリックし、デフォ

ルトの表示にします。

✓ Show Details(詳細表)

データベース・ピンマップ表示

とができます。

す。

します。

を参照)。

ステップ

この例題では、空間データ・オブジェクトの第4の主要タイプである Database(データベース)オブジェクトを紹介します。データベース・オ ブジェクトには、何らかの空間的特性を持つ数値フィールド、テキス ト・フィールド、論理フィールドのレコードが含まれます。データベー ス・レコードは、2つのやり方で空間座標系に関連付けられています。 (1)各々のレコードが明確な座標値を含んでいる、(2)各々のレコードが 地理空間オブジェクトの別のタイプに関連付けられているキー・フィー ルドとして働く属性を含んでいる。

データベース・レコードに地図座標値が含まれている場合、TNTでは、 データベース・レコードから「ピンマップ」を作成できます。 BLACKBRNプロジェクト・ファイルには、地図座標付きの警察呼び出し データベースが含まれています。

Controls(コントロール)ウィンドウの Add Database Pinmap (データ ベース・ピンマップ追加) アイコン・ボタンをクリックしてください。 続いて BLACKBRN プロジェクト・ファイルから CRIME (犯罪) データ ベース・オブジェクトを選択します。TNT がタブの付いた Pinmap Layer Controls(ピンマップ・レイヤー・コントロール)ウィンドウを開 きますので、ピンマップのさまざまな記号や制御パラメータを変更でき ます。この例題では、[OK] ボタンをクリックしてデフォルト設定をそ のまま使用します。TNTは、ビュー・ウィンドウに戻って自動的に表示 を再描画します。



テーマ・マッピング

テーマ (主題図) マッピングは、ベク タとTINオブジェクトに対して、デー タベース中のあるフィールドに注目し て分級図を作成します。

ステップ

- **PARCEL** $\overline{J}\overline{J}\overline{J}\overline{J}\overline{J}$ アイコンをクリックし て Vector Layer Controls (ベクタ・レイヤー・コント ロール) ダイアログを開きま す。
- Style:(スタイル)をBy $\overline{\mathbf{V}}$ Theme (テーマ別) に変更し ます。
- ✓ [OK] をクリックして再表示 処理を起動します。
- Group Controls (グループ・ コントロール) ウィンドウの Group / Close (グループ/ 閉じる)を選択して、表示グ ループを閉じます。

Vector Layer Controls ウィンドウ のStyle:By Themeの隣の [Specify...] (指定)をクリックする と、TNTは、Theme Mapping Controls (テーマ・マッピング・コント ロール) ウィンドウを開きます。 デー タベース、主題とするフィールド、分 級の数、描画スタイルの色などを選択 できます。

Theme Options

Minimum

400

1015

1590

2515

J Statistics ■ Style Controls

Color Spread:

テーマ・マッピングでは、ベクタとTINオブジェクトのある属性フィー ルドに注目して、分級図を作成します。関連するデータベース・テーブ ルの中の選択された値に対して、要素の表示スタイルを割り当てること ができます。たとえば、パイプラインの線要素に対応する [Flow Capacity (流量容量)] フィールドを使用して、ベクタ・オブジェ クト内のすべてのパイプラインの線要素の表示における色やスタイル を決定することができます。

この例題では、郡のAUDITOR(監査官)データベースのTX BLDG VA(建 築物税額)フィールドを使用して、PARCELポリゴンのポリゴン表示ス タイルを制御します。黄色から赤色までの塗り潰し色が作成されてお り、教会、公共建築、および建築物のない土地区画(税額がゼロ)は黄 色で表示され、最高税額の土地区画は赤色で表示されます。税額が中程 度のものは、緑色、青色、紫色で表示されます。

画面には、前の例題のPARCELベクタ・オブジェクトがそのまま表示さ れているはずです。Group Controls(グループ・コントロール)ウィンド ウで PARCEL オブジェクト・アイコンをクリックして、Vector Layer Controls (ベクタ・レイヤー・コントロール) ダイアログを開きます。 Polygon(ポリゴン)タブを選択して、Style:(スタイル)をBy Theme (テーマ別)に変更します。[OK]をクリックすると、TNTは、図のよう なスタイルで PARCEL ベクタを再表示します。



TIN 表示とデータティップ

す。

この例題では、空間データ・オブジェクトの最後の主要タイプである TIN (Triangulated Irregular Network:不規則三角網) オブジェクトを 紹介します。TINオブジェクトは、三次元空間内で、x、y、z座標ノード を接続する線セグメントで構成される三角形網です。TINオブジェクト には、地表の標高調査など三次元地形の処理を行う際のスピードと効率 の上で多くの利点があります。

Open(開く)アイコン・メニューからOpenGroup(グループを開く)を選 択し、SF_DATAディレクトリのTINLITEプロジェクトファイルを開きま す。TINLITEプロジェクトファイルにあるTINGROUPオブジェクトを選 択してください。このオブジェクトには、USGS_DEM、RIGHTLITE、 TINLITEという3つのレイヤーが含まれています。USGS_DEMは、アメ リカ地質調査所(USGS)が提供している、グローバル標高ラスタデータ から切り出したものです。RIGHTLITEは、空中写真を縮小した一部で す。最後のTINLITEは、写真測量モデリング処理で空中写真のステレオ ペアから抽出されたものであり、標高面を示します。

グループ内の3つのレイヤーのうちの2つのレイヤーから、データ ティップの値を見ることができるようにTINGROUPは定義されていま す。各レイヤーにデータティップが定義されている画像の上にカーソル を合わせてそのままにしておくとデータティップを見ることができま すので、見比べてみてください。(凡例ビューで、各レイヤーの階層化メ ニューから、Setup DataTips(データティップの設定)を選択します。) TIN オブジェクトは、ノード、辺、三 角形要素による網で三次元表面を定義 します。 ステップ ✓ Open アイコンメニューから OpenGroup(グルー プを開く)を選択しま

✓ SF_DATA コレクションと、 TINLITE プロジェクトファイ ルを選択します。

✔ TINGROUP オブジェクトを選 択します。

- ✓ View(ビュー)ウィンドウの Options/DataTips(オプ ション/データティップ)メ ニューを選択し、All Layers (全てのレイヤー)トグルをオ ンにします。
- ✓ カーソルをTINのノードに合 わせて、データティップを表 示させます。
- 凡例ビューのTINレイヤーメ
 ニューから、Setup
 DataTips(データティップの
 設定)を選択します。



TINの三次元表示については、「TNT入門」シリーズのマニュアル「三次元鳥瞰図による視覚化」を参照してください。「ス テレオ -DEM 処理」や地形モデリングにおける TIN の使用方法については、同シリーズのマニュアル「DEM と正射投影写 真の作成」および「地形モデリング」を参照してください。

マルチ・レイヤー (多層)表示

TNTの最も強力な視覚化機能のひとつは、あらゆるタイプの地理空間データ・オブジェクトを地図投影に関わりなく容易に統合できることです。

ステップ

 ✓ View(ビュー)ウィン ドウで、Add Layers (レイヤー追加)と
 ▲ Add Database
 Pinmap(データベース・ピン マップ追加)をクリックして リストされたオブジェクトを 選択します。
 ✓ コントロールウィンドウにあ スタレイヤ のナブジェク

る各レイヤーのオブジェク ト・アイコンをクリックして 表示コントロールを調整しま す。

TNTliteサンプルデータには、複数 のオブジェクトからなる、いくつかの レイアウト・オブジェクトが含まれて います。メイン・アイコン・メニュー のOpen/Open Layout (開く/レイ アウトを開く)を選択し、/BEREA、/ BLACKBRN、/CB_DATA、/SF_DATA の LAYOUTS プロジェクト・ファイルを 閲覧してください。 この例題では、ラスタ、ベクタ、CAD、データベース・オブジェクトか らなる複合表示を作成します。新しいグループを作り、以下のレイヤー を追加してください。

ラスタ:	BLACKBRN/ AERIAL
ベクタ:	BLACKBRN/ STREETS
ベクタ:	BLACKBRN/ PARCEL
CAD:	BLACKBRN/ FOOTPRINT
データベース:	BLACKBRN/ CRIME

まず、コントロールウィンドウの Add Layer(s) (レイヤー追加) アイコ ン・ボタンを使用して、ラスタ、ベクタ、および CADオブジェクトを追 加します。次に、Add Database Pinmap (データベース・ピンマップ追 加) アイコン・ボタンを使用して、データベース・オブジェクトを選択 します。

表示用に複数のオブジェクトを選択する場合はいつも、このサンプル データのように、それぞれを必ず何らかの空間座標系を与えてくださ い。TNTは、異なる地図投影法と座標系を自動的に調整しますが、オブ ジェクトのどれかがマップ登録されていない場合は、予期しない表示結 果になります。(マップ登録のないオブジェクトにマップ登録を追加す るときは、『TNT入門:ジオリファレンス処理』を参照して下さい。)ま た、オブジェクトが共有する空間的な範囲は妥当なものでなければなら なりません。テキサス州のラスタとアジアのベクタを一緒に選択するこ ともできますが、全体表示にするとかなり縮小されてしまい、オブジェ クトが小さくて見えなくなってしまいます。



注意: Vector Layer Controls (ベクタ・レイヤー コントロール)ダイアログのPolygons(ポリゴン) タブで、PARCEL レイヤーのポリゴンに透過性効果 を与えることができます。Style (スタイル)をBy Attribute (属性別) に設定し (これらのポリゴン に関して前もって定義されているスタイルは 90%の透過性です)、Polygon Filling(ポリゴン の塗りつぶし)オプションボタンで Enable(有効) オプションの一つを選択します。

SML スクリプト・レイヤー

ステップ Spatial Manipulation Language (SML:空間処理言語)を使用すると、表 示処理のための地図作成用描画レイヤーを作成することができます。レ ✓ Add Layer (レイヤーを追加)を クリックし、EDITRAST イヤーが再描画されるたびに、SMLスクリプトが実行され、出力はレ データ・コレクションか イヤーとして View(ビュー)ウィンドウに表示されます。 ら UNLPHOTO/UNL を選 択します。 個々の SML 処理 (Process / SML) ごとに、地理空間オブジェクトの ADD SML (SML を追加) 処理と解析を行うカスタマイズされた処理を作成するための多機能言 をクリックし、SML Layer 語が提供されることに注意してください。(『TNT入門:SML(空間処理 Control (SML レイヤー・コント 言語)』を参照して下さい)。これに対し、表示処理におけるこのSMLレ ロール) ウィンドウを開きます。 イヤーの機能は、「カスタマイズ可能な地図作成用描画機能を提供する」 ✓ Script (スクリプト) タブを選択 という、はるかに狭い目的のために作られています。(表示処理におけ し、File / Open *.SML (ファイル る GeoFormula 機能を使用すると、より複雑な SML 処理も行えます。 /*.SMLを開く)を選択します。 ✓ EDITRAST データ・コレクション これについては20ページで説明します)。 からBORDER.SMLを選択します。 指示に従って、UNLPHOTO / UNLラスタ・オブジェクトとBORDER.SML ✓ Cordinates(座標)タブを選択し、 を追加してください。スクリプトはラスタの地図座標に基づいて図形を Projection System(投影法)を、 横メルカトル図法(UTM) ゾーン 描画しますので、ラスタ・オブジェクトは最初に追加する必要がありま 14(Zone14)に変更します。 す。 [OK]をクリックしてSML Layer Control (SML レイヤー・コント ロール) ウィンドウを閉じます。 Change Order / Lower SML Layer Controls _ | D | X (順序を変更/下に)をク Object Script Coordinates リックし、SML レイヤーをUNL File Edit Insert Syntax Help より後ろに移動します。 # Getting Started: 2D Display, page 19 SML Script Layers for use with EDITRAST / UNLPHOTO.RVC / UNL Group 1 - Group View 1 Set Projection System for this script to UTM, Zone 14 in the Coordinates panel. Tool LegendView GPS Help View **Options** 🕅 🔟 🛃 🕢 😹 ଝ ରା ରା 🔍 🖏 💽 🙀 DrawSetFillStyle("BnD") 🛃 Airphoto FillRegion(ThisLayer.group.FullRegion) DrawSetFillStyle("") DrauSetFillStyle(SetColorName("red") LineStyleSetRegion(ThisLayer.group.FullRegion) LineStyleSetColor(255,0,0) LineStyleDrawLine() 20 🖌 🛐 SHL inc = = 0.75 * inc while(LineStyleRoll(inc) != 1) { LineStyleDrawArc(0,0,r,r,180,180,0,0,0,0) BORDER.SML レイヤ -は inc = inc * 2 = r * ラスタ・オブジェクトの SetColorName("blue") LineStyleSetRegion(ThisLayer.group.FullRegion) while(LineStyleRoll(inc) != 1) { 周りに境界線を描きます。 LineStyleDrawArc(0,0,r,r,180,180,0,0,0,0) 4 12 Help n SML表示レイヤーを使用す るときれいな枠を描画でき ることが、このBORDER.SML View: 0.8 Scale: 8110 + 1 4521097,00 ++ 693639.00 n スクリプトからわかります。 Time to draw: <1 Second

GeoFormula レイヤー

ステップ

- Controls(コントロール) ウィンドウで GeoFormula/Add GeoFormula Layerをクリック します。
- GeoFormula Layer Controls
 (GeoFormula レイヤーコント
 ロール)ダイアログで、Formula/
 Open(フォーミュラ/開く)
- 標準のSelect Object(オブジェ クト選択)処理を使用して
 GEOFRMLA/STRETCH2.GSFを選 択します。
- プロンプトに従って、CB_DATA/ CB_TMからRED、GREEN、BLUE を入力に選択します。
- 【○ K】をクリックして GeoFormula Layer Control (GeoFormula レイヤー・コント ロール)ダイアログを閉じます。

GeoFormula(ジオフォーミュラ)は、1つまたは複数の入力オブジェクト を使用して表示用の結果を計算により求める、表示レイヤーです。 GeoFormulaを使用すると、個々の処理を実行せずに「実行中に」オブ ジェクトを組み合わせて、表示用の出力オブジェクトを得ることができ ます。GeoFormulaは、「仮想オブジェクト」を含む動的な表示レイヤー です。GeoFormulaレイヤーでは、プロジェクト・ファイルに保存する 出力オブジェクトは作成されません。また、GeoFormulaレイヤーでは 表示レイヤーが作成されますが、この表示レイヤーのすべてのシステ ム・リソース (ディスク領域やメモリなど)は、処理の終了時に解放さ れます。

11ページの例題では、CB_DATA/CB_TM からの色成分用の3つのラス タ・オブジェクトを使用しました。新しい表示グループを作って、こ のページのステップ・リストに従ってください。入力ラスタ・オブジェ クトを聞いてきたら、同じCB_TMプロジェクト・ファイルを選択しま す。今度は、RED、GREEN、BLUEのラスタを選択します。CやBASICな どのプログラミング言語に慣れている方ならば、下図のスクリプトを チェックすることにより、GeoFormulaの動作について大体のことはわ かっていただけると思います。



ジオロックによるビューの連動

Group Controls (グループ・コントロール) ウィンドウのGroup (グルー プ) メニューの2つの選択肢を使用すると、1つのグループに対して複 数のビュー・ウィンドウを開くことができます。Group (グループ) メ ニューからOpen 2D View (二次元ビューを開く) およびOpen 3D View (三次元ビューを開く) を選択すると、必要な数のビュー・ウィンドウ を開くことができます。Geolock (ジオロック)機能は複数の View (ビュー)ウィンドウ間で位置や縮尺を自動的にリンクさせます。そのた め1つのビューで行うスクロールやズーム操作は自動的にリンクして いるビューに適用されます。視点や倍率を独立に調整するために、1つ かそれ以上のビューでGeolock (ジオロック)を選択的に解除することも 可能です。地理空間範囲を共有しているすべてのビューウィンドウでマ ウスカーソルの位置に合わせたカーソルが表示されます。

1つまたは複数のビューに、いずれかの二次元ビュー・ウィンドウの Adjust Viewpoint (視点調整) ツールで制御可能な三次元鳥瞰図を含め ることができます。(三次元ツールについては、『TNT入門』シリーズの 別のマニュアル『**三次元鳥瞰図による視覚化**』で説明しています。)





ビュー・イン・ビュー

ステップ

🗸 LITEDATA/ SF_DATA/LAY-OUTS/PAGE22 グ ループを開きます。 ☑ グループ・ビュー・ ウィンドウのビュー・ イン・ビュー ツールを 選択します。 ✓ 画像上にビュー・イン・ ビュー ボックスを描きます。 ✓ ボックスを適当な場所と大き さに移動、リサイズしてくだ さい。 ✓ 凡例レイヤーのチェッ クマークで可視・不可 🕒 視を設定します。 ✓ 右クリックをすると、

ビュー・イン・ビュー ボック スの内側と外側の表示設定が 逆になって描画されます。 複数のレイヤーを含んだグループを表示しているときに、一番上のレイ ヤーがその下のレイヤーを完全に隠してしまうことがあります。Viewin-View(ビュー・イン・ビュー)ツールは、隠れてしまったレイヤーを見 るために1つまたはそれ以上の上位レイヤーを隠す機能を提供します。 このツールを使うには、まず、見たい場所にボックスを描き、Hide/ Show(非表示/表示)コントロールを左クリックして、どのレイヤが見 たいか設定します。見たいレイヤーはボックスの中に表示され、通常の レイヤー表示はボックスの外で行われます。このビュー・イン・ビュー ツールにより、2つの画像を視覚的に比較することが、簡単に行えるよ うになりました。

ビュー・イン・ビューツールで使用するボックスは、サイズの変更も 移動も簡単に行え、レイヤの異なる場所を比較することもできます。

この練習問題を行うには、LITEDATA/SF_DATA/LAYOUTS プロジェク トファイルにあるPAGE22表示グループを開いてください。一番上のレ イヤーはカストロ・バレー(Castro Valley)の地形図をスキャニングした ものです。一番下のレイヤーはヘイワード(Hayward)の DEM です。 ビュー・イン・ビューツールを選択し、凡例ビューのビュー・イン・ ビュー選択チェックマークを、地形図レイヤーが隠され、DEM レイ ヤーが表示されるよう設定します。こうしてビュー・イン・ビューボッ クスを描くと、そのボックスは DEM レイヤーを表示します。



ビュー・イン・ビューボックス で表示したくないレイヤーは 隠して下さい。



ショートカットによるズーム

表示作業では、キーボードによるショートカットキーを使用すること で、すばやい表示操作を行うことができます。マウスカーソルの位置を 中心にしてズームや移動操作などが可能です。

例えば、ズーム機能ではズームボックスツールを選択し(8ページを参照)、ズームボックスを描くことで画像拡大という操作を行ってきましたが、ショートカットキーはその代わりに、マウスカーソルを拡大させたい場所まで移動し、"+"キーをキーボードから入力することで操作することができます。

マウスカーソルの位置をビューの中心とします。ショートカットキー は、

+	ズームイン(拡大)
-	ズームアウト(縮小)
0	全体表示
1,2,3,4	ズーム(1 ×、2 ×、3 ×、4 ×)

スペースバー 現在の拡大率で中心移動

ショートカットキーはいくつかのステップをまとめて処理します。例 えば、ズームアウトを行うために"-"キーを入力すると、ビューの中心 も同時に移動します。同様の操作を表示されているツールで行うと、 Zoom Out(ズームアウト)アイコン・ツールボタンをクリックし、Pan View(パンビュー)ツールを選択し、ラインを描いて移動操作を行う必要 があり、作業が複雑となりますが、ショートカットを利用することで、 作業の効率化がはかれます。 ステップ

- LITEDATA/SF_DATA/ AIRPHOTO/CIR146Aで、 新規ビューを開きます。
- ✓ 拡大したい場所に、マウスの カーソルを合わせ、+ショー トカットキーを押してください。
- ビューの端角にマウスカーソ ルを合わせ、-ショートカッ トキーを押してください。
- 「同様に、0、1、2、3、4ショートカットキーを試してみてください。
- スペースバーショートカット キーを使って、現在の拡大率 のまま中心の移動を試してみ てください。

テンキーショートカットは拡大率を決 定します。例えば、任意の拡大率の時 に4ショートカットキーを押すこと で、拡大率が4×になります。しかし、 すでにビューが4×の拡大率の場合 は、4ショートカットキーを押して も、スペースバーショートカット キーと同様の効果(拡大率は変化せず に、中心位置のみ移動)を示します。



複雑な表示レイアウト

ステップ

- ✓ Open (開く) アイコ ン・ボタン・メニュー から Open Layout
 - いち Open Layout (レイアウトを開く)を選択し ます。
- ✓ BLACKBRN データ・コレク ションのLAYOUTS プロジェ クト・ファイルからPAGE24レ イアウトを選択します。
- ✓ コントロール・ウィン ドウの Show Layers (レイヤーを表示)をクリック し、レイヤー・リストを表示 します。
- グループの間をマウスカーソ ルで動かし、それぞれの座標 系の値に注目してみてください。

用語説明

グループ:多くのレイヤーを含むこと ができ、多くのビューウィンドウで表 示できる集合体。

レイアウト:複数のグループと凡例、 注釈、スケールバー、その他の複雑な レイアウト要素を含むことができる。 前の例題では、1つのグループで、関連する複数のビュー・ウィンドウ を使用する機能を紹介しました。レイアウト機能では、より複雑な視覚 化を行うこともできます。Display Layout (表示レイアウト)処理や Hardcopy Layout (ハードコピー・レイアウト)処理を使用すると、 ビューの中で複数のオブジェクトやグループをさらに複雑に組み合わ せることができます。

この例題では、サンプルの表示レイアウトを用意しました。Display Spatial Data (空間データ表示) メニューバーの Open (開く) アイコン をクリックして Open Layout (レイアウトを開く)を選択します。標準 のFile / Object selection (ファイル/オブジェクト選択)処理を使用し て、BLACKBRN データ・コレクションの中の LAYOUTS プロジェクト・ ファイルから PAGE24 を選択します。

Layout Controls (レイアウト・コントロール) ウィンドウには、2つの グループがリストされます。各グループごとにShow Layers (レイヤー を表示) アイコン・ボタンをクリックして対応するレイヤー・リストを 表示します。各レイヤー・リストは、これまで使用してきた簡単な二次 元グループ処理で表示されたレイヤー・リストと同じです。各グループ のメインとなる行には、Group Controls (グループ・コントロール) ウィ ンドウに表示される、レイヤーの追加や削除用のものと同じアイコン・ ボタンに似たコントロールがあります。



グループとレイアウトの保存

プロジェクトの期間中に表示処理を使用して同じ空間データを何回も 表示する場合は、グループやレイアウトを保存した方が有利です。レイ アウトとグループの定義は、オブジェクトとしてプロジェクト・ファイ ルに保存することができます。この中には、レイヤー、オブジェクト、 表示オプションに関するすべてのレコードが含まれていますので、デー タを表示するたびにオブジェクトごとに各要素を追加しなくても、複雑 なビューにすばやく戻ることができます。プロジェクト・データが修正 されている場合や、ラスタ・オブジェクトが処理されている場合、ベク タ・オーバレイが編集されている場合、あるいはデータベースが更新さ れている場合でも、レイアウトとグループ・オブジェクトは機能しま す。オブジェクト名が同じでありプロジェクト・ファイルが同じドライ ブとディレクトリ内にある限り、このように、プロジェクト・データを すばやく容易に変更しながら動的に表示することができます。

メインアイコンメニューから、Open/Open Layout(開く/レイアウトを 開く)を選択します。続いてCB_DATA/LAYOUTS/PAGE25を選択し、CB-DLGプロジェクト・ファイルからいくつかのベクタ・レイヤーを追加し ます。倍率や他の表示オプションを調整し、Layout Controls (レイアウ ト・コントロール) ウィンドウの Save Layout As (レイアウトを別名で 保存)をクリックします。さらに、Select Object (オブジェクト選択)処 理を使用して新しいレイアウト・オブジェクトを作成します。 レイアウトはプロジェクト・ファイル 内のオブジェクトであり、選択された オブジェクト・グループのレイアウト 指定と表示指定が記録されています。 また、レイアウトには、スケール・ バー、地図格子線、凡例、その他の注 釈なども含めることもできます。



複数のプロジェクト・ファイルからのオブジェクト を含む多層表示を、1つのレイアウトとして保存し たり読み出したりすることができます。





ジオツールボックスによる計測



- ✓ LITEDATA/CB_DATA/ LAYOUTS/PAGE25レ イアウトを引き続き 使います。
- Group View(グルー プ・ビュー)ウィンド
 ウから GeoToolbox(ジオ ツールボックス)ツールを選択 してください。
- GeoToolbox(ジオ ツールボックス)ウィ
 ンドウのMeasure(測定)タ ブをクリックし、Ruler(定規) ツールを選択します。
- ✓ 画像上で、適当な長さの測線 を描きます。
- ラインを別の場所に移動して みたり、長さを変えてみてく ださい。
- ✓ Measure パネルの測定結果 を観察します。
- √ 測定単位を Option/Measure/Length (オプション / 測定 / 長さ)メニューで変更 してください。

このレッスンでは、表示機能の中で非常に強力で特徴的なツール、 GeoToolbox(ジオツールボックス)について学びます。この練習問題で はシンプルな測線を用いますが、GeoToolbox(ジオツールボックス)に 関するより詳しい説明は、『TNT入門:スケッチと測定』で提供してい ます。

GeoToolbox(ジオツールボックス)ウィンドウは、1列のツール群とパ ネル群で構成されています。測定ツールで全ての種類のラインや形状を 描き、それぞれの測定に関する全ての統計を報告します。

まず、Ruler(定規)ツールをクリックし、Measure(測定)タブを選択し てください。そして、ビュー上で測線を描きます。マウスをドラッグし ながら適当な長さに合わせると、測線を手で描くたびに、Mesure(測定) パネルが更新され新しい計算値が表示されます。また、表示される値の 単位は、Options/Measure (オプション/測定)メニューで変更するこ とができます。

測定結果の記録は、GeoToolbox(ジオツールボックス)ウィンドウのメ ニューから、File(ファイル)/Measurement Record(測定記録)を選択す ることで、テキストファイルとして出力することができます。



リージョンによる要素の選択

リージョン(Region;領域)オブジェクトはベクタポリゴンから成り、主 に要素の選択操作に用いられます。リージョンは所有地境界、流域、地 物ポリゴンなどのようなものを表します。リージョンの内側、外側、一 部内側、一部外側にある、点、線、ポリゴン要素を選択するためにリー ジョンを使用することができます。

この練習問題では、小川から100ヤード以内にある全ての風車を見つけ るためにリージョンを利用します。リージョン・オブジェクトはCrow Butte 流域の100ヤードのバッファーゾーンです。このバッファーゾー ンは、点要素を含んでいるCB_WELLSのWELLSオブジェクトに対して 要素選択操作を行う際に適用されます。

このページのステップリストに従って、PAGE_27 グループを開き、 HYDROBUFFERリージョンを選択して下さい。GeoToolbox(ジオツール ボックス)のSelect(選択)タブで、いくつかの異なる種類のリージョン・ オブジェクト選択を適用し、その結果を検討して下さい。点要素は位置 を持っていますが長さや面積を持っていないため、点要素が選択リー ジョンの一部内側や一部外側になることはあり得ません。

Group Control(グループ・コントロール)ウィンドウで WINDMILL レイ ヤーのコントロールで、WELLS ポイント要素が選択可能であることに 注意してください。ユーザが自身のリージョン選択操作を行う場合は、 Group Control(グループ・コントロール)を使用して、ユーザが必要とす る要素タイプを選択可能にしてください。





印刷

まず、TNTmipsのメイン・メニューバーの Support / Setup / Printers(サポート /セットアップ/プリンタ)によりプリン タを選択します。続いてハードコピー・レ イアウト処理が、選択されたプリンタと用 紙のサイズに合わせて自動的にレイアウ トをフォーマットします。



TNTには、2つの印刷タイプ、「スナップショット」と「レイアウト」が あります。「スナップショット」印刷では、特別な注釈やレイアウト制 御がなくても、ビュー・ウィンドウの内容を印刷します。スナップ ショットを印刷するには、ビュー・ウィンドウでView / Print Snapshot (ビュー/スナップショットの印刷)を選択します。ビューウィンドウ の内容は、一時的にラスタとして保存され、TNTが開くプリンターダ

イアログから出力先を選択できます。

レイアウト印刷用のより多くの機能を持つ作成ツールを使用す るには、アイコン・メニューバーからNew Hardcopy Layout(新 ハードコピー・レイアウト)を選択します。Layout Controls (レイアウ ト・コントロール) ウィンドウには、Display Layout (表示レイアウト) 処理と同じツールと機能があります(24-25ページを参照)。任意のサイ ズおよび解像度のカラー・プリンタに合わせて、地図格子線、スケー ル・バー、注釈テキストを追加できます。

すばやく簡単に印刷処理を行うには、コンピュータのオペレーティング システムのクリップボード機能を使用して、画面から取り込んだ内容を 他のソフトウェア・プログラムにペーストします。TNTから取り込ん だ複雑な画面表示に対して、切り取り、編集、注釈付けなどを行える、 簡単な編集・構成プログラムがたくさんあります。もちろん、画面のス ナップショットを印刷する場合は、画面の解像度と画像のサイズによっ て印刷出力が制約されますが、個々の環境においては多くの場合それで 十分です。



凡例ビューのカスタマイズ

凡例ビューには多くの表示形態があり、位置や詳細表示のレベルなどを カスタマイズすることが可能です。例えば、画像表示を最大にするため に、凡例ビューをオフにすること等ができます。特に、同時にいくつも のウィンドウを使用しているときに有効な機能といえます。

それでは、LITEDTA/CB_DATA/LAYOUTS プロジェクトファイルの PAGE25 グループを開いてください。ビューウィンドウの左端に凡例 ビューが開かれ、4 つのレイヤーすべての凡例が表示されます。では、 このビューをカスタマイズしていきましょう。

・LegendView/Show(凡例ビュー/表示)のRight(右)トグル・ボタ ンをオンにしてください。

・凡例ビューのパネルを分けているセパレータをドラッグし、幅 を調節してください。

・土壌レイヤーの上で右クリックをし、ドロップダウンメニュー から HideLegend(凡例を隠す)を選択してください。

・LegendView/Show(凡例ビュー/表示)から、Noneトグルをオ ンにしてください。

他の LegendView(凡例ビュー)とドロップダウンレイヤーメニューの オプションを試してみて、どんな便利な機能があるか、考えてみてくだ さい。

ステップ

✓ LITEDATA / CB_DATA / LAYOUTS / PAGE25 を開きます。



- ✓ Legend View / Show / Right (凡例ビュー/表示/ 右)を選択し、凡例ビューを 移動してください。
- 凡例ビューの幅を調節するために、パネルを分けているセパレータをドラッグします。
- ✓ soil layer(土壌レイヤー)をマ ウスで右クリックしたまま、 ドロップダウンメニューを表 示し、Hide Legend(凡例を 隠す)を選択して下さい。
- ✓ Legend View / Show / None (凡例ビュー/表示 / なし)を選択し、凡例ビュー をオフにします。



表示オプションの選択

セットアップ…



ステップ

- ✓ Display Spatial Data(空間 データ表示) ツールバーで Setup/View Options(セッ トアップ/表示オプション)を 選択します。
- ✓ General (一般) タブを選択し、Startup Mode (起動モード) オプション・ボタンのTolbar Only(ツールバーのみ)を選択します。
- タブの付いた別のパネルで、 他のデフォルト・プログラム の動作を調べます。
- 【○K】をクリックして Options (オプション) ダイアロ グを閉じます。

Options (オプション) ダイアログの タブの付いたパネルを使用すると、表 示処理のデフォルト動作を設定できま す。

No Options _ 0 General Layout Group 3D Simulation Layer View Startup Mode: Toolbar Only □ Yerify Exit New Display Layout New Hardcopy Layout New 2D Group New 3D Group OK Cancel Help 🖳 Options _ 0 General Layout Group 3D Simulation Layer View □ Auto-create 2D group in new layout Never Expand group when add first layer If Opened Prompt to save "display layout" changes: Always Prompt to save "hardcopy layout" changes: Always **NK** Cancel Help

表示処理には、処理における動作をカスタマイズするためのさまざまな

コントロール設定機能があります。したがって、インストー ルされた1つのTNTを同じ部署の他の人と共有する場合や、 インストールされたTNTをシステム管理者が管理している 場合は、実際に行われるデフォルト動作の一部が本書の内容 と異なる場合もあります。特に、デフォルトでは表示処理に おいてメニュー・ツールバーのみが開かれることになってい

ますが、Options (オプション) コントロールでこのデフォルト設定が 変更されている場合はシステム起動時に新しい二次元グループが自動 的に表示されるため、おかしいと思われるかもしれません。

Display Spatial Data(空間データ表示) ツールバーの Setup(セットアッ プ)アイコン・メニューから View Options (ビュー・オプション) を選択 します。TNT は、下図のような Options (オプション) ウィンドウを開 きます。Options (オプション) ウィンドウの、タブの付いた各パネルに は、表示処理における一部の動作をカスタマイズするためのコントロー ルがあります。

General (一般) タブを使用すると、処理の起動時と終了時の動作を選 択できます。Startup Mode (起動モード) オプション・ボタンの中の Toolbar Only(ツールバーのみ)を選択して、システムの動作を、これら の例題で使用されるデフォルト動作に確定します。

	🕏 Options 📃 🗆 🔀				
	General Layout Group 3D Simulation Layer View				
	Startup Mode: Toolbar Only				
	♥ Yerify Exit New Display Layout				
1	New 2D Group				
	New 3D Group				
	Voptions				
	General Layout Group 3D Simulation Layer View				
	☐ Redraw after any change				
51	🗖 Draw layers when unhidden				
	☐ Update view as each layer is drawn				
	☐ Auto-open 3D viewpoint controls				
	F Automatically GeoLock multiple views				
	Track mouse cursor between views				
	J Use right mouse button to perform zoom or pan Refresh Interval (seconds): 30				
	OK Cancel Help				

オンライン・リファレンスマニュアルとヘルプ

TNT 製品 CD は、Online Reference Manual (オンライン・リファレンス マニュアル)の中で2900ページを超えるリファレンスマテリアルを提 供しており、さらに1700ページを越える基礎編と応用編の冊子(TNT 入門)があります。このリファレンスマニュアルは、インストールの際、 オプションで TNTmips とともにハードディスク・ドライブにインス トールすることができます。さらに、TNT製品CDでは、文書を表示し たり印刷したりするためのAcrobat Reader(英語版)をインストールす ることができます。(注)Acrobat Reader 6.0 からSearch機能が使用でき るようになりました。

リファレンスマニュアルをインストールした場合は、TNTのメインメ ニューバーからDisplay/Reference Manual (表示/リファレンスマニュ アル)を選択することで、リファレンスマニュアルを開くことができま す。また、リファレンスマニュアルをインストールしないように選択し た場合は、Display (表示) メニューの Reference Manual (リファレンス マニュアル) 選択肢を使用できませんが、TNT 製品 CD の Reference Manualディレクトリのrefman.pdfを開いてマニュアルを直接閲覧する ことができます。

自習用冊子(TNT入門)にアクセスするためには、TNT メインメニューバーで Help/Getting Started(ヘルプ/ TNT入門)を選択して索引画面を開いてください。それ から、それぞれの冊子のタイトルをクリックしてくださ い。新しく更新されたTNT入門はマイクロイメージ社 のウェブサイトwww.microimages.comでチェックして ください。

Π.

ŧ

۳ŀ

ステップ

- ✓ メインメニューバーからDIS-PLAY/Reference Manual...(表示 / リファレン スマニュアル)を選択し、 Acrbat Reader を開いてく ださい。
- ✓ 最初の Volume Index(巻索 引)ビューから Basic System Operations(基本システ ム操作)をクリックして下さ い。
- ▶ 次の画面のブックマークパネ ルでRVC Project File(RVC プロジェクト・ファイル)をク リックし、論理的なTNT Project File(TNT プロジェ クト・ファイル)の構造につい ての説明を読んで下さい。



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せになるか、ウェブ・サイトにアクセスしてください。

	索引
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。
	ザーのウェブ・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。
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
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。
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。
	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。
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
	した専門家のためのシステムです。
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

色	
色変換	20
印刷	
オブジェクト選択	6,7
拡大レイヤー	9
グループ・コントロール・ウィンド	ウ5,9
グループ・ビュー・ウィンドウ	5,8
三次元表示	
サンプルデータ	3
ジオツールボックス	
ジオフォーミュラ	20
ジオリファレンス処理	
ジオロック	
ショートカット	23
スクリプト	
スタイル	
属性テーブル	
測定	
地図投影	
ツールティップ	4

データティップ データベース テーマ・マッピング 透過性 ハードコピー・レイアウト バッファーゾーン 凡例ビュー	
ビュー・イン・ビュー 表示グループ プロジェクト・ファイル ピンマップ 複数ビュー	
ヘルプ 要素選択 リージョン レイアウト CAD オブジェクト RGB ラスタ SMI (空間処理言語)	
TIN オブジェクト	

MicroImages, Inc.

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



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

[翻訳] Open 」 」 GIS

株式会社 オープン GIS 〒130-0001 東京都墨田区吾妻橋 1-19-14

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