ーまえがきー

【地理情報システムI】

<u>実践 GIS 入門</u>

-SuperMap 5 を使った GIS 入門-

近年、パーソナルコンピュータや GIS ソフトの高機能化及び低価格化により、比較的容易に自然環境や社会 環境を分析する手段としてGISを利用することが可能になった。以前は多量の情報を保存・検索・分析する機能 はデータベースソフトや表計算ソフトによって提供されていたが、取り扱える情報は文字・数値など帳票にされた データのみであった。これに対して、GISは位置情報や図形情報をも同時に取り扱うことができるシステムとして 登場した。

地理情報システム論 I は GIS ソフトの実習を中心に行い, 合わせて地理情報システムの基本概念等を学 ぶ。実習では主に GIS データを使って, データの表示法, 主題図の作成法及び属性データの取り扱い方法 を中心に, 基本的なデータ処理方を演習形式で学習する。

GIS はフィールド調査や調査結果のとりまとめ・分析に役に立つ機能を多数有しているが、使用する場合いくつかいードルが存在する。そのハードルの1つは GIS ソフトの価格である。一般に高機能汎用 GIS ソフトは高価格で、個人が学習や試しに購入するという価格ではない。次のハードルは GIS データの複雑 さである。難しい専門用語や数多くのデータ形式の存在など、これらのデータを利用するためには多くの 知識が必要になり、その難しさから途中で挫折してしまう可能性がある。

2005年 SuperMap5シリーズの登場により、第1のハードルは低くなった。特に無料の 『SuperMapViewer5』は数多くのGISデータ形式データをインポートすることが可能である。また、主 題図作成機能やレイヤー管理機能を使って GIS データを分析・加工する事が可能で、GIS 学習に最適な GIS ソフトである。本書では『SuperMapDeskpro5』を使用したGIS入門書であるが、一部の機能を除 いて『SuperMapViewer5』でも利用可能である。

> GIS 沖縄研究室 渡邊 康志

- GIS ソフト SuperMap 5 シリーズについて -

SuperMap は日本スーパーマップ株式会社の GIS ソフトであり、スタンドアローン GIS ソフトとして 高機能な Deskpro 5 と free 版の Viewer 5 がある。本講義では高機能でフルセット版の Deskpro 5 を使っ て講義及び演習を行うが、地理情報システム論 I (STEP 1 ~ 9)の主な操作は Viewer 5 でも行うことが 可能である。

SuperMap シリーズの詳細情報は以下のアドレスから入手することが可能である。また, free 版の Viewer 5 は同ホームページ内のダウンロードページから入手可能である。

日本スーパーマップ株式会社 http://www.supermap-japan.com/

SuperMap シリーズのリファレンスマニュアルは、SuperMapViewer 5 起動後のヘルプより閲覧できるので、このヘルプから Deskpro 5 の詳細情報も入手できる。

GIS沖縄研究室

一目 次一

STEP 1 SuperMap の基本操作

SuperMap 起動と SuperMap 基本用語, 2. データソースのオープンとマップ表示, 3. マップ表示の終了, 4. マップ表示の調整, 5. 位置座標の表示,
 6. 距離・面積の計測

STEP 2 ベクトル地図

1. ポイントデータセットの表示, 2. ラインデータセットの表示, 3. ポリゴ ンデータセットの表示, 4. テキストデータセットの表示

STEP 3 マップのレイヤー管理

1. ラスターデータの重ね合わせ、2. ラスターデータのレイヤー管理、3. ベ クトルデータの重ね合わせ、4. ベクトルデータのレイヤー管理、5. 異なるデ ータソース内のデータセットの重ね合わせ、6. 練習 ベクトル地形図を作成

STEP 4 主題図の作成(1)

1. ポリゴンデータセットの主題図, 2. ラインデータセットの主題図, 3. ポ イントデータセットの主題図, 4. ポイントデータセットのラベル主題図

- STEP 5 ワークスペース・レイアウト 1. ワークスペース, 2. マップを画像ファイルへ, 3. マップ印刷, 4. レイ アウト
- STEP 6 属性値の編集

1. 属性値の入力, 2. 属性一覧表からの入力, 3. 属性データセットのインポート, 4. 属性データセットの結合

- STEP 7 主題図の作成(2)
 1.段階区分主題図、2.連続比例記号主題図、3.点密度主題図、4.統計グラフ主題図
- **STEP 8** 空間検索(1)

1. 選択ツールを利用したオブジェクトの選択、2. 選択したオブジェクトの保存、3. 円形選択・ポリゴン選択、4. ポリゴンからの選択、5. バファ作成による空間検索、6. 汎用クエリによる空間検索

STEP 9 属性検索と統計

1. SQLクエリを利用した簡単な属性検索, 2. SQLクエリを利用した高度 な属性検索, 3. SQLクエリを利用した統計計算

STEP 1 SuperMap の基本操作

1. SuperMap 起動と SuperMap 基本用語

デスクトップの SuperMap アイコンをダブルクリックしてソフトを起動すると, SuperMap 起動画面が表示される。(SuperMap 起動時『ワークスペースマネージャ』ウィ ンドウが開くが,講義では使用しないので閉じる。)

画面は大きく5つの表示エリアに使い分けられている。





(1) 表示エリアの説明

ツールバーエリア: ワードやエクセルなどと同じく各種処理を行 うためのツール群 (アイコン)が表示されるエリア。表示されている ツール群は設定に従って表示されているため,必要に応じてツール群 表示設定を変更する必要があり,設定が異なっていると必要なパラメ ータの入力やアイコンの選択が行いにくい。SuperMap のツールバ 一表示を変更したい場合,メニューバー『表示』/『ツールバー』よ り調整可能である。

同じデータ処理を指示する方法は数とおり存在する。メニューバー から操作する方法、オブジェクトからの右クリック、ショートカット キーなどがある(ワードやエクセルも同じ)。本講義では直感的に操 作出来る方法を利用する。



ワークスペースウィンドウ:開かれたデータファイル (SuperMap

ではデータソース、データセットという)やデータ表示状況などをツリー形式で表示する領域。

凡例ウィンドウ:表示されたマップのレイヤー状況(重なり方),オブジェクト(図形)や主題図の凡例が表示される。

出力エリア: マップ,属性一覧表, 3Dビュー,レイアウト等の表示エリア。GISデータの表示エリア。 解析レポートウィンドウ:データの処理(インポートなど)の結果を表示するエリア。処理終了後,必要に応じ自動的に開く。表示後に閉じて問題はない。

(2) SuperMap \mathcal{O} GIS $\vec{\mathcal{F}} - \mathcal{P}$

データソース:様々な種類のデータセット(ポイント,ライン,ポリゴン,テキスト,TIN,GRID,ネット ワークなど)の集合体である。データソース内には1個以上のデータセットが存在する。また,GIS では最も 重要な情報である座標系の情報が含まれている。GIS データを利用したい場合,先ずこのデータソースを開く 操作を行うこととなる。データソースファイルは拡張子がSDB とSDD の2つのファイルから構成されており, SDB は空間データを,SDD は属性データを保存している。

データセット:GIS データそのものである。ArcGIS の shp ファイルや MapInfo の tab ファイルに相当する。 データセットは同じタイプのデータから構成されるデータオブジェクトの集合体で、そのデータセットを包含す るデータソースの座標系により GIS データとして開かれる。SuperMap には、ポイントデータセット、ライン データセット、ポリゴンデータセット、TIN データセット、GRID データセットなど、16 種類のデータタイプ が存在している。(詳細はヘルプ参照) マップを表示する場合の最小単位はこの**データセット**になる。

従来の GIS ソフトでは、複雑なプロジェクトで扱うデータファイル個数が増加し、扱いにくくなる問題点が あった。この原因の1つがオブジェクト種類ごとにファイルを作成するためである。SuperMap ではこの点を 改善するためデータソースという概念を作成し、同じプロジェクト、同じ座標系のデータを1個のデータソース にグループ化してデータの操作性を向上させている。

ワークスペース:現在開いているデータソース,マップ,主題図などユーザーの作業環境を保存するために使用される。ワークスペースファイルの拡張子は.smw 及び.sxw である。

2. データソースのオープンとマップ表示

GIS データを表示し利用する場合,先ず SuperMap の GIS データファイルであるデータソースを開く操作を 行わなければならない。例としてデータソース okinawa50k_ras 内のデータセット okinawa_s を表示する方 法を示す。

SuperMap で処理を行いたい場合,対象になるオブジェクトの右クリック操作により,そのオブジェクトに対する処理可能なメニューが開く。

①ワークスペースウィンドウのデータソースを右クリック。
 ②『データソースを開く』クリック。
 ③ファイルの場所(データソースのあるフォルダー)を指定し、データソースを選択する。
 ここでは okinawa50k ras を選択する。



①~③の操作によりデータソースが開かれるが、この段階ではマップは表示されない。 ワークスペースウィンドウを展開すると(+マーククリック)、開いたデータソース名が表示されている。



④マップ表示はデータセットごとに行われる。ワークス

ペースウィンドウのデータソースokinawa50k_ras を展開 し、データソース内のデータセット一覧を表示する。デー タソース展開はokinawa50k_ras をダブルクリックまたは Hマークをクリックする。これにより okinawa50k_ras に データセット okinawa s が含まれていることがわかる。



⑥この段階でもマップは表示されない。マップの表示は、データセット**okinawa_s**をダブルクリックまたは okinawa_sを出力エリアにドラッグすることで行われる。



3. マップ表示の終了

マップウィンドウを閉じる場合は、一般的な windows ソフトと同様に画面右上のクローズボタンを押すこと によって閉じる。この処理中に『マップは変更……』というメッセージが 表示されるが、しばらくの間は『いいえ』を押す。この処理によってマッ プウィンドウは閉じるが、データソースは開いたままである。データセッ トを操作することにより再度マップを表示できる。

1	マッフペは変	マップは変更されています。マップを				
	199	(.)(.)ž (N)	キャッカル			

🔁 • 🛇 • 🖯 🌒 🗶 🖻 🕒 👁 🖉 🗖 🖪 ₽, ₽, @; | 🕎 🖪 🖬 | 👄 🔿

新規データセット(<u>N</u>)..

データセットの肖耶余(D).. データヤットのインボート(I)... Ctrl+

境界範囲の更新(U)... 空間インデックスの生成(S).

データソースの最適化(C)..

データンースを閉じる(M)..

データセットのソート(I)..

届性(R)...

データセットのエクスホート(<u>E</u>)... Ctrl+E

🖪 新規ワークス データソース

データソースを閉じる操作は、データソース(この場合 map50k_ras) を右クリック、『データソースを閉じる』から行う。

データソースを閉じる操作時、メニュー画面に『データセットの削除』 というプロセスが表示される。『データソースを閉じる』と似た表現であ るが、この操作は GIS データを削除することになる。windows ではファ イルを誤って削除した場合、ゴミ箱からデータを復活することが可能であ るが、データソース内にあるデータセットを誤って削除すると復活させる ことが出来ないので、十分注意すること。

ここまでの操作でデータソースのオープン、マップ表示、データソース のクローズまでの一連の操作を学んだ。ここで、もう一度マップを表示し て、以下マップ表示の調整等について学ぶ。

4. マップ表示の調整

マップの表示位置の調整や縮小拡大はツールバーエリアのアイコン(下図)から行う。



(1) マップの表示位置の調整



よりカーソルをグローブに変更し、マップをドラッグすることにより表示画

面を自由に移動可能。

(2) マップの縮小拡大

①全体表示 💴 アイコンをクリックするとデータセット全体をマップに表示する。

②表示の拡大縮小

● ○ ○ ボタンを使うことによって、拡大縮小を行うことが可能である。

『ルーペ+』をマップ上でクリックすると、カーソルの位置した部分を中心に2倍に拡大。またドラッグによ り矩形選択範囲を表示した場合、選択範囲がマップ表示範囲に拡大表示される。『ルーペー』も同様に利用可能 で、この場合は縮小表示される。『ルーペ?』はマップ上で上方向にドラッグするとマップを拡大、下方向にド ラッグするとマップを縮小する。また、『ルーペ』アイコンを利用しない場合でも、マウスのホイールにより拡 大縮小が行える。

(3) マップ縮尺の設定

マップ縮尺ツールバーエリアの『マップ設定』部分に表示されている。『マップ設定』バーが表示されていな い場合、メニューバー『表示』/『ツールバー』/『マップ設定』をチェックする。『マップ設定』の縮尺部分 の数値は現在の縮尺となっている。ここに数値を入力することによりと縮尺を指定しマップ表示可能。



5. 位置座標の表示

地球上の曲面座標は通常、地理経緯度が用いられている。球体である地球表面を平面であるマップウィンドウ に表示するために、種々の地図投影法が利用されている。GIS ソフトには各種地図投影法が用意されており、 利用目的や表示範囲などによって選択することが可能である(詳細は地理情報システム論Ⅱ)。

このデータソース map50k_ras においてはマップ上の位置情報を緯度経度で管理しており, カーソル位置の 緯度経度が画面下部に表示されている。



6. 距離・面積の計測

マップ上で距離及び面積を計測する場合、以下のアイコンをクリックし、計測カーソルを利用して計測する。 計測アイコンをクリックすると画面下部に解析レポートウィンドウが開き、計測結果を表示する。



STEP 2 ベクトル地図

GIS で扱うデータは大きくベクトルデータとラスターデータに区分される。ベクトルデータは市町村範囲や 道路など、線分などで構成される図形として定義され、その図形ごとに属性値としてその図形が有する情報値を 保持している。一方、ラスターデータは正方形または長方形メッシュデータで、1セル(ピクセル)ごとに数値 を持ったデータの集合である。スキャナーで読みとった地図や空中写真画像データはその代表的なものであり、 各セルはカラー階調値を有する。STEP1で使用した GIS データはラスターデータであった。また、標高グリッ ドデータ(DEM)も標高値を有するラスターデータとして扱われる。

ベクトルデータは図形を構成する点を地球座標で持っており、面積や距離などの計測が関数などを使って行うこ とができる。また、各図形の属性値から主題図の作成や属性検索・空間検索を行うことができる。ラスターデータは、 セル数値の算術処理(画像データ処理)により、必要な情報を強調したデータを作成することが可能で、衛星画 像を使ったリモートセンシングがその代表的な利用法である。

STEP2 ではベクトルデータを利用する方法を学ぶ。SuperMap で利用できるベクトルデータ(オブジェクト) は、ポイント、ライン、ポリゴン、テキストの4種類が利用可能である。ここでは、例としてデータソース map25k_vec 内の各種データセットを表示する方法を示す。

map25k_vec 内にはポイントオブジェクトデータセットの地名,公共施設,ラインオブジェクトデータセットの河川,道路,国道,ポリゴンオブジェクトデータセットの沖縄R,内水面,テキストデータセットTextDT が存在する。

1. ポイントデータセットの表示

データソース **map25k_vec** を開き, データセット**地名**をマップとして開く。(データセット**地名**ダブルクリッ クまたは出力エリアにドラッグ)



(1)属性情報の確認

選択ツールアイコンをクリックして、カーソルを選択ツールカー ソルに変更する。属性値をを知りたいオブジェクトをダブルクリッ クすると属性情報を表示するウィンドウが開く。





📶 🛐 ः 🔍 🔍 🔍 🔍 । 🕐 📰 🖬 । 🗢 🔿 👔 । 🥔

周性データの表示(B)

ウィンドウに追加(A)

データセットのエクスホペート(E)... Ctrl+E

データセットの肖川徐(旦)

データセットを閉じる(L)... 境界範囲の更新(U) 空間インデックスの生成(S)

3Dモデルのビュー

SQLケエリ(Q)... イヘントテニーケセット居性(V)... 名前変更(M)... 属性(R)...

ųх

□□ 新規ワークスペー. □ □□ データソース

□ □ map25k_ve

小井協語

~ 王

一〇内

3Dt'a-

1/70

また、このデータセット全体の属性値を確認したい場合、凡例ウィンド

ウのデータセット**地名**を右クリック,『属性データの表示』からデータセット内の全オブジェクトの属性一覧表を表示する。



(2) ポイントスタイルの変更

ポイントオブジェクトのスタイルを変更することが可能である。マップ内のオブジェクトスタイルを変更する 場合,凡例ウィンドウ内の**地名@map25k_vec**(データソース**地名**のレイヤー状況表示している)を右クリック, 『スタイル設定』を選択する。

『シンボルスタイルの選択』設定ウィンドウから、ポイントオブジェクトのスタイルを設定する。設定項目は 大きく2項目となる。

①シンボル選択 各種地図記号や図形を利用可能。シンボル一覧から必要シンボルを選択。

②シンボルの設定 カラー,大きさ,回転角を設定。カラーは▼ボタンよりカラーチャートからの選択または RGB 数値入力。大きさ,回転角は数値入力。



上記データにスタイル変更後、マップ表示が変更される。また、**地名**オブジェクトの凡例(赤色ポイント)が 『凡例ウィンドウ』に表示されている。



凡例ウィンドウ内のレイヤー名称は、【データセット名称】@【データソース名称】となっている。

2. ラインデータセットの表示

データセット**道路**をマップとして開く。(データセット**道路**ダブルクリックまたは出力エリアにドラッグする。)



(1) 属性情報の確認 (ポイントデータセットと同様)

選択ツールアイコンをクリックして、カーソルを選択ツールカーソルに変更する。属性値を知りたいオブジェ クトをダブルクリックすると属性情報を表示するウィンドウが開く。

(2) ラインスタイルの変更

ラインオブジェクトのスタイルを変更することが可能である。マップ内のオブジェクトスタイルを変更する場合,凡例ウィンドウ内の道路@map25k_vec(データソース道路のレイヤー状況表示している)を右クリック,

スタイル設定を選択する。

『ラインスタイルの選択』ウィンドウから, ライン オブジェクトのスタイルを設定する。設定項目は大き く2項目となる。 ①ラインスタイル選択 ラインスタイル一覧より各

①フィンスタイル選択 フィンスタイル一覧より³ 種スタイルを利用可能。

②ラインの設定 色, ラインの太さを入力可能。オ プションの色から▼ボタンよりカラーチャートの選択 またはRGB 数値入力。太さは幅に数値入力。



3. ポリゴンデータセットの表示

データセット沖縄Rをマップとして開く。(データセット沖縄Rダブルクリックまたは出力エリアにド ラッグ)ポリゴンは多角形の面状図形であり、範囲及び面積を有する。沖縄Rは市町村範囲を表すポリゴ ンである。



(1) 属性情報の確認 (ポイントデータセットと同様)

選択ツールアイコンをクリックして、カーソルを選択ツールカーソルに変更する。属性値を知りたいオブジェ クトをダブルクリックすると属性情報を表示するウィンドウが開く。

フィールド名『SmID』,『SmArea』,『SmPerimeter』は SuperMap の内部属性値で, 自動的に算出付加さ れている。特に『SmArea』はポリゴン面積,『SmPerimeter』はポリゴン外周長を表す。



(2) ポリゴンスタイルの変更

ポリゴンオブジェクトのスタイルを変更することが可能である。マップ内のオブジェクトスタイルを変更する 場合,凡例ウィンドウ内の沖縄R@map25k_vec(データソース沖縄Rのレイヤー状況表示している)を右クリ ック,スタイル設定を選択する。

『フィルスタイルの選択』ウィンドウから、ポリゴンオブジェクトのスタイルを設定する。設定項目は大きく 2項目となる。

①フィルスタイル選択 フィルスタイル一覧より各種スタイルを利用可能。フィルスタイルは図形を塗る場合の模様。

②ポリゴン彩色設定 カラー設定前景色,背景色の設定。フィルスタイルaを選択した場合,前景色の設定 のみが有効になる。また, bを選択した場合ポリゴンの塗りつぶしは行われない。これ以外のフィルスタイル は模様は前景色,各ポリゴン模様の背景は背景色となる。透明設定はポリゴンの透明化によって背後にある図 形が透けて見えるようにする設定である。データの重ね合わせ時に有効な手法である。

③ポリゴン外周のラインはラインスタイルの設定から変更可能。変更方法はラインオブジェクトの変更と同様。



4. テキストデータセットの表示

データセット **TextDT** をマップとして開く。(データセット **TextDT** ダブルクリックまたは出力エリアにドラ ッグする。)



テキストオブジェクトの変更は (フォント,サイズなど) はオブジェクト編集により行う (地理情報システム Ⅱ)。

STEP 3 マップのレイヤー管理

GIS では空間分析にマップの重ね合わせを利用する。GIS ソフトでは、この機能をレイヤー管理により実現しており、データの座標系や位置情報を基に自動的に重ね合わせが行われる。



1. ラスターデータの重ね合わせ

データソース okinawa25K_ras を開いた後, データソース内のデー タセットは, ワークスペースウィンドウのデータソースツリーの展開に より, 確認することが出来る。『データソース』の下にデータソース名, さらに複数のデータセットが表示される。各データセットは, データタ イプを表すアイコンとファイル名より構成される。

okinawa25K_ras には、いずれもラスターデータセットの **gino1945_25K**(大正沖縄地形図), **oki_LU**(土地利用図), **gino2000_25K**(現在沖縄地形図), **ginowan1977**(空中写真), **oki_RGBI1**(ランドサット画像)が含まれている。

Step1 で学んだようにデータソースを開いただけでは GIS データ(図形) を表示することは出来ない。表示するためには読み込まれたデータ セット(ワークスペースウィンドウ中)から適当に1個選択しダブルク リックする。または出力エリアにデータセットをドラッグする。

複数のデータセットを重ね合わせてマップに表示する場合は、重ね合 わせたいデータセット(ワークスペースウィンドウ中)を、出力エリア のマップ上にドラッグする。自動的に選択した GIS データ(図形)が 重ね合わされて表示される。

【注意】 重ね合わせたいデータセット (ワークスペースウィンドウ中) をダブルクリックした場合,別マップ ウィンドウとして表示され,重ね合わせることができない。

2. ラスターデータのレイヤー管理

操作例として gino1945_25K, oki_LU, gino2000_25Kの 3個のデータセットを重ね合わせて表示する。画像出力操作後, レイヤーの状態はデスクトップ左下の凡例ウィンドウに表示される。



😰 Super Map Deskpro 5

□ 13 新規ワークスペース

🚺 777°

白 え データノース

ワークスペース

ファイル(E) 編集(E) 表示(V) テ

10 · 🖉 · 🖯 🖪 🐰 🖪 🖻

🗄 🗗 okinawa25k ras

📓 oki_LU

gino1945_25K

🔳 gino2000_25K

Einowan1977

📓 oki RGBI1

各レイヤーの名称は

[データセット名] @ [そのデータセットを含むデータソース名] となっており、重なりの順番は下から上へ gino1945_25K, oki_LU, gino2000_25K となり、最上位に位置する gino2000_25K が下位の2データセッ トを覆い隠し、見ることが出来るのは最上位の gino2000_25K となっている。



(1) レイヤーの表示・非表示

凡例ウィンドウの各レイヤーのチェックにより,各データの表示・非表示が選択できる。チェックをはずすと 非表示となり,下位のレイヤーが表示されることとなる。

例えばgino2000_25K のチェックをはずせば、2番目のoki_LU が表示されることとなる。

(2) レイヤー順序の変更

凡例ウィンドウに表示される各データは、この順でマップに表示されている。この例では、最下層から上へ gino1945_25K, oki_LU, gino2000_25K と重なっている。凡例ウィンドウ内でドラッグによりレイヤー順序 を変更することにより重ね合わせの順序を変更することが出来る。





(3) 不要なレイヤーの削除

凡例ウィンドウに表示される不要なレイヤーは、そのレイヤー右クリック『現在レイヤーを削除』より削除可 能。レイヤーから削除した場合、マップウィンドウへの表示が取り消されるだけであり、データソースは開かれ たままとなっている。

【注意】表示を取り消す場合, 誤ってワークスペースウィンドウ内のデータセットを削除しないよう十分注意 する。『データセットの削除』は GIS データそのものを削除することになる。windows ではファイルを誤って 削除した場合, ゴミ箱からデータを復活することが可能であるが, データソース内にあるデータセットを誤って 削除すると復活させることが出来ないので, 十分注意すること。

(4)レイヤーの半透明化

ラスターデータセットでは下位のデータは完全に覆い隠され、重なり合った図間の相互関係や変化を読みとり たい場合、以前はレイヤーの表示/非表示機能の切り替えで判読する必要があった。SuperMap ではラスター データセットを半透明化する事が可能であるので、図面間の相互関係や変化を直接読みとることが可能である。 操作例として、gino2000 25K を半透明化し、下位のoki LU を同時に表示する。

(①マップウィンドウ内の地図表示部から右クリック。

②メニューウィンドウから『レイヤーコントロール』クリック。

③レイヤー名から半透明化したいレイヤーを選択。この例ではgino2000_25K を選択(左1クリック)。 ④右下の『レイヤー不透明』の項目に数値を入力。『レイヤー不透明』は100で完全不透明,0で透明となるので,適当な数値を入力する。今回は50とした。 ⑤設定完了後 OK





3. ベクトルデータの重ね合わせ

データソース map25k_vec を開いた後、データソースツリーの展開によりデータセットを確認すると、ポイントオブジェクトデータセットの地名、公共施設、ラインオブジェクトデータセットの河川、道路、国道、ポリゴンオブジェクトデータセットの沖縄R、内水面、テキストデータセット TextDT が存在することがわかる。 読み込まれたデータセットから適当に1個選択しダブルクリックし、重ね合わせたいデータセットを出力エリアのマップ上にドラッグする。自動的に選択した GIS データ(図形)が重ね合わされて表示される。 マップの表示変更やスタイルの変更は STEP1 及び STEP 2 で学んだ方法が利用できる。ツールバーからズー ムボタンやグローブを使って拡大・縮小、表示位置調整などを確認する こと。

①ポリゴンオブジェクト沖縄Rをダブルクリック,マップを開く。
 ②ラインオブジェクト道路をマップへドラッグ。
 ③ポイントオブジェクト地名をマップへドラッグ。
 ④テキストオブジェクト TextDT をマップへドラッグ。

ークスペース	џ
 前規ワークスペース データソース データソース ゴーク map25k_vec ゴーク 道路 ・・ 公共施設 ・・ 地名 ・・ 地名 ・・ 一回道 ・・ 一回道 ・・ 一日 ・・ 本して ・・ 本して ・・ 本して ・・ ・ ・ ・ ・ ・・ ・ ・ ・・ ・ ・・・・ ・・・ ・・ ・・	





4. ベクトルデータのレイヤー管理

GIS データ重ね合わせ状況(レイヤー)は凡例ウィンドウに表示される。各レイヤーの名称は [データセット名] @ [そのデータセットを含むデータソース名] となっている。

(1) レイヤーの表示・非表示

凡例ウィンドウの各レイヤーのチェックにより、各データの表示・非表示が選択できる。

(2)レイヤー順序の変更

凡例ウィンドウに表示される各データは、この順でマップに表示 されている。この例では、最下層に沖縄R、次に道路、地名と重な り、最上層が TextDT となっている。凡例ウィンドウ内の各レイヤ ーをドラッグにより順序を変更することが出来る。 最上層に沖縄Rを移動すると、下位にあるラインやポイントのレ





(3) 不要なレイヤーの削除

凡例ウィンドウに表示される不要なレイヤーは,そのレイヤー右

クリック『現在レイヤーを削除』より削除可能。ワークスペースウィンドウ内のデータセットを削除しないこと。

5. 異なるデータソース内のデータセットの重ね合わせ

異なるデータソース内のデータセットの重ね合わせる場合,必要なデータソースを開いた上で,データセット をマップへドラッグする。次に凡例ウィンドウ内のそのレイヤーを適当な順番にドラッグし移動する。 下記の例ではワークスペースウィンドウには2個のデータソースが開かれており,凡例ウィンドウには両デー タセットからのデータセットが挿入されている。(@以下のレイヤー名称の違いに注意)



6.練習 ベクトル地形図を作成

データソース map25k_vec 内の各種データセットを重ね合わせて、表示スタイル等を調整し、地図を作製する。

 ①データソース map25k_vec を開く。
 ②データソース内の各ポリゴン・ラインデー タセットをマップに開き,レイヤー順を調整する。
 ③適当な範囲を拡大表示する。
 ④TextDT と地名を非表示とする。



⑤ポリゴンデータセット**沖縄R**と内水面のポ リゴンスタイルを変更する。

(沖縄R→黄緑,内水面→青) ⑥ラインデータセット道路,国道,河川のラ インスタイルを変更する。

(**道路**→茶,**国道**→赤&太,河川→青) ⑦ポイントデータセット**公共施設**のポイント スタイルを変更する。

(公共施設→赤&ポイント)

これ以外にもラスターデータとベクトルデータを重ね合わせた図の作成を練習すること。

STEP 4 主題図の作成(1)

GIS の主題図作成は地図データの属性情報を表現する機能である。複雑な地理情報を様々な条件で分類し、 色分けや図形などで区別することにより、地理情報を視覚的に表現できる。SuperMap では、7種類の主題図 を作成できるが、STEP4では個別値主題図とラベル主題図を学ぶ。

主題図作成の基本操作は、データソースを開き、データセットからマップを開く。凡例ウィンドウ内の対象レ イヤーを右クリック、『主題図ウィザード』から主題図を作成する。



1. ポリゴンデータセットの主題図

データセット沖縄Rを使って主題図を作成 する。ポリゴンデータの沖縄Rは属性値とし て、下図のフィールドを有している。今回は フィールド名 Name(市町村名)について、 市町村名ごとに色分けをする主題図を作成す る。

番号	SmID	SmUserID	SmArea	SmPerimeter	Name	
1	1	0	0.00353651	49240.23962789	那覇市	
2	2	0	0.00000067	498.21553192	豊見城市	
3	3	0	0.00001878	2446.53642889	豊見城市	
4	4	0	0.00003226	2758.48960213	所属未定地	11
5	5	0	0.00415818	47988,93889819	糸満市	1
6	6	0	0.00153758	23393.0137487	豊見城市	
7	7	0	0.00000003	68.07212099	那覇市	
8	8	0	0.00000036	369.05170279	糸満市	1
9	9	0	0.00000127	512.9815179	糸満市	

①主題図作成の手順に従って,『個別 値主題図』を選択し,『個別主題図』ウ ィンドウを開く。

②フィールド表現形式を選択する。こ の部分は、主題図作成する属性値のフィ ールド項目を選択する重要な工程であ る。今回は name(市町村名)を使って 市町村名ごとに色分けをするため、▼ボ タンでフィールド一覧から、name を選 択する。



③カラー選択。色分けに利用するカラーチャートを選択する。カラーチャートは予め用意されており、▼ボタンで適当なカラーチャートを選択する。

カラーチャート選定後,個別に彩色等を変更す る事が可能である。



④フィールド表現形式とカラー選択終了
 後,『全て追加ボタン』を押す。主題図作
 成のためのスタイル、フィールド、ラベル
 の一覧表が表示される。

スタイル	フィールド	51%		*	すべて追加(A)
	中頭郡	中頭郡			違択追加(D)
	中跟那	中3月都…			
	中頭都…	中的第一			リストから削り除(R)
	中設見着り	中間都			リュレわた。今番川昭全八
	中没具石P	中5月石P			7人1000王月10家位
	中安良石戸	中5月石P			スタイル(山):
	110月10P				
	中頭的	中3時的			-
	呉志川山	呉志川山		_	
	-白藤(1)	-白豉川		_	主題図インポート0

⑤設定終了後,スタイル及びラベルの変更が可能。ス タイルは変更したいフィールド値のスタイルをダブルク リックする。ポリゴンオブジェクトスタイル設定ウィン ドウが開くので変更する。スタイル設定方法はポリゴン オブジェクトのスタイル設定法と同様である。 また,フィールド値のラベルの変更可能である(ラベル 名をダブルクリック後タイプ入力)。これは凡例ウィンド ウ内の主題図凡例の表記に連動する。

29代8 74~81	日 シント 今期協町 中国都与社	Estat		* 4/	(C)atBir))
	746.234660選択	***			er tananan
	9%-7%: CI	17.1-7	- 🗈	3-6'10	
99985 2 +9985			11111	នព 🔽	
中国部				21-7.81	
2000 名牌市		Win32 System	Win32 System	710'1*	
最大表示27-1/10					
	Tindt System	Wind2 System	Wind2 System		1.100
m		0000000	mm	約集色 -	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
Sf_				「「「●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●	不通明
25		0000000		〒 ケ 分 つい	70

⑥完了ボタンにより,主題図設定は終了し,主題図が表示される。凡例ウィンドウのレイヤーを展開し,さら に個別値主題図を展開すると主題図凡例を表示することが可能である。また,この主題図凡例の各項目をダブル クリックすることで,スタイルの変更が可能である。(ポリゴンオブジェクトスタイル設定ウィンドウが開く)



凡例ウィンドウ上,レイヤー内の**個別値主題図**を右クリックより,『主題図の変更』や『主題図の削除』を選択し,主題図の変更等を行うことが可能である。

2. ラインデータセットの主題図

データセット**道路**を使って主題図を作成する。ラインデータの**道路**は属性値として、下図のフィールドを有している。今回はフィールド名 **Namae** (道路名) について主題図を作成する。

番号	SmID	SmUserID	SmLength	SmTopoError	id	Jotai	Yuryo	Shubetsu	Fukuin	Namae	状態
9816	9816	0	81.78955683	0	DK47205000450	供用中	無料	一般道	5.5m以上13.0m未満		
9817	9817	0	99.72772204	0	DK47205000449	供用中	無料	一般道	5.5m以上13.0m未満		
9818	9818	0	134.64195014	0	DK47205000448	供用中	無料	一般道	1.5m以上3.0m未満		
9819	9819	0	85.46164181	0	DK47205000464	供用中	無料	一般道	3.0m以上5.5m未満		
9820	9820	0	4.80313068	0	DK47205000453	供用中	無料	一般道	5.5m以上13.0m未満		
9821	9821	0	62.76175062	0	DK47205000455	供用中	無料	一般道	5.5m以上13.0m未満		
9822	9822	0	7.45637918	0	DK47205000454	供用中	無料	一般道	5.5m以上13.0m未満		
9823	9823	0	67.20943204	0	DK47205000437	供用中	無料	一般道	5.5m以上13.0m未満		
9824	9824	0	120.20565971	0	DK47205000440	供用中	無料	一般道	真幅道路等		
9825	9825	0	9.60391028	0	DK47205000441	供用中	無料	一般道	5.5m以上13.0m未満		
9826	9826	0	65.68693994	0	DK47205000442	供用中	無料	一般道	3.0m以上5.5m未満		-
9827	9827	0	66.7295368	0	DK47205000439	供用中	無料	一般道	3.0m以上5.5m未満		
9828	9828	0	85.38617026	0	DK47205000438	供用中	無料	一般道	3.0m以上5.5m未満		
9829	9829	0	408.48095932	0	DK47205000447	供用中	無料	一般道	3.0m以上5.5m未満		
9830	9830	0	67.33840089	0	DK47205000445	供用中	無料	一般道	1.5m以上3.0m未満		-
9831	9831	0	18.86331303	0	DK47205000443	供用中	無料	一般道	3.0m以上5.5m未満		-
9832	9832	0	77.80114645	0	DK47205000446	供用中	無料	一般道	3.0m以上5.5m未満		
9833	9833	0	45.38136661	0	DK47205001635	供用中	無料	一般道	13.0m以上	国道58号線	
9834	9834	0	128.5827087	0	DK47205001636	供用中	無料	一般道	13.0m以上	国道58号線	
9835	9835	0	22.29450982	0	DK47205001630	供用中	無料	一般道	13.0m以上	国道58号線	
9836	9836	0	51.47099739	0	DK47205001631	供用中	無料	一般道	13.0m以上	国道58号線	
9837	9837	0	210.76558647	0	DK47205001634	供用中	無料	一般道	13.0m以上	国道58号線	
9838	9838	0	151.63867317	0	DK47205001632	供用中	無料	一般道	13.0m以上	国道58号線	
9839	9839	0	92.70268956	0	DK47205001633	供用中	無料	一般道	13.0m以上	国道58号線	
9840	9840	0	87.9321299	0	DK47205001637	供用中	無料	一般道	13.0m以上	国道58号線	
9841	9841	0	83.21779579	0	DK47205000527	供用中	無料	一般道	5.5m以上13.0m未満	国道58号線	
9842	9842	0	75.74750238	0	DK47205000528	供用中	無料	一般道	5.5m以上13.0m未満	国道58号線	
9843	9843	0	10.49812331	0	DK47205000526	供用中	無料	一般道	13.0m以上	国道58号線	

①個別値主題図を選択。 ②フィールド表現形式を選択。 ③カラー選択。 ④『全て追加ボタン』を押す。 以上,ポリゴンデータセットの手順と同様。ラインデータセットの主題図では,個別にラインスタイルを調整 する。 ⑤道路以外のオブジェクト(〇〇IC など)を主題図から削除する。一覧表から削除データを選択し、『リストから削除』をクリックする。

個別順主題図 フィールド表現式(E): カラー選択(S):	Namee	×	10時代音報図 フィールド表現式(E): Namae カラー道沢(G):
2546 2(-+k)- ビ 中緒PA ビ 中部PA ビ 市まい ビ 国語230 ビ 国語230 ビ 国語230 ビ 国語230 ビ 国語230 ビ 国語230 ビ 国語240 最大表示スケール(位)	ライル すべて、増加(公) 中がPA すべて、増加(公) 伊芝SA ジストがら重約度(公) 北中城D ジストがら重約度(公) 正記320。 ごろうう 正記330。 ごろうう 正記331・ ごろう 正記331・ ごろう 正記331・ ごろう 正記31・ ごろう 正記31・ ごろう 正記31・ ごろう ごろう ごろう 二日1000000 ● 「10000000 ● 「10000000 ● 「日1000000 ● 「日10000000		次休 7

⑥リストの各スタイルをダブルクリックするとラインスタイル設定ウィンドウが開く。ラインデータセットの ラインスタイル設方法と同様。



3. ポイントデータセットの主題図

データセット公共施設を使って主題図を作成する。ポイントデータの公共施設は属性値として、下図のフィー ルドを有している。今回はフィールド名 Shuri(施設の種類)について主題図を作成する。

番号	SmID	SmUserID	Shurui	Namae	Jusho
1	1	0	国の機関	第十一管区海上保安本部那覇航空基地	大嶺387那覇航空基地
2	2	0	国の機関	沖縄植物防疫事務所那覇空港出張所	字鏡水174
3	3	0	国の機関	動物検疫所沖縄支所那覇空港出張所	字鏡水174
4	4	0	国の機関	那覇検疫所那覇空港検疫所支所	字鏡水174
5	5	0	国の機関	沖縄地区税関那覇空港税関支署	字鏡水174(那覇国際空港ターミナルビル)
6	6	0	国の機関	福岡入国管理局那覇支局那覇空港出張所	字鏡水174
7	7	0	警察機関	豊見城警察署那覇空港派出所	字鏡水150(国内線ターミナルビル)
8	8	0	国の機関	大阪航空局那覇航空交通管制部	字鏡水334
9	9	0	郵便局	那覇空港内郵便局	字鏡水150
10	10	0	国の機関	沖縄気象台那覇航空測候所	字安次嶺531-3(新那覇空港統合庁舎内)
11	11	0	国の機関	大阪航空局那覇空港事務所	字安次嶺531-3
12	12	0	病院	航空自衛隊那覇地区病院	字鏡水1-3-1
13	13	0	地方公共団体	沖縄県自由貿易地域管理事務所	字鏡水崎原地先
14	14	0	国の機関	沖縄地区税関那覇自由貿易地域出張所	鏡水崎原地先(自由貿易地域那覇地区)
15	15	0	警察機関	豊見城警察署高良交番	具志1-26
10	10		30/# E	1.43.47/市 円	今巻60 00 07

①個別値主題図を選択。 ②フィールド表現形式を選択。 ③カラー選択。 ④『全て追加ボタン』を押す。 以上,ポリゴンデータセットの手順と同様。ポイントデータセットの主題図では,個別にラインスタイルを調 整する。

⑤リストの各スタイルをダブルクリックするとポイントスタイル設定ウィンドウが開く。ポイントデータセットのスタイル設方法と同様。今回はシンボルマークを選択する。





4. ポイントデータセットのラベル主題図

データセット**地名**を使ってラベル主題図を作成する。ポイントデータの公共施設は属性値として、下図のフィールドを有している。今回はフィールド名 Name (地名) についてラベルを表示する。

番号	SmID	SmUserID	Shurui	Namae
1	1	0	自然地名	大嶺崎
2	2	0	土地の利用景	航空自衛隊那覇基地
3	3	0	居住地名	具志三丁目
4	4	0	土地の利用景	陸上自衛隊那覇駐屯地
5	5	0	居住地名	具志一丁目
6	6	0	土地の利用景	伝統工芸館
7	7	0	居住地名	宮城一丁目
8	8	0	居住地名	具志二丁目
9	9	0	居住地名	高良三丁目
10	10	0	居住地名	赤嶺丁目
11	11	0	居住地名	高良一丁目
12	12	0	居住地名	高良二丁目
13	13	0	居住地名	赤嶺丁目
14	14	0	居住地名	金城丁目
15	15	0	居住地名	宇栄原三丁目

①主題図ウィザードからラベル主題図を選択。ラベル主題図ウィザードが開く。
 ②フィールド表現形式を選択。表示角度、リーダー線の設定、オフセット値等のオプションを設定可能。
 ③テキストスタイルボタンによりラベルのフォント、サイズ等を指定可能。



凡例ウィンドウのラベル主題図を右クリックにより、ラベル主題図の設定を変更可能。

3 MH2-12-12						大北五丁目	大地等于目	
⊕ (7) map2(k yes 						en		大比亚丁目
• 推荐] ① 冲线中 〇 加速			8	R¢T8		大教委王律目	6,0	
A Text0T			82578		XBOTE		t≄ik ×k∰ti	*#
6(7)+ # 2(1)-3	820	TB		TERT				
					X82T8		关部于量	
	51	TU			大西に丁目 大西に丁目	大中型	大学 1978日 大	FE ROTE
**		21500	a	大東二丁目	大西-丁日 大周-丁月 ^{大西} -丁日	***TB	*# =T	8
· *Edentički en	30.42-9	950	+2-7		A-TB	大中士丁田		
				78) B	10	18	大東二丁目	県立香港の事
					METB	MILTE	-TU	
					MET8	HITE BLACK	2 a vite	#T-TR
							L-TB	
						RU3		
						*IOTH	ET B	

STEP 5 ワークスペース・レイアウト

1. ワークスペース

レイヤー配置や主題図作成等などのマップ設定を保存することが可能である。下図のようなマップを作成した 場合, SuperMap 終了後再び同様のマップを表示するには、多くの設定をやり直す必要があるが、ワークスペ ースを保存することによって、再利用が容易になる。



主題図作成後、ワークスペースの右クリックより、『ワークスペースに名前を付けて保存』を選択。保存ワークスペースを選択(SuperMapは別ウィンドウに複数のマップを作成可能であるため)、このときマップウィンドウの名称変更可能(この例では**沖縄地図**と変更)。



ワークスペースのファイル名を決めて保存。拡張子はsmw となる。

9-7X1*	(第77735·明州中)	Smap_data	000	.
SOL 9-721*-2 ORVICLE 7-721*-2	ファイル名型 ファイルの種類(1) が20+1'(2):	phinama,M SuperMap 7-7235-27918(smm)	-	(保存)(5 年17)七

ワークスペースファイルを読み込む場合は、『ファイル』/『ワークスペースを開く』より、目的のワークス ペースファイルを選択する。ファイルオープン後、ワークスペースウィンドウのマップを展開し、マップ名称**沖 縄地図**をダブルクリックする。



以上の操作によりワークスペースに保存したレイヤー配置や主題図設定が復元する。

2. マップを画像ファイルへ

作成したマップを画像ファイル(BMP,JPG,PNG形式)として保存することができる。ホームページ用のデータやワード文書内の画像データとして利用可能である。

①『マップ』/『画像ファイルで保存』を選択し保存処理を行う。 ファイル名と画像ファイル形式を決定後,保存ボタンを押す。

后前を付けて保存			2 2
保存する場所中	😂 Smap_data	🕑 🔾 🔊 🗹	3-
	-		
77114800	jok inawa		保存⑤〉
ファイルの種類の	ビットマップファ(& (* bmp)		Fristen
	L 21727 77(& (* bmp)		
	PNG files (* new)	12	

D. O. O. O. C. D.	31121	T BURNECOVE Not	An Anda .
🖬 🛐 🤉 斗 🔍 Q, Q, 🖒 🔁	245	L-17-3/10-1/(C)	21/1-#
7-7211-2 4 × □ □ 04 inama, M □ □ 04 inama, M		777"建铁(1) 777"表示(2)	:
E F map25k, vec		索引回と拡大鏡(应)	
(3 (PRIN)		主题图(<u>W</u>)	10h
₩ ₩ 97-2		7971年存(5) 7971こ名前を付けて(半存(点)	1
		うスタデークセットに変換(1)	and I
Rel RX		筆曲ファイルでは昇存(王)	的語
F I N iñlis@map25k.yec		777%J97*(E)	·FR
····································		797 ¹ 回旺(Q) 797 ¹ 第合(<u>1</u>)	LER.
		为大为分"一多00毛ザ"(为(E(M)	25
		79710周回(火)	1
	14	スナッフ 設定(囚)	
		期性(8)	107

②出力範囲を選択。現在のマップウィンドウ表示範囲を出力 する場合とデータソース等の範囲全体を出力する場合を選択可 能。

出力範囲 —		
○ 現在ウィ:	小*ウ(型) ④ マッフ	*全体(世)
出力ファイル ―		
ファイル名(N):	: Document	.s¥SM¥GIS入門 🔁
	_	
い 市 キッグマキ ヴ	マ母・ 35 0580 MR	

3. マップ印刷

『マップ』/『印刷』より現在のマップウィンドウを印刷する事が出来る。一般の windows ソフトと同様な 処理で、『プリンターの設定』より用紙等の設定変更等が可能である。

4. レイアウト

作成したマップを利用する場合, レイアウトを利用すると, 縮尺バーや方位マーク, 表題等を挿入した印刷物 として利用が可能になる。

①ワークスペースウィンドウ内のレイアウト右クリック『新規レイアウト』選択する。出力エリアにレイアウトウィンドウが開く。



②『レイアウト』/『レイアウト設定』から『レイアウトの属性設定』ウィンドウが開く。この画面で用紙サイズ 及び用紙縦・横等の詳細設定を行う。また、この段階でレ イアウト関係ツールバーが表示されていない場合、『表示』 /『ツールバー』より『レイアウトオブジェクト追加』、『レ イアウト編集』、『レイアウト操作』を選択する。

③作成したマップをレイアウト上に挿入するため,『マッ プオブジェクト追加』ボタンを押す。カーソルがマップ挿 入ツールに変化するので,これを使ってマップ挿入範囲を ドラッグする。



④マップオブジェクト挿入範囲設定後,『マップ属性』ウィンドウが開く。挿入するマップの名称を選択する。 マップ名称は作成したマップのワークスペース名となっている。レイアウトでマップを利用する場合,作成し たマップをワークスペースとして一度保存する必要がある。 また,このウィンドウではスケールの入力により 縮尺指定が可能である。設定終了後,マップ追加範囲に地図が表示される。



(5) 『オブジェクト選択』ボタン(矢印)によりマップオブジェクト領域選択後修正等が可能である。この状態 からドラッグにより領域サイズの変更可能。また、ダブルクリックによりマップ属性ウィンドウが開き、縮尺等 の変更可能である。『凡例オブジェクト追加』及び『スケール追加』ボタンは、この『オブジェクト選択』ボタ ンによりマップオブジェクト領域を選択時のみ動作可能である。



⑤マップオブジェクト領域を選択状態で、『スケール追加』ボタンよりスケールを描画可能である。スケール を描きたい範囲をドラッグまたはクリック。スケール表示後スケール属性ウィンドウが開き、スケールタイプや 文字属性などを入力可能。



⑥方位追加ボタン後、方位マークを入力したい範囲位置をドラッグまたはクリックする。



⑦マップオブジェクト領域を選択状態で、『凡例オブジェクト追加』ボタンより凡例を描画可能でる。凡例を 描きたい範囲をドラッグまたはクリックする。



⑧『オブジェクト選択』ボタン(矢印)により各種オブジェクト領域を右クリックにより詳細変更可能。 ⑨ビットマップイメージデータとして出力したい場合は『レイアウト』/『1つのビットマップにエクスポート』からBMP, JPG, PNG形式に保存可能。

⑩プリンターにて印刷したい場合は『マップ』/『印刷』より印刷。

⑪レイアウトの保存は『レイアウト』/『レイアウトの保存』または、『レイアウトに名前を付けて保存』から行う。

STEP 6 属性値の編集

GIS 利用法の1つである属性値を利用したデータ処理の演習を行う。

1. 属性値の入力

下表の市町村別人口統計からポリゴンデータの属性値として人口(2000年)を入力する。

	A4	•	=									
	Α	В	С	D	E	F	G	Н	Ι	J	K	
4											単位:人	
6		昭和30年	昭和35年	昭和40年	昭和45年	昭和50年	昭和55年	昭和60年	平成 2年	平成 7年	平成 12年	
7	市町村	1955	1960	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	
<u> </u>	11 10 11											_
9	那覇市	171 682	223 047	257 177	276 380	295 006	295 778	303 674	304 836	301 890	301 032	- 11
10	石川市	17 346	16 523	15 958	15 761	17 422	18 533	20 120	20 733	21 808	21 992	_
11	具志川市	31 552	33 756	35 453	37 292	42 133	46 635	51 351	54 018	57 169	61 061	- 11
12	宜野湾市	24 328	29 501	34 573	39 390	53 835	62 549	69 206	75 905	82 862	86 744	
13	浦 添 市	18 832	24 512	30 821	41 768	59 289	70 282	81 611	89 994	96 002	102 734	
14	名護市	39 224	41 662	41 595	39 799	45 210	45 991	49 038	51 154	53 955	56 606	
15	<u> </u>	31 760	33 580	34 065	34 083	39 363	42 239	45 921	49 636	53 496	54 974	
16	冲穐市	53 273	66 658	77 708	82 781	91 347	94 851	101 210	105 845	115 336	119 686	
17	豊見城市	9 775	10 532	11 082	13 183	24 983	33 075	37 965	40 777	45 253	50 198	
18	国頭村	11 267	10 653	9 192	7 324	6 568	6 873	6 510	6 114	6 015	5 825	
19	大宜味村	7 648	6 497	5 552	4 535	4 178	3 626	3 567	3 513	3 437	3 281	_
20	東 村	3 285	3 165	2 721	2 425	2 300	2 067	2 134	1 891	1 963	1 867	
21	今帰仁村	13 775	13 319	12 531	10 508	11 100	9 593	9 465	9 165	9 486	9 492	
22	本部町	22 854	21 442	19 657	17 152	17 823	15 307	15 116	15 043	14 718	14 522	
23	恩納村	7 866	7 715	7 783	7 433	8 266	8 013	8 268	8 486	8 685	9 064	
24	宜野座村	4 335	4 128	3 944	3 566	3 819	4 022	4 414	4 630	4 651	4 749	
25	金武町	6 885	8 846	9 191	9 953	10 120	9 745	10 005	9 525	9 911	10 106	
26	伊江村	6 721	7 492	7 059	5 842	5 254	5 039	5 055	5 127	5 131	5 112	
27	与那贩町	16 092	15 845	15 014	14 010	13 833	13 777	13 947	14 125	13 123	13 358	
28	膀連町	11 718	12 196	12 228	11 934	12 220	12 340	13 121	13 035	13 128	13 581	
29	読合性	18 802	19 697	20 537	21 410	24 232	26 516	28 536	30 750	32 912	36 115	
30	<u> </u>	11 385	12 976	14 392	13 820	14 067	14 094	14 126	13 865	13 752	13 661	
1 31	北谷町	11 004	9 532	9 957	10 458	12 765	16 014	19 008	20 730	23 131	25 554	
34	お中級性	8 777	8 818	8 668	9 432	10 944	12 210	13 011	13 707	15 023	15 745	
24	甲吸竹	10 143	10 401	0 031	3 /4/	10 313	10 346	10 765	12 060	13 832	14 387	
35	古町元町	0 501	9 222	9 /09	9 451	10 591	12 060	12 149	23 463	20 J16	10 079	
36	東風平町	6 636	3 330 6 507	5 455	5 431	7 056	6 920	6 770	14 130 c 5co	7 095	7 747	
37	「其志頭門」	9 375	9 346	9 522	9 219	9 353	9 399	9369	9 446	10,006	10 316	
38	血 今 村	6 294	5 729	5 765	5 692	5 920	6 259	800 8	5 919	5 906	5 959	
39	佐敷町	8 151	7 913	8 000	7 788	8 496	9 583	10 514	10 773	11 086	11 401	
40	5. 10 5	7 318	8 234	8 740	9 639	12 017	12 752	13 311	14 009	14 850	15 109	
41	大里村	6 755	6 810	6 771	6 495	7 116	8 794	10 090	10 699	11 175	11 455	
42	南風原町	8 391	9 104	9 913	10 981	15 212	20 679	24 937	28 616	30 249	32 099	
	N N 02 02							1				<u> </u>
	• • • \ <u>03 09</u>		1				• • •	· -		(7)		

データソース統計よりデータセットokinawa_Dを開きマップ表示する。検索ボタン(矢印)より適当なオブ ジェクトをダブルクリックする。SmID~SmPerimeterまでは内部属性値,Nameはユーザー設定属性値となっている。

新規にデータを入力する場合,入力項目(フィールド名)を(例:人口)を設定してから属性入力を行う。な お入力項目の設定はデーターセットに対し1度行えばよい。

禹性情報 空間	間'情幸 <u>成</u>	
7个小名	フィールト値	
SmID	28	
SmUserID	0	
SmArea	0.019047744	
SmPerimeter	145875.1737555116	
Name	名護市	

 風性定義の編集 ワークスペースウィンドウ,データソース統計内の okinawa_Dを右クリック,『属性』選択する。
 『属性』ウィンドウ表示後,『属性表の構成』タグを選択する。





②『フィールド作成』ボタンより、下段の定義設定を行う。フィールド名

とフィールド型の決定が重要である。今回はフィールド名を "pop2000" とした。

フィールド型は、ブール型、短整数型、長整数型、短精度型、倍精度型、テキスト型、日付型、メモ型を設定 する事が可能である。それぞれ利用できる数値範囲や有効桁数が異なる。 設定終了後、OK ボタンにより追加完了。



③属性定義変更後、検索検索ボタン(矢印)より適当なオブジェクトをダブルクリックする。属性ウィンドウが開くので、追加した pop2000 のフィールド値にカーソルを合わせ、値をキーボードから入力する。入力後は 属性値として人口が表示される。



2. 属性一覧表からの入力

属性一覧表(属性データセット)を使っての属性値の入力が可能である。 ①データセット**okinawa_D**を右クリック,『属性データの表示』選択する。

🗋 • 🔷 • 🖬 🕼 🗶 🖻 🖉 • 🖓) 🎒 🔲 🖪 🖽	7-124-2 # ×	-	SaD SalueD	SnAves	SnPerineter	None	pre-2000
		日 🕞 新規7-ウスペース	1.0	1 0	0.0005.3651	4024023962399	895 ti	6
	🖸 🛹 🖙 💽 🔗	日間 7-97-2	2	2 0	0.00415218	47500.93065619	分泌市	15
-h7A%-7 0 ¥		C IN DOWN	3	3 0	0.00132651	20471 67641885	乱抗财发展干约	
4 A		-16 7:1"	4	4 0	0.0009717	1940110348105	急风影凌星游町	
□ 11-2 新現リークスペース			5	1 0	0.00018138	50400.603211650	中國國民產品利	
白 「「データソース			6	8 0	0.00109424	21112.72724597	原资料具主题们	
白 🗇 統計		里 2 97-3	70	3 0	E-00177735	28054.04210433	王 王大司/1	
				= 0	0.00111545		島市都大里村	
「ス フィコ 席性データの表示(日	0		9	. 0	10001300801	22400.04094955	14/18(1/9/4)	
			10	10 0	0.00000041	14170.56358901	BURGE-Statement	
- 10 30C ユー ワイントワに20月1(A)			13	11 0	0.00139012	21257139000046	PROPERTY AND	
			14	10 0	0.0012441	7404432004775	COMPLETER SURT	
⊡			14	14 0	0/372964	24094 0000560	COMBRS/P:T#1	
名前东付付了11%(T)		15	15 0	0.0009582%	22400.00000156	B.SCREWETT	
	2000		16	16 0	0.00139683	22354.65741732	110000000000000000000000000000000000000	
データセットの自動策(D)		17.	17 0	0.001100005	20458.09884239	0.08832,0381	
ディータセットのエクスホペー	•k(E) Ctrl+E		18	10 0	0.0010024	2734858008002	石川市	
7 707025501	The state of the		19	18 0	0.00042145	43729.3577647	國際對金牌町	
データセットを閉じる(し	J		20	20 0	0.000959679	3046635161637	国际财富新运行	
			21	21 0	0:00041971	0679636173759	111111111111	
境界範囲の更新(し	1)		22	22 0	0.0176562	94605.35364815	CENTRESCENSES 1	
空間へらられての生	et (s)		23	\$2 O	0.00169465	\$2091,73487483	中心教育中学校的主义	
王间/17/ 97×00王	0%(2)	几例 a x	24:	24 0	0.00122659	70104.09717110	10-0042345-96-82	
col ball(o)			25	25 0	D100359064	4796325005371	具进口市	
3QL/17(Q)		8	20	25 0	0.00041432	70001 37387721	(TYR/D)	
(27	27 0	0.00081487	54011.17507463	DESERVICE	
イベントアータセット用作	E(V)		44		1110100001778	1408 (5.17375861 30714 Pred Inset	TINGS + TRAILIN	
名前変更(M)			90		0.000000000	ATT11/2352100	TRUMPS + WILLAT	
		8	21	22 0	1000EE29	A0054 22704525	B.S.ESan S.F.I	
屬性(R)			22	20 0	0.00151056	20701.04091025	D.R.BENRI	
AN LE VE / L	2		33	33 0	0.000 52636	30368 92366169	唐兒 紹亦	
			24		the same singly have		Table Int	

②属性一覧表が表示されるので、フィールド **pop2000** のフィールドにカーソルを合わせて値を入力する。この操作を **pop2000** のフィールドの各セルに行い、データ入力を繰り返す。(エクセル等の入力と同様)

番号	SmID	SmUserID	SmArea	SmPerimeter	Name	pop2000
1	1	0	0.00353651	49240.23962789	那覇市	301032
2	2	0	0.00415818	47988.93889819	糸満市	
3	3	0	0.00133851	23471.67641555	島尻郡東風平町	
4	4	0	0.0009717	18461.13348105	島尻郡南風原町	
E.	-	0	0.00010100	00400.00004.050		-

3. 属性データセットのインポート

1個のベクトルデータは図形と属性のセットから構成されている。GIS データ全体としては図形オブジェクトと属性データセットがリンクされたイメージを持つ。SuperMap のデータセットには図形情報を含まない、属性情報テーブルだけで構成された属性データセットが存在する。(マニュアルでは**純属性データセット**)



図形オブジェクト

属性データセットはエクセル表やアクセスデータと同様な構造を有しているので、属性データセットとしてインポートする事が可能である。以下、エクセルデータ表を SuperMap 属性データセットにインポートする手法を示す。

①エクセルデータ沖縄県市町村別人口変化から市町村名と人口以外の不要なデータを消去する。

91 -	()()) (()())	0.8000	18.2.75	-B-(***) du-	IM E-h	01.0.0.00	0.01-11 A 04	Adulta DDC	/01		
	A/2	-	= 5	11市	W(T)) -)	W MAR	m	HANDE F DT	10/		
_	~	-	- 07	5	17		C	17	1	1	17
	A a	B	6	D	21	P	Q	п			- IS
-		171 682	223 047	251 117	276 380	233 006	295 778	303 674	204 836	301 630	301 03.
6	410	17 346	16 523	15 958	15 761	17 422	10 533	20 120	20 733	21 008	51 995
3	具工川市	31 552	30 756	35 452	37 292	42 100	46 635	51 351	54 018	57 160	61.06
9	王子行政的	24 328	29 501	34 573	39 390	53 835	62 549	69 205	75 905	82 862	86 74
5	平具市	32 716	32 506	32 591	29 721	23 301	32 924	33 406	32 599	23 035	33 70
6	石垣市	33 131	38 481	41 315	36 554	34 857	38 819	41 177	41 245	41 777	43 30
1	清漆市	10.032	24 512	30 821	41 768	59 209	70 282	81 611	89 994	96.092	102 734
8	名譜市	39 224	41 662	41 595	39 799	45 210	45 991	49 058	51 154	53 955	56 60
9	余 満 市	31 760	33 500	34 065	34 083	39 163	42 239	45 921	49 636	53 486	54 97
10	沖縄市	53 273	66 658	77 708	82 781	81 847	94 851	101 210	105 845	115 336	119 684
11	表展10/8	9 775	10 532	11 002	13 183	24 103	33 075	37 965	40 777	45 253	50 19
12	EE 68 #1	11 267	10 651	8 192	7 324	6 164	6 873	6 510	6 114	5 015	5 821
13	1100411	7 644	6 497	5 552	4 535	4 179	3 676	3 567	2 512	3 437	2 70
14	W 11	3 285	8 165	2 721	2 425	2 300	2 082	2 184	1 891	1 982	1 86
15		11 226	10.010	82 541	10 500	11 100	9.592	9.465	9 165	3.434	3,49
16	* #1 #1	33 464	51 445	10 457	17 165	12 855	15 307	15 115	18 0.45	14 710	14 55
17	TT 10 11	7 444	7 715	7 742	7 433	11 968	R 013	0.000	0.404		
10	10 41 11	1 005	4 100	1 188	7 433	0 255	= 013 A 022	4 414	4 4 5 5	+ 110 A 111	5 UE
10	2137/211	4 335	4 124	3 344	3 366	3 013	6 012	4 414	4 630	4 651	4 74
19	至其可	6 992	0 044	9 191	9 958	10 120	9 745	10 005	9 525	3 911	10 10
20	19 21. 44	6 721	7 497	1 828	5 842	5 254	5 039	5 055	5 127	5 131	5 11
21	今初版町	16 0.92	15 845	15 014	14 010	13 833	10 777	10 947	14 125	13 123	10.05
66	腔達町	11 718	12 196	12 228	11 334	12 220	12 340	18 121	13 935	13 128	13 58
23	医管 相	18 802	19 697	20 537	21 410	24 292	26 516	28 538	30 750	32 912	36 11
24	高于研究	11 395	12 976	14 392	13 820	14 067	14 094	14 128	13 865	13 752	13 66
25	北晉町	11 004	9 532	9 957	10 458	12 765	16 014	19 008	20 730	23 737	25 55
26	北中條門	0 777	0.018	0 668	9 492	10 944	12 210	10 011	13 707	15 023	15 74
27	中新村	10 143	10 401	10 091	9 747	10 315	10 346	10 765	12 060	13 832	14 98
28	西原町	8 361	9 066	9 320	9 750	12 239	16 305	21 981	25 489	28 516	32 77
29	東風平町	8 698	9 338	9 499	9 451	10 591	12 060	12 148	14 150	15 938	16 87
30	具志頭村	6 291	6 507	6.712	6 597	7.056	6 910	6.770	6.560	7 095	7.74
31	玉岩村	0 075	0 346	0 502	9 218	9.353	5 389	9 369	9 446	10 006	10 31
32	知念村	6 284	5 728	5 765	5 632	3 920	\$ 358	6 083	5 918	3 996	5 95
33	位数町	8 151	7 913	8 000	7 788	8 496	8 583	10 514	10 773	11 086	11 40
34	与那原町	7.918	\$ 234	8 740	9 639	12 017	12 752	18 911	14 009	14 950	15 10
35	大星村	0.755	6 810	0 771	6 495	7 116	8 794	10 090	10 699	11 175	11 45
36	南島原町	0.391	9 104	9.913	10 301	15 212	20 679	24 997	20 616	00 249	92 09
37	濃嘉敷村	1.338	1 509	1 039	712	818	830	888	710	725	78
38	座翻味村	1 844	1 747	1 428	1 105	863	761	812	853	1 018	1 02
39	東国村	2 392	2 125	2 011	t 522	1 280	1 086	930	930	363	96
40	理名喜村	1 598	1 405	1 247	1 004	721	609	529	560	616	52
41	南大東村	3 005	3 404	2 954	2 252	1 710	1 640	1 504	1 399	1 473	1 44
42	北大東村	805	892	362	764	6.47	638	584	519	575	67
43	伊平屋村	4 008	3 631	3 095	2 254	1 639	1 501	1 391	1 454	1 424	1 55
44	伊景条村	5 889	5 037	4 387	3 279	2 286	2 144	2 003	1 892	1 835	1 89
45	/7 W B.RT	17 167	15 372	14 0.46	11 364	10 109	10 197	10 298	10 309	9 819	9.95
46	St at at	16 605	18 411	14 556	12 053	10 843	10 203	0 671	0 205	7 664	7.26
47	T 40 87	0 177		.4 359	4 000		2 017	2 671	0.004	2 014	2 25
40	1 42 41	6 377	5 703	3 206	. 022	2 116	# 017	e 921	4 374	2 036	8 10
40	37 41	2 102	3 005	4 603	3 733	3 633	3 500	5 302	3 241	3 106	3 18
72	11-16-32-41	10 015	10 796	10 263	9 192	9 104	9 150	A 032	0.001	r 145	6 90
50	多共能打	a 296	2 896	2 603	2 206	1 805	1 667	1 632	1 463	1 400	1.00
51	竹面町	9 266	8 260	7 026	4 304	3 488	3 376	3 467	3 468	3 508	2 55
52	与我国町	5 258	4 701	2 871	2 910	2 155	2 119	2.054	1 833	1 801	1 853

②各列にデータ型を設定する。エクセルの操作は列などの範囲を選択後、右クリックよりセル書式設定を使って変更する。今回は市町村名を文字列、人口を整数とした。



③先頭行にフィールド名を追加する。今回は以下の図のようにフィールド名を決定した。

🔛 Mi	crosoft Excel	- 03_09_2.xls										
1	ファイル(E) 編約	集(E) 表示(<u>)</u>	∂ 挿入⊕	書式(0) ツ	ール① デー	タ <u>(D)</u> ウィンド	う心 ヘルプ()	<u>H</u>) Adobe PC)F(<u>B</u>)		-	. 8 ×
	🖻 🖬 🍯	🗟 💖 🐰	h 🛍 :	ダ 🗠 - (ar 🚷 i	$\Sigma f_{x} \stackrel{A}{\geq} \downarrow$	KI 🛍 😽	100% 💌 🛛	2 . 8 .	B ≣ ₹	≣ &	• • •
	I2	-	= 3048	336								
	Α	В	С	D	E	F	G	Н	I	J	K	
1	name	p1955	p1960	p1965	p1970	p1975	p1980	p1985	p1990	p1995	p2000	
2	那覇市	171 682	223 047	257 177	276 380	295 006	295 778	303 674	304 836	301 890	301 032	
3	石川市	17 346	16 523	15 958	15 761	17 422	18 533	20 120	20 733	21 808	21 992	
1 4	111十日	04 550	22.750	0E 4E0	07 000	40.100	40.005	E1 0E1	E4 010	57,100	01.001	

③データを DB4 形式で保存する。ファイル形式は保存画面のファイルの種類より選択。今回は oki pop.dbf

- - -

.



④SuperMapへのインポート。沖縄本島の市町村ベクトルデータを含むデータソース統計を開く。 ⑤データソース統計を右クリック、『データセットのインポート』を選択。『データインポート』ウィンドウが 開く。『ファイルの追加』ボタンを押し,ファイルを開くウィンドウを表示。ファイルの種類より『DBF データ ベースファイル(*.dbf)』を選択し、市町村別人口の表 oki_pop.dbf を開く。



データインホペート	-						
		- 1	ファイルを開く				? ×
ファイルの追加(A)	ファイルの消形余(日	0	ファイルの場所	ħΦ:	😂 Smap_data	🚽 😋 🤣 🔛	
77/11名	データタイプ	状況	Toki pop.	bf			
							- 18
							- 18
							- 18
							- 18
							- 18
							- 18
							- 18
							- 11
							- 18
							- 18
							- 18
							- 18
			ファイル名(N)	:	oki_pop.dbf	RI 40	2)
			ファイルの種類	頁(①):	DBF データベースファイル(*.dbf)	+++2	214

🤹 SuperMap Deskpro 5 ⑥データインポート完了後,データソース統計内に属性データセット **oki pop** が作成されている。

🔁 • 🧭 • 🖯 🖪 🚺 🗶 🗛 🚯 属性データセット oki_pop をダブルクリックすると属性データセットの 📶 | 🔊 🕾 🕰 🔍 🕄 🖓 🖉 一覧表が表示される。エクセルデータからインポートしたデータ以外に ワークスペース SuperMap 内部属性の SmID 及び SmUserID が付加されている。



ファイル(E) 編集(E) 表示(V) デー

ąх

データソースファイルは拡張子が SDB と SDD の2 つのファイルから構成されており、SDB は空間データ を、SDD は属性データを保存している。属性情報を保存する SDD 形式ファイルは、アクセスファイル形式と 同じ構造のファイルであるため、データベースソフトのアクセスで直接開き、編集することが可能である。この 機能を利用するためにはアクセスの操作知識が必要であるので地理情報システムIでは取り扱わない。

4. 属性データセットの結合

データソース統計内にはポリゴンデータソース okinawa_D と属性データセット oki_pop が作成されている。 okinawa_Dとoki_popの属性値を結合するためには、両データセット属性値に共通のキーとなるフィールド 及びフィールドデータが必要になる。今回は市町村名をキーとして両属性情報を結合する。

①属性値を結合をするための条件を整える。

i)両データベースのキーは完全に一致させる。

okinawa_D の NAME 中のデータは例えば "島尻郡東風平町" となっているが, oki pop の NAME では "東風平町"となっている。このような場合属性値の修正が必要になる。

番号	SmID	SmUserID	SmArea	SmPerimeter	Name	pop2000	Г	meter	Name	pop2000
1	1	0	0.00353651	49240 23962789	那蜀市	301032		962789	那覇市	301032
2	2	0	0.00416010	17000 00000010	公達古	54074	N	889819	糸満市	54974
2	4	0	0.00410016	47900.93009019		04774		641555	東風平町	16879
3	3	U	0.00133851	23471.67641665	島炕都果風千可	16879		348105	南風原町	32099
4	4	0	0.0009717	18461.13348105	島尻郡南風原町	32099	V	321653	德谷村	36115
5	5	0	0.00318138	33480.68321653	中頭翻読谷村	36115	修	724597	日本頭材	7747
6	6	0	0.00109424	21152.72724597	島尻郡具志頭村	7747	止	210433	宜野湾市	86744
7	7	0	0.00177735	26054 0421 0433	官野湾市	86744		5456768		

ii)結合のキーが入力されたフィールドの名称を共通にする。okinawa DのフィールドNAME とoki pop の フィールド**NAME**、両フィールドとも市町村名が入力されている。

属性						_ 🗆 🗙	麗腐性	7-7°µol	ki_pop@統計								
野号	SmID	SmUserID	SmArea	SmPerimeter	Name	pop2000	番号	SmID	SmUserID	NAME	P1955	P1960	P1965	P1970	P1975	P1980	P198
	1	0	0.00353651	49240.23962789	那覇市	301032	1	1	1	那覇市	171682	223047	257177	276380	295006	295778	3036
	2	0	0.00415818	47988.93889819	糸満市	54974	2	2	2	石川市	17346	16523	15958	15761	17422	18533	2012
	3	0	0.00133851	23471.67641555	東風平町	16879	3	3	3	具志川市	31552	33756	35453	37292	42133	46635	5135
	4	0	0.0009717	18461.13348105	南風原町	32099	4	4	4	宜野湾市	24328	29501	34573	39390	53835	62549	6920
	5	0	0.00318138	33480.68321653	読谷村	36115	5	5	5	平良市	32716	32506	32591	29721	29301	32924	3340
	6	0	0.00109424	21152.72724597	具志頭村	7747	6	6	6	石垣市	33131	38481	41315	36554	34657	38819	4117
	7	0	0.00177735	26054.04210433	宜野湾市	86744	7	7	7	浦添市	18832	24512	30821	41768	59289	70282	8161
	8	0	0.00111545	18930.03198503	大里村	11455	8	8	8	名護市	39224	41662	41595	39799	45210	45991	4903
	9	0	0.00139961	22466.84094956	西原町	32777	9	9	9	糸満市	31760	33580	34065	34083	39363	42239	4592
0	10	0	0.0003841	14178.56358931	与那原町	15109	10	10	10	沖縄市	53273	66658	77708	82781	91347	94851	1012
1	11	0	0.00136012	27297.19689546	嘉手納町	13661	11	11	11	豊見城市	9775	10532	11082	13183	24983	33075	3796
2	12	0	0.00457635	79489.74632047	恩納村	9064	12	12	12	国頭村	11267	10653	9192	7324	6568	6873	651
3	13	0	0.0012441	24044.12834073	北谷町	25554	13	13	13	大宜味村	7648	6497	5552	4535	4178	3626	356
4	14	0	0.002064	24094.68806568	伊江村	5112	14	14	14	東村	3285	3165	2721	2425	2300	2067	213
5	15	0	0.00095826	22490.90308156	佐敷町	11401	15	15	15	今帰仁村	13775	13319	12531	10508	11100	9593	946
6	16	0	0.00139683	22354.85741732	中城村	14987	16	16	16	本部町	22854	21442	19657	17152	17823	15307	151
7	17	0	0.00103091	20459.09884239	北中城村	15745	17	17	17	恩納村	7866	7715	7783	7433	8266	8013	826
8	18	0	0.0019024	27348.58009032	石川市	21992	18	18	18	宜野座村	4335	4128	3944	3566	3819	4022	441
Э	19	0	0.00342146	43729.3577647	金武町	10106	19	19	19	金武町	6885	8846	9191	9953	10120	9745	1000
)	20	0	0.00282929	30466.85161831	宜野座村	4749	20	20	20	伊江村	6721	7492	7059	5842	5254	5039	505
R (21	0	0.00741971	66796.86173759	東村	1867	21	21	21	与那城町	16092	15845	15014	14010	13833	13777	1394
2	22	0	0.0176562	94585.35364515	国限财村	5825	22	22	22	勝連町	11718	12196	12228	11934	12220	12340	1312
3	23	0	0.00169465	82091.73487483	与那城町	13358	23	23	23	読谷村	18802	19697	20537	21410	24232	26516	2853
4	24	0	0.00122659	78104.69717193	勝連町	13581	24	24	24	嘉手納町	11385	12976	14392	13820	14067	14094	1412
5	25	0	0.00289064	47963.25005371	具志川市	61061	25	25	25	北谷町	11004	9532	9957	10458	12765	16014	1900
ŝ	26	0	0.00441432	70081.37367721	沖縄市	119686	26	26	26	北中城村	8777	8318	8668	9432	10944	12210	1301
7	27	0	0.00361447	54811.77587463	今帰仁村	9492	27	27	27	中城村	10143	10401	10091	9747	10315	10346	1076
3	28	0	0.01904774	145875.17375551	名護市	56606	28	28	28	西原町	8361	9066	9320	9750	12299	16305	2198
)	29	0	0.00492298	70711.72152166	本部町	14522	29	29	29	東風平町	8698	9338	9499	9451	10591	12060	1314
)	30	0	0.00572835	61119.85579979	大宜味村	3281	30	30	30	具志頭村	6391	6507	6713	6587	7056	6930	677
1	31	0	0.0008879	40804.22726501	知念村	5958	31	31	31	玉城村	9375	9346	9532	9218	9353	9389	936
2	32	0	0.00151856	28791.94691025	玉城村	10316	32	32	32	知念村	6284	5728	5765	5632	5920	6358	608
3	33	0	0.00155635	30368.92388169	費見城市	50198	33	33	33	佐敷町	8151	7913	8000	7788	8496	9583	1051
4	34	0	0.00172576	33636.37968164	浦添市	102734	34	34	34	与那原町	7318	8234	8740	9639	12017	12752	1331
							35	35	35	大里村	6755	6810	6771	6495	7116	8794	1009
							36	36	36	南風原町	8391	9104	9913	10981	15212	20679	2493
							37	37	37	渡嘉敷村	1338	1509	1039	712	818	830	888
							38	38	38	座間味村	1844	1747	1428	1109	869	761	812
							39	39	39	栗国村	2392	2125	2011	1522	1280	1086	930
							40	40	40	渡名喜村	1538	1485	1247	1004	721	609	529
							41	41	41	南大東村	3083	3404	2934	2252	1710	1640	150
							42	42	42	北大東村	905	992	962	764	647	658	584
							43	43	43	伊平屋村	4008	3631	3083	2254	1638	1501	139
							1 44	4.4	44	伊是么村	5689	5037	4387	3270	2286	2144	200

0+(1-(E) 職集(E) 表示(V)

1 State B. B. C.

i okipop

スペース

797" 306"x-1-(79) 8 97-2

見 データンース 目 日 統計 -9291(D) 5/3-1-1(R) #285(A)

シークセットの希望家(Q)

7-98-152-(C).

ークセットを閉じる()

- >を+1の通加(V

開設テーフルの結合の

-320101/18-14(I)...

データをっトのエウスホート(圧)....

デーが(7)の実装(2)... 地理報(2)であれなまた(2)... 空間インテラスな生成(2)... 自動すなど)交援(1)... デーキャトががりつういて(8)、 デーキャトががりつういて(8)、 パーキャーのまで(3)、(2)... アレトマに目的(ム)... イットドーナモル構性(2)...

②メニューからデータセット/属性テーブルの結合を選択する。 『属性テーブルの結合』ウィンドウが開く。

追加先のデータセットとして、ベクトルデータからなる**okinawa_D**を 設定し、追加元のデータセットとしては属性テーブルの**oki_pop**を選択 する。また両データを結合するためのキーとなる共有フィールドに **NAME**を指定する。

禹性テーフ[*]ルの結合		? ×
追加先のデー她。ト		
データソース(<u>S</u>):	統計	•
データセット(<u>T</u>):	🛆 okinawa_D	•
追加元のデータセット		
データソース(<u>D</u>):	統計	•
データセット(<u>E</u>):	🔲 oki_pop	•
共通フィールド(<u>E</u>):	NAME	-
	ΟΚ	±€`)⊅II.

③処理終了後 okinawa_D の『属性データの表示』より属性テーブルを開くと、結合された属性値が確認出来る。また、okinawa_D のマップを開き、適当なオブジェクトの属性値を確認してみること。

STEP 7 主題図の作成(2)

GIS の主題図作成は地図データの属性情報を表現する機能である。複雑な地理情報を様々な条件で分類し、 色分けや図形などで区別することにより、地理情報を視覚的に表現できる。SuperMap では、7種類の主題図 を作成できる。STEP 7 ではSTEP 6 で作成した統計表を利用して、段階区分主題図、連続比例記号主題図、点 密度主題図、統計グラフ主題図の利用法を学ぶ。

主題図作成の基本操作は、データソースを開き、 データセットからマップを開く。凡例ウィンドウ 内の対象レイヤーを右クリック、主題図ウィザー ドから主題図を作成する。



1. 段階区分主題図

与えられた数値属性に対して、適当な間隔で連続的に段階区分を行い着色する。身近な例としては標高値によって彩色した地形図などがある。今回はデータソース統計内のデータソースのkinawa_Dの人口から段階区分主 題図を作成する。

①データソース統計を開く。②データソース okinawa_D をダブルクリックし、マップを表示。

③凡例ウィンドウ内のokinawa_D@統計を右クリック,『主題図作成ウィザード』選択。

以上, 主題図作成開始手順, STEP4 参照。

④主題図タイプの選択ウィンドウから『段階区分の主題図』を選択。⑤『段階区分の主題図』の各パラメータの設定。

カラー設定(S): 精度の設定(P):	0.1		方法(M): 第 段階数(C): 2	躍動区分 ▼ ▼
	。 88皆值… \$89皆值	5^*il		_
				(朝皆前)[F余(<u>F</u>)
				(那皆合併(山)
				王朝図インホートの

フィールド表現形式:主題図を作成する数値属性フィールドを選択。
 から一覧表より選択。
 カラー設定:彩色に利用するカラーチャートを選択。
 ▼からカラーサンプル一覧より選択。
 区分/段階数:数値属性の最大値から最小値間を区分する階数を指定する。

<u>精度の設定</u>: 階級区間を算出する場合の敷居値の有効桁を設定。

区分/方法:階級区間の算出方法の指定。▼から一覧表より選択。

等距離区間:等間隔で区間を決定,等級段階区分:各区間に同数のオブジェクトが含まれるように段階を作成。偏差値区分:各区間に含まれるオブジェクトの個数が正規分布するように段階を作成。対数区分:対数をとり区間を決定。ユーザー定義区分:区間をユーザー設定。
 ⑥パラメータの設定後『完了』



等級段階区分

等距離区間

⑦主題図の修正は、凡例ウィンドウ中のokinawa_D@統計を展開し〇〇〇〇の主題図を右クリック、『主題図の変更を選択』。また、主題図のみを削除する場合は『主題図の削除』。

2. 連続比例記号主題図

①主題図タイプの選択ウィンドウから『連続比例記号の主題図』を選択。
 ②『連続比例記号の主題図』の各パラメータの設定。



フィールド表現形式:主題図を作成する数値属性フィールドを選択。▼から一覧表より選択。 <u>基準値</u>:基準となる数値。デフォルトではフィールド内の最大値。変更可能。 <u>値の計算方法</u>:基準値と比較し、オブジェクトサイズを決定する場合、値に平方根や対数を選択可能。 その他各種スタイルの変更可能。変更方法はオブジェクトスタイル設定方法と同様。

3. 点密度主題図

①主題図タイプの選択ウィンドウから『点密度主題図』を選択。
 ②『点密度主題図』の各パラメータの設定。
 <u>フィールド表現形式</u>:主題図を作成する数値属性フィールドを選択。▼から一覧表より選択。
 <u>ドット代表値</u>:1点当たりの数値
 ドットスタイル:ポイントオブジェクトスタイル設定と同様



4. 統計グラフ主題図

①主題図タイプの選択ウィンドウから『統計グラフ主題図』を選択。
 ②『統計グラフ主題図』の各パラメータの設定。
 カラー設定:彩色に利用するカラーチャートを選択。▼からカラーサンプル一覧より選択。

フィールト 選択 SmID ID		スタイル フィールド	j^`il		
SmUserID SmArea P1955 SmPerimeter P1960 P1965 pop2000 P1970 P1970 P1975 P1980 P1985 P1990 P1990	> < ~				
P2000 SQL式 最大表示 スケール(M):	[1:0 000000	▲ ▼	1:0.000000	_	

③フィールド選択。統計グラフ作成に利用するフィールドを属性フィールド一覧より複数選択する。必要なフィールド名を右側の一覧より選択、>ボタンにより左側一覧表に移動。必要なフィールド数だけこの操作を繰り 返す。<ボタン操作により選択を解除可能。また、左側一覧表内の各スタイル、ダブルクリックよりスタイル変 更可能。変更方法はポリゴンスタイル設定と同様。





④『統計グラフ設定』ボタンよりグラフの種類及び諸パラメータの変更可能。パラメータの項目はグラフ種類 ごとに異なる。詳細はマニュアル参照。 統計グラフタイプ:利用するグラフの種類を指定。▼から一覧表より選択。

40



STEP 8 空間検索

選択ツールや各種検索方法の利用によって、マップ上のデータセットから空間検索を行い、その結果を別デー タセットして保存することが可能である。

また、オブジェクトの選択は地理情報システムⅡで学ぶGIS データの編集でも重要である。

1. 選択ツールを利用したオブジェクトの選択

(1) オブジェクトの単独選択

選択ツールによりマップ上のオブジェクトを選択できる。選択されたオブジェクトは色 の違いで判別される。また、同オブジェクトのダブルクリックで属性情報を閲覧できる。



9064



(2) オブジェクトの複数選択

SHIFT キーを押しながら上述選択ツールを利用すると複数のオブジェクトを選択する事が可能である。複数 オブジェクト選択後右クリックから『属性』選択で、選択複数オブジェクトの属性一覧表を表示させることがで きる。



2. 選択したオブジェクトの保存

マップ上でオブジェクト選択(複数可能)後、右クリックから『データセットに保存』選択で、選択したオブ ジェクトのみからなるデータセットを作成することが可能である。

『データセットに保存』ウィンドウの各項目を設定し保存する。特に新規のデータセットとして保存する場合 は**新規データセット**にチェックし、データセット名を入力する。

処理終了後、ワークスペースウィンドウのデータソース統計内に query1 が作成されている。また、そのデータセットをマップで確認すると、選択したオブジェクトのみであることがわかる。



マップ上で複数オブジェクト選択後,属性テーブル一覧表を表示させ、右クリックから『属性テーブルに保存』 選択で、選択したオブジェクトの属性テーブルの属性データセットを作成することが可能である。保存の段階で 保存するフィールド指定及びデータセット名称設定ができる。また、この状態から『データセットに保存』で上 述のデータセットを保存可能である。

-7. 9 X	Later	L C - 10	Le-in-te	Cathor	L DIORE	Co Device March	I Mana	01010	DIOLE	1 2022	01070	
新規ワークスペース	1	Smub	O	0.00353651	171682	A9240 239/2789	Rame Ramo	223047	257177	301032	276390	
国 データソース	2	12	0	0.00457635	7966	79489 74632047	SUNT	7715	7783	9064	7433	1
日統計	3	10	0	0.0012441	11004	2404412034073	北谷町	9532	9957	25554	10458	1
Chinawa D	4	22	0	0.0176562	11267	94585 35364515	EEBH11	10653	9192	5825	7324	
ou gap	5	20	0	0.01904774	39224	14587517375551	名旗市	41662	41595	56606	39799	4
		データ	とっれに保存(<u>V</u>)。 一つがに保存(**=##=715	n fizza			Duaryt	1	'I XI	
	쉰	FE HE	/−ŀ(<u>A</u>)		74-64"(E)	u jacet	<u> </u>	-70910				7524 6
		12.1	10/01/01		71-11-2	5 7(~6)* 5	2				-	
	11	Tiles	NUM SEA		Name	·+1/말						
		11,101	<u>99</u> ./		P196	Latzan	2					
		18080	Ministry Constraints			000 Esser	2					
		SILTER A	*/76(2) \$78(F)		P197	月 長いな	1				*	
	Πĩ	20-6	N2D (F 85(11)		すべて湯	訳(し) 違語の反	EZ(Y)	IN OK		1+:XS	1	
		1.1.1.10	a warman (Kan					N	_		_	

属性データセットに保存したデータは Access などのデータベースファイルとしてエクスポートが可能である (詳細は GISII)。属性データセット右クリックより、『データセットのエクスポート』を選択。変換形式、保 存先などを指定する。簡単な空間分析により抽出したデータを他のソフトで利用できる。

-72-2	4 × [番号 5	GmBD	SmUserID	P1955	Name	P1960	P1965	pop2000	P1970	P1975	P1900	P1905	P1990	P1995	P2000
日 1日 新規ワークスペース	1		1	0	171682	影響中	223047	257177	301032	276380	296006	295778	303674	304836	301990	301032
日日初計	2	2	2	0	7966	ENHI	7715	7793	9064	7423	8266	9013	8268	0405	9695	9064
- 🖒 okin	une_D		0	0	11267	100881	10653	9907	5825	7324	6560	6873	6510	6114	6015	50054
- Course	CD 5	5	6	0	39224	名牌市	41662	41696	56606	39799	45210	45991	49038	61164	63965	56606
30K'a-	2-04-2123 30-07%-08	Bhb(A) C'am			9	CHCight	(A) 92	から利用	(8) 74	-?»H(I)						
8-28 1/-A	-名約を付け 71-30-500	でまた()	D		F	7°-7t Dusry1	北名	7°-195- 1114	1/B	1978*-F	H7* '~27HB	w Quar	保存先7. /1	•	3010	て滅れ()
l I	7 70-91-91-91-91-91-91-91-91-91-91-91-91-91-	はクスポート 開しる(し)	H(E)	Ctrl+E					Acce Oper	615 CML	-27748 2748 2748					DRENY
7 ¹² 90 10,97 m					- 16						~					
	境界範囲の 空間へたっ	の更新しい	(三)													
	16.9716日の 1570日(2710日) 1570日(2717) 1570日(2	の更新(U) クエの生産 2)	。 毛(変)													
	境界範囲が 2010/279 9QL723/Q (へつけす〜5 名前支更(D更新(U ウスの生ぷ 2) 地外属性 M)	ε(ς) ε(γ)													
	境界範囲が 空間でかっ SQL3114Q イベンドテータ 名前支軍(請住(法)。	D更新(公 ウスの生産 2) Heyh寄住 図)	γ ε(ς) ε(<u>γ</u>)													

3. 円形選択・ポリゴン選択

円形選択ツールによりマップ上のオブジェクトを複数選択できる。円形選択ツール選 択後,カーソルを選択した円の中心になると推定される位置に移動し,マウスでドラッ グする。ドラッグ範囲が円の半径となる。範囲指定後,ダブルクリックまたは右クリッ クより検索が実行される。選択されたオブジェクトは色の違いで判別される。





ポリゴン選択ツールによりマップ上で任意の多角形内に含まれるオブジェクトを 複数選択できる。ポリゴン選択ツール選択後,カーソル移動とクリックを繰り返しポ リゴン選択範囲を指定する。範囲指定後,右クリックより検索が実行される。選択さ れたオブジェクトは色の違いで判別される。





選択したオブジェクトを利用する方法は『2.選択したオブジェクトの保存』と同様の方法が利用できる。

4. ポリゴンからの選択

重なり合ったデータセットを利用してオブジェクトの選択が可能である。一般には指定したポリゴン内に含ま

IN DAY ALAR A A AND HAY BEED THAT A AND

れるポイントやライン,ポリゴンなどのオブジェ クトを空間検索する手法である。

例としてデータソース **map25k2_vec** 中の**地名** データセットから名護市範囲のポイントオブジェ クトを空間検索する。

 map25k2_vec 中の地名, 沖縄R をマップ に表示する。

② 選択ツールで名護市エリアを選択する(ポ リゴン選択)。さらにマウス右クリックより、『選 択オブジェクトでマップクリップ』を選択。

③ 検索設定ウィンドウから、空間検索(マッ プクリップ)対象になるレイヤーをチェック。今

回は地名@map25k2_vec をチェック。

- ④ 保存先のデータソースの設定。今回は map25k2_vec のみが開かれているので変更不要。
- ⑤ 保存するデータセット名を設定。今回は **名護地名** とした。
- ⑥ 『OK』より処理終了。
- ⑦ データソース map25k2_vec 内に空間検索結果がデータセット名護地名 として作成される。



名護地名 をマップ表示により確認する。

同様の処理をラインデータセットである地名@map25k2_vec に対して行った場合は、以下の通り。



『選択オブジェクトでマップクリップ』操作は次のバファ作成による空間検索に於いても利用する。

5. バファ作成による空間検索

データセットの指定したオブジェクトに対し、一定距離の範囲を示すバファを作成することが可能である。作 成されたバファと『選択オブジェクトでマップクリップ』を併用すると各種オブジェクトを空間検索可能になる。 (1) ポイントからのバファ作成

例としてデータソース map25k2_vec 中のデータセット 地名 から,任意のポイントに対しバファを作成し, バファ範囲のポイントオブジェクトを空間検索する。

① 任意の1点を選択し、右クリック、『バファを生成』。

② バファ半径設定。

③ 円のスムースネス設定。正多角形の頂点の数値、数値小で多角形となり、数値大で円に近似できる。



④ 『OK』より、データセット Buffer が作成される。

5 バファ選択後,『選択オブジェクトでマップクリップ』から各種オブジェクトを空間検索可能。また,選択したオブジェクトを利用する方法は『2.選択したオブジェクトの保存』と同様の方法が利用できる。



(2) ラインからのバファ作成

ラインデータセット**国道**からオブジェクトを選択し、右クリックから『バファを生成』を選択。バファ距離等 のパラメータを設定後、『OK』より、データセット**Buffer**が作成される。『(1)ポイントからのバファ作成』 と同様に『選択オブジェクトでマップクリップ』を利用可能であり、さらに それら検索オブジェクトの『選択したオブジェクトの保存』ができる。



(3) ポリゴンからのバファ作成

ポリゴンデータセット内水面からオブジェクトを選択し、右クリックから『バファを生成』を選択。バファ距離等のパラメータを設定後、『OK』より、データセット**Buffer**が作成される。



オブジェクトから作成したバファを利用して、ポイントデータセットやラインデータセットから空間検索をす る練習を試みること。

6. 汎用クエリによる空間検索

『汎用クエリ』を利用することにより、マップ上で空間検索を行うことが可能である。 (1) 単独のレイヤーからの空間検索

例として、データセット**沖縄**R中の名護領域に隣接したポリゴンを検索する。

- ① 空間検索を行いたいデータセット沖縄Rをマップに表示し、名護を選択。
- メニューから『クエリ』/『汎用クエリ』を選択する。





- ③ 検索対象となるレイヤーにチェックする。
- ④ 空間検索条件を選択する。今回は隣接オブジェクトを検索するため CommonLine 条件を設定した。
 また、利用可能な検索条件は図中に示すとおりであり、検索条件の概要は以下の通り。
 ・ CommonPoint:検索オブジェクトと共通するノードを有するオブジェクトを検索。
 ・ LineCross:検索オブジェクトの辺やラインと交差しているオブジェクトを検索。
 ・ CommonLine:検索オブジェクトとの間に共通の辺を有するオブジェクトを検索。

· AreaIntersect:検索オブジェクトが全てまたは一部が検索オブジェクトに含まれるオブジェクトを検索。
 · Containing:検索オブジェクトが完全に含んでいるオブジェクトを検索。

・**CentroidInPolygon**:オブジェクトの質量中心(中心点:Centroid Point)が検索オブジェクトの内部に 位置するポリゴンオブジェクトを検索。

· Indentical :検索オブジェクトと完全に同じオブジェクトを検索。

上記検索条件以外に下記のものが設定可能であるが、詳細はソフトのヘルプ機能から確認してほしい。

 $\label{eq:commonPointOrLineCross, EdgeTouchOrAreaIntersect , AreaIntersectNoEdgeTouch, ContainedBy , ContainedByNoEdgeTouch, ContainingNoEdgeTouch, PointInPolygon$

用クエリ		<u>? ×</u>	空間検索条件
し作名	空間検索条件	属性検索条件	
□ ● 沖縄府®map25k2	CommonPoint		CommonPoint LineCross CommonPointOrLineCross EdgeTouchOrAreaIntersect AreaIntersect AreaIntersectNoEdgeTouch ContainedBy Containing Containing ContainingNoEdgeTouch ContainingNoEdgeTouch PointInPolygon

⑤ 『OK』を押すと検索開始。選択されたオブジェクトの属性一覧表が表示される。マップウィンドウを表示することによって検索オブジェクトを確認可能。





選択したオブジェクトを利用する方法は『2.選択したオブジェクトの保存』と同様の方法が利用できる。

(2) 複数レイヤーからの空間検索

複数のレイヤー間での空間分析にも『汎用クエリは』を利用することが出来る。例として沖縄Rと公共施設からなるマップより、名護市内に分布する公共施設オブジェクト(ポイント)を空間検索する。

- ① 沖縄Rと公共施設よりなるマップを開く。
- ② 沖縄Rよりポリゴンオブジェクトを選択後,『汎用クエリ』に進む。
- ③ 空間検索対象となる公共施設レイヤーにチェックする。
- ④ 空間検索条件に **Containing** を設定する。

⑤ 『OK』より検索開始。選択されたオブジェクトの属性一覧表が表示される。マップウィンドウを表示す

ることによって検索オブジェクトを確認可能(選択オブジェクトが別の色で表示されている)。



『汎用クエリ』に於いては空間検索と同時に属性検索を行うことが可能である。属性検索は設定ウィンドウ内の 属性検索条件に条件式を入力することで可能になる。この機能を利用すると「名護市内にある学校」の様な空間 検索と属性検索を併用した検索を行うことができる。属性検索については次項で学ぶ。

STEP 9 属性検索と統計

属性検索機能の利用によって、その検索結果をマップ上で利用することができる。また、属性値の統計計算も 可能である。

1. SQLクエリを利用した簡単な属性検索

(1) 属性検索

データセット公共施設に簡単な属性検索を行う。例としてフィールド名「Shurui」が「学校」となっている データを属性検索する。

① データセット公共施設をマップ表示する。

② 公共施設右クリックより『SQL クエリ』を選択。『SQL クエリ』ウィンドウが開く。



③ マウスをクエリ条件式入力エリアに移動後クリックし、カーソルを同エリア内に設定する。

④ フィールド名を入力。この作業はフィールド情報一覧の「公共施設. Shurui」をクリックする事で入力

可能。フィールド情報は『データセット名称.フィールド名』という形式で表されている。

⑤ 条件式の入力。④に引き続きキーボードから『="学校"』と入力する。

⑥ 『OK』より、検索開始。検索結果は属性一覧表示により示される。マップウィンドウに切り替えると検索されたオブジェクトを確認できる。



『SQL クエリ』ウィンドウにて検索条件を設定時,『クエリ結果を保存』にチェックしデータセット名を設定 すると,属性検索結果をデータセットとして保存することが可能である。保存された検索結果を利用してマップ 等を作成することが出来る。



(2) 属性情報のグループ化

データセット中の各オブジェクトがある特定の集合に所属し、その所属グループ名が属性情報としてフィール ドに入力されている場合、グループの要素を知ることができる。データセット**公共施設**では「公共施設. Shurui」 (データセット名称. フィールド名) にその所属情報が期されているが、何種類のグループに分けられているか は不明である。『SQL クエリ』ではグループ化により、何種類の所属グループがあるか知ることが出来る。 ① 公共施設右クリックより『SQL クエリ』を選択、『SQL クエリ』ウィンドウが開く。

① 公共施設石クリックより『SQLクエリ』を選択。『SQLクエリ』ワイントワが開く。

② 公共施設のShuruiフィールドについてグループ化を行うため、フィールド名とグループ化に「公共施設.
 Shurui」を入力。この作業はフィールド情報一覧の「公共施設. Shurui」をクリックする事で入力可能。
 ③ 『OK』より、検索開始。検索結果は属性一覧表示により示される。



公共施設のShuruiフィールドについて属性情報のグループ化を行うことによって、Shuruiフィールドは「厚生機関」、「国の機関」……「郵便局」の8種類の属性値から構成されていることがわかる。

2. SQLクエリを利用した高度な属性検索

データソース統計よりデータソース okinawa_D をマップ表示する。okinawa_D 右クリックより『SQL クエ リ』を選択、『SQL クエリ』ウィンドウが開く。SQL クエリの入力項目は複雑であるが操作概略は以下のとお り。

A:入力補助エリア。検索条件等の入力(Bエリア)を補助する。フィールド情報,演算子,常用関数の入力を一覧表より選択可能としている。常用関数については,SuperMap 宇ヘルプからマニュアル参照。

B:検索条件及び出力フィールドの入力エリア。フィールド名,クエリ条件,グループ化,並べ替えに適当 な数式及びフィールド名を入力する。検索で最も重要な入力となる。

C:検索結果の表示形式を指定する。検索結果の保存(データセット名称入力),属性テーブルへの出力,マップウィンドウへの出力を選択。

	(~~ A	** **	N 1	~~
QLDIJ	7			?
クエリするデータ(型):	フィールト * 情報版(主):)演算子(型):	
[]] 新規ワークスペース	フィールド名	7/-바*큪▲	>	
🖻 🕞 データソース	okinawa_D.* okinawa D.SmID	All 長整数型	常用関数	
□户 統計	okinawa_D.SmUs	長整数型	集合関数	•
oki pop	okinawa_D.SMArea okinawa_D.P1955	后疳度空 長整数型	数学関数	
	okinawa_D.SmPe okinawa D.Name	倍精度型 テキフト型	文字列関数	
A	okinawa_D.P1960	長整数型・	日付関数	
	1			
フィールド名(E): *		A	───── 719結果を =>	21朱存(<u>R</u>)——
		7	7 %7 KU7.	
ウエリ条件(E): B		A	「 ^{オジ} ークセット(F)・	<u></u>
		<u>×</u>	y yeyrtey.	
ታ°⊮∽ጋ°íヒ(<u>G</u>):				C
並べ替え(<u>S</u>):	 	(<u>A</u>) 〇 降順(<u>D</u>		
SQLTC(N): select * from	okinawa_D	*	▶ 属性表に加	り結果を表示
			🗖 २०७९१२२२११	に結果を表示
	_	<u>Iv</u>		
		OK	<u> </u>	閉じる

実際のSQLクエリは複雑なので、例題を使って解説する。

例1. 2000年の人口が10,000人以上の市町村を一覧表及びマップに表示する。

フィールド名:データセットのフィールドをそのまま利用し出力する場合は * とする (デフォルトで*)。 また,一部の利用になる場合はAエリアのフィールド情報一覧表を利用して入力 (マウスでクリック),複数フ ィールド使用の場合は ","で区切る。フィールドの名称は (データセット名称). (フィールド名) となって いる。

クエリ条件:2000年人口はフィールドokinawa_D. pop2000になるので、フィールド情報から入力。10000以上は演算子とキーボード入力となる。

グループ化は集計計算時,**並べ替え**は出 力時の設定となるため,この検索には利用 しない。

検索結果の出力設定:『属性表にクエリ 結果を表示』及び『マップウィンドウに結 果を表示』にチェックを入れる。

SQLクエリ実行後,検索結果テーブル と選択オブジェクトが示されたマップが 常時される。

ケエリするデーウ(Q): ■ 新規ワーウスペース ■ 見 デークレース ■ 日 統計 ■ ロ ki.pop	フィー体*情報(I): フィー体*情報(I): okinawa_D.Name 方ね) okinawa_D.P1860 長輩 okinawa_D.P1855 長輩 okinawa_D.P1857 長輩 okinawa_D.P1877 長輩	演算子(Q): パ型▲ >= ▲ 新型▲ 常用関数 新型 集合関数 ▲
oki_pop	okinawa_D.pop2000 長盤 okinawa D P1970 長盤	
72~11.15 名(F)• #	okinawa_D.P1975 長壁 okinawa_D.P1975 長壁 okinawa_D.P1980 長整 okinawa_D.P1985 長整	数学 数型 数型 数型 数型 数型 大字列関数 上 日付関数 「 クロ結果を保存(R)
ケエリ条件(E): okinawa_D.; ケドルーフッ化(G):	pop2000 >= 10000	ア デ*~クリース(D): 原語十 ア ア デ*~クセット(E):
並べ替え(<u>S</u>):	● 昇順(A)で rom okinawa_D where	降順(D) ■ ▼ 属性表にかり結果を表示



『クエリ結果を保存』にチェックすると検索結果をデータセットとして保存することが出来る。この時保存す るデータセット名を入力する。

例2.2000年の人口が1990年に比べ増加した市町村をマップに表示。



例3. 市をマップに表示。(名称の末が『市』)



3. SQLクエリを利用した統計計算

SQL クエリの集合関数とグループ化を組み合わせることによって,集計などの統計計算を行うことが出来る。 SQL クエリで利用できる常用関数の詳細は、SuperMap のヘルプ/キーワードから『SQL式』で知ることが 出来る。SQL クエリの統計計算も複雑であるので、実際の計算例を示す。操作においては、データソース統計 よりデータソースokinawa_Dを開き、okinawa_D 右クリックより、『SQL クエリ』を選択までは同様となる。

例1.2000年の人口データより、データ個数、最大値、最小値、合計を算出する。

統計計算等を行う場合, Bエリアのフィー
 ルド名に必要な数式を記入する。
 ①個数のカウント:集合関数一覧(▼より)
 から Count を選択。

②フィールド名にCount()が入力される。 ③カーソルを()内に移動し、フィールド 情報から okinawa_D.Name 選択。

Count(okinawa_D.Name)となる。

④この計算結果を表示するフィールド名を
 続けて『 as 個数』入力。個数計算結果のフィールド名を "個数"とするための設定。
 ⑤同様に Max, Min, Sum 関数とフィールド名を設定する。フィールド名に入力された文字列は下記のとおり。

ウエリするデータ(ロ):	フィールド情報(<u>I</u>):		演算子(<u>0</u>):
[新規ワーウスペース	7心 사 名	フィールド聖▲	>
🖻 🚾 データンース	okinawa_D.P1960 okinawa_D.P1965	長整数型	常用関数
	okinawa_D.pop2000	長整数型	集合関数 ▼
oki pop	okinawa_D.P1970 okinawa_D.P1975	長整数型	数学関数 ▼
	okinawa_D.P1980	長整教型	文字列関数 ▼
	okinawa_D.P1990	長整数型▼	日付開数
フィールド名(E): Count(okinav	a_D.Name) as 個数, Max	•	「 りエリ結果を保存(<u>R</u>)
(okinawa_D.p	op2000) as 最大,Min	-	7~~9)~ <u>X(D</u>):
フエリ条件(<u>E</u>):		-	統計 💌
		*	デ [、] ータセット(<u>E</u>):
ን*ル-7*í比(<u>G</u>):			
並べ替え(<u>S</u>):	• 异順(<u>A) 〇 降順(D</u>)	
SOL≓t(N): select Count	(okinawa_D.Name) as 個調	友, Max 🔺	▶ 属性表にウェリ結果を表示
(okinawa_D.p (okinawa_D.p	op2000) as 最大,Min np2000) as 最小,Sum		□ マップウィンドウに結果を表示
		•	
		OK	ウリァ 閉じる

Count(okinawa_D.Name) as 個数,Max (okinawa_D.pop2000) as 最大,Min(okinawa_D.pop2000) as 最小,Sum(okinawa_D.pop2000) as 合計

集計結果は次のとおり。

番号	個数	最大	最小	合計
1	34	301032	1867	1195787

利用可能な集計関数(統計) は図のとおりであり, 主な関数は 次に示す。 Avg: 平均, Count: 個数, Max: 最大値,

Avg : 平均, Count : 個数, Max : 最大値, Min : 最小値, Sum : 集計



例2.1970から2000年の人口増加率を市町村ごとに算出する。

フィールド名への入力

①市町村ごとの計算であるためフィール情報より okinawa_D.Name の入力。

②フィール情報と演算子を利用して算術式を入力(次ページ参照)。

③計算結果のフィールド名を増加率とするため、引き続き 『 as 増加率』入力

④増加率の大きい順に並べ替えるため、並べ替えに②で作成した数式を入力。(コピー&ペースト可能) さらに降順ラジオボタンセット。

⑤計算結果は属性テーブル表示にするため、『属性表にクエリ結果表示』にチェック。データセットとして保存したい場合は、『クエリ結果を保存』にチェック、データセット名を入力する。

SQL51		? ×				_		
			番号	Name	増加率			
りエリするデータ(Q):	フィールト * " 情幸服(<u>I</u>):	演算子(0):	1	豊見城市	2.80778275	25	知念村	0.05788352
□□ 新規ワークスペース	フィールド名 フィールド≞▲	>	2	西原町	2.36174359	26	金武町	0.01537225
	okinawa_D.P1970 長整数型		3	南風原町	1.92313997	27	嘉手納町	-0.01150507
白 日 統計	okinawa_D.P19/5 長整要型		4	浦添市	1.45963417	28	与那城町	-0.04653819
okinawa D	okinawa_D.P1985 県郫耕西		5	北谷町	1.44348824	29	今帰仁村	-0.09668824
	okinawa D.P1990 長整数型	数学関数 ▼	6	宜野湾市	1.2021833	30	伊江村	-0.12495721
	okinawa_D.P1995 長整数型	立字列明教	7	東風平町	0.78594858	31	本部町	-0.15333489
	okinawa_D.P2000 長整熨型		8	大里村	0.76366436	32	国頭村	-0.20466958
	nerateu 🗸	日付関数 👤	9	読谷村	0.68682858	33	東村	-0.23010309
			10	北中城村	0.66931722	34	大宜味村	-0.27651599
フィールド名(F): okinawa_D.Name,	(okinawa_D.P2000-	□ ウエリ結果を(保存(<u>R</u>)	11	具志川市	0.63737531			
okinawa_D.P1970))/okinawa_D.P1970 as 増加率 🍵	データンース(<u>D</u>):	12	糸満市	0.61294487			
haud (H/E).		統計	13	与那原町	0.56748625			
219条件(世):	<u></u>		14	中城村	0.53760131			
	7	/ Jeaner.	15	佐敷町	0.46391885			
ታ°⊪-7°(⊬(ቤ):			16	沖繩市	0.44581486			
7 # 7 Id(<u>2</u>). [17	名護市	0.42229704			
並べ替え(<u>S</u>):D.P1970)/okin	awa_D.P1970 〇 昇順(<u>A</u>) ⓒ 隆順(D)		18	石川市	0.39534294			
ou + + / w), select of insure	D Name (okinawa D P2000-	▶ 属性表に加い結果を表示	19	宜野座村	0.33174425			
okinawa D.P1970	D)/okinawa D.P1970 as 増加率 🚊	□ フップウンンドウに結果を表示	20	恩納村	0.21942688			
from okinawa_D	order by (okinawa_D.P2000-	1 (W MOT MENDICESON	21	具志頭村	0.17610445			
			22	勝連町	0.13800905			
	OK	ウリァ 閉じる	23	玉城村	0.11911478			
			24	那覇市	0.08919603			

例3.1970年と2000年人口を市部,町部,村部ごとに集計する。

フィールド名への入力

①市部,町部,村部ごとの集計であるため,市町村名(Name フィールド)の末尾の文字(市・町・村)を 切り出す処理を文字列関数で行う。文字列関数 **Right** を選択。

②フィールド名に Right () が入力される。

③カーソルを () 内に移動し, フィールド情報から okinawa_D.Name 選択。

Right (okinawa_D.Name)となる。

④計算結果のフィールド名を区分とするため、引き続き 『 as 区分』入力

⑤1970年と2000年の人口集計を行うためSum 関数とフィールド情報を使って、

Sum (okinawa_D.p1970) と Sum (okinawa_D.p2000) フィールドを追加。 ⑥市部,町部,村部ごとの集計のため、グループ化へ③で作成した数式を入力。(コピー&ペースト可能) ⑦計算結果は属性テーブル表示にするため、『属性表にクエリ結果表示』にチェック。データセットとして保存したい場合は、『クエリ結果を保存』にチェック、データセット名を入力する。

11	(~ · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	N				
SQLDIU			? ×			
ウエリするデータ(ℚ):	フィールド情報(<u>I</u>):	演算子(0):				
□□ 新規ワークスペース	기~바*名 기~바*型 🔺	>	-			
⊡ 10 5° - 99-7.	okinawa_D.* All okinawa_D.SmID 長整数型	常用関数				
binawa D	okinawa_D.S 長整数型 okinawa D.S 倍精度型	集合関数	<u> </u>			
oki_pop	okinawa_D.P 長整数型	数学関数	-			
	okinawa_D.S 后相度空 okinawa_D.Name	文字列関数	•			
	okinawa_D.P 長整数型 ▼	日付関数	-			
7r州が名(E): Right(okinawa_ (okinawa_D.P19	D.Name,1) as 区分,Sum 170) as 合計55,Sum	「 ウエリ結果を保存(データソース(<u>D</u>):	<u>B</u>)			
りエリ条件(E):	- -	統計 データセット(<u>E</u>):	<u></u>			
ケ*ルーフ*イヒ(<u>G</u>): Right(okinawa	_D.Name,1)					
並べ替え(<u>S</u>):	● 昇順(A) ○ 降順(D)					
SQL式(N): select Right(c	okinawa_D.Name,1) as 区分,Sum 🔺	▶ 属性表になり結果	を表示	野号 区分	合計55	合計00
(okinawa_D.P19 (okinawa_D.P20	J70) as 合計55,Sum 🛛 🗖 J00) as 合計00 from 🍡	□ マップウィンドウに結果	を表示 1	市	580437	855027
		 	2	村	110154	141713
	OK		3	₿Ţ	124936	199047