

属性検索と統計 《8/1, 8/2》

SuperMap では属性情報からオブジェクトの検索が可能で、マップや属性一覧表として参照することができます。また検索結果を新規データセットとして保存することも可能です。さらに SQL クエリの設定により、フィールドに計算結果の追加、属性値の統計や集計計算も可能です。

【注意】SQL クエリで追加したフィールドは

1. SQL クエリを利用した属性検索

SuperMap では属性検索は『SQL クエリ』ウィンドウの設定から行います。

『SQL クエリ』ウィンドウを開くまでの手順はワークスペースウィンドウの対象データセットを右クリックより『SQL クエリ』を選択(図1-1)あるいはメニューから『クエリ』/『SQL クエリ』で、『SQL クエリ』ウィンドウが開きますので、検索条件を設定し検索することとなります。

【注意】マップにデータセットを表示した状態で『SQL クエリ』に進みますと検索設定対象がそのデータセットのみになってしまいます。複数のデータセットや別のデータセットを対象とした場合はマップを閉じてから行ってください。

SQL クエリの入力項目は複雑ですが、その入力項目は図1-2に示す3個の入力項目グループに区分できます。

A : 入力補助エリア。検索条件等の入力 (**B** エリア) の補助を目的としています。**フィールド情報**、**演算子**、**常用関数**を、一覧表からの選択入力で補助します。**常用関数**には『集合関数』、『数学関数』、『文字列関数』、『日付関数』がありますが、詳細は SuperMap のマニュアルを参照してください。

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**に必要な数式及びフィールド名を入力します。属性検索では最重要な入力項目となります。

C : 検索結果の出力形式指定。検索結果を属性テーブルやマップとして表示するかを選択することができます。また、検索結果をデータセットとして保存したい場合、『クエリ結果を保存』にチェックを入れて、データセット名称を入力します。この機能を使いますと、多数のオブジェクトを含むデータセットから検索条件に合ったオブジェクトを含むデータセットを生成することができます。データサイズが小さくなるため、地図表示や空間分析が行いやすくなります。

2. 数値による検索

ここでは データソース**統計**内のデータセット **okinawa_D** を使用して、数値条件による属性検索の方法を解説します。なお **okinawa_D** は「属性値の編集」で作成したもので、沖縄島の市町村図と、属性値として市町村名と各年の人口を有するデータセットです。実際の SQL クエリ設定は複雑なので、例題を使って説明します。

例1. 2000年の人口が10000人以上の市町村を一覧表及びマップに表示

パラメータ設定状況は図1-3に示します。また、詳細は以下の通りになります。

①**フィールド名** : 検索結果となるデータセットで、検索対象となったデータセットの属性構成(フィールドの構成)をそのまま利用する場合は ***** とします(デフォルトで*****)。また、一部

のフィールド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)してください。複数フィールド入力の場合は “,” で区切ります。フィールドの名称は「(データセット名称).(フィールド名)」となっています。

②**クエリ条件** : 2000年人口はフィールド **okinawa_D. pop2000** となります。『フィールド情報』から入力可能です。「10000以上」は『演算子』とキーボードから入力します。

③**グループ化**、**並べ替え** : 集計計算及び出力時に必要な設定ですので、この検索には利用しません。

④**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』にチェックを入れます(Viewerでは属性テーブル一覧表表示はできません)。『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できます。この時保存するデータセットの名称を決めて下さい。

設定終了後(図1-3)、**OK** ボタンを押しSQLクエリ実行後、検索結果テーブルと検索されたオブジェクトが選択状態で示されたマップが表示されます。(図1-4、5)

検索結果のデータセット保存は、図1-5のマップウィンドウからも右クリックで可能です。

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

パラメータ設定状況及び検索結果は図1-6に示します。

クエリ条件を複数のフィールドを使った数式にすることが可能です。フィールド名称が長くなるため、『フィールド情報』一覧表を利用して入力するのがいいでしょう。

3. テキストによる検索

テキストによる属性検索は、テキスト操作を行う文字列関数を使いこなせば高度な検索をすることができます。文字列関数の詳細はマニュアルを参照してください。ここでは基本的な文字列関数を利用して属性検索の解説を行います。

ここでは データソース **map25k_vec** 内のデータセット**公共施設**を使用して、テキスト条件による属性検索の方法を解説します。なお**公共施設**は沖縄島内の公共施設地点ポイント、属性値としてその種類、名称、住所を有するデータセットです。

例3. 名称からオブジェクトを検索

『マップウィンドウに結果を表示』を利用すると検索オブジェクトをマップ上に表示することができます。ここではフィールド **Namae** から沖縄県庁をマップ表示させます。

パラメータ設定は図1-22に示します。今回は検索結果をマップ表示させるため『マップウィンドウに結果を表示』にチェックをいれ、『属性表にクエリ結果を表示』はチェックを外します。クエリ条件: **公共施設>Namae="沖縄県庁"** と入力します。

検索を行いますとマップ表示は図1-23の状態に変化します。これは検索したオブジェクト(沖縄県庁のポイント)がマップ中央にセットされたためです。この状態からマップ縮尺を大きくすると(マップ設定ツールバーの縮尺変更など)検索オブジェクトが判読可能になります。(中央の青い点)また、検索処理前のマップに検索オブジェクトが表示されていない場合は、検索後表示位置が検索オブジェクトを中心とした画面に移動します。(図1-24)複数のオブジェクトが検索された場合はそれらが全て表示される状態に画面が変化します。

例4. 学校を検索、新規データソースに保存

パラメータ設定は図1-7、また検索結果は図1-8に示します。

データセット**公共施設**の **Shurui** フィールドに各ポイントの種別が記入されているので、ここ

が“学校”となったオブジェクトを検索することとなります。

クエリ条件： 公共施設.Shurui="学校" と入力します。

『クエリ結果を保存』にチェックいれ検索結果を新規データセット**学校**として保存します。

例5. 小学校を検索

データセット**公共施設**の **Shurui** フィールドから検索することはできません。**Nmae** フィールドに各ポイントの名称が入っていますが、この名称の最後から3文字が「小学校」となっているものを検索する必要があります。このようにテキストを操作しなければならない場合、文字列操作関数が有効になります。

①**Right** 関数を使った方法 **Right** (フィールド名, 文字数) で、フィールドデータを右から文字数分切り出します。従って、

クエリ条件： **Right** (公共施設.Shurui, 3) ="小学校" と入力します。(図1-9)

②**Instr** 関数を使った方法 **Instr** (サーチ開始文字位置, フィールド名, 検索テキスト) で、対象フィールドのデータから検索テキストを探します。もしテキストが見つからない場合は0を、見つかった場合はその文字位置を返します。検索したいテキストの位置が固定されていない場合などに非常に役立ちます。

クエリ条件： **instr**(1,公共施設.Namae,"小学校")>0 と入力します。(図1-10)

属性検索ではクエリ条件を複合条件で設定することができます。条件式を **AND** や **OR** などで連結することとなります。**演算子**一覧表から入力することができます。**演算子**の詳細はマニュアルにて確認してください。

4. フィールド計算結果の追加

SQL クエリを使って、複数フィールド間で算出した結果を属性情報に新規フィールドとして追加することが可能です。『**SQL** クエリ』ウィンドウにおいて、**フィールド名**に計算式と新規フィールド名称を記述することで、計算結果を記したフィールドを追加できます。このフィールドは自動で生成され、『属性表の構成』からフィールド追加処理を行う必要はありません。

ここで、データソース**統計**内のデータセット **okinawa_D** を使用して人口密度を算出します。**フィールド名**に以下の式を記述します。

```
*,okinawa_D.pop2000/okinawa_D.SdAreaBL*1000000 as 人口密度
```

先頭の『*,』は **okinawa_D** の属性フィールドを全て利用し、『,』以下を追加することを意味します。『okinawa_D.pop2000/okinawa_D.SdAreaBL*1000000』はフィールドを使った計算式で『okinawa_D.pop2000』は2000年人口が記されたフィールド、『okinawa_D.SdAreaBL』は面積(m²)で単位換算のため1000000倍しています。この計算式からの算出結果を収納するフィールド名称を定義するため『as 人口密度』としてあります。従って計算結果はフィールド**人口密度**に記入されます。『**SQL** クエリ』の設定状況は図1-11に、計算後の属性データ一覧表は図1-12に示します。

算出したフィールドを含む属性データは、属性データ一覧表に一時的に表示されているだけで、このウィンドウを閉じた段階でその結果は失われてしまう。この属性データ(オブジェクトも含む)を保存する場合は、この属性表から『データセットに保存』で新規データセットとして保存します。(「属性一覧表の利用」で解説します。)

【注意】『**SQL** クエリ』ウィンドウで、検索結果を『クエリ結果を保存』から新規データとして保存した場合、フィールド名で追加した新規フィールド(計算結果)は保存されません。

5. 属性フィールドのリンク

6. **SQL** クエリのグループ化

SQL クエリのグループ化を利用すると属性値で使われている情報の種類を知ることができます。データソース **map25k_vec**内のデータセット**公共施設**ではフィールド **Shurui** にポイントデータの種別が記入されていますが、どのような種類に区分されているか知るにはデータ数が多く困難です。このような場合、グループ化を利用するとその種類を知ることが容易になります。

この例ではフィールド **Shurui** のみ使用しますので、**フィールド名**に『公共施設.Shurui』、**グループ化**項目に『公共施設.Shurui』と入力し(図1-13)、**SQL** 検索を実行します。検索結果はフィールド **Shurui** にどのような値が利用されているかを示す一覧表となります。(図1-14)

また、グループ化を利用すると集計が行えます。集計などの統計処理は『集合関数』より選択入力可能で、例えば種類ごとのオブジェクト個数を計測したい場合は、設定ウィンドウのフィールド名に**count**()関数を追加し「公共施設.Shurui,Count(*) As 個数」と入力します。また、**グループ化**項目は『公共施設.Shurui』とします。(図1-25)

検索実行後、結果一覧表が表示されます。(図1-26)

7. **SQL** クエリを利用した統計計算

SQL クエリの集合関数を利用すると、集計などの統計計算を行うことができます。ここでは、データソース**統計**内のデータセット **okinawa_D** を使用した例を使って解説します。

例6. 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。

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こととなります。

①個数のカウント：集合関数一覧(▼より)から**Count**を選択します。

②**フィールド名**に**Count ()**が入力されます。

③カーソルを()内に移動し、フィールド情報から **okinawa_D.Name** 選択します。この操作で **Count(okinawa_D.Name)**となります。

④個数計算結果のフィールド名を“個数”とするため、続けて『**as 個数**』と入力します。

⑤同様に **Max**, **Min**, **Sum** 関数とフィールド名を設定します。**フィールド名**に入力された文字列は以下の通りになります。『,』で区切って連続して記入してください。

```
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
```

『**SQL** クエリ』設定は図1-15に示す通りです。処理後、算出結果が一覧表として表示されます。(図1-16)

『**SQL** クエリ』で利用可能な集計関数(統計)は図1-17のとおりです。主な関数は、**Avg** : 平均, **Count** : 個数, **Max** : 最大値, **Min** : 最小値, **Sum** : 集計となっています。

例7. 1970年から2000年の人口増加率を市町村ごとに算出。

フィールド名への算術式の入力により設定します。(図1-18)

①市町村ごとの計算結果であるため、第1フィールドに市町村名表示のために **okinawa_D.Name** を入力します。さらにフィールドが続きますので『,』を入れます。

②**フィールド情報**と**演算子**を利用して算術式を入力します。

(okinawa_D.P2000・okinawa_D.P1970)/okinawa_D.P1970

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』を入力します。

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します。(コピー&ペースト可能) さらに**降順**ラジオボタンをセットします。

『SQL クエリ』処理後、算出結果が一覧表として表示されます。(図1-19)

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、項目ごとに集計などの統計計算を行うことができます。

例8. 1970年と2000年人口を市部、町部、村部ごとに集計。

フィールド名への算術式の入力により設定します。(図1-20)

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います。文字列関数 **Right** を選択します。

②フィールド名に **Right ()** が入力されます。

③カーソルを () 内に移動し、**フィールド情報**から **okinawa_D.Name** 選択します。

Right (okinawa_D.Name)となります。

④計算結果のフィールド名を区分するため、引き続き『**as 区分**』を入力します。

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)** フィールドを追加します。

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します。(コピー&ペースト可能)

『SQL クエリ』処理後、算出結果が一覧表として表示されます。(図1-21)

属性一覧表の利用

ベクトルデータセットは図形情報と属性情報を有しています。また、**SuperMap** では図形情報を伴わない属性情報からなる属性データセットもあります。これらの属性情報・データセットは一覧表として表示できるほか、フィールドを使った計算や関数を使った計算を行うことができます。また、データベース形式のデータとしてエクスポートも可能ですので、他のソフトに空間分析したデータを渡すことが可能です。

属性一覧表を使った操作は『SQL クエリ』を使った属性処理に比べ簡単ですので、ぜひその操作に慣れてください。以下、データソース **map25k_vec** を対象に実際の利用例を通じて解説します。

【注意】属性一覧表の操作は **Viewer** では行えませんが、**SuperMap** の属性データはデータベース系ソフトで直接利用することが可能です。

1. 属性一覧表の表示と調整

データソースを開き、ワークスペースウィンドウの対象データセットを右クリックで、『属性データの表示』で、属性一覧表が開きます。属性表の **SmID**、ラインデータセットの **SmLength**、ポリゴンデータセット **SmArea** と **SmPerimeter** は、内部属性値で **SuperMap** が自動的に付加する属性です。**SmID** はオブジェクトのユニークコード、**SmLength** はラインオブジェクト長、**SmArea** と **SmPerimeter** はポリゴンオブジェクト面積と周囲長となっています。

(1) 表示の調整

属性一覧表表示ウィンドウ上或いはフィールド名表示部分での右クリックで開くサブメニューから表示列幅調整が可能です。また、フィールド名表示部分の境界線のドラッグ動作によりフィールド幅が変更できます。

(2) レコード、フィールドの選択

属性一覧表からレコードを選択(複数も可)する事が可能です。この操作で選択されたレコードが変更、保存、統計計算の対象になります。選択されていない場合は全体が対象になります。また、各セルの選択は属性値の編集で使っていますのでここでは取りあげません。

レコード選択の方法は以下の通りです。

①単独レコード選択：レコード番号をクリックします。(図2-3)

②連続レコード選択：選択開始するレコードを選択後、連続終点のレコードを、**Shift** キーを押しながらクリックします。または、連続指定したいレコード範囲(レコード番号)をドラッグします。(図2-4)

③複数レコード選択：レコードを、**Ctrl** キーを押しながらクリックします。(図2-5) また、この状態で選択したレコードをクリックすると選択解除できます。

フィールドの選択は、フィールド全体を選択する場合はフィールド名称を、部分的に選択する場合はレコード選択と同様に必要なセルを選択してください。(図2-6)

(3) レコードの並べ替え

属性一覧表は指定されたフィールドをキーに、昇順・降順に並べ替えて表示することが可能です。操作方法は属性一覧表最上段のフィールドを選択し、右クリックから『昇順ソート』或いは『降順ソート』をクリックします。(図2-7, 8)

2. フィールドの更新

属性一覧表を利用して、フィールドの更新が可能です。レコードの選択と併用すると指定されたレコードだけを変更することも可能です。また、新規にレコード追加を行っておけば、他のフィールドからの計算値や関数による値等を追加することが可能です。

以下、例を使ってフィールド更新を解説します。

(1) 面積の再計算

SmArea (SdAreaBL) は通常 m^2 単位で市町村面積等では数値が大きすぎます。そこで km^2 単位に再計算し、新しいフィールドに保存します。

①データソース**統計**内のデータセット **okinawa_D** にフィールド**面積 km** を追加します。フィールド型は『倍精度型』に設定します。

②フィールド**面積 km** を選択し、右クリックから『フィールドの更新』へ進みます。

③『フィールドの更新』ウィンドウが開きますので、パラメータを設定します。(図2-10)

④更新範囲：『フィールド名で指定』または『選択されたレコード』を選びます。『フィールド名で指定』ではフィールド全体が対象となりますが、『選択されたレコード』では選択したレコードのみが更新対象となります。

⑤フィールド名：更新対象となるフィールドを選択します。

⑥更新方法：『定数』、『1つのフィールドで計算』、『2つのフィールドで計算』、『関数』選択可能です。今回は『1つのフィールドで計算』とします。

⑦計算：計算対象フィールドを選択します。**SmArea (SdAreaBL)** を指定します。

⑧計算方法：四則演算のいずれかの選択となります。

⑨計算因子：上記演算子を使って演算する定数や係数を与えます。今回は単位換算のために1000000を入力し、『**SmArea (SdAreaBL) /1000000**』という計算を行います。

⑩適用ボタンを押すとフィールド値が更新されます。(図2-11)

【注意】緯度経度座標で作成されたポリゴンデータセットの各オブジェクト面積を格納する**SmArea**の単位は度²となっている場合があります。この場合はメニューの『データセット』／『緯度経度面積計算』に進み、面積を m^2 単位に再計算する必要があります。この例では、**SmArea** は度²単位となっているため、この処理により m^2 単位のデータをフィールド **SdAreaBL** に出力し利用しました。

(2) ポイントオブジェクト位置座標の追加

データセットのポイントオブジェクト位置座標を一覧表に出力します。フィールドの更新処理は1つのフィールド対象となりますので、 $x \cdot y$ 座標を出力する場合は2回の処理が必要になります。

①**公共施設**にフィールド **x** と **y** を追加します。フィールド型は『倍精度型』に設定します。

②『フィールドの更新』に進み、ウィンドウにてパラメータを設定します。(図2-12) 設定方法は『(1) 面積の再計算』と同様ですが、『更新方法』の設定方法に違いがあります。

③更新方法：『関数』選択します。

④関数としてポイントオブジェクト位置座標を与える **ObjCenterX** と **ObjCenterY** を使用します。それぞれ x 座標、 y 座標を与える関数です。

⑤適用ボタンを押すとフィールド値が更新されます。

⑥もう一方の座標についても同様の処理を繰り返します。(図2-13)

(3) フィールド値の変更

上記のフィールド更新のように、対象をフィールドとした場合はフィールド内の全てのデータを変更しますが、選択したレコードだけをフィールド更新することも可能です。例えば、データセット**学校**において、小学校のフィールド **Shurui** の属性値を『小学校』に変更します。

①『レコード選択』方法で、学校名 (**Namae**) が「小学校」であるものをフィールド **Shurui** で指定します。(図2-14)

②『フィールドの更新』に進み、ウィンドウにてパラメータを設定します。(図2-15)

③更新範囲：『選択されたレコード』を選択します。

④更新方法：『定数』選択します。

⑤定数として『小学校』と入力します。

⑥適用ボタンを押すとフィールド値が更新されますが、選択された部分だけの更新になっています。

(4) 検索と組み合わせたフィールド値の変更

SQL 検索結果を利用してフィールド値を更新することができます。例としてデータセット**学校**において、中学校の **Shurui** の属性値を『中学校』に変更します。

①**SQL** クエリを使って、中学校データをデータセット**学校**から検索します。この時、『属性表にクエリ結果を表示』にチェックを入れます。(クエリ結果保存にはチェックを入れる必要はありません。)(図2-16)

②検索結果が属性一覧表に表示されますが、これはデータセット**学校**の属性の一部(検索結果)の表示となっています。**SmID**を確認すると番号が連続していないのがわかります。(図2-17)

③この属性一覧表においてフィールド更新を行います。フィールドに対する更新を行っても更新されるのはデータセット**学校**の属性の一部になります。**Shurui** の属性値を『中学校』に変更します。(図2-18)

④この属性一覧表では **Shurui** の全ての属性値が『中学校』となっていますが、データセット**学校**の属性一覧では一部分のみが変更されています。(図2-19)

検索と組み合わせたフィールド値の変更は **SQL** クエリ以外の空間検索と併用することもできます。

3. フィールドの統計

属性一覧表の各フィールドについて統計処理が行えます。例として、データソース**統計**内のデータセット **okinawa_D** について統計処理を行います。

①**okinawa_D** の属性一覧表を開き、右クリックから『フィールドの統計』を選択します。

②『フィールドの統計』ウィンドウが開きます。(図2-20)

③統計処理を行いたいフィールドを『統計元のフィールド』一覧より ボタンを使って『統計結果のフィールド』に移動します。

④統計ボタンを押すと『統計結果』表示エリアに処理結果を表示します。(図2-21)

なお、この統計処理は、レコードを複数選択後行くと、選択されたデータについてのみ統計処理を行い、結果を表示します。

4. 属性一覧を使ったレコード選択保存

属性一覧表より、右クリックで『データセットに保存』あるいは『属性テーブルに保存』でデータを保存することができます。保存処理を行う前に、レコードを複数選択すると、選択された

レコードについてのみ保存します。データセットから属性値の値で一部データを分離し解析する場合に便利です。

『データセットに保存』は図形情報を含めたデータを別データセットとして保存します。『属性テーブルに保存』は属性情報だけを属性データセットとして保存します。属性データセットはデータベースソフト形式のファイルとしてエクスポートすることができ、他のソフトでの分析にデータを利用できます。

空間検索

1. 選択アイコンを使った空間検索

マップに表示されたデータセットは、選択ツールを使ってオブジェクトを選択することができます。さらに、その結果の一覧表示や、新しいデータセットとして利用することが可能です。ここでは空間検索の基礎であるマップを使った検索を解説します。

SuperMapには3種類の選択ツールアイコンがあります。1つは直接オブジェクトを選択するツール、残りは範囲を指定してその中に含まれるオブジェクトを複数選択できるツールで、それぞれ円形と多角形で範囲を指定します。

(1) オブジェクトの選択

オブジェクト選択ツールアイコンによりマップ上のオブジェクトを選択できます。この時、選択されたオブジェクトは非選択オブジェクトとは異なるスタイル（色彩）で表現されます。また、このオブジェクトをダブルクリックすることで、属性情報を閲覧できます。(図3-1)



SHIFT キーを押しながら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す。(図3-2) 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を表示させることができます。(図3-3)

(2) 選択オブジェクトの保存

マップ上で選択したオブジェクトを新規のデータセットとして保存することができます。

- ①複数オブジェクト選択後、右クリックから『データセットに保存』に進みます。
- ②『データセットに保存』ウィンドウの各項目を設定します。(図3-4)
- ③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します。複数のデータソースを開いている場合、別のデータソース内に保存することもできます。
- ④**OK**ボタンを押します。

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データセット **query1** が生成されます。さらに、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ります。(図3-5)

また、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』に進むと、選択したオブジェクトの属性テーブルを属性データセットとして生成することが可能です。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の設定を行ってください。(図3-6)

(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に円形の選択領域を設定し、その領域内に含まれる複数のオブジェクトを選択することができます。円形選択ツールの使用法は以下のとおりです。(図3-7)



- ①円形選択ツール選択します。
- ②カーソルを選択したい領域の中心に移動し、クリックします。クリックした地点が円の中心となります。
- ③カーソルを移動しますと、ここまですを半径とした円（点線）が表示されます。必要な範囲と

なるように半径を調整します。

④範囲確定するためにクリックしますと検索が実行され、該当するオブジェクトが選択されます。選択されたオブジェクトは色の違いで判別することができます。

円形選択と同様に、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ます。ポリゴン選択ツールの使用法は以下のとおりです。(図3-8)



①ポリゴン選択ツール選択します。

②想定する領域を囲むように、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します。

③領域指定後、右クリックより領域が確定し検索が実行されます。選択されたオブジェクトは色の違いで判別できます。

選択したオブジェクトは『2. 選択オブジェクトの保存』と同様の方法で利用することができます。

2. 汎用クエリによる空間検索

『円形選択・ポリゴン選択』による空間検索ではオブジェクトを入力する必要がありましたが、マップ上に重ね合わせ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す。一般には指定したポリゴン内に含まれる別レイヤーのポイント、ライン、ポリゴンなどを選択する空間検索で、SuperMapでは『汎用クエリ』を利用します。

また、『汎用クエリ』では空間検索の条件を設定することができます。『円形選択・ポリゴン選択』による検索では、オブジェクトが選択される条件は『ポイント或いはポリゴンやラインの重心が含まれる』のみですが、『汎用クエリ』では選択条件を種々選ぶことが可能です。

(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します。

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、名護を選択します。

②メニューから『クエリ』／『汎用クエリ』を選択します。(図3-9)

③『汎用クエリ』ウィンドウが開きます。(図3-10)

④検索対象となるレイヤーにチェックします。今回は1個ですので、これをチェックします。(図3-11)

⑤空間検索条件を選択します。空間検索条件フィールドをクリックして条件一覧から選びます。今回は隣接オブジェクトを検索するため**CommonLine**条件を設定します。(図3-12)

また、利用可能な検索条件は図3-12に示すとおりで、主な検索条件の概要は以下の通りです。詳細や他の条件についてはマニュアルを参照してください。

- ・**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** : オブジェクトの重心(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。
- ・**Identical** : 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すが、詳細はソフトのヘルプ機能から確認してください。

CommonPointOrLineCross, EdgeTouchOrAreaIntersect, AreaIntersectNoEdgeTouch, ContainedBy, ContainedByNoEdgeTouch, ContainingNoEdgeTouch, PointInPolygon

⑥**OK**を押すと検索開始します。選択されたオブジェクトの属性一覧表が表示されます。また、マップを表示することによって検索オブジェクトを確認できます。(図3-13)

選択したオブジェクトは『1. 選択アイコンを使った空間検索』と同様の方法で利用可能です。

(2) 複数レイヤーからの空間検索

重なり合った複数レイヤー間での空間検索も『汎用クエリ』を利用して行えます。例としてデータセット**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)を検索します。

①**沖縄R**と**公共施設**を重ね合わせてマップ表示します。

②**沖縄R**よりポリゴンオブジェクト名護領域を選択後、メニューから『クエリ』／『汎用クエリ』を選択します。

③『汎用クエリ』ウィンドウが開きます。

④レイヤー一覧が表示されますので、空間検索対象となる**公共施設**レイヤーにチェックします。

(図3-14)

⑤空間検索条件に**Containing**を設定します。

⑥**OK**より検索開始します。処理後、選択されたオブジェクトの属性一覧表が表示され、さらにマップ表示すると検索オブジェクトを確認可能です(図3-15)。(選択オブジェクトが別の色で表示、ハイライト表示)

『汎用クエリ』ウィンドウには『属性検索条件』入力欄がもうけられています。これは同時に属性検索を行うことが可能であることを表しています。属性検索は設定ウィンドウ内の属性検索条件をクリックし、SQL条件式を入力することで可能になります。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ます。属性検索については『属性検索』で確認してください。

オーバーレイ解析 《8/1》

『空間検索』は、領域に含まれるオブジェクトを検索する機能であり、さらに『含まれる』と判断する条件も設定可能でした。そのため、例えば「ポリゴンやラインの重心が含まれる」と設定すると、検索領域からはみ出した部分も含めてオブジェクトが選択される場合も生じます。あるいは「オブジェクトを完全に含む」とした場合は、オブジェクトの大部分が領域に含まれていても検索から落ちてしまうことも発生します。

GIS データに対して、ある領域に含まれる部分を型抜きのように切り出す処理（検索）を行いたい場合には『オーバーレイ解析』が便利です。

『オーバーレイ解析』には

- ① 矩形、円形、ポリゴンなどの領域を入力してマップクリップする方法
- ② オーバーレイしたデータセットでオブジェクトを選択し、これを領域としてマップクリップする方法
- ③ 領域とするデータセットと検索対象となるデータセットを指定し、連続的に処理を行う方法があります。

以下、空間基盤データより作成したデータソース **map25k2_vec** を利用してその使用法を解説します。

1. 矩形、円形、ポリゴン領域のマップクリップ

対象となるデータセット **沖縄 R** と **公共施設** をマップ表示し、メニューから『マップ』／『マップクリップ』と進み、領域設定の方法（矩形、円形、ポリゴン）を選択します。

（1）公共施設を対象に矩形選択

矩形入力アイコンに変化します。入力は矩形対角の頂点で、2点入力が必要になります。

- ① 頂点1個をクリックで決定します。
- ② 対角の頂点をクリックで決定します。
- ③ 『マップクリッピング』ウィンドウが開きますので、パラメータを設定します。（図4-2）
- ④ 対象レイヤーの設定：この例ではマップに **沖縄 R** と **公共施設** を開いていますので、処理対象となるレイヤーをチェックします。（ポイントデータセットの **公共施設** を対象とします。）
- ⑤ クリッピング領域の指定：入力した矩形領域の内側或いは外側へと対象を切り換えることができます。
- ⑥ クリッピング領域削除：クリッピング領域を削除という設定に切り換えることができます。

⑦ クリッピング処理結果はデータセットに保存されます。データセット名は自動的に生成されますが、不都合がある場合は修正してください。また、複数のデータソースを開いている場合には、保存先のデータソースの変更も可能です。

⑧ **OK** ボタンで処理を開始します。

処理終了後、クリッピング結果は⑦の設定に従ってデータセットとして保存されますが、マップ上には表示されません。マップ表示のための操作を行う必要があります。

クリッピング領域の設定は、位置座標の数値入力により行うことができます。上記⑧の前に、『マップクリッピング』ウィンドウの『クリッピング領域の設定』タブより、数値入力画面が表示されますので、ここで値を入力してください。（図4-3）

（2）沖縄 R を対象に円形選択

円形入力アイコンに変化します。入力は中心点と円周上の点の2点入力が必要になります。

- ① 円中心1個をクリックで決定します。
- ② カーソルを移動すると、中心点からカーソル位置を半径とする円を描いてきます。必要な円となった位置でクリックし、決定します。クリッピング領域の設定は、位置座標の数値入力によ

り行うことができます。『クリッピング領域の設定』タブより、中心位置と半径の指定が可能です。

③ 『マップクリッピング』ウィンドウが開きますので、パラメータを設定します。この設定は矩形の場合と同じです。ここでは、対象レイヤーをポリゴンデータセットの **沖縄 R** とします。

④ **OK** ボタンで処理を開始します。

処理終了後、クリッピング結果は設定に従ってデータセットとして保存されますが、確認のためにはマップ表示操作を行う必要があります。ポリゴンデータセット **沖縄 R** のクリッピングにより、円形に型抜きされたオブジェクトが生成されています。（図4-4）

ポリゴンオブジェクトやラインオブジェクトは、設定されたクリッピング領域により型抜きされた新しいオブジェクトとなります。また、領域指定のデータはポリゴンオブジェクトですが、オーバーレイ解析対象となるデータは、ベクトルデータセットだけではなく、ラスターデータセットも対象となります。ラスター地形図や空中写真のモザイク処理で使用した『マップクリップ』も簡単な『オーバーレイ解析』です。

2. ポリゴンオブジェクトを使ったクリッピング

オーバーレイし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す。一般には指定したポリゴン内に含まれる別レイヤーのポイント、ライン、ポリゴンなどをクリッピングする方法です。クリッピングに使用する領域をデータセットとして用意できるので、複雑な形状のポリゴンを使ったクリッピング等に向いています。

（1）ポイントデータセットのクリッピング

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クリッピングします。

① **map25k2_vec** 中のデータセット **地名**、**沖縄 R** をマップに表示します。

② 選択ツールで名護市エリア（ポリゴン）を選択し、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』を選択します。

③ 『マップクリッピング』ウィンドウが開きます。この設定は『1. 矩形、円形、ポリゴン領域のマップクリップ』と全く同じ設定画面です。

④ マップクリップ対象レイヤーをチェックします。今回は **地名@map25k2_vec**。

⑤ 保存するデータセット名を設定します。今回は **名護地名** としました。

⑥ **OK** ボタンで処理を開始します。

処理終了後、クリッピング結果は設定に従ってデータセット **名護地名** として保存されますが、確認のためにはマップ表示操作を行う必要があります。

（2）ラインデータセットのクリッピング

同様の処理をラインデータセット **道路** に対して行う場合、その手法は上記とほぼ同様になりますが、マップに **道路** を追加すること、『マップクリッピング』ウィンドウでの対象レイヤー設定で **道路@map25k2_vec** にチェックすることが異なる部分です。ポイントオブジェクトに比べ複雑なため、処理に時間を要しますが、領域で型抜きされたラインオブジェクトが生成されます。（図4-5）

3. データセット利用によるオーバーレイ解析

クリッピング領域とするデータセットと対象となるデータセットを指定し、連続的にクリッピング処理を行う方法です。

（1）2次メッシュによるクリッピング

例として2次メッシュを使用してデータセット **沖縄 R** を区分してみます。先ず **沖縄 R** と **沖縄島**

周辺の2次メッシュデータである **okin_mesh2R** をオーバーレイさせます。

- ①メニューから『解析』／『オーバーレイ解析』に進みます。(図4-6)
- ②『オーバーレイ解析』ウィンドウが開きますので、パラメータを設定します。(図4-7)
- ③データセット1：解析対象のデータセットを指定します。今回は**沖縄R**です。
- ④データセット2：オーバーレイ解析を行う領域のデータセットを指定します。今回は**okin_mesh2R**となります。
- ⑤保存先のデータセット：解析結果を保存するデータセット名称です。デフォルトの名称が設定されますが、不都合がある場合は変更可能です。また、③～⑤は複数のデータソースを開いた状態ですとデータソースの指定も可能です。
- ⑥オーバーレイ方式：各種オーバーレイ方法を選択できます。ここではクリッピングを指定します。
- ⑦**OK**ボタンで処理を開始します。

処理終了後、オーバーレイ解析結果は設定に従ってデータセットに保存されますが、確認のためにはマップ表示操作を行う必要があります。今回のオーバーレイ解析結果は図4-8に示すようになります。**沖縄R**内のオブジェクトは **okin_mesh2R** のオブジェクトに分割された状態になり、属性情報は、面積や周囲長以外は**沖縄R**のものを引き継ぎます。

(2) 2次メッシュによるインターセクション

インターセクションはクリッピングと同様な図形を生成する処理ですが、生成されるオブジェクトの属性値を編集して、オーバーレイに使用したポリゴンの属性情報も付加できる処理方式です。『(1) 2次メッシュによるクリッピング』と全く手順は同じですが、オーバーレイ方式選択で、インターセクションを指定しますと、保存先データセットの覧に**フィールド設定**ボタンが現れます。(図4-9) さらにこのボタンを押すと『フィールド設定』ウィンドウが開きます。

ここで、オーバーレイ解析によって生成するデータセットに用いる属性フィールドを指定することができます。ここでは解析対象のデータセット1 (**沖縄R**) とオーバーレイ領域となるデータセット2 (**okin_mesh2R**) から必要な属性フィールドを選択します。(図4-10) 処理結果は図4-11に示すとおりになり、属性情報として **okin_mesh2R** の情報も付加されていることがわかります。

オーバーレイ方式(⑥)の設定では、クリッピングとインターセクション以外にユニオン、イレース、アイデンティティ、シンメトリックが可能です。それぞれの詳細はマニュアルを参照してください。

(3) インターセクションを利用したオブジェクトの分類

データセット**沖縄R**と**公共施設**や**道路**に対し、インターセクションモードのオーバーレイ解析を行えば市町村ごとの**公共施設**や**道路**の区分を簡単に行うことができます。

例としてデータセット**学校**内のオブジェクトに市町村名を付加してみます。(図4-12)

- ①メニューから『解析』／『オーバーレイ解析』に進みます。
- ②『オーバーレイ解析』ウィンドウが開きますので、パラメータを設定します。(図4-13)
- ③データセット1：解析対象のデータセットを指定します。今回は**学校**です。
- ④データセット2：オーバーレイ解析を行う領域のデータセットを指定します。今回は**沖縄R**となります。
- ⑤保存先のデータセット：解析結果を保存するデータセット名称です。デフォルトの名称が設定されますが、不都合がある場合は変更可能です。
- ⑥オーバーレイ方式：各種オーバーレイ方法を選択できます。ここではインターセクションを指定します。

⑦保存先データセットの覧にある**フィールド設定**ボタンを押します。『フィールド設定』ウィンドウが開きます。

⑧データセットに生成するフィールドを指定します。このとき**学校**と**沖縄R**の両方のフィールドを利用できます。チェックマークで選択してください。今回は**学校**のフィールドを主体に**沖縄R**の**Name**フィールド(市町村名)を利用します。(図4-14) 設定が終了したら**OK**ボタンを押してください。

⑦『オーバーレイ解析』ウィンドウに戻りましたら**OK**ボタンで処理を開始します。

生成したデータセット **NewDT** の属性テーブルを表示させ、処理内容を確認してください。新規に**Name**フィールドが追加され、そこに市町村名がセットされているのは確認できます。(図4-15)

別の応用例として、ある地域の地質データと植生データに適応すれば、地質条件と植生条件を融合させた新しい区分図を作成することが可能になります。インターセクションモードのオーバーレイ解析は高度な空間解析を行える処理方法だと考えています。

空間操作

バファやボロノイ図作成を行う空間操作により、データセット及びそのオブジェクトから新しい領域を表すポリゴンデータセットを生成します。生成されたデータセットとオーバーレイ解析を併用しますと高度な空間分析が可能になります。

1. ポイントからのバファ作成

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できます。作成されたバファと『オーバーレイ解析』を併用すると各種オブジェクトの高度な空間分析が可能になります。バファを作成する場合、諸パラメータをm単位で設定するためデータセットは平面直角座標系に設定することをお勧めします。緯度・経度座標系の場合は数値が度単位となり理解しにくくなってしまいます。

(1) ポイントからのバファ作成

基本的なバファ作成法をポイントオブジェクトに対するバファ作成で解説します。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ます。

- ①任意の1点を選択し、右クリックから『バファを生成』に進みます。(図5-1)
- ②『バファ生成』ウィンドウが開きます。パラメータを設定します。(図5-2)
- ③バファ半径：バファ半径とその単位を設定します。
- ④円のスムーズネス：円を正多角形で近似してバファを算出するため、その多角形の頂点数を入力します。数値が大きいほど円に近づきます。
- ⑤処理結果を保存するデータセット名称を決定します。
- ⑥**OK**より、データセット **Buffer** が作成されます。(図5-3)

(2) マルチバファ

選択したオブジェクトからある間隔で指定した半径の連続したバファを作成することが可能です。「指定したオブジェクトからどれぐらいの距離にどのようなオブジェクトが存在するか」などの空間分析に利用できます。例としてデータセット**地名**の任意ポイントに対しマルチバファを作成します。

- ①任意の1点を選択し、右クリックから『バファを生成』に進みます。
- ②『バファ生成』ウィンドウが開きます。パラメータを設定します。(図5-4)
- ③円のスムーズネス：円を正多角形で近似してバファを算出するため、その多角形の頂点数を入力します。数値が大きいほど円に近づきます。(注意：マルチバファではこの設定が外側のバファ円周に反映されません。)
- ④処理結果を保存するデータセット名称を決定します。
- ⑤**マルチバファ**ボタンを押すと『マルチバファ』ウィンドウが開きます。(図5-5)
- ⑥左右覧に数値を書き込みます。今回は1000m間隔でバファを作成します。
- ⑦追加ボタンを使って記入欄を追加します。
- ⑧「⑥と⑦」を必要な回数繰り返します。
- ⑨設定終了後**OK**ボタンを押します。
- ⑩**OK**より、データセット **Buffer** が作成されます。(図5-6)

作成されたオブジェクトは中心に円形、周辺にドーナツ状のポリゴンが生成され、それらの境界線は中心から1000,2000,3000,4000mとなっています。属性情報にそれぞれのバファ半径を表す値を追加すればオーバーレイ解析で重なり合うデータの分析が可能です。

(3) 複数オブジェクトからのバファ

複数オブジェクトを選択した場合でもバファを設定することが可能です。この場合、『複数のオブジェクトで個別にバファを生成する』モードと『オブジェクトのバファを融合して1個のバファとして生成する』モードを設定することができます。(図5-7)それぞれのモードで作成したバファを図5-8と図5-9に示します。

また、それぞれのオブジェクトで異なるバファ半径を採用することが可能です。この場合はオブジェクトの属性にバファ半径を格納した属性フィールドを準備する必要があります。バファ半径を設定したフィールドの指定はバファ半径設定の**フィールドから**ボタンを押して『フィールド選択』をします。ここでは**バファ半径**フィールドに指定します。(図5-12)

2. ライン・ポリゴンからのバファ作成

ライン・ポリゴンオブジェクトからのバファ作成は、ポイントオブジェクトからのバファと同様な手法を利用できます。ここでは基本的なライン・ポリゴンからのバファ作成法を解説します。

(1) 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』を選択します。バファ半径距離等のパラメータを設定後、**OK**ボタンよりデータセット **Buffer** が作成されます。(図5-13)ラインオブジェクトからのバファ作成では『ラインバファ生成のオプション』を選択することが可能で、これは線の始点・終点部分のバファを円形にするか矩形で終了させるかを設定できます。(図5-14)

(2) 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』を選択します。バファ半径等のパラメータを設定後、**OK**よりデータセット **Buffer** が作成されます。(図5-15)

3. ボロノイ図

複数のポイントが分布する空間において、あるポイントからの距離が他のいかなるポイントからの距離より小さい空間を、そのポイントと対応させた領域として区分し作成した空間区分図をボロノイ図と呼びます。ボロノイ図は動物のなわばりやコンビニなどの商圈を推定する領域生成に利用されています。SuperMapではボロノイ図作成ツールが提供されているので簡単に作成することができます。以下、**map25k2_vec** 中のポイントデータセット**学校**を使ってボロノイ図を作成します。

- ①マップにデータセット**学校**を表示します。
- ②メニューより『解析』／『ボロノイ図の生成』に進みます。
- ③『ボロノイ図の生成』ウィンドウが開きます。(図5-16)
- ④『生成元データ』(ボロノイ図作成処理を施すポイントデータセット)を選択します。(データセット**学校**)
- ⑤『生成先データ』(生成したボロノイポリゴンオブジェクトを保存するデータセット名称)を入力します。
- ⑥**OK** ボタンより処理開始します。生成したボロノイ図は新規データセット **RgnDT** として保存されます。確認のためにはマップ表示する必要があります。(図5-17)

生成したボロノイ図では外縁部分に分布するポイントの処理が『データセット範囲』まで行われています。(『データセット範囲』はデータセット **学校** 右クリックから『属性』で確認することが可能です) 実際にボロノイ図を利用する際は、外縁のポイントを結んだ範囲でマップクリップ処理をするか、データ範囲を設定したデータセット (この例では **沖縄島R**) で『オーバーレイ解析』手法で不要部分を削除して利用します。

メッシュポリゴンの作成

メッシュポリゴン (タイルポリゴン) は等間隔のグリッド線に区切られた矩形ポリゴンの集合体です。自然科学や社会科学などでは、研究対象領域をメッシュポリゴンで覆い、各メッシュの属性値内に環境条件や統計量を有したデータを作成し、空間条件を単純化し分析するとともに、シミュレーション解析などにも利用しています。

ここでは、九州地質データのメッシュポリゴンを作成する方法を解説します。

1. メッシュポリゴンの作成

任意のセルサイズのメッシュポリゴンは、「グリッド線の実成」と「トポロジー処理」を併用して自由なサイズで作成することができます。

九州地質データ、データソース **grid_11** 内のポリゴンデータセット **geomap** に対しメッシュポリゴンを準備します。

①グリッド線を作成します。詳細は「グリッド線の実成」を参照してください。また、パラメータの設定は図6-1に示したとおりとなります。生成されたグリッドは **MapDivision** となっています。(図6-2)

②トポロジー処理によりラインデータセット **MapDivision** からメッシュポリゴンを生成します。詳細は「ポリゴンデータセットの実成2」を参照してください。また、パラメータの設定は図6-3に示したとおりとなります。生成されたグリッドは **grid_2min** となっています。(図6-4)

以上の方法でセルサイズ自由にメッシュポリゴンを作成することができます。セルサイズの設定単位は緯度経度系データソースでは度分秒単位、平面直角座標系ではm単位とすることをお勧めします。

2. メッシュポリゴンへの属性取り込み

通常、メッシュポリゴンの属性値は、各セル中心点を含むオブジェクトの属性値となります。**SuperMap** では直接この処理ができないので、ポイントデータセットを介しての処理になります。そのため、属性値取り込み手順は多少複雑です。

それではその地質データ **geomap** からメッシュ **grid_2min** への属性値取り込み手順を説明いたします。

(1) メッシュポリゴンからポイントデータセットへ

属性値の取り込みはポイントデータセットを利用する必要がありますので、メッシュポリゴンの中心点をポイントデータセットに変換します。

①メニューより『データセット』/『データタイプの変換』/『ポリゴンの中心点をポイントデータセットに変換』に進みます。

②『ポイント中心点>ポイントデータセット』ウィンドウが開きます。変換するポリゴンデータセット (**grid_2min**) と生成するポイントセットの名称を決定します。デフォルトで **NewDT** となっていますが、変更も可能です。(図6-6)

③OK ボタンで処理開始です。ポイントデータセット **NewDT** として保存されます。(図6-7)

(2) ポイントオブジェクトに地質属性を取り込む

オーバーレイ解析を使ってポイントデータセット **NewDT** に地質データ **geomap** の属性を取り

込みます。(図6-8)詳細は「オーバーレイ解析」を参照してください。

①メニューから『解析』／『オーバーレイ解析』に進みます。

②『オーバーレイ解析』ウィンドウで図6-9のように設定します。

③『フィールド設定』ボタンを押し、『フィールド設定』ウィンドウを図6-10のように設定します。NewDTのSmIDはメッシュポリゴンセルのIDと同じものであり、データのマッチングに必要な情報です。また、geomapの地質記号はポイントオブジェクト(セルの中心点)の地質情報となります。

④『オーバーレイ解析』ウィンドウの『OK』ボタンより、処理が開始され新規データセットNewDT_1が生成されます。

NewDT_1はgeomapとNewDTが重なり合った部分で構成されたポイントデータセットとなっています。(図6-11)

(3) ポイントデータセット属性をメッシュポリゴンへー1

SuperMapには、ポリゴンオブジェクト内に1個のポイントオブジェクトが含まれる場合、その属性情報をポリゴンへコピーする機能があります。

①メニューから『データセット』／『データタイプの変換』／『ポイントデータセット属性からポリゴンデータセットの属性に変換』に進みます。

②『セントロイドポイント属性からポリゴン属性』ウィンドウで、図6-13のように設定します。

③『OK』ボタンより処理が開始されgrid_2minに属性値がコピーされます。

完成したメッシュポリゴンデータgrid_2minのフィールド地質記号について作成した個別主題図を図6-14に示します。

(4) ポイントデータセット属性をメッシュポリゴンへー2

NewDT_1の属性フィールドNewDT_SmIDとgrid_2minのSmIDはキーとして対応しています。そこで『属性テーブルの結合』を使ってポイントデータセット属性をメッシュポリゴンへ結合することができます。この場合、キーとする属性フィールドは名称が同じである必要があるため、grid_2minのSmIDをNewDT_SmIDフィールドにコピーする必要があります(SQLクエリで行います)。また、『属性テーブルの結合』ウィンドウでの設定は図6-15になります。

各セル内で最大面積を示す属性をメッシュポリゴン属性値とする手法は、地質データgeomapとメッシュgrid_2minのオーバーレイ解析とSQLクエリを組み合わせることで可能ですが、その手順は複雑です。属性値をエクスポートし、他のソフトで処理後SuperMapにインポートそしてマージする方法をお勧めします。

3. メッシュポリゴン属性値のインポートエクスポート

メッシュポリゴンのセル行列位置から算出したIDを利用すると、属性情報をエクスポートして利用する場合や、他のソフトで算出した結果をインポートして利用する場合などに便利です。

(1) メッシュポリゴンセル中心座標を属性に取り込む

①grid_2min右クリックより『属性』に進み、『属性』ウィンドウの『属性表の構成』から新規フィールドを作成します。

②セル中心座標を記入するため、フィールド名：x、フィールド型：倍精度型及びフィールド名：y、フィールド型：倍精度型のフィールド2個を追加します。(図6-16)

③grid_2min右クリックより『属性データの表示』に進み、属性テーブルを表示させます。

④属性テーブル右クリックより『フィールドの更新』に進みます。

⑤『フィールドの更新』ウィンドウでフィールドxにセル中心x座標値(関数ObjCenterX)を設定し、『適用』または『OK』ボタンで処理開始です。(図6-17)

⑥同様の処理をフィールドyに対して行います。こちらで使用する関数はObjCenterYとなります。

以上でセル中心座標の取り込みは終了ですが(図6-18)、セル行列位置を計算するためにx・y座標の最小値を調べておきます。これは属性テーブル右クリックより『フィールドの統計』に進み、開いた『フィールドの統計』ウィンドウでフィールドx、yの設定後、『統計』ボタンより計算結果を表示します。(図6-19)

(2) セル行列位置IDの作成

フィールドx、y及びそれぞれの最小値を使ってセル位置を表すIDを作成します。ここで作成するIDはテキスト形式で「セル行番号」+「セル列番号」となります。『SQLクエリ』を使って作成します。

セル行番号iは

$$i = \text{int}^{*1} ((y - [\text{フィールド}y \text{最小値}]) / (2 / 60^{*2}) + 0.5^{*3})$$

*1: 整数化関数, *2: grid_2minは2分グリッドで度に変換, *3: 桁落ち予防

セル列番号jは

$$j = \text{int} ((x - [\text{フィールド}x \text{最小値}]) / (2 / 60) + 0.5)$$

で算出されます。なおメッシュポリゴンの左下角のセルを行番号0、列番号0としています。

上記セル行番号と列番号からテキスト型のIDを算出します。算出には数値文字列変換関数STRを使います。ID = str(i) + str(j)

実際には『SQLクエリウィンドウ』のフィールド名に次のテキストを書き込みます。(図6-20)

grid_2min.*,str(int(y-30.9833)*30+0.5)+str(int(x-129.3167)*30+0.5) as ID

生成されたIDは、数値から文字列変換の過程で先頭に半角空白1文字が入ってしまうため、“[半角空白]行番号[半角空白]列番号”となっています。(図6-21)IDを使って外部データのインポート等を行う場合は注意が必要です。



図 1 - 1

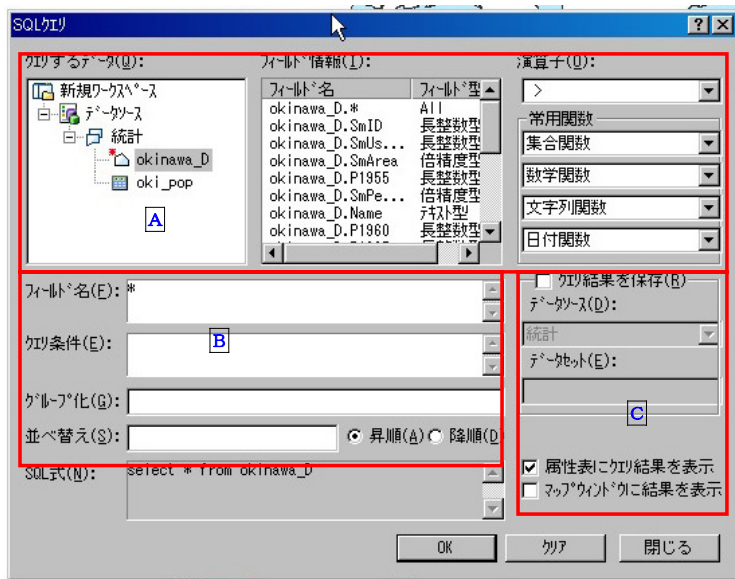


図 1 - 2

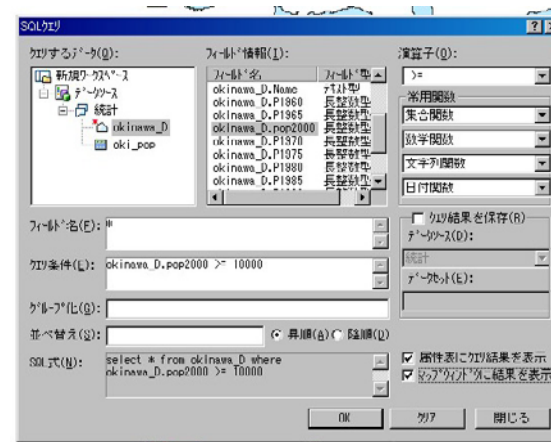


図 1 - 3

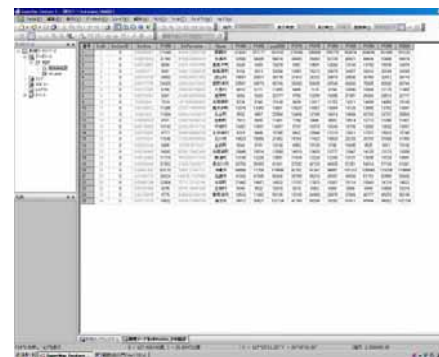


図 1 - 4

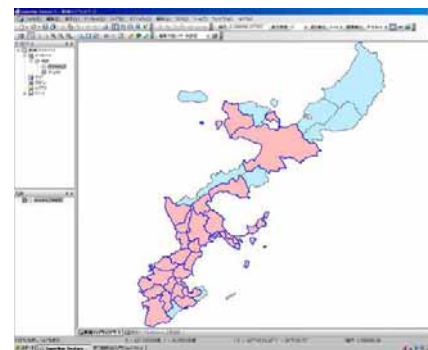


図 1 - 5

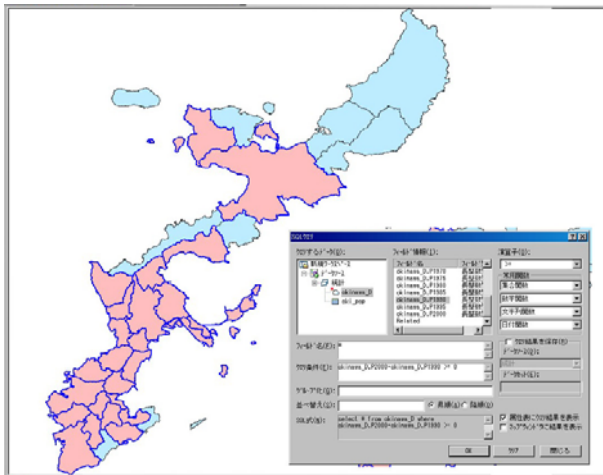


図 1-6

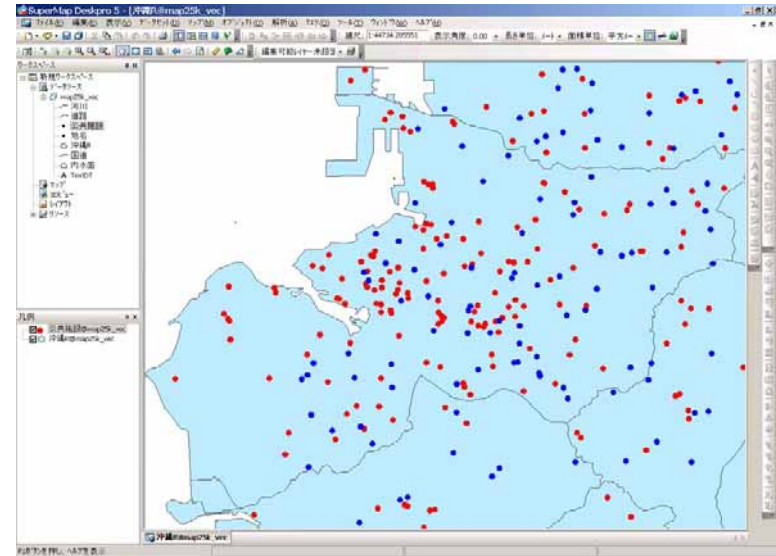


図 1-8

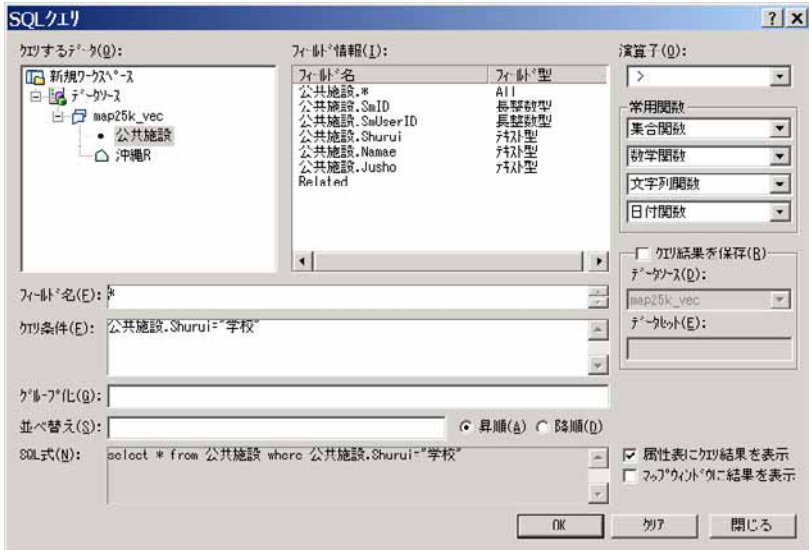


図 1-7

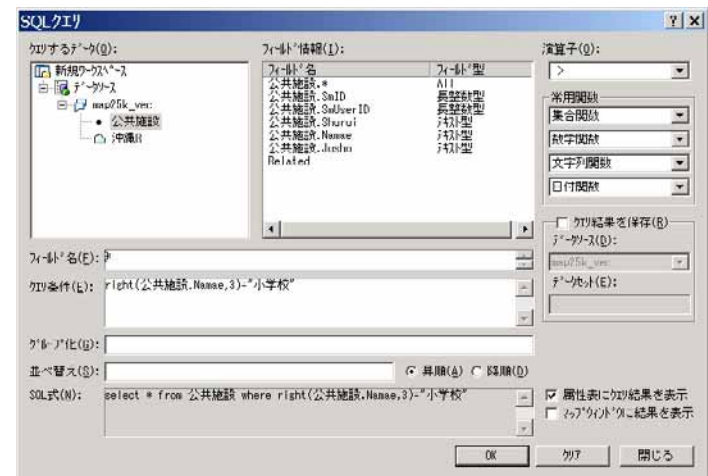


図 1-9



図 1 - 10

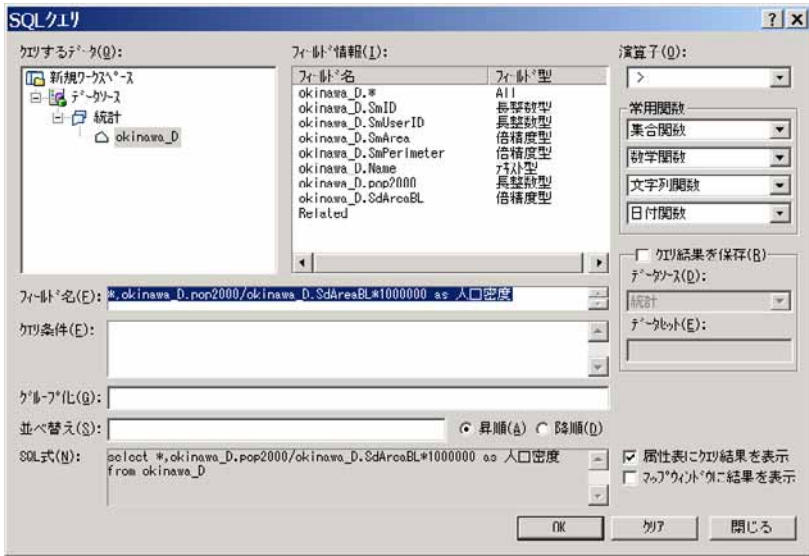


図 1 - 11

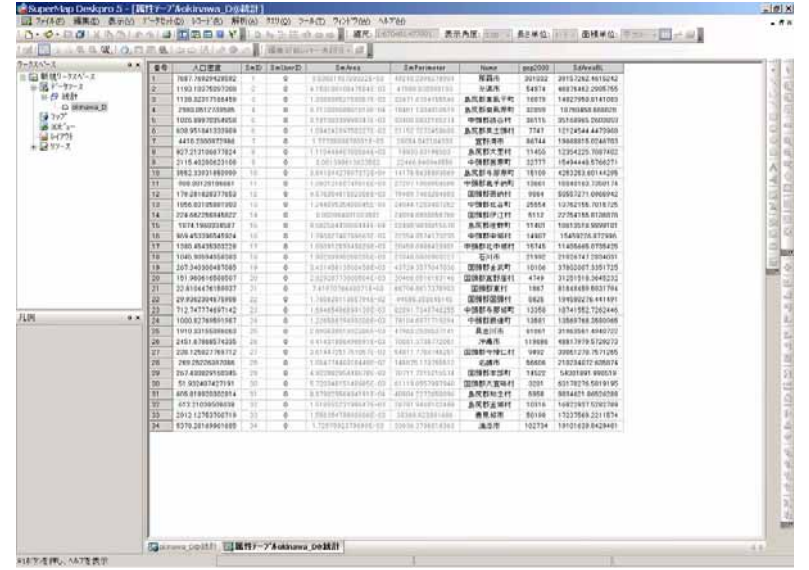


図 1 - 12

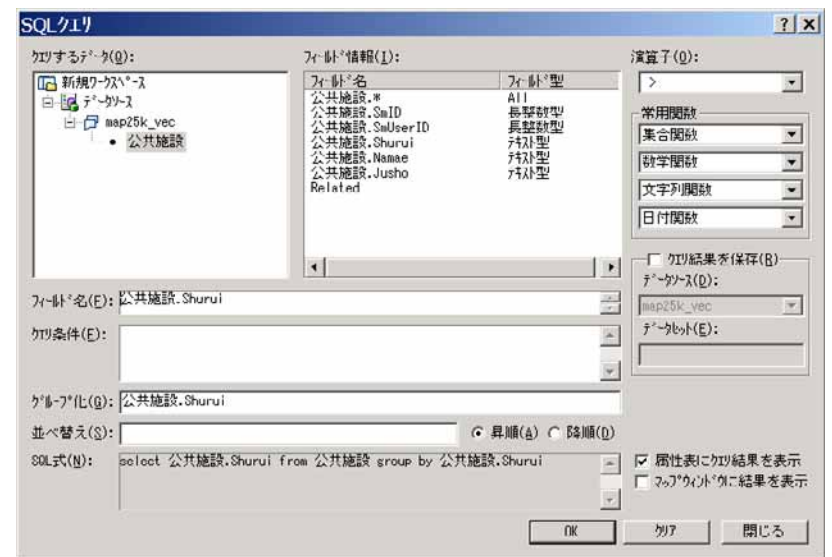


図 1 - 13

番号	Shurui
1	厚生機関
2	国の機関
3	地方公共団体
4	学校
5	消防署
6	病院
7	警察機関
8	郵便局

図 1-14

SQL式(N):

```
select 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
```

図 1-15

番号	個数	最大	最小	合計
1	34	301032	1867	1195787

図 1-16

図 1-17

SQL式(N):

```
select okinawa_D.Name, (okinawa_D.P2000-okinawa_D.P1970)/okinawa_D.P1970 as 増加率
```

図 1-18

番号	Name	増加率
1	豊見城市	2.80778975
2	西原町	2.36174369
3	南風原町	1.92313997
4	浦添市	1.45963417
5	北谷町	1.44348824
6	宜野湾市	1.2021030
7	重富町	0.70594050
8	大里村	0.70300436
9	読谷村	0.68682858
10	北中城村	0.66931722
11	具志川市	0.63737531
12	糸満市	0.61294487
13	与那原町	0.56740625
14	中城村	0.53700131
15	佐敷町	0.46391885
16	沖縄市	0.44581486
17	名護市	0.42229704
18	石川市	0.38534294
19	宜野座村	0.33174425
20	恩納村	0.21942600
21	具志堅村	0.17610445
22	勝連町	0.13809065
23	玉城村	0.11911478
24	那覇市	0.08919603
25	知念村	0.05788352
26	金武町	0.01537225
27	嘉手納町	-0.01160607
28	与那城町	-0.04650019
29	今帰仁村	-0.09068824
30	伊江村	-0.12495721
31	本部町	-0.15333489
32	国頭村	-0.20466958
33	東村	-0.23010309
34	大宜味村	-0.27661600

図 1-19

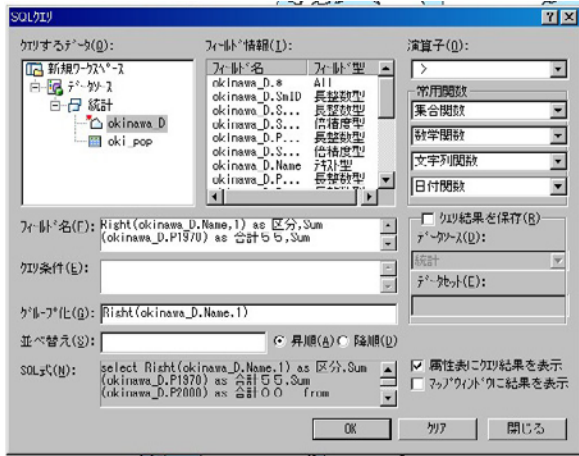


図 1 - 20

番号	区分	合計00	合計00
1	市	580437	855027
2	村	110154	141713
3	町	124936	199047

図 1 - 21

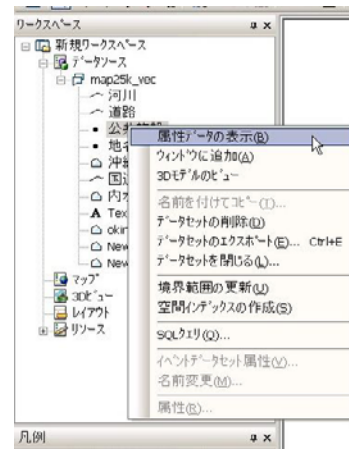


図 2 - 1

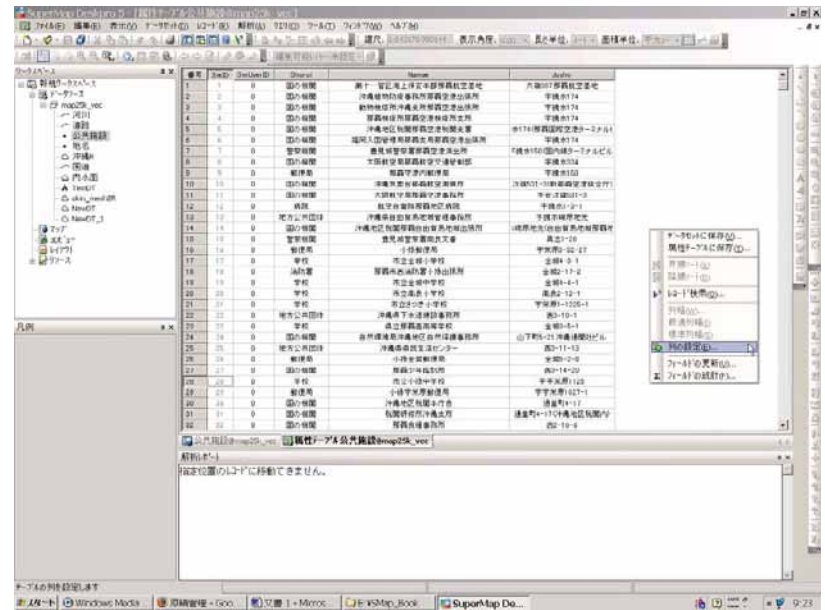


図 2 - 2



図 2-20



図 2-21

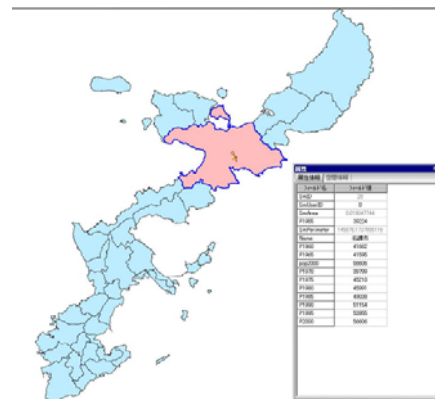


図 3-1

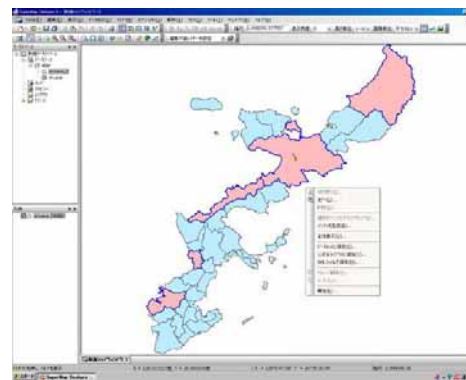


図 3-2

番号	SdID	SdUserID	SdArea	P1585	SdPerimeter	Name	P1960	P1965	pop3000	P1570	P1575	P1960	P1965	P1990	P1995	P2000
1	1	0	0.00383951	171682	40240.20982	709	那覇市	222047	251777	301032	276390	259306	285778	332614	304506	301032
2	12	0	0.00457625	7066	79489.74622047	豊後村	7715	7759	9064	7420	8266	6013	8269	9406	9605	9064
3	13	0	0.0012441	11004	24044.12934073	北谷町	9632	9967	25554	10458	12795	16014	19008	20730	23737	25554
4	22	0	0.0170562	11267	94595.26364515	国頭村	10653	9192	5825	7324	6568	6873	6510	6114	6015	5825
5	28	0	0.01904774	39224	145875.17376591	名護市	41662	41595	56606	39799	45210	49991	49038	51154	53956	56606

図 3-3



図 3-4

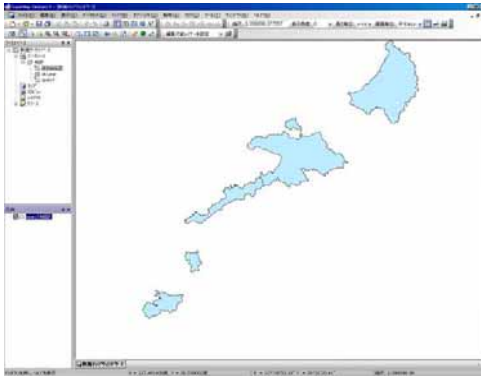


図 3-5



図 3-6

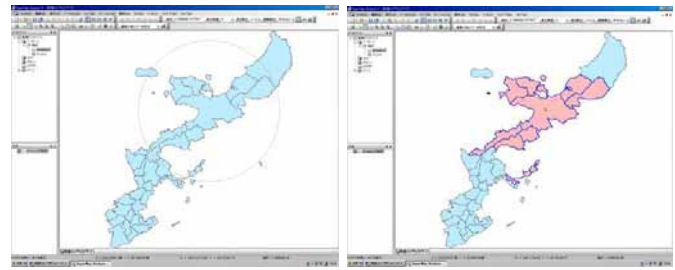


図 3-7

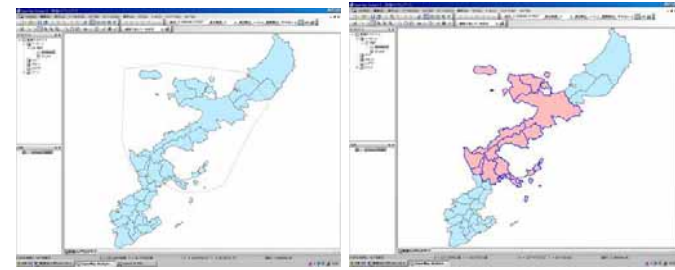


図 3-8



図 3-9

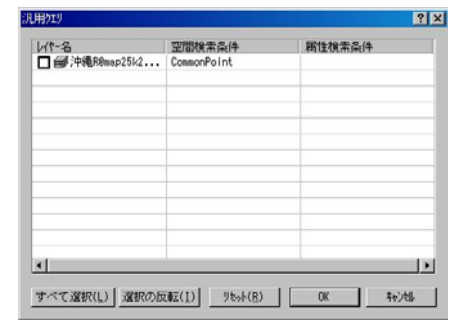


図 3-10

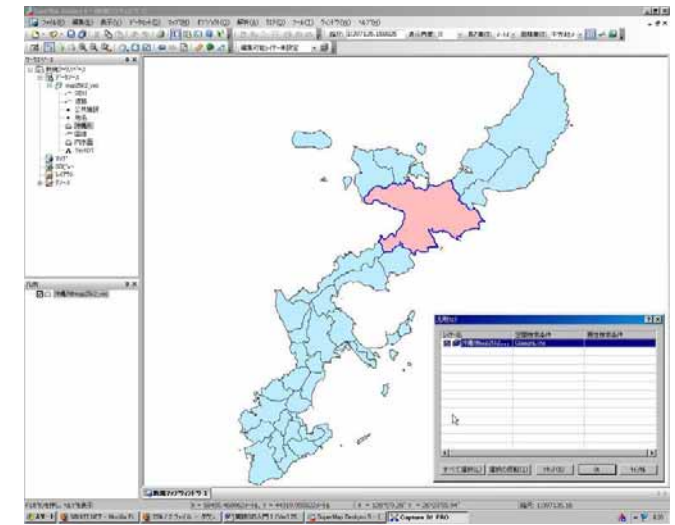


図 3-11

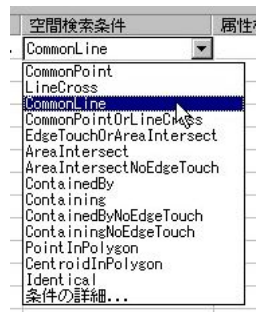


図 3-12

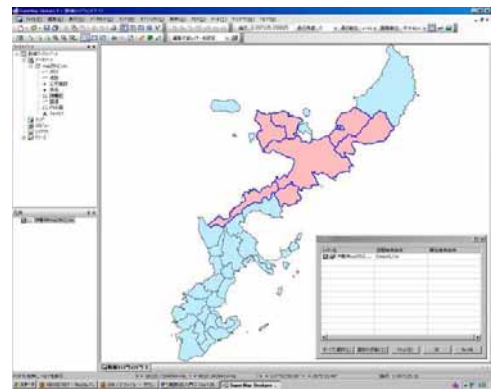


図 3-13

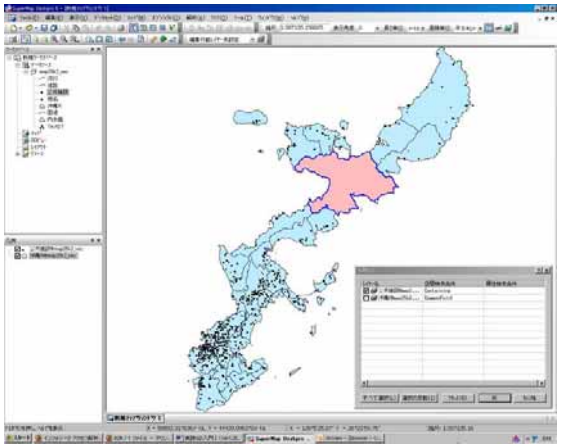


図 3-14

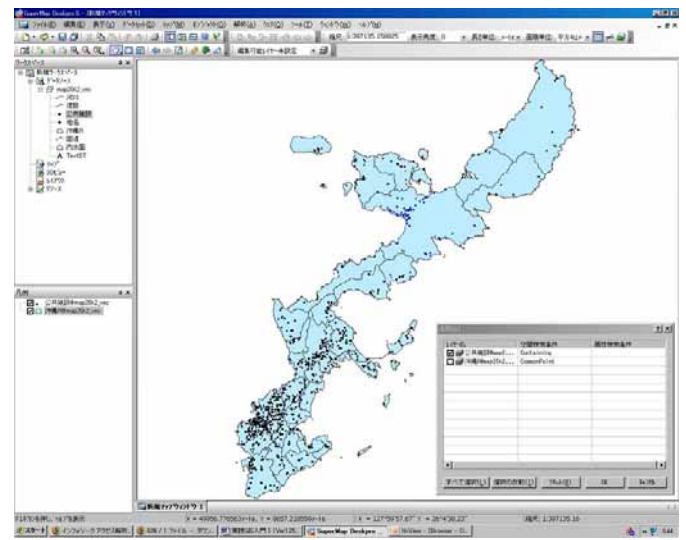


図 3-15

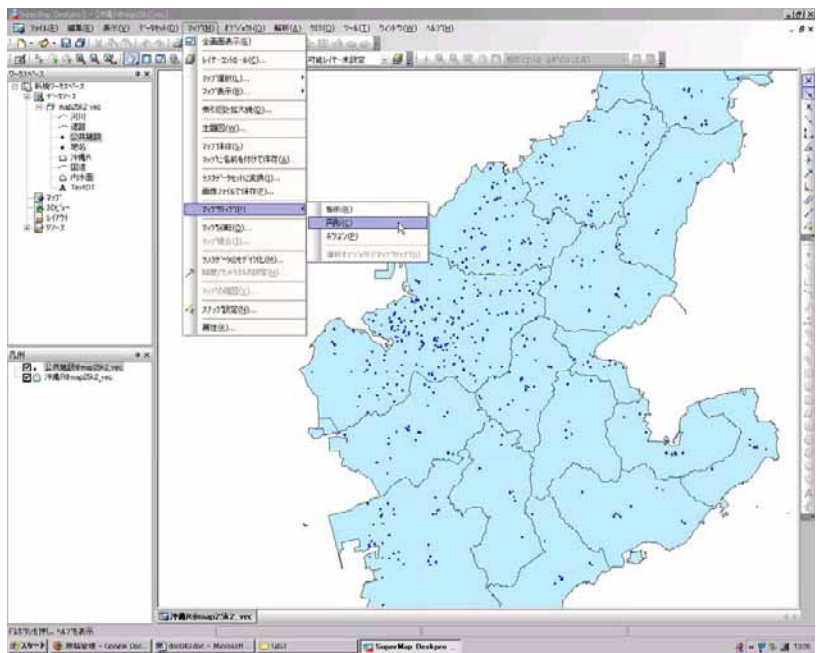


図 4-1



図 4-3

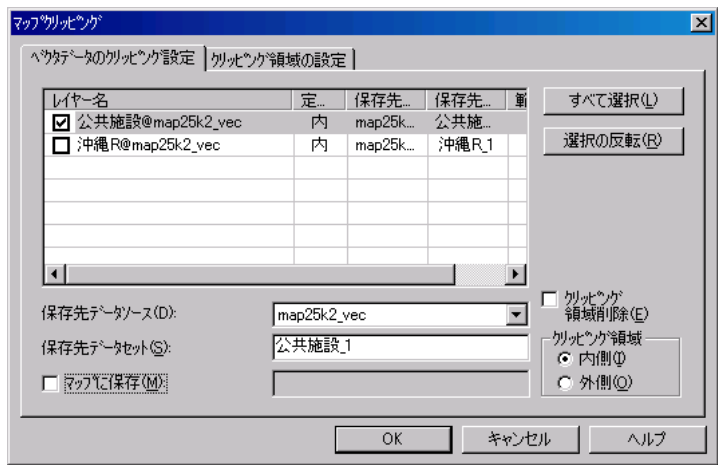


図 4-2

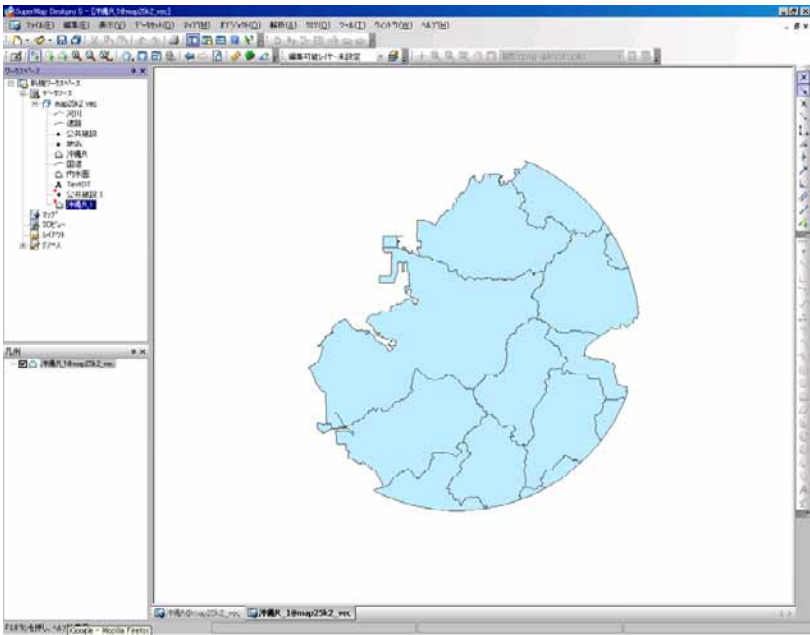


図 4-4

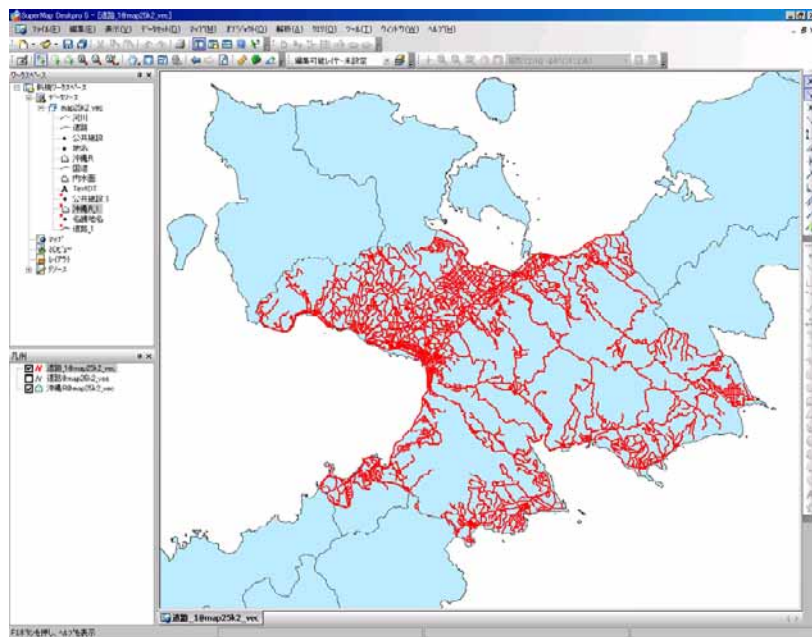


図 4-5

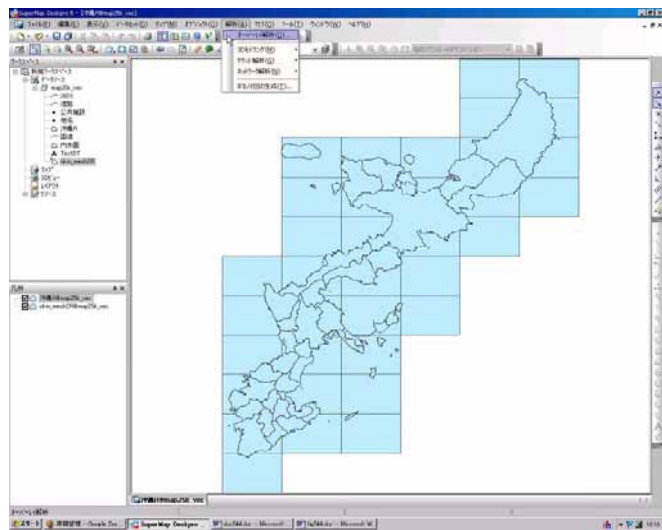


図 4-6

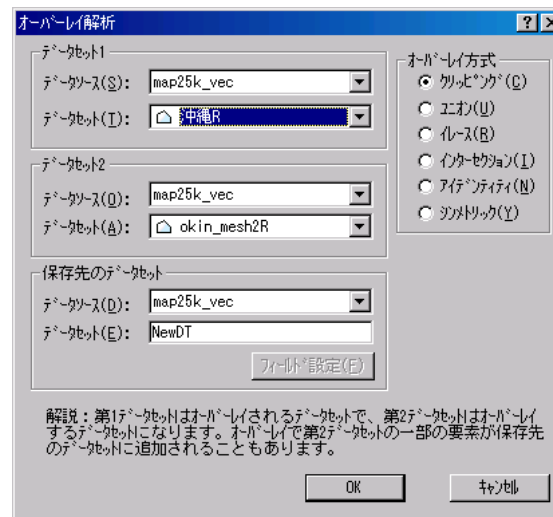


図 4-7

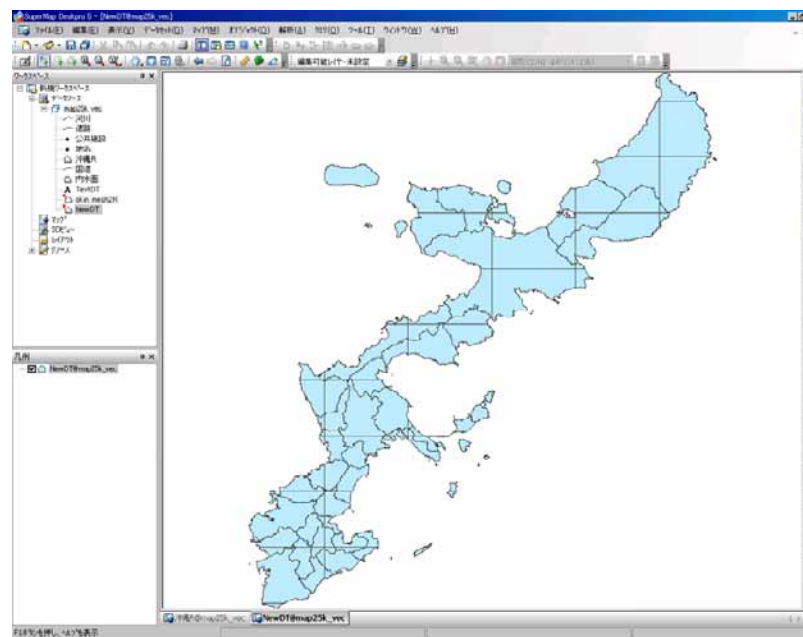


図 4-8



図 4 - 9

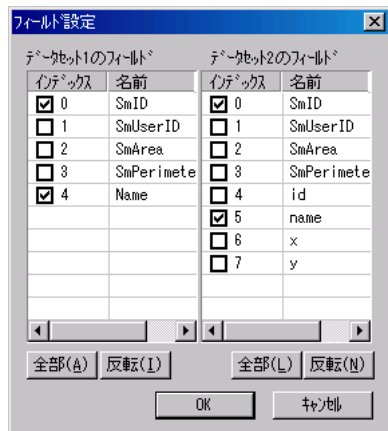


図 4 - 10

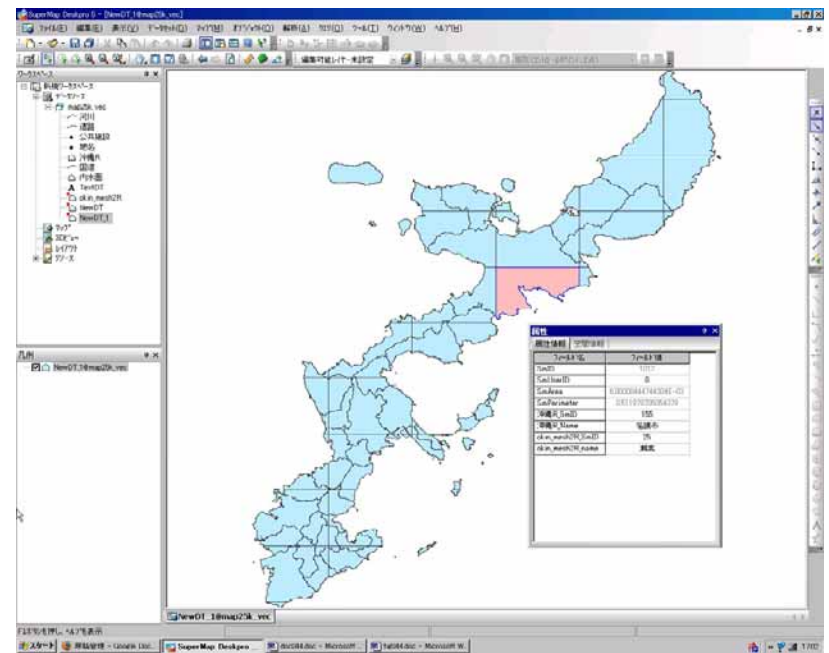


図 4 - 11

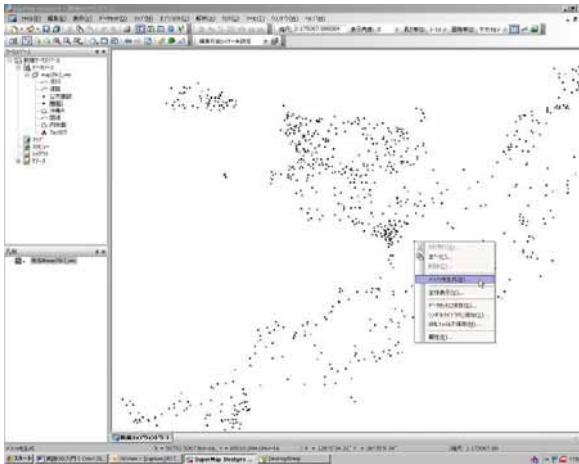


図 5 - 1

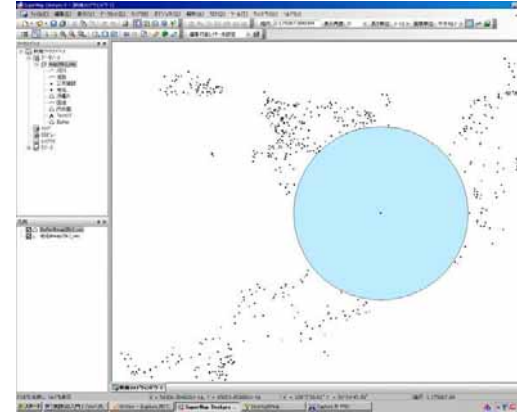


図 5 - 3

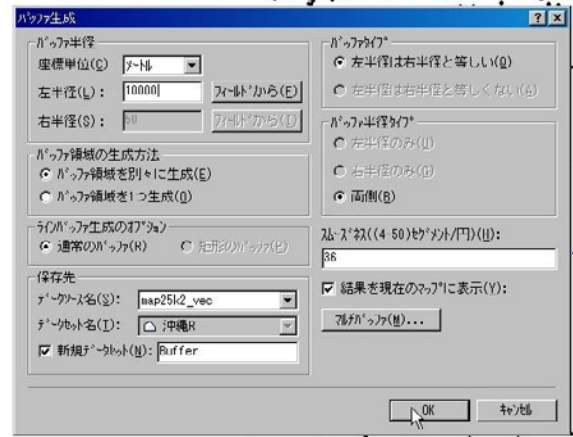


図 5 - 2

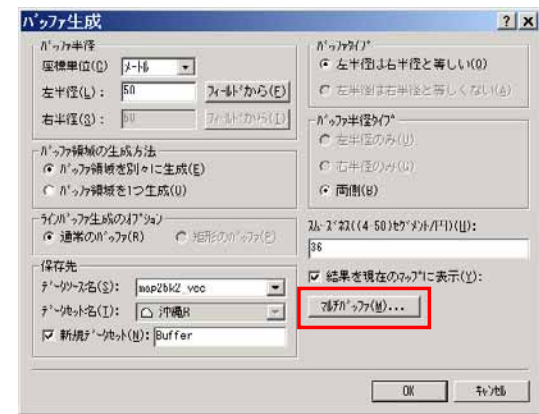


図 5 - 4

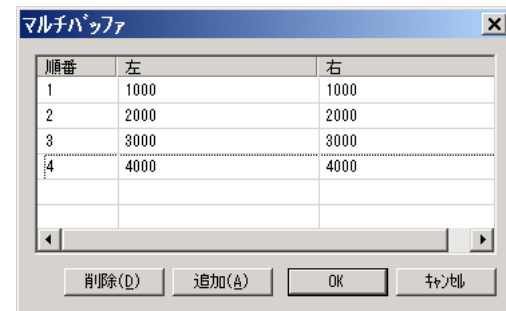


図 5 - 5

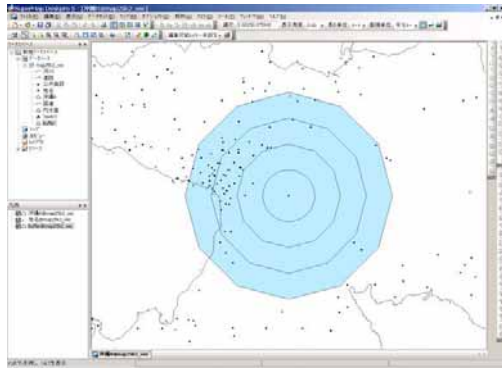


図 5-6

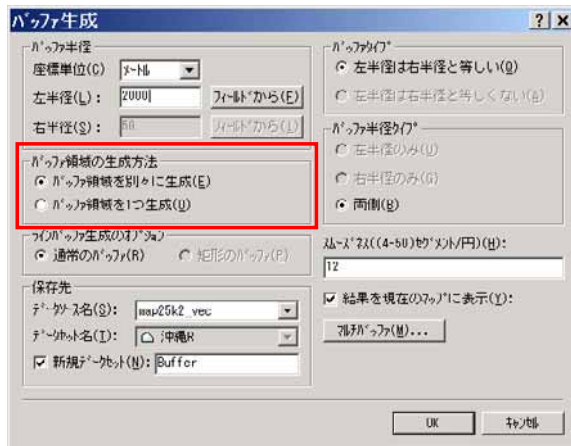


図 5-7

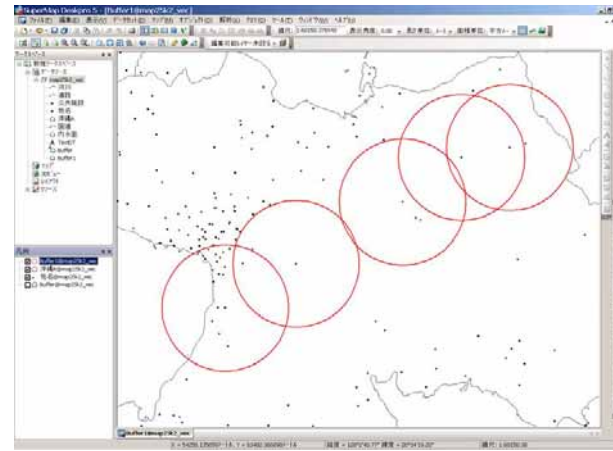


図 5-8

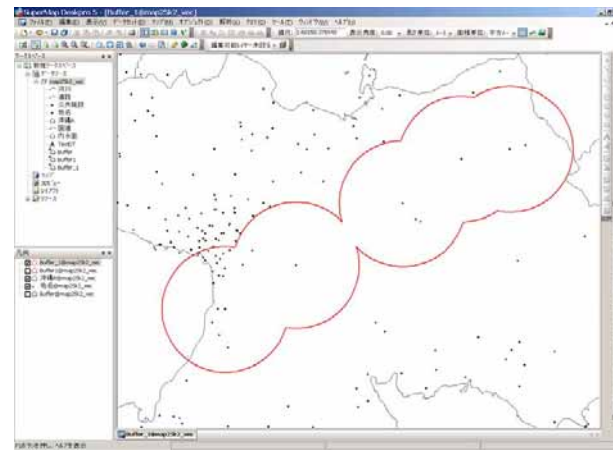


図 5-9

番号	SmID	SmUserID	Shurui	Namae	バッファ半径
1	1	0	居住地名	世富慶	500
2	2	0	自然地名	名護岳	1000
3	3	0	土地の利用景	無線中継所	1500
4	4	0	自然地名	源河大川	2000
5	5	0	自然地名	宇橋山	2500

図 5-10



図 5-11

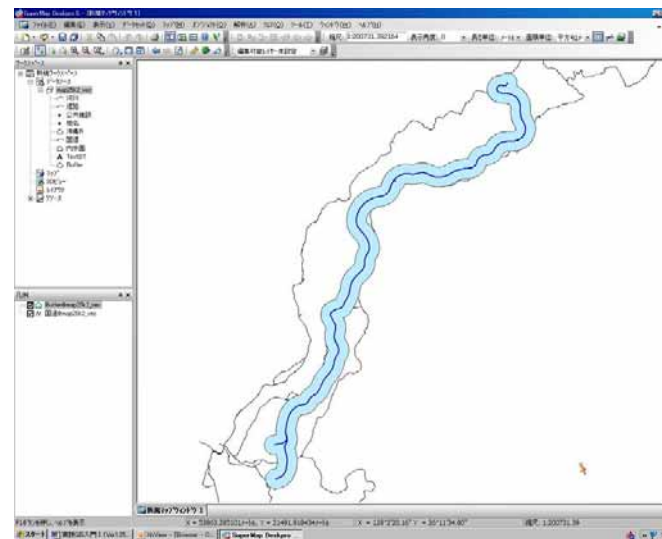


図 5-13

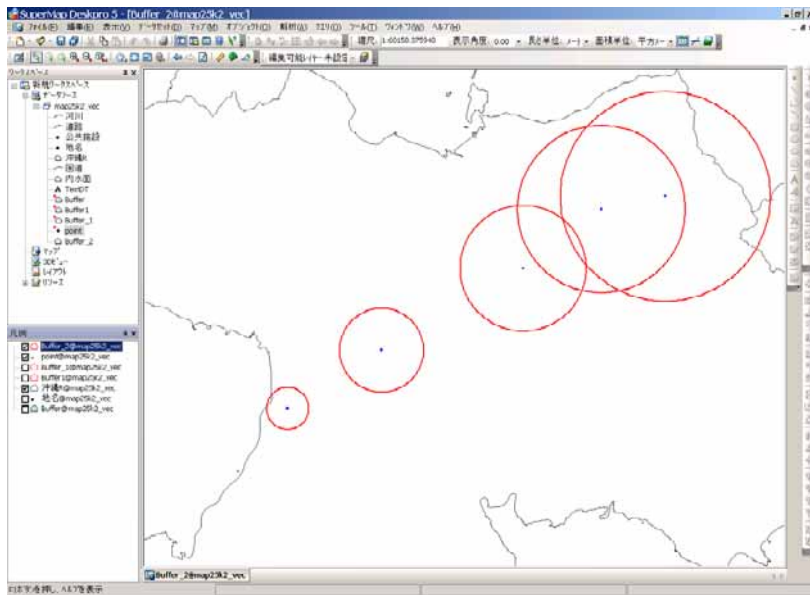


図 5-12



図 5-14

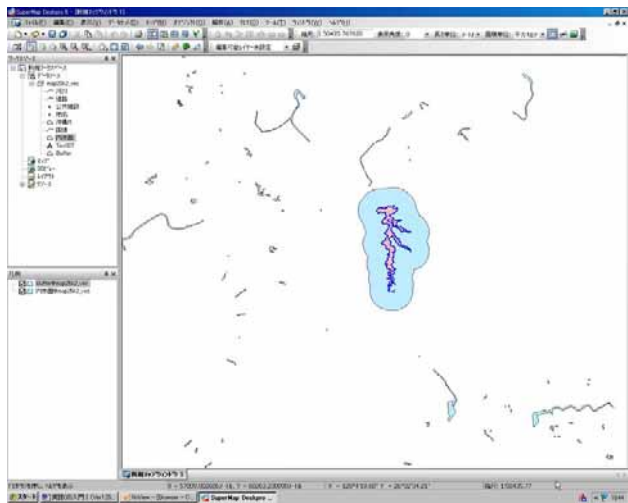


図 5-15

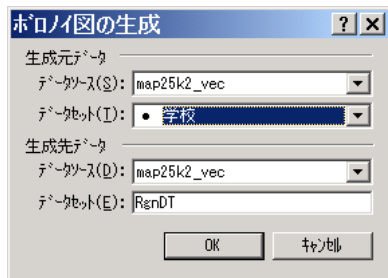


図 5-16

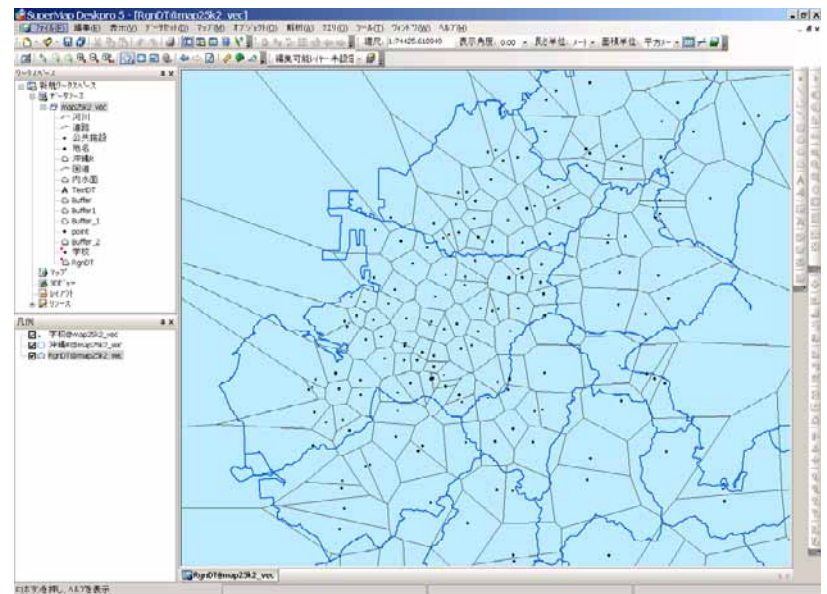


図 5-17

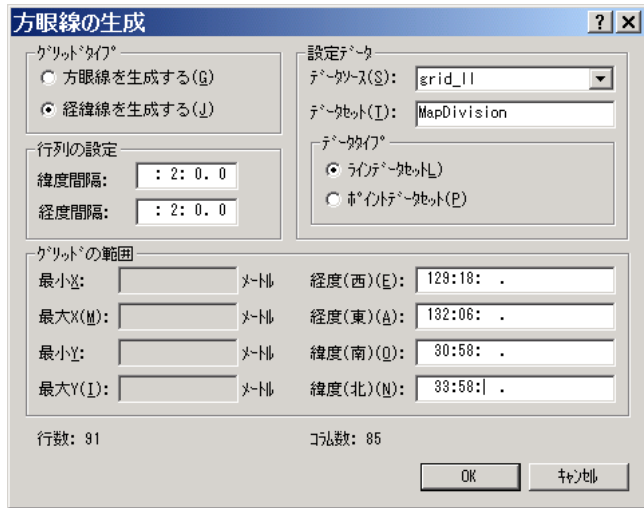


図 6 - 1

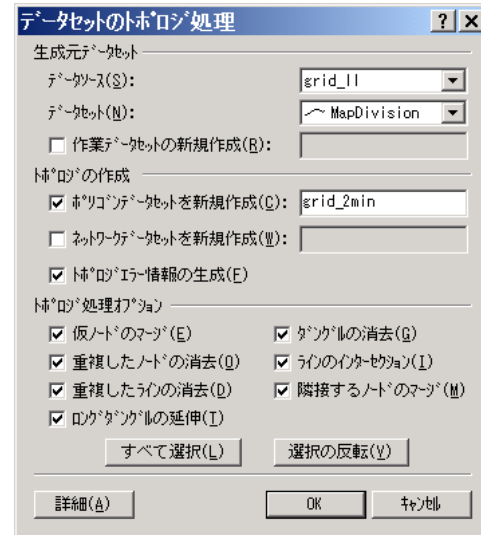


図 6 - 3

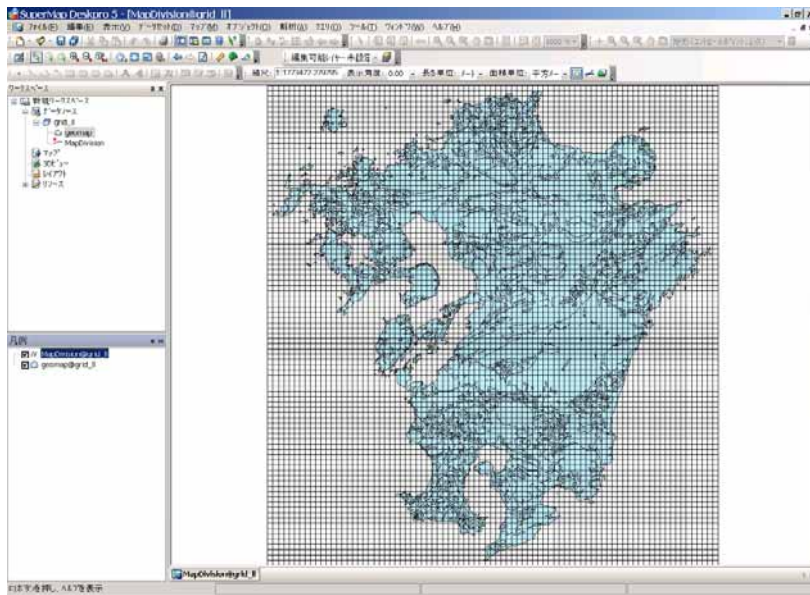


図 6 - 2

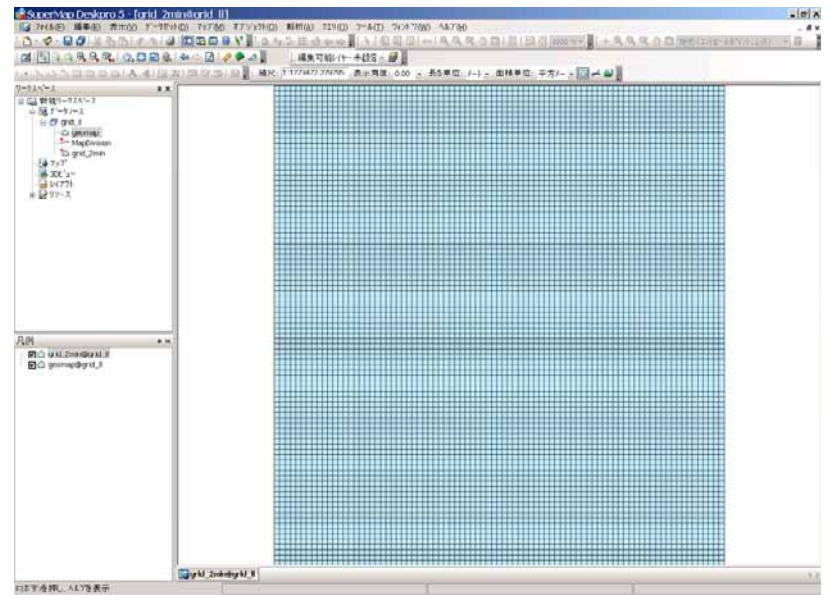


図 6 - 4

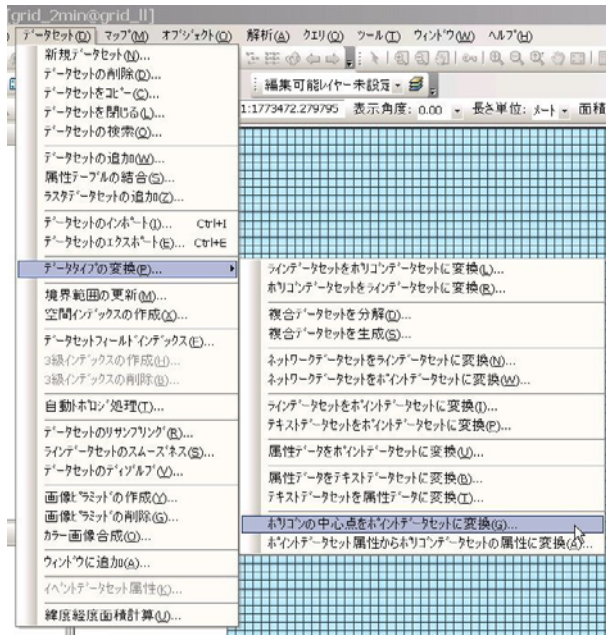


図 6-5



図 6-6

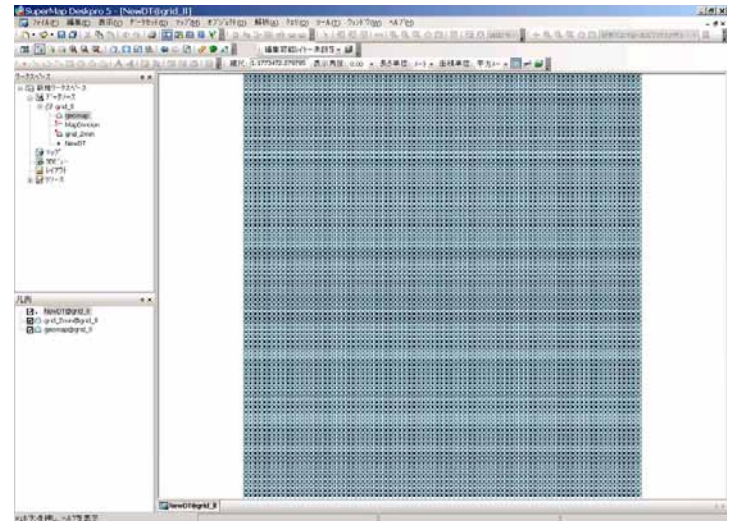


図 6-7

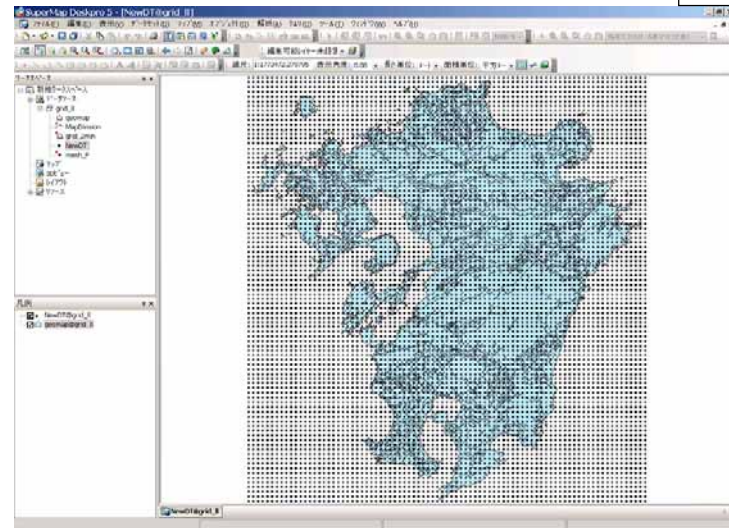


図 6-8

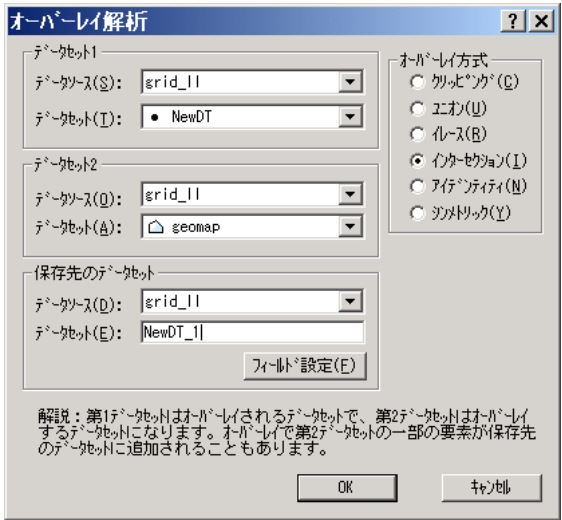


図 6-9

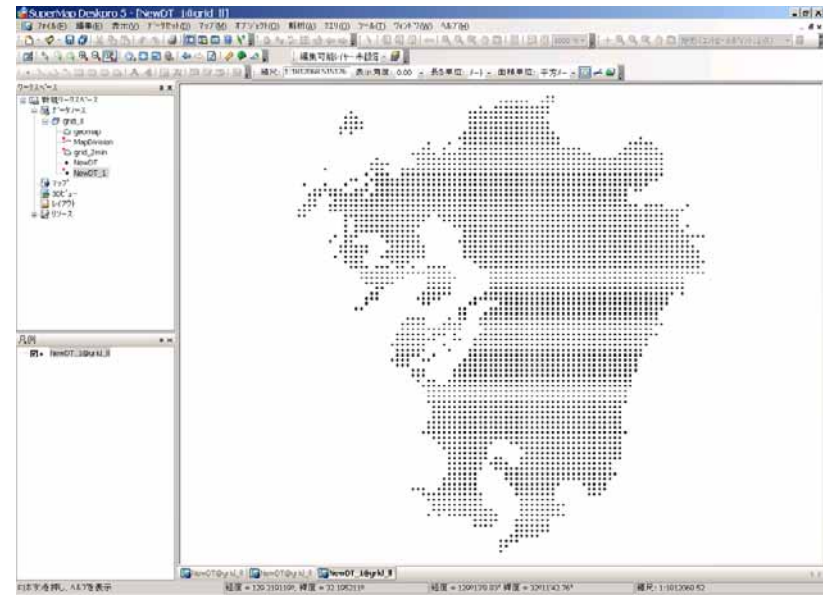


図 6-11



図 6-10

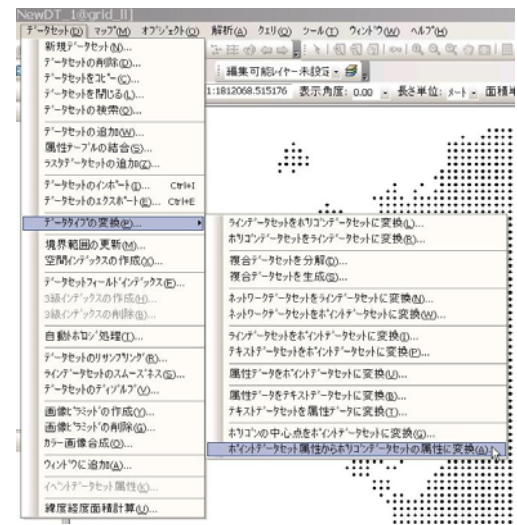


図 6-12



図 6 - 13

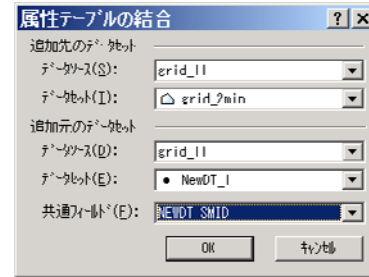


図 6 - 15

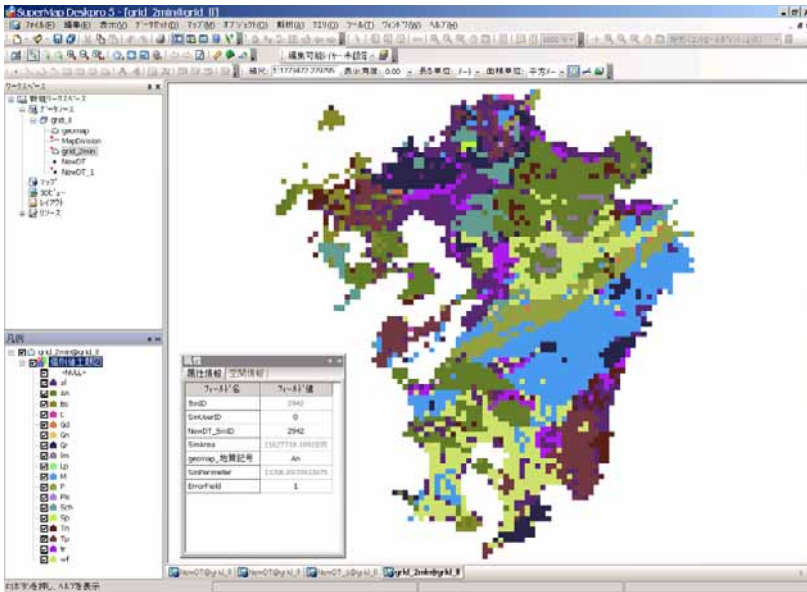


図 6 - 14



図 6 - 16



図 6 - 17



図 1-22

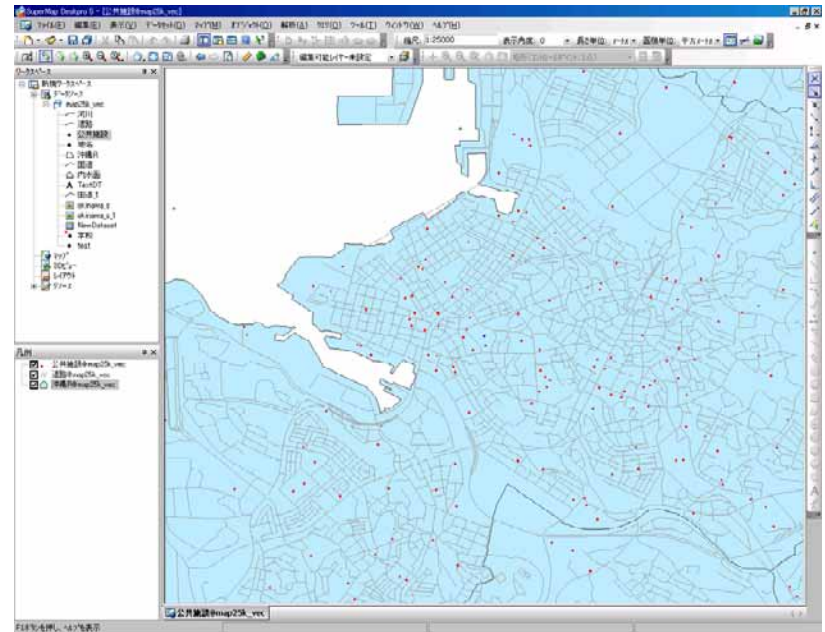


図 1-24

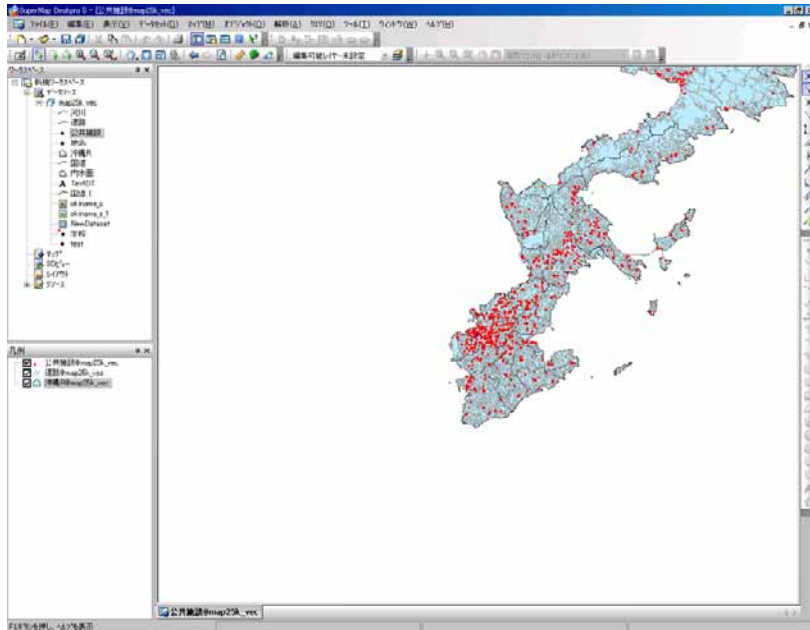


図 1-23

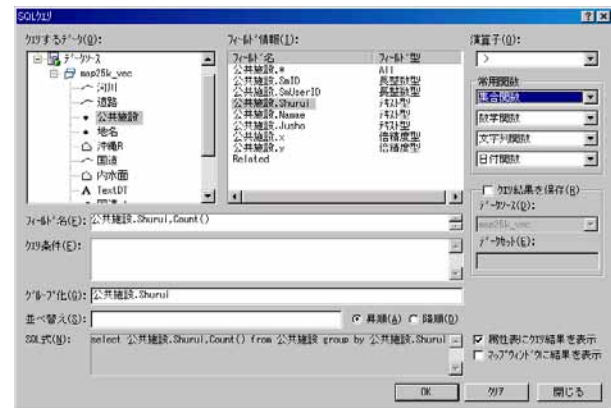


図 1-25

番号	Shurui	個数
1	厚生機関	b
2	国の機関	137
3	地方公共団体	60
4	学校	412
5	消防署	40
6	病院	102
7	警察機関	131
8	郵便局	168

図 1 - 26

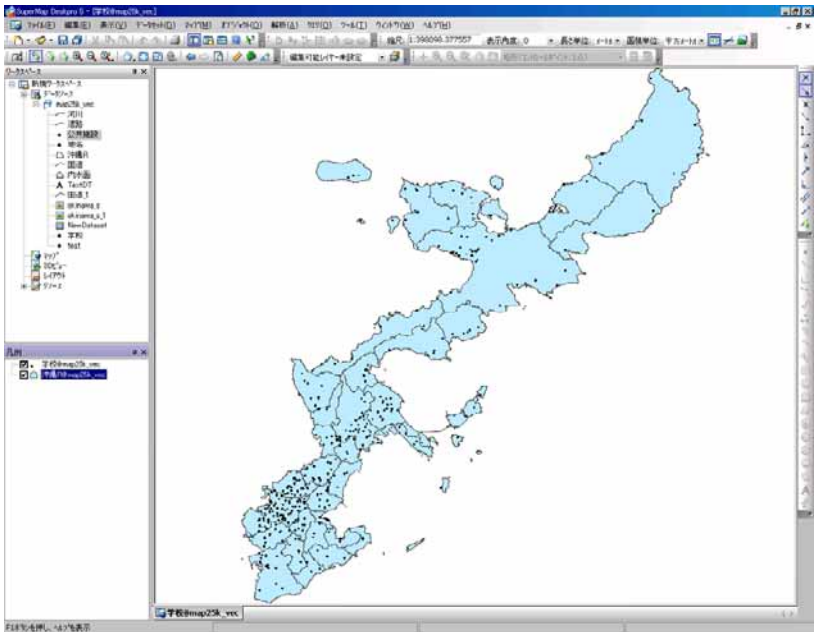


図 4 - 12

オーバーレイ解析

オーバーレイ方式
 グリッドマッピング(G)
 エリア(A)
 イレース(B)
 インターセクショブ(I)
 アイデンティティ(N)
 ジョイント(Y)

データセット1
 データソース(S): map25k_vec
 データセット(I): ● 学校

データセット2
 データソース(Q): map25k_vec
 データセット(A): □ 沖縄R

保存先のデータセット
 データソース(D): map25k_vec
 データセット(E): NewOT

フィルタ設定(E)

解説: 第1データセットはオーバーレイされるデータセットで、第2データセットはオーバーレイするデータセットとなります。オーバーレイで第2データセットの一部の要素が保存先のデータセットに追加されることもあります。

OK キャンセル

図 4 - 13

フィルタ設定

データセット1のフィルタ		データセット2のフィルタ	
インデックス	名前	インデックス	名前
<input checked="" type="checkbox"/> 0	SmID	<input type="checkbox"/> 0	SmID
<input checked="" type="checkbox"/> 1	SmUserID	<input type="checkbox"/> 1	SmUserID
<input checked="" type="checkbox"/> 2	Shurui	<input type="checkbox"/> 2	SmArea
<input checked="" type="checkbox"/> 3	Namae	<input type="checkbox"/> 3	SmPerimete
<input checked="" type="checkbox"/> 4	Jusho	<input checked="" type="checkbox"/> 4	Name
<input checked="" type="checkbox"/> 5	x		
<input checked="" type="checkbox"/> 6	y		

全部(A) 反転(I) 全部(L) 反転(N)

OK キャンセル

図 4 - 14

学校名	住所	学校種別	学年	生徒数	性別	種別
国立沖縄大学	沖縄県浦添市浦添1-1-1	大学	1	12170711	男女	大学
琉球大学	沖縄県浦添市浦添1-1-1	大学	2	12170711	男女	大学
琉球大学	沖縄県浦添市浦添1-1-1	大学	3	12170711	男女	大学
琉球大学	沖縄県浦添市浦添1-1-1	大学	4	12170711	男女	大学
琉球大学	沖縄県浦添市浦添1-1-1	大学	5	12170711	男女	大学
琉球大学	沖縄県浦添市浦添1-1-1	大学	6	12170711	男女	大学
琉球大学	沖縄県浦添市浦添1-1-1	大学	7	12170711	男女	大学
琉球大学	沖縄県浦添市浦添1-1-1	大学	8	12170711	男女	大学
琉球大学	沖縄県浦添市浦添1-1-1	大学	9	12170711	男女	大学
琉球大学	沖縄県浦添市浦添1-1-1	大学	10	12170711	男女	大学

図 4-15

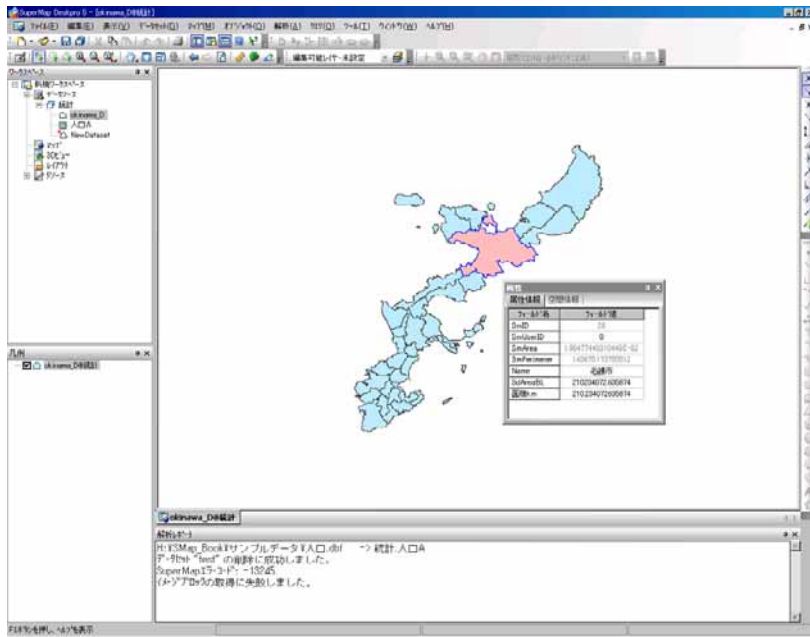


図 4-16

図 4-17

図 4-17

図 4-18

図 4-18



図 4 - 19

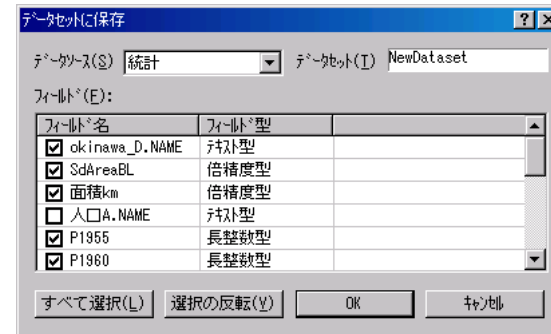


図 4 - 21

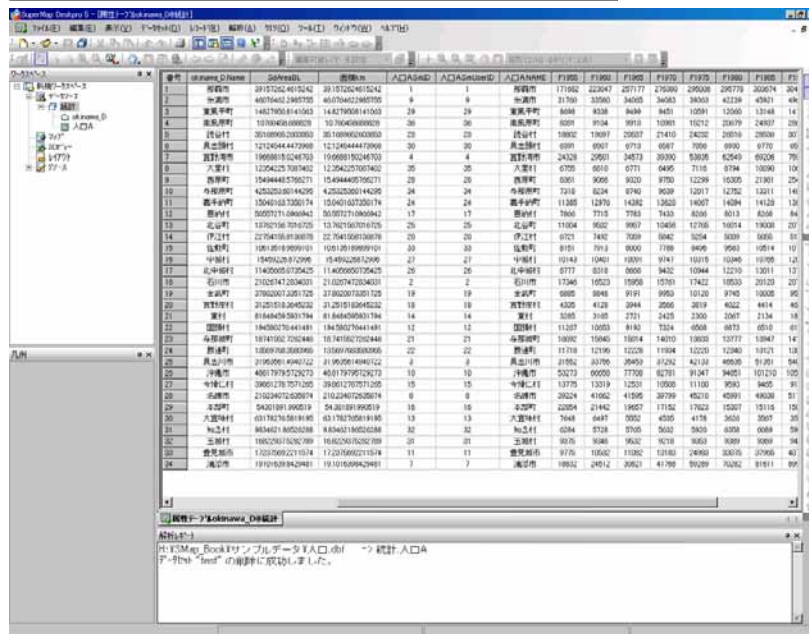


図 4 - 20

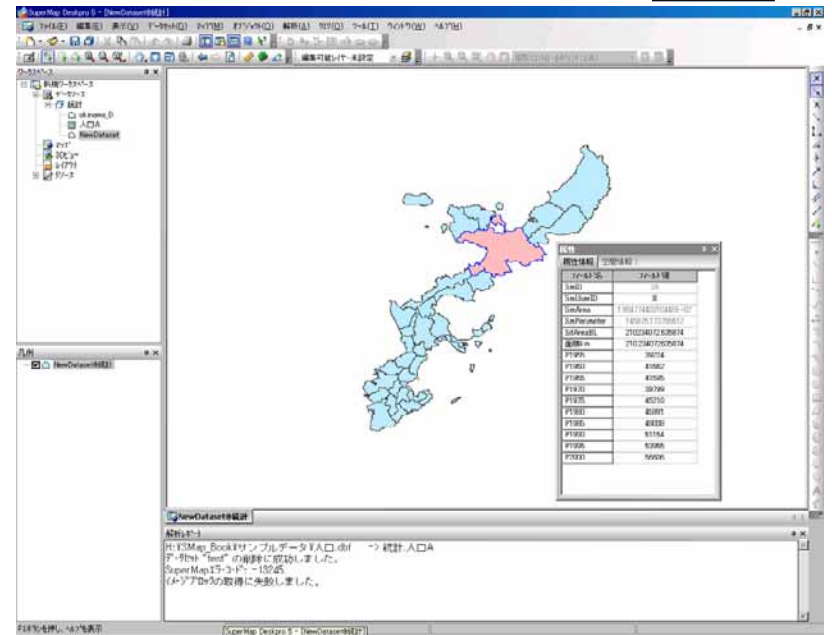


図 4 - 22