



### 3-3. 森林との距離を利用して危険地域マップ(バッファ)を作る

一般に、クマの生息地である森林からの距離が近いほど出没がよく起こります。実際に出没が記録されていない場所でも、森林に近いところは出没の可能性が高いと考えられるので森林から一定の距離の空間(バッファ)を表示させ、危険地域マップを作ることができます。



#### 事前準備

国土数値情報ダウンロードサービスから、森林地域データ(緯度経度系 JGD2000)をダウンロード・解凍して、SM で使えるデータ形式に変換します(変換方法、変換ソフトは国土数値情報のページにあります)。

※バッファを作成する距離はメートル単位で設定するので、データセットは平面直角座標系に設定すると便利です。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。

SM では、データセットの内の指定したデータから、一定距離の範囲を示すバッファを作成することができます。ここでは3-2 で作成した出没情報と新たに森林地域データを用います。地域によって異なりますが、3-2 で示した地域では、森林と出没地点との距離の関係から、出没の多い年は森林から400 m程度、少ない年は200 m程度離れた場所までの出没がよく起こることがわかっています。これらの範囲に該当する地域は実際に出没が記録されていない場所でも、今後出没の可能性が高いと考えられるので、この2つの値を用いて、バッファを作成します。

操作手順は、①3-2 で作成したデータソース map1(緯度経度座標系 JGD2000)を開く、②森林地域データ(例えば、Forest と名前をつける)をインポートする、③データソース map11(平面直角座標系 VII 系)を開く、④データセットの投影変換、⑤バッファの作成、です。①~②の操作方法は3-2 ですすでに示していますので、③から具体的に示します。

#### ③データソース map11 を開く

ワークスペースウインドウのデータソース上で右クリックし、「新規データソース」を選択し、保存する場所とファイル名を指定します(例えば、map11 とします)。 ボタンを押し、「座標系の設定」ウインドウで、「投影座標系」を選び、 を押します。メインカテゴリから「Japan Coordinate Systems」を、サブカテゴリからゾーンナンバー「Japan Plate Carree JGD2000 Zone VII」を選択します。 ボタンを押すと、「新規のデータソース」ウインドウに戻るので、 ボタンを押します。

※日本国内のある地域が属するゾーンは SM マニュアルや国土地理院 HP 等で調べられます。各地域に適した系を選んでください。



#### ④ データセットの投影変換

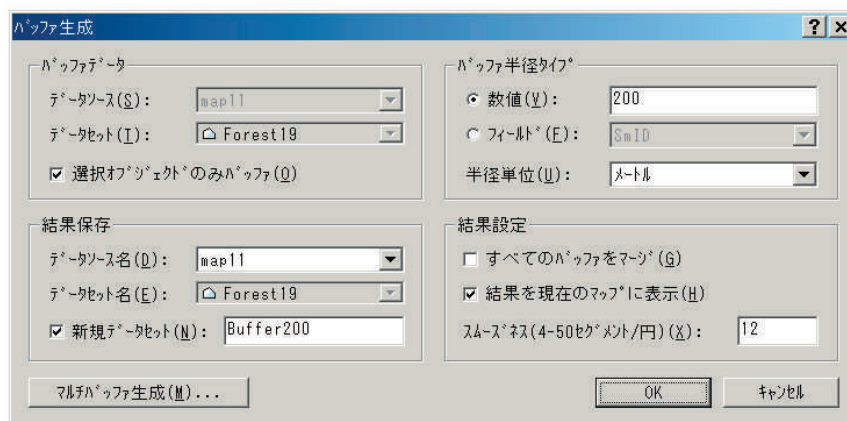
map1（緯度経度座標系 JGD2000）にある Forest と point2004 を投影変換して、map11（平面直角座標系 VII 系）に保存します。2つのデータソースを開いた状態で、メニューから「データ処理」／「投影変換」／「データセット投影変換」を選びます。「データセット投影変換」ウィンドウが開くので、変換元のデータセット（データソース map1 の Forest）と変換後データセットを保存するデータソース（map11）およびデータセット名（例えば、Forest19）を設定します。同様にして、point2004 も投影変換をします。作成した2つのデータを出力エリアに表示します。

※出力エリアへの表示がうまくいかない場合は、メニューの「マップ」／「マップ表示」／「全体表示」を押してみてください。

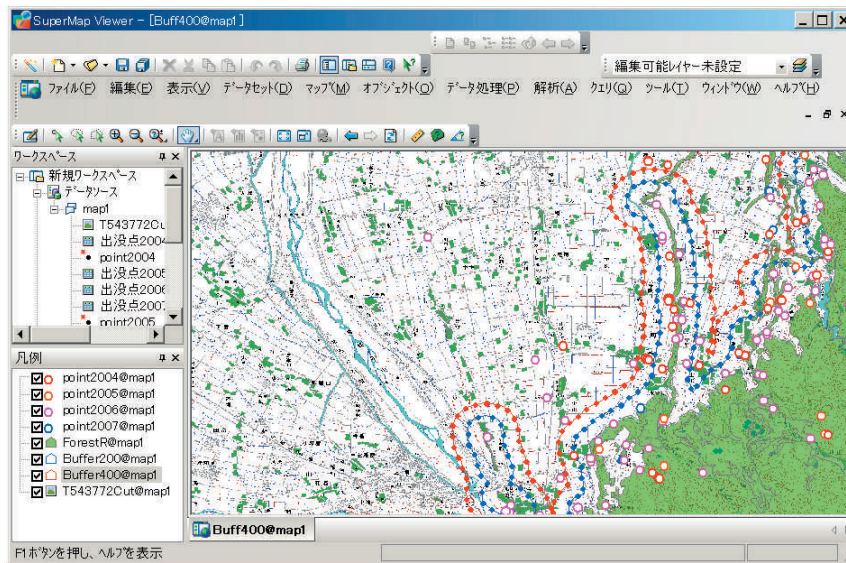
#### ⑤ バッファの作成

データソース map11（平面直角座標系 VII 系）のデータセット Forest19 から、任意のポリゴンに対してバッファを作成します。

ツールバーの「選択ボタン (📍)」を選択し、任意のポリゴンを選び、右クリックして「オブジェクトバッファ生成」を選びます。「バッファ生成」ウィンドウが開きます。数値には作成するバッファの距離とその単位を入力します。円のスムーズネスはバッファの滑らかさを表し、数値が大きいほど滑らかになります。結果を保存するデータセット名を入力します。



[OK]ボタンを押すと、データセット Buffer200 ができます。さらに、バッファ半径に 400m 用いて、Buffer400 を作成し、出没の多い年の警戒範囲と少ない年の警戒範囲、2つの地図を作成することができます（事例では、結果をわかりやすく表示するため、背景図として数値地図 25000 も示しています）。



※危険地域を表す方法は他にも、森林と全ての出没地点との間の距離を計り、その平均値+標準偏差を用いる方法、または、森林から出没地点の最大距離を使用するなど考えられます。地域の特性や出没環境に応じて、適した方法を考案して下さい。

## 4. 出没助長因子の解析

ここでは、出没情報と様々な環境情報を重ねて、出没助長要因、あるいは、クマの移動の障害になっており、出没を抑制している因子を推定する例を紹介します。「3. 出没マップの作成」によって、出没情報が GIS データセットとして作成されていることを前提としています。

### 4-1. 出没情報と環境情報を重ねてわかること

出没情報と様々な環境情報を重ねることで、出没地点が何か特定の場所に多く集まっているかなどパターンを見つけます。このパターンは、クマを誘い込んでいる因子やどのような経路を利用しているのかなど、推定する手助けになります。

#### 事前準備

自然環境情報 GIS 植生情報をダウンロード・解凍する。  
<http://www.biodic.go.jp/trialSystem/top.html> (無料)



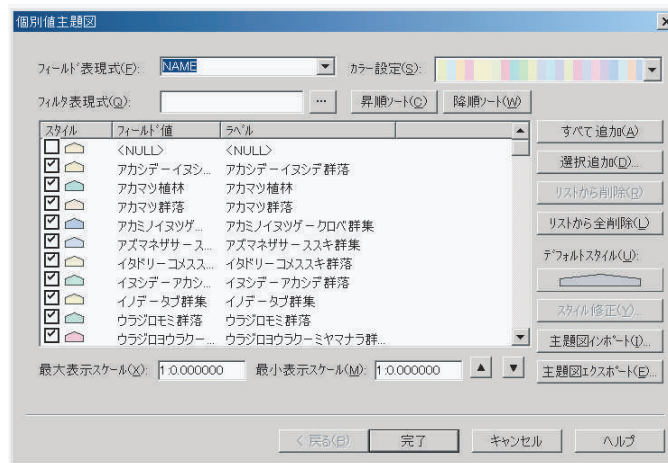
操作手順は、①データソース（例えば、map2 緯度経度座標系 JGD2000）を開く、②データセットのインポート、③主題図の作成、④重ね合わせ表示、です。以下、②から説明します。

## ②データセットのインポート

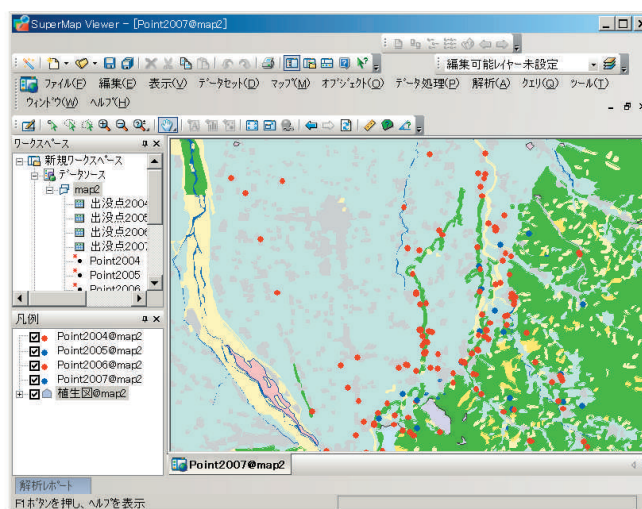
出没情報と植生図をインポートして、植生図をマップ表示します。

## ③主題図の作成

植生図に対して主題図を作成します。凡例ウィンドウ内の植生図を右クリックして「主題図作成ウィザード」を選び、「主題図タイプの選択」ウィンドウから「個別値主題図」を選んで、NAME のフィールドを使って主題図を作ります。詳しくは「3. 出没マップの作成」の 3-2 を参考して下さい。



## ④重ね合わせ表示： 出没情報をマップ表示して、植生図に重ねます。



植生タイプ

■ 森林   ■ 水田   ■ 市街地   ■ 河川、用水路など   ■ ススキ、ヨシなど

出没地点

● 出没の多い年(2年分)   ● 出没の少ない年(2年分)