図は北陸地方のある地域での目撃や痕跡によるクマの出没情報と植生図を重ね合わせた図です。出没の多い年は、通常の生息域である森林地域から連続して水田地帯へ伸びる回廊状の森林の周囲にたくさん出没しています。また、河川沿いのススキやヨシなどの植生に沿っても、出没しています。さらに、通常の生息地である森林からより離れた場所まで出没していることがわかります。

※植生タイプ図は「環境省生物多様性センター」運営の「生物多様性情報システム」の情報を用いて作成しています。また、出没情報は立山町役場および富山クマ緊急調査グループのご協力を得て収集しました。

4-2. 誘因情報を追加することでわかること

既存の GIS データを使用するだけではなく、オリジナルの情報を作成・追加することによって、危険地域を示すことが可能です。例えば、蜂の巣やカキの木、畜舎の餌など、クマ出没の誘因となるものを推定し、GIS 情報に変換して出没情報と重ねることで、より確実に危険地域を推定することができます。ここでは、クマの誘因としてカキの木を想定します。

※誘因としては放置果樹、廃棄農作物、家庭ゴミ、農作物、家畜やペットの餌、養蜂巣箱等が考えられます。

事前準備：

・カキの木の位置を GPS で取得し、GPS からパソコンへエクスポートする。

・GPS データの位置情報 X、Y 座標を 10 進法の緯度経度の DBF 形式で整理・保存する。

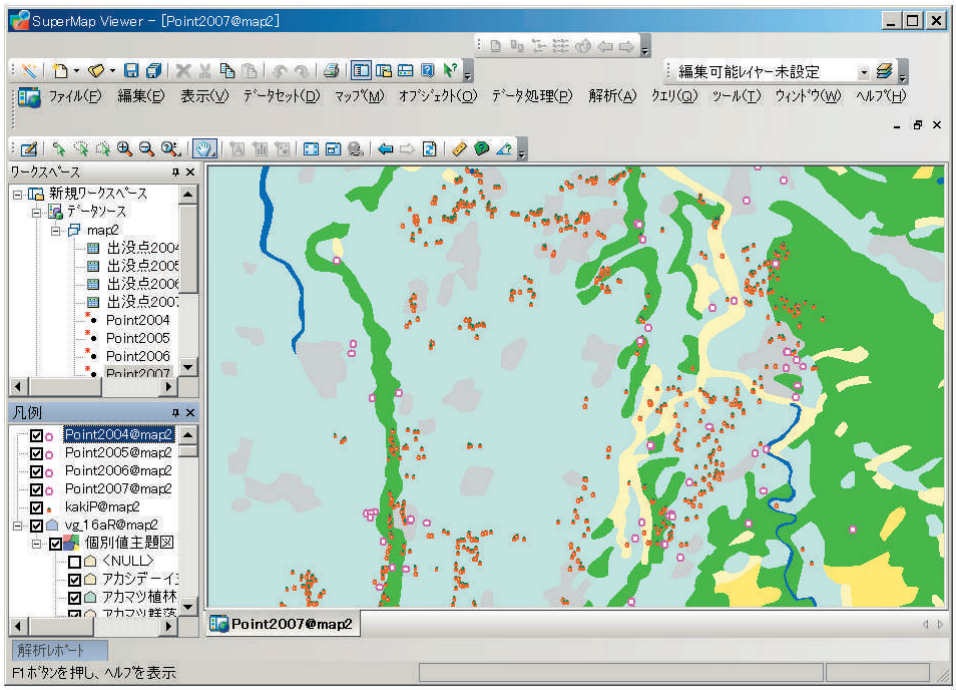
※ GPS 情報のエクスポートする方法については、参考文献「GIS 自習室 フリー版 Super MapViewer を使い倒そう」にも記載があります。また、GPS のマニュアルやインターネット上の情報を利用してもよいでしょう。

①柿木位置情報のインポート

カキの木の位置情報をデータソース map2 に属性データセットとしてインポートし、ポイントデータ（例えば、kaki）へ変換します。

②出没情報等との重ね合わせ

出没情報と kaki をマップとして表示します。また、家屋との位置関係を知りたいため、4-1 で使用した植生図もマップ表示します。



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

出没場所　カキの木

出没場所とカキの木の位置情報、そして植生情報を重ねることで、出没地点とカキの木の位置、市街地の関係がはっきりわかります。誘因の１つとしてカキの木が考えられるならば、山際に近い場所から対処していくなど、被害対策を立てる際に役立ちます。

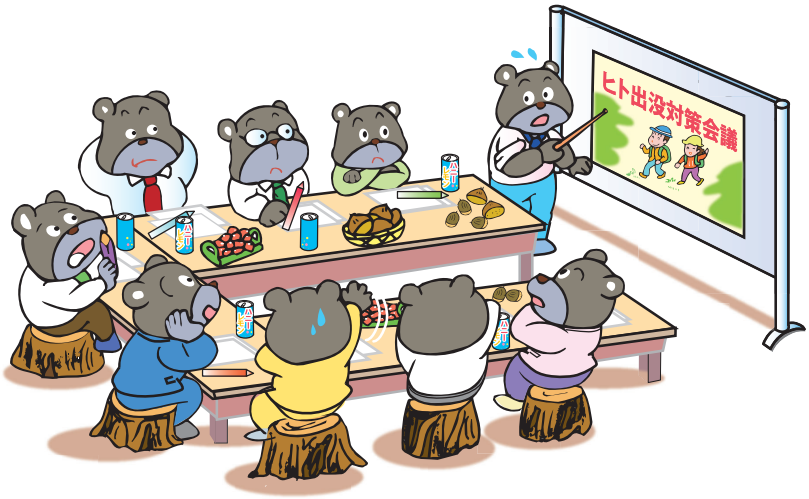
ここで示した例は、たくさんある誘因の中の１事例に過ぎません。地域によって誘因は異なり、それぞれの特性がありますので、実際に、現場の知識をどうやって GIS の分析に反映できるか、試行が必要です。

なお、やや高度な分析になりますが、資料４）に、被害農地の持つ特徴をもとに、各農地での被害を確率的に予測した事例を紹介します。

5．出没マップ活用上の注意・配慮事項

出没マップにも限界があります。目撃情報については、地域によってクマの出没に対する人々の反応に違いがあることに注意しなければなりません。平常年でもクマが比較的よく出没する地域がありますが、これらの地域の人々は、クマの出没を特別なことだと考えずに、役場や警察などへの通報をしない傾向があります。また、出没が報道されて大騒ぎになると感心が高まるとともに住民も注意深くなって、目撃やその通報も多くなります。このように目撃情報は実際の出没状況とは異なっている場合があります。

また、クマは、森林中では、通常、昼間に行動する傾向がありますが、人間の居住地域、農地へ侵入する時間帯は朝夕の薄暮の時期から夜間にかけて多い傾向があります。クマは人間の居住地域、農地をそれだけ危険地帯と感じているのです。夜間に行動すれば人目を避けるためには茂みなどの被覆はあまり関係ないわけですが、それでもクマは茂みや河川敷きを移動経路に使う傾向があります。しかし、昼に行動する場合よりも大胆になり、被覆に覆われた人目につかない移動経路を離れる場合があることにも注意が必要です。さらに、クマが人間や犬などに驚かされ、パニックになった場合には、予想もつかない場所で行動することにも注意しなければなりません。

さらに、出没危険地域マップは、過去の出没情報、知見に基づいて作成されたものであることを認識する必要があります。地域の環境、個体数の変化等によって出没状況は変化していきます。地図は固定的なものではなく、経年的な出没のモニタリング、また、そこから得られた知見を通じて、情報の更新や記載項目の追加・変更を行うことが大事です。

出没危険地域マップの作成にあたっては、居住する住民や地域社会への影響（不安感、地域イメージの悪化など）をも考慮する必要があります。どのような情報をどのような形式で載せたら被害防止に有効かといった項目の選択に加えて、記載された情報の解釈にも十分な留意が必要です。例えば、クマに不慣れな地域（都市部など）への出没は件数が少なくても被害が大きい可能性があることなどです。