ArcGISカスタマイズ事例集

ハイドロシステム株式会社

Copyright (C) 2010 Hydro Systems corp.

カスタマイズの目的と方法

カスタマイズの目的

➢ArcGISの機能を目的に応じて拡張できます。
ArcGISには、豊富な機能が含まれています。ArcMapのメニューやボタンから使用できる機能は、ArcGISの全ての機能ではありません。カスタマイズを行うことにより、ArcGISの豊富な機能を生かしたより高機能なGISソフトウェアを構築できます。

➢手作業で行うと手間のかかる作業を自動化します。
ArcMapのメニューやボタンなどを使って作業をすると大変手間のかかる作業があります。目的応じたカスタマイズにより、複雑な操作が容易に実行できるようになります。
さらに、手作業ではできない空間演算を利用したフィーチャの作成なども可能になります。

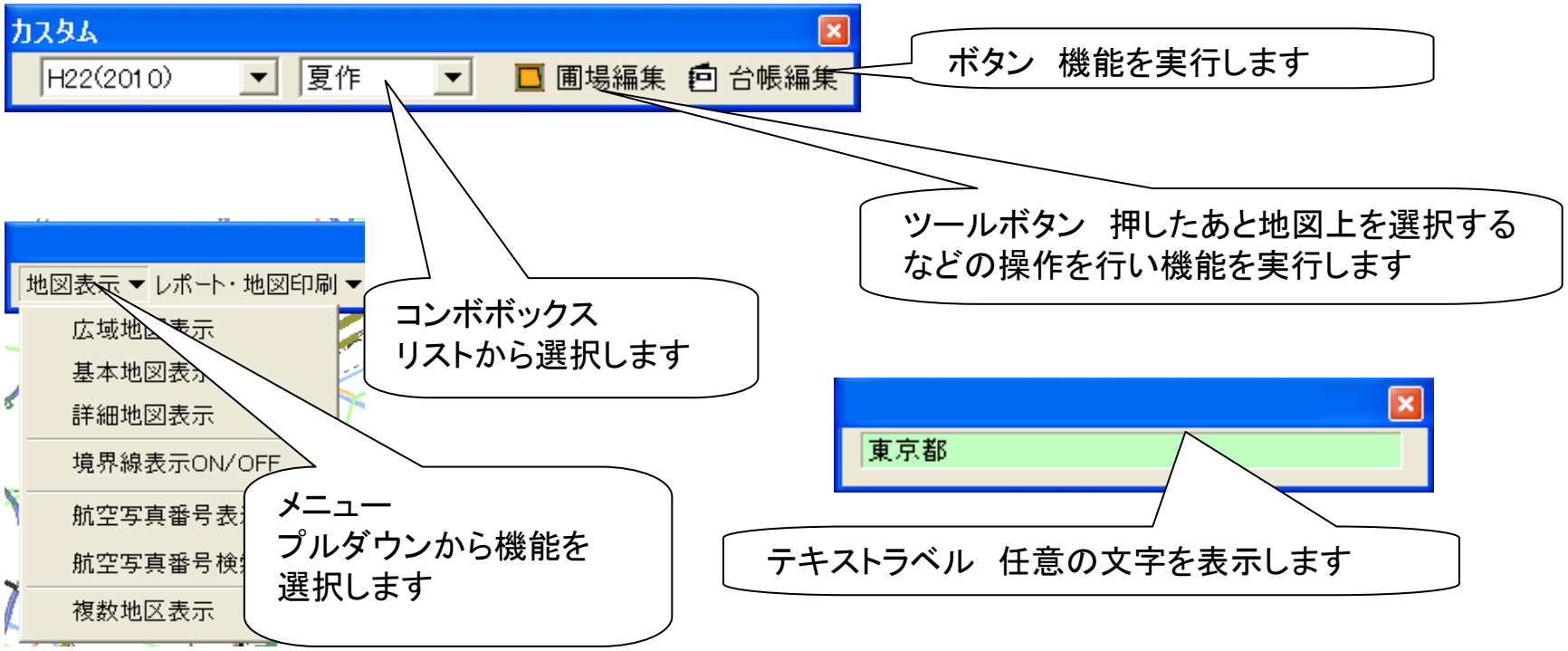
➢プログラムを作ることにより、ArcGISの機能だけではなく、データベースのアクセスや、作表といったいろいろな機能を追加することができます。
例えば、地図上の選択に応じて、データベースと結合してデータ表示するようなことが可能になります。

カスタマイズの方法　DLLによる方法
ツールバー

ArcMap上のツールバーからカスタマイズ機能を起動する方法です。

プログラムは、DLL(ダイナミックリンクライブラリ)になります。

ツールバーに配置できるコントロールには次のものがあります。



カスタマイズの方法　DLLによる方法
ドッカブルウィンドウ

ArcMap上のTOC(テーブルオブコンテンツ)のようなウィンドウで、移動も可能です。

ツールバーより多彩なコントロールを配置することができます。

カスタマイズの方法　DLLによる方法
イベント応答

ArcGISでは、イベントと呼ばれる処理の呼び出しが行われます。

イベントは次のような場合に発生します。

・マッププロジェクトを開いたとき

・レイヤを追加したとき

・地図が再描画されたとき

・エディタで追加、削除、編集が行われたとき

DLLでこれらに対する応答を記述することができます。

例えば、エディタのイベントに応答し、あるレイヤの特定の属性値に対する編集を禁止するといったことができます。

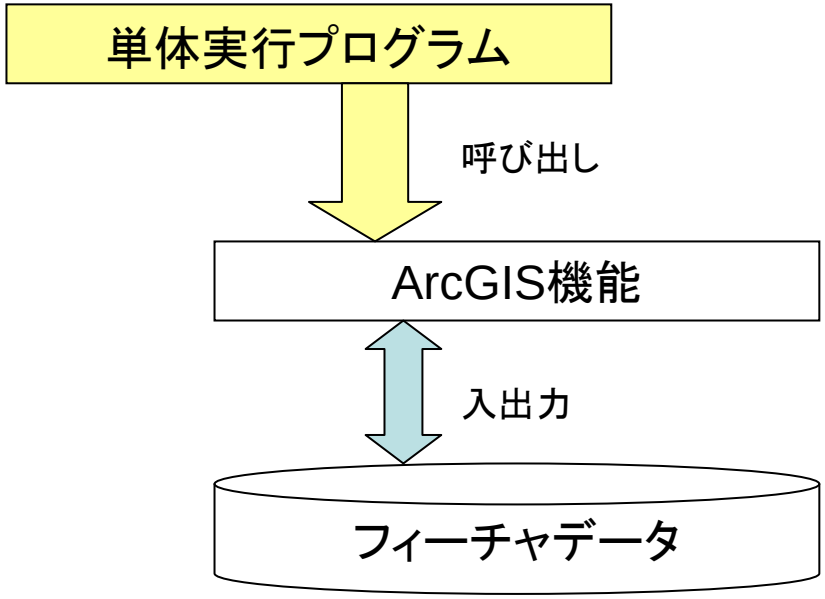
カスタマイズの方法　実行プログラムによる方法

単体の実行プログラムからArcGISの機能を呼び出すことができます。

ArcMapは開きません。独自のウィンドウが表示されます。

一括処理などの機能を実現するには、実行プログラムによる方法が適しています。

地図をウィンドウに表示するには、地図コントロールを使用します。



カスタマイズの方法　コントロールによる方法

単体の実行プログラムのウィンドウに地図を表示、操作するコントロールを貼り付けます。ArcMapとは、違った独自のGISソフトウェアを作成できます。

ArcGISのコントロールには次の2種類があります。

Mapコントロール

ArcMapとほぼ同様の機能を実現できます。

地図、属性の編集も可能です。

ランタイムライセンスは、有償です。

Readerコントロール

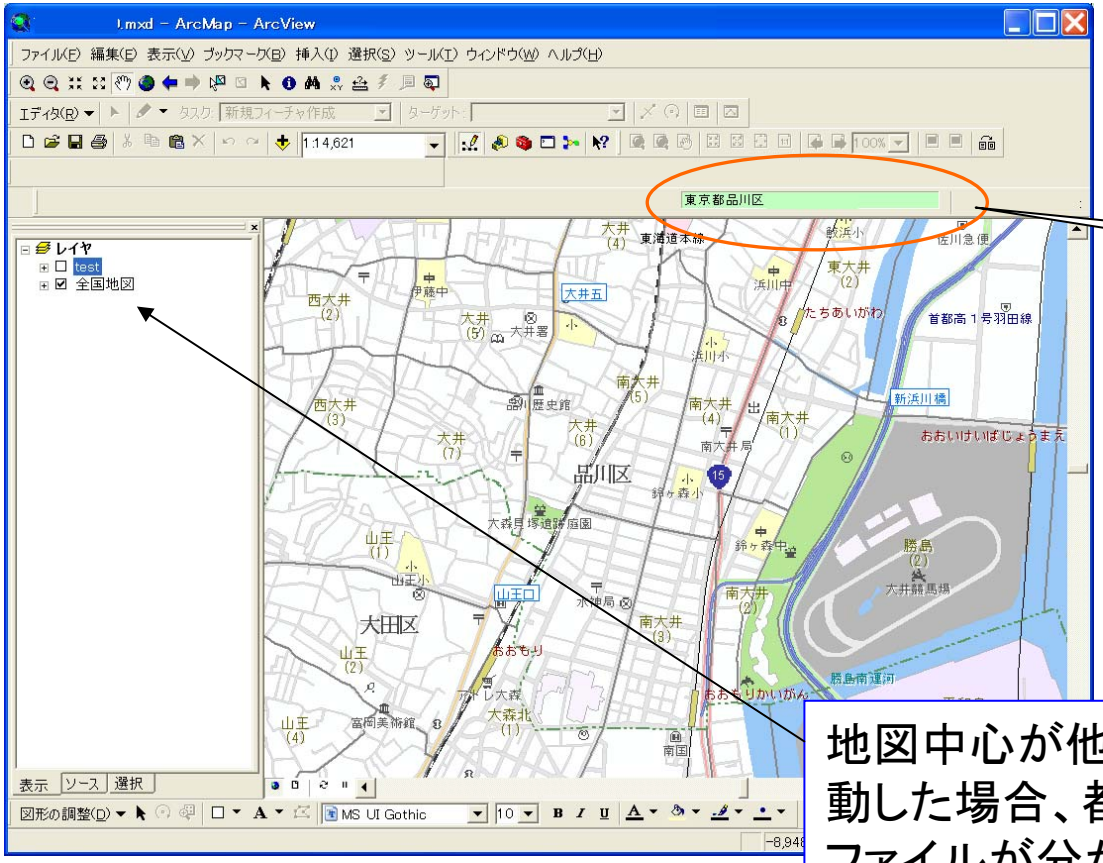
無償の閲覧用ソフトArcReaderと同様な機能が実現できます。

地図、属性、凡例の編集はできません。拡大、縮小、移動など閲覧に必要な機能は実現できます。

ランタイムライセンスは、無償です。地図表示のためには、Publisherエクステンションで、pmfファイルを作成する必要があります。

カスタマイズ　事例

イベント応答　地図中心の住所表示/背景地図の入替

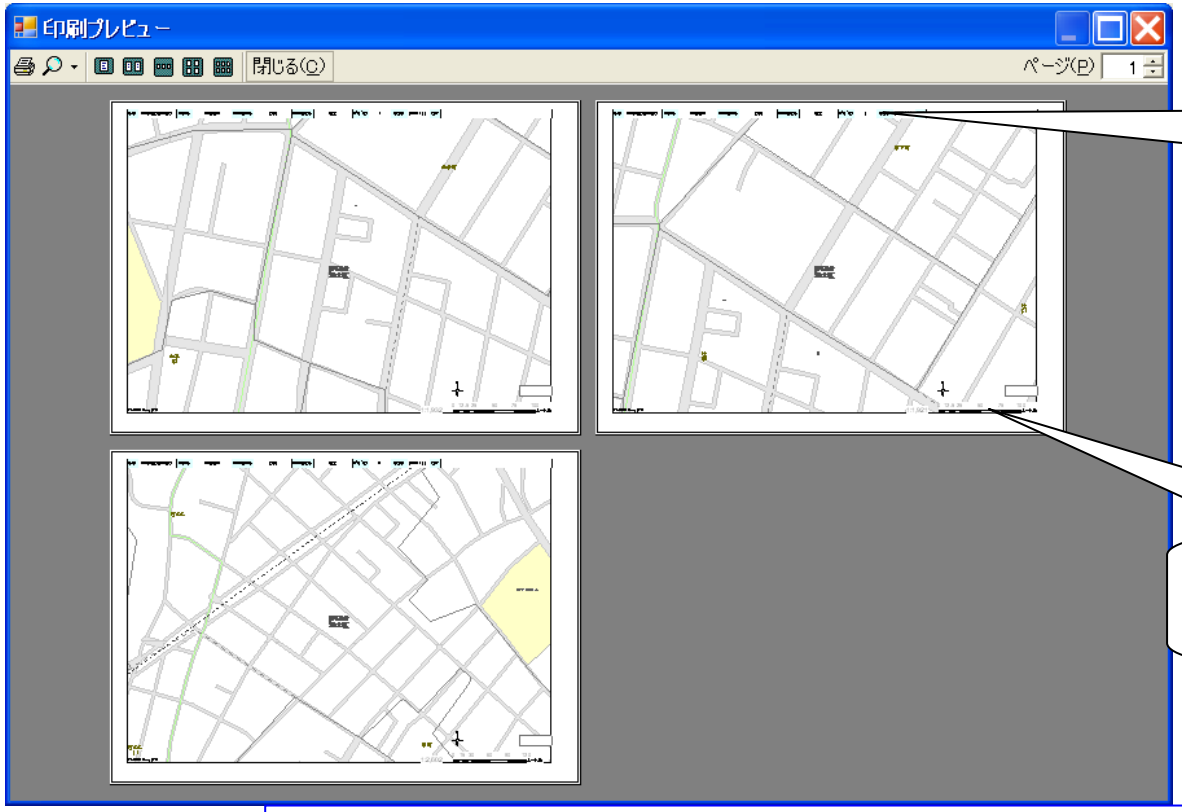


地図中心の位置を
判定して住所を自動表示します

地図中心が他の都道府県に移動した場合、都道府県ごとにファイルが分かれている詳細地図レイヤのデータセットを自動的に入れ替えます

表示縮尺、表示位置により
投影法を自動変更することも可能です

印刷カスタマイズ　複数ページ印刷/プレビュー

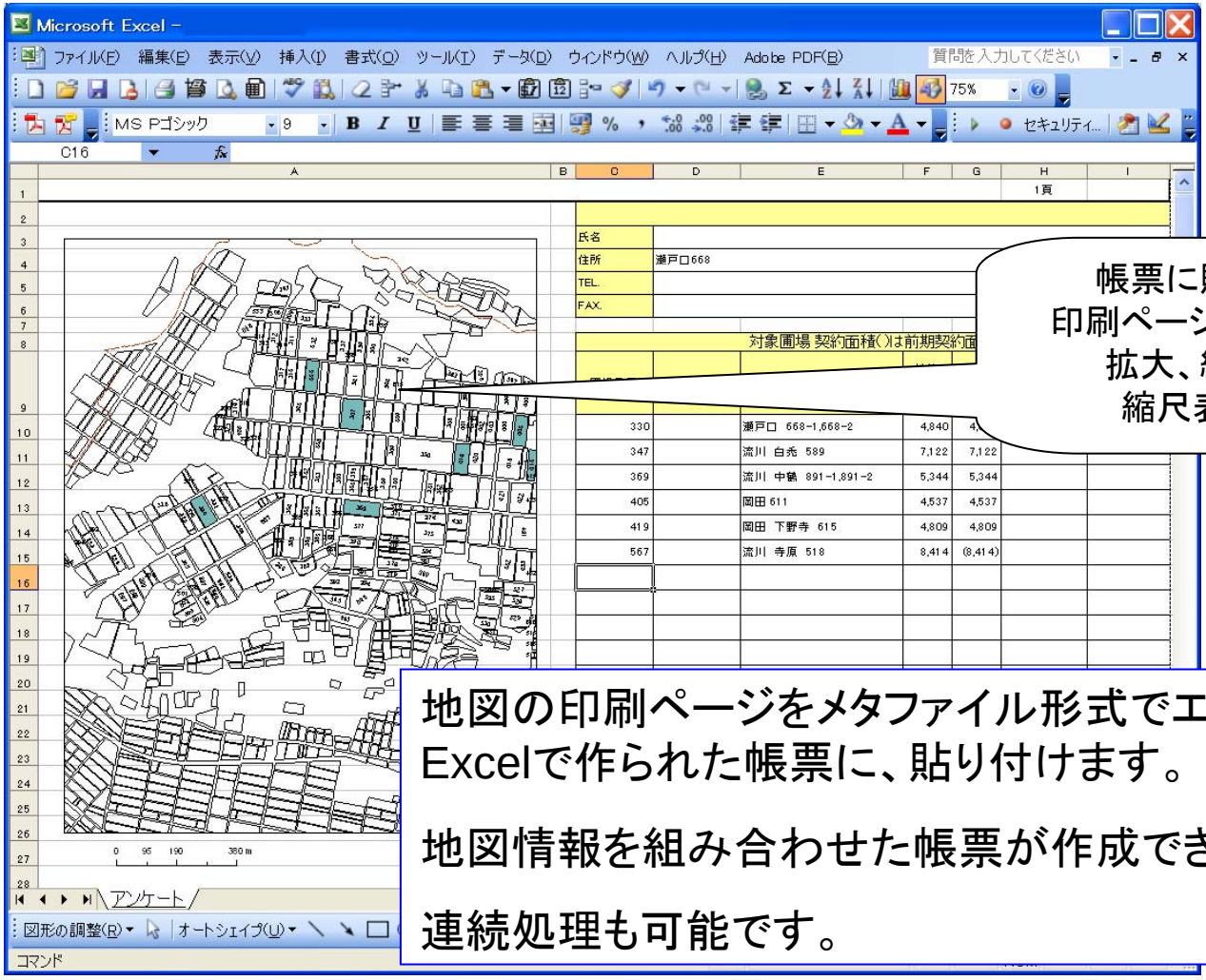


タイトル等の付加情報を任意に
追加できます

方位記号、標尺、縮尺文字
凡例を自動配置できます

これは、プレビューウィンドウです
表示範囲を変えた複数ページの印刷を行っています
プレビューを画面で確認してから印刷可能です
用紙サイズ、向きも変更可能です

印刷カスタマイズ　帳票との連携



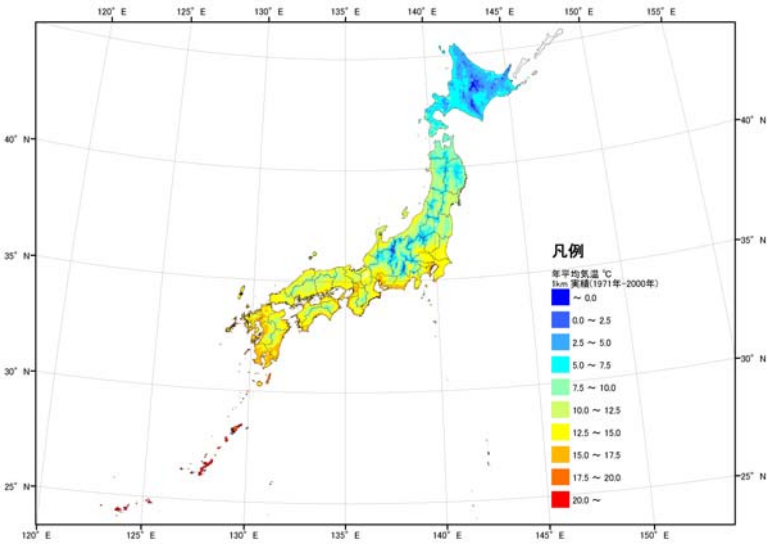
帳票に貼り付けた地図の
印刷ページ帳票に応じて移動、
拡大、縮小も可能です。
縮尺表示もできます。

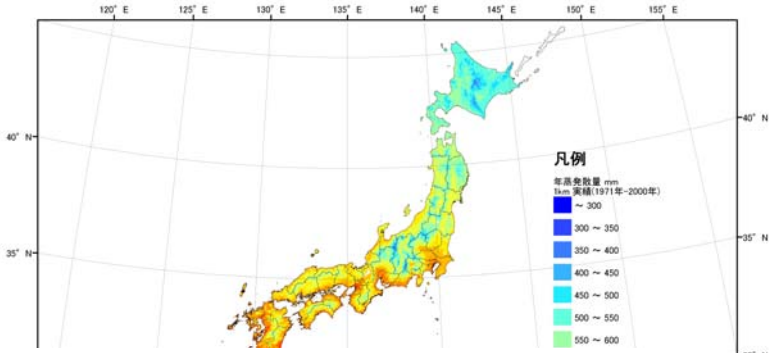
地図の印刷ページをメタファイル形式でエクスポートし、
Excelで作られた帳票に、貼り付けます。

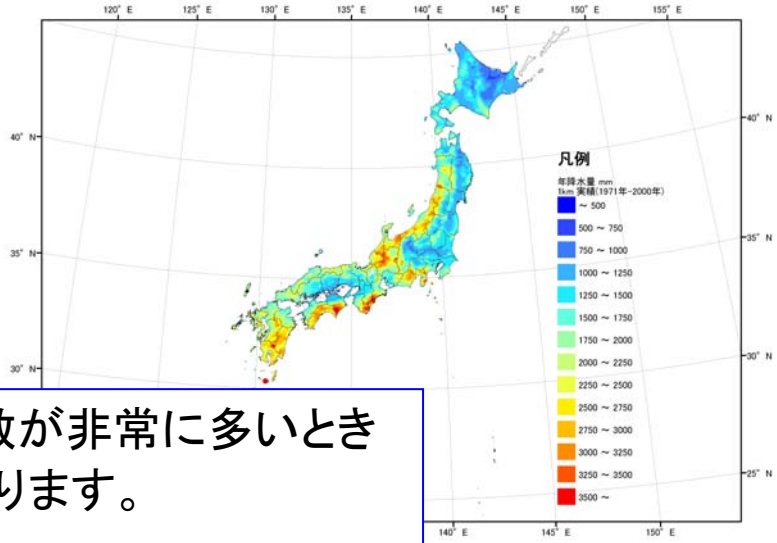
地図情報を組み合わせた帳票が作成できます。

連続処理も可能です。

凡例の自動作成







ArcMapの標準機能では、フィーチャー数が非常に多いとき凡例を思い通りに作成できないことがあります。

この例では、日本全国の1kmメッシュのフィーチャーを使用して、気温、降水量などを色分けして表示し、画像ファイルにエクスポートする作業を自動化しています。

編集機能のカスタマイズ
属性入力ダイアログ

ArcMapの標準編集機能でフィーチャーの追加を行うとき、同時に属性値も入力することができますが、カスタマイズすることにより、属性入力を強制し、より入力が容易になります。

編集機能のカスタマイズ
ネットワークデータの生成、編集

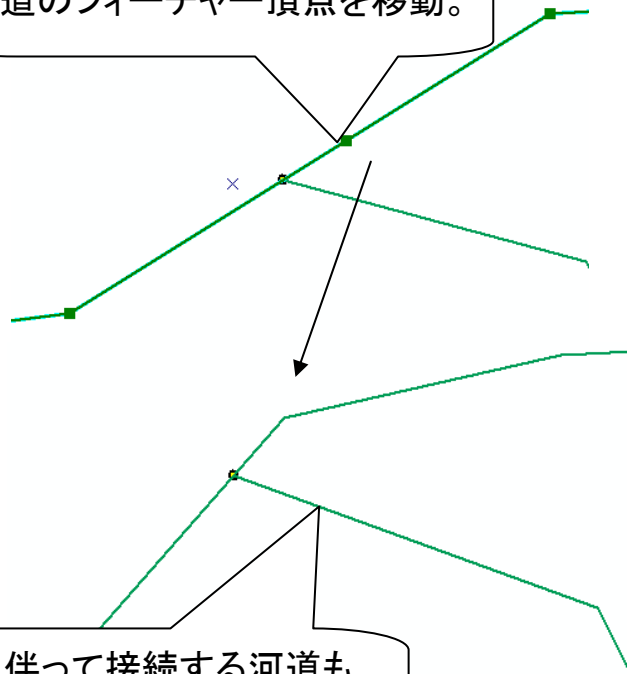
新規フィーチャーの作成

分岐点にポイントデータを自動生成します。

既存の河道上に自動的にスナップさせます。

既存フィーチャーの編集

河道のフィーチャー頂点を移動。

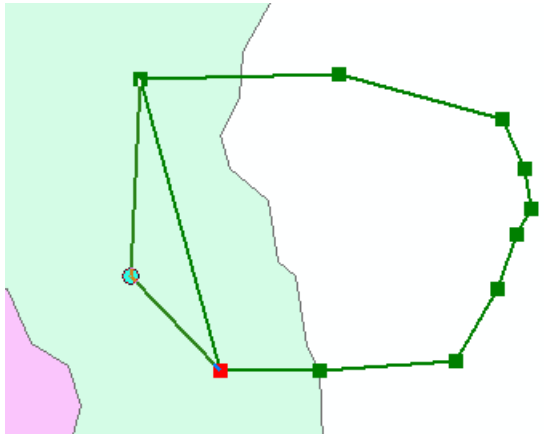


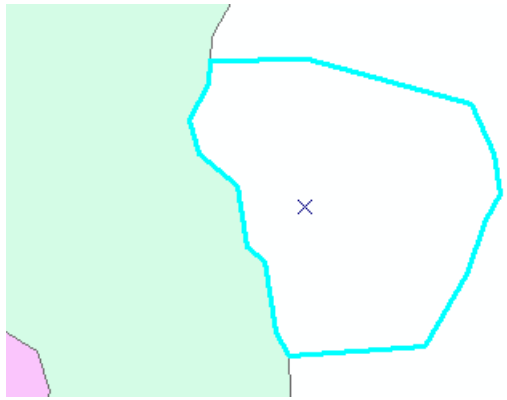
移動に伴って接続する河道も自動的に移動します

道路、河道などのデータには、線データが必ず他の線と接続しているという性質があります。

この性質を保持して、編集を行うカスタマイズを行っています。

編集機能のカスタマイズ
隣接ポリゴンの生成

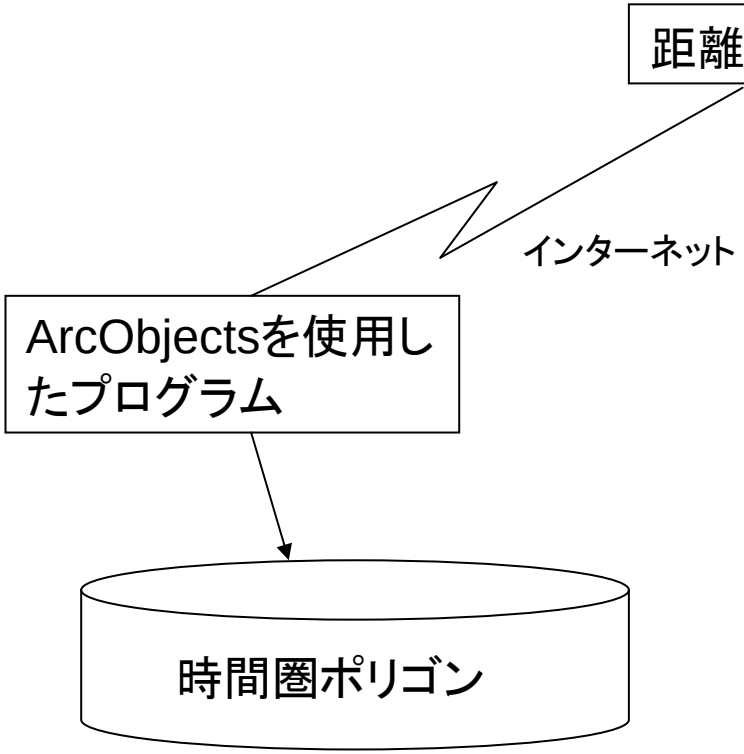


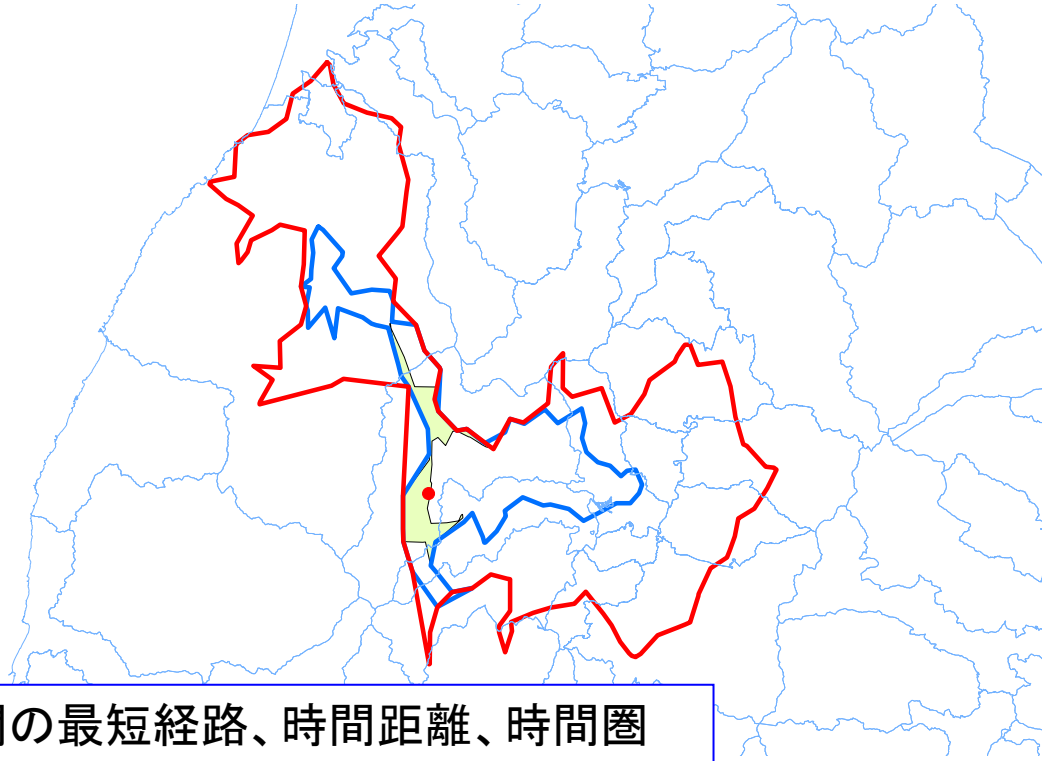


行政区画、流域、土地利用などのポリゴンは、隣接ポリゴンと線を共有するという性質を持っていますが、標準編集機能では、共有線もあらためて入力する必要があります。

カスタマイズにより、共有線を自動的に発生させ、隣接ポリゴンの入力が容易になります。

距離計算サービスの応用

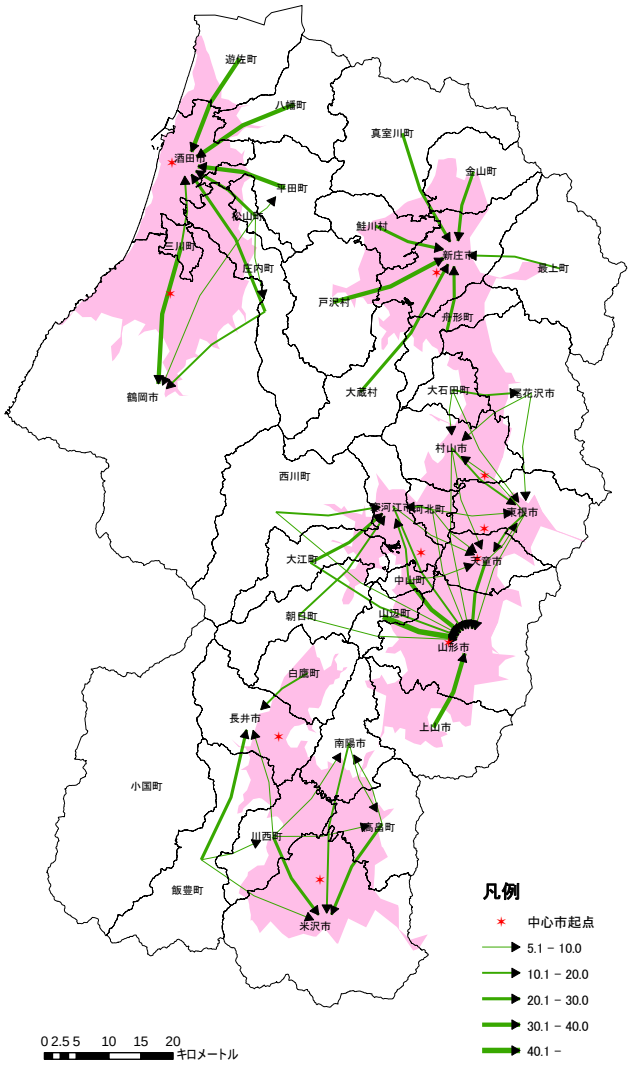




距離計算サービスでは、2点間の最短経路、時間距離、時間圏ポリゴン、巡回ルート計算などが可能です。

この例では、集落の中心から30分、60分、90分の時間圏ポリゴンを求めて、シェープファイルに格納しています。

フィーチャーの自動生成　通勤ベクトル



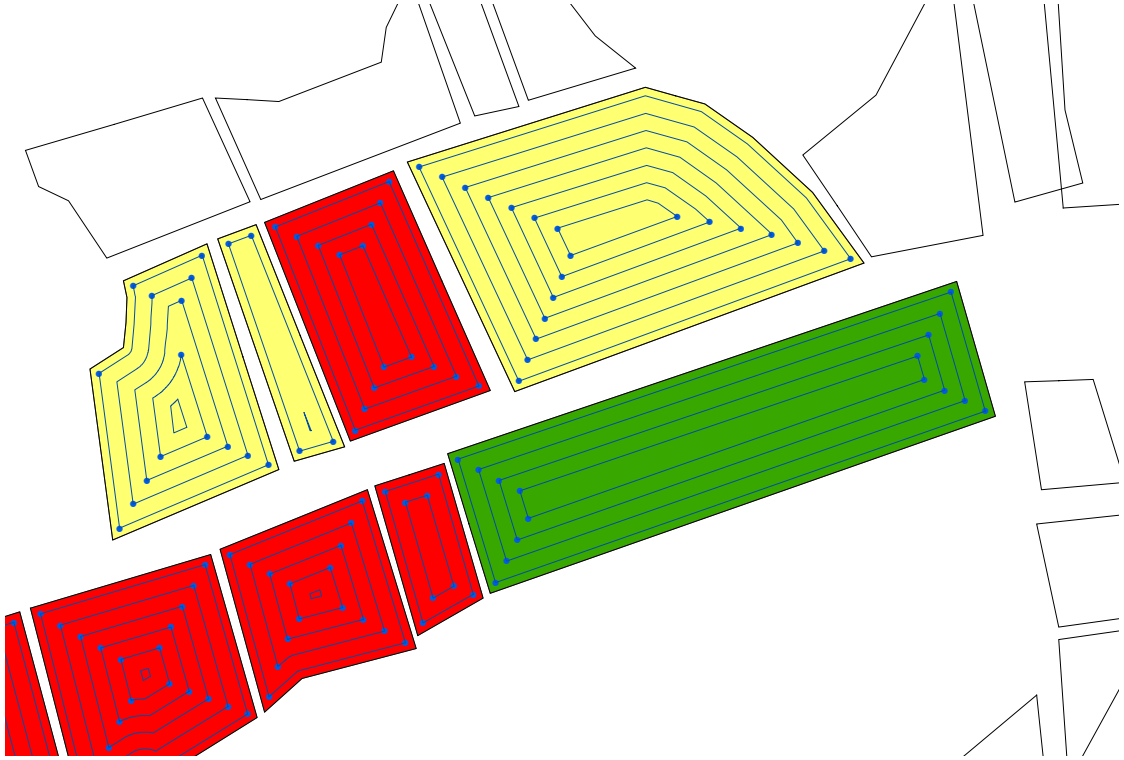
国勢調査の通勤データを使用して、市町村間の従業者の移動ベクトルを表すポリラインフィーチャーを自動作成しています。

ピンクのポリゴンは、従業者が集まる中心市の30分時間圏ポリゴンを示します。

通勤移動が30分圏と深い関係があることがわかります。

同様な手法は、買い物客の移動などに応用できます。

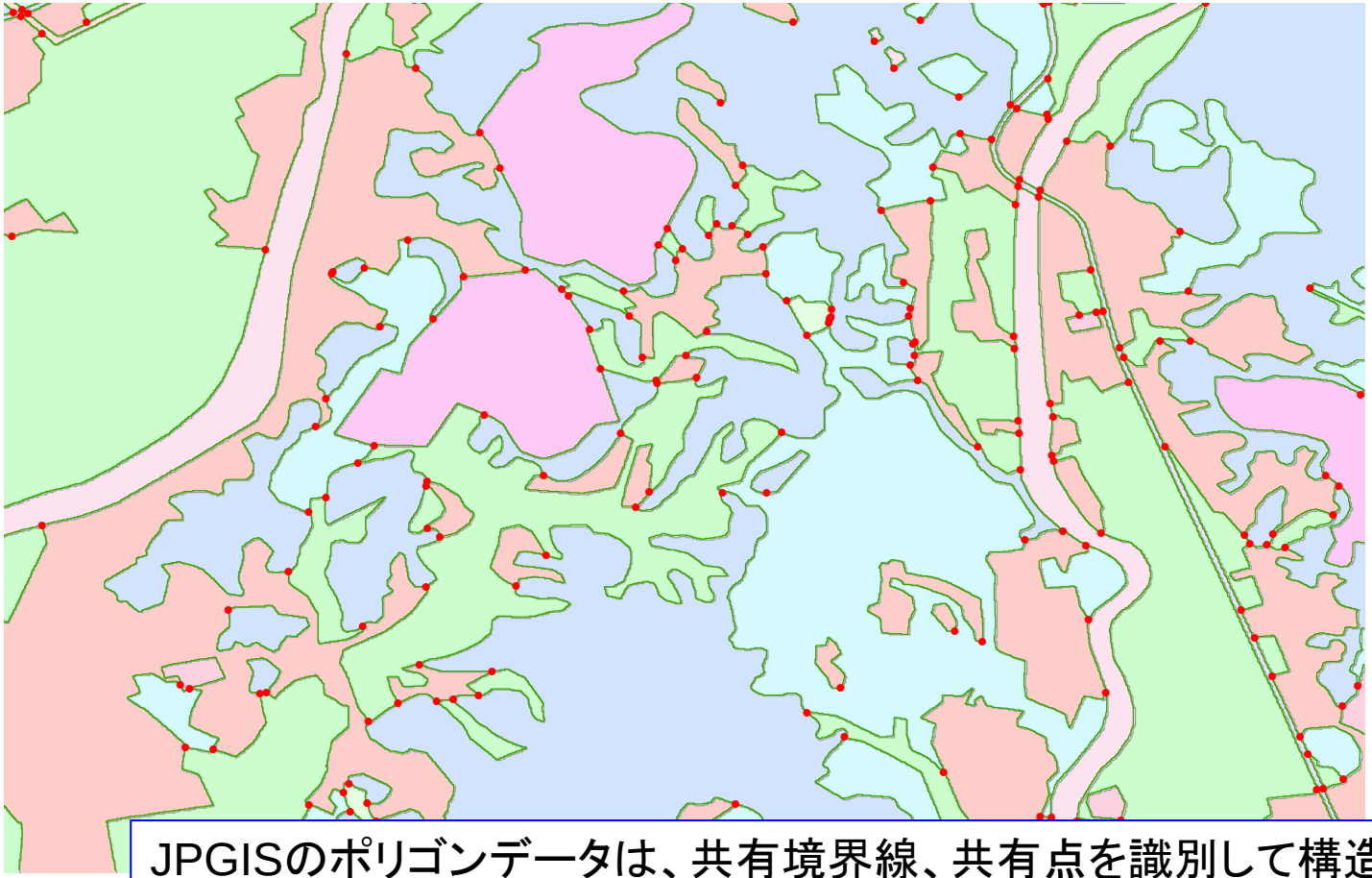
フィーチャーの自動生成　トラクタルート



圃場の播種作業をトラクタで行う場合の想定ルートを、圃場ポリゴンから自動生成しています。ルートとともに角度の大きな転回点もポイントデータとして生成しています。

距離と転回点の個数から作業時間を推定し、色分けしています。

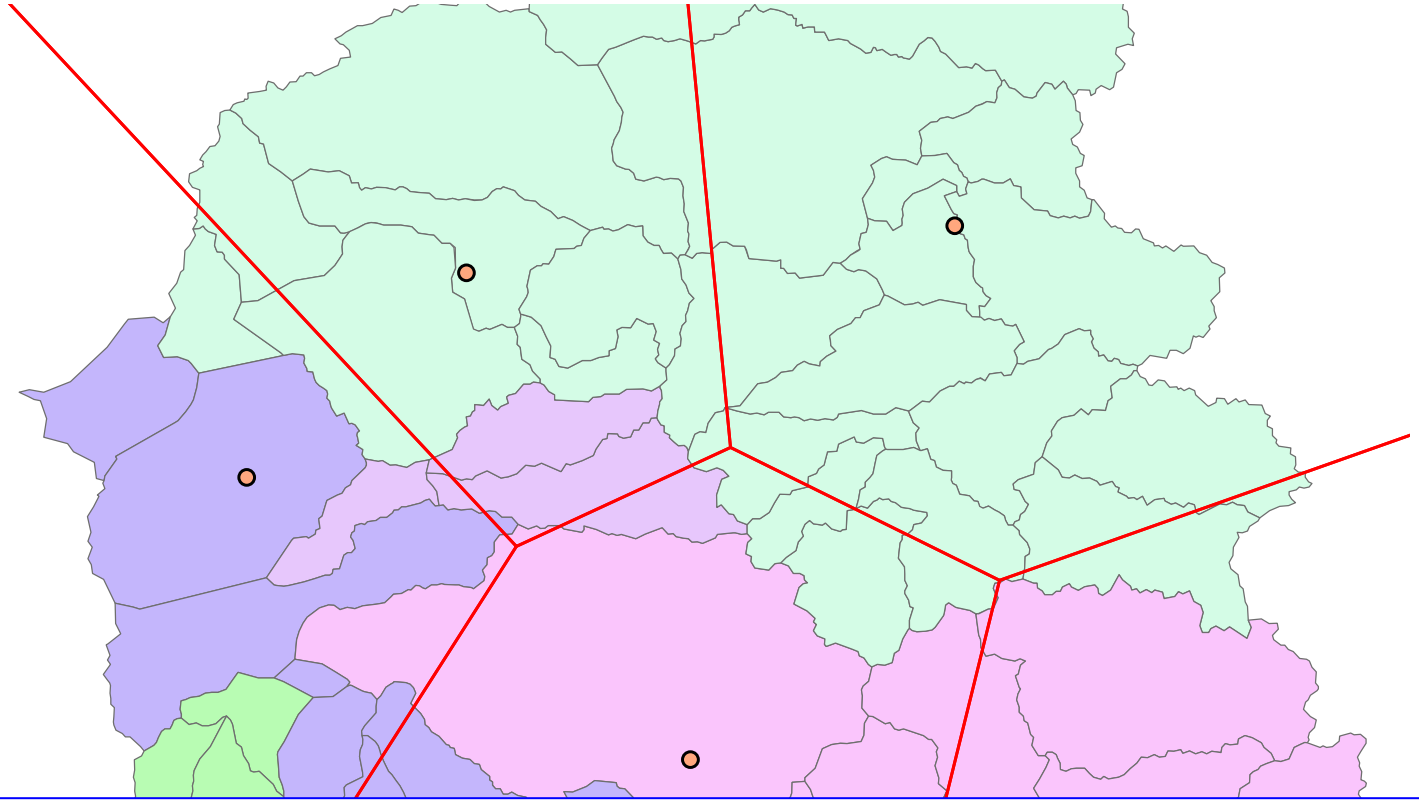
JPGISデータの作成　トポロジー構造の生成



JPGISのポリゴンデータは、共有境界線、共有点を識別して構造化する必要があります。

この例では、ArcViewライセンスで使用できるマップトポロジーを使用して、共有境界線、共有点を自動生成し、ポリゴンを構成する共有線、共有点の情報を作り出します。

ボロノイ(ティーセン多角形)の生成と集計

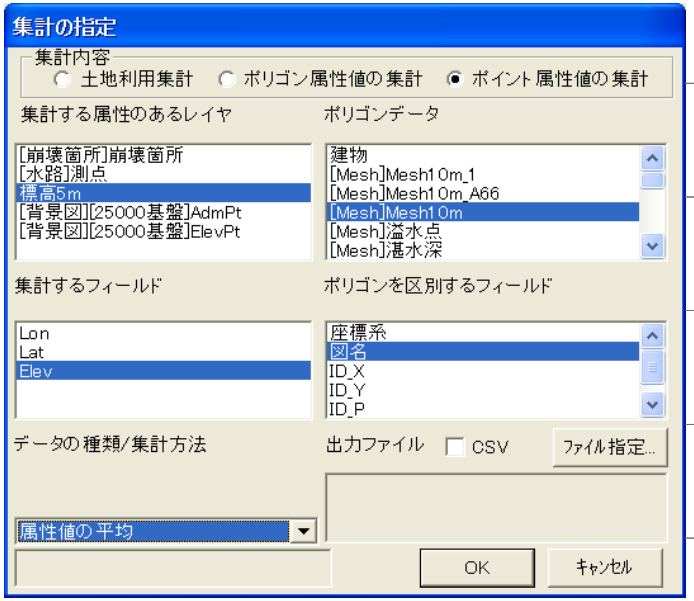


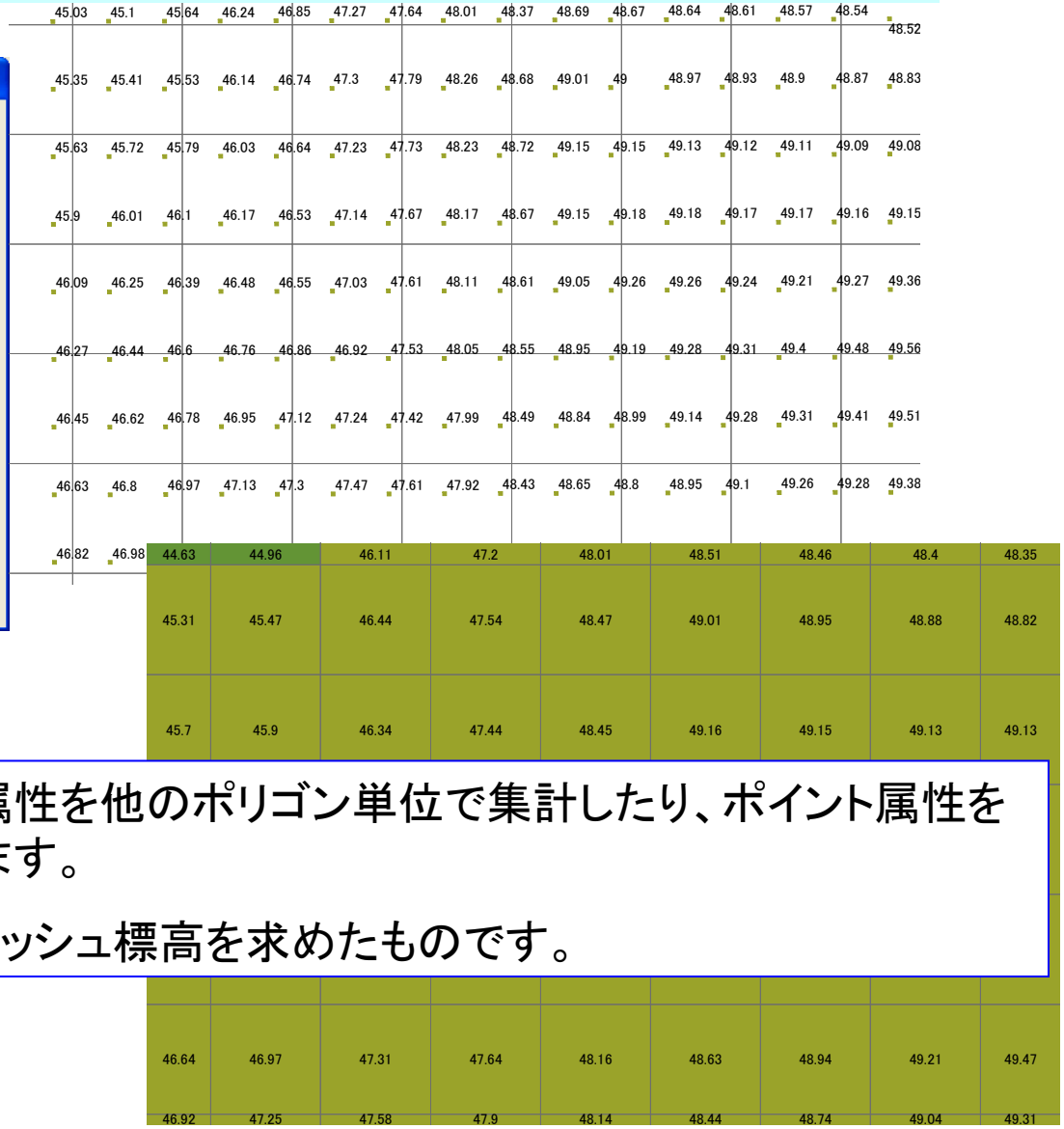
流域の降雨量を求める手法で、任意の点の降雨はその点に最も近い観測所の雨量に等しいと見なす考え方で、ティーセン法と呼ばれます。

観測所ポイントデータから幾何学で「ボロノイ分割」と呼ばれる多角形を作成して処理します。この例では、多角形を作るとともに、流域ごとの集計も自動的に行っています。

同様な手法は、商圏分析などにも応用できます。

各種集計

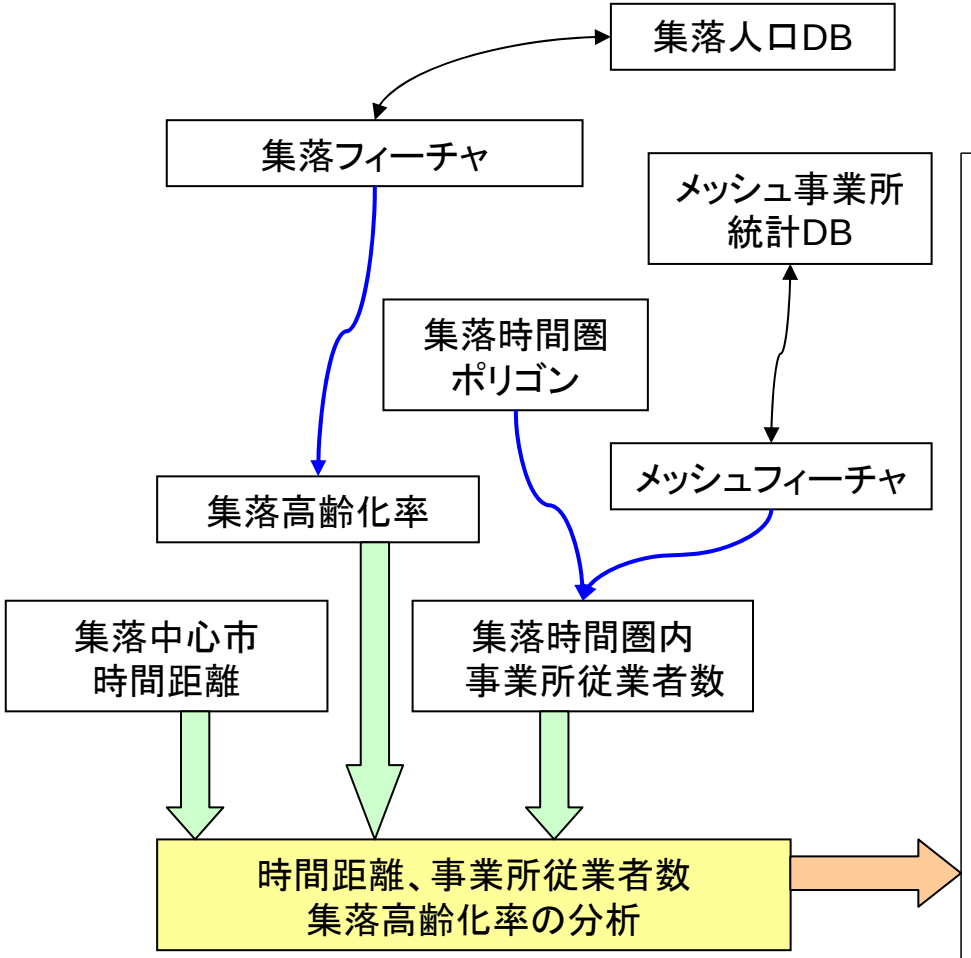


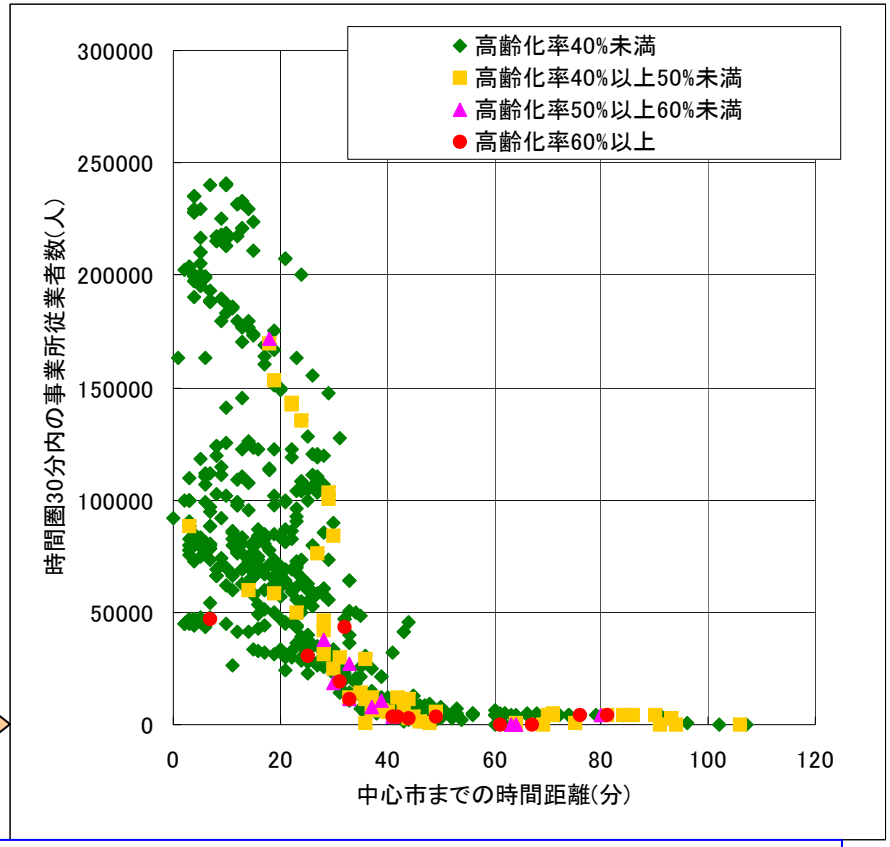


空間的な重なりから、ポリゴン属性を他のポリゴン単位で集計したり、ポイント属性をポリゴン単位に集計したりできます。

例は、ポイント標高データからメッシュ標高を求めたものです。

解析機能　時間圏指標と時間距離

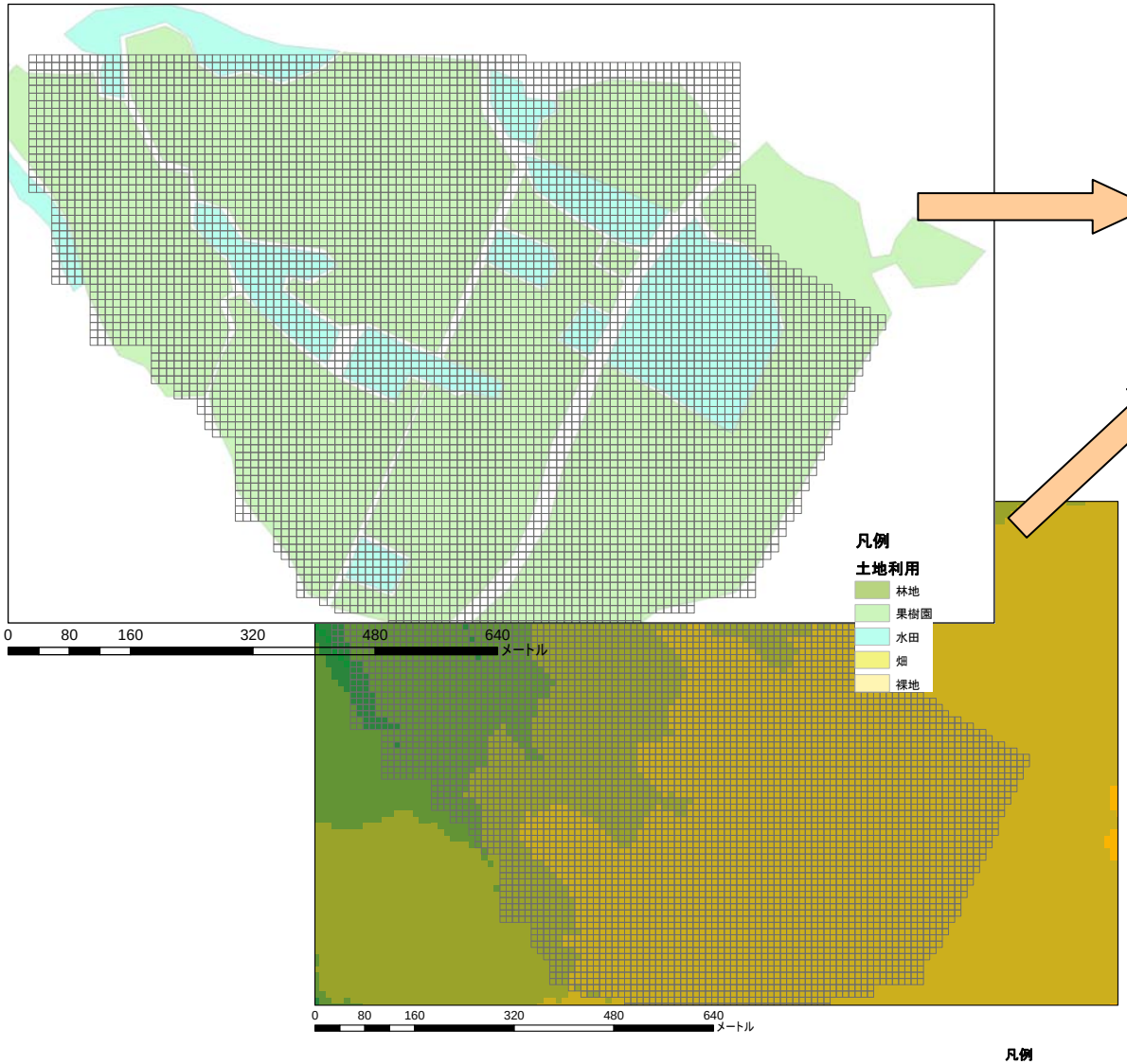




ArcGISの空間演算機能を応用して、集落の分析を行った例です。

中心市までの時間距離が、30分以内の集落では、就業機会に恵まれ高齢化があまり進行していないことがわかります。

シミュレーションとの統合　入力データの作成

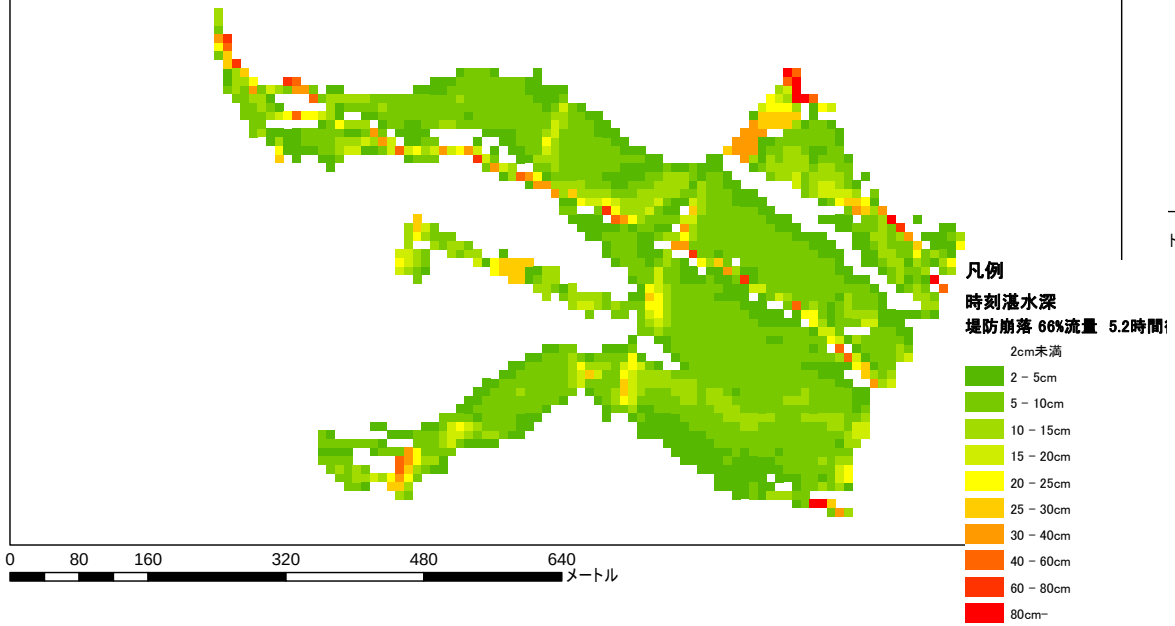
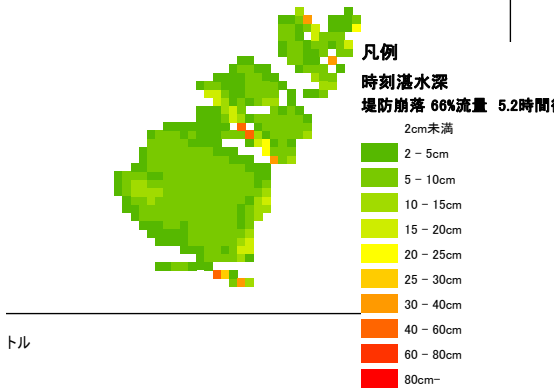


・土地利用からメッシュの粗度係数を推定
・メッシュ標高

その他必要なデータ

二次元氾濫シミュレーションデータ

シミュレーションとの統合　計算結果の表示

二次元氾濫
シミュレーション結果

任意時刻の湛水深分布図の作成