

SuperMap iDesktopX 11i(2022)

概要編

2023 年 3 月 初版



日本スーパーマップ株式会社

はじめに

多機能、高性能の SuperMap iDesktopX 11i(2022)を活用していただくために、以下のドキュメントを用意しております。

SuperMap iDesktopX 11i(2022)概要編(本文書)

SuperMap iDesktopX 11i(2022)常用機能編(別途提供)

SuperMap iDesktopX 11i(2022)高度機能編(別途提供)

これらのドキュメントは製品のバージョンアップとともに改訂することを基本とし、また内容の修正や充実を図るために随時改訂することがあります。

なお、文中に記載されている会社名、製品名、サービス名は各社の登録商標または商標です。

【お問合せ先】

日本スーパーマップ株式会社 事業統括部
〒105-0014 東京都港区芝 2-27-8 VORT 芝公園 3F
電話 03-5419-7912(営業直通)
E-Mail sales@supermap.jp(営業)

SuperMap iDesktopX 11i(2022)概要編

目 次

1 SuperMap iDesktopX 11i(2022)の新機能.....	6
1.1 データ管理.....	6
1.2 データ編集.....	6
1.3 データ処理.....	6
1.4 マッピング	7
1.5 マップタイル	8
1.6 レイアウト	8
1.7 空間分析.....	9
1.8 ネットワークおよびトラフィック解析	9
1.9 処理自動化.....	9
1.10 ツールボックス	10
1.11 映像マップ	11
1.12 映像解析.....	12
1.13 機械学習.....	12
1.14 データ移行.....	13
1.15 3D シーン	13
1.16 二次開発.....	15
1.17 インタラクション体験	15
1.18 インターフェース変更点一覧	15
2 SuperMap GIS 11i 製品体系	20
2.1 クラウド GIS サーバー.....	20
2.2 エッジ GIS サーバー.....	21
2.3 デスクトップ GIS	21
2.3 Web クライアントツール.....	22
2.4 モバイル GIS	23

3 SuperMap iDesktopX 10i 製品紹介	24
3.1 サポートする OS	24
3.2 製品の特長	24
3.3 提供される機能	25
4 ライセンスモジュールの説明	32
4.1 SuperMap iDesktopX の4つのエディション	32
4.2 ライセンスとモジュールの参照表	33
4.3 異なる OS のサポート状況	36
5 様々なユーザーニーズに対応した SuperMap iDesktopX.....	39
6 GIS とは	41
6.1 地理情報システム(GIS) の基本概念	41
6.2 GIS 基本機能	41
6.3 GIS が使われる分野	41
7 GIS データ紹介	43
7.1 GIS データソース	43
7.2 GIS 空間データ構造	44
7.3 ベクタデータ	45
7.4 グリッドデータ	45
7.5 グリッドセル	48
7.6 バンド	50
7.7 グリッドデータの空間表示	51
7.8 グリッドデータの圧縮エンコーディング	53
7.9 画像ピラミッド	53
8 マップ作成	55
8.1 マップとは	55
8.2 マップレイアウト要素	57
8.3 スケール	59
8.4 シンボルや色設定のスキーム	60

8.5 シンボル、カラー構成スキーム	62
8.6 注意事項.....	62
9 SuperMap GIS のデータ構造	65
9.1 SuperMap GIS データ構成.....	65
9.2 ワークスペース	66
9.3 データソース、データソース、データセット	68
9.4 マップ・ノードとマップ	70
9.5 レイアウト・ノードとレイアウト	71
9.6 シーン・ノードと 3D シーン	72
9.7 リソース・ノード	72
10 SuperMap SDX+空間データエンジン	73
10.1 SuperMap SDX+ 空間データエンジンとは?.....	73
10.2 SuperMap SDX+概要	73
10.3 SuperMap SDX+の特長.....	74
10.4 SuperMap SDX+空間データモデル	75
10.5 SuperMap SDX+がサポートするデータエンジン	84
10.6 データベースタイプのデータソースの紹介	87
10.7 Web データソースの紹介	88
10.8 SDX+でサポートされるデータセットの種類	88
10.9 データベースの保留キーワードリスト	89
索引	91

1 SuperMap iDesktopX 11i(2022)の新機能

SuperMap iDesktopX 11i(2022)は、新たな機能が追加され、または改善されています。

1.1 データ管理

- ・ 幾何学的特性の計算に楕円体面積の計算を追加しました。
- ・ モザイクデータセットのチェックと最適化を追加しました。
 - ・ チェック：モザイクデータセットがブロック単位で保存されているか、ピラミッドが作成されているか、圧縮が設定されているかを確認できるようになりました。
 - ・ 最適化：モザイクデータセットがブロックに格納されておらず、ピラミッドも作成されておらず、圧縮も設定されていない場合、データを直接最適化できるようになりました。
- ・ モザイクデータからの画像ピラミッドの生成に、新しいバイリニア法、キュービックコンボリューション法など多くのリサンプリング法を追加しました。
- ・ iServer Stream サービスと連動可能な、新たにストリーミングデータ送信のためのツールを追加しました。
- ・ 座標系設定機能を改良し、座標系の範囲を表示するための定義済み座標系に対応しました。

1.2 データ編集

- ・ 2点間の線を楕円球の表面に沿って描くことができる測地線機能を追加しました。
- ・ 隙間を埋める機能を改良し、単一または複数の隙間を埋めるするサーフェスを描画して、指定したオブジェクトに対して一括して隙間を埋めることができるようになりました。

1.3 データ処理

- ・ 中心線の二重線抽出の最適化、地図上の線幅の測定サポート、測定値を参考にした線幅の最大・最小の設定を行えるようになりました。
- ・ 画像、ラスター、モザイクデータセットからの等高線抽出をサポートする等高線抽出機能を追加しました。
- ・ ラスター値更新機能に、指定した範囲内のラスター値を目標値に更新する機能を追加しました。
- ・ 同じタイプの複数のデータセットを1つのデータセットにマージできる新しいマージデータセット機能を追加しました。

- ・ 点、線、面データセットにおいて、同じ位置と指定した属性を持つ重複オブジェクトを削除する重複オブジェクト削除機能を追加しました。
- ・ 列の更新機能を改良し、列挙値および列挙記述による更新をサポートするようになりました。
- ・ 区分方法と区分数に基づいて、既存のフィールド値を新しい値に段階分けする、新しい属性テーブルフィールドの区分操作を追加しました。
- ・ トポロジーエラーを迅速に処理するための、新しいトポロジーチェッカーを追加しました。
 - ・ チェックしたトポロジーエラーのリストが地図と関連付けて表示され、地図上のトポロジーエラーをリストから探すことができるようになりました。
 - ・ 指定されたトポロジーエラータイプに従って、対応するトポロジーエラーの表示をフィルタリングできるようになりました。
 - ・ 右クリックメニューのクロープ、消去、要素作成、例外マーク機能により、トポロジーエラーを高速処理できるようになりました。

1.4 マッピング

- ・ 地図の拡大鏡機能を改良し、拡大鏡がマウスに追従し、また、拡大、縮小、倍率のカスタマイズのショートカットキーが使えるようになりました。
- ・ 指定したレイヤーのスタイルを他のレイヤーに素早くコピーできるレイヤースタイルコピー機能を追加しました。
- ・ カスタム凡例機能を改良し、最初と最後のラベルのみを表示する機能を追加しました。
- ・ 外部シンボルライブラリ管理機能を追加し、外部シンボルライブラリファイルのシンボルを現在のワークスペースにインポートせずに直接読み込んで使用できるようになりました。これにより、ワークスペースのシンボルライブラリの冗長性を低減できるようになりました。
- ・ マトリックス形式で豊富なラベリングコンテンツを選択できるラベルマトリックス主題図を追加しました。シンボル、画像、テキストをラベルマトリックスで設定して、対応するオブジェクトにラベリングすることができます。
- ・ ラベル主題図を改良して、以下のラベル処理に新たに対応しました。
 - ・ 長いラインラベルの表示：ラインオブジェクトの長さの 1～2 倍の長さのラベルを表示できるようになりました。
 - ・ ラベルをまっすぐに表示：面オブジェクトの外側の矩形の長辺に平行な方向にラベルを表示できるようになりました。

- ・ 面内のみラベル表示：面の外側のラベルは非表示にできるようになりました。
- ・ 重複ラベルの削除：合成されたオブジェクトから作成された重複した冗長なラベルを削除することができるようになりました。
- ・ 個別値主題図は上下移動によって順序の調整をでき、調整後の凡例順序は個別値項目と同じになりました。
- ・ テキストレイヤーとラベル主題図レイヤーの表示重みを設定し、重み値に応じてレイヤーの表示順を制御する機能を追加しました。
- ・ 目盛りの数値精度を向上させ、目盛りの小数点以下の桁数を 20 桁に増やしました。
- ・ 大縮尺地図からの高 DPI での TIF ファイルの出力効率を向上させ、出力する TIF ファイルは LZW 圧縮でエンコードして、ディスク使用量を大幅に削減するようになりました。

1.5 マップタイル

- ・ マップタイル生成機能の改良。
 - ・ 投影座標系を使用したイメージマップでは、マップタイルを効率的に生成するための基本スケールの設定に対応しました。
 - ・ ベクトル地図からラスタータイルを生成する場合、タスク構築時に地図の空白領域を自動的に除外し、空白領域が大きい地図のタイル生成効率が向上しました。
- ・ マップタイル(マルチタスク)では、推定タスク数に基づくタスク分割の粒度を小さくすることで、タスク分割の待ち時間を効果的に短縮し、迅速にプロセスに入ることができるようになりました。
- ・ 生成されたベクトルタイル表示する機能が追加し、タイルの表示効果を簡単に確認することができるようになりました。
- ・ タイルチェック機能を改良し、境界の外側に余分なタイルがあるかどうかをチェックできるようになりました。
- ・ MongoDB タイル、ローカルオリジナルタイル、ローカルコンパクトタイル間でタイルタイプを相互変換する機能を追加しました。
- ・ タイル抽出機能を改良し、MongoDB タイル、ローカルオリジナルタイル、ローカルコンパクトタイルから指定した範囲とスケールを指定してタイルを抽出して、任意の種類のタイルに変換できるようになりました。

1.6 レイアウト

- ・ レイアウトに[マップの更新]を追加し、マップの表示内容や表示スタイルが変更されたときに、レイアウトのマ

ップ表示効果を同期させることができるようになりました。

- ・ レイアウトマネージャを改良して、要素の名前変更ができるようになりました。

1.7 空間分析

- ・ 障害物スプライン補間解析機能を追加しました。障害物データとしてラインデータセットの指定に対応しました。補間後、障害線の両側のデータは不連続になります。この機能は、障害物データ補間に適用されます。
- ・ プロファイル解析機能を改良しました。
 - ・ 描画された線分のプロファイル解析に対応しました。
 - ・ プロファイル解析結果をリアルタイム表示し、結果を画像で出力できるようになりました。
 - ・ サンプリングポイントの表示に対応し、マップは、マウスのサンプリングポイントをリアルタイムで表示できるようになりました。
 - ・ Y 軸の最大値、最小値をカスタマイズできるようになりました。

1.8 ネットワークおよびトラフィック解析

- ・ 到達圏解析機能を改良し、分析結果はライン方向に沿って到達可能な円を生成し、結果はより正確になりました。
- ・ M 値のクエリ機能を改良し、指定した M 値のルーティングポイントとラインオブジェクトのクエリに対応しました。

1.9 処理自動化

- ・ モデルの構築と実行
 - ・ モデルのメタデータを編集および表示する機能を追加しました。
 - ・ グループ作成ができるようになりました。モデル内のツールをグループで管理し、複雑なモデルの表示を簡素化して、モデルの読みやすさを向上させます。
 - ・ [当ノードまで実行]と[当ノードから実行]機能を追加しました。モデルのブレイクポイントとして、ノードを指定して、そのノードまでモデルを実行させ、そのノードから実行を継続することができるようになりました。
 - ・ キャンセル機能を改良し、実行プロセスを即時キャンセルできるようになりました。
 - ・ 条件付きフィルタリングを改良し、条件タイプに Else に設定することをサポートしました。

- ・ 変数を改良
 - ・ 現在のモデルのすべての変数をリスト形式で表示および管理するための新しい変数リストを追加しました。モデル内のすべての変数の値を簡単に表示および変更できるようになりました。
 - ・ 前提条件として変数のリンクをサポートし、変数のさまざまな追加属性に応じて異なる条件タイプを設定できるようになりました。
- ・ ログ情報を改良し、インライン変数の置換の結果と実際の Spark 環境パラメータ情報を追加し、ログファイルの進捗情報を削除しました。

1.10 ツールボックス

- ・ よく使う機能をまとめておくのに便利な「お気に入り機能」を追加しました。
- ・ 最近使ったツールのリストを追加して、頻繁に使用するツールを素早く使用できるようになりました。
- ・ FME (Feature Manipulate Engine) とのドッキングをサポートするために、新たに[FME ツール] グループを追加しました。処理自動化ツールとして FME ワークスペース (.fmw) を追加して、モデリングの他のツールと組み合わせて使用して、FME との有機的な統合を実現できます。
- ・ 指定したフォルダ内のワークスペースファイルおよび[UDBX/UDB]ファイル内のデータについて、データの名前、座標、投影、範囲などのメタ情報を抽出し、抽出したメタ情報を PostGIS データソースに格納する [フォルダのスキャン]ツールを[データメタ情報の抽出]に追加しました。
- ・ [ベクタ解析]-[オーバーレイ解析]ツールを改良しました。入力または出力が未記録のデータセットである場合の計算をサポートして、ソースデータとオーバーレイデータのすべてのフィールドを保存するかどうかを確認するパラメータを追加しました。
- ・ [空間統計解析モジュール]に、[K 平均値クラスターリング]、[平均シフトクラスターリング]、[時空地理重み付き回帰解析]ツールを追加しました。
- ・ [トポロジーモジュール]に、ジオメトリの問題をチェックし修復するための[幾何検査]と[幾何修復]ツールを追加しました。
- ・ [データ処理]の[グリッド]に[ラスターモザイク]、[輪郭抽出]、[等分サンプリング]ツールを追加しました。
- ・ [データ処理]の[ベクタ]に、[再区分]、[ドーナツ保留分解]、[GeoSPOT2 コード]、[GeoSPOT3 コード]、[地理実体の 2D コーディング]、[地理実体の 3D コーディング]ツールを追加しました。
- ・ [ビッグデータベクタ解析ツール]の[トラック解析]に[点軌跡類似度計測]、[線軌跡類似度計測]ツールを追加

加しました。

- ・ [ビッグデータベクタ解析]の[機械学習]に、[地理重み付き回帰]分析ツールを追加しました。
- ・ [ビッグデータラスタ解析ツール]の[データ処理]に、[等分リサンプリング]ツールを追加しました。
- ・ [ビッグデータラスタ解析ツール]の[データ処理] に [画像のパーセンテージ切捨&ストレッチ]、[画像の極致誇張]、[画像の標準偏差誇張]、[画像ヒストグラム平坦化ストレッチ]といった画像を引き伸ばす 4 つのツールを追加しました。
- ・ [ビッグデータラスタ解析ツール]の[グリッド統計] に指定した値の数をカウントする [指定値の統計]ツールを追加しました。
- ・ [ビッグデータラスタ解析ツール]に[サーフェス解析]として[すべての等値線の抽出]、[指定等値線の抽出]ツールを追加しました。
- ・ [ビッグデータラスタ解析ツール]の[地形計算]に[曲率解析]ツールを追加しました。
- ・ 空間データベースエンジン MongoDB バージョン 4.0 を新たにサポートしました。

1.11 映像マップ

- ・ ビデオストリーミング機能を改良し、HLS (m3u8)、RTMP、HTTP、HTTP-FLV プロトコルのビデオストリーミングデータに対応しました。
- ・ フライトレコード変換ツールを改良し、DJI ドローンの *.dat フライトレコードファイルに指定した時間範囲内のビデオおよびカメラパラメータを取り込み、映像の登録を容易にできるようになりました。
- ・ カメラパラメータ位置オフセットツールを追加しました。カメラ位置がターゲット位置にオフセットがある場合、指定したオフセットに合わせてカメラパラメータ全体としてオフセットすることができるようになりました。
- ・ ビデオマップウィンドウのオーバーレイ表示を改良し、数十万のベクターデータをビデオオーバーレイ上でスムーズにレンダリングすることができるようになりました。
- ・ ビデオとマップの関連ブラウジングを改良しました。ビデオウィンドウとマップウィンドウが関連付けられた後、マップウィンドウにビデオライブビューが表示されるように、マップ表示範囲をビデオライブビューの位置に合わせて移動するようになりました。
- ・ ビデオを画像として出力することができるようになりました。ビデオフレームを指定した時間間隔で画像として出力することができるので、画像をもとにしたビデオ解析用のサンプルを作成するのに便利です。

- ・ ビデオエンハンスメント機能を改良して、ビデオの読みやすさを向上させるために、動的な道路標識、矢印、道路標示やその他のオブジェクトなどをビデオの指定位置に画像、GIF、ビデオを追加できるようになりました。
- ・ ドローンで撮影した写真へのアクセスに対応し、写真の位置情報を読み取り、画像データとして取り込み、自動登録する画像データセット生成機能を追加しました。

1.12 映像解析

- ・ 映像解析のための定義済みモデルを改良し、破損舗装検出モデル、Yolo v5 シリーズモデルを追加しました。
- ・ 映像解析のカテゴリの確率閾値の設定に対応しました。例えば、確率閾値を 0.6 に設定すると、確率が 0.6 未満の検出結果は保持しません。
- ・ 映像解析結果の IOU 閾値の設定に対応しました。検出結果間の IOU が閾値より大きい場合は、識別した物体が同一であり、1 つの検出結果のみが保持されます。IOU が閾値より小さい場合は、異なる物体を検出し、複数の検出結果を保持することを意味します。
- ・ 検出プロセスを解放する機能を追加しました。複数のビデオウィンドウを開き、ウィンドウごとに検出を有効にした後、ウィンドウを閉じて、まだ複数の検出プロセスが存在し、ビデオメモリを占有しています。再度ビデオ検出を行う場合、アプリケーションはアイドル状態の検出プロセスをすべて解放しますが、そうでない場合、検出性能に影響を与える可能性があります。
- ・ 映像解析の検出ボックスの表示を改良し、テキストの背景にバブル効果を使用できるようになりました。
- ・ 検出結果の設定機能を改良し、検出結果の背景とテキストスタイルの設定に対応し、背景スタイルを設定すると、テキストは自動的に反対色になります。

1.13 機械学習

- ・ 画像サンプルライブラリのエクスポート機能を改良し、YOLO v4 および YOLO v5 モデルへのサンプルのエクスポートに対応しました。
- ・ 画像サンプルライブラリ自動生成機能を追加し、既存のモデルファイルを元に、指定した画像に画像中の対象物を自動マーキングし、サンプルライブラリを生成することができます。
- ・ AI ラベリング機能を追加し、対象物をマウスをクリックすることで対象物の形状を自動的にラベリングし、対象物のラベリング範囲を自動的に調整することができます。
- ・ 学習データ生成の改良により、画像サンプルに基づく一般的な変化検出に適したサンプルライブラリの生成に対応しました。

- ・ 一般的な変化検出に適した訓練モデルに対応するために、画像解析のモデル訓練機能を改良しました。
- ・ 映像解析のモデルの訓練を追加し、YOLO v5 アルゴリズムに基づくビデオターゲット検出のためのモデル学習に対応しました。
- ・ 2 枚の画像の地肌が変化した箇所を検出するための一般的な変更検出機能を追加しました。

1.14 データ移行

- ・ タイル移行機能を改良して、ArcGIS マップタイルの SuperMap への移行に対応しました。
- ・ Shape ファイルデータのインポートを最適化し、複数の*.shp を 1 つのデータセットにマージできるようになりました。
- ・ マップの移行機能を改良しました。
 - ・ テキストアノテーションレイヤーからテキストデータセットへの移行に対応しました。
 - ・ レイヤー属性でフィルタリングされた表現式の移行に対応しました。
 - ・ レイヤーに設定された関連付けテーブルの解析に対応しました。
 - ・ 単一値主題図シンボルの回転角度の移行に対応しました。

1.15 3D シーン

(1)3Dデータ

- ・ 一括モデルキャッシュ機能を改良しました。テクスチャ圧縮タイプから ETC、非圧縮、PVRTC を削除し、KTX2.0 圧縮形式を追加しました。
- ・ [デバイス対応変換]機能を改良しました。法線、ルートノードのカラーリングのパラメータ設定に対応しました。テクスチャ圧縮タイプから ETC、非圧縮、PVRTC を削除し、KTX2.0 圧縮形式を追加しました。
- ・ [3DTiles→S3M]機能を改良しました。”ENU” を”橢円体→橢円体”、”橢円体→球体”のパラメータに変更しました。
- ・ [地物撤去]機能を改良しました。平坦化サポートフィールド値を識別子としてインポートできるようになりました。
- ・ [線形押出し] 機能によるモデルキャッシュ生成機能を改良し、材質タイプの設定に対応しました。

(2)3Dジオデザイン

- ・ [材質ブラウザ]機能を改良し、材質の一括編集に対応しました。
- ・ [線形押し出し] 機能を改良し、材質名の設定に対応しました。

(3)データ処理

- ・ TIN キャッシュ機能を改良しました。TIN 地形の生成に高い精度を保持するかどうか、保持精度パラメータの設定に対応しました。保持する場合はチェックします。
- ・ 生成されたモデルキャッシュ機能を改良しました。
 - ・ 球体タイプの設定に対応しました。
 - ・ テクスチャ圧縮タイプから ETC、非圧縮、PVRTC を削除しました。
 - ・ マテリアルタイプ、2 目目のテクスチャタイプ、球タイプなどのパラメータ設定に対応しました。
 - ・ マテリアルタイプには、共通、PBR、UE、Unity などを含みます。
 - ・ 2 目目のテクスチャには、光と影のテクスチャ、自己照明のテクスチャがあります。

(4)シーン

- ・ 3D ポイントシンボルの作成と編集に対応しました。
- ・ 3D 塗りつぶし記号の作成と編集に対応しました。
- ・ 3D ラインシンボルの作成と編集に対応しました。

(5)ツールボックス

- ・ [デバイス対応変換]:法線を生成する機能を追加しました。
- ・ [TIN 生成]モジュールを追加しました。
- ・ [データのインポート]に[BIM バッチストレージ]ツールを追加しました。
- ・ [モデル処理]に[同じ名前のモデルキャッシュのバッチ生成]ツールを追加しました。
- ・ [モデル処理]に[モデルキャッシュをレイヤーグループに保存]ツールを追加しました。
- ・ [データのインポート]モジュールを追加し、*.ifc と *.3dxml データのインポートに対応しました。

- ・ [AI 抽出]の[モデルの窓自発光]機能を改良し、マテリアルタイプの設定に対応しました。マテリアルタイプには一般的なマテリアルと、PBR マテリアルが含まれます。

1.16 二次開発

- ・ 二次開発プロジェクト機能を追加し、インタラクティブに二次開発プロジェクトを迅速に構築できるようになりました。

1.17 インタクション体験

- ・ ショートカットキー管理機能を追加しました。
 - ・ 設定機能のショートカットキーの設定に対応しました。
 - ・ オリジナルショートカットキーの変更に対応しました。
- ・ ショートカットキー設定ファイルのインポート/エクスポートに対応し、他のコンピュータでデスクトップのショートカットキーを素早く設定できるようになりました。
- ・ データのインポート方法を改良しました。
 - ・ ファイルタイプデータソースとして開かれたデータでは、データソースノードにドラッグ＆ドロップすると、自動的にインポートウィンドウがポップアップ表示するようになりました。
 - ・ ファイルタイプデータソースとしてサポートしていないデータは、デスクトップにドラッグ＆ドロップすると、インポートウィンドウが自動的にポップアップ表示されるようになりました。

デスクトップ環境変数の設定機能を追加し、実行時にデスクトップ環境変数を表示および変更できるようになりました。

1.18 インターフェース変更点一覧

PackageName が com.supermap.desktop.controls で、新たに追加されたインターフェースの一覧は以下の通りです。

クラス	メソッド
SmOptionPane	showCustomURLMessageDialog(String,String,ActionListener)
	setWrapStyleWord(boolean)

	getWrapStyleWord()
SmTextStyleItalicAngleComponent	setItalicAngleValue(double)
	getItalicAngleValue()
SmLabelURL	setClickedActionListener(ActionListener)
SmPanelShrinkable	SmPanelShrinkable(String,JComponent,Insets,int[])
SmDialogProgress	setLabelRemainTimeVisible(boolean)
	setButtonCancelText(String)
SmDialogProgressTotal	setButtonCancelVisible(boolean)
	setLabelRemainTimeVisible(boolean)
SmPanelHelpProvider	getIconWidth()
WarningOrHelpProvider	setLineFeedLength(int)
	getLineFeedLength()
SQLExpressionDialog	SQLExpressionDialog(JFrame)
	SQLExpressionDialog(JDialog)
NumberFieldLegit	NumberFieldLegit(String,boolean)
	isShowSpinnerButton()
	setShowSpinnerButton(boolean)
	getStepSize()

	setStepSize(double)
SmTextFieldLegit	checkTextFieldState()
SmToolbarMenu	setShowFunctionIcon(Icon)
	getShowFunctionIcon()
LayersTree	setSelectedPathByNames(String[])
UICommonToolkit	showMessageDialogWithURL(String,String,String)
	showMessageDialogWithCustomURL(String,String,ActionListener)
	showErrorMessageDialog(JDialog,String)
	showConfirmDialogYesNo(JDialog,String)
	isShowDialog()
	setShowDialog(boolean)
DatasourceOpenUtilities	openArcGISCacheDatasource(File,boolean,Workspace)
	createMemoryDatasource(Workspace,String)
	refreshDatasource(Datasource[])
MapViewUIUtilities	openSciFileToForm(String)
NodeDataTypeUtilities	isThemeNodeItem(NodeDataType)

PackageName が com.supermap.desktop.core で、新たに追加されたインターフェースの一覧は以下の通り

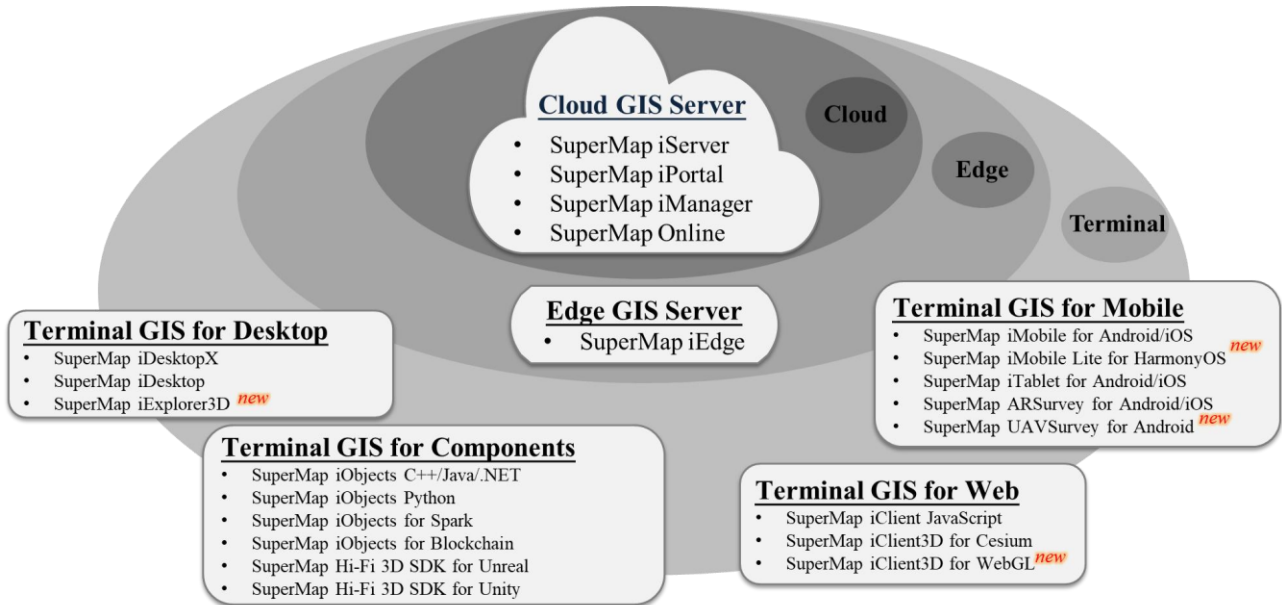
です。

クラス	メソッド
IFormTabular	getSelectedModelColumn()
	getSelectedModelColumns()
	getJScrollVerticalBarValue()
	setJScrollVerticalBarValue(int)
BrowserUtilities	openURLInBrowser(String,String)
CursorUtilities	setGlassWaitCursor()
	unSetGlassWaitCursor()
DatasetUtilities	closeDatasetAndRemoveLayer(Dataset[])
	closeDatasetAndRemoveLayer(Datasets)
DatasourceUtilities	closeDatasourceAndKeepLayer(Datasource[])
	closeDatasourceAndRemoveLayer(Datasource[])
	compactDatasource(Workspace,Datasource)
DateUtilities	compareToMinute(Date,Date)
	get24HFormatDataString(Object)
	get24HFormatDateStringNet(Object)
	parseDateString(String)

EngineTypeUtilities	getAllFileEngineTypes()
GeometryUtilities	boundsConvertToGeoRegion(Rectangle2D)
ImageUtilities	getDesktopLogo()
	crop(BufferedImage,Rectangle2D)
	copyImage(BufferedImage)
PythonUtilities	setPythonExecutor(IPythonExecutor)
SymbolUtilities	addSymbol(Resources,SymbolGroup,Symbol)
	cloneSymbol(Symbol)
WorkflowUtilities	getAvailableWorkflowName(String,boolean)
	getSplitFieldNames(String)
	encryptDataProperty(IWorkflow,boolean)

2 SuperMap GIS 11i製品体系

SuperMap GIS 11i は、サーバー、PC デスクトップ、モバイルといったあらゆるプラットフォームに対して、空間解析や人工知能といった高度な技術も、それぞれに最適な製品ならびに開発環境として提供しています。



2.1 クラウド GIS サーバー

(1)SuperMap iServer

SuperMap のクロスプラットフォーム GIS 技術とクラウド GIS 技術によるサーバーは、マルチクラウド対応とともに、2D/3D を一体化したサービス配信、分散ストレージ管理や分散空間分析の機能を備えています。

空間ビッグデータストレージ、空間ビッグデータ解析、リアルタイムストリーミングデータ処理、機械学習、空間データサイエンスなどの強力な Web サービスを提供します。また、タイル生成せずに大量のベクタ、ラスタデータの配信もサポートします。

PC 向け GIS、Web 向け GIS、スマートフォンやタブレット端末によるモバイル GIS、それぞれのプラットフォーム用の SDK を提供し、マルチレベルの拡張開発環境を提供しています。

(2)SuperMap iPortal

GIS リソースの統合、検索、共有、および管理をパッケージ化した GIS ポータルプラットフォームです。インターフェースのコードレスでのカスタマイズや、マルチソース・異構造のデータの登録、システムごとにダッシュボードをモニタリングする機能を備えています。

豊富な Web アプリケーションにより、主題図の作成、3D 可視化、分散型空間分析、ダッシュボード、テンプレート

作成などの操作を行えます。

クラウド側の統合 GIS プラットフォームのユーザーセンター、リソースセンター、アプリケーションセンターとして、GIS クラウドポータルサイトの簡便な構築が可能です。

(3)SuperMap iManager

クラウド GIS の運用管理センターとして、ネットワーク上の複数のノードによって構成される大規模なクラウド GIS に対して、アプリケーションサービス管理、デバイス管理、大容量データの運用状況の一元的な監視といった機能を備えた製品です。Kubernetes ソリューションの使用により、クラウドネイティブアーキテクチャに基づくビッグデータ、AI、および 3D GIS アプリケーションシステムをワンクリックで構築することができます。

複数の GIS データノード、GIS サービスノード、任意の Web サイトの監視、ハードウェアリソースの占有状況、マップアクセスのホットスポット、ノード状況の確認等、GIS システムを一体化した運用管理を可能にします。

2.2 エッジ GIS サーバー

(1)SuperMap iEdge

クラウド GIS サーバー(SuperMap iServer)とクライアント端末の間に設置するエッジ GIS サーバーを構築するための開発キットです。

エッジ GIS テクノロジーの利点を最大限に取り入れ、フロントプロキシサービス、アグリゲーション、コンテンツ配信、解析などの各種エッジ GIS 機能を提供し、より強力で高い信頼性のクラウド GIS アプリケーションの構築をサポートします。

エッジ GIS サーバーはクライアント端末またはソースデータの近くに設置することで、クライアントへのレスポンス遅延と帯域幅消費を削減するばかりでなく、クラウド GIS サーバーへの負荷を軽減します。プロキシサービス、アグリゲーションとキャッシュアクセラレーション技術により、クライアント端末でのアクセス性能を効果的に改善し、ユーザー・エクスペリエンスを高めます。

2.3 デスクトップ GIS

(1)SuperMap iObjects Java

クロスプラットフォーム、2D/3D データの一体化、ビッグデータ GIS の処理といった機能を提供する、Java 開発環境に対応した大規模なコンポーネント型の GIS 開発プラットフォームです。

(2)SuperMap iObjects C++

クロスプラットフォーム、2D/3D データの一体化などの機能を提供する、C++開発環境に対応した大規模なコン

ポーネント型の GIS 開発プラットフォームです。

(3)SuperMap iObjects .NET

2D/3D データの一体化の機能を提供する、.NET 開発環境に対応した大規模なコンポーネント型の GIS 開発プラットフォームです。

(4)SuperMap iObjects Python

空間データの整理・統合、変換、処理、分析する機能を備えた GIS スクリプトパッケージです。Python 開発環境に適用されます。

(5)SuperMap iObjects for Spark

ビッグデータを管理・分析するための豊富な機能を備えた分散型ビッグデータ GIS の基本コンポーネントです。Apache Spark アーキテクチャによる計算・開発環境に対応しています。

(6)SuperMap iDesktop

データ入力、編集・変換、インポート/エクスポート、主題図作成、製飾を整えた印刷などの基本マッピング機能から、バッファ解析、オーバーレイ解析、グリッド解析、ネットワーク解析等の空間解析機能、など、用途に合わせてエディションと拡張プラグインを選べるプロフェッショナル・デスクトップ GIS ソフトウェアです。

(7)SuperMap iDesktopX

Windows だけでなく、Linux などの OS をサポートするクロスプラットフォームのフル機能のデスクトップスタイル GIS ソフトウェアです。

空間データの作成、処理、管理、分析、マップ作成、サービスのリリース、ジオプロセッシングモデラーなどの一連の機能を提供します。さらに、空間解析機能、リアルタイムストリーミングデータ処理/可視化、ビッグデータ分散処理/可視化、人工知能技術と空間データを融合した GeoAI の搭載まで、用途に合わせてエディションと拡張プラグインを選べるプロフェッショナル・デスクトップ GIS ソフトウェアです。

2.3 Web クライアントツール

(1)SuperMap iClient JavaScript

最新の Web テックスタックによって構築された、SuperMap クラウド GIS とオンライン GIS プラットフォームの統合 JavaScript クライアントであるクラウド GIS のネットワーククライアント開発プラットフォーム製品です。

(2)SuperMap iClient3D for WebGL

WebGL テクノロジーをベースに開発された、プラグイン不要、クロスプラットフォーム、クロスブラウザの 3D GIS アプリケーションプログラムを構築するための 3D クライアント開発プラットフォームです。

2.4 モバイル GIS

(1)SuperMap iMobile for Android / iOS

プロフェッショナルなフル機能を備えたモバイル GIS の SDK です。2D / 3D アプリケーション開発、オンライン/オフラインアプリケーションだけでなく、複数のデータの可視化効果を提供します。

(2)SuperMap iTablet for Android / iOS

SuperMap iMobile によって開発されたフル機能のモバイル GIS アプリです。マップ作成、テンプレートによるデータ収集、データ分析、3D データ表示、屋内外統合ナビゲーション、目標検出、カスタム開発などをサポートします。

3 SuperMap iDesktopX 10i製品紹介

SuperMap iDesktopX は、プロフェッショナルなクロスプラットフォームの GIS ソフトウェアです。WindowsOS と LinuxOS の両方の環境で動作します。

SuperMap iDesktopX は、SuperMap iObjects Java をベースに開発されています。データ管理、データ処理、データ分析、マッピング、ジオプロセッシングモデラーなどのさまざまな機能だけでなく、柔軟な開発フレームワークと開発補助ツールも提供して、ユーザーフレンドリーな拡張開発を容易にします。

SuperMap iDesktopX が向いているのは？

- ・ データ作成者や加工作業者
- ・ データアナリスト
- ・ システム開発者

SuperMap iDesktopX を推奨する理由は？

- ・ データ入力、編集・変換、インポート/エクスポート、主題図作成、製飾を整えた印刷などの基本マッピング機能から、バッファ解析、オーバーレイ解析、グリッド解析、ネットワーク解析等の空間解析機能、リアルタイムストリーミングデータ処理/可視化、ビッグデータ分散処理/可視化、人工知能技術と空間データを融合した GeoAI の搭載まで、用途に合わせてエディションと拡張プラグインを選べます。
- ・ コードレスでバッチ処理を記述できるジオプロセッシングモデラーの機能を備えています。
- ・ Java や Python での拡張開発をサポートします。

3.1 サポートする OS

SuperMap iDesktopX は、次のオペレーティングシステムで実行できます。

Windows: Windows 7、Windows 8、Windows 10、Windows Server 2012 など

JDK / JRE1.8 以降をデプロイした LinuxOS: NeoKylin、Ubuntu、Ubuntukylin、Redhat、SUSE など

3.2 製品の特長

Java で開発されており、WindowsOS と LinuxOS の両方で実行できます。

多くの CPU アーキテクチャのサポート: x86、Power、ARM、MIPS、Alpha、PHYTIUM、LOONGSON、SUNWAY

OS サポート: Windows、Linux

古いツールバーではなく、最近のアプリに多いリボンインターフェイスを使用します。

インターフェイスのテーマスタイルを自由に切り替えられます。

コーディングせずに構成ファイルによってリボンインターフェイスを構成および管理できます。

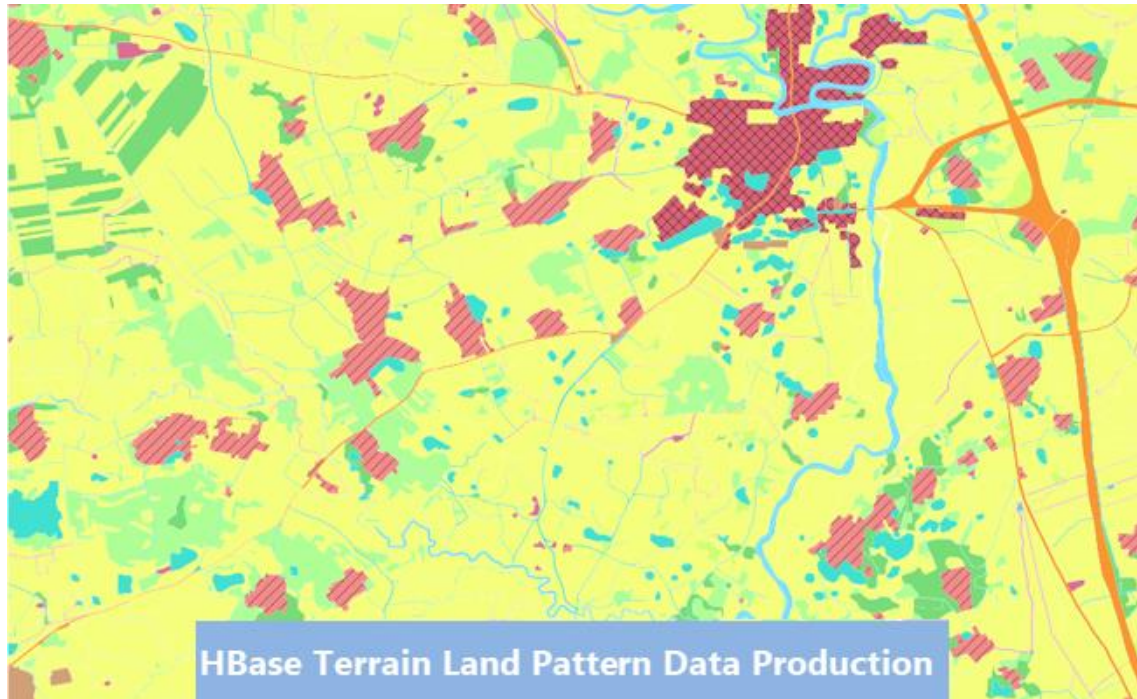
3.3 提供される機能

(1) データ管理

- SuperMap iDesktopX には、ワークスペース管理、データソース管理、データセット管理など、データを管理するためのさまざまなツールがあります。ファイルベースのエンジン、データベースベースのエンジン、および Web データエンジンをサポートします。
- UDB、UDBX エンジンをサポートします。
- PostGIS、PostgreSQL、Oracle、SQLPlus、DB2、MySQL などの多くのデータベースをサポートします。
- ブロックチェーンのデータセットを作成して管理できるメッシュ状をとるファブリックベースのデータソースの作成をサポートします。
- OGC サービス、iServerREST サービス、Google マップ、国土地理院マップ、および OpenStreetMap のオープンをサポートします。
- *.dwg、*.shp、*.csv、*.tif、*.img、*.dem など 70 種類以上のデータ形式のインポートと 20 種類以上のデータのエクスポートに対応しています。
- 大量の画像データはモザイクデータセットの方法で管理および可視化できます。
- [スタート]タブ、カタログ、検索など、データを簡便に管理するためのさまざまなツールを提供します。

(2) 分散型データ管理と分析

- HDFS、SuperMap DSF、Hbase 分散データベースエンジンをサポートします。
- 分散型エンジンデータをベースにした、iServer サービスの配信をサポートします。
- 200 以上のベクトルデータやラスタデータの分散分析機能を提供します。
- 密度解析、オーバーレイ計算、オブジェクト検索などを含んだオンライン分散分析をサポートします。



(3)ストリームデータ管理

- ベクタデータストリームへのアクセスに対応しています。iDesktopX は、データの空間的な位置の変化に応じて、リアルタイムに表示・更新できます。
- ベクタデータストリームによって、主題図、ヒートマップ、メッシュ集計図、グラフを作成できます。データの変化をリアルタイムで反映します。
- ベクタデータストリームをデータセットとして保存できます。

(4)データ編集と処理

- データ処理は GIS の基本的な機能です。SuperMap iDesktopX は豊富なデータ編集機能を提供します。30 以上のベクタおよびラスタデータを処理する方法が用意されています。
- データセットの座標系の設定と 10 種類の座標系変換モデルをサポートします。
- トポロジ検査機能をサポートします。
- 1 つ以上のデータセットを幾何補正することができます。
- 空間インデックス(ベクタ)と画像ピラミッド(グリッド)の作成をサポートします。
- SQL クエリと汎用クエリをサポートします。
- 30 種類以上のオブジェクト編集機能を提供します。さらに、スナップもサポートしています。
- ライン、ポリゴンの自動ベクタ化をサポートします。
- 200 以上のベクタ、ラスタデータ処理機能(ディゾルブ、追加、リサンプリングなど)を提供します。

(5)空間解析

基本的なベクタ/ラスタ分析から、実際の問題解決に役立つ高度な解析機能を提供します。

- バッファ解析、オーバーレイ解析、近隣解析などのベクタ空間解析機能を提供します。農業、都市計画、生態保護などの分野で活用できます。
- 等値線/ポリゴンを抽出、傾斜度、傾斜方向、切り盛り計算、3D 陰影起伏などのサーフェス解析機能を提供し、より多くサーフェスの特徴を抽出します。
- 補間解析、水文解析、距離グリッド、DEM 生成などのグリッド解析機能を提供します。
- 動的線分機能を提供し、イベントの属性テーブルに従って属性データの空間位置を動的に計算できます。
- 空間統計解析機能を提供し、空間や時空間現象に関連する統計値を解析や予測します。地理分布の測定、解析モード、クラスター分布、空間関係モデリングなどデータの要素間のクラスター、離散、構造、傾向などを解析できます。
- 最適ルート解析、最短経路解析、巡回ルート解析、物流配送などの交通解析機能を提供します。
- クリティカル要素解析、ノード連結解析、単要素トレース、隣接要素などの施設ネットワーク解析機能を提供します。

(6)マップ作成

マップの表示、レンダリング、編集などの豊富なマップ作成機能を提供します。

- 1000 以上のポイント、ライン、ポリゴンシンボルをバンドルしています。
- 個別値、段階区分、ラベル、統計、点密度、比例記号、カスタムなどの主題図の作成や修正をサポートします。
- ヒートマップ、メッシュ集計図を提供します。
- マップテンプレートと主題図テンプレートのロードと出力をサポートします。
- 17 のレイアウトテンプレートが提供されています。マップ、凡例、方位記号などの要素をレイアウトに追加して印刷できます。
- マップに凡例と索引図が追加できます。
- 方眼紙タイルなどのさまざまなマップ作成ツールを提供します。
- AI マッチング機能を提供し、画像のスタイルをマップに移行できます。

(7)マップタイル

- シングルタスクとマルチタスクの 2 種類のマップタイルを生成する方法をサポートします。
- ベクタタイル、ラスタタイル、および Webp 形式のラスタタイルの生成をサポートします。

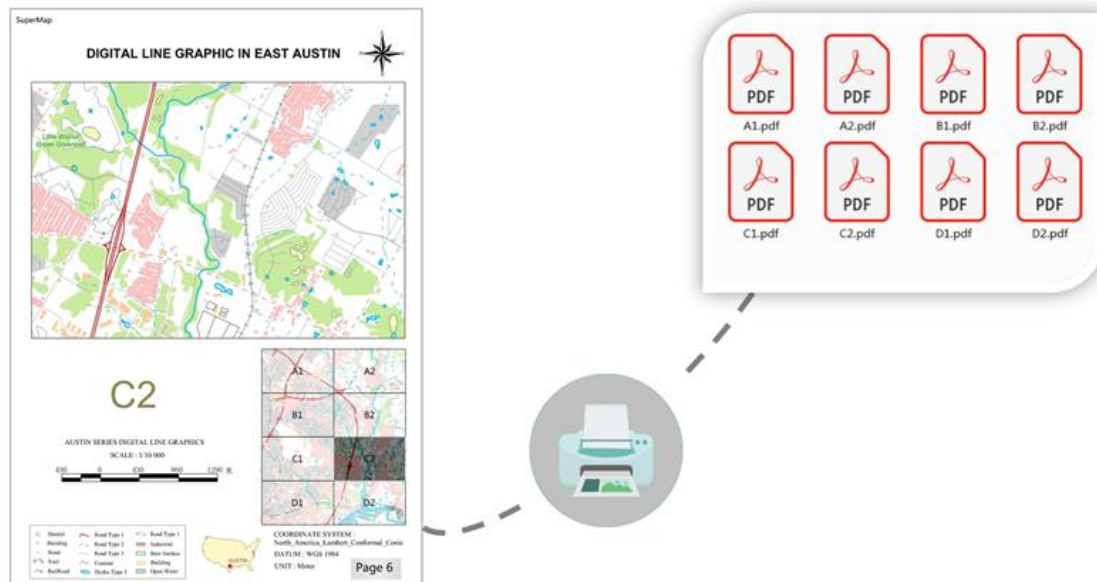
- タイルの更新、タイル検査などの機能を提供します
- タイルを MongoDB に保存し、タイルをマージ、配布することが可能です。

(8)ダイアグラム

- データセットの属性の可視化のために 11 種類のグラフが用意されていて、データの関係、構造、傾向を直観的に把握できます。
- グラフとマップの連携表示をサポートします。
- グラフと主題図間の変換機能を削除します。
- 作成したグラフを画像として出力し、Word、PPT などの他の文書アプリケーションで利用できます。

(9)レイアウト印刷

- 17 のレイアウトテンプレートが提供されています。
- PDF に出力できます。
- レイアウトにマップ、凡例、方位記号、文字などの要素を追加できます。
- マップオブジェクトをレイアウトに貼り付け、またはレイアウトオブジェクトをマップに貼り付けることができます。
- マップシリーズの作成と印刷をサポートします。



(10)処理自動化

処理自動化は、データのインポート、処理、分析などの機能をモデリングすることができます。ワンクリックでデータを一連の操作を実行することができます。

- ツールボックスには、密度解析、ヒートマップ、空間統計解析、モデル解析、補間解析、サーフェス解析などの 300 以上の機能をサポートしています。
- ツールボックスは機能検索機能をサポートします。
- 単一や複数機能の実行をサポートします。
- 構築されたモデルをワークスペースに保存することができます。
- 構築されたモデルをテンプレートとして出力できます。
- モデルの検査機能をサポートします。

(11)機械学習

- 画像分類、物体検出をサポートします。
- 訓練データ生成をサポートします。
- モデルの訓練をサポートします。
- 物体検出、二項分類、シーン分類、地物分類などの画像解析を提供します。
- 画像分類、物体検出、破損路面の検出などを含む画像解析を提供します。
- PCA(主要成分解析)および ANN(人工ニューラルネットワーク)を含むセルオートマトン機能を提供します。

(12)映像マップと解析

- 映像データセットの作成と管理、映像の動的・静的な補正、可視範囲の設定をサポートします。
- 映像マップオブジェクトの描画、スタイル設定などの機能を提供します
- 映像上で目標を検出し、属性や空間位置を抽出することができます。
- 空間クエリ、バッファ解析などの空間解析機能をサポートします。
- フェンシング解析を提供します。
- 交通違反や速度解析をサポートします。

(13)ダッシュボード

- さまざまなサイズのマップダッシュボードをカスタマイズし、ダッシュボードの表示スケールを調整できます。
- マップ、シーン、ダイアグラム、 画像、映像、情報パネル、テキストなどのコントロールを追加することができます。
- 映像ストリーミングデータにアクセスし、リアルタイムで再生することができます。
- マップとダイアグラムとの連携表示をサポートします。

- コントロールのサイズや位置を調整できます。
- 機能ボタンなどボタンを追加することができます。
- 要素のタイプ、ビジネスデータ解析と監視システムのカスタマイズができます。

(14)Python

- Python スクリプトによるデータの処理と分析をサポートします。
- MiniConda を統合して Python 環境と依存パッケージを管理します。
- データ処理、トポロジ、補間、近隣解析などの Python コンポーネントを統合します。
- 組み込みの HELP 文書で、スマートコード補完をサポートします。
- Python による二次開発をサポートします。Python テンプレートを提供します。

(15)クラウド連携

- SuperMap iServer サービスの配信に対応します。
- ベクタタイル (MVT) とラスタタイルの公開をサポートします。

(16)データ移行

- PGDB、FGDB、SDE、OracleSpatial などの形式のデータを SuperMap iDesktopX に移行する機能を提供します。
- シンボル、主題図、ラベルなどの mxd から smwu へのデータ移行をサポートします。
- 画像ストレッチ機能を提供し、マップの表示、データの整合性と正確性を確保できます。
- マップサービス、要素サービス、およびネットワークサービスの SuperMap iServer サービスへの変換をサポートします。
- 処理自動化によって、自動移行することができます。

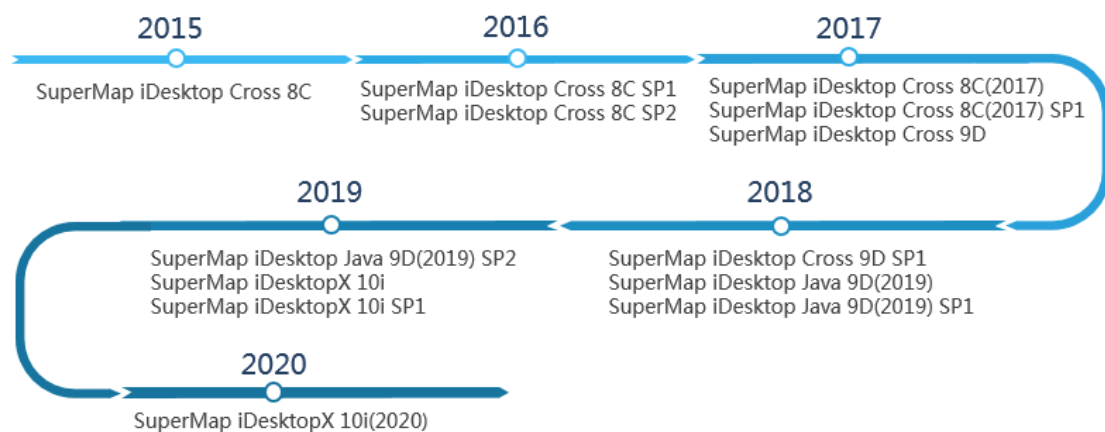
(17)3D

- 空間データ管理、シーン表示、情報クエリ、空間分析など、さまざまな業界の 3D アプリケーションへの要求を満たす豊富な機能を提供します。
- 画像データ、地形データ、BIM、地下パイプライン、3D モデルデータ、ベクタデータ、2D マップなどのマルチソースデータの表示をサポートします。
- 太陽光、影、海、水域、3D 地下シーン、3D 海洋効果、粒子特殊効果 (火、雨、雪、噴水、バースト、花火など) などの豊富でクールな 3D 特殊効果を提供します。
- 見通し解析、見通し領域解析、スカイライン解析、日照解析、切り盛り解析などの 3D 解析機能をサポートし、

解析結果を保存できます。

- 飛行管理機能を提供します。
- 3D 写真測量モデル、BIM、点群などのデータの管理と表示をサポートします。
- 快速モデリングをサポートします：ストレッチ、回転ストレッチ、テクスチャなど
- 3D 写真測量モデルに対する空間演算を提供します：ポリゴンクリップ、ポリゴンホールの掘削、ポリゴンモザイク、ストレッチボディの構築など
- TIN 地形に対する空間演算を提供します：ポリゴンクリップ、ポリゴンホールの掘削、ポリゴンモザイク、ストレッチボディの構築、ブール演算など

(18)SuperMap iDesktopX のバージョン



4 ライセンスモジュールの説明

4.1 SuperMap iDesktopX の 4 つのエディション

SuperMap iDesktopX は、SuperMap iObjects Java をベースに開発されたクロスプラットフォーム GIS アプリケーションです。SuperMap iDesktopX は、利用者の用途に対応するために 4 つのエディションを用意しています。

SuperMap iDesktopX ベーシック: 個人用と学習用の利用者に対応し、2D マップの作成に特化したエディションです。空間エンジン SDX+によるファイル管理に対応しています。データインポート/エクスポート、データタイプ変換、データ閲覧、編集などの豊富なデータ管理ツールが用意されています。また、幾何補正、投影変換などの様々なデータ処理ツール、マップ作成や主題図作成のための多くのツールが提供されます。また、豊富なデータ処理ツール、分析ツールを管理するツールボックスが提供されます。

ベーシック版のモジュール:マップ作成、データインポート/エクスポート、主題図作成、SQL クエリ、データ編集、幾何補正、投影変換、属性操作、ツールボックスの 10 モジュールです。

ベーシック版は、後述の拡張プラグインをサポートしません。

SuperMap iDesktopX スタンダード: 専門データの作成、空間データベース、GP、3D マップ作成、レイアウトと印刷、タイルを注目しているエディションです。ベーシックをベースに、空間データエンジン SDX+によって空間データベース管理ができます。3D シーン、3D 効果表示、3D タイルキャッシュと BIM モデル、レイアウト印刷、シンボルのカスタマイズ、タイル作成、ダッシュボード、処理自動化機能、Python スクリプトと拡張プラグイン、ダイアグラムの作成をサポートします。

スタンダード版には、ベーシック版のすべてのモジュールが含まれ、その上に、空間データベース、3D シーン、レイアウト印刷、タイル、ダッシュボード、処理自動化、Python スクリプト、ダイアグラム、拡張プラグインが追加され、計 19 のモジュールから構成されています。

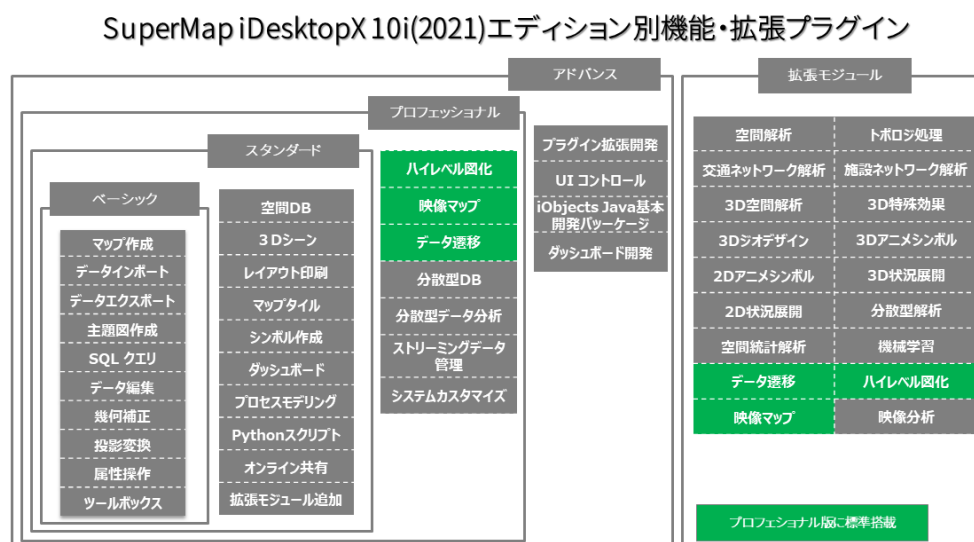
SuperMap iDesktopX プロフェッショナル: 映像マップ、ハイレベル図化、分散型データ管理などの高度機能があり、プロジェクトアプリケーションのためのエディションです。スタンダード版をベースに、ハイレベル図化、オンライン共有、映像マップ、ストリーミングデータ管理、分散型データ管理と分析、データ移行モジュールが組み込まれています。ビッグデータの分散保存と管理、分散型ビッグデータの可視化も提供し、リアルタイムデータのアクセスと動的可視化をサポートします。

プロフェッショナル版は、スタンダード版が提供するすべてのものをカバーし、その上にハイレベル図化、オンライン共有、映像マップ、ストリーミングデータ管理、分散データ管理と分析、データ移行が追加されて、25 モジュールで構成されています。

SuperMap iDesktopX アドバンス: 開発フレームワーク、ダッシュボード開発、UI コントロール開発などの機能が、二次開発に注目しているエディションです。このバージョンは、プロフェッショナル版で提供されるすべてのモジュールを含み、拡張機能開発をサポートし、豊富な UI コントロールとツールインターフェイスを提供する究極の GIS 製品です。

プロフェッショナルが提供するすべてのものをカバーし、拡張機能開発、開発フレーム、UI コントロール、iObjects Java 基本開発パッケージなどの新しいモジュールが追加されています。

拡張プラグイン: すべての拡張モジュールは利用者の用途に応じて、個別に購入できます。ただし、最初に、スタンダード版、プロフェッショナル版、またはアドバンス版のいずれかを購入する必要があります（ベーシック版は、拡張プラグインに対応していません）。ハイレベル図化、映像マップ、オンライン共有、およびデータ移行のモジュールは、プロフェッショナル版に含まれており、別途購入する必要はありません。



(注)ベーシック版は拡張モジュールをサポートしていません。

4.2 ライセンスとモジュールの参照表

次の表は、SuperMap iDesktopX のエディション別の搭載モジュールと機能の一覧です。

モジュール	機 能	ベーシック	スタンダード	プロフェッショナル	アドバンス	備 考
マップ作成	マップ表示、レンダリング、編集、出力	✓	✓	✓	✓	--
データインポート	ベクタ、ラスタ、モデルなど形式、AutoCAD、ArcGis、画像グリッド、3D モデル、Lidar、Google、ベクタファイル、Geo.Json、Simple.Json、GJB、teledata などの種類をサポートします	✓	✓	✓	✓	--

モジュール	機 能	ベーシック	スタンダード	プロフェッショナル	アドバンス	備 考
データエクスポート	ベクタ、ラスタ、モデルなどの形式、GeoJson、VCT、TIFF、ArcGIS Grid、teledata、TIN 地などをサポートします	✓	✓	✓	✓	--
主題図	豊富な主題図作成機能を提供します。ラベル主題図、個別値主題図、統計主題図、段階区分主題図、点密度主題図、ヒートマップ、メッシュ集計図など	✓	✓	✓	✓	--
SQL クエリ	SQL 式でデータを検索します。	✓	✓	✓	✓	--
データ編集	包括的なデータ編集機能、豊富なベクタデータとラスターデータ処理機能を提供し、データ空間インデックスとフィールドインデックスの作成をサポートします。	✓	✓	✓	✓	--
幾何補正	パッチ幾何補正や 3D 幾何補正など、幾何補正機能を提供します。	✓	✓	✓	✓	--
投影変換	座標系設定と投影変換を提供します：座標系変換、データセット変換、パッチ変換、4 パラメータ変換。	✓	✓	✓	✓	--
属性操作	作成、編集、参照、出力、統計分析など、空間データの属性テーブルを完全に操作し、処理します。	✓	✓	✓	✓	--
ツールボックス	豊富なデータ処理ツールとデータ分析ツール。	✓	✓	✓	✓	--
空間データベース	空間データエンジン SDX+管理データベース、OraclePlus、OracleSpatial、SQLPlus、MySQL などの種類のデータベースがサポートされています	×	✓	✓	✓	--
3D シーン	3D データの参照、編集、2D/3D の一体化表示と操作。マルチソースデータの表示と参照がサポートされています。	×	✓	✓	✓	--
レイアウト印刷	レイアウト印刷機能を提供します。	×	✓	✓	✓	--
タイル	単一のタスクでラスタスタイルまたはベクタスタイルを生成し、タイルの更新、追加、再開、復元、および公開をサポートします。	×	✓	✓	✓	--
ダッシュボード	関連するコントロールを追加することにより、データ情報を直感的に表示できます。データはローカルにすることも、データベースに保存することもできます。ダッシュボードは、2D/3D のマップ、画像、映像、写真などにアクセスできます。コントロールを相互に関連付けて、より有用な情報を表示できます。ダッシュボードを充実させるために、独自のコントロールをカスタマイズすることができます	×	✓	✓	✓	--
処理自動化	データ処理と分析のためのモデルを構築する機能を統合します。ワンクリックで一連の操作を実行する能力を実現します	×	✓	✓	✓	--
ダイアグラム	豊富な可視化ツールを提供します。属性テーブルに基づいてデータをすばやく分析し、データを便利にマイニングして結果を保存します。マップと対話できます	×	✓	✓	✓	--

モジュール	機 能	ベーシック	スタンダード	プロフェッショナル	アドバンス	備 考
Python	Python ウィンドウを内蔵します。ユーザーが関連するインターフェースを呼び出して、Python スクリプトによって対応する機能を実行できるようにします。このモジュールには、データセットのインポート/エクスポート、オーバーレイ分析、ポロノイ図作成、トポロジでのポリゴンの構築、密度クラスターなどのデータ処理機能が統合されています。ツールボックスは Python のライトレベルの開発をサポートします。	×	✓	✓	✓	--
拡張プラグインのロード	拡張プラグインマネージャーは、拡張プラグインの個別のロードをサポートします。	×	✓	✓	✓	--
ハイレベル図化	ベクタ化機能を提供します。AI マッピングをサポートします。タイル生成、合併、リリースなどのタイル管理機能を提供します。	×	×	✓	✓	--
オンライン共有	iServer でリリースサービスをドッキングします。iServer サービス、Online アカウント登録、メッセージ連携、データ連携、受信データを直接開くことをサポートします。	×	×	✓	✓	--
映像マップ	映像に基づいてマップを作成する機能を提供します。	×	×	✓	✓	--
分散データ管理と分析	ビッグデータの分散処理、ストレージ および管理	×	×	✓	✓	--
ストリームデータ管理	ベクタデータと映像データに即座にアクセスします。保存、分析、リコールなどに関するさまざまな機能が提供されます。	×	×	✓	✓	--
データ移行	PGDB、FGDB、SDE、および OracleSpatial などデータの移行をサポートします。mxd データは、シンボル、主題図、ラベルなどの変換を含む smwu データに変換できます。マップの表示効果とデータの精度を確保するための画像ストレッチ機能を提供します。マップサービス、要素サービス、およびネットワークサービスは、SuperMap iServer サービスとして公開できます。処理自動化に基づいてデータを自動的に移行するために、複数の事前定義されたモデルが提供されます。	×	×	✓	✓	--
拡張開発	iDesktop のプラグイン開発フレームに基づく拡張開発をサポートします。	×	×	×	✓	--
開発フレーム	プラグ可能な開発フレームを提供します。	×	×	×	✓	--
UI コントロール	豊富な UI コントロールとツールインターフェイスを提供します。	×	×	×	✓	--
iObjects.Java SDK 基本パッケージ	基本的な iObjects.Java 開発パッケージを提供します。	×	×	×	✓	--

機能モジュール	機能紹介	ライセンス	備考
映像マップ	プロフェッショナル「映像マップ」と同じ	プロフェッショナル以上。または AR モジュールライセンス	--
ハイレベル図化	プロフェッショナル「ハイレベル図化」と同じ	プロフェッショナル以上またはハイレベル図化モジュールライセンス	--
オンライン共有	プロフェッショナル「オンライン共有」と同じ	プロフェッショナル以上、またはオンライン共有モジュールライセンス	--
データ移行	プロフェッショナル「データ移行」と同じ	プロフェッショナル以上またはデータ移行モジュールライセンス	--
空間解析	ベクタデータとラスターデータを処理するための多くの機能を提供します	空間解析モジュールライセンス	--
施設ネットワーク解析	クリティカル要素追跡、隣接要素分析、ノード連結分析、アクセス可能要素など	ネットワーク解析モジュールライセンス	--
経路解析	最適ルート解析、巡回ルート解析、近隣施設解析、到達圏解析、物流配送解析、リソース解析など	経路解析モジュールライセンス	--
3D 空間解析	相互可視性、地形マッチングなど。	3D 空間解析モジュールライセンス	--
3D 特殊効果	3D 立体表示、3D 粒子効果(雨、雪、炎、花火、噴水などの効果)など。	3D エフェクト モジュールライセンス	--
2D シンボル	2D シンボルおよび 2D シンボルライブラリの提供	2D シンボルモジュールライセンス	--
3D シンボル	3D シンボルおよび 3D シンボルライブラリの提供	3D シンボルモジュールライセンス	--
2D 態勢予測	2D シンボルにより態勢予測機能。	2D モジュールライセンス	--
3D 態勢予測	3D シンボルにより態勢予測機能	3D モジュールライセンス	--
3D ジオデザイン	3D 写真測量モデル、TIN 地形、地質体、BIM などのデータを構築、計算、処理	3D ジオデザインモジュールライセンス	--
空間統計解析	統計的手法を使用して、地理的位置に対するデータ間の空間的依存性、空間的相関、または空間的自己相関を認識し、それによってデータ間の統計的関係を確立します	空間統計解析モジュールライセンス	--
機械学習	画像分類、目標検出、破損路面の検出など	機械学習モジュールライセンス	--
映像解析	映像に基づいて目標を検出し、属性と空間位置を抽出し、車両速度測量など。	機械学習モジュールライセンス	--

4.3 異なる OS のサポート状況

SuperMap iDesktopX は、Windows(64 ビット)版と Linux 版を提供します。

エディション	ファンクションモジュール	機能	Windows (64 ビット)	Linux	
				x86 アーキテクチャ	ARMv8 アーキテクチャ
ベーシック	データインポート		✓	✓	✓
	データエクスポート		✓	✓	✓
	マップ作成		✓	✓	✓
	主題図作成		✓	✓	✓
	SQL クエリ		✓	✓	✓

エディション	ファンクションモジュール	機能	Windows (64 ビット)	Linux	
				x86 アーキテクチャ	ARMv8 アーキテクチャ
	データ編集		✓	✓	✓
		リモートセンシングマッピング PIE*	✓	X	X
		画像データをブロック保存に変 換*	✓	X	X
	幾何補正		✓	✓	✓
	投影変換		✓	✓	✓
	属性操作		✓	✓	✓
	ツールボックス		✓	✓	✓
スタンダード	空間データベース		✓	✓	✓
	3D シーン		✓	✓	✓
		3D フィールドデータ*	✓	X	X
	レイアウト印刷*		✓	X	X
	タイル		✓	✓	✓
	処理自動化		✓	✓	✓
	Python スクリプト		✓	✓	X
	ダッシュボード		✓	✓	✓
	ダイアグラム		✓	✓	✓
	拡張プラグイン		✓	✓	✓
プロフェッショナル	ハイレベル図化		✓	✓	✓
		映像マッピング*	✓	✓	X
	オンライン共有		✓	✓	✓
	映像マップ*		✓	X	X
	ストリーミング データ		✓	✓	✓
	分散データ管理と分析		✓	✓	✓
	データ移行		✓	X	X
アドバンス	拡張開発		✓	✓	✓
	開発フレームワーク		✓	✓	✓
	UI コントロール		✓	✓	✓
	iObjects Java SDK		✓	✓	✓
拡張モジュール	空間解析		✓	✓	✓
	トポロジ処理		✓	✓	✓

エディション	ファンクションモジュール	機能	Windows (64 ビット)	Linux	
				x86 アーキテクチャ	ARMv8 アーキテクチャ
	交通分析		✓	✓	✓
	3D 空間解析		✓	✓	✓
	3D ジオデザイン		✓	✓	✓
		傾斜ストレッチ*	✓	X	X
		傾斜テクスチャの変換	✓	X	X
		TIN 地形のブール演算*	✓	✓	X
	2D シンボル		✓	✓	✓
	2D 態勢予測		✓	✓	✓
	空間統計分析		✓	✓	✓
	施設ネットワーク解析		✓	✓	✓
	3D 特殊効果		✓	✓	✓
	3D シンボル		✓	✓	✓
	3D 態勢予測		✓	✓	✓
	機械学習*		✓	✓	X
	映像解析**		✓	X	X

5 様々なユーザーニーズに対応したSuperMap iDesktopX

従来、デスクトップ GIS はマッピングや空間解析に重点を置いていましたが、GIS と IT の技術融合や時代のニーズにより、幅広いアプリケーションが求められています。いまや SuperMap iDesktopX は、その 3D 機能やデータマイニング機能にも注目が集まりつつあります。GeoAI 拡張など、多くの拡張機能も用意しております。また、SuperMap iDesktopX は二次開発にも対応し、少ない工数で迅速に業務用デスクトップアプリケーションの構築にも向いています。

SuperMap iDesktopX は、クロスプラットフォーム GIS プロダクトです。2D マッピング、データ処理、データ分析、拡張機能開発、データ共有などをサポートします。SuperMap iDesktopX は、GIS プロジェクト、マップ、3D モデルなどを管理するプロフェッショナル向けのアプリケーションプラットフォームです。デスクトップ GIS として、SuperMap iDesktopX は以下のユーザーに特に向いているかと思われます。



(ユーザー群その1) マップ作成者

SuperMap iDesktopX は主題図、レイアウトと印刷、シンボルリソースライブラリなど豊富なデータ処理機能を提供し、マップ作成者が繊細なマップを作成することができます。

(ユーザー群その 2) 空間データ管理者

SuperMap iDesktopX は、マルチソース・異構造なデータのインポート/エクスポート、データセットの新規作成、データの編集、投影設定・投影変換、データの登録、ラスタデータの処理などをサポートしています。空間データ管理者は、新しい空間データを作成したり、既存のデータを処理や編集したりすることができます。

(ユーザー群その 3) 空間データアナリスト

SuperMap iDesktopX はバッファ解析、オーバーレイ解析、サーフェス解析、補間解析、グリッド解析、距離グリッド、水文解析などの豊富な空間分析機能で、オブジェクトの位置や形態などにより空間情報を抽出やマイニングすることができます。更に空間統計解析、空間機械学習、空間深層学習などの GeoAI も拡張機能として提供しています。

(ユーザー群その 4) 3D 利用者

SuperMap iDesktopX は点群や BIM/CIM などのマルチソースデータをインポートし、3D データの作成、レンダリングとフライトシミュレーション、モデリング、3D 空間解析などの豊富な機能を有し、3D 利活用を強力にサポートします。SuperMap iDesktopX は、炎、爆発、噴水、煙と霧、水の流れ、花火、落ち葉など、臨場感を高める特殊効果を提供しています。

(ユーザー群その 5) GIS 研究者

SuperMap iDesktopX は、土地情報、環境、防災・減災、デジタルツイン、都市計画・都市デザイン、河川、道路、鉄道、公共施設などの分野で利活用されています。主にこれらの分野を含む様々な研究結果のデータ処理およびデータ分析に使用されます。

(ユーザー群その 6) 拡張機能開発者

ビッグデータは殆ど位置情報と紐づいているため、これまでに GIS と無縁な業種でも、GIS の価値を模索しています。保険、金融、物流、食品薬品なども含まれます。ユーザーは、Java または Python で SuperMap iDesktopX を拡張開発し、GIS と業務機能を融合したアプリケーション開発機能を提供しています。

6 GISとは

6.1 地理情報システム(GIS) の基本概念

地理情報システム (Geographic Information System) は、地理情報および附随情報をコンピュータ上で作成、保存、利用、管理、表示、モデリング、検索するシステムです。地理情報システムと他の情報システムの大きな違いは、地理情報システムは、位置情報と関連する地物情報を検索対象としているということです。地理情報システムでは、現実世界を、空間位置情報と非空間位置情報(属性情報)を組み合わせ、地理要素と地理現象として表示します。

GIS は、コンピュータ、地理データ、操作人員により成立します。コアとなるのは、コンピューターシステムです。地理データは GIS の地理内容を表示します。操作人員とユーザーは GIS の作業方式と情報表示方式を決定します。

6.2 GIS 基本機能

- データ収集と入力：ソースデータを収集し、データ形式を変換して、システムに入力します。
- データ編集と更新：データ編集は、主にトポロジ処理、図形スタイル編集、図形融合、図形変形、投影変換、誤差修正などの図形編集機能と削除、修正、差し換えなどの操作を行ってデータを更新する属性編集をいいます。
- データ保存と管理：空間データの保存は GIS の最も基本的な機能で、他の高度な機能を直接影響し、GIS の性能にも影響します。空間データ管理は GIS データ管理機能のコアです。各形式の図形や画像情報は厳格にデータベースに保存されます。
- 空間クエリと解析：空間クエリと解析は GIS のコアであり、主にデータ操作、データ演算、データクエリ、データ解析などの機能です。GIS データ解析機能を利用して、空間データから重要な情報や結論を得ることで、様々な分野で利用されています。
- データ表示と出力：クエリの結果またはデータ解析の結果を適切な形式で GIS に出力します。出力は主にコンピュータ画面に表示され、また印刷出力されます。出力の際には、レイアウト編集、スタイル編集、ラベル付けといった操作が必要です。

6.3 GIS が使われる分野

地理情報システムは、主に資源調査、環境評価、災害予測、土地管理、都市計画、通信、輸送、警察業務、水文、電気、公共事業、農業、林業、畜産業、統計、商業、金融など、ほぼすべての分野を利用しています。

- 資源管理：主に農業・林業で利用し、各資源(土地、森林、牧草地、農作物など)の分布、階層化、統計、マップ作成などに利用されています。

- リソース配分：都市における公共施設、災害救援物資、エネルギー、食料供給などのリソース配分の分野で、GIS は、リソースの最も合理的な配分を計画できます。例えば、都市計画での、学校、公共施設、運動場、サービス施設などの設置場所決めの際には、GIS を利用して各施設の最大カバー範囲を得ることができます。
- 都市計画と管理：都市計画と管理には GIS が使われています。例：用途地域別の緑地率の策定。
- 土地情報と地籍管理：土地利用用途の変化、土地形状の変化、地籍の変化などの管理は、GIS を使用することによって高速、高精度かつ正確にできます。
- 生態、環境管理：生態調査、環境評価、環境影響評価、汚染物質削減、地域の持続可能な発展、環境保護施設の管理などの意思決定を支援しています。
- 災害対策：洪水、土砂崩れ、地震、原子力事故などの自然災害や人為的災害が発生した場合に、最適な避難経路の確保、救援物資の運送、避難施設の配置などに役立っています。
- 研究と応用：地形解析、流域解析、土地利用研究、経済地理学、空間計画の支援、空間統計分析、マッピングなど、GIS を利用して行えます。
- 商業と市場：商業施設の立地計画は、その市場の可能性を十分に考慮しなければなりません。例えば、大規模なデパートの立地は、他のデパートの立地、周辺の住宅地の分布と人数を勘案しなければ、完成後に予定された目標に達することができない可能性があります。さらに、周辺地域の人口構造、消費水準などの要素にも着目しなければなりません。GIS の空間解析とデータベース機能が、最適な立地場所決定を支援します。不動産の販売業務でも GIS が支援できます。
- 基礎施設管理：都市インフラ(電力、ガスパイプライン、上水、下水、通信、道路交通、鉄道など)には、地理情報が含まれています。GIS を利用して、インフラストラクチャの運用、管理すれば作業効率が大幅に向上します。
- 立地分析：地形、リソース、市場、交通、環境などの要素を考えて、エリアに最適な立地を決定するのは GIS 応用の代表的な応用分野です。GIS の空間解析機能が十分に役立ちます。
- ネットワーク解析：交通ネットワーク、地下パイプラインネットワークなどのネットワークモデルを作成し、交通流の研究、交通規制の設定、地下パイプラインの突発事件(破裂、破断)の処理などを支援します。警察、救急車の最適ルートの解析、カーナビゲーションも GIS のネットワーク解析機能の代表的な応用分野です。
- 可視化：デジタルモデルに基づいて、建設プロジェクト、観光地の 3D 可視化モデルを作成することができます。広報、都市計画、プロジェクトの管理とシミュレーション、旅行などの分野で利用されています。
- 分散型 GIS アプリケーション：インターネットとネットワークテクノロジーの発展とともに、分散型 GIS アプリケーションの地理情報の分散型保存、情報共有、リモートナビゲーションなどの応用も進歩しています。

7 GISデータ紹介

データに対して、表示、編集、処理、解析、印刷、出力などの操作を行うのが GIS です。GIS の対象となるデータは、点、線、面、モデル(三次元要素)などの地理的な存在である空間データです。

この章では、GIS 空間データのベクタ構造データ、グリッド構造データなどの基礎知識を紹介します。

7.1 GIS データソース

地理データベースの構築に必要なさまざまなデータの情報源を GIS データソースといいます。マップ、リモートセンシング画像、テキストデータ、統計データ、実測データ、マルチメディアデータ、既存システムデータなどといったものがあります。

(1)マップ

マップは地理データの伝統的な形式で、共通した座標系を持つ点、線、面の二次元記述形式です。直観的なマップ上の実体間の空間関係および異なるシンボルのさまざまな表現によって、実体の種類や属性も表示できます。マップは GIS の最も重要な情報源です。

(2)画像データ

衛星リモートセンシングや航空写真から得られるもので、マルチプラットフォーム、マルチレベル、マルチセンサー、マルチスペクトル、マルチアングル、マルチレゾリューションのリモートセンシング画像データです。衛星からのリモートセンシングデータは、広域の同一時刻、同一バンド、同スケール、同一精度の空間情報をタイムリーに提供することができます。航空機写真は、小範囲の地域の詳細情報を取得することができます。空間データを取得・更新する強力な手段であるリモートセンシングは、さまざまな資源・環境データを、タイムリーに、正しく、包括的に、大規模に GIS に提供することができます。大規模な統計ベースの GIS に取り組む上で、非常に重要な技術です。

(3)デジタルマップデータ

コンピュータ技術の高速な発展に伴い、従来の測量・マッピング技術の方法は、徐々にデジタル測量・マッピング技術手法に置き換えられています。主に GPS 測位データ、トータルステーションの現場計測データ、フルデジタル写真測量データなど、さまざまな新しい測量・マッピング技術でベクトルデータを直接取得することができます。これらのデータは、高精度の地形図や地籍図などのデジタルマップを作成することができ、GIS にとっては非常に正確な情報となります。

(4)市販データ

GIS 用のデータとして、衛星画像、航空写真、住宅マップや道路、道路ネットワークといったデータが市販されて

います。データ販売者により、定期的に更新され、精度が保証されているデータで、GIS に応じたデータ形式で提供されます。

(5)オープンデータ

さまざまな GIS システムが構築されることによって、デジタルマップデータや属性データ、統計データが作られることになりました。そして、国、地方自治体がこのようなデータを積極的に公開し、インターネットでダウンロードすることが可能になっています。こういったデジタルデータは、GIS の情報源として欠かせないものとなっています。しかし、デジタルデータの利用には、データ形式の変換やデータの鮮度・精度、信頼性に注意を払う必要があります。

7.2 GIS 空間データ構造

空間データの構造とは、空間データをコンピュータに保存・管理するための形態のことです。GIS では、空間データ構造として、ベクタデータ構造とグリッドデータ構造の2種類がよく使われます。ベクタデータ構造とは、点、線、面、およびそれらの組み合わせを幾何学的に用いて、地理的な実体の空間的分布を表現し、データを整理する方法です。グリッドデータ構造は、最も単純で分かりやすい空間データ構造で、地表を均一間隔の狭いグリッドの配列に分割します。各グリッドを行と列の番号で定義して、画素またはピクセルを割り当てます。各グリッドはセルと呼ばれます。このセルの位置にある特徴または現象の非幾何学的な属性特性（標高、温度など）をセルの値によって表します。

グリッドデータには、航空写真、衛星画像、デジタル標高モデル、オルソフォト、スキャンしたマップなどがあります。

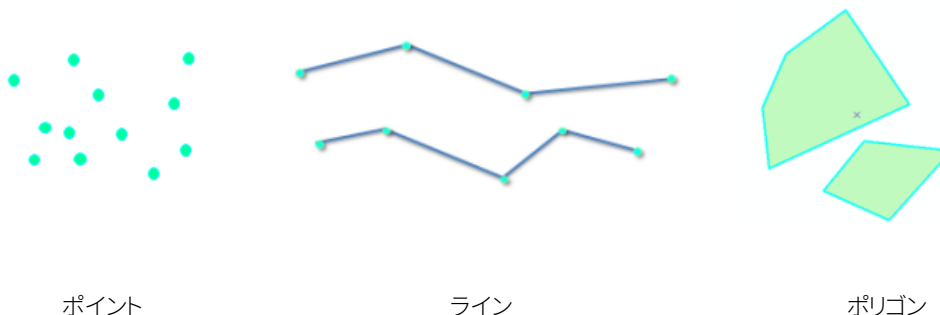
ベクタデータは、点データ、線データ、面データを使って、土地利用、土地管理、都市計画などの分野によく使われています。グリッドデータは、自然資源、環境、農業、林業などの地域問題の研究によく使われています。

ベクタデータ構造とグリッドデータ構造の比較を下表に示します。

	長所	短所
ベクタデータ	- コンパクトな構造で冗長性が低い。 - ラインや境界線を簡単に描画できる。 - ネットワークやインデックスの解析が容易で、トポロジ情報を必要とする操作を効果的に行える。 - グラフィカルな表示品質と精度が高い。	- 個別に定義された複雑な構造で標準化や正規化ができておらず、データの交換が困難。 - ポリゴンのオーバーレイの解析が困難 - 空間的な変化の表示能力が低い。 - ハードウェアとソフトウェアの技術的要件が高く、コストが高い。
グリッドデータ	- シンプルな構造でデータ交換が容易。 - オーバーレイ解析や地理的現象のシミュレーションが容易。 - リモートセンシングデータの利用と分析、画像処理を容易にします。 - 出力が高速、低コスト	- トポロジの表現が困難。 - データ構造がコンパクトではないためデータの圧縮技術が必要 - 投影変換が困難 - グリッドを増やさないで出力の見栄えを良くできずデータサイズが大きくなる。

7.3 ベクタデータ

ベクタデータは、空間オブジェクトの座標と空間関係を記録して、ポイント(点)、ライン(線)、ポリゴン(面)などの空間位置を可能な限り正確に表現します。ポイントデータは座標値で記述できます。ラインデータは、等間隔または不等間隔の連続的な座標で記述できます。ポリゴンデータは、複数の円弧を組み合わせて構成される閉じた多辺形で表現できます。



ベクタデータは、ユークリッド幾何学のポイント、ライン、ポリゴン、または複合体を使用して、地理的な空間分布を表現します。高精度、低冗長性などの特徴があるため、実体のネットワーク解析を容易にしますが、マルチレイヤーの空間データのオーバーレイ解析を行うのは困難です。

ベクタデータは、主に以下の方法で取得します。

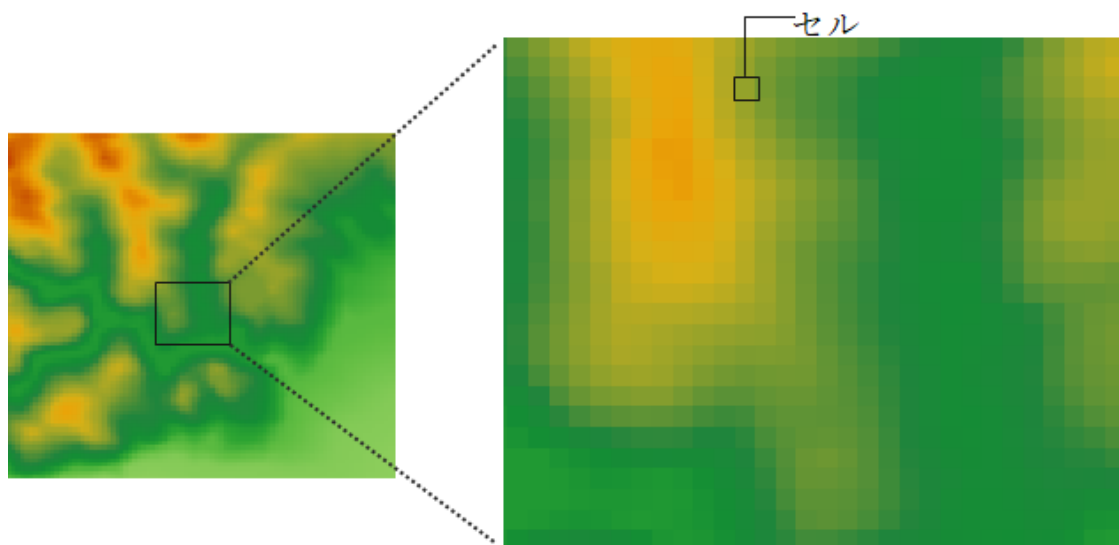
- フィールド計測：計測機器(トータルステーション、トランシット、GPS など)を使用して、計測結果を記録します。その結果をデータベースにインポートして取得します。
- マップのデジタル化：従来の紙などに印刷されたマップをスキャンして、コンピュータで識別できるデータに変換します。
- グリッドデータ変換：グリッドデータのベクタ化技術を使って、グリッドデータをベクタデータに変換します。
- データ解析：空間解析のオーバーレイ解析、バッファ解析などを使って、新たなベクタデータを作成します。

ベクタデータは、都市計画、土地利用、施設管理などの分野でよく使われています。

7.4 グリッドデータ

(1)グリッドデータの基本概念

グリッドデータとは、平面的な空間を行と列に規則的に分割し、規則的なグリッドを形成したもの、すなわちグリッドのマトリックスです。セルはラスタデータの最も基本的な情報記憶単位であり、各セルには地理的な実体や現実の現象を表すための属性値が与えられています。



- セル/ピクセル：セル/ピクセルはグリッドデータの基本単位です。
- セル値：グリッドデータセットでは、各セルに属性値を持ちます。セルは地表の一定の範囲に対応しています。セル値はその範囲内の要素や現象を代表しています。たとえば、衛星画像や航空写真のスペクトル値はある波長帯の光の反射率を、DEM グリッドの値は地表の標高を表します。DEM グリッドによって作られた傾斜度図、傾斜方向図、流域図のセル値は、その傾斜度、傾斜方向、流域を表します。土地利用分類図のセル値は、耕作地、森林、草原などの分類値を表します。降水量、汚染物質濃度、距離などの定量的な値表すことができます。
- 行と列：グリッドの X 軸と Y 軸です。各セルは固有の行と列の座標を持ちます。
- 解像度：グリッドデータには、リモートセンシング画像の空間解像度、スペクトル分解能、時間解像度、電磁波分解能などといった、さまざまな解像度があります。

(2)画像データ

画像データは、人工衛星や飛行機の撮像システムによって取得された画像です。主にリモートセンシングの画像データをいいます。画像データの各セルにはセルに対してセンサーが検出した電磁波の強度を示す値が設定されており、輝度値やグレースケール値とも呼ばれています。SuperMap がサポートしている画像データ形式は *.img、*.tif、*.tiff、*.bmp、*.jpg、*.png、*.gif、*.raw、*.sid などです。

コンピュータはデータを 2 進法で記録しているため、その量子化レベルも 2 進法で分割された 2^n となります。各セルを n ビット (bit) で記録すると、そのグレースケール値は 0 から 2^{n-1} までの範囲となり、例えば、8bit のデータは $2^8=256$ のグレースケールレベル (その値は 0 から 255) となります。各セルを 1bit で記録すると、そのグレースケール値は 0 と 1 のみとなり、これを 2 進法と呼びます。

画像の記録にカラーシステムを用いた場合、色度の原理により、赤(R)、緑(G)、青(B)の3原色を適切な割合で合成することで、任意の色を合成することができ、セルの記録に8ビットのRGB色座標系を用いた場合、 $2^4=1677216$ 通りのRGBの組み合わせを記録することができます。RGBの輝度値が0,0,0であれば黒のセルが、255,255,255であれば白のセルが、RGBそれぞれの輝度値が等しければグレースケールの効果が得られます。



(3)リモートセンシング画像の撮影方法

リモートセンシング画像データの撮影方法には主に航空写真、航空スキャン、マイクロ波レーダーの3種類があります。

- 航空写真:航空機に搭載した撮像装置を用いて対象物の画像を取得する技術です。従来の写真撮影では、光学レンズと焦点面に配置された感光フィルムを用いて被写体の像を記録していました。現在のデジタル航空写真撮影は、焦点面に配置された感光素子が光／電気信号の変換により、被写体の像をデジタル信号として記録します。検出バンドは、近紫外、可視、赤外です。
- 空中走査:探測素子と走査ミラーを使って、対象物の瞬間的な視野をポイントごと、ラインごとにサンプリングし、対象物の電磁放射特性から得られた情報をもとに、一定の帯域の画像を形成します。検知波長には、紫外、赤外、可視、マイクロ波などがあります。
- マイクロ波レーダー:マイクロ波レーダーイメージングは長時間、全気候対応な特徴があり、都市リモートセンシングと海洋リモートセンシングに対して重要な役割を果たしています。

マイクロ波イメージングレーダーの動作波長は 1mm～1m のマイクロ波帯です。マイクロ波は雲を透過する

能力を持っているため、全日、全天候型の特性を持っています。都市部のリモートセンシングでは、マイクロ波でとらえられる対象物を識別するために、このイメージング手法が有効です。また、マイクロ波は氷や雪、森林や土壌を透過する能力があるため、海洋リモートセンシングに有効です。検知バンドには、マイクロ波バンドと赤外線バンドがあります。

(4)リモートセンシング画像衛星

リモートセンシング用の人工衛星は、土地資源衛星、海洋観測衛星、気象衛星の3系列に分けられます。

- 土地資源衛星：米国の土地衛星 (Landsat)、フランスの土地観測衛星 (SPOT)、インドのリモートセンシング衛星 (IRS)、中国・パキスタンの資源衛星 (CBERS)、日本の地球資源衛星 (JERS)、中国・パキスタンの資源衛星 (CBERS)、中国・パキスタンの資源衛星 (JERS)、中国・パキスタンの資源衛星 (JERS)、米国 (IKONOS)、米国 (QuickBird) など。
- 海洋観測衛星：現在の主な海洋衛星は、カナダの Radarsat 衛星、欧州の ERS 衛星、米国の Seasat 衛星などです。
- 気象衛星：気象衛星は、国民生活に直結する気象観測や台風の観測に利用されており、地球上の大気の変化を連続的に、迅速に、かつ広範囲に検出することができます。気象衛星の軌道は、低軌道と高軌道の2種類に分かれており、短周期での繰り返し観測とリアルタイム性が特徴です。日本の MTSAT、中国の FY-2、ヨーロッパの METEOSAT-5/7/8/9、インドの kalpana、アメリカの GOES、大韓民国の COMS があり、観測周期と観測エリアが異なります。

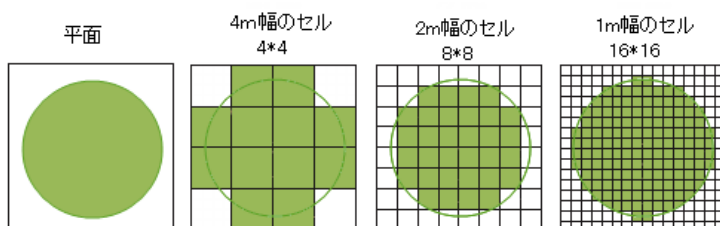
7.5 グリッドセル

セルは、グリッドデータの基本最小単位です。

(1)セルサイズ

セルサイズは、グリッドデータの解像度と情報量を決定します。セルが小さいほど、グリッドデータの空間解像度が大きくなり、地物の情報も詳しくなります。セルが大きいほど、画像解像度が低くなり、セルに含まれる情報量も少なくなって、コンピュータへの保存と解析の効率は上がります。

セルサイズは、情報の詳しさとコンピュータの性能を考慮して選択しなければなりません。



(2)セル値

グリッドデータセットでは、各セルに属性値を持ちます。セルは地表の一定の範囲に対応しています。セル値はその範囲内の要素や現象を代表しています。たとえば、衛星画像や航空写真のスペクトル値はある波長帯の光の反射率を、DEM グリッドの値は地表の標高を表します。DEM グリッドによって作られた傾斜度図、傾斜方向図、流域図のセル値は、その傾斜度、傾斜方向、流域を表します。土地利用分類図のセル値は、耕作地、森林、草原などの分類値を表します。降水量、汚染物質濃度、距離などの定量的な値を表すことができます。

(3)NULL値

NULL 値は、セルが欠落していたり、意味を持たない場合に、セル値として使用することがあります。SuperMap では、通常、-9999 を NULL 値として使います。nil のデータは、有効な値である 0 とは異なります。0 は有効な値です。

グリッド解析機能では、NULL 値の扱いは、他の計量値とは異なるのが一般的です。NULL 値に対して、NULL 値データを無視する方法、NULL 値領域の結果をそのまま NULL 値として計算する方法、NULL 値データの値を推定する方法があります。

(4)解像度・分解能

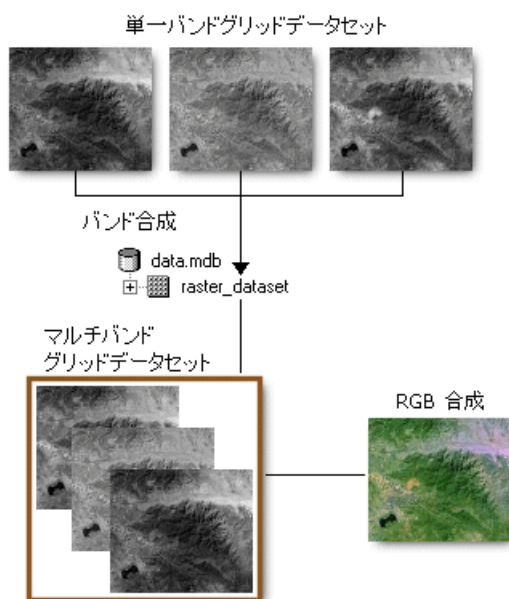
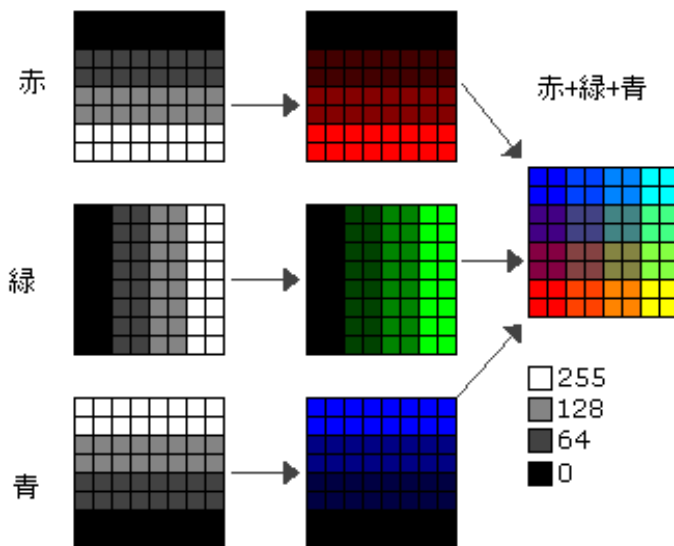
グリッドデータには、リモートセンシング画像の空間解像度、スペクトル分解能、時間解像度、電磁波分解能などといった、さまざまな解像度があります。

- **空間解像度：**空間解像度（分解能）は、セルのサイズとも呼ばれ、1 つのセルが地表をカバーする範囲のサイズです。単位は m や Km です。高解像度の画像は、低解像度の画像に比べて、同じ面積を表現するために多くの画像要素を必要とします。セルのサイズが小さいラスタは、表現するために多くの行と列を必要としますが、地表面のより多くの情報と詳細を明らかにすることができます。その結果、空間分解能が高ければ高いほど、表面の詳細な情報が記憶され、データサイズが大きくなるとともに、データの処理に時間がかかります。逆に、空間分解能が低ければ低いほど、表面の情報が粗くなりますが、データサイズが小さくなり、処理が速くなります。したがって、セルサイズ、すなわち空間解像度を選択する際には、実際のアプリケーションに必要な詳細レベルと、保存やデータ処理に必要な処理時間と速度を考慮することが大切です。
- **スペクトル分解能：**撮像されるバンドの範囲です。細かく分割されるほど、スペクトル分解能が高くなります。一般的に、センサーのバンド数が多くバンドの幅が狭いほど、地上の物体の情報を区別して識別しやすくなります。
- **時間解像度：**同じエリアの隣接する 2 つのリモートセンシング観測データ間の最小時間間隔です。時間間隔が大きいほど、時間解像度が低くなります。
- **電磁波分解能：**対象物が反射または放射する電磁放射線の強度の変化をセンサーが識別できる最小量のことです。

7.6 バンド

リモートセンシング技術では、通常、電磁スペクトルを波長により、可視領域や赤外領域などのバンド領域、近赤外や遠赤外などといったバンド領域に分けています。画像データは、バンド数によって単一バンド画像とマルチバンド画像に分けられます。単一バンド画像は一般的に白黒のグレースケールマップで表現されますが、マルチバンドは RGB の合成画素値のカラーマップで表現されることが多く、3 つのバンドのデータがそれぞれ赤、緑、青のチャンネルによって読み込まれ、それによってレンダリングされることになります。

マルチバンド画像データをマップに追加した後、マルチバンドデータセットの中から利用可能な 3 つのバンドを組み合わせて、RGB 合成マップを作成することができます。1 つのバンドだけを処理するよりも、複数のバンドを RGB 合成して表示した方が、より多くの情報が得られる場合があります。



SuperMap は単一バンドデータをマルチバンドデータに合成できます。合成されたマルチバンドデータをロードすることもできますし、R、G、B に対応するバンドを設定することもできます。

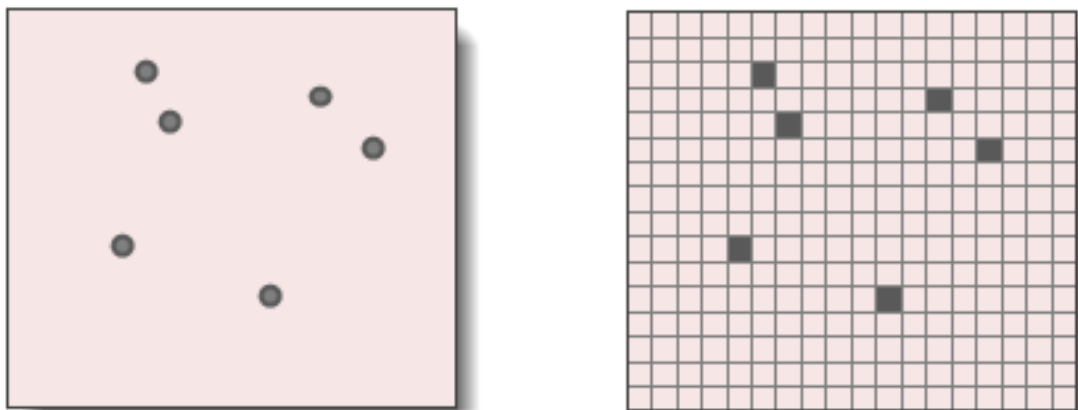
7.7 グリッドデータの空間表示

ベクタデータでは、個々の要素を正確に描写または識別することができます。

ラスタデータ構造とベクタデータ構造の最も基本的な違いは、空間オブジェクトの表現方法です。ベクタデータ構造は、ポイント、ライン、ポリゴンを用いて現実世界の地理的要素を表現し、それらを個々の ID 値で識別し、その位置は、それらが配置されている座標参照系における空間的な位置によって決定されます。ラスタデータ構造は、同じ属性値を持つピクセルの連続的な集合を用いて地理的要素を表現し、その地理的位置は、それらが配置されているグリッド行列番号によって定義されます。ポイント、ライン、ポリゴンという基本的な要素に対してそれぞれの表現方法があります。

(1)ポイント

ポイントは、隣接するポイントとは異なる値を持つセルで表現されます。ポイントには面積がありませんが、セルは現実世界の表面上のある部分の面積を表しており、画像要素の空間解像度が高いほど、カバーする面積が小さくなり、セルが表す点が実際の大きさや位置に近づくことになります。ベクトルからグリッドのポイントデータに変換する際、同じセル内に複数のポイントが入る場合、そのセルの中からランダムにポイントを選んで値とするため、得られるポイントデータの要素数が少なくなることがあり、ラスタのセルサイズが大きくなるほど、要素ポイントが失われることになります。

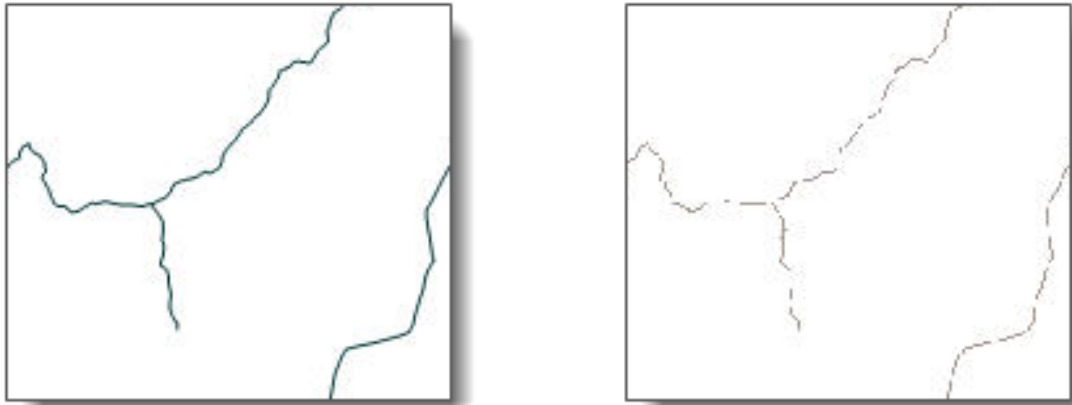


ベクタとグリッドでのポイントの表現

(2)ライン

グリッド内のラインは、互いに接続されたセルで表現します。各セルの値は同じですが、近接するグリッドの値と

は大きな差があります。ベクタラインをグリッドラインに変換する時、複数のラインが同じセルを通過する場合、ポイントと同じく、ランダムに 1 つのラインしか選択しません。また、セルのサイズは、ラインの幅を表しています。



ベクタとグリッドでのラインの表現

(3)ポリゴン

ポリゴンは相互接続されたセルが集まって構成されます。ポリゴン内のセル値は同じで、近接するグリッドの値とは大きな差があります。ポリゴンの精度はセルのサイズに関係しており、サイズが小さいほど使われるセルが多く、精度も高くなります。ベクタデータからグリッドデータに変換する際、セルの値はセル面積を占める量の多いポリゴン要素の属性値となります。



ベクタとグリッドでのポリゴンの表現

7.8 グリッドデータの圧縮エンコーディング

グリッドデータセットに対して、SuperMap は DCT エンコード、SGL エンコード、または NONE を使用して保存します。NONE は圧縮方法を使用せず、全セルを保存します。セルが多くなると、保存スペースの要求も大きくなります。圧縮エンコーディングを使用して、グリッドデータの保存スペースを大幅に節約することができます。

- DCT (Discrete Cosine Transform) :情報の圧縮能力、画質の再構築能力、適応範囲、アルゴリズムの複雑さのバランスが良く、現在、最も広く使用されている画像圧縮技術です。この方式は、圧縮率や性能は高いが、エンコードが歪んでしまうという欠点があるものの、画像データセットは一般的に正確な分析には使用されないため、画像データセット保存のための圧縮符号化方式は DCT 符号化方式となっています。
- SGL(SuperMap Grid LZW):SuperMap によってカスタマイズされた圧縮保存形式です。LZW は広く使われている辞書圧縮法で、当初はテキストデータに使われていました。これは LZW を改良したもので、より効率的に圧縮データを保存することができます。SuperMap では、グリッドデータセットの圧縮保存に対して、SGL コードタイプを採用しています。グリッドデータをデータセットとしてデータソースにインポートしたり、3D モデルの DEM データセットを生成したり、現在のウィンドウを画像データセットとして保存する際に、グリッドデータセットの圧縮保存方式を選択・設定することができます。

7.9 画像ピラミッド

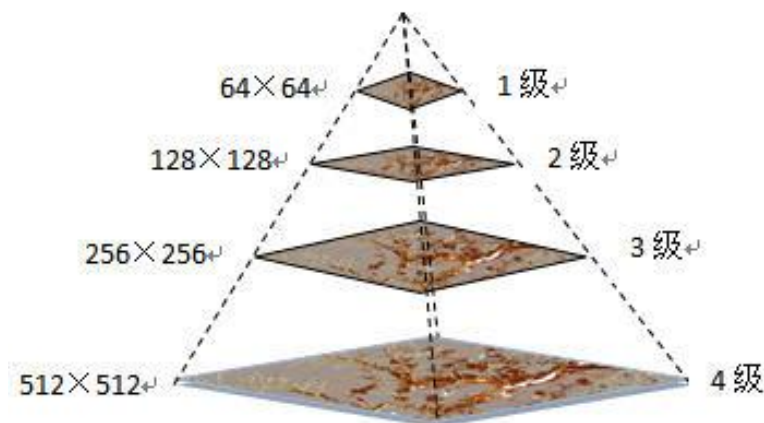
(1)画像ピラミッドとは

データ転送量の削減や表示パフォーマンスを最適化するために画像ピラミッドを作成することがあります。

画像ピラミッドは、特定のルールに従って生成される低解像度から高解像度まで並んでいる縮小画像の集合体です。画像ピラミッド技術は、画像リサンプリング機能によって、異なる解像度の画像レイヤーを作成し、それぞれを個別に保存し、対応する空間インデックス機構を設けて、画像を表示する速度を向上させるものです。

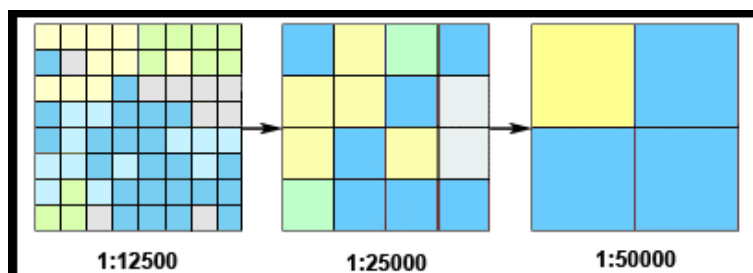
(2)実現原理

下の画像ピラミッドでは、一番下が原画の最高解像度である 512×512 の画像解像度、上に行くほど解像度が小さくなり、それぞれ 256×256 、 128×128 、そして一番上が画像ピラミッドの最低解像度である 64×64 の画像なので、この画像ピラミッドは 4 層、つまり 4 段階の解像度を持っています。画像の解像度が高ければ高いほど、画像ピラミッドのレベルが増えることは明らかです。画像解像度が $2^a \times 2^b$ ($a > b$) の画像の場合、SuperMap では $(b-6) + 1$ 階層のピラミッドが作成されます。



一度、画像ピラミッドが作成されれば、画像が表示される際に、システムは、画像ピラミッドを使ってデータを表示します。画像を拡大/縮小すると、システムはスケールによって、自動的に適切な画像ピラミッドを選択します。

画像ピラミッドは元のデータに対してのみ作成することができます。画像ピラミッドは 1 つのデータセットに対してしか作成できないので、再度作成する場合は、作成した画像ピラミッドを削除する必要があります。画像ピラミッドが作成された後にラスタデータセットを見る場合、実際には作成されたピラミッドにアクセスしていることになります。下の図は、さまざまなスケールのピラミッドがどのように作られるかを示しています。



画像ピラミッドを作成すると、画像の拡大/縮小表示の速度と性能が大幅に向上しますが、同時に、データセットにあるデータソースファイルのサイズが大きくなります。これは、作成された画像ピラミッドが実際には異なる解像度の画像の集合体であり、これらの異なる解像度の画像がデータソースファイルのデータとともに保存されているためです。画像データセットが大きいほど、画像ピラミッドを作るのに時間がかかり、必要な保存容量も大きくなりますが、後で画像を表示する際の時間をより節約できるので、大きな画像データの場合は、効率を上げるために画像ピラミッドを作ることをお勧めします。

SuperMap SIT 画像ファイル保存形式は、画像圧縮と効率的な画像ピラミッド技術を組み込んだデータ形式です。そのため、高性能でないコンピュータでも、大量画像データをスムーズに表示することができます。

8 マップ作成

8.1 マップとは

マップとは、地球上の空間現象を、一定の規則や数学的法則に基づいて、2次元またはそれ以上の次元で、静的または動的に可視化表現したもので、自然現象や社会経済現象の分布特性やその相互の関係を反映したものです。

(1) マップの特徴

- 数学的法則(マップの投影、マップの縮尺、マップの向き)に基づいて、計測することができます。
- 自然や人間のさまざまな複雑さを、マップ記号とマップ表記の両方からなるマップ言語(ラベルとシンボル)によってマップ上にわかりやすく表現できます。
- マップは科学的に一般的なものでなければならず、縮小されたマップは地上のすべての現象を含むことはできません。
- マップ表現の対象は主に地球ですが、地球は自然現象や社会経済現象など膨大な量の地理的情報を持っており、これらの現象を正確に表現するためには完全な記号体系が必要となります。
- 各種のデジタルマップは、紙のマップ時代からの伝統的な概念の物理的モデルとともに、膨大な量の地理的なデータを収容・保存しています。

(2) マップの分類

マップの分類は、マップの特徴や指標によって分類されます。マップの内容、マップの縮尺、マップの範囲、マップの用途、マップの形式などの基準で分類することができます。

以下、内容と縮尺による分類を説明します。

- 内容による分類
 - マップはその内容によって、一般的なマップとテーマ別のマップの2つに分類することができ、内容による分類が最も基本的なマップの分類です。
 - 一般マップとは、人が住んでいる地域、交通網、水系、地形・地勢、土壌・植生、境界線など、地表の様々な自然現象や社会経済現象を、比較的バランスよく詳細に表現したマップです。
 - テーマ別のマップとは、専門分野のニーズに合わせて、ある現象の1つまたは複数のテーマ要素を強調したマップです。テーマ別マップは、2つの部分から構成されています。主題要素と地理基本要素です。地理基本要素は空間位置や地理背景(経緯線、水系、境界など)を表す一般マップです。

- ・ 主題図には、マップ作成の対象によって、自然マップと人文社会経済マップに分類されます。地形、気候、水文、海洋、土壌、植生、動物などの自然要素や現象を反映する主題図は自然マップ。人口、経済、産業、農業、行政、交通、土地利用、文化などの社会経済と他の人文分野要素や現象を反映する主題図は人文社会経済主題図です。20 世紀 70 年代から、環境、汚染、災害、自然保護、医療などの人文と自然の関係を反映する主題図が作られています。

- マップの縮尺と種類

- ・ 国内でよく利用されるマップの縮尺は概ね大縮尺、中縮尺、小縮尺に分けられます。

- ・ (大縮尺)

- ・ 250 分の 1 公図(市街地地域)
- ・ 500 分の 1 公図(市街地地域、村落・農耕地域)
- ・ 600 分の 1 公図(古い公図)
- ・ 1000 分の 1 公図(村落・農耕地域、山林・原野地域)
- ・ 2,500 分の 1 国土基本図、公図(山林・原野地域)
- ・ 5,000 分の 1 国土基本図

- ・ 1 万分の 1 地形図

- ・ (中縮尺)

- ・ 2 万 5 千分の 1 地形図 (※電子国土基本図は 2,500 分の 1~2 万 5 千分の 1)
- ・ 5 万分の 1 地形図
- ・ 20 万分の 1 地勢図

- ・ (小縮尺)

- ・ 50 万分の 1 地方図
- ・ 100 万分の 1 国際図
- ・ 500 万分の 1 国際図

- ・ (市町村の都市計画図、白図、地形図)

- ・ 市町村では都市計画図の背景に使用する白図を作成しています。

- ・ 縮尺は各市町村により異なり、1/2,500、1/5,000、1/10,000 があり、国土交通省が決定した図式(国土交通省公共測量作業規程)に基づいて全国統一規格で整備され、測量成果は DM(Digital Mapping)データファイルとして納入されています。

- ・都市計画図は、行政区域内の都市計画の内容を示したマップで、用途地域や地区計画、都市計画道路、土地区画整理事業などの情報を表示しています。

8.2 マップレイアウト要素

通常、マップには、方位記号、縮尺、凡例、タイトルなどのマップ要素が加えられます。レイアウトに、このようなマップ要素を追加し、各要素の属性、サイズ、位置を設定してマップに出力します。

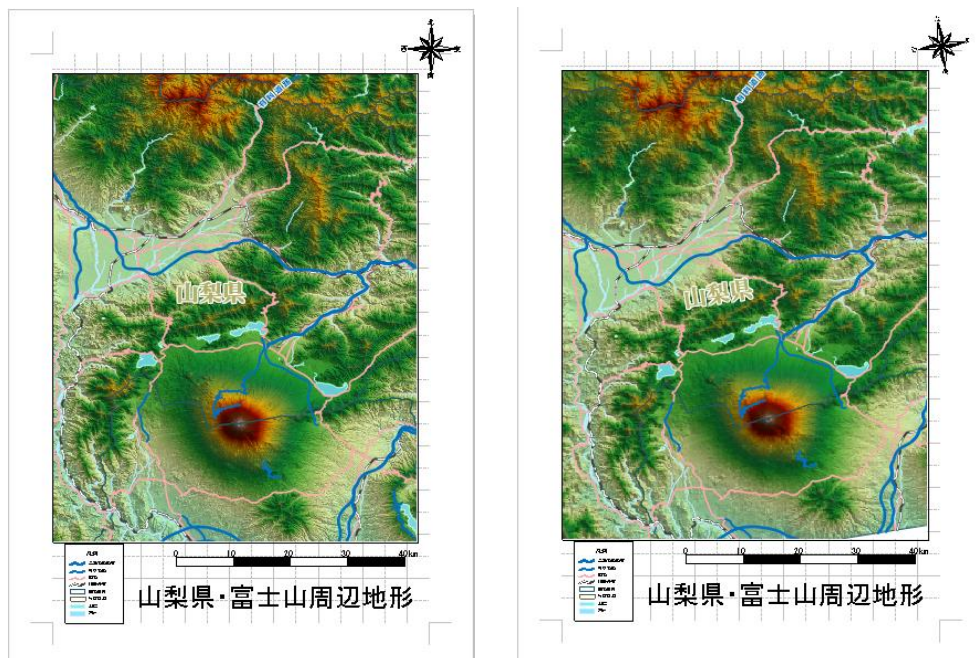
(1) マップ

レイアウトする主要要素です。

SuperMap iDesktopX のレイアウト機能では、マップの形状は、矩形、丸角矩形、多角形、円、楕円といった形にすることができます。1つのレイアウトに複数のマップを配置して、関連する異なるマップを1つのレイアウト内に表示することもできます。レイアウトウィンドウでは、1つのマップオブジェクトはマップウィンドウ内の1つのマップに対応しますが、1つのマップウィンドウ内のマップに対して、マップオブジェクトを追加することができます。マップの位置、サイズ、属性、輪郭などといったスタイルを設定できます。

(2) 方位記号

マップの方向を指示します。方位記号を変化させるとマップの方向も変化します。マップの方向を変化させると、方位記号も変化します。



方向変化前

方向変化後

(3)縮尺

縮尺とは、地理的な情報を縮小する度合いのことで、マップの上の線の長さを実際の線の水平方向の長さの比率を意味します。マップの内容の選択、データの精度などは、すべて縮尺と密接な関係があります。縮尺オブジェクトもマップオブジェクトと関連づけられて表示され、マップを拡大・縮小すると縮尺も連動して変化します。

(4)凡例

様々なシンボル、カラー、ラベルを使って、地理情報を表示します。例えば、道路は道路の種類によって異なる色、幅、パターンの線で表示し、土地利用の種類は異なる塗り色やパターンで表示します。

空港や駅などは専用のシンボルによって描き分け、建物や街区にはテキストラベルを付けます。



凡例

(5)タイトル

マップタイトルは、主にマップの主な内容を説明するために使用します。レイアウトに直接追記することができます。

山梨県・富士山周辺地形

マップのタイトル

8.3 スケール

スケールとは、地理的な情報を縮小する度合いのことで、マップの上の線の長さを実際の線の水平方向の長さの比率を意味します。マップの内容の選択、データの精度などは、すべて縮尺と密接な関係があります。

スケールは、要素のサイズと要素間の距離をわかりやすく表示することができます。スケールが大きいほど、表示範囲が狭くなり、マップの内容がより詳細になります。スケールが小さいほど、表示範囲が広くなり、精度はより低くなります。例：スケールが 10 万分の 1 のマップの場合、図 1cm の長さは、実サイズは 100000cm(すなわち 1000 メートル)に対応します。

(1)スケール種類

主スケールと局部スケール

- 主スケール：投影面上で変形していない点や線上のスケールで、主に地面が実際にどの程度縮んだかを分析・判断するために用いられる。マップ上の面積が非常に大きく、シーンの縮小率も大きく、使用しているマップ投影法も複雑なマップの場合、マップ上の長さも場所や方向によって異なります。
- 局部スケール：投影面に歪みが生じているスケールです。主にマップの歪みの大きさ、分布パターン、投影の性質を調べるために使用されます。

(2)スケール形式

スケールには、数値、テキスト、図の 3 種類があります

- 数値スケール：1:100000 などの分数で表されます。スケールのサイズはスケールの分母によって決定し、分母が小さいほどスケールは大きくなります。
- テキストスケール：マップ上の 1 cm が実際には何 m の距離を表しているかを言葉で表します。例：1cm は実際距離の 500m を表します。
- 図スケール：マップ上に線分を描き、1cm で表される実際の距離を明記します。

(3)スケール関連機能

SuperMap にはスケールに関連するさまざまな機能が用意されています。

スケール関連機能には、「マップ(主題図)スケール相関機能」と「レイアウト関連のスケール機能」があります。

- マップ(主題図)スケール相関機能
 - ・ 最小表示スケール：マップの最小表示スケールの設定。マップの縮尺が最小表示スケールよりも小さい場合、そのレイヤーは表示されません。これは通常、レイヤーのプロパティパネルで設定できます。

- ・ 最大表示スケール: マップの最大表示スケールの設定。マップの縮尺が最大表示縮尺よりも大きい場合は、レイヤーは表示されません。これは通常、レイヤーのプロパティパネルで設定できます。
- ・ 固定スケール: マップウィンドウでマップを拡大・縮小する際、マップを固定縮尺または指定した範囲の縮尺で表示することができます。マップの固定スケールは、「マップのプロパティ」パネルの「範囲」タブで設定できます。
- ・ ステータスバーのスケール: マップステータスバーの縮尺には、現在のマップの縮尺が表示されています。新しい表示縮尺をエディットボックスに直接入力してエンターキーを押すことで変更することができます。しかし、固定縮尺の設定が優先されるので、固定縮尺を設定している場合、マップは固定縮尺で表示され、ステータスバーの縮尺編集ボックスで設定した値は無効になります。
- ・ マップキャッシュのスケール: [マップキャッシュ]ダイアログボックスのスケール機能を使って、キャッシュイメージを生成するマップのスケールを設定します。縮尺ごとにフォルダが作成され、生成されたキャッシュ画像は適切なフォルダに保存されます。
- ・ レイアウト関連のスケール機能
 - ・ レイアウト内のマップスケール: レイアウトウィンドウにマップ要素を追加し、追加したマップを右クリックして「プロパティ」項目を選択すると、「レイアウトマップのプロパティ」パネルが表示され、デフォルトでは選択したマップのスケールがスケールテキストボックスに表示されます。新しいスケール値を入力して、修正することができます。
 - ・ レイアウト要素のスケール: レイアウトにスケール要素を追加して、マップのスケールを表示できます。

8.4 シンボルや色設定のスキーム

マップ作成は、シンボルやカラーの構成に対する要求が高い分野です。長年の蓄積により、独自の記号や色の構成システムが形成されています。

本稿では、マップマッピングの背景を、マップの種類、マップの要素、マップの分割の側面から簡単に紹介し、異なるマップの色の特徴と、SuperMap のシンボル、カラー、表記機能を組み合わせた、予備的なマップのシンボルとカラーの構成方式とマップマッピングプロセスを提案する。

(1) マップの種類による配色

マップは前述のように、内容によって一般図と主題図に分類されます。

一般図のカラーは、一般的に青、黒、茶色、緑を選択します。水系は青、道路は黒や茶色、植生は緑、ラベルには黒や青などがよく使われます。

主題図のカラー選択は一般図の配色と強調すべき内容の配色により構成されます。主題部分には同じ色系、内

容を表現する意味から冷色系と暖色系を選択します。

統計マップは、一般的に行政区域図をベースマップとし、4 色のマッピングを使用します。円グラフや棒グラフなどの統計的なマップ情報も添えます。統計マップの色は、ベースマップの色とは対照的な配色にしたほうが効果的です。

(2)マップ要素

一般的なマップ要素は、大きく分けて「住宅地」「植生」「地形」「境界線」「道路」「水系」「基準点」「独立地物」「パイプライン」の 9 つに分類されます。最初の 6 項目は必須です。各カテゴリの下には、いくつかのサブカテゴリがあります。

一般的な地形 フィーチャの名前

マップ要素	英語名	説明
基準点		三角点、水準点、電子基準点
独立地物		発電所、煙突、給水塔
住宅地	respt	点状の住宅地
	respy	ポリゴン上の住宅地区
植生	landuse	森林、牧草地、乾燥地、水田など
地形	terlk	等高線、等値線など
	ternt	砂漠、雪など
境界	bount	国境、県、地方、地域、郡
	boupt	点状の柱
	province	県の境界

マップ要素	英語名	説明
	county	市の境界
パイプライン		
道路	roalk	高速道路、国道など
	railk	鉄道
水系	hydnt	湖、河川、貯水池など
	hydlk	泉、井戸など
その他の要素	othnt	自然保護区域
補助要素	atnlk	山頂、島などの名前
ジオグリッド	ggdln	経緯線
データ	quapy	地形図

8.5 シンボル、カラー構成スキーム

完全なマップを作成するためには、対応するマップ要素だけでなく、マップシンボル、カラー、主題図、ラベル付け、レイアウトといった操作が必要です。シンボルは、マークシンボル、ラインシンボル、フィルシンボルに分類されます。

8.6 注意事項

一般的なマップマッピングでは、各マップ要素とそれを編集する順番が厳密に定義されています。例えば、住宅地の分布特性や密度の違い、道路の等級、通行状況、分布特性や密度の違い、河川の構造や河川ネットワークの密度などです。さらに、各要素の重ね合わせを考慮して、切断処理や論理性のチェックを行う必要があります。しかし、コンピューター・マッピングでは、通常、データ処理の段階で不要なデータがフィルタリングされるた

め、シンボルの密度を考慮する必要がありません。また、データの連続性に影響を与えるため、コンピューター・マッピングでは一般的に切断問題は考慮されません。そのため、通常のマップとコンピューターで表現したマップとでは、レイヤーの順番やマッピングの仕方に若干の違いがあります。

コンピューター・マッピングでは、まずマップにデータを追加し、上下の重ね合わせ関係でマップ要素ごとにレイヤーを整理します。そして、主題図と統計マップには、適切なテーマ情報と統計情報を添付します。その後、様々なシンボル、主題図と統計図、ラベルを追加し、最後にレイアウトをしてマップを作成します。

(1)レイヤー

マップをきれいに作成するためには、まず、レイヤー（階層）がきちんと整理されている必要があります。通常のマップの9つの要素に沿って、レイヤーを整理することができます。下から上に向かって、下から植生(土地利用)、水系ポリゴン、地形(等高線)、水系ライン、道路、境界、住宅地、パイプライン、基準点、独立地物、ラベルの順です。主題図と統計図には、属性情報と主題、統計情報が必要です。

(2)スタイル設定

各レイヤーのスタイルを設定する前に、マップのスケールを選択したマップフレームのスケールと一致させる必要があります。

シンボルスタイルの設定は、前述の説明したシンボル、カラー設定スキームに加えて、行政区域の4色、行政境界の色なども考慮します。

行政区域の配色は、通常、色の差異が大きい、明るい色がよく使われています。例えば、黄色(255,255,223)、緑色(223,255,223)、青(223,223,255)、ピンク(255,223,255)などです。

行政境界の配色は、通常、ピンク(濃い(255,0,198)、薄い(255,133,222))と赤茶色(濃い(255,0,0)、薄い(255,255,123))がよく使われます。

(3)ラベル調整

マップのデジタル化後、ラベルは、ポイント、ライン、ポリゴンのマップ要素に保存され、ラベル主題図を使って、ラベルをマップに表示できます。しかし、自動ラベル付の効果は理想的ではない状況があるので、手動でラベルを調整する必要があります。そのため、マップを出力する前に、ラベル主題図をCADデータセットに変換し、ラベルもテキストオブジェクトに変換します。そして、テキストオブジェクトの位置を調整して、マップを出力します。

(4)製飾

製飾は、マップ作成の最後の工程です。一般マップ、主題図、統計マップで異なります。

一般マップでは、標準的なマップフレームを使ってアウトラインを作成することができます。さらに凡例を追加し

て、主題図とシンボル情報を表示します。

主題図には、通常、マップ名、凡例、マップフレーム、スケール、方向記号、出版社、所属などの情報が入ります。凡例は主題情報を示す必要があります。マップ名は必ず正確に主題要素を説明しなければなりません。ある主題図は異なる主題の情報を1つのレイアウトに入れることができます。

統計図は主題図とほぼ同じです。しかし、凡例は統計グラフの形式で表示します。

9 SuperMap GISのデータ構造

9.1 SuperMap GIS データ構成

SuperMap GIS データは、ワークスペース、データソース、データセット、マップ、3D シーン、レイアウトなどで構成されています。SuperMap GIS を自由自在におつかいいただくため、ここではこのデータ構成について、詳しくご紹介します。

SuperMap GIS のデータ構成はツリー状の階層構成で、プログラムインターフェースのワークスペースマネージャーで管理されています。

下左図がワークスペースマネージャーです。ワークスペースマネージャーでは、1 つのワークスペースを開きます。下右図が対応する SuperMap GIS データの構成図です。SuperMap iDesktopX 製品では、1 つの作業環境が 1 つのワークスペースに対応します。各ワークスペースが下記右図のようなツリー状の階層構造を持っています。1 つのワークスペースには、複数のデータソース、マップ・ノード、レイアウト・ノード、シーン・ノード、リソース・ノードが含まれます。

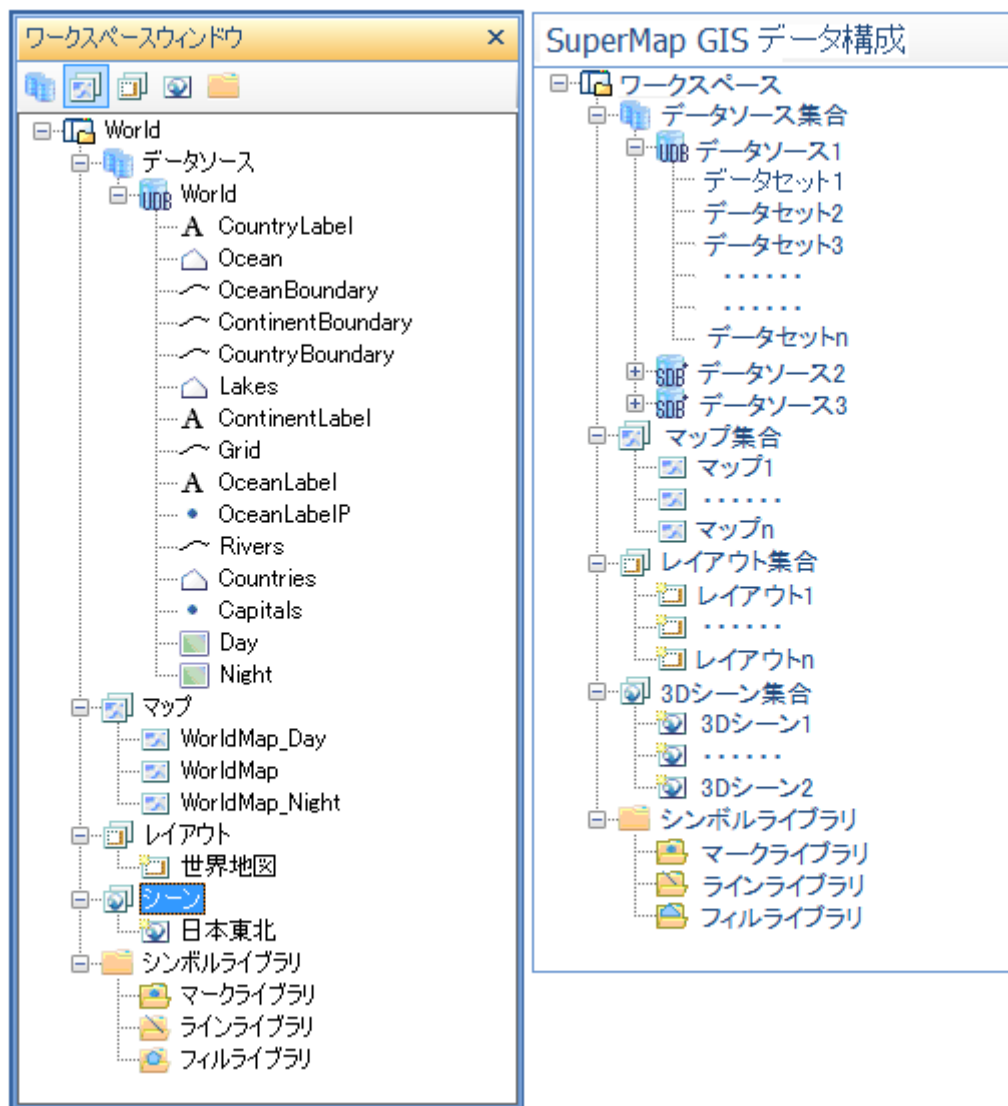
複数のデータソース：ワークスペースにあるすべてのデータソースを管理します。データソースは各種タイプのデータセット(例、ポイント、ライン、ポリゴン、グリッド、画像などタイプのデータ)により構成されたデータセットの集合です。1 つのデータソースでは、1 つまたは複数の異なるタイプのデータセットを含みます。また、ベクタデータセットとラスタデータセットを同時に保存できます。

マップ・ノード：ワークスペースにあるマップデータを管理します。ワークスペースで表示・作成したマップが全部ワークスペースに保存できます。再度、ワークスペースを開き、マップを確認するのに便利です。

レイアウト・ノード：ワークスペースにあるレイアウトデータを管理します。主にマップをレイアウト設定し印刷するのに用います。

シーン・ノード：ワークスペースにある 3D シーンデータを管理します。ワークスペースで表示・作成した 3D シーンがすべてワークスペースに保存できます。

リソース・ノード：シンボルライブラリのことです。ワークスペースにあるマップ及び 3D シーンで使用するシンボルライブラリリソースを管理します。マークシンボル、ラインシンボル、フィルシンボルなどが含まれます。



9.2 ワークスペース

ワークスペースは、ユーザーが操作をするための作業環境です。ユーザーがデータ操作を実行するときは、最初にワークスペースを作成する必要があります。iDesktopX を起動するとデフォルトで空のワークスペースがユーザー用に作成されるので、ユーザーはこれをもとにデータ操作を実行したり、既存のワークスペースを開いて操作できます。ワークスペースは、ユーザーがワークスペースで開いたデータソース、保存されたマップ、レイアウト、3D シーンなどの作業環境といったユーザーの操作結果を保存します。ユーザーがワークスペースを開いたとき、ユーザーは前回の作業に続けて作業を続行できます。

(1)ワークスペースのタイプ

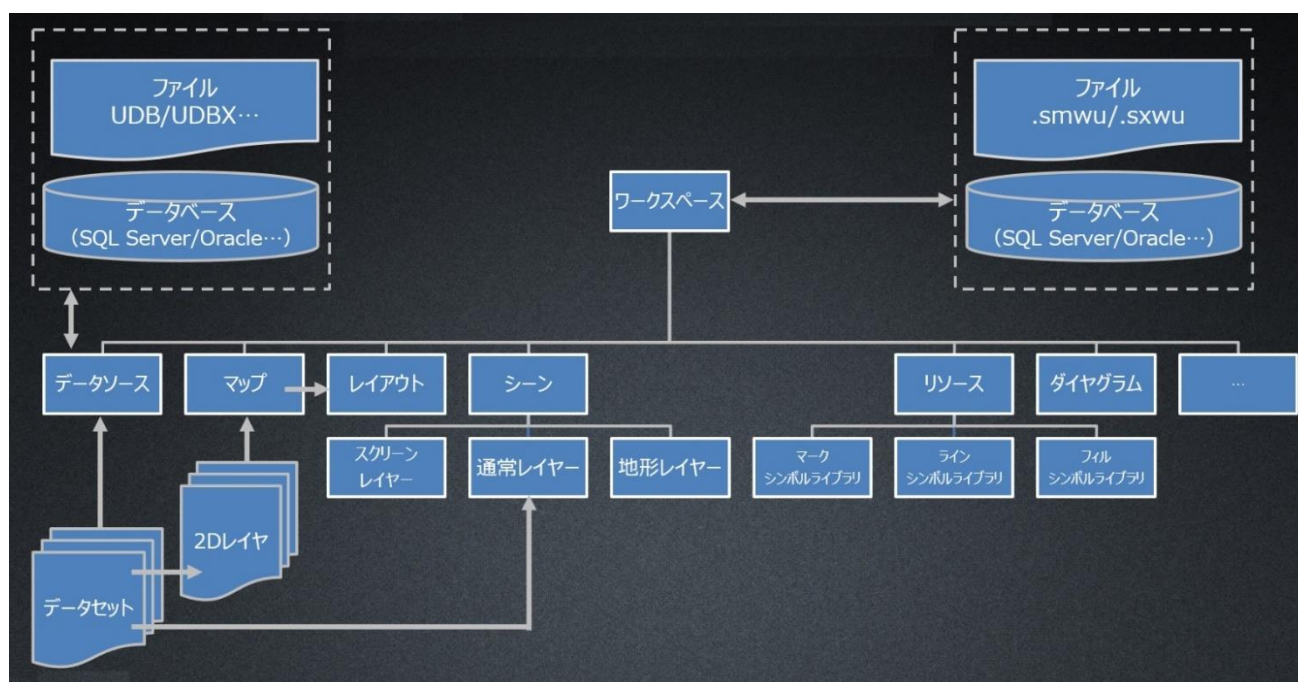
ワークスペースの保存形式により、ワークスペースはファイルタイプとデータベースタイプの 2 種類に分けられます。ファイルベースタイプのワークスペースは、.smwu または .sxwu の 2 つの形式で保存されます。データベ

スペースタイプのワークスペースは、ワークスペースをデータベースに格納するためのもので、SQLPlus、Oracle、MySQL、PostgreSQL、PostGIS、MongoDB などのストレージをサポートしています (SQL Server タイプは Linux プラットフォームではサポートされていません)。

(2)ワークスペースの階層管理

複数のデータソースは、ワークスペースで開いたすべてのデータソースを管理するのに使います。マップ・ノードは、ワークスペースのマップを保存するのに使います。レイアウト・ノードは、ワークスペースのレイアウトを保存するのに使います。シーン・ノードは、ワークスペースの 3D シーンを保存するのに使います。リソース・ノードは、主にマークシンボル、ラインシンボル、フィルシンボルを管理するのに使います。

ワークスペースにあるマップ、レイアウト、シーン、リソースはワークスペースに保存されます。ワークスペースを削除した場合、その中にあるマップ、レイアウト、シーン、シンボルライブラリリソースも削除されます。ただし、データソースは個別に保存されていて、ワークスペースとは関連性を持っているだけで、ワークスペースに保存されているわけではありません。ワークスペースを削除した場合、ワークスペースとデータソースの関係は削除されますが、データソースは削除されません。



【下位バージョンとの互換性】

- *.smwu は、SuperMap Deskpro 6R 以降の SuperMap iDesktop 製品と SuperMap iDesktopX シリーズ製品のデフォルトワークスペースファイルです。*.sxwu は SuperMap Deskpro 6R と 7C シリーズ製品が提供する XML フォーマットのワークスペースファイルで、[名前を付けて保存]機能によって、*.sxwu ワークスペースファイルに保存できます。*.sxwu フォーマットのワークスペースはメモ帳で編集でき、当該ワークスペースにある、例えば、データソース、マップ、リソースファイルなどの情報を容易に閲覧できます。これらの情報は、他の

ワークスペース、特にマップスタイルの設定の際に便利です。

- SuperMap Deskpro 6R シリーズ以降の SuperMap iDesktop 製品と SuperMap iDesktopX シリーズ製品は *.smwu、*.sxwu、*.smw と *.sxn ワークスペースファイルを開くことができます。Deskpro 6R シリーズ製品はワークスペースを *.smwu、*.sxwu、*.smw と *.sxn のファイル形式によって保存できます。SuperMap iDesktopX シリーズ製品は *.smwu、*.sxwu のファイル形式によって保存できます。
- *.smw は SuperMap GIS 6 シリーズ製品及びそれ以前のバージョンの製品のデフォルトワークスペースファイルです。*.sxn は XML フォーマットのワークスペースファイルです。
- ワークスペースファイルが *.smw と *.sxn の形式の場合には、SuperMap iDesktopX シリーズ製品の新機能は保存されませんのでご注意ください。保存したい場合には、ワークスペースを SuperMap UGC 6.0 や 7.0 バージョンとして保存します。
- SuperMap GIS 6 シリーズ以前のバージョンでは、*.smwu と *.sxwu フォーマットのワークスペースファイルを開いたり、保存することはできません。

9.3 データソース、データソース、データセット

(1)データソース

SuperMap iDesktopX の空間データは、ファイルやデータベースに保存します。データソースには、ファイルデータソース、データベースデータソース、Web データソース、メモリデータソースの 4 つのタイプがあります。

(2)データソースのタイプ

- **ファイルタイプのデータソース:** ファイルタイプのデータソースには UDBX 形式と UDB 形式の 2 種類があります。
 - UDBX 形式: 拡張子が .udbx のファイルです。SuperMap の UDBX ファイルエンジンは、Spatialite 仕様の空間データベースが持つ、高効率な管理システム、軽量なデータベースといった特長を十分に活かしています。
 - Spatialite は、オープンソースのデータベース SQLite のコアを拡張した完全で強固な空間データベース管理システムです。Spatialite は、クロスプラットフォームに対応し、軽量・コンパクトで高度で安定した空間 SQL 機能をサポートしています。
 - UDBX ファイルエンジンを使用するために、データベースシステムのインストールやセットアップは不要です。
 - UDBX を使ってデータソースを作成すると、UDBX ファイルデータソース (*udbx) が作成されます。UDB ファイルデータソースと比べて、UDBX ファイルデータソースはよりオープンで、操作もより安定するといったメリットがあります。

- ・ UDBX ファイルデータソースでは、データセットを作成したり、他のソースからのデータをインポートすることができます。ポイント、ライン、ポリゴン、テキスト、複合、属性テーブル、3D ポイント、3D ライン、3D ポリゴン、グリッド、画像、モザイクデータセットをサポートします。
- ・ UDBX ファイルエンジンは、サードパーティーアプリケーションで Spatialite データベースにインポートした空間データを直接に操作することができます(例:表示、データ編集など)。
- ・ Spatialite データベースファイル (*.sqlite)をファイルタイプデータソースとして iDesktopX にロードした後直接操作することができます。
- ・ **UDB 形式:**拡張子が **.udb / .udd** のファイルに保存されます。新しい UDB データソースを作成すると、***.udb** ファイルと対応する **.udd** ファイルの 2 つのファイルが同時に生成されます。2 つのファイル名は、サフィックス名を除いて同じです。GIS 空間データには、空間幾何オブジェクトの他に、オブジェクトの属性情報も含まれます。ファイルタイプのデータソースでは、*.udb ファイルには主に空間データの空間幾何情報を格納し、.udd ファイルは属性情報を格納します。UDB データソースは、大量のデータへの効率的なアクセスをサポートするクロスプラットフォームのファイルタイプのデータソースで、UDB が保存できる最大データサイズは 128TB です。
- ・ **データベースタイプのデータソース:**SQLPlus、Oracle、MySQL、PostgreSQL、PostGIS、MongoDB などのデータベースに格納されます (SQL Server タイプのデータソースは Linux プラットフォームではサポートされていません)。空間データの空間ジオメトリ情報と属性情報がデータベースに格納されます。データソースの空間データを操作するには、最初にワークスペースから、データソースを開く必要があります。データソースおよびその中の空間データに対するすべての操作は、ワークスペースではなくデータソースに直接保存されます。データソースはワークスペースとは別に保存されます。ワークスペースを削除しても、データソースは削除されず、また、変更もされません。
- ・ **Web データソース:**OGC データソース、iServerREST データソース、ハイパーマップクラウドサービスデータソース、GoogleMaps データソースなど、ネットワークサーバーに保存されているデータソースです。このタイプのデータソースを使用する場合は、URL アドレスによって対応するデータソースを取得します。
- ・ **インメモリデータソース:**インメモリデータソースは一時的なデータソースです。新規作成のみをサポートし、保存できません。しかし、インメモリデータソースでのデータ処理は高効率です。

1 つのワークスペースに複数の異なるタイプのデータソースを含むことができます。

通常は、データの分類や使用に便利のように、1 つのデータソースで用途が同じ空間データを管理します。

(3)データセット

データセットは、空間データを構成する基本的な単位であり、マップウィンドウではレイヤーとして表示することができます。幾何学的なオブジェクトを新しい位置に移動させたり、画像データセットをベクトル化してラインデータセットを得るなど、マップウィンドウ上でデータセットを編集することができます。

地理的特徴とは、地球の表面またはその近くにあるものを表したものです。地理的特徴には、自然に存在するもの（河川や植生など）、人口建造物（道路、パイプライン、井戸、建物など）、土地の細分化（都道府県界、市町村界、土地区画など）があります。地理的なエリアを表現するために、同じ種類の地理的特徴の集まりである一つのデータセットを使用します。例えば、井戸の位置、電柱、建物など、線や多角形で表現するには小さすぎる地理的特徴を表現するために、点の集まりであるポイントデータセットを使用します。また、線の集まりであるラインデータセットは、道路や小川などのエリアとして表現するには狭すぎる地理的特徴や、等高線のような表面の切れ目を表現するために使用します。また、州、郡、区画、土壌の種類、土地利用ゾーンなどの均質な特徴の形状と位置を表すために、閉じた図形の集まりであるリージョンデータセットを使用します。このように、データソースは異なる種類のデータセットの集合体である。実際には、ポイントデータセット、ラインデータセット、リージョンデータセットで地理的領域を表現する以外にも、地理的領域の情報を表現するために多くのデータセットタイプが採用されています。表形式のデータセット、ネットワークデータセット、CAD データセット、テキストデータセット、ラインデータセット、画像データセット、グリッドデータセットなどです。

SuperMap GIS のデータセットタイプには、ポイントデータセット (Point)、ラインデータセット (Line)、ポリゴンデータセット (Region)、属性データセット (Tabular)、ネットワークデータセット (Network)、複合データセット (CAD)、テキストデータセット (Text)、ルートデータセット (LineM)、ラスターデータセット (Image)、グリッドデータセット (Grid)、モデルデータセット (Model) があります。

データセットに保存された幾何オブジェクトは、図形の形でマップウィンドウにレイヤーとして表示できます。ラスター・画像データセットの場合、保存するピクセル値に基づいて画像としてマップウィンドウで表示できます。

また、データセットの可視化編集もマップウィンドウによって行えます。例えば、編集データセットにある幾何オブジェクトの空間位置と形状の編集、またはラスター化機能で新しいデータセットを取得するなどといったことができます。

1 つのデータソースに、複数の様々なタイプのデータセットを含むことができます。ワークスペースにあるデータソースでデータソースにあるデータセットを管理できます。データセットの作成や別のデータをデータデータセットとしてインポートするなどといった操作ができます。

9.4 マップ・ノードとマップ

(1) マップ・ノード

マップ・ノードは、ワークスペースに保存するマップデータを管理するのに用います。ワークスペースで表示・作成したマップをワークスペースに保存でき、以後、ワークスペースを開きマップを表示するのに便利です。

SuperMap iDesktopX では、同時に複数のマップウィンドウを開けます。各マップウィンドウで現在表示している内容が 1 枚のマップとなります。ワークスペースにあるマップはすべてマップ・ノードに保存されます。マップはワークスペースに保存されるため、マップを保存したい場合には、ワークスペースを保存しなければなりません。

(2) マップ

データセットをマップウィンドウに追加すると、表示属性(例えば、塗り色や線色といった表示スタイルなど)を付与し、レイヤーとなります。1 つまたは複数のレイヤーが一定の順番で重なって、1 つのマップウィンドウで表示されると、それが 1 つのマップとして構成されます。一般的に、1 つのレイヤーが 1 つのデータセットに対応します。同一データセットは異なるマップウィンドウに追加でき、異なる表示スタイルも付与できます。

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自体は表示スタイルを持っていませんから、表示する際にデフォルトスタイルを付与します。表示スタイルを持つデータセット(複合データセット、テキストデータセット)の場合、各オブジェクトに設定したスタイルで表示されます。マップウィンドウにあるレイヤーのスタイルは、必要に応じていつでも修正できます。

レイヤーの表示スタイルは、レイヤーのスタイル変更や主題図の作成によって変更することができます。

マップウィンドウでレイヤーにある空間幾何オブジェクトの位置、サイズ、形状などを直接編集できます。これらの操作は直接レイヤーに対応するデータセットに反映されます。つまり、マップウィンドウでの各レイヤーのオブジェクトの編集は、レイヤーが参照しているデータセットのデータを編集することです。



9.5 レイアウト・ノードとレイアウト

(1) レイアウト・ノード

ワークスペースにあるレイアウト・ノードは、ワークスペースに保存するすべてのレイアウトを管理します。レイアウト・ノードによって、レイアウトの作成、保存、出力、印刷、削除などの操作ができます。

(2) レイアウト

レイアウトは、マップのレイアウトに使います。マップ、凡例、マップスケール、方位記号、タイトルといった要素を追加して、マップを完成させることができます。レイアウトウィンドウでそれらの要素のプロパティを編集することができます。

レイアウトはワークスペースに保存されるので、レイアウトを保存して後から使用したい場合には、レイアウトの

属するワークスペースを保存しなければなりません。

9.6 シーン・ノードと 3D シーン

(1)シーン・ノード

ワークスペースのシーン・ノードは、ワークスペースに保存する 3D シーンを管理します。

(2)3Dシーン

3D シーンは、世界マップを重ねた地球儀で地球をモデル化します。地球表面上の地理事象を地球儀上でシミュレートすることができます。3D シーンは、地理的特徴の位置とそれらの間の関係を直観的に理解するのに役立ちます。

2D または 3D データを球体に追加して、ブラウジングなどの基本的な操作を行い、また、主題図を作成・表示することもできます。そのほか、3D シーンでは、大気や霧などといった、地球の環境をシミュレーションすることもできます。

3D シーンでは、カメラ機能の設定も可能です。カメラ機能で観測角度、方位、範囲をコントロールでき、さまざまな画角で地球を表示できます。

3D シーンは、3D シーンウィンドウで表示します。1 つのウィンドウが 1 つの 3D シーンに対応します。

3D シーンは、ワークスペースに保存されるので、3D シーンを保存したい場合には、3D シーンの属するワークスペースを保存しなければなりません。

9.7 リソース・ノード

(1)リソース・ノード

ワークスペースにあるリソース・ノードは、ワークスペースにあるマップで使用するシンボルライブラリリソースを管理します。マークライブラリ、ラインライブラリ、フィルライブラリがあります。

(2)シンボルライブラリ

マークライブラリを使用し、レイヤーにあるポイントのスタイルを設定します。マークのタイプ、サイズ、カラーなどがあります。ラインライブラリを使用し、レイヤーにあるラインのスタイルを設定します。ラインのタイプ、幅、カラーなどがあります。フィルライブラリを使用してレイヤーのポリゴンのスタイルを設定します。

10 SuperMap SDX+空間データエンジン

10.1 SuperMap SDX+ 空間データエンジンとは？

SuperMap SDX+は、SuperMap の空間データエンジンテクノロジーです。異なるエンジンに保存されているデータに共通のアクセスメカニズム、スキーマを提供します。エンジンタイプには、データベースエンジン、ファイルエンジン、Web エンジンがあります。

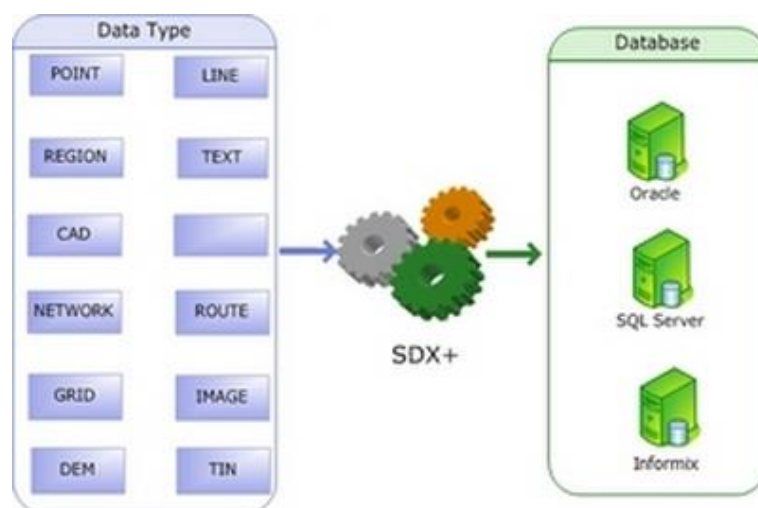
10.2 SuperMap SDX+概要

SuperMap SDX+は、SuperMap GIS プラットフォームの空間データエンジンのモジュールであり、他のモジュール(可視化、空間解析など)にデータの保存、読み取り、インデックス、変更などの機能を提供します。

データは GIS で最も大事なものであり、データの保存と読み取りのパフォーマンスは GIS アプリケーション全体のパフォーマンスに影響します。したがって、空間データエンジン機能の性能は GIS アプリケーションの機能の運用効率に直接影響します。SuperMap SDX+空間データエンジンは、データに対するインデックスの維持、追加、更新、削除、属性条件や空間的な位置条件によるデータの照会を効率的に行うことができるほか、ロングトランザクション、バージョンング、時間的、トポロジカルな関係の維持などの高度な機能も備えています。

SuperMap SDX+は、従来からのポイント、ライン、ポリゴンだけでなく、テキスト (TEXT)、複合 (CAD)、ネットワークモデル(Network)、ルートモデル(Route)、TIN モデル(TIN)、デジタル標高モデル(DEM)、グリッドデータ (GRID) や 画像データ(Image)などの複雑なデータモデルもサポートします。

SuperMap SDX+空間データエンジンは、Oracle、SQL Server、Sybase、DB2 など、さまざまなデータベースプラットフォームをサポートしています。これらのデータベースは、多くのオペレーティングシステムプラットフォーム上で動作し、同種のデータベース間のマルチノードクラスターや、異種のデータベースと異種のオペレーティングシステムの分散クラスターを構築することができます。



SuperMap SDX+空間データエンジン

10.3 SuperMap SDX+の特長

(1)空間データの保存プラットフォームの全面サポート

SuperMap SDX+は、Oracle、MS SQL Server、PostgreSQL、DB2、MySQL、Altibase といったデータベースプラットフォームとともに、SuperMap のファイルベースの UDB と UDBX を全面的にサポートします。また、WFS、WMS、WCS などで提供されている Web サービスに直接アクセスすることができます。

SuperMap SDX+は、これらの空間情報ストレージプラットフォームをサポートし、クライアントに完全に透過的なアクセスを提供します。これにより、空間データベースの設定、開発、運用が大幅に簡素化されます。

(2)空間オブジェクトタイプの全面サポート

SuperMap SDX+は、従来からのポイント、ライン、ポリゴンだけでなく、テキスト (TEXT)、複合 (CAD)、ネットワークモデル(Network)、ルートモデル(Route)、TIN モデル(TIN)、デジタル標高モデル(DEM)、グリッドデータ (GRID) や 画像データ(Image)などの複雑なデータモデルもサポートします。

(3)高度な空間インデックス技術

空間インデックス技術は、空間データベースエンジンのキーテクノロジーであり、空間データのアクセスとクエリの効率を直接に影響します。SuperMap SDX+には、R-tree インデックス、四分木インデックス、動的インデックス、タイルインデックスが用意されています。各インデックスの利点を活かして、データアクセスとクエリの効率を向上させ、膨大な画像データとベクタデータが混在したデータの読み取り速度を向上させます。

(4) ファイルキャッシュ技術

ファイルキャッシュは、SuperMap SDX+が提供するインテリジェントな分散ストレージソリューションで、ネットワークとサーバーの負荷をバランスさせ、アプリケーション全体のパフォーマンスを向上させます。対応するキャッシュデータがない場合や、キャッシュデータが最新版でない場合は、サーバーからデータを読み込み、ローカルキャッシュデータを更新することで、次回アクセス時にローカルキャッシュデータを直接読み込めるようにします。ローカルキャッシュに最新版のデータがすでに存在する場合は、ネットワーク経由でサーバーにデータを要求するのではなく、ローカルキャッシュから直接データを読み込んで、表示や解析の機能を完了させます。このソリューションにより、データベースサーバーの負荷やネットワークの負荷が大幅に軽減され、アプリケーションの全体的なパフォーマンスが大幅に向上します。

(5) データ可逆/非可逆圧縮

SuperMap SDX+は、ベクタデータとグリッドデータのロスレス圧縮とロッシー圧縮の両方に対応しており、空間データの特性に応じて圧縮に必要なパラメータを自動的に決定します。

10.4 SuperMap SDX+空間データモデル

データモデルは、現実世界を抽象的に記述したものです。これを用いて、現実世界をコンピュータ上でモデル化し、マップ表示、照会、編集、解析することができます。

SuperMap SDX+は、データモデルを包括的にサポートし、さらに以下の4つの一体化も実現しています。

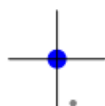
- グリッドデータとベクタデータの一体化
 - SuperMap は、グリッドデータとベクタデータを1つのデータソースに保存し、一緒に管理、表示、解析できるように、グリッドデータとベクタデータの統合を果たしました。
- オブジェクト指向とトポロジの一体化
 - SuperMap SDX+はオブジェクト指向のポイント、ライン、ポリゴン、テキストのデータモデルと、トポロジ指向のネットワークデータモデルを同じデータソースに保存し、用途に応じて選択できるように、相互変換を実現しました。
- GISとCADの一体化(単一モデルと複合モデルの一体化)
 - 従来のGISは、一般的にレイヤースタイルやテーママップによってマップの表示スタイルを設定し、データの各レイヤーは、ラインレイヤはラインオブジェクトのみ、サーフェスレイヤはサーフェスオブジェクトのみなど、単一のオブジェクトタイプであり、例えば、CADソフトウェアに多い、円弧、丸みを帯びた矩形のような形態の空間オブジェクトを提供していません。
 - 従来のGISアプローチは、空間分析や計算を容易にするもので、一方、CADアプローチは、マップ表現に適しており、ストレージスペースを削減し、大規模なスケールでの特長の描画精度を向上させるものです。

SuperMap SDX +は、両者の長所を兼ね備えており、ポイント、ライン、ポリゴン、テキストなどのデータモデルにより、単一の種類のオブジェクトを同じデータソースに格納し、複合データモデルにより、複数の種類の幾何学的オブジェクトを格納することが可能です。同じデータソースに複数の種類のジオメトリックオブジェクトを格納し、それぞれに独自の表示スタイルを持たせることができます。SuperMap SDX +の複合モデルは、AutoCAD の DXF/DWG や MicroStation の DGN などの CAD データに直接アクセスでき、オリジナルデータのプロパティやスタイルを保持し、カスタムプロパティを簡単に追加できるため、CAD ソフトウェアから最新の GIS ソフトウェアへの移行を完璧に行うことができます。

- また、SuperMap SDX +には複合オブジェクト(GeoCompound)という概念が導入されており、さまざまな種類の幾何学的オブジェクトやその他の複合オブジェクトを集約することができるため、複雑なオブジェクトの描画や管理が可能であり、AutoCAD のブロックや MicroStation のセルにも対応しています。
- 異なるデータベースのデータソースの一体化
- 初期の GIS ソフトウェアでは、空間データの保存にファイルを使用するのが一般的でしたが、データベース技術の発展に伴い、中・大規模な GIS アプリケーションでは空間データベースの使用が増え、近年ではサーバーサイドの発展や SOA の登場により、OGC 標準の Web サービス (WFS、WMS、WCS) の使用も増えています。SuperMap SDX +では、上記の異なるソース (それぞれ、ファイルタイプのデータソース、データベースタイプのデータソース、Web のデータソース) のデータを同時に管理・編集することができます。異なるデータソースのデータは、SuperMap のマップ上に同時に存在し、統一された方法でワークスペースに保存することができます。

(1)ポイントデータモデル (Point)

ポイント X,Y 座標ペアの属性値を持つ点です。一定の縮尺では小さくて、線や面では表現できない地理的要素を表現するために使用されます。物体には大きさや形がありますが、ポイントデータモデルでは、主に物体の空間的な位置情報を表現し、形状や大きさなどは表しません。



番号	X座標	Y座標
1	138.215983	35.963253

ポイントデータモデル

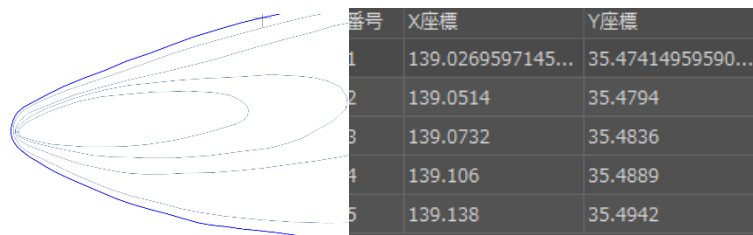
SuperMap GIS では、点の意味を表現するためにたくさんのポイントシンボルを用意しています。



ポイントシンボルとその意味

(2)ラインデータモデル (Line)

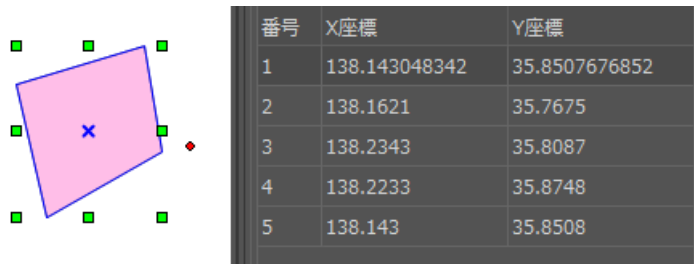
ラインは、複数の X,Y 座標値を持つ x,y 座標ペアに順序がついたものです。ラインデータモデルは、一定の縮尺で面として表現できない線状の地理的要素を表現するために使用されます。ラインデータモデルは、このような地理的要素を、幅や面積を無視して方向や長さなどの一次元的な情報だけで表現する場合に使用することができます。



ラインデータモデル

(3)ポリゴンデータモデル(Region)

最後の点と最初の点の X,Y 座標値が一致する、x,y 座標ペアに順序がついた 2 次元形状です。一連の線分で囲まれた面積を持つ閉じた地理的要素を表すのに使います。例えば、都道府県や湖などがポリゴンデータモデルで表現されます。



ポリゴンデータモデル

(4)テキストデータモデル(TEXT)

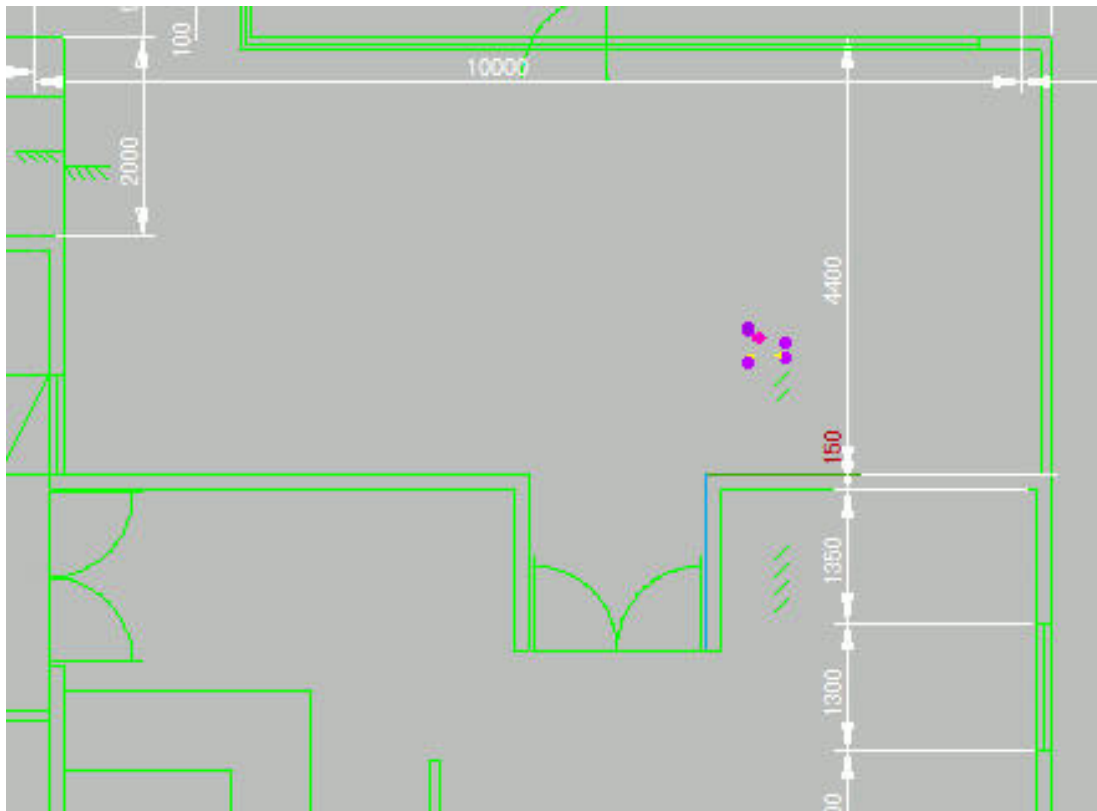
2 つの部分で構成されています。1 つ目の部分は、属性値を持つ x, y 座標のペア (テキストの位置決めポイントで、テキストを囲む最小の外側の矩形の左上隅) で、2 つ目の部分は、内容、フォント、フォントサイズ、フォントの高さ、フォントの幅、太さ、回転角度、フォントの色、背景の透明度、固定サイズなどのテキスト属性です。

落居

テキストデータモデル

(5)CAD(複合)データモデル

複数タイプの幾何オブジェクトを保存できるデータモデルです。ライン、ポイント、ポリゴン、テキストなどを保存することもできます。



複合データモデルにはさまざまなデータタイプとスタイルを保存できます

CAD データモデルと単一データモデル（ポイント、ライン、ポリゴンデータモデル）の違い

- CAD データセットには、ポイント、ライン、ポリゴン、テキストなど、さまざまなデータを保存することができます。単一データセットには 1 つのデータタイプしか保存しません。
- CAD データセット内のオブジェクトは、異なるスタイルを設定することができます。単一データセットでは同じスタイルしか設定できません。
- CAD データセット内のいくつかのオブジェクトは、グループ化して 1 つの複合オブジェクトを生成することができます。複合オブジェクトの属性レコードは属性テーブルの下に追加されます。このとき、ソースオブジェクトと対応する属性レコードは削除されます。複合オブジェクトは、他の複合オブジェクトや単一オブジェクトとグループ化して、新しい複合オブジェクトを生成することもできます。

グループ化と合併の区別:

- 合併はポイント、ライン、ポリゴン、テキスト、CAD データセットに適用されます。グループ化は複合データセットにのみ適用されます
- 交差するポリゴンに対して、合併は、その隣接境界または交差部分を削除して単一オブジェクトに合併します。グループ化は複合オブジェクトに組み合わせてします。

- 合併は同じタイプのオブジェクトにのみ有効です。グループ化は異なるタイプのオブジェクトを複合オブジェクトとして組み合わせます。CAD オブジェクトは別のオブジェクトをグループ化して、新しい複合オブジェクトを生成することができます

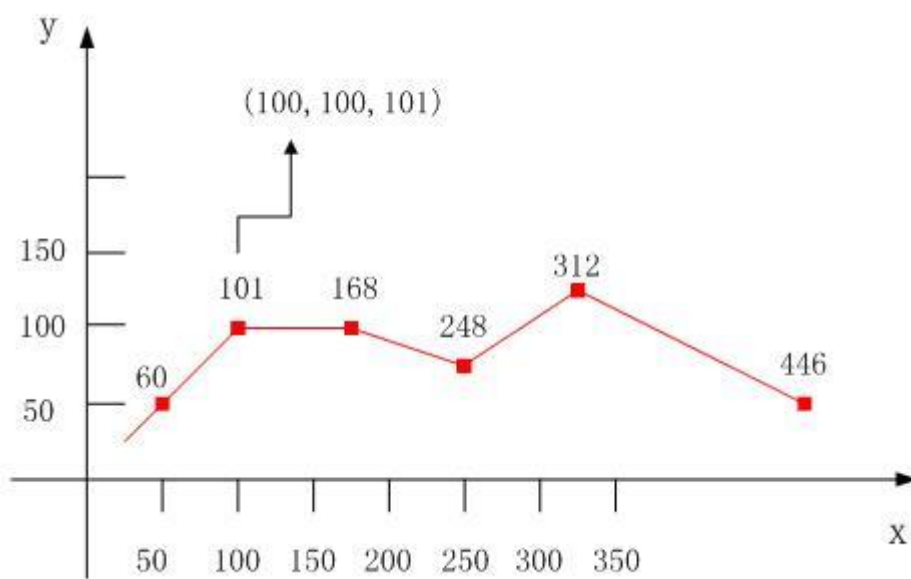


- CAD データセットの楕円と円は、円の中心の x, y 座標と半径の長さなどをパラメータ化して保存します。単一データセットでは、 x, y 座標の点のペアの順序付きデータが保存されています。

(6)ルートモデル (Route)

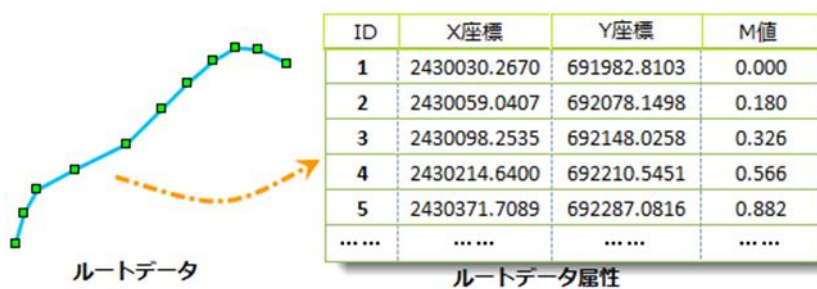
道路、河川、パイプラインに沿ったイベント(事故や速度制限など)や施設(橋、交差点など)を特定するためには、一般的に線形参照ラインを使って位置を決めます。既知のポイント(起点、交差点など)からイベントポイントまでの距離を計測して、イベントの位置を決めます。

SuperMap GIS では、下図のように線形参照系の下に線を記述する、ルートデータモデル(Route)が用意されています。



ルートデータモデル図の例

属性値と M 値がある X,Y 座標ペアを保存します。M 値は既知ポイントまでの距離です。ルートデータモデルは、M 値を持つラインデータモデルです。例：高速道路のキロポストを利用して、道路の状況、交通違反、事故など管理できます。さらにルートデータモデルでは、「動的線分」機能を使って、動的ポイントイベント(事故など)やラインイベント(速度制限ルート、道路状況など)の位置をリアルタイムに確定することもできます。



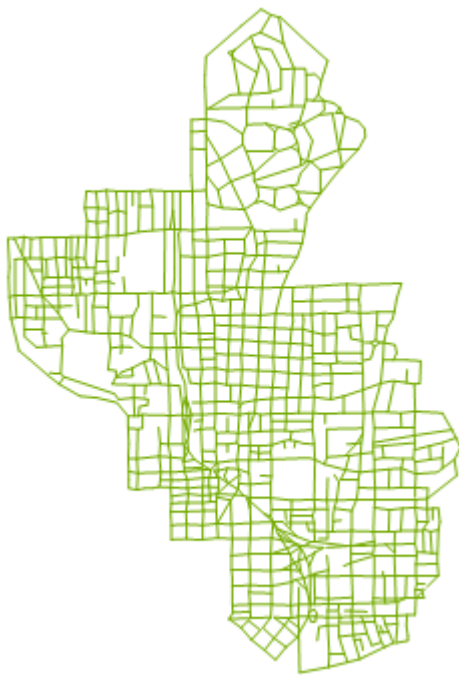
ルートデータモデルと属性

(7)ネットワークデータモデル(Network)

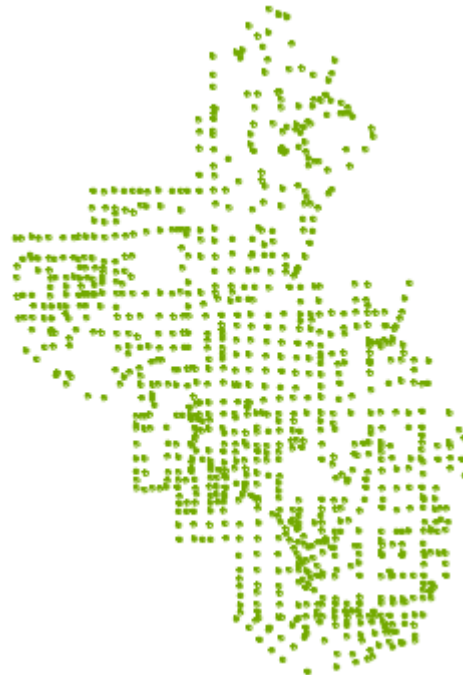
ネットワークポロジ関係を持つデータモデルです。ネットワークデータセットにはネットワークラインデータセットとネットワークノードデータセットが含まれています。さらに、この 2 つの空間トポロジ関係も含まれています。ネットワークノードが、サブデータセットとして保存されています。



ネットワークデータセット



ラインデータセット

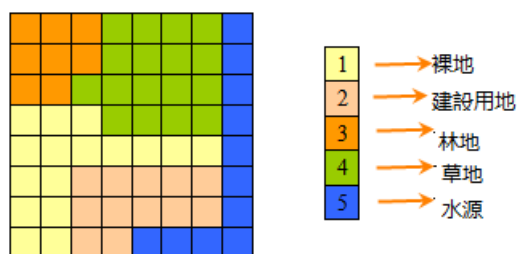


ノードデータセット

ネットワークデータモデルによって、経路解析、到達圏解析、近隣施設解析、物流配送解析、リソース配分、隣接要素、最短ルート探索などの様々なネットワーク解析をすることができます。

(8)グリッドデータモデル(Grid)

平面的な空間を規則的な行と列に分割して規則的なグリッドを形成します。各グリッドをセルと呼び、グリッドデータモデルは実際にはセルのマトリックスです。一般的に各セルは、標高や土壌の種類、土地利用の種類などの地理的実体や地理的現象を表す値を持っています。欠落したセルは、NULL または-9999 などの特別な値で表されます。土地利用形態のイメージは次の図の通りです。



GRID データモデル

グリッドデータモデルによって、ラスタデータの統計や演算に基づく数学的解析やグラフィック処理を行うことが

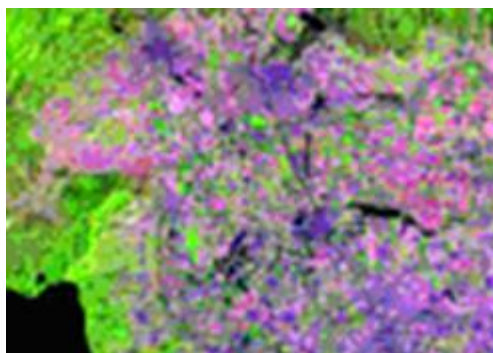
できます。最も広く使用されているラスタ解析は、地形面の解析、地形面に基づく水文学的解析、地形特徴線の抽出、地形面モデリングなどです。

グリッドデータは符号化して保存することができますが、現在主に使われている符号化方式は、ロスレス圧縮である SGL (SuperMap GRID LZW) です。この符号化方式は、繰り返しのデータを圧縮するだけでなく、非繰り返しのデータも圧縮します。現在、SuperMap GIS では、グリッドと DEM のデータセットに SGL エンコード方式を採用しています。

(9)画像データモデル(Image)

人工衛星や飛行機に搭載した撮像システムから取得したグリッドデータモデルで、各グリッドの値はある波長帯の光の反射率です。土地・建物の利用状況の把握や農業などの分野でよく使われています。

画像は、バンドの数に応じて、単一バンド画像とマルチバンド画像に分けられます。単一バンド画像は、グレースケールで白黒に描かれ、マルチバンド画像は RGB 合成してカラーで利用されることがほとんどです。



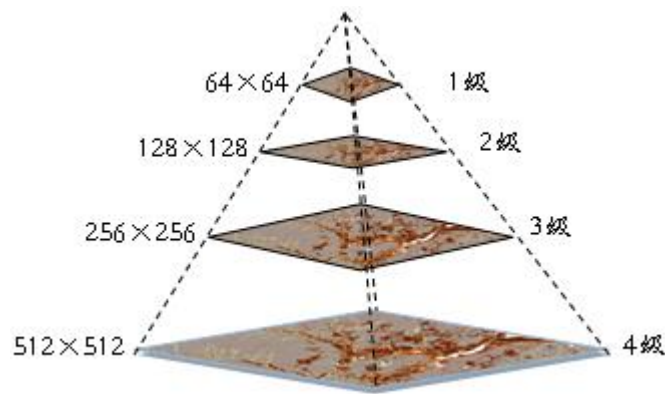
衛星画像



航空写真

画像ピラミッドを作成すると、データの表示速度が大幅に向上します。

下の画像ピラミッドでは、一番下が原画の最高解像度である 512×512 の画像解像度、上に行くほど解像度が小さくなり、それぞれ 256×256 、 128×128 、そして一番上が画像ピラミッドの最低解像度である 64×64 の画像なので、この画像ピラミッドは 4 層、つまり 4 段階の解像度を持っています。画像の解像度が高ければ高いほど、画像ピラミッドのレベルが増えることは明らかです。画像解像度が $2^a \times 2^b$ ($a > b$) の画像の場合、SuperMap では $(b-6) + 1$ 階層のピラミッドが作成されます。



一度、画像ピラミッドが作成されれば、画像が表示される際に、システムは、画像ピラミッドを使ってデータを表示します。画像を拡大/縮小すると、システムはスケールによって、自動的に適切な画像ピラミッドを選択するため、表示速度が大幅に向上します。

10.5 SuperMap SDX+がサポートするデータエンジン

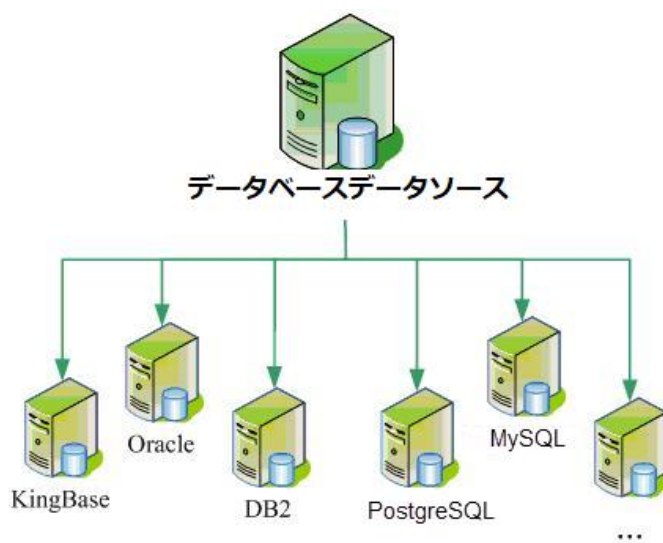
SuperMap SDX+はデータベースタイプのエンジンとファイルタイプのエンジンをサポートするとともに、Web エンジンもサポートしています。

(1)データベースタイプのエンジン

現在の GIS アプリケーションは、データベースタイプのエンジンを使って、データを一括管理することがよくあります。ファイルタイプのエンジンと比べて、データベースタイプの空間データベースエンジンには、膨大なデータの管理、図形と属性の一括保存、データのセキュリティなどのたくさん優位性があります。

SuperMap は Oracle、MS SQL Server、PostgreSQL、DB2、MySQL、Altibase などのデータベースエンジンをサポートしています。

SuperMap SDX+を通して、空間データと属性データを一括してデータベースに保存し、管理することができます。

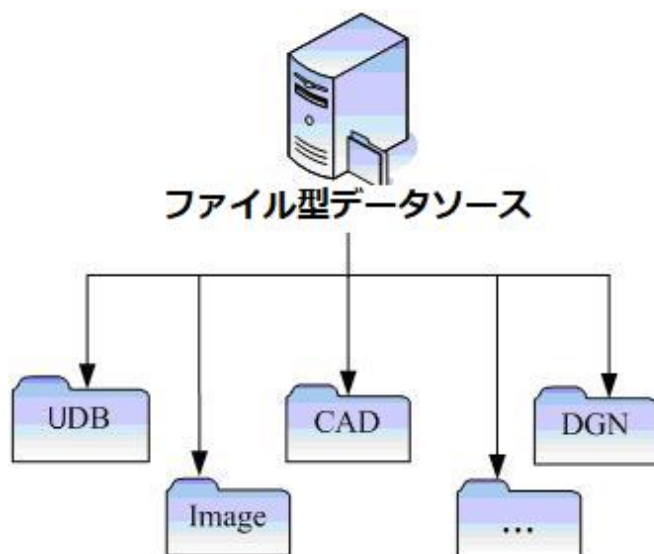


(2) ファイルタイプのエンジン

SuperMap のファイルタイプの空間データエンジンには、UDB エンジン(読み取り/書き込み可)、UDBX エンジン(読み取り/書き込み可)、画像プラグインエンジン(画像データにアクセス)、ベクタファイルエンジンがあります。

- ・ UDB エンジン: UDB エンジンはファイル+データベースの保存方式です。UDB エンジンの 1 つのフォルダには 2 つのファイルがあります: *.udb は空間データ保存ファイル、*.udd は属性データベースです。1 つの UDB ファイルには複数のデータセットを保存することができます。
- ・ UDBX エンジン: Spatialite 空間データの読み取り、書き込み、管理をすることができます。Spatialite は、SQLite のコアを拡張したオープンソースデータベースで、完全で強力な空間データベース管理システムを提供します。さらに、クロスプラットフォーム対応で軽量といった特長があり、高度で安定した空間 SQL 機能もフルサポートしています。SuperMap の新しい UDBX ファイルエンジンは、Spatialite のデータに対する高効率な管理システム、軽量のデータベースなどといった特長を十分に活用しています。
- ・ UDBX ファイルエンジンを使用するために、データベースシステムのインストールやセットアップは不要です。
- ・ UDBX を使ってデータソースを作成すると、UDBX ファイルデータソース (*udbx) が作成されます。UDB ファイルデータソースと比べて、UDBX ファイルデータソースはよりオープンで、操作もより安定するといったメリットがあります。
- ・ UDBX ファイルデータソースでは、データセットを作成したり、他のソースからのデータをインポートすることができます。ポイント、ライン、ポリゴン、テキスト、複合、属性テーブル、3D ポイント、3D ライン、3D ポリゴン、グリッド、画像、モザイクデータセットをサポートします。
- ・ UDBX ファイルエンジンは、サードパーティーアプリケーションで Spatialite データベースにインポートした空間データを直接に操作することができます(例: 表示、データ編集など)。

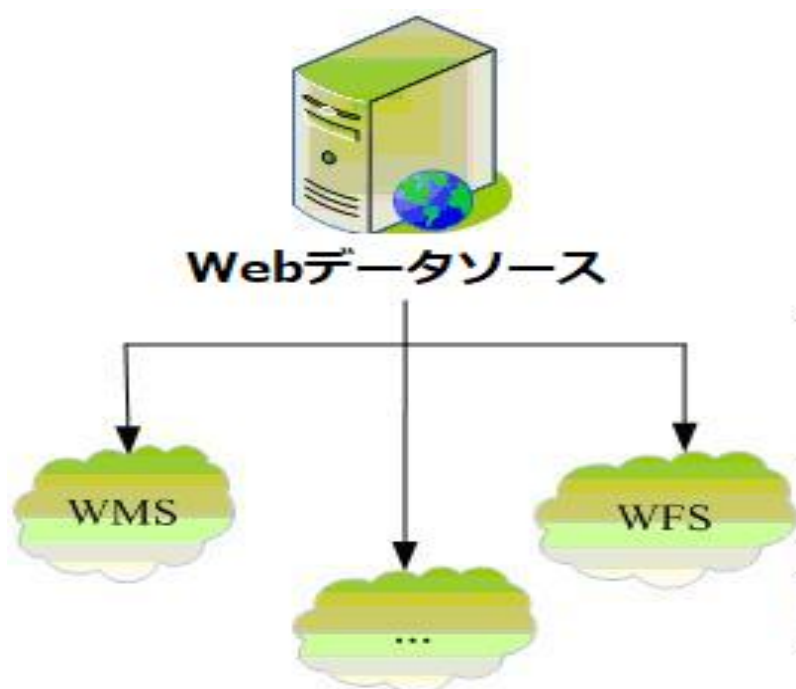
- ・ Spatialite データベースファイル (*.sqlite) をファイルタイプデータソースとして iDesktopX にロードした後直接操作することができます。
- ・ 画像プラグインエンジン: SuperMap のグリッドデータの読み取り専用エンジンです。BMP、JPEG、RAW、TIFF、SCI、SIT、ERDAS IMAGE 形式のグリッドデータをサポートしています
- ・ ベクタファイルエンジン: shp、tab、Acad などの一般的に使用されるベクタ形式に焦点を当てています。ベクタファイルの編集と保存をサポートします。



SuperMap SDX+でサポートされているデータソース

(3)Webエンジン

Web エンジンは、WFS (Web Feature Service)、WMS (Web Map Service)、WCS (Web Coverage Service) によって提供される Web サービスにアクセスすることができます。Web エンジンによってオンラインマップと SuperMap のマップを結合することが可能です。Web エンジンは、読み取り専用エンジンです。



SuperMap SDX+でサポートされているデータソース

10.6 データベースタイプのデータソースの紹介

(1) サポートするデータベース

SuperMap iDesktopX は SQLPlus、PostgreSQL、OraclePlus、Oracle Spatial、DB2、PostGIS、MySQL、ES、Tibero、POLARDBGanos、GaussDB 200、MongoDB、XUGU の 13 種類のデータベースタイプデータソースをサポートしています。

(2) ファイルタイプのデータソースとの比較

一般的に、ファイルタイプのデータソースは、データ量が少ない場合には、マップ表示が高速でデータの移行が容易です。データベースタイプのデータソースは、大量データでも安定し、また、並行作業をサポートしています。

※データ量が非常に多い場合には、ファイルベースのデータソースが使用できないとは限りません。

(3) 接続方式

SuperMap は独自開発したエンジンによって、データベースと SuperMap 製品を接続します。データベースエンジンは空間データと属性データの両方をデータベースに保存します。

10.7 Web データソースの紹介

Web エンジンによって、WFS、WMS、WCS、REST など提供されるマップサービスにアクセスすることが可能です。Web エンジンによってオンラインマップと SuperMap のマップを結合できます。Web エンジンも読み取り専用エンジンです

SuperMap iDesktopX は、次の Web データソースをサポートします。

- OGC
- SuperMap iServerRest
- SuperMap Cloud
- MapWorld
- OpenStreetMap
- ChinaRS
- GoogleMaps
- WordTerrain
- iServer DataStore
- 地理院地図

10.8 SDX+でサポートされるデータセットの種類

表: SDX+ でサポートされるデータセットの種類(Y:Yes N:No)

	UDB	UDBX	SQLPlus	PostgreSQL	OraclePlus	OracleSpatial	My SQL	DB2	PostGIS
ポイント	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
ライン	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
ポリゴン	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
ポイント (3D)	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y
ライン(3D)	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y
ポリゴン (3D)	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y
CAD	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y
属性テーブル	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
テキスト	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
画像	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y

	UDB	UDBX	SQLPlus	PostgreSQL	OraclePlus	OracleSpatial	My SQL	DB2	PostGIS
グリッド	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
ネットワーク	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	N
ネットワーク(3D)	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	N
ルート	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	N
モデル	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	N
画像データセットグループ	Y	Y	Y	Y	Y	N	N	Y	N
CAD パラメタ化ラインデータセット	Y	Y	Y	N	Y	N	N	N	N
CAD パラメタ化ポリゴンデータセット	Y	Y	Y	N	Y	N	N	N	N

10.9 データベースの保留キーワードリスト

SuperMap でテーブルとフィールドを作成する際、フィールド名とデータセット名にはいくつかの制限があります。

1. 名前の長さは 0 にできず、30 バイトを超過できません (つまり 30 の英文字または 15 の文字)。
2. 名前は数字、アンダーバー"_"、文字"sm" で始めることはできません。
3. 無効な文字 (数字、文字、下線を除く文字) を含むことはできません。
4. 予約キーワード、下表にあるキーワードは使えません。

フィールド名とデータセット名に使えないキーワードリスト

ABORT	COMMIT	EXIT	LIMITED	ORDER	ROWLABEL	TERMINATE
ACCEPT	COMPRESS	FALSE	LOCK	OTHERS	ROWNUM	THEN
ACCESS	CONNECT	FETCH	LONG	OUT	ROWS	TO
ADD	CONSTANT	FILE	LOOP	PACKAGE	ROWTYPE	TRIGGER
ALL	CRASH	FLOAT	MAX	PARTITION	RUN	TRUE
ALTER	CREATE	FOR	MAXEXTENTS	PCTFREE	SAVEPOINT	TYPE
AND	CURRENT	FROM	MIN	PLS_INTEGER	SCHEMA	UID
ANY	CURVAL	FROM	MINUS	POSITIVE	SELECT	UNION
ARRAY	CURSOR	FUNCTION	MLSLABEL	POSITIVEN	SEPARATE	UNIQUE
ARRAYLEN	DATABASE	GENERIC	MOD	PRAGMA	SESSION	UPDATE
AS	DATA_BASE	GOTO	MODE	PRIOR	SET	USE
ASC	DATE	GRANT	MODIFY	PRIVATE	SHARE	USER
ASSERT	DBA	GROUP	NATUAL	PRIVILEGES	SIZE	VALIDATE
ASSIGN	DEBUGOFF	HAVING	NATURALN	PROCEDURE	SMALLINT	VALUES
AT	DEBUGON	IDENTIFIED	NEW	PUBLIC	SPACE	VARCHAR
AUDIT	DECLARE	IF	NEXTVAL	RAISE	SQL	VARCHAR2
BETWEEN	DECIMAL	IMMEDIATE	NOAUDIT	RANGE	SQLCODE	VARIANCE
BINARY_INTEGER	DEFAULT	IN	NOCOMPRESS	RAW	SQLERRM	VIEW
BODY	DEFINITION	INCREMENT	NOT	REAL	START	VIEWS
BOOLEAN	DELAY	INDEX	NOWAIT	RECORD	STATE	WHEN
BY	DELETE	INDEXES	NULL	REF	STATEMENT	WHENEVER
CASE	DESC	INDICATOR	NUMBER	RELEASE	STDEV	WHERE
CHAR	DIGITS	INITIAL	NUMBER_BASE	REMR	SUBTYPE	WHILE
CHAR_BASE	DISPOSE	INSERT	OF	RENAME	SUCCESSFUL	WITH
CHECK	DISTINCT	INTEGER	OFFLINE	RESOURCE	SUM	WORK
CLOSE	DO	INTERFACE	ON	RETURN	SYNONYM	WRITE
CLUSTER	DROP	INTERSECT	ONLINE	REVERSE	SYSDATE	XOR
CLUSTERS	ELSE	INTO	OPEN	REVOKE	TABAUTH	TEXT
COLAUTH	ELSIF	IS	ROWLABEL	ROLLBACK	TABLE	
COLUMN	EXCLUSIVE	LEVEL	OPTION	ROW	TABLES	
COMMENT	EXISTS	LIKE	OR	ROWID	TASK	

索引

3

3D, 20, 21, 22, 23, 27, 30, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 53, 65, 66, 67, 69, 72, 85, 88, 89

3D タイルキャッシュ, 32

P

Python, 22, 24, 30, 32, 35, 37, 40

S

SDX+ でサポートされるデータ
セットの種類, 88

SuperMap GIS データ構成, 65

SuperMap GIS のデータ構造, 65

SuperMap iClient JavaScript, 22

SuperMap iClient3D for WebGL,
23

SuperMap iDesktop, - 0 -, 2, 3, 6,
22, 24, 25, 26, 30, 31, 32, 33,
36, 39, 40, 57, 65, 67, 68, 70,
87, 88

SuperMap iDesktopX, - 0 -, 2, 3,
6, 22, 24, 25, 26, 30, 31, 32,
33, 36, 39, 40, 57, 65, 67, 68,
70, 87, 88

SuperMap iDesktopX 10i 製品紹
介, 24

SuperMap iDesktopX のバージ
ョン, 31

SuperMap iEdge, 21

SuperMap iManager, 21

SuperMap iMobile for Android /
iOS, 23

SuperMap iObjects .NET, 22

SuperMap iObjects C++, 21

SuperMap iObjects for Spark, 22

SuperMap iObjects Java, 21, 24,
32

SuperMap iObjects Python, 22

SuperMap iPortal, 20

SuperMap iServer, 20, 21, 30, 88

SuperMap iTablet for Android /
iOS, 23

SuperMap SDX+概要, 73

SuperMap SDX+がサポートする
データエンジン, 84

SuperMap SDX+空間データエン
ジン, 73, 74

SuperMap SDX+空間データモデ
ル, 75

T

TIN, 31, 34, 36, 38, 73, 74

え

映像解析, 36, 38

映像マップ, 29, 32, 33, 35, 36, 37

映像マップと解析, 29

か

解像度・分解能, 49

画像データ, 25, 30, 37, 43, 46,
47, 50, 53, 54, 69, 70, 73, 74,
83, 85, 89

画像ピラミッド, 26, 53, 54, 83,
84

き

機械学習, 20, 29, 36, 38, 40

<

空間解析, 20, 22, 24, 27, 29, 36,
37, 39, 40, 42, 45, 73

空間統計解析, 27, 29, 36, 40

クエリ, 26, 29, 30, 32, 34, 36, 41,
74

クラウド GIS サーバー, 20, 21

クラウド連携, 30

グリッドセル, 48

グリッドデータ, 44, 45, 46, 48,
49, 51, 52, 53, 70, 73, 74, 75,
82, 83, 86

グリッドデータの圧縮エンコーデ
ィング, 53

グリッドデータの基本概念, 45

グリッドデータの空間表示, 51

こ

交通分析, 38

異なる OS のサポート状況, 36

さ

座標系, 26, 34, 43, 47

様々なユーザーニーズに対応した
SuperMap iDesktopX, 39

し

シーン, 29, 30, 32, 34, 37, 59, 65,
66, 67, 72

シーン・ノード, 65, 67, 72

シーン・ノードと 3D シーン, 72

施設ネットワーク解析, 27, 36, 38

実現原理, 53

縮尺, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 76,
77

主題図, 20, 22, 24, 26, 27, 28, 30,
32, 34, 35, 36, 56, 59, 60, 62,
63, 64, 71, 72

処理自動化, 28, 30, 32, 34, 35, 37

シンボル、カラー構成スキーム,
62

シンボルや色設定のスキーム, 60

シンボライブラリ, 36, 65, 67,
72

す

スケール, 29, 43, 46, 47, 50, 54,
59, 60, 63, 64, 71, 75, 83, 84

スケール関連機能, 59

スケール形式, 59

スケール種類, 59

スタイル設定, 29, 63

ストリームデータ管理, 26, 35

せ

製飾, 22, 24, 63

セルサイズ, 48, 49, 51

セル値, 46, 49, 52, 70

た

ダイアグラム, 28, 29, 32, 34, 37

タイトル, 57, 58, 71

ダッシュボード, 20, 29, 32, 33,
34, 37

ち

地理情報システム(GIS) の基本概
念, 41

て

提供される機能, 25

データ移行, 30, 32, 33, 35, 36, 37

データ管理, 24, 25, 30, 32, 35,
37, 40, 41

データ処理, 20, 22, 24, 26, 30,
32, 34, 35, 39, 40, 49, 62, 69

データセット, 25, 26, 28, 29, 34,
35, 40, 50, 53, 54, 63, 65, 69,
70, 71, 79, 80, 81, 82, 83, 85,

88, 89, 90

データセット管理, 25

データソース, 25, 43, 54, 65, 66,
67, 68, 69, 70, 75, 76, 85, 86,
87, 88

データソース、データセット, 65,
68

データソース管理, 25

データソースのタイプ, 68

データベースタイプのデータソー
スの紹介, 87

データベースの保留キーワードリ
スト, 89

データ編集, 26, 32, 34, 37, 41,
69, 85

データ編集と処理, 26

に

二次開発, 30, 33, 39

は

バンド, 27, 43, 47, 48, 49, 50, 51,
83

凡例, 27, 28, 57, 58, 63, 64, 71

ふ

分散型データ管理と分析, 25, 32

へ

ベクタデータ, 26, 30, 34, 35, 36,
44, 45, 51, 52, 65, 74, 75

ほ

ポイント, 27, 45, 47, 51, 52, 63, 65, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 85, 88

方位記号, 27, 28, 57, 71

ポリゴン, 26, 27, 31, 35, 44, 45, 51, 52, 61, 63, 65, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 85, 88, 89

ま

マップ, - 0 -, 2, 21, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 32, 33, 34, 35, 39, 43, 44, 45, 50, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 69, 70, 71, 72, 75, 76, 87, 88

マップ・ノード, 65, 67, 70

マップ・ノードとマップ, 70

マップ作成, 22, 23, 27, 32, 33, 36, 39, 41, 55, 56, 60

マップシンボル, 62

マップタイル, 27

マップとは, 55

マップの縮尺と種類, 56

マップの種類による配色, 60

マップの特徴, 55

マップの分類, 55

マップ要素, 57, 60, 61, 62, 63

マップレイアウト要素, 57

も

モデル, 26, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 39, 42, 43, 44, 53, 55, 70, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 89

モバイル GIS, 20, 23

ら

ライセンスとモジュールの参照表, 33

ライン, 22, 23, 25, 26, 27, 30, 32, 33, 35, 36, 37, 42, 44, 45, 47, 51, 52, 61, 62, 63, 65, 67, 69, 70, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 85, 86, 88, 89

ラベル調整, 63

り

リソース・ノード, 65, 67, 72

リモートセンシング, 48

リモートセンシング画像衛星, 48

リモートセンシング画像の撮影方法, 47

れ

レイアウト, 27, 28, 32, 39, 41, 57, 58, 59, 60, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 71

レイアウト・ノード, 65, 67, 71

レイアウト・ノードとレイアウト, 71

レイアウト印刷, 28, 32, 34, 37

レイヤー, 45, 53, 59, 60, 63, 69, 70, 71, 72, 75

わ

ワークスペース, 25, 29, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 76

ワークスペースの階層管理, 67

ワークスペースのタイプ, 66

改訂記録

2023.3.31. 初版作成

× 毛