

## 1. 目的

ディズニーランドまでのルート情報を提供する主題図(Thematic Map)の作成を通して、地理情報システムとして概念が定着したレイヤーを理解することを目的とする。

## 2. レイヤーの概念

これまでの地図帳には、道路、線路、行政界、地図記号などの情報を全て重ね合わせ、利用者の目的に応じた地図帳が作られてきた。地図帳のための情報はそれぞれの分野ごとに情報収集が進められ、分野ごとに集大成されているものの、地図帳として一つの印刷物に集約されている。印刷による情報の配信が唯一の手段であった時代には、等高線情報に淡い色を配色し、主目的の情報に識別効率を高めるための配色が行われ、いかに多くの情報を盛り込み配信するかその印刷物の体裁に多くの努力が払われてきた。しかし、コンピュータによる情報表現の自由度が増し、地図帳の概念も整理されてきた。

そのひとつがレイヤー(層)である。レイヤーでは、一つ一つの事象について、情報を限定し、一つの表示層(レイヤー)として情報を取り扱う。その一方で、複数レイヤーの同時表現が可能となり、複数のレイヤーの任意のオーダー(順番)による目的に応じた表現が可能となった。

空間情報として利用するレイヤーには、空港などを示すポイントデータ、道路などを示すラインデータ、行政界などを示すポリゴンデータなどのそれぞれのベクトルデータから構成されるレイヤー、あるいは、いくつかを組み合わせたレイヤーが利用される。また、ラスターデータである画像もレイヤーとして扱われる。

レイヤーの表示では、表示あるいは非表示を選択する「選択(select)」のスイッチボックス「」が用意され、任意のレイヤーの選択が可能である。さらに、表示するレイヤーの順番を組み合わせ、表示の意図を明確にするための「順番(order)」を設定可能である。個々のレイヤーは、ベクトル情報のカラーの設定、ポリゴンの塗りつぶし色設定あるいはその色の透過率設定、ラスターデータの配色などの特性(property)設定が可能である。さらに、レイヤーの名称を設定し、凡例(legend)と対応をとることが可能であり、エンドユーザを意識した空間情報の提供が可能である。

## 3. 準備

### (1) AVNIR-2 データのコピー

教材のフォルダーから次のデータを、D:\TEMPへコピーする。

Y:\asanuma\AVNIR20090829Chiba	ALOS 搭載 AVNIR-2
AVNIR2-20090829B1.tif	バンド1
AVNIR2-20090829B2.tif	バンド2
AVNIR2-20090829B3.tif	バンド3

### (2) 鉄道、道路、空港、ディズニーランドのシェープファイルのコピー

上と同様に、教材のフォルダーから次のデータを、フォルダー単位でD:\TEMPへコピーする。

Y:\asanuma\GMJ-V2

Airp\_jpn 空港、roadl\_jpn 道路網、rail\_jpn 鉄道網、DisneyLand ディズニーランド

## 4. AVNIR 画像の作成 (プログラム: MultiSpec)

- (1) 「File」→「OpenImage」から、バンド1を選択する。
- (2) 表示領域設定、統計領域設定などデフォルトとする。→バンド1の表示。
- (3) 同じく、「File」→「Open Image」とし、バンド2、3と4を開く。

(4) 2ファイル目以降の選択し、→「リンク」を ON とし、「開く」をクリックする。画像は表示されない。ただし、ウィンドウのバンド数が更新される。

(5) すべてのファイルをリンク後、「キャンセル」をクリックする。

(6) 画像表示 リンクされたデータを表示する。「Processor」から「Display image」。このとき、再現色と観測バンドの対応に注意する。フォールスカラーで表示するとき、RGB=3 2 1とし、植生を赤色で強調するとき、RGB=4 3 2とする。

(7) 全領域を表示し、「File」から「Save to GefTIFF as」を選択し、GeoTiff フォーマットで出力する。ファイル名は、AVNIR2-20090829B123.tif とする。



## 5. 関東地方の画像、鉄道、道路、空港のシェープファイルの追加

(1) ArcMap の立ち上げ：「スタート」→「すべてのプログラム」→「ArcMap」を立ち上げる。

(2) 関東地方の画像の追加：「ファイル」→「データの追加」から4で作成した AVNIR の画像を指定して、追加する。

(3) 鉄道網の追加：「ファイル」→「データの追加」から rail\_jpn.shp を追加する。

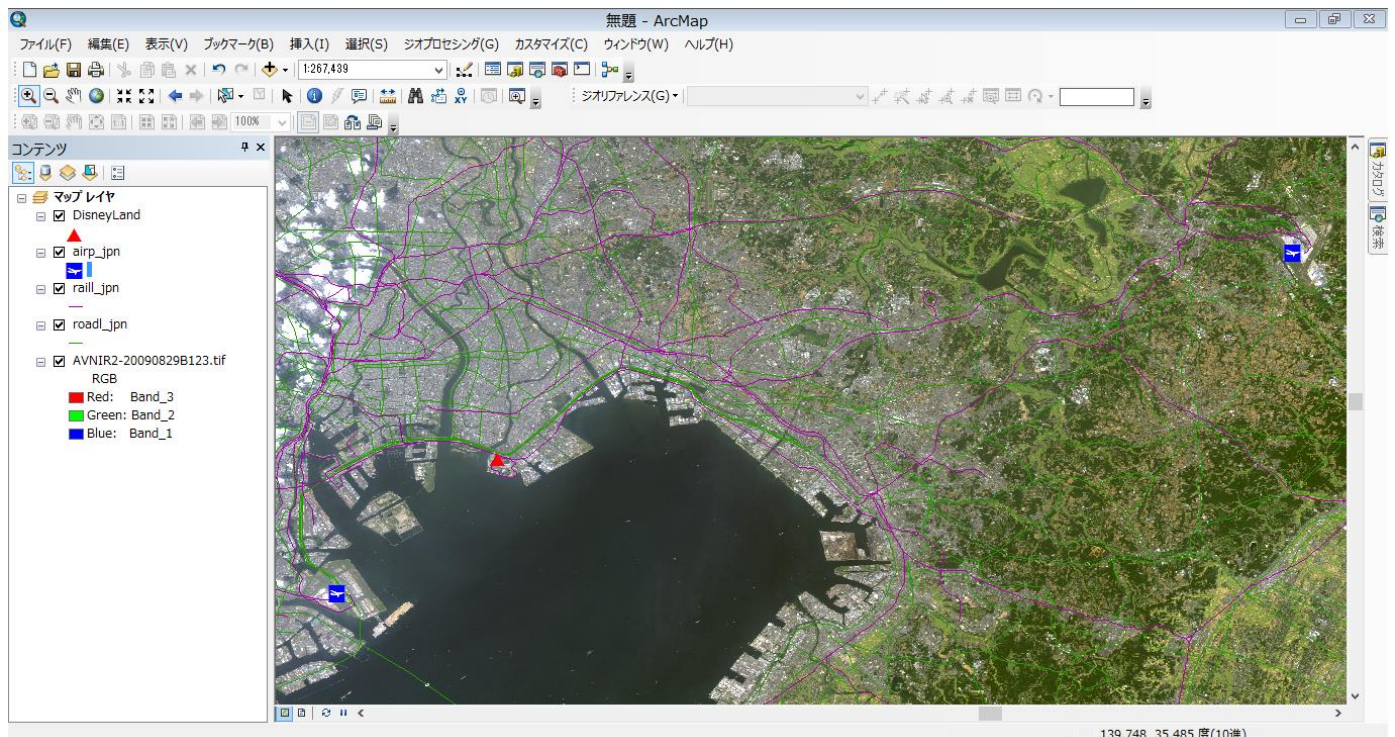
(4) 道路網の追加：「ファイル」→「データの追加」から roadl\_jpn.shp を追加する。

(5) 空港の追加：「ファイル」→「データの追加」から airp\_jpn.shp を追加する。

(6) ディズニーランドの追加：「ファイル」→「データの追加」から DisneyLand.shp を追加する。

(5)と(6)のポイントについては、適宜大きさ、色を変更する。

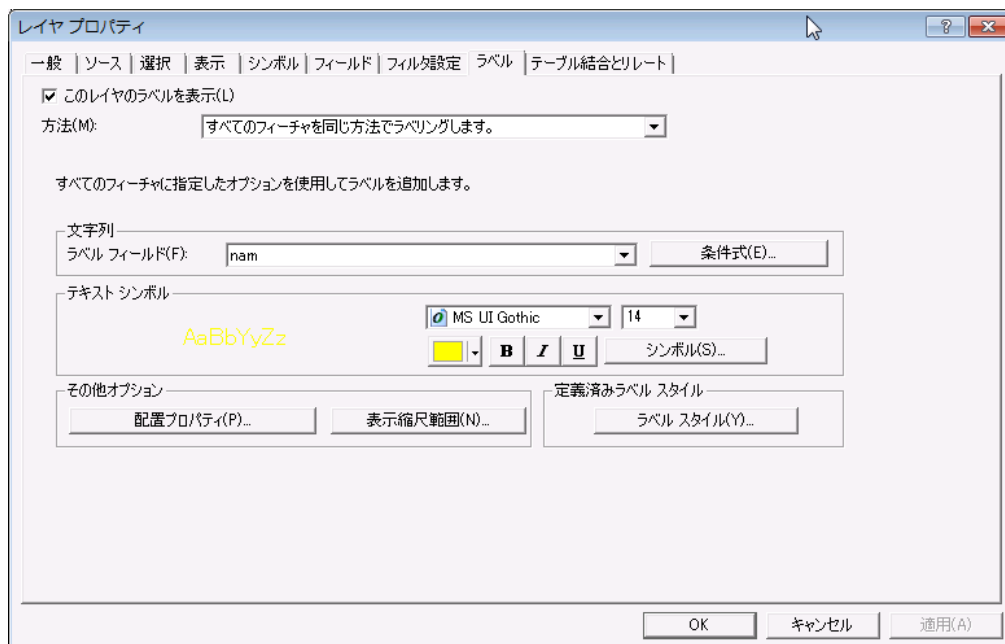
この結果、次の図に示すように、ディズニーランド、空港、道路網、鉄道網、AVNIR の画像の 5 件のレイヤーから構成される。



6. 交通網のレイヤーから鉄道、道路を強調し、羽田空港、成田空港から、ディズニーランドまでの経路の概略図を作成する。

(1) レイヤーのラベル表示

ディズニーランドと空港のレイヤーを右クリックし、ラベルを表示させる。



- 左上のラベルボタンを ON とすること。
- ディズニーランドのラベルフィールドは「name」である。
- 空港のレイヤーのラベルフィールドは図のように「nam」である。
- フォントの大きさ、色は適宜調整すること。

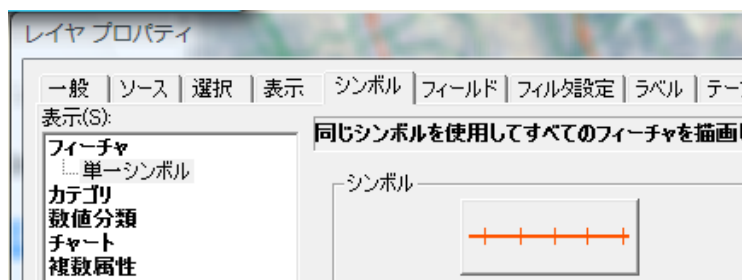
(2) レイアウトモード

「表示」から「レイアウトモード」を選択し、必ず、

- 方位記号
- 縮尺（km、目盛数5）
- 凡例

を表記すること。

(3) 羽田空港と成田空港から鉄道を利用したときの概略図を作成する。



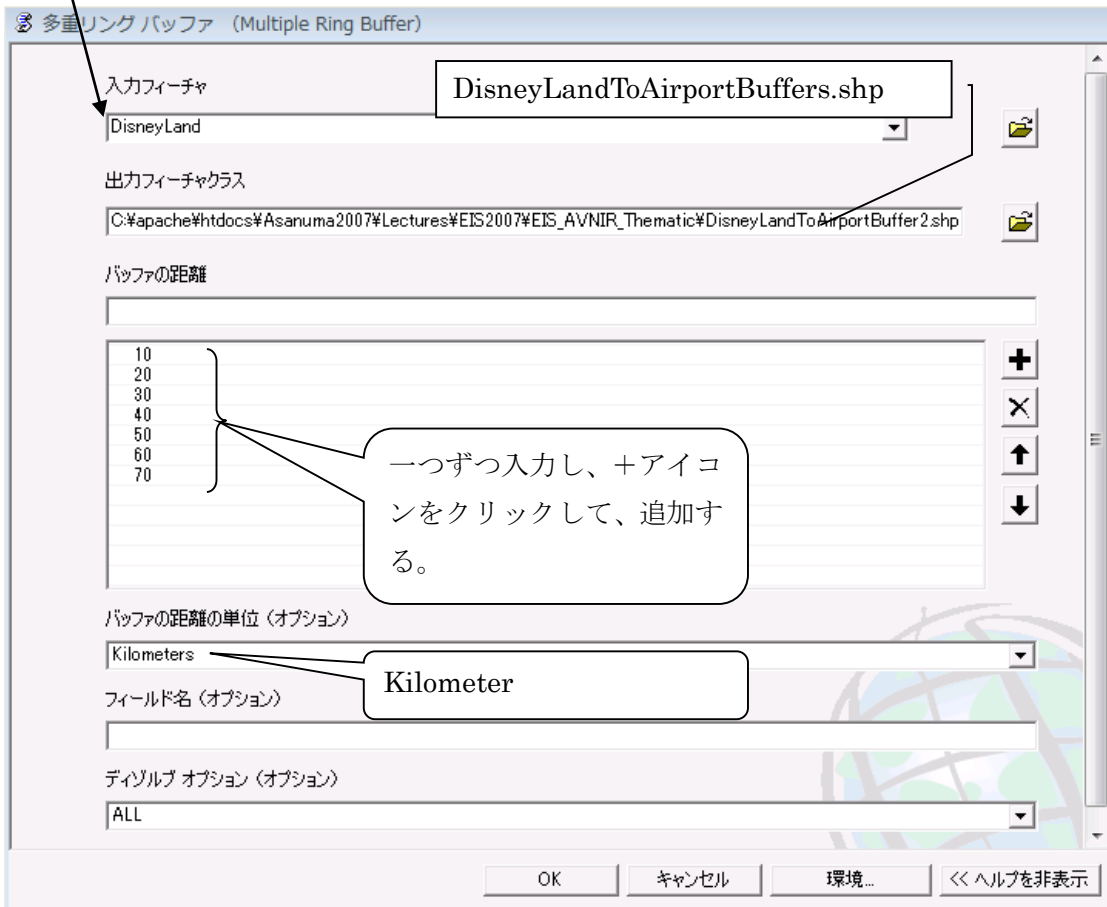
Rail\_jpn の鉄道レイヤーを右クリックし、プロパティからシンボルをクリックし、シンボルを赤色、また、太く設定する。種類の変更も可能である。

(4) 羽田空港と成田空港から高速道路を利用したときの概略図を作成する。

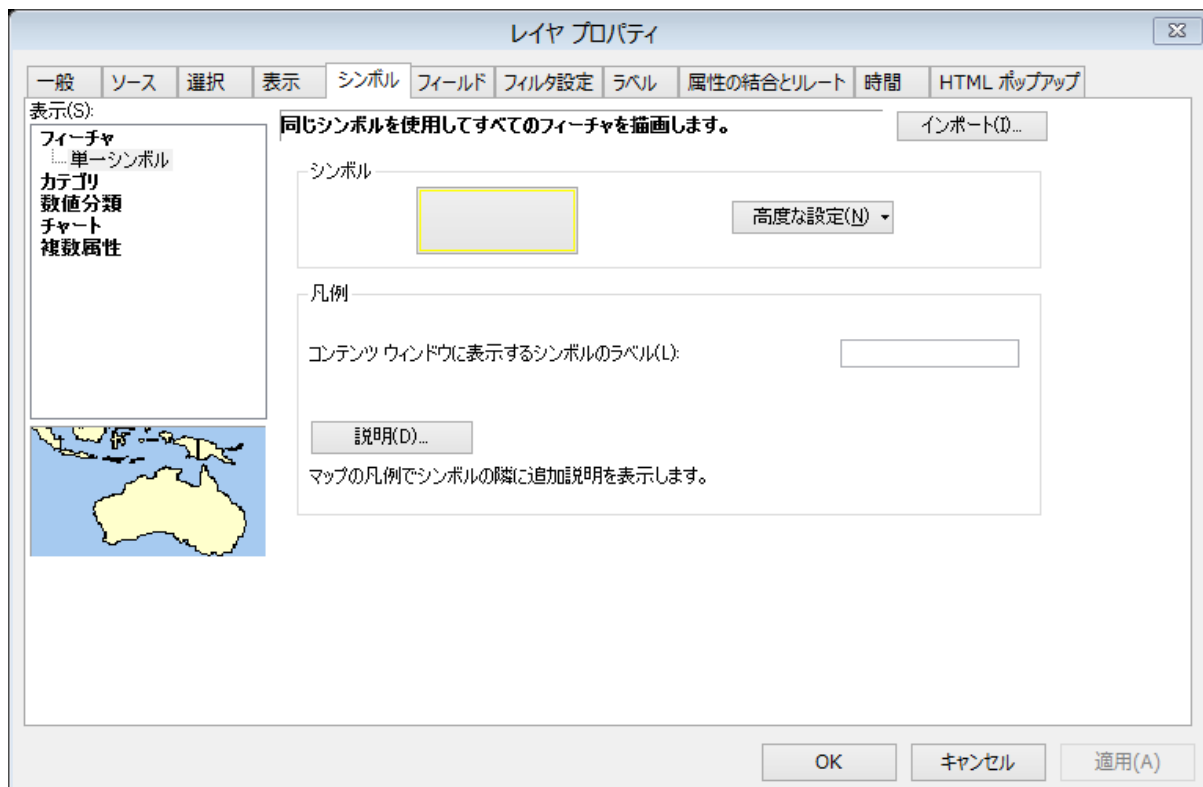
(1)と同様に、道路のシンボルを変更し、わかりやすく表示する。

(5) 位置関係図

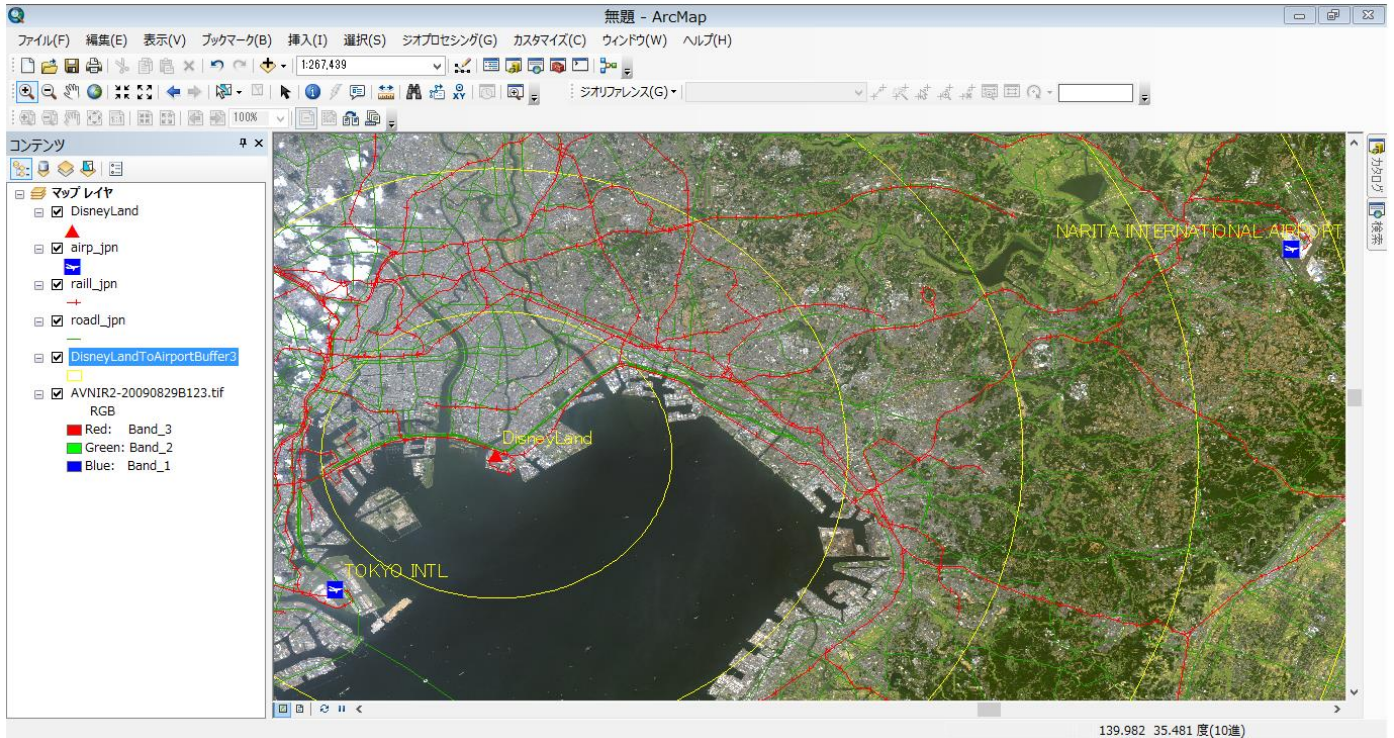
ディズニーランドを中心とするバッファ処理を施し、空港までの距離圏を説明せよ。バッファ処理は、「ツールボックス」→「解析ツール」→「近接」→「多重リングバッファ」を選択する。



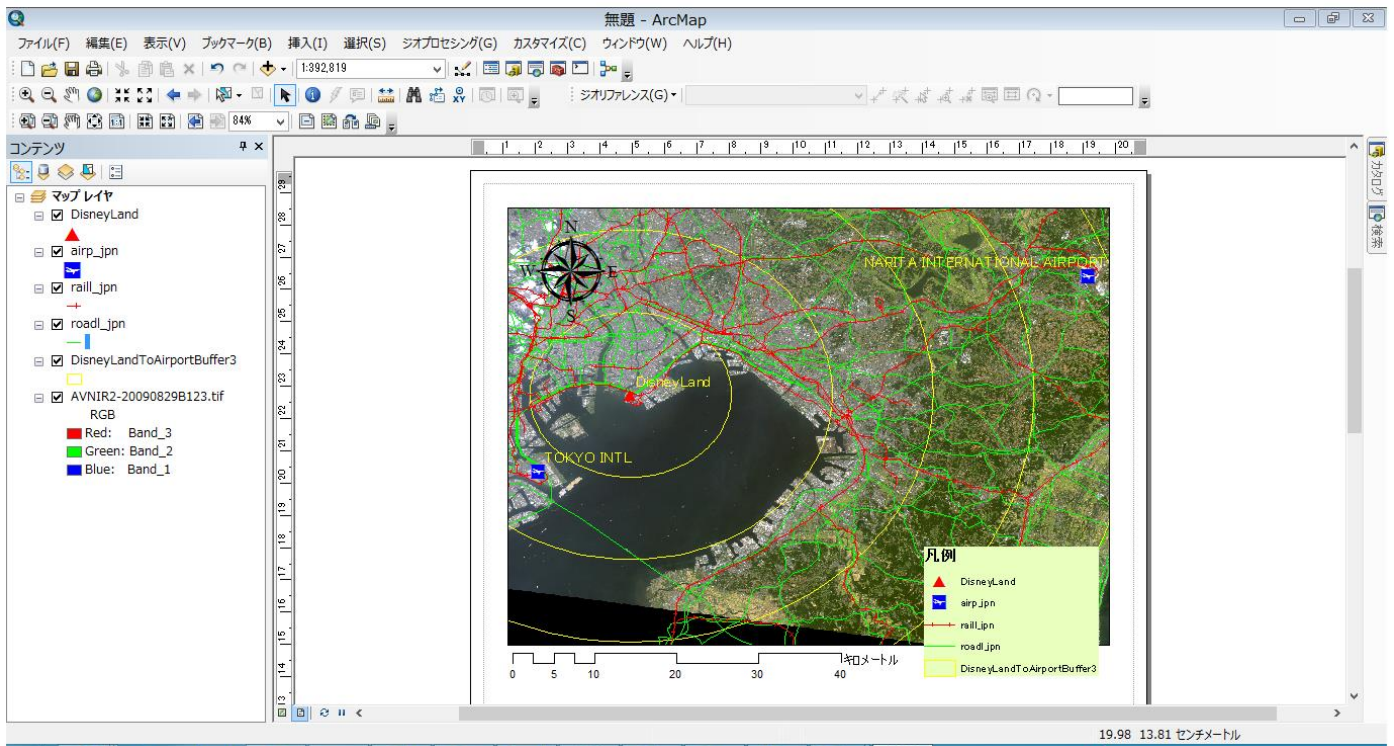
作成されたバッファレイヤーのプロパティから、「単一シンボル」とし、「シンボル」を色なし、黄色枠線とする。



## (6) 画像の出力



レイアウトビューモードとする。ワードのスクリーンショットを利用し、画像を切り取り、ワードへ貼り付ける。



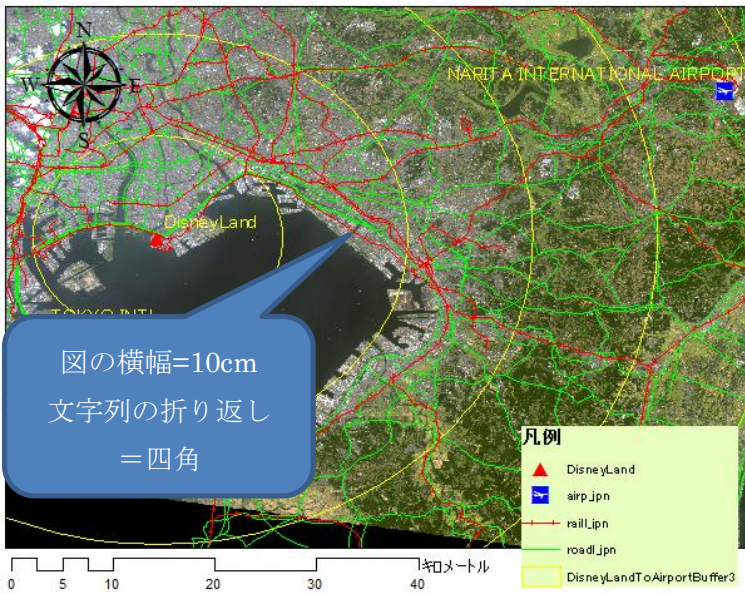


図 1 に示すように、ディズニーランドから羽田空港まで直線距離で約\_\_\_\_\_k m、成田空港まで同じく約\_\_\_\_\_k mである。

羽田空港の国際線ターミナルが運用開始されるまで、海外から東京ディズニーランドへの観光客は成田空港からのアクセスに限定されていた。年\_\_\_\_月の羽田空港国際線運用開始以来、羽田空港から東京ディズニーランドへ向けたバスは、国内からの客に加え、海外からの客でにぎわっている。

図 1 ディズニーランドから羽田及び成田空港までの距離。

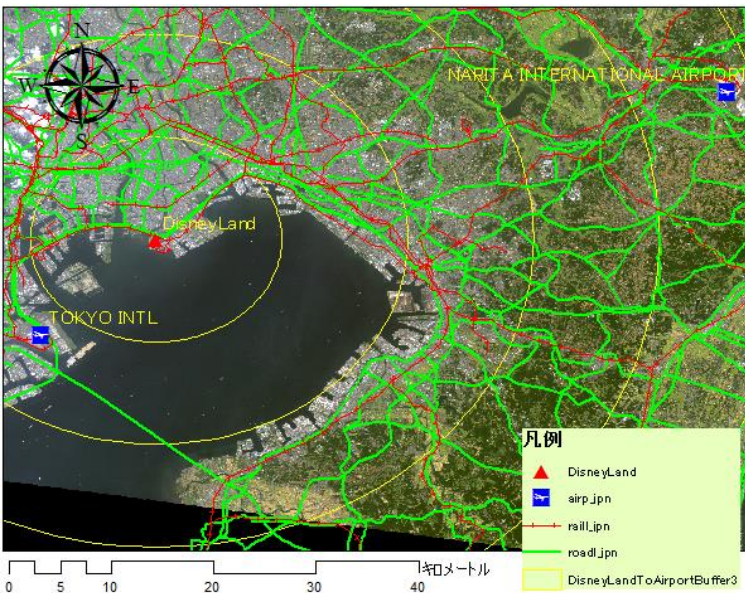


図 2 は、東京と千葉の主要道路網を示す。東京ディズニーランドまで、羽田空港からは湾岸道路を利用し高速バスで約\_\_\_\_\_分、料金は\_\_\_\_\_円である。成田空港からは東関東自動車道と湾岸道路を利用し、高速バスで約\_\_\_\_\_分、料金は\_\_\_\_\_円である。

図 2 東京と千葉の主要道路網

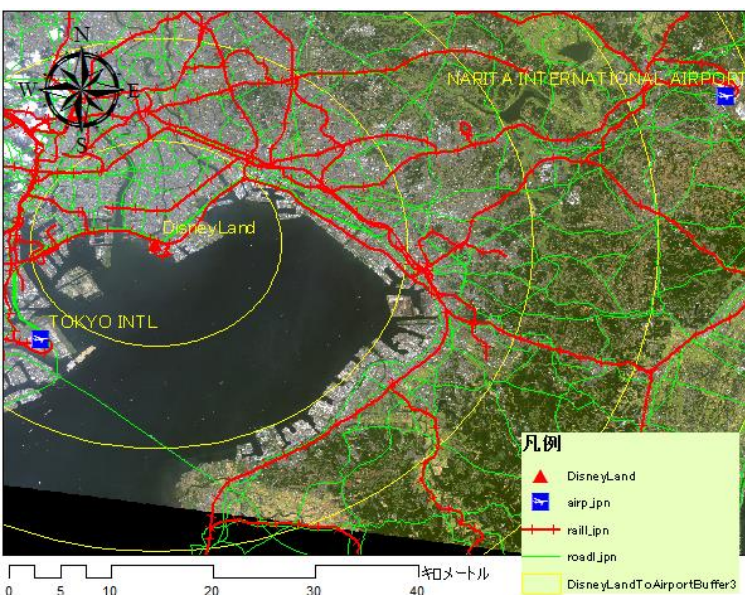


図 3 は、東京と千葉の鉄道網である。ハイパーダイヤによると、平日、昼頃、羽田空港国際線ビルからディズニーランド(舞浜)までは、天王洲アイル、新木場を経由し、約\_\_\_\_\_分、料金は\_\_\_\_\_円である。成田空港からは、東松戸、西船橋を経由し、約\_\_\_\_\_分、料金は\_\_\_\_\_円である。

図 3 東京と千葉の鉄道網