

3次元 (航空機) 地理的領域判定 (1)

3次元のポリゴン内にあるかどうかを判定するためには、ポリゴンの底面と上面の両方を考慮する必要があります。具体的には、航空機の位置がポリゴンの底面の2次元部分に含まれているかどうかを判定し、さらにその高度がポリゴンの上下の範囲内にあるかを確認します。

以下に、3次元ポリゴン内にあるかどうかを判定するための手順を示します。

手順

ポリゴンの底面と上面を定義: 3次元ポリゴンの底面と上面の座標を定義します。

航空機の位置情報を取得: 航空機の緯度、経度、高度を取得します。

2次元ポリゴン内の判定: 航空機の緯度と経度がポリゴンの底面に含まれているかを判定します。

高度の判定: 航空機の高度がポリゴンの底面と上面の間にあるかを判定します。

```
from shapely.geometry import Point, Polygon

# 3次元ポリゴンの底面の座標 (緯度、経度)
polygon_2d_coords = [
    (141.0, 29.3), # 頂点1
    (141.1, 29.3), # 頂点2
    (141.1, 29.4), # 頂点3
    (141.0, 29.4), # 頂点4
]

# ポリゴンを作成 (底面)
polygon_2d = Polygon(polygon_2d_coords)

# 航空機の位置情報 (例)
aircraft_position = (141.05, 29.35, 1500) # 緯度、経度、高度 (フィート)

# 高度の範囲を定義 (例: 1000フィートから3000フィート)
altitude_range = (1000, 3000)

# ポイントがポリゴン内にあるかどうかを判定
point = Point(aircraft_position[0:2])
is_inside_2d = polygon_2d.contains(point)

# 高度が範囲内にあるかどうかを判定
is_inside_altitude = altitude_range[0] <= aircraft_position[2] <= altitude_range[1]

# 最終的な判定
if is_inside_2d and is_inside_altitude:
    print("航空機は3次元ポリゴン内にいます。")
else:
    print("航空機は3次元ポリゴン内にはいません。")
```

注意点

ポリゴンの定義: 3次元ポリゴンを定義する際、底面と上面の座標を明確に区別する必要があります。上面の座標は底面の座標と同じ緯度・経度で異なる高度を持つ必要があります。

高度の単位: 高度の単位 (フィートやメートル) を統一する必要があります。

ポリゴンの形状: 複雑な形状のポリゴンの場合、自己交差や重複がないか確認することが重要です。

この方法を用いることで、航空機が特定の3次元の地理的領域に入ったかどうかを判定することができます。