

転ばぬ  
先の

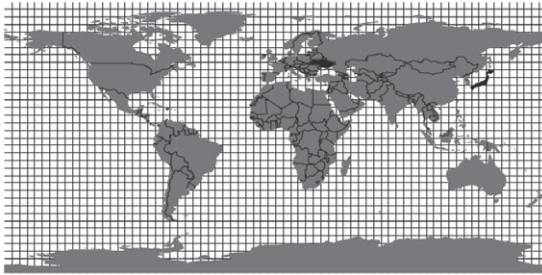
# 地図活用 豆知識



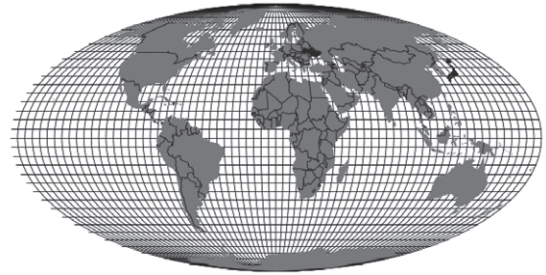
古川 玲

第31回

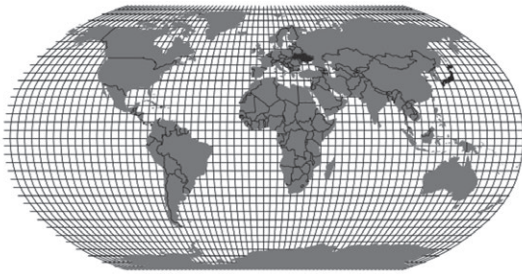
## 投影法を変えてウクライナとの位置関係を見る



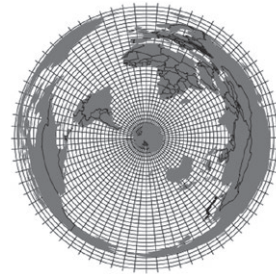
(a) 正距円筒図法



(c) 正績図法のモルワイデ図法



(b) ロビンソン図法



(d) 正距方位図法

図1 日本とウクライナとの位置関係

### ● 図法で距離感が異なる

地球は球体です。そのため、平面の地図に投影する場合、何らかの制約を持って変形させることになります。

図1(a)は正距円筒図法で、緯線と経線が直角かつ等間隔に投影されます。中心からの緯度が離れている場所の形状が歪みます。

図1(b)はロビンソン図法で、ある程度の歪みは許容しつつ、世界地図を1枚の画像で表現することに着目しています。

図1(c)は正績図法のモルワイデ図法で、面積の関係が正しく表現されます。図1(a)～(c)は緯度・経度0度を中心としています。

図1(d)は正距方位図法で、南極を中心としています。中心からの距離と方位が正しく表現されます。

位置関係や大きさの変化の参考として、各地図には、ウクライナと日本を赤色(誌面では黒色)でプロットしました。正距方位図法以外は、同じ場所を中心と

して、おおむね同じ範囲を表示していますが、2国間の位置関係の印象が若干変わってくるかと思います。

遠く離れた国ではありますが、安全で平和になることを祈っております。

### ● Pythonプログラミング

ここからはPythonを使い、各投影法の地図を作成する方法を紹介します。地図を表示するために、世界地図の白地図のシェープ・ファイルと、緯度・経度のグリッド線を以下よりダウンロードし、dataフォルダに保存します。ウクライナと日本の白地図は世界の白地図をQGISで編集し、別途作成しました。

<https://www.naturalearthdata.com/downloads/>

白地図とグリッド線の投影法を地理関連のライブラリ(GeoPandas)で変換し、プロットすれば良さそうです。プログラムをリスト1に示します。