

## 2点正距図法について

2020年2月

正距図法について、政春『地図投影法』は次のように定義しています。

「特定の1点あるいは2点からすべての地点への距離が地図上でも正しく表される図法」。中心から各地への距離が直線で求められるランベルト正距方位図法が有名ですが、2点から、というのもあるのです。

同書の2点正距方位図法の項では次の説明があります。

「2点正距方位図法は、相異なる2点を選んで、これら2点から地球上のほかの任意の点までの球面上の距離（大圏距離）が地図上で正しく表される投影法である」。

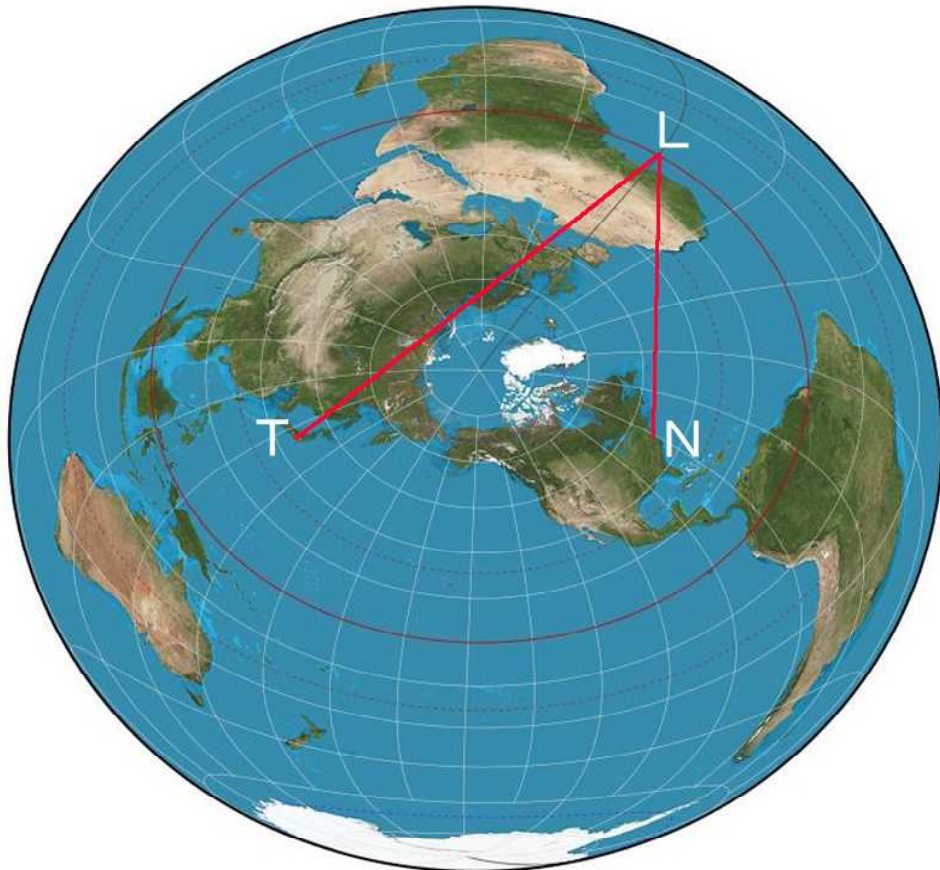
用途については「必ずしもこの性質を利用する目的ではなくても、一部の地図帳で一つの大陸の地図に用いられたことがある」と書いてあります。

注意点は、「地図上の各点で基準となる2点からの直線距離はそれぞれ球面上の大圏距離に等しいが、これらを結んだ直線が大圏航路を示すものではない」ということです。この部分は感覚的には理解が難しいのですが…。

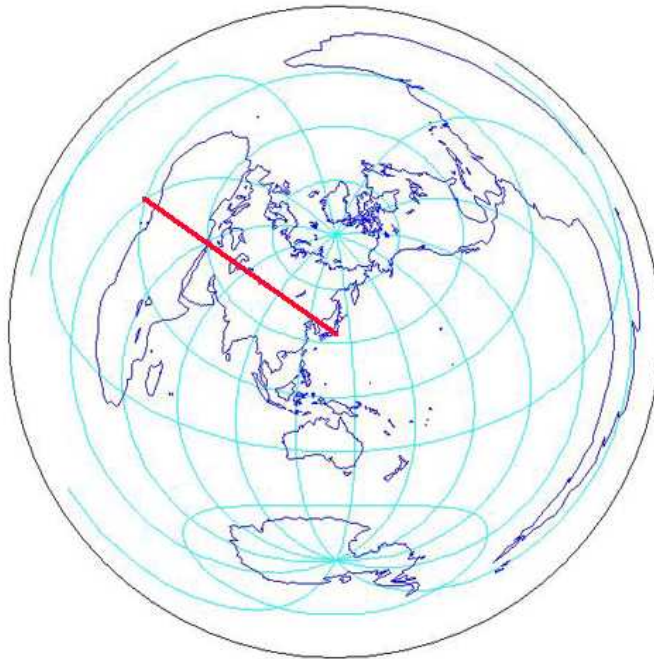
実際にどのような地図になるのか、地図投影法ソフト「ジオカート」で作成しました。

2点は東京（T）とニューヨーク（N）です。外周は楕円になります。

Lは緯度0度、経度0度のポイントです。



T-L、N-Lを通常の正距方位図法で描いてみます（地図投影法ソフト「ジオスタジオ」使用）。



大圏コースの設定

大圏コースを描く

始点  
 始点の経度 140 度 0 分 0 秒  
 始点の緯度 36 度 0 分 0 秒  
 始点を都市名で選択

終点  
 終点の経度 0 度 0 分 0 秒  
 終点の緯度 0 度 0 分 0 秒  
 終点を都市名で選択

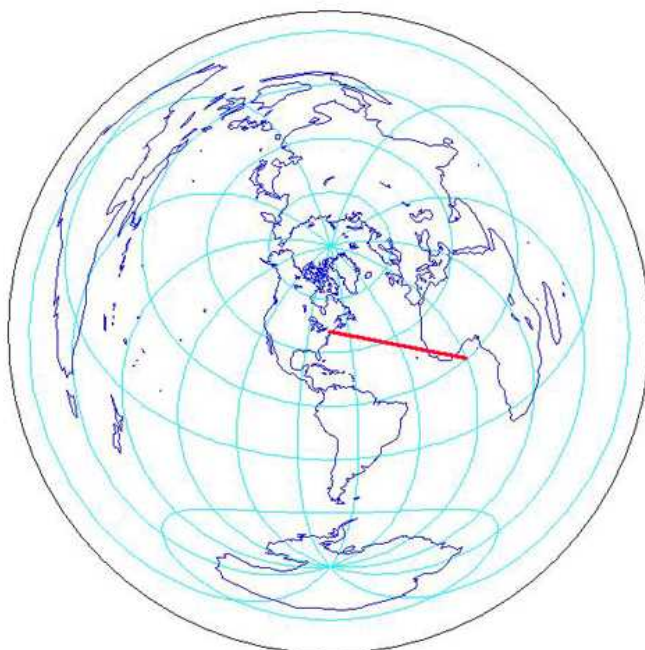
航程線に合わせる

2点間の距離 14266.0 km 再計算  
 始点から終点への方位角 305.0 度 再計算

OK キャンセル

（東京中心正距方位図法）

T-Lは 14266km です。これが大圏航路ですが、2点正距ではギリギリ北極海を通るので、確かに2点正距の直線は大圏航路にはなっていません。



大圏コースの設定

大圏コースを描く

始点  
 始点の経度 -74 度 0 分 0 秒  
 始点の緯度 41 度 0 分 0 秒  
 始点を都市名で選択

終点  
 終点の経度 0 度 0 分 0 秒  
 終点の緯度 0 度 0 分 0 秒  
 終点を都市名で選択

航程線に合わせる

2点間の距離 8672.5 km 再計算  
 始点から終点への方位角 100.7 度 再計算

OK キャンセル

（ニューヨーク中心正距方位図法）

N-Lは 8673km です。アフリカにかかる部分が僅かで、やはり 2 点正距とはルートが異なります。

ジオカートにより作成した地図を疑う積もりは全くありませんが(^\_^;)、T-L、T-Nが本当に最短距離になっているか、原始的方法で確認しました。

地図上でT-L、N-L、さらにT-Nの長さを測定し、それぞれの長さを実際の距離の関係を求め、一致するかどうか調べるという方法です。この図法では、中心の 2 点の距離も正しく表現されます。

その結果、出力した紙の上では T-L : 94 mm。これが実際は 14266 km。

N-L : 57 mm → 8673 km、T-N : 70 mm → 10778 km となりました。比較した値は 3 者ともほとんど同じになり、間違いなく距離が正しく表現されていることがわかりました。

先に「一つの大陸の地図に用いられたことがある」ということを紹介しましたが、実際の例を示します。ロシアを中心としたユーラシア大陸を描きました。



2 点は北緯 60 度、東経 60 度と、北緯 60 度、東経 120 度です。他の図法との比較はしていませんが、両点間の距離は正しく、また両点から各地への距離も正しいので、それなりに使い道のあるベースマップになるのではないのでしょうか。