

伊能忠敬の山島方位記に基づく19世紀初頭の日本の地磁気偏角の解析

Analyzing the early 19th century's Geomagnetic Declination in Japan from Tadataka Inohs' Santoh Hoh-i-ki.

辻本 元博 [1]

Motohiro Tsujimoto[1]

[1] なし

[1] none

辻本元博 日本国際地図学会会員

19世紀の初頭の日本の地磁気偏角の最初の解析は1917年に大谷亮吉氏によって行われた。

彼は伊能忠敬が記した1800年~1815年に実施の磁針測量の成果の膨大な測量台帳「山島方位記」(67冊・重要文化財、伊能忠敬記念館蔵)に基づき1802年~1803年の江戸の平均地磁気偏角を約 $0^{\circ}19'$ Eと解析し、19世紀初頭の日本全国の地磁気偏角は東西 0° 台前後であると総括した。

但し、解析は容易の業ではなくこの問題を他日に譲るとした。

「伊能図」に描かれた朝鮮の9山の山名は現在の大韓民国の地図には無い。これらの山座同定の為に、私は「山島方位記」の方位角に基づき対馬から朝鮮の山々への磁針方位線の再現を行った。その過程で1813年の対馬での平均約 $2^{\circ}30'$ Wのズレを偶然に発見した。同様の手法により、1812年の種子島での再現方位線と真方位線との間に平均約 1° Wのズレを確認した。伊能測量時の地磁気偏角の解析は上記大谷氏の解析から84年後に再開した。同様に、1805年の大阪は $0^{\circ}47'$ 西偏、江戸は1802年 $0^{\circ}26'$ 東偏、1803年 $0^{\circ}14'$ 東偏であった。(以上は図上及び机上解析が主)

さらに、北海道、および本州の東北地方から、下記の方法による全国の解析を開始した。

正確を期す為に、地元教育委員会の協力を得て、伊能忠敬の測量時の詳細位置である伊能の止宿先、燈明台、寺院、神社、遠見番所、岬等の測量基点を選ぶ。

GPS携帯測定器による現地での緯度経度測定。

測量対象地点を含む国土地理院HPの地図閲覧と[三角点の点の記]閲覧による緯度経度の確認。

写真及び景観再現ソフトによる測量対象地点と、見かけの山頂等の確認。

同HPの2点間方位の計算式による磁針方位角と真方位角との角度差を算出する。

見間違いと判明したデータ等を処理し、基点位置ごとの角度差の平均値(地磁気偏角)を算出する。

この結果、1800年の北海道では殆ど地磁気偏角が東偏となり、北海道の西部と東部の間には顕著な変化が認められた。渡島半島の南西端の松前では $0^{\circ}30'$ 西偏、内浦湾で 0° 台の東偏に転じ、海岸沿いに東へ行く程東偏増となる。礼文華レブンケでは $1^{\circ}30'$ 東偏、襟裳岬の東の広尾では $3^{\circ}30'$ 東偏、道東の釧路 3° 東偏、厚岸 $2^{\circ}30'$ 東偏となった。

1801年1802年の東北地方では、東西 0° 度の等偏角線は、津軽半島から奥羽山脈の西側を秋田県金光寺から湯沢(同県)、米沢(山形県)へ列島弧に沿い南下する。1803年の北陸では寺泊(新潟県長岡市)を通る。

解析方法の改善により伊能の膨大な測量データから更に多くの磁針偏角データがもたらされるであろう。

但し、例えば西暦1800年等、一定時点での日本全国の等偏角線図を編集するには、伊能による異なる年の本州中央部、西部の測量方位角データ或いは前後の時代の他の観測者のデータによる各地の年変化の解析結果からの推算を要する。

本稿の研究調査には日本学術振興会の科学研究費奨励研究助成金を使用しました。

伊能忠敬の測量地点における地磁気変動(山崎山)

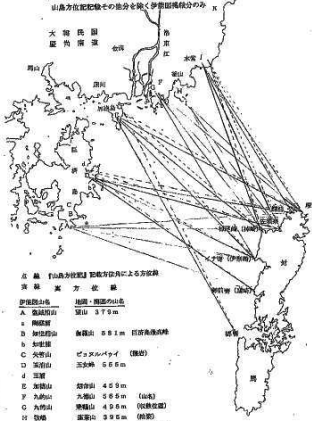
北緯緯度(1802年)南緯緯度(1803年)
東経経度(1802年)西経経度(1803年)
各地点の地磁気変動の経緯度
経緯度(1802年)緯度(1803年)経緯度(1803年)



地点の地名	地磁気変動の経緯度	年
A 扇塚(山崎山)	2° 28' 40" E	1800年
B クスリ(扇塚山)	2° 27' 00" E	1800年
C ヒロウ(山崎山)	3° 21' 03" E	1800年
D レンファン(山崎山)	1° 38' 24" E	1800年
E マンマン(山崎山)	0° 28' 24" E	1800年
F ヤマコシ(山崎山)	0° 30' 02" E	1800年
G むり(山崎山)	1° 16' 46" E	1800年
H 扇塚山(山崎山)	0° 22' 15" W	1800年
I 扇塚山(山崎山)	0° 43' 30" W	1800年
J 扇塚山下	0° 17' 33" W	1802年
K 扇塚山	0° 22' 38" E	1802年
L 三基木(山崎山)	0° 31' 54" E	1802年
M 扇塚山	0° 11' 47" E	1801年
N 扇塚山	0° 11' 58.33" E	1802年
O 扇塚山	0° 09' 05.7" E	1801年
P 扇塚山	0° 27' 49" E	1801年
Q 扇塚山	0° 21' 11" W	1802年
R 扇塚山	0° 8' 38.6" W	1802年
S 扇塚山	0° 31' 30" W	1802年
T 扇塚山	0° 01' 07" E	1802年
U 扇塚山	0° 00' 43.6" E	1803年
V 扇塚山	0° 00' 33" E	1803年
W 扇塚山	0° 12' 28" W	1803年

伊能忠敬の測量地点の山々との測量地点の同定地図

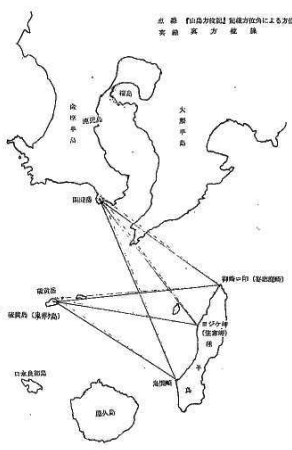
(1813年測量から測量地点の同定地図 経緯度(1813年)
山崎山方位角(1813年)の測量地点の同定地図 経緯度(1813年)



点	山名(方位角)	測量地点の同定
A	扇塚山	経緯度 3° 21' 03"
B	扇塚山	経緯度 3° 21' 03"
C	扇塚山	経緯度 3° 21' 03"
D	扇塚山	経緯度 3° 21' 03"
E	扇塚山	経緯度 3° 21' 03"
F	扇塚山	経緯度 3° 21' 03"
G	扇塚山	経緯度 3° 21' 03"
H	扇塚山	経緯度 3° 21' 03"
I	扇塚山	経緯度 3° 21' 03"
J	扇塚山	経緯度 3° 21' 03"
K	扇塚山	経緯度 3° 21' 03"
L	扇塚山	経緯度 3° 21' 03"
M	扇塚山	経緯度 3° 21' 03"
N	扇塚山	経緯度 3° 21' 03"
O	扇塚山	経緯度 3° 21' 03"
P	扇塚山	経緯度 3° 21' 03"
Q	扇塚山	経緯度 3° 21' 03"
R	扇塚山	経緯度 3° 21' 03"
S	扇塚山	経緯度 3° 21' 03"

種子島からの山崎山方位角(1813年)の同定地図

(1813年測量から測量地点の同定地図 経緯度(1813年)
山崎山方位角(1813年)の測量地点の同定地図 経緯度(1813年)



点	山名(方位角)	測量地点の同定
A	扇塚山	経緯度 3° 21' 03"
B	扇塚山	経緯度 3° 21' 03"
C	扇塚山	経緯度 3° 21' 03"
D	扇塚山	経緯度 3° 21' 03"
E	扇塚山	経緯度 3° 21' 03"
F	扇塚山	経緯度 3° 21' 03"
G	扇塚山	経緯度 3° 21' 03"
H	扇塚山	経緯度 3° 21' 03"
I	扇塚山	経緯度 3° 21' 03"
J	扇塚山	経緯度 3° 21' 03"
K	扇塚山	経緯度 3° 21' 03"
L	扇塚山	経緯度 3° 21' 03"
M	扇塚山	経緯度 3° 21' 03"
N	扇塚山	経緯度 3° 21' 03"
O	扇塚山	経緯度 3° 21' 03"
P	扇塚山	経緯度 3° 21' 03"
Q	扇塚山	経緯度 3° 21' 03"
R	扇塚山	経緯度 3° 21' 03"
S	扇塚山	経緯度 3° 21' 03"

山名	方位角	経緯度	測量地点
扇塚山	3° 21' 03"	1800年	A
扇塚山	3° 21' 03"	1800年	B
扇塚山	3° 21' 03"	1800年	C
扇塚山	3° 21' 03"	1800年	D
扇塚山	3° 21' 03"	1800年	E
扇塚山	3° 21' 03"	1800年	F
扇塚山	3° 21' 03"	1800年	G
扇塚山	3° 21' 03"	1800年	H
扇塚山	3° 21' 03"	1800年	I
扇塚山	3° 21' 03"	1800年	J
扇塚山	3° 21' 03"	1800年	K
扇塚山	3° 21' 03"	1800年	L
扇塚山	3° 21' 03"	1800年	M
扇塚山	3° 21' 03"	1800年	N
扇塚山	3° 21' 03"	1800年	O
扇塚山	3° 21' 03"	1800年	P
扇塚山	3° 21' 03"	1800年	Q
扇塚山	3° 21' 03"	1800年	R
扇塚山	3° 21' 03"	1800年	S

山崎山方位角(1813年)の同定地図 経緯度(1813年)の測量地点の同定地図