

# 北海道東部にみられる屈曲構造の形成時期

藤原嘉樹<sup>1)</sup>・金松敏也<sup>2)</sup>

## 1. はじめに

北海道の北東海域には千島海盆が、また南西には日本海盆が位置している。北海道はこれら二つの背弧海盆の拡大に伴って古千島弧と古東北日本弧が接合し現在の地体構造の枠組みができあがったと考えられている。そのため北海道の地質系統には地質構成、構造において多様な地質体がみられる。

北海道の基盤をなす中生界の地体構造は基本的には南北の帯状配列を示すが、釧路沖でその構造は急転し根室半島では東北東-西南西の構造を示す。木村(1990)は浜野ほか(1986)、田中・内村(1986)の古地磁気データをもとに、この構造は初生的には東西方向にあった地帯が屈曲して形成されたというモデルを提案をした。

我々は、さらに広域的に古地磁気測定を行ない、上記の屈曲構造が形成された年代に関する新しい知見を得たので以下に紹介する。

## 2. 北海道東部中生界の構造区分

北海道に発達する中生界はいくつかの構造単元に区分されているが、構成する地層区分や地質体の定義に関しては、研究者によって意見の相違がみられる。ここでは君波ほか(1986)の提案に従い、北海道東部を東から根室帯・常呂帯・日高帯と区分する(第1図参照)。これらの地質帯は白亜紀から前期古第三紀まで存在した古千島島弧-海溝系周辺で形成されたと考えられている。根室帯を構成する根室層群は、タービダイト相が発達し古千島島弧-海溝系の前弧海盆の堆積体であると考えられている。常呂帯はチャート・石灰岩・緑色岩類からなる仁頃層

群と碎屑性堆積岩類からなる湧別層群、ならびに佐呂間層群から構成される。これらは古千島島弧-海溝系においてそれぞれ付加プリズム、海溝充填堆積体、スロープベイスンの堆積体と考えられている。日高帯は白亜紀から古第三紀のタービダイト相およびメランジ相のコンプレックスで、古千島島弧-海溝系と古東北日本弧の会合域で形成されたと考えられている。

## 3. 北海道東部白亜系-第三系の古地磁気方位

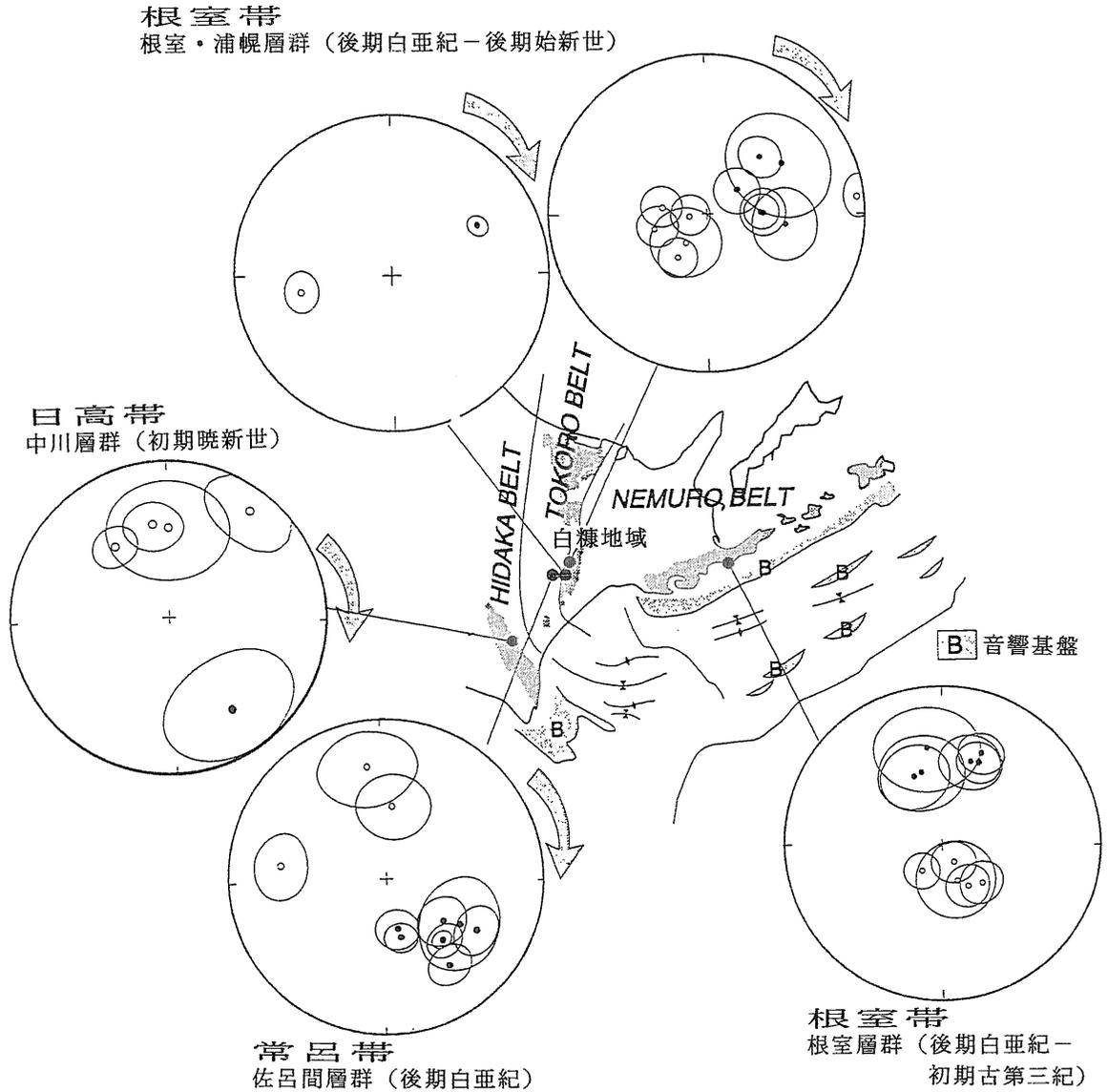
第1図に根室帯・常呂帯・日高帯のそれぞれの地帯のシルトから泥サイズの堆積岩の磁化方位をまとめて示した。根室半島では全層準通じてほぼ北向き磁化方位がみられる。これに対し、西側の根室帯・常呂帯・日高帯からは時計まわりに回転した磁化方位がみられる。我々は、この西側の中生界にみられる時計まわりの回転の構造運動の時期を知るため、北海道東部で白亜紀から古第三紀の地層がよく発達している白糠丘陵地域において磁化方位の検討をおこなった。

### 3.1 白糠丘陵の古地磁気方位

白糠丘陵では後期マーストリヒト期から中期始新世(およそ47-70 Ma)の根室層群を不整合に、後期始新世(およそ38 Ma)の浅海から汽水性の浦幌層群、最後期始新世から前期漸新世(およそ33-35 Ma)の海成相の音別層群が累重する。根室層群から浦幌層群の古地磁気方位には何回か磁極の反転が認められ、正帯磁と逆帯磁の方向が反平行になることから初生的な磁化方位と考えられる。逆帯磁のものを正帯磁に置き換え平均の磁化方位を計算すると、根室層群から浦幌層群の古地磁気方位の偏角が

1) 北海道大学理学部地球惑星物質科学教室：  
〒060 札幌市北区北10条西8丁目  
2) 東京大学海洋研究所

キーワード：北海道東部、屈曲構造、古地磁気方位、古千島島弧、古東北日本弧



第1図 北海道東部の各地質帯に特徴的な古地磁気方位. Nanayama et al. (1993)より引用.

78.0°, 伏角が56.0°となり大きく東偏を示した. 一方, 音別層群の古地磁気方位は第2図に示したように逆帯磁を示したが, これを正帯磁に置き換えた平均の偏角は1.0°, 伏角は58.6°とほぼ北向きのものになった.

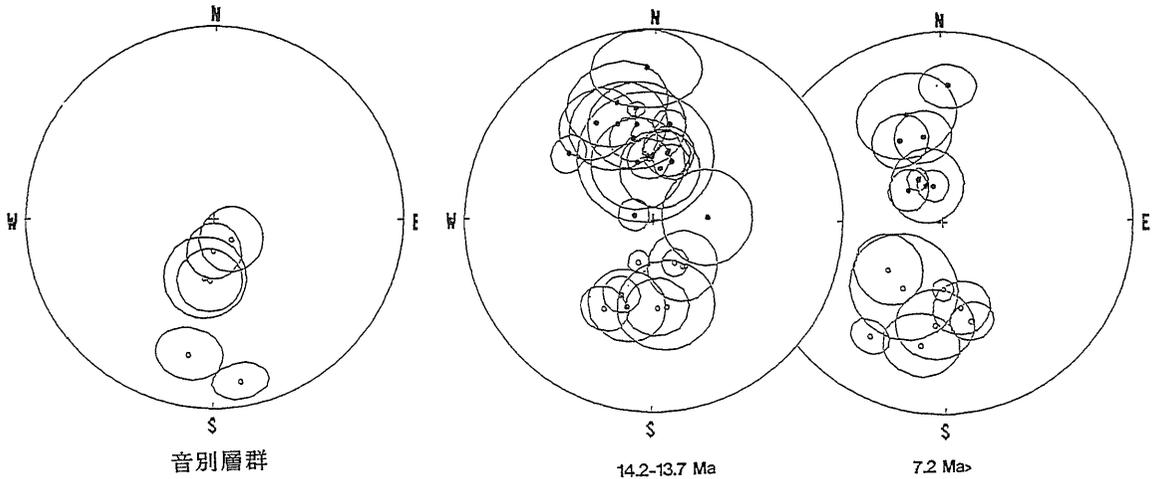
### 3.2 新第三系の古地磁気方位

さらにより新しい時代の古地磁気方位を第2図の右側に示した. これは白糠丘陵より北方の常呂帯にある北見富士地域の新第三紀火山岩類ならびに火山碎屑岩類の磁化方位を中新世および鮮新世に分け

て示したものである. いずれも古地磁気方位には回転がみられず, 音別層群形成以降(漸新世以降), 中新世-鮮新世を通して北海道東部には地塊の回転を伴うような構造運動がなかったことを示唆している.

### 4. 古地磁気方位にみられる回転の意義

地塊の回転の議論は, 球面上のある点を中心とした剛体の回転運動におきかえることができる. しか



第2図 白糠丘陵に分布する音別層群(最後期始新世-前期漸新世)と北海道東部北見富士地域の新第三紀火山岩類ならびに火山砕屑岩類の磁化方位。

し実際は、古地磁気方位に認められる回転は断層運動に伴った局所的な回転である可能性もある。たとえば横ずれ断層帯では、断層帯中で地殻が小ブロック化し、横ずれ運動に伴ってブロックが局所的に回転することも考えられる。ここに紹介した白糠丘陵の磁化方位は、断層などによって隔られた異なる構造の地質体の傾動補正のみで集中が最大となるので、断層・褶曲系は少なくとも偏角成分に大きな影響を与えていないとの結論になる。すなわち白糠丘陵にみられる古地磁気方位の変化は、局所的なものではなく、地塊の時計まわりの回転が浦幌層群と音別層群形成期の間起こったことを示している。音別層群から得た逆帯磁はクロン13 R (36-35 Ma)に対比が可能であることから、回転運動の時期は、浦幌層群から報告されている凝灰岩のフィッシュ・トラック年代も加味して、およそ38-35 Maにおこったと言うことができる。

## 5. 古地磁気方位の変化の意義

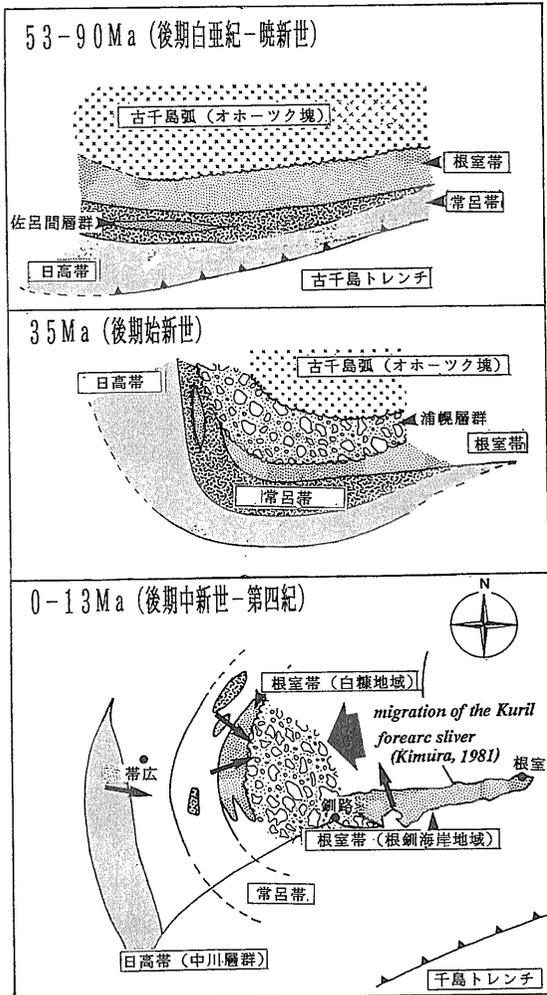
第1図には根室帯の磁化方位のほかに常呂帯と日高帯のものも示した。これらには回転量は違うが白糠丘陵同様に時計まわりの回転がみられる。このことは白糠丘陵の根室帯、常呂帯と日高帯の一部が系統的に時計まわりの回転をしたことを示唆している。

すなわち、根室帯・常呂帯および日高帯の一部が

構成していた古千島島弧-海溝系は、初生的に東西方向にのびた構造であったが、その西縁部が屈曲し、見かけ上大きく時計まわりに回転し、屈曲構造が形成されたと考えられる。その復元図を第3図に示す。

北海道東部では根室帯・常呂帯・日高帯が基盤となっていて、これらの構造方向は、ブーゲー重力異常でみられるように、根室半島周辺では千島海溝とほぼ平行な東北東-西南西を示すが、釧路沖で急転し白糠丘陵付近では南北~北北東-南南東の構造に変化する。このような急激な構造の変化は、上に述べた屈曲構造運動によってもたらされたと考えるとうまく説明できる。

さて、ではこの北海道東部中生界に認められる屈曲構造はどのように形成されたのだろうか？ 小松ほか(1990)は北見地域の堆積相の変遷から漸新世前期に千島海盆が形成されたとしている。すなわち不淘汰れき岩に伴い火成岩が産出し、その後、後期漸新世より珪質頁岩が北海道東部に広く形成されたといった堆積相の変遷は、縁海拡大に先立つ引張応力場でホルスト・グラーベンが形成され、堆積盆が深海化していったことを意味する。ホルスト・グラーベンの形成された年代は、古地磁気にもみられる回転の時期に近いことから、屈曲運動は千島海盆の拡大に伴って起こったと考えることができる。すなわち白亜紀後期には千島海盆はまだ存在せず、古千島弧は現在の千島海盆の北縁に位置していた。古第三



第3図 北海道東部における白亜期末以降の構造発達史を示すモデル。Nanayama et al. (1993)より引用。

紀に千島海盆が拡大したことにより、古千島弧全体は南に移動したが、その西縁のブロックはユーラシアプレートとの境界で横ずれを起こし、見かけ上時計まわりの回転をしたと説明できる。

北海道東部にみられる古地磁気方位の変化は、日本海の拡大によって起こったとされる西南北海道-東北日本-西南日本とは大きく異なり、古第三紀に大きな変化がみられる。これは千島海盆の形成に関連した構造運動によって起こった可能性がある。

文 献

浜野洋三・網川秀夫・斎藤靖二・木川栄一(1986)：北海道東部の古地磁気学。月刊地球, 8, 434-438.  
 金松敏也・七山 太・岩田圭示・藤原嘉樹(1992)：白糠丘陵西部地域、網走構造線西縁に分布する帰属不明の先第三系—北海道中生界、根室帯と常呂帯の構造関係についての一考察。地質雑, 98, 1113-1128.  
 君波和雄・小松正幸・新井田清信・紀藤典夫(1986)：北海道中生界の構造区分と層序。地団研専報, no. 31, 1-15.  
 Nanayama, F., Kanamatsu, T. and Fujiwara, Y. (1993): Sedimentary petrology and paleotectonic analysis of the arc-arc junction: the Paleocene Nakanogawa Group in the Hidaka Belt, central Hokkaido, Japan. Paleogeography, Paleoclimatology, Paleoecology. 105, 53-69.  
 木村 学(1990)：日高にみられる地殻流動はどのような場で進行したか? 月刊地球, 12, 445-458.  
 岡 孝雄(1986)：北海道の後期新生代堆積盆の分布とその形成に関わるテクトニクス。地団研専報, no. 31, 295-320.  
 田中秀文・内村英男, (1989)：古地磁気による北海道のテクトニクス。月刊地球, 11, 298-306.

FUJIWARA Yoshiki and KANAMATSU Toshiya (1994): On the age of bending structure in eastern Hokkaido.

〈受付：1994年3月22日〉