

シンポジウム“島弧会合部のテクトニクス”

構造地質研究会恒例の冬の勉強会が、1982年12月23日と24日おこなわれ、2日目に上記のシンポジウムが、東大地震研究所大会議室で行われた。会内外の人約60人が集まり、午前10時から午後5時頃まで、活発な討論が行われた。以下にその概要を報告する。

藤田至則（新潟大・積雪地域災害研究センター） 島弧における変動の背景

島弧における変動は、海溝や日本海の形成・発展と密接な関係を持つ。最近の大陸側の白亜紀以降の構造発達史、日本海における火山活動および日本海溝の構造断面などについて、次々と新知見が得られている。たとえば、海溝の形成は500万年以降であるとか、日本海は鮮新世以降に発生した等の事実があげられているが、これらと島弧変動との関連は深い。

木村 学（北大・理） 北海道中・東部のテクトニクス

北アメリカ・プレートとユーラシア・プレートが衝突して北海道中央部が形成された。サハリン中央部を南北に走る断層と北海道の幌延断層群は右ずれ断層群であるが、それは、上記の運動によるものである。そして、海洋地殻上に形成されたオフィオライトと、大陸地殻上に形成されたミグマタイト片麻岩とが日高山脉と接することになる（本会誌にまとめて報告されている）。

卯田 強（新潟大・理） コメント

日高帯では、白亜紀には東と西から堆積物の供給があり、カルクアルカリ岩の礫も含まれることから、島弧が想定される。滝の上階では西からの供給、川端階には軸流が卓越し、日高帯からの供給は少ない。木村ののべた北アメリカ・プレートとユーラシア・プレートとの衝突は、北で早く、南で遅かったと考えられる。

原 郁夫（広島大・理） 本州中央部における中生代・古生代末の造構運動

ジュラ紀・白亜紀には、日本列島と大陸とは密接な関係を持っていた。それがどのような機構によるのか問題である。サブダクションは、ジュラ紀中期に始まったと考える。また、東北日本は、関東地方を通る西北西—東南東の断層を境に、西南日本に対してより東方に移動したと考える。

〔文献〕 Hara, I (1981) Tectonic framework of paired metamorphic belts - Hida Belt and Sangun Belt -. Tectonics of paired metamorphic belts. 147-153.

角田史雄（埼玉大・教養） 本州中央部における新生代の造構運動

新生代の造構運動は、ブロック運動によって特徴づけられる。伊豆半島から甲府盆地にかけて、中新世後期の隆起帯があった。伊豆半島が安定した場という見方は問題である。褶曲は舟底型の形態をとるが、これは、基盤のブロック構造を反映して形成されたものである。これらの運動は、東アジアの中に位置づけてみる必要がある。

矢野孝雄（広島大・理） フォッサマグナにおける後期新生代の堆積作用と火成活動

東日本火山列は、南部フォッサ・マグナで雁行配列をとる。グリーンタフの火山活動も、米山・中央隆起帯・楯形山脈・丹沢山地・伊豆半島といったように、雁行配列をとる。南部フォッサ・マグナでは、上記の中間の鮮新世に、北東—南西方向が南北方向に改変されていく。更新世には、南

北方向が顕著になり、糸静線の活動も活発化し、八王子線にそう陥没盆地も形成される。平坦面溶岩・石英安山岩の活動は、島弧の会合部に特徴的である。隆起運動は北東―南西方向をとるが、これは西南日本と異なる。伊豆―小笠原弧の干渉による（本会誌にまとめられている）。

中村一明（東大・地震研） コメント

フィリッピン海プレートの北西方向への運動によって、南南東の様ざまな造構運動が説明できる。伊豆―小笠原弧北部の地震の発震機構、測地学的変動も、そのような運動に調和的である。相模湾断層は、50～100万年前までのフィリッピン海プレートの沈みこみにともなって形成されたが、現在はリダクションの段階にある。

垣見俊弘（地調） コメント

フィリッピン海プレートの運動方向は、N 30 W 位を考えた方がよくないか。第四紀の中頃までは、東北方向の断層系の形成などプレートの北進の方がよく説明できる。東北日本沖合の正断層は、低角逆断層の上盤に形成されたものと考ええる。

早川正巳（東海大・海洋） 伊豆半島の地殻構造と本州中央部のテクトニクス

大島―伊豆半島―佐久間ダムの地殻構造をもとに、フィリッピン海プレートの沈みこみにともなう応力、歪状態を、有限要素法を用いて計算した。プレート運動は年5cmとすると、東海・中部地方に 10^{22} エルグの歪の集中域が形成されるが、これは1854年の安政地震に対比できる。この地域の変動は、バックリングと垂直運動の組みあわせで考える必要がある。

寺岡易司（地調） 琉球弧と本州弧の会合部の地質構造

会合部には、宇和島・日南などに見られるような特異な岩相、化石相が見られる。低角衝上断層なども、屈曲部付近に限られる。また、北薩の屈曲のように、弧の曲り目付近には花崗岩が貫入する。これら琉球弧と本州弧との関係は、本州弧と伊豆小笠原弧との関係にも共通して見られる。

〔文献〕寺岡他（1981）九州外帯の屈曲構造。中生代造構作用の研究。No. 3.

総合討論

司会 鈴木 尉元（地調）・植村 武（新潟大・理）

藤田：北海道、伊豆、小笠原で衝突というのが、具体的なイメージを出してもらいたい。

垣見：伊豆半島北方のハの字構造は、横に動いた結果とすると、伊豆半島の北上・衝突が考えられるということである。それは、4000万年前からで、その結果丹沢山地の構造が形成されたと考ええる。

中村：上田・Benmenahamによるトランスフォーム断層が伊豆にあればよい。つまりトランスフォーム→サブダクションとなる。駿河湾では沈込みが見られる。つまり現在も衝突しつつある。

藤田：神縄断層の南側に丹沢のrockが入っているから、もっと古い時代からつながっていたのではないですか。

中村：私もそう思います。

藤田：いつからぶつかったのか。

中村：それはシャープには言えないのではないか。

司会：本州中央部に討論が集中してきたようですが、さらに意見をどうぞ。

植村：南部フォッサ・マグナの地質構造が、圧縮で形成されたのか、隆起・沈降という垂直運動で形成されたのか。

角田：伊豆半島を剛体として、それが北上してフォッサ・マグナのさまざまな構造が形成されるとする考えがあるが、伊豆半島はそれ程大きな役割をはたしていないのではないか。足柄礫岩を伊豆半島の衝突の結果とする考えがあるが、丹沢山地の北方にも礫岩があり、その説明は困難と思う。現在の造構運動がどこまでさかのぼれるか。中新世まではさかのぼれるのではないか。

小玉：エシェロン構造を、左右の横ずれとするのが一般的であるが、その形成機構についてはさらに検討する必要がある。

矢野：エシェロン構造には、約40 km間隔でならぶ規則性がある。

藤田：南部フォッサ・マグナの盆地は、エシェロン状に配列するが、これは地下からのつき上げでもできると考える。南部フォッサ・マグナはハの字型というが、そうっていない。

木村：千島の雁行配列について3つの説がある。第1は垂直運動、第2はテンションの横ずれ、第3は圧縮でできるもので、実際は第3のタイプである。

原：徳田さんの実験をやってみたら、エシェロンの出来方は明らかだろう。

卯田：地質構造形成は、初期のエシェロン状となり、発達してくると一続きとなる。

小出：割れ目はエシェロン状である限り水平運動である。とくに大規模なエシェロンは水平ではないか。

小玉：形成機構は、地史的に復元して検討する必要がある。

角田：西南日本弧の折れ曲りの時期は？

原：肱川時相である。

角田：折れ曲りは、構造要素の異なったものが接していることによると見られないか。

原：Uplift のとき Upright fold が出来るが全体として一様である。最初から違いがあるとは見えない。

上田：Mioceneまでまっすぐで、そのあと曲ったというのではないですか。

原：再結晶なしに曲ったというふうには説明できない。

寺岡：結論的には原さんと同意見。白亜紀には曲りはできていた。最初から曲っていたということは白亜紀以降についてはいえる。

司会：九州・本州中央部にはいろいろ共通点があると思う。千島との違いについてはさらに検討の余地がある。いずれにせよ、地質図を作って構造発達を具体的にやる必要がある。南部フォッサについてはお互いに構造図を出して議論する必要がある。エシェロンの機構についても今後やる必要があるだろう。

(文責 鈴木 尉元)