総合討論

「南部フォッサマグナ・フィリピン海プレート北縁の ネオテクトニクス」¹⁾

司会：岡田 篤 正²⁾

「Neotectonics of the South Fossa Magna and the Northern Margin of Philippine Sea Plate」—Discussion¹⁾

Chairman : Atsumasa OKADA²⁾

岡田 今回の発表はほとんどがプレート論に立脚していたので、議論は咬合う筈ですが、よく聞いてみると、相互に微妙な相違や時代的な解釈も異なる部分があります。話題の全部出揃ったところで、もう一度書一討論したいと思います。話題1は貝塚先生の「大地形…」ですが、これに関連して討論をお願いします。

貝塚 銭州の ridge の成因が前から気になっていました。この大きな長い「ノ」字型のすぐ北側に大島から南西に延びる銭州と平行した ridge があるように見えるし、伊豆半島も「ノ」の字型の高まりであって、箱根火山の北の方までその高まりが続いているようでもある。これはどうして出来たものでしょうか。私自身は、火山フロントから東側が西側よりも相対的に北の方にずれて、その時に雁行状の高まりができ、それが原型になって、その後の衝突段階でより強調されたという考えをもっています。

岡田 貝塚先生は 1 Ma~0.5 Ma (=長沼不整合時代) を挟んで北進するプレートが北西進に変わったと述べられたが、これに関しては羽田野さんやその他の発表ではかなり違う意見が出されていた。やはり北進時代というのが確実な証拠としてあるのか、さらにプレートの潜込みに伴って、その上盤側の深海堆積盆や外縁隆起帯での隆起過程の大まかな見通しをどのようにみておられますか。

貝塚 石橋さんや羽田野さんは北進というよりも、北西進でずっと来てもいいというようなお話でしたが、私は北進といっても大体火山フロントの方向を考えて N10°

W ぐらいを考えています。ずっと N30°W, N40°W とかいうような方向ですと、相模トラフと日本海溝の Triple Junction は安定ではない。これは松田さんが言っておられるように、中新世頃の火山フロントと現在のそれは大体同じ所にあり、具合が悪い。例えば、羽田野さんのように、火山フロント自体がずれて来ると、相模トラフの北側と南側とで火山フロントが合わないかずれてしまうのではないかとにかく、火山分布をうまく説明するためには、中新世から後の長期間、フロントの位置が同じ、つまり日本海溝と伊豆小笠原海溝との位置関係が大体今と同じだったであろう。そのためには Triple Junction が安定でなければならないというのが、北進説のかなり大きな根拠です。松田さんも今でもそう思っておられるだろうと思います。もっとも、銚子に火山岩があるにしても大局的には火山フロントの位置があまり変わっていない。

羽田野 松田さんも中村さんも火山フロントはたしか全体として、北および西へ移動している図をいくつか描いておられたと記憶しています。

貝塚 量は大したことはないですね。

羽田野 いや、20~30 km かそれ以上。

新妻 今、貝塚先生が言われたのが、まさしくその通りで、もしずっと火山フロントやフィリピン海プレートだけが少なくとも西の方に成分があったら今の関東山地とか関東平野の中に火山がなければならぬ。そういう報告は全くない。ただ先生が言われたり、他の方も言われているが、丹沢やその中新世の火山が今の場所に固定し

1) 1983 年日本第四紀学会大会シンポジウム (8月26日, 静岡)。

2) 愛知県立大学文学部地学研究室。Laboratory of Geosciences, Aichi Prefectural University, Nagoya.

ていたとの仮定で話されている。私はその火山フロントが動くのと一緒に丹沢とか中新世火山も一緒に移動してきたと考えている。松田さんの考えとは基本的に違い、屈曲はそのためにできたと考えているが、そんなことは絶対あり得ないと言うことがあったら教えて載きたい。

貝塚 今の話は伊豆北部が本州に食込むこと自体が若いものだということですね。私はその辺の具体的材料がありません。

松田 北進だと私は困ると思っているが、その大きな理由は地質・地形調査から国府津—松田断層は逆断層である。もし、 $N50^{\circ}W$ の北西進だと、 $N45^{\circ}W$ 位の走向の国府津—松田断層は正断層状になる。貝塚先生は国府津—松田断層を言っておられるのか。私はそれは昔から北西—南東方向と話したが、新妻さんが言われるように昔は東西であったが、潜込みを受けて、 $N45^{\circ}W$ 位に曲ったとなると、私の議論はまた別になる訳で、その辺を貝塚先生と新妻さんに伺いたい。

貝塚 私は国府津—松田断層について材料をあまり持っていない。しかし、北西方に転進したと考えるのは、その他の材料が非常に沢山あるからです。ことに相模トラフでは、いかにも抜け出したような地形があり、その規模は国府津—松田断層付近の規模よりもはるかに大きい。葉室さん達が調べられた十萬年前の火山岩の化学組成の帯状配列は現在の配列より西の方にずれている。それから、垣見さん達の関東南部の地殻変動の変遷図では、上総層群と成田層群の境目(約 0.5 Ma) に大きな構造の変換がある。それより前は東西性の褶曲や断層が卓越しているが、 0.5 Ma 位の所で南北性の断層が始まるとか、それ以後に横ずれ断層が始まるとか、西南日本でも中央構造線の右ずれが始まるのが 1 Ma から 0.5 Ma 位だというような材料が沢山ある。それで非常に難しい場所にある国府津—松田断層〜大磯丘陵はもう少し色々な別の条件で考えるべきだと見ています。

岡田 堆積盆とか隆起域とかが時代と共に移動していることも考えておられるのですか。

貝塚 それもあります。 $1\sim 0.5\text{ Ma}$ 位前には上総トラフというのが三浦・房総の北側にあり、それが北の方にずれて来ると共に浮上して来るという現象があります。それは上総層群から成田層群への転換と共に浅くなり、ついには関東平野は間氷期には大体海だった場所が現在海でないのは何か変換があったのだらうと思います。それも北進が北西進に変わった為なのかもしれません。

岡田 話題2の提供者およびコメントーターはほとんど同じような解釈だったと思うのですが、恒石さんはかな

り違う解釈をされていました。

佐藤 私のB線断面(要旨6頁)は伊豆海脚から石廊海底谷を通り、さらにその東に延長する線で、伊豆東方線の延長を切っている。石廊海底谷あたりには恒石さんの図(30頁)の伊豆東方線にあたる構造線が見られない。それから、図6(31頁)はC線断面付近ですが、これらの断層の入った断面は多分時間移動する前の単純な二重・四重合した側線と思う。私達はその後にまた時間移動をし多少解釈していますが、表層の方は見易くなっている。それで、その部分は高角断層よりも逆断層と解釈した方がいい。その下の地磁気異常はこの真中から少し西側を駿河トラフの最深部が通り、我々の考えでは伊豆半島の側の基盤が、断層で切れていると解釈しても何ら矛盾はないと思う。

恒石 岡山先生が命名された伊豆東方線は現在生きているプレート境界ではないが、この線を境に二つのプレートの物質境界になっている。ですから、B側線の新しい堆積物が、その上を覆っているのは全く当然で、死んだプレート境界の証明になる。地形的にも顕著ではないし、1978年の伊豆大島近海地震はこれを真横に横切っている。しかも横ずれ断層である。ただ、プレート境界という場合には物質的に言うべきであり、中村・島崎さんのような海底の表面の砂が、どちらから来たかというような皮相的なものではなく、少なくとも地殻単位で考えていくべきです。この伊豆東方線の東側では大陸地殻がずっと薄くなる。さらに南北の爆破の側線では南の伊豆東方線を越す付近から地殻の厚さが薄くなり、海洋性になっていく。この伊豆東方線は海底地形としては死んでいるが故に微弱であり、地下数十kmの地殻の状況を表している。次の音波断面の解釈ですが、これは逆断層には見えない。例えば、佐藤さんの解釈図はどうして斜めの線が引けるのか判らない。地磁気基盤の断面もマルチの音波探査の断面も完全に駿河トラフを股いでいる訳で、伊豆の方を切っているというだけでは決してあり得ない。また、完全に石花海側を横切っている。ですから駿河トラフの両側は本質的には同じもので、その真中で左横すべり断層で切れているだけだと解釈するのが素直であろう。

岡田 この駿河湾内の音波探査をかつて見たような気がするのですが、水路部も地質調査所も湾内のデータは今までない訳ですか？また、湾口部や少し離れた所のデータでは非対称な地質構造とか逆断層が見えたと思いましたが…。

恒石 その北の所はマルチではないが1~2年前にやら

れて、その結論として地震予知連絡会報に潜込みのようなものは見えないと水路部が結論を出しており、潜込みに見えたはずはないと思います。

貝塚 駿河湾断層の南端を図2に書かれていたが、北端はこれを越えて見えない。しかしこういう大きな断層、例えばサンアンドレアスだったら、その末端の所は *ridge* と *ridge* になり、トランスフォーム断層と言われている。あのような大きな変位速度を持っていれば、縁がどうなっているかは非常に気になるのですが、この縁はどうなっているのでしょうか。

恒石 海底地形からみて南端は図2の範囲まできて、さらに右側に飛び離れている。これは貝塚先生の西七島断層を一本というより雁行した形でつなげます。北端は、実は調査中で、まず確実に追ったのはここまでということです。本当は少し飛び離れた形で甲府盆地まで追ってあります。そこから、糸静線中部の北西方向となる左横すべり断層につながっていく。さらにその北を石橋さんは糸静線の方にされたが、私はあそこは動いてなくて、松本から西の山中へ入り、中房の断層谷を通して黒部湖の奥の方を横切って立山の方へ行くと。要するに駿河湾断層と富士川断層、これは単に海水があるかないかで分けている。この北の方は上述のような形で相当大きく追跡できるだろう。こういう意味で、糸魚川・富士川断層というものは第四紀の現在における糸静線という位置付けになる。

岡田 中々雄大な考え方ですが、時間の関係で話題3に移ります。現在の測地学的データが提示された訳ですが、藤井(茨城大)さんの考え方も大変面白くて、三角点でいくと伊豆東方線や相模湾の方に非常に大きな境界があるように思われます。一方、垂直変動の方では駿河湾が典型的な変動を示し、従来示されたものとは随分違った部分も出されて大変興味深く思った訳です。

石橋 藤井さんの示された水平歪の分布は少し気をつけて見た方がいいと思います。多くの方が相模湾地域と駿河湾地域の違いを強調されて、確かに違うと思う訳です。私は両方とも少なくとも多少の *Subduction* があるが、相模湾の方がはるかにトランスフォーム断層的で横ずれ成分が大きい。従って水平の最大剪断歪を見ていればそれがそのままそこで地震が起って解放される。駿河湾の方は斜め左横ずれ成分はかなりあるけれども縦ずれ成分の方が大きい訳ですから、そこで三次元的に一番大きな歪は西に傾き下る断層面上での剪断歪を見なければいけない。相模湾地域で水平最大剪断歪が小さいからといって、それがそのままそのテクトニクスを反映して

いるわけではない。上下変動の方が、相模湾側が顕著であったというのは、まさにそのことの表裏一帯の現象だと思っています。

米倉 石橋さんの説明では、従来と違った局面が出て来た。今までフィリピン海プレートの動きについて北成分を多く考える人と北西成分を考える人の間に意見の食い違いがあったが、東北日本と西南日本の間に東西成分の動き、いわば日本海東部変動帯といえますか、そこからフォッサマグナにつながるようなプレート境界のような変動帯を導入して来た。それに伴って、東北日本とフィリピン海プレート、西南日本とフィリピン海プレート、東北日本と西南日本という三者を考えなければいけないという事態になってきている。その点についてもう少し石橋さんの考えを聞きたい。

石橋 これは中村・小林さんたちの説に非常に魅力を感じてこの辺に適用したというだけのことですが、非常に単純なプレートの運動学を適用すると、こうなるということです。相対運動ですからユーラシアプレートを固定して考えますと、北アメリカプレートは 1.3 cm/年 でほとんど西へ動くことになる。一方、フィリピン海プレートは 5.4 cm/年 で $N50^\circ W$ 位に進む。その2つが判ると、フィリピン海プレートが北アメリカプレートに対してどのくらいの割合で、どちらの方向へ進むかは単純に計算でき、フィリピン海プレートは北アメリカプレートに対して $N30^\circ W$ の方向に 5.1 cm/年 ぐらいで動くことになる。北アメリカプレートに対してフィリピン海プレートは北から時計回りに 331° の方向に 2.3 cm/年 で進んでいたとすると、東北日本と西南日本の相対運動を導入すればフィリピン海プレートは西南日本に対して 308° の方向に 3.1 cm/年 で進むことになる。これを単純に適用すれば、現在のフィリピン海プレートの相対的運動方向は東北日本に対してはかなり北向きの成分を持ち、西南日本に対しては西向きの成分をもつ。これをもっと昔まで説明できるようにするためには、東北日本に対して西南日本が、最近 $1\sim 2\text{ Ma}$ 位前に東進を開始したと考えた方がすべて説明できるように思える。

貝塚 石橋さんの話は単純明快で興味がありますが、 $N30^\circ W$ 位の進行方向が長く続いていると火山フロントの問題などでは具合が悪い。Triple Junction の問題をどうするかというのも一つの問題点ではないか。

石橋 地震屋は北西進、西向きの成分を多く考えていると前にどなたかが言われたが、地震屋の中にもいろいろあって私はむしろ北向きの成分を多く考えるべきだと強調していた。関東地震の地殻変動を説明するには $N25^\circ W$

位にしたいが、地震の発震機構から出した $N35^{\circ}W$ ではまだ地殻変動は説明しきれない。 $N25^{\circ}W$ 位ならば長期間いいですか。

松田 そうすると伊豆半島の西側の富士川～赤石山地の麓の短縮量と関東山地の西側～南側のそれを較べるとどうなるか。地質構造からみると、赤石山地の麓の褶曲は実に断層も多くて 25° よりもう少し西へ向けた方がいい。

石橋 南関東に対して $N25^{\circ}W$ と言ったので、最近 2 Ma 位では西日本が東北日本に対して相対的に東へ進んでいると、赤石山地の麓では $N50^{\circ}W$ 位になるので、いいのではないかな。

岡田 まだ、加藤さんの上下変動も非常に面白いテーマなのですが、次の話題 4 に移ります。

山崎 富士川断層は、土先生からも言われましたが、ここで富士川断層についてのいくつかの疑問点をスライドを使って出させてもらいます。

山崎 1) 雁堤の ^{かりがね}内側はその後改修したが、外側については直していないと書いてあります。その北側は一見横ずれに見えるということですが、南側はずれていないと思います。2) 富士山中腹の篠坂では断層露頭が示され、溶岩の端が条線から横ずれしていると記述されている。青沢溶岩といわれるこの溶岩は“まろび”ともよばれ、千年位の非常に新しいものです。この北側の溶岩は大沢スコリアの下に黒土が 10 cm 位あるだけの溶岩で、約 4 千年前の天母山（側火山）溶岩です。ここにある谷を横ずれの証拠にされ、4 千年前の沢が 1 km ずれていると、33 m/千年では合わないのではないかな。また、この溶岩の前には扇状地が広がっているが、溶岩の方が新しい。ここの沢沿いは完全露頭で、沢は古いわけですからより大きな屈曲があるべきですが、屈曲はないし、断層露頭もここにはない。もっと南では、古富士泥流がありますが、ある側は横ずれ状ですが、反対側にはない。古富士泥流と、もっと古い溶岩ですから、ある側に比べてもっと大きな変位量があるべきです。それから、この辺で露頭がいくつか示されているが、これらは小断層で、その程度のものは富士山の周囲にかなりある。3) この露頭は条線から横ずれだと言われているが、こういう所にしわがあります。これは断層よりも溶岩が流れて来たときにどこにでも出来ると思う。4) これが反対側のずれていないという方で、どこにもずれはありません。この裏側が以前に指摘された所です。5) これ（雁堤）は確かに横ずれという風に言っているかも知れないけれども、安政地震時にこれが横にずれたという記録はどこに

もない。関東地震時にここが崩れたという記録は論文にある。だからといってそれが安政地震の時に横ずれしたことになるのか、崩れただけで説明できるのではないかな。

恒石 雁堤の南側にもはっきりずれがあります。2～4) 篠坂には断層崖の下に条線のついた溶岩が多数あり、地震研で実施した VLF という低周波の電探調査では、日本各地の活断層を回った上でここが一番顕著に出るとされている。地形にも屈曲はもちろんあるし、VLF だと 1～1.5 km ぐらいの食違いがある。5) これは現在水位観測に使ってあるのですが、ボーリングもしてある。2 年間に 150 m ぐらい、その後 70 m いくつまで鉄管のケーシングを入れて、そのあと水位観測に使っている。ここのトレンチをすると面白いと思います。

岡田 かなり具体的につっこんだ討論がされましたが、時間の都合もありますし、明日現場でも説明して戴きたい。プレート境界の断層について多様なモデルを出されているが、例えば神縄断層地域で完新世（千年オーダー）でも動いている活断層はどれか、あるいはどのように入山（瀬）断層に続くのでしょうか。

狩野 西側で完新世に活動しているのは平山断層で、その垂直変位量は 30 cm 程度です。他にも断層をいくつか示したが、完新世の基準がないので判らない。全体に地形面の変位地形がない。これは浸食作用によると思うのですが、変位地形が無いということはそれほど大きな動きが完新世にはないらしい。更新世の断層は隆起に伴って消されていると思う。

上杉 松島（1982）によると、国府津—松田断層の所で中村原面がずれている。ですから、大きいブロックの境目では完新世に入ってもやはり動いている。しかし、小さいブロックの境は動いているようには見えない。ただ、3000 年 B.P. 以降になると相当速く動いても、中々落差が地形に出て来ないからわからないこともある。

岡田 その地域に歴史的な大地震がなく、多少大きな活断層があればいくらテフラが降っても気配ぐらいはするのでは？そうすれば、各種の物理探査やトレンチ調査で活断層を確認することができますが、そういう兆候もないのですか。

狩野 最近 T 線調査をしたのですが、全く判らなかつた。これは未公表ですが、最近動いていないという証拠のようでもある。

岡田 その問題も大変面白いんですが、次の話題 5 に移らせて戴きます。

石橋 土先生に伺いたいんですが、古生物学的な方法で伊豆半島の北進を述べられましたが、その南も一緒に動

いて来たんでしょから、もっと南にいい珊瑚有孔虫が数 Ma に出て来る可能性はないですか。

土 可能性はありますが、露頭があるかどうか。今後の調査でももう少し古い時代を調べるべきですが、古生物だけから緯度がどの程度までとはなかなか言えません。

藤井(富山大) 土先生に伺いたいのですけれども珊瑚礁にこだわるのですが、沼であれだけ珊瑚があるのに、レピドシクリナに伴って珊瑚礁が出ていますか？

土 南伊豆では各地に礁があります。また、礁そのものはないが 6 Ma の梨本には大きな石灰岩体があります。

岡田 駿河湾の西岸では日本平や御前崎がドーム状の波曲として示されましたが、相模湾では前面の活断層に関係した傾動と一般にみられている。駿河湾の西側は単純なドーム状の隆起だけでいい訳ですが、それとも何か活断層に直接関係したような構造はないのでしょうか。

土 確かにその点で相模湾側と駿河湾側は褶曲の形態が違っているように見えます。日本平付近は波曲しているが、富士川断層の近くでは断層に移化している。相模湾側では大磯丘陵にみられるようにあまり大きな波曲の変形はみられない。それはむしろ伊豆半島が北西に進んだということに関係があるのかも知れません。

恒石 土先生は地層や境界の断層も東の方に新しくなり、富士川付近に一番活動的な断層があってもいいと言われている。古い断層は衝上断層だと述べられ、したがって、その東方の富士川断層も衝上断層になるといわれますが、それでは困る。富士川断層は現在から過去にさかのぼっていった、証拠としてつかめるのは約 1 万年ぐらいまでである。それより 1 つ古い善福寺断層は多分入山瀬断層に連なり、富士川断層で切られ、富士山の南麓の十里木付近を越えて、神縄断層につながると思う。これらは弧をなして南部フォッサの形に凸になっている。それから、富士川断層への移り変わりですけども、伊豆東方線が癒着する前にはそこで潜っていた。その時には入山瀬・善福寺・神縄断層系列があり、伊豆東方線がくっついたために富士川～駿河湾断層がそれ以降に純粋な左ずれになったと考えている。古い断層が衝上断層でもかまわないが、新しい断層までを衝上断層にしてはほしくない。

土 確かに古い方は高角度の衝上断層です。そして、一番東側に活発な断層がある。しかし、そこだけが非常に大きい横ずれ断層だとすると、近くの段丘の変形のような証拠がほしい。また、いわゆる完新世の段丘はかなり高いけれども、それ以降の新しい段丘があまりない。例えば、沼段丘だと多数の完新世段丘がある。そこで、富

士川には非常に大きな断層が多分あるけれども、まだ十分な証拠があるとは言えないという意味で疑問だと言ったのです。

岡田 いずれにしてもその断層が超 A 級の大きな断層であるらしいということはほとんど意見が一致している訳で、今後その断層を多方面から追究していく必要がある。さて、一応話題 5 まで全部討論した訳ですが、全般にわたってもう少し補足したいとか討論したいということがありますか。

羽田野 貝塚さんの伊豆外弧バーの方が内弧バーに比べて北進が早いから、徳田さんの杉型の雁行ができたという一つの考え方がある。一方、下鶴ら(1972, 火山)は伊豆諸島の火成活動と地震活動を調べ、地殻を上層と下層に分けて、下層が早く北西に進行してしまうので、上層が取残されて buckling するとしている。地殻全体が buckling した場合には、部分溶融で玄武岩が上ってくる。地殻上層だけが buckling した場合には流紋岩質のマグマができる。これは地形の階級列の説明にもなっていた。私はそれを重要な考え方だと思った訳で、いわば平面的な速度差が徳田・貝塚説であるのに対して、下鶴説は上層と下層での buckling に伴う部分溶融によるマグマ生成、同時にいわば隆起地形やプレートの進行方向に直角方向での階級列や地形の生成を言われている。木村政昭によると、伊豆大島の基底をなす Plio-Pleistocene は東西幅 30~40 km 以上広がっているが、その北西端で地磁気の縞模様が一番突出している。そういうことからみて、西七島海嶺東側断層は西相模湾断層につながり、相模トラフ断層と夾角をなすにも拘らず伊豆大島が浮上してやってくる。伊豆大島は沈み込みにくいから、いわば第 2 の伊豆半島的につかかり、下層だけが潜込み、伊豆大島の北側に新しい沈降帯が生まれているという意味だったのです。

狩野 我々は新事実が次々に見つかるので、なかなかモデルができなくて困っている。山崎さんは国府津～松田から神縄を経て、富士山の方へ活断層をつなげ、それで南方へ引くという境界線を書いておられました。我々が調べてきた活断層から見ると箱根火山の北麓～北東麓に断層があり、もう少し広い意味(広い地帯)で相対的にとらえなければいけないと思っている。

上杉 新期ローム層の時代、つまり富士山ができた時代から、伊豆半島付根の少し西側からはずっと隆起傾向になっている。とくに箱根の中央火口丘以北になると、あの広大な関東平野が全般的に隆起するようになった。そういうところまで含めて、山崎さんはやはりモデルを示

さないと具合が悪い。あそこだけのモデルというのは、ちょっとこわくてという感じがするのですが、どうでしょうか？

山崎 狩野さんの質問に対してですが、私のモデルは断層の活動度を中心にして引いている。ですから、伊豆～南部フォッサマグナ地域で、垂直成分だけで1m/千年を越すような活断層を結ぶとあのような分布図になる。それを単純に説明した訳です。平山断層の南の延長部などのように具体的な変動史や活動速度が解明されれば当然、提出したモデルは改訂される。ですから、平山断層や神縄断層を胴切りにする断層群についても、なるべく速度的に大きな断層と小さな断層を区別して議論して戴けたらと思う。それから、上杉さんの質問に対しては、私もより大きな目で見たいが、なかなか知識がないのでできない。ですから、小中のモデルと考えて戴きたい。関東平野を含むようなモデルというのは、やはりもう一つオーダーの大きな議論であり、今のモデルでは関東平野の沈降までは当然説明できない。

岡田 時間も切迫してきましたので、議論はこのあと個々に、また、明日の巡検の際などでも継続してやって戴きたい。さて、総合討論のまとめはテーマが非常に多岐に渡り、できそうにありません。それで、最後になりましたが、いわゆる東海大地震について、マスコミあるいは社会に対して我々が一番貢献しなければいけないのですけれども、すぐ即座にそれに対して解答が与えられる性格のようなものではないと思います。しかし、一方でその対策として、この地元：静岡県は非常に熱心に各種の調査・研究を、住民にも普及活動をされています。ここで静岡県地震対策課の岩田さんにその辺の実状を紹介して戴きたい。

岩田 今までいろいろ御討論されてきた内容と直接私達がやっている仕事とは、申し訳ないが、そのタイムスケールが全然違う。一般住民はせいぜい十年、よく考えても百年までいくかどうかです。こういう第四紀の話は今まではほとんど行政の中には生かされていなかった。突然、行政の中にでてきたのが東海地震で、これは本当に強烈な impact があった。それに基づいて、県でいろいろ対策をする中で、あらゆる問題が沢山でてくる訳です。例えば、地殻の変動がどうなっているかということも東海地震説に基づいていろいろ解釈を加えてゆかなければならない。住民にもそれに対して説得してゆかなければならない。私達は、結局そのパイプ役みたいなこと

を今までずっとやってきた訳です。その成果の一つとして、休憩室に、伊豆半島の図面が張ってありますが、あのように個別の資料を積み重ねてゆき、それに基づいて例えば建物の耐震診断や補強をやったり、住民に知識を伝達することが大事ということで、表層地質図なども公表しています。千年オーダーからなんとかして10年・20年オーダーへ、直接住民に対してためになることを私達は今回の討議から引出してゆきたいと思っています。

岡田 この討論会は6時を越すことはできないので、あと一言だけ。

羽田野 伊豆半島の西側で、主応力軸の方位が南北に近いという話に関係するのですが、火山フロントの東側は外弧で堅くて冷めたい。西七島海嶺より西側は内弧のずっと内側で、むしろ西七島海嶺と火山フロントの間が拡大して柔かくて熱い。西七島海嶺より西側はその内側の陥没というか、拡がっている所よりは少し冷たいような気がする。中村一明さんはプレートが駿河湾に西(側)に彎曲して沈込むことによって、南西方向の圧縮軸を考えている。しかし、それだけではなく、西七島海嶺より西側はある程度その東側の外弧バーに似た性格を持ち、南北に突っ張って、それが伊豆半島の西側から箱根・丹沢まで突っ込み、南北につっかい棒になっている。それに対して、西相模湾断層もそうですし、丹那断層もその東側は西側に対して左ずれであると共に北西に潜込んでゆく。丹那断層に沿う丹那・田代盆地の一番北側は日差しのような形でさえぎられ、北西に突っ込んでいる。この西側は堅いものが丹沢をかけて南北につっかい棒をしており、東側はもう少し柔かいものが潜込んで斜めに沈んでゆくと考えると、連続か不連続かという問題はありますが、 σ_{Hmax} 方位が伊豆半島の東西で異なるという話に説明できるのではないかと。

岡田 議論も白熱していますが、時間が急迫しておりますので、これで打ち切りたいと思います。これらの議論を「第四紀研究」に盛込んで良い特集号にしてゆきたいと思います。また、異なる解釈・見解があるとただ出すだけではなくて、もっと積極的にそれならどこをどういう風に調査すれば解明できるかというように進めてゆかなければと思います。様々なモデルの錯綜から、統合への方向を切望しています。今までになく活発な討論を、しかも長時間にわたって有難うございました。