

平成14年度 石狩平野北部地下構造調査 第2回委員会

議 事 録(概要版)

日 時	平成15年1月31日(金) 14:00 ~ 16:00
会 場	京王プラザホテル2階 "ラベンダー"
出席者	<p>石狩平野北部地下構造調査委員会委員</p> <p>笠原 稔 北海道大学大学院理学研究科教授 (委員長)</p> <p>笹谷 努 北海道大学大学院理学研究科助教授 (副委員長)</p> <p>鏡味 洋史 北海道大学大学院工学研究科教授</p> <p>岡田 成幸 北海道大学大学院工学研究科助教授</p> <p>岡 孝雄 北海道立地質研究所主任研究員</p> <p>札幌市消防局 御園生和義 防災部防災計画担当課長</p> <p>事務局</p> <p>瀬野 輝光 札幌市消防局防災部防災課計画担当係長</p> <p>濱岡 文典 札幌市消防局防災部防災課計画担当係長</p> <p>鈴木 義久 札幌市消防局防災部防災課職員</p> <p>瀧山 忍 札幌市消防局防災部防災課職員</p> <p>説明員 池田研一, 松浦一樹, 岡田信, 谷和幸, 萩野克彦, 太田陽一, 大西正純</p>

御園生課長	<p>只今より「平成14年度第2回石狩平野地下構造調査委員会」を開催させていただきたいと思ひます。 本日はお忙しい中、また雪の中ご参会いただきまして本当にありがとうございます。 また昨年は、起震車や発破による調査にあたりまして、委員の皆様のご協力をいただきまして、本当にありがとうございました。 これより先は笠原議長の進行でお願いいたしたいと思ひます。</p>
笠原委員長	<p>今回は今年度の最も中心であった大規模なバイプロサイズによる反射法探査と屈折法探査がありました。微動の追加が、当初の予定よりも十分に丁寧になっていますからかなりカバー率もよくなって、いろいろな興味深い結果が出ていると思ひますので、それらについて一応探査結果の説明を聞きながら議論を進めたいと思ひます。 それでは早速お願いします。</p>
御園生課長	<p>はい、それでは事務局の方からご説明させていただきたいと思ひます。 今回の委員会では、次のような項目についてご説明し、ご意見を賜りたいと考えております。 1点目は反射法探査結果についてですが、反射断面の地質解釈、地震基盤の深さについてお示しし、ご意見をいただきたいというふうにご説明しております。 2点目は屈折法探査結果についてですが、これは反射法探査の結果が固まらなると分析作業が進められないこともありますので、お見せできるのはわずかではございますけれども、これらについてもご意見を賜りたいというふうにご説明しております。 3点目は微動アレー探査結果についてですが、これは昨年度に論議いただいたSPAC法を元にまとめておりますので、ご確認ならびにご意見を賜りたいというふうにご説明しております。 4点目は反射法探査結果と測線近くの微動アレー探査結果との比較検討についてでございますが、暫定的なまとめとなっておりますので、全体的な検証の参考としてご意見をうかがいたいというふうにご説明しております。 最後に今後のまとめ方の方向についてでございますが、今回の委員会において間に合わなかつた事項等の確認として、重力補正測定の解析、屈折法探査の残り部分などについてご報告したいと考えております。そして、三次元モデルの作成、地震動シミュレーションなどについて、14年度の成果のまとめ方について、他都市の例を参考に共通の認識をもちたいというふうにご説明しております。 なお、最終的な結果のまとまる3月に、第3回の委員会を考慮しておりますが、今回の委員会でわからない部分などが生じた場合には随時委員の先生方のご意見を賜りたいというふうにご説明しておりますので、よろしくご説明いたします。 それでは最後の内容につきましては、説明員からご説明させていただきますというふうにご説明いたします。よろしくご説明いたします。</p>
説明員	<p>現時点までにはわかっていることについてご報告をさせていただきます。 (資料1頁)これは調査位置図ですが、黄色い点が昨年度の微動点、赤い点が今年度実施の微動点で、全部で9点あります。それからこの赤い線が反射法を実施した測線、両側の青い部分が屈折法探査のための延長測線です。この辺りが石狩川河川敷の発破点、ここが簾舞の発破点になります。 (資料2頁)これは反射法探査測線の詳細な図です。 反射法測線の近くにある既往のボーリング点を青い丸で示してあります。</p>

説明員

測線に付いている四角で囲った数字が受振点番号、こちらが1番でこちらが681番です。測線の上側に黒い数字の番号が付いていますが、これがデータ処理上のCDPという番号になってまして、これはこちら側が1番で、こちらに行くに従って大きな番号になっております。

(資料3頁)これは、反射法探査のモニター記録の一例です。3頁、4頁、5頁いずれも反射法地震探査のモニター記録です。

そのうちこれは測線の南部の受振点17番でバイプロサイズで揺らしたときのモニター記録です。

屈折波も出てまして、この辺りで2,900m/sとか3,200m/sの見掛け速度が出ています。この辺りは藻岩山の岩体が多分張り出しているような所なので、初動の記録がこの辺りで消えたりして少し変わった状態となっています。またこのモニター記録では、反射波らしきものは見えておりません。

(資料4頁)それでこれがVP335、ちょうど測線の中央付近でのバイプロサイズのモニター記録です。この辺りに反射波が見えています。

また、屈折波は、記録の縁の方でだいたい5,000m/s以上の見かけ速度が現れています。また、この辺りには反射波らしきものが見えています。

(資料5頁)これは測線の北の端の方、VP625で、バイプロサイズで揺らしたときのモニター記録です。これもここに反射波が見えています。屈折波は見掛け2,000m/s台や3,000m/s台の速度が見えていますが、この辺りは基盤までが深いので、5,000m/s以上の速度は見えていないようです。

(資料6頁)これは反射のデータにいろいろ処理を行い、マイグレーション処理という地層傾斜の補正処理も済んだ反射時間断面図です。

横軸が距離、縦軸が時間になっています。

(7頁)これは時間断面図を、反射面の分布をもとに地層区分したものです。

(8頁)これだけでは少しわかりにくいので、7頁の縦軸を深度に変換したものが、8頁の図になります。

上が測線位置図です。CDPの番号と受振点番号を付けてあります。

下は断面図で、横軸は距離になりますが、ゴシック体の数字が処理上のCDP番号、その間に入ってくる小さな数字が受振点の番号になります。縦軸が深度です。

笠原委員長

どこかに投影させるというのではなくて、1点1点が等距離に繋がって下の断面になっているということでもいいわけですか。

説明員

そうです。測線に沿った断面になっています。

この断面で特徴的なことは、ここ反射面が盛り上がった背斜構造が見えていることと、測線の北の方に行くにつれて地層が深くなっていくことです。

次に各地層についてご説明します。一番上の薄い水色に塗ったところ、これが第四系のうちでも新しい地層のところですよ。

次に緑色に塗ったところ、これが材木沢層で、北の方では反射点が縞々でいかにも堆積層らしい感じになっています。ほぼ第四系の基底とみなしてもいいようなところですよ。これもだんだん南の方に行くと、薄くなるような傾向にあります。その下のオレンジ色に塗った部分が当別層で、これも堆積層という感じの縞縞のパターンが見えています。南の方に行くと薄くなってきて、この辺りで反射パターンが縞状のものからデコデコしたように変わってきているように見えています。岡先生にもお伺いして、時代的には当別層と同じなのですが、火山岩っぽい西野層ではないかと今のところ解釈しています。

説明員	<p>次の層が望来層で、この辺りまでは測線近くのボーリングデータなどを参考にして解釈しています。望来層もやはり縞模様の反射パターンになっていて、この辺り消えるように解釈しました。その下には地層層序からいくと、盤の沢層とか厚田層、それから奔須部都層というものがくるのですが、それらを区別することはむずかしいので、青色に塗ってひとまとめにして解釈しています。これも反射パターンが少し変わるような感じがあります。こちらの南の方には、北側と時代的には同じなのですが、小樽内川層とか砥山層が分布するといわれておりますので、そういうものではないかと考えております。</p> <p>基盤は、反射断面ではさほど明瞭ではないのですが、部分的に反射面が見えるところや、昨年度の想定断面図なども参考に解釈していますが、まだ屈折法の解析結果が済んでおりませんので、屈折法解析結果と合わせることによって、もう少し基盤の位置、深度がはっきりしてくるのではないかと考えています。</p> <p>背斜は受振点番号で400番付近、環状北大橋あたりになります。向斜のへこみはJRの鉄橋付近になります。北の方の基盤が一番深いところは受振点番号600番付近で、雁来大橋の少し北に位置しています。</p>
笹谷副委員長	どのくらいの範囲を重合しているのですか。
説明員	<p>測線が曲がっていると、受振点が発震点から遠くなるほど（重合点）のオフセットが大きくなるので、少し狭めて、だいたい500m位の範囲で重合しています。（500mの長さを断面図上で示す）</p>
笹谷副委員長	あまり遠いところのは使っていないということですね。
説明員	<p>基盤の形ですが、測線の南の端に行くに従って浅くなるようにも見えるのですが、岡先生から測線南端のさらに南方のボーリングによると、西野層が結構厚いというご意見がありましたので、この辺りで止めたような形になっています。</p>
岡委員	西野層ではなくて小樽内川層(砥山層群)ですね。
説明員	<p>このあたりも屈折法の解析待ちということになります。それと、現時点ではこの反射断面から断層のような構造を解釈するのは難しいと考えています。</p>
鏡味委員	資料の6頁と7頁は基本的に同じと考えて良いのですか。
説明員	そうです。7頁は6頁に色をつけただけで同じ反射断面図です。
笠原委員長	基盤としての反射面は、積極的に引けるのですか。
説明員	はい、一応反射面らしきものが、その辺りの一番深いところまではだいたい見えると解釈しました。
笠原委員長	あと想定している盤の沢層と基盤とのコントラストというのはどのくらいを考えているのですか。
説明員	これからそれぞれの速度的なものを含めて検討しなければいけないところだと考えています。
笹谷副委員長	北の方で実施されている石油関係の反射法探査資料などから、奔須部都層とか基盤が反射断面でどのように現れているか見えていますか。

説明員	<p>基礎試錐「石狩湾」関連の反射断面はみていますが、それをもとに解釈するのはむずかしいですね。</p> <p>(9 頁) これは岡先生の背斜軸, 向斜軸についての昨年文献調査からもってきたものですが、これによるとだいたい受振点番号440~450あたりに背斜軸が通っていますが、今回の反射断面では背斜の頭がほぼ400番くらいにきており、少し西の方にずれた感じでした。</p> <p>(10 頁) これは昨年度報告書の反射測線沿いの想定地質断面と、今回の反射断面解釈図を同じ縮尺にして合わせてみたものですが、まあまあ形は似ているのですが、基盤のへこみが想定したものより大きく、地層の傾斜も想定していたよりは少しきつくなっています。</p> <p>基盤の深いところ、背斜、向斜の位置はだいたい合っているようです。</p> <p>次に、屈折法の結果ということなのですが、現時点ではまだモニター記録と走時曲線しかできておりません。</p> <p>(11 頁) これは発震点SP-1、測線の南方、簾舞の山の中で発破をしたときのモニター記録です。</p> <p>初動は、揺れの小さいところが大きく揺れはじめるところになります。</p> <p>(12 頁) これが発震点SP-2、石狩川の河川敷で発破したモニター記録です。</p> <p>この辺りに屈折波がはっきり見えています。SP-1に比べて速度の遅い層が厚いということが、モニター記録から読みとれます。</p> <p>(13 頁) これは測線の中でバイプロサイズの百叩きによるモニター記録で、発震点VP-20のもので、初動はあまり遠くまでは初動が届いておらず、反射の記録 (VP-17) と同じ程度です。百叩いても、地質的に届かないような感じです。</p> <p>(14 頁) これはVP-335、測線の真ん中付近の百叩きの記録です。これはほぼ測線の端まで初動が届いています。</p> <p>(15 頁) これは測線の北の端、VP-717の記録です。</p>
笹谷副委員長	記録右端の浅いところの縞々は何ですか。
説明員	<p>地盤が非常に軟らかく、バイプロの位相のコントロールが充分でなかったことによるコリレーションノイズが出ているようです。</p> <p>(16 頁) 屈折法の記録から初動を読みとって走時曲線として表したものが上の図です。下図はすべての発震点の記録を、SP-1の位置にまとめて示したものです。</p>
笹谷副委員長	各受振点の距離は、発震点からの直線距離ですか。
説明員	そうです。測線に沿った距離ではなくて、発震点からの直線距離になっています。
笹谷副委員長	SP-1側の独立観測点では、山の中だから速度が速いと思っていたが、速度が4kmあたりで、少し遅いような感じを受けますのですがそうでもないですか。山の中だからほぼ岩がすぐ見えるのではないかというふうな印象をもっていたのですが。
説明員	<p>岩によってもいろいろ状況によって違うと思います。</p> <p>これらの屈折のデータを、反射法探査の結果を参考にしながら解析を進めて、基盤の形とか速度をできるだけ早く決めていきたいと考えています。</p>

笹谷副委員長	それとSP-2の15km付近の少し平になる所がありますね、その見掛け速度はどのくらいかわかりますか。
説明員	これはかなり早いですね。10km/sか、それ以上あるのではないのでしょうか。後ほどご説明します。
笹谷副委員長	6頁の反射断面図で、基盤の形がわかりますか。
説明員	部分的に見えている反射面を繋ぎ合わせてこのように解釈したが、不明瞭なところもあるのは確かです。
岡委員	測線が南の方へいっていますが、石山の支笏湖へ行くところの際で1500mの温泉ボーリングが行われていて、ずっと基底まで、いわゆる小樽内川層というか硬質頁岩一色で、あとは何か硬石山か何かのあたりの影響だと思のですが、要するに又キの影響で部分的に貫入岩がきて、熱の影響で焼かれたりして、いずれにしても、南北方向というのは走向方向ですから、地層的にはほとんど平らに行ってしまうので、それで最初解釈断面図を見せられたときは、基盤を南にいくにしたがって浅くされていたのだけれど、そんなに浅くこないのではないか？少なくとも1,500mまではそうなっている。だからいわゆる定山溪層群に相当するものというのはもっと下の方に行くのではないかということで、それで石山から簾舞にかけての所は屈折法の結果などを含めて基盤のことを解析しないといけないというふうに思います。
説明員	ただその地質的な形と、速度的な物性値的な形態というのが違ってくる可能性もあるかもしれませんので、場合によっては岡先生とご相談させて頂きたい。
岡委員	それと、硬石山などは結構大きな貫入岩体があったというか、かなり広がった、まあどれくらいになるのかはわからないのですが、かなり大きなものでかなり下まできているというのは聞きました。測線の曲がっている所は完全にその影響下にあるということですね、青の破線の部分、硬石山のあたりですね、そういうものの影響がどのように出てくるのか、あの曲がりの所ですね。
笹谷副委員長	だからそこは屈折しかないから・・・。
岡委員	それで確か重力でもあそこはhighの形が出てきたのですよね。そういうことを含めて検討していかなければならない。
説明員	そういう方向で検討したいとは思っています。
岡委員	月寒背斜の形が西が急で東が緩いという西急東緩の傾向は、野幌背斜や茨戸などもそうで、茨戸のところでは断層も伴っているようだという事です。 それで月寒のところも断層かと思ったのですが、もっと南の方は断層があったというような、そのあたりは昔の月寒の石油公団-1とか石油公団-2の報告を見ていると、ずっと昔の話ですが、石油公団さんの公表されているのを見ていると、そこに断層が横切っていたという話があるので、北の方に向かってだんだん緩くなって、そのまま多分北の春別背斜の系列になるのかもしれませんが、そのまま一つの背斜軸でずっと行くのではなくて、多分札幌自動車道あたりというか丘珠のあたりで、沈むようになって、また石狩川あたりから明らかに太美、春別の背斜のようなものが出てきて、完全に一つの背斜軸として多少曲がっているわけですが、背斜がずーっとあるというのではなくて、雁行しているような感じだと思います。

岡委員	北の方に向かってはある程度構造が緩くなっていて、南の方がもっと西が急で東が緩い、しかも断層をひよっとしたら伴っているかもしれないというか、例えば真駒内から南というか、どこかそのあたりがそうかなというような予想もしているのですが。たまたま(反射測線が)通った所は、北へ北への沈んでいくというか背斜は背斜だけれど全体として少し緩くなるような部分かという気もしているのですが。
説明員	そのへんは岡先生の研究成果というのは・・・
岡委員	というか、石油公団さんの昔の吾妻さんなんかの報告だとか
説明員	発表される予定があるのですか。
岡委員	それはそんなところまではいかないけれど、西野層とか当別層くらいまでについては、むしろ新たためてまとめ直しをしてみたいと思っております。
岡委員	それと背斜が西が急で東が緩いということなんですが、反射断面では軸面が西に倒れているというはずれていきますよね、上の方というか新しいほど西寄りというか、西急東緩ということも関係しているのでは。
岡委員	そして例えば茨戸背斜なども重力の一番の高まりと実際の地表付近のいわゆる背斜軸がかなりずれていますよね。
説明員	そういうことはあるみたいですね。
岡委員	そういうこともあるので、月寒背斜がある程度活褶曲というかかなり第四紀まで動いているような証拠も見えるのではないかなと思うのですが。もう少し上を拡大しなければわかりませんけれどね。深度200~300mくらいのところ。
説明員	あまり浅い所対象の細かい調査ではないものですからね。
笹谷副委員長	それに測線が背斜軸に斜行しているから、(反射断面に現れている傾きは)実際の傾きとは違ってくるのではないかな。
笠原委員長	真ん中のVP335は、明らかに遅いのが充分深くまで行くけれど、先ほどのVP20の所は山側だから早いということでしたが、実際にはえらく早いですね。それで、先ほどの反射断面の解釈をするときに、あっちはなんだか解らないようにしてしまっていますが、でも実際にはえらく早いのがかなり浅いところまできているのではないかな。だから今のダム近郊の砥山層の分布というのはかなり広い範囲で効いているのかもしれない。谷筋に沿って一応測っているわけですよね。かなりこのVP20の結果というのは、効いてくるのでは？
説明員	これは見かけで3km/sよりは少し速いですね。
笹谷副委員長	これは西野層が出ているから、西野層の速度がどれくらいの速度になっているか。
笠原委員長	反射断面では受振点番号100あたりまでは何も無いような感じになっているようですが、ちょうど100という所が西側の山地の縁の延長部なので、そのあたりで非常に大きな不連続が生じてしまっているようにも見えます。

説明員	ちょっとこんなものも見えなくはないのですけれどね。
笠原委員長	だけどそうしないと屈折の方の3 km/sを超えて4 km/sに近い速度が出てこないのではないですか。
説明員	でもそれはハッキリしないですね。
笠原委員長	逆に言うと、受振点番号100より西の方で反射面が全くわからなくなってしまうというのをどう説明するのですか。 測線の縁のあたりは重合効果が少なくなっていることはあるが、出てくる断面をやはり尊重せざるを得ないのではないですか。
説明員	屈折と反射の結果を合わせた検討はこれからなので、これやってみないとまだわからないところもあります。
笠原委員長	それともうひとつは、方法として屈折の方の解析をどういう戦略でやっていこうとしているわけですか。
説明員	基本的には反射断面から得られた構造自体を初期モデルとしてシミュレーションをやって屈折の走時を再現するというレイトレーシングを行うことになります。 初期モデルはそれなりにある程度反射の方から判断しなければだめだということです。
笠原委員長	だけど、反射を無視して作ってもいいのではないですか。 3層モデルか何かからはじめて、それでレイトレーシングで補填していけば。
岡田委員	この地域は、他の都市と比べてかなり解釈がてごわいのですか。
説明員	山の方が火山岩っぽく、平野部の方で堆積岩っぽくなるということは、解釈上ちょっといやらしいとは思いますが。
岡田委員	特に6頁の反射断面を見ると、深くなっている北側ですが、この辺りの解釈はいくらでもできそうな気がするのですが、街が発展しているのはだいたい受振点番号では100から400あたりですよ。 この辺りの解釈は固まってきているのですか。こっちの方が難しいかなというふうに思います。
説明員	反射のパターンからいくと、どうもこの辺りで岩相が変わっているようなところで、山側が火山岩っぽくて、平野側が堆積層っぽいものが見られるわけで、構造をどのように決めていくかということはそうなかなか簡単ではないかもしれません。
鏡味委員	岩質が変わるということは、具体的にはどういうことなのですか。
岡委員	例えば、西野層と当別層というのは石狩丘陵でいくと当別層というのは泥岩、砂質泥岩、要するに泥っぽいわけですが、細かいものが非常に卓越してるのだけれど、同じ層をもってきますと、西野層というのは泥というよりいわゆる火山噴出物、溶岩のようなものです。
鏡味委員	そうすると火山活動があってそのへんまで流れ込んできて・

岡委員	ええ、変わり目がちょうど例えば北24条とか石狩の花川の南の方とか上山試錐さんとか、すすきのとか札幌ファクトリーとかあの辺りまでずっと、山から一定の距離でそういうふうになってしまうのです。
鏡味委員	だからそのある時期の火山活動である範囲まで火山灰なりが来ていると。
岡委員	火山活動の一番メインのところはマグマの通り道とか岩脈だとかいろいろなものがありますが、その周辺はある程度は、その碎屑物で二次的に粗いものがきて、ずっと離れてしまうとだんだん細かくなるというモデルですよ、堆積的な状況だけ言えば。
鏡味委員	そうしますとね、今対応させて一つの層のようにしてありますが、物理定数は同じなのですか。
笠原委員長	最終的な速度の値は出してないから。
鏡味委員	西野層の速度とそれから当別層の速度が・・・
笠原委員長	多分違ってくると思いますよ。
笹谷副委員長	そうではなくて、今例えば反射法の解釈をするときにどういうふうになっているかという質問ですね。
説明員	ご質問の答そのものになるかどうかはわかりませんが、反射の時に速度解析というものをやります。これがそのときに得られた速度をコンター表示したものです。やはりこの南の方の藻岩山に近いあたりでは、かなり浅いところから速い速度になってくるというようなことがあります。
笹谷副委員長	それで今の問題は西野層と当別層あるいは望来層が、同じような速度ですかという質問ですね。
鏡味委員	もし違うのだとすると、そのバウンダリーがどこかというのが重要になってくるのではないですか。
説明員	図の方の色でオレンジ色に塗っているのと、黄色で塗っている所の境界あたりが西野層と当別層の境界だろうと考えています。西野層と当別層は、片方は火山性で片方は泥岩ということで速度も当然違っているだろうということで一応分けてはいますが、こういう反射パターンから見ると、岡さんがいわれたパターンどおりに境界がきているのではないかと。
説明員	速度分布図から見ても、多分西野方が当別よりは速いのではないかとというのが解りますね。
鏡味委員	その下の方も同じようなことですか。小樽内川層と盤の沢層の関係。
岡委員	小樽内川層もある程度、そうですね、それでもこの測線の周辺はかなり泥岩が卓越しますけれどね。例えば、道道支笏湖線沿いの周囲の地層に出てきますから、そんなに火山岩類っぽくはない。
説明員	パターンを見ても、盤の沢、厚田、奔須部都それから小樽内川はそれほど大きな差はないようですけれど、敢えて言えば先ほどと同じくらいの所で何となく変わってくるようにも見えます。

岡委員	それでも西野の奥あたりで600mくらいやったボーリングだと、同じ小樽内川層と言っても、ほとんど泥岩がない所ですね。火山の活動の中心部・・・
説明員	反射で出てきた速度の分布を見ると、当別層ですからこのへんですね、ちょっと黄色っぽい所、でこちら側（西野層）が多黄色から少し赤っぽい所に入るような所かもしれません。
鏡味委員	それが西野層ですね。
説明員	ええ。そうするとやはり西野もちょっと早いのかもかもしれません。ちょっと赤い所まで入るような感じはありますね。
笹谷副委員長	そうすると、現在の解釈では、反射断面としてクリアな反射面がある所を一応境界として引いているが、火山岩層と堆積岩層の境界あたりを境にして、深さ方向に同じ層として分けていますが、それは速度は変わり得るということですか。
説明員	そうかもしれません。
岡委員	地質的にはその黄色い所と水色の所は非常にはっきり追えるのですよね、ボーリングでも。でそれが、そういう差が出てくるかもしれないということですか。
笹谷副委員長	いいえ、西野層と当別層の間に速度差があるかということです。
説明員	モデルを作るときに、地質で作るのか、あるいはむしろ物性(速度)でもって作るのかということがありますが、今回の目的を考えると、あまり地質の名前にとらわれずに、地質としては当然名前が付くとは思いますが、大まかに速度で分けるのならこういうふうな所にもってくるというのはいいのかなという気がします。
岡委員	だからそういうふうになったものに逆に地質的な解釈をしてやればいいのですよね。地質だとこういう解釈ができるというように。
笠原委員長	地質屋が決めた層序というのはそれはその通りですが、それが水平方向にどこまでも続くわけがないのだから、それがはっきりしてくればいいわけです。
説明員	そうですね、結局西野層というのだけが火山性で当然速度は早いですよね、当然同じ時代と言ってもこちらは泥なので遅い、というのは結局火山が噴いている時に片方は泥が溜まっているだけの関係、時代は同じだけれども物性は当然始めから違うので、時代ではこういうふうになるけれども、物性という切り口からすればこうなるというというのが妥当なところではないかという気がします。
岡田委員	物性の違いというのは屈折法の解釈とか微動の解釈ではっきりするのですか。それとも、これも一つの解釈だという程度のものなのですか、そのへんのお考えはどうですか。
笹谷副委員長	微動は置いておいて、屈折法で今の物性の違いが解るかという質問ですね。

説明員	<p>基盤の速度はそれなりに解ってくると思いますが、中間の途中の速度層についてはあちこちで発破しているわけではありませんから、そのあたり速度が出せるか問題があります。一つには反射法の速度解析の結果というものをかなり重要視しなければいけないのではないかと思います。</p> <p>岡先生、西野層から例えば当別層に移り変わるときに、厚さが急に大きく変わるなどということはないですよ、やはり徐々に変化していくのですよね。</p>
岡委員	<p>だけど上の方は第四紀に削られていたら、浸食による厚さの変化もあるから。</p>
笠原委員長	<p>その面を境にして変わるということはなくいいので、今の重合している500mの範囲の中で、次の500mとこのデータを基にしてどう違うかをきちんと出してもらえばいいのですよ。</p>
説明員	<p>それからこの所も何となくこう見えるパターンが、このへんまでこう見えますが、こちらにくるとまたグジャグジャグジャとなってくるので、そういう意味でもこのへんというのは盤の沢、厚田、小樽内川といっているものとの境界というのがこのへんにあるのかと思います。このへんだと小樽内川層の・・・</p>
岡委員	<p>そのへんは小樽内川とは言わないで砥山層と言うのです。小樽内川というのはもう少し小樽に近い所です。</p>
笠原委員長	<p>やはりこの反射の速度解析というのは非常に重要だと思いますが、反射では、極端に言えばこれが唯一のプロダクションではないでしょうか。</p> <p>それから、色を付けて線を引けるくらいの反射面であるというはっきりしたことがあればいいのですが、一つにはこうした反射速度断面というのもいいのではないですかね。</p>
説明員	<p>ただ、同じ層でも深くなればなるほど速くなる、場所によっても違う可能性が出てきます。</p>
笠原委員長	<p>だけどそれは深さ方向の効果はそうだけれど、明らかに西と東であるとか、北と南ではあれだけ違っているのだから、それは圧倒的な違いを言ってるわけです。</p>
説明員	<p>そうですね。</p>
笠原委員長	<p>できるだけ客観的な結果をまずは出してほしいと思います。</p>
説明員	<p>わかりました。</p>
笠原委員長	<p>一番重要な今の屈折法の基盤を含めた解析結果というのはいつ頃になりますか。</p>
説明員	<p>2月の中旬くらいを考えております。</p>
笠原委員長	<p>もうひとつは、当初の目標であった3 kmから4 km、場合によっては4 kmを超えるという基盤面は何とか見えそうということですかね。</p>
説明員	<p>屈折の結果と併せて解析すれば出てくると思います。</p>
笠原委員長	<p>ということですよ。それでは微動の方の解析結果に移ります。</p>

説明員	<p>それでは微動の方の解析結果に移ります。 (17頁)これが先ほどお見せした微動点の位置図です。後ろの方を見ていただきたいのですが、18,19,20,21,22頁に各9点の解析結果が載せてあります。 (23頁)これは昨年の微動結果から得られ基盤のコンター図です。この中に今年度実施の9点について、S波速度3,000m程度以上出ている基盤深度を書き入れたものです。 これを見ますと、24以外はそこそこ昨年度のコンターに近い所に来ているのですが、24だけは既往コンターで深度3,000m付近に2,200mということで800mくらい既往のコンターから見ると浅い所に来ているわけです。 この辺りの解釈ですが、データが無いところに新しい点が入ってきたわけですから、実際に浅いということか、周囲の点を参考に見直して実際はもっと深いのか、他の点がもっと浅くなくてはいけないのかというところを、褶曲構造などを考慮してまだ見直さなくてはならないと考えています。</p>
笹谷副委員長	<p>22の分散曲線、深い方ではなくて、浅い方が1Hz~2Hzまでがかなり速いですよね。他と比べると。 例えばNo.23はほぼ0.5km/sとなっていますが、No.22は0.8km/sくらいになってますよね。その結果は右の速度を見ると、1kmになる深さはものすごく浅いですよね。深い方ばかり気にしていますけれど、実は浅い方つまり分散曲線の高周波側の形というも短周期側にかなり効いてくるから、そちらの方も見ておいてほしい。</p>
説明員	<p>今日は資料には載っていませんけれど、実はこの周波数帯で少し速度が早くなる傾向が、少し離れているのですがNo.10でも実は見られています。</p>
笹谷副委員長	<p>No.10も速いのですか</p>
説明員	<p>この辺りは速い層が浅いところから出ているのかなということです。このNo.22だけがこのような傾向を示しているわけではないのです。</p>
笹谷副委員長	<p>No.10番もそうなのですか。</p>
説明員	<p>はい。</p>
笹谷副委員長	<p>そうですか。それは強震動記録と非常によく合いますね。</p>
笠原委員長	<p>No.26もそうなのですか。</p>
笹谷副委員長	<p>No.26はわかりません。</p>
説明員	<p>そのあたりは逆解析したモデルを考えると、深度的には数100m程度のところがきいてきて、深くてもですね、あと第1層の表層の具合はあるので、深度に比べると地域性が出ているとは思っております。</p>
笹谷副委員長	<p>だけど深部も重要だけど、浅い方も重要だということを気にしてくださいということです。</p>
説明員	<p>データもおかしくないということをチェックしながら解析を進めております。</p>

<p>笹谷副委員長</p>	<p>了解した。</p>
<p>説明員</p>	<p>(24頁)これは反射測線沿いにある微動点の結果を断面の形にして、反射断面図と並べて上下に表示したものです。上下だいたい同じような位置に対応できるような関係にあります。これを見てみますと、微動の結果はやはり北側に行くに従って深くなるという傾向は反射結果と似ているのですが、微動点の位置が反射測線から少し離れていることも関係しているかもしれませんが、全体に少し浅くなっています。 微動No.20で基盤が少し下がっているが、反射断面の形とは合っておりません。このあたりはまだ検討が必要などころだとは思っております。 微動断面の解釈ですが、断面の右の横に第四系とか当別、望来層とかいう対比関係が載せてございますけれど、その対応が一つずつ下の方にずらした方がむしろ合うのかなというような考えがありまして、そのへんも少しお時間をいただきたいと考えております。</p>
<p>笠原委員長</p>	<p>微動No.14はどうしてプロットしなかったのですか。</p>
<p>説明員</p>	<p>わざと抜かした訳ではなく、反射測線から少し離れすぎているかなと思ってはずしました。</p>
<p>笠原委員長</p>	<p>この延長上の問題が大きいようなので、20の問題を考えるには、14をプロットしてみないと解りにくいのではないですか。</p>
<p>説明員</p>	<p>そうですね。</p>
<p>笠原委員長</p>	<p>No.21よりさらに浅くなっていくのであれば、No.20はまたどうなるのかということだし、また、No.24の結果を見るのであれば別の方向へ大きな深さ方向の変化があるのかもしれないわけだから、No.14まではプロットした方がいいのではないですか。</p>
<p>説明員</p>	<p>基盤コンターで見ると、No.14とNo.21は同じような深度ですね。</p>
<p>笠原委員長</p>	<p>そっちに曲がっていますね、これを見ると。だからNo.14がさらに浅くなることはなかったんですね。</p>
<p>説明員</p>	<p>これも反射の断面というか、屈折も併せて構造が決まらないとなかなか比較検討するということではできないと思います。できるだけ早く構造等を決めないと、他の検討が進まないという部分があります。</p>
<p>笠原委員長</p>	<p>速度構造を与えて反射断面をシミュレーションということは今はできるのですか。 たとえばある構造を与えて、そこで反射をやったら、どういう反射断面が記録されるかという・・・</p>
<p>説明員</p>	<p>逆に、フォワードモデルですね。</p>
<p>笠原委員長</p>	<p>逆にですね、だからそのレイトレーシングの逆で、反射の場合だったら、各層の深さとコントラストを決めればよいはずですね。</p>
<p>説明員</p>	<p>そこで反射係数が求まりますので、それを使って・・・</p>

笠原委員長	本来想定する断面で言ったならば、こういうくらいきれいな絵になるはずかどうかというのは、作れるでしょうかね。
説明員	今はむしろ、屈折波でそのモデルを検証しているような状態です。
笠原委員長	まあ今はね。
説明員	そこまでやるとまた大変なことになると思いますけれど。
笹谷副委員長	No.25は測線の北側にあるんだけど、深度4,000m弱ですよ。例えばNo.13ではどうですか。
説明員	No.13は深度4,100mほどですね。
笠原委員長	屈折波の解析の結果が出るのを待たないといけませんかね。
説明員	<p>はい、そうです。</p> <p>それが決まらなると重力のモデル計算にしても進みません。よろしかったら次最後のまとめに入ってもよろしいですか。今後のまとめ方というところなのですが、現在の25頁のフローありますように、P波の反射法探査と屈折法探査、それを併せてまずその構造が決まります。そのときの参考資料としては、既存の深部ボーリングデータだとか既存の物理検層データ、特に速度検層データの値が必要になってきます。</p> <p>今回は重力補足測定がありますが、それは既存の重力データと今回100m間隔に測ったデータとの比較・検討を目的としています。反射法及び屈折法から反射測線下の構造が確定しましたら、それに密度値を与えて、重力の異常値を計算して、既存のデータ比較検討するということになります。そのあたりの結果が、来年度全体的に3次元地質構造モデルを考える時に、重力から基盤深度というものを展開する時の参考資料になるわけです。</p> <p>モデル計算も、昨年度は微動の結果からかなり荒っぽい断面でモデル計算をやっていますけれど、今年度はそれに比べれば、かなり精度の良い断面でこの重力のモデル計算ができるわけですので、最終年度に向けてより重要なデータになると考えています。</p> <p>他方では、昨年度から実施しています微動アレー探査、その結果から調査地域全体にわたる基盤構造とか中間層の構造が出てきます。その時に反射測線の近傍では反射法から得られた構造と微動から出てきた構造と整合をとっていきます。</p> <p>反射測線から離れた点についてはあまり変更することにはならないと思います。それで今年度の三次元地下構造モデルの第二次というものを作成することになるわけです。その後、昨年度と同様に、一次元の地震動シミュレーションを行い、モデルの検証ということになります。その時に、昨年度は地震観測点が1点だけだったのですが、今年度は笹谷先生の方からも地震のデータをいただきまして、あと2,3点の観測点についても同じように地震動のシミュレーションをやってみたいと考えております。</p> <p>それでその三次元地下構造モデルがどういうイメージなのかということですが、次の26頁と27頁にお示したのは、京都の地下構造調査の方から持ってきたものなのですが、まずこのように反射断面があり、それに対してその解釈図というのが別図のような感じでカラーでビジュアルに表現してあります。</p> <p>その下が地震基盤の等高線図でして、これもカラーでそれなりに表現したいと考えております。</p> <p>次の頁は鳥瞰図ですが、これもやはり調査地域だけですと山はありませんので、やはり周辺の手稲山ですとかそれなりに野幌丘陵とかこのあたりまでを含めたような形で鳥瞰図を描いていきたいと考えています。その場合、調査地域全体の基盤は、来年度</p>

説明員	<p>の重力解析から求めることはできるかもしれませんが、その中間の地層を考えると、その調査地域を山などを含めた広い範囲を取りますと、地層の分布がどうなっているのかなどと考えるのはかなりしんどい部分があります。また、この鳥瞰図をどのような方向から見たら一番その構造がよく解るのかということもあり、調査地域の北の方から見たり東の方から見たり、山がある程度奥の方であって手前に平野部があるような、そういう視点が見やすいのかなとも思っています。</p>
笹谷副委員長	それは来年度の話ですか。
説明員	今年度でも。
笹谷副委員長	だから広い範囲というのは原理的に重力がうまくいけばできるのでは。
説明員	<p>今年度は重力まではいきませんが、来年度は調査地域全体について重力解析から基盤構造を出すことは可能でしょうからいいのですが、 地盤を何層に分けるかということがありますし、それを調査地域外の所でどのように補間していくかということ、そのあたりはやはり岡先生のご意見、ご協力をいただかないと無理かなと思っています。</p>
岡委員	<p>京都みたいな所は非常に特殊な所で、北海道の中では十勝平野とか、要するに地質学的な基盤と地震学的なものにあまり矛盾がなくて誰でも納得する、しかもそういう所というのはそうたくさんはないわけで。</p>
説明員	でも京都は地質学的な基盤と地震基盤が何か少し違うようです。
岡委員	<p>そうですね。それはそうとしても、いずれにしても京都のイメージでもし表現するとすれば、基盤云々は別にしても、例えば材木沢層とその下くらいが本当はちょうど対応するんですよ。地震学的基盤云々の話を置いておけばね。だから、それでも京都の場合はそこがコントラストが非常にはっきりしているのですけれど、それは今年度まだやることではないのかもしれないけれど、もしかかこういうものを、地震基盤ひとつ描くとしても、もうひとつその上で何かそういう解りやすい京都のこれに対応するようなものがひとつ何か、材木沢層とその下みたいなものがないと、何か誤解されるような気がするのです。</p>
説明員	<p>区分した層をすべて合わせて表現してもなかなか解りやすい形にはならないかもしれないので、例えば、上から1層を除いた形がこれで、さらにもう一層除いた形がこれとか、表現方法に工夫が必要ではないかとは思っています。</p>
笹谷副委員長	<p>地下構造調査の報告会では、京都ほど美しく作った所はほかになかった。それはある意味ではディメンジョンが小さいということと、そのコントラストの大きい所は浅い所にあるということなのだから、あまりこれを参照しすぎるとつらいものが出てくるのではないですか。</p>
説明員	<p>やはり鳥瞰図は必要だと思うし、それはそれなりにやはり解りやすい形にしないと、昨年度の報告書に載っていたようなやりかたでは、どこが高くどこが低いのかちょっと解らないようなところもありますので、まあこういう鳥瞰図を見ているとやはり側面の形が断面的に表れていると、何となく高低が解るかなとい</p>

説明員	う気がしますし、参考になるところは参考にしてこれに近いような形にして、作っていきたいということで、まるっきり同じものという訳ではありません。
笠原委員長	鳥瞰図というよりは、厚さそのものを描いた方が、要するに下はいらないという方が解りやすいのではないですか。つまり、深さを強調することが重要なのでしょうか。
説明員	各層の基底面までの深さということです。
笠原委員長	表面からの深さが問題だから、その基盤までの形を作るればよいのでは。 鳥瞰図から剥ぎ取ったものを作っても、見る人はきれいでいいと言うかもしれないけれど、だけど一般の人が見てこれがだからなんだというかもしれない。
説明員	意外と鳥瞰図というのは、複雑になればなるほど、見て何が何だかわからないところが確かにありますね。
笠原委員長	自分たちの今意識している平面から、ある場所はどこまでの深さがありますよという意味の立体図が解りやすいのではないですか。
説明員	一つ一つの面について、別個にコンター図みたいなものがあれば、それはそれでわかると思いますが。
笹谷副委員長	ストーリーを書くのは簡単なのですが、工程的なことはどうなのですか。
説明員	反射法探査、屈折法探査で反射法測線下の構造が決まるのが2月の末ではちょっともう遅いですね、2月のできれば中ぐらい、それが確定してさらに今度は測線の近くの微動点との整合の問題、その点が解決して、それから全体的な構造を決めていくということになります。 今年度は反射測線下については確かに反射断面で背斜構造のような形が出てきたので、そこはそういう形にはなりますけれど、それ以外の所で、微動点は確かにたくさんありますけれども、それが岡さんが書かれたような、背斜、向斜を反映したような構造にするにはなかなか難しいのではないかと考えています。
説明員	最終年度 - 来年度は褶曲構造を反映したようなモデルというものを考えなくてはいけないと思いますけれど、今年はまだ反射測線一本ですから、来年は多分もう1測線反射をやるのではないかと思いますけれども、それでまた背斜なり向斜なりの構造が出てくれば、もう少し全体的に考えやすいということがあります。 今年度は反射測線一本だけで、そこで背斜、向斜が出てきたけれども、他の所は微動の結果から構造を考えるしかないというところで、先生方にご意見をお伺いしたいと思っております。
笹谷副委員長	岡さんにちょっと意地悪な質問になるのですが、背斜軸、向斜軸については、クリアに解っているところと解っていないところがあるのですか。
岡委員	これは僕というより、吾妻さん、石油公団さんの公表されているデータだとかそういうのが主で、あとはこっちの温泉ボーリングなどで得たものですから、今の時点でまたデータが増えているので、それこそ作り直さなければならない。 それでとりあえず西野、当別くらいまでのものをそれなりにやろうと思って、今笠原さんの例の総研の締め年ですから、たくさん断面を並べたりしてやっています。今回の結果も当然伏線

岡委員	<p>には置いて、そこのところはもう一度直したりしようと思っています。</p> <p>例えばさき程言ったように、月寒の背斜が北にどういうふうに延びるかこのへんの所なんかは微妙で、ちょうどあいの里の教育大あたりの近くなので、複雑な感じはしますけれどね、だから本当に実際はどうなっているのか、かなり狭い範囲なのに下は褶曲、背斜・向斜を繰り返しているような感じですし…</p>
笹谷副委員長	<p>あいの里の所の昔の道路で、反射はやってなかったですか。地下資源がやったのは違いましたか。パイプロですか。</p>
岡委員	<p>道から依頼されたのは、新港の所でちょっと金があったか何かで…</p> <p>道というよりは開発局の事業だったような…</p>
笹谷副委員長	<p>いや、ここのところは石油公団さんの測線が1本走っていて…</p>
岡委員	<p>それと西野の所なんか、今の時点でかなりもっとデータは増えているわけですからね、当然直さなければいけない。</p> <p>だからもっと材木沢層にしても当別層にしても西野層の下限にしても、もっと描けると思いますよ。反射法など参考にしながらね。だけどそれほど深い所はもう無理だから…</p>
説明員	<p>深いところは別にしても、浅い所については最終年度の構造を基に考える時には、使わせていただいて。</p>
岡委員	<p>ええ、そうですね。</p>
笹谷副委員長	<p>これ反射面へ色を付けている絵を見ると、下も盛り上がっているのに上も盛り上がっているというのは、そうすると上の方の堆積ができた後で盛り上がっているのですか。そういうことは関係ないのですか。</p>
岡委員	<p>いいえ、だんだん成長して…</p>
笹谷副委員長	<p>これがこういうふうにたまってきたのですか。</p>
岡委員	<p>ただ、褶曲そのものというのは、例えば一千万年くらい前はそこが盛り上がっていたとは思えなくて、多分この褶曲そのものは例のそのユーラシア大陸の300万年以降のずっと東西圧縮が活発化したのと軌を一にして、褶曲した非常に新しいものですね。</p>
笹谷副委員長	<p>ああそうですか。</p>
岡委員	<p>で、まさに今もまだ…</p>
笹谷副委員長	<p>ではこれが曲がったのもそうですか。</p>
岡委員	<p>そうです。</p> <p>ですから第四紀の後半の層も、そこのところで盛り上がっているのですけれど、それはまあ深い所までやっていますから、浅い所はあまり解析がよくないので解らないのですけれど、ボーリングデータなどを見るとそこの所は盛り上がっているのですよね。</p>
笹谷副委員長	<p>そしたら逆に言うと、浅い所が変化があれば、下の方も変化があると考えていいのですか。</p> <p>浅い方のボーリングデータで、背斜、向斜が解ると言ったときに、それは下も反映されるのだらうと(いうことですね)。</p>

岡田委員	26頁の1次元震動シミュレーションというのを見てください。昨年度も少しやられたと思うのですが、今年度の経過で、先ほどちょっと観測点が増えるという話もあったのですが、観測点だけの話ですか。
説明員	今のところ、ほぼ同じ方法で、札幌震動計ネットと、あればボーリング孔、あと12、13点くらい場所を増やしてやろうと考えています。もし間に合えば、1次元解析で斜め入射までは考えて解析までやろうと考えています。
岡田委員	間に合うのですか。
説明員	ちょっとわかりません。
鏡味委員	記録の方は増えないのですか。解析についての。
説明員	今見ているところだと、全部の地震計で取られている地震というのがほぼ一つしかない、去年やった青森県東方沖の2001年8月14日の地震だけなのですが。
鏡味委員	去年からは増えてないのですか、データの方は。
説明員	地震自体は増えているのですが、全体にわたって記録が取れている地震がそれ一つぐらいですね。
笹谷副委員長	去年と比べて、去年はK-netの観測点しかやっていないから少ないのですが、今年は札幌市の震動計ネットの記録があるから、一つでも場所は増えているのです。
鏡味委員	だから記録は増えているということですね。
笹谷副委員長	はい、そういうことです。
鏡味委員	増えているわけですね、前よりも。そして解析をさらに進めようということですね。
説明員	はい、そうです。
笠原委員長	もう少し大きめの地震が起きれば今のネットワークで取れるのですが、そこはなかなか難しいとしても、去年1年間で面的な検討ができるというのはかなり違った結果が期待できると思いますので、よろしくお願いいたします。 昨日の夕方、篠路の震度計では計測震度で1.7を記録しているそうですから、それも是非。篠路出張所です。これで、震源はだいたい新琴似と篠路の中間くらいの所の深さ6.6kmと決まっているのですけれど、マグニチュードは2ですね。
笹谷副委員長	そういう地震は、ほとんど解析には使えません。 何故かという、3kmの深さのことを反映するのに、励起されていないからです。記録が取れたからといって使えるという保証にはなりません。
笠原委員長	あまり短周期すぎてだめだということですか。
笹谷副委員長	表層の方は見られるかもしれませんが。
鏡味委員	昨日あったのですか。

笠原委員長	<p>昨日の夕方18時34分でしたか。 一点だけのトリガーではアラームが出るようにはなっていないのですね、今は。 あと他にありませんか。 それでは14年度のまとめの報告書を仕上げることになるわけですけれども、そのへんの日程はどうなっていますか。</p>
御園生課長	<p>それですね、先ほどお話ししましたように、3回目を3月に行いたいのですが、それでよろしいですか。 今のお話、それから解析の状況などからみまして、それがまあ3月ですと最後になってしまいます。もしあれでしたら2月に変えさせてもよろしいのですが、記録ができ次第というか解析ができ次第やりましょうか。</p>
説明員	<p>やはり折角なら、ある程度三次元モデルがこのような形になりましたよ というものをお持ちしないと、なかなか開いても意味がないような気がしますので、それができるだけ早くやりたいのですが、うまくいけば3月の上旬くらいには試作品みたいなものができるかなと、もう少し作業が進んでみないとわからないところが実はあるのですが。</p>
御園生課長	<p>それでは3回目の関係につきましては3月の中旬かそのくらいにしましょうか。 (一同了解)</p>
御園生課長	<p>では3月20日ということでもよろしくお願ひいたします。 もうひとつわたしの方からよろしいですか。 先日文部科学省から予算の内示がございまして、札幌市の平成15年度の調査につきましては、約9千万の交付金を予定しているということでお話しがございました。この内示額を基にいたしまして、最終年度になります15年度の計画を第3回の委員会においてお諮りして、今後どのように進めていくかというようなこともお話ししようというふうに考えております。 私共といたしましては、1億5千万ほど要求させていただきましたけれども、全国の状況がたいへん厳しいということから、今回は9千万という内示額だということでございます。 ひとつよろしくお願ひいたします。</p>
笹谷副委員長	<p>全国が厳しいのではなくて、予算に対して2倍の要求額が全国からあったのが事実です。</p>
笠原委員長	<p>希望する所が増えたということですか。</p>
笹谷副委員長	<p>そうです。</p>
笠原委員長	<p>そのへんもう少し話してもいいようなことがあれば。</p>
笹谷副委員長	<p>金額については我々はタッチできないという考えなので、あとどうやって額を決めたのかはわかりませんが、トータルだけはわかりますが。</p>
笠原委員長	<p>ただこの調査というのはまだまだ続くということでしょうね。</p>
笹谷副委員長	<p>非常に情勢は厳しくて、平成16年が地震調査委員会のいろいろなけじめのひとつになるので、それでその後どうなるかは定かではないのですが、要求はもし札幌市さんの方でもっと進めたいということになればされた方がいいと思うのです。どうなるかは向こうの判断です。</p>

御園生課長	来年度の調査案などについては、3回目の時にまたご相談させていただくという形になるかと思えます。
笠原委員長	<p>確かに究極的な目的はやはりこの結果を使って、さらに地震災害軽減のための何かができるくらいいいわけですから、そのためにはさらに、今まではどちらかというと深部構造を主としてとりあえずは全く一番深いところを決めましょうというスタンスでしたけれども、さらにそれを実際のそんなふう結びつけていくためにはもっと工学的な面の検討も必要だと思えます。それで今まではそちらでやりましたけれど、3回目の時には鏡味さん達の方からのやはりもう少し違った提案などもあれば、その次の計画に反映できればと思えますので、是非その点もご検討をお願いいたします。</p> <p>それでは、その他にありますでしょうか。</p> <p>では以上で第2回の委員会は閉会しますけれど、よろしいでしょうか。</p>
御園生課長	<p>本日はどうもありがとうございました。 また3月はよろしく願いいたします。</p> <p style="text-align: right;">以 上</p>