

防災担当職員のための地震学講座を開催して

杉原英和・板寺一洋（神奈川県温泉地学研究所）

はじめに

神奈川県温泉地学研究所は、他の都道府県では類を見ない、地震、火山、地質、温泉、地下水などを対象とした地球科学の研究所です。設立当初、本研究所は温泉の枯渇対策を科学的に解決することを研究の目的としていましたが、現在では温泉に限らず、県西部地震や箱根火山、地下水源の保全など広く行政ニーズに対応した研究所として、地元に着実に調査、研究、相談業務を実施しております。

その中で、地震に関しては、県西部地震の切迫性が指摘されるなどの状況もあって、県民、民間企業等における地震情報に対するニーズが高く、本研究所の研究員が講演会、研修の講師などに要請される機会は年間 40～50 回にも及ぶ場合もあります。

このような状況や、日頃、県内市町村の防災担当職員からの照会に対応していく中で、地震対策に熱心に取り組んでいただいている割に、防災担当職員の地震学に対する認識が低いのではないかと感じ始めました。

そこで、地域の地震研究機関である当所が、地震防災に携わる行政職員の地震学の知識をより一層深める一助として、地震学講座を実施することとしました。

また、地震学に関する認識がどの程度なのか確認するために、地震学講座を受講する前に、簡単な地震学

あるいは地震防災に関する基礎的な小テストを実施しました。その結果、今後の職員の研修や、啓発に際して参考となる結果が出てきましたので、報告します。

防災行政職員のための地震学講座

講座は、平成 19 年 12 月 21 日（金）の午後 1 時 30 分から同 4 時 30 分まで厚木市内にある県総合防災センターの大会議室で実施しました。参加者は、県及び市町村の防災担当職員 33 名でした。

講師は、主に 2 名の若手の研究員が務め、講座の前半では「地震学の基礎」と題して、P 波、S 波、マグニチュード、地震動、メカニズム、断層、震度、地震計の種類などの基礎用語について説明しました。後半は「実学的講義」として、気象庁や地震調査研究推進本部などが実際に発表している資料を使って、資料内の語句の意味、データの読み方について解説しました。

講座終了後に実施したアンケート結果によれば、33 名中 26 名の方から、本講座が防災業務に対して「非常に役に立つ」あるいは「どちらかという役に立つ」という回答をいただきました。また、講義の内容や実施方法について、いくつかの意見をいただいております。今後、この講座を継続していくにあたって、改善すべき点として参考にしたいと考えています。

小テストと、その結果

小テストは、地震学講義に先立ち、受講職員の方々に対して約 10 分の時間で実施しました（表 1）。テスト内容は、20 問（1 問 1 点として満点が 20 点）で大きく 4 つの分野で構成しています。最初の 5 問が震源に関すること、次の 5 問が地震波に関すること、次の 5 問が地震学の技術利用に関すること、最後の 5 問が地震に関連する組織・体制に関することです。

質問形式は、記述した文章が正しい内容なのか、間違っている内容なのか、○×を記載する単純なもので、50%の確率で正解が期待されるものです。

得点結果

小テストは、最高得点 18 点、最低 6 点、平均点が 13.03 点という結果になりました。得点別の人員は図 1 のとおりでした。

質問別正解率

質問別の正解率は、図 2 のとおり最高 0.97、最低 0.12、平均が 0.65 という結果になりました。期待値を下回った問題は 4 問で、その正解率は、各々、問 9 の 0.48、問 14 の 0.18、問 18 の 0.3、問 20 の 0.12 となりました。

経験年数別得点

防災担当職員あるいは公務員となつてからの経験年数によって得

点が変化しました。

防災業務年数が3年未満までは、1年ごとに平均点は上昇し、1年未満が12.15点、1年以上2年未満が14.0点、2年以上3年未満が14.43点となり、3年以上の得点は分散しました(図3)。

また、公務員年数も10年単位で傾向をみると、30年未満までは平均点が上昇し、10年未満が11.8点、10年以上20年未満が13.4点、20年以上30年未満が13.7点と上昇し、30年以上は逆に12.3点と下降しています(図4)。

考察

低正解率

図2から、期待値より正解率が低かった質問は以下の4問でした。

問9「表面波は、地震波の中でS波の後に続いて観測される、地表面を伝播してくる波である。」

正解は○

問14「一般的には、震度を計測する地震計では、体に感じない微小地震を観測することはできない。」

正解は○

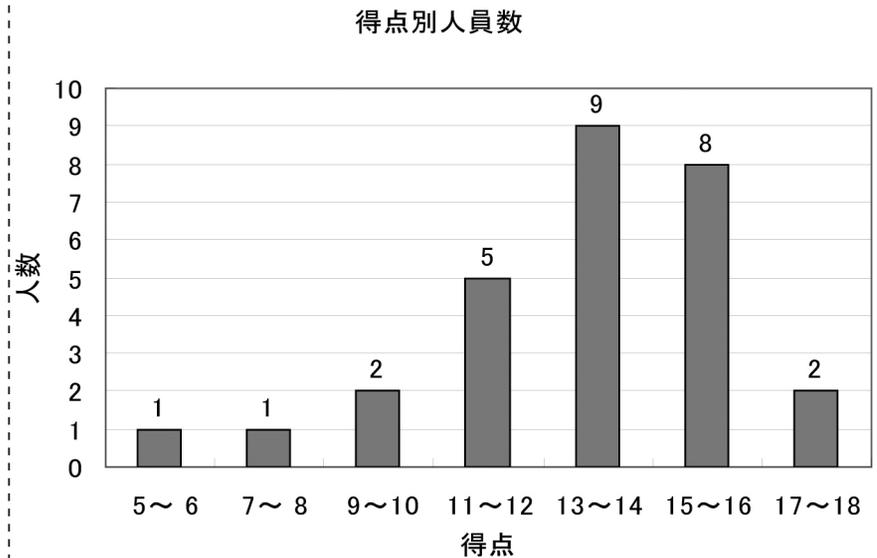


図1 得点別人員数。

問18「地震調査研究推進本部は、地震防災対策特別措置法に基づき文部科学省に設置された長期、中期、短期の地震予知を実施する機関である。」

正解は×

問20「火山噴火予知連絡会は、気象庁の外局として各地の噴火予知を担当する機関である。」

正解は×

問9の正解率は0.48であり、ほぼ期待値に近似しているため、有意なものではないと考えられますが、正確な知識の普及が必要と考えられます。

問14の正解率は0.18と全質問の中で2番目に低く、防災の担当職員であっても「地震計=微小地震から強震動まで計測可能」といった間違った認識がされていることが分かります。

問18については、正解率0.3と問14よりは高い正解率ではありますが、防災担当職員としては、地震調査研究推進本部の役割と地震予知の体制の現状に関して間違った認識を持っていることは、問題であります。

問20については、正解率0.12と全質問中最低の正解率であり、噴火予知連絡会の位置付けについて気象庁の正式な機関として間違って認識されていることは、問18と同様に国における地震や火山の観測、研究機関の相互関係が理解されていないものと考えられます。

質問別正解率

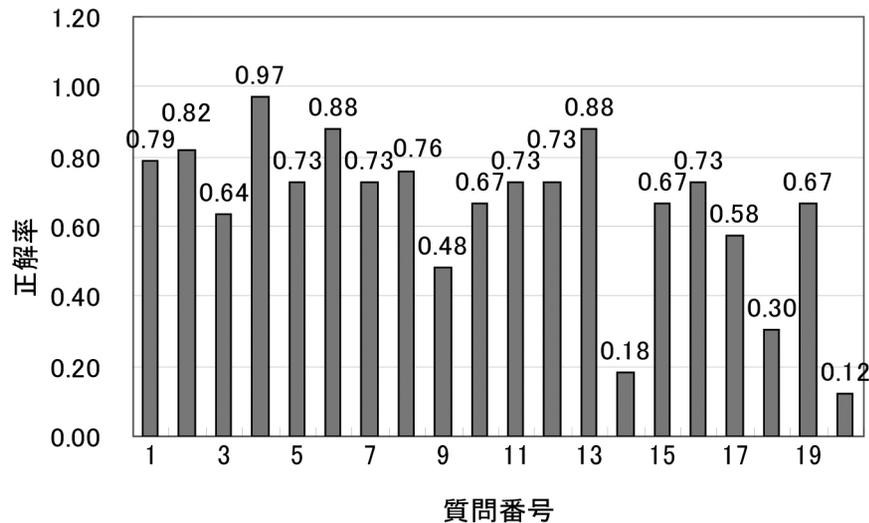


図2 質問別正解率。

経験年数別正解率

図3、図4から防災業務担当年数及び公務員年数によって得点は、上昇傾向にあります。ある程度年数以上では、その傾向は確認できなくなります。この傾向全体は、サンプル数が少ないので、一般的なのかどうかは不明ですが、経験年数によって正確な知識を身につけていくことは想定されることだと推察できます。

結論

今回、本研究の自主事業として初めての試みとして県及び市町村の防災担当職員を対象に地震学講座を開催しました。その結果、多くの職員から有益だったとの評価を得ました。

一方、開講直後に実施した小テストの結果をみると、防災担当職員といっても、地震学や地震に関する専門的機関などに関して正確な知識を必ずしも有していないことがわかりました。

この結果から、県民の生命・財産を守る前線に立っている防災担当職

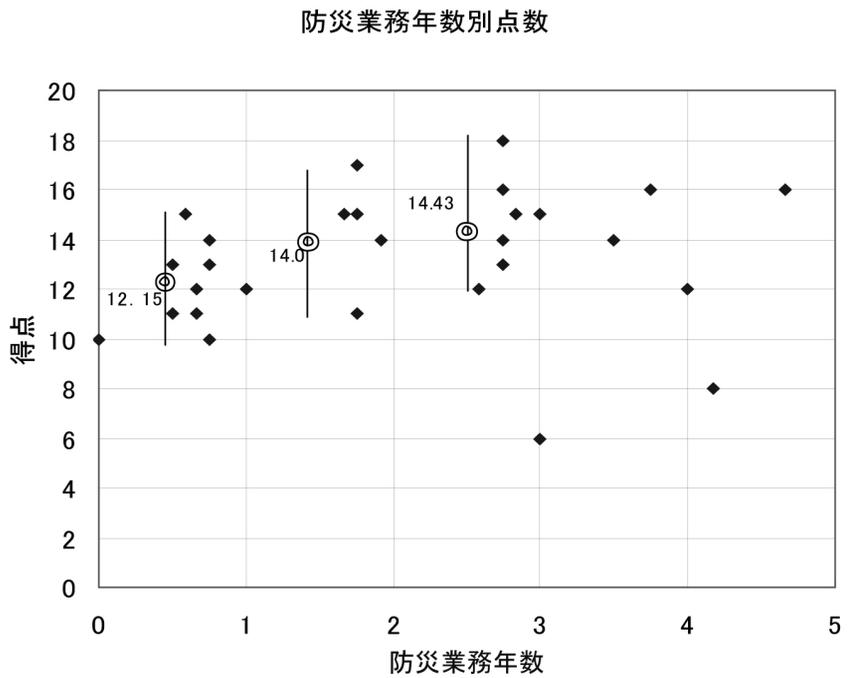


図3 防災業務年数別点数

員の方々の不確かな知識が、場合によっては住民をミスリードしてしまう可能性を否定しきれない状況を目の当たりにし、地域の地震に関する研究所として防災担当職員の資質の向上に、今後一層協力していかなくてはいけないと実感しました。

謝辞

本地震学講座を実施するに当たっては、県内市町村の防災主管課、県の安全防災局及び地域県政総合センターの職員の方々、並びに県総合防災センターの方々にお世話になりました。記して感謝申し上げます。

公務員年数別得点数

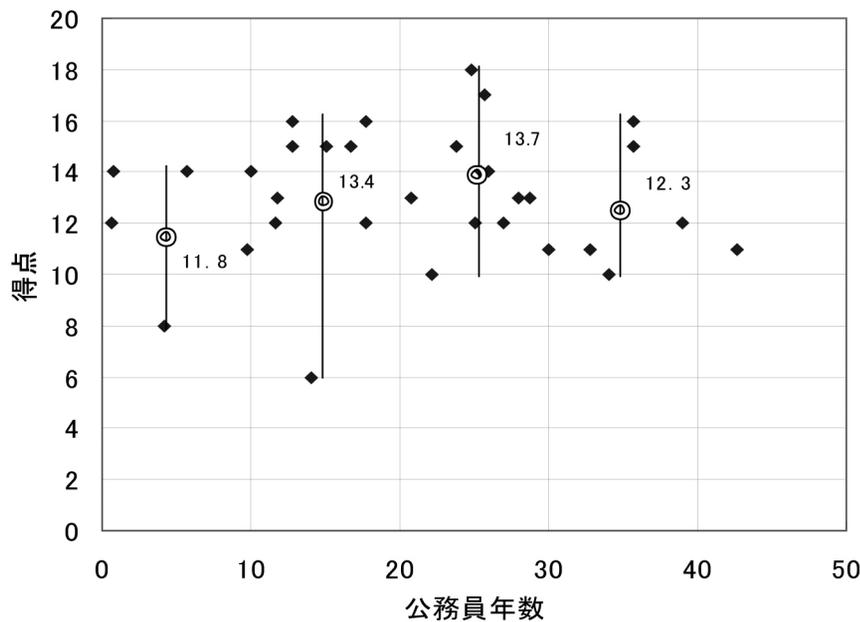


図4 公務員年数別点数

小テストの解答

- 問1 ○ 問2 × 問3 ○ 問4 ○
- 問5 ○ 問6 ○ 問7 ○ 問8 ○
- 問9 ○ 問10 ○ 問11 ×
- 問12 ○ 問13 ○ 問14 ○
- 問15 ○ 問16 ○ 問17 ×
- 問18 × 問19 ○ 問20 ×

地震の基礎知識について

次の記述について、正しいものに○、誤っているものは×を記載してください。

- () 1 地震発生の主な原因はプレート運動である。
- () 2 活断層が無い場所では、内陸直下型の地震は発生しない。
- () 3 震源とは、地震の原因となる断層が割れ始めた地点である。
- () 4 地表に出来る逆断層は、岩盤に縮めようとする力が働いた時に、耐えられなくて、片方の岩盤が乗り上げるような形で断層ができたものです。
- () 5 右横ずれ断層とは、断層を挟んで向こうが右に動いた断層のことです。
- () 6 P波、いわゆる縦波と言われる波は、地震の時に最初に観測される地震波である。
- () 7 S波、いわゆる横波と言われる波は、一般的には地震波の中で一番破壊力がある波とされている。
- () 8 P波とは、一般的には地面に垂直に揺れる縦波といわれるが、本当は波の進行方向に揺れる粗密波で、地面を水平にも揺らす。
- () 9 表面波は、地震波の中でS波の後に続いて観測される、地表面を伝播してくる波である。
- () 10 石油タンクのスロッシングなど大規模構造物に対して大きな影響を与える長周期の表面波は、厚い堆積層があるところで卓越する。
- () 11 緊急地震速報は、最も震源に近い観測点で、一定以上の大きさのS波を観測されると発表されるものである。
- () 12 計測震度は、地震の加速度記録から揺れの周期や継続時間（揺れている時間）などで計算したものである。
- () 13 東海地震は原則的には、体積歪計の変化によって、予知情報等が発表される。
- () 14 一般的には、震度を計測する地震計では、体を感じない微小地震を観測することはできない。
- () 15 強震計と呼ばれる地震計は、有感地震など大きな地震動を記録できる地震計の総称である。
- () 16 国内で地震予知を制度的に宣言することができるのは、東海地震だけである。
- () 17 地震予知連絡会は、国土地理院長の外局機関として、地震予知を発表する機関である。
- () 18 地震調査研究推進本部は、地震防災対策特別措置法に基づき文部科学省に設置された長期、中期、短期の地震予知を実施する機関である。
- () 19 法的に、南海地震を予知するためには、今後、観測網を強化し地震防災対策強化地域が指定される必要がある。
- () 20 火山噴火予知連絡会は、気象庁の外局として各地の噴火予知を担当する機関である。