

2000年鳥取県西部地震やその他最近のイベントを例にしたK-net（強震ネット）データの教育活用

Educational Availability of K-net Data in Case of Later Earthquake Events, 2000 Tottori-ken Seibu Earthquake and so on.

南島 正重[1]

Masashige Minamishima[1]

[1] 都立向丘高

[1] Tokyo Metro.H.S.Mukohgaoka

インターネットで公開されている地震波形データに注目して、地学教育、防災教育そして情報教育に展開できる高校教材を開発している。その意義や手法については前回2000年大会で報告した。今回、規模が大きく、浅い地震の例として2000年鳥取県西部地震のK-netデータを取り上げ、モホ面による走時の折れ曲がりをもとめた実習を中心とした応用事例を紹介する。

また、有珠山の活動に伴う一連の地震や神津島・新島近海の地震群という最近の活動によるデータから展開する教材開発も試みる。そして、それらの実践研究に基づき、教材としての扱い方と課題について議論する。

高等学校では、2003年度より始まる新しいカリキュラムに盛り込まれた「総合的な学習の時間」や新教科「情報」への対応や準備に今まさに追われている。また、理科教育分野においても「理科総合A,B」や「理科基礎」という新必修科目を実施することになっている。この流れの中では、学校教育の教材として新しく多様な素材の充実が望まれている。

著者は、前回、2000年合同大会の同セッションにおいてインターネットから得られる地震波形データの教育的活用を提言した。そして、いくつかの教材例を紹介してきた。今回は、その実践の積み重ねに基づき、さらに発展させた事例を報告する。

まず、即時性という利点を活用した素材として、2000年鳥取県西部地震を取り上げている。先に紹介した自作波形処理ソフトを用いて、そのデータの走時を読みとり、走時曲線を描く試みをした。その結果、モホ面による走時の折れ曲がりを実際に確認できる実習が可能となっている。従来、教科書ではこの原理だけの説明にとどまっていたが、20世紀初めに発見された現象を生きた事実にも蘇らせて学習する機会になると思われる。

さらに、2000年の北海道有珠山周辺や神津島・新島近海の地震活動によるデータを用いて、それら波形の特徴などを考えさせる教材として検討している。この時事性を持つ2例は、火山活動と密接に関連しており、同じ地球内部エネルギーの現れとして地震と火山を共通に捉えることができる。一方で、この関係を実感的にのみ捉えた生徒にとっては、地震と火山の活動を混乱してしまうという危険もある。たとえば、地震の原因がすべて火山活動であるかのように思うことである。

インターネットを通して関心の高い時事的な地学現象のデータを引き出し、生徒自ら処理できる教材に加工できることは、新しい教育の流れに好都合であろう。ただし、生徒には研究活動を行えるほどの知識や時間を与えられてはいない。1事例だけの観察に基づいて飛躍した結論を導き、それが間違った知識となって受容されてしまうかもしれない。だからといって指導者が用心深く制御しすぎると、結論を導けない単調なデータ処理実習になってしまう。教師は、少なくともこのようなジレンマを意識して指導すべきである。

地震波形を扱った場合、その波形には「震源域」「経路」「地盤」の3要素が影響する。課題研究として課すためには、そのことを4時間はかけて理解させる必要がある。その上で、P波やS波の走時読みとりや振幅と震央距離のグラフを駆使することで3要素の関わりを識別するいくつかのテーマを設定させることができる。このような実践を3回指導した経験を整理して報告する。

今後の発展として、波形の特徴を「激しく揺れた」「長い揺れが続いた」というような曖昧な表現でも比較できるパターン認識の方法を検討する。その方法が、前述の3要素に基づく地震動の理解につながるならば、一般の科学教育や防災教育へと広く応用できるものと考えている。そのため、地震波形を実感・体感に結びつけた展開を試みていく。