

シンポジウムⅡ

日本理科教育学会(2011)

地域の地震災害「濃尾大震災(1891)」を素材とした理科学習

—根尾谷断層の現地見学と大学との連携を通して—

白木 克郎
SHIRAKI Katsuro
南山大学附属小学校

1 はじめに

ある地震が発生した場合、それによる地震動や津波による被害は、地域の自然環境や住宅環境などによって影響されることから、各地域に応じた防災教育を開発、実践していくことが重要であると考えている。このことは、この春発生した「2011年東日本大震災」においても、地域の小中学校を単位として取り組まれてきた防災教育によって、津波から命を守ることができた事例が示している。

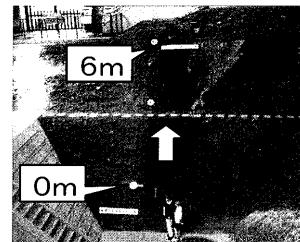
そこで、「小中学校を単位として、各地域に応じた教材を開発して防災教育を実践していくことが、防災・減災に効果的である。」という考えに基づき、岐阜県の岐阜・西濃地域における教材の開発と、該当地域にある小学校での教育実践事例を紹介する。

2 濃尾地震を扱う意義

(1) 根尾谷断層の現地見学

濃尾地震は、1891(明治24)年10月28日午前6時37分に発生し、マグニチュード(M)=8.0の内陸直下型地震である。日本では、これを超える同種の地震は現在のところ記録されていない。兵庫県南部地震(1995)ではM=7.3、新潟県中越沖地震(2007)ではM=6.8であり、濃尾地震の破壊力は想像を絶するものがある。この強大なエネルギーは、根尾谷断層系が約80kmにわたって、主に左横ずれを起こした際に発生した。その時に形成された水鳥断層崖(比高約6m、長さ約400m)は、現在でも当時の状態をほぼそのまま残している。

現在ここには、『地震断層地下観察館』があり、大きな縦ずれの様子を掘削断面として見学することができる。



『地震断層地下観察館』の掘削断面

(2) 防災教育における大学との連携

濃尾地震では、岐阜県や愛知県を中心に多くの人的被害や家屋の倒壊、火災などが発生した。中でも、近代国家の建設途上を象徴する鉄道やレンガ造りの建造物などに著しい被害が見られ、それらが地震国日本に適応した科学技術、防災技術を生み出す契機となった。加えて、地震計が設置され観測網が整いつつあった時期に発生した最初の大地震であり、それらは地震学の発展に大きく貢献したばかりか、生々しい体験談と合わせて、地震災害の実態を後世に伝える貴重な資料が残されている。これらの豊富な資料をもとに、濃尾地震や防災に関する研究は、地域の岐阜大学でも取り組まれてきた。今回は、大学と連携して学習を展開することで、濃尾地震についての理解を深め、今後の防災や持続可能な社会の実現に向けて意識を高めていこうと考えた。

3 教育実践

(1) 現地見学に向けての事前学習

根尾谷断層の現地見学を行う前に、予備知識や目的意識をもたせたるための場を設定した。

① 写真資料の提示

濃尾地震に関する資料は多岐にわたり、多数の写真が残されている点は、濃尾地震を教材として扱う上での強みである。それらは児童にとって視覚的に確認できる資料であり、かなり強烈な印象を残すと同時に、具体的な理解を深める教材となる。そのため、事前学習においては写真資料を中心に提示、解説し、そこから分かったこと、考えたことなどをワークシートに記述した【第1表】。最も多い記述内容は、被害の様子への驚きであった(第1表のE, G, J, Kなど)。また、濃尾地震を兵庫県南部地震と比較することで、破壊力のすさまじさを認識した記述もみられた(第1表のB, Iなど)。さらに、この地域が東南海・南海地震

一般研究発表 第一日

一般研究発表 第二日

シンポジウム
ポスター発表ワークショップ
課題研究発表

プログラム

記念講演

シンポジウムⅡ

日本理科教育学会(2011)

の防災対策推進地域に指定されていることを初めて知ったとする意見が多く、今後の大地震に対する防災意識も高まり、自分なりに対策を立てていこうとする思いを伺うことができる（第1表のA, F, Hなど）。

これらの他に、地震の原因となる活断層の運動に関する記述も見られる。特に、水鳥断層崖では約6mの縦ずれが見られること、茶畑の例から横ずれもあったことが記述されている（第1表のJ, Lなど）。このことは、断層運動と地震発生の関係を正しく理解するための基礎を養うことにつながる。

【第1表】根尾谷断層や濃尾地震について印象に残ったこと、考えたこと

A	大野町の周りに、谷波断層や池田山断層など、たくさん断層があることに驚いた。また、東南海・南海地震の防災対策推進地域に指定されていることを初めて知って驚いた。
B	濃尾地震のゆれは兵庫県南部地震より強かった。名古屋城は濃尾地震でつぶれなかったのに、戦争で壊れてしまって残念。
C	濃尾地震では、日本全体がゆれて、死者も2番目に多いことを知って驚いた。断層が6mもずれるなんて初めて知った。
D	たくさんの写真を見て、濃尾地震の被害のひどさが、よく分かった。近くでこれだけ有名な地震があったことを知らなかつたので、話が聞けてよかった。
E	地震が起きた場所の様子を見て怖いなあと思った。あんなにもたくさんの建物が崩れていてびっくりした。できたばかりの鉄橋が崩れるなんでもつたない。
F	地震は怖いと思った。緊急地震速報が出たら、素早く机の下に隠れようと思った。でも、一番いいのはやっぱり地震が起らないことだ。
G	ナマズが地震を起こすなんて昔の人が思っていた絵があつてびっくりした。地震で住宅の1階がつぶれるということも知った。鉄橋が壊れるなんて恐ろしいと思った。
H	マグニチュード8で、あんなに広い範囲が震度6以上になっているので、東南海・南海地震がとても怖いと思う。きっと、大野町も大きくゆれると思う。
I	岐阜県と兵庫県では、岐阜県の方が人数が少ないので、死者が多くてショックだ。
J	濃尾地震では、レンガ造りの建物や鉄橋などが壊れたことが分かった。水鳥断層崖が上下に6mずれていることがわかつてびっくりした。
K	濃尾地震では、すごくたくさんの建物や橋などが一瞬で壊れ、すごいパワーだ。
L	濃尾地震では、茶畑が曲がっているところがあり、横にもずれていることが分かった。

(2) 現地見学

単元の中核として、根尾谷断層の野外観察ならびに『地震断層地下観察館』の見学を、小井土教授に解説を依頼して実施した。

①水鳥断層崖の野外観察

水鳥断層崖は、濃尾地震発生直後に Koto (1983) が報告した写真により世界的に知られるようになった。その撮影地点とほぼ同じ場所が観察展望台として整備



され、震災当時と同様の景観を望むことができる。この展望台からは、断層崖を境に明確な段差を造る運動が起こったこと、断層崖の上に『地震断層地下観察館』があることがよく分かった。

②『地震断層地下観察館』の見学

掘削断面の見学では、約6mの縦ずれの状況を小井土教授に説明していく



ただいた。説明では、「展望台から見た段差のある部分を掘ってみると目の前に見えるような“ずれ”が現われたこと。この“ずれ”が一瞬のうちにでき、地表では土地の段差を造ったこと。その時の振動が濃尾地震であり、それによって大きな被害がでたこと」などをお話し頂いた。説明後は、事前学習の内容とも絡めた質疑応答を行い、専門的な解説を聞くことができた。

4 児童の意識変化

本実践を通しての児童の意識変化を把握するため、単元終末に『小井土先生への手紙』を書く時間を位置付けた。35名の児童が書いたものの中から、児童の意識変化が表れた言葉の一例を原文のまま【第2表】に示す。

【第2表】小井土先生への手紙の内容（一部抜粋）

- (1) 最初に6mも断層がずれたとき、「そんなにすごいかな」と思っていたけれど、見学して断層を見たときに、びっくりして、それを見ただけで、濃尾地震がすごいことがわかりました。(R・K女)
- (2) なぜ地震がおこるかを見学して分かりました。いつも大地が押されていて、押された物にはどんどん力がたまって、限界がきたら大地が押されていた方にたえきれなくなつてこわれ、その時にできる割れ目が断層で、こわれる時の震動が地震だということが分かりました。(K・S男)
- (3) こんなに大きな断層があるなら世界いさんにして方がいいと私は考えました。世界で一番大きいから世界いさんにしてもおかしくないと思ったからです。(A・U女)

5 おわりに

本実践では、地域の活断層の分布や地震発生のメカニズム、過去の被害状況などを理解するとともに、今まであまり意識していなかった防災の必要性に気付き、自ら地震について学んでいきたいとする意欲が高まつたことが明らかとなった。この後は、総合的な学習の時間において、起震車体験や炊き出し訓練などの体験的な学習に取り組んできた。今回のシンポジウムでは、そうした実践も合わせて防災教育の在り方について論じていきたい。