

地震の基礎知識を理解させる中学校-高専間連携授業を実施して

木更津高専 正 会 員 ○鬼塚信弘, 菊池奈保美
 袖ヶ浦市立根形中学校 庄司光利
 木更津高専 正 会 員 金井太一

1. はじめに

「生涯学習」は学習者の自由な意志に基づいて、それぞれにあった方法で生涯にわたって学習していくことと定義され、平成2年度に「生涯学習振興法」が制定された¹⁾。木更津高専では房総地域の発展向上の一翼を担おうという目的で共同研究、受託研究、受託試験、技術相談、生涯学習を推進し、これに合わせて、鬼塚らは生涯学習の一環として、地震に関する体験型の「公開講座」を実施してきた²⁾。一方、庄司は中学校理科教育の中で、地層の成り立ちやその観察を通じて、地学分野への興味と関心を高めていく授業方法を考案し、工夫を凝らしている。

本研究は、科学技術振興機構(JST)のサイエンス・パートナーシップ・プロジェクトの「地層から学ぶ過去の根形の姿」テーマについて、根形中学校と木更津高専が連携し、実践した授業プログラムの概要と受講した生徒の反響について報告する。

2. 連携授業の概要

小学校入学当初は、誰もが理科の内容に興味を抱き始めるが、小学校高学年以降になると、理科離れが進んで問題になっている。これは携帯型ゲーム機などの娯楽やスポーツなど、多くの分野に興味と関心を持つため、結果として、理科の内容に興味を抱かない、関心がなくなってしまう。また、理科の分野の中でも自然と接する地学分野を苦手とする生徒が多いのも見受けられる。

多大な被害が想定される東京湾北部地震や東海地震が起こりうる状況の中で、誰もが地震災害に備えた基礎知識を持つておくことが必要不可欠であり、本研究は「地震がもたらすもの」という1コマの授業プログラムを実施することにした。本授業プログラムの流れを図-1に示す。

・地震の基礎知識(ビデオ)・・・	20分
・断層について・・・	25分
・液状化について・・・	10分
・液状化模型実験・・・	15分
・液状化危険マップ作成・・・	10分
・アンケート・・・	10分

図-1 連携授業プログラムの流れ

授業プログラムは45分授業を2つ連続して1コマの授業プログラムになるように、90分プログラムでまとめた。地震に関する基礎知識のビデオを見せた後、断層の説明、液状化の説明を行った。授業は教科書の内容を参考にし、足りない部分を補足する形で行った。スライドを用いた説明と補助教材として大型模型やペットボトルを用いた液状化体験を行った。また、生徒が居住している袖ヶ浦市において、液状化の危険性がある場所を想定するディスカッション形式も取り入れた。ディスカッションは5班に分かれ、班ごとに意見を出し合い、最後に班ごとに全体に発表をしてもらった。本授業で使用したスライドは全部で42枚となり、そのうち、断層、地震に関するスライドは30枚で、液状化は12枚で構成するようにした。90分プログラムの前半45分間は断層と地震に関する基礎知識の説明とし、後半45分間は液状化の体験を交えながら説明を行った。

3. 連携授業を実施した効果の分析

連携授業は袖ヶ浦市立根形中学校1年生42名を対象とし、平成23年1月に実施した(写真-1)。本授業を実施した効果を分析するために、事前と事後の2回のアンケートを取った。事前アンケートの回答を図-2～4に、事後アンケートの回答を図5～7に示す。図-2をみると、3分の1以上の生徒が理科の授業が好きでは

キーワード：地震と断層、液状化、連携授業

連絡先：〒292-0041 木更津市清見台東2-11-1 木更津高専 TEL0438-30-4161 E-mail: onizuka@kisarazu.ac.jp

理科の授業は好きですか

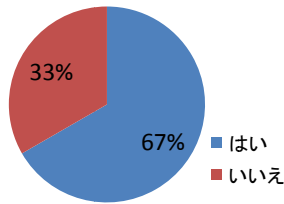


図-2 理科に対する意欲度

地学分野は好きですか

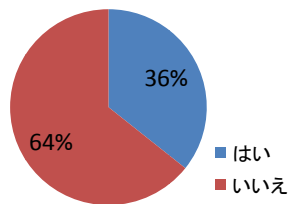


図-3 地学分野に対する意欲度

液状化を知っていますか

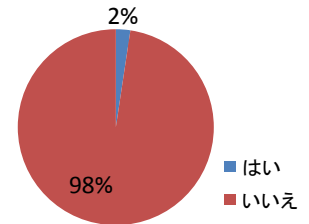


図-4 液状化の認知度

授業の難易度はどうでしたか

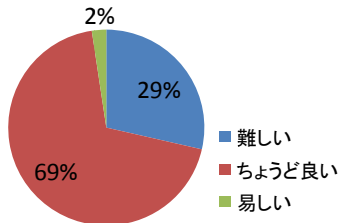


図-5 授業の難易度

授業内容に興味を持ちましたか

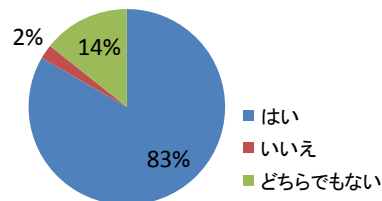


図-6 授業内容の興味度

地震や断層、液状化の理解が深まりましたか

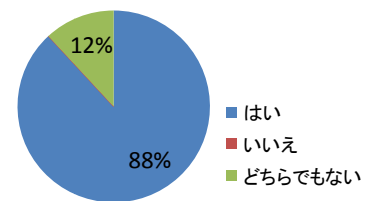


図-7 地震・断層・液状化の理解度



写真-1 連携授業の実践風景

ないという回答になり、理科離れの一端を表している。図-3では地学分野が好きではないと回答した生徒は半数以上を占める結果となった。理科の授業は好きだが、地学分野は苦手という生徒が多数いることがわかった。図-4より、液状化の用語についてはほとんどの生徒が知らなかった。中学校の教科書には言葉程度しか載っておらず、説明は十分になされていないため、ほとんどの生徒が知らなかったのだと考えられる。知っているという回答した生徒は、テレビなどで液状化について知ったが、詳しいメカニズムまではわからないという回答をしていた。事後のアンケートを分析すると、多くの生徒は授業の難易度に関して適切であるという回答であった(図-5)。しかし、約30%の学生は難しいという回答をした。特に、前半の断層部分の説明は難しかったという回答が多く見られた。断層に関しては、スライドでの説明のみとなってしまったことや、専門用語が多かったことで、難しいと感じる生徒が多くなってしまったと考えられる。図-6では全体の約80%の

生徒が興味を持ったと回答した。しかし、どちらでもない、いいえと回答した生徒は約20%いた。どちらでもない、いいえと回答した生徒にも興味をもてるように、授業方法や内容に更なる工夫が必要である。図-7をみると、全体の約90%の生徒は理解できたと回答した。模型実験やペットボトルによる簡易体験などの補助教材や、ディスカッションを行ったことにより、理解が深まったといえる。

4. おわりに

近年の理科離れが進んでいる中で、本研究は中学校理科教育と工学の視点で行う高専の地震防災教育とが連携した授業を実施した。補助教材を取り入れた体験型の授業を実施したことで、「地震がもたらすものの」の授業プログラムで受講した生徒は理科の地学分野に少なからずとも興味や関心を持ってもらったといえる。断層に関しては、庄司が断層模型を取り入れた授業を実践し、連携授業での知識が身に付いていたため、生徒が容易に理解することができた。断層の説明も簡易的な模型を用いることで、さらに理解を深められる。

【参考文献】

- 1) <http://law.e-gov.go.jp/htmldata/H02/H02H0071.html>
- 2) 鬼塚信弘・金井太一・立野聡美：地域住民が参加する土木の生涯学習としての体験型公開講座実践例，土木学会第63回年次学術講演会講演概要集ⅢCS1部門，pp.37-38，2008.