

船橋市郷土資料館の防災についての企画展とワークショップ —博物館展示に理系の技術や知識を活かす試み—

Exhibition and workshop about disaster prevention at Funabashi City local museum

-Try to use scientific technology and knowledge for museum exhibition-

安福紘大¹, 今西諒太², 伊豆原月絵³

Kodai Yasufuku¹, Ryota Imanishi², Tsukie Izuhara³

Abstract: In this paper, we will describe exhibitions and workshops at Funabashi City Museum. We are holding a plan exhibition between 18th June 2018 and 31st October 2018. Also, a one-day experience class was held on August 7, 2018. We will use science technology and knowledge for this exhibition. We created experiments, terrain models, caption boards, panels and worksheets. As a result, disaster education is given to visitors. Using science and technology for the exhibition led to an understanding of visitors' disaster prevention.

1. はじめに

本研究では、学芸員課程の有志 MA2018 年 6 月 18 日より 10 月 31 日まで、船橋市郷土資料館の常設展示室内に於いて、「地震・台風 備えあれば憂いなし」と題して企画展を行っている。博物館学を学ぶ理工学部の学生が、大学で学んだ知識を活かして、防災について来館者に学ぶ機会を作ることを目的に展示を考えて制作した。

2. 船橋市郷土資料館の企画展示

2.1 展示の目的

筆者らは、夏に向かい、台風などの自然災害が増える時期に、来場者へ防災についての意識を高めてもらおうと、防災に関する展示を船橋市郷土資料館において、「地震・台風 備えあれば憂いなし」と題して常設展示室の一部で企画展を行っている。展示では、来場者が楽しみながら体験できるようにハンズオンの展示を工夫し制作した。

2.2 展示資料

防災グッズとして、家庭用の手回しで光る懐中電灯や、手回しラジオなどが一般に販売されていることから自分の力で電気を作る体験を行った。来場者が自分で手回し発電機を回し音を鳴らし、明かりがいたりすることを実感するハンズオンの展示物を制作した。

① 手回し発電機

手回し発電機には、ラジオを表現するために電子音が鳴るブザーと懐中電灯を表現するために豆電球を光らせる展示を行った。来場者が触って回すと、豆電球が光る手回し発電機を 2 台制作した。また、手回し発電機は、発電機の仕組みを紹介するため、モーターを分解し、内部構造を見られるように展示した。また、どのようにして発電が起きるかをパネルを用いて理解を促した。

②液状化を目で見てわかる実験模型を制作した。この実験模型は、水を含んだ土壌を再現し、ボトルの中に砂と水とピンを入れ、その瓶を逆さにして揺らすことでピ

ンが浮き出てくるという簡単なものであるが、自ら揺らして地震を起こすことで液状化を疑似的に発生させ、液状化の仕組みと被害を実験によって体験できるようにした。また、パネルを用いて、液状化について説明を行った。

③耐震マットの効果を確認する実験

ここでは、来訪者が簡単に実験が行えるように順番を書いた箱を置き、子供でも簡単に実験を行うことができるように工夫した。今回私たちは、耐震マットを実際に使っている家庭はあってもその効果について理解している人は少ないと思われる。そこで、この展示では、ボトルに重りの砂を入れ、耐震マットを付けた上部面と耐震マットをつけない下面を作り、ボトルを交互に逆さにして机の上を滑らすことにより、耐震マットがあると滑らない効果を身をもって体感できるようにした。

④ハザードマップと地域の地形模型の展示

船橋市の協力を得てハザードマップの配布を行った。



Fig. 1 船橋郷土資料館での常設展示

⑤一目で標高差がわかる地形模型

船橋市は、海拔が低く、高低差がない土地柄である。河川もかつては入り組んで流れているが、宅地化が進み川が見えなくなっている。このような現状を鑑み、自分が住んでいる地域の地形を知ることは洪水や液状化などの自然災害に際して備えになることから地形模型を制作した。

住んでいる地域の地形を知るには、等高線が記された地図を見れば明らかである。しかし、現在、小学4年生以降の授業で地図の読み方を学習するものの、一般の大人が細かい地図の読み方を理解して読み解ける人は多くはない。特に、地形の高低差については、平面地図に記してある等高線で、その地形を理解することができる人は少ないであろう。

等高線とは同じ標高の点を線で結んだものであり、地形模型は等高線ごとに地形の層を作成して、それを積み重ねて立体の地形に近づけたものであることから、立体的な地形模型を制作し、来場者が自分の住んでいる地域の地理的条件がひと目でわかり、理解できるようにした。

⑥地理情報システムを用いた地図の制作方法

地形模型は、船橋郷土資料館を中心とした 15 km×10 km の範囲とし、縮尺は 1/20,000 の中で GIS、地理情報システム (Geographic Information System) を用いて作成した。GIS を用いて作成した地図上に国土地理院が提供している「基盤地図情報・数値標高モデルデータ」を利用して標高を算出し、10mメッシュで計測結果を使用して等高線を表示した。最後に表面の地図を利用条件の範囲内であれば自由に利用できる Open Street Map を用いて作成した。地形模型は 2mm のスチレンペーパーにこの地図を添付してカッターで切り出し、それら 7 枚を張り合わせ、裁断した断面が光らないように色鉛筆で彩色を施し、スチレンペーパーが反りあがるのを防ぐために、アクリル樹脂を塗布し仕上げた。



Fig. 2 完成した地形模型

⑦自ら防災を意識するための地理情報の提示

小学校は、災害時には避難所になるが、自分の住んでいる地域がわかるように小さな旗を用いて印した。小学校の位置や名称は国土交通省が提供している「国土数値情報」を利用した。船橋郷土資料館を中心とした 119 校に旗を立て、船橋市の特別支援学校を 6 校を加えた。

3. 防災について考えるワークショップの展示方法

来場者は常設展示では、解説文を読んでハンズオンの展示品を体験し学習してもらったが、8月7日には、一日体験教室として船橋郷土資料館に於いてワークショップを行った。今回のワークショップでは、すべての展示に解説

員を配置して、理工学部の学生と共に防災について考えることができるようにした。今回のワークショップではまず、実際に地形模型から、来場者の居住地や普段利用する駅や場所の周辺の地形についての解説を行い、その地形ができた理由やその地形から起きる可能性がある災害などについて解説を行った。

また、液状化実験のブースでは、2つの液状化実験を行った。一つは、水槽の中に砂と水を入れ、来場者にその水槽の側面を叩いて揺れを起こしてもらい、地面に埋めた土管の模型が浮いたり、家が沈む様子を実際に再現した。もう一つは、振動台を用いて実際の地震に近い振動を生み出し、液状化の被害を再現した実験を作成した。また、この実験の解説パネルとワークシートを作成し、解説をより理解しやすいように工夫した。

これらの体験型実験の解説を受けた後、理工学部の学生と共同で自分の家から近くの避難所までの安全な避難経路を地図を見ながら確認し、来場者に地域の危険性について知るための防災マップを作成するワークショップを行った。今回の常設展とワークショップは船橋市の広報誌や地域情報誌などで紹介され、jcom の取材も受けた。



Fig. 3. 船橋郷土資料館でのワークショップ

4. まとめ

船橋郷土資料館での展示とワークショップは、防災について考えてもらうきっかけを提供することができた。防災は、自助共助の考えの下、自らが責任をもって考えることが重要であるが、博物館学を学ぶ理系の学生の知識と技術を用いて、自らの住んでいる地域に目を向け、災害が起きた時にどのような行動をとればいいのかを来場者に考えてもらうことができた。今後も提案していきたい。
謝辞

GIS などについて、ご教示いただきました元日本大学教授・登川幸生先生に深く感謝申し上げます。

参考文献 [1]船橋市 市長公室 危機管理課:「ふなばし防災ナビ ―自主防災活動の手引き―」, 船橋市, 2017
[2]文部科学省「小学校 学習指導要領 46-63 項 社会科」, 2017