

戦争と地震 ～人為災害と自然災害を比べて～

1年2組 紀熊 太智 1年4組 矢野 颯人 1年4組 山下 宝臣
指導者 渡部 陽子 西岡めぐみ 松田 彩 井上 真介

1 課題設定の理由

昨年、1945年8月15日の終戦からちょうど70年の節目を迎えた。戦争の記憶が薄れゆく今だからこそ、もう一度戦争と向き合い、平和について考えるべきだと感じ、研究したいと考えた。また、近年南海トラフ大震災への注目が高まりつつある。そこで自分たちは戦争と地震、つまり人的災害と自然災害を比べてみるとどうなるのだろうか、という疑問を持ち、これを課題と設定して研究をした。

2 仮説

戦争と地震を比べることで、それぞれの類似点や相違点などがわかり、その情報から災害に対する新しい対策が発見できるのではないかと考えた。

3 実験・研究の方法

- (1) 文献・インターネットによる調査
 - ア 当時の宇和島・被害状況
 - イ 地震・津波について
- (2) 計算・統計
 - ア 兵器と地震の比較

4 結果

(1) 宇和島空襲

文献の情報より、宇和島空襲の一覧表(表1)を作成し、地図による比較を行った。その結果、宇和島では13回(未確認1回)の空襲が行われ多大な被害を受けたことや、模擬原爆が落とされている可能性があることが分かった。

表1 宇和島の空襲一覧(宇和島の空襲を記録する会編(2004)より引用)

日にち	爆弾の種類・個数	地区	全焼	半焼	破損	死亡	重傷	軽傷
5月10日	爆弾 約18個	朝日町2、3 寿町 須賀通	101	108	384	115	26	55
6月22日	爆弾 約3個	住吉町	5	8	14	9	0	18
6月29日	焼夷弾 数不明	和霊町	72	6	7	8	2	18
7月2日	焼夷弾 数不明	白浜 石応	9	3	5	0	0	0
7月11日	筆記事項なし	大浦湾						
7月13日	焼夷弾 数不明	北西部	2147	74	51	28	15	34
7月22日	筆記事項なし							
7月25日	爆弾 数不明	大浦	6	8	15	0	2	8
7月27日	筆記事項なし							
7月29日	焼夷弾 数不明	中央部	4030	48	150	100	12	160
8月8日	爆弾(模擬原爆?)	宇和島航空隊				推18		
8月12日	機銃掃射	市上空						

(2) 地震・津波について

自分たちが今もっとも危惧すべき自然災害は、やはり南海トラフ巨大地震であろう。本地震ではマグニチュード9.1の想定のもと、全国で津波高度32メートル、死者最大32万3千人という予想がなされている。宇和島市は最大震度7、最大津波高10m、津波到

達までの時間約 29 分という、全国的に見ても危険が高い地域となっている。

(3) 兵器・津波の比較

兵器と地震を比べるため、自分たちは速度計算、被害面積、被害総額の 3 点から比較することとした。なお比較対象は、広島に投下された原子爆弾と東日本大震災とする。

結果は以下ようになった。これまでの平和学習の内容などから、自然災害よりも原子爆弾による被害のほうがすさまじく、大きなものと考えていた。改めてデータの比較を行ってみると、考えの通り爆風の速度では津波の速さよりも大きな結果となった。しかし驚くことに、面積と被害総額では、自然災害のほうが圧倒的に上回っているという予想外の結果となった。

ア 速度計算による比較

- ① 地震 地震による津波 津波速度 = $\sqrt{9.8 \times \text{海の深さ}}$
 $3\sqrt{9.8 \times 40}$ (宇和島湾の深さ) = $\sqrt{392} = 14\sqrt{2}$ 約 19.6m/秒
- ② 兵器 原子爆弾による爆風 計算方法が高度すぎるため自己算出は断念
約 440m/秒

結果：原爆による爆風の速度は津波の速度の約 22 倍のものである。

イ 被害面積による比較

- ① 地震 津波による浸水面積 約 535 km²
- ② 兵器 原子爆弾による広島市の被害面積 約 50.68 km²

結果：津波による浸水面積は、原子爆弾による広島市の被害面積の約 10 倍のものである。

ウ 被害総額による比較

- ① 地震 東日本大震災全体の被害総額 約 16 兆 9,000 億円
- ② 兵器 原子爆弾による広島市の被害総額 約 1697 億 4,720 万円(現在の貨幣価値)

結果：東日本大震災全体の被害総額は、原子爆弾による広島市の被害総額の 99.5 倍である。

5 まとめと今後の課題

主に文献やインターネットによる情報と、自分たちによる計算の三つの視点による比較をもとに研究を行ってきた。結果としては自分たちの予想とは大きく違う結果が出るなど、とても興味深いものとなった。RS1 の時間を通して宇和島の歴史や戦争の悲惨さなど今まで知っていたことも知らなかったことも改めて学習でき、とてもよい機会になったと思う。今後このように何かを研究する機会があるかはわからないが、その時はまたこの課題に取り組みたいと思う。

参考文献

- ・宇和島の空襲を記録する会編 (2004)『宇和島の空襲』第 6 集
- ・岡田智晶 (2003)『日本の空襲』三省堂 (7)
- ・東南海・南海地震とは? <http://www.skr.mlit.go.jp/bosai/bosai/tounannkai/jishinntoha.html>
- ・内閣府ホームページ <http://www.cao.go.jp/>
- ・南海トラフ、愛媛の津波や震度はどうなる? <http://life-health.info/news/2016/10/23/post-3107/>