

弘前大学 教養教育 平成 28 年度前期
ローカル科目 青森の自然－青森の地震と火山－
(6月14日)
中間試験

1. 次の文を読み、問いに答えよ。

1983年日本海中部地震では、津波による被害が甚大であった。死者の(a)は津波によるものであり、道路や農地も津波に洗われた。この地震では、震源が海岸線に(b)ため、津波は地震の揺れが終わった後、比較的早い時点で海岸に到達した(c)。

(1) 文中の括弧 a に入れるべき数値として適切なものはつぎの内どれか答えよ。

ア) 約 100% イ) 約 80% ウ) 約 50%

(2) 文中の括弧 b に適切な言葉を入れよ。

(3) 下線部(c)について、次の問いに答えよ

1) 具体的にはどの程度の時間か、次のうちの適切なものを答えよ。

ア) 約 3 分 イ) 約 6 分 ウ) 約 15 分 エ) 約 30 分 オ) 約 60 分

2) 2011年東北地方太平洋沖地震の際には、青森県には地震発生後、どの程度の時間で津波が来たか。1)の選択子のなかから選べ

3) 江戸時代に日本海側で起きた地震では、海岸線が隆起した。一方で、1983年日本海中部地震は同じ日本海側で起きたが、海岸線の隆起は指摘されていない。このことから考えて、江戸時代に起きた地震による津波の到来時間は、1983年日本海中部地震に比べてどうなるか。簡単な理由を付して答えよ。

2. 次の文を読み、問いに答えよ。

青森県に被害を与えた地震として、1968年十勝沖地震、1994年三陸はるか沖地震、1983年日本海中部地震などがある。また、江戸時代には日本海側と津軽地域で比較的規模が大きいと思われる地震が発生し、被害が出たことが分かっている。

なお、1968年十勝沖地震のマグニチュードは7.9とされているが、これは気象庁マグニチュードであり、別の定義のマグニチュード(d)では8.3とされている。

(1) 1994年三陸はるか沖地震と1983年日本海中部地震のマグニチュードはいくつか。下の選択肢の中から選べ。

ア) 7.9 イ) 7.7 ウ) 7.6 エ) 7.4 オ) 7.0

(2) 江戸時代に日本海側で起きた地震としては寛政の西津軽地震(1793年)、津軽地域で起きた地震としては明和の津軽地震(1766年)が有名であるが、これらの地震の大凡のマグニチュードを整数値で答えよ。

(3) 気象庁が通常用いているマグニチュードは地震の規模があまりに大きいと、その規模に応じた値にならないことがある。そこで、下線部(d)で言う、別の定義のマグニチュードを用いることがある。

1) ここで言う、別の定義のマグニチュードは地震モーメントと対応しているが、一般になんと呼ばれるか。

2) 地震モーメントとはどのような量であるか、簡単に説明せよ。

- 3) 2011年東北地方太平洋沖地震のマグニチュードは9.0と言われるが、このマグニチュードは気象庁マグニチュードか上述の別の定義のマグニチュードのいずれかを答えよ。

3. 次の文を読み、問いに答えよ。

地震による被害は、地震動の強さとそれを受ける人間社会の強さで決まる。よって、地震動の強さである震度がある程度大きくないと被害は発生しない。また、後者の変動は急激であるので、被害の様相は地震によって異なるが、地盤に関係する被害はあまり変化がない。

- (1) 1994年三陸はるか沖地震の際の八戸における震度を答えよ。また、2011年東北地方太平洋沖地震の際の青森県内の最大震度を答えよ。
- (2) 1968年十勝沖地震では、土砂崩れ、盛土崩壊(以下、斜面災害)などで多くの方が亡くなった。この地震の青森県内の死傷者の大半(授業では91%)が発生した地域の市名、郡名を二つ記せ。
- (3) 1968年十勝沖地震で斜面災害が起きた原因として、多量の降雨に加え、斜面を構成する地盤そのものも原因の一つと考えられている。具体的にはどのような地盤が問題であったのか。
- (4) 多くの地震時には、液状化が発生する。液状化は地下水が存在する場合に発生し、粒径が揃った砂で発生しやすい。これまでに述べてきたいずれの地震でも液状化は発生しているが、1983年日本海中部地震ではその程度は甚だしかった。(この地震の際に)液状化が集中して見られた地域名あるいは市町村名を記せ。

解答用紙(正解), 総計 30 点

1. (12 点)

(1)		ア(約 100%), 2 点
(2)		近く, 2 点
(3)	1)	イ, 2 点
	2)	オ, 2 点
	3)	地盤の隆起の状況から考えると, 江戸時代の地震の震源は 1983 年日本海中部地震のそれよりも沿岸に近いと考えられる。よって, 日本海中部地震よりも早く到達する。理由が 3 点, 早い遅いが 1 点

2. (10 点)

(1)	1994 年三陸はるか沖地震	ウ(7.6), 1 点
	1983 年日本海中部地震	イ(7.7), 1 点
(2)		7, 2 点
(3)	1)	モーメントマグニチュード, 2 点
	2)	岩石の硬さ×断層面積×ずれの量, 2 点
	3)	別の定義のマグニチュード, あるいはモーメントマグニチュード, 2 点

3. (8 点)

(1)	1994 年三陸はるか沖地震	6, 2 点
	2011 年東北地方太平洋沖地震	5 強, 2 点
(2)	八戸市, 十和田市, 三沢市, 上北郡, どれかがあれば 1 点で最大 2 点	
(3)	火山碎屑物(火山灰でも可)で構成された地盤, 2 点	
(4)	授業で説明したのは津軽平野あるいは現在のつがる市,	

3の(4)は問題文が不適切であったため, 採点対象としない。

学籍番号

氏名

平均点: 14.4 点

最高点: 24 点, 標準偏差: 3.9 点

最頻値: 14 点, 中央値: 14 点