

平成 30 年度 教養教育科目(自然・化学)

環境と生活—日本の地震防災—

担当: 片岡俊一

期末試験問題

以下の(ア)から(セ)の空欄を埋め, (a)から(d)については, 適切な語句を選択せよ. また, 問(1)と(2)に答えよ.

配点は, 空欄を埋めるものと問が各 3 点で計 48 点, 選択が各 1 点で計 4 点, 総計 52 点とする.

しばしば, 会話の中で「大きな地震」という表現を使うが, この文字だけを取り上げるとその意味はよく分からない. つまり, 「地震」を地面の揺れと考えた場合, 「大きい」あるいは「強い」地面の揺れを指していることになる. 一方, 「地震」を地中の岩石の破壊現象と捉え, 広い範囲が破壊した地震のことを指すこともある. この場合, 必然的に広い範囲で揺れが強くなり, それに応じて広範囲に被害が生じることが考えられるので, 大きな影響を及ぼす地震とも言えよう.

「地震」を岩石の破壊現象と捉えた場合の尺度の一つが(ア)である。(ア)は, アメリカ人の Richter によって定義された. 前述した破壊の範囲であるが, マグニチュード8クラスになると, 断層面の長さが(a. i)10km ii)100km iii)1000km)程度になる.

震度は「地震」を(イ)と考えた場合の, その強さの尺度の一つである. 震度は, 元来は地震計がない地点での地震動の強さを表すことを目的としていた. そのために, 平成3年までは体感で震度を決めていた. しかしながら, 平成8年より(ウ)を用いた観測に変わってきている.(ウ)は地面の動きを計測し, 震度を算出する. そのため, 算出された震度を(エ)と呼ぶことがある.(エ)は小数点第1位まで求めるが, 一般に発表される震度はこれを四捨五入したものである. ただし, 防災情報として利用することを考え, 震度5以上には強弱をつけて発表する. 例えば, 計測震度で 4.5~4.9 は(オ)と発表する.

最初に述べたように, 自然災害の様相は人間社会の様相によって異なる. 最近の人間生活は様々な社会基盤施設に依存することで成立しているが, これらの施設を総称して(カ)と呼ぶ.(カ)は構成する要素が広い地域に存在すること, 数が(b. i)多い, ii)少ない)ことから被害が起きやすい. よって, (カ)への依存度が高まるについて, 災害に対して脆弱になっていることを認識すべきである.

地震による死者の発生原因⁽¹⁾は様々であるが, 1995 年兵庫県南部地震では木造家屋の倒壊による窒息が(c. i)ほとんど ii)半数以上)を占めた. 窒息は, 家屋の倒壊だけではなく, 家具などの転倒でも生じていた. このことから, 死者を減ずるためには家屋の倒壊を防ぐ必要がある. また, 倒壊した建物の下敷きになった人々を助けたのは, 周辺の住民によることが多かった. そこで, (キ)と言う表現が用いられるようになってきた. 一方で, 新しい木造家屋は古い木造家屋よりも被害が少ないことも分かっている. 一般に, 古い建築物は耐震性が低いとされている. そこで, 古い建築物に対しては(ク)を行うことが進められている.(ク)により「安全でない」とされた場合には, (ケ)を行うことが望ましい.(ケ)には各種の方法があり, 弘前大学の建築物にも様々な方法が用いられている.

行政の災害対策の基本となる法律として(コ)がある。これによれば、防災行政責任の主体は(サ)にある。避難所の設置も(サ)が行う。

津波は様々な理由で発生する⁽²⁾が、地震を原因とするものが最も多い。一般に、地震の規模と津波の規模は対応し、地震のマグニチュードが(d. i) 7.3 ii) 6.3)以下では津波はほとんど発生しない。ただし、地震の規模が小さい割に大きな津波が発生することがある。このような地震を(シ)と呼ぶ。津波災害を防ぐ究極の手段は(ス)であるが、それは様々な観点から容易ではないので、構造物を利用した対策がなされる。その一例として、居住域を高い堤防で囲み、海域と遮断する(セ)がある。

問(1) 下線部(1)「地震による死者の発生原因」とあるが、家屋の倒壊以外に考えられる原因を一つ記せ。

問(2) 下線部(2)「津波は様々な理由で発生する」とあるが、地震以外に考えられる原因を一つ記せ。

以上

答案用紙は返却します。返却を希望する人は片岡の研究室に来て下さい。基本的には、在室時には対応しますが、特に以下の日時には在室するように努力します。なお、今年の4月11日以降は破棄します。

- 2月15日, 15:00~17:00
- 2月20日, 13:00~14:30

片岡の研究室は、理工学部1号館, 2階, 239号室です。

平成 30 年度 教養教育科目(自然・化学)

環境と生活－日本の地震防災－

担当: 片岡俊一

期末試験問題 解答用紙

空欄

ア マグニチュード	イ 地面の揺れ	ウ 震度計	エ 計測震度	オ 震度 5 弱
カ ライフライン	キ 共助	ク 耐震診断	ケ 耐震補強	コ 災害対策基本法
サ 市町村	シ 津波地震	ス 高台移転	セ 津波防潮堤	空欄

選択問題

選択した語句を書くこと

(a) ii) 100km	(b) I) 多い	(c) i) ほとんど	(d) ii) 6.3	空欄
------------------	--------------	----------------	----------------	----

問

(1)

斜面崩壊, ショック死など

(2)

火山噴火

学籍番号

氏名