

試 験 科 目		担 当 者	
都市防災論		吉川・丸山	
問 題 枚 数	答案用紙添付：不要・要 (B4・B5)	枚	
1 枚中の 表	計算用紙添付：不要・要 (B4・B5)	枚	
■答案(解答)用紙 以外の回収物 (○で囲む。該当外は 4 に記入。)			
1. なし 2. 問題用紙 3. 計算用紙 4. その他【 】			
■参照物等 (○で囲む。1~3 に該当しないものは 4 に記入。)			
1. 参照一切不可			
2. ○参照全て可			
3. 電卓に限り可			
4. その他【 】			

試験問題(解答)用紙：

(平成 25 年 7 月 29 日 4 時限)

受験教室	受講曜日・時限	採 点
21C	月 4	

学 科	学 年	組	学籍番号	氏 名
都市工学科				

A: 各設問の【 】に最も適切な用語/説明/数値を記入せよ。

数値で答える場合は、単位を銘記せよ。英語は、活字体にて明瞭に書くこと。

1: 衛星写真は、津波被害の実況把握と分析に有効である。例えば、東日本大震災における岩手県陸前高田市の被害では、【 浸水エリア 】と【 橋梁の流失 】が分かる。

2: 地震工学から耐震工学への道程をきちんと考える必要がある。特に、耐震工学の最終段階として、【 耐震設計法 】の確立と【 設計基準・ガイドライン 】の策定が挙げられる。

3: 津波は、その波長が長く、エネルギー大きいため、河川を数 km に亘って、【 遡上 】することがある。

4: 大規模地震には 2 つの名前がつくことがある。1923 年に発生した大正関東大震災は、【 関東大震災 】とも呼ばれ、また、東日本大震災は【 東北地方太平洋沖地震 】とも呼ばれる。大震災が発生しても、【 社会現象 】である震災は防止しなければならない。

5: 津波と波浪は海洋中の波として同じであるが、両者の【 周期 】と【 波長 】で異なる。また、両者の運動エネルギーは、【 津波 】の方が大きい。

6: 広域災害となった東日本大震災では、津波災害に際して、【 沿岸形状 】や陸域地形に起因した【 津波遡上特性 】の相違から、各地では異なる被害形態をもたらした。

7: 津波災害については、その種別と分類が重要である。例えば、表 1 津波災害の種別と形態 (9 章) のように整理できるが、この表は、20 世紀にて作成されていたが、今回の東日本大震災の被災事例である【 原子力発電所 】と【 空港 】とが追加された。

8: 我が国の都市では、地震リスクと津波リスクが増大している。このため、自然災害に対して頑健でしなやかな都市 (Disaster Resilient City) の構築に向けて、地震と津波の【 ハザード 】の見直しがなされている。

9: 震源から構造物までの被災のメカニズムを考える場合、震源特性、【 伝播特性(距離減衰) 】、【 地盤増幅 】、構造物の応答の 4 つに分けて考えると理解しやすい。

110. 次の用語を英語にて示せ：液状化【 Liquefaction 】、防災【 Disaster Prevention 】、耐震工学【 Seismic Engineering 】

11. 次の用語を英語にて示せ：トラス【 Truss 】、土木構造物【 Civil Engineering Structure 】、社会基盤施設【 Infrastructure 】

試 験 科 目		担 当 者	
都市防災論		吉川・丸山	
問 題 枚 数	答案用紙添付：不要・要 (B4・B5)	枚 枚	
1 枚中の 表	計算用紙添付：不要・要 (B4・B5)	枚 枚	
■答案(解答)用紙 以外の回収物 (○で囲む。該当外は4に記入。)			
1. なし 2. 問題用紙 3. 計算用紙 4. その他【 】			
■参照物等 (○で囲む。1~3に該当しないものは4に記入。)			
1. 参照一切不可			
2. ○参照全て可			
3. 電卓に限り可			
4. その他【 】			

試験問題(解答)用紙：

(平成 25年 7月 29日 4 時限)

受験教室	受講曜日・時限	採 点
21C	月 4	

学 科	学 年	組	学籍番号	氏 名
都市工学科				

B：各設問には、必ず間違いが一つがある。間違いの箇所を、○で囲んで、正しい用語/説明を近傍に記入せよ。

- 1: 津波とは、地震、陸域からの土石流の流入、隕石衝突、核実験等による急激な海底の地形変動に起因する大規模な波の伝播現象を指し、風による波浪や台風等の気象に起因する高潮も含む。 **含まない**
- 2: 波浪の周期は、長くて数十秒程度であり、波長は数百m程度であり、津波の場合、周期は短くとも数分、長い場合には10時間以上になることもあり、波長は数百kmに及ぶこともある。 **数時間**
- 3: 阪神・淡路大震災(M7.3, 1995年 発生)では、阪神高速神戸線のピルツ橋 17基が連続倒壊したことが特徴であるが、気象庁震度階級として、初めて震度6強が観測された地震としても知られている。 **震度7**
- 4: 地震に対しての地震ハザードマップと同様に、津波防災のための、津波ハザードマップが設定される。津波ハザードマップでは、最大浸水深さ、浸水実績などが表示される。この場合、悪条件が導入され、例えば、満潮時、水門を閉めた状態、などにおける津波シミュレーションが実施される。 **開いた**
- 5: 地震(地震動)は距離減衰するのに対し、津波は長波であるため、ほとんど減衰することなく遠方にまで伝わる。さらに、津波の浅水変形から沿岸に近づくにつれて、流速が速くなり波高が高くなる。このため、後方からの波が前の波に追い付くことにより、むしろ、沿岸部で増長する性質をもつ。 **小さく**
- 6: 巨大都市である首都東京は、複雑なプレート構造上に位置し、関東地震などこれまでいくつかの大地震が生じ、多くの被害が発生している。そこで、中央防災会議では、15タイプの首都直下地震を設定し、それぞれの地震に対して、被害予測を設定/公表している。 **18**
- 7: 津波被害の想定に際しては、2段階の津波レベルを想定する必要がある。特に、東日本大震災以降では、「比較的頻度の高い津波」と「最大クラスの津波」が設定されている。前者は、数十年～数百年に1回程度の発生確率であり、この場合の防災目標は、経済活動の活発化、港湾機能の維持、財産の保護、などが挙げられる。後者は、数百年～千年に1回程度の発生確率である。 **継続**
- 8: 我が国の都市は、地震リスクと津波リスクが増大している。このため、自然災害に対して頑健でしなやかな都市(Disaster Resilient City)の構築に向けて、これまでの防災対策を活かし、最先端の防災技術を結集する必要がある。 **被害経験**
- 8: 新潟地震(1964年 M8.5)では、多くの被害を受けたが、特に、液状化現象が多く見られ、「液状化」が広く認知されることになった。 **M7.5**
- 9: 地震被害の有無と程度は、地震規模(最大加速度)、地震のタイプ(海溝型/直下型)、建物・構造物の耐震性能、防災力等によって決定される。 **マグニチュード、震度**
- 10: 津波は繰返し襲来するが、第一波が最大とは限らず、第二波以降が最大となることがある。また、地震火災が生じた場合、引き波にて海水が完全に戻らないことがあり、浸水期間は、数か月に及ぶことがある。 **地盤沈下**
- 11: 教科書1章と10章では、地震被害から学ぶことの記述がある。ここでは、兵庫県南部地震では構造物のせん断破壊、東日本大震災では大津波、新潟中越沖地震では地盤の大規模崩壊、関東大震災ではグラント火災、などが挙げられる。 **広域延焼火災**
- 12: 首都直下は複雑なプレート構造を有し、太平洋プレート、フィリピン海プレート、ユーラシアプレートの3つのプレート上に位置する。 **北米**