

# 都市防災論 課題3 確率論的地震動予測地図 + カテゴリー評価

Introduction of Urban Disaster Reduction

講義(2010/11/11) 演習

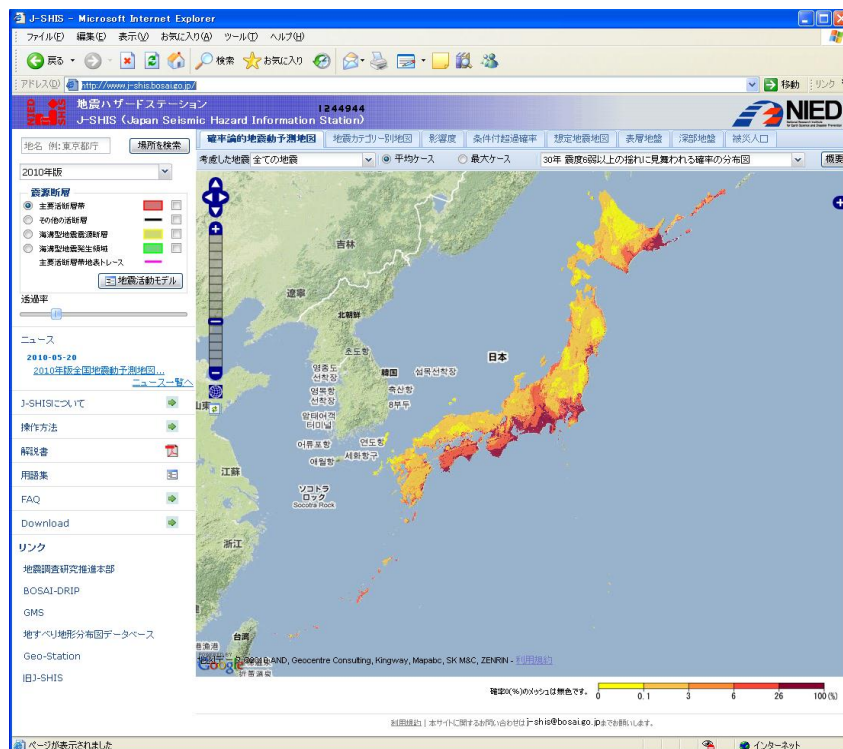
提出期限： 次回講義時 (2010/11/25)

学生番号：1081708

氏名：小池祥史

地震ハザードステーション J-SHIS  
URL:<http://www.j-shis.bosai.go.jp/>

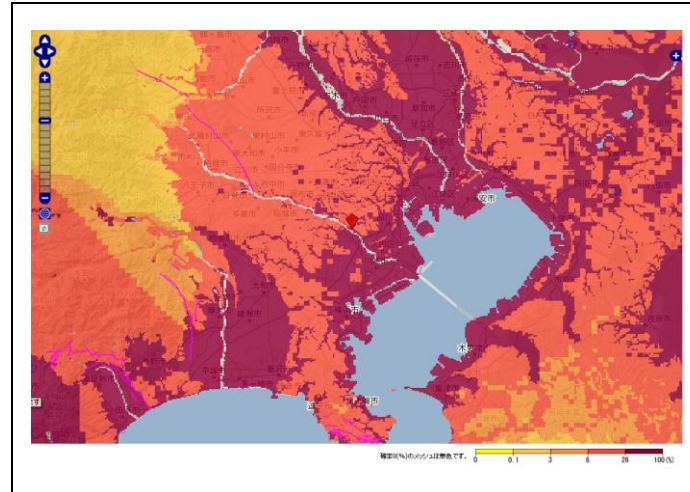
を用いて、次の課題を実施せよ。



選定した2地点の地震動の発生確率の情報を整理し、設問に対して要点を記せ。

例)

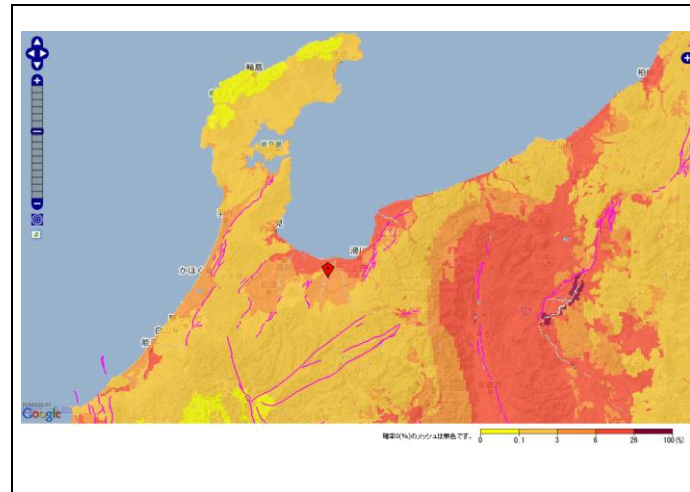
地点名称：	東京都市大学世田谷キャンパス	
住所（市区町村まで）：	東京都世田谷区玉堤1-28-1	
経過年（期間）：	30年	
ケース：	平均ケース	最大ケース
緯度：	35.5948	
経度：	139.655	
地盤増幅率( $V_s=400\sim$ 地表)	2.31	
震度5弱以上となる確率	100.0%	
震度5強以上となる確率	98.8%	
震度6弱以上となる確率	66.3%	
震度6強以上となる確率	12.0%	
地表の震度(3%)	6強	
地表の震度(6%)	6強	
地表の最大速度(3%)	114.7 cm/s	
地表の最大速度(6%)	99.1 cm/s	
工学的基盤上の最大速度(3%)	49.8 cm/s	
工学的基盤上の最大速度(6%)	43.0 cm/s	



今後30年で震度6弱以上の揺れに見舞われる確率の分布図（平均）

地点1

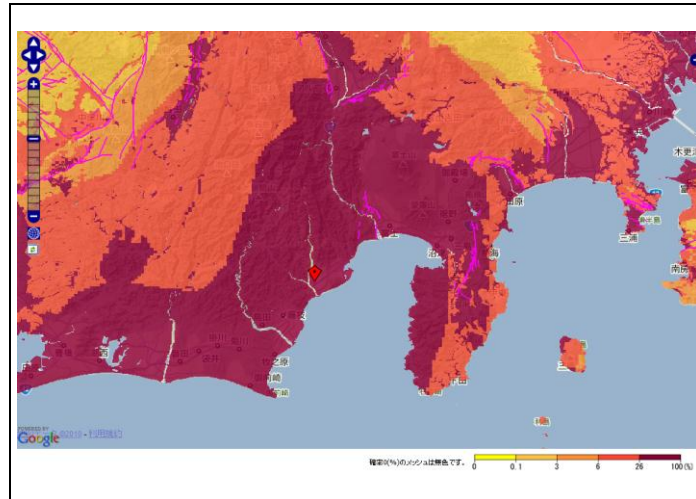
地点名称：	富山市役所	
住所（市区町村まで）：	富山県富山市新桜町7-38	
経過年（期間）：	30年	
ケース：	平均ケース	最大ケース
緯度：	36.6927	36.6927
経度：	137.217	137.217
地盤増幅率( $V_s=400\sim$ 地表)	1.4	1.4
震度5弱以上となる確率	69.1%	76.1%
震度5強以上となる確率	24.6%	35.4%
震度6弱以上となる確率	5.7%	13.1%
震度6強以上となる確率	1.0%	4.7%
地表の震度(3%)	6弱	6強
地表の震度(6%)	5強	6弱
地表の最大速度(3%)	44.6(cm/s)	79.9(cm/s)
地表の最大速度(6%)	35.7(cm/s)	54.9(cm/s)
工学的基盤上の最大速度(3%)	31.8(cm/s)	56.9(cm/s)
工学的基盤上の最大速度(6%)	25.5(cm/s)	39.1(cm/s)



今後30年で震度6弱以上の揺れに見舞われる確率の分布図（平均）

地点2

地点名称：	静岡県庁	
住所（市区町村まで）：	静岡県静岡市葵区追手町9番6号	
経過年（期間）：	30年	
ケース：	平均ケース	最大ケース
緯度：	34.974	34.974
経度：	138.386	138.386
地盤増幅率( $V_s=400\sim$ 地表)	1.29	1.29
震度5弱以上となる確率	98.5%	98.7%
震度5強以上となる確率	95.4%	95.7%
震度6弱以上となる確率	89.8%	90.2%
震度6強以上となる確率	63.2%	63.8%
地表の震度(3%)	7	7
地表の震度(6%)	7	7
地表の最大速度(3%)	197.2(cm/s)	197.3(cm/s)
地表の最大速度(6%)	175.5(cm/s)	175.7(cm/s)
工学的基盤上の最大速度(3%)	153.3(cm/s)	153.4(cm/s)
工学的基盤上の最大速度(6%)	136.5(cm/s)	136.6(cm/s)



今後30年で震度6弱以上の揺れに見舞われる確率の分布図（平均）

設問

Q： 地点1と地点2の「確率論的地震動予測地図」の結果を地震動強さ/期間/確率などをパラメータとして考察せよ

A： 地点1では30年で震度6弱以上になる確率が5.7%であるのに対し、地点2では89.8%となった。これは、地点1は日本海側に位置し、海溝型の地震がほとんどなく、発生頻度の小さい活断層による地震が主である。これに対し、地点2は太平洋側に位置し地震動強さの大きい海溝型の地震が多く発生する地域であり、東海地震、東南海地震など、地震の発生確率が高い震源が近くにあることから、このような違いが出たと考えられる。

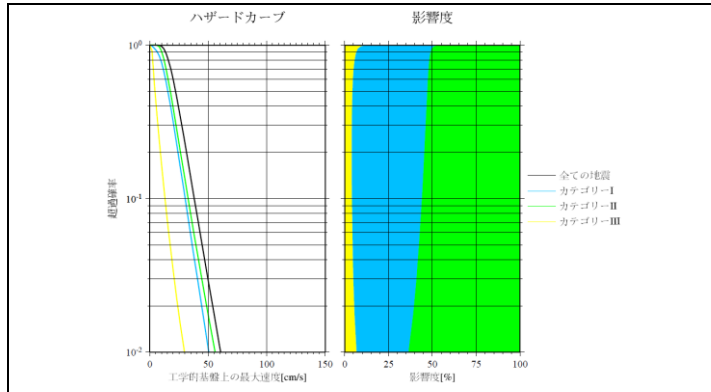
## 課題3-2 想定地震地図

Senario Seismic Hazard map

選定した地点について、経過年30年における各カテゴリーのハザードカーブと影響度の情報を取得せよ。また、設問3に答えよ。

例)

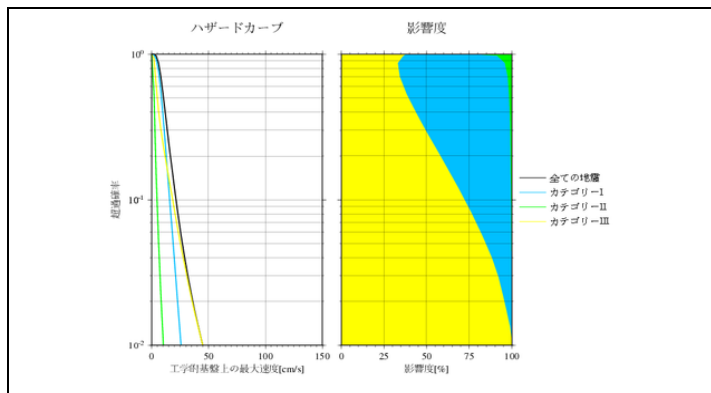
地点名称： 東京都大学世田谷キャンパス  
 住所（市区町村まで）： 東京都世田谷区玉堤1-28-1  
 経過年（期間）： 30年



経過年30年における各カテゴリーのハザードカーブと影響度

### 地点1

地点名称： 富山市役所  
 住所（市区町村まで）： 富山県富山市新桜町7-38  
 経過年（期間）： 30年



経過年30年における各カテゴリーのハザードカーブと影響度

### 設問

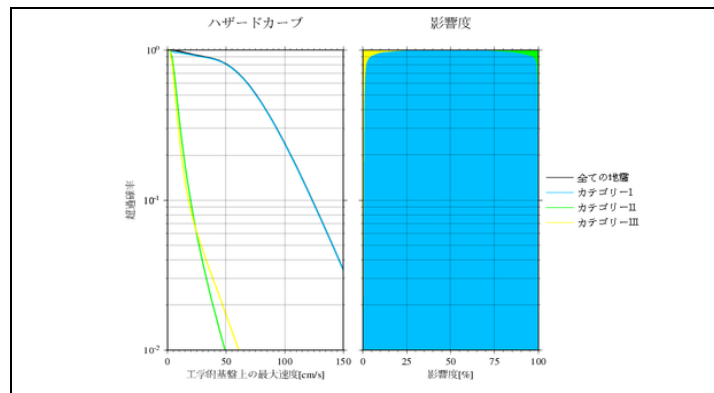
Q： 「各カテゴリーの影響度」、「確率論的地震動予測地図」の結果から任意の地点における地震危険度の特徴について述べなさい。

A： 地点1は日本海側に位置しており、海溝が付近にないことから、活断層など陸域の地震による影響が大きく出ている。対象地点付近は主要活断層が多数存在している。想定地震地図から、選択した主要断層による30年発生確率は1.92%と低い値となっている。また、確率論的地震動予測地図を見ると、30年で震度6弱以上となる確率が5.7%と比較的低い値となっている。これは、発生確率の高い海溝型の地震がほとんどなく、発生確率の低い活断層など陸域の地震の割合が高いことが関係していると考えられる。

地点2は各カテゴリーの影響度を見ると、太平洋側に位置していることから、海溝型地震の影響が大きく出ている。30年で震度6弱以上になる確率が約90%であるが、地点2の付近には発生確率の高い東海地震、東南海地震の震源が存在するため、これらの影響が強く表れていると考えられる。

### 地点2

地点名称： 静岡県庁  
 住所（市区町村まで）： 静岡県静岡市葵区追手町9番6号  
 経過年（期間）： 30年



経過年30年における各カテゴリーのハザードカーブと影響度

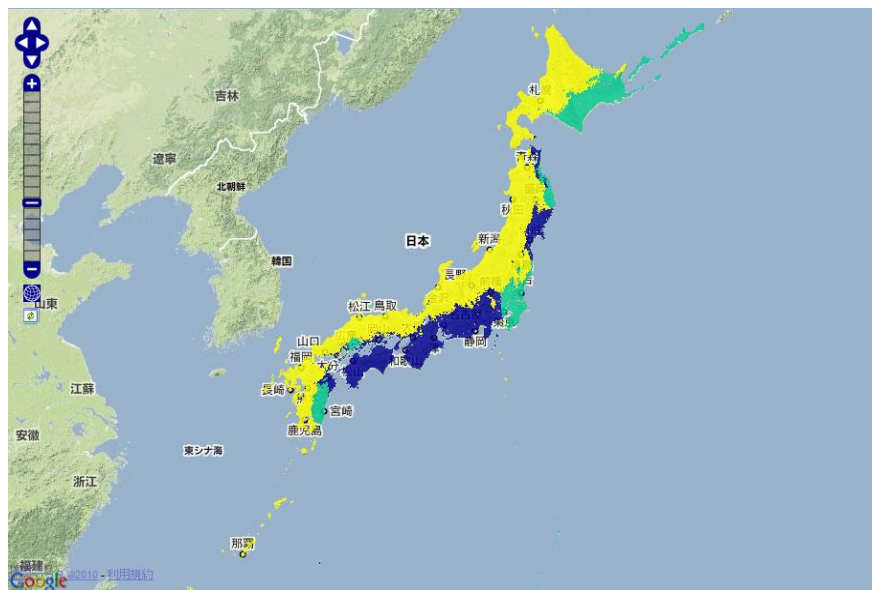
地震カテゴリーは地震調査研究推進本部によって、地震動予測地図の利用・活用を前提としたわかりやすさを考慮して、多種多様な地震を3つのカテゴリーに分類したものである。それぞれに対する確率や影響度を求めて地図に示すことで、すべての地震に対する備えや地震の性格に応じた備えを利用・活用するための説明性向上を図ったものである。

**カテゴリーⅠ**(図青部分)：海溝型地震のうち震源断層を特定できる地震  
(震源断層が予め特定でき、再来間隔が数百年オーダーの地震)  
震源断層が大規模で、広い範囲で強い揺れが生じるため、発生確率の高い地震の場合、確率論的地震動予測地図への影響が、非常に広域に及ぶ。

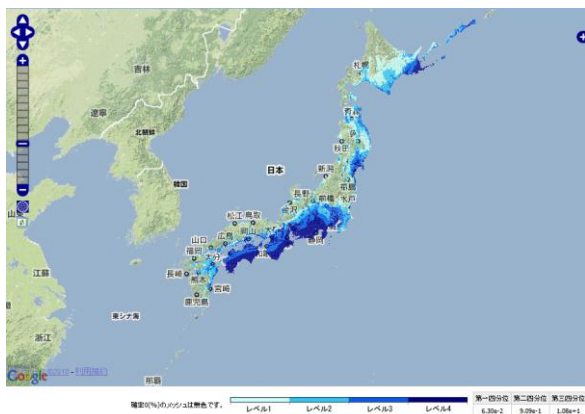
**カテゴリーⅡ**(図緑部分)：海溝型地震のうち震源断層を特定しにくい地震  
(震源断層を予め特定しにくい地震のうち、プレート間地震とプレート内地震)  
中小規模の地震も含めて、発生頻度が比較的高くなる特徴がある。規模の大きな地震の場合、震源近傍では震度6強以上となる可能性がある。

**カテゴリーⅢ**(図黄部分)：活断層など陸域と海域の浅い地震  
(再来間隔が数千年オーダーの地震、および震源断層を予め特定しにくい地震のうち、陸域と周辺海域の地震)  
発錯頻度の低い地震や、震源断層をあらかじめ特定しにくい地震があるが、震源が非常に浅いので、規模が大きな地震の場合、震源近傍では震度6強以上となる可能性がある。

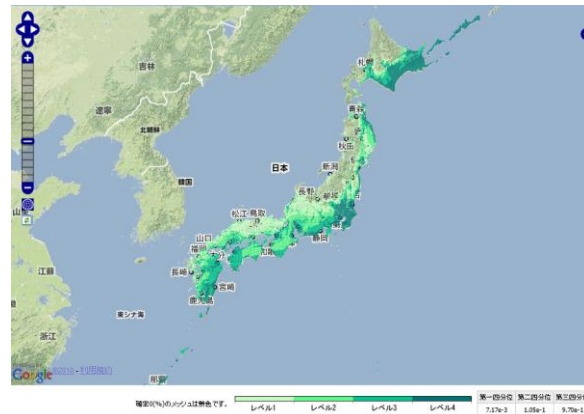
参考文献：地震ハザードステーション・解説書



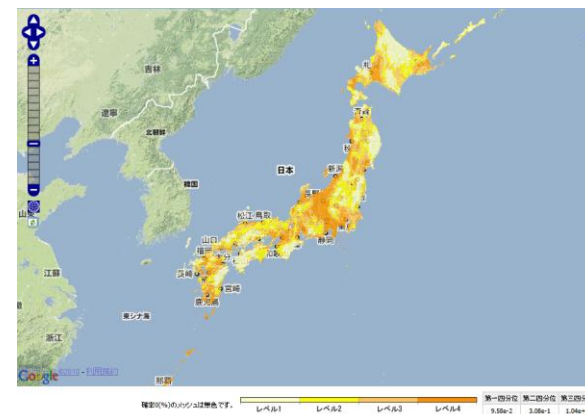
地震カテゴリーの確率論的地震動予測地図



カテゴリーⅠ



カテゴリーⅡ



カテゴリーⅢ

# 都市防災論 課題3 確率論的地震動予測地図 + カテゴリー評価

Introduction of Urban Disaster Reduction

講義(2010/11/11) 演習

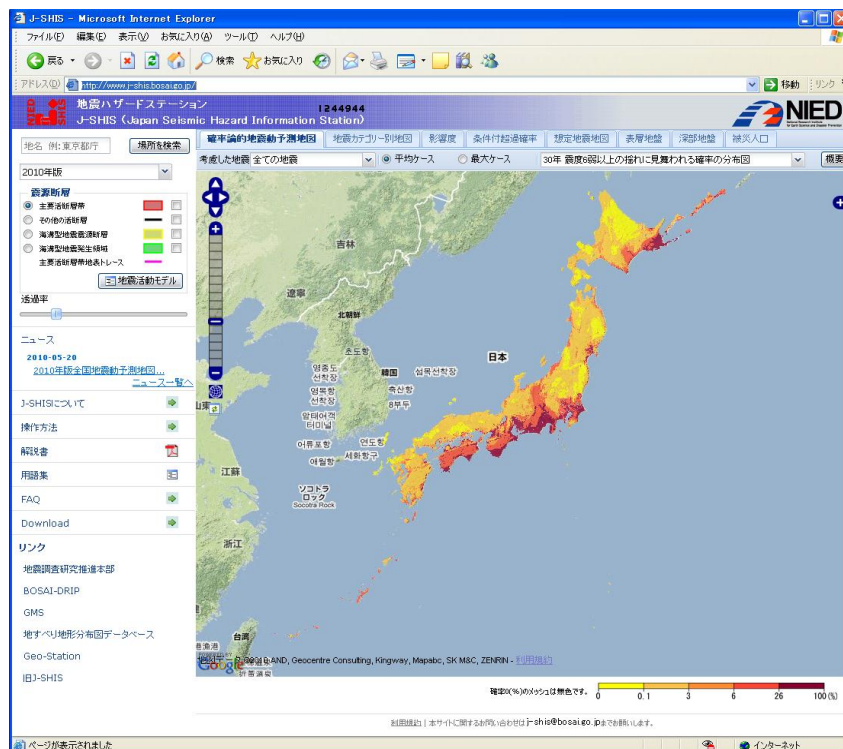
提出期限： 次回講義時 (2010/11/25)

学生番号： \_\_\_\_\_

氏名： \_\_\_\_\_

地震ハザードステーション J-SHIS  
URL:<http://www.j-shis.bosai.go.jp/>

を用いて、次の課題を実施せよ。



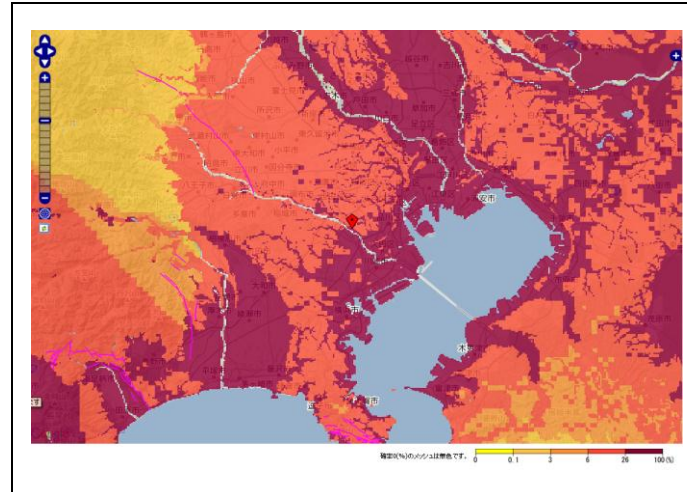
### 課題3-1 確率論的地震動予測地図

Probabilistic Seismic Hazard map

選定した2地点の地震動の発生確率の情報を整理し、設問に対して要点を記せ。

例)

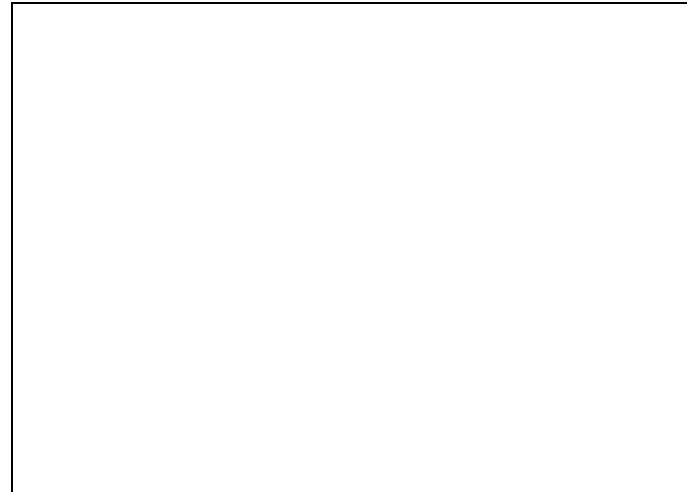
地点名称：	東京都市大学世田谷キャンパス
住所（市区町村まで）：	東京都世田谷区玉堤1-28-1
経過年（期間）：	30年
ケース：	平均ケース      最大ケース
緯度：	35.5948
経度：	139.655
地盤増幅率( $V_s=400$ ～地表)	2.31
震度5弱以上となる確率	100.0%
震度5強以上となる確率	98.8%
震度6弱以上となる確率	66.3%
震度6強以上となる確率	12.0%
地表の震度(3%)	6強
地表の震度(6%)	6強
地表の最大速度(3%)	114.7 cm/s
地表の最大速度(6%)	99.1 cm/s
工学的基盤上の最大速度(3%)	49.8 cm/s
工学的基盤上の最大速度(6%)	43.0 cm/s



今後30年で震度6弱以上の揺れに見舞われる確率の分布図（平均）

地点1

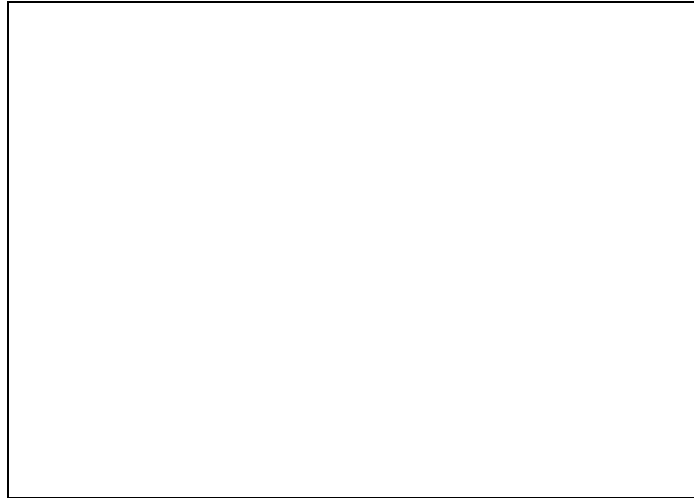
地点名称：	_____
住所（市区町村まで）：	_____
経過年（期間）：	_____
ケース：	平均ケース      最大ケース
緯度：	_____
経度：	_____
地盤増幅率( $V_s=400$ ～地表)	_____
震度5弱以上となる確率	_____
震度5強以上となる確率	_____
震度6弱以上となる確率	_____
震度6強以上となる確率	_____
地表の震度(3%)	_____
地表の震度(6%)	_____
地表の最大速度(3%)	_____
地表の最大速度(6%)	_____
工学的基盤上の最大速度(3%)	_____
工学的基盤上の最大速度(6%)	_____



今後30年で震度6弱以上の揺れに見舞われる確率の分布図（平均）

地点2

地点名称： \_\_\_\_\_  
 住所（市区町村まで）： \_\_\_\_\_  
 経過年（期間）： \_\_\_\_\_  
 ケース： \_\_\_\_\_ 平均ケース      最大ケース  
 緯度： \_\_\_\_\_  
 経度： \_\_\_\_\_  
 地盤増幅率( $V_s=400$ ～地表) \_\_\_\_\_  
 震度5弱以上となる確率 \_\_\_\_\_  
 震度5強以上となる確率 \_\_\_\_\_  
 震度6弱以上となる確率 \_\_\_\_\_  
 震度6強以上となる確率 \_\_\_\_\_  
 地表の震度(3%) \_\_\_\_\_  
 地表の震度(6%) \_\_\_\_\_  
 地表の最大速度(3%) \_\_\_\_\_  
 地表の最大速度(6%) \_\_\_\_\_  
 工学的基盤上の最大速度(3%) \_\_\_\_\_  
 工学的基盤上の最大速度(6%) \_\_\_\_\_



今後30年で震度6弱以上の揺れに見舞われる確率の分布図（平均）

設問

Q： 地点1と地点2の「確率論的地震動予測地図」の結果を地震動強さ/期間/確率などをパラメータとして考察せよ

A：



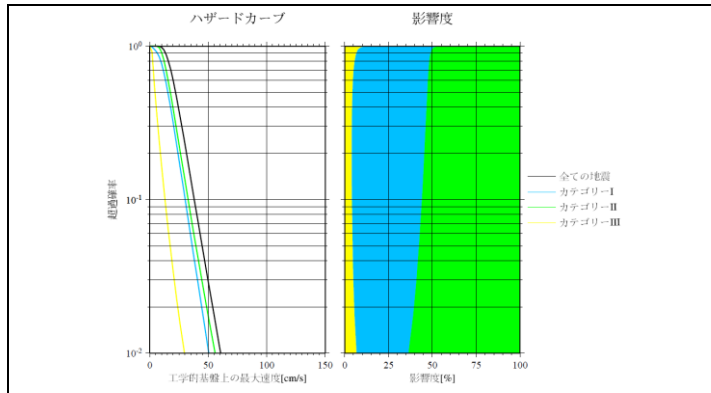
### 課題3-2 想定地震地図

Senario Seismic Hazard map

選定した地点について、経過年30年における各カテゴリーのハザードカーブと影響度の情報を取得せよ。また、設問3に答えよ。

例)

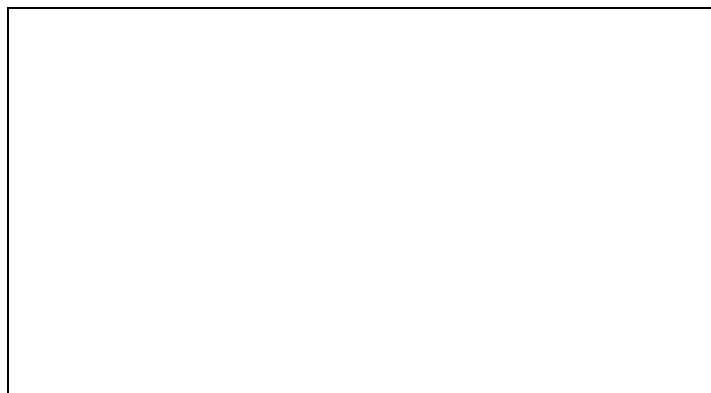
地点名称： 東京都市大学世田谷キャンパス  
 住所（市区町村まで）： 東京都世田谷区玉堤1-28-1  
 経過年（期間）： 30年



経過年30年における各カテゴリーのハザードカーブと影響度

#### 地点1

地点名称： \_\_\_\_\_  
 住所（市区町村まで）： \_\_\_\_\_  
 経過年（期間）： \_\_\_\_\_



経過年30年における各カテゴリーのハザードカーブと影響度

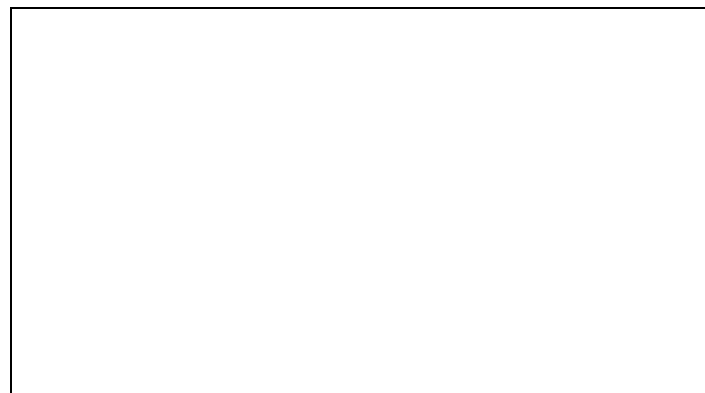
#### 設問

Q： 「各カテゴリーの影響度」、「確率的地震動予測地図」の結果から任意の地点における地震危険度の特徴について述べなさい。

A：

#### 地点2

地点名称： \_\_\_\_\_  
 住所（市区町村まで）： \_\_\_\_\_  
 経過年（期間）： \_\_\_\_\_



経過年30年における各カテゴリーのハザードカーブと影響度

