

# 函館市の地震被害想定に関する研究

## 背景と目的

- 市町村が効果的、効率的な地震防災対策を検討するためには、地区別の被害分布や量を予測する地震被害想定が重要です。
- 北海道は新たな想定地震を設定し、平成29年度に被害想定を公表しました。函館市は道の新たな想定地震を元に被害想定を見直すこととしました。
- 本研究では、函館市に影響の大きな地震に対し防災対策を検討するため、地震被害想定を実施することを目的とします（図1）。

## 成果

### A. 被害想定の対象地震の選定

- 対象地震は、北海道の被害想定で対象とされた地震のうち、日本海側については北海道南西沖の地震を、太平洋側については三陸沖北部の地震を、内陸直下型については人的被害が最大となる函館平野西縁断層帯を採用しました（図2）。

### B. 被害想定手法の検討

- 被害想定項目は、震度や液状化等のハザード、建物・火災・人的被害などのリスク、断水や道路被害等の生活への支障度としました（表1）。
- 北海道の被害想定手法、想定結果をベースに、函館市の地域別の防災対策を検討するため、字・町丁目を評価単位として被害計算を実施しました。
- 火災被害は、過去に実施した建物の実態調査結果を活用することで、既往の手法より高精度化しました。

### C. 被害想定結果と区域別の防災対策の検討

- 表2に函館市の被害想定結果を示します。地域別にみると西部、中央部、北東部、北部の最大震度は、震源が近い内陸直下型の地震で震度6強が想定されます。東部は太平洋側の地震で最大となり、恵山が6強、戸井・楸法華・南茅部で6弱が想定されます。
- 区域別の被害想定結果から、建物・人的被害対策、建物火災被害対策、ライフライン対策、避難対策を検討しました。

## 成果の活用

本研究の成果は、函館市の地域防災計画における地震被害想定の見直しに活用され、函館市のホームページで公表されました。

### 1. 対象地震の選定

- 道モデルを元に、函館市に影響の大きな地震の選定

### 2. 被害想定手法の検討

- 道の想定を元に、評価対象想定項目、想定手法を検討

### 3. 想定地震の被害想定

- 震度や液状化危険度・急傾斜地崩壊危険度、建物被害、火災被害、人的被害、避難者数、上下水道や道路・橋梁被害等を想定

### 4. 区域別の防災対策の検討

- 区域別の被害想定傾向から、必要な防災対策について検討

図1 研究フロー



対象地震	選定理由
内陸直下型の地震 函館平野西縁断層帯	道モデルのうち函館市で死者数が最大の inland 地震
日本海側の地震 北海道南西沖の地震	前回の想定と同じ南西沖を対象
太平洋側の地震 三陸沖北部の地震	前回の十勝沖と比較して被害が大きい三陸沖北部に変更

図2 函館市の対象地震と選定理由

表1 被害想定項目

被害想定項目	項目の概要	
①地震動	地表における震度	
②液状化危険度	液状化発生確率	
③急傾斜地崩壊危険度	急傾斜地における崩壊危険度	
④建物被害	揺れ、液状化、急傾斜地崩壊による全半壊棟数	
⑤火災被害	全出火件数、炎上出火件数、焼失棟数	
⑥人的被害	人的被害	揺れ、急傾斜地崩壊、火災被害による死傷者数
	避難者数	避難者数
⑦ライフライン被害	上水道	管路被害箇所数、断水人口、最大復旧日数
	下水道	管路被害箇所数、機能支障人口、最大復旧日数
	電気	(過去の地震の被害傾向)
	ガス	(過去の地震の被害傾向)
⑧交通施設被害	道路	道路被害箇所数
	橋梁	橋梁被害箇所数

表2 冬の場合の被害想定結果例※

対象地震	日本海側の地震 最大震度6弱	太平洋側の地震 最大震度6強	内陸直下型の地震 最大震度6強
震度			
液状化			
建物被害	全半壊117棟	全半壊360棟	全半壊887棟
火災被害	焼失1棟	焼失1棟	焼失50棟
人的被害	死傷者数31人	死傷者数110人	死傷者数186人
避難者数	2,650人	7,079人	14,323人
上水道被害	断水4,126世帯	断水13,489世帯	断水 30,728世帯
道路被害	109箇所	134箇所	129箇所

※ 人的被害は早朝、火災被害・避難者数は夕方の場合の想定結果。その他は早朝と夕方と同じ。