

## 函館市における地震被害想定

株式会社ドーコン 防災保全部 齋藤 誠治  
 株式会社ドーコン 防災保全部 川北 稔  
 株式会社ドーコン 防災保全部 椎名 卓也  
 株式会社ドーコン 防災保全部 嫁兼 敏和

### 1. はじめに

平成9年度から10年度にかけて、南北海道の中核都市函館市に関して、函館平野西縁断層帯の断層活動を震源とする想定地震による被害評価をおこなったので、その概要を報告する。

### 2. 想定地震

想定自身のマグニチュードおよびその他のパラメータの設定に関しては「平成9年度地震関係基礎調査交付金 増毛山地東縁断層帯及び函館平野西縁断層帯に関する調査 成果報告書」を参考にした。

「函館平野西縁断層 - 活断層図とその解説 - (北海道 平成11年3月)」によれば、函館平野西縁断層帯は、北から渡島大野断層、富川断層及びそれらに伴う副次的断層から構成されており、南北に延びる全長約22kmの活断層帯である。渡島大野断層と富川断層の諸元は表1に示し、その概略位置を図1に示す。

表1 函館平野西縁断層帯の諸元

諸元	渡島大野断層	富川断層
長さ	約12km	約5.5km(陸上部) 海域を含めると15km程度の可能性
走向	NNW - SSE ないし NNE - SSW	NNW - SSE ないし NNE - SSW
平均変位速度	垂直方向で 0.2m/1,000年 浅部における実変位 は0.3m/1,000年	垂直方向で 0.2~0.3/1,000年
1回の 変位量	垂直方向で1~1.5m 浅部における実変位 は1.5~2.3m	不明
最新活動期	8,800年前から7,800 年前の間	約9万年前以降、詳細は不明
活動 間隔	トレンチ調査によれば 5,000~9,000年 平均変位速度と単位 変位量からは5,000~ 7,500年	不明
1回の 地震 活動の 規模	M=6.6~7.2	M=6.8~7.1

ただし、平成13年6月の地震調査研究推進本部の評価では、将来の活動時の地震の規模は断層帯全体でマグニチュード7.0~7.5とされている。

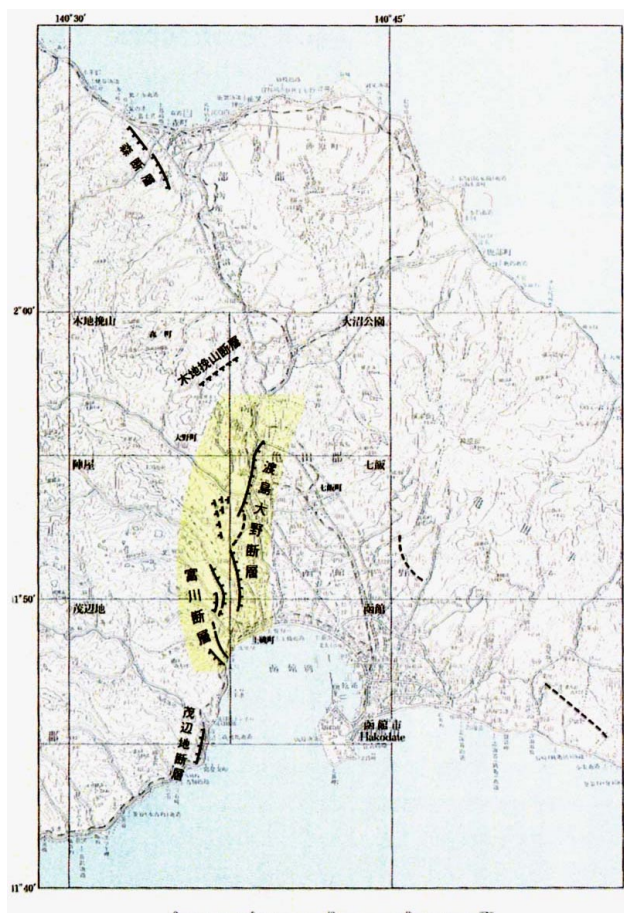


図1 想定断層の位置図

### 3. 想定震度

震度を評価するにあたって、地震基盤での地震動の計算には、震源断層の拡がりや断層面内での破壊伝播の効果を考慮した翠川・小林(1979)の方法を用いた。これに、1次元の重複反射による地盤による増幅を掛け合わせて求めた地表面での速度応答スペクトルから、震度を計算した。

以上によって計算された地表地震動を125mメッシュに表示したのが図-2である。

キーワード：地震被害想定

株式会社ドーコン 防災保全部 〒004-8585 札幌市厚別区厚別中央1条5丁目4-1

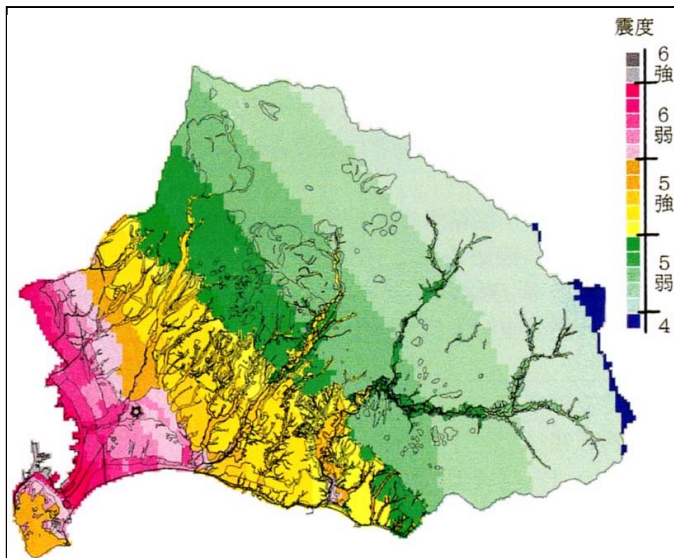


図2 想定震度分布

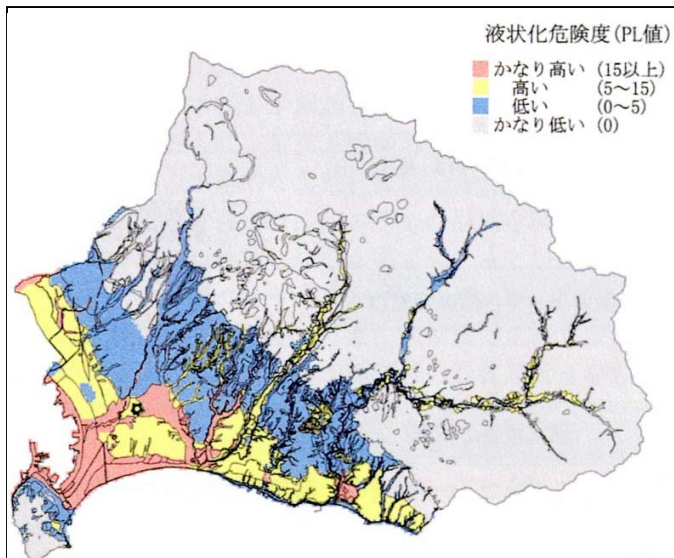


図3 液状化危険度分布

4. 液状化危険度の判定

液状化危険度の判定は液状化指数  $P_L$  値によって判定した。判定結果を図3に示す。この図で液状化危険度のかなり高い港湾部については平成5年7月の北海道南西沖地震、古くは昭和43年十勝沖地震においても港湾埋立地周辺一帯が液状化の被害をうけている。

5. 地震被害の想定

地震被害は、木造建物、非木造建物、人的な被害等に関して想定を行った。

図4に木造建物の被害率分布に示し、表2に木造・非木造建物被害棟数を示す。

表2 木造・非木造建物被害棟数

種別	全壊	半壊	一部損壊	被害棟数 (被害率)
木造建物	1,090	12,789		13,879 8.78%
非木造建物	120	162	2,223	282 1.93%
合計	1,210	12,951	2,223	14,161 8.04%

注) 被害率 = (全壊棟数 + 1/2 半壊棟数) / (全棟数) × 100  
被害棟数 = 全壊棟数 + 半壊棟数

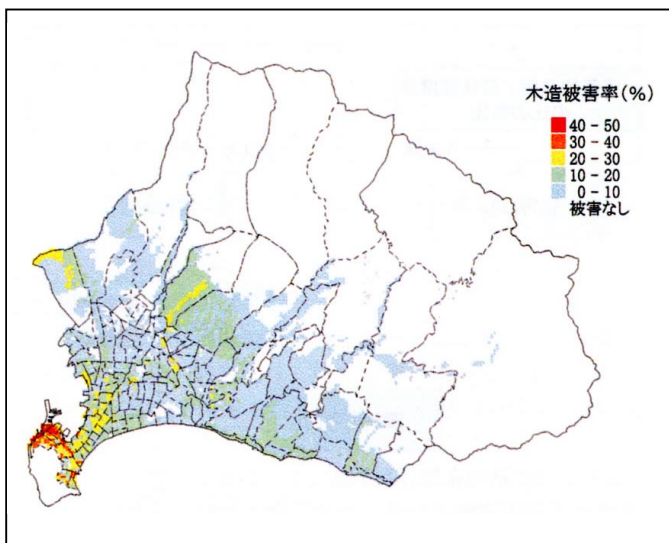


図4 木造建物被害率

6. おわりに

函館市は、本報告書に基づいて、平成10年度から地域防災計画の全面的改訂を行った。

想定地震の活動間隔を考えると、いざという時に備えて被害を最小限に抑えるためにも、地震時にどのような事態が発生するのかを明らかにし、市民・行政が一体となってソフト・ハード両面から防災まちづくりに取り組む事が必要と考える。

参考文献

- 1) 「新編日本の活断層 - 分布図と資料 - 」, 活断層研究会, 1991, 東京大学出版会
- 2) 地震断層を考慮した地震動スペクトルの推定, 翠川三郎・小林啓美, 1979, 日本建築学会論文報告集, 252, pp71-81
- 3) 「平成9年度地震関係基礎調査交付金 増毛山地東縁断層帯及び函館平野西縁断層帯に関する調査 成果報告書」, 北海道, 1998