

## 2. 地震災害と被害想定

### (1) 地震災害歴

#### ① 東川町周辺の地震災害

東川町周辺で起きている震度3以上の地震は17件あります。また、富良野断層帯で1997年（平成9年）に群発地震が起きています。全部で18件です。

地震件数を季節別にみると、1～3月で8件、4～6月で3件、7～9月で3件、10～12月で4件です。降雪期の1～3月が8件で全件数の44%を占めます。時間帯では、早朝6～8時が2件、9～16時が8件、夕方の17～19時が0件、夜間の20～5時が8件です。就寝時が8件、日中が8件です。

表 東川町周辺の地震災害

年	日時	名称	地震規模	震度	計測地点
1931	2月17日13時	日高支庁中部の地震（日高）	M6.8	3	富良野
1932	11月26日13時	日高支庁中部の地震（新冠）	M7.0	3	旭川、山部、麓郷、富良野、愛別
1933	3月3日2時	昭和三陸地震（三陸沖）	M8.1	3	旭川、富良野、山部
1940	8月2日0時	北海道北西沖の地震	M7.5	3	旭川、富良野、麓郷、上富良野
1947	11月4日9時	北海道西方沖の地震（日本海）	M6.7	3	旭川
1952	3月4日10時	1952年十勝沖地震	M8.2	4	山部、麓郷、富良野
1952	3月10日2時	十勝沖の地震	M6.8	3	旭川、上川、永山、美瑛、西神楽 山部、麓郷、富良野
1956	3月6日8時	北海道北東沖の地震	M6.3	3	旭川、上川
1962	4月23日14時	十勝沖の地震	M7.0	4	山辺 旭川、富良野永山、西神楽、麓郷
1968	5月16日9時	1968年十勝沖地震	M7.9	4	旭川、西神楽、麓郷 3 富良野、山辺、（東川）
1968	9月21日22時	浦河沖の地震	M6.9	3	西神楽、麓郷
1968	10月8日5時	浦河沖の地震	M6.2	3	麓郷
1970	1月21日2時	十勝支庁南部の地震	M6.7	3	旭川、富良野
1973	6月17日12時	1973年根室半島南東沖地震	M7.4	3	富良野
1982	3月21日11時	昭和57年浦河沖地震	M7.1	3	旭川
1993	1月15日20時	平成5年釧路沖地震	M7.8	3	旭川
1993	7月12日22時	平成5年北海道南西沖地震	M7.8	3	（東川） 2 旭川
1997	10月25日11時	上川支庁南部地震※	M3.5	2	富良野、上富良野

※ 中富良野ナマコ山断層帯、富良野麓郷断層帯による群発地震の活動（1968年、1993年の（東川）は推定値、下記資料に含まれない。）

出典：北海道の地震活動（第2版）／平成12年3月／札幌管区気象台発行

## ② 旭岳の火山活動の概況

北海道における活動的な火山は常時観測火山 5 件とその他の火山13件の計18件です。大雪山は、「その他の火山」に区分されています。

表 北海道の火山

区分	火山名
常時観測火山	雌阿寒岳、十勝岳、樽前山、有珠山、北海道駒ヶ岳
その他の火山	知床硫黄山、羅臼山、摩周（カムイワプリー）、アトサヌプリ、大雪山、丸山、恵庭岳、倶多楽（日和山）、恵山、渡島大島、羊蹄山、ニセコ、利尻山

北海道防災会議編「旭岳」によれば、旭岳は東側の御鉢平が約 3 万年前に巨大噴火を起こし、火砕流が層雲峡と天人峡の柱状節理を創造した後、カルデラ南西壁に噴火した熊ヶ岳、後旭岳等について生成したといわれ、同火山群の中でも最も若い成層火山です。

具体的な活動状況は解明されていませんが、1、2 万年の間に数回の巨大噴火が繰り返され、多量の溶岩や塊状溶岩が西方の麓に流出しています。その末端は、忠別川の支流ピウケナイ沢の合流地点まで延長約13kmに及んでいます。

旭岳の火山活動は、約500年から600年前の水蒸気爆発が最も新しいとされています。旭平の湿地帯に堆積している同爆発の火山灰の下に、樽前山の1739年（元文4年）の大噴火による火山灰が積もっており、その比較分析から、5、6 百年前の活動と分かっています。

## ③ 東川町の地震災害

東川町における地震の震源地や災害の記録はありません。

地震の体験は、震度 3 程度が1968年（昭和43年）と1993年（平成5年）（北海道南西沖地震）の 2 回あるだけであり、地震による大きな災害は過去に経験していません。

北海道が行った活断層調査では、上川盆地では富良野盆地地帯に活断層が 2 箇所、確認されています。この活断層は、1997年（平成9年）に震度 2 の群発地震を起こしています。

この活断層は、正確な観測技術、観測体制が確立していないことから、大規模な地震が全くないとは言いきれず、万が一に備える準備が必要と指摘されています。

大雪山国立公園は、おおよそ200万年前から15万年前に外輪山カルデラが形成され、高根ヶ原、赤岳、永山岳が形成されたといわれています。その後、15万年前から3万年前にかけて、成層火山として、白雲岳、黒岳、北鎮岳が形成され、御鉢平の形成により、熊ヶ岳、後旭岳、旭岳が誕生し、現在の大雪山連峰、大雪火山群の形成となっています。

主峰の旭岳は、大雪火山群の中で最も新しい成層火山であり、標高2,291mあり、北海道で最も標高が高い峰で、活火山として現在も活動を続け、噴火口を持っています。

有史以来、火山活動の記録はないものの、最後の爆発は200年前と推察されています。

旭岳の火山活動の周期や規模は明確ではないものの、活火山であるという認識のもと、火山活動を注意深く監視していく必要があります。

## (2) 地震動の想定

### ① 地震動の想定

地震動（震度）の状況を推定します。具体的には、海溝型地震が主である北海道地域防災計画、中央防災会議で想定された8地震、内陸活断層である地震調査研究推進本部の12地震について、地震動を想定します。

一方、中央防災会議では、地震に対応する活断層が地表で認められていない規模の上限として、①過去の事例(マグニチュード6.5以下はほとんどみられない、6.8はみられないものもある)や、②防災上の観点(全ての地域で何時地震が発生するか分からないとして防災対策上の備えが必要)から、マグニチュード6位の最大である6.9を想定しています。そこで、全国どこでも起こりうる直下の地震として、中央防災会議と同様に全ての評価単位(500mメッシュ)の直下にマグニチュード6.9の地震を想定します。

図 北海道、中央防災会議の想定地震



表 北海道、中央防災会議の想定地震の概要

地震名称	位置 (旧測地系)	マグニチュード
石狩地震	点震源：北緯43.25度 東経141.25度	M 6.75
北海道東部地震	点震源：北緯42.5度 東経146度	M 8.25
釧路北部地震	点震源：北緯43.5度 東経144.5度	M 6.5
日高中部地震	点震源：北緯42.25度 東経142.5度	M 7.25
留萌沖地震	点震源：北緯44度 東経141度	M 7.0
後志沖地震	点震源：北緯43度 東経139度	M 7.75
十勝沖・釧路沖の地震	面震源：図中の断層領域	M 8.2
根室沖・釧路沖の地震	面震源：図中の断層領域	M 8.3

図 地震調査研究推進本部の想定地震

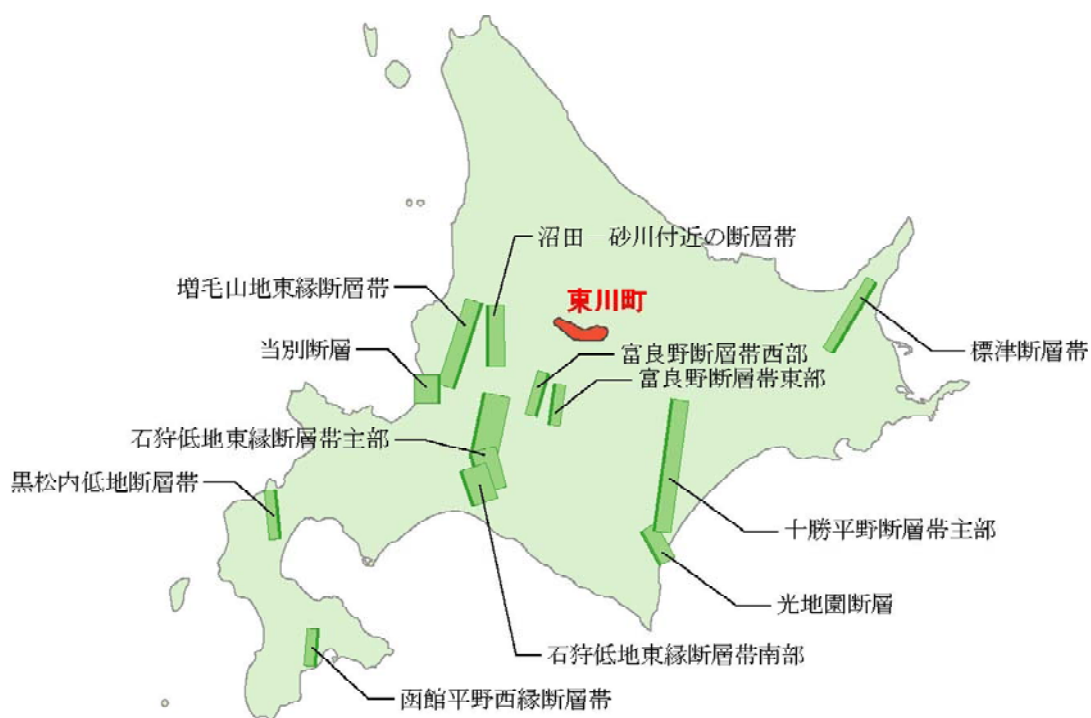


表 地震調査研究推進本部の想定地震の概要

断層の名称	断層モデル	マグニチュード	断層長さ	断層幅	傾斜角
標津断層帯	標津断層帯	M 7.7	53 km	14 km	北西60度
十勝平野断層帯	十勝平野断層帯主部	M 8.0	84 km	20 km	東60度
	光地園断層	M 7.2	27 km	20 km	東60度
富良野断層帯	富良野断層帯西部	M 7.2	29 km	14 km	西60度
	富良野断層帯東部	M 7.2	27 km	14 km	東60度
増毛山地東縁断層帯	増毛山地東縁断層帯	M 7.8	58 km	20 km	西60度
	沼田-砂川付近の断層帯	M 7.5	37 km	20 km	東60度
当別断層	当別断層	M 7.0	19 km	19 km	西40度
石狩低地東縁断層帯	石狩低地東縁断層帯主部	M 8.0	27 km	24 km	東45度
	石狩低地東縁断層帯南部	M 7.1	24 km	24 km	東45度
黒松内低地断層帯	黒松内低地断層帯	M 7.3	32 km	32 km	西60度
函館平野西縁断層帯	函館平野西縁断層帯	M 7.3	22 km	22 km	西60度

## ＜東川町役場周辺における震度推計＞

**表 北海道、中央防災会議の想定地震による震度（東川町役場周辺）**

想定地震名	石狩地震	北海道東部 地震	釧路北部 地震	日高中部 地震	留萌沖 地震	後志沖 地震	十勝沖・釧 路沖の地震	根室沖・釧 路沖の地震
計測震度 (役場周辺)	3.1	2.8	2.1	3.2	3.2	2.7	4.1	3.3

**表 地震調査研究推進本部の想定地震による震度（東川町役場周辺）**

断層の名称	標津 断層帯	十勝平野 断層帯主部		富良野断層帯		増毛山地東縁 断層帯		当別 断層帯	石狩低地東縁 断層帯		黒松内 低地 断層帯	函館平 野西縁 断層帯
		十勝平 野断層 帯主部	光地園 断層	富良野 断層帯 西部	富良野 断層帯 東部	増毛山 地東縁 断層帯	沼田一 砂川 付近の 断層帯		石狩低 地東縁 断層帯 主部	石狩低 地東縁 断層帯 南部		
計測震度 (役場周辺)	3.2	4.4	3.0	4.7	4.5	4.7	4.6	3.5	4.5	3.4	2.5	2.2

**表 気象庁の震度階級と計測震度との関係**

気象庁の震度階級	震度4以下	震度5弱	震度5強	震度6弱	震度6強	震度7
計測震度	～4.5未満	4.5～5.0未満	5.0～5.5未満	5.5～6.0未満	6.0～6.5未満	6.5～

東川町において想定される地震で、規模の大きなものは、「十勝沖・釧路沖の地震」「富良野断層帯西部」「全国どこでも起こりうる直下型の地震」の3種類の地震です。

**表 想定地震とマグニチュード、平均震度**

想定地震	内 容	平均震度 (役場周辺)
1. 十勝沖・釧路沖の 地震	・北海道、中央防災会議の想定地震 ・面震源、マグニチュード8.2（震源）	M 4.1
2. 富良野断層帯西部の 地震	・地震調査研究推進本部の想定地震 ・マグニチュード7.2（震源）	M 4.7
3. 全国どこでも起こり うる直下型の地震	・中央防災会議想定直下型地震 ・マグニチュード6.9（震源）	M 5.6

## ② 十勝沖・釧路沖の地震

十勝沖・釧路沖の地震においては、平均震度は4.1となります。

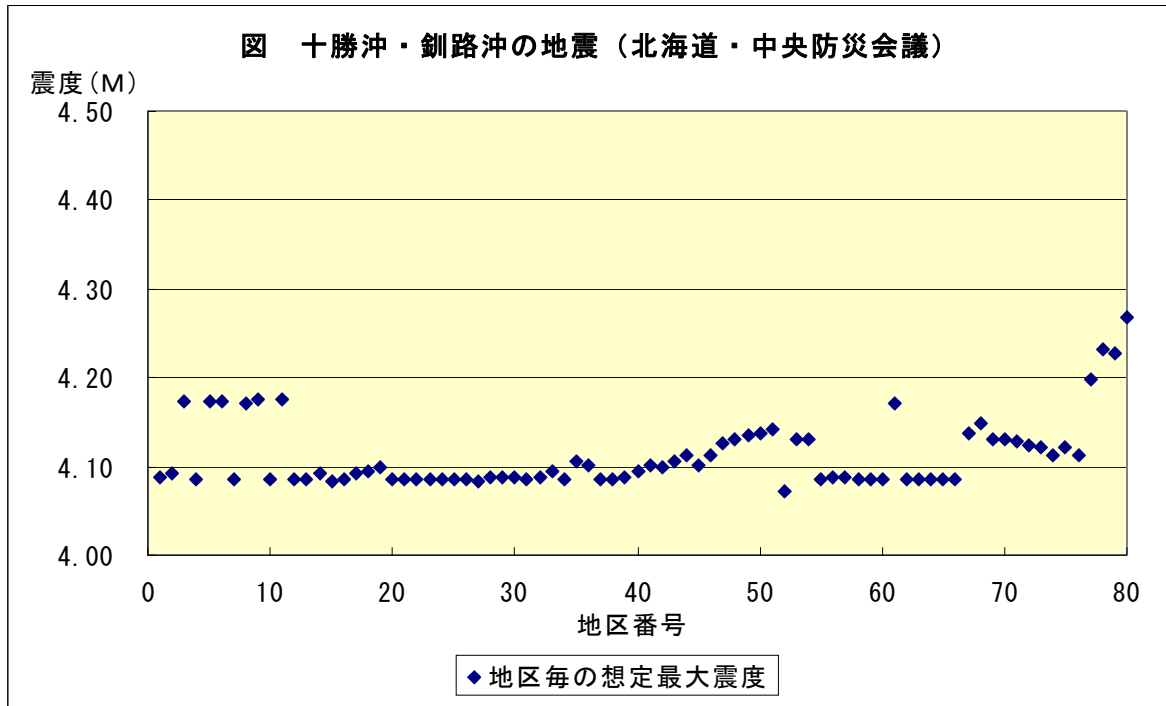
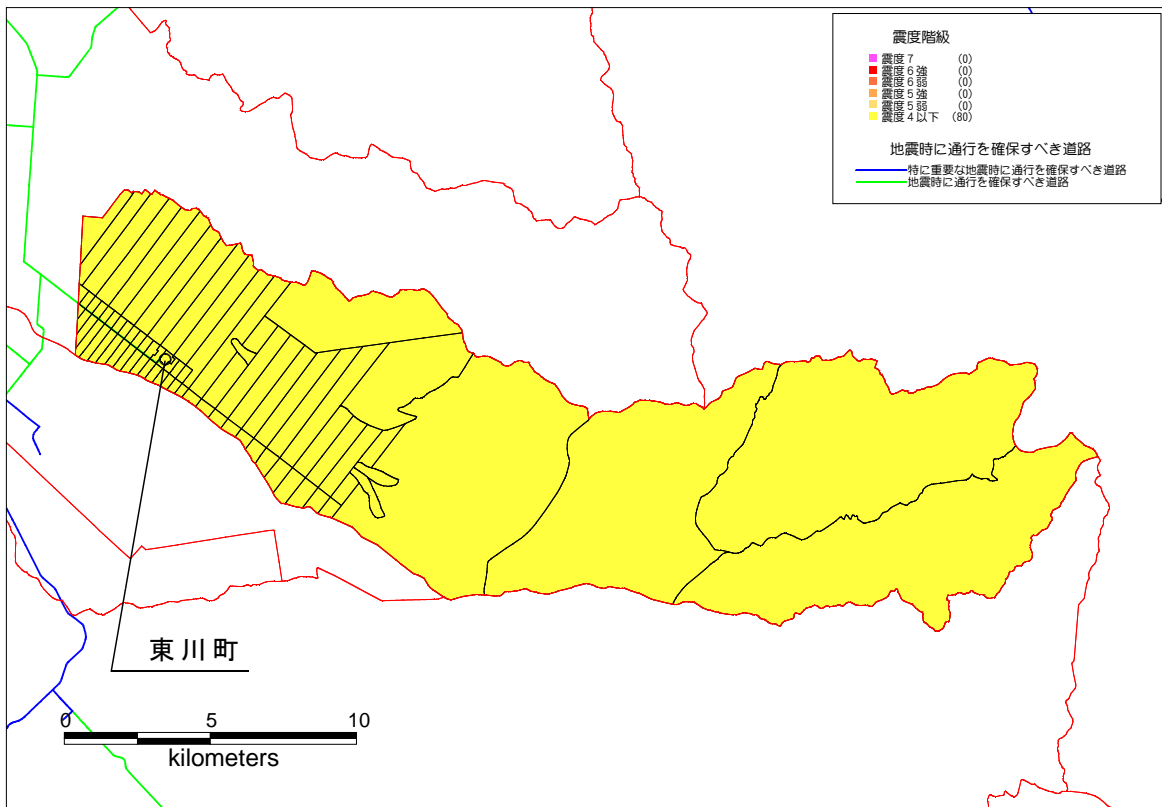


図 十勝沖・釧路沖の地震による震度分布



### ③ 富良野断層帯西部の地震

富良野断層帯西部の地震においては、平均震度は4.7となります。

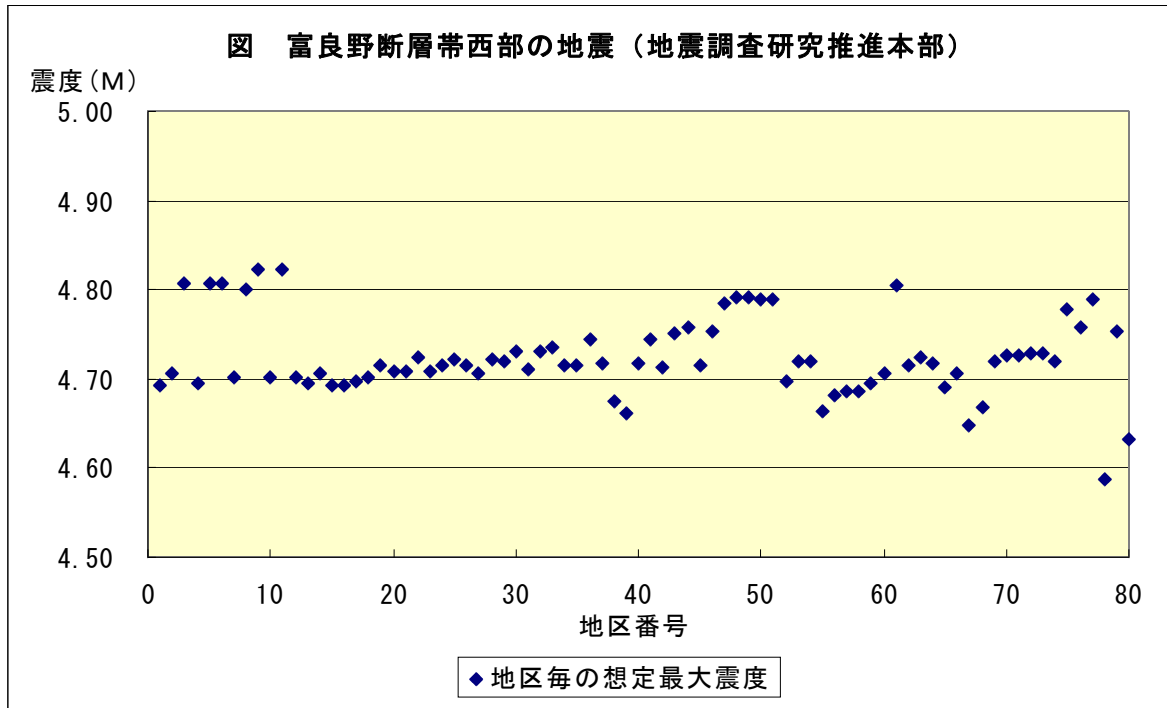
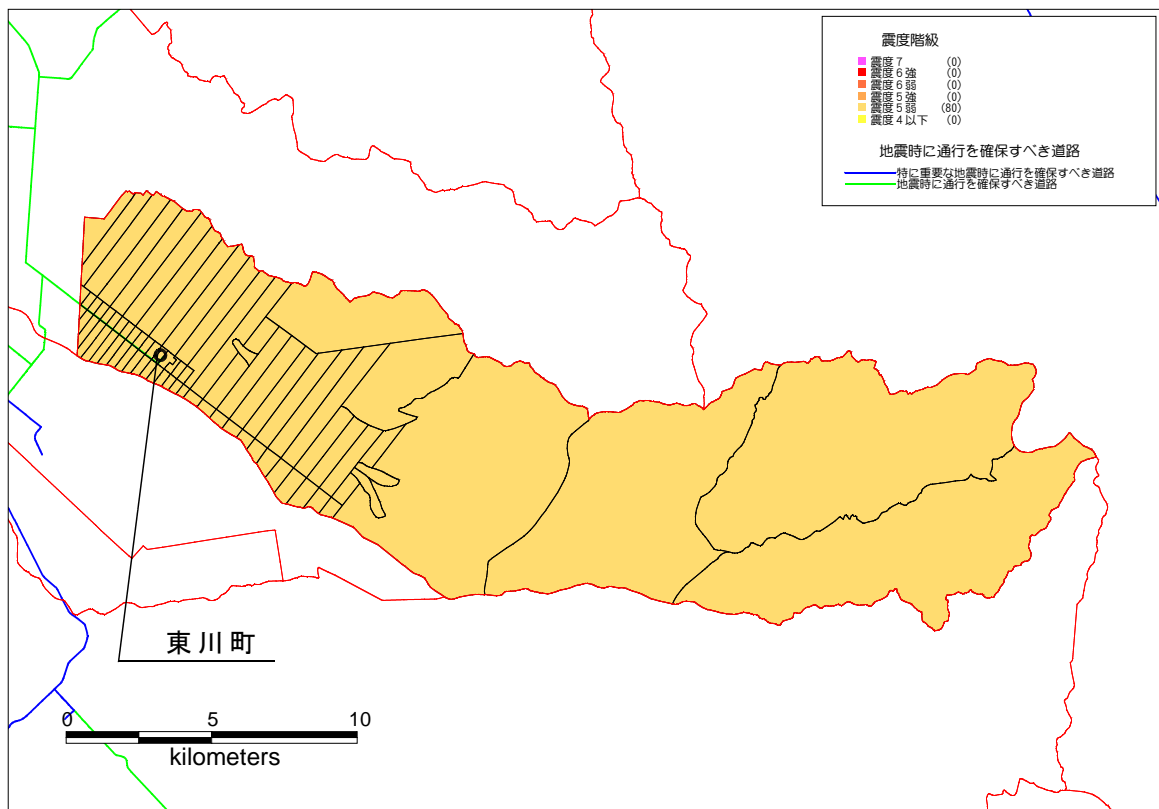


図 富良野断層帯西部による震度分布



#### ④ 全国どこでも起こりうる直下型の地震

全国どこでも起こりうる直下型の地震においては、平均震度は5.6となります。

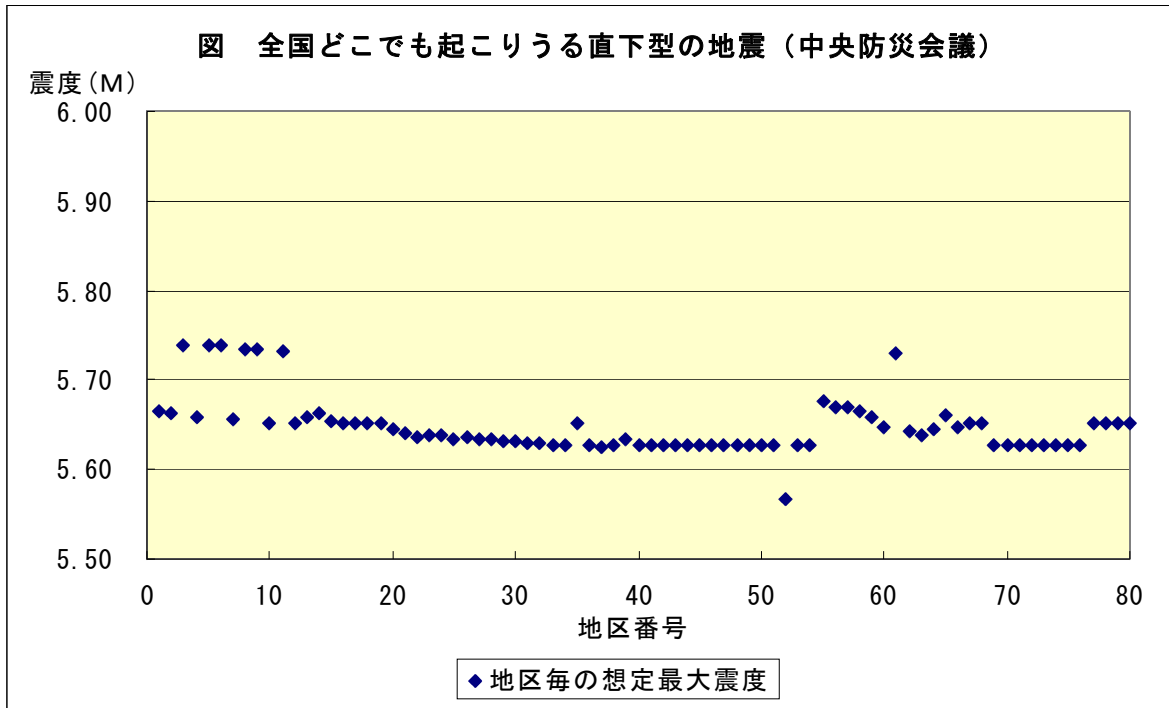
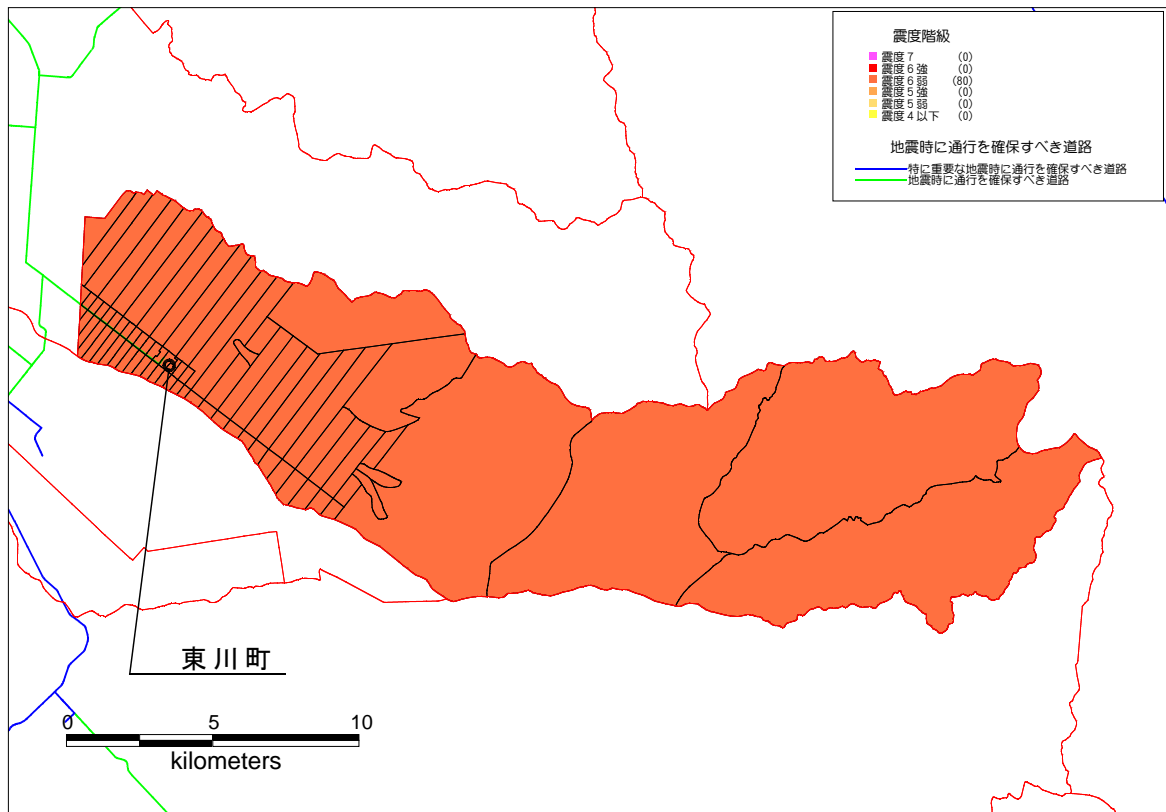


図 全国どこでも起こりうる直下型の地震による震度分布





### (3) 地震災害の想定

#### ① 建物構造別の建物被害想定

東川町において具体的な地震振動を想定し、地震の到来に伴う建築物の被害及び人的被害を推計します。地震動、被害想定 の 諸元は、北海道（北方建築総合研究所）が提供する資料に準拠します。想定地震は、「全国どこでも起こりうる直下型の地震」の発生を想定し、地震動を推定します。この地震は、震源でマグニチュード6.9、東川町役場周辺で、震度5.6と想定されています。

「北海道耐震改修促進計画」においては、地震規模別にみた建物の被害想定を以下のとおりとしています。

例えば昭和37年から56年までに建築された木造建築物の場合、計測震度が6.4の場合には全体の50.0%が全壊、89.4%が全半壊すると想定しています。

図 木造建物の震度階別の累積倒壊率

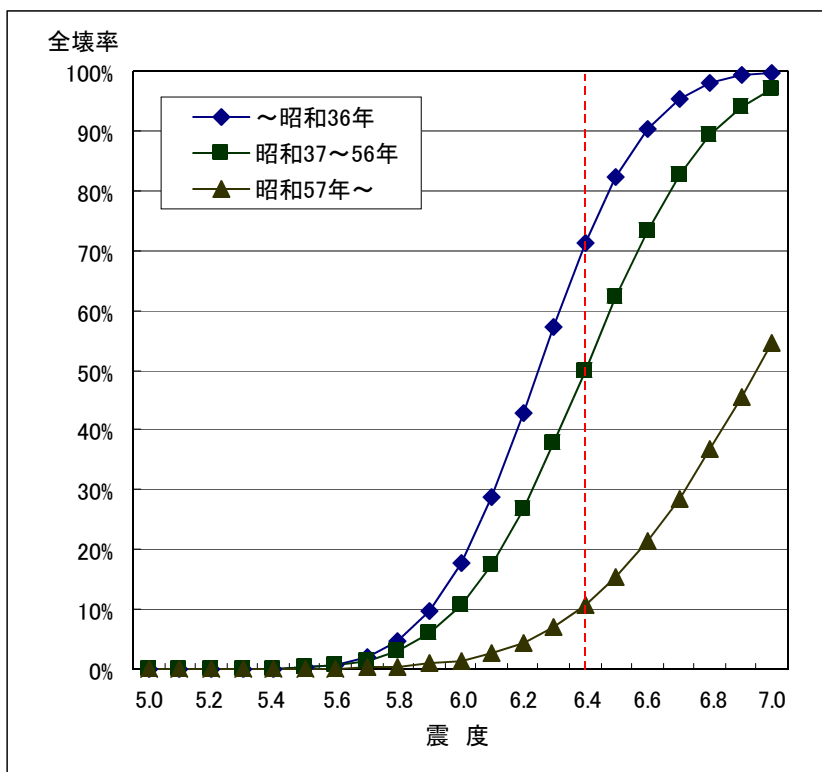


図 非木造建物の震度階別の累積倒壊率

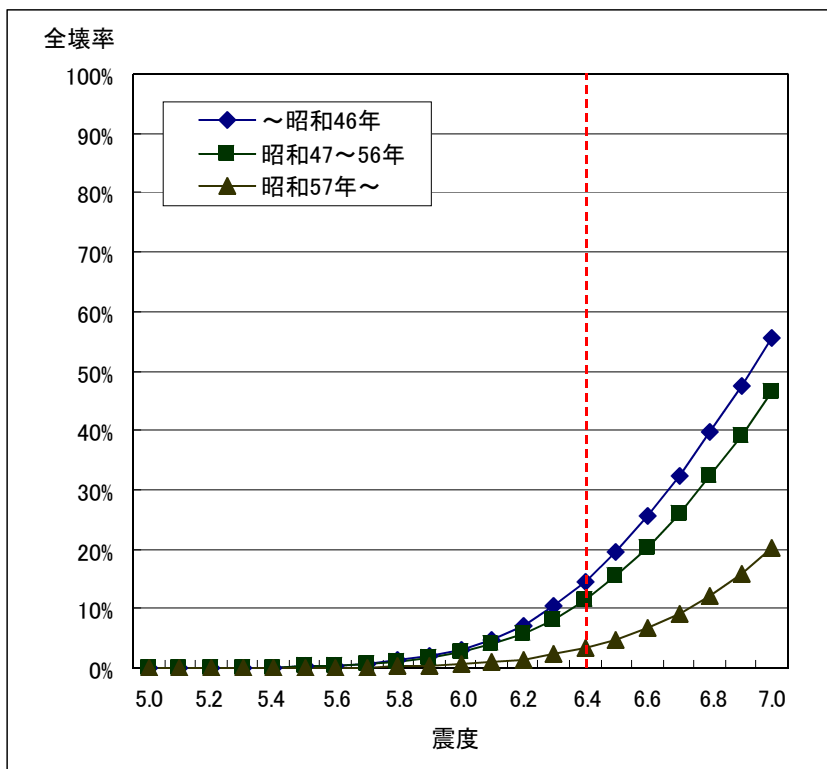


表 地震規模別に見た建物被害の想定値

計測震度	建築物全壊率						建築物全半壊率					
	木造建築物			非木造建築物			木造建築物			非木造建築物		
	~昭和36年	昭和37~56年	昭和57年~	~昭和46年	昭和47~56年	昭和57年~	~昭和36年	昭和37~56年	昭和57年~	~昭和46年	昭和47~56年	昭和57年~
5.0	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	0.1%	0.0%	0.2%	0.1%	0.0%
5.1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.6%	0.2%	0.0%	0.4%	0.2%	0.0%
5.2	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.4%	0.6%	0.1%	0.6%	0.4%	0.1%
5.3	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	3.0%	1.4%	0.2%	1.0%	0.7%	0.1%
5.4	0.1%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	5.9%	3.0%	0.4%	1.6%	1.1%	0.2%
5.5	0.3%	0.2%	0.0%	0.2%	0.2%	0.0%	10.6%	5.9%	0.8%	2.5%	1.8%	0.3%
5.6	0.8%	0.6%	0.1%	0.4%	0.4%	0.1%	17.4%	10.6%	1.4%	3.7%	2.7%	0.6%
5.7	2.1%	1.4%	0.2%	0.7%	0.6%	0.1%	26.6%	17.4%	2.4%	5.5%	4.0%	0.9%
5.8	4.8%	3.0%	0.4%	1.2%	1.0%	0.2%	37.7%	26.6%	4.0%	7.8%	5.8%	1.4%
5.9	9.7%	5.9%	0.9%	2.0%	1.7%	0.4%	50.0%	37.7%	6.4%	10.8%	8.2%	2.1%
6.0	17.7%	10.6%	1.5%	3.1%	2.6%	0.6%	62.3%	50.0%	9.8%	14.6%	11.2%	3.1%
6.1	28.9%	17.4%	2.7%	4.8%	3.9%	1.0%	73.4%	62.3%	14.3%	19.1%	15.0%	4.5%
6.2	42.7%	26.6%	4.4%	7.2%	5.8%	1.5%	82.6%	73.4%	20.0%	24.5%	19.6%	6.4%
6.3	57.3%	37.7%	7.0%	10.4%	8.2%	2.3%	89.4%	82.6%	27.0%	30.5%	24.9%	8.8%
6.4	71.1%	50.0%	10.6%	14.5%	11.4%	3.3%	94.1%	89.4%	35.0%	37.2%	30.9%	11.8%
6.5	82.3%	62.3%	15.3%	19.5%	15.4%	4.8%	97.0%	94.1%	43.7%	44.2%	37.4%	15.5%
6.6	90.3%	73.4%	21.3%	25.5%	20.2%	6.7%	98.6%	97.0%	52.7%	51.5%	44.3%	19.8%
6.7	95.2%	82.6%	28.5%	32.3%	25.8%	9.1%	99.4%	98.6%	61.6%	58.6%	51.4%	24.9%
6.8	97.9%	89.4%	36.7%	39.7%	32.2%	12.2%	99.8%	99.4%	69.9%	65.5%	58.5%	30.6%
6.9	99.2%	94.1%	45.5%	47.6%	39.1%	15.9%	99.9%	99.8%	77.3%	72.0%	65.3%	36.7%
7.0	99.7%	97.0%	54.5%	55.6%	46.3%	20.2%	100.0%	99.9%	83.6%	77.7%	71.6%	43.3%

資料：北海道耐震改修促進計画（平成18年度北海道）

## ② 建築物の倒壊想定

建築物の被害は、「全国どこでも起こりうる直下型の地震」の場合で発生します。

建築物総数7,302件に対し、全壊は約31件（0.4%）、半壊は528件（7.2%）、合わせて559件（7.7%）が被害を受けます。

木造建築物では、全壊は26件（木造建物の0.5%）、半壊が501件（木造建物の10.0%）となります。非木造建築物では、全壊は5件（非木造建物の0.2%）、全半壊は27件（非木造建物の1.2%）となります。

全壊建築物（31件）の83.9%は木造建築物（26件）、半壊建築物（528件）の94.9%は木造建築物（501件）です。

表 東川町の住宅・建築物の件数 単位：件，%

	木造建築物				非木造建築物				総計
	昭和36年以前	昭和37～56年	昭和57年以降	木造合計	昭和46年以前	昭和47～56年	昭和57年以降	非木造合計	
件数	2,368	846	1,782	4,996	238	466	1,602	2,306	7,302
構成比	47.4	16.9	35.7	100.0	10.3	20.2	69.5	100.0	-

※ 住宅建築物 東川町調べ/固定資産税台帳（件数）（平成19年11月末）

表 東川町の建築物の被害の想定（直下型地震） 単位：件，%

	木造建築物			非木造建築物			建築物合計		
	全壊棟数	半壊棟数	全半壊棟数	全壊棟数	半壊棟数	全半壊棟数	全壊棟数	半壊棟数	全半壊棟数
実数	26	501	527	5	27	32	31	528	559
構成比*1	0.5	10.0	10.5	0.2	1.2	1.4			
構成比*2	0.4	6.9	7.2	0.1	0.4	0.4	0.4	7.2	7.7

※ 構成比\*1：木造建築物、非木造建築物に対する比率

※ 構成比\*2：建築物計に対する比率、住宅・建築物の合計に対する構成比（小数点以下2位を四捨五入）

## ③ 死傷者の数の想定

人的被害は、「全国どこでも起こりうる直下型の地震」で発生します。

死者は1人、負傷者は60人です。死傷者は、合わせて61人となります。全人口の0.8%程度です。負傷者の内訳は、重傷者が6人、軽傷者が54人と推定されます。

表 東川町の人的被害の想定（直下型地震） 単位：人，%

	人口	死者数	負傷者数	負傷者数	
				重傷者数	軽傷者数
実数	7,731	1	60	6	54
構成比	100.0	0.0	0.8	0.1	0.7

※ 総人口に対する比率

※ 人口 東川町調べ/住民基本台帳（平成19年11月末）