

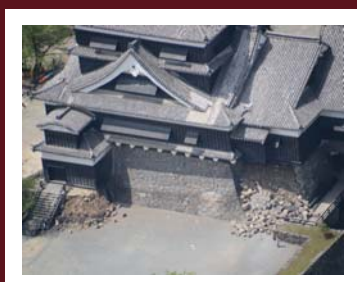


# 活断層

## の地震に備える

—陸域の浅い地震—

北海道地方版



文部科学省

MINISTRY OF EDUCATION,  
CULTURE, SPORTS,  
SCIENCE AND TECHNOLOGY-JAPAN

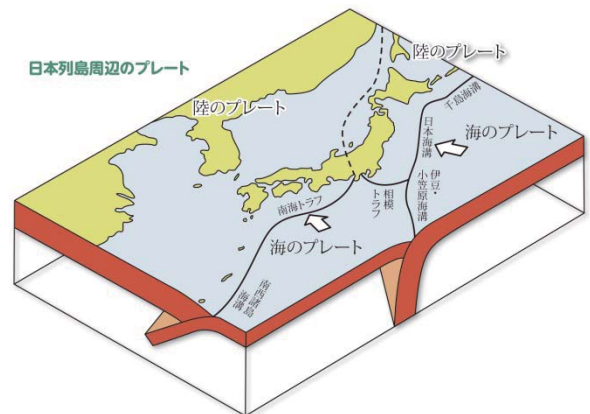


気象庁  
Japan Meteorological Agency

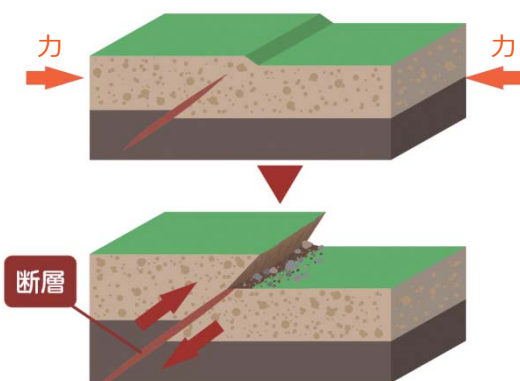
## 陸域の浅い地震と活断層

地球の表面は十数枚の巨大な板状の岩盤（プレート）で覆われており、それぞれが別々の方向に年間数 cm の速度で移動しています（プレート運動）。

日本列島周辺では、複数のプレートがぶつかりあっており、岩盤の中に大きなひずみが蓄えられています。そのため、海のプレート境界やプレート内のほか、**陸域の浅い所（深さ約 20km より浅い所）**でも多くの地震が発生します。これを「**陸域の浅い地震**」と呼びます。

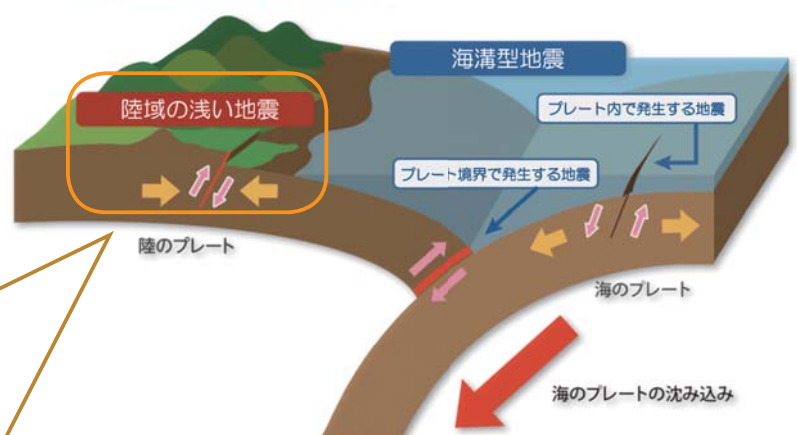


### 陸域の浅い地震の発生のしくみ



長い年月をかけて地下の岩盤に力が加わり、それが限界に達したとき、岩盤が「断層」を境に急速に動きます。こうして地震が発生します。

### 日本列島周辺で発生する地震のタイプ

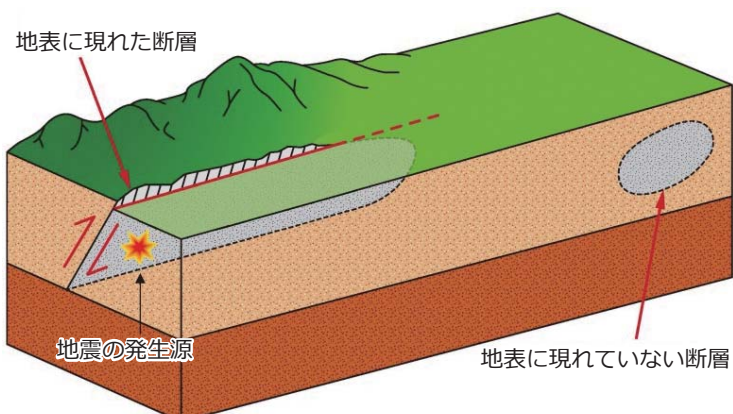


過去に繰り返し地震を起こし、将来も地震を起こすと考えられている断層を「**活断層**」と言います。

日本の周辺には約 2,000 もの活断層があり、それ以外にもまだ見つからない活断層が多数あると言われています。

死者・行方不明者 6,437 人などの被害が生じた平成 7 年（1995 年）兵庫県南部地震（阪神・淡路大震災）や、死者 255 人などの被害が生じた平成 28 年（2016 年）熊本地震も、活断層の動きによって発生した地震です。

### 活断層がない場所では、地震は起きない？



活断層では、地震の規模がある程度大きくなければ、地表に断層のずれが現れません。また、断層のずれが地表に現れていた場合でも、その後の浸食や土壌の堆積により痕跡が不明瞭になり、見つからない活断層もあるかもしれません。

したがって、活断層が確認されていない場所でも、被害をもたらすような地震は起きることがあります。

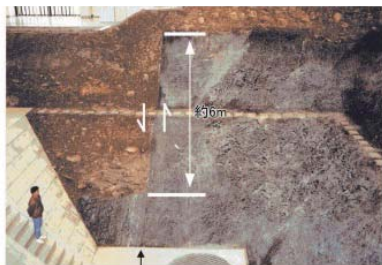
### 明治24年(1891年)の濃尾地震

#### 《活断層で発生した日本最大級の地震》

岐阜県から福井県にまたがる濃尾断層帯で発生した地震で、明治時代以降、日本の陸域の浅い地震としては最大のマグニチュード8.0を観測し、死者7,273人などの甚大な被害が生じました。濃尾断層帯のうち、本巣市根尾水鳥周辺の根尾谷断層では、地表に6メートルもの段差が生じ、その痕跡は国の特別天然記念物に指定されています。



断層のずれにより、写真中央の道路が寸断している（当時撮影）（本巣市）  
写真撮影：小藤文次郎氏



根尾谷断層の様子がみられる（本巣市 地震断層観察館・体験館）  
写真提供：本巣市教育委員会

### 平成7年(1995年)兵庫県南部地震 (阪神・淡路大震災)

#### 《大都市の直下にある活断層で発生した地震》

死者・行方不明者6,437人などの被害が生じました。これは、過去100年間の地震災害としては、1923年の関東地震（関東大震災）、2011年の東北地方太平洋沖地震（東日本大震災）に次ぐ人的被害です。気象庁などの調査では、「震災の帯」と呼ばれる著しい被害の生じた地域が確認され、1949年に新たに震度階級を加えて以来、初めて震度7と認定されました。

高速道路の倒壊や大規模な火災が発生するなど、大都市の直下で発生する地震の恐ろしさを認識させられました。



写真提供：防災科学技術研究所 井口隆氏



写真提供：  
阿部勝征氏

### 平成20年(2008年) 岩手・宮城内陸地震

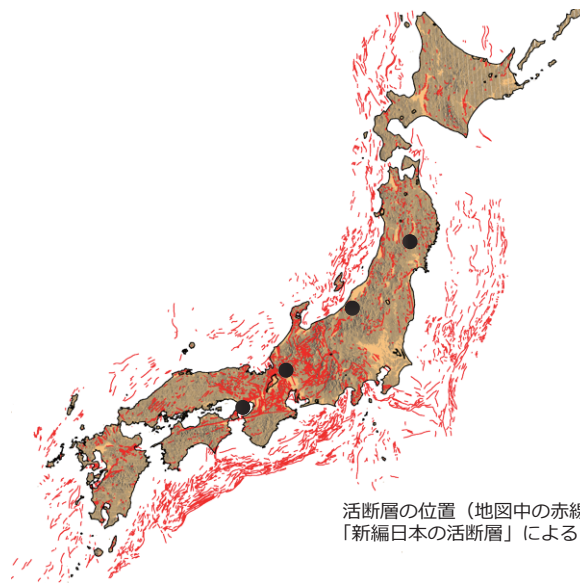
#### 《世界最大の加速度を観測した地震》

死者・行方不明者23人などの被害が生じました。また、大規模な土砂災害が発生し、国道に架かる橋が落ちるなどしました。

この地震では、非常に激しい揺れを観測し、活断層のごく近くにある地震計で、地震の記録としては世界最大となる4,022ガルもの加速度が観測されました。



写真提供：岩手県南広域振興局一関総合支局



活断層の位置（地図中の赤線）は「新編日本の活断層」による

### 平成16年(2004年)新潟県中越地震

#### 《山間部で発生した地震》

死者68人などの被害が生じました。土砂崩れにより河川のせき止めや道路の寸断が発生し、その結果、集落が孤立するなど、山間部の被害が顕著でした。

また、震度6弱以上を観測する余震が4回も発生するなど余震活動が活発で、余震による被害も発生しました。



写真提供：国土交通省北陸地方整備局湯沢砂防事務所

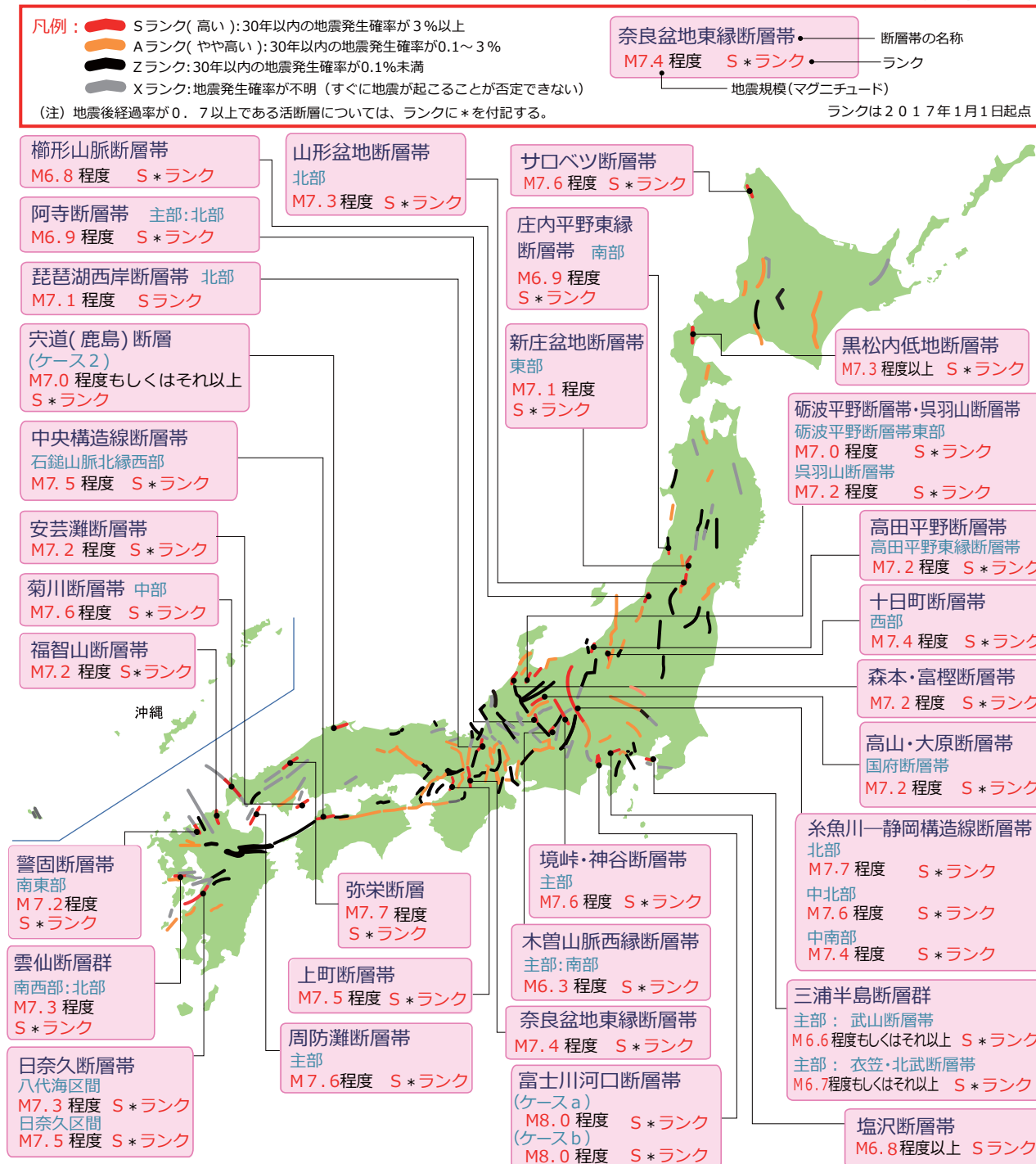


## 活断層による地震の長期的な発生予測（長期評価）

政府の地震調査研究推進本部（地震本部）では、平成 7 年（1995 年）兵庫県南部地震や平成 28 年（2016 年）熊本地震のような規模の大きい地震が発生する可能性のある全国約 100 の主要な活断層について、事前にその場所を特定して過去の活動履歴を調べることで、将来発生する地震の長期的な発生の予測（長期評価）を行っています。

北海道地方の活断層については 6 ページをご覧ください。

2017年12月19日現在



○活断層の長期評価では、活断層の位置や、その活断層が活動した際に発生する最大級の地震の規模、その地震が今後 30 年以内に発生する確率（ランク）を示しています。

○30 年以内に発生する確率が不明（X ランク）の活断層は、地震発生確率が低いことを表しているわけではありません。

○30 年以内に発生する確率が小さいからと言って、地震が起こらないと考えるのは誤りです。また、確率が高いものが先に起こると考えるのも誤りです。

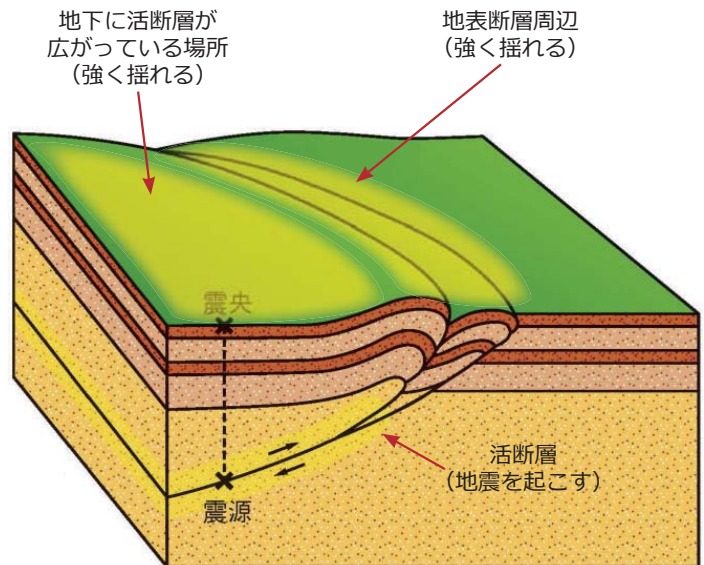
## 活断層の地震による揺れの予測（強震動評価）

活断層が地震を起こした時は、その周辺で命にかかわるような強い揺れになることが予想されます。

地震による強い揺れは、①「活断層の地下での広がり」と②「直下やその周辺の地盤」に大きく影響されます。

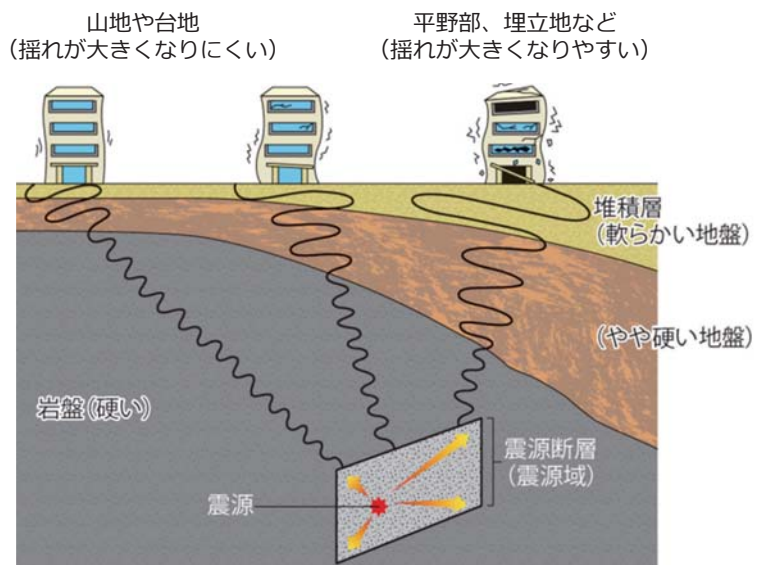
### ① 活断層の地下での広がりによる影響

活断層は、地下に斜めに広がっていることがあります。地表で見えている活断層から離れていても、地下に活断層が広がっていれば、強く揺れる場合があります。



### ② 直下やその周辺の地盤の違いによる影響

地震による揺れの大きさは、地盤によって大きく増幅される場合があります。一般に海や川沿いの平野部、埋立地などでは揺れが大きくなります。



地震本部では、活断層の長期評価の情報（活断層の場所、地震の規模など）に①②の影響を加えて、個々の活断層で将来発生が想定される地震による強い揺れの予測（強震動評価）を行っています。

北海道地方の地盤や強い揺れの予測については、8～9ページをご覧ください。

POINT!

長期評価が行われている活断層が近くにある場合は、**その場所で過去に何度も激しい揺れに見舞われていることがほぼ確実**と言えます。その他の長期評価を行っていない中小規模の断層で発生する地震でも、大きな被害が生じる可能性があります。

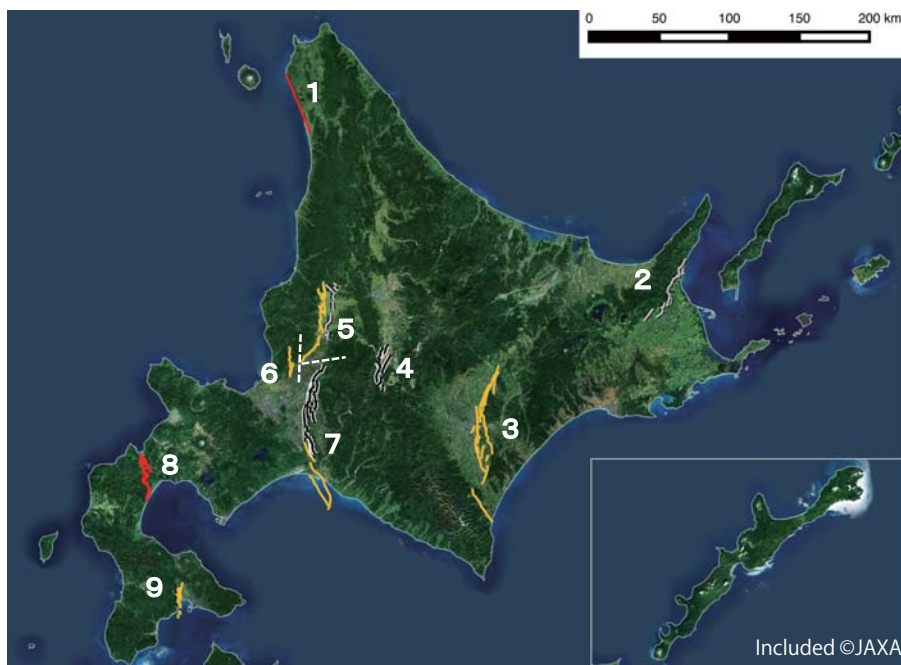
したがって、日本に住む以上、どこにいても陸域の浅い地震に対する備えが重要です。

## 北海道地方の活断層

北海道地方の中軸部には、宗谷丘陵から日高山脈にかけて丘陵や山地が存在します。これらの丘陵や山地と周辺の盆地や平野との境目に沿って、活断層が分布しています。例えば、北部ではサロベツ断層帯、南部では石狩低地東縁断層帯や十勝平野断層帯が、南北方向に分布しています。これらのうち、サロベツ断層帯や石狩低地東縁断層帯（南部）では、断層が地表にまで現れてはいないものの、地下でずれ動いたことにより、地表に“たわみ”（とう曲）や“傾き”（傾動）も見られます。

北海道地方の主要な活断層の数は、他の地方と比べてあまり多くないものの、これより短いものや活火山の堆積物などによって見えにくい可能性もあります。今後発生する地震の規模や発生確率が評価されている主要な活断層は 9 あり、その中には今後強い揺れをもたらす確率が高い（Sランク）と評価されている活断層として、黒松内低地断層帯とサロベツ断層帯があります。

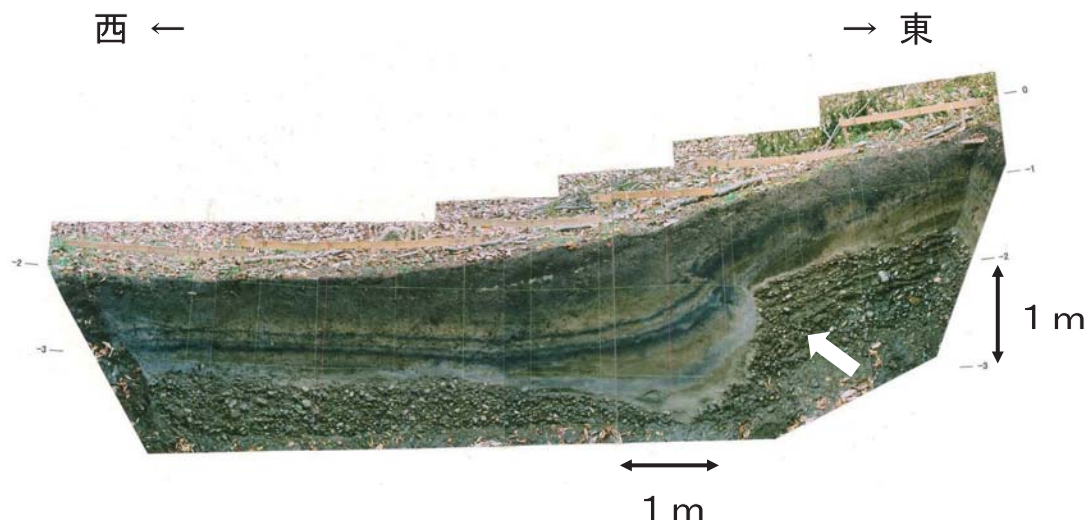
この他の活断層や周辺の東北地方の活断層で地震が発生した場合であっても、北海道地方で強い揺れに見舞われる可能性もあります。



※図中の線は活断層を表しており、線の色及び数字は7ページの表を参照してください。

### コラム 活断層ってどうやって調べるの？

活断層を調べる際は、まず、航空写真を使って、活断層が疑われる地形を見つけます。その後、現地踏査やボーリング調査（穴を掘って地層などを調べること）などにより、周辺の地質を明らかにします。また、地震波が地層や断層で反射・屈折する性質などを利用した調査が行われることもあります。断層の位置が十分絞り込まれたら、断層をまたぐトレンチ（溝）を掘って、断層を直接確認することも行われます。他にも、古文書などから過去の地震を調べる場合もあります。



富良野断層帯（麗郷断層）のトレンチ調査（北海道富良野市）  
穴を掘って見えている地層の断面の中、白矢印の箇所、地層にずれが生じており、ここで断層面が直接確認できる。



## 北海道地方の主な活断層

	活断層の名称（活動区間）		予想される地震の規模 (マグニチュード・M)	地震発生可能性 (ランク)	最新活動時期
					平均活動間隔
1	サロベツ断層帯		M7.6程度	S * ランク	約5,100年前 – 約4,500年前 約4,000 – 8,000年
2	しべつ 標津断層帯		M7.7程度以上	X ランク	不明 不明
3	とかちへい や 十勝平野断層帯	(主部)	M8.0程度	A ランク	不明 17,000年 – 22,000年程度
		こうちえん (光地園断層)	M7.2程度	A ランク	約21,000年前以後に 2 回 7,000年 – 21,000年程度
4	ふらの 富良野断層帯	(西部)	M7.2程度	Z ランク	2世紀 – 1739年 4,000年程度
		(東部)	M7.2程度	Z ランク	約4,300年前 – 約2,400年前 9,000年 – 22,000年程度
5	ましけさんちとうえん 増毛山地東縁断層帯 ・沼田 – 砂川付近の 断層帯	(増毛山地東縁断層帯)	M7.8程度	A ランク	不明 5,000年程度以上
		(沼田 – 砂川付近の断層帯)	M7.5程度	X ランク	不明 不明
6	とうべつ 当別断層		M7.0程度	A * ランク	約11,000年前 – 約2,200年前 7,500年 – 15,000年程度
7	いしかりてい ちとうえん 石狩低地東縁断層帯	(主部)	M7.9程度	Z ランク	1739年 – 1885年 1,000年 – 2,000年程度
		(南部)	M7.7程度以上	A ランク	不明 17,000年程度以上
8	くろまつないてい ち 黒松内低地断層帯		M7.3程度以上	S * ランク	約5,900年前 – 約4,900年前 3,600年 – 5,000年程度以上
9	はこだてへい や せいえん 函館平野西縁断層帯		M7.0 – 7.5程度	A * ランク	14,000年前以後 13,000年 – 17,000年

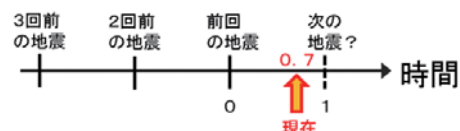
### 地震発生可能性を表すランクについて

- S ランク (高い): 30 年以内の地震発生確率が 3 % 以上
- A ランク (やや高い): 30 年以内の地震発生確率が 0.1 ~ 3 %
- Z ランク: 30 年以内の地震発生確率が 0.1% 未満
- X ランク: 地震発生確率が不明

(すぐに地震が起こることが否定できない)

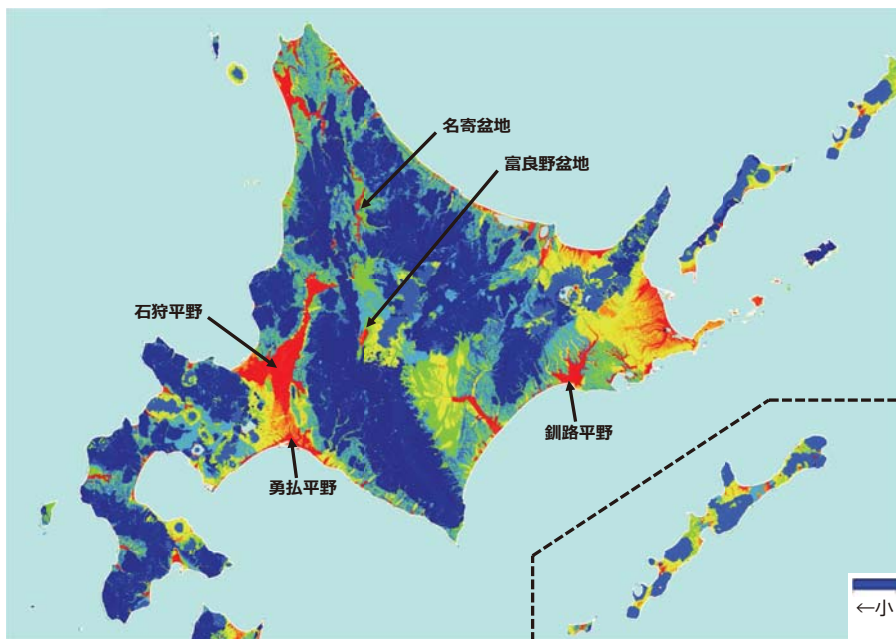
地震後経過率※が 0.7 以上である活断層は、ランクに \* を付記する。

※ 地震後経過率とは、現時点の地震発生切迫度を表す数字です。1 に近づく、次の地震がいつ起きてもおかしくない状態と言えます。



地震による揺れの強さは、地震の規模、断層からの距離に加えて、地盤の軟らかさやその厚さなどによって大きく変わります。北海道地方では、石狩平野、勇払平野、釧路平野などの平野部、十勝川や天塩川などの河川の流域、名寄盆地や富良野盆地などの盆地、オホーツク海沿岸などにおいて、軟弱な地盤であるため、地震の揺れが増幅しやすい傾向にあります。より詳細に見ると、小さな河川沿い、池や沼、湿原、河川を埋め立てた場所などでも揺れが増幅されやすいと言えます。

地震時に揺れやすい平野や盆地に人口や産業が集中しているため、注意が必要です。



【引用】 国立研究開発法人防災科学技術研究所  
地震ハザードステーション J-SHIS

←小 大 (揺れが大きくなりやすい) →  
地盤の揺れやすさ (地盤増幅率)

### 地盤や想定される地震の揺れを調べてみよう ～ J-SHIS 地震ハザードステーション～

各地の地盤の情報や、活断層で起きる地震が発生した場合に想定される震度については、国立研究開発法人防災科学技術研究所が運営する「J-SHIS」というウェブサイトやウェブアプリで見ることができます。自分の住む地域の地盤や、周囲の活断層で地震が起きた場合の揺れについて、「J-SHIS」を使って調べてみましょう。



J-SHIS Map




J-SHIS アプリ

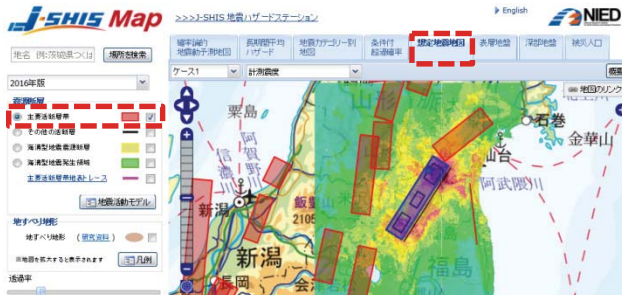
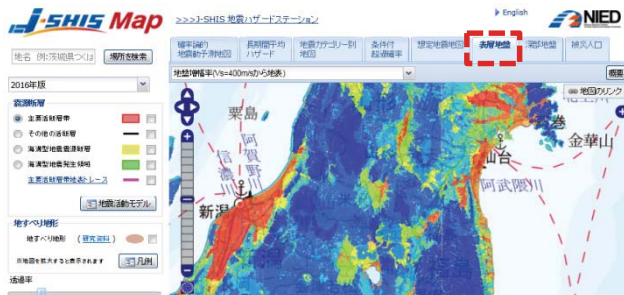
J-SHIS Map (ウェブ版) : <http://www.j-shis.bosai.go.jp/usage>

J-SHIS 公式アプリ : <http://www.j-shis.bosai.go.jp/app-jshis>

### J-SHIS Map の使い方

- ① J-SHIS Map にアクセスし、 ボタンを押します。
- ② 右上の「表層地盤」をクリックすると、各地の地盤が表示されます。地図は拡大も可能です。

- ③ 右上の「想定地震地図」をクリックします。次に、左上の「主要活断層」の右の□に✓を入れると、全国の活断層が表示されます。地図上の調べたい活断層をクリックすると、その活断層で地震が発生した場合に予想される揺れ(震度)が表示されます。

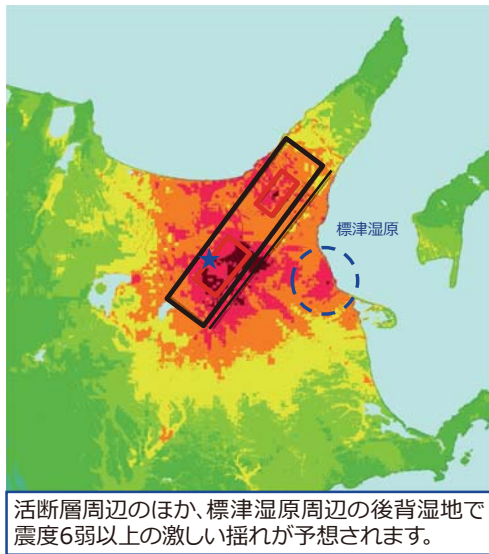


【引用】 国立研究開発法人防災科学技術研究所 地震ハザードステーション J-SHIS

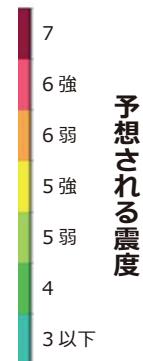
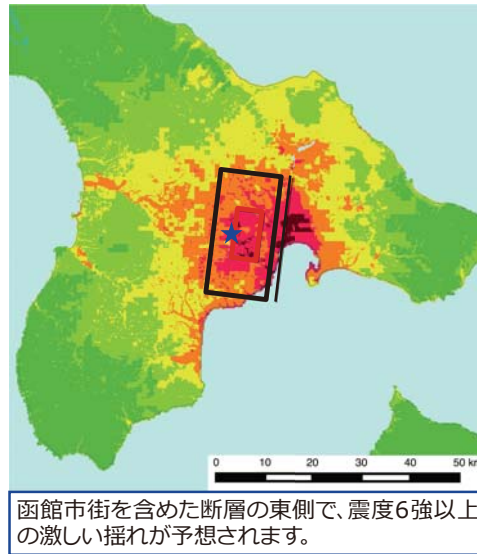


## 活断層の地震で予想される強い揺れの広がり

### ○標津断層帯の例



### ○函館平野西縁断層帯の例



【引用】 国立研究開発法人防災科学技術研究所  
地震ハザードステーション J-SHIS

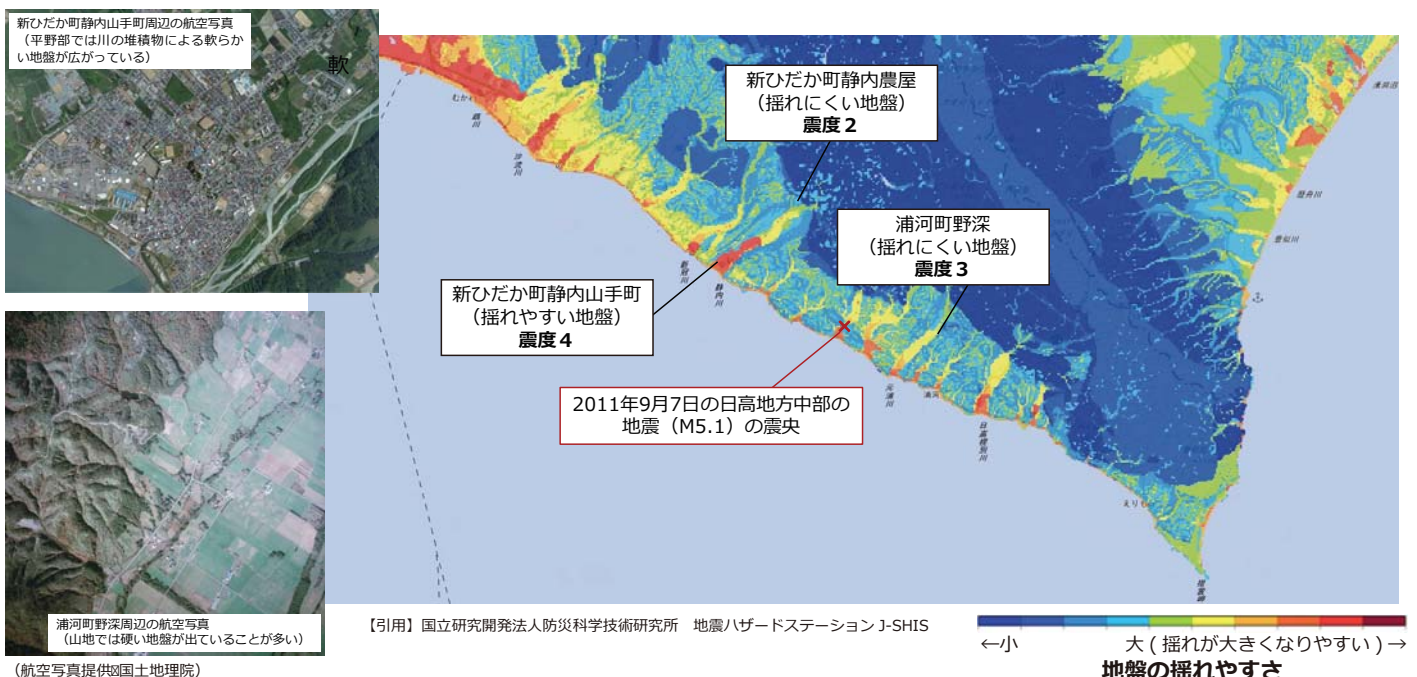
※同じ活断層で発生する地震でも、さまざまな揺れの広がり方が予想されます。  
例えば、震源が異なれば、上図で示した震度よりも大きくなる場合もあります。

J-SHIS（左下参照）を使って、自分の住む地域の活断層で地震が発生した場合に予想される揺れを調べてみましょう。

- ★ 震源（断層のずれが始まった場所）
- 活断層の地表での位置
- 地下の断層の範囲
- 地下の断層で特に大きくずれる範囲

※揺れの広がり方を計算するために想定した活断層の範囲です。

## 地盤による揺れの違い(2011 年 9 月 7 日の日高地方中部の地震(M5.1)の場合)



## 日高地方中部周辺の地盤の揺れやすさと2011年9月7日の地震における各地の震度

2011 年 9 月 7 日に発生した日高地方中部の地震（マグニチュード 5.1）では、震源からの距離が離れていても、地盤の軟らかい場所（川沿いの低地など）が強く揺れ、逆に近くても地盤の硬い場所（山間部など）では相対的に揺れは小さくなるのが分かります。

## 過去に被害をもたらした主な地震

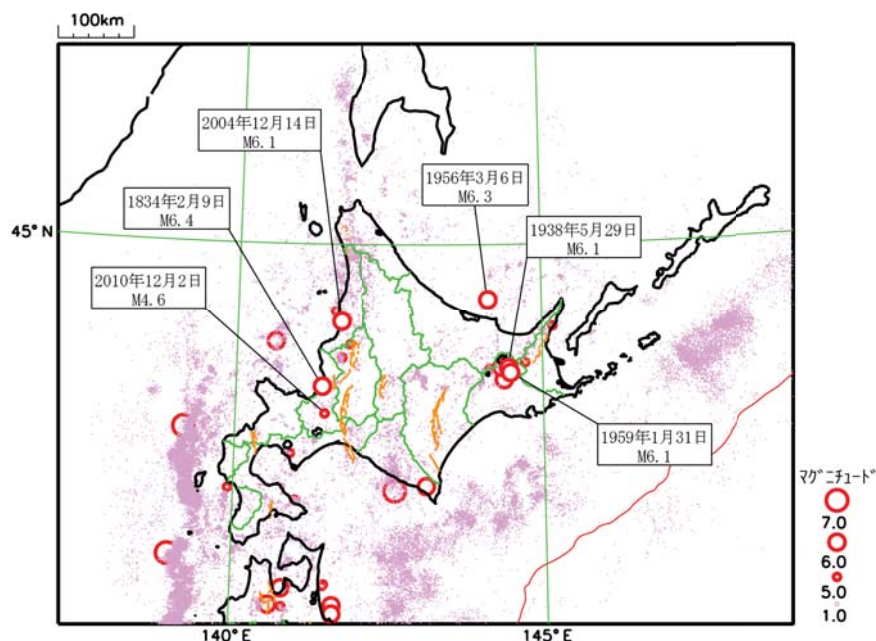
北海道地方では、歴史的に陸域の浅い場所を震源とする M7 程度以上の大地震は知られていません。これは、明治より前の地震の資料が、この地方で極めて少ないことによるものと考えられます。

過去の被害地震としては、弟子屈町付近で 1938 年の屈斜路湖の地震 (M6.1) があり、その後現在に至るまで M5 ～ 6 程度の地震が時々発生しています。また、歴史資料によると、1834 年に石狩川河口付近を震源とする石狩地震 (M6.4) が発生しました。札幌市内には現在も、この地震によると推定される地盤の液状化現象の痕が多く残っています。そのほか、2004 年の留萌地方南部の地震 (M6.1)、北海道地方のオホーツク海側で小被害が生じた 1956 年の網走沖の地震 (M6.3) などが発生しています。

## 北海道地方で過去に被害をもたらした主な地震

発生年月日	地震名 (または発生場所)	被害	地震の規模
1834年 2 月 9 日	石狩地震	家屋の全壊 23 棟など。地割れ面から泥が噴出するなど、液状化現象あり。	M6.4
1938年 5 月29日	(屈斜路湖)	死者 1 人、家屋の全壊 5 棟など。	M6.1
1956年 3 月 6 日	(網走沖)	地震によるごく軽微な被害あり。小津波があったが被害なし。	M6.3
1959年 1 月31日	(弟子屈付近)	05 時 38 分と 07 時 16 分に連続して発生。弟子屈、阿寒を中心に住家全壊 2 棟の被害など。	M6.3,M6.1
2004年12月14日	(留萌地方南部)	負傷者 8 人。住宅一部破損 165 棟など。	M6.1
2010年12月 2 日	(石狩地方中部)	小中学校のガラスのひび割れや、工業団地の天井の亀裂、ゴルフ場内の斜面の崩れなどの被害。	M4.6

ある活断層で、過去千年程度の間、地震が発生した記録が残っていないからといって、その活断層で地震が発生しないわけではありません。



## 北海道地方で過去に被害をもたらした主な地震

○が過去の被害地震、オレンジ色の線が主な活断層の位置を表しています。海のプレート沈み込みに伴う地震や深いところで発生した地震は除いています。

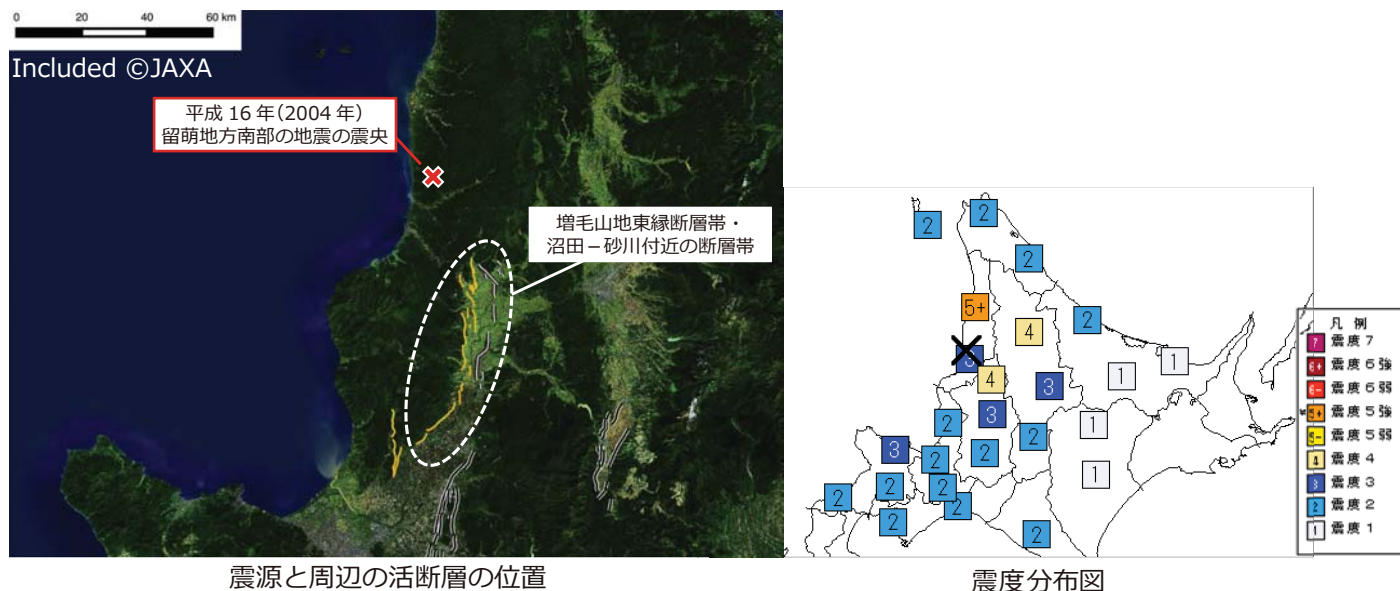
薄いピンク色の点は、近年の地震観測で得られた浅い小規模の地震の分布です。



## 平成16年（2004年）留萌地方南部の地震（2004年12月14日、M6.1）

平成 16 年（2004 年）の留萌地方南部の地震は、深さ約 9 kmの場所で発生しました。この地震により、北海道の苫前町旭（とままえちょうあさひ）で震度 5 強、羽幌町南 3 条で震度 5 弱を観測したほか、道内各地で震度 4 ～ 1 を観測しました。この地震の震央周辺には、沿岸に短い活断層が確認されています（産業技術総合研究所活断層データベースによる）。

この地震では、軽傷者 8 名、住家一部破損 165 棟の被害が発生しました。

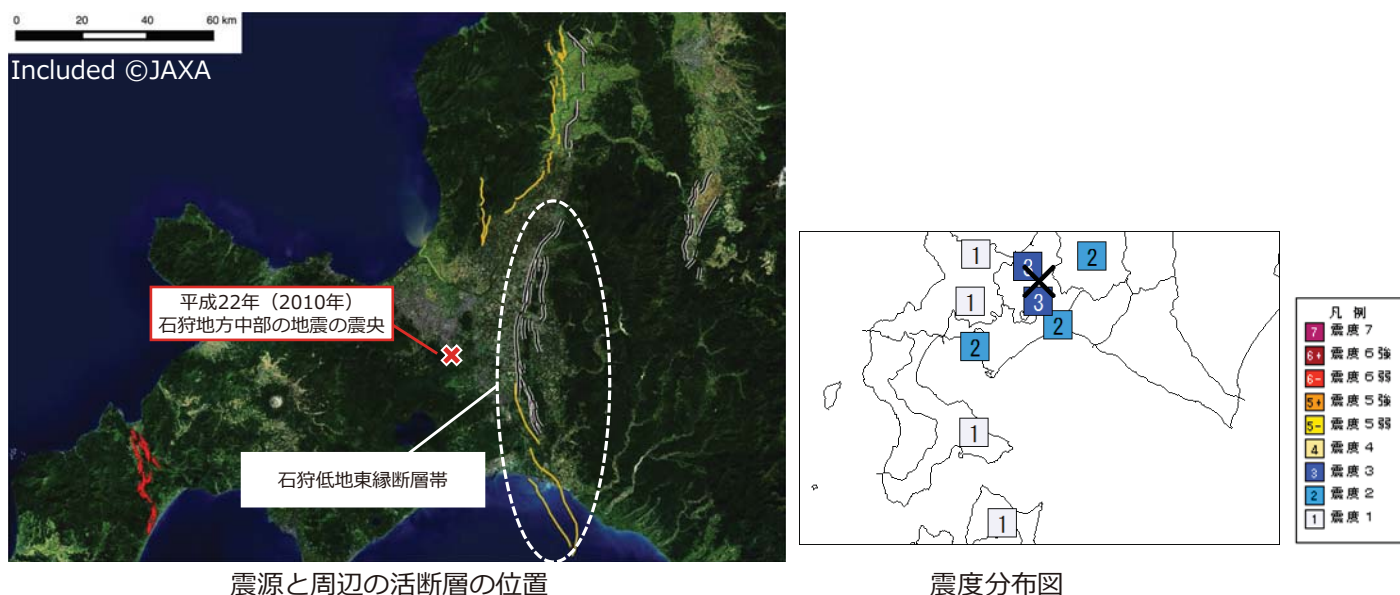


## 平成22年（2010年）石狩地方中部の地震（2010年12月2日、M4.6）

平成 22 年（2010 年）石狩地方中部の地震は、深さ約 3 kmの場所で発生しました。この地震によって観測された最大震度は 3 でしたが、現地調査によると、震源に近いところでは局所的に震度 5 弱 ～ 4 相当の揺れがあったものと推定されます。

この地震により建物の窓ガラス破損や体育館の天井の剥離、斜面崩落などの被害がありました。

同年 10 月下旬から 11 月下旬にかけて、この地震の震央付近ではややまとまった地震活動がありました。



この地震を受けて札幌市が開催した「石狩地方中部の地震に関する報告会」では、札幌市や北広島市周辺の伏在活断層の可能性について触れられており、北広島市で同年 10 月の下旬から起きている地震は、伏在断層の運動に関係している可能性についての報告がありました。



### 強い揺れ

- ・地震を起こした断層の周辺や軟弱な地盤の上では、激しい揺れに見舞われます。
- ・規模が小さい地震でも、局所的に強い揺れになることがあります。
- ・強い揺れにより、建物やブロック塀が倒壊するなどの被害が発生します。
- ・建物の中では、物が落ちたり、倒れたり、動いたりします。落ちたり倒れた物にぶつかって怪我をしたり、避難するスペースをふさいでしまうこともあります。
- ・断層がずれ動くことによって、地表に段差や亀裂が生じ、建物などに被害が発生することがあります。
- ・山間部や傾斜地などでは、土砂災害が発生することがあります。



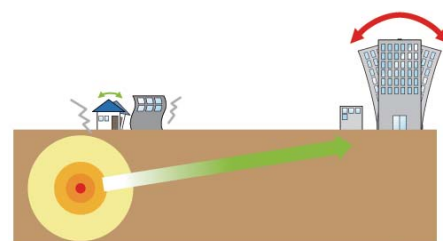
強い揺れにより倒壊したブロック塀  
(2016年 熊本地震)

### 長周期の揺れ

地震の揺れ方には、ガタガタと小刻みに揺れる（短周期の）揺れ方と1往復するのに長い時間をかけて揺れる（長周期の）揺れ方があります。

長周期の揺れは、短周期の揺れに比べて遠い所まで伝わりやすく、高層ビルや長い橋などを大きく揺らす性質があります。

2004年の新潟県中越地震では、遠く離れた東京都内のビルでもエレベータが止まるなどの被害が発生しました。



長周期の揺れは、遠くまで伝わりやすく、高層ビルなどを大きく揺らす

### 津波

断層が海域にまでおよぶ場合などは、津波を発生させることがあります。海岸や川の河口付近で強い揺れを感じたときや津波警報などを見聞きしたときは、直ちに安全な高台などに避難しましょう。

### 強い揺れによる火災、土砂災害

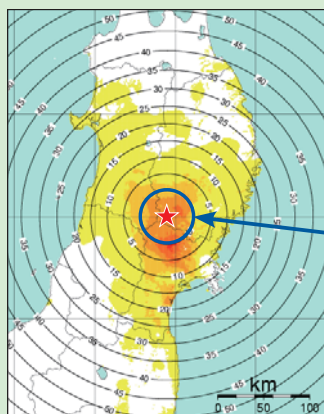
地震による強い揺れで建物が倒壊して出火したり、電気製品から出火するなど、同時多発的に火災が発生して延焼することがあります。

地震により地盤の緩んでいる場所では、その後の地震や雨、雪などによって土砂災害が発生することがあります。



地震で発生した火災  
(1995年 兵庫県南部地震)  
写真提供:神戸市(人・街・ながた震災資料室)

### 緊急地震速報が間に合わない！？



緊急地震速報は、強い揺れが来ることを事前にお知らせして、自らの身の安全を守ることに役立てていただくための情報です。地震計で観測されたデータから直ちに地震の規模や震源等を計算して、強い揺れになると予想される地域を対象に発表します。

緊急地震速報発表前に  
揺れた地域（青円の内側）

震源：★

震度：

4	5弱	5強	6弱	6強	7
---	----	----	----	----	---

しかし、陸域の浅い地震などで震源に近い地域では、緊急地震速報より先に強い揺れが到達することがあるなど、技術的な限界があります。

図中の数字は、緊急地震速報の発表後から強い揺れが到達するまでの理論的な猶予時間（秒）を表しています。

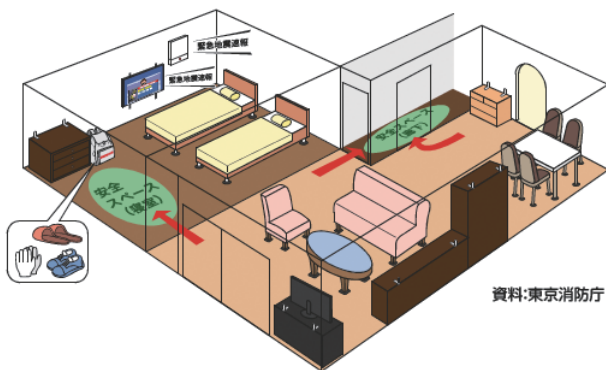
### 事前の備え

陸域の浅い地震では、緊急地震速報が間に合わないことがあります。このため、突然の揺れに十分に身構えることが難しい場合を想定した事前の備えがとても大切です。

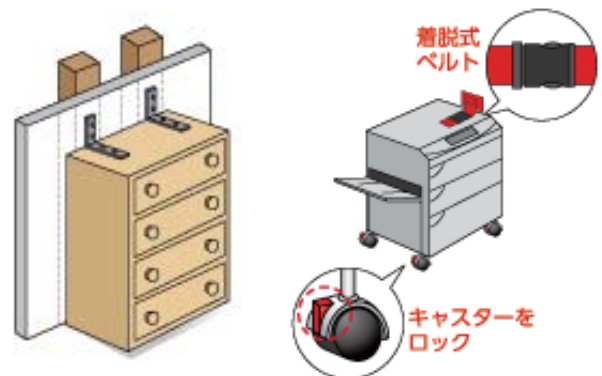
自分の住んでいる地域の過去の地震やその被害を知って、陸域の浅い地震でどのようなことが起こるのかを想像しながら、事前の備えを行いましょう。自宅や学校・職場など、普段の自分の行動範囲を考えながら、どのような危険が起こりうるか考えて備えることが大切です。

陸域の浅い地震だけでなく地震全般への備えとしては、具体的には建物の耐震補強、家具の固定、水や食料等の備蓄、避難場所の確認などがあります。家族と相談しながら備えを進めましょう。

#### 安全スペースを確保しましょう



#### 家具や家電を金具等で固定しましょう



住居内で、なるべくものを置かない安全スペースを作っておきましょう。緊急地震速報を受けた場合や強い揺れが襲ってきたときには、安全スペースへ退避し姿勢を低くして身の安全を図りましょう。

散乱したガラス等でケガをすることがあるので、厚底のスリッパや軍手などを用意しておきましょう。

### 地震が発生したら

緊急地震速報を見聞きしたり強い揺れを感じたら、大きな家具や窓ガラス、ブロック塀や崖などから離れ、身の安全を図りましょう。強い揺れが続いている間は、自分の身を守ることを最優先にしてください。

慌てて戸外に飛び出したり、無理に火を消しに行くことは危険です。

揺れが収まったら、火災の発生を防ぐため、火を消したり、電気のブレーカーを止め、周りの状況を良く確認して、より安全な場所に避難しましょう。

### 地震が繰り返し発生しているあいだは

ひとたび大きな地震が発生すると、しばらく（数日間～数週間が目安）は、**同程度かさらに強い揺れの地震が繰り返し起こるおそれがあります**ので、次のようなことに十分注意しましょう。

#### 屋内で気をつけること

強い揺れによって、建物が崩れやすくなっていることがありますので、建物の安全性が確認できるまでは近づかないようにしてください。建物の安全性が確認できた後も強い揺れに備えて、落ちてきたり、倒れてきたりしそうな家具などがいない安全な場所で過ごしましょう。

#### 屋外で気をつけること

屋外では、傾いた家屋やブロック塀が倒れてくる可能性があります。崖や裏山等は、その後の地震で崩れる危険性もあるので、不用意に近づかないようにしましょう。強い揺れで地盤が緩んでいることもあるので、その後の雨や雪にも注意してください。

#### デマ（流言飛語）に気をつけること

大きな地震が発生すると、デマなどが流れることがあります。根拠のないデマなどに惑わされることなく、气象台や地元自治体などの信頼できる情報をもとに適切に行動することが大切です。また、信頼できる情報かどうか分からない場合には、むやみに広めないようにすることも災害時の混乱を防ぐ大切な行動です。

**Q1**

・陸域の浅い地震が起きたら気をつけることは何ですか？

**A1**

・揺れの大きかった場所では、その後も大きな揺れの地震に警戒が必要です。

地震によって傾いたり倒壊した建物や塀、崖など、危険なところには近づかないでください。また、強い揺れで建物の耐震強度が以前より弱くなっている可能性があります。安全性が確認できるまでは、安全な場所で避難を続けてください。

**Q2**

・陸域の浅い地震では、余震はどれくらい続くのですか？

**A2**

・一般的には、規模の大きい地震ほど余震は長く続きます。

また、陸域の浅い地震では、直上は強い揺れとなることが多々あります。地震の活動は、盛衰を繰り返すことが多いので、地震回数が一時的に減っても落ち着いた状態だと判断しないでください。規模の大きな余震が発生すると、再び地震回数が増える場合が多く、平成 20 年（2008 年）岩手・宮城内陸地震でも余震の発生がやや落ち着いてきた後に、再び地震回数が増加しました。

**Q3**

・自分の感じた揺れの大きさと気象庁の発表震度が違ったのはなぜですか？

**A3**

・地震の揺れは地盤や地形の影響を受けやすく、隣接した場所でも震度が 1 階級程度違うことはよくあります。

また、陸域の浅い地震では、直上の人は揺れを感じても、わずかに離れた場所で震度が観測されない場合もあります。

**Q4**

・地震雲はあるのですか？

**A4**

・雲は大気現象であり、地震は大地の現象で、両者は全く別の現象です。

雲のたなびく向きは、上空の気流によって支配されています。気流が地形の影響を受けることはありますが、地震の影響を受ける科学的なメカニズムは説明できていません。「地震雲」が無いと言いきるのは難しいですが、仮に「地震雲」があるとしても、「地震雲」とはどのような雲で、地震とどのような関係であられるのかが科学的な説明がなされていない状態です。



**Q5**

・「直下（型）地震」とはどのような地震ですか？

**A5**

・一般的に、都市部などの直下で発生する地震で、大きな被害をもたらすものを指すことが多いようです。

陸域の浅い地震の規模は、海溝付近で発生する巨大地震に比べて小さいことが多いのですが、地震が発生する場所が浅く真上の人住む地域に近い場合があるため、マグニチュード6～7程度でも大きな被害をもたらすことがあります。

**Q6**

・釧路・根室・十勝地方では、大きな地震が起きますが、それ以外の地域は安全と考えてよいですか？

**A6**

・陸域の浅い地震は、北海道のどこでも発生する可能性がありますので、事前の備えをしておきましょう。

北海道の南には、太平洋プレートが沈み込んでいるので、日高から根室地方までの太平洋側では比較的規模の大きい、陸域の浅い地震とは異なるタイプの地震が多く発生しています。しかし、サロベツ断層帯や黒松内低地断層帯など、地震発生の可能性が高い活断層も多数あり、どの地域でも備えが必要です。

**Q7**

・湖で津波が発生することはありますか？

**A7**

・屈斜路湖で津波が発生した記録があります。

1938年5月29日に発生した屈斜路湖付近の地震（M6.1）では、高さ90cmの津波が発生したという記録が残っています（新編 日本被害地震総覧）。

一般的に、湖で津波が発生する要因として、地震に伴う地殻変動や地すべりなどが考えられます。

**Q8**

・陸域の浅い地震についてもっと知りたいのですが？

**A8**

・地震に関する最新の知見を知りたい場合は、地震本部ホームページやJ-SHIS（8ページ参照）をご覧ください。

また、想定される地震やその被害については、地域防災計画を定めている地元自治体にお問い合わせください。

## 平成28年(2016年)熊本地震

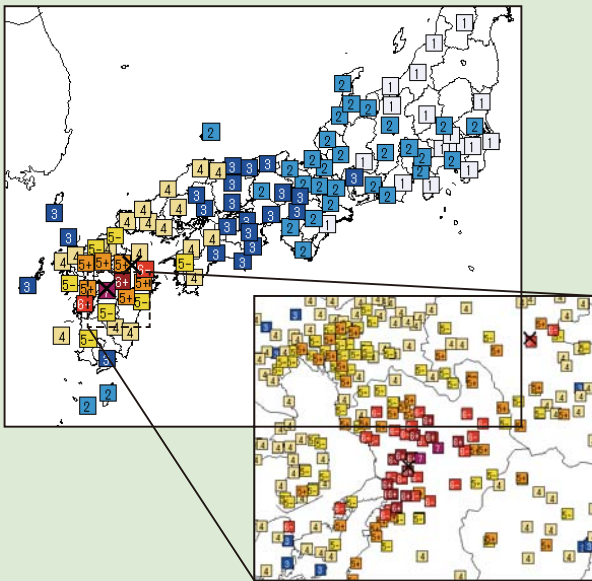
平成28年4月14日21時26分、熊本県熊本地方の深さ11kmでマグニチュード(M)6.5の地震が発生し、熊本県益城町で最大震度7を観測しました。また、4月16日01時25分には、同地方の深さ12kmで、さらに規模の大きいM7.3の地震が発生し、熊本県益城町と西原村で最大震度7を観測しました。

14日の地震は日奈久断層帯、16日の地震は主に布田川断層帯のそれぞれ一部の区間が活動したものと考えられています。16日の地震発生後、強い揺れを伴う地震は熊本地方にとどまらず、熊本県阿蘇地方や大分県中部でも発生するようになりました。一連の地震により、死者255人、全壊家屋8,675棟などの甚大な被害が生じました(平成29年12月14日現在)。

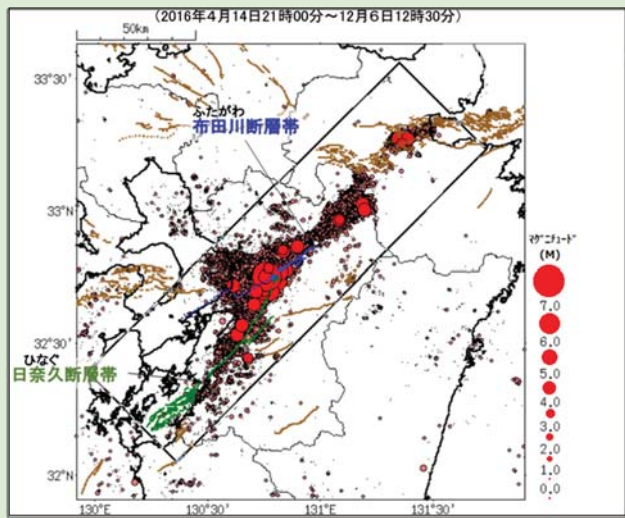
熊本地震では、活断層で発生する地震の恐ろしさをあらためて認識させられました。

【表紙の写真】

左：熊本城の被害の様子、中央：宇土市役所の被害の様子、右：地表地震断層(写真提供：産業技術総合研究所地質調査総合センター)



4月16日01時25分の地震の震度分布



熊本地震の地震活動と活断層の関係

赤丸は地震の位置、色付きの線は活断層の位置を表しています。

布田川断層帯や日奈久断層帯に沿って、広い範囲にわたって多くの地震が発生していることがわかります。

## 宇宙から見た活断層

石狩低地と夕張山地の間には南北方向に弓なりに丘陵が分布し、そこに石狩低地東縁断層帯が推定されています。丘陵の西側の前縁には、元々水平であった面が撓(たわ)むような変形(撓曲：とうきよく)を受けた地形が分布しています。このような撓曲地形は、地表までは達しないものの、そのような変形をもたらした断層が地下に伏在していることを示しています。また撓曲の東側が隆起していることから、これら地表の変形をもたらす石狩低地東縁断層帯の本体は、丘陵の下にゆるく東へ傾き下がり広がっていると考えられます。この活断層で地震が発生すると、周辺の石狩から胆振(苫小牧)の幅広い範囲で強い揺れに見舞われます(図中の線は活断層を表しており、活断層の色分けは、7ページのランク分けを参照してください)。



Included ©JAXA

文部科学省 研究開発局地震・防災研究課 (地震調査研究推進本部事務局)

(〒100-8959 東京都千代田区霞が関3-2-2) HP:<http://www.jishin.go.jp/>

気象庁 地震火山部管理課

(〒100-8122 東京都千代田区大手町1-3-4) HP:<http://www.jma.go.jp/>

地震に揺らがない国にする  
**地震本部**  
政府 地震調査研究推進本部  
The Headquarters for Earthquake Research Promotion