

今後の地震対策のあり方に関する専門調査会資料

参考資料 1

## 我が国の地震防災対策の概要

平成13年10月24日

# 目 次

|                        |    |
|------------------------|----|
| 1 . 我が国で発生する地震         |    |
| 日本の地震分布                | 1  |
| 日本周辺のプレートと地震発生のメカニズム   | 2  |
| 我が国で発生する地震のタイプ         | 3  |
| プレート境界で発生する地震          | 4  |
| プレート内で発生する地震           | 5  |
| 内陸部の活断層を震源とする地震        | 6  |
| マグニチュードと震度             | 8  |
| 我が国の主な地震災害             | 10 |
| 我が国において切迫性が示されている主な地震  | 11 |
| 東海地震と東南海・南海地震について      | 12 |
| 2 . 我が国の地震防災体制         |    |
| 災害対策関係法                | 13 |
| 地震防災対策の体系              | 14 |
| 地震防災対策の歴史              | 15 |
| 災害対策基本法の概要             | 16 |
| 平成7年の災害対策基本法主な改正事項     | 17 |
| 中央防災会議の審議体制            | 18 |
| 防災計画の体系                | 19 |
| 政府の初動体制                | 20 |
| 非常災害発生時の応急体制           | 21 |
| 緊急、非常災害対策本部            | 22 |
| 被害情報の早期把握と住民への情報提供     | 24 |
| 地震防災情報システム (DIS)       | 25 |
| 広域防災体制                 | 26 |
| 緊急消防援助隊の役割、体制          | 28 |
| 広域緊急援助隊の役割、体制          | 29 |
| 自衛隊の災害派遣               | 30 |
| 災害拠点病院                 | 31 |
| 我が国の防災関連諸制度の変遷         | 32 |
| 3 . 東海地震対応             |    |
| 東海地震対策について             | 35 |
| 異常現象発見から警戒宣言までの流れ      | 36 |
| 東海地震の警戒宣言が発せられた場合の対応措置 | 37 |
| 大規模地震対策特別措置法等の概要       | 38 |
| 東海地震の想定震源域の見直しについて     | 39 |

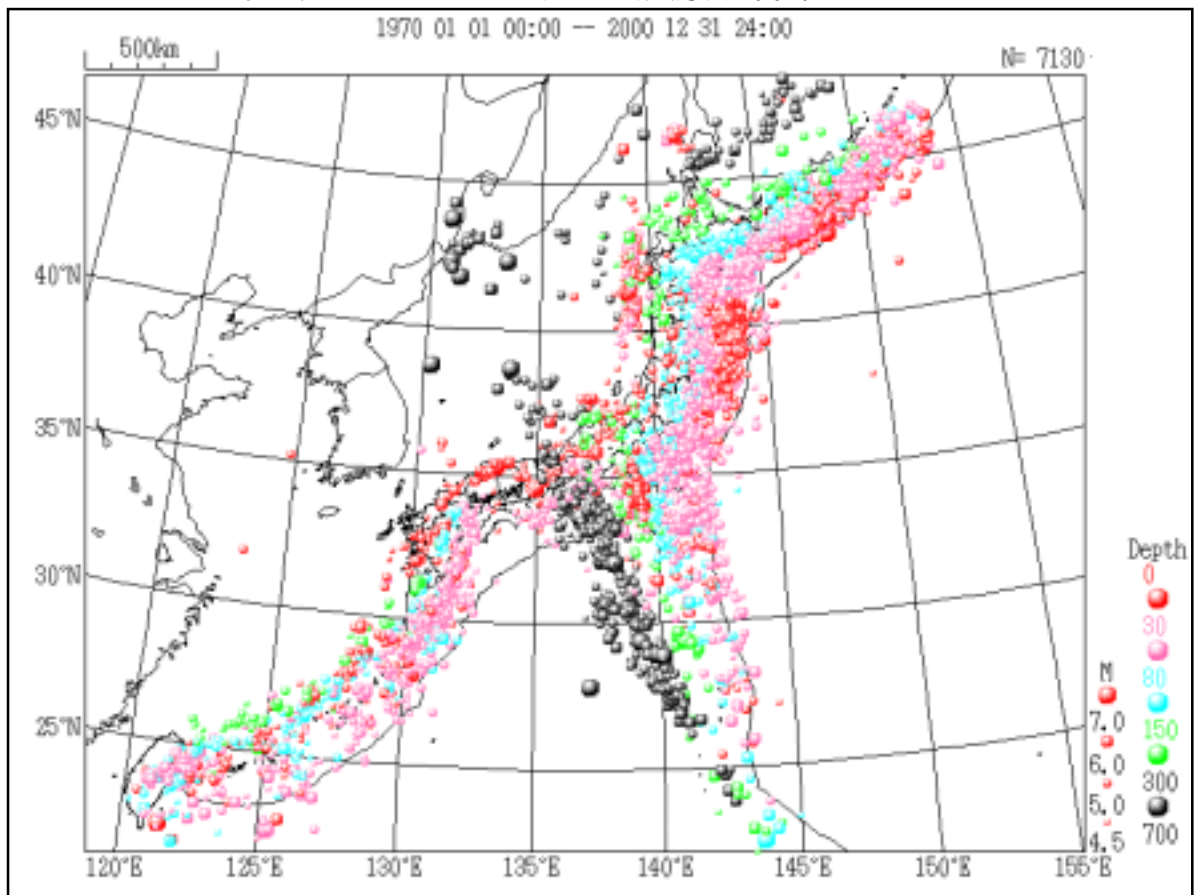
|                           |     |
|---------------------------|-----|
| 4 . 南関東地域対応               |     |
| 南関東地域の被害想定と地震対策           | 4 0 |
| 南関東地域の地震対策の充実             | 4 1 |
| 5 . 災害対策関連法等              |     |
| 災害救助法                     | 4 3 |
| 激甚災害制度                    | 4 4 |
| 地震防災対策特別措置法の概要            | 4 5 |
| 密集市街地における防災街区の整備の促進に関する法律 | 4 8 |
| 建築物の耐震改修促進に関する法律          | 5 0 |
| 災害に係る住家の被害認定基準及び運用指針の策定   | 5 1 |
| 応急危険度判定                   | 5 2 |
| 被災者生活再建支援法                | 5 3 |
| 6 . 地震対策に係る諸状況            |     |
| 国民の防災に対する意識               | 5 5 |
| 個々の市民や地域企業が一体となった防災体制     | 5 6 |
| 災害時におけるボランティア活動の環境整備      | 5 7 |
| 実効性の確保のための住民への普及啓発        | 5 9 |
| 企業の防災意識                   | 6 0 |
| 地震防災応急対策用資産の税制上の特例の内容     | 6 1 |
| (租税特別措置法の適用実績)            |     |
| 行政と民間機関の連携強化              | 6 2 |
| 自主防災活動の状況                 | 6 3 |
| 防災訓練の実施状況                 | 6 4 |
| 国民の参加意識                   | 6 5 |
| 行政とボランティアの連携・交流           | 6 6 |
| 住民が参考とする情報源               | 6 7 |
| 避難場所等に関する満足度              | 6 8 |
| 充実すべき防災情報                 | 6 9 |
| 高齢者・障害者の情報インフラの利用状況       | 7 0 |
| 災害時の情報インフラの利用状況           | 7 1 |
| 各種防災計画の記述例                | 7 2 |
| 阪神・淡路大震災における死亡原因          | 7 4 |
| 倒壊の可能性がある住宅の割合            | 7 5 |
| 住宅の耐震診断の実施状況              | 7 6 |
| 公共施設の耐震化状況                | 7 7 |
| 老朽住宅密集地域の分布               | 7 8 |
| 防災施設のバリアー・フリー化            | 7 9 |
| 災害に強い公共施設の整備に対する考え        | 8 0 |
| 震災時の懸念                    | 8 1 |
| これからの国土づくりにおける防災意識        | 8 2 |

# 1 . 我が国で発生する地震

## 日本の地震分布

世界の地震の1割は日本周辺で発生している。

1970～2000年に発生したM4.5以上の震源分布図

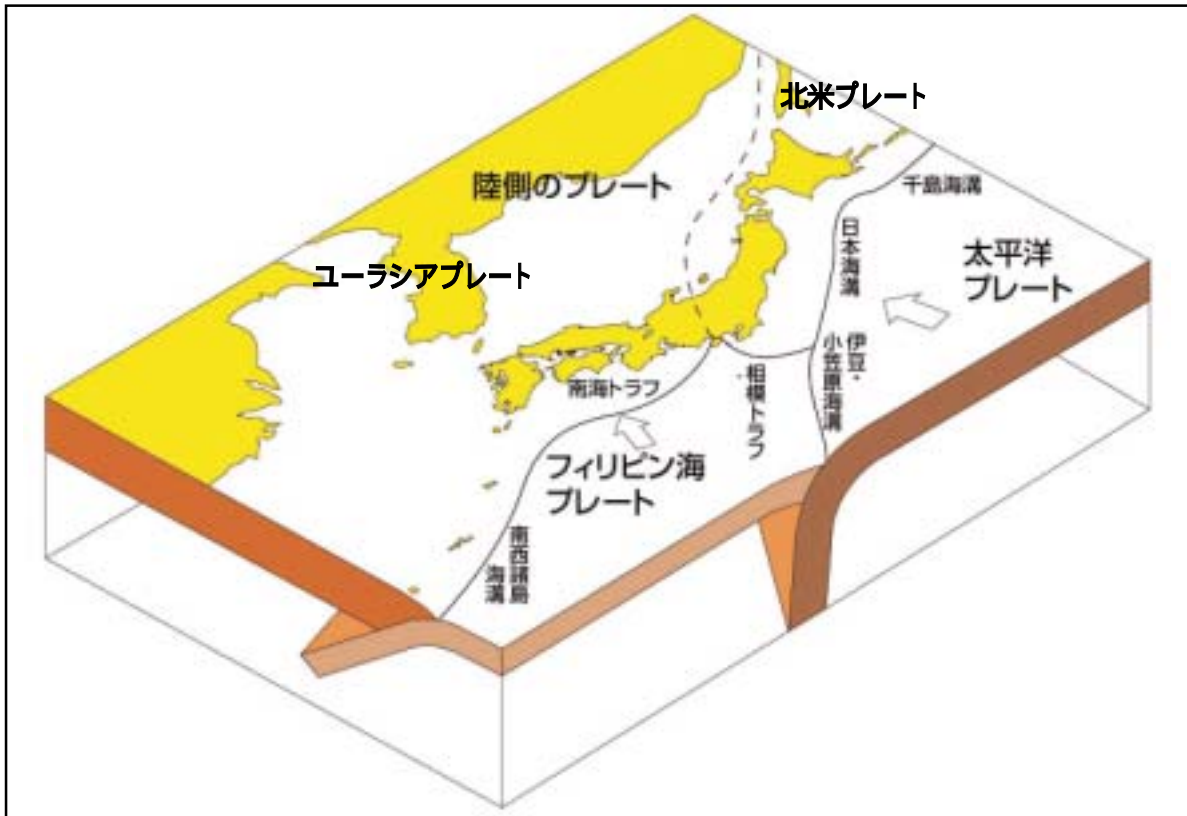


(気象庁作成)

## 日本周辺のプレートと地震発生のメカニズム

日本の太平洋岸の海底では、海洋プレートが陸のプレートの下に沈み込んでおり、これらプレート境界では、プレート先端が跳ね上がることでマグニチュード8クラスの海溝型地震が発生することがある。

### 日本周辺のプレート

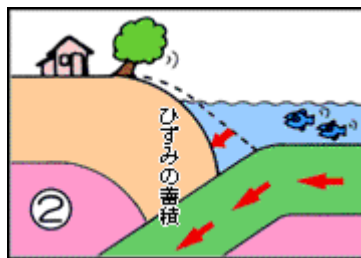


図中の矢印は、陸側のプレートに対する各プレートの相対運動  
日本海東縁部(図中の点線)に沿って、プレート境界があるとする説がある

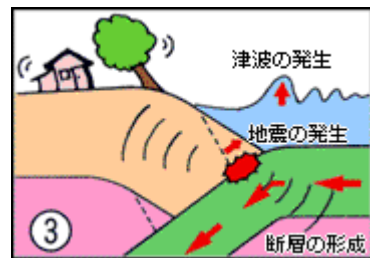
### 海溝型地震の発生メカニズム



① 海側のプレートが年数cmの割合で陸側のプレートの方へ移動し、その下へ潜り込む。



② 陸側のプレートの先端部が引きずり込まれ、ひずみが蓄積する。



③ ひずみとその限界に達した時、陸側のプレートが跳ね上がり、地震が発生する。その際、津波が発生する可能性がある。

## 我が国で発生する地震のタイプ

地震は、断層運動によって起こり、大きく次の3タイプに分類される。

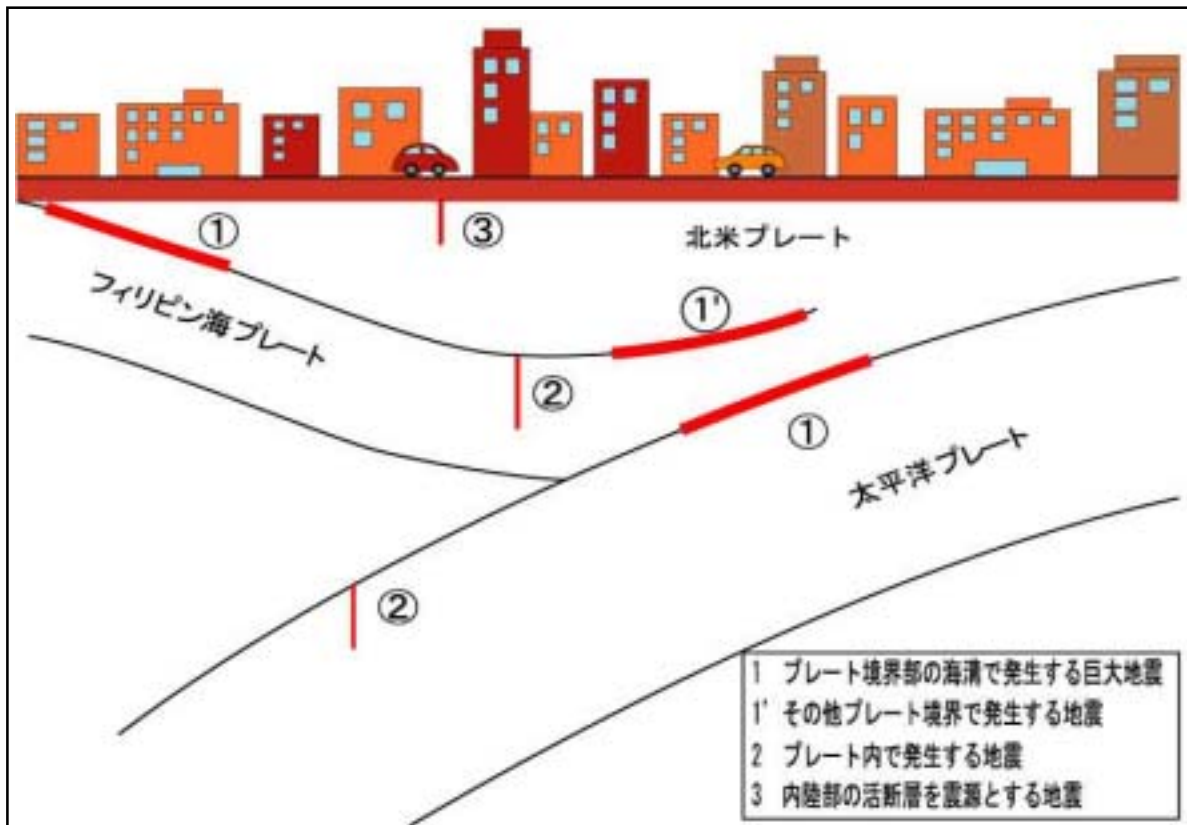
プレート境界で発生する地震

プレート内で発生する地震

内陸部の活断層を震源とする地震

太平洋側で海洋プレートが陸のプレートの下に沈み込んでいるため、日本列島には東 - 西方向ないし南東 - 北西方向に強い圧縮の力がかかっている。この海洋プレートの沈み込みとそれに伴う陸地の圧縮により、日本各地でさまざまな地震が発生。

### 南関東直下のプレート構造と発生する地震タイプ



(「日本の地震活動<追補版>」(地震調査研究推進本部、平成11年)より作成)

## プレート境界で発生する地震

プレート境界の断層運動による地震をプレート境界型地震と言い、以下の2種類がある。

・太平洋プレートやフィリピン海プレートが沈み込む千島海溝～日本海溝、伊豆・小笠原海溝、駿河トラフ～南海トラフなどの付近では、陸のプレート先端部の跳ね上がりによる海溝型地震が発生。

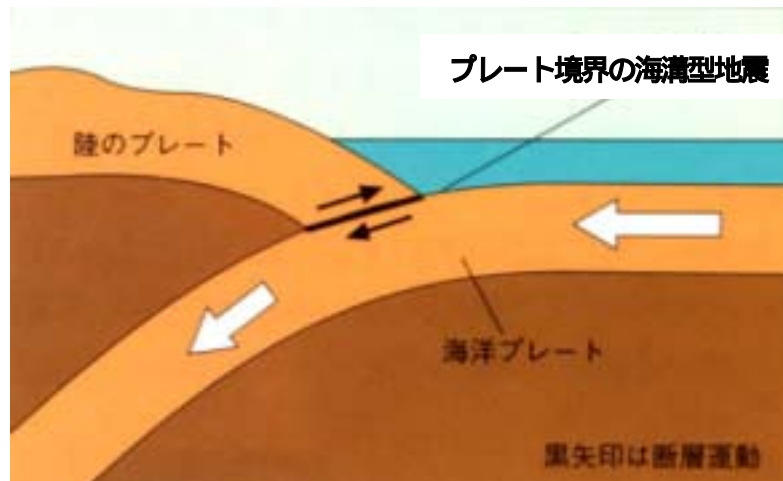
・海洋プレートと陸のプレートとの接触面(深さ 20～50km)において南関東直下型地震等が発生。

### 【例】M8クラスの巨大地震

関東大地震(大正12年[1923年]、M7.9、死者・行方不明者約14万人)

東南海地震(昭和19年[1944年]、M7.9、死者・行方不明者約1,250人)

東海地震(近い将来の発生が懸念されている)



(出典：地震調査研究推進本部資料)

### 【例】南関東直下のプレート境界で発生する地震

南関東直下の地震(切迫性が指摘されている)



(「日本の地震活動<追補版>」(地震調査研究推進本部、平成11年)より作成)

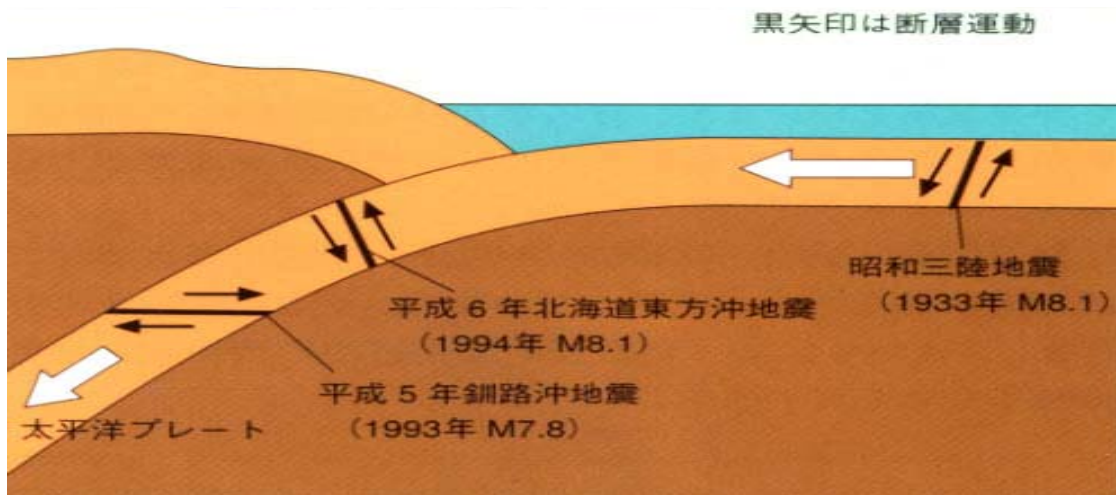
## プレート内で発生する地震

プレートの内部で大規模な断層運動が起こり地震が発生することがある。

### 【例】プレート内で発生する地震

- ・昭和三陸地震（昭和8年[1933年]、M8.1、死者・行方不明者約3千人）
- ・釧路沖地震（平成5年[1993年]、M7.8、死者1人）
- ・北海道東方沖地震（平成6年[1994年]、M8.2、死者0人）

### 北海道・東北地方のプレート内で発生する地震



(出典：地震調査研究推進本部資料)



## 内陸部の活断層を震源とする地震

内陸部の活断層が活動すると、震源が地表面に近い場合、マグニチュードが小さくても甚大な被害になることがある(例：平成7年[1995年]兵庫県南部地震、M7.3)。

### 【例】内陸部の活断層を震源とする地震

濃尾地震(明治24年[1891年]、M8.0、死者・行方不明者7,273名)

根尾谷断層



(根尾村教育委員会「根尾谷断層と断層資料館・地下観察館」より)

兵庫県南部地震(平成7年[1995年]、M7.3、死者・行方不明者6,435名)

野島断層



((財)地震予知総合研究振興会地震調査研究センター資料より)

## 我が国の活断層の分布

現在、政府の地震調査研究推進本部において、主要な 9 8 断層帯について活動度等の評価が進められている。

<活断層評価の例>

糸魚川 - 静岡構造線断層帯

(図の 41 番、42 番、44 番)

- ・牛伏寺断層を含む区間では、約 1000 年間で大地震を起こす。
- ・牛伏寺断層を含む区間では、今後数百年以内にマグニチュード 8 程度の規模の地震が発生する可能性が高い。今後 30 年以内に発生する確率は 14%。
- ・地震発生時のずれの量は場所によって異なるが、「中部」においては 6 ~ 9 m となる場所もある。
- ・震度の試算では、松本 7、穂高 6 強、安曇 5 強となる可能性が高い。

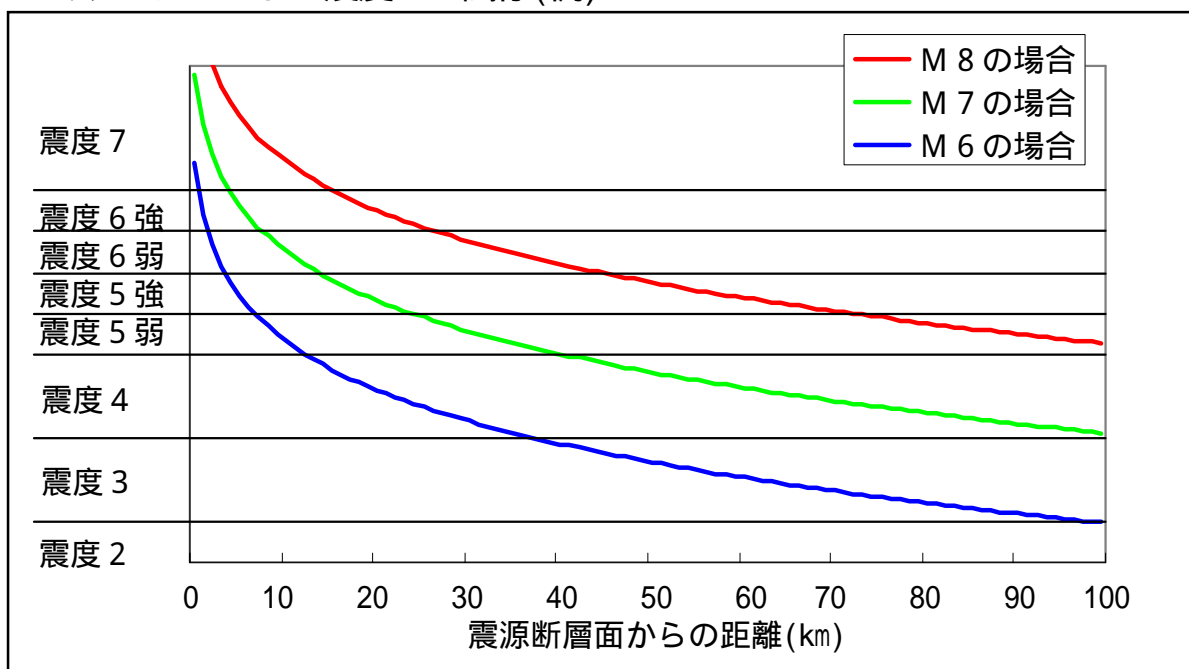


## マグニチュードと震度

地震のエネルギーの大きさを表すのがマグニチュードである。マグニチュードが1増えれば地震波のエネルギーは約30倍、2増えたと約1000倍になる。

震度はある地点における地震動の強さの程度を表すもので、同じマグニチュードの地震でも震源からの距離の違いや地盤の違い等によって震度は異なる。

### マグニチュードと震度との関係(例)



注：Molas&Yamazaki (1995)式及び童・山崎(1996)式を用いて、震度・マグニチュード・震源断層面からの距離との平均的な関係を導いた。この図は、地盤の種類は最も揺れの増幅度の大きな埋立地等軟弱地盤を仮定し、震源の深さを0kmとして計算した場合のマグニチュードと震度とのあくまで平均的な関係である。

### 気象庁震度階級関連解説表

| 計測震度 | 階級   | 人間                                            | 屋内の状況                                                                                 | 屋外の状況                                                                | 木造建物                                            | 鉄筋コンクリート造建物                                                          | ライフライン                                                                   | 地盤・斜面                                    |
|------|------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 0.5  | 0    | 人は揺れを感じない。                                    |                                                                                       |                                                                      |                                                 |                                                                      |                                                                          |                                          |
|      | 1    | 屋内にいる人の一部がわずかな揺れを感じる。                         |                                                                                       |                                                                      |                                                 |                                                                      |                                                                          |                                          |
| 1.5  | 2    | 屋内にいる人の多くが揺れを感じる。眠っている人の一部が目覚ます。              | 電灯などのつり下げ物がわずかに揺れる。                                                                   |                                                                      |                                                 |                                                                      |                                                                          |                                          |
| 2.5  | 3    | 屋内にいる人のほとんどが揺れを感じる。恐怖感を憶える人もいる。               | 棚にある食器類が音を立てることがある。                                                                   | 電線が少し揺れる。                                                            |                                                 |                                                                      |                                                                          |                                          |
| 3.5  | 4    | かなりの恐怖感があり、一部の人は身の安全を図ろうとする。眠っている人のほとんどが目覚ます。 | つり下げ物は大きく揺れ、棚にある食器類は音を立てる。座りの悪い物が倒れることがある。                                            | 電線が大きく揺れる。歩いている人も揺れを感じる。自動車を運転していて、揺れに気づく人がいる。                       |                                                 |                                                                      |                                                                          |                                          |
| 4.5  | 5(弱) | 多くの人が身の安全を図ろうとする。一部の人は行動に支障を感じる。              | つり下げ物は激しく揺れ、棚にある食器類、書棚の本が落ちることがある。座りの悪い置物の多くが倒れ家具が移動することがある。                          | 窓ガラスが割れて落ちることがある。電柱が揺れるのがわかる。補強されていないブロック塀が崩れることがある。道路に被害が生じることがある。  | 耐震性の低い住宅では壁や柱が破損するものがある。                        | 耐震性の低い建物では壁などに亀裂が生じるものがある。                                           | 安全装置が作動し、ガスが遮断される家庭がある。まれに水道管の被害が発生し、断水することがある。[停電する家庭もある]               | 軟弱な地盤で、亀裂が生じることがある。山地で落石、小さな崩壊が生じることがある。 |
| 5.0  | 5(強) | 非常に恐怖を感じる。多くの人が行動に支障を感じる。                     | 棚にある食器類、書棚の本の多くが落ちる。テレビが台から落ちることがある。タンスなど重い家具が倒れることがある。変形によりドアが開かなくなることがある。一部の戸がはずれる。 | 補強されていないブロック塀の多くが崩れる。自動販売機が倒れることがある。多くの墓石が倒れる。自動車の運転が困難となり、停止する車が多い。 | 耐震性の低い住宅では壁、柱がかなり破損したり、傾くものがある。                 | 耐震性の低い建物では壁、柱などに大きな亀裂が生じるものがある。耐震性の高い建物でも壁などに亀裂が生じるものがある。            | 家庭などにガスを供給するための導管、主要な水道管に被害が発生することがある。[一部の地域でガス、水道の供給が停止することがある]         |                                          |
| 5.5  | 6(弱) | 立っていることが困難になる。                                | 固定していない重い家具の多くが移動、転倒する。空かなくなるドアが多い。                                                   | かなりの建物で、壁のタイルや窓ガラスが破損、落下する。                                          | 耐震性の低い住宅では転倒するものがある。耐震性の高い住宅でも、壁や柱が破損するものがある。   | 耐震性の低い建物では壁、柱が破損するものがある。耐震性の高い建物でも、壁、柱などに大きな亀裂が生じるものがある。             | 家庭などにガスを供給するための導管、主要な水道管に被害が発生することがある。[一部の地域でガス、水道の供給が停止し、停電することもある。]    | 地割れや山崩れなどが発生することがある。                     |
| 6.0  | 6(強) | 立っていることができず、はわなと動くことができない。                    | 固定していない重い家具のほとんどが移動、転倒する。戸がはずれて飛ぶことがある。                                               | 多くの建物で、壁のタイルや窓ガラスが破損、落下する。補強されていないブロック塀のほとんどが崩れる。                    | 耐震性の低い住宅では倒壊するものが多い。耐震性の高い住宅でも壁、柱がかなり破損するものがある。 | 耐震性の低い建物では倒壊するものがある。耐震性の高い建物でも壁、柱が破損するものがある。耐震性の高い建物でも壁、柱が破損するものがある。 | ガスを地域に送るための導管、水道の配水施設に被害が発生することがある。[一部の地域で停電する。広い地域でガス、水道の供給が停止することがある。] |                                          |
| 6.5  | 7    | 揺れにほんろうされ、自分の意志で行動できない。                       | ほとんどの家具が大きく移動し、飛ぶものもある。                                                               | ほとんどの建物で、壁のタイルや窓ガラスが破損、落下する。補強されているブロック塀も、破損するものがある。                 | 耐震性の高い住宅でも傾いたり、大きく破壊するものがある。                    | 耐震性の高い建物でも傾いたり大きく破壊するものがある。                                          | [広い地域で電気、ガス、水道の供給が停止する。]                                                 | 大きな揺れ、地すべりや山崩れが発生し、地形が変わることもある。          |

## 我が国の主な地震災害

我が国においては、木造建築物の多い密集市街地が広い範囲で存在し、地震によって大規模火災が発生したり、建物が倒壊することや、地震に伴う津波等により、多大な被害が発生してきた。

1948年の福井地震までは、数年に1回の頻度で死者・行方不明者が1,000人を超える地震災害が発生している。また、それ以降では死者が1,000人を超える規模の地震災害は1995年阪神・淡路大震災のみであり、数年に1回の頻度で死者・行方不明者が20人を超える地震災害が発生している。

### 我が国の主な被害地震災害一覧(明治以降)

| 名称         | 発生年月日      | マグニチュード | 被害状況    |            |
|------------|------------|---------|---------|------------|
|            |            |         | 死者・行方不明 | 全壊・焼失・流出家屋 |
| 濃尾地震       | 1891.10.28 | 8.0     | 7,273   | 142,177    |
| 明治三陸地震津波   | 1896.6.15  | 8.5     | 26,360  | 11,723     |
| 関東大地震      | 1923.9.1   | 7.9     | 142,807 | 576,262    |
| 北丹後地震      | 1927.3.7   | 7.3     | 2,925   | 12,629     |
| 三陸地震津波     | 1933.3.3   | 8.1     | 3,064   | 6,067      |
| 鳥取地震       | 1943.9.10  | 7.2     | 1,083   | 7,736      |
| 東南海地震      | 1944.12.7  | 7.9     | 1,251   | 19,367     |
| 三河地震       | 1945.1.13  | 6.8     | 2,306   | 5,539      |
| 南海地震       | 1946.12.21 | 8.0     | 1,443   | 13,119     |
| 福井地震       | 1948.6.28  | 7.1     | 3,769   | 40,035     |
| 十勝沖地震      | 1952.3.4   | 8.2     | 33      | 921        |
| チリ地震津波     | 1960.5.23  | 9.5     | 139     | 2,830      |
| 新潟地震       | 1964.6.16  | 7.5     | 26      | 2,250      |
| 1968年十勝沖地震 | 1968.5.16  | 7.9     | 52      | 691        |
| 伊豆半島沖地震    | 1974.5.9   | 6.9     | 30      | 139        |
| 伊豆大島近海地震   | 1978.1.14  | 7.0     | 25      | 96         |
| 宮城県沖地震     | 1978.6.12  | 7.4     | 28      | 1,183      |
| 日本海中部地震    | 1983.5.26  | 7.7     | 104     | 987        |
| 長野県西部地震    | 1984.9.14  | 6.8     | 29      | 24         |
| 北海道南西沖地震   | 1993.7.12  | 7.8     | 230     | 601        |
| 兵庫県南部地震    | 1995.1.17  | 7.3     | 6,435   | 111,054    |

戦前については死者・行方不明者が1,000人を超える被害地震、戦後については死者・行方不明者が20人を超える被害地震を掲載

(「H13 防災白書」、「新編日本被害地震総覧[増補改訂版]」(宇佐美、平成9年)等より作成)

## 我が国において切迫性が示されている主な地震

近い将来発生する可能性が高い地震としては東海地震があげられる。また、南関東直下の地震もある程度の切迫性がある。東海地震以外の予知は現状では非常に困難である。

|                   |                              |                                                                                               |                                                                     |
|-------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| プレート境界で発生する地震のタイプ | プレート境界部の海溝で発生するM8クラスの巨大地震    |                                                                                               | その他プレート境界で発生する地震                                                    |
|                   | 東海地震<br>(駿河トラフ等沿いの地震)        | 関東大地震タイプ<br>(相模トラフ沿いの地震)                                                                      | 南関東直下の地震                                                            |
| 被害の中心             | 東海地域                         | 南関東地域                                                                                         |                                                                     |
| 規模                | マグニチュード 8級                   | マグニチュード 8級                                                                                    | マグニチュード 7級                                                          |
| 地震発生の切迫性          | 近い将来発生する可能性が高い。              | 今後 100 年か 200 年先には発生する可能性が高い。<br><br>(200～300 年間隔で発生しており、前回は 1923 年の関東大震災。まだ約 80 年しか経過していない。) | ある程度の切迫性を有している。100 年か 200 年先の相模トラフ沿いの地震が発生するまでの間に、数回程度発生することが予想される。 |
| 地震予知の見通し          | 予知の可能性が高い。                   | 海溝地震であるため、今後、予知は可能になると思われるが、前提条件としては観測技術知見の進歩や観測体制の整備が不可欠である。                                 | 前兆現象の把握が困難であり、現状では予知は非常に難しい。                                        |
| 過去の被害地震の例         | 宝永地震(1707年)<br>安政東海地震(1854年) | 元禄地震(1703年)<br>関東大地震(1923年)                                                                   | 安政江戸地震(1855年)                                                       |

(「昭和63年6月27日中央防災会議地震防災対策強化地域指定専門委員会中間報告」「平成4年8月21日同専門委員会検討結果報告」等より作成)

## 東海地震と東南海・南海地震について

1944年の東南海地震において、未破壊のまま取り残された空白域があり、東海地震は間近に迫っている。また、東南海・南海地震は約100～150年間隔で発生しており、今世紀前半での発生が懸念されている。

