1．地震分布
　震源の深さ60km以浅の地震
　震源の深さ61km以深の地震
2．地殻変動
　水平ひずみ
　最大剪断ひずみ
　上下変動（Ⅰ）（Ⅱ）

1. 地震分布
震源の深さ60km以浅の地震
震源の深さ61km以深の地震

我が国は、環太平洋地震帯に属し、地震の多発国として知られている。我が国とその付近で放出される地震エネルギーは、全世界で放出される地震エネルギーの約15%にあたるといわれる。

震源の深さ60km以浅の地震は、大多数が海溝より大陸側の海底に集中して起こり、内陸部では散発的である。千島・カムチャッカ海溝と日本海溝付近で地震分布の密度が特に高い。被害を伴う地震はほとんど60kmより浅いところで起こる。

震源の深さ61km以深の地震は、海溝より大陸側で起こるが、震源の浅いものほど海溝の近くに、深いものほど大陸よりに起こる。この特徴は東北日本付近で特に明瞭である。

〔凡例と作図の要点〕

気象庁の地震観測網で記録された地震の震央分布を、震源の深さ60km以浅のものと、61km以深のものに区分して表示した。

マグニチュード(M)は、地震の規模を表わす尺度のひとつであり、マグニチュードが1だけ大きくなると地震エネルギーは約32倍になるといわれる。日本付近で、M5～6の地震が1年に約100回、M6～7の地震が1年に約10回、M7～8の地震が1年に約1回、M8以上の地震が10年に約1回の割合で起こる。

〔主な資料〕

1. 気象庁，地震月報，1926～1987

2. 地殻変動
水平ひずみ
最大剪断ひずみ
上下変動（Ⅰ）（Ⅱ）

地殻を構成する岩石は弾性体と考えられている。地下深部の岩石に力が加わると、岩石は弾性変形をする。この弾性変形がある限界を越えると、岩石が破壊される。その時、岩石中に貯えわれていたひずみエネルギーが振動となって解放され、地殻を伝わっていく。この現象が地震であると考えられている。

地殻がどの程度変形すれば破壊に至るかについては、地震断層近傍の地殻変動や岩石破壊実験などから、元の状態のおよそ1万分1(10^{-4})程度と考えられている。したがって、測地学的方法により地殻の変形の状態を測定することによって、地震発生が近いかどうかを推定することができる。

〔凡例と作図の要点〕

水平ひずみ

旧測量時に地表に描かれた円は、時間の経過とともに変形が進み新測量時には楕円となる。この楕円をひずみ楕円という。このとき、変形の前後で交角の変わらないただ1組の直交2軸が存在する。これがひずみ楕円の長短両主軸である。

この図は、地殻水平ひずみとして明治の一、二等三角測量(1883～1913年)と一次基準点測量(1973～1985年)の成果を用いて、三角形ごとに計算したひずみ楕円の両主軸の方向と、その伸縮率(主ひずみ)を表示したものである。

最大剪断ひずみ

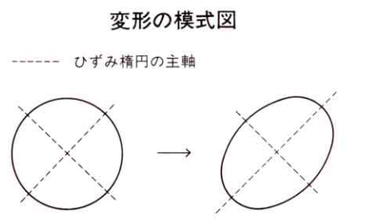
最大剪断ひずみは、ひずみ楕円の両主軸の大きさの差によって表わされる。この図は、水平ひずみ図と同じ成果にもとづいて最大剪断ひずみを階級区分して表示したものである。今まで大地震が起きているところは地震による地殻変動のためにひずみが大きくなっている。また、地下水や天然ガスの汲み上げ、炭鉱の採炭などによる人為的な地殻変動で、ひずみが大きくなっているところもある。

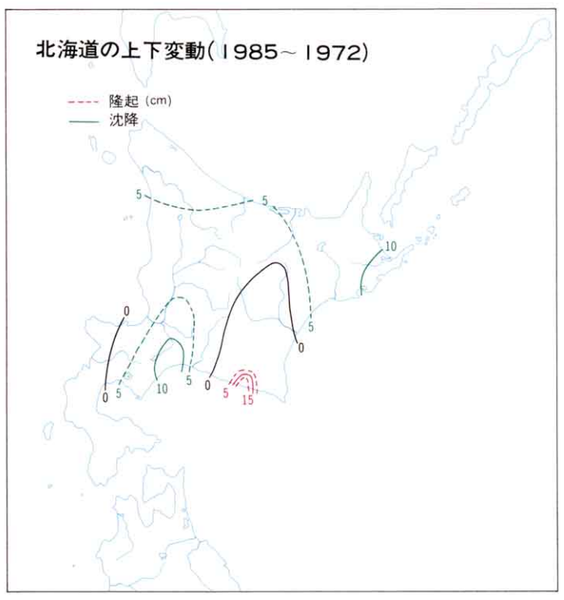
上下変動

これらの図は、1924～1943年、1968～1975年、1982～1986年の3期間に行なわれた一等水準測量の成果を、それぞれ1934年、1972年、1984年の3つの基準年に整理し、1934～1984年の間と1972～1984年との間の地殻の上下変動を等値線で2図に表示したものである。

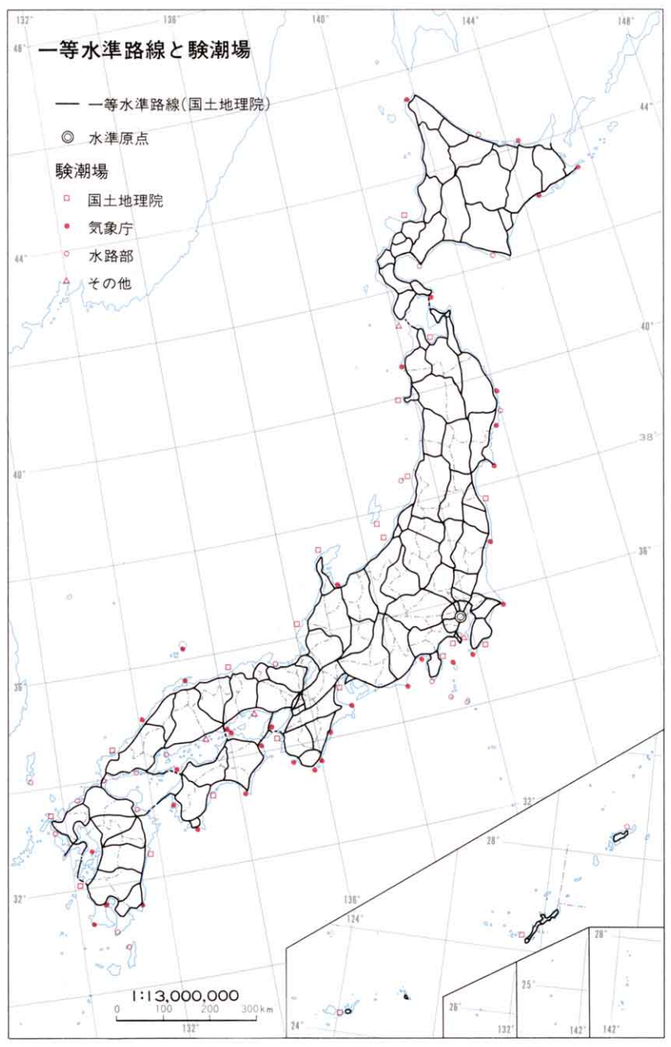
〔主な資料〕

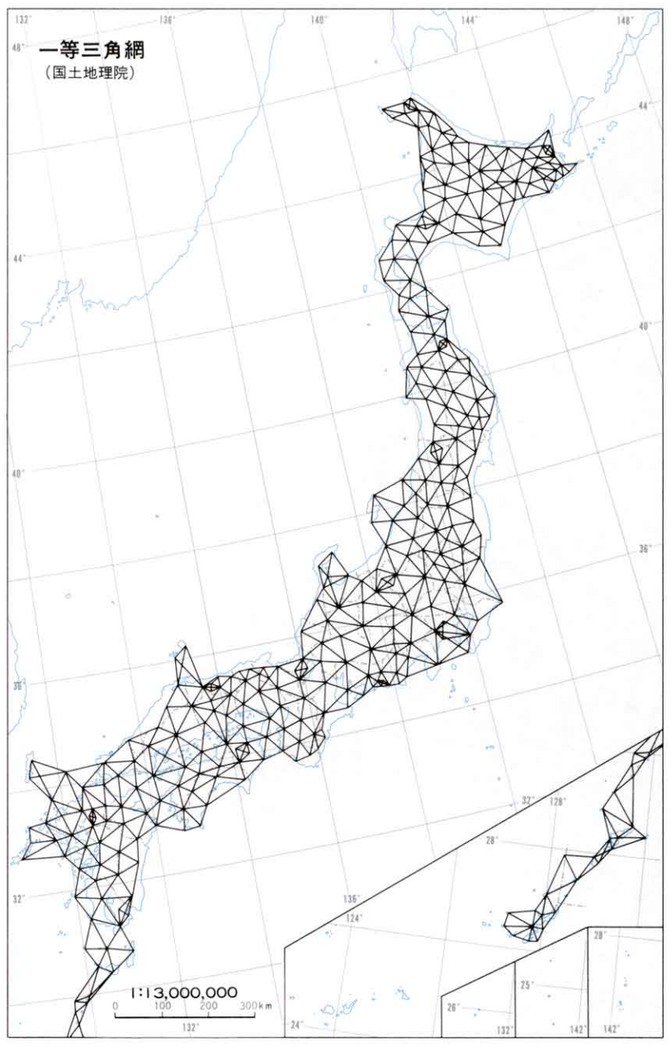
1. 国土地理院，一等水準測量成果
2. 国土地理院，日本の地殻水平歪(1985～1883)，1985
3. 国土地理院，最大剪断歪一覧図(1985～1883)，1985



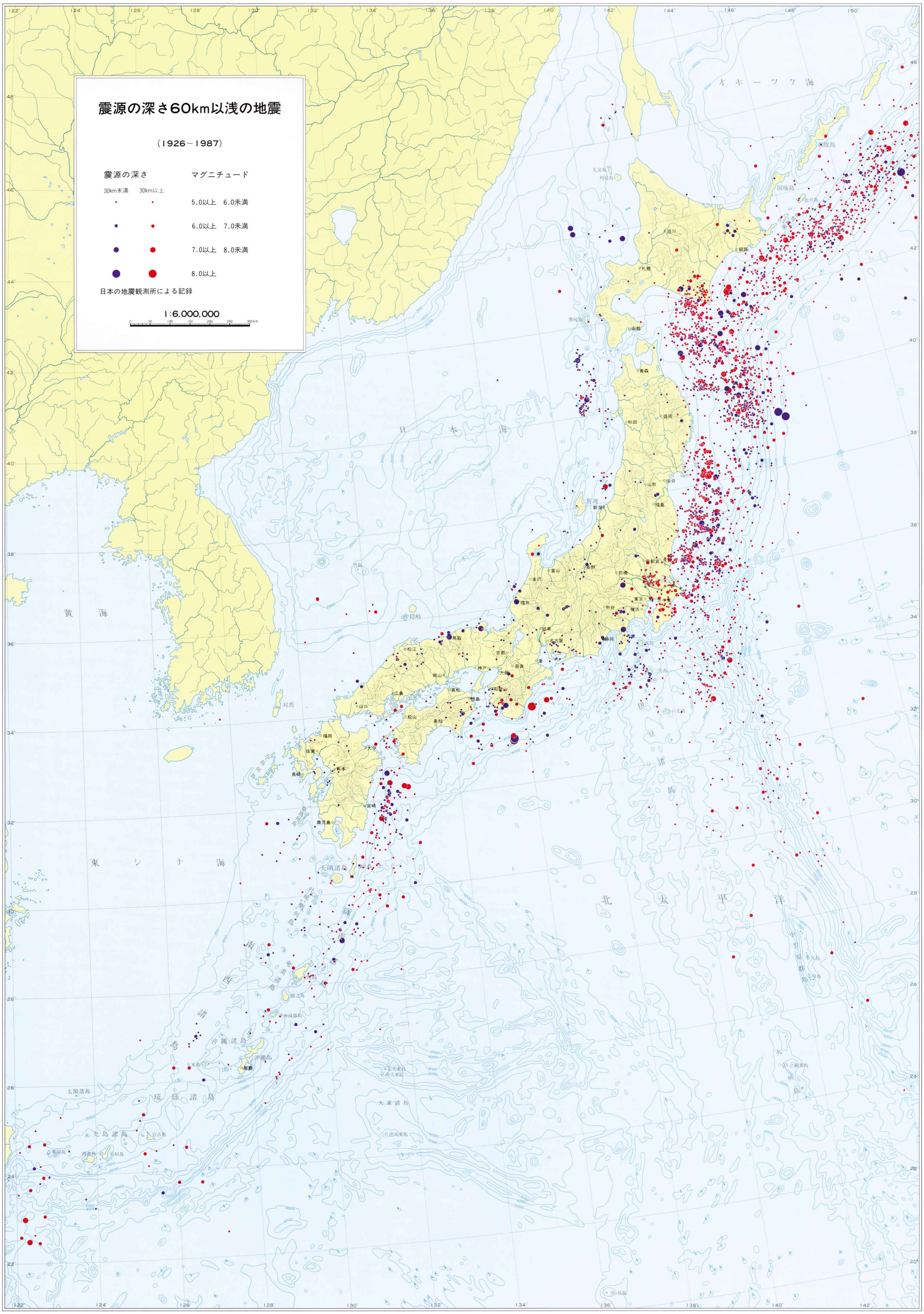


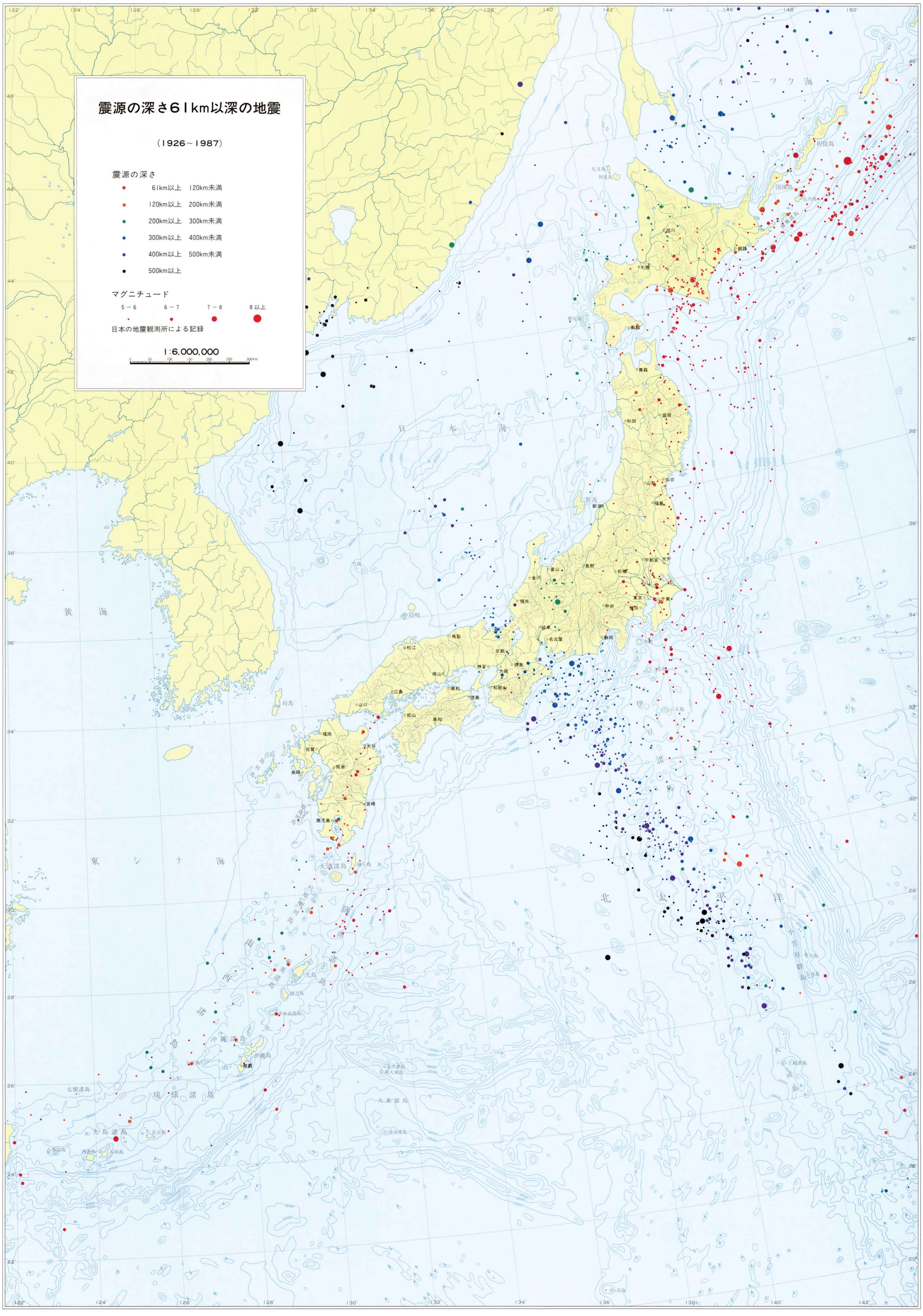
(国土地理院による)





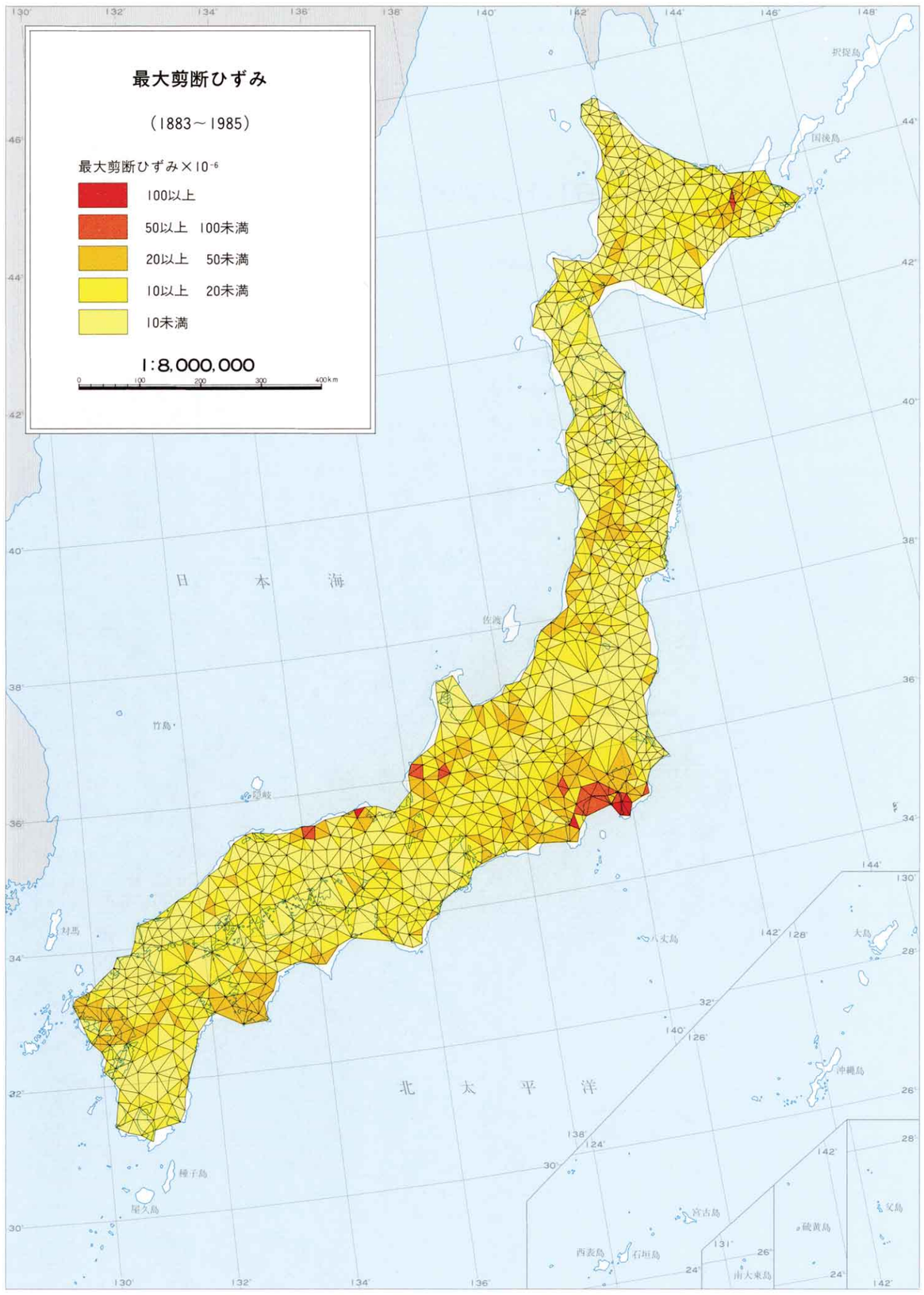
9.1


震源の深さ60km以浅の地震
(1926～1987)
震源の深さ
30km未満
30km以上
マグニチュード
5.0以上 6.0未満
6.0以上 7.0未満
7.0以上 8.0未満
8.0以上
日本の地震観測所による記録
1:6,000,000
オホーツク海
日本海
黄海
東シナ海
北太平洋
琉球諸島
沖縄諸島
大東諸島
小笠原諸島
伊豆諸島
南西諸島
尖閣諸島
先島諸島
大隅諸島
択捉島
国後島
色丹島
礼文島
利尻島
奥尻島
佐渡
隠岐
壱岐
対馬
種子島
屋久島
奄美諸島
沖縄島
那覇
久米島
宮古島
石垣島
与那国島
西表島
北大東島
南大東島
沖大東島
沖ノ鳥島
硫黄島
旭川
釧路
札幌
函館
青森
秋田
盛岡
山形
仙台
福島
新潟
富山
金沢
長野
前橋
宇都宮
水戸
東京
千葉
横浜
甲府
福井
岐阜
名古屋
静岡
鳥取
松江
京都
津
奈良
神戸
大阪
岡山
高松
和歌山
徳島
広島
山口
松山
高知
福岡
佐賀
大分
熊本
長崎
宮崎
鹿児島


震源の深さ61km以深の地震
(1926～1987)
震源の深さ
61km以上 120km未満
120km以上 200km未満
200km以上 300km未満
300km以上 400km未満
400km以上 500km未満
500km以上
マグニチュード
5～6
6～7
7～8
8以上
日本の地震観測所による記録
1:6,000,000
0 50 100 150 200 250 300km
オホーツク海
日本海
黄海
東シナ海
北太平洋
択捉島
国後島
色丹島
歯舞諸島
礼文島
利尻島
奥尻島
佐渡
隠岐
竹島
対馬
伊豆諸島
小笠原諸島
南西諸島
沖縄諸島
琉球諸島
先島諸島
尖閣諸島
大東諸島
沖ノ鳥島
旭川
釧路
札幌
函館
青森
秋田
盛岡
山形
仙台
福島
新潟
宇都宮
水戸
長野
前橋
富山
金沢
福井
東京
千葉
横浜
甲府
岐阜
名古屋
静岡
鳥取
松江
京都
津
神戸
大阪
奈良
岡山
高松
和歌山
徳島
広島
山口
松山
高知
福岡
佐賀
大分
熊本
長崎
宮崎
鹿児島
那覇

9.2

水平ひずみ
(1883～1985)
ひずみ楕円の主軸の方向
ちぢみ
のび
主軸の伸縮率
ひずみ計算に使用した三角点網
1:8,000,000
日本海
北太平洋


最大剪断ひずみ
(1883～1985)
最大剪断ひずみ×10⁻⁶
100以上
50以上 100未満
20以上 50未満
10以上 20未満
10未満
1:8,000,000
日本海
北太平洋

上下変動(I)
(1934～1984)
隆起量
沈降量
単位はセンチメートル
1:8,000,000
日本海
北太平洋

上下変動(II)
(1972～1984)
隆起量
沈降量
単位はセンチメートル
1:8,000,000
日本海
北太平洋