

■ マグニチュード+1で地震のエネルギーは31.6倍に

日本は地震大国で、どこかでほぼ毎日地震が発生しています。

地震の大きさを表す指標には揺れの程度を示す震度(0~7、5と6は弱・強があり)と、地震が発するエネルギーの大きさを示すマグニチュードの2種類があります。

地震のエネルギー:E と マグニチュード:M には次の関係があります。

$$\log_{10}E = 4.8 + 1.5M$$

または、

$$E = 10^{4.8+1.5M}$$

これらの式から、マグニチュードが1増えると、エネルギーは $10^{1.5} = 10\sqrt{10} \approx 31.6$ 倍になることがわかります。

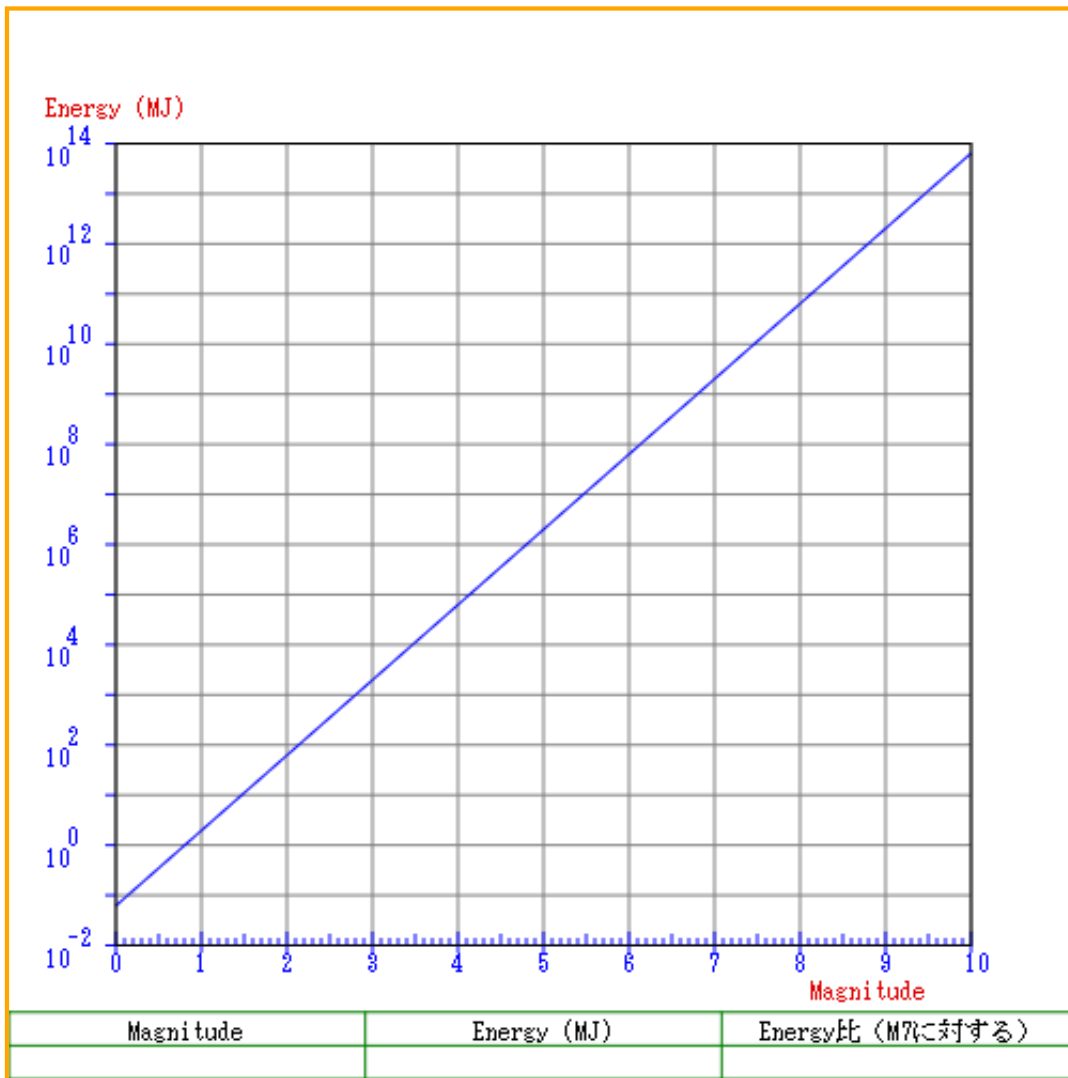
また、マグニチュードが2増えると、エネルギーは $10^3 = 1000$ 倍になります。

マグニチュードの変化	地震エネルギーの倍率
+0.0	1.000 倍
+0.1	1.413 倍
+0.2	1.995 倍
+0.3	2.818 倍
+0.4	3.981 倍
+0.5	5.623 倍
+0.6	7.943 倍
+0.7	11.220 倍
+0.8	15.849 倍
+0.9	22.387 倍
+1.0	31.623 倍
+1.5	177.828 倍
+2.0	1000.000 倍

マグニチュードが 0.1 増えると、エネルギーは約 $\sqrt{2}$ 倍、

0.2 増えると約2倍、0.4で約4倍、0.6で約8倍です。

下図は地震のエネルギー:E と マグニチュード:M の関係を示す線図です。



[ホーム](#)