

宇宙から見た大気重力波の分布面積によって地震の発生を予知できるが、これは何を反映したのだろうか

What does the area of atmospheric gravity wave which appears short-term before the earthquake show?

# 宇田 進一 [1]

# Shinichi Uda[1]

[1] ネットワーク地球

[1] Network the Earth

1. 本方法による地震予知の方法、実績については2004年地震学会以来発表して来た。その概要は次の通りである。  
地震予知の3要素の決定

a. マグニチュード

$$M = \log kA \dots \dots \dots (1)$$

ここに M: マグニチュード

A: 大気重力波(さざ波状雲)の出現した面積(km<sup>2</sup>)

k: 面積に比例した補正係数(0.5-4程度:10万km<sup>2</sup>で1、50万km<sup>2</sup>で2、350万km<sup>2</sup>で3、2500万km<sup>2</sup>で4)

b. 発生時期はマグニチュードに比例し、(2)式で求めることができる。

$$T = 6.9M - 28.4 \dots \dots \dots (2)$$

ここに T: (1)式で計算できるマグニチュードに匹敵する領域に大気重力波(さざ波状雲)が初めて出現した日(初現)から地震発生までの日数。すなわち M6 では約2週間、M7 では約3週間、M8 では約4週間の先行時間となる。

c. 震央は(1)式からわかるように、マグニチュードが小さい場合は予測と実発生にはそれほど差がないが、マグニチュードが大きくなると、大気重力波(さざ波状雲)出現面積は広大となり、この方法のみからの的確に求めるのは困難である。他の方法と併用し震央を絞り込む必要がある。ただ大気重力波(さざ波状雲)出現領域の端-日本付近では東端となることが多い。

2. 大気重力波の分布面積は何を反映しているのだろうか。

a. 将来発生するかもしれない地震のマグニチュードは活断層の長さから松田式によって求められている。

$$\log L = 0.6M - 2.9$$

ここに L: 活断層の長さ(km)

M: マグニチュード

これから M はつぎのようになる。

$$M = (\log L + 2.9) / 0.6$$

$$M = 1.67 * (\log L + 2.9)$$

$$M = 1.67 * (\log L + \log 800)$$

$$M = 1.67 * \log 800L$$

$$M = \log 800L \quad 1.67$$

宇田式は次のように提案されている。

$$M = \log A$$

$$\text{よって } 800L \quad 1.67 = A$$

ここで M=6.5 のとき

$$L = 10\text{km}$$

$$\text{一方宇田式から } A = 1300000 \text{ km}^2 \quad (= 2.5)$$

ここで断層の幅(深さ方向の長さ)を10kmとすれば

$$A / (L * 10) = 13000$$

M = 7 のとき

$$L = 20\text{km}$$

$$\text{一方宇田式から } A = 3380000 \text{ km}^2 \quad (= 3)$$

ここで断層の幅を15kmとすれば

$$A / (L * 15) = 11300$$

M = 7.5 のとき

$$L = 40\text{km}$$

一方宇田式から  $A = 9000000 \text{ km}^2$   
ここで断層の幅を  $20 \text{ km}$  とすれば  
 $A/(L*20) = 11300$

$M=8$  のとき  
 $L = 80 \text{ km}$   
一方宇田式から  $A = 25000000 \text{ km}^2$   
ここで断層の幅を  $30 \text{ km}$  とすれば  
 $A/(L*30) = 10400$

#### すなわち

大気重力波（さざ波状雲）の分布面積は断層の面積の約  $11000$  倍程度を現しており、なんらかの地殻変形と関係があることが示唆される。

#### b. 地殻の変形との関係

Pulinets(2004) は Dobrovolsky et al.(1979) の  $10^{-8}$  レベルの地殻の弾性変形から求めた地震準備領域の半径と発生する地震のマグニチュードとの関係式 ( $r = 10^{-0.43M} \text{ km}$ ) から、マグニチュード毎の半径を表示した。

M:6 r:380km(A=450000km<sup>2</sup>)

M:7 r:1022km(A=3300000km<sup>2</sup>)

M:8 r:2754km(A=24000000km<sup>2</sup>)

M:9 r:7413km(A=170000000km<sup>2</sup>)

( ) 内は筆者が半径から面積を計算したものである。

これらの数字は筆者が提案している、今後発生する地震のマグニチュード計算式から求めた面積とほぼ同じ値である。  
ちなみに筆者の提案している面積は

M6 で  $50 \text{ 万 km}^2$ 、M7 で  $350 \text{ 万 km}^2$ 、M8 で  $2500 \text{ 万 km}^2$  である。

地震予知に有効な大気重力波の発生する面積は、活断層の面積のおよそ  $11000$  倍、Dobrovolsky et al.(1979) の地殻の変形から求めた面積とほぼ同じであることから、何らかの地殻の変形と関係しているものと思われる。