

北海道十勝支庁中部地震(1981年,1982年)と夜間気温上昇との関係

Review for night-time temperature changes before earthquake of Tokachi

犬伏 裕之 [1]; 早川 正士 [2]

Hiroyuki Inubushi[1]; Masashi Hayakawa[2]

[1] 電通大; [2] 電通大

[1] Univ.Electro-Comms.; [2] Univ. Electro-Comms.

<http://seismo.ee.uec.ac.jp/>

1. はじめに

「大地震前に地表面温度が上昇するという事象」についてはロシア、中国、日本等の研究者によって研究されてきている。最近では米国 NASA の研究者 Freund 氏らによっても研究されている。地表面温度が上昇するなら、気温とりわけ日照の影響を受けない夜間気温に変化があると考えられる。この観点から研究を進めてきている。「地震と夜間気温上昇との関係」を北海道 24 年分のデータをもとにした統計的調査結果を報告した。[1] 本セッションでは「地震と夜間気温上昇との関係」をより明確にすべく、十勝支庁中部の M 6 弱の 2 つの地震を対象に 2 年間 730 日の夜間気温上昇データをもとに解析を実施したのでこの内容について報告する。

2. 調査方法

地震データおよび気温データは気象庁データを使用し、調査期間は 1981 年 3 月 1 日～1983 年 2 月 28 日とした。地震については以下の 2 つの内陸地震を対象とした。

1981 年 9 月 12 日 北緯 42.7 ° 東経 143.3 ° M 5.9 深さ 130km

1982 年 5 月 29 日 北緯 42.7 ° 東経 143.3 ° M 5.8 深さ 120km

この 2 つの地震は同一の緯度経度発生し、地震の規模と深さもほぼ同等である。このため今回の調査対象とした。これにより 730 日の連続する期間においてどの程度「夜間気温と地震との関係があるか」をより明確にしてゆくことができると考えた。

調査においては、「夜間気温上昇値の統計値シグマ」を算出した。

ここで「夜間気温上昇値」および「シグマ値」とは各々以下の式で示すものである。

$$\text{夜間気温上昇値} = (\text{20 時以降の最初の正時極小値時刻から翌 4 時までの正時気温の最大値 } T_{\max}) - \text{20 時以降の最初の正時極小値 } T_{\min}$$

この値は夜間の気温の冷えこみを考慮した「夜間気温のはねあがり値」を算出していることとなる

$$\text{シグマ値} = \text{2 つの地震が起きた場所近傍の「更別観測点」において 28 日毎にどの程度統計的にはずれた値であったかをシグマ値で算出した値}$$

3. 調査結果

期間中シグマ値は全部で 26 個算出した。このうち 1 番大きかったシグマ値と 2 番目に大きかったシグマ値は各々以下となる。

1 位シグマ値 : 1982 年 4 月 26 日～同年 5 月 23 日 シグマ値 = 3.01
この期間の直後である 1982 年 5 月 29 日に M 5.9 の地震が発生した

2 位シグマ値 : 1981 年 8 月 16 日～同年 9 月 12 日 シグマ値 = 1.92
この期間の最終日である 1981 年 9 月 12 日に M 5.8 の地震が発生した

4. 考察

十勝支庁中部で M 6 弱の地震が 2 回起きたが、この地震を含む 730 日間の夜間気温を地震が近傍の更別に調査した結果、シグマ値が 1 番大きかった期間の直後に M 5.9 の地震が起きた。またシグマ値が 2 番目に大きかった期間の最終日に M 5.8 の地震が起きた。このことから今回調査した更別観測点の夜間気温と同観測点の近傍の 2 つの地震との間に関係性があると考えられる。

5. 参考文献

[1] 犬伏裕之 早川正士「M5.5 以上北海道内陸地震前の夜間気温上昇の統計的考察」

更別 夜間気温上昇値の統計値シグマ730日時系列解析

'81-3-1 ~ '83-2-28

28日 期間 の開始日	更別観測 点におけるSigma値
810329	0.189
810426	-0.12
810524	0.326
810719	0.446
810816	0.52
811011	1.43
811108	1.77
820103	0.72
820131	1.12
820329	0.26
820426	3.91
820524	1.24
820719	1.11
820816	-0.68
821011	0.316
821108	-0.76
821206	0.81
830103	-0.81
830131	-1.44

