

3 - 24 1984年長野県西部地震前後のラドン α トラックの異常 Radon α Track anomaly before and after the Nagano-Ken-Seibu Earthquake of September 14, 1984

富山大学 教育学部
宇井 啓高
京都大学防災研究所
上宝地殻変動観測所

Faculty of Education, Toyama University and Kamitakara Crustal Movement
Observatory Disaster Prevention Research Institute, Kyoto University

富山大学教育学部地学教室では、1980年以來、活断層沿いでラドン α トラック法による観測を行なっている。1983年5月からは、跡津川断層沿いの天生 (A_1 と A_2)、上ヶ島 (J)、上村 (K)、坂上 (S) の4地点、5ヶ所で1週間毎の継続観測を始めた。この目的は、ラドン異常の同時性を確認することであった。今回の長野県西部地震では、震央距離65Kmでラドン α トラック数の異常が上記観測点の全てで認められた。

図1は中部地方の主な活断層を示す。跡津川断層は右ずれ最大3Kmを示すA級活断層であり、地殻ひずみのベクトルの向きが、この断層を境界として変化する地殻ブロックの境界断層と考えられる。図2に観測点付近の地質図を示す。ここは飛騨帯の変成岩や花崗岩の分布地域であり、これらの分布が跡津川断層によって転移しているかを主眼にして調査したけれど、明確なことはわからなかった。ただし、跡津川断層そのものは直線的に一本にのびるのではなく、左雁行配列をしていることが認められた。観測点のうち、天生と坂上は主断層上にあり、上ヶ島、上村は主断層に斜交する付随断層上にある。

図3はラドン α トラック数と雨量を示す。坂上と上村は、冬期には3週間毎の観測を続行したが、天生と上ヶ島は冬期には積雪のため観測していない。雨量は西天生の京大防災研の雨量計の値を用いた。一般に雨量とラドン α トラックの値との相関はない。天生 A_1 のUとLは、Uが上、Lが下を意味し、互いに70cmほど離れている。この2つはラドンの放出タイプを異にしている、グラフでは破線 (A_1 のL) と実線 (A_1 のU) で区別した。

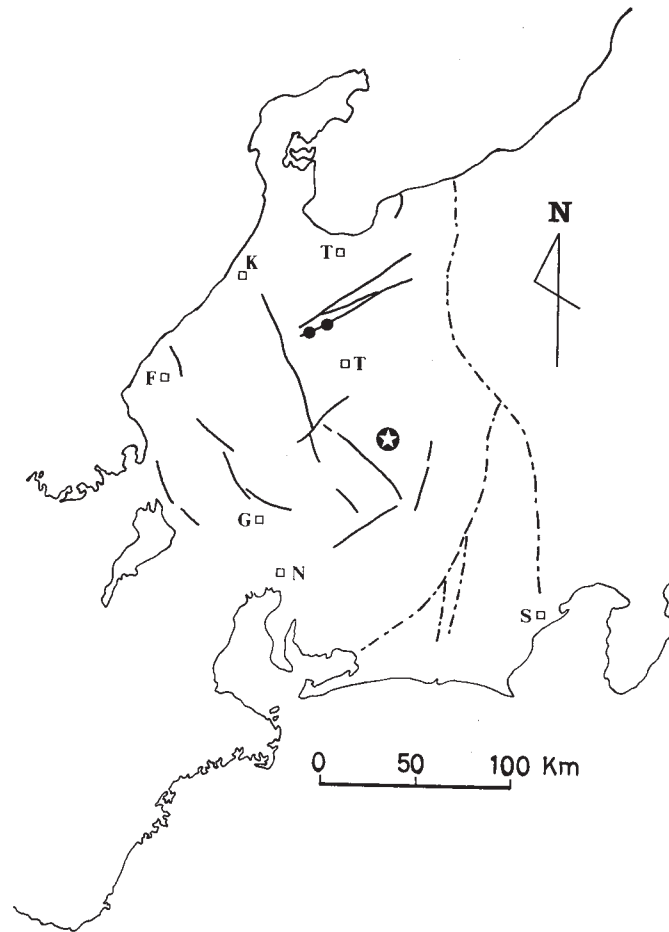
次に、1984年9月14日の地震前後のラドン α トラック数の変化について述べる。トラック数の異常は地震の発生する2週間前(8月29日-9月5日の週)に現われ、全地点で認められる。9月12日~9月19日の週間平均トラック数は、5観測点全てで下がっている。また、9月26日から10月4日の値は、ほぼ最高に近い値を示す。前者は地震の発生した週であり、しかもその週の始めの段階で地震が発生している。この場合には、本震および余震による地殻応

力の解放の影響が強く出て、トラック数はそれ以前の週よりも下がったと説明できる。後者は10月3日のM5.5の3番目に大きな余震による影響で、しかも、週の後半（回収日の前日）に地震が発生しているので、地殻応力が増したことによると考えられる。地震（本震）後のラドン α トラック数は次第に減少していくようであり、余震活動との対応をみせているように思える。

なお参考のために、1984年長野県西部地震発生前の跡津川断層沿いの地震活動の状況を図4に示した。図から明らかなように、この断層沿いの天生-坂上間の微小地震活動はほぼ定常的で、1984年8月以降も活動が活発化したことはなく、むしろ比較的静穏であった。一方この期間、上宝で観測された地殻歪¹⁾には、地震発生2週間前頃からやや傾向が伸びの方向に変化しているようにも見える。以上のことから、今回観測されたラドン α トラック数の変化は、跡津川断層沿いの地震活動の局所的な変化によるものではなく、むしろこの地域全体の地殻応力の変化を反映したのと考えた方が良くように思われる。

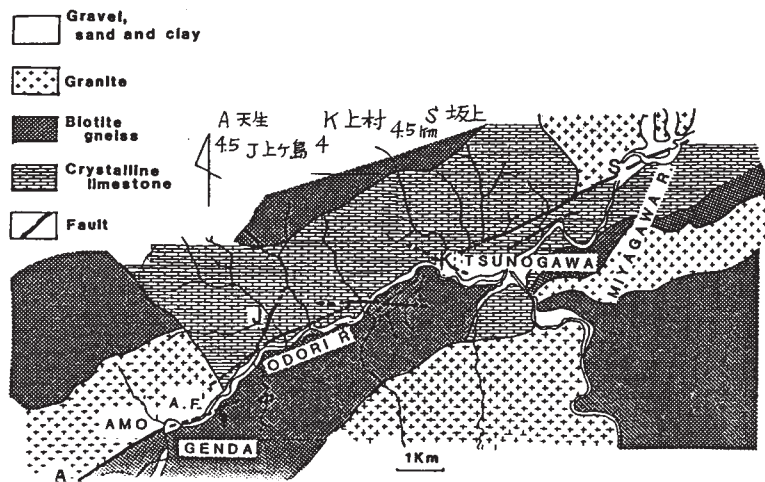
参 考 文 献

- 1) 京都大学防災研究所上宝地殻変動観測所：上宝における最近の地殻変動（1983年1月～1984年12月）連絡会報 **34**, 365 - 368.



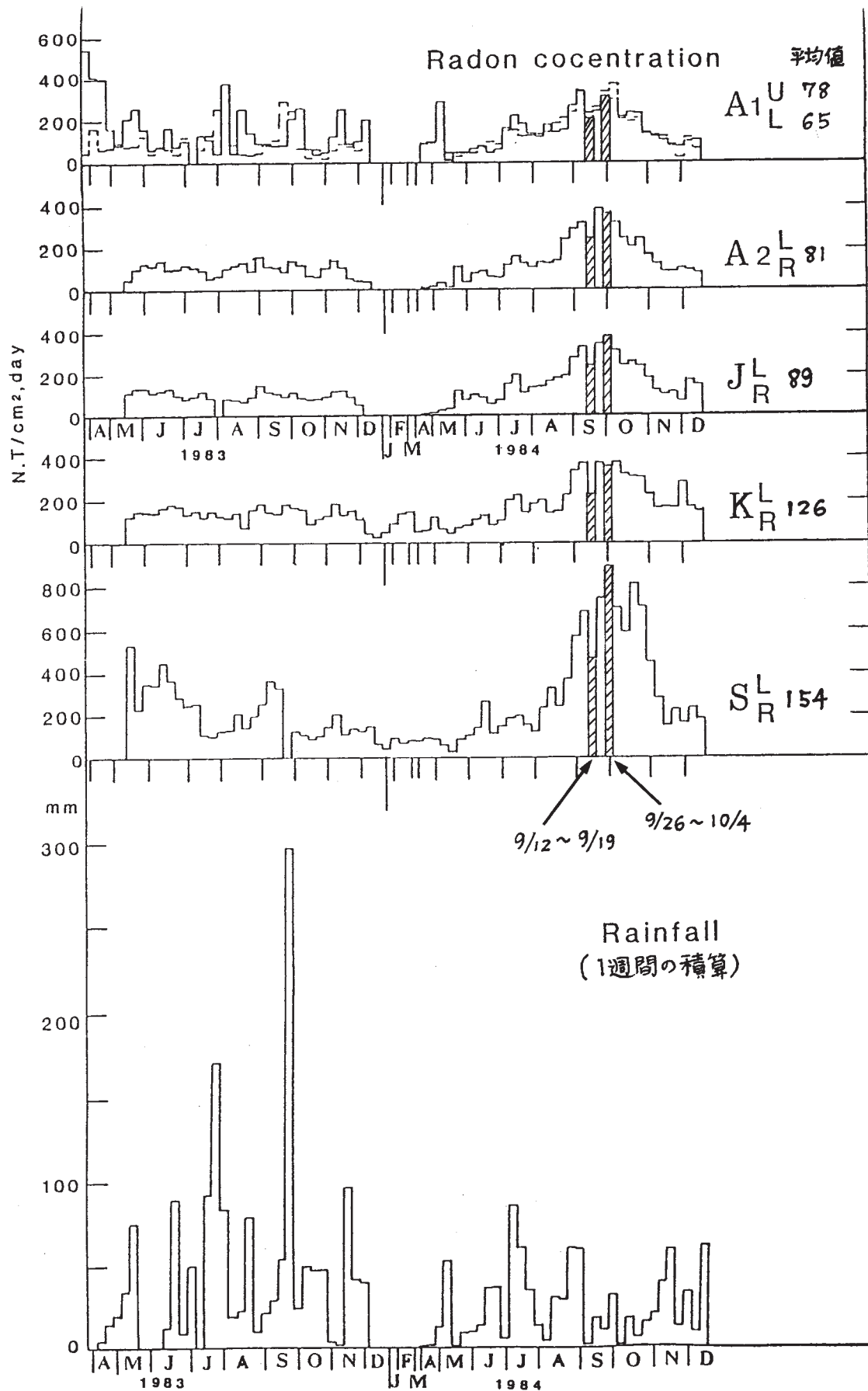
第1図 中部地方の主な活断層とラドン観測点
 黒丸印は天生と坂上（13Km）の観測点，星印は長野県西部地震の震央を示す

Fig. 1 Main active fault in Chūbu District and radon observation point.
 Heavy circles denote the points of Amō and Sakagami (13 km). The star denotes the epicenter of the Nagano Ken Seibu Earthquake.



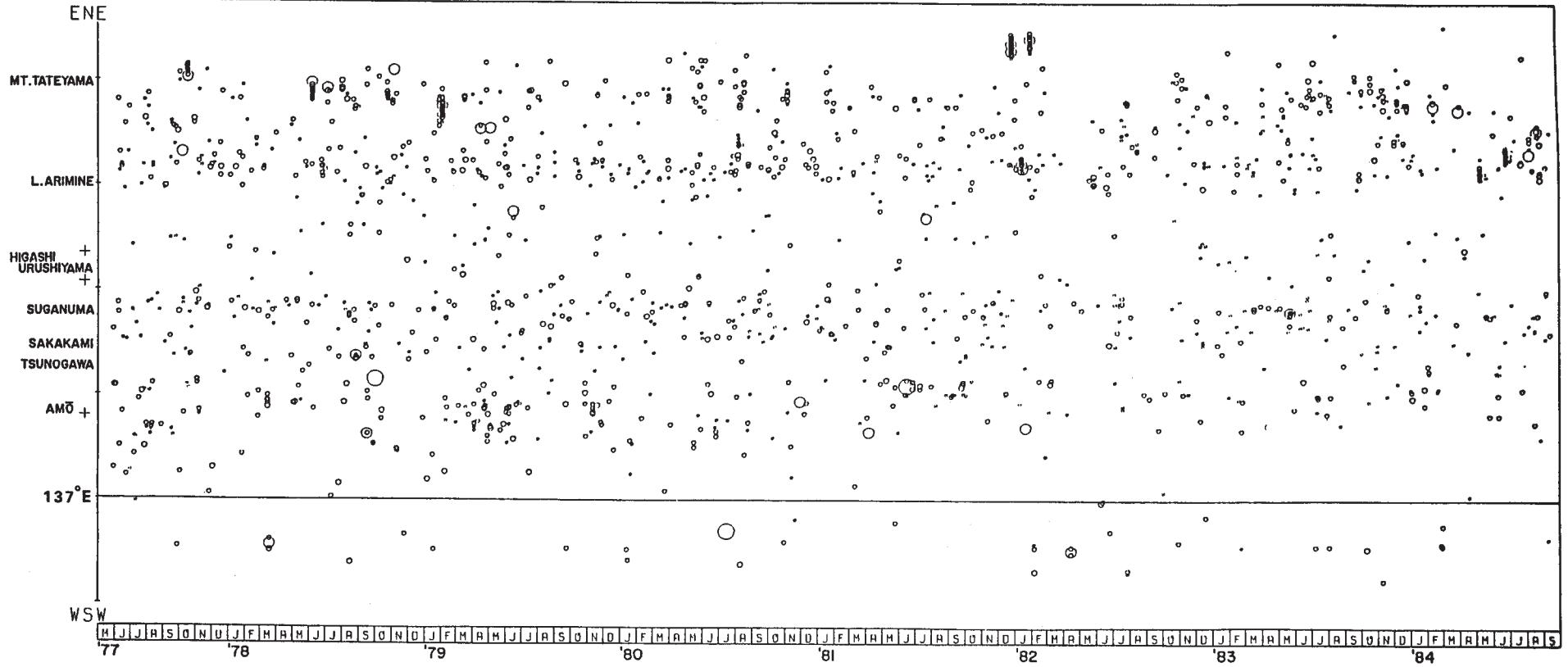
第2図 地質図，天生-坂上地域

Fig. 2 Geological map of Amō-Sakagami area.



第3図 ラドン α トラックと雨量

Fig. 3 Radon α tracks and rain fall.



第4図 跡津川断層沿いの地震活動（時空間分布）（1977年5月～1984年9月13日）
縦軸：断層沿いの距離，横軸：時間

Fig. 4 Space-time diagram of seismicity along the Atotsugawa fault (May, 1977 - September 13, 1984).