

3-4 2001年3月31日栃木・群馬県境付近の地震活動

Seismic activity near boundary between Tochigi and Gunma prefectures on May. 31 2001

防災科学技術研究所

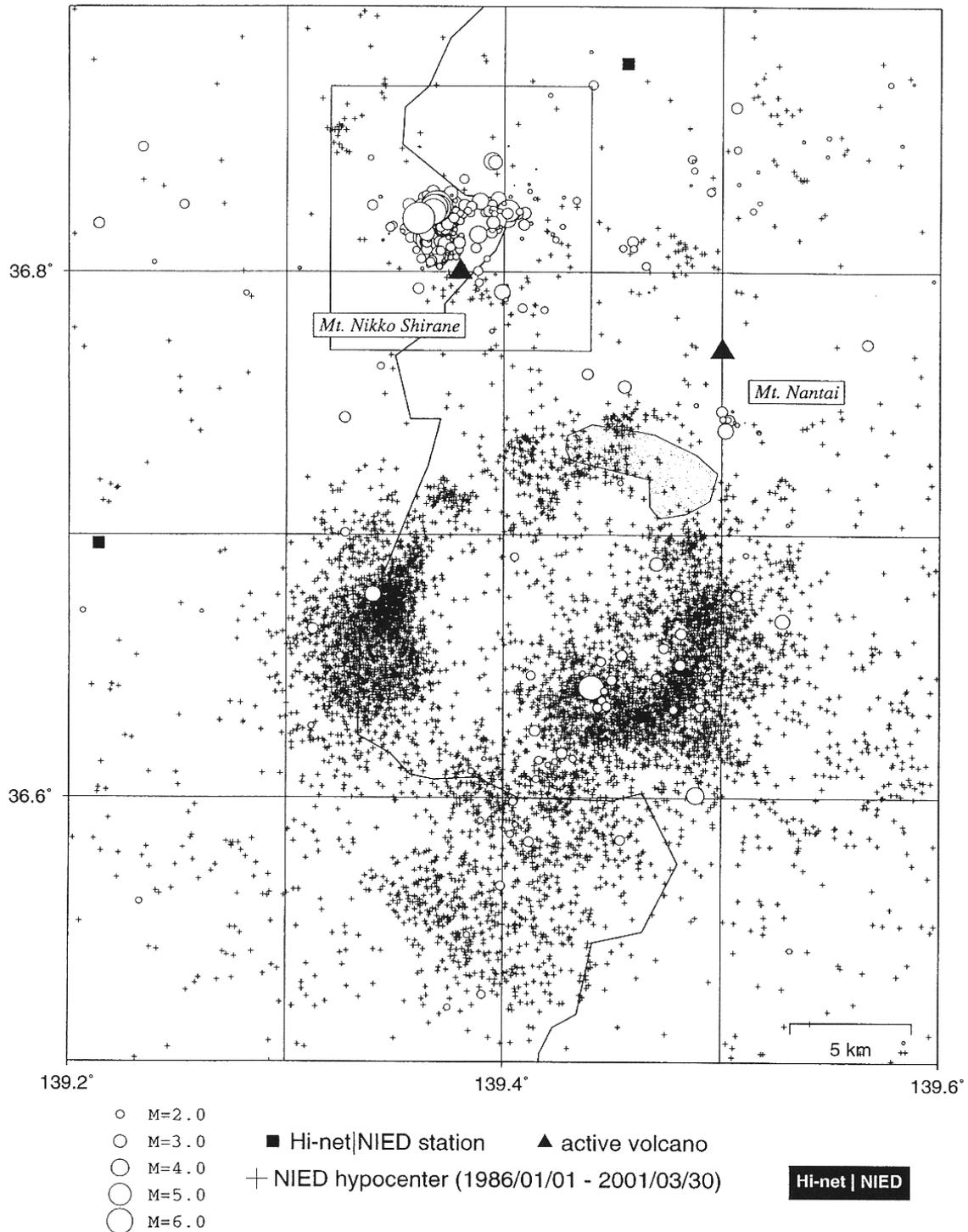
National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention

2001年3月31日栃木・群馬県境付近でM4.7の地震が発生し、日光市で震度4を記録した。第1図に3月31日から5月15日の期間に栃木・群馬県境付近の深さ30km未満で発生しHi-netシステムにより決定された地震の震央分布を示す。Hi-netによる震源データは自動処理システムによって決定されたものであり、一部再検測結果を含む。また、比較のため同地域で1986年から2001年3月30日の期間に発生し関東・東海観測網により決定された震央分布をあわせて示す。今回の活動は、定常的な地震活動が観測されている日光・足尾地域の地震クラスターの北部で発生した。また、その活動は日光白根山の北西部から北東部にいたる領域で発生しており、火山活動との関連が示唆される。今回の活動は栃木・群馬県境をはさんで東西2つのクラスターから構成されており、M3を越える地震はすべて西部のクラスターで発生している。また、東部に比べ西部のクラスターにおいて地震発生数が多く、Mの範囲が東部に比べ広いといった特徴が認められる。

第2図に、第1図の矩形領域で示した範囲の震央分布およびM3.0を越える地震についてHi-netシステムによるメカニズム解およびFreesiaによるCMT解をあわせて示す。最大地震は、Hi-net, Freesiaとも北西—南東方向に圧縮軸をもつ横ずれ型に求まっており両者でほぼ同様の解が得られている。3月31日に発生した他のイベントも最大地震同様北西—南東方向に圧縮軸をもつ横ずれ型に求まっており、Freesiaでも同様の解が得られている。これは、日光・足尾地域で観測される地震クラスターの地震とほぼ同様のメカニズムである。一方、最大地震の約35時間後（4月1日）に発生した地震6ではやや横ずれ成分をもつ正断層型の解が求まっており、FreesiaによるCMT解でも同様である。この地震はクラスターの西端付近で発生しており、応力場の微小な相違を示すものかもしれない。今回の活動では、M3.0以上の地震のすべてについてHi-netとFreesiaでほぼ同様の解が得られている。このことは、同地域で発生する地震の初期破壊と全体的な破壊様式との一致を示唆するものと思われる。

第3図に、第2図で示した地震データの震央分布、東西・南北断面図、M-T図および日別頻度分布図を示す。最大地震発生後、地震発生数は単調に減少しており活動はほぼ収束にむかいつつあるようである。
(木村尚紀)

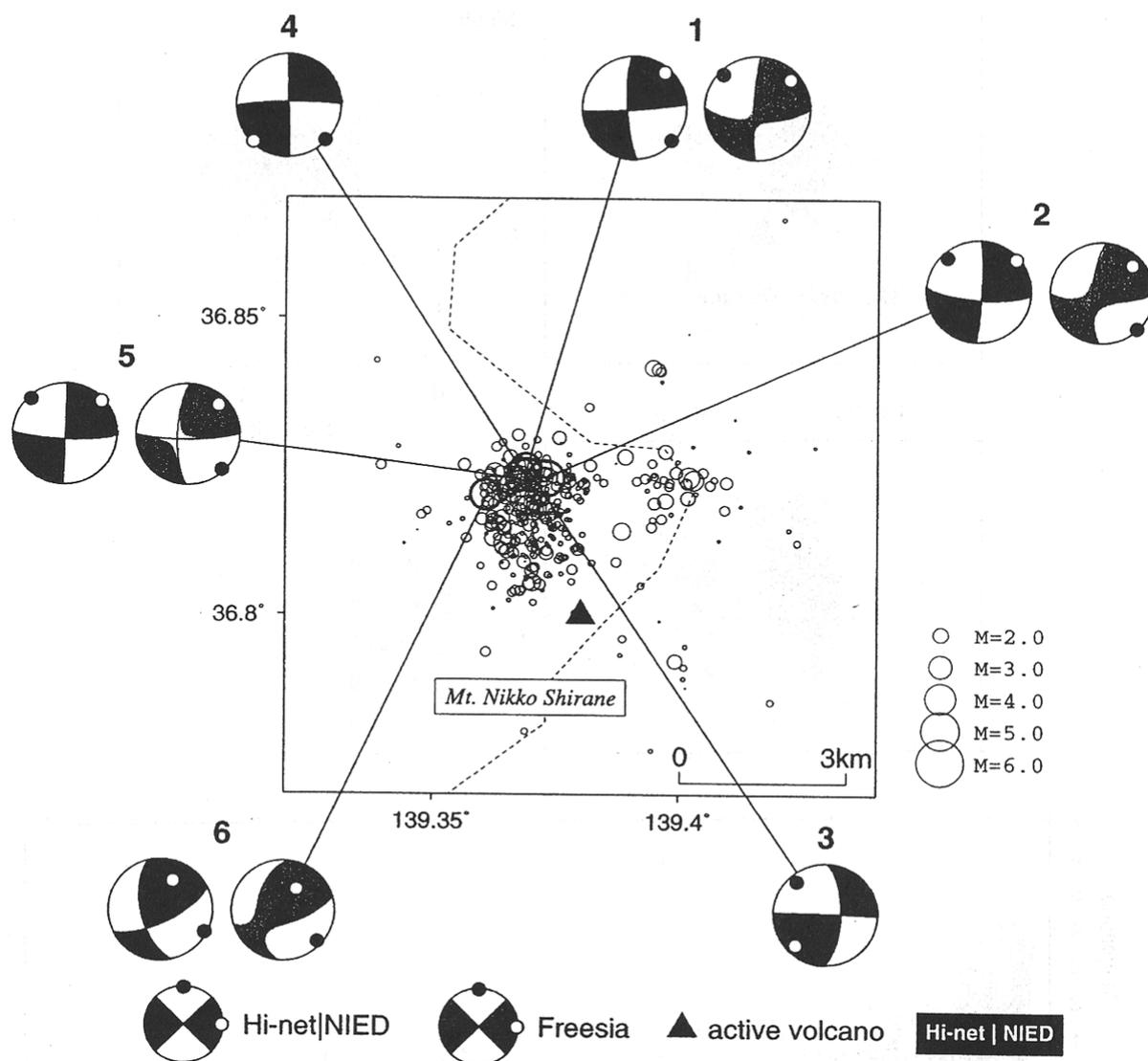
2001/03/31 02:32 - 2001/05/15 23:59 (N=503)



第1図 2001年3月31日から5月15日の期間に栃木・群馬県境付近で発生した深さ30km未満の地震の震央分布(○)。比較のため、同地域において1986年から2001年3月30日の期間に発生し関東・東海観測網により決定された地震(+))についてもあわせて示す。3月31日以降の震源データはHi-net自動処理システムによって決定され一部再検測結果を含む。

Fig.1 Epicentral distribution of the earthquakes which were generated near boundary between Tochigi and Gunma prefectures, from Mar. 31 to May. 15, 2001(open circle). For comparison, earthquakes which were generated in the same area from 1986 to Mar. 30 2001 and determined by Kanto-Tokai observation network are also shown(cross). Hypocentral data after May. 31 were determined automatically by Hi-net system and some part of them were determined manually.

2001/03/31 02:32 - 2001/05/15 23:59 (N=377)

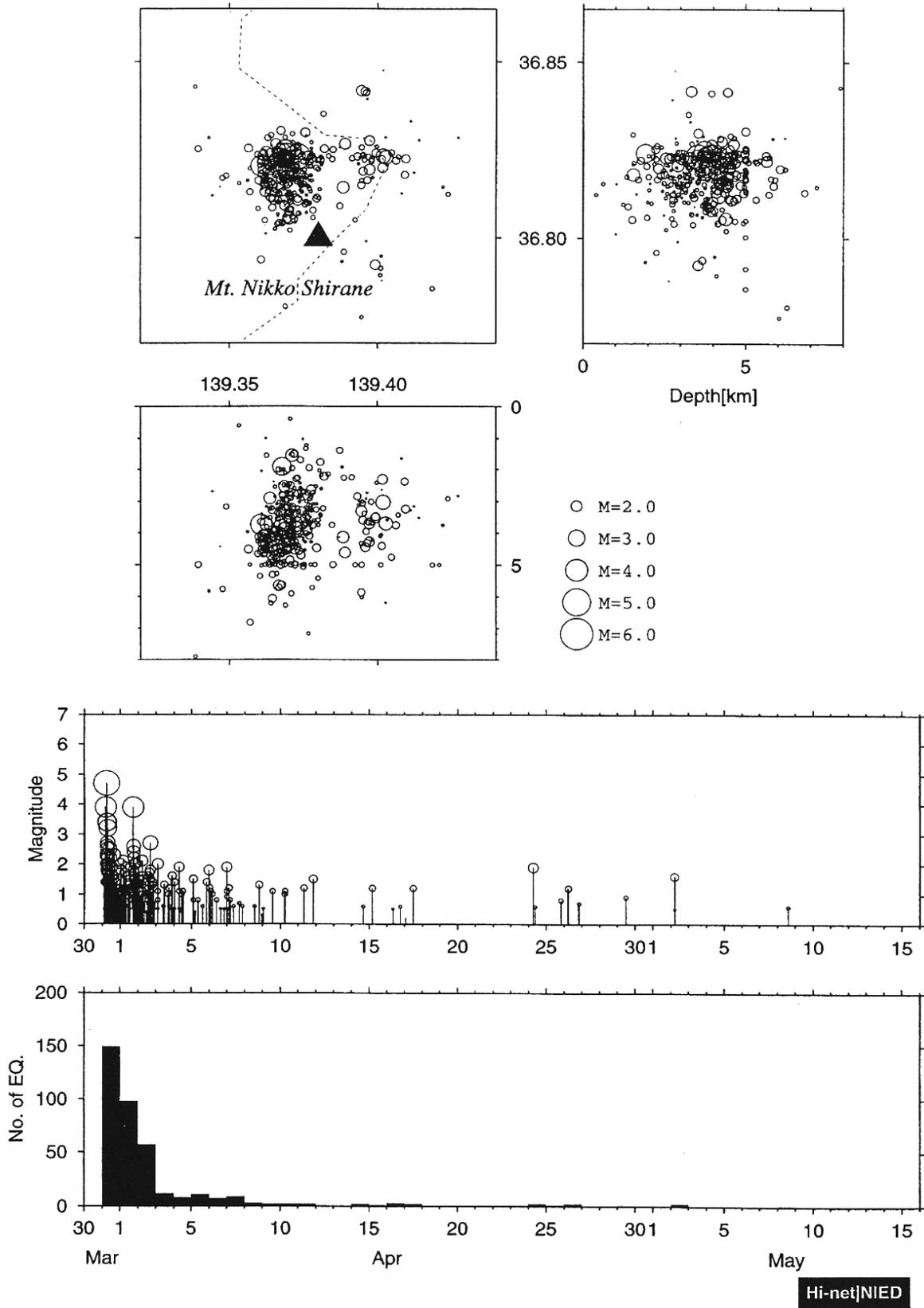


第2図 第1図の矩形領域における震源データの震央分布，Hi-netによるメカニズム解およびFreesiaによるCMT解。

Fig.2 Epicentral distribution of the earthquakes in the rectangular region in Fig.1. For the earthquakes of M3.0 or larger, mechanism solution by Hi-net system and CMT solution by Freesia are shown, too.

		発震時	緯度 [°]	経度 [°]	深さ [km]	M	Strike [°]	Dip [°]	Rake [°]
Hi-net NIED	1	2001/03/31 04:25	36.825	139.369	3.74	M 3.9	85.9	86.2	168.6
	2	2001/03/31 06:09	36.823	139.373	3.55	M 4.7	94.1	76.1	-174.4
	3	2001/03/31 06:12	36.824	139.369	3.94	M 3.4	271.1	89.5	156.0
	4	2001/03/31 06:17	36.824	139.368	1.91	M 3.4	269.0	84.0	179.9
	5	2001/03/31 07:00	36.823	139.367	3.86	M 3.2	92.0	81.0	-179.7
	6	2001/04/01 17:30	36.820	139.361	3.75	M 4.0	63.5	68.6	146.6
Freesia	1	2001/03/31 04:25	36.8	139.4	5.0	Mw 4.2	90	70	173
	2	2001/03/31 06:09	36.8	139.4	5.0	Mw 5.0	89	75	164
	5	2001/03/31 07:00	36.8	139.4	5.0	Mw 3.8	90	81	164
	6	2001/04/01 17:30	36.8	139.4	5.0	Mw 4.2	73	67	134

2001/03/31 - 2001/05/15 (N=377)



第3図 第1図の矩形領域における震源データの震央分布、東西・南北断面図、MT図および日別頻度分布図。

Fig.3 Epicentral distribution, EW- and NS- cross section, M-T diagram and daily number of earthquakes in the rectangular region in Fig.1.