

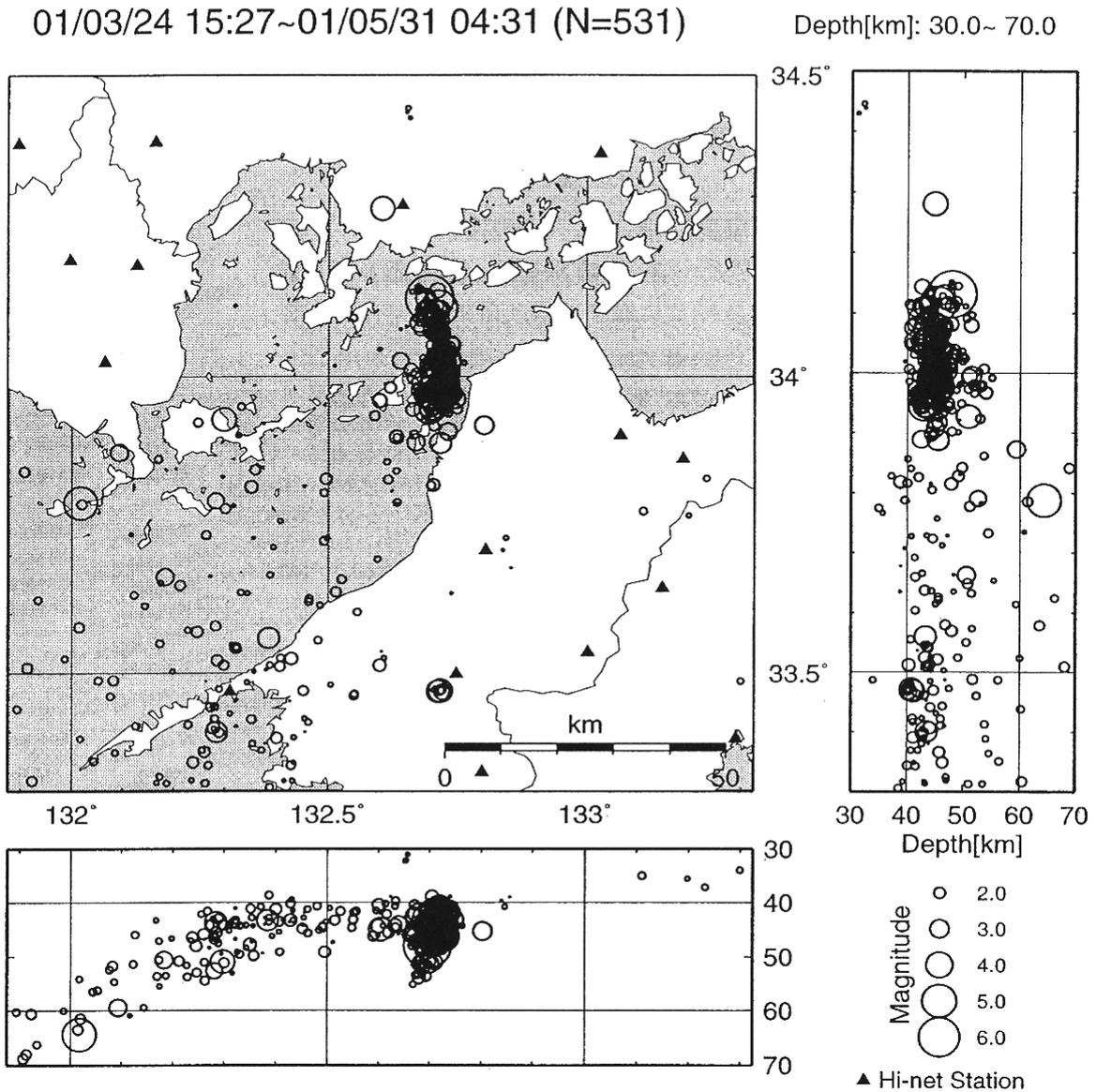
8-1 平成13年(2001年)芸予地震および安芸灘周辺の地震活動状況 2001/3/24 Geiyo earthquake and seismic activity in and around Aki-nada area

防災科学技術研究所
National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention

2001年3月24日に発生した芸予地震とその余震活動および安芸灘周辺に発生した地震活動について報告する。第1図は芸予地震本震発生直後から5月31日までに安芸灘から伊予灘において発生した地震の震源分布である。芸予地震の余震活動は東経132.7°に沿ってほぼ南北に広がり、本震(Mw6.8)は余震分布の北端の深さ約48kmで発生した。芸予地震発生後は、その西側の広い領域で地震活動が発生した。過去の地震活動と比較すると(第2図)、芸予地震とその余震活動は、四国から中国地方に向かって緩やかに沈み込むフィリピン海プレート内部で発生したことが明らかである。また、芸予地震余震域より浅い部分では比較的プレート内地震活動が活発であるのに対して、それより深い部分ではプレート内部の地震活動はほとんど認められず、芸予地震の震源域はプレート内地震活動の北端部に相当する。また、芸予地震の発生後に安芸灘から伊予灘付近に見られる地震活動は、四国から九州地方に急傾斜で沈み込むフィリピン海プレート内で発生した地震である。第3図、第4図および表1には、本震と主な余震およびその周辺で発生した地震のP波初動極性に基づくメカニズム解および広帯域地震観測網のデータに基づくモーメントテンソル解を示す。本震のメカニズム解(第3図のA)は、東西伸張の正断層型であり、第1図の余震分布と比較すると西落ちの節面が断層面であると考えられる。余震の多くは、本震と同様の東西伸張の正断層型で特徴付けられるが、中には横ずれ断層型を示すメカニズム解も存在する。この場合でも、張力軸の方向はほぼ一致する。第5図に、余震および周辺に発生した地震活動の推移を示す。芸予地震発生後、地震活動が広がっているようにも見えるが、2001年1月以降の安芸灘、伊予灘、日向灘周辺域で発生した地震活動の時系列を見ると(第6図)、安芸灘以外の地域では定常的に地震活動が活発であることがわかる。

(小原一成・汐見勝彦)

平成13年（2001年）芸予地震および安芸灘周辺の地震活動状況

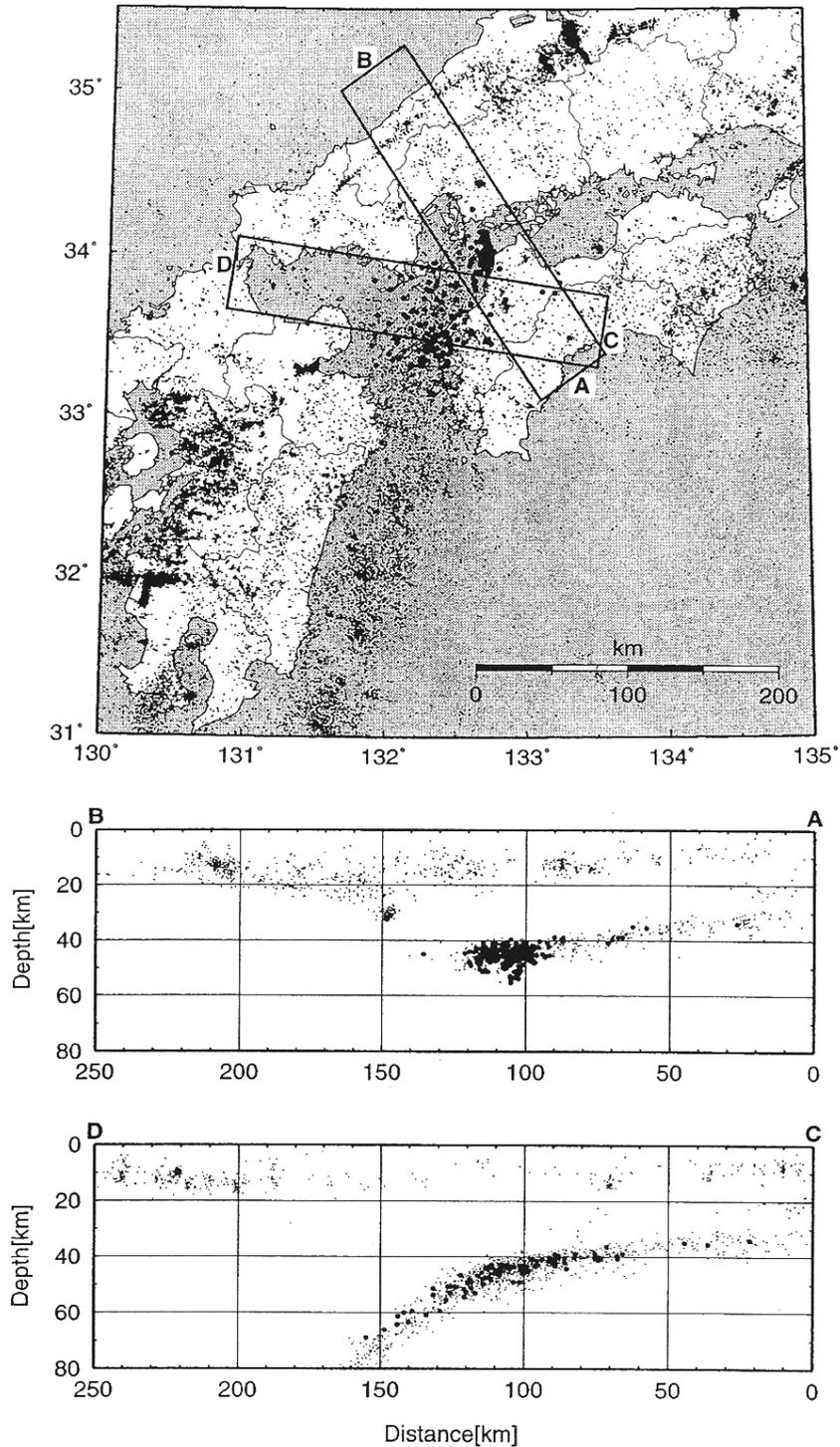


第1図 安芸灘～伊予灘周辺における震源分布（2001/3/24～2001/5/31）

Fig.1 Hypocentral distribution of earthquakes that occurred in Aki-nada and Iyo-nada.

01/03/24 15:27~01/05/31 04:31

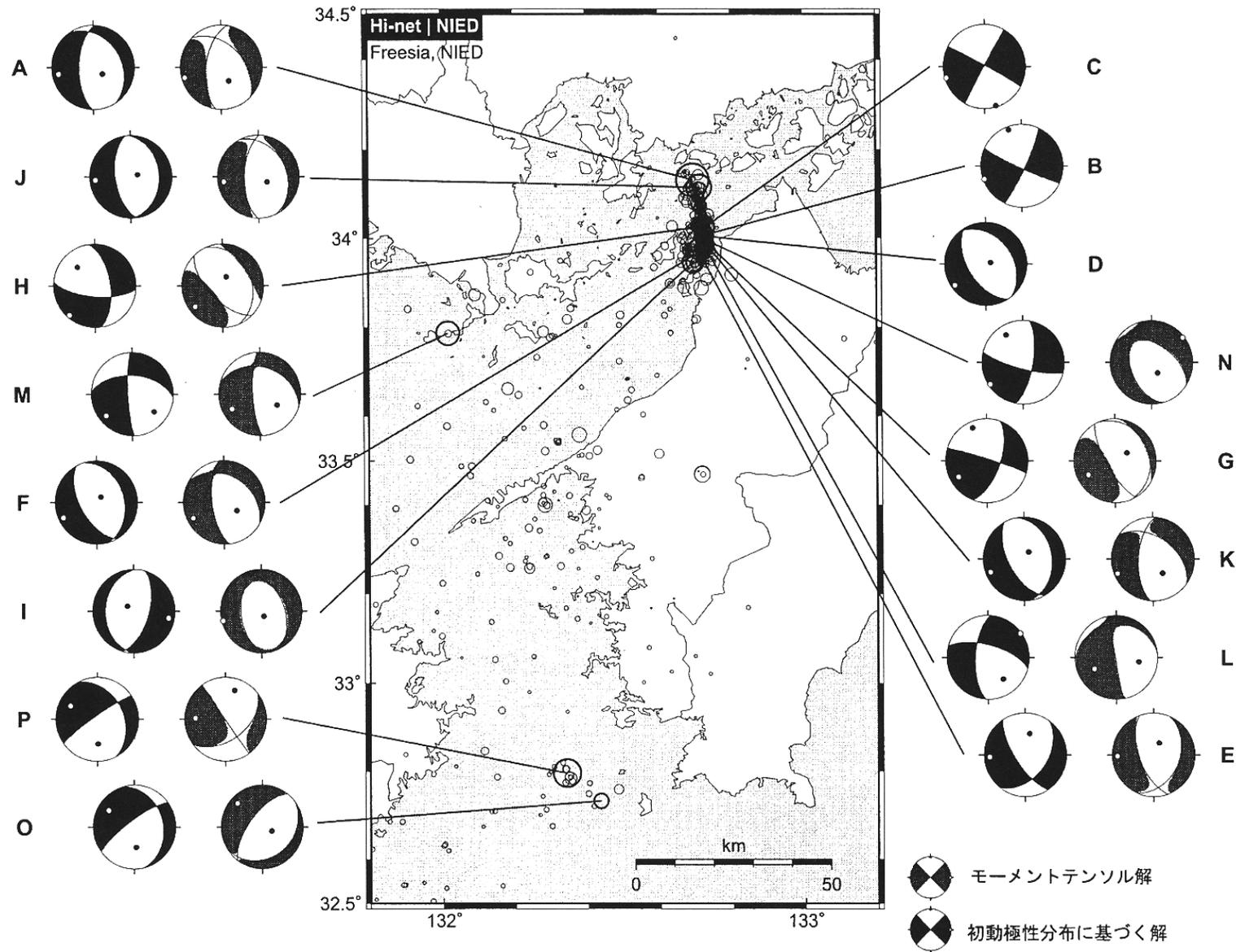
Depth[km]: 30.0~ 70.0



1997/10/1~2001/3/23に発生した地震（気象庁一元化震源）
 2001/3/24以降に発生した安芸灘～伊予灘周辺の地震（図1表示範囲）

第2図 過去の地震活動との比較。第1図で示した地震を黒丸で、1997年10月から芸予地震発生直前までの気象庁一元化震源を点で示す。

Fig.2 Comparison of the seismic activity between Geiyo earthquake and its aftershocks and previous events. Solid circle symbols indicate the events that occurred after the main shock of Geiyo earthquake (as shown in Fig.1), and dot symbols indicate the events that occurred before the Geiyo earthquake. Epicenters plotted by dots are derived from JMA unified catalog.



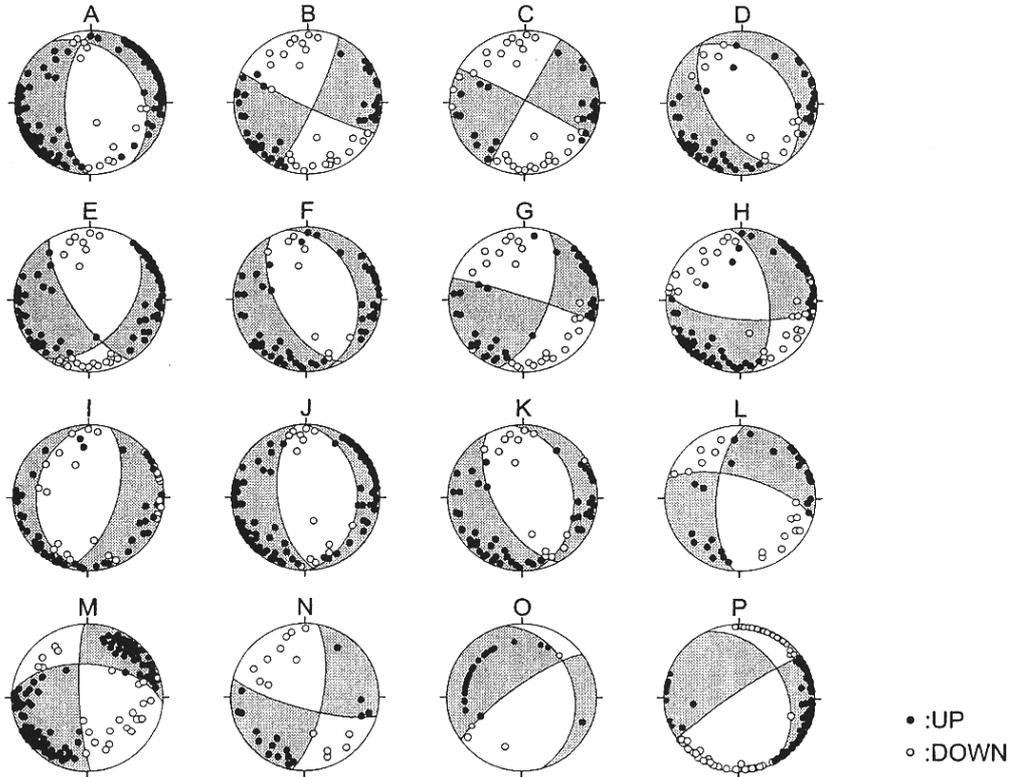
第3図 主な地震のメカニズム解。左側はP波初動極性に基づくメカニズム解で、右側はモーメントテンソル解である。

Fig.3 Focal mechanism solutions for some events. Left side is the focal mechanism projected to the lower hemisphere based on the polarity of P wave onsets, and right side is the estimated moment tensor solution projected to the lower hemisphere.

表 1 主な地震の発震機構解 (IDは図3に対応)

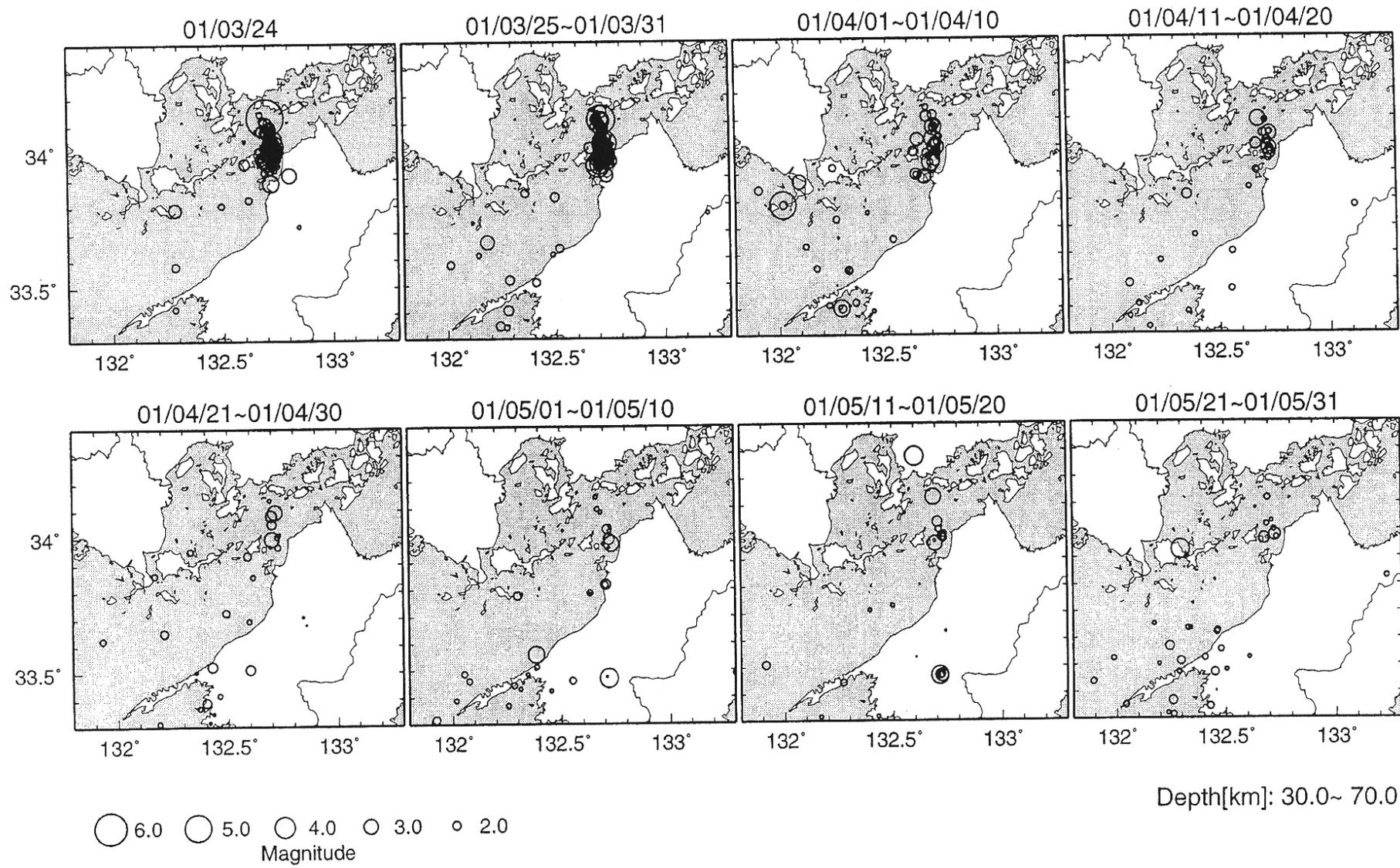
ID	Hi-net震源情報*1					初動極性分布に基づく解 Hi-net			モーメントテンソル解析に基づく解*2 Freesia						
	発震時	北緯(°)	東経(°)	深さ[km]	M	走向	傾斜	すべり角	深さ[km]	Mw	Mo[Nm]	走向	傾斜	すべり角	品質
A	01/03/24 15:27:54	34.131	132.696	47.9	6.9	328.0	32.5	-118.8	50	6.8	1.51E+19	188	59	-56	89.66
						181.0	61.9	-72.9				315	45	-133	
B	01/03/24 15:48:09	34.006	132.727	44.8	4.1	115.3	84.9	-172.6							
						24.7	82.6	-5.2							
C	01/03/24 16:25:25	34.025	132.729	44.3	4.2	298.4	87.4	-178.6							
						208.4	88.6	-2.6							
D	01/03/24 17:02:32	34.006	132.727	46.4	4.2	321.7	36.1	-95.1							
						148.0	54.1	-86.3							
E	01/03/24 22:37:33	33.975	132.709	45.8	4.2	147.1	70.1	-132.0	41	4.1	1.64E+15	160	62	-115	91.82
						36.3	45.7	-28.4				24	37	-53	
F	01/03/25 02:19:52	33.975	132.726	45.8	3.7	150.5	57.6	-97.1	38	3.6	3.31E+14	173	66	-63	85.24
						343.6	33.1	-79.0				301	36	-136	
G	01/03/25 09:10:54	33.997	132.725	45.6	3.5	287.5	86.2	153.2	41	3.5	1.89E+14	151	73	-92	55.47
						19.4	63.3	4.3				338	17	-83	
H	01/03/25 19:19:12	34.027	132.726	46.2	4.7	95.2	68.3	-146.8	41	4.4	4.64E+15	136	62	-100	92.20
						351.5	59.4	-25.5				336	30	-72	
I	01/03/26 02:16:00	33.945	132.696	43.0	4.5	182.9	31.3	-101.6	32	4.1	1.40E+15	334	44	-106	91.18
						16.4	59.4	-83.0				334	44	-106	
J	01/03/26 05:40:53	34.114	132.714	45.4	5.4	172.0	59.0	-93.5	38	5.1	4.76E+16	181	62	-77	93.30
						358.8	31.1	-84.2				335	31	-113	
K	01/03/26 18:59:23	33.986	132.733	46.0	3.6	151.2	58.8	-100.5	38	3.5	2.07E+14	184	61	-52	69.59
						350.9	32.7	-73.2				305	46	-138	
L	01/03/27 03:43:47	33.984	132.728	45.7	3.5	285.5	66.4	-152.0	44	3.5	2.12E+14	171	88	-69	72.70
						183.4	64.5	-26.4				266	21	-174	
M	01/04/03 21:14:43	33.788	132.018	64.3	5.1	274.2	52.4	-168.8	65	4.7	1.31E+16	177	76	-58	96.91
						177.3	81.1	-38.1				287	35	-155	
N	01/04/05 18:48:26	33.998	132.726	44.7	3.3	104.7	77.3	-159.4	44	3.3	1.08E+14	301	52	-120	72.06
						10.0	70.0	-13.5				165	47	-57	
O	01/04/16 18:58:10	32.733	132.435	30.3	3.3	346.3	30.3	-154.3	14	3.5	1.87E+14	217	64	-98	65.56
						233.7	77.4	-62.3				55	27	-74	
P	01/04/25 23:40:08	32.796	132.342	39.2	5.9	333.8	36.8	-168.9	35	5.7	4.00E+17	145	89	-139	94.52
						234.8	83.4	-53.7				55	49	-1	

*1) Hi-net処理システムにより求められた震源情報



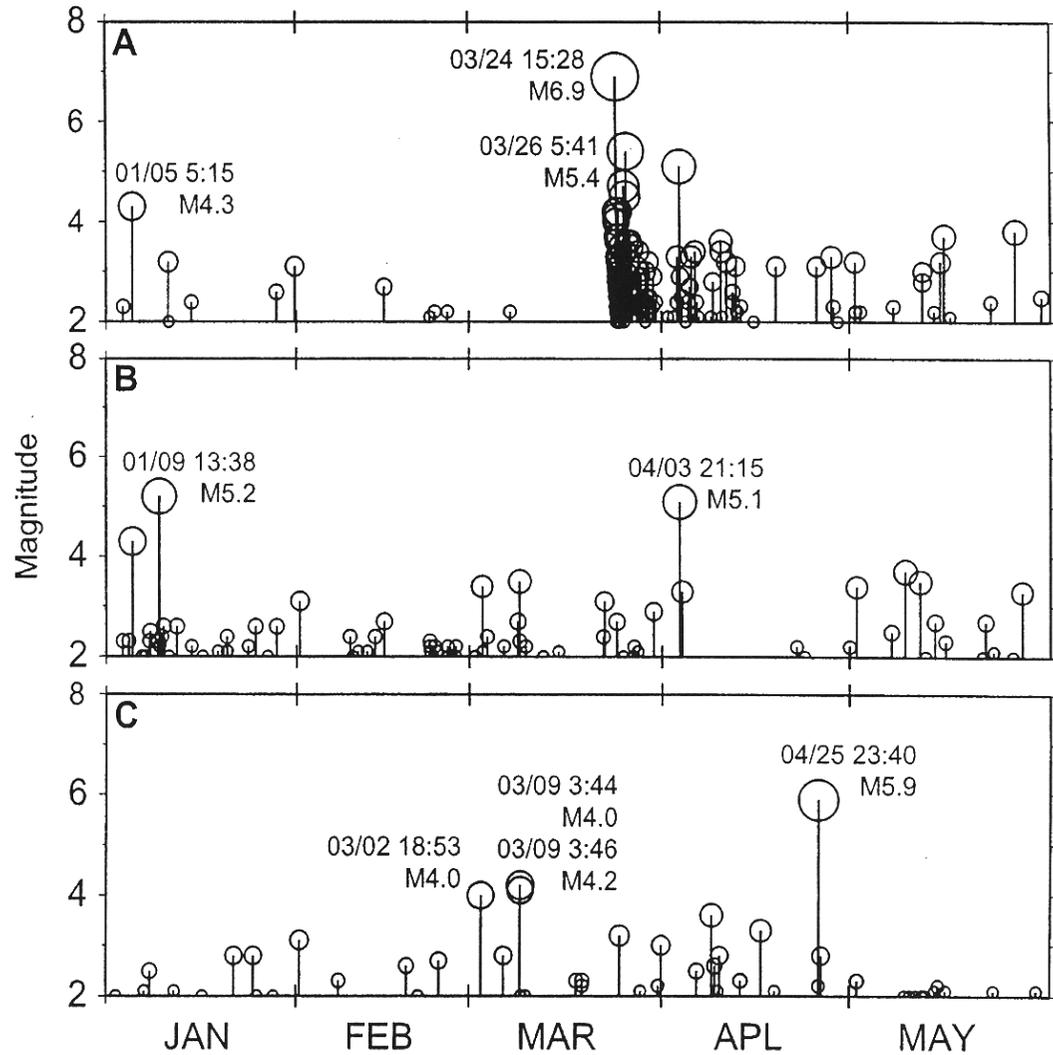
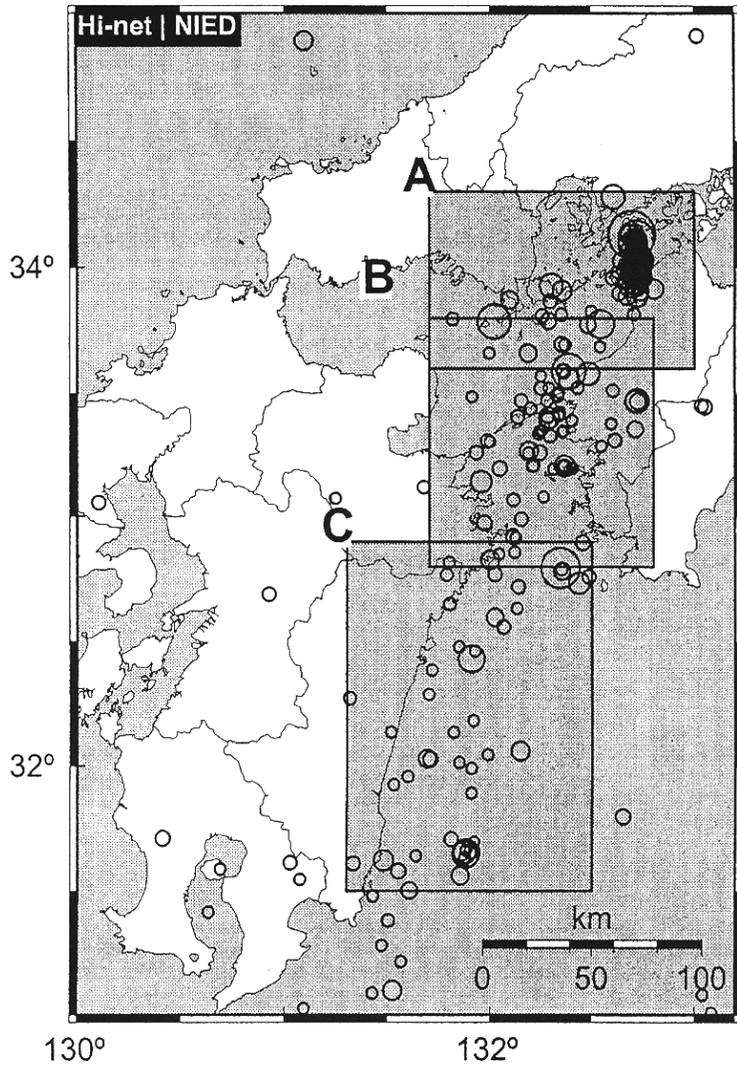
第4図 初動極性分布

Fig.4 Focal mechanism solutions projected to the lower hemisphere based on the polarity of P wave onsets with plots of polarity of P wave onsets.



第5図 芸予地震の余震およびその周囲に発生した地震の震央分布の推移
 Fig.5 Epicentral distribution of Geiyo aftershocks and seismic activity in and around area.

2001/01/01~2001/05/31
 Magnitude ≥ 2.0 Depth: 30~70 km



第 6 図 安芸灘~伊予灘~日向灘周辺域で発生した地震の M-T 図. マグニチュード 2 以上, 深さ 30~70km の範囲に発生した地震について示す.

Fig.6 Magnitude-time plots of events that occurred in Aki-nada, Iyo-nada and Hyuga-nada.