

平成7年(1995年)5月23日空知支庁地方の地震調査報告

札幌管区気象台*・岩見沢測候所**

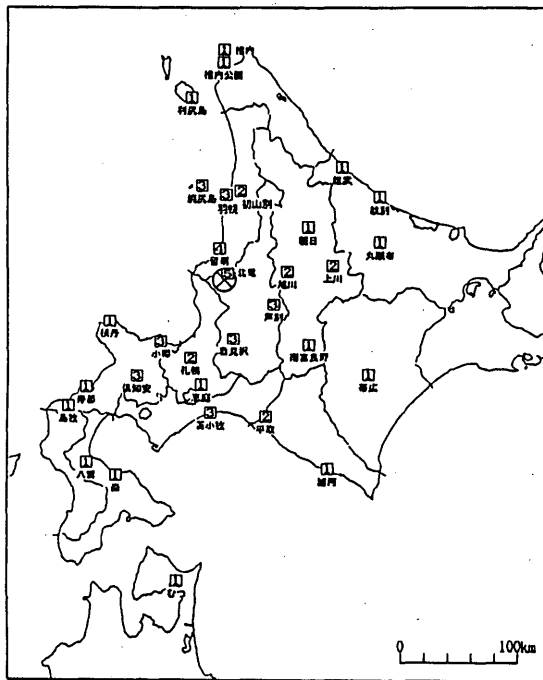
Report on the Earthquake of the central part of Sorachi region, Hokkaido, 23 May 1995.

Sapporo District Meteorological Observatory, Iwamizawa Weather Station

(Received Jan 26,1996:Accepted March 5,1996)

§ 1. 概要

平成7年5月23日19時01分、北海道の北部から中西部にかけての地域と青森県の一部で有感となる地震が発生した(図1)。震源地は空知支庁地方で、震源に近い北竜では震度5を観測し、震央付近では火傷やガラス破損により軽傷者3名のほか、建物や舗装道路が損傷するなどの被害があった。



(各地の震度)

震度5	北竜
震度4	留萌
震度3	小樽 倶知安 岩見沢 芦別 羽幌 焼尻島 苫小牧
震度2	札幌 旭川 上川 初山別 平取
震度1	恵庭 森 八雲 稚内 寿都 島牧 朝日 南高良野 稚内公園 利尻島 雄武 紋別 丸瀬布 浦河 帯広 ひつ

図1 震度分布図

札幌管区気象台と岩見沢測候所は、翌24日に震源地周辺を中心に、被害状況と聞き取りによる詳細な震度の調査を行った。また、この現地調査と並行して札幌管区気象台と留萌測候所は、電話による震度の聞き取り調査を行った。

7月31日までに225回の余震の震源が決定され(図2)、北竜では5月中に有感地震が15回観測された(表1)。

§ 2. 震源要素と発震機構

気象庁が決定した本震の震源要素は次のとおりである。

震源時(OT): 19時01分28.9秒±0.1秒

震央(φ, λ): 北緯 43°38.4'±0.3'

東経141°43.1'±0.5'

深さ(km) : 15.7km±1.6km

規模(M) : 5.7

P波初動分布により求めたメカニズム解を図3に示す。東-西方向にP軸(主圧力軸)をもつ逆断層型である。また、津波地震早期検知網の長周期地震計(STS2)より求めたCMT(Centroid Moment Tensor)解を図4に示す。東北東-西南西方向にP軸をもつ逆断層型であり、P波初動によるメカニズム解とほぼ同様である。

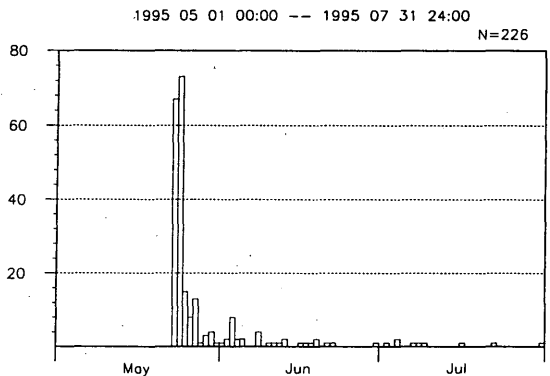


図2 日別地震回数(震源決定された数)

* 小泉諭, 半沢修, 志賀透

** 福田敏昭

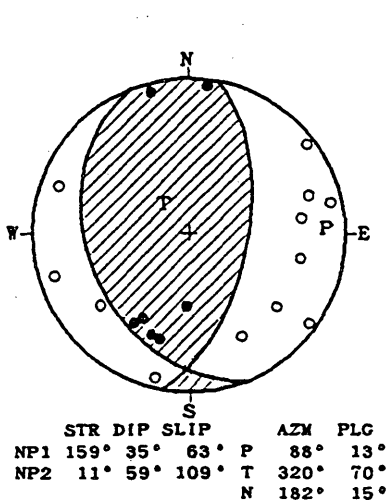


図3 P波初動分布から求めたメカニズム解
 下半球等積投影, STR; 走行, DIP; 傾斜角, SLIP;
 すべり角, AZM; 方位角, PLG; 傾斜角, NP; 節面,
 P; 主圧力軸, T; 主張力軸; N; 中立軸

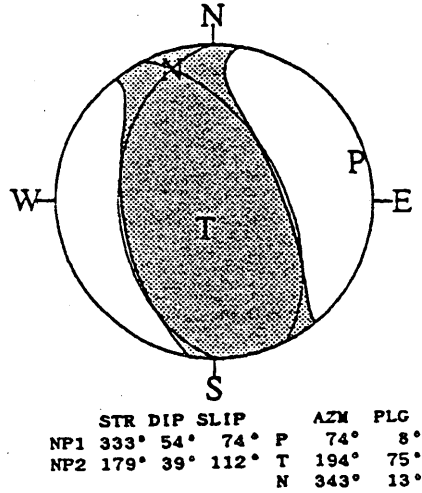


図4 長周期地震計により求めたCMT解
 ハッチの部分が押し, 下半球等積投影, STR; 走
 行, DIP; 傾斜角, SLIP; すべり角, AZM; 方位角,
 PLG; 傾斜角, NP; 節面; P; 主圧力軸; T; 主張力軸;
 N; 中立軸, Mo; 地震モーメント, Mw; モーメント
 マグニチュード

$Mo=6.20 \times 10^{17} Nm$ ($Mw=5.8$)

表1 有感地震(余震)の表(1995年5月23日～7月31日)

月日	時分	北緯	東経	深さ km	M	各地の震度
5	23	19:03	43 39.5	141 42.6	11	2:北竜
	23	19:06	43 40.0	141 41.1	12	4.0 3:北竜, 1:小樽, 留萌, 焼尻島
	23	19:09	(詳細 不明)			1:北竜
	23	19:11	43 40.3	141 43.2	12	3.5 2:北竜
	23	19:25	43 39.3	141 40.7	9	3.5 3:北竜, 1:留萌
	23	19:31	43 38.7	141 40.7	10	3.3 3:北竜
	23	19:58	43 39.6	141 41.1	12	3.0 2:北竜
	23	20:02	43 37.6	141 42.1	12	3.1 1:北竜
	23	20:20	43 38.0	141 41.2	8	2.9 1:北竜
	24	00:48	43 40.5	141 43.2	13	2.8 2:北竜
	24	01:26	43 38.9	141 40.9	11	3.2 1:北竜
	24	02:42	43 38.4	141 41.0	9	2.9 2:北竜
	24	05:15	43 39.5	141 42.1	12	3.0 1:北竜
	24	14:32	43 38.8	141 40.5	10	3.9 4:北竜, 2:留萌, 1:小樽, 芦別, 苫小牧
	30	17:25	43 39.3	141 42.7	11	3.5 4:北竜, 1:小樽, 留萌

§ 3. 本震発生前の状況と余震活動

3. 1 本震発生前の状況

本震発生前約 1 年間の空知地方周辺域の震央分布と、南北方向を断面とした時空間分布を図 5 に示す。本震のごく近傍においては 11 月 6 日に M2. 8 の微小地震が 1 回観測されただけで、前兆的な活動は認められなかった。北北東 20~50km あたりの空知支庁北部では、1995 年に

なってから微小地震がやや多く発生していたように見えるが、これは同年 1 月から津波地震早期検知網の運用を始めたことにより、地震検知能力が向上したためと考えられる。

なお、同地域においては、M 別回数累積頻度のゲーテンベルグ・リヒターの式への適合度から 1983~1994 年は M3. 0 程度以上、1995 年以降は M2. 4 程度以上の地震ならば、ほぼもれなく震源決定されているものと推定される。

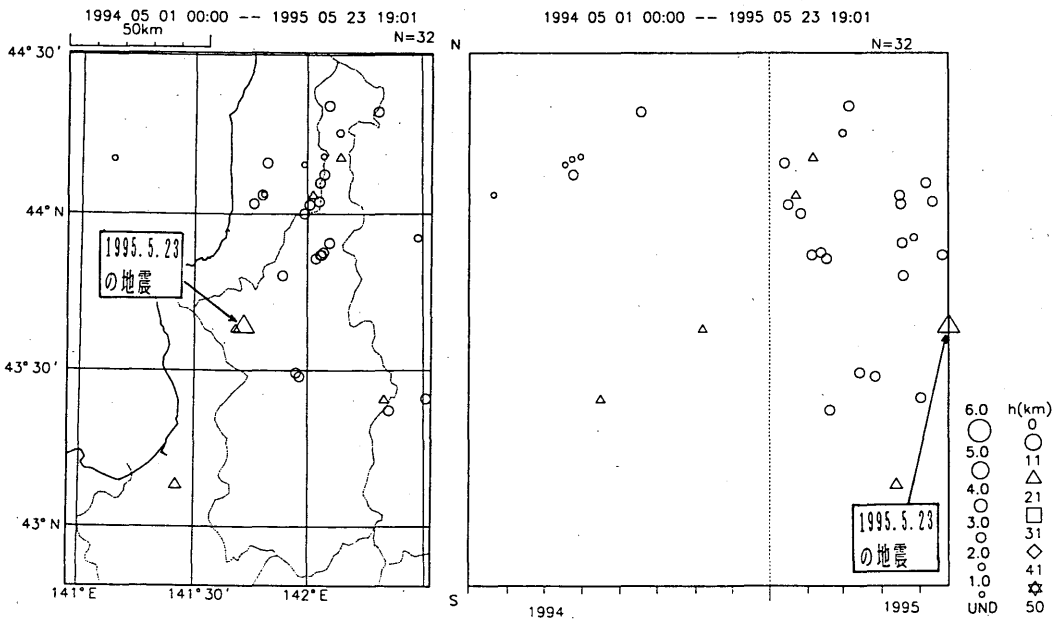


図 5 本震発生前の空知地方周辺域の地震活動 (1994 年 5 月 1 日~1995 年 5 月 23 日)

3. 2 余震活動

図 6 は南北軸を時計回りに 20 度回転させた地図上に描いた震央分布と断面図で、図 7 はその時空間分布図である。

余震は平面的にはほぼ直径 10km の円形に分布し、震源の深さは数 km から 15km 程度で、北東から南西に向かって浅くなる傾向がみられた。また、本震発生直後から 27 日までの間に、円形の震源域から北に数 km 離れた地域で、震源の深さが 20km 程度の微小地震が 7 回観測された。

§ 4. 現地調査と聞き取り調査

地震発生の翌日 (24 日)、札幌管区気象台と岩見沢測

候所は合同で震源地周辺を中心に被害状況および震度の聞き取りのための現地調査を 2 班に分けて実施した。同時に札幌管区気象台と留萌測候所は、電話による震度の聞き取り調査を行った。

地震の被害状況は、新十津川町で火傷やガラス破損による軽傷者が 3 名のほか、新十津川町および北竜町を中心に、壁の亀裂・一部剥離、煙突の破損、窓ガラスの破損などの建物の損傷や、舗装道路の亀裂、石碑・墓石の転倒、照明器具・食器類の損傷および商店のガラス瓶破損などの被害が発生していた (写真 1~3)。こうした現地調査により、北竜町と新十津川町では震度 5、滝川市、雨竜町では震度 4 などと推定された (図 8)。

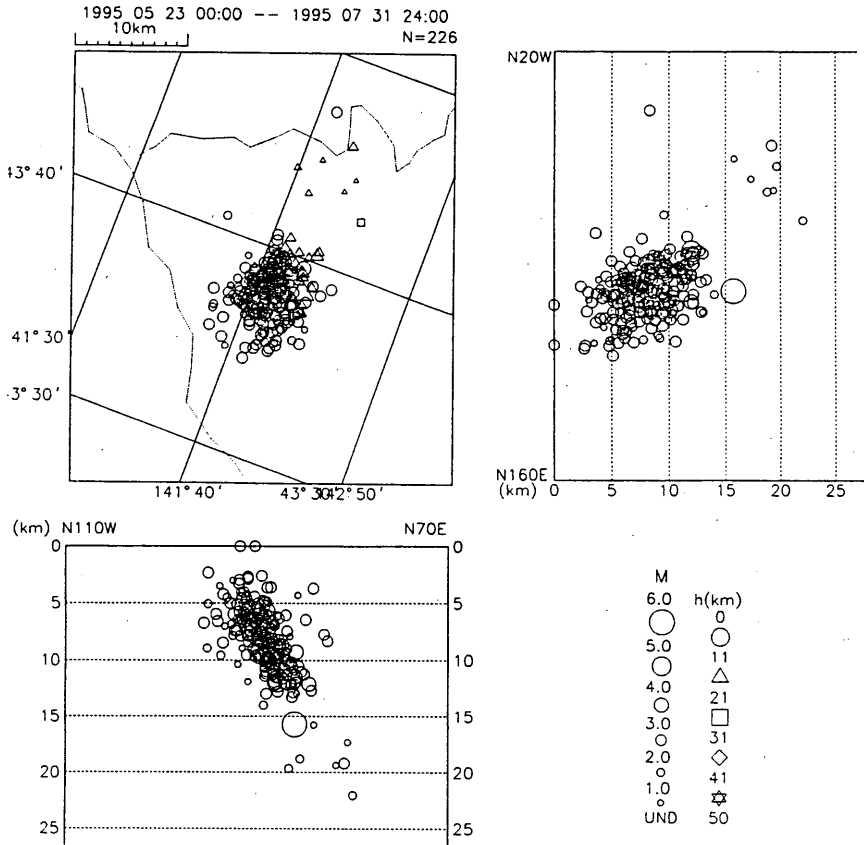


図6 余震の震央分布と東西・南北各断面図
(1995年5月23日～7月31日)

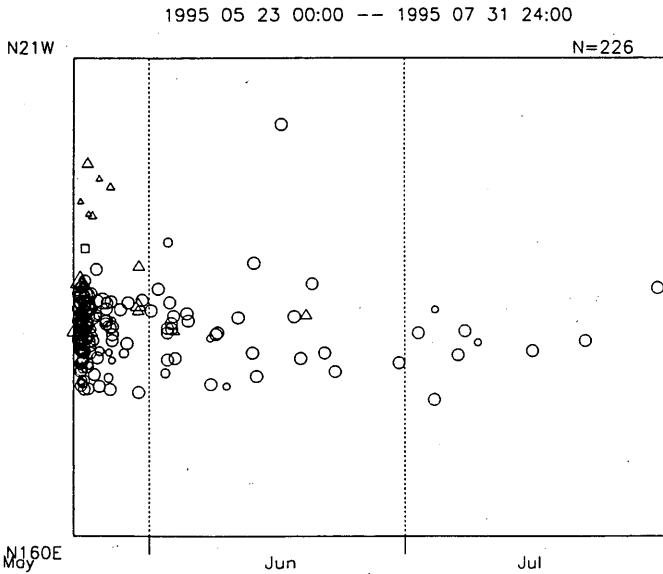


図7 余震の時空間分布図
(1995年5月23日～7月31日)



写真1 北竜町共同霊園 転倒した墓石を横から撮影(102×35×34cm) 墓石を乗せていた台は前方に15cmずれていた



写真2 新十津川町和歌 2階の網戸が外れる



写真3 新十津川町和歌 道路に亀裂



図8 現地調査により推定した震度分布図

一方、聞き取り調査による地震動の状況は、突き上げるような揺れで始まり、揺れた時間はごく短く感じた人が多かった。また、多くの人が揺れを感じる前に大型トラックが近づいてくるような地鳴りを聞いている。

現地調査と電話の聞き取り調査による市町村の震度分布を図9に示す。

§ 5. 地震現象

本震の87型電磁式強震計による加速度波形と変位波形を付図に示した。

§ 6. 過去の地震活動

札幌管区気象台(1985)および札幌管区気象台・他(1987)によると、1983年以前に空知地方で発生した浅発地震としては、1930年と1934年に北部の朱鞠内湖付近で起きたM5.0のほか、1981年に北竜町から幌加内にかけての雨竜川流域に起きたM4.5があるが、いずれも被害はなかった。

1983年以降は、とくに空知地方北部地域で次のようないくつかの特徴的活動がみられる(図10, 図11)。

(a) 1986年11月13日には今回の地震の北東20kmにM5.3の地震が発生し、北竜町で負傷者1名のほか住家のモルタル壁が剥落するなど、この地域としてははじめての被害地震となった(札幌管区気象台・他(前出))。また、(b) 1990年11月8日から13日にかけて、北部の朱鞠内湖付近に、「M4.6・最大震度1」を最大として小規模な地震が12回観測された。さらに、(c) 1993年7月20日には朱鞠内湖の南20kmにM5.1があり、最大震度3を観測した。

これらのうち、(a)についての発震機構は南東-北西を主圧力軸とした横ずれ断層であることが求められている。

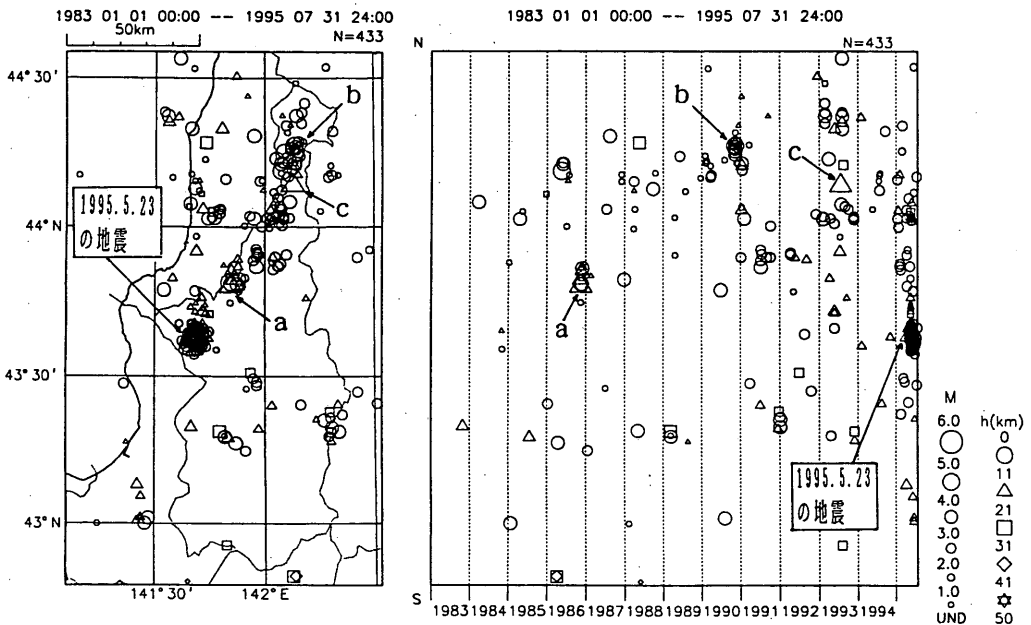


図10 空知地方における1983年以降の地震活動震央分布図と時空間分布図
 a : 1986年11月13日 (M5.3)
 b : 1990年11月8～13日 (最大M4.6)
 c : 1993年7月20日 (M5.1)

1983 01 01 00:00 -- 1995 07 31 24:00

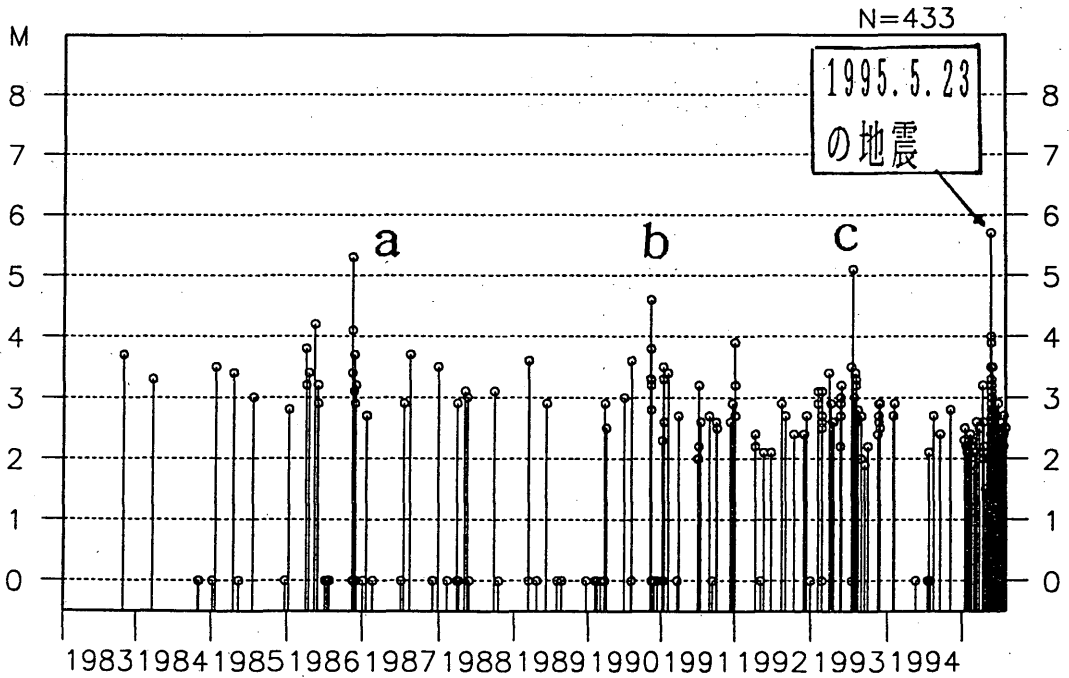
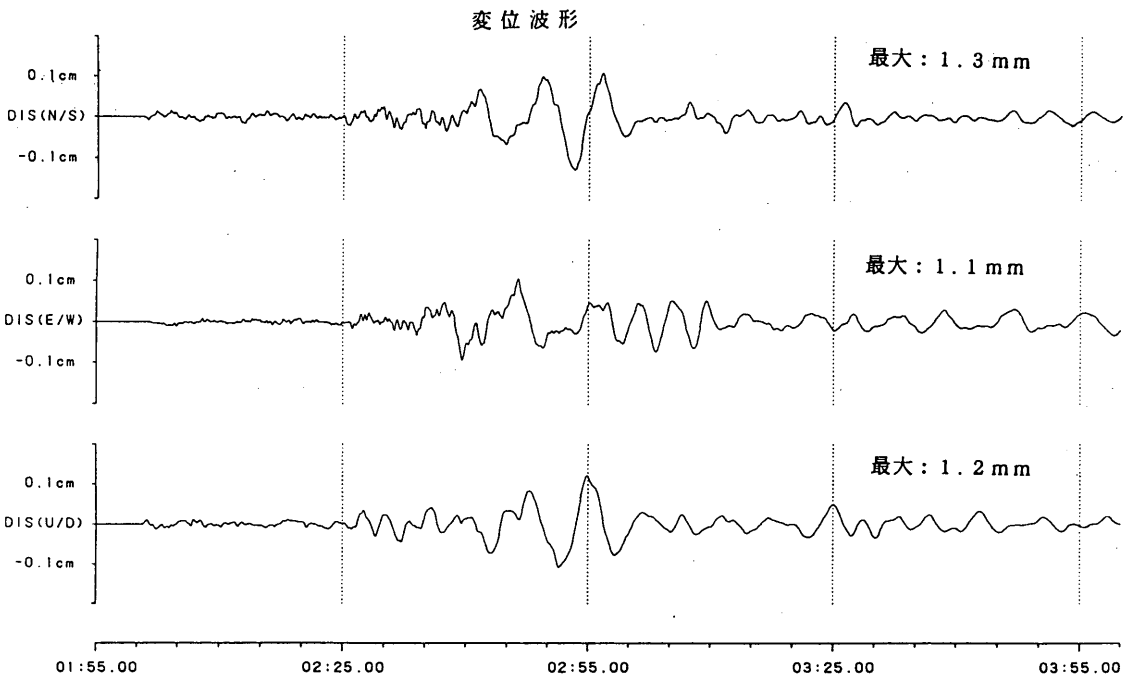
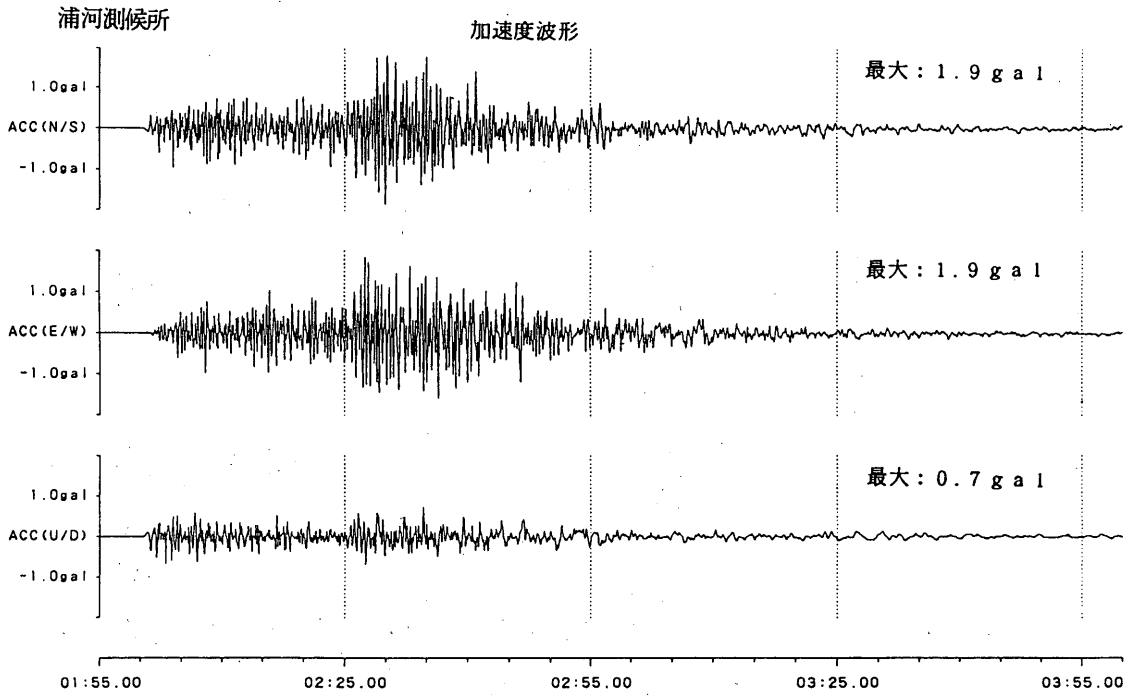


図11 空知地方における1983年以降の地震活動規模表示による地震発生状況 (M-T図) a,b,cは図10と同じ

参考文献

札幌管区气象台 (1985), 北海道の内陸地震 (浅い地震, 北海道の地震活動), 27-85.

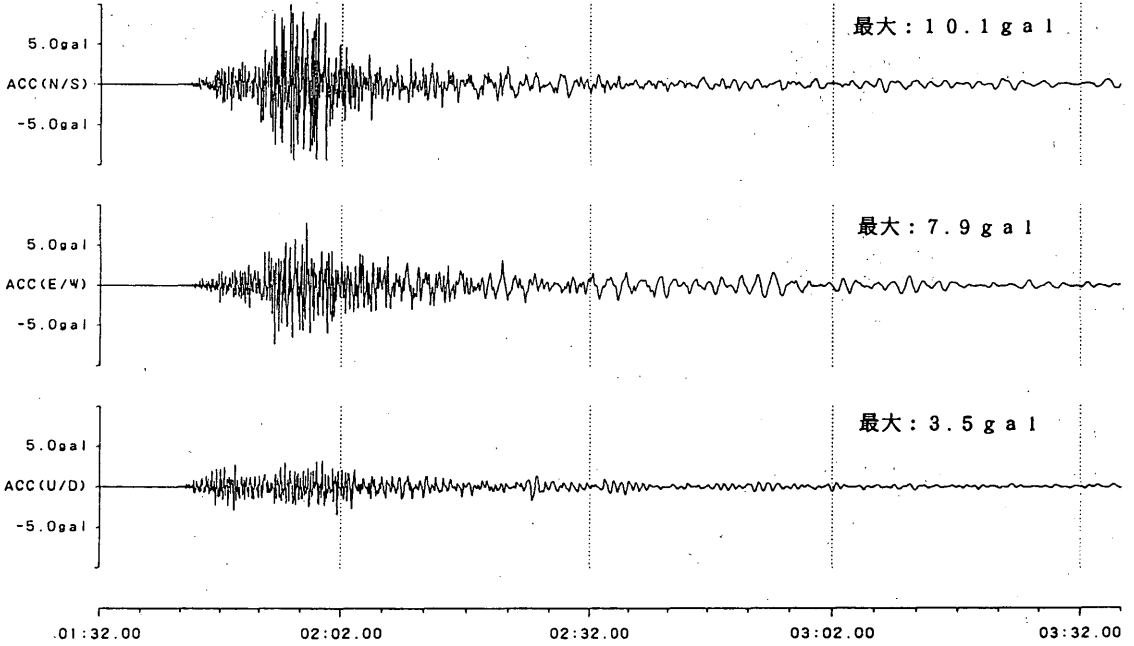
札幌管区气象台, 岩見沢測候所, 留萌測候所 (1987), 昭和61年 (1986年) 11月13日北空知地方の地震調査報告, 験震時報, 50, 119-126.



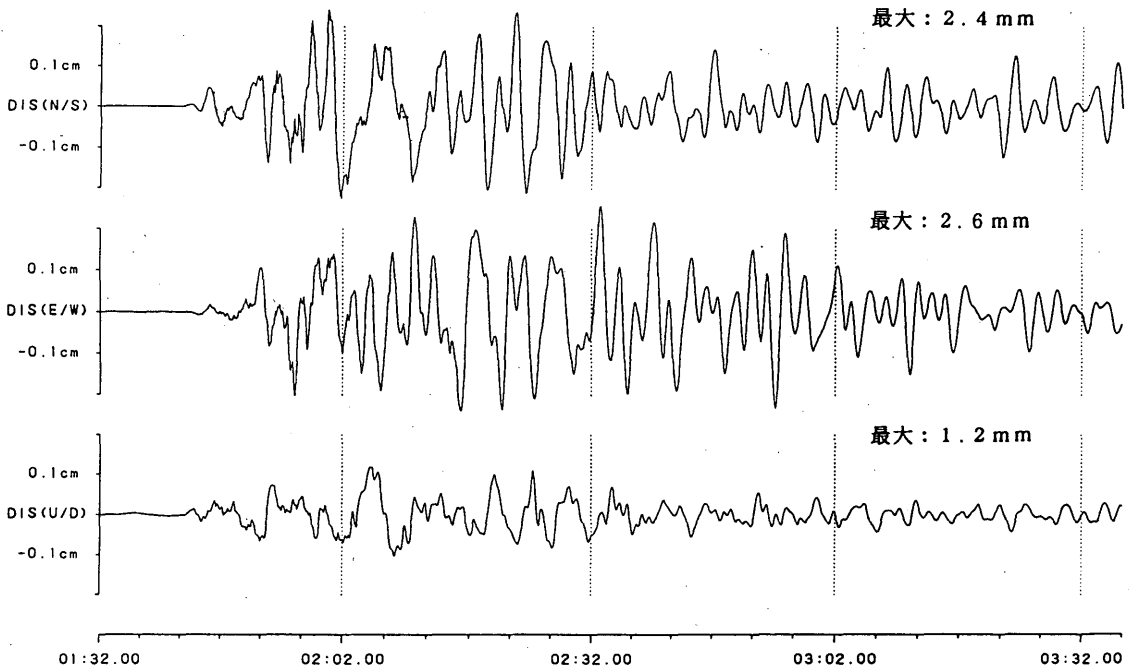
付図 87型電磁式強震計の記録

札幌管区气象台

加速度波形

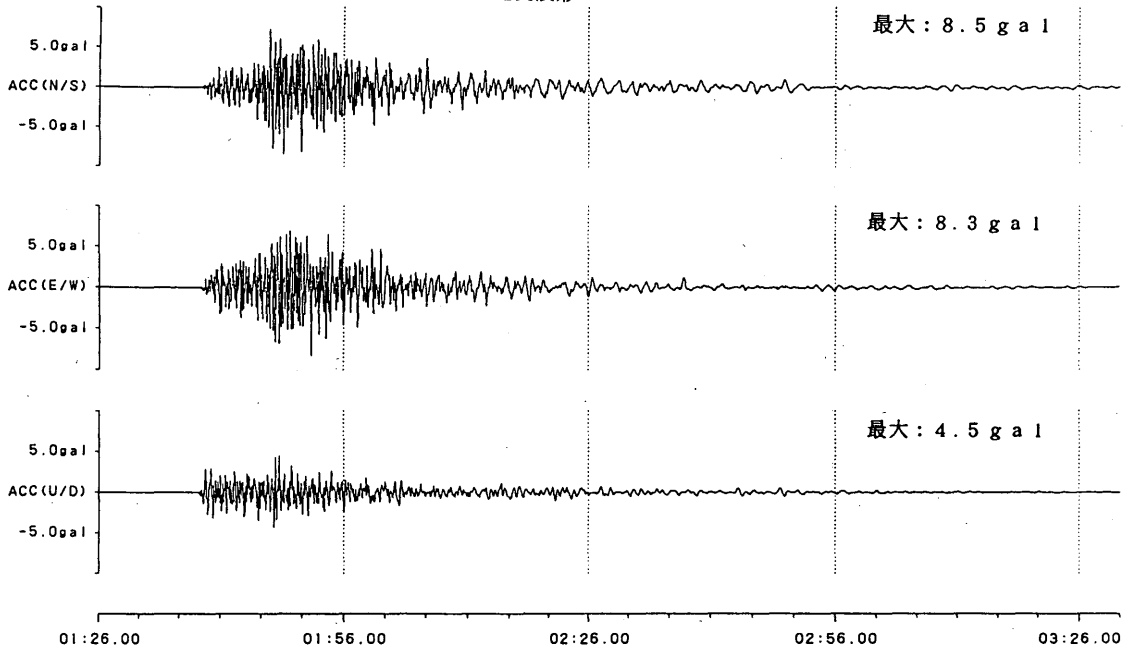


変位波形



旭川地方气象台

加速度波形



変位波形

