

驗 震 時 報

第 9 卷 第 1 號

昭和 10 年 4 月 21 日 新竹・臺中兩州烈震概説

本 多 弘 吉

古來臺灣には災害を伴つた地震の記録に乏しくなく、殊に明治 39 年 3 月 17 日の所謂嘉義地震では 1,300 餘名の死者を生じた程である。所が去る 4 月 21 日午前 7 時 2 分頃（臺灣では 6 時 2 分頃）新竹、臺中兩州境附近に激震起り莫大な被害を生じ、災害の程度は嘉義地震を遙に凌駕するに至つた。即新竹州下では死者約 1,400 名、全潰家屋 12,300 餘戸、臺中州下では死者約 1,900 名、全潰家屋 5,500 餘戸で、總計死者 3,300 餘名、全潰家屋 17,800 餘戸である。昭和 2 年 3 月 7 日の北丹後烈震では死者約 3,000 名で死者の數から云へば北丹後烈震に匹敵する。しかし有感覺區域は比較的狭く震央距離 300 軒に足らぬ臺灣の南部及び約 340 軒の石垣島では震動を人體に感じなかつた。有感覺區域及其の震度分布から云へば死者約 260 名を生じた昭和 5 年 11 月 26 日の北伊豆烈震よりも規模が小さい。

地震計に依る觀測結果に依ると震央は臺中の北々東約 30 軒（東經 120 度 49 分、北緯 24 度 21 分）に當り、震源の深さは極めて浅く約 10 軒以内と推測される。此處に云ふ震源とは勿論地震波傳播を説明する便宜上定められたものであつて、此の地點が今回の地震の原因となつたと云ふ譯ではない、後に述べる様に新竹州の大湖、苗栗、臺中州の豊原、大甲の諸郡に亘るかなり廣範圍の地盤が運動したのが即今回の地震であつて、所謂震源地域は相當に廣いものである。地震 P 波の初動分布は前記震央を通る北東—南西及北西—南東の二直線を節線とし、北及南の二象限では密波、東及西の二象限では疎波となつてゐて、一般に震源の浅い地震に通有な型式を示してゐる。測候所の中で最も震源に近いのは臺中で震央距離は 29 軒、其の發震時は 7 時 2 分 3 秒 8 で、震央に於ける發震時は 7 時 1 分 57 秒 5 と推算される。

地震後直ちに中央氣象臺からは技師本多、技手竹花の二名が出張を命ぜられ、臺北觀測所と協力して震災地の實地踏査に當つた。それ等の調査結果に依ると臺中州神岡庄新庄子から内埔庄屯子脚を過り后里驛、大安驛の中間を通る東北東—

西南西の向きに延長十數軒の顯著な斷層線が現れ、其の北側は南側に對して東北東向きに移動し且つ概して沈下してゐる。内埔庄舊社では水平の喰違ひは約 1.2 米、上下の喰違ひは 0.6 米に及んだ。之とは可なり距つて北方の新竹州獅潭庄東方山中から南庄の大南埔に向ふ北々東一南々西の延長十數軒の斷層があり、其の西側は東側に對して 1.5 米乃至 2 米餘隆起してゐる、臺北觀測所西村所長の調査に依ると此等の中間に當る新竹州大湖庄と三叉、銅鑼、公館の三庄との境界附近の山中にも數條の北東一南西、或は北北東一南々西向きの小斷層が現はれ且つ陥没、龜裂等も多數認められる。結局可なりの雁行性を示し斷續し乍らも全體としては神岡庄、内埔庄を貫き大湖庄と三叉、銅鑼、公館の三庄との境界附近を過ぎ、獅潭庄東方山中を走る延長 60 餘軒の大斷層が考へられる。中央部附近では南東に凸で可なりに彎曲してはゐるが、全體としては北東一南西の走向を示してゐる。此の大斷層線の走向は P 波初動分布の節線の一つと大體一致すると考へられ、斷層線兩側地盤の水平並に上下の移動方向も P 波初動分布から推定されるものと大體一致する。

震災地を通じて街庄別に調べて地震に依る死者数が人口 10,000 に對して 50 以上の比率を示してゐるのは清水街と神岡、内埔、三叉、卓蘭・銅鑼、大湖、公館、頭屋、獅潭、南庄、三灣の諸庄であるが、之等は總て前記大斷層線に沿ふ北々東一南々西乃至北東一南西向きの細長い地域に屬してゐる。震災に近い臺中線の十六份、大安兩驛間では鐵橋や隧道が甚しく破損され復舊はなかなか容易でない。

顯著な地變が地表に現れた程で地震動も強かつたが、地震の規模に比して莫大な死傷者を生じた原因としては云ふ迄もなく此の地方の家屋が地震に對して非常に弱い事を擧げねばならぬ。本島人の大部分の居住する土角造りと稱せられる家屋は地震に對して非常に危険である事は從來も屢々唱へられた所である。今回も全部落の土角家屋はすつかり崩潰して殆んど原形を認められないのに、内地風の木造家屋では精々壁土が一部落ちた位で済んでゐる様な實例が隨分多數あつた。震災地を見舞はれた何人も留意される事ではあるが今回の震災の復舊に際しては勿論の事、一般に臺灣の家屋構造を耐震的に改良せられるならば、將來地震に依る災害は大いに減じられる事と思ふ。

尙今回の踏査に際し一方ならぬ御好意と便宜を御與へ下さつた臺北觀測所西村所長、臺中測候所石川所長、及兩所員諸氏、其の他多くの方々に厚く御禮申上げる。

(昭和 10 年 5 月 中央氣象臺にて)

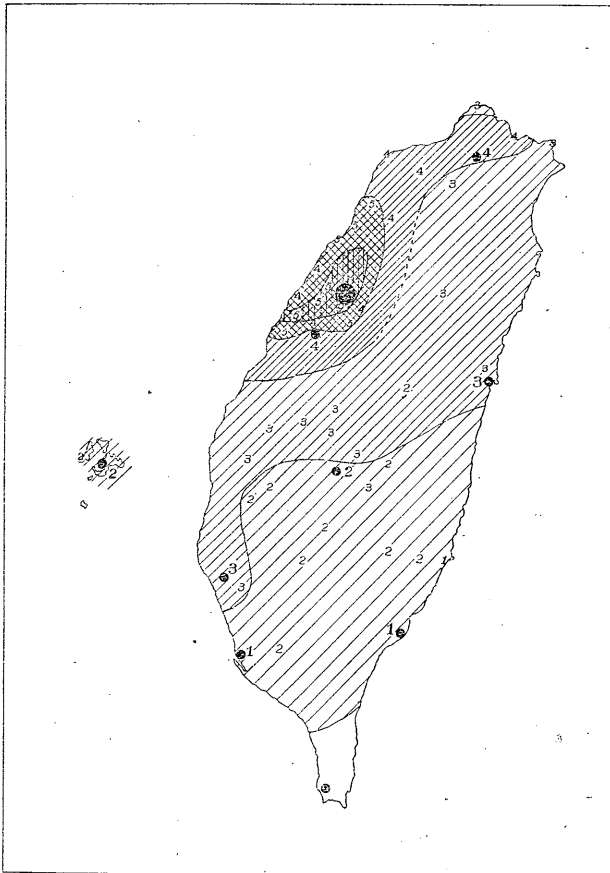
新竹・臺中兩州烈震驗測結果

中央氣象臺地震掛

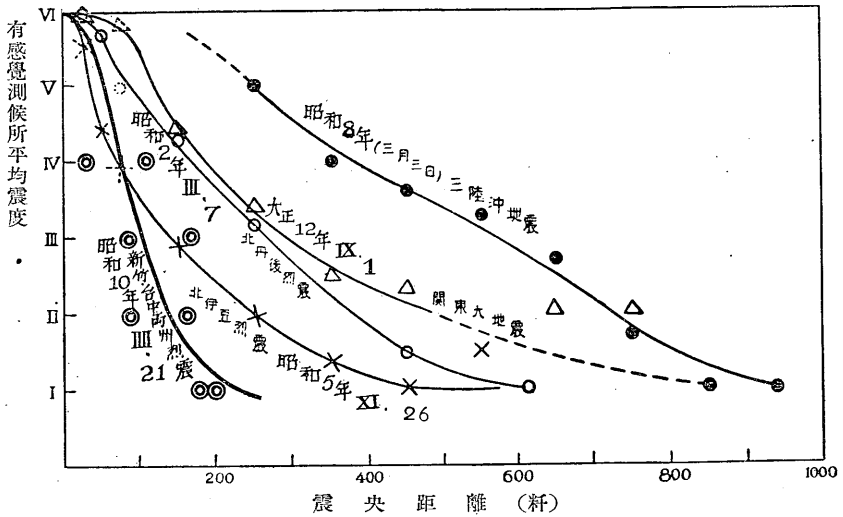
昭和 10 年 4 月 21 日午前 7 時 2 分頃（臺灣では 6 時 2 分頃）の新竹，臺中兩州烈震に就き各地測候所等よりの報告に基いて行つた調査結果の概要を報告する。尙詳細に亙る調査は追つて續報に掲載される豫定である。

1. 震度分布 各地よりの報告に依る震度を震度順に次に記す。

第 1 圖 震 度 分 布 圖



強震；(新竹州)苗栗，後龍，鹿場，竹南，三叉，卓蘭，(臺中州)大肚，東勢，清水，沙鹿，月眉，**強震(弱き方)**；臺中，臺北，(臺北州)基隆，(新竹州)竹東，中壢，用心山，苑裡，白沙岬，(臺中州)大甲，豐原，**弱震**；花蓮港，臺南，(臺北州)鼻頭角，三峽；富貴角，ピヤナン，(臺中州)ナマハバン，八通關，小半天，集々，(臺南州)虎尾，林内，北港，關廟，(花蓮港廳)北埔，**弱震(弱き方)**；阿里山，澎湖，(臺南州)南靖，嘉義，(臺中州)万大，マシタルン，(高雄州)甲仙，屏東，蚊文只，(臺東廳)サクサク，新開園，(澎湖廳)漁翁島，**微震**；臺東，高雄，(高雄州)新威，旗山，中壢，(臺東廳)成廣澳，



第1圖に示す通り、新竹州の南部及臺中州の北部では烈震であるが、有感覺區域は可なりに狭く、震央（臺中の北々東約 30 秭）から 260 秭の恒春及 340 秭の石垣島では地震動を人體に全然感じなかつた。次に最近我が國に起つた著しい破壊的地震と其規模を比較して見やう。第2圖横軸には震央距離、縦軸には有感覺測候所の平均震度を示す。此の圖から今回の地震は昭和2年3月7日の北丹後烈震より規模がつつと小さいことが分る。死者約 250 名を生じた昭和5年11月26日の北伊豆烈震と同程度、或は其より小さくはないかとさへ思はれる位である。震央附近では震度が可なりに強いかゝはらず震央を遠ざかると共に震度が極めて急に減少してゐるのは特に注目すべきである。

2. 本震の驗測結果 各地觀測所に於ける微動計に依る本震の驗測結果を次に表示する。

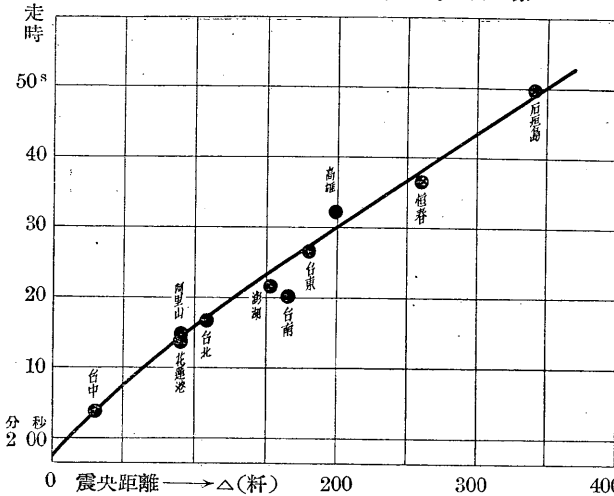
觀測所	發震時 7 ^h +	最大動振幅			週 期			初 動			初期微動時間 P~S	震 央 距 離 Δ (秭)
		M _N	M _E	M _Z	T _N	T _E	T _Z	N	E	Z		
臺 中	2 03.8	-25,500	-27,500	-15,300	2.6	2.4	2.3	-6,000	-4,000	+5,800	4.3	29
阿里山	14.0							-100	+5	+300	14.0	89
花蓮港	14.8	-6,500	-6,500	+2,300	3.0	3.0	2.7	+150	-450	-110	14.5	89
臺 北	16.8	-16,300	+12,100	+2,000	3.3	3.2	2.0	n	e	+11	15.0	107
臺 南	20.0							s	w	u	22.3	164

観測所	発震時 7 ^h + <small>m s</small>		最大動振幅			週期			初動			初期微動時間 P~S <small>m s</small>	震央距離 △(料)	
	M _N	M _E	M _Z	T _N	T _E	T _Z	N	E	Z					
澎湖	2	22.0										22.0	153	
臺東		26.3										23.0	179	
高雄		31.9		- 2,158			4.9					29.3	198	
恒春		36.5	- 6,000	+ 3,250		2.3	2.3					35.	260	
石垣島		49.6	± 770	± 430		5.0	5.0					43.8	340	
那霸	3	42.5	+ 43	± 624	+ 26	5.8	4.6	4.0	+ 1	- 14	- 5	1 11.0	718	
名瀨	4	08.9	- 41	- 41	+ 54	7.2	7.4	9.6				1 50.0	975	
富江		37.3	- 244	+ 153		5.4	4.6		s	w		2 24.7	1,218	
長崎		45.7	- 262	- 223	- 32	4.8	4.8	4.9	- 2.1	w	d	2 23.9	1,283	
鹿兒島		45.9	- 201	- 151		4.0	4.8					2 44.4	1,247	
温泉岳		51.5	+ 165	- 515		4.8	4.8		- 3.3	- 3.5		3 54.3	1,308	
宮崎		54.0	- 200	+ 337	- 205	8.9	9.2	10.2		+ 2.5	+ 0.5	2 28.1	1,337	
熊本		54.4	- 87	- 101	- 95	5.8	12.5	11.9				- 2.4	2 27.7	1,347
福岡		57.7		+ 1,800			18.0					2 34.0	1,387	
福岡(支)		59.2	- 196	- 400	- 51	11.8	16.2	9.8	+ 2	+ 3	-	2 33.0	1,391	
佐賀		59.9		- 1,350			10.2						1,350	
大分	5	04.9	+ 640	+ 740		7.5	7.5					2 41.3	1,440	
廣島		10.0	± 40	± 25		11.7	14.8						1,587	
大邱		12.5	- 142	+ 233		6.7	6.7		- 60	- 42		2 52.6	1,485	
清水		12.6	+ 66	+ 70	± 40	6.6	11.0	10.7				3 09.9	1,511	
釜山		14.5	+ 281			9.6						2 31.4	1,437	
下關		16.0	+ 6	+ 8		4.3	4.3						1,450	
仁川		18.1	- 226		- 270	8.5		9.2	+ 2.0	e	u	2 43.3	1,563	
松山		19.8	+ 168	+ 115	- 50	13.0	15.5	12.6	- 6	- 4	- 1	2 43.6	1,570	
高知		20.		± 200			24					3 11.	1,603	
京城		20.5	- 220	- 170		8.2	7.0					2 43.0	1,580	
濱田		21.5	+ 434	+ 335	- 169	14.0	14.8	13.8				2 48.8	1,597	
宇和島		24.9	+ 60	- 6		12.3	4.5		n	+ 4			1,510	
岡山		32.0	- 63	- 58		17.5	17.5					3 14.2	1,706	
徳島		32.9										3 16.8	1,714	
大連		34.1	+ 47	+ 36		4.7	4.7					2 57.3	1,620	
室戸		35.8	- 30	- 50		11.3	11.6					3 16.3	1,633	
平壤		36.0										3	1,702	

観測所	發震時 7 ^h +		最大動振幅			週 期			初 動			初期微 動時間 P~S	震 央 距 離 △(杆)	
			M _N	M _E	M _Z	T _N	T _E	T _Z	N	E	Z			
和歌山	^m 5	^s 41.0	± 267	± 350	± 355	^s 15.0	^s 11.0	^s 14.0				^m 3	^s 34.0	1,770
洲 本		41.0	- 450	- 314	+ 270	13.4	11.5	11.3	+ 2.0	- 1.9	- 1.6	3	29.0	1,756
潮 岬		44.0	- 130	- 110	+ 100	8.4	9.9	10.5	+ 5	- 1	+ 3	2	50.0	1,770
多度津		44.4										3	15.2	1,666
境		44.8												1,722
營 口		46.5	- 344			3.4								1,818
大 阪		47.0	+ 193	+ 88	± 8	4.6	4.6	11.5				3	06.2	1,821
神 戶		47.6	- 105	- 55	- 24	11.0	12.0	19.0	- 2	- 2		3	18.0	1,800
宮 津		47.6	+ 18	- 32		15.9	15.9					4	07.6	1,858
嚴 原		50.5										3	16.3	1,375
豐 岡		51.0	+ 119	+ 115	- 44	13.0	14.0	12.0				3	13.8	1,831
吳		51.4												1,583
八 木		51.6										2	40.0	1,837
京 都		54.2	- 29	+ 42		13.5	6.5					3	46.3	1,864
福 井		56.2												1,965
龜 山		59.5	± 300	± 280	± 470	10.5	10.1	13.4	- 3	- 2	d	3	05.8	1,907
彦 根	6	01.7	- 300	+ 220	+ 90	12.6	12.6	12.0						1,917
伊吹山		02.9	+ 20	± 10		17.0	17.0							1,934
津		04.2	± 200	± 300		8.1	10.0							1,802
濱 松		04.8	± 111	± 222		11.1	11.1					4	00.0	1,997
岐 阜		06.1	- 182	- 161	- 250	9.4	9.7	10.1	- 1.0	- 2.7		3	33.	1,963
名古屋		08.1	+ 58	+ 66	+ 20	10.8	10.2	10.8						1,965
富 山		18.3	- 450	- 65		12.7	5.5					3	38.8	2,077
飯 田		19.0		+ 630			1.1							2,052
三 島		19.4	± 25	± 40	± 12	10.5	10.5	10.5				3	43.2	2,116
金 澤		20.	± 940	± 280		17.5	13.0					3	28.	2,029
八丈島		20.4							- 7.8		- 2.2	3	44.9	2,090
伏 木		20.4	- 108	± 203		6.2	6.2							2,073
御前崎		20.7	- 86			11.0						3	36.4	2,030
船 津		21.1										3	43.9	2,123
伊 東		21.9												2,120
沼 津		21.9	+ 265	- 701		17.2	11.2					3	38.4	2,107
輪 島		23.1	± 62	± 73	± 18	15.4	13.8	12.3	+ 8.2	+ 8.4	+ 2.5	3	33.4	2,105

觀測所	發震時 7 ^h +		最大動振幅			週期			初動			初期微動時間 P~S	震央距離 △(軒)
	M _N	M _E	M _Z	T _N	T _E	T _Z	N	E	Z				
父島	6 ^m 23.7 ^s	± 27 ^μ + 27 ^μ	± 12 ^μ	7.1 ^s	5.8 ^s						3 ^m 43.6 ^s	2,143	
新湯	24.5											2,200	
甲府	25.9										4 53.	2,114	
姥子	30.	± 5 ^μ ± 8 ^μ		10.2	13.5							2,103	
松本	30.9	± 110 ^μ ± 60 ^μ		5.0	5.0							2,155	
追分	32.0	- 250 ^μ - 94 ^μ		10.6	10.8						3 42.9	2,266	
筑波山	32 ^μ	- 200 ^μ - 100 ^μ + 126 ^μ		13.9	11.7	11.9					4 12.	2,175	
富崎	32.0	± 133 ^μ ± 120 ^μ		9.1	11.0						3 59.0	2,197	
前橋	32.0	+ 48 ^μ + 70 ^μ - 9 ^μ	6.6	6.0	4.4						4 08.6	2,187	
橫濱	36.	- 465 ^μ - 510 ^μ ± 210 ^μ		9.7	11.0	12.2	n	e	u		3 58.	2,150	
長野	36.2	- 77 ^μ + 79 ^μ		4.8	4.6						4 02.0	2,211	
東京	38.8	+ 120 ^μ + 75 ^μ		9.2	9.4						3 56.9	2,206	
熊谷	38.8	+ 70 ^μ + 49 ^μ - 31 ^μ	10.3	11.6	10.6						3 44.2	2,265	
宇都宮	44.8											2,274	
柿岡	45.	± 181 ^μ ± 132 ^μ ± 125 ^μ	17.	15.	15.							2,384	
福島	49.1	± 425 ^μ ± 214 ^μ ± 275 ^μ	19.4	16.6	21.0						3 45.0	2,303	
水戸	55.	+ 200 ^μ - 190 ^μ		11.2	10.6							2,178	
橫須賀	55.8											2,298	
銚子	56.9	- 125 ^μ + 137 ^μ		11.8	11.8						4 06.3	2,046	
高山	57.5											2,416	
水澤	58.	- 25 ^μ			13.6						4 30.	2,341	
會津	7 06.6	- 306 ^μ		20.0							5 00.0	2,556	
盛岡	07.7	± 19 ^μ ± 20 ^μ		15.0	13.6						4 47.0	2,402	
山形	07.8											2,446	
仙臺	24.5	+ 475 ^μ - 237 ^μ		18.7	19.5		+ 3.7	+ 4.9			4 25.1	2,665	
函館	29.2											2,600	
青森	32.										4 12.	2,803	
札幌	47.6	+ 256 ^μ - 141 ^μ - 82 ^μ	15.2	11.2	11.6						4 33.2	2,916	
旭川	47.7											2,907	
帶廣	49.6											2,920	
羽幌	8 04.1	± 46 ^μ ± 107 ^μ		10.4	10.4							3,085	
根室	15.6											3,154	
大泊	26.0	± 325 ^μ			12.2								

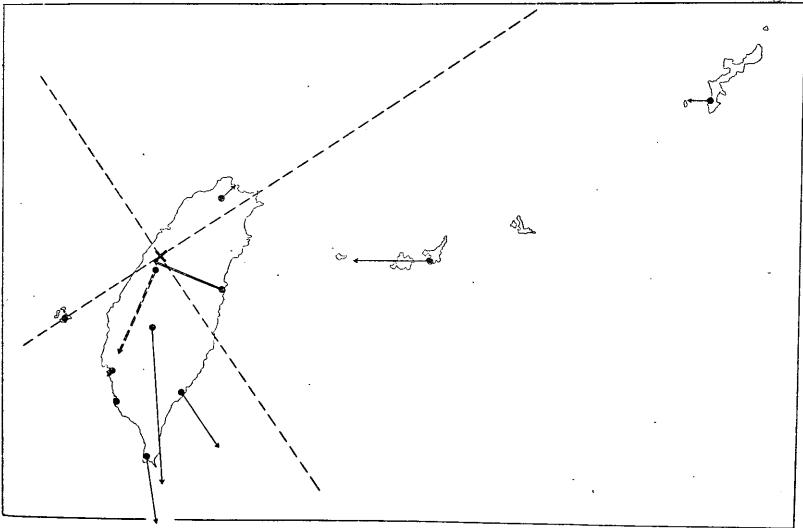
第 3 圖 P 波の走時曲線



3. 震央、震源の深さ、震源に於ける發震時 上記觀測結果に依り震央は東經 120°49' 北緯 24°21' で臺中市の北々東約 30 秆と求められる。第 3 圖は震央距離約 350 秆迄の走時曲線を示す。之から震源の深さは極めて淺く精々 10 秆以内、震央に於ける發震時は 7 時 1 分 57.5 秒と推算され

る。此處に云ふ震源とは勿論地震波傳播の取扱の便宜上定められた點に過ぎない事は云ふ迄もない。尙震央距離 2600 秆迄の範圍に於ける本地震の P 波、S 波及 L 波の走時曲線、並に之から算出される地震波速度等に就ては別項鷺坂、三浦兩氏の調査結果を参照され度い。

第 4 圖 P 波の初動分布圖



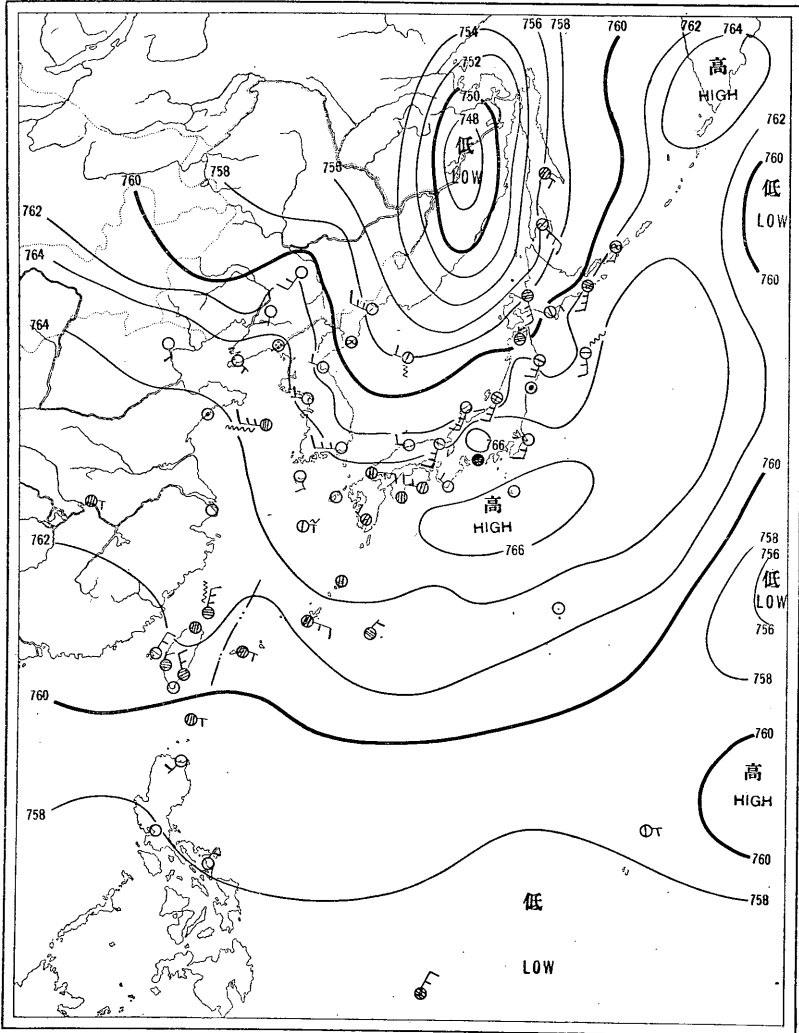
4. 初動分布と發震機構 本震の P 波初動分布は第 4 圖に示す如く、震央を過り略北東—南西及び北西—南東の二直線を節線とし北及南の二象限では密波、東及西の二象限では疎波となつてゐて、推定主壓力の方向は略々東—西と推定される。斯様な初動分布の型式は北丹後烈震、北伊豆地震等の場合と全く同様で、震源の極めて淺い地震に通有なものである。

昭和10年4月20日, 21日の天候状態

中央氣象臺 豫報掛

新竹、臺中兩州烈震の發生した當時の天候状態を4月20日午後6時及び21日

昭和十年四月二十一日午前六時の天氣圖



- 扶路
- 晴
- 薄曇
- 曇
- 雨

午前6時の天気圖により説述する。20日午後6時、帶狀高壓部は北はカムチャツカより、南西にのびて本邦東方洋上を掩ひ、更に西に曲つて、内地西部より楊子江流域に達して居る。最高部は三陸沖で765耗内外である。此の高壓部の北側には黒龍江下流に740耗、黄河河口附近に758耗の低氣壓がある。高壓部の東側には、アリウシヤン群島の南方に740耗、小笠原の東に754耗の低氣壓があるが、南側には何もなく、756耗の赤道低壓部に連つて居る。

臺灣附近では氣壓傾度は北より南に向き、222 耗當り1耗程度であるから、風も海上で北東の疾風、陸上では軟風程度である。天氣は全島曇で雲低く、阿里山では雨が降つて居る。

21日午前6時には、前記の氣壓配置が全體として東に移つたが、高壓部の位置は殆ど動かさず、附圖の如き状態を示した。臺灣は相變らず下層雲多く、大部分曇であるが、澎湖は晴、恒春は快晴になつた。臺灣と石垣島との中間には南北に伸びる不連続線が出来たが氣壓傾度は至つて緩漫である。

新竹・臺中兩州烈震に際して現れた 斷層、龜裂、山崩等⁽¹⁾

本多弘吉、竹花峰夫

概要 今回の震源地域では明瞭な斷層が認められ、其の他に龜裂、山崩等著しい地變を生じた。筆者等は臺北觀測所西村所長、岡技手等と同道、4月26日より5月6日迄震源地域を踏査した。臺中州神岡庄新庄子と内埔庄屯子脚及び后里を連ねる東北東—西南西走向の延長10數軒の斷層線が現れ、其の北側は南側に對して東北東向きに移動し且つ概して北側が沈下してゐる。内埔庄舊社では水平の喰違約1.2米、落、0.6米に及んでゐる。

之とは可なり距つた新竹州獅潭庄東方山中にも南庄の大南埔附近に至る北々東—南々西の走向を有する延長10數軒の顯著な斷層が現れ、水平の喰違は余り明瞭ではないが、上下の落差は著しく東側は西側に比して1.5米乃至2米余沈下してゐる。此の二つの斷層の中間地域には陥没、山崩、龜裂等甚だ多く、西村所長の其後の踏査結果に依ると、大湖庄と三叉、銅鑼、公館の三庄の境界附近に大體北々東—南々西の數條の小斷層や龜裂等が多數認められる。此等全部を綜合すると可なりの雁行性を示しながら神岡庄、内埔庄を貫き、大湖庄と三叉、銅鑼、公館の三庄との境界附近を過ぎ、獅潭庄東方山中を走る延長60余軒の大斷層が考へられる。

此の大斷層の中央部は南東に凸で可なり彎曲してはゐるが、全體としての走向は北東—南西で丁度P波初動分布の北東—南西の方の節線と一致してゐる。斷層の北側が北東方に移動した傾向の見へるのはP波初動から推定されるものと良く一致する。相對的に云つて斷層の北西側地盤の南部では沈下しつゝ東北東方に移動し、北部では東方に押し上つたと考へる事も出来る。此等の事實は昭和2年3月7日の北丹後地震、昭和5年11月26日の北伊豆地震、古くは明治24年10月28日の濃尾大地震、明治39年3月17日の嘉義地震等に際して現れた斷層と同一型式であつて、斷層を生ずる程の淺い地震に伴ふ地形變動の通有性であると思はれる。

明治39年3月17日の嘉義地震に際して現れた所謂梅仔坑の斷層は大體東北東—西南西の走向を示し、しかも今回と同じく北側が東方に南側が西方に移動してゐるのは、二つの地震が或は同じ傾向の歪力に依つて惹き起された事を暗示する

(1) ; 口繪寫眞及地變圖參照。

もので特に注意する必要がある。

次に斷層、龜裂、山崩れ等の地變に關し口繪寫眞を参照しながら地方別に稍詳細に記述する。括弧内の數字は口繪寫眞の番號を示す。

細説 (1) 臺中州清水街と沙鹿との中間の鐵道線路寄りの堤防上及び鹿寮附近の堤防上に可なり著しい龜裂が出来た。(口繪寫眞 (1), (2) 参照)

神岡庄 新庄子部落の中央を横斷する數條の著しい龜裂線 (6) (7) あり、略東北東—西南西の方向に走り、西側は畑中に追跡され、東側は畑を過り墓地内 (4) に現れてゐる。龜裂線上の人家はすつかり崩壊した (3)。龜裂が道路や垣根を横斷する所で龜裂線の北側は相對的に約 5 纏餘東方に移動し、且つ稍沈下してゐるのが見える。龜裂の幅 7, 8 纏位のものでもステツキ等を自由に挿入出来る。(5) は木の根株が丁度龜裂線上に當り二つに裂けて、其の北側の部分が東方に 8 纏餘移動したものである。

内埔庄 舊社、犁頭標の二部落と十三張との中間の水田中に東北東—西南西の走向で極めて著しい斷層が認められる。其の北側は最大 120 纏餘東方に移動し且つ 40~60 纏餘沈下してゐる。(8) (10) (12) は水田中に現れた喰違で、殊に (12) は人物の大きさを参照して畦道の喰違の大きいことがわかる。尙犁頭標の西方では直径 1 米餘の小圓錐形の水や砂を噴出した跡が認められた。

前記斷層線が舊社と屯子脚との中間で小川を横切る所では川の兩岸の小道が約 60 纏餘水平の喰違ひを生じ、北側が東向きに移動し且つ稍沈下してゐる (9)。斷層は屯子脚 601 番地張進益氏方を横切る、(13) は同氏邸前の道路上の龜裂で、やはり水平の喰違ひを生じてゐる。此の線上に當る家屋は實に激しく崩壊した。屯子脚の内埔公學校の運動場には略東南向きの小龜裂が雁行して全體として北東—南西の走行を示す (14), (16)。花壇を横切る所で水平の喰違が認められ、北側が 13 纏餘北東方に移動且つ沈下した (15)。此處で測定した斷層線の概略の走向は N 42°E である。斷層線上の校舍は殆ど全部崩壊し、學校北側の煉瓦塀の斷層線より西側は北向きに、東側は南向きに倒れてゐる。尙斷層の延長は公學校の北東方野菜畑中に延び、畑の畝で 60 纏餘の水平の喰違ひを生じ (17) (北側が東北東向きに移動)、后里方面に延びてゐる。

后里 斷層は屯子脚から后里驛に通ずる道路と豊原街に通ずる道路との分岐點の稍北方を通り、后里驛北西の張安芳氏宅の北方を過ぎ、張謹定氏宅を横切つてゐる。張安芳氏宅は南西向きに倒れ、張謹定氏宅は崩壊した (68)。(18) は兩氏宅の間の道の喰違ひで北側が東方へ 60 纏餘移動してゐる。(19) は之より更に北東方の道路の喰違ひで斷層の北側が 50 纏餘東方に移動した。此の邊では地形に依り北側が上つた所もあり、南側が上つた處もあり、上下の喰違ひは餘り明瞭ではない。后

里驛と大安驛間の第8隧道直上の畑中にも斷層の延長が認められる、同隧道は他の隧道と異り内部が甚しく破壊された。

鐵道より少し東方に當る大安溪の南岸で、内埔庄七塊厝 12 番地高田氏宅附近にも龜裂數條あり、前記斷層の略延長に當る。此處と石壁坑との中間の大學演習林中に大規模な陷沒あり(20)(21)(22)(23)、深さ5米、幅20米、長さ100米余、其の他深さ6米、幅5米餘の龜裂が2~3條出來た。此處から石壁坑に至る途中の大安溪南岸の山腹に大規模な崖崩れが幾つかある(24)(25)。

新竹州大湖庄校栗林から鯉魚潭に至る哆囉咽溪の兩岸には山崩、龜裂等が可なり多い。

(2) 西村臺北觀測所長の調査に依ると關刀山の南西十份に前記演習林に於けると同程度の陷沒があり、新開にも小陷沒あり、關刀山頂上には北東一南西走向の龜裂、百二份の西の稜線に南北に延長約2杆の龜裂、公館庄出磺坑の南西稜線に約2杆の龜裂、大湖庄汶水の東方稜線に北々東一南々西走向の延長約2杆の龜裂がある由で、此の地方の山中には著しい地變が現れてゐる。

(3) 之から少し中絶して獅潭庄新店の東方約1杆の山中の小東勢附近から南庄の大南埔附近迄略北々東一南々西の走向で山を越え谷を横切り、延長10數杆の著しい斷層が現れ、其の東側は1.5米乃至2米餘沈下した。(26)(27)(28)は其の地表を切つてゐる所を示すものである。(29)は獅潭庄永興95番地の西方山麓の斷層線に當る砂岩の岩盤の切斷された所、(30)(31)は斷層線に當る水田で西上り東下りの急傾斜を生じ且つ大きな龜裂を生じた所、(32)は一つの水田中の斷層の東側に當る部分が2米以上沈下して深い池となつたもの、(33)は永興32番地で宅地の一部が2米餘隆起した様を示す。此の斷層は大南埔に近づくに従つて次第に小さくなつてゐる。

(4) 銅鑼庄銅鑼から老鷄隆に至る道路上にも可なり大きな崖崩や龜裂等がある(34)(35)。老鷄隆公學校の運動場にも北々東一南々西走向の龜裂が現れ(36)、附近水田中にも北々東一南々西の走向で可なりの龜裂を生じてゐる(37)。

尙今回の震災地踏査に際し御多忙中を御案内下さつたり、種々の便宜を御與へ下さつた方々に厚く御禮申し上げる。(昭和10年5月、中央氣象臺にて)

新竹・臺中兩州烈震の被害

本多弘吉，竹花峰夫

内容 1. 被害概表， 2. 被害分布， 3. 家屋の構造， 4. 家屋被害細説
5. 家屋被害に對する考察， 6. 鐵道， 橋梁等の被害， 附. 地震被害細別表

1. 被害概表 今回の地震は其の規模に比し被害は實に甚大で新竹，臺中兩州を合して死者約 3,300 名，全壊家屋約 17,800 戸を生じた。單に死者の數から云へば昭和 2 年 3 月 7 日の北丹後烈震の約 3,000 名に匹敵する。

臺灣總督府警務局調査(4 月 30 日現在)の被害總表を次に示す。

區別 州名	死 傷			住 家 被 害				
	死 亡	重 傷	輕 傷	全 壊	半 壊	大 破	小 破	計
新竹州	1,368	993 ⊕ 42	3,541	12,313	6,897	5,047	8,125	32,382
臺中州	1,881	1,580 ⊕ 31	5,879	5,522	4,347	4,382	7,103	21,354
合 計	3,249	2,573 ⊕ 73	9,420	17,835	11,244	9,429	15,228	53,736

備考 ⊕印は重傷中死亡した數を再掲したもので死亡數中に含まない。

死者の内譯は内地人 8，本島人 3,221，蕃人 2，中華民國人 18(上記の外重傷後死亡したものの本島人 73)であつて，全壊家屋 5.5 月に就て 1 名の死者を生じたことになつてゐる。内地及臺灣に起り死者 100 名以上を生じた地震に就て死者 1 名に對する全壊家屋の割合等を次表に示す(理科年表に依る)。但し明治 29 年の

發 震 時	西曆	地 名	死 者	全潰家屋 (燒失を含む)	死者 1 名に 對する全壊 家屋の數
明治 24 年 X 月 28 日	1891	美濃，尾張及隣國	7,273	80,000	11.0
27 X 22	1894	羽前，羽後，庄内	720	3,858	5.4
29 VIII 31	1896	羽 後， 陸 中	206	4,387	21.3
37 XI 6	1904	臺灣斗六嘉義	145	611	4.2
39 III 17	1906	臺灣嘉義	1,258	6,769	5.4
大正 14 V 23	1925	但馬北部	395	3,333	8.4
昭和 2 III 7	1927	丹後北西部	3,017	16,025	5.3
5 XI 26	1930	伊豆北部，箱根	259	2,142	8.3
10 IV 21	1935	臺灣新竹，臺中兩州	3,249	17,835	5.5

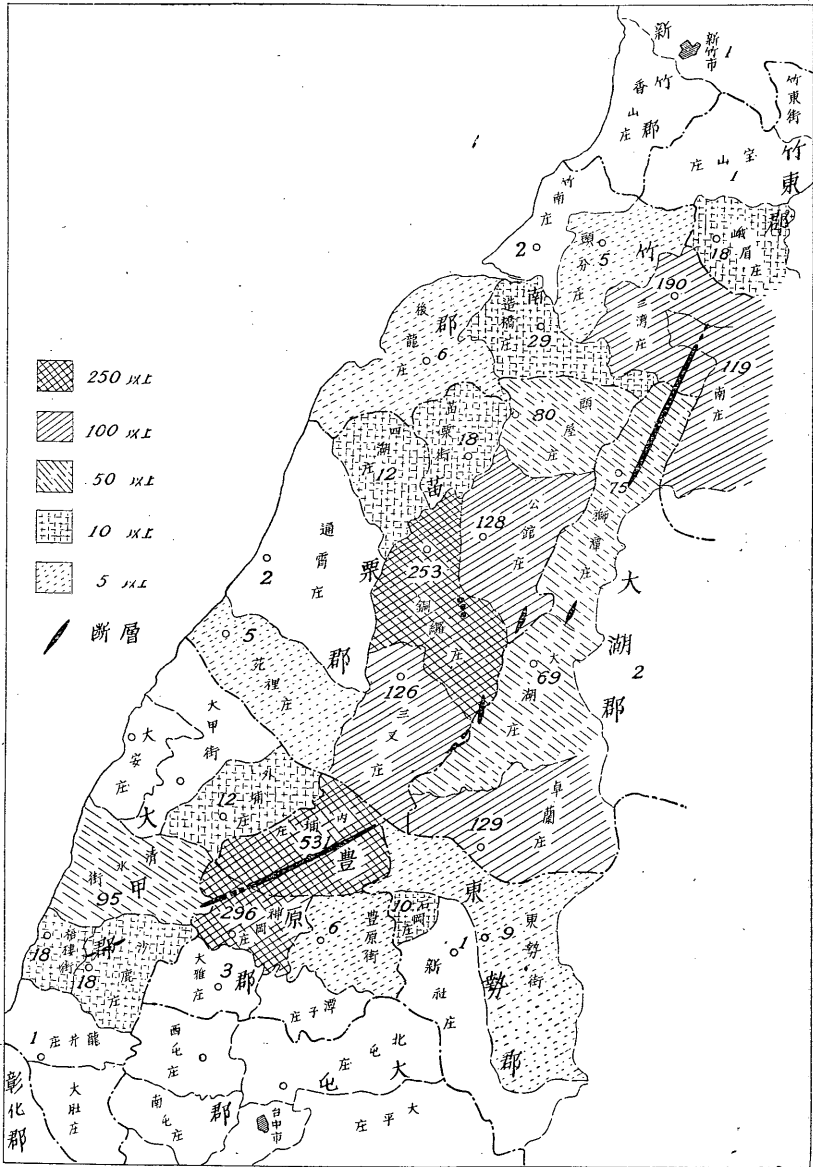
三陸大津浪の時は死者は總て津浪に由るものであり、大正 12 年の關東大地震では焼死者が非常に多數であつたから此の表には省く。

上表に依れば内地の地震では平均死者 1 名に對して全壊家屋 10.0 戸、特に全壊家屋の多い明治 29 年の陸羽地震を除いても 7.7 戸であるのに、臺灣の地震では平均 5.0 戸となる。即ち從來もよく云はれてゐる様に同數の全壊家屋に對しては臺灣では内地に比べて稍多數の死者を生ずる傾向が見える。之は 1 戸當りの人數の相異も考慮に入れねばならぬは勿論であるが、臺灣の家屋の多くは土角造と云ふ特異な構造であつて、地震に際しては全く原形を止めぬ程に崩壊するものが多く、同じ全壊と云つても内地風の木造家屋の全壊よりも多數の死者を生ずる爲と考へられる。

2. 被害分布 臺中州の豊原郡、大甲郡、東勢郡、新竹州の苗栗郡、竹南郡、大湖郡及竹東郡等に於て被害が甚大であつた。豊原郡内埔庄では庄長以下約 950 名の死者を生じた程で如何に慘害が甚しかつたかゞ窺える。警務局調査の被害表に依り街庄別に人口 10,000 に對する死者數及戸數 1,000 に對する全壊戸數を計算して地圖上に記入すると第 1 圖及第 2 圖の如くなる。之で見ると死者或は全壊戸數分布の何れから見ても今回の地震に際して現れた斷層線に沿ふ臺中州の清水街、神岡庄、内埔庄、新竹州の三叉庄、卓蘭庄、大湖庄、銅鑼庄、公館庄、獅潭庄、頭屋庄、三灣庄、南庄等に亘る北々東一南々西乃至北東一南西に向く細長い地域で被害が甚しく、其から少し距ると被害が急激に減少してゐる。例へば内埔庄では人口 10,000 に對する死者の比率が 531 になつてゐるのに其の南東に隣接する豊原街では 6、北西側に接する外埔庄では 12 の比率となつてゐる程である。死亡者率が人口 10,000 に對して 200 を超過する内埔庄、神岡庄は大安溪、大甲溪等の流域、銅鑼庄は後龍溪流域の沖積地帯に當つてゐる事も被害が特に激甚であつた一つの理由ともならう。大湖庄、獅潭庄等が附近に比べて被害が幾らか少ない様に見えるのは山地で地盤が比較的堅硬な爲とも考へられる。

3. 家屋の構造 臺灣では地震が左程大きくなくとも割合に大被害を生ずるのは、同地の家屋構造が地震に對して極めて弱いものゝ多い事に因るのに注意しなければならぬ。市街地では立派な鐵筋コンクリートも見受けられ、木造家屋も少くないが、大部分は煉瓦造で土角を混用したものもある。暑熱を避ける爲に主要道路に面した家屋の一階の前面は停仔脚と稱せられ、階下は歩道となり、其の上には二階の床が延長してゐる。田舎では庄役場、警察派出所、學校等は煉瓦造又は木造、學校の教員住宅は概ね木造である。他の大部分の住家は所謂土角造で、

第1圖 被害分布圖 (其の一)
 街庄別人口 10,000 に對する死亡者數の分布



所に依つては竹の柱に茅の屋根式のものも幾らかある。

煉瓦造家屋 梁、窓枠等の他には木材を用ひず、又鐵筋等も殆ど用ひないで單に煉瓦を積み重ねてモルタルで固着させて壁體とし、壁と天井との連結等にも殆ど意を用ひてないものが多い。従つて例へば(46)、(47)、(48)圖に示す煉瓦造の様に外觀は良いが、仔細に見ると二階が窓の上及び下の縁を境として完全に切斷されてゐる様なものもある。

土角造家屋 土角(又は土埒)と云ふのは長さ約 33~36 糎、幅 21~23 糎、厚さ 8~9 糎位で泥土に少量の藁切又は稈殻を混じ、固めて天日で乾したものである。地面上の基礎には殆ど考慮せず、長手一枚を壁の厚さとし積み重ねて壁體とし、個々の土角の間はやはり稈殻を混じた泥土で固めてある。表面の仕上げは薄く漆喰を用ひたり又は瓦張りとしたものもある。入口は小さく窓も少く、兩側の三角形の壁上に數本の丸木を並べて梁として屋根を支へる。屋根と壁體との間の連結には殆ど意を用ひてないことは(43)、(44)圖を一見すれば了解される。此の梁の上に板を並べ其の上に臺灣瓦を葺き石又は煉瓦等を押へとして並べてある。(86)(87)圖参照。臺灣瓦の代りに茅を葺いたものもある。

地震に際しては屋根は容易に壁から落下するし、壁體は崩壊して殆ど一つ一つの土角の集積となる。(68)圖参照。土角家屋は經濟的には極めて廉價に出來上るし、住心地から云つても夏涼しく冬暖かい、又昔土匪が横行した頃防禦に便であつたことなども土角造家屋の多い一つの理由である。

竹造家屋 簡単に竹又は木を柱とし、竹を割つたのを組んだものに薄く土を塗つて壁とし茅、割り竹、トタン板、又は臺灣瓦等を屋根とするものである。或は煉瓦積の柱を用ひたものもある。(86)(87)圖参照。斯様な家屋は今回の地震で倒れたものは少い、倒れたとしても土角家屋に比べて人命の損傷は少くてすむ。

4. 家屋被害細説 筆者等は4月26日から5月6日迄の約10日間震災地を踏査した。其の際家屋等の被害に就て觀察した概略を口繪寫眞を参照しながら次に記す。括弧内の數字は口繪寫眞の番號を示す。

臺 中 州

清水街 土角家屋は大部分崩壊し煉瓦造家屋も大破してゐるものが多い。口繪寫眞の(38)は家屋前面の煉瓦柱が破損したもの、(39)は中央の煉瓦造家屋の壁に龜裂が入り、右側の土角家屋は崩壊、左側家屋は屋根が全く抜け落ちてゐるのが見える。(40)は二階建土角家屋の破壊されたもので土角壁の積み方、二階床及屋根組の構造などがよく見える。(41)は驛前の煉瓦柱板壁の家屋で向つて左側の煉瓦柱は上下2ヶ所で切斷され、右側煉瓦柱は脱落したが、木造壁體に支へられて家

屋は 40 糎餘移動し約 10° 傾いた丈で崩壊には至つてゐない。公學校は本年 4 月竣工したばかりの煉瓦造であるが基礎も丈夫に出来、前面の圓柱は鐵筋コンクリートの由で構造も堅固で事務室及新教室には殆ど被害を認められない。併し煉瓦造講堂は元池であつた所を埋立て、建設したさうで床、壁及天井等に可なり龜裂が入つてゐる。又南側 10 教室の内 6 教室は古木材を利用して建てた由で、(42)に示す様に右側の堅固な煉瓦造校舎に接続した中央の木造 1 教室は傾き、左方の 5 教室は全壊してゐる。此の木造教室が全壊したのは恐らく木材が古く構造が弱かつた爲であらう。同街の尋常高等小學校の可なり古い木造校舎では處々壁に龜裂が生じた位で著しい被害はなかつた。

沙鹿庄 土角造は殆ど全壊してゐる。主要道路に面した家屋前面の停仔脚は煉瓦柱で割合丈夫に出来てゐるが、壁體は土角造で二階の前面が破壊してゐるものが多い、(43)(44)は其の例で、梁は丸太を土角壁體の上に並べた丈であるのが良くわかる。

煙草収納所は木造で耐震的にも良く考慮されてゐる爲か壁に僅かに龜裂を生じた位である。之に反し其の向側の庄役場及警察派出所は煉瓦造で立派な建物の様に見えるが窓枠、梁等の他には鐵筋も木材も殆ど用ひず、耐震的に留意されてゐない爲(46)(47)(48)に示す通り、二階の窓の上及び下の二線ですつかり切斷されてゐる。

神岡庄 神岡では被害が實に激甚で、土角家屋は全く崩壊し、道路も歩行出来ない程であるが、(49)(50)参照、(51)に示す煉瓦造警察派出所は壁に龜裂を生じた位、向ひ側に見える木造家屋は瓦一つ落ちず殆ど被害がなく、家屋構造に基く被害の相違に驚嘆する程である。(53)は神岡公學校、古い木造で南方(正面)へ約 3~4° 傾き壁が張り出したり柱の折損したものもある。尙同校の東西に向いた煉瓦塀の門柱 2 本の内、東側の全長 2 米 85 糎のものは基底から 50 糎の處で切斷され上部は南方へ倒れてゐる。塀堵は大部分土角家屋で殆ど原形を止めぬ程に破壊された、(52)は廟の崩壊した狀で土石の集塊と化してゐる。新庄子では部落の中央を斷層が通つた爲に被害甚しく、龜裂線上に當つた家屋は殊に激しく壊れてゐる(3)。

内埔庄 庄長以下約 950 名の死者を生じた程で被害は最も激甚である。下月眉の木造警察派出所には著しい被害はなく、同所後方の煉瓦造公學校は小龜裂の入つた程度であるが、其の他の土角造民家は殆ど全壊或は大破し再び使用に耐えない。(54)(55)は土角造家屋の破損の狀態で、其の構造を知るに都合がよい。(56)は土角造倉庫の前面の壁が崩壊したもので、土角壁は土角を長手一枚の厚さに積み重ねて薄く土壁を塗つてある様や屋根組の構造等がよくわかる。前面に崩壊した壁

は土角と土角との間の連結が弱いから殆ど一つ一つの土角となつて散亂してゐる
屯子脚、公學校を過り部落の南東部を東北東—西南西の向きに斷層線が通つた
爲、其に近い處では慘害特に甚しく、部落の北西部では被害が幾分か少い。(57)
(58)(59)は土角と煉瓦混用家屋の崩壊の状である。部落の北西部にある煉瓦造の
昭樂臺は壁に龜裂が生じた位、(60)の木造豚屠殺場には全く被害がない。部落の
中央部にある消費市場も木造で殆ど屋根瓦一つ落ちてゐないと云つてよい位であ
る。(61)の前方は土角造で崩壊し、後方の木造公學校教員住宅2戸の内手前にあ
るものは新しい家で東方へ約4~5°傾き屋根瓦が數枚落ちた程度で内部の戸障子
に異状がない。後方の古い家はやはり東方へ約15~20°傾き屋根瓦に異状はない
が柱は所々で折損し、内部の戸障子その他多く破損されてゐる。公學校庭を斷層
が通つた爲に校舎は全く破壊された(62)~(65)。(63)~(65)の教室の母屋は木
造、壁體は一見鐵筋コンクリートの様に見えるが柱や壁の切斷面を見れば鐵筋が
極めて細く且少量であることに氣付く。

后里、大甲~后里驛間の道路と豊原街に通ずる道路との十字路附近が最も慘状
を極めてゐる、(66)(70)。(67)の後里農業公民學校は木造で可なり耐震的に建築
されてゐるが夫でも相當甚しい損傷を受け、南北に一列に並んだ4棟の家屋は何
れも西方及び南方へ4~5°傾き、同方向へ若干づつ移動してゐる、北より3番目
の事務室は西方に18榧餘移動し、南端(口繪寫眞では右側)の教室は倒壊してゐ
る。尙同校の南北方向の土塀の門柱の2本の内北側のものは基底より倒れ、倒轉
方向はS35°Wであつた。(69)は后里驛前の土角家屋の破壊、(68)は后里驛の
北西1軒餘、斷層線上に當る土角家屋の崩壊を示す。

大安驛本舎は木造で甚しく傾いた爲、後に取り拂はれた。(71)は大安驛附近で
前方は土角造の崩壊した跡、向う側は竹を心とした土壁トタン屋根の家屋で餘り
損傷がない。

豊原街 木造家屋には殆ど損傷がなく、土角造の家屋は可なり破損してゐるが
神岡庄、内埔庄等と比べると被害はづつと少い。

石岡庄、東勢街 も同様で斷層線から遠ざかると被害の程度は急激に減少す
る。(72)石岡では土角家屋に龜裂が入り或は半壊した程度、仙塘坪も同様である。
東勢では家屋に龜裂を生じた程度で著しい被害は認められない。石壁坑では被害
多く大部分全壊或は半壊となつてゐる。

新社庄 新社では著しい被害は認められず、大南の蔗苗養成所の本舎は木造で
あるが壁に幾らか龜裂を生じた程度、同所附近の八幡神社の境内にある石燈籠は
2基を残して全部轉倒した。

新竹州

卓蘭庄 卓蘭では家屋の全壊したもの多く、其の北西部は殊に甚しい、(73)に見られる通り土角家屋は崩壊してゐるが、木造の派出所、俱樂部、教員住宅、公學校等は概ね壁に龜裂を生じた位に止つてゐる。卓蘭の南東の上新では幾らか被害が少ないのに、北西の埔尾では全部落殆ど1戸も残らず全壊してゐる。

公館庄 (74)(75)、公館では公學校、派出所を除く外殆ど全壊し、五穀岡、鶴子岡、石圍墻等も之に亞いで被害甚しく土角家屋は殆ど全壊或は半壊してゐる。福基は家屋に龜裂を生じたり小破損した程度で被害は割合に少い。

頭屋庄、後龍庄 後龍溪の流域に當る老田寮、頭屋、北勢驛附近、後龍驛附近で比較的被害多く、家屋の全潰或は半壊したものが多(80)。

苗栗街 (76)崩壊した家屋は比較的少いが、街中の煉瓦造或は土角造家屋で多少とも損害を被らないものはなく、土角家屋は半壊或は大破し、木造家屋は壁に龜裂が入り多少傾斜したものもある。南苗栗では比較的被害多く、煉瓦造の商家は軒並みに大破して大部分は再び使用に耐へない。南苗栗の町外れにある昭和製糖會社の煉瓦煙突(約8呎置きに鐵枠を入れ全長132呎、基部の直徑14呎)は上から約26呎位の處で切斷され其の破片は西方直下へ崩落した。

大湖庄 土角又は煉瓦家屋は大部分破壊されてゐる、(77)は大湖郡役所附近の煉瓦土角混用家屋の破損の状態で、二階前面の壁は崩れ落ち横の壁には縦横に龜裂が入つてゐる。(79)の右側商家の前面丈は煉瓦造で立派に見えるが背面は土角造で崩壊してゐる。又道路に面した屋上に取附けた種々の裝飾が道路上に落下してゐる。斯くの如く屋上から種々の重い物が落下する爲道路に飛出しても其の下敷となつた人も多(81)由である。木造の旅館は屋根等に多少損傷を受けて居る位である。松屋旅館前の縦横夫々約47纏の煉瓦門柱の一つが地面から50纏位の處で切斷され上部は時針回りに約20°廻轉した(78)。

校栗林、山腹谷間等に散在する土角造民家は殆ど全壊或は半壊し、地割れや崖崩れ等も多い。

銅鑼庄 銅鑼警察派出所、庄役場等は煉瓦造で破損程度ですんでゐるが、他の土角造家屋は全潰してゐる(81)。老鷄隆では被害最も激甚で人口1,300名中175名の死者を生じた、土角家屋は悉く崩壊してゐる中で木造の内地人住宅1戸と教員住宅1戸は可成り破損はしたが修理を加へれば再び使用出来る程度である。(82)の遠景中央に見えるのは其の内地人住宅である。公學校は古い木造で破損著しい爲(83)に示す一教室を残して、他は後に人工的に破壊した。

三叉庄 三叉驛附近及び鯉魚潭は銅鑼に比すれば被害は稍軽い、十六份驛構内歩廊にある高さ5米、縦横50纏の標識石柱は基部より41纏の處に龜裂が入つたが倒れなかつた。

獅潭庄 桂竹林、八角林等では土角家屋は大分崩壊したものが多し。和興派出所は木造で全く損傷を認めないと云つてもよい位である。此の邊には竹造の家屋が相當あるが其の被害は土角造りに比して遙かに少し。新店では土角家屋は全部崩壊したのに唯1戸(86)に示す所謂竹造で木及竹の柱を用ひ、割り竹を組んだ上に土壁を塗り臺灣瓦を葺いた家屋丈は大した被害も受けずに済んだ。紙湖では土角造の派出所全壊、其の他被害が多い。

南庄 獅潭庄東方山中に現れた斷層線上に當る大南埔は被害甚大で(84)、全部落殆ど原形を止めず、木造の派出所と公學校は壁に龜裂を生じたり、屋根瓦が幾分落下した程度である。田尾でも木造の派出所以外は殆ど全壊と云つてよい。(85)は再び土角造りを積み重ねて居る様を示す、土角壁の積み方、梁の構造等がよくわかる。南庄でも土角造は可なり壞れて居るが、(87)の煉瓦柱と木柱混用、割り竹を心とした土壁、瓦葺の家屋には殆んど損傷がない。(86)(87)は臺灣瓦の葺き方を示すよい例である。

5. 家屋被害に對する考察 前節に述べた事から明かな様に、今回の地震に際し木造家屋の内全壊したものは極めて稀で、可なりの損傷は受けても修理出来る程度のもが多く、木造家屋の破損に依つて死者を生じた例は極めて少し。此の事からも或る狭い區域を除いては震動は内地の激震に比べて左程強くはなかつたと云へる。然るに莫大なる死者を生じたのは、

- (1) 最大の原因として住民の大部分が住家としてゐる此の地方に特有な土角造家屋が地震動に對して極めて弱いことであつて、其の他に土角に煉瓦を混用したもの、及煉瓦造等も概ね耐震的に考慮を拂はれてゐない爲に非常な損傷を受け易い。一見壞れてゐない様でも仔細に見れば壁に縦横に龜裂を生じ改築の他ないものが多い。
- (2) 人家が密集し、且つ道路が狭い爲に避難する場所がない。
- (3) 主要道路に面した建築物では屋上に施した種々の裝飾が路上に落下して死傷者を生ずる。

等の事柄を列挙出来る。但し崩壊したのは主として土角造であつた爲地震後火災を生じた處は殆どない。

將來地震に依る災害を出来る丈減少するには此等の事柄に大いに留意しなければならぬ。煉瓦造家屋は可なり耐震的に改良することは出来る。土角造家屋を充分耐震的に改良するのは至難であるが、適當な工法、補強工事等を施せば少くとも現在より幾分耐震的に出来やう。木造家屋が土角家屋に比して耐震的に比較にならぬ程優秀なのは震災地を通じて罹災者も痛感した所であるが、經濟的見地か

ら、住心地の良いことから、又在來の風習等から一朝にして木造に變へることも出來難からう。其の上木造には白蟻の害、火災等の難を考へねばならぬ。木又は竹を柱とし割り竹を組み合せた上に土を塗つて壁とし茅又はトタン屋根を葺いた型式の家屋は地震に對して可なり丈夫であるが、之も耐久的建築物とは云ひ難い。當局の方々も此等の點に充分留意されて銳意復興に努力せられつゝあるが、一般の人士も家屋の耐震性により以上の關心を持ち、將來たとへ再びかゝる地震が襲來しても斯様な慘害を繰り返さない様希望する次第である。

6. 鐵道、橋梁等の被害 内埔庄后里から后里驛に通ずる道路の鐵筋コンクリート橋が破壊された、斷層線から僅か數十米しか距つてゐないから土地の震動も可なり強かつたらしく、橋は傾き且つ(88)に示す様に鐵筋コンクリート橋脚の中間程がすつかり破損された。

鐵道は臺中線の十六份驛と后里驛との中間十數軒の間で軌道、鐵橋、隧道等が甚しく破損され復舊には年餘を要するとの事である。(89)は大安驛南方の軌道で著しく屈曲してゐる。后里驛と十六份驛との間には大小7,8個の隧道があり、隧道の兩端の煉瓦積に龜裂を生じてはゐるが、損傷は概ね普通良く云はれる様に入口から數米乃至十數米位に止つてゐる様である。然るに后里驛北方の第8隧道は(90)(91)に示す様に入口が大破したばかりでなく隧道の内部もすつかり破壊された、之は隧道の中央部が丁度斷層線に當つた爲で、昭和5年11月の北伊豆地震に際して工事中の丹那隧道が中央部で破壊されたのと似てゐる。

第8隧道の北方哆囉咽溪に架せられた鐵橋の北から三つ目の非常に高い煉瓦積橋脚の下部に龜裂を生じ、上部には(93)に示す様に水平の切斷面を生じ上部は東方に移動した。其の他の橋脚にもかなりの損傷が認められる。且つ橋脚は川底のコンクリート土臺を割り少し東向きに移動してゐる。

七櫃坑の鐵橋の煉瓦積橋脚も甚しく破壊され南側の煉瓦積橋脚の一つが途中で水平に切斷され南方に落下した。大安溪の鐵橋の橋臺にもかなり著しい龜裂を生じてゐる。

斯様な鐵道の著しい被害も斷層線に交叉する所から斷層に極めて近い狭い區域に限られてゐる。

附. 地震被害細別表 臺灣總督府警務局調査の地震被害調査表(4月30日正午現在)に依り次に州、郡、街、庄別の被害を示す。災害程度を相互に比較する便宜上昭和8年末總人口10,000に對する死者の數及び同じく昭和8年末總戶數1,000に對する全壞家屋の數も示してある。但し×印は重傷者中死亡した數を再掲した

もので死亡者數中には含まれてゐない。

地震被害細別表 (4月30日正午現在)

(臺灣總督府警務局調査に依る)

種 地 方 別	人			住 家 (戸)					人口 10,000 に對する 死亡 者數	戸數 1,000 に對する 全 壊家屋 の 數
	死亡	重 傷	輕傷	全壊	半壊	大破	小破	計		
新竹州計	1,368	993(×42)	3541	12,313	6,897	5,047	8,125	32,382		
新竹市	4	12	7	85	136	148	529	898	1	8
新竹郡計	—	1	4	29	49	34	117	229	—	2
香山庄	—	1	4	23	24	27	32	106	—	10
舊港庄	—	—	—	—	2	5	16	23	—	—
六家庄	—	—	—	—	3	2	16	21	—	—
新埔庄	—	—	—	1	8	—	31	40	—	—
關西庄	—	—	—	5	12	—	16	33	—	2
紅毛庄	—	—	—	—	—	—	6	6	—	—
中壢郡計	—	—	3	—	3	—	2	5	—	—
中壢街	—	—	3	—	3	—	—	3	—	—
楊梅庄	—	—	—	—	—	—	2	2	—	—
大溪郡計	—	—	—	—	—	1	1	2	—	—
大溪街	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—
龍潭庄	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—
竹東郡計	14	28	120	1,468	988	686	1,191	4,333	2	124
竹東街	—	2	4	73	239	45	290	647	—	27
横山庄	—	—	6	20	36	78	343	477	—	11
芎林庄	—	2	—	8	12	—	—	20	—	5
北埔庄	—	6	24	271	420	274	356	1,321	—	175
寶山庄	1	3	18	204	213	262	188	867	1	146
峨眉庄	13	15	68	870	61	27	7	965	18	850
蕃地	—	—	—	22	7	—	7	36	—	14
竹南郡計	328	201(×12)	978	3,587	2,355	1,622	2,449	10,013	37	260
竹南庄	3	9	22	199	315	593	802	1,909	2	70
造橋庄	22	14	30	186	375	195	344	1,100	29	159

種 地 方 別	人			住 家 (戸)					人口 10,000 に對する 死亡 者數	戸數 1,000 に對する 全 壞家屋 の 數
	死亡	重 傷	輕傷	全壞	半壞	大破	小破	計		
頭分庄	10	13(× 2)	38	462	669	303	390	1,824	5	153
三灣庄	153	72(× 6)	398	918	119	82	68	1,187	190	765
後龍庄	15	32(× 1)	63	543	666	405	808	2,422	6	149
南庄	125	61(× 3)	427	1,279	201	44	37	1,561	119	744
蕃地	—	—	—	—	10	—	—	10	—	—
苗栗郡計	793	591(× 20)	1,944	5,388	2,541	2,010	3,252	13,191	65	303
苗栗街	38	78(× 2)	216	599	480	412	846	2,337	18	167
四湖庄	10	19	33	373	210	239	232	1,054	12	361
頭屋庄	58	21(× 1)	236	742	178	122	78	1,120	80	651
公館庄	249	148(× 8)	948	1,292	587	318	210	2,407	128	489
三叉庄	96	57(× 2)	118	880	90	45	36	1,051	126	784
銅鑼庄	327	251(× 5)	322	1,332	275	132	95	1,834	253	729
通霄庄	4	7	32	61	313	435	1,153	1,962	2	20
苑裡庄	11	10(× 2)	29	109	408	307	602	1,426	5	33
大湖郡計	229	160(× 10)	485	1,756	825	546	584	3,711	76	332
大湖庄	85	56(× 3)	254	936	405	123	215	1,679	69	448
獅潭庄	45	31(× 4)	92	343	115	178	290	926	75	349
卓蘭庄	98	73(× 3)	134	471	296	245	67	1,079	129	404
蕃地	1	—	5	6	9	—	12	27	2	6
臺中州計	1,881	1,580(× 31)	5,879	5,522	4,347	4,382	7,103	21,354		
彰化市	2	3	1	9	34	67	130	240	—	1
豐原郡計	1,470	1,085(× 22)	4,944	2,743	737	2,339	2,199	8,018	164	204
豐原街	20	16(× 1)	109	119	191	904	1,251	2,465	6	24
潭子庄	—	—	—	—	13	35	154	202	—	—
神岡庄	505	368(× 4)	1,786	936	155	889	446	2,426	296	398
大雅庄	3	1	—	3	36	150	168	357	3	2
內埔庄	942	700(× 17)	3,051	1,685	342	361	180	2,568	531	603
東勢郡計	28	30(× 2)	176	427	486	347	2,423	3,683	7	57

種 別 地 方 別	人			住 家 (戸)					人口 10,000 に對す る死亡 者數	戸數 1,000 に對する 全壊家屋 の數
	死亡	重 傷	輕傷	全壊	半壊	大破	小破	計		
東勢街	19	23(× 2)	52	138	164	170	1,584	2,056	9	38
石岡庄	8	7	121	283	278	120	429	1,110	10	242
新社庄	1	—	3	6	14	57	409	486	1	4
蕃地	—	—	—	—	30	—	1	31	—	—
大甲群計	381	461(× 7)	752	2,330	3,070	1,597	2,303	9,300	28	111
清水街	307	337(× 6)	435	1,384	1,406	567	350	3,707	95	284
沙鹿庄	36	49	190	269	385	401	714	1,769	18	91
梧棲街	24	34	44	317	481	274	187	1,259	18	167
龍井庄	2	3	52	57	189	80	120	446	1	25
大肚庄	—	2	2	68	205	84	47	404	—	35
大甲街	1	4	13	65	178	51	282	576	—	16
大安庄	—	2	9	44	159	119	153	475	—	30
外埔庄	11	30(× 1)	7	126	67	21	450	664	12	91
大屯郡計	—	—	2	1	4	1	6	12	—	—
南屯庄	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—
露峰庄	—	—	2	1	4	—	—	5	—	—
西屯庄	—	—	—	—	—	—	2	2	—	—
烏日庄	—	—	—	—	—	—	3	3	—	—
大里庄	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—
彰化郡計	—	1	4	12	16	31	42	101	—	1
鹿港街	—	—	1	3	—	4	—	7	—	—
和美庄	—	1	3	6	13	21	30	70	—	1
線西庄	—	—	—	3	2	3	10	18	—	1
花壇庄	—	—	—	—	—	3	1	4	—	—
秀水庄	—	—	—	—	1	—	1	2	—	—

新竹・臺中兩州烈震の餘震に就て

石川 高見

I. 烈震前に於ける臺灣地方の地震 今回の烈震の起る直前に於ける同島の地震狀況に就て記載する。

今回の地震前一ヶ月間に於ける地震に就ては中央氣象臺發刊の氣象要覽三月號に詳記されてある、即ち同島の東海岸花蓮港附近にて局部的地震を群發し、同測候所にては有感覺地震凡そ四十回、無感覺地震六十餘回を觀測した。而して此の群生地震は三月下旬頃から漸次終熄に向つてゐた、同島の其他の地方では左したる地震もなく靜かであつた。

四月に入つてから、本烈震の發する二十一日迄には第一表に示す様な局部的地震が少しく有つた、即ち其主なるものは四月四日臺北州南部に、十三日ピヤナン附近、十四日乃至十五日には梅仔坑(小梅)附近等六回の有感覺局部地震である。又花蓮港地震の餘勢は十六日頃までに三回の有感覺地震と約五回の無感覺地震を發した。而して此の花蓮港の地震活動は本烈震發生と共に一先づ鎮靜した様な感がある。然して以上記せる烈震直前の地震發生狀況と今回の烈震とが如何なる因果を持つかは判明し難い。

第1表 烈震前に於ける臺灣の地震表

地震 番號	發震時 日 時 分	震央地	震度	地震 番號	發震時 日 時 分	震央地	震度
2	2. 2. 47		0	17	13. 23. 33		0
3	2. 19. 38	恒 春 附 近	0	18	14. 7. 52	花 蓮 港 附 近	0
4	3. 21. 01	花 蓮 港 附 近	I	19	14. 15. 30		0
5	4. 8. 01	花 蓮 港 附 近	0	20	14. 16. 43	梅子坑(小梅)附近	II
6	4. 15. 31	臺 北 州 南 部	I	21	14. 17. 03	梅子坑(小梅)附近	I
7	4. 23. 32		0	22	15. 0. 18		0
8	7. 2. 07	花 蓮 港 附 近	I	23	15. 3. 20	花 蓮 港 東 方 沖 合	0
9	7. 8. 27	花 蓮 港 附 近	0	24	15. 7. 29	梅子坑(小梅)附近	I
10	7. 14. 10	花 蓮 港 附 近	I	25	15. 9. 12	同	0
11	9. 0. 16	臺 東 沖	0	26	15. 12. 02	同	I
12	9. 4. 23		0	27	15. 12. 09		0
13	9. 9. 05	ピヤナン 附近	0	28	15. 19. 05		0
14	9. 18. 05		0	29	16. 6. 51	花 蓮 港 沖	0
15	9. 19. 11		0	30	17. 22. 56		0

II. 餘震の回数及び其考察 四月二十一日午前七時二分の烈震以後四月三十日迄に發生した餘震回数は合計百五十七回である、其内有感覺のものは十六回である、然して是等のものは第二表に示す様に其勢力弱いものである、只本震直後の二十一日七時二十五分に發したものは小區域地震であつた、(其後五月五日に稍強き餘震があつた)。

餘震回数が時と共に減少することは既に多くの研究がある、今回の場合は第一圖に示す様に極めて急速に減衰してゐる、即ち本震發生二晝夜後に於ては毎二時間の回数が既に平均一乃至二回となつてゐる。

烈震後の餘震回数は、本震の大小に従つて相當の數に達する事が通常の順序である。今回の地震後の餘震數は第二表に示す様に比較的少きこと、且つ其勢力の弱きこと並に上記する様に其減衰の急速なることは今後其等の地方に再び大地震有りや否やの問題を研究す可き爲に極めて緊要なる事項である。

今近年の本邦に發したる二三の強震の餘震數と今回の夫れとを比較してみる。

地震名	發震後五日間に於ける有感覺餘震數	地震名	發震後五日間に於ける有感覺餘震數
大正十二年九月關東大地震	餘震夥多	昭和五年十一月北伊豆地震	113
昭和八年三月三陸地震	810	昭和六年九月西埼玉地震	106
昭和二年三月北丹後地震	311	今回の地震(測候所で有感)	16

(三陸地震は震央が沖合二百二十軒にあるを以て相當強き地震も無感覺として觀測されてゐる)

今回の地震は北伊豆地震と略同等の強さと做し得る然るに上記に徴して今回の餘震は如何にも過少である。

過去に於ける臺灣地震餘震に關して特記す可き事實がある。即ち明治三十七年四月二十四日及び同年十一月六日の嘉義地方の強震は共に相當の被害を生じたる地震であつたが兩地震とも其の餘震が少であつた、而して遂に明治三十九年三月十七日の同地方の大地震を生じた、而して其の餘震は非常に多數あつたのである。

今回の地震に就て再び同地方に地震有りや否やは過去の一例を以てしては元より知り得ることではない。然し乍ら此後此地方の餘震に就きて不斷の注意を怠らざることは尤も必要である。

第2表 餘震表

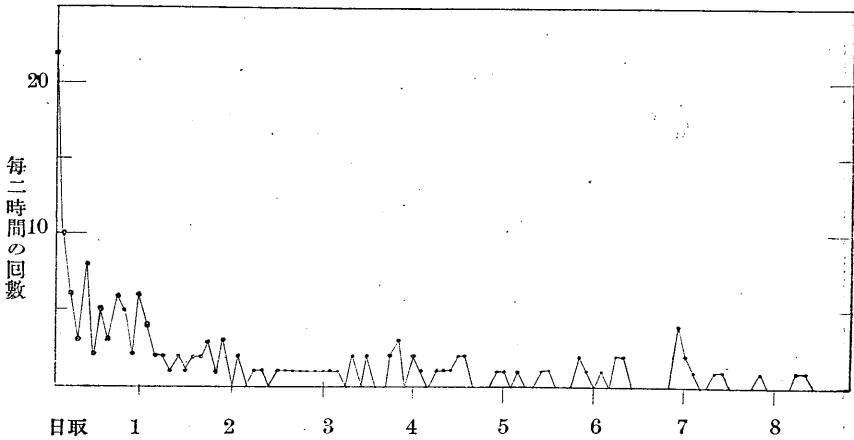
地震 番號	發震時 日 時 分	震 度		震 央 地	地震 番號	發震時 日 時 分	震 度		震 央 地
		臺北	臺中				臺北	臺中	
1	21. 7. 20	IV	IV	(烈 震)	4	21 7. 52	0	0	
2	7. 22	0	0		5	7. 53	0	0	
3	7. 25	III	II	獅 潭 東 方	6	7. 55	0	0	

地震 番號	發震時			震度		震央地	地震 番號	發震時			震度		震央地
	日	時	分	臺北	臺中			日	時	分	臺北	臺中	
7	21	7	57	0	0	獅潭東方	40	21	13	40	0	0	銅鑼南東
8		7	59	I	0	關刀山附近	41		14	01	0	0	
9		8	04	0	0		42		15	08	0	0	烏眉溪下流域
10		8	11	0	0		43		15	13	0	0	
11		8	14	0	0		44		15	14	0	0	
12		8	14	0	0		45		15	22	0	0	
13		8	24	0	0		46		15	56	0	0	通霄附近
14		8	27	0	0		47		16	06	0	0	
15		8	30	0	0		48		16	11	0	0	南湖南方
16		8	33	0	0	通霄北方	49		16	26	0	0	後龍溪下流域
17		8	44	0	0	通霄附近	50		18	01	I	0	後龍附近
18		8	44	0	0		51		18	53	0	0	北勢窩西方
19		8	47	0	0		52		19	18	0	0	
20		8	52	0	0		53		19	26	0	0	
21		8	54	0	0		54		19	33	0	0	
22		8	59	0	0	烏眉溪流域	55		20	10	0	0	銅鑼南西
23		9	02	0	0	關刀山附近	56		20	56	0	0	
24		9	05	0	0	〃	57		21	02	I	0	大克山附近
25		9	22	0	0		58		21	06	0	0	
26		9	24	0	0	後龍溪河口	59		21	36	0	0	後龍溪上流
27		9	28	0	0	烏眉溪下流域	60		23	11	0	0	
28		9	31	0	I	銅鑼附近	61		23	24	0	0	
29		9	37	0	0	大湖附近	62	22.	0	00	0	0	
30		9	54	0	I	銅鑼附近	63		0	18	0	0	
31		10	11	0	0	與那國島	64		0	53	0	0	
32		10	57	0	I	大安溪河口	65		0	59	0	0	大湖附近
33		11	07	0	I	銅鑼附近	66		1	01	0	0	
34		11	10	0	0	公館附近	67		1	45	0	0	大安溪河口
35		11	35	0	0	後龍溪中流域	68		1	48	0	0	
36		12	26	0	0	中港溪下流域	69		2	15	0	0	大安溪河口
37		12	37	0	I	烏眉溪下流域	70		2	24	0	0	
38		12	47	0	I		71		4	13	II	I	獅潭附近
39		13	36	0	0	銅鑼附近	72		4	51	0	0	

地震 番號	發震時			震 度		震 央 地	地震 番號	發震時			震 度		震 央 地
				臺北	臺中						臺北	臺中	
73	22	4	15	0	0		106	23	19	36	0	0	
74		5	24	0	0	大安溪下流域	107		21	31	0	0	
75		5	27	0	0	後龍溪下流域	108	24	1	28	0	0	新竹州南庄東方
76		5	51	0	0		109		2	02	0	0	
77		6	17	0	0		110		3	02	0	0	石門附近
78		6	38	0	0		111		5	50	0	0	
79		7	01	0	0	新竹州香員窩附近	112		8	02	0	0	
80		7	07	0	0		113		9	23	0	I	新開附近
81		7	58	0	0		114		13	18	0	0	後龍溪上流域
82		8	49	0	0		115		13	27	0	0	
83		9	23	0	0		116		18	17	0	0	
84		10	35	0	0		117		18	27	0	0	
85		11	21	0	0		118	25	0	32	0	0	
86		12	38	0	0		119		0	45	0	0	
87		14	05	II	0	新竹州獅潭南方	120		1	04	0	0	
88		15	01	0	0		121		2	10	0	0	
89		16	30	0	0	後龍溪下流域	122		2	15	0	0	北獅里興附近
90		17	07	0	0		123		5	01	0	0	
91		19	04	0	0		124		5	03	0	0	
92		20	34	0	0		125		8	39	0	0	
93		21	25	0	0		126		12	13	0	0	
94		22	37	0	0		127		14	15	0	0	中港溪河口附近
95		23	36	0	0		128		16	54	0	0	
96		23	41	0	0		129		18	40	0	0	
97	23	0	19	0	0		130		18	43	0	0	
98		3	10	I	I	大安溪河口	131		19	39	0	0	
99		3	21	0	I	竹南南方	132		19	54	0	0	
100		3	27	0	I	苑裡附近	133	26	4	47	0	0	關刀山附近
101		7	20	0	0		134		5	48	0	0	
102		7	29	0	0		135		10	17	0	0	
103		12	02	0	0		136		16	11	0	0	
104		14	56	0	0		137		17	57	0	0	
105		18	02	0	0		138	27	1	09	0	0	

地震 番 號	發震時			震 度		震 央 地	地震 番 號	發震時			震 度		震 央 地
				臺北	臺中						臺北	臺中	
139	日	時	分	0	0		150	日	時	分	0	0	花蓮港附近
140		3.	01	0	0		151		5.	55	0	0	同 上
141		7.	51	0	0		152		8.	02	0	0	
142		12.	35	0	0		153		13.	08	0	0	
143		12.	35	0	0		154		15.	29	0	0	
144		13.	11	0	0		155	29.	2.	33	0	0	
145		14.	03	0	0		156		12.	53	0	0	阿北附近
146	28.	3.	54	0	0		157	30.	8.	29	0	0	
147		4.	51	0	0		158		17.	34	0	0	
148		4.	54	0	0		159		22.	31	0	0	
149		4.	55	0	0								

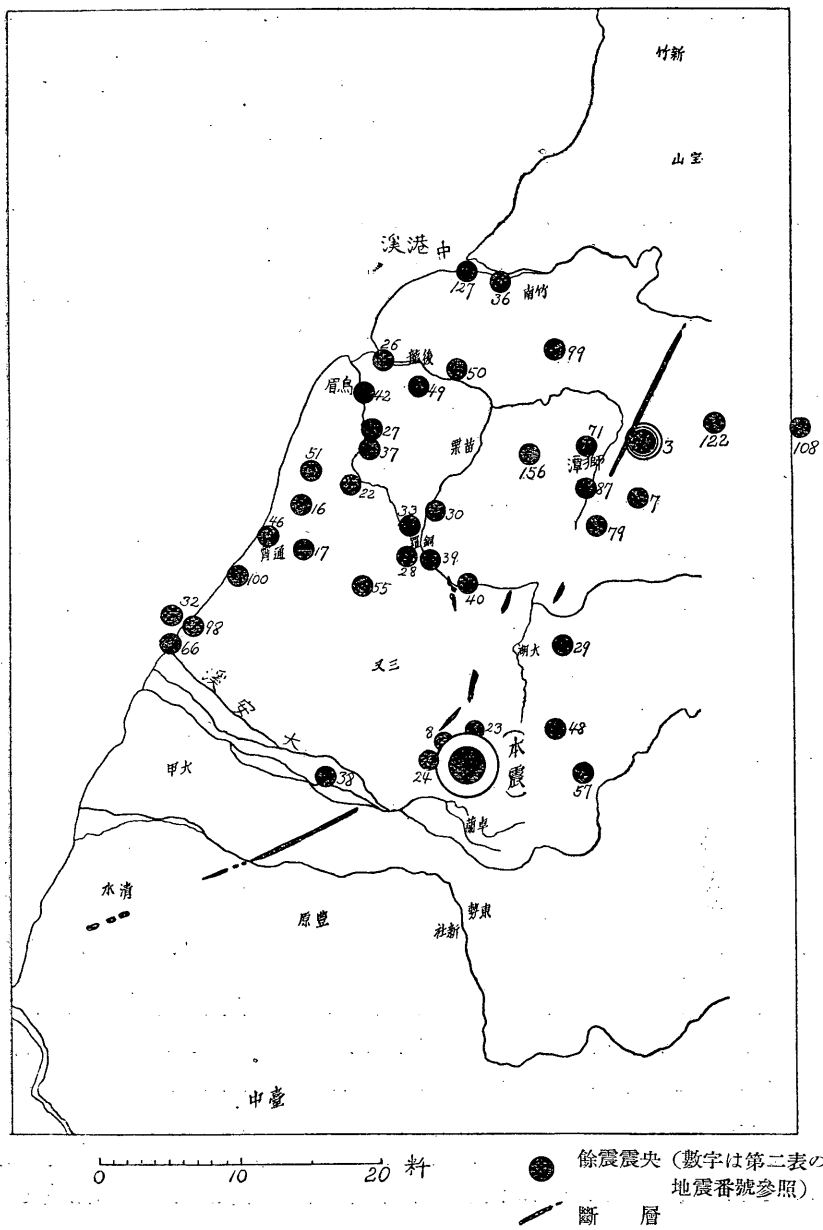
第 1 圖 毎 2 時間の餘震回数



III. 餘震の發震機巧 今回の烈震の發震機巧は震波初動の研究により明なる如く其の北及南側は「押し」で是れと直角の側は「引き」である、餘震も亦皆是れと全く等しい發震機巧であつて臺北測候所の餘震震波初動は常に北東方の上方動であつた。

是れを以てみれば餘震の發震機巧は本震を起したる作用と等しきものであるを知る、さらば餘震發生區域には本震後も尙本震と等しき向きの或る歪力が働きつゝあるを思はしめる。

第 2 圖 餘震震央分布圖



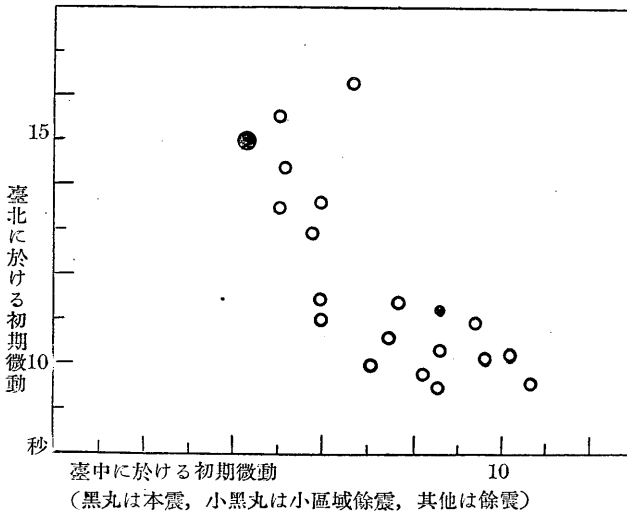
IV. 餘震發生の範圍 餘震發生區域の範圍は恐らく本震の大小に従つて廣狹があらう。今回の餘震は第二圖にてみる如く南方は大安溪流域を界とし、北方は中港溪流域に達する約四十軒且つ是れと直角の方向は西海岸より獅潭庄の龜裂線附近迄約三十軒の範圍に分布されてゐる、今近年の本邦大地震の餘震發生區域と今回の夫れとを比較してみる。

地 震 名	餘震發生區域 (長徑)(短徑) 軒		地 震 名	餘震發生區域 (長徑)(短徑) 軒	
大正十二年關東大地震	200	150	昭和五年十一月北伊豆地震	50	30
昭和八年三月三陸地震	140	100	昭和六年九月西埼玉地震	35	25
昭和二年三月北丹地震	60	40	今 回 の 地 震	40	30

以上の餘震發生區域の廣狹を以て比較すれば今回の地震は昭和五年十一月北伊豆地震に比し稍や小で西埼玉地震より大である。

V. 餘震發生地域に就て 第二表に掲げたる餘震中、主なるものにて其震央を確實に求め得られたるものを第二圖に示してみる。圖をみれば明かに今回の餘震發生地域は、本震の震央附近と著しく偏りて發したるものが大部分である、即ち本震の震央位置は新竹州と臺中州との殆んど界、卓蘭の北々西約五軒に位する、然るに餘震の大部は(IV)にて記述する様に主として新竹州下に分布されて居る、本震の附近に發したと思はるものは數回に過ぎない。然して餘震密度の比較的大なる地方は、北方の龜裂線獅潭附近、銅鑼附近、烏眉溪及び後龍溪下流地方である。

第 3 圖



る。尙臺中及び臺北の初期微動時間を圖示すれば左圖の如くなつて其等觀測所の初期微動が本震とは異なるもの多きことを示してゐる。

VI. 餘震發生の順序 第二表及び第二圖を視るに本震發生直後二十三分四十七秒後先づ比較的強き餘震を本震の震央より約三十軒距たれる北方の龜裂線、獅潭附近に發してゐる(地震番號 3)。是れ興味ある事實にして、今回の地震の結果として現れたる龜裂線及び斷層等の地變と相互的考察を要す可きことである。

本震の震央附近には二十一日午前九時頃まで數回の餘震を發したるのみで多くの餘震震央は皆本震々央より北方に偏つて分布されてゐる。而して今回の餘震が前記する如く本震の北方にありて其南方には殆んど無き事は此後の地震發生に關して注意す可き事實である。(五月二十日記)

新竹・臺中兩州烈震に依る地震波速度の算出と地下 300 籽に於ける速度の異常的變化

鷺坂清信・三浦武亞

1. 緒言 昭和 10 年 4 月 21 日臺中及新竹の兩州に互り大被害を生じた烈震は臺灣として明治 39 年 3 月 17 日の嘉義の地震と同程度の大地震であつた。其の震源は斷層線が地表面に現出して居る事、各測候所の初期微動時間或は P 波の走時曲線等から見て（第 3 頁驗測結果参照）地表面極近くにある事は疑ふ餘地がない、而して其の震央は臺中市の北々東約三十籽の地點に當り（東經 120 度 49 分、北緯 24 度 21 分）發現時刻は中央標準時で午前 7 時 1 分 57.5 秒と推測される。

臺灣を南端にして日本列島は北東に延びて居るので、觀測網が波の傳はる一方方向に存在するから一千籽乃至二千數百籽に互り P 波に關して精確なる走時曲線が求められた、P 波のみならず S 波及び表面波に對しても興味ある走時曲線が求められた、以下節を追うて之等について記す。

2. P 波の走時 走時曲線の作成の爲めには震央の位置を確定する必要がある、之がためには等初期微動線、等發震時線及び各地の地震計記象よりの地動の初動並びに實地踏査で發見した斷層線等を用ひ、尙被害程度の分布等をも参照し相當確實な値（上記）を得た。此の震央に對する各地測候所の震央距離を計算したが其の値は驗震時報本號第 4 頁の驗測表中にある。尙 P 波の發震時刻は殆ど全部測候所の讀みを其の儘記載したが著者等は記象紙の複寫或は原紙により 30 ヶ所位の觀測につき吟味をした。

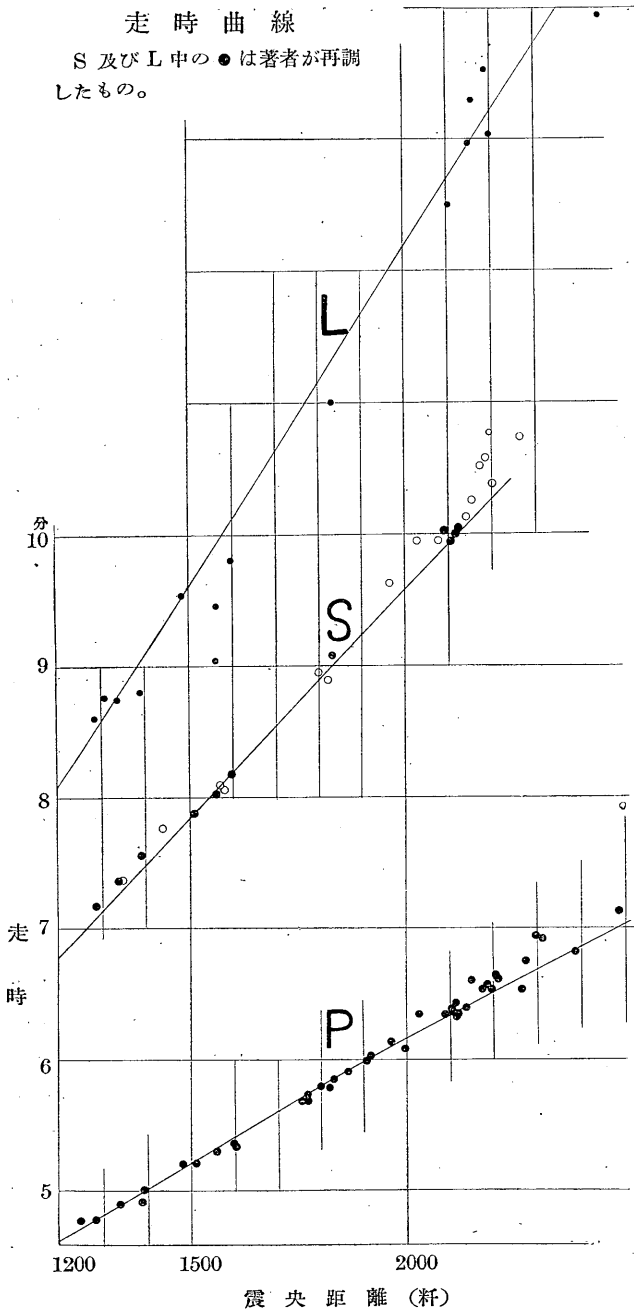
扱此の觀測表より先づ P 波に關して走時曲線を作り、其の二つの部分を第 1 圖及び別項驗測結果に示した。此の走時曲線の取り柄は從來に比して $\Delta=1,000$ 籽 $\sim 3,000$ 籽の走時が澤山觀測された所である（尤も $\Delta=400\sim 1,200$ 籽は走時の觀測値が割合に少い）。それ故其の範圍に就いて正確なる走時曲線が得られた。第 1 圖は此の部分を示す。尙此處に注意すべきことは此の走時曲線を描くに際して二千數百籽以上は三陸沖地震⁽³⁾の走時を又 1,000 籽以下は北伊豆地震⁽¹⁾の走時を比較参照した事である。

第 1 圖の P 波の走時曲線に於いて否定する事の出来ない特性は 1,800 籽乃至 2,000 籽の邊で稍急速に P 波の見掛の速度が増加して居ることである、而して 2,000 籽を越えて再び其の増加は徐々となる。 $\Delta=1,800$ 籽及び 2,000 籽に對應

第 1 圖

走時曲線

S 及び L 中の ● は著者が再調査したもの。



する最深點は後に示す様に夫々 258 秆, 346 秆, である。此の走時曲線の異常は和達博士やレーマン等が認めて居ることであるが、今度の地震の走時曲線は此の事實を明瞭に示すものである。

扱ウィヘルト・ヘルグロツツの方法に依り上記の走時曲線から各深さに於ける P 波の速度を算出して第 1 表に示す。此の表は震央距離 (Δ 秆) に於ける見掛の震波速度

$$\left(\frac{d\Delta}{dT} \text{ 秆/秒}\right), \text{ 其處に}$$

到達する震波の最深點の地表よりの深さ (h_m 秆) と其の最深點に於ける P 波の速度とを對應して表示したものである。尙各深さに對する震波速度を整理したものは第 4 表に示した。

3. S 波及び L 波の走時 今回の地震につき著者等は約 30

第 1 表 P 波

Δ (秆)	$\frac{d\Delta}{dT}$ 秆/秒)	hm(秆)	v_m ($\frac{秆}{秒}$)
0	4.65	0	4.65
30	5.35	3	5.35
50	5.76	6	5.75
70	6.11	10	6.10
90	6.42	14	6.41
120	6.75	19	6.55
160	7.07	26	7.04
200	7.28	31	7.24
260	7.50	39	7.45
400	7.78	54	7.71
600	7.93	68	7.85
800	8.00	81	7.90
1,000	8.03	90	7.92
1,200	8.10	109	7.96
1,400	8.29	152	8.09
1,600	8.47	191	8.22
1,700	8.60	214	8.31
1,800	8.83	258	8.47
2,000	9.31	346	8.80
2,200	9.65	376	9.08
2,400	9.93	448	9.23
2,600	10.10	457	9.38

箇所程の記象紙複寫或は原紙を驗測したが口繪記象圖第 3-4 圖に示す様に S 相及び L 相の發現時が読み取れるものが相當多い。而して長崎、福岡支臺の記象の如く S, L 共に明かに現れて居るものもあり、名瀬、八丈島、東京等の如く S のみが明かで L 相の發現が読みにくいものも、又長野の如く L 相のみが明かで S 相は殆んど現はれてゐないものもある。今著者等が讀んだ 30 箇所程の記象中 S, L 等の比較的明瞭に読み取れたものを表示すれば第 2 表の如くなる。但し之等は殆ど全部が測候所の読み其の儘であつて著者等は單に吟味したのに過ぎない。

此の第 2 表中より S, L の走時を圖示すれば第 1 圖の如くなる、但し此の圖中、S の觀測值の中○印は著者等が其の記象を實際に見得なかつたもので驗震時報本號第 4 頁の觀測表にあるものより記入した。

第 2 表 S 及び L の驗測表 (震央の發震時 7^h 1^m 57.^s5)

觀測所	P			S		L		P~S		P~L		Δ 秆	L の速度 新/秒
	h	m	s	m	s	m	s	m	s	m	s		
名瀬	7	4	08.9	5	58.9	—	—	1	50.0	—	—	975	—
鹿兒島			45.9	7	30.5	—	—	2	44.6	—	—	1,247	—
長崎			46.3	7	10	8	36	2	15.1	3	50	1,283	3.22
宮崎			54.0	7	22.1	8	45	2	28.1	3	51	1,337	3.28
福岡支臺	5	00.7		7	33.7	8	48.1	2	33.0	3	47.4	1,391	3.39
大田	5	12.5		8	05.1	9	32.6	2	52.6	4	20.1	1,485	3.27
仁川			18.1	8	01.4	9	02.4?	2	43.3	—	—	1,563	—
濱田			21.5	8	10.3	9	27.4?	2	48.8	4	27.0	1,597	3.39
潮岬			44.0	8	34.0	—	—	2	50	—	—	1,770	—
豊岡			51.0	9	04.8	11	00	3	13.8	5	09	1,831	3.37
輪島	6	23.1		9	56.5	12	30	3	33.4	6	07	2,105	3.33
三島			19.4	10	00.1	—	—	3	40.7	—	—	2,116	—
八丈島			20.4	10	01.5	—	—	3	41.1	—	—	2,090	—
船津			21.1	10	(5.0)	—	—	3	43.9	—	—	2,123	—
長野			36.2	—	—	12	58.0	—	—	6	21.8	2,150	3.26
東京			36.8	10	33.7	—	—	3	56.9	—	—	2,211	—
福島			49.1	10	33.8	—	—	3	45	—	—	2,384	—

平均 3.31

扱 S 相の勢力は一般的に極めて微弱であるが其の走時曲線は第 1 圖の如く可なりよく観測値を貫いて引けた、之より各震央距離に於ける見掛の速度 $\frac{d\Delta}{dT}$ を求めウィヘルト・ヘルグロッツの方法により震波線の最深點 h_m に對する S の速度 v_m を求めて第 3 表に示す。

第 3 表 S 波

Δ	$\frac{d\Delta}{dT}$	h_m	v_m
(秆)	(秆/秒)	(秆)	(秆/秒)
0	2.72	0	2.72
30	2.94	2	2.93
50	3.10	6	3.10
70	3.29	9	3.29
90	3.46	13	3.45
120	3.66	18	3.65
160	3.79	24	3.77
200	3.88	29	3.86
400	4.13	51	4.09
600	4.25	74	4.20
800	4.48	115	4.40
1,000	4.60	141	4.50
1,200	4.71	177	4.58
1,800	4.75	197	4.60
2,000	4.90	262	4.70
2,200	5.03	323	4.78

斯様にして求めた S 波の速度に如何なる意味があるかにつき少しく説明する必要がある。上述の如く S 相は微弱であり其の發現は P 相の上に重なつて比較的驗測が難しいので數秒以内の誤差は免れない、然るに走時曲線の少しの變化は震波の経路及び其の最深點に於ける速度に著しい影響を與へる。それ故此處に著者等が求めた S 波の速度は相當の誤差があるであらう。凡そ地表面震源の大地震に際して震央距離の小さい所に於いて稍正確らしい S 波走時曲線が得られた事がなく、たまたま S らしきものを讀取るも Δ に關して從來連続せる走時が得られなかつた。然るに此の度は観測値を相當よく貫く走時曲線が得られただけでも此の圖に意義がある。而して之は全く別の方法で驚坂、竹花が求めた S の走時表の地表面震源 ($H=0$) の場合と合致する。此の事から見ても第 1 圖の中央の線が S 波の走時なる事に疑ひはない。

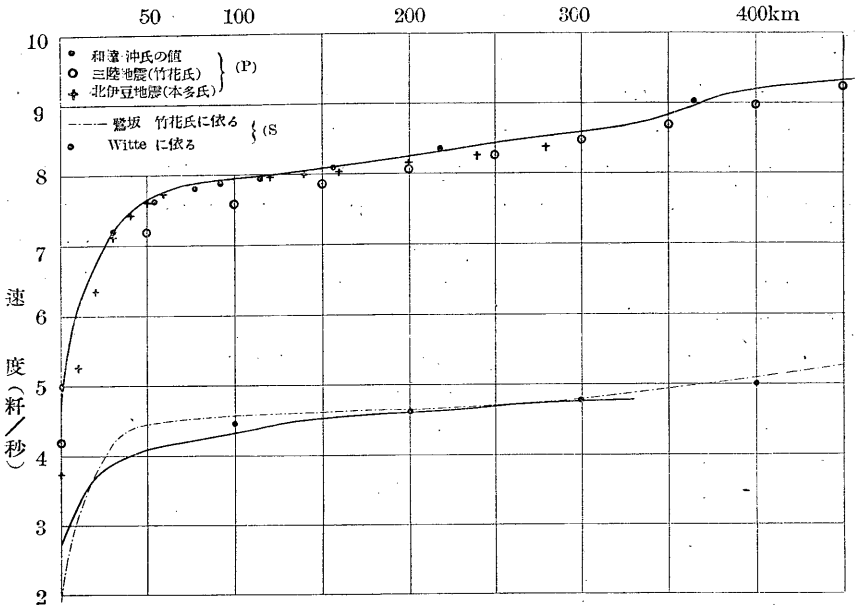
次に表面波の走時を圖示すれば第 1 圖の L 線が得られる、此の線から求むるも又第 2 表に示す如く各測候所の L 波の観測値から其の速度を求めて平均するも 3.31 秆/秒 が得らる。但し仁川の記象に S の次に明かに現出せる相は他の多くの觀測所の L の走時と一致しない所から見て L 相ではなく SS 或は SP 等の表面反射波ではあるまいかと思はれる。兎も角も斯く規則立つた L の走時曲線が近地地震で求められた事は稀な事故報告する。

最後に P 波及び S 波の速度を深さに對して整理して表示すれば第 4 表の如くなる。又第 2 圖は之等の速度を北伊豆及び三陸沖地震から求めた P 波の速度、又深發地震から求めた S 波の速度と比較したものである。

4. 結論 臺灣が本邦の本島列島の延長線上たる特異の位置にあるので地震の記象型は同型にして且つ一般に簡單であつた爲か S, L 等の走時曲線も得られ、且つ觀測點が相等連續的に存在してゐたので P 波の走時曲線も 1,200 秆乃至 2,600 秆に互り正確なものが得られた。之等から得た結果を次に列擧する。

深さ 籽

第 2 圖



第4表 速度籽/秒

深さ 籽	P波	S波	P/S
0	4.65	2.72	
10	6.10	3.33	1.83
20	6.63	3.69	1.80
30	7.20	3.88	1.85
40	7.48	4.00	1.87
50	7.66	4.08	1.88
60	7.78	4.14	1.88
70	7.86	4.19	1.88
80	7.89	4.24	1.86
90	7.92	4.28	1.85
100	7.94	4.32	1.84
120	8.00	4.42	1.81
140	8.05	4.50	1.79
160	8.10	4.56	1.78
180	8.18	4.59	1.78
200	8.26	4.61	1.79
220	8.33	4.62	1.80
240	8.40	4.67	1.80
260	8.48	4.70	1.80
280	8.54	4.73	1.80
300	8.59	4.75	1.81
350	8.83	—	—
400	9.20	—	—
450	9.36	—	—

(平均 1.81)

(i) P波の走時曲線から見ると $\Delta = 1,800$ 籽乃至 2,000 籽の邊から見掛の速度が幾分急に大きくなる。之に相當する震波の最深點は 300 籽内外である。即ち地表面から 300 籽位の所に於いて P 波の速度が稍急速に増加する一種の不連續層が存在することになる。之が丁度深發地震が比較的多く發現する深さと同じであることは注目に値する。

(ii) 明瞭な S 波の走時曲線が求められた、之は地表面の大地震に於ける近地地震としては稀なことである。之から各深さに於ける S 波の速度も算出した、其の一つ一つの値に對しては多少の誤差は免れない特に深さ 100 籽未滿は餘り確でないが大體から見て合理的である。而して其の P, S の速度の比は平均 1.81 となる。而して地表面から深さ 40 籽位迄の P, S の比は 1.70 位となることは確實である。故に

深所に於いて P/S が増加して居る事は確かである。然し此の事は和達博士等により再三研究發表されて居る事であるが、近地地震の地表面震源に於ける大地震の走時曲線から直接に斯く得られた所が報告に値すると思う。而して此の S 波の速度は本多氏、竹花氏、和達、沖氏、鷺坂、竹花及び Witte の値と比較して示してあるが何れが正しいとも言へぬ程度のものであらう。只鷺坂、竹花の求めた P, S の比は幾分小さ過ぎるやうに思う。尙依然として残る問題は P, S の比が深さ 50 軒邊に於いて不連続的に増加するか又は徐々に増すかといふ事である。

(iii) 表面波 L の走時曲線が相當よく観測値を貫いて求められた。之から其の速度として 3.31 軒/秒を得た。尙 L 波の速度は第 2 表に、P, S 波の速度等は第 4 表に掲げた。

終りに臨んで本報文に種々御親切に御注意下された本多技師に感謝する。

文 献

- (1) 本多弘吉, 驗震時報, 第 5 卷 第 1 號
- (2) 竹花峰夫, 同 第 7 卷 第 2 號
- (3) 和達清夫, 氣象集誌, 第 2 輯, 第 10 卷, 第 9 號
- (4) 和達清夫, 沖住雄, Geophys. Mag. Vol. VII, 1933, p. 139
- (5) 鷺坂清信, 竹花峰夫, 驗震時報, 第 8 卷第 4 號
- (6) 鷺坂清信, 驗震時報 第 5 卷 第 1 號, 第 6 卷 第 1 號, 第 7 卷 第 1 號
- (7) H Witte: Göttingen Nachrichten. Math.-Phys. Klasse. 1932. p. 199.

臺灣に於ける過去の地震活動概況

石川高見・森田稔・木澤綏

1. 1655—1925 年間に於ける臺灣大地震の概表

環太平洋地震帯の一部に含まれ、地殻構造の弱線上に當ると云はれる臺灣島に、古來地震の尠くなかつたことは、想像に難くない所である。領臺以來日猶ほ淺いこと、地僻陬に在つて文化の進展遅く爲めに記録の遺存充分でなかつたこと、の爲めに、古い記録は之を搜すに由ないが、皇曆明曆元年即ち清曆永曆8年、西曆1655年以後に起つたものは、種々の文獻中に之を發見することが出来る。今それ等の概要を通觀して見よう。

次に掲げる概表の中、前編（明治37年以前の分）は主として、大森房吉博士震災豫防調査會報告第八十八號本邦大地震概表（臺灣の分）に據り、後編（明治37年以後の分）は上記の外中央氣象臺年報及氣象要覽より集録したものである。前編後編と分つた所以は、主として記録の精粗が其の頃を境として一變したことに因る。後編に於ては特に震央地域及被害の記載に重點を置いたことを附加へて置く。

第1表 臺灣大地震概表（明治37年以前の分）

月日中*を附せるは舊曆

西紀年	月	日	日本曆	記 事	西紀年	月	日	日本曆	記 事
1655	1	10	明曆1	臺南？	1792	7	19	寛政4	臺灣郡壓死1全
1660			萬治3	地震百餘日	"	"	20	"	潰1嘉義、壓死
1688	*4	20	貞享3		1795	*7		"	100あり
1711	*9	11	正徳1		1806	*2		文化3	
1715	*9		享保1		"	*10		"	
1720	10	31	"	5	1809	*3		"	6
1722			"	7	1810	*11		"	7
1730	*8	10	"	15	1815	*6		"	12
1736	1	29	"	20	1815	*9		文化12	倒潰あり
					1816			"	13
1754	*4		寶曆4	嘉義、壓死者多し	1821			文政4	倒潰あり
				倒潰あり	1832	*10		天保3	家屋傾斜
1774	*3		安永3	霧者陥没して大なる水溜を生じた	1833	*11		"	4
1776	12		安永5	臺灣郡嘉義、臺灣				"	10
				郡被害なし、諸羅山（嘉義）各所では壓死者多数	1839	*10		"	10
1785			天明5	鳳山港東里元靈園	1848			嘉永1	倒潰あり
				莊					茅埔坪に山崩あり

西紀年	月	日	日本曆	記 事	西紀年	月	日	日本曆	記 事
1860	*10		萬延 1	斗六堡大尖山に山崩あり 嘉彰、歴死1000餘、 倒潰數千、幅一尺、深さ數十丈の地割より泥水を噴出、大尖山に山崩あり、臺南では6月10日大地震の時、城樓、城垣、女塔、寓鋪等大半破壊した。 嘉義、城壁も大半崩壊した。梧棲は全市破損した。新港では屋根瓦が落ちたが、潰家はなかつた。人々は30日間屋外に避難したといふ。	地震で、發震後約 15 秒間に全市倒潰した。震動は激烈で、基隆港の水は一時外洋に流出して灣内は海底を露出した。其時外國船は碇泊してゐなかつたが、支那のジャンク船がゐて、それ等は露出した海底に置去られ、間もなく再び押寄せて來た大波に遭つて水中に没したものもあり、又は恐るべき速さで市街に突入し、纔に海岸に倒壊を免れて残つてゐた家屋に衝き當り、更に損害を醸したものもあつた。處々には地割を生じ、山腹の大龜裂によつて澤を生じた所もある。基隆港碇泊地の水深は數尺を増した。 (Davidson: 臺灣誌による)				
1861		文久 1							
1862	6, 8, 11		文久 2						
1866			慶應 2						
1867	12	8	慶應 3	金包里、溺死數百、 家屋倒潰、山崩、地割、津浪等あり、 此の地震は全島に亘つて感じたが、殊に北の方が強く、此の日基隆では約 15 回の地震を感じた。損害を與へたのは最初の	1881	* 3	21	明治 14	支那人家屋及び障壁の崩壊無數
					"	* 5	21	"	
					1883	* 12	"	" 16	
					1892	* 4	22	" 25	
					1901	* 6	7	" 34	

西曆 1655 年 (明曆元年) — 1901 年 (明治 34 年) に於て多少の被害の記事ある地震は下記の 20 回である。(明治 40 年臺灣總督府民政部 總務局發行嘉義地方震災誌による。)

第 2 表

地震のあつた年	間隔年數	被害地域	地震のあつた年	間隔年數	被害地域
				0	
1655		臺南	1815	1	淡水
1660	5	臺南	1816	17	宜蘭
1720	61	淡水	1833	6	宜蘭
"	0	臺南	1839	1	嘉義
1736	16	臺南、嘉義	1840	22	雲林
1754	8	彰化	1862	5	臺南、嘉義、彰化
1774	20	淡水	1867	14	基隆
1776	2	彰化	1881	11	臺北
1776	2	嘉義	1892	9	臺南
1792	16	彰化、嘉義			
1815	23	宜蘭	1901		宜蘭

第 3 表 臺灣大地震概表 (明治 37 年以後の分)

西紀年	月	日	日本曆	震 域	被 傷		害				記 事				
					死	輕傷	全潰	半潰	大破	小破		其他			
1904	4	24	明治37	斗六, 嘉義	3	10	13	66	152	99	589	—	906		
"	11	6	"	同	145	50	108	303	611	1,112	407	1,660	—	3,790	
05	8	28	"	花蓮港附近	1,258	745	1,640	3,643	6,769	3,633	3,495	7,090	3	20,890	
06	3	17	"	斗六嘉義	1	1	4	6	29	43	272	214	—	558	3 月 17 日の餘震
"	3	26	"	同	1	2	3	3	14	32	5	5	—	56	同
"	4	7	"	同	1	—	6	7	63	96	69	118	—	346	同
"	4	8	"	同	15	13	71	99	1,794	2,116	3,297	4,624	—	11,831	同
"	4	14	"	同	2	—	—	2	3	1	—	—	—	4	同
08	1	11	"	璞石閣, 拔仔庄	9	51	60	60	170	408	798	—	—	1,376	臺灣東岸で感震
09	4	15	"	臺北	—	6	6	6	10	32	—	—	—	42	臺北, 基隆, 濱坑, 桃園地方強震
"	5	23	"	彰化廳社頭街	—	—	—	—	14	25	—	—	—	53	震域狹少
"	11	21	"	基隆沖	—	—	4	4	13	2	—	—	—	72	震域半徑800里に及び青森, 弘島迄達す
10	4	12	"	臺灣北東沖石及垣島を含む直徑80里の地(深)	—	—	—	—	2	—	—	—	—	2	臺北のP-S17.5sec. 全振幅水平 51.0mm 上下 11.0mm
13	1	8	大正 2	花蓮港	—	—	—	—	614	954	3,931	14	5,513	—	
"	"	9	"	南投牛羴礦	16	159	175	175	97	200	772	—	—	1,069	—
"	"	10	"	臺中南東	1	20	21	21	130	230	1,396	—	—	1,756	—
"	8	28	"	埔里社支線下蓮華地附近	54	85	139	139	187	221	277	—	—	685	完全なる家屋には損害なし
"	11	15	"	埔里社	—	21	21	21	270	550	—	—	—	—	—
20	6	5	"	花蓮港沖	—	25	25	25	—	—	—	—	—	—	—
22	9	2	"	蘇澳及大南灣の東方約42軒	—	8	8	8	36	—	—	—	—	—	—
25	6	14	"	大南灣沖合	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

以上を總括して過去約 270 年間に於ける臺灣震害分布の大略を圖示すれば第 1 圖の如くなる。

第 1 圖 1655—1906 年に於ける震害分布圖
(數字は震災地々名)



番號	地名
1	宜蘭
2	基隆
3	臺北
4	淡水
5	彰化
6	嘉義
7	臺南

2 明治 31 年—昭和 10 年 4 月の 38 年間に於ける顯著及稍顯著地震概表

資料は氣象要覽に之を求めた。明治 44 年以前のより詳細な報告は氣象臺年報にあることを附言して置く。

第 2 圖は此表中の震央を地圖上に示したものである。明治 44 年以前のものは震央を緯度經度を以て表はせる資料なき爲め、略々然る可く推定される所を示した迄である。

第 4 表

年	月	日	時	分	強 さ	震 央 地 名	記 事	
1898	明治 31	9	1	18	00	顯 著	與那國島沖	石垣島にて被害あり、臺北強震
1900	33	5	15	20	20	稍顯著	臺南沖	
1901	34	6	7	8	05	顯 著	宜蘭地方	錫口、水返脚、宜蘭地方に家屋損害あり
1902	35	3	20	9	59	稍顯著	臺南州地方	
		3	20	10	19	〃	〃	
		11	21	15	03	〃	恒春沖	
		12	6	5	12	〃	臺南州地方	
1903	36	6	7	17	07	顯 著	宜蘭地方	宜蘭地方に家屋損害あり、臺北附近にては壁の崩落、屋根瓦の小破あり
		7	12	12	56	稍顯著	臺南州地方	
		9	7	15	14	〃	臺東地方	
		9	10	12	26	〃	澎湖島沖	
		9	10	16	45	〃	臺東沖	
		11	1	5	35	〃	臺中州地方	
		12	1	22	21	〃	〃	
1904	37	4	24	14	38	顯 著	嘉義地方	死者 4, 傷者 7, 潰家 22, 半潰 129
		9	7	12	50	稍顯著	臺中州地方	
		11	6	4	25	顯 著	嘉義地方	嘉義斗六鹽水の三廳下にて最も強く、壓死者 145, 負傷 158, 全潰家屋 490, 半潰 1,085, 地面の小龜裂處々に生ず
1905	38	1	2	22	55	稍顯著	臺東沖	
		4	10	21	04	〃	〃	
		11	22	8	43	〃	與那國島沖	
1906	39	3	17	19	43	顯 著	嘉義地方	梅仔坑、陳厝寮兩斷層を生ず、死者 1,258 重傷 745, 輕傷 1,640 人、後餘震の強きもの 61 回内 3 回は死傷者を生ずる程度
		4	6	3	58	稍顯著	〃	
		4	7	13	52	〃	店仔口地方	
		4	8	7	39	〃	嘉義地方	
		4	14	4	17	〃	店仔口地方	
		4	14	7	52	顯 著	店仔口地方	家屋損害 5,000 餘戸、死傷者約 100、震央は 3 月 17 日のものより稍南方に當る
		5	2	10	13	稍顯著	臺灣北東沖	

年	月	日	時	分	強さ	震央地名	記 事	
1907	明治40	7	4	20	17	稍著顯	臺灣東北沖	
		8	19	0	39	〃	臺灣北部	
		9	22	20	08	〃	恒春沖	
1908	41	12	3	7	23	〃	宜蘭	拔仔庄, 璞石閣附近及び水尾にて潰家及び死者あり, 其他斷崖震壞して水流を阻塞せる處あり
		1	11	11	34	顯著	拔仔庄, 璞石閣地方	
		1	16	19	15	稍顯著	花蓮港	
		1	27	23	44	〃	〃	
1909	42	7	1	16	28	〃	臺灣東部沖	臺東市街にて壁の龜裂あり
		1	20	10	57	〃	臺東沖	
1910	43	2	23	6	09	〃	〃	死傷者 60名, 家屋損害 1000 餘戸, 烈震部は臺北の附近 80 方里, 臺北にては震幅 44 耗, 週期 1.2 秒 社頭街及び南投地方に潰家 4, 傷者 2, 強震部 145 方里 基隆市街に半潰 2, 及び壁の龜裂, 屋根瓦の墜落あり, 基隆にては震幅 35 耗, 週期 2.0 秒 粗造なる家屋の軒瓦墜落あり 吳全域に土石造家屋倒潰, 花蓮港には壁の龜裂あり 臺北廳下にては潰家 3, 大破 5, 宜蘭廳下にては石垣, 斷崖の崩落あり, 石垣島にては石垣崩落等あり 鶯鸞鼻, 恒春にて壁の龜裂あり
		4	15	4	54	顯著	臺灣北部	
		5	23	19	44	〃	彰化廳社頭街地方	
		9	29	22	52	稍顯著	臺灣北西沖	
		11	21	16	36	〃	基隆沖	
1910	43	1	21	2	27	〃	花蓮港	吳全域に土石造家屋倒潰, 花蓮港には壁の龜裂あり 臺北廳下にては潰家 3, 大破 5, 宜蘭廳下にては石垣, 斷崖の崩落あり, 石垣島にては石垣崩落等あり 鶯鸞鼻, 恒春にて壁の龜裂あり
		2	20	23	13	〃	臺中地方	
		2	20	23	28	〃	恒春沖	
		3	26	3	37	〃	花蓮港	
		4	12	9	22	顯著	臺灣北東沖	
		6	17	14	27	〃	恒春沖	
		-9	1	9	44	〃	臺東沖	
		9	1	23	21	〃	花蓮港地方	
		9	7	13	46	稍顯著	恒春沖	
		11	14	16	34	〃	花蓮港	
		11	29	11	25	〃	恒春東方沖	
12	2	6	42	〃	南投頭方	牛輻轆にて壁の上塗落剥, 壁の龜裂あり		
12	31	16	33	〃	花蓮港			

年	月	日	時	分	強さ	震央地名	記	事	
1911	明治	44	1	21	16	13	稍顯著	臺灣北部	臺北にては全振幅3.3耗, 週期1.1秒, 時計止まる程度
			3	24	12	18	〃	與那國島西方	
			5	1	11	23	〃	臺東沖	
			8	2	9	41	〃	恒春沖	
			10	30	22	08	〃	臺灣北西沖	
1912	45		3	30	2	31	〃	臺東沖 (122.0 22.3)	
			7	5	17	21	〃	花蓮港沖 (121.7 23.8)	

年	月	日	時	分	強さ	震央地名	東北緯	記	事	
1912	大正	1	8	19	6	30	顯著	臺灣東海岸	122.5 24.0	花蓮港にて粗造の建物に多少の被害あり
			11	3	15	05	稍顯著	臺灣東海岸	122.0 23.5	
			11	6	6	02	〃	臺灣東海岸	121.0 22.5	
			12	25	3	07	顯著	花蓮港沖	121.7 23.8	
1913	2		1	8	7	51	稍顯著	花蓮港	121.7 23.8	
			1	9	11	55	〃	〃		
			7	9	9	44	〃	臺灣東海岸	121.7 23.7	
1914	3		11	1	8	31	〃	臺灣中部	121.0 24.0	
			—	—	—	—				
1915	4		1	6	9	27	顯著	臺北東方沖	123.0 24.5	北部地方にては強震, 屋根瓦の落下あり, 石垣島にては石垣の崩壊 105ヶ所に及ぶ
			3	1	3	59	〃	臺灣東方沖	124.0 23.5	
			8	2	16	16	稍顯著	花蓮港沖	122.4 24.1	
1916	5		8	28	16	28	顯著	南投地方	120.8 23.8	震央は嘉義の北々東, 南投の牛軋地方なり, 被害死者 17, 傷者 161, 潰家 559, 半潰 1,091, 大破家屋 623, 破損家屋 2,185 戸, 然れども日本風の木造家屋には被害殆どなし
			10	21	19	09	稍顯著	臺灣中部	120.9 23.7	
			11	15	7	32	〃	臺中の南東地方	120.8 24.0	

年	月	日	時	分	強さ	震央地名	東北 緯緯	記 事		
1917	大 正	6	1	5	1	50	顯著	南投地方	120.9 23.9	震央は埔里社支廳の蓮華地附近にして死者 52, 傷者 83, 潰家 124, 破損家屋 2,061戸 潰家 182, 傷者 21, 破損家屋 517戸
			1	7	3	08	〃	南投地方	120.8 23.9	
			1	27	23	54	稍顯著	宜蘭沖	122.5 24.9	
1918	7	5	5	21	19	〃	臺灣東部沖	121.6 23.2		
		1	16	0	30	〃	花蓮港沖	122.3 23.9		
		2	13	15	08	顯著	支那汕頭附近	116.0 24.0	臺灣地方に稍強き緩漫の地震を感ず	
		3	27	12	53	稍顯著	新竹附近	121.1 24.7		
		4	1	19	09	〃	臺灣東方沖	121.1 22.9		
12	19	2	17	〃	成廣灣沖	121.6 23.0				
1919	8	7	19	0	08	〃	臺灣中部	121.0		
		8	29	4	35	〃	埔里社附近	23.9		
		10	16	0	47	〃	花蓮港沖	122.3 24.0		
		11	1	4	03	〃	臺灣東方沖	122.0 23.4		
		12	21	4	33	顯著	火燒島附近	121.4 22.5		
		12	21	5	36	〃	〃			
1920	9	1	20	13	10	〃	花蓮港沖	122.0 24.0		
		1	23	6	43	稍顯著	〃			
		3	13	19	39	〃	花蓮港沖	122.0 23.9		
		5	29	21	21	〃	花蓮港沖	122.0 24.0		
		6	5	13	21	顯著	花蓮港沖	121.7 24.0	強震區域は蘇澳港附近より成澳南部に至る地方にして普通日本造の木造家屋には殆んど損害なく土角家屋に損害多し, 花蓮港が被災少きは數年前の港が火災にて新築家屋多き爲なり, 死者 5, 傷者 20, 全潰家屋 203, 半潰 591戸	
6	5	23	45	稍顯著	〃 餘震					
6	6	0	54	〃	〃 〃					
6	6	1	39	〃	〃 〃					

年	月	日	時	分	強 さ	震央地名	東 北 經 緯	記 事		
1921	大 正 9	6	7	7	51	稍顯著	花蓮港沖餘震	122.7		
			7	13	22	15	〃	宜蘭沖	22.7	
			10	20	19	02	〃	花蓮港沖	122.2	
			10	21	4	16	〃	〃	24.0	
		10	7	19	2	03	〃	嘉義	120.8	
				7	25	10	39	〃	花蓮港東方沖	23.6
				7	26	4	27	〃	臺灣中部	122.4
				7	30	0	04	〃	臺灣南東部	24.2
				8	30	0	07	〃	臺灣中部	121.2
				8	30	0	07	〃	臺灣中部	23.6
1922	11	1	10	22	41	〃	〃	121.4		
		5	23	3	54	〃	臺灣北東部	22.3		
		7	2	22	29	〃	花蓮港沖	120.5		
		7	19	21	55	〃	花蓮港沖	23.7		
		9	2	4	15	顯 著	大南澳沖	121.2		
		9	7	7	11	稍顯著	〃 餘震	23.4		
		9	8	4	56	〃	〃 〃	121.8		
		9	15	4	31	顯 著	〃 〃	23.8		
		9	17	7	44	稍顯著	〃 〃	122.3		
		9	17	10	42	〃	〃 〃	24.2		
	9	17	16	22	〃	〃 〃	122.2			
	9	17	16	53	〃	〃 〃	24.5			
	9	17	18	59	〃	〃 〃				
	9	18	15	20	〃	〃 〃				
	9	29	7	03	〃	〃 〃				
	10	6	2	12	〃	〃 〃				
	10	12	7	07	〃	〃 〃				
	10	14	12	26	〃	〃 〃				

桶仔脚地方強震

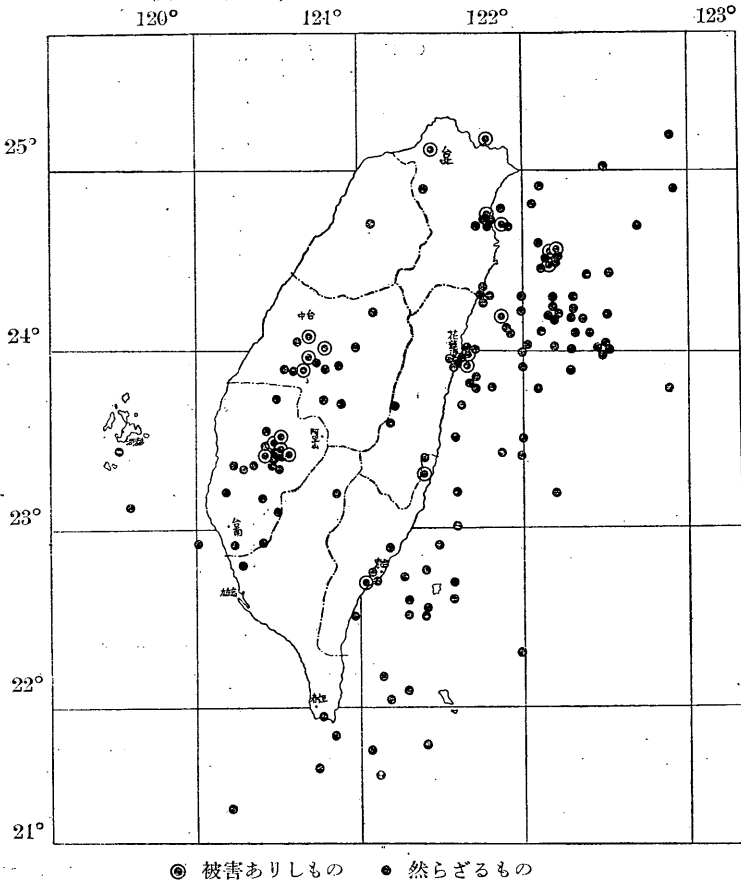
死者 8; 全潰半潰家屋 36; 而して此地方には 9 月中に有感覺地震 77, 無感覺地震 1,507 回あり, 又 10 月中には有感覺 28, 無感覺 523 回を發す

宜蘭, 蘇澳, 大南澳の海岸地方にて家屋に多少の被害あり又山崩れあり, 以後餘震多し

年	月	日	時	分	強さ	震央地名	東北 經緯	記 事	
1922	大正 11	10	14	16	39	稍顯著	大南澳沖餘震		
		10	15	18	45	"	" "		
		10	27	23	23	"	" "		
		11	5	3	19	"	" "		
		11	19	3	56	"	" "		
		12	2	12	46	"	花蓮港沖	123.9 24.1	
1923	12	1	3	7	42	"	"	122.0 24.2	
		3	8	6	32	"	"	122.1 24.1	
		3	18	0	02	"	"	121.9 24.1	
		4	6	7	09	"	臺灣北東沖	122.1 24.6	
		5	4	19	40	"	曾文地方	120.2 23.2	土角家屋全潰 1 棟, 其他 壁の龜裂, 建物の傾斜あ り 震央は臺中の北東方に當 り震央附近に小被害あり
		7	2	11	32	"	臺東北東沖	122.2 23.2	
		8	27	20	15	"	臺灣中部	121.1 24.2	
		11	19	6	26	"	花蓮港沖	122.5 24.0	
		11	19	6	29	"	"		
		11	19	11	18	"	"		
		11	22	17	21	"	"	122.5 24.2	
		11	26	2	02	"	"	122.8 23.8	
		1924	13	7	14	21	04	"	
7	22			23	22	"	"	121.6 23.5	
11	02			20	24	"	高雄附近	120.6 22.8	
1925	14	3	1	21	25	"	花蓮港沖	122.1 23.8	
		4	17	4	52	顯著	恒春沖	120.2 21.4	
		5	24	10	24	稍顯著	花蓮港沖	121.4 23.7	
		6	14	8	18	"	"	121.8 24.2	
		6	14	13	38	顯著	大南澳沖	121.8 24.3	
		6	14	15	49	稍顯著	"		
1926	15	8	3	12	40	"	恒春東方沖	121.2 22.1	

年	月	日	時	分	強 さ	震央地名	東北 緯	經 緯	記 事	
1926	大正 昭和	15	9	13	0 44	稍顯著	臺東北東遼沖	121.9 23.4	鹽水にては死者 9, 負傷者 29 人あり 12 月中に此附近には 顯 著地震 5, 稍顯著 1, 小 區域 1, 局發 14 の地震あ り 震央附近にては家屋倒壊 せるあり 震央附近にて家屋倒壊等 の被害あり 同上, 重傷者をも生ず	
1927		2	8	25	3 09	顯著	下淡水溪流域	120.3 23.3		
1929		4	8	19	11 43	稍顯著	蘇澳沖	122.4 24.4		
1930		5	8	21	5 55	〃	與那國島沖	122.2 24.5		
			12	8	15	20	〃	曾文溪流域		120.5 23.4
			12	8	17	01	〃	〃		
			12	21	23	51	〃	〃		
			12	22	8	51	顯 著	〃		
			12	22	9	07	〃	〃		
			12	22	13	19	〃	〃		
1931	6	1	2	8 52	稍顯著	花蓮港沖	122.3 23.9	花蓮港北方地方及び臺北 廳の一部にて壁の剝落, 道路の崩壊等の多少の破 害を生ず, 基隆市内家屋破壊 1, 負 傷 1, 同郡内半潰家 2, 羅東郡内全壊 6, 半潰 4, 蘇澳郡内家屋破壊あり, 臺北, 基隆兩市内には古 壁の剝落あり, 宜蘭地方 に電線の切斷, 臺北基隆 兩市にては古壁の剝落等 輕微の被害あり		
		2	13	9 41	〃	花蓮港東北東 沖	122.4 25.0			
1932	7	10	24	6 28	〃	〃	122.3 24.2			
1933	8	4	19	15 44	〃	大濁水溪河口	121.7 24.3			
1934	9	8	11	17 18	〃	宜蘭附近	121.8 24.7			
1935	10	2	10	4 19	〃	蘇澳附近	121.8 24.7			

第 2 圖 明治 31 年(1898)—昭和 10 年(1935) 間の顯著・稍顯著地震
の震央分布圖



3. 最近 10 年間に於ける顯著及稍顯著地震概表 氣象要覽により最近 10 年間(大正 14 年 1 月より昭和 10 年 4 月の臺灣の大地震迄)に於ける顯著及稍顯著地震の發震時、震央地名、震度及び被害程度等を稍々詳細に表示すれば次表の如くなる。之等の震央位置は大體氣象要覽にあるものであるが要覽の觀測表及び記事等から見て再調し多少移動させたものもある。次に是等地震の震央分布圖を作れば第 3 圖の如くなる、震央位置に附した番號は年月の順序を示したものである。扱最近 10 年間には特筆すべき程の大地震はないが昭和 2 年 4 年 5 年等に曾文郡に數回に互つて顯著地震が起つて多少の被害を伴つた。其の他被害を多少伴つたものとしては昭和 9 年 8 月の宜蘭附近のものである。

第 5 表

番號	發年 震 時 月 日 時 分	震 央 地 名、種 別 (東經, 北緯)	記 事	
1	14. III. 1. 21. 25	花蓮港沖 (122.1, 23.8)	稍	震度:—II; 臺南, I; 恒春, 澎湖, 灣中, 臺北, 臺灣一帶に人身感覺ありしも被害なし。
2	14. IV. 17. 04. 52	恒春沖 (120.2, 21.4)	顯	震度:—V; 恒春, III; 臺南, II; 臺東, I; 澎湖,
3	14. V. 24. 10. 24	花蓮港 (121.4, 23.7)	稍	今回の花蓮港沖の地震の前震中最大なるものなり。
4	14. VI. 14. 09. 18	花蓮港北東沖 (121.8, 24.2)	稍	震度:—IV; 花蓮港。 花蓮港附近に發せし局部性强震にして花蓮港にては倒壞家屋を生じ被害を蒙りたり。
5	14. VI. 14. 14. 38	大南澳沖合(花蓮港北東沖) (121.8, 24.3)	顯	震度:—V; 花蓮港, II; 臺北, I; 臺中
6	14. VI. 14. 15. 49	花蓮港北東沖(大南澳沖合) (121.8, 24.3)	稍	今回の花蓮港沖地震の餘震中最大なるものなり。
7	15. VIII. 3. 12. 40	恒春東方沖 (121.2, 22.1)	稍	震度:—II; 恒春, I; 石垣島。
8	15. IX. 13. 00. 44	臺東北東遙沖 (121.9, 23.4)	稍	臺灣全島及び石垣島にて人身感覺あり。
9	昭和 2. VIII. 25. 03. 09	新營郡下淡水流域 (120.3, 23.3)	顯	震度:—III; 臺東, II; 臺南, 恒春, 臺中, 石垣島, I; 臺北, 澎湖。 臺灣全土に互り人身感覺あり, 新營郡鹽水にて壓死者9名を出せり。
10	昭和 4. VIII. 19. 11. 43	蘇澳灣沖合 (122.4, 24.4)	稍	震度:—IV; 臺南, III; 臺中, 恒春, 澎湖, II; 臺東, I; 臺北。
11	5. VIII. 21. 05. 55	與那國島西方沖 (122.2, 24.5)	稍	震度:—V; 臺北, III; 石垣島, I; 臺中。
12	昭和 5. XII. 08. 15. 20	曾文溪中流域 (120.5, 23.4)	稍	震度:—IV; 臺北, 石垣島, 花蓮港, I; 臺中。
13	5. XII. 08. 17. 01	曾文溪中流域 (120.5, 23.4)	顯	臺灣の殆んど全島にて人身感覺あり。 震度:—III; 澎湖, 臺南, I; 花蓮港, 臺中, 臺東, 恒春, 臺北。 臺南にて強震, 臺中及び花蓮港にて, 弱震(弱き方), 臺東及び石垣島にて, 微震を感ぜり, 尙震央地域に於ては, 家屋倒壞等の被害有り。
14	5. XII. 21. 23. 51	同 上 (120.5, 23.4)	顯	臺灣全島, 石垣島, 及び沖繩に互りて人身感覺あり。 震度:—II; 臺南, 恒春, I; 臺東, 臺中, 石垣島, 那覇。
15	5. XII. 22. 08. 51	同 上 (120.5, 23.4)	顯	臺灣全島, 澎湖島及び石垣島に互りて人身感覺あり。尙震央地域に於ては家屋倒壞等の被害あり。 震度:—III; 臺南, II; 花蓮港, 澎湖, 恒春, I; 臺中, 臺東, 臺北, 石垣島。
16	5. XII. 22. 09. 07	同 上 (120.5, 23.4)	顯	臺灣全島, 澎湖島及び石垣島に互りて人身感覺あり。尙震央地域に於ては家屋倒壞等の被害あり。 震度:—IV; 臺南, III; 澎湖, II; 花蓮港, 臺中, 恒春, I; 臺東, 臺北, 石垣島

番號	發年 月日時分	震央地名、種別 (東經, 北緯)	記 事
17	5. XII. 22. 13. 19	同 上 顯 (120.5, 23.4)	臺灣全島、澎湖島及び石垣島に亙りて人身感覺あり、尙震央地域に於いては家屋倒壞重輕傷者等の被害を伴へり。 震度:—III; 臺南, II, 臺中, 澎湖, 花蓮港, I; 石垣島, 恒春, 臺北。 臺灣の大半と石垣島とで人身感覺有り。
18	6. I. 02. 08. 52	花蓮港沖(三貂角東方沖) 稍 (122.3, 23.9)	震度:—III; 石垣島, 臺北, II; 花蓮港, I; 臺中, 臺南。 臺灣大部分から、石垣島にかけて人身感覺有り。
19	6. II. 13. 09. 41	花蓮港北東沖 稍 (122.4, 25.0)	震度:—III; 花蓮港, II; 臺北, 臺中, 石垣島, I, 臺南, 臺東, 澎湖。
20	7. X. 24. 06. 28	花蓮港北東沖 稍 (122.3, 24.2)	震度:—II; 臺北, 石垣島, I; 花蓮港。
21	8. IV. 19. 15. 44	大濁水溪河口 稍 (121.7, 24.3)	臺灣の大部分々に亙りて人身感覺あり。 震度:—IV; 花蓮港, III; 臺北, II; 臺中, 臺東, I; 臺南, 阿里山, 高雄。
22	9. VIII. 11. 17. 18	宜蘭附近 稍 (121.8, 24.7)	臺灣の大部分及び石垣島で有感、基隆郡、羅東郡、蘇澳等で被害あり、羅東郡(家屋全壞 6, 半壞 4, 烟突倒壞 4), 蘇澳郡, (家屋壁破壊 44, 其他基隆市内及び郡部等にも多少の被害あり。 震度:—III; 臺北, II; 花蓮港, 阿里山, I; 臺中, 石垣島。
23	10. II. 10. 04. 19	蘇澳附近 稍 (121.8, 24.7)	臺灣の大部分で有感、宜蘭地方にて電線の切斷、臺北基隆兩市では古壁の剝落等輕微の被害あり。 震度:—IV; 臺北, II; 花蓮港, I; 阿里山, 臺中, 臺南, 澎湖

4. 明治 39 年 3 月 17 日の地震に関する資料

上記嘉義地方震災誌より此の地震に関する資料中興味ある事項を抜萃して次に掲げる。

前震 本震に先立ち無感覺地震あり。臺南、臺北、臺中、及澎湖島の地動計に感じた。臺北に於ける發震時は 6 時 37 分 47 秒で、同じく臺北に於ける本震の發震時 6 時 43 分 23 秒に先立つこと 5 分 36 秒である。(臺北の發震時は地震後數日を経て天測上の誤差を更正したものである)。

震域

最烈震部—打猫附近を中心とし北は斗六より南は嘉義まで約 10 里の間、東は梅仔坑より西は新港まで約 7 里の間、— 家屋殆ど全壞。死傷者多數。烈震部—北は濁水溪より南は鹽水港に至る約 18 里の間、東は梅仔坑の山間より西は海岸に至る約 10 里の間—多少の被害あり。強震部—北は臺中より南は臺南に至る間。弱震部—残り全島。

山脈（一名鐵國山）は地震の際劇しき鳴動あり、其の下方に連亘せる二尖山の南端に於て長さ約 10 町幅 3 町及長さ 10 町幅 1 町餘の二箇所崩落を來した。

泉水の異狀 斗六郵便局官舎構内の井水及臺南市街二三の井水は地震の 前日午後より夥しき混濁を呈し、又鹽水港廳關仔嶺溫泉の如きは地震の數日前より一層白濁の度を増し、溫度亦上昇を感じたといふ。

5 明治 39 年 4 月 14 日の地震に関する資料

發震時（臺北）

第一震 3 時 18 分 25 秒

第二震 7 時 52 分 40 秒

震域及震央 最烈震部—鹽水港廳店仔口附近を中心とし、北は嘉義廳 梅仔 坑附近より南は臺南廳大目降に至る約 18 里、東は後大埔附近より西は鹽水港街に至る約 10 里、其面積 144 方里。烈震部—北は臺中附近より南は鳳山に互る約 50 里、東は中央山脈より西は海岸に至る約 15 里、其面積 990 方里。強震部—澎湖島及本島極北部を除いた全島。

第二震に就き大森博士の算定に係はる 震央は 鹽水港廳店仔口附近で、3 月 17 日の大震に比し約 6—7 里南下せし如くである。

地上に及したる異狀 斷層は現れなかつたが、龜裂、噴砂、山崩等の箇所は少からず現れた。

6 餘震に関する資料

明治 37 年嘉義地方地震の餘震に關しては震災豫防調査會報告第 68 號に於て大森博士が詳しく論ぜられてゐる。39 年同地方地震の餘震に關しては之を纏めて論じたものを發見しなかつたので、前記「嘉義地方震災誌」中より材料を蒐め、若干之を整理して見た。但し餘震はすべて嘉義廳に於て人體感覺により觀測した有感覺のもののみである。

1) 3 月 17 日地震の餘震

月	日	烈	強	弱	微	計	月	日	烈	強	弱	微	計	月	日	烈	強	弱	微	計	
3	17	1	8	10	—	19	3	26	—	1	2	2	5		4	—	1	—	—	9	0
	18	—	2	23	1	25		27	—	—	5	1	6		5	—	—	—	—	—	0
	19	—	—	10	2	12		28	—	—	—	6	6		6	—	1	2	—	—	3
	20	—	1	—	7	8		29	—	1	—	7	8		7	—	1	—	—	—	1
	21	—	2	3	7	12		30	—	—	—	5	5		8	—	1	2	2	—	5
	22	—	—	18	—	18		31	—	—	—	—	0		9	—	—	—	—	—	4
	23	—	—	6	7	13	4	1	—	—	—	3	3		合計	1	19	82	69	—	171
	24	—	—	—	1	1		2	—	—	—	2	2								
	25	—	—	1	1	2		3	—	—	—	2	2								

此間の毎日の餘震回数を圖示すれば第4圖の如くである。

2) 4月14日地震の餘震

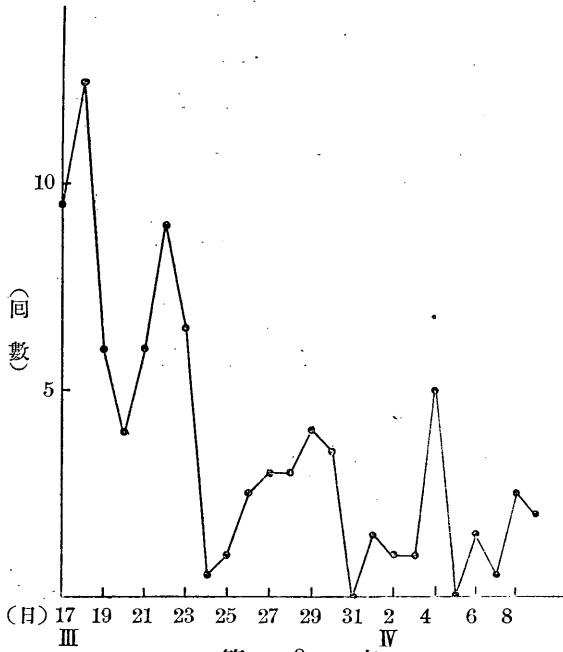
第 8 表

月	日	時	分	烈	強	弱	微	時間 毎計	月	日	時	分	烈	強	弱	微	時間 毎計	月	日	時	分	烈	強	弱	微	時間 毎計			
4	14	3	17	1	—	—	—	—	4	14	10	20	—	—	—	1	—	4	16	7	40	—	—	—	1	—			
		3	35	—	1	—	—	—			10	30	—	—	—	1	—			14	27	—	—	—	1	—			
		3	40	—	1	—	—	—			10	37	—	—	—	1	—			15	20	—	—	—	1	—			
		3	55	—	1	—	—	—			10	40	—	—	—	1	—			21	30	—	—	—	1	—			
		4	02	—	1	—	—	—			10	47	—	—	—	1	6			21	55	—	—	—	1	—			
		4	04	—	1	—	—	—			11	40	—	—	—	1	1			22	35	—	—	—	1	—			
		4	08	—	1	—	—	—			15	05	—	—	—	1	—			16 日計 9									
		4	14	—	1	—	—	—			15	09	—	—	—	1	2		17	1	30	—	—	—	1	—			
		4	17	—	1	—	—	—			16	05	—	—	—	1	1			14	22	—	—	—	1	—			
		4	30	—	1	—	—	—			21	25	—	—	—	1	—			15	28	—	—	—	1	—			
		4	39	—	—	1	—	—			21	40	—	—	—	1	2			15	37	—	—	—	1	—			
		4	45	—	—	1	—	—			23	00	—	—	—	1	—			15	58	—	—	—	1	—			
		4	55	—	—	1	—	9			23	30	—	—	—	1	2			21	50	—	—	—	1	—			
		5	02	—	1	—	—	—			14 日計 36										22	02	—	—	1	—	—		
		5	14	—	1	—	—	—	4	15	4	05	—	1	—	—	—			22	17	—	—	—	1	—			
		5	17	—	—	1	—	—			4	06	—	—	—	1	—			17 日計 8									
		5	27	—	1	—	—	—			6	25	—	—	—	1	—		18	4	40	—	—	—	1	—			
		5	40	—	1	—	—	—			7	20	—	—	—	1	—			14	30	—	—	—	1	—			
		5	55	—	1	—	—	6			8	30	—	—	—	1	—			15	30	—	1	—	—	—			
		6	10	—	1	—	—	—			10	09	—	—	—	1	—			22	00	—	—	1	—	—			
		6	40	—	1	—	—	—			10	20	—	—	—	1	—			18 日計 4									
		6	55	—	1	—	—	3			11	50	—	—	—	1	—			19	6	05	—	—	—	1	—		
		7	05	—	—	—	1	—			15	18	23	—	—	—	1	—			6	55	—	—	1	—	—		
		7	22	—	—	—	1	—			15 日計 9										14	44	—	—	—	1	—	—	
		7	51	1	—	—	—	3	16		4	21	—	—	—	1	—			19 日計 3									
		9	30	—	—	—	1	1			5	30	—	—	—	1	—			合計 2 5 19 74									
		10	00	—	—	—	1	—			6	55	—	—	—	1	—			總計 73									

餘震回数の毎日一時間毎の増減を表示すれば第9表の如くなり、圖示すれば第5圖の如く成る。更に之を縦に重ね合はすと第6圖の如くなる。此の曲線を臺中の氣壓(明治39年4月の平均値)と比較して見るに回数の山は氣壓の山或は谷の

部分に起つてゐるのが見られる。併し、反面考慮すべき他の因子も多いのであるから、此の統計が果して何を示してゐるかは徒に憶測を許さないであらう。筆者は更に潮汐との関係が知り度かつたのであるが、此の頃の臺灣の潮汐に就ては何等の刊行物もなく、其の材料を得るの途がなかつたので断念した。若し幸にして此の統計を行つた6日位の間に潮汐による影響が大部分相殺されてゐれば、茲に得た結果は或は意味を持つかも知れない。

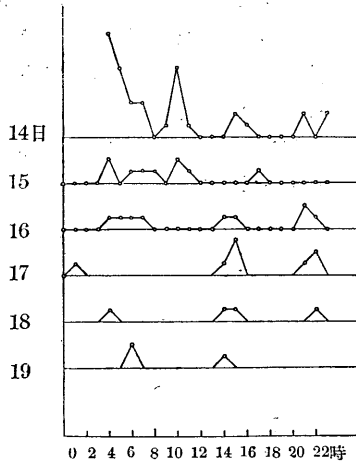
第4圖 明治39年3月17日地震餘震
回数の逐日變化



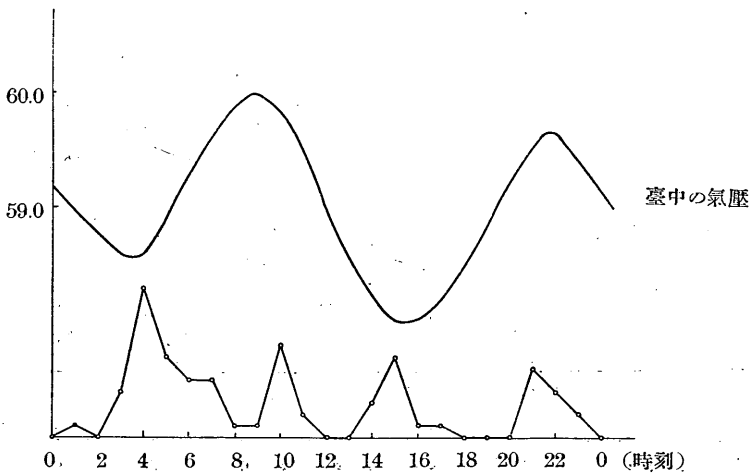
第9表

時刻 日	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
14	/	/	/	4	9	6	3	3	0	1	6	1	0	0	0	2	1	0	0	0	0	2	0	2
15	0	0	0	0	2	0	1	1	1	0	2	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2	1	0
17	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	1	2	0
18	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0
計	0	1	0	4	13	7	5	5	1	1	8	2	0	0	3	7	1	1	0	0	0	5	4	2

第 5 圖 明治 39 年 4 月 14 日
地震餘震の時間毎の回数圖



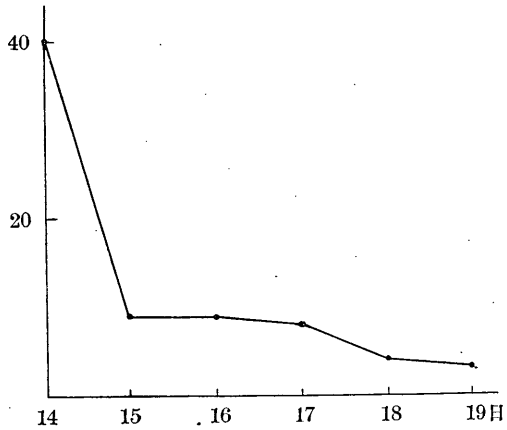
第 6 圖
明治 39 年 4 月 14 日地震餘震の時刻別頻度曲線



最後に、同地震餘震回数の毎日の變化を示す曲線は第 7 圖に見られる如きものである。

第 7 圖

明治 39 年 4 月 14 日 地震餘震回数の逐日變化圖



本稿は種々なる事情が重なつて匆忙の中に纏め上げるべく餘儀なくされたため、誤なきを保し難い。大方の御諒恕と御叱正を賜はらば幸である。