

# 附 錄

昭和 10 年

臺灣中部地方

# 震 害 調 查 報 告

昭和 11 年 8 月

土 木 学 會

## 例 言

本報告書は昭和10年4月21日臺灣中部地方に於ける地震の土木工事に及ぼしたる災害を最も正確に記録し之を後世に傳へ以て將來土木建築工事上の參考指針たらしめんが爲に昭和10年5月本會に臺灣地方震災調査委員會を設置し調査編纂せるものにして、茲には其の大要を報告す。調査報告書は本會に保存しあり。

臺灣地方調査委員會委員氏名次の如し。

委員長	草間 偉		
特別委員長	堀田 鼎		
○阿部貞壽	○井手 薫	○磯田謙雄	○小野榮作
○久布白兼治	○小山三郎	後藤宇太郎	田中 豊
高橋嘉一郎	○八田與一	○濱田正彦	藤井眞透
○松本虎太	三浦七郎	山口 昇	

(○印は特別委員を示す)

# 昭和 10 年臺灣中部地方震害調査報告

## 目 次

	頁
第 1 章 總 論	1
第 2 章 震災地方の概況	5
第 3 章 震害の概況	6
第 1 節 一 般	6
第 2 節 河 川	8
第 3 節 灌 溉	8
第 4 節 上 水 道	9
第 5 節 道路及び橋梁	10
第 6 節 通信機關及び電氣事業	10
第 7 節 鉄 道	11
第 8 節 建 築 物	18
第 4 章 復興計畫の概要	23
第 1 節 一 般	23
第 2 節 建 築 物	24
第 3 節 市 區 計 畫	24
第 4 節 震災善後費	27

## 第 1 章 總 論

昭和 10 年 4 月 21 日午前 6 時 2 分新竹州南半部より臺中州北半部に互り襲ひたる地震の被害は、彼の領臺以來の最大地震と稱せられたる嘉義地方地震（明治 39 年 3 月 17 日）の夫れより遙かに大なるものあり（図-1 参照）。

即ち嘉義地震に於て死者 1200 餘人、家屋全壊 6700 餘戸、半壊 3600 餘戸、破損 10500 餘戸なりしに比し、這般の震害は死者 3200 餘人、傷者 11900 餘人、家屋の全壊 17900 餘戸、半壊 11400 餘戸、大小破損 25000 餘戸に及ぶ夥しき數に達し、當に本島地震中最高記録といふべし。

由來本島に於ける地方部落の住家は、耐震性なき土角造又は煉瓦及び土角混用にして、人家密集し道路狹隘なり。

今次の被害は、斷層の發生、山崩れ、地割れ等地震の甚だしき地域を除きては、被害僅少にして、木造建築にありては、構造上、施工上大なる不備あるもの、又は著しく古損せるもの、少數のみ倒壊の厄に遭遇せり。

時宛も早曉炊爨の刻にして、各家内に在りて發震と同時に戶外に逃れ出づる暇なく、偶々戶外に在りたるものも道路狹隘なる爲避難の餘地なく、倒壊家屋のため斯く夥しき死傷者を出せるなり。

一般に道路及び鉄道に相當の被害を受けたるも、路体築堤部分の龜裂及び沈下等を主とし、其の他山間部斷崖の崩壊等に因る被害なり。殊に被害大なりしは築造後未だ 1 箇年を経過せざる區間なり。

道路橋の被害は極めて輕微なり。

而して鉄道に於ては、臺中線（竹南—苗栗—臺中—彰化）の山地部 11km の間は、不幸にして斷層線に當りし

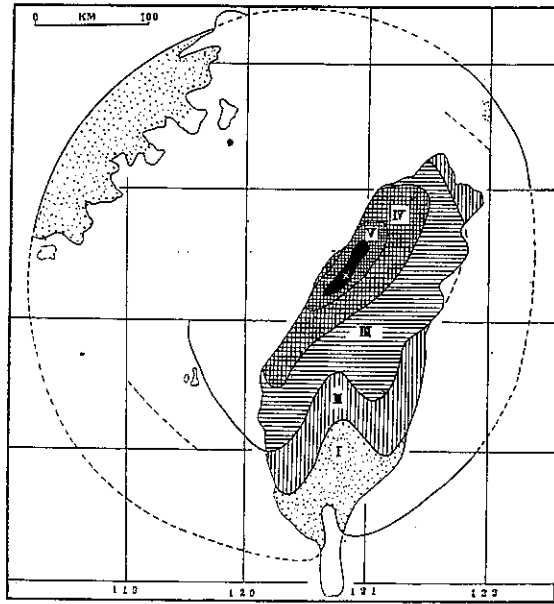
爲、軌道、鉄橋及び隧道等之が復舊に2箇年を要する甚だしき損害を受けたり。

之を要するに、今次の地震は内地諸地方の激震に比して強大なるものにはあらざりしも地変の著しき狭き地域のみ甚大なる被害ありたるものなり。

**震度分布域** 今回の激震は被害に於て、昭和2年3月7日の北丹後地震の被害に匹敵す。然れども、有感覺區域は比較的狭く、震央より距ると共に急激に震度は減衰し、最短200km、最長270kmにして無感覺となれるを以て、震央距離260km弱の本島南端恒春及び約340kmの石垣島にては、人体に感ぜず、又被害大なる區域も、新竹州の竹南郡、苗栗郡、大湖郡及び臺中州大甲郡、豊原郡、東勢郡の6郡を主とせる區域にして、面積約4857km<sup>2</sup>なり。

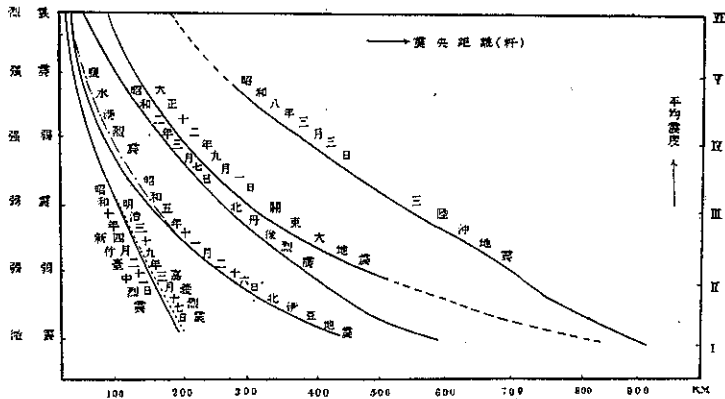
而して、震度は地震構造に著しく影響され、等震度線は図-2の如く本島長軸に沿ひて長く伸び、脊梁山岳地方

図-2. 震度分布図



● 烈震 ○ 強震 ○ 中等震 ○ 弱震 ○ 微震 × 震央

図-3. 地震規模の比較





の震度は著しく微弱にして、烈震地域は地姿の分布と密接なる関係を有し、細長なる帯状をなせり。

震度分布の状態より、本邦に於ける他の二三の破壊的大地震と、其の規模を比較すれば 図-3 の如く極めて小規模なるを知るべし。

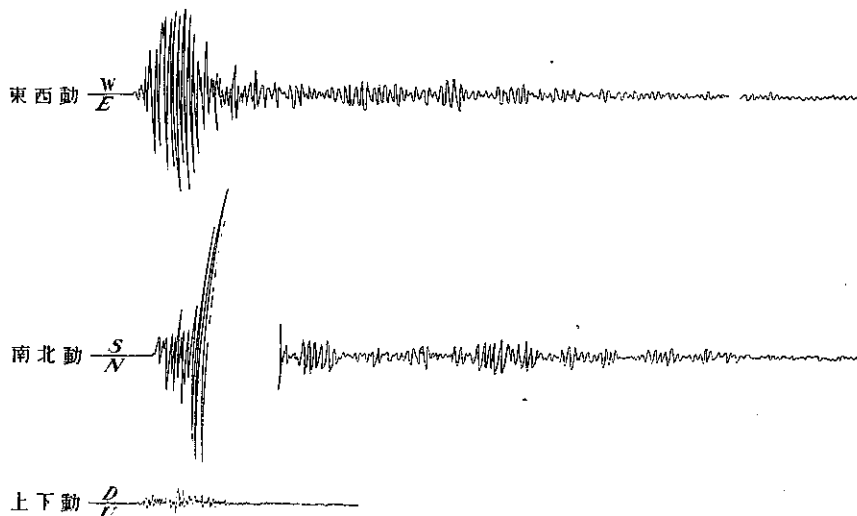
震源 地震計に依る各地観測の結果を表示すれば 表-1 の如し。

表-1. 観 測 表

観測所	發震時 4月 21日	最大振幅			週 期			總震動 時 間	初 動			初期微 動継続 時 間	震 央 距 離	震 度
		M <sub>N</sub>	M <sub>E</sub>	M <sub>Z</sub>	T <sub>N</sub>	T <sub>E</sub>	T <sub>Z</sub>		N	E	Z			
臺 中	6 2 3.8	± 22 000	± 23 000	- 11 400	秒 1.7	秒 2.3	秒 1.0	時 分 秒 25 00	マイクロン - 260	マイクロン - 120	マイクロン + 360	分 秒 5.5	所 29	強震(弱き方)
阿 里 山	2 14.0	+ 7 900	+ 5 500		4.7	4.7		25 00	- 107	+ 2		15.3	39	弱震(弱き方)
花 蓮 港	2 14.8	± 3 000	+ 3 750	- 1 280	3.8	3.3	3.0	25 00	+ 340	- 1000	- 25	14.6	39	弱震
臺 北	2 16.3	- 21 000	+ 13 000	+ 2 700	3.2	3.2	2.0	40 00	+ 3	+ 3	+ 14	16.2	105	強震(弱き方)
澎 湖	2 22.0									- 30		21.0	153	弱震(弱き方)
臺 南	2 24.0		± 6 000			6.7		25 00	- 37	- 11		25.8	164	弱震
臺 東	2 26.0	± 600	± 600	± 1 000				1 00 00	- 35	+ 22	+ 76	25.7	179	微震
高 雄	2 31.9	+ 4 000	- 2 800	- 2 800	3.7	2.8	4.2	25 00	- 20	- 40			198	
恒 春	2 36.5	+ 5 400	- 3 900	± 560	3.4	3.6	1.7	25 00	- 24		+ 11	40.6	260	無感
石 埕 島	2 49.6			+ 480			5.8	24 00	+ 3	- 47	- 18	39.3	340	"
那 綸 港	3 38.7	+ 160	- 340		6.5	8.0		1 21 00		- 9.5	- 5	1 18.2	718	"
香 港	3 33.5	+ 730	- 650						+ 7	+ 20		1 22.5	732	"
徐 家 瀝	3 41.0	- 168			6.0	9.7			+ 16		+ 5.5	1 31.0	760	"
南 京	3 51.0											1 41.0	890	"
名 瀨	4 08.9	- 170	- 170	+ 130	8.7	5.8	7.5	1 06 36	+ 4	+ 2	+ 2	1 50.0	975	"
マニラ	4 16.0											2 01.0	1 001	"
鹿 兒 島	4 45.9	- 150	- 150		4.0	9.0			- 10.0	- 9.5		2 18.8	1 247	"
長 崎	4 46.0	± 270	± 190	± 350	10.5		11.3					2 23.0	1 383	"
宮 崎	4 55.6	+ 330	+ 450	+ 280	9.4	9.6	11.7		- 8	- 12	- 10	2 27.0	1 337	"

震央は、臺中市を距る北々東 29 km (東經 120 度 49 分, 北緯 24 度 21 分) にして、新竹州南端關刀山の南東方に當り、震源は新竹州大湖、苗栗及臺中州豐原、大甲の諸郡に互る地盤の運動地域なる廣範圍にして、震源の深さは淺く、10 km 以内と推定さるゝものなり。

圖-4. a. 臺北觀測所強震計記象







山崩れ等多數認む。

図-6. 蝶番式断層の一部 (新竹州大湖郡大湖庄苑麻園)



図-7. 臺中州東勢郡東勢街石壁坑の地割れ

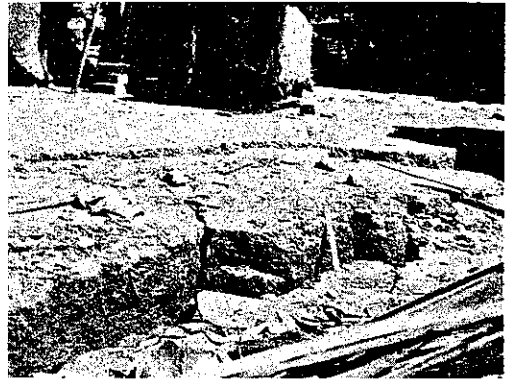


図-8. 断層に依る水田の陥没 (臺中州豐原郡内埔庄舊社)



図-9. 臺中州東勢郡東勢街石壁坑の陥没



以上を綜合するに、之等は臺中州神岡庄、内埔庄を貫き新竹州大湖庄、三叉、銅鑼、公館の各庄を経て、獅潭庄の東方、山中を走り、遠く竹東郡峨眉庄に達する雁行、断続性の一断層にして、其の延長實に 60 km に及ぶものなり。

中央部附近に於ては、南東に凸形に彎曲せるも、總体的に北東-南西の走向を指示せり。

## 第 2 章 震災地方の概況

震災地は、臺灣島西部中央北寄の地方にして新竹、臺中兩州に跨り、北は頭前溪、南は烏溪に至る中間一帯の地域にして、之の間に中港、後龍、大安、大甲の 4 河川あり、就中、豐原、大甲、新竹の 3 郡は平野多く他の諸郡は概ね山地なり。震災地の居住民概数は 930 000 人にして、多くは農を以て本業とせり。

之の區域に於て鉄道幹線は、竹南より彰化に至る間は 2 線ありて南北に縦走し、竹南-苗栗-臺中-彰化(臺中線)は 89 km、竹南-沙鹿-彰化(縱貫線)は 91 km の延長を有す。道路は、指定道路中、國道は新竹より豐原を経て臺中に至るものあり。其の他各驛を中心として自動車の交通道路あり。

河川工事は大安、大甲の一部に施工せられ、水道、水利事業も亦相當普及せり。

### 第 3 章 震 害 の 概 況

#### 第 1 節 一 般

今次の地震に因る災害地域は、新竹州下 1 市 7 郡 33 街庄、臺中州下 1 市 5 郡 26 街庄及び蕃地の一部にして、街庄役場、郡役所等の所在地たる小市街地並に村落は悉く損害を受け、殊に新竹州下の峨眉庄、三灣庄、南庄、頭屋庄、銅鑼庄、三叉庄、臺中州下の清水街、内埔庄、神岡庄、石岡庄の如きは、全滅に等しき慘状を呈せり。

図-10. 臺中州豊原郡屯子脚の被害 (被害甚大)



図-11. 臺中州大甲郡清水街の被害 (被害中)



之等被害状況により、其の原因を考察するに、市街地を形成する集團地並に農村部落にありては、從來何等改良施設を行はず、無統制の儘に家屋連擔し、且建築材料は主として土角又は煉瓦にして、建築の工法亦舊慣に習ひ極めて不完全なる爲、家屋の倒壊、大破及び人畜の死傷、意外の多數に上り、甚大なる災禍を蒙りたるものなり。

之等被害總數は表-2 の如し。

表-2.

區 別	人				家				
	死 亡	重 傷	軽 傷	計	全 壊	半 壊	大 破	小 破	計
新 竹 州	1 369	1 000	3 596	5 965	12 391	7 058	5 424	8 469	33 342
臺 中 州	1 910	1 581	5 799	9 290	5 536	4 388	4 412	7 114	21 450
計	3 279	2 581	9 395	15 255	17 927	11 446	9 836	15 583	54 792

備考 外に住宅以外の破損 6 893 棟あり

尙被害状況を更に行政區域と集團地とに就き調査せるに、集團地の被害率は比較的高率を示せり。今被害甚大なりし箇所に就き其の被害率を對照すれば表-3~6 の如し。

表-5, 6 に見る如く、家屋の被害に就ては行政區域内被害の 20%、死傷者に於ては 29% は集團地にして、如何に被害の著しきかを知る可し。

田畑、山林及び農作物の直接被害、並に家畜、家禽の被害は 28 萬余円を算せり。

又製茶、製帽其他商工業上の工場、機械類並に鑛業上の損害は實に 360 余萬円なり。

表-3. 家屋被害表

街庄名	行政区域内 戸数	行政区域内 被害戸数	被害割合 %	集落地名	集落地内 戸数	集落地内 被害戸数	被害戸数 %
峨眉庄	971	968	99.7	峨眉	105	105	100.0
三灣庄	1194	1087	99.7	三灣	135	112	88.0
南庄	1740	1601	93.0	南庄	344	344	100.0
公館庄	2661	2409	83.0	公館	212	205	97.0
銅鑼庄	1832	1832	100.0	銅鑼	290	287	99.0
三叉庄	1100	1051	95.5	三叉	258	258	100.0
内埔庄	2816	2651	94.2	屯子脚	733	624	82.4
神岡庄	2384	2363	99.1	神岡	322	322	100.0
石岡庄	1200	1011	84.2	石岡	505	370	73.2
清水街	4987	3707	74.3	清水	1568	1125	71.7
計	20885	18780	89.8	計	4472	3752	83.8

表-4. 死傷者表

街庄名	行政区域内 人口	行政区域内 死傷者数	被害割合 %	集落地名	集落地内 人口	集落地内 死傷者数	被害割合 %
峨眉庄	6880	98	1.42	峨眉	672	43	6.45
三灣庄	8161	623	7.67	三灣	840	22	2.61
南庄	10779	614	5.69	南庄	2408	614	25.50
公館庄	19923	1354	6.79	公館	1539	71	1.30
銅鑼庄	13243	911	6.87	銅鑼	1654	121	7.31
三叉庄	7506	271	3.61	三叉	1806	24	1.32
内埔庄	18156	4603	25.35	屯子脚	4554	1718	37.72
神岡庄	17167	2653	15.46	神岡	2112	341	16.18
石岡庄	8284	155	1.87	石岡	3583	141	3.96
清水街	32117	1078	3.35	清水	8355	524	6.23
計	142221	12360	8.68	計	22523	3616	16.05

表-5. 行政区域と集落地との家屋被害比較表

街庄名	行政区域内 戸数	集落地内 戸数	割合 %	行政区域内 被害戸数	集落地内 被害戸数	割合 %	備考
峨眉庄	971	105	10.91	968	105	10.84	集落地は街庄役場所在地の市街地なり
三灣庄	1194	135	11.30	1187	112	9.43	
南庄	1740	344	19.71	1601	344	21.50	
公館庄	2661	212	7.96	2409	205	8.51	
銅鑼庄	1832	290	15.84	1832	287	15.60	
三叉庄	1100	258	23.45	1051	258	24.57	
内埔庄	2816	733	25.99	2651	624	23.34	
神岡庄	2384	322	13.50	2363	322	12.97	
石岡庄	1200	505	42.08	1011	370	36.63	
清水街	4987	1568	33.66	3707	1125	30.34	
計	20885	4472	17.60	18780	3752	20.00	

表-6. 行政區域と集團地との死傷者比較表

街庄名	行政區域内 人口	集團地内 人口	割合	行政區域内 死傷者數	集團地内 死傷者數	割合	備考
	人	人	%	人	人	%	
峨眉庄	6880	672	9.76	98	43	43.87	集團地は街庄役場所在地の市街地なり
三灣庄	8161	840	10.29	623	22	3.53	
南庄	10779	2408	22.33	614	614	100.00	
公館庄	19923	1539	7.78	1354	71	5.23	
銅鑼庄	13248	1654	12.48	911	121	13.28	
三叉庄	7506	1806	24.04	271	24	8.81	
内埔庄	18156	4554	25.08	4603	1718	37.31	
神岡庄	17167	2112	12.30	2653	341	12.85	
石岡庄	8284	3533	43.25	155	141	91.00	
清水街	32117	8355	26.01	1078	521	48.33	
計	142221	22523	16.84	12360	3616	29.25	

## 第 2 節 河 川

河川に就ては、烏溪筋龍井庄地内汴子頭堤防の龜裂最も甚しく、天端に 1 條、表法に 2 條各延長約 300m、裏

圖-12. 堤防の龜裂 (臺中州大甲郡龍井庄汴子頭)



圖-13. 堤防法面の大龜裂 (同左)



法に 1 條延長約 200 m に及び。龜裂の最大幅約 15cm にして深さ約 5m と推定せらる。其の他後龍溪、大安溪等に數箇所、石積の弛緩等生ぜしも災害額輕微なり。

## 第 3 節 灌 漑

水利施設に在りては、新竹州の竹南、竹東の兩水利組合に屬する灌、排水施設、及び臺中州後里水利組合に屬する灌、排水施設破壊せられたり。就中後里水利組合は、其の灌溉區域、豐原郡内埔庄、大甲郡外埔庄の 2 郡に跨り灌溉面積 3350 甲歩(甲は約 1 町歩)、用水は大安溪及び大甲溪より取入れ、幹線 2、支線 8、總延長 18 里の導水路を以て灌水せり。然るに震災のため隘道には大小の龜裂を生じ開渠、暗渠は或は龜裂を生じ或は崩壞を來し、又は山腹より転落せる岩塊のため破壊され埋塞さるゝ等大慘狀を呈したり。之等灌、排水路の直接損害は 230000 餘円に過ぎざるも、間接に蒙りたる被害多し。水利施設の破損 407 箇所、埋没 275 箇所に及ぶも直接損害は輕易なり。

圖-14. 堤防天端龜裂填充作業 (同上)



図-15. 水路震害応急工事 (臺中州豐原郡後里圳水利組合)



図-16. 圳路の破壊状況 (同上)

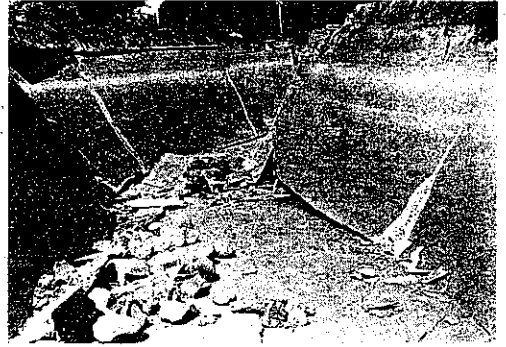


図-17. 開渠敷コンクリート打練場及び運搬 (同上)



図-18. 隧道丸型コンクリート打練場 (同上)

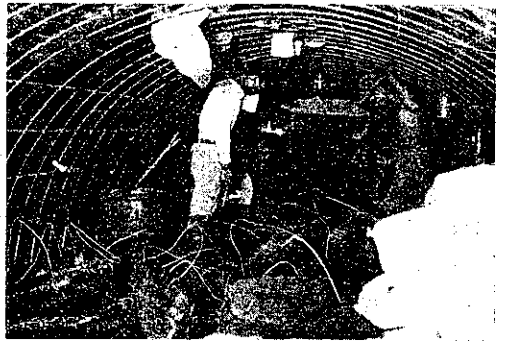


図-19. 第3號隧道震害龜裂



図-20. 圳路内へ山崩の爲の岩石転落



#### 第4節. 上水道

震災甚しき地方に於ける上水道は豊原(給水豫定人口 14,000 人), 清水(同 10,000 人), 及び大甲(同 5,000 人)の3街營水道なるが清水, 大甲の施設に就ては殆ど異状を認めず, 豊原水道のみ継手に漏水を生じ一時断水の餘儀なきに至れり。之が復舊に約 45,000 円を要せり。

### 第 5 節 道路及び橋梁

道路及び橋梁に關しては、縦貫道路(國道線)中、道路 25 箇所の路面沈下又は龜裂を生じ、橋梁 12 箇所の袖石垣又は土留石垣に大小の龜裂を生じたり。指定道路(州道)にありては、67 箇所の土砂崩壊又は龜裂と、橋梁 7 箇所の破損とを生じ、街庄道(地方道)にありても、路面沈下又は龜裂等相當の被害ありたり。總じて道路の破損 508 箇所、沈下 83 箇所、埋没 363 箇所、橋梁破損 108 箇所に及び、一時自動車及び輕便臺車の交通杜絶せる所尠なかざりしも其の災害額輕微なり。

圖-21. 縦貫道路の龜裂 (新竹州竹南部後龍庄)

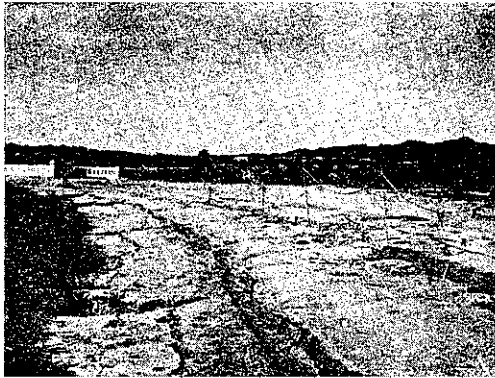


圖-22. 街庄道道路龜裂 (新竹州苗栗郡銅鑼庄)



圖-23. 潭內橋袖土石積龜裂 (新竹州竹南部造橋庄潭內)

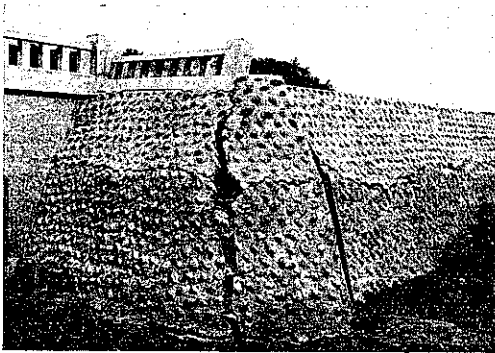
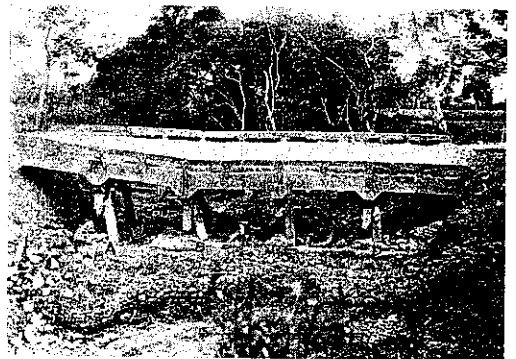


圖-24. 金剛橋の被害 (臺中州臺原郡內埔庄)

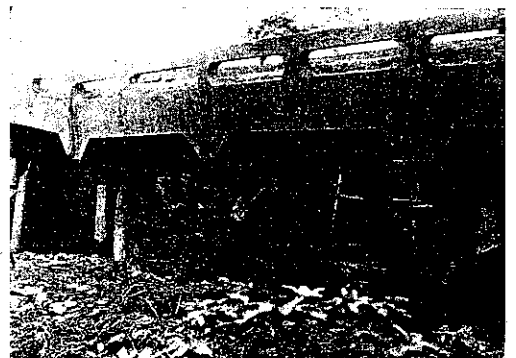


### 第 6 節 通信機關及び電氣事業

電信、電話の通信機關には、梧棲、豐原、后里、東勢、卓蘭、後龍、銅鑼、三叉、大湖、南庄、中港の郵便局 11 箇所の倒壊或は大破に依る機械故障並に新竹・苗栗間、三叉・后里間、沙鹿・梧棲間、東勢・卓蘭間、竹東・北埔間、頭分・南庄間に於て斷線等の被害あり。其他警察電話、鉄道電話等相當被害ありしも、何れも 4 月 21 日地震當日中に開通せる程度なりき。

電氣事業にありては臺中州東勢郡石岡庄社寮角にある臺灣合同電氣株式會社用水路並に發電所故障に依り、東勢

圖-25. 金剛橋の被害詳細圖



郡下一円停電したるを始めとし、電柱倒壊、電線切断等の爲、停電したる箇所 1 市 17 街庄に及びたるも、大部分は 4 月 23 日中に修復送電し、竹南庄のみ全區域殆ど断線の爲、5 月 1 日に至つて始めて送電を見たり。

### 第 7 節 鉄 道

鉄道に於ては、營業開始以來未曾有の災害を蒙り、築堤の陥没、崩壊、橋梁、隧道、諸建物の破壊、龜裂各所に起り、その總延長 200 km (營業杆) に及びたり。特に臺中線十六分・后里間は被害甚だしく、所謂山線の名稱さへ附せられたる區間なる上、震源に近く、勾配主として 25% にして、隧道、橋梁相繼ぎ、短時日の復舊困難なりし爲、一時運輸を休止せり。震災直後不通となりし前記以外の箇所は、直ちに応急工事に着手し、極力開通に努力せしも、現地に於ては死傷者多數を出し、人心不安の折とて、就業者少く、応急工事も意の如くならず稍々遅延せり。地震勃發時、該區間に於て恰も運輸中の列車は、縦貫線第 21 列車外 3 列車、臺中線第 23 列車外 3 列車にして、何れも何等の被害を蒙らざりしは、不幸中の幸なりと云ふべし。震害地の復舊に就ては直ちに調査に着手せるも、被害の大部分は、本島鉄道中の天險の地たる十六分・后里間(延長 11 km) の隧道 4 km、橋梁 1 km にして、孰れも根本的改造の要あり。依つて寧ろこの區間を放棄し、縦貫線苑裡驛より分歧し、臺中線豐原驛に至る新建設線を設ける第一案、及び十六分・后里間を最小限度の補修をなし且前述の新建設線に重きを置かんとする第二案を計畫せるも、軍事及び財政上の都合により、數度の折衝も效なく、豫算 328 萬円を以て、在來線の完全な復舊に決定せられたり。而して該復舊も豫算の都合上、3 箇年計畫となり、本年度は縦貫線及び臺中線(現在列車運輸中)の隧道を除く諸被害、及び被害擴大の虞れある第 8 隧道の復舊をなし、昭和 11 年、12 年度は運輸休止中の十六分・后里間の復舊を爲すことに決定せり。

以下各被害の主なるものに就き述べむ。

**縦貫線** 本線の被害をうけたる區間は、新竹より彰化に至る延長約 110 km 間にして、内新竹・竹南間 19 km は、大部分大正 15 年以降の建設に係り、被害としては、地盤軟弱なる箇所に於ける土砂の崩落、玉石練張工の龜裂を生じたる程度にて特記すべきものなし。竹南・彰化間 91 km は大正 8 年より大正 11 年迄に建設せられたるものにして、本區間に於ける被害は、築堤、橋梁、溝渠、暗渠、諸建物等なり。

1. 築 堤：築堤の被害は沈下、龜裂、陥没等にして、その總延長 11 km 490 m にして之に伴ふ玉石練張、練積等の損害は、4 120 m<sup>2</sup> なり。その主なる箇所は、

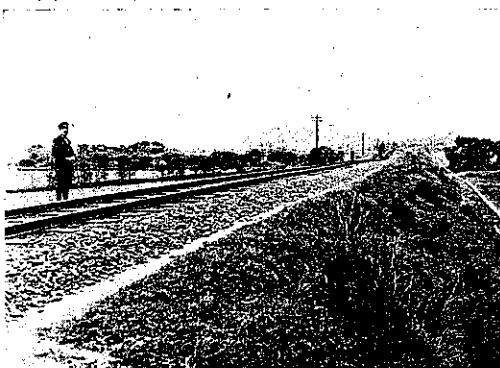
竹南・淡文湖間(起點 129 km 附近)：延長 700 m に亘り、1 m 陥没、路盤各所に幅 25 cm の龜裂を生じ、線路は波狀に沈下屈曲せり。盛土の陥没は 1 800 m<sup>2</sup> に及びたり。

大山脚・後龍間(起點 140 km 200 m 附近)：延長 200 m に亘り、沈下 1.3 m に及べり。

甲南・清水間(起點 190 km 700 m 附近)：延長 100 m に亘り、沈下 1.3 m に及べり。

2. 橋 梁：橋梁は、本區間に於ては特に大いなる被害を蒙らざりしも、大体に於て、翼壁は橋梁前後築堤の沈下、陥没により、崩壊、鱗裂、変位を生じ、橋臺、橋脚は各 10 cm 内外の沈下又は変位をなし、躯体は鱗裂せるものあり。又橋桁は橋臺、橋脚の変位等により移動し、定着鋸切断せらる(表-7 参照)。

圖-26. 築堤の隆起及び陥没 (竹南・淡文湖間)







後龍溪橋梁（北勢・苗栗間，起點 138 km 003.29 m）：本橋は總延長 293.52 m，線路は水平直線にして，その方向は北 16°10′ 東なり。橋臺は基礎抗打矩形コンクリート造にして軀体は煉瓦積，隅角は石材を用ふ。橋脚は直径 4.27 m，深さ 9.5 m の円形煉瓦積井筒，煉瓦積軀体のもの 5 基，直径 3.66 m，深さ 9.2 m の円形煉瓦積井筒 2 基を拱を以て継ぎ，煉瓦積隅角部及び水切部分に石材を用ひたるもの 2 基及び径 5.18 m 及び 3.35 m，深さ 9.8 m の鉄筋コンクリート造楕円形井筒鉄筋コンクリート軀体のもの 2 基より成る。

軀体煉瓦積の橋脚 5 基は何れも桁坐面より 4.75~6.60 m の箇所に全周に亘りて水平龜裂を生じ，内 2 基は殊に被害甚大なりし所，數次の餘震殊に 7 月 17 日の激震のため橋脚の横龜裂箇所は切断，撓動し尙縱龜裂は，幅 10 cm 以上に及び圧挫さるゝに至れり。上都床石附近は橋脚 1 基を除き何れも床石移動或は定着錐切断せられたり。

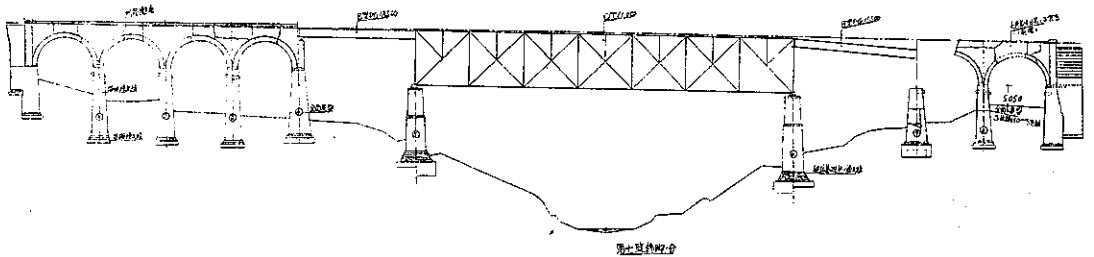
被害の原因は桁及び橋脚の自重大なるため，水平震動により切断せられ或は龜裂を生じたるものと思はる。災害の対策としては，応急工事の上，井筒以上を鉄筋コンクリート造に改造，或は鉄筋コンクリートを以て補強の豫定なり。

魚藤坪橋梁（十六分・大安間，起點 168 km 311.49 m）：本橋は總延長 165.81 m，内 9.1 m 煉瓦積拱 6 連，18.3 m 鈹桁 2 連，61 m 桁橋 1 連より成る。線路は拱部 4 連は 300 m の曲線中にありて，勾配は 25% の上りにて基點に向ひ，その方向は南 46°15′ 西なり。橋臺の基礎はコンクリート造，軀体は煉瓦積にして，橋脚は何れも橋臺と同じく，基礎はコンクリート造，軀体は煉瓦積にして，隅角には石材を用ふ。煉瓦積拱は北岸 4 連，南岸 2 連にして 5

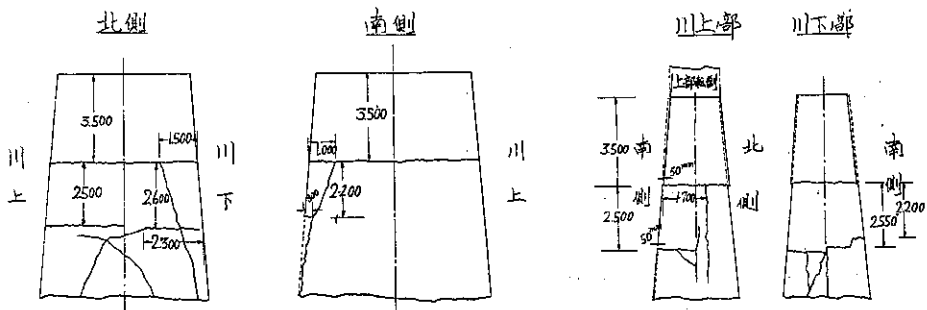
圖-28. 後龍溪橋梁橋脚の龜裂



圖-29. 魚藤坪溪橋梁各橋脚震害龜裂圖



第 7 號橋脚の龜裂



枚巻なり。

橋臺には被害なく、橋脚は 8 基中 3 基は地面上附近にて何れも切断摺動せり。内 1 基は軀体上部切断顛倒するに至りたるため、鉸桁の一端は辛うじて、軌條によりて中空に支へられたり。煉瓦積拱は何れも線路直角に幅 5 cm 以上の大龜裂數條及び小龜裂多數發生し、遂に拱 1 連の墜落を見るに至れり (圖-29 参照)。

上部構造の被害大なりしは煉瓦積工が地震動により圧力線の偏倚を表したる爲と考へらる。對策としては、何れも經年久しく、且活荷重の増加せる今日、早晚改良の必要を認めらるゝを以て、鉄筋コンクリート橋に架換の豫定なり。

内社川橋梁 (十六分・大安間、起點 170 km 427.64 m): 本橋は總延長 185.5 m 内 18.3 m 鉸桁 8 連、24.4 m 鉸桁 1 連より成る。線路は勾配 10% の上りにて基點に向ひ直線にして、方向は南 13°35' 西なり。橋臺、橋脚共に基礎はコンクリート造、軀体は煉瓦積にして、隅角部は切石積なり。橋脚の高さは實に 30 m 以上にして、重量は 2300t に及ぶ。

地盤は砂岩層露出し良好なり。橋臺及び橋脚 1 基には被害なし。橋脚の被害は縱横に數條の龜裂を生じ、床石部圧挫破損せるもの、桁座面より 15.6 m の箇所にて切断され、4.0 m の箇所にて切断の上 38 cm 摺動せるもの、及び桁座面より 15.1 m の箇所にて切断され、且桁座面にて上流側に 65 cm、北岸側に 75 cm 夫々傾斜せるもの夫々 1 基、軀体上部に龜裂を生じ、桁座面に於て上流側に 10~20 cm 傾斜せるもの 3 基なり。

橋脚の切断せられたるは、桁及び橋脚の自重大なる爲、水平地震力によるものなり。傾斜せるものは地震時に於ける圧力の増加に對して、地盤の支持力の不足せる爲ならん。本橋脚の耐震強度は故大森博士の計算によれば、基礎天端に於て 1.492 mm、第 2, 3 段目に於て夫々 1.940 mm、3.438 mm の水平加速度に耐へ得るものなり。對策としては、上部構造を軽くし脚高を可及的に低くする目的にて、徑間 40 m の上路構桁 4 連及び 16 m 鉸桁 1 連を以て改築の豫定なり。尙橋脚は中空の鉄筋コンクリート脚を在來脚の間に新設し、在來脚の撤去費を節約せんとす。

大安溪橋梁 (十六分・大安間、起點 172 km 110.90 m): 本橋梁は總延長 633.6 m 即ち 61.0 m 構桁 10 連より成り、線路は 5% の下り勾配にて基點に向ひ直線なり。その方向は南 27°30' 西なり。橋臺、橋脚は共に基礎はコンクリート造、軀体は煉瓦積とす。

橋脚 3 基は何れも地上面附近全周に亘りて龜裂を生ず。その他上下流側床石下部破損し且全周に亘りて龜裂を生じたるもの 1 基、桁座面笠石何れも移動せるもの 1 基なり。

被害の原因は煉瓦造なりし爲、目地に於ける抗張力微弱なる上に、上部構造及び橋脚の自重大なるため、水平地震力によりて挫折せるものなり。對策としては地上面の上下軀体の一部を削り、周圍を鉄筋コンクリートにて巻き補強する豫定なり。

5. 隧 道: 本線にある隧道は 12 箇所、その延長 5897 m にして、何れも被害を蒙り、大多數は坑門壁押出

圖-30. 魚藤坪溪橋梁の被害

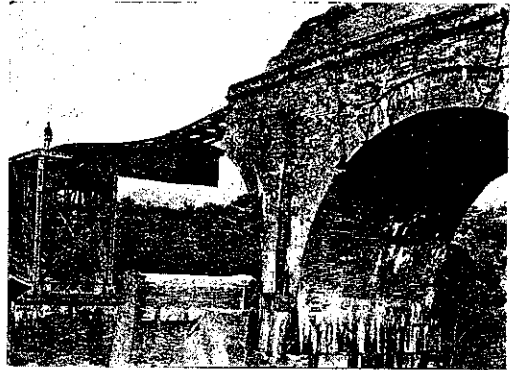


圖-31. 内社川橋梁の被害

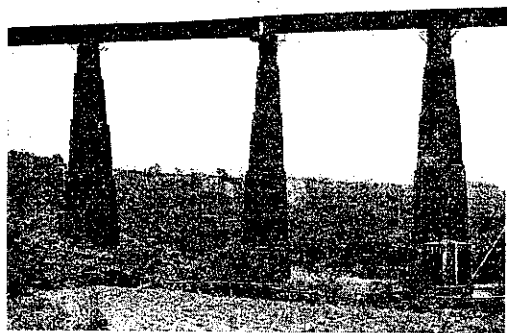


圖-32. 大安溪橋梁橋脚の被害



され、坑門附近の覆工に龜裂を生じ変形せり。十六分・大安間の第 7 隧道の如きは、震災前より湧水量増加せるものあり。大安・后里間の第 8 隧道は、覆工墜落の爲、土砂崩落し、數次の餘震により殆ど全滅の状態となれる箇所あり。

各隧道の被害は第 8 隧道を除き殆ど大同小異なるを以て次に夫等を總括す。

構造概要： 第 8 隧道を除きたる残りの 11 隧道の構造概要は表-8 の如し。

表-8.

隧道名	基隆起點	延長	煉瓦卷數					
			2 枚	3 枚	4 枚	5 枚	6 枚	7 枚
見返坂	km m 133 366	m 193.10			m 119.43	m 73.62		
苗栗	143 640	441.11			369.48	71.63		
銅鑼灣	147 000	240.25			197.64	23.71	m 11.58	m 7.32
第 1	162 400	229.43		m 11.61	181.11	36.71		
第 2	165 000	724.91	m 31.47	471.73	179.55	30.48	11.68	
第 3	168 800	510.40		14.63	322.11	83.88	89.78	
第 4	169 500	47.68			47.68			
第 5	169 750	235.76		196.72	39.04			
第 6	170 300	227.32			227.32			
第 7	170 500	1 267.98			1 064.03	197.95		
第 9	178 300	1 269.87		1 023.52	216.74	29.61		

被害の状況： 一般に坑内各所に龜裂を生じ且変形せり。坑門の破壊龜裂を生じたるものは第 4, 5, 6, 9 隧道にして(圖-33 及び表-9 参照)、第 7 隧道の北坑門口上岩石約 60m<sup>2</sup>、5 月 30 日の餘震により崩壊せり。

被害の原因及び対策： 各隧道目筋に於ける応張力充分ならざりし爲、地震力により圧力線の偏倚の爲に龜裂を生ぜしものなり。対策としては之をコンクリート造にて 45~60 cm の覆工を施し、特に地質不良なる箇所及び被害状況により、鉄筋を挿入し且つ仰拱を附す。

第 8 隧道(起點 174 km 307.28 m)： 本隧道は延長 515 m の單線にして、線路は勾配 25% の下りにて基點に向ひ直線なり、方向南 45° 西、穹拱及び側壁は煉瓦 4~5 枚卷にして、地盤特に不良なる箇所延長 345 m に亙りては、2.4 m を隔て幅 1.6 m のコンクリート仰拱を交互に施せり。坑門は軀体を煉瓦積とし、之に笠石、帶石、楔石等の石材を混用せり。

附近一帶の地質は概ね赤土又は砂交り礫層、若しくは土丹砂岩等によりて構成せられ、本隧道も亦上層に薄き赤土層、次に礫層更に土丹各層より成り、土丹層は線路に直角なる方向に於て山側より海側に向ひて幾分傾斜せり。坑門口附近の礫層と土丹層との境附近より常に地下水の滲出ありたり。

本隧道は全線 12 箇所隧道中、その被害最大にして、尙本日迄その復舊を見ず。北口より 90 m 附近の天上拱卷

圖-34. 第 6 隧道南口の変形

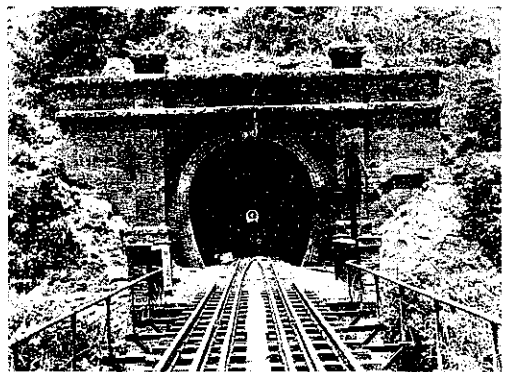




表-9. 隧道被害表

線名	區間	拱 (m)				側 壁 (m)				坑 門 (m)				被害 隧道 總延長	被害 隧道 數									
		崩裂	切斷	崩壞	変形	崩裂	切斷	崩壞	変形	崩裂	切斷	崩壞	変位											
縱貫線	台中線	4695	60	968	60	638	60	3351	10	1934	10	582	10	515	60	3308	70	16	12	3	4	5897	30	12
總計		4695	60	968	60	638	60	3351	10	1934	10	582	10	515	60	3308	70	16	12	3	4	5897	30	12

備考

本表は、同一隧道、數種被害を有する場合は、之を重複して計上す。  
坑門の同一隧道に於ては、箇所毎に  
崩裂、切斷、崩壞、変形、変位之を、之れ區別して計上す。

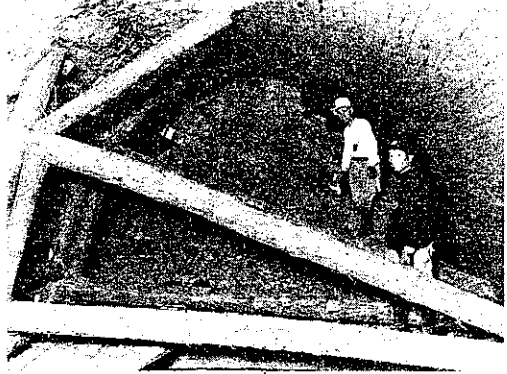
煉瓦一部（幅 3.5 m 長 8 m 餘）崩壊し、更に 180 m 附近にて、海側側壁約 24 m 穹拱約 17 m 崩壊せり。之と共に軟質土丹盤一時に崩落し、更に其震動にて又新に崩壊箇所を生じ、坑内連絡遂に杜絶せり。其の他の穹拱、側壁等にも縦横に多數の龜裂を生じ、起拱線に於ては水平の方向に連続して煉瓦目地切斷し、其の間隙は最大 30 mm、穹拱と壁側との喰違は 100 mm に及べるものありたり。北口より 213 m 附近迄は概して海側より圧力をうけ、213 m より 280 m 迄は反對に山側より圧力作用し、之より南口に至る間は左右圧力均衡し穹拱を上方に突上げた形跡あり。

北口坑門は軀体笠石上面より 2.2 m 下に水平龜裂を生じ、其の上部は約 60 mm 前方に撓動せり。又拱頂部より稍斜め上方に縦に 30~55 mm 龜裂間隙を生じ、爲に柱型は何れも水平切斷部にて外方に 20~100 mm 撓動し、楔石は顛落せり。尙坑門軀体は約 330 mm 前方に撓動せる爲、夫に伴ひ拱環も坑門より 2~10 m 附近迄、前方に引かれたる形跡を存す。南口坑門も亦大体北口同様の被害を受けたり。兩坑門に於ける拱環軀体とは接合目地分離し、其の間隙の最大なるものは 55 mm に達せり。

圖-35. 第 8 隧道北口の崩壊



圖-36. 第 8 隧道南口より 325m 内部の土砂崩壊



本隧道は地盤不良の上、本隧道に接近し大略線路に平行に断層ありし爲、地震の影響大なりし結果、他の隧道より被害大なりしと思はる。

對策としては、被害現場を其儘放置する時は、益々その被害を擴大するを以て、応急處置として假支保工を施し、爾後の餘震に備へたり。尙復舊工事としては、隧道全延長に亙りて、仰拱を有する覆工厚 60 cm の現場打コン

クリートを施し、要所に鉄筋を挿入し、以て耐震的ならしめんとす。

6 諸建物： 建物は大部分木造にして被害は全潰せるもの驛本家 2, 上家 2, 附屬建物 3, 官舎 2, 倉庫 1, 其の他屋根瓦及び壁の剝落, 破損, 変位せるもの 66 を算す。

震源地に最も近かりし大安驛の諸建物は、全部全潰又は大破せり。苗栗機關庫(煉瓦造)は大破し、驛本屋(鉄筋コンクリート造)は壁体に龜裂を生じたり。

7. 其の他： 通信線路は、電柱の折損, 転倒, 傾斜せるもの 68 本あり。電線の被害 18 300 m に及びたり。又乗降場, 信號機, 給水設備及び軌道等に相當の被害ありしも特記すべきものなし。

図-37. 臺中線三叉驛構内北方の線路被害

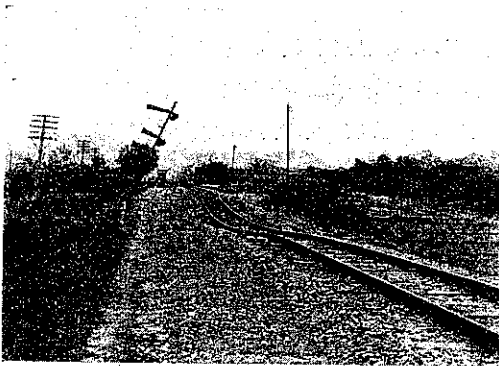
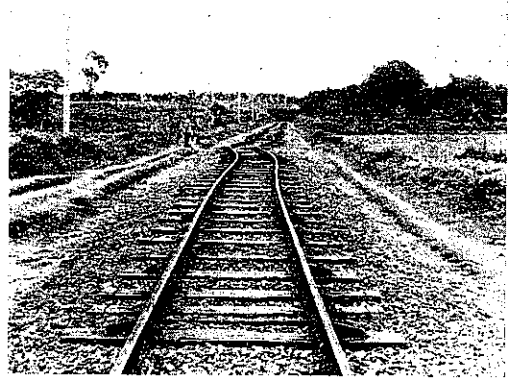


図-38. 臺中線大安・后里間の線路被害



## 第 8 節 建 築 物

今回の地震は、内地に屢々起れる激震の如く強烈なるものに非ざりしも、断層による地動の爲、断層線に沿へる地方の被害は甚大なり。内地に於てならば此の程度の地震に因る被害は、断層線に沿へる局地に限らるべきも、臺灣の農村及び部落民家は其の構造極めて脆弱なるが爲、遠く断層線を離れたる所に迄損害を蒙れり。而して此の断層線は、幸にして主要都會地を避け山野を貫きて走れるが爲、小部落又は散在せる農家に限られたり。若し之れが人家稠密の都市を貫通するか、又は更に強烈なる激震ならば、臺灣現状の家屋建築に在りては、其の被害實に戦慄すべきものありしならん。

震災地に於ける家屋： 臺灣に於て土着民が古來踏襲したる住居は、之を造るに専門の職工を煩せるものに非ずして、概ね手造による。先づ、水田の泥土を箱型に入れて突き固め、之を取出して日光に乾かし、其の固結したる土塊(長さ約 45 cm, 幅約 30 cm, 厚さ約 9 cm)を柔かき泥土を以て積みて壁体となし、四壁を圍みたる後、丸太を此の上に掛け渡し、竹木の類を以て屋根を組み、茅又は薄き瓦をのせて雨露を防ぐに過ぎず。之を土角造と稱す。屋内は固より土間の儘にして、人の住家も、鶏豚、水牛の小屋も、其間にさしたる差等を認めず。

土角造の壁体は、相當の厚さと重量とを有するが故に、平家造の程度のものは、垂直の力に對しては安定にして水平の力に對しても暴風の程度ならば何等の不安なし、加之、此の地方特有の暑氣の防熱には、最も適當せるが故に平時には何等支障なきも、一旦地震の如き激烈なる衝動を受くる時、忽ち崩壊すべきは當然なり。

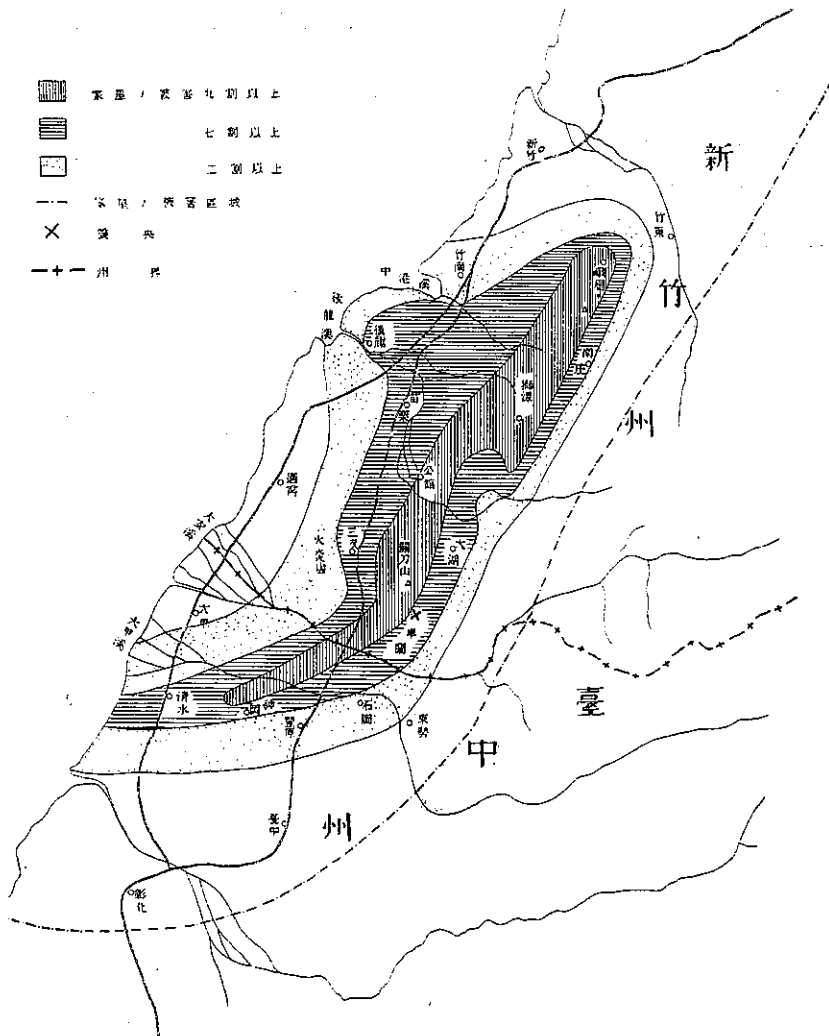
多少市街の形をなす家屋集團地、即ち街庄の如き處に於ては、土地柄支那式煉瓦の使用多く、街路に面したる店舗正面は、概ね赤色煉瓦造なり。然るに其の煉瓦造なるは、多くは店舗の前面、即ち人の目に觸るゝ部分のみにして、一步屋内に入る時は、凡て土角造の壁体を使用し、それ等は前部の煉瓦壁体と何等の結合連絡なく、甚しき

は之を以て2階建となすもの多し。且煉瓦積の部分も、其の接合にセメントを使用するもの少く、多くは石灰モルタルを使用するに過ぎず。故に之等の建築は今悉く全壊の厄に會へり。而して地震の襲來と共に屋内に於ては、土角壁の崩壊及び煉瓦壁の倒潰に依りて死傷し、僅かに免れて街路に逃れ出でたるものも、街路極めて狹隘にして、兩側より倒潰せる壁体は凡て街路上に折重なりたるため、其下敷となりて斃れる等、死傷者多數に上れり。若し之等の家屋が内地の木造家屋の如く、たとへ大破に及ぶとも、住者の逃避するまで支え得て、且街路が廣からんには、死傷者數は遙に少かりしならん。

元來土角は、建築材料たる強度を有せず、之を積み上げるも相互の連結なく、家の形をなすも、壁体と屋根との緊結なし。即ち土角造は構造と認むべきものなく、家屋とすら稱し難く、無論建築とは認め難き種類のものなり。

土角は、今を遡ること4000~5000年の太古、埃及、バビロン、アッシリア等西部亞細亞の灼熱地方の人種に依つ

図-39. 等 被 害 線 図



て使用せられたるものにして、今日の如く文化發達し 建築材料に何等不自由なく如何なる耐震構造をも達成し得る時代に於て依然使用さるゝことは寧ろ奇觀なるが如きも、數千年來の慣習と 民度とに依つて保持されつゝある以上、一舉に之を改むる事は難し。況して現在に於ける臺灣の總人口約 5 000 000、内少數の内地人と蕃人とを除き、約其 9 割に相當する本島人の大部分が、此の土角の類を使用しつゝあるを改むることは實に重大問題なりとす。

**被害の狀況：**新竹州下に於ては、苗栗郡を最とし竹南、大湖の各郡下の街庄部落は災害甚大、新竹郡下及び新竹市にも多少の被害あり。臺中州下に於ては、豐原郡を最とし、大甲郡、東勢郡下も亦甚だしく彰化郡、大屯郡下にも幾分の被害を見たりしも他に比すれば至つて微々たるものなり。就中苗栗郡下の公館庄の公館、石圍墻、銅鑼庄の銅鑼の如き、又豐原郡下の内埔庄屯子脚、神岡庄神岡の如きは部落の住家は殆ど全部倒壊し、大甲郡下の清水街の如きは、大部分倒壊又は大破したり。(圖-39. 参照)。

**罹災家屋の構造上の種類及び状態：** 今回の罹災家屋の主要構材の種類により、大体 (イ)土角造、(ロ)煉瓦混用土角造、(ハ)煉瓦造、(ニ)煉瓦混用木造、(ホ)木造、(ヘ)鉄筋コンクリート造の 6 種に分類せらるゝも、震害を受けたるものは何れも受くべき缺陷即ち構材上の缺陷、若しくは施工上の缺陷等ありて、何れは今日の災厄に到達すべく運命付けられたるものと云ふべし。

(イ)土角造：土角造に在りては土角を粘土のみにて造りしものと、粘土に蘆荊を混入して乾固めたるものとの 2 種あり、又之を積み上ぐるには單に粘土のみを使用するものと、粘土に幾分石灰を加へて使用するもの、稀には土角の間に竹の筋を入れたるものとあり。壁は 1 枚積みにて、1 枚半積は 2 階建に稀に見る位なり。屋根の小屋組は少なく、母屋を土角壁体の上に直接置渡しとし、臺灣瓦若くは茅を以て覆葺するを常とす。

圖-40. 土角造の崩壊の一例 (臺中州大甲郡梧棲街)



圖-42. 同上 (臺中州豐原郡屯子脚)



圖-41. 土角造の崩壊の一例 (新竹州苗栗郡公館庄部落)



圖-43. 同上 (臺中州豐原郡内埔庄)





土角造が今回の地震に際し殆ど全壊又は大破せる事は前記の如くにして、中に小破に止まりたるもの有るは寧ろ不思議と云ふべし。

此の内藥筋を混じたる土角は、粘土のみの土角より幾分優り、粘土のみにて積みしものより石灰を加へて積みしものが稍々優ると雖も、之單に比較的問題なり。唯土角の間に竹の筋を入れたるものが相當有效なりしも、之とて五十歩百歩に過ぎず、僅に逃避する餘裕有る無し程度なり。殊に屋根が前記の如く何等緊結の方法を講ぜざるを以て、一方壁の倒壊と同時に家屋全体倒壊するに至りたるものなり。

図-44. 土角造の崩壊の一例 (新竹州竹南郡南庄)



図-45. 土角造の崩壊の一例 (新竹州苗栗郡石圍壩)



(口) 煉瓦混用土角造: 煉瓦混用土角造りは煉瓦を混用せる丈、工費も増加し、土角のみの建物に比すれば幾分高級に屬す。家屋の隅々と間仕切壁の接合點とに、煉瓦 1 枚乃至 1 枚半厚の煉瓦積の補強柱を建てたるものと、前面のみ煉瓦造とし、後方は全然土角造、又は煉瓦柱補強の土角造とせるものと有り。

之を構造上より見るも土角のみの建物よりは優れるも、多くは土角造と同様大被害を蒙りたる所以は、補強用なる煉瓦積が頗る粗惡にて、其の効果更に無かりしによるなり。即ち煉瓦其物が粗惡にして積むにセメントモルタルを

以てせず、石灰モルタル、若しくはセメントの極めて少量なるセメントモルタルを使用するに過ぎず、而も目地に充分廻らず只其の口元の方に僅か使用する程度のもの多し。又一枚半の柱形と雖も周壁を半枚厚に四角に積み、中央は空隙にして此の中に玉石、煉瓦屑を充填したるもの多し。故に之等は土角部の崩壊と同時に倒壊し何等補強の目的を達し得ざりしものなり。前面煉瓦造のものも同様にて、後方崩壊土圧に對し何の支持力もなく寧ろ夫れ自体直ちに倒壊されたるもの多し。

(ハ) 煉瓦造: 煉瓦造の中にて合理的に設計され、能く注意して施工されるものは、偶々断層に當れるもの、若しくは位置上特別複雑激烈なる振動を受け爲に土地自体龜裂甚だしき箇所ものを除きては、何等異状なく、銅鑼の警察派出所、清水街の大甲郡役所等は、附近一体大被害を蒙りたるに拘はらず些少の龜裂さへ被らざりき。是等被害無き建物は煉瓦平家建なるも、清水街の李某住宅の如きは煉瓦 2 階建にて、一部 3 階建なるに拘らず何等被害なかりき。其他にも完全なるもの、又は極輕微なる被害に止りたるもの多數あり。

図-46. 同上 (新竹州苗栗郡石圍壩)



図-47. 煉瓦土角混用建物の崩壊 (臺中州大甲郡沙鹿庄)



図-48. 同左 (臺中州東勢郡石岡庄)



図-49. 煉瓦半枚積二階建の崩壊 (臺中州大甲郡沙鹿庄)



図-50. 無被害の煉瓦造の一例 (臺中州大甲郡清水街)

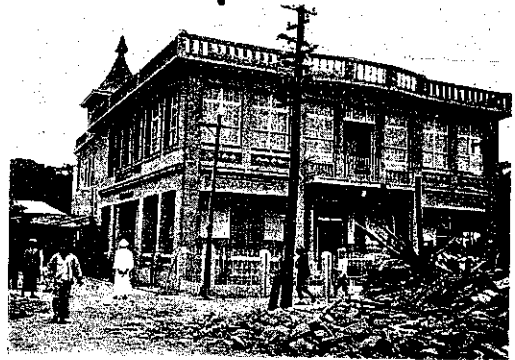
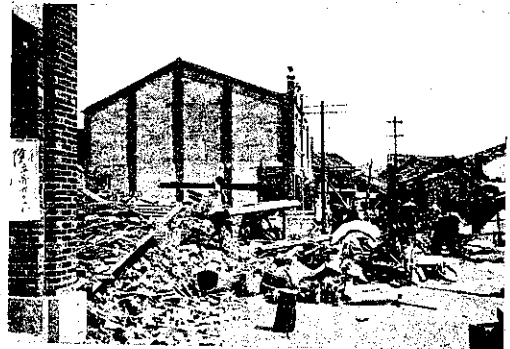


図-51. 煉瓦造被害の一例 (沙鹿警察官吏派出所)



図-52. 市街の被害 (新竹州竹南郡後龍庄)



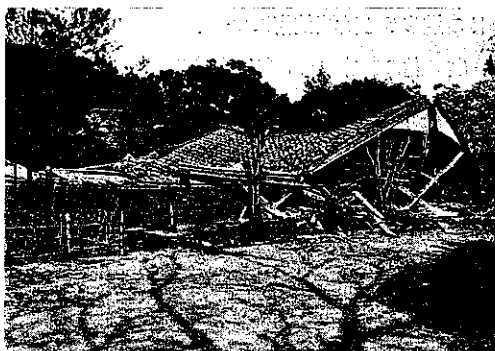
(二) 煉瓦混用木造：煉瓦混用木造のものは煉瓦柱を建て、之に木の胴差を挿込み、柱間を壁、下見板、又は其他のものにて仕上げたる粗末なるものにして、勿論煉瓦柱の崩壊によりて全屋の倒潰を來たすも、重量輕きを以て被害の程度僅少なり、且煉瓦混泥土角造りに比し數に於ても少なりき。

(木) 木造：木造は内地人家屋、学校或は團体の建築にして、本島人家屋には少なし。今回の地震に於ては

圖-53. 市街の被害 (臺中州大甲郡清水街)



圖-54. 木造家屋の崩壊 (新竹州苗栗郡銅鑼)



古損せるもの、構造上又は施工上甚しき不備缺陷ありしもの、又は特別なる地上に存在せしものを除き、殆んど安全なりき。不幸倒潰せるものに就て見るに、構造上不備の點ありしを容易に見出さる。之等の多くは恐らく工費を限度以上に節約せる結果より來れるものにして、柱若くは方杖筋違等を用ふれば、特別の事情無き限り此の災厄より免れ得たるものなるべし。現にかゝる補強材を用ひたる建物は、假令古家にてても何等災害を被らざるものあり。

(ハ) 鉄筋コンクリート造：鉄筋コンクリート構造のものにして、殆ど倒壊に近き迄の大破を來したる例は、臺中州豐原郡 下内埔公學校の校舎あるのみにして他に類を見ず。

圖-55. 臺中州大甲郡清水街の被害狀況 (土角造は破潰され煉瓦造、木造、コンクリート造等は崩して死れたり)



## 第 4 章 復 興 計 畫 の 概 要

### 第 1 節 一 般

震災地の復興に關しては、總督府各部局に於て新竹、臺中兩州當局と密接なる連絡を執り、急速に之れが応急措置を講ずると共に、更に 4 月 29 日訓令第 25 號を以て震災地復興委員會を設置し、左記事項に關し審議を重ね之れが具体化に鋭意努力せり。

1. 震災地に於ける州、市、街、庄營造物復興の件、 2. 震災地に於ける州、市、街、庄財政調整の件、 3. 市街庄市區計畫の件、 4. 村落計畫の件、 5. 復興建築物の構造に關する件、 6. 水利團體營造物復舊の件、 7. 震災地産業の復興に關する件、 8. 自力更生運動の指導方針の件。

而して震災地諸營造物復興に要する經費の豫算要求、震災地に於ける諸税の減額又は免除及び起債手續の簡捷化等を急速に實施したり。

又震災地に於ける市、街、庄、市區計畫及び復興建築物の構造に關する件に付ては、着々其の計畫を進め、市區計畫實施地には、新に臺灣家屋建築規則を施行することとし、且つ從來の本島人家屋の構造は、耐震力極めて薄弱なるに鑑み、之れが建築様式を更改せしむるの要あるを以て、臺灣家屋建築規則の外、更に家屋建築様式標準を示し、之に基きて、新竹、臺中兩州に於ては、各州令を發布し、7 月 1 日より之れを實施したり。

## 第 2 節 建 築 物

今日の進歩せる建築技術にては、相當の激震に耐え得る構造のものとなす事は敢て難しとせざる所なり。臺北、臺南、其の他の都市には、斯の如き建築少なからず。然れ共地方街庄の、小市街又は田園に散在する農家にまで、此の種耐震的建築を普及せしむる事は其の民度未だ低くして、到底實行不可能なり。内地の家屋は、一般に木造にして別に耐震構造としての考案を施さずして、或程度の耐震性を保有するも、臺灣の民屋は前記の如く、毫も耐震性なき種類なるが故に、之に幾分の耐震性を附與する事は、是非共考慮すべき事なりとす。然れ共其の民度は、實行を困難とするを以て實際問題として爲し得べき範圍に於て、次の如く復興の途を講ぜり。

地震に際し其の襲來と同時に形を失ふが如き脆弱なるものは之を廢して其の構造を改め、又は之を補強して震動に對抗し得るものとし、少くとも人命財産に危害を及ぼすことなからしむる程度に向上することとし、新に之に必要な復興建築に關する規定を設け、民度の許す範圍に於て、家屋の強度を増さしむべき方法を指導し、之に依つて改築又は新築せしむる事とせり。

其の概略は市街の形をなす家屋集團地に於ては、土角造は之を禁止す。煉瓦造は必ず之に必要な適度のセメントを使用せしむる事とし、街路に面したる亭仔脚の部に於ては、柱梁等を鉄筋コンクリート構造となして緊結の強度を加へしめ、其の他の部に於ても、構造の緊結を確實にする事等なり。若し民度に餘裕ありて、全部鉄筋コンクリート造等、堅牢なる近代式建築を新築せんとする者あらば、固より之を奨励するも、一般に對して之を強のふる事は暫く差控へる事とせり。斯の如くして先づ從來のものより數段強度を加へたるものとし、震動を受くるも暫時住者を保護し、危害を大ならしめざる程度にまで進めんとす。之と共に、他方、市區を改正して、街路の幅員を從來のものゝ數倍となし、避難に際しても支障なからしめ、兩者相俟ちて將來の災害を減じ得る事と信ず。

田野に散在する農舎に對しては、強て土角造を廢止せしめ難き事情あるを以て暫く之を認め、竹木の類を加えて補強の方策を施さしむ。又別に竹造、木造の家を勧めつゝあるも、植物性の材料は、構造の如何に依りては、恐るべき白蟻の蝕食と、火災の如き新なる災害を加ふる虞あるを以て更に一段の研究を要するものなり。此度の震災に於ては、被害は大なりしも、火災を伴はざりしは幸か不幸か土角造の賜なりと認めらる。

## 第 3 節 市 區 計 畫

今次震災の被害の實情に鑑み、當局は將來再び斯かる被害を繰返さざる様恒久的對策を講じ、下記條項により之が復興事業を速に完成せしめんとす。

- (a) 市街地を形成せる集團地に對しては、市區計畫を樹立し、區劃整理をなし、交通を円滑にし、保安、衛生上遺憾なきを期すること。
- (b) 市區計畫街路の幅員は自動車交通を標準とし、幅員 9 m 以上とすること。
- (c) 有事の際学校、神社、廟等は避難所として利用し得るも、距離に遠近あるを以て、市區計畫として適當なる公園及び廣場を設置し避難所に利用すること。
- (d) 計畫街路は袋路を作らざること。
- (e) 部落を連絡する道路は凡て自動車交通を標準とし、橋梁は特に耐震的構造とし、有事の際交通を敏速ならしむること。
- (f) 市區計畫決定せば、直ちに計畫街路の位置、幅員を明示し、街庄民に對し復興の根本對策を熟知せしめ、建築復興を促進すること。
- (g) 家屋建築規則を施行し家屋の構造に對し充分なる監督をなすこと。
- (h) 一定の區域を指定し、其の區域内に土角造家屋を絶対に禁止すること。
- (i) 家屋改築に要する資金の融通借入をなし、之が貸付をなすこと。

- (j) 家屋改築の資力なき貧困者に対しては、街庄營住宅を建築し之を貸付け又は月賦償還の方法をなすこと。
- (k) 家屋建築規則に準據し、耐震的建築をなす者に対し、耐震建築助成の爲、適當額の補助をすること。
- (l) 地震に對する豫備知識を備へしめ平素より充分訓練すること。

1. 市區計畫の樹立

(a) 市區計畫樹立市街地の決定標準

(イ) 集團戸數 500 戸以上なること。但被害甚大にして將來發展性ある部落は此の限りに非ず。(ロ) 危險家屋が集團戸數の 5 割以上なること。(ハ) 市區計畫施行に付經費負擔の見込あること。(ニ) 將來發展性ある集團地たること。

圖-56. 新竹州後龍市區計畫圖

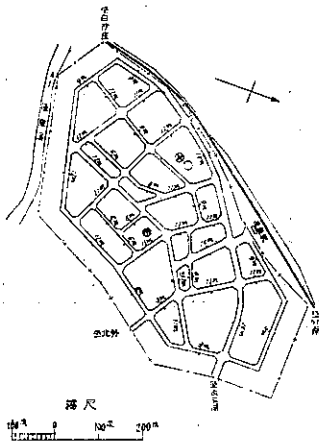


圖-58. 臺中州豐原市區計畫圖

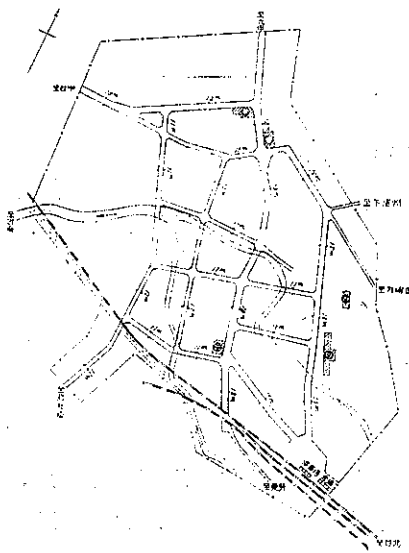


圖-57. 新竹州竹東市區計畫圖

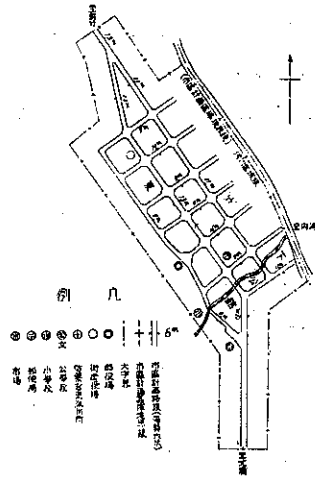
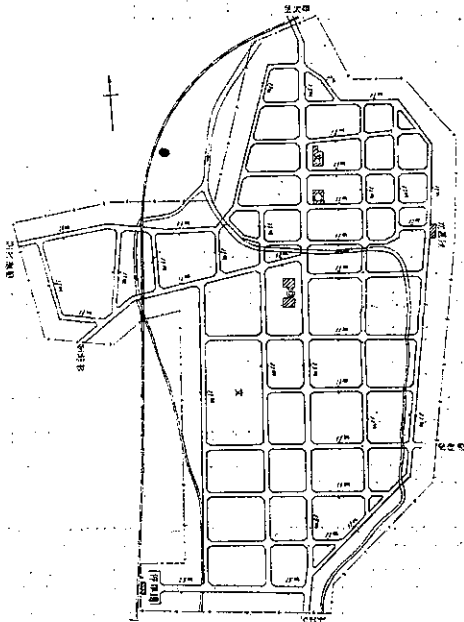


圖-59. 臺中州清水市區計畫圖



## (b) 市區計畫樹立市街地

前項の決定標準に依り、市區計畫樹立市街地を下記の通り決定せり。

新竹州下 11 箇所：大湖，卓蘭，苗栗，銅鑼，竹南（中港），後龍（**図-56**），竹東（**図-57**），北埔，公館，三叉，南庄。

臺中州下 7 箇所：豐原（**図-59**），清水（**図-59**），梧棲，沙鹿，內埔，神岡，石岡。

## (c) 市區計畫の方針

(イ) 街衢の編成：既成市街地の實情を充分調査し現地に適合する街路系統を確立すると共に、排水系統を斟酌し、在來道路の利用し得べきものは之を存置し、曲折甚しきものは直線となし、一區劃は縦 60 m，横 80 m 又は縦 80 m，横 120 m を標準とす。

(ロ) 街路の幅員：市區計畫街路の幅員は自動車交通を標準とし、在來の幅員 5 m 乃至 6 m を 9 m，11 m，13 m，15 m，18 m とす。

(ハ) 廣場の設置：停車場前は從來極めて狹隘にして交通上支障ありたるを以て、此の機會に將來の交通を考慮し鉄道部と打合せ適當なる廣場を設くることとす。設置驛は次の如し。

竹南，後龍，銅鑼，清水，豐原。

2. 市區計畫街路中心杭設置：震災被害中心 18 街庄に對し、現地の被害状況を充分調査して市區計畫案を樹て、州、郡、街庄當局と密接なる連絡打合をなし 5 月 7 日震災地復興委員會に提出し、其の密議決定を得たり。而して震災地復興促進上市區計畫の内容を明示するは最も緊要の事なるを以て、告示に先立ち街路の中心杭を設置することとなり、測量班を組織し一齊に測量を実施すると共に、中心杭を設置し、建築線を明示し、家屋改築上遺憾なきを期したり。

3. 市區計畫事業：前記市區計畫樹立 18 街庄の市區計畫事業中主要幹線の道路工事、側溝工事、橋梁工事及び附帶的雜工事等は、震災地復興上緊急を要する事業にして、昭和 10 年度に於て之を完成せしむる要あり。依つて事業費の 2/3 を國庫より、1/3 を州費より補助し、當該街庄をして直ちに事業を執行せしむることとせり。事業費總額は表-10 の如し。

表-10.

區 別	總 額	内 譯		備 考
		新 竹 州 下	臺 中 州 下	
市區計畫事業費	448 419 <sup>円</sup>	194 947 <sup>円</sup>	253 472 <sup>円</sup>	國庫補助額 298 846 <sup>円</sup>
街路工事費	61 215	27 372	33 843	州費補助額 149 573
側溝工事費	181 070	105 070	76 000	
橋梁工事費	67 300	900	66 400	
雜工事費	30 956	13 332	17 624	
用地並家屋移転補償費	84 491	38 423	46 068	
監督費及雜費	23 387	9 850	13 537	

4. 家屋建築の改良促進：震災地の復興對策として前記の如く市區計畫の決定並に市區計畫事業に對し、國庫並に州費補助を以て積極的に復興工作を実施することとせしが、這般の被害の甚大なるは家屋建築材料の脆弱なると其の構造工法の適當ならざりしに起因せるに鑑み、家屋建築の改良促進は最も肝要の事に屬するを以て、夫

※震災地に對し家屋建築規則を施行せしめたり。

5. 市街地住宅復舊國庫補助： 今回の震災に鑑み復舊建築物に對し耐震的見地より制限を加ふる時は、罹災民に對し一層苦しみを與ふることとなるを以て、家屋建築規則施行區域に於ける住宅復舊に對しては、國庫補助金を下附し以て耐震的建築の助成をなさんとす。而して之が國庫補助額は 142 580 円なり。

6. 街庄營住宅建築資金借入金利子補給： 市區計畫樹立 18 市街地に於ける要改築戸數 10 883 戸の中自力又は借入金により建築をなし得る者は 7 129 戸の豫定にして、殘 3 754 戸は建築資金の借入能力なしと認めらるるを以て、其の 70%，2 628 戸に對し街庄營住宅を建築し之を收容することとし、借入金による者に對しては借入金の利子を國庫より補給することとせり。

7. 建築助成低利資金： 震災地建築復舊を促進する爲、低利資金の融通を講ずることとし、7 月 31 日開催せる大藏省預金運用委員會に於て下記金額融通のことに決定せり。

建築助成低利資金總額 4546 400 円

第 4 節 震 災 善 後 費

以上震災応急費、回復舊費及び回復興費を示せば、表-11 の如く總額約 15 800 000 円なり。

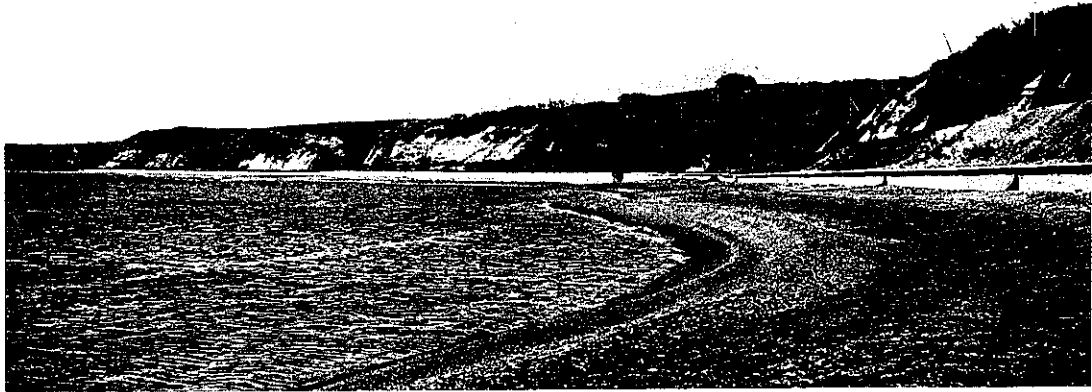
表-11. 震 災 善 後 費

區 分	所要總額	内 譯				備 考
		國 庫	州 費	街庄費	其の他	
新竹、臺中兩州震災善後費	15 801 897	5 294 193	604 308	1 183 450	8 719 946	
震 災 応 急 費	869 650	204 785	—	—	664 865	10 年度
震 災 復 舊 費	3 815 831	3 815 831	—	—	—	
鐵道線路其他復舊費	3 528 586	3 528 586	—	—	—	{10 年度 993 734 円 {11 年度以降 2 534 852 円
建物其他復舊費	272 245	272 245	—	—	—	10 年度
蓄電及新電話線路復舊費	15 000	15 000	—	—	—	10 年度
震 災 復 興 費	11 116 416	1 273 577	604 308	1 183 450	8 055 081	
復 興 諸 費	33 355	33 355	—	—	—	10 年度
地 震 調 査 諸 費	36 000	36 000	—	—	—	〃
建築指導監督費	13 200	6 600	6 600	—	—	〃
州營造物復舊費	251 646	158 691	92 955	—	—	〃
街庄營造物復舊費	1 093 504	237 976	212 700	642 828	—	〃
街路復舊費	448 419	298 946	149 473	—	—	〃
街庄歲入缺陷補填	277 822	—	—	277 822	—	〃
埤 圳 復 舊 費	196 400	57 689	—	—	138 711	〃
郵便局局舎復舊費	40 000	—	—	—	40 000	〃
住 宅 復 舊 費	8 203 600	142 580	142 580	262 800	7 655 640	10 年度及び 11 年度
産 業 復 興 費	266 570	45 840	—	—	220 730	10 年度
借入金利子補給	255 900	255 900	—	—	—	{10 年度 11 079 円 {11 年度以降 244 821 円

(1) 千疊敷の奇岩  
五所川原起點三九軒七〇〇米附近



(2) 波止擁壁  
五所川原起點五四軒附近



(3) 行合崎の奇岩  
五所川原起點五七軒附近



(4) 能代町遠望  
五能線米代川橋梁及

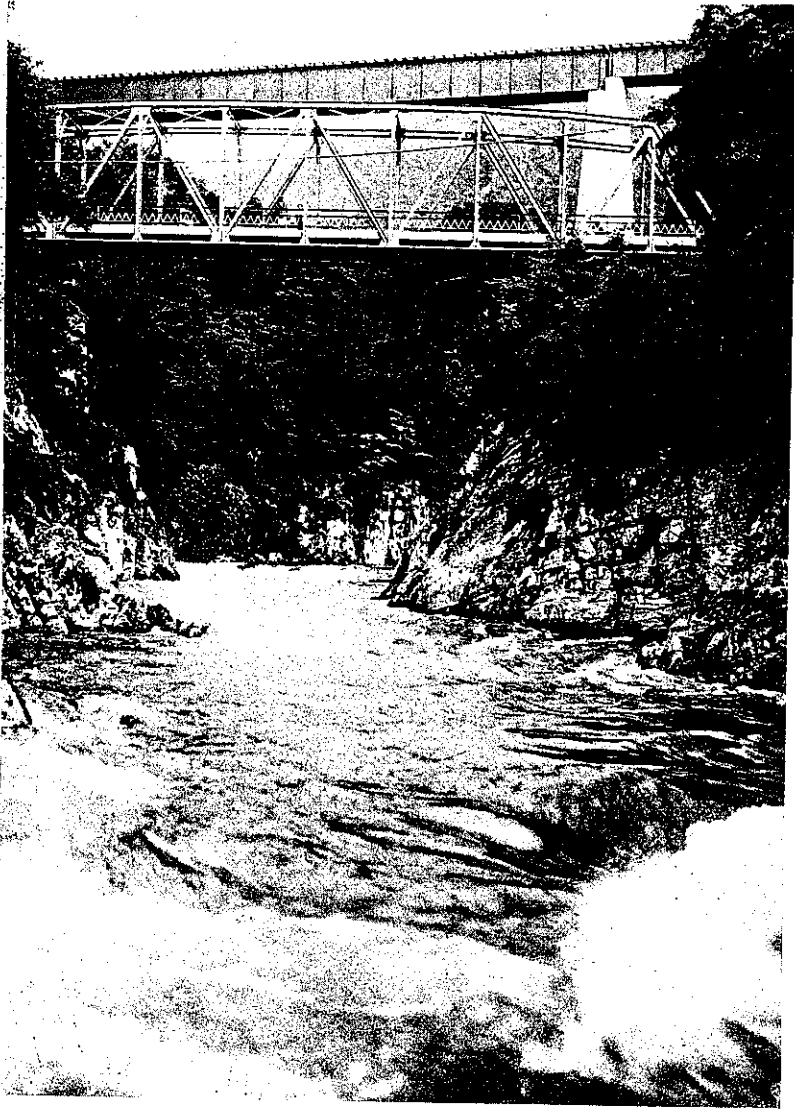


全通せる五能線  
(時報欄参照)



全通近き今坂線 (時報欄参照)

坂町起點二六軒一〇〇米玉川橋梁



坂町起點一五軒附近より鷹ノ巣温泉を望む

