

○明治二十七年六月二十日東京

激震ノ調査

委員 理學博士 大森房吉

〔一〕 明治二十七年六月二十日午後二時四分十秒發ノ地震ハ東京ニ於テハ安政二年大地震以來ノ最激震トス震動區域（即一般人々が震動ヲ感ツ得タル區域）ノ半徑ハ七八十里ニシテ其陸地總面積ハ約七千平方里ニ達セリ（第一圖）勿論同等ノ大サ即震動區域ヲ有スル地震ハ敢テ珍シトスルニ足ラズシテ此ノ如キモノハ毎年日本ニ數回モアルコトナレドモ幸ニシテ多クハ震原ヲ海中ニ有スルヲ以テ震害ヲ生ズルニ至ラザルモノトス今回震害ノ大略ヲ舉グレバ家屋ノ全潰シタルハ少ナカリシガ東京市中、就中低キ部分ニ於テハ煉瓦家屋ノ大破損ヲ受ケタルモノ多ク殊ニ家屋煖爐用烟突並ニ製造所烟突ノ大數ハ破壊セラレタリ、土藏ノ壁土ハ往々龜裂シ若クハ震リ落サレ、石碑、石燈籠ノ類モ轉倒セルモノ頗多ク且稀ニハ低濕ノ地等ニ於テ地面ノ小龜裂ヲ生シ中ヨリ水ヲ噴出セル場合モアリタリ死傷ノ數ヲ舉グレバ東京、神奈川、埼玉ノ一府二縣ヲ通シテ死二十六人傷百七十一人ナリシ

〔二〕 今回地震ノ際東京市内ニテノ震動ハ築地、本所、深川、芝等ノ低地ニ於テ最甚ク其地動ノ最大加速度ハ物體轉倒ノ觀察ヨリ推考スルニ一秒ニ就キ一千「ミリメートル」ニ近ク即他ノ地震ノ場合ト比較スルニ濃尾地震ノ際、名古屋ニ於ケル地動ノ強サノ三分ノ一乃至二分ノ一ニ當リ尙ホ同地震ノ際根尾谷ニ於ケルモノノ凡ソ十分ノ一ナルベシ又北海道地震ノ際、根室、釧路等ニ於ケル地動ト粗ボ同強ニシテ鹿兒島地震及ビ熊本地震ノ震央地ニ於ケルモノヨリハ頗ル弱カリシ、東京市中ニテモ本郷其他ノ高地ニテハ震動弱ク其最大加速度ハ下々町ニ於ケルモノ、二分一位ナルベシ

〔三〕 余ハ震災豫防調査會ヨリノ命ニ由リテ東京四近ノ地ニ出張シテ震況ヲ調査セルガ横濱ニテノ震度ハ東京ニ於ケルヨリハ稍々弱ク其ヨリ以南鎌倉邊ニ至レバ一層弱トナリテ格別ノ被害ナシ、東京以北ニアリテハ草加、鳩が谷、川口ノ邊ニ於テ震動頗ル強ク殊ニ鳩が谷、川口ニテノ震度ハ東京深川邊ニテノモノト同等ナリ浦和、中野、千住等ニ於テハ震動稍々弱カリシ而シテ又東京ヨリ以西ニテハ震動次第ニ輕減シ例之ハ新宿ニ於ケル震度ハ本郷ニ於ケルモノヨリモ少ク弱シトス震動ノ最激烈ナリシ所、即チ震央ト見做スベキ地ハ岩槻近傍ヨリ東京ヲ經テ東京灣ノ西部ニ延長スル一帯地ナルベシ其方

向ハ南北ニシテ恰モ武藏平原ノ最モ低窪ナル部分ニ當リ此ノ地下ニ於テ斷層ヲ生シテ地震ヲ起シタルナラン而シテ彼ノ著名ナル安房國北部ヨリ相模國三浦郡ニ延長セル一種ノ地裂線トハ毫モ直接ノ關係ナキモノ、如シ

**〔四〕** 強震アリタル後ニハ通常其震央及ビ近傍ニ於テ數日若クハ數年間時々餘震(震動及ビ鳴響)アルモノナルニ今回ノ地震ニハ僅ニ數回ノ餘震アリタルノミナルハ頗ル例外ナルノ感ナキ能ハザルガ如クナレドモ之レ蓋シ餘震ノ少カリシニハアラズシテ左ニ記述スルガ如ク地震ノ大サニ比シテ震源ノ深カリシ爲ニ餘震ノ大部分ハ地表ニ達セザリニ由ルナルベシ」地震後ノ當夜ハ許多ノ餘震アルベキヲ慮リ時々微動計ヲ驗セシガ別段ノ異狀アルコトナク地ハ既ニ靜穩ノ有様ニ復歸シテアリキ

**〔五〕** 今回ノ地震ハ東北ノ方、青森及ビ西南ノ方、境ノ測候所ニテモ感ヲタレドモ此等ノ特別觀測ヲ除ケバ即チ一般人ノ地動ヲ感シタル區域ハ甚ダ廣キニハアラズシテ東北ノ方ニテ仙臺近傍ヨリ西南ノ方、大坂近傍マデニ限ル其ノ半徑ハ平均七八十里ナルベシ」濃尾地震ノ震域半徑ハ百三十里以上ニシテ熊本及ビ鹿兒島ニ地震ノ半徑ハ各々四十五里及四十里ナリシ此ノ如ク今回ノ東京地震ハ熊本、鹿兒島ノ地震ヨリモ面積

ノ大ナリシコト即チ地震ノ大ナリシニモ關ハラズ震央ニ於ケル震動ハ却テ此等ニ地震ノ場合ヨリモ弱カリシハ其震源ノ深キニ由ルナラン即チ理論上第一彈性物體ノ中ニ於ケル震動ノ振幅并ニ最大加速度ハ中心ヨリノ距離ニ反比例スベキモノナリトス

**〔六〕** 震動ノ性質、今回ノ激震ハ東京帝國大學地震學教室ニ据ヘ付ケノ強震計ヲ以テ充分ニ記錄セラレタリ其調査ハ別ニ故委員理學博士關谷清景及ビ本委員ノ名ヲ以テ報告トシテ提出シタレバ就キテ見ルベシ

上記強震計ノ記錄ニ由レバ(本郷ニ於ケル)最大水平動ハ七十「ミリメートル」ナレドモ最大上下動ハ僅ニ十「ミリメートル」ニシテ比較的非常ニ微少ナレバ地ハ首トシテ水平面ニ振動シタルモノトス從テ煙突、家屋其他各種ノ被害モ實際此ノ水平動ノミノ爲ニ生シタルモノト認ムベキナリ

震動ノ性質モ亦頗簡單ニシテ初期ノ微動後直ニ一回ノ最大震動ヲ來タシ其ノ後ノ分ハ單ニ小ナル餘波ニ過ギザリシ蓋シ大地震ノ場合ニ際シテ震央ニ近キ地方ニ於ケル震動ノ模様ハ大凡ソ此ノ如キモノニシテ地動ハ敢テ震央ヨリ遠距離ノ地若クハ平常ノ小地震ノ振動ニ於ケルガ如ク非常ニ錯雜シタルモノニハアラザルベシト思ハル(本會報告書第三號本委員提出庄

内地震概報告參照) 即當時東京ニ於テ轉倒物体ノ方向ガ一方ニ多ク集リテ反對ノ方向ニ少ナカリシ事實ハ濃尾大震ノ際名古屋及ビ其他ノ地ニ於テモ同ク認メタル所ニシテ此ノ臆說ヲ確ムルノ傾アルモノナリ

既ニ震動ノ性質ガ簡單ナリト云ヘバ勿論其方向ガ存在スルモノト知ルベシ即前記最大水平動ハ南七十度西ニ向テ動キタリ

〔七〕 石碑、石燈籠ノ倒レタル方向 此激震ニ際シテ轉倒セラル物体ノ調査トシテ余ハ東京市内ニ於ケル石燈籠ノ圓柱狀ノ臺柱ヲ有スルモノ百五十二個、同ク角柱狀ノ臺柱ヲ有スルモノ八十三個、其他石燈籠及ビ石碑ノ頭部ガ落チタル場合二十一個合計二百四十五個ヲ觀察シタリ其轉倒ノ方向ハ第一表ニ示スガ如シ

第一表。\*明治廿七年六月廿日激震ノ時東京各地ニテ石燈籠及ヒ石碑ノ倒レタル方向。  
(I). 圓柱狀ノ臺柱ヲ有スル石燈籠百五十二個ノ倒レタル方向

<b>深川(八幡)</b>	西	南八十五度西	北東	<b>芝(天德寺)</b>
北八十度西	西	南八十度西	北六十五度西	南七十度西
北八十度西	南八十度西	北六十度東	北西	南西
南八十度西	南六十五度西	南八十度西	南七十五度西	南西
西	南六十五度西	東	南五十五度東	北八十度東
南六十度西	西	北七十度西	北東	南廿五度西
南四十五度西	南八十度西	北八十五度西	東	南四十度
<b>深川(靈岸寺)</b>	南七十五度西	南七十度西	南八十度西	北七十度東
南二十度東	南七十五度西	北七十五度西	南八十五度西	北
南二十五度西	西	北東	南三十五度東	北八十度西
南六十五度西	南六十度西	北七十度東	南六十五度東	北卅五度東
南三十五度西	南八十度西	南五十五度東	北六十五度東	西
南西	北二十度東	南七十度西	南東	南廿度西
西	南六十五度西	北七十度西	<b>本郷</b>	南四十度西
南西	西	北東	南五十度西	北八十五度
南六十度西	北八十五度西	北四十度東	北五十度東	<b>芝(増上寺)</b>
南六十度東	南八十度西	北八十度東	<b>下谷</b>	北卅五度東
西	南六十度西	南五十度西	北東	北十度西
南六十度西	南八十五度西	北廿五度東	南五十度西	北七十度西
南七十度東	北五度東	北八十度東	北東	北八十度東
南六十五度東	北三十度東	北五十度東	南四十度西	西
北西	南八十度西	南六十五度西	北四十度西	南七十五度西
南六十度西	南廿五度東	南六十五度西	南四十度西	南五十度西
西	南東	南西	北五十度西	南
南八十度西	西	南西	南西	
南三十五度西	南五十度西	西	南西	
南五十五度西	南八十度西	南二十度東	南八十度西	
南六十五度東	北七十五度東	北四十五度東	北	
南六十五度西	南八十度西	西	北廿五度東	
西	北六十度東	南西	南東	
北七十五度西	南八十五度西	南七十五度西	<b>青山</b>	
南八十度西	南七十五度西	西	北十度東	
南八十度西	北十五度西	南六十度東	北六十度東	
西	北七十度東	南六十五度西		

\* 此表ニ與フル方向ハ凡テ磁針ニ依リテ觀察シタルモノニシテ磁力偏位ノ差ヲ加ヘ正サザルモノトス

(第一表 續キ)

第二十八號 明治二十七年六月二十日東京激震ノ調査

七十五

(II) 角ナル臺柱ヲ有スル石燈籠八十 二個ノ倒レタル方向.		(III) 二十一個ノ石燈籠及ビ石碑 ノ頭部ノ落チタル方向.	
<b>深川(八幡)</b>	東	北東	深川
南	南五十度西	北四十度東	北西
南三十度西	南七十五度西	北三十度東	北東
南二十五度西	北七十度西	南西	南五十度西
北三十五度東	南八十度東	北二十五度東	北六十度西
南五十度西	北二十度東	北二十度東	北七十度西
南三十度西	西	南三十度西	南六十度西
北五十度東	北八十度東		西
<b>深川(靈岸寺)</b>	東		東
西	北五十五度東		西
西	南三十度東		西
西	南七十度西		西
北東	東		西
南	西		南
西	西		<b>本郷</b>
南六十五度西	北七十度西		南十度西
南七十五度西	西		北七十度東
西	<b>本郷</b>		<b>芝</b>
西	西		南西
西	南十度西		南三十五度西
東	北十度東		南三十度西
西南西	南五十度西		北
西	北八十度西		南七十度東
東	南二十度西		北四十度東
西	南		
西	南七十度西		
東	南		
南三十度東	<b>下谷</b>		
東	北二十度東		
南西	北七十度西		
南七十度西	<b>芝</b>		
西	南西		
南七十五度東	北四十度東		
南十度東	北三十度東		
	北三十度東		

第一表ヲ一見スレバ二百四十五個石燈籠ノ倒レタル方向ハ不規則ニハアラズシテ大部分ハ西南西ノ方ニ向ツテ倒レタルヲ知ルベシ即チ東ト西トニ區分スレバ八十三個ハ東方へ百六十二個ハ西方ニ倒レ又北ト南トニ區分スレバ八十六個ハ北方へ百五十三個ハ南方へ倒レタルモノトス而シテ一方向及其反對ノ方向ヲ同一ト見做シテ總テ此等二百四十五個ノ方向ヲ(磁力偏位ノ差ヲ正シテ)平均スレバ北七十一度東ヨリ南七十一度西ナル結果ヲ得但シ最大數ハ北七十一度東ニハ向ハズシテ南七十一度西ノ方ニ向ツテ倒レタルモノトス此結果ハ前記強震計記録ノ與フル所ト全ク同一ニシテ加之物体ノ最多數ハ最大水平動ノ動キタル方向即チ南七十度西ニ向テ倒レ之レト反對ノ方向ニハ僅ニ少數ノミ倒レタルモノナルヲ知ルベシ

第一表ノ結果ハ第二圖ニテ明瞭ナルベシ圖中各(X)點ハ一個ノ石燈籠ガ其位置ニ依テ示サレタル方向ニ倒レタル事ヲ見ハス若シ一個以上ノ石燈籠ガ同ツ方向ニ倒レタルトキハ其レニ相當スル數多ノ(X)點ヲ同一方向ノ半徑上ニ記入セリ但シ本圖ニハ圓柱狀ノ臺柱ヲ有スル石燈籠百五十二個ノミニ限リタリ

〔八〕 烟突頭部ノ落下シタル方向、 市内製造所烟突ニテ此ノ激震ノ爲メニ破壊セラレテ其頭部ガ地上ニ落下シタルモノ

十一個ハ參照第一(本委員提出)第(二五)章ニ表示セリ右十一個中ノ一個ダクハ落下ノ方向不明ナルガ他ノ十個ニ就キテ平均スレバ約東北東、西南西ナル方向ヲ得、即此場合ニハ烟突頭部落下ノ方向ハ石燈籠轉倒ノ方向ニ接近セルモノナルヲ知ルベシ前章ト同一方法ヲ以テ此等十個落下ノ方向ヲ第三圖ニ示ス

〔九〕 煉瓦接合ノ試驗、市内ニ於テ震害ヲ受ケタル數個ノ煉瓦家屋及烟突ニ就キテ煉瓦接合ノ伸張抵抗力ヲ試驗セリ其成績ハ第二表ニ示ス

第二表. 明治二十七年六月二十日東京大震  
震害煉瓦接合強弱試験成績

	煉瓦ノ等級	接合ノ厚 (吋)	接合ノ面積 (平方吋)	一平方吋ノ 伸張抵抗力	切斷ノ狀況	膠泥ノ狀況
芝愛宕下町長家 全	並上 全	3/8 5/16	9,28 7,48	封度 46,94	膠泥ヨリ切斷ス 全	石灰ト砂. 調合 不十分ニシテ且 壓芥ヲ混ス 石灰ト砂
				16,52		
				平均 31,4		
文部省 全 全 全 全	上燒過 全 全 全 全	3/8 ” ” 3/8	8,56 10,62 9,76 9,56	22,76	全 煉瓦. 膠泥. 煉瓦面 ニテ切斷 半バ膠泥半バ煉瓦 面ニテ切斷 三分二膠泥三分一 バ煉瓦面ニテ切斷	石灰ト砂. 調合 不十分 全 全 全
				9,67		
				11,15		
				33,26		
				平均 19,5		
天文臺(塀)	並燒過	1/4	9,69	87,72	煉瓦切斷	
錦城學校	並上及並下	9/16	9,80	43,87	半バ膠泥半バ煉瓦 面ニテ切斷	石灰ト砂. 調合 不十分
立教學校	並上	3/8	8,05	56,89	半バ煉瓦面半バ煉 瓦切斷	全
大藏省(烟突)	並中	5/16	9,00	22,89	膠泥切斷	全
内務省 全 全 全 全	上燒過ト過 並燒過 全 全	3/8 ” ” ”	10,09 10,63 10,37 9,31	48,72	半バ煉瓦半バ煉瓦 面ニテ切斷 煉瓦面ニテ切斷 全 三分一バ煉瓦面三 分二バ煉瓦ニテ切 斷	石灰. 砂. セメン ト 全 全 全
				24,64		
				50,37		
				51,57		
				平均 43.8		

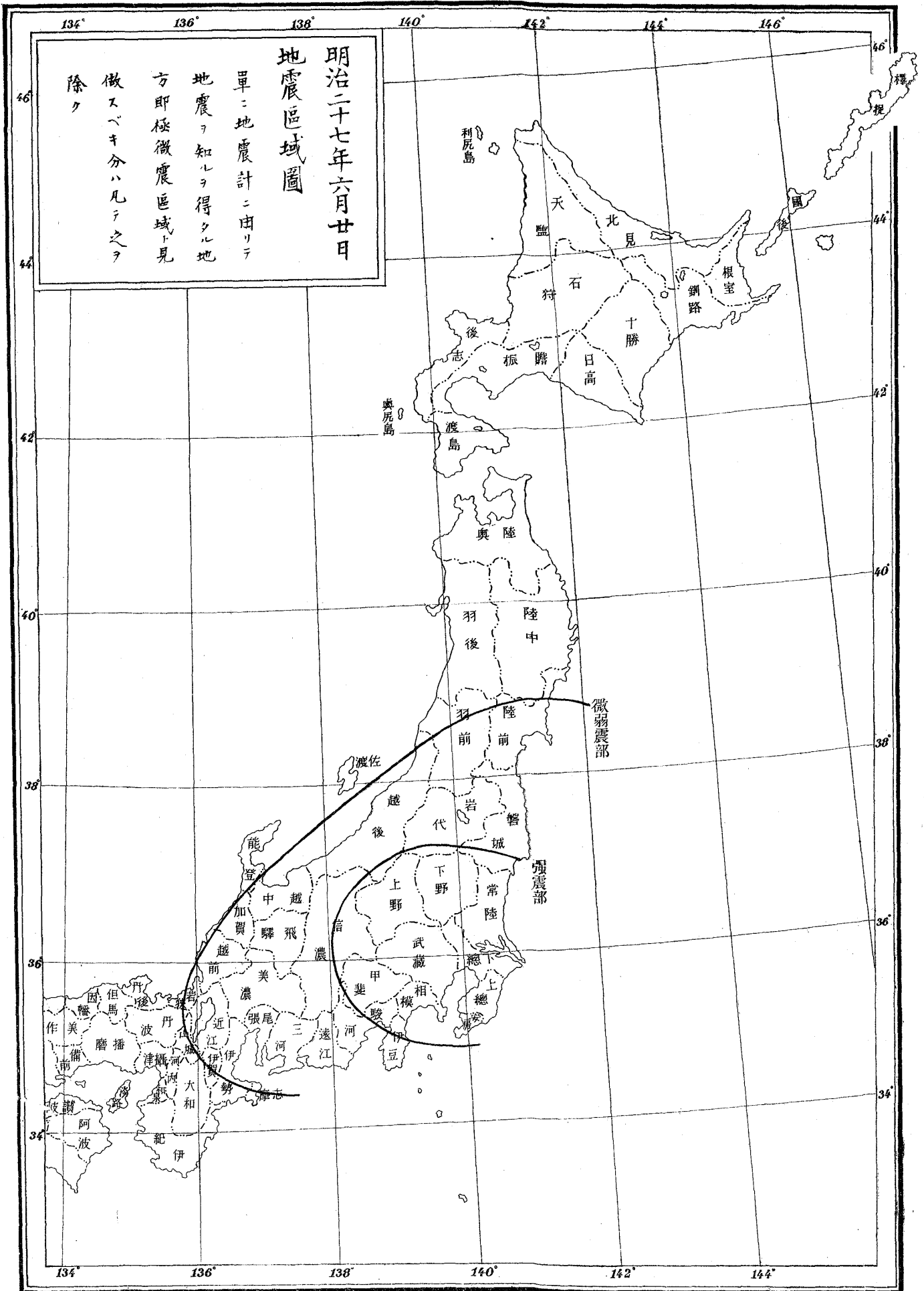
以上ノ數ヲ全体ニ平均スレバ煉瓦接合ノ伸張抵抗力ハ一平方吋ニ付  
44封度トナル

以上七個所ヲ平均スレバ煉瓦接合ノ伸張抵抗力ハ每平方吋ニ付キ四十四封度トナル此數ヲ以テ普通煉瓦家屋等ノ煉瓦接合力ヲ粗々示スモノト見做スベキナリ尤モ注意スベキハ第二表ニ與ヘタル成績ハ寧ロ諸煉瓦構造中最優ナル分部ヲ代表スルモノニシテ接合力ガ薄弱ナル爲ニ自然ニ煉瓦ト煉瓦ガ相離レタルモノ若シハ強弱試驗器ニ取り付ケ中ニ接合面ヨリ破壊セラルモノノ如キ其伸張抵抗力ノ殆ト零ニ近キ分ハ含有セザレバ此等諸種ノ構造全体ニ就キテ見レバ其煉瓦ノ接合力ハ更ニ上ニ記シタル平均數ヨリハ一層弱キモノナルコトヲ記憶セザルベカラズ

明治三十二年五月十日認ム

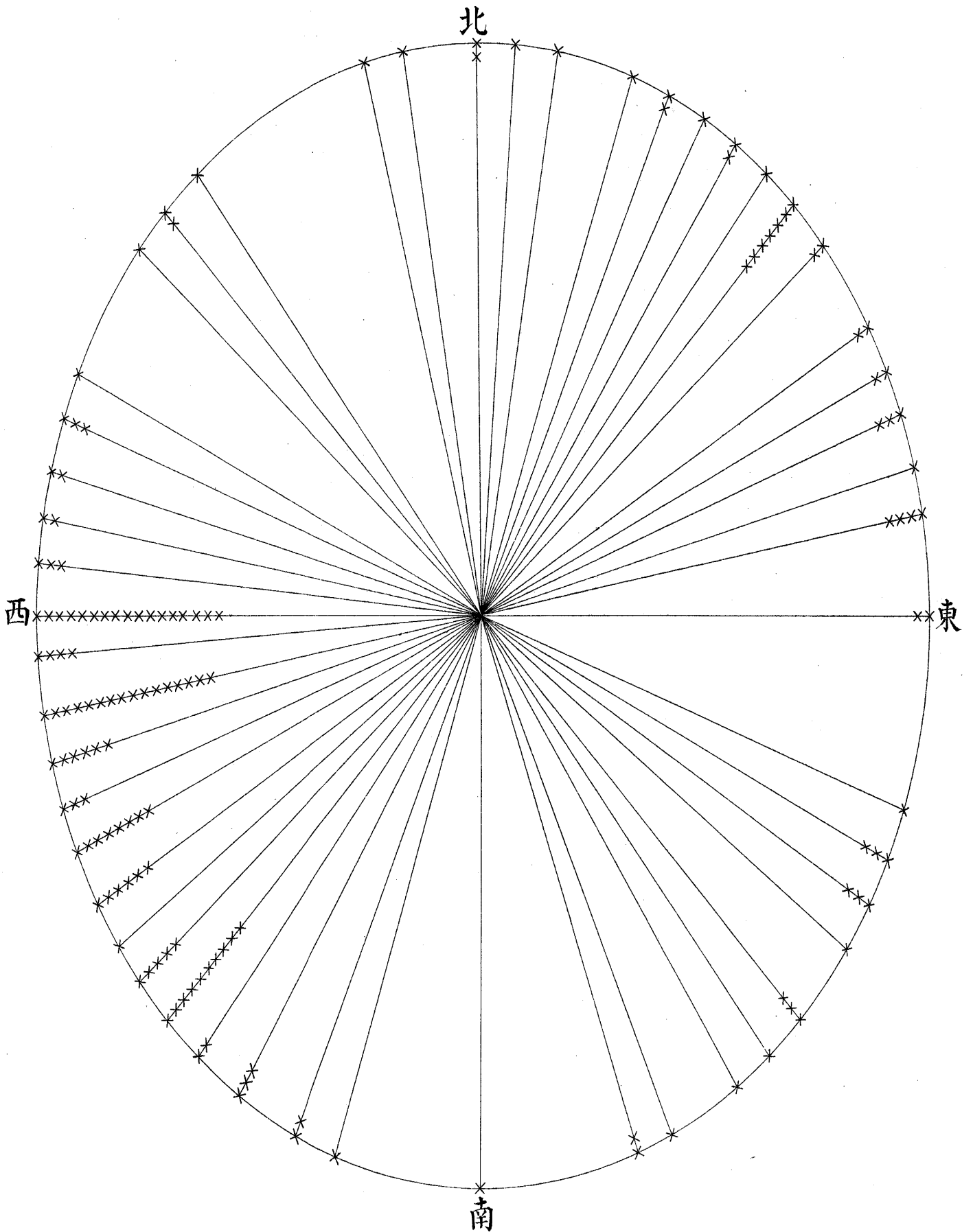


# 第一圖



# 圖 二 第

(ル依=(I)表一第)向方ル倒ノ籠燈石ノ個二十五百ニ地各京東時震地日十二月六年七廿治明  
ス示ヲ個一籠燈石ル倒ニ向方ノ經半其ハ点X各



### 第三圖

明治廿七年六月廿日激震ノ際東京ニテ十個  
烟突ノ頭部ガ落下セル方向ヲ示ス

