

藝豫地震ノ震源地

理學博士 小藤文次郎

三十八年六月二日午後二時四十分頃廣島松山及其間ニ跨レル瀨戸内海ニ於テ該地方ニ近來稀ナル強震起レリ(廣島縣ニ死九傷潰三千七山崩レ一、愛媛縣ニ傷十六名建物全潰五十一山崩レ一)、本員ニ代リ本會ノ囑託ニ依リ八谷理學士震災地ヲ巡回シ其報告ハ「廣島地震ニ就テ」ト題シ收録シテ本號ニアリ、予モ亦夏期中ニ數日間同地方ヲ巡回シ大體ニ就テハ八谷學士ト同一ノ意見ニ達シタルヲ以テ觀測ノ事實ハ舉テ該報告ニ讓リ數件ノ外ハ別ニ録セズ、唯地質上ニ震源ノ説明ヲ加付スル爲メ茲ニ改メテ該地震ニ就キ概略ヲ述ベ報告ス

●南日本ノ地質構造

(1) リヒトホーフエン教授ハ南支那閩粵ノ所謂支那山系ガ引キテ我國弓形ノ地體ニ脈ヲ通ズ可シトノ說ヲ抱持セリ、其後ナラマン博士ハ富士妙香ノ火山脈以西ニ南日本ノ稱ヲ付シリ氏ノ意ヲ受ケ續ギテ其支那山系タルコトヲ唱道シ吾人モ亦其ノ然ルベキヲ贊同シ來リシガ、數年ノ後ロッチー教授ハ秦嶺山即チ東崑崙ガ揚子江北邊ヲ經テ南日本ニ或ハ聯脈セザルヤト

ノ疑ヲ起セリ、予モ稍々其說ニ傾キ南日本(換言セバ予ガ日本左翼)ヲ日本崑崙山系ト名ケシコトアリ

(2) リヒトホーフエン氏ハ支那山系ガ抗州灣外ノ舟山叢島ヲ經テ九州四國中國等ヲ一括スル所謂左翼ニ渡ルモノト曾テ思考セシガ、近時ハ舟山ノ說ヲ取消シ改テ徑路ヲ其南方ニ取り九州四國及紀州ヲ一貫シ三河遠江ニ東行スト推思セリ、是レ日本左翼ノ表日本地帶ナリ

(3) 而シテ崑崙ノ本脈タル秦嶺山ハ淮山ヲ貫キ揚子口ニ出デ東海ノ底ヲ潛リ九州北半及中國五畿内北部ニ隆起スルモノト爲ス之レヲ吾人ハ左翼ノ裏日本ト稱ス、然レバ富士火山帶以西ノ日本左翼地體ハ表日本ノ支那山系ト裏日本ナル崑崙山系トノ集合體ナリ、左レバ兩者ノ境界那邊ニアルカト尋ヌルニ地貌モ地質モ頗ル明瞭ニシテ其境界ハ九州八代灣南邊ニ起リ豊後海峽ヲ佐賀ノ關ニテ渡リ東シテハ紀伊海峽ヲ淡路ノ南端ニ貫キ終ニ伊勢ノ海ヲ其入口ニ越エテ木曾路ニ到リ頓ニ北ニ向テ彎曲ス、以上ハ界線ノ路筋ナリ(第二圖參照)

(4) 界線ノ南ハ支那山系區ニシテ其北ハ崑崙山系區ナリトス、兩山系ニ屬スル地方ノ地貌ハ一目瞭然大ニ其趣ヲ異ニシ南方ハ峻嶺隆興シ之ニ對シ北方地域ハ磨滅ノ低山ナリ、今其差ヲ少シク指摘シテ實例ヲ示サン(第二圖ノ斜線内ハ支那山系、白地區ハ崑崙山系地域ナリ)

先ツ順序トシテ九州ヨリ始メンニ、此地ハ實例トシテハ恰好ナラザルモ尙ホ舉例ニ足ルモノアリ、阿蘇火山ハ九州ノ中央ニ屹立シ爰ニ述ベントスル地勢ヲ陰蔽スルガ如キ觀アレドモ彼ノ界線ハ其南邊ニアリアルゴンキャン層及太古代ノ岩石ヲ主トセル支那山系地ノ北縁ハ殆ンド九州ヲ東西ニ横貫シ其南方ハ山勝ニシテ肥後ニ五ヶノ庄アリ其東隣ハ宮崎縣ナリ、此地方ハ山地ニテ交通便ヲ欠ギ人口從テ疎ナリ人若シ五ヶノ庄ト宮崎縣ノ名ヲ聞カバ大略其地勢ヲ聯想シ多ク其他ヲ言フヲ用キザル程ナリ

四國ニ到リ松山、西條又ハ吉野川ノ低地ヨリ南ヲ望メバ東西ニ涉リ整然タル綠色ノ山脈ヲ見ルベシ之レモ亦支那山系ノ北縁ニ當リ阿波ノ祖谷及土佐一圓ノ地理ガ今日マテ人ニ多ク知ラレザルハ蓋シ山深フシテ交通ノ不便ナルガ爲メナリ、紀伊半島ニ入レバ紀伊川ノ南、吉野川ノ奥、人若シ木ノ國熊ノ川ト聞カバ大略其地勢ヲ推想スベシ、其内地ニ道路アリト云ハ、獨リ十津川谷ノアルノミナリ、終リニ伊勢ノ海ヲ渡リ三河遠江ノ北山ヨリ天龍川地方ノ山深キコト普ネク人ノ知レルヲ以テ贅言ヲ要セズ、以上ハ南日本内ノ支那山系地帯ニシテ總テ山高ク路嶮ナリ殊ニ南北ニ通ズル良路ヲ欠グハ人文地理上ニ特種ノ好問題ヲ喚起スルニ足ラン

(5) 前記支那山系地域ノ北ナルハ崑崙山系地ニシテ所謂裏日本ナリ、此地域ニハ峻峰無キニ非ラザレド概シテ卑キ太古代岩ト花崗岩ノ禿滅シタル山地ナリ、試ニ赤禿圓磨ノ中國丘山ト翠綠重疊ノ四國深山ヲ兩々相對シ見比ブレバ一目瞭然トシテ迂遠ナル記述ノ必要ヲ見ズ、地理學眼ヲ以テ視レバ四國ニ壯年ノ地貌アリ中國ニ老年ノ地貌アリト云フ可シ

支那ト崑崙トノ兩山帶ハ日本左翼ヲ構成スルコト上記ノ如シ、左レバ兩帶集成ノ地體ハ全體如何ナル状態ヲ爲シテ日本西半ヲ構成スルカヲ見ルニ例ノ彎曲狀ヲ呈シ太平洋ニ向フ、故ニ表裏ノ日本別稱起レリ、此彎曲ハ側面壓縮(詳言スレバ捩レ Com.Pres.ノ結果ナリ、然リ而シテ此側壓ヲ分析スレバ裏日本ノ tension)

内半(北)ハ壓縮(compression)ヲ蒙リ外半(南)ハ張力(tension)ヲ受ク、表日本ニ於テハ内半(北)壓縮サレテ前記ノ高峻ナル支那山系地ヲ作生シタルコトハ既ニ述ベリ、然レドモ其外半(南)ニ就キテハ他ノ錯雜シタル事情ノアルアリテ爰ニ明言スルコト能ハズ(第二圖 參照)

裏日本外半ハ張力ヲ受ケ多少放射的ニ地體分裂シテ伊勢ノ海及瀨戸内海ヲ生ジ、壓縮サレタル表日本内半ノ破所タル志摩海峽、紀伊海峽、及豊後海峽ノ狹キ瀨戸口ニ依テ僅ニ外海ニ通ズルコトヲ得、又此等ノ瀨戸口ヨリ海岸流ハ急進シ今日ノ

如ク伊勢ノ海竝ニ瀬戸内海ヲ潮蝕完成シタルモノナランカ、若シ之ヲ然リト承認セバ瀬戸内海ハ崩海 (Tsun Sea) ト見做ス事ヲ得ヘシ、裏日本外半ガ張力ヲ受ケテ遂ニ開裂シタル結果多少ノ放射的地體分裂ハ今回ノ藝豫地震ニ關係アルベシト信ジ爰ニ日本左翼ノ構造ヲ述ブルニ至レリ (第一圖 參照)

● 河流方向ト地體破綻ノ關係

(6) 河流ノ方向ト地裂線ノ方向ト符合ス可キコトハ佛ノド

ブレ、米ノホップス兩氏ガ其研究ノ價值アルコトヲ主ニ唱道ス、倘シ統計數ナルモノガ或眞理ヲ含蓄スルモノトセバ河流方向ノ統計平均數モ地體破綻線ノ方向ヲ示ス指針トモナリヌ可シ、予久シキ以前ヨリ播摩、備前、備中、備後、安藝ノ諸國ニハ隣國互ノ境界線ノ駢行スルコトニ心付ケリ、國境及郡界ハ多クノ場合ニ「水別レ」ノ線ナリ、今中國筋ノ川流方向ヲ索圖スルニ特種ノ規律ヲ存スルガ如シ、試ニ東ヨリ順ヲ追ヒ左ニ述ベン

中 國 筋 川	
川 名	本流方向 (横谷ニシテ地層若クハ地勢ノ軸ニ角度ヲ爲ス)
安治川 (山城、河内、攝津)	北々東—南々西
加古川 (播摩)	北々東—南々西
市川 (上同)	北々東—南々西
揖保川 (上同)	北—南
吉備川 (前備)	北々西—南々東
川邊川 (中備)	北西—南東
芦田川 (備後、郷ノ川ハ其背面ニアリ)	西北西—東南東
沼田川 (安藝)	西北西—東南東
太田川 (上同)	西北西—東南東
岩國川 (周防)	西北西—東南東
	支流方向 (多クハ縱谷ニシテ地層ノ走向ト符合ス)
	北西—南東
	北東—南西
	北々東—南々西
	北々東—南々西

(7) 河ノ方向ニ就キ誤解ヲ禦グ爲メ一言セン、其方向ヲ定ムルニハ沖積層地ニ於ケル行程ニ重ヲ置カズ、左レバ單ニ地理圖ニ依テ判斷スレバ會得シ難キ點アルベキモ地質圖ヲ繙ケバ自ラ判明スベシ、又支流ノ方向ハ地層ノ走向ニ駢行スルモノ多シ之ヲ縱谷ト云フ

本流行程ハ主ニ地層ノ走向ニ角度ヲ爲ス、花崗岩其他ノ火成岩地ニ就キテハ此言ノ適當セザルハ勿論ナレドモ中國地勢ノ軸ニ對シテハ矢張或角度ヲ爲セル本流ナリ、故ニ孰レモ横谷川ナリトス、既ニ横谷ナルヲ以テ彎曲セル左翼裏日本ニ對シテハ放射谷ナリ、純粹ノ放射谷ナラザルモ一種ノ規律アル放射ナルハ論ヲ待タズ

(8) 次ハ河流ノ行程換言セバ谷ノ方向ト地裂線トノ關係ノ事項ナリ、谷ニハ削剝谷モアレバ地質構造谷モアリ、國內著明ノ谷ノ生成ニ就キテハ其判明セルモノ多々アレドモ比較的顯著ナラザル諸谷ノ説明ハ地質踏査未ダ成全ノ時代ニ達セザルヲ以テ悉ク聞クヲ得ザレド必ズヤ近キ將來ニハ解題ノ期到來ス可シ、然レトモ前ニ述ベシ如ク統計的若クハ規律ノ存スル多數ノ谷ニハ何カ其原因ノ存スルモノ有ルベシ予ハ第五項ニ豫言セシ如ク崑崙帶外半ガ張力ヲ受ケ遂ニ開裂シ多少ノ放射的地體分ヲ作り而シテ第六項ニ列舉シタル諸谷ノ誘因ヲ爲セ

シガ如ク想像ス、此地體分裂ハ裏日本ニノミ存シ南方ノ支那山系地ニ入ラザルハ其山系ヲ異ニスルガ由縁ナリ

日本海面ノ裏日本北半ニハ河流ノ其南半ニ對スルコト石見郷ノ川ノ如キモノアリ或ハ然ラザルモノアリ之レ蓋シ第五項ニ述ベシ如ク北半ハ壓縮ヲ受ケ地盤ハ千々ニ分塊 (diverse blocks) シタル結果ナラン乎、從テ地層ノ走向モ亦種々ニ錯亂ス

ルニ至レリ(草稿結了後三十八年九月ノ地學雜誌ヲ看ルニ比企理學士ノ「畿内附近ノ地質構造線」中ニ山陰山陽ノ各大河ハ復射線ノ一部云々、其意義不明ナレドモ河流ト構造線ト關係ニ就キ注目アリシハ予ト同感ニテ寔ニ良企ナリ)

● 藝豫地震ト地方ノ地質構造

(9) 八谷學士ノ報告ノ通り過般ノ藝豫地震ハ彼ノ濃尾、酒田、岩手地震ノ如キ極裂震ナラザリシ故ニ固盤地體ニ罅裂ヲ作ラザリキ、左レバ震因探索困難ナリ、氣象集誌(三十八年第八號)ニハ「震源地ハ屋代島ノ近海北緯三十四度東徑百三十二度三十分附近ナリト」之レモ理由アル一説ニシテ、其震源地ハ震動方向ノ交點ヲ以テ取り極メ幾何學的ナリ

八谷學士報告中ニ震動ノ原因ト云フ項ニ「震央四近ハ大部海面ナルヲ以テ直接ニ震動ノ原因ヲ認知シ難ケレドモ震動區域ノ廣キ點ヨリ考フレバ火山地震ナラザルコト想像スルコト難カラズ而シテ強震ヲ感ゼシ區域ヲ見ルニ震央ニ近ク比較的強

キ強震ヲ感シタル地域ハ殆ンド南北ノ方向ニ延ヒタル長橢圓形ヲ爲セバ廣島灣ノ南部海底ニ殆ンド南北ノ方向ニ地_二起シ其結果震動ヲ起シタルニハ非ラザルカ_一ト其説明ハ地質學的ナリ予ノ見ル所モ前二者ト大同小異ト云フノ外ナキモ説明法式ハ矢張八谷學士ト同轍ナリ

(10) 過般強震地方ノ地質ハ頗ル簡單ニテ安藝及周防ノ東部ハ太古層竝ニ花崗岩及其類似岩ナリ、區々ニ孤立セル太古層ハ層軸東々北ニ伸ビ之ヲ抱キ込タル花崗岩類ノ分布區モ同方向ニ延長スルコト地質圖上ニ判明ス、此狀態ハ外皮ノ太古層剝脫サレテ火成岩ノ磐根ヲ曝露セシニ原因ス譬エバ皮肉去テ傷痕 (Zarben) ノ現レシガ如シ、伊豫内モ松山城迄ハ同ジク花崗岩質ナリ、其南方ノ地底ハ堅キ砂岩ト泥板岩ノ白堊紀層現レ次ハ脆キ三紀層、次ニ南方ニハ三波川層 (Aigoikian) アリ後者ハ支那山系内ニ入り孰レモ東々北ニ走向ヲ有ス區内ノ瀬戸内海ニ於ケル島嶼モ本地ト同ジク島軸東々北ニ伸ビ獨リ江田島及西能美島ハ之ニ直角ヲ爲シ北々西ニ延長スルハ異觀ナリ、今海上ニ撒布スル島嶼ヲ一括スレバ二個ノ駢行線内ニ挿圍スルヲ得ベシ、其一ハ宇品、吳灣、松山ニ至ル一線、第二ハ嚴島、屋代島ノ兩島ノ東端及由利島ニ走ル線ナリ、双線内ノ諸島嶼ヲ一括ス可キ適當ノ名稱無キヲ以テ爰ニ假リ

ニ藝豫叢島ト名ケリ、上記二線ハ安藝ノ河流ト略ホ同方向ニ走り、東線ノ爲メニ叢島ハ安藝郡ト分離シ其南續ハ灘ニ化ス、而シテ西線ノ西方ハ海ニ沈ミ廣島及伊豫灘ト變ゼリ、之ヲ要スルニ兩線内ノ諸島嶼ハ地質學上ニ墨臺^{ホルスト}ト稱スルモノナルベシ、江田島竝ニ西能美島ノ地勢ヲ一見セバ此思考ヲ首肯スルモノアラシ

八谷學士ノ強震線内ロシー氏震度階級(中央氣象臺ノ階級トノ比較ハ本會報告八號十二頁ニアリ)八及七級ノ等震圈ハ歪ナル橢圓ヲ作シ其橢圓ノ心核ハ藝豫叢島ニ當嵌シ、橢圓ノ彎曲セル長軸ハ叢島ノ軸ト大略同一ナルハ注目ス可キ價值アリ

(11) 本報告ヲ概括シテ言ヘバ今回ノ地震ハ八谷學士ノ言ノ如ク大地體ノ地_二起_一因シ、前記二條ノ地裂線若クハ雙線内ノ藝豫叢島ノ移動ニ因テ地震ヲ起シタルモノニシテ震源ハ一個ノ點ニ非ラズ線ニアリ詳言セバ地裂縱面ヲ_二面_一トシテ急ニ轉位シタル爲メニ震動ヲ起シタルモノト信ズ

附言

(1) 今回ノ地震ハ八谷學士ノ報告ノ如ク烈震ナラザリシ爲メ基底地盤ニ分裂ヲ示セシヲ見ズ、左レバ震源線ハ地面上何地ヲ貫通シ居ルヤハ示摘スルヲ得ズ、今回ト稍同程度ノ

モノハ明治二十七年ノ彼ノ東京地震ニシテ此地地震ニ就キテモ予ハ未ダ起震地ニ關シ確乎タル說ヲ聞カザルハ遺憾ナリ、予ハ其當時新聞ニ依リ探知シ脆弱ナル沖積層ナレドモ地盤ノ損所ヲ追跡シ武州鴻巣驛近傍ノ郷地ヨリ東々南ニ進ミ岩槻ノ北方、草加ノ街道ノ大里ヲ經テ江戸川畔ノ流レ山迄追痕セシコトアリ、此線ハ秩父山軸ノ方向ト克ク符合シ地質構造的地ニ地震ニシテ所謂縱震ニ屬ス故ニ其實ハ東京地震ニ非ラス關東低原地震ナリ、藝豫地震ハ同ジク地質構造地震ナルモ縱震ニ非ラズ横震ノ性質ヲ帶ベリ、本年ノ藝豫地震モ彼ノ所謂東京地震ノ震源地モ將來ノ地震ニ對シ斯道ノ學者ノ注意ヲ希望ニ堪エズ

(2) 附圖ヲ熟視シ地質構造及地震ノ方向、河流ノ方向、等震線、等ヲ察セラレンコトヲ望ム、記事ハ其爲メニ省略セシ所多シ

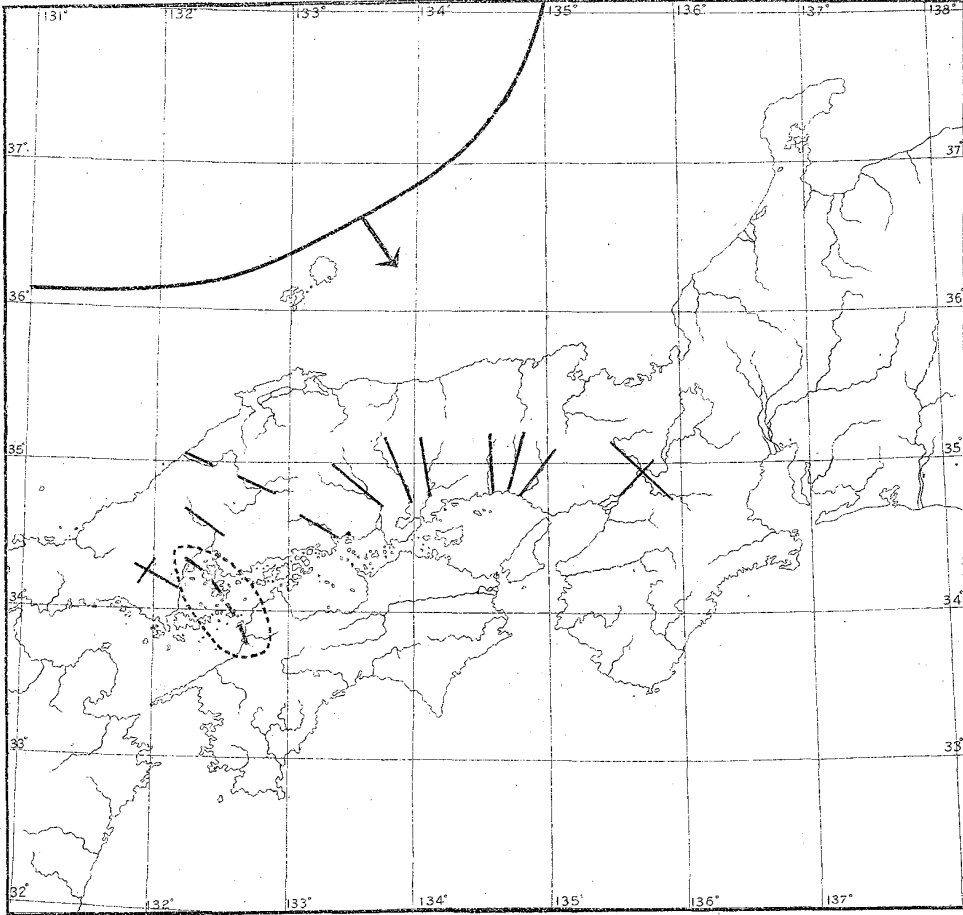
第一圖 ハ中國川筋ノ中國軸ニ對シ放射的ナルコトヲ示ス、又日本海沒落ノ爲メ來襲スル側壓ノ方向ヲモ示ス、川流方向ト藝豫地震ノ強震橢圓圈軸方向ノ符合スルコトヲモ圖上ニ示摘セリ

第二圖 ハ日本左翼ノ表日本(支那山系地)及裏日本(崑崙山系地)ノ分布圖ナリ

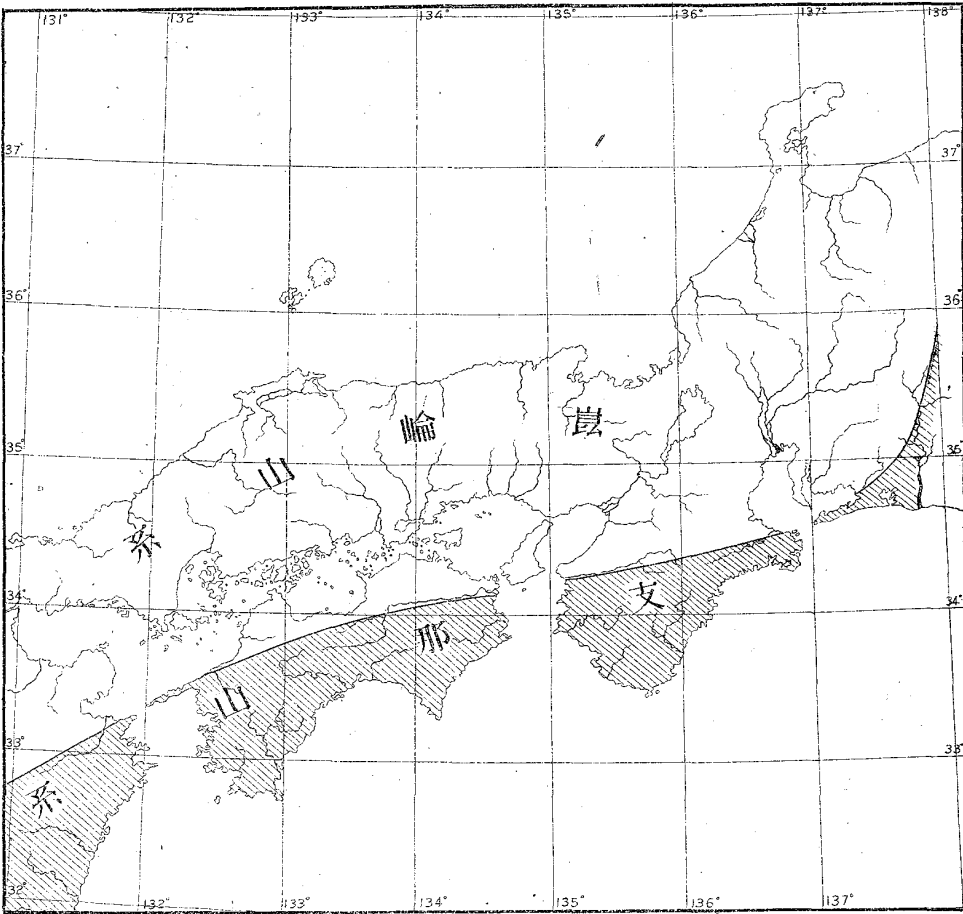
第三圖 ハロ氏震度階級中ノ八級七級ヲ等級震内ニ包括シ其不規律橢圓形ノ長軸ハ殆ド南北、中位ニ西北、北邊ニテハ西々北ニ屈曲ス、符合ニ矢先ノ方向ハ震動ノ方向ナリ之ニ直角ノ線ハ震動波面ナリ

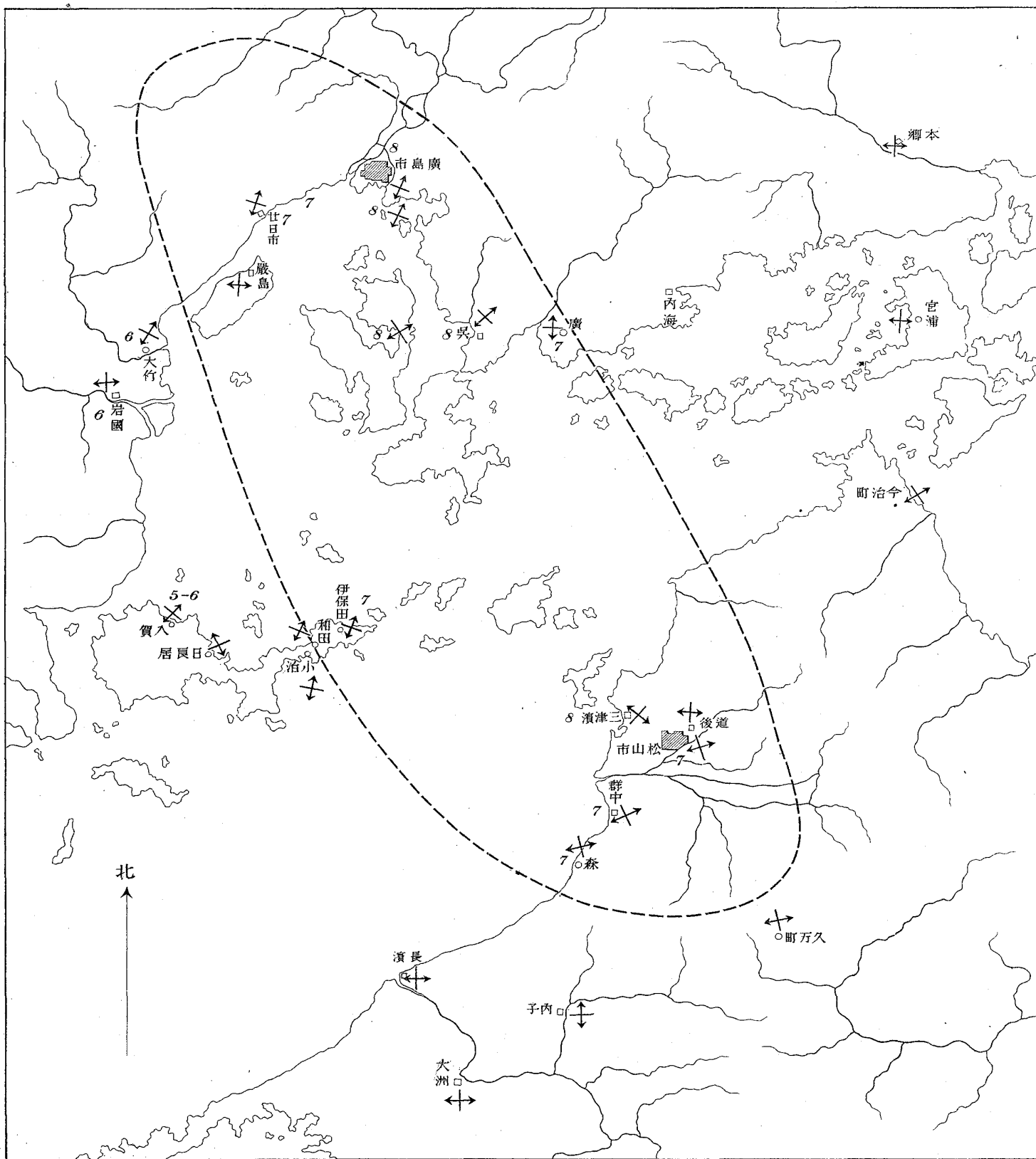
(3) 本篇校正中ニ三十八年十二月八日九日兩日ニ石見國美濃郡益田四近ニ明治初年ノ濱田地震以來ノ強キ地震起レリ餘震ハ兩日ニ渡リ五十乃至六十回ナリシト云フ、當時負傷壹名ヲ出シ地方人ニ恐慌ヲ來シ兩夜ヲ家外ニ過ゴセリ、此近來稀ナル益田強震ハ去夏ノ藝豫地震ノ後續ナルガ如キ感アリ、彼ノ地ニ線ハ安藝佐伯郡石見美濃郡ヲ貫通シ益田四近ニ於テ更ニ地ニ地震ヲ發生シタルモノナルベシ、左レバ此地震ハ藝豫地震ニ對シ予ガ考說ヲ幾分カ證明シタルモノトシテ可ナラン

第一圖



第二圖





比例……1:680,000

ス示テ方向ノ動震ハ方向ノ矢 級階氏口ハ字數