

世界圖屏風のプロセクシオンは一七七二年ラムベルトの發案した圓柱等面積法に似てゐるが、もしさうだとすれば東西徑は南北徑の三倍餘になる。しかるに右屏風圖のプロセクシオンは東西の徑が南北經線の二倍しかない。さうして一度の幅は東西も南北も經緯共に同長で、ラムベルトの如く極に近く程縮まるといふことがなく、コンペンシヨナルに出来てゐる、蓋しジオメトリックではなう。この法は *Zylinderprojektion mit Längentreuem Aquator* と云ふ圓柱圖法的一種ではあるが、獨逸の *Quadratische plattkarte* と云ふものである。さうしてこの方法はメルカトルよりも古く存在した。故にこの事を附記して前號の誤を正す。猶又家光の枕屏風といふものは、慶長十六年渡來のものだといふ歴史つきのものであつて或はさうした古い世界方圖が古く渡來したものであらうと考へる節がある。但し淨得寺の屏風は何といつても新しいことは事實であるから併せて之を附記する。

## 丹那斷層を觀る

### 船越素一

十一月二十六日北伊豆地方震災の報を開くや

をも知るを得た。

直に現場踏査の慾望は止まなかつたが、種々の都合上其意を達し得なかつたが十二月二日愈々其機會を得其夜出發した。明る三日四日の二日間を震災地に足を止め得る事が出来た。僅かの日數にては到底余地域の調査は不可能なる事であるが、丹那、浮橋の兩盆地附近の地變の幾分

此に對して私が從來持ち來つた日本島弧上に於ける地殼運動と今回の地震運動との關係に就て少しく考察して見たいと思ふのである。北は箱根田代盆地より延長せると云ふ斷層は、丹那盆地北部に現れ略南に走り盆地南端に達する其より山朝舊斷層谷に沿ひ池の山を経て斷續し浮

橋盆地に至り、明瞭なる斷層を現出し盆地西部を走り、田原野にても西側山麓を龜裂群が南走してゐる。丹那にては此主斷層の他に其東西山麓附近にも之と略並行して龜裂群存在し、池の山にても池の東側に走る主斷層に並行して西側山腹に大龜裂の連走せるを觀る其他此附近山地には各所に龜裂存在せるを認め得る。尙浮橋盆地にても東側山麓に主斷層と並行して、龜裂或は崖崩れ等の連續を認め其線上に建てる民家は無慘に倒されたるを見る。

斷層の最も判然たるは、丹那と浮橋の兩盆地であつて垂直には最大一米程の落差を生じ丹那池の山々にては西側落ちであるが、浮橋にては東側が落下してゐる。然し斷層は多數の雁行裂線群により構成されてゐる爲に垂直には階段狀に落下せる爲其喰違の量は不明瞭である。

尙亦斷層は特に水平の喰違大にして、丹那盆地北部にては其喰違も約一米内外なるが、南方畑村に於ては二米五五の大喰違を生じてゐる、而して地盤西側は南へ東側は北方へ移動せるを

明かに示してゐる。水田の畔或は道路の喰違に據つて夫れを判然知る事が出来る。斷層線の走行は前述の如く略南北であるが、其主軸に略四十度内外の角度を有する北西―南東の雁行裂線群により構成され、水田中にては裂線生成後地盤水平運動の結果雁行が壓縮され複雑な電光形裂線を形成してゐるを認め得る。

亦池の山の斷層上の雁行裂線は最も美しさものにて地盤の水平移動によつて一裂線の南端と次の裂線の北端との中間地表は壓縮され撓曲隆起せる状は當時の地盤運動を目前に觀る様に感じられる。

此等斷層線上の雁行裂線の生成は地塊相互が反對に横じりをなせる際に必ず生ずべき性質のものであつて、徳田博士の所謂展張雁行線である。

然し之とは例外の型式の雁行線を浮橋南方水田中に見た。即前述のとは反對に裂線の方向は北二十度内外東に向ひ其裂線群をなし其主軸の方向は北四十度西の走向をなしてゐる。然し其

各裂線の北東端と、南西端は必ず前者は北へ後者は南方に弧狀に灣曲し反S字狀を呈してゐる此雁行線も同博士に従へば壓縮裂罅である事を知るのである。而して各裂線先端が弧狀をなせる事は地塊の水平移動を行へる事を如實に物語つてゐる。

池の山の斷層型式は、曩にも少しく述べて置いたが、斷層の垂直變位の場合に於て、此附近に興味ある現象の存在を觀察したのであつて、沼の東岸に於て沼に最も接近せる附近の斷層に於て最大の落差を示し沼を離れるに縦ひ同一線にて其落差漸次小となつてゐるのであつて、垂直變位が其地盤に深き關係を有する事を想像せしめられた。亦丹那に於ても垂直變化のある地域は必ず水田中の沖積層中軟弱なる地盤にのみ觀られ、畑村の最大水平喰違ひをなせる丘陵上にては垂直變位は全然認められなかつた。亦浮橋にても同様の現象が認められたのである。此等の事實に據つて考察するに今回の斷層運動は水平にのみ働き地塊運動としては垂直には全然

作用しなかつた事と思はれるものであつて僅かな垂直變位は、斷層運動の副作用として地表面の軟弱なる個所のみの變化に過ぎない事と思はれるのである。

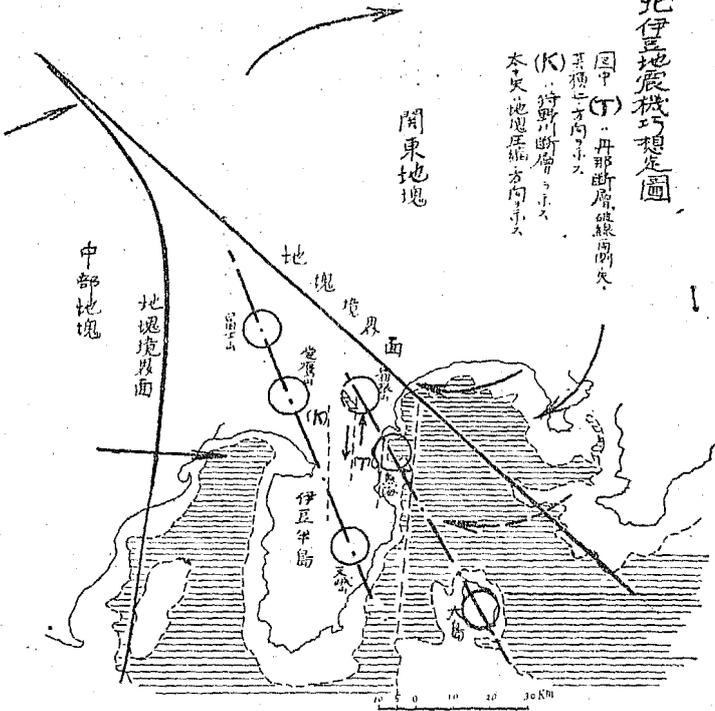
元來伊豆半島は私の所謂、日本島弧に於ける地殼の彈性反撥運動により中部地塊の東移運動の結果關東地塊は右旋運動を餘儀なくせしめられ、兩地塊の壓縮に據り、其中間海底に於て撓曲的隆起運動をなし現地形の先驅をなした(地球第拾卷第二號拙著日本島弧の地殼運動に就ての一假定參照)

斯くて地塊壓縮運動の繼續により大裂罅を生じ所謂富士火山帶の生成となり、其後益々兩地塊接近と共に壓縮力の方向は漸次變化し(地塊廻轉運動の結果)爲に富士火山帶の北西―南東の裂線に銳角をなす方向即略南北の走向を有する二次的裂線を生ずるに至つた。

伊豆東海岸と大島の間中海底線(今春以來伊東地方の地震々源)亦今回發生せし丹那斷層線及其西方狩野川構造線等は最も著しい線である

### 北伊豆地震機巧想定圖

圖中 (T) ... 丹那斷層線南側  
 其獨立方向を示す  
 (K) ... 狩野川斷層  
 其獨立方向を示す  
 本圖は地震壓縮方向を示す



而して此南北裂線は、半島南部に  
 少なく北部に其多くを見る事は地塊  
 壓縮作用の北部に強き事を物語るも  
 のである。斯くて之等南北斷層線を  
 境として各地塊は絶えず歪を生じつ  
 ゝある事を想像し得る。而して其歪  
 が或極限に達した時に於て地塊境界  
 に於て地裂をなし斷層運動となり、  
 遂には地震發生を來たすのである、  
 今回の該地方地震の發生と共に生成  
 せる丹那斷層は、斯る運動繼續中に  
 於ける道程として必ず起るべき地變  
 現象であると思ふ。

私は南方地方に於ける地變狀態は  
 時間の都合上知るを得なかつたが、  
 浮橋以南に於ては北東、南西或は略  
 東西に於ける斷層線の活動らしく報

せられたが、前述の如く今回の地震の説明をなす時一見矛盾せる如く感ぜられるが此は該地域南方に於ける新期火山たる天城火山の存在せる爲であり、而して天城火山が又一個の地塊として隆起傾動運動（西方高く）をなしつゝある爲の結果其影響を、多分に受けてゐる爲斯る斷層線が存在せるものであると考られるのである（天城火山地域の運動機巧の詳細に就ては後日述べる考へである）

今回の地震に於て顯著なる現象の一つは、斷層線發生せる丹那、浮橋地方は、斷層線に最も近接せる個所に於ては人家の被害甚しいが其他は比較的輕微であり、寧ろ西方山麓地及狩野川筋に其被害の甚大なるを見る事は一見奇異の思をさせられる事であるが、此は既述せる如き地塊運動の意味より考察すれば當然の事と思はれるのである。即今回の地震に於ては主に丹那斷層線以西狩野川筋の斷層線を境となす南北に狭長なる地域が一地塊として活動せる爲であると思はれる。故に地形上狩野川の變遷に據り該地

塊（假に非山地塊と命名）の最近の運動の傾向を考察して見たいと思ふ。先づ大仁以北の狩野川流域の地形を觀察するに、（二萬五千分ノ一地形圖三島參照）田中村に於ける城山の東崖より北方へ古奈・南江間を経て江間村大嵐山・岩崎間の低き峠を過ぎる直線狀山崖は略南北の斷層線たる事は想像するに充分である。該斷層線以西は低山地をなし、西方には江浦灣、三津海岸に於ける、デルタの發達極めて不良なる沈降的海岸の地形を認め得る。尙亦狩野川流路の狀態を觀察するに、河流は西側山麓に接近して流れる傾向あり、唯田京・南條附近は山麓を離れて蛇行流路を取つた例外はある。然し此をも仔細に觀察すれば一舊河流想定たる水田地分布を觀るに東側山麓に廣き連續せる水田地を見、他地方に於ける如く普通桑畑の分布は山麓地に接せず現河床と東部水田列との中間に存在する、之は河が前時代に於て東側山麓を流れた事を示すものであつて、最近の地殻運動は彼の狩野川斷層線を境として該地域か沈降運動を辿りつゝある事

を知るものである。亦下流地域に於ける東方山地より流下する柿澤川・境川・黄瀬川其他の各支流は直接海岸方面への流路を取らずして一旦南方流路を辿りて、大平村附近を中心として集中し狩野川本流に合してゐる。之も該地域の沈降を物語るに充分なる証左であらねばならない又關東大地震後に於て此等地方の水準測量の結果を見るに、江浦灣岸獅子濱（ $-0.043$ ）沼津

（ $-0.012$ ）川島（ $-0.020$ ）平井（ $+0.043$ ）丹那（ $-0.008$ ）（單位米）の垂直變位をなし内平井のみは隆起をなし他は沈下をなしてゐる、而して獅子濱を除き沼津と三島の沈降量を比較するに後者が大なる事を示してゐて、之も亦此地方の沈降運動を示すものであり、將に三島附近の狩野川筋の沈降運動の習性を如實に物語るものである。此等の事實より考察して、狩野川斷層線を中心とし附近地盤は絶えず沈降運動をなしつゝある事を知ると共に、狩野川斷層線は大震當時既に活動しつゝあつた事を察しられ此線を西縁とし東は丹那を境として一地塊として西方に傾

動運動をも行ひつゝある事を推論し得るものである。斯く考察すれば今回地震に於ける狩野川筋の被害の大なる事を首肯し得ると思ふのである。即ち山塊は一ブロックとして活動しつゝある故に地塊壓縮の結果東方斷層發生と共に其震動は地塊全體を振盪し亦特に西縁斷層線附近に強く震動を與えたものである。

尙大仁以南の狩野川上流には下流と異なり隆起運動の証左たる河段丘發達せる事を觀るが此も前述の天城火山の傾動運動の影響の結果であるが後日述べる事とする。

日本島弧を横斷する所謂「オッサマガナ」の南端たる伊豆半島の位置は、關東地塊の南西端を劃する酒匂川地溝の連續たる北西—南東の相模灣中の海底と西は略南北に走る駿河灣底の深溝に挟まれたる新しい海底隆起をなせる半島上には富士火山帯の大割裂線斜走し其上に亦二次的生成に係る前述の南北斷層線に據り切られた該地域は生成當初既に斯る地變は因縁づけられてゐる地域なのである。去る十二年大震當時既

に大地變の口火は切られてゐたものであつて、地殻運動の大局より觀する時は關東大震も今回の地震も共に同一のものであつて、本來は同時に發生すべき性質のものであつた。然し地盤各所に於ける種々の環境の相異は其變動の時期に遲速を生ずるに至つたのである。此事に就ては既に以前書いた事がある。最近各所に起る頻々たる地震は一層此感を強くし、而して亦多くの地變が關東地塊以西に發生する事は、該地塊以西に於て、地塊壓縮運動の盛んなる事を意味するものであると私は考へられるのである。

## 新譯 日本地學論文集 (一〇)

ライマン——日本油田調査第二年報 (六)

今回の地震發生地域は古來諸大家の論議せられつゝある最も難解の地域であり、吾々淺學の到底理解し盡すべき問題ではない。然し從來自分の考へとして常に腦裏を去らない此地域の問題と、そして今回の地震との關係は私の最も興味ある問題であつた。而して實地踏査の結果は私の豫想の大部分は當つてゐたのであつた。此機會に於て自己鄙見を敢て述べる次第である。獨斷的妄説は多くあるであらうと思ふが、大方諸先生の御指導御教示を得るなれば私は幸である。(昭和五年十二月十五日)

半田から築館 半田から白石を經て仙臺を距る約千里の籠石(註 籠石か)に到るまで僅かの岩石の露出があつて予の見る所では淡灰色又は淡褐色の古火山岩からのみ成つて居る、然し籠石には

白色の長石質で結晶質の石基を有し且つ白色の殆んど透明の玻瓈長石様の長石結晶と少量の黑色及び褐色の雲母と細小の結晶を成した少量の角閃石と寧ろ暗褐色の石英の結晶或は粒を含有