

後でないとい調査が容易でない。今回の國勢調査には全國的に各府縣に於て郡市各教育會等の機關によつて調査されんことを切望する次第である。地方研究上有益なるのみならず、教育上の參考資料ともなることは云ふまでもない。

序に上伊那郡の人口分布圖(第七圖)を作つて見たから御參考までに紹介して置きたいと思ふ。

第二版の本郡にあたる部分と比較して見て頂けば幸である。

日本島弧に於ける地殻運動に就いての一假定

船 越 素 一

一、緒論

二、島弧の生成と地塊の分離

三、大陸と島弧の斷裂の結果分離地塊上に及す彈性反撥運動

(A)西部地塊と中部地塊との關係

(B)關東地塊と中部地塊及東北地塊との關係

四、火山帶に對する一假定

五、結論

一、緒論

日本島弧の機構に關する研究は、種々の方面

日本島弧に於ける地殻運動に就ての一假定

から多くの諸先生に據つて益々明にされつゝある。吾人は此等多數の研究に據り啓發され、種々の暗示を得る事が出來た。最近日本各地に起る幾多の地變は吾人の好奇心を、刺戟し色々な想像を呼起さしめる。本稿は重に漂移說の思想を基礎として、日本島弧の地變(特に關東及び近畿に於ける)の意義に就ての自己卑見を述べて見たいと思ふ。そして他の地域に就ての將來の機會に譲りたい。

二、島弧の生成と地塊の分離

大陸の縁邊山脈であつた島弧の前身は、大陸の漂移に據つて其縁邊地域に先在する雁行山脈に並行する裂線より島弧の分離が行はれた。而して其當初は單なる斷層に初まり、漂移の進捗に伴ひ遂に上層地殼の破綻分離となり、下層岩漿帶の露出を來し爲に地壓の減少は岩漿帶の膨起となり恐らく當時は、岩漿の表面流出をもなしたであらう。

而して兩地塊の分離に伴ふ引曳力は下層岩漿帶の露出面を伸張させて向斜狀の凹みとなし、其結果相互地塊は沈降運動をなす。特に島弧の内測地盤は沈下して海水中に陥入するであらう。敦賀灣以東の日本海側に於ける廣い第三紀層の堆積は當時の沈降を物語るものであつて、而して又該堆積層中に夾在される火成岩の迷出は當時の海底噴出である。而して當時の沈降運動は張力作用による事を認められる。斯る運動の結

果は外側太平洋底に於ける固結狀態にある古い岩漿帶に曳裂溝を生せしめ、爲めに、島弧上に既存せる縱裂線より階段狀崩壞現象を起して外側部地殼は洋中に没入をなす東北日本に於ける外側山脈の缺除せる事は此結果である。關東低地の北部をなす鬼怒川地溝は北へ白河の低地を過て福島盆地をなす南北斷裂線は阿武隈の地塊斷裂を意味し、又北上地塊も共に前者同様の經過をなしてゐる。

伊豆七島中舊海底の噴出に係る新島・式根及神津島は共に伊豆半島南部に於ける第三紀層と同期のものであつて、之等は往時相關連せし事を思はしめる。故に島弧の漂移に際して、此等外側の堆積層は分離の際に舊位置に固定殘留し洋中の島列となつて現在の狀態となつた事を想到せしめる。かの日本海溝は島弧の東側に並行して、伊豆の東側を過ぎ小笠原島の東方に達し島弧の彎曲に沿はないで寧ろ島弧とは反對の彎曲をなしてゐる。此特異な事實は、一層此考へを強くせしめるものである。斯く大陸の引曳力

の持續は鳥弧をして益々屈曲せしめ遂には弧上處々に弧に直角な斷裂破綻を生じた（此場合外側張力發達し内側には壓縮をなしたるは當然である）。其最も劇しく屈折された中央日本には特に劇甚な分裂運動を起した。而して幾つかの地塊に分裂をなした。

關東山地と北は下野山地との間の低地をなす利根川地溝及飛驒・木曾・赤石の雁行狀山脈の東崖をなす糸魚川・靜岡の地溝線は關東山地との間をなす分裂線であり、又敦賀・伊勢灣線の大横裂線も、中部地塊の西端をなし、西南日本との境界をなしてゐる。此等三大裂線は共に弧に直角をなし、利根川地溝は西々北・南々東に走り、糸魚川・靜岡の線と敦賀・伊勢灣線とは共に略北西・南東に斷裂をなしてゐる。而して後の二線は共に略S字狀をなしてゐる事は顯著なる類似型である。以下説明の便宜上利根川地溝以北を東北地塊となし關東山地の全體を關東地塊糸魚川・靜岡線と敦賀・伊勢灣線との間の地塊を中部地塊其より以西を假に西部地塊となす（西

日本島弧に於け地殻運動に就いての一假定

部地塊は西南日本の全部であつて他に幾つかの地塊に分別しなければならぬが此處では夫には觸れないで此處に云ふ西部地塊とは、本州上に於ける意味であつて近畿及中國陸橋を指す）而して此等斷裂は前にも述べた如く外側張力強く内側には壓縮作用をなした爲に、特に外側に其破綻は早く生じた、故に地塊相互の分離運動は外側に大である。然も鳥弧の最大彎曲部たる利根川及糸魚川・靜岡線の所謂フォッサマグナの地域に於て其分離は最大であり殆ど内側に於ける壓縮も消滅し地塊相互は絶縁狀態となつた故に兩地溝の生立は關東地塊をして全然孤立の狀となした。東北日本と西南日本（中部地塊を含む）との彎曲に際して此地域に於ける屈曲斷裂の爲に二條の直角斷裂線によつて關東の小子地塊の分離をなしたとも解する事が出来る。

斯る結果は前述の大陸と鳥弧の分離せし經過と類似的運動を起すべきであつて各地塊は遂に沈降をなし關東地塊の周圍は廣い海に浸された。

一方又敦賀・伊勢灣線の大斷裂は西部地塊と中部地塊との分離運動をなさしめた。然し現在の状態や後章述べる火山噴出等から考へて前者程の大分離の經過をなしてゐない、爲に内側では未だ壓縮の状態を脱せずして單なる斷層地形をなすに止まつてゐると思はれる。而して該線に於ける地塊運動は中部地塊全般に大沈降運動をなさしめた。中部地塊の太平洋岸の第三紀以後の地層及北陸海岸（大陸との分離當時よりの沈下）の同地層も共に當時沈降運動に據る結果であると考へられる。前にも述べた如く島弧の古火成岩の噴出は當時島弧全般に働いた大張力によつて地壓力の減少に據る結果下層岩漿帯の膨出に據るものであると思はれる。小川博士の所謂大峰噴出帯は當時の大張力による横裂線の裂罅に上昇せしものであらうと筆者は考へる。

斯く島弧は漂移力による地殻の大張力は個々の地塊に分離されたが、當時未だ弧の西端部は大陸に連續をなしてゐたが、其後地殻の伸張作用は連續部の斷裂運動となつた、即朝鮮海峽の

成立となつた。矢部先生に據れば島弧の大沈降時代を秋津時代となし、朝鮮海峽の斷絶を其後の敷島隆起時代と考へられた。思ふに筆者の想像にては朝鮮海峽の斷裂は恐らくは該隆起時代の初期の變動であつて、海峽の生成は島弧の隆起運動の起因をなしたと假想したのである。

三、朝鮮海峽の生成の結果分離地塊に及ぼす彈性反撥運動

元來地殻は彈性體である爲今迄強く伸張されてゐた地殻が突然大陸との連續を絶れた結果は丁度引伸したゴム板が其伸張力の弛緩によつて収縮をなして反對の方向に強い反撥力を及ぼす之と同様に彈性體地殻は大収縮運動をなして、西漂力に反對の方向へ強い彈性的反撥運動をなしたる事を假定したい。

(A) 西部地塊と中部地塊との關係

西部地塊は伸張運動當時には、もつと東西に延長をなしてゐたであらうが朝鮮海峽生成に據

つて地殻の彈性反撥運動の爲著しく水平的収縮をなし陸橋の中央部を著しく北部へ膨出せしめた（東北日本は弧の外側を幾分太平洋側に向けてゐるに反し中國陸橋は彎曲の外側を日本海側に向けて居り而して其海水中に於ける陸棚の廣い發達は此説明を裏書するものである）又此地域に於ける河流系を見るに日本海側に於ける一般河流の方向は内陸山地より、海の方へ放散狀流路をなし一方瀬戸内海側の河系にては大體内海方面へ收斂性の流路をなしてゐる、此著しい地形的傾向は即地塊の収縮に際して水平壓縮の結果其壓縮の方向に直角に生じた裂罅の配列を思はしめるものである。

斯くして彈性反撥力は敦賀—伊勢灣線に達して中部地塊に衝突をなした。

此場合地塊相互の衝突面は北々西—南々東の線にある故に斜行衝突を起し、西部地塊は斜に南東へ滑り一方中部地塊は反對に北西に移動なす事となる。勿論該衝突は垂直的にも運動をなす。而して此壓縮運動の結果は夫に並行せる幾

多の斷裂線を副生或は回生せしめた。同時に兩地塊衝突面附近には該線に略四十五度の角度を有する多くの雁行線をも生ぜしめたのである（北々東—南々西）而して本地方は島弧の屈曲部であつて屈曲部の外側を太平洋側に向けてゐる爲に地塊衝突の結果相互地塊は其境界線に於て相對的滑動をなしつゝ外側方へ全體移動をなす而して又西部地塊の南部（外側部）は其衝突面に於ては中部地塊の抵抗力尠ない爲に特に東へ膨出をなしてゐる、敦賀、伊勢灣線の中央部不破關附近に於て斷裂線の方向轉換をなして前述のS字狀線をなしてゐる事は此結果であると思へられる。又先在的縱裂線は此附近に於て急に北へ折れてゐる事も此衝突の結果であると思ふ斯くして地殻の反撥力に依る壓縮運動は、舊張力的沈降を覺醒せしめて一般的大隆起運動の起因をなしたのである。

濃尾北震の際現せし根尾谷斷層は前述の敦賀—伊勢灣線に並行せる北西—南東の構達線に於ける運動であつて、著しい垂直に伴ふ水平運動

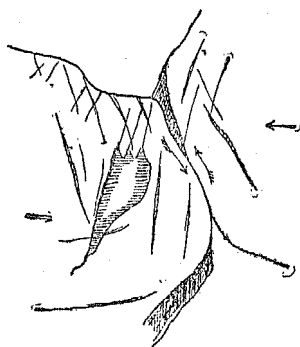
をなしたのであつて、西側は南東に東側は相對的に北西の移動をなしたのであつて明かに前述の假定を裏書したのである。又最近の北丹後地震に於ける峰山を中心とせる鄉村斷層も同型式の運動をなした(北西—南東構造線)

彈性反撥力は絶えず地塊相互接觸面に働き、下層飭動帶岩漿は此力に據つて上層地殼との間に於て垂直及水平に歪みを生ずる、が一方上層帶は相互の摩擦に據つて或限度時間内は均衡を保ち得るが、飭動帶の歪力進捗が極限に達した時上層地殼は遂に其均衡が破れて、地形的變動を來し上下及水平の運動をなすと共に、地震波を顯すのである。

而して彈性體地殼は斯る急劇な地裂運動をなした時に於て(特に水平運動)地殼の滑動運動は丁度振子運動と同様な運動をなす、故に地殼の均衡が破れて水平移動をなす時上層帶は下層飭動帶に於ける歪の度以上の移動をなす、而して後靜に復歸運動をなして下層帶との均衡點に於て靜止する。中村(新)先生は根尾谷に於ける最

近の觀察に據つて此假定を裏書された。(第一圖)

第一圖



敦賀灣東岸の著しい斷層崖の直下に於ける深い海底の切込は、充分斷層地形を思はしめ南々東に琵琶湖の東岸となり、不破關附近に至り該線は少し東部へ彎曲をなし夫より急に南東に走つて養老山脈の東崖をなしてゐる。此處にも等しい三角崖をなし新しい斷層崖を現してゐる。又其後部に當る鈴鹿山脈の東崖も同様であつて共に、東部に隆起せる傾動地塊である。此外京都盆地の西に於ける龜岡盆地をなせる東部の山崖

敦賀灣東岸の著しい斷層崖の直下に於ける深い海底の切込は、充分斷層地形を思はしめ南々東に琵琶湖の東岸となり、不破關附近に至り該線は少し東部へ彎曲をなし夫より急に南東に走つて養老山脈の東崖をなしてゐる。此處にも等しい三角崖をなし新しい斷層崖を現してゐる。又其後部に當る鈴鹿山脈の東崖も同様であつて共に、東部に隆起せる傾動地塊である。此外京都盆地の西に於ける龜岡盆地をなせる東部の山崖

も著しい二段の斷層崖であつて北西—南東に走り北は關部附近に達し南は老ノ阪を越えて、京都盆地南部に至り、大峰南北線に連續してゐる。若狹灣の凹入は前にも屢々述べる如く地塊衝突の結果相互の衝突面、特に内側に於ける著しい壓縮に據つて、西部地塊の水平滑動に伴ふ内側沈降に據る結果であつて、海岸の不規則な出入は舊張力に據る曳裂線(北西—南東)と其後の反撥運動に據る地塊壓縮の結果起生した(衝突面に對して雁行)數多の北東—南西裂罅との結合に據つて基盤狀の陷沒を生じた爲である。前述の鄉村斷層は舊張力の曳裂線が壓縮に據つて回生した事は屢々述べた。京都盆地の東側をなす斷層崖は南に奈良盆地をなし遠く大峰舊期噴出帯に達してゐる、此南半部は略南北に走る舊張力時代に於ける斷裂線であつて、大峰噴出岩は該時代の張力下に於ける噴出であると解する事が出来るのである。一方以北に於ける該線は略北々東—南々西であつて、琵琶湖西岸の線と同走行を有し共に若狹灣に達してゐる、又琵琶

日本島弧に於ける地殻運動に就ての一假定

湖の北岸山地中の略南北線等と共に敦賀灣底に収斂をなしてゐる、其他北丹地震の際に現れた山田斷層等も同方向をなし其他の數線と共に略北東—南西の方向を取つて敦賀灣底に集中をなしてゐる。斯くの如く特に内側の衝突面附近に著しい雁行裂線を生じた事は特に此附近に於ける衝突の劇しい事を察する事が出来る。そして其雁行線が西部地塊上に多い事も此假定に據つて理解される筈である。

東部地塊即中部側にては内側には伊吹山崖の東西兩側斜面や楯斐川の谷の一部及東部山地中にも夫らしく思れるものを見、又福井盆地及九頭龍川上流の勝山・大野の盆地は共に南北構造線に支配されてゐるらしく思はれるものであつて此等は大體雁行性をなして南方に集中した型式をなす。又琵琶湖の東岸の彦根以南に於ける南北山崖も雁行線の一つである。

地殻の彈性反撥運動に於ける一次的地變として兩地塊の動突面地域に斯る雁行裂線を生じ、其後の運動の繼續は其衝突面に於ける滑動運動

と共に強大なる壓縮に據つて衝突をなし地塊自身は遂に水平的に彎曲をなした。其結果島弧上の最古の成生に係る縦行裂線は、此地域に於て北へ彎曲をなしたのである。瀬戸内海の起因をなす該線は京都盆地附近に達して北東に彎曲をなしてゐる。又篠山盆地をなす東西線も南に彎曲をなしてゐる。笠置山崖は東々北に延びて上野町盆地をなし龜山を過ぎて著しい同傾向を有して居り、此等類似線は當時の地塊の水平彎曲に據るものと見る事が出来る、筆者が以前京都巨椋池の生因を考へた時此東西線（山崎線）の新期生成を想像したが、今回の假定に據つても舊來の考へを變更すべき要はないと思ふ唯以前よりも少し進んだ考察から多少其機構を複雑に見るに過ぎない。

本地方に於ける新期火山の分布を見るに北は中部地塊の北西部に略南北の列をなし、西部地塊上には若狹灣附近に小分布を見夫より南方に飛んで奈良盆地附近に噴出し南端勝浦附近に噴出をなしてゐる。前者は略南北に前述の雁行に

並行するらしく、若狹灣の火山は舊張力の引割と新期生成になる雁行線との交叉地點に其噴出をなしてゐるらしく又奈良附近及勝浦近傍の噴出は共に大峰噴出帯の裂罅に沿つてゐる。

故に此噴出の原因を考察するに前者の白山火山群は地塊の衝突に據つて雁行裂罅を生ずると共に、西部の内側地域は著しい沈降運動をなした爲に西部地塊下の岩漿帯は靜水學的に東部の地盤を押上げると同時に其雁行裂罅を求めて岩漿の一部は上昇して遂には地表に噴出をなしたと思はれるのである。一方南部の奈良附近火山群等の噴出は舊張力に據つて其裂罅に中途迄上昇してゐた岩漿溜に地塊の壓縮運動となつて途中に留まつてゐた岩漿が勢力を得て地表に噴出現象をなしたと解する事が出来るのである。

(B)關東地塊と中部地塊及東北地塊との關係前にも述べた如く、西部地塊の衝突に據つて中部地塊の西端は南東に移動をなしつゝある事を述べた。故に其東端部即關東地塊に對する側は反對の移動をなして、東から北への廻轉運動

をなした。

此運動の結果は關東地塊の西端に影響をなし、夫を北東に移動せしめた。關東地塊は舊運動の惰力に據つて西漂を繼續しつゝあつた爲に中部地塊の反撥波と衝突した結果は、相互地塊は共に其先端を隆起せしめた、故に兩地塊の間低地に堆積しつゝあつた第三紀後の地層をも共に隆起を起生せしめた。

中部地塊中の結晶片岩帶の走行と關東地塊北部の同岩層の走行とは八ヶ嶽火山群を挟んで八の字型をなし其外側の古期岩層も同様に走り、最外側の第三紀層も西は天守山脈より御坂山脈へ夫より東は丹澤山脈をなし一旦は消えて三浦・房總の各山地に連續をなして『へ』の字狀をなしてゐる而して其曲屈部の南には富士火山群を噴出してゐる（關東地塊北部新期層は後に述べる）此著しい所謂對曲構造は古くから論議された地域であるが、筆者は此對曲構造を前述の假定に據つて説明して見たいと思ふのである、張力に據つて地塊は個々に分離した當時は中部地

塊及關東地塊上の地層走行も共に略島弧の延長と並行をなしてゐた（最も關東地塊は島弧分離運動の時東北及西南地塊の大分離に據る中間の小分裂地塊である爲に西部地塊の強大な曳引力の影響を受けて西漂と共に幾分渦狀運動をした事と思はれる、卑近な例であるが身體を洗滌した石鹼液を靜止して置くと其石鹼液は水面に浮ぶるしてやがて夫は表面張力に據つて龜裂を生ずる其時龜裂の間に小分離した一塊の浮遊物が生じた時其小塊は龜裂内に於て劇しい旋廻運動を起す事を見た、而して其龜裂が若し左方からの張力によつた場合は右旋をなし若反對の張力による龜裂の場合は、左旋運動をなす事をも知つた）其後の彈性反撥力は前述の如く中部地塊を左旋せしめると共に關東地塊は右旋運動をなしたのであつて山脈及地層は遂に對曲をなした事が判る。斯くして兩地塊の衝突に據る壓縮運動は其中間に隆起と共に雁行裂線を生成したのである、而して該衝突面を中心に兩地塊自體にも大隆起運動を起して二個の相對した傾動をな

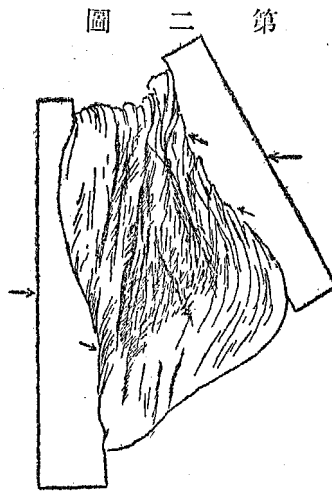
し又地塊上にも前節同様の雁行斷裂を生じた。

中部地塊上に於ける雁行線を見るに重に北東
 南西に走り其最も長大なる發達をなす地域は南
 東部であつて、日本アルプスの連峯は此大雁行
 斷線に據つて崛起するものであつて其全體に於
 ける雁行線は南東部に彎曲してゐる一方北西部
 に於ては能登越中地域の雁行の發達を見、前者
 程の大なる延長は見ないが此地域に於ける雁行
 は大體北西に其彎曲の外側をなして前者の正
 反對の状態をなし富山灣の凹入より南に高山盆
 地を過ぎ濃尾平野の低地に至る一連の低地域を
 挟んでゐる。而して前述の伊吹山崖の斷裂をも
 考慮に入るときは北西に於ける雁行裂罅は一大弧
 狀をなした裂罅群をなしてゐる。筆者は此著し
 い雁行線の生成も自分の假定に據つて解釋すべ
 く一つの卑近な實驗をなして見た。

シサメルと砥ノ粉の混合物を作り、夫を適當
 な厚さの板となし夫に兩側より水平に壓縮を加
 えて見た。右力は略南北線を假想し殆ど固定せ
 しめて置いて、西側に當る左の壓縮は斜めに作

用せしめた（即敦賀―伊勢灣線を假想して、北
 西―南東の斜行接觸面）此簡單なる實驗は實際
 と好く符合したのであつて、本假定が幾分事實
 に近い事の様に思はれる（第二圖）

實驗に據れば全般的に（東北―南西）發達せる



型模線行雁の上塊地部中
 （合混の粉砥とルメナエ）
 驗實の據に縮壓の物

線に交つた線も生成した、根尾谷の斷層線は此
 種に據るものである。又其北部にも同様の小裂
 線の雁行が現れた巖にも述べた如く白山火山群
 の略北々西―南々東の連鎖をなしてゐる事等か
 ら考へて、此壓縮裂罅中を上昇噴出したものと

考へられるのである。又模型上での實驗にも顯れたが中部地塊の東端は最も高く崛起して此處に所謂日本アルプスの大連峯をなした事は前にも述べたが夫より西に至るに従ひ漸次高度小となり遂に濃尾の低平地となつてゐる、此狀態を

海岸地帯に於ても視察し得る事が出来る、即ち東端部に當るべき静岡近傍に於ける天守連脈の南端部は可成の高度を保ち又解析も相當進んでゐるが夫より西に進むに従ひ同地質時代の地層よりなる山地も未だ丘陵性をなした臺地狀をなし、西半部にては其丘陵も低少となり、單なる海岸平野をなす所となる、而して東部は一般に第三紀の地質であり、西部地域は殆ど洪積層に據つて被はれてゐる。此著しい事實に據つて中部地塊は一つの大なる傾動地塊であるとする事が出来る、而して又北西部の能登加賀の山地は反對に北西側高く昇り東は高山盆地を中心とす南北低地に低くなつた一つの傾動運動をなしてゐる。故に本地塊に於ける傾動は高山から北へは神通川の谿谷をなす附近及南は益田川飛驒

川の低地とを連續した一大南北凹地を中心として東西に兩翼をなしてゐるのである（東翼は東南部に於て特に隆起をなし西翼にては其北方に最大隆起をなしてゐるらしく振れの狀態にある）富山灣の深い海底の生因も此消息に據つて初めて鮮明されると思ふのである。

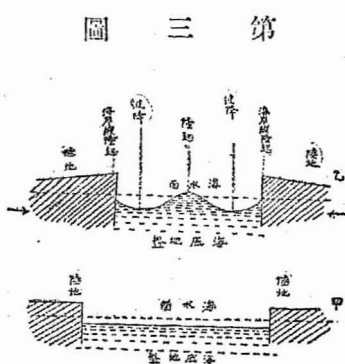
關東地塊の右旋運動は最近の陸地測量部に於ける精細なる三角點測量に據つて判明した事であるが筆者の此假定に據れば必然斯くあるべき筈である。即曩にも屢々述べた如く西部地塊の劇しい彈性反撥波の影響に據つて關東地塊は中部地塊との衝突となり爲に小分離地塊たる關東地塊は強く北東に押されて其西端部は同方向に廻轉をなして藤原博士の所謂時計の針と同方向の廻轉運動をなしたのである。故に其東南部は反對に南東の方向に移動を餘儀なくされた。斯る衝突運動は、該地塊上にも前者と對曲狀をなす雁行裂線を生成した。而して又該運動は其衝突面に於て隆起運動をなして、前者とは反對に西側に高く（前面）其後部に低い傾動運動をな

した。外側に於ける第三紀層以後の山地地形を見るに前者と同様の意義を好く知る事が出来るのである。即地塊西南部に於ける御坂及丹澤の山塊は高く崛起して相當解析が進んでゐるが、夫より東に至るに従ひ三浦・房總地域に於ける丘陵性となつてゐる。此等の各丘陵の背後には（丹澤を除く）三浦丘陵の北には多摩丘陵より武蔵野臺地より遂に荒川の低地に達し、房總山地の後背には成田近傍の丘陵より遂に利根川の低地となつてゐる斯る共通の事實は即地塊南西端を前面とする傾動地塊である事を知るのである。山崎博士に據れば、相模灣底に於ける東側隆起は同海岸線の隆起と共に傾動による結果であると言はれた。最近該地方に於ける傾動運動に就ては矢部博士及東木氏等の立派な御研究があり又陸地測量部の水準測量其他の有益な調査に據つて益々其事實を教えられた。

斯く相互地塊の衝突に據つて兩地塊の對稱的傾動運動は、舊張力に據つて生成された相模駿河の兩灣は相互地塊の接近によつて其幅を狭め

られると共に、地塊の隆起とは反對に地塊に近接せる海底は降下運動をなし其中央海底は壓縮に據つて撓曲的隆起運動をなしたのである。（第三圖）

伊豆半島及大島以南の七島火山の乗つた海底



第三圖
相模灣底に於ける隆起
昇降運動假想圖

の隆起地帯は此理に據るものであつて彼の關東地震の際に於ても大島の東側海底及伊豆半島東側海底にては隆起をなした。故に若し駿河灣底及周圍の陸地に於ても測深及水準・三角の新し精査をなすなれば必ず關東地域に於けると同

様の結果を得る事と豫想するものであつて、將來の研究を待つものである。

此他問題とすべきは東京灣の成因であるが之とても此假定に據つて解釋し得る事が出来るのであつて、關東地塊は既述の如く其西端に於て特に強大なる衝突を受けた結果は古期地層よりなる西半部は強く右旋運動をなし爲に地塊東部に堆積しつゝあつた第三紀後の新期層との境界附近に於て其水平移動に際して一大破綻部を生じたのである（西部と東部に於ける運動の速度に差を生じ爲に東部新期堆積地域は西部の爲に引ズラれた）其破綻部に東京灣の凹入を生じたのである。

丹澤山塊の東端を限る三列の斷層線を初め、相模及武藏の低地中の丘陵をなした斷層線の走行は略西北—南東をなし三浦半島上に於ける主斷層線も略同走行を有し、兩者共に全體的に弧狀をなし弧の外測を北に向けてゐる。而して房總地塊上の數多の斷層線を見るに、南部に於ては一般東西に連らなり北部にては北東—南西に

日本島弧に於ける地殻運動に就ての一假定

走つてゐる。此等各地塊上の斷裂線の傾向を見るに房總と三浦の線とは一つの對曲を示し又三浦半島上の斷層は武藏相模の線とは一つの對曲をなしてゐる。若し此三者の構造を大觀した場合に東京灣を中心として一大對曲をなしてゐる事が知られるのであつて、地塊の水平移動に據る屈折部に當る事を暗示する者である。三浦水道及三浦半島の頸部に當る地域とは共に其破綻部であると思ふ、此等二個の破綻部は其延長を北に東京灣の延長と同様である東京灣盆の延長が眞の南北でなく北々東—南々西に横はる事も一層此想像を強めるものである、東木氏の研究によれば關東低地の東京灣西岸地域は海盆に面した側を上昇し其後背斜面を北西に向けて運動をなしつゝある事を述べられた。又三浦半島と房總地塊との中間浦賀水道の深海は共に陸地との間に大斷裂をなしてゐる事が察しられ海峽の陥没は陸地の大傾動を思はせる者である要するに地殻の水平屈曲に據つて該陷沒灣の生成は下層岩漿帶をして移動を余義なくせしめ陷沒を免れ

た兩地盤下に移動をなし夫を隆起せしめる事となるのである。又三角測量の結果は房總地塊上に於て北部と南に其水平移動の方向を異にしてゐる即ち北部地域は北東に南部は——ヶ所北東——大體東から東南に移動をなしてゐる。而して又其移動の前面は移動量大にして後尾部は其量小である。此著しい地塊運動の事實に據つても一層此假定をして如實に物語つてゐるのである。關東山地東北部の直線狀山麓線は松山の南部山麓より北西に高崎を過ぎる著しい地形的斷層崖と、其前面に於ける下野山地の南西山崖に於ける大間々より足利の東部に達する同方向の斷層崖は並行して利根川地溝をなすものであつて關東地塊の廻轉運動に據つて新生せるものであるが、關東山地に於ける該地域にては之に斜行せる略南北の析裂線を見る、而して其南北線は一般に幾分弓狀をなして其彎曲部を東に向けてゐる。荒川の上流秩父盆地附近に其發達を見る荒川の上流流路は該線に左右されてゐるが或は神流川の中流より急折して北に向つてゐるのも

此等析裂線を暗示するものであらうと思はれる。之等の南北線の雁行は前述の地塊廻旋運動に據つて東北地塊との壓縮の結果地塊自體の先端にヒビ割を生じたものと解する事が出来る。然し同利根地溝中にても其東部は前述の理由に據つて現在展張運動をなしてゐる。

鬼怒川地溝に就ては既に述べた如く地塊分離當時の生成に係るものであつて其後の反撥波に據つて地塊は壓縮となつた結果地溝内の新堆積層中及周圍の山地中に徳田學士の所謂三字式雁行線を生成した。八溝・筑波山塊中久慈川附近は多く夫に左右され又下野山地の地溝側の丘陵群の多くは其線が存在を暗示してゐる。之等地域及以北の地域に就ては後日稿を改めて述べたいと思ふのである。

斯くの如く中部地塊の東移運動は關東地塊をして前述の如き運動をなさしめた結果此等二塊と及東北地塊の南端部との中間に堆積しつつあつた第三紀以後の地層よりなる信越地方の地盤は此處に複雑な地殻運動を起したのである。

該地方に於ける西部地域（中部地塊東端接觸面）附近は主に南北に軸を有する褶曲構造をなし夫より東部に從ひ北東及略東西の地層走行を有し同様の斷裂線に據つて南下した傾動をなしてゐる。而して本地方に發達する地質及地形的な斷層は地域の東北部は主に東北・西南に西部は南北性をなし南東部には南東の傾向をなす。

南北及東北・西南性の構造線は雁行をなして諏訪湖の北部に收斂性をなしてゐる事が著しく眼につく、又北西—南東性のものは主に利根川地溝中に集中する傾きがあるのである。中央部の火山岩下は恐らくは之等三方向の裂線が相互に交雜せる地域であらうと考へられる。長野平野及信濃川流域の東北性平地及高田平野・柏崎平野等は之等の斷層線に據つて生成され、而して其西及北部の山崖が急斜面をなしてゐる事は著しい共通性であつて南下に據る地塊の傾動運動を思はせるものである。又最近山崎博士の研究に據れば、糸魚川より柏崎に至る海岸線の水準測量の結果は此傾動運動を如實に物語つた。

日本島弧に於ける地殻運動に就いての一假定

此著しい現象は前述の假定に據つて説明される筈である、中部地塊の反撥運動と關東地塊の右廻運動に據つて壓縮され一方東北地塊にも壓縮される結果となつて三方よりの強壓縮によつて斯く三種の雁行構造をなしたのである。而して個々に斷裂した小地塊は後背斜面を北西に向ける傾動運動をもしたのであつて日本海側よりの横壓力を考へる必要はない。本地域に於ける傾動運動も先に述べた中部地塊西北部の傾動運動と同一の機構をなすものである。

斯く考察した時自ら想起する事は本地方に於ける新期火山の噴出である。

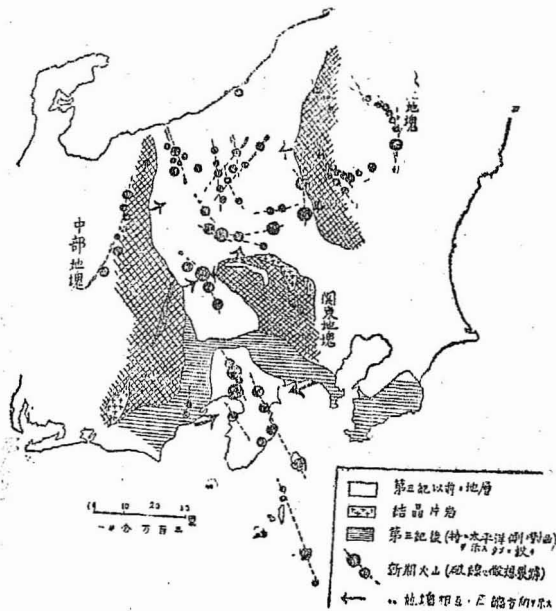
舊張力時代に於て該地域は下層岩漿帶の膨出に據つて可成表層近くに上昇してゐたが現在の壓縮運動となるに及んで雁行裂罅の生成に據り該岩漿は容易に地表噴出をなす事を考へられる而して各雁行斷裂線の交叉點に於て其噴出は大である。故に該地方に於ける火山群は其分布狀態複雑にして、淺間・妙高の二火山群の外は殆其系統を捕捉する事が出来ないのである。妙高

火山列は中部地塊の壓縮に據つて南北裂罅中に噴出し、淺間の東西性火山列は關東地塊の廻轉に據る壓縮力に據つて同方向の裂罅に噴出せしものと思はれ其他の中央部の數多火山群は各方向の裂罅に沿ふ噴出である。藤原博士に據れば

淺間火山は其噴出口を西より東に移動しつつある事を指摘されたが關東地塊が西より東へ漸移的に其壓縮を加へつゝある事を思はば當然の理である。

中部地塊と關東地塊の中間部も亦地塊衝突に

第四圖



に突衝のと塊地北東及南對の塊地部中及東關
す示を態狀出噴の山火期新りよ

據つて、該地域に雁行裂罅を生成し其處に新期火山を噴出したのであつて赤石及關東山地の兩古成岩地盤に壓されて八ヶ嶽火山群は噴出した。夫より飛んで天守及御坂の兩山地に押されて其處に大なる富士火山群を噴出したのである。而して前述の如く兩地塊の衝突は西部は北東に東部は北西に移動をなした爲に衝突が進捗と共に北より南部へ漸次壓縮を強める事となり其結果は淺間火山に於ける噴出口の移動に類似の現象をなす筈である即八ヶ嶽は北より南へ其噴出口を移動するのであらう。又富士火山群中に於ける現在活動せる

ものは南部に於て大島の三原山を見る事が出来る夫より北するに従ひ漸次其勢力を減退してゐるのである。中部地塊の北東部には北東—南西の雁行裂線中に一つの火山列を見出す事が出来る即立山より南西に乘鞍・焼・御嶽等の一列が夫であつて此等高原中の噴出は曩に述べた白山火山群が同機構に據つて生成されたものであると思ふのである。

當本間理學士の説に據れば信濃東部に於ける新期火山岩と深成岩進出狀態の分布は興味ある事であつて、四阿山附近に於ける新期火山群の西には上部中新世噴出にかゝる石英閃綠岩の分布を見、又霧ヶ峯、蓼科山及八ヶ嶽の火山群の西北にも同深成岩の噴出せるを見る。此著しい事實をも此假定に據つて説明し得られると思ふのである。前にも述べた如く新期火山に於ける噴火口の移動と同様の意義に解する事が出来ると思ふのであつて、前述の火口移動は一火山に於ける壓縮作用の結果の現象であり後者の新舊火山岩噴出移動は廣義に於ける火山群に作用し

た壓縮の結果であると解する事が出来る筈である。即ち蓼科火山群の新舊火山岩分布は中部と關東の兩地塊の衝突に際しての壓縮點の南方移動に據るのであり又一方四阿山火山群の移動は略東部への傾向を有してゐるが之は曩にも述べらる如く關東地塊の北東廻轉に其起因をなしてゐる事は淺間火山に於ける火口の東動と符合するものである。而して兩者は共に大體東部移動に偏してゐる事は、中部地塊の劇しい反撥力の大壓縮に強調された結果である。

又榛名及赤城附近の各火山群は關東地塊の廻轉に際して東北地塊南端に衝突して其壓縮の結果進出したものと思ふ。此外那須、高原或は日光附近の火山群噴出も共に鬼怒川地溝に於ける壓縮作用の結果地下岩漿の噴出をなした事と思はれる、尙此等に就ては後日考察をなす考へである。

四、火山帶に對する

一假定

斯くの如く考察した場合は本邦に於ける火山噴出は必ずしも烏弧山脈に沿ふべきでない事を知るのである。即地塊運動に據る地塊相互の壓縮の結果其衝突面に於ける雁行裂線の生成と共に該線に上昇噴出せるものである。此意味に於て藤原博士の火山脈生成の假定には敬意を表するものである。又中部地塊上に噴出せる乗鞍火山群は前來述べる該地塊の左旋運動と共に東部地盤との壓縮に據つて生成したものであつて博士の所謂渦卷の現る現象をなして反時計の廻轉運動に據る押し割れによつて生成された雁行線に噴出すとされた、筆者の假定は、博士の設定とは其原因機構を異にするが、其結果に於ては同一となつたのである、又信越附近に於ける複雑な大火山群の噴出は中部地塊及關東、東北の三地塊の壓縮運動に據つてのみ此噴出を説明し得られるのであつて烏弧山脈の何れにも沿つてゐない極めて複雑な噴出状態をなしてゐる一方

又蓼科火山群は、中部地塊の膨出部と關東地塊の北西端とに壓縮された結果の生成であり南方

富士火山群は新期層よりなる天守、御坂及丹澤の『へ』字狀の南部に噴出をなし前同様に兩地塊の壓縮に據つて出來た、此外近畿附近に於ける火山噴出等も此理を好く物語つてゐる。東北地方に於ける脈狀火山も仔細に之を點檢すれば眞に山脈生成に關せず寧ろ其山脈をなすべき地塊間に於ける縱裂線と關係ある如く思はれるのである。

此等の狀態に據つて考へれば本邦烏弧上に於ては、火山帶或は火山脈の名稱は不合理であると思ふのである。故に筆者は此處に各火山群の噴出地域の名稱を採つて火山噴出區となしたいと思ふ。從來同一帶上に考へられた富士火山帶を三區分して、妙高火山群を一噴出區となし即妙高火山區となし中間の蓼科火山群は古期の兩地塊の壓縮に據つて噴出せる事等をも考慮に入れて一つの區を設け蓼科火山區となし其南部に於ける富士以南の火山は御坂天守以南の噴出に係る關係上蓼科噴出區とは別個のものと考へて此處に富士火山區或は噴出區と命名したのであ

る而して信越に於ける淺間・日根附近の不規則火山群を一纏めとして信越噴出區となし、榛名・赤城附近の火山群は主に利根川地溝に關係をなす爲に信越區とは切離して利根噴出區と假名したいと思ふ。尙中部地塊上には乗鞍火山群あり之は藤原博士の假定に従ひ乗鞍噴出區となし、又地塊北西部の白山火山群は西部地塊の衝突に關係あり、然し從來の如く日本海側の西南部の火山列を總稱しての命名には不都合の點もあり故に全然別個の名稱として該地域の噴出區のみを採つて白山噴出區となす。又其連續と假定されてゐた其西部に於ける若狹灣岸の青葉山、或は田倉山等は主に若狹灣の生成に關連せるものと考へられる故に該小地域のみは特に若狹灣岸噴出區となし其以西の日本海側火山群は主に地塊の北方彎曲に據つて日本海側の張力に據るらしく爲に之等地域は別に命名すべきが妥當である。故に從來の白山火山脈を大體三區に分ける事となる。此外奈良附近の小噴出區は、大峰構造線に關連せるものであつて、舊來の阿蘇火山

日本島弧に於ける地殻運動に就いての一假定

列とは考へられない。故に該噴出の代表山名を採つて二上噴出區としたい。恐らく此假定に據つて他の地方に於ける火山群へも之を當嵌める事が出來ると信するのであつて此等は後日稿を改めて述べたいと思つてゐる。

五、結 論

斯る假定に據れば日本島弧の生成は地殻の大張力に據つて初めは個々の地塊に分離をなし、其後の所謂彈性反撥運動により地塊は大衝突となり地塊と地塊の接觸面には大壓縮をなしつつある、夫によつて新期火山の噴出をなした事が知れた。島弧上に於ける地震現象も此大壓縮に據る結果であるとの結論に達した關東附近及近畿に於ける地震發顯の理由も單なる日本海側よりの横壓力に據る曲折部である爲と考へるのみでなく此地域に於ける地塊の大衝突を考へたなれば一層判然すべきであると思ふのである。又島弧上に於ける右の如き地變現象は本來なれば全般に涉つて大變動を一時に起すべき筈である

が弧上に於ける地形上及地盤の不均質等より各地方其地變の時期を異にするのである。關東大地震後に於ける北但馬及北丹に於ける大地變等は此理によつて説明し得られると思ふのである。徳田理學士は皺曲區とブロック區の假定に際して、東北日本に於ける皺曲とブロック區の判然たる區劃に反し、最も横壓力を強く受けたる如く見える中部地塊附近にては外側にも處々皺曲區の存在せる事を指摘された。三河尾張地域に於ける皺曲區及遠州相良附近に於ける同構造の地域と及關東地塊南部に於ける皺曲とブロックの相交錯せる地域等は何に據つて説くべきであらうか、即此等地域は前述の如く地塊衝突の接觸面に相當する處であつて當然其處には皺曲を起すべきである。此外自分の豫想であるが中國方面に於ける日本海側は當然張力によるブロック區であらう事を書き加えて置きたい。尙又關東地域に於ては其東部に於て南西に移動をなす爲に其後背地域即利根川地溝の東部（霞ヶ浦地域）は張力發達せる事を前にも述べたが、關東大

震後に於ける保田氏の餘震觀測の結果は其震源を（甲）相模地方並びに其海中と（乙）房總半島並に其海中（丙）利根川流域霞ヶ浦方面の三地域に於て交互に發生する事を認められた、此中前二者は共に地塊移動の先端である爲に地盤の不安定は當然であるが後背地域の霞ヶ浦は張力地帯であるが未だ其張力運動も新期のものである結果、北部地塊との分離に據つて最も不安定な地域である爲斯く地變の多い事も察し得られるのであつて關東南部の地變とは最も關係深いものである事が知られる。

筆者は此稿を書くに當つて約一ヶ年餘の歲月の後漸く出來上つたものは此不徹底極まるものであつた。淺學無識の自分には力一杯の仕事であつた。拙い文章は徹底しない處も多いであらうし又考への未だ不備な點も多くあらうが夫は將來大方識者の御教示に待たねばならないと思ふのであつて、又個々の細説に就ては後日改めて熟考したいと思つてゐる。兎に角本稿は豫報の形となし將來に於ける作業

用假説としたいと思ふ。餘りに異端的想像ではあるが何かになれば筆者の幸之に過ぐるものはない。(昭和三年、四月十六日稿)

參考文獻の重なるもの

本間不二男 長野縣中部地方の地質構造(概報)地質雜誌

(昭和貳年)

本間不二男 信濃中央高臺の地質及地形學的意義、地球

(八卷二號)

本間不二男 丹澤山塊の地質構造概観 地球(一卷)

小川 琢治 關東地方の地勢及地質構造 地球(一卷)

同 深發地震の本性 地球(一卷)

藤本 治義 關東山地東縁部の地質學的考察 地質學雜誌

(大正一五年)

山崎 直方 關東地震の地形學的考察 震豫 第百號

寺田 寅彦 相模灣海底變化の意義並に大地震の原因に關

する地球物理學的考察 震豫 第百號

大村 齊 關東大地震に伴へる陸地水準變更調査 震豫

第百號

保田 種二 關東大地震の餘震觀測結果報告 震豫 百號

山崎 直方 琵琶湖附近の地形と其地體構造に就いて

多田 文男 地震研究所彙報 第二號

本間不二男 信濃國東部に於ける火山岩と深成岩との噴出

狀態(摘要)地質學雜誌 (昭和二年)

日本島弧に於ける地殼運動に就いての一假定

辻村 太郎 斷層省の性質並びに日本島一部の地質學的斷

層構造(豫報)地理學評論第二卷

同 飛騨山脈の北端に於ける斷層崖の一形式(地

理學評論第二卷)

矢部 長克 第三紀後及其直後に於ける九州地史の大意

(地理學評論第二卷)

望月 勝海 常磐地方の鑛泉と地名との關係(地理學評論

第一卷)

徳田 貞一 壓縮プロックと展張プロック(地理學評論第

一卷)

田中 啓爾 甲府盆地(地理學評論第一卷)

徳田 貞一 七島マリヤンナ造山帶に就いて(地理學評論

第三卷)

大橋 良一 北日本の地質區(地理學評論第三卷)

渡邊 光 日本群島に於ける火山の分布並に地形學的

今泉 政吉 火山群設定(地理學評論第三卷)

大橋 良一 褶曲と陸塊運動(地理學評論第三卷)

同 出羽山脈の發育史と陸塊上昇説(地理學評論

第三卷)

矢部 長克 關東構造盆地周縁山地に沿える段丘の地質時

青木廉二郎 代(地理學評論第三卷)

藤原 映平 火山脈と山體裂線とに就いて(地質學評論一卷)

徳田 貞一 鍍間區とプロック區の假定(地理學評論一卷)

鈴木 醇 但馬玄武洞附近の地形に就いて(地理學評論

第一卷)

辻村 太郎

地形學

北田 宏藏

大陸漂移說解議

大橋 良一

伊豆大島の地形が東西に於て異なる理由(地質學雜誌)

中村新太郎

丹後桑山地震に顯れたる起震源と地弱線(地球第七卷)

同

根尾斷層に就て(地球第八卷)

大村 一藏

石油地質學(地球)

矢作川沖積地の地名起原

野口喜一

○位置 三河の大河矢作川の沖積地に於ける農村、特に愛知縣碧海郡六ツ美村の地名起原を茲に記述して見る。前記六ツ美村は先帝即位の大禮に當り、大嘗會悠紀齋田點定の恩命に浴した所で、北は僅に岡崎市に接する面積二方里餘の農村である。

附近は概ね沖積層の平地で、西は矢作川の清

外山 四郎 東北裏日本海岸地方の所謂海蝕臺地に就いて(地學雜誌昭和貳年)

福地 信世 豆南諸島と富士火山帶 地學雜誌(明三六年)

大森 房吉 日本地震分布(地理と地震との關係)(地學雜誌明三八年)

中村左右衛門太郎 地震

此他間接にも種々多くの啓示を受けた文獻もある。そして此等多くの諸先生の御教示によつて成つた事を深く感謝する。

流に洗はれ、白帆時に風を染んで上下す。東方より南方に亘つて、削剝を受けた花崗岩、片麻狀花崗岩より成る木曾山脈の餘派が起伏してゐる。

太古此の地は現在の如き平地ではなく、桑田變じて海となるの反對で、蒼海變じて桑田となつたもので、碧海郡上郷村大字渡刈に潮先神社