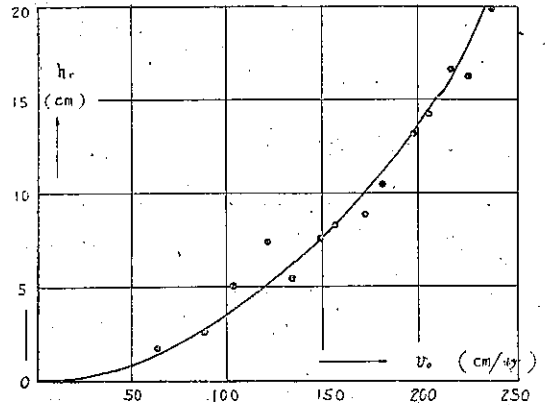


尚 3 管に分歧する時は中央の管に水が多く入り易い。
表-1 及び 表-2 に於て Q_3 が Q_1 及び Q_2 に比して大きくなつてゐるが、この實驗では中央管の出口が兩側の管よりも稍低いから、中央管の流量は一層大きくなつた。實際は Q_1/Q_1 又は Q_3/Q_2 の値は之等の表から得られる程は大きくならないと考へてよい。

本實驗には東京帝國大學工學部土木教室の北村友一氏を煩した。

圖-3.



北陸線杉津驛附近特殊地形に就いて

準員 須 和 俊 三*

概要 琵琶湖北岸地區に於ける斷層地形構造、北陸線杉津驛附近に於ける地形、並に地質の概要に就き述べるものとするものである。

目 次

- | | |
|-----------------------|----------|
| (1) 琵琶湖北岸地區に於ける斷層地形構造 | (3) 地質概要 |
| (2) 杉津驛附近を中心とした地形構造 | (4) 結 び |

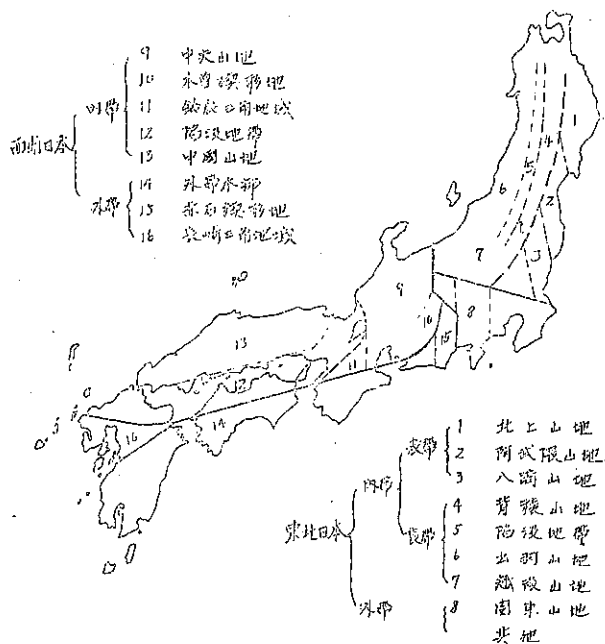
1. 琵琶湖北岸地區に於ける斷層地形構造

日本列島は古生代末期に地殼の隆起に依り陸地面が擴張せられ、中生代侏羅紀後に於ける甚しき造山運動の爲に地層擾亂し、押つ被せの構造となり、其の結果は深成岩の進入が起り、變成岩の發達となり、更に新生代の中期に全世界に行はれた造山運動に依つて地殼の沈降、隆起、傾動が起り、其の運動は更に火山活動を誘發する事となつて再び地塊の隆起を加へて地層は全く擾亂し、内外地質學者の注目の的たる美しい弧狀の彎曲を有する雁行配列の花線列島の稱ある現在の如き列島の輪廓を備へたのである。従つて大洋との相接する地殼の弱線に相當すると考へられる日本列島自身が著しく複雑な地質構造を有し、無数の斷層が縦横に發達して多數の地塊が畚木細工の様になつてゐる事は周知の通りである。此の中には特に重要な 2本の地質構造線がある。其の 1つは獨逸の地質學者 Naumann に依り一大地溝と考へられ Fossa Magua なる名稱を附せられ、我が國の矢部博士に依つては糸魚川-靜岡線と命名せられた東北日本と西南日本とに區分するものであり、他の 1つは此の西南日本を更に内帯と外帯とに區分する中央構造線とである。糸魚川-靜岡線と云ふのは、北は糸魚川より蘆川の谷を経て日本アルプスの山麓を南に走り、松本から鹽尻、諏訪湖、菲崎に抜けて富士川に沿ひ靜岡に抜けてゐるものであり、此の線の

* 鐵道局技手 名古屋鐵道局敦賀保線事務所

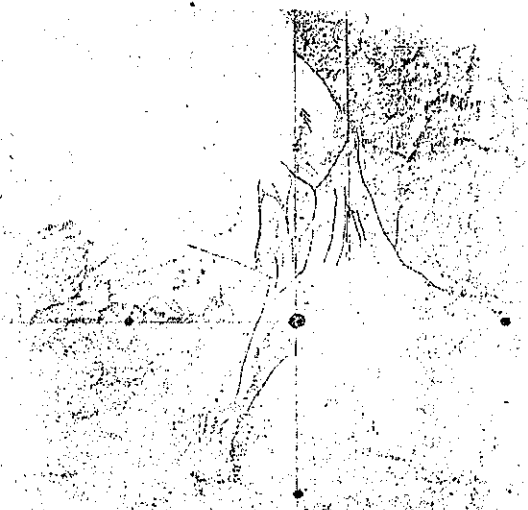
東を東北日本、西を西南日本と呼ばれ、此の線を境として全く異つた山系を有するのである。又中央構造線と云ふのは諏訪湖の南に始り、天龍川の谷を通り、豊川から渥美半島の北部を伊勢灣に抜け、紀伊半島を横斷して和歌山に達し、四國に渡り吉野川に沿ふて松山、佐田岬を通り九州に至るが、此處で 2 本に分れ、1 つは北九州の伊萬里に、1 つは緑川を経て熊本の八代に至るのである。此の線を境として南太平洋側は外帯、北日本海岸側は内帯と呼ばれてゐる。此等の構造的區分を望月氏に依り示された本州の區分圖は 圖-1 の如きものである。此の内帯には一般に斷層が縦横無盡に發達して居り、就中瀬戸内海の如きは Naumann に依つて名付けられた所謂瀬戸破砕帯にして此の密木細工の部分が陥没し、斷層に圍まれた多數の地壘が美しい島となり内海の景觀を添へてゐるのである。此の瀬戸破砕帯は 圖-1 中に於ける (12) の符號を以て示される陥没地帯の一部であり、琵琶湖北岸地區も又同一陥没地帯の東北端に屬するのである。素より同時に陥没した中に琵琶湖、敦賀灣と案外深い陥没を残し僅かに陥没から免れて残る琵琶湖北岸地區にも、瀬戸内海同様に斷層の發達してゐる事は當然考へられる所である。此の地域には特に平行せる數條の斷層の發達してゐるのが目立つた特徴と見られる。恐らく複雑な構造を有する日本列島中に有りても有数の斷層地形構造の發達地域であると思ふ。地質學者によつて示されてゐる斷層構造圖

圖-1. 本州構造的區分圖



を基礎として、等高線の發達狀況より想定して 20 萬分の 1 の地形圖に記入すれば 圖-2 の如くなる。殆んど真北に走る數條の斷層群と、之に約 45 度に斜交する斷層群の發達となり、詳細に検討すれば更に多數の斷層が認められ、此等に圍まれて地壘の發達となり、現地に於ても夫れと領かれる全く素晴らしい標本的な構造地形をなしてゐる。此等の中より特に標本的な存在を拾へば次の如きものである。最も右側にあるのは木ノ本、柳ヶ瀬より北上し、柄ノ木峠から板取に至る北國街道上にあり立派な斷層谷である。圖-3 に見る如く、此の線上には中ノ郷附

圖-2.



近の斷層盆地、斷層湖と考へられる余吾湖があり、崖錐は此の附近に於ては東側の山地に見られる。特に省線柳ヶ瀬-雁ヶ谷間は線路に接近し、急峻なる崖をなし、冬期間に於ては周知の如く降雪量多く頻々たる類雪を誘發し斜面は益々削剝せられ、萱場となり樹木の成育を阻む事甚しく崖錐の開析は今日に於ても尙盛に行はれる傾向にある。兎に角斷層谷としての直線形の特徴を表はしてゐる。敦賀灣の東北岸の入口附近は日本海の波浪に依り扇狀地形を更に持たない崖錐のみが海面に接してゐるのが明瞭に認められる。杉津驛附近に立ちて灣口を臨めば右手に末端切面の三角面をなして海に接し直線的な海岸をなし、明に斷層崖なり、斷層海岸の相貌を觀取する事が出来る。又敦賀平地の南部山麓に接する部分、即ち現在の陸軍省演習地は斷層崖が開析せられて出来た扇狀地形を利用してゐる。又同平地上には陥没より免れた地壘の頭部が殘骸の如くに所々に散見するのである。又若狹灣全體を見れば、破碎、沈降により 圖-2 に見る如く複雑なる海岸屈曲を有し、入江と岬に富んだ沈降海岸の相を表はし、所謂鳥羽附近に明瞭に認められるリアス式海岸地形に近い形を示してゐる。今日に於ては此の海岸も海岸線近くは海蝕や、砂洲の發達、開析による河水の運搬堆積に依つて既に相當の變化を受けてはゐるが沈降海岸である事は明である。同灣の中央部にある三方、峯、水月、日向、久々子の所謂三方五湖の成因の如きも、恐らく東部にある斷層崖の發達よりみて一旦陥没して相關連せる入江であつたものと思はれるのであるが、開析による堆積により其の面を縮少せられ、其の口は砂洲の發達に依り閉塞せられ、其の後更に隆起を加へて現在の如き様相をなすに至つたものと思はれる。隆起して居るのではないかと思はれる點は省線三方驛附近に於て明に

圖-3.

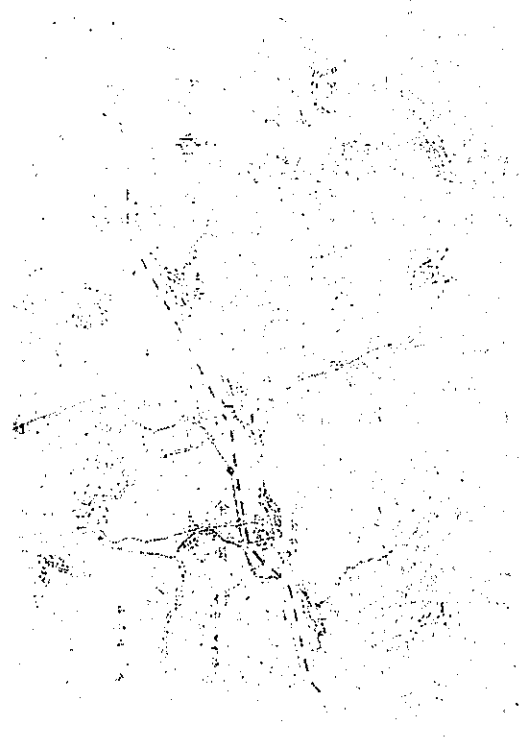
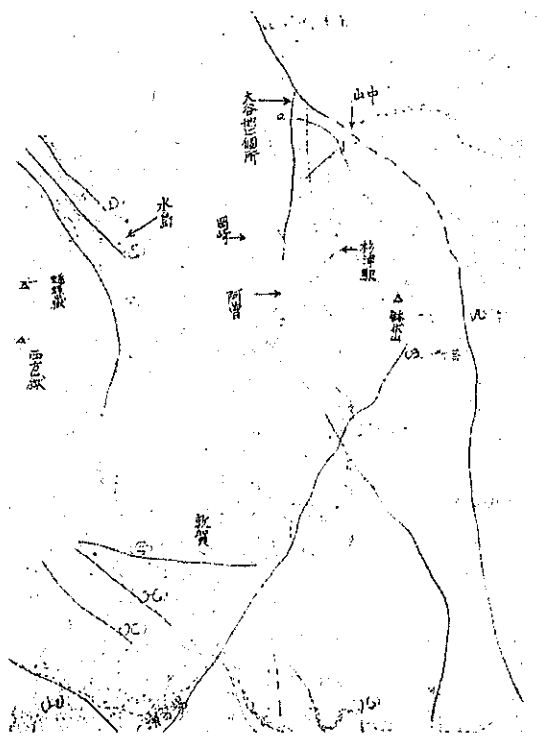


圖-4.



海岸線をなしてゐたものと思はれる點あり、日向湖の出口は年々その口が狭められ且隆起し現在に於ては海面と湖面とに差を生じ遂に水門を設くるに至つてゐる。又久々子、早瀬の海岸に於ては曾て海蝕を受けた洞窟が今日に於ては可なり海岸線より後退して居る事實が認められる。之等の事實より見て此の部分のみは陥没後に於て再び隆起をなすものであるのではないかと思はれる。以上の外にも斷層地形の標本的なものが存在するのであるが省略する事とする。尙此の地域中には特異な存在として敦賀灣の東岸、突端越前岬の北部に連る三里濱の海岸は日本海岸に於ては稀に見る隆起海岸である事である。尙現在北陸線複線の爲、米原敦賀間を工事施行中であるが、此の線の一部は琵琶湖北岸部の丁度 圖-2 中の中央部の 5 本の斷層の平行してゐる部分を斜に切つて本線中の最

大の隧道深坂を施工中であるが、此等の斷層帯突破の爲現に種々の苦心と努力とが拂はれつゝある。

2. 杉津駅附近を中心とした地形構造

敦賀灣を中心として其の地形構造を考ふれば、此の灣入は中央陥没地帯の東北端に位し、琵琶湖と共に最も深く陥没せるものであり、此の如き深き陥没の周辺部には相當數の斷層の發達してあるであらう事は當然考へられる所である。再び圖-2 に従ひ斷層を 5 萬分の 1 に記入すれば圖-4 中に於て符號付を以て示される位置に發達してゐる事になる。

右より柳ヶ瀬附近を北國街道に沿つて北上し、椿坂より中河内を経て柄ノ木峠より板取に至る (A) 斷層谷、黒河川に沿つて北上した斷層は平地に出るに先ち、2 つに分れ敦賀の東側を北上して木ノ芽峠に至る (B) 斷層、之と大體 45 度の角度をなし山中峠附近より北西に走る海苔線の (C) 斷層崖、敦賀灣口西側の半島の突端立石岬の所にある殆んど前者と同角度をなし平行せる (D), (E), (F) の 3 本の斷層崖、敦賀平地上の (G), (H), (K) の 3 本の斷層とである。此の平地上の 3 本の斷層は山地斜面の開折と、東より木ノ芽、笹、黒河、井ノ口の四方向よりする河水の運搬堆積に依つて地中に埋没せられて判定の資料に乏しく、全く想像に依るの外はない。即ち地形圖上に於ても、實地上に於ても不明瞭なのであるが、僅かに陥没から免れて散在する地壘の状態、及び周辺部の山容形状に依つて夫れと想像せられるに過ぎない。然るに他のものは地形圖上に於ても現地形に於ても明瞭に斷層地形の特徴を夫々表はしてをり、特に (A) 斷層谷、(C) 斷層崖の標本的なる事は前述の通りである。此の (A), (C) を連ねる線は圖-1 中に於ける内帯の中央陥没地帯を區切る線に相當し黒線を以て示される如きものと考へて良い。敦賀灣を中心として此の區劃構造線を境とする東部山地と、西部半島山地とに依り 1 つの開裂地塊を形成してゐる事になる。即ち東部の鉢伏山、木ノ芽峠を結ぶ山地の連続と、西部の西方嶽、螺旋嶽は何れも地壘であり、最低 630 m、最高 740 m 程度の比較的平坦な平板地塊山地をなし、其の高さもほぼ東西對稱的な高さである。何れも海岸に向つて傾斜角度の強い事には變りはない。敦賀灣は之等にはさまれた地帯と云ふ事になる。此の附近の地形を詳細に検討する時は同圖中符號付以外の線の如く更に多くの斷層が認められる。然るに此等の斷層は何れも規則正しい大體 2 方向に發達してゐるのが特徴の様である。何れにしても敦賀灣を圍む周辺部は地形構造の最も良く發達した複雑な地域であり、此等多數の斷層群に依つて區分せられた大小幾多の菱形の地塊からなる文字通りの破砕帯であると云ふ事が出来る。従つて水系関係も複雑であり思はざる所に地下水脈があり湧水、滲出水が豊富である。云ひ換へれば特殊地形の地域であると云ふ事になる。

此の地域中にありて特に複雑であると考へられるのが圖-5 に於ける北陸線の通過地域たる葉原隧道と山中隧道間、即ち杉津駅を中心とした地形である。右下にある鉢伏山、標高 761.8 m を最高峯として北に行くに従ひ其の高さを漸減し山中峠では 389 m まで下降してゐるが、殆んど平坦に近い稜線を示し、西へ派生する稜線を海岸近くまで殆んど平坦に近い緩かな線をなし下降し末端は急崖をなしてゐる。此等の稜線の畫く線を abc とすれば之は殆んど圓に近い弧を畫く。此の弧は又斷層 (A), (B), (C) の畫く線と思はれる弧に對しては同心圓的な存在を示す。谷の發達狀況は圖-6 (圖-7 参照) に見る如く求心的な方向を有するのみならず深く浸蝕せられて直線状のものが多し。稜線部との關係から此の弧を見る

圖-5.

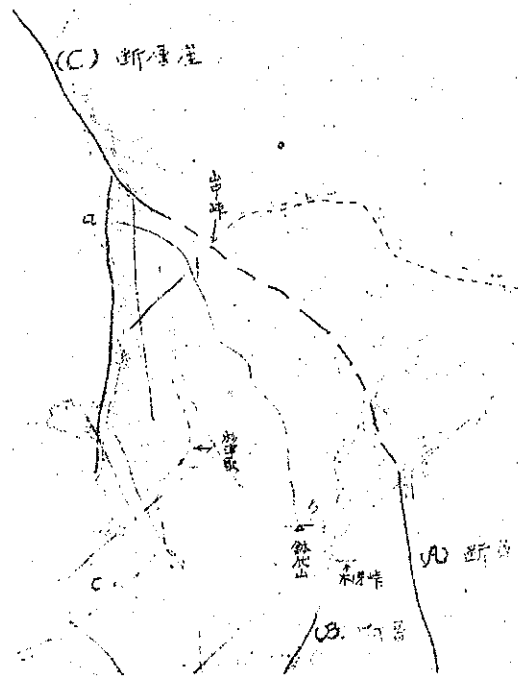


圖-6. 杉津驛附近に於ける稜線と谷の関係

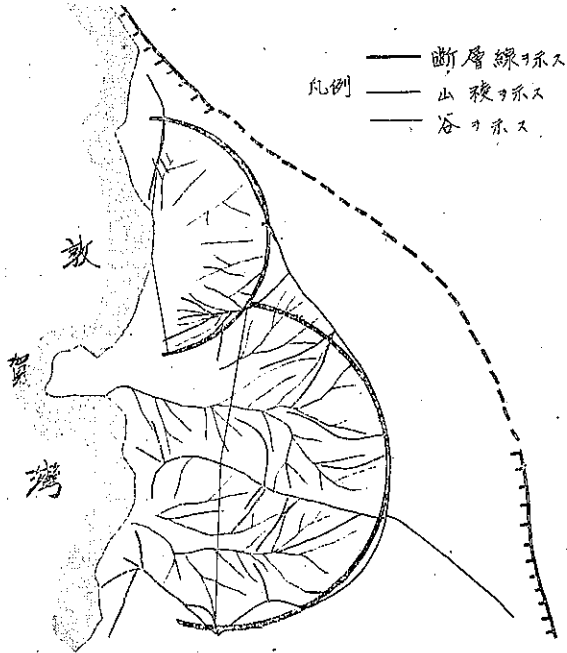
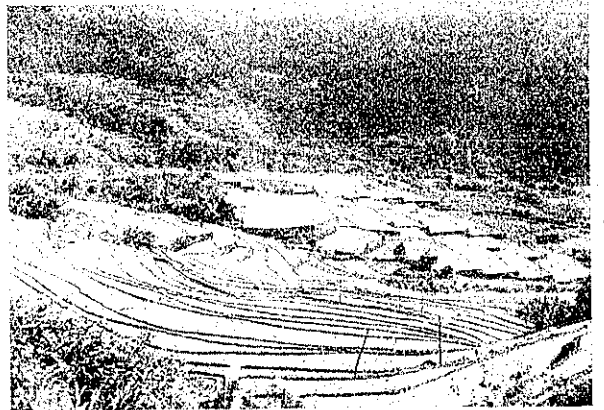


圖-7. 黒線は稜線を示す



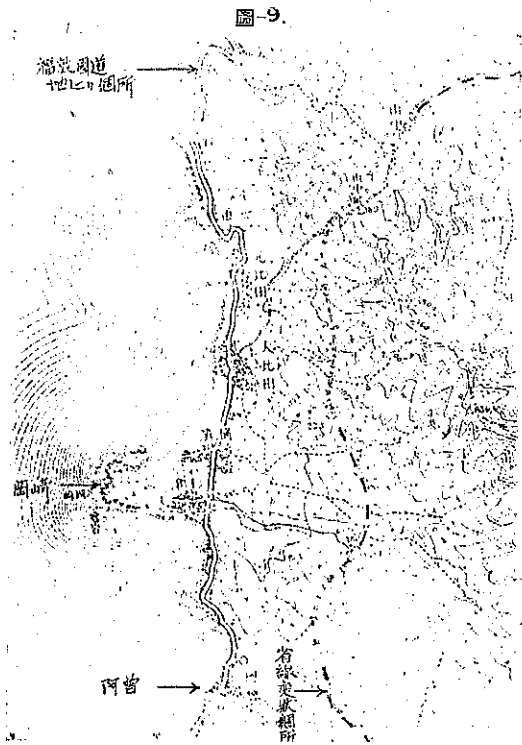
時は同圖に於てみる如く更に内接する 2つの圓に分割せられ弧は稜線部に相當する形をなす。更に大圓は 2つに分れる様である。此の如くすべての稜線の畫く形は圓弧に近いものである。地形圖を詳細に見る時は此の abc 稜線を境として甚だしく非對稱的な等高線を示す事が判る。即海側は急傾斜をなすに反し、其の背部構造線側は緩慢な傾斜面の山地をなしてゐる。試に其の面上に於て 200 m を上下する海側に於ける谷部は 250~600 m, 稜線部は 400~600 m, 構造線側は谷部は 600~1700 m, 稜線部は 600~2000 m と云ふ著しい差違がある。此の如き著しき緩急の差違あるのみならず海側の山頂附近には山崩れの跡歴然たる個所が多く見受けられる。鐵道線路は大體此の海側の崖錐と扇狀地の境界附近を通過してゐるのであるが其の脚部に展開する地形は圖-8 に見る如く見事な階段型に恰も等高線を示すが如き地形をなし、其の區劃線は何れも石垣を以てするものが多い。此等の石は自然風水に依つて堅質部分の露頭せしものでない事は種々の條件よりして明である。又此等の區劃線の畫く線は或は上部山地の形狀と同じく、稜線は稜線に、谷は谷の形を畫くものあり。或は全然反對に稜線部から谷の形をなし其の上は末端切面の如く三角面をなしてゐる個所もある。然しその何れもが圖に

圖-8.



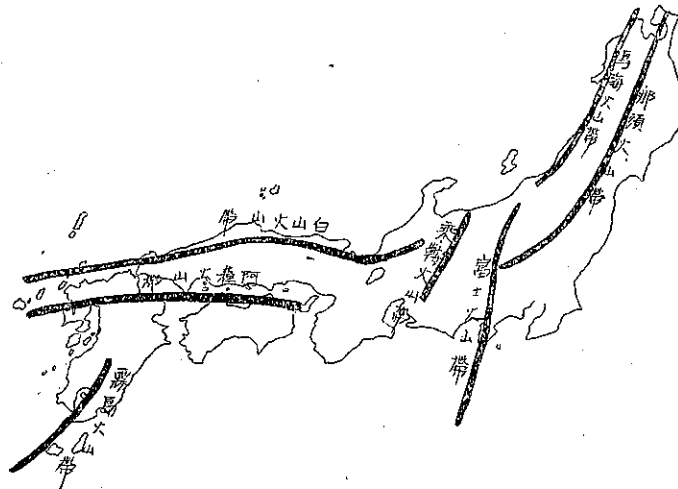
みる如く悉く立派な耕作用水田として利用せられてゐる。以上の事實を綜合するに此の地域は傾動地塊ではないかと思はれるのである。然も之は弧狀をなす傾動地塊と云ふ事になる。従つて此の海側の山地は弧狀の斷層崖である事になる。地形圖に於てみる如く比較的此の崖錐の開析せられて堆積せる扇狀地形の(階段型に相當す)少なく且比較的急傾斜なのは海蝕と沈降に依るものと史料せられる。圖-9 の左下阿曾部落の海岸及び圖-4 に於ける水島は古老の言に依れば年々海底に没しつゝあると云ふ事である。勿論實測の結果ではないのであるが話の内容に依り推定するに勿論海波によつても浸蝕せられてゐるのであるが明に沈降の事實も認められる。又圖-9

の岡崎とある海岸には海蝕による深い洞窟があるが古昔は舟を以て出入し得たと云ふ事であるが現在にては泳いで辛じて通過し得る程度となつてゐる。此等の事實は緩慢乍ら沈降しつゝある事を示すものと見て良い。兎に角杉津驛附近を中心とした地域は複雑な構造を有する特殊地形の区域である事は明である。従つて此の弧狀の傾動地塊の脚部が地塊運動又は海波に依つて順次沈降、浸蝕を受ければ自然に押つ被せの構造となり順次不安定になつた地形が均衡を保つ爲には勢ひ上部は崩壊を繰返へすより方法がない事になる。加ふるに到る所濕潤にして滲出水を見るのは明に地下水脈の豊富なるを物語り稜線と雖も杉の如き深根性樹木の停々と聳ゆるが如きは此の點を裏書きして餘りあるものと云はねばならぬ。前述の階段型地形の如きも過去に於て崩壊せる證查であり一次崩壊山地を形成し、今後に於ても崩壊を繰返へすべき崩壊性山地と云ふ事が出来る。急激なる含水量の増加即ち豪雨等に依り此の運動は更に助長せらる可きは當然の事である。此の附近の地形を弧狀の傾動地塊とする事が正しいとすれば、省線に於て變狀を來たした



塊と殆んど時を同じふして昨冬來頻々として沈降、崩壊を繰返へしつゝある國道敦賀福井線の大谷地籍に於ける原因は比較的簡單に説明がつくのではないかと思ふ。即ち此の國道の崩壊を繰返へしつゝある地點は 圖-9 に示す如き位置にして之は (c) 斷層崖の海岸を離れる附近にして、abc 地壘の海岸線に接する部分である。即ち弧狀の傾動地塊の 1 つの軸に相當する事になる。然も地形圖に於てみる如く階段型に斷層が發達してゐると見られる地形を示すのみならず、地質は明に斷層運動のあつた事を示す斷層角礫を有する粘土質であり非常にもまれた地質である。従つて滲透水は自由に水路を作り得るのみならず、脚部は海波により絶えず浸蝕せられ、加ふるに沈降があるとすれば、不安定なる傾斜面の保持には上部は沈降、崩壊を繰返へすより方法がない事になる。而して安息角零には非ずとすれば之等の運動もある周期を持つ事になるのではないかと思はれる。又豪雨、多量の降雪は此の崩壊運動を促進する重要な推進力となる事は言を俟たない所である。従つて根本對策の樹立に先ち徹底的に海岸線より相當上部迄地質調査をなし滑面を見出した後に非ざれば其の適正を期す事は困難な事と思ふ。表面的に觀察すれば先づ殆んど半永久的に崩壊、沈降を繰返へすものと考へられるのである。

圖-10. 本州火山分布狀態圖



3. 地質概要

新生代の中期に行はれた造山運動に依つて誘發せられた火山活動に依つて中生代及新生代の基盤に相當の接觸變質作用を受けてゐるのは日本列島の特異性である。之等の活動狀況は 圖-10 に示す如きものと言はれてゐる。内帯に於て日本海岸に平行に發達したと云

はれる火山活動は同圖中の白山火山帯である。此の附近に於ては中國地方に於けるよりも遙かに幅の廣いものとなつてゐる様である。少なくとも中國地方に於てなす彎曲とほぼ同様の彎曲をなし、若狭灣の中央部にまで達

する幅員を有する様である。即ち深成岩、新火山岩、凝灰岩の發達より推定せられるのである。直接噴火による火山活動の認められるのに若狭富士の稱がある見る方向に依つては可なり整つた山容を有する小濱灣西方の青葉山である。從來此の山そのものが火山活動の中心となつて出來たものと一般地方人に考へられてゐるのであるが之は富士山の成因とは異り火山外廓の一部であり、舊噴火口は現在沈降し内浦灣となつてゐる。敦賀灣東岸の一部には凝灰岩の發達層がある。地質學者に依つて示された琵琶湖北岸地區の地質概要は圖-11の如きものとせられてゐる。大略は秩父古生層の基盤上に部分的に花崗岩層が發達し、その結果として基盤の水成岩は至る所接觸變質作用を受け、造山運動の影響に依つて之等の古生層が著しい褶曲をなす部分もあるのである。而して此の程度にては餘りに概要に過ぎて實用價值が少ない。商工省地質調査所に於て調査發行せられた地質圖に依り、敦賀を中心とした地質圖を示せば 圖-12の如くなる。之に依つて見れば杉津驛附近を中心とした地質は大部分石英閃綠岩と秩父古生層とである事になる。前者に於ては花崗岩とあるが後者に於ては石英閃綠岩となつてゐるが大體に於て之は後者の方が正しい。而して部分的には花崗岩の個所もある。

圖-11. 地質概圖

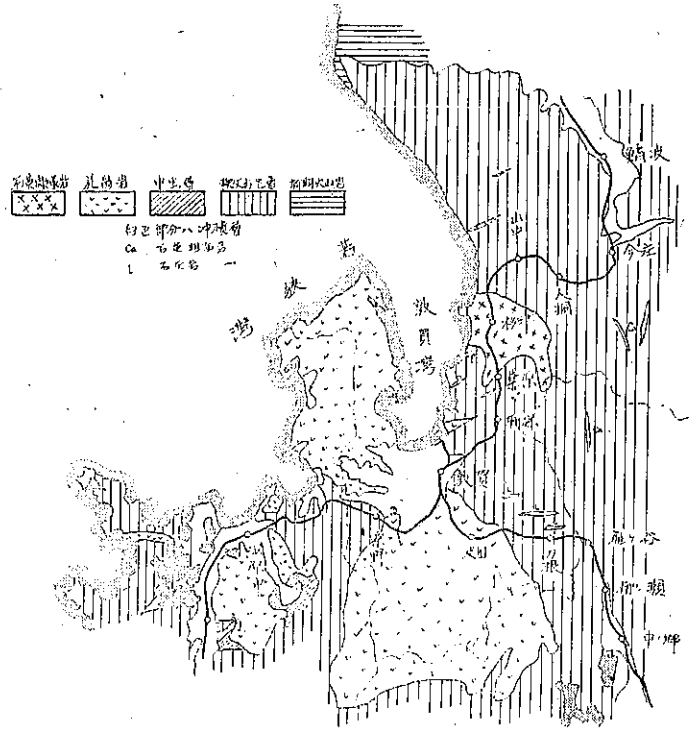
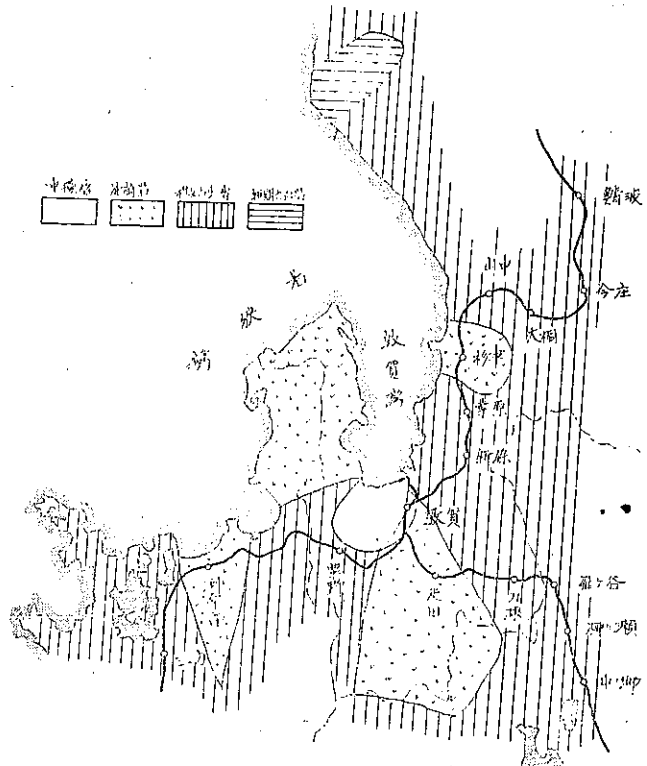


圖-12. 地質概圖



此の石英閃緑岩の露頭部分の風化状況は 圖-13 に見る如く全く風化し切つてゐる。他の部分に於ても全く同様であるが可なりの深部まで風化し、滲透水、地下水、地上流水の影響を受くる事大であり、含有長石類は全く粘

圖-13.



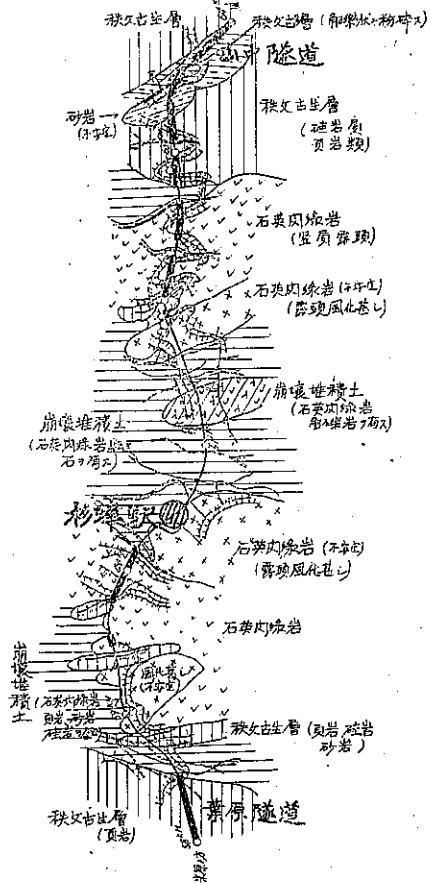
土質化し、急激なる含水飽和や、衝撃に依つて一定面を滑面として容易に崩壊に導かれる不安定なる土質となつてゐる。鐵道線路を中心として地質圖と土性圖とを混合した様なものを示すと 圖-14 の如くなる。此の土質の條件が前回記載の「過去に於ける災害」に最も大きな影響を與へてゐる様である。

(4) 結び

杉津驛附近を中心とした地形は大略以上の如くにして先づ特殊地形の區域である事は充分認められる所である。従つて全般的に不安定であり、現在の崖錐山地斜面は成長木に依つて崩壊を免れてゐる個所もあるのであるが、近年木材價格の高騰と、時局柄木炭の増産計畫の爲、杉、檜、松の成長木は素より雑木に至る迄濫伐の傾向にある。此の儘放任せられるとすれば、年々の降雨、降雪により風化の促進と共に小崩壊を繰返す内、やがては一大崩壊をなして行くであらう事は想像に難くない所である。従つて鐵道の被むる災害も曾つてのものよりは更に大なる災害に遭遇せねばならぬ事を覺悟しなければならぬのである。此の如き大災害に見舞はれぬ迄も過去に於て被つた様な性質の災害はその土質よりするも當然被むるであらう事が考へられる。此の如き粘土質個所に於ける對策工法は次の如き目的を持つた工法が選ばれるべきである。

- (a) 地下水の積極的排除
- (b) 含水量の輕減
- (c) 地表水の滲透防止
- (d) 法面の滑落防止

圖-14. 地質圖



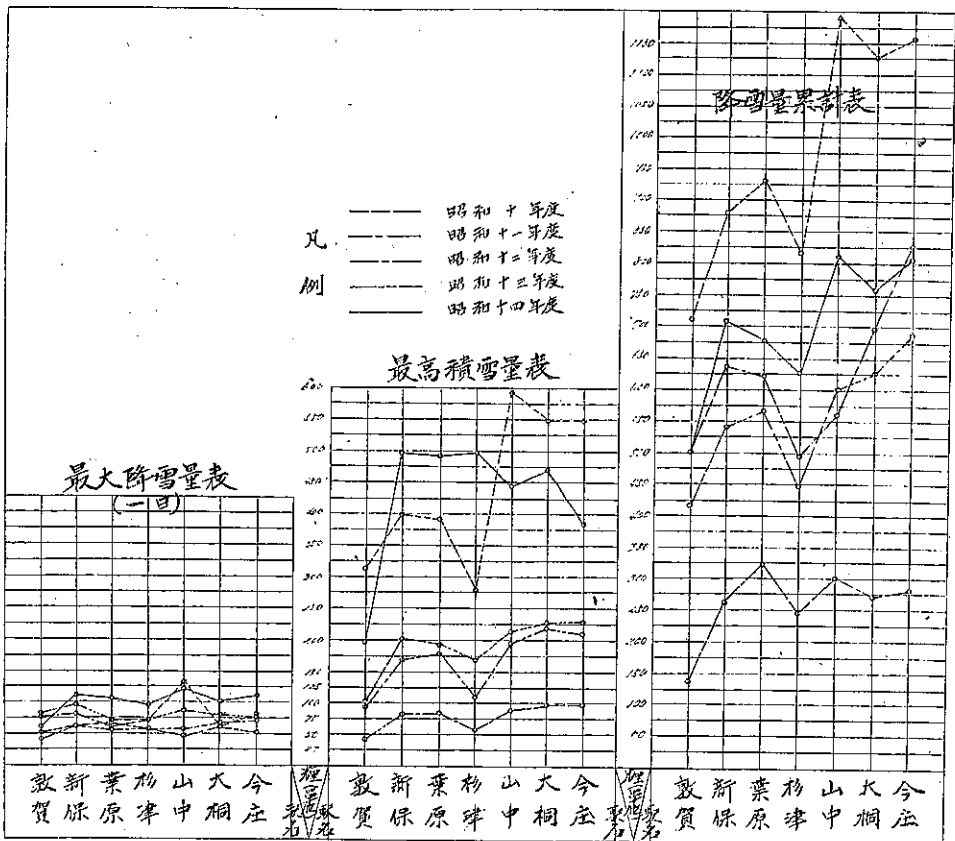
鐵道に於ては今日迄に或は此の中の單獨の形に於て、又は組合はされた形に於て年々歳々、色々の工事の形をと

表-1. 防災設備費一覽表 (昭和7年度以降)

施行年度	防災工事費 (單位圓)			記 事
	改良費	事業費	計	
昭和7年度	10 761	7 264	18 025	59 k 160 m 附近築堤欠壊せり
8 "	7 428	1 053	8 481	
9 "	14 241	11 265	25 506	
10 "	22 733	2 439	25 172	
11 "	37 127	26 139	63 266	
12 "	14 889	1 191	16 080	
13 "	9 956	1 533	11 489	
14 "	20 634	1 647	22 281	

り此の短い區間に 表-1 に示される如く少なからざる工事費が繰返へし投下せられつゝある。此の如く繰返へし投下対策工法が考へられつゝあるに拘らず、尙警戒を解くことの出來ないと云ふ精神的勞苦も又大なるものがあるのである。従つて敦賀以北の複線計畫が海岸線を通するものとすれば此等の地域をより海岸線に近く通過する事となるのである。従つて之が營業開始の曉は、再び現在線に於て味はひとつある如き勞苦と、災害と、之が対策工事が繰返へされる結果となるであらう事が考へられる。更に當地方としては見逃し得ない冬期間に於ける雪の問題がある。試に最近5ヶ年間に於ける雪の各種統計を示せば 圖-15 の如く、杉津附近にありては昭和14年度に於て最高積雪量を示し、490 cm、山中、今庄附近にありては昭和10年度に於て最高590 cm を記録してゐる。此等の條件を併せて複線の問題を比較研究せられ慎重に其の路線の選定せられる事を希望して止まないのである。

圖-15. 雪の各種統計表 (昭和10年度乃至昭和14年度)



次に私が此の問題を取扱ふに際し、感じた諸點を綜合し、地質に對する土木家一般の通有性ではないかと考へられる點（或は此は筆者のみの缺點かも知れぬ）を諸賢の御參考迄に申述べ度いと考へる。即ち一般に土木家は地質の重要性を充分承知してゐる。然し妙な言ひ方かも知れぬが、其の重要性を充分認め乍ら變に近づき難い様に感ぜられ、結局認識が不足してゐる。従つて我々土木家が、地質學者によつて示される地質圖を利用するに當つて常に感ずるのは我々の要求するものと可なり懸隔のあるものであると云ふ事である。之等の原因を探つてみると大體次の諸點に盡きる様である。第 1 の點は地質圖に於ては表土の部分を除いた地山の部分のみの状態を表現するのを原則としてゐる點である。此の表土の區別が難しい爲に、往々表はされてゐるものと現地とが相違してをる如く感じられ、場合に依つては我々は寧ろ地山より表土の性質を知り度い場合が多い。第 2 は作製者の主觀の異なる爲に生ずる相違である。之は地質圖の作製者に依つて部分的には甚しく異なる事である。即ち地質圖が一定してゐない事である。従つて何れに依るを適當とするや判斷に苦しむ事である。第 3 は地質圖は全體に渡つて均等の精確度を有してゐない事である。即ち或る部分は可なり精確であるが部分的には甚だ不精確な所がある。之は其の性質上、或は作製の困難程度の差違から來るものであらうが兎に角我々が地形圖を見る如き精確度を以て見る事は出来ないと云ふ不安がある。第 4 は地質圖には岩石等の性質、硬軟等は全く區別せられてゐない事である。即ち風化されたものも、然らざるものも全く區別せられず同一に取扱はれてをる爲に地質圖を直にその儘利用出来ないと云ふ不満である。第 5 は利用者たる土木家の豫備知識の缺如である。之は立派な一専門學たる地質學を自己のものとする事が可なり難い事である。而して我々は或る程度の豫備知識は是非持たねばならぬものではないかと考へるものである。

以上私見を臆面もなく述べ來つた事は眞に慚愧に耐へない所であると深くお詫び致す次第である。然し琵琶湖北岸地區は日本に於ても有數の複雑地形であり、地質專攻の諸賢には興味深き地區の一つと考へられるものであり、詳細なる御調査を煩はしたいと考へる。尙既に調査發表せられたるものあらば併せて御教示を乞ふ次第である。