

昭和五年十二月臺南州下に起つた

地震に就いての雜記

早坂一郎

一

昨年末臺南州新營郡地方を被害の中心とする稍はげしい地震が起つた。先づ八日の午後二回の地震が人々をおびやかし、その後には二十一日の早朝に略似た程度の震動があつたのである。筆者は八日の地震の直後から數日間震災地域を一巡する機會を得たのであつたが、當時觀察した事を報告する時を失して今日に及んだわけである。いさゝか舊聞のきらひなきにしもあらずだが、又何等かの參考になる事もあらうかと、筆をとる次第である。

二

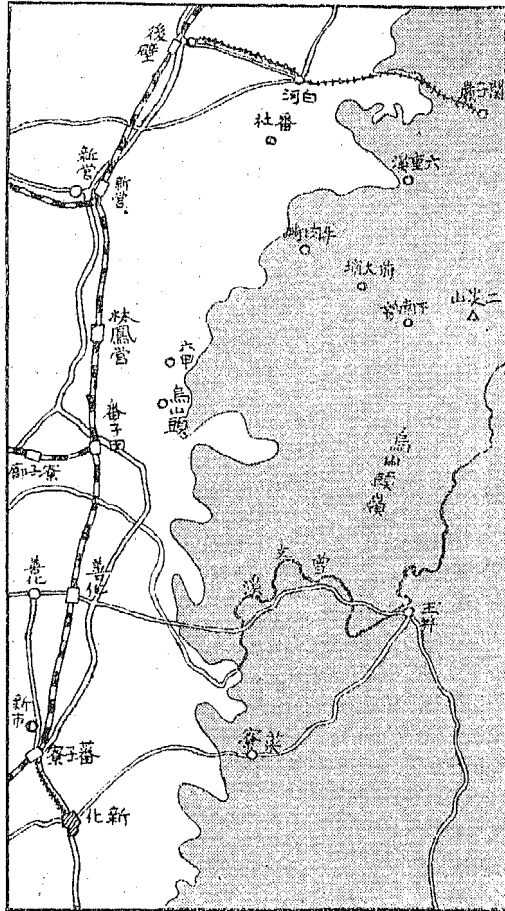
臺南、臺中、臺北等の地震計の記録から、震央の位置の大意は判定がつく。すなはち、臺南

州新營郡番社庄柳營庄等にわたる地方と云ふ事になりそうであつた。

造營物の被害の状況などから、もう少し詳しく震央の所在を探す事が出来る。筆者と行を共にした市川技師は臺灣時報第一五三號（本年二月發行）にその報告文を載せて居り、地物の動搖、倒壞等の方向などを材料として震央を柳營庄前大埔（近頃ガス噴出で一吋有名になつた牛肉崎の東方約二軒）附近にありとし、之れを前大埔地震と呼んで、二十二日のもの（市川氏は同様な論據に依り六重溪地震と名けて居る）と區別して居る。この呼び方の當否は別として、筆者は造營物に現はれた被害の内の稍著しいものの少數の實例を擧げて、當時の地震の源の位置

第一圖

震災地附近一部略圖 黑澤部分の第三紀丘陵地



判定に對する資料の一部分とし、市川技師の報文の補ひとする。蛇足でなければ幸である。(第一圖參照)

三

新營郡新營街は震災地方で屈指の邑で、鹽水港製糖會社の事務所並びに工場を中心に、相當

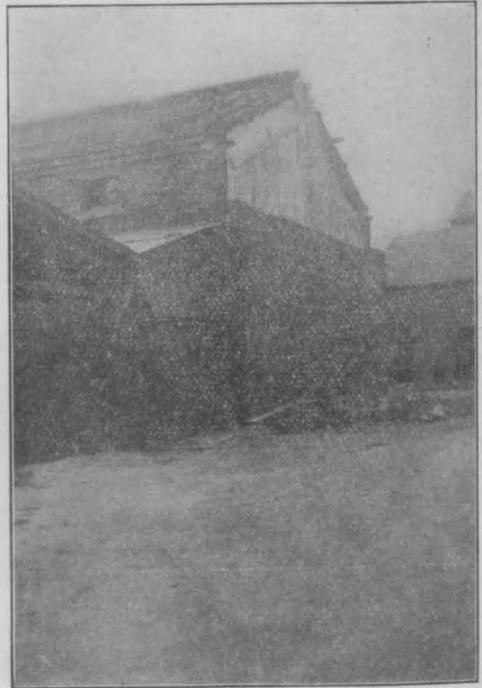
の人口が集つて居る。この製糖會社では次ぎの様な事實を目撃した。

(一)赤煉瓦造り倉庫—東西に延びた大きな建物。その東と西との壁が建物の本體から裂き離され、しかも東の壁の上部はくづれ落ち(第二圖)西の壁は南北兩側の壁との間に裂隙を生じ

第二圖

新營なる鹽水製糖社會倉庫
被害の被

東西の間にたびの倉庫の東端部



が東へ轉落。
細かな點は更に數多あるが省略する。

新營驛の構内に二個の給水タンクがあるが、南方のもの、トンネル状の脚部（北三〇度東—南三〇度西）が地面から約一・五米の邊で裂け、その上部が東方へ約四—五センチメートル程移動した。（第五圖）。

た（第三圖）丈けで崩れ落ちては居ない。

（二）事務所の煉瓦建の玄關から直ぐの廊下（南北に走る）の天井を横斷する（すなはち東西向き）の^{アーチ}迫持のその中央部が抜け落ち、又は將に落ちやうとして居た。（第四圖）

（三）東西に長い工場の階上に長軸を南北に向けて据えつけられた Filter Press の内の一個

郡役所、武徳殿等の廊下の柱の上部にある方杖の内、東向及び西向のものは殆ど全く脱け落ちた。

要するに、震動の東西の向きの要素が著しく優勢であつた事と、土地の震動の第一動が東へ向ひ、それが建物の裂罅を生じ、第二動が西へ向ひ、それに依つて東側の部分の轉落、又は東

第三圖

第二圖と同一倉庫の西端裂目



メートル、時に五センチメートル程東方へ押し出す。

附近ではこの外に東方へ倒れ落ちた煉瓦造の煙突、東側へくづれ落ちた木造家屋など。

之等も新營の被害とその意味を同じうする。

五

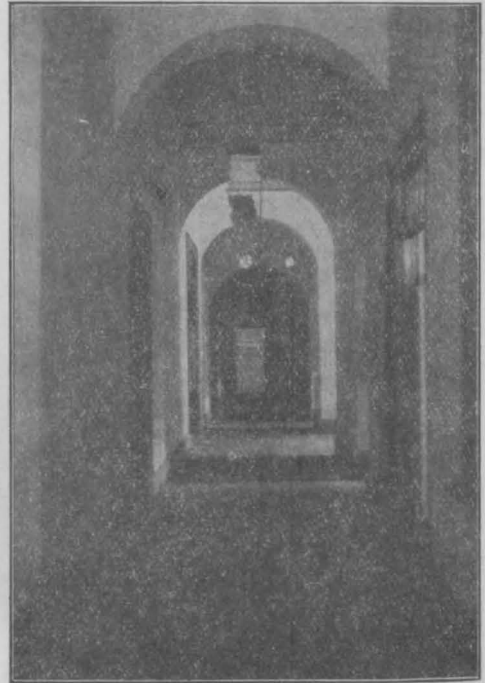
新營街の東北東約一二軒の白河庄白河の觀察要項。

四 番子田驛附近の被害。驛構内なる明治製糖會社の煉瓦造倉庫略南北に鐵道線路に沿ふて一列に並ぶもの、南北の壁に地上七〇—八〇センチメートルの邊に長い裂罅を生じ、それに依つて裂罅以上の部分(東西兩側の壁)が二—三センチ

木造の小學校々舎は略東西にのびた建物でそれが二—三度南方へ傾く。北側の壁に沿ふて立てた戸棚など南方へ倒落。教室の間の壁(南北)とその兩端の柱との間五—一〇ミリメートルあく。

第四圖

新營なる鹽水港製糖會社事務所の被
害の一部份 東西向きの迫持の破損を示す



より北へづれて南方へ倒れる。

之等は震動の南北的要素に依る被害を示す。

六

南下して新化郡地方に至る。この地方は地震の程度が著しくなかつたので、目につく程の被害も少い。

西に接した之れも木造の幼稚園の廊下の上の方杖、南北向きのもの數本脱落。

白河戲場は死人を出したので當時話頭にのぼつた。四圍の壁の脚部の煉瓦、高さ約一メートル。その内南側及び北側の分南方へくづれ落ちこの脚部の上にあつた木の柱はその下端が脚部

郡役所は赤煉瓦造の一階の上に木造の二階をのせたもので、二階の分の白壁の内東西にのびたものに、極めて規則正しく四十五度に交はる裂罅が出来て居た。

新化から菜寮を経て、曾文溪上流の河成段丘上の部落玉井に至る。

第五圖 新營驛構內給水タンク脚部の被害



動の内南北向の要素が主として感じられたもの、様である。
玉井警察の調査に依れば、曾文溪の更に上流約八軒の南西部落では時計針さへ止まらなかつたと云ふ。

七

以上述べた内、玉井を除けば觀察された地域は凡て西南臺灣の冲積平野である。新營、曾文兩郡の東半は低いながら第三紀

玉井は昭和二年の地震の際には稍著しく被害を被つたのに、今回はそれが殆ど無い。唯人々が屋外に飛び出し、又時計の止つたのがあつた程度ではあつた。二階造家屋のエランダの欄干の上に載せた植木鉢は唯の一個も轉落しなかつた。

警察署員その他の人々の感じを総合すると震

層の丘陵地である。この平野と第三系丘陵地との境界に略沿ふて、又はそれに接する平野に、曾文郡管内の六甲及び烏山頭その他の部落がある。之等の地方にも亦震害は烈しかつた。但し建築物の多數は土确造であるために倒壊し方に一定の方向を發見する事は甚困難である。

六甲。警察分所及び官舎の被害の内目につい

たのは

(一)煉瓦塀が東へ、稀に西へ倒壊。

(二)南北にのびた木造日本家屋の屋根瓦の振り落されたもの多く、東西にのびた棟にはそれが殆ど見られない。

烏山頭。有名な嘉南大圳の大貯水池の所在地。地震の當時は既に工事終了後で、住民も甚少く家屋も一般に少いので、被害は軽かつた。但し大貯水池の堰堤に破損を生じたので、この方は大損害を生じたのであつた。嘉南大圳烏山頭事務所長阿部氏その他の経験したところに依ると器物、板、壁等、全體として東方へ倒れたものが甚多かつたと云ふ。吊してある電燈が東西に大きく振れるのを見たと云ふ。

嘉南大圳の堰堤に生じた被害については、後の項に述べるとし、要するに、六甲、烏山頭等に於ける地の震動も亦、新營、番子田等に於けると大同小異であつたわけである。

かくて震央は平野にはなく、東方の丘陵地の内に在つたものと推定される事になる。

そこで大貯水池——所謂珊瑚潭の水上をモータ・ボートで、今は埋れた官田溪の谷に沿ふて遡つて、その上流地域なる大丘園地方一帯の視察をした。然し、被害目當ての視察のこととて家屋らしい家屋のないこの地域では、頼りになる資料が得られなかつた。木と竹とで造られた極めて軽い家のためでもあらうが、倒壊等は一向になく、僅かに柱が二—三センチメートルの程度で土臺の扁平な石の上で動いた程度である。但しこの移動の方向は、土臺の石が天然のまゝの不規則な礫であるのと、柱の下端の切り方の不揃ひなのと及びその他の原因に依るのであらうが、不定である。

八

白河庄の東方山中なる關子嶺と、新營の東々南山中なる牛肉崎とをも訪れた。前者は熱い泥水の湧出する温泉地として知られ、後者は近年

可燃性ガスを噴出した油田地として著名である

關子嶺の部落は深い谷の斜面につくられたもので、特に石垣を積んでその内側を土石で埋め立て、つくつた地盤の上の家屋など、甚危険に見えるものがある。こゝでの被害は主としてこの特殊な位置に支配されたものの様で、谷の方へ向けて僅かながら地盤の沁り落ちたところなど少くない。そのために床が五—一〇センチメートル程低下した建物があつた。

關子嶺の西方で崖崩れの起つた事は注意を値する。

牛肉崎では、當時掘進中の油井が約千メートルの深さに達し、噴出するガスを止めて居たが、地震に依つては何等の變動も起らなかつたと云ふ。

九

地震の際、平地からこの地方の丘陵地をながめたところ、一面に烈しく砂煙が揚がり、その

様、一見大山火事の如くであつたと云ふ。この山地々域は總括的に云へば、所謂苗栗層と呼ばれる、青灰色の微粒砂質頁岩で、その内に稍粒の荒い砂岩層を夾む事がある。要するに極めて軟弱な地層で、雨期には流水の溷濁となつてはこばれ、乾期には地表一面に灰を置いた様な有様となる。臺灣の南方各地に見らるゝ所謂 *Barrow* はすなはちこの地層の地域に普通な現象である。故に、地震の如き急激な震動が起れば崖崩れ、山崩れなどの容易に起るべきはうなづかれる。ことに、この地方に於いて、流水の作用は兩岸に垂直に近い急な崖をつくつて居る。

先きに述べた様に、震央はこの丘陵地にあるべきは推測されたのであつたが、その内どの邊になるべきかについては見當がつかない。筆者は更に深く山地を巡見する機を得なかつた。

然るに二十二日の地震後、震災地方の調査を行つた牧山技師の觀察に依り、市川技師の云ふところ、並びに記するところ（前出臺灣時報六

六頁)に從へば、關子嶺附近から南方へかけて、前述の若い柔い第三系から成る山中に著しい地割を生じ、前大埔やその東南なる下南勢の地方に特に著しかつたと云ふ。加ふるに、山稜の崩れ落ちて、地形に變化を生じたところさへあつたとの事である。

この丘陵地々域には大凡北から南へ走る幾つもの斷層があり、それ等は烏山嶺を含む一大背斜構造の西の翼の上に位する。故にそれ等の内の一つ若くは幾つかに沿ふて、又はその附近に地殻の活動が起つたと見るべきであらう。惜むらくは更に東方、烏山嶺の背斜の東の斜面の地方の觀察の缺けて居る事である。

山地に於ける、以上の様な地變に較ぶれば、平地に於いては殆見るべきものがなく、冲積平野の地震に極めて普通な田畑、泥地の地割、川岸などに於いて青灰色の泥土の噴出する泥錐マッドコーンなどに過ぎなかつた。

昭和五年十二月臺南州下に起つた地震に就いての雜記

一〇

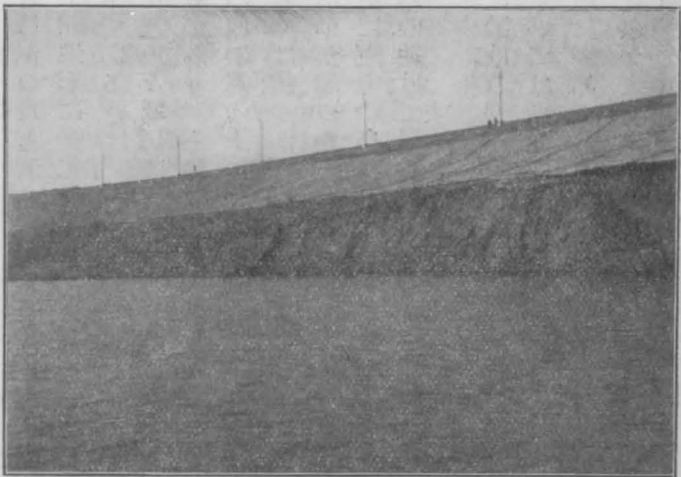
嘉南大圳の被害と云ふのは、大貯水池の南北にのびた長い堰堤の内側、すなはち池に面した側が三個所大きく崩れ落ちた事である。堰堤の中央なる最大のもは八日の最初の地震(午後二時二十分頃)の時に生じ、第二の四時の地震で他の二個所がくづれたのである。堰堤の斜面は三十度近い角度で傾いて居り、その上部は大の礫を積んでかためたものであつた故に、急激な地動ですべり落ちたのは無理もない事と云はなければならぬ。唯、當時満水に近いまでに水を湛えて居た爲めに、水の振動が直接に崩れ落ちる刺戟となつたものであらう。第六圖はその崩壞の狀況を示すものである。

堰堤及び附近を視察の際氣付いた二三の點を附記する。

(一)堰堤上のマンホールのコンクリートの筒狀の壁の外側で、堰堤が全體として五―七センチメートル位宛低下して居た。之れは堰堤の兩

第六圖

嘉南大洲烏山頭堰堤內側の崩壊

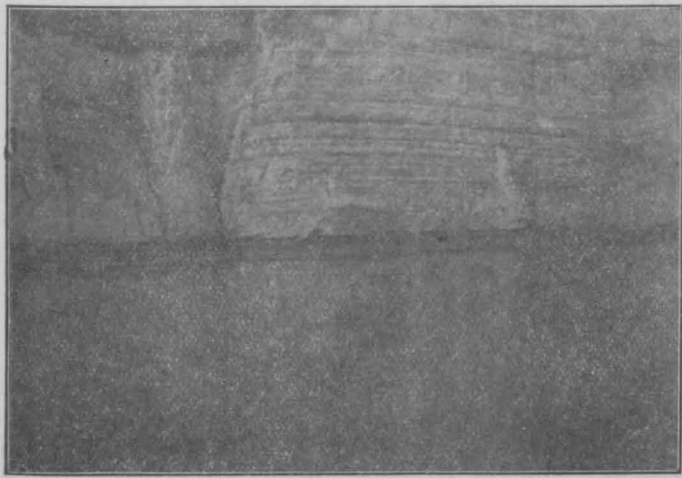


側の斜面がすべり下つた事の結果と考へ得る。

(二) 堰堤の西側中腹を、堰堤と同じ方向に

第七圖

烏山頭貯水池内に現はれた第三紀の侵蝕の跡



走る排水溝—コンクリート造—は、幅約三〇センチメートル、深さは大凡四〇センチメートル

程のものであるが、それを横断する裂罅が數多
出來た。一つ々々裂け目について詳しく觀察す
れば、溝の底ではそれが殆ど隙間を有たず單
なる線の様に見える、溝の上縁の方へ向けて隙間が
ひろくなり、上縁では時に三ミリメートルに達
するものもあつた。之れだけを見ると下から衝
き上げられた結果らしくも思はれる。(烏山頭
の主任者阿部氏は地震の當時附近を巡視中であ
つたが、その時には長い堰堤が上下に波を打つ
た様に見えたと述べて居る)。

一一

烏山頭大貯水池の湛水面積は一億一千萬平方
尺で、その有効水量だけでも五十五億立方尺に
達すると云ふ事が、工事の記録に見えて居る。
貯水池の工事は昨年春で、十月一日までかゝつ
て溜めた水が、十二月の地震の頃まで著しく増
加せずにあつた。但し計畫の満水には達して居
なかつたと云ふ。この大量の水の重量が、數多
の斷層に依つて擾亂された地域に在つて、何等

かの影響を與へぬものであらうか。之れは筆者
が當時の野帳の隅に書きとめて置いたところ
である。臺灣の歴史の古い時代以來、度々大きな
破壊的な地震が起り、しかもその震央が今回の
地震の場合と同様に大凡島の長軸と略平行する
細長い地域であつた事(震災豫防調査會報告第
五十四號—明治三十九年)などを思ひ合はせて、
いさゝか不安な感なきを得ない。

一二

最後に第七圖を説明してこの雜記を終る。烏
山頭附近のみならず、南西臺灣の丘陵地を形成
する若い第三紀砂質頁岩層の性質については既
に述べた通りである。それが水に對しても如何
に弱いかこの圖に依つて示される。十月一日
以來十二月八日の地震に至るまで、貯水池には
水が湛えられて居たが、地震後直ちに堰堤修繕
のために放水をはじめた。筆者が訪ねた時には
水位が約一メートル程低下した時であつた。寫
眞に見える、水面に平行した水平線は、崖をな

す青灰色砂質頁岩が、十月以降水に溶解し及び削られて出來た Notch の上縁である。此の水平な縁が貯水池内到るところの岸に見られ、或所では地層の傾斜が急であるために、特に見立つて居る。このノツチの深さは二〇—三〇センチメートルにも達して居た。

貯水池の水は比較的靜穩である。しかもこの

様な結果があらはれた。高雄州、臺南州等の丘陵地方で同様な岩石が、前述の様に Badland を形成するのみならず、諸所に川の岸の烈しい剝作用が三日月湖又は三日月形低地をつくる様な結果を及ぼすのは無理もない事と云はなければならぬ。(終)

(六年六月稿)

第十六卷第三號所載、「篠山盆地地質概観」の中正誤

八頁五行目

「多紀統は海成層であり篠山統は陸成層である」と考へられる。の次へ「即ち海成層として多紀統が沈積した後」を補入す。

同 右

「そして其の後の」を抹消す。

誤 正

八頁六行目

其沈積 次^{••}の沈積