

北陸本線能生筒石間藤崎附近地に就て

鐵道省工務局保線課

緒言

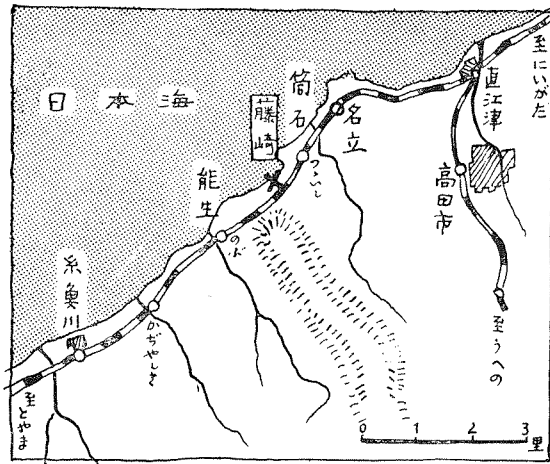
去る二月十六日午後七時頃新潟縣西頸城郡磯部村藤崎地内北陸本線米原起點342杆600米附近（筒石驛の西方約1杆400米の地點）の線路山手の岡陵地が俄然海岸に向つて大地に

をなしたので延長約300米ばかりの間鐵道線路は一たまりもなく海岸に押出され爲に裏日本を縦貫する幹線北陸本線は能生筒石間不通となつた。同地方一帯は丘脚海に迫つて居るので海岸に沿ふて開鑿された北陸道は激浪の爲に屢々路を洗はれ往還又至つて狭く駄馬漸く通ずるの状態の箇所も尠くないので古來嶮難の難場として旅人の惶

るる處であつた。其の上地にの難所であつて恐い幾多の慘害を記録にとどめて居る。彼の名立崩れとして世に語り傳へられて居る寛延四年四月二十五日（今より百八十餘年前）の山崩れの如きは名立小泊の村落八十餘戸を押し潰し土砂諸共海中に埋没し去り住民八百餘人牛馬其の他家畜類悉く慘死し残るは出産の爲に郷里へ歸つて居た産婦一人と寺院二民家僅に九戸だけであつたと云ふ事である。又明治三十年頃既に刊行されて居た吉田東伍氏著大日本地名辭書筒石の部に「筒石並藤崎の岡陵地近年毎冬崩壊し田宅の損傷多し今や筒石十四、五町步藤崎二十餘町步の面積に及

び將來の變不可測と云ふ」とあり又北陸本線梶屋敷名立間建設工事の際線路開鑿中隨所に大小の地に發生せること一、二にとどまらず工事に難澁を極めたばかりでなく、其の防止工に莫大な工事費を要したと云ふことである。更に北陸本線全通（大正元年十二月）後の記録によれば大正五年九月下旬筒石驛構内及能生筒石間磯部村能生地内北陸本線米原起

點339杆300米附近の兩箇所に殆ど相前後して地起り列車の運轉を休止する事五日の長きに及んだ。翌六年二月二十一日能生地内前記の箇所に再び地起り山畑9,50坪を埋没した。其の年九月二十六日筒石驛構内に前年に劣らざる大地に又々起り其



の應急竝に復舊に要した費額は實に70,000圓の巨額に上つたと云ふ事である。而して筒石驛構内の如きは前後兩度の地起によつて建設當時の自然の状景は全然一變するに至つた。

今回地起の慘事を見た藤崎の岡陵地は往昔大地にによつて形成されたものであることは其の地勢上容易に想像されるが其の年代に關しては詳かでない。少くとも二百年以前のことはあるまいかと地方の古老は云ふて居る。又同古老の言に依れば今から五十年ばかり以前大體今回の地域が地起を起したけれども被害は僅かであつた。當時は畑地であつたが現在の鐵道線路から300米ばかり山手にあ

つた貯水池はために 灌漑したと云ふ事である。其の後明治三十三年十二月に又も同じ地域に地氾起り約 100,000 坪の耕地が崩壊し現在の線路敷に在つた家屋の如きは地盤と共に 300 耗も押し上げられ又其の地域中にあつた観音堂の庫裡は傾斜し遂に建替へるに至つたと云ふ事である。當時は在來の畑は大部分田地として耕作されて居り貯水池も増設されたがこれには著しい變化を見なかつたと云ふ事である。大正元年十二月北陸本線はこの岡陵地の裾を僅かに開鑿して開通したもので、爾來大した變化を見なかつたが線路山側に取設けてあつた土留石垣が延長約 300 米に亘り自然に孕出し其の甚しき箇所は 30 耗にも達したので昭和七年石垣の一部を改修した。

斯様に筒石地方の海岸地帯は古來地氾の難所として地方人は云ふに及ばず旅人を恐怖せしめたものである。

地氾の前兆發見から地氾迄の經過

今回地氾の前兆を保線係員が發見したのは二月十四日午前八時頃であつて其の三日前に完全に整齊した 342 耗 740 米附近の軌道に幾分の狂あるに氣付いたことが發見の動機である。所管糸魚川保線區では現場附近の歴史的事情は充分承知して居たから發見者の報告に依り直に現場を精査した所が 342 耗 754 米から同耗 96 米に亘つて延長 51 米の間線路が海側へ約 150 耗移動し其の上路盤が 13 耗隆起し山側の土留石垣が 300 耗も孕出してゐる仕末であつたので異變あることを豫知し列車の運轉を絶対に確保するために直に最善の方法を講じた。即ち午後二時十九分筒石發の高崎發米原行の第 607 列車から上下各列車を變狀箇所の手前に一旦停車せしめ變狀箇所は一時間 25 耗の徐行で運轉せしめた。

一方線路から山手の一帯を仔細に踏査したところが變狀を現はした線路の丁度山手にある観音堂といふ堂宇の南方に地割れを發見し右堂宇並其の東方 2~30 米離れた民家二戸

のコンクリートの井戸側に龜裂を生じてゐることが判明した。しかも變狀は時々刻々増大するので徹宵警戒を嚴密にし萬一の場合に備へた。此頃より村民亦地變來を豫知し人心恟々たる有様であつた。明くれば二月十五日午前六時最初線路に變狀を呈した地點から 100 米許り筒石に寄つた米原起點 342 耗 747 米に在る同心川暗渠の煉瓦疊積に幅 4 耗長 4.2 米の龜裂が發生してゐるのを發見した。しかも刻々増大の傾向顯著であるため大に憂慮し暗渠全體に亘り枕木を以て補強工を施行した。

午後三時頃に至つて上述観音堂及民家二戸の井戸側の龜裂益々増大し屋内の障子は建付不具合となり開閉愈々困難となつた。兎角する内夕刻六時には観音堂々宇の合掌其の他に目立つて喰違が現はれると云ふ状態に迄進展したので居住者は危険の急迫せるに恐れ戦き家財什器を取纏めて他に避難した。

斯くして十五日も恐怖の裡に過ぎて十六日となつた。その朝保線係員が再び観音堂附近を踏査したるに堂宇の兩方の地割は幅 70 耗に達し且地割に 60 耗許りの喰違ひ即ち斷層を生じた事を發見した。同時に又線路から山手 10 米許りの筒所に在る貯水池にも龜裂發生せることを發見するに至つた。

かゝる不安状態のうちに日は暮れ夕闇ひしひしと迫る午後六時頃になつて線路山側の土留石垣に幅 50 耗の龜裂を生じ漸次増大の模様見え剩へその割目から水が迷出するなど變狀愈々悪化して來たので危険を慮り筒石驛午後 6 時 47 分發の新潟發姫路行第 506 列車通過後より列車の運轉を休止する決心をした。

然るに何たる幸ぞや午後 7 時 10 分第 506 列車が現場を通過して僅か 5 分にして大地は遂に物凄き地鳴と共に海岸に向つて奔出し 342 耗 400 米より 730 米迄 330 米間の線路は一たまりもなく海岸に押出され電柱は倒れ電燈、電話線は切斷され天地晦冥凄慘なる光景に變轉し其の瞬間迄部署に在て警戒に専念して居た保線掛員は纔に身を以て免るゝを得たのである

地 況 被 害 概 況

一度大地の滑動開始するや忽ちにして現場は慘憺たる光景を現出するに至つた。即ち海に沿ふて約330米奥行約500米の地域には縦横に無慘なる龜裂發生し隨所に大小無數の斷層を生じ水流は滅茶苦茶に潰滅されたので水は勝手放題に土中に浸透しさなきだに田圃の表土はへドロとなつて海岸へ押出て來た。ために筒石、能生、沿岸一帯の海面は一時泥黒色と化する有様であつた。鐵道線路はと見れば342軒600米附近で軌條接目を切斷して海岸へ押出され海岸へ向つて八の字形に突出した。又342軒532米の地點に架設されてあつた四ツ谷鐵道橋(徑1・2米)の如きは海中深く押出されたものが其の形骸さへも認められない状態である。鐵道線路に沿ふ國道即ち北陸の雄藩加賀前田侯が往時江戸參勤の際之に由つたと云ふ道路亦跡方もなく潰滅してしまつた。地況起るや例の觀音堂下の鐵道線路は1米半許り隆起すると同時に海岸の方へ約1米移動し山側の土留石垣は殆ど崩壞した。斯くて藤崎地内種の本、余の田、岩平及瀧の上の四字に亘る同部落唯一の耕地の大半即ち78,500平方米(約8町歩)は見ても無慘に崩壞し尙崩壞の虞ある地積を合算する時は實に131,000平方米(約13町歩)の廣袤に及び組先傳來の耕土を一朝にして失つた農民達は涙さへ出ぬ程の悲慘に見舞はれたのであつたが異變に特殊の前兆があつた爲に人畜に被害なく今様名立崩れの慘話をとどめることなくして濟んだのは不幸中の幸であつた。

應 急 對 策

大地の滑動は十六日夜半に至るも猶歇まず剩へへドロが押出して來るので應急對策の方針を定むることが出來ず、關係者一同焦燥の裡に十六日の夜を徹した。十七日朝に至つて大地の滑動は稍々小康状態となり變動の全貌を明かにすることが出來たので仔細に變狀地

全般の踏査を行つた結果、地況は大體昨夜の急進活動で一段落を告げ第二、第三の大地況が引續いて起る様な事はあるまいといふ判斷がついたので應急策としては先づ從來の線路中心に沿ひて崩壞土砂を取除きて線路を復舊する方針を決定した。而して之が遂行に當つては崩壞地域内に數條の排水溝を海岸に向つて通し四散放流の状態にある水流を調整して崩壞地盤の安定を圖ると共に崩土の乾燥を促して土砂取除作業を容易ならしめねばならぬので即刻是等の手配に着手した。爾來本方針の下に晝夜兼行で線路の開通に努め一日の出面實に3,000人の多きに達した日もあつた。

斯くて能生、筒石驛兩方面より崩壞土砂の取除作業を急ぐと共に全區間に十條の幹線排水路と之に連絡する數多の支流を掘鑿し鋭意排水に努めた。幹線排水路の最大なるものは延長實に500米にも及び土砂取除き進行に伴ひ土質不良と認めらるゝ個所には張蛇籠、土留粗朶柵、土依張工等をも隨時施行した。

342軒610米附近は麓に線路が著しく隆起した箇所て延長約10米間は土が殊に軟弱であるから一箇所に對して長3・米の基礎杭五本宛打込み之に20輻角長3・6米の枕を載せて桁受となし之を2・5米間隔に五箇所取設け軌條桁を假設することにした。

次に線路開通迄には約一週間を要する見込みであつたから旅客の徒歩連絡道路を假設する必要があつたが恰も北陸線の急行列車は上下共夜半に現場を通過するので之等の長距離運轉列車は全部運休とし地方列車の旅客に對してのみ徒歩連絡の設備をなすことゝした。即ち線路の海岸寄りに押出土砂を切均しへドロの箇所には海岸から砂を運搬して之を撒布し其の上に藁類を敷込み排水路は古枕木にて假橋を架設して連絡道路を設けた。

斯くて工事漸次進捗し十九日には旅客の徒歩連絡開始の運びとなつた處十九日朝來風雪烈しく剩へ激浪打寄せ苦心慘憺急施した徒歩連絡道路の一部延長70米、假橋三箇所激浪に

浚はるゝに至り十九日から開始の豫定であつた旅客の徒歩連絡も不可能となつた。

事故發生以來天候兎角思はしからず十八日雨、十九日吹雪、二十日雪、二十一日小雨、二十二、二十三兩日雪、二十四日曇、二十五日雪といふ不良天氣續きで工事の進行を妨げたことは一方ならぬものがあつたが所轄金澤保線事務所長、糸魚川保線區主任を始め保線係員一同夜を日についで實に涙ぐましい活動を續けた努力が翻ひられ工事大いに進捗し徒歩連絡道路も復舊したので二十一日米原方面行は第515列車(午前7時頃)から、直江津方面行は第608列車から徒歩連絡を實施した。しかしながら夜間の徒歩連絡は危険であるため之は午後五時迄で打切ることゝした。一方二十一日の雨のため折角土砂を取除きて敷設した軌道の一部に土砂が崩落して工事稍々手戻りを來した等の故障に遭遇しながら二十五日夕方には試運轉施行迄漕ぎ付けるに至つた。即ち同日午後2時35分1070型機關車にて試運轉を開始し同4時25分終了した。その結果は成績良好であつたから米原方面行は第506列車(筒石午後4時50分發)、直江津方面行は第604列車(能生午後6時發)より直通運轉を開始するに至つた。

十六日午後7時15分線路不通となつてから十日目に線路開通したのであつて此間應急工事に専從した線路工手延人員約6,000人職工人夫延約30,000人に及び應急工事費は實に70,000圓の巨額を要した事となる。

結 言

地辻後變動に就ては十七日午後5時六箇所に測點を設け爾後毎日數回觀測して居るが其の内一箇所だけは當初からの移動量1,075耗を示したが其の他は60耗乃至15耗であつて二月末日地動は大體鎮靜した様に思はれるが尙充分警戒の必要がある事は當然である。

崩壞地域一帯の地層に就て幸に崩壞地域の附近に日本石油株式會社所屬の油井があるか

ら社員に就て鑿井の際の地質狀態を聽くに1,200米の深度迄は鑿井に何等の障害なかつたが夫以上の深度では地下水の壓力非常に大なる爲湧水の防止困難で鑿井を中止したさうである。而して該油井は海拔48米の地點にあつて深さ5米にして黑色頁岩に達し又右の油井の山手約80米海拔64米の地點では深さ6.6米でやはり黑色頁岩に達したと云ふことである。この事實から考察して該地域附近の表土の厚は5米乃至7米であらうと思はれる。

地辻の原因に就ては今遽に斷定は出來ない。地辻直前の天候は十四日は日中晴夜間に濡れ雪あり、十五日曇天夕刻より吹雪となる十六日曇天であつて土砂崩壞を誘發する様な險惡な天候ではなく、雪の荷重によつて地壓が平衡を失して地辻をなしたと説く者があるが今冬二月十四日迄の最大積雪量は90糎であつて既往には昭和二年二月十四日迄に最大積雪量409糎に達した記録があるから之の説も直ちに受取れぬと思ふ。又一説には崩壞地域内及其の山手に散在する數多の灌溉用水池の瀦水が誘因であると唱ふるものもあるが、其の原因に關しては充分慎重に地質學的に調査して見なければ何共判明しないのである。

扱て本事故が所謂天變地異に屬する不可抗力に起因して居る事は今更繰返すまでもない。而もこれ程の重大事故に何等客貨に危害損傷を與ふる事なく安全なる輸送を確保し得る最後の瞬間迄線路の完全なる警備に任じたる金澤保線事務所長及糸魚川保線區主任の用意周到なる行動は實に保線の妙諦を具現したるものとして絶賞に値する。更に事故の復舊に當つては名鐵工務課員及關係保線従事員と共に文字通り不眠不休で線路の開通に専念された勞苦に對し深厚なる敬意を表し、尙保線従事員の奮闘と併行して列車運轉の整理工事列車の運轉等に日夜活動され復舊の速進に協力された金澤運輸事務所長、能生、筒石兩驛長其他關係従事員に對しても深甚の謝意を呈するものである。



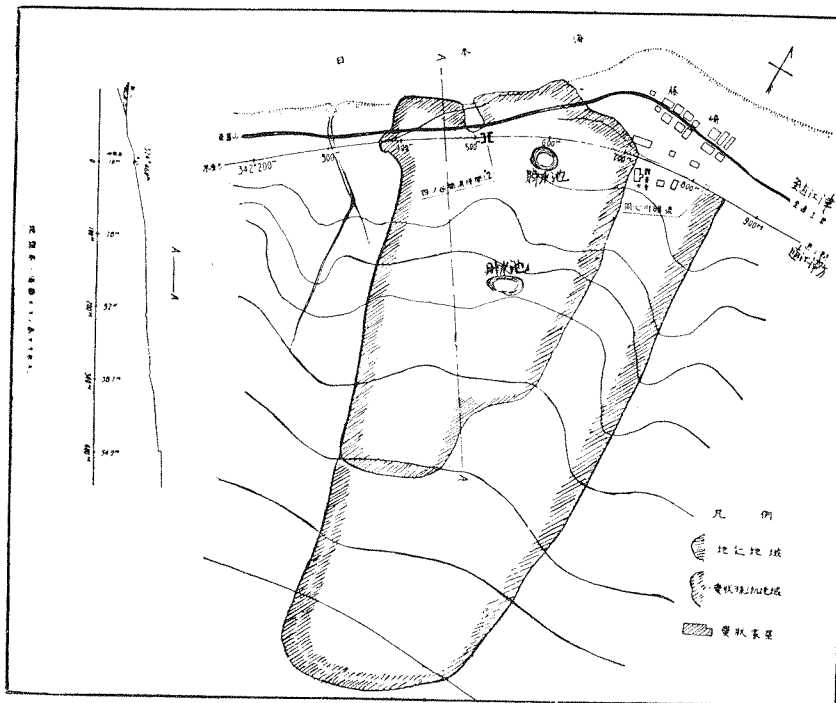
第1圖 藤崎地内山側斜面に生じたる無数の龜裂並に斷層(昭和9年2月17日A.m9~10. 直江津方より撮影)



第2圖 崩壞土砂に埋れ或は海岸に押出されたる線路の復舊作業(昭和9年2月17日Am9~10米原方より撮影)



第3圖 342K59m附近山側線路上留石垣の變狀(昭和9年2月16日 p.m 1,00撮影)



第4圖 能生筒石間藤崎附近地心筒所平面圖。