

第二節 畑宿發電所

本水力は神奈川県足柄下郡湯本村大字畑宿塚原山に取入口を設け三枚橋發電所取入口の上流約 100 間に於て發電所を設く、使用水量は最大 26 個、有効落差 585 尺、出力 945 キロワットとす。地震の程度は大體三枚橋發電所と同じく水路工事等も山崩れによりて少からざる被害を受けたり。

堰堤 堰堤は混凝土表面張石工とし高、底面上 7 尺下流に木工沈床を設く、何等異状を認めず。

取入口工事 取入口門扉は木製手働にして幅 5 尺とす、取入口附近の石積工は表面割石混凝土張りとし内部は單に玉石詰となしたるを以て一部潰れ又は張石に龜裂を生じ修繕を要す、取入口附近開渠並に沈砂池は山上より轉石落下して被害を受けたり。

水路 水路は隧道、暗渠、開渠よりなる。隧道は 2 箇所その總延長 216 間にして斷面幅 4 尺、高 5 尺とす、内部にモルタル塗を施す、震害としては入口が山崩れのため塞がれ又は龜裂を生じたる外内部には被害なし。

暗渠は長 599 間山崩れの箇所は被害を受けたるも然らざる所は被害なし。

開渠は長 304 間山崩れのため破壊し又は震動のため基礎崩れ側壁倒潰し殆ど全部に亘り被害を受けたり、その他鐵樋水路橋サイフォン等地表の工作物は被害を被りたり。

水槽 水槽は混凝土造にして幅 12 尺、長 21 尺、深 18 尺とす、震動のため破壊し外形は止むるも大破して使用に堪へず。

鐵管路 鐵管は徑 20 吋のもの 1 本にして全長約 1,200 尺鉸鉸繼手とす、勾配約 1 割 5 分なり、受臺の轉倒移動せるもの多く鐵管も移動し蛇行状を呈したるが鉸鉸繼手の切れたるものは無きが如し。

尙發電所に近き下部 100 尺餘の鐵管は崩落せる土砂によりて埋没したり。

發電所 發電所は木造なりし故震動のためには被害を受けざりしが背部の空積石垣崩れ尙山上より大石轉落せしため被害を與へたり。

機械は 500 KVA のもの 2 臺にして基礎には被害なし。

第五章 東京灣埋立株式會社落合發電所土木工事

第一節 總 說

本水力は神奈川県足柄上郡世附村に於て世附川、中川その他の溪流の水を使用し同郡神繩村に於て富士瓦斯紡績會社嵐發電所取入口の上流に發電所を設けたるものにして東海道線山

北驛より北西 4.5 哩の箇所であり、使用水量最大 124 個、有効落差 833 尺にして最大 7,000 キロワットの出力を有す。

第二節 被害詳說

附近一帯の地質は水成岩質中世紀白堊系御坂統凝灰岩類より成る、震原地より稍々隔たるを以て激震部中に於ても少しく程度小なる部に屬し山崩れは相當にあれども早川筋並に酒匂川本流筋の比にあらず、人家の倒潰せるもの割合に少なく山崩れによる土砂或は岩石により破壊せられたるもの發電所附近 300 戸中 10 戸に満たざる程度にして人畜には殆ど被害なかりき。

本地點は丹澤山に比較的近けれども大正十三年一月十五日の地震に於ては影響一層少かりき、被害として取入口堰堤上のピーヤに龜裂を生じたと發電所の建物に被害を生じたるを以て主なるものとす。

堰堤 堰堤は粗石練積混凝土造にして大又澤に河底高 60 尺のものあり、その他中川の取入口たる籐澤に、世附川取入口たる土澤に低き堰堤あり、大又澤堰堤に於ては上部水門ピーヤ 6 本の脚部に龜裂を生じたり（使用には支障なし）、このピーヤは幅 5 尺、長 12 尺、高 20 尺のものにして上部に門扉捲上装置を有す。

土澤堰堤に於けるピーヤは全部折損流出し籐澤堰堤に於てはピーヤ 1 本折損流出す。

水路並に水槽 水路は總て隧道より成りその總延長約 9,300 間とす、斷面内法幅 4.4 尺、高 4.5 尺、厚約 1.5 尺の混凝土覆工を施す、地震被害としては延長約 200 間に亘り混凝土覆工に所々龜裂を生じたり。

餘水路は幅 8 尺、深 5 尺の開渠なりしが山崩れの箇所に當りたるため崩壊せり。

水槽は幅 18 尺、長 37 尺、深 32 尺にして混凝土及び硬石にて築造せらる、地震の被害なく只周圍の山腹崩落の虞あるにより相當防禦工事の必要あり。

水壓鐵管 鐵管は徑 45 吋 1 本にして長 1,444 尺勾配約 1 割、7 箇所に伸縮繼手を有す、支臺を約 25 尺の間隔に配置し基礎は岩盤に鞏固に取付らる、震害を受けず。

發電所 建物は煉瓦造スレート葺とす、壁は普通箇所は煉瓦 2 枚積とし 1.5 間毎に 3 枚半及び 4 枚半の煉瓦積間柱を設け發電室と變電室の境壁比較的堅固なりしを以て長手側の壁（長 118 尺）には被害なく小屋組に平行なる妻手側の壁（長 68 尺）の内、川に面する分は間柱を設けざりし故外方に崩落せり、鐵管に面する側の壁は間柱積 1 箇所ありしと配電盤を設けありしためかなりの龜裂を生じたるも崩落するまでには至らず従てメーター類の破壊を

免れたり。

應急修理工事 大又澤堰堤は龜裂甚しからざるを以て當分その儘使用し近くその龜裂箇所を鐵筋混凝土を以て補強するものとす。

土澤及び箒澤の折損ビヤは全部修復すべきも現在は木材により應舊修理を施せり。

水路の龜裂箇所は混凝土巻立或はモルタル注入をなせり。

餘水吐は全部新規に築造する必要あるも一時崩落土砂を取除き通水に差支なき程度に應急措置をなせり。

水槽は山崩れを豫防するため鐵筋混凝土擁壁を設くるものとす。

第六章 震害に対する推理と注意

第一節 堰堤及び取入口工事

(イ) 取入口に於ける堰堤は専ら表面張石内部混凝土又は全部混凝土造にしてその形状甚安定なる坐り良き一塊をなし且多くは岩盤に固着せしめられ然らざるも堅固なる基礎の上に設置せらるゝを以て滑脱轉倒等を免れ得たり、又地震の震動が堰堤長手に對し直角に來りし場合と雖多數はその表面にすら龜裂を生ぜしものを見ざりしは前記理由の外更に施工に注意を拂ひたるに起因するものなり。

(ロ) 富士瓦斯紡績會社須川堰堤は頂幅 4 尺、高 35 尺、長 115 尺なるがその中央部に於て地震の方向に稍々平行して堤頂より深 15 尺、厚 12 尺の點まで 2 個の垂直龜裂 67 尺を相隔てゝ生じたり、同河内川堰堤は頂幅 9 尺、高 34 尺、長 248.6 尺にしてこれに立てる轉動堰橋脚は幅 10 尺、高 20.6 尺なるが何等の異状なく、同じくこの堤頂上に立てる水門橋脚幅 5 尺のものは全部固定堰の外面に沿ひて龜裂し移動したり。

これに依て見れば厚大なるものは地殻とその震動周期を等しくし地上築造物も基礎と同一震動を行ひたために震害を被ることなく、厚小にして高大なるものはその耐震厚不足の部分に於て震害を受くるものなり。

特に階段状をなし急激に断面の縮少する點に於て被害を生ずるなり。

震害豫防としては築造位置の地質に應じ、長、高、厚等を斟酌して耐震的の寸法を與へこれが不足の部分には相當の鐵筋補強をなすことを必要とす、但その耐震寸法を幾何になすかは地形、地質、震原地の遠近等により甚困難なる問題なり。

(ハ) 土堰堤に於ける震害は東京電燈八ツ澤水力大野貯水池の項に記載せられあるがその状況は東京市水道村山貯水池堰堤に於ける被害と殆ど同様なり、この種の堰堤は築造に當り土質を精選し施工を堅實に行ひ且法面の勾配を緩になすを以て普通河川の堤塘に見るが如く

容易に決潰することなきものゝ如し、勿論震原地に接近する場合に於ては然らざるべし。

(ニ) 取入口その他水門工事震害は山崩れその他外部より受くる衝撃に依るものゝ外地際點、地上凸出部に於ける断面變化せる點又は混凝土の新舊接合面に龜裂を生じたるもの多し、これ等の原因は水平震動に對し耐剪、耐張強度の缺乏に依るものにして設計及び施工上の缺點と認むべきものなり。

第二節 水路

(イ) 開渠震害の状況は底面には異状を呈せず、側壁龜裂し或は轉倒するものにして混凝土の接合面に於て施工上の缺點あるか或は脊面の土砂が休角を超過して弛緩滑脱するにより特種の横壓を受け耐力不足となるに基くものなるべし。

忍野水力の開渠の如きは山腹を傳はるのみならず、その地盤の地質不良なるため震動を受くるや彎曲作用を起し側壁及び床面に大龜裂を生じ次で漏水は側壁の基礎を冒し遂に一部の側壁を轉倒せしめたるものなり、又駒橋及び塔ノ澤水力の開渠の如きは山腹を通過せる部分に於て山崩れに依る土砂水路中に崩落し水は開渠を溢流して急傾斜面を送り以て法面を洗掘して側壁を危険に瀕せしめたるものなり。

鹿留水力の開渠に於ては水路に接する傾斜面が九月一日の地震に依り弛緩龜裂を生じ居りたるに加へて九月十五日の豪雨に際しこれ等の表土崩落して該水路を埋没したり。

即ち開渠の保安に對しては路線の撰定に注意を拂ひ側壁の勾配を緩にし、側壁と敷との接合に成るべく大半徑の緩曲線を用ひ又は鐵筋補強を施すこと等を必要とす。

(ロ) 隧道に於ける震害は坑門附近の土被り比較的薄き部分、地盤脆弱なる所又は裂目多き岩石を通過せる部分等にこれを見るものにして尙徑間小なる隧道はその大なるものに比して安全なり、又地上に露出する構造物は地質の硬軟に依り震害を受くる程度に至大の差異あることは明なるが地下構造物に於ても亦同様の關係あるものなり、然れども地表以下の埋設物はその深度に應じて影響次第に減殺せらるゝものと認めらる。

須川水力の隧道は上部の山地崩壊の結果崩落變形したるものを除き殆ど全線に亘り多少の龜裂を生じたるは地質軟弱なると上面被り少かりしに起因し河内川水力の隧道が岩盤中に介在する土質の部分を通したる箇所に縦横數條の龜裂を生じたるは地質に變化ありたるがためなり、隧道の震害中山崩れの衝撃に對する豫防は殆ど不可能に屬すべく軟弱なる地質に對しては鐵筋補強を行ひて或る程度迄その害を免がるゝことを得べし。

(ハ) 暗渠は地形上開渠となすには多大の工費を要するか或は隧道となすには地表迄の被り少く施工面倒なる場所に設置せらるゝものにしてその形状は隧道に類似せり。

即ち暗渠に對する震害程度は自ら隧道と開渠との中間に位し被覆土砂の崩壊による衝動或