

第三編 結 論

以上記述せる如く地震に因る鐵道の被害状態は多種多様にして、これを適當に類別考察して正確なる斷定を下すは困難なるも、被害の概要を工種別に列記すれば次の如し。

一 切 取

切取は概して軟弱なる地質に於けるもの被害多かりしが、堅硬なる岩質にありても裂目多きもの、岩層の傾斜線路に向ふもの、岩層の下部に軟弱なる地層あるもの、地質一様ならざるもの及び法面の排水充分ならざるものは被害比較的大なり。

二 築 堤

築堤は地質軟弱なる地盤上に設けられたるものは強固なる地盤上に設けられたるものよりも被害遙に大にして、又同質の地盤に於てはその高きもの程被害大なり、一般に橋臺裏の築堤は他の部分のものよりも被害大なり、粘土質の土、砂利或は礫にて盛りたる築堤は締りなき土砂にて盛りたるものよりも被害小なり、尙法面の芝は築堤の保護上相當有効にして法土留石垣は保護上更に有効なり。

三 土留壁

土留壁は基礎の地盤脆弱なるもの、或は背面の土質締りなきものに於てその被害大なり、一般に空積石垣は練積石垣に比して被害著しく、又築堤土留石垣は切取法面に設けたるものに比して被害大なり。

四 橋梁及び溝橋

橋臺の被害はその數最も多きものより順次これを列挙すれば、前方に傾斜せしもの、軀體の水平に切斷せしもの、バラス止の切斷せしもの、バラス止の龜裂せしもの、軀體の龜裂せしもの、軀體の倒壊せしもの等にして、軟弱なる地質中に設けたるものは前方に傾斜し且沈下せり。軀體はその材質、石積、混凝土工及び石張中埋混凝土工のものは煉化石積及び混凝土塊張中埋混凝土工に比して被害稍々小なるが如し、又軀體の龜裂切斷は概して地表面附近或は施工の繼目に於て水平にこれを生じたるもの多し。

橋脚の被害中その多きものよりこれを擧ぐれば切斷又は切斷倒壊せしもの、移動せしもの、軀體の龜裂せしもの等にして、橋臺と同じく軟弱なる地質中に設けたるものは傾斜又は沈下したり、又材質の種類による被害の程度は橋臺の場合に同じ、又龜裂切斷は概して地表面附近、施工の繼目又は井筒上端附近に於て水平に生じたるもの多し、尙橋脚の被害は橋臺よりもその程度稍々大なり。

袖石垣は橋臺に比し被害著しく、橋臺に異状なき所に於ても多少の損傷あり、殊に激震地方に在りては殆ど全部崩壊したり。

鋼桁は墜落せしものゝ外は被害極めて少くして、唯幾分摺動せるものありしとアンカー・ボ

ールトの切斷又は屈曲せるものありしとに過ぎず。

橋脚並に鈹桁は震源地に近き方に墜落せしもの多く、即ち馬入川橋梁の鈹桁及び橋脚、酒匂川橋梁の構桁、玉川橋梁の鈹桁、白糸川橋梁の鈹桁及び構桁は何れも大島の北方相模灘なる震源地に近き方向に墜落し、白糸川橋梁の橋脚は震源地に遠き方向に倒れたり。

橋梁の被害は基礎構造の強弱、地質の良否、下構の地盤上の高、鈹桁と軌道との締結の完否等によりて大差あり。即ち軟弱なる地盤に建設せるものに於ても基礎工を堅牢に施工したる新橋萬世橋間の高架線橋梁の如きは殆ど被害なかりしも、基礎工を普通に施工したる兩國橋錦糸町間の高架線橋梁の如きは橋脚の切斷龜裂沈下等の被害ありたり、又東海道本線馬入川橋梁（上下線合計上路鋼鈹桁徑間 70 呎 56 連）は地質小砂利交り砂の粗層にして、熱海線早川橋梁（上路鋼鈹桁徑間 70 呎 4 連 40 呎 12 連）は地質大玉石砂利交り砂の密層なるが、前者は橋脚 44 基切斷倒壊し鈹桁 46 連墜落せるの大被害ありしに反し、後者は橋臺橋脚並に鈹桁とも殆ど被害なかりき、又前記早川橋梁及び同線玉川橋梁（上路鋼鈹桁徑間 60 呎 8 連 40 呎 1 連）に於て前者は橋脚地盤上の高 20 呎にして殆ど被害なかりしも後者は高 50 呎にして橋脚全部切斷し鈹桁 8 連墜落せり、尙又玉川橋梁に於ては右側營業線の鈹桁唯 1 連墜落せしのみなるに鈹桁と軌道との締結不十分なりし左側未開業線鈹桁は 9 連中 7 連墜落したり。

要するに今回の地震に因る橋梁の被害は主として下部構造の弱點に起因せるものゝ如し。

五 暗 渠

函渠の被害は面壁の龜裂最も多く面壁の切斷これに次ぎ、その他蓋の龜裂、側壁の切斷、側壁の龜裂、面壁の倒壊、蓋の切斷等の順序にして、被害程度は橋梁よりも更に甚しく、激震地域に於けるものは殆ど全部損害を蒙りたり。

拱渠の被害は面壁の切斷、面壁の倒壊、拱の龜裂、面壁の龜裂拱の切斷、側壁の切斷、側壁の移動、拱の崩壊等の順序にして、被害箇所數の割合は統計上函渠より稍々多きも、その構造徑間等一樣ならざるが故に、これを以て直に地震動に對し函渠との強弱如何を速斷し難かるべし。

六 隧 道

隧道の被害はその最も多きものより擧ぐれば拱の龜裂、側壁の龜裂、拱の切斷、坑門の切斷等にして被害は概して坑門附近に著しく、中央に進むに従ひて減少せるもの多し、然れども中央部に於て地質軟弱なるか、又は上被土砂の薄きか、或は地層の斷層部若くは硬軟の變り目に當るものに在りては、龜裂崩壊等大なる被害ありたるものあり、北條線南無谷隧道、房總線土氣隧道、中央本線與瀬隧道、安房線嶺岡山隧道の如きこの例にして、坑門附近には被害少かりしも中央部に於て却て崩壊等の大被害ありたり。

尙坑門附近に著しき被害ありたるものは必ず上部切取の崩壊を來し、又伸縮接合線に於て喰違ひ及び間隙を生じたるもの多し。

七 諸建物

停車場本屋はその構造概ね室廣く、間仕切少く且窓多くして壁乏しく、加ふるに架行大なる木造のもの多くこれ等は一般住宅に比し被害遙に大にして就中待合室の事務室に接せざる側に於て被害甚し。

乗降場上家は柄建込造りの裸柱を用ひ、方杖は柄切込となし、柱の断面を小さくさせる木造のもの多くして、停車場構内に於ける建家中被害最も甚しく、その倒壊せしものに就て見るに、柱の方杖取付部の切斷せしに依るもの多し、又鑄鐵の柱は乗降場床面及び方杖取付部に於て切斷せしもの多く柱並に小屋組に古軌條を使用せるものは被害極めて輕微なり。

貨物上家はその裸柱は掘建造りにして、柱の寸法大なるものを用ひ、方杖は挟み方杖となしたる木造のものにありてはその被害乗降場上家の木造のものに比して尠し。

又高島驛貨物上家の如く厚き鐵筋混凝土葺にして屋根の重量大なるものは全部倒壊せり。

廳舎官舎工場及びその他の建物の被害亦尠からざりしも、損害の状態は普通一般家屋の被害と異なる所なく、唯基礎工の強弱が地震動に大なる關係あるの證左として次の一例を擧げ得べし、即地盤軟弱なるため特に基礎工を堅牢に施したる赤羽發電所は建物全體に些か沈下したる程度の被害ありしに過ぎざりしが、基礎工に格別の注意を拂はざりし矢口發電所は鋼鈹製の煙突折斷倒潰し、建物は龜裂破壊しその他汽罐汽機等に大なる損傷を蒙りたり。

八 跨線橋

跨線橋は被害極めて僅少にして激震地帯に設けられ且最も脆弱なる鑄鐵柱構造のものとは雖筋違を連結すべき柱鑄出部の損傷せしものありしのみにて他に著しき被害なし。

九 地下道

地下道の被害は激震地帯に在りしものは、全部側壁と蓋との目地切斷して側壁は前方に傾倒し、蓋は摺動して大破せしもの多く、跨線橋に比し被害極めて大なり。

十 軌 道

軌道の被害は火災に因るものゝ外、路盤、建造物及びその他の被害に基けるもの多く、直接地震動に因りて生じたる被害は極めて少くして、又築堤箇所に在りては盛土の崩壊に伴ひて軌道波動狀に、若くは蛇行狀に彎曲し、切取箇所に在りては法面の土砂崩壊のため軌道埋没或は押出されたり。

今本書の編纂に當り被害に就き深く考究するの時日なかりしたため適確なる結論に到達するを得ざりしは甚遺憾とする所なるも他日地震動とその被害との關係を審査論究するに當りて本書は有力なる資料たるべきを確信するものなり。（完）