

VI-307

線路下横断伏びの検査とその現状

東海旅客鉄道株式会社 正会員 舟橋秀磨

同 上 山田英機

同 上 山本 誠

（財）鉄道総合技術研究所 正会員 杉山友康

1. はじめに

J R東海管内において、件数的には少ないものの伏びの変状に起因すると考えられる線路陥没事故が発生している。伏びの変状による災害を防止するためには、確実にその変状状態を把握するとともに、状況に応じた措置が必要となる。しかし、検査対象となる伏びは、膨大な数が存在するため、大変な労力を必要とする。また、検査方法が検査機器を使用したもので有るため、一度に多くの箇所を検査することができないなどの問題を抱えている。したがって、伏びの設置された周辺の状況から、どの伏びを最優先に検査を実施していったら良いかの検査基準の確立が必要である。

本報告は、これまでに実施した、伏びの検査結果をデータとして、変状伏びの周辺環境と健全度との関連について報告するものである。

2. これまでの検査の現状

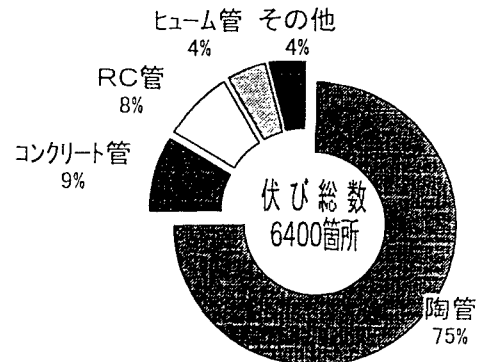
当社の鉄道事業本部、三重支店、飯田支店管内における伏びの数は、約6400箇所であり、そのほとんどが盛土区間内に敷設されている。伏びの構造別割合を図一1に示す。ヒューム管やRC管等のコンクリート製品が25%残りの75%は陶管であり、ほとんどが鉄道建設時に敷設されている。このため図一2に示すように経過年数は長く、変状している物も少なくは無い。

伏びはその構造特性から直接人間の目で状態を確認することが不可能なため、ほとんどは伏び検査器を使用して検査を行っており、検査箇所も検査器が自動車に搭載されている事情もあり、道路に近接している箇所から順に検査を行っているのが現状である。

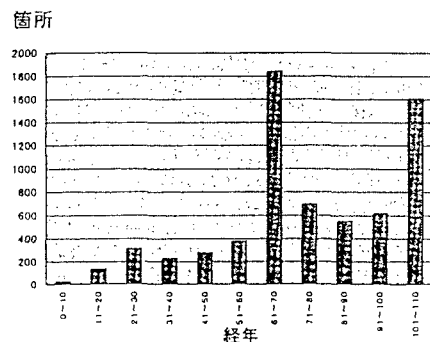
伏びの変状には、亀裂、破損、目地の食い違い、土砂堆積等があげられるが、これを見逃し放置しているとより面崩壊、線路陥没等が発生し重大事故に結びつくこともあり得る。

3. 伏び調査の概要と結果

今回、変状伏びの周辺環境を調査するために、平成8年～平成9年度にかけ実際に伏び検査器



図一1 伏び構造別割合



図二 経年別集計表

キーワード：検査、伏び、健全度

連絡先：名古屋市中村区名駅1-3-4 TEL052-564-2486 FAX052-564-2489

により検査を実施して得た121箇所のデータを得た。同時に伏び周辺の環境も調査したが、その項目は表-1に示す。検査対象伏びの①通トン、②経年、③材質、④管径、⑤土被り、⑥環境、⑦のり面工、⑧土質の8項目である。これらの他に地盤のN値や盛土材料の種類、伏びの材料強度、流域面積、流速、流量等のデータが考えられたが、現場調査や既存の運用のことを考慮して今回の調査対象から除外した。

表-1 調査項目

経年	通トン	材質	管径	土被り	周辺環境	のり面工	土質
・経過年数	・上部線路 の通トン	・陶管 ・コンクリート管 ・RC管 ・ヒューム管		・軌道中心か ら伏びまでの 高さ 	・水田 ・畑 ・住宅地 ・山 ・道路 ・水路	・植生工 ・張りコン ・張りブロック ・無し等	・礫砂 ・岩 ・シルト

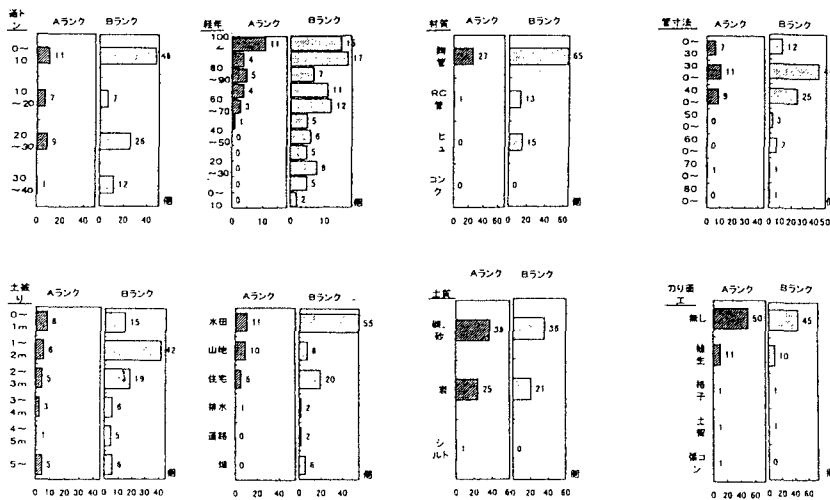


図-3 項目別データ集計表

検査結果から変状の有るものをAランク、変状の無いものをBランクとして、各調査項目ごとの頻度を分析すると図-3が得られた。土質、のり面工についてはAランク、Bランクともほぼ同数の発生となり、伏びの変状条件には有偏な差が無い事が解った。また、通トン、経年、材質、管寸法、土被り、周辺環境の項目については条件によりAランクの発生件数に変化が表れており、個々の項目、条件による伏びの変状の有無が明確となった。

4. まとめ

今回の伏び環境調査において、変状している伏び周辺環境は明確になったが、1つの環境条件が当てはまるから伏びの変状が発生しているとは言えず、個々の環境条件が微妙に絡んで伏びの変状が発生していることが明確になった。