

降雨に対する運転規制値の見直しによる効果について

J R 東日本八王子支社 正会員 坂上 信一
 J R 東日本八王子支社 正会員 永谷 建
 J R 東日本設備部 正会員 小林 敬一

1. はじめに

J R 中央線は、他の線区に比較して降雨に対する運転規制値が厳しく、運転中止の多い線区であった。平成2年～10年上期までの運転中止本数は約5,000本にのぼり、この内、平成10年8月の記録的な大雨の際には5日間にわたって列車の運転ができなかったため、高尾～小淵沢間において降雨防災強化工事を実施し、運転規制値の見直しを行ったので対策実施による効果について報告する。

2. 対策実施前の規制値

高尾～小淵沢間の降雨に対する運転規制値は、平成元年に防災情報システム（通称プレダス）導入時に制定したものを使用している。

猿橋～塩山間及び韭崎～小淵沢間は時雨量30mmで運転中止、高尾～猿橋間及び竜王～韭崎間は時雨量40mmで運転中止の線区となっていた。今回対策を実施するにあたり、過去の降雨履歴の調査によって一部の区間については、規制値の見直しが可能と判断して規制値を5mmアップした。

3. 運転規制値改正にあたっての考え方

降雨による運転規制値が時雨量30mmの区間を無くし、概ね10～15mmの向上を図ることとし、高尾～小淵沢間の約120kmの開放斜面の現地調査を行い、224箇所を対象箇所として抽出した。

運転規制値の見直しにあたっては、降雨特性図から災害のない降雨履歴と、災害のあった降雨のP点（災害×0.8）までの履歴を採用して見直しを実施した。

降雨履歴による規制値緩和の目標値

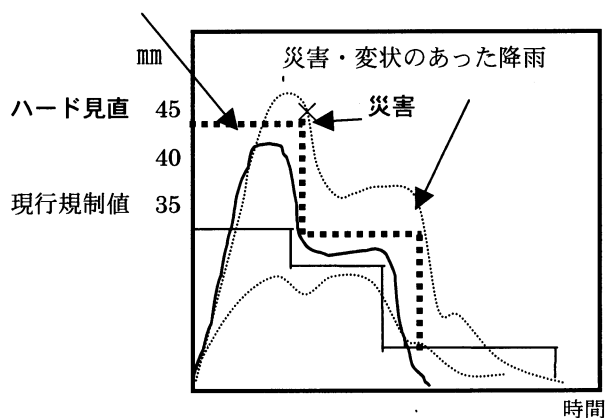


図-1 降雨特性の見直し図

工事の施工によって見直しする規制値を、降雨履歴による規制値緩和の目標値（時雨量）に見合ったのり面評価点（目標耐力）を定めた。次に、対策範囲の土工設備を調査し、のり面の評価点（現有耐力）を求めて、評価点を下回っている箇所について必要な対策工を策定することとした。（図-1）

次に、抽出した224箇所の対策対象箇所を、のり面評価採点表によって評価を行い、不足点の発生した箇所に対策工を行うこととした。

不足点の算出にあたっては、J R 東日本安全研究所作成の資料から算出した時雨量日雨量換算表により、見直しした場合の運転中止となる規制値の時雨量必要評価点を、各雨量計毎に算出し

キーワード：降雨に対する運転規制、降雨特性

連絡先：（〒192-8502 東京都八王子市旭町1番8号 0426-20-8564 FAX0426-20-8586）

た値を採用して「のり面採点表」による評価点の考え方により各箇所毎に不足点を算出した。相模湖駅設置の雨量計におけるのり面評価採点表用の時雨量日雨量換算表を図一2に示す。

4. 対策実施後の規制値

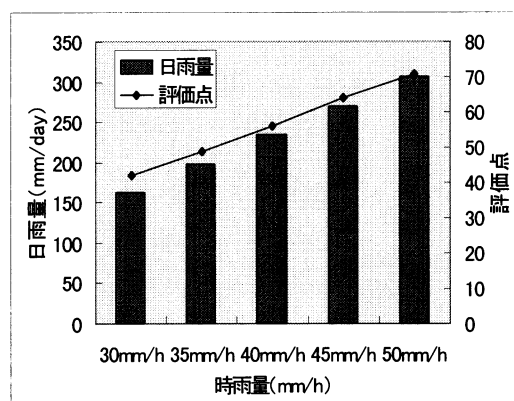
今回降雨防災強化工事が完了したことによって、甲斐大和～塩山間及び竜王～小淵沢間は時雨量40mmで運転中止、高尾～甲斐大和間は時雨量45mmで運転中止となるように時雨量の規制値を改正した。なお、改正時期は中央線の安定輸送確保の観点から当初の計画どおり、梅雨前の平成12年6月1日に改正した。

5. 運転規制値改正による効果

運転規制値改正後の平成12年6月1日から9月末日までの日数と回数について比較した。

日数の比較においては、図-3のように改正前であれば運転中止が4回発生したこととなるものが、規制値を見直したため半分の2回となり、速度規制の日数を含めて比較すると改正前の5割減の効果があった。

次に、回数については、改正前であれば運転中止が6回発生することとなるものが4回となり、速度規制の回数を含めて比較すると改正前の4割減の効果があった。



図一2 時雨量日雨量換算表

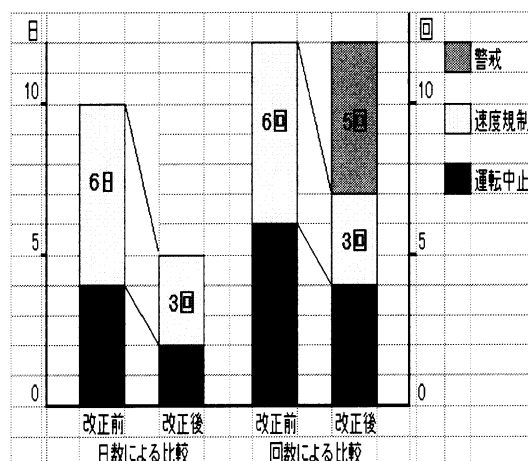


図-3 降雨に対する規制値の見直しによる効果

規制値改正の比較において、当初の目的を達成すべく十分な効果をあげることができ、JR中央線の降雨による列車ダイヤの乱れを大幅に低減することができた。

6. まとめと今後の課題

降雨に対する運転規制値の見直しを行うにあたり、降雨防災対策工事を実施することとなった。今回の対策工事実施にあたっては、対策実施の決定がなされた際、規制値の改正時期として平成12年の梅雨期前までに本工事を完成させることが実施にあたっての命題であった。このため、工事着手から1年2箇月という極めて短期間に、対策が必要な89箇所すべての工事を完成させることとなった。今後の、規制値見直しにあたっては、各線区のグレードに応じた最適な運転規制値を定めるための手法について今後検討していきたい。

最後に、改正による効果の確認をまとめるにあたり、平成12年度の降雨による効果確認のデータが十分にとれなかったため、発表時までにはデータを集めさらなる効果の検証が行えるようにしたい。

参考文献

- 1) (社)日本鉄道施設協会：鉄道土木構造物の維持管理 平成10年9月