

強風の特徴からみた運転規制における「様子見時間」の検討

津原 賢治

西日本旅客鉄道株式会社

鉄道本部 安全推進部 安全基準課

No. 115

はじめに

当社の強風時運転規制は、風速計が規制値以上の風速を観測したことにより規制（徐行，抑止）を開始し，風速が規制値を下回ってから，その状態が一定時間（以降，様子見時間と記します）継続したことを確認した後に規制を解除します。規制が開始された後，様子見時間が経過して規制を解除したものの，直後に再び規制値を超える風が吹き，再び運転規制の手配（以降，再規制と記します）を行う場合があります。この再規制時には，規制を指示する輸送指令員，指示を受け運転する乗務員等の負担が大きくなります。当社の様子見時間は，これまでの経験に基づいて15分や30分が設定されており，抑止時間長と再規制頻度のバランスの良い様子見時間の設定に関して，科学的知見が不足していました。そこで，鉄道総研の協力のもと，強風時の風の吹き方を考慮した様子見時間の検討を行いました。

風の吹き方を考慮した検討

より強い風がより多く発生するいわゆる「強風区間」と，それ以外の「一

般区間」では風の吹き方に差異があり，両区間のそれぞれに適切な様子見時間を設定することが可能ではないか，と考えました。そこで本検討では，当社 の在来線沿線に配置された200基を超える風速計で得た4年間分の風速データを分析し，強風の発生頻度を用いて規制区間を強風区間か一般区間かに区分したうえで様子見時間を検討しました。

強風事例における風速回復傾向

当社の在来線で一般的な規制値である25m/s以上を観測した約13,000例の強風事例の風速データを抽出したうえで，風速が25m/sを下回った後にどの程度の時間で再び25m/s以上に回復するかを分析しました（図1）。この風速が回復するまでの時間（以降，風速回復時間と記します）がすべての強風事例に対してどれぐらいの頻度で発生しているかを，累積発生頻度で表したものが図2です。図2をみると，風速回復時間15分程度を超えると累積発生頻度の増加割合が大きく鈍化しています。たとえば風速回復時間が15分

と30分を比較してみると，時間経過にともなう累積発生頻度の増加分は，強風区間，一般区間とも7%しかありません。すなわち，強風区間，一般区間ともに，様子見時間を15分から30分に倍増したとしても，そこで解消される再規制事例は全体の強風事例の7%であり，様子見時間を長くとしたとしても，それと比例した効果が得られるわけではないということが明らかになりました。

おわりに

強風事例での風の吹き方を踏まえると，当社の様子見時間である15分はおおむね妥当であると評価されたことは，当社の強風運転規制にとって大きな進歩であると考えます。この結果より，様子見時間を30分としていた線区はいずれも15分に見直し，安定輸送の確保に貢献することができました。今後も強風時の運転規制方法の適正化を図り，強風による事故の防止と安定した輸送の実現に努めて参ります。

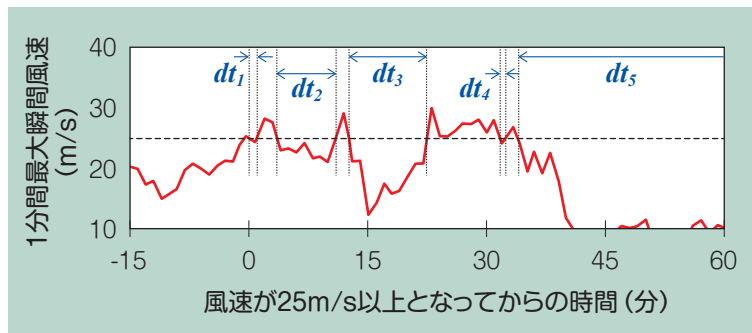


図1 風速時系列データと風速回復時間 dt の取り方の概念図

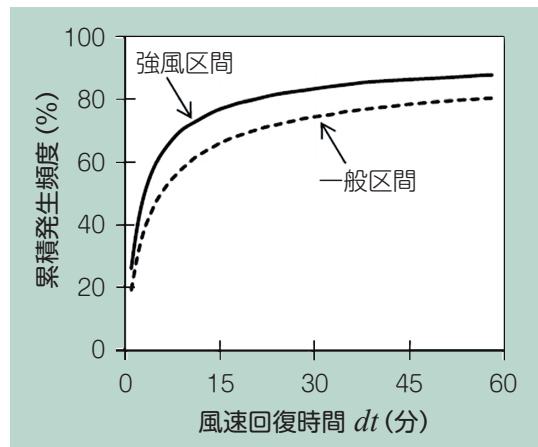


図2 風速回復時間と累積発生頻度