

IV-198

地下鉄列車風の実態および予測
手法と実測値について（続報）

帝都高速度交通営団 正員 中込 宏文
同 上 正員 式部 渉
沼津工業高等専門学校 森井 宜治

1. はじめに 地下鉄において列車走行にともなう駅のホーム、階段、出入口等での列車風対策が必要となった。前回、測定方法及び木場駅での列車風緩衝口の効果について風速と風圧に着目して分析した。今回は地下鉄有楽町線辰巳駅において風圧と風速を測定し、その結果駅構造との関係を分析した。

2. 実測方法と問題点 測定器を図-1に示すように配置し辰巳駅に進入、出発する列車計10本についてデータを取った。図-2は同時進入出発時のトンネル内の風圧と風速についての測定結果を時間をおってグラフ化した一例をあらわしたもので、A線の列車が単線シールドからホームに進入して停車し（28分15秒頃の▽印）、28分35秒頃出発し、29分頃測定位置を通過したことを示している。列車通過直後の大きな風速（約8m/s）は列車の後

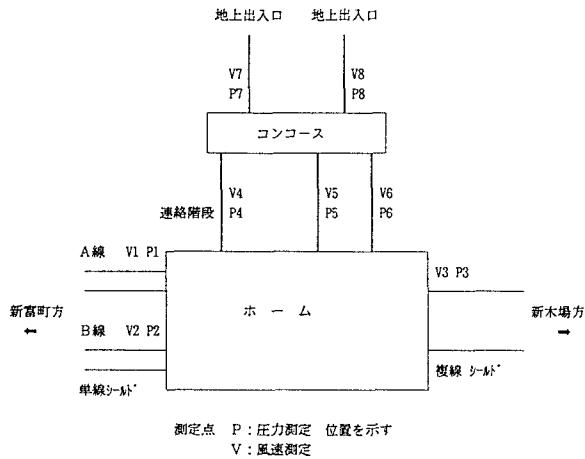


図-1 辰巳駅の風圧、風速測定位置概略図

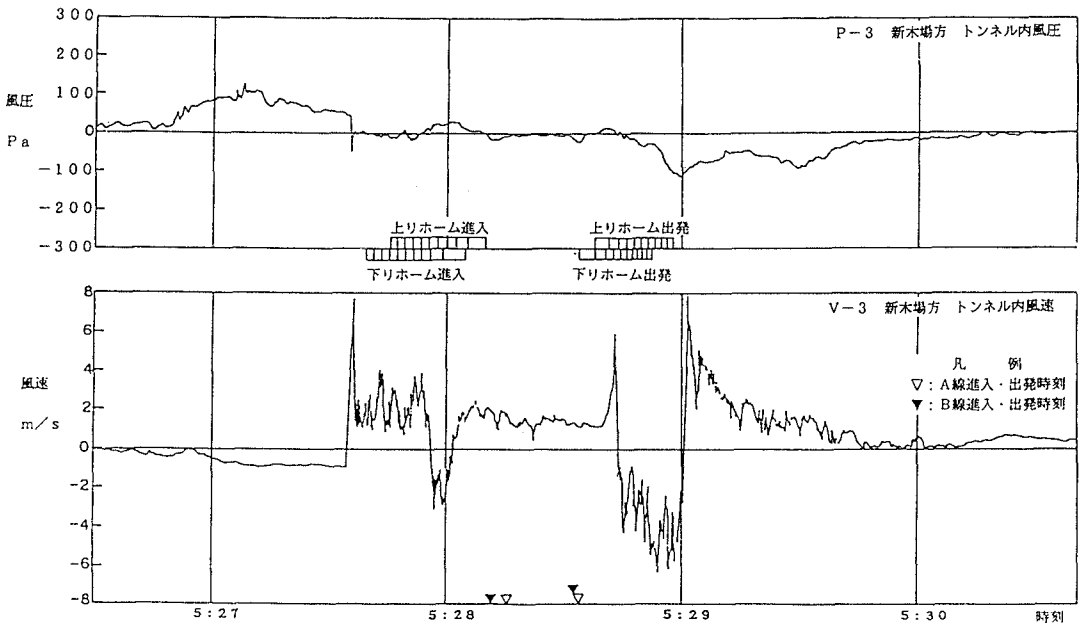


図-2 トンネル内風速、風圧測定値

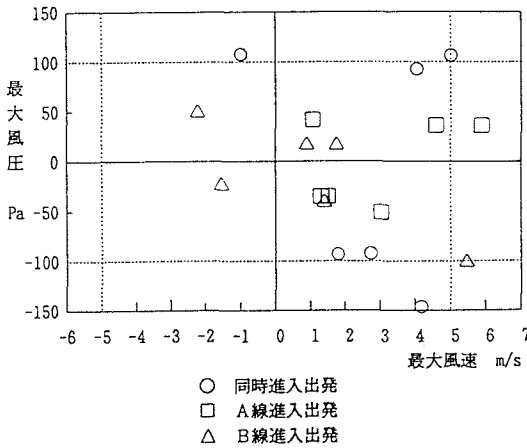


図-3 トンネル内の風圧と風速の分布

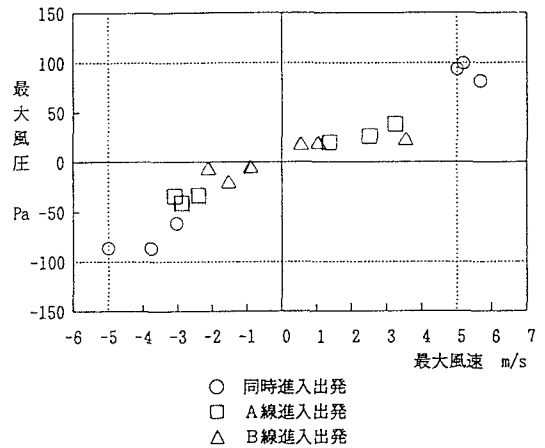


図-4 連絡階段の風圧と風速の分布

部に発生する乱気流によるものである。また、風速について局部的に大きな値が発生しているが、これをカットした値を最大風速と考えなければならない。

3. 風圧と最大風速 辰巳駅での風圧と風速の関係を測定位置ごとにグラフ化したのが図-3、図-4、図-5、である。この結果から連絡階段と地上出入口における風圧と風速は強い相関がある。同時進入出発が風圧、風速とも大きな値を示しており、これに比べB線進入出発の値が小さくなっている。この原因は辰巳駅の新富町方が単線シールド、新木場方が複線シールドであることによる。また、トンネル内の風圧と風速の関係はB線進入出発の値が小さく、同時進入出発の値が大きくなっていることは連絡階段や地上出入口と同様であるが、風圧と風速には相関が見られない。これは列車走行方向にトンネル断面積が変化しているため、列車走行による乱気流が発生するためであることが推測できる。

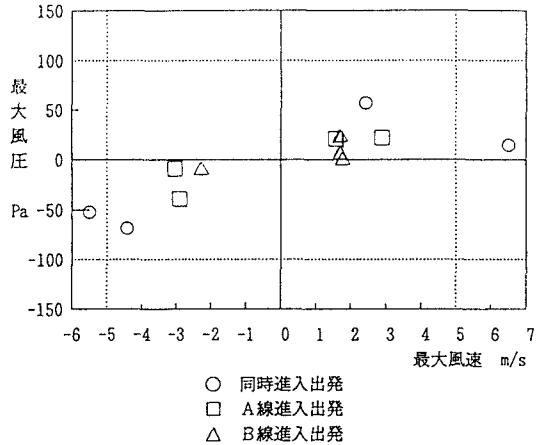


図-5 地上出入口の風圧と風速の分布

4. 駅構造と最大風速 今回辰巳駅の測定結果では連絡階段より地上出入口の風速が大きくなっている、傾向がみられた。これは図-6に示すように駅の構造形態に基づいている。また、同時進入出発と片側進入出発の場合とで最大風速の発生する位置が異なるが、これも駅の構造に起因している。

5. おわりに 辰巳駅の測定結果を分析することによって、今後駅の構造から列車風の強く発生する場所を予測し、対策をたてることに役立つことが期待できる。

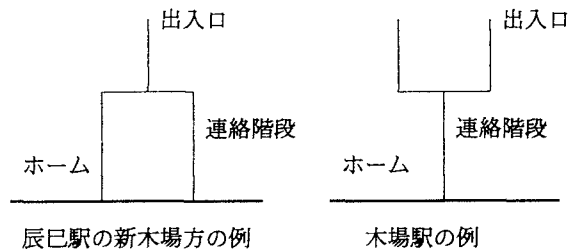


図-6 駅の出入口と連絡階段