

風観測値に対する 線路構造物の影響

Evaluation of the Influence of Anemometer Position
around Railway Structures on Wind Observation Data

【概要】

強風時の運転規制は、鉄道沿線に配置された規制用風速計による風観測値に基づいて行われます。この規制用風速計は、橋梁など線路構造物の近傍に取り付けられることが多いですが、構造物の周りには、構造物の影響を受けて強風域や剥離域などが形成されるため、風速計の取り付け位置によっては風観測値に大きな違いが生じる場合があります。そこで、風洞試験と現地観測を組み合わせ、風速計位置の違いによって風観測値が線路構造物から受ける影響を調べました(図1)。

【特徴】

- ✓ 3種類の線路構造物(図2)を対象に、強風時の運転規制でも用いられる「瞬間風速」を指標として、風観測値に対する線路構造物の影響を風向角別に把握しました(図4)。
- ✓ 様々な断面形状をもつ単線橋梁と複線高架橋については、断面形状の違いに着目した検討を行い(図3)、橋桁の縦横寸法のみをパラメータとして、線路構造物の影響を評価することを可能にしました。

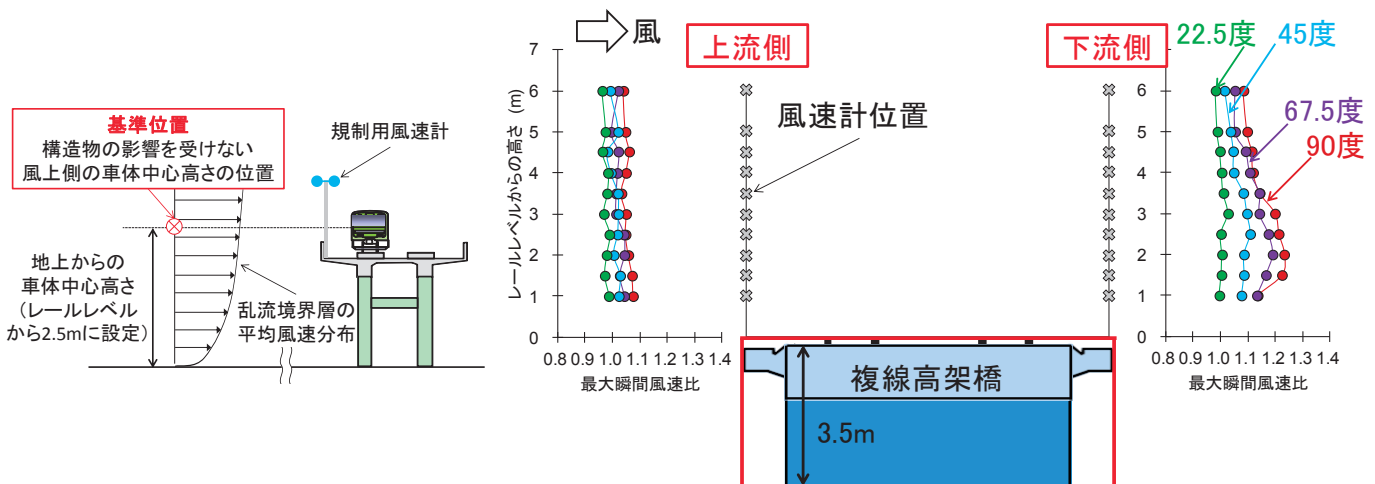


図1 複線高架橋周りの最大瞬間風速比(桁高3.5mの例)
(各測定点での最大瞬間風速を、基準位置での最大瞬間風速で無次元化)

【用途】

規制用風速計の新設や移設の計画時において、線路構造物の影響を可能な限り小さくできる風速計の取付位置の検討に活用できます。

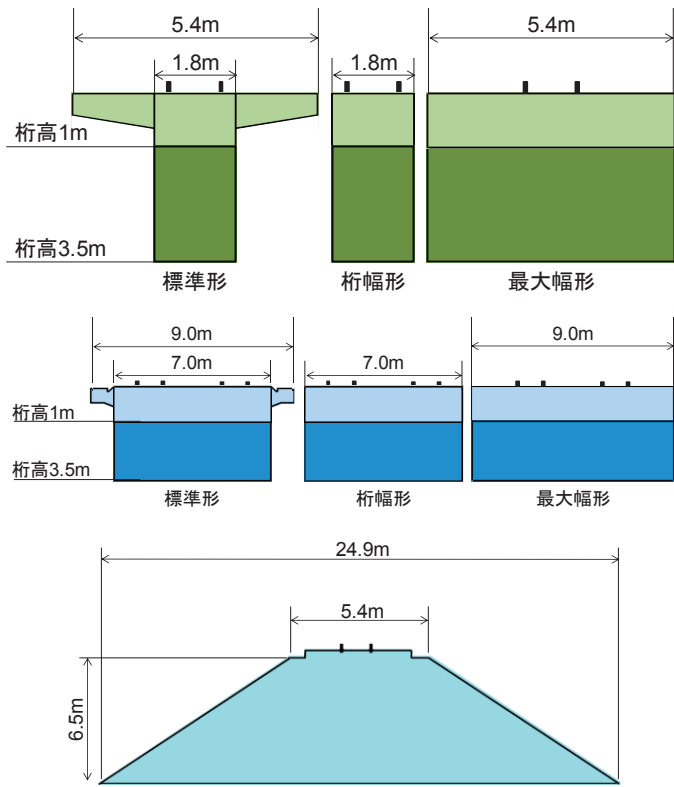


図2 検討に用いた構造物の断面形状
(上: 単線橋梁、中: 複線高架橋、下: 単線盛土)

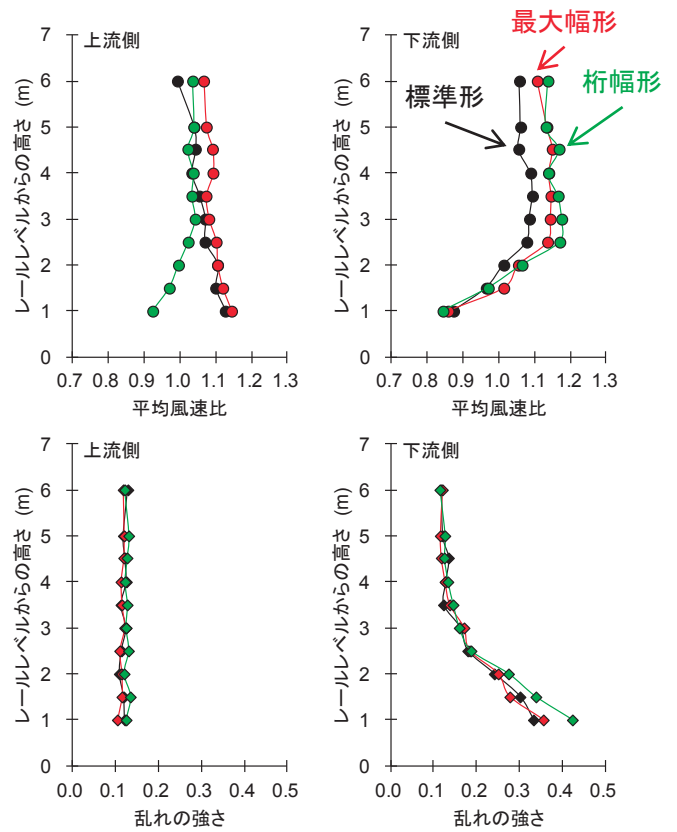


図3 断面形状の違いによる平均風速比の違い
(上)と乱れの強さ(下)
(複線高架橋、桁高3.5m、風向角90度の例、
平均風速比は、各測定点での平均風速を
基準位置での平均風速で無次元化)

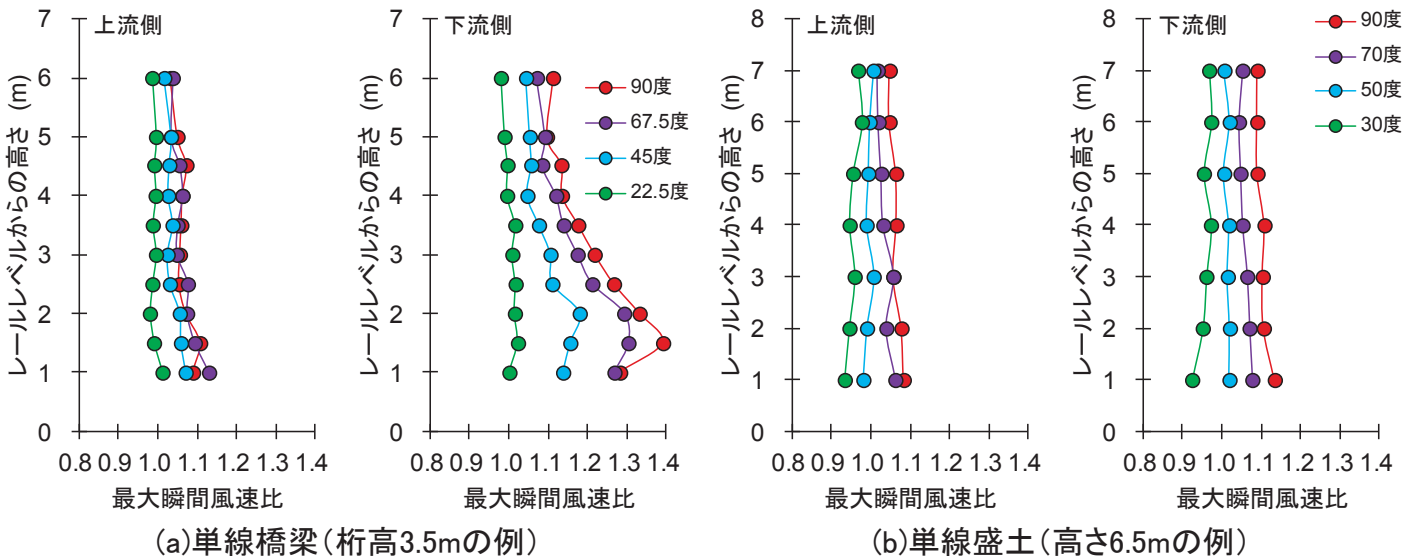


図4 線路構造物周りの最大瞬間風速比
(各測定点での最大瞬間風速を、基準位置での最大瞬間風速で無次元化)