

## 国道 201 号における重車両の交通特性

九州工業大学大学院 学生員 ○松木勇太

九州工業大学 正会員 山口栄輝

(株)オリエンタルコンサルタンツ 正会員 内藤 靖

徳山工業高等専門学校 正会員 河村進一

### 1. はじめに

近年、交通量の増大や過積載車両の走行により、道路橋の損傷が報告されるようになってきている。これらの道路橋の維持管理を的確に遂行するためには、どのような交通荷重が作用しているかを把握しておく必要がある。そこで、交通流を乱すことなく、簡便に走行車両の総重量を計測する技術（Weigh-In-Motion）が検討されてきている。そうした技術のひとつが、橋梁の変形挙動から車両総重量を推定する BWIM（Bridge Weigh-In-Motion）である。本研究では、福岡市近郊の国道 201 号篠栗橋において、BWIM を用いた長期モニタリングを行い、25tf 以上の重車両の交通特性について検討を行った。ここではその結果を報告する。

### 2. 対象橋梁と長期モニタリング概要

BWIM に使用した篠栗橋の概要を図-1 に示す。これは河川を跨ぐ 2 径間連続の鋼鈑桁橋であり、平面形状は斜橋である。平成 11 年に実施された道路交通センサスでは、篠栗橋付近の平日自動車類 12 時間交通量は 23,264 台、大型車混入率は 17.3% である。

長期モニタリングを行うに際し、事前にこの橋梁を用いた BWIM の精度について検討を行った<sup>1)</sup>。その結果、車両総重量の推定誤差は最大でも 15% 程度に留まることが確認されている。モニタリングは 2004 年 3 月から 11 月までの 9 ヶ月間実施したが、点検、整備等により 38 日の欠測日があり、実質のモニタリング期間は 237 日である。

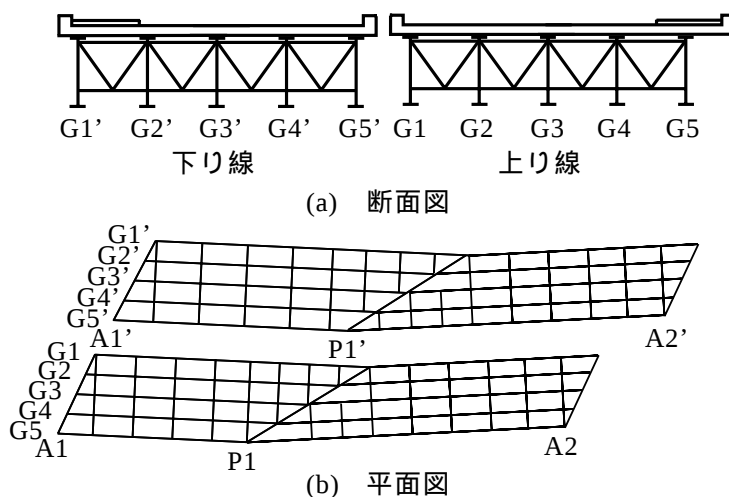


図-1 対象橋梁一般図

### 3. 交通特性

モニタリング期間中の 25tf 以上の重車両の総交通量は 27,243 台、車両総重量の総和は 886,063tf、平均車両総重量は 32.52tf/台であった。図-2 に車両総重量別にまとめた交通量を示す。90tf を超えるような車両もあったが、車両総重量が大きくなるにつれ、交通量が少なくなる傾向が認められる。

#### 3.1 通過車線別

図-3 に通過車線別にまとめた交通量を示す。上下線ともに走行車線の方が追越車線より重車両の交通量が多い。上下線で比較すると、走行車線においては上り線の方が多く、追越車線においては下り線の方が若干多い。2 車線合計では、上り線の方が重車両の交通量が多い。

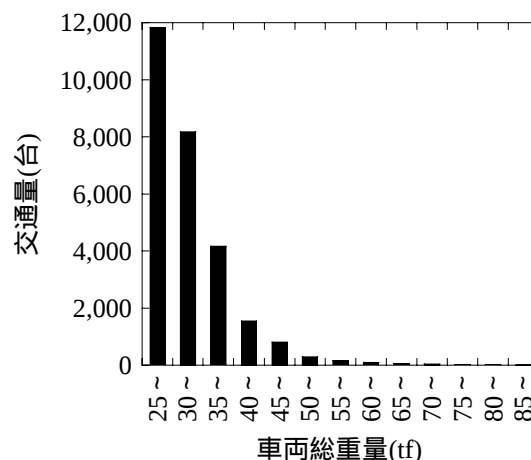


図-2 車両総重量別交通量

キーワード BWIM, モニタリング, 交通特性

連絡先 〒804-8550 福岡県北九州市戸畑仙水町 1-1 九州工業大学工学部 TEL093-884-3110 FAX093-884-3100

図-4には通過車線別にまとめた平均車両総重量を示す。上下線で比較すると、上り線の方が下り線より平均車両総重量は大きい傾向にある。通過車線で比較すると、走行車線の方が追越車線よりかなり大きくなっている。

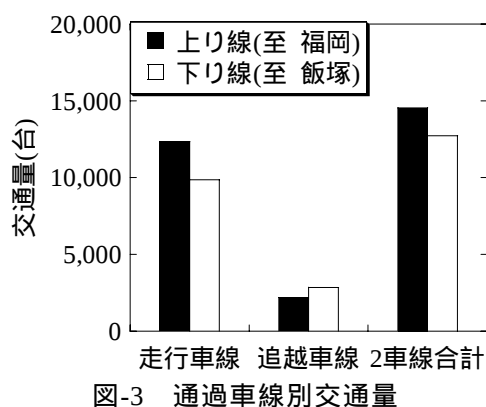


図-3 通過車線別交通量

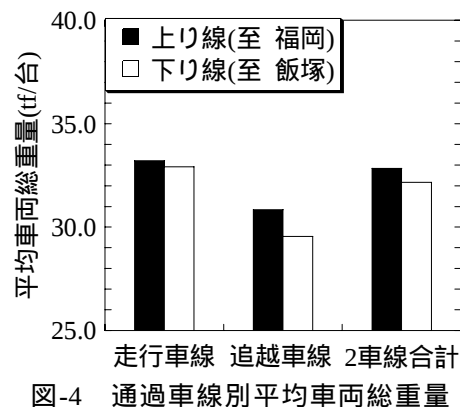


図-4 通過車線別平均車両総重量

### 3.2 通過時刻別

図-5に通過時刻別にまとめた交通量を示す。夜間の交通量は少なく、昼間に多くなる傾向にある。

図-6には通過時刻別にまとめた平均車両総重量を示す。夜間の平均車両総重量は、昼間の平均車両総重量に比べ大きい。夜間に走行する重車両は少ないものの、昼間よりも重い車両が走行していることが理解される。

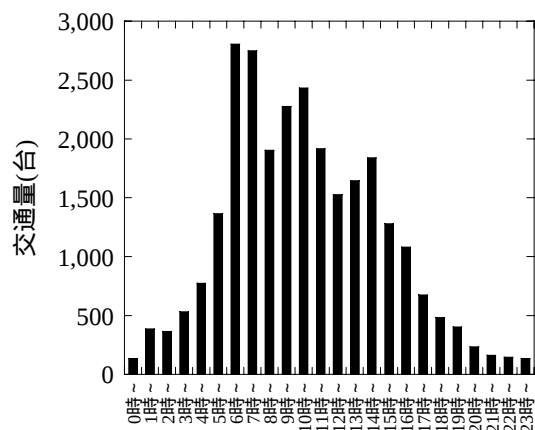


図-5 通過時刻別交通量

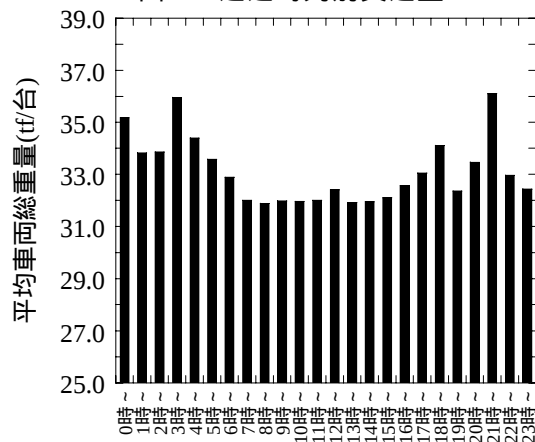


図-6 通過時刻別平均車両総重量

### 3.3 連行および併走出現頻度

25tf以上の重車両複数台が同一支間上を通過する頻度を求めた。速度と通過時間差から、同一支間上を複数の重車両が同時に通過しているか否かを判定し、撮影画像でも確認を行った。2台の重車両が同じ車線を通過する場合を連行、異なる車線を通過する場合を併走と定義し、図-7に上下線別に出現頻度をまとめている。連行、併走ともに上り線の方が出現頻度が多い。上り線では併走の方が連行よりも出現頻度が多く、下り線では逆に連行の方が併走よりも出現頻度が多い。

## 4. まとめ

BWIMを実施することにより、九州の国道においても、25tfを超えるような重車両が多数走行していることが判明した。今回のBWIMでは90tfを超える重車両も確認されており、地方でも道路橋は厳しい交通荷重環境下におかれている。維持管理計画の策定に際しては、こうした実交通荷重を十分考慮する必要がある。

謝辞：本研究を遂行するにあたっては、福岡国道事務所にたいへんお世話になった。ここに記して感謝します。

参考文献 1) 山口栄輝，松尾一志，河村進一，小林裕介，森昌文，百田国廣，西之原達志：2 径間連続鋼桁橋を用いたBWIMの精度，応用力学論文集，Vol.7，pp.1135-1140，2004年。

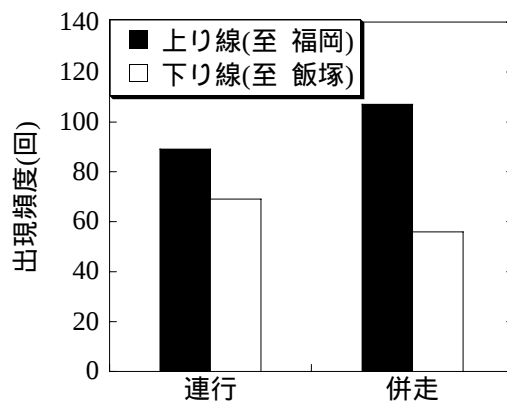


図-7 上下線別出現頻度