

I-337 一国道における自動車荷重特性について

大阪大学工学部 正員 松井繁之 大阪大学大学院 学生員 〇ア-ト、エル-ハキム
 大阪大学工学部 正員 福本湧士 大阪大学大学院 学生員 本摩 敦

1. まえがき 今日、交通量の増大と車両の大型化に伴って多量の過積載車が走行しており、各橋梁では設計荷重をはるかに越える自動車が走行していることが確認されている。その結果、橋梁の各部材は非常に苛酷な状態にあり、床版、伸縮継手、床組等においてはこのような活荷重による劣化損傷が大きな問題である。したがって、交通荷重実態を正確に把握し合理的な荷重作用や設計荷重を見だしていく必要がある。このような観点から各道路管理機関でも様々な調査が行われているが、ほとんどが自動車全重に関するもので、軸重に関するものは少ない。上記床版等の疲労が、軸重とその通行位置に原因があることから、軸重特性の評価は必要である。しかし、その実態に関する情報は非常に少なく、また測定方法によっては精度が問題になる。

そこで簡単に経済的に、且つ高い信頼性で軸重を推定する目的で鉄筋コンクリート床版に発生しているひびわれの開閉量を計測し、その結果から軸重を求める方法を開発してきた^{1,2)}。今回、滋賀県内の国道161号線内にある比良川橋において24時間にわたって計測した結果がまとまったので報告する。1つの基本資料になれば幸いである。

2. 国道161号線における自動車荷重特性

この国道は琵琶湖の湖西線で、北陸と関西を結ぶ幹線の1つで、夜間には大型車の走行台数は非常に大きく、このため、橋梁床版の損傷が問題になっている。この国道の中の比良川橋側を利用し、文献2で述べている方法で自動車の軸重を計測した。主な結果を図-1に示す。これらの図から現在の設計T荷重、あるいは、設計軸荷重を大幅に上回る自動車が多数走行していることは明かである。

3. 既往の測定資料との比較

これまで多数の測定データが報告されているが、阪神高速道路公団によって測定されたものが信頼性が高いと認められている。よって、このデータが都市内高速道路の代表であると考え、一般国道での荷重特性との比較を行った。特に、車種別の比較に興味を向け、資料を分析した。結果の一例を図

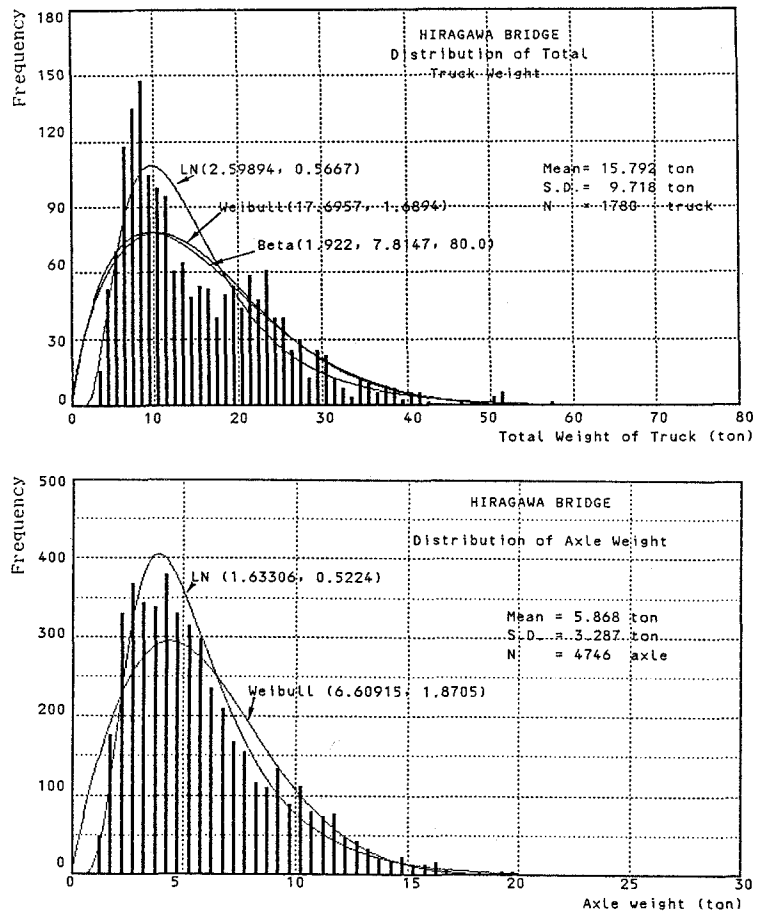


図1 比良川橋での測定結果

ー2に示した。なお、都市内道路についても著者らも測定しているので比較の対象とした。図中、2つの曲線は今回の測定した比良川橋での測定、および、大阪市内の幹線道路で測定した確率密度関数²⁾で、棒グラフが阪神高速道路での実測値である。

これらの図で明らかなように、今回測定した国道上の荷重は都市内高速道路上を走行している荷重よりも相当大きいことが認められる。一方、大阪市内の一般道での測定結果(Tanimachi)は阪神高速道路の結果とほぼ一致していると言える。

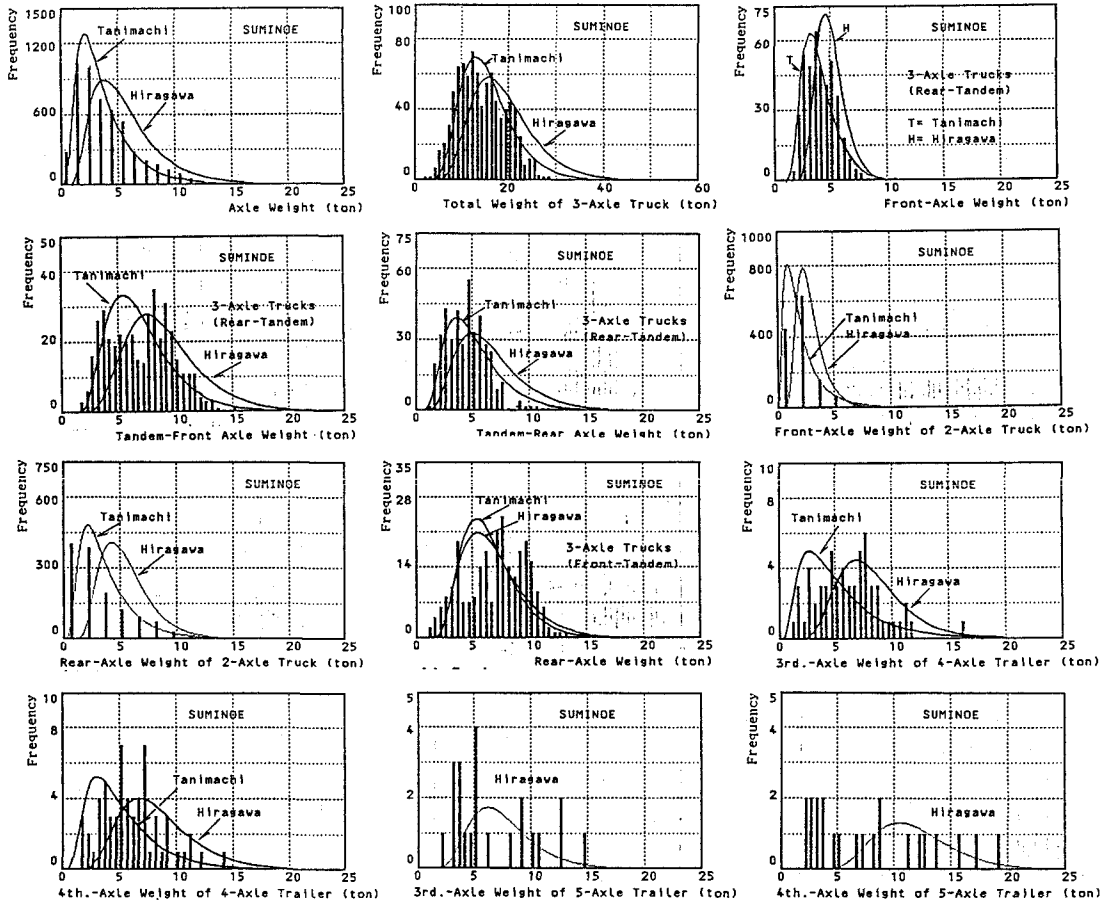


図2 比良川橋の測定結果と都市内道路での測定結果との比較

4. あとがき 比良川橋での測定結果をまとめた結果、一般国道上の自動車荷重は非常に大きいものであることが判った。この測定は1ポイントでの測定であり、さらに、大型車の混入率の高いところや、重工業地域ではさらに過酷な荷重状況にあると考えられる。さらにこのような測定を行い交通荷重特性を明らかにする必要がある。

なお、本研究は文部省科学研究費補助金(一般研究(C))を受けて行われたことを付記し謝意を表します。
参考文献 1)松井繁之、Ahmed EL-HAKIM: RC床版のひびわれの開閉量による輪荷重の測定に関する研究、構造工学論文集 Vol.35A, 1989.3. 2)A. EL-HAKIM, S. MATSUI, A. HONNMA: Measurements of Axle Weights on Route 161 by Crack Openings, 第44回土木学会年次講演概要集、平成元年10. 3)阪神道路公団:設計荷重(HDL)委員会報告書 第4編、昭和59年3月。