

近畿管内5路線における交通荷重実態調査

大阪大学工学部 正 員 松井繁之

大阪大学大学院 学生員○本摩 敦

大阪大学大学院 学生員 合田研吾

1. まえがき 近年、構造物の設計法が許容応力度設計法から限界状態設計法へと移行しつつあるが、道路橋の安全性評価及び限界状態設計法の確立には抵抗強度とならんで、荷重作用の適切な情報を収集することが重要である。床版や、最近問題になっている2次部材の疲労には輪荷重とその通行位置が大いに原因しており、輪荷重特性の評価が不可欠である。しかし現在のところその実態に関する情報は少ない状態である。そこで、筆者らは簡易に車両の重量を推定する方法を研究、開発し、測定を行っている。今回は近畿管内の5路線において荷重計測を行った結果について総括的な報告をする。

2. 荷重測定法 一般通行車両の重量測定には、床版クラック法¹⁾を用いた。この方法はRC床版の下面に発生しているひびわれの挙動から車両の重量を推定するものであり、方法の妥当性についてはこれまでの研究で確認されており、精度に関しても十分に信頼できるものである。

3. 測定橋梁 ある路線の交通荷重特性を知りたい場合、一定点で一週間や一カ月の長期にわたって重量測定を行うことが理想的である。しかし、本方法では一橋につき24時間の測定が限度であること、また、本研究においては多数の路線の交通荷重特性の傾向を調査することが目的である。これらの観点から以下に示す5橋において調査を行った。各測定橋梁の所在地を図-1に示す。

- 1) 大阪市内の一般道路(谷町高架橋)
- 2) 福知山市内の重交通路線(比良川橋)
- 3) 大阪市内の都市内高速道路のわたり(梅田入路)
- 4) 和歌山県内の一国道(前地橋)
- 5) 福知山市内の地方国道(田中橋)

また、重量推定の際必要となる車種の分類を図-2に示す。

4. 結果と考察 図-3(a)~(j)に各橋の測定で得られた一般通行車両の総重量、および軸重の頻度分布を示す。

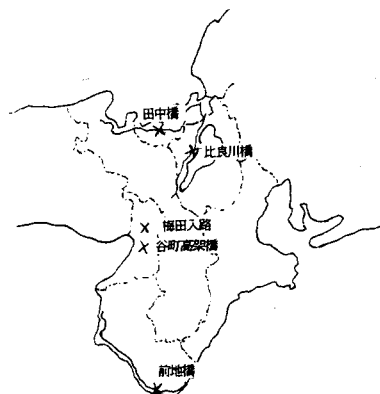


図-1 測定橋梁の所在地

車種番号	車種	車両の形状
1	2輪車	
2	後タンデム3輪車	
3	前タンデム3輪車	
4	セミトレーラー型 4輪車	
5	タンクローリー型 4輪車	
6	フルトレーラー型 5輪車	
7	フルトレーラー型 6輪車	

図-2 車種の分類

表-1 法定重量の超過頻度

	谷町	比良	梅田	前地	田中	統合
軸重	4.75	12.65	4.34	14.11	9.80	8.72
総重量	6.15	29.22	6.98	29.17	23.94	17.87

単位(%)

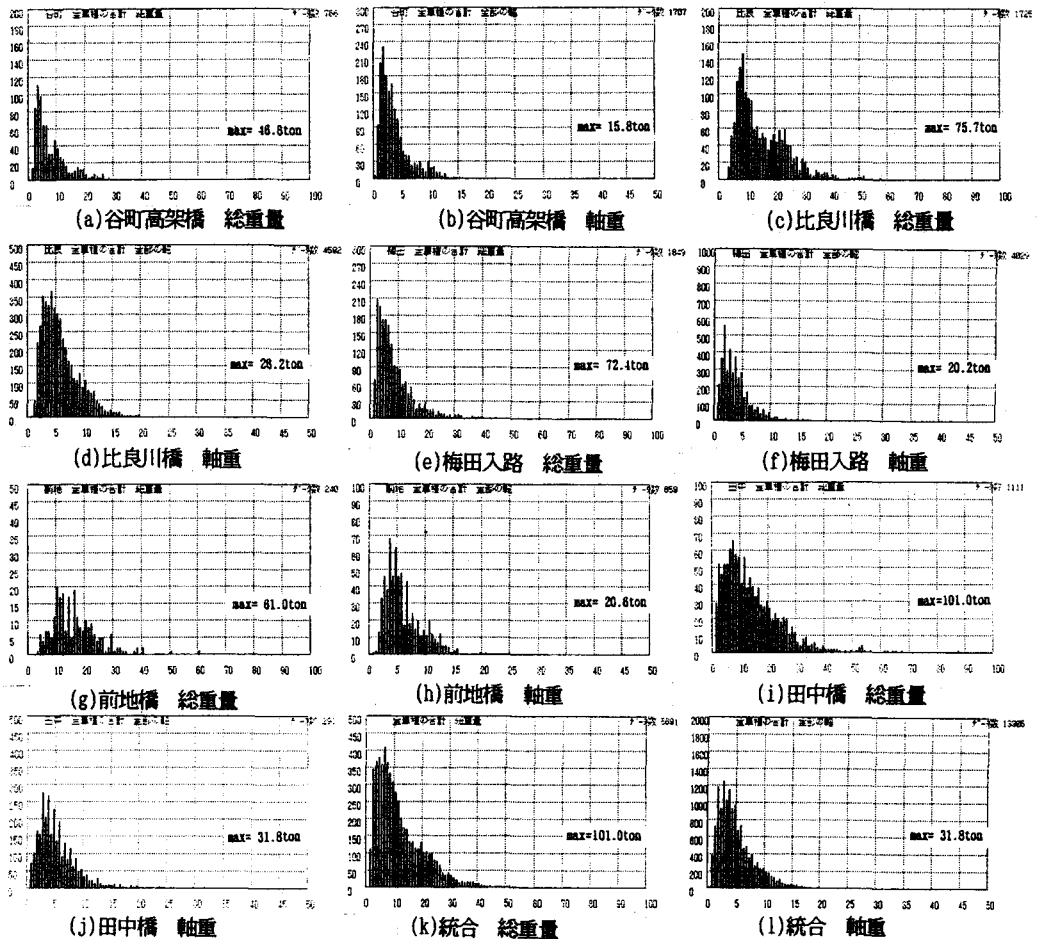


図-3 総重量、軸重の頻度分布

図から理解できるように総重量、軸重とも、平均的には都市内一般道路、都市内高速道路、重交通路線の順に重くなる傾向を示している。各路線において法定総重量20ton、法定軸重10tonを上回る車両の頻度を表-1に示す。表から重量車が多数走行していることが理解できる。また、梅田入路の測定において、総重量70tonを上回る車両が観測された。このことは、都市内の道路にも重交通路線と変わらない程度の重量車が走行している可能性を示唆するものである。

さらに、各橋のデータを統合し、一般的な荷重特性と考え作成した総重量、軸重の頻度分布を図-3(k)～(l)に示す。また、統合したデータの内、法定重量を上回る値を示した車両、および軸の頻度を表-1に併せて示す。ここで、本方法においては解析の都合上乗用車等の軽量の車両を捉えていない。したがって、混入率は中型車以上のトラックとトレーラーのみであることを付記する。

総括的に、一般国道の橋梁は、従来されている報告よりも過酷な荷重状態にあるといえる。

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