

V-403

わだち掘れにおよぼす交通量と交通荷重の推定について

渡辺建設 ○正員 小島 寿穂
宇都宮工高 正員 桑川 高徳

1. はじめに

わだち掘れの原因にはいろいろな要素が関係しているが、主に交通荷重に起因していると言われている。交通荷重は通過交通車両の輪荷重として舗装体に伝達される。この交通荷重の測定は実際には難しい問題があり、一般には交通量より交通荷重の推定が行なわれている。ところが、この交通荷重の推定については登録車両区分・実載荷重等の問題があり、実際には問題がある。本研究では交通荷重の調査を軸数・車種別に行なうことにより、輪荷重をもとめ、接地圧等を推定し、さらに交通量調査と比較することにより、わだち掘れにおよぼす交通荷重の推定を検討することを目的とする。

2. 計測について

- ① 計測場所 栃木県下都賀郡国分寺町柴地内
国道新4号 下り線 82.8KM

- ② 計測期間・項目

平成3年7月25日～平成3年8月8日

(交通荷重)

平成4年5月15日～平成4年5月25日

(交通荷重・交通量)

平成5年 3月20日 (交通量・軸数)

- ③ 計測機器

交通荷重・・・・・・ 車両重量マット
(軸重500kg以下はカウントしない)

交通量・・・・・・ 手動

軸数・・・・・・ 目視

4. 結果及び考察

表1に車種別軸重分布を示す。この表は車両の軸重分布は製造メーカーにより多種多様であるが、抽出データから軸重百分率を仮定し軸重を求めたものである。軸重の最大は大型3軸車の後前軸重で9600kgであり、大型2軸車の後軸も9100kgと大きい事がわかる。また、軽自動車は積車で1軸カウントがあるかどうかであり、軽貨物車も積車でカウント1軸位である。また、小型貨物積車後軸は2～4t（第2分類）に在るがそれ以下はすべて0～2t（第1分類）に含まれることがわかる。また、輪荷重を求めると輪荷重の最大は3軸大型車の前輪で2500kg/1輪となり、同じく2軸の大型車も前輪が2450kg/輪と大きい。さらに、タイヤの接地圧を輪荷重をタイヤの接地面積を仮定し除して求めると最も大きいのは3軸大型車の積車前輪及び4軸大型車前輪・2軸大型の積車前輪・2軸貨物積車前輪で7.00～7.14kg/cm²となっており、ホイールトラッキング試験に対応するタイヤ接地面積当たり6.4±0.15kg/cm²の範囲を求めると2～4tの一部と4～6t以上が該当することがわかる。

	車両重量	前軸重	前後軸重	後前軸重	後軸重
軽乗用車	500 kg	60% 2輪 300kg			40% 2輪 200kg
軽乗用車	800 kg	60% 2輪 540kg			40% 2輪 350kg
軽貨物車	1000 kg	50% 2輪 500kg			50% 2輪 500kg
軽貨物車	1200 kg	40% 2輪 480kg			60% 2輪 720kg
乗用車	1000 kg	60% 2輪 600kg			40% 2輪 400kg
乗用車	2000 kg	60% 2輪 1200kg			40% 2輪 800kg
小型貨物	1000 kg	55% 2輪 550kg			45% 2輪 450kg
小型貨物	5000 kg	35% 2輪 1750kg			65% 4輪 3250kg
貨物 (小)	1500 kg	55% 2輪 825kg			45% 4輪 675kg
貨物 (小)	8000 kg	35% 2輪 2800kg			65% 4輪 5200kg
貨物 (大)	2000 kg	55% 2輪 1100kg			45% 4輪 900kg
貨物 (大)	14000 kg	35% 2輪 4900kg			65% 4輪 9100kg
貨物 (大)	8000 kg	45% 2輪 3600kg		35% 4輪 2800kg	20% 4輪 1600kg
貨物 (大)	20000 kg	25% 2輪 5000kg		45% 4輪 9000kg	27% 4輪 5400kg
貨物 (大)	8000 kg	25% 2輪 2000kg	20% 2輪 1600kg	35% 4輪 2800kg	20% 4輪 1600kg
貨物 (大)	20000 kg	25% 2輪 5000kg	20% 2輪 4000kg	35% 4輪 7000kg	20% 4輪 4000kg

表-1 車種別軸重分布表

表-2 車種別軸数関係表

	軽自動車	N0.3,4,5,7	N0.2小型	N0.1,8,小	N0.2大型	N0.1,8,大	合計
	390	3378	5	1305	9	1374	6461
MODEL-1	0.0	0.0	2.0	2.0	3.0	3.0	
	0.0	0.0	10.0	2610.0	27.0	4122.0	6769.0
MODEL-2	0.0	0.0	2.0	2.0	3.0	4.0	
	0.0	0.0	10.0	2610.0	27.0	5496.0	8143.0
MODEL-3	0.0	0.0	2.0	2.0	4.0	4.0	
	0.0	0.0	10.0	2610.0	36.0	5496.0	8152.0
MODEL-4	0.0	1.0	2.0	2.0	4.0	4.0	
	0.0	3378.0	10.0	2610.0	36.0	5496.0	11530.0
MODEL-5	0.0	2.0	2.0	2.0	4.0	4.0	
	0.0	6756.0	10.0	2610.0	36.0	5496.0	14908.0
MODEL-6	0.0	2.0	2.0	2.0	3.0	3.0	
	0.0	6756.0	10.0	2610.0	27.0	4122.0	13525.0
MODEL-7	1.0	2.0	2.0	2.0	3.0	3.0	
	390.0	6756.0	10.0	2610.0	27.0	4122.0	13915.0
MODEL-8	1.0	1.0	2.0	2.0	3.0	3.0	
	390.0	3378.0	10.0	2610.0	27.0	4122.0	10537.0
MODEL-9	1.0	1.5	2.0	2.0	3.0	3.0	
	390.0	5067.0	10.0	2610.0	27.0	4122.0	12226.0
MODEL-10	1.0	1.5	2.0	2.0	3.0	3.2	
	390.0	5067.0	10.0	2610.0	27.0	4341.8	12445.8

表2に車種別と軸数のモデルを示す。
この表から軽自動車を1軸、大型車を
3.2軸（平均）としたMODEL-10
が実測した重量マットのカウント数に近
いことがわかる。

さらに、図1、2にMODEL-10を用
い、交通量と軸数の相関から車種別軸数分
布を推定した結果を示す。

以上から交通量と交通荷重及び軸数との簡
単な推定を現地調査から行なうことができた。
これを基にしてわだち掘れの原因となる交通
荷重についての推定を行なうことが可能にな
った。
これからの課題としてはさら実測を行い推定
法について検証したい。

参考文献

- (1) 道路運送車両の保安基準詳解、交文社、
- (2) 今井博他：交通輪荷重の実態と舗装設計
への適用、舗装1983、12月

図-1 軸重分布の推定図

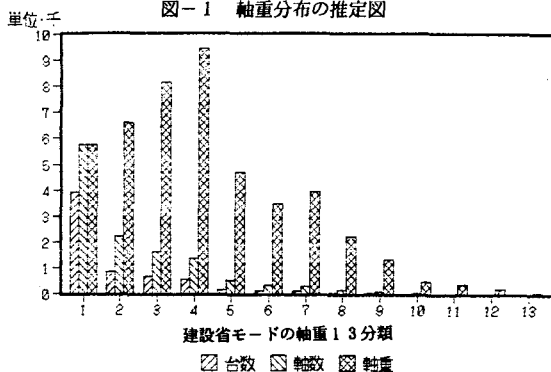


図-2 車種別軸重推定図

