

市街地密集橋梁の簡易交通量計測による利用状況把握

東京大学 正会員 長井宏平

学生会員 佐々木勇凱

一関工業高等専門学校 非会員 藤原康宜

長岡工業高等専門学校 正会員 井林康

1. はじめに

現在日本は、高度経済成長期に大量に建設した橋梁が同時期に老朽化を迎える事態に直面している。特に市町村は、人材・予算共に制約のある中で維持管理を行わなければならない状況にあり、様々な面から維持管理を合理的に考える必要がある。それらの場面の1つとして、市街地の密集橋梁が挙げられる。特に水路を跨いで道路を繋ぐ橋梁は多く存在し、実際の利用度に対して過密に架橋されている可能性があり、将来的に集約や撤去を視野に入れた維持管理を行うのが合理的であると言える。しかし、こうした橋梁が実際にどの程度利用されているのかを周辺状況などからある程度推測することは出来ても、定量的に評価することは難しい。そこで本研究では、実際の利用度として橋梁の交通量を簡易計測機によって計測し、その利用度を橋梁の優先度判断のひとつの指標とすることを提案する。

2. 交通量の計測手法

既存の交通量計測の手法として自動計測器や交通量調査員が挙げられる。しかし、国道や県道と比較して交通量が少ない複数の橋梁に対してこれらの手法を適用することはコストが高く現実的ではない。

そこで本研究では、一関工業高等専門学校で開発された、安価で簡便な交通量計測器を適用する(図1, 図2)¹⁾。この装置は、赤外線センサーの連続計測から、通過方向と通過物体(人と車)を区別して交通量を計測することが可能である。また、1台あたりの材料費が約2万円と安価であり、更に計測の際の設置は、橋の高欄に括り付けるだけでよいため、非常に簡易である。

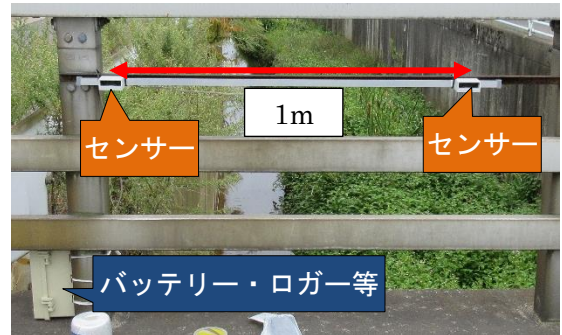


図1. 計測器設置の様子



図2. 計測対象となった橋梁の1つ(橋梁⑤)

3. 計測結果と考察

新潟市秋葉区で計測を行った(図3)。対象橋梁は、新潟市秋葉区の覚路津大通川を跨ぐ密集橋梁の中の一部であり、約400mの区間に5橋が連続して存在している。いずれも水路の両側に平行に伸びる車道(東側)と自転車・歩行者道(西側)を接続するものである。この5橋に簡易交通量計測器を設置し、同時に約1週間、計測を行った。



図3. 計測対象となる新潟市の橋梁

キーワード 簡易交通量調査, 市街地密集橋梁, 利用度

連絡先 〒153-8505 東京都目黒区駒場 4-6-1 東京大学生産技術研究所 長井研究室 TEL: 03-5452-6655

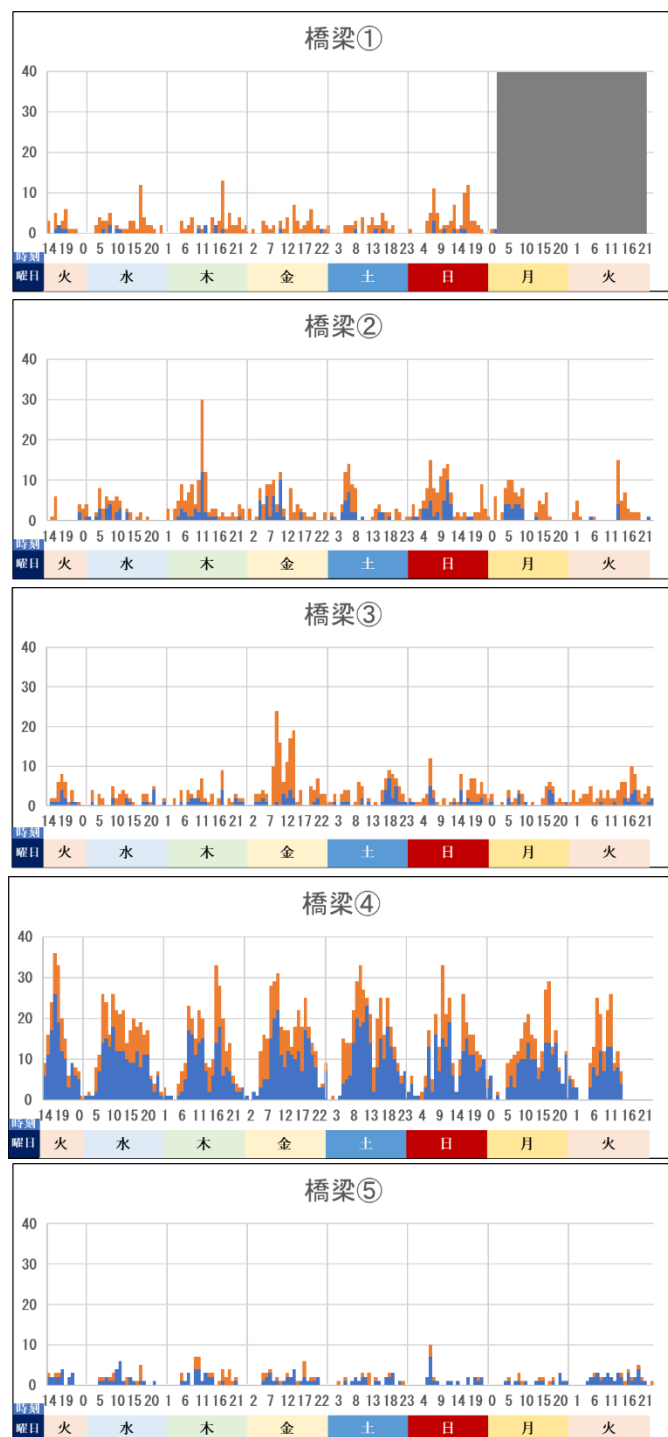


図 4. 1 時間毎の交通量 (■車 ■人)

表 1. 各橋梁の交通量計測結果

橋梁	日平均交通量(回)	車(%)	人(%)
①	52	9	91
②	83	30	70
③	74	26	74
④	309	62	38
⑤	34	67	33

計測結果を図 4 に、日平均の交通量を車と人の割合と合わせて表 1 に示す。今回適用した簡易交通量計測器により、橋梁ごとに違う交通量を定量的に把握することができる。例えば、橋梁①や橋梁⑤は交通量が少なく、橋梁④が非常に多い。また人と車の判別から、橋梁①は人の利用がほとんどで、橋梁⑤は車が主であることなどが分かる。

計測結果の違いは定性的に周辺状況から予想することができる。例えば、橋梁①は通行の殆どが歩行者であるが、これは橋の西側には車道では美容院しかないため車の利用が少ないことと、この橋の北側の次の橋まで距離があるので、歩行者の利用が多いと考えられる。

橋梁④は対象橋梁の中では最も幅員が大きいために車での通過が容易であるとともに、東西方向へ道路が繋がっており往来にも利用されることが考えられる。なお、朝夕に交通量のピークがあるが、これは通勤・通学に利用されているためである。

橋梁⑤は対象橋梁の中では交通量が最も少ないが、車による交通の割合が大きい。幅員が 3.3m と 1 車線で狭く (図 2)、かつ東側の車道に横断歩道もないため、歩行者も利用を避けている可能性がある。この橋梁より、車幅が広く横断歩道もある橋梁④を利用していると思われる。

4. まとめ

簡易交通量調査機器を市街地の密集橋梁に適用することにより、連続する橋梁の利用度の違いを定量的に把握できることを示した。周辺状況から交通量の違いの理由を予想できる。将来の橋梁の集約や撤去に、この手法が橋梁の重要度を示す指標のひとつとなり得ると考えられる。

【参考文献】

1. 管隆寿, <https://github.com/kfb01250/trapo>, 2017