

IV-165

航空写真による都市内幹線道路の交通状況の把握

○開発土木研究所 交通研究室 吾田洋一
開発土木研究所 交通研究室 大沼秀次

まえがき

札幌市における交通混雑は通年的に激しく、特に積雪期においてはその傾向が顕著であると考えられているが、このような交通混雑の度合いを定量的に把握するためには札幌市域の交通量をネットワーク的に把握する必要がある。これら交通状況を把握するためには、路線単位の旅行速度調査や、定点観測による交通量調査等が一般的であるが、これらの調査を面的かつ広範囲に実施するためには多大なコストが必要になる。

そこで、夏期と冬期に朝ピーク時における札幌市域の航空写真撮影を行うことにより、札幌市域全域の交通状況を面的に把握した。航空写真により得られたデータは個々の車両位置、車両速度となっており、このデータをGISにより整理したことで、交通量、交通密度、走行速度等様々なデータがビジュアルに確認することが可能となった。

本研究はこれらGISによる航空写真データにより札幌市域の主要幹線道路における無積雪期・積雪期での面的交通混雑状況の比較評価を試みたものである。

1. 調査概要

航空写真は夏期は平成6年10月4日(火)冬期は平成7年1月26日(木)午前8～午前9時の間で飛行高度2,000m、縮尺1/12,500地形図に相当する精度で撮影した。撮影範囲は約180km²の地域であり、概ね札幌市のDID地域の全てが撮影範囲内にある。航空写真1枚1枚はそれぞれほぼ60%の面積でオーバーラップしており、その重なり合った部分から同一の車両を判別し、2枚の写真の時間差より速度を求めた。次に、各車両の車頭間隔と車速から各車両毎に交通量を割り出し、同様に各車両の車頭間隔から交通密度を求めた。これら航空写真より判別した車両は夏期及び冬期共に約3万台となり、計6万台の車両の車両位置、速度、交通量、交通密度をGISにより整理した。

2. 解析

Q, V, Kを3次元表示する場合、 $Q = K * V$ が成り立つとすると、各車両は図-1に示すQ, V, K平面上に表すことができる。図-2は国道36号で夏冬での交通状況を比較し、起点から終点までの車両を線で連ねたものである。この図によると夏と冬は密度の広がりにはそれほど違いはないが、速度は冬の方が大幅に減少しているのがわかる。図-3は同様に市道の8丁目通りで夏冬での交通状況を比較したものである。この図によると夏と冬は速度の広がりにはそれほど違いはないが、密度は冬の方が大幅に減少しているのがわかる。これら、図-2, 3の交通状況の違いは冬期の路面状況の違いが交通特性に表れていると考えられる。つまり、国道は冬期路面の管理水準が高いため、車間距離が夏期とそう変わらないが、冬は幹線道路に車両が集中するため、車両の走行速度はなかなか上がらない。一方市道では、管理延長が非常に長いため路面の管理水準が低く、車間距離が長く

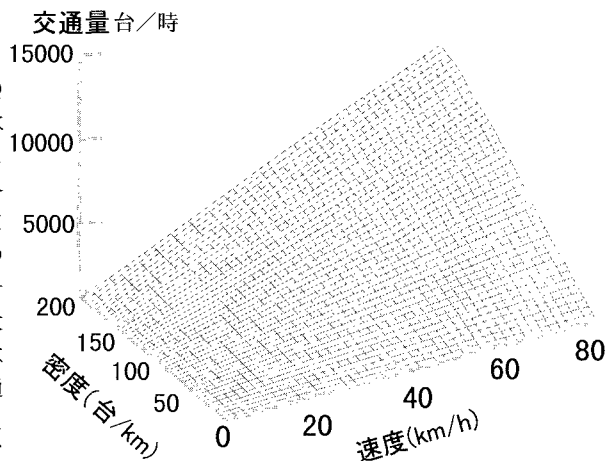


図-1 Q, V, K平面

キーワード 交通解析、航空写真、交通量調査、面的観測

連絡先 (〒062-8602 札幌市豊平区平岸1条3丁目 TEL 011-841-1111 FAX 011-841-9747)

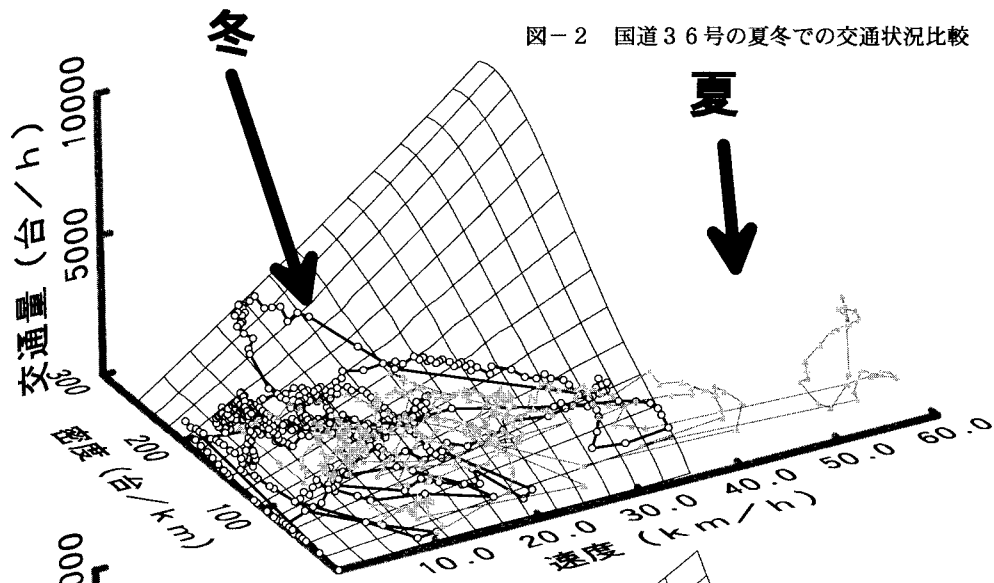


図-2 国道36号の夏冬での交通状況比較

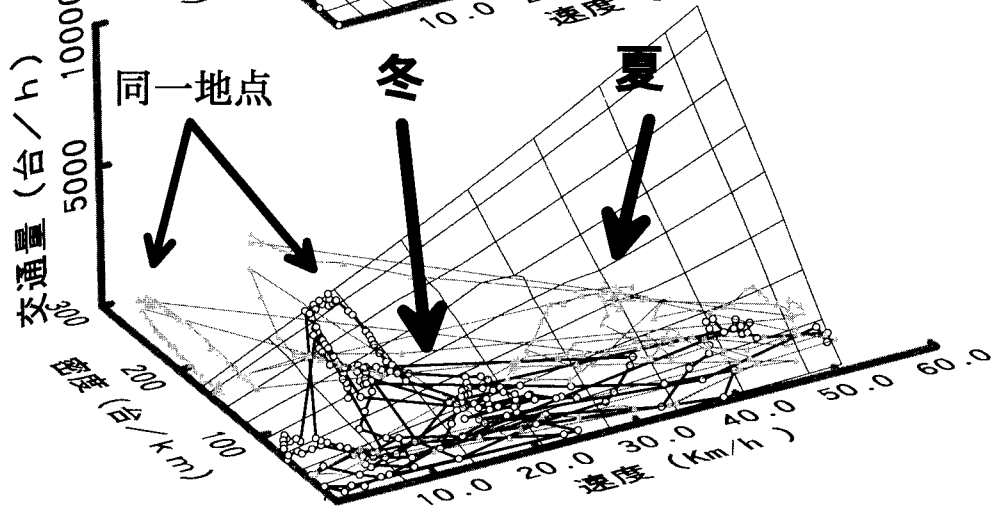


図-3 8丁目通りの夏冬での交通状況比較

なるが、車両は走りにくい市道を敬遠するためか、走行台数が大幅に減少するために、走行速度はそれほど下がらないと考えられる。また、図-3では同一地点での挙動が非常によく似ている。このことは箇所によっては特徴的な交通挙動が存在することを示している。

3. まとめ

- ・国道と市道では冬期の車両の走行特性に大きな違いがあることがわかった。
- ・立体的なQ, V, K図は、車両挙動の特徴を有効に捉えることができることがわかった。
- ・箇所毎に特徴的な交通挙動があることが確認できた。
- ・航空写真による面的な車両挙動解析により、定点観測では捉えがたい車両の特性を把握することができることがわかった。