

IV-354

道路利用者の視点を考慮した設計時間交通量設定に関する研究

横浜国立大学大学院 学生員 大藤 淳一
横浜国立大学工学部 正 員 大蔵 泉

1. はじめに

道路を設計する際には、年間の時間交通量順位図中の折れ曲がり点での交通量を設計時間交通量（DHV）にするのが妥当であると考えられ、一般的に30番目時間交通量（30HV）が用いられてきた。こうした標準法では、将来DHVの推定は、年平均日交通量（AADT）に対する30HVの割合「K値」を用いてDHVを算定し、多車線道路の場合、さらに断面交通量に対する重方向交通量の割合「D値」を用いて片側設計時間交通量（DDHV）の算出をおこなう。この手法に対して、様々な問題点が多く、多くの研究で指摘されている。そこで本研究では、他のアプローチから利用者の視点を考慮した設計時間交通量の設定法の確立を目的とする。

2. 標準法の問題点

この標準法の考え方は以下の仮定に基づいている。

- ①折れ曲がり点が順位図内の30番目前後に現れる。
- ②折れ曲がり点を用いることが経済的。
- ③K値は路線の特性値であって、将来的に不変。
- ④D値はピーク時において安定している。

しかしこれには以下の問題点がある。

- ・K値、D値の標準値が多く用いられ、これより大きな値を持つ道路に所要のサービス水準を確保できない。
- ・K値が経年的に必ずしも不変ではない。
- ・折れ曲がり点が30番目以外の所でみられたり、はっきりとした折れ曲がり点が存在しない場合もある。
- ・断面交通量の大きさの順位では本来方向別に独立な交通需要が正しく把握できない。
- ・時間順位で設定するサービス水準は、そのサービスを受ける利用者絶対数に関する情報を提供し得ない。

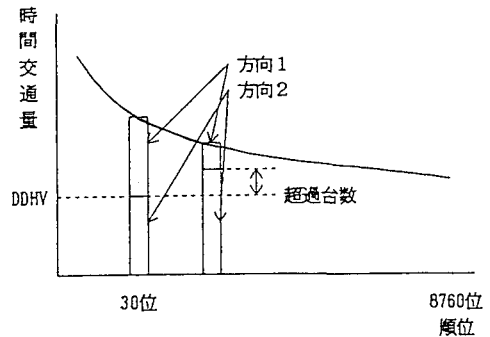
以上のことを考慮し、違うアプローチからの設計法を検討する。

3. DDHV設定への分析的アプローチ

①方向別交通量で需要を捉える

交通需要は本来方向別に独立なので方向別交通量を用いる。つまり、図・1のように断面交通量順位図か

ら設計した場合、30番目以降でも重方向率が高い場合DDHVを超過してしまい所要のサービスを保証できなくなるのである。



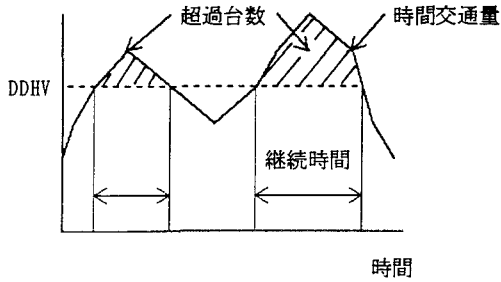
図・1 時間交通量順位図

②混雑遭遇率を用いる

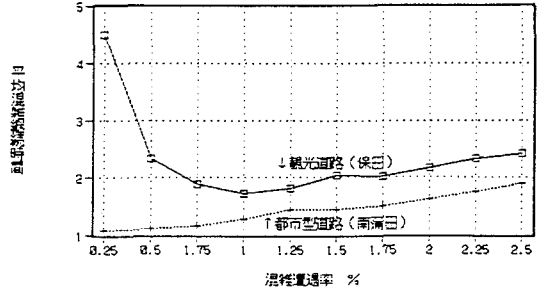
標準法では、30HV以下では混雑した状況にない、つまり道路が混雑する期間は年間総時間に対し0.34%である。これを利用者が年間に混雑に遭遇する率 $P(CON)$ で見た場合、ピーク特性の高い観光道路は他の道路より高い率になると考えられる。このように、標準法で設計がなされると、観光道路の利用者は他の道路に比べてより低下したサービスを供されることとなる。そこで、道路設計において、道路利用者は、ある水準を超える交通量（これを混雑とする）に $P(CON)_a\%$ 以上の確率で遭遇すべきでないという許容混雑遭遇率（ $P(CON)_a\%$ ）を設計者が設定し、それに基づいてDDHVを設定するという手法が考えられる。

③混雑の内容を考慮する

同じ混雑遭遇率でもその混雑の内容は、道路により異なると考えられ、それを考慮にいれてDDHV設定する必要があると思われる。そこで、図・2のように、混雑の内容として、継続性（混雑継続時間）と激しさ（超過台数/車線）をみる。



図・2 交通量時間変動 略図



図・4 平均混雑継続時間-混雑遭遇率図

3. 分析内容

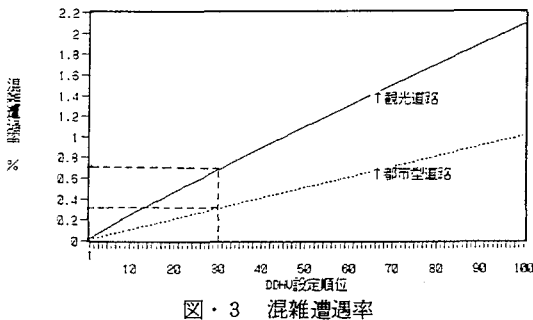
現段階で、試験的に行った分析は、こうした分析の特徴をまず大きく捉えるために、典型的な観光道路と都市型道路を比較してみた。

n 番目を設計交通量としたときの混雑遭遇率 $P(CON)_n$ を

$$P(CON)_n = \frac{100}{365(AADT)} \sum_{i=1}^{n-1} V_i$$

V_i ：方向別 i 番目時間交通量

とすると、図・3のように例えば方向別の30番目を採用した場合、 $P(CON)_n$ は、観光道路が都市型道路の約2倍となった。このことから、同じ順位を設計交通量とした場合、利用者が受けるサービスは大きな差があることがわかる。



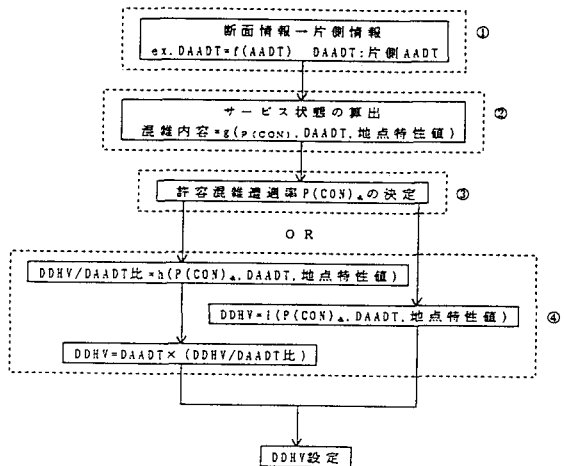
図・3 混雑遭遇率

混雑の内容をみた場合、継続性を例に示すと、図・

4のように、観光道路が都市型道路より平均混雑継続時間が大きく、変動も激しいことがわかる。これは、観光道路は重交通量が休日に集中し、混雑が長時間続くことを示している。このことは、観光道路は、利用者にとって、混雑が避けにくいことを意味する。したがって、より公平なサービスを提供するためには、混雑内容もあわせて考慮しなければならないのである。

4. DDHV設定の流れ

許容混雑遭遇率を決定するための混雑の内容情報を設計者に提供し、それより設計時間交通量を設定する。



5. まとめと検討課題

今回、混雑遭遇率に基づいた設計時間交通量設定法を検討した。許容混雑遭遇率を設定するため、混雑の状態量として混雑の継続性と激しさに着目した。現段階では本格的な分析は行っていないが、観光道路と他の道路では混雑の内容が大きく異なることが示せた。今後の課題としては将来DDHV推定モデルの確立である。具体的には、以下のようなことが挙げられる。

- ・断面情報から片側（方向別）情報への算出法を検討する必要がある。
- ・妥当な許容混雑遭遇率を決定する判断材料として各混雑状態量と混雑遭遇率との関係を明らかにする必要がある。
- ・許容混雑遭遇率からDDHVを算出するために、混雑遭遇率とDDHVの関係を明らかにする必要がある。