

武蔵工業大学 学生員 白樫幸子
武蔵工業大学 正会員 岩崎征人

1.はじめに

現在我が国には、道路の運用状態を統一的に評価する指標は存在しておらず、道路管理者ごとにまちまちな指標が用いられている。このため既供用道路の改良や拡幅において、計画時の理念に基づいた評価が行なわれているとは言えず、どちらかといえば対処療法的な改良が行なわれているのが実状である。従って、近年道路の計画、設計及び運用時を通じて整合性を取るために統一的に評価する指標の必要性が叫ばれている。

米国の Transportation Research Board は 1950 年代から、道路の計画、設計及び運用に用いるための全国的に統一された交通容量の必要性から、Highway Capacity Manual (以下 H.C.M.) を作成してきた¹⁾。戦後日本の道路整備は計画手法を米国から学んだが、国情の違う我が国では H.C.M. を無条件に受け入れることはできなかった。

本研究は、道路の評価指標についての考え方を日米の現状を比較しながら明らかにすると共に、道路の計画、設計及び運用状態を統一的に評価する指標に関して基礎的な検討を行なうことを目的としている。

2. 我が国における車線数の決定方法²⁾

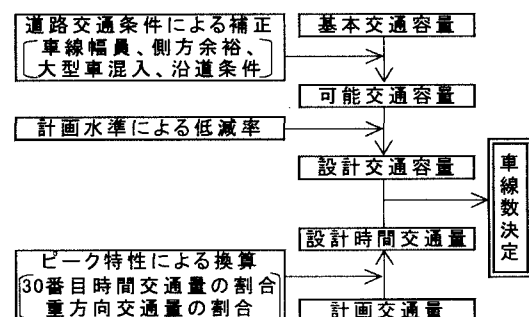


図-1 車線数の計算過程

我が国の車線数決定方法を図-1 に示す。基本交通容量、可能交通容量及び計画水準を用いて車線当りの設計交通容量を算出している。他方、秋季に行なわれている道路交通情勢調査を基に年平均日交通量を推定

し、これを基にして設計時間交通量を求めている。設計交通容量と設計時間交通量とを用いて、交通と道路の需給関係を表わす車線数が決定される。

我が国では車線数の計算過程において、可能交通容量を設計交通容量に換算する時に計画水準が用いられている。計画水準とは、道路の新設あるいは改良の際の計画・設計の条件として用いられ、供用後にその道路が提供するサービスの質の程度のことである。

計画水準は、計画目標年次における交通状態が満たすべきサービスの質の程度に応じて定められるべきものであり、容量の低減率である計画水準を可能交通容量に乗ずる際に使用される。計画水準が高いほど交通容量の低減率が小さく設定されているので、走行の自由度が増える。すなわち、計画水準とは道路のサービス維持に対する安全率と考えられる。

3. 既供用道路の運用状態の評価指標

3.1 我が国の現状

車線数決定時に可能交通容量そのものを用いて道路を計画・設計すると、交通量の多い時間帯には設計速度より低速度での走行を強いることになる。高速道路では予測される交通需要に対して高速走行を保証する必要があるので、低速走行状況ではその機能を十分に発揮できない。可能交通容量より低い交通容量である設計交通容量を用いることで、交通需要に対して余裕のある車線数が確保され、ピーク時にも満足できる速度でのサービスを提供できることになる。

従って、道路のサービスを確保するために計画すべき速度、道路の重要性・経済性、サービスの程度を考慮した交通容量を考える必要がある。このような理由から、計画水準という指標が道路機能維持のために設定された。また、道路条件のみによるサービスの質への影響は、道路の種級区分および設計速度によってほぼ定まるので、計画水準は主として交通条件による影響に対して設定されるものとなる。そのため、計画・設計時に想定できる交通条件として計画交通量を取り、

キーワード : 道路運用状態評価、計画水準、サービス水準

連絡先 : 〒158-8557 東京都世田谷区玉堤 1 町目 28 番 1 号 Tel 03-3703-3111

そのときの運用状態を可能交通容量に対する余裕度として計画水準が定められている(表-1)。計画水準と以下に述べる米国のサービス水準との基本的な相違は、我が国の計画水準が、実際に供用されている道路の運用状態を評価するための指標ではない点にある。

表-1 日本の計画水準

計画水準	低減率(設計交通容量と可能交通容量との比)	
	地方部	都市部
1	0.75	0.80
2	0.85	0.90
3	1.00	1.00

3.2 サービス水準及びサービス交通量

道路のサービス水準の概念は H.C.M. によって提案された。サービス水準とは「速度、旅行時間、交通障害、運転の自由、安全性、快適性及び経済性等、種々の要因が影響を与えるサービスの質を表わす尺度」と定義されており、道路利用者が交通の状態に応じて道路から受けるサービスの質の程度を示したものである。サービスの質は道路の種類によっても、また同一道路であっても混雑状況等により非常に多様な要因によって異なるので、サービス水準は道路交通の運用状態に対して総合的に評価を行う尺度として定められている。

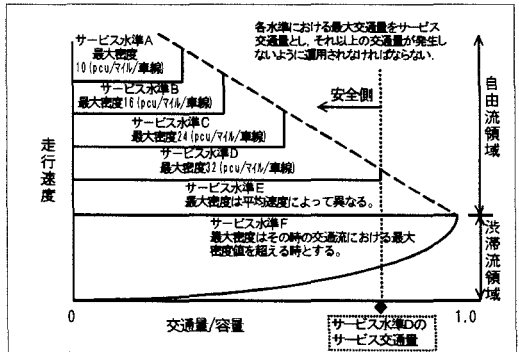


図-2 米国のサービス水準

H.C.M. では速度及び交通量を要因として、各サービス水準を区分している(図-2)。サービス水準はAからFまで6段階に設定され、AとBは我が国の計画水準を上回る高い水準となっている。さらに、道路運用を具体化させる目標値としてサービス交通量が設定されている。サービス交通量とは、「サービス水準を確保するために許容される最大交通量」と定義され、この基準値を超えないように道路運用がなされている。

サービス水準は時間ごとの道路交通の運用状態に対して評価を行う尺度として定められるものであるの

で、道路の計画・設計に際しては、将来の計画・設計時の交通条件を想定して考える必要がある。他方、計画水準は個々の時間ごとのサービスの質の程度を表わすものではなく、年間を通じたサービスの質の程度を勘案して定められている。つまり、日本の計画水準との相違は、サービス水準が道路の計画、設計及び運用のための統一的な評価指標という点である。

4. 統一的な評価指標の必要性

我が国の計画水準は前述のように、計画及び設計段階における評価指標である。実際に供用されている道路の運用状態を評価する指標としては、道路の物理的構造を示す指標(舗装率、改良率、整備率等)や交通流の円滑性を示す指標(走行速度、混雑度、渋滞延時間、渋滞長等)が用いられている。しかし、道路の物理的構造を示す指標や交通流の円滑性を示す指標には整合性が無いので、同じ尺度で道路の運用状態を評価することができない。

道路供用後年数が経過すると、計画段階及び設計段階で想定された交通状態とは異なる運用状態が出現する。交通量の増大により道路サービスの質の確保が不可能になり、車線数不足に至る場合もある。このような理由から、道路の計画段階、設計段階及び運用段階を統一的に評価する指標を設定する必要がある。

統一指標の設定には、「計画段階と設計段階で用いられている計画水準を何らかの形で補正して運用段階に適用し、米国のサービス水準の様に統一する」あるいは「計画段階、設計段階及び運用段階を通じて統一された新たな指標を設定する」の2通りが考えられる。

5. おわりに

日本の計画水準には、米国のサービス交通量のような具体的数値が設定されていない。そのため、道路を運用していく場合、どのような道路・交通要因を使って指標を設定すればよいのかは判明していない。さらに、計画水準を具体的に示す要素として走行速度、混雑度など種々のものがあるが、それらを統一した指標が無い場合、統一評価指標を提案する必要がある。そのためにも、交通流特性の分析を詳細に行ない、交通に対する適切な評価方法を検討することが重要である。

<参考文献>

- 1) Transportation Research Board: Highway Capacity Manual, 1994
- 2) 日本道路協会: 道路構造令の解説と運用, 1983.2