

# 新たな道路の交通容量の考え方について



道路政策グループ  
上席主任研究員  
**鈴木 孝**



道路政策グループ  
主席研究員  
**内田 達夫**



道路政策グループ  
主席研究員  
**太田原 和基**

## 1 はじめに

2023年10月31日に社会資本整備審議会 道路分科会 国土幹線道路部会において、「高規格道路ネットワークのあり方 中間とりまとめ」が策定され、その政策集として「WISENET2050・政策集」<sup>1)</sup>が公表された。その中で、今までの交通需要に対応した交通需要追従型から、道路の階層性に応じたサービスレベルを達成しシームレスなサービスが確保された道路ネットワークや、空間的・時間的に偏在する交通需要や渋滞に対応しネットワーク全体のサービス向上を実現する「サービスレベル達成型」の道路整備への転換を目指すことが重要であるとの方針が示された。

戦後、我が国の道路の構造に関する技術的基準は道路法により政令で定めることとされ、1947年7月の日本道路協会での審議を経て1958年8月に道路構造令が制定された。これを受け我が国の高度成長や爆発的なモータリゼーションの進展に対応する為、全国で体系化し一定の水準に統一化された構造の道路整備が進められた。

道路の交通容量は1958年の道路構造令制定時においては我が国にはまだ容量を超えて渋滞を起こしているような道路はなく、アメリカの調査結果（米国における道路の計画・運用に関する指針等に用いられている「Highway Capacity Manual」<sup>2)</sup>（以下、HCM））に基づいて日単位の交通量が用いられた。

今回改訂された「道路の交通容量」<sup>3)</sup>（以下、「改訂版」）では、従来の日交通量から時間交通量を基本とする考え方に変更するとともに、混雑時間帯だけでなく渋滞のない時間帯（閑散時）の速度低下にも着目し、「断面の交通容量で評価する考え方」に加え「区間のサービスレベルを評価する考え方」が可能になった。

一般財団法人国土技術研究センター（以下、JICE）では、改訂版の検討を支援していたことから、本稿では、改訂版の新たな考え方が十分に活用され、新しい時代の道路のサービスレベル向上に資することを期待し、その考え方を紹介するものである。

## 2 「道路の交通容量」の改訂

今回の改訂の主なポイントを表1に示す。

表1 道路の交通容量の改訂の主なポイント

|   |   |
|---|---|
| ① | 今までの日平均、区間平均、上下計から時間別、箇所別、方向別への思想転換を図ることで、偏在する渋滞箇所に対する適切な要因分析を可能とした |
| ② | ピーク時に加え閑散時における旅行速度の低下傾向についても分析し、速度低下箇所の原因把握による道路区間の交通状況の評価手順を示した    |
| ③ | 拠点間の評価指標として、道路の階層に応じた適切な「旅行速度」の達成を目標とした性能照査型の手法（案）を示した              |

### 2.1 「時間別、箇所別、方向別」の交通状況評価

自動車交通量調査手法は昨今、ETC2.0プローブ情報などのビッグデータを取得できるようになり、今までの「日平均、区間平均、上下計」だけではなく、「時間別、箇所別、方向別」の詳細なデータを取得する事が可能となった（図1参照）。



図1 自動車交通量調査手法の変化<sup>4)</sup>  
（令和8年度道路関係予算概算要求概要を基に JICE が作成）

従来、混雑度を用いて道路区間の交通混雑の状況を評価していたが、渋滞は特定の時間帯、箇所、方向に偏在する現象であるため、区間単位で表される混雑度では渋滞箇所における交通状況を適切に表現できるものではなかった。

一方、近年では ETC2.0 プローブ情報などの車両走行位置履歴データを活用することで、渋滞の箇所や低速箇所の把握が可能となり、併せて幾何構造や道路交通の状況を確認することで、交通容量が最も低い箇所、いわゆる「ボトルネック（図 2）」の位置を特定することが可能になった。

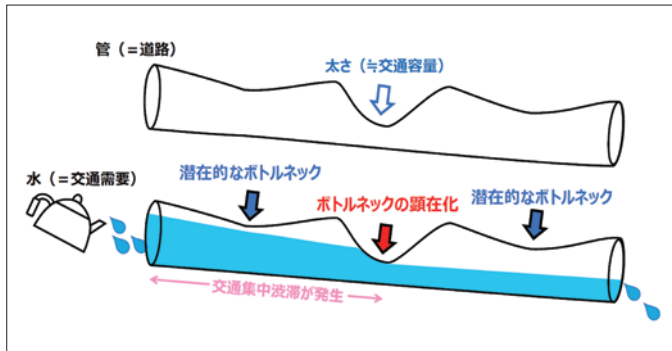


図 2 ボトルネックの概念図<sup>1)</sup>

従来では特定が難しかった渋滞箇所や時間帯の詳細を把握できるようになり、偏在する渋滞に対し、箇所や時間帯に絞った渋滞対策が立案可能となった。また、ビックデータなどの活用により 24 時間 365 日のデータが得られるようになり、渋滞時だけでなく閑散時の「時間別、箇所別、方向別」における速度低下に着目することで、道路の性能を評価できるようになった。これらの考え方を、改訂版では道路区間における交通状況の評価の考え方として紹介している。

## 2.2 性能照査とサービス水準の評価

一般に道路の交通容量は、道路条件、交通状況や道路幾何構造等により異なるため不連続なものとならざるを得ない。渋滞を招いているボトルネックに対し、その状況を適切に評価し対処することはもとより、道路ネットワークを構成するそれぞれの道路について提供されるべきサービスの質とその性能目標を明らかにした上で、それらが達成できているかどうかをチェックする「性能照査」が道路交通の評価として必要になる。

### (1) 性能照査

改訂版における「性能」とは、道路の移動機能に対応したサービス指標（平均旅行速度）の値の程度を指している。また、「性能照査」とは、サービス指標値が目標値に到達しているかどうかを評価することを意味している。性能照査は以下の場面で適用される。

#### ① 供用・管理段階

－供用中道路区間のサービス水準の評価段階

#### ② 計画・設計段階

－道路の新設若しくは改築に際するサービス水準の検討段階

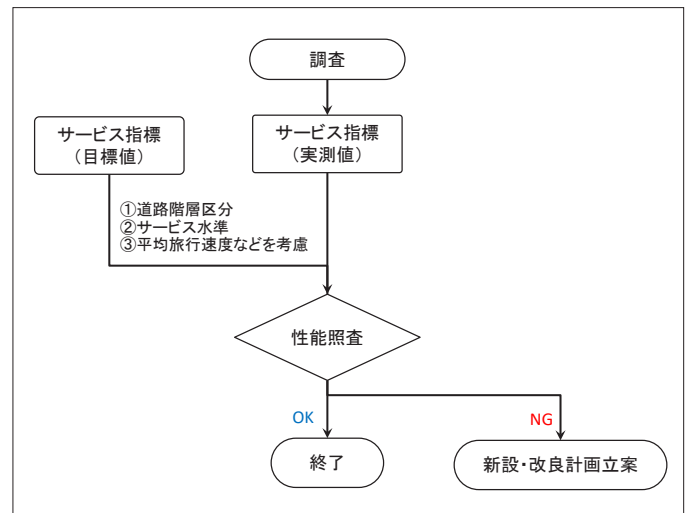


図 3 供用・管理段階の性能照査<sup>3)</sup>  
(改訂版 図 8.10 を基に JICE が作成)

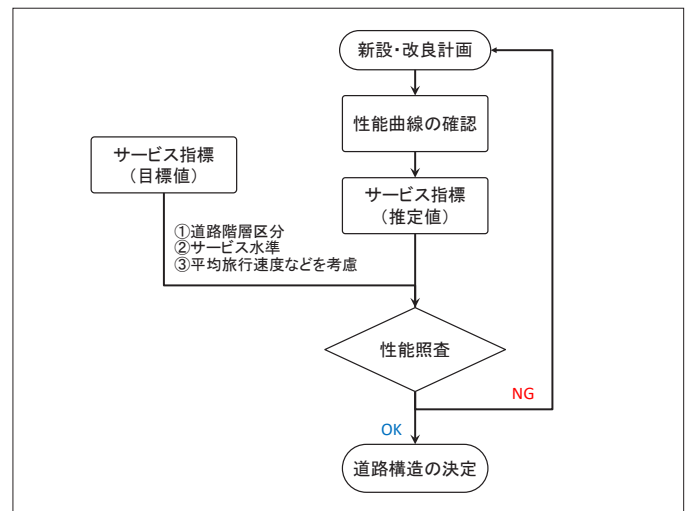


図 4 計画・設計段階の性能照査<sup>3)</sup>  
(改訂版 図 8.11 を基に JICE が作成)

上記のような性能照査のプロセスを経ることによって、現状の道路区間のサービス水準を適切に評価することができる。例えば、前述したボトルネックの交通状況の評価に加え、時間単位で平均旅行速度などの性能照査を行うことで、渋滞 / 非渋滞を問わず道路の交通機能に応じた道路構造や交通運用のより明確な差別化を図ることができるようになった。

### (2) サービス水準の評価（図 3,4 の②）

交通渋滞の解消はもとより、たとえ渋滞していなかったとしても、利用者に対して提供すべきサービスの改善が必要な場合は少なくないと考えられる。改訂版では、交通容量のみならず、交通流の運用状態などのサービスの質についても指標として評価するために、HCM における道路交通のサービス水準（LOS）の概念を導入している。具体的には、HCM ではサービス水準の考え方として、定量的な尺度に基づいてサービス水準を階層化した概念であるが、改訂版では、観測の容易さやわかりやすさを考慮して、道路区間における評価対象時間帯の交通運用状態を、移動機能に関するサービス水準（表 2）として用いている。

表 2 自動車の移動機能に関するサービス水準と交通運用状態

| サービス水準<br>(LOS) | おおよその交通運用状態  |
|-----------------|--|
| I               | ほぼ自由に走行でき、車線変更や追越しが可能な交通状況。交通量の影響をあまり受けることのない交通運用状態      |
| II              | 2車線道路において追越しは困難だが、安定した交通流で速度サービスは概ね確保できている交通運用状態         |
| III             | 渋滞流には陥っていないが、自由に速度や車線を選択することが困難な状況。渋滞が発生する可能性のある不安定な交通状態 |
| X               | 車両の移動が拘束される渋滞流状態   |

(改訂版 表 8.3 を基に JICE が要約)

これにより、現状の道路区間のサービス水準を渋滞／非渋滞を問わず適切に評価できると共に、新設・改築を問わず計画設計段階において評価できることとなる。

### 3 残る課題と今後の展望

改訂版によって示されたサービスレベル達成型の思想を、新たな道路計画体系として更に実効性のあるものとするためには、以下の考え方を浸透させる必要がある (表 3)。

表 3 新たな道路計画体系の考え方

|       | これまで                                       | 今後                    |
|-------|--|-----------------------|
| 思想の変化 | 「容量 (車線数) が満たされているか」                       | 「性能が満たされているか」へ        |
| 指標の変化 | 「日交通量」、 「混雑度」                              | 「方向別・時間交通量」、 「平均旅行速度」 |
| 今後の課題 | 「性能」をどのように定義し評価するか<br>すなわち「役割・機能」と「構造」の再構築 |                       |

#### 3.1 道路ネットワークの調査・分析 (性能の確認)

##### (1) 役割 (道路階層) 設定 (図 3, 4 の①)

サービスの質を客観的に評価し、効果的な道路政策を推進するためには、評価の基盤となるデータの蓄積と、地域のニーズに即した目標設定が必要である。改訂版では、自動車からみた交通機能に基づき、道路を 5 つの機能的階層 (階層 A ～ E) (表 4 参照) に区分し、表 2 の 4 つのサービス水準 (I ～ III、X) を定義している。

表 4 自動車からみた交通機能に応じた道路階層区分

| 道路階層 | 代表的な道路種別     |
|------|--------------|
| A    | 高速道路・自動車専用道路 |
| B    | 地域間連絡道路      |
| C    | 幹線道路         |
| D    | 補助幹線道路       |
| E    | 生活道路・細街路     |

しかし、この機能的階層は、道路法や道路構造令に基づく従来の行政的な道路種別 (国道、主要地方道など) とは必ずしも一致しない。サービス水準を重視する思想の下では、各々の地域での利用特性を考慮した階層設定を行うことが必要と考えられる。

改訂版では、「地方部」「都市部」についてサービス水準とその閾値が「仮」で示されているほか、ある時間帯を例にして目標サービス水準のイメージが示されている。これらの地域区分は道路構造令の種級区分に関連付けたもので、2 種道路だけでなく 4 種道路についても「大都市都心部」の区分が必要ながことが示唆されている。これは地域区分の設定が各地域での検討における自由度であり今後の課題 (留意点) とも言える。

すなわち、地域が一体となって道路ネットワーク全体のサービス向上を図る観点から、道路管理者間で不整合のないように、道路の機能的階層と従来の行政的な道路種別との関係を整理し、機能階層の定義を実態に即して、あるいは戦略的視点 (環状道路への誘導、高規格道路への誘導、多機能道路空間との分担、土地利用計画促進への貢献など) をもって設定する必要があると考える (図 5)。

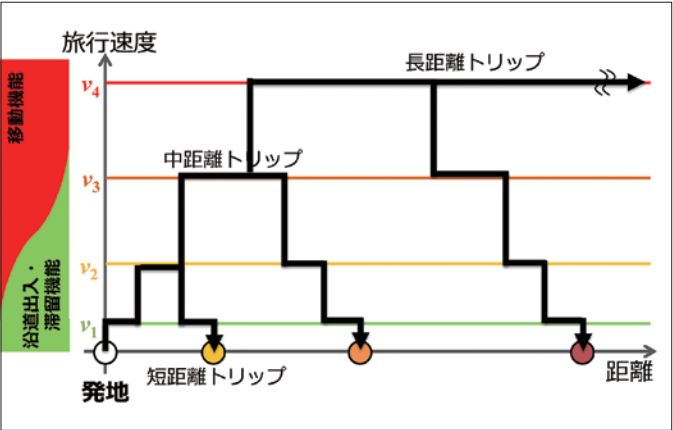


図 5 機能的階層イメージ<sup>3)</sup>

##### (2) 機能 (拠点間連絡のサービス水準、速度) 設定 (図 3, 4 の③)

次に、拠点間あるいは経路上のある区間についてサービス水準や目標を決める必要がある。改訂版では、評価指標として平均旅行速度を用い、それぞれの階層に応じてサービス水準の閾値 (速度) を示しているが、これは現時点で仮の数値であるため、各地域に応じて数値目標を設定していく必要がある。

現況分析を踏まえて時間別・区間別のサービス水準を検討する際、拠点間の閑散時のサービス水準が I であることが基本となるが、一方で、一定の需要がある時間帯についてどのような考えで水準 II とするか水準 III とするかが悩ましいと想定される。

例えばサービス水準 III とせざるを得ない時間帯や区間は、大都市都心部でなおかつ核となる商業系エリアなどが想定されるが、通過区間なのか目的地なのか、地域の実情に応じた設定が必要と考えられる。

なお、「道路の交通容量」は引き続き「機能的階層区分」「サービス指標」「サービス水準」「性能曲線」について詳細に検討し



見直しを進めることとなっているため、具体的な適用方法に関する知見の共有が望まれる。

また、サービス水準の設定においては、目標の達成度を可視化する形で進めることが想定（図6参照）されるため、評価単位（達成期間あるいは達成延長）、評価対象（拠点間あるいは区間）の考え方についても、次なる一手として今後の改訂の検討が必要と考える。

更に、今回の改訂版では、主に移動機能が重視される階層A～Cの道路を対象としているため、階層D（補助幹線道路）や階層E（生活道路・細街路）など、自動車以外の交通主体（歩行者・自転車）や沿道出入・滞留機能が重視される道路については、移動機能以外のサービス（安全性、快適性など）を評価する指標や、そのサービス水準の定義が今後必要と考えられる。

凡例：Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ：表2に示したサービス水準

| 時刻  |            | 現状      | 目標      |
|-----|------------|---------|---------|
| 0時  | 閑散時旅行速度の改善 | Ⅱ<br>30 | Ⅰ<br>40 |
| 7時  | 需要がある時間帯   | Ⅲ<br>20 | Ⅱ<br>30 |
| 12時 | オフピーク      | Ⅱ<br>30 | Ⅱ<br>30 |
| 17時 | 需要がある時間帯   | Ⅲ<br>20 | Ⅲ<br>20 |
| 22時 | 閑散時旅行速度の改善 | Ⅲ<br>20 | Ⅱ<br>30 |

図6 評価対象時間帯における目標達成イメージ

### 3.2 課題に適した対応策の検討と評価

サービス水準を向上させるためには、機能階層ごとに速度低下要因の特性に応じた最適な対策を選択し、その効果を定量的に予測・評価することが必要と考える。

改訂版では、付加車線整備や交差点改良など、ボトルネックの解消に向けた具体的な対策事例が紹介されている。これらの対策を計画・設計段階で検討するために、対策前後の性能変化（効果）を予測することが不可欠であり、性能照査で用いる性能曲線（時間交通量－平均旅行速度関係）についても、基本的な道路条件（車線数、規制速度など）に応じたものが示されている。

さらに今後、関係者が目標を共有するに際しては地域課題に適した構造について計画段階から供用時のサービス速度を推定し、地域が求める性能（拠点間の旅行速度（旅行時間））の達成度合いを評価することが必要と考える。より具体的には「時間別、箇所別、方向別」で評価を行い、2＋1車線（往復2車線道路における付加追越車線運用）（写真1）、立体交差化（直進の一部あるいは右折のみ）、ミシガン式交差点（右折車両を「直進＋Uターン＋左折」で処理する方法）といった具体的な対策をデータに基づきシミュレーションしながら、それぞれに適した対策をきめ細やかに講じることが重要となる。



写真1 2＋1車線（カナダ ルート99号）<sup>5)</sup>

## 4 おわりに（近年の交通容量の変化）

今回の道路の交通容量の改訂は、道路交通の計画・評価の考え方を「交通需要追従型」から「サービスレベル達成型」へ大きく転換させる画期的なものであるが、評価の際に用いる「交通容量」に関する知見は常にアップデートされているため、引き続き次の点に留意する必要があると考える。

例えば、都市間高速道路や都市高速道路においては実現最大交通量が経年的に低下している傾向があるとされている。一般道路であれば主に交差点の飽和交通流率にコントロールされるが、これも低下傾向にあることやばらつきが大きいことが観測されている。これらの原因として運転支援システムの普及やドライバー属性の変化などが指摘されているものの、この影響程度について定量的な説明はなされていない。このため、サービス水準向上の取組において交通容量の観点から現況評価を行う際には、実測による飽和交通流率に基づいた分析が推奨されるほか、新設の場合においてもこれまでの値を前提としていた危険側となる可能性があることを認識する必要がある。すなわち、適用する交通容量の補正の必要性やその適用方法などについて、更なる知見の収集が必要と考える。

JICEとしても、シームレスネットワークの実現に向け、最新の知見の共有・普及に努め、更なる道路のサービスレベル向上に貢献して参りたい。

### 参考文献

- 1) 国土交通省：WISENET2050・政策集、[https://www.mlit.go.jp/road/wisenet\\_policies/pdf/wisenet2050\\_policy.pdf](https://www.mlit.go.jp/road/wisenet_policies/pdf/wisenet2050_policy.pdf)
- 2) Highway Research Board（現在の Transportation Research Board）：Highway Capacity Manual, 1950
- 3) 公益社団法人 日本道路協会：道路の交通容量，2025年7月
- 4) 国土交通省：令和8年度道路関係予算概算要求概要、<https://www.mlit.go.jp/page/content/001906597.pdf>
- 5) 公益社団法人 日本道路協会：未来は変えられるか－WISENET2050より－（写真：一般財団法人 国土技術研究センター）