

# トラックドライバーの休憩時間に着目した 新たな便益指標の検討

本局 建設部 道路計画課 ○酒井 聡佑  
本局 建設部 道路計画課 椎名 秀典  
パシフィックコンサルタンツ（株） 船岡 直樹

広域分散型の地域構造を有する北海道で物流を支えるトラックドライバーは、運転時間4時間毎に30分以上の休憩時間確保を義務付けられている。しかしながら、現在の費用便益分析においてドライバーの休憩時間は考慮されていないため、高規格幹線道路網の整備による4時間到達圏の拡大が既存便益以上の効果をもたらすことが示唆される。本稿では、その効果を定量的に明らかにするとともに、新たな便益指標として提案する。

キーワード：費用便益分析、労務管理、ドライバー休憩時間、新たな便益指標

## 1. はじめに

わが国では、費用便益分析が公共事業のマネジメント手法として大きな役割を果たしている。平成20年11月に統一的なマニュアルとして改訂された「費用便益分析マニュアル」<sup>1)</sup>では、全国一律で計測が可能かつ貨幣換算が可能な「走行時間短縮」、「走行経費減少」、「交通事故減少」の3つの項目（3便益）について便益を算出することとされている。

しかしながら、交通量の絶対数が少ない地方部ではその費用対効果を十分に説明しづらいという課題があり、防災や地方創生の観点から道路整備の必要性が再確認される中で、これまでの既存3便益に加えて新たな便益評価手法の必要性が高まっている。

一方、トラックドライバーは運転時間4時間毎に30分以上の休憩時間確保を義務付けられている<sup>2)</sup>。このため、高規格幹線道路網の整備による4時間到達圏の拡大は、走行時間短縮に加えて30分間の休憩時間を削減することとなり、物流事業者は限られた人員・車両をより効率的に運用することが出来るようになる。とくに、物流の約9割<sup>3)</sup>を自動車輸送に依存し、さらに居住地域が広域に分散した北海道では大きな社会的便益となることが示唆される。

そこで本稿では、北海道縦貫自動車道（以下北海道縦貫道とする）士別剣淵～稚内間約178km（未供用区間約128km（平成29年1月現在）を含む）を事例として、未供用区間の道路整備による休憩時間削減便益を定量的に明らかにするとともに、新たな便益指標として提案する。

## 2. 既存の3便益と地域の特殊性等を考慮した多様な便益評価の必要性

「費用便益分析マニュアル」<sup>1)</sup>では「費用便益分析は、道路事業の効率的かつ効果的な遂行のため、新規事業採択時評価、再評価、事後評価の各段階において、社会・経済的な側面から事業の妥当性を評価し、併せて、評価を通じて担当部局においてより効果的な事業執行を促すことを企図するものである。」との趣旨に加えて、「事業評価における費用便益分析を実施するにあたって、現時点で得られた知見に基づく標準的な手法についてとりまとめたものであるが、評価自体についても担当部局において独自の項目や手法の追加等を検討し、アカウンタビリティの向上を図ることが重要である。」としている。

このうち、北海道縦貫道の一部である一般国道40号音威子府バイパスの費用便益分析<sup>4)</sup>では、北海道開発局事業審議委員会（平成21年6月開催）から、「道路事業の事業評価において、3便益以外に地域の特殊性等を考慮した多様な便益についても適切に反映できるよう検討し、事業評価を充実されたい。」との意見を受け、道路整備による「救急医療へのアクセス向上効果」及び道路の整備により移動時の所要時間の変動（ばらつき）が減少し、時間に遅れないために見込む「余裕時間の短縮効果」や、危険箇所走行時における地域住民の不安感の解消効果等についても試算を行っている。

全国の他府県においても、関東地方整備局が国道246号山北バイパスで「歩行者の移動サービス向上」、「地域分断の軽減」について試算している<sup>5)</sup>など、防災、観光、環境面、生活利便性向上など既存便益にとらわれない便益評価指標を取り入れた例が見られる。

### 3. トラックドライバーの労務管理

「自動車運転者の労働時間等の改善に関する基準（改善基準告示）」は、トラックなどの自動車運転者について、労働時間等の労働条件の向上を図るため、その業務の特性を踏まえ、すべての産業に適用される労働基準法では規制が難しい拘束時間（始業から終業までの時間（休憩時間を含む））、休息期間（勤務と勤務の間の自由な時間）、運転時間等の基準を、平成元年に労働大臣告示として策定された。

基準の1つである「連続運転時間」は4時間が限度であり、運転開始後4時間以内又は4時間経過直後に運転を中断して30分以上の休憩等を確保する必要がある（図-1参照）。

この基準が著しく遵守されていない場合の行政処分<sup>6)</sup>として、平成27年1月28日には札幌市の輸送事業者に対し30日間の事業停止処分が課されている。

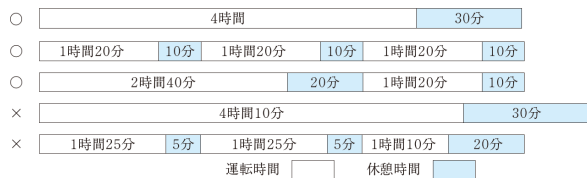


図-1 連続運転時間の規定イメージ<sup>7)</sup>

筆者らは、この「連続運転時間」に着目し、高速道路の整備効果を、次章にて算定する。

### 4. トラックドライバーの休憩時間削減便益の算定

#### (1) 休憩時間削減便益の概要

図-2に、休憩時間削減便益のイメージを示す。

目的地までの運転時間が4時間を超える場合、その間にドライバーの休憩時間が必要となるため、実際の所要時間は運転時間に30分間を加えた時間となる。一方、高規格幹線道路の整備によってトラックの高速運転が可能となり、当該区間の運転時間が4時間よりも短くなった場合は、運転時間短縮分に加えて30分間の所要時間が削減されることとなる。現在の費用便益分析における走行時間短縮便益の計測では、これによって削減される30分間の休憩時間の短縮効果については考慮されていない。

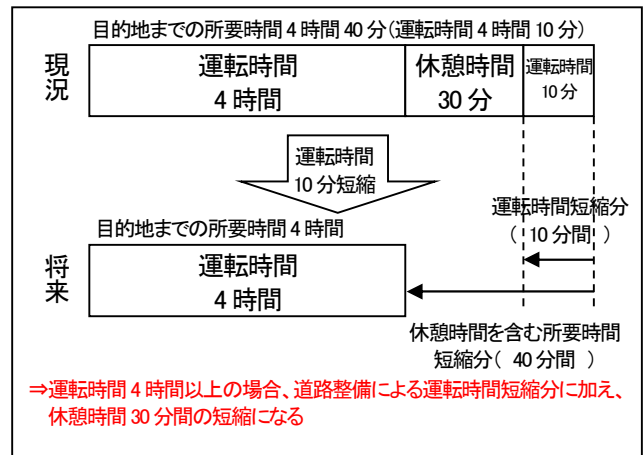


図-2 休憩時間削減便益のイメージ

#### (2) 休憩時間削減便益の算定方法

本論文では、北海道縦貫道 士別剣淵～稚内間約178km（未供用区間約128km（平成29年1月現在）を含む）を事例として、未供用区間の整備によって4時間未満運行が達成されることによる休憩時間削減便益を算定する。

具体的には、道内の179全市町村を対象に、全市町村の市役所（札幌市は区役所）及び町村役場を起終点（以下、ODという）にとり、全線供用後の北海道縦貫道を通行した場合と、現況（平成29年1月現在）で既に供用中の北海道縦貫道を通行した場合のそれぞれの所要時間を算出した。その中から、北海道縦貫道の全線供用により4時間未満運行が可能となるODペアを抽出し、当該区間のOD交通量、および休憩時間単価を掛け合わせることで休憩時間削減便益を算出している。

なお、交通量・旅行速度は平成22年度全国道路・街路交通情勢調査（道路交通センサス）のOD集計用マスターデータおよび混雑時平均旅行速度（未供用区間は70km/hと設定）を、休憩時間単価は費用便益分析マニュアル（平成20年11月）<sup>1)</sup>に記載された車種別の時間価値原単位（小型貨物車は47.91円/分・台、普通貨物車は64.18円/分・台）を用いた。OD集計用マスターデータの軽貨物車、小型貨物車、貨客車は「小型貨物車」、普通貨物車、特殊車は「普通貨物車」の時間価値原単位を用いている。

休憩時間削減便益算定式を式-1に、算定フローを図-3に示す。

$$BT_B = \sum_{ij} (Q_{ij} \times \alpha_j) \times 365 \quad \dots \text{式-1}$$

ここで、 $BT_B$  : 休憩時間削減便益（円/年）

$Q_{ij}$  : ODペア*i*の車種*j*の交通量（台/日）

$\alpha_j$  : 車種*j*の30分間の時間価値（円/台）

*i* : 現況所要時間が4時間以上、かつ将来所要時間が4時間未満のODペア

*j* : 車種

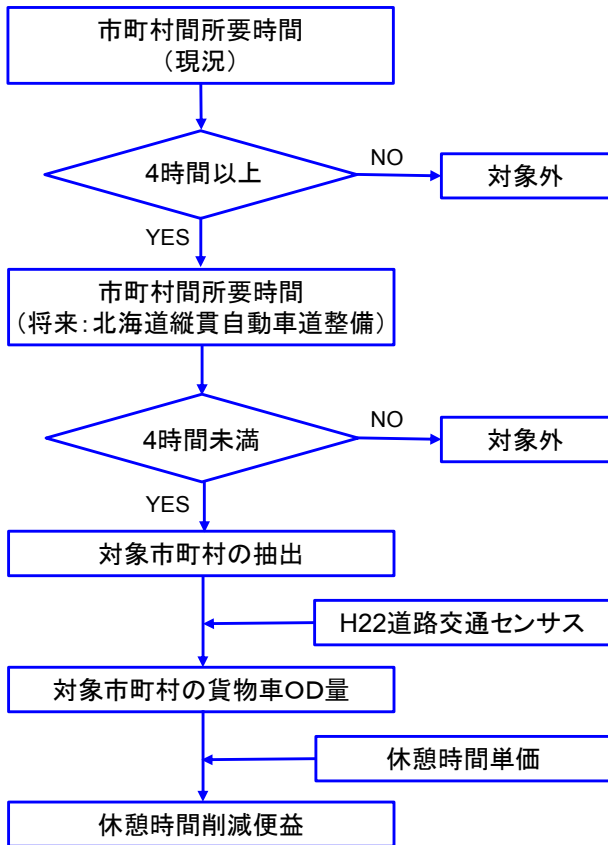


図-3 休憩時間削減便益算定フロー

### (3) 休憩時間削減便益の算定結果

道内の全179市町村（札幌市は全10区毎）間のODペア（17,766通り）の所要時間を計算した結果、現況で4時間以上である所要時間が北海道縦貫道の全線供用後に4時間未満となるODペアが7件あった。この7件についてOD交通量、および休憩時間単価を用いて休憩時間削減便益を算定した結果、小型貨物車約400万円/年、普通貨物車は約7,000万円/年となり、合計7,400万円/年と算定された。休憩時間削減便益の算定の結果を表-1及び図-4に示す。

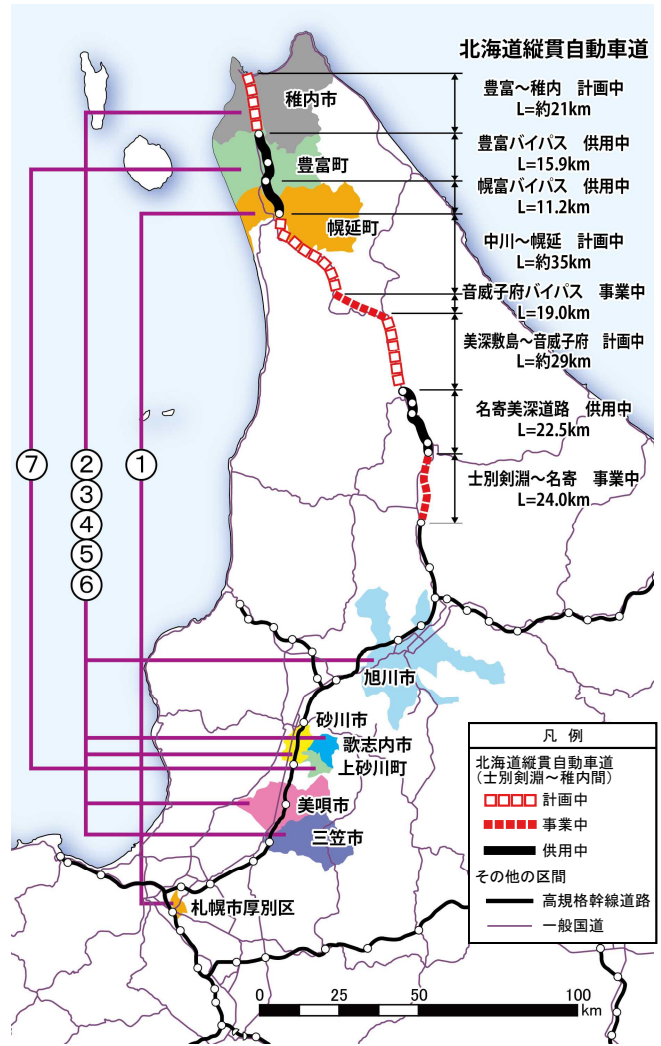


図-4 休憩時間が削減される発着市町村

表-1 休憩時間削減便益の算定の結果

発着市町村		所要時間(分)				H22貨物車OD量(台/日)※			休憩時間削減便益(円/日) (※×休憩時間単価)		
市町村名	市町村名	整備前	整備後	短縮時間 (整備前-整備後)	整備前>=240分 整備後<240分	小型貨物車	普通貨物車	貨物車合計	小型貨物車	普通貨物車	貨物車合計
① 札幌市厚別区	幌延町	273.9	233.7	40.2	○	0	1	1	0	1,925	1,925
② 稚内市	旭川市	242.9	191.1	51.8	○	7	91	98	10,061	175,211	185,273
③ 稚内市	歌志内市	273.4	221.6	51.8	○	1	0	1	1,437	0	1,437
④ 稚内市	砂川市	267.1	215.3	51.8	○	0	1	1	0	1,925	1,925
⑤ 稚内市	美唄市	279.5	227.7	51.8	○	0	2	2	0	3,851	3,851
⑥ 稚内市	三笠市	285.2	233.4	51.8	○	0	2	2	0	3,851	3,851
⑦ 上砂川町	豊富町	240.3	196.1	44.2	○	0	2	2	0	3,851	3,851
合計									11,498	190,615	202,113
年間(百万円/年)→									4	70	74

#### (4) 現在価値の算定

前項で算定した休憩時間削減便益について、供用初年度を平成35年度と仮定し、現在価値を「費用便益分析マニュアル」<sup>1)</sup>に従い式2により求めた。なお、総走行台キロの年次別伸び率、及びGDPデフレータは、音威子府バイパス（19.0km）の費用便益分析<sup>4)</sup>と同値を用いた。

$$BofPV_j = \sum_t \left\{ \frac{B_{jt}}{(1+i)^{s+t}} \right\} \quad \dots \text{式-2}$$

ここで、

$BofPV_j$  : 便益 j の現在価値 (円)

$S$  : 基準年次(平成29年)から供用開始年次(平成(n+s)年)までの年数(年)

$t$  : 供用開始年次を0年目とする年次(年)

$B_{jt}$  : 供用開始後t年目の便益jの計測値(円)

$i$  : 割引率(=4%)

$j$  : 便益種別

その結果、平成35年度に北海道縦貫道 士別剣淵～稚内間が全線開通したと仮定した場合の、基準年 (平成29年)における休憩時間削減便益の現在価値は、12億円と算定された。

参考値として、北海道縦貫道 士別剣淵～稚内間の未供用区間約128km (平成29年1月現在)のうち、現在事業中である士別剣淵～名寄間 (24.0km) 及び音威子府バイパス (19.0km) の費用便益分析結果 (どちらも平成29年再評価、供用初年度平成35年)<sup>4)</sup>を表-2、表-3に示す。

今回算定した休憩時間削減便益は全線供用を仮定した場合の試算値であるため、事業区間の既存3便益と単純に比較し得るものではないことを付記しておく。

表-2 士別剣淵～名寄間 (24.0km) の費用便益分析結果<sup>7)</sup>

走行時間短縮便益	走行経費減少便益	交通事故減少便益
377億円	64億円	29億円

表-3 音威子府バイパス (19.0km) の費用便益分析結果<sup>4)</sup>

走行時間短縮便益	走行経費減少便益	交通事故減少便益
324億円	46億円	11億円

#### 5. おわりに

本論文では、高規格幹線道路網の整備による4時間到達圏の拡大により、運転時間4時間毎に30分以上の休憩時間確保を義務付けられているトラックドライバーの休憩時間が30分間削減される価値を、現在の費用便益分析において考慮されていない新たな便益とし、この効果を定量的に明らかにした。

具体的には、北海道縦貫道 士別剣淵～稚内間約178km (未供用区間約128km (平成29年1月現在)を含む)を対象に、全線が供用した際の休憩時間削減便益を試算した。その結果、年間で約7,400万円の便益が発生することが明らかとなった。

本便益は、近年顕在化しているトラックドライバーや貨物車両不足という課題に即したものであり、実際に輸送事業者から「国道40号の高規格幹線道路が全線整備されると、旭川～稚内間が休憩せずに輸送ができるようになるため、大きなコスト減になるとともにドライバーの長時間労働の改善というメリットもあり、早期整備を期待している。」<sup>8)</sup>との声も聞かれている。

また、本便益は北海道だけでなく全国への適用性も高く、地域の実情に応じた便益算出方法として有効であると考えられる。道路の必要性が再認識される中で、交通量の少ない地方部においても道路の整備効果を定量的に表す指標として、本便益がさらなる道路事業推進の一助となることを願っている。

#### 参考文献

- 1) 国土交通省 道路局 都市・地域整備局；「費用便益分析マニュアル」,平成20年11月
- 2) 厚生労働省 HP；「トラック運転者の労働時間等の改善基準のポイント」
- 3) 国土交通省；「貨物地域流動調査」,平成27年度
- 4) 国土交通省 北海道開発局；「一般国道40号 音威子府バイパス 費用便益分析バックデータ」,平成29年度
- 5) 国土交通省 関東地方整備局 事業評価監視委員会 平成22年度 第6回 配布資料 資料3-5-1
- 6) 国土交通省 北海道運輸局；「貨物自動車運送事業者に対する行政処分等の基準について」,平成21年9月30日制定
- 7) 国土交通省 北海道開発局；「北海道縦貫自動車道 士別剣淵～名寄 費用便益分析バックデータ」,平成29年度
- 8) 国土交通省 北海道開発局 物流事業者ヒアリング結果 (平成29年8月31日)