

高速道路事業におけるアウトカム指標としてのCSに関する調査分析について*

Analysis about CS as an outcome index in a expressway business*

末岡真純**・木村一裕***・羽田野和久****

By Masumi SUEOKA**・Kazuhiro KIMURA***Kazuhisa HATANO****

1. はじめに

東日本、中日本および西日本高速道路(株)は 2005 年 10 月に発足し 1 年半が経過した。3 会社は民営化の三つの目的である「確実な債務返済」「効率的な道路建設」「お客様サービスの向上」を、透明で健全な経営と徹底したコスト意識で確実な実現を目指している。このうち中日本高速道路(株)はお客様を第一にすることを最優先とし経営の安定、長期的な発展を目指している。全社的な共通施策としてCS(お客様満足度)の向上をめざし体制を整備している。高速道路事業施策では 8 つのアウトカム指標を用いた事業目標を設定している。この中で顧客満足度に関してはCS調査等で把握する維持管理に関するお客様の満足度として 5 段階評価値を目標とし、効果的・効率的な事業運営に努めている。NEXCO 3 会社では、平成 16 年からこのCS調査を全国的に実施している。本論文は、CS調査における影響要因の経年変化と、要因の影響度分析結果を報告する。

2. 平成 18 年CS調査の概要

(1)調査方法・調査項目

平成 18 年に行った調査方法は、表 1 に示すように平成 16、17 年に実施したCS調査と同様、全国にモニターを持つアンケート実施会社の会員を対象に、インターネットによる Web アンケートを実施し、その分析対象サンプル数は 8384 票である。調査項目は、路線毎に保全事業に対する総合満足度(以下、「総合CS」という)と、総合CSを構成するA.安全・B.快適性、走行信頼性、C.情報提供、D.休憩施設の個別評価(以下、「個別CS」という)と、個別CSを構成する

*キーワード: 高速道路、成果目標、CS調査

**フェロー会員、工修、(株)高速道路総合技術研究所(東京都町田市忠生1-4-1、TEL042-791-1621、FAX042-791-3717)

***正会員、工博、秋田大学工学資源学部(秋田県秋田市手形学園1番1号、TEL018-889-2368、FAX018-889-2975)

****非会員、(株)高速道路総合技術研究所(同上)

8~14 個の評価(以下、「個別評価項目」という)項目である。また、回答は各項目を 5 段階で評価(満足、やや満足、どちらともいえない、やや不満、不満)する。表-1に平成18年CSの調査概要、表-2に個別評価項目を示す。

表-1 CS調査概要

	東日本	中日本	西日本
調査日	11月	9月	11月
調査対象	全国にモニターを持つアンケート実施専門会社会員		
調査条件	18歳以上、運転免許有り		
	1年以内に高速会社所掌路線を利用		
調査方法	インターネットによるwebアンケート		
有効回収数	3043票	2336票	3005票

東日本=東日本高速道路(株) 中日本=中日本高速道路(株) 西日本=西日本高速道路(株)

表-2 個別評価項目

A. 安全・快適性		C. 情報提供	
A1	路面表示	C1	出発前情報の正確さ
A2	スリップ対策	C2	ハイウェイテレフォン
A3	路面補修	C3	ハイウェイファックス
A4	段差補修	C4	インターネットによる道路情報
A5	トンネル内照明(昼間)	C5	渋滞予測ガイド
A6	トンネル内照明(夜間)	C6	走行中交通情報の正確さ
A7	夜間インター照明	C7	IC入り口の情報板
A8	夜間本線照明	C8	高速道路上の情報板
A9	路肩の広さ	C9	情報ターミナル
A10	走行上の視認性	C10	ハイウェイラジオ
A11	除雪や凍結対策	C11	VICSによる道路交通情報
A12	路面清掃	C12	道路標識の数
A13	植栽管理	C13	道路標識の分かりやすさ
A14	周辺風景の見やすさ	C14	一般道のHWYまでの案内板
B. 走行信頼性		D. 休憩施設	
B1	合流部等の渋滞対策	D1	駐車場の混雑状況
B2	低速車レーンの設置状況	D2	身障者用駐車マスの数
B3	料金所ブースの数	D3	トイレ便器数
B4	ETCレーンの設置状況	D4	身障者用トイレの数
B5	工事による通行止・通行規制頻度	D5	トイレの清掃状況
B6	悪天候による通行止・通行規制頻度	D6	身障者用トイレの清掃状況
B7	交通事故の処理時間	D7	駐車・歩行スペースの清掃状況
B8	渋滞・通行止・通行規制の情報提供	D8	駐車場内の安全性
		D9	潤い空間の設置状況
		D10	植栽・芝生などの手入れ
		D11	駐車スペースなどの舗装状況
		D12	夜間照明の明るさ

(2)アンケート回答者の属性

アンケート回答者の属性は、NEXCO 3 会社全体と会社別は、ほぼ同じ傾向であるので表-3に全体のアンケート

ート回答者の属性を示す。男女比率は男性が 70%、女性が 30%である。年齢は 30～40 代に集中（全体の約 70%）している。職業ではプロの運転手（トラック、バス、タクシー）は 2%程度である。利用頻度では週 1 日以上のヘビーユーザーは約 29%、月 1 回以上では約 7 割である。利用目的では観光・レジャーが約 50%で、業務目的は約 27%である。

表 - 3 アンケート回答者の属性

性別	男性 70%、女性 30%			
年齢	19歳以下	0.2%	20～24歳	2.7%
	25～29歳	9.1%	30～34歳	18.7%
	35～39歳	19.7%	40～44歳	18.4%
	45～49歳	13.3%	50～54歳	8.0%
	55～59歳	5.8%	60歳以上	4.1%
職業	トラック運転手 1.3%、バス運転手0.2%、タクシー運転手0.3%、主婦 16.1%、会社員(プロ運転手除く)13.5%、学生1.9%、会社員(自分で運転しない)42.9%、公務員(バス運転手以外)1.5%、自営業・自由業(自分で運転)5.0%、自営業・自由業(自分で運転しない)11.0%、無職3.6%、その他 2.7%			
利用頻度	ほぼ毎日 4.6%、週4～5日 3.6%、週2～3日 9.6%、週1日 10.9%、月2～3日24.4%、月1日 17.0%、2～3ヶ月に1日 18.2%、4～6ヶ月に1日 9.0%、年に1日以下 2.7%			
利用目的	業務 26.9%、通勤 4.6%、観光・レジャー 50.4%、観光以外のプライベート 16.5%、その他 1.6%			
ETC利用状況	利用している 45.8%、利用していない 54.2%			

3 . CSの経年変化

全体のCS調査結果を過去（平成 16～17 年）と比較すると、総合CSは過去とほぼ変わらない評価であったが、総合CSを構成する個別CSを比較すると、走行信頼性の向上が著しい。総合CSと個別CSの経年変化を図 - 1 に示す。

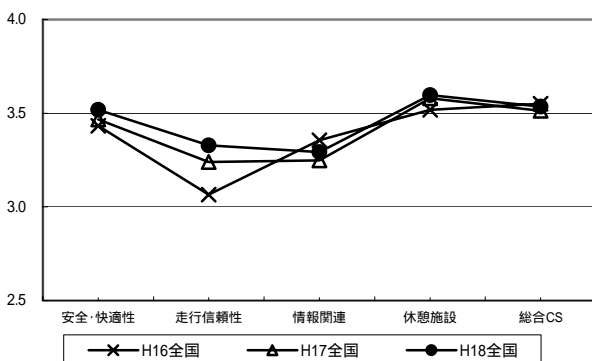


図 - 1 CSの経年変化

また、個別CSの向上が著しい走行信頼性の5段階評価の経年変化を図 - 2 に示す。

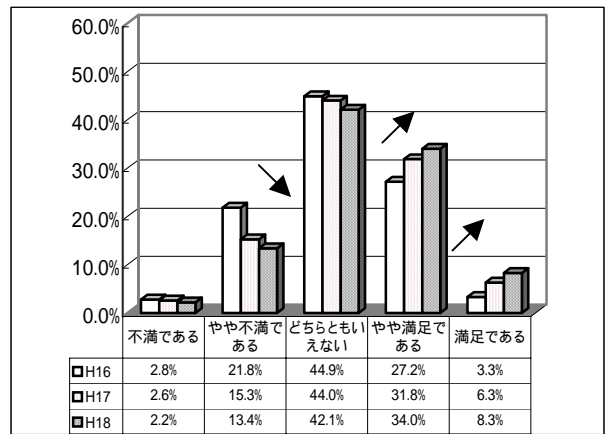


図 - 2 走行信頼性の評価内訳の変化

平成 16 年に対して5段階の評価内訳は、「やや不満」が約 8%低下し、「やや満足」、「満足」と評価する回答者の割合が約 12%増加している。

4 . 総合CSに対する個別評価項目の影響度分析

総合CSに大きな影響を与えている個別CSは何か、また、どの事業を実施すれば総合CSが向上するか、などを把握するため、総合CSと個別評価項目の影響度分析を行った。以下、活用したデータは、NEXCO 3 会社の内の 1 社のCS調査結果を代表的に用いた。

(1) 個別CSにおけるCS影響要因

影響度分析の手法は、総回答者数に対して各個別評価項目の評価と総合CSの評価が一致する個数の割合を影響度と定義し分析を行った。個別評価項目と総合CSへの影響度の関係を図 - 3 に示す。

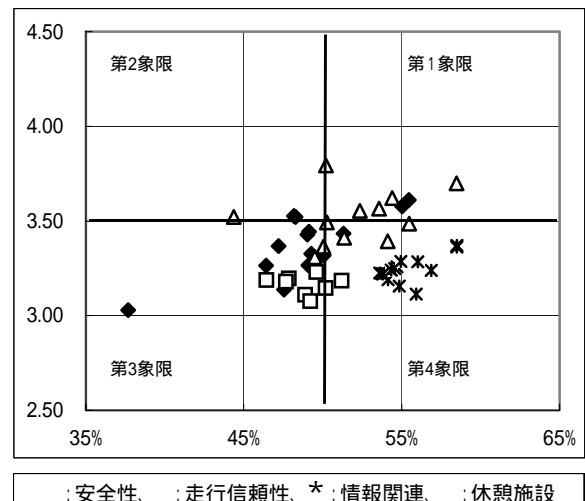


図 - 3 個別評価項目と総合CSへの影響度の関係

縦軸がCS評価の高低を示し、横軸は総合CSへの影響度の高低を示しており、分析結果を可視化できるよう影響度を 50%、CSの評価点 3.5 を分岐点として 4 つの領域（4 象限）に分割した。

第1象限は、CS評価は高く総合CSへの影響度も高いエリア、第2象限は、CS評価は高いが総合CSへの影響度は低いエリア、第3象限は、CS評価は低く総合CSへの影響度も低いエリア、第4象限は、CS評価は低いが総合CSへの影響度が高いエリアとなる。

分析の結果、個別CSの安全性は第1から第4象限に項目が分散したが、第3象限に集まる傾向が見受けられる。走行信頼性は一部の項目が第4象限に含まれるが大半が第3象限に集まっている。情報関連は全ての評価項目が第4象限に含まれ、休憩施設は安全性と同様に第1から第4象限に項目が分散しているが、第1象限に含まれる項目が多い。よって、第4象限エリアに該当する情報関連の保全事業を優先的に整備することによってCS向上に結びつくものと考えられる。

また、各個別CSの評価項目で総合CSへの影響度が高い項目を表-4に示す。

表-4 総合CSへの影響要因(上位5項目)

安全性	走行信頼性
A12 路面清掃	B5 工事による通行止・通行規制頻度
A13 植栽管理	B8 渋滞・通行止・通行規制の情報提供
A4 段差修正	B2 低速車レーン設置状況
A10 走行上の視認性	B7 交通事故の処理時間
A2 スリップ対策	B6 悪天候による通行止・通行規制頻度
情報関連	休憩施設
C12 道路標識の数	D11 駐車スペースなどの舗装状況
C13 道路標識の分かりやすさ	D12 夜間照明の明るさ
C9 情報ターミナル	D10 植栽・芝生などの手入れ
C14 一般道のHWYまでの案内板	D7 駐車・歩行スペースの清掃状況
C8 高速道路上の情報板	D9 潤い空間の設置状況

この結果、総合CSへの影響度が高い個別CSの要因は、安全性では路面清掃、走行信頼性では工事による通行止・通行規制頻度、情報関連では道路標識の数や分かりやすさ、休憩施設では駐車スペースなどの舗装状態である。

(2) 交通量の違いによるCS影響要因

高速道路の一日あたりの平均利用台数(以下「交通量」という)の多少により影響要因が異なることから、交通量を3グループ(断面交通量:2万台/日以下、2~5万台/日、5万台/日以上)に設定し、影響度の分析を行った。

表-5に全体と交通量別に総合CSへの影響要因が高い項目を表-5に示す。

影響の要因が高い項目は、全体ではC12、13:道路標識の数、分かりやすさで、交通量別でみると2万台/日以下の路線では、C12、13:道路標識の数、分かり

やすさ、2~5万台/日の路線ではD11:駐車スペースの舗装状況、5万台/日以上路線ではA13:植栽管

表-5 交通量別の影響要因(上位7項目)

A社全体		2万台/日以下	
C12 道路標識の数	D11 駐車スペースの舗装状況	C12 道路標識の数	C13 道路標識の分かりやすさ
C13 道路標識の分かりやすさ	A12 路面清掃	C13 道路標識の分かりやすさ	C14 一般道のHWYまでの案内板
D11 駐車スペースの舗装状況	A13 植栽管理	D11 駐車スペースの舗装状況	C9 情報ターミナル
C9 情報ターミナル		C9 情報ターミナル	C8 高速道路上の情報板
D12 夜間照明の明るさ		C8 高速道路上の情報板	A12 路面清掃
A12 路面清掃		A12 路面清掃	
A13 植栽管理		A12 路面清掃	
2~5万台/日		5万台/日以上	
D11 駐車スペースの舗装状況	C13 道路標識の分かりやすさ	A13 植栽管理	D10 植栽・芝生などの手入れ
C13 道路標識の分かりやすさ	C9 情報ターミナル	D10 植栽・芝生などの手入れ	C9 情報ターミナル
C9 情報ターミナル	C12 道路標識の数	C9 情報ターミナル	C12 道路標識の数
C12 道路標識の数	A12 路面清掃	C12 道路標識の数	C5 渋滞予測ガイド
A12 路面清掃	D12 夜間照明の明るさ	C5 渋滞予測ガイド	D11 駐車スペースの舗装状況
D12 夜間照明の明るさ	A13 植栽管理	D11 駐車スペースの舗装状況	C1 出発前情報の正確さ
D13 夜間照明の明るさ		C1 出発前情報の正確さ	

理であった。交通量の多少に関係なく情報関連に関する項目が多く含まれている。

特徴として、2万台/日以下では道路標識の数や分かりやすさ、一般道のHWYまでの案内板、高速道路上の情報板など、走行中に提供される情報の影響が高いが、5万台/日以上では、渋滞予測ガイド、出発前情報の正確さ、といった高速道路を利用される前の情報に関する項目の影響が高い。また、5万台/日以上路線では植栽管理や植栽・芝生などの手入れなど、外観に関する項目の影響が高い。以上のことから交通量の多少によって総合CSに対する影響要因が異なることが分かる。

(3) 調査年におけるCS影響要因の動向

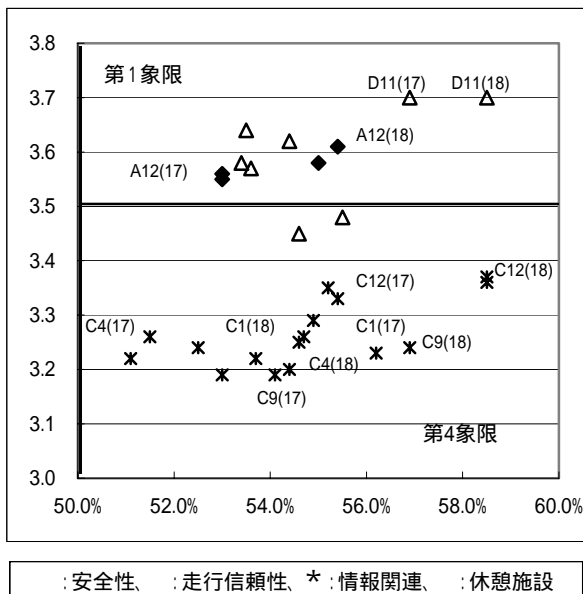
3会社では、交通安全対策、渋滞対策や防災対策などの事業を実施しており、CSの影響要因が過去に実施したCS調査結果と異なると考えられることから、過去(H17年)のCS調査結果と今回(H18年)のCS調査結果のデータを用いて、前述(2)と同様に影響度の分析を行った。各調査年における総合CSへの影響要因が高い項目を表-6に示す。また、影響度が高い項目と影響度の関係を図-4に示す。

表-6 調査年別の影響要因(上位10項目)

H17年調査結果		H18年調査結果	
D11 駐車スペースなどの舗装状況	C1 出発前情報の正確さ	C12 道路標識の数	C13 道路標識の分かりやすさ
C1 出発前情報の正確さ	C13 道路標識の分かりやすさ	C13 道路標識の分かりやすさ	D11 駐車スペースなどの舗装状況
C13 道路標識の分かりやすさ	C12 道路標識の数	D11 駐車スペースなどの舗装状況	C9 情報ターミナル
C12 道路標識の数	D12 夜間照明の明るさ	C9 情報ターミナル	D12 夜間照明の明るさ
D12 夜間照明の明るさ	C9 情報ターミナル	D12 夜間照明の明るさ	A12 路面清掃
C9 情報ターミナル	D10 植栽・芝生などの手入れ	A12 路面清掃	A13 植栽管理
D10 植栽・芝生などの手入れ	D7 駐車・歩行スペースの清掃状況	A13 植栽管理	C14 一般道のHWYまでの案内板
D7 駐車・歩行スペースの清掃状況	C6 走行中交通渋滞の正確さ	C14 一般道のHWYまでの案内板	C4 インターネットによる道路情報
C6 走行中交通渋滞の正確さ	A12 路面清掃	C4 インターネットによる道路情報	C8 高速道路上の情報板
A12 路面清掃		C8 高速道路上の情報板	

影響が高い項目は、H17年調査ではD11:駐車スペース

ースなどの舗装状況や C1:出発前情報の正確さで、H 18 年調査では C12、13:道路標識の数や道路標識の分かりやすさで、影響要因が高い上位 10 項目をみると H 17 年と H 18 年で異なることが分かる。



(17)=H17 年調査結果、(18)=H18 年調査結果

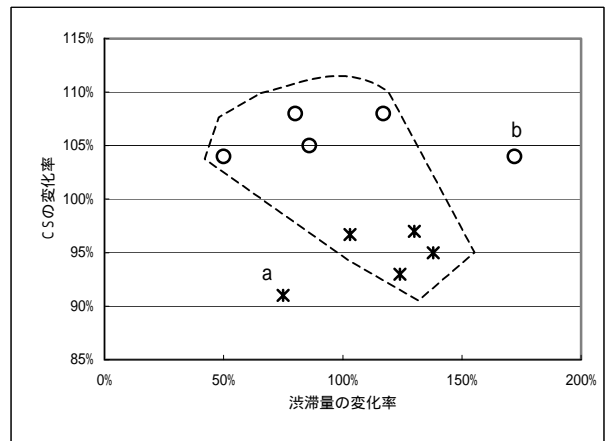
図 - 4 調査年別における影響度の関係

特徴として、CS 評価は H 17 年と比較すると全ての項目が向上しているが、H 17 年に対して影響度が高くなっている主な項目は、C12:道路標識の数、C4:インターネットによる道路情報、C9:情報ターミナル、A12:路面清掃であった。また、影響度が低くなっている主な項目は、C1:出発前情報の正確さで、影響要因が異なっていることが分かる。

5 . CS に対する影響要因の検証

今後、CS を客観的な意思決定指標（成果指標）とした効率的かつ効果的な保全事業の展開を実現することが重要であり、過去の CS 評価に対して CS の向上が著しかった走行信頼性について試行的に検証を行った。検証方法は、H 17、18 年の CS 調査結果と走行信頼性に関連する客観的データとして H 17、18 年の高速道路の渋滞量データ（km * hr/2）を用いて路線別に検証を行った。なお、検証の対象路線は CS 調査の回収数が 30 票以上で、CS 評価が向上又は低下した路線の上位 5 路線を各々選出した。図 - 5 に CS 変化率と渋滞量変化率の関係を示す。

縦軸が CS の変化率（H18 年の CS 値 / H17 年の CS 値）を示し、横軸は渋滞量の変化率（H18 年の渋滞量 / H17 年の渋滞量）を示している。



*=CS が低下した路線、○=CS が向上した路線

図 5 CS 変化率と渋滞量変化率の関係

この結果、a、b 路線以外は、渋滞量が減少している路線は CS が向上し、渋滞量が増加している路線は CS が低下している傾向が見受けられる。一方渋滞量のみで説明できない路線が含まれていることから、更に通行止めや料金所渋滞などのデータを用いた検証が必要である。

6 . まとめ

今回の CS 調査の分析結果から次のようなことが明らかになった。

情報関連項目は総合 CS への影響度が大きくかつ CS 値が低いので情報関連事業を優先的に行うことにより総合 CS 向上に結びつく可能性が大きい交通量の違いによって総合 CS に対する影響要因の項目が異なるので路線によって投資戦略が必要である。

調査年によって総合 CS に対する影響要因は変化するので継続的な動向把握が必要である。

以上のことから 今後も定期的に CS 調査を行い、路線又は地域毎にお客様のニーズを把握するとともに CS 向上を目指した事業戦略を実現するため、CS と保全事業の関係についても把握・分析が必要である。

参考文献

- 1) 末岡真純、木村一裕、羽田野和久、冬季における高速道路パフォーマンスに関する分析 第 33 回土木計画学研究発表会 2006.6(春大会)CD-ROM
- 2) 末岡真純、木村一裕、羽田野和久、三浦大和、CS 調査からみた高速道路のサービスレベルに関する研究、第 26 回交通工学研究発表会論文報告集、2006.10