

道の駅の利用実態と利用者満足度に関する研究

A research about the use actual situation and user satisfaction of the road station

佐久間 勇樹

指導教員：佐野可寸志・松本昌二・土屋 哲

1. 研究の背景と目的

近年、自動車による長距離旅行者や女性ドライバー、高齢者ドライバーの増加といった要因によって、一般道においても休憩施設の必要性が高まってきた。こうしたニーズを受け、平成4年に建設省（現国土交通省）が幹線道路における休憩施設として道の駅の整備を開始した。道の駅は全国で年々増加しており、平成5年4月に全国103ヶ所の道の駅に対して登録証の交付がされ、現在では約9倍の917ヶ所の道の駅が全国に設置されている¹⁾。（平成21年7月31日現在）

道の駅はドライバーのための休憩施設としての役割以外にも地域振興施設としての役割を担っており、そのため多くの道の駅ではトイレや駐車場などの基本的な休憩施設以外にも、地域振興施設として地元特産品の販売所や温泉施設などを併設している。また、野菜の直売を行ったり、イベントを開催したりと様々な取り組みを行っている。しかし、利用者ニーズの多様化や提供サービスの水準などの違いから、道の駅利用者の満足度が必ずしも高くない状況も散見される²⁾。

そこで、本研究は、北陸地方における道の駅を対象とし、道の駅の現状や利用実態を道の駅管理者へのアンケート調査と、道の駅利用者へのアンケート調査により明らかにすることを目的に行った。これら2つのアンケート調査の分析結果から、今後、道の駅利用者の満足度を向上させ、道の駅の利用者数を増加させるような整備の方向性について検討を行う。なお、対象エリアは、既存データがあり、データ収集や現地調査を行うことを考慮して、北陸地方整備局管轄エリア内の北陸地方（新潟県、富山県、石川県）の道の駅とした。

2. アンケート調査

(1) 管理者アンケート

個々の道の駅の特性や利用状況、現在抱えている問題点等を把握し整理するために、表-1の通りに北陸地方の全66の道の駅の管理者を対象にアンケート調査を実施した。46の道の駅から回答を得ることができ、回収率は69.7%であった。

図-1は「オープン時と比較して道の駅の利用者数はどうなっていますか」という問いに対しての回答をグラ

フにしたものである。このグラフから、オープン時と比較して利用者数が増加している道の駅と減少している道の駅の割合はほぼ半々になっていることがわかる。

また、道の駅運営上の問題点として、冬期間の利用者の減少や維持管理費の問題、ゴミの問題、売り上げの確保などが挙げられた。中でも冬期間の利用者の減少は、冬期間の交通量の減少も要因として考えられるが、積雪地域特有の問題でもあり、最大の課題である。

今後の改良点としては、特産品を使った商品やメニューの充実、利用者の増加、地元との交流・連携などが挙げられた。特産品を使った商品・メニューの充実、利用者の増加に関しては、ほとんどの道の駅が改良点として挙げている。やはり利用者あってこそその道の駅であるので、その利用者の増加を達成するためには、魅力ある商品・メニューの充実が求められていると道の駅の管理者は感じていることが予想される。

表-1 管理者アンケート調査概要

アンケート郵送日	2009年9月11日(金)
アンケート対象駅	北陸地方(新潟県、富山県、石川県)の全道の駅
調査方法	各道の駅の管理者にアンケートを郵送、後日郵送回収
回収数/配布数	46/66部(回収率69.7%)
調査項目	Q1:運営主体 Q2:施設の成り立ち Q3:利用者数の変化(オープン時との比較) Q4:利用者数の変化(ETC割引前後の比較) Q5:周辺市町村や地元との協力 Q6:道の駅を防災拠点として利用できるか Q7:道路交通情報は十分に伝わっているか(5段階) Q8:地域観光情報は十分に伝わっているか(5段階) Q9:情報発信手段 Q10:道の駅利用者に喜ばれていると思うもの Q11:道の駅の運営上の問題点 Q12:道の駅の今後の改良点 Q13:休憩機能の達成度(5段階) Q14:情報発信機能の達成度(5段階) Q15:地域連携機能の達成度(5段階) Q16:3つの機能の総合的な達成度(5段階)

□ 増加 □ 減少 □ 変化なし □ わからない

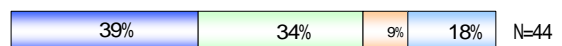


図-1 利用者数の変化(オープン時と比較)

(2) 利用者アンケート

a) アンケート調査対象駅の選定

平成18年度に北陸地方整備局管轄エリア内にある新潟県、富山県、石川県の64の道の駅を対象に行われた調査結果²⁾を用いて、図-1に利用台数と前面道路交通量の関係を示す。その結果、道の駅の前面道路交通量が多いほど、道の駅の利用台数が増える傾向が見られた。しかし、A駅やB駅のように前面道路交通量が少ないにもかかわらず道の駅の利用台数が多く、反対にC駅やD駅のように前面道路交通量が多いにもかかわらず道の駅の利用台数が少ない道の駅が存在していることがグラフから読み取れる。前面道路交通量が少なくても利用台数が多い道の駅があるということは、個々の道の駅に何らかの特徴や魅力があることが考えられる。つまり、立地条件以外にもトイレや駐車場の整備、特産品の販売所、地域振興施設等が十分に備わっていることで利用台数、利用者満足度は高くなるのではないかと予想される。

そこで、施設内容や施設規模、立地条件等を考慮し、新潟県内にある34の道の駅を表-2に示すようにタイプ分類(タイプ分類の詳細は2(2)(c)で詳しく述べる)を行い、その中の22の道の駅を対象に利用者アンケート調査を実施した。

b) 調査概要

道の駅利用者の満足度を向上させる要因を明らかにするために、道の駅利用者へのアンケート調査を行った。表-3にアンケート調査の概要、表-4に20個の満足度の評価項目を示す。

アンケート調査は既存調査データ²⁾より、利用者数が多い休日を対象に行い、調査時間は10~15時の間とした。調査方法は、各道の駅に1~2名の調査員を配置し、調査員がアンケート調査記入用紙を利用者へ渡し、その場で記入してもらうスタイルで行った。また、高齢者やアンケートの記入に不自由がある人に対しては、アンケート調査用紙に基づきヒアリング形式で行った。なお、道の駅利用後の満足度評価を記入してもらうため、道の駅施設を利用後に自家用車に戻ってくる人を中心にアンケートを回答してもらった。

アンケート調査の主な内容は、個人属性や道の駅の利用頻度、道の駅の利用目的、道の駅に関する20個の満足度評価とした。

c) タイプ分類

道の駅の施設内容を見ると、休憩施設を中心とした道の駅から宿泊施設や体験施設を併設した道の駅まであり、施設内容や施設規模が大きく異なっているため、個々の道の駅ごとに利用特性や満足度の評価に影響を与える要素が異なるとことが予想される。

そこで道の駅を「道の駅旅案内全国地図(平成21年度版)」³⁾に基づいて施設内容別に分類(小規模、中規模、大規模)を行った。分類基準を表-5に示す。また、道路種類別(直轄国道、補助国道、その他)に見ても交通量や立地等の違いにより利用者のニーズや満足度に違いが見られることが予想されるので、道路種類別にも満足度評価の傾向を見ることにする。表-6に道路の種類を示す。

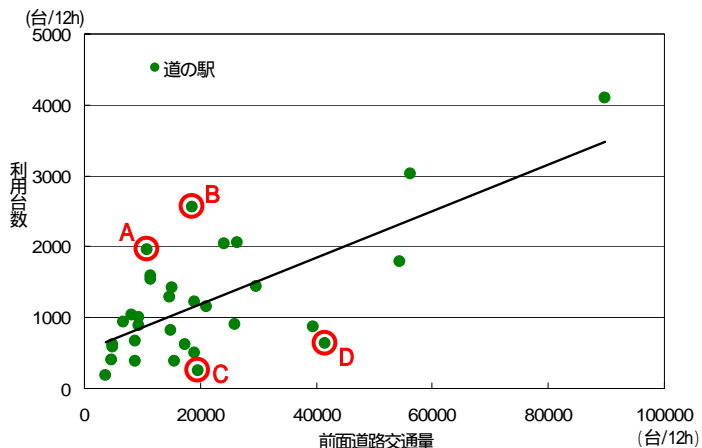


図-1 利用台数と前面道路交通量の関係(平日・休日合計)

表-2 道の駅のタイプ分類

	直轄国道	補助国道	その他
小規模	みかわ 越後川口 神林	花夢屋にいつ 雪のふるさと やすづか	ゆのたに
中規模	豊栄 加治川 越後市振の岡	いりひろせ	
大規模	阿賀の里 ちがみの里おごや 良寛の里 わしま 能生 親不知ピアパーク うみてらす名立 風の丘米山 西山ふるさと公苑 あらい 朝日 関川 新潟ふるさと村	越後出雲崎 天領の里 クロス10十日町 漢学の里しただ R290とちお まつだいふるさと会館 瀬替えの郷せんだ 笹川流れ	国上 じょんのびの里高柳 よしかわ杜氏の郷 胎内 芸能とトキの里

太字:利用者アンケート実施の道の駅

表-3 利用者アンケート調査概要

アンケート実施日	2009年10月17日(土)、10月24日(土)、10月31日(土)
アンケート対象駅	新潟県内の22の道の駅
調査時間	AM10:00~PM15:00
調査方法	道の駅の利用者に直接配布、その場で記入してもらい回収
回収数	554部(22の道の駅の合計)
調査項目	Q1:個人属性 Q2:利用頻度 Q3:利用目的 Q4:利用状況 Q5:満足度評価(5段階)

表 - 4 20個の満足度の評価項目（5段階評価）

駐車場の広さ	特産品や物産の安さ
休憩所の広さ	道の駅と自然との調和
飲食施設の広さ	広場や公園の手入れの良さ
飲食施設の店舗の数	店員の対応の良さ
飲食施設の清潔感	観光情報案内のわかりやすさ
トイレの清潔感	道路情報案内のわかりやすさ
トイレの数	道の駅に来るまでの案内標識のわかりやすさ
食事のおいしさ	地域振興施設（温泉、宿泊施設、美術館等）
食事の安さ	イベントの内容
特産品や物産の品揃えの多さ	今日利用した道の駅の総合的な満足度

表 - 5 施設規模の分類基準

小規模	中規模	大規模
売店 お食事処	公園 展望台 無線LAN 小規模も含む	体験施設 博物館 美術館 宿泊施設 入浴施設 キャンプ場 スポーツ施設 中規模も含む
駐車場、トイレは全てに共通		

表 - 6 道路の種類

直轄国道	国が管理している道路
補助国道	都道府県及び政令指定都市が管理している道路
その他	直轄国道、補助国道以外の道路

d) 集計結果

図 - 2 に道の駅の利用目的を示す。その結果、休憩と回答した割合が 45%と 1 番多く、次いで、トイレ、地元特産品の購入、食事となっている。

表 - 7 に 20 個の評価項目の満足度の平均値と総合満足度との相関係数を示す。Q 20 の総合的な満足度以外の 19 個の評価項目の中で平均値が高かったのものとしては、駐車場の広さ（3.81）、道の駅と自然との調和（3.76）、広場や公園の手入れの良さ（3.66）、休憩所の広さ（3.63）が挙げられる。この結果から、広さに関する項目と自然との調和といった項目の評価が高くなっていることがわかる。また、Q 20 の総合的な満足度と残りの 19 個の評価項目との相関係数を比較すると、店員の対応の良さ（0.44）、飲食施設の清潔感（0.42）、休憩所の広さ（0.41）、道の駅と自然との調和（0.41）といった項目とやや相関があることがわかる。

表 - 8 にタイプ別の総合的な満足度評価の平均値を示す。直轄国道の沿線にある道の駅は、規模が大きくなるにつれて満足度は高くなる傾向が見られた。また、補助国道、その他道路の沿線にある道の駅は、規模が小さくてもそれなりに満足度は高くなっている。規模が小さくても満足度が高くなった理由としては、道の駅の利用目的が、休憩、トイレ、食事であり、直轄国道の道路と比較して、コンビニ等の休憩施設や飲食施設が少ない

補助国道やその他道路の沿線にある道の駅は、ドライバーの休憩施設として貴重な存在であり、規模が小さくても満足度が高くなったのではないかと考えられる。

表 - 9 にリピーターの総合的な満足度評価の平均値を示す。その結果、利用頻度が多い人ほど、利用した道の駅の総合満足度の評価は高くなっていることがわかる。このことから、総合満足度の評価が高い道の駅ほど、利用頻度は多くなり、利用者数は増加していることが考えられる。

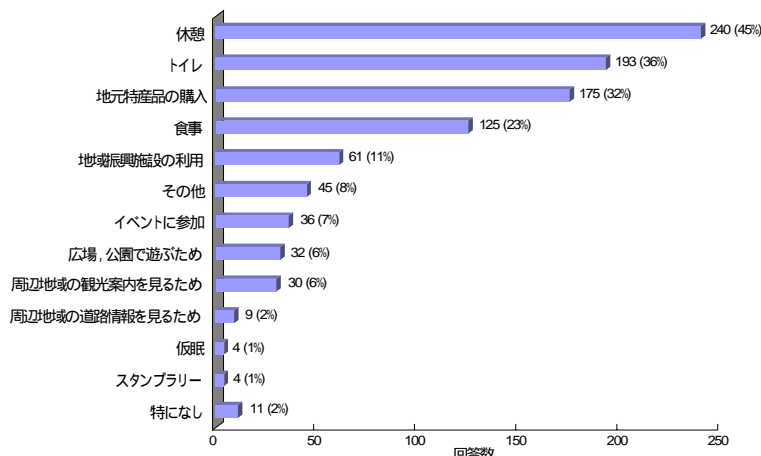


図 - 2 道の駅の利用目的（複数回答）

表 - 7 満足度の平均値と相関係数

質問項目	平均値	相関係数
Q1 駐車場の広さ	3.81	0.33
Q2 休憩所の広さ	3.63	0.41
Q3 飲食施設の広さ	3.34	0.35
Q4 飲食施設の店舗の数	3.14	0.36
Q5 飲食施設の清潔感	3.49	0.42
Q6 トイレの清潔感	3.53	0.35
Q7 トイレの数	3.45	0.37
Q8 食事のおいしさ	3.36	0.29
Q9 食事の安さ	3.20	0.30
Q10 特産品や物産の品揃えの多さ	3.43	0.32
Q11 特産品や物産の安さ	3.37	0.32
Q12 道の駅と自然との調和	3.76	0.41
Q13 広場や公園の手入れの良さ	3.66	0.39
Q14 店員の対応の良さ	3.57	0.44
Q15 観光情報案内のわかりやすさ	3.28	0.38
Q16 道路情報案内のわかりやすさ	3.27	0.37
Q17 道の駅に来るまでの案内標識のわかりやすさ	3.36	0.20
Q18 地域振興施設（温泉、宿泊施設、美術館等）	3.27	0.32
Q19 イベントの内容	3.18	0.28
Q20 今日利用した道の駅の総合的な満足度	3.78	

表 - 8 タイプ別の総合的な満足度評価（5段階評価）

	直轄国道	補助国道	その他
大規模	3.84	3.73	3.93
中規模	3.72	3.78	-
小規模	3.06	3.89	3.96

表 - 9 リピーターの総合的な満足度評価（5段階評価）

質問項目	年に1~4回	年に5~12回	月に1回以上
利用した道の駅の総合満足度	3.77	3.82	4.03

3. 道の駅利用者数の増減に関する分析

管理者アンケートの結果から利用者数が増加している道の駅、減少している道の駅が存在することが確認できた。また、利用者アンケートでは道の駅利用者の満足度評価についての分析を行った。

道の駅利用者数の増減と道の駅利用者の満足度評価に関係性があれば、利用者満足度を高めることで利用者数の増加に繋がることが考えられる。そこで、道の駅利用者の満足度評価と道の駅利用者数の増減にどのような関係があるのかを判別分析を用いて分析を行った。アンケート調査より得られたデータを用いて判別分析を行い、利用者の総合的な満足度評価が道の駅利用者数の増減に与える影響を定量的に考察する。分析は、利用者アンケートを実施した道の駅かつ管理者アンケートの中の「オープン時と比較して道の駅の利用者数はどうなっていますか」の問に対して回答のあった19駅を対象に行った。

目的変数は、「道の駅利用者数が増加」を1、「道の駅利用者数が減少」を2とした。また、利用者アンケート調査より得られた満足度の評価項目の1つである「総合的な満足度」（5段階評価）と、道の駅の属性として道路の種類（直轄国道・補助国道・その他）、施設の規模（大規模・中規模・小規模）を説明変数とした。説明変数は変数増加法を用いて変数選択を行い、有用な変数を選択した。分析に使用した変数の一覧を表-10、表-11に判別係数・標準化判別係数⁴⁾を示す。

その結果、判別係数は「総合的な満足度」「道路の種類」が5%有意水準を満足している。標準化判別係数の符号から、「道路の種類」は、直轄国道沿線にある道の駅よりもその他道路の沿線にある道の駅のほうが利用者数は増加しているという結果となった。

同様に、利用者の「総合的な満足度」の評価が高い道の駅のほうが利用者数は増加している。このことから「総合的な満足度」の評価を向上させることで道の駅の利用者数を増加させることが可能になる。

また、表-12は、判別関数によるモデルの再現性を示したものである。表からもわかるように、今回の判別分析のモデルの再現性は84.2%となった。

表-10 分析に使用した変数

変数	カテゴリー
目的変数	利用状況(1.利用者数が増加 2.利用者数が減少)
説明変数	道路の種類(1.直轄国道 2.補助国道 3.その他)
	施設の規模(1.大規模 2.中規模 3.小規模)
	利用者の総合的な満足度(5段階評価)

表-11 判別関数係数・標準化判別係数

変数名	判別係数	標準化判別係数	偏F値
道路の種類	2.37	1.73	6.1 **
総合的な満足度	5.45	1.69	5.9 **
施設の規模	0.87	0.76	1.1
定数項	-24.24		

(注)有意確率は、***1%、**5%を示す

表-12 モデルの再現性

道の駅利用		推定結果		合計
		増加	減少	
観測結果	増加	8	2	10
	減少	1	8	9
合計		9	10	19

4. 利用者満足度評価構造モデルの構築

(1) 因子分析

判別分析の結果から「総合的な満足度」を向上させることで道の駅の利用者数を増加させることが可能であることが明らかとなった。そこで、調査対象とした道の駅の「総合的な満足度」を構成する要因を把握するために、道の駅利用者へのアンケート調査で得られた19個の満足度の評価結果を用いて因子分析⁵⁾を行った。19個の満足度の評価項目に対して、因子抽出方法は主因子法、因子数は固有値が1以上の因子を使用し、回転方法はプロマックス回転により因子分析を行った結果、代表する5個の因子を抽出した。表-13に固有値と回転後の負荷量平方和、表-14に因子負荷量の値を整理した結果を示す。

表-14により、第1因子は、「特産品や物産の品揃えの多さ」「特産品や物産の安さ」「地域振興施設」に関する項目のウエイトが大きく占めることから、第1因子を「オリジナリティ」と命名した。以下同様に、第2因子を「情報案内」、第3因子を「施設のスペース」、第4因子を「清潔感」、第5因子を「癒し」とした。

また、各因子の内的整合性（信頼性）を検討するため、クロンバックの係数（一般的に0.70以上であれば内的整合性は高い）を算出したところ「オリジナリティ」は=0.736、「情報案内」は=0.814、「施設のスペース」は=0.752、「清潔感」は=0.753、「癒し」は=0.722を示し、高い内的整合性が認められた。

表 - 1 3 固有値と回転後の負荷量平方和

因子	固有値			回転後の負荷量平方和 合計
	合計	分散の%	累積%	
1	5.949	31.308	31.308	3.677
2	1.752	9.220	40.529	3.102
3	1.428	7.516	48.045	4.113
4	1.285	6.765	54.810	3.488
5	1.154	6.072	60.882	3.230
6	0.994	5.232	66.113	
7	0.932	4.906	71.020	
8	0.766	4.032	75.052	
9	0.734	3.863	78.915	
10	0.640	3.367	82.282	
11	0.549	2.890	85.172	
12	0.509	2.678	87.850	
13	0.447	2.351	90.201	
14	0.392	2.066	92.267	
15	0.356	1.876	94.143	
16	0.345	1.814	95.957	
17	0.328	1.728	97.685	
18	0.266	1.400	99.086	
19	0.174	0.914	100.000	

表 - 1 4 因子負荷量

	因子				
	第1因子 (オリジナリティ)	第2因子 (情報案内)	第3因子 (施設のスペース)	第4因子 (清潔感)	第5因子 (癒し)
特産品や物産の品揃えの多さ	0.787	0.049	-0.071	-0.134	-0.012
特産品や物産の安さ	0.775	0.052	-0.129	-0.087	0.025
地域振興施設(温泉・宿泊施設・美術館等)	0.493	0.055	0.031	-0.038	0.045
食事の安さ	0.464	-0.127	0.099	0.179	0.021
食事のおいしさ	0.389	-0.212	0.225	0.208	-0.039
イベントの内容	0.319	0.163	0.067	0.047	-0.118
道路情報案内のわかりやすさ	0.028	0.923	0.035	-0.001	-0.028
観光情報案内のわかりやすさ	0.046	0.743	0.021	0.082	0.067
道の駅に来るまでの案内標識のわかりやすさ	-0.001	0.557	0.018	0.055	-0.004
飲食施設の広さ	-0.075	0.017	0.945	-0.097	-0.039
飲食施設の店舗の数	0.092	0.065	0.711	0.000	-0.165
休憩所の広さ	-0.065	0.044	0.562	-0.029	0.241
駐車場の広さ	-0.078	0.005	0.383	-0.057	0.266
トイレの清潔感	-0.081	0.050	-0.143	0.959	-0.011
トイレの数	-0.033	0.106	0.019	0.650	-0.016
飲食施設の清潔感	0.090	-0.042	0.309	0.379	0.062
広場や公園の手入れの良さ	-0.057	-0.014	-0.055	0.099	0.798
道の駅と自然との調和	0.062	0.022	0.007	-0.113	0.756
店員の対応の良さ	0.284	0.025	0.058	0.084	0.302
因子寄与	3.677	3.102	4.113	3.488	3.230

図 - 3 は、共分散構造分析のために採用したパス図を表したものである。パス図の作成にあたっては、表 - 14 に示した因子分析の結果から因子負荷量の値が0.5以上を目安に項目を選択し、観測変数とした。なお、モデルの推定には、Amos6.0 (SPSS) を使用した。このパス図をベースに、個人属性(性別、年代別、利用頻度別)や道の駅の特徴(施設規模別や道路種類別)ごとにパラメータを比較し考察していくことにする。なお、本稿では紙面の都合上、全数、小規模の道の駅、その他道路の沿線にある道の駅の分析結果のみを示す。

また、モデルの適合度の評価指標としてAGFIとRMSEAがあり⁷⁾、AGFIは値が1に近いほどデータへの当てはまりが良いことを示し、RMSEAは一般的に、0.05以下であればデータへの当てはまりが良く、0.1以上であれば当てはまりが悪いと判断される。

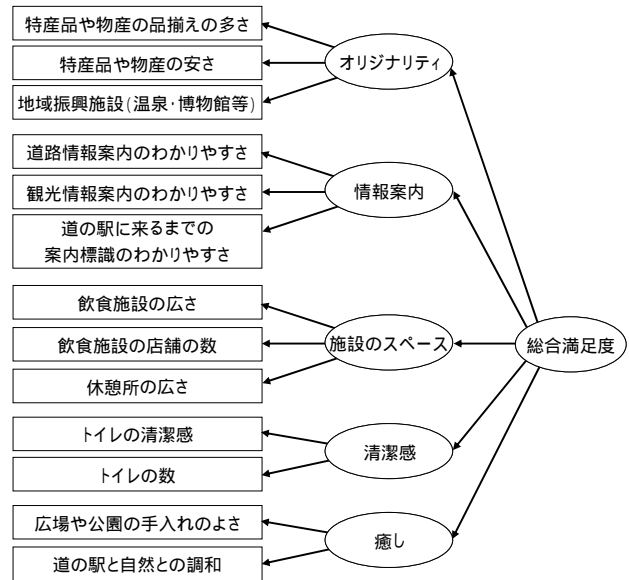


図 - 3 利用者満足度評価構造モデル

(2) 共分散構造分析

判別分析の結果から「総合的な満足度」を向上させることで道の駅の利用者数を増加させることが可能であることが明らかとなった。また、利用者アンケートで得られた19個の満足度の評価結果を用いて因子分析を行った結果、「オリジナリティ」「情報案内」「施設のスペース」「清潔感」「癒し」が利用者の総合満足度を構成する5つの因子であることが明らかとなった。

そこで、利用者の満足度の評価構造をより具体的に表示し、評価する手法として共分散構造分析の適用を図る。共分散構造分析とは、類似した傾向を示す多くの観測変数を人の個性や価値観といった直接観測することのできない潜在変数により統合し、変数相互の関連性を軽量化する手法であり、潜在変数間の因果関係を明らかにすることが可能である。共分散構造モデルは潜在変数間の因果関係を表現する構造方程式と観測変数を表現する測定方程式から構成されている⁶⁾。

a) 全数

図 - 4 に全数のパス図を示す。総合満足度と5つの潜在変数の関係を見ると、「オリジナリティ(0.560)」「情報案内(0.628)」「施設のスペース(0.705)」「清潔感(0.638)」「癒し(0.675)」の全てが総合満足度に有意に影響を与えている(t値がすべて1%有意水準を満足)。

中でも「施設のスペース」「癒し」が利用者の総合満足度に大きな影響を与えていることがわかる。「施設のスペース」の中でも「飲食施設の広さ」や「飲食施設の店舗の数」が総合満足度に大きな影響を与えており、総合満足度を高めるためには、「飲食施設の広さ」や「飲食施設の店舗の数」を重要視していくのが整備方針としては1番良い方法ではあるが、すぐに行うことは難しいので、限られたスペースの中で工夫しながら整備を行っていく必要があると考えられる。

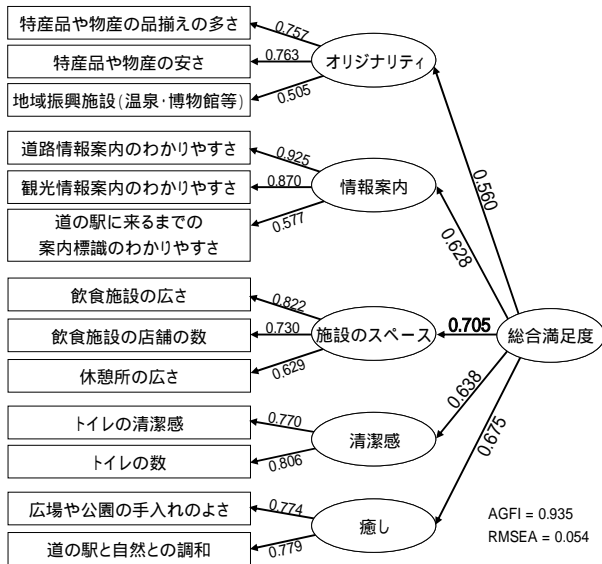


図 - 4 パス図 (全数)

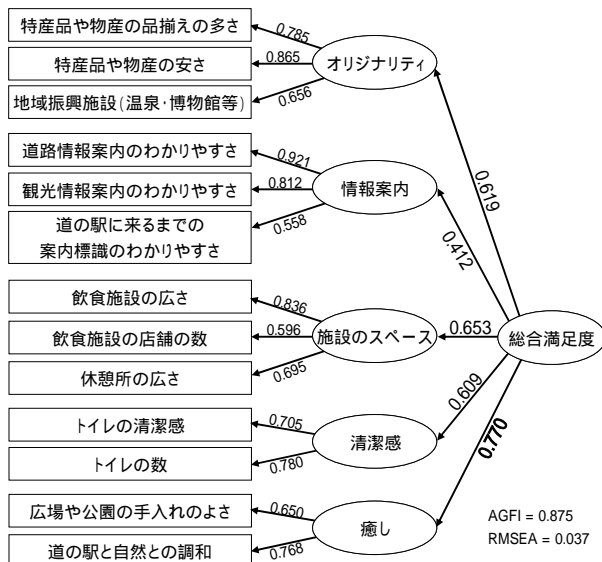


図 - 5 パス図 (小規模)

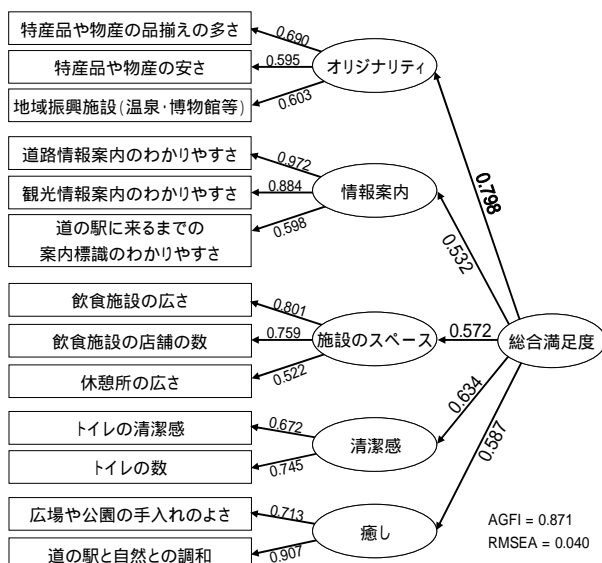


図 - 6 パス図 (その他)

b) 施設規模別

図 - 5 に小規模の道の駅のパス図を示す。小規模の道の駅では、「情報案内」よりも「癒し」に関連する公園の手入れや自然との調和を考慮した整備を行うことで利用者の総合満足度は向上することがいえる。

c) 道路種類別

図 - 6 にその他道路の沿線にある道の駅のパス図を示す。その他道路の沿線にある道の駅では、特産品の充実や地域振興施設など、他の道の駅と比較して個性豊かな道の駅を目指した整備を行うことで利用者の総合満足度は向上することがいえる。

5. まとめ

管理者アンケート、利用者アンケートの結果から、道の駅利用者数の増減に影響を与える要因として利用者の「総合的な満足度」が挙げられ、「総合的な満足度」の評価が高い道の駅の方が利用者数は増加していることが明らかとなった。この結果から、「総合的な満足度」の評価を向上させることで道の駅の利用者数の増加に繋がるという関係性を示すことができた。

この関係性から、道の駅利用者の「総合的な満足度」の評価構造について、個人属性や道の駅のタイプ（施設規模別・道路種類別）ごとに共分散構造分析を適用して分析を行った。その結果、道の駅利用者の「総合的な満足度」の評価構造について、個人属性や道の駅のタイプ（施設規模別・道路種類別）ごとに明らかとなり、道の駅の特성에あった整備を行うことで道の駅利用者の「総合的な満足度」は向上し、道の駅の利用者数を増加させることが可能である。

参考文献

- 1) 国土交通省道路局 HP: 「道の駅の沿革」, http://www.mlit.go.jp/road/station/roadstation_hist.html
- 2) 道路保全技術センター: 「北陸「道の駅」利用者満足度向上システム構築業務」, 2008
- 3) 道路整備促進期成同盟会全国協議会: 「道の駅旅案内全国地図」, 2009
- 4) 木下栄蔵: わかりやすい数学モデルによる多変量解析入門, 近代科学社, 2009
- 5) 石村貞夫: SPSS でやさしく学ぶ多変量解析, 東京図書株式会社, 2002
- 6) 豊田秀樹: 共分散構造分析 (入門編), 株式会社朝倉書店, 1998
- 7) 石村貞夫: SPSS による多変量データ解析の手順, 東京図書株式会社, 2001