

刺戟般化を考慮した「道の駅」の施設改善システムの提案

Proposal of the facilities improvement system of michinoeki considering generalization

北海学園大学工学部 ○学生員 水野 亮介(Ryousuke Mizuno)
北海学園大学大学院 学生員 小川 直仁(Naohito Ogawa)
北海学園大学大学院 学生員 鈴木 聡士(Soushi Suzuki)
北海学園大学工学部 フェロー 五十嵐日出夫(Hideo Igarashi)

1. はじめに

「道の駅」における機能の受益対象を大別すれば、およそ2つの対象に分かれる(間接的利用価値、オプション価値及び非利用価値を考慮すればさらに多岐にわたる可能性はあるが、問題の複雑化を避けるため、本研究においては直接的利用価値における受益対象に限定する)¹⁾。

それは、「休憩」・「情報交流」を受益する道路利用者と、「地域連携」・「地域振興」を受益する運営者(地方自治体等)である。両者は「道の駅」から個別に独立して受益しているのではなく、道路利用者の受益時における「道の駅」立ち寄り選択行動を前提として、運営者が利用者の購買行動等から受益するという、「道の駅」を介し両者が受益し合う関係と言える。ゆえに、両者は消費者と生産者の関係である。

さて、市場においては、その市場を構成する最小単位である個々の消費者がどのような行動をとるかという問題を抜きに議論することはできないと考えられる。それゆえ、生産者、特にその意思決定者は皆一様に「消費者」行動を把握しながら施策決定を行っており、その施策の成否は、意思決定者がいかに明快に、そして正確に「消費者」行動を把握したかによるといっても過言ではない。

それでは、「道の駅」の運営者は消費者たる「道の駅」利用者の立ち寄り選択行動を把握しながら施策決定を行っているのだろうか。既往研究をレビューする限りにおいては、帰納的に利用者の行動全般を分析しているものはあるが、行動科学的観点により演繹的に利用者行動を考究しているものは皆無なのが現状である。

そこで、本研究は行動科学において消費者購買行動モデルとして一般的なハワード=シエスモデル²⁾を前提とする。そして、そのモデルの一つの概念として用いられる「刺戟般化^{しげくはんか}」について着目し、それに基づいた施策決定システム、特に施設改善システムを一例として検討・提案することを目的とした。

2. 刺戟般化(般化)

刺戟般化とは、ある刺戟に条件づけられた反応が、他の刺戟に対しても生じることである。一般に、般化の程度は、その刺戟の物理的次元上における類似度(距離)の関数として決まる。すなわち、条件づけられた刺戟に似ているほど反応は起こりやすくなる。般化現象は、刺戟ごとに学習をしなくても、似た刺戟のもとでは適切な反応が生じることを可能にするという点で重要である³⁾。

そこで、この般化現象を考慮し、「道の駅」における最優良の施設から受ける刺戟と同等の刺戟をその他の「道の駅」施設においても般化させるための、施設改善システムを検討・提案する。

3. 「道の駅」施設改善システム

そこで、刺戟般化を考慮した、「道の駅」施設改善シス

テムを検討すれば、以下の手順が考えられる。

Step 1 : 利用者行動目的の把握

まず、利用者の行動の根源である行動目的の観点から各「道の駅」施設の利用特性を把握する。ここで、基礎データとしては表-1の概要で行われた、全道「道の駅」利用者アンケートの『道の駅』に立ち寄った理由』項目とした。この基礎データの利点としては、調査実施時の北海道における全ての「道の駅」利用者を調査対象とする唯一の大規模意識調査であるため、信頼性は他のデータに比べ高いことが考えられる。

表-1 全道「道の駅」利用者アンケートの概要

調査機関	平成 12 年 8 月 7 日(月)～平成 12 年 9 月 10 日(日)
調査対象	「道の駅」利用者
調査方法	各「道の駅」にアンケート用紙を設置し、「道の駅」利用者にアンケートを記入してもらい、記入後回収箱へ投函してもらう方法とした。
調査機関	委託機関：北海道開発局 網走開発建設部 道路第1課 受託機関：財団法人 北海道道路管理技術センター
回収状況	配布数：19800、回収数：12481、回収率 63.0%、 有効回答数：12115、有効回答率：61.2%、 ※全道 66 道の駅に各 300 部配布した。

Step 2 : 「道の駅」の類型分類

刺戟般化の利用特性を考慮し、利用特性が類似している「道の駅」毎に分類を行う。このとき Step1 において明らかとした「道の駅」施設の利用特性データは、あらかじめ最適分類することが困難なため、数量化理論Ⅲ類や非階層的クラスター分析などの手法が適用困難である。そのため、階層的クラスター分析により類型分類を行うこととした。

Step 3 : クラスター内最優良「道の駅」の選定

利用者において良好であると認知される刺戟を抽出するため、Step2 で明らかとしたクラスター毎の最優良「道の駅」を選定する。このとき、選定における基礎データは全道「道の駅」利用者アンケートの『よく利用する道の駅』項目とすることとした。この項目は頻度に関する項目である。このとき、「道の駅」の設置区間交通量がほぼ一定条件下であるものを抽出すれば、主要な外部要因を除外することができると推察される。その結果、影響は内部要因、すなわち「道の駅」施設が及ぼすものに純化できると考えられるため、これを基礎データとすることとした。

Step 4 : 比較対象「道の駅」の選定

Step3 で述べたように、設置区間交通量がほぼ一定条件下であるものを選定し、その中での下位順位の「道の駅」を比較対象として設定する。実際に「道の駅」運営者がこのシステムを行う場合は、各運営者の当該「道の駅」が対象となるため、Step 4 は省略され Step3 においては当該「道の駅」と同クラスターの最優良「道の駅」を選定することとなる。

Step 5：施設評価の比較分析

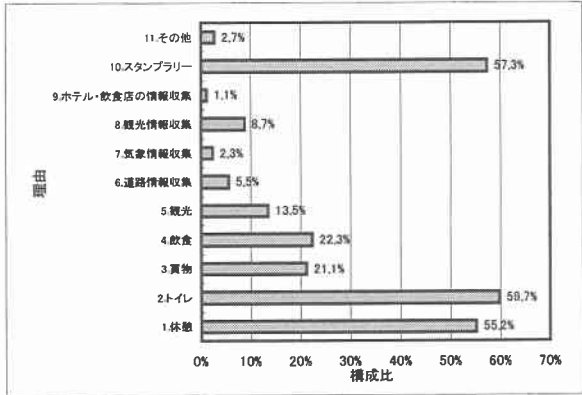
「道の駅」施設の比較分析を行うにあたって、AHP（階層分析法）を適用する。この手法は人の感覚的な意思決定過程を把握することを特長とするため、利用者の施設から及ぼされる刺戟の把握を問題とするこのシステムにおいて適切な方法であると考えられる。

Step 6：修正代替案の効果分析

Step5において明らかとなった最優良「道の駅」と比較対象「道の駅」との施設評価差異を改善した場合の効果修正代替案ウエイトの置換えによって分析する。すなわち、この過程は刺戟般化現象の再現化という位置づけである。それでは、以下に実際の適用事例を述べる。

4. 利用者行動の把握

Step1で述べたように各「道の駅」施設の利用者特性を把握するため、「道の駅に立ち寄った理由（複数回答）」項目の回答結果を基礎データとした。このうち「その他」という項目は「温泉利用、宿泊、キャンプ等」内容が多岐にわたることから特定の利用特性を把握することが困難なため、基礎データから除外した。図－1はその全体集計結果の概要である。



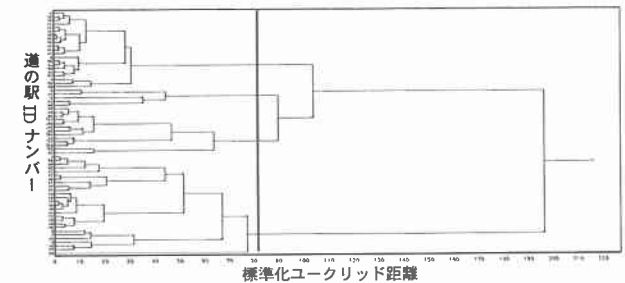
図－1 「道の駅」に立ち寄った理由」集計結果

5. 「道の駅」の類型分類

Step2における結果の有効回答に占める「道の駅」毎の各理由の割合を算出した値を属性変数とし、Step3では階層的クラスター分析により類型分類を行う。

また、本研究において属性空間内の個体間の非類似度を測定する方法としては標準化ユークリッド距離を用いることとし、クラスター化法についてはウォード法を用いることとした⁴⁾。

以上より算出したデンドログラムを図－2に示す。ここで任意の数のクラスター（本研究では特徴付けのしやすさ、分類結果の分かり易さ等の理由から4とした）に分類するため、デンドログラムにおいて任意の標準化ユークリッド距離80を閾値とし切断する。そのとき互いに接続している個体を同クラスターとして定義する。類型分類されたクラスターとそのネーミング結果は表－2の通りである。



図－2 デンドログラム

表－2 類型分類されたクラスター

No	ネーミング	「道の駅」数
1	周遊観光型クラスター	20
2	情報提供型クラスター	5
3	観光提供型クラスター	13
4	休憩提供型クラスター	27

※各クラスターのネーミングは小川、鈴木、五十嵐、木元らの研究⁴⁾から引用したものである。

本研究では「道の駅」数が4クラスターの中で最も多いクラスターであり、「休憩」を提供する基本的な「道の駅」である「休憩提供型クラスター」に着目し、システムを進めることとした。

6. 最優良「道の駅」と比較対象「道の駅」の選定

Step3、Step4における最優良事例と比較対象を明らかにするため、「よく利用する道の駅」項目の回答結果を基に「道の駅」の選定を行った。

ここで、前述したようにほぼ一定条件下であると考えられるものを選定するため、比較対象となる「道の駅」の選定には、「道の駅」設置区間の交通量を基準にしたときの相対度数が1に近似するものを選定し、対象とした。

本研究では、その結果選定された最優良「道の駅」を『「道の駅」M.1』とし、比較対象「道の駅」は『「道の駅」M.2』とした。また、両者は各種周辺環境も類似していることが確認される。

7. 施設評価の比較分析

Step5におけるAHPによる「道の駅」施設の比較分析を行う。また、その際、北海道の積雪寒冷の気候特性から「夏期」を想定した場合と「冬期」を想定した場合の気候変化における価値観の変化が生じることが予想されるため、「夏期」・「冬期」2パターンの評価要因ウエイトを調査することとした。

7－1 施設評価の比較分析における階層図の作成

(1) 評価要因の選定

全道「道の駅」利用者アンケートの「道の駅に立ち寄った理由」項目から、回答における該当項目を評価要因（レベル2）とした。表－3にその説明を示す。

表－3 評価要因（レベル2）の説明

評価要因	説明
トイレ施設	大小便をするための施設
休憩施設	休むための施設
飲食施設	レストランや売店（ソフトクリーム、あげいも等）等の飲食するための施設
買物施設	物産館（グッズ等）や直売所（特産品）及び自動販売機等の買物をするための施設
観光施設	温泉や遊園地、資料館等の観光をするための施設
情報施設	道路・交通情報や気象情報及び地域・観光情報等の情報を収集するための施設

さらに、全道「道の駅」利用者アンケートの「「道の駅」に対するご意見・ご要望」の回答が自由記述回答であったため、この項目の回答を大規模ブレインストーミングととらえ利用した。そこで挙げられた要因と、上述の6項目を含めた要因をKJ法によりまとめた。その結果、選定・集約された評価要因（レベル3）は以下の6項目である。

- ①トイレ施設
- ②休憩施設（施設内休憩、施設外休憩、駐車場休憩）
- ③飲食施設（レストラン、売店）
- ④買物施設（物産館、直売所、自動販売機）
- ⑤観光施設
- ⑥情報施設（道路・交通情報、気象情報、地域・観光情報）

ここで、表－4に評価要因の説明を示す。

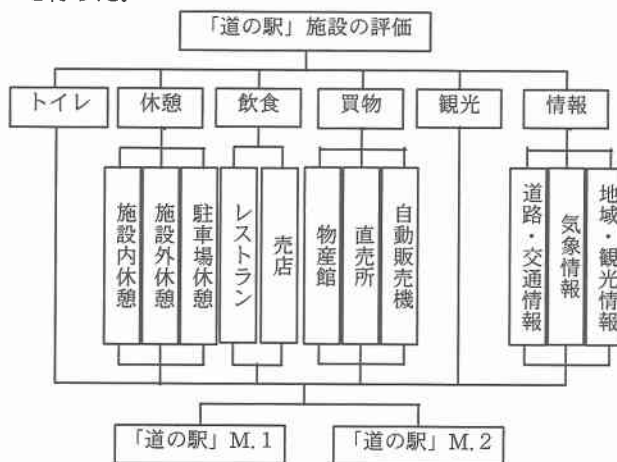
表－４ 評価要因（レベル３）の説明

レベル２	レベル３	説明
休憩施設	施設内休憩場所	施設の中に設置してあるベンチ等で休憩する場所
	施設外休憩場所	施設の外に設置してあるベンチ等で休憩する場所
	駐車場	車を停めて休憩する場所
飲食施設	レストラン	食事をするところ
	売店	ソフトクリームやあじいも等の手軽な食べ物を購入し、持ち帰ることができる場所
買物施設	物産館	おみやげ等を購入することができる施設
	直売所	地域の特産品等を購入することができる施設
	自動販売機	飲料水やタバコ等が自動で購入することができる機械
情報施設	道路・交通情報	道路・交通に関する情報を収集できること
	気象情報	気象に関する情報を収集できること
	地域・観光情報	地域・観光に関する情報を収集できること

（２）階層図の作成

以上より作成された階層図を図－３に示す。

また、AHP の評価方法として、本研究では絶対評価法を用いた。さらに評価水準を「とても良い」、「良い」、「普通」、「悪い」、「とても悪い」の５段階に設定し、評価水準のウエイトを評価水準ウエイト理論による理論値⁵⁾によって設定した。なお、有効回答は C.I.<0.15 として集計を行った。



図－３ 「道の駅」評価の階層図

７－２ 施設評価比較分析におけるアンケート調査概要

作成された階層図に基づき、「道の駅」施設評価の比較分析を行うため、アンケート調査を実施した。なお、被験者に参考資料として各代替案の「施設」の写真を画像情報として提示した⁶⁾。アンケート調査の概要は下記のとおりである。

実施期間：平成 13 年 12 月 4 日（火）～12 月 6 日（木）
実施場所：北海学園大学 工学部、対象者は学生 29 名（男性 26 名、女性 3 名）、有効回答数は 22 名（男性 20 名、女性 2 名）

７－３ 評価要因ウエイトの分析と比較

AHP の評価における各評価要因のウエイトを図－４、図－５、図－６、図－７、図－８に示す。

図－４「夏期・冬期における評価要因ウエイトの比較」より、夏期・冬期ともに「トイレ施設」が最も高い評価であること、さらに「観光施設」が最も低い評価であることがわかる。「情報施設」は夏期では５番目に重要視されて

いたが、冬期にはウエイトが変化し４番目に重要視されている。これは「トイレ施設」、「情報施設」以外の項目のウエイトが減少し、その減少分が「情報施設」に加算されたことが原因であると考えられる。

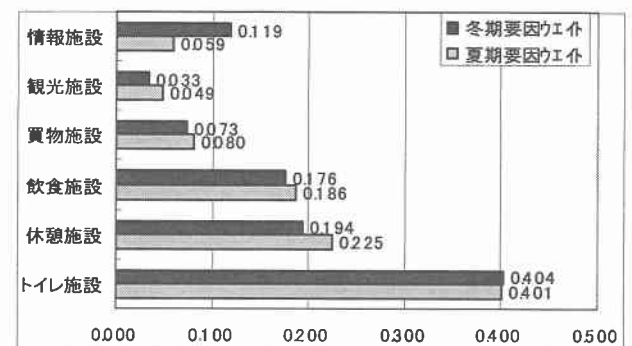
図－５「夏期・冬期における休憩施設に関する評価要因ウエイトの比較」より、「施設内休憩」は冬期に大幅に上昇し、「施設外休憩」は大幅に減少する結果がみられた。「駐車場」は夏期、冬期でのウエイトの変化は冬期で若干の上昇がみられた。このことから、前者の結果は「施設内休憩」と「施設外休憩」のトレードオフによるものと考えられる。

図－６「夏期・冬期における飲食施設に関する評価要因ウエイトの比較」より、「レストラン」と「売店」の評価は夏期と冬期で逆転する結果がみられた。これは、積雪寒冷の気候特性のため野外での飲食行動が躊躇われるためであると考えられる。

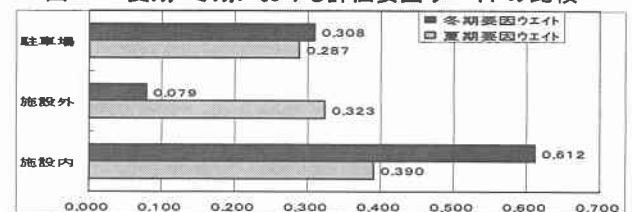
図－７「夏期・冬期における買物施設に関する評価要因ウエイトの比較」より、冬期には「物産館」と「直売所」のウエイトが減少し、「自動販売機」のウエイトが上昇する結果がみられた。これは、図－６の結果と同様に積雪寒冷の気候特性のため、「物産館」や「直売所」といった比較的時間を要しての買物行動が躊躇われるからであると考えられる。

図－８「夏期・冬期における情報施設に関する評価要因ウエイト比較」より、夏期の「観光情報」のウエイトが大幅に減少し、冬期では「道路・交通情報」と「気象情報」のウエイトが上昇する結果がみられた。

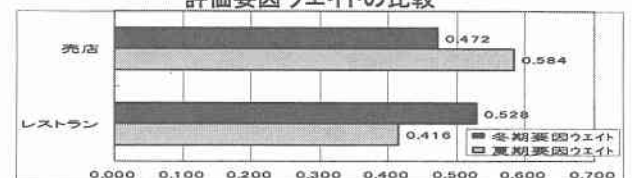
これらの結果を勘案すると、北海道の積雪寒冷地という気候特性が及ぼす影響が大きく、夏期と冬期でのウエイトが大きく変化する項目が多くみられた。したがって、気候変化における価値観の変化が生じているものと考えられる。



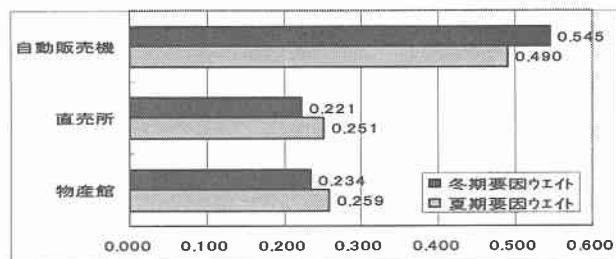
図－４ 夏期・冬期における評価要因ウエイトの比較



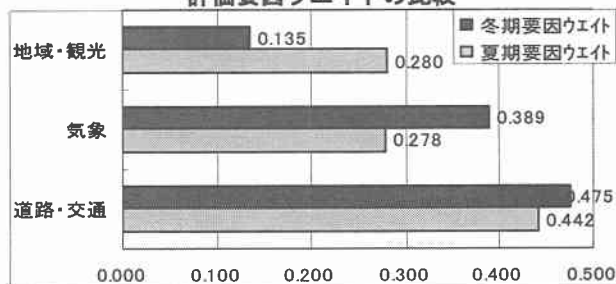
図－５ 夏期・冬期における休憩施設に関する評価要因ウエイトの比較



図－６ 夏期・冬期における飲食施設に関する評価要因ウエイトの比較



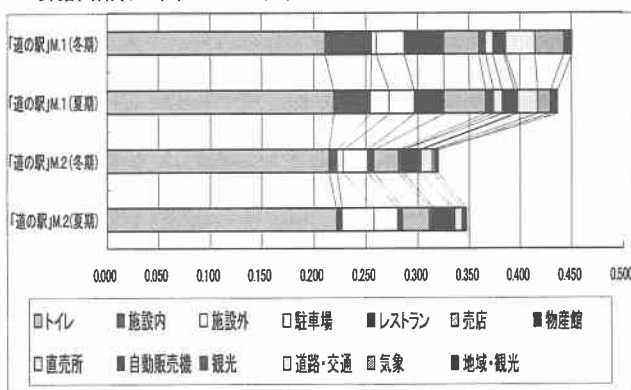
図－7 夏期・冬期における買物施設に関する評価要因ウエイトの比較



図－8 夏期・冬期における情報施設に関する評価要因ウエイトの比較

7-4 総合ウエイトの比較分析

『道の駅』M.1』、『道の駅』M.2』の総合ウエイトの集計結果を図－9に示す。



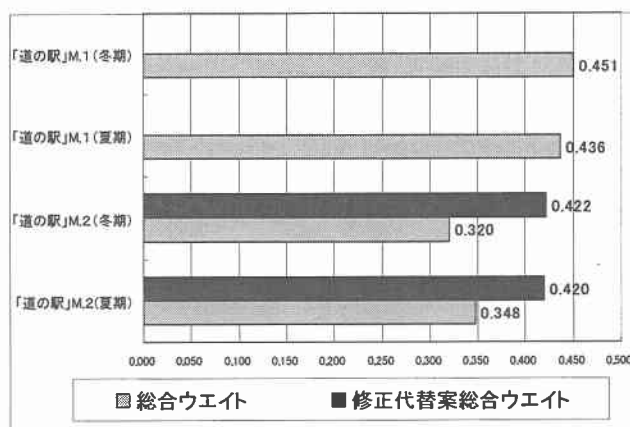
図－9 総合ウエイト

図－9より『道の駅』M.2』は冬期よりも夏期の方が高い評価であり、『道の駅』M.1』は逆に夏期よりも冬期の方が高い評価になる結果がみられた。

また、『道の駅』M.2』の総合ウエイトで低く評価された主な原因は、図－9から「施設内休憩」、「レストラン」、「直売所」及び「気象情報」のウエイトの低さであることがわかった。その理由として『道の駅』M.2』には「施設内休憩」、「レストラン」、「直売所」、「気象情報」の施設が設置されていないという現状が考えられ、これらが原因で両者の施設の評価に差が生じたと考えられる。

8. 修正代替案の効果分析⁷⁾

以上の結果を勘案し、Step 6では、Step 5で考察されたように『道の駅』M.2』において『道の駅』M.1』と同程度の「施設内休憩」、「レストラン」、「直売所」、「気象情報」が整備されたと仮定して、その場合の総合ウエイト向上効果について分析する。その場合、『道の駅』M.1』の「施設内休憩」、「レストラン」、「直売所」、「気象情報」のウエイトを『道の駅』M.2』のウエイトと置き換えることによって分析を進める。図－10はその分析結果である。



図－10 修正代替案の効果

図－10から、『道の駅』M.2』に「施設内休憩」、「レストラン」、「直売所」、「気象情報」の施設を設置することで総合ウエイトは大幅に上昇し、『道の駅』M.1』と同程度のウエイトとなることが考察される。そのため、それらの施設を『道の駅』M.2』に整備した場合、刺戟般化現象により、『道の駅』M.1』と同等の反応が利用者に生じることが推察される。

9. おわりに

本研究では、刺戟般化を考慮した「道の駅」施設改善システムを提案した。また、そのシステムにおいて以下の項目が成果として挙げられる。

- ①「道の駅」の評価における外部要因を除去し、内部要因のみに純化することにより「道の駅」施設の評価を行うことができた。
- ②「よく利用される道の駅」として選定された『道の駅』M.1』は『道の駅』M.2』に比べ施設評価が高いことがわかった。
- ③「道の駅」に不足している施設を設置することで、それらが設置されている「道の駅」と同程度の評価が得られることがわかった。

今後の課題として、Step 5のAHPにおけるアンケート調査において、被験者を20代に限定して行ったが、今後は幅広い属性に実施し、その評価の信頼性を高める必要がある。

また、今回は「道の駅」の施設を一例として検討・提案したが、今後はさらに運営等の施設以外の要因に関する改善システムをも提案・考究する必要があると考えられる。

【謝辞】：本研究は、北海道開発局網走開発建設部道路第1課の伊藤岳司氏に多大なるご協力を賜った。特記して謝意を表する。

＜参考文献＞

- 1) 三菱総合研究所：社会アセスメント、東洋経済、1999
- 2) 片平秀貴：マーケティング・サイエンス、東京大学出版会、1997
- 3) 中島義明他：心理学辞典、有斐閣
- 4) 小川直仁・鈴木聡士・五十嵐日出夫・木元喬之：階層的クラスター分析による「道の駅」利用特性分類に関する研究、第42回土木計画学研究発表会公演集
- 5) 鈴木聡士：AHPにおける意味論的評価法の提案、土木計画学研究・論文集 No. 16 pp.1999.9
- 6) Ayako Mori: Reliability Questionnaire results based on different systems of giving information, Proceedings of the Sixth International Symposium on the Analytic Hierarchy Process (ISAHP), pp.299-300
- 7) 鈴木聡士：順位尺度型AHPによる交通案内表示の評価に関する研究-高齢者の交通行動特性を対象として-、平成11年度都市計画論文集、pp.889-894、都市計画別冊1999/No.34、日本都市計画学会