

観光地における資源分布と周遊性を考慮した 時空間アクセシビリティ指標

西井 和夫¹・近藤 勝直²・佐々木邦明³

¹正会員 流通科学大学教授 総合政策学部 (〒651-2188 神戸市西区学園西町3-1)
E-mail: Kazuo_Nishii@red.umds.ac.jp

²非会員 流通科学大学教授 サービス産業学部 (〒651-2188 神戸市西区学園西町3-1)
E-mail: Katsunao_Kondo@red.umds.ac.jp

³正会員 山梨大学大学院教授 医学工学総合研究部 (〒400-8511 甲府市武田4-3-11)
E-mail: sasaki@yamanashi.ac.jp

本論文では、観光地における観光活動に関わる諸資源（観光スポットや宿泊施設等）の分布と観光客の観光周遊行動特性を考慮した時空間アクセシビリティの指標化に関する基礎的考察を目的とする。具体的には、まず本研究の背景とそのねらいを明らかにし、これまでのアクセシビリティ指標の捉え方を中心に従来の諸研究のレビューを行う。次に、本論文で提案する観光地における時空間アクセシビリティの考え方と基本特性を考察するとともに、魅力的な観光圏域形成の評価指標の開発に向けた検討課題を明らかにする。

Key Words : time and space prism, accessibility measue, tourism resources, excursion behavior

1. はじめに

これまでの休日観光交通に関する諸研究では、観光地での観光活動にかかわる観光地交通と観光地の魅力化や観光圏域形成等の問題は、各々別途の研究対象としてみなされ議論される場合が多かった。しかし余暇時間の増大や生活様式の変化に伴い、これら観光地交通と魅力的な圏域形成への社会的ニーズが高まる中で、両者を包括的に捉えた地域戦略あるいは計画手法の構築のための研究に対して大きな期待が寄せられている。またこのことを背景にして、休日・観光交通研究分野において、課題対応型の調査分析手法の体系化に向けて、より実践的な取組みがなされている。そこでは休日・観光交通の空間スケールや需要特性に着目して、4つのタイプ（広域周遊観光交通、自然景勝地型観光地交通、都市圏休日・都市型観光地交通、休日地区・イベント交通）に分類して、それぞれについての計画課題とこれらへ対応するための調査—分析—予測評価の流れに即した調査手法の検討を行っている。（例えば西井・近藤他(2008)¹参照）

また、2000年以降の観光を取巻く外部環境要因の変化を受けてビジット・ジャパン(2002)、観光立国推進基本法制定(2006)、そして観光圏整備計画策定(2008)といったグローバル観光戦略および国土形成論の議論が高まり、

とくに複数の観光地の連携により観光客の来訪・滞在を促進する魅力的で持続的な観光圏の形成・整備は、最も重要な戦略的課題と位置づけられている。そこで、筆者らは、これまでの観光地交通や休日・観光交通行動研究で蓄積された調査分析手法を発展させ、AMMA (Area Marketing and Management Approach)を提案している。これは、観光地（圏域）における戦略的エリアマーケティング手法の開発とともに、これと連携して観光地の持続的発展のためのエリアマネジメントの実践的展開を目指す接近法である。（西井・近藤・大矢(2010)²参照）

AMMA (エリアマーケティング・マネジメントアプローチ)
におけるマーケティングリサーチ

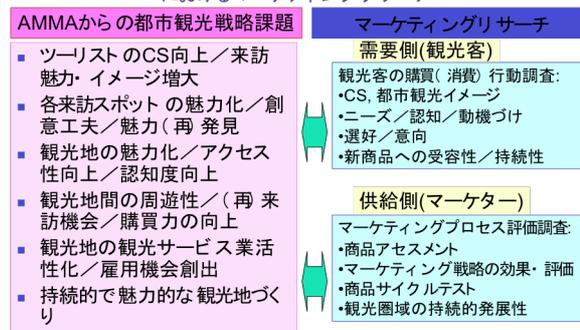


図- 1 AMMAにおける観光戦略課題

このAMMAに関する詳細は他の文献（例えばNishii, Kondo & Sue(2008)³⁾）に譲るが、図- 1に示すように、これは観光を取巻く需要側（ツーリスト側）と供給側（観光地側・メーカー側）の両者の相互関係を考慮したエリアマーケティングとエリアマネジメントのための観光地戦略を分析する枠組みが特徴といえる。さらに、AMMAの適用にあたっては、先述のように対象となる観光圏域の空間スケールに応じた計画課題の整理とともに、観光力指標を用いた望ましい観光圏域形成のための施策の検討そして魅力ある圏域形成に資する道路整備効果分析などが実証的に行われている。

本研究で着目する『アクセシビリティ指標』は、実はこうした観光力指標の一つである「交通インフラ力」あるいは道路整備効果分析における従来型の「近接性」指標として具体的に用いられているが、その際のアクセシビリティ指標は、次節でのレビューで登場する伝統的な集計的空間モデルの中のポテンシャルタイプに属する。また、同様のタイプのアクセシビリティ指標は、地域高規格道路整備が観光入込み客数に与える効果の推計評価に関する事例研究⁴⁾⁵⁾に適用されている。

このような最近の観光研究への取組みを背景として、本論文では、AMMAの分析フレームを踏襲して観光地における需要側（観光客）の周遊行動特性をより強く意識した上で資源分布に規定されて形成される観光圏域（地）のアクセシビリティの指標化に関する基礎的考察を行うことを目的とする。

以下では、まずこれまでのアクセシビリティ指標の捉え方を中心に従来の諸研究のレビューを行う。次に、本論文で提案する観光地における時空間アクセシビリティの考え方と基本特性を考察するとともに、魅力的な観光圏域形成の評価指標の開発に向けた検討課題を明らかにする。

2. アクセシビリティ指標に関する研究レビュー

(1) 定義方法と構成要素

Accessibility（アクセシビリティ）の用語がわが国の交通研究の分野に登場してきたのは、交通需要予測のための土地利用モデルの中で紹介されたHansen(1959)⁶⁾によるモデルあるいはLowry(1964)⁷⁾によるモデルが始めてであろう。もともとアクセシビリティは、交通分野だけでなく都市論、経済地理学等多くの分野で政策決定に重要な役割を担ってきているが、それぞれの捉え方（定義方法）の異なる概念であることも特徴的である。例えば、上述のHansenによるモデルでは、「空間相互機会のポテンシャル」として定義されている。またDalvi & Martin(1976)によれば、「ある特定の交通システムを利用してある地点から到達可能性の尺度」とし、さらには

Burns(1979)⁸⁾によると、「異なるアクティビティへの参加するかどうかの意思決定に関する個人の自由度」（彼は、とくに個人の自由度を制限する『諸制約』(constraints)とそれらを緩和するための『行動戦略』(strategies)に注意を払っている)として捉えている。

このような大きな意味上の違いは、2地点間の物理的距離の近接性や空間上の活動機会の可能性といった集計量的なマクロな定義方法と、個々人の意思決定における自由度（裁量性）の尺度として捉えるミクロな定義方法とに大別できる。このことは、佐佐木(1974)⁹⁾が「都市現象を巨視的に見るか、微視的に見るかは、その現象モデルを全体の計画システムの中でどこに位置づけるかによって決まる」と述べているように、アクセシビリティモデルの全体計画システムの中での位置づけが何かで定義方法の選択も違ってくると考えられる。

次に、アクセシビリティ指標の最近のレビュー論文としてGeurs & van Wee(2004)¹⁰⁾を取上げ、アクセシビリティの基本的な構成要素を確認しておくことにする。

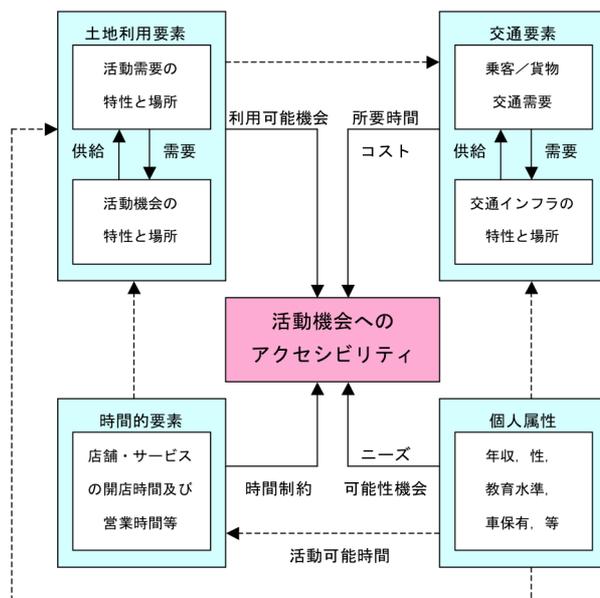


図- 2 アクセシビリティの構成要素間の関係

ここで、図- 2は、Geurs & van Weeによるレビュー論文で示されたアクセシビリティの構成要素とその相互関係を表している。また彼等は、これにもとづきアクセシビリティ指標を以下の4つのタイプに分類し、これら構成要素との対応を整理している。

[1] Infrastructure-based :ネットワーク指標としての「混雑率」や「平均走行速度」等で、土地利用要素を含まない。

[2] Location-based :典型的なマクロ（集計量）的指標。さらに細分類すると、Contour, Potential, Agapted potential, Balancing factorsに分かれる。伝統的な交通分野の集計量的土地利用モデルではPotential-typeがよく用いられる。

[3]Person-based : 個人単位 (非集計的) での指標化であり、「個人が与えられた時間内での活動参加可能性の尺度」を表し、Hagerstrand (1970)の時空間プリズムの考え方を基本とする。

[4] Utility-based : 人々が空間的に分布する活動地点へアクセスすることから派生する経済的便益を指標

これら4つのうち、前2者は伝統的な集計型指標であり、マクロな土地利用モデルに組み込まれる。一方、後2者は非集計型でミクロな意思決定モデル (目的地選択モデル等) に用いられることになる。そこで、表-1 は集計型と非集計型との比較を構成要素に着目して整理したものである。これより、ゾーン単位と個人単位の分析単位の違いから個人属性の取扱いが異なるのは明らかであるが、時間的要素の捉え方の違いに注目すべきである。

表-1 アクセシビリティ指標のタイプ別構成要素

構成要素	アクセシビリティ指標のタイプ	
	Location-based	Person-based
交通	活動地点間の所要時間/コスト	活動地点間の所要時間
土地利用	需要側/供給側機会の空間分布量	供給側機会の空間分布量
時間的要素	時間帯/曜日毎に異なる所要時間	活動の時間制約/活動可能時間
個人属性	年収/教育水準による層別化	個人が分析単位

(2) マクロ/ミクロ指標間の有用性・有効性比較

ここでは、前節でのレビュー論文において比較検討がなされている2タイプ (マクロ指標としてのLocation-based measureのPotential measureとミクロ指標としてのPerson-based measure) を取上げ、両者の相違点を確認しておくことにする。

Geurs & van Weeは、アクセシビリティ指標の評価基準として、①理論的基準としての4つの構成要素に関する取扱いの十分性、②実用面での操作性、③説明性 (政策への展開の容易さ)、④社会的・経済的指標としての有用性、の諸項目を挙げている。これらについて、タイプ別のいくつかの事例研究におけるアクセシビリティ指標を評価することにより、表-2 に示す結果を得ている。

これより、タイプ2のポテンシャルタイプのアクセシビリティ指標は、タイプ1のネットワーク指標の理論的基準の不十分さを克服するとともに、土地利用と交通との混合効果と距離低減関数を仮定することにより、社会的経済的機会へのアクセス性の尺度として有用な指標である。また、既存データを用いて比較的容易にアクセシビリティ値を求めることができ操作性に富むが、モデルの説明性等については十分でないとしている。

一方、タイプ4のミクロ指標としてのPerson-based指標は、個人の時空間制約を内包したアクセシビリティを捉えるために、「時空間プリズム」の概念に基づきアクティビティ分析の枠組みの中での理論づけがなされている点が特徴といえる。ただし、こうした理論的有利さに反して、操作性やデータ取得の困難性からの適用性の問題を残しているとしている。

表-2 アクセシビリティ指標のタイプ別評価

評価基準		Location-based (Potential)	Person-based	
① 構成要素	交通	満足	満足	
	土地利用	需要側	満足	満足
		供給側	満足しない	満足しない
	時間的要素	部分的満足	満足	
個人属性	部分的満足	満足		
②操作性		容易	容易でない	
③説明性		比較的困難	困難	
④有用性	経済的インパクト	潜在的には有用	有用でない	
	社会的インパクト	有用	有用	

次節においては、これらのアクセシビリティ指標研究のレビューを踏まえて、観光地における時空間アクセシビリティ指標について、若干の補論を加えることとする。

3. 観光地における時空間アクセシビリティ指標

(1) 基本的な考え方

これまでの筆者らによる観光地におけるAMMAに基づく観光力指標の提案あるいは観光地道路整備効果分析におけるアクセシビリティ指標の検討事例では、いずれもマクロ指標としてのポテンシャルタイプのものが採用されてきた。前節でみたように、マクロ/ミクロの二者択一の議論は適切でなく、アクセシビリティ指標がどのような計画システムの中で位置づけられているかが重要な論点と考える。その意味で、AMMAの枠組みとの関係を考慮したとき、観光地の資源分布に代表される供給側の要因や観光客 (需要) 側の周遊行動特性といったマクロモデルではブラックボックスになりがちな現象を説明する意思決定行動論的メカニズムについては、もう少し掘り下げた議論が必要といえる。

また、アクセシビリティ指標の評価の中で、理論的基準の一つである「時間的要素」(temporal component) に関しては、集計型タイプの取扱いは改善の余地が多いにある。この点においては、時空間制約を明示的に取上げられる時空間プリズムの考え方は有効であると期待できる。

そこで以下では、観光客の周遊行動パターンの空間的

広がりや時空間プリズムの考え方により説明することとし、集計的には観光圏域のもつアクセシビリティ指標と捉える方法を紹介していくことにする。

(2) 観光客周遊行動と時空間プリズム

「時空間プリズム」の考え方は、Hagerstrand (1970)により提唱されたが、アクセシビリティとの関係で発展させたのはBums (1979)である。その後は、アクティビティ分析の研究の高揚期を迎え、トリップチェーン研究を包含する形で、精力的な研究がなされた。(例えば、Kitamura (1987)¹¹⁾あるいは近藤 (1987)¹²⁾さらに、PTデータの把握可能な詳細情報を用いて、時空間プリズムの実証的研究へと発展経緯を辿ることになる。(Nishii, Kitamura & Kondo (1988)¹³⁾, Kitamura, Nishii & Goulias (1990)¹⁴⁾, Nishii & Kondo (1992)¹⁵⁾)

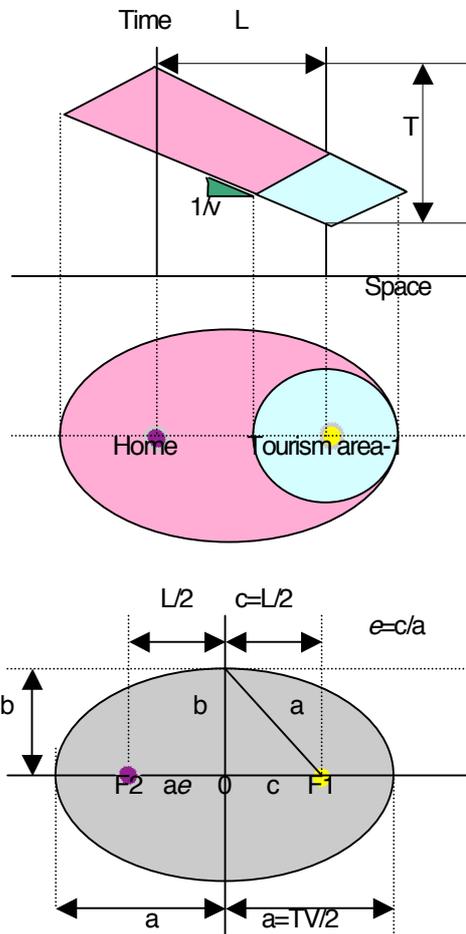


図-3 時空間プリズムの空間的広がり

図-3は、観光客の来訪ポイントのすべてはその出発地と拠点観光地とを結ぶ線形都市上に存在すると仮定したときの拠点観光地への立寄後に出発地まで戻る時空間パスの存在範囲を示している。(この場合、平行四辺形は立ち寄り型パス、菱形は拠点観光地への一旦戻る型の

パスのプリズム面積を示す) また、図中の下部の楕円は、空間軸を2次元に拡張した際に時空間プリズム制約を満足する空間的広がりを示している。この楕円の方程式は、出発地と拠点観光地との距離(L)、移動速度(v)、拠点観光地来訪後に出発地へ戻るまでの追加的観光スポットへの来訪等に使うことが可能な時間(T)を用いると、時間軸を縦軸、空間軸を横軸とし、2地点間の中点を座標の原点とすると、以下の楕円の式を得る。

$$x^2/a^2 + y^2/b^2 = 1 \quad (1)$$

ここで、a:長軸 $a = Tv/2$, b:短軸

e:離心率 $e = c/a = \sqrt{(a^2 - b^2)}/a$

c:座標原点から焦点までの距離 $c = L/2$

なお、平行四辺形の面積 A_1 および菱形の面積 A_2 は、

$$A_1 = (vT^2 - L^2/v)/2 \quad (2)$$

$$A_2 = vT^2/2 \quad (3)$$

と表され、また楕円の面積 B_1 および円の面積 B_2 は、

$$B_1 = \pi ab = \pi(Tv/2)(1/2)\sqrt{(T^2v^2 - L^2)} \quad (4)$$

$$B_2 = \pi(Tv - L)^2/4 \quad (5)$$

として求めることができる。

次に、この時空間プリズムにおいて時間制約が変更となった場合の立ち寄り型及び一旦拠点観光地戻り型のそれぞれで観光圏の広がりがどのように変化するかを考えてみよう。

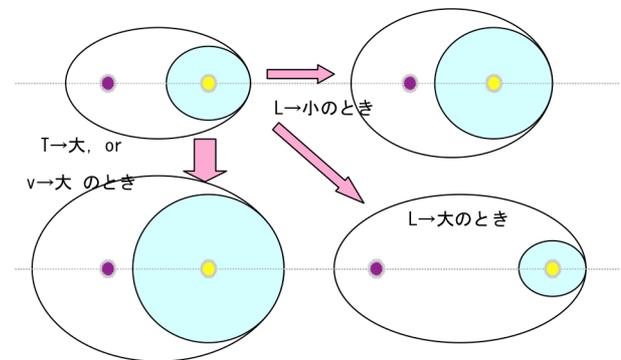


図-4 時空間プリズムの変化特性

図-4に示すように、出発地と拠点観光地との距離(L)あるいは移動速度(v)によって、また観光地での活動可能時間(T)によっても、それぞれの周遊行動パターンがカバーする時空間プリズムの空間的広がりが影響を受けることが明示的に表されることがわかる。なお、拠点観光地での滞在時間(DT)をも活動可能時間(T)と区別して取扱えば、これらとともに時間的要素を規定する政策変数となる。

最後に、観光圏域形成の観点から、複数の観光地への広域的な周遊行動パターンを想定した場合の時空間アクセシビリティ指標の定義について考えてみることにする。

図- 5は、宿泊観光のように、出発地と拠点観光地とは別に宿泊先を兼ねた観光地来訪のパターンを仮定したときの時空間プリズムの捉え方を模式的に表したものである。

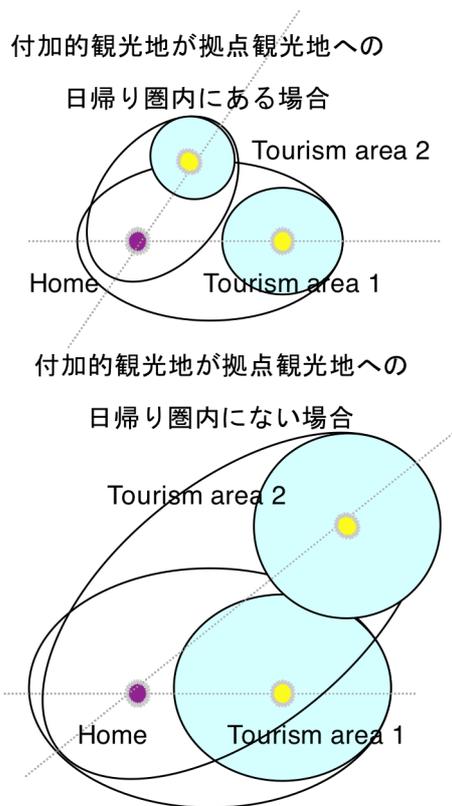


図- 5 複数の観光地間周遊行動における時空間プリズムの捉え方

図- 5に示したようなケースでは、個々人の1日目と2日目との両日の活動可能時間(T_{1st} と T_{2nd})および宿泊地での活動滞在時間(DT_{accom})といった時間予算制約の与え方によっても時空間プリズムの空間的広がりには変化する。また、拠点観光地と宿泊地との組合せやそれぞれの観光地選択と周遊行動パターンとの関係なども整理した上で、観光圏域全体としてのアクセシビリティ指標値の算定方法を検討する必要がある、今後に残された検討課題も多いといえる。

4. おわりに

本研究では、AMMAの考え方に基づく魅力ある持続的な観光地(圏域)の形成を目指す取組み¹⁶⁾¹⁷⁾の中で、観光地の観光力指標の開発あるいは観光地アクセス交通施設整備による観光圏域の集客ポテンシャル増加効果分析等を通じて取上げてきたアクセシビリティ指標につい

て、基礎的な考察を行った。

その中で、主な論点の一つは、観光地のゾーンあるいはエリアの魅力度尺度としてのマクロなアクセシビリティ指標と、観光客の周遊行動の意思決定(特に、観光地目的選択や活動時間配分・時間利用)のメカニズムを説明するためのミクロ指標との関係をどのように全体システムの中で位置づけていくかである。基本的には、個人ベースのマイクロシミュレーションモデルを構築することで、この問題の解決はある程度は可能となるが、逆に膨大なデータ収集とデータベース化および計算アルゴリズムを要することから、コストパフォーマンスの点で適切でないと考える。

また、全体システムの議論を除いても、トリップチェイン研究において検討してきた1日生活圏の計量分析といったマクロモデルによる接近法についても、行動論的視点を内包する工夫が成功すれば、より実用的で操作性の高いモデル分析の展開も期待できよう。

参考文献：

- 1) 西井和夫, 近藤勝直: 都市観光マーケティングの課題と展望, 日本観光研究会発表会論文集, No.23, pp. 2008.12.
- 2) 小規模な都市と観光地における魅力的な圏域形成のための基本的課題, 第42回土木計画学研究・講演集, CD-Rom, 2010. 11.
- 3) Nishii, K., K. Kondo, & Y. Sue: A strategic marketing approach for urban tourism and travel behaviors: A case study of Kinki-region in Japan, Proceedings of The 16th International Conference on Recent Advances in Retailing and Services Sciences in Niagara Falls, Canada, CD-ROM, 2009.7.
- 4) 末 祐介, 西井和夫, 近藤勝直, 濱本敬治: 地方部の道路整備と観光圏域形成に関する基礎的研究, 第39回土木計画学研究・講演集, CD-Rom, 2009. 6.
- 5) 塩土圭介, 西井和夫: 既存の観光地入込み調査データを活用した道路整備効果分析方法の実証的研究, 第40回土木計画学研究・講演集, CD-Rom, 2009. 11.
- 6) Hansen, W. G.: How accessibility shapes land use, Journal of the American Institute of Planners, May. 1959.
- 7) Lowry, I. S.: A model of metropolis, The RAND Corporation, Aug. 1964.
- 8) Burns, L. D.: Transportation, Temporal and Spatial Components of Accessibility, D. C. Heath, Lexington, MA. 1979.
- 9) 佐佐木綱: 『都市交通計画』(国民科学社)第4章土地利用, pp107-110, 1974.
- 10) K. T. Geurs and B. van Wee: Accessibility evaluation of land-use and transport strategies: review and research directions, Journal of Transport Geography, pp127-140, Vol.12, 2004.
- 11) Kitamura, R: Recent developments in trip chaining analysis, Paper

- presented at The PTRC summer annual meeting, September, 1987.
- 12) 近藤勝直：『交通行動分析』（晃洋書房）,1987.
 - 13) Nishii, K., Kondo, K. and R. Kitamura: Empirical analysis of trip chaining behavior, *Transpn. Res. Rec.* 1203, 48-59, 1988.
 - 14) Kitamura, R., Nishii, K. and K. Goulias: Trip chaining behavior by central city commuters: a causal analysis of time-space constraints, In P. Jones (Ed.), *Developments in Dynamic and Activity-Based approaches to Travel Analysis*, pp124-145, Avebury, 1990.
 - 15) Nishii, K. and K. Kondo: Trip linkages of urban railway commuters under time-space constraints: some empirical observations, *Transpn. Res. B*, Vol.26B, No.1, pp33-44, 1992.
 - 16) Nishii, K., K. Kondo and K. Sasaki: The effect of accessibility improvement on tourist excursion behaviors: an empirical case study in Japan, A paper presented at the 50th anniversary of ERSA 2010 Congress in Jonkoping Sweden, SS28, No.518, CD-Rom, 2010.
 - 17) Nishii, K., K. Kondo and K. Sasaki: The accessibility measure as a tourism potential index, A paper presented at the 18th International Conference of Recent Advances in Retailing and Services Science in San Diego, July. 2011.

BASIC ISSUES ON ACCESSIBILITY MEASURES IN TOURISM AREAS

Kazuo NISHII, Katsunao KONDO and Kuniaki SASAKI

This paper aims to discuss basic issues on accessibility measures in tourism areas. The proposed accessibility measure is featured with incorporating characteristics of both tourism resources distribution and tourist excursion pattern. The paper introduces the background and motivation and reviews the previous researches to identify how tourism accessibility index should be improved consistent with the theoretical and practical manner. Finally, a complementary discussion about the proposed accessibility measure is referred to suggest the future research direction.