

## 관광지 정보이용과 주유행태의 인과관계 분석

### Casual Analysis on the Relationship between Information Usage and Excursion Behavior toward Planning Sightseeing ITS

김 현\*  
(Hyun Kim)

#### 요 약

관광지ITS는 해당 관광지역에 관련한 관광과 교통(명승지, 도로망, 주차, 소요시간 등)에 관한 정보를 제공하는 시스템이다. 하지만 관광주유행태의 관점에서 관광지 정보제공 시스템이 아직 충분히 고려되지 못하고 있다. 관광주유행태의 의사결정에 있어 다양한 정보 니즈가 존재하기 때문에 정보이용과 주유행태의 관련성이 매우 중요하다.

본 연구는 관광지ITS구축을 향한 기본적인 정보니즈 분석과 기존 주유행태 모형 재구축의 기초적 시사점 도출을 목적으로 후지5호 관광지의 정보이용과 주유행태의 관련성 분석을 수행하였다. 구조방정식을 이용한 관련성 분석결과, 주유행태의 단계에 따른 정보이용이 지역인지도와 주유행태에 영향을 미치고 있었다. 이는 관광주유행태분야에서도 정보에 의존하고 있다는 점을 밝히고 있다. 또한 이러한 결과는 관광지ITS에 관한 기초적 정보를 제시하고 있다.

#### Abstract

The Sightseeing ITS is defined as a system that gives tourists and inhabitants the information concerned with road network conditions, parking, sightseeing spots, and travel time in the relevant area. When focusing on tourists'excursion behaviors in sightseeing areas, however, it is sometimes found that they feel much annoyed with insufficient information about the area. While they also have a variety of needs to get information and make a decision about their excursions, it becomes one of important subjects to understand the actual circumstances of their information usage and to identify the causal relationship between their excursion patterns and the obtained information.

This paper aims to investigate basic issues toward development of Sightseeing ITS and to modify an analytical model of tourist's excursion behavior considering information usage at Fuji five lakes Area, which is a representative sightseeing place in Japan. The relationship was analyzed using a structural equation model: information usage at the scheduling stage has an impact on tourists' individual cognition of the sightseeing area, tourists' individual cognition affects information usage at the excursion stage, and information usage at the excursion stage affects behavior during excursions. It is found that tourists' decision making behaviors on their excursion tend to depend on the information usage. This implies essential results to construct effective and customer oriented ITS.

**Key words** : Excursion behavior, information usage, sightseeing ITS, casual relationship, structural equation modeling

## I. 서 론

주유행태(excursion behavior)은 관광객이 해당 관

광지역에 도착한 이후부터 귀가할 때까지 관광지를 순회하면서 소비하는 다양한 활동(예. 관광명소 방문, 문화 및 생태체험, 쇼핑, 식사, 이동 등)으로 정

\* 주저자 및 교신저자 : 한국교통연구원 철도연구실 부연구위원

† 논문접수일 : 2011년 3월 28일

‡ 논문심사일 : 2011년 4월 20일

† 게재확정일 : 2011년 4월 21일

의된다. 이는 관광지점과 같은 공간적 요소와 함께 행동개시시간 및 완료시간, 관광지역의 체재시간(duration), 관광기간 이동시간 등 시간적 요소로 표현하고 있다. 그러므로 주유행동분석은 일본의 경우 교통의 고유한 특징으로 지적되어 1990년대부터 관광지역의 교통현상을 표현하기 위한 교통 분포·배분 등에 대해 통합적으로 다루는 분석모형 연구가 진행되어 왔다. 그리고 주유행동모형에는 제1목적지선택(destination choice), 체재시간결정, 주유선택(excursion choice), 경로선택(route choice) 등 의사결정메커니즘으로 가정하고, 관광객 개인단위 활동을 재현하고 있다[1-3].

한편 최근 정보통신기술발전은 사회·경제·문화·도시형태·교통 등에 크게 영향을 미치고 있다. 이것은 일상생활에 정보를 의존한 결과에 해당된다. 일본의 경우 2008년 통계자료에 의하면, 세대별 컴퓨터 보급률 75%, 인터넷 이용세대 91%, 휴대전화 보급대수 9천만대로 인구당 보급률이 75%에 이르고 있다[4]. 또한 VICS사업은 서비스 구역을 전국으로 확장해 차재기(OBU) 보급이 약 2,600만대에 달하고 있다[5]. 이러한 정보통신기술발전과 보급에 따라 관광지역에도 실시간 정보수집과 정보제공이 가능하게 되었다. 또한 관광산업과 문화 등 관광산업을 크게 변화시킬 것으로 기대된다. 예를 들면, 이러한 IT기술에 근거해 관광과 교통정보 등을 다양한 니즈에 대응한 관광지ITS<sup>1)</sup>가 일본 각 지역에서 도입되고 있다. 이는 제주도의 텔레메틱스(telematics)사업과 유사하다.

이 관광지ITS구축에서는 다양한 관광주유행태에 대한 대응과 즉시적·예측적 정보니즈의 대응, 관광지 교통수요관리의 유효한 수단으로서의 역할, 그리고 매력 있는 관광지 연출을 지원하기 위해 다양한 정보니즈를 어떻게 운영하면 안전하고 안심하고 쾌적한 주유행동을 지원할 것인가라고 하는 관광지ITS운용과 평가에 대한 방침이 필요한

시점에 있다. 이때 정보이용을 고려한 주유행태모형을 개발해 관광지ITS의 운용방침의 평가를 수행해야 한다. 여기서 관광계획단계(scheduling)와 관광실행단계에 있어 정보이용은 주유행태에 영향을 미치는 것으로 생각된다. 따라서 정보이용을 고려한 기존 주유행태모형의 재구축을 위해서는 정보이용과 주유행태의 인과관계가 명확하게 밝혀져야 한다.

본 논문은 관광지 정보이용과 주유행태간의 인과구조를 파악하는 것과 함께 관광지ITS구축을 위한 기초 정보 추출을 목적으로 하고 있다.

## II. 관광지 정보이용과 주유행태에 관한 인과가설

본 장에서는 관광지 정보의 선행연구를 고찰하고, 선행연구에 근거하여 관광객의 정보이용과 주유행태간의 인과구조 분석을 위한 가설모형을 설계한다.

### 1. 선행연구 고찰

관광은 교통학, 비즈니스, 정보학, 인문학, 심리학, 도시계획학 등의 분야와 관련된 학제 협력이 급속하게 확산되고 있는 분야이다. 관광계획의 모든 과정 즉 계획단계, 출발 전후, 관광행동 중에 있어 정보의 역할은 GIS(geographic information system), GPS(global positioning system), LBS(location-based services) 등 정보통신 기술 발전과 함께 더욱 강조되고 있다. 특히 관광지의 실시간정보제공이 가능한 모바일 장치(예를 들면 PDA, 스마트 폰, 스마트 패드, 기타 모바일 등)의 증가와 이를 활용하기 위한 애플리케이션의 개발은 관광통행에 있어 정보 의존성을 높이게 하는 계기가 되고 있다. 이는 선행연구들[6-8]에 근거하면 정보통신과 교통간의 대체성과 보완성이 있다는 점에서 확인할 수 있다. 또한 관광의 경우도 加治屋·山際[9]의 연구에 근거하면 정보통신 또한 관광교통과 대체성과 보완성이 있다고 볼 수 있다. 이 연구는 일본 전국적으로 인기가

1) 일본 관광지ITS는 지역ITS에 위치하는 것으로 국가차원의 ITS 인프라 정비를 지역으로 확장하는 단계로, 관광지역의 경우 특유의 문제점과 다양한 요구(needs)에 대응하기 위해 보다 세부적인 정보제공시스템의 구축을 목표로 하고 있다.

있는 북해도(北海道)지역의 드라이브 관광객 대상으로 휴대전화에 인터넷과 전자메일 형태로 도로, 기상, 관광정보를 실시간으로 제공하는 관광ITS를 구축하고, 모니터링을 대상으로 실시한 설문조사 결과 관광행동의 유발과 관광지점수의 증가 등의 효과를 밝히고 있다.

또한 관광지 P&BR(Park and Bus Ride)시행에 따른 정보제공에 관한 연구[10], 관광지 주차안내시스템설치에 따른 관광객 행동변화 시뮬레이션 분석[11] 등이 있다. 반면 김현의 연구[12, 13]에서는 종합적 관광정보내용을 고려한 관광행태 조사방법론을 제시하고 있다. 즉 관광행태는 계획단계, 관광지 접근단계(access), 관광지역의 활동(excursion), 관광지에서 귀가하는 단계(egress) 등으로 세분화하여 관광 활동내역(Activity Dairy)과 각 활동에 대응한 정보이용이력 자료를 조사하였다. 그리고 Train[14]과 Ben-Akiva and Lerman[15]가 제시한 기존 주유행태모형이 가지고 있는 이산선택문제에서 벗어나 관광정보이용을 고려한 관광주유행태분석모형을 적용하여 관광지ITS구축효과 분석방법론을 제안하였다.

본 논문은 관광지 정보내용 설계에서 마케팅적 관점에서 접근하는 연구로, 관광객의 관광자원과 도로교통 등 인지도까지를 반영하여 정보이용태도가 관광행태에 미치는 인과관계를 분석하는 데 차별성이 있다.

## 2. 인과가설 설계

개인속성 변수는 교통행태 이론에서 보면 관광목적의 통행이 통근·통학보다 민감한 영향을 주고 있다. 이는 관광지의 니즈(needs)가 개인 속성에 따라 보다 다양하기 때문이다. 특히 관광분야에서 마케팅을 중요하게 다루는 이유이기도 하다. 성별·연령·방문횟수·관광형태 등의 여행자 속성은 관광자원, 레포츠, 도로망, 교통 혼잡 수준 등에 대한 인지도수준에도 영향을 미친다. 이는 김현 외 다수[12]의 연구에서 관광객을 대상으로 한 정보이용내역과 관광주유행태조사에 관한 집계분석 결과에서

밝히고 있다. 그러므로 개인속성은 아래와 같은 가설을 설계할 수 있다.

가설① : 개인속성 변수는 정보이용과 주유행태, 지역인지수준에 대해 각각 영향을 미친다.

예들 들면 관광객의 경험이 이상 열거한 각 내용에 대한 인지수준이 다르다면, 관광객의 경험에 따른 인지수준은 해당 관광지의 방문정도 즉 방문횟수로 측정이 가능하다. 또한 여행형태는 해당 관광지에 체재하는 형태와 다른 지역에서 체재하는 형태, 그리고 당일 귀가형으로 구분할 수 있다[16].

한편 관광객이 해당 지역에 대한 인지도가 높을수록 정보이용을 하지 않고, 관광활동은 보다 활발하게 이루어진다는 점을 설명하는 것이다. 예를 들어 관광객이 해당 관광지역에 대해 상세하게 알고 있다면 관광자원과 그 시설의 위치정보가 필요 없거나, 혹은 확인수준에서만 정보를 이용하게 되는 경향이 있다. 반면 공간적 인지도가 전무하다면 보다 많은 정보가 필요하게 된다. 이 경우는 해외관광에서 쉽게 이해할 수 있는 데, 이때 지도, 관광잡지, 네비게이터, 모바일 전화 등의 다양한 수단으로 해당 공간정보를 취득하는 것을 생각할 수 있다. 또한 지역인지도가 높을수록 관광활동을 하는 데 공간과 관광자원의 제약에서 벗어나 보다 자유로운 여행이 가능하다. 이 경우 방문해야 할 장소와 경로, 해당 관광지에서 소비해야 할 시간 배분 등을 쉽게 할 수 있다. 하지만 지역 인지도가 낮다면 공간적 시간적 소비행태 모두가 제약조건에 해당되기 때문에 불필요한 활동에 시간을 소비하게 된다.

이상의 논거에 근거하면 지역인지도는 아래와 같은 가설을 설계할 수 있다. 또한 지역인지도는 관광객에 따른 주관적인 지표에 해당되므로 관광자원과 도로교통의 인지수준으로 구분하고 각각에 대해 「모른다」~「잘 알고 있다」 등 5단계 척도로 측정이 가능하다.

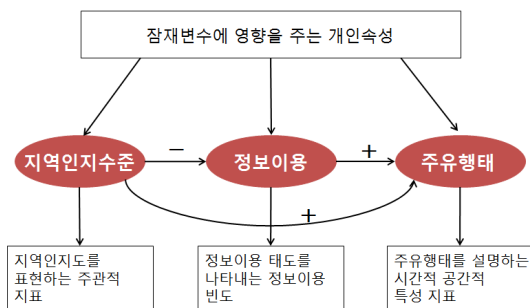
가설② : 지역인지수준은 정보이용에 부정적 영향을, 주유행태에는 긍정적인 영향을 미친다.

관광지ITS 구축 관점에서는 정보니즈 파악과 함께 이용한 정보가 관광주유행태에 미치는 영향에 대한 인과관계 분석을 목적으로 설계하였다. 주유행태는 관광객이 관광지역에 도착한 이후부터 귀가할 때까지의 활동을 설명하는 것이다. 따라서 주유행태에 대해 설명하는 지표는 시간적 특성과 공간적 특성으로 구분할 수 있다. 시간적 특성은 주유행태개시시각과 완료시각, 그리고 관광지역의 체재시간으로 설명하며, 공간적 특성은 방문 장소와 공간스케일로 설명하고 있다[13].

여행 중의 정보이용은 공간적 시간적 특성 지표에 대해 영향을 미친다. 즉 귀가시각은 고속도로 소통상황에 따라 예정보다 일찍 결정하거나 아니면 관광지에서 식사나 휴식, 아니면 관광활동을 추가하는 등 유연성 있는 관광행태에서 확인할 수 있다. 즉 정보통신기술발전은 실시간으로 고속도로 소통 정보 파악이 가능하게 하였기 때문에 혼잡한 고속도로 시간대를 피해 귀가시각을 빠르게 서두를 수도 있고 반대로 귀가시각을 늦추고 관광지에서 더 많은 시각을 소비할 수도 있다. 그러므로 정보이용태도와 주유행태의 관계는 아래와 같은 가설을 설계할 수 있었다.

가설③ : 정보이용태도는 주유행태에 긍정적인 영향을 미친다.

가설③에서는 전술한 특성을 파악하기 위한 목적이 있다. 이상 기술한 각각의 독립적 가설은 <그림 1>에 제시하고 있는 바와 같이 정보이용과 주유행태의 인과관계로 볼 수 있다.



<그림 1> 정보이용과 주유행태의 인과가설  
 <Fig. 1> Hypothesis of the relationship information and excursion behavior

행태의 인과관계로 볼 수 있다.

### III. 분석 방법

본 장에서는 <그림 1>의 인과가설에 대한 분석하기 위한 설문조사와 분석 방법론에 대해 기술한다.

#### 1. 조사개요

설문조사는 일본 대표적 관광지인 후지산(富士山)과 그 주변에 5개 호수가 있는 후지5호(富士五湖)지역을 대상으로 하고 있다. 이곳은 동경에서 서쪽으로 약 100km에 위치하고 있는 자연경승지형 관광지로 봄에는 신록, 여름에는 피서와 후지산 등반, 가을에는 단풍 등 풍부한 관광자원으로 연간 1,600만인의 관광객이 방문하고 있는 곳이다.

본 조사는 개인속성, 여행형태, 정보이용 및 주유행태실태 등에 관한 내용으로 <그림 1>을 설명하는 항목을 포함하고 있다. 특히 정보이용의 행태는 관광객이 「어느 시점에」, 「무슨 내용의 정보를」, 「어떤 수단으로」, 「무슨 활동을 위해 정보를 이용 했나」 등으로 구성하였다<sup>2)</sup>. 주유행태의 설명지표는 <표 1>과 같다.

본 조사는 조사원이 관광객에게 조사표를 배부하고 우편을 이용하여 회수방식을 취하였다. 조사표 배부는 2,888건, 유효회수는 611건으로 유효회수를

<표 1> 주유행태관련 자료  
 <Table 1> Index for excursion behavior

지 표	설 명
관광지도착 (T_starting)과 귀가시각(T_ending)	조사 당일에 후지5호 관광지 이외 지역에서 후지5호 관광지인 <그림 2>에 제시한 12개 유출입구에 도착 또는 출발한 시각
총 체재시간 (D_activity)	<그림 2> 지역에 체재한 시간으로 '도착시각-귀가시각'으로 정의
총 이동시간 (D_travel)	관광지간에 대해 기관교통을 이용하여 이동한 총 시간
방문지구	<그림 2>의 A1에서 A4로 4개 지구
지점 수(N_spots)	관광, 식사, 쇼핑 등을 목적으로 방문한 관광지점 수

2) 구체적인 조사방법론은 참고문헌[12]에 제시되어 있다.



<그림 2> 연구대상지역(후지5호)  
 <Fig.2> Case study area(Fuji five lakes area)

은 21.1% 수준이다. 표본추출은 <그림 2>에 제시하고 있는 바와 같이 가와구찌와 야마나가 호수, 가와구찌 역, 나루사와 휴게소 등 4개 지역에서 관광객 대상으로 무작위로 추출하였다. 그러므로 본 자료는 활동기반 자료에 근거한 통행고리(trip chain)의 다양한 패턴을 고려한 표본규모 설계가 조사표 설계단계에서 불가능하였다. 하지만 <그림 1>의 인과가설 분석 목적으로 사용한 자료는 정보이용과 주유행태에 관한 결론이 없는 428건으로 후지5호 관광객의 경향을 파악하기에는 충분하다고 판단된다.

## 2. 인과가설 분석방법

### 1) 기존연구 고찰

인과관계(Casual relationship)는 다양한 변수간의 상호 미치는 관련성에 대해 설명하는 것으로 이를 설명하기 위해 다변량분석 기법을 주로 이용한다. 본 연구에서는 인과가설 분석을 위해 구조방정식(SEM, Structural Equation Modeling)이라는 다변량해석방법을 사용한다.

구조방정식은 원래 Joreskog-Keesling-Wiley에 의해 개발된 모형으로, Joreskog and Sorbom에 의해 개발된 LISREL 프로그램으로 광범위하게 사용되어 왔다[17]. 한동안 구조방정식모형은 LISREL로 이해되어 왔으나 최근에는 많은 구조방정식 프로그램들이 개발되었다. 최근 구조방정식은 3가지 측면에서 주요한 발전이 이루어졌는데 그 내용은 경로분석(path analysis)과 잠재

변수의 모형화, 그리고 공분산 측정 등이다[18].

교통분야의 경우 구조방정식모형 적용은 통행행태 분석에 주로 사용되었다. 예를 들어, Den Boon(1980)은 차량보유와 이용행태에 관해 인과관계[19]를, 그리고 Lyon(1981)은 통행수단선택행태 등을 들 수 있다. 구조방정식을 본격적으로 적용하는 연구는 교통행태 분석에 있어 태도와 같은 잠재적 변수를 고려하면서 부터이다[20]. 즉 추상적인 변수를 도입하여 모형화하거나, 그 의식구조의 인과관계 파악을 목적으로 사용되고 있다. 또한 도로계획 절차상의 수용의식의 인과관계에 관한 가설을 설계하여 SEM을 이용하여 검증하는 연구를 수행하였고, 도로사업의 수용의식에 관한 메커니즘을 현실성 있게 설명하고 있다. 또한 새로운 PI(public involvement) 운영에 관한 SP조사 자료를 이용하여 PI 도입전 단계에서 그 효과를 분석하고 있다[21].

### 2) 모형의 정식화

SEM은 인과가설 분석에 가장 적합한 방법이다는 것을 기존연구 고찰에 근거하여 확인할 수 있었다. 즉 <그림 1>의 경로(path)에 대한 영향의 크기를 정량적인 추정이 가능하고 인과가설의 경로가 자유롭게 수정할 수 있다. 여기서 <그림 1>의 인과가설 분석을 위한 구조방정식 모형은 인자분석과 경로해석분석을 통합해, 종속변수와 독립변수간의 인과관계를 경유하여 해석된다.

여기서 SEM은 구조방정식과 측정방정식의 두 종류로 정의된다. 구조방정식에는 잠재변수간의 인과관계를 표시하는 식으로 측정방정식에서는 잠재변수와 관측변수의 관계를 표현하는 것이다. 이 모델에 대해 일반적으로 정식화하면 식(1)~식(3)으로 정의된다.

$$\text{구조방정식} \quad \eta = B\eta + I\xi + \zeta \quad (1)$$

$$\text{측정방정식} \quad y = A_y\eta + \epsilon \quad (2)$$

$$x = A_x\xi + \delta \quad (3)$$

여기서,

- $y$  : 관측내생변수 벡터
- $x$  : 관측외생변수 벡터

- $\eta$  : 내생적 잠재변수(endogenous latent dependent variables) 벡터
- $\xi$  : 외생적 잠재변수(exogenous latent independent variables) 벡터
- $\zeta, \epsilon, \delta$  : 다변량정규분포에 따른 오차항 벡터
- $B, \Gamma, A_y$ : 추정될 파라미터 행렬

식(1)~식(3)의 정식화는 중회귀모형, 인자분석, 주 성분분석 등 다양한 다변량분석을 그 특수한 형태를 갖는 일반화 식에 해당된다. 각 변수를 표준화하고, 각 변수간의 상호 관계가 독립적이고, 역행렬  $A = (I - B)^{-1}$ 가 존재할 경우 식(4)을 유도할 수 있다.

$$\Sigma = \begin{bmatrix} A_y A (\Gamma \Phi \Gamma' + \Psi) A' A_y' + \Theta_\epsilon & A_y A \Gamma \Phi A_x' \\ A_x \Gamma \Phi A_y' & A_x \Phi A_x' + \Theta_\delta \end{bmatrix} \quad (4)$$

여기서,  $\Theta, \Psi, \Theta_\epsilon, \Theta_\delta : \xi, \zeta, \epsilon, \delta$ 에 대한 공분산분산행렬 벡터이다. 한편 지역인지도, 정보이용행태, 주유행태 등의 잠재변수에 대한 관측변수  $X, Y$ 의 공분산분산행렬은 설문조사에서 측정한 자료를 사용한다. 그리고 식(4)의 이론적 공분산분산행렬과 설문조사의 실측자료에 근거한 공분산분산행렬을 적합시켜 파라미터 및 공분산분산행렬은 최우추정법을 이용하여 추정한다.

### 3) 인과가설의 타당성 검토

구조방정식은 먼저 인과구조에 근거하여 잠재변수간의 경로계수로 표현된다. 이 변수 구조 검토에 대해 <그림 1>에 제시하고 있는 각각의 항목에 대해 변수 타당성을 검토한다. 각각의 항목에 대응하는 변수의 타당성을 검토하기 위해 미리 잠재 변수간의 관계를 가정해 두고, 확인적 인자분석(Confirmatory Factor Analysis)을 실시했다. 이 분석에서는 LISREL 8.3의 소프트웨어를 이용했다[22]. 추정방법은 최우추정

법을 이용했다. 확인적 인자분석결과는 <표 2>에 제시하고 있다. 적합도의 평가 결과  $\chi^2$ 의 통계량이 자유도(df = 108)인 경우 473.32, GFI = 0.98, AGFI = 0.80, RMSEA=0.02로 나타나, 제시한 모델 구조에 대한 경로의 적용도가 충분히 높다<sup>3)</sup>.

지역인지수준의 잠재변수는 관광자원과 도로교통이라는 2개의 인자로 분류되었다. 정보이용의 행태는 관광중에 정보를 이용한 빈도가 인자로, 주유행태의 경우 공간특성과 시간특성 인자로 추출되었다. 그리고 공간특성의 인자는 후지5호 관광지역 중에 어느 지구를 방문했는가와 시간특성 관광행동의 개시 및 완료 시각으로 설명하고 있으며, 시간특성인자는 관광지역의 총 체재시간으로 설명되고 있다.

이상 확인적 인자분석 결과는 <그림 1>의 인과가설 분석의 잠재변수에 있어 각 측정변수 설정이 타당하다는 점을 시사하고 있다.

## IV. 인과관계의 분석

구조방정식의 추정 값에서 가장 중요한 것은 변수간의 회귀계수( $\gamma$ )라고 할 수 있으며, 이 회귀계수는 각각의 변수간의 직접 영향을 미치고 있는 규정력을 표현하는 것이다. 즉 예측 변수 값을 1단위 상승시킬 경우 기준변수의 변화에 대한 기준 값에 해당된다. 본 장에서는 인과가설 분석에서와 같이 잠재변수간의 관계와 외생변수의 영향 분석을 대상으로 한 경우에는 이 회귀계수의 부호에 관심이 있다. 따라서 상관행렬과 분산의 추정 값은 생략하고 편회귀계수 값을 중심으로 추정결과를 고찰하고자 한다. 단, <그림 1>에 제시한 인과관계의 기설을 분석하기 위해 인자분석에서 취득한 잠재변수간의 구조를 고려해서 공분산구조분석을 수행한다. 이를 기본모형으로 정의한다. 그리고 이 기본모형 분석 결과에 따라 수정하여 최종 선택한 분석결과 모형을 수정모형으로 정의한다.

3) Goodness of Fit Index(GFI)와 Adjusted GFI는 각각 0.9이상인 경우 적합도가 좋은 것으로 평가하고 있다. 또한 RMSEA는 0.05이하인 경우 적합도가 좋은 것으로 평가 하고 있다. 구체적인 내용은 참고문헌 [23]에 수록하고 있다.

〈표 2〉 확인적 인자분석 결과  
 (Table 2) Result of confirmatory factor analysis

내생 잠재변수	잠재변수에 대한 인자	인자부하량	
지역인지도	관광자원의 인지수준 ( $\eta_{spots}$ )		
	- Y1 : 자연경승지에 대한 인지수준 (5단계의 주관적 평가 값)	0.88	
	- Y2 : 레크레이션 시설에 대한 인지수준 (5단계의 주관적 평가 값)	0.65	
	- Y3 : 레포츠·스포츠 등에 관한 인지수준 (5단계의 주관적 평가 값)	0.59	
	도로교통의 인지수준 ( $\eta_{traffic}$ )		
	- Y4 : 도로망의 인지수준 (5단계의 주관적 평가 값)	0.91	
	- Y5 : 교통혼잡에 대한 인지수준 (5단계의 주관적 평가 값)	0.91	
정보이용의 행태	정보이용의 행태 ( $\eta_{information}$ )		
	- Y6 : 관광지역 접근 시점의 정보이용 횟수	0.24	
	- Y7 : 주유행태 중에 이용한 정보이용 횟수	1.08	
	- Y8 : 귀가 시점의 정보이용 횟수	0.12*	
주유행태	공간특성 ( $\eta_{space}$ )		
	- Y9 : 가와구찌 호수 지구 방문 여부 더미 (방문한 경우 1, 하지 않음=0)	1.32	
	- Y10 : 야마나카 호수 지구 방문 여부 더미 (방문한 경우 1, 하지 않음=0)	1.96	
	- Y11 : 후지산 지구 방문 여부 더미 (방문한 경우 1, 하지 않음=0)	0.44	
	- Y12 : 모토스 호수 지구 방문 여부 더미 (방문한 경우 1, 하지 않음=0)	1.97	
	시간특성 ( $\eta_{temporal}$ )		
	- Y13 : 주유행동 개시시각 (1=오전 10시 이전, 2=10시, 3=11시, 4=12시 이후)	1.28	
	- Y14 : 주유행동 완료시각 (1=오후 3시 이전, 2=3시, 3=4시, 4=5시 이후)	-1.75	
	- Y15 : 후지5호 관광지역의 총체제시간 (분)	1.43	
	<hr/>		
	외생잠재 변수 ( $A_x$ )		
	개인속성 ( $\xi_{indi}$ )	- X1 : 남성더미 (1=남성, 0=여성)	0.38
		- X2 : 연령 (연속변수)	0.20
		- X3 : 방문빈도 (6단계 평가)	0.60
		- X4 : 여행형태 (1=지역내체재, 2=통과형, 3=당일여행)	-0.16

주1 : 「1: 모른다」에서 「5: 아주 잘 알고 있다」의 5단계 평가

주2 : 1=처음방문, 2=과거 5년동안 없음, 3=최근 5년 동안 2~3회 정도, 4=연 1회 정도, 5=연 2~3회, 6=연 4회 이상

주3 : \*은 t-통계량이 95% 신뢰구간에서 유의하지 않음

표본수=428,  $\chi^2(108)=473.32(p<.001)$ , GFI=0.98, AGFI=0.90, RMSEA=0.02

## 1. 기본 모형의 검토

먼저 기본모형 분석결과 적합도의 평가 지표는  $\chi^2(df = 108) = 478.8(p < .001)$ , GFI = 0.88, AGFI = 0.80, RMSEA = 0.17이었다. 또한 개인속성, 정보이용과 주유행태의 인과관계에 대한 규정력을 보면, 개인속성 ( $\xi_{indi}$ )이 정보이용의 행태, 주유행태에 미치는 영향력은 거의 없는 것으로 나타났다(각각 0.02, 0.0019,

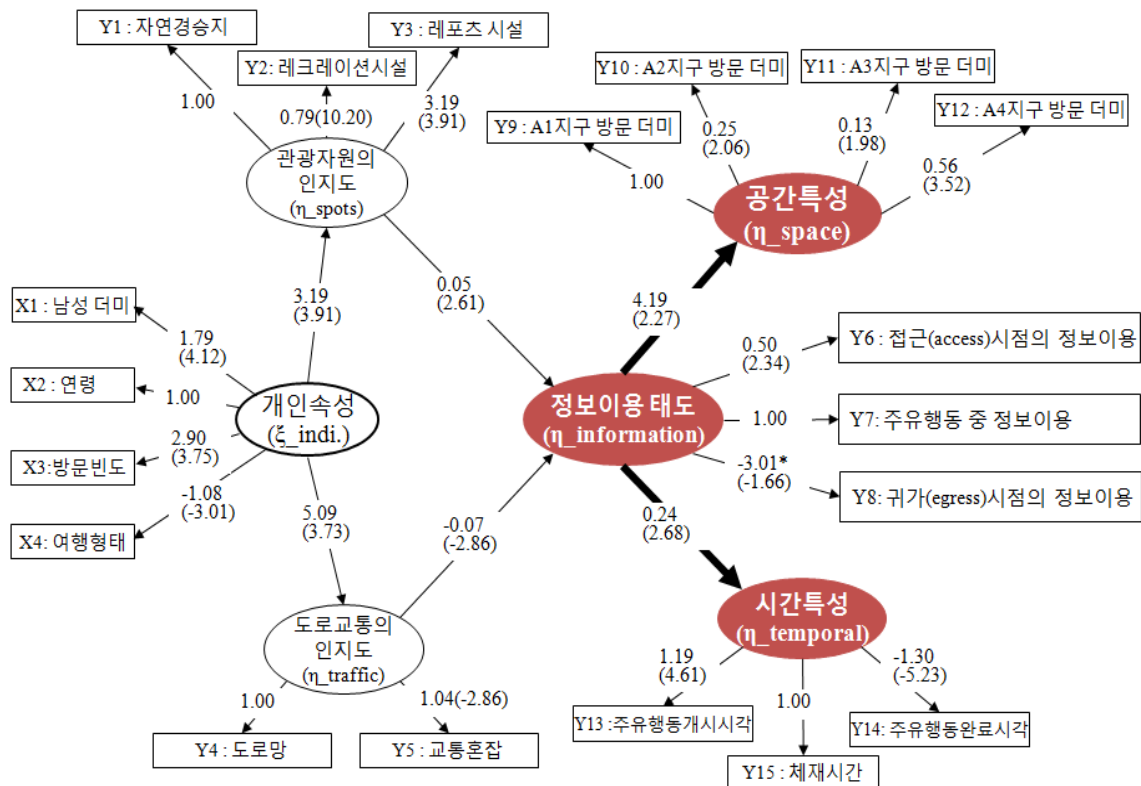
-0.0012 순). 이러한 결과에 근거하면 기본모형에서는 개인속성이 정보이용과 주유행태에 직접적으로 영향을 미치는 것이 아니고, 지역인지수준을 통해 간접적인 규정력을 갖고 있다고 판단된다. 또한 지역인지수준의 인자에 해당하는 공간특성과 시간특성은 정보이용태도에 미치는 영향력이 매우 낮다. 따라서 이 기본 모형은 양호한 설명력을 갖고 있지 못하였다.

## 2. 인과관계 모형의 파라미터 추정

기본 모형의 적합도가 낮은 이유로는 개인속성이 정보이용태도와 주유행태에 미치는 영향력이 낮다는 점과 함께 정보이용태도와 주유행태의 관계가 강하지 못했다는 점을 들 수 있다. 또한 인과구조에 있어 계층구조의 제반요인에는 잠재변수간의 공통인자가 존재하고 있다. 그러므로 수정모형은 개인속성이 정보이용의 태도와 주유행태에 미치는 인과경로, 공간특성과 시간특성에서 정보이용의 태도에 미친다는 인과 경로를 각각 삭제하였다. 그리고 각 관측변수간의 오차 공분산 중 유의한 항목을 고려하여 재분석한 결과 <그림 3>에 제시하고 있는 인과관계를 채택할 수 있었다.

모형평가의 적합도는  $\chi^2(df = 106) = 979(p < .001)$ , GFI = 0.97, AGFI = 0.91, RMSEA = 0.015로 개선되

었다. 여기서  $\chi^2$ 통계량 값이 크게 나타나 <그림 3>의 인과 가설 모형은 기각된다. 하지만 공분산 분석 모형은 일반적으로 표본수가 200이상으로 충분히 크게 되면  $\chi^2$ 통계량이 급하게 커지는 경향이 있는 것으로 알려져 있다[24]. 따라서  $\chi^2$ 통계량 값만이 아닌 GFI, AGFI, REMEA 등을 복합적 판단 결과 양호 설명력을 보이고 있기 때문에 <그림 3>의 인과가설 수정모형 채택이 가능하였다. 그리고 <그림 3>에서 각 변수간의 화살표는 인과관계를 나타내는 방향성을, 각 화살표 값은 영향정도를 나타내는 규정력( $\gamma$ )를, 괄호안의 수치는 각 규정력에 대한 t-통계량을 제시하고 있다. 여기서 완전 표준화 해(completely standardized solution)을 사용하지 않은 이유는 <그림 3>과 같이 정보이용과 주유행태의 인과관계 즉 부호의 방



<그림 3> 정보이용의 태도와 주유행태간의 인과관계 분석결과  
 (Fig. 3) Estimation result on the relationship of excursion behavior with information usage



향성 분석에 관점이 있었기 때문에 비표준화해를 제시하고 있다<sup>4)</sup>.

### 3. 추정결과와 관광지ITS 구축의 시사점

#### 1) 개인속성과 지역인지도의 관계

이 분석결과에 따르면 가설①은 개인속성은 지역인지수준에 긍정적인 영향을 미친다로 수정이 필요하며, 남성 관광객 중 방문횟수가 높고 당일 여행 패턴일수록 도로교통과 관광자원에 대한 인지수준이 높다는 것을 알 수 있었다. 즉 개인속성은 지역인지수준에만 직접적으로 영향을 주고 있다. 그러므로 지역인지수준에 따라 정보이용태도가 영향을 받는다. 따라서 관광지ITS구축은 개인속성에 따른 맞춤형 콘텐츠 구성보다는 관광지역 인지수준에 대한 특성을 파악해 구성해야 한다.

구체적으로 보면, 개인속성은 관광자원보다는 도로교통에 대한 인지도에 크게 영향을 받고 있다(규정력은 각각 3.19, 5.09). 이는 관광지ITS의 정보내용이 관광자원보다는 도로교통과 같은 실시간 정보가 매우 중요하다는 것을 의미한다. 이 경우 해당 관광지의 방문 횟수에 따라 크게 좌우되기 때문에 해당 관광지의 방문횟수를 고려한 콘텐츠 구성이 필요한 것으로 판단된다.

#### 2) 지역인지도와 정보이용 태도의 관계

지역인지도는 정보이용태도에 부정적 또는 긍정적인 영향을 모두 미치고 있었다. 이는 가설②에서 지역인지도가 높을수록 정보이용이 낮다 즉 부정적인 영향만을 전제로 한 가설과 배치되는 결과이다. 즉 <그림 3>에 제시하고 있는 바와 같이 관광자원의 인지도에 따라 정보이용에 긍정적 영향을, 도로교통인지도에 따라 부정적 영향을 미치고 있다. 정보이용의 태도를 설명하는 관측내생변수에 착안하여 보면, 관광자원의 인지도가 높을수록 관광지역

까지 접근과 주유행태 중에는 더 많은 정보를 이용한다. 반면 귀가시점에서는 정보를 이용하지 않은 경향이 강하다. 한편 도로교통의 인지도가 높을수록 귀가시점에서만 정보를 이용하는 경향이 강하게 나타나 있다. 이러한 경향은 아마도 관광자원의 인지도가 높을수록 관광활동 그 자체를 중요하게 생각하고 있기 때문에 관광자원에 관한 정보를 이용하고 있다고 생각된다. 또한 도로교통 인지도가 높을수록 관광활동보다도 귀가시점을 중요시하기 때문에 귀가시점에서 정보를 이용하고 있다고 생각된다. 따라서 관광지ITS는 시간 흐름에 따라 즉 의식결정 시점별로 각각 지역인지도가 높을수록 보다 많은 정보를 이용하는 경향이 있다는 점에 주지하여 정보제공 콘텐츠를 구성해야 한다.

#### 3) 정보이용태도와 주유행태의 관계

정보이용이 많을수록 공간특성과 시간특성에 긍정적인 영향을 미치고 있었다. 따라서 가설③을 지지하고 있다. 구체적으로 보면, 정보이용이 높을수록 후지5호 4개 지구 모두를 방문하려는 경향이 높다. 관광활동의 시점에서는 정보를 이용하면 주유행태의 스케일이 커지는 반면 귀가시각에 정보를 이용하면 주유행태의 스케일을 축소시키는 경향이 있다. 또한 시간특성에 미치는 영향을 보면 정보이용이 높을수록 관광지역의 체제시간을 크게 하는 경향을 보이고 있다.

이 결과는 관광지ITS가 관광객에게 다양한 편의성을 제공하는 효과뿐만 아니라 관광지역에 머무르게 하는 시간을 크게 하는 효과도 있음을 시사한다.

## V. 결 론

본 논문에서는 일본 후지5호 관광지역의 정보이용과 주유행태에 관한 자료를 이용하여 향후 관광지ITS구축의 정보니즈 분석과, 정보이용을 고려한 기존 주유행태모형 개량을 목적으로 관광객의 정보이용과 주유행태의 인과관계를 분석하였다. 이 인과관계 분석모형의 적합도 판단하는 정보로는 GFI,

4) 배병렬[23]은 구조방정식의 이해와 활용에서 모형결과해석에 있어 비표준화 해는 가정한 모든 관계의 방향성을 검토하는 데 사용하고, 표준화 해는 변수간의 상대적 중요성 검토에 사용한다.

AGFI, RMSEA의 모든 항목이 양호하게 나타났다.

주유행동 중의 정보이용 태도는 공간특성이라 할 수 있는 방문지와 함께 주유행동개시시간, 주유행동완료시간, 관광지역의 체제시간 등의 시간특성에 대해 긍정적인 영향을 미치고 있다는 점을 확인하였다. 이는 주유행동 시점에서 정보이용 빈도가 높을수록 관광지점의 선택이 편리하게 되고 주유행동개시시간이 빠르고 주유행동종료시간이 늦추어져, 결론적으로 지역내 체제시간은 길어진다고 해석할 수 있다. 즉 주유행태에 있어 정보이용은 관광지역 체제를 길게 하는 효과가 있다고 말할 수 있다. 이는 관광객이 관광지역에 오래 체제 할수록 소비기회가 증가하기 때문에 관광지ITS는 지역경제 활성화에도 긍정적 효과가 있다.

인과관계모형분석에서는 관광객의 속성과 여행형태 등의 변수가 관광자원과 도로교통의 인지도에 직접 영향을 미치는 한편, 정보이용과 주유행태에는 지역인지를 경유하여 간접적인 영향을 주고 있다는 점은 기존 주유행태모형인 목적지 선택과 주유선택, 체제시간 등의 모형에 정보이용 변수를 반드시 취급해야 한다는 점을 확인할 수 있었다. 구체적으로 기존 주유행태분석 모형에 정보이용을 취급할 때 관광객의 정보이용 시점 즉 여행계획단계, 관광지역까지의 접근단계, 주유행동단계, 귀가시간 결정단계 등을 고려하여 정보내용의 정량화 방안이 필요하다.

향후 연구과제는 이상의 시사점에 근거하여 정보이용을 고려한 주유행태 모형구축, 주유행동 시뮬레이션 문제점 추출과 개선을 들 수 있다. 이는 관광지ITS구축의 효과평가 방법론에 해당하는 것으로 교통소통을 목적으로 하는 ITS 평가체계와는 차이가 있다. 때문에 관광객의 정보이용과 주유행동에 관한 조사항목과 방법을 개선해 나가야 한다. 특히 이 과정에서 지역인지수준과 정보이용 시점은 매우 중요한 요인으로 다루어야 한다. 또한 대표성 있는 모형구축은 설문조사 설계단계에서 해당 지역의 통행고리(trip chain)의 다양성까지 파악해 표본 규모를 산출해야 한다.

## 참고 문헌

- [1] 森地 茂, 兵藤哲朗, 岡本直久, “時間軸を考慮した観光周遊行動に関する分析,” *土木計畫學研究·論文集*, Vol.10, pp.63~70, October 1992.
- [2] 森川高行, 佐々木邦明, 東 力也, 観光系道路整備評価のための休日周遊行動モデル分析, *土木計畫學研究·論文集*, Vol.12, pp.539~547, October 1996.
- [3] 溝上章志, 朝倉康夫, 古市英士, 龜山正博, 観光地魅力度と周遊行動を考慮した観光交通需要の予測システム, *土木學會論文集*, no.639, IV-46, pp.65~71, January 2000.
- [4] <http://www2.ttcn.ne.jp>
- [5] <http://vics.or.jp>
- [6] A. S. Fotheringham, Modeling hierarchical destination choice, *Environment and Planning A*18, pp.401~408, March 1986.
- [7] J. B. Guldmann, Modeling residential and business telecommunication flows: A regional point-to-point approach, *Geographical Analysis*, Vol.24, no.2, pp.121~141, December 1992.
- [8] 塚井, 奥村, 交通通信トラフィックデータに基づく業務ネットワークの経年比較, *土木學論文集*, no.758, IV-63, pp.23~34, July 2004.
- [9] 加治屋, 山際, 廣域觀光ITSの構築において-e街道の展開-, *第2回ITSシンポジウム2003*, pp.45~51, December 2003.
- [10] 佐々木 雅彦, 本橋 稔, 永井 護, 観光地における駐車場案内システムの効果分析に関するシミュレーション分析, *日本都市計畫學會論文集*, vol.35, pp.565~570, October 2000.
- [11] 高山純一, 横山 寛, 永田泰寛, 川上光彦, 観光地におけるP&R実施時の情報提供に関する研究-金澤市における事例研究-, *土木計畫學會·論文集*, Vol.14, pp.943~952, October 1997.
- [12] 김현, 권영인, 정병두, “관광지 주유행동과 정보이용행동 조사에 관한 연구,” *대한토목학회지*, 제26권, 제6D호, pp.909~916, November 2006.
- [13] 김현, “관광객의 정보이용이 관광주유행동에

- 미치는 영향 분석,” *대한토목학회지*, 제30권, 제 4호, pp.339~349, July 2010.
- [14] K. Train, Recreation demand models with taste differences over people, *Land Economics*, Vol.74, no2, pp.230~239, July 1998.
- [15] M. Ben-Akiva and S. R. Lerman, *Discrete Choice Analysis: theory and application to travel demand*, MIT Press, 1985.
- [16] H. Furuya, K. Nishii and T. Sasaki, “*Basic characteristics of recreational trip chaining behavior*,” Activity Based Analysis, Report of faculty of Engineering, Yamanashi University, no.44, pp.74~81, December 1993.
- [17] K. G. Jöreskog and D. Sörbom, “Advances in factor analysis and structural equation models,” Abt Books, Cambridge, MA., 1979.
- [18] K. A. Bollen, “Structural equations with latent variables,” Wiley, New York, 1989.
- [19] A. K. Den Boon, *Opvattingen over Autogebruik en Milieuvervuiling*. Baschwitz Institute for Public Opinion and Mass Psychology, University of Amsterdam, 1980.
- [20] P. K. Lyon, “*Time-dependent structural equations modelling of the relationships between attitudes and discrete choices behavior of transportation consumers*,” Dissertation, Northwestern University and Technical Report IL-11-0012, Office of Policy Research, Urban Mass Transportation Administration, Washington, DC., 1981.
- [21] 김현, 권영인, 정병두, 이선하, “도로사업의 PI에 한 주민의식 평가,” *대한교통학회지*, 제24권, 제3호, pp.73~83, May 2006.
- [22] K. G. Jöreskog and D. Sörbom, “Structural equation modeling with the SIMPLIS command language LISREL 8 user’s reference guide: PRELIS2 user’s reference guide,” Scientific Software International, Chicago, 1993.
- [23] 배병렬, “구조방정식 모델 이해와 활용,” 도서출판 대경, 2002.
- [24] F. G. Thomas, *Structural Equation Modeling for Travel Behavior Research, Transportation Research Part B37*, pp.1~25, March 2003.

저자소개



김 현 (Kim, Hyun)

2003년 4월 ~ 2006년 3월 : 일본 야마나시대학교 공학박사(환경사회창생공학전공)  
 1994년 3월 ~ 1998년 2월 : 아주대학교 공학석사(교통공학전공)  
 2006년 4월 ~ 현 재 : 한국교통연구원 철도연구실 부연구위원  
 2000년 2월 ~ 2003년 2월 : 보람엔지니어링 교통계획부 차장