

복합환승센터 유형별 계획요소의 중요도 평가*

Weights of Attributes for Multi-modal Transfer Centers

박정웅** · 장수은***

Park, Jung-woong · Chang, Justin S.

Abstract

This study evaluated the weights of attributes for different types of multi-modal transfer centers. They were classified into three types: national, regional, and local multi-modal transfer centers. Attributes for planning were also divided into three types by their functions: mixed-use, transfer, and ripple effects. Using analytic hierarchy process (AHP), the differences in weights for attribute types were found. The dissimilarity in the weights between planners and transportation professionals were also observed from the survey. While both groups evaluated "transfer" as significant, planners tended to consider "mixed-use" more importantly. Attributes for planning of multi-modal transfer centers thus should not be reviewed uniformly but comprehensively, considering their aims of application.

키 워 드 ■ 분석적계층화법, 복합환승센터, 계획요소

Keywords ■ AHP(Analytic Hierarchy Process), Multi-modal transfer centers, Attributes for planning

I. 서 론

복합환승센터란 항공·열차·선박·지하철·버스·택시·승용차 등 교통수단 간의 원활한 연계교통 및 환승활동과 상업·업무 등 사회경제적 활동을 복합적으로 지원하기 위하여 환승시설 및 환승지원시설이 상호 연계성을 가지고 한 장소에 모여 있는 시설을 말한다(국토교통부, 2013). 복합환승센터는 3가지 유형이 있다. 첫 번째 국가기간 복합환승센터는 KTX와 같은 국가기간 교통수단이 운행되며 주요 도시간의 대용량 환승교통을 담당하는 국가적 차원의 환승센터이다. 복합환승센터 설계 및 배치 기준(국토교통부, 2013)에 따르면 2개 이상의 고속

버스 노선, 2개 이상의 시외버스 노선 또는 10개 이상의 광역버스 노선이 운행되는 환승센터를 의미한다. KTX가 운행되는 서울역이나 광명역 등이 국가기간 복합환승센터에 속한다. 두 번째 광역 복합환승센터는 중소도시 및 권역간의 환승교통을 담당하는 광역적 차원의 환승센터로, 1개 이상의 고속버스 노선, 1개 이상의 시외버스 노선, 1개 이상의 광역 간선급행버스(BRT) 노선 또는 5개 이상의 광역버스 노선이 운행되는 환승센터를 의미한다. 국가기간 환승센터 보다는 작은 규모지만 현재 설계되고 있는 많은 복합환승센터는 대부분 광역 환승센터이다. 시외·고속버스 터미널이 주로 여기에 속한다. 세 번째 일반 복합환승센터는 지역 내의 환승

* 이 논문은 2015년 10월 제73회 대한교통학회 학술발표대회에 발표된 내용을 수정·보완한 것임. 또한 논문투고 후 심사기간 중 「복합환승센터 설계 및 배치 기준(국토교통부고시 제2013-430호)」가 「환승센터 및 복합환승센터 설계·배치 기준(국토교통부고시 제2015-1103호)」로 일부 개정되었으나, 전문가 조사 당시의 기준을 근간으로 본문을 기술하고 개정 후 기준으로 보완함.

** Seoul National University (yuki89@snu.ac.kr)

*** Seoul National University (Corresponding Author: jsc@snu.ac.kr)

교통을 담당하는 소규모 환승센터이다. 10개 이상의 시내버스 노선 또는 복합환승센터 반경 2km내 20%이상의 시내버스 정비노선이 운행되는 환승센터를 의미한다. 대표적인 예로 사당역이나 신도림역과 같이 환승수요가 많은 지하철역이 일반 환승센터에 속한다.

복합환승센터에 대한 선행연구는 크게 3가지로 분류할 수 있다. 첫 번째는 복합환승센터 내부의 통합운영시스템에 관한 내용(김현태 외, 2008; 김성은 외, 2011)이고, 두 번째는 복합환승센터의 입지선정과 복합환승센터를 도입함에 따른 주변지역 개발에 관한 것 이며(이주연, 2011; 양철수, 2014), 마지막으로 세 번째는 복합환승센터의 설계기준을 정립하기 위한 연구(차동득 외, 2010; 김황배, 2010)이다. 이처럼 복합환승센터의 개별 특성에 관한 연구는 상당 부분 수행되었으나 유형별 차이와 이에 따른 계획요소의 차별성에 관한 연구는 미흡하다. 복합환승센터의 유형을 고려하지 않고 획일적으로 사업을 추진하게 되면 과소/과다 투자로 이어져 경제적 손실을 초래할 수 있다. 또한 환승체계 개선으로 교통체계의 효율이 높아지는 것이 아니라 용량 산정 오류로 교통혼잡을 가중할 수도 있다.

이에 본 연구는 복합환승센터의 유형을 나누어 유형간 계획요소의 중요도를 평가하고자 한다. 이를

위하여 II장에서는 이 연구에서 적용하는 AHP(분석적 계층화법) 조사법을 개략적으로 살펴본다. 이어서 III장에서는 복합환승센터의 계획요소에 대해 정리하고 핵심 계획요소를 선정한다. IV장은 AHP를 적용하여 계획요소의 중요도를 평가한다. 특히 복합환승센터가 환승 기능과 복합 기능을 결합하므로 교통과 도시계획 분야 전문가들을 대상으로 그룹간 계획요소의 중요도 차이를 살펴본다. 마지막 V장에서는 본 연구의 결론 및 향후 연구과제를 정리한다.

II. 평가 방법론

3가지 복합환승센터 유형별 계획요소의 중요도를 평가하기 위하여 AHP(분석적 계층화법)를 사용한다. 분석적 계층화법은 다기준 의사결정법의 하나이다. 다기준 의사결정법에는 목표달성평가법(GAM), 다속성효용함수법(MAUT), 평점모형(Scoring Method), Outranking Method, AHP 등이 있다. 한국개발연구원(2001)에서 평가한 다기준 의사결정법의 각 장단점을 정리하면 <표 1>과 같다. 본 연구의 목적은 복합환승센터의 각 유형별 주요 계획요소를 평가해 정책적 시사점을 도출하는 것이다. AHP는 객관성, 간결성, 자료확보성, 정책반영성에

Table 1. Comparison of Multi-criteria Decision Analysis

Classification	Objectivity	Simplicity	Data availability	Policy applicability
GAM	×	○	×	×
MAUT	×	×	△	×
Scoring Method	×	○	△	×
Outranking Method	×	△	×	×
AHP	○	○	○	○

주: ○=Considered, △=Partly considered, ×=Not considered

Table 2. Collection of Attributes from Literature Review

구분	Business Accommodations	Shopping Culture	Intermodality	Transferring Convenience	Job creation	Production Inducement
Hwang (2007)	x	x	x	○	x	x
Kim (2010)	x	x	○	○	○	○
Lee (2010)	x	○	○	x	○	○
Kim et al. (2011)	○	○	○	○	x	x
Lee (2011)	○	○	x	○	○	○
Lee (2012)	○	○	x	○	x	○
Kim et al. (2014)	x	x	○	○	x	x
Yang (2014)	○	○	○	○	x	x
TRB (2003)	x	○	○	○	x	x
McCall (2013)	x	○	○	○	x	x

Table 3. Definition of Attributes for Levels 1 and 2

Level 1	Level 2	Definition
Mixed-use	Business	Multi-purpose complex for convention, finance, and business
	Non-business	Multi-purpose complex for accommodation, tour, shopping, and cultural activities
Transfer	Intermodality	Transfer between modes of travel
	Transferring convenience	Convenience in using waiting space, elevators and escalators, and travel information
Ripple effects	Economic growth	Job creation and productivity enhancement
	Balanced regional development	Balanced development within and between regions

서 타 방법에 비해 비교우위에 있는 것으로 알려져 있으므로 본 연구에 적합하다.

AHP는 의사결정의 목표나 평가기준이 다수이거나 복합적인 경우, 상호배반적인 대안들의 체계적인 평가를 지원하는 의사결정 기법의 하나로서 정성적 평가항목을 포함하는 다기준 의사결정에 활용되는 방법이다(한국개발연구원, 2001). AHP 분석의 순서는 첫 번째로 브레인스토밍을 통하여 평가 목적을

확립하고 두 번째, 평가목적에 부합하는 평가항목을 도출하고 항목간의 계층구조를 설정한 후 세 번째로 평가항목간의 상대비교를 실시한 전문가 설문조사를 통해 평가항목간의 가중치를 산정한 뒤 일관성지수(Consistency Index: CI)를 통하여 응답자의 일관성을 검토한다.

전문가 설문은 2015년 5월부터 6월까지 약 두 달에 걸쳐 진행되었다. 전문가 구성은 교통 분야

Table 4. Definition of Attributes for Level 3

Level 2	Level 3	Definition
Business	Governmental offices	Governmental office buildings
	Private companies	Convention centers, finance companies, and offices
Non-business	Accommodations and tourist facilities	Hotels and recreational facilities
	Shopping and cultural facilities	Shopping mall, theater, and arts performing venues
Intermodality	Primary travel mode	Rails and buses
	Access mode	Travel modes to access multi-modal transfer centers
Transferring convenience	Waiting facility	Waiting area, toilet, and convenience facility
	Moving facility	Elevator, escalator, and moving walkway
	Use of information	Information of service time, routes, fares, and transfer
Economic growth	Job creation	Job creation by multi-modal transfer centers
	Induced production	Induced profits from commercial activities
Balanced regional development	Regional balance	Balance with nearby regions
	Urban regeneration	Regeneration of underdeveloped regions

전문가의 경우 한국교통연구원, 도시계획 분야 전문가의 경우 국토연구원에 근무하는 석사학위 이상 소지자 각 10인으로 이루어졌다. 조사규모와 관련하여 이창효(2000)와 최승담, 성보현(2012)은 실무

지식과 전문적 경험이 있는 동질적 집단일 때 10명 이내로도 충분하다고 하였고, 한국개발연구원(2001)도 예비타당성조사 수행에 통상 7~8명 내외의 전문가를 평가에 참여시키고 있다.

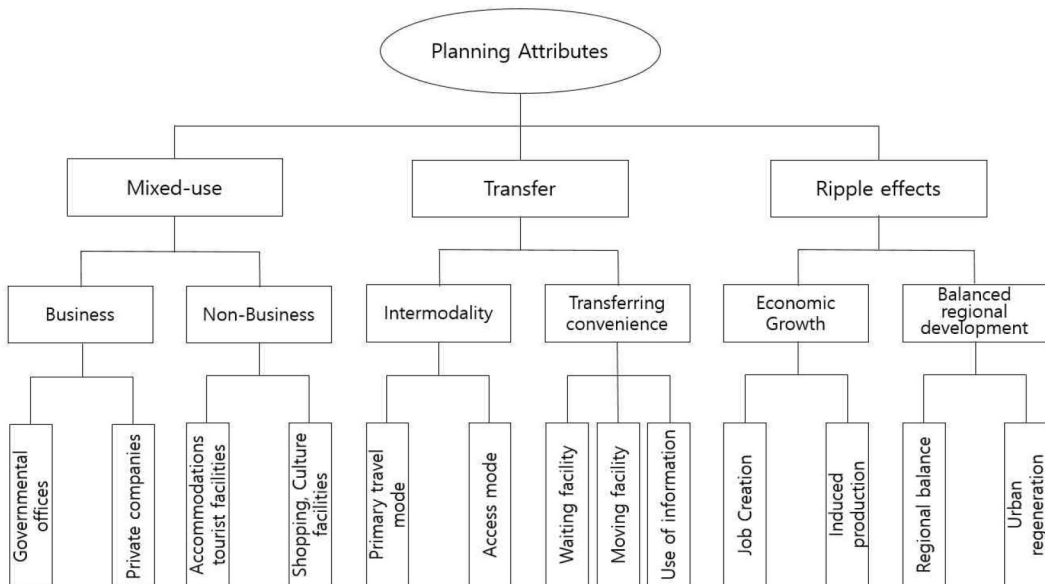


Fig. 1. Hierarchy of attributes for planning

III. 복합환승센터의 계획요소

복합환승센터의 계획요소에 관한 선행연구는 많지 않다. 국토교통부에서 고시한 복합환승센터 설계 및 배치기준에도 명시적으로 제시되고 있지 않다. 다만 교통 결절점으로서의 필수 환승시설 및 입지요건이 언급되어 있다. 이에 본 연구는 선행연구에서 제기되었던 중요한 계획요소를 살펴보고, 공통요소를 중심으로 AHP 적용을 위한 계층구조를 설정하여 적정성을 확보하고자 한다.

황연하(2007)는 환승편의 측면을 중요한 요소로 생각하여, 환승거리, 대기시간, 편의시설, 요금징수시설, 이동시설, 안내정보시스템의 중요성을 강조하였다. 김항배 외(2010)는 교통수단의 연계와 사회·경제적 활동에 주목했고, 이선미(2010)는 교통수단의 연계성, 지역경제, 상권의 활성화, 일자리 창출, 도심 간의 균형을 핵심요소로 제시하였다. 김성은 외(2011)는 상업, 업무, 문화기능과 환승정보체계 및 교통수단의 연계를 강조하였고, 이주연(2011)은 다른 연구자들 보다 상업/문화, 특히 숙박 기능에 주목하였고 환승은 물론 도시의 가치 상승을 중요시하였다. 그리고 이상국(2012)은 다양한 상업기능과 환승기능, 경제적 성장을, 김진아와 박용서(2014)는 환승기능을, 양철수(2014)는 상업, 업무, 문화, 교통수단 연계 및 환승편의를 강조하였다. 해외의 경우에도 마찬가지로 TRB(2003)와 McCall(2013)은 쇼핑문화, 수단연계, 환승편의를 중요시하였다.

〈표 2〉에서 언급된 계획요소들은 크게 복합, 환승, 파급의 3가지 기능으로 나누어 제 1계층을 형성할 수 있다. 복합기능은 복합환승센터가 이용자에게 제공하는 다양한 상업, 업무 및 문화기능을, 환승기능은 교통수단간의 연계, 환승 시 편의성을, 파급기능은 복합환승센터가 사회에 미치는 영향력, 즉 경제성장, 지역균형발전 요소를 나타낸다.

제 1계층의 복합기능은 업무와 비업무로, 환승기능은 연계성과 편의성으로, 파급기능은 경제성장과 균형발전으로 나눌 수 있다(〈표 3, 표 4〉). 복합기능의 ‘업무’는 복합환승센터 내에 도입되는 업무 관련시설이며 나머지 시설은 ‘비업무’로 분류하였다. 환승기능은 다양한 교통수단이 시설 내에 모두 입지하여 수단 간 환승이 적절한지를 판단하는 지표인 ‘연계성’과 대합실 및 편의시설 등이 편리한지를 판단하는 지표인 ‘편의성’으로 분류하였다. 파급기능은 복합환승센터로 인해 발생하는 경제성장과 지역 균형 발전으로 분류하였다. 제 2계층의 ‘업무’는 공공업무와 일반업무로, ‘비업무’는 숙박·관광, 쇼핑·문화로, ‘연계성’은 주 교통수단과 접근교통수단으로 분류하였다. 주 교통수단은 복합환승센터 내에서 환승할 수 있는 수단을 의미하며 철도, 버스, 항공 등의 주요 수단이다. 접근 교통수단은 복합환승센터로 접근하기 위해 필요한 수단이며 주로 버스, 택시, 도보, 자전거 등이다. 이어서, 제 2계층의 ‘편의성’은 환승할 때의 대기시설, 이동시설, 정보이용으로 분류하였다. 여기서 ‘정보이용’이란 열차나 버스의 시간표나 노선, 요금, 환승방법 등을 안내해주는 시스템의 편의성을 의미한다. 파급기능의 ‘경제성장’은 고용창출과 생산유발로 ‘균형발전’은 지역균형과 도시 재생으로 분류하였다. 이상의 논의를 정리하면, 복합환승센터 계획요소의 계층 구조는 〈그림 1〉과 같다.

IV. 계획요소의 중요도 평가

이 평가의 목적은 국가기간, 광역, 일반 복합환승센터 각각에 대해 계획요소의 차별적 가중치를 도출하는 것이다. 이를 위하여 교통·도시계획분야 전문가 각 10명을 대상으로 9점 척도 쌍대비교를 실시하였다. 일관성 지수는 모두 0.1이하를 만족하였다.

먼저 제 1계층의 요소 간 가중치를 비교하였다.

Table 5. Weights for Level 1

Classification		Transportation		Planners	
Type	Attributes	Weights	Rank	Weights	Rank
National	Mixed-use	0.22	2	0.38	1
	Transfer	0.65	1	0.37	2
	Ripple effects	0.13	3	0.25	3
Regional	Mixed-use	0.19	2	0.26	3
	Transfer	0.70	1	0.45	1
	Ripple effects	0.11	3	0.29	2
Local	Mixed-use	0.21	2	0.24	2
	Transfer	0.65	1	0.59	1
	Ripple effects	0.14	3	0.17	3

〈표 5〉에서 확인할 수 있듯이, 교통 분야 전문가의 경우 복합환승센터의 유형과 상관없이 모두 환승기능, 복합기능, 파급기능의 순서로 중요도가 높게 나타났다. 가중치 또한 유형간의 큰 차이가 없고 환승기능의 가중치가 월등히 높은 것으로 볼 때, 교

통 분야 전문가는 복합환승센터의 기본역할인 환승기능을 가장 중요시하고 복합기능과 파급기능은 부수적으로 고려한다는 것을 알 수 있다. 반면 도시계획 분야 전문가는 유형별 중요도가 다르게 나타났다. 국가기간 환승센터의 경우 복합기능의 가중치가 가

Table 6. Weights for Level 2

Classification		Transportation	Planners	
Type	Attributes	Weights	Weights	
National	Mixed-use	Business	0.76	0.46
		Non-Business	0.24	0.54
	Transfer	Intermodality	0.78	0.69
		Transferring convenience	0.22	0.31
	Ripple effects	Economic growth	0.27	0.62
Balanced regional development		0.73	0.38	
Regional	Mixed-use	Business	0.59	0.41
		Non-Business	0.41	0.59
	Transfer	Intermodality	0.77	0.69
		Transferring convenience	0.23	0.31
	Ripple effects	Economic growth	0.50	0.72
Balanced regional development		0.50	0.28	
Local	Mixed-use	Business	0.42	0.28
		Non-Business	0.58	0.72
	Transfer	Intermodality	0.60	0.67
		Transferring convenience	0.40	0.33
	Ripple effects	Economic growth	0.65	0.58
Balanced regional development		0.35	0.42	

Table 7. Weights for the combination of Levels 1 and 2

Classification		Transportation		Planners		
Type	Attributes	Weights	Rank	Weights	Rank	
National	Mixed-use	Business	0.17	2	0.17	3
		Non-Business	0.05	5	0.21	2
	Transfer	Intermodality	0.51	1	0.26	1
		Transferring convenience	0.15	3	0.12	5
	Ripple effects	Economic growth	0.04	6	0.15	4
		Balanced regional development	0.10	4	0.10	6
Regional	Mixed-use	Business	0.11	3	0.11	5
		Non-Business	0.08	4	0.16	3
	Transfer	Intermodality	0.54	1	0.31	1
		Transferring convenience	0.16	2	0.14	4
	Ripple effects	Economic growth	0.05	5	0.21	2
		Balanced regional development	0.05	6	0.08	6
Local	Mixed-use	Business	0.09	5	0.07	6
		Non-Business	0.12	3	0.17	3
	Transfer	Intermodality	0.39	1	0.40	1
		Transferring convenience	0.26	2	0.19	2
	Ripple effects	Economic growth	0.09	4	0.10	4
		Balanced regional development	0.05	6	0.07	5

장 높았고 그 다음으로 환승기능, 파급기능 순이었으며 복합기능과 환승기능의 가중치 차이는 거의 없었다. 광역, 일반 환승센터의 경우 환승기능의 비중이 높았고 복합, 파급기능의 가중치는 두 유형이 상반되게 나타났다.

제2계층 요소 간 가중치를 정리하면 <표 6>과 같다. 복합기능에서, 교통 분야 전문가는 '업무'의 경우 국가, 광역, 일반 환승센터 순으로 중요도가 높게 나타났다. 특히 국가기간 환승센터의 '업무' 기능 비중이 0.76으로 매우 높게 도출되었다. 반면 도시계획 분야 전문가는 중요도의 순서에서는 교통 분야 전문가와 다르지 않았지만 '비업무'의 가중치가 '업무'보다 일관되게 높았다. 즉, 도시계획 분야 전문가는 업무시설보다 쇼핑, 문화, 관광 시설을 중요시하는 것으로 나타났다. 환승기능에서, 교통 분

야 전문가는 유형에 관계없이 '편의성'보다 '연계성'의 가중치를 월등히 높게 평가하고 있다. 도시계획 분야 전문가도 '연계성'의 가중치가 높았으나 교통 분야 전문가에 비해 편의성의 가중치가 좀 더 높은 것이 특징이다. 파급기능에서, 교통 분야 전문가는 국가기간 복합환승센터의 경우 '균형발전'을 매우 중요시하는 반면에 도시계획 분야 전문가는 모든 유형에서 경제성장에 높은 가중치를 부여했다.

제 1, 2계층 간 가중치를 이용해 제 2계층까지의 종합순위를 산정하면 <표 7>과 같다. 교통 분야 전문가의 경우, 유형에 관계없이 '연계성'과 '편의성'의 가중치가 월등히 높았다. 다만, 국가기간 복합환승센터에 한정하여 '업무'의 기능이 '편의성'보다 조금 더 중요하게 나타났다. 파급기능의 경우엔 국가기간에선 균형발전을 더 중요시하였고 다른 유형에

Table 8. Weights for Level 3

Classification			Transportation	Planners	
Type	Attributes		Weights	Weights	
National	Mixed-use	Business	Governmental offices	0.64	0.59
			Private companies	0.36	0.41
		Non-Business	Accommodations and tourist facilities	0.61	0.50
			Shopping and cultural facilities	0.39	0.50
	Transfer	Intermodality	Primary travel mode	0.75	0.62
			Access mode	0.25	0.38
		Transferring convenience	Waiting facility	0.41	0.38
			Moving facility	0.34	0.19
	Ripple effects	Economic growth	Use of information	0.26	0.43
			Job creation	0.38	0.20
		Balanced regional development	Induced production	0.62	0.80
			Regional balance	0.82	0.77
Regional	Mixed-use	Business	Urban regeneration	0.18	0.23
			Governmental offices	0.51	0.39
		Non-Business	Private companies	0.49	0.61
			Accommodations and tourist facilities	0.45	0.41
	Transfer	Intermodality	Shopping and cultural facilities	0.55	0.59
			Primary travel mode	0.52	0.61
		Transferring convenience	Access mode	0.48	0.39
			Waiting facility	0.31	0.30
	Ripple effects	Economic growth	Moving facility	0.43	0.19
			Use of information	0.26	0.51
		Balanced regional development	Job creation	0.32	0.40
			Induced production	0.68	0.60
Local	Mixed-use	Business	Regional balance	0.60	0.49
			Governmental offices	0.41	0.27
		Non-Business	Private companies	0.59	0.73
			Accommodations and tourist facilities	0.21	0.21
	Transfer	Intermodality	Shopping and cultural facilities	0.79	0.79
			Primary travel mode	0.43	0.40
		Transferring convenience	Access mode	0.57	0.60
			Waiting facility	0.29	0.17
	Ripple effects	Economic growth	Moving facility	0.37	0.33
			Use of information	0.34	0.50
		Balanced regional development	Job creation	0.46	0.51
			Induced production	0.54	0.49
		Regional balance	0.29	0.35	
		Urban regeneration	0.71	0.65	

복합환승센터 유형별 계획요소의 중요도 평가

Table 9. Weights for the combination of Levels 1, 2, and 3

Type	Classification		Transportation		Planners		
	Attributes		Weights	Rank	Weights	Rank	
National	Mixed-use	Business	Governmental offices	0.11	3	0.10	4
			Private companies	0.06	6	0.07	8
		Non-Business	Accommodations and tourist facilities	0.03	9	0.10	5
			Shopping and cultural facilities	0.02	11	0.10	3
	Transfer	Intermodality	Primary travel mode	0.38	1	0.16	1
			Access mode	0.13	2	0.10	6
		Transferring convenience	Waiting facility	0.06	5	0.04	10
			Moving facility	0.05	7	0.02	13
	Ripple effects	Economic growth	Use of information	0.04	8	0.05	9
			Job creation	0.01	13	0.03	11
		Balanced regional development	Induced production	0.02	10	0.12	2
			Regional balance	0.08	4	0.07	7
Regional	Mixed-use	Business	Urban regeneration	0.02	12	0.02	12
			Governmental offices	0.06	4	0.04	10
		Non-Business	Private companies	0.06	5	0.06	7
			Accommodations and tourist facilities	0.04	10	0.06	8
	Transfer	Intermodality	Shopping and cultural facilities	0.04	7	0.09	4
			Primary travel mode	0.28	1	0.19	1
		Transferring convenience	Access mode	0.26	2	0.12	3
			Waiting facility	0.05	6	0.04	11
	Ripple effects	Economic growth	Moving facility	0.07	3	0.03	13
			Use of information	0.04	8	0.07	6
		Balanced regional development	Job creation	0.02	13	0.08	5
			Induced production	0.04	9	0.13	2
Local	Mixed-use	Business	Regional balance	0.03	11	0.04	12
			Urban regeneration	0.02	12	0.04	9
		Non-Business	Governmental offices	0.04	11	0.02	13
			Private companies	0.05	7	0.05	8
	Transfer	Intermodality	Accommodations and tourist facilities	0.03	12	0.04	10
			Shopping and cultural facilities	0.10	3	0.14	3
		Transferring convenience	Primary travel mode	0.17	2	0.16	2
			Access mode	0.22	1	0.24	1
	Ripple effects	Economic growth	Waiting facility	0.08	6	0.03	11
			Moving facility	0.10	4	0.06	5
		Balanced regional development	Use of information	0.09	5	0.10	4
			Job creation	0.04	9	0.05	6
Ripple effects	Economic growth	Induced production	0.05	8	0.05	7	
		Regional balance	0.01	13	0.02	12	
	Balanced regional development	Urban regeneration	0.04	10	0.05	9	
		Governmental offices	0.04	11	0.02	13	

선 경제성장의 가중치가 조금 더 높았다. 도시계획 분야 전문가를 대상으로 한 조사에서도 '연계성'의 가중치가 높았으나, 교통 분야 전문가에 비해 상대적으로 낮았으며 '비업무'에 상당한 가중치를 부여하는 것으로 나타났다. 또한 경제성장을 중시하는 것이 특징이다.

제 3계층의 요소 간 가중치는 <표 8>에 정리하였다. 교통 분야 전문가의 경우 '업무'에서는 '공공업무'를 '일반업무'보다 중요하게 평가했다. 일반 환승센터의 경우 '일반업무'의 가중치가 좀 더 높게 나타났다. '비업무'에선 국가기간의 경우 '숙박관광'이 높은 가중치를 나타냈고 다른 유형에선 '쇼핑문화'가 더 높았다. '연계성'에서는 국가기간, 광역에서는 주교통수단의 가중치가 높았지만 일반의 경우 접근교통수단이 높았다. 일반 환승센터는 통행자의 출발·목적지에 가까이 접근하는 수단이 중요하기에 나타난 결과로 보인다. '편의성'에서는 '이동시설'이 전반적으로 중요하게 나타났는데, 국가기간의 경우 장시간 대기하는 승객이 많으므로 '대기시설'의 가중치가 높게 조사되었다. '경제성장'에서는 유형에 관계없이 생산유발이 중요하였으며 '균형발전'에선 국가기간, 광역은 지역균형이 월등히 높게 나타났다. 반면 일반은 도시재생이 높게 조사되었는데, 직관과 사회통념에 부합하는 결과이다.

도시계획 분야 전문가는 '일반업무'가 '공공업무'보다 더 중요하다는 경향을 띠지만 국가기간 복합 환승센터에 대해서는 '공공업무'에 조금 더 높은 가중치를 부여했다. 그리고 '쇼핑문화'도 유형에 관계없이 '숙박관광'보다 높은 경향을 보인다. '연계성'에선 교통 분야 전문가와 마찬가지로 '주교통수단'의 비중이 높으며 '편의성'에선 유형에 관계없이 '정보이용'의 비중이 가장 높은 것이 교통 분야 전문가와의 차이점이다. '경제성장'에서도 교통 분야 전문가와 마찬가지로 '생산유발'의 비중이 높았으며 '균형발전'에서는 국가기간에서 '지역균형'이 중요하

였고 다른 유형에선 '도시재생'이 더 중요하게 나타났다.

마지막으로, <표 9>와 같이 제3계층까지의 전체 순위를 산정하였다. 먼저, 교통 분야 전문가는 유형에 관계없이 연계성을 가장 중요한 요소로 꼽았고 일반 환승센터에는 접근교통수단이 더 중요한 것으로 조사되었다. 그리고 '공공업무'의 경우 국가기간과 광역 환승센터에서는 중요시되는 반면 일반 환승센터에서는 낮은 순위를 보였다. 흥미로운 점은 일반에서 쇼핑·문화의 순위가 매우 높았다는 것이다. 그리고 국가기간의 경우 지역균형의 가중치가 0.08로 나타나 다른 유형에 비해 매우 중요하게 인식되었다. 반면, '경제성장' 관련 계층은 세 유형 모두 낮은 순위를 보였으나 일반 환승센터는 다른 유형에 비해 비교적 '경제성장'을 중요시하는 것으로 나타났다. 도시계획 분야 전문가는 국가기간과 광역에서 '주교통수단'과 '생산유발'의 순위가 가장 높았다. 그리고 '쇼핑문화'가 유형에 관계없이 중요한 것으로 조사되었다. 교통전문가와 마찬가지로 '연계성'은 높은 가중치를, '편의성'은 낮은 가중치를 보이고 있다.

V. 결론

이 연구에서는 국가기간, 광역, 일반 복합환승센터의 주요 계획요소를 살펴보고, 각 유형별 계획요소의 중요도를 평가하였다. 이를 위하여 교통/도시계획 분야 전문가 각 10명을 대상으로 AHP 조사를 실시하였다.

이 연구의 주요 결과를 정리하면 다음과 같다. 복합환승센터에서 가장 중요한 요소는 환승기능, 그 중에서도 '연계성'으로 나타났다. 이는 복합환승센터가 여러 가지 기능을 복합적으로 수행하도록 의도되었더라도 환승센터의 본래 기능인 연계성이 가장 중요하다는 것을 의미한다. 복합환승센터 3가지 유

형간의 차이점은 국가기간, 광역의 경우 단순한 환승기능만이 아닌 복합·과급기능에 높은 가중치가 나타난다는 점이다. 그리고 전문가 그룹별 결과도 차이를 보였는데, 교통 분야 전문가는 환승기능에 가중치가 몰려있고 ‘업무’도 중요한 요소로 꼽았다. 반면 도시계획 분야 전문가는 3가지 주요기능에 가중치가 고르게 분포되어 있는 가운데, ‘생산유발’과 ‘쇼핑문화’를 중요시 하였다. 즉, 복합환승센터를 단순한 환승센터만의 기능이 아닌 경제 활동의 관점에서 바라보고 있다. 두 집단의 또 다른 차이점은 교통 분야 전문가는 공공성을 중요시하는 경향이 있고 도시계획 분야 전문가는 경제·사회적 과급효과를 중요시한다는 점이다.

복합환승센터의 유형에 따라, 또한 전문가 집단의 관점에 따라 중요도가 차별화된다는 점에서 본 논문의 정책적 시사점을 발견할 수 있다. 즉, 공항, 버스터미널, 철도정차역 등이 위치하여 지역 간 연계 및 과급효과가 중요시되는 대도시의 경우 국가 기간 복합환승센터가, 타지역으로의 이동 및 다른 수단으로의 환승이 강조되는 교통결절점은 광역 복합환승센터가 적합할 수 있다. 반면 인근 지역으로의 이동 및 환승이 주된 곳은 일반 복합환승센터를 배치해야할 것이다. 이 결과를 바탕으로 현재 국내에서 운영되고 있는 복합환승센터를 사후 평가할 수 있을 것이다. 이는 계획요소의 상대적 중요도를 경험적으로 확인할 수 있는 계기이자, 궁극적으로는 복합환승센터 유형별 적정 계획요소를 정립하는 기회가 될 것이다.

인용문헌

References

1. 국토교통부, 2010. 「제1차 복합환승센터 개발기본계획[2011-2015]」, 경기.
Ministry of Land, Infrastructure and Transport , 2010. *Development plan of Multi-modal transfer*

centers 1st, Gyeonggi.
2. 국토교통부, 2013. 「복합환승센터 설계 및 배치 기준」, 세종.
Ministry of Land, Infrastructure and Transport, 2013. *Designing and establishing the arrangement standard of Multi-modal transfer centers*, Sejong.
3. 김성은·임정실·문영준·오재학·이원영, 2011. “복합 환승센터 통합운영시스템 구축방안에 관한 연구”, 「한국ITS학회논문지」, 10(4): 24-35.
Kim, S.E., Lim, J.S., Moon, Y.J., Oh, J.H., Lee, W.Y., 2011. “A Study on Implementation Integrated Operation & Management System for Intermodal Connectivity Center”, *Journal of The Korea Institute of ITS*, 10(4): 24-35.
4. 김진아·박용서, 2014. “복합환승센터 개발계획안의 적정성 검토를 위한 예비고찰”, 「대한건축학회논문집」, 34(2): 67-68.
Kim, J.A., Park, Y.S., 2014. “A preliminary study on the appropriateness of development plan - focused on Dongdaegu Intermodal Transfer Center”, *Journal of Architectural Institute of Korea*, 34(2): 67-68.
5. 김현태·한정훈·장봉섭·김황배, 2008. “복합형 환승센터에서의 상황대응을 위한 통합정보시스템 구축에 관한 연구”, 「한국지형공간정보학회지」, 16(3): 87-94.
Kim, H.T., Han, J.H., Jang, B.S., Kim, H.B., 2008. “A Study on the Implementation of the Integrated Information System for Emergency Handling in Multi-modal Transfer Stations”, *Journal of Korean Society for Geospatial Information System*, 16(3): 87-94.
6. 김황배 2010, “복합환승센터 개발방안”, 「교통기술과 정책」, 7(4): 37-45.
Kim, H.B., 2010. “A Scheme for Developing Complex Transfer Center”, *Transportation Technology and Policy*, 7(4): 37-45.
7. 김황배·장경욱·최진희·김동진, 2010. “복합환승센터 투자우선순위 평가기법 연구 -경제성분석과 AHP 분석기법을 중심으로-”, 「대한토목학회논문집」, 30(6D): 561-567.
Kim, H.B., Chang, K.U., Choi, J.H., Kim, D.J., 2010.

- "A Study of the Priority Order Valuation for Multi-Intermodal Transfer Center", *Journal of Korean Society of Civil Engineers*, 30(6D): 561-567.
8. 양철수, 2014. "광주송정역 복합환승센터 환승시설 규모산정에 관한 연구", 「지역개발연구」, 46(2): 49-63.
Yang, C.S., 2014. "A Study on Estimation for the Appropriate Scale of Transfer Center Facilities at Kwangju-Songjung Station", *Regional development research*, 46(2): 49-63.
 9. 이상국, 2012. "부산 도심 발전의 기폭제, 부전역복합 환승센터", 「부산발전연구원, BDI정책포커스」, 166: 1-12.
Lee, S.G., 2012. "Bujeon Multi-modal transfer centers", *Journal of Busan Development Institute*, 166: 1-12.
 10. 이선미, 2010. "익산KTX 역세권 및 복합환승센터 개발 계획과 KTX역의 교통환승체계 개선방향", 「월간교통」, 149: 78-81.
Lee, S.M., 2010. "Iksan-KTX station influence area and a development project of Multi-modal transfer centers and improvement direction of transfer system", *Monthly KOTI Magazine on Transport*, 149: 78-81.
 11. 이주연, 2011. "KTX 오송권 발전전략과 복합환승센터 구축방안", 「월간교통」, 60: 38-41.
Lee, J.Y., 2011. "Developmental strategy of KTX Osong and construction plan of Multi-modal transfer center", *Monthly KOTI Magazine on Transport*, 160: 38-41.
 12. 이창효, 2000. 「집단의사결정론」, 서울: 세종출판사
Lee, C.H., 2000. 「Group decision making」, Seoul: Sejongbooks
 13. 차동득·김황배·박완용·박선복, 2010. "복합환승센터 구축 기본방향제시", 「교통기술과 정책」, 7(1): 69-79.
Cha, D.D., Kim, H.B., Park, W.Y., Park, S.B., 2010. "Basic direction guidance of Design for Multi-modal transfer centers", *Transportation Technology and Policy*, 7(1): 69-79.
 14. 최승담·성보현, "2012, 요트관광 정책개선 과제도출 및 우선순위 분석-AHP기법의 적용-", 「관광연구논총」, 24(1): 73-90.
Choi, S.D., Seong, B.H., 2012. "Formulation of the Pool for Yacht Tourism Enhancement Policies and Hierarchical Analysis Using AHP", *Journal of Tourism studies*, 24(1): 73-90
 15. 한국개발연구원, 2001. 「에비타당성조사 수행을 위한 다기준분석 방안 연구」. 서울.
Korea Development Institute, 2001. *A study on Multi-criteria Decision Analysis for preliminary feasibility study*, Seoul.
 16. 한국개발연구원, 2008. 「에비타당성조사 수행을 위한 일반지침 수정·보완 연구(제5판)」, 서울.
Korea Development Institute, 2008. *A revised guideline for preliminary feasibility study 5th*, Seoul.
 17. 한국개발연구원, 2013. 「공기업·준정부기관 사업 에비타당성조사 수행을 위한 일반지침 연구」, 서울.
Korea Development Institute, 2013. *A guideline for preliminary feasibility study of public enterprise, quasi-government agency*, Seoul.
 18. 황연하, 2007. "환승센터 설계기준 개발방향에 관한 연구", 「교통기술과 정책」, 4(1): 115-130.
Hwang, Y.H., 2007. "A Study on Developing standard of a design of Complex Transfer Center", *Transportation Technology and Policy*, 4(1): 115-130.
 19. McCall, 2013. "Multimodal Transit Center Location Analysis", *Massachusetts Institute of Technology Public Service*, Massachusetts, USA
 20. TRB, 2003. *Transit capacity and Quality of service Manual(TCQSM)-2nd Edition*, Washington D.C. USA.

Date Received 2016-03-22
Date Reviewed 2016-05-20
Date Accepted 2016-05-20
Date Revised 2016-06-23
Final Received 2016-06-23