

論文

국내 지역 공항개발 타당성 분석에 관한 연구 - 서산 지역 공항개발 분석 사례를 중심으로 -

김웅이*

A Study on Validity Analysis about the Regional Airport Development

Woong-Yi Kim

ABSTRACT

As the low-cost carriers of the region enters the air transportation market, the domestic air transport circumstance is to be changed and each local autonomous entity conducts the feasibility study to develop the regional airport. But the airport is developed almost all by the goal of the policy and actually the valid basis of the airport development is often weak. To present the validity of the regional airport development Using the pre-feasibility study method the government performs I apply it to the airport development project of the Seo-san region. To present the validity of the regional airport development this study carries out the pre-feasibility study by the AHP analysis.

Key Words : Airport Development(공항개발), Feasibility(타당성 분석), AHP(계층적의사 결정)

1. 서 론

최근 제주에어, 한성항공 등 지역항공사의 약진과 더불어 새로운 지역항공사인 진에어, 영남에어, 에어부산, 인천항공 등 지역의 저비용항공사들의 시장 진입이 가속화되고 있다. 또한 무안국제공항이 개항하여 지역을 기반으로 한 항공운송시장의 확장이 빠르게 진행되고 있다. 특히 무안공항과 같이 서남부권의 대규모 공항의 개발은 주변 여수, 광주, 목포공항의 위계와 중복되어 시장 재편이 요구되고 있으며, 불확실한 국내, 국제 수요로 효율적 운영에 대한 우려가 제기되고 있다. 대부분의 지방 국제공항들이 적자를 면치 못하고 있는 현실과 공항 주변의 접근성을 위한 인프라 부족 등 앞으로 해결해야 할 과제는 새로운

공항개발에 큰 걸림돌이 되고 있다.

항공운송인프라의 재편과 지역항공사의 시장 진입은 국내 항공운송시장의 변화를 가져올 것이며, 지역 개발과 항공노선의 확장으로 지역공항의 역할이 주목받고 있는 것이 사실이다.

신행정복합도시의 이전과 태안기업도시 개발로 충남서부권의 개발이 주목을 받고 있는 시점에서 지역의 운송인프라 확충은 필수적이다. 특히 지역항공사들은 지역을 거점으로 한 운송네트워크를 구축하고 있어 충남서부권의 운송인프라 구축에 관심이 모아지고 있다. 이 중 충남 서부권의 서산은 비행장(공항)을 보유하고 있어 신행정복합도시의 관문이 될 수 있으며, 대중국 교류에 중심지 역할을 할 수 있을 것이다.

본 연구는 지역공항 개발 타당성을 분석을 위해 해당 지역적 특성에 적합한 개발을 위한 타당성 분석측면에서 서산비행장의 공항개발 사례를 대상으로 타당성을 평가해보는 것이 목적이다. 대규모 정부 사업의 대부분이 사업 이전의 타당성 조사 수행이 미흡하여 실제 운영에 큰 문제가 발생하기도 하였다. 이러한 문제점을 해결하기 위해서 정부에서는 경제성 분석, 투자우선순위,

2008년 7월 2일 접수 ~ 2008년 9월 12일 심사완료

* 한서대학교 항공교통관리학과 교수

E-mail: wykim@hanseo.ac.kr

충남 태안군 남면 신온리 한서대학교 태안비행장

재원조달방법 등 타당성을 검증하고 있으며, 도로, 건설, 공항부분에서 예비타당성 Table준지침을 제시하고 있다.

이러한 예비타당성 평가요소들을 현재 군 공항으로 운영 중인 서산비행장에 민간항공을 유치하는 개선 사업의 타당성 평가로 적용해 보고 각각의 요소들의 상대적 중요성에 따라 적절한 지역공항 개발 방식을 고찰해 본다. 이와 같이 신규 공항개발이 아닌 기존 공항에서의 민간항공 유치의 경우 새로운 노선의 개발이며, 네트워크의 구성은 운영 항공사의 형태를 결정하는데 도움이 될 것이다. 이러한 평가는 계층적분석(AHP) 기법과 같이 평가항목의 중요도의 가중치를 산정하고 가중치에 따라 관련 전략도 구축할 수 있다. 서산비행장의 민간항공 유치와 같이 상반된 기준과 불완전한 정보 및 제한된 자원 하에서 최적의 대안을 찾는 문제는 여러 평가 기준 가운데 우선순위를 선정하여 보다 체계적인 의사결정이 필요하므로 본 연구에서는 기존의 연구에서 제시된 평가요소를 대상으로 서산비행장의 민간항공 유치사업을 평가, 분석하고 지역 공항에 적합한 항공운송 형태를 제안하였다.

2. 지역 공항개발 관련 선행연구 고찰

2.1 지역 항공운송시장 현황

2.1.1. 지역 항공운송사업의 현황

국내 항공운송시장은 지속적으로 성장하여 90년대 말까지는 연평균 10%를 상회하는 높은 성장률을 보여 왔으나, KTX의 개통과 고속도로 확충으로 국내선의 경우 1997년을 기점으로 지속적으로 감소하고 있다. 그러나 국제선의 경우 10% 수준의 성장률을 보이고 있으며, 2002년부터는 국내선 여객운송 실적을 앞서고 있다. 2006년 현재 국내선은 17백만 명이고 국제선은 32백만 명을 운송하였다.¹⁾ 그러나 이러한 국내선의 감소에도 불구하고 지역공항에서 저운임의 항공사들이 진입하며, 국내선 시장은 새로운 경쟁체제로 돌입하였다.

지역항공사(Regional Airline)는 지역을 기반으로 한 항공사이며, 특정지역 공항에 모기지를 두고 운항하거나 그 지역 기반의 기업과 지자체가 출자하여 운영하는 항공사이다. 그 동안 항공

운송시장의 진입장벽이 높아 신규 진입이 어려웠으나 규제완화 및 외국의 저가항공사 성공으로 국내에도 지역을 기반으로 한 저가 항공사(Low Cost Carrier)들이 진입하고 있다.

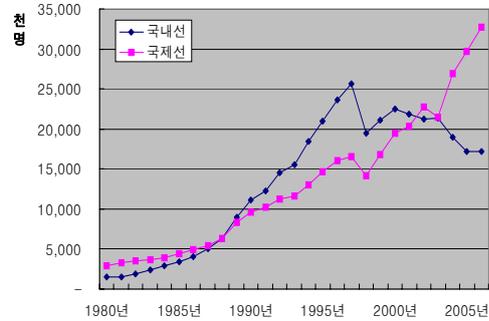


Fig 1. 연도별 항공운송실적

국내에는 한성항공과 제주항공이 취항하여 운영을 시작하였으며, 노선과 편수를 점차 확대하고 있다. 국내 저비용 항공사로 첫 운항을 시작한 한성항공²⁾은 청주를 거점으로 2005년 8월부터 운항을 시작하였으며, 72석 규모의 항공기 ATR72-200 1대를 가지고 2005년 8월 제주-청주 노선을 시작으로 운항을 개시하였다. 2005년 11월부터 김포-제주노선에 일일 2회 추가 운항하기 위해 건설교통부에 사업 변경을 신청하여 현재에는 제주-청주, 제주-김포 간을 운항하고 있다. 제주항공³⁾은 2006년부터 제주를 기반으로 하여 김포-제주, 김해-제주 등 높은 국내선 수요노선에 취항함으로써 기존항공사와 경쟁하고 있다. 초기 일부 낮은 수요노선에 취항에서의 시행착오도 있었으나, 현재는 제3의 민간 항공사로 성장하고 있다. 이 밖에 인천, 부산지역 항공사가 추가로 시장참여를 검토 중에 있으며, 코스타, 이스타 항공이 준비 중에 있다.

국내의 지역공항들은 수요 감소로 인한 경영수지 악화로 2001년 말부터 항공사들이 노선 폐쇄, 감축 등을 통해 공급력을 줄이고 있으며, 이에 따라 또 다시 수요가 감소하는 있는 실정이다. 대부분 소규모 지방공항들이 수요 감소로 어려움을 겪고 있으나 최근 지역항공을 중심으로 지역공항의 수요증진에 노력한 결과 청주공항의 경우 연평균 9%의 성장률을 기록하고 있다.

1) 항공통계 국내편, 한국항공진흥협회, 2007

2) 한성항공 홈페이지 <http://www.gohansung.com/>

3) 제주항공 홈페이지 <http://www.jejuair.net/>

Table 1. 국내 저비용 항공사 운영 현황

구분	제주항공	한성항공	진에어	영남에어
면허취득	2005. 8	2005. 5	2008. 4	2008 상반기(예정)
사업개시	2006. 6	2005. 8	2008. 7	2008 하반기(예정)
기반지역	제주	청주	김포	부산
명칭의 종류	정기운송사업자	부정기운송사업자	정기항공운송사업자	부정기사업자
항공기	Q400 5대	ATR72-200 4대	B737-800 1대	Fokker-100(예정)
항공노선	김포-제주(일17편) 제주-김해(일4편) 김포-양양(일2편)	제주-청주(일3편) 제주-김포(일4편)	김포-제주(일8편)	김포-제주, 부산-제주 부산-김포, 대구-제주
항공운임	기존항공사의 70%	기존항공사의 60-70%	대한항공 80%	기존 항공사보다 저렴
자본금	애경그룹 150억 + 제주도 50억	민간자본 55억	200억원	지역건설업체+민간+지자체 투자 예정

이 밖에 진에어는 대한항공의 자회사로 운항에 들어갔으며, 아시아나항공이 대주주로 참여하는 에어부산은 오는 10월 말부터 취항에 나서며 코스타항공은 오는 8월말부터 제주-울산 노선에 취항한다.

Table 2. 국내선 노선 폐쇄 및 감축 현황

구분	공항	노선	운항사	2001~2002년
				운항중단(2002.5.15) 운항중단(2001.10.)
군산		서울	KAL AAR	운항중단(2002.5.15) 운항중단(2001.10.)
		제주	AAR KAL	운항중단(2001.10.15) 운항중
속초		서울	KAL	운항중단(2002.4.3), 서울-양양으로 운항개시
강릉		서울	AAR KAL	운항중단(2001.1.10) 운항중단(2002.4.3), 서울-양양으로 운항개시
		부산	AAR KAL	운항중단(2002.4.3), 부산-양양으로 운항개시
예천		서울	AAR	운항중단(2002.7.31), 예천-제주 운항개시(2002.8.1)
		제주	KAL	운항중단(2001.10.15)
광주		부산	AAR	운항중단(2001.10.10)
목포		부산	KAL	운항중단(2001.10.15)
원주		부산	KAL	운항중단(2002.7.15)
		제주	KAL	운항중단(1998.2~) 운항재개(2002.10.29)

일부 공항은 대체교통수단 및 국내경기 침체로 인하여 항공사의 노선 감축 및 변경으로 공급량의 감소가 발생하였으나 국내 소형저비용항공사의 출현이 가시화되어 그 노선망의 재구성 및 운송패턴이 변할 것으로 보인다. 이러한 저비용 항공사들 즉, 인천항공(인천공항), 영남에어(김해

공항), 코스타항공(울산공항) 등은 지역공항을 개선 또는 확장하여 노선을 개발하고 있으며, 노선의 개발에 따라 항공사의 운송형태도 결정될 것이다.

2.1.2. 서산 비행장 현황 검토

서산 비행장은 충남 서산시에 약 360만평의 면적에 2,743m×45m의 활주로 2개를 보유하고 있으며, 유도로, 계류장 시설을 확보한 대형 군공항이다. 다른 지방공항이 중소형 항공기의 취항이 가능한 수준으로 1,600m 이상의 시설이면 충분하지만, 서산비행장은 2,743m로 중대형 항공기의 취항이 가능한 수준이다. 계류장 역시 90,000㎡와 52,500㎡를 보유하고 있어 대형기의 취항이 가능하다. 또한 항행안전시설의 경우 ILS 시설이 구비되어 있어 민항기의 운항 시 이용이 가능하며, 주변에 항공장애물이 없어 민항운항에 큰 장애는 없는 것으로 조사되었다.

Table 4. 서산비행장 시설 현황

구분	내용	규격(m)	비고
활주로 (2개소)	길이	2,743	9,000'
	폭	45.0	150'
	노건 폭	3.0	10'
	과주로 길이	304.8	1,000'
	활주로 간격	213.4	700'
	활주로-유도로 간격	182.9	600'
평행유도 (4개소)	길이	2,743	9,000'
	폭	23.0	75'
	노건 폭	3.0	활주로폭만
	유도로 간격	133.4	437.5'
주기장	군용 주기장 2개소	142,500㎡	

다만, 군 공항으로 여객을 처리하기 위해서는 여객터미널이 있어야 하며, 각종 여객편의시설과 접근로를 개선해야 할 것이다. 서산비행장은 서해안 고속도로와 인접해 있어 접근성은 우수하지만, 고속도로에서 공항까지 연결되는 도로는 지방 국도로 접속에는 문제가 있다. 또한 서산, 태안, 당진, 홍성, 예산 등 인근 지역에서 접근하기 위한 지방 도로들은 대부분 지방 국도로 좁고 굴곡이 많아 신속한 운송을 위한 접근에는 어려움이 있다.

서산비행장 민항유치 사업 사전조사 보고서에 따르면, Airside에서는 활주로, 계류장, 유도로 등은 지역항공에서 주로 사용하는 B737기종은 물론이고, 중형기 A-300, B767 이상의 기종도 수용이 가능하지만, Landside에서는 여객처리를 위한 필수시설들이 새롭게 건설되어야 하므로 초기 공항시설 개발에 투자가 필요할 것으로 타당성이 조사되었다.

2.1.3. 서산지역 공항개발 선행연구 고찰

지역항공의 개발현황과 노선운영 현황을 고찰한 결과 지역항공사들이 취항하면서, 지역의 신규노선 개발과 지역공항의 개발로 진행되고 있다. 지역항공의 개발에 따라 관련 지역의 공항역시 확장 또는 신규 개항하고 있는 시점에서 관련 지역들의 지역공항 개발이 가시화되고 있다. 지역공항의 개발 중 최근 중부권의 서산비행장에 대한 민간항공기 취항이 다각도로 모색되고 있다. 최근 언론에서 다루고 있는 서산비행장의 저가 민항기 추진에 대한 기사들은 이미 서산기지의 민항기 취항 타당성 분석을 통해 이루어진 것이다.

서산비행장에 대한 민항기 취항 타당성 분석은 1996년 서산기지 민항기 취항 타당성 분석을 통하여 이미 분석된 바 있다.⁴⁾ 이 분석에서는 전통적인 도로교통 수요예측의 일반적인 방법인 4단계 기법을 활용하여 2010년의 목표연도에 서산을 기중점으로 연간 150만 명의 수요가 있을 것으로 추정하였다. 1999년의 제2차 공항개발중장기 기본계획에서는 항공수요 추정 시 해당 권역의 잠재력 지수를 개발하고 회귀모형의 변수를 산출하는 방법으로 2010년 서산공항의 항공여객 수요를 274천명으로 추정한바 있다.⁵⁾ 또한 기본

계획에서는 서산비행장에 취항가능 노선의 수요로 서산-김해노선에 49천명, 서산-제주노선에 225천명으로 노선별 추정하였다. 또한 2002년에 항공교통 서비스가 제공되지 않는 지역을 대상으로 소형 경비행장 개발 계획을 수립하기 위한 용역으로 현장조사를 실시하였다.⁶⁾ 이 분석에서는 167개 기존공항 및 건설 중인 공항을 중심으로 공항세력권을 설정하고 현재 내륙노선과 제주노선의 항공수요 모형을 개발하여 항공노선이 없는 지역에 대한 항공수요 추정하였다. 분석결과 경항공 연간수요는 노선 수요가 높은 대구, 부산, 제주노선의 경우 연간 18천명이며, 전체 경항공 수요는 2010년 28만에 이를 것으로 추정하였다.

최근 수행한 서산비행장의 민항기 취항과 관련한 보고서⁷⁾에서는 회귀모형, 4단계 기법을 활용하여 서산비행장의 수요를 추정하였다.

Table 3. 서산비행장 항공수요(장기) 전망

구 분	2005	2010	2012	2015	2020	2025	
국내선	서산-부산	5	9	10	11	12	15
	서산-제주	12	16	17	19	22	25
	소계	17	25	27	30	34	40
국제선	서산-중국	4.2	5.8	6.4	7.4	9.5	12.2
	서산-일본	3.6	4.4	4.9	5.6	7.2	9.2
	소계	7.8	10.2	11.3	13.0	16.7	21.4
총계	-	24.8	35.2	38.3	43.0	50.7	61.4

자료원 : 충남도청, '서산비행장 민항유치사업 사전조사' 유신코퍼레이션, 2007. 8. p 54

그러나 이러한 추정 역시 주변 환경의 변화에 따라 민감하게 반응할 수 있어, 관련 영향을 최대한 반영할 시에는 잠재수요의 증가로 국내선은 45만 명, 국제선은 17만 명으로 총 62만 명(목표연도 2012년 기준)의 서산비행장 항공수요가 발생할 것으로 예측하였다. 또한 화물 수요역시 연간 4천~6천 톤으로 예측되었다.

그러나 서산과 관련한 타당성 조사에서는 대부분 경제적 관점에서 수요를 바탕으로 경제성이 확보될 수 있는 개발에 대하여 분석하고 있어, 지역공항의 개발 특성을 고려하고 있지 않다. 이러한 한계를 고려하여 공공인프라에 대한 예비타당성 조사 기법을 제시하고 있으며, 서산비행장 개발에서도 이를 적용할 필요가 있다.

코퍼레이션 외, 1999년

4) 충청남도 '서산기지 민항기 취항 타당성 분석' 충남발전연구원, 1996년
5) 건설교통부, '제2차 공항개발 중장기 기본계획' 유신

6) 건설교통부, '경비행장 개발방안 조사연구' 교통개발연구원, 2002년
7) 충남도청, '서산비행장 민항유치사업 사전조사' 유신코퍼레이션, 2007. 8

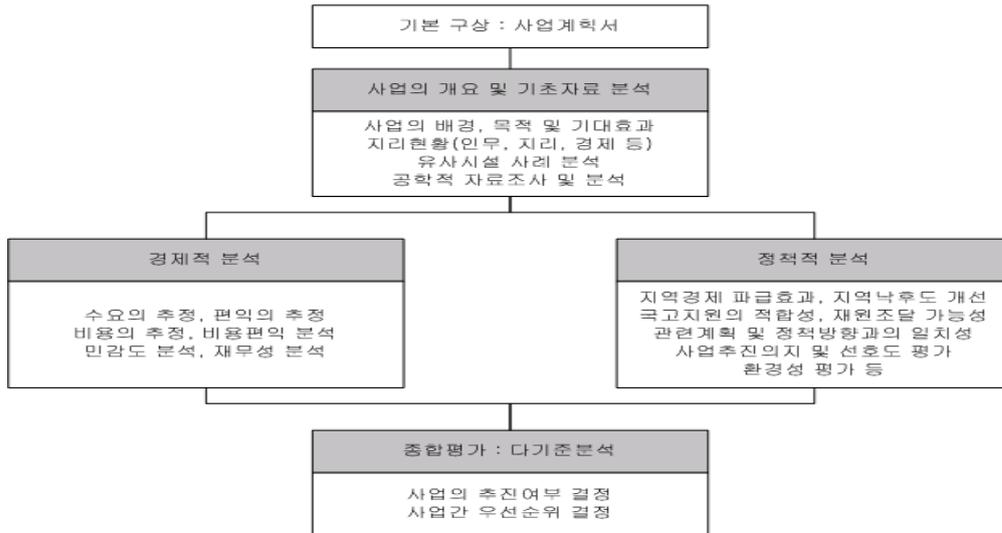


Fig 2. 공항부문 사업 예비 타당성 조사의 수행체계

2.2 타당성 분석을 위한 선행연구 고찰

국내에서는 한국개발연구원(KDI)에서 예비타당성조사의 종합평가 시 다기준분석법으로 AHP 기법을 활용한 이후 이에 대한 실증적인 연구사례가 늘어나고 있다.⁸⁾ 특히 공항부문에서는 2001년도 예비타당성 조사 연구보고서에서 공항사업에 대한 예비타당성 표준지침에 대한 연구를 수행하였다.⁹⁾ 이 보고서에서는 다음 그림과 같이 공항부문의 사업 예비타당성으로 경제성분석과 정책적 분석으로 구분하여 개별적인 분석요소를 설정하였고, 이를 다기준분석에 의한 종합평가를 하였다.

신규공항의 타당성 분석에는 최근 수행한 부산의 신공항건설 타당성 연구에서 이용객 실태조사를 통한 비용분석과 수요를 바탕으로 편익을 추정한 분석으로 타당성 검토를 수행하였다.¹⁰⁾

이 분석에서는 기존 공항인 김해공항의 이용객 통행실태 조사를 통하여 공항의 접근비용을 분석과 수요를 추정하여 남부권 신공항의 개발편익을 산출하였다. 이를 통하여 신공항 건설의 타

8) 한국개발연구원, 예비타당성조사 수행을 위한 일반지침 연구, 1999

9) 한국개발연구원, 공항부분사업의 예비타당성조사 표준지침 연구, 2001. 12

10) 부산발전연구원, 김해공항 국제선 이용실태 분석을 통한 신공항 건설 타당성 연구, 2006. 1

당성 확보의 근거를 제시하였다.

공항개발사업의 타당성 검토는 관련 연구를 통하여 평가 항목이 설정되어 있다. 일반적으로 타당성 검토는 경제적 측면과 정책적 측면을 평가하고 있으며, 경제적 측면에서는 평가지표로 순현재가치(Net Present Value : NPV), 편익/비용비(Benefit Cost Ratio : B/C), 내부수익률(Internal Rate of Return : IRR)의 분석을 통한 타당성을 평가한다. 또한 재무적 타당성으로 현금흐름추정과 회수기간법을 통한 타당성을 평가한다. 정책적인 평가도 계량적 방법을 이용하여 지표를 설정하여 평가한 후 종합적으로 분석적계층화법인 AHP 기법으로 분석한다.

3. 공항개발 사업 타당성 조사에서 AHP기법의 적용 및 평가

3.1 AHP 모형 및 조사 설계

3.1.1. AHP 개요 및 적용 배경

AHP는 의사결정의 계층구조를 구성하고 요소간의 쌍대비교에 의한 판단을 통하여 평가자의 지식, 경험 및 직관을 포착하고자 하는 의사결정 방법론이다. 즉 여러 가지 상충된 대안이 존재할 때 의사결정에 도움을 주기 위하여 Tomas L. Saaty에 의해 개발된 방법론이다.¹¹⁾ AHP에서 의사결정을 위해 AHP 계층구조를 설정한 후, 2번

제 단계에서 각 계층에 있는 한 기준의 관점에서 직계 하위계층에 있는 기준들의 상대적 중요도를 평가하기 위해서 평가 대상기준 간에 쌍대비교를 행하고, 그 결과를 행렬로 나타내는 과정으로 다음과 같다.¹²⁾

단계 1에서는 의사결정 문제를 상호 관련된 의사결정 사항들의 계층으로 분류하여 의사결정 계층을 설정한다. 이들 요소들은 낮은 계층에 있는 것일수록 구체적인 것이 된다. 한 계층 내의 각 요소들은 서로 비교 가능한 것이어야 하며, 계층의 최하층은 선택의 대상이 되는 여러 의사결정 대안들로 구성된다.

단계 2에서는 의사결정 요소들 간의 쌍대비교로 판단자료를 수집한다. 작성된 쌍대비교행렬 A는 다음과 같이 행렬의 대각을 중심으로 역수의 형태를 취하게 된다.

$$A = \begin{pmatrix} 1 & a_{12} & a_{13} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & 1 & a_{23} & \cdots & a_{2n} \\ a_{31} & a_{32} & 1 & \cdots & a_{3n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \cdots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & a_{n3} & \cdots & 1 \end{pmatrix} \quad \text{여기서} \quad a_{ij} = \frac{1}{a_{ji}},$$

$$a_{ii} = 1, \quad \forall i$$

단계 3에서는 고유치방법을 사용하여 의사결정요소들의 상대적인 가중치를 추정한다. 한계층 내에서 비교 대상이 되는 n개 요소의 상대적 중요도를 w_i 라 한다면 다음과 같은 식이 성립한다.

$$a_{ij} = \frac{w_i}{w_j} \quad (i, j = 1, \dots, n) \quad \text{여기서 행렬의 모}$$

든 요소를 나타내면, $\sum_j a_{ij} \cdot w_j \cdot \frac{1}{w_i} = n$ 과 같이 나타낼 수 있다. 이것은 요소 a_{ij} 로 구성되는 행렬 A를 나타낼 때,

$$A = \begin{pmatrix} w_1/w_1 & w_1/w_2 & w_1/w_3 & \cdots & w_1/w_n \\ w_2/w_1 & w_2/w_2 & w_2/w_3 & \cdots & w_2/w_n \\ w_3/w_1 & w_3/w_2 & w_3/w_3 & \cdots & w_3/w_n \\ \vdots & \vdots & \vdots & \cdots & \vdots \\ w_n/w_1 & w_n/w_2 & w_n/w_3 & \cdots & w_n/w_n \end{pmatrix}$$

고유치 방법에 의하여 $A \cdot w = n \cdot w$, 여기서 $w = [w_1, w_2, w_3, \dots, w_n]$: 행렬 A의 우측고유벡터, n : 행렬 A의 고유치에서 w 를 구할 수

있다.

$A' \cdot w' = \lambda_{\max} \cdot w'$ (여기서, λ_{\max} : 행렬 A'의 가장 큰 고유치)

단계 4에서는 평가대상이 되는 여러 대안들에 대한 종합순위를 얻기 위하여 의사결정 요소들의 상대적 가중치를 종합화한다. 구체적으로 최상위 계층에 대하여 k번째 하위계층에 있는 대안들의 종합중요도는 다음 식을 통하여 구할 수 있다.

$$C[1, k] = \prod_{i=2}^k B_i$$

여기서, C[1,k]는 첫 번째 계층에 대한 k번째 계층요소의 종합가중치이고, B_i 는 추정된 w 벡터를 구성하는 행을 포함하는 $n_{i-1} \cdot n_i$ 행렬이고, n_i 는 i번째 계층의 요소수이다.

서산비행장의 민항 유치사업과 같이 서로 상반된 기준과 불완전한 정보 및 제한된 자원에서 최적의 대안을 선택하는 문제에서 적용할 수 있다. 즉 타당성에 대한 다기준 평가에서 다수 대안의 우선순위를 정하기 위한 것이다. 서산비행장 타당성과 관련한 전문가들을 대상으로 타당성의 평가 대상이 되는 대안들의 점수를 나타내어 이를 통하여 대안의 우선순위를 결정할 수 있다.

본 연구에서는 서산비행장의 민항유치에 따른 현재 운영 중인 공항에 대한 노선개발에 관한 연구이며, 이러한 노선개발은 공항개발의 타당성 요소를 통해 해당 노선의 취항항공사 형태를 결정하기 위한 요소들의 중요도를 검토하는 것이며, 이를 통하여 개발 전략을 도출하는 것이다.

3.1.2. 조사 설계 및 분석방법

서산비행장의 민항 유치사업에 대한 예비타당성 조사는 '공항부분사업의 예비타당성조사 표준지침'에서와 같이 기초자료를 수집 후 경제적, 정책적 측면 계량적인 분석이 수행된 후 얻어진 데이터를 통하여 AHP 기법을 활용하여 통합 평가한다. 이미 타당성을 위한 사전 조사에서는 수요 예측과 경제성 분석을 통하여 장기적인 관점의 수요와 경제성이 있음을 분석한 바 있다. 그러나 이러한 분석을 통하여 나타난 결과를 토대로 사업을 추진하기 보다는 전략적인 측면에서 사업의 추진에 대한 평가가 이루어져야 할 것이다. 즉, 각 평가 요소들을 대상으로 서산비행장 민항 유치사업 평가 요소로 상대적인 중요도를 조사하여

11) Saaty T.L., "The Analytic Hierarchy Process", New York, McGraw-Hill, 1980

12) 조근대 외 2인, 계층분석적 의사결정, 동현출판사, 2005

우선순위를 설정하고 그 요소 별로 적절한 노선 운영 항공사 형태를 설정하는 방법이다.

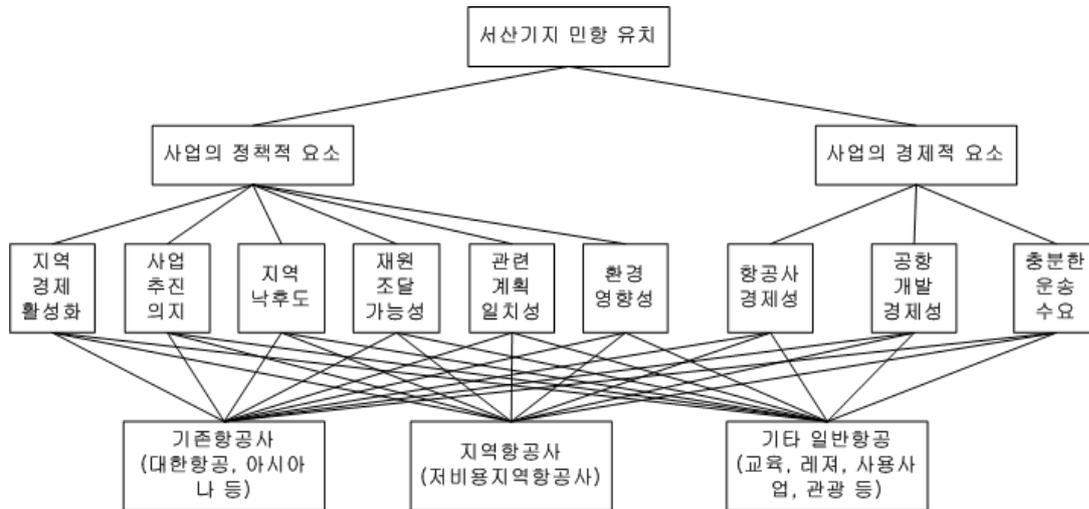


Fig. 3 사업평가항목 조사수행에 있어 AHP 계층도

Table 5. 서산비행장 민항유치와 관련한 평가항목에 대한 내용

평가항목		평가 내용
정책적 요소	지역경제 활성화	- 민간항공기가 취항함으로써 서산지역에 항공운송 관련 산업이 활성화로 지역 경제의 활성화 가능성
	사업추진의지	- 충청남도, 서산시의 항공운송 사업추진을 위한 정책적인 의지
	지역낙후도 개선	- 민항기 취항에 따른 경제, 문화, 사회적인 지역의 고립과 낙후성 개선의 가능성
	자원조달가능성	- 사업추진을 위한 자원 조달의 용이성 및 가능성
	관련계획일치성	- 충남개발계획, 서산시 개발계획 등 상위계획과의 일치 및 계획수행
경제적 요소	환경영향성	- 사업추진에 따른 환경영향의 최소화로 사업추진에 영향성
	항공사경제성	- 서산비행장에 취항할 경우 항공사의 경제성 확보 가능성
	공항개발경제성	- 민항기 취항에 따른 군공항의 민간공항으로 개발에 따른 경제성
취항 항공사 형태	경제적운송수요	- 운송사의 경제적 이윤이 보장되는 충분한 운송수요 확보 및 가능성
	기존항공사	- 대한항공, 아시아나와 같이 현재 운용되고 있는 대형항공사
	지역항공사	- 한성항공, 제주항공과 같이 운용되고 있거나 향후 운영될 수 있는 지역을 기반으로 한 지역의 저비용항공사
	기타일반항공사	- 교육, 레저, 관광 등 일반항공을 포함하여, 소형 항공기사용사업 등

서산비행장 민항 유치사업에 대한 타당성 검토 요소 중에서 대표적인 정책적요소와 경제적 요소의 중요성을 쌍대비교한다. 특히 이미 사업의 경제적 타당성 조사가 완료된 시점에서의 평가이기 때문에 단순히 경제적 타당성이 확보되었기 때문에 사업을 추진해야 한다는 판단은 무리가 있다. 또한 정책적으로 서산지역의 개발에 따라 중부권에 공항이 정책적으로 요구되는 여론이 형성되고 있어 이를 반영하기 위해 사업을 추진하는 것도 문제가 있다. 그러므로 각 요소별

로 어느 항목이 더 중요한가를 판정하고 각 세부 요소별로 그 중요도를 분석해 본다.

정책적 요소에서는 민항 유치를 통한 지역경제 활성화, 낙후도 개선, 관련계획과의 일치성 및 환경의 영향성이 중요한 판단 요소이며, 사업추진의지, 자원조달가능성 항목이 정책적 타당성의 판단기준이 될 것이다.

경제적 요소에서는 항공사가 취항할 경우 경제성이 확보되는가에 대한 문제이며, 또한 공항개발의 경제성이 확보되는지, 마지막으로 경제적

인 운송수요가 확보되는지가 중요한 경제적 판단 요소로 선정하였다.¹³⁾

마지막으로 개별적인 정책적 요소와 경제적 요소들에 대한 항공사의 관련 중요도에 문제로 이러한 항목들에 대하여 기존항공사, 지역항공사, 기타 일반항공으로 구분하여 서산 비행장에 민간 항공 유치형태별로 평가요소에 대한 중요도를 분석하였다. 그러므로 평가요소에 대하여 선택 대안 별 가중치가 나오며, 이는 해당 결과에 따라 사업추진에 필요한 전략적 방안의 도출에 도움이 될 수 있다.

본 절에서는 서산비행장 민항 유치사업의 타당성 평가기준을 공항 타당성 평가 기준 등 관련 선행 연구 고찰과 전문가 면접조사를 통해 사전 설문항목을 검토하였다. 전문가 표본은 서산비행장과 관련이 있는 해당 분야의 전문가들로 한정하였으며, 총 11부를 면접 조사하였고 이 중 일관성 있게 응답한 9부를 대상으로 하였다.

3.2 평가 요소도출을 위한 AHP 분석

앞서 AHP의 이론적 고찰과 조사 설계를 통하여 서산비행장 타당성 평가 요소를 분석하였다. AHP 분석을 위한 행렬식은 각 각의 중요도에 의해 구성되며, 상위 계층의 평가요소인 경제적 요소와 정책적 요소에 대한 평가는 다음과 같다.

Table 6. 타당성 평가기준 항목에 대한 중요도

사업타당성	경제적 요소	정책적 요소	가중치
경제적 요소	1.000	1.254	0.556
정책적 요소	0.797	1.000	0.444

일반적으로 공항개발 타당성 조사의 평가항목에 대하여 경제적 요소가 조금은 더 중요한 요소로 평가하였다. 그러나 56%와 44%로 약간의 차이를 보이고 있으며, 서산비행장 민항유치사업에 있어서, 경제적 요소가 더 중요하다고 나타났다.

정책적 평가 요소항목에 있어서는 재원조달 가능성이 가장 높은 평가요소 항목으로 나타났으며, 나머지 항목들과의 차이는 크지 않다.

13) 서산비행장 민항유치 사업 타당성 조사연구를 통하여 비용편익 분석 등을 통하여 경제성이 확보되는 것을 바탕으로 그 외의 경제적 요소를 판단기준으로 하였음.

Table 7. 정책적 평가 요소 항목에 대한 중요도

경제적 요소	지역경제 활성화	사업추진의지	지역낙후도 개선	재원조달가능성	계획의일치성	환경영향성	가중치
지역경제 활성화	1.000	1.242	4.678	0.528	1.206	2.710	0.250
사업추진의지	0.805	1.000	1.403	0.681	1.110	2.373	0.162
지역낙후도 개선	0.214	0.713	1.000	0.376	0.910	2.080	0.116
재원조달가능성	1.895	1.468	2.660	1.000	2.042	3.525	0.277
계획의일치성	0.829	0.901	1.099	0.490	1.000	1.108	0.119
환경영향성	0.369	0.421	0.481	0.284	0.903	1.000	0.076

백분율로 하였을 경우, 재원조달 가능성이 약 28%, 지역경제 활성화가 25%로 나타났다.

경제적 평가요소에 있어서는 항공사의 경제성과 경제적인 운송수요가 서산비행장 민항유치의 중요한 평가 요인으로 나타났다. 이에 비하여 공항개발 경제성은 낮게 나타나 공항개발의 경우 공공개발 사업이므로 서산비행장 민항유치에 큰 영향이 없을 것으로 전문가들이 판단하였다.

Table 8. 경제적 평가 요소 항목에 대한 중요도

구분	항공사 경제성	공항개발 경제성	경제적인 운송수요	가중치
항공사 경제성	1.000	3.492	0.740	0.438
공항개발 경제성	0.286	1.000	0.369	0.139
경제적인 운송수요	1.351	2.710	1.000	0.424

정책적 평가요소에 있어서는 각 항공사 형태의 평가요소의 중요성은 지역경제 활성화의 경우 지역항공사가 높게 나타났으며, 사업추진의지, 지역낙후도 개선, 관련계획의 일치성, 환경영향성 모두 지역 항공사가 높게 나타났다. 모든 평가요소 면에서 지역항공사가 가장 적절한 대안으로 전문가들이 평가하고 있다. 이 평가 항목 중 특

히 사업추진의지는 다른 항공사 운송 형태보다 높은 가중치를 나타내고 있어, 지역의 공항 및 공항개발에 있어 지자체의 사업추진의지에 따라 지역의 항공사 도입이 이루어질 수 있는 요소임을 알 수 있다. 그에 비해 상대적으로 관련계획의 일치성과 환경영향성은 어떠한 항공사가 진입하더라도 중요성에 있어 큰 차이를 보이고 있지 않아 민항 유치에 있어 큰 영향 요소가 아니었다.

Table 9. 정책적 요소에 대한 운송형태별 중요도

구분	지역경제 활성화	사업추진 의지	지역낙후도 개선
기존 항공사	0.112	0.139	0.148
지역 항공사	0.631	0.650	0.571
기타 일반 항공사	0.257	0.211	0.281
구분	재원조달 가능성	계획과의 일치성	환경영향성
기존 항공사	0.355	0.200	0.351
지역 항공사	0.456	0.498	0.445
기타 일반 항공사	0.188	0.302	0.204

경제적 평가 요소에서도 지역항공사가 항공사 경제성, 공항개발 경제성, 경제적 운송수요 모두 다른 항공사 형태보다 더 중요하다고 판단하고 있다. 특히 공항개발에 있어 지역항공사가 유치될 경우 더 유리하다고 판단하였다. 이는 지역항공의 경우 상대적으로 기존 항공사보다는 낮은 용량에도 운항이 가능하므로 현재의 서산비행장의 시설보수를 최소화 할 수 있다고 분석된다.

Table10. 경제적 요소에 대한 운송 형태별 중요도

구분	항공사 경제성	공항개발 경제성	경제적 운송수요
기존 항공사	0.199	0.273	0.309
지역 항공사	0.486	0.555	0.520
기타일반 항공사	0.316	0.171	0.171

공항타당성조사 평가 항목에 따른 AHP 설문

최종 결과는 다음과 같다. 이 결과에 따르면 서산지역 공항개발에는 지역항공사의 유치가 가장 적절한 것으로 판단된다.

Table11. AHP 분석 결과(결합 중요도)

항 목		기존 항공사	지역 항공사	일반 항공	
정책적 (0.444)	지역경제	0.111	0.012	0.070	0.028
	사업추진	0.072	0.010	0.047	0.015
	지역낙후도	0.052	0.008	0.200	0.015
	재원조달	0.123	0.044	0.056	0.023
	관련계획	0.053	0.011	0.026	0.016
경제적 (0.556)	환경영향	0.034	0.012	0.015	0.007
	항공사	0.244	0.048	0.118	0.077
	공항개발	0.077	0.021	0.043	0.013
	경제수요	0.236	0.073	0.123	0.040
합 계		0.238	0.698	0.234	

AHP를 통하여 서산비행장의 공항개발 타당성 평가요소를 분석해보면, 전문가 설문 의 한계에도 불구하고 한국개발연구원에서 제시한 예비타당성 연구조사 지침의 요소들을 대상으로 분석한 경우, 해당 지역공항의 특성에 맞는 타당성 요소들이 도출될 수 있었다. 다만 본 연구에서는 AHP의 한계인 의사결정 과정상의 연관된 요소들이 많고 요소 간의 의존관계가 클수록 이를 구조화하여 계층화하기 쉽지 않고, 각 계층 및 계층 간의 요소들이 독립이라는 가정이 현실에 나타나는 요소간의 의존성을 제대로 반영하지 못하는 한계를 보이고 있다.¹⁵⁾

III. 결론 및 연구방향

지금까지 서산비행장 민항유치사업에 대한 평가요소들을 분석하여, 민항을 유치하기 위한 방안으로 도출하는 기준을 평가해 보았다. 대부분 공항개발은 1차적으로 정책적인 이슈가 되어 그

14) 전문가 집단 내에서도 평가기준에 대한 시각차로 가중치 산출에 어려움이 있음.

15) 일관성 지수와 일관성 비율 계산 결과 0.2 이상인 경우 재조사가 요구되나 본 연구에서 그대로 수용하여 분석하였음.

공항을 개발하게 되고 실제 개발에 있어 경제적 타당성을 평가한 후 사업을 수행하는 형태가 기존 공항개발의 형태였다. 이러한 불합리한 체계에서 공항의 개발은 과수요에 의한 개발 또는 경제성이 낮으나 공공재의 성격으로 교차보조 형태의 노선개발이 이루어져 관련 항공운송사업이 큰 어려움을 겪게 하였다. 서산비행장의 경우 여러 가지 민항유치에 한계와 문제점을 가지고 있지만 타당성 평가 결과 지역항공을 유치한 공항개발의 경우 타당성이 있는 것으로 조사되어 이를 모델로 하여 지역공항 개발 전략방안을 도출해야 할 것이다.

본 논문에서는 서산 비행장의 개발을 예비타당성 평가에서 제시하고 있는 평가기준으로 AHP를 수행하였으며, 특히 지역 공항개발에 적절한 항공운송 형태를 선택하기 위한 조사를 수행하였다. 각 각의 평가항목에서는 지역적 특성을 고려할 수 있는 해당 지역의 항공전문가를 대상으로 하여 서산비행장의 경우 지역항공(저비용지역항공) 형태가 타당한 것으로 나타났다.

조사 결과 최근 나타나는 저비용항공사들의 활성화를 위해 노선의 개발과 네트워크의 확장을 위해서 수요에 근거하고 있지만, 장기적으로는 지역 공항 및 지역 사회 개발을 염두에 둘 경우, 본 논문과 같이 AHP와 같은 계층적 의사결정 방법을 통하여 도출된 요소를 근거로 개발을

하는 것이 국내의 항공운송 여건에 더 적합할 것으로 판단된다.

참고문헌

- [1] 항공통계 국내편, 한국항공진흥협회, 2007
- [2] 충청남도 '서산기지 민항기 취항 타당성 분석' 충남발전연구원, 1996년
- [3] 건설교통부, '제2차 공항개발 중장기 기본계획' 유신코퍼레이션 외, 1999년
- [4] 건설교통부, '경비행장 개발방안 조사연구' 교통개발연구원, 2002년
- [5] 충남도청, '서산비행장 민항유치사업 사전조사' 유신코퍼레이션, 2007. 8
- [6] 한국개발연구원, 예비타당성조사 수행을 위한 일반지침 연구, 1999
- [7] 한국개발연구원, 공항부분사업의 예비타당성조사 표준지침 연구, 2001. 12
- [8] 부산발전연구원, 김해공항 국제선 이용실태 분석을 통한 신공항 건설 타당성 연구, 2006. 1
- [9] 조근대 외 2인, 계층 분석적 의사결정, 동현출판사, 2005
- [10] Saaty T.L., "The Analytic Hierarchy Process", New York, McGraw-Hill, 19