

정책연구 2008-1

---

---

# 제주지역 항공 좌석난 해결방안

---

---

2008. 3

제주발전연구원

## < 목 차 >

제 1 장 서 론 .....	1
1. 연구의 배경 및 목적 .....	1
2. 연구의 주요내용 및 방법 .....	4
3. 연구의 과정 .....	9
제 2 장 제주지역 항공교통 현황과 좌석난 .....	12
1. 제주지역 항공교통 현황 .....	12
2. 제주지역 항공좌석난 개념 정립 .....	19
3. 제주지역 항공좌석난 현황 .....	20
제 3 장 항공수요 및 항공공급 분석 .....	24
1. 항공수요의 추정 .....	24
2. 항공공급의 추정 .....	31
3. 항공수요 및 공급 추정 결과 .....	33
제 4 장 항공 좌석난 해결을 위한 방안 모색 .....	47
1. 공항 용량 확대 전략 .....	48
2. 항공사 용량 확대 전략 .....	83
3. 항공 수요 관리 전략 .....	101
제 5 장 연구의 요약 및 한계 .....	118
【참고문헌】 .....	121
【부록 1】 항공수요·공급분석 자료 .....	122
【부록 2】 시나리오별 분석 결과 .....	123
【부록 3】 공항이용객의 제주 도착·출발 시간대 및 요일대 수요분석 결과 .....	132
【부록 4】 설문지 .....	144

## < 표 차례 >

<표 2-1> 제주국제공항 운항실적 추이 .....	13
<표 2-2> 제주공항 국제선 운항현황 .....	13
<표 2-3> 제주공항 국내선 노선별 운항현황 .....	14
<표 2-4> 제주국제공항 시설현황 및 수용능력 .....	15
<표 2-5> 제주국제공항 슬롯확대 일정 .....	16
<표 2-6> 각 항공사별 항공기 보유 현황 .....	17
<표 2-7> 제주공항 취항 항공사 운항실적 .....	18
<표 2-8> 연도별 좌석이용률(탑승률) 현황 .....	21
<표 2-9> 2007년 월별 좌석이용률 현황 .....	21
<표 2-10> 항공사별 탑승률 현황 .....	23
<표 3-1> 공항 용량에 따른 항공용량 산출 .....	31
<표 3-2> 제주공항 항공사별 운항횟수(2007.1.1~12.31) .....	32
<표 3-3> 항공사의 공급용량 .....	32
<표 3-4> 월별 항공공급 내역 .....	32
<표 3-5> 1월 항공수요 추정 .....	34
<표 3-6> 2월 항공수요 추정 .....	35
<표 3-7> 3월 항공수요 추정 .....	36
<표 3-8> 4월 항공수요 추정 .....	37
<표 3-9> 5월 항공수요 추정 .....	38
<표 3-10> 6월 항공수요 추정 .....	39
<표 3-11> 7월 항공수요 추정 .....	40
<표 3-12> 8월 항공수요 추정 .....	41
<표 3-13> 9월 항공수요 추정 .....	42
<표 3-14> 10월 항공수요 추정 .....	43
<표 3-15> 11월 항공수요 추정 .....	44
<표 3-16> 12월 항공수요 추정 .....	45
<표 4-1> 좌석난 해결방안 .....	48

<표 4-2> 슬롯별 항공 공급 용량 분석 .....	50
<표 4-3> 4월 항공수요 추정(슬롯 26대, 최대운항횟수 기준) .....	51
<표 4-4> 5월 항공수요 추정(슬롯 26대, 최대운항횟수 기준) .....	52
<표 4-5> 8월 항공수요 추정(슬롯 26대, 최대운항횟수 기준) .....	53
<표 4-6> 10월 항공수요 추정(슬롯 26대, 최대운항횟수 기준) .....	54
<표 4-7> 4월 항공수요 추정(슬롯 32대, 최대운항횟수 기준) .....	55
<표 4-8> 5월 항공수요 추정(슬롯 32대, 최대운항횟수 기준) .....	56
<표 4-9> 8월 항공수요 추정(슬롯 32대, 최대운항횟수 기준) .....	57
<표 4-10> 10월 항공수요 추정(슬롯 32대, 최대운항횟수 기준) .....	58
<표 4-11> 제주공항 항공사별 운항횟수 .....	59
<표 4-12> 4월 항공수요 추정(슬롯 32대, 실제 운항횟수 기준) .....	60
<표 4-13> 5월 항공수요 추정(슬롯 32대, 실제 운항횟수 기준) .....	61
<표 4-14> 8월 항공수요 추정(슬롯 32대, 실제 운항횟수 기준) .....	62
<표 4-15> 10월 항공수요 추정(슬롯 32대, 실제 운항횟수 기준) .....	63
<표 4-16> 슬롯 확대 전략에 따른 좌석난 발생 추이 내역 .....	64
<표 4-17> 공항소음피해(예상)지역의 구분 .....	66
<표 4-18> 주민대상 설문조사 기술통계량 .....	69
<표 4-19> 항공기 소음에 대한 인식 .....	71
<표 4-20> 항공기 소음으로 인해 발생하는 문제점 .....	71
<표 4-21> 소음피해 대책 인지 여부 .....	72
<표 4-22> 항공기 소음피해 보상 여부 .....	72
<표 4-23> 항공기 소음피해 보상대책 만족도 .....	73
<표 4-24> 향후 확충되어야 할 항공기 소음피해 대책 .....	73
<표 4-25> 항공기 소음피해 대책 방지위원회에 대한 인지도 .....	74
<표 4-26> 항공기 소음피해대책방지위원회 활동 만족도 .....	74
<표 4-27> 각 사업별 추진주체 .....	75
<표 4-28> 제주국제공항 항공운항시간 확장 찬성여부 .....	76
<표 4-29> 추가 소음피해 보상이 없을 경우 제주국제공항 항공운항시간 확장 찬성여부 .....	77

<표 4-30> 소음피해보상액 수락확률함수 추정결과 .....	78
<표 4-31> 주민만족도별 소음피해보상액 .....	79
<표 4-32> 제주노선 항공사별 운항횟수 .....	86
<표 4-33> 슬롯 28대 기준 항공사별 평균 공급 용량 .....	87
<표 4-34> 4월 항공수요 추정(슬롯 28대, 항공기 평균 좌석수 기준) .....	89
<표 4-35> 5월 항공수요 추정(슬롯 28대, 항공기 평균 좌석수 기준) .....	90
<표 4-36> 8월 항공수요 추정(슬롯 28대, 항공기 평균 좌석수 기준) .....	91
<표 4-37> 10월 항공수요 추정(슬롯 28대, 항공기 평균 좌석수 기준) .....	92
<표 4-38> 슬롯 28대 기준 항공사별 최대 공급 용량 .....	93
<표 4-39> 4월 항공수요 추정(슬롯 28대, 항공기 최대 좌석수 기준) .....	94
<표 4-40> 5월 항공수요 추정(슬롯 28대, 항공기 최대 좌석수 기준) .....	95
<표 4-41> 8월 항공수요 추정(슬롯 28대, 항공기 최대 좌석수 기준) .....	96
<표 4-42> 10월 항공수요 추정(슬롯 28대, 항공기 최대 좌석수 기준) .....	97
<표 4-43> 항공사 공급 확대 전략에 따른 좌석난 발생 추이 내역 .....	98
<표 4-44> 관광객대상 설문조사 기술통계량 .....	103
<표 4-45> 제주특별자치도를 방문한 횟수 .....	104
<표 4-46> 이번 여정에서 이용한 항공사 .....	104
<표 4-47> 제주특별자치도를 방문한 목적 .....	105
<표 4-48> 제주특별자치도 관광(방문) 유형 .....	105
<표 4-49> 제주특별자치도 방문시 항공편 좌석난에 대한 인식 .....	106
<표 4-50> 제주특별자치도 항공편 예약시 일정 취소 경험 .....	106
<표 4-51> 제주특별자치도 항공편 예약시 일정 변경 경험 .....	107
<표 4-52> 연장된 제주 항공편 시간 이용 의사 .....	107
<표 4-53> 제주편 항공 운임에 대한 인식 .....	108
<표 4-54> 재방문 의사 .....	108
<표 4-55> 다항로짓 분석결과(제주도착 시간대) .....	111
<표 4-56> 다항로짓 분석결과(제주출발 시간대) .....	112
<표 4-57> 다항로짓 분석결과(제주도착 요일대) .....	114
<표 4-58> 다항로짓 분석결과(제주출발 요일대) .....	115

## < 그림 차례 >

(그림 1-1) 최근 5년간 항공공급석과 이용객수 증가 추이 .....	2
(그림 1-2) 연구의 과정 .....	11
(그림 2-1) 제주국제공항 월별 탑승률 현황 .....	22
(그림 3-1) 1월 항공수요 추정 .....	34
(그림 3-2) 2월 항공수요 추정 .....	35
(그림 3-3) 3월 항공수요 추정 .....	36
(그림 3-4) 4월 항공수요 추정 .....	37
(그림 3-5) 5월 항공수요 추정 .....	38
(그림 3-6) 6월 항공수요 추정 .....	39
(그림 3-7) 7월 항공수요 추정 .....	40
(그림 3-8) 8월 항공수요 추정 .....	41
(그림 3-9) 9월 항공수요 추정 .....	42
(그림 3-10) 10월 항공수요 추정 .....	43
(그림 3-11) 11월 항공수요 추정 .....	44
(그림 3-12) 12월 항공수요 추정 .....	45
(그림 4-1) 4월 항공수요 추정 (슬롯 26대, 최대운항횟수 기준) .....	51
(그림 4-2) 5월 항공수요 추정(슬롯 26대, 최대운항횟수 기준) .....	52
(그림 4-3) 8월 항공수요 추정(슬롯 26대, 최대운항횟수 기준) .....	53
(그림 4-4) 10월 항공수요 추정(슬롯 26대, 최대운항횟수 기준) .....	54
(그림 4-5) 4월 항공수요 추정(슬롯 32대, 최대운항횟수 기준) .....	55
(그림 4-6) 5월 항공수요 추정(슬롯 32대, 최대운항횟수 기준) .....	56

(그림 4-7) 8월 항공수요 추정(슬롯 32대, 최대운항횟수 기준) .....	57
(그림 4-8) 10월 항공수요 추정(슬롯 32대, 최대운항횟수 기준) .....	58
(그림 4-9) 4월 항공수요 추정(슬롯 32대, 실제 운항횟수 기준) .....	60
(그림 4-10) 5월 항공수요 추정(슬롯 32대, 실제 운항횟수 기준) .....	61
(그림 4-11) 8월 항공수요 추정(슬롯 32대, 실제 운항횟수 기준) .....	62
(그림 4-12) 10월 항공수요 추정(슬롯 32대, 실제 운항횟수 기준) .....	63
(그림 4-13) 연구 모형 .....	77
(그림 4-14) 4월 항공수요 추정(슬롯 28대, 항공기 평균 좌석수 기준) .....	89
(그림 4-15) 5월 항공수요 추정(슬롯 28대, 항공기 평균 좌석수 기준) .....	90
(그림 4-16) 8월 항공수요 추정(슬롯 28대, 항공기 평균 좌석수 기준) .....	91
(그림 4-17) 10월 항공수요 추정(슬롯 28대, 항공기 평균 좌석수 기준) .....	92
(그림 4-18) 4월 항공수요 추정(슬롯 28대, 항공기 최대 좌석수 기준) .....	94
(그림 4-19) 5월 항공수요 추정(슬롯 28대, 항공기 최대 좌석수 기준) .....	95
(그림 4-20) 8월 항공수요 추정(슬롯 28대, 항공기 최대 좌석수 기준) .....	96
(그림 4-21) 10월 항공수요 추정(슬롯 28대, 항공기 최대 좌석수 기준) .....	97
(그림 4-22) 수학여행단 증가 추이 .....	116

# 제 1 장 서 론

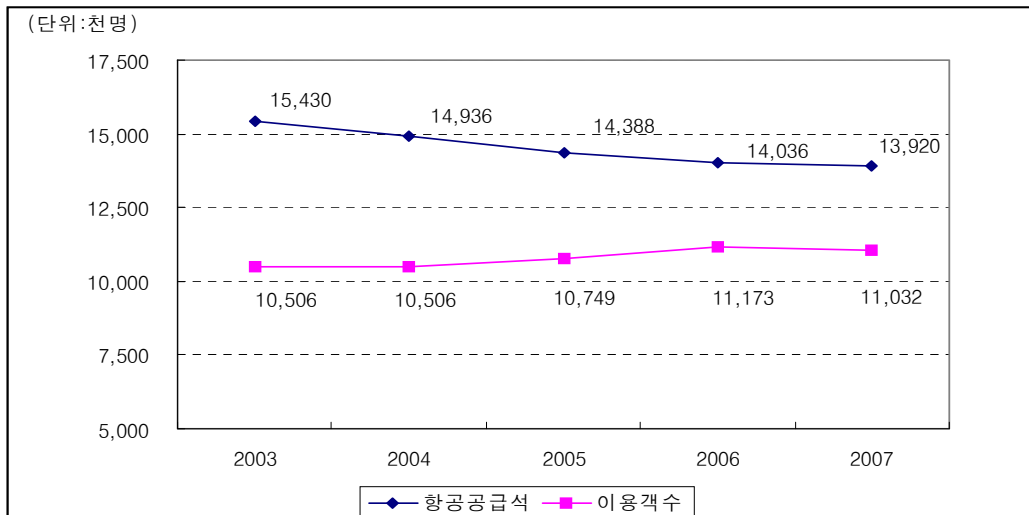
## 1. 연구의 배경 및 목적

- 교통은 지역간의 경제·사회적 상호작용을 심화·확대시켜 지역발전효과를 가져옴(김형국, 2002)
- 이러한 맥락에서 섬이라는 제주도의 지리적 특성은 지역 성장의 한계요인이 됨
- 이러한 한계를 극복하기 위해서는 타 지역과의 연관관계를 높여줄 수 있는 연륙교통수단의 확보가 중요함
  - 연륙교통수단은 제주발전의 용량(Capacity)을 정하는 기준이 되고 있음
- 제주특별자치도의 대표적인 연륙교통수단으로는 항공교통과 해상교통이 있음
- 시간적 편리성 등의 이유로 해상교통보다는 항공교통 수단에 대한 의존도가 높으며 이러한 경향은 더욱 심화되고 있는 실정임
  - 제주 입도 관광객 중 항공교통을 이용한 관광객은 2003년 91.5%, 2004년 91.8%, 2005년 91.8%, 2006년 91.7%였음<sup>1)</sup>
- 항공교통에 대한 의존도 및 항공수요가 이처럼 지속적으로 증가되고 있음에도 불구하고 공급의 한계로 항공좌석난 등의 문제가 발생하고 있음

---

1) 제주도 통계연보





(그림 1-1) 최근 5년간 항공공급석과 이용객수 증가 추이

- 최근 5년간 항공공급석과 이용객수의 증가추이를 살펴보면 항공공급석은 2003년 15,430천석에서 2007년 13,920천석으로 1,510천석이 감소했으나 이용객수는 2003년 10,506천명에서 2007년 11,032천명으로 526천명 증가했음
- 항공공급석이 감소하는 추세에도 불구하고 이용객 수는 증가하고 있어, 항공공급에 제한이 없다면 실제 항공교통을 이용하고자 하는 수요의 증가율은 이보다 클 것으로 예상됨
- 대한항공, 아시아나항공은 수익성 높은 국제노선을 증편하면서, 제주노선의 운항횟수를 감축하는 한편, 기존의 중형기를 소형항공기로 대체 투입하고 있어 공급석 부족 현상은 향후 지속될 것으로 전망됨<sup>2)</sup>
- 특히 제주지역 경제에서 관광산업의 비중이 높은 것을 감안하면, 항공좌석난은 제주지역을 찾는 관광객 수의 감소로 이어져 지역경제에 부정적인 영향을 미치게 됨
- 항공 좌석난으로 도민의 불편은 물론 골프·회의 관광객 유치에 차질을 빚는 등 관광업계와 지역경제에 직·간접적인 손실을 초래하고 있음<sup>3)</sup>

2) 제주관광신문(2007. 11. 5) “항공좌석난 심화, 제2공항 확보 시급”

3) 제주일보(2006. 6. 15), “좌석난 치이고 가격 밀리고”

- 제주지역에서 동호회 모임이나 학술회의를 개최하려다 항공편을 구하지 못해 일정을 연기하거나 취소하는 사례가 발생하고 있음<sup>4)</sup>
- 항공좌석난은 제주지역의 접근성 향상 및 경제 활성화를 위해 반드시 해결되어야 하는 선행 과제임
- 이에 본 연구에서는 항공좌석난을 해결할 수 있는 방안을 모색하고자 함
  - 항공좌석난의 범위를 설정하고, 이에 근거하여 항공좌석난 발생추이를 분석 및 전망함
  - 해결 방안에 따른 항공좌석난 해소 효과를 분석함
- 본 연구의 세부 연구목적은 제시하면 다음과 같음
  - 전문가 조사 등을 통해 제주지역 좌석난이 성립하는 수준을 논의함
  - 항공수요 및 항공공급 추정을 통해 좌석난 발생 추이를 살펴봄
  - 제주지역 항공좌석난을 해소하기 위한 해결방안을 제시함
    - 항공좌석난 해결방안은 공항 공급용량, 항공사 공급용량, 항공 수요 등을 고려하여 제시함
    - 각 해결방안의 성격에 따라 좌석난 해소효과를 계량적인 분석을 통해 제시함

---

4) 제주일보(2007. 6. 16), “항공권 못 구해 제주行 포기”

## 2. 연구의 주요내용 및 방법

- 본 연구의 목적을 달성하기 위한 연구의 주요내용과 방법은 다음과 같음

### 2.1 현황 분석 및 예측

#### □ 항공좌석난 개념 정립

- 항공좌석난은 학문적으로 정립되어 있는 개념이 아니기 때문에 관련 전문가의 의견을 수렴하여 정립하고자 함
- 항공좌석난은 항공좌석이 부족하여 항공 승객이 이용에 불편을 겪는 경우로 항공수요가 항공공급을 초과하는 경우라 할 수 있음
  - 따라서 항공교통을 이용하려는 승객 수에 비해 항공좌석이 부족한 정도에 따라 좌석난 정도가 달라짐
- 그러나 공급제한이 없는 상황에서의 실제 항공수요를 측정하는 것은 어려움이 있음
  - 대부분의 연구에서는 과거 탑승통계를 토대로 항공수요를 전망하고 있으나 이는 항공 실수요라고 보기 어려움<sup>5)</sup>
- 이에 본 연구에서는 일반적인 항공수요와 항공공급의 개념이 아니라 적정 좌석이용률을 이용하여 항공좌석난의 개념을 정립하고자 함
  - 즉 좌석이용률이 일정 수준을 넘어서면 혼잡수준이 증가하고 이로 인해 항공 좌석난이 발생한다는 논리로 접근하고자 함
- 좌석이용률의 적정수준을 전문가 조사를 통해 도출하고자 함

---

5) 후술하겠지만 제주방문객을 대상으로 설문조사를 실시한 결과 항공좌석이 없어 일정을 취소하는 경우가 33.8%로, 이러한 수요까지 반영되어야 항공 실수요라고 할 수 있을 것임

□ 항공수요의 추정

- 수요를 추정하는 방법론에는 크게 시계열모형과 인과모형이 있음
- 각 모형에 대한 이론적 고찰을 통해 본 연구에 적합한 수요추정 모형을 선정함
- 기존 항공수요 예측자료는 연도별로 추정된 총량적 개념에서의 수요이기 때문에 현실에서 발생하는 관광성수기 등의 월별 좌석난을 설명하기에는 한계가 존재함
- 따라서 본 연구는 월별 항공수요를 추정하고자 함

□ 공항 공급용량 분석

- 제주국제공항은 연간 운항횟수 14.3만 대, 여객수송 1,127만 명, 화물수송 32.7만 톤의 처리능력을 보유하고 있음<sup>6)</sup>
  - 2007년 연간 운항횟수는 9.3만 대, 여객수송은 1,229만 명<sup>7)</sup>으로 공항 처리능력에 비해 운항횟수는 적은 반면, 여객수송실적은 초과하고 있는 실정임
- 공항처리능력은 활주로, 유도로, 계류장, 여객터미널 등의 시설현황 및 슬롯에 따라 달라짐
  - 슬롯은 시간당 이착륙 가능한 항공기 대수를 의미하는 것으로 공항공급용량 결정에 중요한 요소임
- 공항 공급 용량은 항공기 운항횟수 및 항공사별 운항 항공기 좌석수 등에 의해 유동적임
- 본 연구에서는 이러한 여건 등을 고려하여 월별 공항 공급용량을 분석하고자 함

□ 항공사 공급용량분석

- 현재 제주공항에 취항하고 있는 항공사는 총 4개 항공사임

6) 한국공항공사(www.airport.co.kr), 2007. 3. 5현재(국제선 포함)

7) 국제선 운항실적 포함

- 2007년 제주공항의 운항횟수는 대한항공 45.8%, 아시아나 항공 31.8%, 제주항공 15.9%, 한성항공 6.5%를 차지하고 있음
- 2007년 제주공항의 여객수송은 대한항공 59.0%, 아시아나 항공 31.1%, 제주항공 7.4%, 한성항공 2.5%를 차지하고 있음
- 각 항공사별 운항횟수와 여객수송이 차지하는 비중이 다른 이유는 보유 항공기 기종이 다르기 때문임
  - 기존 항공사(대한항공, 아시아나항공)는 최소 150석 이상부터 최대 380석 이상의 항공기를 보유하고 있는 반면 최근 설립된 한성항공, 제주항공은 68~74석 규모의 항공기를 보유하고 있음
- 즉, 어느 항공사가 어떤 항공기를 제주노선에 투입하느냐에 따라 공급되는 항공좌석의 양은 달라질 수 있음
- 본 연구에서는 이러한 여건 등을 고려하여 월별 항공사 공급용량을 분석하고자 함

□ 좌석난 발생 추이 추정

- 앞서 분석된 항공수요와 공항 용량 및 항공사 용량을 고려한 항공공급을 통해 항공교통의 수요-공급을 예측함
- 여기서의 수요는 실수요가 아닌 공급이 제한되는 경우의 수요, 즉 공급한계선을 고려할 경우의 수요임
- 또한 좌석난이 성립하는 좌석이용률을 적용하여 좌석난 발생추이를 분석함
  - 좌석난 발생추이를 쉽게 알아볼 수 있도록 예측된 결과를 종합하여 그래프로 도식함

## 2.2 정책분석

- 좌석난을 해소하기 위한 해결방안은 기존 전문가회의 결과 및 자료 조사를 통해 선정하였음
  - 제주특별자치도는 제주-김포 항공좌석난 해소를 위한 T/F팀을 구성하고 제주 접근성 제고방안 강구를 위한 전문가 자문회의 등을 개최하고 있음
- 수집된 해결방안들을 공항 용량 확대 전략, 항공사 용량 확대 전략, 항공수요 분산 전략으로 재분류하여 정리하였음
- 또한 각 해결방안의 성격에 따라 실행가능한 시나리오를 설정하고 이에 따른 좌석난 발생 추이를 예측하여 좌석난 해소 기여 정도 등을 분석함

### □ 공항 용량 확대 전략

- 슬롯 확대 전략
  - 공항의 슬롯(시간당 항공기 이착륙 가능대수), 항공기별 좌석수 등을 고려하여 시나리오를 선정함
  - 각 시나리오별 항공좌석난 발생추이를 비교·검토함으로써 좌석난 해소에 효과적인 해결방안을 선정함
- 공항운항 시간 연장 전략
  - 공항공급을 증가시키기 위해 항공기 운항시간을 연장하는 전략을 모색하고 운항시간 연장에 대한 주민 의견조사를 실시함
    - 항공좌석 공급을 증가시키기 위해 항공기 이착륙시간을 연장할 경우, 공항 주변지역의 소음피해가 확산될 수 있음
    - 항공기 이착륙 시간을 연장하기 위해서는 공항 주변지역 주민들의 동의가 필수적이며 이를 바탕으로 한 주민피해 최소화 전략이 요구됨
    - 따라서 본 연구에서는 공항연장 운영에 대한 주민 의견조사를 통해 항공소음 피해 및 보상제도에 대한 인식을 살펴보고자 함

○ 신공항 건설 등

- 공항 용량은 공항 시설 규모에 의해 유동적으로 변하기 때문에 시설확충 차원에서 신공항 건설 방안을 모색함
- 또한 경비행장 개발, 이착륙이 가능한 시설 개발을 통한 공항 용량 확충방안을 제시함

○ 공항 체류시간 최소화

- 공항시설의 생산적인 활용을 위하여 항공기 및 수송인원의 체류시간 단축방안을 모색함

□ 항공사 용량 확대 전략

○ 대형항공기 투입 전략

- 제주노선에 투입되는 항공기 좌석수는 최소 68석에서 최대 380석 규모임
- 동일한 운항횟수로 운항되어도, 투입되는 항공기의 크기에 따라 항공공급 양의 차이가 나타남
- 각 항공사별 투입 가능한 항공기의 좌석수 등을 고려하여 시나리오를 선정하고 각 시나리오별 항공좌석난 발생추이를 비교·검토함으로써 좌석난 해소에 효과적인 해결방안을 선정함

○ 대형항공기 투입을 위한 인센티브 제공 전략

- 항공사는 사익을 추구하는 기업으로서 운항에 따른 유인효과가 없는 경우에는 자발적으로 공급을 확대하지 않음
- 따라서 항공사의 공급을 확대할 수 있도록 공항이용료(착륙료, 정류료 등), 세금 감면, 인센티브 제공 등의 전략을 모색함

○ 항공자유화-제8자유화 도입

- 기존 국내항공사에만 의존하지 않고 항공산업을 개방하여 외국 항공사에 의한 항공공급을 확대하는 전략을 모색함

□ 항공이용 수요 분산 전략

○ 제주공항 이용객 항공수요 분산 전략

- 공항 용량과 항공사 용량이 충분하더라도 이용객의 이용수요가 특정 시간대에 집중된다면 공급의 한계를 가져올 수밖에 없음
- 따라서 제주공항 이용객의 시간대별 항공 이용수요 모형을 설정하고 추정함
  - 설문조사를 통해 각 시간대별 항공 이용수요를 추정함
  - 수요추정은 다항로짓(multi-nominal logit)모형을 이용함
- 각 변수의 변화에 따른 이용객의 이용수요의 변화를 살펴보고 수요 분산 전략에 활용될 수 있는 시사점을 도출함

○ 수학여행객 및 해상교통으로의 수요 분산 전략

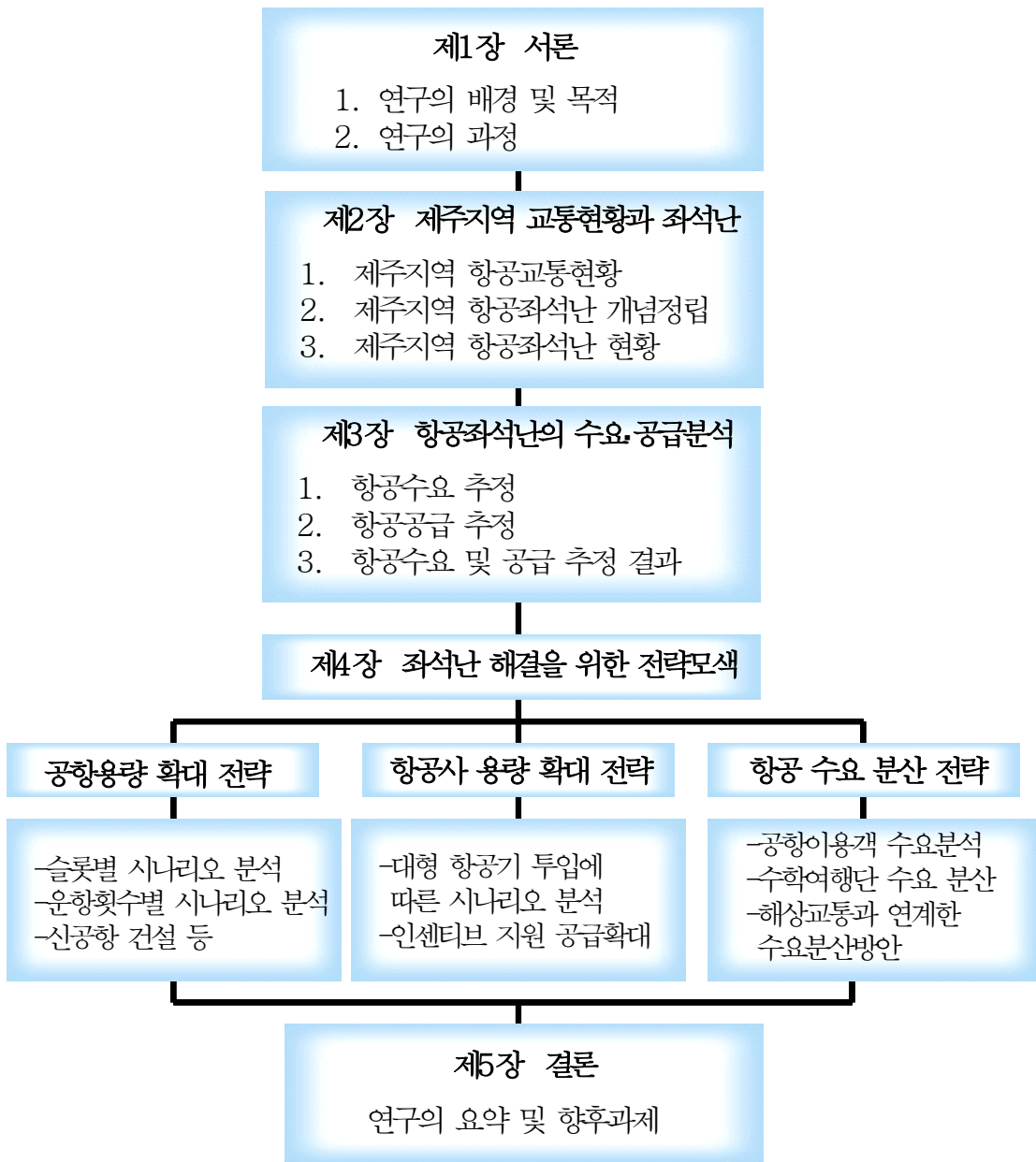
- 동시간대에 많은 인원이 몰리는 수학여행단의 수요를 분산시킬 수 있는 전략을 모색함
- 특히 항공교통과 해상교통(여객선)을 연계하여 수요를 분산시킬 수 있는 전략을 수립함

### 3. 연구의 과정

- 본 연구의 전개 과정은 (그림 1-2)에 제시된 바와 같이 총 5장으로 구성되며 각 장에서 다루어지는 내용을 간단히 설명하면 다음과 같음
- 2장에서는 분석에 필요한 공항 용량과 항공사 용량의 산정을 위해 제주지역의 항공교통 현황을 살펴보고자 함
  - 또한 전문가의 의견을 토대로, 항공좌석 이용에 혼잡수준이 증가하여 좌석난이 발생하는 좌석이용률 기준을 선정함
  - 선정된 좌석이용률 기준을 적용하여 제주지역 항공좌석난 발생 현황을 살펴봄



- 3장에서는 항공수요와 항공공급을 추정하고 추정된 결과를 그래프로 도식함
  - 항공수요를 추정하기 위한 방법론을 고찰하고 본 연구에 적합한 항공수요 추정방법론을 선정한 후, 분석을 실시함
  - 항공공급은 공항 용량과 항공사 용량으로 구분하여 분석을 실시함
  - 항공좌석난이 발생하는 좌석이용률을 기준으로 제주지역의 항공좌석난 발생추이를 분석함
- 4장에서는 항공좌석난을 해소할 수 있는 전략을 모색함
  - 좌석난 해결방안은 기존 전문가회의 결과 및 자료 조사를 토대로 공항 공급, 항공사 공급, 이용수요의 측면에서 좌석난을 해소할 수 있는 방안을 선정하였음
  - 각 해결방안의 성격에 따라 공항 용량 변화와 항공사 용량 변화에 따른 시나리오를 선정하고 각 시나리오별 좌석난 발생추이를 분석함
- 마지막으로 5장에서는 연구의 요약과 한계를 제시함



(그림 1-2) 연구의 과정

## 제 2 장 제주지역 항공교통 현황과 좌석난

- 본 장에서는 제주지역의 항공교통 현황을 살펴봄으로써, 향후 분석에 필요한 공항 용량과 항공사 용량 산정과 관련된 데이터를 수집하고자 함
  - 공항 용량은 제주국제공항의 운항실적, 시설현황 및 수용능력, 시간당 항공기 이착륙 가능 대수 등을 통해 산정할 수 있음
  - 항공사 용량은 제주공항에 취항하는 항공사들의 보유기종, 항공운항 스케줄 등을 통해 산정할 수 있음
- 이론적 검토와 전문가 의견조사를 통해 항공좌석을 이용함에 있어 혼잡수준이 증가하여 좌석난이 발생하는 좌석이용률의 범위를 선정함
- 이를 통해 제주지역의 좌석난 발생현황을 살펴보고자 함

### 1. 제주지역 항공교통 현황

- 제주지역은 1950년대 말에 KNA(대한민국항공사)가 취항하면서 서울·부산·광주 항공로가 개설되었음
  - 1968년에는 대한항공(국영 대한항공공사)이 취항하였으며, 1980년대 말에는 아시아나항공이 취항하였음
- 1980년대 초 항공기를 이용하는 여객수가 해상교통을 이용하는 여객수를 능가하면서 항공교통은 제주지역의 연륙교통의 주종을 이루게 되었음
- 제주국제공항의 2007년 연간 운항실적(국내선 포함)은 93,073회, 여객 1,229만명, 화물 28,845만 톤을 처리하였음
  - 2000~2007년간 연평균 여객이용은 국내선의 경우 2.93%, 국제선의 경우 20.64%가 증가하였고, 화물은 국내선의 경우 1.76% 감소, 국제선의 경우 14.52%가 증가하였음

<표 2-1> 제주국제공항 운항실적 추이

구 분	운항(횟수)		여객(명)		화물(Kg)	
	국내선	국제선	국내선	국제선	국내선	국제선
2000	53,225	2,450	8,793,142	332,797	312,985,571	7,647,367
2001	57,688	2,909	8,968,107	352,230	322,579,602	7,315,803
2002	65,996	2,685	9,621,480	318,220	329,642,790	8,107,221
2003	74,234	2,835	10,505,743	297,246	333,226,561	6,271,639
2004	72,026	4,049	10,644,379	459,962	319,944,500	7,430,690
2005	68,463	5,093	10,749,027	605,898	309,321,136	8,517,778
2006	70,549	8,062	11,209,896	899,940	301,555,600	13,572,981
2007	81,246	11,827	11,031,811	1,264,615	269,467,747	18,985,570
연평균증가율	5.69	23.78	2.93	20.64	-1.76	14.52

자료 : 한국공항공사, 항공통계([www.airport.co.kr](http://www.airport.co.kr))

- 제주국제공항에서는 총 3개국 15개 도시의 국제선 노선이 운항되고 있으며 자세한 국제선 운항내역은 다음과 같음
  - 운항국가 및 도시
    - 중국 : 베이징, 푸둥, 하얼빈, 항저우, 심양, 대련
    - 일본 : 도쿄, 오사카, 나고야, 후쿠오카, 히로시마, 센다이, 요나고
    - 대만 : 타이페이, 카오슝
  - 국제선 운항 항공사
    - 대한항공, 아시아나항공, 남방항공, 동방항공, 원동항공, 부흥항공

<표 2-2> 제주공항 국제선 운항현황

지역명	운항(횟수)			여객(명)			화물(kg)		
	도착	출발	계	도착	출발	계	도착	출발	계
일본	1,365	1,364	2,729	203,163	192,169	395,332	3,311,039	2,469,620	5,780,659
미주	2	0	2	0	0	0	22,163	0	22,163
동남아	2,260	2,255	4,515	237,230	233,555	470,785	3,200,173	4,084,307	7,284,480
중국	2,289	2,289	4,578	197,825	200,534	398,359	2,958,496	2,929,689	5,888,185
기타	2	1	3	70	69	139	9,456	627	10,083
계	5,918	5,909	11,827	638,288	626,327	1,264,615	9,501,327	9,484,243	18,985,570

자료 : 2007. 1. 1~2007. 12. 31 기준, 한국공항공사, 항공통계([www.airport.co.kr](http://www.airport.co.kr))

- 제주국제공항에서는 청주, 진주, 군산, 광주, 여수, 대구, 울산, 원주, 김포, 인천, 김해 총 11개 노선의 국내선이 운항되고 있음(포항, 목포, 양양만 제외)
- 일일 214편의 항공기가 대한항공 11개 노선, 아시아나항공 6개 노선, 제주항공·한성항공 각각 2개 노선에 취항하고 있음
- 국내선 노선별 운항현황을 제시하면 다음 표와 같음

<표 2-3> 제주공항 국내선 노선별 운항현황

노선명	항공사	운항(천회)			여객(천명)			화물(천kg)		
		출발	도착	계	출발	도착	계	출발	도착	계
제주-청주	아시아나	1.4	1.4	2.8	177.2	172.4	349.6	2,808.6	2,349.7	5,158.3
	한성항공	1.1	1.1	2.3	59.2	59.0	118.2	358.5	259.8	618.3
	대한항공	1.3	1.3	2.7	203.0	200.7	403.7	3,021.0	2,997.1	6,018.1
소계		3.9	3.9	7.7	439.4	432.1	871.6	6,188.1	5,606.6	11,794.6
제주-진주	대한항공	0.1	0.1	0.2	15.4	13.7	29.1	120.3	187.7	308.0
제주-군산	대한항공	0.6	0.6	1.1	69.9	63.4	133.2	761.4	809.2	1,570.6
제주-광주	아시아나	1.5	1.5	3	178.0	176.4	354.3	2,701.6	3,649.2	6,350.8
	대한항공	1.5	1.5	3	219.5	214.1	433.6	3,639.8	5,880.0	9,519.8
소계		3	3	6	397.4	390.5	787.9	6,341.4	9,529.3	15,870.6
제주-여수	아시아나	0.1	0.1	0.1	7.8	6.2	14.0	60.6	62.6	123.2
	대한항공	0.1	0.1	0.2	9.3	11.7	21.1	84.8	150.1	234.9
소계		0.2	0.2	0.3	17.2	17.9	35.0	145.5	212.7	358.2
제주-대구	아시아나	1.5	1.4	2.9	169.3	166.6	335.9	3,069.8	3,900.0	6,969.8
	대한항공	1.4	1.5	2.9	197.3	194.8	392.1	3,014.6	3,838.8	6,853.4
소계		2.9	2.9	5.8	366.6	361.4	728.0	6,084.4	7,738.8	13,823.2
제주-울산	대한항공	0.1	0.1	0.2	14.1	12.6	26.7	100.8	73.3	174.1
제주-원주	대한항공	0.3	0.3	0.7	39.3	39.8	79.1	299.2	209.9	509.1
제주-김포	아시아나	6.7	6.6	13.3	954.8	964.5	1,919.3	19,353.8	13,720.5	33,074.3
	한성항공	1.5	1.5	3	78.9	79.6	158.5	446.4	362.4	808.8
	제주항공	5.2	5.2	10.3	321.4	324.0	645.4	1,733.7	1,389.9	3,123.6
	대한항공	9.3	9.3	18.6	1,896.6	1,876.4	3,773.1	87,049.6	57,503.2	144,552.7
소계		22.7	22.6	45.3	3,251.7	3,244.6	6,496.3	108,583.5	72,975.9	181,559.5
제주-인천	아시아나	0.3	0.2	0.6	43.2	30.0	73.3	266.6	161.7	428.3
	제주항공	0	0	0	0.1	-	0.1	0.5	-	0.5
	대한항공	0.2	0.1	0.3	30.9	15.3	46.2	196.2	88.8	285.1
소계		0.5	0.4	0.8	74.2	45.3	119.5	463.3	250.5	713.8
제주-김해	아시아나	1.5	1.6	3.2	190.2	194.1	384.3	3,018.5	3,159.3	6,177.8
	제주항공	1.3	1.3	2.6	83.3	82.3	165.6	463.4	351.5	814.9
	대한항공	3.7	3.7	7.4	599.6	575.9	1,175.5	18,220.3	17,573.1	35,793.5
소계		6.5	6.6	13.2	873.1	852.2	1,725.4	21,702.2	21,083.9	42,786.1
총계		40.7	40.6	81.2	5,558.3	5,473.5	11,031.8	150,789.9	118,677.8	269,467.7

자료 : 2007. 1. 1~2007. 12. 31기준, 한국공항공사, 항공통계([www.airport.co.kr](http://www.airport.co.kr))

- 공항 운항시설은 약 3km<sup>2</sup> 부지에 계류장 257천m<sup>2</sup>, 활주로 2본이 있음
- 공항 건축시설은 국내선 여객터미널 44,747m<sup>2</sup>, 국제선 여객터미널 15,825m<sup>2</sup>, 국내선 화물터미널 15,652m<sup>2</sup>, 국제선 화물터미널 1,922m<sup>2</sup>, 주차장 57,593m<sup>2</sup>이 있음
- 제주국제공항은 연간 운항 횟수 14.3만 대, 여객수송 1,127만 명, 화물 수송 32.7만 톤의 처리 능력을 보유하고 있음
- 제주국제공항은 규모 및 수용능력 기준으로 인천국제공항·김해국제공항에 이어 3번째로 큰 국제공항임

<표 2-4> 제주국제공항 시설현황 및 수용능력

시 설 명	시 설 규 모		수 용 능 력
부 지	m <sup>2</sup>	3,500,711	
활 주 로	본	3,000 × 45m 1,910 × 45m	143,000회/년
계 류 장	m <sup>2</sup>	257,290	
여객터미널	m <sup>2</sup>	국내선 44,747	1,010만 명/년
		국제선 15,825	117만 명/년
화물터미널	m <sup>2</sup>	국내선 15,652	31만 톤/년
		국제선 1,922	1.7만 톤/년
주 차 장	m <sup>2</sup>	57,593	1,729대

자료 : 한국공항공사, 공항시설 현황, 2007. 3. 5 현재

- 제주공항 슬롯(2007. 12 기준)은 26대로 운항시간(15시간 기준)<sup>8)</sup>으로 환산할 경우 월(30일 기준) 11,700회 운항이 가능하며 연(365일 기준) 142,350회 운항이 가능함
- 공항의 시간당 항공기 운항능력을 슬롯이라고 하며 이 슬롯에 따라 공항 용량이 변화됨

8) 제주공항 운항시간인 오전 6시 30분부터 오후 9시 30분 기준임

- 2007년 9월 14일 건설교통부에 제주공항의 슬롯 확대를 요청하여 2008년 1월 24일에 제주공항 슬롯이 시간당 26회에서 28회로 확대되었음
  - 슬롯이 28회로 증가하여 월 12,600회, 연 153,300회 운항이 가능하게 되었음
- 제주국제공항은 슬롯을 지속적으로 확대할 계획을 갖고 있어 앞으로 공항 용량 또한 증가할 것으로 전망됨

<표 2-5> 제주국제공항 슬롯확대 일정

추진 일정	'07.12월	'08.1. 24	'08.3월	'08.6월	비 고
시간당 처리능력	26대	28대	30대	32대	- 주기장 재배치 - 고속탈출유도로 개설로 슬롯확대
동시 주기능력(대)	19대	20대	21대	23대	
고속탈출유도로	-	-	-	1개소	

자료 : 제주특별자치도 교통항공관리과 내부자료, 2008.

- 제주국제공항에 취항하고 있는 항공사의 개략적인 현황은 다음과 같음
  - 대한항공은 2007년 말 현재 103대의 항공기를 보유하고 있으며 국내선은 14개 도시, 국제선은 36개국 100개 도시를 운항하고 있음
    - 2006년 12월 기준 대한항공의 직원 수는 16,320명이며, 이 중 58%는 일반 기술직, 31%는 객실·운항승무원임
    - 총수입 80,779억 원 중 노선수입은 71,863억원으로 약 89%에 해당함
  - 아시아나항공은 2007년 말 현재 59대의 항공기를 보유하고 있으며 국내선은 12개 도시, 국제선은 17개국 63개 도시를 운항하고 있음
    - 2007년 9월 기준 아시아나항공의 직원 수는 8,111명이며 이 중 51%는 영업·정비·공항서비스직, 48%는 객실·운항승무원임
    - 총수입 26,903억 원 중 노선수입은 24,045억원으로 약 89%에 해당함

- 한성항공은 2007년 말 현재 4대의 항공기를 보유하고 있으며 국내선 2개 도시를 운항하고 있음
- 제주항공은 2007년 말 현재 5대의 항공기를 보유하고 있으며 국내선 2개 도시를 운항하고 있음
- 제주항공은 2008년 5월 B474기(좌석 150석 기준)를 2대 도입할 예정이며 2013년까지 15대의 확충계획이 있음

<표 2-6> 각 항공사별 항공기 보유 현황

항공사	기종	보유대수	평균좌석수
대한항공	A300-600R	8	274
	A330-200	3	258
	A330-300	16	316
	B737-800	16	164
	B737-900	16	190
	B747-400	24	382
	B777-200	16	284
	B777-300	4	376
소계		103	2,244
아시아나 항공	A320-200	6	150.2
	A321-100	2	194.5
	A321-200	11	178.3
	A330-300	6	290
	B737-400	7	145.7
	B737-500	3	117
	B747-400	8	304.5
	B767-300	7	260
	B777-200	4	310
B777-200ER	5	304.4	
소계		59	2,254.6
한성항공	ATR72-201	2	68
	ATR72-202	2	68
소계		4	136
제주항공	DHC-8-402	5	74

자료 : 제주특별자치도 교통항공관리과 내부자료, 2008.



- 제주노선에 취항하고 있는 항공기를 살펴보면 다음과 같음
  - 대한항공의 경우 주로 B737, A300, A330 기종을 운항하고 있으며 좌석수는 164석~274석임
  - 아시아나항공의 경우 주로 B737, A321, A320 기종을 운항하고 있으며 좌석수는 117석~194석임
  - 한성항공은 68석의 ATR72-201 기종을 운항하고 있으며 제주항공은 74석의 DHC-8-402 기종을 운항하고 있음
- 제주공항에 취항하고 있는 국내선 항공사의 운항실적을 살펴보면 2007년 기준 공급석은 총 13,920천석이었으며 승객이 이용한 좌석은 11,031천석이었음
  - 총 공급석 중 대한항공은 60.2%, 아시아나항공은 30.4%, 제주항공은 6.8%, 한성항공은 2.6%를 차지하는 것으로 나타남
  - 총 이용좌석수 중 대한항공은 59.0%, 아시아나항공은 31.1%, 제주항공은 7.4%, 한공상공은 2.5%를 차지하는 것으로 나타남

<표 2-7> 제주공항 취항 항공사 운항실적

구분		2003	2004	2005	2006	2007
대한항공	공급석	9,929,066	9,785,677	9,539,205	9,096,164	8,379,176
	이용객	6,824,220	6,798,672	7,041,742	7,136,333	6,513,352
	좌석이용률	68.7%	69.5%	73.8%	78.5%	77.7%
아시아나항공	공급석	5,501,156	5,150,542	4,821,510	4,533,969	4,231,602
	이용객	3,681,523	3,743,627	3,685,564	3,688,591	3,430,651
	좌석이용률	66.9%	72.7%	76.4%	81.4%	81.1%
제주항공	공급석	-	-	-	251,550	949,440
	이용객	-	-	-	223,234	811,103
	좌석이용률	-	-	-	88.7%	85.4%
한성항공	공급석	-	-	27,258	154,620	360,218
	이용객	-	-	21,721	124,738	276,705
	좌석이용률	-	-	79.7%	80.7%	76.8%

자료 : 제주특별자치도 교통항공관리과 내부자료 재 정리, 2008

## 2. 제주지역 항공좌석난 개념 정립

- 항공좌석난은 학문적으로 정립되어 있는 개념이 아님<sup>9)</sup>
- 현실적으로 항공좌석난은 항공교통을 이용하고자 하는 승객이 공급되는 항공좌석 수 보다 많아 혼잡수준이 증가하고, 이로 인해 항공좌석을 이용하는 데 불편이 발생하는 경우라고 할 수 있음
- 따라서 항공좌석난 현황을 분석하기 위해서는 항공공급과 항공수요에 대한 추정이 전제되어야 함
- 그러나 이러한 항공 실수요를 추정하는 것은 현실적으로 불가능함
  - 대부분의 연구에서는 과거 탑승통계를 토대로 항공수요를 전망하고 있으나 이는 항공 실수요라고 보기 어려움
  - 항공수요 추정에 있어서 이용 의향이 있으나 공급한계로 이용하지 못하게 되는 수요까지 포함할 경우 항공 실수요를 추정한다고 할 수 있을 것임
- 이에 따라 본 연구에서는 일반적인 항공수요와 항공공급의 개념이 아니라 좌석이용률(Load Factor)을 이용하여 항공좌석난의 개념을 정립하고자 함
  - 즉 좌석이용률이 일정 수준을 넘어서면 혼잡수준이 증가하고 좌석 이용에 제약이 발생하여, 이로 인해 항공좌석난이 발생한다는 논리임
- 우선 좌석이용률이 이용되는 개념을 살펴보면 다음과 같음
  - 좌석이용률은 항공기의 실제 부하율을 나타내는 말로써 여객기가 보유한 전체 좌석수 중 실제 판매된 승객의 좌석 이용률을 의미함
  - 좌석이용률은 항공업의 손익분기점을 나타내는 지표로 이용되기도 함
    - 일반적으로 항공업의 손익분기점(Breaking Even Point)이 되는 비율을 좌석이용률 60%로 보고 있음(박상민외, 2006)

---

9) 연구자가 건설교통부 '제주-김포 항공좌석난 해소를 위한 데스크포스팀'에 좌석난 개념에 대해 문의하였으나 특별한 기준을 정립하고 있지 않았음

- 제주공항 기준으로 군산공항 이북에 있는 공항에 취항하는 노선일 경우에는 좌석이용률 75% 이상을 손익분기점으로 보고 있음<sup>10)</sup>
- 홍석진(2007)의 연구는 섬 지역처럼 주 연륙교통 수단이 항공교통인 경우 항공교통의 원활한 공급을 위해 국가에서 보조금을 지급해야 한다고 언급하고 있음
  - 보조금을 지급하는 기준으로 좌석이용률을 이용하고 있는 바, 해당지역을 연결하는 항공편이 연평균탑승률 77.5%를 넘고 월평균 80%를 넘는 경우가 3개월 이상 지속되는 경우로 정하고 있음
- 이를 통해 항공사의 수익구조와 원활한 좌석공급을 위한 좌석이용률은 약 75~80% 수준임을 짐작할 수 있을 것임
- 좌석이용률의 적정수준을 선정하기 위해서 전문가의 의견 조사를 실시하였음
- 본 연구진이 항공관련 전문가 및 관광업계 관계자와의 면담을 실시한 결과 좌석이용률이 85% 이상일 경우 항공좌석 예약이 어렵고, 관광객들의 항공수요에 대응하지 못하는 상황으로 인지하는 것으로 조사됨
- 이에 본 연구에서는 좌석난이 발생하는 시점을 좌석이용률 85%를 기준으로 설정하고자 함

### 3. 제주지역 항공좌석난 현황

- 앞서 선정된 항공좌석난 개념을 기준으로 제주지역 항공좌석난 발생현황을 살펴보고자 함
- 2003년~2007년까지의 제주국제공항의 국내선 평균 탑승률은 2003년 68.1%였으나 2007년 79.2%로 지속적으로 증가하고 있음
- 연간 좌석이용률을 기준으로 할 경우 본 연구에서 설정한 적정 좌석이용률 85%에 미치지 않기 때문에 좌석난이 발생하지 않는 것으로 분석됨

---

10) 담당자 면담 결과

<표 2-8> 연도별 좌석이용률(탑승률) 현황

연도	공급석	이용객수	좌석이용률
2003	15,430,222	10,505,743	68.1%
2004	14,936,219	10,542,299	70.6%
2005	14,387,973	10,749,027	74.7%
2006	14,036,303	11,172,896	79.6%
2007	13,920,436	11,031,811	79.2%

자료 : 제주특별자치도 교통항공관리과 내부자료, 2008

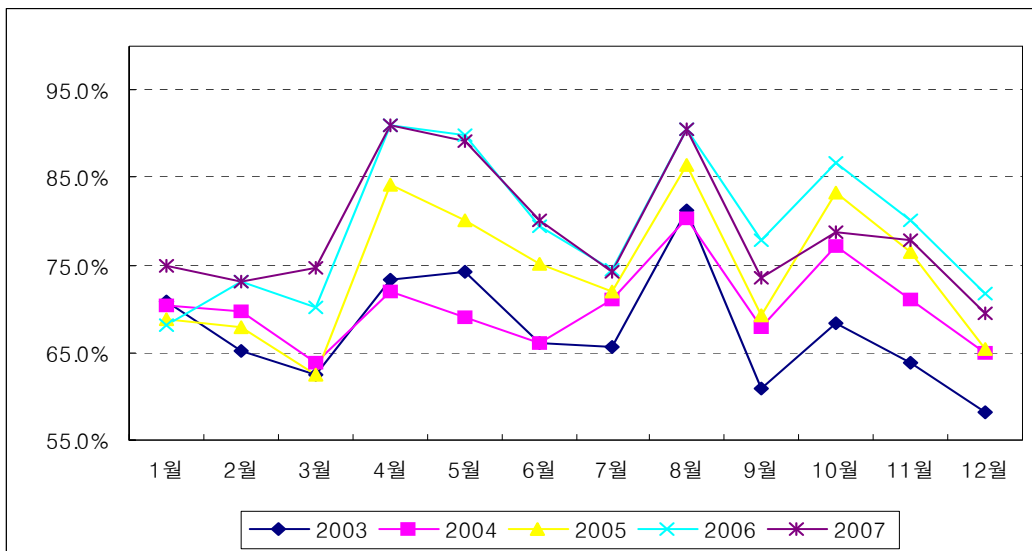
- 그러나 항공수요가 주로 특정 월, 즉 성수기에 집중되기 때문에 항공좌석난 분석은 최소 월 기준으로 이루어져야 할 것임
- 이러한 맥락에서 본 연구에서는 월별 좌석이용률을 이용하여 항공좌석난 현황을 분석하고자 함
- 2007년 월별 좌석이용률을 기준으로 살펴본 결과, 좌석이용률이 85%를 초과하여 좌석난이 발생한 월은 4월, 5월, 8월로서 각각 90.9%, 89.2%, 90.6%였음
  - 좌석이용률이 75%를 넘는 월 또한 6월 80.2%, 10월 78.8%, 11월 77.8%였음

<표 2-9> 2007년 월별 좌석이용률 현황

월별	공급석	이용객수	좌석이용률
1월	1,145,380	858,813	75.0%
2월	1,038,775	759,499	73.1%
3월	1,122,269	838,456	74.7%
4월	1,181,078	1,073,359	90.9%
5월	1,240,537	1,106,132	89.2%
6월	1,111,012	891,175	80.2%
7월	1,202,614	893,463	74.3%
8월	1,301,427	1,178,724	90.6%

월별	공급석	이용객수	좌석이용률
9월	1,100,791	809,029	73.5%
10월	1,191,230	938,668	78.8%
11월	1,153,131	897,348	77.8%
12월	1,132,192	787,145	69.5%
합계	13,920,436	11,031,811	79.2%

- 연도별로 좌석난 증가추이를 살펴보면 4월의 경우 2003년에는 73.4%였으나 2007년에는 90.9%로 증가하였으며, 5월의 경우에도 2003년에는 74.3%였으나 2007년에는 89.2%로 급증한 것을 알 수 있음
  - 또한 8월의 경우에도 2003년에는 81.3%였으나, 2007년에는 90.6%로 증가하였음
  - 4월과 5월의 경우 2003년에는 좌석이용률이 상대적으로 높지 않았으나 2007년에 와서는 8월 수준을 상회하고 있는 수준으로 육박하고 있음
- 즉 좌석이용률은 지속적으로 증가하고 있으며 좌석난 정도 또한 심화되고 있는 것으로 나타남



(그림 2-1) 제주국제공항 월별 탑승률 현황

- 4, 5월 및 8월에 좌석이용률이 높은 경향은 제주공항에 취항하는 항공사별 좌석이용률에서도 확인할 수 있음
  - 대한항공의 경우 4월 90.1%, 5월 88.2%, 8월 88.9%였으며 아시아나항공의 경우에는 4월 92.0%, 5월 90.2%, 8월 91.8%로 나타났음
  - 제주항공은 4, 5, 8월 각각 92.0%, 90.2%, 98.6%였으며 한성항공 또한 각각 92.8%, 92.6%, 92.6%의 좌석이용률을 나타냈음

<표 2-10> 항공사별 탑승률 현황

(단위 : 천명)

구분	대한항공			아시아나항공			제주항공			한성항공		
	공급석	이용객	좌석이용률	공급석	이용객	좌석이용률	공급석	이용객	좌석이용률	공급석	이용객	좌석이용률
1월	720	521	72.3%	330	259	78.3%	78	65	83.6%	17	14	84.2%
2월	647	464	71.7%	302	223	73.9%	76	62	81.7%	15	11	73.7%
3월	676	500	73.9%	346	263	76.1%	84	64	75.9%	16	11	73.1%
4월	719	648	90.1%	356	328	92.0%	89	82	92.0%	17	16	92.8%
5월	756	667	88.2%	376	339	90.2%	91	84	92.2%	17	16	92.6%
6월	671	522	77.7%	336	276	82.2%	87	78	90.2%	17	15	88.3%
7월	713	515	72.2%	358	271	75.8%	91	80	87.6%	40	27	67.2%
8월	780	693	88.9%	392	360	91.8%	86	85	98.6%	44	41	92.6%
9월	659	477	72.3%	329	250	75.9%	67	53	78.8%	45	29	65.3%
10월	707	551	78.0%	373	302	81.1%	71	56	79.0%	41	29	71.3%
11월	677	510	75.4%	374	303	81.0%	58	49	84.5%	44	35	79.4%
12월	653	445	68.2%	359	256	71.2%	71	53	74.5%	48	33	67.9%

자료 : 제주특별자치도청, 교통항공관리과 내부자료(2007)

- 현황 조사 결과 좌석이용률이 85%를 넘는 월은 4월, 5월, 8월로 좌석난은 관광성수기에 특히 심화되고 있는 것으로 보임
- 또한 과거에 비해 좌석난에 가까운 좌석이용률을 보이는 월은 증가추세에 있어 향후 좌석난이 심화될 것으로 전망됨

## 제 3 장 항공수요 및 항공공급 분석

- 본 장에서는 항공수요와 항공공급의 분석을 통해 제주지역의 항공좌석난 발생 추이를 전망해 보고자 함
  - 항공수요를 예측하기 위해 수요 예측과 관련된 방법론을 고찰하여, 본 연구에 적합한 예측 모형을 선정하고 이를 이용하여 분석함
  - 항공 공급은 공항 용량과 항공사 용량으로 구분하여 추정함
    - 항공공급을 예측하기 위해 제주공항의 시설현황과 항공사별 항공기 보유 현황, 항공사 운항 실적 등을 검토하여 공급용량을 산정함
- 분석 결과를 토대로 다음에서 제시하는 각 항공좌석난 해결 방안에 따른 효과를 측정함

### 1. 항공 수요의 추정

- 항공수요는 수요예측과 관련된 방법론 고찰, 예측모형 선정, 과거 항공교통 이용 여객자료 수집, 분석 과정을 거쳐서 추정함

#### 1.1 항공수요 추정 방법론 고찰

- 일반적인 수요 예측방법은 시계열 예측 모형과 인과모형으로 분류할 수 있음
  - 시계열 예측 모형은 항공수요 자체의 변화를 분석하여 수요를 예측하는 분석 방법임
  - 인과모형은 항공수요를 결정하는 여러 요인인 설명변수들을 이용하여 수요를 예측하는 방법임(최병길, 2000)

### 1.1.1 시계열 예측 모형

- 시계열 예측 모형은 과거 관측값들의 유형에 가장 적합한 모형을 설정하고 외삽법(extrapolation Method)에 의해 미래를 예측하는 분석임
  - 즉 시계열 예측이란 관측된 과거 자료들의 시계열 분석을 통해 그 패턴을 모형화하고 미래에도 그 현상이 계속될 것이라는 가정 하에 미래의 수요량을 확률적으로 이끌어 내는 모형임
- 시계열 예측 모형에는 외삽모형, 이동평균법, 지수평활법, ARIMA모형 등이 있으며 시계열 데이터의 유형 및 분석의 목적에 따라 적합한 모형을 활용함

#### □ 외삽모형

- 외삽모형은 시간변수만을 이용하여 미래의 방향을 예측하는 모형을 말함
  - 외삽모형에 의한 수요예측은 우선 과거 자료의 추세를 설명할 수 있는 식을 결정(curve-fitting)하고 결정된 식을 연장시킴으로써 예측이 이루어짐
  - 수요 추정식은 6가지가 있으며 데이터의 유형과 분석목적에 알맞게 선정함
    - 수요 추정식은 데이터를 예측한 추세선의 기울기를 결정하는 것으로, 데이터의 추세가 체증적 성장을 하느냐 체감적 성장을 하느냐에 따라서 달라짐
  - 수요 추정식은 다음 식(3.1)~식(3.6)에 의해 분석됨

선형식  $P_t = a + bt$  ...식(3.1)

기하곡선식  $P_t = ae^{bt}$  ...식(3.2)

포물선식  $P_t = a + bt + ct^2$  ...식(3.3)

수정된 지수 곡선식  $P_t = c + ab^t$  ...식(3.4)



compertz곡선식  $P_t = ca^{bt}$  ...식(3.5)

logistic 곡선식  $\frac{1}{P} = c + ab^t$  또는  $P_t = (c + ab^t)^{-1}$  ...식(3.6)

$P_t$ : t 시점에서의 데이터

$a, b, c$ : 계수(parameters)

$e$ : 자연지수

- 외삽모형은 예측에 필요한 자료의 수집이 용이하며 예측방법 또한 간단하기 때문에 다양한 실무 분야에서 널리 이용되고 있음
- 그러나 수요에 영향을 주는 다른 요인들을 고려하지 못하는 한계가 존재함

□ 이동평균법

- 이동평균법은 일정기간의 시계열 데이터에 대해 이에 대해 산술평균 또는 가중평균치를 구하고 계절적 요인 및 불규칙적인 요인 등을 제거하여 이동식의 평균을 산출하는 방법임
- 이 방법은 가장 단순한 예측기법으로 과거 시계열 자료(연도별, 월별, 분기별)를 연속적으로 산술평균하여 수요를 예측함
- 이동평균법은 다음 식(3.7)에 의해 분석됨

$$F_{n+1} = \frac{1}{n} (x_n + x_{n-1} + \dots + x_{n-m+1}) \quad \dots\text{식}(3.7)$$

$F_{n+1}$ : 현재시점이  $n$ 일 때 다음시점  $(n+1)$ 의 예측값

$m$ : 이동평균

- 처음  $n$ 번째까지의 관측값을 합산하여 평균한 값이 다음번의 예측값이 되며,

동일한 방법으로 계속 평균하여, 예측하려는 기간 t에 나타난 값이 최종 예측값이 됨

- 일반적으로 이동평균법은 단순하고 응용하기가 쉽기 때문에 레스토랑과 같은 비교적 소규모 관광사업의 단기 매출액 예측에 활용됨(이충기, 2004)
- 그러나 이동평균법은 다음과 같은 문제점이 존재함(김혜중, 1989)
  - 이동 평균을 계산하기 위해서는 최근  $n$ 개의 시계열 관측값을 필요로 하기 때문에 여러 가지 시계열을 동시에 예측할 경우 이동평균에 필요한 많은 자료들의 보관에 어려움이 존재함
  - 이동평균법은 최근  $n$ 개의 관측값의 비중을 동일하게 놓고 미래 시계열을 예측할 뿐만 아니라 그 이전 시점의 관측값들을 가진 시계열에 대한 정보를 무시함

#### □ 지수평활모형

- 지수평활모형은 최근의 수요실적이 미래예측에 더 많은 영향을 준다는 점에서 과거보다 현재의 관측값에 많은 가중치를 주어 수요를 평활시키는 방법임
  - 지수평활모형은 과거의 관측값을 지수적으로 가중 평균하여 미래 항공수요를 예측하는 방법임
  - 지수평활모형은 최근 관측값에 더 많은 가중치를 부여함
- 지수평활모형은 다음 식(4.8)에 의해 분석됨

$$S_t = \alpha y_t + (1 - \alpha)S_{t-1}, \quad 0 < \alpha \leq 1 \quad \dots \text{식(3.8)}$$

$y_t$ : 시점 t에서의 총 관측값

$S_t$ : 시점 t에서의 평균값

$\alpha$ : 데이터의 영향 정도를 결정하는 지수평활 상수

- 지수평활모형에는 단순지수평활, 브라운(Brown) 지수평화, 홀트(Holt) 지수평활, 윈터스(Winters) 지수평활모델이 있음

□ ARIMA(Auto-Regression integrated moving average) 모형

- ARIMA모형은 시계열 모형 중 비교적 복잡한 편으로 계절변동이나 우연변동 등을 감안할 수 있는 방법임
  - ARIMA모형의 장점은 단기간을 정확하게 예측하는데 유용하며, 시계열의 구성요소가 시간의 흐름에 따라 매우 빠르게 변동하는 경우, 가장 효과적임
- ARIMA모형의 구축 절차를 간단하게 소개하면 다음과 같음
  - 시계열 자료로부터 얻은 표본 모형식별 통계량을 이용하여 잠정적인 모형을 선택함
  - 선택된 시계열 모형을 이용하여 잠정적인 모형을 선택함
  - 선택모형의 적합성을 진단하여, 부적합한 경우 첫째 단계로 돌아가서 만족스러운 모형이 선택될 때까지 모수추정과 모형진단과정을 반복하게 됨(최영문, 1999)
- ARIMA모형은 상대적으로 다량의 자료를 필요로 하며 만족할만한 모형을 구축하기 위해서는 시간과 비용이 많이 소요된다는 단점이 있음
- 또한 다른 시계열 모형에 비하여 사용하기가 어렵기 때문에 사용빈도가 높지 않음
  - 또한 모형의 복잡함에 비하여 예측모형의 정확도가 지수평활모델에 비하여 그리 높지 않음(이충기, 2004)

### 1.1.2 인과모형(Causal Model)

- 인과모형은 종속변수와 독립변수 사이에 원인-결과 관계가 존재한다는 사실을 가정함
  - 즉 항공수요는 소득, 항공요금, 물가, 환율 등의 변수에 의해서 영향을 받는 종속변수라고 할 수 있음
- 인과모형의 목적은 종속변수를 논리적으로 설명해 줄 수 있는 독립변수를 찾아내고, 이 두 관계를 잘 설명해 줄 수 있는 모형을 개발하여 항공수요를 예측하는데 있음
- 인과모형은 크게 회귀모형과 중력모형으로 구분할 수 있음

#### □ 회귀모형

- 회귀모형을 이용한 예측기법은 시계열 예측기법과 그 접근 방법에서 많은 차이점을 가지고 있음
- 여러 개의 주요한 독립변수들을 관측하여 이들이 예측하고자 하는 종속변수에 미치는 영향을 분석한 후 이를 바탕으로 미래계열을 예측하는 방법임
- 독립변수와 종속변수 사이의 관계를 회귀식(regression equation)으로 표현하며 한 개의 독립변수에 의한 회귀모형은 단순회귀모형, 두 개 이상의 독립변수에 의한 회귀모형을 다중회귀모형이라고 함
- 다중회귀모형의 회귀식은 다음 식(3.9)와 같이 표현됨

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \dots + \varepsilon_i \quad \dots \text{식(3.9)}$$

$\beta_0, \beta_1, \beta_2$ : 모집단의 회귀계수

$X_{1i}, X_{2i}$ :  $X_1, X_2$ 의 독립변수의 관측값

$\varepsilon_i$ : 오차항

## 1.2 방법론 선정

- 기존의 수요예측방법들은 항공수송실적을 이용하여 추정하고 수송실적이 없는 신설공항의 경우는 유사 공항의 실적을 활용하여 추정하고 있음(송병흠외, 2001)
  - 즉, 대부분의 항공수요 추정 관련 연구에서는 과거 데이터(탑승통계)를 이용하여 분석하고 있음
    - 「제3차 공항개발 중장기 종합계획 수립조사」에서 항공여객 수요의 추정은 과거탑승통계를 토대로 GDP와 항공요금 변수를 사용한 회귀모형을 이용하여 추정하였음
- 과거 데이터(탑승통계)상의 항공수요는 그 증가에 있어서 항공공급에 의해 제한을 받게 됨
  - 즉 항공교통을 이용하고자 하나 항공좌석이 없어 이용하지 못하는 경우는 항공수요에 반영되지 않는다는 것임
- 이러한 맥락에서 본 연구는 항공수요의 예측에는 항공공급의 제약이 존재한다는 것을 전제로 분석을 시도하고자 함
- 항공공급의 제약은 수요 추정에 있어서 성장의 한계선을 의미하며 이러한 성장의 한계를 전제로 한 분석방법론에는 앞서 고찰한 외삽모형 중 수정된 지수곡선식, Gompertz곡선식, Logistic곡선식이 있음
- 본 연구에서는 Logistic곡선식을 분석에 이용하고자 함
  - Logistic곡선식은 초기에는 높은 성장률을 보이다가 시간이 감에 따라 완만한 성장률을 보이는데 이러한 곡선은 수요 증가의 일반적인 형태를 나타낸다고 할 수 있으며 현실적으로도 설득력이 높음

## 2. 항공공급의 추정

- 항공공급은 제주공항의 항공기 이착륙 처리용량과 항공사의 항공기 운항횟수 및 투입항공기의 좌석수 등에 의해 추정됨
  - 항공기 이착륙 처리용량이 많아도 항공사에서 항공기를 투입하지 않으면 항공용량은 감소할 수밖에 없음
  - 또한 항공기 운항횟수가 많더라도 항공기의 좌석수가 적은 소형항공기를 투입한다면 항공용량은 감소할 수밖에 없음
- 공항 용량을 분석하면 다음 표와 같음
  - 2007년 12월 기준 제주공항 슬롯은 26대로 월 11,700회 운항이 가능하며, 2008년 1월 기준 슬롯은 시간당 28대로 월 12,600회 운항이 가능하게 되었음
  - 월 운항횟수에 투입되는 항공기 좌석수를 곱할 경우 항공공급량이 추정됨
  - 운항횟수가 최대로 운영된다고 가정할 경우 항공기 좌석수(135석 기준<sup>11)</sup>)를 곱하면 월 최대 공급석은 1,579,500석에서 1,701,100석으로 분석됨
- 정확한 항공용량은 항공사의 운항횟수와 항공기 좌석수에 의해 산출될 수 있음

<표 3-1> 공항 용량에 따른 항공공급 산출

시간당 슬롯(A)	공항운항시간 (B)	월 운항횟수 (C=A×B×30일)	연간운항회수 (C=A×B×365일)	월 최대공급석*
26대	15시간	11,700회	142,350회	1,579,500석
28대	15시간	12,600회	153,300회	1,701,100석

- 2007년 기준 제주공항의 운항횟수는 총 93,072회로 국내선 87.3%, 국제선 12.7%의 비중으로 운영되고 있음
  - 2007년 실제 운항 횟수는 제주공항 처리용량에 비해 적은 수치임을 알 수 있음

11) 항공기 좌석수는 제3차 중장기 공항개발계획상 공급석 산출에 적용한 항공기 평균 좌석수 135석을 적용하였음

<표 3-2> 제주공항 항공사별 운항횟수(2007.1.1~12.31)

구분	대한항공	아시아나	제주항공	한성항공	국제선	총운항횟수
2007년	37,210	25,827	12,932	5,277	11,826	93,072
비율	40.0%	27.7%	13.9%	5.7%	12.7%	100.0%

- 항공사의 연 운항횟수를 월 운항횟수로 산출하고 제주노선에 투입하고 있는 항공기의 평균좌석수를 대입하면 월 공급석은 1,175,739석으로 분석됨

<표 3-3> 항공사의 공급용량

항공사	연 운항횟수 (A)	월 운항횟수 (B=A÷12)	항공기 평균 좌석수(C)	공급석 (D=B×C)
대한항공	37,210	3,101	239	741,099
아시아나항공	25,827	2,152	151	324,990
제주항공	12,932	1,078	74	79,747
한성항공	5,277	440	68	29,903
계	81,246	6,771	532	1,175,739

- 공항 용량은 월 1,175,739석에서 1,701,000석으로 분석되는 것으로 나타났으나 이는 적용하는 운항횟수와 항공기 좌석수에 따라 매우 유동적임
- 즉 항공공급의 양을 결정하는 여러 요인들의 조합에 따라 각 월별 공급량이 달라지기 때문에 본 분석에서는 2007년 실제 운항 데이터를 기준으로 항공공급을 산출하였음
- 산출한 결과는 다음과 같음

<표 3-4> 월별 항공공급 내역

월별	1월	2월	3월	4월	5월	6월
공급석	1,145,380	1,038,775	1,122,269	1,181,078	1,240,537	1,111,012
월별	7월	8월	9월	10월	11월	12월
공급석	1,202,614	1,301,427	1,100,791	1,191,230	1,153,131	1,132,192

자료 : 제주특별자치도 교통항공관리과 내부자료, 2008.

### 3. 항공수요 및 공급 추정 결과

- 항공수요를 추정하기 위한 데이터인 월별 항공교통 이용여객수를 앞서 제시한 식(3.6)에 적용하여 추정식을 산출함
  - 분석에 이용된 월별 항공교통 이용여객수는 부록에 제시하였음
- 각 계수를 구하는 식은 다음 식(3.10)과 식(3.11)과 같음

$$\log a = \{\log(P_t^{-1} - c)\} \quad \dots \text{식(3.10)}$$

$$\log b = \frac{\sum_t \{t \log(P_t^{-1} - c)\}}{\sum_t t^2} \quad \dots \text{식(3.11)}$$

- $c$ 는 항공수요의 성장한계선으로 항공공급을 의미하며 Logistic 곡선식 상  $c$ 는  $c$ 의 역수로 구해짐
  - 성장한계선이 항공공급이 되는 이유는 현실적으로 항공수요는 항공공급을 초과하여 발생할 수 없기 때문임
- 추정된 항공수요와 항공공급을 그래프로 표현하면 다음과 같음
  - 앞서 좌석난이 발생하는 기준인 좌석이용률 85%를 기준으로 항공기 용량에 따른 좌석 부족분을 도출함
  - 추정된 자세한 수요 데이터는 부록에 제시하였음



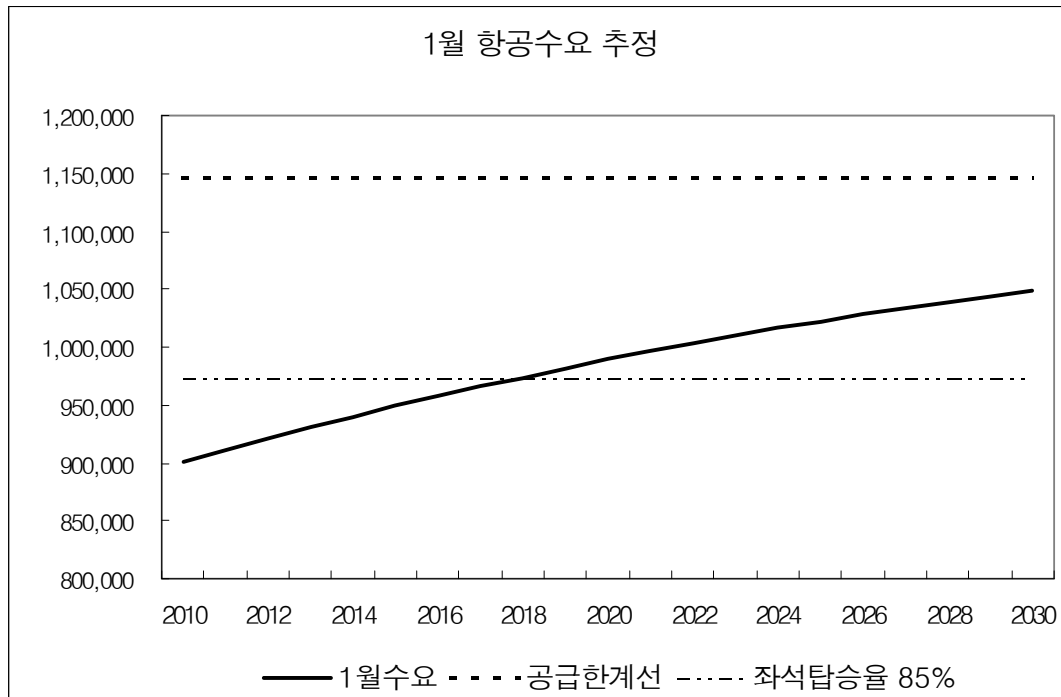
- 1월 항공수요 추정 logistic 곡선식은 다음과 같음

$$P_t^{-1} = 0.00000087 + 0.00000041(0.94726295)^t$$

- 1월 항공수요 추정결과, 2010년 900,751명, 2020년 989,117명, 2030년 1,048,979명이었으며 좌석난이 발생하는 시점은 2018년으로 분석되었음

<표 3-5> 1월 항공수요 추정

연 도	2010년	2015년	2020년	2025년	2030년
수 요	900,751	948,841	989,117	1,022,211	1,048,979



(그림 3-1) 1월 항공수요 추정

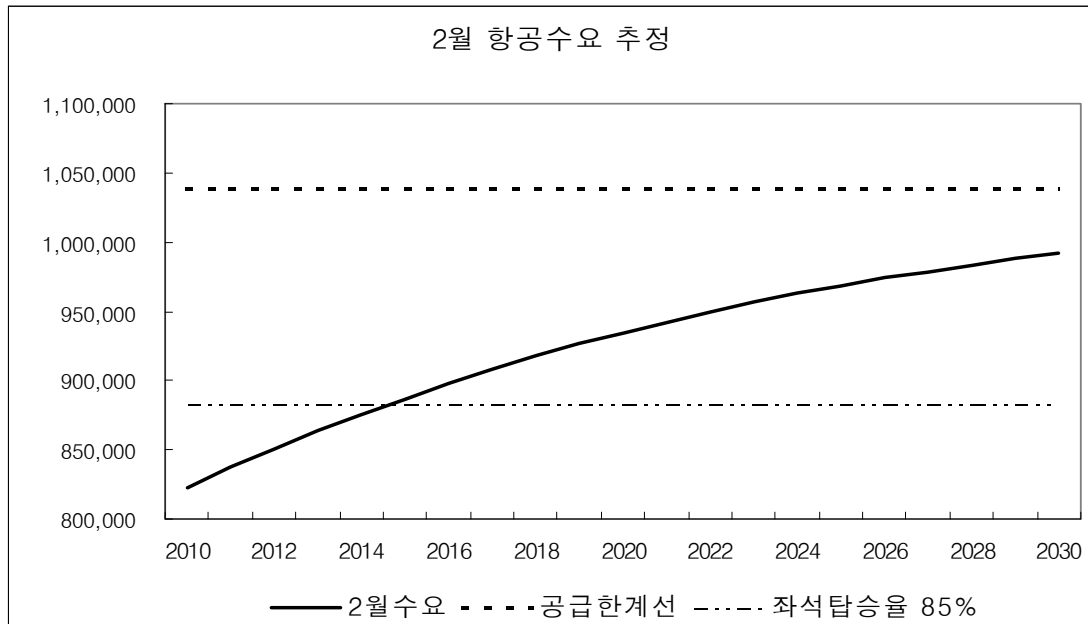
- 2월 항공수요 추정 logistic 곡선은 다음과 같음

$$P_t^{-1} = 0.00000096 + 0.00000059(0.91797133)^t$$

- 2월 항공수요 추정결과, 2010년 822,978명, 2020년 934,641명, 2030년 991,821명이었으며 좌석난이 발생하는 시점은 2015년으로 분석되었음

<표 3-6> 2월 항공수요 추정

연 도	2010년	2015년	2020년	2025년	2030년
수 요	822,978	887,141	934,641	968,441	991,821



(그림 3-2) 2월 항공수요 추정

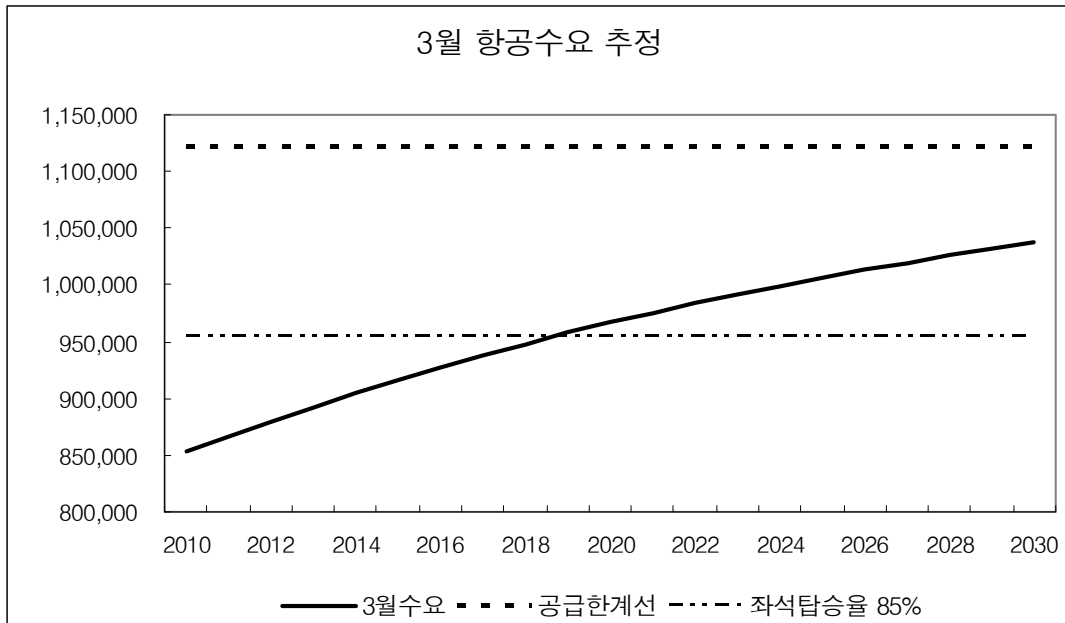
- 3월 항공수요 추정 logistic 곡선은 다음과 같음

$$P_t^{-1} = 0.00000089 + 0.00000055(0.93474435)^t$$

- 3월 항공수요 추정결과, 2010년 853,114명, 2020년 966,918명, 2030년 1,037,391명이었으며 좌석난이 발생하는 시점은 2019년으로 분석되었음

<표 3-7> 3월 항공수요 추정

연 도	2010년	2015년	2020년	2025년	2030년
수 요	853,114	916,031	966,918	1,006,832	1,037,391



(그림 3-3) 3월 항공수요 추정

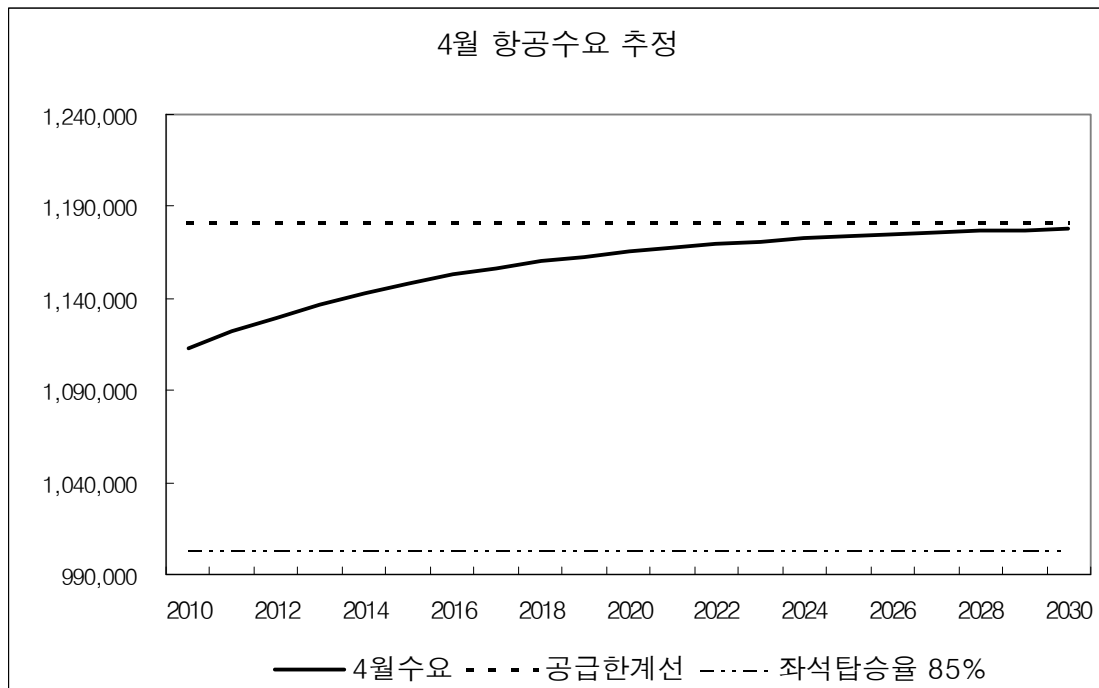
- 4월 항공수요 추정 logistic 곡선은 다음과 같음

$$P_t^{-1} = 0.00000085 + 0.00000024(0.85811389)^t$$

- 4월 항공수요 추정결과, 2010년 1,112,666명, 2020년 1,165,563명, 2030년 1,177,684명이었음
- 4월은 2007년 기준 좌석이용률이 90.9%로 심각한 좌석난 현상이 발생하고 있으며, 이러한 좌석난 발생경향은 지속되는 것으로 분석되었음

<표 3-8> 4월 항공수요 추정

연 도	2010년	2015년	2020년	2025년	2030년
수 요	1,112,666	1,148,229	1,165,563	1,173,808	1,177,684



(그림 3-4) 4월 항공수요 추정

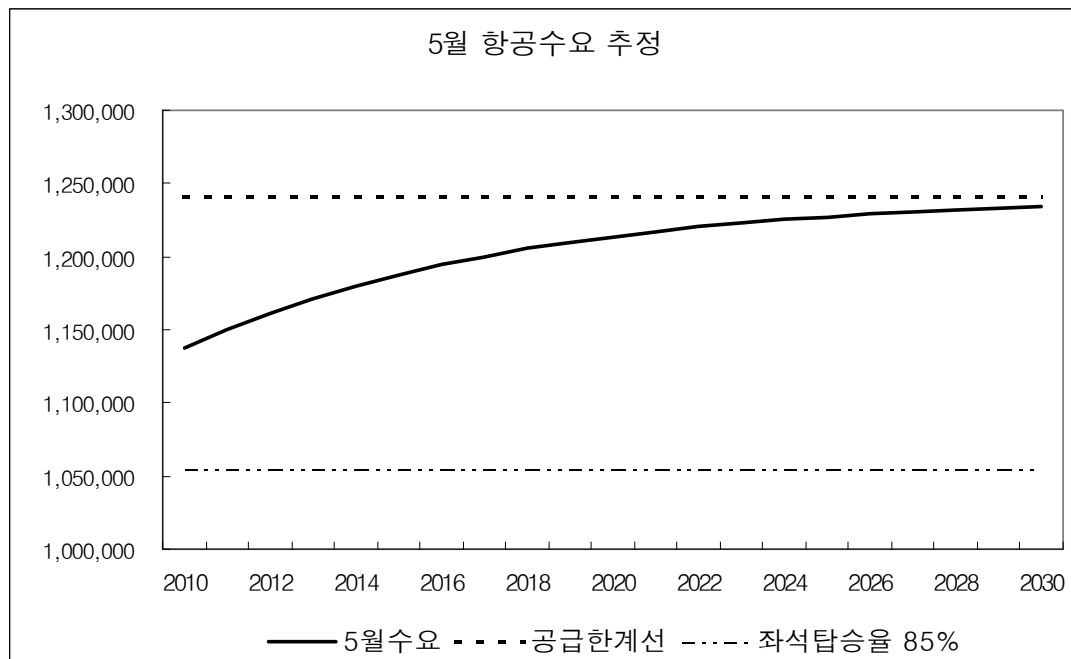
- 5월 항공수요 추정 logistic 곡선은 다음과 같음

$$P_t^{-1} = 0.00000081 + 0.00000030(0.86821559)^t$$

- 5월 항공수요 추정결과, 2010년 1,137,201명, 2020년 1,213,696명, 2030년 1,233,896명이었음
- 5월은 2007년 기준 좌석이용률이 89.2%로 심각한 좌석난 현상이 발생하고 있으며, 이러한 좌석난 발생경향은 지속되는 것으로 분석되었음
- 2020년부터 항공수요가 공급의 한계선까지 증가하고 있는 것으로 나타나 항공공급 확대 전략이 시급히 필요한 것으로 보임

<표 3-9> 5월 항공수요 추정

연 도	2010년	2015년	2020년	2025년	2030년
수 요	1,137,201	1,187,312	1,213,696	1,227,149	1,233,896



(그림 3-5) 5월 항공수요 추정

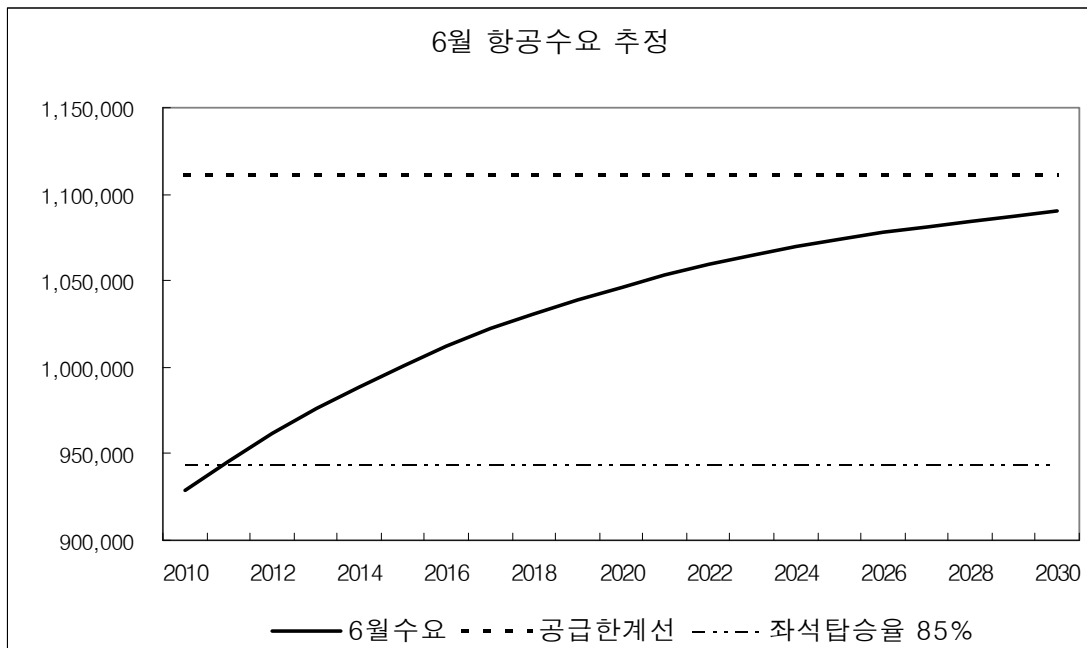
- 6월 항공수요 추정 logistic 곡선은 다음과 같음

$$P_t^{-1} = 0.00000090 + 0.00000056(0.89049041)^t$$

- 6월 항공수요 추정결과, 2010년 928,716명, 2020년 1,046,600명, 2030년 1,089,979명이었으며 좌석난이 발생하는 시점은 2011년으로 분석되었음
- 6월의 경우 향후 3~4년 안에 좌석난 발생 시점을 초과하므로 항공공급 확대 전략 수립이 필요한 것으로 나타남

<표 3-10> 6월 항공수요 추정

연 도	2010년	2015년	2020년	2025년	2030년
수 요	928,716	1,000,992	1,046,600	1,074,001	1,089,979



(그림 3-6) 6월 항공수요 추정

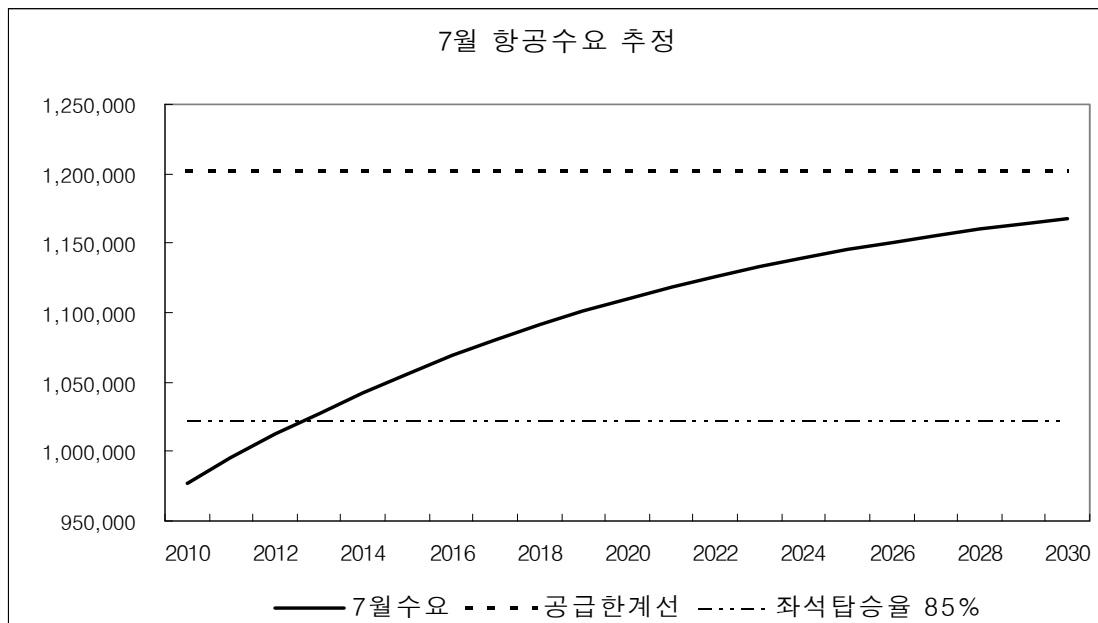
- 7월 항공수요 추정 logistic 곡선은 다음과 같음

$$P_t^{-1} = 0.00000083 + 0.00000053(0.90347521)^t$$

- 7월 항공수요 추정결과, 2010년 977,500명, 2020년 1,109,982명, 2030년 1,167,312명이었으며 좌석난이 발생하는 시점은 2013년으로 분석되었음
- 7월의 경우 향후 4~5년 안에 좌석난 발생 시점을 초과하므로 항공공급 확대 전략 수립이 필요한 것으로 나타남

<표 3-11> 7월 항공수요 추정

연 도	2010년	2015년	2020년	2025년	2030년
수 요	977,500	1,056,191	1,109,982	1,145,088	1,167,312



(그림 3-7) 7월 항공수요 추정

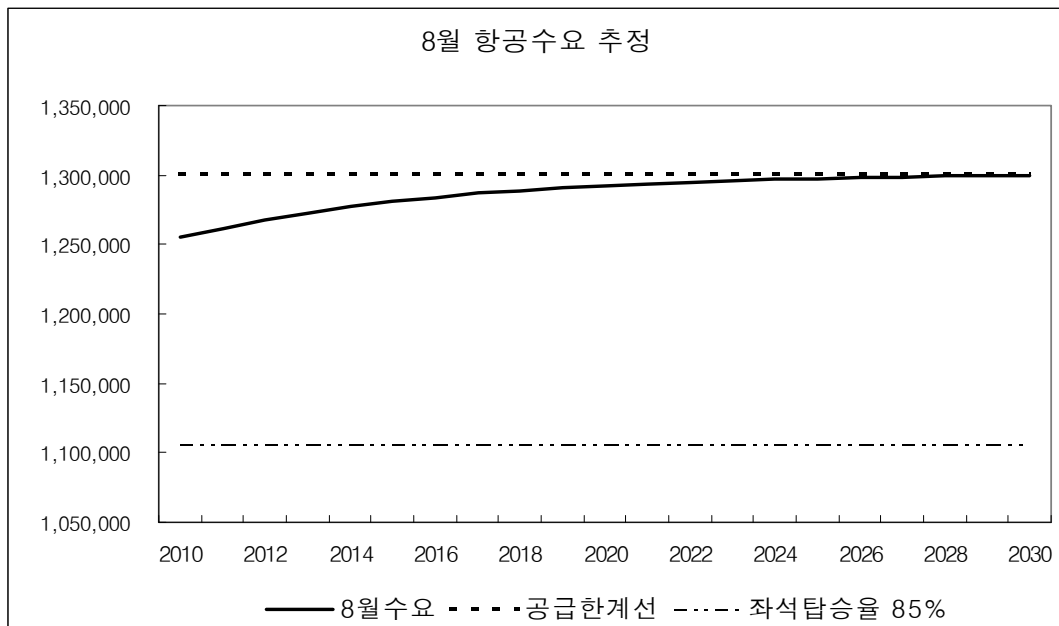
- 8월 항공수요 추정 logistic 곡선은 다음과 같음

$$P_t^{-1} = 0.00000077 + 0.00000015(0.84474075)^t$$

- 8월 항공수요 추정결과, 2010년 1,255,028명, 2020년 1,292,585명, 2030년 1,299,782명이었음
  - 8월은 2007년 기준 좌석이용률이 90.6%로 심각한 좌석난 현상이 발생하고 있으며, 이러한 좌석난 발생경향은 지속되는 것으로 분석되었음
  - 2016년부터 항공수요가 공급의 한계선까지 증가하고 있는 것으로 나타남
  - 이미 좌석난 발생시점을 초과하고 있기 때문에 시급히 항공공급 확대 전략 수립이 필요한 것으로 나타남

<표 3-12> 8월 항공수요 추정

연 도	2010년	2015년	2020년	2025년	2030년
수 요	1,255,028	1,281,055	1,292,585	1,297,609	1,299,782



(그림 3-8) 8월 항공수요 추정



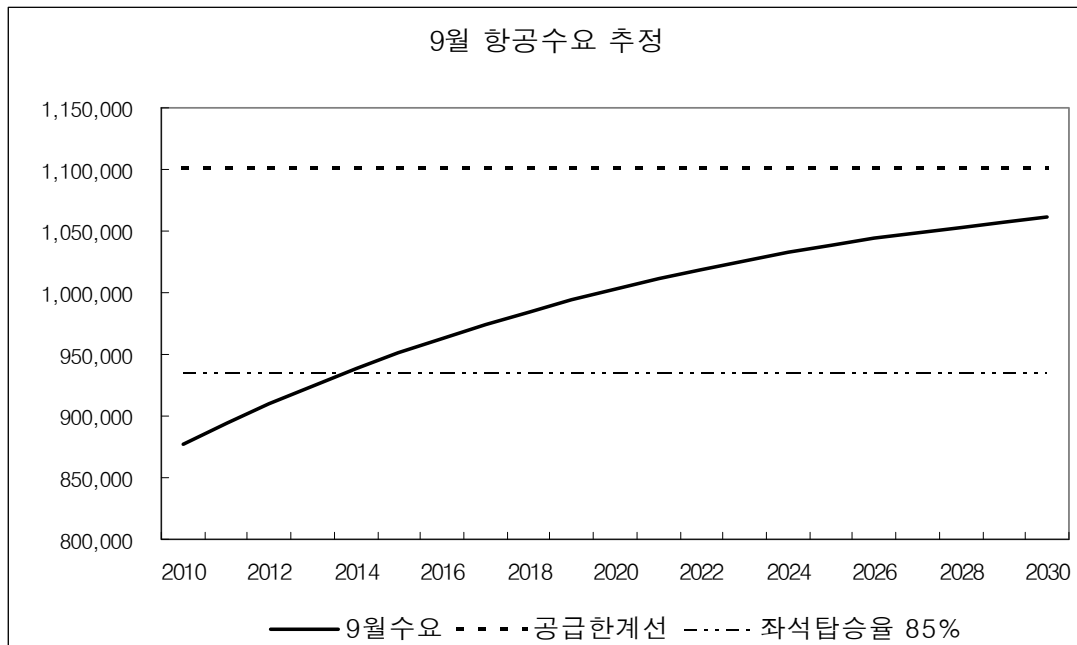
- 9월 항공수요 추정 logistic 곡선은 다음과 같음

$$P_t^{-1} = 0.00000091 + 0.00000061(0.90800202)^t$$

- 9월 항공수요 추정결과, 2010년 877,363명, 2020년 1,003,445명, 2030년 1,061,559명이었으며 좌석난이 발생하는 시점은 2014년으로 분석되었음

<표 3-13> 9월 항공수요 추정

연 도	2010년	2015년	2020년	2025년	2030년
수 요	877,363	951,272	1,003,445	1,038,603	1,061,559



(그림 3-9) 9월 항공수요 추정

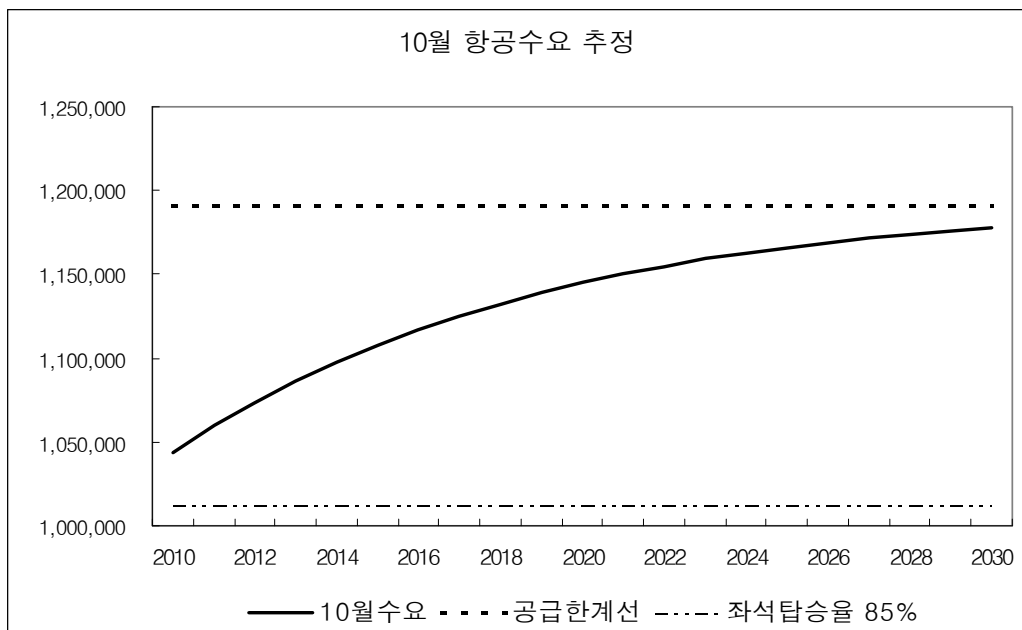
- 10월 항공수요 추정 logistic 곡선은 다음과 같음

$$P_t^{-1} = 0.00000084 + 0.00000041(0.88236015)^t$$

- 10월 항공수요 추정결과, 2010년 1,044,067명, 2020년 1,145,060명, 2030년 1,177,647명이었음
- 10월은 2007년 기준 좌석이용률이 78.8%로 좌석난에 가까운 현상이 발생하고 있으며, 이러한 좌석난 발생경향은 지속되는 것으로 분석되었음

<표 3-14> 10월 항공수요 추정

연 도	2010년	2015년	2020년	2025년	2030년
수 요	1,044,067	1,107,721	1,145,060	1,166,083	1,177,647



(그림 3-10) 10월 항공수요 추정

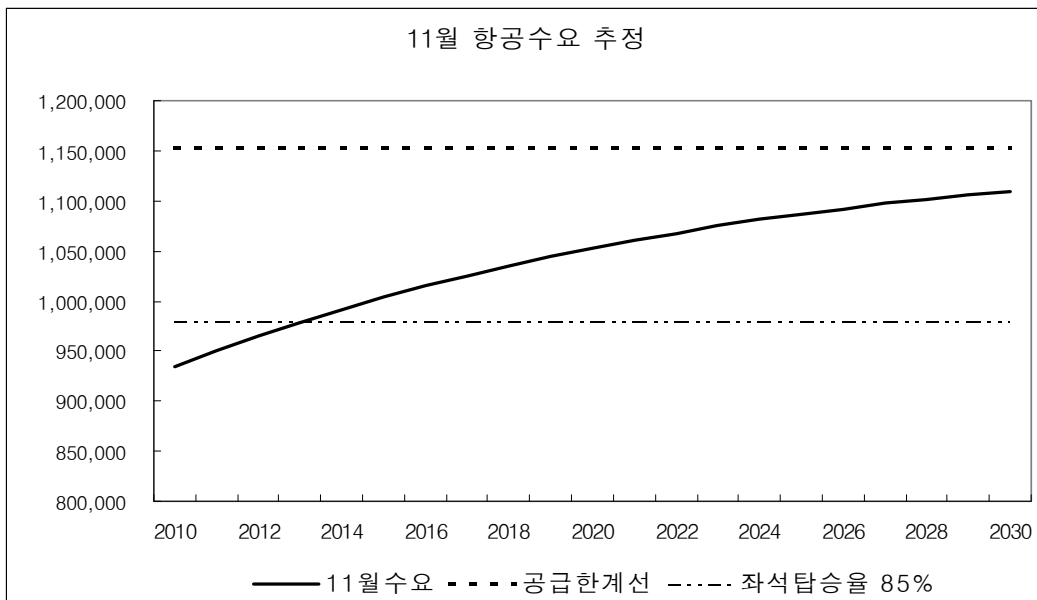
- 11월 항공수요 추정 logistic 곡선은 다음과 같음

$$P_t^{-1} = 0.00000087 + 0.00000050(0.91440248)^t$$

- 11월 항공수요 추정결과, 2010년 934,906명, 2020년 1,052,711명, 2030년 1,109,864명이었으며 좌석난이 발생하는 시점은 2013년으로 분석되었음

<표 3-15> 11월 항공수요 추정

연 도	2010년	2015년	2020년	2025년	2030년
수 요	934,906	1,003,404	1,052,711	1,086,853	1,109,864



(그림 3-11) 11월 항공수요 추정

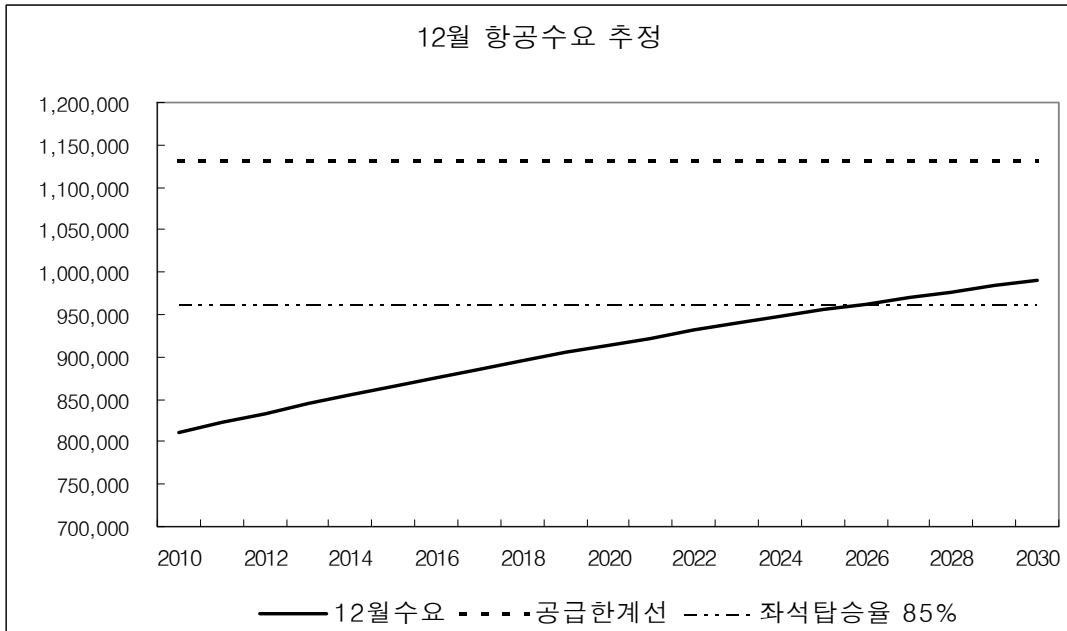
- 12월 항공수요 추정 logistic 곡선은 다음과 같음

$$P_t^{-1} = 0.00000088 + 0.00000058(0.95052133)^t$$

- 12월 항공수요 추정결과, 2010년 810,473명, 2020년 913,812명, 2030년 989,790명이었으며 좌석난이 발생하는 시점은 2026년으로 분석되었음

<표 3-16> 12월 항공수요 추정

연 도	2010년	2015년	2020년	2025년	2030년
수 요	810,473	865,592	913,812	955,095	989,790



(그림 3-12) 12월 항공수요 추정

- 항공수요 및 공급을 추정된 결과를 종합하면 다음과 같음
  - 4, 5, 8, 10월은 좌석난이 이미 발생하고 있는 것으로 분석되었음
    - 각 월별 2007년 기준 좌석이용률은 4월 90.9%, 5월 89.2%, 8월 90.5%, 10월 78.8%로 현재 시점에서도 좌석난이 발생하는 월임
  - 그 외 6월과 7월의 경우 좌석난 발생시점이 2011년, 2013년으로 분석되어 곧 관광성수기(4, 5, 8, 10월)과 같이 항공공급 확대 관련 대책마련이 필요할 것으로 보임
  - 또한 4, 5, 8, 10월의 경우, 2016년 경에는 항공공급의 한계로 항공수요의 성장에 제약이 발생하는 것으로 전망되어 항공공급 확대 전략이 필요한 것으로 나타남
  - 앞서 언급된 월 중 12월을 제외하고 대부분 2020년 이전에 좌석난이 발생하는 것으로 분석되었음

## 제 4 장 항공좌석난 해결을 위한 방안 모색

- 제주지역의 항공 좌석난의 원인은 크게 수요와 공급 측면에서 파악할 수 있음
- 공급측면에서 좌석난과 관련된 주체는 공항과 항공사이며, 이 두 주체의 공급의 한계에 의해서 좌석난이 발생함
  - 공항 용량의 부족(시설과 제도 포함)
    - 여객수송을 할 수 있는 항공기가 많아지더라도 항공기가 이착륙할 수 있는 공항 용량이 이를 뒷받침해주지 못하면 공급의 한계를 초래할 수밖에 없음
  - 항공사 용량의 부족(노선 및 항공기 배정 감축)
    - 공항 용량이 충분하더라도 항공사가 항공기와 노선을 제주지역에 배정하지 않는다면 공급에는 한계가 존재할 수밖에 없음
- 공급측면에서 좌석난과 관련된 주체는 항공좌석을 이용하고자 하는 이용객 수요이며, 이들의 수요 집중에 의해서 좌석난이 발생함
  - 항공이용객 수요의 집중
    - 공항 용량과 항공기의 공급이 충분하더라도 이용객의 이용수요가 특정 시간대에 집중된다면 공급 한계를 가져올 수밖에 없음
- 이러한 맥락에서 좌석난을 해결하기 위한 전략 또한 수요와 공급 측면에서 접근하였음
- 수요·공급의 측면에서의 각 해결방안은 기존 전문가회의 결과와 자료 조사를 통해 선정하였으며, 본 연구에서 제안하는 좌석난 해결방안은 다음과 같음
  - 공급측면 중 공항 용량과 관련된 전략은 슬롯확대, 공항운항시간 연장, 신공항 건설 등임
  - 공급측면 중 항공사 용량과 관련된 전략은 대형항공기 투입, 공항이용료 등을 통한 인센티브 지원 등의 전략임
  - 수요측면에서는 항공이용 수요의 분산을 위한 전략은 제주공항 이용객 항공 수요 분산, 수학여행객 및 해상교통으로의 수요 분산 등의 전략임

- 각각 제시된 해결방안은 전략의 성격에 따라서 계량적 분석을 실시하도록 함
  - 특히 앞서 좌석난이 발생하는 것으로 분석된 4, 5, 8, 10월 기준으로 분석을 실시할 것임
  - 이를 통해 항공좌석난 해소 효과 등을 비교·검토해보고자 하였음

**<표 4-1> 좌석난 해결방안**

구분		해결방안
공급측면	공항 용량	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 슬롯 확대</li> <li>- 공항운항시간 연장</li> <li>- 신공항 건설               <ul style="list-style-type: none"> <li>· 경비행장 개발을 통한 보완</li> <li>· 이착륙이 가능한 시설 지정 활용</li> </ul> </li> <li>- 공항체류시간의 최소화</li> </ul>
	항공사 용량	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 대형항공기 투입</li> <li>- 공항이용료·세금감면을 통한 인센티브 지원</li> <li>- 제8자유화 도입</li> </ul>
수요측면	항공이용 수요분산	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 제주공항 이용객 항공수요 분산</li> <li>- 수확여행객 및 해상교통으로의 수요 분산</li> </ul>

## 1. 공항 용량 확대 전략

- 공급을 증대시키기 위해 공항 용량을 확대할 수 있는 전략을 모색하였음
- 기존 전문가회의 결과와 자료 조사를 통해 본 연구에서 다루고자 하는 공항 용량 확대 전략은 다음과 같음
  - 슬롯확대, 항공 운항 시간 연장, 신공항 건설, 공항 체류시간 최소화 전략임
  - 이 중 계량으로 분석이 가능한 슬롯확대 전략은 증대되는 공급량을 가정하고 시나리오별 수요-공급 분석을 실시함

## 1.1 슬롯(시간당 이착륙 항공기 대수)의 확대

- 슬롯은 한 시간에 이착륙이 가능한 항공기 운항 횟수를 의미하며, 이러한 슬롯을 확대 운영한다면 공항 용량을 확대할 수 있음
  - 즉 일정하게 정해진 공항운영 시간을 항공기가 최대한 이착륙할수록 활용한다면 공항 용량을 확대시킬 수 있는 것임
- 제주공항의 슬롯은 2007년 말 26대에서 2008년 28대로 증가하여 공급용량 확대에 어느 정도 기여하였음
  - 한국항공공사는 늘어나는 항공수요에 대응하고자 2007년 10월 항공기 주기장 1면을 추가로 확보하여 19면에서 20면으로 확대하였음
  - 서울지방항공청 스케줄 조정위원회가 항공기 운항시각 조정기준을 28대로 확대해줄 것을 건의하여 제주공항의 시간당 항공기 처리능력을 확충하게 되었음<sup>12)</sup>
- 한국항공공사는 추가적으로 제주공항의 일부 기종별 주기장 이전 및 확충하여 항공기 수용능력을 2008년 6월까지 시간당 32회까지 늘려나갈 계획이라고 발표하였음
  - 한국항공공사는 제주특별자치도의 요청을 받아 건설교통부와 협의하여 2010년까지 최대 시간당 37회의 슬롯(Slot) 배정을 할당받기 위해 노력하고 있음
- 슬롯의 확대는 항공 공급 용량을 증가시키며, 향후 증가될 슬롯에 따른 항공 공급 용량을 산출하면 다음과 같음
  - 공급 용량 분석에 이용된 슬롯은 제주공항의 슬롯 확대 계획에 의한 수치임(표 2-5 참조)

---

12) 제주의소리(2008. 1. 28)



<표 4-2> 슬롯별 항공 공급 용량 분석

시간당 슬롯(A)	공항운항시간 (B)	월 운항횟수 (C=A×B×30일)	연간운항회수 (C=A×B×365일)	월 최대공급석*
26대	15시간	11,700회	142,350회	1,579,500석
28대	15시간	12,600회	153,300회	1,701,100석
30대	15시간	13,500회	164,250회	1,822,500석
32대	15시간	14,400회	175,200회	1,944,000석

주 : 월 최대 공급석은 중장기 공항개발계획상 공급석 산출에 적용한 항공기 평균 좌석수 135석을 적용하였음

- 시간당 슬롯이 26대에서 32대로 증가하면 월 1,579,500석에서 월 1,944,000석 까지 증가하게 됨
- 슬롯이 증가할수록 항공 공급은 증가하는 것을 알 수 있음
- 향후 제주공항의 슬롯이 확대되어 운영될 것을 가정하여 각 슬롯에 의한 좌석난 해소효과를 살펴보고자 함
  - 2007년 말 기준 슬롯 26대와 향후 최대 확대될 슬롯 32대를 기준으로 분석을 실시하였음

□ 시나리오 1 : 시간당 슬롯 26대 기준 최대 운항 횟수

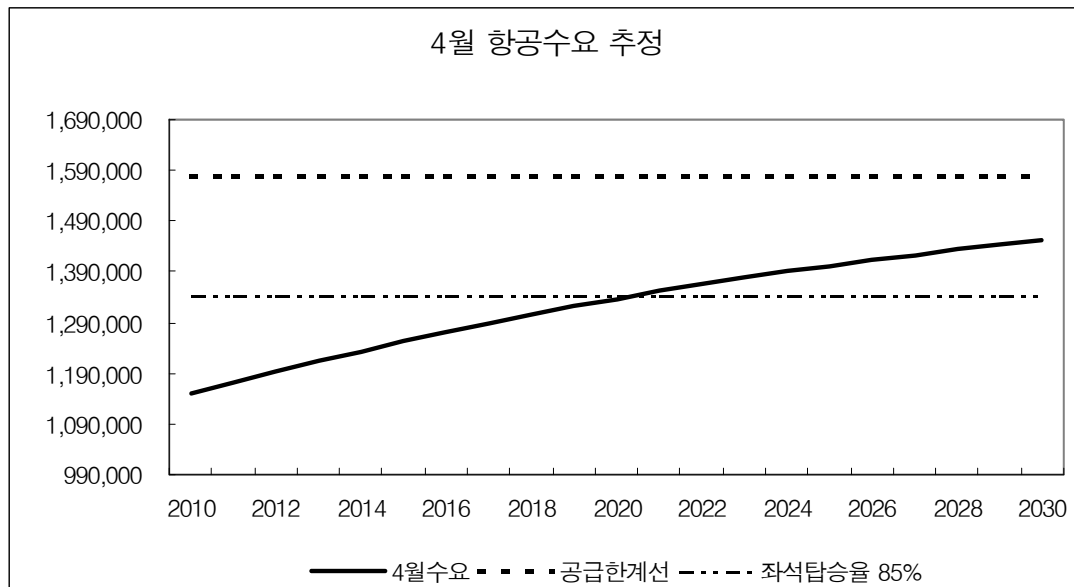
- 시간당 26대 기준으로, 운항횟수를 최대로 활용한다면 월 운항횟수는 11,770 회, 월 최대 공급석은 1,579,500석이 되는 것으로 산출됨
  - 세부 분석과정은 앞서 항공수요 및 공급을 추정된 과정과 같음
- 시나리오1의 4월 항공수요 추정 logistic 곡선은 다음과 같음

$$P_t^{-1} = 0.00000063 + 0.00000049(0.93007135)^t$$

- 4월 항공수요 추정결과 2010년 1,148,897명, 2020년 1,336,821명, 2030년 1,451,844명이었으며, 좌석난이 발생하는 시점은 2020년으로 분석되었음
- 앞서 2007년 항공공급 기준으로 분석한 결과, 이미 좌석난이 발생하는 것에 비해 약 20년 정도 좌석난 발생시점이 연장되는 것으로 전망되었음

<표 4-3> 4월 항공수요 추정(슬롯 26대, 최대운항횟수 기준)

연 도	2010년	2015년	2020년	2025년	2030년
수 요	1,148,897	1,252,734	1,336,821	1,402,330	1,451,844



(그림 4-1) 4월 항공수요 추정 (슬롯 26대, 최대운항횟수 기준)

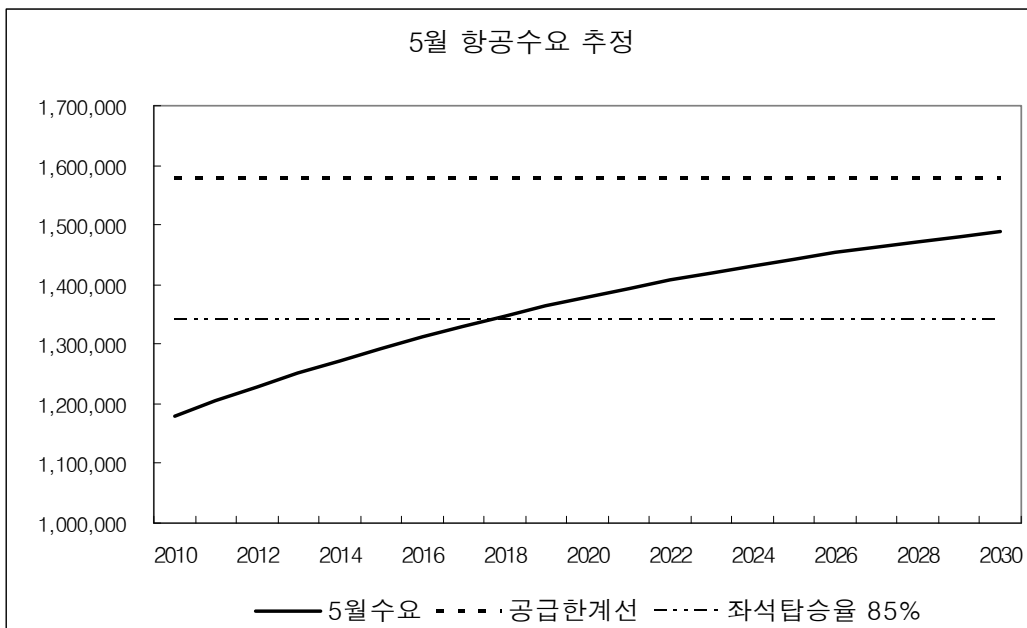
○ 시나리오1의 5월 항공수요 추정 logistic 곡선은 다음과 같음

$$P_t^{-1} = 0.00000063 + 0.00000050(0.91842079)^t$$

- 5월 항공수요 추정결과 2010년 1,179,955명, 2020년 1,379,978명, 2030년 1,487,659명이었으며, 좌석난이 발생하는 시점은 2018년으로 분석되었음
- 앞서 2007년 항공공급 기준으로 분석한 결과, 이미 좌석난이 발생하는 것에 비해 약 18년 정도 좌석난 발생시점이 연장되는 것으로 전망되었음

<표 4-4> 5월 항공수요 추정(슬롯 26대, 최대운항횟수 기준)

연 도	2010년	2015년	2020년	2025년	2030년
수 요	1,179,955	1,293,333	1,379,978	1,443,155	1,487,659



(그림 4-2) 5월 항공수요 추정(슬롯 26대, 최대운항횟수 기준)

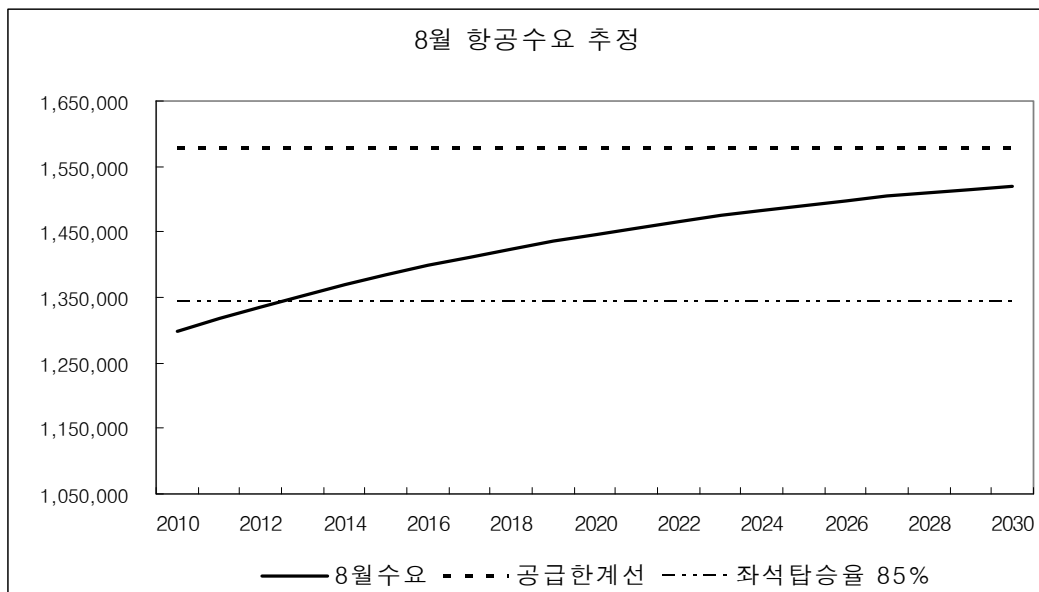
○ 시나리오1의 8월 항공수요 추정 logistic 곡선은 다음과 같음

$$P_t^{-1} = 0.00000063 + 0.00000032(0.91754208)^t$$

- 8월 항공수요 추정결과 2010년 1,297,775명, 2020년 1,446,681명, 2030년 1,520,463명이었으며 좌석난이 발생하는 시점은 2012년으로 분석되었음
- 앞서 2007년 항공공급 기준으로 분석한 결과, 이미 좌석난이 발생하는 것에 비해 약 12년 정도 좌석난 발생시점이 연장되는 것으로 전망되었음

<표 4-5> 8월 항공수요 추정(슬롯 26대, 최대운항횟수 기준)

연 도	2010년	2015년	2020년	2025년	2030년
수 요	1,297,775	1,384,100	1,446,681	1,490,508	1,520,463



(그림 4-3) 8월 항공수요 추정(슬롯 26대, 최대운항횟수 기준)

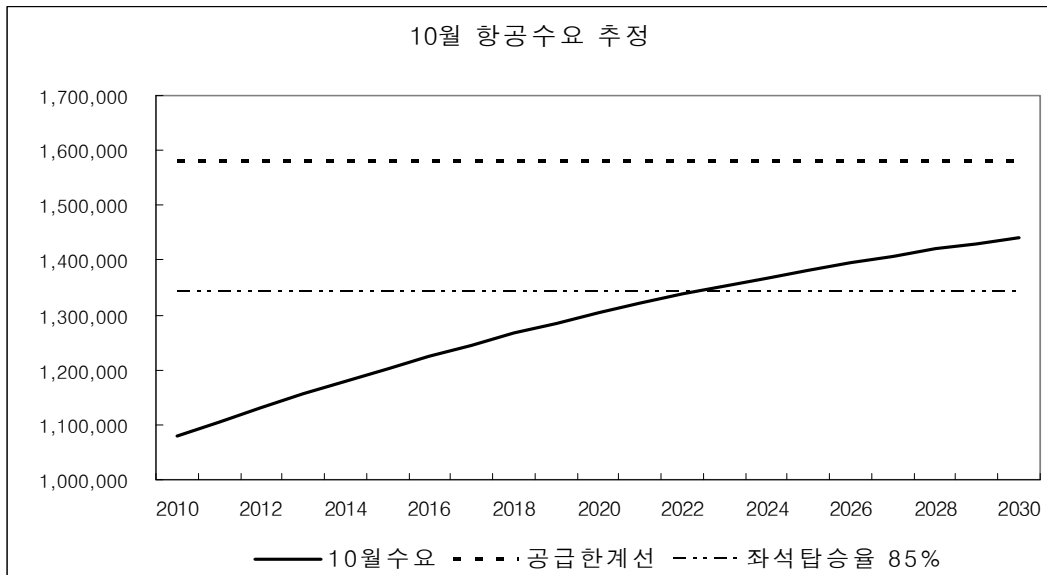
- 시나리오1의 10월 항공수요 추정 logistic 곡선은 다음과 같음

$$P_t^{-1} = 0.00000063 + 0.00000065(0.92422901)^t$$

- 10월 항공수요 추정결과 2010년 1,078,324명, 2020년 1,303,899명, 2030년 1,440,986명이었으며, 좌석난이 발생하는 시점은 2022년으로 분석되었음
- 앞서 2007년 항공공급 기준으로 분석한 결과, 이미 좌석난이 발생하는 것에 비해 약 22년 정도 좌석난 발생시점이 연장되는 것으로 전망되었음

<표 4-6> 10월 항공수요 추정(슬롯 26대, 최대운항횟수 기준)

연 도	2010년	2015년	2020년	2025년	2030년
수 요	1,078,324	1,202,577	1,303,899	1,382,447	1,440,986



(그림 4-4) 10월 항공수요 추정(슬롯 26대, 최대운항횟수 기준)

- 분석 대상 월인 4, 5, 8, 10월의 경우, 2007년 공급석 기준으로 분석한 결과에 비해 12~22년 정도 좌석난 발생 시점이 연장되었음
- 그러나 8월은 좌석난 발생시점이 2012년으로 기존 슬롯에서 최대 운항하는 것은 좌석난 해결을 위한 근본대책으로 활용하기에는 한계가 있는 것으로 보임

□ 시나리오 2 : 시간당 슬롯 32대 기준 최대 운항 횟수

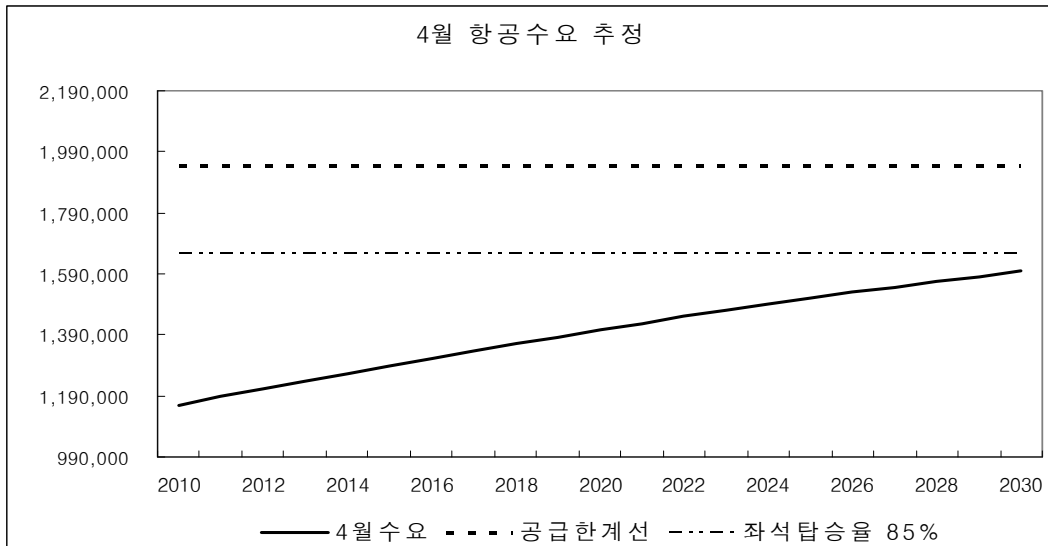
- 2008년 6월까지 슬롯 32대까지 확장할 경우를 가정하여 좌석난 발생추이를 분석하였음
  - 시간당 32대 기준으로 슬롯을 최대로 활용한다면 월 운항횟수는 14,400회, 월 최대 공급석은 1,944,000석이 되는 것으로 산출됨
- 시나리오2의 4월 항공수요 추정 logistic 곡선은 다음과 같음

$$P_t^{-1} = 0.00000051 + 0.00000062(0.94449328)^t$$

- 4월 항공수요 추정결과 2010년 1,159,805명, 2020년 1,406,689명, 2030년 1,598,970명이었으며, 2030년 좌석탑승률이 82.3%로 분석됨에 따라 2030년까지 좌석난이 발생하지 않을 것으로 전망됨
- 앞서 2007년 항공공급 기준으로 분석한 결과, 이미 좌석난이 발생하는 것에 비해 약 30년 정도 좌석난 발생시점이 연장되는 것으로 전망되었음

<표 4-7> 4월 항공수요 추정(슬롯 32대, 최대운항횟수 기준)

연 도	2010년	2015년	2020년	2025년	2030년
수 요	1,159,805	1,288,955	1,406,689	1,510,381	1,598,970



(그림 4-5) 4월 항공수요 추정(슬롯 32대, 최대운항횟수 기준)

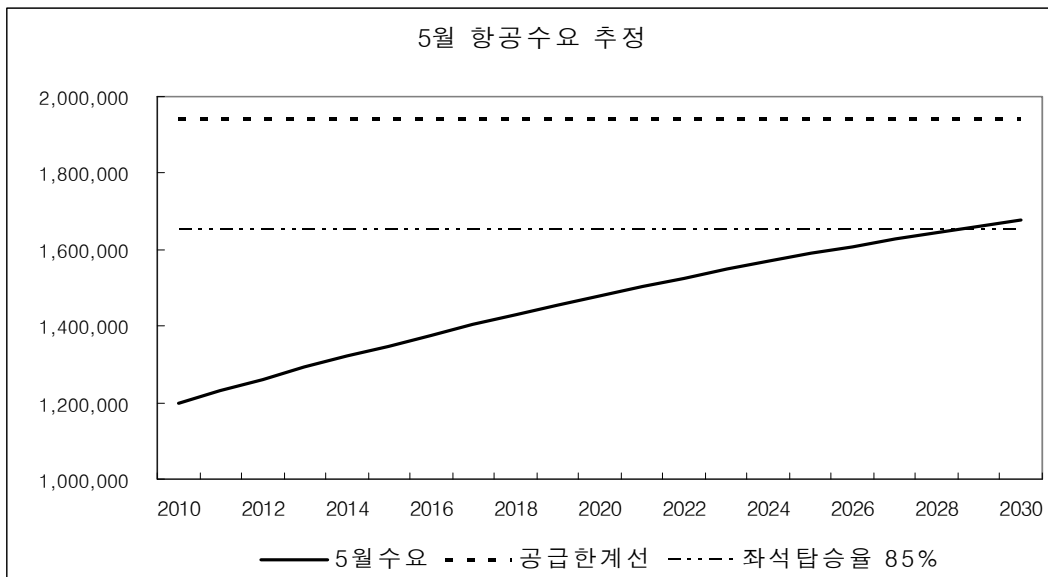
○ 시나리오2의 5월 항공수요 추정 logistic 곡선은 다음과 같음

$$P_t^{-1} = 0.00000051 + 0.00000063(0.93416811)^t$$

- 5월 항공수요 추정결과 2010년 1,200,161명, 2020년 1,479,810명, 2030년 1,677,656명이었으며, 좌석난이 발생하는 시점은 2028년으로 분석되었음
- 앞서 2007년 항공공급 기준으로 분석한 결과, 이미 좌석난이 발생하는 것에 비해 약 28년 정도 좌석난 발생시점이 연장되는 것으로 전망되었음

<표 4-8> 5월 항공수요 추정(슬롯 32대, 최대운항횟수 기준)

연 도	2010년	2015년	2020년	2025년	2030년
수 요	1,200,161	1,349,133	1,479,810	1,589,327	1,677,656



(그림 4-6) 5월 항공수요 추정(슬롯 32대, 최대운항횟수 기준)

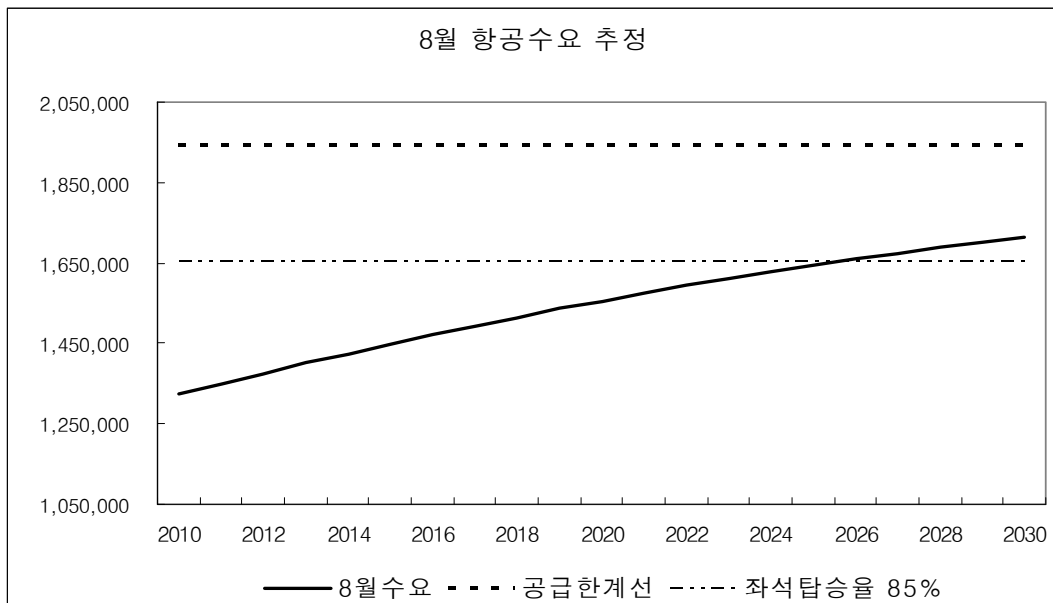
○ 시나리오2의 8월 항공수요 추정 logistic 곡선은 다음과 같음

$$P_t^{-1} = 0.00000051 + 0.00000045(0.93893820)^t$$

- 8월 항공수요 추정결과 2010년 1,323,528명, 2020년 1,555,616명, 2030년 1,715,856명이었으며, 좌석난이 발생하는 시점은 2025년으로 분석되었음
- 앞서 2007년 항공공급 기준으로 분석한 결과, 이미 좌석난이 발생하는 것에 비해 약 26년 정도 좌석난 발생시점이 연장되는 것으로 전망되었음

<표 4-9> 8월 항공수요 추정(슬롯 32대, 최대운항횟수 기준)

연 도	2010년	2015년	2020년	2025년	2030년
수 요	1,323,528	1,448,459	1,555,616	1,644,395	1,715,856



(그림 4-7) 8월 항공수요 추정(슬롯 32대, 최대운항횟수 기준)



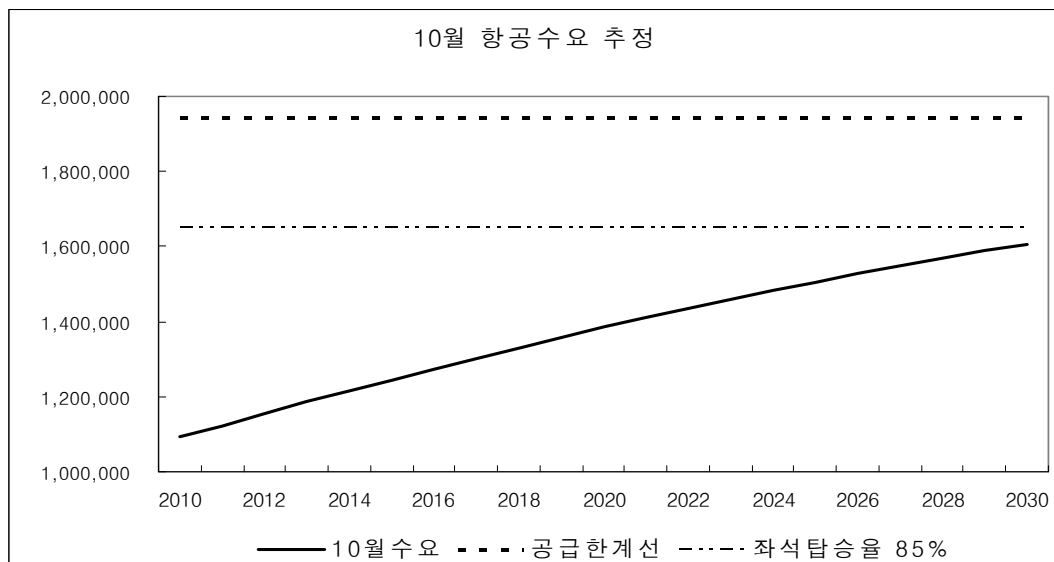
- 시나리오2의 10월 항공수요 추정 logistic 곡선은 다음과 같음

$$P_t^{-1} = 0.00000051 + 0.00000077(0.93643173)^t$$

- 10월 항공수요 추정결과, 2010년 1,092,460명, 2020년 1,384,451명, 2030년 1,607,187명이었으며 2030년 좌석탑승률이 82.7%로 분석됨에 따라 2030년까지 좌석난이 발생하지 않을 것으로 전망됨
- 앞서 2007년 항공공급 기준으로 분석한 결과, 이미 좌석난이 발생하는 것에 비해 약 30년 정도 좌석난 발생시점이 연장되는 것으로 전망되었음

<표 4-10> 10월 항공수요 추정(슬롯 32대, 최대운항횟수 기준)

연 도	2010년	2015년	2020년	2025년	2030년
수 요	1,092,460	1,245,131	1,384,451	1,505,772	1,607,187



(그림 4-8) 10월 항공수요 추정(슬롯 32대, 최대운항횟수 기준)

- 슬롯이 32대까지 확장되고 배정된 슬롯을 100% 활용하여 운항횟수가 최대가 될 경우 좌석난 발생추이가 확연히 연장되는 것으로 전망되었음
- 4, 5, 8, 10월 모두 좌석난이 2026~2030년까지 발생하지 않는 것으로 분석되었음
- 그러나 현실적으로 배정된 슬롯을 100% 활용될 만큼 항공기 투입이 이루어지지 않고 있기 때문에 실제 항공기 투입비율을 가정하여 재분석을 시도하였음

□ 시나리오 3 : 슬롯 32대 기준 2007.12월 기준 운항횟수 비율(75.8%)적용

- 2007년 실제 운항된 항공기 운항횟수를 토대로 가정된(32대 기준) 슬롯과 비교한 결과, 최대 운항 가능횟수에 비해 49.1%~75.8% 수준에서 운항되고 있었음

<표 4-11> 제주공항 항공사별 운항횟수(2007.1.1~12.31)

구분	총운항횟수	최대 슬롯대비 비율
1월	7,065	49.1%
2월	5,867	40.7%
3월	6,590	45.8%
4월	6,940	48.2%
5월	7,318	50.8%
6월	7,635	53.0%
7월	8,420	58.5%
8월	8,832	61.3%
9월	7,694	53.4%
10월	8,159	56.7%
11월	7,640	53.1%
12월	10,912	75.8%
계	93,072	53.1%

주 : 총 운항횟수는 국제선 운항횟수 포함  
 자료 : 제주도청 내부자료

- 2007년 12월의 경우 75.8% 수준에서 항공기가 운항되고 있는 것으로 나타났으며 이를 기준으로 월 공급석은 1,473,550석으로 산출됨
- 이 수치는 슬롯 32대 기준 최대 공급석 1,944,000석의 75.8% 수준임

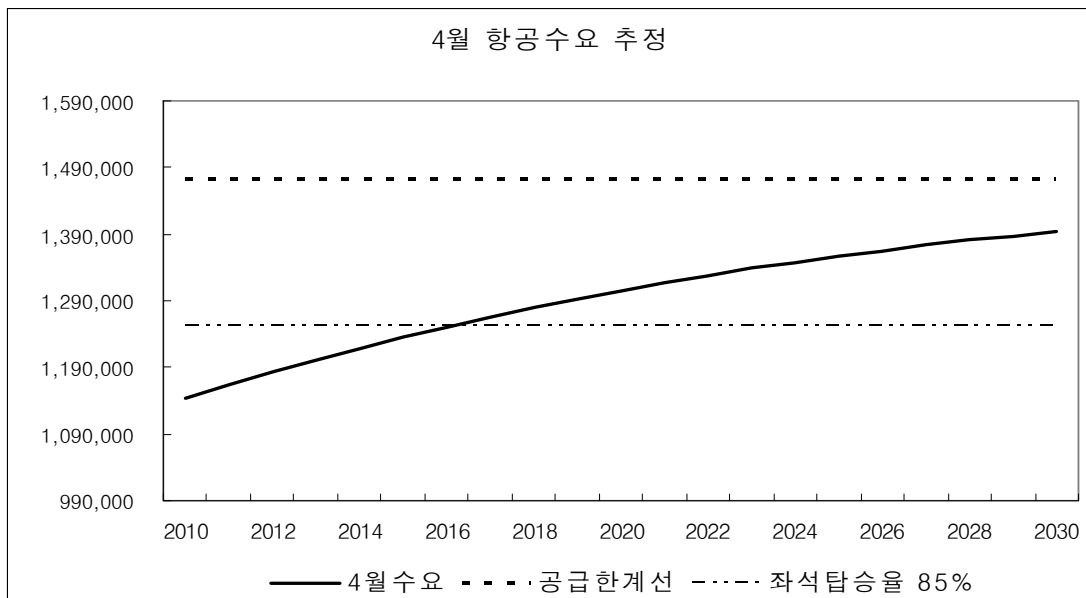
○ 시나리오 3의 4월 항공수요 추정 logistic 곡선은 다음과 같음

$$P_t^{-1} = 0.00000068 + 0.00000044(0.92211336)^t$$

- 4월 항공수요 추정결과 2010년 1,143,480명, 2020년 1,305,806명, 2030년 1,393,746명이었으며, 좌석난이 발생하는 시점은 2016년으로 분석되었음
- 앞서 2007년 항공공급 기준으로 분석한 결과, 이미 좌석난이 발생하는 것에 비해 약 16년 정도 좌석난 발생시점이 연장되는 것으로 전망되었음
- 그러나 시나리오 2(같은 슬롯 하에서 최대운항횟수 기준)에 비해 좌석난 발생시점이 약 14년 정도 앞당겨지는 것으로 나타남

<표 4-12> 4월 항공수요 추정(슬롯 32대, 실제 운항횟수 기준)

연 도	2010년	2015년	2020년	2025년	2030년
수 요	1,143,480	1,235,641	1,305,806	1,357,185	1,393,746



(그림 4-9) 4월 항공수요 추정(슬롯 32대, 실제 운항횟수 기준)

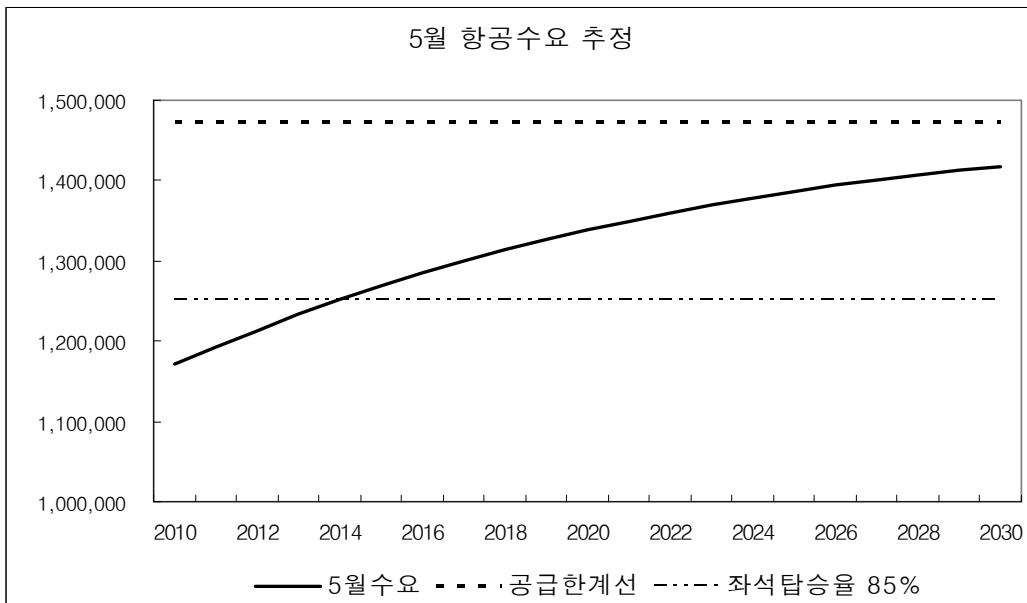
○ 시나리오3의 5월 항공수요 추정 logistic 곡선은 다음과 같음

$$P_t^{-1} = 0.00000068 + 0.00000045(0.90982841)^t$$

- 5월 항공수요 추정결과 2010년 1,170,555명, 2020년 1,338,632명, 2030년 1,417,757명이었으며, 좌석난이 발생하는 시점은 2014년으로 분석되었음
- 앞서 2007년 항공공급 기준으로 분석한 결과 이미 좌석난이 발생하는 것에 비해 약 14년 정도 좌석난 발생시점이 연장되는 것으로 전망되었음
- 그러나 시나리오 2(같은 슬롯 하에서 최대운항횟수 기준)에 비해 좌석난 발생시점이 약 14년 정도 앞당겨지는 것으로 나타남

<표 4-13> 5월 항공수요 추정(슬롯 32대, 실제 운항횟수 기준)

연 도	2010년	2015년	2020년	2025년	2030년
수 요	1,170,555	1,268,676	1,338,632	1,386,289	1,417,757



(그림 4-10) 5월 항공수요 추정(슬롯 32대, 실제 운항횟수 기준)

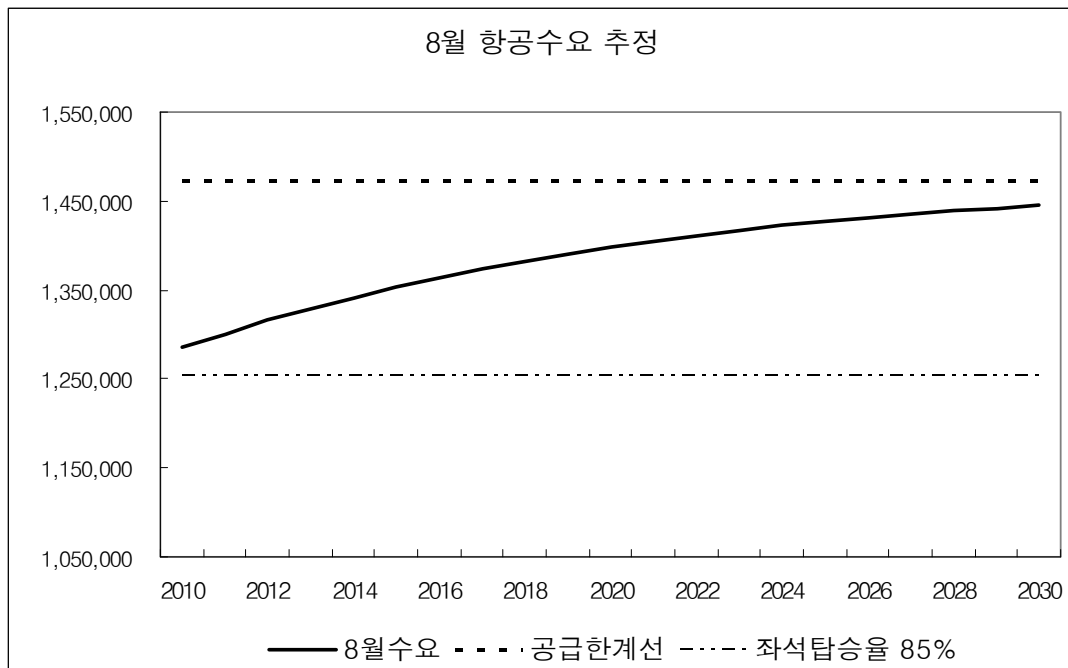
○ 시나리오3의 8월 항공수요 추정 logistic 곡선은 다음과 같음

$$P_t^{-1} = 0.00000068 + 0.00000027(0.90393139)^t$$

- 8월 항공수요 추정결과, 2010년 1,284,729명, 2020년 1,398,433명, 2030년 1,445,012명이었으며 이미 좌석난이 발생하는 것으로 분석되었음
- 앞서 2007년 항공공급 기준으로 분석한 결과에 비해 공급석은 증가하였으나 좌석난 발생시점은 변동이 없는 것으로 분석되었음
- 그러나 시나리오 2(같은 슬롯 하에서 최대운항횟수 기준)에 비해 좌석난 발생시점이 약 26년 정도 앞당겨지는 것으로 나타남

<표 4-14> 8월 항공수요 추정(슬롯 32대, 실제 운항횟수 기준)

연 도	2010년	2015년	2020년	2025년	2030년
수 요	1,284,729	1,353,353	1,398,433	1,427,122	1,445,012



(그림 4-11) 8월 항공수요 추정(슬롯 32대, 실제 운항횟수 기준)

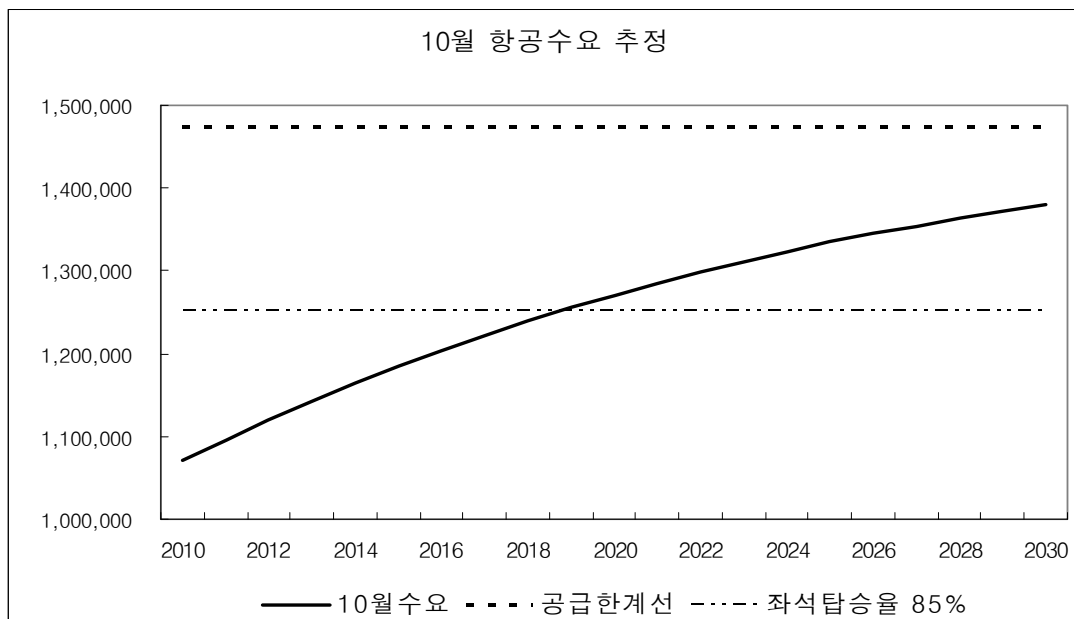
○ 시나리오3의 10월 항공수요 추정 logistic 곡선은 다음과 같음

$$P_t^{-1} = 0.00000068 + 0.00000060(0.91804322)^t$$

- 10월 항공수요 추정결과 2010년 1,071,945명, 2020년 1,270,868명, 2030년 1,379,746명이었으며, 좌석난이 발생하는 시점은 2019년으로 분석되었음
- 앞서 2007년 항공공급 기준으로 분석한 결과, 이미 좌석난이 발생하는 것에 비해 약 19년 정도 좌석난 발생시점이 연장되는 것으로 전망되었음
- 그러나 시나리오 2(같은 슬롯 하에서 최대운항횟수 기준)에 비해 좌석난 발생시점이 약 11년 정도 앞당겨지는 것으로 나타남

<표 4-15> 10월 항공수요 추정(슬롯 32대, 실제 운항횟수 기준)

연 도	2010년	2015년	2020년	2025년	2030년
수 요	1,071,945	1,184,133	1,270,868	1,334,615	1,379,746



(그림 4-12) 10월 항공수요 추정(슬롯 32대, 실제 운항횟수 기준)

- 분석결과 시간당 슬롯이 32대로 확장되어도 실제 항공기 투입에 따른 운항횟수가 적은 경우, 시간당 슬롯 26대 기준 최대운항 횟수를 적용한 경우보다 좌석난 발생 시점이 빠른 것으로 전망되었음

<표 4-16> 슬롯 확대 전략에 따른 좌석난 발생 추이 내역

월	2007년 공급기준	슬롯 26대 최대운항횟수 (시나리오 1)	슬롯 32대 최대운항횟수 (시나리오 2)	슬롯 32대 실제 운항횟수 (시나리오 3)
4월	기 발생	2020	2030	2016
5월	기 발생	2018	2028	2014
8월	기 발생	2012	2026	기발생
10월	기 발생	2022	2030	2019

- 즉, 슬롯의 확대도 중요하지만 슬롯을 효율적으로 이용하여 실제 운항횟수를 증가시키는 것이 좌석난 해소에 더 효과적인 것으로 보임
- 공급석을 산정할 경우 항공기의 좌석수에 따라 그 공급량의 변동 폭이 큼
- 따라서 향후 우리나라의 항공시장에 소형항공기 도입이 확대될 경우, 슬롯의 양의 문제가 아니라 그 슬롯 범위 내에서 배정할 항공사와 항공기의 크기가 더 중요한 변수가 될 수 있음
  - 슬롯을 확대하는 것도 중요하나, 항공사와 항공기를 어떻게 배분할 것인가가 더 중요한 문제로 부각될 수 있음
- 제주특별자치도는 슬롯 양을 확대하여 공급이 증가할 수 있도록 건설교통부와의 지속적으로 논의하여야 함
- 또한 슬롯 배정에 대한 논의에 제주특별자치도가 적극 참여할 수 있는 기구를 제안하고 구체화할 필요가 있음

## 1.2 항공 운항 시간 연장 방안

- 현재 제주국제공항은 24시간 운항이 가능한 국제공항이나, 실질적으로는 제한적으로 운영되고 있음
  - 이는 제주공항과 연결되는 다른 공항(김포, 김해)의 경우 운항시간이 제한되어 있기 때문임
- 항공공급을 늘리기 위해서는 운항시간을 확대하여 운영할 필요가 있음
  - 항공법 제70조 ①에서는 비행장·관제권 또는 관제구 안에서 항공기를 이동·이륙·착륙 또는 비행하고자 하는 자는 건설교통부장관이 지시하는 이동·이륙·착륙의 순서 및 시기와 비행의 방법에 따르도록 하고 있음
  - 항공교통업무 중 이착륙시간 등은 건설교통부장관이 하되 항공법에 따라 건설교통부령으로 정할 수 있도록 하고 있음(항공법 제70조의 ④).
- 따라서 건설교통부가 운항금지/제한 규제(curfew)를 결정·관리함에 따라, 제주특별자치도는 건설교통부와 협의를 통해 이착륙시간을 조정할 필요가 있음
- 이를 위해 사전에 고려해야 할 점은 제주공항과 연결되는 공항의 운항시간과 육상교통과의 연결성 및 공항 주변 지역의 소음피해 확산임
  - 제주공항과 연결되는 상대편 공항의 운항시간이 제한되어 있다면 항공운항시간을 연장하더라도 실제로 항공기가 운항되지 못하게 됨
  - 연장 운영되는 시간대가 새벽·야간이기 때문에 상대편 공항에 항공기가 도착한 후 항공 교통 승객들이 이용할 수 있는 육상교통이 준비되어야 함
  - 운항시간을 연장하게 되면 항공기 이착륙으로 인한 소음이 이른 새벽이나 밤 늦게까지 발생하기 때문에 공항 주변지역 주민들의 이해가 우선되어야 함
- 이러한 점을 고려할 때 제주공항과 연결되는 상대편 공항은 인천공항이 적정할 것으로 보임
  - 인천공항은 수요가 많은 김포공항과 인접하고 있으며 국제공항으로 24시간 운항이 가능하기 때문임



- 또한 인천공항은 국제공항으로 새벽시간대에 공항버스가 운영하고 있음
- 인천공항과 연계한 항공 운항 계획을 수립할 경우 이를 이용하는 승객에게 인천공항까지의 이동시간과 비용을 보상받을 수 있는 인센티브를 제공할 경우 활성화될 것으로 보임
- 그 외 항공운항 시간을 연장할 경우 이착륙에 따른 소음이 발생하게 되며 발생된 소음은 항공사업자와 주변지역 주민에게 부담을 줌
- 항공사업자는 소음피해지역에 대한 시설 등의 사업을 위한 비용을 확보하기 위해 소음부담금을 부담하여야 함
- 항공법 시행규칙 제271조에는 지방항공청장이 지정고시하도록 하는 공항소음 피해지역 또는 공항소음피해(예상)지역에 대한 기준을 제시하고 있음

<표 4-17> 공항소음피해(예상)지역의 구분

구분	구역	소음영향도	
소음피해지역	제1종구역	95이상	
	제2종구역	90이상 95미만	
소음피해예상지역	제3종구역	가지구	85이상 90미만
		나지구	80이상 85미만
		다지구	75이상 80미만

- 항공법 시행규칙 제277조에는 소음피해지역에 대한 시설 등의 사업을 위한 비용을 확보하기 위해 소음부담금을 항공사업자에게 부담할 수 있도록 하고 있으며 그 시기도 정하고 있음
- 제227조 1호에는 정기 또는 부정기항공운송사업에 사용되는 항공기 운항에 의한 소음부담금의 납부기일은 당해 항공기가 착륙한 날이 속하는 월의 다음월 말일 이내임

- 제227조 2호에서는 1호 외의 항공기의 운항에 의한 소음부담금의 납부기일은 당해 항공기가 착륙한 때로 정하고 있음
- 우선 공항 소음부담금에 대한 지방정부의 지원과 장기적 관점에서의 정책 수립이 필요함
  - 즉 제주특별자치도가 관광성수기에 항공사에게 항공기 추가 도입을 요청할 경우 공항의 소음부담금을 지원이 필요한 것으로 보임
    - 항공사의 협조를 구하기 위하여 연장운항 초기에는 지원규모를 확대할 필요가 있음
    - 그러나 향후 연장 운영되는 항공좌석에 대한 수요가 충분히 확보될 경우에는 항공사의 입장에서 수익이 나기 때문에, 이러한 경우에는 지원규모를 감소하여 운영하도록 함
  - 장기적인 관점에서 소음피해 보상에 대한 권리를 제주특별자치도의 권한으로 이양하도록 하여 지역실정에 맞는 정책을 수립할 수 있도록 함
- 공항 운항 시간 연장방안에는 공항의 소음부담금에 대한 지원과 항공사의 수요에 따른 공급의지 등도 중요하지만, 가장 중요한 것은 공항 주변 지역주민들의 수용 여부임
  - 즉 공항 주변 거주 주민들이 이른 새벽시간이나 야간에 발생하는 소음을 감수하느냐가 중요한 요소임
- 제주지역의 경우 2007년 7월 부산지방항공청이 제주국제공항 주변 항공기 소음피해예상지역의 변경지정(안)을 발표하였음
  - 변경지정(안)에 따르면 제1, 2종 구역은 감소하는 반면 제3종 구역은 증가하게 됨
  - 이러한 변경지정(안)이 최종 고시될 경우 공항 주변 소음피해지역의 주민들이 항공기 소음피해 대책위원회를 중심으로 크게 반발할 것으로 예상되고 있음<sup>13)</sup>

---

13) 제주의 소리(2008. 1. 28)

- 이러한 공항 주변 거주 주민들의 반발을 해결하기 위해서는 제주특별자치도가 적극 나서야 할 것으로 보임
- 주민들의 반발을 효과적으로 최소화할 수 있는 방안을 적극적으로 마련하여야 함
  - 연장운항에 따른 지역주민들의 민원이 많아진다면 지방정부와 항공사업자에게 오히려 부담을 주는 제도가 될 것임
  - 따라서 소음부담 감소사업을 위한 대책회의나 위원회를 구성·운영하여 주민과의 협의 속에서 합의가 이루어지고, 주민들의 동의하에 이용시간의 확대를 유도하는 것이 필요함
- 이에 따라 실제로 공항 운항시간을 연장할 경우, 공항 주변 거주 주민들의 소음 피해 수용 정도는 어떠한지에 대해 설문조사를 실시하였음
  - 공항 주변 거주 주민들의 항공소음 실태 및 항공편 확대 운영에 관해 어떻게 인식하고 있는지 파악하기 위함
- 설문조사는 2008년 2월 11일부터 17일까지 총 300부를 실시하였고 그 중 298부가 최종 분석에 이용되었음
- 설문응답자의 기술통계량을 살펴보면 다음과 같음
  - 남성 48.3%, 여성 51.7%이며, 40대 미만 41.3%, 40대 이상 58.7%의 연령분포를 보임
  - 거주 지역을 보면 용담2동 47.7%, 이호동 11.1%, 외도동 34.9%, 도두동 6.4%로 조사됨
  - 지역별 주민등록인구 통계를 보면 용담2동 47.5%, 이호동 11%, 외도동 35.2%, 도두동 6.3%로 모집단의 거주 지역 비율을 잘 반영하였음
  - 거주기간을 보면 10년 미만 26.8%, 20년 미만 24.8%, 30년 이상 48.4%로 조사됨
  - 교육수준을 살펴보면 초등졸 3.4%, 중졸 5%, 고졸 36.9%, 대졸 52%, 대학원 이상이 2.7%로 나타남

- 직업별 분포를 보면 자영업 17.1%, 전업주부 15.8%, 사무/기술직 15.1%, 판매/서비스직 14.1%, 전문/자유직 10.4%순으로 나타남
- 소득수준 분포를 보면 1천만 원 미만 11.1%, 2천만 원 미만 18.1%, 3천만 원 미만 36.6%, 5천만 원 미만 29.5%, 5천만 원 이상 4.7%로 나타남

<표 4-18> 주민대상 설문조사 기술통계량

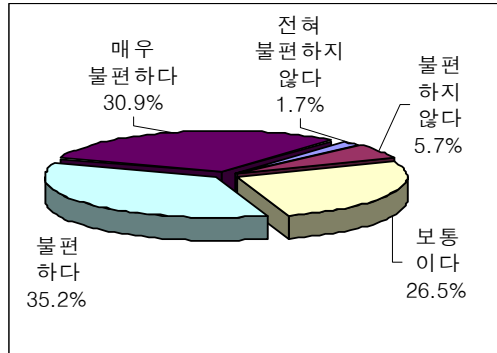
구 분		빈도수	비율(%)	합계(%)
성별	남성	144	48.3	298(100)
	여성	154	51.7	
거주지역	용담2동	142	47.7	298(100)
	이호동	33	11.1	
	외도동	104	34.9	
	도두동	19	6.4	
거주기간	10년이하	80	26.8	298(100)
	10~19년	74	24.8	
	20~29년	52	17.5	
	30~39년	42	14.1	
	40~49년	28	9.4	
	50~59년	13	4.4	
연령	20~29세	50	16.8	298(100)
	30~39세	73	24.5	
	40~49세	107	35.9	
	50~59세	50	16.8	
	60~69세	13	4.3	
	70세이상	5	1.7	
교육수준	초등졸이하	10	3.4	298(100)
	중졸이하	15	5.0	

구 분		빈도수	비율(%)	합계(%)		
	고졸이하	110	36.9			
	대졸이하	155	52.0			
	대학원이상	8	2.7			
직업	자영업	51	17.1	298(100)		
	판매/서비스직	42	14.1			
	기능직	14	4.7			
	일반작업직	9	3.0			
	사무/기술직	45	15.1			
	경영/관리직	16	5.4			
	전문/자유직	31	10.4			
	농림어업	15	5.0			
	학생	14	4.7			
	전업주부	47	15.8			
	무직	8	2.7			
	기타	6	2.0			
	소득수준	1천만 원 미만	33		11.1	298(100)
		1천만 원 이상 2천만 원 미만	54		18.1	
2천만 원 이상 3천만 원 미만		109	36.6			
3천만 원 이상 5천만 원 미만		88	29.5			
5천만 원 이상		14	4.7			

- 항공기 소음에 대한 인식을 조사한 결과 항공소음이 불편하지 않다고 응답한 경우가 7.4%인 반면에, 불편하다고 느끼는 경우가 66.1%로 조사되었음
- 공항 주변 거주 주민들이 항공소음에 대해 상당 수준 불편을 겪고 있는 것으로 보이는 것으로 조사되었음

<표 4-19> 항공기 소음에 대한 인식

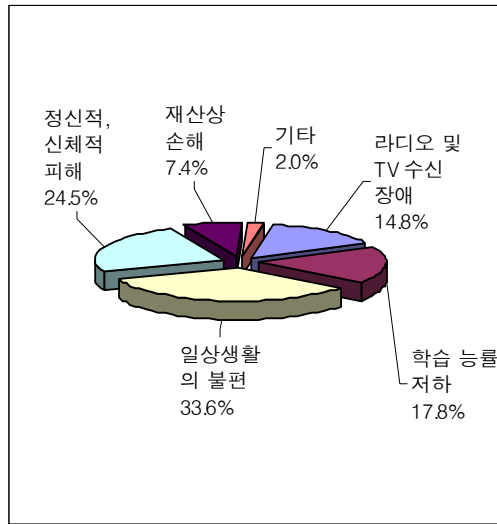
문항	빈도	비율(%)
전혀 불편하지 않다	5	1.7
불편하지 않다	17	5.7
보통이다	79	26.5
불편하다	105	35.2
매우 불편하다	92	30.9
합계	298	100.0



- 항공기 소음으로 인해 발생하는 문제점에 대해 설문한 결과, 여름철 창문을 열지 못하는 등 일상생활에 있어서의 불편이 발생한다는 응답이 33.6%로 가장 많았음
- 그 다음으로 '소음으로 인한 스트레스', '신경과민 등 정신적·신체적 피해' 가 각각 24.5%, '본인 및 자녀의 학습능률 저하' 17.8%, '라디오 및 TV수신 장애' 14.8% 순으로 조사되었음

<표 4-20> 항공기 소음으로 인해 발생하는 문제점

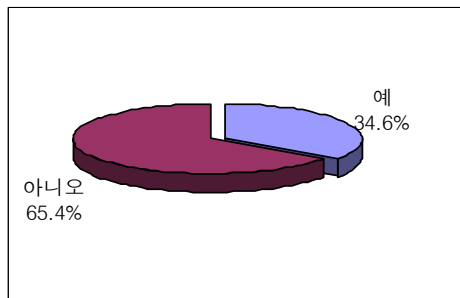
문항	빈도	비율(%)
라디오 및 TV수신장애	44	14.8
본인 및 자녀의 학습능률 저하	53	17.8
여름철 창문을 열지 못하는 등의 일상생활의 불편	100	33.6
소음으로 인한 스트레스, 신경과민 등 정신적·신체적 피해	73	24.5
부동산 가격 등의 하락으로 인한 재산상 손해	22	7.4
기타	6	2.0
합계	298	100.0



- 현재 제주국제공항구역 주변 소음피해 지역에는 약 93억원(2006년 총계 기준)을 투자하여 주택방음시설, TV 수신기 설치, 마을회관 등의 공동이용 시설 지원 및 학교냉방시설 설치를 지원하는 등의 소음피해에 대한 보상을 실시하였음
- 이와 관련하여 이러한 소음피해 대책을 알고 있었는지를 설문한 결과, 응답자의 65.4%가 모르고 있는 것으로 조사되었음
  - 소음피해 보상에 대한 인지도가 높지 않은 것으로 나타났음

<표 4-21> 소음피해 대책 인지 여부

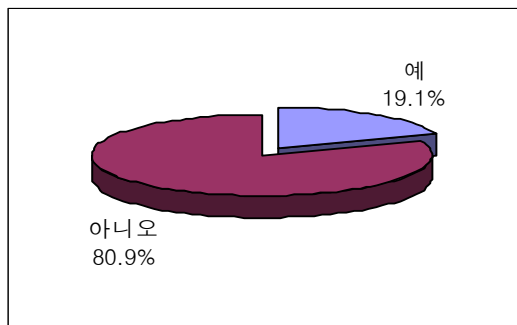
문항	빈도	비율(%)
알고 있다	103	34.6
모르고 있다	195	65.4
합계	298	100.0



- 항공기 소음피해 보상을 받았는지에 대해 조사한 결과, 응답자의 80.9%가 보상을 받은 적이 없다고 응답하였음

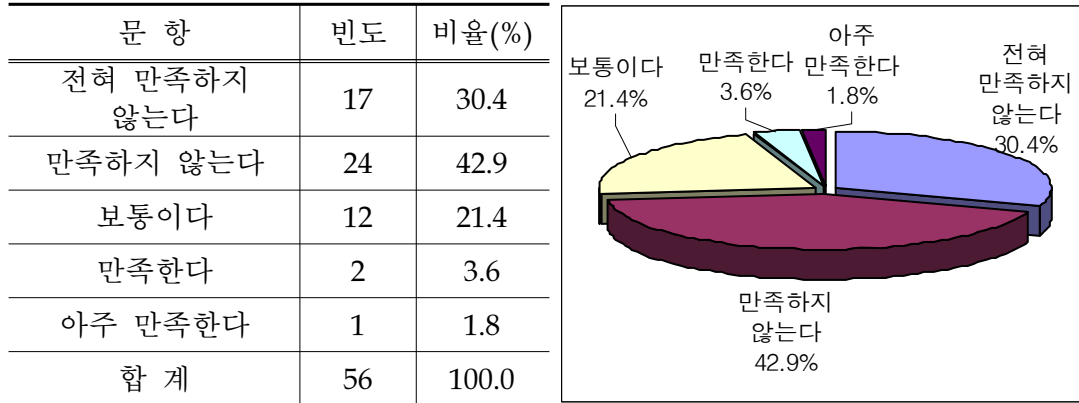
<표 4-22> 항공기 소음피해 보상 여부

문항	빈도	비율(%)
예	57	19.1
아니오	241	80.9
합계	298	100.0



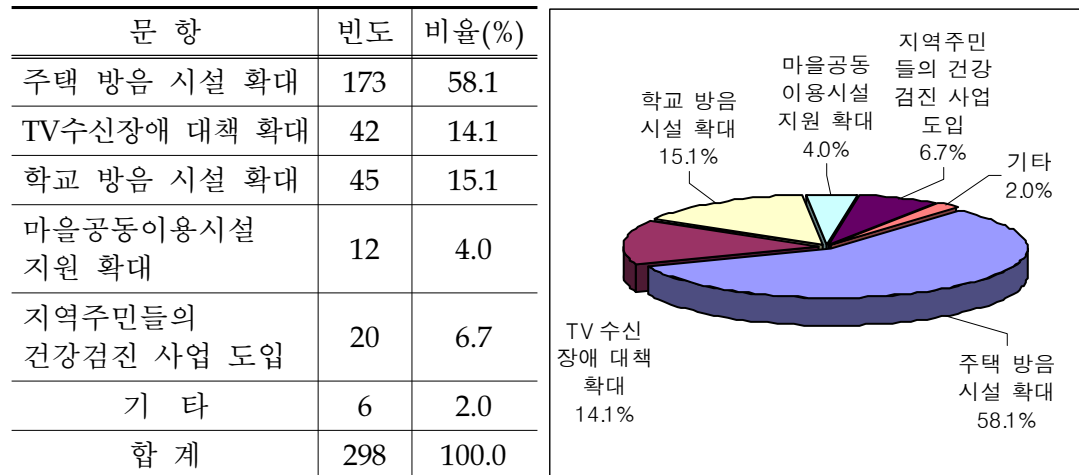
- 응답자의 57가구가 보상을 받은 것으로 나타났고, 보상대책 만족도를 설문한 결과 1가구를 제외한 56가구가 응답을 하였음
- 보상에 대해 만족하다는 경우가 9.0%, 만족하지 않는다는 경우가 73.3%로 나타나 대부분의 경우 보상에 대해 만족하지 않는 것으로 조사되었음

<표 4-23> 항공기 소음피해 보상대책 만족도



- 향후 확충되어야 할 항공기 소음피해 대책에 대해 조사한 결과, '주택방음시설 확대' 라는 응답이 58.1%로 가장 많았음
- 다음으로 '학교 방음 시설 확대' 15.1%, 'TV수신장애 대책 확대' 14.1%, '지역 주민들의 건강검진사업 도입' 6.7% 순으로 나타남

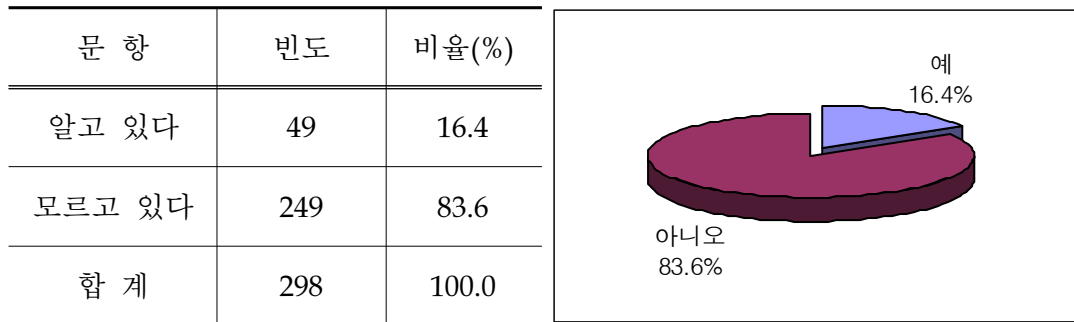
<표 4-24> 향후 확충되어야 할 항공기 소음피해 대책





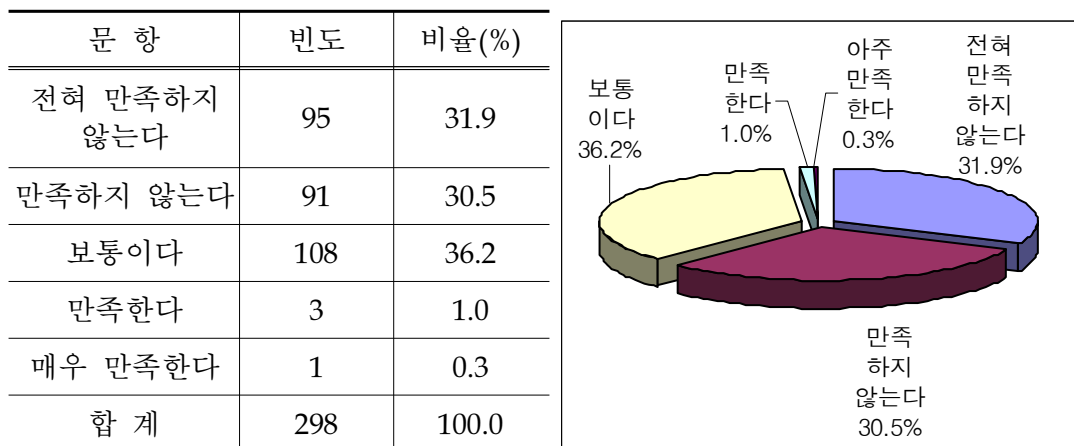
- 현재 항공법 제109조의 2 규정에 의거, 건설교통부는 제주공항에 항공기소음 피해대책방지위원회를 구성·운영하고 있음
- 위원회를 알고 있는지 조사한 결과, 전체 응답자의 83.6%가 '모르고 있다'고 응답하여 위원회에 대한 주민 인지도는 매우 낮은 것으로 나타남

<표 4-25> 항공기 소음피해 대책 방지위원회에 대한 인지도



- 항공기 소음피해대책방지위원회 활동 만족도를 살펴보면, '보통이다'라는 응답이 36.2%로 가장 많았음
- 그 외 만족한다는 응답은 1.3%, 만족하지 않는다는 응답은 62.4%로 조사되어 위원회의 활동에 대해 대체적으로 만족하지 않는 편으로 나타났음

<표 4-26> 항공기 소음피해대책방지위원회 활동 만족도



- 항공 좌석난을 해결하기 위하여 여러 가지 사업을 추진하게 될 경우 그 사업 주요 추진주체는 어느 기관이 맡아야 하는가에 대해 설문을 실시하였음
- 자세한 설문 결과는 다음과 같음

<표 4-27> 각 사업별 추진주체

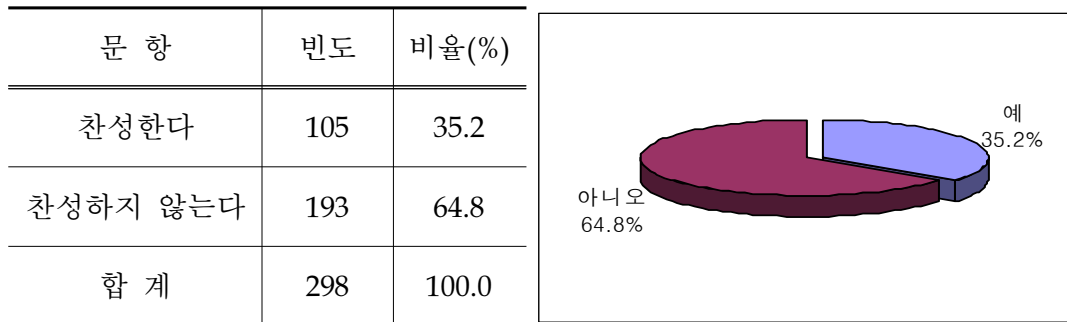
(단위 : 명, %)

문항	국가 (건설교통부)	한국공항 공사	제주특별 자치도	항공사	기타	합계
신공항 건설사업	171(57.4)	27(9.1)	90(30.2)	10(3.4)	0	298(100)
공항의 운영과 관리	69(23.2)	86(28.9)	133(44.6)	10(3.4)	0	298(100)
항공운항시간의 연장 (새벽과 심야운항)	56(18.8)	83(27.9)	112(37.6)	43(14.4)	4(1.3)	298(100)
소음에 대한 보상	127(42.6)	51(17.1)	89(29.9)	31(10.4)	0	298(100)
항공사에 대한 공항 이용료 감면	103(34.7)	70(23.6)	85(28.6)	39(13.1)	0	297(100)
항공사 등에 대한 세금 감면	123(41.3)	68(22.8)	77(25.8)	30(10.1)	0	298(100)
특정 시간내 대형항공기 투입	58(19.5)	88(29.5)	83(27.9)	68(22.8)	1(0.3)	298(100)
수학여행단의 여행시기 조절	49(16.4)	44(14.8)	148(49.7)	52(17.4)	5(1.7)	298(100)
제8자유화추진(외국 비행기의 제주경유 국내 영업)	110(36.9)	39(13.1)	136(45.6)	12(4.0)	1(0.3)	298(100)
여객선과 보완관계적인 대책 마련	76(25.5)	28(9.4)	175(58.7)	19(6.4)	0	298(100)

- 항공좌석난과 관련하여 해소방안별 추진 주체를 설문한 결과 공항의 운영과 관리, 항공 운항시간의 연장, 수학여행단 여행 시기조절, 제 8자유화 추진, 여객선과 보완적 대책마련과 관련된 방안은 제주특별자치도가 추진하는 것이 바람직하다고 응답하였음

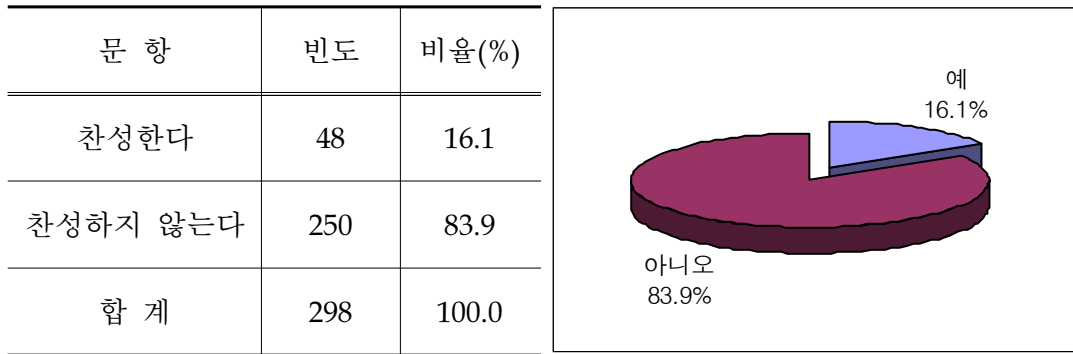
- 그 외 신공항 건설사업, 소음에 대한 보상, 항공사에 대한 공항 이용료 감면, 특정 시간대 대형항공기 투입과 관련한 방안 국가(건설교통부)가 추진하는 것이 바람직하다고 응답하였음
- 제주지역 항공 좌석난을 해소하기 위해 제주국제공항의 항공 운항 시간대의 연장에 대해 찬반여부를 설문하였음
  - 운항 시간대는 기존 6:40~21:30 시간대에서 6:00~22:00 시간대로 확장하는 것을 기준으로 하였음
  - 설문문항에 앞서 공항 운항 시간 연장은 항공 좌석난을 해소하기 위한 중요한 전략이며, 제주지역의 경제 활성화를 위해 필요한 정책임을 설명하였음
  - 설문 결과, 응답자의 64.8%가 항공 운항 시간 연장에 '찬성하지 않는다'고 응답하였음

<표 4-28> 제주국제공항 항공운항시간 확장 찬성여부

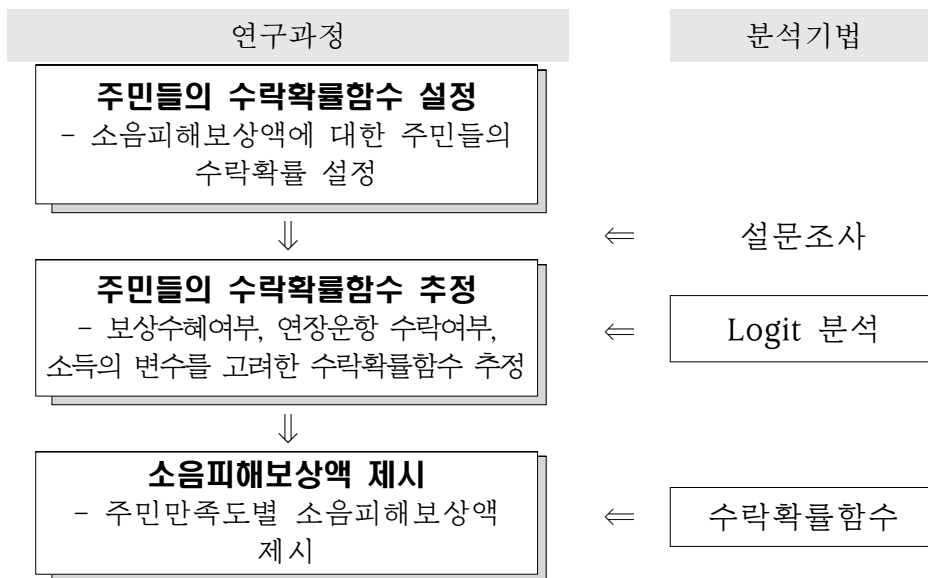


- 소음피해에 대한 추가 보상이 없을 경우에도 제주국제공항의 항공운항시간대 확장을 찬성하는지 재질문한 결과, '찬성하지 않는다'라는 응답이 83.9%로 증가되었음
- 이를 종합해 보면, 제주국제공항의 항공운항시간대를 확장하기 위해서는 거주 주민들을 대상으로 한 적절한 소음피해 보상 대책이 필요할 것으로 보임

<표 4-29> 추가 소음피해 보상이 없을 경우 제주국제공항 항공운항시간 확장 찬성여부



- 만약 공항 운항 시간을 연장할 경우 주민들에게 지급해야하는 보상액은 어느 정도 수준이 적정한가를 결정하기 위해서 추가 분석을 실시하였음
- 항공 운항 시간 연장을 수용하기 위한 소음피해보상액은 다음과 같은 연구의 과정을 통해 도출됨



(그림 4-13) 연구 모형

- 먼저 소음피해보상액을 도출하기 위한 수락확률함수를 설정함
- 또한 주민들의 진실된 선호를 파악하기 위해 직접질문법을 사용하지 않고,

응답자들이 예, 아니오로만 답하게 하는 이중양분모형<sup>14)</sup>을 이용하였음

- 제시된 소음피해보상액에 대해 “예/아니오”로 응답한 결과를 이용하여 수락 확률함수<sup>15)</sup>를 추정하였음
- 분석에 이용된 최종변수는 보상수혜여부와 연장운항 수락여부, 소득수준임
- 이에 대한 분석결과는 다음과 같음

<표 4-30> 소음피해보상액 수락확률함수 추정결과

구분	계수	표준오차	유의수준(t값)	평균	표준편차
상수	-17.174	1.775	-9.678 ***	-	-
보상수혜여부	0.736	0.371	1.984 **	0.80873	0.39397
연장운항수락 여부	-2.833	0.281	-10.085 ***	0.64765	0.47851
소득	0.206	0.121	1.694 *	1.98658	1.05401
BID	1.472	0.149	9.879 ***	11.38650	0.18128

\*\*\*, \*\*, \*은 각각 1%, 5%, 10%에서 통계적으로 유의함

- 14) 이중양분모형은 주민에게 피해보상액은 얼마가 적정합니까 라고 질문하지 않고 제시된 소음피해보상액이 주어지면 항공기 운항 시간 확장을 찬성하겠습니까라고 질문을 함으로써 ‘예/아니오’로 쉽게 응답하게 유도함
- 이러한 모형을 사용한 이유는 응답자의 진실된 선호를 나타낼 수 있도록 하는 것임
  - 이 경우에는 확률모형을 이용하여 분석함

- 15) 이중양분모형을 이용할 경우 추정모형은 다음과 같이 표현 될 수 있음

$$\begin{aligned} \pi^{yy}(B_i, B_i^y) &= \Pr[B_i^y \leq WTA_i] = 1 - F(B_i^y; \Theta) \\ \pi^{ym}(B_i, B_i^y) &= \Pr[B_i \leq WTA_i < B_i^y] = F(B_i^y; \Theta) - F(B_i; \Theta) \\ \pi^{my}(B_i, B_i^y) &= \Pr[B_i^y \leq WTA_i < B_i] = F(B_i; \Theta) - F(B_i^y; \Theta) \\ \pi^{mm}(B_i, B_i^y) &= \Pr[WTA_i < B_i^y] = F(B_i^y; \Theta) \end{aligned}$$

로짓모형을 통해 최종 도출한 추정식은 다음과 같음

$$Y = \alpha + \beta_1 COM + \beta_2 DRI + \beta_3 INC + \beta_{bid} \ln B'$$

Y는 1, 0,

COM : 보상수혜여부

DRI : 연장운항 수락여부

INC : 소득

- 분석에 이용된 연장운항 수락여부 변수는 1%수준에서 유의미한 것으로 나타났으며 보상수혜여부는 5%, 소득은 10%수준에서 유의미한 것으로 나타났음
- 보상을 받은 경우에, 연장운항에 대해 반대할수록, 소득이 높을수록 제시된 보상액에 대해 수락확률이 높았음
- 도출된 추정결과를 바탕으로 소음피해보상액을 주민 만족도별로 도출한 결과는 다음 표와 같음

<표 4-31> 주민만족도별 소음피해보상액

(단위 : 원)

10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%
46,102	79,978	115,343	155,720	205,102	270,144	364,711	525,981	912,472

- 주민 10%의 연장운항 동의를 확보하고자 할 경우 소음피해 보상액은 46,102 원이며 90%의 동의를 확보하고자 할 경우의 소음피해 보상액은 912,472원임
- 연장 운항에 따른 동의를 확보 수준을 높일수록 피해보상액이 증가함
- 종합하여 정리하면 공항 운항 시간을 연장하는 것에 대해서 공항 주변 거주 주민들은 64.8%가 반대하는 것으로 나타났으며, 추가적으로 발생하는 소음피해에 대해 보상이 없는 경우에는 83.9%가 반대하였음
- 따라서 공항 운항 시간을 연장하기 위한 적정금액의 소음피해보상액을 도출할 필요가 있음
- 이를 수락확률함수를 통해서 산출한 결과, 전체주민의 10%의 연장운항 동의를 위해서는 가구당 46,102원의 추가 보상이 이루어져야 할 것임
- 전체주민의 50%의 연장운항 동의를 위해서는 가구당 205,102원, 90%의 연장운항 동의를 위해서는 가구당 912,472원의 추가 소음피해 보상이 이루어져야 함

- 이러한 분석결과는 연장 운항의 필요성에 대한 충분한 홍보 없이 주민의 의사를 반영한 것으로, 향후 이에 대한 홍보가 잘 이루어져 주민들의 동의를 구할 수 있다면 소음피해 보상액은 변동이 생길 수 있음
- 또한 분석된 소음피해보상액은 지금까지 지급된 소음피해보상(방음시설, 공동시설 설치 등)을 이해하기 쉽게 금액화한 것이기 때문에 추후 보상의 형태가 반드시 현금으로 보상되어야 하는 것을 의미하는 것은 아님

### 1.3 신공항 건설

- 신공항 건설은 2007년 11월 「국가기간교통망계획」에 제주공항의 문제점이 언급되기 시작하면서, 신 공항 건설에 따른 검토 필요성을 반영하게 되었음
  - 노무현 정부에서도 타당성 조사용역을 시행한 후 제4차 공항개발중장기종합계획에 반영키로 하였음<sup>16)</sup>
- 신공항을 건설하기 위해서는 이번 정부에서 계획을 수립하고 착공할 수 있는 여건을 만드는 것이 필요함
  - 이명박 대통령은 제주 신공항에 대해서 2010년 착공, 2017년 완공이라는 구체적인 공약을 제시하기도 하였음
- 신공항의 구체적인 규모는 향후 계획에 따라 다르게 나타나겠지만 신공항이 건설되면 공항 공급 부족으로 인한 좌석난은 어느 정도 해소될 것으로 보여짐
- 신공항 건설시 구체적인 방안은 크게 세 가지로 나누어 살펴볼 수 있음
- 첫째, 신공항을 건설하되 그 규모를 지금 공항보다 크게 건설하여 주 공항으로 활용하는 방안임
- 둘째, 신공항을 건설하되 규모는 작게 건설하여 24시간 이용 가능한 보조공항으로 활용하는 방안임

---

16) 제주투데이, 2007. 12.26일자

- 보조공항으로 이용하는 방안에는 경비행장과 이착륙이 가능한 시설을 임시로 이용하는 방안 등이 있음
- 경비행장은 기존의 항공운송체계의 보조적인 역할을 수행할 수 있으며, 소형 항공기의 경우 소비자의 다양한 항공 수요를 충족할 수 있는 인프라로 활용이 가능할 것으로 보임
  - 경비행장은 공공성과 경제성을 고려해야 하겠지만 항공 운송 수송외에 관광자원으로도 활용 가능할 것임
- 제주지역의 경우 제주공항이외의 시설을 공항으로 이용하고자 할 경우 지방항공청장에게 허가를 득하여 이용할 수 있음
  - 참고로 비행장외의 장소에서 이륙 또는 착륙하고자 하는 자는 다음 각 호의 사항을 기재한 비행장외의 장소 이·착륙 허가신청서를 지방항공청장에게 제출하여 허가를 득하고 이용할 수 있도록 되어 있음

항공법 시행규칙 제168조에 규정하고 있는 비행장외의 장소에의 이·착륙 허가신청시 기재하는 내용은 다음과 같음

가. 성명 및 주소

나. 항공기의 형식 및 등록부호

다. 이륙 또는 착륙하고자 하는 일시 및 장소(당해장소의 약도를 첨부할 것)

라. 이륙 또는 착륙하고자 하는 이유

마. 사고를 방지하기 위한 조치

바. 비행계획의 개요(비행의 목적·일시 및 경로를 기재할 것)

사. 조종사의 성명과 자격

아. 기타 참고가 될 사항

- 이러한 비행장외의 장소에 이·착륙할 경우 6월 이내의 범위에서 허가를 신청해야 함
- 허가를 받고자 하는 자는 이륙 또는 착륙하고자 하는 장소가 항공기의 이륙 또는 착륙에 안전한 장소임을 증명하는 서류를 제출하도록 하고 있음



- 따라서 이러한 비행장외의 장소에 이·착륙이 가능하며, 여건이 되어 있는 항공사의 경우 개별적인 절차에 따라 피크시 등에 이행하도록 하는 것도 방안될 수 있음
- 셋째, 현재의 공항을 폐쇄하고 신 공항을 건설하는 방안임
  - 현재의 공항 부지를 매각하여 예산을 확보한다면 예산확보에는 큰 무리가 없을 것으로 보임
- 신공항이 어떤 규모로 건설이 될지에 대해서는 아직 확정된 사항은 없으나, 신공항 건설은 공항 용량 공급 확보에 큰 도움이 될 것으로 보임
- 신공항을 건설함에 있어서 유의해야 할 점은 다음과 같음
  - 항공수요를 파악하여 충분한 공항규모를 확보할 수 있는 적정규모의 산정과 중앙정부와의 협의 등이 중요함
  - 설립과 더불어 공항관리 운영권을 지방정부로 이양 받아 건설과 관리를 동시에 추진할 수 있도록 함
  - 24시간 이착륙이 가능한 지역을 부지로 선정하는 등 운영에 관련된 사항도 반영될 수 있도록 노력해야 할 것임

#### 1.4 공항 체류시간의 최소화방안

- 공항은 항공기가 단순히 이착륙을 하는 곳이 아니라 주유, 화물 탑재 및 승객 탑승, 마중·배웅 인원의 정거장, 항공기 안전 점검 등 총체적인 활동이 이루어지는 곳임
- 장기적인 관점에서 단순히 운항횟수 만을 증대 시킬 수 있는 방안 외에 공항이 효율적으로 운영되도록 관리해야 함
  - 소형항공기의 공항체류시간은 20분정도이며, 대형항공기의 경우 30분 정도임
  - 국제선의 경우는 1시간 이상을 공항에서 체류함

- 체류시간은 주유, 화물, 탑승, 기본적인 정비 등에 필요한 시간이므로, 체류 시간을 줄이기 위해서는 인력과 장비가 투입되어야 함
- 인력과 장비의 투입을 위해서는 비용이 추가되기 때문에 항공료에 부담을 주게 되는 결과를 가져오게 됨
- 과도한 비용의 추가 없이 체류 시간 단축으로 공항 용량을 확대시키기 위해서는 장기적인 관점에서 공항 시설에 관한 관리권을 제주특별자치도로 이양해 오는 것이 바람직함
  - 이를 통해 지역의 실정에 맞는 공항 유지·운영을 통해 관리 개선 등의 효과를 가져 올 수 있을 것임
- 항공법 제105조의 2에는 건설교통부장관이 공항시설을 유지·관리하고 당해 공항시설을 사용하거나 이용하는 자로부터 사용료를 징수 할 수 있는 권리(공항시설관리권)를 설정할 수 있도록 하고 있음
  - 이러한 공항시설 관리권을 제주특별자치도로 이양하게 되면 사용료를 징수하거나 인센티브를 제공하는 데 있어서도 유연하게 대처할 수 있을 것으로 보임

## 2. 항공사 용량 확대 전략

- 공급을 증대시키기 위해 항공사 용량을 확대할 수 있는 전략을 모색하였음
- 기존 전문가회의 결과와 자료 조사를 통해 본 연구에서 다루고자 하는 항공사 용량 확대 전략은 다음과 같음
  - 대형항공기 투입, 공항 이용료·세금 감면 등을 통한 인센티브 지원, 제8자유화 등의 전략임
  - 이 중 계량적 분석이 가능한 대형 항공기 투입 전략은 좌석수에 따라 증대되는 공급량을 가정하고 시나리오별 수요-공급 분석을 실시함

## 2.1 대형항공기 투입 전략

- 공항 용량의 증대는 단시일에 해결되기에 어려움이 있기 때문에 공항 용량 확대를 통해 공항 용량을 증대시키는 방안은 한계가 존재함
  - 슬롯의 확대는 건설교통부와의 협의가 우선되어야 하며, 신공항 건설까지는 오랜 시일이 걸리기 때문임
- 관광성수기 등 항공수요가 집중되는 시기에는 공항 용량은 한정되어 있기 때문에 항공 공급을 늘리기 위해서는 좌석이 많은 대형항공기를 투입하는 것이 가장 손쉬운 방법임
  - 예를 들어 시간당 슬롯이 26대인 경우 항공기 좌석이 135석 항공기인 경우에는 시간당 3,510석의 공급이 발생하는 반면, 대형항공기(300석 이상)를 투입하면 7,800석의 공급이 발생하게 됨
- 그러나, 항공노선에 항공기를 투입하는 것은 항공사의 고유 권한이라고 할 수 있음
  - 항공사가 어떤 노선에 어떤 항공기를 투입하느냐는 항공사의 수익과 밀접하게 관련되어 있음
  - 이러한 맥락에서 항공사는 자체 수요예측에 따라 운항스케줄을 결정함
  - 또한 항공사의 입장에서 수익극대화를 위해서는 좌석이용률을 최대한 높이려는 전략을 구사할 것임
- 항공사의 입장에서는 수익이 보장되지 않는 경우에는 제주노선에 대형항공기를 투입하려고 하지 않을 것임
  - 특히, 항공기는 출발공항에서의 승객수도 중요하지만 도착공항에서 다시 돌아올 경우의 승객수도 보장이 되어야 함
  - 출발공항에서 좌석이용률이 100%이어도 도착공항에서 다시 돌아올 경우 좌석이용률이 50%라면 항공사의 수익은 좌석이용률 75%수준으로 낮아질 수 밖에 없음

- 따라서 제주특별자치도의 요청에 따라 특정 시간대에 수익에 대한 보장 없이 대형항공기를 투입을 유도하기 위해 항공사에 혜택을 줄 수 있는 인센티브를 지원할 필요가 있음
  - 예를 들어 부가가치세의 감면, 혹은 면세유 등을 지급하는 방안을 모색할 수 있음
- 또한, 300석 이상의 대형항공기는 주로 국제선에서 운항되고 있어, 국제선 운항 항공기가 필요에 따라서 제주노선에 투입할 수 있는 방안을 마련해야 할 것임
  - 과거 김포공항이 국제공항으로 활용되었을 때에는 국제선에서 운항되던 대형 항공기가 특별 편성되어 제주노선에 투입되는 경우도 종종 있었음
  - 그러나 김포공항이 국내공항으로 전환된 후에는 그런 경우가 거의 없는 것으로 조사되었음
- 국제선에 활용되는 대형항공기가 투입되기 위해서는 인천공항과 제주공항을 연계하는 방안을 마련해야 할 것임
- 반면 인천공항은 국내선 이용객들이 이용하기에 시간과 비용이 더 소요되기 때문에 이를 보상해 줄 수 있는 인센티브가 발생하지 않으면 항공수요가 증가하지 않을 것임
- 인천공항 항공수요를 증대시키기 위한 제도를 함께 실시해야 할 것으로 보임
  - 현재 인천공항을 이용하는 수학여행단의 경우 1인당 공항이용료를 5,000원에서 3,000원으로 할인받고, 제주특별자치도로부터 교통비 4000원을 보조받고 있음<sup>17)</sup>
  - 항공사에 대해서도 인천공항을 이용하는 제주행 항공기의 경우에만 착륙료 70% 감면, 정류료 면제 제도를 시행하고 있음
  - 향후 이러한 제도들을 활성화시킬 필요성이 있음

---

17) 제주의소리(2007. 8. 1)

- 지금까지 대형항공기 투입에 대한 전략 등을 살펴보았으며, 대형항공기 투입에 따른 좌석난 발생 추이를 분석하고자 함
- 분석을 위해서는 제주노선의 항공사별 운항횟수, 보유기종 등을 우선 파악해야 함
  - 2007년 총 운항횟수는 93,072회이며 그중 국제선이 12.7%, 국내선이 87.3%를 차지함
  - 제주노선의 항공사별 운항횟수를 살펴보면 대한항공 40.0%, 아시아나항공 27.7%, 제주항공 13.9%, 한성항공 5.7%를 차지하는 것으로 나타남
  - 각 항공사별 보유기종은 앞 장의 <표 2-6>과 제주노선 투입 기종을 참고하였음

<표 4-32> 제주노선 항공사별 운항횟수(2007.1.1~12.31)

구분	대한항공	아시아나항공	제주항공	한성항공	국제선	총운항횟수
1월	2,989	1,999	1,080	240	757	7,065
2월	2,674	1,799	1,036	210	148	5,867
3월	2,946	2,091	1,158	224	171	6,590
4월	3,122	2,202	1,212	240	164	6,940
5월	3,362	2,296	1,234	246	180	7,318
6월	3,040	2,076	1,177	240	1,102	7,635
7월	3,260	2,191	1,244	580	1,145	8,420
8월	3,586	2,336	1,164	638	1,108	8,832
9월	3,024	2,026	930	658	1,056	7,694
10월	3,224	2,278	970	624	1,063	8,159
11월	3,053	2,313	781	658	835	7,640
12월	2,930	2,220	946	719	4,097	10,912
계	37,210	25,827	12,932	5,277	11,826	93,072
비율	40.0%	27.7%	13.9%	5.7%	12.7%	100.0%

- 대형항공기 투입에 따른 좌석난 해소효과를 비교하기 위해서 같은 조건의 슬롯과 운항횟수를 가정하고 항공기 좌석수 만을 다르게 적용하여 결과를 분석하였음
- 제주노선 투입 항공기의 좌석수를 평균 좌석수와 최대 좌석수를 적용하는 것으로 가정하였음
- 슬롯은 28대를 기준으로 하는 것으로 가정하였음

□ 시나리오 1 : 슬롯 28대 기준 항공사별 평균 좌석수 적용

- 슬롯 28대 기준 최대 운항 횟수는 12,600회이며 이때 실질 운항횟수 비율(슬롯확대 전략, 시나리오 3 참조)을 적용할 경우 월 운항횟수는 9,551회임
- 시간당 슬롯만큼 100%로 운항되는 것이 아니기 때문에 실제운항 횟수 비율을 고려하여 선정하였음

<표 4-33> 슬롯 28대 기준 항공사별 평균 공급 용량

월 운항횟수	운항비율	운항횟수	항공사별		항공사별 운항횟수	항공기 평균 좌석수	총 공급석
			항공사	운항비율 (%)			
12,600	75.8%	9,551회	대한항공	40.0	3,820	239	913,056
			아시아나	27.7	2,646	151	399,481
			제주항공	13.9	1,328	74	98,240
			한성항공	5.7	544	68	37,019
			국제선	12.7	1,213	-	-
계				100	9,551	-	1,447,796

- 현실적인 운항횟수를 고려하여 각 항공사별 제주공항 운항비율을 적용하여 항공사별 운항횟수를 산출하였음
  - 운항 횟수 9,551회 중 2007년 운항비율을 적용한 결과 대한항공이 40.0% 3,820회, 아시아나 항공이 27.7% 2,646회, 제주항공이 13.9% 1,328회, 한성항공이 5.7% 544회 운항하는 것으로 산출되었음
  - 슬롯은 국제선의 운항횟수 또한 포함되기 때문에 항공사별 운항횟수 산출시 국제선 운항횟수를 포함하여 산출함
- 산출된 항공사별 운항횟수에 제주노선 투입 항공기들의 평균 좌석수를 곱하여 공급석을 산출하였음
  - 항공사별 항공기 평균 좌석수는 대한항공 239석, 아시아나 151석, 제주항공 74석, 한성항공 68석임
  - 각 항공사별 보유기종은 앞의 <표 2-6>과 제주노선 투입 기종을 참고하여 산출하였음

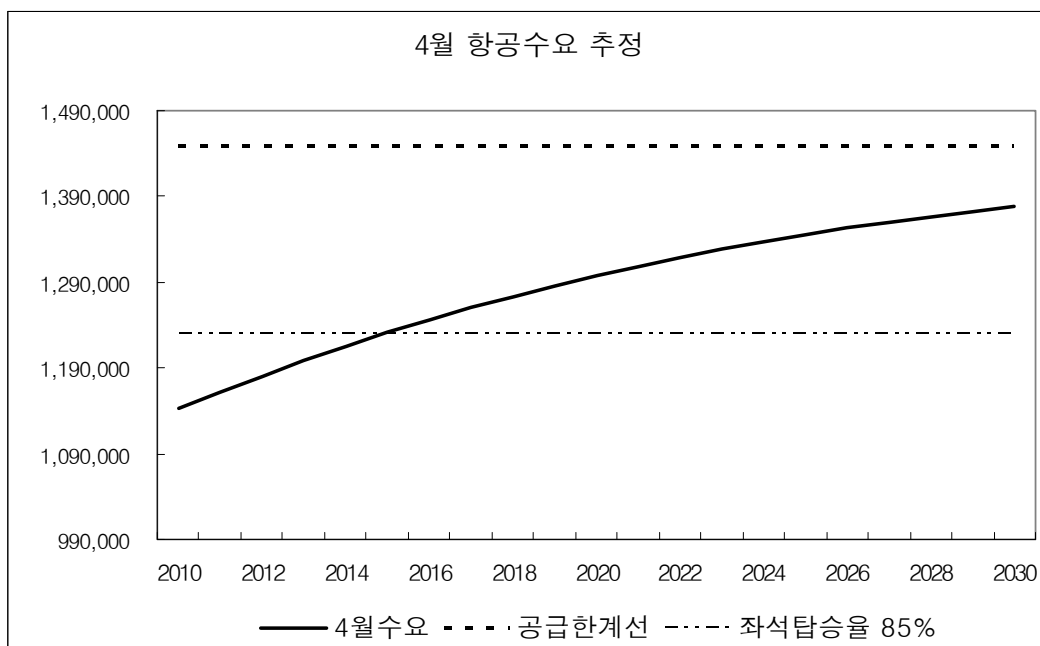
○ 시나리오1의 4월 항공수요 추정 logistic 곡선은 다음과 같음

$$P_t^{-1} = 0.00000069 + 0.00000043(0.91971474)^t$$

- 4월 항공수요 추정결과 2010년 1,141,927명, 2020년 1,297,317명, 2030년 1,378,552명이었으며, 좌석난이 발생하는 시점은 2015년으로 분석되었음
- 앞서 2007년 항공공급 기준으로 분석한 결과, 이미 좌석난이 발생하는 것에 비해 약 15년 정도 좌석난 발생시점이 연장되는 것으로 전망되었음

<표 4-34> 4월 항공수요 추정(슬롯 28대, 항공기 평균 좌석수 기준)

연 도	2010년	2015년	2020년	2025년	2030년
수 요	1,141,927	1,230,843	1,297,317	1,345,123	1,378,552



(그림 4-14) 4월 항공수요 추정(슬롯 28대, 항공기 평균 좌석수 기준)



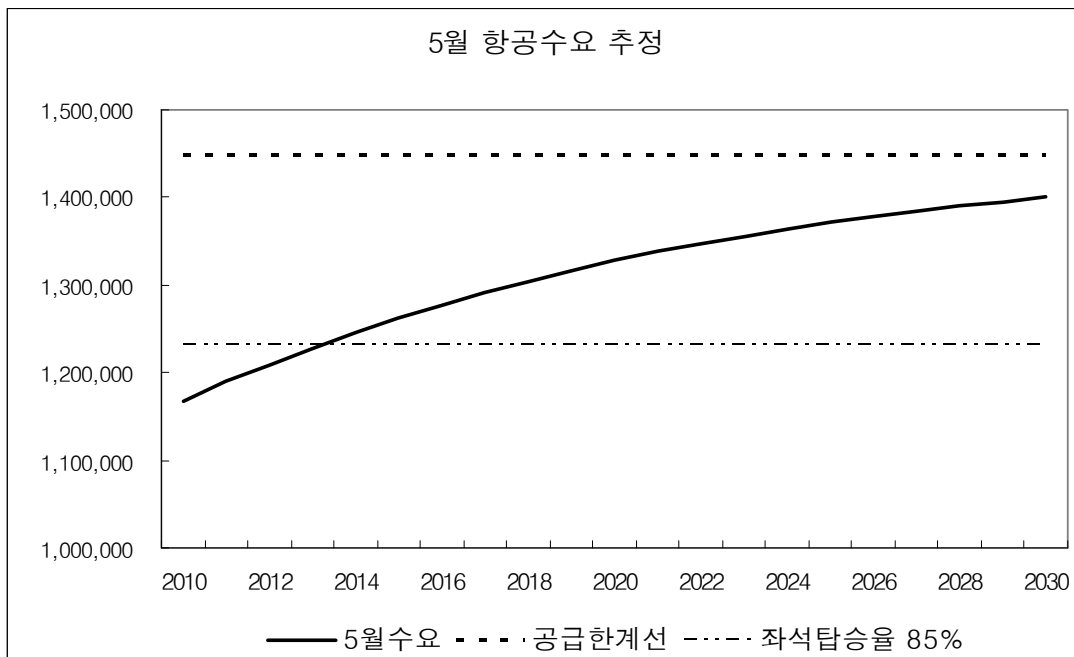
○ 시나리오1의 5월 항공수요 추정 logistic 곡선은 다음과 같음

$$P_t^{-1} = 0.00000069 + 0.00000044(0.90724814)^t$$

- 5월 항공수요 추정결과 2010년 1,167,929명, 2020년 1,327,607명, 2030년 1,399,916명이었으며, 좌석난이 발생하는 시점은 2013년으로 분석되었음
- 앞서 2007년 항공공급 기준으로 분석한 결과, 이미 좌석난이 발생하는 것에 비해 약 13년 정도 좌석난 발생시점이 연장되는 것으로 전망되었음

<표 4-35> 5월 항공수요 추정(슬롯 28대, 항공기 평균 좌석수 기준)

연 도	2010년	2015년	2020년	2025년	2030년
수 요	1,167,929	1,261,930	1,327,607	1,371,480	1,399,916



(그림 4-15) 5월 항공수요 추정(슬롯 28대, 항공기 평균 좌석수 기준)

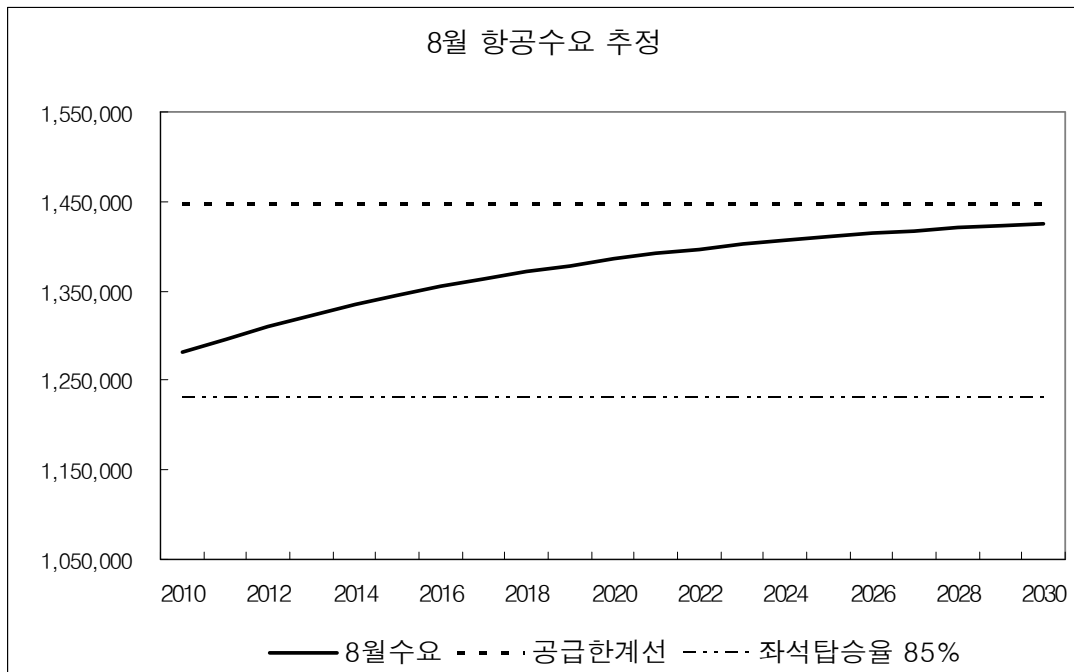
○ 시나리오1의 8월 항공수요 추정 logistic 곡선은 다음과 같음

$$P_t^{-1} = 0.00000069 + 0.00000026(0.89948426)^t$$

- 8월 항공수요 추정결과 2010년 1,280,974명, 2020년 1,385,253명, 2030년 1,425,484명이었으며, 2008년부터 좌석난이 발생하고 있음
- 앞서 2007년 항공공급 기준으로 분석한 결과와 마찬가지로 이미 좌석난이 발생하는 것으로 전망됨

<표 4-36> 8월 항공수요 추정(슬롯 28대, 항공기 평균 좌석수 기준)

연 도	2010년	2015년	2020년	2025년	2030년
수 요	1,280,974	1,344,686	1,385,253	1,410,305	1,425,484



(그림 4-16) 8월 항공수요 추정(슬롯 28대, 항공기 평균 좌석수 기준)

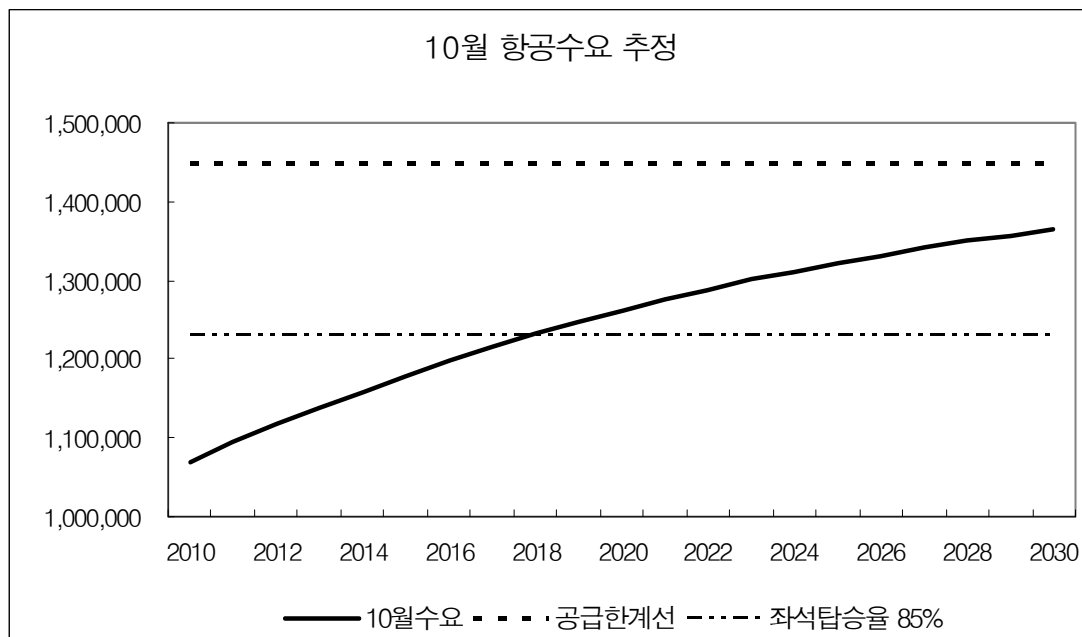
○ 시나리오1의 10월 항공수요 추정 logistic 곡선은 다음과 같음

$$P_t^{-1} = 0.00000069 + 0.00000058(0.91624966)^t$$

- 10월 항공수요 추정결과 2010년 1,070,188명, 2020년 1,262,096명, 2030년 1,364,100명이었으며, 좌석난이 발생하는 시점은 2018년으로 분석되었음
- 앞서 2007년 항공공급 기준으로 분석한 결과, 이미 좌석난이 발생하는 것에 비해 약 18년 정도 좌석난 발생시점이 연장되는 것으로 전망되었음

<표 4-37> 10월 항공수요 추정(슬롯 28대, 항공기 평균 좌석수 기준)

연 도	2010년	2015년	2020년	2025년	2030년
수 요	1,070,188	1,179,131	1,262,096	1,322,171	1,364,100



(그림 4-17) 10월 항공수요 추정(슬롯 28대, 항공기 평균 좌석수 기준)

□ 시나리오 2 : 슬롯 28대 기준 항공사별 최대 좌석수 적용

- 제주노선에 투입되고 있는 항공기를 대형항공기(최대 좌석수)로 전환될 경우를 가정하여 공급석을 산출하였음
  - 운항횟수는 시나리오 1과 같은 방법으로 산출하였음
  - 대형항공기의 좌석수는 현재 제주노선에 투입되고 있는 기종을 기준으로 산정하였음
    - 항공사별 항공기 최대 좌석수는 대한항공 316석, 아시아나 194석, 제주항공 74석, 한성항공 68석임
    - 제주항공·한성항공은 동일한 기종의 항공기를 보유하고 있기 때문에 평균 좌석수와 최대좌석수가 같음

<표 4-38> 슬롯 28대 기준 항공사별 최대 공급 용량

월운항 횟수	운항비율	운항횟수	항공사별		항공사별 운항횟수	항공기 최대 좌석수	총 공급석
			항공사	운항비율 (%)			
12,600	75.8%	9,551회	대한항공	40.0	3,820	316	1,207,221
			아시아나	27.7	2,646	194	513,241
			제주항공	13.9	1,328	74	98,240
			한성항공	5.7	544	68	37,019
			국제선	12.7	1,213	-	-
계				100%	9,551	-	1,855,720

- 총 공급석은 대한항공 1,207,221석, 아시아나 513,241석, 제주항공 98,240석, 한성항공 37,019석으로 총 1,855,720석으로 도출됨
- 앞서 평균 좌석수를 가정할 경우 총 공급석은 1,447,796석으로 좌석수를 최대로 적용한 것에 비해 월 407,924석이 증가하는 것으로 나타남

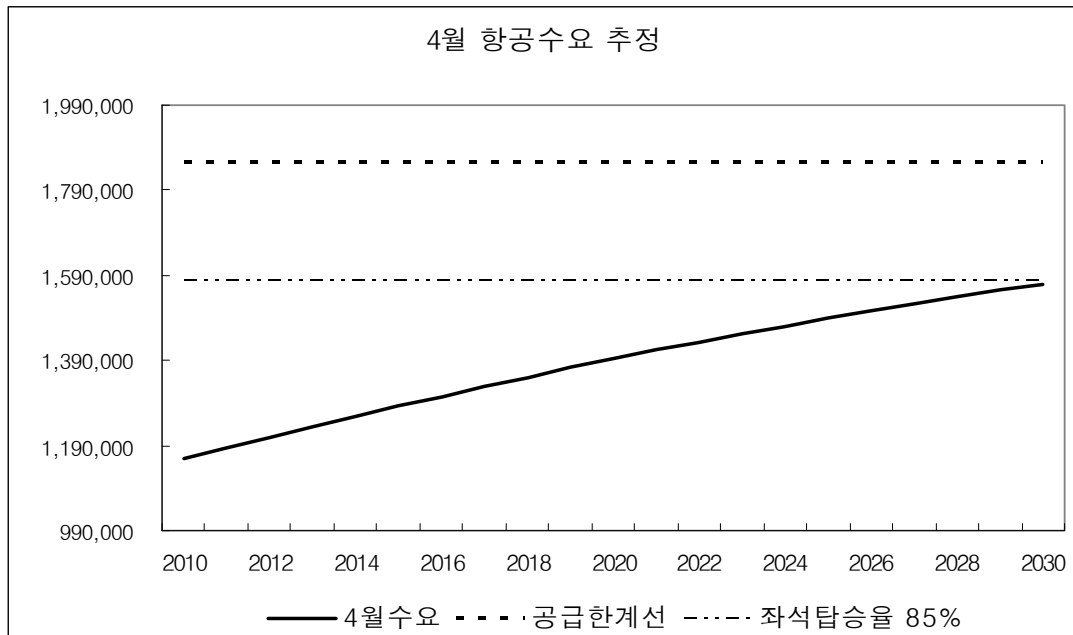
○ 시나리오2의 4월 항공수요 추정 logistic 곡선은 다음과 같음

$$P_t^{-1} = 0.00000054 + 0.00000059(0.94205113)^t$$

- 4월 항공수요 추정결과 2010년 1,157,854명, 2020년 1,393,403명, 2030년 1,569,127명이었으며, 좌석난이 발생하는 시점은 2030년으로 분석되었음
- 앞서 2007년 항공공급 기준으로 분석한 결과, 이미 좌석난이 발생하는 것에 비해 약 30년 정도 좌석난 발생시점이 연장되는 것으로 전망되었음
- 또한 같은 슬롯 하에서 항공기 평균 좌석수 기준(시나리오 1)에 비해 좌석난 발생 시점이 약 15년 정도 연장되는 것으로 분석됨

<표 4-39> 4월 항공수요 추정(슬롯 28대, 항공기 최대 좌석수 기준)

연 도	2010년	2015년	2020년	2025년	2030년
수 요	1,157,854	1,282,293	1,393,403	1,489,139	1,569,127



(그림 4-18) 4월 항공수요 추정(슬롯 28대, 항공기 최대 좌석수 기준)

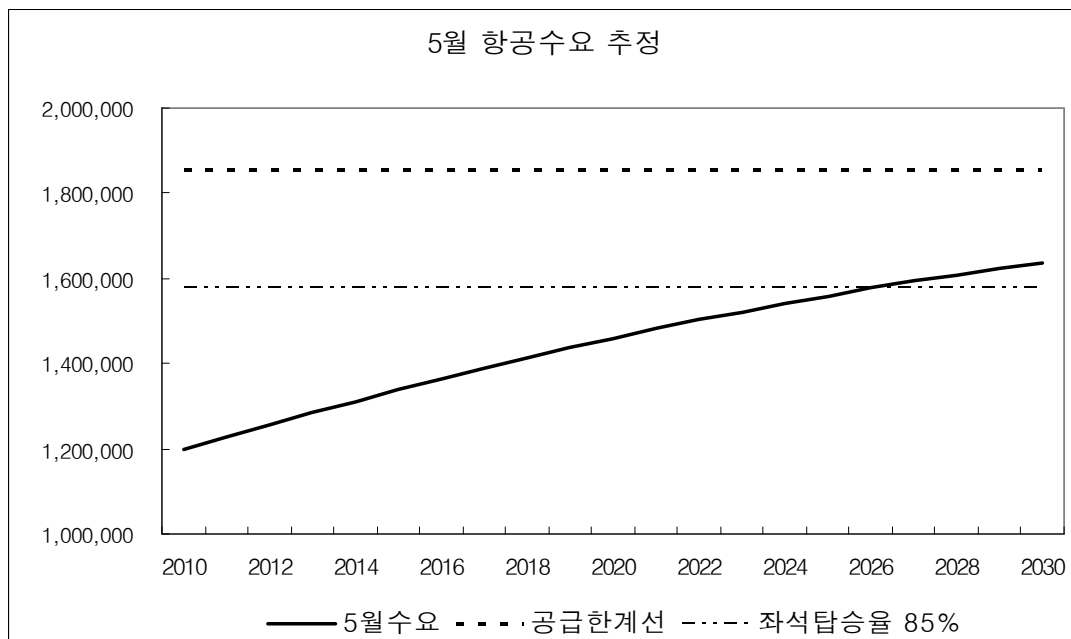
○ 시나리오2의 5월 항공수요 추정 logistic 곡선은 다음과 같음

$$P_t^{-1} = 0.00000054 + 0.00000060(0.93148151)^t$$

- 5월 항공수요 추정결과 2010년 1,196,411명, 2020년 1,460,061명, 2030년 1,637,509명이었으며, 좌석난이 발생하는 시점은 2026년으로 분석되었음
- 앞서 2007년 항공공급 기준으로 분석한 결과, 이미 좌석난이 발생하는 것에 비해 약 16년 정도 좌석난 발생시점이 연장되는 것으로 전망되었음
- 또한 같은 슬롯 하에서 항공기 평균 좌석수 기준(시나리오 1)에 비해 좌석난 발생 시점이 약 3년 정도 연장되는 것으로 분석됨

<표 4-40> 5월 항공수요 추정(슬롯 28대, 항공기 최대 좌석수 기준)

연 도	2010년	2015년	2020년	2025년	2030년
수 요	1,196,411	1,338,481	1,460,061	1,559,390	1,637,509



(그림 4-19) 5월 항공수요 추정(슬롯 28대, 항공기 최대 좌석수 기준)

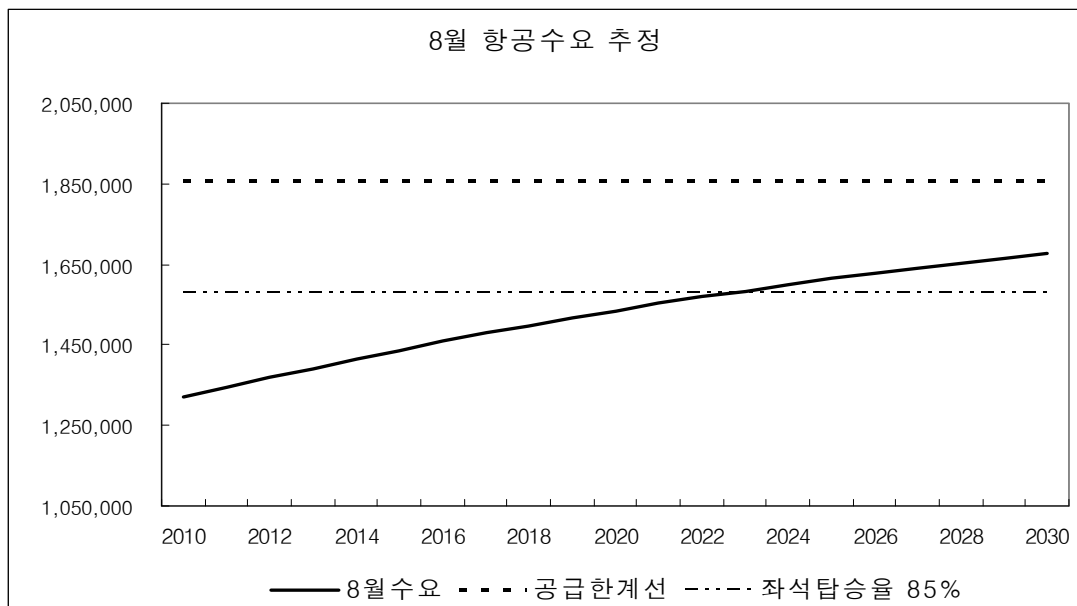
○ 시나리오2의 8월 항공수요 추정 logistic 곡선은 다음과 같음

$$P_t^{-1} = 0.00000054 + 0.00000043(0.93555107)^t$$

- 8월 항공수요 추정결과 2010년 1,318,982명, 2020년 1,534,889명, 2030년 1,675,794명이었으며, 좌석난이 발생하는 시점은 2022년으로 분석되었음
- 앞서 2007년 항공공급 기준으로 분석한 결과, 이미 좌석난이 발생하는 것에 비해 약 22년 정도 좌석난 발생시점이 연장되는 것으로 전망되었음
- 또한 같은 슬롯 하에서 항공기 평균 좌석수 기준(시나리오 1)에 비해 좌석난 발생 시점이 약 22년 정도 연장되는 것으로 분석됨

<표 4-41> 8월 항공수요 추정(슬롯 28대, 항공기 최대 좌석수 기준)

연 도	2010년	2015년	2020년	2025년	2030년
수 요	1,318,982	1,436,706	1,534,889	1,613,939	1,675,794



(그림 4-20) 8월 항공수요 추정(슬롯 28대, 항공기 최대 좌석수 기준)

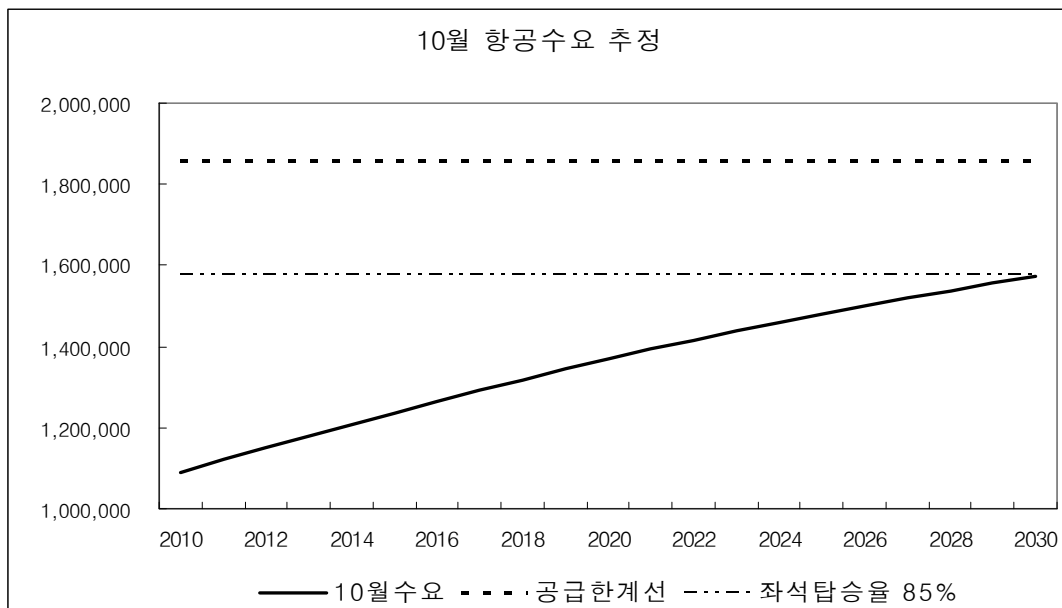
○ 시나리오2의 10월 항공수요 추정 logistic 곡선은 다음과 같음

$$P_t^{-1} = 0.00000054 + 0.00000075(0.93426953)^t$$

- 10월 항공수요 추정결과 2010년 1,089,797명, 2020년 1,368,433명, 2030년 1,572,086명이었으며, 좌석난이 발생하는 시점은 2030년으로 분석되었음
- 앞서 2007년 항공공급 기준으로 분석한 결과, 이미 좌석난이 발생하는 것에 비해 약 30년 정도 좌석난 발생시점이 연장되는 것으로 전망되었음
- 그러나 같은 슬롯 하에서 항공기 평균 좌석수 기준(시나리오 1)에 비해 좌석난 발생 시점이 약 12년 정도 연장되는 것으로 분석됨

<표 4-42> 10월 항공수요 추정(슬롯 28대, 항공기 최대 좌석수 기준)

연 도	2010년	2015년	2020년	2025년	2030년
수 요	1,089,797	1,236,928	1,368,433	1,480,470	1,572,086



(그림 4-21) 10월 항공수요 추정(슬롯 28대, 항공기 최대 좌석수 기준)



- 분석결과 같은 슬롯 기준에서 항공기 좌석수의 증가를 가정하여 분석한 결과, 좌석난 발생 시점이 약 3년~22년까지 연장되는 것으로 분석되었음
- 평균 좌석수에서 최대 좌석수로 증가시킨 경우 4월은 15년, 5월은 3년, 8월은 22년, 10월은 12년 정도 좌석난 발생 시점이 연장되는 것으로 전망되었음

<표 4-43> 항공사 공급 확대 전략에 따른 좌석난 발생 추이 내역

월	2007년 공급기준	슬롯 28대 기준 항공기 평균 좌석수 (시나리오 1)	슬롯 28대 기준 항공기 최대 좌석수 (시나리오 2)
4월	기 발생	2015	2030
5월	기 발생	2013	2016
8월	기 발생	기 발생	2022
10월	기 발생	2018	2030

- 평균 좌석수의 항공기를 운항할 경우 8월은 이미 좌석난이 발생하고 있는 것으로 전망되어 향후 100석 미만의 항공기 도입이 확대될 경우에는 항공공급이 원활하지 못할 것으로 전망됨
- 따라서 제주특별자치도는 대형항공기 공급이 증가할 수 있도록 항공사와의 긴밀한 협조가 필요할 것임

## 2.2 공항이용료(착륙료 감면과 정류료 감면, 조명료, 계류장 사용 감면 등)을 통한 인센티브 지원

- 제주도는 섬이라는 지역적 특수성으로 인해 항공교통에 대한 의존도가 높은 편임
- 제주도민의 입장에서 보면 항공교통은 타 지방의 고속전철, 열차와 같이 대중교통으로서의 역할을 하고 있다고 볼 수 있음

- 따라서 제주지역에 있어서의 항공교통은 공공성이 인정되어 안정적인 항공공급을 위해 정부의 지원이 이루어져야 할 것임
  - 중앙정부는 적극적으로 제주지역의 항공교통과 관련된 문제점을 해결해야 함
  - 공항 이용료 등의 감면을 위해서는 제주특별자치도만이 아니라 국가 차원에서 함께 지원되어야 할 사항임
- 현재 착륙료와 정류료, 조명료, 계류장 사용료는 공항공사가 건설교통부에 신고를 하고 관리하고 있음
  - 착륙료와 정류료는 비행기의 기종에 따라 다르지만 1회에 약 20~30만 원 정도임
- 이러한 요금을 제주특별자치도가 보전해주는 방안이나 건설교통부를 통해 감면해주는 방안을 검토할 필요가 있음
- 이외 세금감면 혜택을 통한 인센티브를 지원할 수 있음
  - 최근 제주도에 추진하려고 하는 시책 중 제주지역 기업을 대상으로 일정한 자격을 갖춘 기업의 경우 법인세를 인하 해주는 시책이 있음
  - 제주의 원활한 항공 공급을 위해 노력한 항공사를 대상으로 법인세를 인하해주는 방안을 고려할 수 있음
  - 이는 제주특별자치도와 건설교통부의 정책에 협조하거나 기여하는 경우에 한정하여 인센티브로 활용할 수 있음
- 부가가치세와 유류세 등을 감면하여 면세유를 제공하는 것 또한 가능함
- 또한 건설교통부는 항공사들의 제주도 공급축소 사업계획과 관련된 변경인가를 억제할 수 있도록 노력하여야 함
  - 이러한 정부의 의지를 적극적으로 전달할 필요가 있음
- 건설교통부는 항공사에게 국제선 노선 면허 부여시 제주 증편 정도에 따라 인센티브를 부여하는 정책을 시행하여야 할 것임
- 이러한 정책을 성공적으로 실현하기 위해서는 궁극적으로 제주공항과 관련된 건설교통부의 권한을 제주특별자치도가 이양 받거나 공동으로 협의하여 결정할 수 있는 제도를 마련해야 할 것임

## 2.3 제8자유화 운영을 통한 공급의 최대화 유도

- 항공 운수권은 통상적으로 제1자유에서 제8자유로 구분하고 있으며, 그 주요 내용은 다음과 같음

- 제1자유 : 계약체결국의 영공을 무착륙으로 횡단 비행할 수 있는 권리
- 제2자유 : 수송 이외의 목적, 즉 급유나 정비와 같은 목적으로 상대국에 착륙할 수 있는 권리
- 제3자유 : 자국에서 적재한 여객 또는 화물과 우편물 등을 상대국으로 운송할 수 있는 권리
- 제4자유 : 상대국에서 자국으로 오는 여객 및 화물, 우편물 등을 운송할 수 있는 권리
- 제5자유 : 자국에서 출발 또는 도착하는 항공기를 통해 제3국으로 여객 등을 운송할 수 있는 권리
- 제6자유 : 제3국에서 상대국으로 가는 여객 등을 수송할 수 있는 권리
- 제7자유 : 자국의 영토 밖에서 제3국과 상대국간에 화물 등을 운송할 수 있는 권리
- 제8자유 : 상대국 내에서 두 지역 간에 여객 등을 운송할 수 있는 권리이다.

- 제주특별자치도가 특별자치도 2단계 제도개선을 통해 추진한 항공자유화는 제5자유화임(2007년 3월)
  - 다만, 실적은 전무한 것으로 발표되고 있음
  - 이는 상호주의에 입각한 항공협상으로는 상대국이 제주도를 제5자유 운수권 허용희망지역으로 선택하지 않은데 기인 한 것이라고 국무조정실에서는 발표하고 있음
- 이러한 문제점을 개선하기 위한 ‘제주특별자치도 항공 접근성 제고방안<sup>18)</sup>’은 제주도에 한해 제8자유 운수권 허용을 검토하고 외국항공사의 투자를 적극

18) 국무조정실 제주특별자치도 지원 위원회 사무처 내부자료

유치하도록 명시하고 있음(2007년 12월 18일)

- 건설교통부에서는 국내 항공 산업에 미치는 영향, 항공 자유화 정책 등을 감안하여 제주도에 한해 시범 실시하는 방안을 검토하고 있다고 발표하였음
- 제8자유화가 성공적으로 운영되기 위해서는 항공수요를 창출할 수 있는 노력이 필요함
- 제주관광의 매력을 최대한 살리고 제주도를 경유하는 노선이 시간적으로나 비용적으로 이점이 있다는 것을 홍보할 수 있어야 할 것임
- 참고로 2006년 한국과 중국이 협정을 맺어 우선적으로 산둥성 지역을 대상으로 항공자유화를 실시한 이후, 한국과 산둥성 지역간 항공요금이 40만 원대에서 10만 원도 안되는 9만 원대로 가격이 떨어졌음
- 최근 항공정책과 관련하여 한·중·일 항공사의 취항을 무제한 개방하는 “한중일 오픈스카이” 프로그램이 수년 내에 실시될 것이라는 의견이 있음<sup>19)</sup>
- 이러한 논의와 제8자유화를 연결할 수 있는 방안을 시급히 마련할 필요가 있음

### 3. 항공 수요 관리 전략

- 항공 수요를 관리하기 위한 전략으로 항공 수요가 특정 시간대에 집중되는 것을 분산시키기 위한 방안을 모색하였음
- 기존 전문가회의 결과와 자료 조사를 통해 본 연구에서 다루고자 하는 항공 수요관리 전략은 다음과 같음
- 공항 이용 수요 관리, 수확여행객 및 해상교통으로의 수요 분산 전략임
- 이 중 공항이용 수요 관리 전략은 관광객을 대상으로 설문조사를 실시하여 시간대별 이용수요를 추정하였음

---

19) 제주일보(2008. 2. 1)

### 3.1 공항이용 수요 관리 전략

- 특정시간대에 수요가 집중할 경우 항공공급의 한계를 가져오고 좌석난이 심화되기 때문에 항공수요에 대한 관리가 필요함
- 항공수요를 관리하는 정책을 수립하기 위해서는 공항이용객들의 수요의 패턴을 살펴볼 필요가 있음
  - 이러한 기초 분석을 통해 정책변수를 도출하고 정책 수립에 기초 데이터로 활용한다면, 항공수요 관리를 계량적으로 시도할 수 있을 것임
- 제주를 방문하는 관광객들이 이용하는 항공편에 대한 수요와 좌석부족 실태에 어떻게 인식하고 있는지 파악하기 위해 설문조사를 실시하였음
- 설문조사는 2008년 2월 11일부터 17일까지 총 400부를 실시하였고, 그 중 399부가 최종 분석에 이용되었음
- 설문응답자의 기술통계량을 살펴보면 다음과 같음
  - 응답자의 성별은 남성 58.6%, 여성 41.4%이며 연령은 40대 미만 50.6%, 40대 이상 49.4%임
  - 교육수준을 살펴보면 초등졸 0.5%, 중졸 2.3%, 고졸 26.3%, 대졸 60.1%, 대학원 이상이 10.8%로 조사됨
  - 직업별 분포를 보면 자영업 18.8%, 전문/자유직 17.5%, 학생 13.8%, 사무/기술직 11%, 전업주부 8.5%, 기타 직업군 6.3%, 판매/서비스직 6.3%, 경영/관리직 6% 순으로 조사됨
  - 소득수준 분포를 보면 1천만 원 미만 9.8%, 2천만 원 미만 14.3%, 3천만 원 미만 23.3%, 5천만 원 미만 29.1%, 5천만 원 이상 23.6%으로 조사됨

<표 4-44> 관광객대상 설문조사 기술통계량

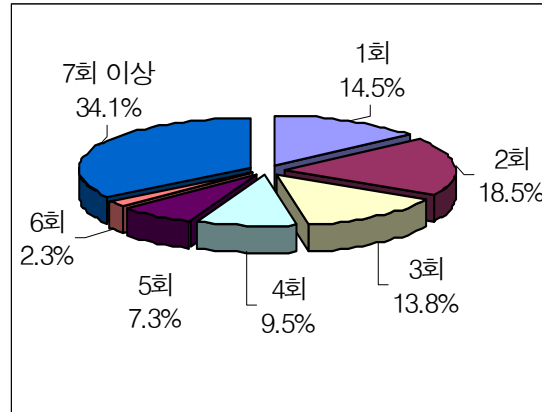
구 분		빈도수	비율(%)	합계(%)
성별	남성	234	58.6	399(100)
	여성	165	41.4	
연령	20세이하	3	0.7	399(100)
	20~29세	108	27.1	
	30~39세	91	22.8	
	40~49세	90	22.6	
	50~59세	82	20.5	
	60세이상	25	6.3	
교육수준	초등졸이하	2	0.5	399(100)
	중졸이하	9	2.3	
	고졸이하	105	26.3	
	대졸이하	240	60.1	
	대학원이상	43	10.8	
직업	자영업	75	18.8	399(100)
	판매/서비스직	24	6.3	
	기능직	14	3.5	
	일반작업직	10	2.5	
	사무/기술직	44	11.0	
	경영/관리직	24	6.0	
	전문/자유직	70	17.5	
	농림어업	8	2.0	
	학생	55	13.8	
	전업주부	34	8.5	
	무직	13	3.3	
	기타	27	6.8	
소득수준	1천만 원 미만	39	9.8	399(100)
	1천만 원 이상 2천만 원 미만	57	14.3	
	2천만 원 이상 3천만 원 미만	93	23.3	
	3천만 원 이상 5천만 원 미만	116	29.1	
	5천만 원 이상	94	23.6	

- 제주특별자치도를 방문한 횟수에 대해 설문한 결과, '7회 이상'이라는 응답이 34.1%로 가장 많았음

- 그 다음으로 '2회' 18.5%, '1회(처음 방문)' 14.5%, '3회' 13.8% 순으로 나타남

<표 4-45> 제주특별자치도를 방문한 횟수

문항	빈도	비율(%)
1회(처음 방문)	58	14.5
2회	74	18.5
3회	55	13.8
4회	38	9.5
5회	29	7.3
6회	9	2.3
7회 이상	136	34.1
합계	399	100.0

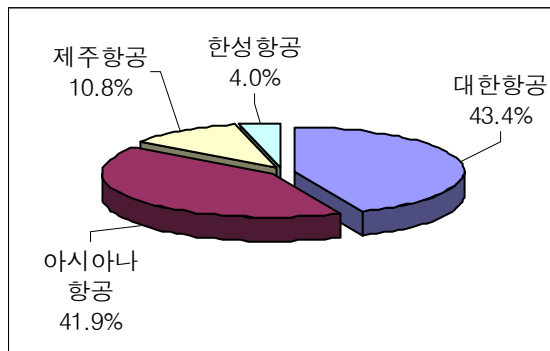


○ 이번 여정에서 이용한 항공사는 '대한항공'을 이용하였다는 응답이 43.4%로 가장 많았음

- 그 다음으로 '아시아나항공' 41.9%, '제주항공' 10.8%, '한성항공' 4% 순으로 조사되어 여전히 양대 항공사를 이용하는 경우가 많은 것으로 나타남

<표 4-46> 이번 여정에서 이용한 항공사

문항	빈도	비율(%)
대한항공	173	43.4
아시아나항공	167	41.9
제주항공	43	10.8
한성항공	16	4.0
합계	399	100.0

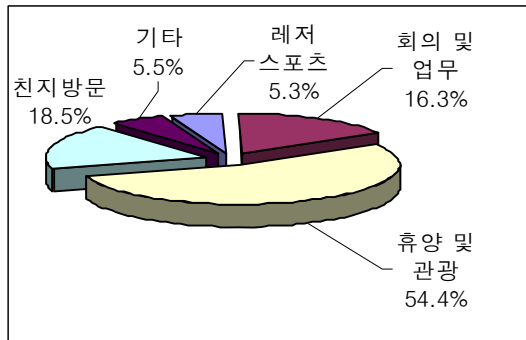


○ 제주특별자치도를 방문한 목적에 대해 전체 응답자의 54.4%가 ‘휴양 및 관광’이라고 함

- 다음으로 ‘친지방문’ 18.5%, ‘회의 및 업무’ 16.3% 순으로 조사됨

<표 4-47> 제주특별자치도를 방문한 목적

문항	빈도	비율(%)
레저스포츠	21	5.3
회의 및 업무	65	16.3
휴양 및 관광	217	54.4
친지방문	74	18.5
기타	22	5.5
합계	399	100.0

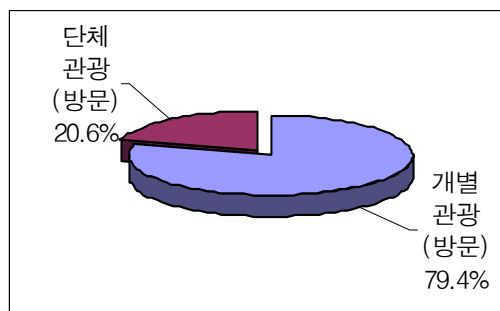


○ 제주에 어떤 관광(방문) 유형으로 방문했는지 조사한 결과, ‘개별관광(방문)’ 형태가 79.4%로 조사됨

- ‘단체관광(방문)’ 형태는 20.6%로 대부분 개별로 방문한 것으로 나타남

<표 4-48> 제주특별자치도 관광(방문) 유형

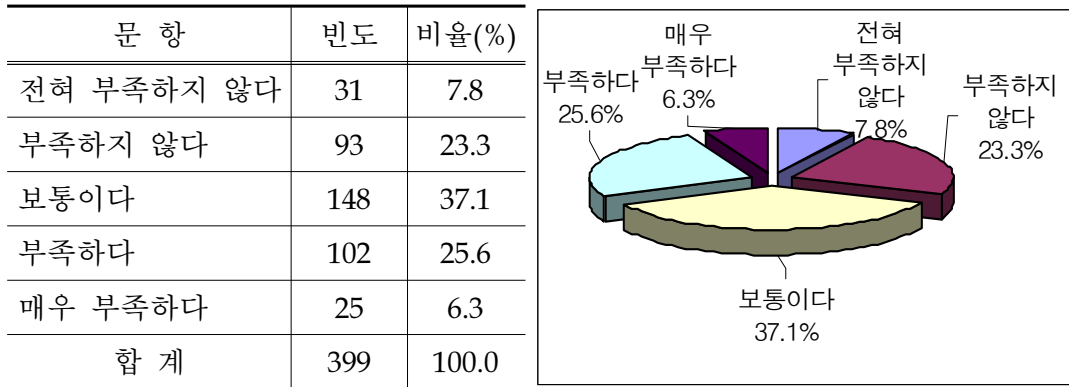
문항	빈도	비율(%)
개별관광(방문)	317	79.4
단체관광(방문)	82	20.6
합계	399	100.0





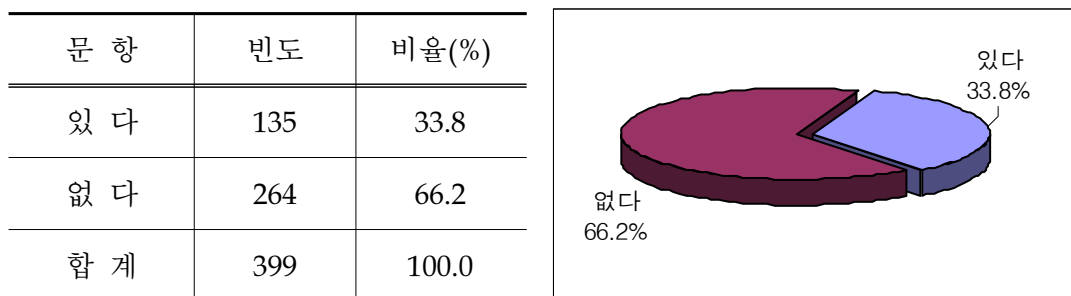
- 제주특별자치도 방문시 항공편 좌석난에 대한 인식을 조사한 결과, 부족하다고 느끼는 경우는 31.9%, 부족하지 않다고 느끼는 경우는 31.1%로 조사되었음
- 좌석난에 대해서 '보통이다' 라는 응답이 37.1%로 가장 많았음

<표 4-49> 제주특별자치도 방문시 항공편 좌석난에 대한 인식



- 제주 방문 항공편 예약시 원하는 시간대의 좌석이 없어 일정을 취소한 경험에 대해 설문한 결과, 전체 33.8%는 일정을 취소한 경험이 있다고 응답하였음
- 제주방문 인원 중 33.8%가 항공좌석이 부족하여 방문을 취소한 경험이 있다는 것은 항공좌석난이 심각하다는 반증으로 볼 수 있을 것임
- 항공 좌석난이 심화될 경우 관광객 감소로 이어져 향후 제주지역 경제에 부정적인 영향을 미칠 것으로 전망됨

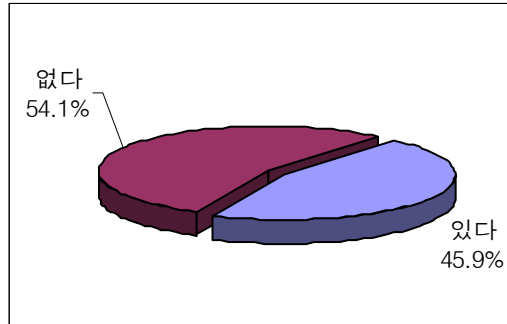
<표 4-50> 제주특별자치도 항공편 예약시 일정 취소 경험



- 제주 방문 항공편 예약시 원하는 시간대의 좌석이 없어 일정을 변경한 경험에 대해 설문한 결과, 45.9%는 일정을 변경한 경험이 있다고 응답하여 항공편 이용시 불편을 겪고 있음을 알 수 있음

<표 4-51> 제주특별자치도 항공편 예약시 일정 변경 경험

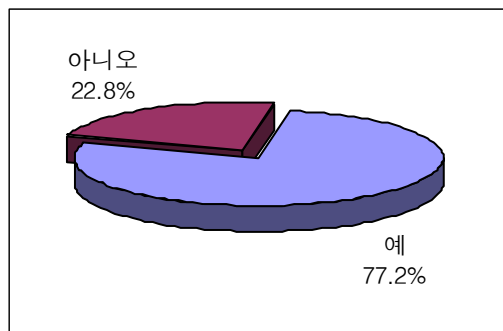
문항	빈도	비율(%)
있다	183	45.9
없다	216	54.1
합계	399	100.0



- 제주 항공 좌석난 해소를 위해 연장한 항공편을 이용할 의향이 있는지 조사한 결과, '이용하겠다'라는 응답이 77.2%로 조사됨
  - 향후 공항 운항 시간이 연장될 경우 주민 소음 피해, 도착 공항의 육상교통 연계 등의 문제점을 해결한다면 제주방문객의 이용이 증가할 것을 보임

<표 4-52> 연장된 제주 항공편 시간 이용 의사

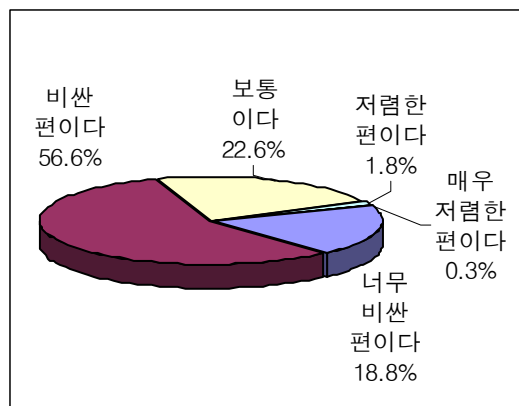
문항	빈도	비율(%)
이용하겠다	308	77.2
이용하지 않겠다	91	22.8
합계	399	100.0



- 현재 제주편 항공 운임에 대한 인식을 조사한 결과, '비싼 편이다' 이상의 응답이 75.4%로 많았음
- 2004년 제주도 관광협회가 수도권 지역 여행업 관계자를 대상으로 실시한 설문조사 결과, 제주 여행상품을 개발하는데 있어서 가장 어려운 사항으로 비싼 항공요금(39%)이 지적되고 있음
- 이러한 결과를 반영하듯 방문객의 대부분이 제주편 항공요금이 비싼 것으로 인식하고 있었음

<표 4-53> 제주편 항공 운임에 대한 인식

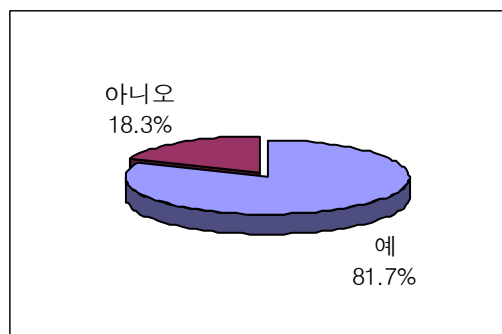
문항	빈도	비율(%)
너무 비싼 편이다	75	18.8
비싼 편이다	226	56.6
보통이다	90	22.6
저렴한 편이다	7	1.8
매우 저렴한 편이다	1	0.3
합계	399	100.0



- 향후 관광목적으로 제주를 재방문할 의사가 있는지 설문한 결과, '재방문하겠다'라는 응답이 81.7%로 나타남

<표 4-54> 재방문 의사

문항	빈도	비율(%)
재방문하겠다	326	81.7
재방문하지 않겠다	73	18.3
합계	399	100.0



- 항공이용 수요를 알아보기 위해서 제주공항 이용객의 항공이용 시간대 및 요일대의 선호를 분석하였음
- 분석에 이용되는 분석모형은 다항로짓모형(multi-nominal logit model)임
  - 다항로짓모형은 종속변수의 여러 범주 중에서 한 범주를 기준범주로 정하고 다른 범주를 기준범주와 비교하는 방법을 이용함
  - 이용하고자 하는 공항이용시간대를 운항시간을 기준으로 1시간씩 분류하였음
- 본 분석의 모형식은 다음과 같음
  - 모형설정

$$\ln\left(\frac{P_L}{P_R}\right) = b_{j0} + VISIT_{j1}X_{j1} + VIFORM_{j2}X_{j2} + SEX_{j3}X_{j3} + EDU_{j4}X_{j4} + ICN_{j5}X_{j5} \quad \dots \text{식(4.1)}$$

- 종속변수: 재방문의사
- 독립변수 : 방문횟수(visit), 방문유형(viform), 성별(sex), 연령(age), 학력(edu), 수입(inc)

- 추정된 계수는 부록에 제시하였으며 로짓계수를 바탕으로 특정 Sample를 선택할 확률을 식 (4.2)을 통해 계산할 수 있음

$$P = \frac{\exp(L_1)}{\exp(L_1) + \exp(L_2) + \exp(L_3) + \dots + 1} \quad \dots \text{식(4.2)}$$

$$L_1: \exp(b_{10} + b_{11}X_{11} + \dots + b_{1k}X_{1k})$$

$$L_2: \exp(b_{20} + b_{21}X_{21} + \dots + b_{2k}X_{2k})$$

$$L_3: \exp(b_{30} + b_{31}X_{31} + \dots + b_{3k}X_{3k})$$

⋮

- 위의 식(4.2)를 응용하여 각 변수에 대한 평균을 적용하여 Sample를 선택할 확률을 산출할 수 있음

- 제주를 방문할 경우 항공교통 이용을 원하는 시간대를 확률로 나타낸 것은 다음<표 4-56>과 같음
- 분석에 이용된 방문횟수, 방문유형, 성별, 연령, 학력, 소득수준이 평균인 승객이 각 시간대를 선택할 가능성을 나타낸 것임
- 시간대별 이용확률을 토대로 변수를 임의 가정하여 투입하면 이용수요의 변화분을 도출해 낼 수 있음
- 제주를 방문하는 승객의 평균 방문횟수는 4.2회이며 이때 9시~10시 시간대의 항공 이용확률은 32.79%임
- 그러나 방문횟수가 많은 승객의 경우를 가정할 경우 9시~10시 시간대의 항공 이용확률은 25.93%으로 감소하는 반면, 오후 5시의 항공 이용확률은 12.56%로 증가하는 것으로 분석되었음
  - 방문수가 7회 이상인 경우 방문목적은 친지방문(35.3%)과 회의·업무(22.8%) 참석이 주를 이루는 것으로 조사되었음
  - 관광이 주 목적이 아닌 승객의 수요는 오전시간대가 아닌 오후시간대에도 많이 이용되고 있는 것을 알 수 있음
- 이러한 방식으로 다른 변수들을 임의 가정하여 분석을 실시하였음
  - 단체관광으로 제주를 방문할 경우 오전 9~10시 사이 항공편을 이용할 확률은 36.05%로 조사되었음
  - 이는 제주 방문시 개별방문 보다는 단체방문일 때 오전 시간대의 항공편을 선호하는 것을 의미함
  - 단체방문인 경우 오전 시간대를 선호하므로 단체관광객을 대상으로 항공 연장 운항시간대를 홍보하는 것이 바람직한 것으로 보임
- 소득수준이 5천만 원 이상일 경우에는 오전 9~10시 사이 항공편을 이용할 확률은 37.2%로 조사되었음
  - 그 외 오전 8시, 11시, 오후 12시, 7시 시간대의 이용확률도 7~8% 수준으로 나타남

- 이는 제주를 방문할 경우 대부분 오전시간대의 항공편을 선호하지만 소득수준이 높거나 방문횟수가 많은 경우는 그 수요가 분산되는 것을 알 수 있음
- 대체로 오전시간대의 제주도착 항공편이용을 선호하는 것으로 분석되었음

<표 4-55> 다항로짓 분석결과(제주도착 시간대)

제주도착 시간대	각 변수의 평균적용	최대 방문횟수 적용	단체관광 적용	최대 소득 수준
오전 6시	3.37%	2.09%	2.15%	1.80%
오전 7시	5.56%	7.10%	8.39%	4.30%
오전 8시	7.92%	6.50%	8.32%	8.23%
오전 9시	15.67%	14.93%	21.29%	18.90%
오전10시	17.12%	11.00%	14.76%	18.30%
오전11시	8.87%	5.00%	5.63%	7.12%
오전12시	3.93%	2.72%	4.25%	8.04%
오후 1시	6.34%	7.47%	6.02%	5.59%
오후 2시	5.22%	5.41%	4.06%	2.69%
오후 3시	3.60%	8.96%	5.61%	3.94%
오후 4시	0.05%	0.20%	0.00%	0.02%
오후 5시	7.29%	12.56%	9.38%	6.41%
오후 6시	3.97%	4.63%	1.34%	4.58%
오후 7시	8.24%	7.89%	3.43%	8.00%
오후 8시	2.75%	3.43%	5.36%	1.99%
오후 9시	0.07%	0.10%	0.00%	0.06%
오후10시	0.02%	0.01%	0.00%	0.01%

- 제주를 출발할 경우의 항공 이용 수요를 앞의 분석과정을 토대로 도출하였음 (표 4-56 참조)
  - 분석에 이용된 방문횟수, 방문유형, 성별, 연령, 학력, 소득수준이 평균인 승객이 각 시간대를 선택할 가능성을 나타낸 것임
- 시간대별 이용확률을 토대로 변수를 임의 가정하여 투입하면 이용수요의 변화분을 도출해 낼 수 있음
- 제주를 방문하는 승객의 평균 방문횟수는 4.2회이며 이때 오후 5시~7시 시간대의 항공 이용확률은 51.98%임
- 그러나 방문횟수가 많은 승객의 경우를 가정할 경우 오후 5시~7시 시간대의 항공 이용확률은 46.55%으로 감소하는 것으로 분석되었음
  - 방문횟수가 평균일 경우와 비교해보면 그 차이는 크지 않지만 주로 이용하고자 하는 시간대가 약간 다른 것을 알 수 있음
- 만약 단체관광으로 제주를 방문할 경우 오후 4시~7시 사이 항공편을 이용할 확률은 66.54%로 조사되었음
  - 단체관광일 경우는 출발시간이 다른 변수를 조작할 때보다 좀 더 시간대가 빠른 것으로 분석되었음
- 소득수준이 5천만 원 이상일 경우에는 오후 5시~7시 사이 항공편을 이용할 확률은 65.27%로 조사되었음
- 이는 제주 출발 시에는 오후 시간대의 집중현상이 더 뚜렷이 나타난 것을 알 수 있음

<표 4-56> 다항로짓 분석결과(제주출발 시간대)

제주출발 시간대	각 변수의 평균적용	최대 방문횟수 적용	단체관광 적용	최대 소득 수준
오전 6시	1.12%	1.50%	1.29%	0.49%
오전 7시	2.29%	2.12%	5.40%	2.31%

제주출발 시간대	각 변수의 평균적용	최대 방문횟수 적용	단체관광 적용	최대 소득 수준
오전 8시	1.45%	2.44%	3.34%	1.29%
오전 9시	1.57%	0.97%	0.00%	1.47%
오전10시	0.94%	3.09%	3.88%	1.38%
오전11시	0.07%	0.17%	0.00%	0.06%
오전12시	1.83%	1.71%	1.21%	0.76%
오후 1시	4.47%	8.00%	1.31%	3.86%
오후 2시	4.19%	3.57%	1.33%	4.93%
오후 3시	5.68%	5.91%	4.21%	3.78%
오후 4시	5.98%	8.66%	10.90%	6.66%
오후 5시	17.92%	17.98%	15.42%	17.51%
오후 6시	17.12%	12.76%	20.29%	15.40%
오후 7시	16.94%	15.81%	19.93%	20.76%
오후 8시	10.93%	6.59%	6.58%	12.60%
오후 9시	7.41%	8.67%	4.92%	6.67%
오후10시	0.09%	0.05%	0.00%	0.08%

- 다음은 앞서 항공수요 이용 시간대와 같은 분석방법을 토대로 요일대에 적용한 것임
- 제주에 방문할 경우 항공교통 이용을 원하는 요일대를 확률로 나타냈음
  - 앞서 마찬가지로 분석에 이용된 방문횟수, 방문유형, 성별, 연령, 학력, 소득 수준이 평균인 승객이 각 시간대를 선택할 가능성을 나타낸 것임
- 제주 방문할 경우 선호하는 요일은 월요일(11.37%), 금요일(39.77%), 토요일(23.77%)으로 조사되었음
- 방문횟수 많은 경우(7회 이상)에는 금요일 항공편에 대한 선호가 41.46%로 높은 것으로 예측되었음
  - 제주를 방문한 횟수가 많을수록 주말을 이용한 관광을 선호하는 것으로 보임



- 단체관광으로 제주를 방문할 경우 각 요일별 항공편을 이용할 확률은 월요일 12.32%, 금요일 31.64%, 토요일 31.22%로 조사되었음
  - 주말 이용확률이 62.86%로 전형적인 주말관광 패턴을 보이고 있음
- 소득수준이 5천만 원 이상일 경우에는 금요일 항공편을 이용할 확률은 50.4%로 조사되었음
- 소득수준이 높을수록 주말 관광으로 제주를 찾는 빈도가 많은 것을 의미하는 것으로 보임
  - 소득수준이 5천만 원 이상인 경우 방문목적은 휴양 및 관광 50.0%, 회의 및 업무 24.5%였음
- 향후 항공수요를 주중으로 분산시키기 위한 전략을 모색할 필요가 있음

<표 4-57> 다항로지트 분석결과(제주도착 요일대)

제주도착 요일대	각 변수의 평균적용	최대 방문횟수 적용	단체관광 적용	최대 소득 수준
월요일	11.37%	8.86%	12.32%	10.50%
화요일	8.77%	9.01%	7.02%	7.51%
수요일	6.27%	4.33%	6.96%	3.98%
목요일	5.24%	6.95%	4.66%	5.20%
금요일	39.77%	41.46%	31.64%	50.42%
토요일	23.77%	25.10%	31.22%	19.66%
일요일	4.82%	4.28%	6.19%	2.72%

- 마지막으로 제주를 출발할 경우 항공교통 이용을 원하는 요일대를 분석하였음
  - 앞서 마찬가지로 분석에 이용된 방문횟수, 방문유형, 성별, 연령, 학력, 소득 수준이 평균인 승객이 각 시간대를 선택할 가능성을 나타낸 것임

- 제주 출발할 경우 선호하는 요일은 토요일(10.94%), 일요일(54.76%)으로 조사되었음
- 방문횟수 많은 경우(7회 이상)에는 일요일 항공편에 대한 선호 56.16%, 월요일 항공편에 대한 선호가 13.32%로 증가하는 것으로 예측되었음
  - 방문횟수가 많은 경우 월요일 항공편에 대한 선호가 높은 것으로 나타났음
- 만약 단체관광으로 제주를 방문할 경우 각 요일별 항공편을 이용할 확률은 토~일요일 65.7%로 조사되었음
- 소득수준이 5천만 원 이상일 경우에는 일요일 항공편을 이용할 확률은 63.59%로 조사되었음
- 앞서 분석된 결과와 마찬가지로 소득수준이 높을수록 주말 관광으로 제주를 찾는 빈도가 많은 것을 의미하는 것으로 보임

<표 4-58> 다항로지트 분석결과(제주출발 요일대)

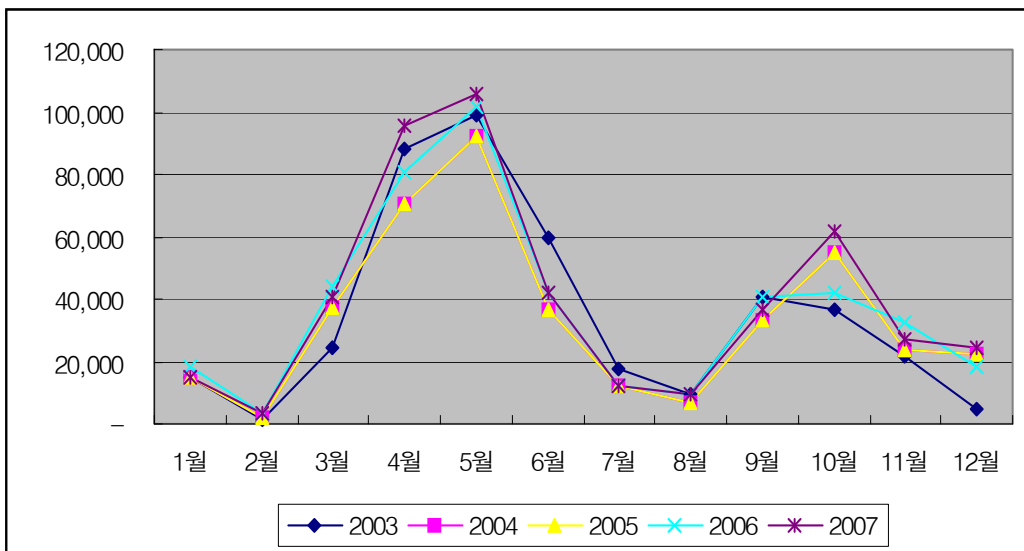
제주출발 요일대	각 변수의 평균적용	최대 방문횟수 적용	단체관광 적용	최대 소득 수준
월요일	8.21%	13.32%	8.21%	6.17%
화요일	8.27%	7.20%	8.27%	9.33%
수요일	4.09%	3.38%	4.09%	2.11%
목요일	6.15%	4.98%	6.15%	5.43%
금요일	7.58%	7.48%	7.58%	5.87%
토요일	10.94%	7.49%	10.94%	7.50%
일요일	54.76%	56.16%	54.76%	63.59%

- 분석결과 제주공항 이용객은 제주를 방문할 경우 오전 9~10시, 월·금·토요일을, 제주를 출발할 경우 오후 5~8시, 토·일요일의 이용을 선호하는 것으로 분석되었음

- 대부분 주말을 이용한 관광을 선호하는 것으로 분석되었으며, 향후 방문횟수가 많아지거나, 소득 수준이 높아지더라도 주말을 선호하는 경향은 지속되는 것으로 전망됨
- 단기적으로는 주말의 항공공급을 증가시킬 수 있도록 해야 할 것이며 장기적으로는 항공 이용 수요를 주중으로 분산시킬 수 있는 관광 상품 등을 개발할 필요가 있음

### 3.2 수학여행객 및 여객선 연계를 통한 수요 분산 전략

- 본 전략은 수학여행을 목적으로 하는 학생들이 이용시간대를 조정하도록 유도하는 것임
- 수학여행객의 항공수요는 4~5월에 집중되어 발생하고 있으며 그 외 9~10월도 약간씩 증가 추세임



(그림 4-22) 수학여행단 증가 추이

- 특정 월에 집중되어 있는 수학여행객의 항공수요를 인센티브 제공 등을 통해 항공수요를 분산시켜야 할 것임

- 이용 시간대 분산을 유도하기 방안은 다음과 같음
  - 도내관광지 중 도가 운영하는 관광지의 요금 면제 등의 인센티브를 주는 방법을 고려할 수 있음
  - 항공사 권유를 통해 비수기 이용시 항공요금을 인하를 유도해주고, 호텔과 음식점 등의 요금도 인하해 줄 수 있는 방안을 고려할 수 있음
- 이러한 사례로 2007년 인천공항을 이용한 수학여행단의 경우 인센티브 제공을 통해 수요를 분산시켰음
  - 1인당 공항이용료를 5,000원에서 3,000원으로 할인해주고, 제주도로부터 별도로 4,000원을 교통비로 보조받아 총 6,000원 정도를 절감해 주었음<sup>20)</sup>
  - 항공사에 대해서도 인천공항을 이용하는 제주행 항공기의 경우에만 착륙료 70%를 감면해주고, 정류료를 면제해주었음
  - 이는 2007년 8월 1일부터 시행하고 있는 제도임
- 수학여행객을 포함한 관광객들에게 항공편 편도와 배편 편도를 패키지로 하는 상품을 개발하여 제공하도록 함
- 실제로 수학여행단의 경우 제주도를 방문할 경우 항공교통과 해상교통을 편도로 이용하고자 하는 수요가 있는 것으로 나타남<sup>21)</sup>
- 그러나 항공사는 좌석공급의 불균형의 문제로 편도만을 예약하는 것을 선호하지 않는 실정임
- 이러한 문제로 인하여 여객선의 경우 수학여행단을 여객선으로 유치하지 못하는 문제를 가지고 있음
- 이러한 문제를 해결하기 위해서는 항공사에게 협조를 얻어 편도의 수학여행단에게도 예약을 받아줄 수 있도록 유도할 필요가 있음

---

20) 제주의소리(2007. 8. 1)

21) 담당자 면담 결과

## 제 5 장 연구의 요약 및 한계

- 본 연구는 제주지역의 항공좌석난을 해결하는 방안은 무엇인가? 에 대한 물음으로 시작되었음
  - 제주지역은 관광산업 중심의 산업구조를 가지고 있기 때문에 관광산업 활성화를 위해 연륙교통수단인 항공교통의 원활한 공급이 매우 중요함
- 항공교통이 중요한 의미를 가짐에도 불구하고 제주지역은 만성적인 항공좌석난이 발생하고 있는 실정임
  - 매해 관광성수기가 되면 제주도내 일간지에는 항공좌석 부족으로 관광객들이 제주를 방문하지 못하고 있다는 기사를 흔히 볼 수 있음
- 즉 제주지역의 관광산업 발전과 제주도민의 편의를 위해서 항공좌석난은 반드시 해결되어야 할 문제임
- 본 연구는 항공좌석난 해결방안을 도출하기 위해 다음의 과정을 거쳤음
  - 전문가 의견 조사 등을 통해 제주지역 좌석난의 개념을 정립하였음
    - 항공좌석난은 학문적으로 정립되어 있는 개념이 아니기 때문에 관련 전문가의 의견을 수렴하여 정립하였음
    - 항공좌석난은 항공좌석이 부족하여 항공 승객이 이용에 불편을 겪는 경우로 항공수요가 항공공급을 초과하는 경우라 할 수 있음
    - 그러나 공급제한이 없는 상황에서의 실제 항공수요를 측정하는 것은 어려움이 있음
    - 이에 본 연구에서는 일반적인 항공수요와 항공공급의 개념이 아니라 적정 좌석이용률을 이용하여 항공좌석난의 개념을 정립하였음
    - 즉 좌석이용률이 일정 수준을 넘어서면 혼잡수준이 증가하고 이로 인해 항공좌석난이 발생한다는 논리로 접근하여 좌석이용률 85%을 좌석난 발생 기준으로 선정하였음
  - 항공수요 및 항공공급 추정을 통해 좌석난 발생 추이를 분석하였음

- 수요예측 방법론의 고찰을 통해 외삽모형(logistic 곡선식)을 선정하고 항공 수요를 추정하였음
- 공항 용량과 항공사 용량으로 분류하여 항공공급을 추정하였음
- 추정된 수요용량과 공급용량을 그래프로 도식하고 앞서 선정된 좌석이용률을 기준으로 좌석난 발생추이를 살펴보았음
- 분석결과 4, 5, 8, 10월은 좌석난이 이미 발생하고 있는 것으로 분석되었음
  - 각 월별 2007년 기준 좌석이용률은 4월 90.9%, 5월 89.2%, 8월 90.5%, 10월 78.8%로 현재 시점에서도 좌석난이 발생하는 월임
  - 그 외 6월과 7월의 경우 좌석난 발생시점이 2011년, 2013년으로 분석되었음
  - 또한 4, 5, 8, 10월의 경우, 2016년 경에는 항공공급의 한계로 항공수요의 성장에 제약이 발생하는 것으로 전망되어 항공공급 확대 전략이 필요한 것으로 나타남
  - 12월을 제외한 1, 2, 3, 9, 11월 또한 대부분 2020년 이전에 좌석난이 발생하는 것으로 분석되었음
- 제주지역 항공좌석난 해결방안은 공급과 수요의 측면에서 각각 전략을 도출하였음
  - 각 전략은 기존 구성·운영되고 있는 좌석난 관련 T/F팀 등의 전문가 회의 결과와 자료조사 등을 토대로 선정하였음
  - 각 전략의 성격에 따라 계량적 분석이 가능한 전략은 각각 시나리오를 가정하고 수요-공급을 분석하여 좌석난 발생추이를 살펴보았음
- 항공공급 확충방안은 크게 공항 용량 확보와 항공사 용량 확보 방안으로 나뉘 검토하였음
  - 공항 용량 확보방안으로 슬롯 확대, 항공 이용시간 연장운영 방안, 신공항 건설 등을 살펴보았음
    - 슬롯 확대 전략의 경우 슬롯의 확대를 통한 공급용량의 증대도 중요하지만, 실제로 운항 가능한 항공기의 대수를 늘리는 것이 더 공급용량 증대에 효과적으로 분석되었음

- 항공 이용시간 연장 운영시 공항 주변 거주 주민들은 소음 피해로 인해 연장운항을 대체로 반대하는 것으로 분석되었음
- 연장 운항 동의를 확보하기 위한 적절한 소음 피해 보상액을 도출하였음
- 항공사 용량 확보방안으로 대형항공기 투입 방안, 인센티브 지원 등의 방안을 살펴보았음
- 항공기의 좌석 수가 증가됨에 따라 좌석난 발생 시점이 3~15년 정도 더 연장되는 것으로 전망되었음
- 수요관리 방안으로 항공이용 수요관리방안과 수학여행객 및 여객선과 연계한 항공 수요 분산 방안을 살펴보았음
- 항공이용 수요 분석을 통해 제주를 방문할 경우 오전 9~10시(월, 금, 토), 제주를 출발할 경우 오후 5시~8시(토, 일)의 이용 수요가 높은 것으로 분석되었음
- 본 연구의 한계는 다음과 같음
  - 항공 좌석의 공급량은 운항횟수, 항공기 좌석 수, 항공사 운항스케줄, 특별기 편성 등에 따라 지속적으로 변동이 생기나, 본 연구에서 항공공급량을 추정할 때에는 이러한 변수들을 전부 고려하지 못하였음
  - 이러한 한계를 극복하고자 본 연구는 각 변수들의 조합에 따라 항공좌석공급량이 유동적이어서 각 가정에 따른 시나리오를 설정하고 분석을 실시하였음
  - 또한 데이터 수집상의 어려움으로 인해 시나리오의 설정에 있어서 한계가 존재하였음
  - 향후 각 변수별로 자세한 데이터를 통해 시나리오를 설정한다면 이러한 연구의 한계를 극복할 수 있을 것임
  - 본 연구에서는 좌석난을 좌석이용률이 85% 수준 이상일 경우로 규정하였음
  - 그러나 항공사는 좌석이용률이 높을수록 이익이 극대화되기 때문에 좌석이용률을 되도록 높이고자 함
  - 본 연구는 항공사의 수익구조에 대한 분석의 어려움으로 인해 이를 조정할 수 있는 방안에 대해서는 구체적으로 제시하지 못하였음
- 향후 이러한 연구의 한계를 줄이기 위한 지속적인 연구가 필요하다고 하겠음

## 【참고문헌】

- 김현철(2005) 시계열 자료의 분석과 예측, 교육과학사
- 김형국(2002), 한국공간구조론, 서울대학교 출판부
- 김혜중(1989), 시계열분석, 동국대학교 출판부
- 김홍배(2001), 도시 및 지역경제 분석론, 기문당
- 박상민·정상천·이수범(2006), 소비자 및 여행사의 항공사 선택기준에 따른 항공사 수요예측에 관한 연구, 관광연구저널 제20권 제2호
- 송병흠·송용규·최연철(2001), 흑산도의 항공수요예측에 관한 정량적 연구, 한국항공운항학회, 한국항공운항학회지
- 이충기(2004), 관광응용경제학, 서울: 일신사
- 제주관광신문(2007) “항공좌석난 심화, 제2공항 확보 시급”(2007. 11. 5)
- 제주일보(2006), “좌석난 치이고 가격 밀리고”(2006. 6. 15)
- 제주일보(2007), “항공권 못 구해 제주行 포기”(2007. 6. 16)
- 최병길·고계성(2004), 제주지역 관광입도객수 수요예측, 한국관광정책학회, 관광정책학연구 Vol. 10, No. 2.
- 최영문(1999) 관광수요모형의 예측정확성 향상에 관한 연구, 관광학 연구, 18(1)
- 홍석진(2007), 지역경제활성화를 위한 정책토론회, 제주기점 항공난 해소 무엇이 필요한가.



## 【부록 1】 항공수요 · 공급분석 자료

□ 1993년~2007년 제주공항 이용객 현황

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월
1993	613,000	487,000	569,000	716,000	576,000	449,000
1994	658,000	522,000	583,000	772,000	707,000	535,000
1995	721,000	585,000	667,000	838,000	819,000	579,000
1996	796,000	614,000	666,000	812,000	861,000	624,000
1997	877,000	630,000	723,000	884,000	924,000	732,000
1998	728,000	465,000	531,000	705,000	620,000	457,000
1999	678,000	542,000	581,000	698,000	744,000	565,000
2000	743,000	619,000	661,000	785,000	835,000	671,000
2001	762,000	597,000	644,000	817,000	850,000	632,000
2002	789,000	687,000	771,000	925,000	846,000	578,000
2003	879,928	757,097	745,721	1,004,131	1,063,385	817,520
2004	881,027	790,323	759,316	1,109,938	1,042,642	767,163
2005	831,300	735,813	749,607	1,072,305	1,057,109	888,367
2006	826,031	765,643	844,411	1,085,960	1,105,831	896,526
2007	858,813	759,499	838,456	1,073,359	1,106,132	891,175

연도	7월	8월	9월	10월	11월	12월
1993	463,000	769,000	418,000	602,000	564,000	578,000
1994	526,000	819,000	501,000	627,000	604,000	573,000
1995	604,000	911,000	616,000	626,000	635,000	630,000
1996	697,000	1,004,000	614,000	705,000	684,000	698,000
1997	752,000	1,099,000	672,000	775,000	701,000	624,000
1998	570,000	838,000	505,000	583,000	582,000	573,000
1999	652,000	876,000	582,000	687,000	658,000	688,000
2000	765,000	958,000	636,000	712,000	679,000	730,000
2001	762,000	1,036,000	632,000	748,000	761,000	733,000
2002	801,000	1,166,000	706,000	846,000	834,000	673,000
2003	843,190	1,285,025	734,985	902,215	809,037	663,509
2004	871,754	1,228,786	758,787	894,387	689,363	748,813
2005	863,671	1,146,251	785,730	1,045,193	899,060	674,621
2006	878,805	1,171,179	849,735	1,020,787	901,146	826,842
2007	893,463	1,178,724	809,029	938,668	897,348	787,145

## 【부록 2】 시나리오별 분석 결과

□ 2010년~2030년 월별항공수요 추정결과

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월
2010	900,751	822,978	853,114	1,112,666	1,137,201	928,716
2011	911,012	837,245	866,678	1,121,886	1,149,823	945,709
2012	920,950	850,784	879,752	1,129,921	1,161,012	961,373
2013	930,566	863,605	892,336	1,136,908	1,170,904	975,765
2014	939,862	875,718	904,428	1,142,973	1,179,630	988,949
2015	948,841	887,141	916,031	1,148,229	1,187,312	1,000,992
2016	957,505	897,892	927,149	1,152,778	1,194,063	1,011,966
2017	965,860	907,994	937,789	1,156,711	1,199,988	1,021,943
2018	973,910	917,469	947,957	1,160,107	1,205,179	1,030,995
2019	981,661	926,343	957,664	1,163,037	1,209,723	1,039,191
2020	989,117	934,641	966,918	1,165,563	1,213,696	1,046,600
2021	996,285	942,390	975,732	1,167,739	1,217,167	1,053,287
2022	1,003,172	949,618	984,117	1,169,614	1,220,196	1,059,315
2023	1,009,783	956,351	992,087	1,171,227	1,222,838	1,064,740
2024	1,016,127	962,616	999,654	1,172,614	1,225,142	1,069,619
2025	1,022,211	968,441	1,006,832	1,173,808	1,227,149	1,074,001
2026	1,028,041	973,849	1,013,636	1,174,834	1,228,897	1,077,933
2027	1,033,625	978,868	1,020,079	1,175,716	1,230,418	1,081,459
2028	1,038,971	983,521	1,026,177	1,176,474	1,231,742	1,084,619
2029	1,044,087	987,831	1,031,943	1,177,125	1,232,894	1,087,448
2030	1,048,979	991,821	1,037,391	1,177,684	1,233,896	1,089,979

연도	7월	8월	9월	10월	11월	12월
2010	977,500	1,255,028	877,363	1,044,067	934,906	810,473
2011	995,487	1,262,013	894,058	1,059,464	950,300	822,031
2012	1,012,316	1,267,975	909,776	1,073,432	964,827	833,326
2013	1,028,018	1,273,056	924,536	1,086,066	978,504	844,354
2014	1,042,629	1,277,379	938,358	1,097,464	991,355	855,111
2015	1,056,191	1,281,055	951,272	1,107,721	1,003,404	865,592

연도	7월	8월	9월	10월	11월	12월
2016	1,068,751	1,284,176	963,309	1,116,933	1,014,682	875,796
2017	1,080,359	1,286,824	974,506	1,125,188	1,025,218	885,720
2018	1,091,065	1,289,070	984,901	1,132,575	1,035,046	895,365
2019	1,100,922	1,290,973	994,534	1,139,174	1,044,199	904,728
2020	1,109,982	1,292,585	1,003,445	1,145,060	1,052,711	913,812
2021	1,118,296	1,293,950	1,011,675	1,150,305	1,060,617	922,617
2022	1,125,916	1,295,105	1,019,267	1,154,973	1,067,951	931,145
2023	1,132,890	1,296,083	1,026,259	1,159,123	1,074,747	939,399
2024	1,139,265	1,296,910	1,032,691	1,162,810	1,081,037	947,381
2025	1,145,088	1,297,609	1,038,603	1,166,083	1,086,853	955,095
2026	1,150,399	1,298,200	1,044,029	1,168,986	1,092,227	962,544
2027	1,155,241	1,298,700	1,049,005	1,171,559	1,097,187	969,734
2028	1,159,650	1,299,123	1,053,565	1,173,840	1,101,763	976,668
2029	1,163,663	1,299,480	1,057,740	1,175,859	1,105,980	983,351
2030	1,167,312	1,299,782	1,061,559	1,177,647	1,109,864	989,790

□ 2010년~2030년 월별 항공수요 추정결과(시간당슬롯 26대 기준)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월
2010	913,043	845,490	863,668	1,148,897	1,179,955	959,344
2011	926,487	866,679	881,178	1,171,225	1,204,817	987,240
2012	939,850	887,757	898,598	1,192,785	1,228,593	1,014,620
2013	953,124	908,694	915,910	1,213,563	1,251,271	1,041,424
2014	966,302	929,461	933,098	1,233,547	1,272,849	1,067,598
2015	979,377	950,031	950,147	1,252,734	1,293,333	1,093,093
2016	992,344	970,377	967,042	1,271,124	1,312,735	1,117,867
2017	1,005,194	990,473	983,767	1,288,718	1,331,075	1,141,885
2018	1,017,922	1,010,294	1,000,310	1,305,525	1,348,376	1,165,117
2019	1,030,522	1,029,819	1,016,655	1,321,555	1,364,666	1,187,538
2020	1,042,989	1,049,026	1,032,792	1,336,821	1,379,978	1,209,132
2021	1,055,316	1,067,895	1,048,707	1,351,340	1,394,347	1,229,886
2022	1,067,500	1,086,408	1,064,390	1,365,130	1,407,810	1,249,795
2023	1,079,534	1,104,549	1,079,831	1,378,210	1,420,405	1,268,856

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월
2024	1,091,414	1,122,304	1,095,020	1,390,602	1,432,174	1,287,074
2025	1,103,137	1,139,659	1,109,947	1,402,330	1,443,155	1,304,454
2026	1,114,699	1,156,604	1,124,606	1,413,417	1,453,390	1,321,009
2027	1,126,095	1,173,129	1,138,988	1,423,886	1,462,918	1,336,753
2028	1,137,322	1,189,226	1,153,089	1,433,764	1,471,780	1,351,703
2029	1,148,378	1,204,889	1,166,901	1,443,075	1,480,015	1,365,880
2030	1,159,259	1,220,113	1,180,421	1,451,844	1,487,659	1,379,305

연도	7월	8월	9월	10월	11월	12월
2010	1,014,139	1,297,775	908,169	1,078,324	954,677	816,620
2011	1,040,844	1,317,147	933,393	1,104,888	976,708	830,421
2012	1,066,926	1,335,437	958,319	1,130,630	998,435	844,197
2013	1,092,335	1,352,672	982,897	1,155,511	1,019,828	857,940
2014	1,117,031	1,368,882	1,007,083	1,179,502	1,040,858	871,641
2015	1,140,978	1,384,100	1,030,837	1,202,577	1,061,499	885,293
2016	1,164,145	1,398,365	1,054,119	1,224,722	1,081,728	898,886
2017	1,186,511	1,411,714	1,076,894	1,245,927	1,101,522	912,415
2018	1,208,056	1,424,189	1,099,133	1,266,189	1,120,863	925,870
2019	1,228,769	1,435,831	1,120,806	1,285,510	1,139,734	939,244
2020	1,248,644	1,446,681	1,141,891	1,303,899	1,158,120	952,529
2021	1,267,678	1,456,782	1,162,367	1,321,369	1,176,010	965,719
2022	1,285,874	1,466,176	1,182,219	1,337,936	1,193,393	978,807
2023	1,303,240	1,474,901	1,201,433	1,353,622	1,210,262	991,785
2024	1,319,787	1,482,999	1,220,000	1,368,450	1,226,613	1,004,648
2025	1,335,528	1,490,508	1,237,915	1,382,447	1,242,441	1,017,388
2026	1,350,480	1,497,465	1,255,175	1,395,640	1,257,745	1,030,001
2027	1,364,664	1,503,906	1,271,779	1,408,059	1,272,526	1,042,480
2028	1,378,100	1,509,864	1,287,730	1,419,735	1,286,787	1,054,820
2029	1,390,812	1,515,373	1,303,035	1,430,700	1,300,529	1,067,016
2030	1,402,824	1,520,463	1,317,700	1,440,986	1,313,760	1,079,063

□ 2010년~2030년 월별 항공수요 추정결과(시간당슬롯32대기준)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월
2010	916,937	850,912	866,958	1,159,805	1,200,161	969,333
2011	931,412	873,872	885,704	1,186,369	1,231,174	1,000,903
2012	945,905	896,943	904,516	1,212,601	1,261,628	1,032,411
2013	960,410	920,099	923,379	1,238,464	1,291,472	1,063,793
2014	974,920	943,314	942,278	1,263,926	1,320,655	1,094,982
2015	989,428	966,563	961,200	1,288,955	1,349,133	1,125,916
2016	1,003,929	989,817	980,130	1,313,522	1,376,870	1,156,534
2017	1,018,416	1,013,051	999,054	1,337,602	1,403,831	1,186,777
2018	1,032,882	1,036,238	1,017,957	1,361,170	1,429,989	1,216,588
2019	1,047,321	1,059,352	1,036,826	1,384,205	1,455,321	1,245,917
2020	1,061,726	1,082,367	1,055,645	1,406,689	1,479,810	1,274,713
2021	1,076,092	1,105,257	1,074,402	1,428,606	1,503,443	1,302,933
2022	1,090,412	1,127,998	1,093,082	1,449,944	1,526,213	1,330,535
2023	1,104,680	1,150,564	1,111,671	1,470,690	1,548,116	1,357,484
2024	1,118,890	1,172,933	1,130,157	1,490,838	1,569,152	1,383,748
2025	1,133,037	1,195,082	1,148,526	1,510,381	1,589,327	1,409,298
2026	1,147,113	1,216,989	1,166,766	1,529,315	1,608,648	1,434,113
2027	1,161,114	1,238,633	1,184,863	1,547,640	1,627,126	1,458,174
2028	1,175,033	1,259,996	1,202,807	1,565,355	1,644,776	1,481,465
2029	1,188,866	1,281,057	1,220,586	1,582,464	1,661,613	1,503,976
2030	1,202,608	1,301,801	1,238,189	1,598,970	1,677,656	1,525,701

연도	7월	8월	9월	10월	11월	12월
2010	1,031,176	1,323,528	918,174	1,092,460	961,592	818,681
2011	1,062,302	1,349,836	946,321	1,123,751	986,003	833,212
2012	1,093,243	1,375,507	974,512	1,154,723	1,010,396	847,806
2013	1,123,936	1,400,515	1,002,698	1,185,315	1,034,742	862,457
2014	1,154,322	1,424,839	1,030,833	1,215,469	1,059,008	877,158
2015	1,184,343	1,448,459	1,058,869	1,245,131	1,083,165	891,904
2016	1,213,944	1,471,361	1,086,761	1,274,252	1,107,185	906,687

연도	7월	8월	9월	10월	11월	12월
2017	1,243,074	1,493,533	1,114,462	1,302,783	1,131,037	921,500
2018	1,271,686	1,514,969	1,141,928	1,330,685	1,154,693	936,337
2019	1,299,736	1,535,664	1,169,118	1,357,918	1,178,128	951,190
2020	1,327,182	1,555,616	1,195,989	1,384,451	1,201,314	966,053
2021	1,353,990	1,574,828	1,222,504	1,410,254	1,224,227	980,919
2022	1,380,129	1,593,304	1,248,625	1,435,305	1,246,844	995,781
2023	1,405,569	1,611,050	1,274,319	1,459,584	1,269,141	1,010,632
2024	1,430,289	1,628,077	1,299,553	1,483,076	1,291,099	1,025,464
2025	1,454,270	1,644,395	1,324,299	1,505,772	1,312,698	1,040,272
2026	1,477,496	1,660,016	1,348,529	1,527,663	1,333,920	1,055,048
2027	1,499,957	1,674,957	1,372,222	1,548,748	1,354,749	1,069,785
2028	1,521,646	1,689,232	1,395,355	1,569,027	1,375,169	1,084,477
2029	1,542,558	1,702,859	1,417,912	1,588,504	1,395,169	1,099,117
2030	1,562,695	1,715,856	1,439,876	1,607,187	1,414,737	1,113,699

□ 2010년~2030년 월별 항공수요 추정결과(시간당슬롯 32대 기준, 운항횟수 75.8% 적용시)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월
2010	911,248	843,115	862,193	1,143,480	1,170,555	955,008
2011	924,221	863,541	879,150	1,163,763	1,192,643	981,331
2012	937,070	883,769	895,952	1,183,115	1,213,477	1,006,970
2013	949,789	903,767	912,581	1,201,538	1,233,074	1,031,873
2014	962,370	923,509	929,022	1,219,042	1,251,462	1,055,996
2015	974,808	942,968	945,260	1,235,641	1,268,676	1,079,304
2016	987,095	962,120	961,281	1,251,353	1,284,754	1,101,768
2017	999,227	980,940	977,070	1,266,200	1,299,740	1,123,365
2018	1,011,198	999,409	992,616	1,280,205	1,313,682	1,144,082
2019	1,023,003	1,017,507	1,007,906	1,293,398	1,326,629	1,163,909
2020	1,034,637	1,035,216	1,022,931	1,305,806	1,338,632	1,182,845
2021	1,046,095	1,052,521	1,037,680	1,317,460	1,349,743	1,200,892

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월
2022	1,057,375	1,069,409	1,052,144	1,328,393	1,360,014	1,218,059
2023	1,068,472	1,085,869	1,066,317	1,338,636	1,369,496	1,234,359
2024	1,079,383	1,101,890	1,080,190	1,348,223	1,378,238	1,249,808
2025	1,090,105	1,117,466	1,093,759	1,357,185	1,386,289	1,264,427
2026	1,100,636	1,132,590	1,107,018	1,365,555	1,393,697	1,278,237
2027	1,110,974	1,147,258	1,119,963	1,373,366	1,400,506	1,291,266
2028	1,121,116	1,161,469	1,132,591	1,380,648	1,406,758	1,303,538
2029	1,131,062	1,175,221	1,144,900	1,387,431	1,412,496	1,315,084
2030	1,140,810	1,188,514	1,156,889	1,393,746	1,417,757	1,325,933

연도	7월	8월	9월	10월	11월	12월
2010	1,006,730	1,284,729	903,876	1,071,945	951,565	815,705
2011	1,031,585	1,300,709	927,871	1,096,416	972,536	829,180
2012	1,055,665	1,315,500	951,438	1,119,886	993,090	842,591
2013	1,078,933	1,329,163	974,534	1,142,336	1,013,199	855,931
2014	1,101,361	1,341,759	997,119	1,163,752	1,032,839	869,192
2015	1,122,927	1,353,353	1,019,158	1,184,133	1,051,989	882,364
2016	1,143,616	1,364,007	1,040,618	1,203,482	1,070,630	895,439
2017	1,163,420	1,373,782	1,061,474	1,221,811	1,088,748	908,411
2018	1,182,337	1,382,740	1,081,703	1,239,136	1,106,330	921,271
2019	1,200,369	1,390,938	1,101,285	1,255,480	1,123,366	934,011
2020	1,217,524	1,398,433	1,120,208	1,270,868	1,139,849	946,626
2021	1,233,816	1,405,278	1,138,460	1,285,331	1,155,775	959,108
2022	1,249,260	1,411,523	1,156,036	1,298,901	1,171,141	971,450
2023	1,263,876	1,417,216	1,172,932	1,311,614	1,185,948	983,648
2024	1,277,688	1,422,401	1,189,148	1,323,506	1,200,198	995,695
2025	1,290,719	1,427,122	1,204,689	1,334,615	1,213,896	1,007,586
2026	1,302,997	1,431,416	1,219,561	1,344,979	1,227,047	1,019,315
2027	1,314,550	1,435,319	1,233,773	1,354,637	1,239,659	1,030,879
2028	1,325,407	1,438,866	1,247,336	1,363,625	1,251,741	1,042,272
2029	1,335,599	1,442,088	1,260,262	1,371,983	1,263,304	1,053,492
2030	1,345,156	1,445,012	1,272,568	1,379,746	1,274,359	1,064,534

□ 2010년~2030년 월별 항공수요 추정결과(시간당슬롯 28대 기준, 항공사별 평균 좌석수 적용시)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월
2010	910,749	842,468	861,787	1,141,927	1,167,929	953,831
2011	923,591	862,688	878,593	1,161,630	1,189,252	979,729
2012	936,299	882,686	895,225	1,180,361	1,209,282	1,004,900
2013	948,864	902,433	911,668	1,198,129	1,228,047	1,029,296
2014	961,282	921,900	927,906	1,214,950	1,245,582	1,052,876
2015	973,545	941,063	943,925	1,230,843	1,261,930	1,075,608
2016	985,647	959,897	959,709	1,245,831	1,277,137	1,097,466
2017	997,583	978,380	975,246	1,259,942	1,291,255	1,118,434
2018	1,009,348	996,493	990,524	1,273,205	1,304,336	1,138,501
2019	1,020,938	1,014,216	1,005,532	1,285,653	1,316,435	1,157,662
2020	1,032,347	1,031,534	1,020,261	1,297,317	1,327,607	1,175,920
2021	1,043,571	1,048,432	1,034,700	1,308,234	1,337,909	1,193,281
2022	1,054,609	1,064,900	1,048,842	1,318,438	1,347,394	1,209,758
2023	1,065,455	1,080,925	1,062,681	1,327,964	1,356,117	1,225,367
2024	1,076,107	1,096,502	1,076,209	1,336,847	1,364,129	1,240,129
2025	1,086,563	1,111,622	1,089,423	1,345,123	1,371,480	1,254,065
2026	1,096,821	1,126,283	1,102,317	1,352,825	1,378,219	1,267,203
2027	1,106,879	1,140,481	1,114,889	1,359,988	1,384,389	1,279,569
2028	1,116,736	1,154,216	1,127,137	1,366,642	1,390,036	1,291,193
2029	1,126,391	1,167,487	1,139,059	1,372,820	1,395,199	1,302,105
2030	1,135,842	1,180,298	1,150,655	1,378,552	1,399,916	1,312,337

연도	7월	8월	9월	10월	11월	12월
2010	1,004,717	1,280,974	902,716	1,070,188	950,708	815,455
2011	1,029,077	1,295,984	926,381	1,094,087	971,389	828,839
2012	1,052,625	1,309,789	949,586	1,116,940	991,623	842,151
2013	1,075,327	1,322,460	972,288	1,138,735	1,011,383	855,381
2014	1,097,160	1,334,068	994,449	1,159,464	1,030,647	868,521
2015	1,118,105	1,344,686	1,016,036	1,179,131	1,049,396	881,563
2016	1,138,152	1,354,381	1,037,020	1,197,745	1,067,614	894,497
2017	1,157,297	1,363,222	1,057,376	1,215,325	1,085,285	907,318



연도	7월	8월	9월	10월	11월	12월
2018	1,175,541	1,371,274	1,077,084	1,231,891	1,102,402	920,017
2019	1,192,892	1,378,598	1,096,128	1,247,471	1,118,955	932,586
2020	1,209,362	1,385,253	1,114,496	1,262,096	1,134,939	945,020
2021	1,224,966	1,391,294	1,132,181	1,275,801	1,150,354	957,312
2022	1,239,724	1,396,774	1,149,180	1,288,622	1,165,198	969,455
2023	1,253,660	1,401,739	1,165,491	1,300,598	1,179,474	981,445
2024	1,266,799	1,406,236	1,181,117	1,311,767	1,193,186	993,274
2025	1,279,169	1,410,305	1,196,066	1,322,171	1,206,341	1,004,939
2026	1,290,797	1,413,985	1,210,345	1,331,850	1,218,947	1,016,435
2027	1,301,716	1,417,312	1,223,966	1,340,843	1,231,013	1,027,756
2028	1,311,955	1,420,318	1,236,941	1,349,190	1,242,550	1,038,901
2029	1,321,546	1,423,033	1,249,287	1,356,930	1,253,569	1,049,864
2030	1,330,520	1,425,484	1,261,018	1,364,100	1,264,085	1,060,642

□ 2010년~2030년 월별 항공수요 추정결과(시간당슬롯 28대 기준, 항공사별 최대 좌석수 적용시)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월
2010	916,212	849,873	866,336	1,157,854	1,196,411	967,409
2011	930,494	872,490	884,848	1,183,648	1,226,263	998,265
2012	944,775	895,173	903,395	1,209,022	1,255,441	1,028,965
2013	959,048	917,896	921,961	1,233,941	1,283,897	1,059,442
2014	973,306	940,631	940,532	1,258,374	1,311,589	1,089,633
2015	987,542	963,350	959,093	1,282,293	1,338,481	1,119,474
2016	1,001,750	986,026	977,629	1,305,673	1,364,541	1,148,907
2017	1,015,924	1,008,634	996,125	1,328,492	1,389,745	1,177,876
2018	1,030,056	1,031,144	1,014,566	1,350,730	1,414,074	1,206,329
2019	1,044,141	1,053,533	1,032,939	1,372,372	1,437,515	1,234,217
2020	1,058,171	1,075,773	1,051,229	1,393,403	1,460,061	1,261,498
2021	1,072,140	1,097,841	1,069,422	1,413,814	1,481,707	1,288,132
2022	1,086,043	1,119,711	1,087,504	1,433,597	1,502,455	1,314,085

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월
2023	1,099,874	1,141,361	1,105,461	1,452,747	1,522,312	1,339,326
2024	1,113,625	1,162,768	1,123,282	1,471,261	1,541,285	1,363,832
2025	1,127,292	1,183,911	1,140,953	1,489,139	1,559,390	1,387,582
2026	1,140,869	1,204,770	1,158,463	1,506,383	1,576,640	1,410,559
2027	1,154,350	1,225,326	1,175,799	1,522,997	1,593,056	1,432,751
2028	1,167,730	1,245,562	1,192,951	1,538,987	1,608,657	1,454,153
2029	1,181,004	1,265,461	1,209,907	1,554,361	1,623,467	1,474,760
2030	1,194,168	1,285,009	1,226,659	1,569,127	1,637,509	1,494,571

연도	7월	8월	9월	10월	11월	12월
2010	1,027,896	1,318,982	916,234	1,089,797	960,287	818,290
2011	1,058,154	1,344,036	943,808	1,120,187	984,246	832,682
2012	1,088,131	1,368,352	971,354	1,150,152	1,008,129	847,120
2013	1,117,767	1,391,912	998,824	1,179,633	1,031,907	861,598
2014	1,147,005	1,414,700	1,026,169	1,208,575	1,055,546	876,109
2015	1,175,788	1,436,706	1,053,343	1,236,928	1,079,018	890,645
2016	1,204,067	1,457,922	1,080,299	1,264,647	1,102,293	905,199
2017	1,231,794	1,478,346	1,106,993	1,291,690	1,125,342	919,765
2018	1,258,926	1,497,979	1,133,382	1,318,021	1,148,139	934,334
2019	1,285,424	1,516,824	1,159,427	1,343,611	1,170,657	948,901
2020	1,311,254	1,534,889	1,185,088	1,368,433	1,192,873	963,457
2021	1,336,388	1,552,185	1,210,330	1,392,467	1,214,762	977,995
2022	1,360,799	1,568,722	1,235,119	1,415,697	1,236,305	992,509
2023	1,384,467	1,584,515	1,259,425	1,438,111	1,257,479	1,006,991
2024	1,407,376	1,599,582	1,283,221	1,459,703	1,278,268	1,021,434
2025	1,429,514	1,613,939	1,306,481	1,480,470	1,298,655	1,035,832
2026	1,450,874	1,627,606	1,329,184	1,500,412	1,318,624	1,050,177
2027	1,471,451	1,640,603	1,351,311	1,519,536	1,338,162	1,064,463
2028	1,491,245	1,652,952	1,372,845	1,537,848	1,357,259	1,078,683
2029	1,510,258	1,664,675	1,393,775	1,555,361	1,375,903	1,092,830
2030	1,528,498	1,675,794	1,414,089	1,572,086	1,394,088	1,106,899

### 【부록 3】 공항이용객의 제주 도착·출발 시간대 및 요일대 수요분석 결과

□ 변수의 유의도 검정(제주도착 시간대)

제주도착 시간대		B 추정값	표준 오차	Wald	유의확률
오전6시	절편	-13.51	6.34	4.54	0.033**
	방문횟수	0.12	0.32	0.15	0.694
	방문유형	16.65	1.13	217.15	0.000***
	성별	-1.59	1.44	1.22	0.270
	연령	0.03	0.07	0.25	0.618
	학력	-0.08	0.35	0.05	0.829
	수입	0.02	0.54	0.00	0.964
오전7시	절편	-13.91	6.11	5.18	0.023**
	방문횟수	0.38	0.31	1.56	0.211
	방문유형	17.74	0.92	373.27	0.000***
	성별	-2.28	1.42	2.57	0.109
	연령	0.04	0.07	0.30	0.583
	학력	-0.17	0.34	0.26	0.610
	수입	0.26	0.53	0.24	0.627
오전8시	절편	-15.82	5.98	7.00	0.008**
	방문횟수	0.22	0.30	0.56	0.454
	방문유형	17.28	0.90	371.10	0.000***
	성별	-1.13	1.35	0.71	0.401
	연령	0.00	0.07	0.00	0.944
	학력	0.00	0.34	0.00	0.992
	수입	0.45	0.52	0.73	0.393
오전9시	절편	-15.27	5.88	6.75	0.009***
	방문횟수	0.28	0.30	0.89	0.347
	방문유형	17.61	0.82	462.87	0.000***
	성별	-0.98	1.33	0.55	0.460
	연령	0.05	0.07	0.62	0.429

제주도착 시간대		B 추정값	표준 오차	Wald	유의확률
	학력	-0.20	0.33	0.36	0.546
	수입	0.54	0.51	1.12	0.291
오전10시	절편	-15.84	5.84	7.35	0.007***
	방문횟수	0.14	0.29	0.22	0.640
	방문유형	17.03	0.82	429.39	0.000***
	성별	-0.28	1.32	0.04	0.834
	연령	0.04	0.07	0.43	0.511
	학력	-0.09	0.33	0.08	0.778
	수입	0.46	0.51	0.84	0.360
	오전11시	절편	-15.10	5.96	6.41
방문횟수		0.09	0.30	0.09	0.763
방문유형		16.65	0.91	334.00	0.000***
성별		-0.70	1.34	0.28	0.600
연령		0.04	0.07	0.42	0.517
학력		-0.06	0.33	0.03	0.859
수입		0.28	0.52	0.30	0.584
오전12시	절편	-15.91	6.18	6.63	0.010*
	방문횟수	0.16	0.31	0.28	0.599
	방문유형	17.32	1.00	298.83	0.000***
	성별	-0.58	1.38	0.18	0.674
	연령	-0.02	0.07	0.05	0.823
	학력	-0.13	0.35	0.14	0.708
	수입	0.87	0.55	2.49	0.114
오전1시	절편	-15.90	6.12	6.76	0.009**
	방문횟수	0.35	0.31	1.34	0.246
	방문유형	17.16	0.98	307.98	0.000***
	성별	-0.66	1.37	0.23	0.631
	연령	0.03	0.07	0.17	0.683
	학력	-0.12	0.34	0.13	0.720
	수입	0.34	0.53	0.42	0.518

제주도착 시간대		B 추정값	표준 오차	Wald	유의확률
오 후2시	절편	-9.93	6.09	2.66	0.103
	방문횟수	0.31	0.30	1.03	0.311
	방문유형	16.91	1.02	276.14	0.000 <sup>***</sup>
	성별	-1.74	1.38	1.58	0.208
	연령	0.00	0.07	0.00	0.964
	학력	-0.26	0.34	0.58	0.445
	수입	0.00	0.53	0.00	0.996
오 후3시	절편	-16.13	6.31	6.54	0.011 <sup>**</sup>
	방문횟수	0.62	0.32	3.77	0.052
	방문유형	17.78	1.01	309.37	0.000 <sup>***</sup>
	성별	-1.29	1.42	0.82	0.364
	연령	0.04	0.07	0.32	0.572
	학력	-0.27	0.34	0.63	0.426
	수입	0.48	0.55	0.76	0.384
오 후4시	절편	3.61	6.34	0.32	0.569
	방문횟수	0.80	0.36	5.11	0.024 <sup>**</sup>
	방문유형	-0.59	0.00	0.0	.
	성별	-1.08	1.45	0.55	0.458
	연령	0.05	0.07	0.47	0.495
	학력	-0.35	0.35	1.02	0.313
	수입	-0.13	0.55	0.06	0.813
오 후5시	절편	-14.00	6.05	5.37	0.021
	방문횟수	0.49	0.30	2.60	0.107
	방문유형	17.54	0.92	365.15	0.000 <sup>***</sup>
	성별	-1.12	1.36	0.68	0.411
	연령	0.03	0.07	0.26	0.609
	학력	-0.28	0.34	0.72	0.397
	수입	0.34	0.52	0.42	0.517
오 후6시	절편	-14.01	6.32	4.91	0.027 <sup>**</sup>
	방문횟수	0.35	0.31	1.26	0.261

제주도착 시간대		B 추정값	표준 오차	Wald	유의확률
	방문유형	15.85	1.34	140.24	0.000 <sup>***</sup>
	성별	-1.08	1.41	0.58	0.444
	연령	0.04	0.07	0.33	0.565
	학력	-0.20	0.35	0.35	0.554
	수입	0.51	0.55	0.86	0.353
오후7시	절편	-14.71	5.98	6.05	0.014 <sup>**</sup>
	방문횟수	0.28	0.30	0.88	0.348
	방문유형	16.11	1.06	233.04	0.000 <sup>***</sup>
	성별	-0.94	1.34	0.49	0.485
	연령	0.01	0.07	0.03	0.856
	학력	-0.02	0.33	0.01	0.942
	수입	0.40	0.52	0.61	0.436
오후8시	절편	-16.88	6.31	7.16	0.007 <sup>**</sup>
	방문횟수	0.37	0.32	1.38	0.241
	방문유형	18.06	0.00	0.0	.
	성별	-1.08	1.43	0.57	0.452
	연령	-0.02	0.07	0.11	0.735
	학력	0.01	0.36	0.00	0.968
	수입	0.22	0.55	0.15	0.694
오후9시	절편	1.24	6.58	0.04	0.851
	방문횟수	0.42	0.33	1.61	0.204
	방문유형	0.46	0.00	0.0	.
	성별	-1.65	1.55	1.13	0.287
	연령	0.00	0.07	0.00	0.988
	학력	-0.06	0.37	0.03	0.864
	수입	0.30	0.58	0.26	0.611

\*\*\*, \*\*, \*은 각각 1%, 5%, 10%에서 통계적으로 유의함  
주) 참조 범주는 오후10시임

□ 변수의 유의도 검정(제주도착 요일대)

제주도착요일		B추정값	표준오차	Wald	유의확률
월요일	절편	-3.11	2.78	1.25	0.263
	방문횟수	-0.05	0.13	0.14	0.710
	방문유형	-0.21	0.72	0.09	0.764
	성별	0.03	0.59	0.00	0.958
	연령	0.03	0.02	1.48	0.224
	학력	0.15	0.14	1.22	0.270
	수입	0.31	0.23	1.76	0.185
화요일	절편	2.41	2.80	0.74	0.390
	방문횟수	0.05	0.13	0.16	0.685
	방문유형	-0.60	0.78	0.59	0.442
	성별	-0.71	0.62	1.30	0.254
	연령	0.00	0.02	0.04	0.846
	학력	-0.09	0.14	0.47	0.493
	수입	0.26	0.24	1.18	0.277
수요일	절편	1.02	2.94	0.12	0.728
	방문횟수	-0.09	0.14	0.43	0.510
	방문유형	-0.19	0.76	0.06	0.807
	성별	-0.22	0.64	0.12	0.734
	연령	0.03	0.02	1.27	0.260
	학력	-0.08	0.14	0.33	0.568
	수입	0.07	0.25	0.09	0.768
목요일	절편	-0.87	3.16	0.08	0.783
	방문횟수	0.14	0.14	0.99	0.320
	방문유형	-0.47	0.85	0.30	0.585
	성별	0.05	0.68	0.01	0.942
	연령	0.03	0.03	0.95	0.329
	학력	-0.10	0.15	0.42	0.519
	수입	0.36	0.27	1.72	0.189

제주도착요일		B추정값	표준오차	Wald	유의확률
금요일	절편	-1.18	2.44	0.23	0.629
	방문횟수	0.06	0.11	0.27	0.605
	방문유형	-0.61	0.65	0.88	0.348
	성별	0.08	0.52	0.02	0.881
	연령	0.00	0.02	0.00	0.995
	학력	0.13	0.12	1.19	0.275
	수입	0.51	0.21	6.10	0.014
토요일	절편	-4.06	2.54	2.56	0.110
	방문횟수	0.06	0.11	0.29	0.591
	방문유형	0.03	0.65	0.00	0.966
	성별	0.18	0.54	0.11	0.739
	연령	0.02	0.02	1.01	0.315
	학력	0.23	0.12	3.60	0.058
	수입	0.24	0.21	1.30	0.255

\*\*\*, \*\*, \*은 각각 1%, 5%, 10%에서 통계적으로 유의함

주) 참조 범주는 일요일임



□ 변수의 유의도 검정(제주출발 시간대)

제주출발 시간대		B 추정값	표준 오차	Wald	유의확률
오전6시	절편	-24.82	5.55	20.01	0.000 <sup>***</sup>
	방문횟수	0.27	0.25	1.19	0.276
	방문유형	17.33	1.46	140.30	0.000 <sup>***</sup>
	성별	0.74	1.17	0.40	0.528
	연령	0.05	0.05	0.99	0.320
	학력	0.26	0.27	0.96	0.326
	수입	-0.49	0.44	1.21	0.272
오전7시	절편	-22.18	4.49	24.40	0.000 <sup>***</sup>
	방문횟수	0.14	0.21	0.44	0.508
	방문유형	18.23	1.03	311.46	0.000 <sup>***</sup>
	성별	-0.51	1.02	0.25	0.618
	연령	0.06	0.05	1.63	0.201
	학력	0.07	0.23	0.10	0.754
	수입	0.05	0.41	0.01	0.909
오전8시	절편	-27.01	5.15	27.45	0.000 <sup>***</sup>
	방문횟수	0.36	0.23	2.44	0.118
	방문유형	18.21	1.08	282.13	0.000 <sup>***</sup>
	성별	-0.08	1.08	0.01	0.937
	연령	0.12	0.05	5.08	0.024 <sup>**</sup>
	학력	0.13	0.23	0.31	0.578
	수입	-0.03	0.42	0.00	0.945
오전9시	절편	-25.36	4.61	30.23	0.000 <sup>***</sup>
	방문횟수	0.37	0.22	2.97	0.085 <sup>*</sup>
	방문유형	17.95	1.11	263.89	0.000 <sup>***</sup>
	성별	0.61	0.98	0.39	0.533
	연령	0.07	0.04	2.23	0.135
	학력	0.20	0.22	0.77	0.380
	수입	-0.33	0.38	0.75	0.387

제주출발 시간대		B 추정값	표준 오차	Wald	유의확률
오전10시	절편	-29.67	5.30	31.33	0.000***
	방문횟수	0.60	0.28	4.48	0.034**
	방문유형	18.94	1.24	233.29	0.000***
	성별	0.95	1.12	0.72	0.396
	연령	0.02	0.05	0.15	0.701
	학력	0.24	0.26	0.87	0.351
	수입	0.29	0.47	0.36	0.548
오전11시	절편	-1.62	3.84	0.18	0.674
	방문횟수	0.47	0.21	5.16	0.023**
	방문유형	-1.01	0.00	.	.
	성별	-0.21	0.92	0.05	0.820
	연령	0.06	0.04	2.21	0.138
	학력	-0.08	0.20	0.18	0.675
	수입	-0.09	0.37	0.06	0.813
오전12시	절편	-19.03	4.56	17.45	0.000***
	방문횟수	0.15	0.21	0.49	0.482
	방문유형	16.63	1.35	152.18	0.000***
	성별	-0.35	1.00	0.12	0.727
	연령	0.04	0.05	0.67	0.411
	학력	0.14	0.24	0.36	0.550
	수입	-0.52	0.39	1.74	0.188
오전1시	절편	-23.17	3.81	36.99	0.000***
	방문횟수	0.38	0.17	4.74	0.029**
	방문유형	15.59	1.29	146.88	0.000***
	성별	1.05	0.79	1.77	0.183
	연령	0.07	0.04	3.34	0.068*
	학력	0.17	0.19	0.81	0.367
	수입	-0.05	0.32	0.03	0.873

제주출발 시간대		B 추정값	표준 오차	Wald	유의확률
오후2시	절편	-17.04	3.76	20.55	0.000***
	방문횟수	0.11	0.17	0.43	0.512
	방문유형	15.70	1.28	149.57	0.000***
	성별	-0.34	0.83	0.17	0.684
	연령	0.04	0.04	0.98	0.322
	학력	-0.01	0.20	0.00	0.957
	수입	0.14	0.34	0.18	0.674
오후3시	절편	-19.49	3.62	28.95	0.000***
	방문횟수	0.18	0.17	1.18	0.277
	방문유형	16.77	0.95	310.50	0.000***
	성별	0.08	0.80	0.01	0.918
	연령	0.06	0.04	2.61	0.106
	학력	0.05	0.19	0.07	0.793
	수입	-0.22	0.32	0.46	0.500
오후4시	절편	-22.42	3.59	39.04	0.000***
	방문횟수	0.30	0.17	3.18	0.074
	방문유형	17.91	0.88	416.76	0.000***
	성별	0.51	0.78	0.43	0.514
	연령	0.03	0.04	0.60	0.439
	학력	0.10	0.19	0.26	0.609
	수입	0.11	0.32	0.11	0.736
오후5시	절편	-21.94	3.14	48.66	0.000***
	방문횟수	0.17	0.15	1.34	0.247
	방문유형	16.96	0.77	488.99	0.000***
	성별	0.31	0.69	0.21	0.649
	연령	0.08	0.04	4.69	0.030**
	학력	0.17	0.17	0.94	0.331
	수입	0.03	0.28	0.01	0.925

제주출발 시간대		B 추정값	표준 오차	Wald	유의확률
오후6시	절편	-20.68	3.14	43.50	0.000 <sup>***</sup>
	방문횟수	0.07	0.15	0.19	0.661
	방문유형	17.36	0.75	535.26	0.000 <sup>***</sup>
	성별	0.08	0.69	0.01	0.910
	연령	0.07	0.04	4.16	0.041 <sup>**</sup>
	학력	0.12	0.17	0.50	0.481
	수입	-0.03	0.28	0.01	0.928
오후7시	절편	-22.09	3.14	49.34	0.000 <sup>***</sup>
	방문횟수	0.15	0.15	0.96	0.327
	방문유형	17.36	0.76	523.99	0.000 <sup>***</sup>
	성별	-0.02	0.69	0.00	0.974
	연령	0.06	0.04	3.20	0.074 <sup>*</sup>
	학력	0.18	0.17	1.12	0.289
	수입	0.17	0.29	0.35	0.555
오후8시	절편	-19.61	3.20	37.44	0.000 <sup>***</sup>
	방문횟수	-0.01	0.15	0.00	0.948
	방문유형	16.51	0.85	380.56	0.000 <sup>***</sup>
	성별	0.12	0.70	0.03	0.865
	연령	0.03	0.04	0.84	0.360
	학력	0.17	0.18	0.99	0.319
	수입	0.13	0.29	0.20	0.654
오후9시	절편	-19.52	3.30	34.91	0.000 <sup>***</sup>
	방문횟수	0.23	0.16	1.98	0.160
	방문유형	16.63	0.00	.	.
	성별	-0.12	0.76	0.03	0.871
	연령	0.04	0.04	1.31	0.253
	학력	0.10	0.18	0.28	0.600
	수입	-0.03	0.31	0.01	0.936

\*\*\*, \*\*, \*은 각각 1%, 5%, 10%에서 통계적으로 유의함

주) 참조 범주는 오후10시임

□ 변수의 유의도 검정(제주출발 요일대)

제주출발요일		B추정값	표준오차	Wald	유의확률
월요일	절편	2.50	1.88	1.76	0.185
	방문횟수	0.16	0.09	3.59	0.058*
	방문유형	-0.78	0.63	1.52	0.217
	성별	-0.39	0.41	0.92	0.339
	연령	0.00	0.02	0.02	0.897
	학력	-0.19	0.09	4.58	0.032**
	수입	-0.27	0.16	2.96	0.085*
화요일	절편	1.96	1.89	1.08	0.299
	방문횟수	-0.06	0.09	0.45	0.502
	방문유형	0.18	0.51	0.13	0.723
	성별	0.01	0.41	0.00	0.979
	연령	-0.02	0.02	1.61	0.205
	학력	-0.20	0.09	4.57	0.033**
	수입	-0.02	0.17	0.01	0.913
수요일	절편	-1.54	2.46	0.39	0.533
	방문횟수	-0.08	0.11	0.49	0.486
	방문유형	-0.27	0.66	0.17	0.682
	성별	-1.31	0.62	4.43	0.035**
	연령	0.04	0.02	3.46	0.063*
	학력	0.11	0.12	0.93	0.335
	수입	-0.51	0.20	6.75	0.009**
목요일	절편	-0.84	2.24	0.14	0.707
	방문횟수	-0.08	0.10	0.72	0.395
	방문유형	-0.95	0.72	1.72	0.189
	성별	0.12	0.46	0.07	0.794
	연령	0.01	0.02	0.52	0.470
	학력	0.00	0.11	0.00	0.993
	수입	-0.17	0.19	0.83	0.362

제주출발요일		B추정값	표준오차	Wald	유의확률
금요일	절편	-0.05	1.99	0.00	0.980
	방문횟수	-0.01	0.09	0.02	0.878
	방문유형	-0.45	0.61	0.55	0.460
	성별	-0.63	0.45	1.96	0.162
	연령	0.00	0.02	0.00	0.975
	학력	0.03	0.10	0.11	0.742
	수입	-0.26	0.17	2.21	0.137
토요일	절편	1.46	1.71	0.73	0.394
	방문횟수	-0.14	0.08	3.27	0.071 <sup>*</sup>
	방문유형	-0.16	0.45	0.13	0.714
	성별	-0.20	0.37	0.31	0.579
	연령	0.02	0.01	2.48	0.115
	학력	-0.12	0.08	2.10	0.147
	수입	-0.33	0.15	5.15	0.023 <sup>*</sup>

\*\*\*, \*\*, \*은 각각 1%, 5%, 10%에서 통계적으로 유의함  
주) 참조 범주는 일요일임



현재 제주국제공항구역 주변 소음피해지역은 용담2동, 도두동, 의도동, 이호동이 해당되고 이들 지역에 2006년까지 약 93억원을 투자하여 보상을 하였습니다.

소음피해 대책으로는 주택방음시설, TV 수신기 설치, 마을회관 등의 공동이용시설 8개소 지원 및 학교냉방시설을 설치하였습니다. 또한 항공기 소음감시센터를 운영하여 실시간 소음 측정 및 항로 이탈 항공기 등을 상시 감시함으로써 소음피해가 확산되지 않도록 조치하고 있습니다.

3. 선생님께서는 이러한 소음피해 대책에 대해서 알고 있습니까?

- ① 예                                  ② 아니오

4. 선생님께서는 항공기 소음 피해에 대해 보상을 받으신 적이 있습니까?

- ① 예(☞ 5번으로 가시오)                                  ② 아니오(☞ 6번으로 가시오)

5. 현재 제공되고 있는 소음피해 보상 대책에 대해 어떻게 생각하십니까?

- ① 전혀 만족하지 않는다                  ② 만족하지 않는다                  ③ 보통이다  
④ 만족한다                                  ⑤ 아주 만족한다

6. 향후 항공기 소음피해 대책으로 확충되어야 할 필요가 있는 사항은 무엇입니까?

- ① 주택 방음시설 확대(예 : 냉·난방시설의 설치 지원 등)  
② TV수신장애 대책 확대(예 : 시청료 지원 등)  
③ 학교 방음시설 확대(예 : 학교 냉·난방의 설치 지원 등)  
④ 마을공동이용시설 지원 확대(예 : 마을회관 등의 설치 지원)  
⑤ 지역주민들의 건강검진 사업 도입  
⑥ 기타(                                  )

■ **항공기소음피해대책방지위원회에 관한 사항입니다.** 물음에 해당되는 것을 √를 해주세요.



현재 항공법 제109조의 2 규정에 의거, 건설교통부는 제주공항에 「항공기소음피해대책방지위원회」를 구성하여 운영하고 있습니다.

「항공기소음피해대책방지위원회」는 공항공사 제주지역본부장을 위원장으로 소음피해지역 주민, 제주특별자치도의회, 항공기 소음전문가, 공항공사 제주본부 운영단장 등으로 구성되어 있습니다. 「항공기소음피해대책방지위원회」는 항공기소음피해방지대책 사업의 추진계획, 시행방법 등에 관한 사항에 대한 자문과 피해지역 주민들의 요구사항 검토 및 정부 건의 등의 활동을 하고 있습니다.

7. 귀하께서는 「항공기소음피해대책방지위원회」에 대해서 알고 계십니까?

- ① 예                      ② 아니오

8. 귀하께서는 항공기소음피해대책방지위원회의 활동에 만족하십니까?

- ① 전혀 만족하지 않는다      ② 만족하지 않는다      ③ 보통이다  
④ 만족한다                      ⑤ 매우 만족한다

9. 선생님께서는 다음과 같은 사업의 추진 주체는 누가 되어야 한다고 생각하십니까?

구분	국가 (건설교통부)	한국공항 공사	제주특별 자치도	항공사	기타
신공항 건설 사업	①	②	③	④	(    )
공항의 운영과 관리	①	②	③	④	(    )
항공운항시간의 연장 (새벽과 심야운항)	①	②	③	④	(    )
소음에 대한 보상	①	②	③	④	(    )
항공사에 대한 공항이용료감면	①	②	③	④	(    )
항공사 등에 대한 세금감면	①	②	③	④	(    )
특정시간대 대형항공기 투입	①	②	③	④	(    )
수확여행단의 여행시기조절	①	②	③	④	(    )
제8자유화추진(외국비행기의 제주 경유 국내 영업)	①	②	③	④	(    )
여객선과 보완관계적인 대책마련	①	②	③	④	(    )

**■ 항공편 운항 확대에 관한 사항입니다.** 물음에 해당되는 것을 √를 해주세요.

제주지역은 항공 좌석난으로 인해 도민의 불편은 물론 골프·회의 관광객 유치에 차질을 빚는 등 관광업계와 지역경제에 직·간접적인 손실을 초래하고 있습니다. 이를 해결하고자 항공운항시간을 확대하여 항공 공급을 늘리고자 합니다.

현재 운항시간인 6:40~9:30 시간대를 확장하여 항공기를 운항한다면 항공좌석난을 해소하여 지역경제 활성화에 도움이 될 것입니다. 그러나 선생님이 거주하시는 지역의 소음피해가 확산될 수도 있습니다. 지금까지 지급된 소음피해 보상액을 가구당 환산할 경우 가구당 약 56,000원 정도입니다. 이에 지역경제 활성화와 소음피해를 감안하여 운항 시간대 확장에 따른 피해보상에 대해 응답해주시기 바랍니다.

10. 선생님께서는 제주국제공항의 항공운항시간대 확장에 대해서 찬성하십니까?

(기존 운영시간 6:40~9:30 → 확장 운영시간 6:00~10:00)

- ① 예                                      ② 아니오

11. 만약 추가 소음피해 보상이 없더라도 항공운항 시간대 확장에 대해서 찬성하십니까?

- ① 예                                      ② 아니오

12. 선생님께서 희망하는 소음피해 보상금을 알고자 합니다. 만약 소음피해 보상금이 가구당 \_\_\_\_\_ 원이라면 항공운항시간 확장에 대해서 찬성하시겠습니까?

- ① 예 → (☞12-1로 가시오)                  ② 아니오 → (☞12-2로 가시오)

12-1. 만약 소음피해 보상금이 가구당 \_\_\_\_\_ 원(1/2배)이라면 항공운항시간 확장에 대해서 찬성하시겠습니까?

- ① 예                                      ② 아니오

12-2. 만약 소음피해 보상금이 가구당 원(2배)이라면 항공운항시간 확장에 대해서 찬성하시겠습니까?

- ① 예
- ② 아니오

13. 선생님의 성별은 어떻게 되십니까?

- ① 남성
- ② 여성

14. 선생님은 어디에 거주하십니까?

- ① 용담2동
- ② 이호동
- ③ 외도동
- ④ 도두동

15. 선생님께서 현 지역에 얼마나 거주하셨습니다습니까? (\_\_\_\_\_년 \_\_\_\_\_월)

16. 귀하의 연령은 어떻게 되십니까? (만\_\_\_\_\_세)

17. 귀하의 학력은?(교육연수를 아래 숫자에 ○표 해주십시오.)

무학	초등학교	중학교	고등학교	대학교	대학원
0	1 2 3 4 5 6	7 8 9	10 11 12	13 14 15 16	17 18 19 20

18. 귀하의 직업은?

- ① 자영업
- ② 판매/서비스직
- ③ 기능직
- ④ 일반작업직
- ⑤ 사무/기술직
- ⑥ 경영/관리직
- ⑦ 전문/자유직
- ⑧ 농림어업
- ⑨ 학생
- ⑩ 전업주부
- ⑪ 무직
- ⑫ 기타

19. 현재 귀하 가정의 년평균 수입(본인 수입 포함)은 얼마나 됩니까?

- ① 1천만 원 미만
- ② 1천만 원이상 2천만 원 미만
- ③ 2천만 원 이상 3천만 원 미만
- ④ 3천만 원 이상 5천만 원 미만
- ⑤ 5천만 원 이상

●●● 끝까지 성의껏 응답해 주셔서 대단히 감사합니다 ●●●

## 관광객 항공수요 및 좌석부족 실태 인식 조사

안녕하십니까?

본 설문은 관광객들이 이용하는 항공편에 대한 수요 및 좌석부족 실태에 대한 인식 조사입니다.

귀하께서 제주 방문시 이용했던 항공편에 대한 솔직한 의견을 주시면 향후 항공편 이용에 따른 불편을 해소하는데 적극적으로 반영하도록 하겠습니다.

본 설문은 통계 처리되어 사용되기 때문에 설문해주신 분의 개인적인 내용은 절대 드러나지 않습니다. 좋은 의견 주시기 바랍니다.

감사합니다.

제주발전연구원 사회조사센터

1. 선생님께서 제주도를 방문하신 횟수는 몇 번입니까?

- ① 1회(처음방문)                      ② 2회                      ③ 3회                      ④ 4회  
⑤ 5회                                      ⑥ 6회                      ⑦ 7회 이상

2. 이번 여정에서 이용하신 항공사는 어느 항공사입니까?

- ① 대한항공                      ② 아시아나항공                      ③ 제주항공                      ④ 한성항공

3. 선생님께서 제주도를 방문하신 목적은 무엇입니까?

- ① 레저스포츠                      ② 회의 및 업무 ③ 휴양 및 관광 ④ 친지방문                      ⑤ 기타

4. 선생님께서는 어떤 관광(방문)유형으로 제주에 방문하셨습니다?

- ① 개별관광(방문)                      ② 단체관광(방문)

5. 선생님께서는 제주도를 방문할 때 이용하고자 하는 항공편의 좌석이 부족하다고 느끼십니까?

- ① 전혀 부족하지 않다      ② 부족하지 않다      ③ 보통이다  
 ④ 부족하다      ⑤ 매우 부족하다

6. 선생님께서 제주도를 방문하기 위해 항공편을 예약할 경우 원하는 시간대의 좌석을 구하지 못해 **일정을 취소한 경험**이 있으십니까?

- ① 있다      ② 없다

7. 선생님께서 제주도를 방문하기 위해 항공편을 예약할 경우 원하는 시간대의 좌석을 구하지 못해 **일정을 변경한 경험**이 있으십니까?

- ① 있다      ② 없다

8. 선생님께서 **항공편을 이용하여 제주에 오실 때** 좌석부족이나 요금에 상관없이 주로 이용하시길 원하는 시간대와 요일은 언제입니까?(출발시간 기준)

요일	① 월요일	② 화요일	③ 수요일	④ 목요일
	⑤ 금요일	⑥ 토요일	⑦ 일요일	
시간대	① 오전 6시	② 오전 7시	③ 오전 8시	④ 오전 9시
	⑤ 오전 10시	⑥ 오전 11시	⑦ 오후 12시	⑧ 오후 1시
	⑨ 오후 2시	⑩ 오후 3시	⑪ 오후 4시	⑫ 오후 5시
	⑬ 오후 6시	⑭ 오후 7시	⑮ 오후 8시	⑯ 오후 9시
	⑰ 오후 10시			

9. 선생님께서 **항공편을 이용하여 돌아가실 때** 좌석부족이나 요금에 상관없이 주로 이용하시길 원하는 시간대와 요일은 언제입니까?(출발시간 기준)

요일	① 월요일	② 화요일	③ 수요일	④ 목요일
	⑤ 금요일	⑥ 토요일	⑦ 일요일	
시간대	① 오전 6시	② 오전 7시	③ 오전 8시	④ 오전 9시
	⑤ 오전 10시	⑥ 오전 11시	⑦ 오후 12시	⑧ 오후 1시
	⑨ 오후 2시	⑩ 오후 3시	⑪ 오후 4시	⑫ 오후 5시
	⑬ 오후 6시	⑭ 오후 7시	⑮ 오후 8시	⑯ 오후 9시
	⑰ 오후 10시			

10. 제주방문에 따른 항공 좌석난을 해소하기 위하여 항공편 이용 시간대를 새벽 (오전 6시 이전)이나 밤 늦게(오후 10시 이후)까지 연장한다면 이러한 항공편을 이용할 의향이 있으십니까?

- ① 예                      ② 아니오

현재 제주-서울 항공편의 항공요금은 다음과 같습니다.

(편도 기준, 공항이용료 포함)

할인운임(월~목) 77,400원

기본운임(금~일) 88,400원

성수기운임(연말연시, 설날 등) 96,900원

항공운임이 인상 혹은 인하될 경우 제주를 관광 목적으로 방문하실지에 대해 응답해 주십시오

11. 선생님은 현재 항공운임에 대해서 어떻게 생각하십니까?

- ① 너무 비싼 편이다              ② 비싼 편이다              ③ 보통이다  
 ④ 저렴한 편이다              ⑤ 매우 저렴한 편이다

12. 선생님께서는 향후 관광 목적으로 제주를 재방문할 의사가 있으십니까?

- ① 예(☞ 13번 문항으로)              ② 아니오(☞ 14번 문항으로)

13. 만약 현재 항공운임이 편도기준 \_\_\_\_\_%인상되어 ( \_\_\_\_\_ )원이 된다면 선생님께서는 관광 목적으로 제주를 방문할 의향이 있으십니까?

- ① 예 (☞13-1로 가시오)              ② 아니오(☞13-2로 가시오)

13-1. 만약 현재 항공운임이 편도기준 \_\_\_\_\_%(2배) 인상되어 ( \_\_\_\_\_ )원이 된다면 선생님께서는 관광 목적으로 제주를 방문할 의향이 있으십니까?

- ① 예                                      ② 아니오

13-2. 만약 현재 항공운임이 편도기준 \_\_\_\_\_%(1/2배)인상되어 ( \_\_\_\_\_ )원이 된다면 선생님께서는 관광 목적으로 제주를 방문할 의향이 있으십니까?

- ① 예                                      ② 아니오

14. 귀하의 성별은 어떻게 되십니까?

- ① 남성              ② 여성

15. 귀하의 연령은 어떻게 되십니까? (만 \_\_\_\_\_ 세)

16. 귀하의 학력은?(교육연수를 아래 숫자에 ○표 해주십시오.)

무학	초등학교	중학교	고등학교	대학교	대학원
0	1 2 3 4 5 6	7 8 9	10 11 12	13 14 15 16	17 18 19 20

17. 귀하의 직업은?

- ① 자영업              ② 판매/서비스직              ③ 기능직              ④ 일반작업직  
 ⑤ 사무/기술직              ⑥ 경영/관리직              ⑦ 전문/자유직  
 ⑧ 농림어업              ⑨ 학생              ⑩ 전업주부              ⑪ 무직  
 ⑫ 기타

18. 현재 귀하 가정의 년평균 수입(본인 수입 포함)은 얼마나 됩니까?

- ① 1천만 원 미만    ② 1천만 원이상 2천만 원 미만  
 ③ 2천만 원 이상 3천만 원 미만                      ④ 3천만 원 이상 5천만 원 미만  
 ⑤ 5천만 원 이상

19. 기타 제주를 방문할 때 이용하시는 항공편에 대해서 의견이 있으시면 자유롭게 기술하여 주시기 바랍니다.

●●● 끝까지 성의껏 응답해 주셔서 대단히 감사합니다 ●●●

## 연구진

연구책임	황 경 수	제주대 행정학과 교수
공동연구	정 승 훈	제주발전연구원 선임연구위원
	고 태 호	제주발전연구원 책임연구원
	임 정 현	제주대 행정학과 박사과정
	최 영 근	제주발전연구원 사회조사센터 연구원
	윤 원 수	제주대 행정학과 석사

## 자문위원

강 상 욱	한국교통연구원 연구위원
김 세 균	(주)제주항공 차장
김 치 훈	대한항공 제주지역본부
이 성 구	제주발전연구원 도정연구관
정 기 성	건설교통부 제주항공관리사무소
정 태 근	제주특별자치도 교통항공관리과장

## 제주지역 항공좌석난 해결방안

---

인 쇄 일	2008. 3
발 행 일	2008. 3
발 행 인	허 향 진 (제주발전연구원장)
발 행 처	제주발전연구원
인 쇄 처	일신옵셋인쇄사(☎ 064-758-1500)

---

ISBN 978-89-6010-050-3 93320

□ 이 책에 실린 내용은 출처를 밝히는 한 자유로이 인용할 수 있으나  
無斷 轉載나 複製는 금합니다.