최종보고서

청주국제공항

활주로 연장

타당성 조사 연구

2010.5

충청북도

提 出 文

충청북도 지사 귀하

이 보고서를 “청주국제공항 활주로 연장 타당성조사 연구”
용역과제의 최종 성과물로 제출합니다.

2010년 5월

한국항공대학교산학협력단 단장 이 수 용

참여 연구진

■ 연구총괄

이 헌 수	한국항공대학교	항공교통물류학부 교수

■ 연구진

김 희 성	한국항공대학교	교통물류연구소 연구원
장 택 뢰	한국항공대학교	교통물류연구소 연구원
허 태 성	유 신	부 사 장
김 동 조	유 신	부 장
이 종 근	유 신	부 장
이 지 웅	유 신	사 원
한 병 희	유 신	사 원

<제목 차례>

<표 차례>

<그림 차례>

청주국제공항 활주로 연장 타당성 조사 연구

2010. 5

한국항공대학교

청주국제공항 현황 및 Airside 시설용량 분석

- ▶ 1. 청주국제공항 현황조사
- ▶ 2. 활주로, 유도로, 계류장 등의 시설용량분석
- ▶ 3. 시설운영 현황, 문제점 및 개선방안

제1장
청주국제공항 현황 및 Airside 시설용량 분석

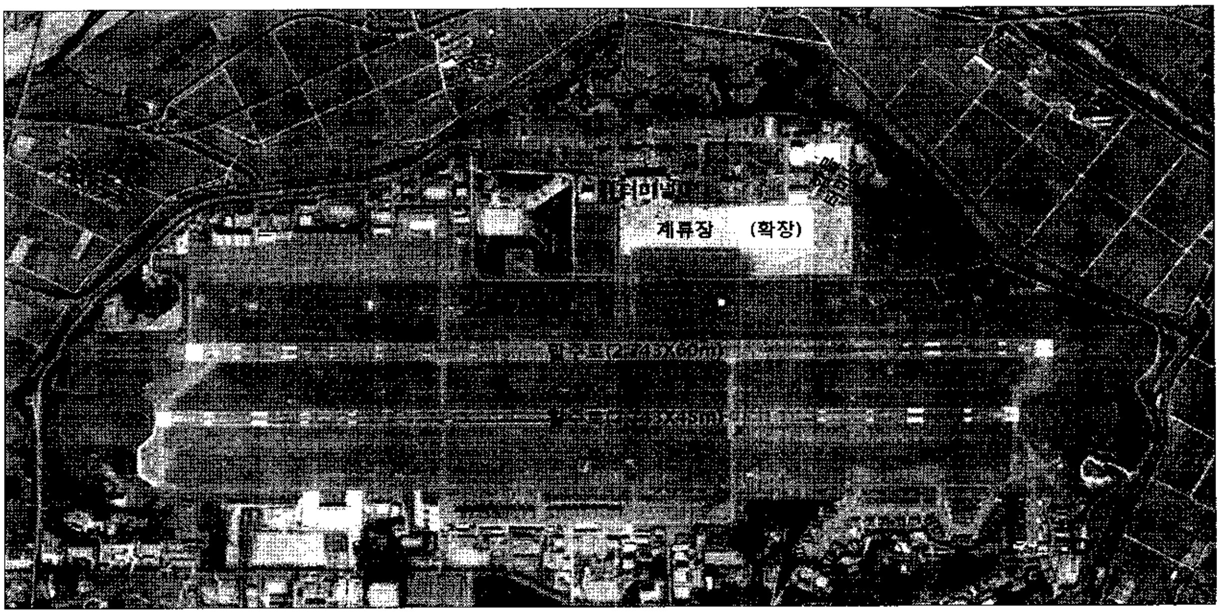
1. 청주국제공항 현황 조사

1.1 Airside 현황

<표 1-1> 청주국제공항 Airside 현황

구 분		국내	국제
시 설 현 황	소재지	충북 청원군 내수읍 입상리	
	부 지 (㎡)	6,739,778 (1,909,645)	
	활주로 (m)	2,743×60, 2,743×45	
	계류장 (㎡)	91,173	
	여객터미널 (㎡)	22,406	
		8,000	14,406
	주차장 (㎡)	41,978	
	화물터미널 (㎡)	2,257	
		1,667	590
	항행안전시설	ILS외 2종	
'09운항현황	운항실적 (회)	8,878	
		8,624	254
	여객 (명/년)	1,023,532	
		991,332	32,201
	화물 (톤/년)	10,605	
		10,216	389

주 : 2010.05 현재



<그림 1-1> 청주공항 현황도

1.2 Landside 현황

1.2.1 건축시설현황

○ 시설현황

<표 1-2> 건축시설 현황

시 설 명	연면적(㎡)	층 수	구 조	수용능력	비 고
국내선 여객터미널	8,000	지하1, 지상2	철골철근 콘크리트조	189만명/년	
국제선 여객터미널	14,406	지하1, 지상2	〃	126만명/년	
관제탑	617	지하1, 지상10	철근콘크리트조		높이 : 35m
국내선 화물터미널	1,620	지상1	철골조		
국제선 화물터미널	637	지상1	〃		
동력동	2,229	지하1, 지상2	철근콘크리트조		
공항 경비대	2,286	지하1, 지상2	〃		
유지관리사무소 (토·건현장)	915	지상1	철골조		
행정 관리동	3,598	지하1, 지상3	철근콘크리트조		

1.2.2 주차장 시설

<표 1-3> 주차장 현황

구분	주 차 대 수 (대)	주 차 면 적 (㎡)
주차장	1,298	41,978

자료 : 한국공항공사(2010)

2. 활주로, 유도로, 계류장 등의 시설용량 분석

2.1 시설용량 분석

○ 제3차 공항개발 중장기 종합계획에 따르면 청주공항의 활주로 연간 용량은 140,000회임

○ 계류장은 A300급을 포함하여 11대의 동시주기가 가능한 규모임

○ 여객터미널은 국내선 189만명/년, 국제선 126만명/년으로 연간 315만명을 처리할 수 있는 규모임

<표 1-4> 시설용량 분석

구 분	국내	국제
운항횟수 (회/년)	140,000	
동시주기 (대)	11	
여객 (만명/년)	315	
	189	126
동시주차 (대)	1,298	
화물 (천톤/년)	37.5	
	32	5.5
운항 항공기	B737, A300	
최저착륙 시정	800m	

2.2 타 공항의 활주로 연장 현황 파악 및 연장 사례 검토

2.2.1 타공항 Airside 시설현황

<표 1-5> 국내공항 Airside 시설현황

구분 \ 공항명	인천 국내	인천 국제	김포 국내	김포 국제	김해 국내	김해 국제	제주 국내	제주 국제	대구 국내	대구 국제
소재지	인천시 중구 운서동		서울 강서구 과해동 274		부산 강서구 대저2동 2350		제주시 용담2동 2002		대구시 동구 지저동 400-1	
부 지(㎡)	21,292,000		8,458,719		6,518,572 (3,946,688)		3,500,771 (3,500,771)		6,617,283 (171,308)	
활주로(m)	3,750×60, 3,750×60, 4,000×60		3,600×45 3,200×60		2,743×45 3,200×60		3,000×45 1,910×45		2,755×45 2,743×45	
계류장(㎡)	3,174,000		1,199,267		382,594		257,290		41,582	
여객터미널(㎡)	496,000 / 166,958		125,743		87,947		60,572		26,716	
	16,000	480,000 / 166,958	76,045	49,698	37,282	50,665	44,747	15,825	11,985	14,731
주차장(㎡)	738,000		287,414		128,956		57,593		25,117	
화물터미널(㎡)	258,000		126,470		17,646		17,574		844	
	-	258,000	30,914	95,556	9,685	7,961	15,652	1,922	844	-
항행안전 시 설	ILS 1식(CAT-IIIb)		ILS 외 4종 (14R:ILS(CAT-IIIa)		ILS 외 4종		ILS 외 4종		ILS 외 3종	

구분 \ 공항명	광주 국내	광주 국제	무안 국내	무안 국제	울진 국내	울진 국제	김제 국내	김제 국제	청주 국내	청주 국제
소재지	광주시 광산구 신촌동 740-13		전남 무안군 망운면 피서리		경북 울진군 기성면		전북 김제시 백산면 조종리, 공덕면 공덕리		충북 청원군 내수읍 입상리	
부 지(㎡)	5,854,564 (150,599)		2,585,733		1,652,000		1,565,970		6,739,778 (1,909,645)	
활주로(m)	2,835×45 2,835×45		2,800×45		1,800×45		1,800×45		2,743×60 2,743×45	
계류장(㎡)	44,300		90,692		10,920		23,435		91,173	
여객터미널(㎡)	10,561		29,106		6,665		6,530		22,406	
	10,561	-	20,000	9,106	6,664	-	6,530	-	8,000	14,406
주차장(㎡)	38,300		66,990		5,580		18,334		41,978	
화물터미널(㎡)	2,765		3,112		432		-		2,257	
	2,765	-	2,050	1,062	-	-	1,667	590	1,667	590
항행안전 시 설	ILS 외 3종		ILS 1식		ILS 1식		ILS 1식		ILS외 2종	

구분 \ 공항명	양양 국내	양양 국제	여수	울산	포항	사천	군산	원주
소재지	강원도 양양군 손양면 학포리 및 동호리		여수시 율촌면 신풍리 979	울산시 북구 송정동 522	포항시 남구 동해면 도구리 402-1	사천시 사천읍 구암리 1720-1	군산시 옥서면 선연리 385-54	강원도 횡성군 횡성읍 곡교리 111-1
부 지(㎡)	2,281,353		1,327,834	919,977	4,035,563 (2,478,709)	4,039,465 (45,299*)	- (142,803*)	5,675,650 (31,960*)
활주로(m)	2,500×45		2,100×45	2,000×45	2,133×45	2,743×45 2,743×45	2,743×45 2,454×23	2,743×45
계류장(㎡)	45,250		41,868	33,605	32,617	13,140	13,758	5,808
여객터미널(㎡)	26,130		13,328	8,886	11,707	4,692	2,852	1,596
	10,083	16,047						
주차장(㎡)	18,466		25,548	26,860	18,661	16,400	10,421	2,006
화물터미널(㎡)	-		803	-	-	133.3	-	-
항행안전 시 설	ILS외 2종		VOR/DME외 1종	ILS외 2종	ILS외 1종	ILS외 2종	ILS외 3종	VOR/DME 외 1종

2.2.2 타공항 활주로 확장 현황

○ 김포공항

- 1971년 : 활주로 확장(2,468×45m → 3,200×45m)

○ 여수공항

- 1984년 4월 ~1986년 8월 : 활주로확장 (1,200×30m → 1,500×30m)
- 1992년 11월 : 활주로 확장 (1,500m→1,550m)
- 2004년 11월 : 활주로 확장 (1,500×30m→2,100×45m)

○ 목포공항

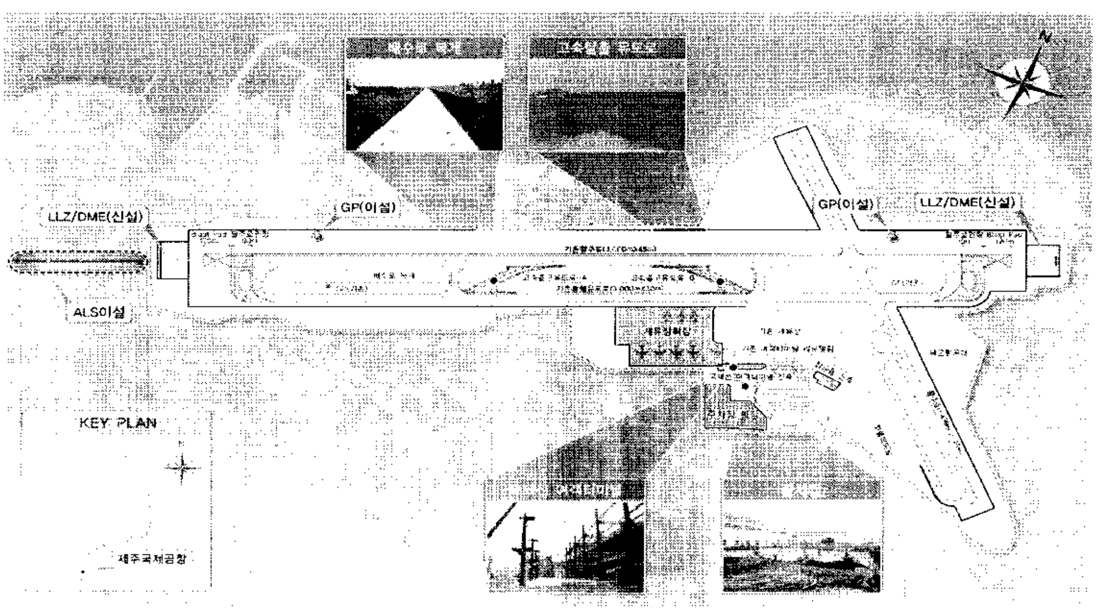
- 1987년~1992년 7월 : 활주로 확장 (1,160→1,500m)
- 1994년~1997년 11월 : 활주로 확장 (1,500m→1,600m)

○ 울산공항

- 1995년 12월 : 활주로 확장(1,500×30m → 2,000×45m)

○ 제주공항

- 최근의 확장사업 현황



<그림 1-2> 제주국제공항 확장사업 현황도

3. 시설운영 현황, 문제점 및 개선방안

3.1 공항 운영 개요

○ 공항 운영 시간 : 00:00 ~ 24:00 (24시간)
- 2009년 10월 동계 운항시부터 24시간 운영 시작

○ 공항 운영 주체 : 한국공항공사(청주지사)

○ 항공관제공역에서의 공역분류 : Class D

○ 이착륙, 활주로 및 유도로 지역 관제 : 오산접근관제소/청주지상관제소

○ 활주로 운영등급
- 활주로 06L-24R : ILS CAT I 운영

3.2 공항 시설 운영상 문제점 및 개선방안

3.2.1 활주로/유도로

○ 운영현황
- 청주공항은 활주로 2본(2,743m × 45m, 2,743m × 60m)으로 운영
- 2009년 신활주로의 착륙대 기준에 맞춰 착륙대 부족 지역에 대해 확보하였으며, 정지기준에 따라 착륙대 지역을 정지

○ 문제점 및 개선방안
- 2009년 계류장 확장과 함께 직각연결 유도로 1개를 추가로 설치

3.2.2 계류장

○ 운영현황

• 2009년 계류장 지역은 52,173㎡에서 91,173㎡(11대 동시주기)로 확장

• 주기장 후변 유도선 상에 제빙패드를 설치

○ 문제점 및 개선방안

• 계류장 내 유도선에 제빙패드를 설치하여 제빙 운영을 보다 신속하고 원활하게 처리

3.2.3 항공기 운항 현황

□ **2009년 청주공항 운항실적**

○ 운송실적

• 여 객 수 : 1,023천명(국내 991, 국제 32), 1.8%(19천명) 감소

• 운항편수 : 8,878회(국내 8,624, 국제 254), 10.5%(,040회) 감소

• 화물처리 : 10,606t(국내 10,217, 국제 389) 11.6%(1,396t) 감소

<표 1-6> 청주국제공항 항공운송실적

구 분	여 객(명)			운항편수(편)			화 물(t)		
	계	국내	국제	계	국내	국제	계	국내	국제
2009	1,023,532	991,331	32,201	8,878	8,624	254	10,605	10,216	389
2008	1,042,512	916,738	125,774	9,918	8,709	1,209	12,002	10,682	1,321
증감 (%)	-18,980 (-1.9)	74,593 (8.1)	-93,573 (-74.4)	-1,040 (-10.5)	- 85 (-0.9)	-955 (-79.0)	-1,514 (-11.2)	- 466 (-4.4)	- 932 (-70.5)

자료: 한국공항공사

○ 탑 승 률

• 평균 탑승률 : 76.7%(국내 76.6%, 국제 79.7%)

- 국제선 탑승률은 전년 65.6%와 비교하여 14.5% 증가

○ 타 공항과 비교

• 공항이용객 증가율(0.4%) : 제주(9.6%), 김포(7.7%), 청주(-1.8%), 포항(13.7%), 군산(56.9%)

- 김포공항 국제선 이용객의 대폭 증가(7.7%)로 청주공항에 악영향

□ 연도별 운송실적

<표 1-7> 청주국제공항 여객수요현황

년 도	총 이용객		국 내 선		국 제 선	
	이용객	증감률	이용객	증감률	이용객	증감률
2009	1,023,532	-1.9%	991,331	8.1%	32,201	-74.4%
2008	1,042,512	1.0%	916,738	5.2%	125,774	-21.9%
2007	1,032,484	3.3%	871,551	0.7%	160,933	20.3%
2006	999,563	16.6%	865,815	14.5%	133,748	32.4%
2005	857,269	4.4%	756,220	1.6%	101,049	31.0%
2004	821,259	7.9%	744,101	8.4%	77,158	3.6%
2003	761,148	20.0%	686,671	15.9%	74,477	79.4%
2002	634,066	4.6%	592,558	7.9%	41,508	-27.2%

자료: 한국공항공사

□ 노선별 현황

<표 1-8> 청주국제공항 노선별 현황

('09.12 현재)

구 간	운항편	취 항 항공사	공급석	여객수	탑승률
합 계	255		34,087	32,201	79.5%
청주 ↔ 카 오 슝	85	중화항공	7,742	11,715	93.0%
청주 ↔ 타이페이	8	만다린항공	832	769	91.8%
청주 ↔ 상 해	28	동방항공	4,412	2,395	54.0%
청주 ↔ 홍 콩	13	홍콩항공	1,979	1,919	97.0%
청주 ↔ 장 사	14	대한항공	2,632	2,246	85.3%
청주 ↔ 연 길	19	남방항공 대한항공	3,540	3,063	86.7%
청주 ↔ 정 주	4	대한항공	752	741	98.5%
청주 ↔ 씨 엠 립	12	제주항공	2,079	1,779	85.6%
청주 ↔ 북 경	43	아시아나항공	5,931	3,755	60.3%
청주 ↔ 장 춘	15	남방항공	1,920	1,294	67.4%
청주 ↔ 세 부	12	제주항공	2,268	2,166	95.5%
청주 ↔ 방 콕	1	제주항공		180	95.5%
기 타	1	대한항공		179	

□ 공항별 이용객 현황

<표 1-9> 공항별 이용객현황

('09년 기준)

공항		여객(명)			
		08년	09년	증감	증감비율
인 천	계	29,973,522	28,549,770	-1,423,752	-4.8
	국 내	410,142	469,318	59,176	14.4
	국 제	29,563,380	28,080,452	-1,482,928	-5.0
김 포	계	14,264,693	15,369,944	1,105,251	7.7
	국 내	12,295,246	12,874,092	578,846	4.7
	국 제	1,969,447	2,495,852	526,405	26.7
김 해	계	7,202,117	6,870,157	-331,960	-4.6
	국 내	4,436,856	4,551,403	114,547	2.6
	국 제	2,765,261	2,318,754	-446,507	-16.1
제 주	계	12,448,084	13,643,363	1,195,279	9.6
	국 내	11,704,899	13,017,272	1,312,373	11.2
	국 제	743,185	626,091	-117,094	-15.8
대 구	계	1,079,011	1,026,203	-52,808	-4.9
	국 내	847,544	935,167	87,623	10.3
	국 제	231,467	91,036	-140,431	-60.7
광 주	계	1,380,636	1,363,122	-17,514	-1.3
	국 내	1,362,443	1,363,122	679	0.0
	국 제	18,193	0	-18,193	-100.0
청 주	계	1,042,512	1,023,532	-18,980	-1.9
	국 내	916,738	991,331	74,593	8.1
	국 제	125,774	32,201	-93,573	-74.4
무 안	합 계	130,014	57,716	-72,298	-55.6
	국 내	25,801	19,915	-5,886	-22.8
	국 제	104,213	37,801	-66,412	-63.7
양 양	계	9,312	0	-9,312	-100.0
	국 내	7,633	0	-7,633	-100.0
	국 제	1,679	0	-1,679	-100.0
여 수	국 내	641,690	613,233	-28,457	-4.4

울 산	국 내	1,130,634	1,013,137	-117,497	-10.4
목 포	국 내	0	0	0	0.0
사 천	국 내	204,359	187,969	-16,390	-8.0
포 항	국 내	267,686	304,372	36,686	13.7
군 산	국 내	99,669	156,402	56,733	56.9
원 주	국 내	78,754	74,201	-4,553	-5.8
합 계	국 내	34,430,094	36,570,934	2,140,840	6.2
	국 제	35,522,599	33,682,187	-1,840,412	-5.2
	합 계	69,952,693	70,253,121	300,428	0.4

1. 08년 대비 09년 전체 이용객 0.4%증(청주공항 1.8%감소)
2. 국제선은 신종플루 영향으로 이용객 5.2%감소(청주공항 74.4%감소)
3. 국내선을 위주로하는 김포공항, 청주공항의 경우 고환율로 인한 해외여행자제, 국내여행선호로 인해 전체 이용객 6.2% 증가(청주공항 8.1%증가)
4. 김포공항 국제선 증가는 김포-하네다 간 꾸준한 비즈니스 이용객 영향으로 추산

3.2.4 항공사 취항 현황, 노선수와 빈도

□ 대형항공기 취항 검토

○ 항공기 제작사들은 더욱 많은 인원과 화물을 효율적으로 수송할 수 있는 대형항공기 개발 및 제작에 심혈을 기울이고 있음

<표 1-10> 대형항공기 제원

구 분	B747-400 (기존최대)	B747-8	A380-800
탑승객(인)	416	416 ~ 524	555
항속거리(NM)	7,300	8,000	8,000
동체길이(m)	70.7	70.7	72.7
익폭(m)	64.4	68.7	79.6
최대이륙중량(lb)	875,000	921,000	1,234,600
순항고도(ft)	41,000	41,000	33,000
순항속도(mach)	0.85	0.86	0.85
ICAO Code	E	F	F

주: 1nm = 1.853km
자료: 각 항공기 제작업체 내부 자료

○ 현재 국내 항공사가 보유하고 있는 기종별 현황은 다음 표와 같음

<표 1-11> 항공기 보유현황

항공기 현황(여객기)			항공기 현황(화물기)		
기종	대한항공	아시아나	기종	대한항공	아시아나
B747-400	18	2	B747-400SF		3
B747-400 COMBI	1	3	B747-400F	24	4
B777-200ER	18	11	B767-300F		1
B777-300ER	3				
B777-300	4				
B767-300		7			
A330-200	3				
A330-300	16	8			
A300-600	8				
A321-100		2			
A321-200		13			
A320-200		11			
B737-400		2			
B737-800	14				
B737-900	16				
계	101	59	계	24	8
합계	대한항공 125대, 아시아나 67대				

주 : 2010년 4월 기준, 항공사 홈페이지 자료

○ 현재 청주국제공항에는 A300, A330기종이 주종을 이루고 있으며 대형기로는 B747, B767, B777, DC-10 기종 등의 운항이 예상됨. 장래에는 A380-800, B747-8 등의 F급 항공기(날개폭 80m이하)의 대체공항의 기능에 대한 준비가 필요함

○ 항공기 기종 분류

- 현재는 코드번호 E급(날개폭 65m)까지 운항중이나 대체공항 요구시 코드번호 F급(날개폭80m)의 운항 필요
- 항공기 날개폭에 의한 대표기종은 다음 표와 같음

<표 1-12> 항공기 날개폭에 의한 대표기종

코드번호	항공기 날개폭	대표 항공기종	비 고
C	24m이상 ~ 36m미만	MD80, B727, B737 등	-
D	36m이상 ~ 52m미만	B757, B767, DC10, A300, A310, A320, MD11 등	-
E	52m이상 ~ 65m미만	A330, B747, B777 등	-
F	65m이상 ~ 80m미만	A380-800,B747-8	-

주 : 날개폭은 ICAO 기준 적용

□ 이륙활주로 소요길이 검토조건

○ 이륙활주로 소요길이 산정 시 다음 사항의 고려가 필요

- 항공기 제작사의 항공기 제원 매뉴얼에 수록된 이륙거리도표를 이용하여 산정 후 ICAO 나 FAA의 기준에 따라 보정 시행
- 이 때 대상 항공기의 최대이륙중량(MTOW: Maximum Take-off Weight)을 기준하여 기본길이를 산정 한 후, 고도, 온도, 활주로 종단 구배에 대해 현지환경에 맞게끔 보정을 시행
  - 고도 보정: 평균해수면을 기준으로 높이 300m 상승시 마다 7% 증가
  - 온도 보정: 표준대기온도 15℃를 기준 할 때 공항의 연중 가장 더운 달 일최고 기온의 평균값과 비교하여 1℃증가시 1% 증가
  - 종단구배 보정 : 활주로 종단구배 1%당 10% 길이 증가
- 청주공항은 관련 개발계획 등을 볼 때 장래에 B747이나 B777등 대형항공기의 미주지역 취항 등의 장거리 항공노선 운항과 대형 화물 항공기의 수요 증가에 대비하여 활주로 길이의 연장 검토 필요
- 현재 청주공항은 2009년 기준 국내선 8,624회, 국제선 255회의 운항 회수를 보이고 있으며, 제4차 국토종합계획(2000~2020년), 연기·공주지역 행정중심복합도시 건설을 위한 특별법의 국회 통과 등에 따라 우리나라 중추적인 지역이 될 것으로 예상되어 향후 국제선 이용 및 장거리 운항이 증가 될 전망임

□ 이륙 활주로 길이 검토

○ 활주로 길이산정 조건

- 일반적으로 활주로 길이를 구하는 데에는 그 공항에 취항하게 될 항공기 중 활주로 길이를 가장 길게 필요로 하는 항공기를 설계 기종으로 정하며, 항공기 2개의 엔진 중 1개 엔진 고장 시 이·착륙의 경우를 분석하여 이륙거리, 착륙거리, 가속-정지거리 중 가장 긴 거리로 결정
  - 해발고도
  - 활주로 구배
  - 온도와 바람
  - Air conditioning 및 Anti-icing 상태
  - 항공기 Flap 각도 등에 따라 변할 수 있으며, 운항기종과 운항여건 그리고 지리적 여건에 따라 결정되기도 한다.

○ 활주로 길이 보정

- 표준상태란 해발고도 0m인 수평 활주로에 대하여 바람이 없고 기온이 15℃일 때의 상태를 말하며, ICAO Aerodrome Design Manual Part1에서는 표준 상태에서 구해진 활주로 길이에 대한 보정을 다음과 같이 권고하고 있다.

$$T = T_1 + \frac{T_2 - T_1}{3}$$

T1 : 연중 가장 더운 월의 일평균 기온의 월 평균치

T2 : 같은 월의 일 최고 기온의 월 평균치

- 해발고도 300m 증가 시마다 활주로 길이 7%씩 증가

- 활주로 종단 유효구배 1% 증가 시마다 10%씩 증가시킨다고 명시되어 있으며
- Airport Engineering(Robert Horonjeff, Francis X. Mekelvey)에서는 바람에 대한 보정(활주로에서의 후풍 속도가 5Knot 이상 시 활주로 길이 7%씩 증가)을 권고하고 있으나, 이는 계획 단계에서 바람의 영향이 없는 것으로 간주하여 검토하는 것이 바람직하다고 명시되어있음

○ 활주로 길이 산정

- 청주공항에서 미주나 구주 지역 취항시 운항거리는 다음 표와 같으며 가장 긴 소요 활주로 길이를 요구하는 뉴욕 취항시 대형기(B747-400 Freighter) 소요활주로 길이를 검토

<표 1-13> 주요 운항도시 운항거리

노선 (청주 출발)	비행거리주 (km, nm)	
	동계	하계
나보이	6,636 (3,583)	6,460 (3,488)
프랑크푸르트	9,980 (5,389)	9,610 (5,189)
파리	10,243 (5,531)	9,875 (5,332)
런던	10,267 (5,544)	9,893 (5,342)
앵커리지	6,332 (3,419)	6,604 (3,566)
LA	9,388 (5,069)	9,745 (5,262)
뉴욕	11,377 (6,143)	11,801 (6,372)

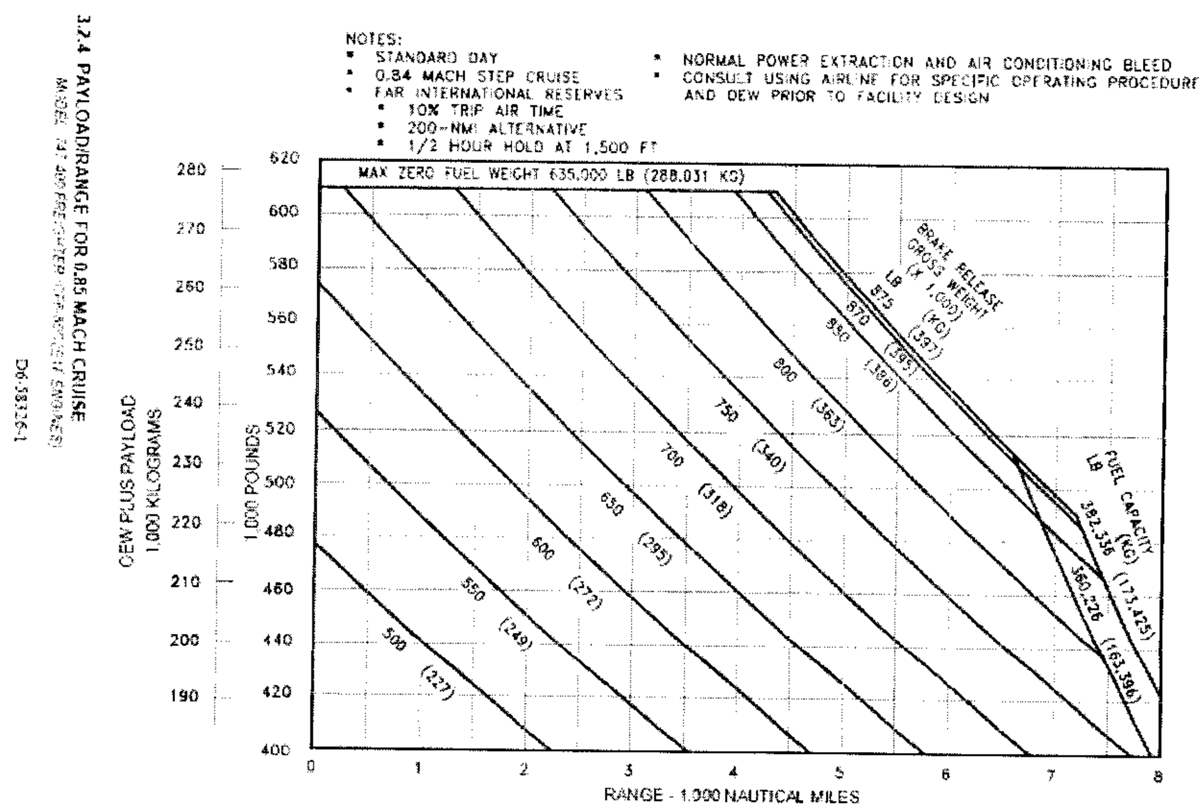
자료 : 대한항공 2010.05

주: 계절별 평균 상층풍 (50%) 기준

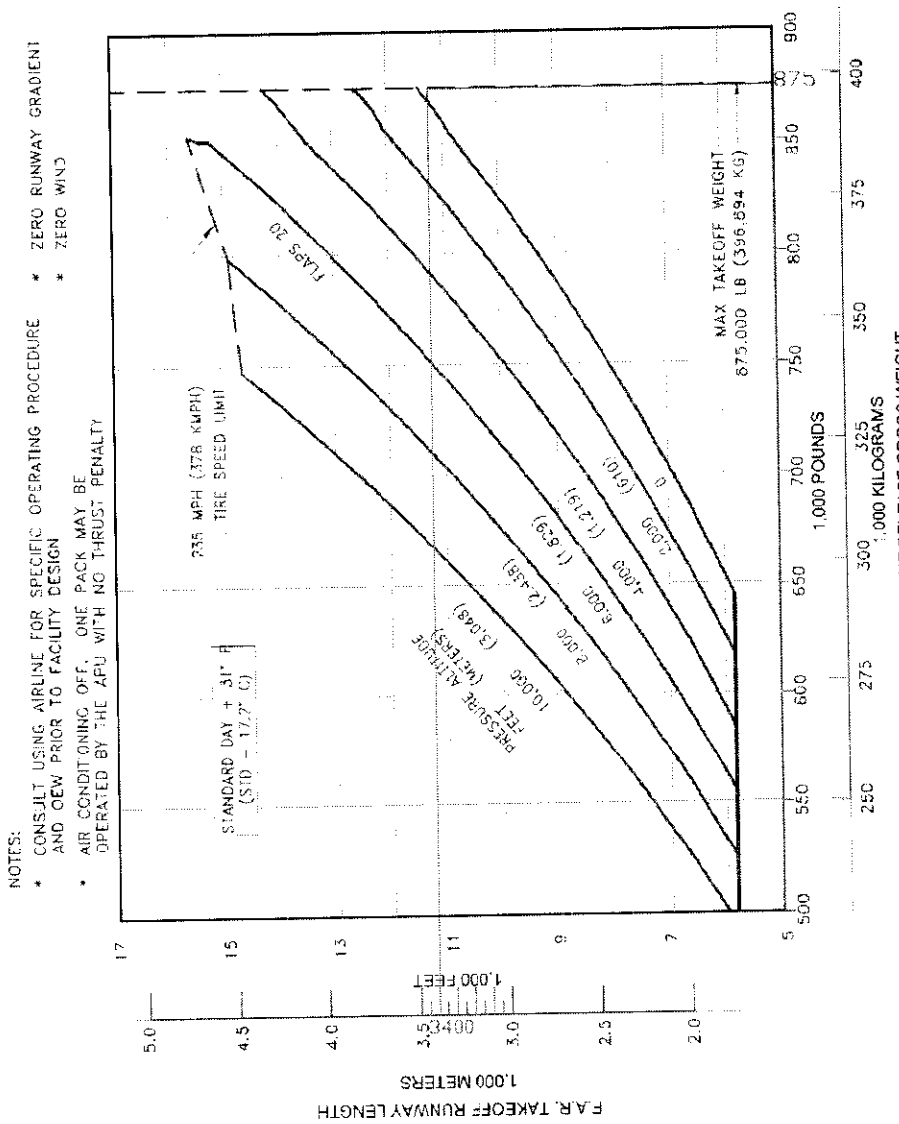
- 청주공항에서 미주지역 취항을 고려하여 청주공항의 소요 활주로 길이를 검토함에 있어 변수가 되는 것은 청주공항에서 미주지역을, 미주지역에서 청주공항을 이용하는 탑승객(Payload)을 추정해야하는데 국내 항공사에서 운행중인 평균 Payload 중량 : 100,000㎏에 B747-400Freighter 매뉴얼상의 OPERATING

EMPTY WEIGHT(OEW) : 165,346kg을 합한 값 과 청주공항에서 뉴욕까지 거리인 6,372nm (11,801km)를 다음 그림에 적용하면 BRAKE RELEASE GROSS WEI GHT의 중량은 875lb(397kg)이 도출됨

- 도출된 BRAKE RELEASE GROSS WEIGHT의 값을 그림에 대입하면 이륙 시 활주로 길이는 3,400m가 도출 (단, 그래프 조건은 해발고도 0, 바람 0, 활주로 구배 0, Air conditioning off, Flaps 각도 20° 일 때이며 온도는 기본 온도보다 17.2℃ 높은 상태임)



<그림 1-3> BRGW 산정 그래프



3.3.8 F.A.R. TAKEOFF RUNWAY LENGTH REQUIREMENTS - STANDARD DAY +31°F (STD + 17.2°C)
MODEL 747-400 FREIGHTER (CF6-80C2B1 ENGINES)

<그림 1-4> 활주로 길이 산정 그래프

○ 도표에 의해 구해진 활주로 길이 3,400m를 ICAO에서 권고하는 활주로 길이 산출방식을 따라 보정

- 청주공항 지역의 해발고도 : 59m
- 활주로 구배 : 0.22%(유효구배1))

► 해발고도에 의한 보정

$$[3{,}400 \times 0.07 \times \frac{59.0}{300}] + 3{,}400 = 3{,}487$$

► 활주로 구배에 의한 보정

[3,487× 0.1 × (0.22/1.0)] + 3487 = 3,522 (≒3,600)m가 산출됨

○ 따라서 장래 B747급 항공기가 장거리 노선을 운항하기 위해서는 3,600m의 활주로 연장이 필요

<표 1-14> 청주국제공항 활주로 확장 길이

구 분	서 비 스 지 역
현행(활주로 2,744m)	중국 및 동남아(캄보디아) 지역
확장시(활주로 3,600m)	미주, 구주 지역

□ 포장강도 검토

○ B747-400F 항공기 운항시 현 시설의 포장강도 검토

○ 청주공항 계류장확장 실시설계 (1997.12, 한국공항공단 청주지사)

- 설계기종 : B747-400 (870,000 lbs, 394,625kg)
- 강성포장 소요두께 : 콘크리트 40㎝, 보조기층 35㎝

○ 청주공항 포장평가 종합보고서 (2007.12, 한국공항공사)

- 활주로 포장두께 조사 : 콘크리트 40.3㎝, 보조기층 40㎝
- 현재 운항하고 있는 항공기 교통량으로 활주로, 유도로, 계류장에 대한 평가결과 구조적인 측면에서 전구간 LEVEL I 수준으로 10년 이상 사용가능

1) 활주로 최고점에서 최저점의 차이를 실제 활주거리고 나눈 값임. (출처 : Planning & Design of Airports, Robert Horonjeff · Francis X. McKelvey

<표 1-15> 포장평가 구역별 현재 항공기 운항의 적정성 판단

구 분	구활주로	신활주로	유도로	계류장
항공기운항 작정성	- 적 정 -	- 적 정 -	- 적 정 -	- 적 정 -

○ 따라서, 현재 청주공항의 포장두께는 B747-400이 운항 가능한 구조이며 향후 대형기 운항회수 증가 시 포장평가 등을 거쳐 정밀검토 필요

□ F급 항공기 운항 검토

○ 청주공항 현 시설은 소요길이 1,800m이상 E급 항공기 수용 가능

<표 1-16> 대형항공기 제원 비교

구 분		전장 (m)	주날개폭 (m)	높이 (m)	주륜 외곽폭 (m)	Wheelbase (m)	최대중량 (kg)	최대 이륙중량 (kg)	최대 착륙중량 (kg)
E급	B747-400	70.7	64.9	19.5	12.6	24.1	414,130	412,769	296,196
F급	B747-8	76.3 (+5.6)	68.4 (+3.6)	19.6 (+0.1)	12.7 (+0.1)	28.1 (+4.0)	443,610 (+29,480)	442,253 (+29,484)	339,741 (+43,545)
	A380	72.7 (+2.0)	79.8 (+15.0)	24.1 (+4.6)	14.3 (+1.7)	29.8 (+5.7)	571,000 (+156,870)	560,000 (+117,747)	386,000 (+89,804)

<표 1-17> F급 항공기 필요 시설 수준

(단위 : m)

구 분		ICAO E급	ICAO F급	B747-8 필요 수준 (기본길이)	A380 필요 수준 (기본길이)	비 고
활주로길이	최초 이륙	-	-	3300	2940	최대이륙중량기준
	착 륙			2490	2010	최대착륙중량기준
	교체공항 이륙			2500	2500	최대착륙중량+추가연료
활주로 폭(갓길 포함)		45 (60)	60 (75)	45 (60)	45 (75)	
유도로 폭(갓길 포함)		23 (44)	25 (60)	23 (44)	23 (60)	2×4.5m+주륜외곽폭
포장강도	최초이륙공항	-	-	63FA,70FB,87FC,110FD, 64RA,75RB, 88RC,101RD	63FA,69FB, 85FC,111FD 55RA,68RB, 89RC,110RD	최대중량
	교체공항			54FA,60FB, 74FC,94FD, 55RA,64RB, 75RC,86RD	54FA,59B, 71FC,95FD, 47RA,58RB, 76RC,94RD	최대중량의 85%
착륙대	길이	60연장	60연장	60연장	60연장	활주로말단 기준
	폭	2×150	2×150	2×150	2×150	
이격거리	활주로-유도로	182.5	190	184.2	189.9	1/2주날개폭+1/2착륙대폭
	유도로-유도로	80	97.5	85.9	97.3	주날개폭+4.5m+13m
	유도로-장애물	47.5	57.5	51.7	57.4	1/2주날개폭+4.5m+13m
	유도선-장애물	42.5	50.5	44.7	50.4	1/2주날개폭+2.5m+8m
활주로 정지위치		90			107.5	
소방구조등급		CAT 9	CAT 10	CAT 10	CAT 10	

<표 1-18> F급항공기 운항조건 검토 (현시설)

(단위 : m)

구 분		B747-8 정기운항	B747-8 대체공항	A380 정기운항	A380 대체공항
활주로길이	최초 이륙	X	○	X	○
	착 륙	○	○	○	○
활주로 폭 (갓길 포함)		○	○	△	△
유도로 폭 (갓길 포함)		○	○	△	△
포장 강도 (최초이륙)	활주로	X	○	X	○
	유도로	X	○	X	○
	계류장	X	○	X	○
착륙대	길 이	○	○	○	○
	폭	○	○	○	○
이격거리	활주로-유도로	○	○	○	○
	유도로-유도로	○	○	○	○
	유도로-장애물	X	X	X	X
	유도선-장애물	X	X	X	X
활주로 정지위치		○	○	△	△
무장애구역		○	○	○	○
F급 주기장		X	X	X	X
정기운항		불가	불가	불가	불가

○ : 만족, X : 부족, △ : 일부 부족(운영절차로 보완 가능)

○ F급항공기 운항을 위해서는 활주로 길이 확보, 유도로-장애물간 이격거리 확보, F급 주기장 확보 등이 필요

3.2.5 현 공항의 중장기 개발계획 조사

□ **제3차 공항개발 중장기 종합계획 (2005~2010)**

○ 2010년 5월 현재 국토해양부는 제4차 공항개발 중장기 종합계획을 수립 중에 있으며 2005년 수립된 청주공항의 제3차 공항개발 중장기 종합계획은 다음과 같음

○ 2015년 공항시설규모

<표 1-19> 청주국제공항의 시설현황

구 분		현시설	2006년~2015년	
			확장규모	확장후규모
활주로	시설규모	2,743×45m 2,743×60m	-	2,743×45m 2,743×60m
	수용능력 (회/년간)	196,000 (민항시설:140,000)	-	196,000 (민항시설:140,000)
계류장	시설규모(㎡)	52,173	30,000	87,173
	수용능력	A300급 : 5대	-	A300급 : 8대
여객 터미널 (국내선)	시설규모(㎡)	8,000 (5,436)[1]	-	8,000 (5,436)
	수용수준[2] (한계수용능력)	189명/년 (277만명/년)	-	189명/년 (277만명/년)
여객 터미널 (국제선)	시설규모(㎡)	14,406 (9,209)		14,406 (9,209)
	수용수준 (한계수용능력)	126만명/년 (175만명/년)	-	126만명/년 (175만명/년)
화물[3] 터미널	시설규모(㎡)	2,257.31 (국내:1,667.04, 국제:590.27)	-	2,257.31 (국내:1,667.04, 국제:590.27)
	수용능력	38,400톤/년	-	38,400톤/년
주차장	시설규모(㎡)	36,095	-	36,095
	수용능력	1,058대	-	1,058대

주: 1. ( )은 여객이용시설 면적임.

2. 여객터미널의 수용수준은 서비스수준-III(국내선 : 5.63㎡, 국제선 : 12.73㎡) 한계수용능력은 서비스수준-V(국내선 : 3.92㎡, 국제선 : 9.36㎡) 기준임.

3. 화물터미널의 확장규모는 수준-II를 기준으로 함.

4. 자료 : 『제3차 공항개발 중장기 종합계획』, 건설교통부(2005)

○ 투자소요

<표 1-20> 청주국제공항 투자소요

구분	2006년 ~ 2015년			
	사업내용	확장규모	사업비(백만원)	시행청
1. 진행사업	해당사업 없음			
2. 신규사업	1. 용량확충사업			
	- 계류장 확장	30,000㎡	3,899	서울지방항공청
	2. 안전기준 충족사업			
	- 착륙대 폭 확보		1,940	서울지방항공청
	- 착륙대 배수로 복개		6,541	서항청, 공군
	3. 공항기본 시설 및 운영개선 사업			
	항행안전시설			
	- 계기착륙시설 개량	1식	2,000	서울지방항공청
	- 전방향표지시설 개량	1식	1,800	서울지방항공청
	- ATIS 개량	1식	100	서울지방항공청
계			16,280	

자료 : 『제3차 공항개발 중장기 종합계획』, 건설교통부(2005)

○ 세부 추진계획

<표 1-21> 청주국제공항 세부추진계획

(단위 : 백만원)

구분		년 도 별 투 자 계 획				
		2006	2007	2008	2009	2010
1. 진행사업	해당사업 없음					
2. 신규사업	1. 용량확충사업					
	- 계류장 확장			896	3,003	
	2. 안전기준 충족사업					
	- 착륙대 폭 및 구배확보			426	1,514	
	- 착륙대 배수로 복개			1,439	5,102	
	3. 공항기본 시설 및 운영개선 사업					
	항행안전시설					
	- 계기착륙시설 개량			400	1,600	
	- 전방향표지시설 개량			500	1,300	
	- ATIS 개량					100
계		0	0	3,661	12,519	100

자료 : 『제3차 공항개발 중장기 종합계획』, 건설교통부(2005)

항공수요 추정

▶ 1. 청주국제공항의 항공수요 추정

▶ 2. 활주로 연장의 필요성 요약 및 파급효과

제2장
항공수요 추정 및 활주로 연장의 타당성 검토

1. 청주국제공항의 항공수요 추정

□ 청주국제공항 항공운송시장의 변화

○ 고속도로 개통 등 접근 교통망 확충

- 연계도로 및 기반시설의 이용불편이 공항이용 수요의 감소요인으로 작용됨으로 인해 접근수단 및 시설의 추가확충이 요구됨
- 청주시의 제3차 외곽순환도로가 건설 중이며 도시외곽도로를 통한 공항접근성이 더욱 향상될 것으로 전망되며, 충북선 전철화(청주공항역)와 관련하여 장래 대전~청주~충주(제천)지역을 연결하는 광역전철망이 구축되어 공항접근성이 향상될 것으로 예상됨
- 향후 고속도로 체계가 완성되고 광역전철망이 완전 개통되면 청주공항의 중부권 거점공항으로서의 기능은 더욱 활성화될 것으로 예상됨

○ 저가형태의 신규항공사 출현

- 2005년 이후 한성항공을 시작으로 제주항공, 진에어 · 에어부산 등 중 · 소형 항공기를 이용한 소형 · 저비용항공사 본격 운항
- 소형 저비용 항공사의 활성화에 따라 고속교통수단에 대한 잠재수요가 개발될 수 있고 수요 증가 정도는 요금과 운항빈도에 의해 좌우될 것으로 판단됨
- 현재까지 총 6개 저비용항공사가 설립되었으나, 한성항공, 퍼스트항공은 운항을 중단하고, 4개 항공사가 운항 중임

<표 2-1> 국내 저비용항공사 운항현황

구 분	설립년도	항공기 대수	운 항 현 황(주간)
제주항공	'05.1	9대	국내선 154회, 국제선 17회
진에어	'08.1	4대	국내선 112회, 국제선 21회
에어부산	'07.8	5대	국내선 175회
이스타항공	'07.10	5대	국내선 112회

자료 : 제 1차 항공기본계획, 국토해양부, 2009.12

- 국내선 여객실적 점유율은 '05년 0.1%에서 '08년 9.7%로 크게 증가

<표 2-2> 항공사별 국내선 여객 점유율

(단위 : 명/% (유임여객))

구분	2005		2006		2007		2008	
	여객	점유율	여객	점유율	여객	점유율	여객	점유율
FSC	17,136,336	99.9	16,808,344	97.8	15,760,058	93.5	15,338,415	90.3
(증감율)	-		(-2)		(-6)		(-3)	
LCC	21,259	0.1	372,741	2.2	1,087,812	6.5	1,651,945	9.7
(증감율)	-		(1,653)		(192)		(54)	
계	17,157,595		17,181,085		16,847,870		16,995,360	

자료 : 제 1차 항공기본계획, 국토해양부, 2009.12

○ 일반항공 수요 증가

- 일반항공은 아직 도입단계 수준이며, 기관・업체위주의 항공기사용사업과 일부 개인소유의 자가용 항공기 등으로 2009년 기준 약 239대 등록됨

○ 청주국제공항 주변 항공복합산업단지 및 MRO 등 관련 개발사업

- 청주국제공항 주변 복합산업단지 및 MRO 사업 개발을 추진함으로써 공항 활성화의 기폭제가 될 것으로 예상됨
- 이러한 관련 개발사업 이외에 공공기관 이전도 순차적으로 진행될 예정으로서 향후 행정복합도시 건설이 완료되면 청주공항의 수요가 상당한 수준으로 증가할 것으로 예상됨

- 항공기정비업(MRO) 및 항공물류의 경쟁력 강화를 위해 국내 항공정비산업 발전방안 마련, One-stop서비스 구현을 위한 항공정비단지 조성 및 활성화, 항공물류산업 중장기 발전전략 수립 등이 요구됨

1.1 청주국제공항의 여객수요 전망[2] 및 활주로 연장의 필요성

1.1.1 여객수요 전망

□ **청주국제공항 여객수요현황**

- 국제공항의 기능을 갖춘 내륙 중부권의 거점공항인 청주국제공항은 1997년 개항 이래, 특히 여객 부문을 중심으로 2000년대 들어 빠른 성장세를 보이고 있음
- 2009년 기준 운항횟수는 8,879회이며, 여객수요는 1,023,532명임
- 2009년의 운항횟수 및 여객수요는 전년대비 각각 10.5%, 1.8% 낮아졌으며 이는 세계적인 경제위기 및 항공산업 불황의 여파로 해석됨

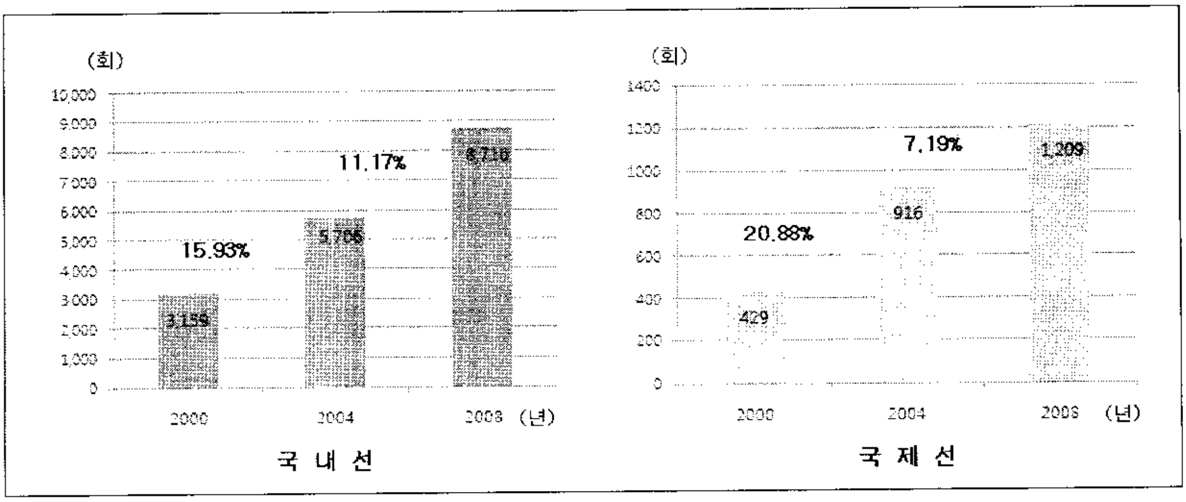
<표 2-3> 청주국제공항 여객수요현황

년도	운항(편수)			여객(명)			전년대비(%)	
	도착	출발	계	도착	출발	계	운항회수	여객
2005	3,545	3,540	7,085	430,295	426,974	857,269	7.0	4.3
2006	4,435	4,433	8,868	500,987	498,576	999,563	25.2	16.6
2007	4,644	4,642	9,286	519,527	512,957	1,032,484	4.7	3.3
2008	4,960	4,965	9,925	525,171	517,341	1,042,512	6.9	1.0
2009	4,440	4,439	8,879	514,080	509,452	1,023,532	▽10.5	▽1.8

자료 : 한국공항공사, 항공통계 2005~2009

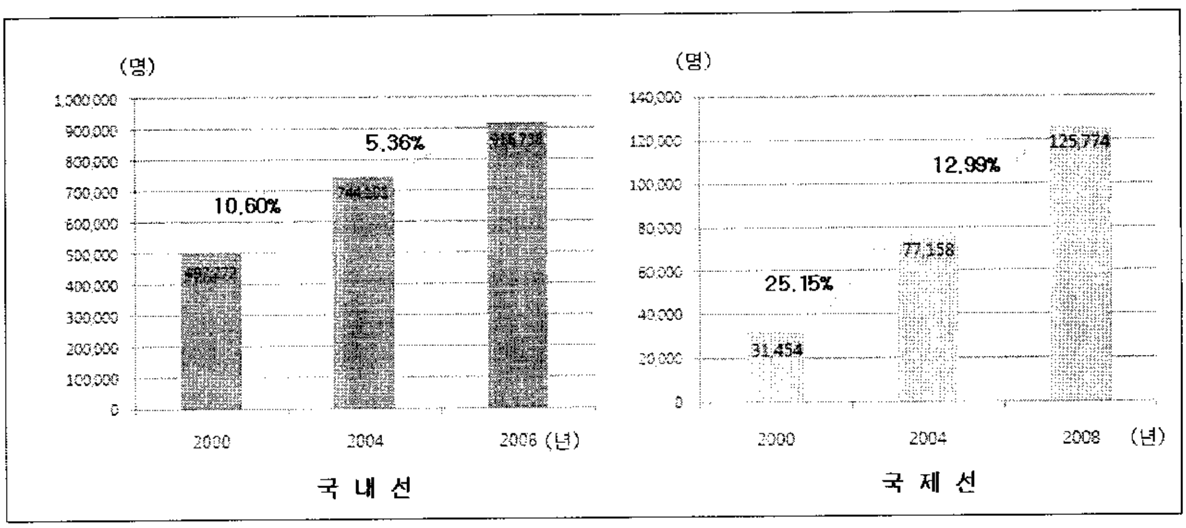
2) 『제 3차 공항중장기개발계획』, 건설교통부(2005)과 『항공복합산업단지개발 타당성 검토 연구』, 충북도청(2010.02)를 참조하여 작성함

• 2000년, 2004년, 2008년의 4년 단위 변화추이를 국내선과 국제선으로 구분하여 살펴보면, 운항회수는 국내선, 국제선 모두 지속적으로 증가한 것으로 나타났으나, 연평균 증가율은 2004~2008년이 2000~2004년에 비해 둔화된 것으로 나타났으며, 항공여객 수송실적에서도 동일한 현상이 발생하였음



<그림 2-1> 청주국제공항의 운항회수 변화추이

자료 : 『항공복합산업단지개발 타당성 검토 연구』, 충북도청(2010.02)



<그림 2-2> 청주국제공항의 항공여객 변화추이

자료 : 『항공복합산업단지개발 타당성 검토 연구용역』, 충북도청(2010.02)

- 청주국제공항의 국제항공노선은 타이완, 중국, 일본, 태국 등을 포함하고 있음

<표 2-4> 청주국제공항 항공노선 운항현황

(2009. 12월말기준)

구 간	운항편	취항 항공사	공급석	여객수	탑승률(%)
합 계	255		34,087	32,201	79.5
청주 ↔ 카오슝	85	중화항공	7,742	11,715	93.0
청주 ↔ 타이페이	8	만다린항공	832	769	91.8
청주 ↔ 상해	28	동방항공	4,412	2,395	54.0
청주 ↔ 홍콩	13	홍콩항공	1,979	1,919	97.0
청주 ↔ 장사	14	대한항공	2,632	2,246	85.3
청주 ↔ 연길	19	남방항공 대한항공	3,540	3,063	86.7
청주 ↔ 정주	4	대한항공	752	741	98.5
청주 ↔ 씨엠립	12	제주항공	2,079	1,779	85.6
청주 ↔ 북경	43	아시아나항공	5,931	3,755	60.3
청주 ↔ 장춘	15	남방항공	1,920	1,294	67.4
청주 ↔ 세부	12	제주항공	2,268	2,166	95.5
청주 ↔ 방콕	1	제주항공		180	95.5
기 타	1	대한항공		179	

자료 : 한국공항공사

□ 청주국제공항 여객수요전망

○ 여객수요전망

- 제 3차 공항중장기개발계획에 따르면 중성장기준으로 2015년, 2025년에 각각 1,489천명, 2,275천명으로 수요 증가가 예상됨
- 그러나 아래의 요인들을 충분히 반영할 경우 보다 큰 폭의 수요증대가 가능할 것으로 판단됨
- 활주로 연장을 통한 인천공항 이용 여객수요의 청주공항 전환 및 한중간을 포함한 국제항공운송의 증대, 청주공항을 중심으로 하는 경제자유구역 활성화,

항공복합산업단지 활성화, 세종시 활성화 등

- 최근 2010년도 4월까지 누적이용객은 전년대비 29.4%, 즉 92,829명이 증가함
  - 국내선 27.5%, 83,487명 증가(302,993 → 386,480명)
  - 국제선 75.2%, 9,342명 증가(12,419 → 21,761명)
- 2009년 기준 102만명에 달하는 여객수요에 2010년 4월까지의 증가율을 반영하면 2010년 기준 132만명/년의 수요가 전망됨
- 이는 최근 누적이용객의 증가는 경기회복 및 신종플루악재 해소의 결과이며 이러한 추세가 지속될 경우, 제 3차 공항중장기개발계획에 나타난 중성장기준 115만명/년 수요전망보다 17만명 높은 수요가 발생될 것으로 예상됨

<표 2-5> 청주국제공항 국내선 여객 수요 예측 결과

(단위: 천인/연간)

구 분		2005	2010	2015	2020	2025
총수요	저성장	750	1,128	1,423	1,725	2,079
	중성장	750	1,154	1,489	1,847	2,275
	고성장	750	1,180	1,555	1,968	2,471

자료 : 『제 3차 공항중장기개발계획』, 건설교통부(2005)

1.1.2 활주로 연장의 필요성

□ 청주국제공항 여객수요의 증가 예상

○ 개항 직후 초반인 1998년부터 지속적인 증가세를 나타내었으며 2007년 말에 100만명을 돌파함

○ 2010년도 이후 꾸준한 증가세를 보이고 있으며 2015년, 2025년 각각 1,489천명, 2,275천명으로 수요 증가가 예상됨

○ 2009년 기준 102만명에 달하는 여객수요에 2010년 4월까지의 기준 29.4% 증가율을 반영환산하면 2010년 기준 132만명/년의 수요전망이 나타남

□ MRO 사업 활성화를 통한 여객수요 증대

○ MRO 사업관련 대형여객기(B-747급 포함)의 이착륙이 가능하기 위해서는 현재 활주로 길이 2,743 X 60m보다 최소한 500m연장이 필요함

○ MRO 사업 활성화를 통해 2015년에 기체중정비 부문에서 177백만불, 보기부문에서 39.8백만불의 매출이 예상되며, MRO 비즈니스의 활성화를 통한 상당한 수준의 여객 증대효과가 기대됨

□ 항공복합산업단지 활성화를 통한 여객수요 증대

○ 항공복합산업단지의 활성화를 통해 2015년에 3,190억원의 매출에 248억원의 항공화물수출이 예상되므로, 항공복합산업단지 비즈니스의 활성화를 통한 상당한 수준의 여객 증대효과가 기대됨

□ LCC항공사의 신규취항

○ 청주국제공항은 저비용항공사의 등장으로 운항횟수 및 항공여객이 증가하였으며 2008년 6월 제주항공의 신규취항을 시작으로 2009년 6월부터 이스타 항공사의 청주-제주노선이 새로이 취항하고 있음

○ 향후 활주로 연장을 통해, 한중일을 포함한 국제선 신규취항이 증대되고 여객수요의 증대가 기대됨

1.2 청주국제공항의 화물수요 전망[3] 및 활주로 연장의 필요성

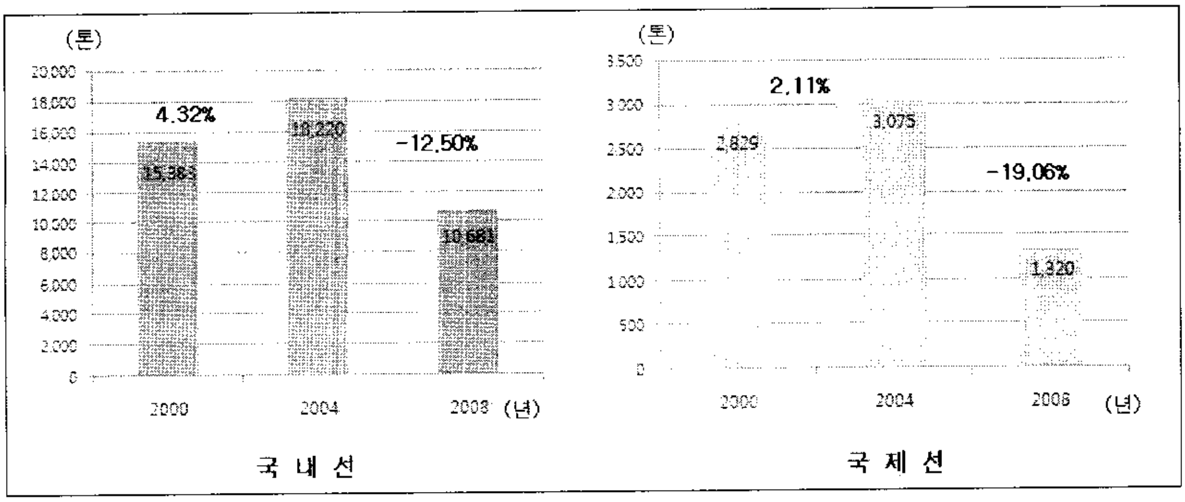
3) 『제 3차 공항중장기개발계획』, 건설교통부(2005)과 『항공복합산업단지개발 타당성 검토 연구용역』, 충북도청(2010.02)을 참조하여 작성함.

1.2.1 화물수요 전망

□ 청주국제공항 화물수요 현황

○ 항공화물 수송실적은 운항회수 및 항공여객과는 달리 연평균 증가율이 2000~2004년에 증가하다가 2004~2008년에 감소세로 전환되는 현상을 보이고 있음

○ 특히, 2006년부터 2008년까지 청주국제공항의 항공운송실적을 살펴보면 운항회수 및 항공여객이 증가한 반면, 항공화물이 감소하였는데, 이는 저비용 항공사가 항공여객을 위주로 운송한 것이 중요한 이유 중의 하나임



<그림 2-3> 청주국제공항의 항공화물 변화추이

자료 : 『항공복합산업단지개발 타당성 검토 연구용역』, 충북도청(2010.02)

<표 2-6> 청주국제공항의 화물수요현황

연도별	운항(편수)			화물(kg)		
	도착	출발	계	도착	출발	계
2005	3,545	3,540	7,085	7,290,228	6,251,305	13,541,533
2006	4,435	4,433	8,868	7,386,039	6,428,208	13,814,247
2007	4,644	4,642	9,286	7,144,983	6,370,686	13,515,669
2008	4,960	4,965	9,925	6,592,360	5,408,181	12,000,541
2009	4,440	4,439	8,879	6,314,341	4,291,995	10,606,336

자료 : 한국공항공사 항공통계, 2005~2009

□ 청주국제공항 화물수요전망

○ 제 3차 공항중장기개발계획에 따르면 2010년도 이후 꾸준한 증가세가 예상되고 있으며 2015년, 2025년 각각 46,934톤, 75,664톤으로 수요 증가가 예상됨

<표 2-7> 청주국제공항 화물수요전망

구분	년 간 수 요							첨두시 수요					
	여 객		화 물		운항회수			여 객		운항회수			
	국내	국제	국내	국제	국내	국제		국내	국제	국내 여객	국제		전체 회수
						여객	화물				여객	화물	
년도	천인	천인	톤	톤	회	회	회	인	인	회	회	회	회
2010	1,154	122	29,699	4,887	8,809	1,259	158	727	200	5	2	1	6
2011	1,217	129	31,200	5,208	9,288	1,326	168	766	200	5	2	1	6
2012	1,282	135	32,755	5,479	9,783	1,395	177	805	200	5	2	1	6
2013	1,348	142	34,368	5,762	10,294	1,467	186	845	200	6	2	1	7
2014	1,418	150	36,039	6,057	10,821	1,542	196	884	200	6	2	1	7
2015	1,489	157	40,569	6,365	11,366	1,620	206	923	200	6	2	1	7
2016	1,555	164	42,497	6,655	11,873	1,694	215	964	200	6	2	1	7
2017	1,624	172	44,496	6,958	12,400	1,771	225	1,005	200	6	2	1	8
2018	1,696	180	46,569	7,277	12,945	1,852	235	1,045	200	7	2	1	8
2019	1,770	188	48,717	7,611	13,511	1,937	246	1,086	200	7	2	1	9
2020	1,847	197	52,701	7,961	14,097	2,027	257	1,127	200	7	2	1	9
2021	1,926	206	55,089	8,432	14,704	2,120	272	1,175	200	7	2	1	9
2022	2,009	215	57,564	8,823	15,334	2,218	285	1,222	200	7	2	1	9
2023	2,094	225	60,131	9,233	15,987	2,321	298	1,270	200	8	2	1	10
2024	2,183	236	62,791	9,663	16,664	2,430	312	1,317	200	8	2	1	10
2025	2,275	247	65,550	10,114	17,366	2,543	327	1,365	200	8	2	1	10

자료 : 『제 3차 공항중장기개발계획』, 건설교통부(2005)

1.2.2 활주로 연장의 필요성

□ **청주국제공항 화물수요 증대 예상**

○ 국제화물 물동량보다 국내화물 물동량 수요가 더 많으며 2005년 이후 증가추세임

○ 제 3차 공항중장기개발계획에 따르면 2010년도 이후 꾸준한 증가세를 보일 것으로 예상되고 있으며, 중성장 예측치를 기준으로 2015년, 2025년 각각 49,544톤, 78,364톤으로 수요 증가가 예상됨

○ 또한 계획되고 있는 항공복합산업단지 조성, MRO 클러스터 조성 등이 이루어지고, 세종시 건설, 주변의 첨단산업단지 조성, 충북경제자유구역 조성 등이 효과적으로 추진될 경우 기존의 예측치를 초과하는 수요증가가 가능할 것으로 판단됨

<표 2-8> 청주국제공항 화물수요 예측

(단위 : 톤/연간)

년도	국내화물			국제화물			총물동량		
	저성장	중성장	고성장	저성장	중성장	고성장	저성장	중성장	고성장
2004	18,220			3,075			21,295		
2005	12,152			1,390			13,542		
2010	30,463	31,157	31,852	4,783	4,887	4,990	35,246	36,044	36,842
2015	41,259	43,179	45,099	6,080	6,365	6,651	47,339	49,544	51,750
2020	51,758	55,401	59,043	7,405	7,961	8,517	59,163	63,362	67,560
2025	62,383	68,250	74,116	9,152	10,114	11,076	71,535	78,364	85,192

자료 : 『제 3차 공항중장기개발계획』, 건설교통부(2005)를 인용함

□ **MRO 사업활성화를 통한 화물수요 증대**

○ MRO 시장의 발전전망

- 2007년 말 현재 국내 MRO시장 규모는 총 1조 6,119억 원으로 추정됨.
- 최근들어 국내 MRO 시장규모는 큰 폭으로 증가하고 있으며 최근 4년간 국내 MRO시장 규모는 40.1% 급성장함

<표 2-9> 국내 MRO시장 현황

(단위: 억원)

구 분		2003	2005	2007
국내운항총계 (민수)	기체	4,998	5,006	5,501
	엔진	4,065	4,456	5,075
	합계	9,063	9,462	10,576
제조총계 (군수)	기체	1,422	2,686	4,363
	엔진	1,020	1,100	1,180
	합계	2,442	3,786	5,543
MRO 시장 총계	기체	6,420	7,692	9,865
	엔진	5,085	5,556	6,255
	합계	11,505	13,248	16,119

자료 : KIET, 2009.

○ 활주로 연장을 기반으로 MRO 사업이 활성화될 경우, 2015년에 기체중정비 부문에서 177백만불, 보기부문에서 39.8백만불의 매출이 예상되며, MRO 사업을 위해서 필요한 자재 및 부품의 수출입을 포함하여 상당한 수준의 항공화물 물동량 증대효과가 기대됨

□ **기타 활주로 연장 필요 요인분석**

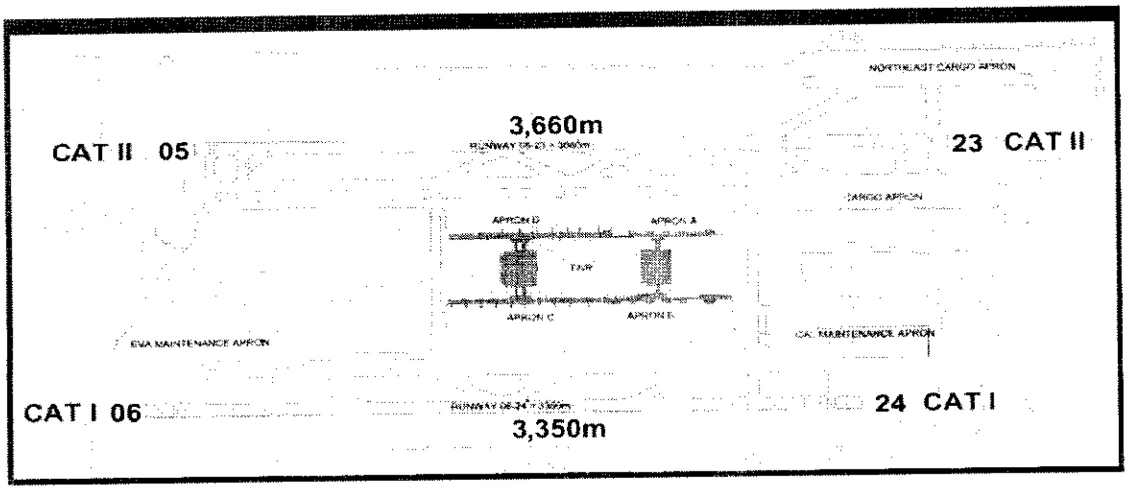
○ 충청북도와 충청남도, 대전시, 경상북도, 경기도의 일부를 포함하는 청주국제공항 1, 2, 3차 이용권의 거점공항으로서의 기반구축, 한중일을 연계하는 총공급망(supply chain)의 거점시설로서의 기반확충, 항공복합산업단지 활성화 및 충북경제자유구역 활성화를 위한 기반시설로서의 시설능력 확충, 인천국제공항의 대체공항으로서의 기반시설 확충 등 활주로 연장의 필요요인에 대한 분석이 다음의 절에서 이루어짐

1.2.3 유사사례 분석을 통한 연장 필요성 제시 근거 도출

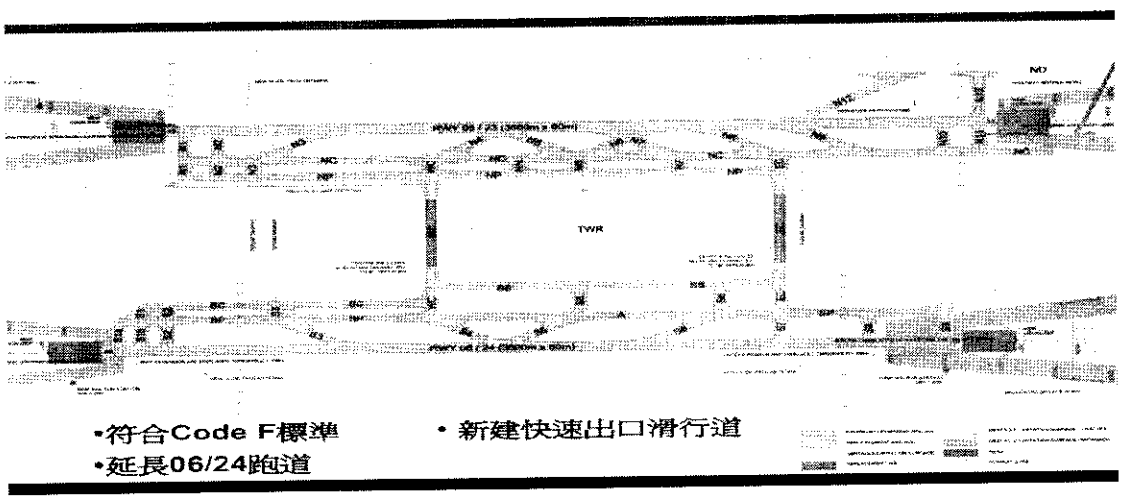
□ **세계공항의 활주로 연장 사례**

○ 대만 타이페이공항(Taiwan Taoyuan International Airport)

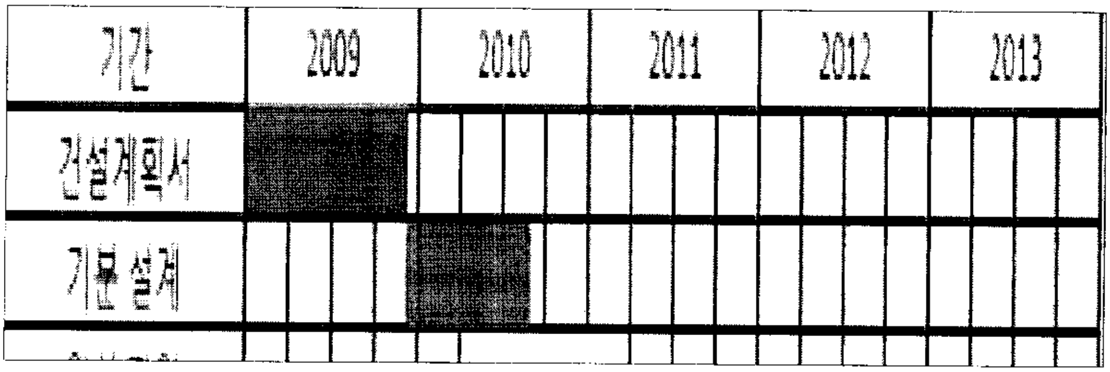
- 타이페이공항의 활주로는 3,350 X 60m이며 보잉 747-400을 운영할 수 있음
- 2012 ~ 2014년으로 예정된 활주로 연장공사는 3,800 X 75m까지 연장 후 Airbus A380을 운영할 계획임
- 경제 발전과 비행기의 대형화의 추세에 따라 활주로 연장계획이 수립됨
- 활주로 폭을 60m에서 75m, 유도로 폭을 50m에서 60m으로 확장할 예정임



<그림 2-4> 대만 타이페이공항 활주로



<그림 2-5> 대만 타이페이공항 활주로 도면



<그림 2-6> 대만 타이페이공항 활주로 연장 로드맵

<표 2-10> 세계 공항별 활주로 연장현황

공항	기존 활주로	연장후 활주로	시공시작	시공완료 혹은 예정 시기
Kelowna International Airport (Canada)	7300 feet	8900 feet	2008년2월	2008년11월
Gary Asiport (Chicago/US)	7000 feet	8900 feet	No certain datenow	No certain data now

자료: China daily, Birmingham Airport, Kelowna airport, Chicago SUN-TIMES

□ 중국공항의 활주로 연장 사례

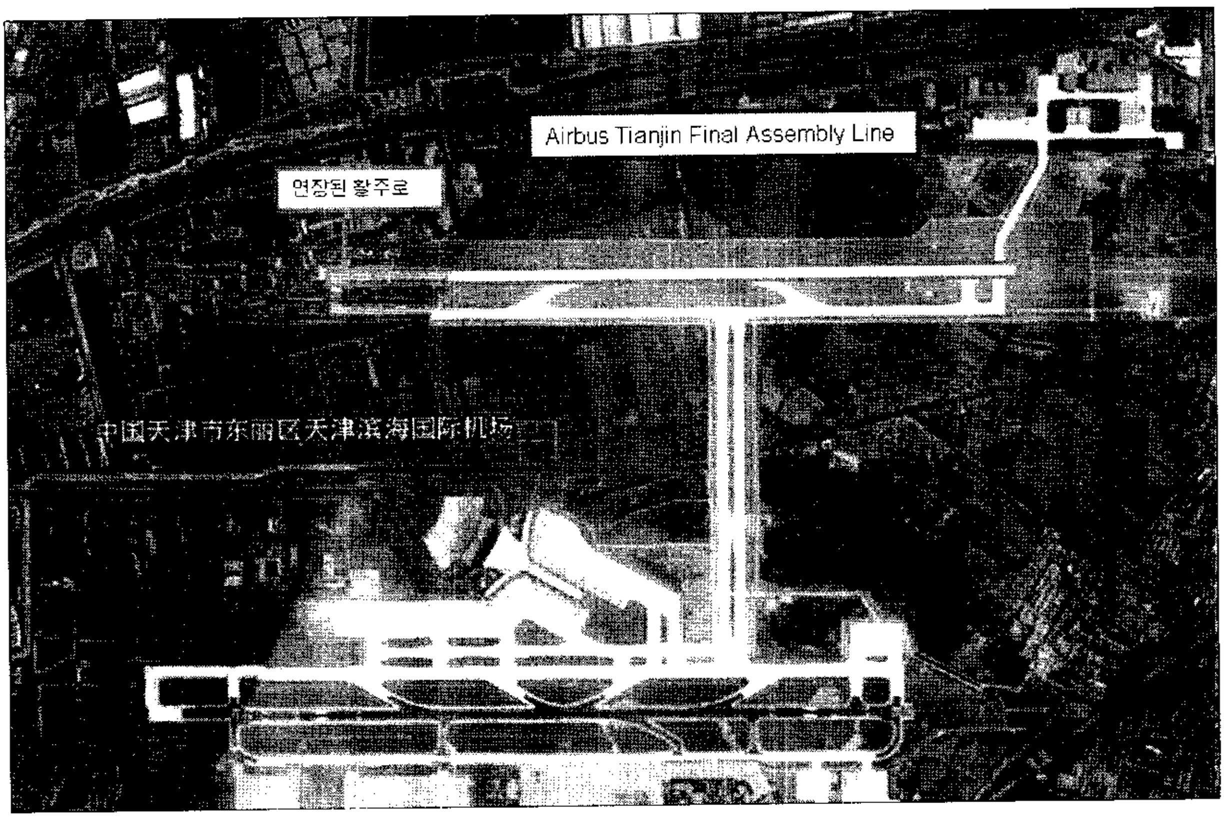
○ 천진공항(天津機場)

- 베이징 공항의 대체공항 역할을 하는 천진공항의 활주로가 Airbus A380을 운영하기 위해 연장됨
- 천진공항의 기존 활주로는 3,200 X 50m이었으며, 4E급에서 연장 후 현재 3,600 X 75m 4F급임
- 2009년 세계경제위기에도 불구하고 여객운송량 (24%), 화물운송량 (6.9%) 모두 증가함
- 2008년 8월 제 2활주로는 Airbus A320을 위해서 만들어졌으며 2009년 4월 완공되었음

• 2개의 활주로를 통하여 공항 성수기의 혼잡상황에 대해 탄력적인 수용능력을 갖추게 되었으며 운영효율 및 경제성을 제고할 수 있게 되었을 뿐만 아니라 지역거점공항으로서의 국제 경쟁력을 갖추게 됨

<표 2-11> 천진공항 운송현황

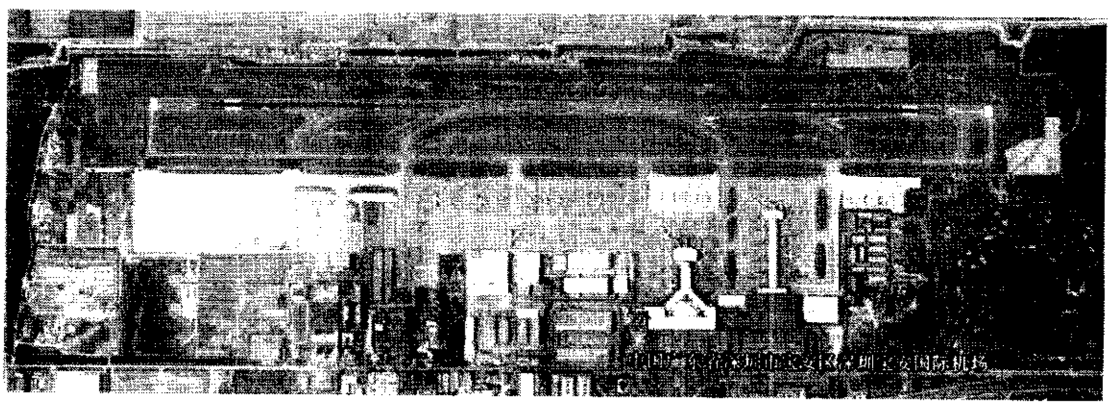
구분	여객운송량(명)			화물운송량(톤)			이착율(회수)		
	여객운송량	서열	증가율(%)	화물운송량	서열	증가율(%)	이착율	서열	증가율(%)
2007	3,860,788	27	39.6	125,059.4	12	29.3	65,665	17	19.5
2008	4,637,299	24	20.1	166,558.1	11	33.2	70,279	18	7.0
2009	5,780,281	24	24.6	168,103.1	12	0.9	75,116	19	6.9



<그림 2-7> 천진공항 활주로

○ 심천공항(深圳機場)

- 심천공항은 심천항공, 남방항공, 비취화물운송항공사, 동해항공 등이 거점공항으로써 이용하고 있음
- 심천공항은 중국남부지역 중 강우량이 많기 때문에 대형 비행기 안전운영을 고려하여 제 2활주로를 4F급으로 2010년 6월에 연장될 예정임
- 심천공항의 항공수요전망으로 2015년 기준 여객수요 3,600만명/년, 화물수요 180만톤/년, 이착륙 30만회/년으로 예상됨
- 중국내 도시 68개와 국제도시 34개를 연결하는 항공노선을 갖추고 있으며, 국내항공편 3,173회/주, 국제항공편 326회/주의 운항편수를 가지고 있음
- 심천공항은 Deutsche Lufthansa AG, UPS, Singapore Airlines Ltd. 등 국제 화물운송회사의 입주로 인한 항공화물수요의 증가에 따라 제 2 활주로 연장 필요성을 갖게 되었음
- 심천공항과 심천항을 통한 물류연계로 인해 심천시는 주강삼각주뿐만 아니라 중국화남지역의 물류중심도시로 거듭날 수 있음



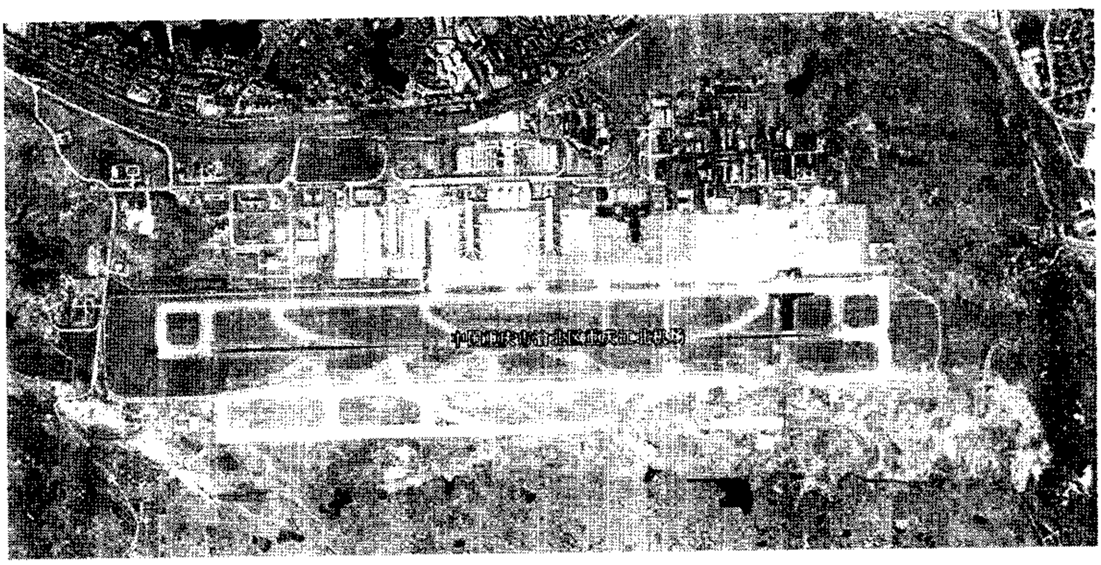
<그림 2-8> 심천공항 활주로

○ 남창공항(南昌機場)

- 2020년 여객운송량 1,200만명/년, 화물운송량 12만톤/년, 운항횟수 12.1만차/년, 2040년 여객운송량 3,600만명/년, 화물운송량 50만톤/년, 운항횟수 33.2만차/년의 수요가 예상되며, 활주로 연장계획은 3400M, 4E급이 될 예정임

○ 중경공항(重慶機場)

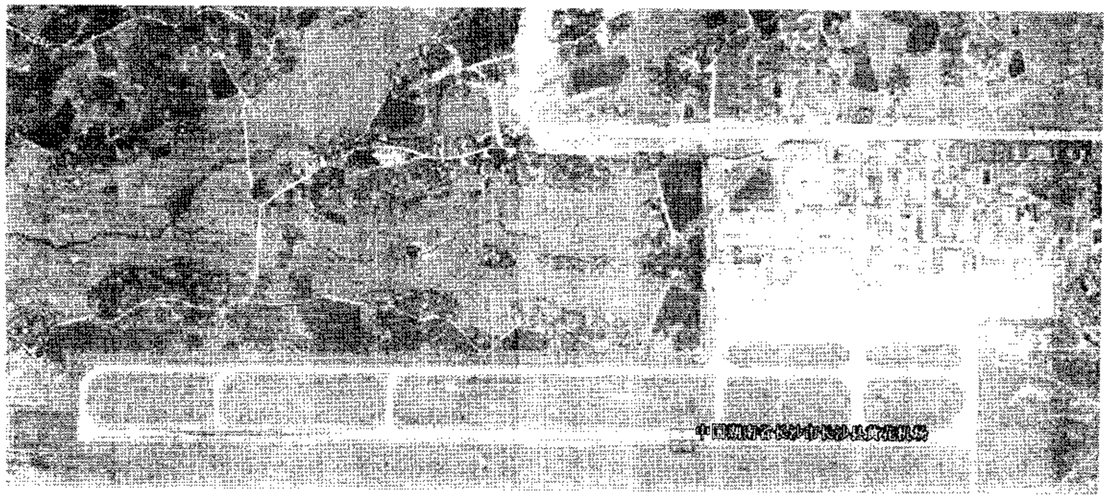
- 중경공항은 기존 활주로 3,200m에서 3,600m로 연장하고 있으며 2010년말 완공예정임
- HP, Foxconn, Inventec 등 반도체 및 컴퓨터 기업이 중경시에 입주함으로써 중경공항의 화물수요가 급증하였으며 2015년 기준으로 30~40만톤/년의 화물수요를 전망하고 있음
- 기업의 대규모 투자로 인해 중경시는 아시아 최대의 컴퓨터 생산기지를 건설할 계획이며 연간 2,000만대의 컴퓨터를 생산해 유럽, 미주, 아시아에 판매할 예정임



<그림 2-9> 중경공항 활주로

○ 장사공항(長沙機場)

- 장사공항은 보잉747, 보잉777, Airbus330 등의 항공기를 운영하기위해 활주로를 3,200m로 연장함
- 2015년 기준 여객수요전망은 1,500~1,800만명/년임



<그림 2-10> 장사공항 활주로

○ 청두쌍류국제공항(Chengdu Airport)

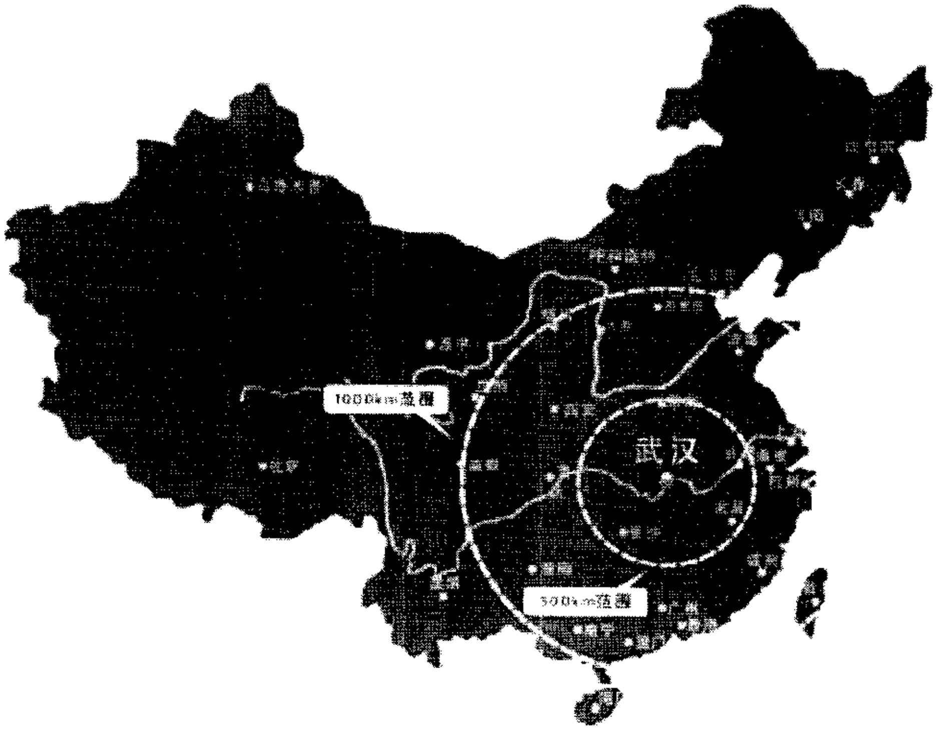
- 중국 중서부지역의 허브공항인 청두공항은 2001년에 완공된 3,600 X 45m규모의 서쪽 활주로와 2009년에 완공된 3,600 X 60m규모의 동쪽 활주로를 가지고 있음
- 2009년 기준 청두공항의 항공여객수요는 2,000만명/년임
- 청두공항은 69개의 중국도시와 21개의 국제도시를 연결하는 항공노선을 가지고 있음

<그림 2-11> 청두공항의 국제항공노선도

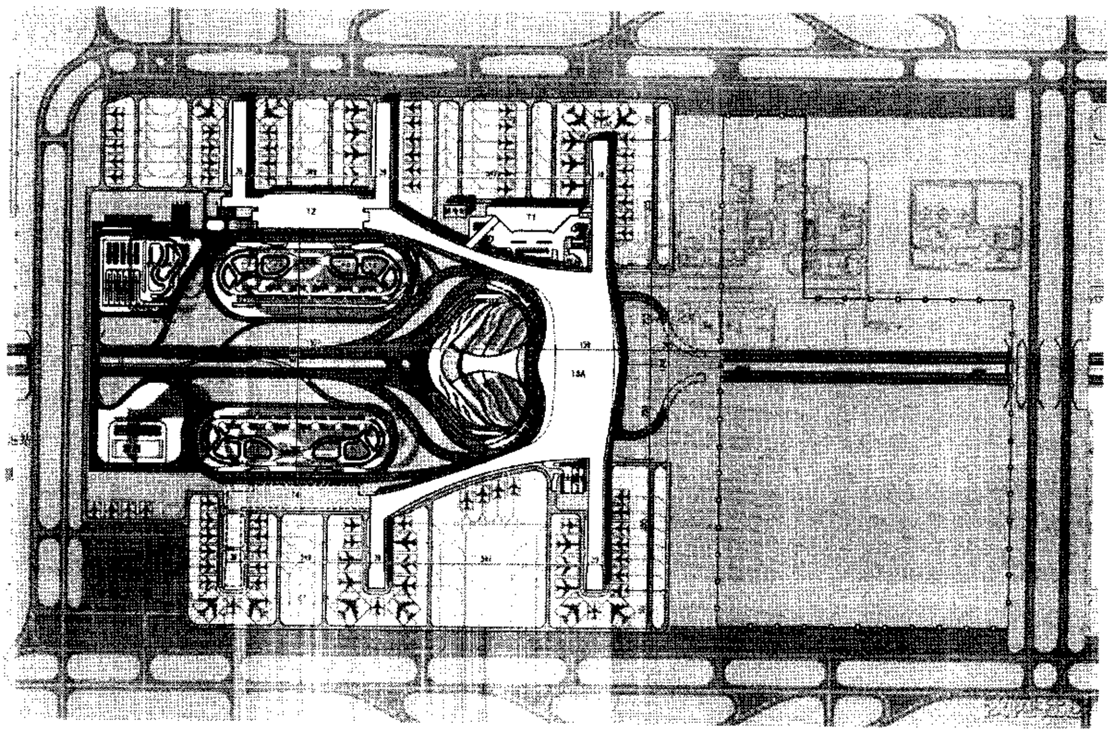
자료 : 청두공항, 중국민항국

○ 우한공항

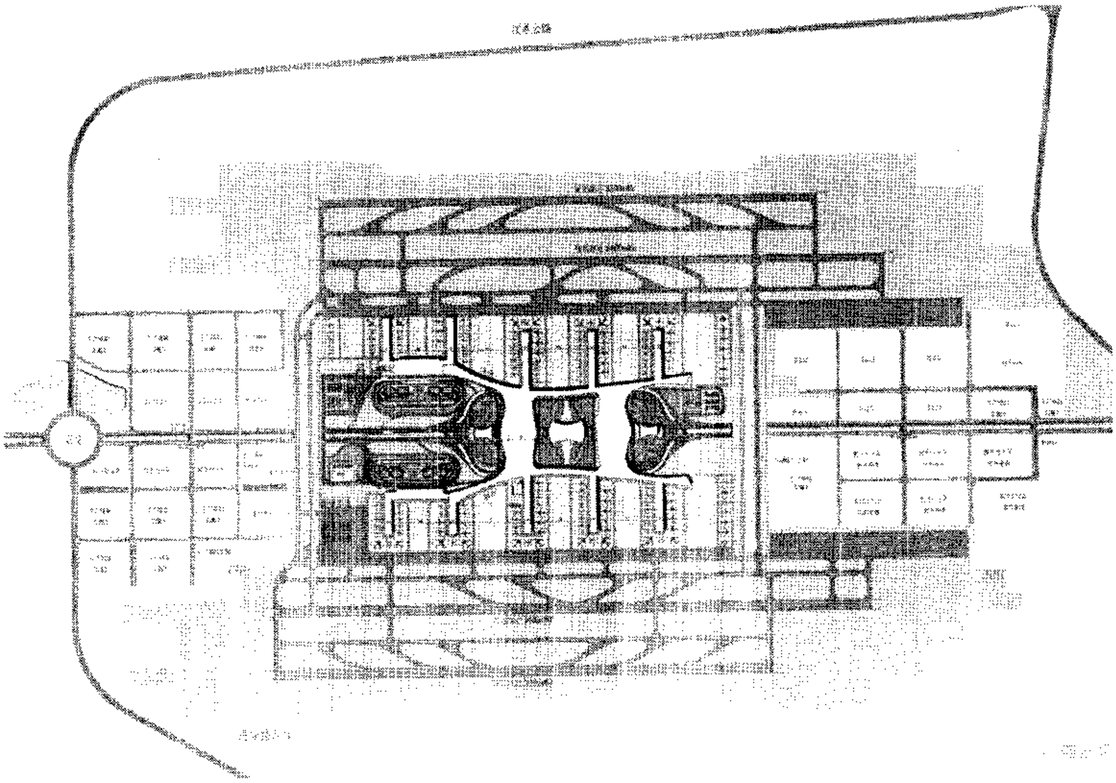
- 중국 화중(華中)지역의 유일한 종합 공항인 우한공항은 중국국제항공, 중국동방항공, 중국남방항공 등이 거점공항으로써 이용하고 있음
- 현재 3,400 X 45m의 활주로를 가지고 있으며 2010년 5월 9일부터 3,600 X 60m 규모의 활주로를 건설하고 있음
- 신설 활주로 공사는 3,600 X 60m의 활주로 1개와 3,600 X 25m의 유도로 2개를 건설할 목적임
- 2009년 기준 우한공항의 항공여객수요는 1,120만명/년이며, 항공수요전망으로 2020년 기준 여객운송량 3,800만명/년, 화물운송량 44만톤/년을 예상함
- 우한공항은 국내외 항공노선이 158개로 이는 국내외 65개 도시를 연결하고 있음



<그림 2-12> 우한공항의 중국내 지리적 위치도



<그림 2-13> 2020년 기준 우한공항 계획도

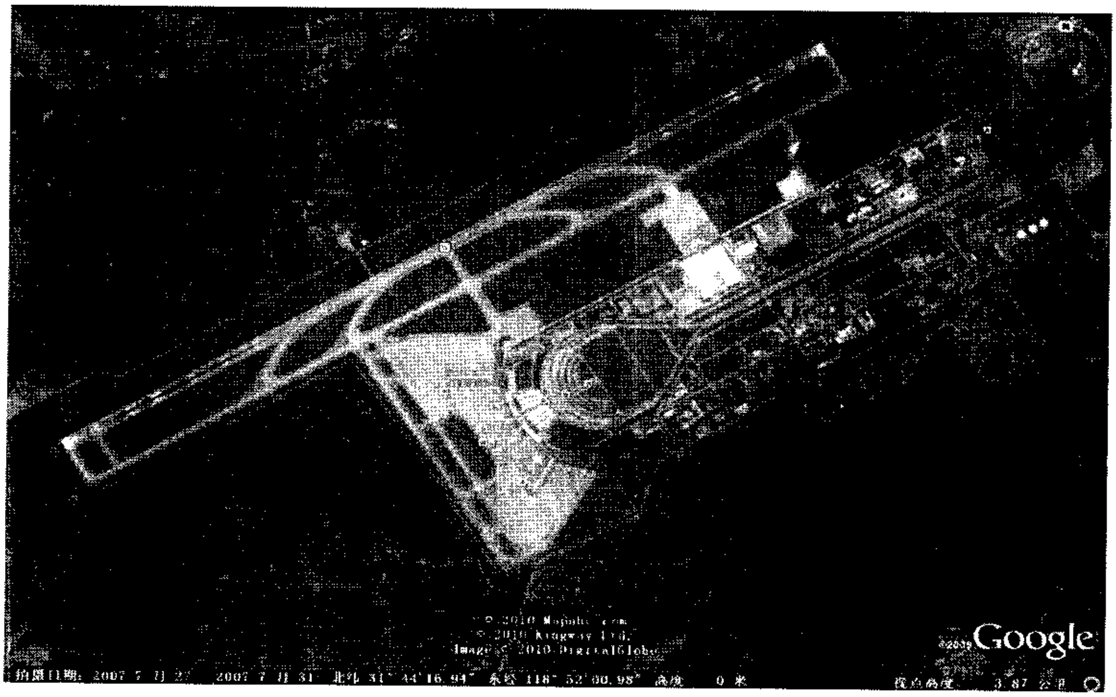


<그림 2-14> 2040년 기준 우한공항 계획도

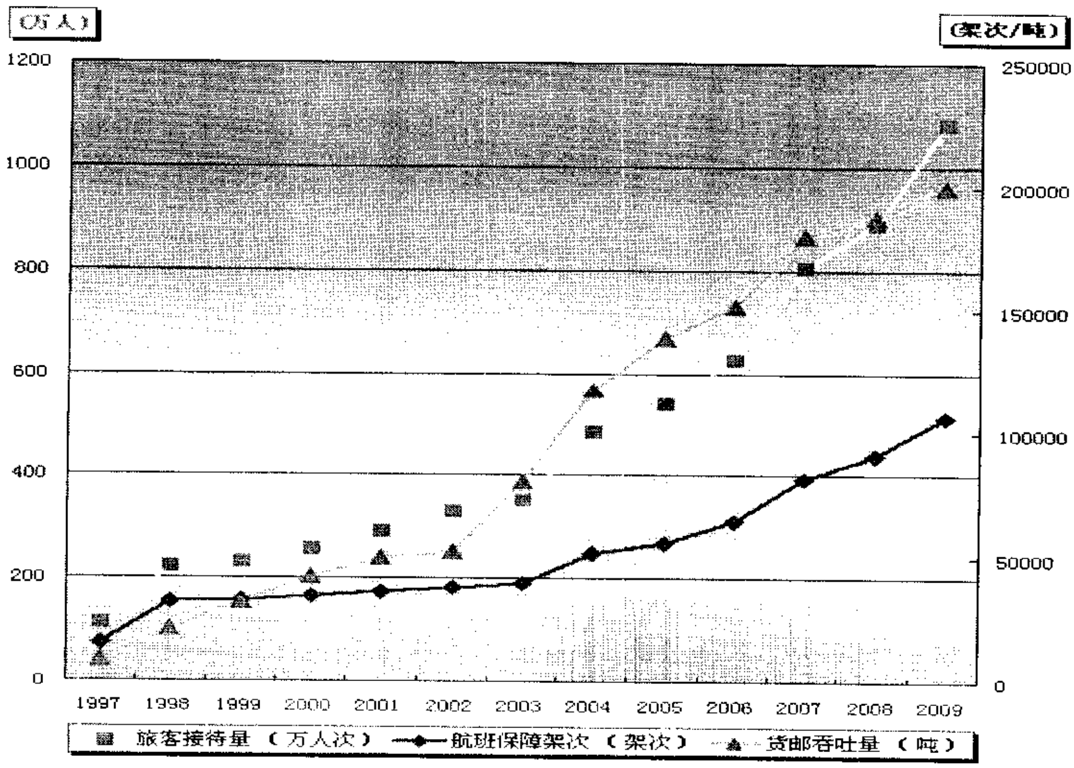
자료: 우한공항, 중국민항국

○ 난징공항

- 강수성에 위치한 난징공항은 동방항공, 중국우정항공사, 선전항공 등이 거점 공항으로써 이용하고 있음
- 현재 3,600 X 60m의 제 1활주로와 3,600 X 45m규모의 유도로를 가지고 있으며 2010년 2월부터 3,600 X 60m규모의 제 2활주로를 건설하고 있음
- 난징공항의 항공운항편수는 국내 항공편 1,614회/주이며 국제 항공편 126회/주임
- 2009년 기준 난징공항의 항공여객수요는 1,000만명/년이며, 항공수요전망으로 2020년 기준 여객수요 2,000만명/년, 화물수요 120만톤/년이며 2040년 기준 여객수요 7,000만명/년, 화물수요 220만톤/년으로 예상됨
- 난징공항은 2008년말 까지 10개 국가 간의 항공노선을 개통하였으며 이는 외국 도시 12개를 연결하고 있음



<그림 2-15> 난징공항의 활주로



<그림 2-16> 난징공항의 여객 및 화물현황

자료: 난징공항, 중국민항국

<표 2-12> 중국 공항별 활주로 연장현황

공항	기존 활주로	연장 후 활주로	시공시작	시공완료 혹은 예정 시기
천진공항	3,200 X 50m	3,600 X 75m	2006년	2007년 10월
심천공항	공항제2 활주로 3,600m	3,800m	2010년	2011년
남창공항	2,800m	3,400m	2009년	2010년 말
중경공항	공항 제2 활주로 3,200m	3,600m	2010년	2011년
장사공항	2,600m	3,200m		2009년3월
신강공항	2,400M	2,800m	2008년	2010년
산서 대동공항	2,400 X 48m	3,000 X 60m	2009년	2010년

1.3 인천공항 대비 청주공항의 물류비 강점을 활용한 활성화 필요성

□ 국내 수출입 물동량 분석

- 국내 2009년 기준 수출금액은 3,635억달러이며 수입금액은 3,230억달러임

<표 2-13> 우리나라의 최근 5년간 수출입금액

(단위: 천불, 건)

연도	수출금액	수입금액	무역수지	수출건수	수입건수
2005	284,418,743	261,238,264	23,180,479	4,720,283	4,781,811
2006	325,464,848	309,382,632	16,082,216	4,843,800	5,216,317
2007	371,489,086	356,845,733	14,643,352	5,030,768	5,667,966
2008	422,007,328	435,274,737	-13,267,409	5,234,178	5,850,875
2009	363,533,561	323,084,521	40,449,040	5,399,939	6,699,545

자료: 관세청

○ 지역별 물동량 분석

- 국내 2009년 기준 수출입금액 및 중량은 각각 6,865억달러, 575,003,920톤임
- 충북지역내의 2009년 기준 수출입중량은 6,654,320톤임

• 2009년 기준 청주국제공항이 위치한 충북지역의 수출입금액은 우리나라 전체 수출입금액의 1.64%를 차지함

<표 2-14> 2009 지역별 수출입 금액 및 중량

(단위: 천불, 톤)

지역명	수출금액	수입금액	수출중량	수입중량
합계	363,533,561	323,084,521	147,115,385	437,888,535
경기	58,006,546	74,477,261	5,246,533	40,839,263
울산	60,814,274	61,820,656	52,217,897	24,519,056
경남	54,600,617	47,359,591	12,014,566	80,293,275
충남	39,427,823	27,569,292	10,847,119	83,435,668
경북	38,509,962	23,228,876	11,888,924	48,478,660
서울	33,067,259	26,470,025	7,554,368	38,542,757
전남	23,294,694	19,128,663	27,028,097	60,938,903
인천	15,369,353	14,566,769	6,504,206	39,971,194
부산	9,497,386	10,649,960	3,164,496	7,337,887
광주	8,883,164	4,968,824	1,274,705	2,545,987
전북	6,032,293	4,086,540	1,999,036	491,333
충북	8,079,892	3,193,849	1,000,341	5,653,979
대구	3,891,747	2,168,782	688,257	1,189,014
대전	2,850,895	2,330,391	767,038	1,149,647
강원	1,120,164	886,993	4,884,992	2,382,614
제주	87,384	177,894	34,801	119,251
기타	106	156	2	37

자료 : 한국무역협회

○ 공항별 물동량 분석

• 우리나라 항공화물은 2009년 기준 78%가 인천국제공항을 통하여 수송되고 있으며 청주국제공항의 경우 2009년 기준 10,606톤의 실적을 기록함

• 청주국제공항은 2009년 기준 우리나라 전체 항공화물실적의 0.36%를 담당함

• 청주국제공항은 2009년 기준 충북지역 내 수출입중량(6,654,320톤)의 0.15%인 10,606톤을 담당함

<표 2-15> 2009년 공항별 항공화물 실적

공항명	화물(톤)		
	도착	출발	계
인천	1,036,246	1,276,756	2,313,002
김포	133,586	96,528	230,115
김해	47,484	57,836	105,320
제주	98,064	142,188	240,253
대구	7,835	9,833	17,668
광주	6,957	6,187	13,145
무안	225	224	450
청주	6,314	4,291	10,606
여수	873	1,594	2,468
울산	1,880	1,768	3,648
사천(진주)	391	566	957
포항	415	450	865
군산	736	806	1,543
원주	281	191	473
합 계	1,341,294	1,599,223	2,940,518

자료: 인천국제공항공사, 한국공항공사

○ 청주공항 인근 산업단지 수출금액

- 청주일반산업단지
  - 2009년 기준 청주일반산업단지의 생산액은 9,271,482백만원이며 수출액은 3,542백만달러임
- 오창과학일반산업단지
  - 2009년 기준 오창과학일반산업단지의 생산액은 7,471,394백만원이며 수출액은 2,759백만달러임
- 아산 탕정테크노컴플렉스
  - 2009년 기준 아산 탕정테크노컴플렉스의 생산액은 31,775,603백만원이며 수출액은 18,285백만달러임

<표 2-16> 2009년 기준 청주국제공항인근 주요산업단지 수출금액

시도	시군구	단지명	생산액(백만원)	수출액(천달러)
충북	청주시	청주	9,271,482	3,542,388
	청원군	오창과학	7,471,394	2,759,951
충남	아산시	탕정테크노컴플렉스	31,775,603	18,285,146
합계			48,518,479	24,587,485

자료: 한국산업단지공단, 전국산업단지현황통계, 2009. 12

○ 화물종류별 물동량 분석

- 2008년 기준 국내 항공화물 이용 제품군 중 전자 · 전기제품군이 412,976톤으로 다른 제품군에 비해 높은 화물실적을 보여줌

<표 2-17> 품목별 수출입 물동량

구분	농림수산물	광산물	화학공업제품	플라스틱 고무 및 가죽제품	섬유류	생활용품	철강금속제품	기계류	전자전기제품	잡제품	합계
금 액(백만불)											
2003	486	5,333	4,071	1,108	2,624	1,072	895	10,066	93,050	2,100	120,806
2004	618	7,235	4,946	1,419	2,675	1,124	14,192	14,192	118,158	2,084	153,760
2005	583	1,708	5,871	1,585	2,476	1,216	17,060	17,060	127,630	2,007	161,631
2006	574	2,854	7,072	1,574	2,450	1,270	19,268	19,268	132,005	2,493	171,146
2007	668	3,425	8,438	1,635	2,516	1,469	23,168	23,168	142,288	2,368	187,666
2008	666	4,079	9,554	1,688	2,481	1,534	21,709	21,709	141,483	3,008	188,081
중 량(톤)											
2003	30,442	2,602	59,048	32,721	128,651	22,193	116,145	116,145	368,796	11,292	805,121
2004	34,285	2,476	66,992	40,151	123,688	21,317	144,800	144,800	445,976	14,384	931,955
2005	32,838	27,616	66,201	38,814	96,418	22,103	171,512	171,512	487,181	13,572	995,921
2006	35,780	3,441	63,825	39,855	88,738	21,708	168,271	168,271	450,959	14,454	927,270
2007	40,024	4,266	80,036	38,549	88,177	21,091	195,164	195,164	442,466	11,979	985,675
2008	35,450	2,795	75,800	38,625	79,207	19,848	197,334	197,334	412,976	12,508	979,124

자료: 항공정보포탈시스템

○ 항공화물수송비

- 항공화물수송비는 국내항공화물 수송비와 국제항공화물수송비로 구성되며, 한국공항공사와 각 항공사의 내부자료를 이용하여 산정됨
- 2007년도 항공화물 수송비는 2006년도보다 약 6,140억원 증가한 5조 1,340억원으로 산정되었으며, 명목기준으로 전년대비 13.59%의 급격한 증가세를 기록함
- 특히, 외국적기에 의한 수송비가 전년대비 38.61% 증가하여 국적기의 증가율 4.68%를 월등히 넘어선 것으로 집계됨

<표 2-18> 항공화물수송비 추이

(단위: 십억원, %)

구분	국내항공 화물수송비	국제항공화물수송비			합계
		국적기	외국적기	소계	
2000	37	2,217	1,057	3,274	3,311
2001	39	2,093	1,030	3,123	3,162
2002	41	2,476	1,121	3,596	3,637
2003	41	2,596	1,181	3,777	3,818
2004	41	3,069	1,487	4,556	4,597
2005	39	3,137	1,526	4,663	4,702
2006	32	3,294	1,194	4,487	4,520
2007	31	3,448	1,655	5,103	5,134
연평균 증감률	▽2.28 (▽3.96)	6.51 (4.67)	6.61 (4.77)	6.55 (4.71)	6.47 (4.63)
전년대비 증감률	▽2.94 (▽4.98)	4.68 (2.48)	38.61 (35.70)	13.73 (11.34)	13.59 (11.21)

주: 연평균 증감률과 전년대비 증감률의 괄호 안 숫자는 2005년 기준 화물운송업 환가지수를 이용하여 실질가치로 전환 후 증감률산정(실질증감률).

자료: 『국가물류비 산정 및 추이분석』, 한국교통연구원, 2007

□ **활주로 연장을 통한 청주국제공항 활성화 기반 물동량 수요추정**[4)]

○ 청주국제공항 수출 물동량 및 물류단지 수요예측

- 청주국제공항 이용권역(catchment area)에 따라 공항 이용비율을 차별적으로 적용하여 예측함
- 품목별 수출액은 충북지역의 2025년 예상 총 수출액에 품목별 수출비중을 반영하여 산출함
  - 2025년 총 수출액 추정은 과거 10년 동안 수출액의 평균증가율을 적용하여 추정함
- 품목별 항공운송금액은 품목별 수출액에 품목별 항공운송비중을 반영하여 산출함
- 청주국제공항 물동량은 품목별 항공운송금액에 청주국제공항의 이용가능비율과 이용권역(catchment area)별 물동량의 청주국제공항 이용비율을 반영하여 산출함
- 청주국제공항의 이용가능비율은 충북지역 주요 수출 상위 5개 국가 중 미국을 제외한 아시아 4개 국가의 비율을 적용함
- 물류단지 수요는 청주국제공항 물동량을 톤당 가치로 나누고 물류단지의 원단위를 적용하여 산출함

4) 『항공복합산업단지개발 타당성 검토 연구용역』, 충북도청, 2010.02. 참조하여 작성함

<표 2-19> 2025년 1차 이용권 수출 물동량 및 물류단지 수요예측

(단위 : 억원, ㎡)

품목명	품목별 수출액	품목별 항공운송금액	청주국제공항 물동량	물류단지 수요
반도체IC	776,585	761,053	159,212	21,717
무선전화기	330,462	290,145	60,698	8,279
광학기기부품	333,766	246,653	51,600	7,038
축전지	105,748	78,148	16,348	2,230
기타플라스틱제품	122,271	12,227	2,558	2,645
인쇄회로	102,443	75,705	15,838	2,160
전선	155,317	29,355	6,141	838
자동차부품	95,834	9,583	2,005	741
펌프	52,874	5,287	1,106	409
합성수지	39,655	3,966	830	345
합계	2,114,955	1,512,123	316,336	46,402

<표 2-20> 2025년 2차 이용권 수출 물동량 및 물류단지 수요예측

(단위 : 억원, ㎡)

품목명	품목별 수출액	품목별 항공운송금액	청주국제공항 물동량	물류단지 수요
반도체IC	373,138	365,675	38,250	5,217
무선전화기	158,782	139,411	14,582	1,989
광학기기부품	160,370	118,513	12,396	1,691
축전지	50,810	37,549	3,928	536
기타플라스틱제품	58,749	5,875	615	636
인쇄회로	49,222	36,375	3,805	519
전선	74,628	14,105	1,475	201
자동차부품	46,047	4,605	482	178
펌프	25,405	2,541	266	98
합성수지	19,054	1,905	199	83
합계	1,016,205	726,553	75,997	11,148

○ 청주국제공항 수입 물동량 관련 물류단지 수요예측

• 수출 물동량 예측과 같은 방식을 적용하여 산정함

<표 2-21> 2025년 1차 이용권 수입 물동량 관련 물류단지 수요예측

(단위 : 억원, ㎡)

품목명	품목별 수입액	품목별 항공운송금액	청주국제공항 물동량	물류단지 수요
합성수지	13,727	1,373	312	130.0
동괴 및 스크랩	19,827	99	23	1.2
기타플라스틱 제품	38,435	3,843	875	364.0
반도체IC	10,371	10,164	2,313	315.5
전선	7,626	1,441	328	44.7
기타 정밀화학원료	13,422	1,342	305	127.1
사료	5,796	29	7	
기타 화학공업제품	6,101	610	139	57.8
광물가공기계	-	-	-	-
도료	5,796	580	132	54.9
합계	121,100	19,481	4,434	1,095

<표 2-22> 2025년 2차 이용권 수입 물동량 관련 물류단지 수요예측

(단위 : 억원, ㎡)

품목명	품목별 수입액	품목별 항공운송금액	청주국제공항 물동량	물류단지 수요
합성수지	16,196	1,620	184	76.7
동괴및 스크랩	23,394	117	13	0.7
기타플라스틱 제품	45,347	4,535	516	533.7
반도체IC	12,237	11,992	1,365	186.1
전선	8,998	1,701	194	26.4
기타 정밀화학원료	15,836	1,584	180	75.0
사료	6,838	34	4	
기타 화학공업제품	7,198	720	82	34.1
광물가공기계	-	-	-	-
도료	6,838	684	78	32.4
합계	142,881	22,985	2,616	965

○ 활주로 연장을 통한 청주국제공항 활성화 기반 물동량 수요는 총 39.9조원에 달할 것으로 추정됨

○ 항공복합산업단지 수출 물동량 중 청주공항 이용 항공운송 물동량 추정치

- 각 년도 별 항공부품 및 제조 관련 품목의 수출 물동량, 청주공항 항공복합산업단지의 점유율(20%), 전자제품의 항공운송 이용 비율, 청주공항 이용비율(50%)을 이용하여 물동량을 추정함
- 2015년, 2020년, 2025년의 물동량 추정치는 각각 500억원, 1,236억원, 3,037억원임

<표 2-23> 항공산업단지 수출물동량 중 전년대비 항공운송 물동량 추정치

(단위: 백만원)

년도	항공산단 수출물동량(백만불)	청주공항 이용 항공산단 수출 물동량
2015	470	50,232
2016	563	60,136
2017	674	71,992
2018	807	86,185
2019	966	103,176
2020	1,157	123,518
2021	1,385	147,869
2022	1,658	177,022
2023	1,985	211,923
2024	2,376	253,703
2025	2,844	303,722

자료: 『항공복합산업단지개발 타당성 검토 연구용역』, 충북도청, 2010.02.

□ 인천공항과 청주공항 이용 육상운송 물류비 비교분석

○ 물류비[5)]

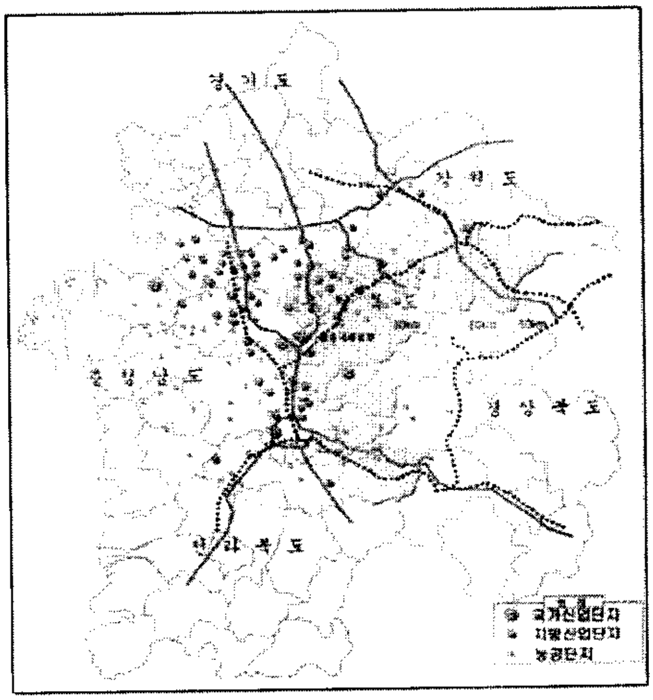
- 수송비는 수송수단에 따라 철도화물수송비, 도로화물수송비, 수상화물수송비, 항공화물수송비로 나누고 그 외에 화물운송대행에 따른 화물운송 대행료를 포함하여 수송비를 산출함
- 재고유지관리비는 제품을 보관하고 유지하는데 드는 비용으로 보관비, 재고유지비, 재고위험비로 구분함
- 포장비는 수송, 보관 및 하역 과정에서 제품의 보호 및 작업의 효율향상을 목적으로 발생하는 비용을 의미함
- 하역비는 화물을 수송용 장비에 싣거나 내리는 작업에 소요되는 비용으로 수송수단에 따라 육상하역비, 항공화물하역비, 수상화물하역비 등으로 구분함
- 물류정보비는 물류관련 활동 가운데 정보의 수집이나 관리 등의 활동에서 발생하는 비용을 말함
- 일반관리비는 물류관련 활동을 지원하기 위한 관리업무에 소요된 비용을 말함

5) 『국가물류비 산정 및 추이분석』, 교통연구원(2007) 참조하여 작성함

○ 청주공항 주변 산업단지 분포현황

- 1차 이용권(30㎞이내)에 청주시, 진천군, 증평군, 청원군, 천안시 등 5개의 시·군이 위치해있음
- 2차 이용권(60㎞이내)에 괴산군, 아산시, 대전시, 안성시, 옥천군, 보은군, 음성군, 연기군, 공주시 등 9개의 시·군이 위치해있음
- 3차 이용권(100㎞이내)에 계룡시, 금산군, 논산시, 예산군, 이천시, 문경시, 상주시, 충주시, 청양군 등 9개의 시·군이 위치해있음

<산업단지 분포현황>



<그림 2-17> 청주국제공항 주변 산업단지 분포현황

자료 : 『물류전문공항으로서의 청주국제공항 발전방안』, 충북개발연구원(2008)

<표 2-24> 청주국제공항 주변 산업단지 분포현황

(단위: 개)

구 분	1차 영향권 30㎞이내	2차 영향권 60㎞이내	이용 가능권 100㎞이내
대 전		90,366	90,366
충 남	38,828	65,590	125,538
충 북	60,692	80,976	97,141
기 타		35,832	740,404
합 계	99,520	272,764	1,053,449

자료 : 『물류전문공항으로서의 청주국제공항 발전방안』, 충북개발연구원(2008)

○ 인천공항 및 청주공항 이용 시 육상운송비용 비교

• 1차, 2차, 3차 이용권에 포함되는 군·시를 파악하여 위치 등을 고려하여 각 지역 별 대표 기업을 선정함

<표 2-25> 이용권별 공항이용 시 화물운송비용 비교

구분		청주국제공항				인천국제공항			
		거리(km)	시간(분)	통행료(원)	유류비(원)	거리(km)	시간(분)	통행료(원)	유류비(원)
1차 이용권	남 - 청주시 (하이닉스반도체)	12.58	23	0	1,734	170.84	146	12,500	23,422
	북 - 진천군 (대룡전선)	18.47	25	1,200	2,532	160.19	132	11,700	21,962
2차 이용권	동 - 괴산군 (선덕건설공업)	40.39	64	0	5,537	193.42	173	11,700	26,517
	서 - 아산시 (삼성전자물류센터)	45.11	68	0	6,184	141.52	137	10,800	19,402
	남 - 대전시 (KT&G 신탄진제조창)	40.65	37	2,300	5,573	186.56	146	13,600	25,577
	북 - 안성시 (농심 안성음료공장)	58.51	47	2,900	8,022	114.69	98	10,100	15,724
3차 이용권	동 - 문경시 (대성계전)	92.32	105	2,600	12,657	212.29	181	13,600	29,104
	서 - 예산군 (한성실업)	92.83	99	4,400	14,839	148.94	122	11,400	20,419
	남 - 논산시 (빙그레 논산공장)	93.88	77	4,500	12,871	217.17	182	17,600	29,773
	북 - 이천시 (태명실업 이천공장)	80.94	63	3,700	11,097	116.13	110	9,800	15,921

자료 : 네이버

- 2007년 기준 단위수송비(연료비, 잡유비, 타이어비, 인건비, 보험료, 정비수리비, 감가상각비, 간접비용)는 <표 2-28>의 도로부문 톤-㎞당 712.35원을 기초로 앞 표의 거리와 통행료를 반영하여 수송비를 환산함
- 수송비를 제외한 재고유지관리비, 포장비, 하역비, 정보처리비, 일반관리비는 <표 2-27>의 단위물류비로 산정된 금액을 사용함

<표 2-26> 이용권위치별 단위물류비절감액 및 절감시간

(단위: 원/톤, 분)

위치		수송	재고 유지관리	포장	하역	정보 처리	일반 관리	단위물류비	단위물류 비절감액	절감 시간
1차	남(청주)	8,961	11,082	1,191	804	1,603	837	24,479	125,236	123
	남(인천)	134,197	11,082	1,191	804	1,603	837	149,716		
	북(청주)	14,357	11,082	1,191	804	1,603	837	29,875	111,454	107
	북(인천)	125,811	11,082	1,191	804	1,603	837	141,329		
2차	동(청주)	28,771	11,082	1,191	804	1,603	837	44,290	120,710	109
	동(인천)	149,482	11,082	1,191	804	1,603	837	165,001		
	서(청주)	32,134	11,082	1,191	804	1,603	837	47,652	79,477	69
	서(인천)	111,611	11,082	1,191	804	1,603	837	127,130		
	남(청주)	31,257	11,082	1,191	804	1,603	837	46,775	115,238	109
	남(인천)	146,496	11,082	1,191	804	1,603	837	162,014		
	북(청주)	44,579	11,082	1,191	804	1,603	837	60,098	47,219	51
	북(인천)	91,799	11,082	1,191	804	1,603	837	107,318		
3차	동(청주)	68,364	11,082	1,191	804	1,603	837	83,882	96,460	76
	동(인천)	164,824	11,082	1,191	804	1,603	837	180,343		
	서(청주)	70,527	11,082	1,191	804	1,603	837	86,046	46,969	23
	서(인천)	117,497	11,082	1,191	804	1,603	837	133,016		
	남(청주)	71,375	11,082	1,191	804	1,603	837	86,894	100,925	105
	남(인천)	172,301	11,082	1,191	804	1,603	837	187,819		
	북(청주)	61,357	11,082	1,191	804	1,603	837	76,876	31,167	47
	북(인천)	92,525	11,082	1,191	804	1,603	837	108,043		

• 단위물류비

<표 2-27> 톤 기준 단위물류비 추이(실질가치 기준)

(단위 : 원/톤, %)

구분	수송	재고 유지관리	포장	하역	정보처리	일반관리	총단위 물류비
2001	36,269.16	13,261.95	1,131.86	712.53	1,726.81	1,453.80	54,556.10
2002	41,826.44	12,171.52	1,109.56	768.95	1,117.50	866.55	57,860.52
2003	40,493.51	9,868.33	1,148.38	645.69	948.38	671.07	53,775.36
2004	36,643.73	10,408.25	1,166.90	823.41	1,019.31	683.85	50,745.44
2005	39,819.99	10,675.48	1,143.82	811.62	1,403.41	876.63	54,730.95
2006	40,957.12	10,944.60	1,126.27	836.36	1,614.33	923.15	56,401.84
2007	43,419.03	11,082.05	1,191.64	804.10	1,603.31	837.52	58,937.66
연평균 증감율	3.04	▽2.95	0.86	2.04	▽1.23	▽8.78	1.30
전년대비	6.01	1.26	5.80	▽3.86	▽0.68	▽9.28	4.50

자료 : 『국가물류비 산정 및 추이분석』, 교통연구원(2007)

• 단위수송비

<표 2-28> 단위수송비 추이(실질가치 기준)

(단위 : 원/톤-km, %)

구분		도로수송비			철도	수상	항공	수송비 총괄
		영업용	비영업용	도로총괄				
2001		342.59	723.84	587.17	67.38	20.15	236.32	401.95
2002		422.66	848.09	694.13	72.79	18.58	251.83	469.44
2003		417.19	796.57	659.28	67.47	19.77	239.14	465.79
2004		412.15	679.15	582.53	66.51	23.89	215.66	443.31
2005		457.55	735.15	634.69	66.46	26.77	231.36	487.33
2006		460.65	744.90	642.04	66.55	27.44	201.08	497.26
2007		492.52	837.02	712.35	65.15	29.30	216.45	540.90
증감률	연평균	6.24	2.45	3.27	▽0.56	6.44	▽1.45	5.07
	전년대비	6.92	12.37	10.95	▽2.10	6.79	7.64	8.77

자료 : 『국가물류비 산정 및 추이분석』, 교통연구원(2007)

- 시 · 군별 해당 군 수출 · 수입 현황은 다음과 같음

<표 2-29> 2009년 시군별 수출 · 수입 현황

(단위: 천불)

구분		수출	수입
1차 이용권	청주시	3,635,167	839,318
	진천군	825,460	850,885
2차 이용권	괴산군	69,781	112,615
	아산시	24,468,842	1,552,283
	대전시	2,850,895	2,330,391
	안성시	696,570	738,725
3차 이용권	문경시	42,652	18,827
	예산군	192,124	157,393
	논산시	103,215	171,263
	이천시	7,042,166	5,436,511

자료 : 한국무역협회

- 다음표의 톤당 총비용절감액을 1,130원당 1달러로 환산함

<표 2-30> 수출비용절감액 관련요소

(단위: 달러)

구분	수출액	항공수출비중	항공화물톤당가치	톤당 총비용절감액
남 - 청주시	3,635,167,000	0.246	190,393	110.83
북 - 진천군	825,460,000	0.246	190,393	98.63
동 - 괴산군	69,781,000	0.246	190,393	106.82
서 - 아산시	24,468,842,000	0.246	190,393	70.33
남 - 대전시	2,850,895,000	0.246	190,393	101.98
북 - 안성시	696,570,000	0.246	190,393	41.79
동 - 문경시	42,652,000	0.246	190,393	85.36
서 - 예산군	192,124,000	0.246	190,393	41.57
남 - 논산시	103,215,000	0.246	190,393	89.31
북 - 이천시	7,042,166,000	0.246	190,393	27.58

<표 2-31> 수입비용절감액 관련요소

(단위: 달러)

구분	수입액	항공수입비중	항공화물톤당가치	톤당 총비용절감액
남 - 청주시	839,318,000	0.23	190,393	110.83
북 - 진천군	850,885,000	0.23	190,393	98.63
동 - 괴산군	112,615,000	0.23	190,393	106.82
서 - 아산시	1,552,283,000	0.23	190,393	70.33
남 - 대전시	2,330,391,000	0.23	190,393	101.98
북 - 안성시	738,725,000	0.23	190,393	41.79
동 - 문경시	18,827,000	0.23	190,393	85.36
서 - 예산군	157,393,000	0.23	190,393	41.57
남 - 논산시	171,263,000	0.23	190,393	89.31
북 - 이천시	5,436,511,000	0.23	190,393	27.58

- 아래와 같은 식을 통해 수출 및 수입 시 시군별 절감액을 계산함
  - 수출입 금액, 항공수출·수입비중, 항공화물 톤당 가치, 톤당 물류비 절감액을 이용하여 수출·수입 시 시·군별 절감액을 산정함

<표 2-32> 수출·수입 시 시·군별 절감액

(단위: 달러)

수출		수출 시 시·군별 절감액
1차 이용권	남 - 청주시	520548.28
	북 - 진천군	105195.78
2차 이용권	동 - 괴산군	9631.40
	서 - 아산시	2223638.55
	남 - 대전시	375652.55
	북 - 안성시	37609.26
3차 이용권	동 - 문경시	4704.30
	서 - 예산군	10318.28
	남 - 논산시	11911.05
	북 - 이천시	250966.21
수입		**수입 시 시·군별 절감액**
1차 이용권	남 - 청주시	112371.43
	북 - 진천군	101383.17
2차 이용권	동 - 괴산군	14532.53
	서 - 아산시	131890.77
	남 - 대전시	287095.67
	북 - 안성시	37291.13
3차 이용권	동 - 문경시	1941.47
	서 - 예산군	7903.22
	남 - 논산시	18478.36
	북 - 이천시	181143.18

- 각 시군별 총물류비 절감액에 각 이용권 별 시군의 수를 반영한 가중치를 부여하여 1, 2, 3차 이용권 전체의 총 물류비 절감액을 산정함
- 전체 이용권의 총 물류비 절감액은 116억원으로 추정됨
- 이는 톤당 항공화물가치기준과 항공수입·수출비중, 각 시·군별 수입·수출액이 적용된 금액임

<표 2-33> 각 시·군별 비용절감액 및 총비용절감액

(단위: 달러)

구분	청주시	진천군	괴산군	아산시	대전시	안성시	문경시	예산군	논산시	이천시
시·군별 총 물류비절감액	632,919	206,578	24,163	2,355,529	662.748	74,900	6,645	18,221	30,389	432,109
조사대상 시·군 총물류비 절감액	4,444,206(50.2억원)									
1,2,3차 이용권 총물류비 절감액	10,221,675(116억원)									

□ 공항시설사용료 절감효과

○ 공항의 수익은 크게 항공수익과 비항공수익으로 구분됨[6]

- 항공수익에 포함되는 세부비용항목은 항공기착륙료, 여객공항이용료, 항공기계류료 및 행거 이용료, 보안요금, 지상조업 서비스 등이 포함됨

○ 공항시설의 주요 사용자인 항공사가 가장 민감하게 반응하는 항목은 공항사용료 품목임

- 국내의 경우 항공운임을 구성하는 요소 중 변동영업비용이라 할 수 있는 공항사용료 즉, 착륙료, 조명사용료, 정류료가 주요 결정요소로 작용함

6) 『제주지역 항공노선의 항공요금 저감방안』, 제주발전연구원(2008)을 참조하여 작성함

<표 2-34> 인천 · 김포공항 항공기 착륙료

(단위: 만원)

구분		B744	B747	B777	A330	MD11	A360	B737
국제선	김포공항	310	300	240	180	230	139	62
	인천공항	320	310	246	185	235	142	63
국내선	김포공항	85	80	63	46	60	35	14
	인천공항	230	216	170	130	165	100	45

자료 : 『고유가 시대의 항공사 생존전략에 관한 연구』, 인하대 국제통상물류대학원(2006)

<표 2-35> 제주공항 1회 운항 시 기종별 공항사용료 징수액

(단위: 원)

구분	징수액			
	계	착륙료	정류료	조명료 (야간이착륙시)
계	4,962,126	3,332,604	1,135,322	484,200
B747(388톤)	1,298,781	847,635	286,126	65,020
B737(74톤)	279,128	157,925	69,180	52,023
B767(156톤)	558,237	364,155	129,062	65,020
B777(286톤)	973,197	691,105	217,072	65,020
DH8(29톤)	112,137	44,750	28,362	39,025
ATR72(22톤)	77,084	29,539	21,516	26,029
A300(169톤)	599,733	396,850	137,863	65,020
A330(228톤)	788,061	545,235	177,806	65,020
A320(73톤)	275,768	155,410	68,335	52,023

자료 : 『제주지역 항공노선의 항공요금 저감방안』, 제주발전연구원(2008)

○ 2009년 이후 청주공항은 착륙료 및 청사이용료가 50%이상 저렴해졌으며 입출국수속 서비스가 매우 빠르다는 장점을 가지고 있음

○ 인천공항 대비 공항시설 사용료가 1/2~1/3에 불과하므로, 이와 관련된 비용절감 효과도 매우 큼

<표 2-36> 세계 주요공항 시설사용료 비교

공 항 명	화폐단위	착륙료	정류료	공항이용료 (성인 1인 기준)
일본 간사이	JPY	908,500	79,000	2,650
	원	13,946,838	1,212,769	40,681
일본 나리따	JPY	829,500	79,000	2,040
	원	12,734,069	1,212,769	31,317
일본 주부	JPY	230,210	79,000	2,500
	원	3,534,069	1,212,769	38,379
중국 푸동	CNY	CNY 19,520	CNY 2,928	CNY 90
	원	4,181,770	627,265	19,281
홍콩 첵랍콕	HKD	25,835	4,992	120
	원	4,875,581	942,090	22,646
싱가폴 창이	SGD	3,994	220	20
	원	3,874,334	213,435	19,403
네덜란드 스키폴	EUR	3,310	557	12.09
	원	6,267,873	1,054,713	22,477
독일 프랑크푸르트	EUR	695.20	402	18.80
	원	1,316,403	761,211	35,599
프랑스 드골(파리)	EUR	3,044	1047.15	15.13
	원	5,763,372	1,982,841	28,650
영국 히드로(런던)	GBP	1,055	1,617	19.65
	원	2,378,026	3,061,887	44,301
아랍에미레이트 두바이	AED	5,510	323	30
	원	2,194,788	128,654	11,949
인천공항	원	3,111,000	374,000	17,000

비교기준 : B747-400, MTOW 395톤, 279passenger, 8시간정류기준,

'08.12.31 외환은행 매매기준율 적용

□ 인천공항 대비 청주공항 이용 시간절감 효과분석

○ 육상운송 감축시간

- 1, 2, 3차 이용권에 입지한 기업들이 인천공항 대신 청주공항을 이용함을 통해

감축할 수 있는 평균시간은 약 83분으로 추정됨

<표 2-37> 이용권별 감축시간 및 가중치이용 총 감축시간

(단위: 분)

이용권		절감시간	평균절감시간	이용권별 시·군 수	총 감축시간
1차	청주시	123	115	5	83
	진천군	107			
2차	괴산군	109	84.5	9	
	아산시	69			
	대전시	109			
	안성시	51			
3차	문경시	76	62.75	9	
	예산군	23			
	논산시	105			
	이천시	47			

○ 공항 내 프로세스 감축시간7)

- 수출항공물류 프로세스: 기적요청 - 통관/검역 - 내륙운송 - 장치/보관 - 반출/화물탑재 - 출항수속/출항
- 수입항공물류 프로세스: 입항 - 하기/하기운송 - 장치/보관 - 반출 - 내륙운송 - 통관/검역
- 인천국제공항을 이용하여 항공화물을 수출하는 경우 총 15.6시간이 소요되는 것으로 조사되었으며, 수입화물의 경우는 총 16.5시간이 소요되는 것으로 나타나 수입부문이 수출부문에 비하여 대략 1시간 정도 더 소요되는 것으로 나타남
- 인천국제공항은 화물청사와 여객청사의 거리가 다른 지방공항에 비해 멀어 여객기 기준 화물프로세스가 여객화물기준 약 한시간정도 소요되며, 화물기는

7) 『인천국제공항 항공물류 이용여건 및 요구사항조사』, 인천발전연구원, 2007을 참조하여 작성함

화물청사근처에 대기하고 있기 때문에 항공화물기준 화물프로세스는 약 40분 정도 소요됨

- 청주국제공항은 화물청사와 여객항공기 사이의 육상거리가 길지 않기 때문에 항공화물프로세스는 최소한 20분 정도 단축되는 것으로 추정하여 시간단축효과를 산정함
- 또한 청주국제공항은 활주로가 연장되고, 항공화물터미널이 확장되더라도, 인천국제공항의 대규모 시설에 비해, 트럭대기시간, 반입소요시간, 장치완료 소요시간, 항공화물터미널 처리시간, 기타 지상조업시간에 있어서의 상당한 수준의 단축이 기대됨
- 그러나 보수적인 추정을 위해 총 30분 정도의 시간단축이 이루어지는 것으로 추정하여 단축효과를 산정함

○ 이용권범위 별 청주국제공항 이용 물동량 및 물류단지 수요예측

- 1차 이용권 수출물동량 지원수요, 1차 이용권 수입물동량 지원 수요, 2차 이용권 수출물동량 지원수요, 2차 이용권 수출물동량 지원수요를 더하여 현재 수출입 물동량 기준 물류단지 총수요를 산정함
- 청주국제공항 1차 이용권 물동량은 1차 이용권 수출액, 품목별비중, 품목별 항공운송 비중, 청주국제공항 이용가능 비율(중국+일본+동남아), 1차 이용권물동량의 청주국제공항 실제 이용비율을 이용하여 산정함
- 1차 이용권 수출물동량 관련 물류단지 수요는 청주국제공항 1차 이용권 물동량과 물류단지 원단위를 이용하여 산정함
- 1, 2차 이용권의 수출 · 수입 물동량을 추정한 결과 2025년 기준 39.9조원으로 나타남

<표 2-38> 2025년 청주공항 이용가능 화물수요

(단위: 조원)

구분	청주공항 물동량
1차 이용권수출	31.4
2차 이용권수출	7.5
1차 이용권수입	0.4
2차 이용권수입	0.3
합계	39.9

자료 : 『항공복합산업단지개발 타당성 검토 연구용역』, 충북도청(2010.02)을 참조하여 추정함

○ 청주공항 이용을 통한 시간절감효과

- 인천공항 대비 청주공항을 이용할 경우의 총 절감시간은 113분이며, 시간절감효과액은 운송중재고의 기회비용만을 계산하여 2025년 기준으로 연간 9.4억원 정도임
- 항공화물 운송에 있어서 113분의 절감은 기업의 아래 비용 및 고객서비스에 있어서 큰 영향을 미치므로, 위의 절감액 보다 훨씬 큰 총 비용절감효과가 있음
  - 리드타임의 감축을 통해, 수요예측 및 각종 물류프로세스의 불확실성을 감소하고, 그 결과 안전재고의 감축, 신속대응 능력 제고, 고객서비스의 유연성 제고가 가능함
  - 동북아의 허브공항에 포지셔닝하는 인천공항에 비해 청주공항은 공항에서 소요되는 시간을 최소화 할 수 있으므로, 실제로는 113분 보다 훨씬 큰 시간절감효과를 기대할 수 있음

<표 2-39> 시간절감 효과액 산정

청주공항 이용가능 화물수요(억원)	절감시간(분)	분/년	기회비용비율(%)	시간절감 효과액(억원)
399,383	113	525,600	10%	9.4

□ 인천공항 이용시 문제점8)

- 항공물류 프로세스9) 상에 발생하는 물류비는 매출액대비 평균 45.8%수준인 것으로 나타남
- 항공물류비용의 인상요인으로는 고속도로 통행료, 터미널 보관비, 내륙운송비용, 항공운송비용, 화물포장비용, 인건비 등으로 나타남
- 항공물류 요율여건은 트럭주차장의 요금, 공항시설 사용료 등에 따라 중점적으로 달라지며, 물동량에 따른 요율할인제, 트럭수송비용, 항공화물 기본 요율체계 등에 따라서도 달라지게 됨
- 따라서 인천공항에 진입하기 위한 시간소요, 운행에 따른 유류비 증가의 문제점 뿐만 아니라 고속도로 통행료도 문제점으로 지적됨

1.4 청주공항 이용 비즈니스모델 분석 및 물동량 창출 방안

□ 물류 및 비즈니스 모델 사례분석10)

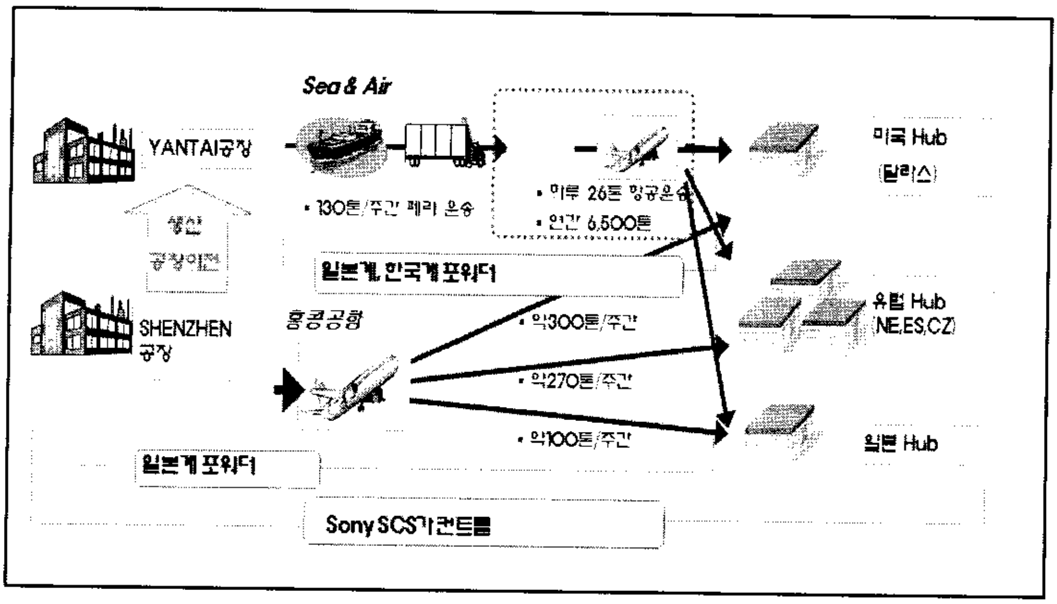
○ 복합일관운송 기반 한중간 및 글로벌 SCM 사례: 소니 LCD 사례

- 소니 LCD의 경우, 항공, 선박, 페리, 트럭을 이용하는 복합일관 운송 네트워크를 활용하여 효율적인 한중간 SCM(Supply Chain Management: 총공급망관리) 및 GSCM(Global Supply Chain Management: 글로벌 총공급망관리)이 이루어지고 있음
- 항공을 중심으로 하는 복합일관운송(multi-modal) 연계 능력이 청주공항의 GSCM거점화를 위한 핵심성공요인이 될 수 있음

---

8) 『인천국제공항 항공물류 이용여건 및 요구사항 조사』, 인천발전연구원(2007)참조하여 작성.
9) 항공물류 프로세스 참여자는 화주, 포워더, 내륙운송사, 화물터미널, 항공사가 되며 수출항공물류의 프로세스로 기적요청 → 통관/검역 → 내륙운송 → 장치/보관 → 반출/활물탑재 → 출항수속/출항이 있으며 수입항공물류의 프로세스로 입항 → 하기/하기운송 → 장치/보관 → 반출 → 내륙운송 → 통관/검역 이 있음.
10) 『한중항공물류시장 여건 및 전망』, 한국해양수산개발원, 2009

- 소니의 경우 2007년 인천경유 Sea & Air(S&A: 해공복합운송)를 통해 물동량을 성공적으로 처리하였으며 2008년부터 홍콩 경유 화물을 인천경유 Sea & Air로 처리하고 있음
- 이러한 Sea & Air 중심의 GSCM이 활성화되기 위해서는 항공화물 성수기에 Sea & Air 물동량에 대한 항공기 스페이스 확보, 피견인 트레일러 활용을 통한 현지 집화 및 배송 능력제고 등이 필요함



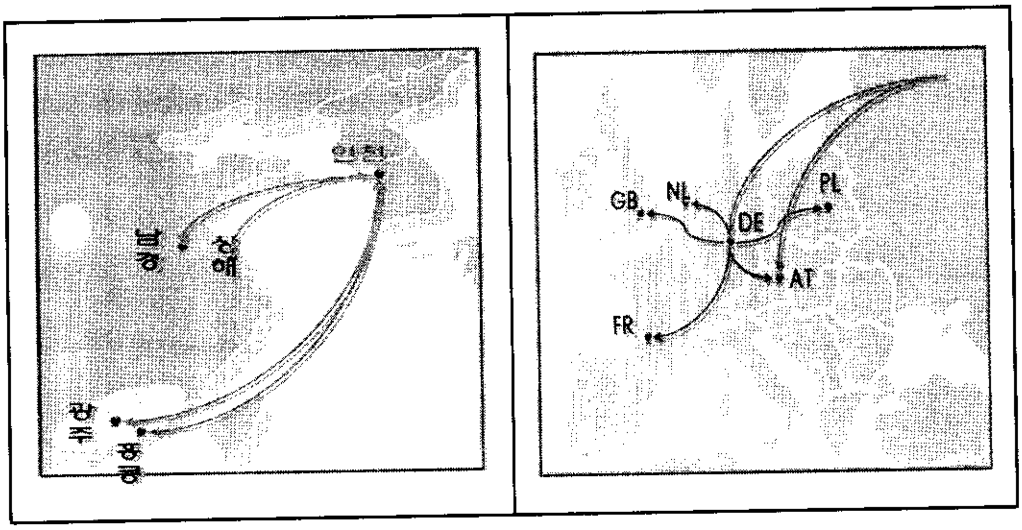
<그림 2-18> SONY 해공복합운송 흐름도

자료 : 인천국제공항공사, 2009

○ S&A 및 A&A(Air & Air: 항공연계운송) 기반 GSCM 사례: 범한 Pantos Mobile Phone GSCM

- 범한 판토스는 인천공항을 GSCM 거점으로 삼아, sea & air 및 air & air를 활용한 부품조달 및 완제품 물류을 옌타이/청도, 인천항, 인천국제공항, 미국 시카고 허브 간에 실시하고 있으며, 미국 현지물류를 위하여 시카고 Central Hub를 통해 완제품 보관 및 re-packing, 배송 등을 실시하고 있음
- 인천공항 GSCM허브 체계를 확대하여 현재 중국 광저우향 주 2회 전세기 운

영을 하고 있으며, 화중지역(난징/상하이), 화남지역(광저우/홍콩)으로의 허브 확대, 주요 수출(소비)지역인 유럽 현지 통합허브 구축 등을 추진하고 있음



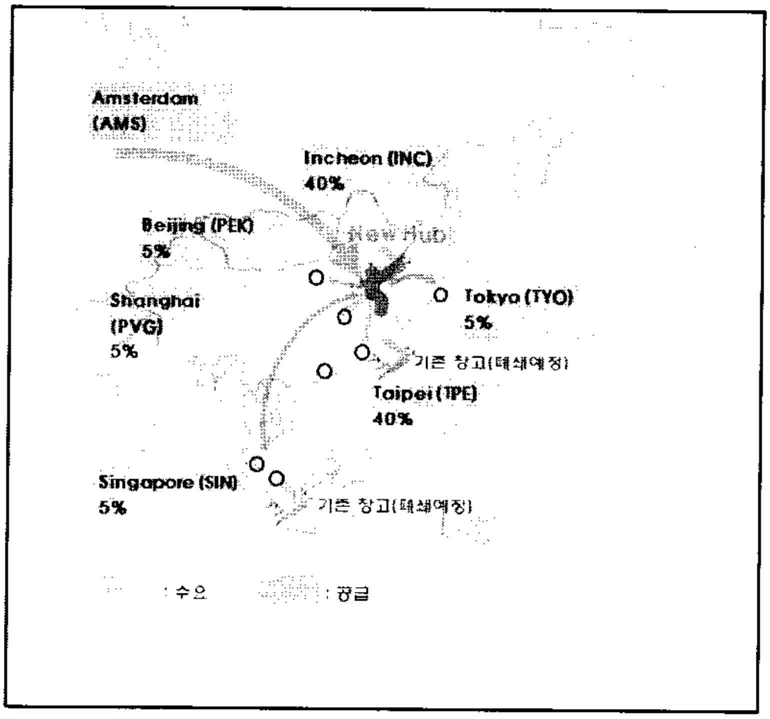
<그림 2-19> 범한판토스의 인천 및 유럽지역 허브 확대 추진계획

자료 : Pantos Logistics, 2009

○ ASML의 한중간 및 글로벌 SCM 허브 사례

- ASML은 네덜란드에 본사를 두고 있는 세계 3위의 반도체 장비기업으로 노광 장비분야 세계 최대 규모의 기업임
- ASML은 인천국제공항을 동아시아 조달거점으로 활용하기 시작했으나 사실상 글로벌 허브로의 역할을 수행하게 됨
- 네덜란드에서 생산된 제품은 일단 인천국제공항으로 운송되며, 인천공항의 허브시설로부터 베이징, 상하이, 타이완, 일본 등 아시아 지역에 위치하고 있는 반도체 생산시설로 공급이 이루어짐
- 인천 허브를 활용함을 통해, 30시간 이상 걸리던 리드타임을 가장 빠른 경우 3시간대로 까지 줄이고 기존의 현지 보관시설들을 폐쇄하는 등의 효과가 실현되고 있음. 이러한 리드타임의 대폭적인 감소는 고객들인 반도체 제조업체의 재고관리의 효율성 및 수익성 제고에 크게 기여할 수 있음
- 이 사례는 인천국제공항이 한중간 및 글로벌 SCM의 중심 역할을 수행하는 것

을 보여주는 사례 중 하나로서, Schenker 등 공항물류단지 입주기업들이 수출입화물 처리, 포워딩 중심의 기능에서 동아시아 조달거점, 유통거점, SCM거점으로 본격적으로 활용하기 시작하는 것을 보여주고 있으며, 청주국제공항의 비즈니스 모델로서 활용할 수 있는 가능성이 있음



<그림 2-20> ASML의 화물 이동경로

자료 : 인천국제공항공사, 2008

□ 청주국제공항을 활용할 수 있는 물류 및 비즈니스 모델 분석

○ 삼성전자

- 충남 아산시 탕정면 테크노컴플렉스에 삼성에스디아이(주), 삼성코닝정밀소재(주) 등 입지
- 탕정 테크노컴플렉스: 2009년 12월기준 생산액 31,775,603백만원, 수출액 18,285,146천달러
- 인천국제공항에 비해 청주공항 연계가 큰 강점을 가지고 있음

- 청주공항까지 거리 49㎞, 소요시간 1시간 21분, 통행료 0원, 인천공항까지 거리 139㎞, 소요시간 2시간 3분, 통행료 10,800원임

- 기타 입지여건
  - 도로: 경부고속도로 천안 IC(10㎞) 이용하여 서울(110㎞), 대전 (80㎞)
  - 철도: 장항선 온양온천역(8㎞), 경부선 천안역(9㎞) 이용
  - 아산항(20㎞): 2~5만톤급 선박접안가능, 화물하역능력 2,450만톤/년, 화물접안능력 17선좌
  - 평택항(49㎞): 1~5만톤급 선박접안가능, 화물하역능력 1,600만톤/년, 화물접안능력 22선좌(3,565m)
- 청주국제공항의 2차 이용권에 위치하고 있으며 삼성코닝정밀소재(주), 삼성에스디아이(주) 등 있음
  - 삼성코닝정밀소재(주)는 TFT-LCD(Thin Film Transistor - Liquid Crystal Display)제품의 핵심소재인 LCD기판유리뿐만 아니라 PDP 필터, CRT 유리, GaN 기판을 생산함
  - 삼성코닝정밀소재(주)는 청주국제공항의 2차 이용권인 충남 아산시 탕정에 천안사업장을 두고 있으며 그 밖에 구미사업장, 서울사무소, 말레이시아 법인 등을 가지고 있음
  - 삼성SDI(주)는 친환경에너지 연구개발이 주목적이며 경기도 용인시에 본사를 두고 천안사업장, 울산사업장을 운영하고 있음

○ 하이닉스반도체

- 청주공항의 1차이용권인 충북 청주시에 위치한 청주산업단지에 입지
- 중국 소주/무석 인근 지역 기업 중 하이닉스가 국내시설로 월 120톤 운송 중임

○ LG전자

- LG전자는 청주에 1, 2공장을 두고 있으며 1차 이용권인 충북 청주시에 위치한

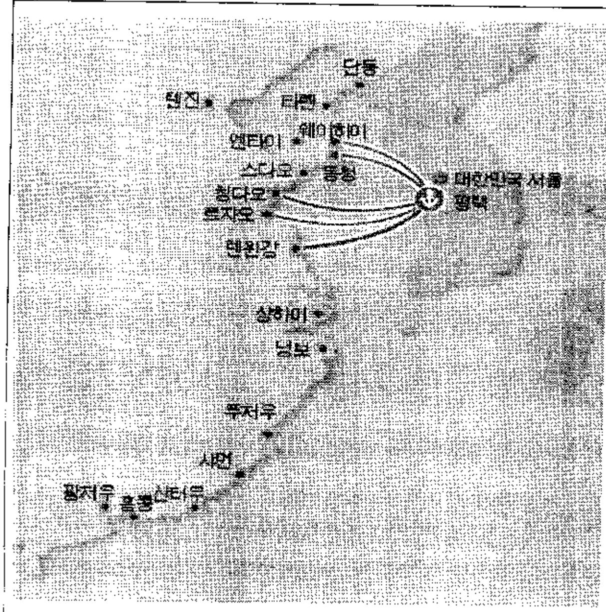
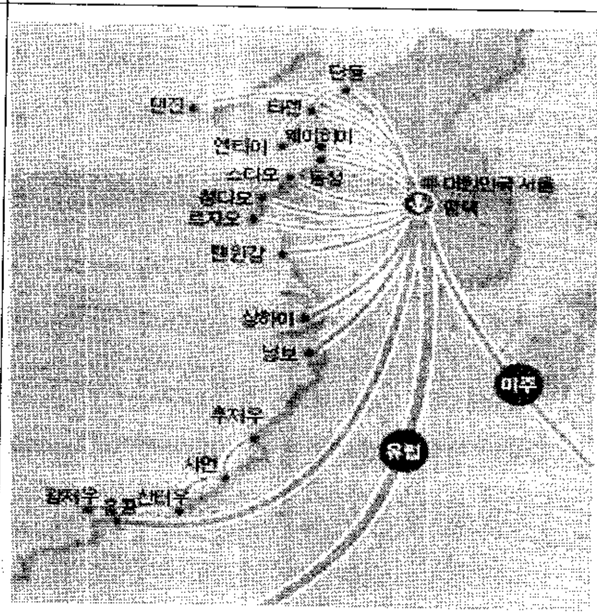
청주산업단지에 속해있음

- 청주산업단지: 2009년 12월 기준 생산액 9,271,482백만원, 수출액 3,542,388천달러
- LG전자의 중국 내 생산공장으로 LG전자 유한공사가 천진, 연태에 위치해있음

○ 평택항-인천 · 청주국제공항 간 연계 교통 인프라 현황

- 청주국제공항 이용시 소요시간 1시간 27분, 총거리 105㎞, 통행료 4,900원
- 인천공항 이용시 소요시간 1시간 26분, 총거리 95.76㎞, 통행료 8,900원
- 평택항 이용 7개 선사 중 상해 기항지 선사: 한진해운, CMA-CGM, 장금상선 등 3개 각각 주 1항차
- 천진을 기항지로 두고 있는 선사: 장금상선㈜이 있으며 평택-천진-평택으로 주 2항차임
- 연태를 기항지로 두고 있는 선사: 경한해운㈜이 있으며 평택-룽코우-연태-평택으로 주 1항차

<표 2-40> 평택-중국 간 페리 · 컨테이너 항로

평택-중국간 페리항로	평택-중국간 컨테이너항로
	

자료: 경기평택항만공사

□ 청주국제공항 물류 및 비즈니스 모델

○ 삼성전자/하이닉스의 청주공항 중심 GSCM 모델

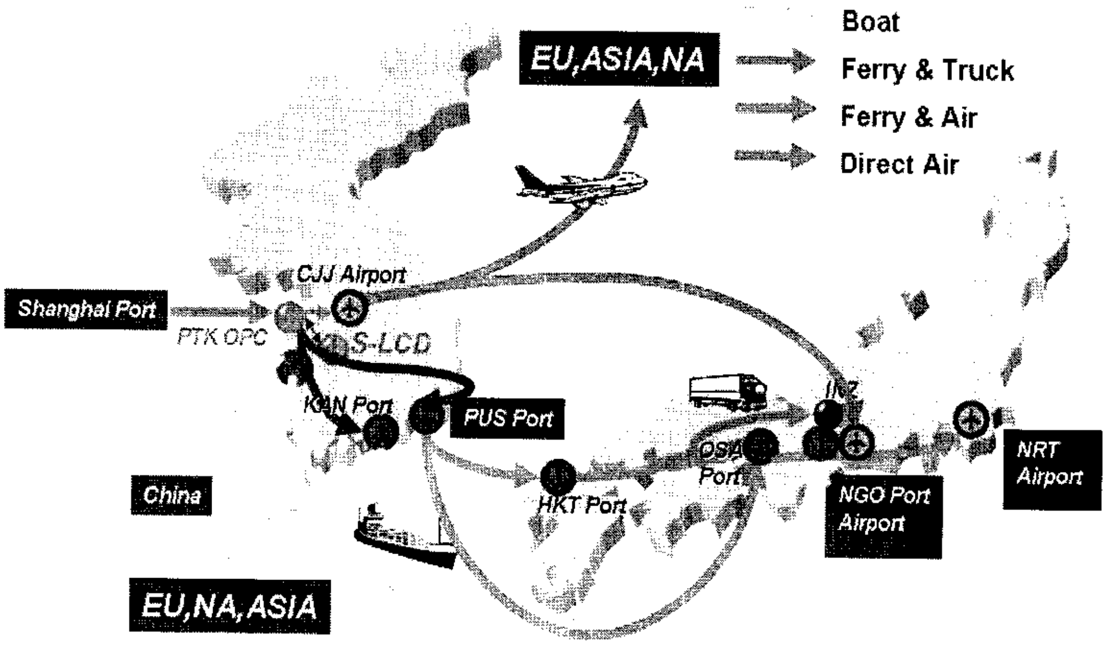
- 수저우/무석/텐진지역의 삼성전자/하이닉스 공장-청주공항/평택항-탕정/천안/미주/유럽
- 한-중-미주/유럽 간의 글로벌 총공급망관리(Global Supply Chain Management: GSCM)를 해공복합운송(Sea & Air), 항공연계운송(Air & Air) 등으로 효과적으로 연계하여 지원할 수 있음

<표 2-41> 삼성전자 중국내 생산법인 입지

품목	회사명	위치
디지털 멀티미디어	텐진통광삼성전자유한공사	텐진
	텐진삼성전자유한공사	텐진
	혜주삼성전자유한공사	혜주
	쑤저우삼성전자컴퓨터유한공사	쑤저우
	산동삼성통신설비유한공사	산동
정보통신	텐진삼성통신기술유한공사	텐진
	상하이bell 삼성이동통신유한공사	상하이
	삼성(해남) 광통신기술유한공사	해남
	항저우삼성동신통신망기술유한공사	항저우
	션전삼성과견이동통신기술유한공사	션전
가전	쑤저우삼성전자유한공사	쑤저우
반도체	삼성(쑤저우) 반도체유한공사	쑤저우
LCD	쑤저우삼성LCD모니터유한공사	쑤저우

○ 청주국제공항을 활용하는 SONY의 비즈니스 모델 가능성

- 선박, 페리, 트럭, 항공을 이용하는 복합일관운송 네트워크를 활용하여 효율적인 한중일간 SCM 및 GSCM이 이루어지고 있음
- 중국생산지(상하이, 수저우, 우시, 옌타이, 웨이하이 등)-청주공항/평택항-한국생산지-청주공항-미주/유럽/일본을 연계하는 비즈니스 모델의 가능성 있음



자료 SSCS-K (2009)

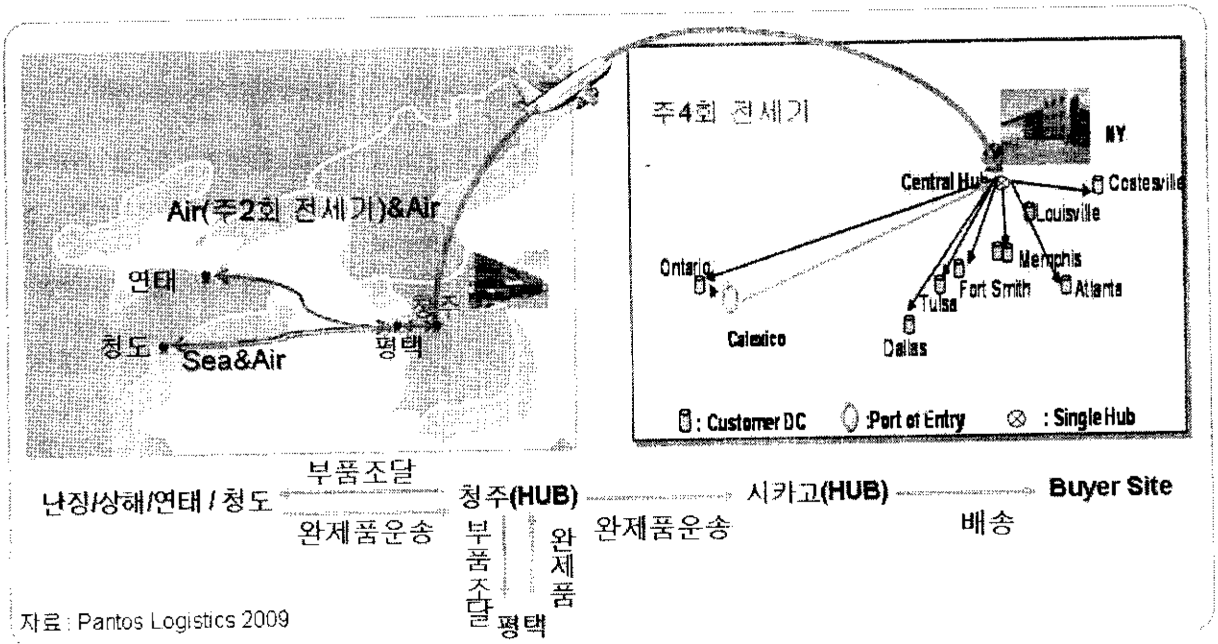
<그림 2-21> SONY의 청주국제공항 중심의 GSCM 모델

<표 2-42> 소니의 중국 내 시설현황

회사명	주소	설립시기	취급품목
상하이 소광 유한공사 (上海索广电子有限公司)	상하이	1994.2	디지털 카메라 주요 부품 디지털 비디오 카메라 주요부품
소니개미고전자(쑤저우)유한공사 (索尼凯美高电子 (苏州) 有限公司)	장쑤성 쑤저우 (江苏 苏州)	1995.4	회로기판 터치스크린
소니 정밀부품 (혜주)유한공사 (索尼精密部件 (惠州) 有限公司)	광둥성 혜주 (广东 惠州)	1996.1	카트리지(Cartridge) L-LCD
상하이 소광 영상 유한공사 (上海索广映像有限公司)	상하이 (中国 上海)	1996.12	LCD TV RPTV Rear-Projection TV 등 전문기계
소니전자(우시)유한공사 (索尼电子 (无锡) 有限公司)	장쑤성 우시 (江苏 无锡)	2001.4	배터리 (Polymer Lithium Ion Batteries)
소니전지화남유한공사 (索尼电子华南有限公司)	광둥성 광저우 (广州 广东)	2006.2	카트리지(Cartridge)
고니 디지털제품 (우시)유한공사 (索尼数字产品 (无锡) 有限公司)	장수서 우시 (江苏 无锡)	2006.1	디지털 카메라 렌즈
청두 소패 디지털 과학기술 유한공사 (成都索贝数码科技股份有限公司)	청두, 베이징 (四川成都, 北京)	1997.9	Development/ Manufacture/ Marketing/ Service of Professional TV Multi-Media Device And System

○ 청주국제공항을 이용하는 LG전자/범한판토스의 비즈니스 모델

- 한국 부품공급업체-청주국제공항/평택항-청도공항/상해항/연태항-중국 생산업체(텐진, 난징, 상하이 등)-청주국제공항/평택항-미주/유럽을 연계하는 비즈니스 모델 가능성 있음



자료 : Pantos Logistics 2009

<그림 2-22> LG전자/범한판토스의 비즈니스 모델

□ 청주국제공항 중심 비즈니스 모델 활성화에 따른 물동량 추정

○ 본 보고서에서 제시되고 있는 비즈니스 모델에 대해서는, 삼성전자, (주)한진, 해우 GLS 등 여러 물류업체 및 제조업체에서 매우 큰 관심을 가지고 시급히 도입하고자 하고 있음

○ 그러나 본 연구에서 물동량을 추정하는 것은 어려우며, 관심을 가지고 있는 업체에 대한 조사, 중국 현지 현황에 대한 조사, 구체적인 비즈니스 모델 도출을 거쳐서 물동량 추정이 이루어질 수 있음

□ 청주국제공항의 화물운송 및 물류체계의 문제점 및 개선방안[11]

○ 활주로 및 유도로

- 현황
  - 청주공항은 활주로 2본(2,743m × 45m, 2,743m × 60m)으로 운영하고 있으며, 구활주로는 공군시설이고 신활주로인 06L-24R 활주로(2,743m × 60m)는 민・군이 함께 사용 중에 있음
  - 2009년 신활주로의 착륙대 기준에 맞춰 착륙대 부족 지역에 대해 확보하였으며, 정지기준에 따라 착륙대 지역을 정지하였음
  - 청주공항의 신활주로에는 평행유도로가 연결되어 있지 않으며, 구활주로와 연결된 평행유도로가 공군시설로 사용 중에 있음
- 문제점 및 개선방안
  - 2009년 계류장 확장과 함께 직각연결 유도로 1개를 추가로 설치하여 현재는 울산공항과 여수공항과 같은 활주로/유도로 형태를 가지고 있으며, 과거 직각유도로 1개만 설치되어 있을 때 발생하는 운영상 비효율 문제를 해소하였음
  - 따라서, 현재는 활주로/유도로 시설운영상 문제점은 없는 것으로 나타남
  - 그러나 청주국제공항 활성화를 위해 B747급 항공기의 운영이 가능하여야 하므로, 활주로 연장, 평행 유도로 설치 등이 필요로 되고 있음

○ 항공화물터미널

- 현황
  - 청주국제공항의 항공화물터미널 국내선 및 국제선 화물수요로 2015년 기준 각각 40,569톤, 6,365톤으로 전망됨
- 문제점 및 개선방안
  - 국내선 화물터미널은 2015년부터 부족현상이 나타나게 되므로 시설개선 등

11) 『제 3차 공항중장기개발계획』, 건설교통부(2005)를 참조하여 작성함

을 통해 서비스수준을 상향시키는 노력이 필요함

- 또한 청주국제공항의 중부권 거점공항으로서의 위상 강화, 오송·오창·청주 등을 포함하는 충북경제자유구역의 활성화, 청주항공복합산업단지의 활성화, MRO 클러스터의 활성화, 한중간을 포함하는 글로벌 SCM의 활성화 등을 통해 물동량의 대폭적인 증대가 예상되므로, 화물터미널의 확장이 고려되어야 함

<표 2-43> 청주국제공항의 국내선 항공화물터미널 수요전망

구 분	화물수요(톤)	수하물(톤)	순수화물(톤)	소요시설(㎡)	현시설(㎡)	과부족(㎡)
2005	18,756	3,300	15,456	773	1,667	894
2010	29,699	4,840	24,859	1,243	1,667	424
2015	40,569	6,154	34,413	1,721	1,667	-54

주1: 여객 인당 수하물 0.0044톤

주2: 서비스 수준 II 기준

<표 2-44> 청주국제공항의 국제선 항공화물터미널 수요전망

구 분	화물수요(톤)	수하물(톤)	순수화물(톤)	소요시설(㎡)	현시설(㎡)	과부족(㎡)
2005	3,388	1,003	2,385	277	590	313
2010	4,887	1,440	3,447	400	590	190
2015	6,365	1,853	4,512	525	590	65

주1: 여객 인당 수하물 : 0.0118톤

주2: 서비스 수준 II 기준

○ 계류장

- 운영현황
  - 2009년 계류장 지역은 38,874㎡(A300급 5대 동시주기)에서 91,173㎡로 확장하여 B747급 5대, A300급 1대, A330급 5대를 동시에 주기할 수 있게 되었음
  - 또한 7, 8번 주기장 후변 유도선 상에 제빙패드를 설치하여 운영 중임
- 문제점 및 개선방안

- 기존의 주기장에 제빙패드를 설치하여 항공기를 Push-back하는 시간까지 소요하는 등 제빙에 걸리는 시간이 장시간 소요되었던 것에 비하여 계류장 내 유도선에 제빙패드를 설치하여 제빙 운영을 보다 신속하고 원활하게 처리할 수 있도록 배치함으로써 문제점을 해결함
- 따라서, 현재는 계류장 시설운영상 문제점은 없는 것으로 나타남

□ 청주국제공항 항공물류의 수요 및 발전전망

○ 화물항공기의 운항현황 및 발전전망 분석

- 2005년부터 2007년까지는 화물기의 운항실적이 있었으나 2008년 이후로 운항실적이 없음
- 2005년부터 2007년까지의 화물기 운항실적은 총 26편이며 화물중량은 약 377톤으로 나타남
- 따라서 대부분의 항공화물실적은 여객화물로 판단됨
- 그러나 향후, 청주국제공항의 중부권 거점공항으로서의 위상 강화, 오송·오창·청주 등을 포함하는 충북경제자유구역의 활성화, 청주항공복합산업단지의 활성화, MRO 클러스터의 활성화, 한중간을 포함하는 글로벌 SCM의 활성화 등을 통해 화물항공기의 운항실적이 높아질 것이라 판단됨

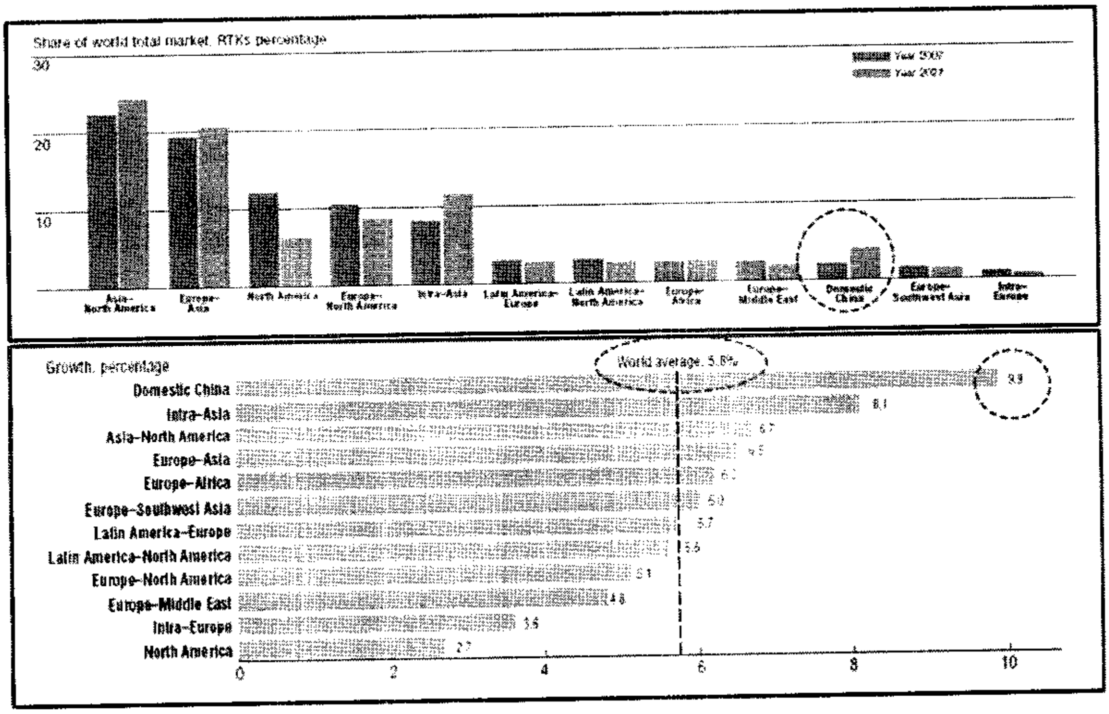
<표 2-45> 화물항공기의 운항현황

년도	운항(편수)			화물(kg)		
	도착	출발	계	도착	출발	계
2005	8	8	16	7,440	276,083	283,523
2006	5	3	8	44,865	39,218	84,083
2007	1	1	2	9,660	-	9,660
2008	-	-	-	-	-	-
2009	-	-	-	-	-	-
총계	14	12	26	61,965	315,301	377,266

자료 : 한국공항공사, 2005~2009

○ 중국, 동북아 등 세계 물류환경 변화와 물류환경 동향[12)]

- 세계 화물시장
  - Boeing보고서에 따르면 2027년까지 세계 항공화물 시장은 연 5.8%의 증가율을 나타낼 것으로 전망하고 있으며 중국의 경우 국내 항공화물 시장은 9.9%의 증가율로 성장할 것으로 예상됨



<그림 2-23> Average annual growth between 2007 and 2027

자료 : World Air Cargo Forecast 2008 - 2009, Boeing

  - 세계 항공운송 시장은 여객의 경우 4.4%의 증가율을 보일 것으로 전망되며 아시아 태평양 지역의 항공여객 성장률은 이보다 1.7%높은 6.1%의 증가율을 보일 것으로 예상되고 있음

12) 『한중항공물류시장 여건 및 전망』, 한국해양수산개발원, 2009을 인용하여 작성함

<표 2-46> 세계 및 아태지역 항공 운송 전망

(단위: %)

Subject		1992-1995	1995-2000	2000-2005	2002-2015
Passenger	World	5.2	6.2	4.1	4.4
	Asia/Pacific	10.4	6.0	5.7	6.1
Freight	World	9.9	7.3	3.8	5.5
	Asia/Pacific	15.4	7.0	4.7	6.4

주 : Passenger-Kilometer, Freight- Ton-Kilometer

자료 : 1. 「Outlook for Air Transport to the Year 2015」, ICAO, 2004.9

2. 「Passenger & Freight Statistics Data」, ICAO, 2006

- 세계 항공화물 수송능력이 운송수요 대비 2배로 증가하였으며, 경쟁사 간 공격적인 저운임 정책 등으로 인해 지속적인 수익률 저하를 초래하고 있음.
- 급격한 항공운송 수요의 증가가 이루어지고 있는 중국에 있어서도 공급이 수요를 상당한 수준으로 초과할 것으로 보이며 과잉 공급 및 수익성 확보의 어려움이 예상되고 있음

- 중국 항공화물시장[13)]
  - 2005년 12월 중국 물류시장의 전면개방으로 다국적 기업을 포함한 외국 물류기업들의 중국진출이 활발하게 이루어질 수 있는 환경이 조성되어 중국 물류시장에서 국내외 물류기업들의 경쟁이 치열하게 이루어지고 있음
  - 2008년, 세계경제위기의 여파로 대부분의 운송수단에 있어서 물동량 성장이 둔화되었지만, 사회소비재 소매총액 증가율이 21.6%에 달하여 중국 소비자의 구매력 증가는 지속되고 있음을 보여주고 있으며, 여전히 중국은 경제가 지속적으로 발전함에 따라 철도, 도로, 항만, 공항 등 물류 인프라(infrastructure)시설을 계속해서 건설 하고 있음
  - 아래 그림에서 볼 수 있듯이 중국의 GDP 성장률은 7.3%로 증가할 것으로

13) 『중국 유통 및 물류시장 진출 실태 및 개선방안』, 한국선진정책물류연구원(2009.08) 참조하여 작성함

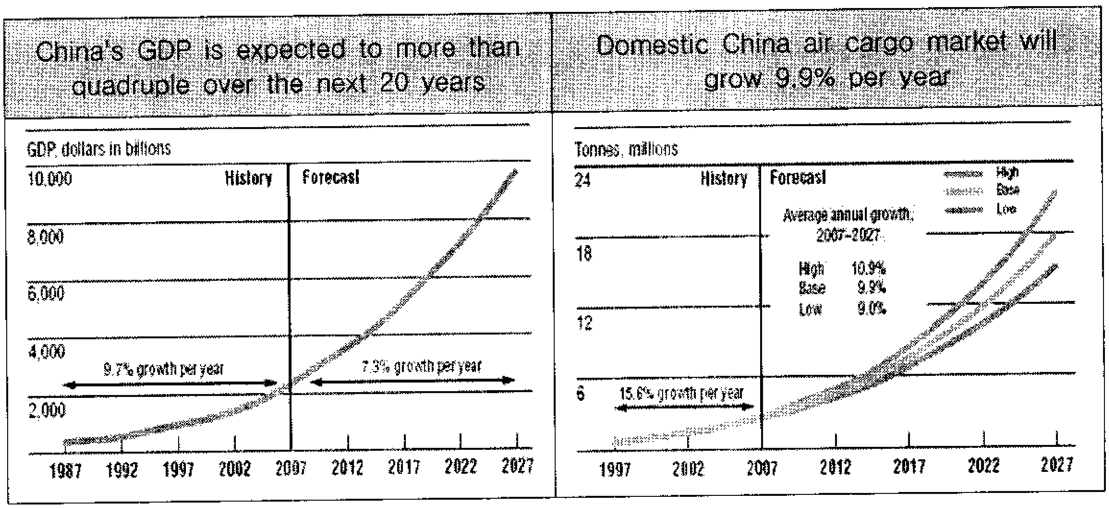
예상되며, 2027년 까지 중국의 항공화물 성장률은 고성장일 경우 10.9%, 저성장의 경우 9.0%, 평균 9.9%로의 성장이 예상되어 향후 동아시아 항공화물 시장에서 중국의 비중은 더욱 증대될 것으로 예상됨

<표 2-47> 중국 GDP 및 화물물동량 증가율 추이

(단위 : %)

지표	2004	2005	2006	2007	2008
GDP 성장률	10.1	10.4	11.6	13.0	9.0
사회소비재소매총액	13.3	12.9	13.7	16.8	21.6
화물물동량증가율	23.8	12.8	8.4	11.8	3.8
철도	11.8	7.5	5.	8.4	3.7
고속도로	7.0	9.3	11.0	15.4	14.5
해운	35.7	16.0	8.5	12.1	1.5
항공	24.0	9.9	19.5	23.5	2.8
연해 주요항만의 화물물동량증가율	21.3	17.7	15.6	13.4	11.5
대외무역화물물동량증가율	18.4	18.0	16.8	12.6	7.0

자료 : 『중국 국민경제와 사회발전 통계공보』, 중국 국가 통계국 2005~2009

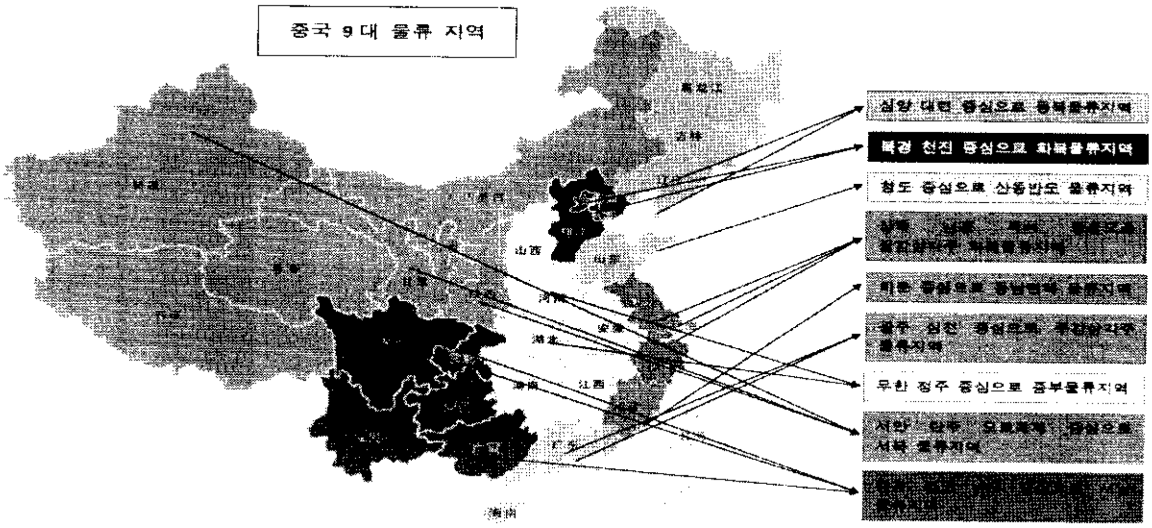


<그림 2-24> 중국 GDP 전망 및 국내항공화물 증가율 전망

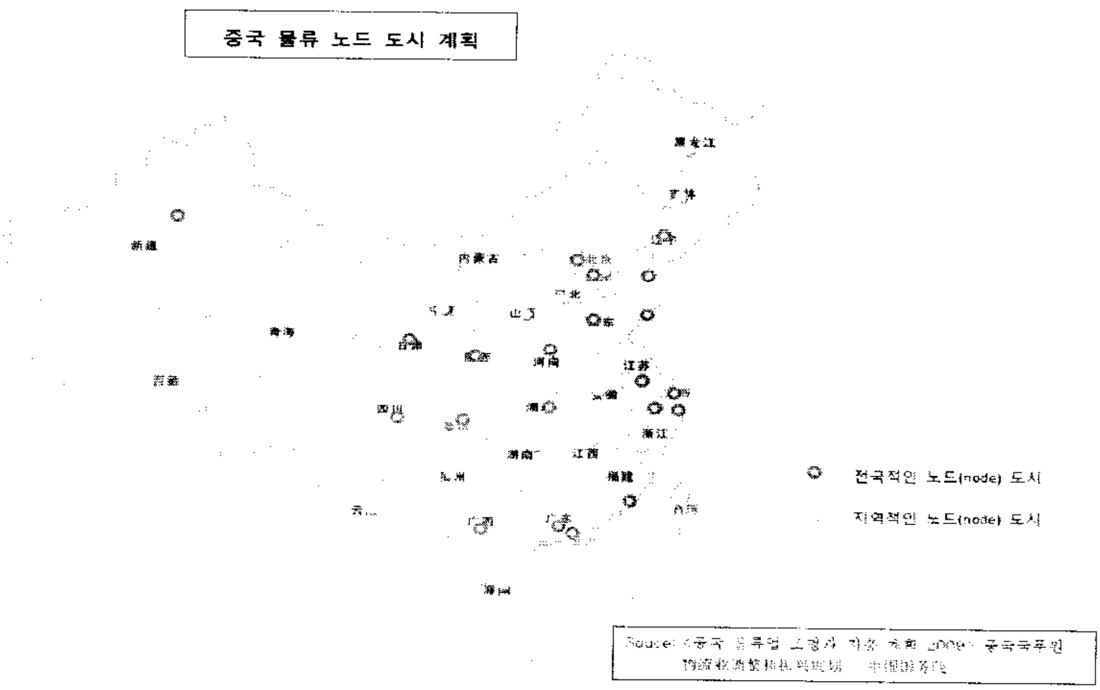
자료 : 『World Air Cargo Forecast』, Boeing, 2008-2009

- 중국 내 물류거점 현황 및 청주국제공항과의 연계 가능성
  - 아래 그림은 중국 『물류업 조정 및 진흥계획』에 따른 물류거점 현황이며,

이 거점 도시 중, 특히, 무한, 소주, 무석, 남경, 항주, 정주, 시안, 천진, 청도, 제남 등이 청주공항과의 연계 가능성이 높은 거점도시임



<그림 2-25> 중국 9대 물류지역



<그림 2-26> 중국물류 노드 도시계획

□ 중국 항공 현황 및 청주공항을 위한 시사점

○ 중국 항공물류정책 분석

- 중국은 1990년대 초부터 대외개방, 신기술 도입, 무역확대를 목적으로 자유무역지대를 도입하고 세제상 및 외환 거래상 인센티브를 제시하여 글로벌기업의 유치를 강화하고 있음
- 상해시는 외고교 보세구를 일류 물류거점으로 육성하는데 12억 달러를 투자할 예정이며, 수송플랫폼, 정보플랫폼, 정책플랫폼을 구축하여 2010 년까지 외고교 자유무역지대에서 연간 2,000만톤의 화물 처리를 목표로 하고 있음
- 또한 항만, 공항, 정보인프라를 정비하고, 지정학적인 이점을 최대화하며, 외국인 투자유치를 위한 인센티브(incentive)를 제공하여 외고교 자유무역지대를 아태지역의 구매, 유통, 환적 거점화하고, 2010년까지 입주 업체를 2배로 확대할 예정임
- 2008년 12월 현재 보세구에 94개 나라 1,024개 항목을 투자하고 있으며, 세계 500대 상위 기업들 중 111개 기업들이 입주한 상태임
- 2009년 3월 25일 중국 국무원 회의에서는 상해 현대 서비스산업, 선진 제조업, 국제 금융중심, 국제 항운(航)중심 발전의 의견을 통과시켰으며 이 회의에서는 2020년까지 중국 경제실력과 인민폐 국제지위 등을 포함하여 국제 금융중심과 국제 항운중심으로의 발전을 위한 계획이 논의됨[14)]
- 제 10차 공항개발 계획(2001년~2005년)에서는 공항 네트워크 규모에 의한 공항 위계를 4개로 분류하였는데, 대규모 허브공항으로는 북경, 상해, 광주공항 등이 있으며, 이외 중 규모허브공항, 간선공항, 지선공항으로 분류하고 있음
- 이 공항 중 중규모 허브공항과 간선공항이 청주국제공항과의 연결 및 협력 대상 공항임

14) 중국국무원

<표 2-48> 중국 공항의 구분

구분	공항규모	대상공항
Category 1	대규모 허브공항	3개 아시아-태평양 허브 - 북경, 상해, 광주공항
Category 2	중규모 허브공항	6개 지역허브 - 심양, 무한, 청도, 곤명, 서안, 우루무치 공항
Category 3	간선공항	주요 대형 항공사 취항 공항 - 지역허브와 지선공항을 연결하는 공항
Category 4	지선공항	약 101개 대체공항 - 중국 서역개발에 포함되는 서부지역 공항

자료 : China's 10th Five Year Plan

- '제 11차 5개년 계획(2006~2010년)'에서는, '제 10차 5개년 계획(2001년~2005년)'의 공항과 지방발전에 관한 법률에 대한 재평가 및 방향 재설정을 통해 공항의 소유권과 경영권을 중앙정부로부터 지방자치단체로 옮기고 민간투자를 장려하며, 2010년까지 17억 4,000만 달러를 투자하여 44개의 신공항(주로 지방) 건설 및 주요 도시 공항의 현 설비를 개량하여 지방의 발전과 주요 도시에서의 투자 균형을 도모하고 있음
- 2006년 말까지 중국은 베이징, 상하이, 광저우를 중심으로 147개의 공항을 건설(홍콩/마카오/대만 불포함)하였고, 2020년 까지 97개 공항을 추가 건설하여 총 224개 공항을 건설할 예정임
- 중국의 여객운송량, 화물운송량, 비행기 이착륙의 연평균 증가율은 16.3%, 9.6%, 11.7%이며, 2006년 여객운송량은 3.32억명에 달하며 중국의 전체 여객수송비중 중 항공여객 수송량은 1985 0.12%에서 2006년 0.8%로 증가하여 항공운송에 대한 수요는 꾸준히 증가할 것으로 판단됨[15)]

15) 전국 민용공항포석계획, 중국민항국

<표 2-49> 중국 항공물류정책 비교

구분	제10차 5년 계획(2001~2005)			제11차 5년 계획(2006~2010)		
	2000년	계획목표	2005년	2006년	2007년	계획목표
항공 운송 총 처리량 (톤킬로미터)	122.5	205	261	306	365.3	500
전국 공항 여객 처리량(억명)	1.3	2	2.8	3.3	3.9	5.4
전국 공항 화물+우편 처리량(만톤)	399	560	633	753	861	1140
공항(개)	121	179	142	147	152	190

자료: 1. 『중국 민용항공 발전 제 11차 5년 계획(中國民用航空機發展』, CAAC(2006~2010)
2. 『중국 항공운수 발전 보고(中國 航空 運輸 發展 報告)』, CAAC(2006/2007)

○ 중국 항공관련 11.5 계획

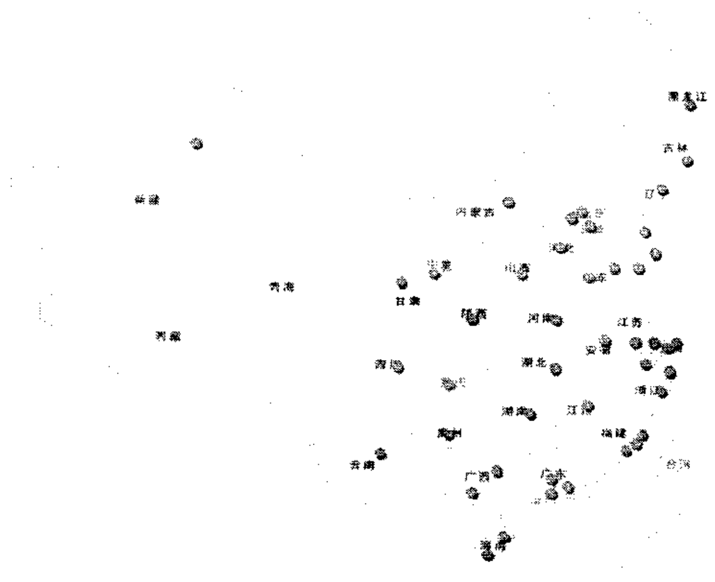
- 1990년대 이후 비행장 건설에 1,100억 위안을 투자하여 45개의 공항을 신규건설 및 확장하였으며, 2시간 내 반경의 인구 20만 이상 도시 복계율을 81.5%로 확대하여 전 국민의 65%, GDP 총액의 85%를 차지하는 지역에 대한 서비스를 각 지역 인근의 각 공항이 2시간 내에 제공할 수 있도록 투자함
- 2002년 3월 3일 북경수도 국제공항 및 서장구를 제외한 129개 민간공항 관리를 지방정부로 이관하여 투자를 활성화하고 민간 항공업에 대한 투자규제를 완화하여 항공사, 신설공항에 대해 50%까지 지분투자를 허용하였으며 항공기 수리, 연료보급은 49%이내 한도에서 투자를 허용하였으며 이와 더불어 착륙료를 면제 및 경감하였으며, 제 5항공권을 포함하여 운항권을 대외에 개방함
- 11.5 기간 공항건설은 주로 북경수도, 상해푸동, 광주신백운, 심천 및 해남해구 공항에 집중하고 있으며 서부지역에는 7개 허브공항 중 곤명은 이전, 서안함양, 성도쌍류는 전반적으로 증축하는 계획을 가지고 있고, 2015년 성도 미란, 곤명공항 여객수요 연인원이 각각 3,420만, 2,400만 명을 예상하고 있음
- 2010년까지 1,400억 위안을 투자하여, 3개 도시에 공항 증축, 중소형 공항 24개 개조 및 42개 공항을 신규 건설하여 전체 공항 총 수를 142에서 186개로 확대

하는 것을 계획하고 있음

- 공항의 대폭적인 신규건설에 따라 중국 내 공항 간의 경쟁이 치열해 지고 있으며, 특히 중규모의 공항들이 청주공항을 포함한 한국 공항과의 연계 및 협력을 통한 물동량 확보에 상당한 관심을 보이고 있음

○ 중국 공항 현황 및 분포 계획도

- 중국에서 화물 처리량 1만톤을 초과하는 44개 도시와 각 공항 운송량은 아래 그림과 같음



Source: 중국민항국

<그림 2-27> 화물 처리량 1만 톤 초과 44개 도시 위치(2008년)

<표 2-50> 화물처리량 1만 톤을 초과하는 44개 공항 운송량(2008)

공항	순위	운송량	공항	순위	운송량	공항	순위	운송량
상해/포동	1	2,603,027	심양	16	102,487	태원	31	31,511
북경/수도	2	1,367,710	무한	17	89,852	삼아	32	29,298
광주	3	685,867	오로목제	18	77,748	계림	33	27,419
심천	4	598,036	해구	19	74,062	연대	34	25,207
상해/홍교	5	415,726	장사	20	71,151	합비	35	23,844
성도	6	373,067	정주	21	64,655	남창	36	23,571
곤명	7	236,347	복주	22	60,152	란주	37	21,747
항주	8	210,793	합이빈	23	58,695	석가장	38	15,343
하문	9	195,462	제남	24	48,875	유방	39	13,961
남경	10	187,604	귀양	25	41,967	호화호특	40	13,310
천진	11	166,558	녕파	26	39,768	북경/남원	41	13,243
중경	12	160,256	무석	27	39,569	은천	42	11,734
청도	13	130,450	남녕	28	37,637	천주	43	11,213
대련/주수자	14	129,388	온주	29	36,847	주해	44	11,139
서안	15	117,084	장춘	30	36,511			

자료 : 중국민항국

- 중국공항의 11 · 5계획 기간 중 및 2020년까지의 증설 계획을 포함한, 2020년 공항 분포계획도는 아래 그림과 같음

<그림 2-28> 중국 공항 분포 계획도(2020)

자료 : 전국 민용공항계획, 중국민항국

○ 중국 발해만권 공항현황 및 운송실적

- 발해경제권은 요동반도와 산동반도에 둘러싸여있는 발해만 연안에 위치한 북경(北京, 베이징)을 중심으로 천진(天津, 톈진), 하북성(河北省, 허베이), 요녕성(遼寧省, 랴오닝 성), 산동성(山東省, 산둥 성), 길림성(吉林省, 지린 성), 흑룡강성(黑龍江省, 헤이룽장 성) 등 5개의 성·시를 포괄하는 지역을 말하며 중국 환발해경제권은 중국 3대 경제권의 후발주자로서 발전되고 있음

<표 2-51> 발해만권 공항들의 시설 현황

공항	비행기 유형	면적(㎡)	터미널(㎡)	활주로(m)	유도로
베이징(PEK)	A380		T1 0.79만 T2 33.6만 T3 98.6만	3800 X 60 3200 X 50 3800 X 60	4343 X 23 2348 X 24 3451 X 23
천진(TSN)	B747		11.6만	3600	
선양(SHE)	B747		7만	3200 X 45	3200 X 23
다련(DLC)	B747	285만	6.5만	3300 X 45	3186 X 23
창춘(CGQ)	B767	280만	4만	3200 X 45	
하얼빈(HRB)	B747-400		6.7만	3200 X 45	
엔지(YNJ)	B737			2600 X 60	
연태(YNT)	B747		3.2만	3200 X 50	
위해(WEH)	B767		1.4만	2600	
칭타오(TAO)	B777		6.4만	3400 X 45	3400 X 23

주 : 비행기유형이란 공항에 이·착륙이 가능한 가장 큰 기종.

<표 2-52> 발해만권 공항들의 여객 및 화물 처리실적

공항	중국 순위	2007년	2008년	증가율
베이징(PEK)	1	53,611,747	55,938,136	4.3
천진(TSN)	24	3,860,788	4,637,299	20.1
선양(SHE)	18	6,190,448	6,807,235	10.0
대련(DLC)	16	7,281,084	8,205,454	12.7
창춘(CGQ)	33	2,622,682	3,049,767	16.3
하얼빈(HRB)	22	4,432,645	4,985,212	12.5
엔지(YNJ)	49	811,841	790,885	-2.6
연태(YNT)	38	1,640,387	1,707,498	4.1
위해(WEH)	53	622,100	651,270	4.7
칭다오(TAO)	17	7,867,982	8,200,367	4.2

□ 발해만권 공항들의 한국공항 연결 편수

○ 현재 청주공항과 발해만권 공항들의 연결은 이루어지지 않고 있으나, 천진, 연태, 위해, 청도 공항 간의 연결을 위한 노력이 필요함

<표 2-53> 발해만권 공항들의 한국공항 연결 편수

공항	C/S	인천	대구	제주	부산	김포	광주	군산	무안	청주
베이징 (PEK)	○	170	1	10	27	-	4	-	-	-
	×	75	1	6	18	-	2	-	-	-
천진 (TSN)	○	33	-	-	-	-	-	-	-	-
	×	20	-	-	-	-	-	-	-	-
선양 (SHE)	○	43	2	2	4	-	-	-	-	-
	×	29	2	2	2	-	-	-	-	-
대련 (DLC)	○	56	-	2	1	-	-	-	-	-
	×	35	-	2	1	-	-	-	-	-
창춘 (CGQ)	○	24	-	-	-	-	-	-	-	-
	×	12	-	-	-	-	-	-	-	-
하얼빈 (HRB)	○	20	-	2	-	-	-	-	-	-
	×	10	-	2	-	-	-	-	-	-
엔지 (YNJ)	○	30	-	-	-	-	-	-	-	-
	×	20	-	-	-	-	-	-	-	-

공항	C/S	인천	대구	제주	부산	김포	광주	군산	무안	청주
연태 (YNT)	○	33	-	-	-	-	-	-	-	-
	×	19	-	-	-	-	-	-	-	-
위해 (WEH)	○	28	-	-	6	-	-	-	-	-
	×	14	-	-	3	-	-	-	-	-
칭타오 (TAO)	○	145	-	-	9	-	-	-	-	-
	×	62	-	-	6	-	-	-	-	-

□ 발해만권 공항들의 對 한국 수송처리 실적

<표 2-54> 발해만권 공항들의 對 한국 여객 및 화물 처리실적

('08년 기준)

구분	베이징	천진	선양	대련	창춘
여객(명)	4,654,192	385,835	566,379	682,714	253,748
화물(톤)	356,278	43,387	26,697	33,705	9,511

<표 2-55> 발해만권 공항들의 對 한국 여객 및 화물 처리실적

('08년 기준)

구분	하얼빈	엔지	연태	위해	칭타오
여객(명)	414,782	65,804	142,068	54.187	682,291
화물(톤)	15,290	742	6,566	0.844	33,981

1.5 항공복합산업단지, MRO 클러스터 조성, 인천공항 대체공항 기능 확보 등과 관련된 활주로 연장 필요성 검토

□ 청주공항 현황 및 활주로 연장 필요성16)

- 현재 운영 중인 활주로는 2,743 X 60m로서 대형화물기의 이착륙이 어렵고 대량 항공화물을 수송하는 공항으로 운영하기에는 부적합하여 활주로의 길이 연

16) 『항공복합산업단지개발 타당성 검토연구』 충청북도, 2010 자료 인용함

장 필요함

- 원활한 항공기 이동을 위하고, 항공기 이·착륙 시간 단축과 공항 용량을 확대하기 위해선 활주로와 평행한 유도로의 건설이 필요함

○ 항공기 운항여건 개선을 위한 시설확충 요구

- 활주로 연장을 통한 대형 화물기 이 · 착륙 제한사항 극복 : 항공기 최대이륙중량 증대(최대이륙중량 58만 lbs → 87만 lbs 이상)
- 활주로 06방향의 계기착륙시설(ILS) 신설 운영 : 현재 비정밀 계기접근 상태임
- 유도로 재구축을 통한 공항용량 증대 : 14만회 → 20만회 이상
- 항공기 Turn Around를 단축시킬 수 있는 넓은 주기장 구축
- 공항용량 중 국방부(공군) 운영활주로를 연간 운항횟수 산정에서 제외 산출 적용

<표 2-56> 청주국제공항과 김포국제공항의 운항여건 비교

공항	활주로(m)	계류장(㎡)	항행안전시설	운항횟수(회/년)	운항항공기
김포	3,600×45 3,200×60	1,199,267	14R : ILS(CAT-IIIa) 14L/32R/32L : ILS(CAT-I)	226,000	A300, A320, A321,A330, B737, B747,B767, B777, Q400
청주	2,743×60 2,743×45	91,173	24R : ILS(CAT-I)	140,000	A300, A319, A321, B737

자료 : 한국공항공사, 항공통계, 2009

□ MRO 중정비 시장 현황 및 수요[17] 전망 및 활주로 연장 필요성

○ MRO 국내 시장 현황

- 2007년 말 국내 MRO 시장 규모는 총 1조 6,119억원으로 추정됨.
  - 이중 민수용 MRO 시장규모는 총 1조 600억원이며, 군수는 5,500억원으로

17) 『청주공항 MRO사업 타당성 조사 및 투자유치 전략 수립 연구』, 산업연구원, 2009.12. 참조 작성

추정됨

- 기체부문의 시장규모는 9,900억원이며, 엔진부문은 6,300억원으로 추정됨.
- 최근 들어 국내 MRO 시장규모는 큰 폭으로 증가하고 있으며 최근 4년간 국내 MRO 시장규모는 40.1% 급성장함

<표 2-57> 국내 MRO 시장 현황

(단위: 억원)

구분		2003	2005	2007
국내운항총계 (민수)	기체	4,998	5,006	5,501
	엔진	4,065	4,456	5,076
	합계	9,063	9,462	10,576
제조총계 (군수)	기체	1,422	2,686	4,363
	엔진	1,020	1,100	1,180
	합계	2,442	3,786	5,543
MRO 시장총계	기체	6,420	7,692	9,865
	엔진	5,085	5,556	6,255
	합계	11,505	13,248	16,119

자료 : KIET, 2009.

○ 청주공항 MRO 기체 중정비 사업 매출규모

- 사업초기 2012년 가동률 50%로 3천 9백만 달러로 시작하여 25년 후인 2037년에 가동률 100%로 8억 6천 3백만 달러의 매출을 예상할 수 있음
- 매출 규모의 증가는 동북아 MRO기체 중정비 서비스 시장의 성장과 국내 시장의 발전을 토대로 계산 하였으며 3단계에 걸친 시설 증가 투자에 따라서 매출규모가 많이 증대됨
- 매출 규모는 사업 시작 2년 내 학습효과의 혜택을 얻어 생산성이 높아질 것으로 예상하며 서비스 취급 항공기의 기종이 늘어감에 따라 매출규모가 더욱 증가함

<표 2-58> 기체 중정비 부문 매출액

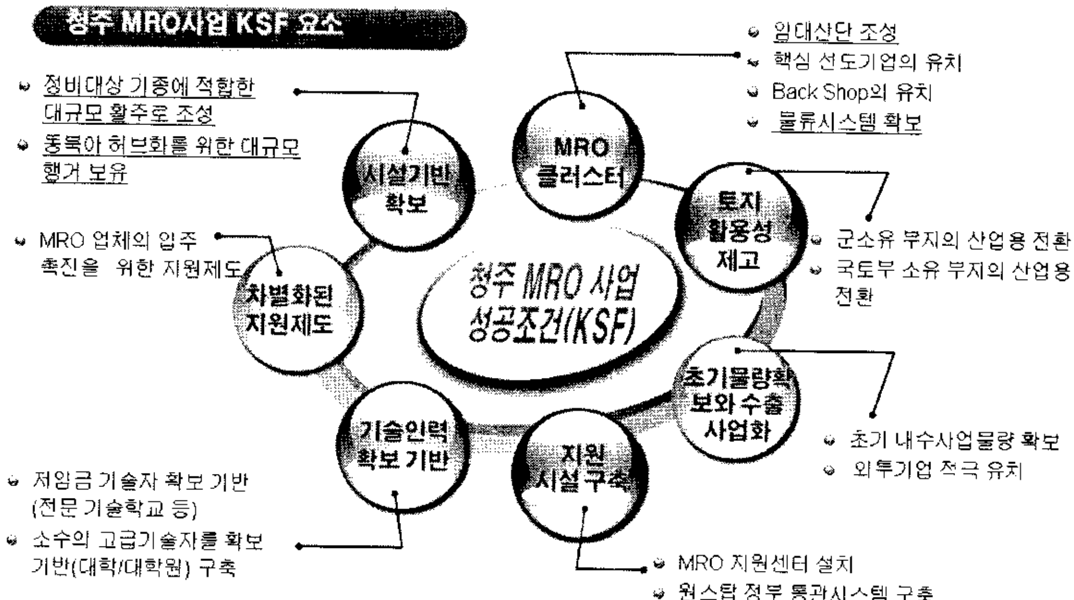
(단위: 백만달러)

구분		2012	2015	2020	2025	2030	2035	2037	합계
불변가	행거	36.1	152.6	345.3	442.2	638.4	705.8	724.0	11,167.1
	백샵	3.3	29.1	66.6	85.4	123.2	135.9	139.2	2,139.2
	소계	39.4	181.7	411.9	527.6	761.6	841.7	863.2	13,306.3
할인가		32.4	122.4	199.8	184.2	191.3	152.2	136.8	4,116.9

자료: 『청주국제공항 MRO 사업 타당성 조사 및 투자유치전략 수립연구』, 산업연구원, 2009

○ MRO사업 성공을 위한 선결과제

- MRO사업의 추진과 경쟁력 확보를 위해서는 대형 여객기(B-747급) 이착륙이 필수 전제조건임
- 현재의 청주공항의 활주로 길이는 2,743 X 60m로 중소형 여객기만 이착륙이 가능함
- B-747급이 이착륙 가능하기 위해서는 최소한 2,743 X 60m규모로 500m 이상 연장 필요함
- 활주로 연장 없이 청주공항이 동북아 MRO 허브 성장은 불가능함, WB급의 중정비 및 개조사업 진입의 필수요건



자료 : 충청북도 2009

<그림 2-16> MRO 활성화를 위한 활주로 연장의 필요성

□ 항공물류 활성화를 위한 활주로 연장 필요성

○ 현행시설에 대한 검토

- 활주로 길이, 폭, 포장강도, 유도로, 주기장 등의 측면에서 검토해 본 결과, F급 항공기 및 보잉 747-400급 항공기의 정기운항이 불가능함
- 한중 간의 운송에는 어려움이 없으나, 한중 간 SCM 및 비즈니스 모델을 통해 집하된 화물이 미주 및 유럽으로 운송되어야 하므로, 활주로의 연장, 주기장 확보 등이 반드시 필요함

○ 따라서 충청북도와 충청남도, 대전시, 경상북도, 경기도의 일부를 포함하는 청주국제공항 1, 2, 3차 이용권의 거점공항으로서의 기반구축, 한중일을 연계하는 총공급망(supply chain)의 거점시설로서의 기반확충, 항공복합산업단지 활성화 및 충북경제자유구역 활성화를 위한 기반시설로서의 시설능력 확충 등을 위해서는 활주로의 연장이 필수적임

□ 인천국제공항의 대체공항으로서의 확장 필요성 분석

○ 운항 결정기준

- 중장거리 노선의 경우 비행시간이 길어 비행하는 동안의 비교적 먼 시간대의 기상변화를 예측한다는 것이 쉽지 않기 때문에 태풍, 안개 및 폭설 등의 영향으로 운항이 불가능할 것으로 판단하지 않는 한 일단 운항이 됨
  - 도착예정시각의 기상을 정확히 예측하기 어렵고 변화가능성이 크기 때문임
- 국내선 노선의 경우 현재의 기상상태, 지역의 특수성 및 승객의 편의, 항공사의 기준에 따라 운항이 결정됨
- 가까운 미래의 기상예측이 더 정확하기 때문에 중장거리 노선의 경우보다 국내선의 결항사례가 더 빈번히 발생함

○ 기상에 따른 결항편수 및 청주공항의 인천공항 대체공항으로서의 매력도

- 인천공항과 청주공항의 최근 5년 기상에 따른 평균결항율은 각각 0.02%, 0.82%로서 청주공항이 다소 높음
- 그러나 중장거리 노선과 단거리노선의 운항결정기준이 다르므로 단순비교는 어려움

<표 2-60> 인천공항과 청주공항의 결항편수 비교

공항	년도	운항 (횟수)	기상	A/C 접속	A/C 정비	여객처리	복합원인	기타	계 (편수)	결항율	기상에 따른 결항율
인천공항	2005	160,843	49	148	20	-	2	118	337	0.2	0.03
	2006	182,007	40	191	28	-	1	155	415	0.22	0.02
	2007	211,404	27	251	43	2	3	193	519	0.24	0.01
	2008	211,102	14	268	42	1	1	234	560	0.26	0.006
	2009	198,918	8	174	28	-	2	156	368	0.18	0.004
청주공항	2005	6,496	65	53	1	-	-	6	125	1.92	1.0
	2006	6,557	89	79	1	-	-	10	179	2.72	1.35
	2007	6,465	60	52	2	-	-	1	115	1.77	0.92
	2008	7,297	20	33	6	-	-	-	59	0.8	0.27
	2009	8,562	45	42	6	-	-	1	94	1.09	0.52

자료: 인천국제공항공사, 한국공항공사

○ 특히 인천공항과의 근접성 및 연계성, 수도권 및 중부권과의 근접성 및 연계성 등을 고려해 볼 때 인천공항의 대체공항으로서의 필요성 및 이를 위한 활주로 연장의 필요성이 큼

<표 2-61> 기상에 따른 국내공항별 결항횟수 비교표

(국내선 기준)

월	김포	김해	제주	대구	광주	무안	청주	여수	울산	사천(진주)	포항	군산	원주
2009. 11	36	4	18	-	4	-	5	3	4	-	13	-	-
2009. 12	43	2	31	-	36	2	5	-	2	-	4	13	3
2010. 01	333	80	249	15	49	5	42	26	33	11	16	13	8
2010. 02	75	42	38	3	8	-	5	7	12	8	11	3	2
2010. 03	71	18	36	1	4	-	2	4	19	2	14	2	3
2010. 04	26	1	2	-	6	-	-	5	4	5	6	-	1
합계	584	147	374	19	107	7	59	45	74	26	64	31	17

자료: 한국공항공사

<표 2-62> 월별 국내공항의 항공운항횟수 비교표

(국내선 기준)

기간	김포	김해	제주	대구	광주	무안	청주	여수	울산	사천(진주)	포항	군산	원주
2009. 11	8,460	3,481	8,183	598	894	50	762	466	760	197	292	118	60
2009. 12	8,860	3,529	8,241	620	882	55	792	500	800	200	318	110	58
2010. 01	8,209	3,242	7,710	590	841	50	738	458	735	186	298	108	52
2010. 02	7,805	3,038	7,185	555	812	56	712	432	702	168	276	106	52
2010. 03	8,670	3,387	8,017	618	906	56	794	488	757	196	298	122	59
2010. 04	8,460	3,211	7,868	600	876	54	702	459	759	182	300	108	58
합계	50,464	19,888	47,204	3,581	5,211	321	4,500	2,803	4,513	1,129	1,782	672	339

자료: 한국공항공사

- 각 국내공항의 기상에 따른 결항율은 다음과 같으며 원주공항이 가장 높은 5%의 결항율을 나타냈고 대구공항이 가장 낮은 0.5%를 기록함
- 청주공항의 결항율은 1.31%로서 국내공항 평균 결항율은 2.1% 보다 상당히 양

호한 것으로 나타남

- 특히 2010년 1월의 기록적인 폭설의 영향을 가장 많이 받은 점을 고려해 볼 때 기상에 의한 결항율은 양호한 것으로 판단되어, 인천공항 대체공항으로서의 매력도가 높은 것으로 판단됨

<표 2-63> 각 국내공항의 기상에 따른 결항율

(기간: 2009. 12 ~ 2010. 4, 단위: %)

구분	김포	김해	제주	대구	광주	무안	청주	여수	울산	사천(진주)	포항	군산	원주
결항율	1.16	0.74	0.79	0.53	2.05	2.18	1.31	1.61	1.64	2.30	3.59	4.61	5.01
평균 결항율	2.12												

- 2010년 1월을 제외한 나머지 5개월의 기상에 따른 결항율 및 평균 결항율은 다음과 같으며, 청주공항이 기상에 따른 결항율이 매우 양호함을 알 수 있음

<표 2-64> 각 국내공항의 기상에 따른 결항율

(기간: 2009. 11 ~ 2009. 12, 2010. 2 ~ 2010. 4, 단위: %)

구분	김포	김해	제주	대구	광주	무안	청주	여수	울산	사천(진주)	포항	군산	원주
결항율	0.59	0.4	0.32	0.13	1.33	0.74	0.45	0.81	1.09	1.59	3.23	3.19	3.14
평균 결항율	1.31												

○ 청주공항과 인천공항 간의 거리 및 대체공항으로서의 매력도

- 청주공항과 인천공항 간의 소요시간은 2시간 13분으로서, 다른 국내공항에 비해 매우 큰 매력도를 가짐

<표 2-65> 인천공항과 국내 각공항 간 도로운송 거리 및 소요시간

출발	도착	거리(㎞)	소요시간(분)	통행료(원)
인천	김포	43.06	40분	7,400
	김해	430.19	5시간 13분	28,800
	제주	불가		
	대구	334.6	4시간 1분	19,100
	광주	342.99	4시간 7분	20,000
	무안	358.28	4시간 14분	20,100
	청주	172.12	2시간 13분	12,000
	여수	425.47	5시간 11분	26,900
	울산	419.86	5시간 22분	21,600
	사천 (진주)	375.57	4시간 24분	21,200
	포항	409.25	5시간 8분	22,100
	군산	251.55	3시간 27분	14,800
	원주	169.15	2시간 9분	11,900

2. 활주로 연장 필요성 요약 및 파급효과

2.1 활주로 연장의 필요성 및 기대효과

□ 활주로 연장 통한 기존의 여객수요 전망 이상의 대폭적인 수요증대 기대

○ 항공복합산업단지 조성, MRO 클러스터 조성 등이 이루어지고, 세종시 건설, 주변의 첨단산업단지 활성화, 충북경제자유구역 조성 등이 효과적으로 추진될 경우 기존의 예측치를 초과하는 수요증가가 가능할 것으로 판단됨

○ MRO 사업 활성화를 통해 2015년에 기체중정비 부문에서 177백만불, 보기부문에서 39.8백만불의 매출이 예상되며, MRO 비즈니스의 활성화를 통한 상당한 수준의 여객 증대효과가 기대됨

○ 항공복합산업단지의 활성화를 통해 2015년에 3,190억원의 매출에 248억원의 항공화물수출이 예상되므로, 항공복합산업단지 비즈니스의 활성화를 통한 상당한 수준의 여객 증대효과가 기대됨

○ 향후 활주로 연장을 통해, 한중일 저가항공 노선을 포함한 국제선 신규취항이 증대되고 여객수요의 증대가 기대됨

□ 활주로 연장 통한 기존의 화물수요 전망 이상의 대폭적인 수요증대 기대

○ 충청북도와 충청남도, 대전시, 경상북도, 경기도의 일부를 포함하는 청주국제공항 1, 2, 3차 이용권의 거점공항으로서의 기반구축 및 인천공항 물동량의 청주공항으로의 전환, 한중일을 연계하는 총공급망(supply chain)의 거점시설로서의 기반확충, 항공복합산업단지 활성화 및 충북경제자유구역 활성화를 위한 기반시설로서의 시설능력 확충, 인천국제공항의 대체공항으로서의 기반시설 확충 등을 통해 기존의 예측치를 초과하는 화물수요 증가가 가능할 것으로 판단됨

○ 활주로 연장을 기반으로 MRO 사업이 활성화될 경우, 2015년에 기체중정비 부문에

서 177백만불, 보기부문에서 39.8백만불의 매출이 예상되며, MRO 사업을 위해서 필요한 자재 및 부품의 수출입을 포함하여 상당한 수준의 항공화물 물동량 증대효과가 기대됨

○ 활주로 연장을 통해, 항공복합산업단지가 활성화됨으로써, 2015년, 2020년, 2025년의 청주공항 이용 물동량은 각각 500억원, 1,236억원, 3,037억원에 달할 것으로 추정됨

○ 활주로 연장을 통해, 청주공항이 중부권 거점공항으로서의 위상을 확립할 수 있으며, 또한 인천공항 이용 물동량의 청주공항 전환을 통해, 화물 물동량 수요는 2025년 기준 총 39.9조원에 달할 것으로 추정됨

○ 현재 인천공항을 이용하고 있는 물동량을 청주공항으로 전환함을 통해, 전체 이용권의 총 물류비를 연간 116억원 이상 절감할 수 있을 것으로 추정됨

○ 인천공항 대비 청주공항의 공항시설 사용료가 1/2~1/3에 불과하므로, 이와 관련된 비용절감 효과도 매우 큼

○ 인천공항 대비 청주공항을 이용할 경우의 총 절감시간은 113분이며, 시간절감 효과액은 운송중재고의 기회비용만을 계산하여 2025년 기준으로 연간 9.4억원 정도임

- 항공화물 운송에 있어서 113분의 절감은 기업의 비용 및 고객서비스에 있어서 큰 영향을 미치므로, 위의 절감액 보다 훨씬 큰 총 비용절감효과가 있음

□ 활주로 연장 통한 한중 중심의 GSCM모델 활성화 및 이를 기반으로 하는 화물 수요의 대폭적인 증대 기대

○ 삼성전자/하이닉스의 청주공항 중심 GSCM 모델 활성화 통한 물동량 증대

- 수저우/무석/텐진지역의 삼성전자/하이닉스 공장-청주공항/평택항-탕정/천안/미주/유럽 연계

○ 청주국제공항을 활용하는 SONY의 비즈니스 모델 활성화 통한 물동량 증대

- 중국생산지(상하이, 수저우, 우시, 옌타이, 웨이하이 등)-청주공항/평택항-한국생산지-청주공항-미주/유럽/일본 연계

○ 청주국제공항을 이용하는 LG전자/범한판토스의 비즈니스 모델 활성화 통한 물동량 증대

- 한국 부품공급업체-청주국제공항/평택항-청도공항/상해항/연태항-중국 생산업체(텐진, 난징, 상하이 등)-청주국제공항/평택항-미주/유럽 연계

○ 본 보고서에서 제시되고 있는 비즈니스 모델에 대해서는, 삼성전자, LG전자, 하이닉스 반도체, (주)한진, 해우GLS 등 여러 물류업체 및 제조업체에서 매우 큰 관심을 가지고 시급히 도입하고자 하고 있음

□ 중국 내 물류거점 및 중규모 거점공항과 연계를 통한 여객 및 물동량 증대 기대

○ 중국 내 물류거점 현황 및 청주국제공항과의 연계 가능성

- 중국 『물류업 조정 및 진흥계획』에 따른 물류거점 도시 중, 특히, 무한, 소주, 무석, 남경, 항주, 정주, 시안, 천진, 청도, 제남 등이 청주공항과의 연계 가능성이 높은 거점도시임
- 중규모 허브공항과 간선공항이 청주국제공항과의 연결 및 협력 대상 공항임
- 공항의 대폭적인 신규건설에 따라 중국 내 공항 간의 경쟁이 치열해 지고 있으며, 특히 중규모의 공항들이 청주공항을 포함한 한국 공항과의 연계 및 협력을 통한 물동량 확보에 상당한 관심을 보이고 있음

□ MRO사업 성공을 위한 선결과제로서의 활주로 연장 필요성

- B-747급이 이착륙 가능하기 위해서는 최소한 2,743 X 60m규모로 500m 이상 연장 필요함
- 활주로 연장 없이 청주공항이 동북아 MRO 허브 성장은 불가능함, WB급의 중정비 및 개조사업 진입의 필수요건

□ 중부권 거점공항으로서의 위상 확립을 위한 활주로 연장의 필요성

○ 아래 표와 같이, 활주로 길이, 폭, 포장강도, 유도로, 주기장 등의 측면에서 검토해 본 결과, F급 항공기 및 보잉 747-400급 항공기의 정기운항이 불가능함

○ 한중 간의 운송에는 어려움이 없으나, 한중 간 SCM 및 비즈니스 모델을 통해 집하된 화물이 미주 및 유럽으로 운송되어야 하므로, 활주로의 연장, 주기장 확보 등이 반드시 필요함

□ 대체공항으로서의 기능 확보를 위한 활주로 연장의 필요성

○ 특히 인천공항과의 근접성 및 연계성, 수도권 및 중부권과의 근접성 및 연계성 등을 고려해 볼 때 인천공항의 대체공항으로서의 필요성 및 이를 위한 활주로 연장의 필요성이 큼

- 청주공항의 결항율은 1.31%로서 국내공항 평균 결항율은 2.1% 보다 상당히 양호한 것으로 나타남
- 청주공항과 인천공항 간의 소요시간은 2시간 13분으로서, 다른 국내공항에 비해 매우 큰 매력도를 가짐

2.2 활주로 연장의 타당성 검토

□ 활주로 연장 위한 비용

○ 제1안인 06방향 활주로 3,600m 확장을 위해서는 토공 391억원, 충북선 복개 469억원을 포함하여 총 1,530억원의 공사비가 소요될 것으로 판단됨

□ 활주로 연장 파급효과

○ 활주로 연장을 통해, 항공복합산업단지가 활성화됨으로써, 2015년, 2020년, 2025년의 청주공항 물동량은 각각 500억원, 1,236억원, 3,037억원에 달할 것으로 추정됨

○ 활주로 연장을 통해, 청주공항이 중부권 거점공항으로서의 위상을 확립할 수 있으며, 또한 인천공항 이용 물동량의 청주공항 전환을 통해, 화물 물동량 수요는 2025년 기준 총 39.9조원에 달할 것으로 추정됨

○ 현재 인천공항을 이용하고 있는 물동량을 청주공항으로 전환함을 통해, 전체 이용권의 총 물류비를 연간 116억원 이상 절감할 수 있을 것으로 추정됨

○ 인천공항 대비 청주공항을 이용할 경우의 총 절감시간은 113분이며, 시간절감 효과액은 운송중재고의 기회비용만을 계산하여 2025년 기준으로 연간 9.4억원 정도임

○ 활주로 연장을 통한 파급효과는 아래의 표와 같으며, 총 유발효과는 5.8천억에 달함

○ 상기의 총 파급효과와 1,530억원의 공사비를 비교해 볼 때, 높은 수준의 경제적 타당성을 보이는 것으로 판단됨

<표 2-66> 파급효과 분석

구분	효과 (백만원/명)
생산유발효과	365,670
부가가치유발효과	98,838
고용유발효과	1,514명
소득유발효과	88,372.8
세수유발효과	22,491
총유발효과	575,371.8

청주국제공항 도면작성 및 개략공사비 산정

▶ 1. 청주국제공항 시설
▶ 2. 개략 공사비 산정

3장
청주국제공항 도면작성 및 개략 공사비 산정

1. 청주국제공항 시설

1.1 활주로 확장 검토

○ B747-400F 운항이 가능한 3,600m 규모의 활주로 확장 검토

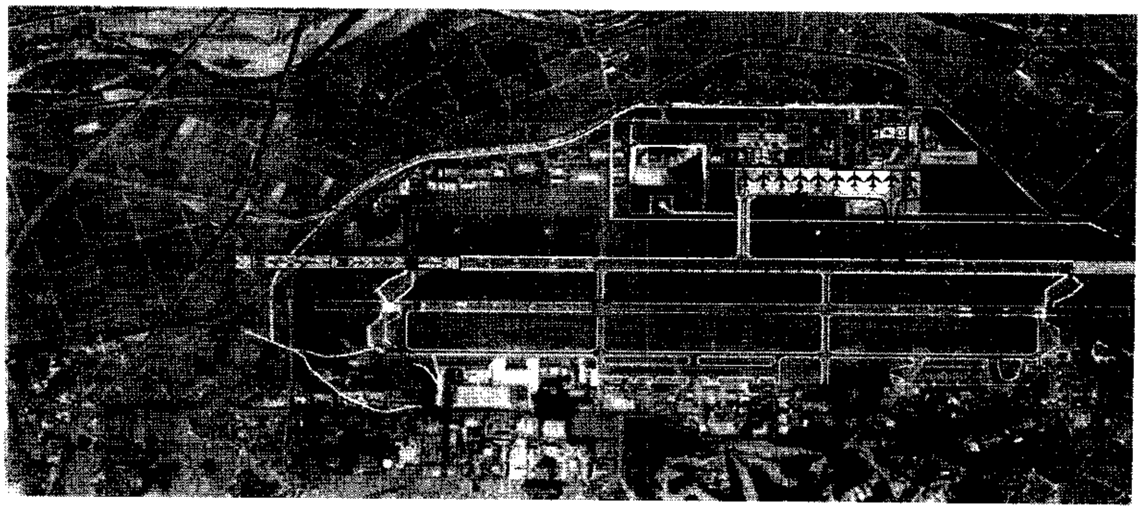
○ 민간항공기가 이용중인 06L-24R 활주로에 대해 06L 및 24R 방향의 활주로 확장안 중 최적안을 선정

1.1.1 제1안 : 06L 방향 확장

○ 충북선 약 800m 복개 필요

○ 공항로(왕복 2차로) 이설 필요

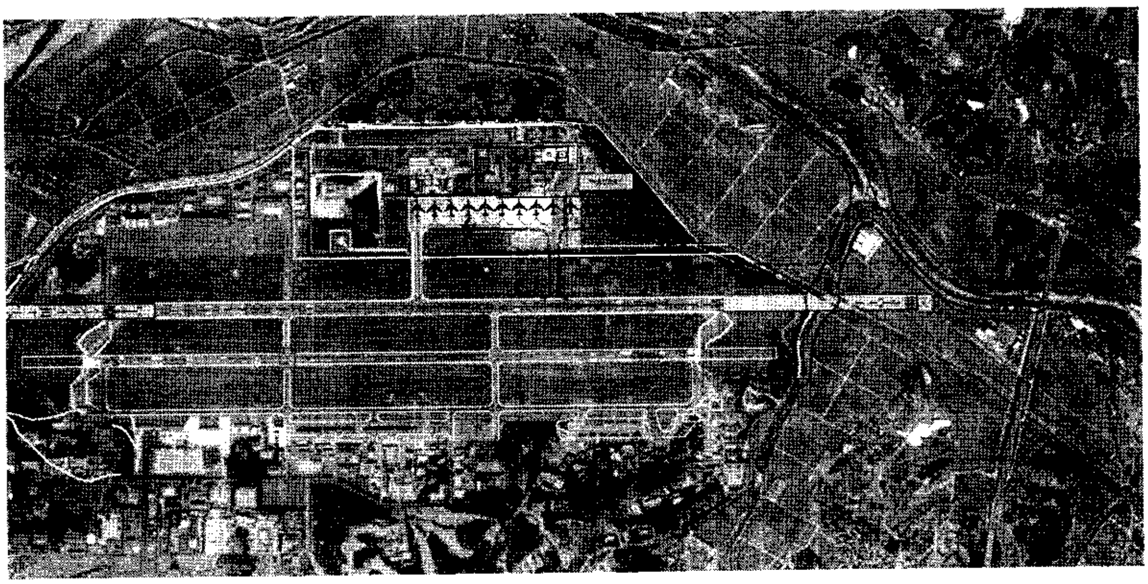
○ 부지매입 면적 : 약 146,000㎡



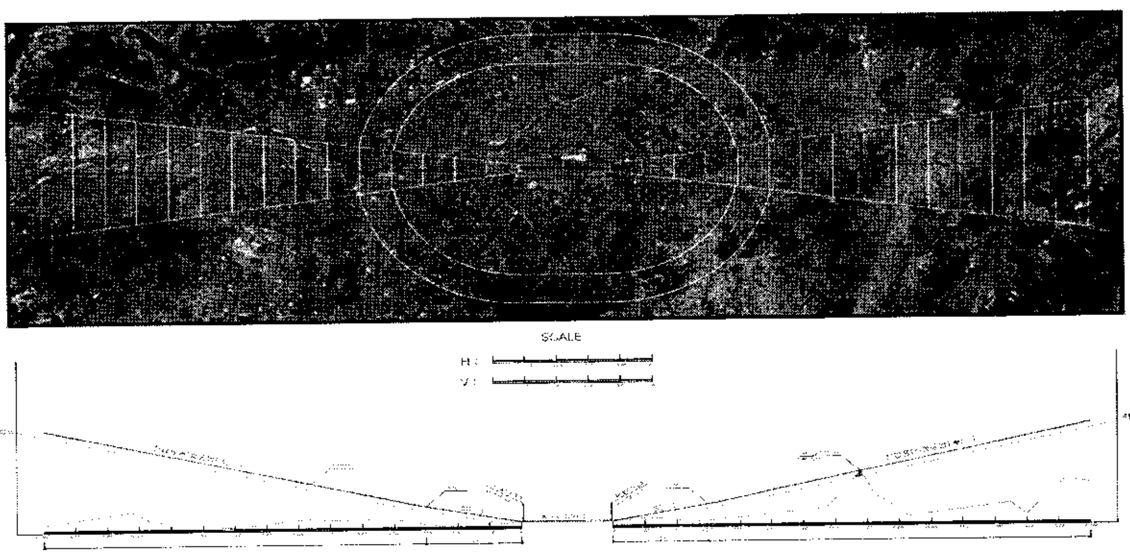
<그림 3-1> 활주로 확장 대안 (제1안)

1.1.2 제2안 : 24L 방향 확장

- ○ 충북선 약 1,000m 복개 필요
- ○ 석화천 2,000m 간섭
- ○ 석화천 상의 제방도로 800m 간섭
- ○ 24L 방향으로 확장시 진입표면 장애물 간섭 (성재산 21m)



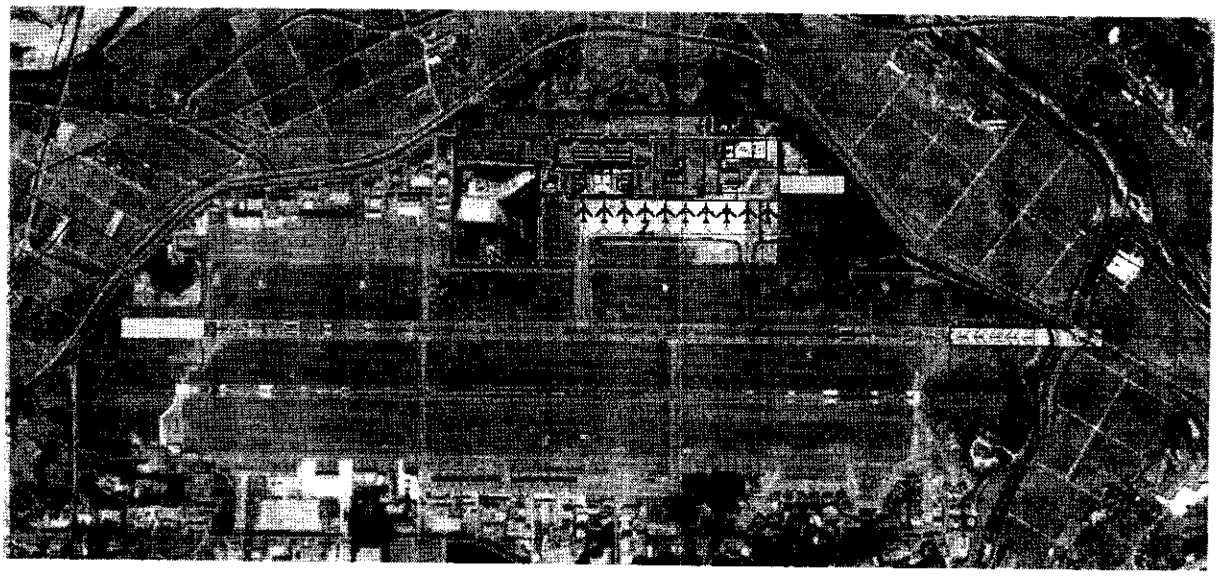
<그림 3-2> 활주로 확장 대안 (제2안)



<그림 3-3> 청주공항 장애물도

1.1.3 제3안 : 양방향 확장

- O 24방향 556m, 06방향 300m 확장
- O 충북선 약 1,500m 복개 필요 (양방향)
- O 석화천 1,000m 이설 필요
- O 양방향 부지매입 및 항공등화 이설 필요
- O 24방향 진입표면 장애물 간섭 (성재산 17m)



<그림 3-4> 활주로 확장 대안 (제3안)

1.2 대안비교

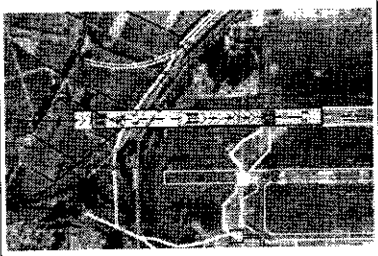
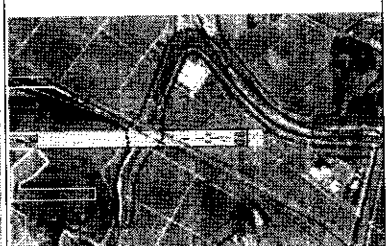
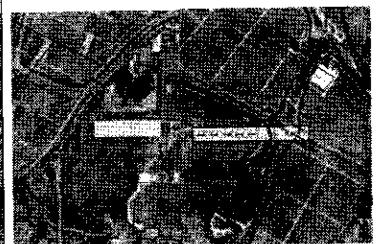
O 다음 표와 같이 대안검토 결과 지장물이 적고 공사비가 낮아 확장이 상대적으로 용이한 06방향 확장인 제1안이 최적안으로 판단됨

2. 개략 공사비 산정

2.1 공사비 산정 개요

- ○ 기본적으로 『공항부문사업의 예비타당성조사 표준지침연구(제3판)』을 참고하여 공사비 산출
- ○ 아래의 표와 같이 공사비 산출 세부항목을 정함
- ○ 공항부문사업의 예비타당성조사 지침에 제시된 원단위 및 공사비는 2001년을 기준하고 있으므로 물가상승을 고려하여 2009년을 기준으로 단가 및 공사비 산출

<표 3-1> 확장대안 비교

구 분	제1안 (06방향)	제2안 (24방향)	제3안 (양방향)
확장안			
지장물	· 충북선 : 800m	· 충북선 : 1,000m · 석화천 : 2,000m · 제방도로 : 800m · 진입표면 장애물 : 성재산 (21m)	· 충북선 : 1,500m · 석화천 : 1,000m 이설 · 진입표면 장애물 : 성재산 (17m)
검토	· 충북선 복개 필요 · 제 2안에 비해 공사비가 낮음	· 지장물 다수 존재 · 석화천 이설이 현실적으로 어려움 · 장애물 절취 어려움	· 양방향 충북선 간섭 · 석화천 이설 및 장애물 절취 어려움 · 양방향 부지매입 필요 · 양방향 항공등화 이설 필요
개략 공사비	1530억원	2760억원	

<표 3-2> 공사비 세부항목

세부비용항목			내 용
I. 계획 및 설계비			설계비, 감리비, 각종 영향평가비용 등
II. 건설비	보상비	부지매입비	토지매입, 지장물보상, 임차, 지역권 공중사용권, 광물취득권 등
	순공사비	토목공사	토 공
			포장공
			배수공
			부대공
		항공등화	공항내 또는 공항주변 항공등화시설
III. 예비비	계획, 연구개발비와 순공사비의 10%		

자료 : 『공항부문사업의 예비타당성조사 표준지침연구(제3판)』 참조

○ 해당공종별 기준년도에 따른 상승률을 다음과 같이 산출하여 적용함

<표 3-3> 물가상승율

연도	물가지수	물가상승률(%) 전년대비	상승률(%) 2009년기준
1996	73.3	–	54.0%
1997	76.6	4.50%	47.3%
1998	82.3	7.40%	37.1%
1999	83.0	0.90%	36.0%
2000	84.9	2.30%	32.9%
2001	88.3	4.00%	27.8%
2002	90.8	2.80%	24.3%
2003	93.9	3.40%	20.2%
2004	97.3	3.60%	16.0%
2005	100.0	2.80%	12.9%
2006	102.2	2.20%	10.4%
2007	104.8	2.50%	7.7%
2008	109.7	4.70%	2.9%
2009	112.9	2.80%	0.0%

자료 : 한국은행 경제통계시스템, 통계청

2.2 공사비 산정

2.2.1 보상비

○ 보상비는 투자사업을 위하여 토지 또는 시설물을 수용할 경우 지불해야 하는 용지구입비와 지장물보상비로 구성

○ 공항건설시 용지구입비는 공시지가를 기준으로 하나 대부분의 공시지가가 시가와 큰 차이를 보이므로

○ 용지구입비는 『도로・철도부문사업의 예비타당성조사 표준지침 수정·보완연구(제5판)』에 따라 다음 표와 같이 보상배율을 적용하였으며, 지장물 보상비는 용지구입비의 15%를 적용하여 산출

<표 3-4> 지역 및 지목별 보상배율

지역		전	답	대지	임야
수도권	시부	1.50	1.50	1.40	2.00
	군부	1.75	1.75	1.50	2.50
수도권 외	시부	1.75	1.75	1.65	2.30
	군부	1.80	1.80	1.65	2.50

자료: 한국개발연구원, 『도로・철도부문사업의 예비타당성조사 표준지침 수정・보완연구(제5판)』, 2008

○ 충청북도 청주시 상당구 외평동 일원 145,000㎡ 매입 필요

○ 용지보상비 단가 산출결과 및 공시지가 조사결과는 다음 표와 같음

<표 3-5> 보상비 단가 (06방향)

지목	공시지가 (원/㎡)	용지구입비 (원/㎡)	지장물보상비 (원/㎡)	계 (원/㎡)
전답	30,650	53,600	8,040	62,000
대지	60,045	99,100	14,865	114,000

<표 3-6> 보상비 단가 (24방향)

지목	공시지가 (원/㎡)	용지구입비 (원/㎡)	지장물보상비 (원/㎡)	계 (원/㎡)
전답	17,030	29,800	4,470	34,000

○ 보상비 산정을 위한 공시지가는 다음표와 같이 지목별로 임의의 지번을 조사하여 평균값을 사용하였음

<표 3-7> 평균공시지가 (06방향)

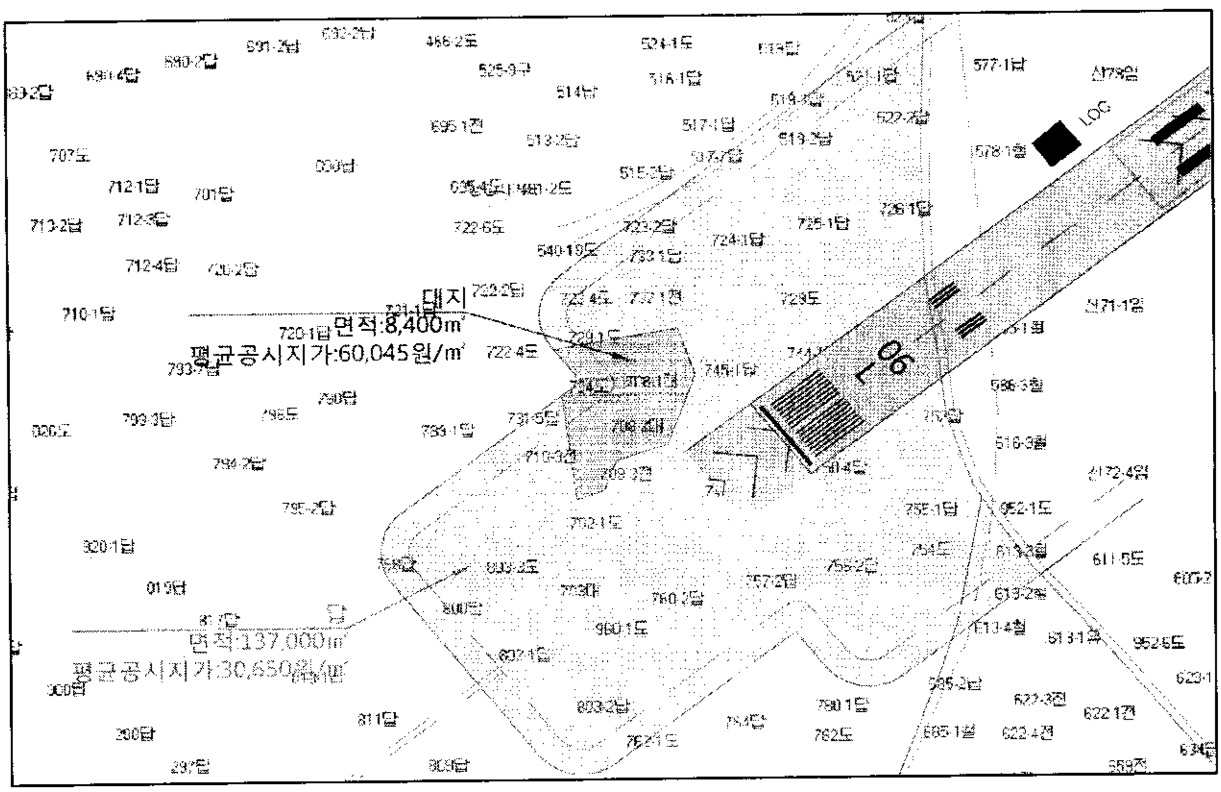
지목	순번	지번	공시지가(원)
답	1	522-2	31,300
	2	726-1	31,300
	3	760-2	32,000
	4	757-2	32,000
	5	756-2	32,000
	6	725-1	31,600
	7	517-2	28,400
	8	733-1	24,400
	9	803-2	32,500
	10	802-1	31,000
평 균			30,650
대지	1	735-1	87,000
	2	736-3	87,000
	3	709-1	93,300
	4	710-5	99,200
	5	708-1	87,000
평 균			60,045

자료 : 공시지가 : 국토해양부 부동산정보통합포털(www.onnara.go.kr), 2010년 5월 기준

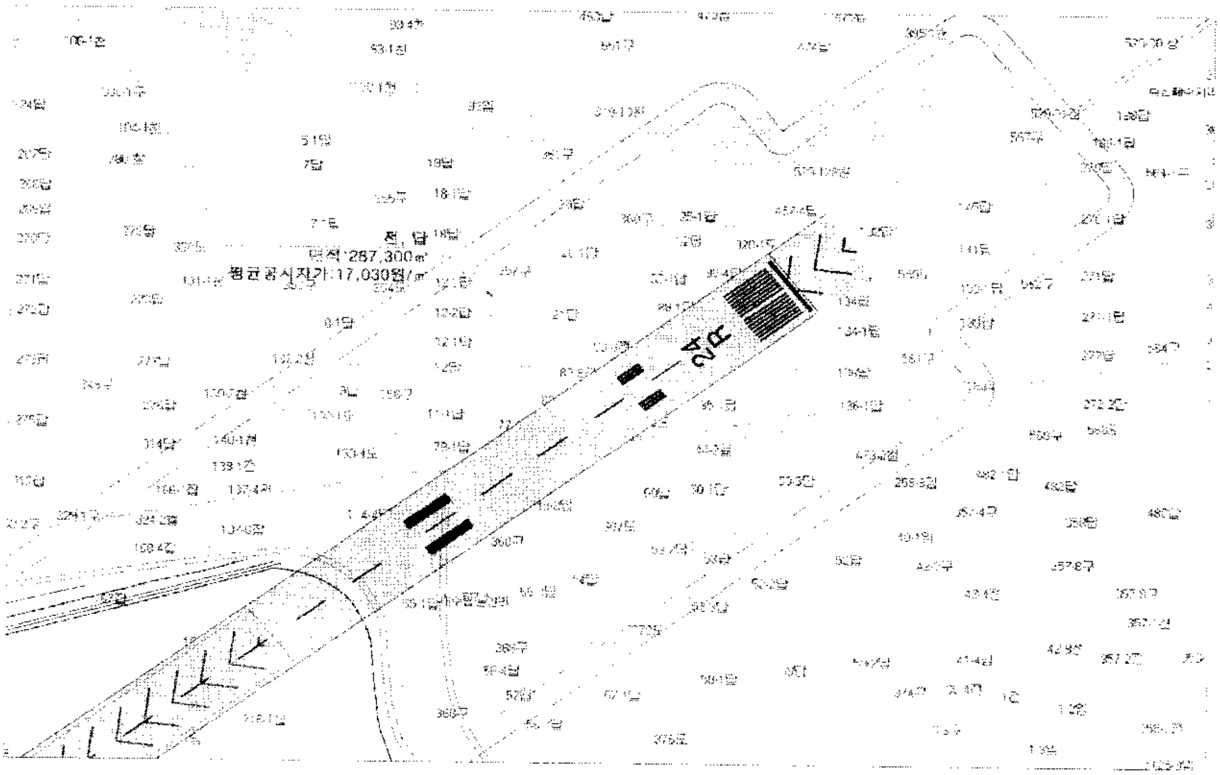
<표 3-8> 평균공시지가 (24방향)

지목	순번	지번	공시지가(원)
전, 답	1	35-1답	16,400
	2	12답	16,800
	3	54답	16,000
	4	138-1전	23,500
	5	145-1답	15,900
	6	50-5답	15,600
	7	270-1답	15,800
	8	8답	17,700
	9	20-1답	17,000
	10	136답	15,600
Average			17,030

자료 : 공시지가 : 국토해양부 부동산정보통합포털(www.onnara.go.kr), 2010년 5월 기준



<그림 3-5> 보상지역 평균 공시지가 (06방향)



<그림 3-6> 보상지역 평균 공시지가 (24방향)

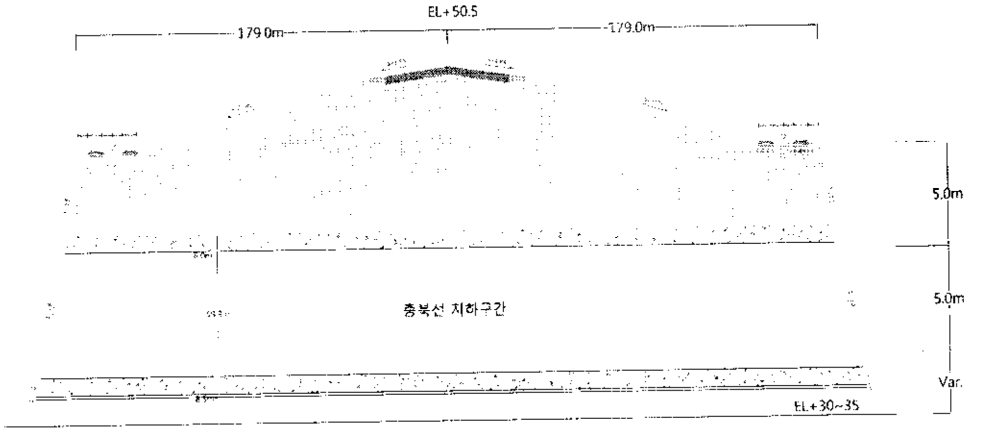
2.2.2 토공

○ 공사비 산정에 큰 영향을 미치는 항목이므로 1/25,000 수치지도를 이용하여 Auto Cad Civil 3D로 비교적 정밀한 토공량 산출

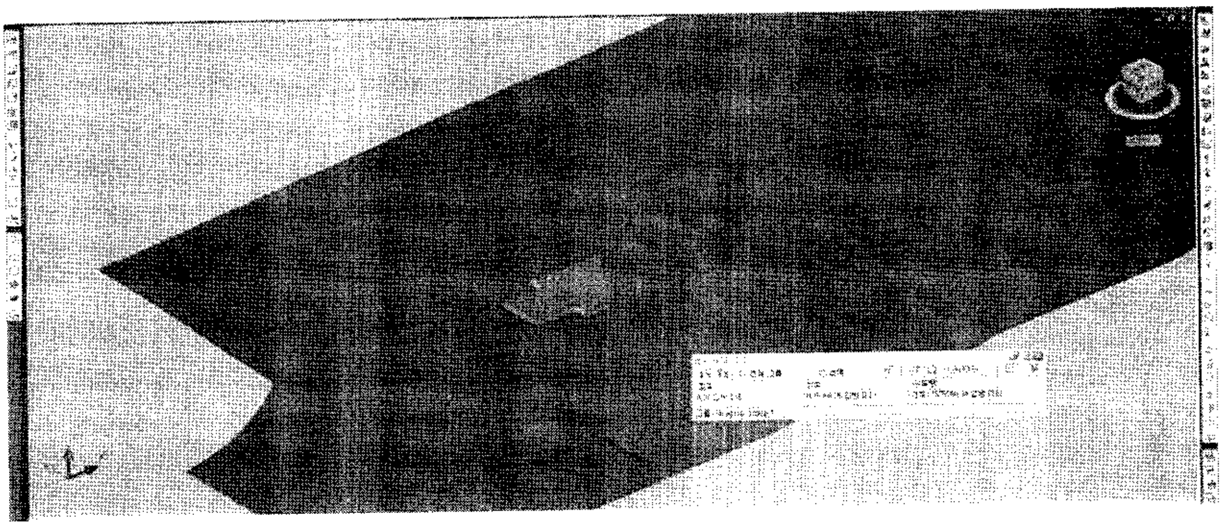
○ 토공량 산출을 위한 표준 횡단은 다음 그림과 같으며 토공량 산출결과는 다음 표와 같음

<표 3-9> 토공량 산출

구 분	제1안(06방향)	제2안(24방향)	제3안(양쪽)
성 토	170만㎥	420만㎥	300만㎥



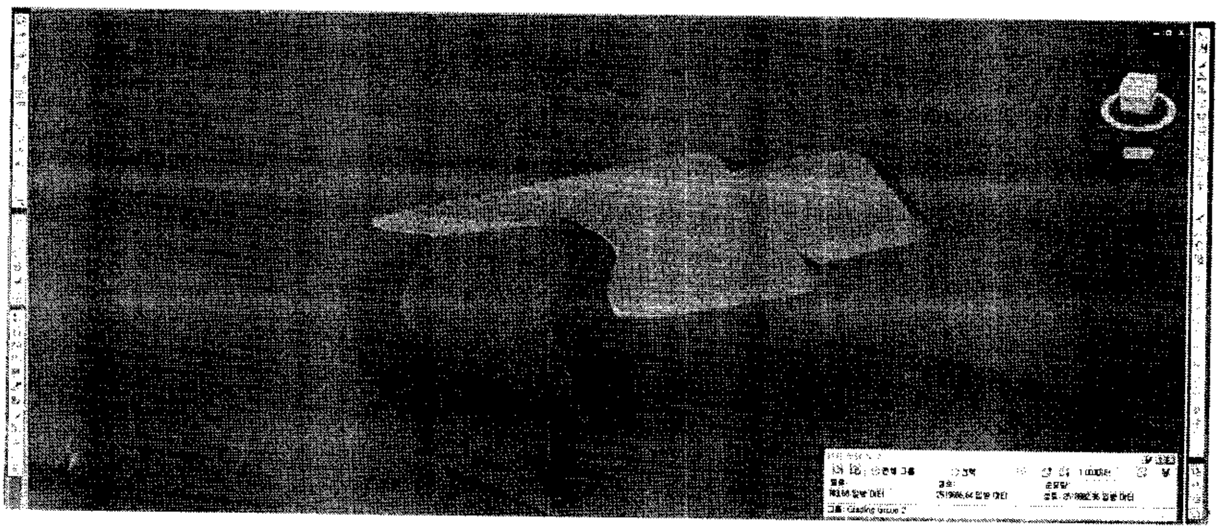
<그림 3-7> 표준횡단면도



<그림 3-8> 토공량 산출 (제1안, 06방향)

<그림 3-9> 토공량 산출 (제2안, 24방향)

<그림 3-10> 토공량 산출 (제3안, 06방향)



<그림 3-11> 토공량 산출 (제3안, 24방향)

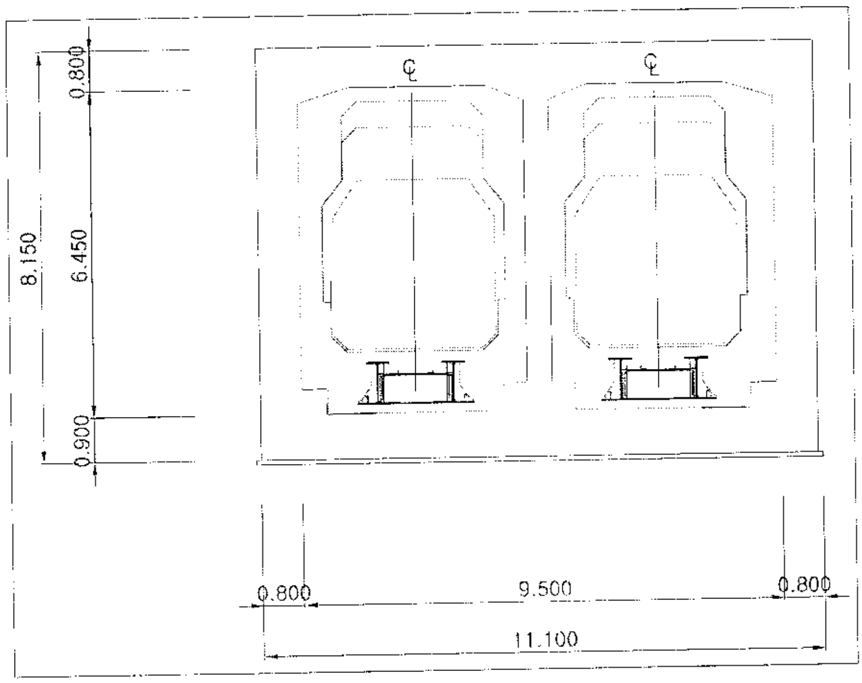
2.2.3 충북선 복개

○ 대안별로 다음 표와 같이 충북선 복개 필요

○ 철도건설규칙(국토해양부, 2009.9.1) 건축한계에 따른 표준단면도는 다음 그림과 같으며 상세설계에 따라 변경될 수 있음

<표 3-10> 충북선 복개

구 분	제1안(06방향)	제2안(24방향)	제3안(양쪽)
충북선	800m	1,000m	1,500m



<그림 3-12> 충북선 복개 표준단면도(안)

○ 도로철도 부문사업의 예비타당성조사 표준지침 수정보완 연구(제5판)를 기준으로 개략공사비 산출

○ 상기 지침에 따른 공종별 단가는 물가상승율을 고려하여 다음 표와 같이 산출

<표 3-11> 철도공사비 공종별 단가

구 분	단가(2007) 억원/km	물가상승율	단가(2009) 억원/km
구조물	525	0.077	565
전력	5.4	0.077	5.8
신호	6.7	0.077	7.2
통신	7.4	0.077	8.0

2.3 개략공사비 산출

○ 공종별 공사비 및 총 공사비는 다음 표와 같이 산출됨

○ 제1안인 06방향 활주로 3,600m 확장을 위해서는 토공 391억원, 충북선 복개 469억원을 포함하여 총 1,530억원의 공사비가 소요될 것으로 판단됨

○ 제2안인 24방향 활주로 3,600m 확장을 위해서는 토공 966억원, 충북선 복개 586억원, 석화천 이설 123억원을 포함하여 총 2,760억원의 공사비가 소요될 것으로 판단됨

○ 제3안인 양방향 활주로 3,600m 확장을 위해서는 토공 690억원, 충북선 복개 879억원, 석화천 이설 49억원을 포함하여 총 2,690억원의 공사비가 소요될 것으로 판단됨

○ 검토결과 장애물이 가장 적어 공사가 용이하고 경제적으로 유리한 06방향 확장인 제1안이 가장 타당할 것으로 판단됨

<표 3-12> 개략공사비 산출 (제1안)

공종	규격	수량	단위	단가(천원)	공사비(억원)
토공	성토	1,700,000	㎥	23	391
포장공	A/S	68,700	㎡	80	55
	L/S	19,600	㎡	30	6
배수공	A/S	2,400	m	1,500	36
	L/S	2,800	m	200	6
보상비	대지	8,400	㎡	114	10
	답	137,000	㎡	62	85
충북선복개	구조물	1	㎞	56,500,000	452
	전력	1	㎞	580,000	5
	신호	1	㎞	720,000	6
	통신	1	㎞	800,000	6
항공등화		1	식	5,000,000	50
부대공	15%				166
설계 및 감리비	10%				127
예비비					131
계					1,530

<표 3-13> 개략공사비 산출 (제2안)

공종	규격	수량	단위	단가(천원)	공사비(억원)
토공		4,200,000	㎥	23	966
장애물 절취		350,000	㎥	20	70
포장공	A/S	68,700	㎡	80	55
	L/S	19,600	㎡	30	6
배수공	A/S	2,400	m	1,500	36
	L/S	2,800	m	200	6
보상비	대지	0	㎡		0
	답	287,300	㎡	34	98
충북선복개	구조물	1.0	㎞	56,500,000	565
	전력	1.0	㎞	580,000	6
	신호	1.0	㎞	720,000	7
	통신	1.0	㎞	800,000	8
항공등화		1	식	5,000,000	50
석화천 이설	하천이설	2.5	㎞	2,500,000	63
	보상비	175,000	㎡	34	60
부대공	15%				299
설계 및 감리비	10%				229
예비비					242
계					2,760

<표 3-14> 개략공사비 산출 (제3안)

공종	규격	수량	단위	단가(원)	공사비(억원)
토공		3,000,000	㎥	23	690
장애물 절취		200,000	㎥	20	40
포장공	A/S	68,700	㎡	80	55
	L/S	19,600	㎡	30	6
배수공	A/S	2,400	m	1,500	36
	L/S	2,800	m	200	6
보상비	전답(06)	26,600	㎡	62	16
	전답(24)	178,300	㎡	34	61
충북선복개	구조물	1.5	㎞	56,500,000	848
	전력	1.5	㎞	580,000	9
	신호	1.5	㎞	720,000	11
	통신	1.5	㎞	800,000	12
항공등화		2	식	5,000,000	100
석화천 이설	하천이설	1.0	㎞	2,500,000	25
	보상비	70,000	㎡	34	24
부대공	15%				291
설계 및 감리비	10%				223
예비비					237
계					2,690

참고 문헌

- 인천발전연구원(2007), “인천국제공항 항공물류 이용여건 및 요구사항 조사”
- 국토해양부(2009), “제 1차 항공정책기본계획”
- 건설교통부(2005), “제3차 공항개발 중장기 종합계획 2006~2010”
- 국토해양부, “공항시설관리규칙(국토해양부령 제110호”), 2009
- 국토해양부, “2008 전국산업단지 통계”, 2009. 3
- 국토해양부, “2009년 국회 국토해양위원회 국정감사 자료”, 2009
- 길광수 외(2006), “인천광역시 항만공항 배후물류단지 종합개발계획 수립연구,” 한국해양수산개발원
- 김제철(2001), “청주국제공항 활성화 방안”, 한국교통연구원
- 민연주외(2009), “공항 환적물동량 수요 및 경로분석을 통한 물류경쟁력 강화방안 연구, 한국교통연구원
- 충북도청(2010), “항공복합산업단지개발 타당성 검토 연구”
- 송병준외(2009), “청주국제공항 MRO사업 타당성 조사 및 투자유치전략 수립연구”, 산업연구원
- 법제처, “각 지자체 조례”, 2009
- 박형서(2007), “공항복합도시 개발의 필요성과 정책과제”, 국토정책 Brief 제150호
- 박호표(2006), “청주공항 활성화를 위한 테마관광 상품개발 방안”, 한국관광연구학회 관광연구저널 제19권 제 1호
- 백상경제연구원(2008), “사천항공우주산업특구 타당성조사 연구”, 경상남도 사천시
- 법제처, “항공법 시행령 제40조”, 2009
- 안영수외(2009), “전북항공우주산업 발전을 위한 사업계획 수립 및 타당성 조사연구”, 산업연구원

- 원광희(2007), "청주국제공항 10년의 평가와 추진과제", 충북개발연구원
- 충북개발연구원(2008), "물류전문공항으로서의 청주국제공항 발전방안"
- 이무영(2001), "우리나라 항공기 부품산업의 현황과 육성방안", 항공산업연구원
- 이헌수외(2007), "항공물류도시 개발방안연구", 인천광역시
- 청원군(2009), "2025년 청원군 기본계획"
- 충청북도(2008), "2008~2020 제 3차 충청북도 종합계획"
- 충북 통계연보, 2006
- 충청북도, 세계로 비상하는 관광충북 홍보자료, 2008
- 충청북도, 제3차 충청북도 종합계획 수정계획(2008～2020), 2007. 12
- 충청북도, 제4차 충북권 관광개발계획, 2007
- 홍병곤(2009), "해외사례를 통한 청주공항복합도시 건설 방안 연구", 지역정책연구 제 20권 제 1호, 충북개발연구원
- 홍석진·정웅기(2005), "대구국제공항 활성화 방안", 대구경북연구원
- 통계청 국가통계포털, 2009
- 한국공항공사 공항현황, 2008～2009
- 한국공항공사, 2008 세계주요공항
- 한국산업단지공단, 전국 산업단지 현황통계, 2009. 10
- 한국항공우주학회지(KASA magazine), 2008
- 한국철도공사 홈페이지, 2009
- 한국항공진흥협회 홈페이지(AIP Order), 2009
- 항공정보포탈, 항공통계 http://airportal.co.kr
- 한국공항공사 홈페이지 http://www.airport.co.kr/

- ACI, 2005 Worldwide Airport Traffic Report, 2006
- AeroStrategy(2009), "Air Transport MRO Outlook"
- Almelda(2005), "Commercial Aircraft and Engine MRO Market Analysis"
- Boeing(2008), "Current Market Outlook 2008 to 2027"
- Centre for Asia Pacific Aviation, "The Essential China Book 2002, Airports, Airlines & Tourism, 2002"
- Centre for Asia Pacific Aviation, "The Essential China Airports Book 2004~2005"
- City of Chicago, "Airport Activity Statistics, December 2008"
- EDB(Economics Development Board) Singapore(2008), "Seletar Aerospace Park, Singapore Airshow"
- ITA(2007), "Top Twenty Aerospace Suppliers to the U.S"
- Kevin Michaeles(2009), "Air Transport MRO Outlook", AeroStrategy
- Lee, Hunsoo(2003), "Strategies for a global logistics and economic hub: Incheon International Airport". Journal of Air Transport Management.
- Lee, Hunsoo(2007), "Strategies for an Asian Logistics Hub: Incheon International Airport", Logistics Technology.
- SIA Engineering Company(2009), "SIA Enginnering Aircraft Maintenance Services"
- ST aerospace(2009), "ST aerospace Overview"
- TeamSAI(2008), "2008 MRO Forecast"
- Civil Aviation Administration of China(中國民用航局), http://www.caac.cn
- Civil Aviation Authority of Singapore, http://www.caas.gov.sg
- Hongkong International Airport, Skycity Masterplan, www.som.com.

청주국제공항 [illegible] 타당성 조사 연구