

KOTI Aviation Brief

항공정책 Brief

제73호 2013. 8. 1

Aviation Opinion

항공레저 활성화를 위한 과제 02

Aviation Issue Paper

미래 항공 바이오연료 개발동향과 추진과제 06

Aviation Analysis

아프리카 지역 항공산업 발전 과제 09

Aviation Focus

항공기술

EU, "ON-WINGS" 전자동 결빙방지센서 개발 12

항공정책

일본 하네다공항, 국제선 경쟁 점화 13

항공산업

에어아시아, 중국 2선 도시 공략 추진 14

항공산업

중국 항공사에 기회가 될 러시아 항공시장 15

항공안전 및 보안

EASA, 유럽 항공사 및 공항 안전성과 개선 발표 16

공항개발 및 운영

적자 공항들의 수익성 개선 방안 17

항공교통이용자

미 교통부, 초과예약 보상규정 위반 델타항공 징계 18

Aviation Information

'13년 상반기 국제항공여객, 역대 최고 실적 기록 19



항공레저 활성화를 위한 과제

성 문 정 체육과학연구원 정책개발연구실장

최근 국민의 경제적 생활수준 향상과 레저 환경의 급속한 변화로 다양한 유형의 신종 레저가 급격하게 증가하고 활성화되고 있으며, 다양한 분야에서 두드러지게 나타나고 있다. 그러나 각종 법령 및 규제에 가로 막혀 레저 활성화에 한계를 가져오고 있다. 이에 항공레저 활성화를 위한 조건으로 항공레저사업의 신설, 구역 설정 방식의 재조정, 다양한 레저용 이착륙장 건설, 무동력 항공레저스포츠 부문의 관계부처간 협업 등을 제안한다.

최근 국민의 경제적 생활수준 향상과 레저 환경의 급속한 변화로 다양한 유형의 신종 레저가 급격하게 증가하고 활성화되고 있으며, 이러한 신종 레저 활성화는 육상, 수상, 공중을 불문하고 전 영역에서 두드러지게 나타나고 있다.

지난 2010년 문화체육관광부가 발표한 “2010 국민생활체육활동 실태조사”에 따르면 우리나라 국민의 여가시간 활동 행태는 휴식 45.4%, 취미 오락 23.6%, 스포츠활동 20.5%, 문화예술관람 2.0%, 관광 0.8% 등으로 나타났다. 이 결과는 지난 2008년 조사 결과인 휴식 47.0%, 취미 오락 32.3%, 스포츠활동 8.65%에 비해, 스포츠활동이 무려 12%정도 향상된 것으로 이러한 추세는 주 5일 근무제에 따른 주 2일 연휴 시대가 정착되면서 더욱 활성화 될 것으로 보이며, 이에 따라 레저의 영역인 스포츠활동 참여 비율은 더욱 높아질 것으로 보인다.

실제로 2000년대 이후 우리나라 레저활동은 다양한 특징을 보이면서 변화 발전해 오고 있다. 이를 몇 가지로 정리하면 첫째, 가족 지향적 가치관의 형성으로 가족단위의 레저생활이 일반화되었다. 자동차 대중화 시대의 도래로 가족단위의 레저생활이 가능해지고 각종 레저산업의 발전으로 가족동반의 체재형 레저생활이 정착되었으며, 특히 가전기기 보급의 확대 및 핵가족화·소자녀화에

따른 전업주부들의 여가시간 확대는 가족단위의 레저생활을 가속화시키는 주요 요인으로 작용하고 있다.

둘째, 레저를 즐기는 세대가 급부상하면서 모험과 체험을 추구하는 다양한 레저패턴이 성행하고 있다. 상기 조사결과에는 국민들이 실내보다는 실외에서 자연과 함께 하는 암벽등반, 래프팅, 번지점프, 윈드서핑, 행글라이딩 등 다양한 레저를 원하고 있으며, 이러한 레저는 단순한 시간소비가 아닌 개성이나 창조성 발휘를 통해 자아실현 및 자기계발을 추구하는 형태로까지 발전시켜 나가고 있다.

셋째, 자연 친화적 레저유형이 증가하고 있다. 현대인들은 도심의 폐쇄된 공간에서 치열한 경쟁을 벌이면서 바쁘게 생활하고 있는데, 이러한 찌든 도심생활에서 벗어나 쾌적한 삶을 즐기면서 잃었던 건강을 되찾으려는 건강중심의 레저생활이 각광을 받고 있다.

이와 같이 레저 확산에는 언제 어디라도 손쉽게 참가하여 이용할 수 있는 편리한 교통시설, 다양한 레저활동 참여자의 욕구에 부응하는 시설의 확산 및 프로그램의 개발, 정신적 스트레스 해소 및 건강에 대한 사람들의 인식 변화에 따라 누구나 손쉽게 레저활동에 참여하고 이를 즐길 수 있는 기회를 제공하는데 그 원인을 찾을 수 있을 것이다.

이와 같은 여가활동 추세에 부응하여 선진국에

서는 이미 국민의 레저활동에 관심을 가지고 안전 사고 예방과 레저활동 활성화에 노력하고 있으나, 우리나라는 관계부처가 문화체육관광부, 국토교통부, 해양수산부, 국방부 등 여러 부처로 분산되어 있고 관계법도 국민체육진흥법, 체육시설의 설치·이용에 관한 법률, 관광진흥법, 수상레저안전법, 하천법, 항공법 등으로 분산되어 있어 레저 활성화를 위한 체계적인 정책 추진에 상당한 어려움이 있다는 것은 다 알려진 사실이다.

이러한 사실은 결과적으로 국민들에게 건전한 여가 및 신체활동의 환경을 제공해주는 레저가 보급되고 활성화될 수 있도록 법과 정부의 실질적인 정책집행 주체가 명확해야함에도 불구하고, 정책집행 주체의 분산과 조직의 비유기성, 통일된 정책기준의 결여가 오히려 레저진흥 정책에 대한 불신을 양산시키는 결과를 초래할 수 있다는 것이다.

그렇다면 국민들이 편리하게 레저활동을 즐길 수 있도록 하기 위해서는 무엇을 어떻게 개선하여야 할까? 한마디로 표현하자면 국민 속에서 국민의 입장으로 정책을 추진하면 될 것이다. 어찌 보면 당연한 말이지만 한편으로는 매우 실천하기 어려운 말일 것이다. 즉, 국민의 입장에서 보면 당연한 말이고, 각기 부처 공무원입장에서 보면 매우 실천하기 어려운 말이라는 것이다.

우선 공역에 대한 사례를 하나 살펴보자. 대표적인 항공레저기구인 초경량비행장치는 항공기는 아니면서 항공기가 이용하는 모든 공역을 이용할 수 있지만 항공기에 준하는 적잖은 규제를 받는다. 즉, 레저비행임에도 불구하고 비행계획을 수립하여 국토교통부장관에게 승인을 신청한 후 승인을 받아야 비행할 수 있으며, 레저활동이나 레저 관광을 목적으로 하는 레저사업형 수익성 비행은 불가하다는 것이다. 그럼에도 불구하고 현실은 체험이나 교육이란 목적으로 포장되어 5만원 내외의 비용을 받고 여전히 비행 수익사업을 하고 있다는

것이다.

또한 활공기 등과 관련한 사례를 살펴봐도 이와 비슷하다. 현행 항공법시행규칙에는 국토교통부장관이 고시한 공역에서는 초경량비행장치가 국토교통부장관의 비행승인 없이 비행할 수 있도록 하고 있는데 그 공고된 초경량비행장치의 공역은 현재 약 20여개소 밖에 없다. 관광진흥법 제3조제1항제3호의 관광객 이용시설업에 포함된 활공장은 전국에 약 130여개가 있다는 것을 감안한다면 20여개를 제외한 나머지 100여개의 활공장에서의 비행은 사실상 초경량비행장치의 공역이외의 지역에서 비행하는 것을 의미하므로 모두 불법행위가 된다. 이는 공역이 순전히 국방이나 항공운송사업의 관점에서 지정되고 국민의 여가 생활 공간적 관점이 무시된 채 지정되었기 때문일 것이다.

다행히 최근에 국토교통부에서 추진하는 항공법 개정안이나 항공레저 전용공역 신설을 위한 노력들은 항공레저 활성화를 위한 매우 긍정적인 시도라 평가할 수 있다. 그러나 이러한 시도 역시 문화체육관광부 등과 충분한 협의가 있어야 한다. 2012년 6월에 한선교의원이 대표 발의한 레저스포츠 활성화에 관한 법률에 의하면, 항공을 포함한 모든 레저스포츠정책은 문화체육관광부장관이 총괄 조정하게 되어 있으며, 우리나라 항공레저의 대부분을 차지하는 활공기 이착륙장인 활공장 역시 문화체육관광부 소관 법률인 관광진흥법에 규정된 시설이기 때문이다.

따라서 국민의 소득수준 향상과 다양한 레저가 활성화되고 있는 시대에 발맞추어 항공레저를 지금보다 몇 단계 높은 레저 활성화로 이끌어 내기 위해서는 필자는 다음과 같은 몇 가지 조건들을 해결해 볼 것을 제안한다.

첫째, 항공레저사업의 신설이 필요하다. 현행 항공법상 우리 일반 국민들이 실제로 이용하고 즐기는 항공레저사업은 거의 불가능하다. 그것이 경

비행기든 초경량항공장치든 비행장치를 이용한 사업은 방재나 농약, 씨앗 뿌리기 등으로 매우 제한적이다. 그러나 이제는 이러한 제한적 사용 틀을 벗어나야 한다. 외국여행을 가면 협곡이나 드넓은 해안경관을 관광하기 위해 경비행기나 헬기, 기구 등을 자연스럽게 타듯 이제는 우리도 이러한 항공 레저사업을 제도화하고 양성할 필요가 있다. 그래야만 군용기를 만들어 외국에 수출하는 나라에서 항공레저를 위해 외국에서 비행기를 사들여 하는 모순도 극복할 수 있고 항공레저비행기 양산 사업도 활성화될 수 있지 않겠는가?

둘째, 공역 설정 방식의 전면 재조정이다. 지금까지 우리나라 공역은 철저하게 항공기 운항이나 국방 등 안전 중심으로 설정되어왔다 물론 당연한 조치라고 라고 생각된다. 그러나 이러한 방식의 오늘날과 같은 항공레저 활성화시대에는 부적합 면이 없지 않다. 따라서 공역 설정은 항공운항 및 국방 안전에 절대적 지장을 초래하는 지역을 제외하고는 전면 개방하여 누구나 쉽게 항공레저를 즐길 수 있도록 하는 방안을 강구해 볼 필요가 있다. 첨단 항공 및 국방기술시대에 맞춰 공역조정도 재검토하여 이제는 드넓은 창공을 항공레저 인에게 되 돌려 주자는 것이다.

셋째, 다양한 레저용 이착륙장 건설이 필요하다. 우리나라 항공법에 관한 전문가가 아닌 일반 국민 대부분은 비행장이라 하면 공항시설을 유추할 것이고, 이착륙장하면 인천국제공항 같은 대형 여객기가 이착륙하는 활주로로만 생각할 것이다. 실제로 현실에서도 활주로는 대형여객기가 이착륙하는 활주로로만 이용되는 것이 전부이다. 그러다 보니 레저용 비행 장치들이 이착륙 하는 데는 상당한 애로사항이 있을 수밖에 없을 것이다. 외국을 여행하다보면 관광지 근처에 300m 내외의 짧은 활주로나 조그마한 사무동의 공항시설을 어렵지 않게 접할 수 있으며, 경비행기를 포함한 경량항

공기들이 즐비한 모습도 볼 수 있다. 모두가 레저를 위한 이착륙장들이다. 이제는 우리도 이러한 레저용 이착륙장을 다양한 곳에 신축할 수 있어야 한다. 그것이 레저든 스포츠든 관광이든 인간을 모으게 하거나 움직이게 하는 모든 것은 관련 인프라가 구축되어 있을 때 가능하다. 다양한 레저용 이착륙장이 많이 설치된다면 항공레저는 그 만큼 더 활성화되고 발전할 수 있을 것임은 두말할 나위가 없을 것이다.

넷째, 무동력 항공레저스포츠부문의 관계 부처간 협업이 필요하다. 항공레저에서 가장 많이 이용하고 있는 것이 실제로 보면 활공기 등 무동력 초경량비행장치이다. 물론 과학 기술의 발달로 초경량비행장치로도 고도 약 3000피트(약 1000미터) 이상 높게 비행하여 비행기의 항로에 접근하는 등 위험스러운 점이 항상 발생할 여지가 있다고는 하나 거의 대부분이 지역의 앞산이나 뒷산 등 주변에서 활공하는 경우가 대부분이다. 그리고 기기가 아니어서 안전성에도 큰 문제가 있는 것은 아니다. 지방자치단체에서도 활공장 등 항공레저 인프라를 구축하여 지역주민이나 항공레저인들이 자유롭게 이용할 수 있도록 유도하고 있다. 또한 이러한 인프라를 이용하여 대회를 개최하는 등 지역발전을 위해 노력하고 있다. 문화체육관광부도 이러한 지방자치단체의 노력에 발맞추어 활공장 설치비용을 지원하거나 대회 개최비를 지원하고 있다. 뿐만 아니라 행글라이더 등 무동력 초경량비행장치를 이용하는 대부분의 레저인과 일반 국민들은 행글라이더를 타는 것은 레저스포츠나 생활체육활동으로 인식하고 있다. 따라서 안전부문을 담당하고 있는 국토교통부는 안전관리상 커다란 문제점이 없는 무동력 항공레저스포츠에 대하여 활공장 설치와 대회경비를 지원하는 문화체육관광부와 협업하여 이 부문의 활성화를 도모할 필요가 있다.

이상과 같이 본고에서는 여가시간의 증대 등 국



〈그림 1〉 항공레저를 즐기는 동호인들

민 생활환경 변화에 맞춰 항공레저 활성화를 위한 몇 가지 조건들을 살펴보았다. 흔히들 우리나라를 삼천리 금수강산이라 한다. 이 금수강산을 이용한 레저인구가 연간 연인원 4천만 명에 이를 정도다. 레저활동이 매우 활성화되어 있다는 의미다. 활동 공간도 산, 바다, 들판, 하늘, 수상, 수중 등 그 어디 한곳도 빠지지 않고 다양한 영역에서 이루어진다. 그러나 소위 뉴질랜드, 호주 등 레저 천국이라고 불리는 나라들에 비해 자연을 폭넓게 사용하고 있지는 못하다. 산악레저는 산림법에, 해양레저는 수상레저안전법에, 항공레저는 항공법에 의해 규제 받고 있어 손쉽게 레저시설을 구축할 수가 없기 때문이다. 관계 부처에서는 법률상 어쩔 수 없다고 주장할 수 있지만 레저활동을 즐기는 국민의 입장에서는 이만저만 불편한 것이 아니다. 이제 우리는 G20를 개최한 나라, 세계 10대 무역 대국, 세계 4대 빅 스포츠이벤트를 모두 개최한 국력을

가진 나라이고, 국민들이다. 국력에 맞게, 국민의 입장에서 불필요한 규제는 개선되어야 한다. 국민들이 생활에 활기를 가질 때 국가가 부담하는 사회적 비용은 그 만큼 더 줄어든다.

그러나 이와 같은 법·제도의 개선만으로 우리나라 항공레저 활성화를 위한 기반조성이 끝나는 것도 아니고 항공레저가 저절로 활성화되고 대중화되는 것도 아니다. 문제는 레저가치에 대한 정책당국자의 인식제고이다. 왜냐하면 법·제도의 개선은 다만 작은 시작에 불과할 뿐이기 때문이다. 국민의 입장에서 국민들이 큰 불편함이 없이 손쉽게 레저활동에 참여할 수 있는 항공레저 활성화 정책들이 추진되기를 희망해 본다.

미래 항공 바이오연료 개발동향과 추진과제

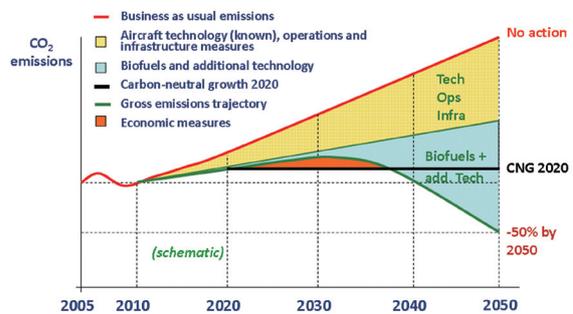
박진서 부연구위원, 심가람 연구원(한국교통연구원)

우리나라의 바이오연료 개발과 활용을 위한 추진방향으로 바이오매스의 대량생산 및 확보에 대한 연구, 타 수송용 바이오연료 개발 기술 및 사용과의 연계성을 고려한 기술개발, 바이오연료 사용에 따른 Incentive 지급 방안 고려, 공항의 급유시설 및 수송을 위한 기반시설의 구축을 포함한 정부주도의 체계적이고, 면밀한 연구가 필요하다.

■ ICAO 온실가스 감축정책 동향

세계 항공 산업이 전체 온실가스 배출량의 2%를 차지하고 있는 가운데 항공부문의 온실가스 배출량을 최소화할 필요성이 대두되었으며, 이에 따라 국제민간항공기구(ICAO)는 제37차 총회에서 2020년까지 연료효율¹⁾ 개선 연 2% 달성과 2050년까지 탄소중립성장을 목표로 정하였다. 이를 위해 항공부문 온실가스 규제방안 초안²⁾을 2013년에 마련할 예정이다.

또한 우리나라는 녹색성장 국가전략 및 5개년 계획을 통해 2020년 국가 전체의 온실가스 BAU 대비 30% 감축할 예정이며, 특히 교통부문을 부문별 감축목표 중 가장 높은 34.3%를 감축할 예정이다. 항공부문 온실가스 감축목표 달성을 위해 국내 항공배출에 대한 “에너지 온실가스 목표관리제”³⁾와 국제항공에 대한 “자발적 감축협약”⁴⁾이 시행되고 있다.



〈그림 1〉 항공부문 감축 기술과 온실가스 감축 효과



〈그림 2〉 해외 바이오연료 적용 비행테스트

1) RTK당 연료소모량을 말하며 부피를 뜻한다.
 2) 시장기반체제(Market Based Measurements)를 도입할 예정이며, 그 내용으로는 항공기 탄소상쇄 의무화, 배출권 거래제 등이 있다.
 3) 국가 온실가스 감축목표를 효과적으로 실현하기 위한 핵심수단으로서 2011년부터 온실가스 다배출 업체의 배출량에 대한 목표를 설정하고, 이행실적에 대한 산정·보고·검증을 통해 온실가스 배출에 대한 정보를 체계적으로 관리하는 제도이다.
 4) 국제항공사를 대상으로 온실가스 자발적 감축활동을 촉진하기 위해 정부는 '항공온실가스 감축 자발적 협약 운영에 관한 지침'을 제정하고, 2010년부터 자발적 협약 제도를 운영하고 있다.

이와 같은 온실가스 감축을 위한 규제에 대응하기 위하여 신형 항공기 도입, 공항 운영·인프라 개선, 항공기 운영효율 개선 등의 정책을 사용하고 있다. 이 외에도 2020년 탄소 중립 성장을 위해서 장기적이고 저감효과가 큰 항공 바이오 연료 즉 신 재생에너지⁵⁾ 개발과 활용도 중요하다.

■ 해외 항공 바이오연료 개발 프로그램 추진 동향

해외에서는 항공부문 온실가스 감축을 위해 항공 바이오연료 개발에 투자 확대 및 지속적인 연구 지원을 하고 있으며, 그 프로그램은 다음과 같다. ICAO가 주관하는 GFAAF(Global Framework for Aviation Alternative Fuels), 미국의 CAAFI(Commercial Aviation Alternative Fuels Initiative), 유럽의 SWAFEA(Sustainable Way for Alternative Fuels and Energy in Aviation), 항공 바이오연료 사용자 그룹인 SAFUG(Sustainable Aviation Fuel User Group)등이 운영되고 있다.

이들 그룹은 항공사, 엔진 및 항공기 제작사, 정부(교통부, 농림부, 환경부 등), 민간 연구기관, 정유사 등으로 구성된 협업체계의 항공 바이오연 개발 연구추진체계를 구축하고 있다. 특히, ICAO의 GFAAF는 위에서 언급된 프로그램 외에 오스트리아-뉴질랜드, 브라질, 유럽, 독일 멕시코, 스칸디나비아, 미국, 스페인, 영국, U.A.E 등지에서 발족된 다양한 항공 바이오연료 개발 프로그램을 지원·공유하고 있다. Virgin Atlantic에서 GE와

바이오연료 Flight Test를 실시한 이후 다양한 항공사와 엔진 제작사 그리고 바이오연료 생산업체가 협업을 통하여 다양한 항공기 기종과 엔진에 대하여 다양한 Feedstock⁶⁾을 기반으로 한 Drop-in fuel⁷⁾을 적용한 비행 테스트를 실시하였다.

〈표 1〉 해외 바이오연료 적용 비행테스트 현황

항공사	기종	Engine Maker	Fuel Maker	Date	Feedstock	Technology
Virgin	B747-400	GE	-	2008. 2	Babassu nuts, Coconuts	Gen-1 FAME (HRJ)
Air New Zealand	B747-400	Rolls-Royce	UOP	2008.12	Jatropha	HEFA
Continental Airlines	B737-800	GE Aviation, CFMI	UOP	2009. 1	Algae & Jatropha	HEFA
Japan Airline	B747-300	Pratt & Whitney,	UOP	2009. 1	Camelina, Jatropha, Algae	HEFA
KLM	B747-400	GE	UOP	2009. 11	Camelina	HEFA
TAM	A320	CFMI	UOP	2010. 11	Jatropha	HEFA
Inter Jet (Mexico)	A320	CFMI	UOP	2011. 1	Jatropha	HEFA
Honeywell	G450	Rolls-Royce	UOP	2011. 1	Camelina	HEFA
Boeing	B747-800	GE	UOP	2011. 1	Camelina	HEFA
Lufthansa	A321	CFMI	Neste Oil	2011. 6	Palm oil, Rapeseed, Animal fats	HEFA
KLM	B737-800	CFMI	Dynamic Fuels	2011. 6	Used cooking oil	HEFA
Finnair	A319	CFMI	Sky NRG	2011. 6	Used cooking oil	HEFA
Aeromexico	B777-200	GE	ASA	2011. 8	Jatropha	HEFA
Thomson Airways	B757	Rolls-Royce	Sky NRG	2011. 9	Used cooking oil	HEFA
Embraer	EMB170	GE	N/A	2011. 9	Camelina	HEFA
Porter Airlines	Bombardier Q400	PWC	UOP	2012	Camelina	HEFA
Azul	EMB170	GE	Amyris	2012	Sugar cane	fermentation

5) 항공 바이오연료(Bio jet fuel)는 원유가 아닌 바이오매스를 생물학적 또는 열화학적 방법으로 반응시켜 제작한 연료를 뜻한다.

6) 바이오연료의 원료로서 algae, camelina, jatropha 등 다양한 feedstock이 있다.

7) 현 항공기의 구조, 공항 등의 연료 보급 기반시설, 연료수송시설 등에 실질적인 변경을 하지 않고 사용 가능한 연료를 말한다.

■ 항공 바이오연료 기술

항공 바이오연료를 생산하기 위한 기술은 다양하며, 그 중 국제적으로 ASTM⁸⁾을 기준으로 통용되고 있는 것은 F-T SPK기술⁹⁾(Fischer-Tropsch Synthesized Paraffinic Kerosene)과 HEFA SPK 기술¹⁰⁾ (Hydroprocessed Esters and Fatty acids Synthesized Paraffinic Kerosene)이다. F-T SPK 기술은 Feedstock으로 Switch grass, Corn Stover, Forest waste 등이 사용되며, 가스화 - F-T 반응 - upgrading 공정을 거쳐 항공 바이오연료를 생성하는 기술이다. HEFA SPK 기술은 Feedstock으로 Soybeans, Palm, Algae, Jatropha, Rapeseed, salicoria 등이 사용되며, 수첨분해공정을 거쳐 항공 바이오연료를 생성하는 기술이다.

■ 항공 바이오 연료 연구 추진과제

현재 국토교통과학기술진흥원에서 시행하는 항공선진화사업의 기획과제로서 연구가 진행되고 있으며, 개발 목표는 선진국 수준의 항공 바이오연료 적용 기술 개발을 통한 국제 위상 강화 및 항공 운송산업의 지속적인 성장도모이다. 1단계는 항공 바이오연료 시험평가 기술 개발로서 국내 항공 바이오연료 시험평가를 위한 기초연구로서 식량계 및 비식량계 원료 대상 바이오매스 선정 과 F-T 기술 및 HRJ 기술을 통한 바이오연료 시험 생산 공정이며, 그 이후 플랜트 규모의 공정 및 파일럿 설계 · 구축 · 운영에 관한 연구를 시행해야 한다. 2단계는 항공 바이오연료 안전성 평가 및 표준화 기술 개발로서 국내 항공 바이오연료 엔진 및 비행 안전성 평가 기술 개발과 항공 바이오연료의 표준

화 기술을 도출하고 마지막으로 LCA(Life Cycle Assessment)를 통한 검증은 통한 효과분석을 실시해야 한다.

■ 향후 추진방향

ICAO를 중심으로 항공부문의 항공 바이오연료 개발과 활용을 통한 온실가스 감축의 필요성이 제기되고 있다. 이에 따라 우리나라도 항공바이오 연료의 개발과 활용을 위한 추진방향을 수립할 필요가 있다. 첫째, 항공 바이오연료의 안정적인 공급을 위한 장기적인 공급을 위해 바이오연료의 원료인 바이오매스의 대량생산 및 확보에 대한 연구가 필요하다. 둘째, 타 수송용 바이오연료 개발 기술 및 사용과의 연계성을 고려한 기술개발이 필요하다. 셋째, 항공 바이오연료 보급화를 위해서는 바이오연료 사용에 따른 Incentive 지급 방안이 고려되어야 한다. 넷째, 시설적인 측면에서 공항의 급유시설 및 수송을 위한 기반시설의 구축이 필요하다. 마지막으로 위와 같은 사항이 현실적으로 반영되기 위해서는 정부주도의 정책적인 연구 기반이 마련되어야 한다. 항공 바이오연료 개발은 구체적이고 장기적인 전략이 필요하며, 정부 부처간(국토교통부, 환경부, 산업통상자원부, 해양수산부 등)의 협업과제로 추진할 필요성이 있다.

참고문헌

- 1) ICAO biofuel work shop 발표자료, 2011.10.18-20
- 2) ICAO Resolution 37-19: Consolidated statement of continuing ICAO policies and practices related to environmental protection-Climate Change
- 3) IATA report on Alternative fuels, 2007-2012
- 4) ASTM 7566-13

8) ASTM(the America Society for Testing and Materials)는 단체표준으로서 제품의 품질고도화, 생산효율향상, 기술혁신을 기하며, 단순 · 공정화 및 소비의 합리화를 통하여 산업경쟁력 향상을 목적으로 한 기술에 관한 기준이다. 현재 국제적으로 통용되는 항공유(D 1655) 및 항공 바이오연료(D 7566)의 품질기준을 수립 · 운영 중에 있다.

9) ASTM D 7566 Annex 1에서 Fischer-Tropsch Synthesized Paraffinic Kerosene의 품질기준을 제시하고 있다.

10) ASTM D 7566 Annex 2에서 Hydroprocessed Esters and Fatty acids Synthesized Paraffinic Kerosene의 품질기준을 제시하고 있다.

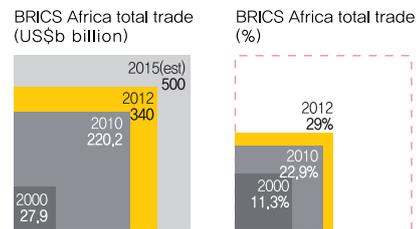
아프리카 지역 항공산업 발전 과제

신 홍 우 연구원, 이 승 호 연구원 (한국교통연구원)

아프리카 지역 항공산업 발전은 이 지역 경제 성장을 주도할 것으로 여겨지며, 지역 내 통합을 주도하는 중요한 역할을 담당할 것으로 기대하고 있다. 반면 아프리카가 잠재적인 항공산업 발전을 이루기 위해서는 안전성, 항공사간 경쟁, 높은 비용, 인재 유출 및 통일된 항공정책 등과 같은 산재된 문제를 해결하기 위하여 노력하여야 할 것이다.

세계은행(World Bank)은 2013년 아프리카 지역의 경제성장률을 5.6%로 예상하였다.¹⁾ 1980년대 초 오늘날의 중국이 급성장 하리라는 예상을 하지 못했던 것처럼 모잠비크, 가나, 르완다를 비롯한 아프리카 국가들은 향후 풍부한 자원과 인구를 바탕으로 비군사화, 정치 개혁, 경제 자유화 등의 추진을 통하여 비약적인 경제 성장을 가속화해갈 것으로 전망된다.

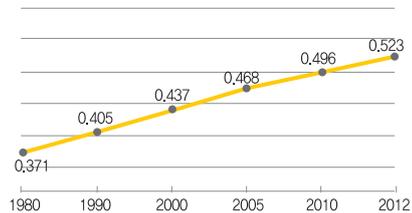
BRICS – Africa bilateral trade



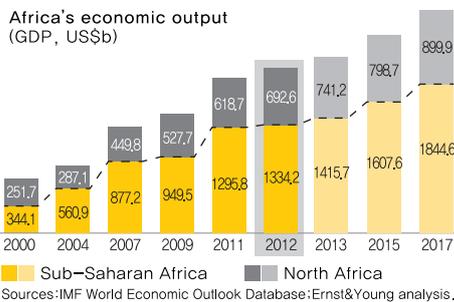
Source: adapted from Standard Bank Research.

Human development

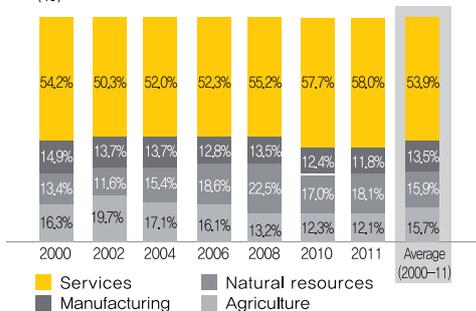
Sustained improvement in the UN's Human Development Index(HDI) for African countries (0=worst, 1=best)



〈그림 1〉 아프리카지역 각종 지표 현황



Sub-Saharan Africa's contribution to GDP (%)



그러나 이러한 아프리카가 보유한 잠재력을 충분히 발휘하기 위해서는 중국과 마찬가지로 상당한 과제들을 해결해야만 한다. 특히 54개에 이르는 국가들 사이에서 지역 발전을 위한 협력을 이끌어내는 것이 중요한데, 항공산업은 이러한 지역 통합에 중요한 역할을 담당하게 될 것이다.

1) 세계은행의 발표자료에 따르면 2012년 기준으로 아프리카 국가 가운데 약 78%(2006년 약 33%)가 기업경영환경이 개선되고 있는 것으로 나타났으며, 산업별 GDP 성장 기여율은 자원개발(24%), 도소매(13%), 농업(12%), 운송 및 통신(10%) 순으로 나타났다.

■ 안전성

아프리카 지역 항공 발전을 위해 선결해야 할 가장 큰 과제 중 하나는 안전성 확보이다. 2012년 아프리카의 항공 사고건수는 백만 비행 당 약 3.71건으로 2011년의 기록인 약 3.27건보다 증가하였으며, 여전히 세계에서 항공 안전이 가장 취약한 지역으로 꼽히고 있다. 그러나 아프리카항공사협회(African Airlines Association, AFRAA)²⁾는 이 지역에서 일어난 항공 사고는 내전 등으로 국내 항공감독기구가 제대로 기능하지 못하는 콩고와 수단에서 주로 발생하였으며, 국제항공운송협회(International Air Transport Association, IATA)의 국제항공안전평가(International Operational Safety Audit, IOSA) 인증을 받은 항공사들에서는 단 한 건의 사고도 발생하지 않았음을 강조하였다. 아프리카연합은 2015년까지 아프리카의 항공 안전성을 세계적 수준으로 끌어올리는 목표를 달성하기 위해 독립적인 민간항공감독기구 설치, 국가별 효과적이며 투명한 안전 감독 시스템 실행, 항공 사고건수 50% 감소 등 세부 계획을 담은 액션플랜(Africa Strategic Improvement Action Plan)을 추진 중이다. 한편 안전 시스템의 재정비 외에 최신 항공기의 도입도 함께 추진 중이다. 아프리카 내 항공사들이 용이하게 신형 항공기를 확보할 수 있도록 케이프타운조약(Cape Town Convention on Moveable Assets)을 채택하였다. 이는 항공기 리스계약자가 채무불이행 상태에 빠졌을 경우, 리스서비스제공업자의 항공기 소유권과 압류권을 보장해주는 조치로, 결과적으로 이를 비준해 법제화한 국가의 항공사들은 저렴한 비용으로

신형 항공기를 이용할 수 있다.

그러나 이러한 안전성 개선을 위한 일련의 노력에도 불구하고 유럽연합은 여전히 안전 불안을 이유로 유럽 공역 내에서 거의 모든 아프리카 항공사들의 운항을 금지하고 있다. 유럽연합의 블랙리스트에 오른 항공사들뿐만 아니라 IOSA 인증을 획득한 항공사들까지 아프리카 지역 항공사라는 이유로 승객들에게 외면 받을 수 있는 만큼 유럽연합의 운항 금지 조치는 조속히 해제되어야 한다. 이와 관련해 IATA는 아프리카가 모든 항공사들에게 IOSA 인증을 의무화하는 등 획기적인 조치를 취하는 것이 유럽의 태도 변화를 이끌어내는데 도움이 될 것이라고 조언하였다.

■ 국내외 항공사들과의 경쟁

아프리카 항공사들은 타 지역 항공사들과의 경쟁 과제에도 직면해 있다. 다수의 아프리카 항공사들은 외국 항공사들에 비해 시장 경쟁력에서 뒤쳐지고 있는데, 그 이유는 소극적인 국제선 운항 태도에 기인한 것이다. 특히 시장 자유화가 보장되지 않은 산업 환경이 항공사들의 경쟁력을 약화시키고 있는데, 이에 아프리카는 ‘야무수크로 결정(Yamoussoukro Decision, YD)’³⁾을 통해 자유화 프로젝트를 추진을 시도하였으나, 에티오피아 등 일부 국가를 제외하고는 이를 비준하지 않은 실정이다. 만약 ‘야무수크로 결정’이 전면 실행된다면 항공사들은 합작벤처, 합병, 상호출자, 마케팅 다각화 등을 통해 성장을 촉진하고 경쟁력을 강화할 수 있을 것이다. 또한 낙후 항공기 교체도 용이해지고, 각국의 경제와 소비자들 역시 확대된 교통연결성의

2) 아프리카항공사협회(AFRAA)는 아프리카 연합(AU) 회원국들의 항공사들로 구성된 조직으로서, 1968년 4월에 가나 아크라에서 설립되었으며, 본부는 케냐 나이로비에 위치하고 있다. 본 협회는 아프리카 항공사들간에 상업 및 기술적 협력을 도모하며, 이들의 공동 이익을 대변하는 것을 목적으로 하고 있다. 현재 38개 항공사(IOSA 인증 항공사 22개)가 활동 중에 있다.

3) 1999년 11월 아프리카연합(AU)이 아프리카 지역 내 항공자유화 및 최소한의 정부 개입에 대한 정책을 제시한 선언문으로, 당초 계획은 2002년 항공자유화, 2006년 모든 규제철폐(제5자유권을 포함한 운수권, 도시간 용량제한, 정부관세, 다자간 협정 및 운항빈도 등)를 제시함. 그러나 국가 간 견해 차이로 지연되고 있다. 집행기관으로는 아프리카연합(AU)내 아프리카민간항공위원회(AFCAC)가 있다.



〈그림 2〉 아프리카지역 항공협력 활동 (자료 : KOTI, KOTI-에티오피아 항공협력회의)

혜택을 누리게 될 것이다. 현재 아프리카 각 정부들은 외국 항공사와의 경쟁을 꺼리며 개방에 보수적인 입장을 취하고 있지만 항공 산업계의 협력이 강화되면 아프리카는 교통 연결성을 개선하고 비즈니스, 무역, 관광업을 활성화할 수 있을 것이다.

■ 높은 비용과 인재 유출

아프리카 국가들의 낮은 통화 가치, 불투명한 가격 시스템에서 비롯된 높은 항공유 가격, 국제 표준에 부합하지 못하는 인프라 등은 아프리카에 고비용의 항공 환경을 조성하였다. 특히 이 지역 유가는 세계 평균보다 약 21%나 높는데, 항공사들의 비용 구조에서 항공유가 차지하는 비중이 큰 만큼 각국 정부의 이해를 구해 유가 시스템을 개선해야 한다. 항공 인프라 구축은 환영할 만한 일이지만 현실성 없는 계획을 추진하지 않는 것이 중요하다. 항공 산업 발전을 위해서는 또한 능력을 갖춘 항공 인력이 필요하다. 보잉(Boeing)은 2031년까지 아프리카에 약 1만 4,500명의 조종사와 약 1만 6,200명의 기술자들이 더 필요할 것으로 추산하고 있다. 그러나 아프리카의 항공 인력 교육 환

경은 열악하고, 훈련을 마친 조종사와 기술자들 중 상당수는 더 나은 급여를 약속하는 외국으로 떠나는 실정이다. IATA 및 다른 항공 기구들이 설립한 비영리 재단 국제항공사훈련기금(International Airline Training Fund)은 향후 이 지역에서 다양한 항공 훈련을 제공할 방침이다.

■ 장기적 전망

아프리카 항공 산업은 이미 지역 경제에 상당한 기여를 하고 있지만, 항공 수요가 증가하고 중산층이 더욱 늘어날 것으로 예상되면서 향후 그 영향력이 더 커질 것으로 기대된다. 그러나 잠재력을 최대한 발휘하기 위해서는 아프리카 전 범위에서 통일성 있는 항공 정책을 도출해야 한다. 2012년 아프리카 국가들은 아프리카공동민간항공정책(African Common Civil Aviation Policy, AFCAP)을 채택하였다. AFCAP는 여객과 화물의 매끄러운 운송을 위해 회원국들이 항공은 물론 다른 교통수단들에 이르기까지 통합된 교통 시스템을 보유하도록 하기 위해 만들어진 것으로, 협력과 통합의 토대를 제공한다.

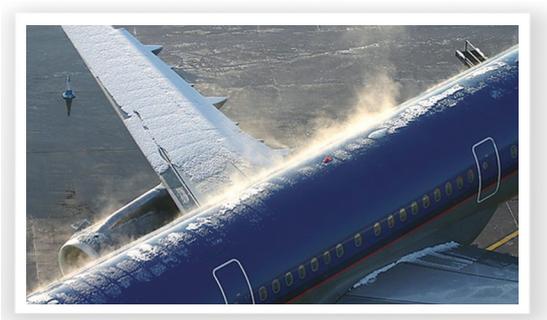
참고문헌

- 1) Airlines International, 2013. 6
- 2) IMF, Ernst &Young의 Attractiveness Survey Africa 2013
- 3) World Bank, 사하라 이남 아프리카지역 GDP 기여도
- 4) Standard Bank, 사하라 이남 아프리카지역 vs BRICs간 수출입 현황
- 5) UNDP, 아프리카국가 휴먼개발지수

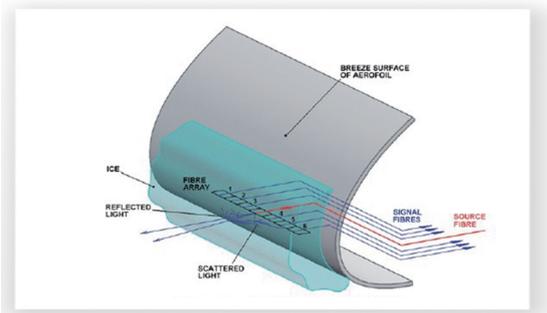
항공기술

EU, “ON-WINGS” 전자동 결빙방지센서 개발

유럽연합(EU)은 3년간 약 400만유로(약 60억)를 투입, “ON-WINGS” 프로젝트라 명명된 연구개발을 통하여 새로운 광학 결빙 모니터링 기술을 적용한 결빙방지센서 개발을 하였다. 새로운 센서를 활용시 기존 방식과 달리 완전히 자동화된 결빙방지시스템을 실현할 수 있을 것으로 전망된다.



〈그림 1〉 결빙된 항공기 모습



〈그림 2〉 개발된 결빙방지센서 구조

유럽연합이 획기적인 항공기 결빙탐지 센서 개발 및 결빙방지시스템(Ice Protection System) 구축을 위해 추진 중인 “ON-WINGS(ON-Wing Ice Detection and MonitorinG System)” 프로젝트를 통해 새로운 광학 결빙 모니터링 기술(Optical Ice Monitoring Technology)을 개발하였다. 새로 개발된 센서를 활용하면 최초로 완전히 자동화된 결빙방지시스템을 실현할 수도 있을 전망이다.

“ON-WINGS” 프로젝트는 현재까지 새로운 광학 결빙탐지 센서헤드(Optical Ice Detection Sensor

Head) 디자인 및 제작, 센서헤드에서 수집된 정보를 분석할 새로운 테크놀로지 개발, 전열(Electro-Thermal)형 결빙방지시스템에 새로운 센서 통합, 항공우주업체 GKN Aerospace 연구시설에서의 지상시험 완료 등 다양한 성과를 도출하였다.

기존의 결빙탐지 센서들이 대부분 결빙이 일어나는 표면에서 멀리 떨어져 설치되는 것과는 달리 ‘ON-WINGS’ 센서헤드는 에어로포일(Aerofoil)¹⁾, 날개, 로터 블레이드(Rotor-Blade), 엔진 나셀(Engine Nacelle)에 내장형(Flush Mounted) 방식으로 설치될 수 있어 직접적으로 에어로포일 표면의 결빙 상태를 측정할 수 있다. 센서헤드는 광섬유 원리를 이용해 기체의 표면에 발생한 얼음(결빙)에 빛을 방출하고, 되돌아오는 빛의 정보를 수집하는데, 이렇게 수집된 데이터는 새로운 측정 테크놀로지를 통해 결빙의 유형, 두께, 위치 등을 분석하게 된다. 이러한 정보는 곧바로 항공기 결빙방지시스템에 전달되기 때문에 전자동 결빙방지 기능을 실현하는 것도 가능하다.

GKN Aerospace사의 기술담당관인 리치 올드필드(Rich Oldfield)는 “보다 효과적인 결빙방지 시스템을 통해 연료 소모 및 정비 필요성을 줄이고 성능을 개선하는 동시에 탄소 배출도 줄일 수 있다”고 설명하며, 항공사와 모든 종류의 항공기들이 새로운 항공기 결빙탐지 센서의 수혜자가 될 것이라고 전망하였다.

(ASIATravelTip.com, 2013. 6)

1) 항공기의 주익을 절단한 단면의 형상을 가르키며, 이러한 날개의 형상에 의해 양력과 항력이 발생된다.

항공정책

일본 하네다공항, 국제선 경쟁 점화

도쿄 중심지로의 접근성이 뛰어난 하네다공항에 대한 국내·외 항공사들이 잇따라 취항을 모색 중이다. 이는 2014년 3월로 예정된 기존보다 3만회 증가하는 슬롯에 기인한 것으로 일본 관문공항으로서의 나리타공항간 경쟁 역시 더욱 심화될 것으로 예상된다.



〈그림 1〉 하네다공항 국제선 터미널 전경

일본의 하네다공항(Haneda International Airport)을 무대로 항공사들의 국제선 경쟁이 점화되고 있다. 하네다는 도심 접근성이 뛰어나 취항을 모색하는 국내외 항공사들이 적지 않다. 여기에 2014년 3월 말에는 국제선 슬롯(Slot)이 확대될 예정이어서 2014년도(2014. 4 ~ 2015. 3) 국제선 이용객수가 약 1,270만 명으로 급증할 것으로 예상된다. 일본 정부가 외국인 관광객과 해외 기업 유치 확대를 목표로 내건 가운데 일본의 “관문”으로서의 하네다공항 존재감이 더욱 커질 전망이다.

에미레이트항공(Emirates Airlines)은 6월 초 하네다~두바이 노선을 취항하였다. 에미레이트항공의 티에리 안티노리(Thierry Antinori) 부사장은 “하네다 노선은 특히 비즈니스 고객이 많이 이용할 것으로 기대된다”고 밝혔다. 에미레이트항공은 두바이에서 환승해 아프리카, 유럽 방면으로 가는 출장객 등을 주요 타깃으로 삼을 방침이다. 하네다공항의 국제선 슬롯은 내년 3월 말 연간 9만 회로 현재보다 3만회 더 늘어난다. 증가하는 슬롯의 시간대는 국내선 및 대중교통과의 연결이 용이한 낮 시간대여서 국제선 이용객수가 2013년도(전망치)의 약 820만 명에서 약 1,270만 명으로 늘

어날 것으로 보인다. 현재 일본 국토교통성은 슬롯 확대에 관해 해외 정부당국과 교섭을 진행 중이며, 이미 영국, 프랑스, 독일, 싱가포르, 중국, 태국 등과 슬롯 확대에 합의하였다.

일본은 해외 기업 유치를 늘리는 한편 현재 연간 1조 3,000억엔(약 15조 2,668억원)인 외국인 관광객의 소비를 2030년에는 4조 7,000억엔(약 55조 1,954억원)으로 늘린다는 목표를 세웠다. 하네다의 국제화는 이러한 목표 실현에 빠질 수 없는 요소이다. 한편 그간 일본의 관문으로서 국제선을 담당해 온 나리타공항(Narita International Airport)도 2014년 중 연간 슬롯을 총 30만회로 현재보다 3만회 더 추가할 계획이다. 다만 “하네다는 국내, 나리타는 해외”라는 일반적인 인식이 사라지면서 향후 새로운 “영역 나누기”가 공항들의 과제가 될 전망이다.

〈표 1〉 일본 수도권 공항의 국제선 슬롯 확대 계획

구분	하네다공항	나리타공항
현재	6만회(주간 3만회, 야간·심야 3만회)	27만회
향후	9만회(주간 6만회, 야간·심야 3만회)	30만회
이행시기	2014. 3월말	2014년 중

주 : 나리타의 경우 국내선 포함

현재 나리타는 환승객을 늘리는데 관심을 쏟고 있다. 2012년도에 나리타공항을 이용한 환승객은 약 577만 명으로 전년 대비 약 9% 증가하였다. 미국의 델타항공(Delta Air Lines)은 나리타를 아시아 허브공항으로 규정하고, 수요에 따라 증편을 검토해 나갈 계획이다. 일본 국토교통성은 향후 아시아에서 나리타를 경유해 북미로 가는 노선을 유치할 방침이다.

(일본경제신문, 2013. 6)

항공산업

에어아시아, 중국 2선 도시 공략 추진

말레이시아 저비용항공사인 에어아시아가 중국 시장에서 파격적인 항공료로 인기를 끌고 있다. 2013년 1분기 에어아시아를 이용한 중국 승객수는 전년 동기 대비 약 97% 급증하였다. 에어아시아는 특히 중국의 2선 도시 공략에 집중하는 추세를 보이고 있다.

대부분의 항공사는 인기가 많은 대도시 시장, 특히 프리미엄 여행객을 공략하는데 주력한다. 그러나 말레이시아의 저비용항공사(Low Cost Carrier, LCC)인 에어아시아(Airasia Airline)는 탑승률을 높이기 위해 경쟁이 치열한 인기 노선보다는 우한(武漢), 항저우(杭州), 청두(成都)와 같은 이른바 ‘2선 도시’¹⁾에서 기회를 찾았다. 에어아시아는 중국 시장 진출 5년 만에 15개의 항공 노선을 개발하였는데, 대부분이 2선 도시에 집중되었다.



〈그림 1〉 중국내 영업활동을 강화중인 에어아시아



〈그림 2〉 중국내 에어아시아 노선망(2013. 7)

에어아시아는 2004년 처음으로 중국 시장 진출을 시도하였다. 그러나 중국 지방 정부 관계자들은 온라인 항공권 구매에 대해 “항공권을 눈으로 직접 확인하지 않고 구매할 수 없다”며 회의적인 태도를 보여 시장 진출에 실패하였다. 이후 2008년에 중국의 온라인 거래 및 인터넷뱅킹 시스템이 발전하면서 에어아시아는 중국 항공 노선을 개발할 수 있었다.

에어아시아가 중국 시장에서 부딪힌 문제 중 하나는 LCC에 대한 공항세 징수 기준이 없었다는 것이었다. 게다가 엄격한 세관 절차로 인해 항공기 회전 시간(Aircraft Utilization)이 45분으로 지연

되었다. 그러나 에어아시아는 2선 도시들에 초점을 맞췄다. 이들 도시의 경우 각 지방 정부가 투자와 여행객 유치를 중시하면서 신규 취항하는 저비용항공사에게 각종 지원을 제공한다. 또한 항공편이 집중되지 않은 2선 도시의 공항에 취항하면 비교적 좋은 시간대의 슬롯(Slot)을 배정받을 수 있다. 항공사는 이를 통해 항공기의 활주로 대기시간을 절약하고 항공편 지연을 피할 수 있다.

한편 에어아시아는 취항 도시를 선택할 때 여행객과 젊은층, 퇴직한 중장년층, 소규모 자영업자 등 온라인 항공권 구매 후 언제든지 바로 여행을 떠날 수 있는 여객 수요가 존재하는지를 우선적으로 고려하였다. 시장 잠재력이 있는 도시를 찾으면 가장 먼저 이러한 수요 규모부터 조사한다. 일례로 청두시의 시민들은 시간에 제약을 받지 않고 여행을 즐기는 성향이 있는 것으로 분석되었는데, 에어아시아는 이러한 소비문화에 높은 점수를 매기고 2009년 10월에 청두~쿠알라룸푸르 노선을 정식 개발하였다. 현재 청두 노선의 평균 탑승률은 에어아시아의 전체 평균 탑승률인 약 82%보다 높은 약 90% 이상을 유지하고 있다.

현재까지 중국 시장에서 LCC의 시장점유율은 약 5% 미만에 불과하다. 에어아시아를 비롯해, 싱가포르 타이거항공(Tiger Airways), 호주 젯스타항공(Jetstar Airways), 중국 춘추항공(Spring Airlines) 등 소수 항공사만이 중국의 LCC 시장에 진출하였다. 중국 저비용 항공 시장의 발전 잠재력이 매우 큰 만큼 향후 중국의 LCC 시장에서 항공사 간 경쟁이 치열해질 전망이다.

(제일재경주간, 2013. 6)

1) 베이징, 상하이, 광저우(廣州), 선전(深圳)시 등 4개 도시보다 규모가 작은 주요 대도시를 지칭함.

항공산업

중국 항공사에 기회가 될 러시아 항공시장

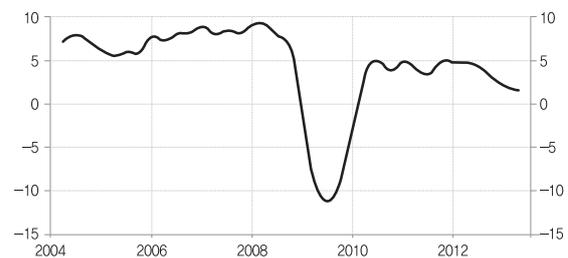
최근 중국 항공사들은 글로벌 경제 위기로 인한 항공 수요 감소, 고유가, 국내 고속철 확충 등 국내·외 악재의 영향을 받아 침체기를 맞고 있다. 그러나 향후에는 큰 잠재력을 보유한 러시아 시장 개척을 통해 새로운 성장 원동력을 확보할 수 있을 것으로 기대된다.

2013년 3월, 중국의 시진핑(習近平) 국가주석은 취임 후 첫 방문 국가로 러시아를 선택하며 양국의 전략적 동반자 관계를 공고히 하였다. 이러한 중국과 러시아의 협력 강화는 양국의 관광 및 항공 시장 발전에 있어 유례없이 좋은 기회가 될 전망이다.

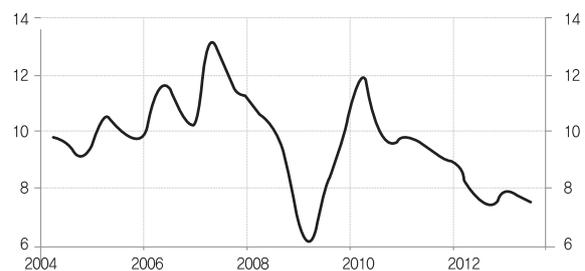
중국 항공사들은 러시아 시장을 개척하는데 있어 유리하게 작용할 몇몇 특성을 가지고 있는데, 그 첫 번째는 매우 실무적이고, 상호 보완적인 양국 간 협력 관계이다. 러시아는 극동과 시베리아 지역을 개발할 방침이며, 중국은 동북 3성의 낙후된 공업 기지와 서부 지역 개발 계획을 추진 중이다. 따라서 양국은 서로 유사한 목표 달성을 위해 긴밀한 인적·물적 교류를 추진함으로써 항공 운송업의 발전을 도모할 수 있다.

두 번째로 현 러시아의 1인당 GDP가 10,409달러(약 1,171만원)인데, 중국 도시들 중에서도 1인당 GDP가 7,000~10,000달러(약 787만 ~ 1,124만원) 수준인 도시들이 많다는 점을 꼽을 수 있다. 1인당 GDP가 이와 같은 수준에 이르면 오락과 레저, 관광, 문화 등을 중심으로 소비가 꾸준히 증가하는 경향이 있어, 이 점은 양국 교류 발전의 중요한 잠재력이 될 수 있다.

세 번째로는 급증하는 관광객 수를 들 수 있다. 2012년 중국과 러시아간 관광객수는 약 330만 명으로 연평균 약 9.6%씩 증가¹⁾ 해 왔으며, 특히 최근 몇 년 동안에는 30~40%의 높은 증가율을 보



〈그림 1〉 러시아 연간 GDP 성장률(%)



〈그림 2〉 중국 연간 GDP 성장률(%)

였다. 중국 국가여유국(國家旅游團)은 2015년 “중국과 러시아 간 관광 교류인원 500만명 달성”을 목표로 삼고 있다. 양국의 관광 협력에 따라 항공 수요는 증가할 것이다.

최근 중국 항공사들은 실적 개선을 위해 새로운 시장과 협력 방식을 모색 중이다. 만약 이들 항공사가 서부 지역에 새로운 항공허브를 구축하는 동시에 나아가 러시아 시장까지 개발한다면 보다 다양한 고객층을 확보할 수 있을 것이다.

(민항자원망, 2013. 6. 15)

1) 2011년 실적자료로서 세부적으로 러시아→중국(253만명), 중국→러시아(80만명)으로 약 330만명의 관광객이 양국간을 왕래하였으며, 전년대비 각각 6.7%, 12.6% 증가하였다. 2010년의 경우 러시아→중국(237만명), 중국→러시아(71만명) 실적을 보였다. 자료 : 중국 국가여유국 통계자료

항공안전 및 보안

EASA, 유럽 항공사 및 공항 안전성과 개선 발표

유럽항공안전국(EASA)의 2012년 연차 안전 보고서에 따르면, EASA 회원국들의 전체 안전사고 발생건수는 다소 증가하였으나, 핵심 분야 안전성과인 사망 사고(Fatal Accident) 및 활주로 침범 사고(Runway Incursion) 등에서는 개선된 것으로 분석되었다.

유럽항공안전국(European Aviation Safety Agency, EASA)이 발표한 2012년 연차 안전 보고서(2012 Annual Safety Review)에 따르면, 지난해에는 상업용 항공기 운항과 관련하여 EASA 회원국에서 발생한 전체 안전사고 건수가 증가하였음에도 불구하고, 사망 사고(Fatal Accident) 및 활주로 침범 사고(Runway Incursion) 등 핵심적인 분야에서는 항공사 및 공항들의 안전성고가 개선된 것으로 분석되었다.

작은 1건에 불과하여 2011년과 비슷한 수준을 보였다. 해당 사고는 2012년 11월 11일 이탈리아 로마의 피우미치노공항(Fiumicino Airport)에서 발생한 것으로 지상조업자가 지상조업차량의 벨트로더(Belt Loader)와 항공기의 화물 도어(Cargo Door) 사이에 몸이 끼어 사망하면서 발생한 것이었다.¹⁾

또한, 2012년 유럽연합에서는 공항의 구조적 문제로 인한 사고가 발생하지 않았는데, 이는 공항 안전사고 데이터 집계기 시작된 2008년부터 2011년까지 발생한 사고 건수가 총 15건인 점을 감안하여 공항의 안전성도 향상된 것으로 분석하였다.

세부적으로, 2012년 활주로 이탈 사고 건수는 17건으로 2011년까지 과거 3년간의 평균치인 21건에 비해 감소하였으며, 지상충돌(Ground Collision) 사고는 총 4건이 발생하여 2011년 대비 절반으로 감소하였다. 그러나, 활주로 침범 사고율(백만 비행 당 사고 건수)은 다른 결과로 분석되었는데, 이는 “심각한(Serious)” 사고의 발생건수는 전년 대비 일부 감소했으나, “주요(Major)” 사고의 발생건수는 일부 증가하였기 때문이다.

(Aviation Week & EASA, 2013. 6)

Aeroplanes					Helicopters				
Period	Number of Accidents	Fatal Accidents	Fatalities on Board	Ground Fatalities	Period	Number of Accidents	Fatal Accidents	Fatalities on Board	Ground Fatalities
2001-2010 (Average per Year)	25.2	3.4	77.8	0.8	2001-2010 (Average per Year)	13.2	3.3	17.6	0.1
2011 (Total)	30	1	6	0	2011 (Total)	9	3	19	0
2012 (Total)	34	1	0	1	2012 (Total)	11	2	8	0

〈그림 1〉 Overview of Key Facts 2012

(자료 : EASA)

2012년 EASA 회원국들의 안전사고 발생건수는 총 34건으로, 2011년 30건에 비해 증가하였다. 이는 과거 10년간(2001~2010년) 연평균 사고 건수인 25.2건을 상회하는 결과였으나, 인명 피해로 까지 이어진 사망 사고는 10년 평균인 3.4건보다

1) 당시 사고기는 TAP 에어포르투갈(TAP Air Portugal)의 에어버스(Airbus) A320기 이다.

공항개발 및 운영

적자 공항들의 수익성 개선 방안

2030년 전 세계 공항의 이용객수는 약 100억 명에 달할 전망이다. 그러나 대형 허브공항들 중 일부가 상업적으로 큰 성공을 거두었음에도 불구하고, 오늘날 전 세계 공항의 약 70%는 적자 상태이다. 공항이 수익을 내기 위해서는 먼저 수요를 충족시킬 인프라에 막대한 금액을 투자해야만 하는데, 이 점이 공항 비즈니스의 주요 걸림돌로 작용하고 있다.

■ 비용 절감과 수익 확대

공항이 수익성을 확보하기 위해서는 비용을 줄이고, 수입을 확대해야 한다. 공항의 운영 모델이 다양한 만큼 개별 공항들의 비용을 비교하는 것은 사실상 불가능하다. 지상조업업무, 터미널 설비, 제설 장비 등의 서비스를 일괄적으로 제공하는 공항들이 있는 반면 그렇지 않은 공항들도 존재하기 때문이다. 다만, 공항의 전체 비용 중 약 82.5%가 고정비라고 밝힌 영국 경쟁위원회(UK Competition Commission)의 분석은 하나의 기준이 될 수 있다. 고정비에서 가장 큰 부분은 새로운 터미널·에이프런·활주로 건설 및 장비 투자 등에 사용되는 자본비이며, 안전 및 보안 요건을 준수하기 위해 사용되는 비용도 고정비에 속한다. 그 밖에 공항이 통제할 수 있는 비용 항목은 운영비로서, 공항들은 운영 개선을 추구하는 과정에서 이미 운영비를 크게 줄여왔으나, 현재 경제 환경이 좋지 않은 만큼 비용 절감을 위해 더 큰 노력이 필요한 시점이다.

다른 한편으로 공항들은 수익을 확대해야 한다. 공항의 수익은 크게 항공수익(Aeronautical Revenue)과 비항공수익(Non-Aeronautical Revenue)으로 분류되는데, 전 세계적으로 공항 매출의 약 53%는 항공 관련 수익에서 발생한다. 그러나 항공사들이 시장의 변화에 재빠르게 대응하는 것과는 달리 공항들은 이와 같은 탄력성을 갖기 어렵다. 따라서 공항은 비항공수익을 확대해야 하는데, 이미 몇몇 공항들은 공항의 기본 기능에 사무실, 산업공원, 물류 허브, 호텔, 주차, 소매업 등 다양한 서비스들을 결합하는 방식으로 새로운 수익원을 개발해 도입 중이다.

■ 규제에 대한 시각 전환

공항들은 권역이 겹치는 다른 공항 및 철도와

의 경쟁, 그리고 항공사의 구매자 파워 등으로부터 압력을 받고 있다. 일례로 유럽인들의 약 63%는 두 시간 내에 닿을 수 있는 공항이 2개 이상인 지역에 거주하고 있다. 일반적으로 이동시간이 4시간 이내인 경우 승객들은 비행기 보다 철도를 더 선호한다. 또한 공항들은 대개 단일 항공사에 수입의 대부분을 의존하고 있는데, 최근 항공사 및 항공사 동맹들은 점점 더 다중 게이트웨이(Multi-Gateway) 모델을 채택하는 추세이며, 상황에 따라 용량(Capacity)을 조정하거나 용량 조정 가능성을 언급하면서 공항을 위협하기도 한다. 이 같은 상황에서 공항이 지속가능한 미래를 향해 나아가기 위해서는 공항의 경쟁 환경을 고려한 규제 체제가 필요하다. 그러나 공항 투자가 장기적인 관점에서 이뤄져야 하는데 반해 정책들은 정권 교체 주기에 맞춰 단기적인 시각만을 반영해 수립된 것들이 많다. 주요 인프라 프로젝트의 규모가 큰 만큼 미래 항공 정책들은 확실한 전망을 제공하며 이에 대한 투자 위험을 줄이는데 기여해야 한다.

■ 환경 변화에 적응하는 경영 마인드

전 세계에는 완전 민영화된 공항에서부터 100% 국영인 공항에 이르기까지 다양한 비즈니스 모델이 존재한다. 그러나 공항의 수익성에 결정적인 영향을 끼치는 것은 공항의 소유 방식이 아니라 경영 마인드이다. 국제공항협회(ACI)의 라파엘 에세바르네(Rafael Echevarne) 국제경제부 대표는 공항이 적절한 경영 방식을 취할 경우 수익을 올릴 수 있는 여지가 매우 크다고 주장하였다. 그는 “그동안 공항은 국가 소유의 인프라 제공자에서 보다 복잡하고 비즈니스 지향적인 서비스 제공자로 변모했다”고 설명하면서, 공항은 앞으로도 효율적인 운영을 위해 그들이 선택한 비즈니스 모델을 특수한 환경에 맞게 변화시켜야 한다고 강조하였다.

(Airport World, 2013. 6. 20)

미 교통부, 초과예약 보상규정 위반 델타항공 징계

미 교통부(DOT)가 초과예약 보상규정을 위반하고, DOT에 잘못된 데이터를 보고한 델타항공(Delta Air Lines)에 대해 75만 달러의 벌금을 부과하고 시정명령을 내렸다.

미 교통부(U.S. Department of Transportation, DOT)가 초과예약(Overbooking) 보상규정을 위반한 델타항공(Delta Airlines)에 대해 약 75만 달러(약 8억 4,000만원)의 벌금을 부과하고, 향후 재발방지 조치로 시정 명령을 내렸다.¹⁾

DOT의 규정에 따르면 초과예약으로 예약 승객을 모두 태울 수 없는 상황에 놓인 항공사는 먼저 기 규정된 보상금을 받고, 자발적으로 탑승을 포기할 승객(Voluntary bumping)들을 찾아야 한다. 그러나 이를 통해서도 충분한 수의 좌석을 확보하지 못한 경우에는 임의대로 탑승을 거절할 승객(Involuntary bumping)을 결정해야 하는데, 이때 항공사는 반드시 해당 승객에 대하여 승객의 권리 및 우선적으로 탑승에서 제외시킬 수밖에 없었던 사유 등을 설명한 문서를 전달해야 한다. 이러한 보상금의 규모는 티켓 가격과 지연 시간에 따라 최대 1,300달러(약 146만원)까지 지급될 수 있다. 이와 더불어 항공사는 초과예약으로 자발적으로 탑승을 포기한 승객(Voluntary bumping) 및 임의적으로 비행기의 탑승을 거절한 승객(Involuntary bumping)의 정확한 수치를 분기별로 DOT에 보

고할 의무도 가지고 있다.²⁾³⁾

그러나 DOT의 항공감독기구(Aviation Enforcement Office)는 델타항공이 2012년 3월 초과예약으로 탑승을 거절한 승객들에게 권리와 현금보상 정보를 기록한 문서를 제공하지 않았으며, 항공사 임의대로 탑승을 거절한 승객들 중 일부를 자발적으로 탑승을 포기한 승객들로 분류함으로써 연방의 소비자보호 규정을 위반하는 동시에 DOT의 정확한 데이터 집계 노력에 지장을 초래했음을 밝혀내었다.

한편 델타항공의 벌금액 중 최대 43만 달러(약 5억원)는 전자 태블릿 구매비로 쓰일 전망이다. 이렇게 구매한 태블릿은 항공사에 초과예약 상황 발생 시 승객들의 탑승 지연 의사 결정 및 보상금 수용 여부를 기록하는데 사용되며, 정확한 데이터 집계에 기여하게 될 것이다.

이번 조치는 두 번째로서 델타항공은 지난 2009년 7월의 동 규정위반으로 약 38만 달러(4억 3,000만원)의 벌금을 부과 받은 바 있다.

(DOT, 2013. 6. 26)

1) 미국의 항공교통이용자 보호법(Aviation Consumer Protection and Enforcement, ACPE)은 ACPD(Aviation Consumer Protection Division)에서 전담하고 있으며, 항공교통이용자의 불편사항 접수 등 보호정책을 시행하고 있다.
2) "Bumping"은 흔히 탑승거부(Denied Boarding)로 알려진 혼용하여 사용한다.
3) 근거는 14 CFR PART 250.10 에 규정하고 있으며, 미국 내 국내선과 미국을 출발하는 국제선 항공편을 포함하여, 분기별로 DOT의 BTS에 보고하여야 한다. 대상 항공사는 정기편항공사에 해당되며, 미국 내 유상여객 중 1% 이상을 운송하는 항공사 및 공급좌석 60석 이상의 항공사가 해당된다.

‘13년 상반기 국제항공여객, 역대 최고 실적 기록

‘13년 상반기 국제선 항공여객은 저비용항공사의 국제노선 확대, 중국 및 동남아 노선의 여객 증가 등의 영향으로 전년대비 약 6.7% 증가한 약 2,440만 명을 기록하여 역대 상반기 최고 실적을 기록하였다.

■ 국제항공여객 실적

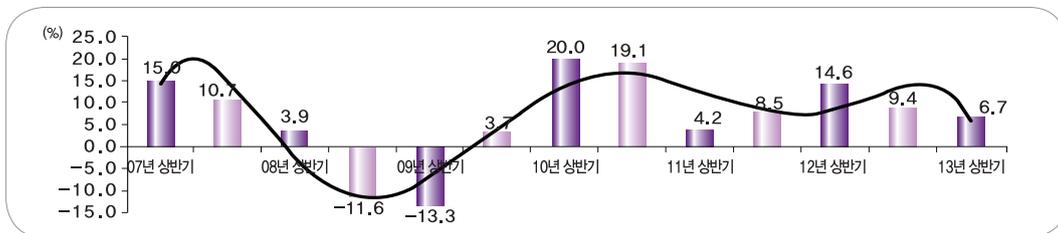
국제항공여객의 상반기 실적은 북한 리스크 및 중국의 신종 조류 독감(AI) 등에도 불구하고, 저비용 항공사의 취항 노선 확대, 여가문화 확산에 따른 해외여행 욕구 증대, 중화권 및 동남아권 관광객 증가 등의 영향으로 전년대비 약 6.7% 증가하여 역대 상반기 중 최대실적 기록하였다.

- 일본노선의 경우 엔화약세로 방일여행수요의 경우 증가하였으나, 일본인 관광객은 엔저현상, 한일 외교 갈등, 북한의 한반도 안보위협 등의 영향으로 전년대비 약 3.4%(약 548만명) 감소하였다.
- 중국노선의 경우 중국의 신종 조류독감(AI)로

였다. 반면, 국제항공화물의 경우 엔화약세로 인한 수출경쟁력 약화에도 불구하고, IT제품의 수출호조로 전년대비 약 0.5% 증가한 약 158만톤으로 강보합세를 나타내었다.

내국인 중국여행은 주춤하였으나, 중국인 관광객은 중국 연휴, 저비용항공사의 부정기편 운항 증대, 중일관계 악화로 인한 반사효과 등으로 전년대비 약 13.0%(약 562만명) 증가하였다.

- 동남아노선의 경우 연휴기간 단거리 해외여행 선호, 한류 열풍 영향, 저비용항공사 운항 증대 등으로 전년대비 약 10.0% 증가하였다.
- 주요 공항별로는 인천공항 약 7.4%, 김해공항 약 6.8% 증가하였으며, 특히 제주·청주·무안·양양공항 등의 지방국제공항이 신규 중국 노선 유치 전략 등으로 전년대비 약 30% 이상 증가하였다.



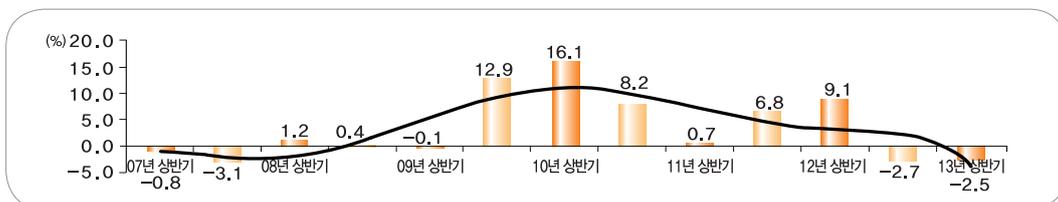
〈그림 1〉 국제선 여객 전년대비 증감률

■ 국내항공여객 실적

제주노선(국내 전체 노선 중 약 80.8% 해당)은 대형기의 소형기 전환에 의한 운항증가에도 불구하고 공급석 감소로, 전년대비 약 0.4% 증가의 보합세를 보였으나, 내륙노선(국내 전체 노선 중 약 19.2% 해당)은 대형항공사의 감편운항, KTX 등 대체교통수단의 발달로 전년대비 약 13.0% 감소하여 국내여객은 지난해 대비 약 2.5% 감소하였다.

- 공항별로는 제주공항 약 0.4%(약 453만명), 인천공항 약 24.9%(16만명), 군산공항 약 2.3% 증가한 반면 나머지 공항은 감소하였다.
- 저비용항공사의 국내여객 운송량은 약 511만 명으로 전년대비 약 8.3% 증가하였으며, 분담률은 약 4.7% 증가하여 약 47.8%를 기록하였다.

• 자료 : 국토교통부 항공정책과



〈그림 2〉 국내선 여객 전년대비 증감률



항공정책 · 정보분석실

항공정책 · 정보분석실은 항공산업, 항공교통, 항공안전 및 항공환경 관련 최신 정보를 정책입안자, 산업계, 학계 및 연구계 등에 정기적으로 제공하여, 급변하는 글로벌 항공환경에 신속하고 능동적으로 대응할 수 있는 정책수립 마련에 일조하고자 합니다.