

## 유럽 민간 항공산업의 생산입지와 생산네트워크: Airbus를 사례로

문남철\*

### Plant Locations and Production Networks of the European Civil Aviation Industry: Focus on the Airbus

Nam-Cheol Moon\*

**요약 :** 시장규모와 기술력, 자본력이 작은 유럽 민간 항공산업이 세계시장을 정복하기 위해 채택한 생산논리는 참여국가의 부존자원을 결집시킨 국제협력 단일기업 형태의 공동개발 분업생산방식이었다. 전문화된 분업생산방식으로 각 생산입지는 지난 40년 동안 기술적 경험에 의한 학습효과와 상호작용을 촉진하는 지리적 근접성의 논리에 따라 관련 생산시설과 생산설비, 전문 협력업체와 하청업체, 관련 대학 및 연구소 등을 집적시키며 전문화를 강화해 왔다.

중·단거리 항공기 생산에서 전용 화물수송기를 이용한 물류연계체계는 지역간 시·공간을 단축시켜 분업화된 생산공정의 지리적 분산입지와 분산된 생산입지의 효율적인 물류연계를 가능하게 하였다. 그러나 부피와 무게로 전용 화물수송기에 의한 물류연계가 어려운 대형항공기 A380의 물류연계에는 전용 화물선이 선정되었다. 전용 화물선을 이용한 물류연계체계를 고려할 때, 최종조립공장의 입지로 내륙에 위치한 툴루즈의 선택은 해상과 육상이 연계된 복잡한 물류연계체계를 요구하기 때문에 입지측면에서 비합리적인 입지선택이었다. 이러한 입지선택은 유럽 민간 항공산업의 통합과정과 학습효과 및 지리적 근접성의 논리, 정부의 적극적인 유치지원정책에 의해 설명된다.

**주요어 :** 민간 항공산업, 생산입지, 생산네트워크, 유럽, 에어버스

**Abstract :** The European civil aviation industry, which had lower technical skills, capital strength and market scale than the U.S., adopted the production system of joint development and division labor between the nations of Europe. Each plant locations strengthened their specialization of the production branch in the past 40 years with a geographical accumulation of the specialized manufacturing facilities, suppliers, universities and laboratories by the logic of geographical proximity and learning effect.

The cargo plane transportation system in the production of short- and medium-haul aircraft facilitated the geographical dispersion of manufacturing process and the logistical linkage among the various plant locations. But the production of long-haul large aircraft(A380) chosen the transportation system by the cargo ship because of the size and weight. Considering the transportation system by the cargo ship, the choice of Toulouse as a final assembly plant location was the irrational locational decision from a locational point of view. This locational choice is explained by the merging process of the European civil aviation industry, the logic of learning effect and geographical proximity, and the active attraction support policy.

**Key Words :** civil aviation industry, plant location, production networks, airbus

\* 서원대학교 지리교육과 강사(Instructor, Dept. of Geography Education, Seowon University, mnc83@hanmail.net)

## 1. 서론

우리경제는 글로벌 경쟁의 심화와 산업연관관계가 약한 산업구조로의 변화, 노동력 공급의 둔화 등으로 성장잠재력이 크게 약화되고 있다(박양수·문소상, 2005). 이에 따라 경제의 활력을 되찾고 앞으로의 우리경제를 이끌어 갈 새로운 국가성장 동력산업의 개발이 요구되고 있다. 항공산업은 부가가치가 매우 높은 고도의 기술·지식 집약적 산업으로 제조과정에서 엄청난 기술혁신을 창조하고 산업전반에 높은 파급효과를 가져온다. 이에 따라 선진국들은 항공산업을 국가 핵심산업으로 선정하여 지원·육성해 왔으며, 최근에는 중국과 인도, 브라질 등 주요 신흥 산업국들 또한 항공산업을 차세대 성장 동력산업으로 선정하여 지원·육성하고 있다(한국항공우주산업진흥협회, 2012).

우리나라도 1980년대 군용 헬리콥터의 조립생산을 시작으로 1990년대 독자모델의 개발과 2000년대 초 항공기의 독자생산에 이르기까지 항공산업을 단계적으로 발전시켜 왔다. 그러나 우리나라의 항공산업은 군수 항공산업을 위주로 발전되어 왔으며 민간 항공산업은 소형 항공기를 생산하는 수준의 초기단계에 머무르고 있다. 하지만 세계 항공산업은 탈냉전 이후 군수감축과 민간 항공기의 수요증가로 과거 군수 항공산업에서 민간 항공산업으로 그 중심이 변화되고 있으며, 또한 비용 절감과 위험분산을 위한 국제합작 공동개발 분업생산의 증대로 후발국의 시장진입의 기회가 확대되고 있는 상황이다(한국항공우주연구원, 2013).

따라서 민간 항공산업은 우리경제를 이끌어갈 미래 핵심 성장 동력산업으로 적합한 산업이며(방위사업청, 2010), 민간 항공산업 분야의 진출 없이는 선진국의 진입이 불가능하다고 할 수 있다. 그러나 민간 항공산업은 선진국의 과점적 구조와 대규모의 투자자본, 장기간의 투자 회수기간, 고급

인력과 첨단 연구설비가 요구되기 때문에 기업의 규모가 작고 기술력이 부족한 우리나라의 경우 산업진입과 시장진입에 커다란 어려움이 있다. 그러므로 선진국의 과점적 구조를 극복하고 높은 개발비용과 투자의 위험성을 감소시키는 동시에 치열하게 전개되고 있는 개발경쟁에서 선점적인 위치를 차지할 수 있는 체계적인 성장전략이 필요하다.

이러한 관점에서 시장규모와 기술력, 자본력이 작은 유럽의 민간 항공산업이 거대한 미국의 민간 항공산업과 대등한 경쟁력을 확보하기까지의 발전과정은 우리나라의 민간 항공산업의 성장전략에 시사하는 바가 크다고 할 수 있다. 서부유럽 국가는 1960년대 후반까지 세계대전 중에 축적된 기술력과 생산력을 바탕으로 국가단위로 민간 항공산업을 발전시켜 왔다. 그러나 2차 세계대전 이후 막대한 자본력과 높은 기술력, 거대한 국내시장을 바탕으로 세계시장을 독점한 미국의 민간 항공산업과의 경쟁에서 상대적인 열위에 놓일 수밖에 없었다. 이에 따라 서부유럽 4개국(프랑스, 독일, 영국, 스페인)은 미국의 민간 항공산업에 도전하기 위해 참여국가의 부존자원을 결집시킨 국제합작 단일기업 형태의 공동개발 분업생산방식을 도입하고, 1970년 에어버스 인터스트리(Airbus Industrie)를 공동으로 설립하였다. 그리고 설립된 지 40년이 지난 현재 에어버스는 미국의 민간 항공산업과 대등한 경쟁관계로 성장하였다<sup>1)</sup>.

유럽 민간 항공산업의 성공과 더불어 해외에서는 유럽 항공산업의 통합과정(Jalabert and Zuliani, 2008; Burigana and Deloge, 2010)과 유럽의 항공산업 정책(Muller, 1989; Neven *et al.*, 1995), 에어버스의 생산체계와 기업연계(Zuliani et Jalabert, 2005; Zuliani, 2005; Mazaud, 2006) 등 성공요인을 분석하는 많은 연구들이 이루어져 왔다. 국내에서도 유럽 민간 항공산업의 통합과정(허희영, 1996)과 유럽의 항공산업 정책(안영수, 1994; 이서원, 2005)에 관한 연구는 이루어졌으나, 유럽

민간 항공산업의 생산입지와 생산네트워크에 관한 연구는 이루어지지 않았다. 유럽 민간 항공산업의 성공요인을 분석하기 위해서는 통합과정과 산업정책, 생산체계뿐만 아니라 생산입지와 입지기능, 그리고 생산네트워크에 대한 분석이 함께 이루어져야 한다.

이러한 맥락에서, 본 연구는 유럽 민간 항공기 제작업체 에어버스를 사례로 유럽 민간 항공산업의 생산입지와 생산네트워크를 분석하는데 주안점을 두었다. 특히 대형항공기 A380의 생산입지와 생산네트워크의 분석에 중점을 두었다. 세부적인 분석내용으로는 우선, 유럽 민간 항공산업의 통합배경과 통합과정을 분석하였다. 그리고 에어버스를 사례로 유럽 민간 항공산업의 생산체계와 생산입지 및 입지기능, 생산네트워크를 분석하였다. 마지막으로 내륙위치의 불리한 입지여건에도 불구하고 대형항공기 A380의 최종조립공장의 입지로 툴루즈가 선택된 요인을 분석하였다.

연구에 사용된 자료는 기존에 발간된 유럽 항공산업 관련 논문들과 학술서적, 연구보고서, 그리고 에어버스(Airbus) 인터넷 홈페이지(www.airbus.com)와 에어버스 그룹(Airbus Group) 인터넷 홈페이지(www.airbusgroup.com)의 자료를 활용하였다. 분석방법은 생산입지와 생산네트워크를 가장 간결하고 명확하게 파악하기 위해 수집된 자료를 정리한 후, 지도화 및 도표화하여 기술하는 서술적인 방법을 사용하였다.

## 2. 이론적 고찰: 항공산업의 입지특성

항공산업은 최첨단 기술과 지식이 요구되는 지식·기술 집약적인 산업이며, 고도의 조립산업이며, 규모경제의 집약산업이며, 경험에 의한 노하우의 축적이 중요한 산업이다. 또한 제품의 특성상 높은 신뢰성과 정밀성이 요구되는 산업이며,

긴 수명주기와 소품종의 대규모 생산구조의 특성을 지닌 산업이다. 그리고 대규모의 투자자본과 장기간의 투자 회수기간 등으로 투자위험의 부담이 큰 산업이다(Gormand, 1993; Beckouche, 1996). 이와 같은 항공산업의 특성들은 생산입지에 영향을 준다.

항공산업은 입지 이론적 측면에서 높은 부가가치로 인해 자유입지형 산업으로 분류되지만(이희연, 2011), 외부효과를 중시하는 전통산업의 입지특성과 연계성 및 혁신을 강조하는 첨단산업의 입지특성이 결합된 복합적인 입지특성을 보인다(Terral, 2004). 그리고 다른 첨단산업과 달리 항공산업은 제품의 긴 수명주기와 소품종 대규모의 생산구조를 보이기 때문에 또 다른 입지특성을 보인다(Beckouche, 1996).

우선, 항공산업은 높은 부가가치로 생산입지에서 운송비의 요인이 큰 영향을 미치지 못하지만, 부피가 크고 정밀한 부품들을 사용하기 때문에 높은 운송비율을 요구한다. 그리고 대부분의 부품은 반제품 형태로 거래되기 때문에 운송비와 거래비용을 최소화하려는 입지특성을 보인다. 이에 따라 부품과 반제품을 공급하는 협력업체와 하청업체들이 운송비와 거래비용을 최소화하고 상호협력력을 확대하기(문남철, 2004) 위해 조립공장과 인접한 지역에 집적되는 경향을 보인다(Terral, 2004). 둘째, 항공산업은 생산공정이 매우 복잡하고 정교하기 때문에 경험에 의한 학습효과가 매우 중요하다. 따라서 특정 항공기 생산에서 채택한 학습효과는 파생모델과 다른 기종의 항공기 생산을 유인하여 생산시설과 생산설비가 한 곳에 집적되는 특성을 보인다(Gormand, 1993; Zuliani, 2005). 그리고 경험에 의한 학습효과는 지식의 공간적 확산을 억제시켜(이경진, 2011) 다른 지역에서의 테크노폴(technopole)의 형성을 어렵게 한다(Beckouche, 1996).

셋째, 항공산업은 대규모의 생산시설과 생산설비가 요구되고 생산시설과 생산설비의 구축에

는 막대한 자본이 필요하기 때문에 새로이 설치되는 생산시설과 생산설비는 기존의 생산입지에 집적되는 특성을 보인다(Gormand, 1993; Zuliani, 2005). 그리고 대규모의 고정재산과 투자비용은 생산입지의 공간적 이동을 제한하기 때문에 기존의 생산입지에서 생산활동이 유지되는 경우가 많다. 따라서 기업의 공간적 이전과 이에 따른 집적지의 변화가 높은 다른 첨단산업(홍일영, 2008)과는 달리 생산입지의 이전에 의한 초국적인 생산구조를 보이지 않는다(Beckouche, 1996). 넷째, 항공산업은 대규모의 개발자금과 긴 투자회수기간 등 투자의 위험성이 큰 산업이다. 따라서 개발자금의 부담과 투자의 위험성을 완화하고 생산비용의 절감을 통한 경쟁력 제고와 잠재시장의 확보를 위해(문남철, 2006) 국제합작의 공동개발 분업생산방식을 추구하고 있다(허희영, 1996a). 그러나 국제 분업방식으로 부품구매와 생산의 하청관계가 세계화되었지만, 다른 첨단산업과 비교하여 부품구매와 하청관계가 조립공장과 인접한 협력업체 및 하청업체에서 주로 이루어진다(Zuliani and Jalabert, 2005). 넷째, 항공산업은 정밀한 부품들과 복잡한 시스템으로 구성되며, 제품의 특성상 높은 신뢰성과 정밀성을 요구하기 때문에 구상단계에서 생산·유지관리까지 협력업체 및 하청업체와의 긴밀한 상호협력을 필요로 한다. 따라서 협력업체와 하청업체는 조립공장과 가까운 인접지역에 집적되는 특성을 보인다(Zuliani and Jalabert, 2005).

다섯째, 항공산업은 대규모의 자본과 독점적인 기업구조로 인해 다른 첨단산업과는 달리 제품의 긴 수명주기와 대규모의 소품종 생산구조를 보인다. 따라서 기술 및 제품의 혁신이 대기업에 의해 주도되기 때문에 혁신적인 중소기업의 출현이 어려운 특성을 보인다(Beckouche, 1996). 여섯째, 항공산업은 최첨단 지식·기술 집약적 산업으로 고도의 지식을 요구하기 때문에 기업들과 연관기관들 간의 지식 및 정보공유를 통해 시너지 효

과를 추구하는 특성을 보인다. 이에 따라 기업과 대학·연구소·협력업체 등 지식 혁신주체들의 지리적 집적을 통해 혁신적인 연구·개발 프로젝트에서 시너지 효과를 강화하는 혁신클러스터의 육성이 강조되고 있다(Zuliani, 2005; Zuliani and Jalabert, 2005). 즉, 항공산업은 입지특성상 입지관성이 강한 특징을 보이기 때문에 현대 경제지리학에서 나타나는 초국적 기업과 테크노폴, 혁신적인 중소기업의 출현 등을 적용하기 어려운 특성을 보인다.

이상에서 살펴본 항공산업의 입지특성은 경제적인 측면에서 생산입지의 특성과 최적의 입지조건을 설명할 뿐, 왜 규범적인 입지특성과는 다른 입지선택이 나타나는지에 대해서는 설명하지 못한다. 이와 같은 사실을 규명하기 위해서는 항공산업의 통합과정과 정부 및 지자체의 지원정책 등 경제외적 요인들을 파악해야 한다. 특히 군수산업의 성격이 강한 항공산업의 입지는 경제적인 요인보다 정치·전략적 요인에 의해 많은 영향을 받아왔다.

### 3. 유럽 민간 항공산업의 통합배경과 통합과정

유럽의 항공산업은 1,2차 세계대전에서 항공기가 전쟁무기로 대량 사용되면서 크게 성장하였다. 세계대전을 통해 축적된 기술력과 생산력은 전후 육상교통망의 파괴로 항공기가 주요 교통수단으로 대체되고, 유럽경제공동체(EEC, 1958)의 출범으로 민간 항공기의 수요가 크게 증가한 서부유럽에서 항공산업 발전에 많은 기여를 하였다. 그리고 민간 항공시장의 급속한 성장과 함께 서부유럽 각국은 국가단위로 항공산업의 발전전략을 추구하였다.

그러나 냉전으로 항공기가 대형화되고 고성능

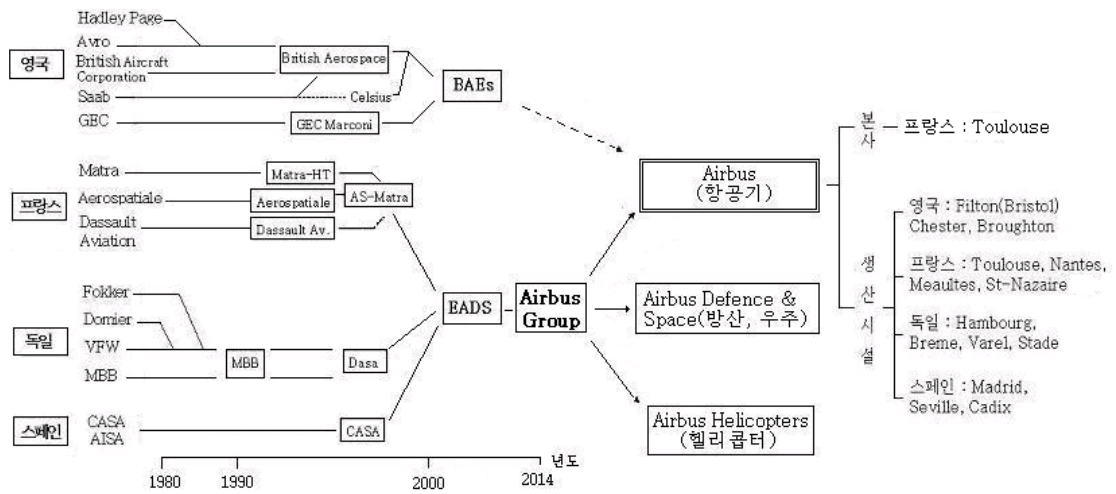


그림 1. 유럽 민간 항공산업의 통합과정

자료: www.airbusgroup.com, www.airbus.com, Zuliani and Jalabert(2005)

화되면서 항공산업은 막대한 개발비용과 고도의 기술력이 요구되었고, 이것은 시장규모와 기업규모가 작은 유럽 항공산업에 심각한 문제가 되었다. 이에 더해 1960년대 중반 이후, 유럽 각국이 국방예산을 감축함에 따라 국가단위로 추진해 오던 항공산업은 더 이상 유지하기 어려운 상황이 되었다. 이러한 상황에서 서부유럽 국가는 막대한 개발비용과 고도의 기술력, 안정된 시장을 확보하기 위한 수단으로 참여국가의 부존자원을 결집시킨 국제합작 단일기업 형태의 공동개발 분업생산 방식을 모색하게 되었다. 그리고 프랑스와 독일, 영국 3개국은 1967년 민간 항공기의 기체와 엔진 부문의 공동개발에 관한 예비협정을 조인하였다. 그러나 영국의 탈퇴로 프랑스(Aerospatiale)와 독일(DASA)만이 합작하여 1970년 경제적 이익단체(GIE) 형태의 에어버스 인터스트리(Airbus Industrie)를 설립하고 본사를 프랑스 남부 툴루즈에 두었다. 이후 스페인(CASA, 1972)과 영국(British Aerospace, 1979)이 참여함으로써 참여국가는 4개국으로 확대되었다(Gunston, 2010).

그러나 경제적 이익단체 형태로 설립된 에어버

스 인터스트리는 조직관리와 생산관리, 판매관리 등의 기업조직은 구성할 수 있었으나 재정 확보의 완전한 권한을 확보하지는 못했다<sup>2)</sup>. 이에 따라 1997년 참여 4개국은 에어버스 인터스트리를 주식회사로 변경하고, 참여국가의 4개사를 하나의 단일기업으로 통합하기로 결정하였다. 그러나 영국(British Aerospace)이 독자적으로 BAE 시스템즈(BAe Systems)를 설립하면서 4개사의 통합은 무산되고, 프랑스(Aerospatiale-Matra)와 독일(DASA), 스페인(CASA)의 3개사가 합병하여 2001년 유럽항공방위우주산업(EADS)을 설립하였다. 그리고 자회사로 민간 항공기 제작업체인 에어버스 주식회사(Airbus S.A.S.)와 헬리콥터 제작업체인 유로콥터(Eurocopter), 우주관련 프로그램업체인 아스트리움(Astrium), 군용기와 미사일 관련업체인 카시디안(Cassidian)을 창설하였다(한국항공우주산업진흥협회, 2003). 그리고 2014년 유럽항공우주산업(EADS)은 브랜드 이미지를 높이기 위해 사명을 에어버스 그룹(Airbus Group)으로 바꾸고 산하 자회사를 에어버스(Airbus)와 에어버스 디펜스 및 우주(Airbus Defence and

Space), 에어버스 헬리콥터(Airbus Helicopters)로 재편하였다.

#### 4. 유럽 민간 항공산업의 생산입지와 생산네트워크

##### 1) 공동개발 분업생산방식

국제협력 공동개발 분업생산은 참여국들이 부존자원을 결합하여 새로운 기종을 개발하고 기술적 특성에 따라 생산분야를 분업화하는 생산방식으로, 생산분야는 새로운 기종을 개발할 때마다 재조정된다(허희영, 1996b). 서부유럽에서 민간 항공기의 국제협력 공동개발 분업생산방식은 1962년 영국과 프랑스가 콩코드(Concord)기의 공동개발을 시작한 이후 일반화되어 많은 민간 항공기의 개발에 활용되어 왔다(Muller, 1989). 에어버스가 공동개발 분업생산방식으로 개발한 초기의 민간 항공기는 자본과 기술적 위험이 적고 유럽의 지리적 환경에 적합한 중거리 항공기 A300

과 A310이었다. 이후 단거리 A320, A321, A319, A318과 중장거리 항공기 A330이 개발되었고 2005년 장거리 대형 항공기 A380이 개발되었다.

서부유럽의 민간 항공산업의 국제협력 공동개발 분업생산방식은 정치·경제적 요인에 의해 국가간 상호보완적인 구조로 발전해 온 항공산업의 구조에 바탕을 두고 있다. 독일은 패전국의 입장에서 전략물자의 생산금지로 항공기의 개발보다는 대 기업(Daimler)의 주도로 항공기 부품산업을 발전시켜 왔으며, 영국과 프랑스는 승전국의 위치에서 항공기의 개발을 발전시켜 왔다. 그러나 영국은 항공산업의 재구조화 과정에서 민간 항공기의 개발을 대부분 중단하고 항공기 날개와 엔진생산에 전문화하였다. 이에 반해 프랑스는 막대한 개발비용과 수요창출의 한계 등으로 기업들이 회피한 항공산업을 국가적 차원에서 국가 전략산업으로 선정하여 항공기 개발과 항공기 부품산업을 육성·발전시켜 왔다(Chadeau, 1987). 이와 같은 상호보완적인 구조는 국가단위의 성장을 모색하기 어려운 상황에서 서부유럽 국가들이 국제협력의 공동개발 분업생산방식을 추진하게 된 하나의 요인으로 작용하였다.

표 1. 에어버스 민간 항공기의 기종과 사양

취항연도	기종	동체길이(m)	동체높이(m)	자체중량(kg)	좌석 수(개)	순항거리(km)
1974	A300	54.1	16.6	90.9	345	7,540
1983	A310	46.7	15.8	83.1	265	9,600
1988	A320	37.6	11.8	42.6	195	6,100
1991	A340	75.3	17.3	181.9	440	17,000
1993	A321	44.5	11.8	48.5	220	5,900
1994	A330	63.7	17.4	124.5	375	13,400
1996	A319	33.8	11.8	40.8	160	6,900
2003	A318	61.4	12.5	39.5	136	5,900
2007	A380	72.7	24.4	276.8	853	15,700
2014	A350XWB	73.9	17.0	-	475	15,300

주: 각 기종의 파생모델 중에서 최대의 수치를 기준으로 함

자료: www.airbus.com, en.wikipedia.org, 한국항공우주산업진흥협회(2012)

국제협력 공동개발 분업생산방식으로 참여국가는 한 국가가 부담하기 어려운 개발비용을 참여국가가 분담함으로써 개발비용의 위험을 분산할 수 있었으며, 안정된 수요와 규모의 경제를 이룰 수 있었다. 또한 참여국가의 판매체계를 유기적으로 결합하여 시장 확대와 판매력 강화를 도모할 수 있었으며, 기술의 공유를 통해 기술력을 확보할 수 있었다. 그리고 분업화된 생산방식으로 각 생산입지는 특화된 생산분야에서 전문화된 기술적 역량을 축적할 수 있었다.

## 2) 주요 생산입지와 입지기능

에어버스의 생산네트워크에는 세계 17개 국가의 약 1,400여 개 업체들이 참여하여 각 역할을 수행하고 있다(www.airbus.com). 유럽에는 영국 2곳과 독일 7곳, 프랑스 4곳, 스페인 3곳 등 총 16곳에 생산시설이 입지하고 있으며 각 생산입지는 분업생산방식에 의해 입지기능이 특화되어 있다.

참여 국가별 주요 생산입지의 특성과 입지기능을 살펴보면, 영국의 주요 생산입지는 중서부 연안의 브리스틀(Bristol)과 체스터(Chester)이며, 이들 지역은 1,2차 세계대전 당시 독일로부터의 먼 지리적 거리와 제철산업의 지역적 기반을 바탕으로 항공산업이 입지하였다(Jalabert *et al.*, 2002). 그리고 1960년대 항공산업의 재구조화 과정에서 항공기 날개와 엔진생산에 전문화되었다. 브리스틀의 북부 필턴(Filton)에는 에어버스 공기역학 연구소와 엔지니어 교육센터가 입지하고 있으며, 체스터에는 항공기 날개와 날개부품, 날개의 앞전, 항공전자장비의 생산시설이 입지하고 있다. 그리고 2003년 체스터의 인근 브로튼(Broughton)에 A380의 주 날개 조립공장이 입지하였다.

독일의 주요 생산입지는 북부의 함부르크(Hamburg)와 그 인근의 슈타데(Stade)와 노덴함(Nordenham), 바렐(Varel), 브레멘(Bremen)이며, 이들 지역은 전후 구조련의 영향으로부터의 회피와 기존 항공산업의 입지이점을 기반으로 발달한

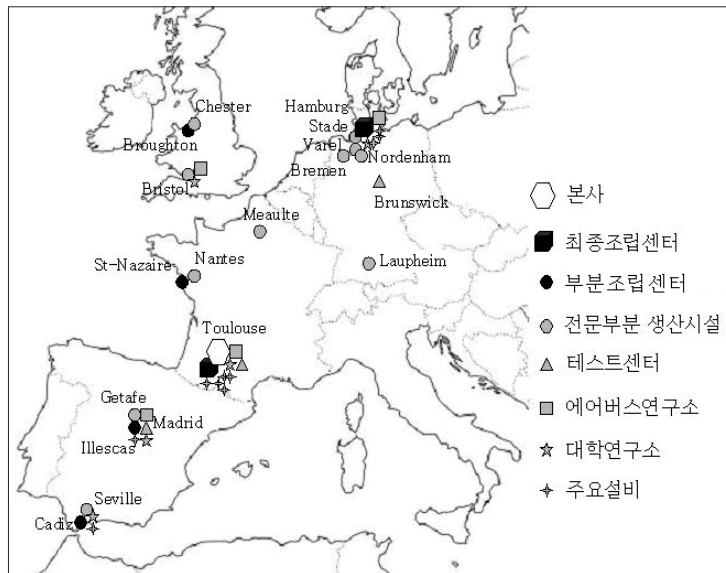


그림 2. 에어버스 주요 생산입지와 입지기능

자료: www.airbus.com, Zuliani and Jalabert(2005)

지역이다(Jalabert *et al.*, 2002). 함부르크의 인근 엘베 강 하안에 위치한 핀켄베르더(Finkenwerder)에는 에어버스 항공기 구조연구소와 다수의 항공 관련 대학연구소들이 입지하고 있다. 또한 이 지역은 항공기 동체부분의 생산과 주문제작 및 인테리어 부문에 전문화되어 있으며, 1990년대 초부터 프랑스와의 동등한 분배원칙에 따라 A318, A319, A321 기종의 최종조립을 담당하고 있다.

프랑스의 주요 생산입지는 북부의 메올트(Meaulte)와 대서양 연안의 낭트(Nantes)와 생나제르(St-Nazaire), 남부의 툴루즈(Toulouse)이며 메올트를 제외한 툴루즈와 생나제르, 낭트는 영국의 생산입지와 마찬가지로 1,2차 세계대전 당시 독일로부터의 먼 지리적 거리로 인해 항공산업이 입지한 지역들이다(Jalabert *et al.*, 2002). 툴루즈에는 에어버스 본사가 입지하여 재정관리와 구매관리·판매관리·유지관리·교육기능 및 연구기능을 담당하고 있으며, 에어버스 연구소와 다수의 국립연구소 및 대학연구소가 입지하고 있다. 또한 A300·A310·A320·A330·A340·A350·A380기종의 최종조립을 담당하고 있다. 파리 북쪽에 위치한 메올트에는 항공기 조종석 부분의 생산시설이 입지하고 있으며, 낭트에는 동체 상자부분의 생산시설이 입지하고 있고, 생나제르에는 조종석을 포함한 전방동체 부분의 조립시설이 입지하고 있다.

스페인의 주요 생산입지는 마드리드와 그 인근의 헤타페(Getafe)와 이레스카스(Illescas), 지중해 카디스(Cadix)만 연안의 카디스(Cadix)와 세비아(Seville)이며, 수평꼬리날개와 수평타의 생산과 조립을 담당하고 있다. 또한 세비아는 에어버스 그룹 자회사인 에어버스 디펜스 및 우주(Airbus Defence and Space)의 군용수송기 A400M 기종의 최종조립을 담당하고 있다.

전문화된 분업생산방식으로 각 생산입지는 특화된 생산분야에서 경험축적에 의한 학습효과로 기술적 역량뿐만 아니라 기술적 신뢰도를 높일 수 있었으며, 노동의 숙련화로 생산비용과 시간을 절

약할 수 있었다. 또한 특정 기종에서 체득한 학습 효과는 유사한 기술적 특성을 지닌 파생모델 및 다른 기종의 생산시설과 생산설비를 유인함으로써 집적을 통한 전문화를 강화할 수 있었으며, 아울러 기존의 생산시설과 생산설비를 활용함으로써 투자비용을 절감할 수 있었다. 그리고 각 생산입지는 상호작용을 촉진하는 지리적 근접성의 논리에 따라 관련 협력업체와 하청업체, 관련 대학 및 연구개발시설을 집적시키며 특화된 생산분야에서의 경쟁력을 강화해 왔다.

### 3) 생산 및 물류연계체계

#### (1) 중·단거리 항공기의 생산 및 물류연계체계

유럽의 여러 곳에 분산된 생산입지는 물류시간과 비용을 최소화할 수 있는 물류수송시스템으로 연계되어 있으며, 물류수송시스템은 항공기에 따라 차이를 보인다. 일반적으로 중·단거리 항공기의 생산입지는 전용 화물수송기(Beluga)와 특수 제작된 트레일러에 의해 연계된다.

중단거리 항공기 A330의 생산 및 물류연계체계를 살펴보면 우선, 독일의 함부르크와 슈타데·노덴함·바렐·브레멘, 영국의 브로튼과 브리스틀·체스터, 프랑스의 생나제르와 낭트에 입지한 부분 조립공장은 인근 지역에 입지한 협력업체 및 하청업체에서 생산된 부품을 특수 트레일러로 공급받아 조립한다. 그리고 부분조립공장에서 조립된 부분들은 전용 화물수송기(Beluga)에 의해 최종조립공장이 위치한 프랑스의 툴루즈로 운반되어 최종 조립된다. 툴루즈에서 최종조립과 시험비행을 마친 기체는 함부르크의 메시슈미트 공장으로 옮겨져 내장과 도장을 마친 후, 툴루즈 본사로 돌아와 주문한 민간 항공사에 인도된다(www.airbus.com)<sup>3)</sup>.

중·단거리 항공기 생산에서 전용 화물수송기를 이용한 물류연계는 지리적으로 좁은 서부유럽에서 물류수송시간을 단축시킴으로써 분업화된 생



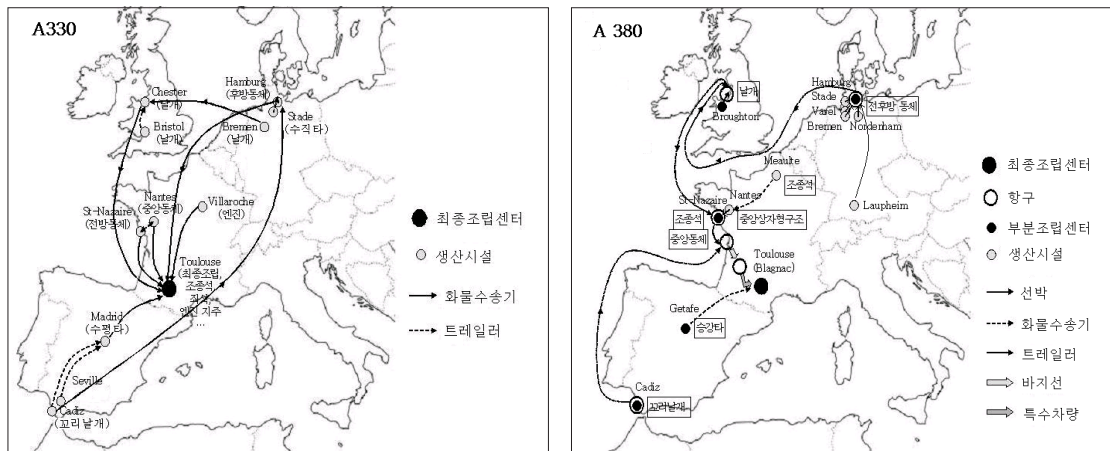


그림 3. 에어버스 A330과 A380의 생산 및 물류연계체계  
 자료: www.airbus.com, Airbus(2005, 2012)

산공정의 지리적 분산을 가능하게 하였으며, 또한 작업지연의 위험성을 감소시키는 동시에 품질유지 및 향상을 가능하게 하였다<sup>4)</sup>.

(2) 대형 항공기(A380)의 생산 및 물류연계체계

전용 화물수송기를 이용한 중·단거리 항공기의 물류연계와는 달리 부피와 무게로 전용 화물기에 의한 물류연계가 어려운 장거리 대형항공기 A380의 생산입지는 전용 로로(ro-ro) 화물선에 의해 물류연계가 이루어진다.

대형항공기 A380의 생산 및 물류연계체계를 살펴보면 우선, 독일 함부르크의 인근 도시 슈타데와 노덴함·바벨·브레멘에서 생산된 동체부품이 특수 트레일러에 의해 함부르크로 운반되어 전후방 동체에 조립된다. 조립된 동체부분은 특수 트레일러에 실려 전용 로로화물선에 그대로 선적되어 영국의 디(Dee) 강으로 이동한다. 그리고 디 강에서 영국 체스터 인근 브로튼 공장에서 조립된 날개를 실고 온 특수 트레일러를 로로 화물선에 함께 실고 프랑스 생나제르로 이동한다. 한편 프랑스 메울트와 낭트에서 생산된 조정석과 중앙동체 상자부분은 전용 화물수송기와 특수 트레일

리에 의해 생나제르로 운반되어 전방동체와 중앙동체부분에 조립된다. 생나제르에서 조립된 전방동체와 중앙동체는 영국 디 강에서 온 로로 화물선에 선적되어 보르도의 지롱드 강 하안에 위치한 뵘이악(Pauillac)으로 운반된다. 한편 스페인 카디스에서 조립된 수평꼬리날개부분은 또 다른 전용 로로화물선에 실려 뵘이악으로 운반된다. 뵘이악에 도착한 부분들은 특수 바지선에 선적되어 지롱드 강 상류의 랑공(Langon)까지 70km를 이동한다. 랑공에서 다시 특수 제작된 트레일러에 옮겨진 후 새로 건설된 전용도로를 이용하여 250km 떨어진 툴루즈의 블나낙에 위치한 최종조립공장에 도달한다. 또한 스페인 헤타페에서 조립된 승강타는 전용 화물수송기에 의해 최종조립공장으로 운반된다. 운반된 부분들은 툴루즈 및 인근 지역에서 운반되어 온 모터와 랜딩기어, 엔진 버팀대, 항공전자장비 등과 함께 최종 조립된다. 툴루즈에서 최종 조립된 기체는 도장과 내장설비를 위해 독일의 함부르크 공장으로 이동하여 도장과 내장을 마친 후 다시 툴루즈로 돌아와 주문한 민간 항공사에 인도된다(www.airbus.com).

다시 말해, 유럽 여러 곳에 분산된 생산입지에

서 생산 및 조립된 부품과 부분들이 툴루즈의 최종조립공장까지 운반되기 위해서는 다섯 번에 걸친 운송수단의 변경과 4,000km 이상의 거리를 이동해야 한다. 따라서 대형항공기 A380의 최종조립공장 입지로 내륙에 위치한 툴루즈의 선택은 높은 운송비용과 긴 운송시간을 요구하기 때문에 입지측면에서 비합리적인 입지선택이라 할 수 있다.

### (3) 툴루즈의 입지선택 요인

물류연계수단으로 전용 로로화물선을 이용하는 대형항공기 A380의 최종조립공장의 최적입지는 다른 생산입지들과의 연계가 쉽고 운송이 편리한 항만입지가 가장 중요한 입지조건이라 할 수 있다. 실질적으로 대부분의 A380 부분조립공장은 해상수송이 편리한 강의 하안에 입지하고 있다. 독일 함부르크의 핀큰베르더는 엘베(Elbe)강 남쪽 하안에 위치하며, 영국의 브로턴은 디(Dee)강의 하구에 위치하고, 프랑스의 낭트와 생나제르는 르와르(Loire) 강의 하구에 위치하고 있다. 그리고 스페인 카디스는 지중해의 카디스(Cadix) 만에 위치한다. 그러나 툴루즈는 내륙에 위치하여 해상과 육상이 연계된 복잡한 물류연계체계를 거쳐야 한다. 따라서 대형항공기의 최종조립공장의 입지로 내륙에 위치한 툴루즈의 선택은 입지측면에서 비합리적인 입지선택이었다. 이러한 비합리적인 입지선택은 에어버스의 통합과정과 학습효과 및 지리적 근접성의 논리, 중앙 및 지방정부의 적극적인 유치지원정책에 의해 설명된다.

우선, 서부유럽 민간 항공산업의 통합과정에서 살펴본 바와 같이, 프랑스는 서부유럽의 민간 항공산업의 통합과정에서 주도적인 역할을 함으로써 에어버스의 본사와 최종조립공장의 입지 선택권을 행사할 수 있었고, 그 입지로 항공산업의 입지기반을 갖춘 툴루즈를 선택하였다. 툴루즈는 1,2차 세계대전 당시 독일과 이탈리아로부터의 먼 지리적 거리로 군용 항공기의 생산입지로 선정되었다. 그리고 1960년대 단거리 여객기(Caravelle)

의 성공과 프랑스 정부의 지방분산정책(décentralisation)으로 국립우주연구센터(CNES)와 국립항공공학대학(ENICA), 국립간항공대학(ENAC), 국립항공우주대학(ENSAE), 툴루즈 연구·교육센터(CERT), 국립항공연구소(CNES) 등의 교육기관과 연구소가 입지하면서 항공산업의 지역적 기반이 마련되었다. 그리고 이러한 입지기반을 바탕으로 1970년 툴루즈가 에어버스의 본사와 최종조립공장의 입지로 선택되었다(Zuliani and Jalabert, 2005).

둘째, 툴루즈는 에어버스의 본사와 최종조립공장이 입지한 이후, 지난 40년 동안 경험에 의한 학습효과와 상호협력을 촉진시키는 지리적 근접성의 논리를 바탕으로 최종조립공장의 생산설비와 생산시설, 전문 협력업체 및 하청업체, 관련 대학 및 연구소를 유인하며 입지경쟁력을 높여왔다. 툴루즈에는 현재 에어버스 본사를 비롯하여 A300·A310·A320·A330·A340·A350·A380의 최종조립공장과 약 150개의 협력업체 및 1,200개의 하청업체, 3개의 전문 항공우주관련 대학과 다수의 공공 및 민간연구소, 약 17,000명의 종사자와 8,500명의 연구 인력이 입지하여 상호·협력을 통한 시너지 효과로 입지경쟁력을 강화하고 있다(Barberi, 2008).

셋째, 프랑스 중앙정부와 지방정부의 적극적인 유치 지원정책 또한 툴루즈가 대형항공기 A380의 최종조립공장의 입지로 선택되는데 크게 기여하였다. A380의 최종조립공장의 입지선정과정에서 최적입지로 항만입지와 생산설비 및 생산시설 등에서 양호한 입지조건을 지닌 독일 함부르크의 핀큰베르더가 가장 적합한 장소로 인정되었다<sup>5)</sup>. 그러나 대형항공기의 최종조립을 위해서는 새로운 생산시설의 설치와 활주로의 연장이 필요하였고, 이를 위해서는 자연보전지역의 매립이 요구되었다. 하지만 자연보전지역의 매립계획은 자연환경보호단체의 반대와 법적문제로 지연되었고, 그 결과 핀큰베르더는 입지선정과정에서 탈락하였다.

그리고 일부 학자들과 정치가들에 의해 항만입지를 갖춘 프랑스의 생나제르와 보르도, 독일의 로스토크(Rostock) 등이 대안입지로 제시되었지만 이들 지역은 최종조립에 필요한 생산시설과 생산설비가 부족하여 입지선정과정에서 제외되었다(Zuliani and Jalabert 2005). 이에 반해 프랑스 중앙정부와 지방정부는 툴루즈의 블라냐에 A380의 최종조립공장을 유치하기 위해 새로운 시설부지의 개발과 대형물류 전용항만, 전용도로 등의 기반시설의 설치에 필요한 법적절차를 신속하게 처리함으로써 입지선택의 가능성을 높여주었다.

다시 말해, 내륙위치의 불리한 입지여건에도 불구하고 툴루즈가 대형항공기 A380의 최종조립공장의 입지로 선택될 수 있었던 요인은 선발이익과 경험축적, 생산시설 및 생산설비의 집적, 중앙정부 및 지방정부의 적극적인 지원정책 등 이었다. 특히 툴루즈에 집적된 주요 생산시설과 생산설비, 중장거리 항공기의 조립경험은 대형항공기의 최종조립공장의 입지로 툴루즈를 선택하게 한 주요 요인이었다.

## 5. 요약 및 결론

시장규모와 기업규모가 작은 서부유럽의 민간 항공산업이 막대한 자본력과 높은 기술력, 거대한 국내시장을 바탕으로 세계시장을 독점해 온 미국의 민간 항공산업에 도전하기 위해 채택한 생산전략은 참여국가의 부존자원을 결합시킨 국제협력 단일기업 형태의 공동개발 분업생산방식이었다.

국제협력의 공동개발 분업생산방식으로 서부유럽 국가는 한 국가가 부담하기 어려운 개발비용을 참여국가가 분담함으로써 개발비용의 위험을 분산할 수 있었으며, 안정된 수요와 규모의 경제를 이룰 수 있었다. 또한 참여국가의 판매체계를 유기적으로 결합하여 시장 확대와 판매력 강화를 도

모할 수 있었으며, 기술의 공유를 통해 기술력을 확보할 수 있었다. 그리고 분업화된 생산방식으로 각 생산입지는 특화된 생산분야에서 기술적 경험에 의한 학습효과와 상호작용을 촉진하는 지리적 근접성의 논리에 따라 관련 생산시설과 생산설비, 전문 협력업체와 하청업체, 관련 대학 및 연구소 등을 집적시키며 특화된 생산분야에서의 전문화를 강화해 왔다.

유럽의 여러 곳에 분산된 생산입지는 물류시간과 비용을 최소화할 수 있는 물류수송시스템에 의해 연계되고 있다. 일반적으로 중·단거리 항공기의 생산입지는 전용 화물수송기(Beluga)에 의해 연계된다. 전용 화물수송기를 이용한 물류연계는 지리적으로 좁은 서부유럽에서 물류수송시간을 단축시킴으로써 분업화된 생산공정의 지리적 분산을 가능하게 하였으며, 또한 작업지연의 위험성을 감소시키는 동시에 품질향상을 가능하게 하였다. 이에 반해, 부피와 무게로 화물기에 의한 물류연계가 어려운 장거리 대형항공기 A380의 생산입지는 전용 로로화물선에 의해 연계된다. 화물선을 이용한 물류연계를 고려하면, 최종조립공장의 입지로 내륙에 위치한 툴루즈의 선택은 복잡한 물류연계체제로 높은 운송비용과 긴 운송시간을 필요로 하기 때문에 입지측면에서 비합리적인 입지선택이었다. 내륙위치의 불리한 입지여건에도 불구하고 툴루즈가 대형항공기 A380의 최종조립공장의 입지로 선택될 수 있었던 요인은 유럽 민간 항공산업의 통합과정에서 얻은 선발이익과 기술적 조립경험의 축적, 생산시설 및 생산설비의 집적, 중앙정부 및 지방정부의 적극적인 유치지원 정책 등 이었다. 특히 툴루즈에 집적된 주요 생산시설과 생산설비, 중장거리 항공기의 조립경험은 대형항공기의 최종조립공장의 입지로 툴루즈를 선택하게 한 주요 요인이었다.

이상에서 살펴본 서부유럽 민간 항공산업의 발전과정은 시장규모와 기술력, 자본력이 작은 우리나라의 민간 항공산업이 성장전략을 마련하는데

시사하는 바가 크다고 할 수 있다. 비록 우호적인 협력관계가 높은 서부유럽의 사례를 동아시아에 적용하는 데에는 한계가 있을 수 있으나, 동아시아 지역은 유사한 문화와 가까운 지리적 거리, 산업화의 차이로 국제협력의 공동개발 분업생산방식을 추진하는데 유리한 여건을 지니고 있다. 또한 동아시아 지역은 도시인구의 증가와 중산층의 확대에 따라 민간 항공기의 수요가 크게 증가할 것을 예상되는 지역이다. 따라서 상대적으로 시장의 진입장벽이 낮고 기술적 위험이 적은 중형항공기를 대상으로 동아시아 국가들과의 국제협력 공동개발 분업방식의 생산전략을 추구할 필요성이 있다. 그리고 이 경우 각 생산입지는 특화된 생산공정에서 전문화된 기술적 경험의 축적과 혁신기능의 집적을 통해 혁신능력을 강화해야 하며, 또한 분산된 생산입지의 효율적인 연계를 위한 효과적인 물류연계시스템을 마련해야 한다. 마지막으로 항공산업은 입지관성의 특성이 높기 때문에 국제협력의 성장전략을 추진함에 있어 주도적인 역할을 통해 선발이익을 확보할 필요성 있다.

아울러 에어버스의 성공에도 불구하고, 서부유럽의 국제협력 공동개발 분업생산방식은 경영의 측면에서 성장을 제한하는 요인을 내포하고 있다. 우선, 특정국가의 단독지배를 막기 위한 독일과 프랑스의 균등한 주식지분의 원칙과 경영권 및 직책 배분의 원칙은 의사결정과정에서 의견일치를 보기 어렵게 만드는 요인이 되고 있다. 둘째, 참여국가간의 이해관계로 인한 방만한 경영으로 인해 기업경영의 효율성 약화와 고비용의 구조가 야기되며, 또한 구조조정의 과정에서 인력감축 및 공장규모의 축소와 관련하여 참여국가간에 갈등이 존재하고 있다. 셋째, 참여국가간의 서로 다른 작업관행과 기업문화로 인해 단일 도구 및 단일 표준의 사용, 단일 기업문화를 시행하는데 어려움이 존재하고 있다. 넷째, 새로운 개발기종의 선점과 생산분야의 재조정 과정에서 참여국가간 고급기능의 유치를 둘러싼 갈등이 존재하고 있다.

끝으로 본 연구는 대륙적인 차원에서 서부유럽 민간 항공산업의 국제협력 공동개발 분업생산방식과 이에 따른 생산입지 및 생산네트워크를 분석한 연구로 국지적인 차원에서 실행된 생산입지의 입지경쟁력 확대전략에 대해서는 언급하지 못한 한계점을 지니고 있음을 밝혀둔다. 그리고 이에 대한 연구는 후속 연구의 과제로 남겨둔다.

## 주

- 1) 유럽 민간 항공기 제작업체 에어버스는 순 주문량에서 1999년 처음으로 미국 민간 항공기 제작업체 보잉을 추월한 이후 세계 민간 항공기 시장에서 대등한 점유율을 보이고 있다.

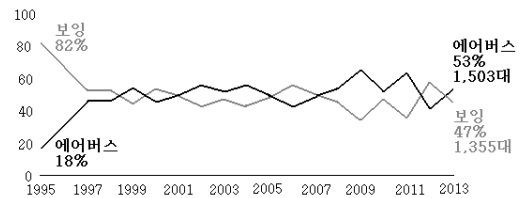


그림 4. 에어버스와 보잉의 순 주문량 점유율 추이

자료: www.airbus.com

- 2) 경제적 이익단체(Groupement d'Intérêt Economique, GIE)는 프랑스 상법에 의해 2인 이상의 자연인이나 법인이 각자의 활동을 촉진시키거나 이익을 증진시키기 위한 목적으로 설립하는 단체이다. 경제적 이익단체는 법인격을 가지기 때문에 상사회사와 동일하게 법인이 갖는 특권을 누릴 수 있다. 그러나 활동과 이익목적을 위한 비용은 공동으로 부담하며, 이익을 얻는 경우에는 부담비율에 따라 분배되며, 세법상 단독법인이 아니기 때문에 그 이익에 대한 세금은 그 구성원들이 부담해야 한다.
- 3) 중·단거리 항공기의 생산 및 물류연계체계는 기종에 따라 약간의 차이를 보인다. 중장거리 A310과 A340 기종은 독일의 브레멘에서 생산된 날개 일부가 전용 화물수송기에 의해 영국 체스터에 보내져 완성된 후 최종조립을 위해 프랑스의 툴루즈로 운반된다. 이에 반해 단거리 A320 기종은 체스터에서 생산된 날개가 전용 화물수송기에 의해 툴루즈로 직접 운반되어 최종 조립된다. 그리고 단거리 A321과 A318, A319 기종의 날개 역시 체스터에서 생산된 날개가 전용 화물기에 의해 함부르크로 운반되어 최종 조립된

- 다.
- 4) 에어버스에 따르면 전용 화물수송기 벨루가(Beluga)를 이용한 물류수송이 물류의 순환속도와 수송량에서 육상수송에 비해 2.5배의 물류 수익성을 보장하는 것으로 조사되었다.
- 5) 1990년대 초까지 에어버스 동체부문의 부분조립을 담당했던 함부르크는 프랑스와의 동등한 분배원칙에 따라 A318, A319, A321의 최종조립공장의 유지와 함께 핵심 항공기술의 확보, 복합소재 생산 등 고급기능의 입지로 최종조립공장의 입지에서 툴루즈와 경쟁관계를 보인다.

표 2. 툴루즈와 함부르크의 항공산업 비교

	툴루즈	함부르크
인구수	80만 명	1백 70만 명
에어버스 종사자 수	16,900명(4,900명 본사)	12,000명
주요 최종조립 기종	A320, A330, A380	A318, A319, A321
항공산업 하청업체 수	1,200개	300개
항공산업 고용자 수	94,000명	35,000명
지역경제구조	단일산업구조	정보통신산업, 항만(유럽 2위)

자료: Barberi(2008)

### 참고문헌

문남철, 2004, “전북지역 자동차산업 입지와 지역산업 실태 및 발전방향,” 한국경제지리학회지 7(2), pp.261-281.

문남철, 2006, “EU의 지역적 확대와 자동차 생산체계의 지리적 재구조화,” 한국경제지리학회지 9(2), pp.243-260.

박양수·문소상, 2005, 우리 경제의 성장잠재력 약화원인과 향후 전망, 한국은행보고서.

방위사업청, 2010, 항공산업 발전 기본계획(2010-2019), 국방부.

안영수, 1994, “유럽 주요국 항공기 산업의 산업조직 구축 과정과 정부개입,” 항공산업연구 31, pp.78-103.

이경진, 2011, “지역자원기반산업의 산업집적지 형성과정과 성공요인: 순창 장류산업을 사례로,” 한국경제지리학회지 14(3), pp.342-357.

이서원, 2005, 산업정책의 신조류-EU의 에어버스 사례

를 중심으로, LG경제연구원.

이희연, 2011, 경제지리학(제3판), 서울: 법문사.

한국항공우주산업진흥협회, 2003, “최고 기술력의 유럽 우주항공업체 EADS,” Aerospace industry 81, pp.36-41.

한국항공우주산업진흥협회, 2012, 세계의 항공우주산업.

한국항공우주연구원, 2013, 항공산업 발전 전략연구 및 지역협력 강화방안.

허희영, 1996a, 보잉 에어버스, 서울: 길벗.

허희영, 1996b, “에어버스 컨소시엄의 생성과정과 교훈,” Aerospace industry 38, pp.12-19.

홍일영, 2008, “소프트웨어 산업의 집적지 변화와 기업이동의 특성,” 한국경제지리학회지 11(2), pp.175-191.

Airbus, 2005, *Bienvenue dans le monde d'Airbus, Guide de l'enseignant: Dossier de préparation à la visite scolaire Site Clément Ader/A330-A340.*

Airbus, 2012, *Bienvenue dans le monde d'Airbus, Guide de l'enseignant: Dossier de préparation à la visite scolaire Site Jean-Luc Lagardère/A380.*

Barberi, J-L., 2008, “Toulouse contre Hambourg: Les cités rivales d'Airbus,” *L'expansion* 22/12/2008.

Beckouche, P., 1996, *La nouvelle géographie de l'industrie aéronautique européenne*, Paris: L'Harmattan.

Burigana, D. and Deloge, P., 2010, Introduction: les coopérations aéronautiques en Europe dans les années 1950-1980: une opportunité pour relire l'histoire de la construction européenne, in Burigana, D. and Deloge, P.(eds.), *L'Europe des coopérations aéronautiques*, Histoire Economie et Société, Paris: Colin, pp.3-18.

Chadeau, E., 1987, *Histoire de l'industrie aéronautique, 1900-1950*, Paris: Fayard.

Gormand, C., 1993, *L'industrie aéronautique et spatiale, logique économique, logique de marché*, Paris: L'Harmattan.

Gunston, B., 2010, *Airbus: The complete story*, London: Haynes Publishing PLC.

Jalabert, G. and Zuliani, J-M., 2008, “D'Airbus à Boeing: Les mutations de l'aéronautique,” *Association des*

- cafés géographiques* 1331, pp.1-9.
- Jalabert, G., Leriche, F. and Zuliani, J-M., 2002, "L'aéronautique et les villes: Airbus en Europe (Toulouse, Hambourg, Madrid, Chester, etc.)," *Association des cafés géographiques* 165, pp.1-10.
- Mazaud, F., 2006, "De la firme sous-traitance de premier rang à la firme pivot: une mutation de l'organisation du système productif Airbus," *Revue d'économie industrielle* 113, pp.45-60.
- Muller, P., 1989, *Airbus, L'ambition européenne, logique d'Etat, logique de marché*, Paris: L'Harmattan.
- Neven, D., Seabright P. and Grossmun, G. M., 1995, "European industrial policy: the Airbus case," *Economy Policy* 10(21), pp.313-358.
- Terral, L., 2004, "La localisation de l'industrie aérospatiale américaine: un siècle d'évolution," *L'information géographique* 3, pp.228-243.
- Zuliani, J-M., 2005, "Firme-réseau et logique d'entreprise étendue: l'organisation territoriale du système Airbus, Festival international de géographie, Le monde en réseaux. Lieux visibles," *liens invisibles* 29.
- Zuliani, J-M. and Jalabert G, 2005, "L'industrie aéronautique européenne: organisation industrielle et fonctionnement en réseaux," *L'Espace Géographique* 2, pp.117-133.
- www.airbus.com  
www.airbusgroup.com
- 교신: 문남철, 28674, 충북 청주시 서원구 무심서로 377-3 서원대학교 사범대학 지리교육과, 전화: 043-299-8380, 팩스: 043-299-8380, 이메일: mnc83@hanmail.net
- Correspondence: Nam-Cheol Moon, Department of Geography Education, Seowon University, 377-3 Musimseoro, Seowon-gu, Cheongju, Chungbuk, 28674, Korea, Tel: 82-43-299-8380, Fax: 82-43-299-8380, E-mail: mnc83@hanmail.net

최초투고일 2015년 6월 8일  
수정일 2015년 7월 3일  
최종접수일 2015년 7월 16일