

세계의 항공우주산업(3)

인도네시아

글 | 박재찬 교수(한라대학교 무역통상학과)

동 남아시아에 위치한 인도네시아는 중국, 인도, 미국에 이어 세계에서 네 번째로 많은 인구를 지니고 있다. 영토는 인도차이나에서 오스트레일리아 까지 이어져 동쪽으로는 파푸아뉴기니와 아라푸라 해, 남쪽과 서쪽으로는 인도양, 북서쪽으로는 안다만 해, 북쪽으로는 말리카 해협, 남중국해, 셀레베스 해, 태평양 서부 해역과 접하고 있다.

세계에서 가장 많은 18,108개의 섬으로 구성된 인도네시아는 서쪽의 수마트라 섬에서 동쪽의 뉴기니 섬까지 약 5,100km, 남북으로는 약 1,600km에 걸쳐 광대하게 펼쳐져 있다. 이러한 지리적 특성으로 인해 인도네시아는 오래 전부터 항공기를 중요한 교통수단으로 인식했다.

인도네시아는 1948년에 처음 항공기를 제작했다. 인도네시아가 처음 만든 비행기는 오토바이 엔진을 탑재한 경비행기 수준의 기체였다. 하지만 1958년에는 기본훈련기를 직접 개발해 인도네시아 공군이 운용하기도 했다. 이후 본격적인 항공기 개발보다는 인도네시아 공군과 민간 항공사의 여객기를 정비하는 수준에 머물러 있었다. 인도네시아의 항공기 산업이 본격적 발전하게 된 계기는 1976년에 IPTN(現 IAI)을 설립하면서부터다.

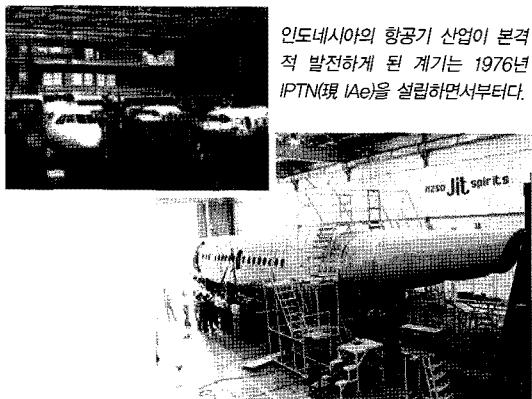
• 인도네시아 수송기, 여객기 개발 및 헬기 등 면허생산 능력

구분	주요기종
공동개발	• CN-235 / 스페인 CASA와 50:50 투자
독자개발	• 70인승 중형 여객기 자체개발 및 800회 시험비행후 IMF로 중단(98) • 100인승 천음속 여객기 자체개발중 IMF로 중단(98)
면허생산	• 수송기: CN-235, NC-212 • 헬기: NBO-105CB, NBELL-412HP, NAS-332 ▪ EADS, CASA, Eurocopter, Bell 등의 항공기 면허생산으로 자국 및 말레이시아, 필리핀, 한국 등에 판매
기타 (엔진정비 생산납품)	• GE, P&W, Honeywell 등 엔진정비, 오버홀 및 수리 • 유럽 에어버스, 미국 보잉 등에 구조물 및 세부계통 제공 • 항공기 개발관련 엔지니어링 데이터 확보

섬이 많은 인도네시아는 오래 전부터 항공기를 중요한 교통 수단으로 인식했다.

IAe

인도네시아 반동에 위치한 IAe(PT Dirgantara Indonesia/Indonesian Aerospace)는 1976년 8월 23일에 설립됐다. 한때 9,670명에 달했던 종업원 수는 구조조정을 거쳐 3,720명 수준으로 감소했다. 주요 사업 분야로는 항공기뿐만 아니라 정보 기술, 자동차, 해상, 시뮬레이션, 산업용 터빈, 기타 엔지니어링 서비스 등이 있다.



IAe의 설립 초기 회사명은 IPTN(Industri Pesawat Terbang Nurtanio)이었다. 1985년에는 약어가 같지만 IPTN(Industri Pesawat Terbang Nusantara)으로 변경됐고, 2008년에 IAe로 변경되어 현재에 이르고 있다.

IAe가 생산한 항공기는 회전익을 포함하여 300대가 넘는다. 면허생산으로는 NC-212, NAS-332 슈퍼푸마를 생산했고, 공동개발 기종으로는 CN-235 계열(Civil, Military, Maritime) 등을 생산했다. 부품 생산으로는 미국 보잉의 B757, 에어버스의 A330, A340, A380 부품을 생산하고 있고, 미즈비시 중공업과도 부품생산 협력관계에 있다. IAe는 완제기 생산뿐만 아니라 항공기 및 엔진 MRO(Maintenance, Repair, Overhaul) 사업도 병행하고 있다.

IAe가 설립되고 가장 먼저 생산한 항공기는 NC-212 단거리 수송기다. IAe는 스페인의 CASA가 개발한 35석급 단거리 수송기 C-212를 NC-212라는 이름으로 1976년부터 면허생산했다. NC-212의 면허생산과 더불어 2006년에는 아예 스페인의 C-212-400 생산라인을 인도네시아로 옮기기도 했다.

NC-212와 더불어 IAe가 면허생산 했던 기종은 NBO-105다. NBO-105는 독일의 MBB가 개발한 BO-105 소형 쌍발 헬기의 인도네시아 생산형이다.

1977년부터는 프랑스와도 면허생산에 협의하여 1981년부터 SA330 퓨마 헬기를 생산했다. 1983년부터는 퓨마의 발전형 AS332를 NAS-332 명칭으로 면허생산 했다. 그 외에도 IAe는 미국 벨로부터 벨412 헬기에 대한 면허생산 계약을 체결하고 1984년부터 생산하기도 했다.

IAe는 완제기 면허생산과 함께 부품 생산도 병행했다. 부품 생산 분야는 인도네시아 공군이 미국으로부터 F-16 전투기를 도입하면서 이에 대한 절충교역으로 1988년부터 생산을 시작했다. 전투기 부품 생산과 함께 민항기 부품도 네덜란드의 포커, 유럽 에어버스, 미국 보잉 등과 계약을 체결하여 지속적으로 부품을 납품하고 있다.



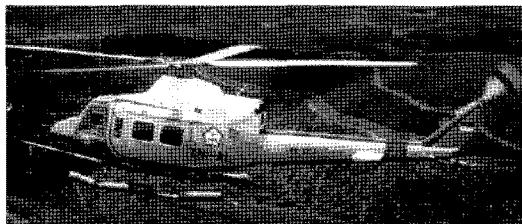
▲ IAe가 설립되고 가장 먼저 생산한 항공기는 NC-212 단거리 수송기다.

▶ NC-212와 더불어 IAe가 면허생산 했던 기종은 NBO-105로 독일의 MBB가 개발한 BO-105 소형 쌍발 헬기의 인도네시아 생산형이다.



▶ 1984년부터 면허생산을 시작한 벨412

▼ IAe는 1983년부터 퓨마의 발전형 AS332를 NAS-332 명칭으로 면허생산 했다.



• 주요 생산 항공기

구분	주요기종
항공기 (수송기)	<ul style="list-style-type: none"> CN-235-220 계열 (승객 35 ~ 40명) NC-212-200 계열 (승객 19 ~ 24명)
헬리콥터	<ul style="list-style-type: none"> NBO-105CB, CBS (승객 4명) NBELL-412HP (승객 13명) NAS-332 Super Puma (승객 20명)
유로콥터 협력생산	<ul style="list-style-type: none"> Light 헬기 : EC-120/130/135/145, AS-350/365 Medium 헬기 : EC-155, AS-365 Heavy 헬기 : NAS-332 Cl Super Puma, AS-532 Cougar

면허생산을 통해 항공기 조립기술을 확보한 IAe는 다음 단계로 선진국과의 항공기 공동개발을 시작했다. 공동개발을 위한 파트너로는 NC-212 면허생산으로 관계가 깊었던 스페인의 CASA가 선정됐다. IAe는 CASA와 44석급 중형 수송기인 CN-235 공동개발을 1981년에 공표하고, 1986년 미 연방항공청(FAA)으로부터 형식증명을 취득했다. CN-235 생산에서 IAe는 수평꼬리날개, 수직꼬리날개, 바깥 날개, 외측 플랩, 보조날개, 도어를 생산하며, 중앙동체와 후방동체는 CASA와 IAe가 각각 생산한다.



IAe는 CASA와 CN-235 공동개발을 1981년에 공표하고, 1986년 FAA로부터 형식증명을 취득했다.

CN-235 개발로 항공기 개발에 자신감을 얻은 IAe는 공동개발이 아닌 항공기 독자개발을 1989년부터 시도했다. N-250으로 명명된 독자개발 항공기는 완전히 새로운 기종은 아니었다. N-250은 기존 CN-235를 바탕으로 동체, 주날개를 새로 설계하는 개념으로 시작됐다. 기존 CN-235를 확대했기 때문에 크기는 50석에서 70석급으로 늘어났다. 조종계통은 기술 발전을 고려하여 유압식이 아닌 전자식비행제어(FBW)이 적용됐고, 엔진도 신형인 AE2100을 탑재했다. N-250 시제기는 1995년 8월에 초도비행에 성공했지만, 1997년 아시아 경제위기로 결국에는 개발이 취소되고 말았다.



IAe의 독자모델인 N-250은 1995년 8월 초도비행에 성공했지만, 1997년 아시아 경제위기로 결국에는 개발이 취소되고 말았다.

IAe는 N-250과 별도로 N-2130 쌍발 제트여객기 개발도 시도했다. 100석급의 리저널 제트 여객기를 목표로 1994년부터 개발에 착수한 N-2130은 1996년에 제작사 DSTP가 설립되면서 개발이 본격화됐다. 하지만 N-250과 마찬가지로 아시아 경제위기로 인해 개발이 중단되었고, 향후 진행 여부는 불투명한 상황이다.

중대형 항공기 개발이 어려워지자 IAe는 기존 CN-235 성능개량과 더불어 아시아 시장을 겨냥한 초소형 항공기 NMX-1과 다목적 유틸리티 경수송기인 N-219 개발을 추진하고 있다.

• 현재 진행중인 개발 프로젝트(2008~)

구분	주요내용
CN-235 Next G	<ul style="list-style-type: none"> 2008년부터 성능개량 중 저비용, 승무원 작업량 감소, 이착륙거리 감소 등을 위한 개량
NMX-1	<ul style="list-style-type: none"> 아시아 시장을 겨냥한 6~8인승의 초소형 항공기 개발 정부나 민간단체에서 특수임무 수행
N-219	<ul style="list-style-type: none"> 초계, 수송, 감시, 부상자 구출 등 다목적 유틸리티 항공기

IAe는 아시아 시장을 겨냥한 초소형 항공기 NMX-1(아래)과 다목적 유틸리티 경수송기인 N-219(위) 개발을 추진하고 있다.



인도네시아 항공기 산업 발전전략과 시사점

인도네시아가 낙후된 산업환경에도 불구하고, 첨단 제품인 항공기를 국내에서 개발하기로 결정하게 된 배경은 다음과 같다.

01 산업구조 근대화

인도네시아는 1960년대까지 천연자원 가공과 경공업 위주의 산업구조를 갖고 있었다. 1970년대 중반, 수하르토 대통령은 산업구조를 근대화시키기 위해 통신 산업부터 조선, 원자력, 방위산업에 이르기까지 첨단 산업을 육성하기로 결정했다.

정책적으로 IAe 설립은 인도네시아 경제를 근대화시키는 수단으로 사용됐다. 구체적으로는 항공기 산업에 필요한 첨단 기술을 각 분야에 파급시켜 인도네시아의 산업구조를 고도화시키고자 했다.

항공기 산업의 파급효과를 가속화시키는 방법으로는 두 가지 메커니즘이 사용됐다. 항공기 산업은 자동차 산업보다 많은 부품을 필요로 하기 때문에 그만큼 많은 협력 업체가 필요했다. 인도네시아는 정책적으로 IAe를 다른 인도네시아 기업과 연계시켰다.

또한 인력 순환을 활성화시켰다. IAe에서 교육받은 고급 인력은 다른 인도네시아 기업에서도 근무하도록 했다. IAe 근무 인력은 보잉 등으로부터 선진화된 경영기법을 교육받았기 때문에 이러한 인력 순환이 낙후된 인도네시아 기업에 많은 영향을 미칠 수 있었다.

02 과학기술 정책 총괄자의 경험

인도네시아 항공기 산업 역사에서 하비비(Habibie)가 차지하는 비중은 매우 크다. 산업구조 근대화를 추구한 수하르토 대통령은 과학기술 정책의 총괄자로 하비비를 임명했다.

1936년에 태어난 하비비는 수하르토와 14살부터 개인적인 친분 관계를 유지했다. 독일로 유학을 간 하비비는 1965년에 항공공학 박사 학위를 받고, 독일 항공 기 제작사로 유명한 MBB의 임원으로 근무했다. 수하



인도네시아 항공기 산업 역사에서 하비비가 차지하는 비중은 매우 크다.

르토는 인도네시아의 과학 기술정책 총괄을 위해 하비비의 귀국을 1974년에 요청했고, 이를 수락한 하비비는 본인의 전공과 경험에 따라 다양한 첨단 산업 중에서 특히 항공기 산업에 역량을 집중했다.

인도네시아의 항공기 개발 역사는 상대적으로 오래된 편이지만 본격적인 발전은 1976년 IAe를 설립하면서부터 시작됐다. 항공기 산업 후발국은 일반적으로 창정비, 면허생산, 공동개발, 독자개발 등의 단계로 산업을 발전시킨다. 인도네시아 역시 인도네시아 공군기의 창정비로 항공기 산업을 시작해 1976년 IAe 설립과 더불어 NC-212 등 각종 항

공기를 면허생산했다. 그리고 다음 단계로 스페인 CASA와 CN-235 공동개발에 성공한 후 독자개발 항공기인 N-250, N-2130 개발에 착수했다. 이러한 발전과정은 항공기 산업 후발국이 선진국을 catch-up 하는 전형적인 단계에 해당한다. 인도네시아는 항공기 산업을 catch-up 하기 위한 단계를 잘밟아 나갔다고 할 수 있겠다. 하지만 인도네시아의 항공기 산업은 독자개발 단계에서 성숙되지 못했다. 인도네시아가 마지막 독자개발 단계에서 성숙되지 못한 원인은 여러 가지가 있지만 아시아 경제위기로 축발된 인도네시아의 재정문제가 가장 큰 원인이라 할 수 있겠다.

한국이나 대만과 같은 항공기 산업 후발국은 훈련기를 먼저 개발하고 전투기 개발 단계로 나아갔다. 반면 인도네시아는 수송기와 여객기 분야에 특화시켜 산업을 발전시키고 있다. 인도네시아가 다목적 수송기 시장에 처음부터 집중한 이유는 민수와 군수 양쪽의 수요를 동시에 노릴 수 있고, 주변에 심각한 군사적 위협이 없었기 때문이다. 이는 브라질과 유사한 환경이라고 할 수 있겠다.



인도네시아는 2010년 7월 한국 방위사업청과 한국형 전투기(KF-X) 개발에 대한 MOU를 체결했다.

인도네시아는 한국 KT-1B 훈련기의 첫 수출 국가로 국내 항공산업과도 인연이 깊다. CN-235 수송기는 한국 공군의 주요 수송기로 운용되고 있기도 하다. 수송기 분야에 역량을 집중하고 있는 인도네시아는 2010년 7월 한국 방위사

업청과 한국형 전투기(KF-X) 개발에 대한 MOU를 체결했다. MOU는 인도네시아측이 KF-X 개발비의 20%를 투자하고, 양산 때 전투기 50여 대를 구매하며, 양국이 공동 마케팅을 위해 함께 노력하는 내용을 골자로 하고 있다. 인도네시아는 KF-X 개발과정에서 설계와 해석, 시험평가, 시제 제작, 감항 인증 분야에 참여를 원하는 것으로 알려져 있다.

인도네시아는 산업구조를 근대화시키기 위해 항공기 산업을 육성했고, 민항기를 독자개발하고자 노력



인도네시아는 한국 KT-1B 훈련기의 첫 수출 국가로 국내 항공산업과도 인연이 깊다.

했으나 별다른 돌파구가 없어 산업발전이 늦어지고 있다. 인도네시아 입장에서 KF-X 공동개발은 항공기 산업 육성에 돌파구로 활용될 수 있어 매력적인 대안으로 작용할 것이다. 이러한 여건을 잘 활용하여 한국은 KF-X 사업을 계기로 인도네시아와 전략적 협력관계를 구축하여 상호 이익을 도모할 수 있는 Win-Win 관계로 발전시켜 나아가야 할 것이다. ◎