

전투기 기종선정 추진전략에 관한 연구

최은배^{1†} 최석철²

내용목차

1. 서론
2. 전투기 기종선정 절차
3. 각 국가별 전투기 획득사례 분석
4. 국내 전투기 기종 선정 실태 분석
5. 전투기 기종선정 추진전략
6. 결론

1† 국방대학교 무기체계학과, 석사과정
(교신저자 Tel: 02-300-2151 E-mail: silvercup5@naver.com)

2 국방대학교 무기체계학과, 교수

논문접수일: 2013년 11월 15일 게재확정일: 2013년 12월 17일
논문수정일: (1차: 2013년 12월 7일)

A Study on the Experimental Fighter Aircraft Selection Driving Strategy

Choi, Eun Bae^{1†}, Choi, Seok Cheol²

Abstract

This study is related to South Korea's experimental fighter aircraft selection driving strategy. Careful consideration should be given to the issues of the driving strategy due to the continuous cost-cutting initiatives with regard to the defense budget, a global trend that induced a worldwide economic downturn. Therefore, the efficient and effective aspects have to be considered when purchasing an experimental fighter aircraft. Moreover, an attempt must be made to link this to the advancement of the aerospace industry based on the understanding that the ROC (required operational capability) will be fulfilled preferentially, because the advancement of the aerospace industry will produce a very extensive ripple effect on the related benefits, such as job creation, propagation of advanced technologies, and national economic improvement. Thus, it should be ensured that some benefits will be obtained in return through the experimental fighter aircraft selection, such as the required technology transfer, parts production, manufacture, and KFX (Korean Fighter eXperimental)'s connection.

In this paper, some foreign countries' purchase contracts are studied to draw implications and to compare these with South Korea's contracts. Electing a driving strategy for national defense reinforcement and for the advancement of South Korea's aerospace industry is an urgent task, and there is thus a need to reflect diverse relevant perspectives.

Keywords: *Experimental fighter aircraft, driving strategy, advancement of the aerospace industry*

1. 서론

1.1 연구개념 및 연구목적

국방비는 크게 양측인 전력운영비¹⁾와 방위력개선비²⁾로 나누어지며 이중에서 무기체계 개발 및 구매로 이루어지는 방위력개선비는 국방예산의 30%³⁾를 점유하며 국가안보의 핵심을 담당하기 위해 막대한 국가예산이 투입되고 있다. 한국의 무기획득⁴⁾은 1974년 1차 울곡사업을 시작한 이후로 근 40여년이 되어가고 있으며, 그 중에서도 전투기 획득사업은 최대의 단일품목 무기획득 사업으로써 국가예산의 사용이 투명하고 효율적으로 사용되는지 국민의 관심이 매우 높으며 이는 현재 진행중에 있는 FX-3차 사업에도 영향을 주고 있다.

따라서 본 연구는 FX 1차, 2차 사업과 FX-3차 사업을 망라한 기종선정의 추진전략에 관한 것이다. 또한 공군의 노후된 기종을 대체하며 OO년 이후의 주변국 스텔스기⁵⁾ 보유예상에 따른 최소한의 억지력을 확보하고, 향후 KFX사업⁶⁾을 위한 핵심기술 확보 등을 위한 FX-3차 사업의 기종선정의 중요성과 질충교역을 통한 핵심기술이전 및 항공산업 동시발전을 위한 전투기, 민항기 부품제작 물량의 확보, 국내 창정비 능력의 완전구비 등에 대해서 숙고하였다. 따라서 전투기 기종선정의 추진전략의 방향을 제시하는 것이 본 연구의 목적이다.

FX 1차, 2차 및 3차 사업은 현 공군의 노후된 전투기의 폐기시기 도래에 따른 전력의 공백을 메우기 위해 국외 구매로 1차 및 2차 사업이 완료되었으며 3차 사업이 진행중에 있다. 따라서 이 연구는 각 국가별 해외구매를 통한 전력증강을 피하고자 하는 FX 사업 구매계약 사례를 제시하고 어떤 시사점이 있는지 보여줌으로써 향후 기종 선정시 우리가 추구해야할 방향을 보고자 한다.

1.2 연구범위 및 연구방법

기종선정의 추진전략 방안과 관련하여 전력의 공백을 메우고 최소한의 억지력과 향후 KFX사업을 위한 국산화와 핵심기술 확보에 초점을 두었다. 국가별 FX사업에 관한 사례를 모두 다룬다는 것은 방대한 작업이며 주어진 시간에 문제의 핵심을 심도 있게 다루기 곤란하기 때문에 그 중에서도 가장 핵심이라고 할 수 있는 4개 기종⁷⁾에 한해서 조사를

- 1) 현존전력을 유지운영하는 비용이다.
- 2) 신규전력 확보를 위한 무기체계 구입 및 개발비용이다.
- 3) 2007년부터 2013년까지 국방예산중 방위력개선구성비 추이는 30%내외였다. e-나라지표, “국방예산 추이”, http://www.index.go.kr/egams/stts/jsp/potal/stts/PO_STTS_IdxMain.jsp?idx_cd=1699 검색일: 2013.8.20.
- 4) 무기체계를 구매하여 조달하거나 연구개발·생산하여 조달하는 것이다. 국방부, 방위사업법 제1장 제3조 5항, 2013.3, <http://www.law.go.kr/lsInfoP.do?lsiSeq=137319&efYd=20130323#0000> 검색일: 2013.10.20.
- 5) 중국은 J20, 러시아는 PAK FA, 일본은 F35획득을 추진 중이다. 이정훈, “한일 영공 잡아라!...‘FX삼국지’ : 항공기 제작사 빅3 동북아서 수주전...스텔스 대 비스텔스 놓고 지략 대결” 『주간동아』, 797호(2011), pp.32-33.
- 6) Korean Fighter eXperimental, 차세대 대한민국 공군용 전투기 개발사업이며 보라매 사업이라고도 부른다.

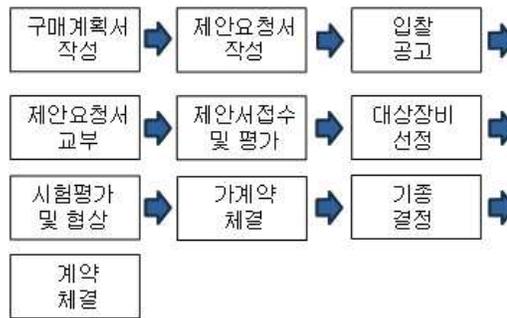
전투기 기종선정 추진전략에 관한 연구

했다. 사례연구 중에서도 최근에 F-35의 구매계약을 체결한 일본, 현재 차세대 전투기 사업을 진행 중인 인도 및 브라질을 더욱 언급할 것이다.

전투기 판매국가와 FX사업을 추진했었거나 또는 진행 중인 국가들의 관련 자료를 통한 사례분석을 주 연구방법으로 삼고 이를 위해 각종 국가기획문서, 전투기 사업과 관련된 서적, 항공전력의 현황과 전망에 관한 문헌, 그리고 공신력 있는 군사저널 및 인터넷 사이트 등을 통해서 자료를 확보하였다. FX사업이 각 국가별 국가안보와 산업에 끼치는 영향 및 무기판매국과의 관계를 고려했을 때 공개하기 어려운 핵심 내용으로 인해 자료 수집에 어려움이 있었다. 이러한 어려움으로 인해서 본 연구에서는 공개된 자료를 기초로 작성되었다.

2. 전투기 기종선정 절차

고성능 전투기의 획득은 국내 연구개발 능력의 제한과 요구조건을 충족하는 국내 생산품의 부재로 국외 구매절차를 따르고 있으며 일반적인 절차는 <그림 1>과 같다.



<그림 1> 해외 구매절차⁸⁾

통합사업관리팀(장)⁹⁾은 국외구매사업을 추진하기 위한 구매계획서 작성을 위해 필요한 고려요소¹⁰⁾를 선별하며 필요한 부수적 정보를 수집하기 위하여 여러 경로¹¹⁾를 통한 활동도 수행한다. 이후 통합사업 관리팀(장)은 구매계획서와 여러 수집 정보를 융합하여

7) F-35(미국 록히드마틴社), F-15SE(미국 보잉社), Eurofighter Typhoon(유럽 EADS社), Rafale(프랑스 닷소社)기종들은 한국 공군의 FX-1차, 2차 및 3차 사업에서 후보 기종이었다.

8) 방위사업청, 방위사업관리규정 제210조, 2013.7, pp.111-112.

9) 방산업계의 빠른 기술흐름과 세계정세의 변화에 따른 사업환경의 변화에 능동적으로 대처하고 효율적으로 조직을 운영하기위해서 관련규정에 따라서 운영 중에 있다. (Integrated Product Team ; IPT), 방위사업청, 방위사업관리규정 제24조, 2013.7, p.8.

10) 운영개념, 획득여건, 전력화일정, 획득 비용분석, 성능과 비용의 상호조화, 위험요소, 제안요청서에 포함할 주요사항, 시험평가팀 구성에 관한 사항, 협상팀 구성에 관한 사항, 계약업체 선정방법에 관한 사항, 경쟁촉진 및 공정성 확보방안, 재원확보 방안, 절충교역 추진전략 등을 들 수 있다. 방위사업청, 방위사업관리규정 제211조, 2013.7, pp.112-113.

11) 세미나, 공청회, 시장조사, 업체 방문, 해외 주재원 등을 통해서 대상 장비에 관한 정보를 획득한다.

제안요청서를 작성하게 된다. 특정 기종을 정해놓고 어떤 무기체계가 필요한지 분석하기 보다는 소요군에서 필요한 성능(비행거리, 무장 탑재능력, 기동성 등 現운용자 입장반영)과 수량, 예산, 신뢰성, 해 무기체계를 운용하는 업체가 제공해야 하는 군수지원 서비스 및 향후 30년 간 사용하는 동안 투입되는 유지비용 등을 모두 고려하여 기술적 분석을 바탕으로 소요군을 대신해서 만족하는 시장조사를 하며 공식 입찰공고 후 사업설명회를 개최한다. 이때 참여업체에게 제안요청서를 배부하며 일정기간을 두고 업체들은 소요군의 요구를 만족할 만한 무기체계를 자신들이 판매하거나 혹은 앞으로 개발하여 판매할 수 있다는 내용의 제안서¹²⁾를 작성하여 관련조직에 제출한다.

통합사업관리팀(장)은 소요군·합참·관련부서 및 기관 등의 전문가들로 구성된 제안서 평가팀을 구성하여 다각도로 기 설정된 평가요소 및 기준에 따라 평가를 진행한다. 제안서를 제출한 업체 중 군의 요구조건을 충족하는 우선 협상자(대상장비)를 선택하고 선정된 업체와 세부적으로 더 협상하여 가격이나 기타 조건을 조율하게 된다. 동시에 구매대상 무기체계에 대한 시험평가를 실시하고 이후 시험평가 결과 및 협상결과를 종합하여 협상에 참가한 전 업체와 가계약을 체결하는 과정을 거친다. 그러나 업체 측이 제시한 조건이 마땅하지 않으면 계약을 맺지 않고 다시 제안을 받을 수 있거나 계약을 연기하고 더 협상을 벌일 수도 있다. 마지막 단계인 기종결정을 위해 비용요소¹³⁾와 비 비용요소¹⁴⁾를 고려하여 요구조건 충족 시 최저비용에 의한 방법과 종합평가에 의한 방법을 이용하여 결정한다. 물론 최저비용으로 해결할 수 없는 사안이 발생할 경우¹⁵⁾ 종합평가에 의한 방법으로 기종을 결정할 수 있다. 기종이 결정되면 계약체결을 하고 후속 사업절차를 진행하게 된다.

3. 각 국가별 전투기 획득사례 분석

전 세계적으로 노후화된 4세대 전투기를 보유한 선진국 및 개도국들은 성능이 업그레이드된 신형의 차세대 전투기로 교체하는 사업을 추진 중에 있으며, 크게 3가지 사례로 구분할 수 있었다(<표 1>참조).

첫째는 4세대 전투기를 5세대 전투기로 교체하는 것이며, 둘째는 4세대 전투기를 4.5세대 또는 5세대 전투기 및 스텔스 UCAV¹⁶⁾ 혼합운용이다. 셋째는 4세대 전투기를 4.5세대 전투기로 운용하는 경우이다.

12) 여기에는 자신들이 보유한 무기체계에 관한 내용뿐만 아니라 자신들이 어떤 식으로 판매 또는 개발을 해왔으며 군의 요구조건을 만족하도록 어떠한 추가적인 조치를 할 수 있는지에 대해서 세세하게 작성해야 한다.

13) 구매가격, 운영유지비, 지급일정, 비 반복비용 환급, 보증조건 및 지급이행조건 등 비용으로 환산될 수 있는 모든 요소이다. 방위사업청, 방위사업관리규정 제222조, 2013.7, p.119.

14) 무기체계 성능 및 절충교역조건 등 비용으로는 환산할 수 없는 요소이다. 방위사업청, 방위사업관리규정 제222조, 2013.7, p.119.

15) 대상무기체계의 성능 차이가 큰 경우, 최신 기술을 요구하는 무기체계 등 필요성이 인정되는 경우, 주요 국책사업 및 대규모 방위력개선사업의 경우, 안보 및 군사외교, 국가경제적 파급효과 등의 고려가 필요한 경우 등이 해당된다. 방위사업청, 방위사업관리규정 제222조, 2013.7, p.119.

16) 무인전투기(Unmanned Combat Air Vehicle ; UCAV).

<표 1> 국가별 획득사례 분류[2]

구분		사례 1 ¹⁷⁾	사례 2	사례 3
전투기 세대	교체 이전	4세대	4세대	4세대
	교체 이후	5세대 (단일기종)	4.5~5세대와 스텔스 UCAV혼합	4.5세대
주요국가		미 공군, 미 해병대 네덜란드, 노르웨이, 이스라엘 덴마크, 캐나다, 호주, 일본, 싱가포르	영국, 이탈리아, 프랑스, 독일, 스웨덴	브라질, 인도

<표 2>의 사례1은 이미 5세대 전투기를 보유중인 미국과 1980년대에 도입한 4세대 F-16A/B 전투기를 운용하는 NATO 회원국인 네덜란드, 노르웨이, 덴마크 및 F/A-18을 도입한 호주, 그리고 F-15를 도입한 일본 등은 2010년 이후로 5세대 전투기인 F-35를 도입하여 각 기종을 교체할 계획 중에 있다.

<표 2> 사례1, 국가별 운용기종 및 획득예상기종[2]

국 가	4세대 전투기	5세대 전투기
미공군	F-15, F-16	F-22(187), F-35A(2,443)
네덜란드	F-16A/B	F-35(85) ¹⁸⁾
노르웨이	F-16A/B	F-35(52)
덴마크	F-16A/B	F-35(48)
호주	F/A-18A/B	F-35(100)
캐나다	F/A-18A/B	F-35(65)
터키	F-16C/D	F-35(100)
이스라엘	F-16A/B/C/D	F-35(19)
일본	F-15J	F-35(42)
싱가포르	F-5S/T ¹⁹⁾	F-35(12)

*()은 예상 획득대수

17) 사례1에 속하는 국가들은 F-35 프로그램에 일정지분을 갖고 참여하는 국가와 안보협력참여국인 국가들로 이루어져있다. 이는 현재 5세대 전투기는 F-22와 F-35 뿐이며 F-22는 미국 외에는 획득할 수 없는 무기 체계이므로 F-35의 도입을 원하는 국가군이다.

18) F-35의 획득비용 상승과 개발지연, 네덜란드의 국방전략의 불확실과 전 유럽의 예산삭감으로 초기 85대 구입에서 17 ~ 33대로 축소구매 가능성이 있다. “Dutch orders for F-35 likely to be scaled back” 『THE GLOBE AND MAIL』, Mar21 2013. <http://www.theglobeandmail.com/report-on-business/international-business/european-business/dutch-orders-for-f-35-likely-to-be-scaled-back-sources/article10081027/>.

19) 싱가포르는 한국이 보유한 4세대의 최신기종인 F-15K보다 다소 우세한 F-15SG를 한국과 비슷한 시기에 도입하여 3세대의 A-4를 대체했으며 현재 운용중인 F-5E/F(3세대)의 업그레이드 버전인 F-5S/T(4세대)를 F-35로 대체하려는 계획에 있다. http://en.wikipedia.org/wiki/Republic_of_Singapore_Air_Force.

사례1을 보면 일반적인 공통점이 있다. F-15/-16/-18 전투기는 1970년대에 미국에서 설계되고 1980년도부터 여러 美우방국에 수출되었고 현재까지 운용중이다. 즉 동일 기종을 보유한 여러 국가들이 비슷한 도입 시기를 갖고 있으며 전투기의 일반적인 30년 수명 주기에 도달했다는 것이다. 따라서 성능상의 업그레이드와 기체의 기골보강을 해주어 좀 더 사용하거나 차세대 전투기로 갈아타야하는 시기가 같이 도래한 것이다. 좀 더 사용하기 위해서 기골보강과 성능업그레이드가 유리한지 예산은 몇 배로 들지만 차세대 전투기를 획득하는 것이 유리한지는 각 국가가 처한 상황과 전략에 따라서 좌우될 것이다. 그러나 여기 사례에서 보이는 국가들은 5세대 전투기 구매를 계획 중에 있다.

<표 3>의 사례2에서 대표적인 5개 국가들은 사례1과 달리 직접 전투기를 개발하고 운용하는 공통점이 있다. 영국·독일·이탈리아 합작개발의 토네이도, 영국·독일·이탈리아·스페인 합작개발의 유로파이터 타이푼이 있으며 프랑스와 스웨덴은 오랜 기간 전투기 시리즈를 개발해왔으며 각각 4.5세대인 라팔과 4세대인 JAS-39 그리펜을 운용중이다. 프랑스·독일·스웨덴은 5세대 유인 전투기의 획득 없이 5세대의 무인 스텔스기 개발에 집중하고 있다. 이들 국가들은 최근에 4.5세대 전투기 개발을 완료하거나 개발 진행 중이므로 예산의 여력이 없으며 오히려 개발비용 회수를 위해 국·내외 시장 확보에 사활을 걸고 있다.²⁰⁾ 대신에 획득과 운용유지비가 상대적으로 저렴한 무인 스텔스기 개발로 차후 전력을 확보하는 계획이 있다.²¹⁾ 눈여겨볼 것은 유로파이터 타이푼 개발프로그램의 4개국 컨소시엄을 형성했던 영국과 이탈리아가 예산의 압박을 받으면서 F-35 개발 프로그램에 일정 지분을 갖고 참여하고 있다는 것이다. 5세대 무인 스텔스기 개발프로그램도 진행 중이어서 중복 투자일 수 있지만 자세히 살펴보면 또 다른 문제 해결이 필요했다. 영국·이탈리아·프랑스는 세계에서 몇 안 되는 항공모함 보유 국가²²⁾이며 이중 영국과 이탈리아는 스키점프대 형식의 경항공모함을 보유하고 있어서 짧은 이착륙 거리를 요구하는 해리어의 대체로 F-35B(수직이착륙기, 경항모용)와 F-35C(사출식 항모용)의 구매를 원하고 있다.

20) 프랑스는 근래에 개발한 4.5세대 라팔의 내수시장 외에는 해외 수출실적이 없다. 4개국 컨소시엄으로 탄생한 유로파이터 타이푼은 4개국 자국 수요충당과 해외 수출실적으로는 오스트리아와 사우디아라비아가 있으며 앞으로의 수출에 총력을 기울이고 있다.

스웨덴은 4세대 전투기인 JAS-39 그리펜을 4.5세대 전투기 JAS-39NG(Next Generation) 수출용 버전으로 2018년부터 교체하기 위해 현재 시험평가 중이며 문제는 개발비가 너무 많이 들어가고 있으며 스웨덴(60대)과 스위스(22대)발주 외에 생산수량이 적다는 단점이 있다. 또한 브라질 FX 2차 사업에도 참여했지만 채택되지는 못했다. <http://www.saabgroup.com/en/Air/Gripen-Fighter-System/> 검색일: 2013.9.12.

21) 임상민, “무인전투기(UCAV)” 『국방일보』, 2009.1.20.

22) 영국은 인빈시블급 2척(스키점프대식, 수직이착륙기 해리어운용, 2만톤급)을 운용중이며 2016년 이후 퀸 엘리자베스급 2척(사출기방식, 일반 고정익기 운용가능, 6만5천톤급)으로 대체예정에 있다.

이탈리아는 카보우루급 경항모 2척(스키점프대식, 수직이착륙기 중심, 3만톤급)을 운용중이다.

프랑스는 샤를 드골급 1척(사출기 방식, 고정익기 운용, 4만톤급)을 보유중이며 함재기용으로 라팔M 형을 운용 중에 있다. 참고로 한국 해군의 독도함은 다목적 상륙함으로 1만4500톤급에 해당한다.

전투기 기종선정 추진전략에 관한 연구

<표 3> 사례2, 국가별 운용기종 및 획득예상기종[2]

국 가	現 보유기종	획득 中 / 예상 기종	
		전투기	스텔스 UCAV
영국	토네이도 해리어	유로파이터 타이푼 F-35C(해군용) ²³⁾	타라니스
이탈리아	토네이도, F-104 해리어, F-16A/B ADF ²⁴⁾	유로파이터 타이푼 F-35A(공군용), F-35B(공군·해군용) ²⁵⁾	뉴런 ²⁶⁾
프랑스	미라지2000	라팔	뉴런
독일	F-4F	유로파이터 타이푼	바라쿠다
스웨덴	JAS-39	JAS-39NG	뉴런

<표 4>의 사례3에서 보는 바와 같이 기존 4세대 전투기를 보유중인 국가들로 판매국과의 정치적 목적, 원하는 전력대수를 맞추기 위한 좀 더 저렴한 기종을 찾으려는 경제적 목적 및 군 운용성능의 절충안을 갖고서 중간인 4.5세대 전투기를 획득하려는 사례이다.

<표 4> 사례3, 국가별 운용기종 및 획득예상기종

국 가	4세대 전투기	4.5세대 전투기
인도	미라지2000, Su-30, Mig-29	라팔 예정(126)
브라질	미라지2000	F/A-18E/F슈퍼호넷 또는 라팔 경쟁 중(36)

*()은 예상 획득대수

23) 2010년10월 영국은 해군 경항모용 해리어 대체의 수직이착륙기 F-35B 구매계획을 전면 취소했다. 개발지연과 자국의 경항모 퇴역시기를 고려한 결정이었으며 대신 F-35C형의 도입을 계획 중이다. F-35C형은 영국의 신 항모 퀸 엘리자베스 급에서 사출기 방식으로 운용 가능한 함재용 기체이다.

24) 이탈리아 공군의 방공임무를 담당하는 전투기(Air Defense Fighter)로 미 공군의 잉여물자로 보관 중이던 것을 Peace Caesar프로그램아래 10년간 임대 운용해왔다.

25) 2012년2월 지암파올로 디 파올라 이탈리아 국방장관이 국방예산 감축이유로 JSF 도입 축소 발표 전까지 이탈리아 공군은 69대의 F-35A(토네이도 대체)와 40대의 F-35B(AMX 공격기 대체) 그리고 해군 항모용 22대의 F-35B(해리어 대체) 등 총 131대 도입을 계획 중이었다. 그러나 90대로 축소하였고 이중 축소 물량의 F-35B에 대해서 이탈리아 공군과 해군이 첨예하게 대립 중이다. Tom Kington, "Italian AF,Navy Head for F-35B showdown" 『DefenseNews』. May15 2012, <http://www.defensenews.com/article/20120515/DEFREG01/305150010/검색일: 2013.8.30>.

26) 뉴런(Neuron) 개발프로그램은 프랑스 닷소업체 주도하에 스웨덴, 스페인, 스위스, 그리스 및 이탈리아의 항공산업체가 참여하여 Mach 0.8이상, 스텔스기능, 250kg이상의 레이저 유도 무기가 장착 가능한 무인전투기를 개발하는 것이다. 항공우주연구원정보센터, "연구개발동향-프랑스, 유럽무인전투기개발 뉴런 프로젝트 주도", http://www.aric.or.kr/trend/history/content.asp?search=뉴런&idx=2497&classify_Ja=0&classify_sm=0&page=, 검색일: 2013.8.31.

현대 전투기들은 평균 30년의 수명주기를 갖기 때문에 하나의 기종은 여러 파생형을 가지게 되고 변화하는 전장 환경과 기술발전예 따라 끊임없는 성능을 업그레이드하기 때문에 초기형과 후기형은 성능 면에서 현격한 차이를 갖는다.²⁷⁾ 이는 한세대, 경우에 따라서는 두세대까지 성능상의 현격한 차이를 보이고 있다. 따라서 전투기는 같은 세대라 하더라도 업그레이드 적용 유무가 매우 중요하며 이는 명확한 세대 구분을 힘들게 하고 있다. 참고로 5세대 전투기라고 하는 결정적 구분은 완전한 스텔스 능력의 유무에 있다. 획기적인 시스템의 변화는 세대를 구분 짓지만 현재의 기술이 한계에 이르렀는지 각각의 세대를 구분 짓기 어려워지고 있는 실정이다. <표 5>는 일반적으로 전투기의 세대를 구분 짓는 자료이다.

<표 5> 전투기의 세대구분²⁸⁾

세대구분	특징
1세대	<ul style="list-style-type: none"> · 최초의 제트 전투기, 기총과 비유도 미사일에 의존한 가시권 공중전 · 40년대 중반-50년대 중반 · F-86, P-80, MIG-15/17
2세대	<ul style="list-style-type: none"> · 초음속 일반화(스윙윙, 텔타윙), 최초 유도공대공미사일, 대량양산 · 50년대 중반-60년대 초 · MIG-19/21, F-8, F-104, 닷소 스탠다드IV, 사브 드라켄
3세대	<ul style="list-style-type: none"> · 비가시권 공중전 가능, 향상된 항전장비 · 60년대 초-70년대 초 · F-4/5/111, MIG-23/25, 닷소 미라지F1/미라지III
4세대	<ul style="list-style-type: none"> · 정밀유도무기 채용, 플라이-바이-와이어²⁹⁾, 펄스 도플러 레이더, 복잡한 항전장비 · 70년대-90년대 · F-14/15/16/18/20, MIG-29/31, SU-27, 사브 비젠, 토네이도, 해리어II
4.5세대	<ul style="list-style-type: none"> · 능동형 전자주사식(AESA)레이더 채용, 제한적인 스텔스 능력, 제한된 추력 벡터링 · 90년대-2000년 · F/A-18E/F슈퍼호넷, F-15/16계량형, 유로파이터, 라팔, Su-35
5세대	<ul style="list-style-type: none"> · 완전한 스텔스 능력, 슈퍼크루즈³⁰⁾, 초 고기동성, 센서와 항전장비의 네트워크화된 데이터 퓨전 · 2000년 이후 · F-22, F-35(개발중), PAK FA(개발중), J-20(개발중)

27) 1970년 초에 첫 비행을 실시한 F-15 이글은 초기 제공우위에 초점을 둔 고기동 전술전투기 이지만 지속적인 성능 업그레이드를 통해 FX 1차 및 2차로 도입한 F-15K는 공대공·지 다목적 임무를 수행할 수 있는 4세대 전투기의 최신형으로 동세대 최대능력을 보유하고 있다.

28) 2009 종합본 월간 해외 군사 소식, 공군전투발전단, 2010.1, p.215 참고.

29) Fly-by-wire, 항공기 조종이 전자식으로 제어되는 것으로 기계식으로 조종되는 아날로그와 몇가지 차이가 있다. 우선 정밀 제어가 가능하고 조종간과 조종면 사이의 기계 유압식 장치의 사용이 현격히 줄어들어 기계 중량을 줄여준다. 또한 조종면 반응속도가 빠르며 조종석 설계에 있어서 더욱 인체공학적인 배치가 가능해지는 등의 이점이 있다.

30) 에프터버너를 켜지 않은 상태에서 초음속 순항이 가능한 능력이다.

전투기 기종선정 추진전략에 관한 연구

다음은 주요 국가들의 전투기 획득 추진사례를 제시하고 해당되는 국가들의 절충교역³¹⁾정책과 관련지어 설명해보고자 한다.

첫째, 스웨덴은 오래전부터 중립정책을 유지해왔으며 이를 강력한 자주방위 능력이 뒷받침하고 있다. 그래서 방위산업이 발달해 있으며 자체적으로 무기체계 설계와 생산이 가능한 구조를 갖추고 있다. 다만 인구 천만의 제한된 내수시장과 유럽내 다수의 경쟁업체 존재라는 경제적 불리함의 극복을 위해서 각 무기체계별로 단일 전문업체가 주도하여 연구개발부터 생산까지 담당하고 있는 구조를 띠고 있다. 흔히 자동차 회사로 많이 알고 있는 사브는 원래 항공기 생산업체로 스웨덴의 대표적 방산기업이다³²⁾. 항공기의 핵심인 기체, 제어기술, 엔진 및 체계통합은 자체적으로 수행하며 하부구성품은 외주제작 형식을 띠고 있다. 현재 4.5세대 최신형인 JAS-39NG(Next Generation)를 개발 중이며 자국 공군과 각국에 수출했던 기존의 3세대 JAS-37과 4세대 JAS-39를 대체할 예정이다. 특히 JAS-39NG는 EADS의 유로파이터 타이푼 및 닷소의 라팔과 각국에서 차기전투기 자리를 놓고 경합을 벌이고 있지만³³⁾ 개발비가 너무 많이 들어가고 있는 실정이다. 개발비에 비해 양산수량이 너무 작아서 기체 단가 상승이 예상되며 나름 운용유지비용이 저렴하다고 하지만 적은 수량 양산으로 부품수급면에서도 저렴한 유지비가 계속 유지될지는 힘들 것 같다. 신규항공기를 개발하는 모든 국가가 겪고 있는 개발비 분담과 수출시장 확보는 스웨덴도 마찬가지이며 해결해야하는 문제로 남아있다.

둘째, 동남아에서 가장 강력한 공군력을 보유한 싱가포르는 국외적으로 말레이시아와 인도네시아 같은 주변국에 비해 인구나 자원이 절대 부족하고 해협으로 포위되어 있기 때문에 국가의 안보를 최우선으로 두고 있다. 가장 효율적으로 안보를 지탱하기 위해서 각종 지역안보기구³⁴⁾ 가입 등의 제도적 안정장치를 두었으며 투명한 무기조달 체계와 핵심 엘리트로 구성된 국방과학조직, 그리고 신형 장비 개발 및 생산 수준의 방위사업이 핵심을 이루고 있다. 이러한 안보우선은 미국과의 밀접한 관계유지와 비용과 상관없이 최신의 전투기 확보로 귀결되고 있다. 2003년부터 이스라엘과 함께 미국이 주도하는 F-35 JSF(Joint Strike Fighter)계획에 약 5천만 불의 비용을 부담하고 참여중이다.

셋째, 터키는 NATO 회원국 중에서 미국 다음으로 숫적으로 많은 군대를 유지하고 있는 군사 대국이다. 미국 의존적인 방산 제품 구매국으로서 근래에는 한국산 공군훈련기, 전차, 자주포 등을 수입하기도 했다. 현재 터키 공군의 주력은 200대가 넘는 F-16C/D와 100대가 넘는 F-4E가 주를 이루고 있다. 1970년대부터 도입한 3세대 항공기

31) Off-Set, 외국으로부터 군사장비, 물자 및 용역을 획득할 때 외국 계약자에게 기술이전 및 부품 역수출 등 일정한 반대급부를 요구하는 조건부교역을 말한다.

32) <http://www.saabgroup.com> 검색일: 2013.9.12.

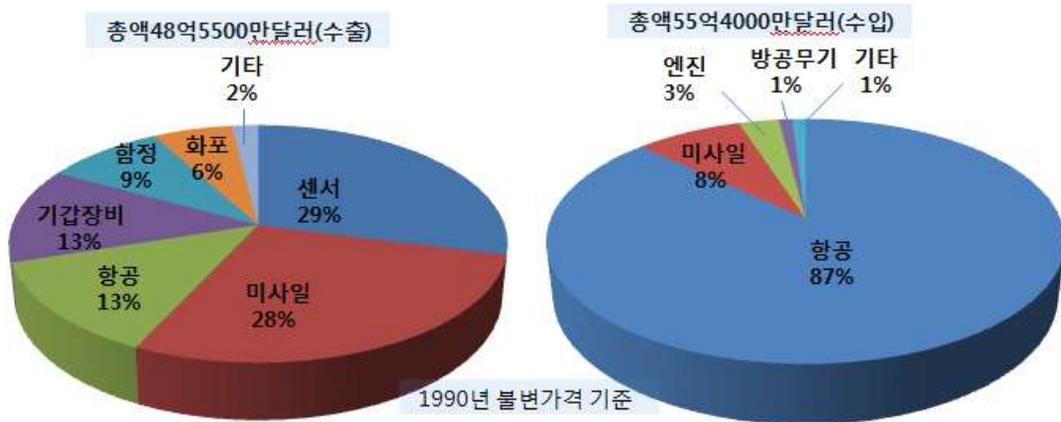
33) 2012년 스위스는 JAS-39NG를 차기전투기로 낙점하고 개발비용 분담 및 22대를 발주한 상태이다. 그러나 지난 인도에서의 MMRCA사업에서는 대상기종으로 선정되지 못했으며 또한 브라질 차세대 전투기사업에 총력을 기울였으나 결과는 좋지 못하다.

34) FPDA(영국, 호주, 뉴질랜드, 싱가포르, 말레이시아 등 영연방의 5개국 연합방어기구), ASEAN Forum(아시아·태평양 지역의 다국간 지역안보포럼), ASEAN(동남아시아 국가연합), 미국과 우호적관계(미군의 필리핀 철수 이후 중간 기착지 역할 및 군사기지 제공) 등이 해당된다.

정책논문

F-4E중 일부를 성능개량과 수명을 늘리는 사업을 같은 경험이 있는 이스라엘 IAI사³⁵⁾가 맡아서 1995년부터 시작하여 2003년에 종료시켰다. 터키공군은 이렇게 개량된 기체를 2020년까지 운용할 계획이다. 또한 1987년부터 터키내에서 면허생산하여 전력화한 F-16C/D중 초기형에 대해서 100여대의 성능개량을 수행하였다. 또한 터키공군은 향후 F-4E를 대체하기 위해 5세대 전투기인 F-35를 100대 구매하기로 하고 2002년부터 JSF 계획에 공식적으로 참여하고 있다.

넷째, 이스라엘은 인구 8백만이 채 안되는 내수시장의 한계와 주변의 아랍국으로 포위되어 있으며 중심이 좁다는 지리적 불리함을 수출형 방위산업 육성으로 해결하고 있다. 국가의 생존전략을 위한 산업으로써 선도적 역할을 수행하기 위해서 이 분야 연구개발 투자의 비중이 높다. 과거 이스라엘 방위산업의 수출과 수입비중 품목인 <그림 2>를 보면 핵심 첨단기술을 기본으로 하는 센서·미사일·항공 수출품목이 중심이 되는 개발체계를 유지하고 있다. 또한 수입품목의 절대적 비중은 항공이 많고 있다. 이것은 이스라엘을 둘러싸는 아랍국의 공격을 사전에 파악하고 선 대응할 수 있는 감시정찰과 필요시 선 제타격 및 적의 기습공격으로부터의 적극 방어를 수행하는 핵심으로 미사일과 전투기를 중심으로 육성했기 때문이다. 현재 이스라엘 공군은 4세대 전투기 F-16A/B/C/D/I와 F-15A/B/C/D/I 등을 360여대 보유중이다. 4세대 전투기의 초기형의 대체를 위해서 향후 F-35도입을 추진 중이며 자국산 항법장비, 항전장비 등을 장착할 것으로 예상된다. 과거 이스라엘은 IAI사의 주도로 독자 모델 전투기 Lavi를 1980년 중반 개발했다. 양산해서 전력화하지는 못했지만 개발하면서 축적된 능력은 이스라엘 방산업체들이 엔진을 제외한 주요 장비들을 자체 개발 및 생산하고 접목할 수 있는 능력의 기반이 되었다.



<그림 2> 이스라엘 주요무기 수출/수입 비교(2002 - 2011)³⁶⁾

다섯째, 네덜란드는 4세대 전투기인 F-16을 2011년 12월 현재 90여대 가까이 보유하고

35) 이스라엘 항공우주산업(Israel Aerospace Industries)은 이스라엘의 국영 방산업체이며 전투기, 헬기, 무인기, 교란장비, 각종 미사일 및 위성 등을 개발하고 생산한다.

36) 조병욱, “이스라엘의 저력 방위산업” 『세계일보』, Mar6 2013, <http://news.segye.com/content/html/2013/03/06/20130306004286.html>, 검색일: 2013.8.31.

전투기 기종선정 추진전략에 관한 연구

고 있지만 초기형이어서 최신형 또는 성능 및 기골보강의 대체를 요구하고 있다. 이번 F-35 JSF개발 계획 참여국 일원이지만 신정부의 공약에 따라 국방예산의 삭감을 요구받고 있는 실정이다. 이는 각 군의 장비 매각과 전력 감축으로 나타났으며 공군은 F-16 전투기 19대를 감축하고 네덜란드 공군기지에 60대정도 배치하고 나머지는 미국 공군기지 훈련용으로 배치할 예정이다. 정부가 재정지출을 줄여야 하는 상황에서 F-35기 구입비용은 계속 증가하고 있지만 이미 시범 전투기 2대를 매입한 상황이다. 그리고 네덜란드는 군수용 및 민수용 항공기 제작회사로 유명한 포커사를 갖고 있으며 과거 1970년 말부터 1990년 초까지 F-16을 면허생산한 경험도 갖고 있다.³⁷⁾

여섯째, 일본은 노후화된 140여대의 F-4EJ의 대체 뿐만아니라 주변국의 스텔스기 개발에 따른 위협감지와 자국의 항공산업 육성을 위해 F-22도입을 추진했으나 미국의 판매거부에 따른 차기 옵션으로 2011년 4월에 FX제안요구서를 배포하고 12월에 F-35를 최종 선정했다.

일곱째, 현재 호주공군은 주력 기종 대부분이 앞으로 10년간 새로운 기종으로 대체될 예정으로 항공전력 전환기에 진입했으며 관심지역인 중앙 인도양에서부터 서태평양까지의 복잡한 항공활동을 고려할 때 기본들은 항공우세, 해상타격, 장거리 전략타격을 목표로 퇴역기인 F-111의 역할을 2005년부터 도입한 24대의 F/A-18F로 대체하였고 71대의 구형 F/A-18A/B 전투기는 F/A-18C/D 표준형으로 개량되었다. 이 전투기들은 2018년까지 운용될 예정이므로 이후 이를 대체할 F-35A의 개발 참여국으로써 계획된 기간에 도입을 희망하나 F-35 개발지연과 국방비 삭감에 따른 도입사업 연기가 불가피한 실정이다. 호주는 과거 수십 년간 무기체계 획득시 외화지출에 대한 보상 개념으로 강력한 절충교역 정책을 추진하여 왔으며 자국기업으로 하여금 부품 하청생산을 하도록 하는데 절충교역의 역점을 두었지만 자국의 방산기반 능력 및 기술수준이 선진국과 많은 격차가 있어, 절충교역 협상시 주도권을 잡지 못했고, 자신의 요구사항을 명확히 이끌어 내지 못해 그리 효과는 크지 못했다. 이는 자국의 기술이 미흡하면 결국 절충교역 협상시 판매국(제조업체)으로부터 끌려 다닐 수밖에 없는 것이다.

여덟 번째, 캐나다는 미국과 지역적으로 인접해 있어서 안보 문제에 있어서 미국과 공동운명체이며 세계 최강국인 미국의 지원하에 있어 안보에 대해서는 크게 신경을 쓰지 않아도 되는 입장이다. 그 결과 캐나다는 절충교역 추진시 군사적 측면에서 다소 손해를 보더라도 고용창출 등 산업 경제적 측면과, 지역간 불균형 해소를 위한 지역경제 개발에 더 많은 비중을 두고 있다. 1997년 이래 F-35사업 개발에 일정지분을 갖고 참여중에 있으나 현재 자국 감사원이 알아낸 바³⁸⁾에 의하면 국방부가 계속 오르는 가격에 대해 투명하지 않은 방법으로 긍정적인 가격체시로 의회를 속이고 있다고 한다. 이것은 캐나다 국방부는 이 전투기를 반드시 구매하고 싶은데 높은 가격에 대해 의회의 제동과 여론의 압력을 받을 것을 우려한 나머지 투명성에 손을 댄 것이다. 이런 현상은 현시점의 우리에게도 시사하는 바가 크다. 한국도 미리 기종이 선정된 상태에서 나머지는 들러리 역할을 시키며 구매 입찰을 진행한다는 여론의 비난을 받는 중이다.

37) 네덜란드 포커사에서는 자국 공군용으로 213대, 덴마크 공군용으로 12대, 노르웨이 공군용 72대 등 300여대를 면허생산한 경험이 있다. <http://www.F-16.net>, 검색일: 2013.7.1.

38) Michel Comte, "Canada Auditor General Blasts F-35 Program" 『DefenseNews』, Apr3 2012, <http://www.defensenews.com/article/20120403/DEFREG02/304030001>/검색일: 2013.7.2.

아홉 번째, 브라질은 세계에서 3번째의 상업용 항공기 제조회사³⁹⁾를 갖고 있으며 정부의 항공산업 육성 정책에 따라 1969년 정부출자 국영 엠브라에르사가 설립되고 정부 구매 및 민간수요 창출, 안정적인 내수 기반과 단·중거리 상용 제트기 생산으로 브라질의 항공분야 수출부문에서 민간 항공산업이 91% 를 구성하지만 상대적으로 빈약한 군용기산업은 시작단계에 있다. 이번 FX 2차 사업을 통해 군용기 산업을 육성시키기 위한 발판을 놓으려는 계획에 있지만 1988년에 도입한 F-5E/F 후속기종으로 36대분의 차세대 전투기 구매사업이 예산의 압박으로 매년 해를 넘기고 있다. 후보 기종으로 라팔, JAS-39NG, F/A-18E/F를 놓고서 좀 더 조건이 좋은 쪽으로 결정이 나겠지만 같은 시기의 인도의 다목적 중거리 전투기사업(MMRCA) 결정이 영향을 줄 것으로 본다.

열 번째, 인도는 러시아, 중국, 프랑스, 영국, 미국 무기체계를 함께 운용하고 있는 특수한 국가이다. 이는 무기체계 수입을 다변화함으로써 어느 한 국가로부터 심한 의존을 피할 수 있는 긍정적인 면 뿐만 아니라 직구매시 경쟁업체간에 선의의 경쟁을 유도함으로써 협상시 유리한 위치를 선점할 수 있게 한다. 반면에 여러 기종 운용에 따른 종합군수지원(ILS)이 힘들 수 있다. 노후된 Mig-21의 대체와 파키스탄과 중국의 신예기 국경 배치에 경각심을 갖고서 MMRCA사업⁴⁰⁾을 착수하였다. 2007년 인도정부는 100억불에 126대의 최신전투기를 구매하기로 결정하고 결국 높은 수준의 기술이전과 절충교역의 질과 가격의 합리성을 놓고 라팔과 타이푼을 경합시킨 후 라팔로부터 획기적인 가격다운을 이끌어냈다. 2012년 1월 최종 선정하고 2월1일 공식발표했다. 향후 10년 내에 인도 공군은 Su-30MKI 및 자국이 개발한 LCA 테자스를 중심으로 Mig-29와 MMRCA 사업으로 126대가 도입되는 신형 전투기를 중심으로 개편될 것으로 보인다.

다음은 고가의 무기체계를 직구매로 도입하면서 일정한 보상적 반대급부로 제공받는 절충교역의 각 국가별 추진정책을 <표 6>에 제시했다. 이는 각 국가별 FX사업을 하면서 절충교역을 요구할 때 어떤 면에 더욱 초점을 맞추는지 간접적으로 추정할 수 있기 때문이다. 참고로 논란의 중심인 F-35에 관해서는 비교에 제시했는데 이는 FX사업으로 5세대 전투기를 요구하는 대부분의 국가가 F-35를 도입하기 위해 직·간접으로 연결되어 있기 때문이다.

39) 순서는 미국의 보잉(Boeing), 유럽의 에어버스(Airbus), 브라질의 엠브라에르(Embraer)사 이다.

40) Medium Multi Role Combat Aircraft, 인도는 노후항공기 대체와 주변국 최선에 전투기 확보에 따른 억지력 확보차원에서 2009년 9월부터 F/A-18E/F 슈퍼호넷이 처음으로 인도현지에서 열대·사막·고지에서 테스트를 시작으로 6개 기종의 현지테스트가 이루어졌다. Greg Waldron, "India's MMRCA battle enters the final rounds" 『Flightglobal』, Dec23 2010, <http://www.flightglobal.com/news/articles/indias-mmrcabattle-enters-the-final-rounds-351163/>검색일: 2013.7.1.

전투기 기종선정 추진전략에 관한 연구

<표 6> 주요 국가별 절충교역 추진정책⁴¹⁾

국가별	적용 최소 기준 (미화기준)	절충교역 최소 적용비율	중점추진 방향	참 고	
				F-35 개발	F-35 도입
미국	None	None	· 주로 무기 공급자의 입장에서 절충교역으로 인한 자국 산업의 피해에 관심	개발국	연기
노르웨이	758만불 이상	100%	· 항공산업을 포함한 8개 중점산업 분야 협력 · R&D 협력기반 구축 · 선진핵심 기술이전 촉진	참여	예정
네덜란드	500만불 이상	100%	· 직접 구매장비의 공동생산 · 간접 군장비의 하부체계 및 부품생산, 일반 상품 수출, 투자, 기타 기술이전	참여	연기, 축소
덴마크	496만불 이상	100%	· 기술이전과 핵심부품에 관해 비율을 적용함으로써 산업기회촉진과 선진기술획득	참여	축소
터키	500만불 이상	50%	· 민수 및 군용장비 구매시 공동적용 · 국방부장관 및 외무부차관 통제	참여	예정
호주	500만불 이상	30%	· 군수지원 능력확보 · 첨단기술 및 국가 경쟁력 확보 · 자국장비 및 부품 수출증대	참여	연기
캐나다	-	100%	· 산업경제 및 지역발전 · 고용창출	참여	전면 재검토
영국*	162만불	100%	· 경우에 따라 절충교역 적용	참여	타입변경
이탈리아*	675만불 이상	70-100%	· 자국 생산능력 유지 발전 · 기술수준 향상 및 군의 독자성 확보	참여	축소
이스라엘	500만불 이상	50%	· 장기적 관점에서 국외업체와 밀접한 관계유지를 위한 상호주의 원칙	SCP 참여	예정
싱가포르	1000만불 이상	25-30%	· 국외업체와 관계유지를 통한 산업참여	SCP 참여	예정
일본	None	탄력적	· 면허 생산을 통한 철저한 모방생산과 그를 통한 독자적 기술 확보	-	예정
프랑스	None	None	· No offsets policy	라팔 개발	없음
독일*	None	None	· No offsets policy	-	없음
스웨덴	1215만불 이상	100%	· 기술이전 및 합작, 수출협조, R&D협조, 방산산업 투자유치	그리펜 개발	없음
인도	6490만불 이상	30%	· 선진핵심 기술이전 촉진 · 고용창출	라팔 예정	없음
브라질	100만불 이상	100% or 120%	· 기술이전, 투자, 공동생산, 면허생산을 통한 방산 및 항공산업에 초점	라팔 예상	없음

* 유로파이터 타이푼 공동개발국

41) "Comparative Defence Offset Policies Database 2010", Australian Department of Defence, Mar 2010.

앞에서 언급한 외국의 전투기 획득사례 분석을 통하여 다음과 같은 시사점을 얻을 수 있었다.

첫째, FX사업을 진행 중이거나 예정인 대다수의 국가가 4.5세대 이상급의 멀티롤 전투기를 요구하고 있다. 이는 장차 변화된 공중전에 능동적으로 대처하고 가상의 적보다 우위에 설 수 있는 최소한의 요구로써 제한적인 스텔스기능 이상을 원하고 있다는 것이다. 경제적인 측면이 부각되었다면 단순히 보유중인 기존 3세대 또는 4세대 전투기의 성능개량을 택할 수 있지만 추가로 그 이상의 능력을 원하고 있다는 것이다.

둘째, 장기경제침체와 탈냉전 이후의 대상적국의 존재가 사라진 시점에 대부분의 국가가 국방예산 확보를 할 수 있는 근거가 사라지면서 여러 결과를 낳고 있다. ①각국의 소요대수 감소추세- 가상의 적이 사라졌고 자신의 부족한 전력은 지역안보기구 또는 국제안보기구를 통해서 해결할 수 있다는 기조가 깔려있다. ②소요감소에 따른 생산업체 또한 감소추세- 미국 : 11개→2개(록히드마틴사, 보잉사), 유럽 : EADS⁴²⁾ 중심으로 통합되어 차세대 전투기 생산업체는 미국, 유럽으로 양분되고 따로 프랑스가 있는 형국이다. ③비용측면에서는 제조사는 막대한 개발 비용 및 구매자는 획득비용 상승으로 고민-전투기 생존성 향상을 위한 다양한 첨단 항전장비와 스텔스기능, 체계통합 등으로 F-35는 아직도 개발중에 있으며 상승비용⁴³⁾은 모두 구매자에게 전가되고 있다. 미국 정부는 F-35 전투기 도입 연기를 밝혔고, 지난달에는 호주 정부가 F-35 획득계획을 2년 연기한다고 발표했으며 공동 투자국인 캐나다와 선 주문했던 그 외 투자국들도 주문량을 축소하거나 구매 계획 시점을 변경중에 있다.

셋째, 다목적 임무 수행 가능 등으로 보유기종의 단순화를 추구하고 있다. 비용측면이나 운용측면에서 기종의 단순화는 현 추세로 타이푼이나 F-35를 보면 여러 기종의 임무가 하나의 기종으로 가능하다는 것이다. 타이푼은 여러 국가들의 기존 11개 종류 전투기를 대체(F-5, F-4, Mig-29, F-104, 토네이도, F-16, F/A-18 등)하고 있으며 F-35는 기존 9개 종류의 전투기를 대체하고 있다(<그림 3>참조). 한 가지 임무에만 특화된 전투기는 소요가 적으며 과도한 운용유지비로 획득 후 운용에 어려움을 겪게 된다. 세계적 베스트셀러인 F-16은 다목적 전투기 시초로 수요도 많아서 4400여대가 생산되었으며 이는 생산단가를 낮추게 하고 원활한 수리부속보급 등으로 운용유지비를 낮추게 하였다. 이러한 것이 전투기를 개발하여 수출할 때 필수적으로 고려되고 있는 것이다.

42) 2000년에 설립된 범 유럽 항공조적으로 방위산업체 자회사로 에어버스, 유로콥터 및 아스트리움이 있다.

43) 전투기 획득단가 비교 : F-4(200만불, 1960년대), F-16(3000만불, 1980년대), F-15K/EF/Rafale(1~1.5억불 2000년대), F-22(3억불 2005년), F-35(개발중, 현재 비용 상승중).



<그림 3> 기존 전투기를 대체하는 F-35⁴⁴⁾

넷째, 항공산업 육성 및 유지 측면에서 국제 공동개발, 성능개량 개발, 서브시스템 개발을 추진 중에 있다. 이는 자국의 소요만으로는 전투기 개발 및 생산 시 막대한 재정부담 및 개발 실패에 따른 위험이 매우 크다는 것이다. 따라서 개발비용을 낮추고 개발시 위험을 줄이기 위해서 국가 간 컨소시엄을 구성하여 비용분담과 국외수출에 따른 개발단가를 낮추며 실패에 따른 위험을 서로 나눠 갖는 것은 세계적 추세이다.⁴⁵⁾ 성능개량 개발은 기존의 무기체계에 한 층 강화된 요구성능으로 추가 및 변경하는 것으로 무에서 유를 창조하는 개발보다는 기술적 위험도가 감소하며 비용 및 시간 측면에서도 후자보다는 유리하다.⁴⁶⁾ 서브시스템 개발이 활발한 국가들도 여럿 있다. 이는 항공선진국으로부터 핵심기술이전을 받아왔으며 각종 면허생산과 연구개발이 활발한 나라인 이스라엘, 네덜란드, 노르웨이, 덴마크, 일본 등이 있으며 이들 나라는 전투기 체계종합 능력이 있음에도 내수시장의 한계 또는 정치적 상황 등으로 신규 전투기 개발을 하지 않고 서브시스템 개발 및 접목과 생산으로 항공 산업을 유지 발전시켜 나가고 있다. 네덜란드의 유일한 완제기 제작사였던 포커는 F-16의 면허생산이 종료되고 4년이 지난 1996년에 파산하여 네덜란드 완제기 생산기반이 붕괴되었지만 포커의 일부 사업을 승계한 스톡스는 F-35 JSF 프로그램 참여로 F-35의 랜딩 기어, 플레퍼론, 각종 도어 및 전기 배선을 제작하는 물량을 확보하였고, 네덜란드 항공연구소 NLR은 임베디드 훈련체계 등 각종 소프트웨어를 개발하고 있다. 이는 차기전투기 기종 결정 시 절충교역에 의한 수출물량을 확보하여 자국의 한정된 소요에 의한 경제성 없는 전투기 개발을 포기하고 대신 경쟁력 있는 서브시스템 분야로 특화하여 항공산업 기술기반을 유지하며 항공산업 종사자의 일자리 창출로 이어지고 있는 것이다.

44) <http://inteledge.co.kr/>검색일: 2013.9.1.

45) Tornado(영국, 독일, 이태리), Eurofighter(영국, 독일, 이탈리아, 스페인), F-35(미국, 영국, 이탈리아, 네덜란드, 노르웨이, 덴마크, 터키, 호주, 캐나다).

46) 미국 F/A-18E/F, 스웨덴 JAS-39NG 그리펜, 유로파이터 Tranch 3, 한국의 KF-16C/D의 성능개량 개발 등은 기존 전투기에 한 층 업그레이드 된 능력을 부여하기 위함이다.

다섯째, 각국의 차세대 전투기 획득사업은 당사국이 처한 안보환경 또는 정치·경제가 복합적으로 맞물려서 자국에 이득이 되는 쪽으로 진행하고 있다. 여기에 해당되는 국가로는 브라질, 인도 및 일본이 대표적이다.

2008년에 FX 2사업을 다시 시작하는 브라질은 룰라정권이 바뀌기 전까지는 프랑스와의 방산협력을 들어 라팔을 선호했다. 바뀐 지우마 호세프 정권은 민생치안과 경제안정을 위한 예산부족을 이유로 2011년에 사업을 다시 보류시켰다. 그리고 2012년 전반기내에 최종 전투기를 선정할 것으로 보였지만 경제사정으로 다시 2013년으로 넘어갔으며 연내 구매 계약을 체결할 것이다.⁴⁷⁾ 5조원의 예산으로 36대분의 신형전투기 구매사업은 현재 미국 보잉의 F/A-18E/F 슈퍼호넷, 프랑스 닷소의 라팔, 그리고 스웨덴 사브의 그리펜NG가 대상기종으로 치열하게 경합중이다. 운용자인 브라질 공군은 JAS-39NG를 선호한다. 그것은 상대적으로 저렴함, 최첨단 기술보유, 높은 기술이전, 정비 용이성, 제3세계 수출용이 및 기존의 F-5와 AMX(이탈리아와의 합작 경공격기)를 대체할 수 있다는 것이다. 그러나 정부당국은 정치적 영향성에 높은 점수를 주고 있다. 국제정치에서의 스웨덴의 영향력 보다는 미국이나 프랑스가 더 높은 것으로 보았다. 또한 라팔이나 슈퍼호넷을 선택함으로써 얻는 기술이전을 통해서 자국의 슈퍼투카노의 해외 마케팅까지 고려했다. 원하는 기술이전을 통해서 향후 독자적인 전투기 설계, 생산, 마케팅까지 고려하고 있으며 국가안보와 장기비전 상황까지도 계획에 넣고 있다.⁴⁸⁾ 2006년 엠브라에르사가 자사의 슈퍼투카노 터보프롭 공격기를 베네주엘라에 수출하려고 했다가 미국 기술이 들어갔다는 이유로 미국이 수출승인을 거부해서 무산된 사례가 있었다. 한국도 T-50뿐만 아니라 KFX사업의 기종도 수출을 염두해 둔다면 미국의 기술에 종속되어 있는 현 상황을 풀기 위해서 FX 3차 사업의 절충교역을 잘 활용해야 할 것이다. 브라질은 인도와의 FX 2사업 관련 문서공유와 각종 노하우를 공유하기로 결정한데서 이번 기종결정에 영향을 받을 것이다. 인도에서 라팔이 획기적 가격다운으로 MMRCA사업 대상기종으로 선정되었다는 것은 브라질로 하여금 FX사업 추진전략의 훌륭한 기준을 제시하는 것이기 때문이다.

이번에는 인도의 구매사례를 좀 더 깊이 살펴보고자 한다. 2007년 8월 인도 국방부는 10조원의 예산으로 126대의 차기 전투기를 도입하는 MMRCA사업을 발표하고 2009년 9월부터는 현지 다양한 환경에서 실제 비행시험을 시작으로 2011년 4월 인도 공군에 의해 6개 후보⁴⁹⁾중 라팔과 유로파이터만 남기고⁵⁰⁾ 기술적인 평가를 근거로 4개 기종을 제외시켰다. 미국 카네기 평화연구소의 선임연구원인 Ashley J. Tellis가 분석한 자료의 보고서와 세계 전략 자문회사 겸 컨설팅업체인 에버센트 인터내셔널 보고서에 의하면 인도 국방부는 최종사용자인 공군조종사의 고려사항(센서, 항진, 무장, 기동성, 임무수행능력 등)과 경제부문 관리자들의 고려사항(기술이전, 상대적 저렴한 비용)을 다각적으로 분

47) "Brazil's FX-2 jet fighter purchase decision put off again" 『UPI.com』, Apr17 2013. http://www.upi.com/Business_News/Security-Industry/2013/04/17/Brazils-FX-2-jet-fighter-purchase-decision-put-off-again/UPI-42081366233464/ 검색일: 2013.10.1.

48) Inigo Guevara, "Brazil's fighter choice won't be an easy one" 『Jane's Defence Weekly』. Mar31 2010.

49) F/A-18E/F슈퍼호넷, F-16펠콘 블록60, 유로파이터 타이푼, 라팔, MIG-35/OVT, JAS-39그리펜이 대상이다.

50) 경쟁기종 중 라팔이 가장 고가임에도 불구하고 높은 기술이전으로 최종 경쟁에서 유로파이터와 남게 되었다.

석해서 최적의 선택을 진행했다. 그리고 전시 종합군수지원(ILS)부분 공급 중단에 약점 최소화, 기술이전을 통한 인도군의 능력 극대화, 인도의 글로벌 파워를 향상시킬 수 있는 동반자 관계구축이 주요 변수로 작용했다. 이런 점은 현재 FX사업을 진행 중인 대부분의 국가가 고려하는 사항이며 우선순위를 무엇으로 하는지의 차이만 있겠다. 인도 공군이 현재 4.5세대만 획득하려고 하는 이유는 5세대 전투기는 러시아의 스텔스기 PAK-FA 공동개발에 일정지분을 갖고 참여하여 획득하는 것으로 정해놓았기 때문이다. 인도는 기종을 선정함에 있어서 구매사업 절차중 시험평가 항목의 중요성을 고려해 직접 인도 현지에서 테스트를 했다. 인도의 사례를 보면 야전성능 테스트를 '대규모의 방산물자 획득 절차' <표 7>에 의거 8단계중 4단계에 위치시켜 놓고 있다. 이는 최종사용자가 그 기종에 대한 주요 시스템과 성능을 인도의 임무환경에서 직접 조사할 수 있는 과정을 부여했으며 후보기종들의 플라이-오프⁵¹⁾의 결과는 2010년 8월 초에 국방부에 제출되었다. 다음은 인도가 요구한 RFP⁵²⁾의 주요 핵심내용이다. ①126대중 18대는 판매국으로부터 직도입, 108대는 인도현지 면허조립생산, ②항공기 핵심기술 60%를 4단계에 거쳐 인도로 이전 등이 있다.[4] 각 기종 자체만 놓고 평가한 것을 보면, 우선 미국산 F-16IN 과 F/A-18E/F는 타 기종에 비해서 가격이 저렴하며 체계 설계도 성숙되어 있고 AESA레이더⁵³⁾는 이미 타 기종보다 우수했다. 그러나 인도 공군의 기술평가에 의하여 탈락했던 요인은 다음과 같다. 첫째, 과거 인도의 1998년 핵실험 때 제재와 여러 국지전 이후 인도에 행하여진 무기수출입 통제에 의한 미국에 대한 부정적인 관념과 둘째, 전통적으로 앙숙 관계인 파키스탄에 미국산 F-16의 공급 등의 불편한 관계가 해소되지 않았다. 셋째, 핵심인 기술이전에 미국이 제일 소극적이었고 이는 크게 영향을 주었다. 반면에 유럽제조사는 기술이전에 더 호의적이었다. 그것은 세계 군수항공기 시장의 축소와 판매시장 미 확보로 인한 제조사 자체의 생존뿐만 아니라 관련 종사자 해고로 이어지는 연쇄작용이 매우 크기 때문에 기술이전은 필연적이었다. 미국은 앞에서도 언급했지만 절충교역으로 인한 자국 산업에 줄 수 있는 피해뿐만 아니라 자국의 핵심기술의 원치 않는 국가로 이전되는 것과 향후 미국의 안보에 중대한 영향을 줄 수 있다는 것이 기술이전에 소극적으로 나온 이유였다.

51) 성능 비교 평가를 위한 경쟁 비행(Fly-off)에 해당한다.

52) 제안요청서(Request For Proposal).

53) Active Electronically Scanned Array RADAR, 능동 전자주사식 위상배열 레이더로 종래의 기계식 레이더보다 피탐지 기능, 다중임무 처리향상 능력 등 성능 면에서 매우 우수하다.

<표 7> 인도의 대규모의 방산물자 획득 절차⁵⁴⁾

단계
1. 정성적인 서비스 요구도 작성 Formulating Qualitative Service Requirements
2. 제안서 요청 Solicitation of Offers
3. 기술적 평가 Technical Evaluations 임무목적에 맞는 차기전투기의 기술적인 적합성을 결정하고 조사함
4. 시험평가 Field Trials 야전성능 테스트를 인도현지 극조건(매우 습하고, 덥고, 고지대)에서 실제 임무 프로파일대로 수행함
5. 관련 참모요원의 평가 Staff Evaluations
6. 기술적 감독 보고 Technical Oversight Report
7. 거래제의서 평가 Commercial Offer Evaluations 경제적·기술적 편익으로 기술이전, 면허생산 등의 절충교역 제안 조건 등 다방면 평가
8. 계약서 서명 및 관리 Contract Signing and Management

정치적인 고려사항에서 주요 센서와 항전·무장 등이 제3국발 기술로 지적재산권이 관련되어 있어서 향후 문제가 될 소지가 있었던 스웨덴의 JAS-39그리펜은 이미 배제였고 후속군수지원이 잘 안되는 즉, 운용비용이 높은 Mig-35도 배제였다. 마지막까지 대등한 기술이전을 약속한 EADS사의 타이푼과 닷소의 라팔이 있었고 컨소시엄의 타이푼⁵⁵⁾이 후에 기술이전시 참여한 여러 국가의 지적재산권과 같은 문제가 복잡하게 얽힐 수 있다는 것이⁵⁶⁾ 순수하게 프랑스의 기술로 이루어진 라팔보다 불리하게 작용했다. 최종적으로 라팔은 타이푼보다 낮은 가격의 제시로 2012년 1월에 독점적 협상자로 선정되었다(<표 8>참조). 초기의 높은 입찰금액은 협상 진행 중에 경쟁기종인 타이푼보다 더욱 낮추었다. 이것은 개발 및 생산에 따른 막대한 투자비용을 회수하고 제조회사뿐만 아니라 프랑스의 항공산업이 심각한 타격을 피하기 위한 최후의 사활적인 방안이었다. 그리고 올해 안에 있을 브라질의 FX 2사업에 미치는 영향도 고려하였다. 또한 Ashley J. Tellis의 분석 자료에 의거 프랑스의 닷소사는 인도를 MMRC사업에서의 126대 구매 외에 향후 더 구입할 여력이 있는 거대 시장으로 판단하고 있었다.

54) Ashley J. Tellis, *Dogfight*, Carnegie endowment for international peace, 2011, p.4.

55) 영국, 독일, 이탈리아, 스페인이 공동개발 하였지만 각종 이권을 둘러싸고 내부 분쟁의 여지가 있을 수 있다는 견해가 있었다.

56) 실제로 한국의 FX 1차 사업시 유럽 4개국이 컨소시엄의 유로파이터 타이푼 경우 국가별 협상전문가와 엔지니어 및 군수지원 요원들의 다국적 협상팀을 구성하였고 경쟁기종팀들에 비해서 의사결정이 지체되는 경향이 있었다.

<표 8> 인도정부의 MMCA사업에 대한 고려사항⁵⁷⁾

카네기 보고서	에버센트 보고서
<ul style="list-style-type: none"> ·체계통합 및 센서, 항전의 품질수준 ·정치적인 고려사항 ·항공산업 육성을 위한 기술이전 ·가격(기체, 운용비용) ·항공역학적인 기동성 ·인도가 접한 전략적인 환경에 맞는 무장 	<ul style="list-style-type: none"> ·정치적인 고려사항 ·공급자와의 관계 ·낮은 가격 ·항공산업 육성을 위한 기술이전 ·항공기 성능

군사력 증강에 대해서 한국의 관심 대상국인 일본은 먼저 FX사업을 시작했다. 중국을 견제하기 위한 미일동맹 체제를 확고히 하고 일본의 집단적 자위권의 지지를 얻기 위해서는 대상기종은 미국산으로 한정될 수밖에 없었다.

2011년 12월에 선정된 F-35가 일본이 처한 안보환경을 반영하고 있음을 <표 9>의 평가결과가 보여주고 있다. 국방저널[4]을 보면 중국의 스텔스기인 J-20시험비행이 계속되고 있으며 예상보다 빨리 양산을 할 것이라는 분석이 있었다. 핵무기·탄도미사일·고성능 레이더·군사위성과 함께 전략무기로 분류되는 이 기종을 중국 동남 연안에 대량배치하면 동·남중국해 및 서태평양에서 제공권의 우위를 잃게 된다는 점, 잦은 도서분쟁을 일으키고 있는 제1열도선(오키나와~대만~필리핀~남중국해~말레이시아)은 물론 제2열도선(사이판~괌~인도네시아) 돌파도 가능하게 되어 일본으로서는 중국과 영유권 분쟁을 벌이고 있는 센카쿠열도 등에서 제공권을 빼앗기지 않으려면 앞선 스텔스 성능과 고기동성, 장거리 전투운용력 등을 갖춘 최강 성능의 전투기 요구는 제일 중요했다.[5]

<표 9> 일본의 FX사업의 3기종 평가결과⁵⁸⁾

항목	배 점	평가 결과	비 고
성능	50	F-35A	공대공/공대지 임무성능 우수
후속군수지원	5	F-35A	미 공군 공통 운용 기종
일본기업참여	22.5	유로파이터	참여수준 및 기술이전 우수
수명주기비용	22.5	F-35A	수명주기비용 최고점수
종합점수	100점	F-35A	대상 : F-35A, 유로파이터, F/A-18E/F

안보환경을 고려하면서도 경제적 실익 추구하고 핵심기술 습득의 목적은 일본기업참여 및 수명주기비용의 배점으로 나타나고 있다. 일본의 ‘전투기 생산기술기지 개혁 위원회’가 내놓

57) Ashley J. Tellis, *Dogfight*, Carnegie endowment for international peace, 2011, *FX-III Study Final Draft*, AM Coporation & AVASCENT Group, 2012 의 본문 정리.

58) 이하나, “일본정부, F-35도입 취소 검토중”, 2012.3.3. <http://plug.hani.co.kr/dndfocus/textyle/138813>, 검색일: 2013.9.25.

은 공식 보고서에 의하면 자체생산 F-2 전투기의 생산이 2011년 9월에 종료되어 이후 전투기 관련 기술자들을 계속해서 고용할 수 없는 상황이 된다. 군용항공기 제조산업의 특성상 지속되는 생산이 없으면 이쪽분야의 인력이 다른 분야로 옮겨갈 것이며 많은 경험이 필요로 하는 기술자 및 전문직들이 한 번 몸 담았던 분야를 떠나면 그 산업분야를 다시 세우기 어렵다는 것이다. 그리고 지금까지 라이선스 생산으로 획득한 전투기 관련 기술에 대한 지속적인 개발이 좌초될 것이며 과거부터 축적해온 기술들을 빠르게 잃을 것이다. 철저하게 기술자립 자주국방을 추진하는 일본은 절충교역을 활용하는 전략 측면에서도 다른 국가와 차별된 전략을 추진하는데 이는 외국의 선진기술을 습득하여 일본의 군사기술을 선진화한다는 기본방침을 일관성 있게 실천하는 것이고 단순히 외국으로부터 완제품의 무기체계를 사들여 오는 것을 억제하고 최대한 일본에서 생산하는 형태를 취하고 있다.⁵⁹⁾

면허생산으로 이룩한 일본의 군용항공기 산업은 기술 단절을 방지하고 생존을 보존해주기 위해서 미국의 관련업체와 계약조건을 조절했다. F-35의 제작회사인 록히드마틴사가 제시한 사항을 보면 일본 내에서의 최종조립과 점검시설 설치, 부품생산, F-35의 정비 및 수리, 오버홀이 계약사항에⁶⁰⁾포함되어 있다. 참여범위에 대해서는 세부조율 중에 있으며 보잉이나 유로파이터의 EADS사 보다 낮지만 이 시설에서 주 날개를 비롯해 중앙동체, 하부구성품 등이 조립될 것이다. 또한 F-35를 선택한 흥미로운 사실은 국산 스텔스기 개발도 추진하고 있는데 영국 디펜스위클리(JDW)에 따르면 일본 방위성 기술연구본부와 미츠비시중공업이 곧 선진 기술 실증기인 심신(ATD-X)⁶¹⁾을 공개할 것으로 보도했다. 이르면 첫 비행은 2016년이 될 것이고 이는 일본이 보유한 항공기 제조기술과 스텔스 성능, 선진적 기동성, 엔진, 비행제어 등 수많은 기술을 검증한 후 실 운용을 통하여 5세대 전투기로 사용할 수 있는지 여부를 파악할 것이다. 이것은 F-35의 강점인 스텔스 성능과 최강의 기동성을 비롯한 5세대 항공기의 생산기술을 산업참여를 통한 핵심기술을 얻고자 하는 것이 또 다른 이유이다.⁶²⁾

4. 국내 전투기 기종 선정 실태 분석

여기서는 국민의 관심이 집중되고 있는 또 다른 사업인 KFX사업과 관련된 핵심기술 확보 측면에서 살펴봐야한다. KFP사업, FX 1차 및 2차 사업을 하면서 기술이전의 절충교역 조건을 요구하는 것의 궁극적인 목적은 우리에게 없는 기술을 확보하여 독자적으로 차세대

59) 일본내의 모든 전투기가 자국에서 면허생산 되었고 F-86J, F-104J, F-4EJ, F-15J 등이 해당된다.
http://en.wikipedia.org/wiki/Japan_Air_Self-Defense_Force 검색일: 2013.11.1.

60) Paul Kallender, "Japan F-X Competition Win Victory for JSF Program" 『DefenseNews』, Dec20 2011.
<http://www.defensenews.com/article/20111220/DEFSECT01/112200301/Japan-F-X-Competition-Win-Victory-JSF-Program>, 검색일: 2013.10.10 [7].

61) Advanced Technological Demonstrator-X, 선진기술 실증기로서 5세대 전투기로 사용할 수 있는 기술들을 실증 및 확인을 하기 위한 기체이다, http://ko.wikipedia.org/wiki/%EB%AF%B8%EC%BB%B0%EB%B9%84%EC%8B%8C_AID-X 검색일: 2013.9.17.

62) The Diplomat, "Japan's F-35 Choice Questioned" 『THE DIPLOMAT』, Dec22 2011. <http://thediplomat.com/flashpoints-blog/2011/12/22/japans-f-35-choice-questioned-2/> 검색일: 2013.8.15.

전투기 기종선정 추진전략에 관한 연구

전투기를 개발하는데 있다. 이것은 기종 선정을 위한 대분류 평가항목중 하나이지만 향후 국내 항공산업과 자주국방 및 결과적으로 자체 전투기 개발에 따른 수명주기비용감소와 군 운용적합성의 이점을 모두 포함하는 역할을 할 수 있어서 매우 중요한 것이다. 국산 차세대 전투기를 개발해야 하는 필요성은 현장에서 더욱 실감하게 된다. 수명 연장한 3세대 F-4, F-5 및 4세대 F-16 등 외국산 전투기의 부품공급의 어려움은 전투기를 때로는 수개월에서 수년에 이르는 장시간 지상에 불가동상태로 묶어두고 있으며 조종사의 임무수행과 훈련량을 감소시키는 주요원인으로 작용하고 있다. 반면에 우리의 능력으로 개발한 T-50훈련기의 유지 및 보수는 몇 주내에 제때에 이루어지고 있으며 국산화에 따르는 저렴한 부품가격과 정비 비용과 지원 능력은 공군전력 상승의 커다란 요소로 작용하고 있다.

1965년 F-5A/B 도입 그리고 1969년에 F-4D도입을 시작으로 지금까지 미국의 무기체계만 획득 및 운용해오고 있다(<표 10>참조). 물론 한미동맹의 정치적 배경과 2000년 전까지 미국의 무기체계가 세계최고의 기술과 실전경험을 통한 확실한 검증 등 여러 이점이 있었던 것이 주요한 이유였다. 그러나 2000년 이후로는 최고 수준의 기술을 제외하고 군용항공기 개발 선진국의 격차는 줄어드는 추세이다. 또한 각종 다국적군 참여로 새로이 개발된 전투기들의 실전경험은 검증이 완료된 단계에 이르렀다. 이러한 여건은 후보기종들의 보이지 않는 무한경쟁을 유도하고 한국 공군에게는 FX 3차 사업 대상기종 선택의 기회를 넓혀주고 있다. 우리는 이러한 기회를 추구하고자 하는 이익에 부합되도록 적극적으로 활용하는 전략을 짜야 한다.

<표 10> 역대 국내획득 전투기⁶³⁾

도입기종	사업명	도입년도	운용여부	구매방식	세대구분	생산국
F-5A/B	-	1965년	퇴역	FMS	2.5	미국
F-4D	Peace Spectator	1969년	퇴역	FMS	3	미국
F-5E/F	올곡	1974년	퇴역도래	FMS	3	미국
KF-5E/F		1982년	퇴역도래	면허생산	3	미국
F-4E	Peace Pheasant	1974년	퇴역도래	FMS	3	미국
F-16C/D	Peace Bridge	1987년	연장운용	FMS	3	미국
KF-16C/D	Korea Fighter Program	1994년	연장운용	면허생산	4	미국
F-15K	FX 1차	2005년	운용	상업구매	4	미국
F-15K	FX 2차	2010년	운용			

초기 군사원조 성격의 유·무상의 도입 기종이었던 F-5, F-4, F-16C/D를 제외하면 1990

63) http://en.wikipedia.org/wiki/Republic_of_Korea_Air_Force,
<http://terms.naver.com/entry.nhn?docId=1125608&cid=200000000&categoryId=200003106>,
<http://terms.naver.com/entry.nhn?docId=1125605&cid=200000000&categoryId=200003106>,
http://navercast.naver.com/contents.nhn?rid=107&contents_id=13564 검색일: 2013.11.1.

년대의 KF-16C/D의 획득사업(KFP)부터가 기종선정 과정의 형식을 갖추면서 반대급부로 핵심기술 이전의 시발점이었다. KFP사업을 통해서 확보한 항공기술⁶⁴⁾은 독자적으로 T-50 훈련기 개발을 도왔다고 하지만 필요한 핵심기술은 미정부에 의해서 기술이전이 제한되고 있다. 핵심기술 이전 제한과 이것의 의존으로 T-50훈련기의 해외 판로 개척시에도 매년 미국과의 협의를 통해서 진행할 수밖에 없는 제약요소로 작용하고 있다. FX 1차 및 2차 사업을 진행하면서 절충교역으로 확보한 기술이전에서도 핵심기술은 제외되어 있다. 기술이전의 대상은 국내와의 기술격차가 크지 않은 부분에 집중되어 있으며 이전기간도 장기간에 해당하고 있다. 기술이전의 약속이행이 KFP사업과 FX 1차 및 2차 사업을 통해서 제대로 되고 있는지 객관적이고 독립적으로 평가해야 한다. 언론에서 보도된 바에 따르면 KFP사업에 따른 핵심 기술에 대한 공동개발 계획은 지켜지지 않고 있으며 FX 1차 사업때 제한한 기술이전이 아직도 진행 중이라고 보도했으며 F-15K 핵심부품을 한국 기술자가 분해하고 기술을 도용했다고 하고 있다. 또한 국산 장비 몇 건에 대해서도 미국산 기술 도용의 의혹을 거듭 제기하며 압박하고 있다. 미국은 기술이전의 적극적인 협조가 아닌 제동을 거는 형태를 취하고 있다. 과거사업의 공통점은 구매자가 누려야하는 선택의 기회가 미국의 직·간접적인 구매 압력, 유·무형의 외압에 따른 국방부 추진전략의 잦은 변동 및 여론의 분열 등으로 기종선정 기간의 차이만 존재할 뿐 매년 미국의 무기체계를 획득하고 있다. 미국은 동북아의 안보환경과 한미동맹의 정치적 배경을 적극 활용하여 후보기종간의 자유경쟁에 유·무형의 압력을 행사하며 절충교역에서 요구하는 핵심기술이전에 자국의 이익에 부합하는지를 따져 보고 정부가 직접 개입하는 형태를 반복하고 있다.

차세대 전투기 기종 선정이 국내 항공기 산업에 미치는 경제적인 영향, 운용 및 유지에 따른 수명주기비용 감소 유도, 군 운용적합성 상승 등에 커다란 영향을 행사할 것을 고려해야 한다. 이것은 결국 경제적·기술적 편익의 가중치를 높이거나 중요 고려 요소로 작용하게 하여 핵심기술 확보를 통한 독자적인 차세대 전투기를 개발할 수 있도록 해야 한다.

5. 전투기 기종선정 추진전략

현재 공군은 FX 3차 사업에서 3개의 후보기종 중에 단독 상정된 보잉의 F-15SE 결정안을 부결시킨 상태이며⁶⁵⁾ 원점에서 재추진 될 것이라고 각 언론매체를 통해 보도되었다. 추진전략이 명확하지 못하고 중간에 여러 이유로 평가 항목과 가중치 및 여러 고려 요소에 변형이 가해진다면 차후 선정 이후에도 많은 잡음이 발생할 것이며 직접 운용자 입장, 관련 항공산업 및 국제신용에 부정적 영향을 줄 것은 뻔하다. 이는 F-X 3차 사업을 추진하면서 우리가 어디에 핵심을 두고 어떤 목적을 달성해야 하는지 우선순위를 어디에 뒤편해야 하는지 기준을 명확히 할 필요가 있다. 한정된 재원 속에서 원하는 목적을 달성하기 위한 선택과 집중의 과정은 반드시 필요하다. 일반적으로 전투기 기종선정에 있어

64) 여기에는 설계기술, 제작 및 조립기술, 부품 및 소재의 설계 기술, 시험평가 기술이 있으며 현장에서 확인할 수 있는 것은 시험평가 인프라 구축과 능력, 제작 및 조립기술 능력이 선진국 수준에 접근해 있다는 것이다.

65) 2013년 9월 24일 14시에 열린 방위사업추진위원회 기종결정(안) 상정에서 보잉사의 F-15SE를 부결시켰다. http://www.dapa.go.kr/internet/information/major_business_plan/fighter_01.jsp?mode=readForm&boardCod e=BDADMI20&curPage=1&searchField=TITLE&searchWord=&articleSeq=12008 검색일: 2013.11.3.

전투기 기종선정 추진전략에 관한 연구

서 고려해야하는 요소는 다음과 같으며 이중에서 임무수행능력과 경제적 및 기술적 편익의 가중치의 변화가 필요하다고 본다.

- 임무수행능력 또는 성능 - 전투능력을 고려, 제공권을 확보하는 제1차적 요구
- 군 운용적합성 - 종합군수지원요소, 운용효율성, 교육훈련 등
- 수명주기 비용 - 획득비, 운영유지비, 즉 경제성
- 경제적 및 기술적 편익 - 산업협력 및 핵심기술 획득에 관한 절충교역, 계약조건 등

임무수행능력의 고려사항을 보면 차기 전투기 획득사업의 원래 목적인 국방력의 확충은 부족한 전력의 공백을 메우고 북한의 현재의 위협과 한반도 주변에 위치한 강대국의 잠재적 위협에 대비하는 측면에서 첫 번째 고려요소이다. 그래서 가중치 또한 높게 설정되어 있다(<표 11>참조).

<표 11> FX 1차 및 3차 사업 기종평가 대분류 가중치 비교

FX-1차 ⁶⁶⁾	가중치(%)	FX-3차 ⁶⁷⁾	가중치(%)
수명주기비용	35.33	임무수행능력	33.61
임무수행능력	34.55	수명주기비용	30.00
군 운용적합성	18.13	경제적·기술적 편익	18.41
기술이전/계약조건	11.99	군 운용적합성	17.98

이처럼 높은 가중치에 대해서 새롭게 고려할 시기가 도래했다고 본다. 임무수행능력과 수명주기비용의 높은 가중치로 인해서 경제적·기술적 편익의 혜택이 묻혀버릴 수도 있다. 대상 무기체계의 성능차이가 월등하여 그 존재 자체만으로도 전략무기의 한축을 담당할 수 있는 능력을 보유한 기종이 있었지만 그 핵심인 스텔스 기술로 인하여 설계의 충돌과 복잡함 및 추후 확장능력의 제한 그리고 생산비용의 과다 상승은 해당국가도 감당하기 어려운 위치에 놓여 결국 생산라인을 중단시켰다. 세계적 추세인 국방 재원의 감소는 한국도 마찬가지이다. 국민의 복지에 대한 갈망과 평화에 대한 바램은 국방비 동결로 귀착되었고 제한된 재원은 나름의 융통적인 방안의 마련을 추구하고 있다.

FX 3차 사업을 추진하면서 공군력확보 측면에서 고려해야할 사항과 또 다른 부가가치 사업으로서 항공우주산업의 육성 측면에서 좀 더 심도 있게 관심을 재고할 필요가 있다.

5.1 공군력 확보 측면

임무수행능력이 우수하다는 것은 성능이 우수함이고 결국 막강한 공군력을 확보한 것과 같은 것이다. 이는 북한의 위협에 충분히 대처하고 주변강국의 최신예 전투기와 질적으로 대등하거나 우세한 성능을 보유하며 향후 스텔스기 보유에 따른 잠재적 위협까지 대비하는

66) 국방부, “F-X 사업관련 자료집”, 2002, p.48.

67) 방위사업청, “차기전투기 구매사업 기종평가 가중치 공개”, 2012.4.20. http://www.dapa.go.kr/internet/information/major_business_plan/fighter_01.jsp?mode=readForm&boardCode=BDADMI20&curPage=2&searchField=TITLE&searchWord=&articleSeq=10486 검색일: 2013.10.31.

것이다.

- 한반도 영공을 수호하기 위해서 필요한 적정 전투기 소요를 다시 재고한다. 약 000 여대를 적정선으로 보고 있지만 몇 가지 고려해야 한다. 현대의 급속한 기술발전은 방위산업에도 영향을 주었으며 이는 전투기임무에 있어서도 변화를 초래하여 멀티롤 또는 스윙롤 등의 다목적 임무가능 전투기의 등장으로 효율적이고 효과적인 임무 수행이 가능해졌으며 앞에서 언급한 세계적 추세와 같은 것이다. 4.5세대 이상의 한 대의 전투기와 최신의 장착 무장의 조합으로 2세대에서 4세대의 전투기 임무를 능가할 수 있으며 데이터링크시스템을 통한 잘 훈련된 네트워크 중심전을 수행함으로써 엄청난 전력 상승을 가져올 수 있다.

- 기존보유 4세대 전투기의 성능개량을 통해서 충분히 급수를 올릴 수 있다. 현재 공군이 보유한 기종 중에서 4세대 전투기인 F-16C/D와 KF-16C/D를 성능개량을 성공적으로 실시하고 근래에 도입예정인 공중급유기와 조합을 이룬다면 이들 기종의 작전반경과 무장능력이 한반도 전역을 방어하기에 충분하게 될 것이다(<표 12>참조).

<표 12> 전투기 분류 체계⁶⁸⁾

구 분		High급	Medium급	Low급
임무 영역	제공	공세제공, 전방방공	공세제공, 지역방공	국지방공
	타격	전략적 중심	작전적 중심	전술적 중심
성능 영역	공대공	다수/장거리 교전	다수/중거리 교전	소수/단거리 교전
	공대지	장거리 정밀유도무기	중거리 정밀유도무기	단거리 정밀유도무기
대상기종		F-15K, F-X	KF-16, F-4E, KF-X	FA-50, KF-5E/F, F-16

- 사거리가 500km가 넘는 초정밀 장거리 순항 공대지 미사일을 도입하여 전력상승을 할 수 있다(<표 13>참조). 유사시 북한의 핵 및 미사일기지 등 중국과 접해있는 지역의 주요 목표물을 MDL이남 공중에서 발사하여 타격할 수 있으므로 위협을 감수하고 북한의 방공망을 뚫고 들어가거나 고가치 자산의 스텔스기 사용을 자제할 수 있다. 기존의 중심타격 임무를 수행하기 위해 공격편대군을 구성하고 편대군 패키지에 따른 자원 소모를 고려하는 것을 전투기 소수의 효과로 대체할 수 있게 된다.

68) 선천규, “중·장기 공군 전투기 획득전략에 관한연구”, 한남대학교, 2010, p.38.

<표 13> 장거리 공대지 순항 미사일 비교⁶⁹⁾

	AGM-142 Popeye	AGM-84H SLAM-ER	AGM-158 JASSM	TAURUS
사정거리	105km	278km	370km 이상	500km 이상
CEP	1m	3m	3m	1m
운용기종	F-4E	F-15K	F-15K(예상)	F-15K(예상)
대당 가격	\$150만	\$72만	\$70만	\$100만
엔진	고체추진 로켓	터보젯	터보젯	터보젯
제조국	미국+이스라엘	미국	미국	독일
기타	보유중, 지상·지하 경성표적	보유중, 해상함정·지상 경성표적	도입 후보 무기체계, 지상 및 지하 견고표적 관통	

· 스텔스 성능에 과도한 맹신을 버린다. 이는 스텔스 성능만 있으면 레이더에 안 잡히고 안 보이는 그런 최강의 기술이 아니다. 일반적인 탐지레이더로는 RCS⁷⁰⁾가 매우 작아 탐지될 확률이 낮은 것이다. 맹신을 버려야 하는 여러 이유 중에 개발비가 천문학적으로 들어가는 테스트만 수천 번 하는 신무기가 개발되어 도입될 때의 획득비용의 엄청난 상승을 감당하기 보다는 카운터스텔스 기술을 적용하는 무기체계 도입이나 기존 전자장비 업그레이드를 통해서 스텔스에 대응하는 것이 비용 대 효과 면에서 우수한지 따져 보아야 할 것이다. 네트워킹을 통한 공중의 조기경보기와 해상의 이지스체계 육상의 MCRC 및 여러 방공망을 촘촘히 연계하여 피탐거리를 공유하고 공격에 대처하는 것이다. 스텔스 기능의 향상은 전투기 성능과 반비례하여 임무를 효과적으로 수행하는데 제한이 될 수 있다. 이는 무장과 연료를 기체 내부에 숨김으로써 기체크기와 무게의 상승으로 높은 엔진추력의 요구와 많은 연료의 탑재를 필요로 하고 제한된 무장량으로 지속된 악순환을 가져올 수 있다. 또한 주기적인 스텔스도료(RAM)의 도포가 필요하여 이에 따른 엄청난 비용과 시간이 소모되고 가용도를 떨어뜨리는 계기가 될 수 있다.

· 스텔스기를 구매하고자 한다면 앞에서 언급했던 외국의 사례2 에서 보듯이 4.5세대의 전투기와 유인스텔스 전투기의 대안으로 운용유지비용이 저렴한 무인스텔스 전투기의 조합도 고려해볼 수 있다.

· 지난번 미국과 정부간 합의에 의한 탄도미사일 사거리 연장을 적극 이용한다. 사거리 800km는 남한 어디에서 발사해도 북한 전역에 도달할 수 있는 거리로 적의 방공망과 전략 타격 목표의 파괴를 위해서 고가치의 유인 스텔스기와 공중전력의 사용을 대체할 수 있고 공군력의 전력지수를 합동성차원에서 높일 수 있는 계기가 된다.

69) 대한민국 공군자료실. <http://www.airforce.mil.kr/PF/PFI/PFIBB0100.html> 검색일: 2013.11.2.

70) Radar Cross Section, 레이더 단면적, 레이더에서 쏘아 보낸 전자기파가 대상물에 반사되어 돌아올 때 그 반사체의 반사량을 나타내기 위해 규정한 평면 면적으로 스텔스 기술이 적용되면 RCS가 작아지도록 형태를 변경하고 전파흡수 도료를 도포하고 재질의 변화도 같이 선택하게 된다.

5.2 항공우주산업 육성 요구 측면

· 절충교역에서 기술적 편익을 추구하는 것은 구매자로서 누리는 당연한 권리이다. 따라서 FX 3차 사업은 구매 방식에 있어서 핵심기술 이전에 제한이 많은 대정부간구매 보다는 상업구매 형식을 추구하는게 바람직하다. <표 14>에서 보듯이 원하는 핵심기술의 획득과 항공우주산업 육성과 발달을 위해서는 기술이전에 좀 더 자유로운 쪽을 선택하는 것이 바람직하다.

<표 14> 국외구매 형식 비교

국외구매 형식	특징
대정부간구매(FMS)	· 판매업체가 미국 정부를 통해 한국 정부와 거래 · 미 정부의 보증, 자율경쟁 미비 · 핵심기술 통제가 상대적으로 강함
상업구매(DCS)	· 판매업체는 직접 한국정부와 거래 · 업체간 자율경쟁에 따른 가격 및 기술이전 유리

절충교역의 최소적용비율은 대다수의 선진국 그룹이 100%를 추구하고 있으며 나머지 그룹이 적어도 50%이상을 적용하는 것을 볼 때 우리는 중점추진방향이 무엇인지 고려하여 적절히 대응할 필요가 있다.

· 향후 KFX사업과 연계를 고려한다. 현재 항공산업의 수준과 현실을 보면 KF-16급 이상의 쌍발엔진을 탑재한 4.5세대 이상의 중형 국산 전투기 개발이 쉽지 않을 것이다. 물론 T-50 고등훈련기, TA-50 전술훈련입문기 그리고 FA-50 경공격기를 만들었다고는 하지만 전투기를 설계하고 제조하고 통합하고 시험평가를 하는 것은 또 다른 도전이다. 이 도전이 성공적이 되려면 기술 선진국으로부터 얼마나 많은 기술도입을 할 수 있느냐에 따라 더 적은 예산과 시간으로 좋은 전투기를 개발해 낼 수 있는 것이다. 이것은 FX 3차 사업과 연계하여 시너지를 낼 수 있다고 본다.

· 부를 창출하고 미래의 신동력 산업으로 항공우주산업의 육성이 절실하다. 과거 정부는 10년 내에 항공산업을 세계 7위권에 진입시키겠다는 야심찬 계획을 발표했었다. 항공기 산업을 현재 주력인 조선, 자동차, IT 등을 잇는 차세대 산업으로 키우려는 의지인데 한 단계 도약을 위해서는 이 분야 선진국의 도움을 요청할 수밖에 없다. 시험평가 분야에서 오랫동안 지켜봐온 결과 항공산업의 인프라구축도 중요하지만 숙련된 석·박사급의 연구개발 인력과 숙련공이 생각하는 것 이상으로 많이 필요하다. 그러한 인력을 숙련시켜 줄 수 있는 도움도 같이 필요한 것이다. 항공기산업이 가져올 파급효과는 대규모의 고용창출을 동반할 것이며 결국 국민소득 2만 불 수준에서 선진국의 척도인 4만 불 시대를 열어줄 수 있는 열쇠가 될 것이다. 그리고 그 중심에는 FX 3차 사업의 중요성과 KFX사업과의 효과적이고도 효율적인 연계가 반드시 필요한 것이다.

6. 결론

각 국가마다 처한 정치적·경제적 환경이 다르기 때문에 국가가 추구하는 목표가 다르고 그 휘하에 방위사업 추진전략에도 차이가 난다. 급격한 사건이 계기가 되지 않는 이

상 시간이 지날수록 국방비 획득에서 어려움이 예상된다. 여기서 여러 국가들의 FX사업의 사례를 살펴보면서 공통점과 시사점을 보여주고 앞으로 우리가 참고할 수 있는 점들에 관해서 생각해 보았다. 그것은 방위사업이 단순히 국방력의 증가뿐만 아니라 타 산업으로의 파급효과를 누리고 고용창출을 통한 경제 발전을 동시에 고려하고 있다는 것이다.

한국은 지난 KFP사업에서 FX 1차 및 2차 사업을 거치면서 보다 나은 시스템을 적용하여 기종선정을 해온 경험이 있지만 그 과정에서 매끄럽지 못한 일처리도 문제가 된 적도 있었다. 추진전략이 제대로 정립되지 못하면 각종 외압에 그 근본이 흔들리게 되는 것은 당연한 것이다. 이번 FX 3차 사업의 기종평가 대분류 가중치와 지난번 FX 1차 사업 비교를 보면 임무수행능력과 수명주기 비용을 다소 희생하고서 경제적·기술적 편익에 약 7%의 상승분을 부가했다. 이것이 의미하는 것은 KFX사업의 성공과 동시에 항공우주산업의 육성을 염두에 두고 있다는 것이다. 따라서 기종선정의 추진전략의 변화를 공군력 확보 측면과 항공우주산업 육성 요구 측면에서 다각도로 고려해 보았다.

FX 3차 사업의 성공적인 과정을 수행하기 위해서는 공군의 요구성능을 기본적으로 모두가 충족한다면 국내의 항공산업 발전을 위해 추진전략을 재고해 볼 필요가 있다. 합동성 및 상호운용성이 더욱 요구되는 미래전은 육·해·공군 및 각 정부기관의 전략, 기술 정보들이 함께 관리되고 네트워크를 통한 임무수행이 주를 이룰 것이며 한 가지 플랫폼을 중심으로 임무를 수행하지는 않을 것이다. 스텔스기도 당연히 여러 임무기와 혼합을 이루고 육·해·공군의 전략자산과 정보의 융합과 네트워크를 이뤄야 그 능력이 배가 될 것이다.

국방력 강화를 위해서 관련된 조직만의 사업이 아닌 국민 모두가 공감하고 그 열매를 나눌 수 있는 결과를 기대해 본다.

참고문헌

- [1] 국방부, “F-X 사업관련 자료집”, 2002, pp.19-22, p.28, p.79.
- [2] 선천규, “중·장기 공군 전투기 획득전략에 관한연구”, 한남대학교 석사학위논문, 2010, pp.14-16.
- [3] 이장훈, “중국 스텔스기 시험비행, 동북아 제공권 경쟁 : 미국 F-35 실전 배치 등 강력 대응...일본·러시아도 스텔스 계획 서둘러”, 『국방저널』, 통권 제447호, 2011.3, pp.46-49.
- [4] Ashley J. Tellis, *Dogfight*, Carnegie endowment for international peace, 2011, p.5.
- [5] *FX-III Study Final Draft*, AM Coporation & AVASCENT Group, 2012, p.4, pp.9-10.