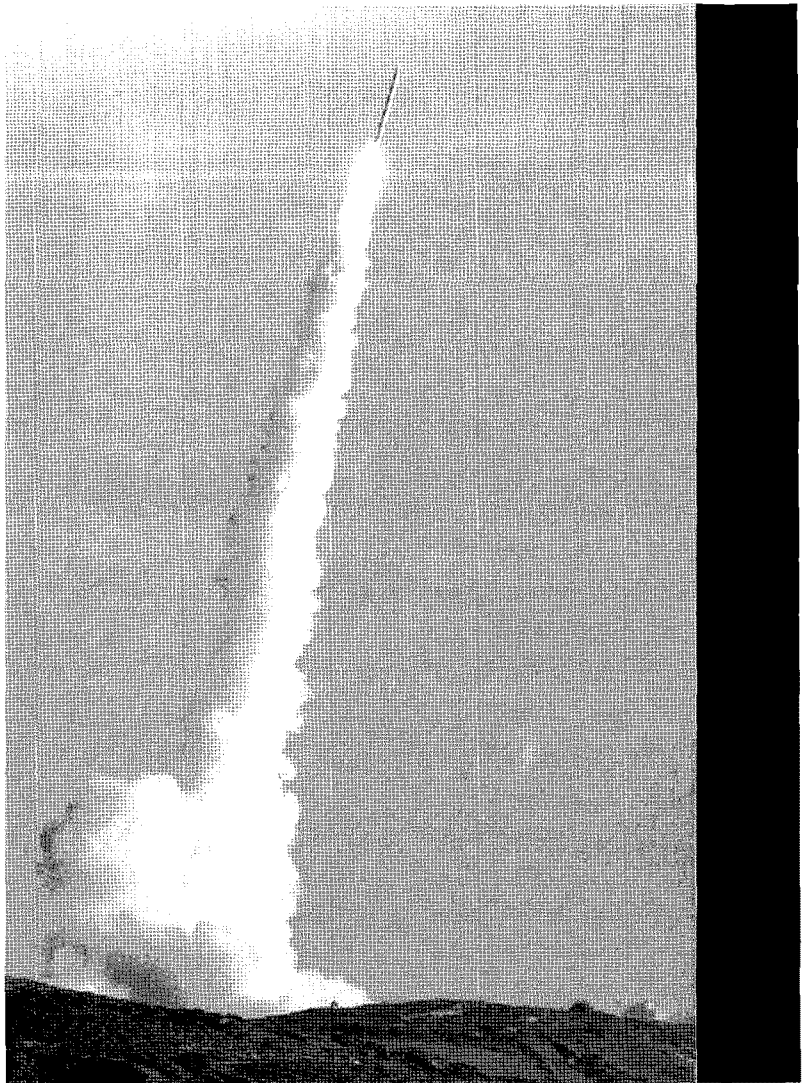


세계의 항공우주기구(11)

이스라엘 우주국

ISA

이번에 소개할 이스라엘 우주국(Israel Space Agency)은 이스라엘 정부 주도의 순수과학 및 상업적 목적의 우주 연구 프로그램을 총괄하는 정부 조직이다. 연간 1백만 U.S 달러의 예산을 집행하는 이스라엘 우주국은 1983년 설립되었으며 미국의 NASA, 프랑스의 CNES, 캐나다의 CSA, 인도의 ISRO, 독일의 DLR, 우크라이나의 NSAU, 러시아의 RKA, 네덜란드의 NIVR, 브라질의 AEB 등 다양한 우주 기관들과 연계하고 있다. 다른 국가의 우주기관들과 차이가 있다면 이스라엘 우주국은 이스라엘의 국가안보에 최우선 가치를 두고 있다는 점이다. 이스라엘의 모든 우주 개발 및 연구에 대한 업무를 총괄하는 국가기관인 이스라엘 우주국에 대해 알아본다.

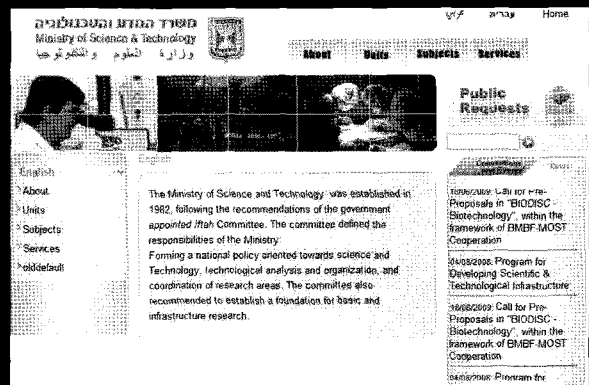


ISA의 탄생

사실 이스라엘의 우주개발은 높은 관심과 활발한 연구에도 불구하고 중동전쟁 등 혼란한 국내의 정세로 인해 상당기간 정체되어 있었다. 그러나 1970년대부터 80년대 사이 이스라엘은 국가안보를 위한 군사적 목적의 인공위성 운용을 위해 본격적인 준비에 나섰다. 한편 민간 부분에서도 우주 탐사 및 과학연구 분야에 대한 높은 관심과 활발한 연구를 바탕으로 단기간 동안 가시적 성과를 거두는데 성공했다. 국가적 차원의 체계적인 연구 개발 및 인프라 관리를 위한 정부 조직의 필요성이 대두됐고 1983년 이스라엘은 이스라엘 우주국(Israel Space Agency)을 탄생시켰다. 이스라엘의 우주 관련 업무를 총괄하는 이스라엘 우주국은 우선적으로 인공위성 개발 및 발사 시설 확보를 통해 이스라엘이 인공위성 운영 국가 대열에 합류하는 것을 목표로 했다. 그 결과 이스라엘 우주국은 이스라엘 정부와 이스라엘 항공 산업(Israel Aircraft Industry)과의 협력을 통해 탄생했으며 우선적으로 이스라엘 국방부를 위한 군사위성 개발에 착수했다. 현재 이스라엘 우주국은 이스라엘 과학기술부 산하 기관으로 국가주도의 우주개발을 총책임지고 있다.

ISA

- 설 립 : 1983년
- 본 부 : Palmachim Airbase
- 기 관 장 : Yitzhak Ben Yisrael (Chairman)
- 예 산 : 미국 \$ 1,000,000 (2008년 기준)
- 웹사이트 : <http://www.most.gov.il>



이스라엘 우주국은 별도의 홈페이지 대신 이스라엘 과학 기술부 홈페이지에 통합되어 있다.

ISRO의 비전 및 목표

우주 연구를 위한 예산 확보, 우주개발 프로젝트의 수립 및 실행, 국제 협력을 표방하고 있는 이스라엘 우주국은 지난 2005년 7월 25일 새로운 비전을 제시했다.

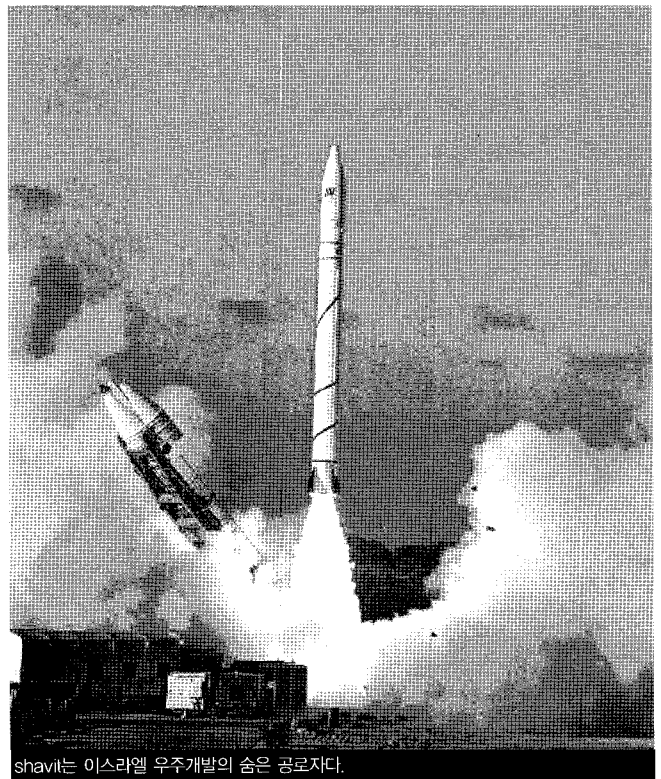
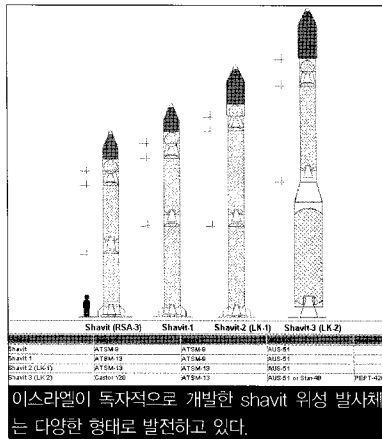
- 우주 연구 및 탐사와 지구상 생명체 보호를 위해 최선을 다하며 이러한 능력을 갖춘 인재를 육성, 지원한다.
- 주변국 보다 우월한 우주 개발 및 능력을 갖추 수 있도록 노력하며 필요할 경우 주요 국가 그룹 간 공동 연구 및 협력을 추진한다.

이러한 비전을 구현하기 위해 이스라엘 우주국은 다음과 같은 목표를 갖고 있다.

- 지구 및 우주공간 조사를 위한 인공이성 시스템을 구축한다.
- 기술 지식과 과학 인프라를 발전시키기 위해 연구 공간을 확보한다.
- 우주 연구와 탐사, 국제 협력을 통해 이스라엘의 국익을 보장한다.
- 이스라엘 국민의 우주연구 및 탐험에 대한 지속적인 관심과 참여를 유도한다.

ISA의 우주개발

이스라엘 우주국은 위성 개발 및 발사를 책임지고 있는 이스라엘 항공 산업과 협력해 이스라엘의 우주개발 사업을 총괄하고 있다. 한 가지 놀라운 사실은 이스라엘 우주국의 활동 범위가 전 영역에 걸쳐 광범위하게 펼쳐져 있다는 점이다. 산학협력을 통해 이스라엘의 대학들이 정부 주도의 우주개발 계획에 참여할 수 있도록 돕고 있으며 실력 있는 대학 연구소들을 선별해 적극 지원하고 있다. 뿐만 아니라 엘타(ELTA), 마벳(Mabat), 타맘(Tamam), 마람(Malam) 등 이스라엘 항공 산업 산하 4개 생산 시설과 연계해 군사적 목적의 우주기술 개발에도 관여하고 있다. 이스라엘 우주국의 전폭적인 지원은 이스라엘의 대학과 산업체들이 상당 수준의 기술력을 지속적으로 발전시킬 수 있는 토대가 되고 있다. 이러한 기반을 바탕으로 이스라엘 우주국은 위성에서 발사체까지 독자적으로 개발할 수 있는



shavit는 이스라엘 우주개발의 숨은 공로자다.

기술력을 갖추고 있으며 관련 기술을 역으로 해외에 수출하고 있다. 연간 약 100만 달러의 예산을 집행하는 이스라엘 우주국은 이외는 별도로 매년 700만 달러의 예산을 군사적 목적의 우주개발을 위해 집행하고 있으며 상용 프로그램은 또 다른 예산에서 충당하고 있다. 현재 이스라엘에 매년 군사적 목적의 우주개발을 위해 집행하고 있는 예산은 연간 7000만 달러 수준인 것으로 알려지고 있다.

IRA의 주요 위성체

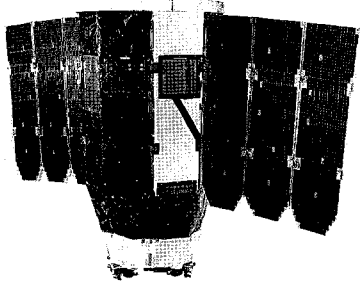
1 기술 시험 위성

이스라엘의 첫 번째 위성은 ISA와 IAI가

개발한 156kg급 기술 시험 위성 Ofeq-1이다. 히브리어로 지평선을 뜻하는 Ofeq-1은 1988년 3단식 로켓 Shavit으로 발사돼 궤도에 성공적으로 진입했다. Ofeq-1의 성공으로 이스라엘은 전 세계에서 인공위성 발사능력을 가진 8번째 국가가 됐다. 1990년에는 Ofeq-2의 발사에 성공했고 1995년에는 36kg급 Ofeq-3의 발사에 성공했다. 특히 Ofeq-3는 고분해능력을 갖춘 지구 관측 센서를 탑재하고 있으며 이스라엘은 제2세대 급 기술 시험 위성으로 분류하고 있다. Ofeq-3 발사 성공에 고무된 ISA는 우주 개발 기술 향상을 도모하기 위해 개발된 차세대 기술 위성 TechSat-1을 같은 해 발사했다. 그러나 기대를 한 몸에 받던 TechSat-1은 로켓 결함으로 실패했고 이 사고로 인해 ISA의 우주개발 역시 적지 않은 어려움을 겪었다. 이후 TechSat-1의 실패를 거울삼아 개발된 50kg급 TechSat-2는 1998년 궤도 진입에 성공해 이스라엘의 위성 기수 발전에 기여했다. 한편 ISA는 Shavit를 상업발사체로 개



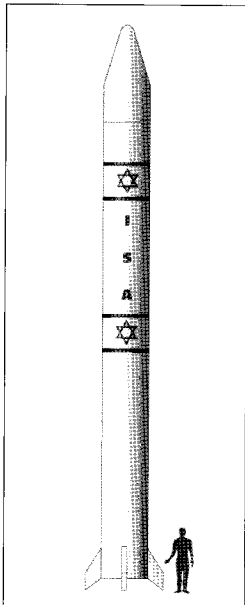
▲ 고분해능력을 갖춘 지구 관측 센서를 탑재한 Ofeq-3가 촬영한 중동과 이집트의 위성사진
▶ 이스라엘의 제2세대 급 기술 시험 위성 Ofeq-3



량하는 계획을 추진해 현재 NEXT로 명명된 차세대 위성 발사체를 개발 중이다.

2 정찰 위성

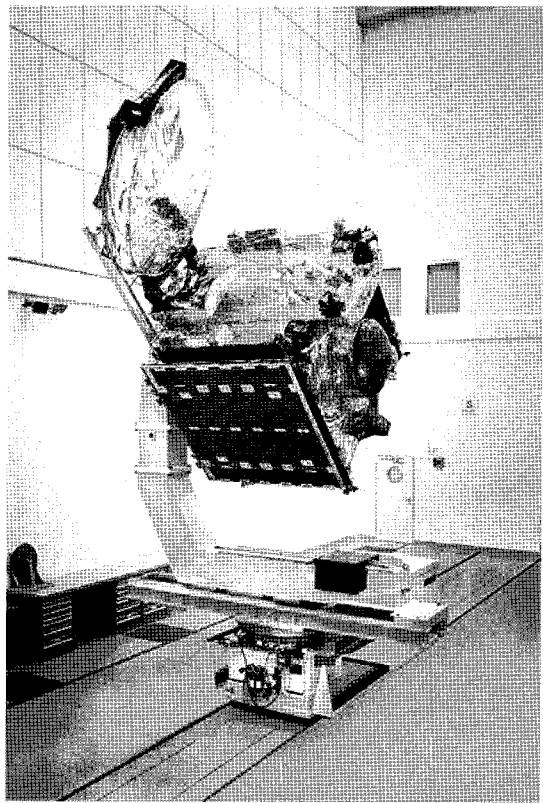
이스라엘이 우주개발 사업을 추진함에 있어 가장 중점을 두고 있는 분야가 바로 우주의 군사적 활용이다. 즉 우주개발을 통해 국가 안보를 확보한다는 전략이다. 이에 따라 ISA 역시 이스라엘 국방부와 적극 협력하여 군사적 목적의 정찰 위성 개발 및 발사에 집중하고 있다. 이스라엘 최초의 정찰 위성은 2002년 Shavit 로켓으로 발사된 300kg급 Ofec-5다. 엘빗 시스템에서 개발한 0.8m급 분해 능력을 갖춘 카메라를 장착하고 있으며 주변 국가의 감시 및 정세 파악에 활용되고 있다. ISA는 2004 9월 보다 강력한 성능을 갖춘 Ofec-6을 Shavit 로켓으로 발사했으나 로켓의 기술적 결함으로 인해 발사에 실패했다. 현재 Ofec-5를 대체하기 위한 새로운 정찰 위성 개발이 이루어지고 있으나 구체적인 발사 시기 및 내용은 이스라엘 특유의 폐쇄성으로 인해 베일에 가려져 있다.



이스라엘이 주요 위성체 발사에 활용하고 있는 Shavit 발사체

3 통신·방송 위성

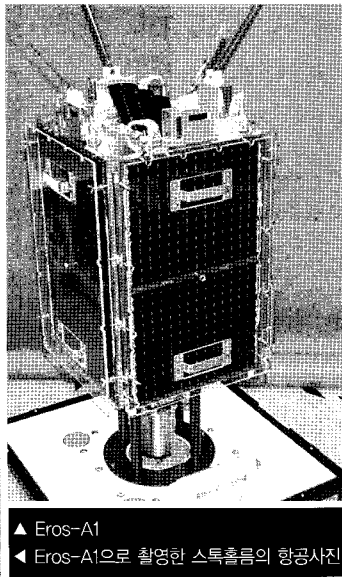
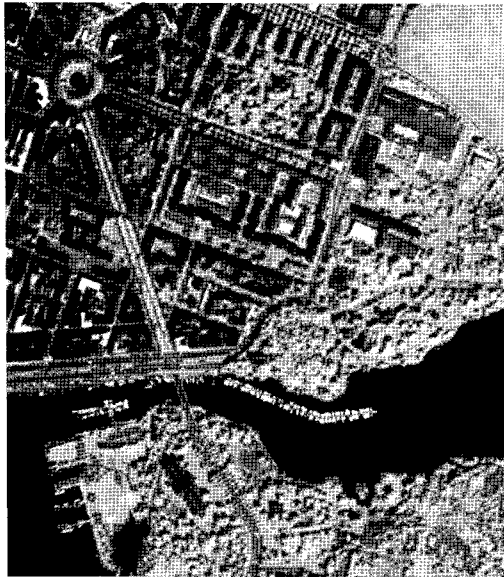
이스라엘 최초의 통신·방송 위성은 IAI와 독일 Dornier(現 DASA)와 공동 개발하고 1996년 Ariane 4로 발사된 AMOS-1이다. Afro-Mediterranean Orbital System의 약자인 AMOS는 중량 996kg급 3축 정지위성으로 운용 수명은 10년이다. 이후 독자적인 통신·방송 위성 개발 기술을 확보한 이스라엘은 2003년 IAI에서 제작한 1374kg급 AMOS-2의 발사에 성공했고 2007년에는 AMOS-3의 발사에도 성공했다. 이스라엘은 AMOS-2 및 3의 제작에 쏟아 부은 예산은 약 2억 6천만 달러 이상으로 알려져 있는데 이것은 통상적인 통신·방송 위성 제작비용을 상회하는 수치다.



4 지구 관측 위성

ISA는 2000년 12월 해상도 1.8m급 관측 장비를 갖춘 Eros-A1 발사에 성공했다. IAI에서 제작한 Eros-A1은 250kg급 지구 관측 위성으로 2006년 4월 및 2008년 각각 발사된 Eros-B와 Eros-C의 모체가 되는 위성이다. 350kg급 Eros-B/C는 해상도 0.7m의 고해상도·고정밀도 관측을 실현하고 있으며 Eros-A1과 함께 컨스เตร이션을 형성하고 있다. 한편 ISA는 2005년 다목적 위성 Kompast-2를 러시아 북부 블레체크로부터 Eurockot으로 발사하는데 성공했다. 참고로 분해능력 1m의 판크

로 화상과 분해능력 4m의 컬러 화상을 취득할 수 있는 멀티 스펙터 카메라가 장착된 Kompast-2는 우리나라의 KARI와 이스라엘 Elbit System이 공동 개발한 것이 특징이다. 현재 ISA는 제3세대 광학관측위성으로 0.7m급 합성개구센서에 의해 0.5m 이하의 분해능을 목표로 하는 OPT30000을 계획하고 있다. 한편 동일 버스를 이용했던 X밴드 SAR 탑재의 TECSAR가 인도 PSLV에 의해 2008년 1월에 발사됐다.



▲ Eros-A1
 ◀ Eros-A1으로 촬영한 스투홀름의 항공사진

ISA의 국제협력

ISA는 이스라엘 항공우주 및 방위산업체들의 국제협력 및 해외 진출을 적극적으로 후원하고 있으며 관련 정부 기관들과 정보를 공유하고 있는 것으로 알려지고 있다. 일례로 ISA가 제공한 정보를 바탕으로 IAI는 2002년 홍콩에 설립된 HKSTG(HongKong Satellite Technology Group)에 참여해 2008년 북경올림픽에 맞춰 발사된 HKSAT-1 및 2(AMOS 버스)를 수주했다. ISA는 국내 IT 중소기업들과의 협력에도 적극적이데 ISA의 권고에 따라 IAI는 농축과학전지 시스템을 기본으로 하는 태양열 전지 기술 '콘솔'을 비롯한 레이더, 플래시메모리 응용 기술 등 20여 기술부분에서 국내 기업과 협력 관계를 유지하고 있다. 한편 ISA는 이스라엘 항공우주 및 방위산업체의 매출 향상에도 큰 기여를 하고 있는데 IAI의 경우 ISA가 제공한 정보를 바탕으로 2003년 한 해에만 30억 달러의 매출을 올린 것으로 알려지고 있다.

ISA 국장 이츠하크 벤 이스라엘

현재 이스라엘 우주국 국장인 이츠하크 벤 이스라엘 교수는 이스

라엘의 군사 과학자이자 장군이며 정치인이다. 다양한 직함을 갖고 있는 그는 1998년 이스라엘의 무기 개발 및 기술 산업 개발을 책임지는 고위직 관리로 임명된 이후 현재까지 이스라엘의 국방 연구 및 우주개발에 관여하고 있다.

이츠하크 벤 이스라엘 교수

(Yitzhak Ben Yisrael)

생년월일 : 1949년 7월 26일

출생지 : 이스라엘 텔아비브



그는 1967년 고등학교 졸업 후 이스라엘 국방군에 자원입대한 그는 이후 이스라엘 공군의 정보분석 요원으로 활약했으며 F-4 팬텀 II 폭격 시스템 개발 등의 공로로 1972년과 1976년 각각 이스라엘 공군 우수상을 수상하기도 했다. 이후 이스라엘 방위산업 발전에 기여한 공로로 다양한 훈장을 수상했으며 이러한 경력을 바탕으로 2000년부터 2002년까지 이스라엘 항공 산업(IAI)의 이사회 일원으로 활동했다. 2003년에는 싱가포르와 이스라엘간 국방협력에 기여한 공로로 싱가포르 정부로부터 훈장을 받기도 했다. 이스라엘의 방위력 개선에 관심이 많으며 미국으로부터 최신 무기 및 군사과학기술, 국방차관 도입을 적극적으로 주도하고 있다. 이스라엘 안보에 관한 확고한 신념을 바탕으로 다수의 논문과 저서를 발표했으며 현재도 왕성한 활동을 펼치고 있다.

이스라엘 최초의 우주비행사

현재까지 이스라엘은 다양한 국제협력 프로그램에도 불구하고 단 1명의 우주인만을 배출했다. 이스라엘 최초의 우주비행사는 Ilan Ramon이다. 그러나 공교롭게도 그는 첫 번째 임무를 수행하기 위해 탑승한 미국의 우주왕복선 컬럼비아호가 폭발하는 바람에 사망하고 말았다. 그의 죽음 이후 이스라엘은 우주비행사를 직접 우주에 보내는 유인 우주개발을 사실 상 중단했으며 현재는 무인 우주개발에 주력하고 있다. ☺

