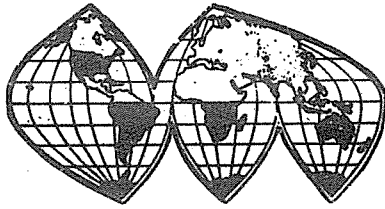


이라크는 原爆開發能力이 있는가?

지난 6월 7일 이스라엘의 F-4 및 F-16 戰爆機隊가 바그다드근처의 오시 라크核炉를 부신사건은 국제정치무대에 충격적인 파문을 던졌다. 美國은 이스라엘이 美製戰爆機를 사용했기때문에 펍 난처한 입장에서게 되었고 유엔安全保障理事會는 6월 20일 이스라엘을 격렬



玄 源 福 譯
(科學저널리스트)

하게 비난하는 결의문을 만장일치로 채택했다. 美議會에 제출된 보고에 의하면 이스라엘은核武器를 제조할 수 없는 실험용核炉를 危脅의 대상으로 잘못 생각한 것 같다고비치고 있다. 이라크는 과연 原爆을 만들 능력이 있을까? 그 배경을 알아 본다. (편집자주)

이라크는 지난 10여년간 조용히 核技術을 도입했다. 核施設을 들여 오는 흥정을 하는데 풍부한 石油資源을 재치있게 이용했다. 이라크는 어느 한나라의 供給源에 의존하는 것을 피하므로서 외부에서 이라크의 核計酬을 평가하기 어렵게 만들었다. 이라크는 규정을 지키면서 은밀히 原爆제조방법을 입수하고 있었다. 原爆은 우라늄이나 플루토늄으로 만들 수 있다. 자연상태의 우라늄은 주로 U-238同位元素의 형태로 발견된다. 그러나 核分裂을 위해 더 쓸모가 있는것은 U-235同位元素이다.

이것은 天然우라늄속에 0.71퍼센트 밖에 존재하지 않고 나머지는 U-238이다. 그래서 거의 모든 核燃料를 만들자면 우라늄을 인공으로 濃縮해서 U-235의 비율을 늘려야 한다. 50%가 넘는 U-235라면 爆彈제조에 알맞는다.

한편 플루토늄은 여러가지 형태의 同位元素(Pu-239, 240, 241 및 242)로 나타나는 人工元素이며 核炉에서 우라늄을 “태워”만든다. 무기를 만드는 플루토늄은 Pu-239가 거의 대부분을 차지하고 있으나 民間炉의 사용된 燃料에서 뽑아 낸 플루토늄은 여러 同位元素의 혼합물이다. 이 혼합물을 爆彈에 쓴다고 생각할 수도 있으나 그 효과는 예측할 수 없게 되어 있다.

U-238은 Pu-239로 쉽게 바꿀 수 있고 또 U-235보다 10배정도 더 흔한 스 이기 때문에 天然

우라늄이라면 완전히 태우기 전에 炉에서 들어낸다면 더 순수한 Pu-239를 뽑아낼 수 있다.

☆ 多様な 供給源 ☆

지난 2년간 이스라엘과 美國은 이라크가 프랑스와 이탈리아에서 시설을 사들이는데 신경을 곤두세웠다. 프랑스는 2基의 高濃縮우라늄을 사용하는 연구용核炉를 공급했으며 그 燃料도 공급했다. 일부에서는 이라크가 이 燃料중 일부를 軍事用으로 전환할지 모른다고 비쳤으나 프랑스와 國際原子力機構(IAEA)는 이런 것을 막을 적절한 통제를 취하고 있다고 말하고 있다. 이 燃料은 필요한 만큼의 少量을 공급하고 있고 IAEA)는 이 燃料를 넣고 빼는 것을 감시하고 있다.

또 일부에서는 이라크가 사용한 炉燃料에서 플루토늄을 빼내기 위해 이탈리아로부터 사들인 放射化学 연구소를 이용할 것이라고 말하고 있다. 이 연구소는 방사성물질의 遠隔操從용 장비를 갖추고 있으나 여러가지 이유에서 爆彈을 제조하는데 직접쓰일 것같지 않다. 예전대 사용된 核燃料는 再處理하기 위해 供給源으로 반송되고 IAEA는 이런 물질에 관한 자세한 기록을 보관하고 있다. 둘째로 연구용核炉에서 나온 高濃縮燃料는 이런 목적에 적합하지 못하며 武器使用級의 플루토늄을 빼내기가 어렵다.

이라크는 지난 15년가 核事業을 發展시키고 科

學者들을 훈련시키고 技術을 사들였다. 이렇게 하기위해 이라크는 필요한 국제 협정에는 모두가입하고 지금까지 신중하게 준수했다. 이라크는 1970년대에 발효한 非擴散條約(NPT)에 서명했다.

그러나 이라크는 국제협정을 위반하지 않으면서 공식사업의 테두리밖에서 爆彈제작을 위한 터전을 닦았다. 이라크는 일부러 NPT에 서명하지 않은 국가로부터 核技術을 엄수했고 연구와 훈련에 주력하므로써 끝내는 외부의 원조없이 自立할 의도였다. 이라크의 核開發計劃을 잠깐 들여다 보면 이런 뜻은 곧 알 수 있다.

☆中東 核훈련센터의 꿈☆

이라크의 첫번째 核技術은 소련에서 가져 왔는데 1968년 소형의 연구용核爐를 공급받았다. 마네가로 알려진 이 2MW의 IRT-2000 VVR 탱크型 加壓水爐는 80퍼센트의 濃縮우라늄을 사용한다. 이 爐는 한겨번에 100명의 科學者와 技術者를 훈련할 수 있고 주로 醫學과 農業用的 同位元素를 생산하는데 쓰였다.

소련은 공급하는 核施設감시에 있어서 西方국가보다 더 철저했고 이라크는 核技術을 모스크바에 전적으로 의존하기를 원치 않았다. 그래서 1974년 이라크는 프랑스와 협의한 뒤 이 두나라는 다음해 종합적인 核協定에 서명했다. 주요한 原子力供給國家들중에서 프랑스만 NPT에 서명하지 않았다. 프랑스는 국내의 原子力産業을 지원하려는 목적에서 開途國에 대해 “敏感한” 기술을 능동적으로 팔 생각이었다. 이라크의 경우에서 프랑스는 또 石油供給을 보장받았고 대량의 武器販賣계약도 따냈다.

2억 7천 5 백만달러에 이르는 이 계약의 내용은 이라크에 대해 2基의 爐를 가진 대형 核研究센터를 공급하는 것이었는데 이것은 6백명의 인원이 훈련할 수 있는 규모이다. 이라크는 벌써부터 中東지역의 核훈련센터가 되기를 바라고 있었고 1975년에는 바그다드에서 核에너지회의를 주최했다. 이라크는 현재 아랍聯盟밑에 아랍 核에너지委員會를 설치하는 공작을 하고 있다. 프랑스는 또 이라크가 우라늄을 탐사하는 일을

돕고 있다. 프랑스가 제공한 2基의 爐는 1966년 이래 프랑스의 사클리에서 조업중인 爐의 改良型이다. 그중에서 큰 것은 70MW의 오리시스·플루이데 爐이며 작은 것은 보조용으로 800KW 이시스·플루이데 爐이다. 이 두개는 모두 93퍼센트의 濃縮우라늄을 사용하고 있으며 오리시스는 10~13kg 무게의 燃料를, 이시스는 3~7kg의 燃料를 필요로 한다.

이 연구용 爐는 올해 가동을 개시할 계획이었고 이 계획을 저지하려는 여러가지 사건이 일어났으나 계획은 아직도 2~3개월만 뒤져 있을 뿐이다.

☆잇다른 暗殺과 破壞事件☆

1978년 12월 正體不明의 자객들이 당시 이라크-프랑스核계획을 주도하고 있었고 프랑스와 소련간의 연락을 맡은 핵심인물이던 이집트 科學者 야히야·메웨드를 죽이려고 했다. 그는 또 유럽 우라늄濃縮施設인 유로디프(Eurodif)의 이란의 持株 10%를 이라크가 인수하는데 프랑스와 교섭하고 있는 것으로 알려져 있었다. 프랑스는 이란의 새 政權이 이 컨소시엄에서 철수하겠다고 발표했을 때 약 3백만\$ 상당의 이란 資産을 동결했다. 그러나 메웨드가 작년 6월 파리에서 암살되자 교섭은 깨졌다. 두달뒤 프랑스의 서적상인 장·자크·그라프가 또 파리에서 피습되었는데 그는 이라크核事業에 관련된 프랑스의 중견원자력과 科學者와 同名異人이었다.

1979년 4월 오시리스와 이시스核爐는 프랑스의 세인·시르·메르의 제조공장에서 일어난 폭발사건으로 크게 파손되었다. 프랑스는 이라크와의 계약을 취소하든가 또는 카라멜(8%U-235로 농축된 우라늄)로 알려진 非武器級 연료로 가동하는 爐로 바꾸라는 강력한 압력을 美國으로부터 받았다. 그러나 이라크도 石油와 貿易의 힘으로 압력을 가해 프랑스는 당초의 協定을 지키는데 동의했다. 지난해 이시스는 바그다드에 설치되었고 지난해 6월 IAEA 감시하에 첫번째 연료를 장진했다. 페르샤灣戰爭이 터진 1주일 뒤인 9월 30일 바그다드 核爐센터는 이란(또는 일부에서는 이스라엘이라고도 함) 공군

기의 폭격을 받았다. 손해는 가벼웠으나 이시스는 문을 닫아 버렸고 그 연료는 地下運河에 저장하기 위해 철수했다. 약 74명의 프랑스 技術者와 專門家들은 황급히 프랑스로 돌아갔고 이라크는 IAEA에 대해 이 공장의 모든 검열은 전쟁이 끝날 때까지 연기한다고 통고했다. 이 이후에도 이라크當局은 바그다드核센터로 침입하려던 무장단의 2 번에 걸친 계획을 좌절시켰다.

☆홍정의 지렛대는 石油☆

1976년 체결된 이라크 이탈리아의 核協定도 일부의 항의소동을 빚었다. 5천만\$상당의 이 협정은 방사화학연구소를 포함한 4개 연구소를 공급하는 일과 관련되어 있었다. 나머지 3개는 醫學研究·農學研究 및 食糧保存에 관한 연구소였다. 이탈리아는 또 이라크에 대해 천연 및 減損우라늄과 유로디프에서 농축우라늄을 공급하는데 동의했다. 이라크는 프랑스와 홍정할때와 마찬가지로 이 협정을 따내는데 이탈리아의 石油수입량의 20%를 공급하고 상당한 액수에 武器거래에 동의하는등 經濟力을 행사했다. 이라크事業을 전복하려던 시도는 이탈리아까지 번져 나가 1980년 8월에는 이 거래와 관련된 기업의 하나인 SNIA 테킨트社의 로마事務室이 피습되었다. 이라크는 또 70년대 중반에 캐나다의 重水原子爐를 구입하려고 했으나 캐나다측이 安全을 이유로 지난 10월 바그다드에 대한 減損우라늄販賣를 거절하므로써 이 교섭은 중단되었다. NPT에 서명하지 않은 브라질도 1979년 조인한 協定을 통해 이라크의 계획에 관여하고 있다. 브라질은 이라크에게 低濃縮우라늄(약 3% U-235)을 공급하고 훈련과 우라늄探鑛을 돕는데 동의했다. 그런데 西獨이 공급할 브라질의 농축시설과 再處理工場은 아직도 가동하고 있지 않기 때문에 이것은 장래의 일이다. 이 협정에는 브라질이 再處理工場을 완성하면 이라크에 대해 실험용의 플루토늄을 공급한다는 秘密條項이 있다고 알려졌다. 이라크는 石油수요의 45%를 공급받고 있는 포르투갈에 대해서도 經濟의 지렛대를 이용하고 있다. 지난 3월 이라크는 120톤의 산화우라늄을 들여오는 대신 石

油供給量을 늘리기로 합의했다.

美정보소식통에 의하면 NPT 회원국가가 아닌 中共은 이라크에 대해 55kg의 농축우라늄을 팔기로 동의했다. 재미있는 사실은 美國도 이라크에 대해 의심을 품기전에는 소량의 플루토늄을 실험용으로 공급한 일이 있다.

☆ 주목되는 中共과의 去來 ☆

아름다운 이라크는 軍事目的으로 쓸 수 있는 核工業을 쌓아 올리고 있는 것은 사실이다. 그러나 폭탄을 건조한다면 서두를 것은 없다. 더우기 그런 장치를 만들때 농축우라늄보다는 플루토늄을 사용할 것이라는 증거가 있다. 이라크의 농축우라늄供給量은 신중한 감시를 받고 있고 지극히 복잡하고 이라크의 力量으로서도 아직 미치지 못하는 농축기술을 얻는데 이라크는 관심을 전혀 보이지 않고 있다. 그러나 유로디프의 이란持分을 인수하고 中共과의 거래를 바라고 있다는 것은 앞으로의 指標가 될지 모른다.

이라크는 천연이나 또는 減損우라늄을 플루토늄으로 전환하는데 프랑스가 공급한 研究用爐를 사용할 수 있을 것이나 大型의 오리스시爐를 가지고도 2~3년은 걸릴 것이다. 천연이나 減損우라늄의 샘플을 오리스시나 이시스에 장전하면 中性子폭탄으로 U-238은 Pu-239로 전환된다. 반응이 더 진전되어 바람직하지 않은 플루토늄同位元素를 생산하기 전에 이 Pu-239를 집어 낸다.

프랑스原子力委員會의 전위원장인 프랑시스·페랑은 이라크가 이와 같은 방법으로 폭탄을 만들 가능성을 비치면서 「이라크가 오리스시爐로 사람을 훈련시킨다면 非농축우라늄을 照射하여 플루토늄을 만들 수 있을 것이다」고 말하고 있다. 당초에는 연구용의 플루토늄을 만든 다음 점차로 폭탄을 만들만큼 축적할 것이라고 그는 덧붙였다.

따라서 앞으로 몇해안에 이라크는 국제협정을 위반하지 않고도 原子爆彈을 건조할 수 있게 될 것이다.

(New Scientist..11 June 1981)