

우주에서의 핵연료(NPS)사용과 우주법

Use of Nuclear Power Sources in Outer Space and Space Law

김 한 택(Kim, Han-Taek)

강원대학교 교수

(Professor, Kangwon National University)

I. 서 언

II. Cosmos 954 사건

III. 연성법(soft law)으로서의 NPS원칙

IV. NPS와 국제법

V. 결 론

I. 서 언

우주활동은 인류에게 많은 이익을 부여하지만 반면 이러한 우주활동으로 인하여 발생하는 해(害)도 감수해야 한다. 우주활동이 환경과 관련되어 문제가 되는 것은 우주의 탐사활동과 이용을 통해 우주공간이나 천체(celestial bodies) 및 지구의 환경이 현저하게 오염될 수 있기 때문이다. 특히 우주에서 핵연료(Nuclear Power Sources; 약칭하여 'NPS')를 사용하는 위성이나 우주물체가 기능부전(malfunction)으로 인하여 지구에 재진입하면서 추락했을 경우, 그에 따른 재앙은 실로 엄청날 것이다. 1961년 미국에서 원자력 발전기에 의한 인공위성을 쏘아 올린 이래 원자료를 핵연료로 이용한 원자력위성은 무수히 많다. 주로 달이나 화성에 발사하는 위성이라든지 군사적인 목적을 띤 위성이 주로 이러한 위성들인데 이들이 우주공간에서 파괴되던가 또는 지표면에 충돌하는 경우에 발생하는 피해는 상당히 심각한 것으로 우려되고 있다. 즉 이들이 적재하고 있던 우라늄 235나 우라늄 238, 또는 플루토늄 등이 우주공간이나 지구 표면 위에 노출되면서 방사능 오염을 일으키게 되면 우주는 물론이고 지구환경과 인류전체에 치명적인 피해를 입힐 수 있는 것이다.

따라서 본 논문은 대표적인 인공위성 추락사건인 1978년 소련의 핵원료위성 Cosmos 954 사건과 이로 인해 UN내에서 '외기권 우주의 평화적 이용에 관한 위원회'(Committee on the Peaceful Uses of Outer Space : 약칭하여 'COPUOS')를 통해서 장기간 논의하다가 1992년 UN총회의 결의를 통해 채택된 "우주에서의 핵원료사용에 관한 원칙"(Principles Relevant to the Use of Nuclear Power Sources in Outer Space; 일명 'NPS원칙')⁵⁴⁾의 내용과 그것의 우주법적 의미에 관하여 살펴보고자 한다.

러시아는 우주개발을 함에 있어서 핵연료를 40년이상 사용한 오랜 역사를 가지고 있는데 2005년 7월 9일 중국과 우주핵에너지(space nuclear energy)를 상호 협력하여 사용할 것을 약속하는 의정서(Protocol)를 체결하였다.⁵⁵⁾ 따라서 이러한 NPS 문제는 국제사회는 물론 중국에 인접한 한국을 비롯한 동북아 국가들에게는 매우 중요한 주제가 되고 있는 것이다. 현재 한국은 NPS 위성을 발사할 능력은 갖추지 못하고

54) Report of the Committee on the Peaceful Uses of Outer Space, U.N.GAOR 47th Session, Supp. No.20, A/47/20,25.

55) Russian News and Information Agency, Novosti, September 10, 2005; Steven A. Mirmina, Use of Nuclear Power Sources in the Exploration of Outer Space, *Proceedings of the 48th Colloquium on the Law of Outer Space*, American Institute of Aeronautics and Astronautics, 131-132(2005).

있으나 한반도 위를 타국이 발사한 NPS 위성들이 지금 이 시간에도 떠다니고 있으며 그것의 추락가능성을 아무도 예측할 수 없다는 점을 고려할 때, NPS와 우주법 및 일반국제법의 관계를 살펴보는 연구가 필요하며 매우 중요하다.

II. Cosmos 954 사건

미국과 러시아(구소련 포함)는 현재 ‘방사성 동위원소’(radioisotope)나 ‘핵원자로’(nuclear reactor)를 사용하는 위성을 발사하고 있어 이들이 귀환할 때 기능부전과 계획차질 및 비통제로 인한 부작용은 이제는 새로운 사실이 아니다. 1990년도 기준으로 6개의 ‘핵발전 위성’(nuclear powered satellites)⁵⁶⁾이 지구귀환중 추락했으며, 그중 몇 개는 원형 그대로 태평양에 추락했고 2개는 아직도 위험한 방사능물질을 보유하고 있는 것으로 밝혀졌다.⁵⁷⁾ 1964년 4월 미국의 위성 SBN-3은 인도양 대기권 상층부에 17,000 큐리(cury)의 플루토늄(plutonium)-238을 방출한 바 있고, 고도의 대기권에서 추출한 샘플에서 광범위한 방사능이 누출되었음이 밝혀졌다.⁵⁸⁾ 1968년 5월 18일 미국의 Nimbus-B-1 기상위성이 사고가 발생하여 동 위성에 플루토늄-238이 적재된 채 미국 캘리포니아 연안 Santa Barbara Channel에 추락한 바 있다.⁵⁹⁾ 또한 1970년 아폴로(Apollo) 13호가 달에 착륙하려다 실패하여 다시 지구로 귀환했을 때 남태평양에 추락하여 핵연료탱크가 20,000 피트 수심에 가라앉았는데, 아직도 그대로 수장된(buried) 상태이고 현재로서는 무해(無害)하다고 한다.⁶⁰⁾ 소련은 이 논문에서 소개하는 1978년 핵발전 위성 Cosmos 954 사고⁶¹⁾ 이외에도 1982년초에 Cosmos 1402를 발사하여 인도양에 추락하는 사고가 났는데, 이것은 다행히 연료와 원자료가 재진입시에 함께 연소되도록 새롭게 고안된 것이었다.⁶²⁾ 또한 1988년에 발

56) 이를 ‘NPS’로 표현하기도 한다.

57) Joseoh A. Bosco, International Law Regarding Outer Space—An Overview, 55 *Journal of Air Law and Commerce*, 644(1990).

58) He Qizhi, Towards a New Legal Regime for the Use of Nuclear Power Sources in Outer Space, 14 *Journal of Space Law*(이하 *JSL*로 약칭), 95(1986).

59) E. R. C. van Bogaert, *Aspects of Space Law*, Kluwer Law and Taxation Publishers, 249(1986).

60) I. H. Ph. Diederiks-Verschoor, Environmental Protection in Outer Space, 30 *German Yearbook of International Law*, 154(1987).

61) 이를 ‘Kosmos-954’ 라고 표기하는 학자들도 있다.

62) Bosco, *op. cit.*, 644-645.

사된 Cosmos 1900도 마찬가지로 기능부전으로 대기중에 재진입하다가 분해되었는데 잔해는 대기중에 연소되었거나 흔적없이 바다에 추락한 것으로 알려졌다.⁶³⁾

Cosmos 954사건을 요약하면 다음과 같다. 소련은 1977년 9월 18일 50kg의 우라늄연료를 사용하는 핵원자로를 탑재한 5톤 무게의 정찰용 인공위성 Cosmos 954를 Tyura Tam 근처의 우주선기지(Cosmodrome)에서 발사하였는데,⁶⁴⁾ 동 위성은 3주전에 발사된 Cosmos 952와 함께 대서양과 태평양을 정찰하는 해양정찰위성(ocean surveillance satellite)이었다. 1978년 1월 24일 이 위성이 다시 지구의 대기권으로 들어오면서 분해되어 그 잔해가 캐나다의 북서부지역 Great Slave 호수에서 Baker 호수방면에 떨어졌는데,⁶⁵⁾ 그 면적은 오스트리아의 크기에 상당하였다. 이 지역은 인구가 밀집된 곳이 아니므로 다행히 인명이나 재산의 피해는 없는 것으로 보고되었으나 잔해에서 방사능이 누출될 가능성이 높았다.⁶⁶⁾ 그 당시 방사능 누출로 인한 환경오염의 문제가 가장 커다란 세계적인 관심거리였다.

캐나다 정부는 즉각적으로 위성의 잔해와 방사능에 대한 대규모의 공중 및 지상 추적을 시작하였다. 동 작전은 캐나다 육군과 원자력관리위원회(Atomic Energy Control Board of Canada)의 합동으로 이루어졌으며 작전명은 '아침햇살작전'(Operation Morning Light)으로 명명되었다. Cosmos 954의 잔해에 대한 청소작업과 복구작업에 미국의 카터(Carter) 대통령이 캐나다 수상 튀르도(Turdeau)에게 즉각적인 기술적 도움을 주겠다고 함으로써 1978년 10월까지 진행되었는데, 500마일에 이르는 영역에서 약 60여개의 방사능오염지역이 포착되었고, 이 작업을 통하여 2개의 파편이 방사능물질임이 확인되었다. 캐나다는 이러한 사실을 소련과 UN 사무총장에게 통보하였으며 소련은 이러한 방사능오염이 Cosmos 954에서 유래하였음을 인정하고, 전문가를 캐나다에 파견하여 방사능추적에 도움을 주겠다고 제의했으나 거절당하였다. 소련은 캐나다의 요구대로 위성과 핵원자로에 관한 정보를 제공하였다.

1979년 1월 23일 캐나다는 1972년 책임협약과 일반국제법에 근거하여 소련측에 손해배상을 청구하였다. 특히 1972년 책임협약 제2조는 손해가 지상이나 비행중인

63) Lubos Perek, *The Scientific and Technological Basis of Space Law*, in Nandasiri Jasentuliyana(ed.), *Space Law—Development and Scope*, Praeger, 183(1992).

64) Paul G. Dembling, *Cosmos 954 and the Space Treaties*, 6 *JSL* 129(1978).

65) Bryan Schwartz and Mark L. Berlin, *After the Fall: An Analysis of Canadian Legal Claims for Damage Caused by Cosmos 954*, 27 *McGill Law Journal*, 677(1982).

66) Kevin D. Heard, *Space Debris and Liability: An Overview*, 17 *Cumberland Law Review*, 173(1986).

항공기에 발생한 경우에는 발사국에 절대책임을 규정하고 있다. 책임협약 제9조는 관계국들이 외교적 경로를 통하여 해결할 것을 제시하고 있고, 제10조는 손해발생 후 1년내에 손해배상을 청구하도록 하고 있으며, 제12조에 발사국은 그들의 우주물체로 인하여 발생한 손해에 대하여 책임질 것을 명시하고 있다. 캐나다는 소련의 위성이 캐나다의 영공을 침범하여 주권을 손상시키고, 위험한 방사능으로 인하여 캐나다의 영토를 오염시킨데 대해 국제법원칙을 원용하였다.⁶⁷⁾

캐나다가 이 사건으로 인해 위성잔해 수색과 방사능검사 및 청소작업을 수행하는데 소요된 비용은 약 14,000,000 캐나다 달러였으나 실제로 러시아에게 청구한 금액은 6,041,177 캐나다 달러였다. 캐나다와 소련은 약 3년간의 교섭을 거쳐 1981년 4월 2일 모스크바에서 “Cosmos 954로 인한 손해에 대한 캐나다의 배상청구 해결에 관한 의정서”(Protocol on Settlement of Canada's Claim for Damages Caused by Cosmos 954)⁶⁸⁾를 체결함으로써 동 사건을 종결하였다. 이 의정서에 의하면 소련은 1978년 1월 Cosmos 954의 사고와 관련된 문제의 해결을 위하여 3,000,000 캐나다 달러를 지급하고 캐나다는 이를 수락하여 배상문제를 해결하는 것으로 하였다. ‘아침 햇살작전’에 참가한 미국은 미화 200만 내지 250만 달러를 썼으나⁶⁹⁾ 소련에 대하여 청구하지 않았다.

동 사건은 우주개발사상 한 주권국가가 다른 국가에게 우주물체의 추락에 의해 입은 손해를 배상하도록 청구한 첫 번째 사례라고 볼 수 있으며, 또한 캐나다의 청구에 응해 소련이 부분적인 배상을 한 것은 주권국가간 이루어진 첫 번째 우주책임배상 사건이라는 점에서 국제법상 하나의 좋은 선례를 남겼다고 볼 수 있다. 다만 아쉬운 점이 있다면 소련과 캐나다가 1972년 책임협약의 당사국이었지만 동 협약이 적용되지 못했다는 것이다.

67) Karl-Heinz Bockstiegel, Case Law on Space Activities, in N. Jasentuliyana (ed.), *Space Law-Development and Scope*, Praeger, 206(1992).

68) 20 *International Legal Materials*(약칭하여 *ILM*), 689(1981).

69) Alexander F. Cohen, Cosmos 954 and the International Law of Satellite Accidents, 10 *Yale Journal of International Law*, 80(1984).

III. 연성법(soft law)으로서의 NPS 원칙

1. NPS의 필요성과 정의

1967년 우주조약에서도 명시된 바와 같이 우주에서의 핵무기사용은 금지되어 있지만,⁷⁰⁾ NPS의 사용은 금지되지 않고 있다.⁷¹⁾ 현재 지구궤도에서 활동중인 소형 위성의 발전을 위해서는 약 400 와트(watts)의 전력이 필요하다. 단기간이나 적은 양의 힘이 소모되는 위성에서는 화학연료전지(chemical fuel cells)나 태양열전지(solar power cells)로도 가동이 가능하나 장기간 많은 힘을 필요로 하는 그리고 태양계내의 탐사에 에너지를 필요로 하는 위성에게는 충분한 전력을 공급하기 위해서는 핵연료가 유일한 에너지원인 것으로 알려져 있다. 화학연료전지는 수명이 짧고, 태양열전지의 경우 화성까지만 효과가 있기 때문에 장기간의 비행에 필요한 행성 탐사용 인공위성들은 핵연료를 적재하고 있는 것이다. 미국은 지금까지 한 개의 핵원자로탐재위성과 44개의 방사성 동위원소 발전기탐재위성을 우주에 발사하였는데 후자의 방법을 1964년부터 유인 Apollo, 화성에 보낸 로봇방식의 Viking 그리고 Pioneer, Voyager, Galileo, Ulysses 등 로봇방식의 태양계 탐험계획에 이용하였다. 반면에 소련은 37개의 핵원자로탐재위성과 6개의 방사성 동위원소 발전기탐재위성을 우주에 발사하였는데 후자의 방식으로 1969년 두 번의 달탐사를 수행하였으나 실패하여 상당한 양의 방사능이 대기권 상층에서 감지된 바 있다.⁷²⁾

NPS의 정의에 관하여는 NPS원칙중 가장 핵심적인 내용을 담고 있는 원칙 제3에 명시되어 있는 내용을 살펴봐야 하는데 이것은 안전사용에 관한 지침과 규준을 명시하고 방사능보호와 핵안전에 대한 일반적 목표, ‘핵원자로’(nuclear reactor) 및 ‘방

70) 1967년 우주조약 제4조에 다음과 같이 명시되어 있다. “본 조약의 당사국은 지구주변의 궤도에 핵무기 또는 기타 모든 종류의 대량파괴 무기를 설치하지 않으며, 천체에 이러한 무기를 장치하거나 기타 어떠한 방법으로든지 이러한 무기를 외기권에 배치하지 아니할 것을 약속한다. 달과 천체는 본 조약의 모든 당사국에 오직 평화적 목적을 위하여서만 이용되어야 한다. 천체에 있어서의 군사기지, 군사시설 및 군사요새의 설치, 모든 형태의 무기의 실험 그리고 군사훈련의 실시는 금지되어야 한다. 과학적 조사 또는 기타 모든 평화적 목적을 위하여 군인을 이용하는 것은 금지되지 아니한다. 달과 기타 천체의 평화적 탐색에 필요한 어떠한 장비 또는 시설의 사용도 금지되지 아니한다.”

71) P. P. C. Haanappel, *The Law and Policy of Air Space and Outer Space—A Comparative Approach*, Kluwer Law International, 64(2003).

72) Ricky J. Lee, Nuclear and Radioisotopic Power in Space: The Cumulative Content and Effect of the United Nations Space Treaties and Declarations, *Proceedings of the 46th Colloquium on the Law of Outer Space*, 399(2003); Mirmina, *op. cit.*, 133-134.

사성 동위원소 발전기'(radioisotope generators)에 대한 안전을 구별하여 규정하고 있다. 핵원자로의 경우는 우라늄 235의 핵분열을 통제함으로써 열에너지를 방출하는 핵원자로를 사용하는 방법이고, 방사성 동위원소 발전기는 방사성 동위원소가 방출하는 에너지를 이용하는 방법이다. 두 시스템에 대한 선택은 주로 동력과 작동시간의 조건에 달려있다. 방사성 동위원소 발전기를 사용하는 경우는 1킬로와트(kw)이하의 발전수준에 이용되고, 그보다 더 많은 양의 발전이나 작동시간이 수백시간이상 지속되는 경우는 핵원자로를 사용하게 된다.⁷³⁾ 방사성 동위원소 발전기는 핵분열을 하는 것이 아니므로 핵원자로가 아니다. 그럼에도 불구하고 이것이 NPS로 간주되는 것은 방사성 동위원소 플루토늄-238이 자연적으로 발생하는 열을 전력으로 전환할 때 연료로 사용되기 때문이다.

COPUOS의 '법률소위원회'(Legal Sub-Committee)내에서 원칙 제3의 용어를 일치하는 데에는 1978년부터 1992년까지 장기간의 시간이 소요되었다. 핵원자로의 경우 반드시 '고농도 우라늄 235'(highly enriched uranium 235)를 연료로 사용하도록 하고 있는데, 그 이유는 '플루토늄 239'(plutonium 239)가 인체에 위험하다면 우라늄 235는 비교적 해를 덜 주기 때문이다.⁷⁴⁾ NPS의 위험성은 그것의 충돌 가능성이 더욱 높아지고 있음에 존재하는데 그 이유는 NPS 위성의 대다수가 이미 포화 상태인 지구 저궤도(low earth orbits)에 위치하고 있어 충돌 가능성이 높으며, 충돌로 인한 방사능 누출 이외에 지구표면에 대한 오염손해를 유발시킬 수 있기 때문이다.⁷⁵⁾

2. NPS 원칙

Cosmos 954 사건 직후 캐나다 정부는 UN 사무총장에게 이 사실을 알렸으며, 1978년 2월 13일부터 3월 2일까지 진행되었던 회기에서 COPUOS의 '과학기술소위원회'(Scientific and Technical Sub-Committee)는 우주에서 핵에너지사용의 결과를 전반적으로 검토하였다.⁷⁶⁾ 이 문제가 COPUOS에 제기된 것은 이 사건에 의해서만 유래된 것은 아니었고 다만 이전에는 1972년 책임협약과 관련해서만 논의되었

73) Nandasiri Jasentuliyana, A Perspective of the Use of Nuclear Power Sources in Outer Space, 2 *Annals of Air and Space Law*, 523-524(1979).

74) Perek, *op. cit.*, 184.

75) Andrea Bianchi, Environmental Harm resulting from the Use of Nuclear Power Sources in Outer Space : Some Remarks on State Responsibility and Liability, in Francesco Francioni & Tullio Scovazzi(eds), *International Responsibility for Environmental Harm*, Graham & Trotman/Martinus Nijhoff, 238-239(1993).

76) van Bogaert, *op. cit.*, 249.

을 뿐이다.77) 캐나다 정부대표는 이러한 문제를 위하여 일단의 안전조치를 만들 필요가 있으며, 또한 ‘작업그룹’(working group)을 구성할 것을 제안하였는데, 호주, 콜롬비아, 이집트, 에콰도르, 이태리, 일본, 나이지리아, 스웨덴의 지지를 받았고, 그 밖의 많은 대표들도 캐나다의 요구에 호응적이었다.78) 그러나 소련과 다른 동구권 국가들은 동 제안에 반대하였으며, 그 결과 작업그룹의 설치는 무산되고 말았다. 그러나 과학기술소위원회는 동 주제에 관한 정보는 관련국가들에 의하여 UN 사무총장, UN의 관련기관 및 국제과학기구에 반드시 제공되어야 한다고 주장하였다.79) 1978년 3월 15일 캐나다 대표는 계속해서 COPUOS의 ‘법률소위원회’에서 핵에너지의 사용에서 발생하는 위험으로 인해 동 위원회에서 채택된 이전의 법문서들을 개정할 필요가 있는가 하는 것과 필요하다면 핵에너지의 사용에 관한 문제를 규율하는 새로운 규칙을 제정할 것을 제안하였다. 따라서 두 소위원회는 COPUOS에게 이 주제에 관한 역할을 논의할 것을 촉구하였다. 1978년 6월 26일부터 7월 7일까지 열린 COPUOS의 본회의에서 작업그룹을 창설할 것에 합의하였다.80) 따라서 두 위원회는 각각의 영역에서 핵에너지 문제를 연구하도록 요청받았다.81)

1982년부터 COPUOS의 ‘법률소위원회’는 핵발전 위성의 재진입문제를 다루기 시작하여, 1986년 NPS를 규율하는 원칙을 컨센서스(consensus)에 의하여 채택하였다.82) 동 원칙은 핵발전 위성의 발사국은 동 위성이 기능부전상태로 대기권에 재진입할 시에는 관계국에 적시에 그 상황을 통보하도록 하고 있다. 이 원칙의 법적 성격은 별문제로 하고 법률소위원회에서 이러한 컨센서스가 이루어졌다는 사실은 확실하게 ‘법적 확신’(opinio juris)의 증거를 형성하고 있는 것이며, 동 주제에 관한 국제법의 현 상태를 평가하는데 많은 고려가 될 수 있다는 데에 그 가치가 있을 것이다.83) 결국 이러한 문제를 해결하기 위한 원칙에 관한 논의는 그후 계속되었지만 당사국을 구속하는 조약으로까지 발전하지 못하고 UN 총회의 결의를 통하여 표결없이 (without vote) 채택되었는데, 1992년 12월 14일 총회결의 47/68인 “우주에서의 핵원료사용에 관한 원칙”(Principles Relevant to the Use of Nuclear Power Sources in Outer Space)⁸⁴⁾이 그것이다.

77) I. H. Ph. Diederiks-Verschoor, *An Introduction to Space Law*, 2nd ed., Kluwer Law International(이하 Diederiks-Verschoor, *Space Law*로 약칭), 106(1999).

78) Doc. A/AC105/C1/L103, 27 February 1978.

79) Doc. A/AC105/220.

80) Doc. A/AC105/PV 179-188, June-July 1978.

81) van Bogaert, *op. cit.*, 250-251.

82) UN. Doc. A/AC. 105/370(1988), 10.

83) Bianchi, *op. cit.*, 243.

동 원칙은 총 11개의 조항으로 이루어졌는데, 전문에서 UN 총회는 COPUOS의 제35차 보고서와 동 위원회에서 승인된 “우주에서의 핵원료사용에 관한 원칙”을 고려하여 채택된 것임을 밝히고 있고, 원칙 제1에서 우주에서의 핵원료사용은 UN 헌장 및 1967년 우주조약을 포함한 국제법에 따라 수행되어야 한다고 명시하고 있다. 원칙 제2에서는 용어의 사용에 있어서 ‘발사국’을 ‘launching State’와 ‘State launching’으로 표현하는데 이것은 관할권과 통제권을 행사하는 국가를 의미한다. 원칙 제3에서는 안전사용에 관한 지침과 기준을 명시하고 방사능보호와 핵안전에 대한 일반적 목표, ‘핵원자로’(nuclear reactor) 및 ‘방사성 동위원소 발전기’(radioisotope generators)에 대한 안전을 구별하여 규정하고 있다. 원칙 제4는 원칙 제3에 내포된 안전사용의 기준에 따라서 발사국이 안전평가(safety assessment)를 수행할 것을 의무화하고 있다. 원칙 제5에서는 핵원료를 사용하는 우주물체를 발사한 국가는 동 물체가 기능부전으로 인하여 재진입시 지구에 방사능물질을 누출할 위험이 있는 경우, 반드시 적절한 시기에 관계국가에 발사체의 제원(諸元) 및 핵원료에 관한 정보를 통보하도록 규정하고 있다. 원칙 제6은 국가들간의 추가정보에 관한 협상과 요구에 관한 규칙을 제시하고 있다. 원칙 제7은 국가에 대한 원조를 규정하고 있는데, 핵원료를 탑재한 우주물체를 발사하고 우주관제 및 추적시설을 갖춘 모든 국가는 동 물체가 대기권에 예상대로 재진입했다는 정보를 통지한 후, UN 사무총장과 다른 관계국가에게 가능한 조속하게 기능부전으로부터 얻은 정보를 국제협력의 정신에 따라 교환해야 한다. 이것은 동 물체로 인하여 영향을 받지 모르는 국가들에게 이로 인한 상황을 판단할 수 있는 시간을 벌어주며, 필요한 사전조치를 취할 수 있게 하는 것이다. 발사체의 재진입후에 발사국은 즉각적으로 실제적인 또는 가능한 위해를 제거하기 위한 필요한 원조를 제공해야 한다.⁸⁴⁾ 또한 원조를 제공함에 있어서 개발도상국들의 특별한 필요성이 고려되어야 한다는 것이다. 원칙 제8에서는 1967년 우주조약 제6조에 따라서 발사국이 책임을 지도록 규정하고, 원칙 제9에서는 1967년 우주조약 제7조와 1972년 책임협약의 규정에 따라서 발사국은 국제적인 책임을 질 것과 국제법 및 정의와 형평에 따라서 배상할 것을 규정하고 있다. 원칙 제9는 1972년 책임협약 제7조를 책임에 관련된 조약으로 언급하면서 책임문제와 배상문제를 다루고 있다. 원칙 제10은 이와 같은 원칙의 적용에서 발생하는 분쟁의 해결을 다루고 있고, UN 헌장에 따른 협상이나 다른 기존의 절차를 통한 해결을 모색하고 있다. 마

84) Report of the Committee on the Peaceful Uses of Outer Space, U.N.GAOR 47th Session, Supp. No.20, A/47/20, 25.

85) Bosco, *op. cit.*, 646-647.

지막으로 원칙 제11은 이 결의안이 채택된 후 2년내에 COPUOS에 의해서 개정될 수 있도록 하고 있다. 그러나 지금까지 개정이 된 바는 없다.⁸⁶⁾ Ricky J. Lee는 이 원칙들중 제1, 제6, 제7, 제8, 제9 그리고 제10원칙은 단지 NPS를 다루는 조약들의 규정을 재언급하고 있고, 결국 제3, 제4, 제5원칙들이 새로운 규정들이라고 주장하는데, 혹자는 이것들도 단지 1967년 우주조약 제9조를 연장하여 설명하는 것으로 파악하기도 한다.⁸⁷⁾

NPS원칙들은 UN 결의이기 때문에 법적 구속력은 없다. 다시 말해서 국가들을 구속하는 법문서는 아니다. 현존하는 우주법에 관한 협약들의 관점에서 볼 때는 일종의 권고의 형태로써 NPS에 관한 우주협약상 보충적 역할을 할 수 있을 뿐이다. 그럼에도 불구하고 많은 학자들이 동 결의속에 나타난 몇 개의 원칙들은 국제관습법을 표명하고 있다고 주장한다. 구체적으로 우주에서의 NPS의 통지나 사용, 책임에 관한 규칙들은 법의 일반적 성격에 대한 기초를 형성하는 것으로 간주되는 ‘근본적으로 규범창설적 성격’(a fundamentally norm-creating character)을 지닌 것으로 볼 수 있는데, 국가관행이 이를 더욱 증명해주고 있다. 러시아가 플루토늄 238에 의한 Mars 96위성을 발사할 예정이라고 UN 사무총장에게 통지한 바 있으며, 미국도 35kg 무게의 플루토늄 238 이산화물(dioxide)을 실은 로켓 Cassini의 발사를 UN에 통보한 바 있다.⁸⁸⁾ 이러한 선진 우주개발국들이 NPS원칙들을 준수할 때 동 원칙들은 국제관습법으로 발전할 가능성을 지니게 되고,⁸⁹⁾ 또한 국제조약으로도 발전할 수 있는 것이다.

IV. NPS와 국제법

전술한 바와 같이 NPS원칙은 UN 결의이므로 원칙적으로 법적 구속력이 없다. 따라서 이에 관하여 현재 제정된 국제조약들과 국제법원칙들을 찾아보는 작업이 필

86) Diederiks-Verschoor, *Space Law, op. cit.*, 109.

87) Lee, *op. cit.*, 400-401.

88) Yun Zhao, Discussion on Extending/Modifying The 1992 Nuclear Power Sources Principles to Broader Space Operations, *Proceedings of the 46th Colloquium on the Law of Outer Space*, 414-415(2003).

89) Natalia R. Malysheva & Oleg B. Chebotaryov, International and Peaceful use of Nuclear Power Sources in Outer Space, *Proceedings of the 47th Colloquium on the Law of Outer Space*, 483(2004).

요하다.

1. 우주법

가. 1967년 우주조약

우주법의 ‘마그나 카르타’(Magna Carta)라고 할 수 있는 1967년 우주조약(이 조약의 정식명칭은 “달과 다른 천체를 포함한 외기권 우주의 탐사 및 이용에 관한 국가 활동을 규제하는 원칙조약”; Treaty on Principles Governing the Activities of States in the Exploration and Use of Outer Space, including the Moon and Other Celestial Bodies)⁹⁰⁾ 제7조에 의하면 우주물체의 발사국이나 발사의뢰국 또는 발사영토국이나 발사설비관할국은 그 우주물체로 인하여 다른 당사국이나 그 국민에 끼친 손해에 대하여 국제책임을 진다. 또한 우주조약 제6조에 의하면 당사국들은 모든 우주활동에 대하여 국제책임을 진다. 이러한 우주활동을 외기권 공간에서 수행하든 천체(celestial bodies)에서 수행하든 또한 국가기관에 의하여 수행하든 비국가기관에서 수행하든 상관없이 관계국가가 국제책임을 부담한다. 비국가기관이 우주활동을 수행하려면 관계국가의 허가를 받아 그 감독하에서 수행하여야 한다. 이러한 우주활동을 국제기구에서 수행하는 경우에는 국제기구와 회원국들이 다같이 국제책임을 진다. 따라서 NPS를 사용한 우주물체를 발사한 국가는 우주물체에 의해서 지상에 손해를 발생시킬 경우에 책임을 지게 된다.

우주조약 제8조에 의하면 외기권 우주에 발사된 물체 및 그 안에 있는 사람에 대하여는 등록국가가 관할권과 통제권을 갖는다. 또한 우주에 발사된 우주물체의 소유권은 그것이 우주에 있건, 천체에 있건 지구로 돌아오건 영향을 받지 않는다. 이러한 물체 또는 구성부분이 그 등록국인 본 조약 당사국의 영역밖에서 발견된 것은 당사국에 반환되며 당사국은 요청이 있는 경우 그 물체 및 구성부분의 반환에 앞서 동일물체라는 자료를 제공하여야 한다. NPS의 목적상 제8조는 첫째, 국가들은 우주에 발사된 물체에 대하여 관할권을 상실하지 않으며, 둘째, 우주에 발사된 물체는 발사국의 감독의 대상이 된다는 점이다.⁹¹⁾

우주조약 제9조는 우주활동으로 인한 환경피해의 방지규정도 두고 있다. 즉, 달과 기타 천체를 포함한 외기권의 탐색과 이용에 있어서 당사국은 협조와 상호 원조의 원칙에 따라야 하며, 다른 당사국의 상응한 이익을 충분히 고려하면서 달과 기타 천체를 포함한 외기권에 있어서의 그들의 활동을 수행하여야 한다. 당사국은 ‘유해한 오

90) 1967년 10월 13일 한국에 대하여 발효.

91) Mirmina, *op. cit.*, 137.

염'(harmful contamination)을 회피하고 또한 물질의 도입으로부터 야기되는 지구 주변에 불리한 변화를 가져오는 것을 회피하는 방법으로 달과 천체를 포함한 외기권의 연구를 수행하고, 이들의 탐색을 행하며 필요한 경우에는 이 목적을 위하여 적절한 조치를 취하여야 한다. 만약 달과 기타 천체를 포함한 외기권에서 국가 또는 그 국민이 계획한 활동 또는 실험이 달과 기타 천체를 포함한 외기권의 평화적 탐색과 이용에 있어서 다른 당사국의 활동에 잠재적으로 '유해한 방해'(harmful interference)를 가져올 것이라고 믿을 만한 이유를 가지고 있는 당사국은 이러한 활동과 실험을 행하기 전에 적절한 국제적 협의를 가져야 한다. 여기서 제9조가 NPS의 오염이 지구상에 미치는 경우까지 확장될 수 있는 것이다.⁹²⁾

나. 1968년 구조협정

1968년 구조협정(이 협약의 정식명칭은 “우주비행사의 구조와 외기권 우주에 발사된 물체의 반환에 관한 협정”; Agreement on the Rescue of Astronauts, the Return of Astronauts and the Return of Objects Launched into Outer Space)⁹³⁾은 NPS와 관련하여 제한적으로 적용된다고 볼 수 있는데, 구조협정에 의하면 대기권에 발사된 물체 또는 그 구성부품이 체약국의 관할권하에 있는 영역내의 지구상, 공해 또는 어느 국가의 관할권에도 속하지 않는 기타 어떤 장소에 귀환하였다는 정보를 입수하거나 또는 이러한 사실을 발견한 체약국은 발사당국 및 UN 사무총장에게 이 사실을 통보하여야 한다(구조협정 제5조 1항). 실제로 동 협정에 의거하여 캐나다는 발사국인 소련과 UN 사무총장에게 Cosmos 954 사건에서 발생한 상황을 통지하였다.⁹⁴⁾

구조협정에 의하면 체약국의 관할권하에 있는 영역에서 발견되거나 또는 체약국이 기타 다른 장소에서 회수한 대기권에 발사된 물체 및 그 구성부품이 위험성이 있거나 또는 이와 유사한 성질의 것이라고 믿을만한 이유가 있는 경우, 동 체약국은 이와 같은 사실을 발사당국에 통보할 수 있다. 발사당국은 전기 체약국의 지시와 통제하에서, 유해 위험성을 제거하기 위한 가능한 효과적인 조치를 즉시 취하여야 한다(구조협정 제5조 4항). 전술한 바와 같이 Cosmos 954 사건에서 이로 인해 발생할 위험이나 위해를 제거하는데 있어서 소련은 캐나다에게 도움을 주겠다고 했으나 거

92) *Ibid.*, 138.

93) UNGA Resolution 2345(XXI), 19 December 1967; 1969년 4월 4일 한국에 대하여 발효.

94) Eilene Galloway, Nuclear Powered Satellites : The U.S.S.R. Cosmos 954 and the Canadian Claim, 12 *Akron Law Review* 410(1979).

절당하였으며, 캐나다는 소련에게 어떠한 도움도 요청하지 않았다.

구조협정은 또한 물체 또는 그 구성부품을 회수 및 반환하기 위한 임무를 수행함에 있어서 발생하는 경비는 발사국이 부담하여야 한다고 명시하고 있는데(구조협정 제5조 5항), Cosmos 954 사건에서 소련은 캐나다에게 Cosmos 954나 그 구성부품의 반환을 요구하지 않았다.⁹⁵⁾

다. 1972년 책임협약

NPS에 관하여 우선적으로 적용될 수 있는 협약이 1972년 책임협약(이 협약의 정식명칭은 “우주물체로 인한 손해의 국제책임에 관한 협약”; *Convention on International Liability for Damage Caused by Space Objects*)⁹⁶⁾인데 제1조에서 ‘우주물체’(space object)라 함은 우주물체의 구성부분 및 우주선 발사기, 발사기의 구성부분을 공히 포함한다고 규정하고 있는데, 동 협약에서 핵연료를 언급한 바는 없으나 이 협약상 우주물체는 NPS를 포함하는 개념으로 파악할 수 있다.⁹⁷⁾ 따라서 우주에서 사용될 목적으로 발사된 원자로는 우주물체라고 볼 수 있으므로 Cosmos 954 위성은 위성자체는 물론 그 부품 및 원자료가 이러한 정의의 범위에 포함되어 우주물체를 구성한다는 데에는 이의가 없을 것이다. 그러나 소련은 공식적으로 책임을 인정하지 않았고, 책임협약에 따른 구제절차가 원용되지 않았으므로 1972년 책임협약이 Cosmos 954 사건에 적용되지는 못하였다.⁹⁸⁾

책임협약 제2조에 의하면 발사국은 자국 우주물체가 지구 표면에 또는 비행중의 항공기에 끼친 손해에 대하여 배상할 절대적인 책임을 진다. 따라서 청구국은 배상을 위하여 발사국측의 과실이나 태만을 입증할 필요가 없다. 청구국은 단지 자신이 손해를 입었고 그와 같은 손해는 발사국의 우주물체에 의하여 야기되었음을 증명하면 된다. 발사국이 이와 같이 절대적인 책임을 지는데는 몇 가지 이유가 있다. 그중 하나는 우주활동을 추구하는 국가측에 ‘위험성’(risk)을 부과하기 때문이다. 비록 예상적 조치가 손해를 방지할 지라도 그와 같은 활동을 하는 국가나 실체에 위험성이 귀속되는 것이다.⁹⁹⁾ 이와 같은 배분은 우선적으로 우주활동으로부터 혜택을 받는 국가가 그로

95) Peter P. Haanappel. Some Observations on the Crash of Cosmos 954, 6 *JSL*, 148(1978).

96) UNGA Resolution 2777(XXVI), 29 November 1971; 1980년 1월 14일 한국에 대하여 발효.

97) Mirmina, *op. cit.*, 138.

98) Howard A. Barker, *Space Debris: Legal and Policy Implications*, Martinus Nijhoff Publishers, 66(1989).

99) Gennady Zhukov & Yuri Kolosov, translated by Boris Belitzky, *International*

인하여 발생하는 손해에 대하여 배상한다는 원칙에 기초하고 있는 것이다.¹⁰⁰⁾

절대책임이론이 적용되는 또 다른 이유는 ‘지극히 위험한 활동’(ultra-hazardous activity) 이론에 기초하고 있다. 이 이론에 따르면 특별히 위험한 활동을 수행하는 당사자는 그와 같은 활동으로 인한 손해에 대하여 절대적인 책임을 진다는 것이다.¹⁰¹⁾ 우주비행은 그야말로 특별한 위험성있는 활동으로 여겨지므로 절대책임이론이 적용되는 것은 당연하다.¹⁰²⁾

책임협약 제12조에 의하면 “발사국이 이 협약에 의거, 책임지고 지불하여야 할 손해에 대한 보상은 손해가 발생하지 않았을 경우의 상태로 자연인, 법인, 국가 또는 국제기구가 입은 손해가 보상될 수 있도록 국제법 및 정의와 형평의 원칙에 따라 결정되어야 한다”고 명시하고 있다.

그리고 책임협약은 인명의 손실, 인체의 상해 또는 기타 건강의 손상에 신체적인 손해뿐만 아니라 정신적 또는 사회복지차원에 영향을 주는 손해까지 포함하고 있다. 이와 같은 입장은 세계보건기구(WHO)가 건강을 “완전한 신체적, 정신적 그리고 사회복지차원의 상태”라고 전문에 밝히고 있는 점을 보아도 알 수 있다.¹⁰³⁾ Cosmos 954 사건에서 동 위성에서 방사능이 유출될 수 있다는 NPS에 관한 문체는 책임협약상 ‘건강의 손상’에 해당된다고 볼 수 있다.

라. 1975년 등록협약

1975년 등록협약(이 협약의 정식명칭은 “외기권 우주에 발사한 물체의 등록에 관한 협약”; Convention on Registration of Objects Launched into Outer Space)¹⁰⁴⁾ 제2조에 의하면 우주물체를 지구궤도나 그 이상에 발사한 국가는 적절한 등록부를 마련하여 발사한 우주물체의 등록을 하고 UN 사무총장에 통보해야 한다. 또한 각 등록국은 이전에 정보를 전달하였으나 지구 궤도상에 존재하지 않는 관련 우주 물체에 대해서도 가능한 한 최대한, 또한 실행 가능한 한 신속히 UN 사무총장에게 통

Space Law, Praeger, 104(1984).

100) W. F. Foster, The Convention on International Liability for Damage Caused by Space Objects, 10 *Canadian Yearbook of International Law*, 151(1972).

101) Bin Cheng, International Liability for Damage Caused by Space Objects, in N. Jasentuliyana & R. S. K. Lee(eds), 1 *Manual on Space Law*, Oceana Publications, Inc., 117(1979).

102) Zhukov & Kolosov, *op. cit.*, 104.

103) *Ibid.*, 140.

104) UNGA Resolution 3235(XXIX), 12 November 1974; 1981년 10월 15일 조약 제 761호로 한국에 대하여 발효.

보하여야 한다(등록협약 제4조 3항).

그리고 본 협약 제 조항의 적용으로 당사국이 그 자연인 또는 법인에 손해를 야기시키는 또는 위험하거나 해로운 성질일지도 모르는 우주 물체를 식별할 수 없을 경우에는, 우주탐지 및 추적시설을 소유한 특정 국가를 포함하여 여타 당사국은 그 당사국의 요청에 따라 또는 대신 UN 사무총장을 통하여 전달된 요청에 따라 그 물체의 정체파악에 형평스럽고 합리적인 조건하에 가능한 최대한도로 원조를 하여야 한다. 그러한 요청을 한 당사국은 그러한 요청을 발생케 한 사건의 일시, 성격 및 정황에 관한 정보를 가능한 최대한도로 제출하여야 한다. 그러한 원조가 부여되어야 하는 약정은 관계 당사국 사이의 합의에 의한다(등록협약 제6조).

동 협약의 규정들은 우주활동에 책임있는 당사자들을 확인하고 발생된 환경피해에 대한 책임부과를 용이하게 하는데 도움을 주는 규정들이다.¹⁰⁵⁾

마. 1979년 달(月)조약

1979년 달조약(이 조약의 정식명칭은 “달과 다른 천체에 관한 국가활동을 규율하는 협약”; Agreement Governing the Activities of States on the Moon and Other Celestial Bodies)¹⁰⁶⁾도 달의 탐사용에 있어서 당사국들은 환경의 변화를 가져오거나 외계물질의 도입을 통한 오염으로 달환경의 현존하는 균형을 붕괴시키지 않도록 조치를 취해야 하고, 동시에 외계물질(extraterrestrial matter)의 도입으로 지구의 환경을 해치지 않도록 조치를 취해야 한다고 명시하고 있다(달조약 제7조 1항). 또한 이러한 조치는 UN 사무총장에게 통보해야 하며, 모든 방사능물질(radio-active materials)을 달에 배치하는 경우에는 UN 사무총장에게 통보해야 한다고 명시하고 있다(달조약 제7조 2항). 물론 달에 관한 규정은 태양계내의 다른 천체에도 적용한다.¹⁰⁷⁾

1967년 우주조약에서 규정하는 천체는 우주 전체에 있는 견고한 자연적 물질을 말하나 1979년 달조약 제1조 1항은 태양계¹⁰⁸⁾의 천체에 국한시키고 있다. 한국은

105) R. I. R. Abeyratne, The Use of Nuclear Power Sources in Outer Space and its Effect on Environmental Protection, 25 *JSL* 24(1997).

106) UNGA Resolution 34/68, 5 December 1979.

107) 달조약에 관하여 김한택, “달조약의 의미와 전망에 관한 연구”, *항공우주법학회지*, 제21권(제1호), 2006년 6월, 215-236면 참조.

108) 태양을 중심으로 하는 많은 소천체의 집단으로서 크기와 운동의 차이에 따라 행성, 위성, 소행성, 혜성 등으로 구분된다. 태양계의 주요한 구성원은 행성이라는 천체로 태양에 가까운 쪽부터 수성, 금성, 지구, 화성, 목성, 토성, 천왕성, 해왕성, 명왕성 등 9개가 있고 태양을 중심으로 공전하고 있다(세계백과대사전, 27권, 동서문화, 16324면, 1994,

현재 1979년 달조약에는 가입하고 있지 않으므로 1967년 우주조약상 천체에 적용된다고 해석할 수 있다.

2. 핵관련 조약

NPS문제는 핵관련조약들과 관련지어 연구되어야 하는데, 대표적인 핵사고로는 1986년 4월 25일 소련의 체르노빌(Chernobyl) 원자력발전소에서 안전부주의로 원자로가 폭발한 ‘체르노빌 사건’이 있다.¹⁰⁹⁾ 이와 관련하여 몇몇 조약들은 ‘핵에너지의 평화적 이용’(peaceful use of nuclear energy)에 관한 책임문제를 언급하고 있는데, 국가의 책임은 규율하지 않고 운영자의 민사상책임에 관해서만 규율하고 있다. 여기에는 1960년과 1963년의 “핵에너지분야의 제3자 책임에 관한 협약”(Convention on the Third Party Liability in the Field of Nuclear Energy)¹¹⁰⁾이나 1963년의 “핵으로 인한 손해에 대한 민사책임에 관한 비엔나 협약”(Vienna Convention on Civil Liability for Nuclear Damage),¹¹¹⁾ 1971년의 “핵 물질의 해상운송분야에 관한 민사책임에 관한 협약”(Convention Relating to Civil Liability in the Field of Maritime Carriage of Nuclear Material)¹¹²⁾을 들 수 있다. 그러나 이러한 조약들로는 체르노빌 사건과 같은 경우를 다루기에는 불충분하여 이 사건 이후 국제원자력기구(IAEA)의 주관으로 새로운 두 개의 협정이 체결되었는데, 1986년 “핵사고의 조기통보에 관한 협약”(Convention on Early Notification of a Nuclear Accident)¹¹³⁾, 1986년 “핵사고 또는 방사능비상사태시 지원에 관한 협약”(Convention on Assistance in the Case of a Nuclear Accident or

참조).

109) 이 사고로 암, 백혈병, 기형아 사산의 원인이 되는 방사능물질이 10일동안 유출되었는데 방사능물질은 사고 지점에서 수천km 떨어진 핀란드, 노르웨이, 스웨덴에서도 검출되었다. 소련 당국의 발표에 의하면 사고 후 초기 사망자는 31명이었는데 4년 후에 300여명으로 늘어났다. 사고지역 내의 많은 건물과 생태계가 심하게 오염되어 사고가 난 원자력발전소에서 30km 이내에 거주하던 주민 13만 5천여명이 다른 곳으로 이주하게 되었다. 이 사고로 누출된 방사능물질은 기상현상에 따라 계속 이동하여 구 소련지역 뿐만 아니라 독일 남부, 그리스, 스칸디나비아국가들, 심지어는 영국에까지 피해를 입혔다. 동 사건에 관하여 Alexandre Kiss & Dinah Shelton, *International Environmental Law*, London, 331-335(1991)참조.

110) 956 *United Nations Treaty Series* (이하 UNTS로 약칭) 252; 2 *ILM*, 685(1963).

111) 2 *ILM*, 727(1963).

112) 974 *UNTS* 255.

113) 25 *ILM*, 1370(1986).

Radiological Emergency)¹¹⁴⁾이 그것이다.¹¹⁵⁾

NPS와 관련있는 조약은 위의 두 개의 조약이라고 할 수 있는데, 전자의 경우 제1조에 “동 협약은 체약국 또는 체약국의 관리, 관할하에 있는 자연인 또는 법인이 제2항에서 정하고 있는 시설 및 활동에 관한 사고에서 방사성물질을 방출하거나 그러한 우려가 있는 경우 또는 타국에 방사성안전에 관한 영향을 초래할 정도의 국경을 넘는 방출을 초래하거나 그러한 우려가 있는 사고에 적용된다”고 하는데 제2항중 관련있는 사항은 (a) 소재지를 불문하고 모든 원자로, (f) 우주물체에서의 발전을 위한 방사성 동위원소의 이용을 들 수 있다. ‘핵원자로’ 및 ‘방사성 동위원소 발전기’가 모두 NPS로 사용되므로 동 협약이 우주에서 활동하는 국가들에게 적용됨은 당연하다.¹¹⁶⁾ 후자의 경우 동 조약은 원칙적으로 NPS 우주물체에도 적용되는데 국가 영역 내 원자력 발전소에 적용하기 위한 실정법적 체제에도 불구하고 제2조에서 국가관할권내의 모든 원자력 사고 및 방사능 비상상태로 적용범위를 확대함으로써 우주 활동으로 인한 사고에도 적용시킬 수 있는 결정적 역할을 제공하고 있다. 또한 동 협정은 제1조에서 신속한 원조를 촉진하기 위한 일반적 협력의무를 규정하고 있는데 이 조항은 원자력 사고로 인한 유해한 결과를 최소화하고, 방사능 오염으로 인한 인명, 재산, 환경의 보호를 목적으로 하고 있다. 제2조 3항에서는 구체적인 의무는 피해국의 원조요청 통지를 받은 국가에게 있음을 명시하고 있다.¹¹⁷⁾

3. 국제환경법의 원칙

우주에서의 NPS의 사용에 국제환경법의 일반원칙이 적용되어야 하는데에 컨센서스가 이루어진 바는 없다.¹¹⁸⁾ 그러나 이 문제는 국제환경법과 매우 관련되는 문제인데, 이에 관하여 가장 많이 언급되는 사건으로는 1926년에 시작되어 1941년에 결론이 맺어진 캐나다와 미국간의 중재재판인 “트레일 용광로 사건”(Trail Smelter Case)¹¹⁹⁾을 들 수 있다. 위 사건에서 인용된 “국가는 자국영역을 사용함에 있어서 타국에 피해를 주지 않도록 사용할 의무가 있다”는 근본적인 법적 진술(basic legal

114) 25 *ILM*, 1377(1986).

115) Catherine Redgwell, *International Environmental Law*, in Malcolm D. Evans(ed.), *International Law*, Oxford University Press, 674(2003).

116) Bianchi, *op. cit.*, 242.

117) *Ibid.*, 248.

118) Mirmina, *op. cit.*, 140.

119) 이 사건의 개요에 관하여 K. J. Madders, *Trail Smelter Arbitration*, 2 *Encyclopedia of Public International Law*, 653-656(1995) 참조.

proposition)은 1963년 스페인과 프랑스간 “리누 호수(Lac Lanoux) 사건”¹²⁰⁾에서도 재확인된 바 있다. 이밖에 “다른 사람의 것에 해를 주지 않도록 네 자신의 것을 사용하라”(sic utere tuo ut alienum non laedas; use your own so as not to injure another)는 원칙, 권리남용의 개념, 영토보전의 원칙, 선린관계(bon voisinage)의 원칙 등이 국제환경법의 일반원칙들로 들 수 있다.¹²¹⁾

그리고 비록 연성법이지만 1972년 스톡홀름회의에서 만장일치로 채택된 스톡홀름선언의 원칙 21¹²²⁾과 원칙 22¹²³⁾는 현대 국제환경법의 이정표로 간주되고 있다. 원칙 21은 모든 국가가 그들의 관할권이나 통제권내에서의 활동이 다른 국가나 국내 관할권의 한계를 넘어서는 영역의 환경에 해를 끼치지 말아야 할 책임이 있다고 명시하고, 또한 각 국은 UN 헌장과 국제법의 원칙에 따라 그들의 환경정책을 바탕으로 자원을 개발할 권리가 있다는 점을 확인하고 있다. 이러한 원칙들을 구체화하기 위해서 좀더 특별한 권리와 의무가 공식화될 필요가 있었는데, 이것은 원칙 22에 반영되어 국가가 그 관할권과 통제권의 범위내에서 그 관할권 밖의 영역에 대하여 끼친 공해나 환경침해의 희생자에게 보상과 책임을 지는 국제법을 발전시킬 것을 요구하고 있다.¹²⁴⁾ 이러한 원칙들은 1992년 리우선언(Rio Declaration)에 반영되었고, 국제관습법으로 발전되고 있다고 할 수 있다.¹²⁵⁾

V. 결론

Cosmos 954 위성추락사건은 국제법상 매우 중요한 문제중의 하나인 우주에서의 핵원료사용의 규제에 관한 이정표를 제시했다고 볼 수 있다. 비록 조약으로는 성공하지 못하였으나 “우주에서의 핵원료사용에 관한 원칙”이 채택됨으로서 우주법분야에

120) XII Reports of International Arbitral Awards, 281(1963).

121) Peter Malanczuk, *Akehurst's Modern Introduction to International Law*, 7th revised ed., Routledge, 246(1997).

122) “각 국은 UN헌장과 국제법원칙에 따라 자국의 자원을 그 환경정책에 의거하여 개발할 주권을 갖는다. 각 국은 또한 자국의 관할권내 또는 지배하의 활동이 타국의 환경 또는 국가관할권범위를 벗어난 지역의 환경에 손해를 주지 않도록 조치할 책임이 있다.”

123) “각 국은 자국의 관할권내 또는 지배하의 활동이 자국관할권밖에 있는 지역에 미친 오염, 그 외 환경상의 손해피해자에 대한 책임 및 보상에 관한 국제법을 더욱 발전시키도록 협력해야 한다.”

124) Malanczuk, *op. cit.*, 241-242.

125) Mirmina, *op. cit.*, 141-142.

서는 1983년 2월 4일 UN총회에서 결의로 채택된 “국제 직접 TV방영을 위한 국가들의 인공위성 이용을 규율하는 원칙”(일명 DBS원칙; Principles Governing the Use by States of Artificial Earth Satellites for International Direct Television Broadcasting)과¹²⁶⁾ 1986년 4월 1일 COPUOS의 작업그룹에서 컨센서스(consensus)에 의하여 승인되고 같은 해 12월 3일 UN결의로 채택된 “우주로부터 지구의 원격탐사에 관한 원칙”(일명 RS원칙; Principles Relating to Remote Sensing of the Earth from Space)¹²⁷⁾ 그리고 “개발도상국의 특별한 필요를 고려하면서 모든 국가의 이익과 이해를 위하여 우주의 탐사와 이용에 관한 국제협력에 관한 선언”(Declaration on International Cooperation in the Exploration and Use of Outer Space for the Benefit and in the Interests of all States, Taking into Particular Account the Needs of Developing Countries)¹²⁸⁾과 함께 우주법체제내의 ‘연성법’(soft law)이 구성된 것이다.¹²⁹⁾ 따라서 현재 우주활동은 ‘경성법’(hard law)으로서의 위에 언급한 우주관련조약들과 연성법에 의하여 규제되고 있다고 볼 수 있다.

이러한 연성법을 국가들이 점차 수용할 때 그것은 국제관습법이 될 수 있으며 국제관습법은 모든 국가를 구속한다는 점에서 그 의의를 찾을 수 있다. 예를 들어 1963년 12월 13일 UN총회가 우주의 법적지위에 관하여 우주 활동을 규제하는 법원칙인 “외기권 우주의 탐사 및 이용에 관한 국가들의 활동을 규제하는 법원칙의 선언”(Declaration of Legal Principles Governing the Activities of States in the Exploration and Use of Outer Space)¹³⁰⁾을 채택하였는데 이는 1967년 우주조약으로 발전하였다. 조약의 체결에도 불구하고 아직도 이 결의가 중요한 의미를 가지고 있는 것은 이 결의의 주요 내용인 우주이용의 자유체제, 우주의 점령이나 주권주장을 통한 전유화 금지, 국제법의 준수, 국제책임, 우주비행사의 구조, 인류 전체의 이익지향 등의 원칙들이 국제관습법으로 발전하여 현재 우주관계법에 가입하지 않은 국가들도 구속하고 있다는 점이다.

126) UNGA Resolution 37/92, 10 December 1982.

127) UNGA Resolution 41/65, 3 December 1986.

128) UN Doc. A/AC.105/C.2/L.211. of June 11. 1996.

129) Peter Malanczuk, Space Law as a Branch of International Law, 25 *Netherlands Yearbook of International Law*, 161-162(1994).

130) UNGA Resolution 1962(XVIII), 13 December 1963.

참고문헌

- Abeyratne, R. I. R, The Use of Nuclear Power Sources in Outer Space and its Effect on Environmental Protection, 25 Journal of Space Law(이하 JSL로 약칭) (1997).
- Barker, Howard A, Space Debris: Legal and Policy Implications, Martinus Nijhoff Publishers (1989).
- Bianchi, Andrea, Environmental Harm resulting from the Use of Nuclear Power Sources in Outer Space : Some Remarks on State Responsibility and Liability, in Francesco Francioni & Tullio Scovazzi(eds), International Responsibility for Environmental Harm, Graham & Trotman/Martinus Nijhoff (1993).
- Böckstiegel, Karl-Heinz, Case Law on Space Activities, in N. Jasentuliyana (ed.), Space Law-Development and Scope-, Praeger (1992).
- van Bogaert, E. R. C, Aspects of Space Law, Kluwer Law and Taxation Publishers (1986).
- Bosco, Joseph A, International Law Regarding Outer Space-An Overview, 55 Journal of Air Law and Commerce (1990).
- Cheng, Bin, International Liability for Damage Caused by Space Objects, in N. Jasentuliyana & R. S. K. Lee(eds), 1 Manual on Space Law, Oceana Publications, Inc., (1979).
- Cohen, Alexander F, Cosmos 954 and the International Law of Satellite Accidents, 10 Yale Journal of International Law (1984).
- Diederiks-Verschoor, I. H. Ph, Environmental Protection in Outer Space, 30 German Yearbook of International Law (1987).
- Diederiks-Verschoor, I. H. Ph, An Introduction to Space Law, 2nd ed., Kluwer Law International (1999).
- Dembling, Paul G, Cosmos 954 and the Space Treaties, 6 JSL (1978).
- Foster, W. F, The Convention on International Liability for Damage Caused by Space Objects, 10 Canadian Yearbook of International Law (1972).
- Galloway, Eilene, Nuclear Powered Satellites : The U.S.S.R. Cosmos 954 and the Canadian Claim, 12 Akron Law Review (1979).

- Haanappel, P. P. C, Some Observations on the Crash of Cosmos 954, 6 JSL (1978).
- Haanappel, P. P. C, The Law and Policy of Air Space and Outer Space-A Comparative Approach, Kluwer Law International (2003).
- Heard, Kevin D, Space Debris and Liability : An Overview, 17 Cumberland Law Review (1986).
- Jasentuliyana, Nandasiri, A Perspective of the Use of Nuclear Power Sources in Outer Space, 2 Annals of Air and Space Law (1979).
- Lee, Ricky J, Nuclear and Radioisotopic Power in Space: The Cumulative Content and Effect of the United Nations Space Treaties and Declarations, Proceedings of the 46th Colloquium on the Law of Outer Space (2003).
- Malanczuk, Peter, Akehurst's Modern Introduction to International Law, 7th revised ed., Routledge (1997).
- Malanczuk, Peter, Space Law as a Branch of International Law, 25 Netherlands Yearbook of International Law (1994).
- Malysheva Natalia R & Chebotaryov, Oleg B, International and Peaceful use of Nuclear Power Sources in Outer Space, Proceedings of the 47th Colloquium on the Law of Outer Space (2004).
- Mirmina, Steven A, Use of Nuclear Power Sources in the Exploration of Outer Space, Proceedings of the 48th Colloquium on the Law of Outer Space, American Institute of Aeronautics and Astronautics (2005).
- Perek, Lubos, The Scientific and Technological Basis of Space Law, in Nandasiri Jasentuliyana(ed.), Space Law-Development and Scope, Praeger (1992).
- Qizhi, He, Towards a New Legal Regime for the Use of Nuclear Power Sources in Outer Space, 14 JSL (1986).
- Schwartz, Bryan and Berlin, Mark L, After the Fall : An Analysis of Canadian Legal Claims for Damage Caused by Cosmos 954, 27 McGill Law Journal (1982).
- Zhao, Yun, Discussion on Extending/Modifying The 1992 Nuclear Power Sources Principles to Broader Space Operations, Proceedings of

the 46th Colloquium on the Law of Outer Space (2003).
 Zhukov, Gennady & Kolosov, Yuri, translated by Belitzky, Boris,
 International Space Law, Praeger (1984).

초 록

우주활동이 환경과 관련되어 문제가 되는 것은 우주의 탐사활동과 이용을 통해 우주공간이나 천체 및 지구의 환경이 현저하게 오염될 수 있기 때문이다. 특히 우주에서 핵연료(Nuclear Power Sources; 약칭하여 'NPS')를 사용하는 위성이나 우주물체가 기능부전(malfunction)으로 인하여 지구에 재진입하면서 추락했을 경우, 그에 따른 재앙은 실로 엄청날 것이다. 1961년 미국에서 원자력 발전기에 의한 인공위성을 쏘아 올린 이래 원자로를 핵연료로 이용한 원자력위성은 무수히 많다. 주로 달이나 흑성에 발사하는 위성이라든지 군사적인 목적을 띤 위성이 주로 이러한 위성들인데 이들이 우주공간에서 파괴되거나 또는 지표면에 충돌하는 경우에 발생하는 피해는 상당히 심각한 것으로 우려되고 있다.

본 논문은 이와 관련하여 대표적인 인공위성 추락사건인 1978년 소련의 핵원료 위성 Cosmos 954 사건과 이로 인해 UN내에서 '외기권 우주의 평화적 이용에 관한 위원회'(Committee on the Peaceful Uses of Outer Space: 약칭하여 'COPUOS')를 통해서 장기간 논의하다가 1992년 UN총회의 결의를 통해 채택된 "우주에서의 핵원료사용에 관한 원칙"(Principles Relevant to the Use of Nuclear Power Sources in Outer Space; 일명 'NPS원칙')의 내용과 그것의 우주법적 의미에 관하여 살펴보았다. 우주법으로서는 1967년 우주조약, 1968년 구조협정, 1972년 책임협약, 1976년 등록협약, 1979년 달조약의 관련조항을 들 수 있고, 그밖에 핵관련조약들과 국제환경법상 일반원칙들을 살펴보았다.

NPS원칙과 같은 연성법은 조약과 같은 경성법에 비하여 효력면에서 구속력은 없으나 국가들이 점차 수용할 때 그것은 국제관습법이 될 수 있으며 국제관습법은 모든 국가를 구속한다는 점에서 그 의의를 찾을 수 있다. 예를 들어 1963년 12월 13일 UN총회가 우주의 법적지위에 관하여 우주 활동을 규제하는 법원칙인 "외기권 우주의 탐사 및 이용에 관한 국가들의 활동을 규제하는 법원칙의 선언"(Declaration of Legal Principles Governing the Activities of States in the Exploration and Use of Outer Space)을 채택하였는데 이는 1967년 우주조약으로 발전하였다. 조약의 체

결에도 불구하고 아직도 이 결의가 중요한 의미를 가지고 있는 것은 이 결의의 주요 내용인 우주이용의 자유체제, 우주의 점령이나 주권주장을 통한 전유화 금지, 국제법의 준수, 국제책임, 우주비행사의 구조, 인류 전체의 이익지향 등의 원칙들이 국제관습법으로 발전하여 현재 우주관계법에 가입하지 않은 국가들도 구속하고 있다는 점이다.

주제어: NPS(핵연료), Cosmos 954 사건, 연성법, 우주관련조약, 핵관련조약, 국제환경법.

Abstract

Nuclear Power Sources(NPS) have been used since 1961 for the purpose of generating energy for space objects and have since then been recognized as particularly suited essential to some space operations. In January 1978 a malfunctioning Soviet nuclear powered satellite, Cosmos 954, re-entered the earth's atmosphere and disintegrated, scattering radioactive debris over a wide area of the Canadian Northwest Territory. This incident provided some reasons to international legal scholars to make some principles to regulate using NPS in outer space.

In 1992 General Assembly adopted "Principles Relevant to the Use of Nuclear Power Sources in Outer Space". These NPS Principles set out certain legal and regulatory requirements on the use of nuclear and radioactive power sources for non-propulsive purposes.

Although these principles, called 'soft laws', are not legal norms, they have much influences on state practices such as 1983 DBS Principles(Principles Governing the Use by States of Artificial Earth Satellites for International Direct Television Broadcasting), 1986 RS Principles(Principles Relating to Remote Sensing of the Earth from Space) and 1996 Declaration on International Cooperation in the Exploration and Use of Outer Space for the Benefit and in the Interests of all States, Taking into Particular Account the Needs of Developing Countries.

As far as 1963 Declaration of Legal Principles Governing the Activities of States in the Exploration and Use of Outer Space is concerned the main points such as free use of outer space, non-appropriation of celestial bodies, application of international law to outer space etc. have become customary international law binding all states. NPS Principles might have similar characters according to states' willingness to respect them.

Key Words: NPS(Nuclear Power Sources), Cosmos 954 Incident, Soft Law, Space Treaties, Nuclear Treaties, International Environmental Law.