

국제법상 우주폐기물감축 연성법의 역할에 관한 연구

김한택*

목 차

- I. 서 언
- II. 국제법상 연성법의 역할
- III. 우주폐기물감축을 위한 연성법의 역할
- IV. 결 론

* 강원대학교 법학전문대학원 교수.

I. 서 언

1957년 소련의 스푸트니크(Sputnik) 1호가 발사된 이래 인류가 쏘아올린 위성의 수는 공식적으로 집계된 것만 약 3,000기 정도인데, 여기에 발사 사실이 공개되지 않는 첩보위성이나 특수위성까지 합하면 6,600기 이상이다. 이중 상당수의 위성이 수명이 다해 기능이 정지된 상태이고, 미국의 우주감시네트워크(Space Surveillance Network; SSN)에 따르면 현재 2,100여 개의 위성이 활동 중에 있는데 그중 1,600개만 소속이 알려진 위성들이다.¹⁾ 2013년 미국 할리우드 영화 ‘그래비티’(Gravity)는 우주에서 우주폐기물(space debris)에 의해 우주비행사들이 겪는 애로를 다룬 작품인데, 비록 영화지만 현실에서도 충분히 가능성이 있는 내용이다. 실제로 2009년 2월 10일 미국 이리듐(Iridium)사의 통신위성인 이리듐 33호와 러시아의 통신위성 코스모스(Cosmos) 2251호가 충돌한 바 있는데, 이 위성들은 외관상 별 문제가 없지만 기능은 오래전에 이미 정지된 위성들이었다. 이리듐 33호는 발사된 지 12년 된 위성으로 전 세계 25만 명의 이용자에게 위성통신 서비스를 제공하는 66개의 이리듐 위성 네트워크 중 하나이고, 코스모스 2251호는 오래전에 작동이 정지된 상태였다. 이리듐 33호와 코스모스 2251호의 무게는 각각 500kg과 900kg이었고 이것들은 시속 42,120 km로 달리다가 시베리아 타미르반도(Taymyr Peninsula) 789 km 상공에서 충돌하였다. 위성 간 충돌은 당장 국제우주정거장(International Space Station; ISS)과 이곳에 탑승해 있는 우주비행사들에게 큰 위협이 된다. 파편이 충돌 현장보다 낮은 궤도에서 지구를 돌고 있는 ISS에 2차 충돌을 일으킬 가능성이 있기 때문이다.²⁾ 미국 NASA는 이 충돌로 10cm이상의 우주폐기물이 약 1,000 여개나 발생하였고, 그 이하의 것도 많이 발생하였다고 하였고, 2011년 7월 미국 SSN에서 약 2,000 개 이상의 큰 우주폐기물이 발생하였다고 보고한 바 있다.³⁾

1) Frans von der Dunk with Tronchetti Fabio(eds.), *Handbook of Space Law*, Edward Elgar Publishing, 2015, p. 720.

2) 이동훈, “위성충돌·우주쓰레기, 우주탐사 발목잡는다”, 『서울경제 파퓰러사이언스』, 3월호, 2009; 김승민, “우주환경의 변화와 국제우주법의 한계: 민간우주활동 및 우주폐기물의 증가 관련 이슈를 중심으로”, 『법학연구』, 연세대학교, 제25권 2호, 2015, pp. 31-39 참조.

3) *Orbital Debris Quarterly News*, NASA, Volume 15, Issue 3(July 2011).

또한 중국이 2007년 1월 11일 지상에서 탄도미사일을 발사해 약 860km 상공에 떠 있는 자국의 낡은 기상위성 '펑윈(FengYun, 風雲) 1C' 위성을 격추하는 실험에 성공했다. 그동안 이런 기술은 미국과 러시아만 보유하고 있었는데 미 정보 당국도 이 같은 사실을 확인했다.⁴⁾ 최근통계에 따르면 이 실험으로 인해 적어도 골프공 크기나 그 이상의 폐기물 파편 약 2,317 개, 그리고 약 150,000 개의 폐기물 미세조각(debris particles)이 발생하였다고 한다.⁵⁾ 이러한 우주폐기물의 확산에 관하여 '케슬러 증후군'(Kessler syndrome), 또는 '케슬러 효과'(Kessler effect)라는 것이 있는데, 미국 NASA 소속 과학자인 도널드 J. 케슬러(Donald J Kessler)가 1978년에 제기한 최악의 시나리오이다. 이에 의하면 지구 저궤도의 물체 밀도가 어느 수준을 넘으면 물체들 사이에 충돌이 일어나게 되고, 이로 인해 발생하게 된 우주폐기물 때문에 밀도가 또 높아져 충돌의 가능성이 계속 높아지게 되며, 그 결과 궤도상의 우주폐기물로 인해 우주 탐사가 불가능해지고, 심지어 오랜 세월 동안 인공위성을 사용할 수 없게 된다는 것이다.⁶⁾

이러한 우주활동 중에 발생한 우주폐기물은 우주공간자체의 환경문제를 발생시킬 뿐 아니라 지구상공의 영공과 지상에서의 활동에 손해를 발생시킬 수도 있는데, 이와 관련하여 유명한 사건으로 소련의 핵추진 위성이 캐나다에 추락한 1978년 "Cosmos 954 사건"이 있다. 동 사건은 1978년 1월 24일, 소련의 핵추진 위성 Cosmos 954호가 캐나다에 낙하한 사건으로 그 잔해가 캐나다 북서부지역 Great Slave 호수를 둘러싼 여러 곳과 그곳에서 Baker 호수를 향해 북동쪽에 낙하하여 그 면적은 오스트리아의 크기에 상당하였는데, 다행히 직접적인 인적 피해는 발생하지 않았다. 1979년 3월 캐나다 정부는 소련에게 직접 청구를 제기하였는데, 소요된 비용은 거의 1천 4백만 캐나다 달러였으나 실제로 러시아에게 청구한 금액은 약 6백만 캐나다 달러였다. 마침내 양국간 체결된 의정서에 의하여 소련이 캐나다에게 3백만 캐나다 달러를 지급함으로써 해결되었다.⁷⁾

4) 중국 '스타워즈' 실험 성공, 중앙일보 2007년 1월 19 일자 참조.

5) 2007 Chinese anti-satellite missile test from Wikipedia; 중국위성실험에 관하여 김선이, 自國衛星의 破壞에 따른 우주잔해의 증가와 宇宙條約違反 여부에 관한 小考-중국의 자국위성파괴와 관련하여-, 「항공우주정책·법학회지」, 제28권 2호, 2013, pp. 260-294 참조.

6) 케슬러 증후군, 위키백과 참조.

7) Cosmos 954 사건에 관하여 Paul G. Dembling, "Cosmos 954 and the Space Treaties", 6 *Journal of Space Law*(이하 *JSL*로 약칭), 1978; Peter P. Haanappel. "Some Observations on the Crash of Cosmos 954", 6 *JSL*, 1978; Eilene Galloway, "Nuclear Powered Satellites; The U.S.S.R. Cosmos

‘우주폐기물’(space debris)은 ‘우주잔해’, ‘우주파편’, ‘우주쓰레기’로도 불리며 영어로는 ‘space wreckage’, ‘space junk’, ‘space refuse’, ‘space garbage’, ‘space waste’, ‘space litter’ 등으로 표현된다. 우주폐기물은 크기에 따라 10cm 이상의 것, 1cm에서 10cm크기의 것, 1cm 이하의 것으로 구분되는데,⁸⁾ 2012년 3월 통계로 NASA가 밝힌 바에 의하면 10cm이상의 궤도상 우주폐기물(orbital debris)이 2,100개가 되고 1cm에서 10cm크기는 약 500,000개가 넘는다고 한다. 그리고 1cm 이하의 것은 100,000,000개나 된다고 했다.⁹⁾ Howard A. Baker에 의하면 우주폐기물은 정지된 페이로드(inactive payloads), 손상되지 않은 폐기물(operational debris), 파쇄된 폐기물(fragmentation debris), 극소립자(microparticulate matter)로 구분되는데, 정지된 페이로드를 제외한 우주폐기물의 약 57%가 미국에 의해서, 40%가 러시아에 의해서, 나머지 3%가 프랑스, 일본, 인도, 중국 등의 국가에 의해서 발생했다고 한다.¹⁰⁾

이와 같이 우주폐기물의 문제는 국제사회는 물론 각 국가들의 고민거리로 크게 부상하고 있다. 2015년 1월 8일 한국과 미국 외교당국도 우주폐기물과 인공 위성 간 충돌 문제에 적극 협력해 나가기로 했다. 한국 외교부 국제기구국장과 미국 국무부 군비통제·검증·준수 차관보는 미국 국무부에서 제1차 우주정책대화를 개최했는데, 양측은 우주폐기물 문제의 심각성에 우려를 표명하면서 우주 상황인식(Space Situational Awareness, SSA) 협력을 통한 우주폐기물 대응, 우주활동 국제행동규범(ICoC) 마련을 위한 협력, UN 등 국제기구에서 우주의 평화적 이용 관련 협력 방안 등을 논의했다. 또한 2016년 제2차 한·미 우주정책대화를 개최기로 합의한 바 있다.¹¹⁾

954 and the Canadian Claim”, *12 Akron Law Review*, 1979; 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*, 1982; Alexander F. Cohen, “Cosmos 954 and the International Law of Satellite Accidents”, *10 Yale Journal of International Law*, 1984 참조; 김한택, “환경보호에 관한 국제우주법연구”, 『항공우주법학회지』, 제25권 1호, 2010, p. 207, 이영진, “우주에서의 환경오염 방지를 위한 국제법적 규제”, 『항공우주법학회지』, 제24권 제1호, 2009, pp. 171-183 참조.

8) Mark J. Sundahl, “Unidentified Orbital Debris: The Case for a Market-Share Liability Regime”, *23 Hastings International and Comparative Law Review*, 2000, pp. 128-129; 김동욱, “우주폐기물 손해에 대한 국제책임”, 『항공우주법학회지』, 제23권 제2호, 2008, pp. 182-183.

9) NASA Orbital Debris Program Office, Orbital Debris Frequently Asked Questions(<http://orbitaldebris.jsc.nasa.gov/faqs.html>) 참조.

10) Howard A. Baker, “Liability for Damage Caused by Space Refuse”, *13 Annals of Air and Space Law*, 1988, p. 184.

이 논문은 국제법상 우주폐기물감축 연성법(soft law)의 역할에 관한 연구를 목적으로 작성된 것으로 경성법(hard law)인 조약들은 다루지 않을 것이다. 다시 말해서 1967년 우주조약¹²⁾, 1968년 구조협정¹³⁾, 1972년 책임협약¹⁴⁾, 1975년 등록협약¹⁵⁾, 1979년 달조약 등 5개 조약¹⁶⁾은 우주폐기물을 직접적으로 다루는 조약이 아니고 실제로 1978년 “Cosmos 954 사건”에서 가해국인 소련과 피해국이 캐나다가 1967년 우주조약과 1972년 책임협약의 당사국임에도 불구하고 우주관련조약을 원용하지 않고 의정서를 체결하여 해결한 점이 조약의 존재에 대한 의구심을 갖게 하였다. 국가들이 국제환경법이나 국제경제법 분야에서 조약 체결이나 보충의정서 체결이 힘든 경우 연성법을 채택하여 문제를 해결하던 방식이 점차 늘고 있는데, 이제는 우주법에도 이것이 적용되고 있다. 이하에서는 우선 국제법상 연성법의 역할에 관하여 언급한 후 우주폐기물감축을 위한 연성법의 역할에 관하여 살펴볼 것이다.

-
- 11) ‘韓·美, 우주폐기물·인공위성 충돌 등 협력키로’ 중앙일보 2015년 1월 9 일자 참조.
 - 12) 달과 다른 천체를 포함한 외기권 우주의 탐사 및 이용에 관한 국가활동을 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)이다. 동 조약은 흔히 ‘우주조약’(Outer Space Treaty)으로 불리는데, 1967년 10월 10일에 효력을 발생하였다. 1967년 10월 13일 한국에 대하여 발효됨, 2015년 1월 현재 회원국 수는 103개국이며 25개국이 서명.
 - 13) 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; UNGA Resolution 2345(XXI), 19 December 1967)은 1967년 12월 19일 UN총회에서 그 협정안이 결의로 채택되고 1968년 12월 3일에 효력을 발생하였다(일명 ‘구조협정’). 1969년 4월 4일 한국에 대하여 발효됨, 2015년 1월 현재 회원국수는 94개국이며 24개국이 서명.
 - 14) 우주물체로 인한 손해의 국제책임에 관한 협약(Convention on International Liability for Damage Caused by Space Object; UNGA Resolution 2777(XXVI), 29 November 1971)은 1972년 3월 29일에 체결되었고 1972년 9월 1일에 효력을 발생하였다(일명 ‘책임협약’). 1980년 1월 14일 한국에 대하여 발효됨, 2015년 1월 현재 회원국 수는 92개국이며 21개국이 서명.
 - 15) 외기권 우주에 발사한 물체의 등록에 관한 협약(Convention on Registration of Objects Launched into Outer Space; UNGA Resolution 3235(XXIX), 12 November 1974)은 1975년 1월 14일 회원국들에 의해 체결되었으며 1976년 9월 15일에 효력을 발생하였다(일명 ‘등록협약’). 1981년 10월 15일 한국에 대하여 발효됨, 2015년 1월 현재 회원국수는 62개국이며 4개국이 서명.
 - 16) 달과 다른 천체에 관한 국가활동을 규율하는 협정(Agreement Governing the Activities of States on the Moon and Other Celestial Bodies; UNGA Resolution 34/68, 5 December 1979; 한국 미가입)은 1979년 12월 18일 체결되었으며 1984년 7월 11일에 효력을 발생하였다(일명 ‘달조약’). 2015년 1월 현재 회원국수는 16개국이며 4개국이 서명.

II. 국제법상 연성법의 역할

연성법은 국가간 이익의 다양성과 국제적 수준의 사적행위자들의 출현으로 구속력 있는 국제다자조약을 제정하기 힘든 경우에 만들어 지는데, ‘선언’(declarations), ‘결의’(resolutions), ‘원칙’(principles), ‘지침’(guidelines), ‘행위규범’(code of conduct), ‘틀’(frameworks), ‘성명서’(statements), ‘실행규범’(codes of practice), ‘행동계획’(action plans) 등으로 불리며, 법적 구속력은 전혀 없지만 국제법에서 중요한 역할을 하고 있다.¹⁷⁾ 연성법은 종종 경성법 문서를 채택하기에 힘든 경우에 컨센서스(consensus)를 도출하게 해준다. 대표적인 예가 1992년 리우환경개발회의(Rio Conference on Environment and development)에서 채택된 “산림원칙”(Forest Principles)(모든 형태의 산림자원의 관리, 보존 및 지속 가능한 개발에 관한 세계적 컨센서스를 위한 원칙들에 관한 법적으로 비구속적인 권위 있는 성명; A Non-legally binding Authoritative Statement of Principle for Global Consensus on Management, Conservation and Sustainable Development of all Types of Forests)¹⁸⁾ 이다. 또한 1975년 헬싱키 최종의정서(Helsinki Final Act)에 근거한 ‘유럽의 안전과 협력을 위한 회의’(Conference on Security and Cooperation in Europe)의 사례처럼, 국가들은 어떠한 법적구속의무를 인정하지 않고 국제적 임무를 수행하기 위해 그들 자신의 기관과 조직을 가지고 국제기구를 창설하기로 결정할 수 있다. 비록 이러한 지침이 비구속적인 것으로 명백하게 작성되었을 지라도 실제 관행에 있어 국제행위를 조직화하는 상당한 위력을 가지고 있는 것이다.

연성법은 UN총회의 결의(resolution)와 선언(declaration) 그리고 국제환경법의 많은 부분에서 활용되고 있으며, 1972년 스톡홀름 선언(Stockholm Declaration of the United Nations Conference on the Human Environment)과 1992년 리우 선언(Rio Declaration on Environment and Development), 2002년 요하네스버그 선언(Johannesburg Declaration on Sustainable Development) 등의 선언들과 유엔환

17) *A BRIEF OVERVIEW OF NORMS DEVELOPMENT IN OUTER SPACE*, 2012 United Nations Institute for Disarmament Research (UNIDIR), p. 1.

18) *31 International Legal Materials*, 1992, p. 881.

경제협력개발기구(OECD), 유네스코(UNESCO), 세계보건기구(WHO), 세계은행(World Bank) 등이 추진한 주요 계획들과 지침 및 행위원칙 등에서 볼 수 있다. 특히 1972년 스톡홀름 선언의 원칙 21은 UN헌장과 국제법에 따라 각국이 자국의 자원을 개발할 주권적 권리가 있고 자국 내에서의 행위가 타국이나 국가관할권 외부의 환경에 피해를 초래하지 않도록 할 책임이 있다고 선언하였는데, 이 원칙은 오늘날 국제환경법의 근본규범을 표현하는 것으로 일반적으로 인정되고 국제관습법의 중요한 선언이라고 간주되고 있다. 적어도 국가간 자국의 법적 권리나 의무를 논할 때 자주 인용되는 구절이다.¹⁹⁾ 이 선언은 또한 리우선언 원칙 2에 명시된 바와 같이 각 국가는 UN헌장과 국제법 원칙에 조화를 이루면서 자국의 환경 및 개발정책에 따라 자국의 자원을 개발할 수 있는 주권적 권리를 갖고 있으며 자국의 관리구역 또한 통제범위 내에서의 활동이 다른 국가나 관할범위 외부지역의 환경에 피해를 끼치지 않도록 할 책임을 갖고 있다는 선언에서도 반복되었다.²⁰⁾ 한편 1974년 11월 12일 UN총회도 총회의 이러한 ‘선언’(declaration)과 ‘결의’(resolution)는 국제법의 발전에 반영될 수 있는 한 방법으로서 국제사법재판소(ICJ)에 의해서 고려되어야 한다고 권고한 바 있다.²¹⁾

Harmut Hillgenberg는 국제사회가 조약을 회피하고 비조약적 합의를 선택하는 이유로, ‘일반적인 상호간 신뢰구축필요’(a general need for mutual confidence-building), ‘진행 중인 발전을 촉진할 필요’(need to stimulate developments still in progress), ‘단계적 발전을 제공하는 예비적이고 탄력적인 체제의 창설’(creation of preliminary, flexible regime possibly providing for its development in stages), ‘국내입법의 협력추동’(impetus for coordinated national legislation), ‘경성조약이 실패위험이나 관계악화를 야기할 경우에 국제관계에 부담을 줄 수 있다는 우려’(concern that international relations will be overburdened by a hard treaty, with risk of failure and a deterioration in relations), ‘절차의 단순함에 의해 신속하게 최종합의에 도달촉진, 예를 들어 조약 회의보다는 컨센서스 선호’(simpler procedures, thereby facilitating more rapid finalization, e.g. consensus rather than a treaty conference), ‘개정시 성가신 국내승인절

19) Pierre-Marie Dupuy, “Soft Law and the International Law of the Environment”, 12 *Michigan Journal of International Law*, 1991, p. 422.

20) B Hunter, J Salzman & D Zaelke, *International Environmental Law and Policy*, 3rd ed., Foundation Press, 2007, pp. 171-172; 김한택, 「국제환경법과 정책」, 강원대·환경부, 2010, p. 33.

21) Preamble, UNGA Res. 3232(XXIX), November 12, 1974.

차의 회피'(avoidance of cumbersome domestic approval procedures in case of amendments), '신뢰강화'(greater confidentiality), '국제법상 조약체결권을 갖지 아니한 당사자간 합의'(agreements can be made with parties which do not have the power to conclude treaties under international law), '한 당사자가 인정을 꺼려하는 다른 당사자간 합의'(agreements can be made with parties that other parties to the agreement are not willing to recognize) 등을 들고 있다.²²⁾

우주법상 경성법으로는 1967년 우주조약, 1968년 구조협정, 1972년 책임협약, 1975년 등록협약, 1979년 달조약 등 5개 조약이 제정되었는데, 이 조약들은 '외기권 우주의 평화적 이용에 관한 위원회'(Committee on the Peaceful Uses of Outer Space: COPUOS)의 2개의 소위원회(Sub-Committee)인 '과학기술소위원회'(Scientific and Technical Sub-Committee)와 '법률소위원회'(Legal Sub-Committee)의 작업으로 이루어 것인데 후자가 주로 조약을 다루고 있다. 경성법인 조약이 해결하지 못하는 우주활동분야에서 연성법이 중요한 역할을 하고 있는데 그와 같은 연성법으로는 다음의 것들이 있다.

외기권 우주의 탐사 및 이용에 관한 국가들의 활동을 규율하는 법원칙 선언(Declaration of Legal Principles Governing the Activities of States in the Exploration and Use of Outer Space; UNGA Resolution 1962(XVIII), 13 December 1963, 우주법선언).

국제 직접 TV방영을 위한 국가들의 인공위성 이용을 규율하는 원칙(Principles Governing the Use by States of Artificial Earth Satellites for International Direct Television Broadcasting; UNGA Resolution 37/92, 10 December 1982, DBS원칙).

우주로부터 지구의 원격탐사에 관한 원칙(Principles Relating to Remote Sensing of the Earth from Space; UNGA Resolution 41/65, 3 December 1986, RS원칙).

우주에서의 핵원료사용에 관한 원칙(Principles Relevant to the Use of Nuclear Power Sources in Outer Space; Report of the Committee on the Peaceful Uses of Outer Space, U.N.GAOR 47th Session, Supp. No.20, A/47/20,25, NPS원칙).

22) Harmut Hillgenberg, "A Fresh Look at Soft Law", *10 European Journal of International Law*, 1999, p. 501 *recited from* 정경수, "국제법상 연성법의 재인식", 『안암법학』, 제34권, 2011, pp. 946-947.

개발도상국의 특별한 필요를 고려하면서 모든 국가의 혜택과 이익을 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; UN Doc. A/AC.105/C.2/L.211. of June 11. 1996, 우주해택선언),²³⁾

한편 2007년 6월 COPUOS 제527차 회의는 ‘우주폐기물작업반’에서 개발한 “우주폐기물감축 가이드라인”(UN Space Debris Mitigation Guidelines)²⁴⁾을 승인하였는데, 이 가이드라인은 동년 12월 제62차 UN총회에 제출되어 총회결의로 채택되었다. 이밖에 “우주활동에 관한 국제행동규범”(International Code of Conduct for Outer Space Activities; ICoC)과 COPUOS의 과학기술소위원회에서 현재 작업 중인 “우주활동의 장기지속가능성을 위한 가이드라인”(Guidelines on the Long-term Sustainability of Outer Space Activities)등이 우주폐기물을 다루는 연성법으로 거론되고 있다.

필자는 비록 선언이지만 “외기권 우주의 탐사 및 이용에 관한 국가들의 활동을 규율하는 법원칙 선언”(Declaration of Legal Principles Governing the Activities of States in the Exploration and Use of Outer Space; 우주법선언)²⁵⁾의 경우 동 선언에 명시된 9개의 원칙들이 1967년 우주조약을 포함한 1968년 구조협정, 1972년 책임협약, 1975년 등록협약, 1979년 달조약 등 5개의 우주관련조약에 반영되었지만²⁶⁾ 조약의 비당사국을 포함한 모든 국가들을 구속하는 국제관습법적 성격의 선언이라고 본다. 그 이유는 1963년 우주법선언 이후 이를 반대를 하는 국가들이 없었으므로 이미 이 선언의 내용들은 국제관습법을 형성하는데 충분한 시간과 ‘법적확신’(opinio juris)이 형성되었다고 볼 수 있기 때문이다.

23) 동 연성법의 설명에 관하여 김한택, 「국제항공우주법」, 제2판, 와이북스, 2012, pp. 266-282 참조.

24) UNGA Resolution 62/217 (A/RES/62/217) of 21 December 2007, para. 26.

25) UNGA Resolution 1962(XV III), 13 December 1963,

26) 동 선언의 우주관련조약 반영에 관하여 김한택, “우주조약의 국제법적 의미에 관한 연구”, 「항공우주정책·법학회지」, 제28권 2호, 2013, pp. 227-241 참조.

Ⅲ. 우주폐기물감축을 위한 연성법의 역할

우주관계조약인 1967년 우주조약을 포함한 1968년 구조협정, 1972년 책임협약, 1975년 등록협약, 1979년 달조약이 국제법상 우주에서의 환경문제를 다루고 있지만 이에 관하여 매우 애매모호한 표현들을 담고 있다.²⁷⁾ 그 이유는 이 협약들이 제정될 당시 국가들은 우주활동의 기본규칙제정에 주로 관심을 쏟았지 우주활동과정에서 파생되는 환경훼손이나 위험요소에 관한 문제는 그리 심각한 문제가 아니었기 때문이다.²⁸⁾ 특히 1967년 우주조약은 제9조에서 ‘유해한 오염’(harmful contamination)이나 ‘유해한 방해’(harmful interference), ‘환경의 불리한 변화’(adverse changes in the environment)라는 용어만 사용할 뿐 이것들에 대한 정의가 없으며, 1979년 달조약 역시 우주조약과 마찬가지로 제7조에 ‘유해한 오염’, ‘불리한 변화’, ‘환경의 방해’(disruption of the environment), ‘유해한 영향’(harmfully affecting) 등과 같은 중요한 개념에 대한 정의를 내리지 못하고 있다. 이 두 협약은 구조협정과 등록협약과 함께 모두 ‘우주폐기물’(space debris)에 관하여 언급 하지 않고 있다. 또한 1972년 책임협약이 배상문제를 다루고 있지만 동 협약에서 규정하고 있는 우주물체(space objects)의 개념에 우주폐기물이 포함되는지의 여부도 아직 불분명하다. H. A. Baker도 우주 환경에 대한 손해(damage to the outer space environment)는 책임협약의 범위를 넘는 것이며 결론적으로 책임협약이 우주폐기물을 다루는 협약인지는 불분명하다고 지적한 바 있다.²⁹⁾ 이러한 면에서 우주폐기물을 포함한 환경보호문제를 위하여 기존협약들을 수정·보완하는 별도의 추가의정서를 채택하거나 또는 별도의 조약을 제정하자는 필요성이 제기되는 것이다.³⁰⁾ UN의 최근 회의에서 몇몇 대표는 우주폐기물에 관한 비구속적 가이드라인의 채택으로는 충분치 않으며 개도국에게 불리하게 작용할 수 있으므로 COPUOS의 법률소위원회(Legal

27) Lotta, Viikari, *The Environmental Element in Space Law-Assessing the Present and Charting the Future*, Martinus Nijhoff Publishers, 2008, pp. 55, 112.

28) Nandasiri Jasentuliyana, *International Space Law and United Nations*, Kluwer Law International, 1999, p. 321.

29) Howard A. Baker, “Liability for Damage Caused in Outer Space by Space Refuse”, *op. cit.*, p. 224.

30) 김한택, 전계논문, pp. 226-227.

Sub-Committee)에서 구속력을 갖는 법적 문서를 개발하는 것에 대해 검토해야 한다고 지적한 바 있다.³¹⁾

별도의 전문조약을 제정하자는 접근으로, 일찍이 세계국제법협회(International Law Association; ILA) 우주법위원회는 1986년부터 우주폐기물 문제를 논의하여 1994년 부에노스아이레스에서 열린 제66차 ILA연차회의에서 “우주폐기물로 인한 피해로부터 환경을 보호하기 위한 국제협약안”(International Instrument on the Protection of the Environment from Damage Caused by Space Debris)을 채택하였다. 이 협약은 제1조 (c)에서 ‘우주폐기물’을 “현재 작동하지 않고 예견 가능한 미래에 이러한 상태에 변화가 예상되지 않는 우주상의 인공물체”(Space debris means man-made objects in outer space, other than active or otherwise useful satellites, when no change can reasonably be expected in these conditions in the foreseeable future)로 정의하고, 협약 체결국과 국제기구에 관할 또는 통제하의 활동으로부터 야기되는 우주폐기물로 인한 손해나 위험을 예방, 감소, 통제하기 위하여 적절한 모든 조치를 취할 의무를 부과하고 있다. ILA 협약안은 적용범위가 포괄적이라는 점³²⁾, 정보와 기술의 협력과 교환의 의무규정³³⁾, 1967년 우주조약과 1972년 책임협약에 따른 국제책임³⁴⁾, 우주공간에서 발생한 손해에 대해서 절대책임원칙을 택한 점³⁵⁾, 분쟁해결절차를 구체화 한 것³⁶⁾이 기존의 책임협약과 비교된다. ILA 협약초안은 우주폐기물로 인한 위험과 결과에 대한 최초의 국제협약안이라는 데 그 의의가 있을 것이다.³⁷⁾ 이와 같이 현재 우주폐기물을 직접적으로 다루는 우주관련조약은 없다고 할 것이다.³⁸⁾ 대신 선언, 결의, 가이드라인 등 연성법이 그 역할을 대신하고 있는 것이다. 이하에서는 비록

31) UNCOPUOS, A/63/20 pp. 117-118; A/62/20 pp. 17-18; 김한택, 전제논문, pp. 225-226.

32) 첫째, 직접 손해뿐만 아니라 간접손해, 현실적 손해뿐만 아니라 손해의 우려가 있는 우주폐기물에도 적용된다. 둘째, 사람과 사물에 대한 손해뿐만 아니라 그 밖의 환경에 대한 손해도 포함한다. 셋째, 적용대상 우주영역이 한정되지 않는다.

33) 제4조.

34) 제7조.

35) 제8조.

36) 제9조.

37) Maureen Williams, *Space Debris: the academic world and the world of practical affairs, Proceedings of the 44th Colloquium on the Law of Outer Space(2001)*, American Institute of Aeronautics and Astronautics, p. 328; ILA 협약 초안분석에 관하여 이재곤, “우주활동과 국제환경법”, 『충남대학교 출판부』, 2009, pp. 202-211 참조.

38) Viikari, op. cit., p. 32.

법적 구속력은 없으나 비교적 컨센서스(consensus)를 도출하고 있다³⁹⁾고 판단되는 우주폐기물 감축에 관한 연성법의 국제법상 역할에 관하여 설명하고자 한다.

1. IADC(기관간 우주폐기물 조정위원회)의 가이드라인

NASA를 비롯한 주요 우주활동국의 주관기관들이 우주폐기물문제를 논의하기 위해 설립한 IADC는 우주폐기물을 감소시키기 위한 노력의 일환으로 우주폐기물감소 지침을 채택하여 왔다. 우주폐기물감축을 위한 국제협력은 1987년에 이미 미국과 유럽 간에 실무협력이 있었고, 1989년 일본과 소련을 포함하게 되었는데, 1993년 이것이 확대, 공식화되어 “기관간 우주폐기물 조정위원회”(IADC; Inter-Agency Space Debris Coordination Committee)가 조직된 것이다. 현재 동 위원회에 가입된 기관으로는 이탈리아의 ASI(Agenzia Spaziale Italiana), 영국의 BNSC(British National Space Centre), 프랑스의 CNES(Centre National d’Etudes Spatiales), 중국의 CNSA(China National Space Administration), 독일의 DLR(German Aerospace Center), 유럽우주기구(ESA: European Space Agency), 인도의 ISRO(Indian Space Research Organisation), 일본의 JAXA (Japan Aerospace Exploration Agency), 미국의 NASA(National Aeronautics and Space Administration), 우크라이나의 NSAU(National Space Agency of Ukraine), 러시아의 ROSCOSMOS(Russian Federal Space Agency) 등이 있다.⁴⁰⁾

IADC는 우주에서 인공 혹은 자연적으로 발생한 폐기물과 관련된 활동의 조정을 위한 정부기관 간 국제포럼으로서 회원 우주기관 간에 우주폐기물 연구활동 정보를 교환하여 연구협력 기회를 증진시키며, 진행 중인 협력활동을 점검하는 등의 방법으로 우주폐기물 감소방안을 찾고 있다. COPUOS의 요청에 의하여 IADC는 2001년 이래 컨센서스(consensus)에 의해 우주활동의 제 단계에서 폐기물의 발생을 감소 또는 제거할 수 있는 비용효과적인 가이드라인인 “IADC 우주폐기물 감축 가이드라인”(IADC Space Debris Mitigation Guidelines)을 개발, 권고한 바 있다.⁴¹⁾ 여기서 만들어진 가이드라인들은 2007년 COPUOS의 ‘우주폐기물

39) Natalie Pusey, “The Case for Preserving Nothing: The Need for a Global Response to the Space debris Problem”, *21 Colorado Journal of International Environmental Law and Policy*, 2010, pp. 443-444.

40) IADC 홈페이지(<http://www.iadc-online.org/index.cgi>) 참조.

작업반'에서 개발한 “우주폐기물감축 가이드라인”(UN Space Debris Mitigation Guidelines)의 기초가 되었다. IADC는 기술적·관리적 측면에서는 우주폐기물과 관련한 활동에 일종의 업계 표준을 제시할 뿐만 아니라 IADC 가이드라인을 지속적으로 향상시킴으로서 회원국이 국내법 혹은 국제적 차원에서의 우주폐기물감축 규범을 제정하는데 버팀목으로서 기능하고 있다.⁴²⁾ 따라서 전문가들은 IADC 가이드라인이 국제사회에 우주폐기물문제를 제기하여 가이드라인을 제시했고, COPUOS로 하여금 자신들의 가이드라인을 닮은 UN차원의 가이드라인을 생성시킨 점을 높이 평가하고 있다.⁴³⁾

2. UN 우주폐기물감축 가이드라인

UN에서 우주관련 문제를 다루는 중심은 COPUOS인데 여기서 1994년 이래 우주폐기물 문제 논의를 주도한 것은 법률소위원회가 아니라 과학기술소위원회로서 1999년 우주폐기물에 관한 기술보고서(Technical Report on Space Debris)를⁴⁴⁾ 발간하였다. 2007년 6월 COPUOS 제527차 회의는 ‘우주폐기물작업반’에서 개발한 “우주폐기물감축 가이드라인”(UN Space Debris Mitigation Guidelines)을 승인하였는데, 이 가이드라인은 동년 12월 제62차 UN총회에 제출되어 총회결의로 채택되었다.⁴⁵⁾ 회원국과 국제기구는 국제적 집행절차나 각자의 고유한 집행절차에 따라 우주폐기물 감축 관행과 절차에서 가능한 최대한도로 이 가이드라인을 이행하는 자발적 조치를 취하여야 하고, 이 가이드라인은 우주선이나 궤도정류장의 임무기획과 운영에 적용된다. 한편 이 가이드라인은 그 자체가 국제법상 법적구속력이 없음을 명시하고 있다.

가이드라인의 내용을 살펴보면 가이드라인 1(정상작업 중 폐기물 배출 제한)에서는 우주시스템은 정상작업 중 폐기물이 배출되지 않도록 설계되어야 하고,

41) Viikari, *op. cit.*, p. 94.

42) 정찬모, “우주폐기물의 논의방향과 우리나라의 대응방향”, 『국제법동향과 실무』, 통권 제22호, 2009, pp. 37-38.

43) Lauren Bressack, “Addressing the problem of orbital pollution: defining a standard of care to hold polluters accountable”. *43 George Washington International Law Review*, 2011, p. 753.

44) United Nations, Sales no. E.99.I.17.

45) UNGA Resolution 62/217 (A/RES/62/217) of 21 December 2007, para. 26.

만약 이것이 불가능하다면 우주환경에 미치는 폐기물 배출의 영향을 최소화하여야 한다고 하였다. 우주시대 초기에는 발사체와 우주선 설계사들은 센서덮개, 분리·전개 물품 등 임무수행과 관련된 다양한 물건을 지구궤도에 배출하는 것을 허용하였지만, 현재는 이러한 폐기물이 위협적이라는 인식에 따른 설계 개선 노력이 상황을 효과적으로 호전시키고 있다고 하였다. 여기서 '폐기물이 위협적이라는 인식'(recognition of the threat posed by such objects)이 사적 또는 공적 우주행위자들의 우주활동평가에서 매우 중요한 요소로 평가된다.⁴⁶⁾

가이드라인 2(작업 단계에서 분리가능성 최소화)에서는 우주선과 우주정거장은 실패모드에서 우발적인 분리가 일어나지 않도록 설계되어야 한다고 하며, 실패상황에서는 분리가 일어나지 않도록 폐기나 패시베이션(passivation)⁴⁷⁾ 조치가 이루어져야한다고 하였다. 과거에 추진 혹은 동력시스템의 고장 등 우주시스템 오작동이 분리를 초래하였는데, 오작동 분석에 분리위험을 포함시킴으로서 이와 같은 사태의 발생가능성을 줄일 수 있다고 하였다. 이 가이드라인에서는 '손해의 예견가능성'(foreseeability of the damage)을 언급했다는 점이 중요하다.⁴⁸⁾

가이드라인 3(궤도에서의 우발적 충돌가능성제한)에서는 우주폐기물의 양적, 수적 증가로 인해 우발적 충돌이 새로운 우주폐기물 생성의 주원인으로 주목되고 있음을 밝히며, 우주 비행체와 발사체의 설계와 임무내용을 개발할 때, 발사 시나 궤도상에서 이미 알려진 물체와의 우발적 충돌가능성을 계산, 제어해야 하며, 데이터에 의해서 충돌가능성이 예측되는 경우 발사시간을 조정하거나 궤도상 충돌회피작업을 고려하여야 한다고 하였다. 또한 많은 연구에 의하면 우주폐기물의 수와 양이 증가하고 있으며 앞으로 우주폐기물의 가장 주요 원인은 충돌에 의한 것일지도 모르며, 충돌회피조치가 몇몇 가맹국과 국제기구에 의해 이미 채용되고 있다고 하였다. 여기서 말하는 몇몇 가맹국과 국제기구는 UN가맹국과 UN기구를 포함한 국제기구를 의미한다.

46) Irmgard Marboe(ed.), *Soft Law in Outer Space-The Function of Non-binding Norms in International Space Law*, Böhlau Verlag Wien et al., 2012, p. 141.

47) 우주선의 패시베이션은 우주선이 그 임무나 유용한 기간이 끝날 때 그 동체에 남아있는 내부에 너지의 제거를 의미한다(The passivation of a spacecraft is the removal of any internal energy contained in the vehicle at the end of its mission or useful life) from "Passivation(spacecraft)" Wikipedia.

48) Irmgard Marboe(ed.), *op. cit.*, p. 141.

가이드라인 4(고의적 파괴나 다른 유해행위의 회피)에서는 궤도상의 우주 비행체이나 발사체를 고의적으로 파괴하거나 다른 유해행위를 하여 장기폐기물(long-lived debris)을 생성하는 것은 회피되어야 하며, 분리가 불가피한 경우에는 발생하는 파편의 궤도상 수명을 줄이도록 충분히 낮은 고도에서 행해 져야 한다고 하였다. 이 가이드라인은 장기폐기물이 위협적이라고 하여 이에 반하는 조치는 ‘요구되는 주의기준’(required standard of care)을 따르지 않는 것이라고 하였다.⁴⁹⁾

가이드라인 5(탐재연료 때문에 임무 후에 분리할 가능성을 최소화)에서는 우주선이나 우주정거장이 폭발하는 위험을 줄이기 위하여, 모든 탐재 연료는 더 이상 필요 없게 되었을 때에는 소진되거나 임무 후 안전하게 폐기되어야 하며, 우주폐기물의 파편화는 탐재연료가 남은 채로 우주선 등을 방치한 경우에 많이 발생하므로, 가장 효과적인 감축조치는 임무를 완수한 우주선 등을 패시베이션하는 것이라고 하였다. 패시베이션할때는 잔류 추진제, 압축액체 연료 등 모든 에너지를 제거하고 동력저장장치를 방지할 것이 요구된다고 하였다. 이 가이드라인은 ‘최첨단’(state of the art)기술을 요구하는 것이다.⁵⁰⁾

가이드라인 6(저궤도에서 위성이나 우주정거장의 임무완료 후 존속기간 제한)에서는 저궤도를 통과하는 궤도상 활동이 끝난 우주선과 발사체 궤도에서 제거되어야 하며, 이것이 가능하지 않으면 저고도 궤도상에 장기간 존재하지 않는 궤도상에 처분되어야 한다고 하였다. 저궤도로부터 우주물체를 제거하는 경우 불연소하고 지표에까지 닿을 폐기물이 사람이나 인조물, 자연에 불필요한 위험을 주지 않도록 상당한 고려를 하여야 한다고 하였다. 이 가이드라인은 2002년 “IADC 우주폐기물 감축 가이드라인”과 관련하여 비교적 덜 상세한 규정이며, 비조종우주물체(non maneuverable space object)에 대한 25년 한도규정을 소개하지 않고 있다. 이 가이드라인은 최첨단기술을 요구하지 않는 것으로 판단된다.⁵¹⁾

마지막으로 가이드라인 7(지구정지궤도에서 위성이나 우주정거장의 임무완료 후 존속기간 제한)에서는 지구정지궤도를 통과하는 위성이나 우주정거장이 임

49) *Ibid.*

50) *Ibid.*, p.142.

51) *Ibid.*

무완료 후 방치되어 지구정지궤도에 장기간 방해가 되는 것을 피해야 하며, 임무가 완료된 위성체를 지구정지궤도보다 더 먼 궤도에 옮기는 것도 충돌 위험을 줄이는 방법이 될 수 있다고 하였다. 이 가이드라인은 1967년 우주조약 제1조와 제9조에서 국제협력의 의무와 타국의 이해에 상당한 주의를 기우려야 한다는 원칙과 제2조의 비전유원칙(non-appropriation)을 보완하고 있는 것이다.⁵²⁾

52) *Ibid.* ‘우주폐기물감축 가이드라인’(UN Space Debris Mitigation Guidelines)의 영문은 아래와 같다.

Guideline 1: Limit debris released during normal operations

Space systems should be designed not to release debris during normal operations. If this is not feasible, the effect of any release of debris on the outer space environment should be minimized.

During the early decades of the space age, launch vehicle and spacecraft designers permitted the intentional release of numerous mission-related objects into Earth orbit, including, among other things, sensor covers, separation mechanisms and deployment articles. Dedicated design efforts, prompted by the recognition of the threat posed by such objects, have proved effective in reducing this source of space debris.

Guideline 2: Minimize the potential for break-ups during operational phases

Spacecraft and launch vehicle orbital stages should be designed to avoid failure modes which may lead to accidental break-ups. In cases where a condition leading to such a failure is detected, disposal and passivation measures should be planned and executed to avoid break-ups.

Historically, some break-ups have been caused by space system malfunctions, such as catastrophic failures of propulsion and power systems. By incorporating potential break-up scenarios in failure mode analysis, the probability of these catastrophic events can be reduced

Guideline 3: Limit the probability of accidental collision in orbit

In developing the design and mission profile of spacecraft and launch vehicle stages, the probability of accidental collision with known objects during the system's launch phase and orbital lifetime should be estimated and limited. If available orbital data indicate a potential collision, adjustment of the launch time or an on-orbit avoidance manoeuvre should be considered. Some accidental collisions have already been identified. Numerous studies indicate that, as the number and mass of space debris increase, the primary source of new space debris is likely to be from collisions. Collision avoidance procedures have already been adopted by some member States and international organizations.

Guideline 4: Avoid intentional destruction and other harmful activities

Recognizing that an increased risk of collision could pose a threat to space operations, the intentional destruction of any on-orbit spacecraft and launch vehicle orbital stages or other harmful activities that generate long-lived debris should be avoided. When intentional break-ups are necessary, they should be conducted at sufficiently low altitudes to limit the orbital lifetime of resulting fragments.

Guideline 5: Minimize potential for post-mission break-ups resulting from stored energy

In order to limit the risk to other spacecraft and launch vehicle orbital stages from accidental break-ups, all on-board sources of stored energy should be depleted or made safe when they are no longer required for mission operations or post-mission disposal.

By far the largest percentage of the catalogued space debris population originated from the fragmentation of spacecraft and launch vehicle orbital stages. The majority of those break-ups were unintentional, many arising from the abandonment of spacecraft and launch vehicle orbital stages with significant amounts of stored energy. The most effective mitigation measures have been the passivation of spacecraft and launch vehicle orbital stages at the end of their mission. Passivation requires the removal of all forms of stored energy, including residual propellants and

3. 유럽연합(EU)의 우주활동 국제행동규범

2010년 9월 유럽연합(EU)은 우주활동의 장기지속가능성·안전·안보를 보장할 필요를 느끼고 우주폐기물의 증가를 우려하여 2008년 8월 우주활동행동규범의 초안을 작성하고, 주요 우주활동국과의 협의 및 의견을 수렴한 후 우주활동행동규범의 수정초안(revised draft for a Code of Conduct for Outer Space Activities)을 채택하였다. 2012년 6월 다자전문가회의 개최한 후, 우주활동국제행동규범(Draft International Code of Conduct for Outer Space Activities; ICoC)으로 명칭을 변경하였다. 제1차(2013.5, 키예프), 제2차(2013.11, 방콕), 제3차(2014.5, 룩셈부르크) 조정회의를 개최하여 ICoC를 수정하였으며 조정회의를 1차례 더 개최한 후 2015년 말 경 외교회의를 개최하여 ICoC를 최종 채택할 예정이다.

ICoC의 내용을 살펴보면 다음과 같다. ICoC는 그 목적을 모든 우주활동의 안전·지속가능성을 강화하고 정부 간 국제기구, 서명국 및 서명국 관할권 하의 비정부 기관에 의해 발사된 모든 우주물체를 포함한 우주활동을 다루며, 명성과 신뢰구축 조치에 기여하며 기존 규범에 대한 보충적 역할을 하는 것으로 한다. UN헌장에 따라 서명국은 개별적 또는 집단적 자위권의 고유한 권리, 우주활동에서 해로운 간섭의 예방을 위해 신의성실에 따라 협력, 과학적·상업적·군사적

compressed fluids and the discharge of electrical storage devices.

Guideline 6: Limit the long-term presence of spacecraft and launch vehicle orbital stages in the low-Earth orbit (LEO) region after the end of their mission

Spacecraft and launch vehicle orbital stages that have terminated their operational phases in orbits that pass through the LEO region should be removed from orbit in a controlled fashion. If this is not possible, they should be disposed of in orbits that avoid their long-term presence in the LEO region.

When making determinations regarding potential solutions for removing objects from LEO, due consideration should be given to ensuring that debris that survives to reach the surface of the Earth does not pose an undue risk to people or property, including through environmental pollution caused by hazardous substances.

Guideline 7: Limit the long-term interference of spacecraft and launch vehicle orbital stages with the geosynchronous Earth orbit (GEO) region after the end of their mission

Spacecraft and launch vehicle orbital stages that have terminated their operational phases in orbits that pass through the GEO region should be left in orbits that avoid their long-term interference with the GEO region.

For space objects in or near the GEO region, the potential for future collisions can be reduced by leaving objects at the end of their mission in an orbit above the GEO region such that they will not interfere with, or return to, the GEO region(이 가이드라인의 번역에 관하여 정찬모, 전 계논문, pp. 41-42 참조).

활동의 수행에서 우주의 평화적 탐사와 이용의 촉진과 우주의 분쟁지역화를 예방하며 기존 우주활동 관련 규범을 준수한다. 우주운영조치로 타국 활동에 대한 해로운 간섭을 최소화하기 위한 정책과 절차를 수립 및 시행하고, 우주물체의 피해 및 파괴를 의도하는 모든 직·간접적 행위의 자제하며, 우주물체 충돌 위험을 최소화하기 위한 적절한 조치를 마련한다. 우주폐기물의 통제 및 경감조치로 우주물체의 의도적 파괴 또는 장기 잔존 우주폐기물을 야기하는 활동을 자제하고, COPUOUS가 제시한 UN결의인 “우주폐기물감축 가이드라인”(UN Space Debris Mitigation Guidelines)의 이행을 위해 적절한 정책과 절차 또는 다른 효과적인 조치를 채택하고 이행한다. 우주의 활동 통지로 서명국은 자국의 우주활동에 잠재적으로 영향을 받는 모든 국가에게 관련정보를 통지한다.⁵³⁾ 우주폐기물문제와 관련된 주요조항의 내용을 좀 더 살펴보면 우선, 각 서명국은 기존의 우주관련규범을 준수함은 물론 과학적, 상업적, 군사적 활동의 수행과정에서 우주의 평화적 탐사와 이용을 촉진하고 우주를 분쟁지역화하는 것을 예방할 국가적 책임을 부담하고, 우주에서의 사고가능성, 우주물체충돌 또는 우주의 평화적 탐사와 이용을 위한 타국의 권리에 대한 해로운 간섭을 최소화하기 위한 정책과 절차의 수립하고 시행하며, 직·간접적으로 우주물체의 피해 또는 파괴를 야기할 의도의 모든 행위의 자제하며, 우주물체충돌위험을 최소화하기 위한 적절한 조치를 마련해야 한다. 그리고 우주물체의 의도적 파괴 또는 장기잔존우주폐기물을 야기하는 활동을 자제하고, UN 우주폐기물감축가이드라인의 이행을 위해, 각국은 국내절차에 따라, 적절한 정책과 절차 또는 다른 효과적인 조치의 채택하고 이행해야 하며, UN 우주물체등록협약과 UN 총회결의에 따라 우주물체를 등록해야 하며, 안보와 국방, 사고예방, 우주폐기물저감 등 관련우주정책과 전략 등 사용가능하고 적절한 정보를 연단위로 공유해야 한다.⁵⁴⁾

53) 김한택, “우주의 평화적 이용에 관한 국제법 연구”, 『항공우주정책·법학회지』, 제30권 1호, 2015, p. 294; 유럽연합(EU)의 우주활동 국제행동규범에 관하여 정영진, “유럽연합의 우주활동 국제행동규범의 내용 및 전망”, 『국제법학회논총』, 통권 제134호, 2014, pp. 217-240; 박원화, “EU’s Space Code of Conduct: Right Step Forward”, 『항공우주법학회지』, 제27권 2호, 2012, 212-241 참조.

54) 이영진, 전계논문, pp. 227-228.

4. 우주활동의 장기지속가능성에 관한 가이드라인

UN의 COPUOS는 지속가능한 우주활동을 위협하는 위험요인들을 해결하기 위해 2000년 과학기술소위원회에 우주활동의 장기지속가능성이라는 의제를 두었고, 2004년 동 위원회의 의장인 Karl Doetsch가 중요성을 언급한 이후 COPUOS 틀(framework)내에서 계속 논의가 되었다. 또한 2007년 Géard Brachet가 동 주제에 관한 백서(white paper)를 준비하였다. 2008년 프랑스대표의 제안에 따라 동 주제가 COPUOS의 주제로 산입되었고, 2010년 COPUOS내 남아공화국의 Peter Martinez를 단장으로 하는 작업그룹(Working Group)이 신설되어 “우주활동의 장기지속가능성을 위한 가이드라인”(Guidelines on the Long-term Sustainability of Outer Space Activities)이 작성되었다.⁵⁵⁾ 과학기술소위원회 작업그룹은 아래의 주제에 따라 다시 4개의 전문가 그룹(expert group A, B, C, D)으로 구성되었는데, 체약국의 대표들은 각 전문가그룹에 추천전문가로 초청되어 2011년부터 관련작업을 지원하고 있다. 4개의 전문가 그룹은 아래와 같다.

- A. 지속가능한 지구의 발전을 위한 우주활용(Sustainable space utilization supporting sustainable development on Earth)
- B. 우주폐기물과 우주물체운용에 관한 우주상황인식협력체계구축(Space debris, space operations and tools to support collaborative space situational awareness)
- C. 우주기상(space weather)
- D. 규제체제 및 우주활동주체들을 위한 지침(Regulatory regimes and guidance for actors in the space arena.)

2014년 2월, 제51차 과학기술소위원회에서 워킹그룹은 4개의 전문가그룹에서 지금까지 작성한 내용을 하나의 지침으로 정리하여, ‘우주활동의 장기 지속가능성에 관한 가이드라인 초안’(Draft Guidelines on the Long-term Sustainability of Outer Space Activities)을 제출하였다. 이 초안은 5개의 카테고리인 정책(Policy), 규제장치(Regulatory Mechanism), 국제협력(International Cooperation), 경영

55) The UN COPUOS Guidelines on the Long-term Sustainability of Outer Space Activities-A Secure World Foundation Fact Sheet-, Updated December 2014.

(Management)으로 나뉘어서 총 33개의 조항으로 구성되어 있으며, 다양한 정부 및 비정부 우주개발주체(space actors)들의 이행을 촉진하는 내용을 담고 있다.

가이드라인 21에서 31은 우주활동을 수행하는 정부, 정부간 국제기구, 국가 및 국제 비정부기구 그리고 민간기관을 위해 과학적이고 기술적인 성질에 관한 지침을 제공하고 있는데, 우주물체와 우주환경에 관한 정보의 수집, 보관, 공유 및 배포와 정보교환을 위한 표준사용이 포함되어 있다. 우주 폐기물 감시 정보의 수집, 공유 및 배포의 촉진(가이드라인 21), 우주폐기물의 감축조치 시행(가이드라인 22), 재진입을 통제함으로써 인명과 재산에 대한 위험감소(가이드라인 22), 주요 우주환경 데이터의 수집, 보관, 공유, 상호검정 및 배포의 지원 및 촉진(가이드라인 27), 사용자의 요구를 지지하는 고급 우주환경 모델과 예측수단의 통합개발의 지원 및 촉진(가이드라인 28), 우주환경모델의 결과 및 예측에 대한 통합적인 공유와 확산의 지원 및 촉진(가이드라인 29), 지상 및 우주기반 시스템과 관련 위험평가에 미치는 우주환경의 영향을 감소시키는 모범사례에 대한 정보의 수집, 공유와 확산 및 접근의 지원 및 촉진(가이드라인 30), 지속 가능한 전지구적 우주환경 역량을 갖추는데 필요한 교육, 훈련 및 역량강화의 촉진(가이드라인 31) 등을 그 내용으로 하고 있다.⁵⁶⁾

IV. 결론

많은 학자들이 결의, 선언, 가이드라인 등 연성법에 내재된 몇 개의 원칙들은 국제관습법을 표명하고 있다고 주장한다. 예를 들어 “우주에서의 핵원료사용에 관한 원칙”(Principles Relevant to the Use of Nuclear Power Sources in Outer Space; Report of the Committee on the Peaceful Uses of Outer Space; NPS원칙)⁵⁷⁾에서 우주에서의 NPS의 통지나 사용, 책임에 관한 규칙들은 법의 일반적 성격에 대한 기초를 형성하는 것으로 간주되는 ‘근본적으로 규범창설적 성

56) UNGA A/AC.105/C.1/L.343; 안진영, “우주활동의 장기 지속가능성에 관한 소고”, 『우주산업기술 동향』, 12(2), 2014, pp. 27-29.

57) U.N.GAOR 47th Session, Supp. No.20, A/47/20,25.

격'(a fundamentally norm-creating character)을 지닌 것으로 볼 수 있는데, 국가 관행이 이를 더욱 증명해주고 있다.⁵⁸⁾ 또한 이러한 연성법은 기존의 국제관습법이 성문화되는 과정에서 정확성을 제공하여 도움을 주거나 새로운 국제관습법보다 선행하여 이들이 형성되는데 도움을 주기도 한다.⁵⁹⁾ 1974년 11월 12일 UN총회가 총회의 '선언'(declaration)과 '결의'(resolution)는 국제법의 발전에 반영될 수 있는 한 방법으로서 국제사법재판소(ICJ)에 의해서 고려되어야 한다고 한 권고는 그런 의미에서 매우 중요하다.⁶⁰⁾ 그러나 E. R. C, van Bogaert도 지적한 바와 같이 결의나 권고, 가이드라인 등 연성법에 관한 법적가치는 과장되어서는 안 되고, 총회는 권고를 표결할 권한을 갖고 있지만 강제적으로 법적규칙을 부과하는 것은 불가능하다. 이러한 권고는 컨센서스(consensus)의 표명으로 보는 것이 가능 하지만 아직 불완전한 법이라는 것이다. 법적 견지로 본다면 연성법은 실제 조약과 동일시하는 것은 불가능하다.⁶¹⁾ 따라서 우주폐기물 감축에 관한 연성법은 엄밀하게 말해서 법적 구속력은 없다. 다시 말해서 이것들은 국가들을 구속하는 법문서가 아니며, 현존하는 우주법에 관한 조약들의 관점에서 볼 때는 일종의 권고의 형태로써 우주관련조약들의 보충적 역할을 할 수 있을 뿐이다. 따라서 이러한 연성법의 한계를 넘어서기 위해서는 우주관련조약의 산실이었던 UN COPOUS가 앞으로 우주폐기물감축 연성법을 바탕으로 법적 구속력 있는 조치를 마련하는 것이 필요하다고 생각한다.⁶²⁾

58) 김한택, 전제논문, pp. 227-228.

59) Irmgard Marboe (ed.), *op. cit.*, pp. 111-112.

60) Preamble, UNGA Res. 3232(XXIX), November 12, 1974.

61) E. R. C, van Bogaert, *Aspects of Space Law*, Kluwer Law and Taxation Publishers, 1986, p. 19.

62) Gabrielle Hollingsworth, "Space Junk: Why the United Nations Must Step in to Save Access to Space", *53 Santa Clara Law Review*, 2013, p. 266.

참고문헌

<국내저서>

- 김한택, 「국제항공우주법」, 제2판, 와이북스, 2012,
김한택, 「국제환경법과 정책」, 강원대/환경부, 2010
이재근, 「우주활동과 국제환경법」, 충남대학교 출판부, 2009.

<국내논문>

- 김동욱, 우주폐기물 손해에 대한 국제책임, 「항공우주법학회지」, 제23권 제2호, 2008.
김선이, 自國衛星의破壞에따른 우주잔해의 증가와 宇宙條約違反 여부에 관한 小考-중국의 자국위성파괴와 관련하여-, 「항공우주정책·법학회지」, 제28권 2호, 2013.
김승민, 우주환경의 변화와 국제우주법의 한계: 민간우주활동 및 우주폐기물의 증가 관련 이슈를 중심으로, 「법학연구」, 연세대학교, 제25권 2호, 2015.
김한택, 환경보호에 관한 국제우주법연구, 「항공우주법학회지」, 제25권 1호, 2010.
김한택, 우주조약의 국제법적 의미에 관한 연구, 「항공우주정책·법학회지」, 제28권 2호, 2013.
김한택, 우주의 평화적 이용에 관한 국제법 연구, 「항공우주정책·법학회지」, 제30권 1호, 2015.
박원화, EU's Space Code of Conduct: Right Step Forward, 「항공우주법학회지」, 제27권 2호, 2012.
안진영, 우주활동의 장기 지속가능성에 관한 소고, 「우주산업기술동향」, 12(2), 2014.
이영진, 우주에서의 환경오염 방지를 위한 국제법적 규제, 「항공우주법학회지」, 제24권 제1호, 2009.
이영진, 우주폐기물과 지구 및 우주환경의 보호, 「항공우주정책·법학회지」, 제29권 제2호, 2014.

- 정경수, 국제법상 연성법의 재인식, 「안암법학」, 제34권, 2011.
- 정영진, 유럽연합의 우주활동 국제행동규범의 내용 및 전망, 「국제법학회논총」, 통권 제134호, 2014.
- 정찬모, 우주폐기물의 논의방향과 우리나라의 대응방향, 「국제법동향과 실무」, 통권 제22호, 2009.

<외국저서 및 논문>

- van Bogaert, E. R. C, *Aspects of Space Law*, Kluwer Law and Taxation Publishers 1986.
- Bressack Lauren, “Addressing the problem of orbital pollution: defining a standard of care to hold polluters accountable”. 43 *George Washington International Law Review*, 2011.
- von der Dunk Frans with Tronchetti Fabio (eds.), *Handbook of Space Law*, Edward Elgar Publishing, 2015.
- Dupy Pierre-Marie, “Soft Law and the International Law of the Environment”, 12 *Michigan Journal of International Law*, 1991.
- Guzman Andrew T and Meyer Timothy L, “International Soft Law”, 2 *Journal of Legal Analysis*, 2010.
- Hillenberg Hartmut, “A Fresh Look at Soft Law”, 10 *European Journal of International Law*, 1999.
- Hollingsworth Gabrielle, “Space Junk: Why the United Nations Must Step in to Save Access to Space”, 53 *Santa Clara Law Review*, 2013, p. 266.
- Howard A Baker, “Protection of the Outer Space Environment: History and Analysis Article IX of the Outer Space Treaty”, 12 *Annals of Air and Space Law* 1987.
- Hunter B, Salzman J & Zaelke D, *International Environmental Law and Policy*, 3rd ed., Foundation Press, 2007.
- Jasentuliyana Nandasiri, *International Space Law and United Nations*, Kluwer Law International, 1999,

- Malanczuk Peter, *Akehurst's Modern Introduction to International Law*, 7th revised ed., Routledge, 1997.
- Marboe Irmgard (ed.), *Soft Law in Outer Space-The Function of Non-binding Norms in International Space Law*, Böhlau Verlag Wien et al., 2012.
- Puse Nataliey, "The Case for Preserving Nothing: The Need for a Global Response to the Space debris Problem", 21 *Colorado Journal of International Environmental Law and Policy*, 2010.
- Sundahl Mark J, "Unidentified Orbital Debris: The Case for a Market-Share Liability Regime", 23 *Hastings International and Comparative Law Review*, 2000.
- Viikari, Lotta, *The Environmental Element in Space Law-Assessing the Present and Charting the Future-*, Martinus Nijhoff Publishers, 2008.
- Williams Christopher D, "Space: The Cluttered Frontier", 60 *Journal of Air Law and Commerce*, 1995.
- Williams Maureen, "Space Debris: the academic world and the world of practical affairs", *Proceedings of the 44th Colloquium on the Law of Outer Space*, 2001, American Institute of Aeronautics and Astronautics.

초 록

이 논문은 국제법상 우주폐기물감축 연성법(soft law)의 역할에 관한 것으로 경성법(hard law)인 우주관련조약들인 1967년 우주조약, 1968년 구조협정, 1972년 책임협약, 1975년 등록협약, 1979년 달조약 등 5개 조약은 우주폐기물을 직접적으로 다루는 조약이 아니기 때문에 제외하였다. 특히 1967년 우주조약은 제9조에서 ‘유해한 오염’이나 ‘유해한 방해’, ‘환경의 불리한 변화’라는 용어만 사용할 뿐 이것들에 대한 정의가 없으며, 1979년 달조약 역시 우주조약과 마찬가지로 제7조에 ‘유해한 오염’, ‘불리한 변화’, ‘환경의 방해’, ‘유해한 영향’ 등과 같은 중요한 개념에 대한 정의를 내리지 못하고 있다. 실제로 1978년 “Cosmos 954 사건”에서 가해국인 소련과 피해국이 캐나다가 1967년 우주조약과 1972년 책임협약의 당사국임에도 불구하고 우주관련조약을 원용하지 않고 의정서를 체결하여 해결한 점이 조약의 존재에 대한 의구심을 갖게 하였다. 국가들이 국제환경법이나 국제경제법 분야에서 조약체결이나 보충의정서 체결이 힘든 경우 연성법을 채택하여 문제를 해결하던 방식이 이제는 우주법에도 적용되고 있다. 우주폐기물감축에 관한 연성법으로는 ‘IADC의 가이드라인’, ‘우주폐기물감축 가이드라인’, 우주활동국제행동규범, ‘우주활동의 장기지속가능성을 위한 가이드라인’ 등을 들 수 있다. 많은 학자들이 이러한 결의 속에 나타난 몇 개의 원칙들은 국제관습법을 표명하고 있다고 주장한다. 예를 들어 “우주에서의 핵원료사용에 관한 원칙(NPS원칙)”에서 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. 또한 이러한 연성법은 기존의 국제관습법이 성문화되는 과정에서 정확성을 제공하여 도움을 주거나 새로운 국제관습법보다 선행하여 이들이 형성되는데 도움을 주기도 한다. 1974년 11월 12일 UN총회가 총회의 ‘선언’(declaration)과 ‘결의’(resolution)는 국제법의 발전에 반영될 수 있는 한 방법으로서 국제사법재판소(ICJ)에 의해서 고려되어야 한다고 한 권고는 그런 의미에서 매우 중요하다. 그러나 E. R. C, van Bogaert도 지적한 바와 같이 이러한 결의나 권고, 가이드라인 등 연성법에 관한 법적가치

는 과장되어서는 안 되고, 총회는 권고를 표결할 권한을 갖고 있지만 강제적인 법적규칙을 부과하는 것은 불가능하다. 이러한 권고는 컨센서스(consensus)의 표명으로 보는 것이 가능 하지만 아직 불완전한 법이라는 것이다. 법적 견지로 본다면 연성법은 실제 조약과 동일시하는 것은 불가능하다. 따라서 우주폐기물 감축에 관한 연성법은 엄밀하게 말해서 법적 구속력은 없다. 다시 말해서 이것들은 국가들을 구속하는 법문서는 아니며, 현존하는 우주법에 관한 조약들의 관점에서 볼 때는 일종의 권고의 형태로써 우주관련조약들의 보충적 역할을 할 수 있을 뿐이라는 것이다. 그러므로 연성법의 한계를 넘어서기 위해서는 앞으로 우주폐기물감축 연성법을 바탕으로 우주법의 산실인 UN COPOUS가 법적 구속력 있는 조치를 마련할 것으로 기대해 본다.

주제어 : 연성법, 우주폐기물, COPUOS, IADC, ICoC

Abstract

The Role of the Soft Law for Space Debris Mitigation in International Law

Kim, Han-Taek*

In 2009 Iridium 33, a satellite owned by the American Iridium Communications Inc. and Kosmos-2251, a satellite owned by the Russian Space Forces, collided at a speed of 42,120 km/h and an altitude of 789 kilometers above the Taymyr Peninsula in Siberia. NASA estimated that the satellite collision had created approximately 1,000 pieces of debris larger than 10 centimeters, in addition to many smaller ones. By July 2011, the U.S. Space Surveillance Network(SSN) had catalogued over 2,000 large debris fragments.

On January 11, 2007 China conducted a test on its anti-satellite missile . A Chinese weather satellite, the FY-1C polar orbit satellite, was destroyed by the missile that was launched using a multistage solid-fuel. The test was unprecedented for having created a record amount of debris. At least 2,317 pieces of trackable size (i.e. of golf ball size or larger) and an estimated 150,000 particles were generated as a result.

As far as the Space Treaties such as 1967 Outer Space Treaty, 1968 Rescue Agreement, 1972 Liability Convention, 1975 Registration Convention and 1979 Moon Agreement are concerned, few provisions addressing the space environment and debris in space can be found. In the early years of space exploration dating back to the late 1950s, the focus of international law was on the establishment of a basic set of rules on the activities undertaken by various states in outer space.. Consequently environmental issues, including those of space debris, did not receive the priority they deserve when international space

* Professor, Kangwon National University School of Law

law was originally drafted. As shown in the case of the 1978 "Cosmos 954 Incident" between Canada and USSR, the two parties settled it by the memorandum between two nations not by the Space Treaties to which they are parties.

In 1994 the 66th conference of International Law Association(ILA) adopted "International Instrument on the Protection of the Environment from Damage Caused by Space Debris". The Inter-Agency Space Debris Coordination Committee(IADC) issued some guidelines for the space debris which were the basis of "the UN Space Debris Mitigation Guidelines" which had been approved by the Committee on the Peaceful Uses of Outer Space(COPUOS) in its 527th meeting. On December 21 2007 this guideline was approved by UNGA Resolution 62/217. The EU has proposed an "International Code of Conduct for Outer Space Activities" as a transparency and confidence-building measure. It was only in 2010 that the Scientific and Technical Subcommittee began considering as an agenda item the long-term sustainability of outer space. A Working Group on the Long-term Sustainability of Outer Space Activities was established, the objectives of which include identifying areas of concern for the long-term sustainability of outer space activities, proposing measures that could enhance sustainability, and producing voluntary guidelines to reduce risks to long-term sustainability. By this effort "Guidelines on the Long-term Sustainability of Outer Space Activities" are being under consideration.

In the case of "Declaration of Legal Principles Governing the Activities of States in the Exploration and Use of Outer Space" adopted by UNGA Resolution 1962(XVIII), December 13 1963, the 9 principles proclaimed in that Declaration, although all of them incorporated in the Space Treaties, could be regarded as customary international law binding all states considering the time and *opinio juris* by the responses of the world. Although the soft law such as resolutions, guidelines are not binding law, there are some provisions which have a fundamentally norm-creating character and customary international law.

In November 12 1974 UN General Assembly recalled through a Resolution 3232(XXIX) "Review of the role of International Court of Justice" that the development of international law may be reflected, inter alia, by the declarations and resolutions of the General Assembly which may to that extent be taken into consideration by the judgements of the International Court of Justice. We are expecting COPUOS which gave birth 5 Space Treaties that it could give us binding space debris mitigation measures to be implemented based on space debris mitigation soft law in the near future.

Key words : Soft Law, Space Debris, COPUOS, IADC, ICoC