

북한의 환경문제와 폐기물 정책에 관한 시론적 연구*

박 순 애(서울대학교)

본 연구는 북한의 인구, 자연환경, 산업구조 등에 대한 일반적 현황을 살펴보고, 발생 가능한 폐기물과 환경오염의 유형을 추정해보고자 한다. 이를 위해 국제기구와 정부 및 관련기관에서 발간된 연구보고서와 언론보도자료 등을 토대로 북한 폐기물의 현황과 제도 및 정책을 파악한 후, 탈북자와의 인터뷰를 통해 실제 북한에서 이루어지고 있는 폐기물 처리 및 관리 실태를 파악하고자 하였다.

북한은 환경정책이라는 큰 틀 내에서 폐기물관리가 한 부분으로 다루어지고 있으며 그나마 실효성을 가진 정책으로 보기에 한계가 있는 것으로 나타났다. 북한이 법정정책 차원에서 환경문제에 관심을 나타내기 시작한 것은 1986년 4월 최고인민회의에서 ‘환경보호법’을 채택하면서부터이고, 그 이후 공해방지 및 환경보호를 위한 각종 시책을 추구해 왔다. 북한은 1995년 10월 총5장 55조로 되어 있는 ‘환경보호법 시행규정’을 제정하면서, 환경보호법을 실천하려는 의지를 적극적으로 표명했다

그러나 이러한 법적 의지와는 별개로 외국으로부터 생활 및 산업 폐기물을 수입해서 매립하고, 1997년 대만으로부터 핵폐기물을 수입하려고 했던 사실은 심각한 경제난을 고려한다고 하더라도 환경보호에 관심을 표명한 국가의 조치라고 보기는 어렵다. 현재 북한은 총체적으로 경제와 산업발달 수준이 낮아 환경오염 및 예방에 대한 실천적 의지나 여력이 없는 것으로 판단된다. 더욱이 중화학공업을 비롯한 산업시설에서 배출되는 각종 유해 폐기물 등이 특정 처리시설이나 여과장치 없이 방치·배출되고 있어서 환경오염에 대해 무방비 상태에 놓여있다고 볼 수 있다. 따라서 국제기구 및 한국은 다양한 채널과 방식으로 환경친화적 폐기물관리 정책을 전파할 필요가 있다.

□ 주제어: 북한, 폐기물, 환경정책

I. 서론

전 세계적으로 환경문제가 국가의 중요 정책이슈로 부각되고 있음에도 불구하고 북한의

* 본 연구는 서울대학교 통일학 연구사업(2005~2006)의 지원을 받아 진행된 「남북한의 환경정책 비교 및 통일 후의 통합환경정책비전 개발」 보고서의 “북한의 폐기물정책”을 수정·보완한 논문입니다.

** 논문의 질적 향상을 위해 소중한 시간을 할애해 주신 익명의 심사위원께 감사드립니다. 또한 탈북자인터뷰와 자료정리에 도움을 준 최준호, 박재현 조교에게도 감사의 마음을 표합니다.

환경문제는 핵문제, 기아나 인권문제에 비해 비교적 세인의 관심에서 떨어져 있었던 것이 사실이다. 특히 폐쇄적인 외교정책으로 인해 환경정책이나 이를 관장하는 기구가 제대로 활동하는지, 환경문제가 얼마나 심각한 사회문제인지에 대해 파악할 수 있는 통로는 부재하였다. 다만 국제연합환경계획(UNEP)을 비롯한 각종 환경기구 등의 연구 및 조사결과를 통해서 나타난 것과 같이, 일찍이 시작된 중화학 공장의 건설과 탄광, 철광 등의 광산개발로 인한 환경 오염은 심각한 수준에 이르렀을 것으로 추정하고 있다.

풍부한 지하자원을 보유하고 있는 북한지역은 중화학공업의 발전과 산업공해가 그 연혁을 같이 한다고 볼 수 있다. 즉 일제 강점기부터 홍남비료공장 등 중화학공업단지의 건설과 광산 자원의 무질서한 개발 등으로 70년대에는 산업공해가 극심하였을 것으로 추정된다(최선화, 2000). 또한 중공업을 비롯한 채취공업과 군수산업과의 긴밀한 연계성으로 인해 산업 폐기물이 대량 발생하였을 것이며, 특히 광물을 정광(精鑛)하는 처리과정의 후진성 및 폐수 처리시설이나 정화시설의 부재로 토양과 수질오염은 심각할 것으로 판단된다(정희성 외, 1996)¹⁾.

더욱이 북한은 극심한 경제난과 외화부족으로 1993년 말부터 프랑스, 중국, 독일, 영국, 오스트리아, 스위스로부터 수만 톤의 생활쓰레기와 산업폐기물을 수입하고 있는 것으로 나타났다. 지난 1990년부터 8년간 일본으로부터 알루미늄 제련과정에서 나오는 공해물질 5만 1천 톤을 수입했으며²⁾, 1997년에는 대만과의 비밀계약을 통해 고준위가 포함된 원자력 핵폐기물 20만 배럴을 반입하려고 시도하다 한국 환경단체를 포함한 국제적 반대여론에 부딪혀 좌절하였다(동아일보, 2000. 7. 27). 물론 북한은 1986년, 환경보호를 국가와 인민의 중요 책무로 규정하고 자연환경보존대책, 환경오염 방지대책, 환경문제를 관장하기 위한 조직구성, 그리고 환경훼손에 대한 민·형사적 책임 등을 포함한 환경보호법을 제정하였다(박상철·김창규, 1995). 그러나 현재 북한의 산업체제나 경제현실 등을 고려할 때 환경정책이 제대로 작동하기는 어려운 것으로 판단되며, 외국으로부터 불법적으로 반입되고 있는 각종 생활 및 산업 폐기물 등에 대한 처리나 관리가 적절히 이루어지지 못하고 있는 것으로 추정된다. 이러한 각종 유해 폐기물이 도시 및 농촌지역을 비롯하여 산간오지 등에 매립 또는 방치된다면 수질 및 토양오염 등의 주요 원인이 되며 이는 곧 환경오염의 끊임없는 악순환으로 이어질 수 있다.

1) 그러나 대도시가 발달하지 않았고 소득수준이 낮아 도시하수, 생활폐기물, 자동차 배기가스 등 생활환경 오염문제는 심각하지 않을 것으로 추정된다(정희성 외 1996).

2) 알루미늄을 정련하는 과정에서 발생하는 잔회는 물과 섞이면 섭씨 2천도 이상의 고열과 다량의 암모니아가스를 내뿜어 토양과 수질을 크게 오염시킨다. 따라서 일본에서도 야적에 따른 화재와 악취 등 심각한 공해문제를 일으켰다. 이것을 안전하게 처리하려면 우선 암모니아가스를 제거한 뒤 완벽하게 방수 처리된 곳에 매립하여야 한다(서울신문, 1998년 3월 23일).

즉 대기, 수질, 토질오염 등을 비롯하여 폐기물로 인한 환경오염이 심각한 수준에 이르렀을 것으로 예측됨에도 불구하고, 북한의 폐쇄주의 정책으로 폐기물관리에 대한 공식적인 자료나 정보수집이 용이하지 못하였고 현재까지 전문적이며 체계적인 조사와 연구가 부족한 것이 사실이다. 따라서 본 연구는 북한의 인구, 자연환경, 산업구조 등에 대한 일반적 현황을 살펴보고, 발생 가능한 폐기물과 환경오염의 유형을 추정해보고자 한다. 이를 위해 국제기구와 정부 및 관련기관에서 발간된 연구보고서와 언론보도 자료 등을 토대로 북한 폐기물의 현황과 제도 및 정책을 파악한 후, 탈북자와의 인터뷰를 통해 실제 북한에서 이루어지고 있는 폐기물 처리 및 관리 실태를 파악하고 향후 연구 과제를 도출하고자 한다. 이러한 현황조사를 토대로 북한의 폐기물 정책이 추진해 나아가야 할 방향과 폐기물 정책에 대한 남북한 협력방안 등에 대하여 모색하고자 한다.

II. 북한의 일반적 현황

북한의 시대별 인구, 산업, 에너지소비구조 등 일반적 사회현황의 변화를 살펴보고 이러한 사회구조 변화가 폐기물 발생에 어떠한 영향을 야기할 수 있는지 추정해 보고자 한다. <표 1>은 북한의 시대별 인구구조 변화를 나타내고 있다.

<표 1> 북한의 인구구조

연 도	총인구(만명)		성비 (여자 100명당 남자수)		인구밀도 (명/km ²)	연령별 인구비 (15세미만/15~64세/ 65세이상)	농가인구비	
	남한	북한	남한	북한			남한	북한
1970	3,224.1	1,490.5	102.4	89.8	122.1	38.0/58.9/3.1	44.7	40.5
1980	3,812.4	1,762.2	101.8	92.7	144.3	34.7/62.0/3.3	28.4	38.2
1990	4,286.9	2,022.1	101.3	94.8	164.7	26.6/68.8/4.6	15.5	37.8
1995	4,509.3	2,154.3	101.4	95.4	175.5	26.7/67.7/5.6	10.8	36.5
2000	4,700.8	2,217.5	101.4	96.3	180.6	25.3/68.2/6.5	8.6	36.8
2002	4,761.5	2,236.9	101.5	96.5	181.7	24.3/68.6/7.1	7.5	36.8
2003	4,784.9	2,252.2	101.5	96.6	182.9	24.1/68.3/7.6	7.4	36.8
2004	4,808.2	2,270.9	101.6	96.7	184.4	23.7/68.3/8.0	7.1	36.8
2007	4,829.7	2,330.1	101.0	93.0	193.3	23.3/68.1/8.5	7.1	36.8

자료: 통계청, 행정자치부, 국가정보원, 미국중앙정보국,

<http://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/>, 07. 12. 20.

북한의 인구는 1970년 1천 4백만 여명에서 2007년 3천 3백만 여명으로 연평균 약 2.1% 내외의 증가율을 보이고 있다. 전체 인구구조를 살펴보면, 15세 미만의 아동인구는 줄어들고 65세 이상의 노인인구는 소폭으로 증가하여 남한과 마찬가지로 고령화 사회가 진행되고 있음을 알 수 있다. 총 인구 중 농업인구가 차지하는 비율은 36.8%로, 여전히 농업비중이 크다고 볼 수 있다. 총인구와 인구밀도는 소폭으로 증가하고 있으나 전체 가구 중 농가인구가 차지하는 비중이 높아 가정에서 발생하는 생활폐기물 대부분은 70년대의 남한과 마찬가지로 농업생산을 위한 비료나 가축사료로 재활용될 것으로 추정된다. 4장에서 논의될 탈북자를 대상으로 실시한 인터뷰 및 설문조사 결과, 식량부족과 경제난 등으로 도시 및 농촌지역에서 배출되는 생활폐기물은 매우 적은 양이며 대부분은 가축, 토지, 생활에너지 등의 용도로 재활용되고 있다고 한다.

<표 2> 북한의 국민총소득(GNI)과 경제성장률

구 분	인구(천명)		명목GNI(조원)		1인당GNI(만원)		경제성장률(%)	
	북한	남한	북한	남한	북한	남한	북한	남한
1990	20,221	42,869	16.4	186.6	81.1	435.2	-3.7	9.2
1991	20,495	43,296	16.8	225.7	81.8	521.2	-3.5	9.4
1992	20,798	43,748	16.5	257.1	79.1	587.7	-6	5.9
1993	21,123	44,195	16.5	290.1	77.8	656.4	-4.2	6.1
1994	21,353	44,642	17	339.4	79.7	760.1	-2.1	8.5
1995	21,543	45,093	17.2	397.5	79.7	881.5	-4.1	9.2
1996	21,684	45,525	17.2	446.9	79.6	981.6	-3.6	7
1997	21,810	45,954	16.8	488.5	77.1	1,063.0	-6.3	4.7
1998	21,942	46,287	17.6	476.2	80.2	1,028.9	-1.1	-6.9
1999	22,082	46,617	18.8	523.4	84.9	1,122.6	6.2	9.5
2000	22,175	47,008	19	576.2	85.6	1,225.7	1.3	8.5
2001	22,253	47,343	20.3	621	91.2	1,311.5	3.7	3.8
2002	22,369	47,640	21.3	685.1	95.4	1,438.8	1.2	7
2003	22,522	47,925	21.9	725.4	97.4	1,516.1	1.8	3.1
2004	22,709	48,082	23.8	779.5	104.7	1,621.1	2.2	4.6
2005	22,928	48,138	24.8	805.9	108.1	1,681.0	3.8	4.2
2006	23,079	48,297	24.4	847.9	105.8	1,756.0	-1.1	5

자료: 한국은행 북한경제자료(<http://www.bok.or.kr/index.jsp>). 07. 12. 20.

<표 2>에서 보듯이 북한의 국민총소득은 1997~2005년 소폭이지만 꾸준한 증가추세에 있으며 90년대 후반부터 이루어진 각종 남북경제협력사업 등으로 인해 경제성장률 또한 플러

스를 기록하고 있다. 최근 북한 경제는 2006년을 제외하고 플러스 성장을 기록함으로써 경제 회복을 하고 있는 듯이 보이지만 북한은 여전히 세 가지 곤란(亂)에 처해 있다고 한다. 가장 심각한 것은 외화난, 식량난³⁾, 에너지난 등의 경제난이고, 두 번째는 국제경쟁력 저하, 근로 의욕 저하, 기술수준 저하로 인한 생산성 저하이고, 마지막은 열악한 생활 환경조건, 기계설비의 낙후성, 품질 저하와 부품 부족으로 인한 비효율성 문제라고 한다(남성욱, 2001). 이를 해결하기 위한 남한의 각종 대북 원조와 경제지원사업은 건축 및 산업 폐기물의 발생량을 급증시킬 것으로 예상되며, 동시에 이를 안전하게 매립하고 처리할 수 있는 전문시설의 부족으로 그 피해가 심각할 것으로 추정된다.

<표 3> 북한의 에너지 소비구조(단위: %)

연 도	석 탄		석 유		수 력		원자력		액화천연가스		기 타	
	남한	북한	남한	북한	남한	북한	남한	북한	남한	북한	남한	북한
1970	29.6	72.5	47.2	4.2	1.6	13.3	-	-	-	-	21.6	10.0
1980	30.1	72.0	61.1	10.0	1.1	12.6	2.0	-	-	-	5.7	5.3
1990	26.2	69.2	53.8	10.5	1.7	15.7	14.2	-	3.2	-	0.9	4.7
1995	18.7	68.6	62.5	6.4	0.9	20.5	11.1	-	6.1	-	0.7	4.6
2000	22.3	71.7	52.0	7.1	0.7	16.2	14.1	-	9.8	-	1.1	5.0
2002	23.5	70.0	49.1	8.0	0.6	17.0	14.3	-	11.1	-	1.4	5.0
2003	23.8	69.3	47.6	7.6	0.8	18.2	15.1	-	11.2	-	1.5	4.9
2004	24.1	69.0	45.7	7.4	0.7	18.9	14.8	-	12.9	-	1.8	4.7
2005	24.0	70.2	44.4	6.0	0.6	19.2	16.1	-	13.3	-	1.7	4.6

자료: 산업자원부, 에너지경제연구원, 국가정보원

2005년 현재 북한의 에너지 소비구조를 살펴보면, 석탄이 70.0%(남한 24.0%)로 다른 자원보다 소비 비중이 높은 것으로 나타나고 있다⁴⁾. 1990년 중반부터 남한은 석탄의 비중이 줄고

3) 북한 식량 수급량 추이 현황(단위: 만톤)

연도	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
수요량	650	658	667	672	673	670	639	650	606	613	626	632	639	645
공급량	443	427	388	413	345	369	349	389	422	359	395	413	425	431

자료: 통계청(2006) 남북한 경제사회상 비교 2006 재인용

- 4) 북한의 전력공업이 당면하고 있는 문제점을 보면, 먼저 수력발전소의 경우 산림 황폐화에 따른 수자원의 감소, 기존 수력발전소의 설비 노후화 등으로 인하여 가동률이 낮고 계절에 따라 전력생산의 변동이 심하다는 것이며, 화력발전소의 경우도 주된 연료인 석탄 생산과 수송이 한계에 도달하여 발전소의 가동률이 저조하다는 점이다. 더욱이 송·배전체계의 불합리로 누전율이 높고 전압이 고르지 못해 양적으로나 질적으로 낙후되어 있는 실정이다 (통일원, 2000, p.865).

원자력과 액화천연가스의 비중이 늘어나고 있는 반면, 북한은 여전히 석탄에 많은 부분을 의존하고 있어 이로 인한 환경오염이 심각할 것으로 판단된다.

<표 4> 북한의 주요 산업지구 분포

구분	중심도시	특화공업	입지조건		
			자원	전력	공업용수
평양 공업지구	평양, 남포, 대안, 송림, 사리원	전기전자, 정밀기계, 철강, 조선, 판유리, 방직, 식료	평양남북부 무연탄, 승호지역의 석회석, 은율의 철강	수풍 미림, 북창 평양, 남포 순천	대동강
청진 공업지구	청진, 나진, 은덕, 선봉, 나남, 고무산	제철, 제강, 기계, 조선, 화학, 시멘트	무산철강, 아오지 유연탄, 부령, 회령 석회석	허천강 수력, 웅기, 청진 화력	두만강, 서두수
함흥 공업지구	함흥	각종화학공업, 비료, 제련, 기계	고원 탄전, 만덕, 운포석 회석	장진강, 부전강수력, 함흥 화력	성천강
김책 공업지구	김책, 단천, 길주	제강, 화학, 제련, 조선, 내화물, 펄프, 제지, 합판	개마고원 입산자원, 함북남부 탄전의 마그네사이트, 검덕, 천남의 아연	허천강, 내중리 수력	어랑천, 길주, 남대천
원산 공업지구	원산, 문천	기계, 조선, 제련, 시멘트	고원 탄전, 천내리의 석회석	금강산 수력, 장진강 수력	용흥강
신의주 공업지구	신의주, 용암포	화학, 섬유, 제지, 방직기계, 조선	신도갈대	수풍, 천마, 태평만 수력	압록강
강계 공업지구	강계, 만포, 회천, 전천	공적기계, 정밀, 기계, 군수품	임산자원	운봉, 강계, 독로강 수력	압록강, 독로강
안주 공업지구	안주, 개천, 박천, 피현, 북창, 순천	정유, 석유계열, 제지	안주 유연탄, 중공의 대경유전	수풍, 안주 및 태천 화력	청천강
해주 공업지구	해주	시멘트, 제련, 인비료	부포광산	해주 화력	

자료: 통일원, 북한통일연구논문집(1992)을 한국언론인협회(2002) 정리, 재인용

석탄 위주의 에너지 소비와 저질탄의 과다 사용, 에너지 이용 설비의 노후화는 대기 및 수질오염의 주요 원인으로 지적되고 있다. 이러한 오염은 특히 원산화학공장과 문평제련소가 있는 원산 지역에서 그 피해가 심각한 것으로 보도되었다. 원산 공장 종업원의 상당수가 치아가 빠지는 이상 증세를 보이기도 하며,⁵⁾ 액체 화학 연료를 생산하는 만포시 운하공장이 위치한 별오동 주민들은 전체 주민의 약 40%인 1만 여명이 간염, 간경변증, 간암, 간경화 등의 질병에 시달리고, 여성들은 기형아, 불임증, 유산이 잦다는 것이다.⁶⁾ 함경남도 함주군의 제

5) “환경 보호 잘 되고 있는가” 「내외통신」, 주간판 제1101호, 1998. 3. 19.

6) 1994년에 귀순한 여만철의 부인은 “함흥은 공장이 많아 공기가 서울보다 더 안 좋다”고 증언함. (조선일보,

철소와 시멘트공장의 분진 공해도 심각하며, 분진에 의한 진폐결핵이나 카드뮴에 의한 ‘이타이이타이병’과 유사한 증상을 보이는 환자도 발생했다고 한다(김정인, 2004). 위 <표 4>는 90년대 북한의 주요 산업단지를 보여주고 있는데, 이러한 산업단지 주변은 위에서 언급된 질병들을 포함하여 누적된 산업폐기물로 인한 환경문제들이 발생할 것으로 예측된다.

언론보도에 따르면 북한은 평양을 비롯한 대도시(남포시, 함흥시, 청진시, 순천시, 개성시, 단천시, 신의주시, 김책시, 원산시, 사리원시, 평성시, 해산시, 강계시 등)의 폐기물 처리시설이 부족한 실정이며, 경제악화로 인하여 추가 처리시설의 확충이 어려운 상황이라고 한다. 또한 70% 이상이 60년대 건설된 산업시설로서 처리시설을 제대로 갖추지 못한 낙후시설이므로 그 피해는 더욱 심각할 것으로 예상된다. 실제로 두만강 상류에 위치한 무산광산의 경우, 300만 톤의 철정광을 생산하는 과정에서 발생한 320만 톤의 폐석과 370만 톤의 폐기물을 적절히 처리하지 못해 많은 양이 두만강과 합류하는 성천강으로 방류되고 있는 실정이다(경향신문, 2001. 12. 2).

또한 화학공업은 석탄을 원료로 하는 재래식 생산방식이 주류를 이루고 있으며 공해방지시설이 전혀 없거나 미비하여, 대기뿐만 아니라 토양과 수질에도 심각한 환경피해를 초래하고 있는 것으로 보인다. 특히, 비날론과 카바이트, 메탄올, 염화비닐, 가성소다, 탄산소다 등의 생산은 공정전체가 재래식 방식에 의존하고 있어 이러한 우려를 심화시키고 있다(김정민, 1995). 북한학자인 류준명과 김석중(2004)의 연구는 생산공정에서 발생하는 다이옥신에 관해 다음과 같이 기술하고 있다.

“종이생산에서 펄프를 만들 때 리그닌을 분리하기 위하여 목재를 염소처리하는 과정에서 디옥신이 생기며 그로 인하여 식료품 포장종이에서도 디옥신이 감출된다. 금속공업부문의 마르텐로에서 강철을 만들 때도 디옥신이 생긴다. 디옥신은 가정에서 나무, 석탄, 증유, 폴리염화비닐과 합성수지를 태울 때 나온다..... 디옥신에 의한 중독과 그 후과를 미리 막기 위하여 화학공업, 펄프종이공업, 금속공업부문을 비롯한 인민경제부문들과 거주환경에서 디옥신 발생 원천들을 조사장악하고 그것을 없애야 하며 생산공정을 현대화, 밀폐화하고 산생된 디옥신을 정화하여야 한다. 또한 폐설물과 오물을 태울 때 나오는 가스들이 대기에 방출되지 않도록 철저한 정화대책을 세워야 한다..... 오물소각로에서는 디옥신의 위생기준을 바로 정하고 엄격히 지키는 것은 디옥신의 영향을 막는 주요한 위생학적 대책의 하나이다.”

이러한 연구결과는 북한에서 다이옥신이 사회문제화 되고 있음을 반영한 것으로 볼 수 있다. 주요 공업지를 중심으로 발생하는 환경오염피해는 북한의 ‘환경보호법’ 제3장 환경오염

방지에 관한 조항7)에 의해서 철저히 규제되고 통제되어야 하나 이러한 법의 실효성에 대해서도 회의적으로 판단된다.

<표 5>에 나타난 바와 같이 북한의 산림 또한 지속적으로 감소하고 있는데 직접적인 원인은 연료채취를 위한 농촌과 중소 도시민들의 야산 남벌, 다락밭 건설을 위한 산지개간과 벌채, 대중국 수출용 목재의 벌채 등으로 보인다(강광규 외, 2002). 통일부(2006)에 따르면 토지 이용을 논밭과 임야로 크게 나누어보면 북한은 1990년과 2005년 대비, 산림 면적에 비해 기타 면적이 1.9%(2,716km²) 증가하였다고 한다. 이러한 산림의 감소와 함께 각종 폐기물의 무분별한 반입과 매립은 북한 토지이용의 지속가능한 활용을 더욱 어렵게 만들고 있다. 이상에서 살펴본 바와 같이 오늘날 북한 사회의 경제적 비효율성, 중화학공업위주의 산업구조, 석탄위주의 에너지 소비, 에너지 이용설비의 노후화, 오염방지기술의 낙후 등은 북한의 환경오염을 더욱 악화시키고 있는 것으로 볼 수 있다.

<표 5> 북한의 토지이용변화(단위: km²)

연도	산림	농지	시가화 건조지역	초지	습지	나지	수역	기타
80년대말	91,865	21,434	1,409	5,058	456	1,000	1,442	28
90년대말	86,719	24,128	2,127	6,083	316	1,777	1,501	41
변화면적	△5,146	2,694	718	1,025	△140	777	59	13

자료: 환경부, 2001

Ⅲ. 북한 폐기물 정책에 대한 문헌분석

앞서 살펴본 것과 같이, 석탄위주의 중화학 공업과 이에 대한 적절한 환경오염방지 시설의 낙후는 목표달성 중심의 사회주의 계획경제체제와 맞물려 북한의 환경오염을 더욱 악화시키고 있다. 더욱이 극심한 경제난을 겪으면서 유럽을 비롯하여 외국의 생활 및 산업 폐기물의 무분별한 반입과 대만 핵폐기물의 불법적인 반입 시도는 북한 환경오염 피해 뿐 아니라

7) 제20조 해당 기관, 공장, 기업소는 대기오염을 막기 위한 가스, 먼지잡이장치와 건물과 시설물에서 나는 냄새를 가시기 위한 공기여과장치를 갖추며 로와 탱크, 배관을 비롯한 시설들을 계획적으로 보수정비하여야 한다. 지방행정 및 경제지도기관은 해당 공장, 기업소와 주민구역사이에 위생보호구역을 정하고 거기엔 원림을 조성하여야 한다. 제36조 기관, 기업소, 단체는 생산과정에 생기는 해로운 물질의 배출량과 농도, 소음과 진동의 세기를 정상적으로 측정하고 계통적으로 낮추며 해당 환경보호감독기관의 허가를 받아야 한다. 환경보호감독기관의 허가가 없거나 허용기준을 초과하는 해로운 물질은 내보낼 수 없다(환경보호법, 1986. 4. 9 최고인민회의 제5기 제7차회의 채택).

한반도 전체의 환경에 적지 않은 위협이 되고 있다.⁸⁾ 이러한 환경오염의 위협을 최소화하기 위해서는 현재 북한의 환경오염실태와 폐기물 오염 정도를 명확히 인식하고 구체적인 해결 방안을 모색해가는 노력이 요구된다. 그러나 현재 북한의 전반적인 환경오염실태를 비롯하여 폐기물 처리에 관한 현황을 구체적으로 파악할 수 있는 지표나 연구자료는 부족한 실정이다. 따라서 북한의 폐기물 정책을 파악하기 위해 본 연구는 두 가지 유형의 자료에 대한 문헌 분석을 시도하고자 한다. 첫째, 국내 및 북한 학자들의 폐기물 관련 연구와, 둘째, 북한 환경법체계 내의 폐기물 정책을 검토함으로써 북한의 폐기물 정책에 대한 전반적인 이해를 도모하고자 한다.

1. 국내 및 북한 학자들에 의한 폐기물 연구

국내에서 진행된 북한연구의 대부분은 탈북자들의 인터뷰에 근거하고 있거나 탈북자가 직접 기술한 연구들이며, 이러한 연구들 중에도 폐기물정책에 초점을 둔 연구는 거의 없다고 볼 수 있다. 또한 북한에 대한 정보접근의 한계로 인해 대부분의 논문들이 유사한 자료를 인용하고 있어 북한연구의 어려움을 알 수 있다. 탈북자를 대상으로 조사한 박창석(2001)의 연구에 의하면 북한 농촌지역에서 가장 심각한 환경오염으로 거의 대다수가 산림 훼손(77.4%)을 응답하였고, 다음이 토양오염 7.5%, 쓰레기 및 폐기물 오염 5.7%, 수질오염 3.8% 순으로 나타났다. 즉 전반적인 식량과 생활필수품의 부족으로 허덕이고 있는 북한에는 일반가정에서 배출되는 쓰레기 문제는 심각하지 않은 듯하다. 농촌지역에서 배출되는 쓰레기는 연탄재를 제외하면 거의 전부가 농산물 찌꺼기이고 연탄재도 농경지에 투입된다고 한다(정유진, 1992, 박창석, 2001 재인용). 또한 건축물쓰레기도 지방자재의 사용과 기존 건축물의 이전·재활용 등으로 발생량이 많지 않은 것으로 조사되었다.⁹⁾ 소, 돼지, 닭 등의 배설물은 메탄가스 발포탱크에 모아 취사용이나 물을 끓이기 위해 사용된다. 이러한 적극적인 재활용정책으로 폐기물 발생량이 많지 않아 농촌지역에서는 쓰레기처리를 위한 별도의 시설이 존재하지 않는 것으로 추정된다(박창석, 2001).

8) 1997년 1월 북한과 대만은 대만 핵폐기물의 북한 반입에 관한 협정을 체결하였는데, 그 주요 내용은 다음과 같다. ① 대만은 향후 2년간 6만 드럼의 저준위 핵폐기물을 7천 5백만 달러를 주고 북한에 이전한다. 또 2단계로 14만 드럼의 저준위 핵폐기물을 1억5천2백만 달러를 주고 북한에 이전한다. 1·2단계를 통해 대만은 핵폐기물을 이전하는 대가로 북한에 총 2억 2,700만 달러를 지급한다. ② 모든 운송은 북한이 책임진다. - 대만은 대만 내 항구까지만 폐기물 운반을 책임지며 북한 운반선에 선적한 이후부터는 북한책임 하에 이루어진다. 결과적으로 북한은 방사성 폐기물을 배로 운반해서 영구 처분하는 두 가지 일을 맡게 된 것이다. 또한 핵폐기물처리지는 황해북도 평산소재 폐광으로 알려졌다(김영재, 1999).

9) 2007년 6월 한국전력 평화변전소 준공식에 참여하여 개성시가지를 둘러본 바, 생활품이 부족할 정도의 경제여건을 고려할 때 생활쓰레기 발생은 미미할 것으로 생각된다. 부서진 유리창문의 경우 비닐로 막아놓은 경우가 태반이며 완성되지 못한 채 입주한 건물도 발견되었다.

90년대 이후 북한에서 발간된 논문들 중 환경문제나 폐기물처리에 관련한 연구들은 다음과 같은 내용들을 포함하고 있다. 박호영(1990)은 “개별적인 공장, 기업들에서 방출되는 부분적인 생산폐설물량을 분석평가하는 과거의 패러다임에서 벗어나 지역의 종합적 생산활동과 배출총량에 관심을 기울여야 한다”고 촉구하면서 생산물방출결과를 예측할 수 할 있는 행렬방정식을 제시하고 있다. 이미 90년대에 오염총량제에 관심을 가졌다는 것, 그리고 이러한 문제해결을 위해 계량적 접근을 시도한 것은 진취적인 것으로 평가된다. 리봉락, 김철만(1992)은 과거 폐기물 처리는 단순히 오염을 줄이기 위한 단편적인 연구로 진행됨으로써 폐기물 처리의 효율성이 저하되고, 폐기물처리 과정에서 발생하는 2차적인 오염은 더 심각한 환경문제를 초래한다고 주장한다. 이 논문은 폐기물의 사료화, 에너지 연료화 등 최근 재활용방법의 추세를 설명하고 환경보호와 연계한 무폐기물 생산체제를 계획대상지역의 특성과 연계하여 제시하고 있다.¹⁰⁾ 강용룡(1997)은 인민들에게 아름답고 문화적인 생활환경을 마련해 주기 위한 쾌적환경의 중요성을 강조하면서 쾌적환경에는 자연적 요소 뿐만 아니라 사회적 요소, 물질적 요소, 추상적 요소들이 포함되어야 한다고 주장한다. 이 중 사회지표는 주택, 봉사, 보건위생 등 6개로 구분되며 보건위생에는 버림물 처리장과 정화시설 등 환경관리 지표를 포함시키고 있다. 김철만(2003)은 도시오물의 수집, 반출, 처리방법에 이어서 오물순환의 총합이 최소가 되는 오물수송경로와 오물하차장 최량배치문제를 다루고 있다. 즉 오물하차장 후보지들을 국토건설 총계획과 도시건설계획에 근거하여 입지하되 주민지구에서는 격리되고, 교통조건이 유리한 도시주변구역에 설치할 것을 제안하고 있다.¹¹⁾ 또한 류준명, 김석중(2004)의 연구는 다이옥신의 위험성에 대해 경고하면서 농약의 주요 성분인 테트라클로르디벤조-파라-디옥신(TCDD)의 생산 공정을 현대화, 밀폐화하고 이미 다이옥신에 노출된 노동자들에 대한 보호대책 수립을 촉구하고 있다.

이상의 연구를 통해서 볼 때 폐기물에 관한 북한 학자들의 연구가 세계적인 학문적 추세에서 크게 벗어나고 있지는 않다는 점, 이미 90년대 초반에 폐기물의 사료화나 에너지화에 관심을 보였다는 점, 환경계획이라는 큰 틀 속에 폐기물을 효율적으로 관리하고자 노력한다는 점은 긍정적인 성과로 평가되지만, 아직 폐기물 처리의 미비로 인한 환경오염문제가 사회문제로 확대되고 있음을 파악할 수 있다. 즉 북한의 폐쇄적 사회체제와 함께 경제난, 식량난 등

10) 이들이 제시한 계획대상지역의 특성에 맞는 폐기물처리체계는 다음과 같다. 1) 계획대상지역내에서 나오는 폐기물의 종류, 질, 량의 시공간적분포를 조사하여 목록을 작성한다. 2) 계획대상지역의 폐기물 처리실태와 경제지리적 특징, 자연지리적 조건을 조사한다. 3) 현존 및 전망적으로 나오는 폐기물 중에서 이용가능한 폐기물을 현존 및 전망 생산기업소들의 원료, 연료로서 이용하기 위한 경제부문별 균형표를 만든다. 4) 폐기물을 처리하는 기업소들의 성격, 수와 능력, 위치를 결정한다. 5) 자원으로 이용하지 못하는 처리된 폐기물을 오염이 생기지 않도록 대책을 세운다(리봉락 외 1992).

11) 김철만(2003)은 오물수송비용이 최소가 되도록 배치하기 위해 도시중심구역과 인구밀도상 무게중심을 이용한 방사선균등분배법을 제시하고 있다.

이 겹치면서 소위 ‘먹고 사는’ 문제가 시급한 상황에서 환경문제에 대한 학문적 접근은 찾아볼 수 있지만 정책적 대안으로 실제 집행되고 있는지는 확인하기 어렵다.

2. 북한 환경법과 폐기물 정책

1986년 북한 최고인민회의에서 채택된 환경법에는 폐기물 관리에 대한 조항이 포함되어 있어 폐기물 관리의 제도화를 위한 근거는 마련되어 있는 것으로 볼 수 있다. 특히 제 3장 환경오염방지에 폐기물처리에 관한 구체적 규정이 포함되어 있는데, 19조는 환경오염을 예방하는 것이 국가 및 국민의 의무임을 규정하고, 20조는 오염발생기관의 정화설치 및 유지관리를 의무화하고 있다. 23조는 일반폐기물처리에 대한 가장 직접적인 규정으로 “기관, 기업소, 단체 및 국민은 나뭇잎과 오물을 도시주민구역과 주요 도로주변에서 불태우지 말고 정해진 곳에 모아 처리하여야 한다. 도시관리기관과 해당 기관은 환경을 보호하는데 지장이 없도록 오물을 제때에 실어내야 한다.”라고 명시하고 있다. 그 외에도 26조, 28조에서는 해상에서의 오물폐기 특히 기름, 오수, 오물폐기를 금지하고 있으며, 해안주변 시설에 대해서도 정화처리시설의 설치를 의무로 규정하고 있다. 29조는 산업폐기물과 관련하여 “해당 기관, 기업소, 단체는 생활오수와 여러 가지 버릴물의 침전지, 정화장과 오물, 공업폐설물의 처리장을 바다, 강하천, 호수, 저수지와 먹는 물 원천을 오염시키지 않을 곳에 정하여야 한다. 박토장, 버력장, 저탄장, 연재 및 광재 처리장은 주변 환경이 오염되지 않도록 꾸리며 다 리용한 뒤에는 흙을 덮어 나무를 심거나 농경지로 리용하여야 한다”로 명시하고 있다. 방사성 폐기물과 관련하여서도 32조에서 방사성물질 취급 기관은 “방사성 기체, 먼지, 버릴물, 폐설물에 의하여 환경이 오염되지 않도록 려과시설과 정화시설을 갖추고 방사능농도를 배출기준 아래로 낮추어야 한다”고 규정하고 있다. 또한 제 4장 환경보호에 대한 지도관리, 45조에서 공해감시 측정기관들의 역할을 명시하고 “생활오수와 여러 가지 버릴물, 공업폐설물을 처리하기 위한 과학기술적 대책”수립을 촉구하고 있으며, 제 5 장에서는 환경피해에 대한 손해보상 및 제재에 대해 규정하고 있다(www.unikorea.go.kr/).

이상에서 논의된 환경보호법과 시행법령에 의하면 북한정부는 공장과 기업의 폐수·하수에 대한 법적 통제장치를 강화하고, 강과 하천을 오염시키는 공장과 기업에 “오염자 부담원칙(Polluters Pay Principle)”을 적용하고 있는 것으로 판단할 수 있다. 그러나 UNEP보고서(환경부 역, 2004)에 따르면 북한은 폐수·하수 처리에 필요한 비용투자가 미비하고 물 관리가 제대로 이뤄지지 않아 수자원, 특히 대동강이 오염되어 그 수질은 최소 환경기준을 초과하고 있으며, 해가 지날수록 악화되고 있는 것으로 나타났다. 또한 토지자원의 산성화를 막고 토지를 비옥하게 하기 위해 처리과정을 거친 고형화된 하수(solid sewage)와 석탄 찌꺼기가 활

용되고 있으며, 도시 하수 처리 시설에서 발생한 침전 찌꺼기 또한 도시 근교 농경지에서 대체비료로 사용되고 있다. 하지만 도시 쓰레기와 하수의 처리가 불완전하여 처리과정에서 2차 오염이 발생하고 있는 것으로 나타났다.¹²⁾

이외에 폐기물 재활용정책으로는 소비품의 극심한 부족을 해소하기 위해 시작된 ‘83인민소비품생산운동’을 들 수 있다(통일원, 2000, pp. 274-5). 이 운동은 김정일이 1984년 8월 3일 평양에서 열린 경공업제품전시회를 방문하면서 각 공장·기업소 내에 가내작업반을 확대·조직한 것으로 유희자재나 폐품을 활용하여 생활필수품을 생산하고, 이를 각 구역의 직매점을 통해 주민들에게 공급하도록 지시한데서 시작되었다. 일종의 소비재생산 증대운동인 ‘83인민소비품생산운동’은 생필품 부족현상을 다소 해소시킬 수 있다는 점에서 적극 권장되고 있다.

IV. 북한 폐기물관리에 대한 탈북자 인터뷰

위에서 논의된 연구처럼 북한의 환경이나 폐기물에 관련된 국내 연구들은 대체로 탈북자 인터뷰를 근거로 진행되어 왔다. 본 연구도 현재 우리나라에 있는 탈북자 보호·지원 단체 등을 통해 파악된 만 18세 이상의 탈북자 15명을 대상으로 2006년 7-8월 동안 북한의 환경오염 및 폐기물 실태에 관하여 인터뷰를 실시하였다.¹³⁾ 이들 중에는 북한과학연구원에서 근무한 경력을 가진 전문가가 포함되어 있어, 북한의 환경오염 실태를 심층적으로 파악할 수 있었다. 질문은 총 7문항으로 거주 지역, 생활폐기물의 종류와 처리비용, 기타 폐기물의 처리 방법과 처리시설의 유무, 환경오염으로 인한 피해와 해결방안 등에 대한 내용으로 구성되어 있다. 전문가 인터뷰 3부와 일반 인터뷰 12부로 나누어 정리한 결과는 다음과 같다(<표 6> 참조).

전문가 그룹으로 분류된 응답자들은 탈북 이후 우리나라에서 환경정책을 전공하거나 관련 분야에서의 경력을 가진 학사 학위 이상 소지자들이다. 북한에서의 거주 지역은 함경북도 무산군, 평남 순천, 남포 등 농촌 혹은 소도시였는데, 거주 지역에 따른 폐기물 발생 및 처리 방법 등에는 큰 차이가 없는 것으로 나타났다. 각 가정에서 배출되는 생활폐기물은 극소량의 음식물 찌꺼기와 생활 오물, 무연탄, 목재 등의 연료 탄재가 대부분을 이루고 있고, 극심한 식량부족으로 인해 사실상 음식물 쓰레기는 거의 발생되지 않으며, 그나마도 농업생산을 위한

12) 평양시에서만 연간 42만 톤의 쓰레기가 발생하는데 이 중 일정부분은 처리 시설을 거쳐 평양 근교 농경지에서 비료로 사용되고, 대부분의 미처리 고형폐기물은 도시의 공터에 트럭으로 버려지고 있음(환경부 역, 2004)

13) 탈북자들은 신분보호를 위해 모두 익명으로 처리하였다.

가축의 사료나 식물의 퇴비 등으로 재활용되고 있다고 한다. 그밖에 의류나 가정에서 사용되는 냉장고, TV, 라디오, 기타 가전제품 등의 생활폐기물 역시 거의 발생되지 않으며, 발생한다고 하여도 분리수거 및 체계적인 재활용 관리가 이루어지지 않고 있기 때문에 주거지역에 그대로 방치되거나 부품별·개별적으로만 재활용되고 있는 것으로 나타났다.¹⁴⁾ 황해북도의 도시지역 아파트에 거주했던 남성 탈북자의 인터뷰에 의하면, 아파트 주변에 생활쓰레기 배출장소가 마련되어 있으나 배출량은 극히 소량이며, 공장으로부터 대량으로 배출되는 산업폐기물 및 유해폐기물 등은 인근 강가나 도로 주변에 무분별하게 방치되고 있어 생활폐기물 보다는 산업폐기물로 인한 환경피해가 극심함을 언급하고 있다.

폐기물관리 측면에서 우리나라의 경우 개인에게 처리비용을 지불토록 하는 쓰레기종량제를 실시하는 반면, 북한에서는 쓰레기 처리비용을 부과하지 않으며 구역행정단위에서 생활쓰레기 운반비용으로 각 지역 (인민)동장 등이 일부분을 비공식적으로 지불하고 있다고 한다. 즉 차량운행비 명목으로 쓰레기 처리비용의 일부분을 지역 주민이 부담케 하는 것으로, 생활폐기물 운전기사는 쓰레기를 지정된 장소에 폐기하거나 시내외곽으로 싣고 나간다고 한다. 그러나 대부분의 농촌지역이나 지방도시의 경우는 처리비용 없이 그대로 방치되거나 배출되고 있는 것으로 진술하였다.

<표 6> 생활폐기물에 대한 탈북자 인터뷰

질 문	인터뷰 내용
거주 지역	대도시: 2명, 지방·농촌: 13명
나이	20-30대: 12명, 31-40: 1명, 41-50: 2명
성별	여: 7명, 남 8명
교육수준	중등학습과정: 2명, 고등학습과정: 10명, 학사학위 이상: 3명
가정생활에서 배출되는 생활폐기물 유형	극소량의 음식물 찌꺼기, 생활 오물, 무연탄 등 연료탄재
생활폐기물의 재활용	음식물쓰레기: 가축사료, 퇴비, 가전기기 등은 부품별 재활용, 또는 주변 지역에 무단 방치, 분리수거 개념 없음
생활폐기물 처리에 대한 비용 부담	처리비용 부담 없음 (지역 동장 등이 운반비용 일부 지불하기도 함)
생활폐기물 처리방식 (소각 또는 매립)	공터나 공공장소에 모아두었다가 농촌지역으로 반입
환경오염으로 인한 피해	유해가스로 인한 각종 호흡기 질병, 수질 오염, 위장병, 치아질환 등
북한의 환경오염 수준 및 원인	환경오염 수준은 심각한 상태이며 이에 대한 정부의 대책 부재.

14) 이외에도 북한은 일본으로부터 폐플라스틱수지, 폐기처분된 파친코 기계, 냉장고-TV-컴퓨터 등의 폐전자제품, 건설기자재를 소각하고 남은 재가루, 심지어 폐차 처분된 자동차에서 나오는 엔진 오일 등도 반입하는 것으로 알려지고 있어 잠재적인 환경 피해는 더욱 심각할 것으로 예상된다(김영재, 1999).

<그림 1>에서 나타난 것과 같이 흰 선으로 표시된 부분이 북한 황해북도 도시 아파트 주변의 생활폐기물 배출 장소이다. 생활폐기물의 양이 적기 때문에 우리나라와 같이 분리수거나 분리배출을 하지 않으며 가정에서 배출되는 각종 생활폐기물의 처리는 위 사진에서와 같이 주변의 공터나 공공장소를 활용하여 일정한 장소에 모아 두는 정도로 이루어지고 있다고 한다. 소각 및 처리시설을 갖춘 매립지나 처리장이 적고, 도시주변의 생활폐기물은 지정장소에 수집된 후 지방 또는 농촌지역으로 반입되는 경우가 많아 폐기물 오염문제는 도시보다는 오히려 지방이 심각할 것으로 예측된다.

<그림 1> 북한 도시지역 아파트의 쓰레기 배출장소



자료: 황해북도 탈북자 제공

비록 폐기물 발생량은 적지만 거주 지역 주변에 방치되고 있는 생활폐기물과 기타 유해한 산업 환경으로 인해 지역 주민들이 정신적·신체적 피해를 겪고 있다고 한다. 황해북도 도시 출신인 탈북자 김 모씨는 거주 지역에 시멘트 공장이 자리 잡고 있어 시멘트 먼지와 분진 등으로 호흡기 질환을 겪었으며, 송림시의 경우 공장에서 나오는 유해한 가스로 인해 대부분의 지역주민이 창문을 열지 못하고 생활하는 불편을 겪고 있다고 언급하였다. 또한 공장에서 발생한 시멘트 가루 등의 분진이 가정에도 뿌옇게 쌓이고 코나 목 등의 호흡기에 장애를 가져

다 줄 정도로 심각한 실정이라고 한다. 평남도 남포지방의 남성 탈북자 이 모씨(50세, 전 북한 과학연구원)의 경우는 남포대학시절 안개가 끼는 날에는 남포제련소에서 발생하는 각종 유해가스 등으로 온 시내가 자욱한 먼지로 뒤덮인 적이 많았고, 함흥 비날론 공장 주변에는 공장에서 가동되는 기계 등의 시약 냄새로 주변 지역 일대에서 호흡 곤란, 기침과 구토 증세를 보이는 주민도 상당수 있다고 하였다. 한편, 함경북도 무산군에 거주하였던 여성 탈북자 엄 모씨(46세, 현재 우리나라 A대학교 신학대학원에서 신학 전공 중)는 자철광산 지역의 대기, 수질, 폐기물 등의 피해가 심각한 상황으로, 식수가 오염되어 위장염, 치아질환이 확산되었고 이러한 오염이 노약자들의 관절염과 피부염 등 각종 신체 질병들까지 유발하고 있음을 지적하였다. 위의 내용을 요약하면 어려운 경제상황으로 인해서 생활폐기물, 즉 음식물, 의류, 가전제품 등 가정에서 배출되는 쓰레기로 인한 환경오염과 그 피해는 비교적 적은 편이지만, 대규모 공장이나 산업단지 등에서 무분별하게 배출되는 유해한 산업폐기물로 인한 피해는 심각한 수준에 이르고 있다고 볼 수 있다.

일반인으로 분류된 응답자들은 현재 탈북자 학교에서 중·고등학교 과정¹⁵⁾의 학습을 받고 있는 학생들로 구성되어 있다. 응답자 12명의 남녀 구성비는 동일하며(각각 6명), 대도시 2명을 제외한 10명이 농촌과 지방출신으로서, 평균연령은 23.5세이며 응답자의 대부분이 20대 초반이다. 일반인 응답자들은 생활폐기물의 대부분이 가정에서 배출되는 생활오물과 폐수 그리고 난방 및 취사 등에 이용되는 석탄과 나무 재가 주를 이룬다고 답변하였다. 일부 플라스틱이나 의류 등의 생활용품이 버려지는 경우도 있으나 매우 적은 양에 불과하고 음식물 쓰레기 역시 많지 않으며 대부분 가축 사료 및 농작물의 퇴비 등으로 활용되고 있다고 한다. 인터뷰에 응한 대부분의 탈북자들은 생활폐기물의 양이 극히 적기 때문에 그로 인한 환경오염의 피해를 심각하게 인식하고 있지 않았으며 처리방법과 과정에 대해서도 거의 관심이 없는 것으로 나타났다. 설문에 응한 30세의 한 남성 탈북자는 “북한에서는 환경오염이라는 개념조차 생소하며 관련부처나 기관 등에 의한 활동도 본 적이 없다. 또한 주민 개인들의 생계난과 국가경제가 쇠약하므로 현재 상황에서 환경오염 예방과 이에 대한 대책을 마련하기는 어려운 상황이다.”라고 하였다. 응답자들의 의견을 종합해보면 가정에서 발생하는 생활폐기물이 북한의 환경오염에 미치는 영향은 크지 않은 것으로 예측되나, 일부 생활폐기물이 특별한 처리과정 없이 거주 지역 인근에 방치되거나 무분별하게 매립되고 있어, 생활오물과 폐수 등을 처리할 하수시설의 개선과 석탄재 등의 연료 폐기물을 처리할 수 있는 매립지나 소각장 등 관련시설의 확충과 체계적인 관리가 요구된다고 할 수 있다.

15) 탈북이후 탈북자 학교에서 중·고등학교 학습과정을 이수하고 있는 경우를 말하며 북한에서의 학력과 상관없이 우리나라에서 이수한 학습을 기준으로 함.

V. 결론: 환경친화적 폐기물관리정책의 전파

우리나라의 폐기물 관리법은 2원화 - 1원화 - 세분화의 단계를 밟아왔다. 폐기물 문제가 심각하지 않았던 1980년대 중반까지 생활폐기물은 ‘오물청소법’, 사업장폐기물은 ‘환경보전법’에 의하여 이원적으로 관리하였다. 그러나 1986년 ‘폐기물관리법’이 제정되면서 관리체계가 통합되어 일원화된 이후, 다시 재활용 활성화 및 폐기물처리시설 설치 촉진을 위하여 분법화함에 따라 법률체계가 세분화·전문화되어 현재에 이르고 있다(환경부, 폐기물 관리법 해설 2004. 08. 11)¹⁶⁾. 이에 반해 북한은 환경정책이라는 큰 틀 내에서 폐기물관리가 한 부분으로 다루어지고 있으며 그나마 실효성을 가진 정책으로 보기에는 한계가 있다. 북한이 법정 정책 차원에서 환경문제에 관심을 나타내기 시작한 것은 1986년 4월 최고인민회의에서 ‘환경보호법’을 채택하면서부터이고, 그 이후 공해방지 및 환경보호를 위한 각종 시책을 추구해왔다. 북한은 1995년 10월 총5장 55조로 되어 있는 ‘환경보호법 시행규정’을 제정하면서,¹⁷⁾ 환경보호법을 실천하려는 의지를 적극적으로 표명했다고 할 수 있다(내외통신 종합판 58, 1995: 242-243).

그러나 이러한 법적 의지와는 별개로 외국으로부터 생활 및 산업 폐기물을 수입해서 매립하고, 1997년 대만으로부터 핵폐기물을 수입하려고 했던 사실은 심각한 경제난을 고려한다고 하더라도 환경보호에 관심을 표명한 국가의 조치라고 보기는 어렵다(박수혁, 2001). 현재 북한은 총체적으로 경제와 산업발달 수준이 낮아 환경오염 및 예방에 대한 실천적 의지나 여력이 없는 것으로 판단된다. 더욱이 중화학공업을 비롯한 산업시설에서 배출되는 각종 유해 폐기물 등이 특정 처리시설이나 여과장치 없이 방치·배출되고 있어서 환경오염에 대해 무방비 상태에 놓여있다고 볼 수 있다. 따라서 국제기구 및 한국은 다양한 채널과 방식으로 환경친화적 폐기물관리 정책을 전파할 필요가 있다. 우선 폐기물관리정책의 첫 번째이며 가장 중요한 원칙인 폐기물발생 방지정책은 북한의 경우 생활폐기물보다는 생산현장에서 적용되어야 할 것으로 보인다.¹⁸⁾ 북한의 모든 생산시설에 청정기술을 보급하는 것이 불가능하다면 개성사업단지만이라도 폐기물발생을 최소화하는 환경친화적인 시설을 운영하도록 한국정부

16) 현재 우리나라는 폐기물을 크게 생활폐기물과 사업장폐기물, 건설폐기물 등으로 구분하여 폐기물 관리법에 근거하여 처리·관리하고 있다. 이 법에 따르면 정부는 폐기물 처리에 대한 기술을 연구·개발·지원하고, 모든 국민은 환경을 청결히 유지하고 폐기물의 감량화 및 자원화를 위하여 노력해야 한다. 또한 시·도지사 및 시장, 군수, 구청장은 폐기물 처리에 관한 기본계획을 수립하여야 하며 환경부 장관은 국가의 폐기물 처리에 관한 종합계획을 수립하는 등 폐기물 처리에 관하여 체계적인 관리가 이루어지고 있다.

17) 이 시기에 정비한 환경관련 법규는 동년 7월 ‘수산물법’, 1997년 ‘물자원법(5장37조)’, ‘자연지역 및 기념물 보호법’, ‘바다오염관리법’, 1998년 ‘토지 및 환경보전관리법’ 제정 등이 있다(정희성 외, 1996).

18) 경제적 어려움으로 생활폐기물 발생량은 미미한 것으로 추정되며, 재활용률도 높은 것으로 판단되기 때문이다.

와 기업체의 청정기술 확산노력이 필요한 것으로 판단된다.¹⁹⁾ 이러한 의미에서 정희성 외(1996)가 제시한 “환경보전형 경제협력”은 시사하는 바가 크다고 할 수 있다.²⁰⁾ 둘째 안전한 폐기물매립지와 소각시설의 건립 및 운영이 절실하나 이는 한국과 국제환경기구의 협력 하에 중·장기적으로 추진되어야 할 것으로 생각된다. 셋째 학술교류 및 환경단체 등의 민간교류를 통해 북한 폐기물 발생 및 관리정책에 대한 자료를 축적하고, 폐기물로 인한 환경오염 상태를 파악하며, 폐기물관리에 대한 기술 및 정보를 교환하는 것이다. 특히 남북한 학자들의 공동세미나 개최, 학술서적 및 관련 논문DB의 공유 등은 폐기물관리에 필요한 기술 및 지식을 전파·확산할 수 있는 좋은 경로가 될 것이다. 결국 북한의 폐기물관리정책은 오염의 사전예방과 사후정화라는 환경정책의 큰 틀 속에서 관리되어야 할 것이다. 즉 북한의 폐쇄적 정책으로 인해 학문적 접근조차 어려운 상황이기 때문에 무조건적인 원조정책보다는 비정부기구 또는 학자들 간의 교류를 통해 정확한 북한 폐기물자료를 구축하고, 환경정보를 공유하며 나아가 청정기술을 전파하는 협력단계로 관계가 발전되어야 할 것이다.

2007년 6월 개성 평화변전소 준공식에 참석하여 개성지역을 시찰한 학자들은 북한의 현재 경제 상태를 1960년대 남한에 비유하고 있다. 북한 주민들은 생활필수품의 부족과 장기간의 영향부족으로 인해 평균 신장이 한국보다 작은 것으로 나타났고, 교통수단으로 대부분의 주민들은 도보 또는 자전거를 이용하고 있었다. 수세식 화장실도 물 부족으로 제대로 작동하지 않았으며 점심식사 도중 세 번의 정전이 발생하였다. 개성이 북한에서 평양 다음으로 발전된 도시임에도 불구하고 이 정도의 환경이라면 북한의 다른 지역은 훨씬 더 열악한 수준임을 짐작할 수 있다. 기후변화협약 등으로 대표되는 글로벌 환경레짐은 환경오염을 제품의 생산비용으로 내재화할 것을 요구하고 있다. 이러한 환경패러다임 변화와 북한의 개방경제정책이 결합한다면 환경오염 유발산업이 북한으로 유치될 가능성은 확대되고, 더불어 북한이 국제적인 산업폐기물 처리장으로 전략할 개연성도 높아질 것이다. 빠른 속도로 성장하고 있는 중국과 고도 성장기를 지난 한국 사이에서 북한이 틈새경제로 도약할 수 있는 기회요인도 분명 존재하지만, 환경문제에 대해서는 오히려 위협요인이 크다고 볼 수 있다. 따라서 국제환경기구와 한국은 환경오염의 피해가 당해지역에 국한되지 않음을 인식하고, 환경적으로

19) 현재 개성공단에는 (주)신원, (주)삼덕통상, (주)문창기업 등 다수의 의류, 신발 제조업체가 입주하여 공장을 운영하고 있다. 이들 업체는 기본적으로 2005년 2월에 제정된 '개성공업지구 대기환경관리준칙'에 의거해 폐기물을 처리하고 있으며, 대부분은 북한측 해당 관리기관에 폐기물 수거를 의뢰하기도 하고, 각 업체마다 보유하고 있는 소규모 소각장에서 봉제 폐기물을 처리하고 있다(북한과학기술네트워크, www.nktech.net).

20) 남·북간 경제협력에 있어 환경영향평가를 의무화하고 이의 이행 상황을 철저히 모니터링하는 체제를 구축하며 북한으로 진출하는 남한기업에 대해 남한수준의 환경기준 준수의무를 부과한다. 북한의 심각한 식량사정과 농업문제를 감안하여 지속가능한 영농기술의 개발협력, 산림녹화사업에의 협력과 지원, 토질개량 기술개발과 자금지원 등도 주요한 협력방안이 되어야 한다. 이와 함께 북한에 대해 에너지관련 기술과 산업개발을 위한 협력을 강화하고 환경산업과 기술이전도 적극 추진한다(정희성 외, 1996).

건전한 산업의 입지와 시설 운용이 가능하도록 환경-경제 협력체제를 유지해나가야 할 것이다.

본 연구는 북한정보에 대한 폐쇄성과 자료접근의 한계로 인해 단편적인 언론보도, 국제기구의 보고서, 소수의 북한전문가 기고논문과 탈북자 인터뷰 등 패치워크식 접근을 통해 북한의 폐기물 정책에 대한 이해를 도모하였다. 따라서 연구결과가 분석적이기 보다 기술적이며, 결론 또한 규범적인 제언 수준에 머무르는 한계를 내재하고 있다. 향후 연구과제로는 첫째, 정보접근성이 현재보다 개선된다는 전제 하에 산업단지 주변의 역학조사를 통해 환경오염과 주민질환의 관계에 대한 연구가 선행되어야 할 것이다. 둘째, 경제성장이 정체된 상황에서 환경오염이 증가하고 있는 북한의 현재 상황은 쿠즈네츠 곡선의 어느 단계로 보아야 할 것인지 또는 쿠즈네츠 곡선으로 설명이 불가능한 것인지? 셋째, Bullard가 주장하는 환경부정의(environmental injustice)²¹⁾ 즉 ‘빈곤층을 포함한 소외 계층이 환경 위협의 영향력을 불공평하게 받는다’는 글로벌 사례로서 북한을 설명할 수 있다면, 이에 대한 국제적 조치나 규범은 무엇인지 등에 대한 연구가 필요한 것으로 생각한다.

【참고문헌】

- 강광규·김경술·손기웅·정희성·이창희·김미숙. (2002). 「남북 환경 및 에너지협력 활성화 전략 연구」. 서울: 한국환경정책·평가연구원.
- 강용룡. (1997). “환경관리계획 작성에서 나서는 몇 가지 문제”. 「지리과학」 북한. 1: 11-13.
- 김영재. (1999). “북한의 환경실태와 환경정책”. 「한국정치외교사논총」. 21: 373-405.
- 김정민. (1995). “북한의 후진형 환경오염과 주민들의 열악한 환경의식”. 「북한」278: 76-87.
- 김정인. (2004). “북한의 환경정책 변화와 국제협력 협안”. 「민족발전연구」. 9-10: 177-202.
- 김철만. (2003). “열린운수문제를 이용한 도시오물 최량관리방법에 관한 연구”. 「김일성종합대학학보」 북한. 49(2): 161-165.
- 남성욱. (2001). “북한의 수산업 실태와 향후 남북 수산협력 방안”. 「남북 수산협력에 관한 세미나」. 21-75.
- 내외통신. 「내외통신 종합판 58」. 1995.

21) 1980년대 후반까지 학자들은 환경적 퇴보가 모든 사람들에게 동등하게 영향을 미친다고 가정하고 있었으나 이러한 주류 학설에 대한 의문이 제기되기 시작하였다. 환경정의 활동가와 학자들은 다양한 요소들 중 빈곤층·노동자 계층·유색 인종들이 환경 위험(environmental risk)에 의한 부담을 불공평하게 지고 있다는 주장을 하기 시작했으며(Kohlhuber et al., 2006), 빈곤층·노동계급·유색 인종은 백인이나 부유한 사람들에 비하여 공원, 개방된 공간, 보존 지역 등의 환경적 쾌적함에 접근성이 낮다고 주장하였다(Bullard 1990, 1994b; Downey, 2005 재인용).

- 내외통신. “환경 보호 잘 되고 있는가”. 「내외통신 주간판」 제 1101호. 1998. 3. 19.
- 류준명·김석중. (2004). “디옥신에 의한 환경오염과 그 예방”. 「예방의학」 북한. 2: 48-50.
- 리봉락·김철만. (1992). “폐기물의 자원화에 기초한 환경보호 계획작성에서 제기되는 몇 가지 문제”. 「지리과학」 북한. 3: 40-42.
- 박상철·김창규. (1995). 「북한의 환경보호관계법제」. 서울: 한국법제연구원.
- 박수혁. (2001). “북한의 환경법과 남북한 환경협력”. 「통일논총」. 20: 73-92.
- 박창석. (2001). 「북한 농촌지역의 환경오염에 대응한 환경친화적 농촌마을 개발방향 연구」. 남북회담사무국. 64-118.
- 박호영. (1990). “공업생산이 자연환경변화에 미치는 영향평가방법에 대하여”. 「지리과학」 북한. 4: 23-25.
- 정희성·강광규·강철구. (1996). 「북한의 환경문제와 통일한국의 환경정책방향」. 서울: 한국환경기술개발원.
- 최선화. (2000). “북한의 환경오염 실태와 환경정책”. 「농어촌과 환경」. 제 69호.
- 통계청. (2006). 「남북한 경제사회상 비교 2006」 서울: 통계청.
- 통일원. (2000). 「북한개요: 2000」. 통일원 정보분석실.
- 한국언론인협회. (2002). 「북한경제연감 2002」. 한국언론인협회 편집부.
- 환경부(역). (2004). 「북한 국가환경상태 보고서 2003」. UNEP. *DPR Korea: State of the Environment 2003*. UNEP.
- 환경부. (2004). 「폐기물 관리법 해설」. 환경부. 2004. 8. 11.
- Downey, L. (2005). "Assessing Environmental Inequality: How the conclusions we draw vary according to the definitions we employ". *Sociological Spectrum*. 26(1): 21-41.
- Kohlhuber, M., Mielck, A., Weiland, S.K., Bolte, G. (2006). "Social inequality in perceived environmental exposures in relation to housing conditions in Germany". *Environmental Research*. 101(2): 246-255.
- 경향신문. <http://www.khan.co.kr/>. 2001. 12. 2.
- 국가정보원. <http://www.nis.go.kr/>.
- 동아일보. <http://www.donga.com/>. 2000. 7. 27.
- 미국 중앙정보국(CIA). <http://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/>.
- 서울신문. <http://www.seoul.co.kr/>. 1998. 3. 23.
- 산업자원부. <http://www.mocie.go.kr/>.
- 북한과학기술네트워크. <http://www.nktech.net/>, 2007. 12. 1
- 에너지경제연구원. <http://www.keei.re.kr/>.
- 조선일보. <http://www.chosun.com/>. 1995. 5. 19.
- 통계청. www.nso.go.kr/.

통일부. www.unikorea.go.kr/.

한국은행 북한경제자료. <http://www.bok.or.kr/index.jsp>.

행정자치부. <http://www.mogaha.go.kr/>.

환경부. www.me.go.kr/.

* 朴順愛: 미국 미시간 대학에서 행정학 박사학위를 취득하고(논문 Public Attitudes and Behaviors toward Waste Management and Environmental Policies in Washtenaw County, 1998), 현재 서울대학교 행정대학원 교수로 재직하고 있다. 관심분야는 공공관리, 조직행태, 환경정책 등이며, 주요 논문으로는 “공무원의 직무동기와 조직행태: 직무몰입과 탈진에 미치는 영향을 중심으로”(2006), “환경정책에 대한 주민의 지지와 환경친화적 행위의 결정요인”(2002), “The structure of Public Support in Regional Transportation Policy”(1999) 등이 있다(psoonae@snu.ac.kr).

■ An Exploratory Study on Environmental and Waste Policies of North Korea

..... Soon-Ae Park

The purpose of this study is to investigate the present condition of population, natural environment, and industrial structure of North Korea and estimate types of potential waste and environmental pollution. In order to do this, we attempted to understand North Korea's waste conditions, systems, and policies based on press releases and research published by international organizations, governments, and related institutions. We also tried to investigate the waste disposal and management realities of North Korea through interviews with refugees from the North.

In North Korea, waste management is being tackled as a part of an environmental policy which is far from effective. North Korea has been showing an interest at the legislative level since April 1986 when the Supreme People's Assembly adopted the 'Environment Protection Act', and has continued with policies against environmental pollution. North Korea expressed a renewed commitment to putting the act into practice by enacting implementation ordinances in October 1995.

In contrast to these legislative indications, however, North Korea has been accepting domestic and industrial waste from other countries and tried to import nuclear waste from Taiwan in 1997. While its economic hardships must be considered, these still cannot be the actions of an environmentally-concerned country. It seems that North Korea does not have any practical will or energy to spare for the protection of the environment because its developmental stages of economy and industry are low. Moreover, the country is vulnerable to environmental pollution because all sorts of noxious waste from industrial facilities, including the heavy chemical industry, are left and emitted without any sanitation facilities or filtration. Thus, it is necessary that international organizations and South Korea give North Korea eco-friendly waste management direction through various channels and methods.

Key Words: North Korea, Waste Management, Environmental Policy