

DMZ 일원 보전 · 이용지역 설정 및 가이드라인 수립 연구*

송원경¹⁾ · 전성우¹⁾ · 김은영¹⁾ · 이동근²⁾ · 이 준²⁾

¹⁾ 한국환경정책 · 평가연구원 · ²⁾ 서울대학교 조경 · 지역시스템공학부

A Study on Evaluating the Conservation/Utilization Area and Establishment of the Guideline for Conservation of the DMZ Region*

Song, Wonkyong¹⁾ · Jeon, Seong Woo¹⁾ · Kim, Eunyoung¹⁾ · Lee, Dongkun²⁾ and Lee, June²⁾

¹⁾ Korea Environment Institute,

²⁾ Department of Landscape Architecture and Rural System Engineering, Seoul National University.

ABSTRACT

In spite of the ecological value of the DMZ, there have not been established guidelines for sustainable conservation and use on the DMZ and adjacent area. In this study we suggested a method about zoning the conservation and utilization area considering environmental data and the characteristic of the DMZ region, and we make the guideline for conservation of the DMZ region based on the zone. Using 10 legal protection areas, the Environmental Conservation Value Assessment Map (ECVAM) and the boundaries of the DMZ region, we evaluated this region into conservation areas, management areas, and utilization areas. The results showed that as much as 91.8% of the DMZ region was evaluated as conservation areas, 6.9% as management areas, and 1.3% as utilization areas. After consultation with experts we suggested management principles, the direction, and the guideline based on the planning process considering the evaluation map. The study suggests principles and guidelines for management, and the guidelines could be a effective tool for the sustainable conservation and management strategy

* 본 연구는 환경부 사업(2010)으로서 한국환경정책 · 평가연구원에서 수행된 'DMZ 일원의 보전 · 이용 가이드라인 마련 연구'의 지원에 의하여 수행되었음.

First author : Song, Wonkyong, Korea Environment Institute, 290 Jinheungno, Eunpyeong-gu, Seoul 122-706, Korea,

Tel : +82-2-380-7738, E-mail : wksong@kei.re.kr

Corresponding author : Jeon, Seong Woo, Korea Environment Institute, 290 Jinheungno, Eunpyeong-gu, Seoul 122-706, Korea,

Tel : +82-2-380-7661, E-mail : swjeon@kei.re.kr

Received : 18 January, 2012. **Revised** : 20 February, 2012. **Accepted** : 29 February, 2012.

of DMZ region.

Key Words : Environmental Conservation Value Assessment Map(ECVAM); Sensitivity assessment; Conservation planning; Civilian Control Area(CCA).

I. 서 론

비무장지대(DMZ) 일원은 국토분단이라는 역사의 상징지역임과 동시에 일반인 출입통제로 자연생태계가 보전·복원된 지역으로 한반도 3대 핵심생태축의 하나이다(관계부처합동, 2010a). 남북분단 이후 50년 이상 민간인 출입통제로 인해 DMZ 일원에는 각종 천연기념물, 보호야생동·식물이 서식할 뿐만 아니라 발굴되지 않은 문화유산이 산재해 있고, 전쟁·평화와 관련된 유물이 다수 분포하고 있다. 이에 정부는 1990년대 초반부터 민간인통제선 이북지역에 대한 생태계 현황을 파악하여 다양한 조사보고서를 발간하였으며(임채환, 2006), 현재도 DMZ 일원에 대한 생태계 조사가 추진되고 있다.

DMZ 일원에 대한 연구는 크게 이 지역을 남북분단의 현장으로 인식하여 현재의 역사·문화적 자원 및 남북분단 상황을 기반으로 평화적 이용을 유도하기 위한 연구와 생태자원 조사 및 보전방안 연구로 구분될 수 있다. DMZ 관리 및 활용을 위한 남북협력 관련 연구는 DMZ, 서해 북방한계선(NLL)의 관리에 대한 특수성을 고려한 법적 검토(이재민, 2008; 제성호, 2006), 국제관계문제 및 협력(스캇스나이더, 2006; 취이리루, 2006), DMZ의 평화적 관리·활용방안(고경빈, 2007; 손기웅, 2006) 등이 대표적이다. 이러한 연구들은 통일부 접경지역의 평화시대 조성을 통한 남북교류 활성화 방안 연구로 종합되었다(통일부, 2009a; b). 생태자원 조사 및 보전방안 연구는 다양한 방향에서 부분적으로 진행되다가(김주필, 1999; 이경 등, 1996; 1997; 한명수 등, 1995), 1995년 환경부 주도로 접경지역을 대상으로 자

연환경 정밀조사를 진행하였다(환경부, 1995). 그러나 조사자료마다 조사방법이나 조사시기, 조사지역이 통일되지 않아 종합적인 조사자료 구축의 필요성이 지속적으로 제기되었다(환경부, 2003). DMZ 일원에 대한 생태계조사는 그 동안 유엔개발계획(UNDP) 및 우리 정부가 전반적인 생태계 조사를 실시코자 추진하였으나 북측의 무응답 등을 이유로 실시되지 못하다가 1998년 파주시 일부 지역(김귀곤, 2000), 경의선 철도와 남북연결도로 건설사업 대상지 조사(철도청, 2000; 2001)를 시작으로 산림청 조사(산림청·임업연구원, 2000), 환경부 조사 등이 제한된 지역을 대상으로 진행되었다(환경부·국립환경과학원, 2010). 특히 환경부는 2차 자연환경조사에 이어 3차 자연환경조사를 지속적으로 추진하면서 DMZ 일원의 생태계 조사를 추진하고 있는 상황이다(국립환경과학원, 2007).

DMZ 일원은 생물다양성이 매우 뛰어나 생태계 보전이 필요한 지역이다(환경부, 2003). 이제까지의 생태계 조사 결과 DMZ 일원에는 약 2,930여종의 동·식물이 서식하는 등 생물다양성이 뛰어나고, 82종의 희귀 동식물이 서식하고 있어 생태적 가치가 뛰어난 지역임이 입증되었다. 현재까지 확인된 조사 자료를 분석한 결과 DMZ 일원에서는 남한의 식물, 포유류, 조류, 양서·파충류, 어류의 총 53%, 멸종위기종 전체 221종 중 37%가 발견된 것으로 파악되고 있다(최성록·박은진, 2009). 그러나 지역적 특성상 대상지 내부를 전수조사하는 것이 거의 불가능하기 때문에 이 지역의 생태적 가치는 더 높게 평가될 수 있다.

이러한 생태적 가치에도 불구하고 DMZ 일원

의 역사적·지리적 특성상 다양한 개발계획에 노출되어 있는 상황이다. 대표적으로 문화체육관광부는 2009년 평화·생명지대(PLZ) 광역관광 개발계획, 2010년 한반도 생태평화벨트 조성방안 등을 수립하여 DMZ 일원의 관광 명소화라는 목표로 관련 계획을 추진하고 있으며(관계부처합동, 2010a), 행정안전부는 2009년 접경초광역권 발전 기본구상 이후 2011년 접경지역 발전종합 계획을 수립하여 DMZ 일원을 생태·평화벨트로 육성하겠다는 비전을 내걸고 다양한 세부실천 과제를 제시하였다(행정안전부, 2011). 환경부는 2005년 비무장지대 일원 생태계보전대책 발표 이후 DMZ 보전을 위한 보호구역 지정(환경부 보도자료, 2010.8.30), 유네스코 생물권보전지역 지정(환경부 보도자료, 2011.9.20), 국립공원 타당성 검토(환경부 설명자료, 2010.8.6) 등을 단계적으로 추진하고 있다. 하지만 DMZ의 특수성으로 인해 추진에 어려움이 있어 DMZ 일원의 통합적 보전·관리대책 수립은 아직 부족한 실정이다. DMZ 일원은 환경·지리적 다양성이 높고

한반도의 동-서를 연결하는 생태축으로서 광범위한 공간적 범위를 포함하므로 이 지역을 통합적으로 관리할 수 있는 가이드라인이 필요하다. 따라서 본 연구는 DMZ 일원의 공간적 특수성을 고려하여 이 지역의 효과적인 보전·관리를 유도하는 가이드라인을 제시하고자 한다.

II. 연구의 범위 및 방법

DMZ는 폭 4km, 길이 250km, 전체면적 약 907.3km²의 길다란 띠 모양을 하고 있는 동서로 단절되지 않고 연결된 유일한 지역이다. 민통선은 최초 DMZ 남방한계선으로부터 5~20km 이내의 지역으로 설정되었으나 1997년 15km로 축소되고 2007년 군사기지 및 군사시설보호법에 의해 10km 이내로 축소되어 현재 1,534km²의 면적이 민통선 이북지역에 해당한다(그림 1). 접경지역은 2011년 접경지역 지원 특별법에 의해 DMZ 또는 해상의 북방한계선과 잇닿아 있는 10개 시·군, 민간인통제선과의 거리 및 지리적 여

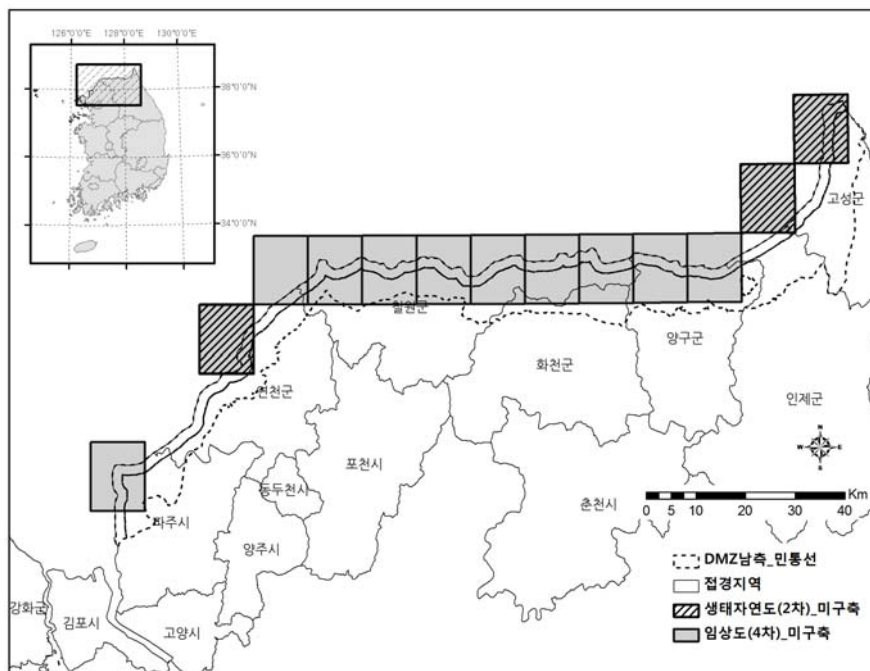


그림 1. DMZ일원 현황 및 생태자연도·임상도 미구축 지역.

건 등을 기준으로 대통령령으로 정하는 5개 시·군, DMZ 내 파주시 군내면 지역 중 비무장지대 내에 소재한 집단취락지역을 포함하여 총 15개 시·군으로 범위가 확대되었다. 일반적으로 DMZ 일원의 범위는 DMZ, 민통선 이북지역, 접경지역을 모두 포괄하는 개념이므로 보전·이용지역 설정을 위한 분석은 DMZ 일원 전체를 대상으로 분석하였으나 DMZ 보전·이용 가이드라인의 적용 범위를 고려하여 DMZ 남측지역, 민통선 이북지역을 연구범위로 설정하였다.

DMZ 일원은 공간적 특수성으로 인해 생태계 조사자료가 제한적으로 구축되고 있다. 국가적인 생태계 조사자료 중 전국자연환경조사와 국가산림자원조사의 결과물은 각각 생태자연도와 임상도 등으로 제작되는데 가장 최근에 구축된 1/25,000 도엽 자료를 기준으로 생태자연도(2차)는 3개, 임상도(4차)는 13개 지역이 미구축 상태로 남아있다. 또한 자료가 구축된 도엽이라 하더라도 DMZ 내부지역의 경우에는 미구축 상태로 남아있는 지역이 대부분이므로 DMZ 일원 전체를 평가하기에는 부족함이 있다. 이에 반해 국토환경성평가지도는 원격탐사기법을 토대로 구축되는 토지피복지도와 환경주제도를 종합하여 제작되기 때문에 DMZ 내부지역을 포함한 남한 전지역을 대상으로 보전·관리지역 설정에 활용도가 높은 지도이다(환경부, 2010a). 본 연구에서는 국토환경성평가지도를 기초자료로 활용하여 법적 보호지역과 환경·생태적 평가자료를 종합하여 DMZ 일원 보전지역을 설정하였다. 법적 보호지역은 대상지의 보전·관리 목적과 해당 보호지역의 분포 여부를 고려하여 생태·경관 보전지역, 습지보호지역, 상수원보호지역, 야생동·식물보호구역, 산림유전자원보호림, 천연보호구역, 천연기념물보호구역, 문화재보호구역, 자연공원, 백두대간보호구역 등 10개 보호지역과 환경·생태적 보호지역은 생태자연도 1등급, 임상도 5등급 이상의 지역을 보전지역으로 분류하였다. 또한 DMZ 내부지역과 민통선 이북지역별

로 국토환경성평가 등급을 중첩하여 지역적 차이를 반영한 보전, 관리, 이용지역을 구분하였다. DMZ 내부지역은 보전가치가 높은 지역이므로 국토환경성평가지도 1, 2, 3등급 지역을 보전지역으로 설정하고 4, 5등급은 관리지역으로 설정하였다. 민통선 이북지역 역시 DMZ의 지속적인 생태계 보전을 위한 핵심 및 완충지역의 역할을 수행하는 지역이므로 국토환경성평가지도 1, 2등급을 보전지역, 3, 4등급을 관리지역, 5등급을 이용지역으로 설정하였다. 가이드라인은 DMZ 남측지역과 민통선 이북지역을 대상으로 보전·이용계획 수립시 대상지의 생태계 보전을 위한 관리 원칙을 제시하고 장기적으로 환경영향평가시 개발사업 입지 가이드라인으로 활용될 수 있도록 절차를 고려하여 제안되었다. 구축된 지역구분도와 가이드라인은 DMZ 일원을 대상으로 연구를 수행하는 5명의 전문가를 대상으로 한 자문위원단을 선정하여 지역구분도 및 가이드라인의 적합성을 3회에 걸쳐 검토 받았다.

III. 결과 및 고찰

1. DMZ 일원 보전·이용지역 설정

DMZ 내부지역 중 군사분계선 남측지역은 436.8km²로 DMZ 일원 전체 면적인 9,644.8km²의 4.5%, DMZ 내부를 포함하지 않는 민통선 이북지역은 1,249.1km²로 12.95%를 차지하는 면적이다. DMZ 일원에서 법정보호지역에 해당하는 지역은 1,404.4km² 면적으로 전체의 14.56%를 차지하고 있으며 산림유전자원보호구역(7.5%), 문화재보호구역(4.2%), 백두대간보호지역(3.9%), 자연공원(3.0%) 등이 넓은 비율을 차지하는 것으로 나타났다. 환경·생태적 보전지역에 해당하는 지역은 2,081.1km² 면적으로 전체의 21.6%를 차지하고 있는데, 이 중 생태자연도 1등급 지역은 15.9%, 임상도 5등급 이상 지역은 10.2%인 것으로 분석되었다. 분석 결과 법정보호지역과 환경·생태적 보전지역은 481.1km²가 중복되어 분

포하는 것으로 확인되었다.

설정된 보호지역과 DMZ 일원의 권역구분 기준, 국토환경성평가지도 결과를 활용하여 보전·이용지역을 설정한 결과 보전지역은 DMZ 일원 전체에서 5,845.4km²(60.6%), 관리지역은 2,698.6km²(28.0%), 이용지역은 1,100.7km²(11.4%)로 분석되었다. 분석 결과를 DMZ 내부지역 및 민통선 이북지역으로 구분하여 관리지역 설정 현황을 살펴보면 보전지역이 91.8%를 차지하여 민통선 이북지역의 높은 보전가치를 확인할 수 있다. 이 중 DMZ 내부지역은 보전지역이 전체의 99.5%를 차지하고 있으며 민통선 이북지역은 보전지역이 89.1%, 관리지역이 9.1%, 이용지역은 1.8%를 차지하고 있는 것으로 분석되었다(그림 2). 이용지역은 민통선 이북지역 중 국토환경성평가지도 4, 5등급에 해당되는 개발지역 및 인접지역에 해당되는 지역으로서 현재에도 지속적으로 인간의 활동이 있는 지역임을 의미한다.

2. DMZ 일원 보전·이용 가이드라인 원칙

DMZ 일원을 현재 수준 또는 그 이전 상태로 보전하기 위해서는 우선 각각의 해당 법·제도

에 따라 지정된 법정보호지역은 그대로 유지하여 지정 목적에 맞게 보호하는 것이 기본 전제가 되어야 한다. 이를 바탕으로 DMZ 일원 보전·이용 가이드라인은 앞서 도출된 보전·이용지역 설정 결과를 바탕으로 수립되었다. 즉, 지역적 특성 및 보전 수준에 따라 관리지역 설정 기준을 다르게 적용한 것과 마찬가지로 각각의 관리지역 별로 관리방향을 다르게 적용하는 것을 원칙으로 설정하고 DMZ 일원 보전·이용 가이드라인을 설정하였다(표 1).

DMZ 내부 보전지역은 DMZ 일원 중에서 가장 중요하게 보전·관리되어야 하는 지역으로서 사전에 철저한 보전계획 수립이 필요하다(김귀곤, 2010). DMZ 내부 관리지역은 군사적 목적 등으로 이미 개발된 지역이지만 이러한 인위적 교란 역시 DMZ 생태계 보전에 중요한 요소가 되고 있으므로 지속적인 관리를 진행할 필요가 있다. 또한, 자문회의 결과 민통선 이북지역 중 보전지역은 DMZ 내부와 함께 DMZ 일원을 보전·관리하기 위한 핵심지역으로 철저히 보전되어야 할 지역으로 도출되었다. 따라서 현재 생태계 조사 중 누락된 지역을 보완하여 보전계획을

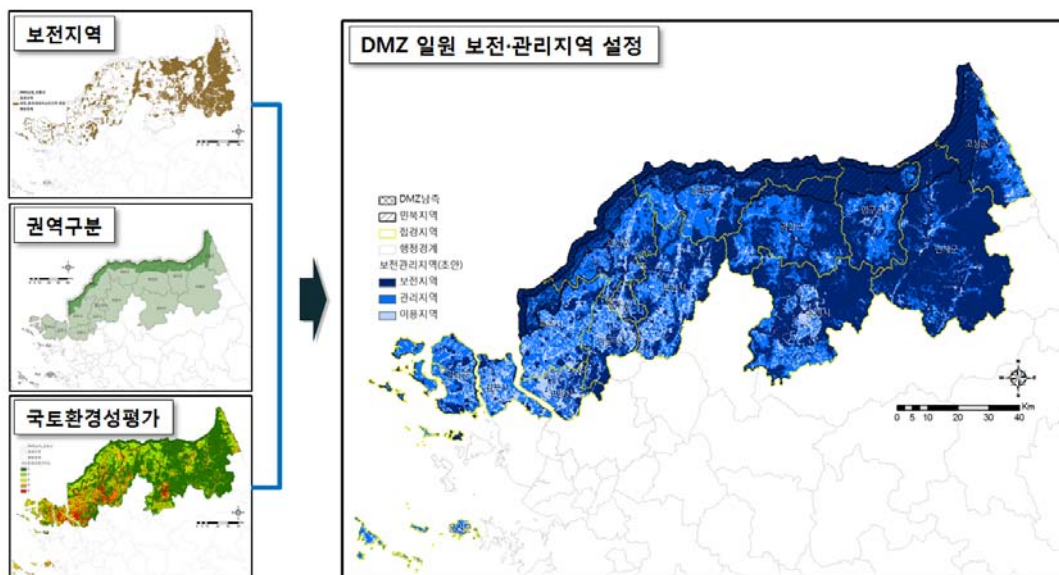


그림 2. 보전지역, 권역구분, 국토환경성평가 결과를 통한 DMZ 일원 보전·이용지역 설정.

표 1. DMZ 일원 지역특성, 국토환경성평가지도에 따른 관리원칙 및 방향 설정.

구분	국토환경성평가등급				
	1등급	2등급	3등급	4등급	5등급
DMZ 내부	[보전지역]			[관리지역]	
	<ul style="list-style-type: none"> ○ DMZ 내부의 생태계 보전 - 최우선 보전 - 생물다양성 증진 - 지역적 특성 보전 - 연구 및 관리목적의 최소한의 이동경로 확보 			<ul style="list-style-type: none"> ○ DMZ 내부의 생태계 보전 및 훼손지 복원 계획 수립, 최소한의 이용계획 수립 - 우선 보전 - 생물다양성 증진 - 연구 및 관리목적의 최소한 이용 - 훼손지 복원여부 검토 	
민통선 이북지역	[보전지역]		[관리지역]		[이용지역]
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 민통선 내부 생태계 보전 - 최우선 보전 - 생물다양성 증진 - 지역적 특성 보전 - 최소한의 이용 		<ul style="list-style-type: none"> ○ 민통선 내부 생태계 보전 및 훼손지 복원, 최소한의 이용계획 수립 - 우선 보전, 훼손지 복원 - 생물다양성 증진 - 지역적 특성 보전 - 현명한 지역관리 		<ul style="list-style-type: none"> ○ 개발시 지역적 특성 고려 및 영향 최소화 - 현명한 이용 - 훼손지 복원 - 영향 최소화

수립할 필요가 있다. 민통선 이북지역 중 관리지역은 DMZ 일원을 보전·관리하기 위한 완충지역의 개념으로서 친환경적 입지 및 토지이용계획을 전제로 관리가 필요한 지역이다. 민통선 이북지역에 위치하고 있는 농경지 등은 야생동물 서식지 보전을 위해 중요하게 관리되어야 하는 지역이므로 개발계획 수립시 보전과 이용을 함께 고려하여 관리되어야 한다. 민통선 이북지역 중 이용지역은 이미 개발이 완료된 지역으로서 도로 개설 등 필요한 기반시설이 해당 지역에 입지할 수 있도록 유도하고 현재의 개발지역이 무분별하게 확장되지 않도록 관리되어야 한다.

3. DMZ 일원 보전·이용 가이드라인

1) DMZ 일원 보전·이용지역 계획 수립절차

DMZ 일원 보전·이용 가이드라인은 DMZ 일원의 보전계획 수립 및 기준에 계획된 여러 사업을 환경적으로 검토할 수 있는 환경영향평가 절차에 맞게 단계별로 설정되었다(그림 3). DMZ 보전·이용은 보전계획의 큰 틀 안에서 여러 과

정을 통합하는 것이 바람직하며 그 첫 번째 과정이 보전·이용지역 구분 및 모니터링이다. DMZ 일원의 모니터링은 DMZ 보전·이용을 위한 가장 기초적인 과정임과 동시에 지속적으로 추진되어야 하는 과정이다(김귀곤, 2010). 모니터링을 보전·이용지역 설정과 병행하여 진행함으로써 지속적인 생태계 관리가 가능하도록 큰 틀을 제공하는 것이 바람직하다. DMZ 일원의 충분한 모니터링 자료를 바탕으로 보전·이용지역 설정을 보완함으로써 보전·이용지역 설정의 타당성을 확보할 수 있다. 이러한 자료를 바탕으로 현재 DMZ 일원에 계획되고 있는 다양한 사업을 파악하고 타당성을 검토하는 단계가 필요하다. 설정된 관리원칙 및 방향을 토대로 사업 대상지의 입지 위치, 목적, 사업규모 및 파급효과를 고려하여 해당 사업의 입지가 타당한지 검토할 수 있다. 입지 가이드라인은 사전환경성검토 및 환경영향평가 대상사업 구분 기준을 근거로 영향 강도를 평가하여 입지 여부를 판단한다. 입지가 타당하지 않은 경우라면 당연히 사업에 대한 재검토를 요



그림 3. 단계별 DMZ일원 보전·이용 계획 수립 절차.

구할 수 있다. 사업의 입지가 가능하다고 판단되는 경우에는 해당 사업이 주변 환경에 미칠 수 있는 악영향을 최소화할 수 있는 다양한 대안을 설정하고 있는지 확인해야 한다. 대안은 크게 악영향 최소화, 사업 효과 극대화, 절충안 등으로 구분하여 설정하는 것이 가능한데, 이러한 다양한 시나리오를 비교하고 영향 범위 및 강도를 예측함으로써 최적의 대안을 선정할 수 있다(최재용 등, 2008). 이러한 정량적인 평가 단계가 대안평가 과정이다. 대안평가는 환경적 민감성을 평가하는 단계로서 DMZ 일원에서 시행이 가능한 사업이 지역, 토양, 기후, 수문학 및 생태학적 특

성에 미치는 영향을 다각적인 측면에서 검토하는 과정이다(Tomczyk, 2011). 각각의 검토 항목별로 특화된 방법론을 도입하여 개별 평가하고 이를 종합하여 대안을 결정한다(환경부, 2010c). 대안이 선정되면 설정된 목표에 최적화된 대상지 경계를 확정하고 세부적인 경계를 조정하는 단계를 거치게 된다. 또한 사업 과정에서 야기될 수 있는 환경 훼손지역 복원계획과 환경영향 저감방안을 수립함으로써 해당 사업의 악영향을 최소화하는 것이 가능하다. 개발사업 영향을 저감하기 위해서는 우수한 생태계 및 녹지 보존, 자연경관 보존 및 지형 순응, 생물다양성 증진, 수자원 및 수생

태계 보전, 소음 최소화 및 대기질 보전 측면으로 세분화하여 구체적인 저감계획을 수립해야 한다(국토해양부, 2010).

2) DMZ 일원 모니터링 가이드라인

생태계의 관리와 모니터링은 복원계획만큼이나 중요한 단계로서 복원의 시행절차 및 복원 후 관리, 모니터링에 대한 계획을 단기적 혹은 장기적으로 수립해야 한다(김귀곤, 2010). 모니터링은 실질적인 실행과정인 모니터링뿐만 아니라 사전 모니터링과 사후모니터링을 모두 포함하며, 이들은 모두 복원계획의 성공을 평가하는데 필수적이다.

DMZ 내 보전지역에는 해안생태계, 하천생태계, 호수 및 저수지생태계, 습지생태계, 초지생태계, 경작지생태계, 산림 및 관목덤불림생태계, 마을생태계 등으로 구분이 가능하다(김귀곤, 2010). 이러한 다양한 생태계가 공존하는 DMZ 지역의 정밀 현장조사를 통해 보전계획 수립 필요하다. DMZ 생태계 조사단에는 해안, 하천, 호수 및 저수지, 습지, 초지, 경작지, 산림 및 관목덤불림 등 생태계에 대한 현황 파악을 위해 지형, 토양, 수질, 식생, 야생동물(조류, 포유류, 양서·파충류, 어류, 곤충류 등), 도시계획 등 다양한 분야에 대해 정기적인 모니터링을 수행해야 한다.

DMZ 내부지역은 환경부·국립환경과학원(2010)에서 제시한 방법을 통해 주요 생태계와 수색로를 중심으로 조사하며, 민통선 이북지역의 경우 전국자연환경조사 지침(2006)을 바탕으로 보다 정밀한 현장조사가 필요하다. 특히, DMZ 일원의 경우 생태자연도, 임상도 등 환경관련 주제도 작성을 위한 현장조사가 함께 진행되어야 한다. DMZ 내부지역 조사는 대부분 지뢰가 매설되어 있는 출입 및 활동이 제한되어 있기 때문에 사전에 선정한 주요 조사경로를 대상으로 실시할 필요가 있다. 이동경로는 도보 및 군용차량을 이용하여 조사지점까지 이동이 필요하다(환경부·국립환경과학원, 2010). 분야별 조사방법론은 전국자연환경조사 지침(2006) 등에서 제시한 방법

을 참고하되 DMZ 일원의 지역적 특수성 등을 감안하여 조사범위 및 조사대상에 대해서는 생태조사단에서 조정이 필요하다.

3) DMZ 일원 입지 가이드라인

현재 DMZ 지역 내에서 추진되는 개발사업은 전무한 실정이다. 하지만 향후 통일 이후의 개발 압력으로부터 DMZ 지역을 보전하기 위한 기준 설정이 필요하다. DMZ 내부지역의 경우 다양한 생물종이 서식하고 인간의 간섭이 없어 고유의 자연생태계가 유지되고 있는 지역으로 기본적으로 개발이 불가능한 지역이다.

DMZ 내부지역의 경우 연구목적의 관찰, 조사 경로 조성에 대한 개발 이외의 개발을 불허할 필요가 있으며, 향후 통일 이후에도 생태교육, 관찰 등의 목적으로 최소한의 개발이 필요하다. 이러한 개발계획 수립 이전에 개발사업 입지 대안별 민감성 평가를 통해 개발사업이 주변 환경에 미치는 영향을 예측하고 영향이 최소화되는 지점을 대상지역으로 하고 영향을 저감시키기 위한 방안을 마련하여야 한다.

DMZ 내부지역과 달리 현재 민통선 이북지역 내에서 추진되는 개발사업은 다양하다. 개발사업의 특성을 고려한 입지 가이드라인 제공이 필요하다. 민통선 이북지역의 경우 제한된 인간의 출입 등으로 자연환경이 우수하므로 보전지역 및 관리지역에서의 개발은 최소화하고 이용지역을 대상으로 개발계획 수립 가능성을 검토하여야 한다.

민통선 이북지역의 경우 생태학습, 안보체험 등과 관련한 지역활성화 사업의 경우 생태계 훼손되지 않는 범위에서 입지가 허락되어야 한다. 이를 위해 개발계획 수립 이전 단계에서 개발사업 입지 대안별 민감성 평가를 실시하여 개발사업이 주변 환경에 미치는 영향을 예측하고 영향이 최소화되는 지점을 대상지역으로 설정하여야 한다. 또한 사업입지로 인한 영향을 저감할 수 있는 방안을 마련하여야 한다.

4) DMZ 일원 민감성평가 가이드라인

DMZ 일원의 경우 외부로부터 영향이 최소화 된 채 60여년이 지났다. 생물다양성이 증가하고, 고유의 생태환경이 조성되었다. 이러한 외부 영향으로부터 단절된 생태계가 인간의 영향, 외래종 등을 포함하는 외부 영향시 본래의 생태계가 미치는 영향 검토가 필요하다.

환경적인 민감성을 분석하기 위해서는 계획하고자 하는 개발사업에 대한 영향정도 등에 대한 이해가 필요하고 DMZ 내부에서 시행이 가능한 탐방로 등의 사업이 지역, 토양, 기후, 수문학 및 생태학적 특성에 미치는 영향을 다각적인 측면에서 환경에 미치는 민감성을 검토하여야 한다 (Arrowsmith and Inbakaran, 2002). Tomczyk (2011)는 국립공원내 탐방로 조성에 따른 토양침식, 식생 훼손 등 환경적 민감성을 분석한 바 있다. 이러한 민감성 분석을 통해 외부영향에 민감한 지역을 GIS 등을 이용하여 정량적으로 평가하여야 하며 이를 공간정보로 제공하여야 한다.

현재의 DMZ 일원의 경우 과거부터 진행된 토지이용 변화에 따른 환경적 민감성 평가가 필요하다. 민감성 평가항목으로는 생태학적 특성, 지형, 기후, 수문학적 특성, 토양 특성 등에 대한 민감성 평가가 수립되어야 하며(표 2) 지역적 특성을 고려하여 추가적인 항목에 대한 민감성 평가가 진행되어야 한다.

5) DMZ 일원 개발사업 영향 저감방안 가이드라인

최근 DMZ 일원에는 경의선·동해선 철도 및 남북연결도로, CIQ 건설, 물류기지 및 면회소 설치, 홍수조절용댐 건설, 공업단지 조성, 농지개발, 평화도시건설 등이 있다. 이 지역에서 논의되는 대부분의 남북 협력사업은 환경보전·복원적인 측면보다는 이용적인 측면이 더 크게 대두되면서 이러한 사업들에 대한 친환경 개발 유도가 중요해지고 있다. 환경친화적인 개발계획의 경우 환경문제를 근본적으로 해결하고 예방하고자 하는 목적 하에 모든 개발행위와 경제활동에서 환경을 중요하게 배려하여 환경에 미치는 악영향을 최소화시키고자 한다.

환경친화적 면적 개발은 지구환경의 보전(Low Impact)과 주변 환경과의 친화(High Contact)를 목적으로 환경친화적 계획요소를 적극 도입함으로써 인간과 자연 상호에 유익함을 제공하면서 더불어 살아갈 수 있는 자연 친화적인 개발을 일컬으며, 모든 단지 개발시 자연보전 문제를 동시에 고려하여야 한다(환경부, 2004).

영향 최소화를 위한 방안으로서 토지이용 차원에서 접근하여 영향을 저감하는 방법과 개발사업 시행시 자연친화적인 소재 및 시공방법을 활용하는 방법이 있다. 개발사업으로 인한 영향 저감방안 가이드라인의 기본 원칙을 다음과 같이

표 2. 민감성 평가항목.

구분	민감성 평가 요소
생태학적 특성	국토환경성평가지도, 생태자연도, 생태네트워크, 생물이동통로, 동식물보호, 비오름, 서식환경, 생태복원, 환경오염
지형특성	경사도, 표고, 지형변동률
기후특성	강수량, 기온, 풍속 및 풍향, 오존농도, 태양복사열
수문학적 특성	수질보호(상수원보호구역 등 보호가치가 있는 지역), 물수지 분석(표면유출수, 지하유출수, 증발산량), 수경관 요소
토양 특성	표토보전 및 재이용, 토양의 물리·화학적 특성, 토양침식정도

Tomczyk(2011) 수정·보완.

표 3. DMZ 일원 개발사업 영향 저감방안 및 주요 고려사항.

저감방안	주요 고려사항
우수한 생태계 및 녹지 보존	- 생태적으로 우수한 지역 및 녹지 원형 보존 - 우수한 생태계 보전을 위한 완충녹지 확보 - 우수한 생태지역 순차적 매수 검토
자연경관 보전 및 지형 순응	- 자연지형 훼손 최소화, 지형 순응형 계획 - 우수한 자연경관 보전을 위한 조망점 확보 및 스카이라인 보전
생물다양성 증진	- 야생동식물 서식지 보전 및 외래종 관리 - 산림훼손지에 대한 이식계획 수립 - 표토 보존 및 재이용
수자원 및 수생태계 보전	- 수자원과 수생태 통합적으로 고려된 보전계획 수립 - 자연형 하천 및 습지 원형 보존 - 자연형 하천 및 습지 생물다양성 관리
소음 최소화 및 대기질 보전	- 소음발생으로 인한 야생동물 영향 파악 - 대기질 변화예측을 통한 주변 생태계 오염 민감종 관리

환경부(2004) 수정·보완.

설정할 수 있다(표 3). 첫째, 우수한 지역 생태계 보전 및 지역적 특성을 한 훼손지 복원하고 둘째, 우수한 자연경관 보전 및 기존 지형을 고려한 지형 순응형 계획 수립하는 것이다. 셋째, 생물다양성을 증진시킬 수 있는 방안을 모색하고 넷째, 유역단위 수자원 및 수생태계 보전계획을 수립하여야 한다. 마지막으로 야생동식물 보전을 위해 소음 최소화 및 대기질 보전계획을 수립할 필요가 있다.

4. DMZ 일원 보전·이용 가이드라인 활용방안

행정안전부에서 타부처 및 지자체 계획을 종합하여 추진하고 있는 접경초광역권 발전 기본구상 자료를 토대로 현재 계획 또는 추진 중인 DMZ 일원의 50개 사업들을 검토한 결과 자전거도로 조성사업, 도로건설사업 등의 선형 개발 및 정비사업이 전체의 50%를 차지하고 있었으며 마을 조성사업 등 면적인 개발사업이 50%인 것으로 파악되었다. 이 사업들을 대상으로 개발사업의 성격 및 규모에 따라 사업 입지 타당성을 검토한 결과 18개 사업을 “입지 긍정적 검토”로, 32개 사업을 “입지 제한적 검토”로 구분할 수 있었

다. 현재 추진되고 있는 사업의 경우 민통선 이북 지역의 지역적 특성을 고려하여 대규모 개발사업이 수립된 경우가 별로 없고 생태관광 및 도로 조성, 자전거도로 조성 등의 사업이 주를 이루고 있어 입지 가능성 부분에서 사업을 제한할 만큼 문제점이 부각되지는 않고 있는 상황이다. 이는 개발주체가 DMZ 일원의 특수성을 고려하고 있고, 개발사업에 대한 환경영향평가가 체계화되는 과정에서 부처 및 지자체 계획이 환경보전 관점을 계획에 반영하고 있다는 것을 의미할 수 있다. 그러나 대부분의 사업이 면적과 규모, 대략의 위치만을 제공하고 있을 뿐 구체적인 위치, 노선 등을 파악하는데 한계가 있어 현재 단계에서 민감성을 평가하는 것은 불가능하므로 향후 이에 대한 보완이 필요하다.

현재 DMZ 일원은 지역적 중요성과 높은 환경적 민감성에도 불구하고 환경영향평가 전 과정을 타지역과 동일한 기준으로 실시하기 때문에 증가하는 개발압력에 의한 생태계 훼손이 우려되고 있다(경향신문, 2011.8.30; 환경부 보도 설명자료, 2011.8.30). 특히 접경지역 지원 특별법이 시행됨에 따라(2011.6.20) 다양한 개발사업이 증가할 것

으로 예상되면서 DMZ 일원의 체계적인 관리 전략이 필요한 상황이다. 따라서 DMZ 일원 보전·이용 가이드라인은 DMZ 일원 전체를 아우르는 관리 전략으로서 다양한 제도적 기반을 갖출 필요가 있다. 그 중 첫 번째가 DMZ 일원 보전·이용 가이드라인 적용사항을 자연환경보전법에 명시하는 방안이다. 이는 가장 강력하게 DMZ 일원의 환경보전을 실현하는 방안이 될 수 있으나 가이드라인의 정보 수준, 적용 범위, 관계부처 협의 등의 제반 사항이 종합적으로 검토되어야 한다. 직접적으로 DMZ 일원 보전·이용 가이드라인을 명시하지 않더라도 자연환경보전기본계획에 DMZ 보전방안을 강화함으로써 시·도 차원의 DMZ 일원 보전·이용에 기여할 수 있다. 또한 DMZ 일원 보전·이용에 가장 기본이라 할 수 있는 모니터링 등 자연환경조사·연구를 자연환경보전법에 명시함으로써 체계적인 조사·모니터링 기반을 확보할 수 있다.

둘째, 사전환경성검토지침을 활용하여 DMZ 일원 보전·이용 가이드라인을 제도화하는 방안을 제안할 수 있다. 민통선 이북지역의 환경적 가치 및 훼손가능성을 고려하여 기존의 환경정책기본법 시행령에 제시되고 있는 사전환경성검토대상 및 협의요청시기와 관련하여 “보전이 필요한 지역의 범위”에 민통선 이북지역을 포함시킬 수 있다. 즉, 중점검토 대상지역으로 DMZ 일원을 포함함으로써 본 가이드라인에서 제안하고 있는 입지 타당성, 민감성 평가 등의 과정을 사전환경성검토 또는 개정된 전략환경성평가 단계에서 고려하도록 하는 것이 가능하다. 또한 보전이 필요한 지역 중 사업계획 면적 허용 범위 및 최소 사전환경성검토대상 면적 축소 부분을 추가함으로써 보다 강화된 환경성 검토 후 개발사업 추진이 가능할 것으로 판단된다. 이러한 사항을 해당법 시행령 별표뿐만 아니라 사전환경성검토지침 및 매뉴얼에 명시하여 DMZ 일원에 대한 무분별한 소규모 사업을 제한하거나 친환경적 계획방향으로 유도할 수 있다(환경부, 2010b). 이는 DMZ 일

원의 보전 및 현명한 이용을 위하여 장기적으로 환경부를 중심으로 정책적으로 추진해야 할 과제라 판단된다.

이러한 가이드라인은 현재 DMZ 일원을 대상으로 추진중인 관계부처 및 지자체 차원의 다양한 계획들을 환경보전 측면에서 효과적으로 유도하는 기본 전략으로 활용될 수 있다. 환경부에서는 현재 유네스코 생물권보전지역, 습지보호지역 및 생태·경관보호지역 등을 지속적으로 추진하고 있다. 이는 지역적으로 분포하는 생태계 우수지역을 보전·관리하는 차원에서는 효과적인 관리전략이지만 장기적으로 DMZ 전체의 지속가능한 보전·관리전략의 한 부분에 불과한 상황이다. 현재 환경부에서는 행정안전부, 문화체육관광부 등이 국가적으로 추진하는 대책 및 정책에 대한 환경부 차원의 협의내용을 지속적으로 반영하는 노력을 기울이고 있다. 그러나 환경부 차원에서 DMZ 일원의 보전 및 현명한 이용을 위한 가이드라인이 제시되지 않은 상태에서 산발적인 협의만이 진행된다면 장기적인 생태계 관리에 한계가 있을 것으로 판단된다. 민통선 이북지역을 비롯한 접경지역은 낙후지역으로서 지자체 및 주민의 불만이 큰 지역적 특성이 있다(최성록, 2011). 최근 접경지역 지원 특별법 시행, 부처 및 지자체의 다양한 개발사업 계획 발표 등은 이러한 지역적 불만을 해소하는 정책으로써 많은 관심을 받고 있다. DMZ 일원 보전·이용 가이드라인은 이러한 모든 계획들의 추진에 앞서 DMZ 일원의 체계적인 생태계 보전·이용 전략으로서 추진될 필요가 있다. 보전이 필요한 지역과 이용이 가능한 지역을 구분하여 개발사업을 추진하는 전략은 장기적으로 DMZ 생태계 보전·관리를 위해 가장 기본이 되는 것이기 때문이다.

IV. 결 론

DMZ 일원 보전·이용 가이드라인은 각각의 개별법에서 지정하고 있는 법정보호지역과 국토

환경성평가지도와 DMZ 일원의 지역특성에 근거한 지역구분을 바탕으로 합리적인 개발계획을 유도하는 환경보전계획 수립을 위한 것이다. 합리적으로 보전지역을 선정하는 단계에서부터 모니터링을 통한 피드백, 사업파악 및 입지 검토, 대안 설정 및 민감성 평가, 대안선정 및 경계 설정, 보전 및 복원계획 수립을 위해 본 연구에서는 각각의 단계별로 가이드라인을 제안하였다. 본 가이드라인은 각 단계에서 고려해야 할 계획 및 평가요소를 포함하고 있으며 사전환경성검토와 환경영향평가와 같은 영향평가단계와 연계되도록 하였다. 이러한 가이드라인을 통해 장기적인 DMZ 일원의 환경보전계획 수립이 가능할 것이다.

본 가이드라인이 효과적으로 정착되기 위해서는 자연환경보전법 및 사전환경성검토지침 등을 활용하여 제도화하는 것이 가장 효과적이지만 근본적으로 DMZ 일원이 가지고 있는 생태적 가치에 대한 국가적 공감대를 강화할 필요가 있다. 이러한 상황에서 DMZ 일원 산림관리 종합대책(산림청, 2011), DMZ 일원 생태계 보전 및 현명한 이용대책(관계부처합동, 2010b) 등은 장기적인 관점에서 효과적인 DMZ 일원의 보전 및 이용을 유도하는 국가 전략으로 의의가 있다. DMZ 일원 보전 · 이용 가이드라인은 이러한 국가 대책의 훌륭한 시행 도구로서 효과적으로 활용될 수 있을 것이라 기대된다.

인 용 문 헌

- 고경빈. 2007. DMZ평화생태포럼; DMZ 평화지 대화와 남북관계. 북한학연구 3 : 21-34.
- 관계부처합동. 2010a. 한반도 생태평화벨트 조성 방안 -DMZ 일원 관광활성화-. 제20차 국가 경쟁력강화위원회.
- 관계부처합동. 2010b. DMZ 일원 생태계보전 및 현명한 이용대책.
- 국립환경과학원. 2007. 제3차 전국자연환경조사 지침.
- 김귀곤. 2000. 비무장지대와 민통지역의 생물상.
- 김귀곤. 2010. 평화와 생명의 땅 DMZ. 서울 : 드림미디어.
- 김주필. 1999. 강원도 철원지역 DMZ 의 거미상. 한국토양동물학회지 4 : 69-73.
- 산림청. 2011. DMZ 일원 산림관리 종합대책 보전과 이용이 조화롭게 어우러진 녹색평화공간 창조.
- 산림청 · 임업연구원. 2000. 비무장지대 및 인접 지역의 산림생태계 조사 종합 보고서.
- 손기웅. 2006. DMZ 생태, 평화의 제문제; 비무장지대 관리, 활용을 위한 남북협력. 북한학연구 2 : 83-111.
- 스캇스나이다. 2006. 한반도 평화체제와 국제협력. 북한학연구 2 : 92-108.
- 이경 · 박지영 · 한명수. 1996. 철원 북방 DMZ 내의 중영양호 토교저수지의 생태학적 연구 - II. 식물플랑크톤 군집 구조의 계절적 변화. 한국하천호수학회지 29 : 241-246.
- 이경 · 윤숙경 · 한명수. 1997. 철원 북방 DMZ 내의 중영양호 토교저수지의 생태학적 연구 - III. 부착조류. 한국하천호수학회지 30, 253-279.
- 이재민. 2008. 남북한 현안문제에 관한 국제법적 검토 ; 북방한계선(NLL)과 관련된 국제법적 문제의 재검토. 서울국제법연구 15 : 41-71.
- 임채환. 2006. 비무장지대 생태계조사 현황과 정책방향. 북한학연구 2 : 135-145.
- 제성호. 2006. DMZ의 평화적 이용에 따른 법적 문제. 법조 55 : 130-168.
- 철도청. 2000. 경의선 철도사업 동식물상조사보고서.
- 철도청. 2001. 경의선 철도사업 동식물상조사보고서.
- 최성록. 2011. DMZ일원 국가사업에 있어 주민참여 현황과 과제. 지방정부연구 15 : 163-188.
- 최성록 · 박은진. 2009. DMZ 일원 주요 자원의 보전가치 추정 연구. 강원발전연구원 연구

- 보고서·경기개발연구원 정책연구보고서.
 최재용·이동근·김은영·최인태. 2008. 녹지총
 량제의 국외사례 및 국내 적용가능성. 한국
 환경복원녹화기술학회지 11(2) : 104-113.
- 취이리루. 2006. 강대국 정치와 한반도 평화. 북
 한학연구 2 : 36-52.
- 한국관광공사. 2009. 평화·생명지대(PLZ) 광역
 관광개발계획 수립.
- 한명수·이경·유광일. 1995. 철원 북방 DMZ
 내의 중영양호 토교저수지의 생태학적 연구
 - I. 넷트로 제작된 mesocosm 에 대한 현
 장 시험. 한국하천호수학회지 28 : 487-495.
- 행정안전부. 2011. 접경지역 발전종합계획(안).
- 환경부 보도자료. 2010.8.30. DMZ일원 “보호지
 역” 5개소 지정추진.
- 환경부 보도자료. 2011.9.20. DMZ의 생태·환경
 가치, 세계에 알린다.
- 환경부 설명자료. DMZ 국립공원 지정 보도관련
 설명자료. 2010.8.6.
- 환경부. 1995. 비무장지대 인접지역 자연환경 정
 밀조사보고서 I.
- 환경부. 2003. 비무장지대 일원 생태조사결과 중
 합보고서.
- 환경부. 2004. 환경친화적 계획기법 작성을 위한
 가이드라인 마련 연구.
- 환경부. 2005. 비무장지대 일원 생태계보전대책.
- 환경부. 2010a. 2010년 국토환경성평가지도 유지
 관리.
- 환경부. 2010b. 사전환경성검토 업무 매뉴얼.
- 환경부. 2010c. 전략환경평가 내실화를 위한 평
 가단계별 방법론 마련 연구.
- 환경부·국립환경과학원. 2009. DMZ 중부지역
 생태계 조사 보고서.
- Arrowsmith, C., R. Inbakaran. 2002. Estimating
 environmental resiliency for the Grampians
 national park, Victoria, Australia : a quantita-
 tive approach. Tourism Management 23(3) :
 295-309.
- Tomczyk, A.M. 2011. A GIS assessment and
 modelling of environmental sensitivity of
 recreational trails : The case of Gorce
 National Park, Poland. Applied Geography
 31 : 339-351.
- http : //www.khan.co.kr (경향신문. 2011.8.30. 열
 목어 노니는 민통선 계곡, 자전거길로 생채
 기)