

비무장지대(DMZ) 인근의 훼손지 유형 분석 및 복원방향*

성현찬¹⁾ · 김수련²⁾ · 강다인²⁾ · 서정영³⁾ · 이상미⁴⁾

¹⁾ 단국대학교 녹지조경학과 · ²⁾ 단국대학교 대학원

³⁾ (주)디앤씨엔지니어링 · ⁴⁾ 충남대학교

Analysis on the Type of Damaged Land in DeMilitarized Zone(DMZ) Area and Restoration Direction *

Hyun-Chan Sung¹⁾ · Su-Ryeon Kim²⁾ · Da-In Kang²⁾ · Jung-Young Seo³⁾ and Sang-Mi Lee⁴⁾

¹⁾ Dept. of Green & Landscape Architecture, Dankook University,

²⁾ Graduate School of Dankook University,

³⁾ D&C Eng., ⁴⁾ Chungnam University.

ABSTRACT

Purpose of this study is to classify damaged lands according to the cause of the damage and their influences based on characteristic of the damaged lands in DeMilitarized Zone(DMZ) area, and utilize this study as a fundamental study for establishment of ecosystem restoration system. Literature review and field survey have been conducted to review the damage status of DMZ area. For field survey, first year and second year have been conducted, in which type of the damage has been reviewed in this study. In the result, types of damage have been classified into 6 categories: 'alteration of initial landform', 'loss of surface layer', 'land pollution', 'alteration of soil chemical property', 'decline of vegetation', and 'invasion of foreign species'. Restoration for each damage type is as following. First, for alteration of initial landform, the land is restored to the original landform prior to the damage and connection to surrounding ecosystem is considered. Second, for loss of surface layer, lost surface layer is restored or further loss is prevented with stabilization. Third, for land pollution, source of the

* 본 연구는 환경부의 환경산업 선진화기술개발사업에서 지원받았음.

First author : Hyun-Chan Sung, Dept. of Green & Landscape Architecture, Dankook University,
Tel : +82-41-550-3632, E-mail : wona2000@dankook.ac.kr

Corresponding author : Su-Ryeon Kim, Graduate School of Dankook University,
Tel : +82-41-550-3632, E-mail : ksl85@naver.com

Received : 4 January, 2016. **Revised** : 27 February, 2016. **Accepted** : 25 January, 2016.

pollution is eradicated or self-circulation with purification of polluted land is encouraged. Fourth, for alteration of soil chemical property, soil is restored of its original property with eradication of the pollution source and improvement of soil. Fifth, for decline of vegetation, current vegetation and anticipated alteration in future are considered and number of wild species is to be increased based on structure and characteristic of nearby vegetation. Sixth, for invasion of foreign species, prevention of dominance by risky species and facilitation ecological stability with ecological management are to be considered. Influence according to the cause of damage has occurred in secondary(indirect) influence or simultaneous occurrence of several damage types. Considering all these aspects, when type of the damage is complex, restoration process for each of former mentioned 6 damage types with solitary influence should be considered in unison.

Key Words : *DMZ, Damage effect, Landscape ecology, Development.*

I. 서 론

비무장지대(DMZ, Demilitarized Zone)는 휴전협정에서 남북 군대의 접촉선을 군사분계선으로 명확히 구분하고 이 선으로부터 남북으로 각각 2km씩 4km의 폭을 갖도록 하여 남북간 무력충돌을 방지하기 위하여 설치된 지역이다(In, C. K., 2013). 세계에서 유일하게 분단된 비무장지대 일원은 민간인의 출입이 50년 이상 통제되어 생태계가 우수하고 역사 및 자연유산으로서의 가치가 매우 커 지속적인 관리가 필요하다. 반면 계속해서 비무장지대 일원의 다양한 생태·관광자원의 활용을 위한 각종 개발계획이 발표되며 생태계 훼손 및 난개발이 우려되는 실정이다(ME, 2011).

비무장지대와 관련한 연구를 살펴보면, Kim, D. Y.(2015), O, Y. J.(2010), Jeon, C.(2007), Kim C. H.(2004), Shim, Y. S.(2000), Lee, J. C.(2001) 등에 의해 개발 또는 관광 상품화, 생태 관광자원 연구가 꾸준히 실시되었고, Jeon, S. W.(2007), Kim, C. H.(2010) 등은 비무장지대의 환경보전, 식생 등 자연환경 현황에 관한 연구, 그 밖에 Yoon, H.(2014)에 의해 ‘DMZ 세계 평화공원’ 추진에 따른 관련 연구도 진행되고

있었다. 비무장지대 인근 지역에서 발생하는 자연환경 훼손에 관한 연구로 Na, H. S.(2015)은 산림생태계 훼손, Park, E. J. et al.(2011)은 민통선지역을 대상으로 보전가치에 따른 훼손지 유형을 살펴보는 등 일부 훼손 수준과 원인에 관한 연구가 실시되었다.

이와 같이 비무장지대(DMZ) 일원의 자연환경 현황, 보전 또는 개발 방향, 개발사업, 이용에 대한 많은 조사·연구가 진행되고 있으나, 훼손지를 생태적으로 복원하기 위한 연구는 산림생태계, 습지생태계 등 일부 생태계 유형별로 진행되어 있고 훼손지 전반의 유형별, 체계별 연구는 부족한 실정이다. 이에 본 연구는 비무장지대 인근의 훼손지 특성을 바탕으로 훼손 원인과 영향을 기준으로 비무장지대 인근에서 발생하는 대표적인 훼손지를 유형화하고, 유형별 복원방향을 제시하는데 그 목적이 있다.

II. 연구방법

1. 훼손 현황 및 유형 분석

문헌조사와 도면분석을 통해 현재까지 연구된 비무장지대 인근의 훼손 현황과 유형을 파악하고자 하였다. 문헌조사에서는 훼손의 원인과 유

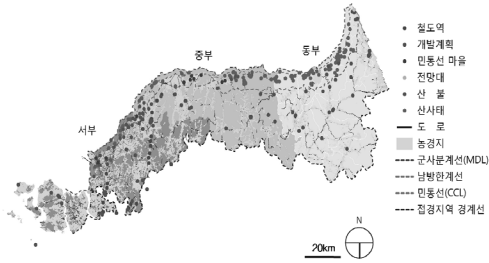


Figure 1. DMZ damaged Distribution.

형에 관한 선행연구 내용을 토대로 훼손 유형을 종합하고 분석하였다. 도면분석은 8년(2006~2013년)간 한국환경정책·평가연구원, 기타 관공서의 비무장지대 인근 자료를 확보, 종합하여 훼손 요소를 검토한 후 훼손지를 도출하였다.

2. 훼손지 현장조사

현장조사에서는 조사지의 훼손 원인과 그에 따른 영향을 중심으로 파악하였다. 조사는 2014년 09월~12월, 2015년 07월~12월에 걸쳐 2년 동안 총 53개소를 대상으로 실시하였다. 1차 년도에는 비무장지대 인근 지역을 위치, 지형 등의 특징에 따라 서부(평지지형), 중부(평지 및 산악지형), 동부(산악지형) 3개 권역으로 구분하고 3개 권역별, 훼손 유형, 조사지 접근성 등을 고려하여 24곳(서부 9개, 중부 9개, 동부 6개)을 선정하였다. 2차 년도에는 동부권역(양구군, 고

성군, 인제군)을 중심으로 25개 지점과 비무장지대 인근 지역은 아니나, 생태·경관보전지역 등으로 지정되어 보전가치가 있는 3개 지점을 포함하여 28개 지점에 대하여 조사를 실시하였다.

조사에서는 문헌에서 도출된 대표적인 훼손 유형별로 원인에 따른 영향을 확인하고자 하였다. 조사는 훼손 원인과 영향, 특징, 주변 식생구조 및 생물종, 위협요인, 주변 토지이용 등을 중심으로 야장을 구성하여 조사를 실시하였다. 조사 시 각 훼손 유형에 해당 여부는 Table 1을 참고하여 판단하였다.

지금까지의 연구과정을 모식화하면 Figure 2와 같다.

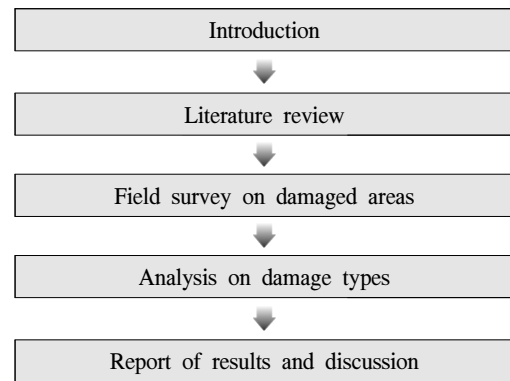


Figure 2. Diagram of research process of developing a damage type approach for ecological restoration.

Table 1. the explanation about 6 type of damage.

	Explanation	Memo
Landform change	Origin landform change space(30cm and over)	
Surface soil loss	Loss of the upper 30cm soil, including vegetation	ME
Soil contamination	Loss of natural soil cleaning performance by the activities of people such as oil spills, waste, pesticides	The Soil Environment Conservation Act, ME
Change in soil physiochemical property	Physical and chemical properties of the soil	Agriculture glossary
Vegetation decline	Vegetation withered phenomenon goes the partial or full	Agriculture glossary
Species invasion	Group non-indigenous species in that habitat	Kim, J. W.

III. 연구 결과 및 고찰

1. 훼손 현황 및 유형 분석

선행연구에서 도출된 훼손 원인과 영향 중 훼손 원인은 자연적 현상에 의하여 발생하는 자연산불, 종의 손실 및 침입 등과 같은 자연적 요인과 농업활동, 개발사업, 군사시설 및 군사활동 등과 같은 인간에 의한 인위적 요인으로 구분이 가능하였다. 훼손 영향은 생태기반환경, 생태환경, 기타 분야로 나눌 수 있었다. 대표적인 훼손 유형은 생태기반환경 중 원지형 변형, 표층부 유실, 토양오염, 토양 이화학성 변화 4가지와 생태환경 중 식생 쇠퇴, 종의 이입 2가지로 총 6가지로 나타났다.

도면분석은 비무장지대(DMZ) 일원의 도로 및 철도, 경작지, 개발사업(개발계획 및 예정지), 주민 거주지(민통선마을), 자연재해 발생지, 기타(철도역, 전망대)에 의한 훼손 면적을 분석한 결과, 비무장지대 인근 전체 훼손지는 면적 약

1,865.31km²의 145개 훼손지가 발생한 것으로 나타났다. 권역별로 서부는 약 1,081.16km²(57.96%)의 72개소(49.66%), 중부는 면적 약 505.37km²(27.09%)의 42개(28.97%), 동부는 면적 약 278.78km²(14.95%)의 31개소(21.38%)씩 발생되었다. 가장 다수의 넓은 훼손지를 보이는 서부는 경작지, 개발사업지, 주민거주지, 소규모 개발 등 인위적 요인에 훼손되었는데, 이는 평지가 많은 지형적 특성에 따른 영향인 것으로 보인다. 반면 산악지형인 동부는 산사태 등 자연재해에 의한 훼손이 집중되고 있었고, 중부는 다수 분포하는 민통선마을이 주된 훼손 원인으로 작용하고 있었다.

2. 훼손지 현장조사 결과

1) 훼손 원인별 분석

현장조사 결과, 자연적 요인 중 토양침식이 미치는 훼손 영향은 1차적으로 표층부가 유실되고, 2차적으로 식생쇠퇴가 나타나고 있었다.

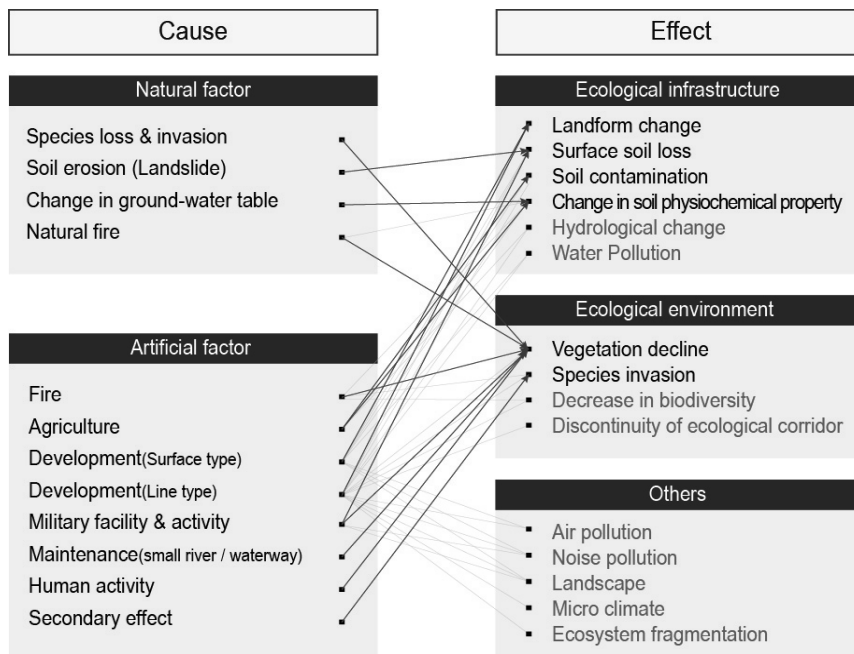


Figure 3. Relationships between the causes and effects of damages in the vicinity of DMZ identified from literature review.

Table 2. Description of the causes of damages and the effects of the damages on study sites in comparison with the results from preceding research.

Cause		Effect	Preceding research		Field observation	
			Ecological infrastructure	Ecological environment	Ecological infrastructure	Ecological environment
Natural factor	Species loss / invasion		-	⑤, ⑥	-	-
	Soil erosion		②	⑤	②	⑤
	Fluctuation of ground-water table		④	-	-	-
	Natural fire		④	⑤	-	-
Artificial factor	Natural fire		④	⑤	④	⑤
	Agriculture		③, ④	⑤	①, ②, ③, ④	⑤
	Development(Surface type)		①, ②, ④	⑤, ⑥	①, ②	⑥
	Development(Line type)		②, ④	⑤, ⑥	①	⑤
	Military facility / activity		②, ③	⑤	②	⑤
	Maintenance(Small river / waterway)		-	⑤	-	-
	Human activity		-	⑤	-	-
Secondary effect		-	⑤, ⑥	-	⑥	

* ① Landform change, ② Surface layer loss, ③ Soil contamination, ④ Change in soil physiochemical property, ⑤ Vegetation decline, ⑥ Species invasion

인위적 훼손 영향 중 산불은 식생쇠퇴와 토양이 화학성의 변화, 중의 침입 등의 영향으로 식생 환경이 산불 발생 전과 다르게 천이될 수 있을 것으로 나타났다. 농업활동은 논, 밭, 논과 밭이 혼재하는 경우, 축사 등 기타 농업이 있는 경우로 구분할 수 있다. 강변에 위치한 서부의 농경지는 철새서식처로 이용되고 친환경농업이 이뤄지고 있었으나, 중부는 토양이화학성에 영향을 미칠 것으로 나타났다. 농경지나 밭(인삼밭)은 인근 산림에도 영향을 미쳤는데, 주로 원지형 훼손이 1차 훼손 영향이었고, 오랜 인삼 경작으로 지력이 약해지고 토성이 변화하는 등 토양이화학성 변화, 경작지 주변 식생 쇠퇴 등의 영향이 2차적으로 있는 것으로 나타났다. 원지형이 훼손되는 정도는 낮은 구릉지의 서부와 산림지형인 동부에서 산림을 파고들어가는 형태로 훼손이 두드러졌다.

도로에 의해 훼손된 지역은 1차 훼손 영향은 원지형 변형, 2차 영향은 표층부 유실, 토양이화학성 변화, 식생쇠퇴, 중의 침입 등 다양하게 나타났다.

2) 훼손 유형별 분석

① 원지형 변형

원지형 변형은 자연적 원인에 의해서도 발생 가능하나, 대규모 훼손이 발생한 지역은 대부분 개발사업이 이루어진 곳으로, 원지형이 훼손되면서 토양, 식생 등 전반에 걸쳐 훼손이 동시에 이루어진 것으로 나타났다. 또한, 계속해서 사람들이 이용하여 이용객에 의한 위협이 우려된다. 동홍천-양양 고속도로와 같은 선형 사업은 훼손 면적 대비 사면 발생 면적이 적게 나타나 개발사업 특성에 따라 도로 내 사면 발생 차이가 크게 나타났다.

② 표층부 유실

표층부 유실 조사지의 대부분은 시설에 의해 훼손이 발생된 경우였다. 훼손은 토양침식, 인간 행위, 군사활동, 자연재해 등 다양한 영향에 의해 발생되고 있었다. 개발사업 또는 지속적인 인간활동이 이루어지는 표층부 유실 지역은 추가 오염에 대한 대책 마련이 필요하고, 방치되는 곳은 폭우 등으로 인한 산사태가 발생할 우려가 있어 안전성을 고려한 방지책 마련이 필요하다. 생물종은 조사지 내부에는 다수의 조경수가 식재되어있으며 상태 또한 불량하고, 훼손지 주변은 망초, 환삼덩굴 등 외래종이 자생하고 있는 특징이 있어 자생종 서식에 어려움이 발생할 수 있으므로 종에 대한 관리가 필요한 것으로 나타났다. 위협요인으로 지반 약화에 따른 산사태 발생, 산사태 발생에 따른 안정화 위협, 다수의 관광객 유입, 인간활동에 따른 외래종 유입 등 다양한 위협요인에 대한 개선이 필요하다.

③ 토양오염

토양오염 조사지는 대부분 광산, 축사 등 개발사업에 의해 훼손이 발생한 곳이었다. 과거 광산으로 이용되던 곳은 채석으로 인해 토양오염이 발생되었을 뿐만 아니라 시간이 지나면서 원지형 변형, 표층부 유실이 일어났을 것으로 보인다. 가축의 분뇨, 농약 등이 토양으로 흘러들어 지하수 등으로 유입되어 수질을 오염시킬 가능성이 높으므로 토양오염뿐만 아니라 수질 오염에 대한 해결방안 마련이 필요하다. 토양오염은 육안으로 확인 가능한 오염 흔적에 대한 별도의 관리 시설이 없는 문제가 있었다. 또한, 육안으로 보이지 않는 오염도 발생가능한 여지가 있어 토양 질에 대한 개선이 요구된다.

④ 토양이화학성 변화

토양이화학성 변화 조사지는 농경지, 인삼밭 등의 농업활동 지역과, 군부대 각개전투장, 농공단지에 위치한 축사 및 군사시설 지역이었다.

조사 대상지는 대표 활동별 훼손 특성이 다르게 나타났는데, 예를 들어 농업활동의 경우, 재배 작물 및 특성과 입지한 지역의 지형에 따라 산림 가장자리만 훼손되거나, 정상부까지 파고드는 형태로 훼손되는 특징이 있었다. 토양이화학성 변화가 발생하는 지역은 훼손 면적이 80%에 달하여 대규모 훼손지에 대한 체계적인 복원 방향 설정이 필요한 것으로 판단된다. 다만, 이 지역들은 농경지, 군사지 등 인간이 이용하는 시설지역이 대부분으로 복원에 앞서 사유지 이용 부분에 관한 해결이 필요하다. 특히 재배하는 작물에 따라 차이가 크게 나타났는데 인삼밭의 경우 타지역의 경작지와 달리 산성화된 정도가 더욱 커, 지력이 약화되고 토양의 화학성 변화가 심각하였다. 이에 현재 인삼 재배지의 경우 장기적으로 토양 복원을 위한 방안의 마련이 필요한 것으로 판단된다.

⑤ 식생 쇠퇴

식생 쇠퇴 원인은 정비사업, 도로 및 철도의 2차 훼손, 산불, 종의 손실 및 침입 등 인간에 의한 활동에 의해 발생되고 있었다. 정비사업의 경우, 기존에 훼손된 지역을 복원하거나, 조림을 실시하였으나, 원래의 식생보다 쇠퇴가 발생하게 되는 것이다. 기타 식생쇠퇴가 발생하는 경우는 산불 발생, 도로 이용객에 의한 2차 훼손, 보호지역 내 관찰, 서식지 주변에 위치한 개발지에서 이루어지는 인간활동에 의해 훼손이 발생되고 있었다. 식생 쇠퇴 지역은 대부분 1차로 훼손이 발생되고 난 후 시간이 점차 지날수록 기존식생 또는 새로 복원, 적용된 식생의 이용 및 훼손이 발생하는 것으로 나타났다. 식생 쇠퇴가 발생된 수준은 지뢰제거 후 복원지는 식생을 모두 제거하고 복원하여 100% 훼손되었고, 산불지역은 산불 발생 후 오랜 시간이 흘러 40%, 조림지는 20%, 개느삼자생지는 종의 관리를 위하여 교목, 관목을 제외한 초본류는 제거하는 등의 하부 식생 관리로 약 70%가 훼손된

것으로 나타났다. 복원지의 경우, 식재한 수종(참나무류)이 고사하거나, 잎이 마르는 등의 병충해 피해 흔적의 확인이 가능하였다.

⑥ 종의 침입

종의 침입 훼손이 발생하는 원인은 인간 행위와 2차 훼손, 정비사업 등 인간 활동에 의해 발생되고 있었다. 주로 개발로 나지화된 지역, 도로변, 인간 휴게공간 주변의 녹지 등 지속적으로 이용되거나 그 주변에 방치되는 공간에 종의 침

입이 발생되었다. 개발지역 내 나지에 종이 침입하거나, 해송림 등 식생 군락 하부, 인공조림지 내부, 마을의 거주지나 경작지 등 경계부에 종이 침입하고 있었다. 외부 자연 식생 또는 생태계교란종과 같은 선구수종이 이입하고 있었어, 관리가 필요하였다. 종의 침입 유형에 있어 주된 위협요인은 개발지역에 교란종이나 위해종을 식재하여 초기에 안정화 유도는 가능하나, 자생종 서식처로 안정화를 하는데 위협을 미칠 수 있다. 이에 현재뿐만 아니라 지속적인 모니터링을 통

Table 3. Classification of damage types over the DMZ vicinity.

Damage type	Major cause
I . Landform change	I -a. Agriculture, I -b. Development (Surface type), I -c. Development (Line type)
II . Surface soil loss	II -a. Soil erosion (Landslide), II -b. Agriculture, II -c. Development (Surface type), II -d. Development (Line type), II -e. Military facility & activity
III. Soil contamination	III-a. Agriculture, III-b. Military facility & activity
IV. Change in soil physiochemical property	IV-a. Change in ground-water table, IV-b. Natural fire, IV-c. Agriculture, IV-d. Development (Surface type), IV-e. Development (Line type)
V . Vegetation decline	V -a. Species loss & invasion, V -b. Soil erosion (Landslide), V -c. Natural fire, V -d. Agriculture, V -e. Development (Surface type), V -f. Development (Line type), V -g. Military facility & activity, V -h. Maintenance (Small river / waterway), V -i. Human activity, V -j. Secondary effect
VI. Species invasion	VI-a. Species loss & invasion, VI-b. Development (Surface type), VI-c. Development (Line type), VI-d. Secondary effect

해 종의 구성 및 친이 정도를 명확히 파악하여 식생 복원 방향을 설정하고, 주변의 간접적 요인에 관한 고려가 이루어질 필요가 있다.

3. 종합 분석

문헌조사와 도면분석을 통하여 도출된 대표 유형을 바탕으로 현장조사에서 훼손 현황을 확인하였고, 선행연구와 현장조사 결과를 종합할 때, 훼손 영향으로 언급된 항목은 모두 포함하였다. 그 결과, 자연적 훼손 요인은 종의 손실 및 침입, 강우, 바람, 중력에 의한 토양침식, 태풍, 호우, 해일 등에 의한 지하수위 변동, 산불 등이 있으며, 인위적 훼손 요인은 산불, 농업활동, 개발사업, 군사시설 및 군사활동, 정비사업(소하천 및 농수로), 인간행위, 2차적 영향 등이 해당되었다. 훼손 영향은 생태기반환경, 생태환경, 기타 요인에서 원지형 변형, 표층부 유실, 수문학적 단절, 수질오염, 생물다양성 저하, 식생 쇠퇴, 기타 등 다양하게 나타나고 있었다.

그 중 훼손 유형으로 생태기반환경의 ‘원지형 변형’, ‘표층부 유실’, ‘토양오염’, ‘토양이화학성 변화’와 생태환경의 ‘식생쇠퇴’, ‘종의 침입’ 등 6개 항목을 대표 훼손지 유형으로 선정하였다.

훼손 원인에 따른 영향은 한 가지로 나타나지 않고 2차적(간접적) 영향이나 몇 가지 유형이 동시에 나타났다. 이에 훼손된 지점, 또는 지역을 복원할 때에는 복합적인 영향을 고려하되 훼손 유형별로 면적, 질적 측면의 훼손 수준과 토지이용의 현황을 고려하여 훼손이 가장 심각한 유형을 집중적으로 복원할 필요가 있다.

IV. 결 론

본 연구에서는 DMZ 일원의 훼손지 유형을 도출하고자 하였다. 연구결과, 훼손 원인은 다양할 수 있으나 원인에 따라 나타나는 대표되는 훼손지 유형을 원지형 변형, 표층부 유실, 토양오염, 토양이화학성 변화, 식생쇠퇴, 종의 침입

등으로 도출하였다. Park, E. J. et al.(2011) 등의 선행연구에서는 훼손원인에 집중하였다면, 본 연구에서는 원인에 따른 영향을 유형화하여 향후 복원 시 실질적인 활용이 가능하다.

대표유형으로 제시된 6가지 훼손 유형에 관한 각각의 복원방향은 다음과 같다.

첫째, 원지형 변형에 대한 복원방향은 가급적 훼손 이전의 지형으로 복원하고, 지역적 측면에서 주변 환경과 연결성을 고려하도록 한다.

둘째, 표층부 유실에 대한 복원방향은 손실된 표층부를 복원하거나 안정화를 통한 추가 유실을 방지하도록 한다.

셋째, 토양오염에 대한 복원방향은 오염원을 파악한 후 제거하거나 오염된 토양의 정화를 통한 자체적 순환이 이루어지도록 한다.

넷째, 토양 이화학성 변화에 대한 복원방향은 오염원 제거 및 토양 개량을 통해 원래의 토성으로 복원하도록 한다.

다섯째, 식생쇠퇴에 대한 복원방향은 현재의 식생과 향후 예상되는 변화를 고려하고, 인접한 식생의 구조 및 특성을 반영하여 자생종의 개체수 등을 증가 시킬 수 있도록 한다.

여섯째, 종의 침입에 대한 복원방향은 생태적 관리를 통한 위해종(외래종, 귀화종 등)의 우점방지 및 생태적 안정성 증대를 고려하도록 한다.

훼손 원인에 따른 영향은 한 가지로 나타나는 것뿐만 아니라 2차적(간접적) 영향이나 몇 가지 부문에 동시에 영향을 미치고 있었고, 유형별 훼손 원인도 다양하였다. 이러한 측면을 고려하여 훼손 유형이 복합적일 경우, 앞서 언급된 단일 영향의 훼손 유형 6가지 중 나타나는 훼손 유형의 복원 방향을 서로 연계하여 함께 고려하도록 한다.

본 연구의 한계점으로 훼손 원인별 영향은 선행연구 자료를 토대로 활용하여 훼손 영향에 관한 연구의 진행 수준에 따라 대표적인 훼손지 유형 도출에 영향이 있었다. 또한, 훼손지 유형별 대표 지점을 대상으로 조사하여, 추후 충분

한 조사 데이터를 토대로 유형을 재분류하고, 훼손지의 양적, 질적인 수준의 표준화 과정을 통한 체계적 복원 방향 설정이 필요하다.

References

- Jeon C. 2007. The Analysis of how much people recognize the DMZ sightseeing resources and what we can do about it. Master's thesis. Sejong Univ.
- Jeon SW et al. 2003. An Environment Conservation Master Plan for the Korea DMZ Area. Korea Environment Institute.
- Jeon SW et al. 2007. A Study on the Setting for the National Ecological Network.
- Jeon SW et al. 2009. A study on establishing the basic plan for DMZ ecological-peace park. Korea Environment Institute.
- Kim CH. 2004. (A) Study on The Tour Development for the Military Security Resources in DMZ. Master's thesis. Kyunggi Univ.
- Kim CH. 2010. Study of vegetation of civilian control line · DMZ area. The Korea Society of Environmental Restoration Technology. vol. 13, no. 6, pp. 63-74.
- Kim DY. 2015. A Study on the Development of the DMZ Tourism Merchandising which Use Storytelling, The Korean Society of Business Venturing. vol. 10, no. 1, pp. 83-93.
- Kim JW. 2013. Korea Plant Ecology Handbook.
- Kwon IC. 2013. A Study on the systematic management measure of natural resources in the Demilitarizes Zone in Gyeonggi-do.
- Lee JC. 2001. A Study on Sustainable Tourism Development of DMZ in Korean Peninsula, Journal of Public Policy. vol. 10, pp. 135-158.
- ME. 2011. A Study on the Conservation of Surface Soil and Eroison Control. pp. 6-8.
- Na HS et al. 2015. A Study on Spatial Characteristic of Damaged Forest Areas by Image Interpretation -Focused on DMZ region in Hwacheon and Cheorwon- The Association Of Korean Photo-Geographers. vol. 25, no. 3.
- O YJ. 2010. A study on geotechnical investigation method for DMZ development. Master's thesis. Korea Univ.
- Park EJ · Jeon SH · Nam MA and Hong SY. 2011. Ecosystem Destroying Factors and the Mitigation of Impacts in the Civilian Control Zone. Gyeonggi Research Institute.
- Shim YS. 2000. The study on the development plan of tourism resource in DMZ. Master's thesis. Kyung Hee Univ.
- Yoon H and Kim NY. 2014. The Plan for Realization of Korea's DMZ Global Peace Park in Park Geun-hye's Administration. Kyung Hee Institute for Human Society. vol. 29, no. 2, pp. 97-126.