

# 서울시 산림 훼손 유형·특성 분석 토대로 지역에 적합한 효율적 산림 복원·관리 필요

## 서울시 산림, 개발사업 등으로 양적 감소·질적 하락 ‘훼손지 관리 필요’

도시개발사업, 산사태 예방 사방사업, 불법경작, 자연재해 등으로 도시지역의 산림 내부 및 인접부가 훼손되어 산림의 양적 감소와 함께 생태·경관적인 질적 하락이 발생하고 있다. 서울시 도시생태현황도에 의하면 서울의 산림지 비오톱은 2010년 대비 2015년에 약 5.54% 감소하고, 2015년 대비 2020년에는 약 0.95% 감소하여 10년간 약 6.3%의 면적이 감소하였다. 이는 서울시 전체 면적의 약 1.49%에 달한다. 그러나 산림 훼손에 대한 개념 및 내용이 명확하지 않고, 훼손 원인, 지목 등 특성에 따라 관리 법령이 상이하며, 훼손지 복원에 대한 구체적인 기준이 없어 효율적인 관리에 어려움이 있다. 이에 서울시 산림 훼손의 유형과 특성을 조사하고, 이를 고려한 산림 훼손지 관리방안을 검토할 필요가 있다.

## 서울시 자체 산림 복원·관리 근거 없어, 임목 훼손때 사고지 지정 어려워

서울시 차원에서는 산림 복원 및 복구사업의 시행의무가 없으며, 필요시 산림관계법을 주로 따르고 있다. 따라서 복원·복구 관련 세부기준이 미흡하고 사후 유지관리 기준이 없는 상황이다. 또한, 도시계획적 측면에서 임목훼손 시, 「서울시 도시계획 조례」에 해당 토지를 사고지<sup>1)</sup>로 지정할 수 있는 규정이 있지만, 임목훼손과 무단 형질변경이 동시에 명시되어 있기 때문에 관계 법령이 혼재하고, 단순 임목훼손의 경우 사고지 지정 근거가 명확하지 않은 문제가 있다.

<sup>1)</sup> 고의 또는 불법으로 임목이 훼손되었거나 지형이 변경되어 원상회복이 이루어지지 않은 토지를 말하며, 사고지로 지정될 경우 개발행위가 불가함

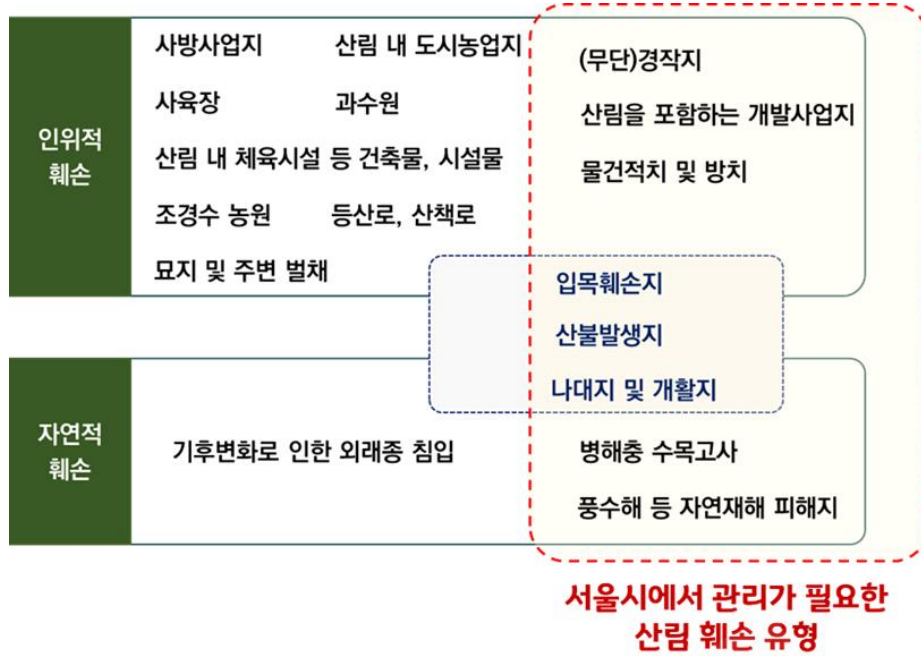
## 서울시 산림 훼손 주범은 도시개발사업… 산림 내 경작·과도한 이용도 문제

전문가 20인 대상 설문조사 결과, 서울시 산림 훼손의 가장 큰 원인으로 주거지역 확대, 건축물 조성, 개발행위 등의 도시개발사업이 꼽혔으며, 그 외에는 시민의 과도한 이용, 산림 훼손의 관리 미흡, 산림 내 경작 등이 제시되었다. 도시개발사업이 산림 훼손의 원인이 되는 사례는 개발사업부지 내 산림 일부가 포함되어 개발되었을 때, 해당부지가 공원화되는 과정에서 기존 산림수종이 조경수종으로 대체되어 자연 생태계 본래 모습이 훼손되기 때문이다. 이에 전문가들은 산림 훼손을 줄이기 위해서는 산림을 포함하는 개발사업을 최소화하고, 훼손할 경우 대체지를 조성하여 산림의 순손실을 방지하여야 한다고 제안하였다.

## 현장조사·설문조사 거쳐 서울시에서 ‘관리가 필요한 산림 훼손 유형’ 선정

서울시에서 나타나는 산림 훼손은 크게 인위적 훼손과 자연적 훼손으로 나눌 수 있다. 인위적 훼손 유형에는 사방사업지, 산림 내 도시 농업지, 사육장, 과수원, 산림 내 체육시설 등 건축물·시설물, 조경수 농원, 등산로, 산책로, 묘지 및 주변 벌채, 무단 경작지, 산림을 포함하는 개발사업지, 물건적치 및 방치가 있다. 자연적 훼손 유형은 기후변화로 인한 외래종 침입, 병해충으로 인한 수목 고사, 풍수해 등에 의한 자연재해 피해이다.

이러한 유형 중에서 현장조사를 통해 서울시 산림 훼손 현황 및 특성을 분석하고 전문가 설문조사 결과를 종합하여 서울시에서 관리가 필요한 산림 훼손 유형을 선정하였다. 서울시에서 집중적으로 관리가 필요한 산림 훼손 유형은 무단 경작지, 산림을 포함하는 개발사업지, 물건적치 및 방치, 임목훼손지, 산불 발생지, 나대지 및 개활지, 병해충 수목고사지, 풍수해 등 자연재해 피해지로 분석되었다.



[그림 1] 서울시 산림 훼손의 유형 및 범위

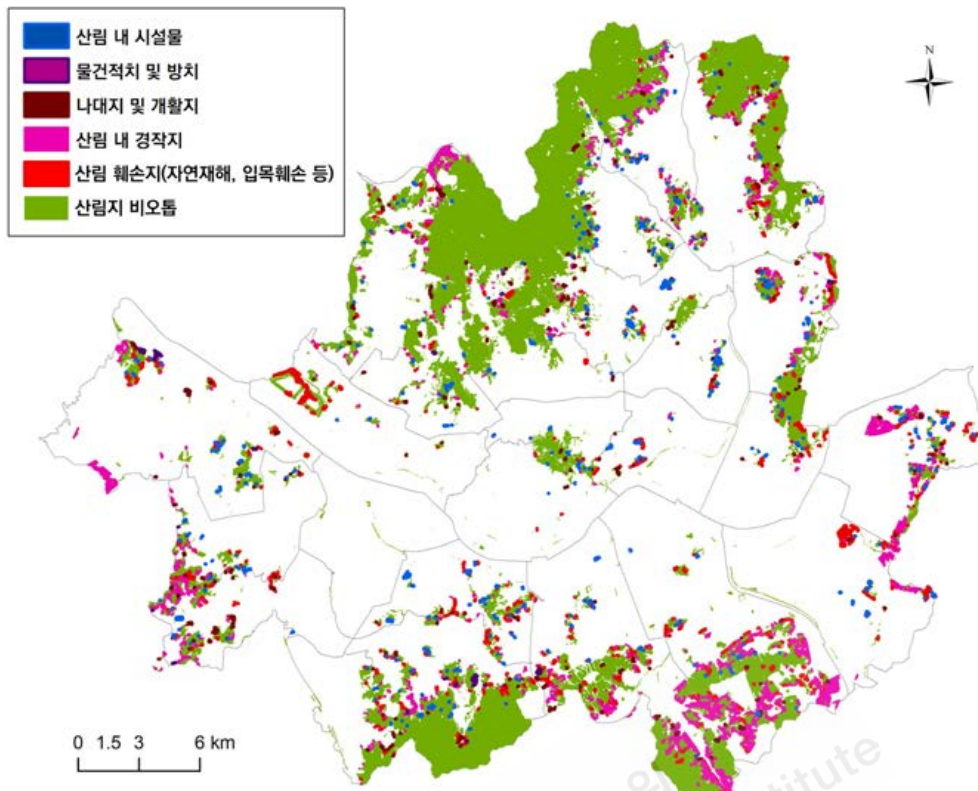
### 서울시 산림 훼손지, 총 1,049ha로 전체 면적 1.73% ‘대부분 산림 인접부’

서울시 전체 산림 훼손지 면적은 총 1,049.2ha로 추정<sup>2)</sup>되며, 이는 서울시 전체 면적 대비 약 1.73%에 해당한다. 산림 훼손 유형별 위치는 재해, 임목훼손 등으로 인한 산림 훼손지, 나대지 및 개활지, 산림 내 경작지, 물건적치 및 방치 유형 모두 주로 산림 인접부에서 발생하는 것으로 나타났다.

훼손 유형별로 보면 산림 내 경작으로 인한 훼손이 전체 훼손 면적의 약 75%로 가장 큰 것으로 나타났으며,<sup>3)</sup> 재해, 수목고사, 임목훼손 등으로 인한 훼손지가 전체 면적의 18.3%를 차지한다.

<sup>2)</sup> 산림 내 체육시설 등 건축물·시설물 면적은 제외

<sup>3)</sup> 산림 내 경작지 분석 시 논, 밭, 과수원, 시설물이 있는 경작지와 묘포장을 모두 포함했기 때문에 무단 경작지 이외에도 도시농업지 등 합법적인 경작지가 면적에 포함되었음. 따라서 실제 무단 경작행위로 인한 훼손 면적은 변동가능성이 있음



[그림 2] 서울시 유형별 산림 훼손지 분포

### 산림 인접부에 있는 국유지·시유지 내 훼손지가 복원대상 우선순위로 검토

훼손지가 산림 인접부에 위치할수록 시민 접근성이 높고 개발압력이 크기 때문에 산림 훼손지 범위가 확장되고 형질이 변경될 가능성이 높다. 서울시 내 훼손지 2,102개소 중 2,068개소가 산림 경계에서 100m 이내에 위치하여 거의 모든 훼손지가 산림 인접부에 있다. 이 중에서도 우선적인 복원사업이 가능할 것으로 판단되는 국유지 및 시유지에 해당하는 훼손지 면적을 분석한 결과, 해당 조건에 부합하는 훼손지 면적이 가장 큰 자치구는 서초구이며, 뒤이어 송파구, 마포구, 강남구, 노원구가 복원 우선순위 대상 훼손지 면적이 큰 것으로 확인되었다. 다만, 서초구, 노원구 등은 산림녹지 비율이 상대적으로 높으므로 이 중에서도 송파구, 마포구의 산림 인접부에 위치한 국유지 또는 시유지 내 산림 훼손지를 우선적인 산림 복원 대상으로 고려할 수 있다.

[표 1] 산림 경계 100m 이내 위치한 국유지와 사유지 내 훼손지 면적

(단위: ha)



구분	산림 훼손지 (재해, 고사 등)	나대지 및 개활지	산림 내 경작지	물건적치 및 방치	계
강남구	4.95	0.36	8.00	0.00	13.32
강동구	0.81	0.26	6.79	0.00	7.87
강북구	0.17	0.48	2.09	0.00	2.73
강서구	3.83	1.19	3.09	0.33	8.45
관악구	5.39	0.38	4.47	0.75	10.98
광진구	1.88	0.04	0.16	0.00	2.08
구로구	0.45	1.46	4.96	0.00	6.87
금천구	0.41	0.75	0.52	0.00	1.68
노원구	4.26	2.17	6.73	0.00	13.17
도봉구	0.69	0.60	3.77	0.01	5.08
동대문구	0.43	0.18	0.00	0.26	0.88
동작구	3.89	0.84	1.05	0.00	5.77
마포구	16.84	0.05	0.00	0.00	16.89
서대문구	0.47	0.13	1.21	0.65	2.46
서초구	7.20	2.08	41.59	0.00	50.87
성동구	5.66	0.76	0.13	0.00	6.54
성북구	0.88	0.70	2.12	0.00	3.70
송파구	19.35	0.21	2.07	0.00	21.63
양천구	1.82	1.10	2.34	0.00	5.27
영등포구	0.24	0.00	0.00	0.00	0.24
용산구	0.57	0.29	0.38	0.00	1.23
은평구	0.59	0.68	3.47	0.00	4.75
종로구	3.56	0.00	0.09	0.00	3.66
중구	0.06	0.16	0.00	0.00	0.22
종량구	1.55	0.63	2.10	0.00	4.28
총합계	85.98	15.51	97.12	2.01	200.62

## 복원 원칙·방향 등 담은 ‘서울시 산림 훼손지 복원·관리 가이드라인’ 제시



서울시 산림 훼손 유형, 산림 훼손의 유형별 특성, 복원의 기본원칙 및 방향, 세부 복원 방법의 4단계로 구분하여 ‘서울시 산림 훼손지 복원 및 관리 가이드라인’을 작성하였다. 가이드라인에서는 서울시 산림 훼손 유형과 특징을 사례와 함께 종합적으로 정리하여 이해도를 높이고, 복원의 기본원칙 및 방향을 1) 자연성을 고려한 산림 복원과 2) 활용적 측면을 고려한 공원녹지 조성의 두 가지로 구분하여 제안하였다. 개발사업 등으로 인해 산림 훼손이 발생하여 사업대상지 내 대체지 조성이 어려울 때는 사업지구 외부에 대체지를 조성할 수 있도록 하는 복원 방안도 함께 정리하였다. 복원 방법에서는 각 복원 방향에 따라 대상지 특성, 면적, 배치 및 형태, 네트워크 연계 방법, 식재, 생물종, 사용재료 등 가이드라인을 제시하였다.



[표 2] '자연성을 고려한 산림 복원' 대상지 조건 및 예시

구분	내용	
개념	<ul style="list-style-type: none"> <li>산림 본래 기능에 중대한 손상을 입은 지역을 훼손 이전의 자연환경으로 복원하여 본래의 기능을 회복하도록 하는 것</li> </ul>	
대상지 조건	<ul style="list-style-type: none"> <li>훼손지 주변이 산림으로 둘러싸여 있는 경우(산림지 내부에 위치한 경우)</li> <li>산림 인접부에 위치하더라도 자연림이 우점하고 산림 이용 인구가 적은 훼손지</li> </ul>	
대상지 예시	<ul style="list-style-type: none"> <li>경사도가 큰 산림 내부에 위치</li> <li>산림 위요지역으로 접근성이 떨어짐 (등산로 미연결)</li> <li>주변 자연림 우점</li> <li>국유지 일부 중첩</li> </ul>	 
고려사항	<ul style="list-style-type: none"> <li>산림 훼손지 중 산림 인접부에 위치한 국유지와 사유지를 우선적인 복원 대상으로 설정함</li> </ul>	

[표 3] '활용적 측면을 고려한 공원녹지 조성' 대상지 조건 및 예시

구분	내용	
개념	<ul style="list-style-type: none"> <li>주변 산림과의 연계와 기능 회복을 최대한 고려하되, 시민의 정서함양과 커뮤니티 기능이 발휘되도록 공원으로 복원하는 것</li> </ul>	
대상지 조건	<ul style="list-style-type: none"> <li>시가화 지역에 인접하며 인공림, 혼효림이 우점하는 훼손지</li> <li>산림 원형 복원 대비 시민이용적 측면의 이익이 상당하여 생태공원 등으로 조성할 필요가 있는 지역 또는 주변에 공원이 있어 연계가 가능한 경우</li> <li>시민이용도가 높아 문화서비스 증진이 기대되는 훼손지</li> </ul>	
대상지 예시	<ul style="list-style-type: none"> <li>주거단지 주변에 위치하며 경작지로 이용 또는 훼손으로 일부 개활지 상태</li> <li>주변 조경녹지와 근접</li> <li>국유지 중첩</li> </ul>	 
고려사항	<ul style="list-style-type: none"> <li>훼손지 주변이 산림으로 둘러싸인 지역은 자연림, 인공림과 관계없이 공원 조성 대상지로서 고려하지 않음</li> <li>비오톱 1등급지 등 보전이 필요한 지역의 훼손은 공원 조성 대상지로서 고려하지 않음</li> <li>산림 훼손지 중 산림 인접부에 위치한 국유지와 사유지를 우선적인 복원 대상으로 설정함</li> </ul>	

## 훼손지 대상 복원 근거 규정 위해 ‘서울시 자연환경보전 조례’ 개정 필요

서울시 자연환경보전 조례 현행 법령 검토 결과, 복원과 관련한 조항은 제33조(자연생태계의 복원)로써 1999년 조례가 제정될 당시의 조문을 그대로 유지하고 있다. 서울시 자연환경보전 조례가 83차례 개정됨에도 불구하고 ‘복원’과 관련한 조문 내용은 변경되지 않았다. 서울시 자연환경보전 조례 제33조에 의하면 생태경관보전지역, 보호지역 등을 대상으로는 복원사업을 수행할 수 있지만, 이에 해당하지 않는 자연환경에 대해서는 복원 근거가 미흡한 실정이다.

개정안은 기존 조례에서 사용되는 ‘자연생태계’를 현행 자연환경보전법과 정합성을 확보할 수 있도록 ‘자연환경’으로 변경하고, 자연환경보전법에서 신설된 복원의 내용 및 범위를 반영하되 서울시 특성을 고려하여 복원 대상 범위를 구체화하였다. 또한, 자연환경복원의 기본방침을 신설하고, 자연환경복원이 체계적으로 수행될 수 있도록 계획수립 근거 및 내용을 신설하도록 개정안을 제안하였다.

[표 4] 서울시 자연환경보전 조례 개정(안)

현행	개정(안)
제33조(자연생태계의 복원)	제33조(자연환경의 복원)
① 시장은 생태·경관보전지역, 보호구역 및 철새보호구역 등과 생물다양성이 높은 녹지·하천 중 다음 각 호의 어느 하나에 해당하여 자연생태계의 복원이 필요한 지역을 조사하고 복원하도록 노력하여야 한다.	① 시장은 <u>다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 지역으로서</u> 생태·경관보전지역, 보호구역 및 철새보호구역 등과 <u>생태계의 연속성 유지 또는 생태적 기능의 향상을 위하여 특별히 복원이 필요하다고 인정되는 지역에 대하여 자연환경 복원을 할 수 있다.</u>
1. 도로의 개설 등 개발에 의하여 생태계가 파괴된 지역	1. <u>생태축이 단절·훼손되어 연결·복원이 필요한 지역</u>
2. 외래 동·식물의 번식으로 생태계가 교란된 지역	2. 외래 동·식물의 번식으로 생태계가 교란된 지역
3. 시민의 과도한 이용으로 급격히 훼손되고 있는 지역	3. <u>과도한 이용으로 훼손된 지역</u>
4. 자연재해로 자연생태계가 파괴된 지역	4. <u>기후변화 등 자연재해로 훼손된 지역</u>
	5. <u>건축물의 건축, 토지의 포장(鋪裝) 등 도시의 인공적인 조성으로 도시 내 생태면적(생태적 기능 또는 자연순환기능이 있는 토양면적을 말한다)의 확보가 필요한 지역</u>
	6. <u>그 밖에 복원이 필요하다고 인정되는 지역</u>

현행	개정(안)
② 시장은 제1항에 따른 자연생태계 훼손지역에 대한 조사결과, 우선적으로 복원이 필요하다고 인정되는 지역에 대하여 그 훼손원인을 조사·분석하고, 지역별 복원계획을 수립·시행하여야 한다.	② 시장은 제1항에 따른 자연 <u>환경</u> 훼손지역에 대한 조사결과, 우선적으로 복원이 필요하다고 인정되는 지역에 대하여 그 훼손원인을 조사·분석하고, 지역별 복원계획을 수립·시행하여야 한다.
	③ <u>자연환경을 복원할 때에는 환경 변화에 대한 적응 및 생태계의 연계성을 고려하고, 축적된 과학적 지식과 정보를 적극적으로 활용하여야 하며, 지역주민·시민단체·전문가 등 모든 이해관계자의 참여와 협력을 바탕으로 하여야 한다.</u>
	④ <u>시장은 제1항에 따라 자연환경 복원을 시행하는 경우에는 다음 각 호의 내용을 포함한 자연환경복원사업 계획을 수립하여야 한다.</u>
	1. <u>자연환경복원사업의 명칭·위치 및 면적</u>
	2. <u>자연환경복원사업의 목적</u>
	3. <u>자연환경복원사업의 내용 및 기간</u>
	4. <u>자연환경복원사업의 효과</u>
	5. <u>자연환경복원사업의 재원조달계획</u>
	6. <u>자연환경복원사업의 유지관리계획</u>

## 임목 훼손, 효율적 관리하려면 ‘도시계획 조례’ 관련 내용 구체화 바람직

현행 서울시 도시계획 조례에서는 조문에 사고지 관련 정의가 명확하지 않기 때문에 ‘임야’가 아닌 토지의 임목훼손에 대하여 사고지 지정이 어렵고, 유지관리 기준 또한 마련되어 있지 않다. 이에 임목훼손에 의한 사고지 지정 관련, 타 지자체 조례를 바탕으로 서울시 조례와 비교하여 개선점을 도출하고, 「산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률」에 따라 지목이 임야가 아니더라도 토지의 현상을 근거로 산림에 포함할 수 있도록 하기 위해 사고지의 정의를 명확히 하고자 하였다. 임목훼손에 의한 사고지 지정의 명확성, 사고지 해제 기준의 합리성, 사고지 복구 방법의 방향성을 고려한 도시계획 조례 개선(안)을 제안하였다.



[표 5] 서울시 도시계획 조례 개정(안)

현행	개정(안)
제68조의2(토지이용계획확인서 등재 대상) 2. 별표 1 제1호라목(2)(마)에 따른 ‘사고지’ (고의 또는 불법으로 임목이 훼손되었거나 지형이 변경되어 원상회복이 이루어지지 않은 토지)	제68조의2(토지이용계획확인서 등재 대상) 2. 별표 1 제1호라목(2)(마)에 따른 ‘사고지’(「산지관리법」, 「산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률」 등 관계 법령을 위반하여 고의 또는 불법으로 임목이 훼손되었거나 허가를 받지 않고 지형의 변경, 포장, 공작물을 설치하고 원상회복이 이루어지지 않은 토지를 말한다)
[별표1] 개발행위허가 기준 1. 분야별 검토사항 라. 주변지역과의 관계 (2) 생략 (마) 고의 또는 불법으로 임목이 훼손되었거나 지형이 변경되어 원상회복이 이루어지지 않은 토지로서 토지이용계획확인서에 그 사실이 명시된 경우	[별표1] 개발행위허가 기준 1. 분야별 검토사항 라. 주변지역과의 관계 (2) 생략 (마) 「산지관리법」, 「산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률」 등 관계 법령을 위반하여 고의 또는 불법으로 임목이 훼손되었거나 허가를 받지 않고 지형의 변경, 포장, 공작물을 설치하고 원상회복이 이루어지지 않은 경우

## 산림 훼손지 현황·복원성과, 정량적 지표로 만들어 향후 정책에 활용 기대

서울시 전체의 유형별 산림 훼손지를 정량적으로 도출한 분석 자료를 기반으로 훼손지 현황과 훼손지 복원 성과를 정량적 지표로 만들어 향후 정책적 성과에 활용할 수 있다. 예로 ‘서울시 지속가능발전이행계획(2020~2024)’에 ‘산림 내 훼손지 자생수종 식재 및 산불 예방 강화로 서울의 산과 숲의 지속가능한 관리’ 이행과제를 수행하기 위해서는 산림 내 훼손지 현황 파악이 우선되어야 하지만, 자료가 없어 명확한 성과를 포함하지 못하고 있다. 이에 산림 훼손지 현황 분석 데이터를 기반으로 정량적 훼손지 관리와 성과 지표를 제시할 수 있을 것으로 보인다.

이 연구에서는 서울시 전체 산림의 훼손지 면적을 정량적으로 분석하였지만, 서울시 도시생태현황도 데이터를 활용하여 실제 훼손지 현황과 부분적으로 일치하지 않을 수 있다. 따라서 실제 훼손 행위에 의한 훼손지 면적은 변동가능성이 있으며, 향후 현장 조사 등 지속적인 훼손현황 파악으로 훼손지 분석의 정확성을 확보할 필요가 있다.