

# 기후 스마트 도시 조성을 위한 온실가스 흡수원 도출

양병선\*, 김효민\*

\*한국건설기술연구원

e-mail:bsyang@kict.re.kr

## Green house gas sink sources for climate-smart city planning

Byungsun Yang\*, Hyo-min Kim\*

\*Korea Institute of Civil Engineering and Building Technology

### 요약

정주지 내에서의 온실가스 흡수원 도출은 기후 스마트 도시의 계획과 정책수립을 위해 필수적인 요소이다. 하지만 대부분의 온실가스 저감과 관련된 정주지 연구는 정주지는 용도지역이나 기능에 따라 구분하고 있어 형태에 영향을 받는 녹지의 온실가스 흡수원에 적용하기 어렵다. 따라서 도시 공간에서의 온실가스 흡수원 도출을 위해 도시 공간을 형태적으로 구분하고 유형화하고 각 공간 유형별 적용 가능한 녹지를 도출한다. 이를 통해 도시 공간의 유형별 온실가스 흡수원인 녹지 공간을 도출하고 향후 정주지 온실가스 흡수량 산정을 위한 기초자료를 제공할 수 있다.

### 1. 서론

도시의 녹지는 도시민들의 생활환경과 도시의 지속가능한 발전을 위해 도시생태계적으로 중요한 질적 가치를 가지고 있다. 도시 녹지의 중요성이 대두됨에 따라 기후변화협약 국가 온실가스 인벤토리 지침서인 IPCC 2003 GPG-LULUCF와 2006 가이드라인에서는 정주지(Settlement)라는 개념의 범주를 도입하여 인간 생활영역 내에서의 온실가스 저감을 위한 녹화 활동을 진행하고 이에 대한 국내외의 다양한 관심과 연구가 진행되고 있다 (국립산림과학원, 2010).

신기후변화체제에 대비하여 온실가스저감에 효율적인 기후 스마트 도시를 조성의 필요성이 떠오르고 있다 (국토연구원, 2014). 실제적인 기후 스마트 도시 조성의 계획과 실행을 위해서는 도시계획의 각 부문에서 발생하는 온실가스 배출량 뿐만 아니라 도시 녹지에서 흡수 가능한 양을 정량적으로 예측하여 도시계획 정책수립에 활용하는 것이 필요하다 (조현길, 2013).

이를 위해서는 도시 공간 내에서의 온실가스 흡수원인 수목과 토양을 포함하는 도시녹지에 대한 온실가스 흡수 측면에서의 전반적인 체계에 대한 이해가 필요하다. 하지만 대부분의 온실가스 흡수원과 관련된 연구들은 도시지역이 아닌 산림지역에서 이루어지고 있으며 도시지역의 온실가스 흡수원에 대한 연구는 이러한 연구들에서 도출되는 결과를 도시 수목에 적용시키는 것에 그치고 있다. 도시공간에서는 개별 수목이 아닌 정주지 내의 수목과 토양을 포함하는 녹지 공간

의 조성, 녹지의 유형, 식생의 구조와 같은 요소에 따라 온실가스 흡수량이 결정된다. 따라서 도시공간 내 녹지 조성지역 및 조성가능 지역, 조성녹지의 유형, 식생의 구조와 같은 도시 녹지의 특징을 정확히 파악하는 것이 필요하다 (이동근, 2009).

하지만 현재 국내외 연구들에서 온실가스 흡수원을 도출하기 위한 정주지 구분을 위해서는 대부분 토지이용이나 토지 피복 등 기능적 구분을 통해 정주지를 구분하고 있다. 이러한 구분 방법은 사회적 기능보다는 형태에 의해 구분 되는 녹지의 기능을 분석하기에는 어려움이 있다. 따라서 본 연구에서는 도시 공간에서의 온실가스 흡수원 도출을 위해 도시지역 내의 공간을 형태적 특징에 따라 분류하여 유형화하여 도시 공간 유형별 녹지지역을 도출하고자 한다.

### 2. 연구 방법

도시 내의 공간을 유형화하고 이를 통해 공간 유형별 녹지 공간을 도출하기 위해 도시공간 내 또는 주변에 녹지 조성 가능한 공간을 설정하고 각 공간을 형태적 특징에 따라 유형화하였다.

#### 2.1 도로의 구분

「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」와 「도시·군계획시설의 결정·구조 및 설치기준에 관한 규칙」에서는 도로의 일반적인 기능 및 형태에 대한 정의하고 도로를 사용 및 형태

별, 규모별, 기능별로 구분하고 있다. 도로의 폭에 따라 구분되는 도로에는 도로변의 가로수와 차폐를 위한 녹지, 중앙 분리대의 녹지공간, 그리고 교통섬 지역의 녹지 공간 등의 녹지공간이 구분 될 수 있다.

[표 1] 규모에 따른 도로의 구분 ( 「도시·군계획시설의 결정·구조 및 설치기준에 관한 규칙」 )

구분		구분기준	
도 로	광로	1류	폭 70미터 이상인 도로
		2류	폭 50미터 이상 70미터 미만인 도로
		3류	폭 40m 이상 50m 미만인 도로
	대로	1류	폭 35미터 이상 40미터 미만인 도로
		2류	폭 30미터 이상 35미터 미만인 도로
		3류	폭 25m 이상 30m 미만인 도로
	중로	1류	폭 20미터 이상 25미터 미만인 도로
		2류	폭 15미터 이상 20미터 미만인 도로
		3류	폭 12m 이상 15m 미만인 도로
소로	1류	폭 10미터 이상 12미터 미만인 도로	
	2류	폭 8미터 이상 10미터 미만인 도로	
	3류	폭 8m 미만인 도로	

## 2.2 도시공원의 구분

도시 공원은 「도시공원 및 녹지 등에 관한 법률 시행규칙」에서 그 설치 및 규모의 기준을 명시하고 있다. 공원의 구분에 따라 설치기준, 유치거리, 규모를 명시하고 있으며 설치 목적에 따라 생활권 공원과 주제공원으로 구분하고 있다. 생활권 공원은 소공원, 어린이공원, 근린공원으로 구분하고 있다. 그리고 근린공원은 근린생활권 근린공원, 도보권 근린공원, 도시지역권 근린공원, 광역권 근린공원으로 구분하고 있으며 각각 1만 제곱미터, 3만 제곱미터, 10만 제곱미터, 100만 제곱미터 이상의 규모를 기준으로 하고 있다. 도시공원은 규모 뿐만 아니라 녹지의 크기에 따라서도 구분하여 녹지의 공간을 유형화 하였다.

## 2.3 도시숲의 구분

도시 숲은 도시 공간 내에서 가장 큰 면적의 녹지를 차지하는 공간이며 온실가스 흡수원으로도 큰 역할을 하고 있다. 도시 숲은 조성 및 보존을 위해 계획 및 정책이 중요하다. 「산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률」에서는 도시숲 및 녹지에 대한 분류를 하고 있으나 이는 기능과 목적에 따른 분류로 형태적인 구분은 명시하고 있지 않기 때문에 평균적인 도시 숲의 면적별로 구분하여 유형화하였다.

## 2.4 건축 공간의 구분

도시 공간의 형태를 구분 짓는 중요한 요소인 건축 공간을 구분하고 유형화하기 위해 건축물과 그 주변 공간에 대한 유형을 구분하였으며, 특히 녹화가 가능한 공간에 대한 구분을 위주로 하였다. 이를 위해 건축물에서는 옥상녹화가 가능성을 구분하기 위한 옥상의 유형, 벽면 녹화가 가능한 벽면, 그리고 각종 건축물 유형에 따른 그 주변 공간에 대한 구분을 통해 유형화를 진행하였다.

## 2.5 녹지의 유형

도시 공간 유형별 구분에 따라 각 공간에 조성이 가능한 녹지의 유형을 설정하고 그에 따라 공간별 녹지조성 유형을 설정하였다. 도로, 공원, 숲을 포함한 도시의 구성요소 별로 각 요소들에 적용가능한 녹지 배치를 통해 도시 공간 내의 온실가스 흡수원을 도출하였다.

## 3. 결론

온실가스 저감 흡수원 도출을 위해 도시 공간을 유형화하고 이렇게 유형화된 공간별로 적용 가능한 녹지의 유형과 식생구조를 도출하였다. 이러한 공간 유형화는 정주지를 용도지역이나 토지피복을 기준으로 구분하는 기존의 연구와 달리 도시 공간을 형태적으로 구분하고 녹지공간을 적용하여 온실가스 흡수의 기준이 되는 녹지의 면적과 구조를 분석할 수 있다는데에 의의가 있을 것이다. 또한 이러한 자료는 향후 온실가스 흡수량을 산정하고 도시계획 및 정책 수립을 위한 시뮬레이션의 기초자료로 활용될 수 있을 것이다.

### 참고문헌

- [1] 국립산림과학원, “도시녹지 온실가스 인벤토리, 서울시를 대상으로”, 2010년
- [2] 이동근, 김은영, 송원경, 박찬, 최혜영, “도시숲 조성 및 관리를 위한 도시숲 유형화 및 적용방안”, 한국환경복원기술학회지, 제12권 5호, pp. 101-109, 2009년
- [3] 국토연구원, “국가 온실가스 인벤토리 토지이용(정주지) 부문 구축방안 연구”, 2014년
- [4] 조현길, 김진영, 박혜미, “도시 상록 조경수의 탄소저장 및 흡수, 소나무와 잣나무를 대상으로”, 한국환경생태학회지, 제27권 5호, pp.571-578, 2013년
- [5] 김태진, “도로 이산화탄소 저감을 위한 가로 수종 선정 및 식재기준 연구”, 한국산림휴양학회지, 제17권 1호, pp. 131-144, 2013년
- [6] 이동욱, 이경재, 한봉호, 장재훈, 김종엽, “서울시 아파트단지의 녹지배치 및 식재구조 변화 연구”, 한국조경학회지, 제40권 4호, pp. 1-17, 2012년