

# 탄소저감형 그린네트워크 도로 식재유형 선호도 분석

- 지방부 도로를 중심으로 -

김은미\* · 정태열\*\* · 박금미\* · 손원표\*\*\*

\*경북대학교 대학원 조경학과 · \*\*경북대학교 조경학과 · \*\*\*동부엔지니어링

## I. 서론

최근 심각해지고 있는 지구온난화에 있어 도로는 자동차에서 배출되는 이산화탄소 발생으로 인해 다양한 환경 문제를 야기하고 있다.

이에 전 세계적으로 저탄소 녹색성장을 위한 도로 및 교통분야의 기술과 연계하여 도로설계요소별 탄소발생을 최소화하는 그린네트워크 도로 조성 기법이 확산되고 있는 추세이다. 하지만 국내 도로부문의 탄소저감을 위한 관련 연구는 초기단계 수준으로, 대중·녹색교통, 가로수조성 등을 다루는 수준에 머물러 있다(손원표, 2013).

본 연구에서는 지방부 도로를 대상으로 설계요소 별 탄소저감을 위한 식재유형을 제시함으로써, 운전자의 쾌적성 증대와 동시에 탄소흡수원을 확보할 수 있는 친환경적인 도로 설계방안을 마련하기 위한 기초자료를 제시하는데 목적이 있다.

## II. 연구 범위 및 방법

### 1. 연구범위

본 연구는 일반적으로 조성되어 있는 지방부 왕복4차로 직선 구간 도로(설계속도 80km)에 식재면적 확보가 가능한 중앙분리대와 비탈면(소단의 폭을 2.0m로 정하여 식재가 가능하도록 함)을 연구범위로 선정하였다.

### 2. 연구방법

중앙분리대, 비탈면의 식재가능한 모든 유형을 분류한 뒤 전문가 인터뷰를 통해 경제성, 환경성, 시공 및 유지 관리성, 경관성, 안전성을 고려한 식재유형을 도출하였다. 도출된 식재유형은 시각화하여 전문가를 대상으로 선호도 설문조사를 실시하였다.

#### 1) 중앙분리대 폭원별 식재유형 도출

중앙분리대 폭원은 2.0m, 2.5m, 3.0m, 3.5m로 구분하였다. 폭원 2.0m에는 지피·관목, 2.5m 및 3.0m에는 지피·관목·소교

목, 3.5m에는 지피·관목·교목으로 각 4개씩 구성하여 총 16개의 유형을 도출하였다.

#### 2) 비탈면 기울기별 식재유형 도출

비탈면 기울기는 1:1.0 이하, 1:1.2~1:1.5, 1:1.8~1:2.0, 1:2.5 이상으로 구분하였으며, 기울기 1:1.0 이하 및 1:1.2~1:1.5에는 지피·관목, 1:1.8~1:2.0에는 지피·관목·소교목, 1:2.5 이상에는 지피·관목·교목으로 각 4개씩 구성하여 총 16개의 유형을 도출하였다.

#### 3) 조사 및 분석방법

도로, 조경, 환경, 토목, 건축 분야의 전문가를 대상으로 2014년 9월 25일~2014년 9월 30일 총 6일간 선호도 설문조사를 실시하였으며, 설문지는 총 43부 중 결측치를 제외한 40부를 분석에 활용하였다.

선호도 평가에 대해서는 5점 리커트 척도(Likert scale)를 이용하였으며, 설문항목 분석은 통계프로그램 SPSS(ver.19.0)을 활용하여 신뢰도분석, 빈도분석, 표본 평균검정을 실시하였다.

## III. 연구결과

### 1. 응답자 속성

응답자 총 40명 중 남성이 32명(80%), 여성이 8명(20%)으로 나타났으며, 연령대는 30대(55%), 40대(27.5%), 50대(12.5%) 순으로 나타났다.

전체 응답자가 운전면허 소지자이며, 62.5%가 운전경력이 10년 이상인 것으로 나타났다. 응답자의 전공은 조경(55%), 도로(20%), 토목(17.5%), 건축(7.5%) 순으로 나타났으며, 해당분야의 경력은 5~10년이 42.5%으로 가장 많이 나타났다.

### 2. 신뢰도분석

일반적으로 Cronbach's Alpha값이 0.6 이상이면 신뢰도가 높다고 할 수 있다(Noh, 2005). 본 연구에서는 Alpha값이 0.781로

높게 나타났으므로, 본 설문지는 신뢰도가 높은 것으로 나타났다.

### 3. 탄소저감형 중앙분리대 식재유형 선호도

탄소저감형 중앙분리대 식재 유형에 대한 선호도 분석 결과는 표 1과 같다.

중앙분리대 폭원 2.0m·잔디+관목의 경우 3.68로 선호도가 높았으며, 2.5m·잔디+소관목+관목의 경우 3.63으로 선호도가 높게 나타났다.

3.0m·잔디+관목+소교목의 경우 3.53으로 선호도가 높았으며, 3.5m·잔디+소관목+관목+소교목+교목의 경우 3.55로 선호도가 높게 나타났다.

### 4. 탄소저감형 비탈면 식재유형 선호도

탄소저감형 비탈면 식재 유형에 대한 선호도 분석 결과는 표 2와 같다.

비탈면 기울기 1:1.0 이하·지피+관목/지피+소관목+소교목의 경우 3.63으로 선호도가 높았으며, 1:1.2~1:1.5·지피+관목/지피+소관목+소교목의 경우 3.85로 선호도가 높게 나타났다.

1:1.8~1:2.0·지피+관목+소교목/지피+소관목+교목의 경우 3.98로 선호도가 높았으며, 1:2.0·지피+관목+소교목+교목/지피+관목+교목의 경우 4.03으로 선호도가 높게 나타났다.

표 1. 탄소저감형 중앙분리대 폭원별 식재유형 선호도 분석

중앙분리대 폭원 (식재 가능폭)	식재유형	평균	표준 편차
2.0m (0.6m)	잔디	1.90	1.215
	소관목	3.03	1.209
	잔디+소관목	3.05	1.176
	<b>잔디+관목</b>	<b>3.68</b>	1.309
2.5m (1.1m)	잔디+소관목	2.28	1.154
	잔디+관목	2.95	.714
	<b>잔디+소관목+관목</b>	<b>3.63</b>	1.030
	잔디+소교목	3.28	1.414
3.0m (1.6m)	잔디+소관목+관목	2.60	1.297
	<b>잔디+관목+소교목</b>	<b>3.53</b>	1.012
	잔디+소관목+소교목	3.45	.904
	잔디+소관목+관목+소교목	3.48	1.198
3.5m (2.0m)	잔디+소관목+관목+소교목	2.98	1.097
	잔디+관목+교목	3.53	1.132
	잔디+관목+소교목+교목	3.30	1.018
	<b>잔디+소관목+관목+소교목+교목</b>	<b>3.55</b>	1.260

표 2. 탄소저감형 비탈면 기울기별 식재유형 선호도 분석

비탈면 기울기	식재유형		평균	표준 편차
	비탈면	소단		
1:1.0 이하	지피	지피	2.13	1.285
	지피+소관목	지피+관목	3.00	1.132
	지피+관목	지피+소관목+소교목	3.45	1.011
	<b>지피+관목</b>	<b>지피+소관목+소교목</b>	<b>3.63</b>	1.314
1:1.2~ 1:1.5	지피	지피+관목	2.50	1.177
	지피+소관목	지피+관목	2.93	1.023
	지피+관목	지피+소관목+소교목	3.83	.903
	<b>지피+관목</b>	<b>지피+소관목+소교목</b>	<b>3.85</b>	1.075
1:1.8~ 1:2.0	지피+소관목	지피+소교목	2.70	1.244
	지피+관목	지피+소교목	3.48	.905
	지피+관목+소교목	지피+관목	3.70	.791
	<b>지피+관목+소교목</b>	<b>지피+소관목+교목</b>	<b>3.98</b>	1.121
1:2.5 이상	지피+소관목+소교목	지피+관목	2.55	1.280
	지피+관목+교목	지피+관목+교목	3.45	.986
	지피+관목+소교목+교목	지피+관목	3.90	.778
	<b>지피+관목+소교목+교목</b>	<b>지피+관목+교목</b>	<b>4.03</b>	1.271

## IV. 결론

본 연구에서는 지방부 도로를 대상으로 설계요소 별 탄소저감을 위한 식재유형을 제시함으로써, 운전자의 쾌적성 증대와 동시에 탄소흡수원을 확보할 수 있는 친환경적인 도로 설계방안을 마련하기 위한 기초자료를 제시하고자 하였다.

첫째, 탄소저감형 중앙분리대 식재유형 선호도 분석결과, 중앙분리대 폭원 2.0m의 잔디+관목 유형의 선호도가 가장 높은 것으로 나타났다.

둘째, 탄소저감형 비탈면 식재유형 선호도 분석결과, 기울기 1:2.5 이상의 지피+관목+소교목+교목/지피+관목+교목 유형의 선호도가 가장 높은 것으로 나타났다.

본 연구의 한계점으로는 도로 직선구간에 한하였기 때문에 단편적인 제안에 머무르고 있다. 향후 지속적인 연구를 통해 도로 구간별 종합적인 제안이 필요하다고 판단된다.

### 참고문헌

1. 국토해양부(2009) 도로 비탈면 녹화공사의 설계 및 시공지침.
2. 손원표, 강전용, 박현준, 박경석(2013) 탄소저감형 그린네트워크 도로설계기술의 개발방안 연구. 교통기술과 정책. 10(2): 75-80.
3. Noh, H. J.(2005) Survey Method and Statistical Analysis according to SPSS 10.0 in Korean Language. Hyungseul Publishing.