

# 임해준설매립지 식재지반의 층위별 토양환경 특성

## Vertical Soil Environment Characteristics at Landscape Planting Sites in Reclaimed Land from the Sea

광양조경주식회사\* · 영남대학교 조경학과\*\*  
대구가톨릭대학교 조경학과\*\*\*  
호남대학교 도시·조경학부\*\*\*\*

김도균\* · 김용식\*\* · 김민수\*\*\* · 오구균\*\*\*\*

### I. 서론

임해매립지의 환경보전과 생활환경의 개선을 위한 조경식재 및 유지관리가 적극적으로 시행되고 있다. 임해매립지의 식재지반은 인위적으로 조성된 지반으로서 토양의 이화학적 성질이 특이하며, 매립과정과 매립 후에 심각한 환경변화를 동반하게 된다.

이러한 현상들 때문에 조경수목의 활력이 쇠퇴하거나 고사하는 사례가 많으며, 수목 생육상태는 식재지반 유형별로 차이가 큰 것으로 보고되어 있다.

임해매립지에서 조경수목 식재 및 유지관리를 하는 실무자들은 '식재지반 유형별, 토양의 종류별, 식재 높이에 따라서 토양특성이 어떠한 차이가 있는지?'에 대하여 의문을 가져왔다. 우리나라의 임해매립지 조경수목 식재지반의 토양환경에 대한 연구가 부족한 실정으로 조경수목 식재를 위한 토양을 합리적으로 관리할 수 있는 연구가 필요하다.

따라서 본 연구는 광양만 임해매립지에서 곰솔식재 지역을 대상으로 하여 식재지반 유형별, 토양의 종류별, 식재 높이별 토양의 이화학적 특성을 파악하여 임해매립지 조경수목 식재지반 조성 및 토양개량 방법 개발에 필요한 기초 자료로 활용하고자 한다.

### II. 연구내용 및 방법

### 1. 조사지 개황

조사 대상지는 한국 남해안에 위치한 광양제철소 완충녹지대이며, 행정 구역상으로는 전라남도 광양시 금호동이다. 매립 원기반 조성은 1982년부터 1989년까지 광양만 해저의 갯벌을 준설풀법(Sand pumping)으로 매립하였으며, 높이는 DL+5.0~5.5m이다.

식재지반의 조성은 매립원기반 위에 1991년에 준설풀과 객토를 사용하여 객토풀설법, 객토매립법, 성토풀법 등으로 조성하였다.

### 2. 식재지역 유형의 구분

식재지역 유형의 구분은 먼저, 식재지반의 높이, 객토의 양 그리고 식재의 위치에 따라 크게 객토매립지역, 객토풀복지역, 중성토지역, 대성토지역으로 구분하였으며, 대성토지역은 다시 식재 위치에 따라 가장자리, 사면부, 정상부로 구분하였다.

식재지역 유형별 특징은 준설풀매립 원기반 위에 객토매립지역의 경우는 객토가 PL-120cm 이하로 매립되어 있고, 객토풀복지역은 준설풀매립 지반 위에 객토를 PL+20~30cm로 피복한 지역이고, 중성토지역은 객토로 1.2m로 성토풀되어 있다. 대성토지역은 준설풀토로 PL+2.0~3.0m 정도로 성토풀한 그 위에 객토를 PL+0.8~1.2m정도 덧씌우기 하였다.

### 3. 조사방법

토양조사는 6개의 식재지반 유형에서 토양을 채취하여 음건 한 뒤 2mm 체로 쳐서(chive) 원추사분법(圓錐四分法; conical quartering)으로 나누어 토양분석 시료로 사용하였다.

토양 성질의 분석은 토성(Kühn법; 국제법), 토양의 경도(산중식 토양경도계(山中式 土壤硬度計, SHM-1), 토양함수량(soil moisture content)과 pH(Fisher 230A pH meter), ECe(DM35 Conductivity meter), Ca<sup>++</sup>, Mg<sup>++</sup>, K<sup>+</sup>, Na<sup>+</sup>(Atomic absorption spectrophotometer; M-901), 전탄소(Total Carbon; TOC분석장치), 전질소(Total Nitrogen)를 분석하였다.

### 4. 통계분석 방법

식재지반별 차이는 분산분석(ANOVA; Analysis of Variance-General Linear Model)을 SAS ver6.12 프로그램으로 수행하였다.

### III. 결과 및 고찰

#### 1. 객토와 준설토의 토양 성질

임해매립지 식재지반 구성에 사용된 객토와 준설토의 토양성질 각기 차이가 크게 나타났다. 토성은 객토와 준설토가 각각 사양토(sandy loam)와 양질사토(loamy sand)이고, 토양함수량은 각각 10.4%와 4.4%, 토양산도는 객토 pH5.8로 산성이고 준설토는 pH7.5로 알칼리성이며, 전기전도도(ECe)는 각각 0.196dS/m, 0.922dS/m, Na는 각각 0.202me/100g와 1.320me/100g, K는 각각 3.193me/100g와 3.007me/100g, Ca는 각각 0.094me/100g와 1.342me/100g, Mg는 각각 0.544me/100g와 0.468me/100g, 전탄소(T-C)는 각각 0.315%, 0.244%, 전질소(T-N)는 각각 0.053%, 0.047%, C/N율은 각각 5.7:1과 5.3:1이었다.

#### 2. 식재지반별 토양특성 차이

식재지반별로 토양환경의 차이가 있으며, 그 원인은 객토와 준설토의 토양성질 차이, 매립원기반 조성과 부지 조성 이후 토지의 이용에 따른 토양의 교란, 식재후 유기물의 집적이 주요 원인이었다.

조경수목 생장에 유리한 식재지반은 대성토사면부와 정상부>중성토지역>객토피복지역>대성토가장자리>객토매립지역이며, 식재지반이 높을수록 토양경도, 토양산도, 전기전도도와 염류에 안정적이며, 지반이 낮은 평탄지와 대성토가장자리에서 유기물이 많이 집적되는 것으로 나타났다.

#### 3. 토양개량 및 식재지반 조성 방법

조경수목 생육을 위하여 토양을 개량해야 할 것은 토양수분의 보습, 토양경도의 완화, 토양염류의 탈염, 유기물의 보충 등이고, 식재지반의 조성 시에는 고려하여야 할 것은 사용 토양의 종류, 식재지반의 높이, 토양의 교란 등으로 판단되었다.