

## 요 약 문

염생식물을 이용한 부산지역 해안인공구조물의 녹화를 위해 부산지역 내 해안인공구조물의 현황을 파악하고 자생하는 염생식물을 분류·채집하였다. 자생하는 염생식물 중 현장 이식 대상종에 대해 식생기반 및 환경조건에 따른 성장 및 생육상태 조사실험을 수행하고 이를 바탕으로 녹화공법을 설계하여 현장 적용하였다.

부산지역 해안인공구조물의 현황을 조사한 결과, 인공구조물의 길이는 약 22km (단, 항만과 부두길이 제외한 직선화 거리)로 나타났고, 대부분의 해안인공구조물은 월파 방지 및 호안시설 보호를 위해 설치된 테트라포드를 이용한 방파제 형태로 나타났다. 콘크리트화 된 해안인공구조물들은 주변 경관과 이질적인 모습을 보였고 일부 지역에서는 미관상 벽화를 그려놓은 곳도 있었다.

부산지역에 서식하는 염생식물 현황 조사를 위해 부산의 동쪽 지역(일광해수욕장~송정해수욕장) 부근, 남쪽 지역(해운대구~남구 이기대) 부근, 서쪽 지역(강서구를속도) 부근 등 3지역을 중심으로 조사한 결과, 총 15과 26종의 염생식물이 조사되었다. 현장조사 결과 나타난 주요종 중 바닷가 모래나 자갈에서 잘 자라는 해국, 갯메꽃, 땅채송화 등을 녹화 대상종으로 선정하고 사철채송화를 비교종으로 선정하여 식생기반토 변화에 따른 성장실험을 수행하였다. 해국의 평균 성장속도는 육상토+부엽토(5:5 ratio)일 때 0.173 cm/day, 갯메꽃은 육상토+황토(5:5 ratio)일 때 0.132 cm/day, 땅채송화는 육상토+황토(5:5 ratio)가 0.096 cm/day, 그리고 사철채송화는 육상토+부엽토(5:5 ratio)와 육상토+황토(5:5 ratio)일 때 0.104 cm/day으로 나타나 해국의 성장률이 가장 높았고 모든종이 기존의 육상토에 부엽토나 황토를 배합할 경우 식물의 성장에 도움이 되는 것으로 조사되었다.

해양 준설토의 활용 가능성을 알아보기 위해 기존의 육상토에 준설토를 각각 육상토+준설토(8:2 ratio), 육상토+준설토(5:5 ratio), 육상토+준설토(2:8 ratio)의 비율로 배합하여 실험을 실시한 결과 해국의 평균 성장속도는 육상토+준설토(8:2 ratio)가 0.140 cm/day, 육상토+준설토(5:5 ratio)가 0.116 cm/day, 육상토+준설토(2:8 ratio)가 0.068 cm/day, 갯메꽃의 평균 성장속도는 육상토+준설토(8:2 ratio)가 0.037 cm/day, 육상토+준설토(5:5 ratio)가 0.012 cm/day, 육상토+준설토(2:8 ratio)가 0.002 cm/day, 땅채송화의 평균 성장속도는 육상토+준설토(8:2 ratio)가

0.029 cm/day, 육상토+준설토(5:5 ratio)가 0.017 cm/day, 육상토+준설토(2:8 ratio)가 0.003 cm/day, 사철채송화의 평균 성장속도는 육상토+준설토(8:2 ratio)가 0.036 cm/day, 육상토+준설토(5:5 ratio)가 0.012 cm/day, 육상토+준설토(2:8 ratio)가 0.002 cm/day로 준설토의 배합비율이 높아질수록 식물의 성장속도가 둔화되는 것으로 나타났다. 준설토 분석 결과를 살펴보면 함수율이 50% 이상이고 입도 구성이 Silt와 Clay가 87%를 차지하는 점토질로 형성되어 있어서 암벽이나 물이 잘 빠지는 모래땅에서 자라는 해국, 갯메꽃, 땅채송화, 그리고 사철채송화의 생육환경과는 거리가 있기 때문으로 판단된다. 따라서 본 대상종인 해국, 갯메꽃, 땅채송화, 사철채송화의 식재기반으로는 사질 토양을 기반으로 조성을 하는 것이 좋을 것으로 판단되었다.

염분농도 변화 따라 생존율 40~50% 정도까지의 내염성 정도를 실험한 결과, 해국은 염분농도 14.61 ppt, 갯메꽃과 땅채송화는 모두 염분농도 8.26 ppt 범위까지 내염성이 있었으며 염분농도가 점차 증가할수록 결국 고사하는 것으로 나타났다.

수분정도에 따른 내건성 정도를 실험한 결과, 한 달 이상 건조한 환경이 지속되자 각 식물에서 잎이 황색으로 변하고 말라가는 현상을 관찰할 수 있었는데 이는 식물의 수분부족에 의한 대표적인 현상으로 해국은 80% 가량의 생존율을 보였고, 갯메꽃과 땅채송화의 경우 이 기간 동안 약 50% 가량이 고사하는 것으로 관찰되었다.

염생식물(해국, 갯메꽃, 땅채송화)을 계단식 화분, 식생조성틀, 와이어플랜트의 녹화공법으로 현장 이식하여 성장 및 생육상태를 모니터링한 결과, 기후적으로 성장 환경이 좋지 않은 계절이지만 3가지 종류 모두 성장 및 생육상태가 양호한 것으로 판단되었다. 녹화공법 중에서는 계단식 화분형이 식생기반이 안정화되어 가장 적합한 것으로 판단되지만, 경제적인 설치비용을 고려시 와이어플랜트형이 가장 적합한 것으로 평가되었다.

따라서 와이어플랜트형의 바닥에는 1단계의 화분틀을 조성하고 앞쪽으로 해국, 뒤편에 갯메꽃 또는 땅채송화를 심는 복합 와이어플랜트형이 적합하다고 판단되며, 또한 이를 변형한 메쉬 형태의 코이어매트를 위쪽으로 설치하는 변형된 방법인 복합 메쉬 플랜트형도 적합한 공법으로 판단되었다.