

# 간척지 방조제 친환경공법개발을 위한 자생식물 적용성 연구

The Feasibility Study of Revegetation using Native plants for  
Environmentally Friendly Protection Method to the Slope of Sea Dike

김동욱<sup>1</sup> · 임재홍<sup>1</sup> · 심규섭<sup>1</sup> · 강병윤<sup>2</sup> · 유전용<sup>2</sup>

<sup>1</sup>에코앤바이오(주) 기술연구소 · <sup>2</sup>농업기반공사 농어촌연구원

## I. 연구목적

최근 사회적으로 친환경적인 개발요구가 크게 증대함에 따라, 서남해안 간척사업으로 시행하여 온 방조제의 사면 보호공법에도 지금까지의 안정성과 경제성 측면을 강조한 구조물 보호공법에 식물을 이용한 경관이나 생태복원 등 환경적인 측면이 보완된 대체공법의 개발이 요구되고 있다. 하지만 방조제 사면은 내륙지역의 절성토 사면과 달리 바다의 영향을 크게 받는 지역으로 염분, 토양, 기상 등 식물의 생육환경이 열악하여, 친환경공법개발에 필요한 식물의 도입이 매우 어려운 조건이다. 따라서 본 연구는 내륙의 사면녹화에 사용되고 있는 자생식물 중 방조제 환경에 적용 가능할 것이라 예상되는 식물종을 건설 중인 새만금 방조제에 직접 적용해 봄으로써 자생식물의 이용한 방조제 녹화의 가능성과 문제점을 살펴보고 향후 식물종 선발에 있어 참고 자료로 활용하고자 한다.

## II. 연구방법

본 연구는 2003년 10월에 새만금 제2호 방조제에 위치한 농업기반공사 농어촌연구원 친환경공법개발 시험부지 내에서 수행되었으며, 시험면적은 방조제 천단부 80 m<sup>2</sup>이었다. 천단부는 방조제 관리차량이 진입할 수 있도록 그린블럭을 설치하고 NGR자생식물녹화공법의 토양조성물(Table 1.)을 이용해 10mm 두께로 식생 A타입과 식생 B타입(Table 2.)으로 각각 40m<sup>2</sup>씩 녹화시공하였다. 적용된 모든 식물은 종자의 형태로 투입되었으나, 돌나물의 경우 2-5cm로 자른 영양체를 사용하였다. 시험지에 대한 모니터링은 2003년 10월, 12월, 2004년 3월, 4월, 5월과 6월에 걸쳐 수행하였다.

Table 1. The component materials and their function of artificial soils

	Component materials	Function
NGR soil	Expanded vermiculite, Peatmoss	Soil media
	Paper mill, Compost	
NGR soil plus	Biodegradable adhesives	Erosion protection
	Super absorbent polymer	Water retention
	Slow releasing fertilizer	Plant nutrients

Table 2. The plant species and their amount applied for revegetation

Vegetation Type A		Vegetation Type B	
Plant name	Amount (g/m <sup>2</sup> )	Plant name	Amount (g/m <sup>2</sup> )
<i>Plantago asiatica</i>	8.0	<i>Dianthus superbis</i> var. <i>longicalycinus</i>	3.0
<i>Taraxacum mongolicum</i>	3.0	<i>Caryopteris incana</i>	3.0
<i>Cynodon cactylon</i>	4.0	<i>Coreopsis lanceolata</i>	3.5
<i>Zoysia japonica</i>	10.0	<i>Sedum kamschaticum</i>	0.2
		<i>Iris nertschinskia</i>	3.0
		<i>Sedum spectabile</i>	0.2
		<i>Lotus corniculatus</i>	1.1
		<i>Poa pratensis</i>	1.0
		<i>Zoysia japonica</i>	5.0
		<i>Sedum sarmentosum</i>	a
Sum	25	Sum	20

a) sprig 100g/m<sup>2</sup>

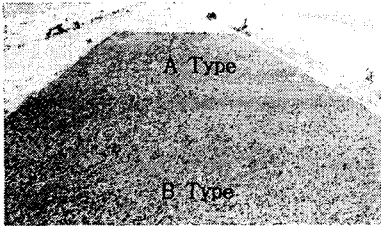
### III. 연구결과

#### 1. 시험지 환경

새만금 방조제와 인접한 부안지역의 최근 30년간 기상 자료에 의하면 연평균기온은 12.5, 연평균강수량은 1,219.4mm로서 여름철은 고온다습하고 강수량이 집중되고 겨울철은 건조한 전형적인 온대성 기후를 보이고 있다. 방조제 준설 성토재는 모래(입도 0.075-4.75mm), 실트(입도 0.005-0.075mm), 점토(0.005mm이하)가 각각 80.9%, 15.1%, 4.0%로 구성된 세립질 모래로서 통일분류법상 실트질모래(SM)로 분류되었다. 토양 pH는 7.5-8.0의 범위에 있으며, 토양의 전기전도도는 1dS/m 이하로 염류에 의한 식물생육 저해는 미미할 것으로 판단된다.

## 2. 시험지 식생 변화

본 연구에서 적용된 식물종은 월동성에 문제가 없었다고 판단되며, 영양체로 적용된 *Sedum sarmentosum*(돌나물)의 경우 종자 보다 생육 속도가 빨라 시공지의 초기 녹화에 크게 기여하는 것으로 조사되었다. 2004년 3월 현재 겨울 동안의 해풍에 의해 주변의 모래가 날려와 시험구에 퇴적되어있는 상황에서 A타입 적용지에는 *Cynodon cactylon*(우산잔디)가 B타입 적용지에서는 *Sedum sarmentosum*(돌나물)이 우점하고 있었으며, 다른 종들도 일부 신초가 나타나고 있었다. 4월이 되어 식물 생장이 왕성해지면서 시공지 전면이 녹화되었다. 2004년 6월 현재 천단부에 적용된 식생 A타입의 경우 *Plantago asiatica*(질경이), *Taraxacum mongolicum*(민들레), *Cynodon cactylon*(우산잔디, 버뮤다그라스), *Zoysia japonica*(한국들잔디) 4종류 모두 활착 생육하고 있음이 조사되었으며, 식생 B타입의 경우 적용된 10종 중 발아속도가 다소 늦은 *Iris nertschinskia*(붓꽃)과 미세종자인 *Sedum kamtschaticum*(기린초)와 *Sedum spectabile*(큰꿍의비름)등 3종을 제외한 나머지 7종의 식물들은 원활한 생육을 하고 있는 것으로 조사되었다. 앞으로 시험식물종을 늘리고 연차별, 계절별로 지속적인 식생변화 모니터링을 통해 방조제에 적합한 자생식물종의 선발 및 배합을 위한 자료를 얻을 수 있을 것으로 사료된다.



Sept. 2003

After installation of the revegetation A, B type



March. 2004

Early stage of revegetation



April. 2004

Most area of test site was covered with vegetation.



June. 2004

Test site was fully revegetated.

Figure 1. The change of vegetation

### 인용문헌

1. 방조제 내측사면의 친환경 공법개발 연구(2003). 농업기반공사 농어촌연구원
2. 정영상, 주진호, 윤세영(2002). 간척지에서 토양과 관개수의 염류도와 염류토 관리. 강원대학교 농업과학연구소