

간석지개간을 위한 해안정보봉사체계의 설계

리철호, 도원일

지금 세계적으로 부문별로 지구를 수자화하여 모든 자연지리적 및 사회경제적자료들을 자료기지화하고 지식경제시대의 요구에 맞게 제기되는 문제들을 정확히 처리하기 위한 사업이 힘있게 추진되고있다.[3, 4] 우리 나라에서도 지리공간정보하부구조구축사업이 활발히 진행되어 많은 성과들이 이룩되었다.[1, 2] 그러나 간석지개간을 위한 해안정보봉사체계개발은 초기단계에 있으며 현단계에서 나서는 가장 중요한 문제는 응용정보체계로서의 기능을 발휘할수 있도록 체계를 구성하고 실천에 응용할수 있게 하는것이다.

론문에서는 간석지개간을 위한 해안정보봉사체계의 사명을 밝히고 체계의 구조와 기능설계에 대하여 서술하였다.

1. 간석지개간을 위한 해안정보봉사체계의 사명

일반적으로 정보체계의 개발은 단계성이 있다.

정보체계의 기초단계에서는 초기조건에 제한성으로 하여 초보적인 정보처리와 봉사능력을 목표로 하여 개발이 진행된다. 그리고 정보체계의 개발목표는 자료의 풍부성, 기술수준의 부단한 갱신과 사용자들의 높은 요구성에 따라 중급단계를 거쳐 고급단계에로 발전하게 된다. 정보체계개발목표의 확정에는 현재의 기술발전수준과 준비된 자료들, 실천적요구에 대한 종합분석으로부터 시작된다.

1) 요구분석

현재 간석지개간부문에서는 해안정보봉사의 요구를 다음과 같이 제기하고있다.

- ① 간석지개간에 필요한 풍부한 자료원천과 자료갱신능력의 제고
- ② 간석지개간을 위한 해안자료의 과학적관리와 자료의 고속조사실현
- ③ 공간정보분석능력의 제고(개간면적, 등심선별면적, 방조제길이 등의 정확한 값 계산)
- ④ 간석지방조제건설때 조석흐름특성 및 그와 관련된 침식과 퇴적특성분석
- ⑤ 분석결과의 현시능력 강화

2) 개발목표

간석지설계 및 건설기관들이 정보체계에서의 응용능력을 높이는것이다. 그러므로 체계개발의 당면목표는 과학적이며 현실적인 체계구조를 설계하고 내용이 간단하면서도 실용성있는 정보체계를 개발하는것이다.

구체적으로 현단계에서 간석지개간을 위한 해안정보체계개발목표는 다음과 같다.

- ① 간석지개간을 위한 표준화된 해안기초자료기지의 개발을 통하여 기초자료에 대한 표준적인 관리를 실현하며 제때에 갱신하고 효과적으로 리용할수 있게 하는것이다.

② 지리정보체계의 기본기능을 리용하여 정확한 공간계산과 공간위치자료처리능력을 실현하는것이다.

③ 분석모형개발을 통하여 간석지자원개발을 위한 여러가지 주제분석과 개간결심채택지원능력을 높이는것이다.

④ 정보체계의 응용범위를 확대하고 봉사능력을 개선하는것이다.

3) 체계의 사명

간석지개간분야에서 정보화수준을 높이기 위해서는 간석지개간구역의 지형, 지질, 해양 등의 자료조사와 간석지개간적지선정, 방조제건설에 영향을 주는 조석흐름, 침식과 퇴적과 같은 해안동력학적현상들의 해석 및 간석지개간관련정보를 종합적으로 분석처리하여 신속정확히 해당 사용자들에게 제공해주어야 한다. 이를 위해서는 우리 나라 간석지전반구역에서 간석지개간에 필요한 해안자료들을 조사수집하여 자료기지화하고 간석지개간을 위한 실천에서 제기되는 각이한 요구에 맞게 분석처리할수 있는 해안정보봉사체계를 개발하여야 한다.

정보과학의 견지에서 간석지개간을 위한 해안정보봉사체계는 자료기지관리체계와 공간 및 주제자료분석체계로 이루어진 프로그램체계에 의하여 간석지개간과 관련한 자료를 체계적으로 수집, 축적, 갱신, 분석처리함으로써 간석지건설계획작성과 방조제건설에 필요한 간석지개간정보를 보장하는 체계이다.

또한 GIS와의 관계에서 논의하면 GIS의 자료관리 및 공간분석방법과 해안동력학적모형을 결합한 간석지개간부분의 전문지리정보체계로서 해안지리정보체계의 한 부분이라고 말할수 있다.

론문에서는 간석지개간을 위한 해안정보봉사체계의 사명을 다음과 같이 설정하였다.

① 우리 나라 간석지구역의 지형 및 저질상태, 기상, 수문, 해양, 생태환경관련자료들을 종합적으로 자료기지화하고 필요한 자료들을 충분히 열람할수 있게 하는것이다.

② 지리정보체계의 공간분석방법을 리용하여 자료기지화된 해안자료들로부터 간석지개간구역의 총면적, 등심선별면적, 방조제길이, 간석지개간적지 등 간석지개간에 필요한 정보들을 제공하는것이다.

③ 조석하구와 해안간석지에서 흐름 및 침식과 퇴적특성 등 해안동력학적정보들을 충분한 정확도로 계산보장하는것이다.

④ 분석결과를 주제지도, 본문, 도표, 그래프 등 다양한 형식으로 봉사하는것이다.

2. 간석지개간을 위한 해안정보봉사체계의 총적구조와 기능설계

간석지개간을 위한 해안정보봉사체계를 성과적으로 개발하기 위하여서는 해안대개발과 리용의 세계적추세, 우리 나라 간석지개간의 현실적요구를 구체적으로 반영한 개발목표와 방향을 바로 정하고 체계의 총적구조와 기능을 과학적으로 실리에 맞게 설계하여야 한다.

1) 간석지개간을 위한 해안정보봉사체계의 총적구조설계

앞에서 세운 개발목표와 사명, 설계원칙에 준하여 그림 1과 같이 설계하였다.

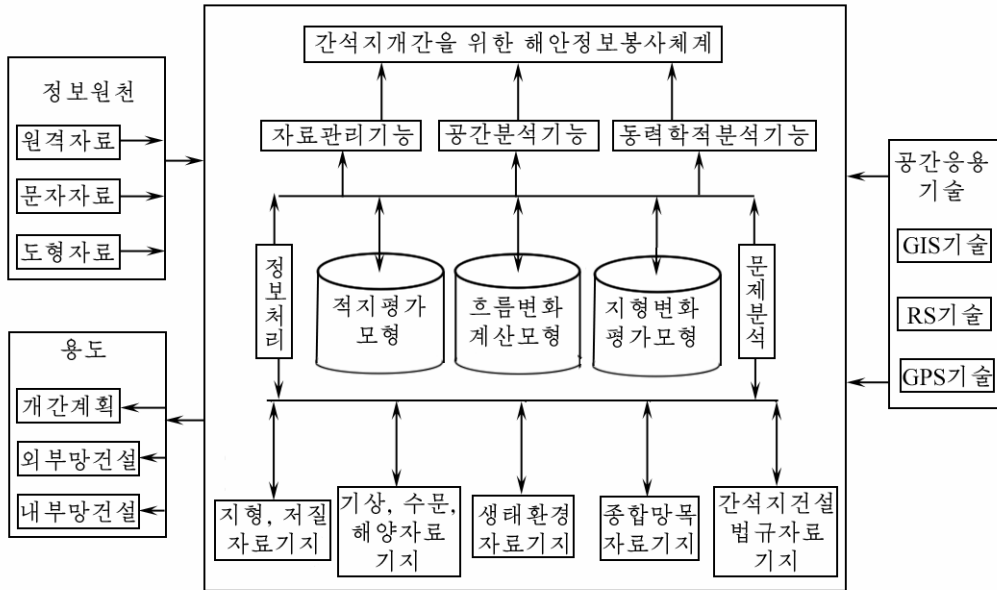


그림 1. 간석지개간을 위한 해안정보봉사체계의 총적구조

그림 1에서 보는바와 같이 체계는 간석지개간자료기지를 기초로 하여 간석지개간사업의 공정에 따라 기능모듈을 설계하였다. 즉 간석지개간에 필요한 공간 및 속성자료의 입력, 검색, 갱신 등의 자료기지모듈과 공간분석, 흐름 및 침식과 퇴적계산 등의 응용모듈로 이루어졌다. 모듈들에서 처리된 결과는 주제지도, 본문, 도표, 그래프 등 여러가지 형식으로 출력되어 사용자들의 결심채택을 지원한다.

2) 체계의 기본기능

해안정보봉사체계의 기본기능은 그림 2와 같다.

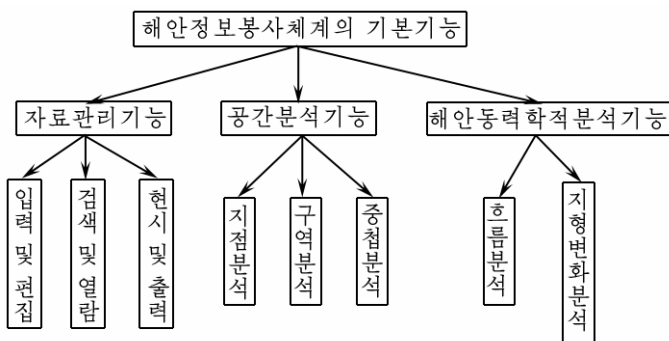


그림 2. 체계의 기본기능

① 자료관리기능

간석지개간에 필요한 자료(서해안간석지의 지형, 저질, 기상, 수문, 해양, 생태환경의 공간 및 속성자료)들을 입력, 편집, 보관, 갱신, 검색, 열람, 출력하는 기능을 수행한다. 자료관리기술은 VB, Java화상분석기술과 Microsoft Access자료관리기술을 기초로 하고있다.

체계에서는 자료관리결과를 본

문, 수값, 주제지도를 비롯한 여러가지 형식으로 출력하도록 하였다.

② 공간분석기능

간석지개간을 위한 실전에서 요구되는 여러가지 문제들을 해결하기 위한 기본기능의 하나이다. 이 기능에서는 개별적인 지점의 지리적위치, 수심, 저질류형탐색, 사용자가 임의로 선택하는 간석지구역의 총면적, 수심별면적, 방조제총길이 및 개별적방조제길이, 해안선길이, 사용자가 선택하는 방향의 경사도, 간석지제방을 쌓기 위한 해안가의 룩지구역

에 있는 채석량, 간석지개간적지선정 등을 분석한다. 이러한 기능들은 지리정보체계의 점 위치탐색기능, 길이, 면적, 체적, 경사도 등의 계산방법과 중첩분석원리를 전제로 한다.

③ 해안동력학적정보분석기능

간석지개간을 위한 해안동력학적계산기능은 과학적인 해안동력학적계산모형과 지리정보체계의 공간분석기술의 결합을 기초로 한다.

이 기능에서는 간석지개간계획과 방조제공사를 위한 실천에서 요구하는 조석흐름 및 침식과 퇴적상태를 계산하고 결과를 주제지도, 그래프, 관계표의 형식으로 현시한다.

간석지개간구역의 조석흐름 및 침식과 퇴적상태를 평가하는 문제는 간석지개간에서 매우 중요한데 이로 하여 이 부분은 체계의 가장 중요한 부분으로, 해안동력학적모형과 지리정보체계의 공간분석을 결합하는 핵심부분으로 되고있다.

맺 는 말

론문에서는 간석지개간구역에서 해안동력학적문제의 정의, 계산구역선택, 초기자료선택, 수값모형계산, 계산결과보관, 주제지도, 그래프, 관계표형식의 결과출력 등의 공정이 완전히 하나로 일체화된 간석지개간을 위한 해안동력학적계산기능모듈을 설계하고 실현하였다.

간석지개간을 위한 해안정보봉사체계는 간석지개간계획작성과 건설시공에 필요한 자료기지를 구축하고 GIS기술과 해안동력학적모형을 결합하여 개발하는것이 합리적이다.

참 고 문 헌

- [1] 박춘옥 등; 자연과학논문집 74, 김일성종합대학출판사, 128~130, 주체94(2005).
- [2] 강룡철; 지리정보체계공학, 김일성종합대학출판사, 21~64, 주체102(2013).
- [3] D. Bartlett et al.; GIS for Coastal Zone Management, CRC Press, 85~102, 주체94(2005).
- [4] 赵建华; 海洋管理, 4, 51, 2001.

주체105(2016)년 10월 5일 원고접수

Design of Coastal Information Service System for Tideland Reclamation

Ri Chol Ho, To Won Il

We cleared up the mission of coastal information service system for tideland reclamation and designed the structure and function.

Key words: coastal information, tideland