

## 해양기본지리정보의 선정 및 추진 방안

### Organization of Marine Framework Data and plan for progress

박찬혁<sup>1)</sup> · 최우철<sup>1)</sup> · 박홍기<sup>2)</sup>

Park, Chan hyuck · Choi, Woo chul · Park, Hong Gi

<sup>1)</sup> 경원대학교 공과대학 토목환경공학과 석사과정 (E-mail : kwcivil@kungwon.ac.kr)

<sup>2)</sup> 경원대학교 공과대학 토목환경공학과 교수 (E-mail : hgpark@kyungwon.ac.kr)

#### Abstract

The national framework data is being constructed by the second plan of NGIS(National geographic information system). However, themes of national framework data are not reflecting various geographic information of marine that demand is increasing. Also, it is mean that national framework data did not consider concept of country which is integrate land and marine. Therefor, this study perform to organize marine framework data through analysis of overseas framework data, and present the composition of national framework data that land and marine are integrated through investigate relationship between national framework data and marine framework data.

## 1. 서론

최근 해양에 대한 정치적, 경제적 및 환경적 관심이 고조됨에 따라 해양의 다양한 지리정보는 여러 분야에서 그 수요가 증대되고 있으며, 이를 위한 국가적, 지리적인 지리정보체계와 시스템 개발 및 데이터베이스 구축 등이 진행되고 있다(김종규, 2002). 또한 『국가지리정보체계의 구축 및 활용 등에 관한 법률 및 동시행령』에 의해 국가해양기본도조사, 해안선조사, 연안관리정보시스템 등의 업무가 제2차 국가지리정보체계(NGIS : National Geographic Information System) 기본 계획에 반영됨에 따라, 연안 및 해양을 중심으로 해양공간의 가치 재창출을 위한 종합적이고 체계적인 관리가 요구된다. 이를 위하여, 각종 해양관련 지리정보의 통합을 위한 참조체계를 제공하고, 데이터베이스의 구축비용을 절감시켜줄 수 있으며, 해양지리정보의 광범위한 활용을 위한 해양기본지리정보구축의 필요성이 대두되고 있는 실정이다.

제2차 NGIS사업에 제시된 국가기본지리정보 사업은 2002년도에 1차 시범연구를 완료하였고 현재, 본 사업을 통하여 각 분야별 기본지리정보 데이터를 구축중에 있다. 하지만, 국가기본지리정보로 선정된 항목은 현재 증가하고 있는 해양지리정보에 대한 수요를 반영하지 못하고 있으며, 이는 해양의 다양한 지리정보를 포함하는 국가기본지리정보 항목의 재구성이 필요하다는 것을 의미한다. 따라서, 본 연구에서는 먼저, 국내/외 기본지리정보의 항목중 해양과 관련된 내용을 중심으로 비교/분석하여 시사점을 도출하고자 한다. 또한 이를 바탕으로 기본지리정보의 개념에 부합하는 해양기본지리정보 항목을 선정한다. 나아가 국가기본지리정보와의 유기적인 관계정립을 통하여 육상과 해양을 통합한 기본지리정보의 구성(안) 및 추진방향을 제시하고자 한다.

## 2. 국내/외 기본지리정보

### 2.1 국외기본지리정보

본 연구에서는 일찍이 국가지리정보체계(National Spatial Data Infrastructure)의 개념을 도입하여 국

가의 주도아래 데이터를 구축하여 활용하고 있는 미국, 캐나다, 호주를 대상으로 기본지리정보의 개념과 해양관련 기본지리정보 항목을 연구하였다.

표 1. 국외 기본지리정보의 개념

국가	국가 지리정보 체계 명칭	기본지리 정보명칭	기본지리정보 개념
미국	National Geospatial Data Infrastructure	NSDI Information Content	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기초적이고 일관된 지형공간데이터 셋</li> <li>• 세부적 내용이나 속성정보를 추가할 수 있는 공간적 토대를 제공</li> <li>• 새로운 주제 데이터를 정확하게 등록하고 편집할 수 있는 기초를 제공</li> <li>• 다른 어플리케이션과 연결될 수 있는 기능을 제공</li> </ul>
캐나다	Canadian Geospatial Data Infrastructure	Framework Data	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 모든 지역에 기본적이고, 참조 가능한 정보를 제공하는 연속적이고 통합된 지리정보 데이터 셋</li> <li>• 광범위하게 사용되고 지리정보 활용(Application)에 있어서 기본적인 토대 제공</li> </ul>
호주	Australian Spatial Data Infrastructure	Fundamental datasets	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 국가적인 요구에 의해 기본 토대가 되는 정보를 공급하는 데이터 셋</li> <li>• 사용자 주제도를 추가하여 다른 데이터 셋을 생성하기 위한 기본 틀을 공급</li> </ul>

표 2. 국외 해양관련 기본지리정보항목

국가	주제(Theme)	데이터
미국	Elevation	Sounding Gridded bottom model
	Transportation	Waterway Ports
	Hydrography	Shoreline
캐나다	Canadian spatial reference system	Geodetic control point Active control system
	Structure	Lighthouse Ferry terminal Ports
	Hydrography	Coastline
	Elevation	DEM
	International Boundaries	
	Provinces	Provincial Boundaries
호주	Ecological Units	Ecozones Ecoprovinces Ecoregions Ecodistricts
	Geodetic Control	Coastline or marine and coastal boundaries Geodetic control network
	Earth Surface/Elevation	Bathymetry
	Administration	Administration Boundaries - International, National and State Boundaries - Suburb/town/locality/local Government
	Natural Environment	Marine benthic substrate classification Marine Vegetation classification Marine & Coastal biodiversity regions & habitats Marine Fauna Oceanography Land and marine system Geology Mineral Resources
	Transportation	Maritime Transport
	Socio-Economic	Marine Planning zone Maritime and coastal Use/activities

외국의 기본지리정보 개념을 살펴보면 표 1에서 정의한 것과 같이 세부 사항에서는 다소간 차이가 있

으나 가장 활용성이 높고 공간참조를 제공할 수 있는 지리정보를 기본지리정보로 정의하여 구축을 추진하고 있으며, 이는 우리나라의 기본지리정보 개념과 동일함을 알 수 있다. 하지만 표 2와 같이 해양관련 기본지리정보로 선정된 항목을 살펴보면 우리나라의 국가기본지리정보와 다소간 차이점이 있다. 외국의 경우는 육상과 해양을 분리해 별도의 기본지리정보를 선정하기보다는 육상과 해양을 통합한 국가라는 큰 개념의 틀 속에서 종합적으로 고려하였다. 따라서, 육상과 해양의 데이터들이 하나의 공통주제(Theme)속에 그룹화 되어있으며, 육상의 도형적 요소뿐만 아니라, 해양의 지리적, 물리적 정보를 표현할 수 있는 다양한 항목이 포함되어 있다. 또한, 미국의 경우, 국가공간정보기반의 구축에 있어서 해양지리정보분야의 실질적 업무를 담당하고 있는 CSC(Coastal Service Center)에서는 다음 표 3과 같이 해양기본지리정보로 확실한 데이터 항목과 향후 추가 가능한 항목으로 구분하여 지속적인 해양관련 항목의 추가가 가능하도록 하고 있다.

표 3. 미국 CSC 해양기본지리정보 항목(안)

확실한 데이터 항목		추가 가능한 항목(안)	
• Shoreline	• Bathymetry	• Coastal imagery	• Marine navigation
• Marine cadastral		• Tidal benchmark	• Benthic habitats

## 2.2 국가기본지리정보

사회적으로 공간정보에 대한 요구가 증대됨에 따라 국토의 효율적 이용 및 관리, 도시계획 수립, 환경 및 재난관리 등 여러 분야에 지리정보가 광범위하게 활용되고 있다. 이에 정부에서는 국내 공간정보 기반의 효율적 구축을 통하여 국가경쟁력 강화 및 행정생산성 확대에 기반이 되는 사회간접자본을 형성한다는 목표를 가지고 NGIS사업을 적극 추진 중에 있다. 또한, 제2차 NGIS기본계획에 포함된 국가기본지리정보구축 사업은 데이터의 중복구축을 방지하고 국가지리정보 수요자가 광범위하고 다양하게 GIS를 활용할 수 있도록 가장 기본이 되고 공통적으로 사용되는 지리정보를 구축·제공하려는 목적을 가지고 연차별 추진 중에 있다. 국가기본지리정보사업의 중점추진과제를 살펴보면 다음 표 4와 같이 조석수준점 정비 및 항만, 해양경계, 해저지형 등을 포함한 해양기본지리정보의 구축 등 해양과 관련한 내용이 다수 포함되어 있다.

표 4. 국가기본지리정보의 중점추진과제

중점추진과제	주요 내용
국가기준점 체계 정비	<ul style="list-style-type: none"> <li>지구중심 좌표계로의 변환과 GIS에 의한 측량기준점을 정비하여 국가기준체계 구축</li> <li>- GPS상시관측소의 설치 확대 / 삼각점, 수준점 성과를 통합한 기준점 정보 추진</li> <li>- 해양의 조석수준점과 육상의 수준점의 기준점 통일 및 성과의 연계관리</li> <li>• 한국지형에 맞는 지도이드 모델산출 및 기타 특수측량을 통한 성과 구축</li> </ul>
기본지리정보 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 측량기준점 - 국가기준점 체계 정비결과 활용</li> <li>• 교통 - 도로, 철로, 해운, 항공, 항만 등의 주요 교통지리정보의 구축</li> <li>• 행정구역 - 육지와 해상의 행정구역 경계와 명칭을 나타내는 정보의 구축</li> <li>• 시설물 - 토지에 정착한 주요 건물 등 인공시설물을 대상으로 구축</li> <li>• 지적 - 필지경계선과 지번 등의 지적정보 구축</li> <li>• 지형 - 등고선, 수치표고모델(Digital Elevation Model) 등을 구축</li> <li>• 해양 및 수자원 - 해양분야는 관할해역을 대상으로 해저지형, 해안선 성상 등을 포함한 해양지리 정보와 연안해역 기본정보를 조사·구축</li> <li>• 위성영상 및 항공사진 - 위성영상과 항공사진을 활용한 수치정사영상을 전국 구축</li> </ul>

하지만 현재 『국가지리정보체계의구축및활용등에관한법률및동법시행령』 상에 도출되어 있는 기본지리정보의 8가지 분야 중 해양분야는 ‘해양 및 수자원’으로 그룹화 되어있으며 2001년에 수행된 기본지리정보 시범연구에서 선정된 해양관련 항목은 “해안선” 하나 뿐이었다. 이는 기본지리정보의 항목이 육상과 관련된 도형적인 요소만 단순하게 고려하였고, 일반인들에게의 서비스를 목적으로 하는 “경계”의 의미가

강하기 때문에, 해양의 다양한 지리정보 및 현재 증가하고 있는 해양공간정보에 대한 수요를 반영하지 못하고 있다. 또한, 국가기본지리정보의 틀 속에 해양분야를 정의하는 것은 해양을 국가의 개념이 아닌 하나의 주제(Theme)로서 인식하는 것을 의미한다. 이를 반영하여 2003년 12월 5일에 개최된 제2차 기본지리정보위원회에서는 해양 및 수자원 분야에 해저지형과 해양경계의 항목을 추가하는 것으로 결정하였다. 따라서, 해양을 별도의 분야로 분리하거나, 해양과 관련된 기준점, 지형, 행정경계 등에 대한 항목의 재조정이 필요하다고 판단된다.

## 2.3 해양기본지리정보

해양수산부에서는 제2차 NGIS사업 기본계획에 입각하여, 해양 지리정보 분야를 개발하고 21세기 디지털 해양건설의 초석을 마련하기 위하여 해양지리정보체계(MGIS : Marine Geographic Information System) 사업을 추진하고 있다. 또한, 기본지리정보의 개념을 해양에 확장하여 해양기본지리정보에 대한 연구를 연차별 추진중에 있다. 선행적으로 수행된 해양기본지리정보 관련 사업을 살펴보면, 2002년에 수행된 「해양기본지리정보구축을위한기반연구」에서는 설문조사 및 공청회를 바탕으로 해안선, 해저지형, 해양경계, 조석, 조류로 구성되는 해양기본지리정보 항목을 도출하였다. 하지만 국가기본지리정보사업에 비하여 구체적인 추진계획이 다소 부족한 편이며, 해양기본지리정보의 데이터 모델 및 구축, 수정갱신 방안 등에 대한 구체적인 연구는 아직 실시되지 못한 상황이다. 또한, 기존에 도출된 5가지 해양기본지리정보가 명확히 확정된 것이 아니라 항목 추가 등의 논의가 계속 진행중이며 법제도 역시 앞으로 관련기관과의 협조체계 속에서 정비되어져야 할 것이다.

## 3. 해양기본지리정보 선정

### 3.1 항목 선정시 고려사항

본 연구에서는 앞서 기술한 국내/외 기본지리정보를 통하여 표출된 시사점을 바탕으로 해양기본지리정보의 선정시 다음의 사항을 중점적으로 고려하였다. 첫째, 항목의 선정시 그 기준은 해양이며, 해양을 대표하여 각종 해양관련 지리정보의 통합을 위한 참조체계를 제공하는 지리정보를 선정한다. 둘째, 해양만의 특징이 반영되어 지리적, 물리적 현상을 표현할 수 있는 지리정보 중 그 활용도가 높은 데이터를 선정한다. 셋째, 향후 육상과 해양을 구분치 않는 국가기본지리정보의 구성을 고려하여 해양기본지리정보의 구성은 「국가지리정보체계의구축및활용등에관한법률시행령」상에 도출되어 있는 기본지리정보의 8가지 분야를 기준으로 한다.

### 3.2 항목 및 데이터 선정 과정

다음 그림 1은 해양기본지리정보 선정의 과정을 보여주고 있다. 1단계로 국외 기본지리정보 항목 중 해양과 관련된 16가지 항목을 추출하였다. 다음 2단계 작업에서는 해양기본지리정보 선행연구에서 도출된 5가지 항목을 추가하여 누적하였다. 2단계 작업에서는 측심, 수심측량, DEM(격자수심)등과 같이 하나의 주제, 즉 해저지형으로 통합이 가능한 것은 그룹화 하여 하나의 항목으로 누적하였다. 또한, 항로 역시 해양교통 분야에 포함이 되는 것이므로 하나의 주제인 해양교통으로, 항구와 등대는 해양시설물로 그룹화 하여 14가지 항목을 구성하였다. 2단계에서 그룹화 되어진 데이터들은 해양기본지리정보의 항목 선정 후, 각 항목을 구성하는 데이터의 선정시 우선순위로 고려하였다. 다음 3단계 작업에서는 2단계까지 선정된 항목과 현재 국가기본지리정보로 선정되어 있는 8가지 분야간의 연관성을 분석하였다. 이를 위해 먼저 각종 법령 자료 검토 및 항목의 명확한 정의를 조사하였고, 현재 구축되어 있는 각종 GIS 시스템에서 각 데이터의 공간적 형태, 연관성 등을 파악하였다. 이와 같은 과정을 거쳐, 국가기본지리정보의 각 분야와 연관이 밀접하며, 앞서 기술한 기본지리정보의 선정 조건에 부합하는 항목은 최종적으로

해양기본지리정보로 선정하였고, 그 이외의 항목은 기초해양정보로 분류하였다. 조류, 조석 등의 해양정보는 동적인 특성이 우세한 해양의 이해 및 활용에 있어서 필수 불가결한 자료이며 각종 항해, 어업, 구난구조, 연안환경(적조, 오염물질, 부유물질 이동) 등과 직접 관련된 중요한 정보이다. 하지만, 이것은 시계열 데이터이며 고정 지형지물의 개념이 아니므로, 기본지리로서의 성격은 다소 모호하며 주제도의 성격이 강하다. 따라서, 해양환경관련정보 및 자원정보 등과 함께 기초해양정보로 분류하여 해양수산부 차체적으로 구축하고 관리하는 것이 더욱 효율적이라고 판단하였다. 이는 호주의 지리정보체계에서 전국토를 포함하는 지리정보의 수요를 위해 기초 데이터 셋(Fundamental dataset)을 정의하고, 그 중 기본 토대가 되며 주제도를 추가하는데 기본 틀을 제공하는 데이터를 기본지리정보(Framework data)로 선택한 개념과 동일하다.

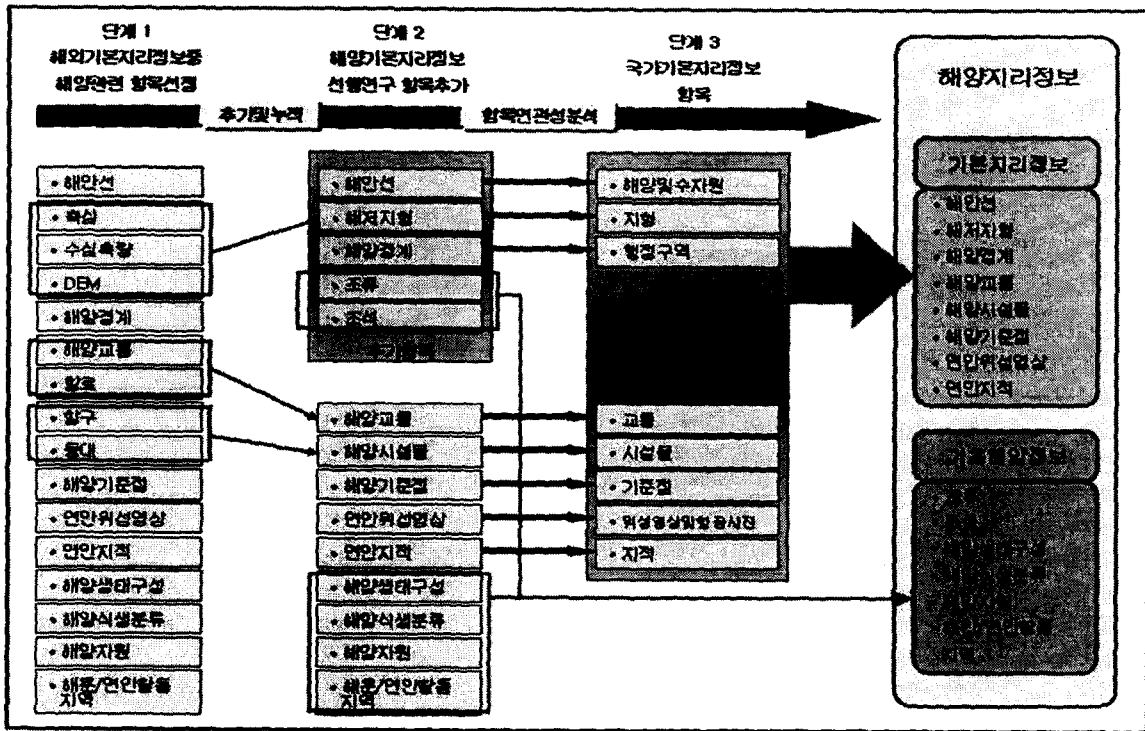


그림 1. 해양기본지리정보 항목 선정과정

해양기본지리정보 항목의 선정 후, 각 항목을 구성하는 세부 데이터를 도출하였다. 먼저 해양공간정보 시스템의 객체사전과 S-57 Object Catalogue, 해양관련 항만기본도 및 각종 주제도(항만정보도, 연안환경기본도, 해수욕장기본도, 갯벌기본도)등에서 각 항목을 구성하는 데이터를 도출하였다. 또한, 국외 해양관련 기본지리정보 중 적용 가능한 데이터를 선정하였다. 다음으로, 선행연구에서 수행된 설문조사 및 면담 자료에서 요구가 높은 데이터를 선정하여 최종적으로 해양기본지리정보의 항목과 데이터를 구성하였다.

표 5. 해양기본지리정보 항목 및 데이터

항목	데이터
해안선	인공안선, 자연안선
해저지형	저질, 측심, DEM(격자수심)
해양경계	영해, 직선기선, 통상기선, 접속수역, 배타적 경제수역
해양시설물	항구, 항만시설물
해양교통	일반항로
해양기준점	TBM(Tidal Benchmark), 영해기점
연안위성영상	
연안지적	

표 5는 상기의 과정을 거쳐 최종적으로 선정된 해양기본지리정보의 8가지 항목 및 데이터이다. 이 내용은 지금의 상태로 고정되는 것이 아니라, 향후 해양관련 지리정보의 활성화 정도에 따라 항목 및 데이터를 추가/변경이 가능하도록 해야할 것이며, 이를 위해 지속적인 논의가 이루어져야 한다.

### 3.3 항목 및 데이터 선정의 타당성

해안선, 해저지형, 해양경계는 현재 국가기본지리정보로의 포함이 결정되었으므로 해양기본지리정보 항목으로 선정하여 데이터의 구축과 관리가 이루어져야 함이 당연하다. 다음으로 육상의 교통분야인 도로 및 철도와 같은 개념으로 해양의 항로는 선박의 입출항 및 안전운항과 경제항로 선정을 위하여 반드시 체계적인 구축과 관리가 필요하다. 항구 및 항만등의 시설물은 『항만법』 제2조에 그 정의와 포함되는 시설물의 범위가 명확히 구분되어 있고 이와 관련한 해양시설물의 데이터 구축이 이루어져야 할 것이다. 다음으로 해양기준점을 알아보면, 현재 우리나라에서 사용중인 수준점은 건설교통부에서 인천항의 평균해면을 기준으로 전국에 수준망을 설치하여 육지부에서 사용하고 있는 육상표고기준(BM: BenchMark)과 국립해양조사원에서 설치하고 고시하는 연안 검조소별 해상 표고기준(TBM: Tidal BenchMakr)으로 분리되어 있다. 이는 해상의 표고기준(TBM)이 육상의 표고기준(BM)과 동일한 개념의 측량기준점이며 함께 구축되고 관리되어야 한다는 것을 의미한다. 영해기점 역시 국가의 영토 구획 및 국제경계의 확정에 가장 기본이 되는 기준점으로서, 향후 GPS 정밀측량을 통한 관리 및 재정립이 이루어져야 할 것이다. 또한, 육상의 지적을 확장하여 해양에도 연안지적(Marine Cadastral)의 개념이 존재하고 있으며, 위성영상의 경우 수산 자원 관리, 적조의 발생과 감시, 유류 유출사고 감시, 연안 수질의 변동 및 감시 등의 분야에 활용되고 있다. 현재 위성영상을 이용한 해안선 데이터 및 시설물(건물) 추출 등의 연구가 활발히 진행중이며, 향후 이를 이용한 해양기본지리정보의 효율적 구축 및 갱신이 가능하리라고 판단된다.

### 3.4 국가기본지리정보와의 연계방안

본 연구에서 선정된 해양기본지리정보와 현재 구축 중에 있는 국가기본지리정보와의 연계를 위해서는 다음 그림 3과 같은 방안이 타당하다. 즉, 해양기본지리정보는 『국가지리정보체계의구축및활용등에관한 법률시행령』 상에 도출되어 있는 기본지리정보의 8가지 분야와 동일한 구성으로 구축되어야 한다. 또한, 현재 국가기본지리정보의 해양 및 수자원 분야에 해안선, 해양경계, 해저지형이 포함되었듯이 나머지 항목들도 우선순위 및 중요성을 고려하여, 단계적인 항목의 연계가 이루어져야 할 것이다. 이를 통해, 향후 해양과 육상의 개념을 모두 고려한 통합된 국가기본지리정보의 구성이 가능할 것이다.

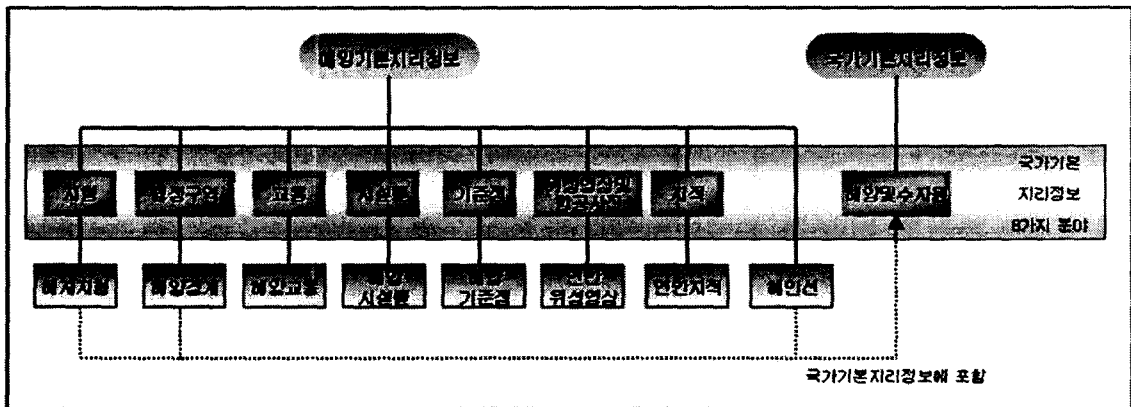


그림 2. 국가기본지리정보와의 연계방안

## 4. 향후 추진 방안

### 4.1 해양기본지리정보의 단계별 구축

해양기본지리정보의 구축에 앞서 해양기본지리정보 중 도형정보의 구축에 기준이 되는 해양기준점의 정비가 선행적으로 수행되어야 하며 이는 국가기본지리정보의 기준점과 연계하여 이루어져야 한다. 현재, 높이의 기준면은 사용목적과 관련 규정에 따라 지도나 육상에서는 평균해면을 기준으로 한 수준원점, 수심 및 영해기점은 약최저저조면, 해안선은 약최고고조면을 사용하고 있어 해상과 관련한 공사 등에서 많은 문제점이 발생하였다(최윤수, 2002). 따라서 육상의 표고기준인 수준점(BM)과 해양의 기본수준점(TBM)을 연계하여 높이에 대한 기준의 수립이 일관되게 정립되어야 한다. 또한, 국내/외 관할해역 확정의 기준이 되는 영해기점을 GPS 등 최신기술에 의한 과학적인 방법으로 조사, 분석하여 기준점의 오차로 인하여 발생하는 여러 가지 문제점을 사전에 방지하여야 할 것이다. 다음으로 명확한 항목의 선정과 데이터 모델, 데이터 구축사양서 개발 등을 포함한 실제 해양기본지리정보의 데이터 구축이 이루어져야 한다. 데이터의 구축은 현재 기본지리정보사업에 대한 국가예산 및 NGIS 사업진행상, 현 시점에서 모든 항목의 일괄적인 구축이 이루어지는 것은 바람직하지 않다. 따라서 각 항목의 연관성 및 활용도, 국가기본지리정보 구축의 우선순위 등을 고려하여 단계별 구축이 이루어져야 할 것이다. 최우선적으로 기준점 정비를 바탕으로 TBM 및 영해기점이 구축되어야 하며, 해안선 및 해양시설물 등의 데이터 구축에 기반자료가 될 수 있는 연안위성영상의 구축도 선행적으로 이루어져야 할 것이다. 다음으로 현재 국가기본지리정보에 포함되어 있는 해안선과, 제2차 기본지리정보위원회에서 국가기본지리정보로의 포함이 결정된 해양경계 및 해저지형이 구축되어야 한다. 다음 단계로 해양교통, 해양시설물, 연안지적 등의 항목이 구축되는 것이 바람직하다.

### 4.2 해양분과위원회 설립

해양기본지리정보의 구축과 유지관리, 유통 등의 업무는 해양수산부와 국립해양조사원이 담당하여 추진하는 것이 당연할 것이다. 하지만 이것은 두 기관이 단독적으로 모든 사항을 추진하는 것이 아니라 NGIS 추진체계와의 지속적인 논의 하에 이루어져야 한다. 이를 통해, 국가기본지리정보 항목의 재정립, 표준 데이터 모델 및 구축 사양의 수립, 메타데이터 구축, 유기적인 유통체계의 방안 등이 마련되어야 할 것이다. 따라서, 미국의 FGDC(Federal Geographic Data Committee) 속에 해양분과위원회(Marine and Coastal Spatial Subcommittee)와 해양(Marine boundaries) 작업실무반이 구성되어 있듯이 현재 NGIS 추진체계 속에서 해양분과위원회를 설립하여, 해양분야의 발전을 위한 적극적인 의견의 개진과 협의가 이루어져야 한다.

## 5. 결 론

국내/외 기본지리정보의 개념과 항목을 비교 분석한 결과, 현재 구축중인 국가기본지리정보의 항목은 해양분야를 충분히 반영치 않고 있으며, 향후 해양의 다양한 지리적, 물리적 데이터를 포함하는 항목의 재조정이 필요하다는 결론을 도출하였다. 따라서, 본 연구에서는 해양을 기준으로 하며, 향후 국가기본지리정보와의 통합을 고려한, 국가차원의 해양기본지리정보 항목과 데이터를 선정하였다. 또한, 해양기본지리정보의 효율적 구축을 위한 단계별 추진 방향을 모색하였다. 본 연구는 앞으로의 해양기본지리정보의 본 사업 시 항목 선정의 기반 자료로 활용될 수 있을 것이며, 육상과 해양을 통합하는 국가기본지리정보의 구성(안)을 통하여 전 국토를 포함하며 지리정보 수요자의 다양한 요구에 부합하는 지리정보의 구축과 활성화가 가능하다고 사료된다.

## 참고문헌

- 국립해양조사원, (2002), 해양기본지리정보 구축을 위한 기반연구
- 국토지리정보원, (2001), 기본지리정보구축 연구 및 시범사업
- 최윤수, 안영길, (2000), 서해안 주요항만의 TBM과 BM의 성과분석, 대한토목학회 2000년도 학술발표회 논문집(IV), pp. 485~488
- International Hydrographic Organization, (2000), IHO Transfer Standard for Digital Hydrographic Data, Publication S57 Edition 3.1
- Canadian Geospatial Data Infrastructure(CGDI), CGDI Framework Data Definition