

# 한국 수치지도 구축현황

국 립 지 리 원

## < 목 차 >

### I. 지형도 수치지도화사업 개요

1. 목 적
2. 지형도 수치지도제작 계획
3. 수치지도작성 작업규칙의 체계 및 주요내용
4. 수치지도의 입력지침 및 입력방법
5. 검수 방법

### II. 수치지형도 제작실적 및 제작계획

1. 수치지형도제작 실적
2. '96 수치지형도 제작 계획

### III. 공통주제도 및 지하매설물도 수치지도화사업 지원 개요

1. 공통주제도 수치지도화사업
2. 지하매설물도 수치지도화사업

### IV. 당면 연구 과제

# I. 지형도 수치지도화사업 개요

## 1. 목 적

국가지리정보체계(NGIS)구축의 기반이 되는 지형도 수치지도화 사업을 수요기관이 개별적으로 착수함에 따라 중복투자에 의한 예산낭비, 정확도 및 신뢰성 감소, 호환성 결여에 대한 문제점이 발견되어, 이를 국가적 차원에서 일괄적으로 지형도 수치지도를 제작하여, 장차 GIS 구축사업에 효율적으로 활용할 수 있는 기반 조성

## 2. 지형도 수치지도 제작계획

### 축척별 수치지도제작 대상지역

- 1/1,000 지형도 : 73개 도시지역(산악지역제외)
- 1/5,000 지형도 : 산악을 제외한 전국 (약 70,000km<sup>2</sup>)
- 1/25,000지형도 : 순수한 산악지역(약 30,000km<sup>2</sup>)

### 소요 자원분담

- 1/1,000 지형도 : 정부와 지자체가 절반씩 분담
- 1/5,000 지형도 : 정부와 정부투자기관 절반씩 분담
- 1/25,000지형도 : 정부예산으로 충당

□ 사업기간 : '95~'97년(3개년)

□ 사업집행 주체 및 성과관리

- 지자체(73개시)분담금은 국립지리원에서 일괄 집행
- 완성된 수치지도 성과는 국립지리원이 검증 후 관리·보급
- 국립지리원은 '97이후 수치지도의 유지관리 사업추진

□ 수치지도 제작 계획

○ 전체계획

구 분	사 업 지 역	사 업 량	사업비(억원)
계		34,295도엽	558
1/1,000	전국 73개시	22,580도엽	280
1/5,000	전국 약 70,000km <sup>2</sup> (산악제외)	11,430도엽	250
1/25,000	산악지역 약30,000km <sup>2</sup>	285도엽	28

### 3. 수치지도작성 작업규칙의 체계 및 주요내용

□ 제정·개정 경위

1992년 2월 22일 건설부령 제500호로 제정되고, 1995년 5월 29일 건설교통부령 제17호로 개정된 수치지도작성 작업규칙은 국립지리원에서 작성되었으며 여기에는 15개조항과 2개 별표로 구성되었다.

□ 체계 및 주요내용

수치지도작성 작업규칙은 작업목적, 용어의 정의, 지도작성의 원칙 및 작업순서, 장비의 성능기준, 화일의 점검기준, 성과목록, 색인도, 지형코드와 지형 심볼의 항목 등에 대해서 기준을 정하였으며, 그 내용은 다음의 표과 같다.

○ 수치지도작성 작업규칙 주요내용

조 항	조 항 명	내 용	비고
제 1 조	목적	정확성 향상 및 호환성 확보	
제 2 조	정의	용어의 정의	
제 3 조	공정별 작업순서	수치도화, 지도입력의 작업순서	
제 4 조	작업원칙	수치도화, 지도입력의 작업원칙	
제 5 조	사용장비	장비의 성능 기준	
제 6 조	도화	도화 세부 작업원칙	
제 7 조	지도자료입력	지도입력 세부 작업원칙	
제 8 조	입력지도의 점검	도면출력하여 점검	
제 9 조	정위치편집	현지보완측량후 정위치 편집	
제 10 조	도면제작편집	주기,난외주기 등의 지도도식 규칙	
제 11 조	원도작성	성과출력	
제 12 조	구조화편집	구조화 편집	
제 13 조	수치지도관리대장의 작성	수치지도관리대장	
제 14 조	점검	작성화일의 점검사항	
제 15 조	성과	수치도화 및 지도입력의 성과목록	
별표 1	도엽코드 및 도곽	도엽코드 및 도곽,레이어코드,지형코드	
별표 2	표준도식	축척별 지형형상의 심볼 규정	

□ 수치지형코드체계

“표준코드”라 함은 수치지도를 구성하는 도엽코드, 레이어코드 및 지형코드로 구분되며, 국토지형자료 기반의 구축을 용이하게 하고 자료의 호환성 확보 하기 위하여 일정한 형식으로 구성한 코드를 말한다. 도엽코드는 축척에 따라 일정한 경위도를 분할하여 사용하고 있으며 도엽의 구성은 다음의 표와 같다.

○ 도엽코드 및 도곽 (건설부령 제17호 기준)

축 척	내 용	코드자리수
1/50,000	경위도 15' × 15' 분할	5 자리수
1/25,000	경위도 7'30" × 7'30" 분할	6 자리수
1/10,000	경위도 3' × 3' 분할	7 자리수
1/5,000	경위도 1'30" × 1'30" 분할	8 자리수
1/2,500	경위도 45" × 45" 분할	8 자리수
1/1,000	경위도 18" × 18" 분할	9 자리수
1/500	경위도 9" × 9" 분할	10 자리수

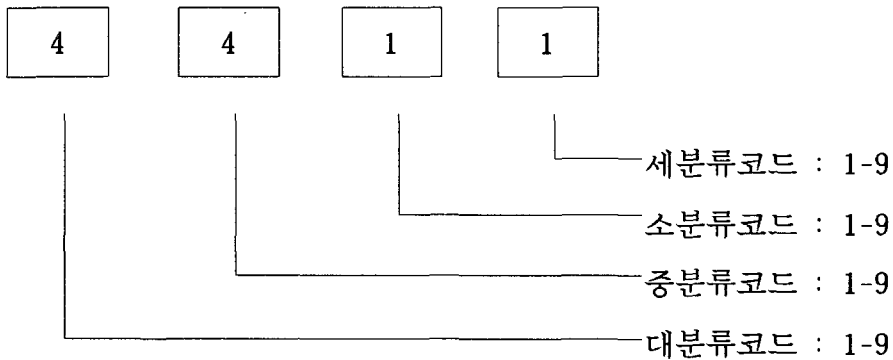
레이어는 9개로 분류되어 1~9까지 순차적으로 코드를 부여 하였으며 레이어 코드는 다음의 표와 같다.

○ 레이어 코드

레이어코드	내 용	레이어코드	내 용
1	철 도	6	시 설 물
2	하 천	7	지 형
3	도 로	8	행정 및 지역경계
4	건 물	9	주 기
5	지 류		

지형코드 분류는 수직구조로 대분류, 중분류, 소분류, 세분류로 각각 구분하였으며 분류별로 코드를 부여 하였다.

○ 수치지형코드 체계



4. 수치지도의 입력 지침 및 입력방법

□ 입력지침

수치지도제작을 위한 입력의 기준이 되는 지침은 많은 내용을 참고로 할 수 있지만 각종 법규에 근거한 자료입력을 위해서는 다음과 같은 사항을 유의하여 작업토록 함.

- (1) 수치지도제작은 수치지도작성작업규칙(건설교통부령 제17호), 항공사진측량작업내규(국립지리원 내규 제51호) 및 수치지도작성 세부작업지침서에 의한다.
- (2) 수치지도의 좌표계는 작업영역에서 가장 근접한 원점을 기준으로 하는 직각좌표(TM)를 사용하며, 좌표값의 단위는 m로 하고 소수 2 자리까지 구한다.
- (3) 기 제작된 지형도의 표현대상을 9개 Layer(도로, 철도, 하천, 건물, 지물, 시설물, 지형 행정 및 지역경계, 주기)로 구분하여 입력한다.
- (4) 자료 포맷은 국내에서 가장 범용적으로 쓰이고 있는 DXF(Data Exchange Format)를 사용한다.
- (5) 자료 코드는 수치지도 작성 작업규칙에 의하여 작업한다.
- (6) 수지도화하는 모든 자료에는 X, Y, Z 값이 존재하여야 한다.
- (7) 주기는 한글, 영자, 숫자로 입력하되 KS 5601 완성형을 사용하여 하야 한다.

#### □ 수치지도 입력방법

수치지도를 제작하는 방법에는 여러 가지 방법이 있으나 국내여건 및 수치지도에 대한 시급성 등의 이유로 인하여 기존의 지도원판을 스캐닝하여 제작하고 있으나, 1/5,000지형도를 제작한후 예산상의 사유로 인하여 지형지물의 변동사항을 수정하지 못함으로써 기존도면을 수정없이 입력 할 경우 GIS의 BASE로써 정확도가 떨어져, 기존 도면을 최신의 항공사진을 이용하여 수정한 후 수치지도를 입력하는 방법을 채택하게 되었음.



## 5. 검수 방법

검수자 : 국립지리원 직원

검수방법

◦ 육안검사(1차)

◦ 검수 Program에 의한 검수(중간검수 : 제작과정에서 2~3회

검사)

◦ 최종 검수

## II. 수치지형도제작실적 및 제작계획

### 1. 수치지형도 제작 실적

1/250,000수치지도 : 남한지역 전역(13도엽) 제작완료

1/5,000수치지도

- '95이전 320도엽
- '95년도 수치지도제작

정부투자기관이 요구하고 수요가 많을 것으로 예상되는 수도권 및 대도시 지역을 사업지역으로 선정하여 수도권, 충청권, 남해권 일원을 국립지리원이 집행하고 7개 정부투자기관의 출연금으로 광주권, 부산권, 제주권 일원을 국토개발연구원이 집행

'95 1/5,000수치지도 제작현황

(단위 : 백만원)

구 분	사 업 량	사 업 비			비 고
		계	국 고	투자기관	
국립지리원	2,888도엽	4,461	4,461	-	'95. 12. 완료
국토개발연구원	1,538도엽	3,370	-	3,370	'96. 5. 완료예정
계	4,426도엽	7,831	4,461	3,370	

※ 정부투자기관 : 한국통신, 한국전력, 가스공사, 주택공사, 수자원공사, 도로공사, 한국토지공사

1/1,000수치지도 : 5개도시 329도엽(부산, 청주, 포항, 태백, 삼척)

## 2. '96수치지형도 제작 계획

### □ 1/25,000 수치지도제작

- 사업지역 선정
  - 수요의 시급성이 요구되는 강원도 일원을 사업지역으로 선정
- 사업집행 계획

(단위 : 백만원)

구 분	사 업 량	사 업 비	비 고
수 정 입 력	95도엽	646	

### □ 1/5,000 수치지도제작

- 사업지역선정
  - '95. 10. 수요기관인 정부투자기관에 사업지역선정 의견조회 결과
    - 경기 및 전·남북 일원은 '95사업시행 이외의 전지역
    - 대구광역시, 경남·북 일부지역 및 강원도 일원을 요구
  - '96년 사업비 내에서 대구권, 호남권, 영남권 일원을 사업지역으로 선정

- 사업집행계획

(단위 : 백만원)

구 분	사 업 량	비 고
국 립 지 리 원	1,523도엽	수정도화 촬영포함
국토개발연구원	1,800도엽	
계	3,323도엽	

○ 추진일정

- '96. 4. : 국고분담액 사업시행(국립지리원)
- '96. 5. : 투자기관 출연금 사업시행(국토개발연구원)

□ 1/1,000 수치지도제작

'96년 사업에 참여의사를 표명한 28개 대상도시를 선정하여 지자체와 실무자협의 개최 및 설계서 작성하여 분담금이 확보된 도시부터 우선적으로 사업추진

### Ⅲ. 공통주제도 및 지하매설물도 수치지도화사업 지원 개요

#### 1. 공통주제도 수치지도화사업

- 공통주제도 수치지도 제작.관리의 역할분담
  - 수요기관(환경부, 산림청등) : 제작.관리
  - 국립지리원 : 수치지도화 표준화 기준설정
  - 국토개발연구원 : 연구지원

- 추진계획

- 추진방침

- 1997년부터 공통주제도의 수치지도화사업 추진
- 수요조사를 토대로 세부추진계획을 수립하고 시범제작 후 단계별로 추진

- 세부추진계획

- 1995년 : 공통주제도 수요조사 및 사업추진계획수립(연구사업)
- 1996년 : 공통주제도 표준화 및 시범제작
- 1997년 ~ 1999년 : 공통주제도 수치지도화 사업

- 재원조달방안

- 정부, 지방자치단체 및 수요기관이 공동으로 부담하여 재원 마련

- 추진내용

- 공통주제도 표준화 및 실험제작(국토개발연구원)

- 개 요

'96 국토개발연구원의 지원연구사업으로 공통주제도 수치화 지도화 제작 과정에서 발생할 수 있는 문제점을 실험제작을 통해 점검하고문제점 검토계획

- 주요내용
  - 공통주제도의 범위 및 내용 설정
  - 표준화 방안 및 제작시안 검토
  - 실험제작 및 문제점 검토
  - 제작지침 작성 및 사업계획 수립
- 실험제작 기간 : '96. 7 ~ '96. 12

## 2. 지하매설물도 수치지도화사업

### □ 지하매설물도 수치지도제작. 관리의 역할분담

- 수요기관(지자체, 투자기관) : 제작관리
- 중앙정부 : 수치지도화사업 지원
- 매설물 관리기관 : 지하매설물 수치지도화 사업 추진
- 지 자 체 : 지하매설물도 통합관리

### □ 추진계획

#### ○ 사업범위

- 1995년 ~ 1998년 : 6대도시의 도시지역(산악제외)
- 1997년 ~ 1999년 : 67개 도시의 도시지역(산악제외)

#### ○ 추진계획

- 1995년 : 지하매설물 실태조사 및 사업추진계획 수립
- 1996년 ~ 1998년 : 가스·통신·전력·송유관·지역난방 지하매설물  
조사측량 및 수치지도화
- 1996년 ~ 2000년 : 상·하수도 지하매설물 조사측량 및 수치지도  
화

#### ○ 사업내용

- 지하매설물의 종류(7종) : 상·하수도, 전기, 가스, 통신, 난방열

관, 소유권

- 지하매설물 정보내용 : 국토개발연구원 연구결과('96. 6)에 따라  
최종 확정

- 기관별 역할분담

○ 재원조달방안

- 매설물관리 주체별로 부담

□ 지하매설물관리체계개발 시범사업

○ 시행주체 : 건설교통부

○ 대상지역 : 경기도 과천시

○ 사업비 : 17억원(국비)

○ 사업기간 : '96. 3 ~ '96. 12

○ 사업내용

- 지하매설물 조사/탐사/DB구축

- 지하매설물 관리시스템 개발

- 지하매설물 관련제도 정비방안

- 지하매설물 관리시스템 개발지침 수립

## IV. 당면 연구 과제

### □ 수치지도제작. 관리 기관의 기능제고 필요

지형도 수치지도제작 및 대량의 수치데이터의 관리 및 원활한 공급 기능을 수행할 수 있도록 국립지리원등 기존의 조직을 확대하여 전국적 차원의 지리정보데이터베이스 구축 및 활용에 대한 계획수립, 시행 및 관련법규의 제정, 각종 관련 표준 설정, 홍보 등을 전담토록 하는 강력한 추진체계가 필요함.

- 현재는 GIS를 위한 1개(지리정보과)가 국립지리원에 증설된 상태임.

### □ 각종 법령의 미정비

국가지리정보체계(GIS)가 법부처적으로 협의하여 추진중에 있으나 법적 뒷받침없이 추진됨으로 인하여 업무에 대한 권한 및 부처간 협조가 어려우며,

기존의 법률과의 불합리한 부분이 있음에도 이에 대한 적극적인 대처 및 입법 추진계획이 없어 데이터베이스 구축이 완료된 이후 정보수요에 신속하고 탄력적으로 대처가 곤란하고,

부처간 또는 중앙정부와 지자체간, 지자체와 투자기관간에 상호협조. 데이터의 공유가 어려워 활용도가 떨어질 우려가 있음.

또한 GIS 구축을 위한 수치지도화 사업을 추진함에 있어 재원조달을 정부, 지자체 및 민간 출연금으로 충당함으로써 이에 대한 소유권 문제가 유발될 수 있으므로 이러한 문제들을 제도적으로 해결 할 수 있는 틀로써 가치 “공간정보 유통관



리법”을 조기에 마련하여야 할 필요가 있음.

□ 지형도 수치지도 Format 변환 필요

현재까지 지형도 수치지도를 DXF로 제작하였으나 표준이 SDTS로 결정되면 기 제작된 수치지도를 SDTS Format으로 변환해야 하나 이에 대한 준비가 미흡함.