

연구논문

효율적인 GIS 데이터 유지관리 방안의 개발에 관한 연구 - 지방자치단체를 중심으로 -

A Study on the Development of an Effective GIS Data Maintenance Plan -Focused on the Applications for Municipalities

김성훈*

Kim, Seong Hoon

要 旨

최근 도로 및 지하시설물 관련 GIS시스템 구축이 각 지방자치단체들에서 하나, 둘씩 완료되어감에 따라 해당 지방자치단체들의 관심은 기존의 GIS시스템 구축으로부터 이제 1차 완료된 GIS시스템의 유지관리로 서서히 변화되고 있다. 이와 같은 현상은 시간이 지날수록 더욱 증대할 것이며 따라서 해당 지방자치단체들은 기 구축된 GIS시스템을 유지관리하기위한 여러 관점에서의 지침 및 지원이 필요한 시점이다. GIS시스템의 유지관리란 주제는 그 영역이 상당히 광범위하고 그 시기적인 필요성 또한 일부 앞서 GIS시스템을 구축한 지방자치단체들로부터 크게 공감되고 있는 것으로 조사되었다. 그럼에도 불구하고 현재까지 GIS시스템의 유지관리와 관련하여 체계적으로 수행된 연구는 양적으로나 질적으로 매우 미비한 상황으로 파악되었으며 이에 본 연구는 GIS시스템 유지관리란 주제를 체계적으로 접근하기위한 시도의 일환으로 그중 가장 근본적인 요소라고 판단되는 GIS데이터 유지관리의 차원에서 우선 접근하고자 시도되었다. 이를 위해 조사된 지방자치단체들의 GIS시스템 유지관리 관련 현황이 체계적으로 정리되었고 이를 분석하여 GIS데이터 관련 문제점 유형 및 지방자치단체의 해결방안을 도출하였다. GIS데이터는 기본도와 지하시설물도로 나누어 각각 접근 및 분석되어 지방자치단체를 위한 효율적인 GIS데이터 유지관리방안을 제시하였다.

핵심용어 : GIS, 지방자치단체, 데이터, 유지관리

Abstract

As the number of the municipalities which have finished the phase I of their GIS system development projects increases, it is very natural that GIS system operation and maintenance rather than development itself has been a more important concern for these municipalities. It seems to me that these phenomena will be amplified as time goes by, and this is the right time for a series of proper guidelines regarding the GIS system maintenance to be supplied to the related municipalities. The subject which is called as "GIS maintenance" is surely a very comprehensive area. It has been also founded that the necessity is widely agreed among the concerned people working for the municipalities which have already finished their first GIS projects. Nevertheless, it has been investigated that the studies done up to now in this area is in a very infant state from the quality and also quantity points of views. This paper, therefore, makes one of the very initial trials for the systematical GIS maintenance. Among the areas of GIS maintenance, the GIS database maintenance has been selected as the first trial area because of its natural characteristics of the basic element composing IS(Information System). For this, the present conditions of a variety of municipalities have been investigated as far as GIS maintenance is concerned, and the results are analyzed to produce a series of useful outcomes in terms of facing problems and accompanied plans. For each problem, a solution is defined and for each solution a detailed action plan (item) is derived. For each of the two kinds of GIS data given which are the fundamental map and the underground facilities map, an effective GIS data maintenance plan is suggested for the concerned municipalities.

Keywords : GIS, municipality, data, maintenance

2005년 3월 21일 접수, 2005년 3월 30일 채택

* 주저자, 정희원, 남서울대학교 지리정보시스템공학과 조교수 (gotit@nsu.ac.kr)

1. 서 론

1.1 연구 배경

1996년부터 시작된 NGIS사업의 일환으로 그간 중앙 정부는 지방자치단체가 도로 및 지하시설물 GIS DB구축 사업을 진행할 경우 약 50%에 해당되는 재정지원을 해왔다. 그에 따라 많은 지방자치단체들이 이 사업에 참여하면서 현재 대부분의 시 규모의 지방자치단체들은 관련 GIS사업을 일부완료, 일부 진행 중에 있다. 최근 관련 GIS사업이 1차적으로 완료되는 지방자치단체들이 생겨나면서 이러한 지방자치단체들의 관심이 GIS 시스템 구축으로부터 GIS 시스템 유지관리 쪽으로 서서히 이동되고 있는 것은 매우 자연스러운 현상이라 하겠다.

1.2 연구 범위

지방자치단체가 GIS 시스템 유지관리를 효율적으로 운영하기 위해서는 다음 4개 부분의 계획 및 실행방안의 수립 및 실천이 중요한 요소로 파악이 되었다. 그것은 첫째, 데이터베이스 유지보수, 둘째, 시스템 유지관리, 셋째, 운영조직의 정비, 넷째, 법·제도적 정비방안으로 압축될 수 있다.

상기 4가지 요소는 그 하나 하나가 면밀히 연구 검토되어야 하는 폭넓고 주요한 주제들이므로 현 논문은 그 중 첫 번째, 그리고 가장 근본적인 요소라고 할 수 있는 데이터베이스의 유지관리부분에 연구의 초점을 맞추고 있다.

1.3 연구목적 및 절차

지방자치단체가 GIS사업 추진 시 데이터 구축 부분이 전체 사업비의 60~70% 정도를 차지하고 있으며 기 구축된 데이터의 연간 변화율이 대략 10% 전후로 예상되는 바 GIS 데이터의 유지관리는 기 구축된 시스템의 활용도 저하를 방지하기 위해 지속적으로 수행해야 할 중요한 요소 중의 하나이다.

수시로 변경되는 데이터를 시스템에서 원활하게 사용하기 위해서는 갱신자료의 우선순위, 갱신주체, 갱신자료의 분류 등의 기준이 마련되어 중복갱신과 갱신 시 데이터 누락이 발생하지 않도록 하는 것이 무엇보다도 중요하다. 각 지방자치단체에서 보유하고 있는 분야별 도형자료 및 속성자료는 갱신이 빈번하고 데이터의 양이 방대하다. 또한 자료갱신 주기, 방법, 주체 등에 대한 구체적인 기준이 없는 실정이므로 현재의 인력 및 업무처리 형태로 이들 데이터를 제때에 갱신하여 자료의 신뢰성 및 품질의 확보를 이루기는 어려운 구조이다. 효율적인 GIS 데이터의 유지관리는 기존의 지도갱신업무와는 운영적 측면에서 많은 변화가 따를 것으로 예상되며,

데이터의 특성에 따라 일정한 갱신 시기 또는 갱신주기가 마련되어 지속적인 데이터의 유지관리가 이루어져야 할 것으로 판단되며 또한, 갱신주체가 정해져 데이터품질 정확도에 대한 책임을 부과하는 것이 중요하다.

그리고 데이터에 대한 체계적인 갱신절차가 마련되어 절차별로 수행되어야 할 사항을 점검하고 갱신자료의 품질을 검사할 수 있는 기준의 마련이 무엇보다도 시급하다고 하겠다. 이에 본 논문은 이러한 시도의 하나로써 지방자치단체들이, 중앙정부의 자금지원을 포함하여, 막대한 자금을 투자하여 구축한 GIS 시스템의 활용도 증진 및 지속적 유지관리를 위한 노력 중 데이터 및 데이터베이스부문 관련 유지관리방안의 개발 및 제시에 그 목적이 있다.

이를 위해 행해진 설문조사결과가 문제점 도출 및 대안제시를 위해 활용되었고 여러 지방자치단체들의 현황조사(고양시, 2004; 광명시, 2002; 경기도, 1998; 부산광역시, 2003; 오산시, 2002; 제주시, 2004; 화성시, 2004)를 거쳐 도출된 문제점별 지방자치단체의 대응안을 제시하였다. 이를 포함하여 지방자치단체의 DB유지관리 방안이 첫째, 기본도, 둘째, 지하시설물도 별로 각각 제시되었다.

2. 지방자치단체들의 GIS DB 유지관리 현황 분석 및 개선사항 도출

2.1 현재 각 지방자치단체 GIS DB 유지관리 실행 정도 및 실행미비 원인 파악

지방자치단체가 기 구축된 GIS 시스템을 효과적으로 운영하면서 시스템의 활용도를 높이기 위한 방안을 찾기 위해서는 우선 그간의 GIS 시스템 구축사업을 통해 일단 부분적으로 또는 단계 완료되어 각 해당지자체에서 현재 운영되고 있는 현황파악을 통해 문제점을 분석하고 분석된 문제점을 바탕으로 요구사항을 수립하고 수립된 요구사항을 실현하는 방안을 찾아나가는 절차가 중요하다.

이를 위해 우선 국내 각 지방자치단체들을 대상으로 GIS 관련 설문 조사한 결과(건설교통부, 2003)를 기본적인 데이터의 하나로 활용하였다.

그림 1은 시스템의 구축이 완료된 지자체를 대상으로 데이터의 유지관리정도를 설문조사 한 결과, 데이터의 유지관리 정도가 90% 이상(13%), 80% 이상(36%), 60% 이상(26%), 40% 이상(6%), 20% 이상(13%), 갱신이 이루어지고 있지 않음(6%)으로 나타난 결과를 보여주고 있다.

위 설문조사 결과는 각 지방자치단체에서 아직까지 GIS DB유지관리가 제대로 수행되고 있지 않다는 것이며, 더욱이 공사가 준공된 후 변화된 데이터가 즉각적으로 시스템에 반영되고 있는 등의 준실시간으로 관리되는 지방자치단체는 그리 많지 않은 것을 의미하고 있다.

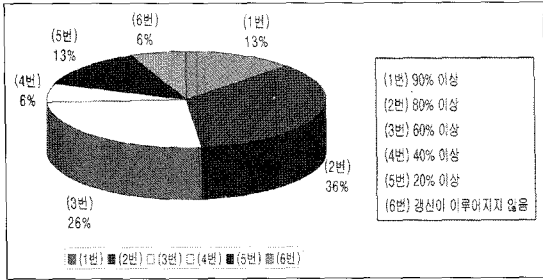


그림 1. 국내 지방자치단체들의 GIS DB 유지관리 실행 정도 비교

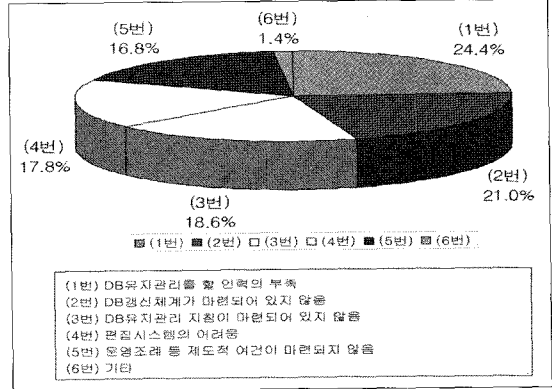


그림 2. 국내 지방자치단체들의 GIS DB 유지관리 실행 미비 원인 파악

그림 2와 같이 DB 유지관리가 제대로 수행되고 있지 않는 원인에 대한 설문조사 결과로 DB유지관리를 할 인력의 부족(24.4%), DB갱신체계가 마련되어 있지 않음(21%), DB유지관리지침이 마련되어 있지 않음(18.6%), DB 편집시스템의 어려움(17.8), 운영조례 등 제도적 여건이 마련되어 있지 않음(16.8%)으로 나타났다.

이에 대해 각 문제점별로 각 문제점이 전체 문제점 중 차지하는 비율, 지방자치단체의 대응방안, 그리고 실행 순서가 분석 및 정의되었다(그림 3). 이 과정을 위해 기존의 설문결과이외에, 일부 지방자치단체에서 현재 GIS

관련 개발 및 유지관리 업무에 대한 역할을 수행해 왔거나 수행하고 있는 담당공무원들과의 면담이 추가로 수행 및 분석되었다. 추출된 실행항목과 정의된 실행우선순위는 실행우선순위를 중심으로 다시 대응필요항목별 지방자치단체 입장에서 본 해법(구체실행항목)의 도출로 이어진다. 여기서 추출된 구체실행항목 하나하나에 대해 제도의 문제인가, 인력의 문제인가, 기존 시스템의 문제

문제점 별 지자체 대응방법

문제점		비중	지방자치단체 대응	실행 순서
1	DB 유지관리 인력부족	25%	DB 유지관리 담당인력 배치	3
2	DB 갱신체계 부재	21%	DB 갱신체계 수립	1
3	DB 유지관리지침 부재	19%	DB 유지관리 지침 수립	4
4	DB 편집시스템의 어려움	18%	시스템 개발 시 사용자 요구사항 밀착 설계/검증	5
5	제도적 여건 미비	17%	운영조례의 정비	2

그림 3. 각 GIS DB관련 문제점별 지방자치단체 대응 방안

대응항목 별 지자체 해법

실행 순서	대응 필요항목	지방자치단체 해법	구분	실행순서
1	DB 갱신체계 수립	실행절차/도구/인력 설계	제도	시장이하
2	운영조례의 정비	관련제도의 종합적 정비/개정	제도	시장이하
3	DB 유지관리 담당인력 배치	주요 부서별 담당자 배치	인력	시장이하
4	DB 유지관리지침 수립	주제도 별 유지관리 매뉴얼 제작/활용	제도	시장이하
5	시스템 개발 시 사용자 요구사항 밀착 설계/검증	개발 전 메뉴화면에 의한 검증필	실행	준공 책임부서 이하

그림 4. 각 GIS DB관련 지방자치단체 대응항목 별 구체해법 요약

인가, 자금의 문제 인가 등의 항목성격이 분석되고 각 항목별로 실행을 위한 절차를 모식도로 그린 후 실행을 위해 필요한 하부구조와 상부구조의 범위를 파악 또는 정의 한다(그림 4). 추출된 항목 및 실행절차는 각 지방자치단체별로 큰 차이 없이 대체로 그대로 적용될 것으로 예상되나 특이하게 고려해야 될 사항이 있는 경우 추가 분석 및 설계되면 된다.

2.2 현재 각 지방자치단체 GIS DB 유지관리 조직 및 바람직한 GIS DB 유지관리 조직

그림 5에 표현된바와 같이 국내 각 지방자치단체들의 시설물 데이터의 유지관리 조직에 대한 설문조사 결과로 데이터 유지관리를 추진부서에서 수행(29%), 실무부서에 수행(59%), 외주용역을 통한 수행(6%), 기타(6%)로 나타났다.

그림 6은 GIS 데이터의 유지관리 전담 조직은 어디가 바람직한가에 대한 설문 조사 결과로 각 GIS추진(담당)부서에서 수행(22%), 실무부서에서 수행(72%), 외주용역을 통한 수행(3%), 기타(3%) 등으로 나타난 결과를 도시하고 있다. 그림3과 그림4를 비교해보면 바람직한 GIS DB유지관리 담당부서로 사업실무부서를 선호하고 있으며 현재 상황과 일치하고 있음을 보여주고 있다.

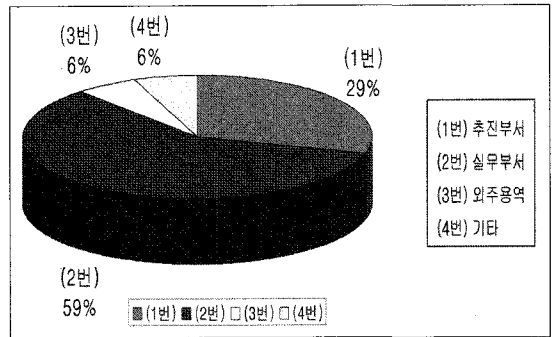


그림 5. 국내 지방자치단체들의 GIS DB 유지관리 실행 조직 비교

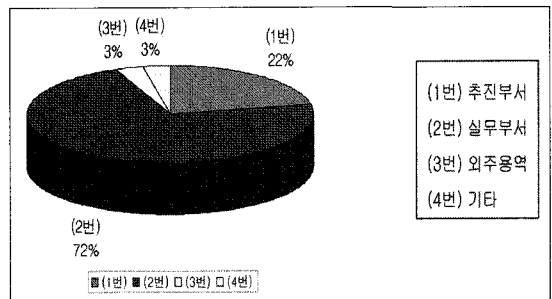


그림 6. 바람직한 GIS DB 유지관리 담당부서

2.3 현재 각 지방자치단체 GIS DB 유지관리 방식

현재 이루어지고 있는 데이터베이스 유지관리방식에 의한 설문조사 결과로 업무담당자에 의한 DB갱신(67%), 전문인력에 의한 DB갱신(10%), 외주용역에 의한 DB갱신(23%) 등으로 나타났다(그림 7).

대부분의 지방자치단체의 경우 전문인력을 통한 DB 갱신과 외주용역에 의한 DB 갱신을 조합한 진행이 현실적으로 타당한 것으로 제안하지만 해당 지방자치단체 각 부서의 입장을 고려한 판단과정을 통해 한 방식을 선택하거나 또는 2개 이상의 방식을 병행하여 실행 하는 것이 바람직하다.

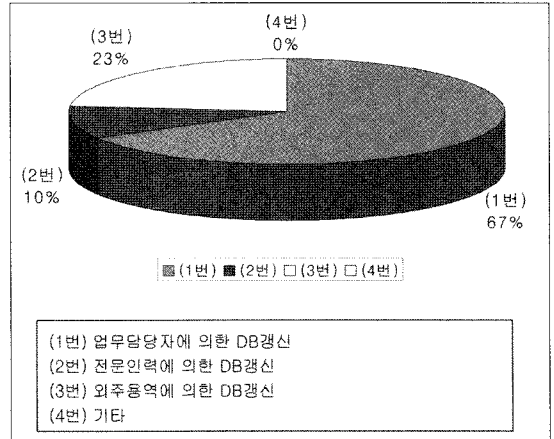


그림 7. 국내 지방자치단체들의 GIS DB 유지관리 방식

2.4 바람직한 수치지형도 유지관리 담당부서

수치지형도의 유지관리 조직은 어느 부서에서 담당하는 것이 바람직한가에 대한 설문조사 결과로 총괄(GIS 전담)부서에 담당(75%), 실무부서에서 담당(22%) 등으로 나타났다(그림 8).

위 설문조사 결과는 기본도가 지자체 전체의 활용관점

에서 논의되어야 할 사항이므로 어느 한 부서가 담당하기보다는 총괄적으로 추진부서에서 담당하는 것이 효율적임을 의미하고 있다.

표 1. 기본도 유지관리 문제점 및 해결방안

구 분	문제점 및 해결방안	
기본도 갱신 및 관리를 위한 담당부서	문제점	■현재의 현업부서에서는 기본도의 모든 지형지물을 체계적으로 갱신하는데 어려움이 있음.
	해결 방안	■상시적으로 현업부서에서 데이터 갱신을 수행하도록 함. ■현업부서의 지속적인 데이터 갱신을 위해 전담부서에 법/조례 및 절차를 지원하는 것이 현실적인 방안임.
기본도내의 지형지물에 대한 갱신주체	문제점	■기본도상의 관리대상 지형지물은 현재 구축된 GIS시스템의 관리대상 지형지물과 중복되는 항목이 있으므로 기본도의 모든 지형지물(행정구역, 지적, 도로, 건물, 식생)에 대한 갱신주체를 결정할 필요가 있음.(예>건물 : 주택과?)
	해결 방안	■기본도의 관리대상 지형지물과 GIS시스템의 분야별 관리 대상 지형지물을 명확하게 구분하여 담당 부서로부터 민간위탁 등에 의해 갱신해야 할 부분과 분야별로 업무담당자가 갱신해야 할 대상을 구분함.
기본도내의 지형지물에 대한 갱신시기	문제점	■기본도내 건물과 도로에 대한 시설물과 GIS시스템 운영을 위해 우선적으로 갱신되어야 하는 시설물에 대한 갱신방안이 미흡함.
	해결 방안	■건물 및 도로에 대해서는 가장 우선순위를 높게 하여 민간위탁 등에 의한 즉각적인 갱신이 발생 할 수 있도록 하고 GIS시스템에서 큰 영향을 미칠 지형지물에 대한 갱신 우선순위를 정하여 갱신시기를 정의함.
변동데이터 갱신 및 성과심사	문제점	■1998년 개정된 측량법에 의하면 도시지역은 2년마다 지도를 갱신하고 성과심사를 수행하도록 되어 있으나 GIS시스템을 운영하기 위해서는 상시적인 갱신이 이루어져야함.
	해결 방안	■성과심사를 받지 않은 상태에서 상시적인 갱신을 통해 GIS업무의 활용도를 높이도록 하고 법적 효력과 관련해서는 성과심사를 기준으로 수행(국립지리원에 질의하여 절차규정 확보).

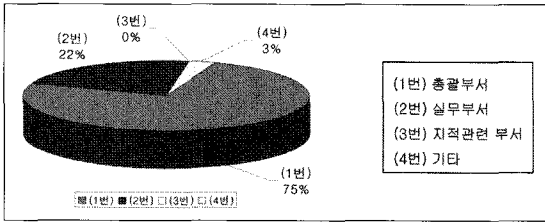


그림 8. 바람직한 수치지형도 유지관리 담당 부서

3. 지방자치단체를 위한 GIS DB 유지관리 방안

3.1 기본도 유지관리 방안

본 논문에서 기본도는 수치지형도 + 주요 주제도(지하 시설물도를 제외한) + 기준점의 개념으로 정의된다.

기본도에 대한 지방자치단체 내부인력에 의한 자체 갱신은 운영과정에서 업무과중이 예상되며 다양한 기술 및 경험이 필요해 현실적으로 제약사항이 많이 발생할 것으로 예상된다.

민간위탁을 통한 결과물을 바탕으로 시 전담 부서에 의해 필요시 공공측량성과 절차 수행하고 공공측량성과 시 확보된 기본도에 대해 일괄적으로 관련하부 및 유관조직에 제공하는 방안이 바람직하다.

건물과 도로 외의 100여 개의 각기 소관 부서가 다른 지형지물을 체계적이고 유기적으로 관리하기 위해서는 현재 각 지방자치단체에서 운영하고 있는 전담 부서로부터 '도시정보센터'의 개념으로 확대운영에 대한 고려가 필요하다고 판단된다.

지방자치단체들의 시스템 운영현황을 조사하여 그중

표 2. 기본도 유지관리 분석 시사점

시사점	내용
GIS시스템 기본도에 대한 정의가 선행되어야 함	<ul style="list-style-type: none"> 공통DB, GIS시스템 기본도, 공통레이어, 수치지형도, 수치지형도 등의 용어들이 복합적으로 사용됨으로 인해 정확한 유지관리의 대상과 범위를 결정하는데 혼돈의 여지가 있음. 해당지방자치단체의 GIS시스템의 발전과정을 고려하여 활용성 측면에서 모든 부서들에 공통적으로 사용될 것으로 예상되는 레이어를 중심으로 하는 GIS 기본도의 정의 및 구축 작업이 진행되어야 함.
GIS시스템 기본도 유지관리를 위한 갱신방법이 조속히 결정되어야 함	<ul style="list-style-type: none"> 건물과 도로를 중심으로 하는 레이어의 실질적인 갱신이 선행되어야 하므로 민간위탁을 통해서 수행할 것인지 그 외의 방법으로 수행할 것인지 여부를 조속히 결정함.
단계적으로 GIS시스템 기본도 유지관리를 위한 예산의 확보가 필요함	<ul style="list-style-type: none"> 담당 부서의 필요에 따라 민간위탁에 의해 GIS시스템에 대한 기본도를 갱신하기 위해서는 유지관리 비용의 확보가 선행되어야 함.
GIS 기본도 성과심사에 대해서 관련 기관의 공식적인 질의응답이 선행되어야 함	<ul style="list-style-type: none"> 현재의 법제도상으로는 수치지형도에 변경을 가했을 때에는 성과심사를 받아야 하는데 GIS시스템 운영과정에서 빈번하게 갱신이 발생할 때마다 성과심사를 받는 것은 현실적으로 어려움. 수치지형도와 GIS 기본도에서의 관리대상은 상당한 부분에서 중복될 것으로 판단되므로 이와 관련한 관련기관의 공식적인 입장 정리를 위한 조정 작업이 필요함.

표 3. 지방자치단체 적용방안

구분	내용
GIS 기본도 정의 및 활용방안 수립	<ul style="list-style-type: none"> 도시공간정보 기반으로서의 GIS시스템에 대한 기본도를 정의하고 부서별로 활용성 극대화를 위한 구체적인 활용 방안을 모색하여 적용할 수 있도록 함.
기본도 최신성 및 성과확보 방안 수립	<ul style="list-style-type: none"> GIS시스템에 대한 기본도와 수치지형도의 명확한 개념상의 차이를 정립하고 법령에 정의된 방식대로 2년마다 갱신을 수행하였을 경우 발생할 수 있는 최신성에 대한 사항들의 해결방안과 기타 발생할 수 있는 문제점들의 대안을 수립하도록 함.
기본도 갱신을 위한 민간위탁방안수립	<ul style="list-style-type: none"> 현재의 조직 내에서 수행하기 어려운 기본도 갱신의 대처방안으로써 민간위탁을 구체적으로 고려하여 적용할 수 있도록 함.

기본도 유지관리 관련 문제점만 요약 추출되었다. 각 문제점별 해결방안이 도출되었으며(표 1) 분석결과에 대한 시사점(표 2)과 지방자치단체의 적용방안(표 3)이 요약 제시된다.

3.2 지하시설물도 유지관리 방안

지하시설물도의 유지관리를 위해서 도출된 유지관리 방안의 핵심을 정리하자면 다음과 같다. 첫째, 자체설계 및 외주설계 시 반드시 GIS 기본도를 활용하도록 강제 조항을 둔다. 둘째, 공사 및 시설물 관리 과정의 준공시점에 반드시 연계 가능한 갱신된 데이터 형태로 제출하

도록 강제조항을 둔다. 셋째, 준공데이터를 활용하여 담당자가 시스템을 통해 편리하게 데이터 갱신을 하도록 시스템 기능을 보완한다. 그리고 마지막으로, 일반시설물 변동에 따른 자료이력 관리 체계를 정립한다.

지하시설물 관련 데이터 유지보수의 핵심은 역시 갱신 대상 데이터에 대한 자동 입수체계의 개발이다(표 4). 지방자치단체들로부터 입수한 자료를 분석한 결과 역시 현업담당자들의 데이터 유지관리필요성 인식이 중요한 요소로 분석되었으며(표 5) 결과로 도출된 세부실행항목들이 제시된다(표 6).

표 4. 지하시설물도 유지관리 문제점 및 해결방안

구 분	문제점 및 해결방안	
갱신 데이터 자동 입수 체계 개발	문제점	■GIS시스템을 통해 지하시설물도를 효과적으로 관리 및 갱신하기 위해서는 각 현업담당부서에서 담당 자료를 지속적으로 갱신 및 전달 부서로 관리 이관하여야 하나 미비하게 진행되고 있음.
	해결방안	■시설물 변동사항의 갱신을 위해 가장 우선 시 되어야 할 사항은 GIS시스템에 대한 기본도 기반에서 갱신이 이루어져야 한다는 점과 변동된 사항에 대한 효과적인 파악 및 갱신이 진행되어야 하는 점을 고려하여 GIS 기본도를 활용한 준공데이터가 GIS 전달 부서에 자동적으로 이관 및 통합관리 되도록 하는 체계 개발이 필수임.

표 5. 지하시설물도 유지관리 분석 시사점

구 분	내 용
전담 부서 및 현업 부서의 강력한 데이터 유지관리 필요성 인식	■GIS 도입과 동시에 기존의 업무 형태가 완전히 변화되는 것은 아니며 정보화의 인프라 구축 차원에서 장기적인 안목으로 지속적인 정착의 노력이 요구됨. ■단기적인 측면에서 운영의 효과 극대화를 위해 각 현업 부서에 전담인력의 지정 및 투입을 생각할 수 있으나 궁극적으로 실무담당자에 의해 모든 갱신업무가 진행되기 전에 과도기적인 상황에서는 각 주제별 또는 현업담당부서별로 발생하는 문제들에 대한 해결의 의지가 가장 중요하게 요구됨.
GIS운영을 위한 데이터 갱신 활동의 지속성	■현시점에서 효과적인 운영을 위해 새롭게 정립되어야 할 많은 사항들이 아직 결정되지 않더라도 데이터 갱신에 대한 활동은 지속적으로 갱신되면서 해결책을 모색해 나가야함.
원시자료 정비	■최소한의 종이 대장/조서를 제외하고 모든 대장/조서는 전산화되어 관리되어야 함을 전제로 전면적인 원시자료(특성자료)의 정비가 일정시점에서 진행되어야 함.

표 6. 지방자치단체 적용방안

구 분	내 용
소관분야별 데이터 갱신에 따른 세부지침 작성	■현재 작성되어 있는 데이터 갱신 지침으로는 현업을 담당하는 업무담당자가 실질적으로 작업을 수행하기에 다소 한계점이 있으므로 이를 해결하기 위한 실질적인 세부지침의 작성이 필요함.
GIS정보시스템 1단계 사업의 확산을 위한 자료정비 계획 수립	■향후 2단계 사업이 원활히 진행되기 위해서는 1단계 사업과정에서의 경험과 기술을 포함하는 기술 지침서 및 자료정비 지침서의 보완 작성 및 활용이 필요함.

4. 결론 및 향후과제

본 연구에서 국내 각 지방자치단체들의 GIS DB 유지관리 현황 분석 및 개선사항이 도출되었다. 첫째로 현재 각 지방자치단체 GIS DB 유지관리 실행정도 및 제대로 수행되지 않는 원인이 파악되었다. 결과로 문제점 별 지방자치단체의 대응방법 및 대응항목별 지자체 해법이 요약 제시되었다. 둘째, 현재 각 지방자치단체 GIS DB 유지관리 조직 및 바람직한 GIS DB 유지관리조직이 분석되었고 셋째, 현재 각 지방자치단체 GIS DB 유지관리 방식과 바람직한 수치지형도 유지관리 담당부서가 비교 고찰되었다. 상기결과자료와 GIS 데이터 유지관리 목적으로 특화 수집/분석된 자료를 바탕으로 지방자치단체를 위한 GIS DB 유지관리 방안이 제시되었다.

기본도와 지하시설물도 각각에 대해 문제점/해결방안, 구체 적용항목들이 도출되었다. 이와 같이 도출되어 제시된 GIS 데이터 유지관리방안은 지방자치단체들의 현황을 근거로 도출된 결과이므로 GIS 시스템을 구축한 모든 지방자치단체를 위해 나름대로의 유지관리 실행지침의 일환으로 도움이 될 것으로 예상된다.

향후과제로서는 두 가지로 압축될 수 있다. 첫째는 현재 제시된 GIS 데이터 유지관리방안의 내용으로 제시된

실행항목들에 대한 구체연구이다. 둘째는 현 논문의 범위인 GIS 데이터 유지관리 외에 GIS시스템유지관리 방안, 유지관리조직 운영 방안, 법·제도 정비 방안 등 각각에 대한 방안을 수립하여 지방자치단체의 GIS 유지관리를 위한 총체적인 요소를 모두 통합 제시하는 것이다. 이에 대한 연구는 좀더 구체적인 자료의 추가 수집 및 분석이 요구된다.

참고문헌

1. 고양시, 2004.12, 고양시 GIS분야 정보전략계획.
2. 광명시, 2002.2, 광명시 지리정보시스템구축 기본계획.
3. 건설교통부, 2003.8, 지방자치단체 GIS정보화 전략계획 수립 지원연구.
4. 건설교통부, 2003.8, 대 국민 지향 지자체 GIS 고도화 전략수립 연구.
5. 건설교통부, 2003.8, 국가공간정보기반 구축을 위한 전략계획 수립연구.
6. 경기도, 1998.2, 경기도 GIS구축방향과 추진전략.
7. 부산광역시, 2003.9, 도시정보시스템구축 2단계사업 정보전략 계획[ISP]수립 최종보고서.
8. 오산시, 2002.2, 오산시 GIS기본계획.
9. 제주시, 2004.1, 제주시 도시정보시스템 기본 계획.
10. 화성시, 2004.4, 화성시 GIS기본계획.