

# 국토정책 *Brief*

제 268 호  
2010. 3. 8

## 국가공간정보 품질확보 전략

최병남 선임연구위원, 박종택 연구위원(국토연구원)

- 지식정보시대의 핵심 정보인프라인 국가공간정보의 품질을 적절하게 유지관리하기 위해서는 정보의 시의성 유지가 관건임
  - 지금처럼 공간정보를 주기적으로 일괄 생산해 갱신하는 방식으로는 고객수요에 부응하는 디지털 공간정보의 품질을 확보하는 데 근본적인 한계가 있음
- 국가공간정보의 품질 확보를 위해서는 현실 공간의 변화된 내용을 변화시점에 바로 반영할 수 있는 현장 업무중심의 수시갱신방식 도입이 필요함
  - 공간정보 수시갱신방식은 행정업무나 개발사업에 따른 현실공간의 변화를 공간정보 갱신과 연계시키는 현장 업무중심의 갱신방법임
- 일부 지자체는 공간정보 품질확보를 위해 준공도면 등 관련 자료를 이용해 공간정보를 자체적으로 갱신하고 있음
- 국가공간정보 품질확보를 위해서는 다음과 같은 수시갱신전략이 필요함
  - 갱신용 자료정비 및 준비기간을 최소화하기 위해 현장업무 중심으로 갱신하고, 갱신에 이용될 준공도면 등 자료를 표준화
  - 공간정보 갱신오류를 최소화하고 갱신업무를 신속하게 처리할 수 있는 수시갱신 자동화시스템 구축
  - 업무 중심의 수시갱신으로 예상되는 인력증원 요구, 업무회피 등에 대응하기 위한 조직체계 정비
  - 국가공간정보 수시갱신지침 등을 마련하고, 수시갱신업무를 체계적으로 관리할 수 있는 행정관리감독체계 정립

# 1. 국가공간정보 품질확보의 과제

## ● 공간정보 유지관리의 현황과 문제점

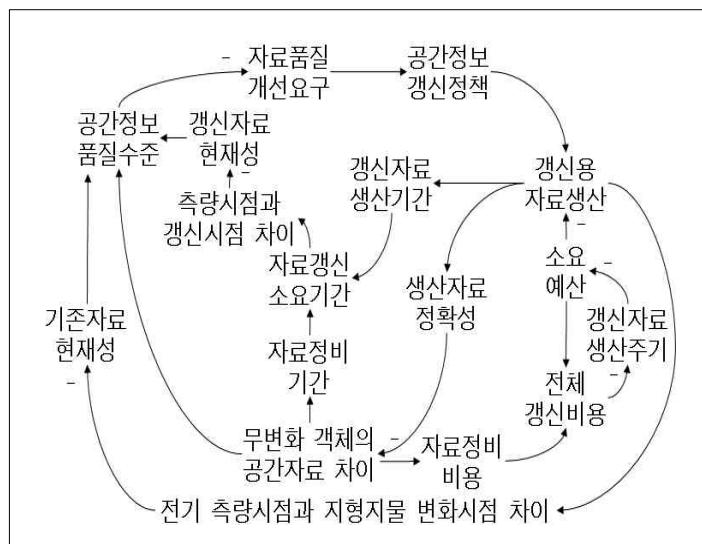
- 현재 공간정보의 유지관리는 갱신에 필요한 공간정보를 주기적으로 일괄측량 생산해서 갱신하는 방식으로 이루어지고 있음

- 주기적 갱신방식은 공간정보를 생산 및 관리하는 데 필요한 전문적 기술적 특성, 소요되는 비용 등으로 종이지도와 같은 아날로그 공간정보 유지관리에 적합한 방식임

- 주기적 갱신으로는 공간정보의 품질 유지관리가 어렵기 때문에 디지털 공간정보의 품질을 확보할 수 있는 새로운 방식이 요구됨

- 정보 갱신주기 및 자료갱신 소요기간(생산기간+정비기간)이 길어 실제 현황과 구축된 공간정보가 불일치되는 문제가 발생([그림 1] 참조)
- 새로 생산된 공간정보와 기존 공간정보가 일치하지 않아 공간정보의 품질 유지관리를 어렵게 함

【그림 1】 일괄측량 갱신방법의 인과관계도



주: 화살 끝의 - 부호는 화살 시작 부분이 음(-)의 영향을, 부호가 없는 경우는 양(+)의 영향을 미치는 것을 의미

## ● 현실공간의 변화를 유발하는 행위와 연계한 갱신방식 필요

- 국가공간정보 유지관리의 핵심 과제는 현실공간의 변화시점에 얼마나 가깝게, 그리고 변화내용을 얼마나 정확하게 공간정보에 반영시키느냐 하는 것임

- 공간정보의 품질확보를 위해서는 현실공간의 상태를 변화시키는 행정업무, 개발사업 등의 행위와 연계한 현장업무 중심의 수시갱신방식이 효과적임
- 일부 지자체에서는 준공도면 등 관련 자료를 이용해 현장 업무중심으로 공간정보를 수시갱신하고 있음

## 2. 공간정보 수시갱신의 적용사례와 시사점

### ● 대전광역시 사례

- 택지개발, 주거환경개선사업 등으로 변화된 지형지물은 준공관련 도면(수치지형도에 통합된 자료)을, 상·하수도는 관로매설 후 측량한 성과를 이용해 갱신
  - 상·하수도 업무부서는 업무자료를 수시갱신하고, 정보화담당관실 지리정보 담당자는 관련 부서에서 자료를 취합해 통합정보시스템의 DB를 주기적(분기)으로 갱신
  - 공간정보 갱신을 위해 관련 기준을 마련하고(건설공사설계기준, 2000), 각 공간정보 시스템 운영부서로부터 갱신에 필요한 자료를 취합해 통합정보시스템 DB를 갱신
- 대전광역시청이 수행하는 택지개발, 주거환경개선 등의 사업을 중심으로 2007년 약 1,913건, 2008년 약 1,859건의 자료를 갱신

### ● 안양시 사례

- 건물 건축, 도로 건설, 택지 개발 등의 사업으로 발생한 지형지물의 변화를 해당 사업의 준공도면 등을 이용해 갱신
  - 정보통신과 지리정보팀의 GIS DB 유지관리 담당자가 관련 부서로부터 취합된 자료를 이용해 직접 GIS DB의 공간정보를 갱신
  - 갱신업무가 원활하게 이루어질 수 있도록 조례를 제정(2006. 2)하였으며, 이 규정에 의해 갱신에 필요한 준공도면 등 관련 자료가 지리정보팀으로 취합됨
- 2006년 5월부터 유지관리시스템을 운용하기 시작하여, 2006년 약 2,220건, 2007년 8,808건, 2008년 1,063건의 공간정보 갱신

### ● 제주시 사례

- 일정규모 이상의 도로 건설, 상·하수도 개설, 도시개발 등의 사업이 준공될 경우 준공측량을 수행하고, 이를 이용해 1개월 이내에 UIS DB의 공간정보를 갱신
  - 갱신업무는 정보화지원과 지리정보팀이 담당하고 있으나, 실제 공간정보 갱신을 위한 측량이나 데이터 적재 등은 외주용역업체가 수행

- 제주시의 경우 자료취합을 위한 명시적인 규정이나 지침은 없으나, 부서 간의 업무협의를 통해 준공측량 결과를 지리정보팀으로 취합하는 체계를 마련
- 도로와 상·하수도 시설물의 UIS DB가 구축된 제주시 동(洞)지역의 도로, 상·하수도 시설물 등에 대한 공간정보를 2007년 24건, 2008년 104건 갱신<sup>1)</sup>

## ● 사례의 시사점

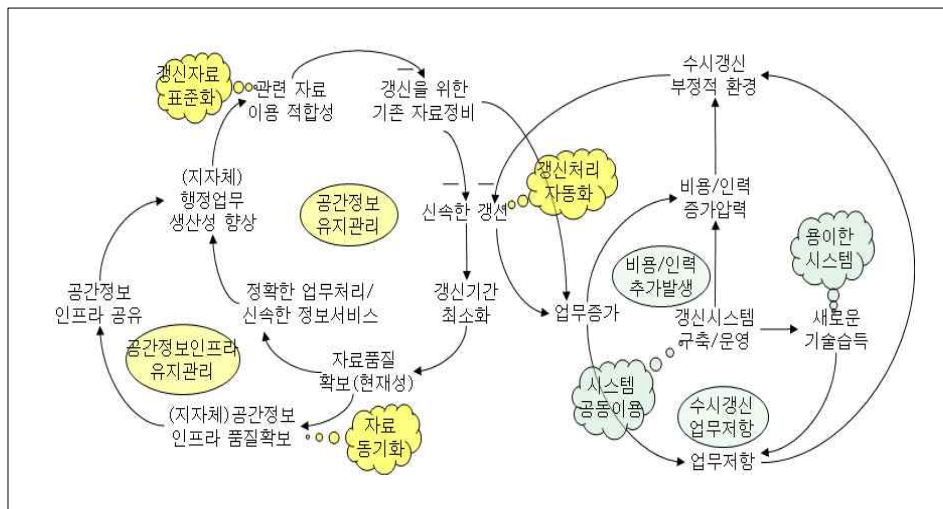
- 대전광역시, 안양시, 제주시 사례는 수시갱신에 대한 체계적인 제도, 지침, 표준 등이 미정립된 상태에서 시도된 지자체의 자체적인 공간정보 품질확보 전략으로서 다음과 같은 시사점을 보여줌
  - 첫째, 지형지물이 변화되는 현장 업무중심 갱신으로 주기적 일괄측량갱신 방식에 비해 자료의 시의성이 높아짐
  - 둘째, 직간접의 추가갱신비용은 지자체가 부담할 수 있는 정도임
  - 셋째, 공간정보 갱신업무의 추가 수행으로 인한 인력증원 압력이 높지 않음
- 일부 지자체의 부분적인 수시갱신방식은 공간정보의 품질확보에 있어서 다음과 같은 문제발생이 우려됨
  - 첫째, 수시갱신된 공간정보가 지자체의 다른 공간DB와 연계되지 않아 공간정보의 공유가 쉽지 않음
  - 둘째, 지자체의 다른 자료와 불일치 문제가 나타날 수 있으며, 자칫 중복 구축 및 관리를 초래할 수 있음
  - 셋째, 국가차원의 수직적·수평적 공간정보 공유체계 구축을 어렵게 할 수 있음
- 사례에서 예상되는 문제발생을 방지하고, 국가공간정보 품질을 확보하기 위해서는 현장 업무중심의 체계적인 공간정보 수시갱신 정책 도입이 필요함

1) 제주시는 일정규모 이상의 사업지구를 1건으로 공간정보를 갱신하여 갱신 실적에 비해 갱신건수는 많지 않음

### 3. 현장 업무중심의 공간정보 수시갱신방안

- 현장 업무중심의 수시갱신방식은 공간정보의 품질확보를 위한 기본적인 인과관계 루프와 부수적 루프로 구성됨([그림 2] 참조)
- 공간정보 품질확보의 기본적인 인과관계 루프는 공간정보의 시의성을 확보할 수 있도록 설계되며, 갱신시스템 작동, 품질결정, 자료정비 등을 포함함
- 부수적 인과관계 루프는 공간정보를 수시갱신하면서 발생하며, 수시갱신에 따른 비용발생, 인력증원 압력, 업무기피 등으로 구성됨
  - 과다한 업무증가와 같은 부수적 루프의 작동이 강할수록 수시갱신을 통한 공간정보의 시의성 확보가 어려워짐
- 공간정보의 효율적인 수시갱신방식을 도입하기 위해서는 업무증가 등의 부작용을 최소화시키는 대응방안이 필요함

[그림 2] 업무중심 수시갱신방법의 인과관계도



주: 화살 끝의 - 부호는 화살 시작 부분이 음(-)의 영향을, 부호가 없는 경우는 양(+)의 영향을 미치는 것을 의미

### 4. 국가공간정보 품질확보 전략

- 국가공간정보의 품질확보를 위해서는 현실공간의 변화 내용을 변화시점에 얼마나 가깝게 얼마나 정확하게 반영시키느냐가 매우 중요함



- 이를 위해 공간정보 갱신기간(시점) 및 갱신오류를 최소화하는 제도적 장치가 필요함
  - 공간정보의 시의성에 영향을 미치는 갱신기간은 갱신을 위한 자료 준비기간과 갱신처리기간에 의해 결정됨
  - 공간정보의 정확성에 영향을 미치는 갱신오류는 갱신용 자료의 상태와 갱신기술에 영향을 받음
- 자료정비 및 준비기간을 최소화하기 위해 행정업무, 개발사업 등의 행위와 연계시켜 현장업무중심으로 수시갱신하고, 갱신에 이용될 준공도면 등 자료가 표준화되어야 함
  - 자료 표준화는 자료갱신처리기간 및 갱신오류 최소화를 위해 매우 중요하며, 갱신업무 자동화의 기반이 됨
- 공간정보 갱신오류를 최소화하고 갱신업무를 신속하게 처리할 수 있도록 관련 업무 중심으로 수시갱신 자동화시스템 구축을 추진할 필요가 있음
  - 표준화된 갱신용 자료를 기반으로 갱신오류 방지기능을 내재한 수시갱신시스템 구축
  - 갱신된 공간정보를 중앙부처 및 지자체가 보유한 관련 국가공간정보에 반영하는 수평적 수직적 동기화 체계의 구축
- 현장업무 중심의 수시갱신방식으로 발생할 수 있는 인력증원 요구, 업무기피 등의 문제점을 최소화하는 노력이 요구됨
  - 이를 위해 업무 재설계 및 업무 자동화를 통해 업무증가를 사전 제거 혹은 최소화시키고, 기술환경 변화에 적합한 조직체계 정비
- 여러 지자체에서 부분적으로 시행되고 있는 수시갱신업무의 일관성을 확보하기 위한 관련 제도 정비와 함께 국가공간정보 수시갱신을 체계적으로 관리하는 행정관리감독체계 정립이 필요함

● 국토연구원 국토인프라 · GIS연구본부 최병남 선임연구위원 (bnchoe@krihs.re.kr, 031-380-0404)

● 국토연구원 국토인프라 · GIS연구본부 박종택 연구위원(jtpark@krihs.re.kr, 031-380-0413)