

## 장기 미집행 도시계획시설의 재검토를 위한 지능형 국토정보의 활용방안 연구

# Study on Application Plan of Intelligent National Geospatial Data for Review of Unexecuted Urban Planning Facilities Infrastructure in Long-term

최승용\* · 이현직\*\* · 양승룡\*\*\*

Choi, Seung Yong · Lee, Hyun Jik · Yang, Seung Ryong

### 要 旨

2012년부터 시행되고 있는 장기미집행 도시계획시설의 지방의회 해제권고제도에 따라 지방자치단체는 장기미집행 도시·군계획시설에 대한 타당성 검증을 위한 노력을 하고 있지만 장기 미집행 도시계획시설의 해제기준, 정책적의 지, 지역여건의 다양화, 인접시설과의 연계성, 민원발생 등과 같은 실질적인 문제에 부딪혀 해결책 제시가 어려운 실정이다. 더욱이 매년 장기미집행 시설이 추가로 발생하는 점을 고려한다면 매년 예산을 확보하여 타당성검증을 위한 용역을 시행하기에도 지방자치단체의 재원을 고려한다면 어려운 상황이다. 본 연구는 장기 미집행 도시계획 시설의 체계적이고 효율적인 재검토 방안을 마련하기 위하여 장기 미집행 도시계획시설의 재검토 방법 및 기준을 분석하여 재검토 요소에 대한 유형을 분류하고, 재검토 유형에 따른 재검토 공정을 정립하였으며, 재검토 기준의 객관화 및 정량화를 수행하였다. 또한 수치지형도, LiDAR 데이터, 정사영상 등의 지능형 국토정보를 이용하여 재검토 유형에 적합한 공간분석 기법을 선정, 적용하여 장기 미집행 도시계획시설에 대한 타당성 분석을 수행하였다.

핵심용어 : 장기 미집행 도시계획시설, 지능형 국토정보, 공간분석 기법

### Abstract

Since 2012, the local autonomous governments, under the recommendations regarding cancellation of local committees directing overly-unexecuted urban planning facilities, have tried to prove validity of such facilities. Factors such as specific standards of cancelation process, will execute policies, diversification of local conditions, connectivity to nearby facilities and possible arise of civil complaints, however, all hinder overly-unexecuted urban planning facilities from getting revitalized. Considering that these unexecuted facilities that local governments have to manage increase in number every year, the burden continuously increases for the governments due to the difficulty of setting aside budget for performing validity checks on such facilities. This research aims to analyze the criteria regarding efficient and systematic method on confirming validity of overly-unexecuted urban planning facilities, to establish into several different processes according to defined categories, and to objectify and quantify such standards. Also, using intelligent spatial information such as digital map, LiDAR data and ortho-images, spatial information analysis method suitable for reassessment was chosen and applied to execute validity analysis regarding overly-unexecuted urban planning facilities.

**Keywords** : Unexecuted Urban Planning Facilities, Intelligent Geospatial Data, Geospatial Analysis

### 1. 서 론

도시계획시설은 도시의 기본적인 수요를 충족시키기

위한 기반시설(53개시설)로서 MOLIT (2006)에 의거하여 도시관리계획으로 결정된 시설을 의미한다. 도시관리계획으로 결정된 도시계획시설 중 집행되지 아니

2013년 11월 21일 접수, 2013년 12월 9일 수정, 2013년 12월 16일 채택

\* 원주시 도시과(Dept. of Urban, Wonju Si, [syrup@korea.com](mailto:syrup@korea.com))

\*\* 정회원 · 상지대학교 건설시스템공학과 교수(Member, Civil Eng. Sangji University, [hjikle@sangji.ac.kr](mailto:hjikle@sangji.ac.kr))

\*\*\* 교신저자 · 여주대학 생태도시계획과 교수(Corresponding author, Yeosu Institute of Technology, [syyang@yit.ac.kr](mailto:syyang@yit.ac.kr))

한 시설을 미집행 도시계획시설이라 한다. 특히 10년 이상 집행되지 않는 시설을 장기미집행 도시계획시설이라 한다.

장기 미집행시설이 발생하는 원인은 첫째, 지방자치단체의 재원조달 능력이 부족하거나 재정여건을 고려하지 못한다. 둘째, 도시계획시설 결정에 대한 보수적인 인식으로 폐지보다는 존치하는 과도한 계획, 셋째, 도로의 경우 현황을 고려하지 않는 직선화된 가로체계 적용, 넷째, 공원의 경우 양적 확충을 위해 불합리한 지역에 계획 등이 있다. 설치의 필요성이 감소된 시설들이 과감하게 정비하지 못하고 있다고 볼 수 있다.

2000년 「도시계획법」의 개정을 통하여 장기 미집행 도시계획시설 부지의 매수청구제도와 20년이상 경과된 미시행시 도시계획시설 결정 실효제(2020년 7월부터 전면해제), 사업타당성분석 및 단계별 집행계획 수립 등 다양한 제도를 도입하였다. 제도 도입의 목적은 재산상 불이익을 해소하고, 동시에 종합적이고 실효성 있는 대책을 마련함으로써 사회적 갈등을 해소하고 도시의 건전한 발전과 도시민의 쾌적한 삶을 추구하고자 하였다. 그러나 장기미집행 도시계획시설물에 처벌 시행 후 10년이 경과된 2011년 전국의 10년이상 미집행시설은 6만건, 면적으로 1,425km<sup>2</sup>로 전체 도시계획시설 결정면적 대비 22% 차지하며 이중 도로와 공원이 대부분을 차지하고 있는 실정이다.

2011년 4월 14일 공포된 국토계획법(2012.4.15 시행)에서는 국민의 재산권 침해를 최소화하기 위해 장기 미집행 도시계획시설의 지방의회 해제권고 제도를 도입하였다. 지방의장은 장기 미집행 도시계획시설에 대한 현황, 고시일, 미집행 사유 등 해제권고 판단에 필요한 자료를 보고받아 존치할 필요가 없는 미집행 도시계획시설을 해제토록 지방자치단체장에게 권고하고, 해당 지방자치단체장은 특별한 사유가 없는 한 이를 해제하여야 한다.

이에 따라 많은 지방자치단체가 장기 미집행 도시·군 계획시설에 대한 타당성 검증을 위한 노력을 하였다. 그러나 장기 미집행 도시계획시설의 해제기준, 재원 확보, 투자우선순위 등과 같은 실질적인 문제에 관한 해결책의 제시가 어려워 현실적으로 의회에 승인을 받기 어렵다. 더욱이 매년 장기 미집행 시설이 추가로 발생되는 점을 고려한다면 매년 예산을 확보하여 타당성검증을 위한 용역을 시행하기에도 지방자치단체의 재원을 고려한다면 어려운 상황이다.

장기미집행 도시계획시설의 해결을 위해 많은 연구가 이루어졌는데 Lee H. (2001)은 장기미집행시설의 재검토기준에 대하여 집행·미집행 상태에 따라 분류되

어 있는 것을 도로의 기능적 특성에 따른 분류가 필요하고 현재 국토해양부의 재검토 기준에 대하여 시급성, 적법성, 정책성, 객관성의 측면에서 접근하여 검토기준을 재정립하였다. 또한, 도시별 특성에 맞게 재검토기준을 설정하는 것이 필요하다고 제시하였다.

Park C. (2009)은 장기미집행 도시계획시설의 해소를 위해서는 시설의 결정부터 운영, 폐지까지 전반적으로 관리될 수 있는 제도적 장치의 마련이 시급하고 이를 위해서 도시계획시설의 폐지 절차 및 기준에 관한 지침의 수립과 중요시설로 인정되는 경우 「개발이익환수에 관한 법률」에 의한 개발부담금을 강제 사용토록 하는 법규를 제정하자고 주장하였다.

Cho, K. (2001)은 지리정보시스템(GIS)를 이용한 미집행 도시계획시설의 관리시스템의 구현방안을 제시하였는데 공간속성자료의 통합관리기능과 통계처리기능, 공간분석기능을 통해 현황 파악과 정보제공을 통해 의사결정 지원이 가능한 시스템설계를 제시하였다.

Ahn H. (2007)은 장기미집행 도시계획시설의 효율적인 관리를 위해 GIS를 이용한 관리시스템의 구현 방안을 제시하였는데 미집행 시설정보의 변경사항 발생 시 실시간 입력과 조건별 검색이 가능하도록 구현하였다(Choi, S., 2013).

기존의 연구사례들을 살펴보면 장기미집행 도시계획시설의 관리방안 개선과 GIS를 이용한 연구만 이루어졌을 뿐 활용 및 타당성 검토가 수행되지 않았다.

이에 본 연구에서는 장기 미집행 도시계획시설의 체계적이고 효율적인 재검토 방안을 마련하기 위하여 장기 미집행 도시계획시설의 재검토 방법 및 기준을 분석하여 재검토 요소에 대한 유형을 분류하였다. 그리고 재검토 유형에 따른 재검토 공정을 정립하였으며, 재검토 기준의 객관화 및 정량화를 수행하였다. 또한 수치지형도, LiDAR 데이터, 정사영상 등의 지능형 국토정보를 이용하여 재검토 유형에 적합한 공간분석 기법을 선정, 적용하여 장기 미집행 도시계획시설에 대한 타당성 분석을 수행하였다.

## 2. 연구방법

본 연구는 장기 미집행 도시계획시설에 대한 존치 및 해지를 결정하기 위한 타당성 검증의 방법 및 기준에 대한 객관화 및 정량화를 수행하고, 지능형 국토정보를 활용하기 위한 방안을 제시하고자 하는 연구로 다음과 같은 연구방법에 의하여 수행하였다. Fig. 1은 본 연구의 주요방법을 나타낸 것이다.

장기 미집행 도시계획시설에 대한 타당성 검증을 위

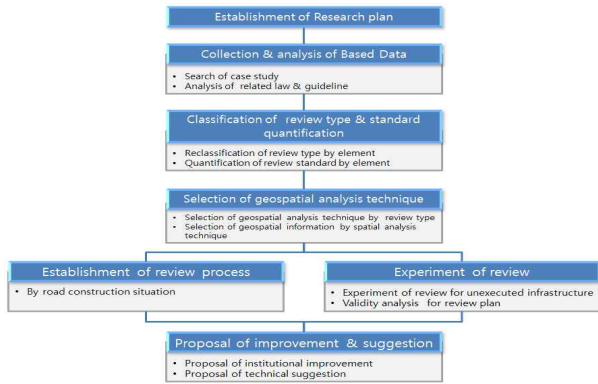


Figure 1. Main study method

해서는 재검토 유형 및 기준에 대한 객관화 및 정량화가 요구된다. 이에 본 연구에서는 관련 법률 및 규칙 등을 조사하여 재검토 요소가 중복되지 않고 체계를 갖출 수 있도록 재검토 유형을 분류하였다. 또한 각 재검토 요소별 기준 및 지표를 분석하여 정량화가 가능한 기준 및 지표에 대하여 관련 법률 및 규칙, 원주시 현황을 조사하여 정량화를 수행하였다.

또한 장기 미집행 도시계획시설에 대한 재검토 방법을 지능형 공간정보와 공간분석 기법을 도입하기 위하여 각 재검토 유형에 따라 적합한 공간분석 기법과 공간정보를 선정하였다.

그리고 재검토 유형에 대한 우선 순위를 부여하여 장기 미집행 도시계획시설에 대한 재검토 공정을 정립하고, 계획도로에 대한 재검토 실험을 수행하여 본 연구에서 제시한 재검토 방안에 대한 타당성을 검증하고 향후 도시계획관리 소프트웨어의 개발에 필요한 요구사항을 제시하였다.

### 3. 장기 미집행 도시계획시설 재검토 방안 정립

기 미집행 도시계획시설에 대한 재검토 방안 및 기준은 MOLIT (2012)에서 제시되어 있으나, MOLIT (2012)에 제시된 재검토 유형은 도로개설 여부와 이용 상황에 따라 분류되어 있어 도로의 특성상 재검토 요소의 중복이 발생할 수 있고, 재검토 요소에 대한 우선 순위와 객관적인 재검토 기준이 미미하여 계획자의 주관에 따라 재검토 분석 결과가 다를 수 있다.

이에 본 장에서는 MOLIT (2012)에 제시된 장기 미집행 도시계획시설의 재검토 요소에 따라 재검토 유형을 재정립하여 장기 미집행 도시계획시설의 재검토 방안의 합리성을 향상하고, 주관적이었던 재검토 기준을 객관적이고 정량적인 재검토 기준으로 재정립하여 장

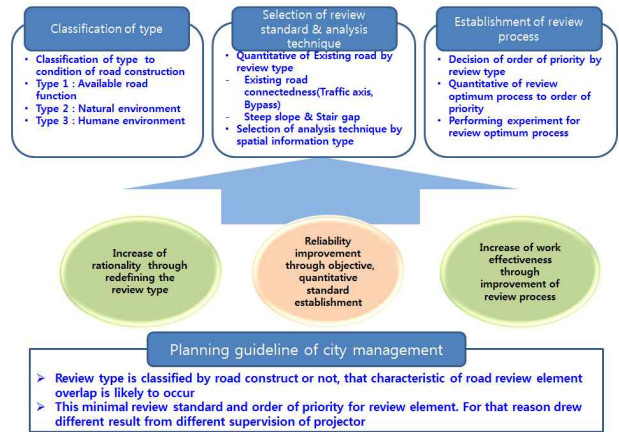


Figure 2. Establishment method of review of unexecuted urban infrastructure in long-term

기 미집행 도시계획시설의 재검토 기준에 대한 신뢰성을 향상하고자하였다. 또한 장기 미집행 도시계획시설의 재검토 공정을 논리적으로 개선하고 수치지도, 정사영상, DEM 등의 지능형 공간정보와 공간분석 기법을 적용함으로써 재검토 업무의 효율성을 증대하고자 하였다. Fig. 2은 장기 미집행 도시계획시설의 재검토 방안에 대한 정립과정을 나타낸 것이다.

#### 3.1 재검토 유형의 분류

MOLIT (2012)에서는 5년마다 도시관리계획을 재검토 할 경우 재정비에 착수하는 날을 기준으로 10년이 상 미집행 된 도시계획도로를 중점대상으로 하여 재검토 하도록 되어 있다.

MOLIT (2012)의 4-9-2-1에서는 도로의 재검토기준에 대하여 4가지유형으로 구분하여 제시하고 있다. 4가지유형으로는 기존도로가 없는 경우(일부구간포함), 일부미개설 도로(폭원), 보상없이 전체구간 개설이 완료된 경우, 주변여건이 변화된 도로로 구분하여 유형별 처리방안을 제시하고 있다. 그러나 도로의 특성상 재검토 유형이 중복되어 발생될 수 있으므로 처리계획에 있어서는 계획가의 주관에 따라 결과가 다르게 도출될 수 있다.

이에 본 연구에서는 MOLIT (2012)에서 제시된 재검토 요소를 분석하였다. 중복적인 재검토가 발생하지 않고, 유사한 재검토 기법과 방안을 도입하고, 재검토 우선 순위를 부여하기 위하여 재검토 유형을 기능수행 여부와 자연환경에 따른 도로의 개설가능여부, 인문환경에 따른 도로의 개설가능 여부로 재검토 요소를 재분류 하였다. Table 1은 재검토 요소를 재분류한 내용을 나타낸 것이다.

Table 1. Reclassification result of unexecuted urban infrastructure in long-term by review type

Category	Review element	Inquire subject
Type 1 Available road function	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Being built in the case has been around for as bypass roads</li> <li>• Case of forcefully linked local roads by arterial</li> <li>• Is necessary that transportation system in order to maintain the Si, Gun's major traffic axis to form(Role of functional arterial &amp; bypass roads)</li> <li>• Only existing road can be accessible to various facilities</li> <li>• Only existing road can be accessible to various facilities, including unexecuted road construction</li> <li>• Traffic hazard is caused by a lack of existing road function performance</li> <li>• Hazard of traffic flow is caused by disconnection of projected line of road</li> <li>• Constructed case like road be substituted planned road's function</li> <li>• Occurrence case to overlap section of function &amp; construct of alternative route</li> <li>• Scale of road design is larger than condition of land utilization</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abolition</li> <li>• Abolition</li> <li>• Retention</li> <li>• Reduction of the width</li> <li>• Reduction of the width</li> <li>• Retention</li> <li>• Retention</li> <li>• Abolition</li> <li>• Abolition</li> <li>• Reduction of the width</li> </ul>
Type 2 Natural environment	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Steep slope &amp; Excessive of damaged landscape</li> <li>• Position of retaining wall or establish of stair gap on the slack line</li> <li>• Most of existing road are construct, but partial sections has hard height difference that changed stair</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abolition</li> <li>• Abolition</li> <li>• Reduction of the width</li> </ul>
Type3 Humane environment	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Facility of impossible demolish</li> <li>• Abundance distribution of obstacle &amp; old building</li> <li>• Changed case by use of structure &amp; form of land utilization</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abolition</li> <li>• Route /Purchase</li> <li>• Reduction of route</li> </ul>

3.2 재검토 기준의 정량화

지방자치단체의 자연, 환경, 인문적 특성이 달라지기 때문에 MOLIT (2012)에서 제시된 재검토 기준은 정량적인 지표를 제시하지 않고, 일반적인 사항만을 정의하고 있다. 따라서 본 연구에서 목표로 하고 있는 공간 분석 기법과 다양한 공간정보를 이용한 재검토 방안을 도입하기 위해서는 재검토 기준에 대한 정량적 지표가 요구된다.

이에 본 절에서는 앞 절에서 분류된 재검토 유형별 재검토 요소 중 정량적인 기준이 요구되는 요소에 대하여 원주시의 특성 및 현황, 도로 관련 규칙과 지침을 분석하여 재검토 기준에 대한 정량화를 수행하였다.

3.2.1 도로기능 수행여부(유형 1)의 재검토 기준

도로기능 수행여부에 대하여는 주요교통축 해당 여부, 우회가능한 도로개설 유무, 대체도로 개설 여부, 기능상 중복구간이 발생 등 해당 도시계획도로의 기능에 대하여 중점적으로 재검토하여 도로의 존치, 폐지, 폭원축소를 검토하도록 되어 있다. Table 2와 Fig. 3은 도로의 배치간격을 나타낸 것이고, 주변에 우회 가능한

도로가 개설되어 있는 경우나 대체도로 개설 및 기능상 중복구간이 발생하는 경우에는 「도시·군계획시설의 결정·구조 및 설치기준에 관한 규칙」 제10조(도로의 일반적 결정기준)의 의거하여 시·군의 규모, 지형조건, 토지이용계획, 인구밀도 등을 감안하여 도로기능별 배치간격의 기준을 제시하고 있으므로 미집행 도로별 기능상 구분에 따라 배치간격을 검토하여 우회가능한 도로가 개설 및 계획되어 있을 경우 해당도로는 폐지를 검토해야 한다.

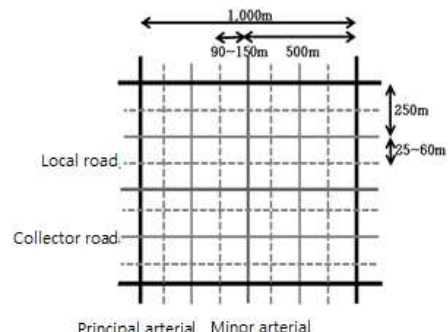


Figure 3. Composition interval concept graphic of road

Table 2. Composition interval of road

Category	Division by function	Composition interval
Principal arterial	• The concept of service to abutting land should be subordinate to the provision of travel service to major traffic movements ("other principal arterial" system only), and such service should be purely incidental to the primary functional responsibility of this system.	1000 meter inside & outside
Minor arterial	• Should include urban connections to rural collector roads where such connections have not been classified as urban principal arterials.	500 meter inside & outside
Collector road	• Collects traffic from local streets in residential neighborhoods and channels it into the arterial system.	250 meter inside & outside
Local road	• Offers the lowest level of mobility(Block : the distance along a city street from where one street crosses it to the next)	Short side of block : 90 ~ 150meter Long side of block : 25 ~ 60 meter

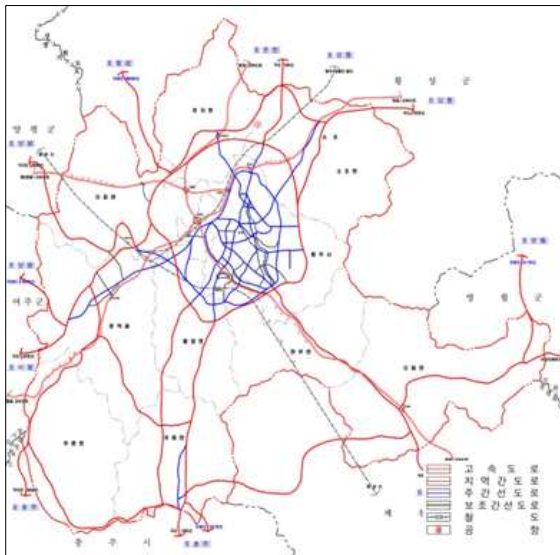


Figure 4. Major traffic scheme drawing of urban general plan in Wonju(2020)

시. 군내 주요 교통축을 형성하고 있어 교통체계유지를 위하여 반드시 필요한 경우(기능상 간선도로 및 우회도로 역할 등)는 도시구조의 골격을 유지하는데 중요한 역할을 하므로 우선순치 시키도록 하며 본 연구에서 주요교통축의 대상노선 선정은 「2020 원주도시기본계획」의 간선도로 이상을 표기한 주요 교통 계획도를 기준으로 선정하고자 한다. Fig. 4.는 원주도시기본계획의 주요교통계획을 나타낸 것이다.

**3.2.2 자연적 환경(유형 2)의 재검토 기준**

자연적 환경을 고려한 도로개설 가능여부에 대하여는 자연환경, 급경사 등으로 도로개설이 어려운 경우 폐지를 검토하도록 되어있어 급경사에 대한 정량적 기준이 요구된다.

Table 3은 「도로의 구조시설기준에 관한 규칙」의 최대중단경사를 나타낸 것이다. 급경사에 대한 기준은 「도로의 구조시설기준에 관한 규칙」에 의거하여 도로개설이 어려운 급경사의 기준을 중단경사로 제시하고 있으며 평지의 경우 집산도로는 최대 7%, 국지도로의 경우 8%를 제시하고 있으며, 원주시의 경우 도시지역이 대부분을 평지에 가까운 구릉지 지역에 해당하고 현재 원주시에 기 개설된 도로의 현황을 감안할 때 적정값인 8%를 적용하고자 한다.

**3.2.3 인문적 환경(유형 2)의 재검토 기준**

인문적 환경을 고려한 도로개설 가능여부에 대하여서는 미개설구간에 군부대 및 공공시설 등 대규모 시설 및 철거가 불가능한 시설이 있는 경우는 우선 폐지를 검토해야 한다. 그러나 당해 도로가 주요교통축을 형성하는 도로에 해당 된다면 우회를 함께 검토해야 할 것이며, 노후건물 등 지장물이 있는 경우는 매수처리하도록 하고 있으나 재정여건상 곤란하다면 우회하는 방안을 함께 검토해야 할 것이다.

**3.3 재검토 유형별 공간분석 기법 선정**

장기 미집행 도로시설에 대해 정량화된 재검토 기준에 따라 타당성을 분석하기 위해서는 다양한 공간정보를 활용한 공간분석 기법이 이용되어야 한다. 장기 미집행 도로시설의 재검토 유형별 재검토 요소에 따라 적합한 공간분석 기법과 공간분석에 요구되는 공간정보의 종류를 선정하였다. Table 4는 재검토 유형별 공간정보 분석 기법과 공간정보의 종류를 나타낸 것이다.

도로기능 수행여부는 주요교통축 형성과 우회 및 인접도로와의 상관성에 대한 분석이 요구됨으로 공간분석 기법으로 중첩분석, 버퍼링 분석, 인접성 분석을 선정하였으며, 공간분석에 요구되는 공간정보로는 주요

Table 3. Maximum vertical grade(%) of structure &amp; facility standard of road on the rule

Design speed(Km/hr)		120	110	100	90	80	70	60	50	40	30	20
Highway	Flatland	3	3	3	4	4						
	Mountain area, ect.	4	5	5	6	6						
Principal arterial	Flatland			3	4	4	5	5	5	6		
	Mountain area, ect.			6	6	7	7	8	8	9		
Collector & Connection road	Flatland					6	7	7	7	7	7	
	Mountain area, ect.					9	10	10	10	11	12	
Local road	Flatland							7	7	7	8	8
	Mountain area, ect.							13	14	15	16	16

Table 4. Geospatial analysis technique &amp; Geospatial data for review

Type		Geospatial analysis technique	Geospatial data
Type 1	Available road function	Overlap analysis, Buffering analysis, Adjacency analysis	Major traffic scheme drawing Digital map Orthophoto Map of urban management plan
Type 2	Natural environment	3D terrain analysis, 3D spatial modeling	Orthophoto DEM Map of urban management plan
Type 3	Humane environment	Overlap analysis, Adjacency analysis	Digital map Orthophoto Map of urban management plan

교통계획도, 수치지형도, 정사영상, 도시관리계획도 등으로 선정하였다.

자연적 환경은 계획도로의 경사고, 일구구간의 단차, 경관훼손에 대한 검토가 이루어져야 하기 때문에 공간 분석 기법은 3차원 지형분석과 3차원 공간모델링 기법을 선정하였으며, 이에 필요한 공간정보로는 정사영상, 수치표고모델, 도시관리계획도 등을 선정하였다.

인문적 환경은 계획도로 상의 시설물의 적합도에 대한 분석이 요구됨으로 인접분석, 중첩분석을 수행하여야 하며, 시설물 정보 및 주변 현황 정보를 파악할 수 있는 수치지형도, 정사영상이 분석을 위한 공간정보로 요구된다. Table 4는 장기 미집행 도로시설에 대해 재검토를 위한 공간분석 기법과 이에 요구되는 공간정보를 나타낸 것이다.

### 3.4 재검토 공정 정립

장기 미집행 도로시설에 대한 재검토 공정은 재검토 유형 및 요소에 따라 우선 순위를 부여하여 우선 순위에 따라 순차적인 분석을 수행하여야 한다. 도로시설의 재검토는 우선 중기지방재정계획에 포함되어 있거나 실시계획인가를 득한 노선의 경우는 사업이 전제되는 경우에 해당되므로 재검토 이전에 우선순위로 분류하여 분석에서 제외하여야 할 것이다.

도로의 경우 재검토분석에서 기능상, 자연, 인문적 환경에 따라 복합적인 유형이 발생할 수 있는 점을 감안한다면 준치, 축소, 폐지가 혼재되는 결과가 도출될 수

있으므로 각 유형별로 위계를 정립할 필요가 있다.

위계정립에 있어서 도로의 기능수행 여부가 가장 중요한 요소로 작용될 것으로 판단되며 인문적 환경보다는 친환경적이고 인위적인 환경훼손을 최소화하기 위하여 자연적 환경을 우선 고려하여야 할 것이다.

#### 3.4.1 기존도로가 없는 경우(일부구간 포함)

전체 또는 일부구간이 미개설된 도로의 경우 주요 교통축을 형성하는 도로의 경우는 기능상, 자연, 인문적인 여건상 폐지기준에 적합하다 하더라도 주요 교통체계를 유지하고 도시구조의 골격을 유지하는데 중요한 역할을 하므로 우선준치 시키도록 하며 일부 자연, 인문적인 요소들로 개설이 어려운 경우가 발생된다면 우회하는 방안을 검토하여야 할 것이다.

주요 교통축에 해당되지 않는다면 도로별 기능상 구분에 따라 배치간격을 검토하여 우회가능한 도로가 개설 및 계획되어 있느냐의 여부에 따라 우회도로가 있다면 폐지 검토가 필요하고 간선도로에 무리하게 연결된 국지도로에 해당 된다면 간선도로의 원활한 교통소통을 위하여 폐지를 검토해야 하겠다.

자연적인 여건상 급경사거나 지나친 경관훼손, 과도한 터널의 설치가 예상된다면 폐지를 검토해야 하겠다.

다음 단계로 군부대나 공공시설 등 철거불가능 시설의 입지여부를 검토하여 철거불가능 시설이 있다면 폐지를 검토하고 지장물의 분포유무를 검토하여 지장물이 과다 분포한다면 재정여건을 고려하여 우회 또는 매

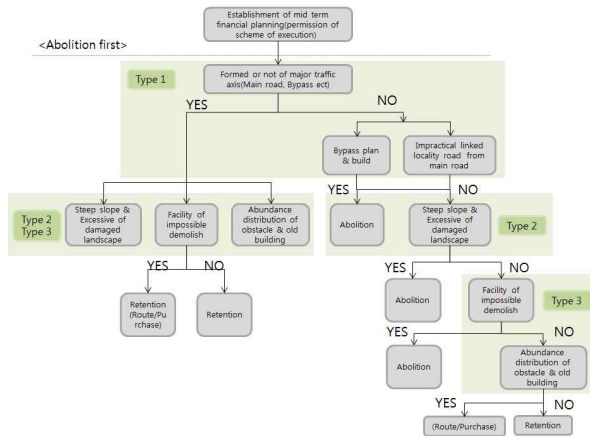


Figure 5. Review process in respect of case of no existing road

수하고 그러하지 아니한 경우는 존치하도록 하여야 할 것이다.

위계에 따른 각 단계별 검토에 있어서 보다 객관적인 검토를 위하여 공간분석 기법을 적용하고자 한다. Fig. 5는 기존도로가 없는 경우에 대한 재검토 공정을 정립한 것이다.

3.4.2 일부 미개설도로(폭원)

폭원이 일부 미개설된 도로의 경우 우선 기 개설된 도로만으로 교통흐름을 검토한 결과 기능수행에 문제가 되고, 기존 도로만으로 다른 시설로 접근이 불가능하고, 도로계획선의 단절로 인하여 교통소통의 장애가 발생된다면 당초 계획대로 존치시키도록 해야 할 것이다.

만약 교통소통의 장애가 발생되지 않는다면 장차 확폭되어야 할 계획선 상에 옹벽이나 지형적인 단차로 인하여 개설에 어려움이 있다면 축소하여야 할 것이다. Fig. 6은 일부 미개설도로에 대한 재검토 공정을 정립한 것이다.

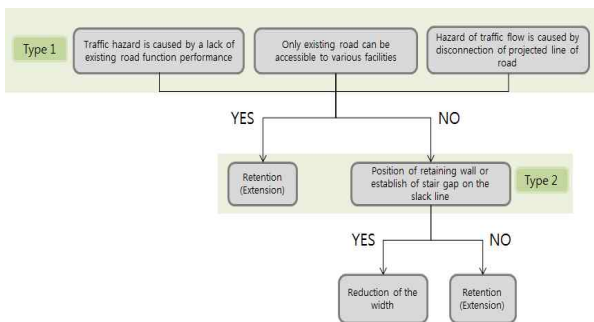


Figure 6. Review process in respect of some planned road

3.4.3 주변여건이 변화된 도로

주변여건이 변화된 도로의 경우 계획도로와 연결하여 기능상 대체도로가 개설되어 있는 경우는 불합리한 재정투자가 이루어지므로 가급적 대체도로를 활용하는 것이 타당하다. 아울러 용도지역 및 현재의 토지이용상황을 고려하여 교통량 수요보다 과다하게 계획되어 있다면 불필요한 도로개설로 인한 효과가 미흡하므로 폭원 축소 등을 재검토 하는 것이 타당하다 할 것이다.

4. 공간분석 기법을 이용한 재검토 실험

공간분석 기법을 이용한 재검토 실험은 앞서 제시된 장기 미집행 도시시설에 대한 재검토 유형 및 기준에 대하여 재검토 유형별로 선정된 공간분석 기법과 공간정보를 이용하여 재검토 공정에 따라 수행하였다. 또한 장기 미집행 도시시설에 대한 타당성을 분석하고, 향후 장기 미집행 도시계획시설의 재검토를 위한 시스템 개발에 필요한 요구사항을 제시하기 위하여 수행하였다.

4.1 대상지역 선정

대상지역은 원주시 태장동 태봉초교 일원의 미집행 도시시설이며, 3.4.1에서 제시된 재검토 공정에 따라 주요교통축형성, 우회도로 유무, 급경사 등에 대한 분석을 수행하였다. 미집행 도시시설의 재검토 실험에 사용된 소프트웨어는 공간분석 전문 소프트웨어인 ArcGIS ver 9.3과 3차원 지형분석 소프트웨어인 TerraModel을 이용하였다.

Fig. 7은 대상지역의 도시계획도와 정사영상을 중첩



Figure 7. Review test object region of unexecuted road equipment in long-term



Figure 8. Present condition of road establishment in Wonju

해 나타낸 것이며, Fig. 8은 대상지역의 도로계설 현황을 나타낸 것이다.

4.2 도로기능 수행여부(유형 1) 분석

도로기능 수행여부에 대한 우선 분석 사항은 계획도로가 주요교통축에 해당 유무이다. 계획도로의 주요교통축의 해당 유무에 대한 분석은 원주시 주요교통계획도와 도로계획도를 중첩하여 해당노선과 주요교통노선의 일치여부를 분석하였다. Fig. 9은 주요교통축의 해당 유무를 분석한 결과를 나타낸 것으로 미집행 도로는 주요교통축에는 해당되지 않는 것으로 분석되었다.



Major traffic axis	
Executed road in Wonju	
Unexecuted road in Wonju	

Figure 9. Formed or not of major traffic axis

주요교통축 형성유무 분석 이후 보조간선도로 및 국지도로의 ‘도시·군계획시설의 결정·구조 및 설치기준에 관한 규칙 - 도로의 배치간격’에 따라 분석하였다.

보조간선도로는 보조간선도로를 기준으로 버퍼존 500m를 생성하여 버퍼존 내에 다른 보조간선도로의 존재 유무를 분석하고 보조간선도로의 기능변경 및 폐지 여부를 판단하였다. 그리고 국지도로는 단변 25~60m, 장변 90~150m의 버퍼존 내 다른 국지도로의 존재 유무를 분석하여 기능변경 및 폐지를 판단하였다.

대상지역의 보조간선도로 중로 2-3을 기준으로 선정하고 500m의 버퍼존을 생성한 결과 Fig. 10과 같은 결과를 나타내었다.

중로2-3을 기준으로 500m의 버퍼존을 생성하여 주변 보조간선도로를 분석한 결과 미집행도로인 중로 2-40이 버퍼존 안에 존재하게 되었다. ‘도시·군계획시설의 결정·구조 및 설치기준에 관한 규칙 - 도로의 배치간격’에 따라 보조간선도로 중로 2-40은 국지도로로 기능 변경 방안과 폐지방안에 대한 검토가 필요 하였다.

국지도로는 단변길이가 장변길이가 달라 단변분석과 장변분석을 각각 수행하였다. 단변분석의 경우 소로 2-218을 기준으로 선정하였으며, 단변 버퍼존 최대 크기인 60m를 기준으로 소로 3-594를 분석한 결과 Fig. 11과 같이 나타났다.

소로 2-218을 기준으로 단변 최대 길이인 60m의 버퍼존을 기준으로 주변 국지도로를 분석한 결과 미집행 도로인 소로 3-594가 버퍼존 내에 존재하였다. 이에 소로 3-594에 대한 폐지 여부 및 소로 2-218과 소로 3-594에 대한 노선 재설정 필요하였다.



Figure 10. Buffer zone of minor arterial



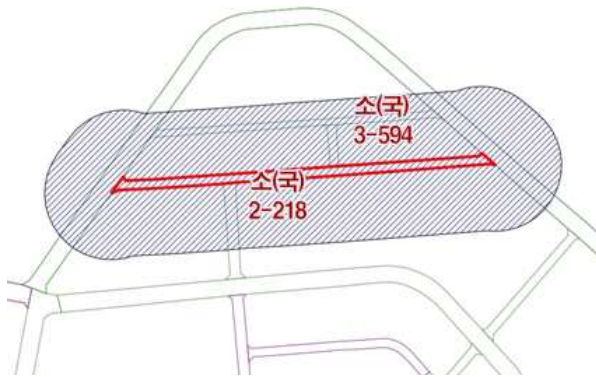


Figure 11. Local road - Short side analysis

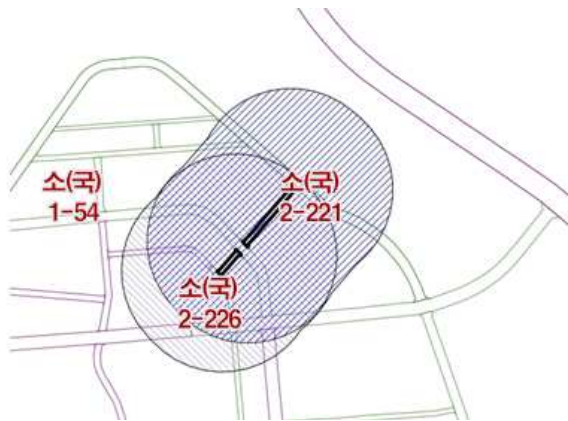


Figure 12. Local road - Long side analysis

장변 분석은 동일 노선상에 존재하는 소로 2-221과 소로 2-226을 기준으로 장변 버퍼존 최대 크기인 150m를 기준으로 소로 1-54를 분석한 결과 Fig. 12와 같이 나타났다.

소로 2-221과 소로 2-226을 기준으로 버퍼존 150m를 생성하였을 때, 미개설 국지도로 소로 1-54가 포함되지 않으므로 소로 1-54는 존치가능 한 것으로 판단되었다.

#### 4.3 도로기능 수행여부(유형 2) 분석

우회가능도로 계획 및 기개설 유무 분석을 통하여 존치가 가능한 도로에 대하여 급경사 및 지나친 경관훼손에 대한 분석을 수행하였다.

분석대상은 주요교통축인 대로 1-13과 만나는 중로 1-14를 기준으로 급경사 유무를 분석하였다.

급경사 분석을 위해 사용한 LiDAR자료에는 대로 1-13이 존재 하지 않아 대로 1-13에 대한 중단면도를 이용하여 해당하는 지형의 지반고를 상승시켰다. 중로 1-14에 대한 급경사 유무 분석 결과 Fig. 13와 같은 결과가 나타났다.

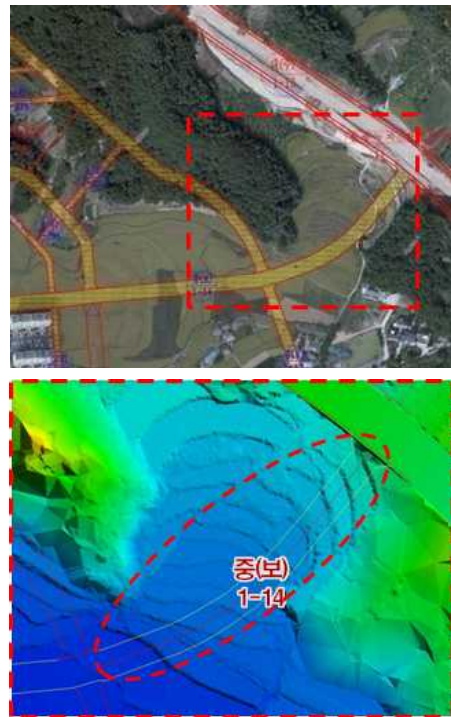


Figure 13. Steep slope or not analysis

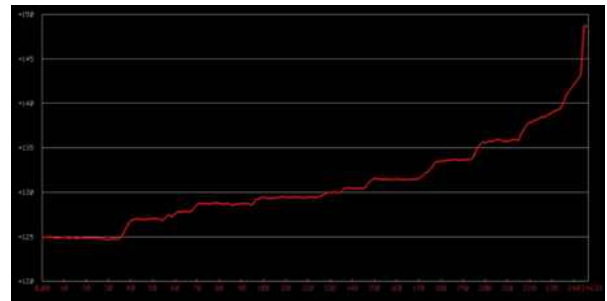


Figure 14. Graph of target area gradient

Fig. 14와 같이 경사도분석 대상지역을 선정하고 경사도를 분석한 결과 총 연장은 249.5m로 나타났으며 최고 높이 148.6m, 최소높이 124.9m로 경사도 13.1%를 나타내었다. Fig. 14는 대상지역의 경사도 그래프를 나타낸 것이다.

도로개설 가능 경사도는 8%로 중로 1-14의 경사도 13.1% 구간은 폐지하고 기개설 되어있는 중로 2-8을 우회도로로 사용하는 것이 좋을 것이라 판단되었다.

### 5. 결 론

본 연구는 장기 미집행 도시계획시설의 체계적이고 효율적인 재검토 방안을 마련하기 위하여 장기 미집행 도시계획시설의 재검토 방법 및 기준을 분석하였다. 그

리고 재검토 요소에 대한 유형을 분류하고, 재검토 유형에 따른 재검토 공정을 정립하였으며, 재검토 기준의 객관화 및 정량화를 수행하였다. 또한 수치지형도, LiDAR 데이터, 정사영상 등의 지능형 국토정보를 이용하여 재검토 유형에 적합한 공간분석 기법을 선정, 적용하여 장기 미집행 도시계획시설에 대한 타당성 분석을 수행하여 다음과 같은 결론을 얻을 수 있었다.

첫째, 도시관리계획수립시점에서 제시된 장기 미집행 도로시설에 대한 문제점을 개선하기위해 재검토 유형을 합리적으로 재정립하고 재검토 기준을 정량화하였다.

둘째, 재검토 유형에 따라 적합한 공간분석 기법 및 공간정보를 선정하고, 재검토 공정을 정립하였다.

셋째, 재검토 공정에 따라 공간분석 기법을 이용한 재검토 실험을 수행한 결과 계획도로에 대한 타당성을 검증하였다.

넷째, 현재 원주시에서 보유하고 있는 도시계획 관련 공간정보 및 Vworld를 연계한 공간정보 DB와 본 연구에서 제시된 공정 및 기법을 이용할 경우 도시계획시설의 재검토 S/W 개발이 가능할 것으로 판단된다.

## Reference

1. Ahn H., 2007, A study on the construction of unexecuted urban planning facilities management system by using GIS, Master`s Degree Thesis, University of Seoul.
2. Cho, K., 2001, A study on development of the management system of unexecuted urban plan facilities by using GIS, Master`s Degree Thesis, Chonnam National University.
3. Choi, S., 2013, Analysis Unexecuted in Long-term Urban Planning Facilities using Intelligent Country Information, Master`s Degree Thesis, Sangji University.
4. Lee H., 2001, A application of the reappraisal standard of the long-delayed urban planning road facilities – the case of Pupyong-gu and Dong-gu, Incheon -, Master`s Degree Thesis, Hongik University.
5. MOLIT, 2006, National land planning and using act-enforcement ordinance-enforcement regulations.
6. MOLIT, 2012, Guidelines for urban management planning.
7. Park C., 2009, A legal case study on the current long-term, unenforced planning facilities, Master`s Degree Thesis, Dankook University.