

기본지리정보 항목별 구축 우선순위 평가에 관한 연구 Prioritizing the Building Order of the Geographic Framework Data

최윤수¹⁾ · 전철민²⁾ · 김건수³⁾

Choi, Yun-Soo · Jun, Chul-Min · Kim, Gun-Soo

Abstract

Geographic data have widely been applied in different areas including landuse, city planning and management, environment, disaster management and even daily use of citizens. Since geographic data have been built individually using different methods, many problems such as data inconsistency, duplicated investment, and confusion in decision making have arisen. Thus, the necessity of national framework database that can be shared by different areas has increased. As a result, eight fields of the framework database were defined by NGIS Law and 19 detailed items were selected. This study used the AHP (Analytical Hierarchy Process) and the decision tree to evaluate the relative importance of the items (eg. roads, railroads, coastline, surveying control points, and etc.) and presented the groups classified according to the priorities of the items. The result of this study is believed to contribute to effective budget planning for building national framework database.

Keywords : Framework Data, Prioritization, AHP, Decision Tree

요 지

지리정보는 도시 및 국토의 이용 및 관리, 도시계획, 환경 및 재난관리, 교통·물류 등 국가, 공공기관뿐만 아니라 실생활에서도 광범위하게 활용되고 있다. 그러나 다양한 방법으로 각자의 필요성에 의하여 지리정보를 구축하고 있어 데이터간의 불일치, 불필요한 비용의 중복투자, 의사결정의 어려움 등의 문제점이 발생하였다. 이러한 문제점을 해결하기 위하여 국가적 차원에서 모든 지리정보를 공동으로 활용하기 위한 기본지리정보구축의 필요성이 대두되었다. 이에 따라 기본지리정보는 국가지리정보체계의구축및활용에관한법률에 8개 분야가 선정되었고 기본지리정보구축 추진협의회 협의를 거쳐 8개 분야의 세부 항목으로 19개 항목이 협의·선정되었다. 본 연구는 계층분석(Analytical Hierarchy Process)과 의사결정나무분석을 이용하여 19개 항목(도로, 철도, 해안선, 측량기준점 등)간의 상대적 중요도를 도출하였고 도출된 중요도에 따라 각 항목의 구축 우선순위를 그룹화하여 제시하였다. 본 연구 결과를 적용하여 기본지리정보 구축시 사업의 우선순위를 정하고 그 순위에 따라 추진함으로써 국가 예산을 효율적으로 집행할 수 있을 것으로 기대된다.

핵심용어 : 기본지리정보, 우선순위결정, AHP, 의사결정나무분석

1. 서 론

지리정보는 국토 및 도시의 계획·관리, 환경과 재난관리, 교통, 물류 등 국가 및 산업 뿐만 아니라 일상 생활에 이르기까지 광범위하게 활용되고 있다. 그러나 다양한 방

법으로 각자의 목적에 따라 지리정보를 구축함에 따라 데이터의 불일치, 데이터의 통합 등의 문제를 초래하여 불필요한 비용의 중복투자, 사용혼란, 효율저하 및 빈약한 정보에 기초한 의사결정의 어려움 등의 문제점이 발생하여 왔다. 국가적 차원에서 지리정보의 체계적 구축 및 효율적

1) 서울시립대학교 지적정보학과 교수(E-mail:choiys@uos.ac.kr)
2) 서울시립대학교 지적정보학과 교수(E-mail:cmjun@uos.ac.kr)
3) 연결저자 · 국토지리정보원 지리정보과(E-mail:gswww@moct.go.kr)

활용을 위하여 국가지리정보체계의 구축 및 활용에 관한 법률을 제정하고 제2차 국가지리정보체계 구축 기본계획의 중점추진목표를 기본지리정보 구축으로 설정하여 2002년부터 본격적으로 추진하고 있다. 동법에는 8개 분야가 기본지리정보로 정의되어 있고 세부항목으로 19개 항목을 선정하였다.

기본지리정보가 모든 지리정보에 공통적으로 포함된 지형지물 정보를 가지고 있고 여러 지리정보와의 연계·중첩하여 활용할 수 있는 기준을 제공하는 기초적인 정보임이나 한정된 정부 예산에 따라 모든 기본지리정보를 동시에 구축할 수 없는 실정이며, 구축된 기본지리정보를 폭넓게 활용하는 것이 시급하다. 이에 따라 본 연구에서는 도로, 철도, 해안선, 측량기준점 등 기본지리정보 19개 항목의 구축 우선순위를 평가하여 중요도가 높은 기본지리정보부터 우선 구축하여 정부 예산을 효율적 집행하고 구축된 기본지리정보의 파급효과를 제고하여 우리나라 지리정보 산업 활성화를 촉진하고자 한다. 본 연구에서는 이들 항목간의 상대적 중요도를 도출하는데 있어서 계층분석(AHP)과 의사결정나무분석을 이용하였고, 도출된 중요도에 따라 각 항목의 구축 우선순위를 그룹화하여 제시하였다.

2. 기본지리정보의 정의 및 구축

국가GIS법률에 의하면 기본지리정보가 가져야 하는 선정조건을 비교적 잘 설명하고 있다. 이 법령에 의하면 기본지리정보가 되기 위한 조건으로 첫째 국가지리정보체계의 구축 및 활용에 있어서 기본 틀이 되는 지리정보이어야 하고, 둘째 광범위하고 다양한 사용자가 필요로 하는 기초적인 지리정보이며, 셋째 여러 종류의 지리정보를 도형적 또는 공간적으로 추가하거나 중첩시킬 수 있는 지리정보라고 명시하고 있다.

기본지리정보의 선정조건과 정의를 고려할 때 기본지리정보는 첫째, 경제적인 지리정보 데이터베이스 구축, 둘째, 여러 데이터베이스의 다양한 주제도를 통합하는 주제도 통합기능, 셋째, 데이터베이스 간의 연동이 주요 구축 목적으로서, 이러한 목적 달성을 위하여 기본지리정보는 경제적인 데이터베이스 구축을 지원하기 위한 데이터 셋과, 외부 데이터베이스와의 연동을 위한 지형지물유일식별자(UFID) 그리고 데이터의 일관성 있는 유지관리를 위한 데이터모델로 구성된다.

기본지리정보구축 대상이 되는 항목은 국가GIS법률 시행령 제15조에서 구축 분야가 비교적 뚜렷하게 명시된 8개 분야를 기준으로 외국사례 및 국내 GIS에서 가장 많이 사용하는 지형지물을 분석하여 18개 항목을 기 선정하였으나, 관계기관이 참여한 기본지리정보구축 추진협의회에서 이를 재검토하여 19개 항목을 최종 선정하였다.

3. 기본지리정보 항목별 구축 우선순위 평가방법론

3.1 계층분석(AHP) 방법론

다중결정요소를 가진 의사결정과정에서 가장 빈번히 제기되는 문제는 각 요소들의 중요도에 따라서 어떻게 이들에게 가중치를 부여하는가 하는 문제일 것이다. 지리정보 구축 항목들의 순위를 매기는 문제는 결정요소들간의 가중치를 부여해야 하는, 대표적인 다중요소의 의사결정문제이다.

Saaty는 이 같은 다중요소결정문제는 위계적(hierarchical) 구조를 이용한 측정이론, 즉, AHP(Analytical Hierarchy Process)를 통하여 효과적으로 다루어질 수 있음을 보여주었다(Saaty, 1980). AHP는 결정요소들간의 상충되는 목표를 지닌 다중요소로 이루어진 대안들을 평가하는데 사용되는 의사결정 분석기법이다(Weiss, 1987). AHP에서는, 문제를 위계적인 구조를 사용하여 분해해서, 하위구조에서의 분해된 문제가 보다 쉽게 이해되고 평가될 수 있게 된다. 문제를 동질적 성격의 구조들로 그룹짓고 이들 각각을 다시 더 작은 규모의 그룹으로 나누어 나가는 것을 반복함으로써 해서, 사용자는 큰 규모의 복잡한 문제를 그룹들로 분해된 조직으로 다루게 되며 전체 조직에 대한 인식을 보다 용이하게 할 수 있게 된다(Saaty and Kearns, 1985). AHP과정에서는 쌍체비교법(pairwise comparison)이 핵심적인 기법이며, 이는 각 위계에서의 가중치를 산출하는데 사용된다. AHP는 다수의 대안에 대한 다면적인 평가기준 뿐 아니라 다수 주제에 의한 합리적인 의사결정을 위해 쓰이는 방법으로서, 이는 다수 의사결정자의 직관적인 판단과 비교적 합리적인 사고능력을 근거로 정량적인 요소와 비정량적인 요소를 동시에 고려하여 최적의 대안(의사결정)을 찾는 데 가장 널리 사용(구자훈 등, 2001; 남광우, 1998; 이석영, 1992; 이형석 등, 2000; 허용 등, 2002, 황국웅, 2003)하고 있다.

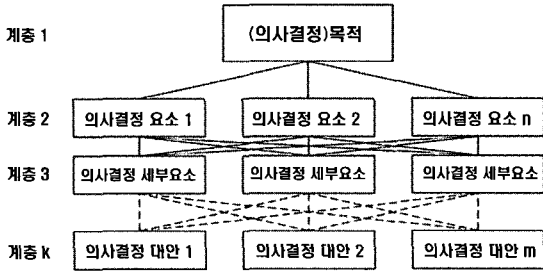


그림 1. 계층분석의 표준 계층

AHP의 계층분석은 일반적으로 5단계의 절차를 거치게 되는데, 제1단계는 “의사결정 계층설정” 단계로서 상호 관련되어 있는 여러 의사결정 사항을 계층화한다. 그림 1과 같이 계층의 최상위층에는 의사결정 목적이 놓여지며, 그 다음의 계층들은 의사결정의 목적에 영향을 미치는 다양한 요소들로 구성되고 최하위층에는 의사결정 대안들이 놓이게 된다. 제2단계는 “의사결정 요소들을 쌍체비교 할 판단자료 수집” 단계로서 일반적으로 전문가집단의 설문 조사를 통하여 자료를 수집한다. 이때 사용하는 요소들간의 기여도는 9점 척도로 중요도를 부여하게 된다. 제3단계는 “의사결정 요소들간의 상대적인 가중치를 추정” 하는 단계로서 쌍체비교 행렬 A의 최대 고유치를 가중치로 추정하고 평가자들의 판단이 얼마나 일관성이 있는지를 검증한다.

제4단계에서는 다수 평가자의 평가치를 통합하는 것으로서 “평가대상이 되는 여러 대안들에 대한 종합순위를 얻기 위하여 의사결정 요소들의 상대적 가중치를 종합화” 하며, 마지막단계에서 최종 의사결정을 하는 “결정” 단계로 진행한다. 제4단계에서 다수평가자의 평가치를 통합하는 방법으로는 일관성이 좋은 대상자만을 선정하여 산술평균 또는 기하평균으로 통합하는 방법과 평가자의 경험, 학력 등에 따라 가중치를 부여하는 가중평균방법, 최소제곱법으로 통합하는 방법 및 일관성이 최소가 될수록 평가결과의 신뢰성이 높다는 전제하에 실시하는 손실함수 접근법(조근태 등, 2003; 이상복, 2001) 등이 있으나, 각 통합방법에 장단점이 있어 설문조사 내용과 일관성 정도에 따라 통합하는 방법을 달리하고 있다.

3.2 의사결정나무분석(Decision Tree)

의사결정나무는 의사결정규칙(decision rule)을 나무구조로 도표화하여 분류(classification)와 예측(prediction)을 수행하는 방법(최종주 등, 1998)이다. 이 방법은 분류

또는 예측 과정이 나무구조에 의한 추론규칙(induction)에 의해서 표현되기 때문에 분석자가 그 과정을 쉽게 이해하고 설명할 수 있으며, 누락된 관측 값에 대한 처리가 다른 모델보다 우수하고 변수들 간의 교호작용(interaction)의 설명과 처리가 용이하다는 장점이 있어서 고객의 의사결정 패턴을 분석해야 하는 상품개발, 문자·지문인식 등을 연구하는 기계학습 이론분야 및 의학분야 등에서 폭 넓게 활용되고 있다. 의사결정나무는 뿌리마디로부터 시작하여 각 가지가 끝마디에 이를 때까지 자식마디를 계속적으로 형성해 나감으로써 완성하는데 의사결정나무의 일반적인 과정에 대해서는 관련 문헌을 참고하기 바란다.

4. 계층분석에 의한 기본지리정보 항목별 구축 우선순위 평가

4.1 문제의 구조화 및 계층의 설정

본 연구에 있어서 계층구조 및 계층별 평가요소, 평가대상 항목은 국가GIS법률에서 정한 기본지리정보 선정조건과 기본지리정보구축과 관련한 각종 연구보고서를 조사·분석하여 우선순위 평가에 영향을 미치는 모든 후보 요소를 선정한 후 조사결과의 일관성 및 신뢰성 등을 확보하기 위해 전문가 면접과 예비설문 조사결과를 토대로 최종 선정하였으며, 그 절차는 다음과 같다.

- ① 평가에 영향을 미치는 모든 요소를 조사하여 이를 유사한 내용으로 분류 및 그룹화
- ② 브레인스토밍(Brainstorming) 과정을 거쳐 의사결정 주요소로 3개 요소를 선택하고 주요소별로 각각 3개의 요소를 세부요소로 할당
- ③ 전문가 면접과 세부요소의 중복성 검토를 실시하여 3개의 주요소와 주요소별로 각각 2개의 세부요소로 조정
- ④ 예비 설문조사를 실시하여 설문조사의 응답률을 높이고 결과의 일관성 및 신뢰성을 향상시키기 위해 최종적으로 주요소는 2개로 하고 세부요소를 5개로 하였으며, 평가 대상 항목을 11개로 확정하여 분석하였다.

본 연구 분석을 위한 계층도는 그림 2와 같다.

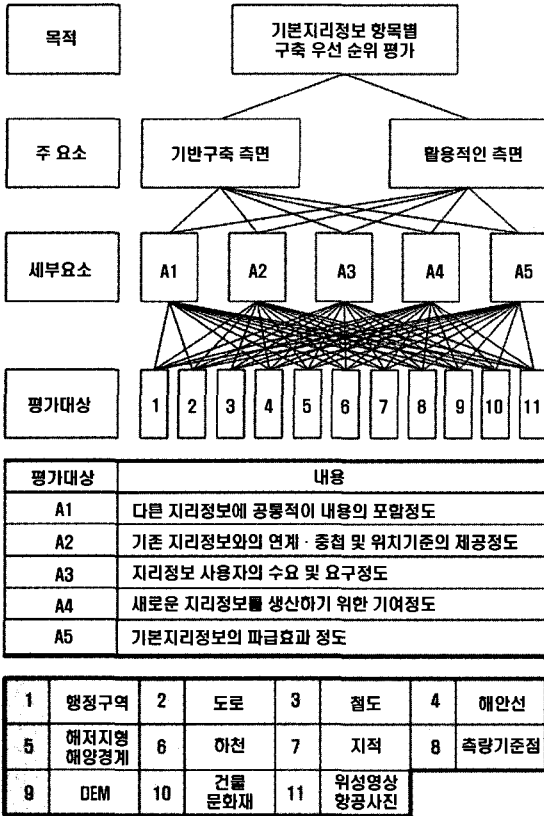


그림 2. 기본지리정보구축 항목 우선순위 평가를 위한 계층도

4.2 설문조사

설문조사(이현직 등, 2004)는 우리나라의 지리정보 관련 전문가 중 기본지리정보구축 추진협의회 공무원 및 학계·업계 전문가, 기본지리정보 학술연구 및 기술연구를 수행한 전문가, 기본지리정보를 실제 구축한 경험이 있는 업체 종사자 등을 대상으로 선정한 후 지리정보 생산·구축기관인 공공기관과 관련 업체 종사자 및 전문가 중에서 기본지리정보를 경험한 전문가를 대상으로 전자메일과 면접조사를 병행한 방법으로 실시하였으며, AHP조사경험이 있는 응답자와 그렇지 못한 응답자를 위하여 동일한 결과를 얻을 수 있는 2가지 조사표를 사용하였다.

4.3 쌍체비교에 의한 주요소 및 세부요소의 중요도 평가

기본지리정보구축의 주요 목적이 되는 주요소의 기반구축측면과 활용측면을 쌍체비교한 결과 활용측면이 기반구축측면에 비해 다소 높은 경향을 보이나, 주요소는 전체적

표 1. 세부요소별 중요도 및 순위

세부요소	중요도	순위
다른 지리정보에 공통적인 내용의 포함정도	0.225	1
기존 지리정보와의 연계·중첩 및 위치기준 등의 제공정도	0.225	1
지리정보 사용자의 수요 및 요구정도	0.180	3
새로운 지리정보를 생산하기 위한 기여정도	0.180	3
기본지리정보의 파급효과 정도	0.190	2

인 계층구조를 이해하기 쉽게 표현하기 위해 도입된 것으로서, 주요소 평가 결과가 세부요소 및 항목별 중요도 평가의 최종 결과에 미치는 영향이 거의 없어 계산을 단순화하기 위해 주요소 평가결과는 동일한 0.5로 하였다.

세부요소에 대한 중요도 평가는 전문가별 응답결과를 신뢰성 있는 그룹결과 통합하기 위해 일관성이 0.2이하인 응답자만을 대상으로 기하평균에 의해 중요도를 평가한 결과 표 1과 같은 결과를 얻었으며, 이를 항목별 구축 우선순위에 채택하였다.

4.4 기본지리정보 항목별 구축 우선순위

기본지리정보 항목별 구축 우선순위 평가를 위해 세부요소별 평가항목에 대한 일관성을 검토하였다. 세부요소별 기본지리정보 항목의 일관성은 그림 3의 Boxplot과 같이 모든 세부요소의 중앙값은 0.1정도이고 평균값도 0.15 정도이며, 상한구간이 0.2이내로서 설문조사결과는 아주 신뢰할 만한 수준임을 알 수 있다. 따라서 기본지리정보 항목별 구축 우선순위 평가는 전체 응답결과를 기하평균한 후 이를 세부요소에 결합하여 기본지리정보 항목별 구축 우선순위를 평가하였다. 표 2는 기본지리정보 항목별

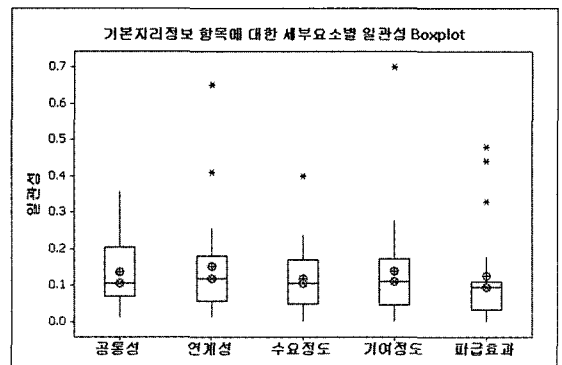


그림 3. 세부요소별 일관성 Boxplot

표 2. 기본지리정보 항목별 중요도 및 구축 우선순위

항목	중요도	정규화	순위
행정구역	0.115	2.88	2
도로	0.178	4.45	1
철도	0.060	1.50	10
해안선	0.064	1.60	9
해저지형 및 해양경계	0.040	1.00	11
하천	0.088	2.20	6
지적	0.100	2.50	3
측량기준점	0.100	2.50	3
DEM	0.080	2.00	8
건물 및 문화재	0.093	2.33	5
위성영상 및 항공사진	0.082	2.05	7

구축 우선순위 평가의 최종 결과이다.

4.5 민감도분석

본 연구에서는 각 항목의 중요도에 대하여 다양한 전문가의 의견수렴을 반영하였기 때문에 결과의 신뢰성이 있다고 하지만, 만약 다른 응답자의 주관에 의한 세부요소 중요도의 변화에 따라 기본지리 정보 항목별 구축 우선순위가 어느 정도 변화하는지 이에 관한 민감도분석을 하였다.

다른 지리정보에 공통적인 내용의 포함정도(22.5%, 공통성), 기존 지리정보와 연계·중첩 및 위치기준 등의 제공정도(22.53%, 연계성), 지리정보 사용자의 수요 및 요구정

도(18.0%, 수요정도), 새로운 지리정보를 생산하기 위한 기여정도(18.0%), 기본지리정보의 파급효과 정도(19.0%, 파급효과)를 각각 $\pm 10\%$ 정도 변화시켰을 때 중요도가 높은 도로 및 행정구역과 중요도가 낮은 철도, 해안선, 해저지형 및 해양경계 등은 기반구축측면과 활용측면의 두 가지 선정조건을 고려할 때 다른 응답자가 설문조사에 응하였더라도 그 중요도는 동일하다고 판단할 수 있다.

다만, 측량기준점 및 지적 항목은 기반구축측면과 활용측면에 따라 우선순위가 변하고 있는데, 이는 기본지리정보가 기반구축측면에 있으면 측량기준점을 우선 구축하여야 하며, 활용목적에 의해 구축된다면 지적항목이 우선 구축하여야 할 항목으로 분류되나, 중요도가 동일하기 때문에 동시에 추진되는 항목임을 알 수 있다. 또한 그 이외의 항목은 세부요소의 중요도가 변화하여도 구축 우선순위가 변화하지 않음을 알 수 있다.

5. 의사결정나무분석에 의한 그룹간 항목별 중요도

설문조사에 참여한 공무원, 교수, 연구소 및 업체 직원 등 그룹간에 느끼는 기본지리정보 항목별 중요도를 의사결정나무분석 방법으로 분석하였다. 즉, 기본지리정보 항목별 중요도 및 구축 우선순위가 AHP에 의해 도출된 중요도와 어떠한 연관성이 있는지를 파악하고 이를 통해 계층

표 3. 세부요소 중요도 변화에 따른 구축 우선순위의 변화

항목	(순위) 백분율	공통성		연계성		수요정도		기여정도		파급효과	
		+10	-10	+10	-10	+10	-10	+10	-10	+10	-10
행정구역	11.5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
도로	17.8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
철도	6.0	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
해안선	6.4	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
해저지형 해양경계	4.0	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
하천	8.8	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
지적	10.0	4	3	4	3	3	4	3	4	3	4
측량기준점	10.0	3	4	3	4	4	3	4	3	4	3
DEM	8.0	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8
건물 문화재	9.3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
위성영상 항공사진	8.2	8	7	7	7	7	7	7	7	7	7

분석 결과의 타당성을 검증하였다.

5.1 연속형 변수에 대한 의사결정나무분석 알고리즘

목표변수가 연속형인 경우에 사용하는 의사결정나무분석의 대표적인 알고리즘은 CHAID 및 CART 등이 있다. CHAID는 목표변수가 연속형인 경우 두 개 이상의 그룹에 대하여 평균치의 차를 검정하는 ANOVA(ANalysis Of VAriance)의 F통계량을 분리기준으로 이용하기 때문에 분산비 F와 분리의 기각여부를 결정짓는 p-값(P-value)을 기준으로 병합과 분리를 계속하여 p-값이 가장 작은 예측변수와 그 때의 최적 분리에 의해서 나무구조를 형성해 나가는 알고리즘이며, CART는 목표변수의 분산을 최소화(분산의 감소량을 최대화)하는 방법으로서 자식마디에서의 분산을 최소화하고 마디의 병합과 분리를 반복하여 나무구조를 형성해 나가는 알고리즘이다. 본 연구에서는 다지 분리에 적합한 CHAID 알고리즘을 채택하여 의사결정나무분석을 하였다.

$$\text{분산비 } F = \frac{MST}{MSE} \quad (1)$$

여기서 MST는 관측 값들이 갖는 총변동을 자유도(r-1)로 나눈 처리평균제곱으로서

$$MST = \frac{\sum_{i=1}^r n_i (\bar{y}_i - \bar{y})^2}{(r-1)} \text{이며,}$$

MSE는 전문가 그룹내 변동을 자유도(n-r)로 나눈 오차평균제곱으로서

$$MSE = \frac{\sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^{n_i} (y_{ij} - \bar{y}_i)^2}{(n-r)} \text{이다.}$$

따라서 분산비 F는 자유도가 (r-1)과 (n-r)인 F-분포 통계량을 가진다.

5.2 의사결정나무분석 절차 및 그룹간 중요도 분석

① 데이터 입력

의사결정나무분석에 사용된 데이터는 계층분석에 의해 도출된 각 항목별 중요도를 연속형 변수로 하여 목표변수로 취하고 공무원, 교수, 연구소, 업체를 명목형 변수로 한 후 이를 설명변수로 하여 분석하였다. 또한 의사결정나무분석을 위한 최소한의 응답 자료가 부족하여 각 응답자별로 중요도를 동일하게 중복 적용하여 분석하였다.

② 정지규칙

정지규칙은 더 이상 분리가 일어나지 않고 현재의 마디가 끝마디가 되는 여러 규칙을 정의한 것으로서 본 연구에서는 입력 자료의 양이 불충분하여 단계는 5단계로 하고 부모관측 개수가 10개 이하인 경우에는 더 이상 분리가 일어나지 않도록 하였다. 이것을 기준으로 분석을 한 결과 대부분 1~2 단계에서 나무구조가 형성됨을 보였다.

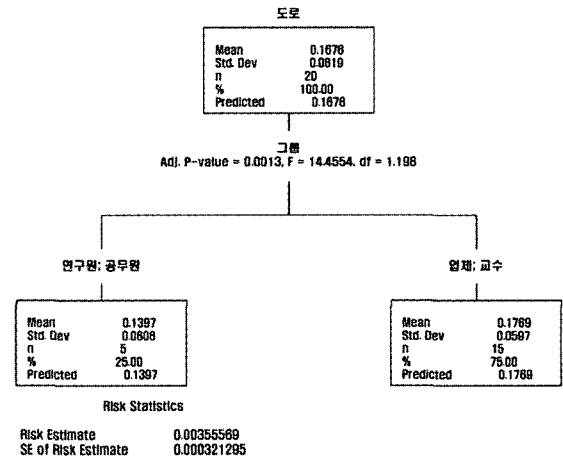


그림 4. 중요도가 높은 항목의 의사결정나무 구조

표 4. 그룹간 항목별 상위 5개 항목의 중요도 순위

그룹	중요도 순위				
	1	2	3	4	5
공무원	도로	측량기준점	DEM	위성영상 항공사진	건물 문화재
교수	도로	행정구역	측량기준점	지적	건물 문화재
연구원	하천	도로	위성영상 항공사진	측량기준점	DEM
업체	도로	행정구역	지적	건물	측량기준점

표 5. 기본지리정보 항목별 중요도

중요도		
상	중	하
도로	측량기준점 지적 건물 및 문화재 위성영상 및 항공사진 행정구역 DEM	철도 해안선 해저지형 및 해양경계

③ 위험추정치와 그룹간 중요도

의사결정나무에 의해 각 항목별 그룹의 분류가 잘못되거나 예측될 위험을 위험도표로 분석한 결과 그림 4의 하단에 표시된 위험도표(SE of Risk Estimate)와 같이 모든 항목에 대해 0.1% 미만이므로 그룹별 오분류될 가능성은 거의 없는 것으로 판단되며, 의사결정나무분석방법에 의해 각 항목별로 그룹간의 중요도를 구한 결과 표 4와 같이 계층분석에 의한 중요도와 대부분 일치하는 것으로 나타났다.

6. 결 론

본 연구는 기본지리정보에 대한 전문가의 설문조사를 바탕으로 향후 기본지리정보를 선정할 때 기준이 되는 선정조건을 제시하고 기 선정된 기본지리정보를 구축할 때 우선구축 하여야 할 항목을 제시하는 것을 목적으로 하였다. 다만, 본 연구를 추진함에 있어 계층분석 특성상 조사표 설계가 상당히 어려워 설문조사를 2회 이상 추가 실시하는 등 유효한 계층분석 결과를 얻는데 어려움이 있었다. 하지만, 계층분석 및 의사결정나무분석에 의해 기본지리정보 항목 선정시 우선 고려하여야 할 기준을 제시하고 수요자가 우선 필요로 하는 기본지리정보를 제시할 수 있었다는 점에서 연구결과의 의의가 있다.

본 연구를 통하여 얻은 결론에 근거해 분석해 볼 때, 첫째, 향후 수요자의 요구에 의해 기본지리정보를 선정할 경우 우선적으로 서로 다른 지리정보에 공통적으로 포함되어 있는 지형지물을 기본지리정보로 선정하여야 하며, 이러한 지형지물이 다른 지리정보와의 연계성 및 중첩·활용성에 얼마나 기여하는 지를 우선 고려해야 할 것으로 판단된다. 둘째, 기본지리정보 구축 대상 19개 항목 중 도로 항목이 다른 항목에 비해 중요도가 최소 2배에서 최대 4배 정도 높은 것으로 나타나 있다. 이것은 도로가 모든 지리정

보의 기초가 되는 중요한 지형지물로서 도로항목은 지속적인 유지관리가 필요한 항목임을 본 연구를 통해 파악되었다. 이에 따라 AHP분석으로 도출된 기본지리정보 구축사업의 우선순위와 의사결정나무분석으로 검증된 항목을 중요도가 높은 항목으로 그룹화하면 표 5와 같다. 셋째, 일반적으로 기본지리정보 구축 우선순위가 높은 항목일수록 거의 모든 응답자가 그 항목을 선호하였다. 즉, 구축 우선순위가 가장 높은 도로, 지적 및 측지기준점 항목은 선진외국의 기본지리정보 분야에서도 구축할 필요성이 높은 분야로 구분되어 있듯이 국내 지리정보 전문가도 이와 같은 분야를 우선 구축할 필요성이 높은 것으로 파악되어 위 항목들은 국내의 전문가 느끼는 중요도가 일치함을 알 수 있다.

참고문헌

구자훈, 성금영 (2001), 토지이용계획의 용도별 적지분석에 있어서 퍼지이론 및 계층분석과정(AHP)의 활용, 한국지리정보학회지, 4권 1호.
 남광우 (1998), 퍼지집합 개념과 AHP를 이용한 GIS환경에서의 공간의사결정에 관한 연구, 석사학위논문, 부산대학교.
 이석영 (1992), AHP를 이용한 의약품물류센터의 최적입지선정방안, 한양대학교.
 이형석, 윤희천, 강준묵 (2000), AHP를 이용한 노선선정에 관한 연구, 충남대학교.
 허용, 김정옥, 양성철, 유기운 (2002), 계층분석법을 이용한 GIS 사업추진시 분야별 비용중요도 우선순위 평가에 관한 연구, 대한토목학회논문집, 제10권 제3호.
 황국용 (2003), 지리정보체계(GIS)와 계층분석과정(AHP)을 이용한 토지자원평가에 관한 연구, 한국지리정보학회지, 6권 4호.
 조근태, 조용곤, 강현수 (2003), 계층분석적 의사결정, 동현출판사.
 이상복 (2001), MINITAB을 이용한 다꾸지 기법활용, 이레테크.
 최중주, 한상태, 강현철, 김은석 (1998), AnserTree를 이용한 데이터마ining 의사결정나무분석, SPSS아카데미.
 Cleinda C.Lacle (1992), 여론조사입문, 한국갤럽조사연구소.
 이현직 외 2명 (2004), 시설물분야 기본지리정보 데이터 모델 개발, 한국측량학회지, 제22권 제2호, pp. 161-170.
 최윤수 외 4명 (2002), 해양기본지리정보 구축에 관한 기초 연구, 한국측량학회지, 제20권 제3호, pp. 293-302.
 Saaty, T. L. (1980), The Analytical Hierarchy Process: planning, priority setting, resource allocation. New York: McGraw-Hill.
 Weiss, E. N. (1987), Using the analytic hierarchy process in a dynamic environment. Mathematical Modelling, 9, 211-216.
 Saaty, T. L. and Kearns, K. P. (1985), Analytical Planning. Oxford, U.K: Pergamon Press Ltd.

(접수일 2004. 9. 9, 심사일 2004. 9. 17, 심사완료일 2004. 9. 24)