

자연친화적 산지이용허가기준 적용 방안 연구

A Research on the Application of Eco-Friendly Approval Criteria in Forest Land-use

박신원¹ · 최상희² · 조영태³

Shin-Won Park¹, Sang-Hee Choi² and Young-Tae Cho³

(Received December 10, 2011 / Revised December 25, 2011 / Accepted December 27, 2011)

요 약

국토의 약 64%에 이르는 산지지역이 그동안 계획적이고 체계적인 관리 없이 무분별한 산지전용으로 훼손되어 왔다. 본 연구는 앞으로 산지의 공익적 기능을 유지하고, 자연친화적으로 이용할 수 있도록 하기 위하여 도입된 “자연친화적 산지이용허가제”의 기준에 대한 시뮬레이션 연구이다. 이를 위해 산지의 자연친화적 이용과 관리를 위한 방안으로 제시된 ‘자연친화적 산지이용 허가기준’에 대하여 85점, 100점, 110점의 조합으로 각각 시뮬레이션을 수행하여 기본 설계도 수준의 산지전용 모형을 도출하고자 하였다. 여기서 절대적 기준과 상대적 기준으로 제시된 허가기준에서 절대적 기준에 해당되는 원형존치율, 형질변경제한, 층수제한, 비우수투과율, 건축물의 길이 등의 기준에 대하여 종합점수제로 평가하여 일정 점수(100점) 이상으로 평가되는 대상에 대하여 산지전용에 대한 허가기준으로 활용할 수 있다는 가설을 설정하고 시뮬레이션을 시행하였다. 각 평가점수에 대한 시뮬레이션을 위하여 건축물의 대각선 길이를 고정변수로 설정하고 주택형태, 경사도, 조성부지의 형태에 따라 건축유형을 분류하고 각각의 활용방안을 제시하였다. 본 연구는 ‘민간인 통제선 이북지역의 산지관리에 관한 특별법’에 따라 민간인 통제선 이북지역에 대해서만 적용되고 있는 ‘생태적 산지전용제도’를 전국의 산지에 적용하기 위한 방안을 제안하기 위하여, 자연친화적인 산지이용허가제 적용기준을 활용하여 산지의 자연환경을 보전하고 계획적으로 활용하기 위한 기초를 마련하기 위한 선행적 연구이다.

주제어 : 산지, 자연친화적 산지이용허가제도, 산지전용모형

ABSTRACT

The research which it sees is the simulation research for “The Ecological Diversion of Forest Land-Use System”. It accomplished the simulation which applies a permission standard, it developed escape it did a model and the basic draft.

From the research which it sees in order to investigate the application characteristic of natural intimate mountain district application standard the mountain district whole aspect instance middle actual object a time mountain district use standard about under selecting which it will yell it applied. “Natural intimate mountain district development standard triangular position plan research” from compatibility of the mode of life mountain district whole aspect permission standard which is proposed about under investigating it presented the improvement program and a institutional improvement direction of corresponding standard.

About under preserving plan it applies the yearly environment the mountain district to sleep it prepares the foundation for it accomplished the transcendental research for. With the achievement resources which the mountain district has resultantly must preserve a value, limit of the development size it will be able to minimize the effect which it follows in development, the arrangement method back could be proposed, also the case which will use the mountain district where it is damaged induces the development which cabinets to the concept of demobilization, the case which will apply the existing forest resources takes a triangular position with the act it will be able to increase the circulating value of the resources and will do.

Keywords: Forest Land, Ecological Forest Land-Use Diversion System, Model of Forest Land-Use Diversion

* 본 연구는 2010년 산림청 수탁과제로 토지주택연구원에서 수행한 『생태적 산지전용 모형 연구(2010)』의 내용을 수정·보완하여 정리한 것임

1) 토지주택연구원 책임연구원(주저자: soka21@lh.or.kr)
2) 토지주택연구원 수석연구원(교신저자: urban@lh.or.kr)
3) 토지주택연구원 수석연구원

1. 서론

1.1 연구의 배경 및 목적

우리나라는 국토면적의 약 64%가 산지지역이지만, 그동안 산지에 대한 활용과 관리의 중요성에 대해서는 크게 인식하지 못하였다. 최근에는 고령화, 단독가구 증가 등 사회 구조의 변화로 도시지역의 확대압력이 높아지고¹⁾, 소득증대로 레저시설, 골프장에 대한 건설 수요가 증대함에 따라 기존 도시지역의 외곽부로부터 산지 및 구릉지가 잠식되어 아파트, 공장용지, 레저시설, 골프장 등의 개발용도로 전용되고 있는 실정이다²⁾.

지형·토양·식생·경관 등 해당 산지가 갖고 있는 특성을 제대로 반영하지 못한 일률적인 평지개발 방식은 무분별한 개발을 통제하지 못하고, 국토차원의 보전과 활용에 대한 기준이 없어 산지의 훼손이 더욱 확대되고 있다.

또한, 산지전용 인·허가에 따른 산지의 개발과 인·허가 이후 관리는 택지개발촉진법, 건축법 등과 같은 특별법이나 개별법에 따라 수동적으로 이루어지고 있으며, 다른 법률에 따라 산지전용허가 및 신고가 의제되는 행정처분 등으로 별도의 산지관리를 위한 제도적 장치가 없는 실정이다.

이러한 문제점들의 해결방안의 하나로 산림청에서는 자연환경의 훼손을 최소화하면서 산지를 활용할 수 있는 방안으로 「생태적 산지전용제도」를 도입하고 자연친화적 산지활용에 대한 기준을 설정하였으나³⁾, 그 적용성에 대한 검증작업이 이루어지지 않아 제도시행에 어려움이 많다.

이에, 본 연구에서는 「자연친화적 산지이용 기준 정립연구(이하 “기준 정립연구”）」에서 제시한 ‘자연친화적 산지이용 허가제 적용 기준(이하 “적용 기준”）」에 대한 기본설계 수준의 시뮬레이션을 통하여 기준에 대한 적용가능 여부를 모형화하고 개선방안을 제안하였다.

- 1) 통계청의 2005년 인구주택총조사에 기초한 장래인구 추계자료에 따르면 우리나라는 65세 이상 노인인구가 2000년도에 약 340만 명으로 전체 인구의 7.22%로 이미 고령화 사회(ageing society)에 접어들었으며, 2008년도를 기준으로 전체 인구 약 4,860만 명 가운데 65세 이상 노인인구가 약 500만 명으로 10.32%에 이르는 노년인구국(老年人口國)임

- 2) 산림의 타용도 전용허가 현황(단위: ha)

| 구 분 | 합 계 | 농업용 | 비농업용 | | | | | |
|------|--------|-----|-------|-------|-----|-------|-------|-------|
| | | | 택지 | 공장 | 광업 | 도로 | 골프장 | 기타 |
| 2008 | 13,739 | 571 | 1,807 | 2,253 | 144 | 1,181 | 2,130 | 5,753 |
| 2009 | 15,877 | 535 | 1,207 | 3,308 | 205 | 1,497 | 2,181 | 6,944 |
| 2010 | 11,851 | 450 | 1,355 | 2,270 | 101 | 1,115 | 1,223 | 5,367 |

자료 : 입업통계연보(제41호) 2011, 산림청

- 3) 『자연친화적 산지활용을 위한 기준 정립 연구(한국산지보전협회(2009.12))』에서 제시된 ‘자연친화적 산지이용허가제 적용 기준’으로 3.2. 자연친화적 산지이용허가 적용 기준 참고

1.2 연구의 범위 및 방법

본 연구는 기준정립 연구에서 제시된 적용기준의 적합성을 검토하고자 기본설계 수준의 시뮬레이션을 시행하였는데, 제시된 기준은 준수기준과 점수기준으로 구분된다.

준수기준은 현행 산지전용허가기준에서 정하는 최소한의 이용기준으로, 산지이용여부를 결정하는 검토사항이므로 시뮬레이션에서 제외하였고, 상대적 기준으로 점수지표를 활용하여 종합점수로 점수를 결정짓는 5가지 지표⁴⁾의 점수별 조합에 따라 시뮬레이션을 실시하였다.

시뮬레이션은 100점이 산지전용허가기준으로 변별력을 갖는다는 가설을 설정하고, 대각선 길이를 고정변수로 지표간 시뮬레이션을 통하여 기준점수와 모형설정시 차별화가 보일 것으로 예상되는 상하위 점수(110점과 85점)에 대하여 설계안을 제안하였는데, 이상과 같은 모형의 설정은 지표설정, 건축가능규모의 추정, 경사도별 모형 설정의 절차로 수행하였으며, 연구의 절차 및 방법은 표 1과 같다.

표 1. 연구의 절차 및 방법

| 서론 | <ul style="list-style-type: none"> • 연구의 배경 및 목적 • 연구의 범위 및 방법 설정 | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|---|-----|------|------|------|---------|-------------------|--|--|---------|----------|--|--|----------|-----------|--|--|
| 현황 및 이론적 고찰 | <ul style="list-style-type: none"> • 산지의 개념, 현황 및 선행연구 • 산지전용과 생태적 산지전용제도 이론적 고찰 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 기준설정 | <ul style="list-style-type: none"> • 자연친화적 산지이용 기준 및 모형 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 시뮬레이션 | <ul style="list-style-type: none"> • 계획 모형 시뮬레이션 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>85점</th> <th>100점</th> <th>110점</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>대각선의 길이</td> <td colspan="3">고정변수로 대지규모 추산(표5)</td> </tr> <tr> <td>• 원형존치율</td> <td colspan="3">• 비우수투과율</td> </tr> <tr> <td>• 형질변경면적</td> <td colspan="3">• 건축물의 층수</td> </tr> </tbody> </table> | 구분 | 85점 | 100점 | 110점 | 대각선의 길이 | 고정변수로 대지규모 추산(표5) | | | • 원형존치율 | • 비우수투과율 | | | • 형질변경면적 | • 건축물의 층수 | | |
| | 구분 | 85점 | 100점 | 110점 | | | | | | | | | | | | | |
| 대각선의 길이 | 고정변수로 대지규모 추산(표5) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • 원형존치율 | • 비우수투과율 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • 형질변경면적 | • 건축물의 층수 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> • 건축적 문제와 계획모형적 문제를 함께 검토 • 1차적으로는 지표간의 상충부분 검토 • 2차적으로는 현재 계획모형에 적합한 건축모형 제안 • 실제 대지 적용과정에서 발생할 수 있는 계획적 한계점 도출 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 결론 | <ul style="list-style-type: none"> • 산지이용허가를 위한 시뮬레이션 결과의 종합 • 제도개선 방안 | | | | | | | | | | | | | | | | |

2. 산지현황 및 이론적 검토

2.1 산지의 개념 및 현황

제도적 의미로써 산지는 입목(立木), 죽(竹)이 집단적으로 생육(生育)하고 있는 토지, 집단적으로 생육한 입목(立木), 죽(竹)이 일시적으로 상실되었거나, 집단적으로 입목, 죽의 생육에 사용하게 된 토지와 이상의 토지 안에 있는 임도(林道) 또는, 암석지(巖石地) 및 소택지(沼澤地)를 의미하는데, 산지관리법에서 보전산지와 준보전산지로 구분한다.

보전산지는 임업용 산지와 공익용 산지로 구분되는데, 임업용

- 4) 원형존치율, 비우수투과율, 형질변경면적, 건축물의 층수 및 대각선의 길이

표 2. 산지의 구분 및 대상

| 구분 | 대상 |
|-------|--|
| 보전산지 | 임업용 산지 <ul style="list-style-type: none"> • 채종림(採種林) 및 시험림(試驗林)의 산지(산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률) • 요존국유림(要存國有林)의 산지(국유림의 경영 및 관리에 관한 법률) • 임업진흥권역의 산지(임업 및 산촌 진흥촉진에 관한 법률) • 그 밖에 임업생산기능의 증진을 위하여 필요한 산지로서 대통령령이 정하는 산지 |
| | 공익용 산지 <ul style="list-style-type: none"> • 자연휴양림의 산지(산림문화휴양에 관한 법률) • 사찰림(寺刹林)의 산지 • 산지전용-일시사용제한지역 • 야생동·식물특별보호구역 및 시·도야생동·식물보호구역 및 야생동·식물보호구역의 산지(야생동·식물보호법) • 공원구역의 산지(자연공원법) • 문화재보호구역의 산지(문화재보호법) • 상수원보호구역의 산지(수도법) • 개발제한구역의 산지(개발제한구역의 지정 및 관리에 관한 특별조치법) • 녹지지역 중 대통령령으로 정하는 녹지지역의 산지(국토의 계획 및 이용에 관한 법률) • 생태·경관보전지역의 산지(자연환경보전법) • 습지보호지역의 산지(습지보전법) • 특정도서의 산지(독도 등 도서지역의 생태계보전에 관한 특별법) • 백두대간보호지역의 산지(백두대간 보호에 관한 법률) • 산림보호구역의 산지(산림보호법) • 그 밖에 공익 기능을 증진하기 위하여 필요한 산지로서 대통령령으로 정하는 산지 |
| 준보전산지 | 보전산지 이외의 산지 |

산지는 산림자원의 조성 및 임업경영기반의 구축 등 임업생산 기능의 증진을 위하여 필요한 산지이며, 공익용 산지는 임업생산과 함께 재해방지·수원보호·자연생태계보전·자연경관보전·국민보건휴양증진 등의 공익기능을 위하여 필요한 산지를 말한다⁵⁾.

이와 같은 전국의 산지에 대하여 산지구분을 지형도면에 그 구분을 명시한 산지구분도를 작성하여 관리하고 있다⁶⁾.

현재 우리나라의 산지는 전국토의 약 64%에 이르지만, 과거 일제강점기 군수자원 활용을 위한 수탈로 무분별한 산림의 벌채가 이루어져 전체 나무의 75%가 36년 동안 벌채(伐採)되었고, 1950년대에는 한국전쟁을 거치면서 산림 화재를 통하여 대부분의 산림이 불타버리는 등 1910~1960년대까지 50년 동안 우리나라 산림은 거의 초토화되었다.

그러나, 1960년대 이후부터는 국가의 강력한 산림보호 정책과 무연탄의 등장으로 직·간접적으로 산림보호가 이루어지면서 30여년이 지난 오늘날에는 민둥산을 볼 수가 없을 만큼 산림을 육성하였다. 산지면적은 1983년 6,522천ha였으나,

5) 산림관리법 제2조 산지의 정의
 6) 산지구분도는 산림관리법 제4조(산지의 구분) 및 산림관리법 시행규칙 제2조(산지구분도의 작성방법 및 절차)에 따라 작성되는데, 지적도를 포함한 1:5,000 축척 지형도에 작성하며, 1:5,000 축척 22,902도엽, 1:25,000 축척 793도엽으로 작성되어 산림공간정보서비스(<http://fgis.forest.go.kr>)를 통하여 제공된다.

이후 지속적으로 감소추세에 있으며 2010년 현재 6,432천ha이며 공익용 보전산지의 감소추세가 다소 높다.

표 3. 우리나라 연도별 산지 현황 (단위 : ha)

| 구분 | 합계 | 보전산지 | | | 준보전산지 |
|------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | | 소계 | 임업용 | 공익용 | |
| 2008 | 6,440,767 | 4,961,191 | 3,258,149 | 1,703,042 | 1,479,576 |
| 2009 | 6,430,866 | 4,957,265 | 3,257,493 | 1,699,722 | 1,473,602 |
| 2010 | 6,432,353 | 4,946,643 | 3,275,877 | 1,670,766 | 1,485,710 |

자료 : 임업통계연보(제41호) 2011, 산림청

2.2 산지전용과 생태적 산지전용제도

2.2.1 산지전용

산지전용(山地轉用)이란 산지를 조림(造林), 숲 가꾸기, 벌채, 토석 등 임산물의 채취, 산지일시사용의 용도 이외로 사용하거나 이를 위하여 산지의 형질을 변경하는 것을 말하는 데⁷⁾, 허가·협의·신고로 구분된다. 종전의 「산림법」에서 산지를 이용하는 행위를 보전임지에서는 보전임지의 전용, 준보전임지를 포함한 전체 산림에 대하여는 산림의 형질변경으로 구분하던 것을 ‘산지전용’으로 통합하여 허가체계를 단일화하였다.

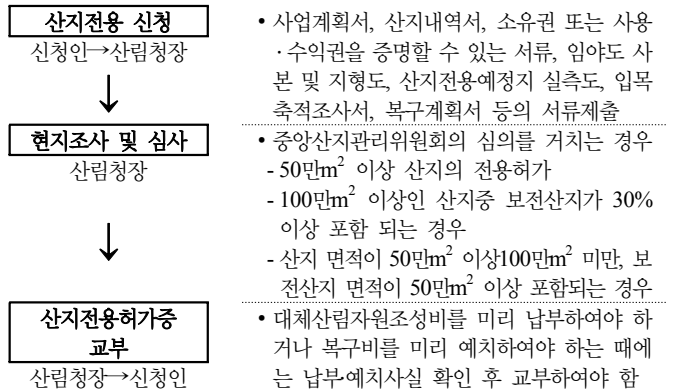


그림 1. 산지전용허가 절차

산지전용협의는 산지전용허가가 의제되는 행정처분을 위하여 산림청장에게 협의 요청하는 경우이며, 산지전용신고는 산림경영, 산촌개발, 임업시험연구 및 수목원·산림생태원·자연휴양림 조성을 위한 영구시설과 부대시설의 설치, 농림어업인의 주택시설과 부대시설의 설치, 건축법에 따른 건축허가 또는 건축신고 대상이 되는 농림수산물 창고·집하장 등 대통령령으로 정하는 시설을 설치하는 경우에 대상이 된다.

7) 산림관리법 제2조 정의

2.2.2 생태적 산지전용제도

기존의 산지전용제도를 보완하면서 산지를 자연친화적으로 이용하고 관리하기 위하여 2008년부터 ‘생태적 산지전용’ 제도의 도입이 검토되었는데, 생태적 산지전용제도는 산지를 다른 용도로 전용하여 사용할 경우, 일정 조건에 따라 전용허가의 여부를 판단하기 위한 제도이다.

산지전용허가제는 산지전용을 위한 생태적 산지전용구역을 지정하고, 구역 내 산지전용 허용을 위해서는 생태적 산지전용 기준 수립, 원형존치를 통한 자연지형 보존형 이용기준 설정, 지역 특성과 개발유형별로 차등 기준 적용, 용도지역 변경 없이 산지전용 허용, 타법과 중복되지 않는 산지전용허가기준 설정하여야 한다.

2.3 선행연구 검토

산지와 관련된 주요 연구 분야는 산지구분, 법제연구, 전용기준 개선방안 연구가 주요 주제로 이루어졌다.

2.3.1 산지구분 연구

산지에 대하여 자연환경분석을 통한 생태학적 지역 구분에 관한 연구는 자연환경분석을 통하여 보전가치가 높은 토지를 선정하고 지역적 특성을 고려한 산지에 대한 보전방향을 설정하기 위한 연구이다.

박영규 등(2007a,b)은 산지능선 분류 프로그램 및 평균경사도 산출 프로그램 개발하고, 국토연구원(2008)은 산지구분 평가지표 및 방법을 개발하여 산지구분 기준과 산지관리종합 계획 체계를 제시하였다.

이동근 외(2004)는 거시적, 미시적 측면의 분석과 일반적으로 실시하는 자연환경분석을 종합하여 보전적지 선정을 위한 생태학적 지역구분 기준을 제시하였고, 채미옥 외(2005)는 산지보전 개념과 보전의 실체를 규명하고, 산림의 기능을 제고시킬 수 있는 산지구분체계, 산지구분기준 등을 검토하였다.

2.3.2 산지관련 법제분석에 관한 연구

한국토지공사(1998)는 산지·구릉지개발의 활성화를 위한 관련법규, 행정체계, 정부지원 등 제도적인 측면에서 개선방안을 도출하고, 산지·구릉지개발 시범사업의 추진 등을 검토하였다.

채미옥 외(2005)는 보전산지와 준보전산지의 지정 실태를 분석하고 전용된 산지의 특성 분석을 통하여 산지전용허가기준과 개발기준 등을 검토하고, 보전산지의 행위제한 내용의 개선방안과 산림보전의 비용분담체계를 제안하여 자발적 산림 조성 및 보전을 유도하는 방안 등을 제시하였다.

2.3.3 산지전용기준에 관한 연구

한국토지공사(1998)는 주변 환경과 조화를 이루는 산지개

발을 유도하기 위해 개발밀도, 녹지율, 산림존치율 등의 옥외 공간, 부대시설의 설치, 가구조성 등 개발기준을 제시하고 기준의 적정성에 대한 검토를 시도하였다.

박영규(2002)는 골프장, 주택단지, 공장용지, 스키장, 숙박 시설 등에 대한 지표를 추출하고, 추출된 지표에 대하여 단계별로 보전과 개발이 양립할 수 있는 환경 친화적 산지개발 기준을 설정하였다.

이상과 같이 산지에 관한 기존의 연구에서는 산지의 합리적인 보전과 이용에 대한 검토는 미미한 실정므로, 본 연구와 같은 제도 시행을 위한 실증적 연구는 전무한 실정이라고 할 수 있다.

3. 자연친화적 산지이용허가 기준 및 모형

3.1 자연친화적 산지이용허가 기준의 도입

지금까지 산지는 산림의 조성을 통한 자연환경의 보존과 목재자원생산을 주요 기능으로 하였으나, 산지의 다양한 기능과 자연특성을 반영하기 못하고 획일적, 수동적인 산지개발로 이루어지고 있다. 그리고, 산지전용에 의해 인허가가 이루어진 이후에 지속적인 관리가 미흡하여 산지의 훼손을 방지할 제도적 장치가 부재한 상황이다.

더불어 산지 자체의 활용에 대한 요구가 높아짐에 따라 산지의 공익적 가치를 유지하면서, 임산물의 생산을 지속할 수 있는 산지의 이용 및 관리에 대한 기준이 필요하게 되었고, 이에 산지의 지형과 특성을 유지하면서 훼손을 최소한으로 유지할 수 있는 자연친화적 이용 및 개발기준을 마련하였다.

3.2 자연친화적 산지이용허가 적용 기준

자연친화적 산지이용허가 기준은 자연지형을 최대한 보전하고, 자연환경을 중시하는 이용기준이다. 지역특성과 개발 유형별 차등 기준을 설정하고, 용도지역 변경 없이 산지이용을 허용하며, 타법과 중복되지 않는 산지이용허가기준 설정을 기준의 기본 방향으로 설정하였다.

3.2.1 적용기준의 도입

적용기준은 기존의 산지에 대한 연구결과와 전문가 설문조사(AHP 결과⁸⁾ 등을 통하여 설정하였다. 기존의 전용기준에 대하여 제도 여건에 부합하도록 보완하여 활용하였으며, 새로운 기준으로 원형존치율(녹지율 포함), 형질변경 제한, 비우수투과율 등의 지표를 도입하고, 제도 특성상 원형존치를 중요 지표항목으로 판단하여 적용하였다.

8) 도시계획, 산지 및 산림 전문가로 구성된 공무원, 학계, 연구소 등의 전문가들을 대상으로 계층분석과정(AHP : Analytic Hierarchy Process)을 통하여 적용기준을 수립함

표 4. 자연친화적 산지이용허가기준 적용 기준(예시)

| 목 적 | 기준 요소 | 적용기준 | | 방 법 |
|-------|---|--------------------------------------|---|-------|
| | | 원 칙 | 예 외 | |
| 원형보존 | 원형존치율 ⁹⁾ | 60% 기준 | 지자체 조례로 조정 가능 | 점 수 제 |
| | 형질변경제한 ¹⁰⁾ | 건축바닥면적의 150% 기준 | 산지이용진흥지구 ¹¹⁾ 내 완화 | 점 수 제 |
| 경관보호 | 층수제한 ¹²⁾ | 3층 기준 | 산지이용진흥지구 내 완화 | 점 수 제 |
| 재해방지 | 경사도 | 평균경사도 30°이하 | 지자체 조례로 조정 가능 | 준수여부 |
| | 표고제한 | 산지표고의 70/100 이하 | 표고 150m이하, 지역별로 조정 ※ 계획입지에서 경사면 이용시 완화 | 준수여부 |
| | 절성토 경사면 | 경사면 수직높이 15m 이하 | 지자체 조례로 조정 가능 | 준수여부 |
| 수질보전 | 비우수투과율 ¹³⁾ | 30% 기준 | 투과성제재 사용시 조정 가능 | 점 수 제 |
| | 오폐수처리시설 | 반드시 설치 | 주변시설 이용시 예외 | 준수여부 |
| 저밀배치 | 건축물 길이 ¹⁴⁾ | 장방형 대각선 기준 20m 이하 | 산지이용진흥지구 내 완화 | 점 수 제 |
| 생태보전 | 자연생태확보 | 자연 습지, 호소 매립불가 | 산지이용진흥지구 내 완화 | 준수여부 |
| | 녹지축 확보 | 녹지생태축 건축 불가 | Eco-bridge 확보시 완화 | 준수여부 |
| 친환경요소 | 재료 | 목재, 흙, 석재 등 자연소재, 용도에 따라 최소한 콘크리트 사용 | | 권장사항 |
| | 색채 | 건물, 지붕, 담장 등의 요소별 색채 기준 적용 | | 권장사항 |
| | CO ₂ | 탄소배출을 최소화 하고, 석유가스보다는 전기(태양광) 사용 | | 권장사항 |
| 기타 | <ul style="list-style-type: none"> • 원형 존치율은 입목존치율로 대체해서 적용할 수 있음 • 건폐율, 용적률은 국토의 계획 및 이용에 관한 법률 적용 • 비우수투과율은 인위적인 조치가 없을 경우 재해로 이어질 우려가 있을 경우 해당 토지면적을 포장면적에서 제외함 • 각 기준은 지역별, 산지특성별(평지, 구릉지, 산악지)로 지자체 조례로 차등 운영 • 제시되지 않은 기준은 개발행위허가 기준, 제2종 지구단위계획 등 관련 규정 원용 • 조례로 주거용과 비주거용 등 용도별 허용시설 규정 | | | |

※ 출처 : 한국산지보전협회 2009, 「자연친화적 산지이용기준 정립 연구」

3.2.2 지표설정 개념 및 적용 방법

지표 설정 개념은 지표면 이용 기준, 공간이용 기준, 시설물 이용 기준 및 산림식생, 자연생태, 녹지축 확보의 범주로 구분하였다.

지표면 이용기준은 개발대상지 존치 구역 또는 보존할 산림지 등 비훼손 지역 비율로써 원형존치율, 개발행위시 인위적 공작물의 설치면적 제어를 위한 비우수 투과율, 건축바닥면적 기준의 형질변경면적 제한을 지표로 설정하였다.

공간 이용기준은 대상지의 물리적 특성인 경사도, 표고, 절성토 경사면¹⁵⁾을 지표로 활용하였고, 시설물 이용기준 지표는 건축물의 층고와, 건축물 대각선 길이를 지표로 설정하고,

9) 원형존치율(%)=(원형존치 면적 /총 필지면적)×100
 10) 형질변경 면적 비율(%)=(형질변경면적/건축바닥면적)×100, 수평투영면적 기준
 11) ‘산지이용진흥지구’는 산지전용허가제를 통하여 산지를 자연친화적으로 이용하기 위하여 지정
 12) 건축물 층수 : 부지내 가장 높은 층을 기준으로 점수 산정
 13) 비우수투과율(%)=(물이 스며들지 않는 건축물·공작물·기타 포장면적/필지면적)×100
 14) 건축물대각선 길이 : 건축바닥 면적을 내포하는 장방형의 대각선 기준 측정
 15) 절개면 수직높이를 말함

마지막으로 산림 식생은 자연생태 및 녹지축 확보, 오폐수 처리시설을 평가지표로 설정하였다.

앞서 설정된 항목별 지표는 절대적 기준과 상대적 기준을 결합하여 허가 여부를 평가하도록 하였는데, 절대적 기준에 부합한 대상에 대해서만 종합점수제로 평균 100점 이상인 경우 산지이용을 허가토록 하였다. 이상과 같이 자연친화적 산지이용허가 기준 적용기준을 정리하면 표 4 자연친화적 산지이용허가 기준 적용 기준 예시와 같다.

3.3 자연친화적 산지이용허가기준 적용 기준

산지전용 인허가 이후 산지개발이 국토계획법 및 건축법 등 개별 법률에 의해서 이루어지기 때문에 산지관리법에 따른 산지관리란 토지만 제공하고 있는 것처럼 여겨지고 있다.

산지전용에 대한 적극적 대처를 통하여 토지공급능력을 제고하고 산지 관리의 위상을 확보할 필요가 있는데, 이를 위해서는 산지이용 및 개발의 개념 재정립, 산지 이용 및 개발 단계의 개발기준 및 모형, 현실적 산지이용 기준, 산지전용 기준 및 산지관리기본계획 수립을 위한 기준 필요하다.

3.3.1 적용 방안 프로세스

적용기준은 준수여부와 점수기준으로 구분되며, 점수를 결

정짓는 5가지 지표의 점수별 조합에 따라 100점 이상 계획안만 산지전용을 허용한다는 원칙을 설정하고, 준수기준은 검토사항으로 설정하였다.

본 연구에서는 모형을 위해서 점수제 기준 지표를 활용하였고, 5개 지표를 조합할 경우 다양한 경우의 수가 도출됨에 따라 5개의 점수기준 가운데 통제 가능한 기준을 설정하고 그에 따라 관련 지표변화를 점수화하여 시뮬레이션 하였다.

예를 들어, 원형준치율, 비우수투과율, 형질변경면적, 건축물 층수, 대각선 길이 가운데 하나의 지표가 고정되지 않으면 계획기준의 범위가 너무 넓게 나타나는 문제가 있고, 모형연구가 가상의 건축모형을 선정하고 그에 따른 기준 준수의 적합성을 판단한다는 특성을 갖고 있기 때문에 건축물의 대각선 길이를 고정변수로 설정하였다.

건축물 대각선 길이를 고정변수로 가상의 대지규모를 추출하고 이에 적용 가능한 모형을 계획하고, 적용기준의 점수제 지표 항목의 조합이 100점을 기준으로 하고 있기 때문에, 100안과 시뮬레이션으로 차별화가 보일 것으로 예상되는 110점과 85점에 대한 시뮬레이션을 수행하였다.

특히 기존 지표설계과정에서 반영되지 못한 건축적 문제와 계획적 문제를 함께 검토하기 위해 1차적으로는 지표간의 상충부분을 검토하고, 2차적으로는 현재 계획모형에 적합한 건축모형을 제안하였으며, 실제 대지 적용과정에서 발생할 수 있는 계획적 한계점을 도출하였다.

3.3.2 건물 및 대지의 최소-최대 규모 추정

5개의 지표 가운데 건축물 대각선 길이를 고정변수로 설정하고, 가로대 세로비를 약 2:3으로 설정할 경우, 건폐율에 따라 각각의 건축가능한 대지면적의 하한 값이 표 5 표준점수 건축규모별 대지면적 규모 추정과 같이 도출된다.

건축법에 따라 농림지역(공익용/임업용 산지) 및 관리지역(준보전산지)의 건폐율(20%), 용적률(80%)을 적용할 경우, 최소 필지분할기준 200m², 최소주택규모는 40m²로 산정되었

고, 대각선 길이 및 건폐율에 따라 200~3,000m² 필지까지 전용허가 대상이 되며, 평균적인 전원주택 건축규모를 100평 내외로 감안할 때, 대각선 길이는 10~14m(110점안) 수요가 가장 많을 것으로 예상된다.

산지전용허가지역을 건폐율 20%, 용적률 80%로 가정할 경우 최소 대지면적은 200m²로 신도시내 단독주택필지 규모이지만, 지형차가 심한 특성을 감안할 때 지형에 따라 다양한 건축유형을 적용해야만 기준에 따른 건축이 가능하다.

100점(안)은 대지면적 300평에 50평 내외의 주택건축이 가능하며, 대지의 지형차를 감안하고 주택 건축을 위한 대지면적에 한계가 있음을 감안하더라도 도시지역보다 대지이용의 효율이 떨어지는데, 대지조성비, 토지비가 낮은 경우 임야와 주택을 혼용한 주택건축에 대한 수요는 가능하지만, 실제 거주를 위한 전원주택용으로 이용가치는 낮을 수밖에 없다.

동일 필지내 대각선의 길이를 최대 35m로 제한할 경우에는 9m 4동 이상의 주택개발에 대한 근거가 미약하고, 한 동의 대각선 길이가 과도할 경우 이를 통제할 수 없기 때문에 대각선 길이의 최대값을 규정하는 기준이 필요하며, 특히 현재 산지전용허가 기준에서는 경사지에 평행한 대규모 계획시 경관훼손 등이 예상되지만 통제기준이 없기 때문에 지표개선 및 건축허가시의 지침 등이 추가적으로 필요하다.

4. 계획 모형 시뮬레이션

4.1 100점(안) 계획모형 검토

4.1.1 지표 설정의 방향

100점(안)의 대각선 길이를 20m가 가능한 건축물의 조합을 장방형, 세장형의 비를 1:1.5, 1:2 정도로 설정할 경우 각각의 대지규모와 건축면적이 도출되며, 건축물의 가로세로 길이가 같은 장방형일 경우 대지면적의 규모가 가장 크다.

본 연구에서는 건축물의 세장형 비를 약 1:1.5로 설정하여

표 5. 표준점수 건축규모별 대지면적 규모 추정

| 구분 | 대각선 길이(m) | 층수 (층) | 최소건축 면적(m ²) | 최대건축 면적(m ²) | 대지면적 하한 값*(m ²) | | 건물연면적**(m ²) | | 건축가능층수 | |
|-----------|-----------|--------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------|-------------|--------------------------|-------------|--------|--------|
| | | | | | 건폐율15% | 건폐율20% | 건폐율15% | 건폐율20% | 건폐율15% | 건폐율20% |
| 115(130점) | 9이하 | - | 30 | ~40.5 | 270 | 202.5 | 216 | 162 | 5 | 4 |
| 110(120점) | 10~14 | 1 | 30 | 50~98 | 333~653 | 250~490 | 267523 | 200~392 | 5 | 4 |
| 105(110점) | 15~19 | 2 | 30 | 112.5~180.5 | 750~1203 | 563~903 | 600~963 | 450~722 | 5 | 4 |
| 100점 | 20~24 | 3 | 30 | 200~288 | 1,333~1,920 | 1,000~1,440 | 1,067~1,536 | 800~1,152 | 5 | 4 |
| 95(90점) | 25~29 | 4 | 30 | 312.5~420.5 | 2,083~2,803 | 1,563~2,103 | 1,667~2,243 | 1,250~1,682 | 5 | 4 |
| 90(80점) | 30~34 | 5 | 30 | 450~578 | 3,000~3,853 | 2,250~2,890 | 2,400~3,083 | 1,800~2,312 | 5 | 4 |
| 85(70점) | 35이상 | - | 30 | 612.5~ | 4,083~ | 3,063~ | 3,267~ | 2,450~ | 5 | 4 |

* 건물바닥면적 최대치기준

** 용적률 80%기준 대지면적 하한 값 기준

10×17m 건축물로 산정하고, 건폐율과 원형보존율, 개발가능면적, 대지이용가능면적, 비우수투과율, 형질변경면적 150%를 적용할 경우 건축물에서 이격 가능한 전후면의 넓이가 도출된다.

건축법 등이 타 법령 기준에 따라 전면으로부터 이격거리 등이 산출되고, 대지의 훼손을 최소화하기 위해서는 건축물이 도로에 인접한 위치에 배치되면, 주차장 위치 등을 감안할 경우 아래와 같은 대지이용계획이 제시되며, 대지의 경사도 30도와 15도로 설정하여 각각 적용 가능한 계획모형을 제시하였다.

표 6. 100점(안)의 건축가능 규모 추정

| 원형보존율 60% | 비우수투과율 30% | 대지이용가능 면적 0.4× | 개발가능면적 0.3× |
|--|--|---|---|
| 1. 대지면적 10%누락 → 조경면적으로 대체 2. 건폐율 + 임도면적 → 건폐율 20%로 가정, 도로 등 대지의 10% | | | |
| 구 분 | 기본1-1 | 기본1-2 | 기본1-3 |
| 건축물 대각선 20m 건축물 세장비에 따라 | 6×19=0.20× 대지면적→56m ² 대지규모→2×38 | 14×14=0.25× 대지면적→84m ² 대지규모→8×28 | 10×17=0.20× 대지면적→36m ² 대지규모→2×38 |
| 건물층수 3층 층당 면적동일가정 | 건축연면적 342m ² | 건축연면적 588m ² | 건축연면적 510m ² |
| 형질변경면적 150% | 171m ² | 294m ² | 255m ² |
| 옹벽높이 | 1.23m | 2.12m | 1.78m |

4.1.2 경사도 30도 적용 가능한 계획모형

원지형을 보존하기 위한 테크형 주택은 30도 경사로 인해 최고 10m의 테크가 발생함에 따라 사면의 안전문제 등으로 적용이 불가능할 것으로 보이며, 따라서 일부 테크형과 테라스하우스가 혼용된 형태가 적합할 것이다.

테라스하우스를 적용할 경우 후면의 채광 등을 위해 이격

가능한 최대 길이는 8.5m로 도출되고, 실제 점수제 기준에는 적합하지만, 주거공간이 지하화 됨에 따른 채광, 환기의 문제, 과도한 절 성토면 발생 등을 제어할 수 없다.

완전 지중화된 테라스하우스의 단점을 보완하기 위해서는 최상층부가 후면에서 셋백된 형태의 테라스하우스도 적용 가능할 것으로 보이며, 경사도 30도일 경우 완전 절성토한 주택 계획은 과도한 사면 노출과 이에 따른 형질변경 면적이 과다하여 계획이 불가능하다.

4.1.3 경사도 15도 적용 가능한 계획모형

경사도 15도인 경우 절성토형, 테크형, 테라스하우스형 등 다양한 형태의 모형 적용 가능하며, 특히 완전 절성토 한 모형의 경우 25평형 2호 연립주택(3층)으로도 계획이 가능한데, 대지의 경사도가 낮음에 따라 대지이용의 효율성이 높아 지지만 이는 결국 산지전용허가 기준이 추구하는 생태적 건축행위보다는 대규모 개발로도 이루어질 수 있으며, 10호 미만의 중규모 개발에 대한 계획행위를 통제할 수 있는 보안과제가 필요함을 의미한다.

4.2 110점(안) 계획모형 검토

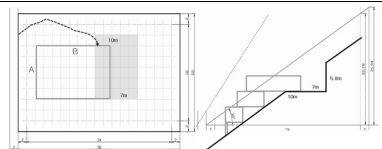
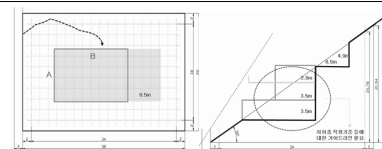
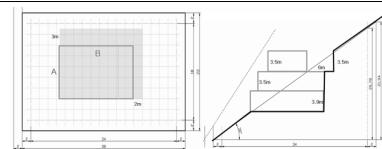
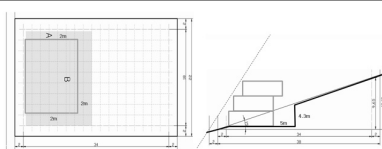
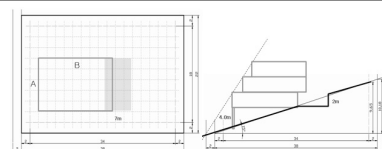
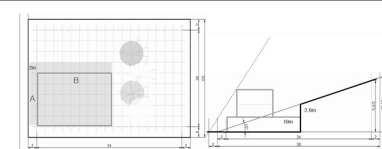
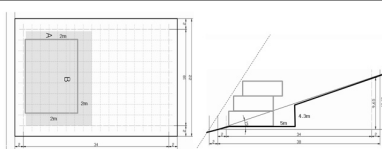
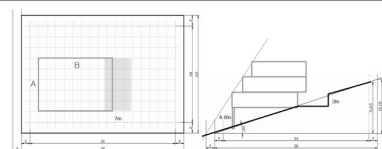
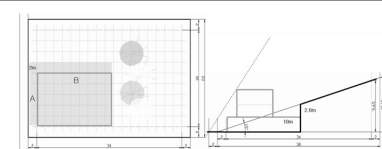
4.2.1 지표 설정의 방향

110점(안)의 대각선 길이를 10m로 가정할 경우 약 50m²의 주택건축이 가능하며, 대지면적은 약 300m²로 이용 효율이 낮은 문제점을 갖고 있는데, 특히 100점 모형에 비해 형질변경 면적이 제한적이기 때문에 경사도가 높은 지역에서는 건축행위가 제한적이다.

4.2.2 경사도 30도 적용 가능한 계획모형

주택의 규모가 작고, 경사가 심할 경우 테라스하우스로 계

표 7. 100점(안) 계획모형

| | 원지형 보존 + 계단식 | 테라스하우스(지중) | 테라스 + 측, 후면마당 |
|---------|---|---|---|
| 경사도 30도 | <ul style="list-style-type: none"> • 형질변경면적=120m² (71%) • 절성토 높이=5.8m  | <ul style="list-style-type: none"> • 형질변경면적=255m² (150%) • 절성토 높이=4.9m  | <ul style="list-style-type: none"> • 형질변경면적=253m² (150%) • 절성토 높이=3.5m  |
| | <ul style="list-style-type: none"> • 절성토 + 후면이격 • 형질변경면적=252m² (153%) • 절성토 높이=4.3m  | <ul style="list-style-type: none"> • 지형보존 + 후면마당 • 형질변경면적=70m² (40%) • 절성토 높이=2m  | <ul style="list-style-type: none"> • 테라스 + 후면마당 • 형질변경면적=228m² (100%) • 절성토 높이=2.6m  |
| 경사도 15도 |  |  |  |

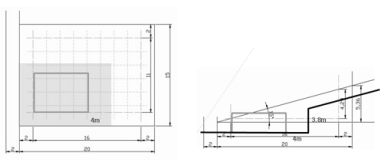
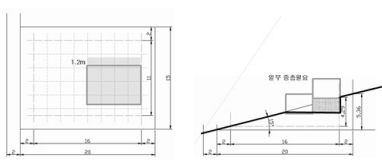
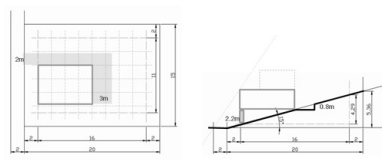
획할 경우 주택 전체가 지중화 됨에 따라 채광, 일조의 문제로 인해 실제 계획은 불가능하며, 원지형을 보존하면서 주택의 안정성 등을 감안하여 후면으로부터 셋백된 형태의 주택 계획은 가능하다.

계획모형을 적용할 경우 후면으로부터의 이격가능거리 및 전면 테크의 높이는 표 8과 같이 산출되며, 전면 테크 높이가 과다함에 따른 지형보전, 안정성 등 보완이 필요하다.

표 8. 110점(안)의 건축가능 규모 추정

| 원형보존율 74% | 비우수투과율 20% | 대지이용가능 면적 0.26× | 개발가능면적 0.2× |
|--|---|---|---|
| 1. 대지면적 6%누락 → 조경면적으로 대체 | | | |
| 2. 건폐율 + 임도면적 → 건폐율 15%로 가정, 도로 등 대지의 5% | | | |
| 구 분 | 기본1-1 | 기본1-2 | 기본1-3 |
| 건축물 대각선 10m 건축물 세장비에 따라 | 8.2×5.7=0.15× 대지면적→300m ² 대지규모→20×15 | 8.9×4.5=0.15× 대지면적→267m ² 대지규모→23×11.6 | 7.0×7.07=0.15× 대지면적→334.89m ² 대지규모→18.3×18.3 |
| 건물층수 1층 층당 면적동일가정 | 건축연면적 240m ² | 건축연면적 213.6m ² | 건축연면적 267.9m ² |
| 형질변경면적 120% | 56.09m ² | 48.06m ² | 59.98m ² |
| 옹벽높이 | 0.41m | 0.35m | 0.45m |

표 9. 110점안 계획모형

| | | | |
|------------|---|--|---|
| 경사도 30도 | 원지형 보존형 | - | - |
| | 형질변경면적=23m ² (50%) 절성토 높이는 2.3m | - | - |
| 경사도 15도 | 완전 절성토형 | 테라스하우스 | 원지형 보존 + 절성토 |
| | 형질변경면적=137 m ² (295%) 절성토 높이는 3.8m | 형질변경면적=56.6 m ² (120%) 절성토 높이는 0m | 형질변경면적=49.5 m ² (106%) 절성토 높이는 0.8m 형질변경면적: 43.5m ² →3% 절성토 높이는 1m |
| |  |  |  |

4.2.3 경사도 15도 적용 가능한 계획모형

경사가 완만하고 주택의 규모가 작기 때문에 경사에 병행하여 형태의 완전 절성토 계획 가능한데, 테라스 하우스 형태로 계획할 경우 대지 후면의 건축물 높이를 높게 계획함으로써 채광 등의 문제를 해결할 수 있다.

4.3 85점(안) 계획모형 검토

4.3.1 지표 설정의 방향

생태적 산지전용허가는 100점 이상의 계획안에서만 적용이 가능하지만, 본 연구에서는 현재 85점의 기준이 되는 대지

표 10. 85점(안)의 건축가능 규모 추정

| 원형보존율 49% | 비우수투과율 45% | 대지이용가능 면적 0.51× | 개발가능면적 0.45× |
|--|--|--|--|
| 1. 대지면적 6%누락 → 조경면적으로 대체 | | | |
| 2. 건폐율 + 임도면적 → 건폐율 20%로 가정, 도로 등 대지의 5% | | | |
| 구 분 | 기본1-1 | 기본1-2 | 기본1-3 |
| 건축물 대각선 35m 건축물 세장비에 따라 | 21×28=0.2× 대지면적→2,961m ² 대지규모→47×63 | 15×31.6=0.2× 대지면적→2,414m ² 대지규모→34×71 | 24.74×24.74=0.2× 대지면적→3,025m ² 대지규모→25×25 |
| 건물층수 4층 층당 면적동일가정 | 건축연면적 2,368.8m ² | 건축연면적 1,931.2m ² | 건축연면적 2,420m ² |
| 형질변경면적 195% | 1,146.60m ² | 924.30m ² | 1,193.53m ² |
| 옹벽높이 | 6.24m | 5.09m | 6.64m |

에서의 개발행위도 검토해 봄으로써, 형질변경면적, 원형준치울 등 관련 기준을 강화하여 100점 이상의 가능한 안으로 만드는 방안에 대한 검토가 필요하다.

85점(안)은 일반적인 단독주택이 아닌 여러 채가 어우러진 단지형태 및 공동주택 형태의 계획모형이 된다. 단독주택으로 가정할 경우 1층 바닥면적 약 180평, 연면적 900평 정도의

개발이 가능한 기준으로 동별로 분리하여 계획하거나, 절토-성토기본으로 한 공동주택 모델 적용 가능성에 따라 건물간의 처마기준 등에 위배되어 배치 등에 제한적인 측면도 발생할 수 있는 모형이 도출된다.

특히 현재 생태적 산지전용허가 기준에서는 대지의 규모가 커지고 동일 건폐율 기준을 적용할 경우 환경훼손면적이 과도해 지는 문제를 고려하지 못함에 따라, 일정 대지규모 이상에서는 건폐율 기준을 강화하거나, 원형존치율의 기준을 강화하여 적용하는 방안이 필요하다.

4.3.2 경사도 30도 적용 가능한 계획모형

85점안은 주택의 층수가 5층까지 가능하기 때문에 대지의 경사도가 높더라도 저층부를 테라스하우스 형으로 계획하는 경우 안정적인 대지조성을 하면서 건축이 가능한 유형으로, 대지경계선에 인접하여 주택을 배치하고 완전 절성토를 통한 대지조성과 상층부를 후면에서 셋백한 형태의 변형된 테라스하우스 개발이 가능함을 의미한다.

대규모 개발에 따른 환경훼손, 과도한 법면이 나올 수도 있으며, 테라스하우스, 계단식 데크형 등 건축물의 층수가 높음에 따라 다양한 형태의 계획이 가능하다.

4.3.3 경사도 15도 적용 가능한 계획모형

다른 점수기준과 마찬가지로 경사가 낮을수록 완전 절성토한 계획안의 적용이 가능하고, 85점안의 경우 공동주택으로 계획할 경우 25평형 4호~6호의 연립주택의 계획이 가능하다. 데크형, 테라스하우스, 완전 절성토형의 계획모형 적용

이 가능하며, 이 경우 대지훼손이 과도하게 발생하지만, 형질 변경면적을 일정 범위 내에서 조정함으로써 허가대상에 부합한 계획도 가능하다.

5. 결론

본 연구는 산지전용에 있어서 자연친화적 의미를 부여한 산지의 활용에 초점을 두고, 여건에 적합한 자연친화적 산지전용 모델을 제시하였다.

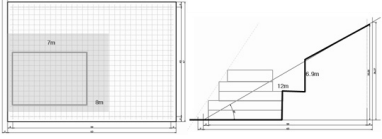
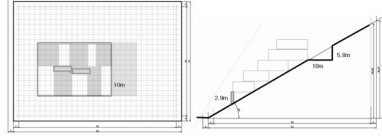
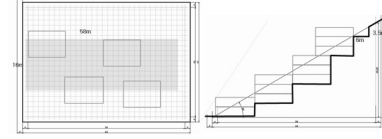
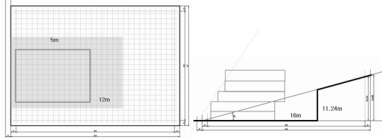
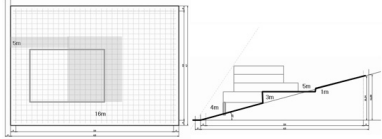
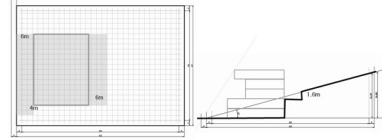
이는 산지활용 수준을 향상하고 평지개발 방식을 억제한 자연순화형 산지개발로 재해 예방과 공익기능 유지 개념의 자연친화적 산지활용 시뮬레이션을 수행한 것이다.

시뮬레이션 결과 점수기준별 적용 가능한 주택의 규모는 약 18평부터 30호 내외의 연립주택까지 개발이 가능하며, 기본형의 경우 약 50평 규모의 주택, 경사도 15도 내외인 경우 테라스하우스~완전 절성토까지 다양한 건축모형의 개발이 가능하다. 110점 모델의 경우 주택의 규모가 작아서 대지이용의 효율성 측면에서 문제가 제기될 수 있으며, 경사가 심한 대지의 경우 지하층에 대한 층수, 높이 완화 등이 필요하다.

85점안의 경우 층수가 5층까지로 계획가능하기 때문에, 경사가 높은 대지에서도 완전 절성토와 테라스하우스를 혼용한 형태의 공동주택 건축도 가능하며, 이 경우 적용기준의 목적과 다른 형태의 개발이 나타날 것으로 보완이 필요하다.

각각의 유형별로 공통적으로 지중화된 주거층에 대한 용적률과 층수 산정에 대한 별도의 기준이 필요하며, 비탈면에서

표 11. 85점(안) 계획모형

| | 전면 성토 + 테라스 | 원지형 + 후면마당 | 전면성토 + 테라스 |
|---------|---|--|---|
| 경사도 30도 | 형질변경면적=1,102 m ² (187%) 절성토 높이=6.9m | 형질변경면적=210 m ² (36%) 절성토 높이=5.8m | 형질변경면적=1,124 m ² (191%) 절성토 높이=3.5m |
| |  |  |  |
| 경사도 15도 | 완전 절성토형 형질변경면적=1,146m ² (195%) 절성토 높이=11.24m | 원지형 보존 + 테라스 형질변경면적=513m ² (87%) 절성토 높이=4m | 테라스하우스 형질변경면적=794 m ² (135%) 절성토 높이=1.6m 전면도로 및 경관 문제 → 건물 분절 필요 |
| |  |  |  |

데크형 주택을 계획할 경우 안전성 등이 문제가 될 수 있다.

또한 현재 적용 기준은 대지에 인접한 경우를 가정한 경우이고, 실제 산지에서의 난개발이 임도, 대지진입을 위한 도로, 전신주 등으로 발생하기 때문에 이러한 기반시설에 대한 부분의 계획기준도 별도로 고려되어야 한다.

시뮬레이션을 통한 분석결과 적용기준에 대한 보완과제는 다음과 같다.

첫째, 적용 기준에서는 대지진입과 임도 등에 대한 기준이 없기 때문에, 실제 계획과정에서 문제가 될 수 있는 도로에 의한 원형훼손 등의 문제를 해결하기 어려우며, 경사지, 비탈면 설계기준에 따른 소단을 공통적으로 계획시 형질변경면적이 제한될 수밖에 없다.

둘째, 건축물 대각선 길이를 기준으로 대지면적 추정시, 대지조성 방식 등에 따라 대지규모를 추정하기 어려운 경우가 발생하며, 대지규모에 비해 활용할 수 있는 건축물 규모가 제한적일 경우 경관, 비우수투과율 등의 규정에 위배되지 않는 층수조정으로 연면적 확대가 필요하다.

셋째, 집합주택으로의 개발이 예상되는 85점 모형의 경우 배치시 개별건축물에 대한 규모제한과 적용 가능한 층수 제한과 건축물의 높이 기준에 대한 지침이 필요하다.

특히, 비탈면과 건축물 층수와의 관계, 설치방식에 따라 건축용벽- 토목용벽으로 구분될 수 있는데, 이 경우 설계기준에 따른 이격거리 등의 추가적인 검토가 필요하며, 테라스 하우스 하부, 필로티 하부 구조물 등에 대한 연면적 산입, 지하층으로 규정할 것인가 등에 대한 추가적인 지침과 관련법규의 해석이 필요하다.

마지막으로, 110점 기준안의 경우 경사도가 심할 경우 대부분의 면적이 지하층이기 때문에, 지층면 아래 부분 건축되는 층수는 제외하고, 일부 층수를 조정하는 방안 검토되어야 하며, 산지의 경관 특성을 감안할 경우 층수와 건물높이 등에 대한 규정이 필요하다.

현재 생태적 산지전용제도는 적용상의 문제점이 해소되지 않았기 때문에, ‘민간인 통제선 이북지역의 산지관리에 관한 특별법’에 따른 민간인 통제선 이북지역에만 제한적으로 적용되고 있다. 전국 산지에 범용되기 위한 철저한 검증과 활용 방안 수립을 통하여 산지활용을 위한 생태적 산지전용에 대한 명확한 개념 정립하고, 향후 “자연친화적 건축행위를 통한 산지의 활용”을 유도할 수 있는 지침 및 인센티브가 제시되어야 할 것이다.

특히, 국토계획법상 기존 기준과 상충되는 지표를 조정하고, 대지가 갖고 있는 지형적 특성에 따라 난개발, 과도한 절성토를 동반하는 개발행위도 가능하기 때문에 친환경적이고 계획적 개발을 유도하기 위해서는 적용 기준뿐만 아니라 기준을 적용하였을 때 발생할 수 있는 문제점 등을 통제할 수 있는 지표보완이 필요하다.

끝으로 향후 산지의 활용과 관리는 자연친화적 산지전용허가 적용 기준에서 도모하고 있는 산지의 공적자원으로써 가치를 보존하며, 개발에 따른 영향을 최소화할 수 있는 규모의 제한, 배치방법 등에 대한 제안이 필요하고, 또한 훼손된 산지를 이용할 경우는 복원의 개념에 입각한 개발을 유도하고, 기존 산림자원을 활용할 경우는 자원의 순환가치를 증진시킬 수 있는 행위로 정립되어야 할 것이다.

표 12. 시뮬레이션 종합

| 구 분 | 기본형(100점) | | 110점 | 85점 |
|---------|-----------|--|---|---|
| | 50평 규모 주택 | | 18평 이하 단독주택 | 중밀도 연립-공동주택, 타운하우스 단지 |
| 완전 절도형 | 30도 | • 건물의 규모가 작고, 단층으로 구성되어 채광문제 발생 | × | • 과도한 절성토로 불가능 • 건축가능 바닥 면적을 여러 동으로 분절할 경우 일부 적용가능 |
| | 15도 | • 1,2층의 후면부를 용벽높이만큼 이격할 경우 제한적 적용가능 | • 건축 가능한 바닥면적과 형질변경면적 비례로 불가능 | • 적용가능하나, 다량의 절성토, 중층의 집합주택개발로 경관상의 문제 있음 • 완전 절성토의 경우 층수조정 필요 |
| 원형지 보존형 | 30도 | • 지반 및 재해위험 • 낮은 지역에서 제한적으로 적용가능 • 건물 층수별로 분절 필요 | • 원지보존을 위한 기둥의 높이가 건축물 높이 이상으로 지반 및 재해위험 없는 지역에서 적용가능하며, 후면 재해방지를 위해 일부 절도 필요 | • 건축물을 여러 동으로 분리하고 선큰 등과 복합 활용하여 적용 가능함 |
| | 15도 | • 지반 및 재해위험 낮은 지역에서 적용가능하며, 전면 도로로부터의 경관 등을 감안하여 층수 조정 필요 • 층수별 매스를 분절하여 적용 | • 건축물 이용효율성 등을 감안 • 비탈면 경사에서의 경관 등에 위해요소가 없는 경우 제한적 범위에서 2층 허용 | • 다양한 배치 가능하며 건물 사이의 채광을 위해 등고선의 수직방향으로 배치 필요 |
| 테라스 하우스 | 30도 | • 완전 지중화는 채광 등 문제 발생 • 후면 경사면에서 셋백된 후면마당을 갖는 테라스하우스 일부 적용 가능 | × | • 전면도로 사선제한 등에 따라 계단식 테라스하우스 적용가능, 후면 용벽높이 과다하게 발생할 수 있으며 후면으로 부터의 층수 조정 필요 |
| | 15도 | • 선큰, 후면마당형 등 다양한 형태 적용 가능 | • 적용가능 • 건물의 세장비 장변을 등고선과 수평으로 배치하는 것이 유리 | • 다양한 형태로 적용가능하나, 경관, 주변지역을 감안하여 동을 분리하거나 층수제한 등 필요 |

참고문헌

1. 정규창(2010), “산지전용허가제도 개선방안에 관한 연구”, 대전 학교 법무행정대학원 석사학위 논문.
2. 이동근 외(2004), “자연환경분석을 통한 생태학적 지역 구분에 관한 연구”, 「한국농촌계획학회」.
3. 박영규(2002), “환경 친화적 산지개발의 기준과 지표 설정에 관한 연구”, 건국대학교 대학원 박사학위 논문.
4. 채미옥 외(2005) “계획적 국토관리를 위한 산지관리제도 개선 방향”, 「국토연구원」.
5. 한국토지공사(1998), 「산지개발모형작성에 관한 연구」.
6. 국립산림과학원(1999). 「자연친화적 산지개발 기준 설정」.
7. 국립산림과학원(2009). 「산지전용허가기준의 개선방안」.
8. 산림청(2006), 「산지경관 유지를 위한 산지전용제도 개선방안 연구」.
9. 한국산지보전협회(2009), 「자연친화적 산지이용기준 정립 연구」.
10. 박영규 외(2007), “평균경사도 산출 및 능선구분 프로그램”, 「국립산림과학원」.
11. 산림청(2003), 「제4차 산림기본계획(안)」.
12. 산림청(2008), 「제5차 산림기본계획」.
13. 산림청, 「임업통계연보(2007, 2011)」.