

도시근교 농촌지역에 있어서 산지·구릉지의 개발방향

A Study on the Design Guideline for Development of Hilly in the Rural Area

박 광 재*
Park, Kwang-jae

Abstract

It is focused on the desirable development alternations for sprawled unplanned on mountainous hilly areas in the residential areas development of the rural areas, mainly on the idyllic housing residential areas. The major research findings were as follows : (1) 85% of the idyllic housing residential areas of the suburban rural area was developed on the mountainous hilly areas. (2) For the desirable development on the suburban rural area, Environmentally Symbiosis Land Use Plan, diversification of Housing type such as Earthing Row House, diverse housing · site planning techniques considering the conditions of mountainous hilly areas, for common space planning, land development, housing planing, hillside development, should be devised. (3) New regulations of strengthening construction permits, District Plan should be introduced in law and system management.

키워드 : 도시근교, 산지·구릉지 개발

Keywords : Rural Area Development of Hilly

1. 서론

우리 나라 도시근교의 농촌지역에서 계획적인 주거지 개발은 문화마을 조성사업, 전원주택 개발, 아파트 개발 등이 대표적이다. 문화마을 조성사업은 기존에 농촌에 살고 있는 사람들을 대상으로 한 새로운 주거지 개발이며, 전원주택과 아파트 개발은 물리적으로는 농촌지역에 개발되지만 그 수요의 대상은 도시의 거주자를 대상으로 하고 있다.

개발의 형태를 보면 문화마을 조성사업은 기존의 마을들과 연결하면서 자연스럽게 이루지는 반면에 전원주택과 아파트 개발은 진입도로, 하수처리시설 등 도시기반시설의 미비, 무분별한 경사지 절개 등 산지와 구릉지의 난개발로 인한

자연환경의 훼손, 농촌경관의 급격한 왜곡 등을 초래하고 있는 것이 현실이다.

본 연구는 농촌지역의 계획적인 주거지 개발에서 나타난 문제 중에서 산지와 구릉지의 난개발에 대처할 수 있는 바람직한 개발방향을 모색하는데 목적이 있으며, 연구의 대상은 도시근교 농촌지역의 산지와 구릉지에 개발되는 전원주택 주거지의 개발에 한정하였다.

2. 도시근교 농촌지역에서의 산지·구릉지 개발현황과 문제

2.1 산지·구릉지의 개념

산지 및 구릉지에 대한 개념은 학술적, 법적인 측면에서 다양하게 논의되고 있으나 정형화되고 통일된 정의는 설정되어 있지 않은 실정이

* 정희원, 대한주택공사 주택연구소, 공학박사

나, 일반적으로 산지 및 구릉지를 정의할 때 경사도, 기복량, 표고에 근거한 개념들이 공통적으로 포함되어 있다. 건설교통부에 의하면 구릉은 침식과 풍화작용으로 산지가 마모되어 경사 5-10°, 기복량(1km² x 1km²) 100m 이내로 된 지형, 산지는 기복량이 100m 이상을 기준으로 고도 200-400m를 중산성 산지, 800m 이상을 고산성산지로 구분하고 있다. 학술적 측면에서 보면 산지는 급경사 부분의 면적이 평탄한 부분에 비해서 두드러지게 넓은 기복의 크기를 가진 지역, 구릉지는 산릉이 침식, 삭막되고 산기슭의 발달이 후퇴됨에 따라 산지의 면적이 축소되어 경사가 느리고 기복이 낮아진 산지 등 다양하게 정의되고 있다.¹⁾

외국의 경우 일본은 자연환경을 중시 경사각 11°이상, 길이와 폭이 1km이상이고 사면의 낙차가 200m 이상인 산지사면을, 독일은 경사진 토지, 경사가 5% 이상의 경사면을 가진 토지를 산지라고 정의하고 있으며, 산악국가의 스위스는 사람과 동물의 출입이 곤란한 급경사로서 이용에 어려운 곳만을 산지로 구분하는 모호한 개념을 사용하고 있어 국가별 지형특성에 따라 산지가 구분되는 양상을 보여주고 있다.²⁾

본 연구에서는 넓은 의미에서 구릉지는 산지에 포함되기 때문에 두 개념을 특별히 구분하지 않고 경사 5°이상의 경사면을 가진 토지를 산지·구릉지라고 정의한다.

2.2 산지·구릉지 개발의 장점

1) 주변경관과의 조화

평지에 조성되는 주거지와는 달리 경사지 주거지는 모든 건물이 시야에 노출되어 입체적으로 형성되는 경관적 효과를 갖는다. 적절한 규모의 경사지 주거지는 주변경관과 조화되어 건물자체가 경관구성요소로서 작용하며 환경적인

일체감을 형성한다. 경사지에 적용할 수 있는 주거형식은 건물의 다양한 형태, 기능적인 배치, 경관의 변화를 부여하여 주거지와 자연경관의 조화를 용이하게 한다.

2) 용이한 환경조절

경사지를 잘 이용한 주거단지는 기존의 지형과 식생을 유지하고 경관면에서도 경사면에 잘 어울리기 때문에 기존의 무리한 절토, 성토의 계단식 주택단지에 비해 환경문제의 조절이 용이하다.

3) 토지이용의 효율성

가용용지가 절대적으로 부족한 우리나라의 현실여건상 평탄한 농지만을 주택단지로 이용하기에는 무리가 따르므로, 경사지에 주거지를 세심하게 계획하여 개발하게 되면 농지의 개발압력을 완화시켜줄 수 있다.

4) 풍부한 외부공간의 형성

경사지의 주거지에서는 변화가 풍부하고 다양한 특성의 외부공간을 구성할 수 있기 때문에 커뮤니티와 프라이버시의 요구를 동시에 만족시키는 것이 용이하고 고층아파트와 같은 개방감을 제공하는 동시에 사회적 고립감을 해소시킬 수 있다.

2.3 도시근교 농촌지역에서의 산지·구릉지 개발현황

도시근교 농촌지역에서 개발되는 전원주택 주거지는 96.2%가 준농림지에 조성되고 있다. 준농림지역이 도시계획구역보다 지가가 상대적으로 싸고, 단지개발의 법적 절차가 용이하기 때문에 개발업체들이 준농림지에서 단지형 전원주택의 개발을 선호하는 것으로 분석된다. 또한 전원주택 주거지 조성을 위한 용도별 토지전용허가 현황을 보면 도시계획구역내 3.8%, 준농림지역내 농지 55.6%, 준농림지역내 임야 40.6%를 차지하고 있다.³⁾

1) 대한주택공사 주택연구소, 산지·구릉지 택지개발 방안 연구, 1999.5. pp.7~9
2) 농업진흥공사, 산지개발과 이용의 정책방향 연구, 1987. p.61

3) 박선규, 수도권의 단지형 전원주택 개발실태 분석 및 개선방안에 관한 연구, 서울대 환경대학원 석논, 1997.2. p.54

도시 근교 농촌지역에 개발되고 있는 전원주택 주거지의 지형 및 지세는 주변을 조망할 수 있는 야산의 중턱이나, 능선 등의 다소 급경사지에 입지하는 경우와 구릉성 농지나 완경사의 산록부위에 입지하는 경우, 전답 등의 평지에 입지하는 경우로 분류할 수 있다. 도시 근교 농촌지역에 개발되고 있는 전원주택 주거지의 입지환경을 보면 평지와 산지에 조성되는 경우가 각각 15% 정도이며, 구릉지가 70% 정도이다.⁴⁾ 즉, 산지와 구릉지의 개발이 85%를 차지하고 있다.

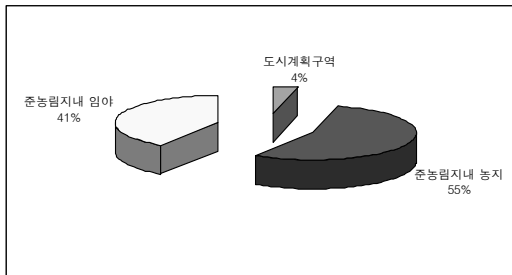


그림 1. 전원주택 주거지 토지전용허가 현황

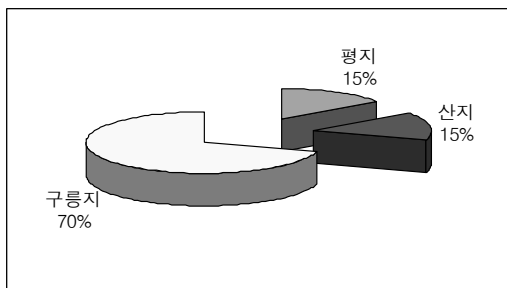


그림 2. 전원주택 주거지의 입지

산지는 산능선이나 산기슭에 조성하는 경우로 경사가 급한 지역을 소단으로 처리하고 소단에 개개의 주택을 입지시킨 경우이며, 구릉지에 입지한 경우는 다소 완만한 산록부위나 계단식 농지에 택지를 조성한 형태이다. 경사지를 개발하는 경우가 농지인 평지를 개발하는 경우보다

다소 택지조성 비용이 많이 들지만 수요자들의 대부분이 전망 좋은 입지를 요구하기 때문에 경사지가 구릉성 산록부위에 위치하는 경우가 많다.

도시근교 농촌지역에서 개발되는 전원주택 주거지는 대부분이 준농림지의 농지나 임야를 형질변경하는 방법에 의해 개발하고 있으며, 개발 대상지 중 85% 정도가 산지와 구릉지에 개발하고 있는 것이 현실이다. 그리고 향후에도 전망 좋은 입지를 선호하는 수요자들의 요구는 지속될 것이다.

2.4 산지·구릉지에 입지하는 전원주택 주거지 개발의 문제점

1) 자연훼손 및 경관과피

1997년 농지법 개정에 의해 농지보다는 산지 개발을 유도하는 정책이 시행됨에 따라 대부분의 전원주택 주거지 개발이 경사지형의 산림 속에 개발되면서 경사지형의 특성에 맞는 신중한 택지조성을 하기보다는 무리한 절토나 벌목에 의해 과도한 법면과 옹벽을 발생시켜 자연환경 훼손 및 부적절한 주거환경을 초래하는 문제가 보다 심각해지고 있다.⁵⁾

또한, 산지와 구릉지에 입지하는 주택은 외부에서의 경관형성에 큰 영향을 미친다. 그러나 현재 개발되는 주거지는 주변의 보존해야할 산지나 구릉지와 조화를 이루지 못하는 경우가 많고 획일적인 획지의 구성으로 인해 단조로운 주거지 경관이 조성되는 경우가 많다. 또한 필지만 분양한 후 주택은 개별적인 건축에 맡기는 방식의 주거지 개발로 인해 개별주택들이 가지각색의 형태로 건축됨으로써 주거지 전체의 경관이 혼란스러울 뿐만 아니라 주거지 환경을 악화시키는 사례들이 많다. 개별주택의 형태상의 조화를 유지하기 위한 계획기법이나 조성기법이 필요하다.

5) 박인석, 신만석, 황인환, 전원주택단지 개발동향 및 개선쟁점 도출 연구, 대한건축학회논문집 계획계 15권2호, 1999.2. pp.28~29

4) 박선규, 앞의 책, 1997.2. p.61

2) 친환경적인 개발개념의 부재

전원주택 주거지가 입지 하는 산지·구릉지는 일반적으로 자연환경이 매우 잘 보존된 지역으로, 부지 자체의 성격을 파악하여 잠재력을 활용하고, 주변환경에 대한 충분한 고려가 되어야만 자연생태계와 주변환경과 조화되는 바람직한 주거환경을 조성할 수 있다. 또한 개발비용의 측면에서 보더라도 자연적인 지형을 잘 이용함으로써 토지이용의 효율성을 높이고 동시에 비용도 줄일 수 있다. 그러므로 주거지를 개발할 경우에는 환경에 대한 영향을 저감 할 수 있는 방법들을 모색해야 하지만 현재로서는 개발이익의 극대화만을 생각한 무리한 토목공사의 강행으로 환경파괴 등 많은 문제들을 야기하고 있다.

3) 규제체계 미비로 인한 소규모 단지 위주의 난개발 양산

농촌지역의 산지·구릉지에서 주로 이루어지고 있는 전원주택 주거지 개발과 관련한 현행 규제내용은 기본적으로 일정규모 이상의 개발을 억제하는 방향으로 이루어지고 있으며, 국토이용관리의 관점에서 농지나 산지를 보전하고 개발에 따른 자연환경의 훼손을 억제한다는 취지를 갖는 이러한 규제방향은 당연하다고 할 수 있다. 그러나 문제는 개발규모를 소규모로 억제하는 것만으로는 이러한 규제의 취지가 충족되지 못한다는 점에 있다. 개발의 건수가 많지 않을 경우에는 단위사업의 개발규모를 제한함으로써 충분할 수 있지만 소규모의 개발이 많아지는 경우에는 대규모의 개발보다도 더 심한 국토환경의 훼손이 우려되는 것이다. 소규모 개발일수록 영세업자들에 의한 난개발이 이루어지는 경우가 많기 때문이며, 이는 주거환경 측면의 문제뿐만 아니라 진입도로, 하수처리시설 등 기반시설의 미비, 무분별한 경사지 절개 등에 의한 자연환경의 훼손 문제까지를 야기한다. 물론 그렇다고 해서 대규모 개발을 확대하는 방향으로 규제체계가 바뀔 수 없다. 개발규모를 확대한다고 해서 이러한 문제들이 반드시 해결되는 것이

아닐뿐더러 국토이용관리 취지에도 어긋나는 일이기 때문이다. 그러나 주변 자연환경에 문제가 있는 소규모 개발이 증가하고 있는 현황을 감안할 때 특히 소규모 개발사업에 대해서 특별한 조치가 필요한 것은 분명하다. 이러한 관점에서 본다면 현재의 주축법, 건축법 등 주거단지 개발에 대한 규제를 완화하는 방향으로 짜여져 있다는 것을 문제로 제기할 수 있다.⁶⁾

4) 단지계획 내용에 대한 규제·심의절차 취약
주거환경에 문제가 많은 전원주택들이 개발되고 있는 원인으로는 현재 소규모로 개발되는 전원주택 주거지 개발과정 중에 단지계획 내용을 규제하거나 심의하는 절차가 매우 취약하다는 점을 들 수 있다. 주축법 등에 의한 별도의 심의 대상에 속하지 않는 소규모 개발의 경우 단지계획 내용에 대한 검토절차는 농지전용허가나 산지 형질변경 허가시에 이루어지는 심의가 전부다. 그러나 이 심의는 주축법 등에서의 심의와는 달리 주거환경과 관련된 단지계획 내용에 대한 검토보다는 농지, 산지 등의 보전을 주목적으로 하는 것일 뿐 아니라 그러한 심의 역시 엄격히 이루어진다고 보기 힘든 실정이다. 결국 대부분의 전원주택 주거지들은 단지계획의 내용에 대해서는 별다른 검토를 받지 않은 채 개발되고 있다고 할 수 있다.⁷⁾

5) 공용시설의 부족

단지내 주민간의 공동체 의식을 함양시키기 위해서는 사회적 접촉의 기회를 많이 가질 수 있도록 계획적인 측면에서 공동회의실, 공원, 어린이놀이터 등의 공용시설이 마련되어야 한다. 대부분 전원주택 주거지에서 공용부지나 시설이 부족하고 단지내 도로 등의 기본시설이 취약한 단지들도 적지 않은 것으로 나타나고 있다. 공용공간이 부족한 주요한 원인으로는 첫째, 모든 전원주택 단지들이 단독주택 건축을 전제로 필지를 구획하는 방식을 취하면서 전용부지면적을

6) 박인석, 신만석, 황인환, 앞의 책, pp.28~29
7) 박인석, 신만석, 황인환, 앞의 책, p.29

가급적 넓게 확보하고자 하는 수요자들의 욕구에 따른 계획방식과 개발업자들의 이익이 서로 부합되어 공용부지를 확보하는데 인식한 결과이다. 둘째로 주거단지에 대한 개개인의 개별성과 공공부분에 대한 인식간의 관계정립이 되어 있지 않은 결과이며, 셋째, 일정규모 이상의 단지 개발시 설치해야할 공용공간의 종류나 규모 등을 제어할 수 있는 장치가 주택건설촉진법 이외에는 없고, 넷째, 20호 이상의 전원주택개발시 주택건설촉진법에 의해 사업승인을 득하여야 함과 동시에 계획 세대수에 따라 관리소, 어린이 놀이터, 노인정 등의 공용시설을 의무적으로 설치하여야 하지만 사업기간의 장기소요 및 개발비용의 증대 등으로 20호 미만의 소규모 단지로 개발하거나 또는 단계적으로 개발함에 따라 결과적으로 대규모의 주택단지가 조성됨에도 불구하고 적절한 공용공간을 확보하지 않고 있는 것 등을 들 수 있다.⁸⁾

6) 산지·구릉지 주택·단지계획 기법의 빈곤

① 산지·구릉지의 특성을 무시한 획지계획 방식

산지·구릉지에 개발되는 전원주택 주거지에서 획지방식은 도시단독지역과 비슷하게 배할선을 갖는 2겹 획지방식을 취하는 경우가 많다. 이는 여유 있는 공간감을 필수조건으로 하는 전원주택 주거지에서는 적절하지 않는 계획방식이다. 남향배치를 절대시하는 우리 나라에서는 2겹 배치를 할 경우 북측의 필지는 앞집의 후면에 직접 면한 마당을 갖는 것이 불가피하기 때문이다. 따라서 도시지역 일반단독주택에서의 획지계획과는 달리 개방감이나 조망 등 주변환경을 적극적으로 활용할 수 있는 획지방식의 도입이 필요하다.

② 산지·구릉지의 특성을 무시한 택지조성방식

우리 나라 대부분의 전원주택 주거지의 택지

조성은 단형방식을 취하고 있다. 이러한 방식은 경사지형을 무시하고 평지에서와 동일한 형식의 건축을 위한 택지를 조성함으로써 과도한 옹벽이나 법면을 발생시키는 경우가 많은데, 옹벽이나 법면은 자연환경의 훼손 측면에서도 큰 문제이지만 주변자연환경에의 동선을 단절하고 마당 및 주택내부의 환경을 악화시킴으로써 전원주택에 기대되는 환경의 확보를 제약하게 된다.⁹⁾

③ 단독주택 위주의 획일적인 주택유형 도입

우리 나라 전원주택 주거지에는 단독주택만이 건설되고 있는 실정이다. 전원주택의 가장 이상적인 형태가 단독주택이기는 하지만 전용부지면적이 충분히 없을 경우에는 마당을 갖는 연립주택(row house) 등에 비해 환경확보가 불리하다. 현재 전원주택의 호당 전용면적 부지는 400-600m² 정도¹⁰⁾로 단독주택으로 자족적인 환경을 확보하기에는 충분한 규모라고 할 수 없다. 즉, 단독주택은 인접대지 이격거리 조건 등에 의해 전용부지 면적이 충분하지 않을 경우에는 가용 외부공간의 확보 등이 매우 불리하다. 따라서 현재 전원주택 주거지들은 전용부지면적을 크게 확보하는데는 한계가 있는 여건을 감안하면 단독주택에 비해 개별 전용부지면적을 훨씬 절약할 수 있는 다양한 주택형식의 모색의 필요하다.

④ 지형을 무시한 단위주택계획

산지·구릉지에 건설되는 주택은 평지와는 달리 지형에 따라 다양한 집지형식이 가능하나, 대부분의 주택은 경사면을 절성토하여 택지자체를 평탄하게 조성하는 방식을 취하고 있다. 이로 인해 경사가 급한 사면의 경우에는 과도한 옹벽이 발생할 뿐만 아니라 많은 공사비가 소요되어 경제적인 손실도 초래하고 있다.

⑤ 무리한 도로와 획일적인 주차방식

단지내 도로가 불충분하여 자동차 이용에 어

8) 신만석, 전원주택단지의 개발특성 및 계획방향에 관한 연구, 명지대 대학원 석논, 1998.12. pp.41-42

9) 박인석, 신만석, 황인환, 앞의 책, pp.28~29

10) 박인석, 김진균, 전원주택단지의 계획특성 및 개선방향 분석 연구, 대한건축학회논문집 계획계 16권4호, 2000.4. p.5

려움이 예상되는 경우가 적지 않다. 이는 기본적으로 공용공간의 확보에 관련된 문제이긴 하지만 무리한 단독필지 계획과 모든 필지마다 자동차 진입 및 주차를 가능케 하려는 계획방식에서 비롯되는 부분도 적지 않다. 부분적인 공용주차장 계획 등에 의해 단지내 도로량도 절약하면서 안전한 환경을 조성하는 방안에 대한 검토가 필요할 것이다.

3. 도시근교 농촌지역에서의 산지·구릉지의 개발방향

3.1 산지·구릉지 주거지의 개발방향

1) 환경공생형 토지이용계획

산지·구릉지의 주거지 개발은 산지·구릉지를 평지화 한 후 개발하는 현행의 개발관행에서 벗어나 기존의 자연환경을 최대한 보존하면서 자연과 조화를 이루는 입체적인 개발로 전환되어야 한다. 즉, 입체적인 개발을 통해 자연과 인간이 공생할 수 있는 환경공생형 주거지를 지향해야 한다.

환경공생형 입체적인 주거지 개발을 위해서는 지구환경의 보전, 주변환경과의 친화, 주거환경의 건강과 쾌적성 확보 등 3가지의 기본요건을 갖추어야 한다. 첫째로 지구환경의 보전은 주택의 생산, 건설, 생활, 관리 등과 관련된 전 과정에서 자원절약, 에너지 절감을 도모하고, 자연이나 미이용 에너지를 활용하는 등 지구환경의 보전에 대하여 적절한 배려를 하는 것이다. 둘째로, 주변환경과 친화를 위해서는 주택의 계획, 구조, 공법, 유지관리 등 다방면에 걸쳐서 주변의 환경, 지역사회 등과의 친화를 적절히 배려해야 한다. 셋째로, 주거환경의 안전, 건강, 쾌적성은 주택의 내부 외부에 있어서 거주환경의 건강성 및 쾌적성 등의 실현을 위해 계획, 유지관리 등 다방면에 걸친 적절한 배려를 해야 한다.

환경공생형 입체적인 주거지 개발을 위한 기본요건과 구체적인 실현방법을 종합해보면 표 1

과 같이 정리할 수 있다.

산지·구릉지의 전원주택 주거지 개발인 일본의 유리가오가 지구의 환경공생형 토지이용에 대해서 분석하면 다음과 같다. 유리가오가 지구는 13.7ha에 달하는 구릉지를 대상으로 상세한 지역의 조사 분석에 기초하여 구릉지, 언뿔, 습지 등의 자연환경과 생태계를 보전 활용하는 등 기존의 풍요로운 자연환경과 공생하는 거주공간을 광역적인 스케일에서 창출하여 환경공생 주거지의 실현을 목표로하고 있다. 이 지구의 토지이용상의 기본적인 목표는 ①수환경계획(우수, 용수 등 자연 수(水)환경 활용), ②생태환경계획(다양한 생태계의 보전, 재생, 창출), ③ 미기상환경계획(물과 녹의 쾌적한 외부공간) 등 3가지로 설정하고 있다. 이들 목표를 구현하기 위해 이 지구에서 적용된 구체적인 실현방안은 ① 완만한 구릉의 사면을 활용하는 택지계획, ② 사면녹지의 보전, ③ 우수의 침투 및 태양전지에 의한 우수의 순환, ④ 대지의 보수력(保水力) 유지를 위해 우수잡석 저유층, ⑤ 우수의 순환을 지원하는 투수성 포장 및 우수 침투 트렌치, ⑥ 수질유지를 위한 생물정화수로, ⑦ 생물의 생식공간 형성 등이다. 이 지구의 실현에는 일본의 환경공생주택시가지주택 모델사업체도가 결정적인 역할을 하고 있다. 이 제도는 환경공생주택을 실현시키기 위해 일반주택의 개발에 소요되는 비용보다 추가 소요되는 부분의 일부를 지원하고 있다. 즉, 이 지구는 이 제도에 의해 사업시행자는 조사계획설계비, 환경공생시설정비비 등에 소요되는 비용의 일부를 국가 등으로 지원받아 개발비를 보전하고 있다.¹¹⁾

11) 환경공생주택시가지모델사업에 대한 보조금은 당해 사업에 소요되는 조사설계계획비, 환경공생시설정비비, 부대사무비 등의 소요비용 대하여 1/3정도를 국가에서 보조하고 있다. 보조내용은 다음과 같다.

- 1) 조사설계계획비 : 환경공생시가지주택의 정비를 위한 기본계획의 책정, 지반조사, 측량 및 실시설계에 필요한 비용에 대해 보조한다.
- 2) 환경공생시설정비비 : 투수성 포장, 우수침투시설, 옥상녹화시설, 녹화공개공지, 녹화인공지반, 콤

표 1. 환경공생형 입체적인 주거지 개발을 위한 기본요건과 구체적인 실현방법

기본요건 1. 지구환경의 보존		
1) 에너지의 소비저감과 유효이용	건물과 실의 적절한 배치, 내외의 완충층에 의한 열부하저감	건물배치(建), 건물형태(建), 실배치(建)
	통풍 및 채광에 효과적인 건물배치, 실배치	채광(建), 통풍(建)
	건물의 단열, 기밀성을 높여 냉난방 부하의 지하	단열화(建), 적절한 단열재의 선정(建), 기밀화(建), 개구부의 고단열·고밀화(建)
	계절에 대응하여 건물의 일사취득을 조정하여 냉난방 부하저감	개구부의 일조조정(建), 벽면녹화(建), 지붕·옥상녹화(建)
2) 자연, 미이용 에너지 활용	고효율의 에너지절약형설비기기채용	에너지절약형 조명(設), 전력기기 채용(設), 열교환환기시스템 채용(設), 고효율 급탕기 채용(設)
	태양에너지를 패시브로 활용	패시브 빌딩(建), 패시브 리빙(建)
	태양에너지를 액티브로 활용	태양광발전시스템(設), 태양열이용급탕시스템(設)
	풍력을 기계적, 전기적으로 이용(建, 設)	
3) 자원 유효이용	미이용에너지의 활용	생활폐열의 회수이용(設)
	수자원을 유효하게 이용	절수행기기 및 정수장치 활용(設), 생활폐수의 재이용(設), 중수의 이용(設)
	우수를 유효하게 이용(建, 設)	
	건물의 내구성 향상을 도모	내구성이 높은 재료, 구법 채용(建), 장기내용성이 있는 구법 채용(建, 設), 유기관리에 유리한 재료구법채용(建, 設)
	공법 및 공법의 합리화 도모	공구법의 합리화(建), 프리패브화에 의한 합리화(設)
	산림자원의 보전과 유효이용 도모	합판거푸집 소비억제(建), 미이용 목재 활용(建)
4) 폐기물 저감	재생자재를 활용	재생가능한 자재 선정, 콘크리트의 재생활용(建)
	환경부하가 적은 자재 채용(建)	
	건설잔토의 대지내 활용(造)	
	건설잔토의 저감 및 재이용(建)	
	생활쓰레기의 감량	쓰레기 분리(建), 낙엽, 음식쓰레기 등을 비료로 활용(造)
기본요건 2. 주변환경과의 친화성		
1) 지역, 지구의 생태적인 순환성 배려	지구나 대지의 녹화기반을 정비	표토의 보전과 토양개량(造), 우수의 지하침투 촉진(造)
	대지를 지역의 녹화거점화	녹화의 목적에 대응하는 녹화수법(造), 지붕 및 옥상녹화(建), 식재의 선정(造), 생물의 서식환경(비오톱)의 정비(造)
	야조류 유치환경을 창출(造)	
	지역의 녹의 네트워크화를 도모하고, 지구의 생태 이동통로를 형성(造)	
	지구내 수환경의 배려(造)	
2) 주변지역과의 조화 배려	매력있는 친수공간을 창출(造)	
	주변의 일조 저해나 침해를 배려(建)	
	주변의 경관형성을 배려(建)	
3) 내외의 연관성 배려	지역의 사회, 문화와 조화(建)	
	지역사회와의 교류를 촉진(建)	
	내부의 연관성 배려	반외부공간 형성(建), 중간영역적 공간 형성(造),
기본요건 3. 거주환경의 건강·쾌적성		
1) 주택내외 쾌적성	외부공간의 쾌적성 제고	안전하고 쾌적한 보행공간 형성(造)
	내부공간의 쾌적성 제고	차음, 방음성 배려(建)
2) 주택에 있어서의 안전, 건강성	걸로 등의 방생 방지(建)	
	실내공기오염 방지(建)	
	바이오 자재의 사용(建)	
3) 풍요로운 집주성 달성	고령자, 장애자의 안전성 배려(建)	
	아름답고 조화로운 디자인(建)	
	쾌적하고 매력있는 공용시설 도입(建)	

주) 설계영역의 구분은 건축(建), 설비(設), 조경 및 토목(造)으로 구분함.
 자료 : 환경공생주택추진협의회, 환경공생주택 A-Z, 1998, (주)Biocity, pp.58-60 재정리

포스트 등의 생활쓰레기 처리시스템, 우수 및 중수도 등의 수자원 이용시스템, 태양광 발전 등 태양에너지 활용시스템의 정비 등에 소요되는 비용에 대하여 보조한다.

2) 주택유형의 다양화와 개발방식의 개선

우리 나라 전원주택 주거지에 건설되는 주택은 거의 대부분이 단독주택의 형식을 띠고 있으며, 개발방식도 대부분이 택지조성과 주택건설이 별도로 행해지고 있다. 이에 따라 건물을 짓기 위한 택지의 조성은 단독으로 주택을 지을 수 있도록 개별획지별로 이루어진다. 이 경우 택지의 조성은 경사지에 각 필지가 독립적으로 들어설 수 있도록 단차형 택지조성이 가장 쉬운 방법이다. 이 결과 경사지에 들어서는 거의 모든 필지는 옹벽이나 벽면을 갖게 된다. 이를 방지하기 위해서는 계획단계에서 주변의 주택들과의 택지조성과 건설을 위한 계획적인 조정이 선행되어야 한다. 그러나 우리 나라의 경우는 이러한 조정을 할 수 있는 제도가 거의 전무한 실정이다. 따라서 현행과 같은 단독주택의 건설방식으로는 산지나 구릉지의 특성을 잘 살린 계획을 기대하기 어렵다.

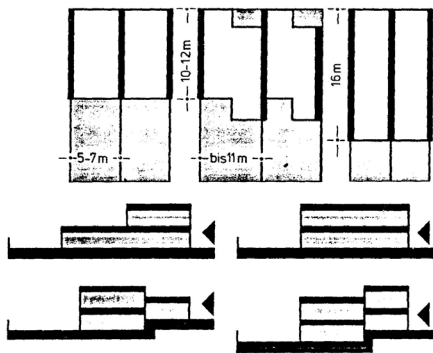


그림 3. 접지형 연립주택 배치 예

산지구릉지에 입지하는 미국, 일본, 유럽 등 외국의 전원주택 주거지에서는 단독주택 개발뿐만 아니라 Zero-lot-line 개발, 접지형 연립주택 (Row House, Town House) 등 부지를 절약하면서도, 산지구릉지에 순응할 수 있는 다양한 주택형들이 개발되고 있다. 또한 유럽의 경우에는 단지전체가 공동개발 되는 경우가 많다.¹²⁾

경사지의 전원주택지를 효율적으로 개발하기 위해서는 주택유형의 다양화와 공동개발 등 개발방식의 개선이 필요하다.

3) 산지·구릉지 특성을 고려한 단지계획기법의 다양화

① 택지조성

산지·구릉지에서의 택지조성은 기본적으로 경사면에 대응하는 도로와 택지의 조성으로 구분할 수 있다. 산지·구릉지에서 도로의 배치는 등고선에 평행한 배치, 등고선에 직각 배치, 등고선에 사선인 배치 등이 가능하며, 도로의 배치 형태에 따라 택지개발의 상한선이 정해진다. 택지개발의 상한선은 도로의 최대경사 한계인 경사 15% 전후가 일반적이지만, 등고선에 대한 도로의 배치유형의 적절한 선택에 따라 경사 30%까지 개발이 가능하다.

택지의 조성은 사면형 택지조성기법과 단차형 택지조성기법으로 분류가능하며 산지구릉지의 개발여건에 따라 적절하게 선택하여 적용하여야 한다. 사면형 택지조성기법은 기존의 자연환경 및 경사면의 특성을 보존할 수 있는 바람직한 기법이다. 그러나 시공상 어려움과 토지의 효율적인 이용의 측면에서 볼 때 세심한 개발기법이 요구된다. 단차형 택지조성기법은 택지자체를 평탄하게 조성하는 경우로서 개발이 비교적 용이하고 평지에서와 유사한 건축물의 배치가 가능함에 따라 일반적으로 널리 사용되는 방식이다. 급경사면에 단차형 택지조성기법을 적용하는 경우 택지자체의 단차를 이용하는 Split Level 형식의 건축물을 계획하는 것이 가장 바람직하다.

우리 나라의 농촌지역의 산지·구릉지에 개발되는 전원주택지는 대부분이 경사지에 획일적인 도로를 내고 옹벽이나 석축을 쌓아 평탄한 택지로 조성한 뒤에 주택을 배치하는 단차형 택지조성기법을 사용함으로써 경사지의 특성을 활용하

12) 김진균, 최원준, 이금진, 국내의 전원주택단지의 특성 연구, 대한건축학회 논문집 계획계 15권8호, 1998.8. p.65

지 못하는 것이 일반적인 현상이므로 이를 개선하기 위해서는 사면형 택지조성기법을 적극 활용해야 하고 단차형 택지조성의 경우에도 토지의 경사를 건물로 활용함으로써 법면의 완화는 물론 변화있는 실내공간 창출을 유도해야 한다.


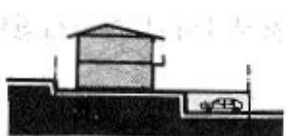
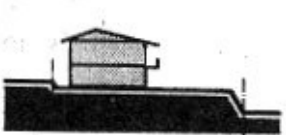

② 공용공간의 계획

농촌의 산지·구릉지에 개발되는 전원주택은 단독주택 중심으로 전용부지면적의 극대화에 집착함으로써 단지내 도로나 공용시설의 설치가 부족한 실정이다. 좋은 주거환경을 갖춘 전원주택 주거지를 형성하기 위해서는 단지내 거주민의 공유할 수 있는 공용시설이나 공간을 설치하여 거주자들이 적극적으로 이용함으로써 커뮤니티를 향상시킬 수 있게 계획되어야 한다. 공용공간을 확보하는 방안으로는 경사면을 활용한

어린이놀이터 도입, 단지내 보행자위주의 골목길과 소광장 등 조성, 단지내 가로외 보차공존화 등 다양한 기법들의 도입이 필요하다. 소광장은 경사지의 지형조건에 적합한 규모와 형태로 설계하고 보행자 동선을 고려하여 단지의 중심부, 가로의 교차점 등 단지의 상징이 될 수 있는 장소에 배치한다.

③ 주택계획

산지·구릉지의 주택계획에서는 주변경관을 잘 활용하는 것이 매우 중요하다. 즉, 주변의 매력있는 차경을 공간화하는 것이 중요하다. 따라서 경사지에서의 주택계획은 평지에서처럼 방위에 대응한 실배치(예를 들면 주실의 남향배치 등)나 주요한 실은 1층에 배치하여야 한다는 계획논리를 그대로 수용하기보다는 부지를 보다

구분	주택의 입지유형	조성형식	문제점
사면형 택지조성		<ul style="list-style-type: none"> - 경사가 완만할 경우 경사면에 주거를 직접 접지시킨다. - 경사가 큰 경우에는 인공테크를 조성하여 테라스 공간을 확보하게 된다. 	<ul style="list-style-type: none"> - 택지 전체가 경사지게 되어 경원의 조성이 어렵게 된다. - 경우에 따라서는 필로티 상부에 주거를 위치하여야 하므로 기술적 대책의 요구된다.
단차형 택지조성		<ul style="list-style-type: none"> - 대지 전체를 수평으로 조성하되, 도로와의 연결부분에 단차를 두어 차고를 설치한다. - 경사지 단독주택개발에 유용한 형식이다. 	<ul style="list-style-type: none"> - 매설형으로 차고를 조성하게 되므로 공사비가 다소 많이 들어간다.
		<ul style="list-style-type: none"> - 대지 전체를 수평으로 조성하고 대지의 단부를 옹벽으로 처리한다. - 가장 일반적인 택지조성 방식이다. 	<ul style="list-style-type: none"> - 경사가 큰 경우 옹벽이 과다하여지며 따라서 경관적인 측면에서 부정적인 측면이 많다. - 도로에서 주택으로의 진입부분이 세심하게 계획되어야 한다.
		<ul style="list-style-type: none"> - 대지와 도로와의 단차를 최대한으로 줄이기 위해 대지 자체에 단차를 두어 split level 형식의 주택을 조성한다. - 단지 전체의 경관적 측면에서 바람직한 형식이다. 	<ul style="list-style-type: none"> - 대지조성과 건축공사가 동시에 진행되는 것이 바람직하다.

자료 : 주택도시정비공단, 경사지의 유효이용에 관한 조사보고서, 1982



커뮤니티 공간으로서의 소광장과 골목길 조성사례



지형차에 의한 부지간 연결계단

잘 해독해서 건물의 방향을 설정하고, 사지구릉지 최대의 매력있는 조망을 유입시킬 수 있는 배치계획을 시도해야 한다.

산지·구릉지 주택에서 정원은 집합주택에서 발코니와 같다. 정원은 대지조성시 발생된 옹벽들로 인해 피난의 방향이 제한된다. 화재 등 재난의 위험에 대응하기 위하여 이웃집과 정원을 서로 연계하여 피난로를 만들 필요가 있다. 즉, 이웃의 정원을 이용하여 2방향 피난을 확보해야 한다.

④ 옹벽 등 사면처리

주거단지에서 옹벽이 높아지거나 획일화된 형태로 조성될 경우 보행자에게 시각적 압박감을 주는 동시에 안정감이 줄어들게 된다. 산지·구릉지에 유효한 옹벽 조성은 자연 법면을 최대한 활용하여 가능한 한 옹벽의 높이를 억제하는 해야 한다. 옹벽이 필요한 경우 법면의 개선으로 상하주택간의 시각적 개방감 증대와 식재 등에 의해 법면을 주환경화한다는 관점에서 접근해야 한다. 일반적으로 조성하는 옹벽은 단순히 석축이나 콘크리트 옹벽을 성벽처럼 쌓는 방식

에서 벗어나 옹벽에 식재대를 설치하거나 부지를 후퇴한 후 식재하는 방법 등 다양한 방법을 모색하여 옹벽이 보행자들에게 시각적인 부담을 주는 존재에서 새로운 경관요소로 자리잡도록 해야 한다.

3.2 제도적인 개선방향

산지·구릉지에 입지하는 전원주택 주거지 개발과 관련하여 가장 중요한 문제는 소규모 단지들이 난립하면서 야기되는 자연환경 훼손 및 기반시설 부족이며, 이는 사업자체의 규제 강화를 통해서만 개선 가능한 문제이다. 즉, 산지·구릉지에 소규모 전원주택 주거지들의 난립문제는 국토이용관리규제와 일반 건축규제 모두 소규모 개발에 대해서는 관대하다는 규제체계상의 허점을 뚫고 전개되고 있는 현상이므로 이의 개선을 위해서는 규제체계상의 보완조치가 필요한 것이다. 현행 규제체제가 소규모 개발에 관대한 것은 주로 기반시설이 어느 정도 갖추어진 도시지역을 대상으로 만들어진 것이기 때문이다. 이러한 규제체계로는 농촌지역에서 이루어지는 산지

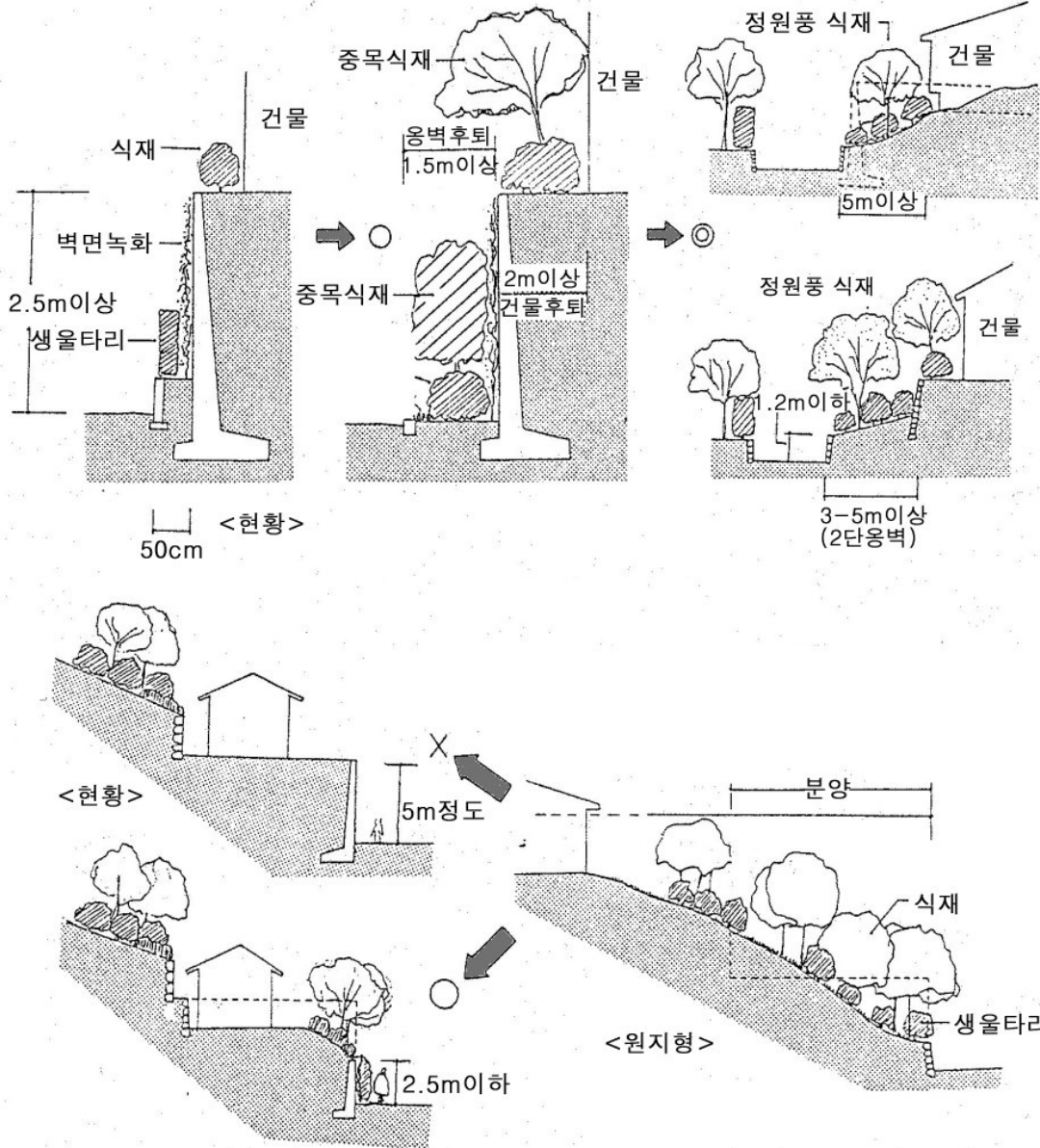


그림 5. 용벽의 조성기법(宝塚시경관조례)

·구릉지 전원주택 주거지의 난개발을 방지하는 데는 한계가 있다. 따라서 농촌지역에서 소규모 주거지 개발을 겨냥한 새로운 규제수단을 강구하는 것이 필요하다.

1) 기존 규제수단의 보완

산지·구릉지 전원주택 주거지내의 건축물 대부분이 신고(13)를 통해 진행되므로 건축가들의 참여 없이 개발되고 있는 실정이다. 이에 따라

획일적인 획지계획, 불합리한 도로체계의 구성, 경사지형을 건축적으로 해결하지 못하고 단지 전체와의 조화나 주변환경과 조화되지 않는 등 단조로운 개발이 이루어지고 있다. 주거지의 내·외부 환경이나 자연의 조건에 조화되고 질 높은 주거지가 형성되기 위해서는 건축가의 참여에 의한 계획적인 개발이 이루어져야 한다. 이를 위해서는 5-6호 규모 이상의 산지·구릉지 전원주택 주거지내 건축물에 대해서는 동별 건축면적에 관계없이 건축허가를 받도록 하는 것이 필요하다.

산지·구릉지 주거지 개발에 대한 건축허가시에는 모형이나 현황사진 외에 식생, 우수흐름, 지형도 등의 도서를 제출하도록 하고, 대규모 개발을 포함하여 양호한 가로를 만들기 위해서는 시각적인 자료를 적극적으로 검토, 이를 통해 택지조성에서 녹화, 건축을 종합적으로 판단해야 한다.

2) 새로운 규제수단의 도입

현재 우리 나라 농촌지역에서 산지·구릉지의 전원주택 주거지 개발은 택지조성후 획지별로 개별적인 주택건설이 이루어지는 경우가 대부분인 현실을 감안할 때 난개발을 방지하기 위해서는 택지조성과 주택건설을 동시에 합리적으로 조정할 수 있는 규제가 필요하다.

일본의 사례를 보면 지역의 고유한 특성을 유지하면서 거주성이 높은 산지·구릉지 주거지를 만드는 방안으로 지구계획제도를 이용하고 있다. 이 제도를 통해 도로, 공용공간의 배치, 건물의 용도, 용적율, 건폐율, 높이, 대지면적, 건물의 형태, 의장, 벽면의 후퇴, 옹벽의 조성, 녹지의 보존 등을 규제하고 있다. 이외에도 산지·구릉지 전원주택 주거지의 계획적 개발을 위해서는 외벽이나 옥상의 의장, 색채, 벽면선의

지정, 녹화, 담, 울타리 등의 구조에 관한 건축협정이나 녹화협정 등의 제도도 활용하고 있다.

우리 나라에서도 농촌지역에 있어서 산지·구릉지의 난개발을 방지하기 위해서는 최근 도입된 지구단위계획제도를 농촌지역에 건설되는 산지·구릉지의 전원주택 주거지 개발에 적용 가능성을 적극 검토할 필요가 있다.

또한, 산지·구릉지 전원주택 주거지를 효율적으로 개발하기 위해서는 택지조성과 건축공사가 분리되어 진행되는 현행의 개발방식에서는 문제가 많다. 그러므로 택지조성과 건축공사가 동시에 진행되는 종합적인 개발기법이 필요하다. 특히 경사지형에 단지개발이 증가함에 따라 경사지의 균형적인 개발과 쾌적한 주거환경을 조성하기 위해서는 개발단위지역을 대상으로 종합적인 계획을 세우고 단계적으로 개발을 수용하는 PUD기법 등의 도입에 대한 검토도 필요하다.

4. 결론

본 연구는 우리나라 도시근교 농촌지역의 산지와 구릉지에 개발되는 전원주택 주거지를 대상으로 주거지 개발의 문제점과 바람직한 개발 방향을 살펴본 결과 다음과 같은 결론을 도출하였다.

첫째, 도시근교 농촌지역에 개발되고 있는 전원주택 주거지 중 약 85%정도가 산지와 구릉지에 개발되고 있으며, 주거지 개발의 문제로는 자연경관의 훼손 및 경관파괴, 친환경적인 개발 개념의 부재, 규제체제 미비로 인한 소규모 단지 위주의 난개발 양산, 단지계획 내용에 대한 규제 및 심의절차 취약, 공용시설의 부족, 산지·구릉지의 특성을 고려한 주택·단지계획기법의 빈곤 등이 도출되었다.

둘째, 도시근교 농촌지역에서의 산지·구릉지의 바람직한 개발을 유도하기 위해서는 환경공생형 토지이용계획, 단독주택 위주에서 집지형 연립주택 도입 등 주택유형의 다양화와 개발방식의 개선, 택지조성, 공용공간의 계획, 주택계

13) 건축법 제8조 및 제9조에서는 국토이용관리법에 의한 도시지역이나 준도시 지역이 아닌 지역(준동립지역 등)안에서 연면적 200㎡미만이거나 3층 미만인 건축물인 경우 시장·군수에게 신고하면 건축허가를 받는 것으로 보도록 규정하고 있다.

획, 사면처리 등 산지·구릉지 특성을 고려한 주택·단지계획기법의 다양화가 필요하다. 또한 제도적인 측면에서 건축허가의 강화, 지구계획제도, PUD기법 도입 등 새로운 규제수단을 강구하는 것이 필요하다.

본 연구에서는 도시근교 농촌지역 산지·구릉지에 개발되는 전원주택 주거지 개발의 문제와 물리적인 개발방향에 국한하였다. 개발방향을 보다 구체적으로 실현시키기 위해서는 향후 물리적 개발을 실질적으로 유도하거나 통제할 수 있는 제도적인 측면에 대한 심도 있는 연구가 필요하다.

- 13) 한국토지공사, 산지개발 모형작성에 관한 연구, 1998.12
- 14) 환경공생주택추진협의회, 환경공생주택 A-Z, 1998, (주)Biocity

참고문헌

- 1) 경기개발연구원, 대도시 주변 농촌지역정비에 관한 연구, 1996.12
- 2) 국토개발연구원, 자연친화적 산지개발에 관한 관한 연구, 1997.9
- 3) 김진균, 최원준, 이금진, 국내외 전원주택단지의 특성 연구, 대한건축학회 논문집 계획계 15권8호, 1998,8
- 4) 농업진흥공사, 산지개발과 이용의 정책방향 연구, 1987
- 5) 대한주택공사 주택연구소, 공사의 농어촌지역 주택사업 참여방안 연구, 2000.1
- 6) 대한주택공사 주택연구소, 산지·구릉지 택지개발 방안 연구, 1999.5
- 7) 박광재, 서수정, 산지구릉지 택지개발 계획기준 및 사례조사연구, 2001.3
- 8) 박선규, 수도권외 단지형 전원주택 개발실태 분석 및 개선방안에 관한 연구, 서울대 환경대학원 석논, 1997.2
- 9) 박인석, 김진균, 전원주택단지의 계획특성 및 개선방향 분석 연구, 대한건축학회논문집 계획계 16권4호, 2000.4
- 10) 박인석, 신만석, 황인환, 전원주택단지 개발동향 및 개선쟁점 도출 연구, 대한건축학회논문집 계획계 15권2호, 1999.2
- 11) 신만석, 전원주택단지의 개발특성 및 계획방향에 관한 연구, 명지대 대학원 석논, 1998.12
- 12) 주택도시정비공단, 경사지의 유효이용에 관한 조사보고서, 1982