

연구 노트

1. 계획방침

일본의 토지평가기법에 대한 검토

이 상 원* 이 덕 복** 이 용 범*

주제어: 토지평가, 토지분류, 토지분급, 토지이용계획조정안

Abstract

The objective of this study is to analyze the methods of land evaluation in Japan. And we make a comparison between Korea's and Japan's.

The land evaluation is done by three stages(Land Type Classification Land Suitability Classification Land Use Division). The land classification is to understand a natural form, a positional character and the current state of land for dividing land. The land suitability classification is from a viewpoint of the use possibility of land to the division of the grade. The land use division is made in consideration of the amount of available land in the region.

We propose to develop a system approach for doing the city planning strategy in Korea.

1. 서 론

2. 토지분류

3. 토지분급

4. 토지이용계획구분

5. 결론 및 시사점

1. 서 론

1990년대부터 준농림지역 등을 중심으로
완화된 우리나라의 토지이용규제는 200만
호 주택건설 등에 필요한 토지공급에는 상
당히 기여하였으나, 그린벨트 외부지역의

난개발과 같은 부작용을 초래하였다. 이에
토지적성평가는 「국토의 계획 및 이용에
관한 법률」(2003.01.01시행)의 제정 이유 중
하나인 난개발 방지를 위해 새롭게 도입된
제도로서 기반시설연동제도 및 지구단위계
획과 함께 시행될 예정이다.

건설교통부의 추산에 의하면, 2000년~
2020년 중 개발가능토지 3,848km²를 추가로

* 한국토지공사 책임연구원

** 한국토지공사 토지정보센터장

그림 1 토지이용계획조정안



확보해야 하는데, 이 중 85%가 새로운 용도지역인 관리지역(준도시지역 및 준농림지역을 포함한 지역)내의 준농림지역에 분포하고 있다. 이와 같이 도시지역은 도시적 토지용도를 충족시키지 못하고 있는 실정

으로, 난개발을 방지하면서 지속적인 국토개발을 추진하기 위해서는 주변지역에 위치한 관리지역에서의 토지적성평가를 통해

개발가능지(즉 관리지역내의 계획관리지역)를 순차적으로 공급할 필요가 있다.

이에 본 연구에서는 토지평가에 관한 선행연구가 진행되었고 사회·경제적 여건이 유사한 일본의 평가기법에 대해서 검토하고자 한다. 다시말해 관리지역세분화의 기초자료인 토지적성평가를 시행함에 있어 일본의 토지평가기법을 파악함으로써, 향후

시행될 토지적성평가와 그 시행과정에서 발생할 수 있는 시행착오를 최소화 하기 위한 방안 및 시사점을 모색하고자 한다.

따라서 본 연구의 구체적 목적은 세 단계로 체계화된 일본의 토지평가방법¹(토지분류·토지분급 및 토지이용계획구분)에 대해 각 단계별 의의 및 사용수단을 파악하는 것이다. 특히, 토지분급 및 토지이용계획구분은 「도시계획조정시스템화기법」²에서 개발된 것을 중심으로 파악하고자 한다(그림 1).

2. 토지분류

토지를 자연적 요인 및 그 외 요인에 의해 유형화한 사례는 많이 있다. 즉 기후, 지질, 지형, 토양 등의 자연적 요인인 토지 특성에 의해 개별적이거나 종합적으로 유형화하는 것이다. 토지분류는 특정 목적으로 사용되는 토지의 기본적 특질을 확인하기 위한 수단으로서 토지이용계획 수립시 기초 자료로 활용될 수 있으며 그 이용 방향성을 제시할 수도 있다. 토지분급 또는 토지평가사례에서 토지분류가 평가의 기초

가 된 주요 사례를 언급하면 다음과 같다.

2.1. 밭 토양생산력을 기준으로 한 토지분류

밭 토양생산력을 위한 토지분류는 일정 형식에 따라 설정된 토양구를 기본사용단위로 한다. 토양구의 구분은 두 단계로 나누어지는데 제1단계는 모재, 비적양식이 거의 동일하고 생성론적으로 거의 동일한 단면형태를 가진 일군의 토양, 즉 토양계통에 따라 구분된다. 이를 바탕으로 제2단계에서는 생산에 대해 중요한 영향을 끼치는 토양특성의 차이에 의해 다시 세분화된다.

2.2. 임업계획을 위한 토지분류

일본은 전국토의 많은 부분이 임지로 구성되어 있기 때문에 임지를 대상으로 한 토지분류는 많이 시행되었다. 예를 들면 시고국(四國)의 국유림에 대해 시행된 미야자키(宮崎)의 식물생태학적 관점에서의 토양분류, 지질 및 지형 관점에 착안한 고이데(小出)의 산림임지구분, 미지형 변화가 임목 생육에 끼치는 영향에 착안한 야마다(山田)의 토지분류 및 배수 상태에 근거한 오오마사(大政)의 분류 등이 있다.

이 중에서 오오마사(大政)의 연구는 수정, 보완되어 국유임야토양조사사업 및 민유림적지적목조사사업에 적용되었다.

2.3. 시즈시마(室島)에 의한 농업평가를 위한 토지분류

시즈시마(室島)는 농업토지평가의 주요한 절차로 세 종류의 토지분류(특히 지역구분)를 시행하였다. 즉 단위구분, 사회구분,

¹ 일본의 토지평가방법은 미간지에서 농용지를 조성하는 경우의 적지선정 기술로서 발달했기 때문에, 농립지를 대상으로 『토지분류⇒토지분급평가⇒토지이용계획구분』으로 체계화되어 있음(國土用語廣報研究會 編, 1992 「改訂 國土用語辭典」, 東京:きょうせい). 즉 토지평가는 3단계로 분류되어 순차적으로 진행되는 것을 기본으로 하고 있음.

² 1975년부터 1978년까지 오오타 고이치(太田 更一)와 기타무라 세이타로(北村 貞太郎)를 중심으로 진행된 연구.

자연구분에 의해 토지를 분류하는 것이다.

○ 단위구분: 농업평가의 제1단계에서 토지수확성 평가를 위한 단위구분으로서 구분기준에는 지형조건, 토양조건 등을 포함한다.

○ 사회구분: 농업생산에 관계되는 경영·기술적 조건이 같은 지역구분으로서 농업평가의 제2단계 및 최종단계의 토지생산성의 평가 및 농업생산성의 평가단위이다.

○ 자연구분: 자연지역은 사회지역 및 단위구역에 의해서 만들어지는 토지의 크기이다.

3. 토지분급

일본에 있어서 토지분급의 의미는 미국 토양보전국(U.S. Soil Conservation Service)에서 언급되는 「Land Use Capability」의 개념에 가까운 토지적성평가라 할 수 있다. 역사적 관점에서 파악하면 미이용지 및 조방적 이용지의 개발 필요성에서 생겨난 것이다. 이 토지분급은 기상, 지형, 토양으로 규정되는 자연·입지적 토지단위에 대해 경지, 초지, 임지라는 이용목적을 정하여 이용적성을 파악한 것이다. 한편, 가나자와(金澤)는 「경제적 토지분급의 연구」에서, 미국의 Conklin을 중심으로 한 Cornel System of Economic Land Classification을 종합적으로 검토하여 일본에 적용하였다.

1975년 전후 일본의 토지분급의 중요한 축은 다음과 같다.

도시계획법 개정(1968년), 농진법(農振法)

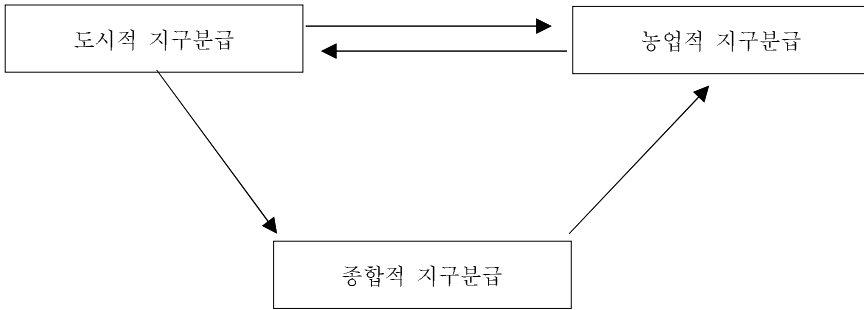
제정(1969년), 농업(촌)기반종합정비 파이로트 사업조사의 개시(1970년) 등의 농촌계획, 농촌정비에 관한 사회적인 새로운 움직임의 영향으로 농촌토지이용계획과 관련해 많은 토지분급연구가 수행되었다. 이러한 농촌토지이용계획론 중 토지분급에 대해서는 와다(和田)가 폭넓게 연구하여 토지이용계획론과 경제적 토지분급기법으로 정리하였다.

기타무라(北村)를 중심으로 1975~1978년 실시된 「도시계획조정시스템화기법」에서 나온 토지분급론은 지역내의 「구분된 토지」를 일정의 평가 기준에 의해 평가하고, 평가결과에서 그 「구분된 토지」를 여러 등급으로 분류하는 것이다. 본 연구에서 「구분된 토지」를 지구와 용지 두 측면으로 살펴보면, 토지분급은 지구분급과 용지분급으로 구분할 수 있다. 이것은 지구 및 용지별 유형 특성을 나타내는 것이다.

3.1. 지구분급

지구분급이란 지구별로 농업적 토지이용과 도시적 토지이용의 특성을 파악해 지구특성을 유형화시키는 방법이다. 지구분급의 목적은 대상지역의 토지이용계획입안 초기 단계에서 지역 전체로 본 지구별 토지자원이 갖는 잠재력과 토지이용 동향을 거시적으로 파악하여 적지적재형의 토지이용방향을 정하는 것이다. 따라서 지구분급은 토지이용계획조정안 시스템에 있어서 중요하며, 생산성이 높은 농업을 육성해 농업적 토지이용과 도시적 토지이용과의 효율적인 조정을 기하기 위한 기초적 자료로

그림 2 지구분급의 절차



사용된다.

지구분급은 우선 도시적 지구분급과 농업적 지구분급을 수행하여 종합하는 것에 의해서 구분한다. 농업적 지구분급은 지구별로 농업과 농용지의 특성인 농업소득수준, 토지생산력, 토지기반정비수준 등에 의해 농업생산환경을 종합하여 평가하는 것이다. 반면 도시적 지구분급은 동일 지구에 도시적 토지이용의 적합성과 가능성을 파악하기 위하여, 토지의 자연적조건, 도시화경향, 도시적 기반정비수준 등의 측면에서 해당지구의 생활환경과 도시화의 가능성을 종합적으로 평가하는 것이다. 지구분급을 수행하는데 있어서는 주성분분석기법³을 사용한다.

이상의 두 가지 측면에서 본 지구분급은 다음 단계에서 종합적으로 유형화(예를 들면, 농업적 최상위는 도시적으로 최하위에 해당)되어 또한 지구별, 유형별로 그 특성을 개괄적으로 평가하여 정리한다.

결과를 검토하기 위해서 우선 대상지역 중 지구 또는 지구군의 성격, 문제점 등을

거시적으로 파악한다(그림 2).

3.2. 용지분급

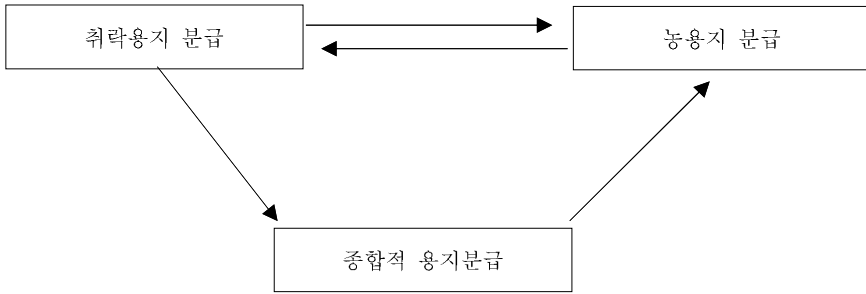
용지분급이란 토지이용 종류별로 토지이용적성도를 파악·종합하여 용지를 유형화하는 것을 말한다. 즉 농업지분급과 취락용지분급 및 위의 두 분급을 종합한 분석이다. 용지를 분급할 경우 분급단위의 종류에는 불정형용지단위와 방안용지단위의 두 종류가 있고, 용지단위 선택은 대상지역의 토지이용상황에 따라 다르다.

한편 용지분급에 대한 평가 요인은 이후 시스템화 기법을 구체적으로 적용한 사례수를 증가시켜 검토할 필요가 있다. 분석할 요인은 용지규모, 토지이용률, 지형, 토양, 교통입지 등을 들 수 있다.

다음으로 분급하는 경우는 주로 현황 농용지를 농용지 또는 취락용지로서 평가하는 경우의 두 종류가 있고 각 사례별로 요인은 다르게 적용된다. 분급방식은 개별평가 방식과 집단합의 방식을 취할 수 있다. 개별평가 방식은 농용지, 취락용지에 대해서 개별로 분급 평가하여, 개개의 분급 결과를 조합하여 종합 평가하는 2단계 평가

³ 다수의 변량의 값을 가능한 한 정보의 손실을 막고 하나 또는 소수개의 종합적지표(주성분)로서 대표시키는 방법

그림 3 용지분급의 절차



방식이다. 반면 집단합의 방식은 평가위원회 등 합의체를 설치하여 평가계수를 정하여 분급 평가하는 방식이다.

수량화 이론⁴응용방식은 대형계산기를 사용함으로써 지금까지 수작업에 의한 계산으로는 불가능했던 평가계수를 계량화 이론을 응용하여 정하였다.

이러한 검토를 통한 용지분급은 농용지와 취락용지의 경계를 정하는 기초적 자료로 활용되었다(그림 3).

정립을 시도하였다. 그러나 이것은 난해할 뿐 아니라 특수개념이 도입되었으므로 광범위하게 이용되지는 않았다. 한편 농림수산 기술회의를 중심으로 6년간(1958. 9~1963. 6)에 걸친 연구성과물로 출판된 「새로운 농촌계획을 위한 토지이용구분의 기법과 방법」은 토지분급론의 출발점이라 할 수 있다. 여기에서 토지의 이용구분을 위해 다양한 토지이용구분 방법이 연구되었고, 토지분급이라는 개념도 정립되었다.

4.1. 토지이용계획조정안

4. 토지이용계획구분

일본에서 토지분급을 이용한 토지이용계획은 전쟁 후 긴급개간 및 농지조성에 사용되었는데, 여기에 적용된 개척적지판단 기준은 현재도 중요한 토지분급기준으로 활용되고 있다. 그 후 시쓰시마(室島)는 농촌계획분야에서 지금과 같은 토지분급을 연구하여 토지분급에 의한 농업평가와 토지이용계획을 제안하였고, 토지이용계획론

「도시계획조정시스템화기법조사」는 실질적인 시정촌의 토지이용계획 작성기법으로, 현 단계에서는 개념정립이나 기술적 내용의 미비와 같은 문제가 남아 있다. 시정촌에 있어서 토지이용계획조정안 작성은 토지이용계획초안 및 토지이용계획안의 2단계로 나누어 추진된다.

전반의 계획초안 작성은 지구구분 결과에 의해 지구별로 유형구분된다. 우선 지구를 결정하고, 계획기준에 의해 거시적으로 동질적인 토지이용구역을 정한다. 다음으로 동구역별로 질서있는 토지이용을 시행하기 위해 계획 목표안을 제시하고, 이를

⁴ 질적인 요인에 관한 정보를 기본으로 양적으로 측정된 외적기준(목적변수)의 값을 설명 혹은 예측하기 위한 방법

바탕으로 구역이용 계획초안을 작성한다. 구역이용계획이라는 것은 용도수준보다, 한 수준 상위의 토지이용단위인 구역에 관한 이용계획이다.

또한 용지분급 결과물인 용지단위별 토지이용 유형을 통해 용지를 설정하고 위의 구역이용계획초안에 기본으로 용지수준의 토지이용구분 구상을 용지이용계획 초안으로서 정리한다. 이러한 조사는 도시계획조정시스템화 기법조사이지만, 실질적으로는 시정촌에 있어서 토지이용계획기법이라 할 수 있다. 현단계에서는 개념적 미정비 및 기술적 내용에 미비한 점이 많지만, 시정촌에 있어서 토지이용계획론적 체계로 제안되고 있다.

토지이용계획조정안의 구성은 1987년도 보고총론편에서 토지이용조건이라는 개념을 도입하여 분급상 필요한 기초적 요인을 분석·진단하는 시스템에 적용되었다. 토지이용조건에서 얻어진 요인을 기초로 하여 토지분급론에서는 주성분분석과 수량화이론이라는 다변량해석기법이 새롭게 도입되어 학술적으로도 새로운 토지의 분석과 진단기술이 정립되었다.

후반의 토지이용계획조정안 작성을 위한 설계시스템에서는 구상수준의 계획조정안으로서 토지이용계획안(이하 계획소안)과 기본계획수준의 토지이용계획안(이하 계획안)의 두 가지 계획안 만들기가 단계적으로 이루어진다. 지역 실정에 의해 계획소안 수준에서 토지이용계획조정이 가능한 경우도 있고, 더욱이 정확한 계획안을 작성할 필요도 있다는 것을 고려하여 이러한 두

개의 시스템을 준비한다.

토지이용계획조정안 진단에 대해서 토지분급의 두 가지 측면인 지구분급, 용지분급을 포함해서 토지이용계획(소)안의 내용을 구역이용계획(소)안과 용지이용계획(소)안의 두 가지로 분류되는 계획론으로서 새로운 개념이 도입되어 법정토지이용계획이 제안되었다. 구역이용계획에 있어서 토지이용조건에 포함된 조건을 다시 활용해서 계획목표를 설정한다.

4.2. 농촌토지이용계획과 도시계획조정

시정촌에는 토지시책의 근본이 되는 토지이용계획이 존재하지 않는 경우가 많다. 더욱이 도시근교에는 난개발이 진행되고 있고, 실행상 많은 문제를 갖고 있는 시가화 구역 선긋기로 인하여 질서있는 토지이용이 이루어지고 있지 않다.

도시 및 농촌에서 건전한 토지이용을 실현하기 위해서 과학적 근거에 입각한 공정한 토지이용계획을 작성하는 것은 중요하다. 특히 도시계획의 근본적 개선은 농촌에 있어서는 농업생산기반의 항구적 안정화를 기하는 것이다. 이에 농림수산성은 1980년부터 신농진계획(新農振計畫)을 작성하여 새로운 농촌지역 토지이용계획 개선에 돌입하였다. 이로 인하여 농촌지역의 토지이용문제는 새로운 단계를 맞이하고 있다. 그러나 토지이용에 관한 국가적 요청과 상황을 포함하여 농촌에 있어서 토지이용계획을 새롭게 실현하기 위해 그 기초가 되는 토지이용계획의 과학적 작성기법은 아직까지 확립되어 있지 않은 상태이다.

위의 조사 목적은 처음부터 일관적으로 선긋기 수정 및 새로운 선긋기에 대해 해당 도시계획구역 내 도시적 토지이용계획과 농업적 토지이용계획의 합리적인 구분조정방법을 연구하는 것이었다.

4.2.1. 전기(1985 · 1986년)

연구는 1985 · 1986년 조사(전기)와 1987 · 1988년 조사(후기), 두 시기로 나누어 진행되었다.

전기 조사는 현행의 토지이용계획조정 현황 조사와 현행토지이용계획조정기법 시스템화에 대한 방향을 세우는 것이다.

이 조사의 본래 과제는 토지이용조정에 필요한 토지분급기법이었다. 그러나 2년 간의 조사경과로부터 토지분급 기법 개발만이 아니라 토지이용계획조정안작성 시스템이 필요하다는 인식이 생겼고, 그 결과 2년 간의 성과로서 토지이용계획조정안 작성 시스템의 기초가 되는 토지분급론을 체계적으로 정리하게 되었다.

이를 간략히 소개하면 다음과 같다.

(1) 토지이용계획은 토지분급을 기초로 작성함.

(2) 이 조사를 통해서 종래부터 말하여진 토지분급이 내용적으로 지구분급(농업 · 취락 구분의 기초지역을 단위로 하여 농업성향, 도시성향으로 분급)과 용지분급(약 1ha~5ha 정도의 크기를 단위로 한 토지이용적성에 관한 분급)으로 구분되었고, 토지자원 분급에서 토지이용 분급적 성격으로 전환되었음.

(3) 이러한 지구분급과 용지분급은 각각

의 토지이용구역구상(토지이용구역계획안), 토지이용계획조정안을 입안하는 골격이 됨.

(4) 지구분급에 대해서는 농업 · 경제적 토지분급 기법 사용시 주성분분석기법을 활용함.

(5) 용지분급에 대해서는 수량화이론 제 1류의 활용방법을 사용함.

4.2.2. 후기(1987 · 1988년)

1987년과 1988년에는 1986년에 만들어진 토지이용계획조정작성기법의 실용화를 위한 연구를 수행하였다. 1987년에는 전국에서 14개 시범지구를 선정, 북해도개발청 및 각 지방농정국 기획조정실의 협력을 받아 토지분급 데이터를 수집하고 토지분급을 실행하는 한편, 토지이용계획작성기법의 체계화를 시도하였다.

4.3. 백지지역에 대한 토지적성평가

일본 국토청에서는 토지이용규제가 그다지 강하지 않은 백지지역⁵에 산업폐기물처리시설, 골프장 등이 무계획적으로 입지하는 등 난개발이 발생하자, 백지지역의 장래 토지이용상을 제시하는 토지이용계획의 충실화를 위하여 토지적성평가지침을 작성한 바 있다. 이는 백지지역에서 지역실정에 맞게 종합적이고 객관적인 토지이용평가기법을 독자적으로 책정하도록 함으로써, 소위 백지지역뿐 아니라 지역전체의 토지이용계획의 충실 및 합리적인 토지이용의 유도에 그 목적을 두고 있다. 이

⁵ 일명 농진백지라고도 불리는데 우리나라의 농업보호구역과 동일한 성격임

평가에서는 지역환경의 유지보전의 관점에서 현황의 토지이용이 갖는 기능을 평가하기 위해 토지보전기능, 수자원보전기능, 생태계보전기능, 경관보전기능의 네가지 기능에 의한 기능별 평가를 행하고 있다. 그러나 백지지역에 대한 토지평가지침은 제도화되지 못하여 법적 구속력이 없이 광범위하게 활용되지 못하고 있다.

5. 결론 및 시사점

일본에 있어서 토지분류, 토지분급 및 토지이용계획구분의 의의 및 사용방법은 다음과 같으며, 현재 시행되고 있는 우리나라의 토지적성평가와 간략히 비교·고찰하면 다음과 같다.

(1) 토지분류는 토지에 포함되어 있는 자연적 요소인 기후, 지질, 지형, 토양 등과 그 외 요소를 목적별로 개별·종합적으로 분석하여 토지를 유형화하는 것이다. 즉 토지분급 및 토지이용계획구분을 시행함에 있어서 토지성격인 자연적 형태, 위치적 성질, 이용현황을 파악하여 동일 성격의 토지군으로 구분하는 것이다. 이는 「토지의 성격에 의한 유형구분」으로 이 점에서 등급구분 개념을 갖고 있는 토지분급과는 다르다.

(2) 토지분급은 토지분류에 의해서 구별된 토지를 경·초·임지로서 이용가능성의 관점에서 질적 혹은 양적으로 판단하여 등급으로 구분하는 것이다.

여기에서 언급된 토지분급은 내용적으로

지구분급(농업취락정도의 기초지역을 단위로 농업성향, 도시성향으로 분류)과 용지분급(약 1ha~5ha정도의 용지를 단위로 토지이용적성에 의한 분류)으로 나누어 작성되고, 그 의미에서 토지자원분급에서 토지이용의 분급적 성격이 고려된다.

(3) 토지이용구분은 지역의 토지순이익 및 가용토지량을 고려하여 계획안이 작성된다. 우선 지구를 결정, 계획기준에 의해 거시적으로 동질인 토지이용구역을 정한다. 다음으로 동구역별로 질서있는 토지이용을 시행하기 위해 토지이용의 장래 방향에 관한 계획 목표안을 제시하고, 이를 바탕으로 이용 계획안을 작성한다.

(4) 우리나라의 경우, 일본의 토지적성평가와 비교·고찰하면, 토지분류 및 토지이용계획조정 기능이 미흡하다고 할 수 있다.

그 이유는 토지분급 및 토지이용계획을 입안하는데 있어서 토지의 기본적 특질을 확인하기 위한 수단으로서 토지이용계획 수립시 기초 자료로 활용되는 토지분류를 토지분급에 선행하여 실행할 필요가 있다.

토지이용계획조정은 토지적성평가 시행 지침에서 언급되고 있는 각 시·군 도시계획위원회의 적성평가 기준에 대한 자문의 역할과 유사하다고 할 수 있다. 그러나 구체적으로 해당 시·군의 도시계획전략을 수행하면서도 난개발을 방지할 수 있는 계획적 요소가 미비한 실정이므로 보다 적극적이고 시스템화된 기법의 정비가 필요하다.

- 金澤夏樹. 1973. 經濟的土地分級の研究 一農業への適用一. 東京大學出版會.
- 北村貞太郎他4人. 1980. 農村土地利用計畫と都市計畫調整 一土地分級と土地利用計畫一. 農村計畫第20号.
- 北村貞太郎他2人. 1980. 土地分級のシステム化一土地分級と土地利用計畫(2). 農村計畫第20号.
- 和田照男他1人. 1980. 農業的地區分級一土地分級と土地利用計畫(3)一. 農村計畫第20号.
- 荻原正三他2人. 1980. 都市的地區分級と總合的地區分級一土地分級と土地利用計畫(4)一. 農村計畫第20号.
- 石田憲一他2人. 1980. 用地分級一土地分級と土地利用計畫(5)一. 農村計畫第20号.
- 新農村開發センター. 1978. 土地分級と土地利用計畫. 都市計畫調整システム化調査報告書.
- 건설교통부, 국토연구원. 2002. 지속가능한 국토이용관리를 위한 토지적성평가기법의 활용에 관한 연구.