

신·구도심부 용적률실현의 특성과 영향요인에 관한 비교연구

A Comparative Study on the Characteristics and Influential Factors of
Floor Area Ratio Realization in the New and Old City Center of Busan

윤상복 동의대학교 도시공학과 교수

채성주 후쿠이대학 공학연구과 박사후기과정

* 주요단어 : 도심, 토지이용규제, 용적률, 결정요인, 수량화 I 류 이론

목 차

I. 서론

1. 연구의 배경 및 목적
2. 선행연구의 검토
3. 연구의 범위 및 분석방법

II. 용어의 정의 및 한계용적률의 산정방법

1. 용적률관련용어의 정의
2. 한계용적률의 산정방법

III. 법정용적률의 변화와 실현비의 특성

1. 대상지의 개요
2. 대상지 법정용적률의 변화
3. 법정용적률별 충족정도
4. 법정용적률의 변화에 따른 실현비의 변화

IV. 실현비에 영향을 미치는 요인

1. 물리적 영향요인과 실현비
2. 개발요인과 실현비
3. 실현비를 외적기준으로 한 수량화 I 류 분석

V. 결론

I. 서론

1. 연구의 배경 및 목적

도시공간에서 한정된 토지를 효율적으로 활용하고 도시과밀화를 억제하기 위하여 계획적으로 건축물의 연상면적을 정하는 것이 용적률이다. 우리나라에서는 1970년 건축법의 개정에 의하여 처음으로 용적률제한제도가 정식으로 도입되었다. 이후 약30년이 지난 현재도 용적률제도는 도시 토지이용의 주된 규제수단으로 기능하고 있다. 이 같은 법정용적률은 부산광역시(이하 부산시) 도심부의 경우 지정초기 800%에서 여러차례의 법개정에 의해 완화된 결과 일시적으로 최대 1,300%까지 상승했다.

그러나 부산시의 경우 2000년 개정된 도시계획법과 부산시 조례에 의해 용적률이 1,300%에서 1,000%로 강화되었다.

도시 내에서도 특히 도심부에 있어서 이 문제는 현행 법정용적률의 완화·강화를 둘러싼 법률개정에 대해서 예전부터 찬반론을 거듭하면서 다양하게 논의되어 왔다. 그러나 이러한 논의의 기초가 되어야 할 실태, 즉 실제의 연상면적이나 실현용적률에 대한 충분한 검토, 와 이를 근거로하는 규제의 완화·강화에 관련하는 정책적·계획적근거에 대해 충분한 언급이 없었던 것을 문제점으로 지적할 수 있을 것이다.

우리나라 대도시 도심부의 용적률에 관한 기존연구에서는 법정용적률(용도지역별로 법으로 정해진 용적률)이 개발수요에 비해 상당히 높은 수준이라고 평가하고 있다. 특히 법정용적률이 한계용적률(부지의 물리족 조건하에서

달성 가능한 최대의 용적률)이나 개발수요에 비해 과대지정되어 있으면 용적률규제가 가지고 있는 본래의 역할인 개발규제에 문제가 발생하고 또한 용적률이 과소지정되어 있으면 개발활동이 억제되는 등의 개발유도제도로서의 역할을 다하지 못할 우려가 있다. 따라서 도시내의 중심상업지역인 도심부의 적절한 용적률 설정은 공공이익의 증진과 함께 개발밀도의 체계적, 합리적인 관리를 가능하게 하고, 계획의 실효성을 향상시키기 위한 불가결한 조건이라고 할 수 있겠다. 그리고 이러한 용적률규제의 실효성을 거두기 위해서는 정확한 실태파악이 선행되어야 할 것이다.

본 연구에서는 부산시의 신도심(New city center-서면)과 구도심¹⁾(Old city center -중앙동)의 용적률지정 상황, 용적률의 충족정도와 결정요인에 대해 분석한다. 그리고 건축물속성, 부지속성, 개발관련특성 등의 요인이 용적률의 충족정도(실현비)에 미치는 물리적요인, 개발요인을 규명한다.

이상을 통해서 신·구도심부의 용적률 규제 완화 및 강화의 정도를 결정하는데 정책적·계획적인 근거를 제공하고 지역특성에 맞는 용적률설정에 의하여 효율적인 토지이용을 위한 기초적정보를 제공한다.

2. 선행연구의 검토

국내의 밀도에 관한 선행연구로서 기반시설과 개발밀도 간의 관계를 분석한 최동호(1998), 최막중·김진유(1999) 등을 들 수 있다. 최동호는 광주광역시 봉선동을 대상지역으로 선정하

1) 1996년 부산광역시 도시기본계획에서 신도심과 구도심의 2개 도심으로 구분하고 있다.

여 지역 내 시설의 용적률 등을 조사한 자료를 바탕으로 4가지의 도로신설 시나리오를 분석한 결과를 토대로 대상지역의 적절한 용적률의 범위를 산출하였다. 이 논문은 도시 전체에 일률적인 용적률이 모든 단위 건물에 적용되는 점을 지적하며, 지구 또는 가구(街區)단위의 용적률을 설정하는 방안을 제시하였다.

최막중·김진유(1999)는 도시의 대표적인 기반시설인 도로, 지하철, 상하수도에 대하여 지역 내의 기반시설 공급용량하에서 수용할 수 있는 개발규모에 관한 연구를 수행하였다.

또한 외국문헌으로 이 명훈외(1997)는 동경도심 6구(千代田區, 中央區, 港區, 新宿區, 文京區, 台東區)를 대상으로 한 법정용적률의 충족률과 기반시설과의 관계에 대하여 규명하고 있다. 오오바(大場, 1995)는 용도지역지정이나 도시기반이 용적률실현 정도에 얼마만큼 영향을 미치고 있는가를 규명하였으며, 타카미자와(高見澤, 1990)는 전면도로폭원이나 사선(斜線) 제한에 의해 체감된 용적률과 실현된 용적률에 관하여 연구하였다. 이들 연구에서는 메쉬(Mesh)나 가구를 단위로 부지규모, 도로율 등의 도시기반상황과 용적률 충족정도의 관련성 분석은 하였으나 법정용적률별로 건물용도별 용적률실현이나 충족정도의 시계열적 변화, 법정용적률의 차이가 실현용적률에 미치는 영향, 한계용적률과 실현비의 관계 등에 관해서는 언급하고 있지 않다.

기존연구들에서는 대부분 대상지역에 주어진 기반시설의 용량하에서 실현 가능한 용적률을 도출하고자 하였다. 그러나 본 연구에서는 건축대장에 기재된 용도지역지구, 부지면적, 연상면적 등에서 실현용적률을 산출하고 건축

허가 년도별 법정용적률과 그 당시의 도로폭원과 사선제한에 의한 한계용적률과의 비교에 의해 용적률의 실현 정도를 분석하였다. 또한 메쉬나 가구를 단위로 한 분석이 아닌 개별 건물을 분석단위로 분석하였다.

3. 연구의 범위 및 분석방법

부산시 신도심과 구도심의 1970년 용적률규제의 실행이전에 건설된 건축물과 건물의 건축허가년도를 알 수 없는 건축물을 제외한 1970년에서 1990년까지 건설된 구도심부 228동, 신도심부 386동의 건축물을 분석대상으로 하였다. 대상지역은 일반상업지역이며, 전지역이 방화지구로 지정되어 있다.

수집된 데이터는 크게 3종류로 분류된다. 첫째, 건축물에 관한 데이터로 건축면적, 연상면적, 건폐율, 건축허가년도, 개발주체, 높이, 건축물용도 등이다. 둘째, 부지에 관한 데이터로 부지면적, 법정용적률, 지정용도, 공시지가 등이다. 이들 데이터는 건축물대장과 토지대장에 기재된 내용에서 수집하였다. 셋째, 전면도로의 폭원, 인근 역과 간선도로로부터의 거리 등 도시기반시설의 현황데이터는 축적1/600의 지적도상에서 계측하였다. 이들 각종 요인들이 용적률의 실현비에 얼마나 영향을 미치는지에 대하여 수량화 I 류²⁾ 분석을 행하였다.

II. 용어의 정의 및 한계용적률의 산정방법

1. 용적률관련용어의 정의

2) 설명변수가 질적데이터이고 기준 변수가 양적데이터일 때 사용하는 반면, 중회귀분석은 설명변수와 외적기준이 양적데이터일 때 사용한다.

본 연구에서 사용되는 용어의 정의는 다음과 같다. 법정용적률(Legal Floor Area Ratio, FAR_L)은 도시계획법과 시행령, 지자체의 조례에서 용도지역별로 상한을 규정해 놓은 용적률이다. 또한 한계용적률(Maximum Floor Area Ratio, FAR_M)이란 부지의 총건설 가능한 연상면적에 대한 부지면적비율로 현행의 법률에서 규정하고 있는 물리적조건, 즉 사전 제한에 의해 규정되는 부지의 잠재적인 개발 용량을 말한다. 이것은 부지의 물리적조건에서 달성가능한 최대의 용적률을 의미한다.

그리고 실현용적률(Realization Floor Area Ratio, FAR_R)이란 건축물의 지상층의 총연상면적에 대한 부지면적의 비율이고 실제로 달성되어 있는 용적률을 말한다.

기반비(I)란 한계용적률에 대한 법정용적률(I=한계용적률/법정용적률)의 비율을 말한다. 기반비가 1을 넘는 부지는 법정용적률에 의해 제약을 받게되고, 기반비가 1미만의 부지는 한계용적률에 의해 용적률제한을 받는다. 즉 기반비가 1미만의 부지는 부지의 물리적조건에 의해 산출되는 한계용적률의 제약을 받기 때문에 관련법 개정으로 인해 법정용적률이 변화하더라도 직접적인 영향을 받지 않는다.

실현비(J)라고 하는 것은 실현용적률을 분자로하고 법정용적률과 한계용적률을 분자로하고 법정용적률과 한계용적률중 수치가 작은 쪽을 분모로 하는 실현용적률의 비율이다.

즉 실현비는 현행의 법적 및 물리적인 규제 하에서 달성할 수 있는 최대의 용적률에 대한 실현용적률의 비율이다. 이것은 이미 달성된 토지이용강도와 함께 장래의 개발여력을 의미하는 지표라고 할 수 있다. 단, 용적률 보너스

제도에 의해 실현비가 1을 넘을 경우도 있다. 본 연구에서도 5개의 부지가 1을 초과하고 있다. 각 용적률간의 관계에 대해서는 <표 2-1>과 같은 5개의 사례를 생각할 수 있다. 그러나 현실적으로 ③, ④, ⑤의 경우는 거의 나타나지 않고, 본 연구에서도 ①, ② 두 가지 경우밖에 나타나지 않았다.

<표 2-1 사례별 용적률간의 관계>

법정용적률(FAR _L), 한계용적률(FAR _M), 실현용적률(FAR _R) 기반비(I), 실현비(J)				
① FAR _L >FAR _M > FAR _R	② FAR _L >FAR _M > FAR _R	③ FAR _L >FAR _M =FAR _R	④ FAR _L =FAR _M > FAR _R	⑤ FAR _L =FAR _M =FAR _R
I=M/L, J=R/M	I=M/L, J=R/L	I=M/L, J=R/M	I=M/L, J=R/L	I=M/L, J=R/L
0<I<1, 0<J<1	I<1, 0<J<1	0<I<J=1	0<I<J=1	I=J=1

2. 한계용적률의 산정방법

본 연구에서 사용하는 한계용적률의 산정식은 아래와 같다.

먼저 본 연구에서 사용하는 한계용적률의 산정을 위해 다음의 5가지를 가정한다(<그림 2-1> 참조).

- ① 부지의 형태는 사각형이다.
- ② 건축면적의 형태는 사각형이다.
- ③ 건축면적의 전면부의 방향은 도로경계선과 평행이다.
- ④ 부지가 2개 이상이 도로에 접해있는 경우에 그 교차각도는 직각이다.
- ⑤ 폭 6 m이하의 건축물상부의 용적은 제외한다.

이상의 가정을 근거로 본 연구의 산정식에서 사용하는 기호의 정의는 다음과 같다.

A : 부지면적(단위 : m²)

W : 전면도로폭(단위 : m, W₁은 전면도로 중 가장 넓은 도로의 폭)

C : 사선계수(1.5) FAR : 용적률 L : 건폐율

K : D/F(부지의 세장비)

D : 부지의 길이(Depth, 단위 : m)

F : 부지의 전면부 폭(Frontage, 단위 : m)

h : 1개층의 평균 높이(단위 : m)

ΔD : 전면도로 경계선에서 이격거리(단위 : m)

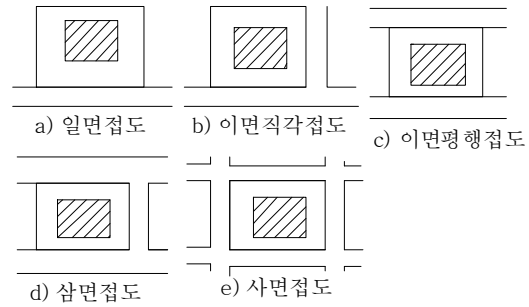
Δd : 배후공지(단위 : m)

b : 건물의 길이 단, 부지가 2개 이상의 도로에 접할 경우, 폭원이 가장 넓은 전면도로(W₁)에 평행하는 건물의 전면부 길이(단위 : m)

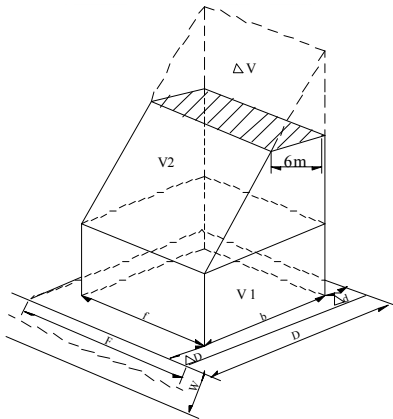
f : 건물 전면부의 폭 단, 부지가 2개 이상의 도로에 접할 경우, 폭원이 가장 넓은 전면도로(W₁)에 평행하는 건물 전면부의 폭(단위 : m)

t : b / f

<그림 2-2 전면도로의 접속유형>



<그림 2-1 모형도>



이상에서 다음과 같은 식이 성립한다.

$$A = F \times D, D = \sqrt{KA}, L = b \times f / A, b = \sqrt{t \times AL}$$

위의 식에 근거하여 <그림 2-2> 와 같이 5개의 사례별로 식을 도출하였다. 지면의 한계상 부지에 접하는 도로의 수가 1개인 경우만을 예로서 나타낸다. 부지에 접하는 도로의 수가 1개(이하 일면접도)의 경우에 건축물의 체적은 그림과 같이 직방체(V₁)와 사다리꼴형(V₂-V)으로서 구성되기 때문에 용적률(FAR)은 다음과 같다.

$$FAR = \frac{1}{h} (V_1 + V_2 - \Delta V) \times \frac{1}{A} \dots \dots \textcircled{1}$$

여기에서,

$$V_1 = C \times (W + \Delta V) \times f \times b = C \times (W + \Delta V) \times A \times L \dots \dots \textcircled{2}$$

$$V_2 = \frac{1}{2} \times C \times b^2 \times f = \frac{1}{2} \times C \times \sqrt{t} \times (A \times L)^{\frac{3}{2}} \dots \dots \textcircled{3}$$

$$\Delta V = 18C \times f = 18C \sqrt{\frac{A \times L}{t}} \dots \dots \textcircled{4}$$

따라서 식①은 다음과 같다.

$$FAR = \frac{C}{h} \left\{ (W + \Delta D) \times L + \frac{L}{2} \sqrt{t} \sqrt{AL} - 18 \sqrt{\frac{L}{t} \frac{A}{A}} \right\} \dots \dots \textcircled{5}$$

단, A > 0, K > 0, R > 0

$$0 \leq \Delta D \leq D - b = \sqrt{KA} - \sqrt{t} \sqrt{AL} > 0, 0 \leq L \leq 1$$

한편 ΔD의 변화에 의한 최대(max), 최소(min)용적률의 차 ΔFAR는

$$\Delta FAR = FAR_{\Delta D = \sqrt{KA} - \sqrt{t} \sqrt{AL}} - FAR_{\Delta D = 0} = \frac{CL}{h} \times (\sqrt{KA} - \sqrt{t} \sqrt{AL}) \dots \dots \textcircled{6}$$

$$f \leq F, \sqrt{\frac{AL}{t}} \leq \sqrt{\frac{A}{K}} \quad t \geq KL$$

따라서 식⑥의 차 ΔFAR의 최대치 ΔFARmax

$$\Delta FAR_{max} = \frac{CL}{h} \times \sqrt{KA} \times (1 - L) \dots \dots \textcircled{7}$$

그러나 이 식은 전면공지만을 가진 건축물(후면 공지없음)로부터 얻어지는 최대용적률과 전면공지가 없는 건축물로부터 얻어지는 최소용적률과의 차와 동일하다.

즉 식⑦에서 ΔFARmax는 건축물을 직방체로

$$FAR_{max} = \frac{CL}{h} \left\{ (W + \sqrt{KA}) \times (1 - L) \right\} + \frac{C}{h} \left\{ \frac{\sqrt{KA}}{2} \times L^2 - \frac{18}{\sqrt{KA}} \right\} \dots \dots \textcircled{8}$$

$$FAR_{min} = \frac{CL}{h} \times WL + \frac{C}{h} \left\{ \frac{\sqrt{KA}}{2} \times L^2 - \frac{18}{\sqrt{KA}} \right\} \dots \textcircled{8}$$

가정한 경우의 최대용적률과 최소용적률의 차와 같은 것을 알 수 있다. 따라서, 건축물의 전진과 후퇴만을 가정하면(측면공지를 고려하지 않음) 각 변수의 변화에 의한 용적률의 차 ΔFAR 의 값과 변화는 건축물을 직방체로 가정한 것과 같음을 알 수 있다. 여기에서 직방체건물의 최대용적률은 식 ⑧의 앞 부분과 동일하다.

이상과 같은 산정방법에 의해 다음과 같은 식이 성립된다.

① 접하는 도로가 2개(2면 접도)-1자형접속

$$FAR_{max} = \frac{CL}{h} \left\{ W1 + \frac{\sqrt{A}}{2} \left(\sqrt{K} + \frac{1}{\sqrt{K}} - \sqrt{K + \frac{1}{K} + 4L - 2} \right) \right\}$$

② 접하는 도로가 2개(이면 접도)-2자형접속

$$FAR_{max} = \frac{CL}{h} \left\{ W1 + \frac{1}{2} \sqrt{KA} \times (1 - L) \right\}$$

③ 접하는 도로가 3개(삼면 접도)

$$FAR_{max} = \frac{CL}{h} \left\{ W1 + \frac{\sqrt{A}}{4} \left(\sqrt{K} + \frac{2}{\sqrt{K}} - \sqrt{K + \frac{4}{K} + 8L - 4} \right) \right\}$$

④ 접하는 도로가 4개(사면 접도)

$$FAR_{max} = \frac{CL}{h} \left\{ W1 + \frac{\sqrt{A}}{4} \left(\sqrt{K} + \frac{1}{\sqrt{K}} - \sqrt{K + \frac{1}{K} + 4L - 2} \right) \right\}$$

III. 법정용적률의 변화와 실현비의 특성

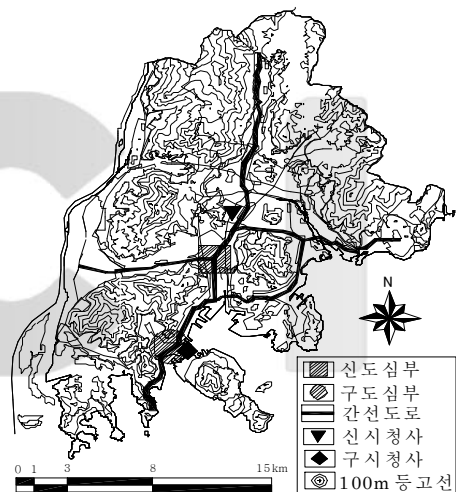
1. 대상지의 개요

〈그림 3-1〉은 신·구도심부의 개략적인 위치를 나타낸다. 〈그림 3-2〉는 분석대상지역인 신·구도심부의 도로와 가구의 현황도를 나타내고 있다. 구도심부는 1876년 개항당시의

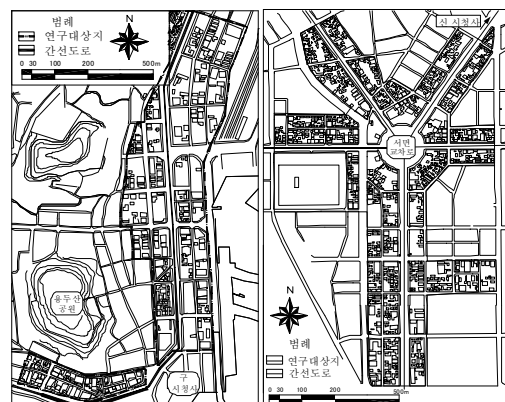
개항지역으로서 해안부에 위치하고 있고 1930년대부터 일본총독부에 의해 시가지가 계획적으로 발전해 온 중심지라고 할 수 있다. 또한 폭 35-40m의 중앙로³⁾를 따라서 길게 형성되어 있다.

한편 신도심부는 내륙의 지리적인 중심지이고, 1970년대의 토지구획정리사업에 의해 정비되어, 1980년대 중반, 특히 1990년대에 들어서 부터는 급격히 개발이 진행되었다. 또한 폭 25-35m의 간선도로로 둘러 쌓여있는 교통결절

〈그림 3-1〉 신·구도심부의 위치도



〈그림 3-2〉 신·구도심부



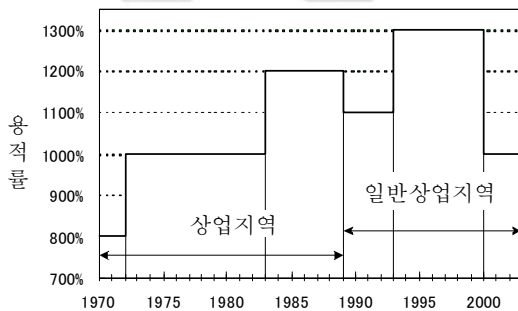
3) 구도심부와 신도심부를 연결하는 부산시를 남북으로 관통하는 폭 35-40m의 주요간선도로이다.

접이기도 하다. 양지역의 용도지역지구 지정상황은 일반상업지역이고 방화지구로 지정되어 있다.

2. 대상지 법정용적률의 변화

우리나라에서는 1970년부터 본격적으로 용적규제를 시행하고 1982년부터 지자체별로 용적규제의 근거가 되는 건축조례의 입안권을 부여하게 되었다. 이에 따라 부산시는 1989년부터 상업지역을 3개의 용도지역으로 구분하고 각각 다르게 토지이용규제를 시행하였다. 신·구도심부의 법정용적률의 변화를 <그림 3-3>에 나타내었다. 1972년까지 800%, 1983년까지는 1,000%에서 1995년경에는 1,300%로 완화되었다가 2000년의 도시계획법의 개정으로 1,000%로 강화되었음을 알 수 있다.

<그림 3-3> 신·구도심부 법정용적률의 변화



3. 법정용적률별 충족정도

여기에서는 먼저 현재 정해져 있는 법정용적률에서 얼마만큼 개발이 진행되어 있는가를 파악하기 위해 실현비를 산출하였다. <표 3-1, 2>는 법정용적률별 실현비의 평균치를 나타내고 있다. 신도심부의 경우 법정용적률이

1,100%일 때 지어진 건물의 용적률 실현비의 평균은 0.61로 가장 높고, 1,200%의 경우를 0.46으로 다른 법정용적률 그룹보다 낮은 수준을 나타내고 있다. 신도심부의 용적률 실현비의 평균은 0.51로서 개발의 여력이 높은 것을 알 수 있다.

<표 3-1> 신도심부 법정용적률의 실현비

법정(%)	빈도	한계(%)	실현(%)	실현비
800	49	903	288	0.49
1,000	199	835	298	0.52
1,200	76	881	307	0.46
1,100	33	805	361	0.61
1,300	29	923	370	0.49
평균		857	309	0.51

주) 법정용적률은 시기별로 변화한 순서임.

또한 구도심부에서는 법정용적률이 800%일 때 지어진 건물 용적률실현비의 평균은 0.61로 가장 높고 1,300%의 경우가 0.46으로 기타의 법정용적률 그룹보다 낮은 수준을 나타내고 있다. 구도심지역의 전체 평균은 0.58로 신도심부보다도 개발 상황이 진행되어 있다.

<표 3-2> 구도심부 법정용적률의 실현비

법정(%)	빈도	한계(%)	실현(%)	실현비
800	22	956	415	0.61
1,000	114	750	362	0.60
1,200	21	1,159	429	0.56
1,100	47	845	351	0.58
1,300	24	871	388	0.46
평균		840	374	0.58

다음으로 신·구도심부의 한계용적률의 평균은 857%, 840%로서 큰 차이는 보이지 않았으나, 실현용적률의 평균은 309%, 374%로 큰 차이를 보였다. 이러한 이유는 도로 폭 등의 도시기반시설에서는 커다란 차이가 없었으나 구도심부는 개항이후 1996년까지 부산의 유일

한 도심부였던 관계로 집중적인 개발에 의해 충분한 개발이 진행되었기 때문이라고 생각된다. 즉 평면적 개발 혹은 저밀도 개발만으로도 이 지역에 대한 개발 압력이나 개발수요를 수용할 수 없었기 때문에 입체적개발 즉 고밀도 개발이 이루어진 결과 이러한 차이가 발생했다고 생각되어진다. 구도심부는 개발의 성숙도가 어느정도 달성된 지역이기 때문에 도시정비 혹은 도시관리차원의 도시정책이 필요한 지역이라고 생각되어진다.

이에 반해 신도심부는 1980년대가 되어서부터 급격한 개발수요에 의해 개발되었으나, 평면적개발 혹은 저밀도 개발만으로도 이 지역에 대한 압력, 개발수요를 충분히 감당할 수 있었기 때문에 실현용적률이 상대적으로 낮다고 생각되어진다. 즉 신도심부는 아직 개발이 진행되고 있는 지역으로 도시개발차원의 도시정책이 필요한 지역이라고 생각되어진다.

한편 <표 3-3>은 대상지역의 부지를 기반비별로 구분한 것이다. 2장의 용어정의에서와 같이 일정부지가 1을 초과하는 경우의 실현용적률은 법정용적률의 범위내에서 결정되고 1미만의 경우는 한계용적률의 범위내에서 결정된다. 연구대상지 614개의 부지 중 기반비(한계용적률/법정용적률)를 계산한 결과 기반비 1미만의 부지는 420개에 달하고 전체의 68%를 점유하고 있다. 이는 전체의 68%가 법정용적률이 아닌 한계용적률의 범위 안에서 용적률이 규정되고 있음을 시사하고 있다. 그리고 2000년도의 도시계획법 및 부산시조례의 개정에 의해 법정용적률의 강화(일반상업지역은 1,300%에서 1,000%로 강화됨)가 대상지역에 어느정도 영향을 미쳤는지를 살펴 보았다. 대

상지역의 법정용적률을 1,000%로 가정해서 기반비를 계산하였다. 법정용적률에 관계없이 기반비 1미만의 부지의 경우 부지가 가지고 있는 물리적조건에 의해 용적률이 제한되기 때문에 법정용적률의 강화효과(1,300%에서 1,000%)가 직접적으로 영향을 미치지 못한다고 할 수 있겠다. 분석결과 총614개의 부지

<표 3-3> 법정용적률별 기반비

법정용적률	도수	기반비	도수	도수
신도심부	전체		기반비>1	기반비<1
800%	49	0.785	22	27
1,000%	199	0.596	85	114
1,200%	76	0.601	22	54
1,100%	33	0.519	10	23
1,300%	29	0.683	9	20
평균		0.624	합계 148	합계 238
구도심부	전체		기반비>1	기반비<1
800%	22	1.014	6	16
1,000%	114	0.751	16	98
1,200%	47	0.704	11	56
1,100%	21	1.054	9	12
1,300%	24	0.670	4	20
평균		0.803	합계 46	합계 182

중 109개(약18%)의 부지에서 기반비가 1미만인 것을 알 수 있었다. 구도심부의 경우 228개의 부지중 46개(약20%), 신도심부는 386개의 부지중 63개(약16%)의 부지가 용적률관련 조항의 개정에 의한 용적률강화의 직접적인 영향을 받은 것을 알 수 있었다. 즉 대상지역의 82%가 용적률의 강화조치에 직접적인 영향을 받지 않은 것을 알 수 있었다.

4. 법정용적률의 변화에 따른 실현비의 변화

법정용적률의 변화(<그림 3-3> 참조)에 의해 실현비가 어떠한 영향을 받았는가를 보기 위해서 「법정용적률 5종간 실현비의 평균치에는 차이가 없다」라고 하는 가설에 대해서 일원배치분산분석을 행하였다. <표 3-4, 5>

는 신·구도심부의 법정용적률별 실현비의 평균치에 대해서 유의수준 5%에서 분석한 결과를 유의확률(P치)⁴⁾로서 나타낸 것이고, 분석은 최소유의차 검정법에 의하였다. 분석에는SPSS10.0 for Windows를 이용하였다.

〈표 3-4〉 신도심부 실현비평균치의 유의수준

FAR _i (%)	800	1,000	1,200	1,100	1,300	빈도
800	-					49
1,000	0.394	-				199
1,200	0.531	0.063	-			76
1,100	0.048	0.100	0.007	-		33
1,300	0.964	0.528	0.566	0.088	-	29

〈표 3-5〉 구도심부 실현비평균치의 유의수준

FAR _i (%)	800	1,000	1,200	1,100	1,300	빈도
800	-					22
1,000	0.873	-				114
1,200	0.718	0.745	-			47
1,100	0.613	0.621	0.816	-		21
1,300	0.337	0.273	0.449	0.666	-	24

신도심부는 법정용적률이 800%에서 1,000%까지 증가한 경우(P=0.394)에는 실현비의 평균치에는 차이가 거의 없었다. 그러나 이것 이외 그룹의 법정용적률 변화에 따른 실현비의 평균에는 차이를 나타내었다. 각각의 유의 확률은 0.063, 0.007, 0.088이었다. 1,000%에서 1,200%로, 1,100%에서 1,300%로 법정용적률이 변화한 경우에는 실현비의 평균은 감소하였다. 거꾸로 1,200%에서 1,100%로 변화한 경우에는 실현비 평균의 증가가 나타났다. 이상으로부터 시기별 법정용적률의 변화에 따른 실현비의 변화는 800%에서 1,000%로 변화한 것을 제외하고는 법정용적률의 변화에 의해 실현비의

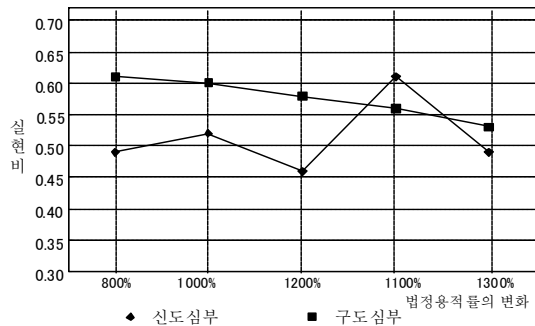
4) 두 표본평균간의 차이가 가설하에 있을 확률, 즉 표본오차로 인해 차이가 발생할 확률을 의미한다. 유의확률이 가설을 기각하기로 설정한 유의수준(5%)과 같거나 작다면 가설을 기각한다.

평균도 변화하는 것을 알 수 있었다.

또한 구도심부의 경우 법정용적률의 변화에 의한 실현비의 평균에는 차이가 보이지 않았다. 각각의 유의확률은 0.873, 0.745, 0.816, 0.666이었다.

이는 구도심부에 있어서 법정용적률의 변화에 따른 실현비의 평균에는 차이가 보이지 않았다고 하는 것은 법정용적률의 변화에 의해 실현비도 일정한 비율로 정의 관계로 변화한다고 할 수 있다. 예를 들면 법정용적률 1,000%에서 1,200%로 변화한 경우(규제완화), 1,000%에서의 실현비 0.60과 1,200%에서의 실현비 0.60(실현비의 평균은 차이가 없기 때문에 0.58대신에 0.60을 사용)의 사이에는 총연상면적의 증가가 있었다고 할 수 있기 때문에 용적규제의 정(+)의 효과가 있었다고 할 수 있다. 따라서 구도심부에 있어서는 법정용적률의 완화 혹은 강화의 효과가 나타났다고 생각되어진다(〈그림 3-4〉 참조).

〈그림 3-4〉 신·구도심부 법정용적률별 실현비평균



IV. 실현비에 영향을 미치는 요인

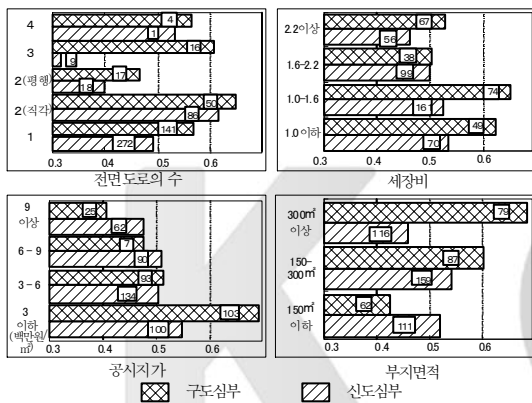
1. 물리적 영향요인과 실현비

여기에서는 어떠한 요인이 실현비에 영향을

미치는가에 대하여 분석하였다.

〈그림 4-1〉은 부지의 물리적 특성으로 본 실현비의 평균치이다. 여기에서는 부지별 전면 도로의 수, 세장비, 공시지가, 부지면적 등을 물리적 영향요인으로서 정의한다. 먼저 전면 도로의 수에 따른 실현비의 평균은 2면이 직각으로 도로에 접하는 부지의 실현비가 신·구도심부 각각 0.616, 0.651로 가장 높고, 1면만이 도로에 접하는 부지도 각각 0.492, 0.572로 조금

〈그림 4-1〉 부지의 물리적요인과 실현비의 평균치



높았다. 즉 두 지역 모두에서 가장 높은 평균치를 나타내는 것은 2면이 직각으로 도로에 접하는 부지이고 다음으로는 1면만이 도로에 접한 부지이다. 부지의 가로 세로비를 나타내는 세장비에 의한 실현비의 평균이 양지역에서 세장비 1.6이하의 부지가 높은 평균치를 나타내었다. 특히 구도심부에서는 세장비1.0-1.6가 0.652, 1.0이하가 0.623로 매우 높은 것을 알 수 있다. 신도심부에 있어서 공시지가별 실현비의 평균치를 분산분석에 의해 분석한 결과, 그 차이가 보이지 않았다. 그러나 구도심부에서는 공시지가가 높으면 높을 수록 그 평균치가 낮게 되는 경향을 보이고 있다. 300만원/m²이하의 부지의 실현비평균치가 0.699, 300-600만원/

m²이 0.513이다. 부지면적별로 본 실현비의 평균은 신도심부에서는 300m²이하와 300m²이상의 부지간에 실현비의 차이가 보였다. 즉 부지 규모가 작으면 작을 수록 평균치는 높게 되는 경향이 있다고 할 수 있다. 그러나 구도심부의 경우는, 부지규모가 커지면 커질수록 평균치도 높게 되는 것을 알 수 있다. 이것은 구도심부의 경우 용적률실현비의 평균치가 높은 대규모(부지면적이 큰)업무용 빌딩이 많이 건설되었기 때문인 것으로 생각된다.

2. 개발요인과 실현비

여기에서는 개발시기, 연상면적, 개발주체, 건물용도를 개발요인으로 정의한다. 우선 신도심부에 있어서 건물용도별로 본 실현비의 평균이 가장 높은 것은 업무시설 0.577, 다음으로 상업시설 0.515이다. 구도심부의 경우에도 업무시설이 0.65로 가장 높고, 다음으로 상업시설 0.508이었다.

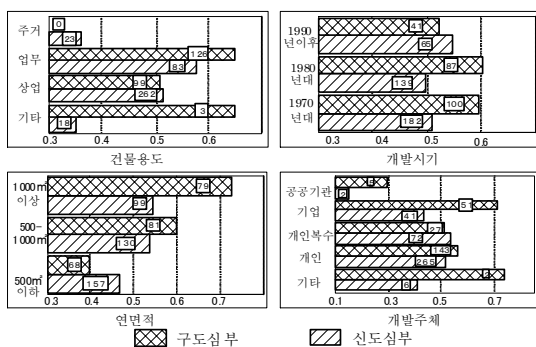
개발시기별의 실현비를 보면 신도심부는 1990년대에 지어진 시설의 실현비의 평균이 0.548로서 가장 높다. 그러나 구도심부에서는 1970, 1980년대에 지어진 건물의 실현비평균치는 0.596, 0.601이었다.

연상면적별의 신구도심부의 실현비의 평균치는 500-1000m²에 있어서는 각각 0.537, 0.601, 1,000m²이상에 있어서는 0.548, 0.726, 500m²이상에서는 0.468, 0.400이다. 특히 구도심부에서는 연상면적이 커지면 커질수록 실현비의 평균치도 비례해서 높아지는 것을 알 수 있다.

또한 신도심부의 개발주체별로 실현비를 보면 기업(0.458), 공공기관 (0.152) 보다 개인복

수(0.536), 개인(0.517)의 경우가 높은 수치를 보이고 있다. 그러나 구도심부에서는 개발주체가 기업(0.458)의 경우가 공공기관(0.295), 개인복수(0.509), 개인(0.562)보다 높은 수치를 보이고 있다(〈그림 4-2〉). 구도심부에 있어서 기업에 의해 개발된 건물의 경우, 신도심과는 반대의 현상이 발생하였다. 즉 서면신도심부의 경우 1970년대 0.441, 1980년대 0.422, 1990년대 0.500의 실현비 평균치를 나타내었으나, 구도심부에서는 각각 0.789, 0.745, 0.549이었다. 이것은 구도심부는 법정용적률이 상대적으로 낮았던 시기, 즉 법정용적률이 800-1,000%이었던 시기에 지어진 건물이 기업에 의해 개발된 건물의 55%를 차지하였다. 그러나 신도심부의 경우에는 법정용적률이 상대적으로 높았던 시기, 즉 1,100-1,300%의 시기에 지어진 건물이 전체의 약71%를 점유하고 있기 때문에 신도심부에 비해서 구도심부의 실현용적률의 평균이 높은 것으로 생각되어 진다.

〈그림4-2〉 개발요인과 실현비



3. 실현비를 외적기준으로 한 수량화 I 류분석

2절에서는 실현비에 영향을 미치는 각 요인과 실현비의 관계에 대하여 분석하였다.

여기에서는 물리적요인과 개발요인이 실현비에 미치는 영향의 기여도를 보기 위하여 실현비를 외적기준(목적변수)으로 한 수량화 I 류 분석을 하였다. 부지의 물리적 영향요인으로 전면도로의 폭, 부지면적, 도로에 접한 면수, 공시지가, 세장비, 개발관련영향요인으로 개발주체, 건물용도의 7개 요인을 설명변수로 사용하였다.

수량화 I 류 분석을 위하여 각 설명변수의 상관분석을 하여 변수의 유효성을 검토한 결과 특히 상관이 높은 변수가 보이지 않았기 때문에 7개의 설명변수를 모두 분석에 사용하였다. 실현비를 외적기준으로 한 수량화 I 류 분석의 결과는 〈표 4-1〉과 같다.

〈그림 4-3〉은 설명변수별로 어떤 요인이 가장 영향력이 있는가를 나타낸 그림이다. 편상관계수로 보아 신도심부에 있어서의 편상관계수는 전면도로폭원(0.393)이 가장 높은 수치를 나타내었고 건물용도(0.291), 공시지가(0.170), 도로의 수(0.154) 순으로 편상관계수가 높았다. 즉 신도심부에 있어서는 전면도로폭원, 건물용도의 설명변수가 실현비의 달성정도에 크게 영향을 미쳤다고 할 수 있다.

또한 구도심부에 있어서도 전면도로폭원(0.313)이 가장 높고 다음으로 공시지가(0.255), 부지면적(0.252), 세장비(0.204) 순이다. 즉 구도심부에 있어서는 전면도로폭원, 공시지가의 설명변수가 실현비의 달성정도에 커다란 영향을 미치고 있음을 알 수 있다. 양 도심부에 있

5) 중상관계수에서는 설명변수 전체가 외적기준을 예측·설명하는 정도를 알 수 있다. 중상관계수의 제곱값(중결정계수)이 1에 가까울수록 설명력이 높다. 한편, 편상관계수로는 각각의 설명변수가 목적변수에 미친 영향의 크기를 알 수 있다. 편상관계수가 클수록 외적기준으로의 영향도가 크다는 것을 의미한다.

〈표 4-1〉 수량화 I 류 분석결과

설명변수	항목	신도심부				구도심부			
		빈도	평균점수	편상관계수	순위	빈도	평균점수	편상관계수	순위
전면도로 폭원	1 0-26m	269	0.08	0.393	1	184	0.04	0.313	1
	2 26m 이상	117	- 0.18			44	- 0.17		
부지면적	1 0-150 m ²	111	- 0.01	0.088	6	62	- 0.10	0.252	3
	2 150-300 m ²	159	0.02			87	0.06		
	3 300m ² 이상	116	- 0.02			79	0.02		
접도수	1 1면	272	- 0.02	0.154	4	141	- 0.03	0.117	7
	2 2면이상	114	0.06			87	0.04		
공시지가 (백만원/m ²)	1 0-300	100	- 0.02	0.170	3	103	0.06	0.255	2
	2 300-600	134	- 0.05			93	- 0.03		
	3 600-900	90	0.04			7	0.01		
	4 900 이상	62	0.08			25	- 0.15		
세장비	1 0-1.0	70	0.02	0.072	7	49	0.05	0.204	4
	2 1.0-1.6	161	0.01			74	0.05		
	3 1.6-2.2	99	- 0.01			38	- 0.07		
	4 2.2 이상	56	- 0.03			67	- 0.05		
개발주체	1 개인	265	0.01	0.114	5	143	- 0.02	0.142	6
	2 개인복수	72	0.03			27	- 0.05		
	3 기업	49	- 0.07			58	0.06		
건물용도	1 상업	262	- 0.01	0.291	2	99	- 0.02	0.184	5
	2 업무	83	0.12			126	0.03		
	3 기타	41	- 0.14			3	- 0.33		
		중상관계수 0.496		상수 0.51	중상관계수 0.574		상수 0.58		

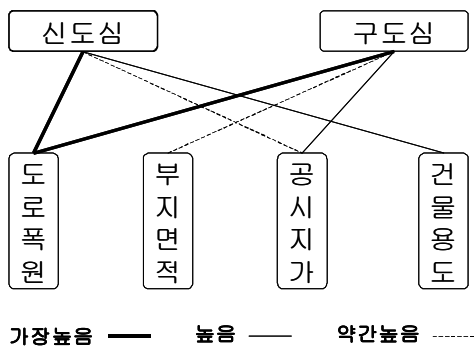
어서는 설명변수 중 전면도로의 폭원의 범위나 편상관계수가 높고, 전면도로의 폭원의 실현비 평균치에 대한 영향력이 컸다. 전면도로의 폭0-26m항목의 항목점수가 정의 값(+)을 나타내고 있는 것으로부터 신도심부에 있어서 전면도로의 폭 0-26m의 항목이 실현비의 평균치를 높게하는 영향요인이라고 생각되어 진다.

이와 같은 방법으로 신도심에 있어서는 부지면적150-300m², 도로에 접한 면수가 2면 이상, 공시지가 600만원/m², 개발주체개인, 건물용도 업무, 세장비1.6이하의 항목점수가 정의 값을

나타내고 있다. 즉 이것들은 신도심부에 있어서 용적률 실현비의 평균치를 높게하는데 영향력을 미치고 있다고 생각되어 진다. 그러나 구도심부에 있어서는 부지면적150m²이상, 도로에 접한 면수가 2면이상, 공시지가300만원/m²이하, 600-900만원/m², 개발주체법인, 건물용도 업무, 세장비1.6이하의 항목점수가 정의 값을 나타내고 있다.

이상으로 구도심부와 신도심부는 용적률 실현비에 영향을 미치는 요인에 있어서 서로 다른 영향력을 받고 있다는 것을 알 수 있었다.

〈그림 4-3〉 설명변수별 영향력



V. 결론

본 연구에서는 부산시의 신·구도심부를 대상으로 각종 용적률의 정의를 명확히 한 후 용적률의 상황, 용적률 충족정도의 분포특성과 영향요인에 대하여 살펴보았다. 또한 다양한 요인이 용적률 실현비에 미친 영향에 대해서 고찰한 결과 다음과 같은 것을 알 수 있었다.

- 1) 용적률을 법정용적률, 한계용적률, 실현용적률로 분류하여 이들의 관계를 실현비, 기반비의 개념에 근거하여 분석하였다. 그 결과 신도심부의 실현용적률은 309%, 실현비는 0.51, 기반비는 0.624이고 구도심부에서는 각각 374%, 0.58, 0.803이었다.
- 2) 용적률관련규정을 기반비개념에 근거하여 개정할 필요가 있다는 것을 알 수 있었다. 대상지역의 부지를 기반비별로 구분하여 분석한 결과 총614개의 부지 중 기반비 1미만의 부지는 420개로 전체의 약 68%를 점유하고 있는 것을 알 수 있었다. 또한 2000년도의 도시계획법 및 부산시조례의 개정에 의하여 법정용적률의 강화(일반상업지역은 1,300%에서 1,000%로 강화됨)가 대상지역에 어느 정도의 영향을 미쳤는지를 살펴보았다. 그 결과 총614개의 부지중 109개의 부지가 기반비 1미만인 것을 알 수 있었다.
- 3) 신·구도심부에 있어서 법정용적률의 변화에 따른 실현비의 차이가 거의 나타나지 않았다. 이는 법정용적률이 증가하거나 감소하면 실현비도 같이 증감한다는 의미로서 법정용적률의 완화나 강화의 효과가 나타났다고 할 수 있다. 그러나 신도심부에서는 법정용적률 1,200%를 1,100%로 강화한 경우에서만 실현비가 감소한 것을 알 수 있었다.
- 4) 지역별로 실현비에 영향을 미친 요인의 영향도가 다르게 나타났다. 신·구도심부에 있어서 용적률 실현비의 달성을 위하여 가장 큰 영향을 미친 것은 전면도로의 폭으로 분석되었다. 특히 수량화 I 류 분석의 결과 신도심부에서는 건물용도, 공시지가, 접도수 등의 변수가 실현비 달성에 큰 영향을 미친

것을 알 수 있었다. 한편 구도심부에서는 공시지가, 부지면적, 세장비 등이 실현비의 달성에 미친 영향이 큰 것을 알 수 있었다.

금후의 과제로 본 연구에서는 부산시의 신·구도심부만을 대상으로 하였으나 향후 도심부이외의 부도심이나 부산시이외의 타도시 지역과의 비교연구를 통해서 그 적용가능성이 더욱 높아질 것으로 생각된다. 끝으로 이러한 일련의 연구를 통하여 도시계획제도의 강력한 규제수단으로 사용되고 있는 용적률제도의 효율성을 높이기 위하여 방향성의 재설정과 개선방안에 관한 연구가 계속해서 이어져야 할 것으로 생각된다.

참고문헌

- 최동호. 1998. 가로망 용량을 고려한 도시개발 밀도에 관한 연구, 서울대학교 대학원 박사학위논문.
- 최막중·김진유. 1999. 기반시설 제약조건하에서의 도시개발용량과 토지이용밀도, 국토계획 34(3): 61-72
- 방수석·김형복. 2003. 개발밀도관리구역 지정에 의한 개발밀도의 변화가 도로 시설에 미치는 영향에 관한 연구, 국토계획 38(3): 175-186
- 大場亭. 1995. 容積率の實現の程度に地域地區や都市基盤が与える影響の分析、日本都市計畫學會、都市計畫論文集, No.30, pp.571-576
- 李明勳ら. 1997. 法定容積率の充足率と基盤狀況の關係に關する研究. 日本都市計畫學會、都市計畫論文集, No.32, pp.499-504
- 田中徹. 1998. 市街地整備及び地域地區制の都市機能集積に及ぼす影響についての研究、日本都市計畫學會、都市計畫論文集No.23, pp.235-240
- 佐藤宣秀. 1988. 東京區部における土地建物利用狀況と容積率規制と對應に關する研究、日本都市計畫學會、都市計畫論文集No.23, pp.241-246
- 高見澤邦郎ら. 1990. 東京都區部における容積率實現の程度に關する實体的研究、日本都市計畫學會、都市計畫論文集No.25, pp.529-534
- 中林一樹ら. 1989. 東京都區部の用途地域等の改訂に關する實体的研究、日本都市計畫學會、都市計畫論文集No.24, pp.61-66

Abstract

A Comparative Study on the Characteristics and Influential Factors of Floor Area Ratio Realization in the New and Old City Center of Busan

Sang-Bok Yoon·Seong-Ju Chai

Key Words: City Centre, Land Use Control, Floor Area Ratio,
Influential Factors, Quantification Theory I

This study intends to find out and analyze the designation of floor area ratio, the extent of satisfaction of the floor area ratio and the determinants of floor area ratio in the old city center and the new city center in Busan, Korea. In addition, it also aims to clarify influences of some factors on the extent to which the floor area ratio is fulfilled.

The results of this study are summarized as follows.

- 1) Among buildings in the new city center of Busan, the highest realization ratio (0.61) was obtained from those built with an average floor area realization ratio of 0.51 and a legal floor area ratio of 1100 percent. In case of the old city center, the buildings with an average floor area realization ratio of 0.58 and a legal floor area ratio of 800 percent showed the highest realization ratio (0.61).
- 2) In the new city center, the item of front-road width has the greatest influence on the floor area realization ratio the width of front road. As the category score for the front road width (026 meters) shows a positive value, the category is considered as contributing to increasing the average of realization ratios.
- 3) For the size of site, posted land prices and ownership, the items have different influence in the new city center and the old city center.
- 4) In the planning of reviewing or resetting of floor area ratio, considered as the influencing factors on the realization ratio should be the front road width, the using purpose of buildings and posted land prices in the new city center, and the front road width, posted land prices and the size of site in the old city center.