

A Study on the Size Planning of Parking-Block for Pregnant Women

임산부를 위한 주차구획의 규모설정에 관한 연구

Shin, Hyun Soo* 신현수 | Kim, Sung Hyun** 김성현 | Yang, Nae Won*** 양내원

Abstract

Purpose and Methods: Currently, Korea has the lowest fertility rate among OECD countries. It is also true that from the aspect of encouraging childbirth policy, as the use of automobiles has increased, the interest in securing parking spaces has also become more important. However, there are efforts and researches on the supplying parking spaces for the general public in society not to the positive discrimination such as elders or pregnant women. On the other hand, there is a growing need for a dedicated parking space for pregnant women due to the changing social environment and increasing number of female drivers. At this point, proper design of the maternity parking spaces is essential. Therefore, this study is analyzing the characteristics of pregnant women such as measurements and certain actions and case studies of domestic and oversea. Through the analysis of these factors, the following results were derived. **Results:** First, it was determined that the important factor in the planning of the parking-block for pregnant women was the human body size of pregnant women. And the required dimensions of movement of pregnant women were derived. Second, the dimensions of automobile were analyzed and applied from the most used vehicles in the family composition. Third, after the observations, the status of the parking spaces of the pregnant women and observations showed that the drivers not only the pregnant women but others were using the spaces improperly. Fourth, at certain conditions of the parking spaces, in order to improve the efficiency of the parking spaces, it is necessarily considered that the usage of designated accessible parking spaces can be used together by not only the disabled but also to the passengers who are classified as 'transportation weak' such as pregnant women. **Implications:** In this study, the researcher will propose the shape and size of the parking-block for pregnant women considering the elements derived above.

Keywords Parking-block, Pregnant Women, Parking-block for Pregnant Women, Parking Space

주 제 어 주차구획, 임산부, 임산부를 위한 주차구획(임산부전용주차구역), 주차구역

1. Introduction

1.1. Background and Objective

현재 우리나라는 OECD 국가 중 출산율 최저를 기록하며, 급속한 인구축소와 고령화 시대를 맞이했다. 저출산은¹⁾ 경제/사회적 파급효과가 지대한 사회문제로서, 인구학적 현상으로만 간주될 수 없다. 저출산 현상은 우선 저사망자 현상과 상호작용을 통하여 인구규모와 구조를 변경시키는 인구고령화로 이어진다. 저출산 및 인구고령화는 궁극적으로 인구구조의 불균형을 야기하게 되며, 복합사회시스템에서 인구의 불균형은 상당한 비용과 위험을 초래 한다.

* Member, Representative of the Work in Architectural Firms, Department of Business Administration, Graduate School of Business Management Hanyang University

** Member, Dr. Candidate, Department of Architecture, Graduate School of Hanyang University (sokisu@hanyang.ac.kr)

*** Honorary President, Professor, Ph D, Department of Architecture, Hanyang University
(Corresponding author: nwyang@hanmail.net)

1) 출생아 수 및 합계출산율; 통계청, 2016년 출생통계(확정), 국가승인통계 제10103호 출생통계

이러한 저출산을 해결하기 위한 출산 장려 정책은 그 필요성에 대하여 사회 구성원 대다수의 공감을 얻었고 국가 정책 수립의 중요한 요인이 되었으며 현재 다양한 분야에서 연구되고 있는 상황이다. 출산 장려 정책의 측면에서 볼 때 계속적으로 증가하고 있는 자동차 대수에 따른 주차장 공급부족은 건축 및 교통 분야에서의 중요한 정책요소이다.

자동차의 사용이 증가함에 따라 주차공간의 확보에도 많은 관심을 가지게 된 것 또한 사실이다. 그러나 사회 전반에서 일반인을 대상으로 하는 주차공간에 대한 공급 즉, 주차장의 공급 수 증설에만 노력과 연구가 있어 왔고, 한시적인 사회적약자로 분리되는 임산부를 대상으로 하는 주차 공간 계획 및 확보에 대한 연구는 아직도 초기단계에 머물고 있다. 그리고 이것은 여성에 관한 출산장려정책은 끊임없이 제시되고 있지만 출산장려금 지급과 같은 경제적 측면에서의 정책만이 나오고 있을 뿐 전반적인 사회현상을 고려한 보다 현실적인 저출산 대책은 세워지지 않고 있다는 실정을 현저하게 보여주고 있다.

이와 같은 배경 속에서 지자체별로 여성인권신장에 따른 여성우선주차장에 관한 조례들이 제정되고 임산부전용주차구역에 대한 필요성이 제기되고 있다. 그러나 현재 여성우선주차장의 실효성에 대하여는 끊임없이 논쟁이 이루어지고 있으며 임산부전용주차구역의 경우, 주차장 이용의 주체인 임산부의 특징이나 행동특성에 관한 연구는 전무한 채 단순한 그 필요성에 대하여만 언급되고 있는 실정이다.

따라서 본 연구에서는 임산부전용주차구역에 관하여 임산부의 특징이나 행동특성, 차량의 크기, 주차장 운영방식 등을 복합적으로 연구함으로써 저출산 시대의 임산부의 삶의 질적 향상을 유도하고 임산부전용주차구역 설치에 필요한 기초자료로 제공하는 것을 목적으로 삼고자 한다.

1.2 Methods of Research

본 연구는 선행 연구자료로 이론적 고찰을 실시하여 임산부의 특징과 신체적 변화를 정의하고 통계자료를 활용한다. 자녀가 있거나 임신 전후의 가족이 가장 많이 이용하는 자동차의 크기를 파악하며, 실질적으로 운영되고 있는 여성우선주차장이나 임산부전용주차구획의 현행법규와 적용현황을 상세히 비교분석 한다. 임산부의 이용행태에 따른 보다 합리적인 주차구획의 규모를 건축 계획적 접근으로 설정해 보고자 한다.

2. Theoretical Consideration

본 연구에서 사용되는 주요 단어들 중 주차와 관련된 용어; 주차장, 주차구획, 주차구역은 영어로 국제기준상 용어인 (주차구역)parking space(ISO 21542 참조)로 다뤄야 하지만 이해를

돕기 위해 주차구획(차량 한 대의 주차 공간)은 parking-block, 주차장/주차구역은 parking space로 나눠 표기하였다.

2.1 Definition of Pregnant Women

“임산부(妊娠婦)”란 모자보건법 제2조 제1호에 따른 임신 중이거나 분만 후 6개월 미만인 여성을 말하며, 사전적 의미로는 임부와 산부를 아울러 이르는 말로 ‘아이를 밴 여자(임부)’와 ‘아이를 갓 낳은 여자(산부)’를 지칭하는 말이다. 임신이란 난자와 정자의 결합으로 만들어진 수정란이 자궁 내벽에 착상하여 모체로부터 영양을 공급받으며 태아로 발육하는 과정으로서, 사람의 임신 기간은 일반적으로 약 280일이다.(Lim, 2015: 10)

2.2 Characteristics and Physical Changes of Pregnant Women

임신은 여성의 체내에 새로운 생명을 자라게 하는 과정으로서 신체적, 정신적 변화가 많은 시기이다. 일반적으로 임신 중에 겪는 신체적 현상을 살펴보면 월경이 사라지고, 입덧 증상, 임신선이 생기며 체중이 증가하고 임신 후기에는 빈혈 등의 증상이 나타난다. 심리적 변화로는 여성의 삶에서 부모라는 새로운 역할의 부담감, 그리고 호르몬의 변화, 신체적 변화를 통한 스트레스를 느끼게 된다.

임신 중 가장 두드러지게 나타나는 신체적 변화인 체중의 증가는 대개 임신 중기(15~28주)부터 시작되며, 임신 후기(29주~출산)가 되면 급격히 증가한다. 체중이 20kg 이상 증가할 경우 과체중아, 거대아에 대한 위험 및 임신성 당뇨와 임신성 고혈압 등 산과적 합병증 위험률이 높아진다.

임신에서 출산까지의 약 40주 전·후의 기간은 주 수별로 크게 임신 초기, 임신 중기, 임신 후기로 총 3분기로 나눌 수 있다. 임신 초기(임신 시작~14주)는 수정된 배아가 자궁내막에 착상되어 임신이 이루어진 시기이며 임신 시작 초기에는 생기가 없는 것 외에 자각 증상은 거의 없다. 임신 중기(15~28주)는 태아의 성장이 빨라지고 움직임도 왕성해 지기 시작한 시기로 대개 임신 20주를 전후하여 태동을 느끼기 시작하여 입덧도 거의 없어 안정적인 기간이다. 임신 중기에는 체중이 눈에 띄게 증가하고 많은 신체적인 변화를 가져오게 된다. 임신 후기(29주~출산)로 접어들면서 배가 무거워지고 거동도 불편해진다. 태아가 커지면서 자궁도 커지고 이에 따라 모체의 부담이 증가한다.

2.2.1 Anthropometric Measurements

문헌분석에 따르면 임신 초기는 체형에 있어서 그다지 큰 변화가 없고, 출산 후 1개월의 체형은 임신 6개월 이전의 수준으로 회복되는 양상을 보이는 바, 통상 신체계측치의 범위

는 임신 중기부터 산후 1개월까지로 제한하고 있다. 이번 연구에서는 앞에서 언급한 문헌, 이선명, 강순희(1986) 연구의 신체계측치를 참고하였으며 신체계측 항목은 [Figure 1]²⁾ (Lee, Kang, 1986: 99)과 같다.

2.2.2 Change of Posture in Pregnancy (Na; Kim; Kweon, 2000: 7)

임신 경과에 따른 자세변화를 살펴보기 위한 것으로, [Figure 2]는 임신 5개월에 대한 각 개월별 자세변화와 산후의 자세변화를 살펴 본 것이다. 임신 5개월 임부의 자세에 대하여 임신 6개월, 임신 7개월, 임신 8개월, 임신 9개월, 산후 1개월의 자세를 각각 중첩시켜 본 결과, 임신중기까지에 있어서 자연스럽게 허리높이는 상승하고, 임신말기에 있어서는 자연스럽게 허리높이가 감소한다. 임신기간이 경과하게 됨으로써, 체형은 전신이 비만화 되어 가면서 전반적으로 자세는 반신형태로 변화함이 현저하게 나타난다. 반신형태로 변화함에 따라 둔부가 편평하고 밑으로 처지며 하복부가 앞으로 나오게 됨을 알 수 있다.

2.3 Literature Survey of Parking Space

일반·장애인전용주차장과 여성우선주차장에 관하여는 각각 해당 법률 및 지방자치단체의 조례에서 규정하고 있으며 실제 임신부전용주차구역 설치에 관하여는 입법 초기 단계에 있으며 현재까지 구체적 실행 규정은 법제화되지 않았다.

2.3.1 Parking Space for the Disabled (Designated Accessible Parking Space)³⁾

장애인전용주차구역은 주차장 및 장애인·노인·임산부 등의 편의증진에 관한 법률로 정하고 있다.

(1) Parking Space (주차공간)

- ① 장애인전용주차구역의 크기는 주차대수 1대에 대하여 폭 3.3미터 이상, 길이 5미터 이상으로 하여야 한다. 다만, 평행주차형식인 경우에는 주차대수 1대에 대하여 폭 2미터 이상, 길이 6미터 이상으로 하여야 한다.
- ② 주차공간의 바닥면은 장애인 등의 승하차에 지장을 주는 높이차가 없어야 하며, 기울기는 50분의 1 이하로 할 수 있다.
- ③ 주차공간의 바닥표면은 미끄러지지 아니하는 재질로 평탄하게 마감하여야 한다.

2) 이선명·강순희(1986), 「임부복 설계를 위한 연구-임신경과에 따른 체형변화를 중심으로」, 임신2개월부터 임신 10개월까지의 신체계측치 표 참고

3) 장애인·노인·임산부 등의 편의증진 보장에 관한 법률 제4조

(2) Orientation and signage(유도 및 표시)

- ① 장애인전용주차구역의 바닥면에는 아래의 그림⁴⁾과 같이 장애인전용표시를 하여야 하며, 주차구역선 또는 바닥면은 운전자가 식별하기 쉬운 색상으로 표시하여야 한다.

2.3.2 Parking-block for Women⁵⁾ and Pregnant Women

- ① 여성우선주차장에 관하여는 해당 법률 및 지방자치단체의 조례에서 규정하고 있지만, 실제 그 필요성이 보다 큰 임신부전용주차장은 명확한 법제화가 이루어지지 않고 있다. [Table 1]은 여성우선주차장 주차구획의 지방자치단체 조례의 한 예이다. 확장형 주차구획 1면의 크기는 2.5m X 5.1m이며 확장형 2면의 경우 2.5m X 5.1m의 주차구획을 2면으로 합하여 규정하고 있다.
- ② 최근 임신부전용주차장에 대한 필요성과 관심의 증가로 2018년 서울특별시를 시작으로 각 지방자치단체의 조례를 제정, 공공시설 및 다중이용시설을 대상으로 주차장 설치 및 운영에 관하여 권고 및 장려 시행을 예고하고 있다. 그러나 통일된 명확한 기준은 명시되어 있지 않고, 임의 규격으로 설치되어있는 경우가 대부분이다. 현재 서울특별시 일부 지역의 주차장 설치 및 관리 조례에 의한 주차구획 규격은 [Table 2]⁶⁾와 같다.

2.4 Surveying Principles of Applying Human Dimensions to Parking-Block

(1) 인체치수

인간개체의 크기에 관한 계측치를 일반적으로 인체치수라고 한다. 인간을 수용하는 건축물의 치수가 인간의 크기를 근거로 하고 있다는 점을 생각할 때 인체 각 부위의 인체치수(키, 앉은 키, 어깨너비 등)는 건축공간의 크기 결정에 매우 중요한 기본 요소로서 역할을 한다. 따라서 본 연구자는 먼저 임산부 인체치수 적용을 위하여 기준 비교자료가 될 수 있는 주차구획 관련 인체표준치수 항목을 선정 하였다. 인체치수 측정 항목 및 정의는 [Table 3]⁷⁾과 같다.

(2) 여유치수(Kim, 2011: 10)

설계치수는 인체치수를 그대로 사용할 수 없으며, 각 상황에 적합한 여유치수를 인체치수에 가감하여야 한다. 따라서, 기본요소에 대해 활동 시 필요한 최소공간으로써 이동상태(정지, 순간교차, 연속이동, 회전이동)에 따라 각기 다른 여유

4) 장애인·노인·임산부 등의 편의 증진 보장에 관한 법률 시행규칙, 별표 1

5) 서울특별시 주차장 설치 및 관리 조례 제25조의 2 제3항

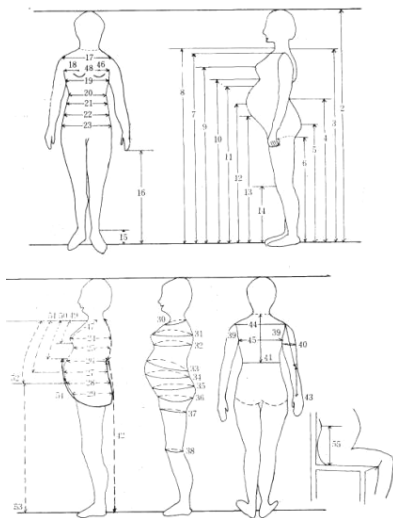
6) 서울특별시(성북구, 동대문구) 임신부 전용주차구역 설치·운영에 관한 조례

7) 국가기술표준원 Size Korea '2015 7차 한국인 인체치수조사 사업 보고서': p.41-67

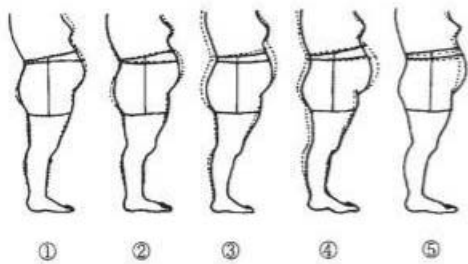
치수를 제시해야 한다. 이를 위해 기존의 설계지침에서 각 상황에 부합하는 설계요소의 지침을 분석하여, 제시된 설계치수를 인체치수와 비교하고 그 차이를 이용하여 여유치수를 제시하면 [Table 4]와 같다. 여유치수는 사람의 한 측을 기본으로 설정하였으므로 양측에 여유 공간이 필요한 경우에는 여유치수의 2배를 적용한다.

(3) 설계치수 원칙(Kim, 2011: 11)

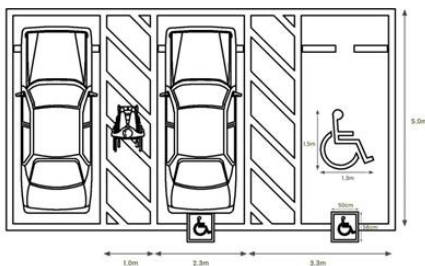
사람의 실제 활동을 예측하고 각 상황에 맞게 상기 여유치수를 적용하여 치수원칙을 [Table 5]과 같이 제시하였다. 치수 원칙에 사용된 항목은 국가기술표준원 Size Korea의 인체치수 항목을 참고하고 있다.



[Figure 1] Anthropometric Measurement Items



[Figure 2] Change of Posture in 5 Months (6~9Month) Pregnancy & Postpartum 1 Month



[Figure 3] Parking Space for Disabled

[Table 1] Types of Parking-Block for Women

(단위 : m)

Type	일반형 (확장형1면)	확장형 2면
Diagram		
Size	2.3 X 5.0 2.5 X 5.1	2.5 X 5.1(each)
Note	-	(Between) 0.35 each



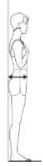
[Table 2] Types of Parking-Block for Pregnant Women

(단위 : m)

Region	Seongbuk-gu	Dongdaemun-gu
Diagram		
Size	3.5 X 4.8	2.3 X 5.0

[Table 3] Standard Body Dimensions Related to Parking-Block (주차구획 관련 표준 인체치수)

A	젖가슴두께	
	오른쪽 젖꼭지점 수준에서 가슴의 앞뒤 수평거리	
B	배꼽수준허리두께	
	배꼽점 수준에서의 앞 뒤 수평거리	
C	엉덩이두께	
	엉덩이 돌출점 수준에서의 앞 뒤 수평거리	
D	앉은키	
	앉은면에서 머리마루점까지의 수직 거리	

E	위팔사이너비	
	양쪽 어깨세모근점 사이의 수평거리	
F	벽면몸통두께	
	선 자세에서 벽에 기댄 인체의 최대 두께	
G	엉덩이돌출점-배돌출점두께	
	배돌출점과 엉덩이돌출점 사이의 수평거리	

[Table 4] Spare Dimension Classification(여유치수 구분)

Nemr(명칭)	Statue(상태)	Dimensions (치수(mm))
여유치수(i)	정지	25
여유치수(ii)	순간교차	50
여유치수(iii)	연속이동	100
	회전이동	

[Table 5] Principles of Design Dimension(설계치수 원칙)

Basic Movement	Dimensional Principle (치수원칙)
정지	[인체치수 신체 최대 폭]+2×[여유치수(i)]
순간교차	[인체치수 신체 최대 폭]+2×[여유치수(ii)]
연속이동	[인체치수 신체 최대 폭]+2×[여유치수(iii)]
회전이동	[인체치수 신체 최대 폭]+2×[여유치수(iii)]

3. Analysis of Existing Status

3.1 Case Studies on the Parking Space for Pregnant Women in Korea

3.1.1 Analysis on the Cases of Parking Spaces for Pregnant Women in Public Facilities(Institution)

저출산 문제와 임신부 배려를 위한 법적 규정이 없는 상황에서도 임신부 전용주차구획에 대한 필요성을 인지하고 공공시설을 대상으로 임신부전용주차장이 꾸준히 설치되어 지고 있다.

다음 표[Table 6]는 임신부전용주차구역이 설치되어 있는 일부 국내 공공시설(기관)을 선정하여 주차대수와 주차구역의 크기에 대한 시설 현황을 조사한 내용이다. 아울러 전체 주차구획의 대수를 파악하였고 전체 주차대수 대비 임신부전용주차구획의 대수를 표기하였다. [Table 7]는 장애인전용주차구

역과는 다르게 임신부전용주차구역의 대다수가 그 이용이 적합하게 이루어지지 않고 있다는 점에 대한 이용 현황을 조사한 결과이다. 이용 현황조사는 현장에서 이루어졌으며 일정 시간동안 장애인전용주차구역과 임신부전용주차구역의 적합이용과 부적합이용을 관찰하였다. 조사 중 임신부가 아닌 운전자가 주차를 하는 부적합이용의 경우를 관찰할 수 있었으며 당시의 사진은 [Figure 4]와 같다.

본 논문은 주차장을 이용하는 임신부의 쾌적성을 확보하면서 효율적인 공간계획을 하기 위하여 시설조사, 이용 현황조사를 실시하였으며 다음과 같은 내용을 확인하였다.

- ① 시설조사 결과 법적으로 제한하고 있는 장애인전용주차구역의 대수비율과 다르게 임신부전용주차구역의 전체주차에 대한 비율이 일정하지 않음을 알 수 있다.
- ② 시설조사 결과 임신부 전용주차구획의 크기는 법적으로 정해져 있는 장애인전용주차구획과 작은 오차 범위 안에서 설치되고 있음을 알 수 있다.
- ③ 이용 현황조사 결과 임신부 전용이라는 목적성에 적합하지 않게 이용되고 있는 것을 관찰함으로써 임신부전용주차구역은 사회적 인지도가 약하다고 판단할 수 있다.
- ④ 법적제한으로 인한 운영방식이 명확한 장애인전용주차구획에 비하여 이용 현황조사 결과 상대적으로 그 이용이 원활하지 않음을 알 수 있었으며 법적이거나 운영체계 또는 방식에 대한 규정이 필요하다는 결론을 내릴 수 있다.

[Table 6] Case Studies on the Parking Spaces for Pregnant Women in Public Facilities(Institution)

Name of facility (Region)	Number of Parking-blocks for Pregnant women	Size (mm)
	Total Parking-block No.	
 Ansan City Hall (Ansan-si)	3	3,000 X 5,000
	641	
 Ilwol Library (Suwon-si)	1	3,200 X 5,000
	25	
 Sangrok Health Center (Ansan-si)	1	3,650 X 5,000
	127	

[Table 7] Usages of Parking Space for Pregnant Women

Division	Parking spaces(for)		
	Pregnant Women	Disabled	
Ansan City Hall	PU	5	15
	IU	32	0
Ilwol Library	PU	6	1
	IU	3	1
Sangrok Health Center	PU	3	12
	IU	7	0

Note : PU (=Properly Used), IU (=Improperly Used)

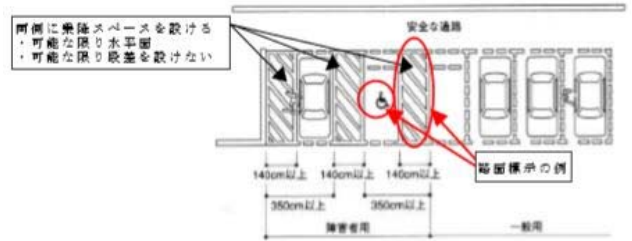


[Figure 4] Examples of Improper Use of Parking Spaces for Pregnant Women

3.2 Oversea Case Studies of Pregnant Women Parking Space (Japan)

일본의 장애인(임산부, 노인, 영유아 동반자 등(이하 교통약자))주차구획의 규모(너비)에 관한 문헌조사 결과 현재 일본의 장애인·임산부 등 교통약자 주차장 구역은 아래 [Figure 5]와 같이 설치되어 있음을 알 수 있다⁸⁾ 주차구획의 크기는 장애인(임산부, 교통약자 등)주차구획 3.5m X 6.0m이며 일반 주차구획의 크기는 2.5m X 6.0m인 것으로 기술되어 있다. 일본의 경우 장애인 뿐 아니라 임산부 등 교통 약자에 대해 주차장 이용을 가능하게 하고 있다.

8) 일본 장애인(임산부 등 교통약자) 주차구획; 일본 주차장법 제6장 자동차주차장, 6-2-3 구조, (2)크기에 관한 규정



参考資料：高齢者・身体障害者等の利用を配慮した建築設計標準
図 6-2-3 身体障害者用駐車施設の構造例



[Figure 5] Parking Space for Disabled (Pregnant Women, etc.) in Japan

4. Parking-Block Proposal for Pregnant Women

4.1 Study on the Design Dimensions for Pregnant Women

비교를 위한 일반인 인체치수는 국가기술표준원 Size Korea 의 인체치수 항목(7차 인체치수결과,2015)을 참고하고 있으며, 임산부는 현재 공개된 통계자료가 없는 관계로 선행문헌자료 '이선명·강순희(1986) 임부복 설계를 위한 연구'를 바탕으로 [Table 8]와 같이 본 연구자가 임의 발췌 정리 하였다.

(1) 일반인(여)과 임산부 인체치수

2015년 국가기술표준원 Size Korea 7차 인체치수결과와 1985년 문헌(Lee, Kang, 1986: 99)의 데이터를 비교해 보았을 때 B,D,E 항목 외의 값은 오히려 일반인(여)이 더 큰 수치를 보여주고 있다. 따라서 본 연구자는 약 25년간(1979~2015)의 국가기술표준원 Size Korea '연도별인체조사보고서⁹⁾'의 결과 값을 고려, 인체는 꾸준히 성장하고 있다는 전제를 설정하고, 연구의 규모설정 기준이 되는 임산부 적용 값은 [Table 8]와 같이 각 7개 항목(A~G)의 큰 수치 값을 취하고자 한다.

9) 국가기술표준원 Size Korea '연도별 측정치 비교(1979년~2015년)', 여자 가슴둘레 등 인체치수의 연도별 측정치 비교 분석표 참고

[Table 8] Table of Body Dimension Comparison

Body Dimensions		General Person (2015년)	Pregnant Women (1986년)	Applied dimension for pregnant women
A	젓가슴두께	248	235.9	248
B	배꼽수준허리두께	230	297.7	297.7
C	엉덩이두께	243	212.2	243
D	앞은키	909	909	909
E	위팔사이너비	447	447	447
F	벽면몸통두께	266	253.9	266
G	엉덩이돌출점-배돌출점두께	266	333.7	333.7

(2) 행태를 고려한 임신부 설계치수 설정

이동시 여유치수는 기준 환경이 거주공간이 아닌 외부공간인 점을 고려, 연속이동의 여유치수를 적용 하였다.

① 정면이동을 고려한 설계치수 설정

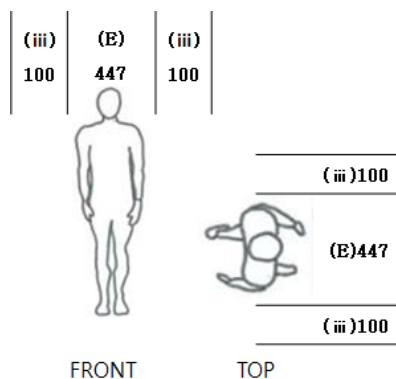
[Figure 6]은 치수원칙이 적용된 최종 설정값 647mm는 위팔사이너비(E)와 양측에 여유 공간이 고려된 연속이동 여유치수(iii)의 2배를 합산하여 적용된 값이다.

② 측면이동을 고려한 설계치수 설정

[Figure 7]은 치수원칙이 적용된 최종 설정값 533.7mm는 배꼽수준허리두께(G)와 양측에 여유 공간이 고려된 연속이동 여유치수(iii)의 2배를 합산하여 적용된 값이다.

③ 굽은 자세를 고려한 설계치수 설정

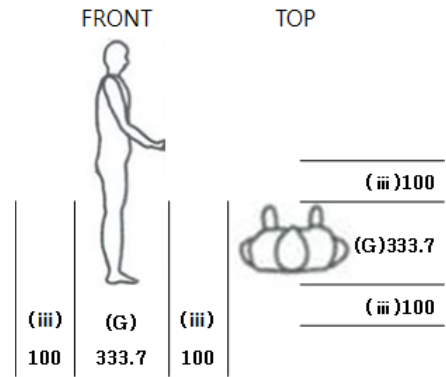
[Figure 8]은 치수원칙이 적용된 최종 설정값 959mm는 앞은키(D)와 양측에 여유 공간이 고려된 정지 여유치수(i)의 2배를 합산하여 적용된 값이다.



범례 : (iii) 연속이동 여유치수, (E) 위팔사이너비

기본행태	치수원칙	설정값
연속이동	447 + 2 X 100	647

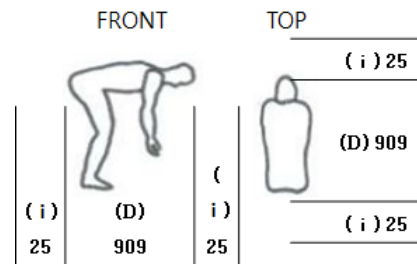
[Figure 6] Design Dimensions Considering Frontal Movement(mm)



범례 : (iii) 연속이동 여유치수, (G) 배꼽수준허리두께

기본행태	치수원칙	설정값
연속이동	333.7 + 2 X 100	533.7

[Figure 7] Design Dimensions Considering Lateral Movement(mm)



범례 : (i) 정지 여유치수, (D) 앞은키

기본행태	치수원칙	설정값
정지	909 + 2 X 25	959

[Figure 8] Design Dimension Considering Bending Posture(mm)

4.2 Basic Dimensions of Components (Vehicles and Stroller)

4.2.1 Vehicle Specifications and Stroller Size/Shape

현재의 차종은 종류가 너무 다양하여 최근 차량등록대수를 기초로 연구의 규모(중형)를 선정하였다. 선정의 근거는 적용 가능 차종 경형, 소형, 중형, 대형 중 2017년 기준 서울시 3개 구에서 조사한 내용을 바탕으로¹⁰⁾ 중형을 선택 적용하였다. 국내 자동차 회사 H자동차 회사의 중형 자동차 대표 모델 2가지의 제원은 [Table 7]와 같다.

10) 국토교통부, 자동차등록현황보고. 2017년 강남구, 강동구, 강북구 3개 구에서 등록 된 차종의 소계 중 가장 많이 등록된 차종(중형 250,509대)을 선정함.

본 논문에서 참조할 유모차의 크기 및 형상은 [Figure 9]과 같다. 참조하는 유모차의 크기는 해외 유명 회사의 유모차 제품으로 근래 한국 임산부의 선호도를 조사한 결과를 토대로 발췌하였다. 유모차의 종류가 많은 점을 감안하여 임의로 선택하였으며 주차장의 예상 치수에 불리하게 작용할 수 있는 큰 사이즈(임산부 편리성에 주안점을 둠)를 적용하였다. 아래의 유모차 크기를 감안하여 [Figure 12]과 같이 건축계획 시 “유모차를 밀고 다니는 경우에 필요한 공간치수 800X1900” 이상의 공간을 임산부전용주차구획 규모 설정에 도입하여 최종 계획안을 제안한다.

[Table 7] Specification of Applying Vehicle

Car Type	Displacement(cc)	Length(mm)	Width(mm)
S*****	1,999	4,855	1,865
S**** F*	1,995	4,700	1,880



[Figure 9] Size and Shape of Applying Stroller

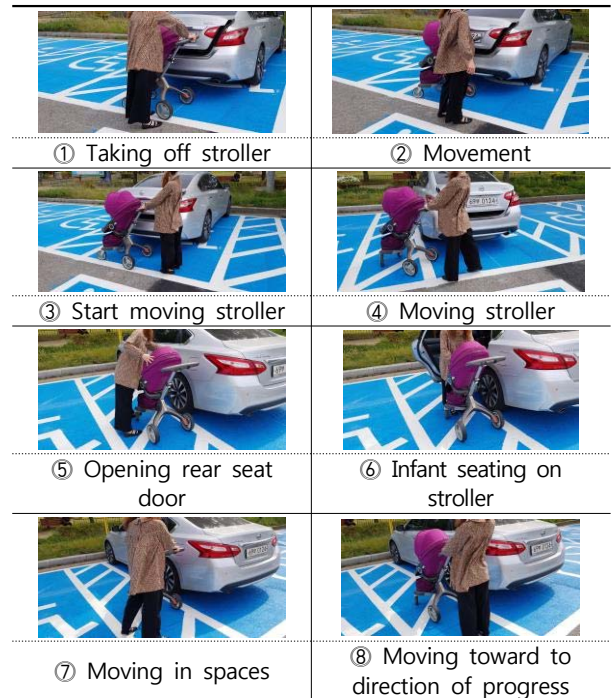
4.3 Parking-Block Proposal for Pregnant Women

본 논문은 시설조사, 이용 현황조사 그리고 아래 [Figure 10]과 같은 형태 관찰조사에서 나타난 문제점을 통하여 다음과 같은 임산부전용주차구획의 계획을 제안한다.

4.3.1 Suggested Size of Parking-Block for Pregnant Women

(1) 임산부전용주차구획 필요치수 도출을 위한 행동패턴 관찰

임산부전용주차구역의 임산부 행동 관찰조사를 통해 주차장에서의 임산부 행동패턴을 분석해 본다. 행동패턴은 [Figure 10]과 같이 순차적으로 재현될 수 있다. 그리고 이것은 필요치수 도출을 위한 하나의 중요한 과정이었다.



[Figure 10] Deriving Required Dimensions of Parking Spaces

(2) 임산부 전용주차구획 규모 설정

먼저 [Figure 12-㉔]의 분석과 같이 앞서 설정된 임산부 설계치수와 유모차 기본치수가 동시에 고려된 필요치수 1183.7mm를 임산부 전용주차구획의 설계치수 설정을 위한 주요 계획요소로 적용해 본다. 적용 결과 매개요소(자동차, 유모차)가 고려된 임산부전용주차구획은 기존 일반 주차구획 2,300 X 5,000mm에서 폭과 길이방향으로 각각 1000mm, 1,200mm의 여유 크기가 더 확보 되어야 한다는 필요성을 확인 할 수 있다.

그리고 기존 주차구획(일반, 장애인)과의 통용을 고려할 때, [Figure 12-㉔]와 같이 기존 일반주차구획의 폭(1000mm)은 확장하고 유모차와 임산부의 하차 활동이 동시에 고려된 필요치수(1,200mm)를 길이방향 후면에 별도 확보함으로써 계획 주차구획의 길이(5,000mm)는 기존 주차구획과 동일하게 유지하는 것으로 검토해 볼 수 있다.

주차구획의 크기 산정 시 임산부의 행동치수와 함께 자동차 문의 개폐 너비를 고려(자동차의 문이 열릴 수 있는 한계)하여야 하며 이는 장애인 주차구획의 너비를 초과하지 않는다. 결과적으로 임산부전용주차구획은 [Figure 12-㉔]와 같이 기존 일반주차구획의 크기 2,300 X 5,000mm에서 폭 1000mm 확장한 3,300 X 5,000mm(기존 장애인전용주차구획의 치수 참고)으로 계획 가능하다고 본다.

따라서 본 연구에서는 임산부전용주차구획의 규모를 3,300 X 5,000mm으로 설정하고 후면 활동 여유 공간 1,200mm를

별도로 확보하는 것을 제안하고자 한다.

4.3.2 Operation Plan Suggestion of Parking-Block for Pregnant Women and Expectant Mothers

앞서 조사된 바와 같이 기존 장애인전용주차장은 법적인 강제성을 이유로 그 이용범위가 강하게 제한되어 있는 상황이다. 장애인전용주차구역을 포함한 전체 주차장의 이용 효율을 높이기 위해 특정 조건¹¹⁾에 한하여 장애인전용주차구획과 임산부전용주차구획을 병행 사용하는 것을 제안한다. 이를 위해서는 임산부전용주차구역의 운영방안에 대한 법적 규정이 필요하다고 사료된다.

앞서 외국 사례 조사에서 볼 수 있듯이 아래 [Figure 11]과 같이 단순 장애인 전용이 아닌 임산부 등 교통 약자를 위한 도식이 표기되어 있는 주차카드를 발급하고 한시적으로 적용기간이 표기되어 있는 주차카드 발급제도를 시행할 것을 제안한다.

4.3.3 Guidance/Indication and Place of Installation of Parking Space for Pregnant Women

(1) 바닥 주차구획 표기방식 / 입식 주차표지판 (장애인, 임산부 동시 표기)

[Figure 11-㉔]의 도식과 같이 주차 구획의 바닥과 입식 장치를 아래 [Figure 11-㉕]로 표기하는 것을 제안한다. 장애인, 임산부 등의 도식을 동시 표기한 구차구획 표지판을 설치한다.

(2) 도색

주차구역의 설치 시 임산부 자신이 운전하는 경우와 동행인이 운전하는 경우를 고려하여 보행통로 도색은 지양한다. 보행통로를 도색하지 않는 경우 임산부 차량과 인접차량의 주차위치에 따라 유모차가 통과하지 못하는 경우가 발생할 수 있기 때문이다.

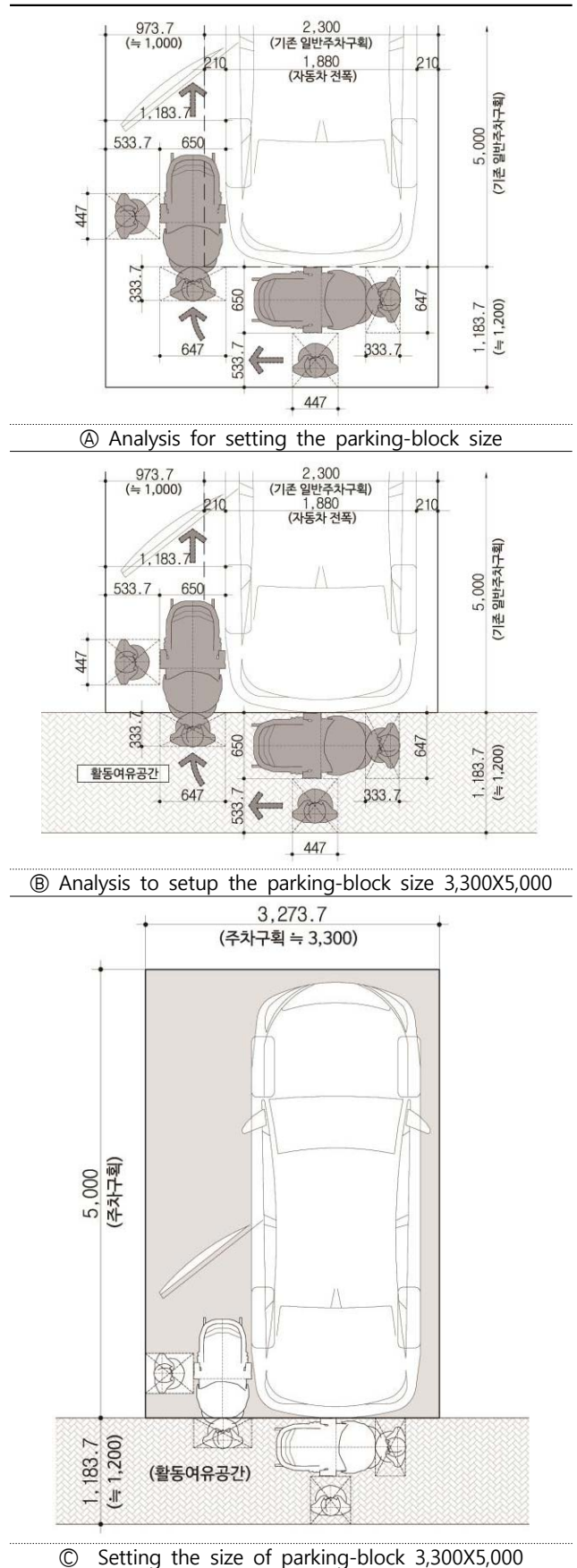
(3) 임산부전용주차구역의 설치 장소 제안

임산부전용주차구역은 임산부 특징을 고려하여 건축물의 주출입구에 인접 배치한다.



[Figure 11] Parking Spaces Signage

11) 장애인전용주차구역은 다른 교통약자들과 공유할 수 없는 공간이지만 특정 조건에 한하여(여기서 특정조건이라 함은 주차영역의 확장 또는 추가가 어려울 경우 등) 주차장의 운영방식에 변화를 줄 수 있다고 사료됨



[Figure 12] Analyzing and Setting for Parking-Block Size(mm)

5. Conclusion

변화하는 사회 환경과 여성운전자의 증가에 따른 임신부전용주차구역의 필요성이 대두되는 시점에서 임신부전용주차구역에 관한 적절한 설계는 꼭 필요하다. 이에 본 연구는 임신부의 특징과 그에 연관된 계획 요소들을 국내 사례와 해외 사례를 통하여 분석하였고 이러한 분석을 통해 도출된 계획 요소들을 통하여 다음과 같은 결과를 도출하였다.

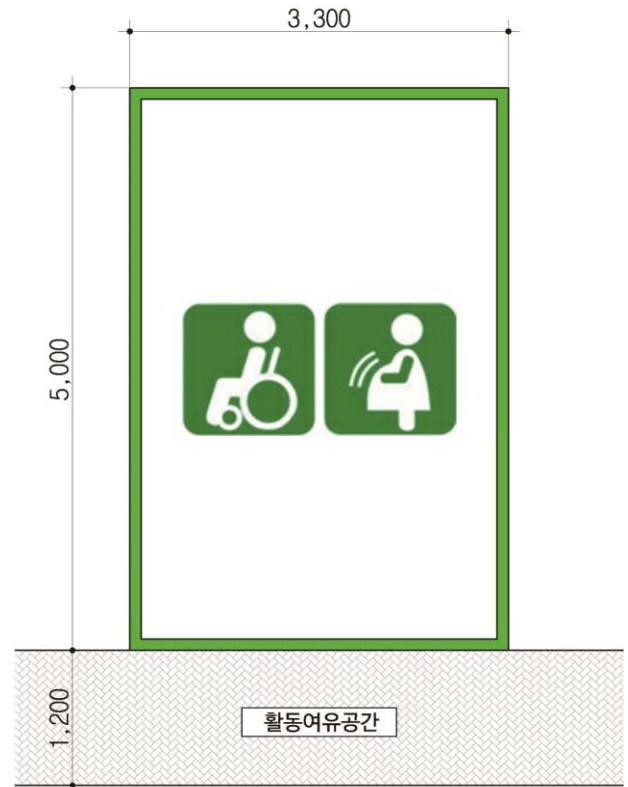
첫째, 임신부전용주차구역의 계획에 중요한 요소를 임신부의 인체 치수라고 판단하여 이를 분석하였고 임신부의 이동 필요치수, 정면이동 647mm과 측면이동 533.7mm를 도출하였다.

둘째, 주차장 계획요소 중 가장 기본인 자동차의 치수는 가임기 여성의 나이와 출산을 통한 가족구성 시 가장 많이 이용하는 차량을 분석하여 폭 1,880mm, 길이 4,855mm의 크기로 적용하였다.

셋째, 임신부의 주차장 시설조사 결과 전체 주차대수 대비 임신부전용주차 대수가 차지하는 비중을 알 수 있었다. 그리고 이용 현황조사 결과 법적 제한이 강한 장애인전용주차구역과 다르게 임신부 외의 운전자가 임신부전용주차구역을 부적합하게 이용하는 것을 확인할 수 있었다. 문헌조사와 행태 관찰조사를 통하여 임신부가 주차를 하는 경우 유모차 등의 이동 공간을 고려하여 임신부전용주차구역 계획 시 유모차를 폭 650mm 이상이 필요하며, 더불어 건축계획 시 "유모차를 밀고 다니는 경우에 필요한 공간치수" 이상의 공간을 임신부전용주차구역 규모 설정에 도입이 필요하다고 판단되었다.

넷째, 특정 조건(현재 존재하는 시설에서 주차구역의 확장 또는 추가가 어려울 경우 등)하에 주차장 이용의 효율성을 높이기 위하여 '교통약자'로 분류되는 운전자 및 동승자를 위해 서로의 규모가 유사한 장애인전용주차구역과 임신부전용주차구역의 병행 이용이 가능하도록 운영방식의 변화를 제안할 수 있다고 사료되었다.

따라서 본 연구에서는 앞서 도출된 주차구역 계획요소의 치수를 고려하여 다음과 같은 규모의 임신부전용주차구역을 제안하고자 한다.



[Figure 13] Proposed Shape and Size of Parking-Block for Pregnant Women

References

- Kim Sung-Yong, 2011, A Study on Standards to set the Residential Space based on Behavior and Human Dimensions of Korean modern Adults, Construction Graduate School of Chung-Ang University Interior Construction Department, 2011, pp.10-11
- Lim So Lee, 2015, A Study on the State of Skincare and Satisfaction Level in Pregnant Women, Major in Cosmetic and Beauty Graduate School of Distance Learning Sookmyung Women's University, 2015, p.7
- Lee Seon Myoung, Kang Soon Hee, 1986, Attaching importance to the physical form of pregnant Women in monthly transitions – A Study of Somatotype for Designing of Pregnant Women's Garments, p.99
- Na Mi Hyang, Kim Youen Hee, Kweon Yun Hee, 2000, A Study on the Body Form of Slacks Pattern for Pregnant Women-Body Measurement of pregnant women from five months pregnancy to one month after delivery-, Korean journal of human ecology 9-1, pp.4-7
- 국가기술표준원 Size Korea '2015 7차 한국인 인체치수조사 사업 보고서'
- 국가기술표준원 Size Korea '연도별 측정치 비교(1979년~2015년)'
- 국토교통부 자동차등록대수 (시도별 자료)
- 국토교통부, 자동차등록현황보고
- 서울특별시 주차장 설치 및 관리 조례 제25조의2 제3항

서울특별시(성북구, 동대문구) 임산부 전용주차구역 설치·운영에 관한 조례

일본 주차장법 「제6장 자동차주차장, 6-2-3 구조, (2) 크기에 관한 규정」
장애인·노인·임산부 등의 편의증진 보장에 관한 법률 제4조
통계청, 「2016년 출생통계(확정), 국가승인통계 제10103호 출생통계」

접수 : 2018년 10월 15일
1차 심사완료 : 2018년 11월 08일
게재확정일자 : 2018년 11월 27일
3인 익명 심사 필