

막다른주차장내 차량회전구간 설계기준 정립에 관한 연구

임재문¹, 오세경^{*}, 김희경¹
¹동아대학교 도시계획학과

Study of Design Standard Establishment of Vehicle Rotation Area in the Dead-end Parking Lot

Jae-Moon Lim¹, Se-Kyung Oh^{1*}, Hoe-Kyoung Kim¹

¹Dept of Urban Planning, Dong-A University

요약 본 연구는 아파트단지 내 막다른주차장에 설치된 차량회전구간이 주차장으로 이용되고 있는 반면에 가장자리주차구획은 이용되지 못하고 있는 불합리한 주차행태를 고려하여 이용자의 주차편의와 토지이용의 효율화를 달성하기 위한 설계기법을 연구하는 것을 목적으로 특정한 연구대상지를 선정하여 이용자의 주차행태와 문제점, 그에 따른 설계적 개선안을 제시하였다. 연구결과 현재 주차장으로 이용되고 있는 차량회전구간을 이용행태에 맞추어 정상적인 주차장으로 변경하는 동시에 가장자리주차구획의 너비를 2.3m에서 2.6m로 확대하면 주차장이용의 효율성과 주차의 편의성이 동시에 만족하는 것으로 나타났다. 본 결론을 도출하기 위해서 상호배타적 관계에 있는 주차장이용의 효율성과 주차편의성에 대해 차량회전반경을 고려한 회귀방정식을 구축하고 두 가지 요인에 의하여 형성된 교차점을 최적점으로 산출하였으며 이를 현실에 적용하기 위해서 막다른주차장 끝단 설치여부를 기준으로 2가지 유형으로 나누어 개선방안을 제시하여 주차장설계에 적용할 수 있도록 하였다.

Abstract This study points out a problem that the vehicle rotation area provided in a dead-end parking lot for apartment blocks is misused as unreasonable parking places but accordingly, the edge parking spaces are rarely used for parking. Therefore, this study aims to establish a parking design standard to improve the parking convenience and land-use efficiency by investigating the real parking behaviors and problems identified in the study area, multiple apartment blocks in Haeundae-gu, Busan. This study calculated two simple linear regression models for two mutually exclusive factors, such as the parking convenience and land-use efficiency, respectively, and specified a trade-off point that optimizes both factors. The study results found that parking convenience and land-use efficiency can be improved by not only changing the misused vehicle rotation area to normal parking spaces depending on the usage pattern, but also by increasing the width of the edge parking spaces from 2.3m to 2.6m. Finally, this study suggests two parking design cases for more realistic design applications by considering the parking environment in the dead-end parking lot for apartment blocks.

Key Words : Dead-end Parking Lot, Minimum Turning Radius, Parking Section, Regression Model, Vehicle Rotation Area

1. 서론

1.1 연구의 배경 및 목적

우리나라는 해방 후 비약적인 경제발전으로 1인당 국민소득이 2만달러, 약 2,000만대(가구수:1,800만가구)의 본 논문은 동아대학교 학술연구비 지원에 의하여 연구되었음.

*Corresponding Author : Se-Kyung Oh(Dong-A Univ.)

Tel: +82-51-200-7663 email: skoh0404@dau.ac.kr

Received July 15, 2014

Revised September 2, 2014

자동차를 보유하게 되었으며 이는 5,000만 인구 중 약 40%에 해당될 뿐만 아니라 그 증가속도 또한 가파르게 증가되어, 오래지 않아 가구당 2대의 자동차를 보유하는 시대를 맞게 될 것이다. 자동차는 우리생활에 여러 가지 편리함을 주기도 하지만 생활환경속에 불편함도 여럿 가

Accepted December 11, 2014

저으며 이중 주차장의 확보문제는 현재 뿐만 아니라 미래에도 풀기 어려운 과제로 남을 것이 분명하다.

본 연구는 우리나라 주거공간의 대표적인 형태로 자리 잡고 있는 아파트단지에 있어 주차장설치기준과 실제 이용행태가 다르게 나타나 부족한 주차문제를 더욱 부족하게 만드는 원인으로 작용하는 점에 착안하여 거주자의 이용행태에 맞춘 주차장설계기준을 제정함으로써 주거공간을 보다 효율적으로 사용할 수 있는 방안을 강구하기 위한 연구이다. 1990년대 이후 주차장부족문제에 대응하기 위하여 다양한 연구들이 진행되고 있고 이들 연구는 대부분 아파트단지내 지하주차장의 활용 또는 기계식 주차장의 설치 등 주차공간의 입체적 이용을 통하여 부족한 주차공간을 확충할 수 있음을 제시[1]하거나 최근 자동차 생산의 대형화에 따라 현재 적용되고 있는 주차구획(2.3m× 5.0m) 보다 그 크기를 확대시켜야 한다[2]는 연구들이 발표되고 있으나 막다른주차장 내 회전구간의 효율성에 대한 연구는 제시되지 않고 있다.

따라서 본 연구에서는 아파트단지 내 막다른 형태의 주차장의 경우 주차장 끝단에 가장자리주차공간의 용이한 주차를 위해 가장자리가 소폭 돌출된 공간이 설치되어 있으나 설계자의 의도와 달리 차량회전구간을 주차장으로 이용함에 따라 발생하는 비효율을 지적하고 새로운 형태의 막다른 주차장설계기준을 제시하는 것을 목적으로 두고 있다.

1.2 연구의 범위와 방법

본 연구는 아파트단지 내 막다른주차장의 주차행태와 그에 따른 문제점, 그리고 개선방안을 제시하는 연구로서 아파트단지가 밀집해 있는 해운대구 우동일원의 해운대신도시를 연구대상지로 선정하였으며 이는 1980년대에 조성되어 다양한 주거평형과 단지계획기술을 포함하고 있는 주거지이기 때문이다. 따라서 본 연구의 목적을 달성하기 위하여 신시가지내 아파트단지를 대상으로 주차장의 형태를 조사하고 그 중 막다른 주차장이 설치되어 있는 단지에 대한 세대수와 주차장현황, 그리고 단순 무선 표집법을 이용하여 대표단지를 선정 후 정밀조사를 시행하여 주차행태에 따른 문제점을 추출하였다.

그리고 추출된 문제점에 대하여 주차이용의 편리성과 주차구획의 확대가능성, 단지내 조경공간의 확보 등 효율적 토지이용을 위한 설계적 기법을 제시함과 동시에 보다 세밀한 설계기준을 정립하기 위하여 자동차 체원에

따른 회전반경을 이용, 보다 쉽게 주차할 수 있는 주차구획규모를 검토하되 토지이용 효율성과 주차편리성 측면에서 나타나는 교차점을 이용하여 주차구획규모에 대한 설계기준을 정립하였다.

2. 이론적 배경

2.1 주차장의 개념

주차장이란, 차량을 주차하기 위한 시설을 의미하며 여기서 주차란, 「도로교통법」 제2조제24호에 따른 것으로서 운전자나 승객을 기다리거나 화물을 싣거나 차가 고장 나거나 그 밖의 사유로 차를 계속 정지 상태에 두는 것 또는 운전자나 차에서 떠나서 즉시 그 차를 운전할 수 없는 상태에 두는 것을 말하며 주차장법에 의해 노상주차장, 노외주차장, 건축물 부설주차장으로 구분하고 있다[3].

본 연구에서는 아파트 단지 내 막다른 주차장을 연구하는 것으로 건축물 부설주차장에 해당되며 본 주차장의 개념을 살펴보면 건축물, 골프연습장, 그 밖에 주차수요를 유발하는 시설에 부대(附帶)하여 설치된 주차장으로서 해당 건축물·시설의 이용자 또는 일반의 이용에 제공되는 것을 말하며 건축물, 골프연습장, 그 밖에 주차수요를 유발하는 시설을 건축하거나 설치하려는 자는 그 시설물의 내부 또는 그 부지에 부설주차장을 설치토록 규정하고 있다.

2.2 주차장설치기준

본 연구에서 중점을 두고 있는 막다른주차장의 주차구획과 관련된 설치기준은 기본적으로 주차장법시행규칙에서 정하고 있으며 그 외의 부분은 일반 이론서적에 적시하고 있어 이들 내용을 살펴보면 다음과 같다.

2.2.1 주차장의 주차구획

주차장의 주차구획은 크게 평행주차와 평행주차형식 외로 구분하고 있으며 평행주차의 경우 자동차의 크기와 입지조건에 따라 경형, 일반형, 보도와 차도의 구분이 없는 주거지역의 도로로 구분하고 있고 일반형의 경우 너비는 2.0m, 길이는 6.0m로 정하고 있다.

반면에 평행주차형식 외의 경우는 자동차의 크기와 이용자에 따라 경형, 일반형, 확장형, 장애인전용 등 4개의 유형으로 구분하고 있으며 이중 일반형의 경우 너비

2.3m 이상, 길이 5.0m 이상으로 정하고 있다.

2.2.2 주차장의 구조 및 설치기준

주차장법시행규칙에서 정하고 있는 노외주차장의 설치기준을 살펴보면 주차장과 도시내 도로와의 관계에 있어 주차장의 진출입구와 교차하는 도로부분에는 각각전체가 수반되어야 하며 주차장의 장·단변 중 한번 이상이 차로에 접하도록 규정하고 있다.

[Table 1] Parking Space Dimension by Vehicle Type[3]

Type		Width(m)	Length(m)
Parallel Parking	Compacts	more than 1.7	more than 4.5
	Typical	more than 2.0	more than 6.0
	Residential Road with no Boundary between Street and Sidewalk	more than 2.0	more than 5.0
Others	Compacts	more than 2.0	more than 3.6
	Typical	more than 2.3	more than 5.0
	Expanded	more than 2.5	more than 5.1
	Handicapped	more than 3.3	more than 5.0

그리고 주차장내 차로너비의 경우 Table 2에서와 같이 출입구가 1개일 경우와 2개 이상일 경우로 나누고 있으며 직각주차의 경우 출입구의 개수와 상관없이 모두 6.0m로 규정하고 있으나 그 외 평행주차, 60° 주차 등 주차형식에 따라 다른 기준을 정하고 있다.

[Table 2] Width of Traffic Aisle by Parking Type[3]

Parking Type	Off-street Parking Area		Attached Parking Area
	More than Two Entrances	One Entrance	
Parallel Parking	3.3m	5.0m	3.0m
Perpendicular Parking	6.0m	6.0m	6.0m
60-degree Parking	4.5m	5.5m	4.0m
45-degree Parking	3.5m	5.0m </td <td>3.5m</td>	3.5m
Cross Parking	3.5m	5.0m	3.5m

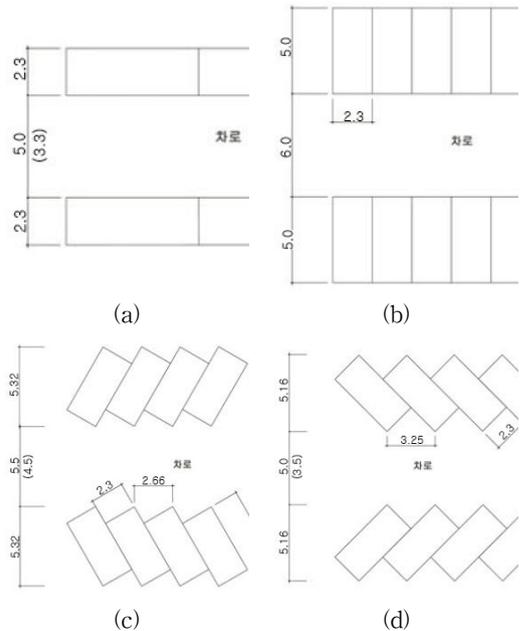
반면에 동 규칙에서 정하고 있는 건축물부설주차장의 경우 주차장 내 차로의 너비는 원칙적으로 최소 2.5m 이상 그리고 출입구의 너비는 3.0m 이상으로 규정하고 있으나 주차형식에 따라 다르게 적용하도록 정하고 있다. 예를 들어 Table 2에서와 같이 평행주차의 경우 차로의 너비는 3.0m만 확보하면 되나 직각주차의 경우 노외주차

장과 같이 6.0m를 확보하도록 규정되어 있다.

주차구획과 주차장 내 차로의 너비를 그림으로 나타내면 Fig. 1과 같이 표현된다. 그림을 보면 직각주차일 때 차로의 폭이 가장 넓은 것을 알 수 있으며 주차구획의 각이 기울어질수록 차로의 폭은 좁아진다 평행주차일 때 가장 좁은 3.3m(출입구 2개)로 나타나 있다.

2.2.3 주차구획의 변화

앞에서는 현행규정상 주차장의 도로너비와 주차구획 규모에 대하여 살펴보았으나 이들 주차구획이 어떤 기준에 의하여 어떻게 변화되었는지를 살펴보기 위하여 주차구획의 변화를 살펴보았다.



[Fig. 1] Parking Space Dimension by Parking Type (Unit:m)[4]

(a) Parallel Parking (b) Perpendicular Parking
(c) 60-degree Parking (d) 45-degree Parking

이문규의 연구[5]에서 제시하고 있는 주차구획변화를 정리한 Table 3을 보면 일반주차의 경우 71년에 최초로 2.6m×6.0m라는 주차구획기준을 제시하였으며 이때 구획 기준은 외국(미국)의 기준을 인용하여 정립하였으나 국내 자동차가 미국과 달리 소형으로 생산되고 있음에 착안하여 그 규모를 점차 줄이는 방향으로 기준을 변경하였다. 그 후 1990년까지 3차에 걸쳐 그 규모를 줄여왔

며 1990년에 현재의 기준으로 정립된 후 아직까지 변경 없이 운영하고 있는 실정이다.

[Table 3] Change of Parking Stall Dimension[5]

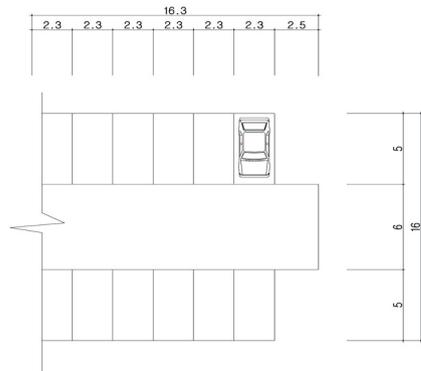
Changed Date	Others (m×m)	Parallel Parking (m×m)
1971. 12. 31	2.6×6.0	2.5×7.5
1988. 02. 24	2.5×5.5	2.5×7.0
1990. 12. 24	2.3×5.0	2.3×6.5
1995. 08. 05	-	2.0×6.0

2.2.4 검토의 종합

주차장설치기준을 규정한 주차장법시행규칙을 살펴본 결과 본 연구에서 중요한 내용으로 다루고자 하는 막다른주차장의 설치기준에 있어 주차구획의 크기와 주차장 내 도로의 폭원은 특정할 수 있으나 주차장 끝단에 설치된 회전로에 대해서는 특별한 규정이 없는 것으로 조사되었다.

이에 대하여 일반적인 설계이론에서는 어떻게 다루고 있는지를 알아보기 위하여 김철수의 단지계획[4] 중 주차장편을 살펴보면 막다른 주차장의 직각주차에 대하여 ‘공간이용이 경제적이고 막다른 지역에서 2방향 통행을 가능하게 하기 때문에 편리하며 끝부분에 차량이 회전할 수 있는 구간으로 2.5m 정도 여유를 두는 것’으로 설명하고 있다. 또한 우리나라 주차장법에 의한 주차구획의 변화를 살펴본 결과 자동차의 크기와 부족한 토지공간을 고려하여 점차 그 규모를 줄어옴으로서 현재 이용자들이 불편을 느끼고 있는 것을 알 수 있으며 이는 토지이용의 효율화라는 측면과 주차이용의 편리라는 측면이 충돌하는데서 기인하는 것으로 사료된다.

따라서 현행 기준을 적용하여 아파트 단지 내 막다른 주차장을 설계할 경우 주차장 내 도로폭은 직각주차인 경우 6.0m 이상 되어야 하며 주차구획은 2.3m×5.0m로 설계하여야 하고 끝단의 회전로는 설치하지 않아도 법적인 문제가 없으나 이를 설치할 경우에는 2.5m 이상의 폭으로 설계하는 것이 일반적일 것이다. 이를 그림으로 나타내면 Fig.2와 같게 표현된다.



[Fig. 2] Parking Space Design of Dead-end Parking (Perpendicular Parking) (Unit:m)

2.3 관련연구동향

주차장 관련연구로는 크게 주차공간의 확충과 관련된 연구와 단독주택지 내 거주자 우선주차제도 등의 주차정책에 관한 연구, 그리고 본 연구에서 중점적으로 다루고자 하는 주차구획에 관한 연구 등 3개의 주제로 분류할 수 있다.

이중 주차 공간 부족 문제에 대한 개선방안을 제시한 연구로는 대한주택공사(現 한국토지주택공사)의 연구[1]와 김대중 외[6]의 연구 김철현 외[7]의 연구를 들 수 있으며 이들 연구는 거주민들의 의견을 조사하여 주차공간을 입체적으로 다루고자 하는 연구이다. 그리고 주차정책과 관련된 연구로는 서선교[8]와 권오경[9], 이문희[10]의 연구로서 대부분 주택지 내 주차부족문제에 대한 주차수요억제책을 시행하기 위한 정책적 개선안을 제시하는 연구이다.

반면에 주차구획의 변경을 주장하는 연구로는 권성대 외[2]의 연구와 이문규[5]의 연구, 그리고 배성태[11]의 연구를 대표적으로 볼 수 있으며 이들은 차량의 규격변화에 맞추어 주차구획기준이 변화되어야 함을 역설하거나[2,11] 공동주택단지 내 주민의견을 조사하여 주민들의 요구도에 따라 주차구획을 변경하여야 함을 제안[2]하고 있는 연구로 나눌 수 있다.

본 연구와 직접적으로 연관이 있는 주차구획에 관한 연구에서는 주민의견 또는 차량의 규격을 이용하여 주차구획의 규모를 확대해야 한다고 주장하는 것으로 이는 주차이용성만을 고려한 연구결과로서 주차구획규모의 확대는 반대로 단위면적당 주차대수의 저하를 가져오는 대립적 개념을 가지고 있는 반면, 본 연구에서는 아파트 단지 내 가장 효율적인 토이이용을 달성하기 위해서 이

용도가 낮거나 이용되지 않은 설계적 요소를 배제하고 주차이용성을 높이는 2가지 측면을 함께 만족시키는 방안을 찾고자 하는 것이다. 이를 통하여 주차면수는 변화가 없거나 오히려 확대되는 반면에 주차이용성을 높일 수 있는 방법을 찾아내는 것이 본 연구의 중요한 목적이기도 하다.

3. 막다른주차장의 주차실태와 문제점

3.1 조사방법

본 연구는 부산시 내 대규모 아파트가 밀집되어 있는 해운대신시가지 내 고층아파트 단지를 중심으로 2013년 7월~8월까지 두 달에 걸쳐 아파트 단지 별 세대수, 동수, 주차대수, 막다른주차장의 설치여부 등 연구 수행에 필요한 자료를 구축하기 위하여 문헌 및 현장조사를 실시하였다.

연구대상 모집단을 선정하기 위하여 위성사진으로 확인한 결과 해운대신시가지에 위치한 43개의 아파트 단지

중 본 연구의 취지에 맞는 아파트 단지는 22개로 파악되었으나 보다 명확한 차량회전구간의 설치여부를 파악하기 위해 추출된 모집단에 한하여 1차 전수조사를 시행하였다. 차량등록대수는 각 아파트의 관리사무소를 통해 확인하였으며 차량회전구간이 설치된 아파트에 대한 실태조사는 모집단에 대하여 단순 무선 표집법을 이용하여 4개의 표본을 추출하고 이에 대해 2차 현장 조사를 실시하였다. 그 결과 4개의 차량회전구간에서의 주차 실태가 모두 일치함을 확인함으로써 모집단 전체의 특성으로 추론하였다.

3.2 주차장 설치현황

3.2.1 조사대상 아파트 단지 현황

부산 해운대 신시가지의 43개 아파트 단지 현황을 표기한 Table 4를 보면 세대수는 LG 아파트가 1,848 세대로 가장 많고 SK뷰 아파트가 1,721 세대로 그 뒤를 잇고 있는 반면, 경원프라우드빌은 60세대, 화목데파트 아파트는 124세대로서 규모 면에서는 작은 단지로 분석되었다. 조사 대상 아파트 단지의 대부분이 1990년대 후반에 준

[Table 4] Parking Status of Apartment Complex in Haeundae New Town[12]

No.	Apartment	No. of Hh	No. of RV	P.S	P.D.R	P.S.R	Turning Area	No.	Apartment	No. of Hh	No. of RV	P.S	P.D.R	P.S.R	Turning Area
1	Gunyoung 1-cha	788	937	845	1.19	1.07	O	23	Lotte Castle Master	200	234	200	1.17	1.00	X
2	Gunyoung 2-cha	938	990	938	1.06	1.00	O	24	Byucksan 1-cha	880	878	880	1.00	1.00	O
3	Kyoungnam Sunkyung	1358	1,626	1,548	1.20	1.14	O	25	Byucksan 2-cha	1070	1,162	1,152	1.09	1.08	O
4	Kyoungnam Honorsville	655	650	670	0.99	1.02	O	26	Samsung	728	890	838	1.22	1.15	O
5	Kyoungdong G Plus	168	238	231	1.42	1.38	X	27	SamJung Core	168	227	173	1.35	1.03	X
6	Gyeongwon ProudVile	60	65	62	1.08	1.03	X	28	Samwhan	356	420	402	1.18	1.13	X
7	Daedong Town	1240	1,300	1,850	1.05	1.49	X	29	Sangrock	1000	754	729	0.75	0.73	O
8	Daelim 1-cha	1424	1,668	1,511	1.17	1.06	O	30	Sinsung	330	320	330	0.97	1.00	O
9	Daelim 2-cha	682	706	702	1.04	1.03	X	31	Youngnam	512	591	512	1.15	1.00	O
10	Daelim 3-cha	477	566	486	1.19	1.02	O	32	Jugong 1-cha	420	379	233	0.90	0.55	O
11	Daewoo 1-cha	852	920	937	1.08	1.10	X	33	Jugong 2-cha	799	812	786	1.02	0.98	O
12	Daewoo 2-cha	1002	1,193	1,157	1.19	1.15	O	34	Jugong 4-cha	928	728	547	0.78	0.59	O
13	Daewon	452	516	548	1.14	1.21	O	35	Halla	466	506	482	1.09	1.03	O
14	Daechang	334	345	325	1.03	0.97	X	36	Hanil	662	736	733	1.11	1.11	X
15	Dongbu	679	851	847	1.25	1.25	X	37	Hyundae	957	942	985	0.98	1.03	O
16	Dongsin	676	768	681	1.14	1.01	X	38	Hwamok	896	923	926	1.03	1.03	O
17	Dongwon Duke Village	260	340	267	1.31	1.03	X	39	Hwamok Depart	124	107	116	0.86	0.94	X
18	Doosan 1-cha	1422	1,722	1,465	1.21	1.03	X	40	Hyosung Kolon	928	934	957	1.01	1.03	X
19	Doosan 2-cha	632	642	630	1.02	1.00	X	41	KCC Switzen	415	895	861	2.16	2.07	X
20	Lotte 2-cha	214	179	249	0.83	1.16	X	42	LG	1848	1,972	1,984	1.07	1.07	X
21	Lotte 3-cha	824	686	679	0.83	0.82	O	43	SK View	1721	1,475	1,050	0.86	0.61	O
22	Lotte 4-cha	842	671	748	0.80	0.89	X		Average	730	778	750	1.09	1.05	

Note) Hh:Household, RV:Registered Vehicle, P.S:Parking Space, P.D.R:Parking Demand Rate, P.S.R:Parking Supply Rate
 P.D.R = No. of Registered Vehicle/No. of Household, P.S.R = Parking Space/No. of Household.

공되었으며 비교적 고층아파트의 형태를 띠고 있는 반면 규모 면에서 가장 작은 경원프라우드빌과 화목테파트 아파트를 포함하여 경동G플러스, 동원듀크빌리지, 롯데캐슬마스터, 삼정코아 아파트는 대체로 2000년대에 건설되었고 비교적 세대수가 적은 것으로 분석되어 2000년 이후에 건설된 아파트는 고층아파트임에도 불구하고 단지 전체의 세대수는 작은 소규모 아파트라는 특성을 보여주고 있다.

3.2.2 막다른주차장 설치현황

본 연구대상지내 43개 조사대상 아파트에 대하여 차량회전구간 설치여부를 나타낸 Table 4를 보면 전체 43개 단지 중 22개의 단지에서 막다른 주차장을 설치, 운영하고 있으며 주차공간부족문제를 겪고 있는 아파트단지를 가능해보기 위하여 주차수요율과 주차공급률을 분석해 보았다.

분석결과, 주차 수요율은 KCC스위첸 아파트가 2.16으로 가장 높고 경동G플러스가 1.42로 그 뒤를 잇는다. 이러한 수치의 의미는 KCC스위첸 아파트의 경우, 세대 당 2개 이상, 경동G플러스의 경우, 세대 당 약 1.5개의 주차공간이 필요함을 의미한다. 상록아파트와 주공4단지 경우, 수요율 수치가 각각 0.75, 0.78로 나타나 세대 당 1개 미만의 주차 공간이 필요한 단지로 분석되어 KCC스위첸단지와 대조를 이루고 있다. 주차 공급률은 KCC스위첸 아파트가 2.07로 가장 높고 그 다음으로 대동타운 아파트가 공급률이 높게 분석되었다. 이들의 수치는 KCC스위첸 아파트의 경우 세대 당 2개 이상, 대동타운의 경우 세대 당 1.49개의 주차 공간이 공급됨을 의미하며 주공 1단지와 주공 4단지의 경우 주차 공급률이 각각 0.55, 0.59이므로 이들 아파트는 세대 당 1개 미만의 주차공간이 공급되었다는 것을 의미한다. 계산 결과를 종합해보면 30개의 아파트 단지에서 주차 수요율이 주차공급률을 초과하며, 이는 30개의 아파트 단지가 주차공간부족 문제를 겪고 있음을 의미하고 있으며 막다른 주차장이 설치된 단지에서는 총 16개 단지에서 주차공간이 부족한 것으로 분석되어 주차장 부족율은 약 72.7%(16/22)에 달하고 있다.

또한 연구대상지 내 총 43개의 단지 중 본 연구에서 중요하게 다루고자 하는 막다른주차장을 설치한 단지가 51.2%에 이를 정도로 이에 대한 설치가 보편화 되어 있음을 확인할 수 있지만 막다른주차장을 중심으로 하는

연구는 현재까지 제시되고 있지 않으므로 효율적인 주차장 설계를 위해서는 반드시 연구되어야 하는 대상으로 사료된다.

3.3 주차실태 및 문제점

3.3.1 주차행태

본 연구대상지인 22개단지에 대하여 단순 무선 표집법을 이용하여 표본을 추출하였으며 이는 모집단을 구성하는 22개의 단지는 표본으로 추출될 확률이 모두 동일하므로 22개의 단위 중 임의로 1개를 뽑고 추출된 표본이 다음 추출의 모집단에서 제거된 상태에서 다른 표본을 추출하는 방법으로 진행하여 4개의 표본을 추출한 결과 경남선경아파트, 대림1차아파트, SK뷰아파트, 건영1차아파트가 22개의 단위로 이루어진 모집단에서 표본으로 추출되었다.

추출된 표본에 대하여 2차 현장조사를 시행하여 주차행태를 분석하였으며 현장조사는 평일 낮 시간대엔 직장인들의 출근으로 인해 정확한 실태파악이 불가능함을 고려하여 법정공휴일에 실시하였다. 표본으로 추출된 4개 단지에 대한 막다른주차장내 차량회전로의 실태를 조사한 결과 Table 5에서와 같이 회전구간의 폭은 1~3.4m로 그 변화가 크게 나타나고 있으며 회전구간은 구조물에 의하여 분리되어 있거나 평면상에 표시(Line Marking)로서 공간을 분리한 형태로 조사되었다. 공간의 이용에 있어 구조물로 분리된 경우는 녹지 또는 보행로로 이용되고 있는 반면, 라인마킹의 경우 쓰레기집하장 또는 자전거처대로 이용되고 있었다. 주차장의 형태에 있어 구조물에 의하여 분리되어 있는 차량회전구간의 깊이가 큰 경우에는 상시 주차행위가 일어나고 있었으나 그 깊이가 적거나 라인마킹된 경우에는 주차행위가 일어나지 않았다.

[Table 5] Status of Turning Area in the Study Area

Apartment	Width of Turning Street(m)	Spatial Separation Way	Usage of Turning Street	Frequency of Use
Gunyoung 1-cha	1~3.0	Structure	Parking Space	Always
SK View	1~3.4	Structure	Parking Space	Always
Kyoungnam Sunkyoung	1~2.0	Structure, Line Marking	Waste Collection, Bicycle Rack	Always
Daelim 1-cha	1~2.0	Line Marking	Waste Collection	Always

Note) The typical turning street and usage pattern of turning street have been considered in spite of presence of unlimited types in the apartment complex.

표본단지별 일반적 주차행태를 살펴보면 ‘건영 1차 아파트’는 주차장 내 가장자리 주차 공간으로의 용이한 주차를 위해 설치한 차량회전구간에 차량을 주차시킴으로써 가장자리 주차 공간으로 정상적인 주차가 어려워 차량이 비워져 있는 것을 확인할 수 있었다.

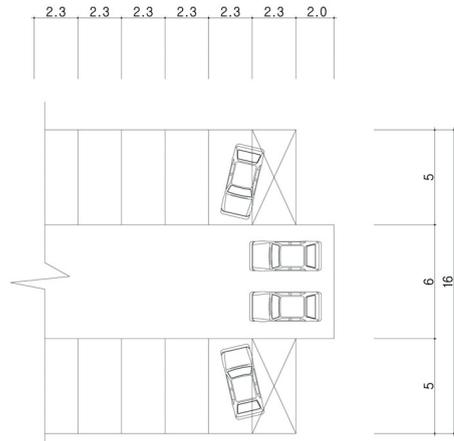
‘경남선경아파트’에서도 ‘건영1차아파트’에서 볼 수 있는 주차 실태를 볼 수 있다. 현장조사를 실시한 시점이 주차 공간에 대한 수요가 많은 법정 공휴일이었음에도 불구하고 차량회전구간에 주차된 차량으로 인해 가장자리 주차 공간으로의 주차가 어려워 가장자리 주차 공간은 빈 공간으로 남아 있음을 확인할 수 있었다.

‘SK뷰아파트’의 차량회전구간에서는 회전로의 폭이 3.4m에 달하고 가장자리 주차구획의 폭이 2.6m에 이르고 있어 소형자동차를 회전구간에 주차하였을 경우 가장자리에 주차가 가능함을 확인하였다. 이는 주차장설치기준에는 부합되지 않으나 입주민들이 주차장부족문제를 완화하기 위하여 일부 폭원을 확대한 것으로 사료된다. ‘대림1차아파트’에서는 대부분 라인마킹으로 회전구간이 설치되어 있고 쓰레기 집하장으로 이용되고 있어 회전로의 주차행위는 나타나지 않았다.

차량회전구간의 폭은 단지별, 설치위치별 다양하게 나타나고 있으나 대체로 2.0m이상에서 주차장으로 이용하는 경우가 많음을 고려하여 회전로의 폭 2.0m를 중심으로 설계기준을 제시하고자 한다.

3.3.2 문제점 도출

막다른주차장에서는 크게 세 가지 문제가 존재한다. 첫째, 주차이용효율성 측면에서 나타나는 문제이다. Fig.3에서 알 수 있는 것은 가장자리 주차구간에서의 용이한 주차를 위하여 설치된 차량회전을 위한 공간이 주차장 설계자의 의도와는 달리 주차공간으로 이용되고 있다는 것이다. 이러한 주차가 성행하는 이유는 Fig.3에서와 같이 회전구간에 주차함으로 인하여 가장자리 주차는 불가능해지므로 부족한 주차 공간 문제라기보다는 주차에 대한 편의 문제로 판단된다. 다시 말하면, 구획된 주차면은 그 폭이 2.3m에 불과하나 회전구간은 그 길이가 6m에 달해 있으므로 차량 1대당 사용 폭은 3m로서 주차의 편의는 확보되나 차량2대를 주차해야 하는 공간에는 차량1대만 대각선으로 주차함으로써 비효율적인 주차장이 용이 발생되고 있는 것이다.



[Fig. 3] Parking Behavior around Turning Area at the Dead-end Parking Lot (Unit:m)

둘째, 차량진출입시 발생하는 불편과 차량안전 문제로써 두 가지 경우로 나타내게 된다.

먼저, 가장자리 주차공간에 차량을 주차한 이후에 차량회전구간으로 차량을 주차하는 경우이다. 이 경우 가장자리 주차공간에 주차한 차량이 운행을 위해 출차하는 과정에서 차량회전 주차장에 주차된 차량과의 접촉사고를 야기할 가능성이 있다.

또 다른 양상은 앞의 경우와는 반대로 가장자리 주차공간이 점유되는 많은 상태에서 차량회전구간으로의 차량 주차 시 나타나며 점유되지 않은 가장자리 주차공간으로의 주차가 어려워짐에 따라 주차를 포기하거나 어렵게 입·출차를 시도하게 된다. 이 경우 주차수요가 많지 않은 낮 시간대 보다 주차수요가 많은 법정 공휴일 및 저녁 시간대의 경우 더욱 두드러지게 나타난다.

셋째, 경관적 측면에서 나타나는 문제이다. 단지 내 필요한 쓰레기집하장 등이 가장자리주차공간과 차량회전공간사이에 있는 모서리의 잔여지에 주로 설치됨으로 인하여 단지 내 경관에 악영향을 미칠 뿐만 아니라 주차 후 하차를 어렵게 하는 요인으로 작용하고 있다.

두 번에 걸친 현장조사를 통해 확인한 것들 중 하나로서 주목할 만한 사실은 차량회전을 위한 공간에 주차를 하더라도 실제 주차 할 수 있는 전체 주차공간의 수에는 변함이 없다는 것이다. 이러한 결과는 가장자리에 주차되어야 할 차량수와 차량회전 공간에 주차되는 차량수가 같다는 사실에서 기인한다. 그렇지만 주차장 실태 분석에서 제시하였듯이 대부분의 아파트 단지에서 주차공간이 부족한 실정으므로 필요할 경우 주차공간의 확충방안

또한 고려할 필요가 있다.

이러한 행태로부터 본 연구는 차량회전을 위한 구간에서의 주차행태 개선방안을 설계적 기법을 통하여 제시함으로써 주차 효율성을 제고함과 동시에 경관을 저해하는 요소를 제거하고 주차불편을 사전에 예방할 수 있을 것이다.

4. 설계기준제시

4.1 접근방법

본 연구에서는 막다른주차장의 끝단에 설치된 주차회전공간이 실제 이용과정에서 주차장으로 사용되고 있기에 주차회전로는 불필요한 것으로 사료되나 회전로가 없을 경우 주차구획선 내 차량의 입·출차 시 주차불편이 예상된다. 따라서 주차공간에 차량의 주차 또는 출차 시에 발생하는 불편을 해소하기 위해서는 막다른주차장 내 가장자리주차공간의 확대가 필요하고 이 경우 어느 정도 규모로 확대하는 것이 최적의 상태가 되는지를 규명할 필요가 있다.

본 연구에서 주차편의성을 고려할 경우 주차너비의 확대가 필요한 반면 토지이용의 효율성을 추구하기 위해서는 주차너비의 축소를 필요로 하는 등 서로 상충관계에 있는 두 요소간 균형점을 찾아 가장자리주차공간의 규모를 제시코자 하며 이를 위해서는 특정 자동차를 선정하여야 하고 본 자동차에 의한 회전반경을 검토하여 연결되어 주차된 자동차에 대한 영향이 최소화될 수 있는 너비를 검토하여야 한다. 이때 주차너비의 확대는 주변녹지공간의 잠식을 가져옴으로 주변공간에 대한 주차장 편입면적의 변화를 관찰하여야 최적점을 찾을 수 있을 것이다.

본 연구에서 진행하고자 하는 주차너비의 변화 Simulation을 수행하기 위해서는 몇 가지 전제가 필요하다. 그 전제조건을 열거하면 다음과 같다.

- ① 자동차의 제원은 우리나라 중형승용차를 기준으로 하였다.

우리나라에서 생산되고 있는 자동차는 무수히 많으며 그 제원 또한 각기 다르므로 본 연구에서는 배기량 2,000cc의 중형자동차를 선택하였다. 일반적으로 주차장에는 소형, 중형, 대형 등 다양한 자동차를 주차할 수 있으나 자동차제원의 중앙값으로 표현할 수 있는 중형자동차를 선택하였으며 H

사의 S, I, K사의 K, R사의 S, G사의 M등 5개의 중형자동차 전장값 4.74~4.885m 중 전장값이 평균값에 가까운 자동차를 선택하여 연구하였다.

- ② 막다른주차장 내 가장자리주차공간으로의 주차 시는 전진주차, 출차 시는 후진출차를 기준으로 연구하였다.

가장자리주차공간으로 주차 시에 후진으로 주차하기에는 진입하는 차량이 막다른 공간에 막히게 되어 매우 어려우므로 주차 시는 전진, 출차 시는 후진을 기준으로 필요주차너비를 계산하였으며 연결차량에 영향을 받지 않고 입·출차할 수 있는 너비 검토를 위해서는 입차 또는 출차에 대한 기준을 명확히 하여야 하므로 후진출차를 기준으로 연결차량의 영향을 검토하였다. 입차와 출차의 경우 전진이 후진보다 쉬우므로 가장 조건이 나쁜 후진출차를 기준으로 주차너비를 계산하고 원행들로 후진할 경우에 연결차량에 미치는 영향을 검토하였다.

- ③ 주차너비의 확대에 따른 주변토지의 잠식 면적을 계산하기 위해서는 양측주차장의 전체 면적변화를 계산하여야 하나 본 Simulation에서는 주차구획한 면을 기준으로 검토하므로 전체 변화되는 면적 중 절반을 기준으로 계산하였다. 주변토지 전체를 선택하거나 절반을 선택하는 문제는 본 연구에서 추구하는 주차구획의 최적너비 결정에는 영향을 미치지 않을 것으로 사료된다.

- ④ 주차너비변화는 법적 최소규모인 2.3m부터 0.1m씩 확대하여 원행들로 회전시 연결차량에 영향을 주지 않는 범위까지 검토하였다. 주차구획 내 차량은 정립위치에 따라 주차 또는 출차의 편의성이 달라질 수 있으므로 중앙에 정립함을 가정하여 분석하였다.

따라서 본 연구에서는 앞에서 설명한 전제조건을 기준으로 서로 상충관계에 있는 주차너비변화에 따른 주차의 편의성과 주변토지의 잠식정도를 계량화하고 각 요소 변화값들의 최저점을 일치시켰을 때 교차되는 교차점을 주차너비의 최적점으로 판단하였다.

4.2 자동차제원에 따른 필요 주차너비

4.2.1 자동차의 회전반경

연구대상의 자동차는 대중화되어 있는 국내 자동차 중 2,000cc급 중형자동차를 선택하였으며 본 자동차의 제

원 중 본 연구와 관련된 내용을 살펴보면 Fig.4에서와 같이 전장은 4.82m, 전폭은 1.835m, 축거는 2.795m로 구성되어 있다. 또한 전면 끝선에서 앞바퀴 중심선까지의 거리, 즉 앞내민 길이는 0.94m로 구성되어 일반중형자동차의 0.85m보다 다소 크게 제작되어 있다.



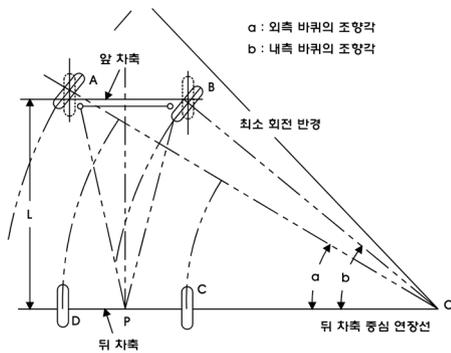
[Fig. 4] Dimension of Medium Sedan(2,000cc)[13]

이와 같은 제원을 토대로 자동차의 회전반경을 계산하였다. 차량정비공학[14]에서 제시하고 있는 차량회전반경의 개념은 Fig. 5과 같으며 계산식을 살펴보면 아래 식1과 같다. 식1에서 축거는 2.795m, 앞바퀴의 최대변화각은 30°(회전의측바퀴), 킹핀과의 거리 0.3m를 적용하였으며 그 결과 연구대상자동차의 회전반경은 5.89m로 산출되었다.

$$R = L / \sin\alpha + r \tag{1}$$

R: 자동차의 회전반경, L: 축거, α: 앞바퀴의 최대변화각 (30°), r: 바퀴의 접지면중심과 킹핀과의 거리 (0.3m)

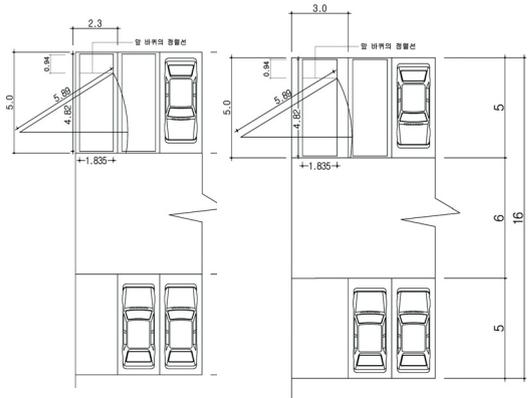
$$R = 2.795 / \sin 30 + 0.3 = 5.89m$$



[Fig. 5] Concept Design of Minimum Turning Radius[14]

4.2.2 주차너비 변화 Simulation

주차너비 변화 Simulation은 Fig. 6에서와 같이 차량 앞바퀴를 30°로 꺾은 상태에서 회전반경을 따라 차량이 회전하는 과정을 주차너비 0.1m씩 변화를 주어 Simulation한 것이다.



[Fig. 6] Effect of Parking Width on the Adjacent Vehicle in Turning (Width 2.3m, 3.0m) (Unit:m)

막다른 주차장의 주차회전공간이 없는 상태에서 주차구획너비에 변화를 주어 원행들로 후진 출차 할 경우 연결차량에 손상을 주지 않고 후진하기 위해서 필요한 주차구획의 너비는 Table 6에서와 같이 3.0m로 분석되었다. 주차너비는 넓을수록 연결차량의 영향이 적은 것으로 분석되었으며 법적최소기준인 2.3m의 경우 연결차량의 충돌깊이가 0.324m에 달하고 있어 출차 시 많은 어려움을 보일 것으로 판단된다.

또한 최적의 상태에서 입·출차 할 수 있는 주차구획의 너비는 3.0m로 분석되었으나 이때 주변토지의 잠식상태는 최대의 값을 갖게 되며 그 값은 5.6m²에 달하는 반면 주차구획너비가 좁아질수록 주변토지의 잠식정도는 줄어드는 것을 알 수 있다.

따라서 주차구획너비 값이 증가하게 되면 주차편의성은 높아지는 반면에 토지이용의 효율성은 낮아지고 있는 것을 확인할 수 있으며 주차장과 관련된 두 가지 요소는 상호배타적임을 알 수 있다

[Table 6] Parking Convenience and Invaded Land Area with respect to the Width of Parking Stall

Width of Parking Stall(m)	Collision Depth (10cm)	Invaded Land Area(m²)
2.3	3.24	0.0
2.4	2.74	0.8
2.5	2.24	1.6
2.6	1.74	2.4
2.7	1.24	3.2
2.8	0.74	4.0
2.9	0.24	4.8
3.0	-0.26	5.6

Note) One side of parking stall has been considered to calculate the invaded land area, so the given value can be doubled for both sides.

4.2.3 필요주차너비

본 Simulation 결과에 따라 주차의 편의성과 토지이용의 효율성이라는 두 가지 목적을 동시에 달성할 수 있는 주차구획의 너비는 Fig. 7에서와 같이 두 가지 변수의 교차점인 것을 확인할 수 있으며 이때 교차점의 너비를 살펴보면 2.55m로 산출된다. 교차점의 너비값 계산과정은 아래 식2에 의한 회귀방정식으로 계산할 수 있다. Fig. 7에서 X축과 Y축에 의하여 나타난 좌표값을 이용하여 총돌깊이, 면적변화방정식을 구축하고 두 그래프의 교차점을 구하기 위하여 Y값을 같게 두면 X값(주차너비)을 계산할 수 있다. 이를 수식으로 표현하면 식(3),(4)와 같다.

기본방정식 $y = ax + b$ 식 (2)

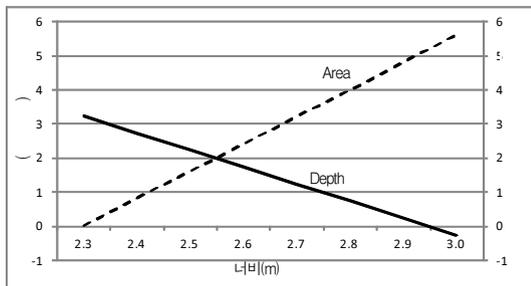
총돌깊이 식 $y = -5x + 14.74$ 식 (3)

면적변화 식 $y = 8x - 18.4$ 식 (4)

식3과 식4를 같게 두면

$-5x + 14.74 = 8x - 18.4, 13x = 33.14 \therefore x = 2.55$

따라서 계산된 결과값은 2.55m이나 현실적인 설계가 가능하기 위해서는 결과값을 보다 단순화할 필요가 있으므로 가장자리 주차구획의 너비는 2.6m가 적합한 것으로 사료되며 이는 가장자리의 주차구획의 너비(2.3m)보다 0.3m가 더 넓은 규모로 설계되어야 주차편의성과 이용효율성을 확보할 수 있을 것이다.



[Fig. 7] Relation between Parking Convenience and Land-use Efficiency with respect to the Width of Parking Stall

4.3 설계기준제시

본 연구에서 문제점으로 도출된 비효율적 주차공간이 용 또는 주차불편과 안전, 경관적 악영향에 대한 문제점을 해소하기 위하여 막다른주차장의 차량회전구간 내 주차구획의 설계기법을 제시하였다. 본 실태조사부분에서 살펴보았듯이 차량회전구간 주변에는 서로 다른 다양한

환경적 요소들이 내제되어 있어 각 조건에 맞는 설계기법을 제시하기 힘든 부분이 있다. 따라서 본 연구에서는 이들 조건에 대하여 몇 가지의 유형으로 구분하였다.

차량회전구간에서는 주변환경에 따라 크게 연접부여유 공간이 있는 경우와 없는 경우로 구분할 수 있으며 본 기준의 개념은 주차이용자들이 기존의 주차선에 주차하기보다는 차량회전구간에 주차하고 있으므로 이용자들의 행태에 맞추어 주차장을 설계하기 위하여 필요한 사항을 제시한 것이다.

4.3.1 연접부에 여유 공간이 있는 경우

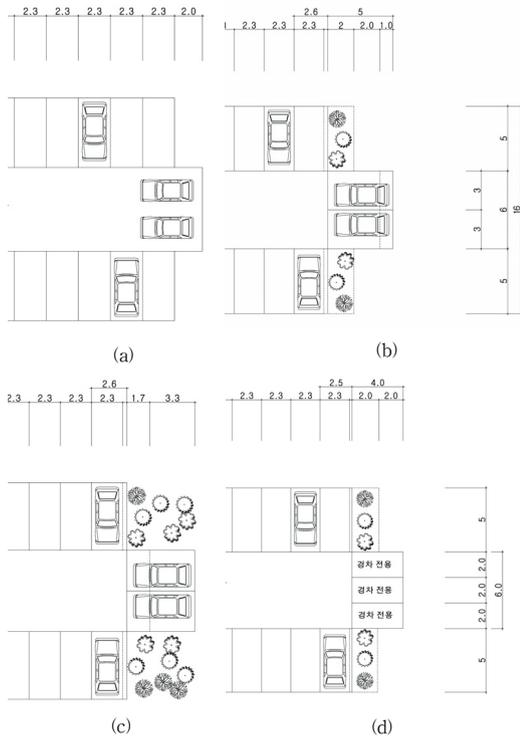
앞서 살펴본 차량회전구간에서의 문제점은 가장자리 주차 공간에서의 용이한 주차를 위해 설치한 차량회전구간이 설계자의 의도와는 다르게 주차 공간으로 활용되어 가장자리 주차 공간이 이용되지 못하고 있다는 것이었다. 이러한 문제점을 해결하기 위해 차량회전구간의 연접부에서 확보 가능한 여유 공간이 있는 경우, 두 가지 개선안을 제시할 수 있다. 먼저, Fig. 8의 <개선방안 1>과 같이 기존의 가장자리 주차공간을 함몰시켜 녹지공간으로 활용하는 방안이다. 도면에 녹지공간으로 표시한 부분은 기존의 주차선을 나타낸다. 기존의 차량회전구간에서 1.0m를 추가로 확보하여 주차장으로 활용하므로 전체 주차할 수 있는 주차면수에는 변화를 주지 않으면서 주차장 면적은 축소할 수 있으며 이때 증가되는 녹지면적은 14.0m²로 계산되어진다. 다시 말하면 넓은 면적의 녹지공간을 확보할 수 있으므로 토지이용 측면에서 효율적인 개선안이 될 수 있다. 현재 활용되지 않고 있는 가장자리 주차 공간을 녹지로 조성하여 공간 활용도를 높이고 주차할 수 있는 주차면수에는 변화를 주지 않으면서 기존의 차량회전구간을 그대로 운영하므로 주차공간에서 발생하는 주차불편문제를 해소할 수 있다. 또한 기존의 주차행태를 지향하게 되며 여러 종의 나무를 식재하므로 좋은 도시경관을 형성할 수 있지만 차량회전구간의 연접부에 1.0m 이상 추가공간을 확보할 수 없을 경우 적용할 수 없다는 단점이 있다.

둘째, Fig. 8의 <개선방안2>에서와 같이 기존의 차량회전 주차장의 형태를 유지하되 차량회전구간의 연접부에 3.3m를 추가로 확보하여 주차면수를 두 개 더 늘리는 방안이다. 앞에서 제시한 개선방안과의 차이점은 전체 주차면수가 증가한다는 것이다. 확보한 만큼의 공간이 잠식된다는 단점이 있으나 현재 활용되지 않고 있는 가장자리 주차 공간 활용도를 높일 수 있을 뿐만 아니라 주

차면수를 두 대 더 확보할 수 있으며 이때 잠식되는 녹지 공간은 22.8㎡에 불과하다. 그리고 정비 후 가장자리 주차공간의 측면에 조성할 수 있는 녹지공간이 증대될 뿐 아니라 주차 공간 부족문제를 해결하는데 일조한다는 것이 가장 큰 장점이다. 즉, 편의성이 높은 주차공간을 확충함과 동시에 효율적인 토지이용을 기대할 수 있다. 또한 기존의 주차행태를 지양하게 되며 여러 종의 나무를 식재하므로 좋은 도시경관을 형성할 수 있으므로 <개선방안 1>에서 제시한 방안보다 조금 더 효율적인 주차이용을 유도하는 방안이라고 할 수 있으나 회전구간 연접부에 여유 부지가 최소 3.3m 이상 확보할 수 있을 때 적용 가능한 방법이다.

4.3.2 연접부에 여유 공간이 없는 경우

앞서 제시한 개선방안과 본 항에서 제시하는 개선방안의 가장 큰 차이점은 추가적으로 확보해야 하는 공간이 전혀 없다는 것으로, 확보 가능한 여유 공간이 없을 경우 유용하게 적용될 수 있다.



[Fig. 8] Improved Design of Turning Area at the Dead-end Parking Lot (Unit:m)

- (a) Present
- (b) Improved Design 1
- (c) Improved Design 2
- (d) Improved Design 3

Fig. 8의 <개선방안3>에서 기존의 가장자리 주차 공간에 화단을 조성하고 가장자리 주차공간의 너비(2.3m)와 차량회전구간의 너비(2.0m)를 이용하여 경차 전용 주차 공간 3개면, 또는 소형차 주차공간 2개 면을 설치함과 동시에 새로 설정된 가장자리 주차 공간 즉, 우측에서 두 번째 주차공간에서의 너비는 Simulation 결과에 나타난 것처럼 2.6m로 두어 차량회전이 가능하도록 처리한 개선안이다. 전체 주차면수를 1개면 증가시키면서 현재 사용되지 않고 있는 가장자리 주차 공간을 녹지공간으로 조성하여 주차공간에서의 활용도를 높일 수 있는 개선안이며 이때 증가되는 녹지면적은 20.0㎡에 달한다.

5. 결론

본 연구에서는 공동주택(아파트)단지 내 막다른주차장 끝단에 설치한 차량회전공간이 주차장설계자의 의도와 달리 주차장으로 이용되고 있는 문제에 대한 개선안을 제시하기 위하여 부산지역 내 대규모 아파트단지가 입지되어 있는 해운대신시가지를 연구대상으로 선정하여 그 실태를 파악하였다.

본 연구대상지 내 아파트 단지 43개소 중 주차공급이 부족한 단지가 약70%에 달하고 있어 주차가 비교적 용이한 아파트단지에서도 주차장이 매우 부족함을 보여주고 있었으며 본 연구에서 관심을 갖고 있는 막다른주차장 22개소에 대하여 1차조사결과 차량회전구간이 설치된 주차장 중 회전구간 폭 2.0m이상의 차량회전구간은 대부분 주차장으로 이용하고 있음을 확인하였다. 이에 대하여 보다 구체적으로 조사하기 위하여 단순 무선 표집법에 의하여 4개소의 표본을 추출하고 주차량이 많을 것으로 예상되는 법정공휴일에 대상지를 방문하여 그 실태를 파악한 결과 몇 가지의 문제가 있음을 알게 되었다.

첫째, 주차공간이용측면에서 비효율적이라는 것이다. 가장자리 주차구간에서의 용이한 주차를 위하여 설치된 차량회전 공간이 주차장 설계자의 의도와는 달리 주차공간으로 이용되고 있다는 것을 확인할 수 있었으며 이는 가장자리에서의 주차가 불가능해짐에 따라 가장자리 주차구간은 빈 공간으로 남게 되는 비효율적인 결과를 초래하고 있다.

둘째, 차량 진출입 시 불편을 초래한다는 것이다. 주차회전구간이 없는 막다른주차장의 경우, 가장자리 주차

공간으로의 주차를 시도하는 과정에서 별도의 차량회전 구간이 없을 뿐만 아니라 주차너비 또한 좁아 주차를 시도하는 과정에서 주변 차량과의 접촉, 인도의 침범 등의 문제가 발생되며 차량회전로가 설치된 주차장에서는 회전로에 차량을 주차함에 따라 가장자리주차공간의 주차 시 어려움이 발생되고 있는 실정이다.

셋째, 주차회전구간과 가장자리주차공간사이에 쓰레기처리시설 또는 옹벽, 난간과 같은 구조물이 설치되어 있어 환경적으로 불리한 공간을 형성하고 있었다. 주차장에 연결하여 공해성시설 또는 구조물이 있을 경우 악취 또는 문열림의 어려움 등으로 주차를 회피하는 경우가 많아 주차장의 실이용에 불리한 요소로 작용되고 있다.

과악된 문제점을 해소하기 위하여 실제 주차장으로 사용되고 있는 차량회전구간의 폐지를 전제로 차량회전 반경을 검토하여 그 개선방안을 제시하되 차량회전구간의 환경이 서로 다를 수 있으므로 몇 가지의 유형으로 구분하여 연구하였으며 연구결과의 주요 내용은 다음과 같다.

① 연결부에 여유 공간이 있는 경우

대상지 여건상 차량회전구간 연결부에 여유공간이 있을 경우 연결부에 추가공간을 확보(1.0m~3.3m)하여 차량을 주차할 수 있도록 설치하는 것이 이용자의 이용행태와 토지이용의 효율성측면에서 유리하게 작용할 것으로 판단되며 이 경우 가장자리 주차공간의 경우 주차 시에 문제가 발생할 수 있으므로 현재 2.3m의 주차너비를 2.6m로 변경하게 되면 차량진·출입 시의 불편을 다소 해소할 수 있을 것으로 사료된다.

그리고 차량회전구간 연결부에 1.0m를 확보하게 되면 녹지면적은 늘어나는 반면에 주차대수는 변화가 없으며 3.3m를 추가확보하게 되면 녹지면적은 다소 줄어으나 주차대수는 2대가 더 늘어나는 효과가 발생하는 것으로 연구되었다.

② 연결부에 여유 공간이 없는 경우

차량회전구간 연결부에 여유공간이 없는 경우에는 막다른 주차장의 가장자리주차공간의 1개면을 녹지로 전환하고 차량회전구간에 경차전용주차면을 설치하게 되면 경차3대, 소형차 주차면을 설치하게 되면 2대를 주차할 수 있는 공간을 확보할 수 있으므로 경차인 경우 1면의

주차구획이 늘어나는 것으로 연구되었다. 이는 단지 내 녹지공간을 대폭적으로 증가시키고 동시에 주차면도 늘릴 수 있는 방법이라 할 수 있다.

본 연구에서는 막다른주차장의 차량회전구간에 차량을 주차함으로 발생하는 비효율을 제거하고 올바른 주차장 이용을 위해서 주차장의 설계를 개선해야 한다는 측면에서 연구를 진행함에 따라 막다른주차장에 한정하여 연구하였으나 실생활에서는 다양한 형태의 주차장을 설치, 운영하고 있어 본 연구결과를 모두 적용하기에 무리가 있을 수 있다. 따라서 다른 형태의 주차장에서도 실이용 상황을 고려한 설계기법을 재정립할 필요가 있다.

References

- [1] L.H Corp., A Study on Expansion of Parking Facility in Apartment, 1991.
- [2] Sung-Dae Kwon, Je-Jin Park, Joong-Hyo Kim, Tae-Jun Ha, Estimation of Parking Lot Planning and Methods Considering Vehicle Types, Journal of the Korean Society of Civil Engineers, V. 31, n. 6D, 2011.11, pp.755~764.
- [3] Ministry of Government Legislation Website (www.moleg.go.kr), Parking Law, Enforcement ordinance, Enforcement regulations.
- [4] Chol-Su Kim, Site Planning, Gimpoondang, 1994.
- [5] Moon-Gyu Lee, Planning on parking space in co-housing site : focusing on housing sites in Asan city, The Graduate School of Kongju National Univ., Master's degree, 2013.
- [6] Dae-Jung Kim, Chan-Kyu Park, Hyung-Jin Kim, A Study on the Expansion for the Parking Lots in Deteriorated Apartments "A Case Study of the High-rise Apartments in Deajeon Area", Journal of the architectural institute of Korea : Planning & design, V.28, N.2, 2012. 2, pp. 159 -167.
- [7] Cheol-Hyun Kim, Won-Pil Kim, An Analysis of Parking Lot and Improvement Method at High-rise Apartment Housing. "Focused on Songpa-gu Area in Seoul City" Journal of the architectural institute of Korea : Planning & design, v.23 N.9, No.227, 2007, pp.109-116.
- [8] Sun-Kyo Seo, A Study on Charging Program of the Residential Street With the Special Reference to the Resident-Privileged Parking System, The Graduate School of Yonsei Univ., Master's degree, 2000,
- [9] O-Kyung, Kwon, A Study on Efficiency Enforcement of Residential Parking Permit Program : Focused on the

Jung-gu, Daegu The Graduate School of Kyungil Univ., Master's degree, 2005.

- [10] Moon-Hee Lee, A Study on Solution of Parking Problem on Housing Area through Citizen-Participation, Proceedings of the KOR-KST Conference pp.396-405, 2005.
- [11] Sung-Tae, Bae, A Study on the Architectural planning of Parking Area according to the Size of Vehicles, The Graduate School of Hanyang Univ., Master's degree, 2007.
- [12] Real Estate Website(www.r114.com)
- [13] Hyundai Motor Company Website(<http://www.hyundai.com>)
- [14] Sung-An Kang, The engineering of car maintenance, Dongjin, 2005.

김 회 경(Hoe-Kyoung Kim)

[정회원]



- 2002년 5월 : 텍사스에엔엠대학교 (교통공학석사)
- 2010년 5월 : 조지아 공과대학 (교통공학박사)
- 2010년 2월 ~ 2011년 8월 : 오르릿지국립연구소, 박사후 과정
- 2011년 9월 ~ 현재 : 동아대학교 도시계획학과 조교수

<관심분야>
교통공학, 지능형교통시스템(ITS)

임 재 문(Jae-Moon Lim)

[정회원]



- 1996년 8월 : 한양대학교 환경과학대학원 환경계획학과 (지역 및 도시계획학석사)
- 2006년 2월 : 동아대학교 대학원 도시·조경학과 (도시공학박사)
- 2006년 11월 ~ 2014년 2월 : (주)정림이엔씨건축사사무소 대표
- 2014년 3월 ~ 현재 : 동아대학교 도시계획학과 조교수

<관심분야>
산업단지계획, 마이크로토지이용

오 세 경(Se-kyung Oh)

[정회원]



- 1988년 5월 : 노스캐롤라이나 대학교 (도시및지역계획학 석사)
- 1999년 6월 : 워싱턴대학교 (도시설계 및 계획학박사)
- 1999년 6월 ~ 2002년 2월 : 충남발전연구원 연구원/연구위원
- 2002년 3월 ~ 현재 : 동아대학교 도시계획학과 교수

<관심분야>
도시설계, 단지계획