

# 버스공공성 강화를 위한 노선운영 개선방안

Improvement of Bus Route Operation for Strengthening Bus Publicity

김숙희

연구진

연구책임자    김숙희 (수원시정연구원 연구위원)  
참여연구원    장재민 (수원시정연구원 연구원)  
외부연구원    이용주 (아주대학교 연구교수)

연구 자문위원

김점산 (경기연구원 연구위원)  
유경상 (서울연구원 연구위원)  
정연식 (영남대학교 교수)  
한중학 (인천발전연구원 연구위원)

© 2016 수원시정연구원

---

발행인    이재은  
발행처    수원시정연구원  
            경기도 수원시 권선구 수인로 126(서둔동)  
(우편번호) 16429  
            전화 031-220-8001    팩스 031-220-8060  
            <http://www.suwon.re.kr>  
인    쇠    2016년 12월 31일  
발    행    2016년 12월 31일  
ISBN    979-11-87778-26-4 (93530)

---

이 보고서를 인용 및 활용 시 아래와 같이 출처 표시해 주십시오.  
김숙희, 2016. 「버스공공성 강화를 위한 노선운영 개선방안」. 수원시정연구원

---

비매품

# 국문요약

## 1. 연구배경 및 목적

- 현재 서울시, 인천시, 대전시, 대구시, 부산시 등에서는 안정적인 대중교통 서비스 제공 및 공공성 제고를 목적으로 버스준공영제를 시행중에 있음
- 그러나 버스준공영제는 지속적인 재정지원금 증가로 인한 문제점을 내포하고 있으며, 이에 대한 대책마련이 선행되어야 하는 실정임
- 수원시 시내버스의 장래수요 및 도시철도 운영에 따른 장래수요 예측 결과 수요가 지속적으로 감소하는 것으로 분석되었으며, 준공영제 도입시 재정지원금은 지속적으로 증가하는 것으로 분석됨
- 또한 싱가포르, 부산시 등 국내외 서비스 평가사례를 바탕으로 현재 수원시의 버스서비스 수준을 분석해본 결과 상대적으로 양호한 상황으로 분석되었음
- 따라서 수원시는 현 시점에서 준공영제를 도입하기 보다는 단기적으로 시내버스 노선 서비스 수준을 결정하는 노선특성을 수익성과 공공성으로 구분하여 분석 및 검토하는 것이 적절할 것으로 보임
- 2017년 수원역 환승센터가 신설되며 이에 따른 버스노선 조정이 불가피함에 따라 기존 버스노선 및 지하철의 환승편의를 최대한 높일 수 있는 방향으로 노선 조정 방안이 필요함
- 이에 본 정책연구에서는 수원시 버스공공성 강화를 위해 시내버스를 노선유형별, 서측환승센터 건설에 대한 노선개편, 수익/비수익 버스노선, 교통약자노선으로 분석하여 노선 유형에 적합한 개선방안을 제시하고자 함

## 2. 수원역 환승센터 버스노선 개편

- 2017년 수원역 환승센터가 신설되며 이에 따른 버스노선 조정이 불가피함에 따라 기존 버스노선 및 지하철의 환승편의를 최대한 높일 수 있는 방향으로 노선 조정 방안이 필요함

- 본 연구는 수원역 환승센터를 통과하는 수원시 관내 버스 88대를 노선 유형별로 (유형 1~유형11)로 구분하였으며, 수원역 인접 버스정류장(정류장1~정류장7)에서 발생하는 승·하차 인원수 및 환승이용객 데이터를 기반으로 버스노선 개선방안을 분석하였음
- 평가지표로는 환승거리를 사용하였으며, 노선 유형변경의 최소화 및 노선중복도를 고려하여 환승센터 신설을 통한 노선개편(안)을 선정하였음
- 그 결과 노선유형 2(일부), 유형 3(13-1번 제외), 유형 6, 유형 7, 유형 9, 유형 5, 유형 8, 유형 10은 서측환승센터 신설 정류장으로 전환시키며, 유형 1, 유형 2, 유형 4, 유형 11은 기존노선을 유지하는 것이 환승편의를 위한 최적화로 도출되었음

### 3. 수익/비수익 노선 운영효율화 방안

- 수원시 버스운행 노선 중 수익/비수익 노선을 분류하고 비수익 노선에 대한 문제점을 파악하여 개선방안을 제시하고자 함
- 수원시 113개 시내버스 수익/비수익 노선 특성분석을 위해 수익성 지수(PI)를 0.2이하, 0.21~0.4이하, 0.41~0.6이하, 0.61~0.8이하, 0.81~1.0이하, 1.01이상으로 구분하였으며 PI 1.0이하인 노선을 선별하여 공공성을 높일 수 있는 평가방안을 적용함
- 비수익 노선의 공공성을 높일 수 있는 평가지표로는 복지환경, 문화환경, 주차환경, 대중교통환경, 경제환경 등을 선정하였으며 평가지표를 수원시 행정동별로 현황 자료를 구축하여 지역별 및 버스노선별 공공성 평가점수를 산정함
- 해당 버스노선의 정류장을 행정동별로 구분한 뒤 동별로 산정된 평가점수를 기반으로 버스노선별 평가점수를 산정하였음
- 이를 적용한 결과 일반버스 63-1, 51, 61번 노선, 광역버스 5100, 3002, 7002번 노선이 공공성이 높은 버스로 선정되었음
- 본 연구결과를 기반으로 비수익 노선을 활용한 공공성을 높일 수 있는 전략방안이 필요함

#### 4. 교통약자의 이동편의 증진을 위한 버스노선 운행개선 수립

- 국내의 고령인구는 지속적인 증가추세를 보이고 있으며, 향후 증가추세는 더욱 가속화 될 것으로 예상되고 있는 만큼 교통 분야에서도 교통약자의 증가에 따른 대책마련이 시급한 편임
- 본 연구에서는 교통약자를 위한 버스노선 계획 및 저상버스의 효율성 평가를 위해 교통약자 분포 및 관련시설에 대한 현황자료를 기반으로 현재 운행되고 있는 저상버스 노선에 대한 개선방안을 수립하고자 함
- 교통약자는 고령자 및 장애인을 평가지표로 선정하였으며, 관련시설은 복지 및 서비스관련 산업체수 및 종사자수를 선정하였음
- 연구결과 교통약자를 위한 노선계획은 4개유형(동서방사형, 내외곽방사형, 직선형, 혼합형)이 도출되었으며 추후 교통약자의 통행특성이 반영된 노선계획이 필요함
- 본 연구결과를 바탕으로 현재 운영되고 있는 일반버스에 저상버스 우선투입 노선(안)을 적용시켜본 결과 저상버스의 노선은 수익성이 상대적으로 높은 노선 위주로 노선배분이 이루어지고 있는 것으로 판단됨
- 이는 장애인수 및 고령자수가 높은 지역은 거주밀도가 낮고, 경제력도 낮아 버스 수익성의 관점에서는 경쟁력이 낮아질 수 밖에 없음
- 수원시내 통과비중고려, 광역버스 제외, 유사노선 제외 등을 고려해 볼 때 26, 39, 300-1, 36번 버스노선이 저상버스 우선투입 노선으로 고려해 볼 필요성 있음

#### 5. 결론 및 정책적 제언

- 본 연구는 수원시 버스노선의 공공성을 높이기 위한 전략방안으로 수원역환승센터 신설에 따른 버스노선조정, 비수익 노선의 운영효율화, 교통약자를 위한 이동성 제고방안 마련을 분석하였음.
- 본 연구결과 수원시는 버스 준공영제가 아닌 민간운영에 따라 수익성이 높은 노선을 중심으로 운영되고 있음을 확인 할 수 있으며 고령화 시대를 맞이하여 교통약자 및 공공복지에 대한 서비스 증진방안이 필요함.

- 추후 수원시는 버스 공공성 강화를 위한 최소 서비스 기준을 설정하여 교통약자 및 교통 이용 소외 시민의 대중교통 서비스 개선방안을 고려할 필요가 있음

주제어: 교통약자, 버스 공공성, 평가지표, 수익/비수익, 저상버스, 수원역환승센터

# | 차례 |

제1장 서론	1
제1절 연구의 배경 및 목적	1
제2절 연구의 범위 및 방법	2
1. 연구범위	2
2. 연구방법	3
제2장 국내·외 사례분석	5
제1절 국내사례	5
1. 버스준공영제 도입	5
2. 교통약자 이동편의 증진을 위한 방안	11
3. 기타 국내사례연구	13
제2절 해외사례	15
1. 해외버스 운영 및 현황	15
2. 주요국의 사례분석	17
제3장 수원시 버스 운영현황	19
제1절 수원시 일반현황	19
1. 인구현황	19
2. 면적	20
3. 자동차등록대수	21
4. 주택수 및 주택 보급률	22
5. 사업체수 및 종사자수	23
제2절 관내 시내버스 현황	24
1. 관내 버스업체 및 차량대수	24
2. 버스정류장 현황	24
3. 친환경 버스현황	25
4. 버스배차 현황	25

5. 시내버스 운행노선 현황 .....	26
6. 지하철역 버스접근노선 현황 .....	32
7. 간선도로 운행현황 .....	33
제4장 수원역 환승센터 버스노선 개편 .....	35
제1절 수원역 환승센터 노선개편을 위한 자료 분석 .....	35
1. 기존 버스노선에 대한 방향별 분석 .....	35
2. 환승 데이터분석 및 환승거리 분석 .....	41
제2절 수원역 환승센터 노선개편(안) 수립 .....	52
1. 운행방향 유형별 전환 가능성 검토 .....	52
2. 노선 개편 대안 설정 .....	61
3. 분석 방법론 .....	62
4. 대안별 환승거리 분석 결과 .....	63
5. 수원역 기종점 노선 개편안 검토 .....	67
6. 수원역 확장에 따른 노선개편(안) .....	69
제5장 수익/비수익 노선 운영효율화 방안 .....	75
제1절 업체별·노선별 수익/비수익 노선 분석 .....	75
제2절 비수익 노선의 서비스 개선 .....	92
제6장 교통약자의 이동편의 증진을 위한 버스노선 운행개선 수립 .....	109
제1절 교통약자 이동편의 증진을 위한 운행개선 방안 분석 .....	109
제2절 교통약자 이동편의 증진을 위한 노선계획 선정 .....	115
제7장 결론 및 정책적 제언 .....	125
제1절 결론 .....	125
제2절 정책적 제언 .....	128

## | 표 차 례 |

〈표 2-1〉 버스 준공영제에 따른 특징비교 .....	6
〈표 2-2〉 각 도시별 버스 준공영제 시행일자 및 도입목적 .....	7
〈표 2-3〉 버스운영체제 유형의 장단점 .....	8
〈표 2-4〉 준공영제 시행에 따른 쟁점사항 .....	9
〈표 2-5〉 교통복지체제 개선방안 종합 및 소요예산 .....	12
〈표 2-6〉 해외 버스산업의 변천과정 .....	16
〈표 2-7〉 주요선진국의 버스운영체제 .....	16
〈표 3-1〉 수원시 세대수 및 인구현황 .....	19
〈표 3-2〉 수원시 구별 토지구성 현황(2015년) .....	20
〈표 3-3〉 수원시 자동차등록 현황 .....	21
〈표 3-4〉 수원시 주택수 및 주택 보급률 .....	22
〈표 3-5〉 수원시 사업체수 및 종사자수 .....	23
〈표 3-6〉 관내 버스업체 및 차량대수 .....	24
〈표 3-7〉 수원시 행정동별 버스 정류장 현황 .....	24
〈표 3-8〉 수원시 친환경 버스현황 .....	25
〈표 3-9〉 수원시 버스배차 현황 .....	25
〈표 3-10〉 수원시 관할 버스운영대수 현황 .....	26
〈표 3-11〉 수원시 관할 시내버스 통행특성 .....	30
〈표 3-12〉 지하철역(분당선 기준) 접근노선 현황 .....	32
〈표 3-13〉 수원시 간선도로 운행현황 .....	33
〈표 4-1〉 수원역 인접 버스정류장 승하차 및 환승 통행 특성 .....	42
〈표 4-2〉 수원역 인접 버스정류장간 동선별 환승 인원 .....	43
〈표 4-3〉 수원역 인접 버스정류장간 동선별 환승 거리 .....	43
〈표 4-4〉 수원역 버스 간 노선 유형별 환승 순위 .....	44
〈표 4-5〉 수원역 버스간 노선 유형별 환승 통행량 .....	45

<표 4-6> 수원역 정류장1↔정류장1 환승통행 (6,717건) 환승순위	45
<표 4-7> 수원역 정류장1↔정류장3 환승통행 (2,878건) 환승순위	46
<표 4-8> 수원역 정류장1↔정류장4 환승통행 (1,435건) 환승순위	46
<표 4-9> 수원역 정류장1↔정류장5 환승통행 (1,471건) 환승순위	47
<표 4-10> 수원역 정류장1↔정류장7 환승통행 (569건) 환승순위	47
<표 4-11> 수원역 정류장3↔정류장3 환승통행 (3,858건) 환승순위	48
<표 4-12> 수원역 정류장3↔정류장4 환승통행 (2,164건) 환승순위	48
<표 4-13> 수원역 정류장4↔정류장4 환승통행 (2,600건) 환승순위	49
<표 4-14> 수원역 정류장4↔정류장5 환승통행 (2,267건) 환승순위	49
<표 4-15> 수원역 정류장5↔정류장5 환승통행 (2,058건) 환승순위	50
<표 4-16> 수원역 정류장5↔정류장7 환승통행 (1,543건) 환승순위	50
<표 4-17> 수원역 정류장7↔정류장7 환승통행 (1,154건) 환승순위	51
<표 4-18> 수원역 버스-전철 간 노선 유형별 환승 통행량	51
<표 4-19> 노선 유형별 환승센터 전환 가능 유형 분류	61
<표 4-20> 노선 개편 대안 설정	61
<표 4-21> 동일축 접근 노선간 수원역 대체환승정류장	62
<표 4-22> 대안별 환승거리 증감 분석 결과	63
<표 4-23> 대안 8에 따른 노선별 환승센터 전환 여부	63
<표 4-24> 수원역 기종점 노선 집계	67
<표 4-25> 수원역 기종점 노선 현황 및 노선변경 여건	67
<표 5-1> 노선별 특성분석 관련 주성분 분석결과	76
<표 5-2> 수원시 노선특성상황 검토결과	77
<표 5-3> PI 0.2이하 노선 주요지표	79
<표 5-4> 수원시 노선특성상황 검토결과	79
<표 5-5> PI 0.21~0.4이하 노선 주요지표	80
<표 5-6> 수원시 노선특성상황 검토결과	81
<표 5-7> PI 0.41~0.6이하 노선 일반현황	82
<표 5-8> 0.41~0.6이하 노선 주요지표	82

〈표 5-9〉 수원시 노선특성상황 검토결과	84
〈표 5-10〉 PI 0.61~0.8이하 노선 일반현황	85
〈표 5-11〉 PI 0.61~0.8이하 노선 주요지표	85
〈표 5-12〉 수원시 노선특성상황 검토결과	88
〈표 5-13〉 PI 0.81~1.0이하 노선	89
〈표 5-14〉 PI 1.01 이상 노선	91
〈표 5-15〉 버스 공공성 평가지표 및 선정기준	92
〈표 5-16〉 의료 및 복지시설 관련 평가지표	92
〈표 5-17〉 문화 및 체육시설 관련 평가지표	93
〈표 5-18〉 교통시설 및 교통환경 관련 평가지표	93
〈표 5-19〉 대중교통환경 관련 평가지표	93
〈표 5-20〉 경제약자 관련 평가지표	94
〈표 5-21〉 수원시 행정동 기준 공익성 평가지표 구축현황	94
〈표 5-22〉 수원시 행정동별 공익성 평가지표 요약	97
〈표 5-23〉 수원시 통과버스 노선에 따른 동별 정류장 개수	100
〈표 5-24〉 11-1번 공공성 평가점수 산정	101
〈표 5-25〉 버스노선별 공공성 평가점수	103
〈표 6-1〉 교통약자 구분 기준	110
〈표 6-2〉 수원시 교통수단 선택별 분포	110
〈표 6-3〉 수원시 통행목적별 분포	111
〈표 6-4〉 수원시 고령자 시간별 통행량 비교(오전·오후·야간)	111
〈표 6-5〉 수원시 고령자 시간별 통행량 비교	112
〈표 6-6〉 수원시 교통약자 및 복지관련 사업체, 종사자수 현황	113
〈표 6-7〉 수원시 행정동별 교통약자의 출발 및 도착통행 분석	115
〈표 6-8〉 저상버스 운행노선 현황	119
〈표 6-9〉 수원시 버스노선별 교통약자를 위한 평가점수	120

## | 그림 차례 |

[그림 1-1] 연구방법 .....	3
[그림 3-1] 수원시 세대수 및 인구현황 .....	19
[그림 3-2] 수원시 토지현황 .....	20
[그림 3-3] 수원시 자동차등록 현황 .....	21
[그림 3-4] 수원시 주택 현황 .....	22
[그림 3-5] 수원시 사업체수 및 종사자수(2015년) .....	23
[그림 3-6] 수원시 관내 시내버스 현황 .....	29
[그림 3-7] 수원시 버스노선 별 인가거리 .....	30
[그림 3-8] 수원시 버스노선 별 인가대수 .....	30
[그림 3-9] 수원시 버스노선 별 출퇴근 배차시간 .....	31
[그림 3-10] 수원시 버스노선 별 평일배차시간 .....	31
[그림 3-11] 지하철역(분당선 기준) 접근노선 현황 .....	32
[그림 3-12] 수원시 지하철역 접근노선 현황 .....	33
[그림 4-1] 수원역 종·횡 운행노선 경로 .....	35
[그림 4-2] 수원역 종축 운행노선 경로 .....	36
[그림 4-3] 수원역 횡축(서둔동↔매산로) 운행노선 경로 .....	35
[그림 4-4] 수원역 횡축(평동↔매산로) 운행노선 경로 .....	38
[그림 4-5] 수원역 횡축(평동↔고등동) 운행노선 경로 .....	39
[그림 4-6] 수원역 기·종점 운행노선 경로 .....	40
[그림 4-7] 수원역 인접 버스정류장 (시외, 공항버스정류장 제외) .....	41
[그림 4-8] 유형 2: 30번, 42번 노선 변경 경로 .....	53
[그림 4-9] 유형 2: 5-1번, 5-2번 노선 변경 경로 .....	53
[그림 4-10] 유형 3 노선 변경 경로 .....	54
[그림 4-11] 유형 5 노선 변경 경로 .....	55
[그림 4-12] 유형 6 노선 변경 경로 .....	56

[그림 4-13] 유형 7 노선 변경 경로 .....	57
[그림 4-14] 유형 8 노선 변경 경로 .....	58
[그림 4-15] 유형 9 노선 변경 경로 .....	59
[그림 4-16] 유형 10 노선 변경 경로 .....	60
[그림 4-17] 버스노선 유형2의 전체노선도 .....	69
[그림 4-18] 버스노선 유형3의 전체노선도 .....	70
[그림 4-19] 버스노선 유형5의 전체노선도 .....	70
[그림 4-20] 버스노선 유형6의 전체노선도 .....	71
[그림 4-21] 버스노선 유형7의 전체노선도 .....	71
[그림 4-22] 버스노선 유형8의 전체노선도 .....	72
[그림 4-23] 버스노선 유형9의 전체노선도 .....	72
[그림 4-24] 버스노선 유형10의 전체노선도 .....	73
[그림 5-1] PI 0.2이하 노선 .....	78
[그림 5-2] PI 0.21~0.4이하 노선 .....	80
[그림 5-3] PI 0.41~0.6이하 노선 .....	81
[그림 5-4] PI 0.61~0.8이하 노선 .....	84
[그림 5-5] PI 0.81~1.0이하 노선 .....	88
[그림 5-6] PI 1.01 이상 노선 .....	90
[그림 5-7] 공익성 기반 버스노선 계획 절차 .....	99
[그림 5-8] 수원시 버스 노선별 공공성 우선순위 .....	107
[그림 6-1] 동서 방사형 .....	117
[그림 6-2] 내외곽 방사형 .....	117
[그림 6-3] 직선형 .....	118
[그림 6-4] 혼합형 .....	118
[그림 6-5] 저상버스 운행노선 현황 .....	120
[그림 6-6] 수원시 버스노선별 저상버스 우선투입 노선 .....	122



# 제1장 서론

## 제1절 연구의 배경 및 목적

- 현재 서울시, 인천시, 대전시, 대구시, 부산시 등에서는 안정적인 대중교통 서비스 제공 및 공공성 제고를 목적으로 버스준공영제를 시행중에 있음
- 그러나 버스준공영제는 지속적인 재정지원금 증가로 인한 문제점을 내포하고 있으며, 이에 대한 대책마련이 선행되어야 하는 실정임
- 수원시 시내버스의 장래수요 및 도시철도 운영에 따른 장래수요 예측 결과 수요가 지속적으로 감소하는 것으로 분석되었으며, 준공영제 도입시 재정지원금은 지속적으로 증가하는 것으로 분석됨
- 또한 싱가포르, 부산시 등 국내외 서비스 평가사례를 바탕으로 현재 수원시의 버스서비스 수준을 분석해본 결과 상대적으로 양호한 상황으로 분석되었음
- 따라서 수원시는 현 시점에서 준공영제를 도입하기 보다는 단기적으로 시내버스 노선 서비스 수준을 결정하는 노선특성을 수익성과 공공성으로 구분하여 분석 및 검토하는 것이 적절할 것으로 보임
- 2017년 수원역 환승센터가 신설되며 이에 따른 버스노선 조정이 불가피함에 따라 기존 버스노선 및 철도의 환승편의를 최대한 높일 수 있는 방향으로 노선 조정방안이 필요함
- 이에 본 정책연구에서는 수원시 버스공공성 강화를 위해 시내버스를 노선유형별(서측환승센터 건설에 대한 노선개편, 수익/비수익 버스노선, 교통약자노선 등)로 분석하여 노선 유형에 적합한 개선방안을 제시하고자 함

## 제2절 연구의 범위 및 방법

### 1. 연구범위

#### 1) 시간적 범위

- 2015년 ~ 2016년 (조사의 기준년도)

#### 2) 공간적 범위

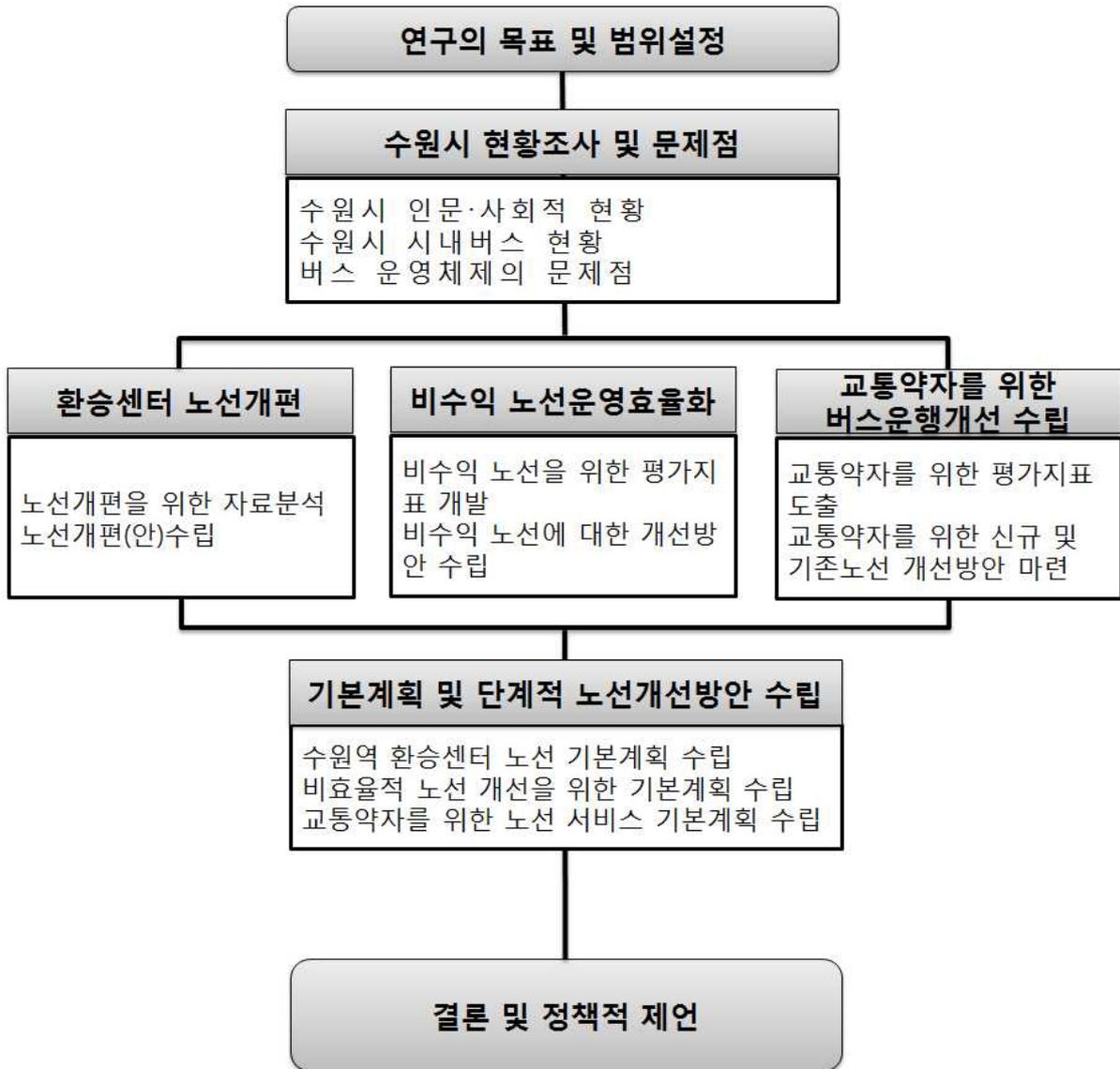
- 수원시 관내 전지역(수원시를 통과하는 수원시소속 업체버스 기준)

#### 3) 내용적 범위

- 버스공공성 강화를 위한 국내·외 사례분석
- 수원시 버스 운영현황 분석 및 문제점 도출
- 노선별 특성 분석을 통한 운영개선 방안 검토
- 노선별 특성 분석을 통한 기본계획 및 단계적 노선개선방안 수립
- 수원역 환승센터 신설에 따른 노선개편, 버스의 수익/비수익 노선에 따른 공공성 확보, 저상버스 노선확보에 대한 연구
- 결론 및 정책적 제언

## 2. 연구방법

□ 본 연구는 효율적 연구수행을 위해 다음과 같은 방법으로 수행하였음



[그림 1-1] 연구방법



## 제2장 국내·외 사례분석

### 제1절 국내사례

#### 1. 버스준공영제 도입

##### □ 민영제의 근본적 한계

- 민영제의 구조적 악순환  
(수요감소→경영애로→서비스저하→수요감소, 자가용이용증가)
- 노선 사유화로 인한 노선조정 애로
- 업체 간 과당경쟁, 중복운행으로 인한 비용 증가

##### □ 버스업체의 자발적 경영개선의 한계

- 경영악화로 자발적 서비스 개선 곤란
- 비용절감에 한계, 수요 감소로 자구적 경영개선 한계

##### □ 현행 버스재정지원제도의 결함

- 사후보조로 인해 서비스 개선효과 미미
- 채용의 불안정, 효율적인 관리체제 미흡

##### □ 시내버스에 대한 국민의 공익성 요구 증대

- ⇒ 일정 부분 공적 개입 필요:공공관리에 의한 안정성, 민간운영에 의한 효율성 확보
- 이용자 편의 도모, 버스교통 활성화

□ 버스준공영제는 시행방법에 따라 수입금공동관리제, 노선입찰제, 위탁운영제, 부분공영제 등으로 구분할 수 있으며 특징비교는 다음과 같음

<표 2-1> 버스 준공영제에 따른 특징비교

구 분	개 요	장단점		시행사례
수입금 공동 관리제	•해당노선에 대한 수입금을 회수 공동 관리하고, 운행실적에 따라 배분 - 적정수익 보장	장점	·업체 간 과당경쟁 해소 ·업체의 일정수준 수익보장	서울시 (일부간선 노선제외) 광역시
		단점	·행정관리 및 운영정보시스템 구축 필요 ·업체의 자발적 경영개선 노력 소홀 우려	
노선 입찰제	•특정노선에 대한 업체의 소유권을 완전 배제하고 경쟁 입찰에 의한 업체선정	장점	·노선의 공공관리로 이용자편의에 따른 노선조정 용이 ·운영비 절감 및 서비스 개선효과	서울시 (일부간선 노선), 영국런던
		단점	·시행 상 제약요인이 많음 ·전문적 행정관리 능력구축 필요	
위탁 운영제	•적자노선 등 일부노선에 민간업체 등 에 위탁관리 - 순수 위탁운영방식 - 보조금 위탁운영방식	장점	·공영과 비교하여 운영비 절감 ·적자노선 운행업체 부담해소	오지공영 버스사업
		단점	·위탁운영업체 관리부담 ·운영업체 변경의 어려움	
부분 공영제	•적자노선 등 일부노선에 공영버스 운행	장점	·시 직영으로 버스서비스의 개선 및 안 정적 서비스 공급 ·적자노선 운행업체 부담 해소	과천시 (~ '15) 제주시
		단점	·운영비, 행정관리비 부담증가	

자료: 대도시의 준공영제 경험과 지방도시에 주는 시사점, 한국운수산업연구원, 2014

□ 시행중인 버스준공영제(수입금공동관리형)

$$\boxed{\text{운송수입}} - \boxed{\text{운송비용(이윤 포함)}} = \text{부족분(운송수지적자)}$$

(수입금 공동관리)
(표준운송원가)
-
지자체 재원으로 충당

※ 버스준공영제의 효과·효율성 제고를 위해 경영·서비스평가에 따라 이윤 차등 지급

□ 지역별 버스준공제의 주요내용은 다음과 같음

〈표 2-2〉 각 도시별 버스 준공영제 시행일자 및 도입목적

시행지역	시행일자	도입목적
서울시	2004.07.01	<ul style="list-style-type: none"> <li>•수입금공동관리형 준공영제</li> <li>•운송비용은 표준운송원가로 산정, 부족분 전액 보전</li> <li>•버스노선 입찰제</li> <li>•노선체제 개편, 중앙버스전용차로제</li> <li>•대중교통환승할인요금제</li> </ul>
대전시	2005.07.04	<ul style="list-style-type: none"> <li>•수입금공동관리형 버스준공영제(서울과 유사)</li> <li>•대중교통 무료환승요금제 시행               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 버스와 지하철 2구간 환승 시는 추가요금</li> </ul> </li> </ul>
대구시	2006.02.19	<ul style="list-style-type: none"> <li>•수입금공동관리형 버스준공영제(서울과 유사)</li> <li>•버스전용차로 운영개선 및 환승정류장 설치</li> <li>•버스와 지하철간 무료환승요금제 시행</li> </ul>
광주시	2006.12.21	<ul style="list-style-type: none"> <li>•수입금공동관리형 버스준공영제(서울과 유사)</li> <li>•노선체제 개편</li> <li>•버스-지하철-마을버스 간 무료환승요금제 시행</li> </ul>
부산시	2007.05.15	<ul style="list-style-type: none"> <li>•수입금공동관리형 버스준공영제(서울과 유사)</li> <li>•노선개편               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 실태조사를 통한 노선감축</li> </ul> </li> <li>•지하철과의 환승할인요금제 확대시행</li> </ul>
인천시	2009.02.25	<ul style="list-style-type: none"> <li>•수입금공동관리형 버스준공영제(서울과 유사)</li> <li>•노선체제 개편</li> <li>•대중교통환승할인요금제 시행               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 수도권통합요금제( '09.10) 참여</li> </ul> </li> </ul>

자료: 대도시의 준공영제 경험과 지방도시에 주는 시사점, 한국운수산업연구원, 2014

□ 버스운영체제 유형에 따른 장단점은 다음과 같음

〈표 2-3〉 버스운영체제 유형의 장단점

구분	장점	단점	
민영제	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 정부의 재정 부담이 최소화</li> <li>- 경영효율화 및 버스산업의 경쟁력 향상</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 비수익노선에 대한 회피(운행축소 등)</li> <li>- 수익노선과 비수익노선에 대한 서비스 격차 초래</li> <li>- 골목이 심한 노선 형성(수익성 의존)</li> </ul>	
공영제	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 경영의 투명성 증가</li> <li>- 수익, 비수익 노선 구분없이 양질의 서비스 제공</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 초기 투자비용 과다 소요</li> <li>- 무경쟁으로 인한 경영의 비효율성 초래</li> </ul>	
공영제	노선관리형	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 노선 독점 운영권 탈피</li> <li>- 비수익 노선에 대한 안정적인 서비스 제공</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 행정인력 및 비용 증가</li> <li>- 입찰과정에서의 공정성 요구</li> <li>- 일정 수준 수익성이 보장되지 않을 경우 버스회사 미참여</li> </ul>
	수입금관리형	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 비수익 노선에 대한 안정적인 서비스 제공</li> <li>- 노선조정 용이 및 수입금 투명성 증대</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 인건비, 물가상승 등에 따른 재정 부담 증가</li> </ul>
	위탁관리형	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 안정적인 버스 서비스 공급</li> <li>- 전문적인 경영 효율성 기대</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 초기 재정부담 과다 발생</li> </ul>

자료: 대도시의 준공영제 경험과 지방도시에 주는 시사점, 한국운수산업연구원, 2014

□ 준공영제의 시행결과에 대한 쟁점은 다음과 같음

〈표 2-4〉 준공영제 시행에 따른 쟁점사항

구분	주요내용
재정부담의 급격한 증대	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 환승무료/할인제의 시행으로 인한 재정부담의 증가라는 주장이 제기됨</li> <li>- 환승요금제의 변경으로 인한 재정부담의 증가를 준공영제로 인한 재정부담증가로 보는 것이 타당하지 않음</li> <li>- 업체의 운송비용 증가에 대해 지자체가 전적으로 책임을 지는 형식이기 때문에 비용상승의 요인으로 작용됨</li> </ul>
버스이용 승객의 증가	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 버스준공영제를 도입할 때 버스의 임의적 운행중지를 방지하고 안정적인 서비스를 제공하는 것</li> <li>- 중앙버스전용차로제, 환승할인요금제, 지하철노선의 신설, 유가의 변동, 자가용억제정책의 실시 등이 버스이용실적의 증가하는데 영향을 미침</li> <li>- 준공영제의 시행으로 인한 순수한 효과를 파악하는 것은 쉽지 않은 것이 현실임</li> </ul>
버스노선 개편의 효과	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 서울시의 경우, 여러가지 현실적인 시행착오로 200여개의 민원, 승객과소, 과다노선을 재조정</li> <li>- 대구시의 경우, 간·지선체제로 노선 개편을 시행</li> <li>- 노선개편이 효과적으로 시행되었는가가 준공영제의 효과와 관련한 쟁점이라 할 수 있음</li> </ul>
표준운송원가 제도의 효율성 확보	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 지자체에서는 효율성을 담보하기 위해 상위업체 운송원가의 평균을 표준운송원가로 정하는 방식을 고려</li> <li>- 업체는 전체 운송원가의 평균을 가지고 표준운송원가를 산정하는 것을 주장하여 쟁점이 됨</li> <li>- 버스 운송업체의 이윤을 어떻게 산정하는가도 쟁점이 됨</li> </ul>
서비스 평가제도의 실효성	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 적정이윤을 보장하기 때문에 운송업자는 서비스 개선을 통해 좀 더 많은 버스이용자가 이용하여 수입을 증대시킬 필요가 없게 됨</li> <li>- 준공영제 시행에 있어 업체의 서비스평가제도의 효과적인 운용이 필수적임</li> <li>- 지자체는 경영평가와 서비스평가제도를 시행하고, 지자체와 버스업체간 쟁점으로 대두됨</li> <li>- 서비스평가결과에 따른 인센티브와 패널티에 대한 지자체와 버스조합간에 상반된 견해가 존재함</li> </ul>
재정지원 제도의 미흡	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 중앙정부의 버스재정지원제도에 대한 문제점을 제시하여 중앙정부와 지자체간 쟁점이 됨</li> </ul>
노선의 인면허제도의 불합리성	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 현행노선 인면허제도하에서 지자체는 노선조정 등을 버스업체의 동의를 구해서만 할 수 있다는 것을 의미</li> </ul>

자료: 목원대학교 교통계획실, 2014

□ 준공영제의 효율적 도입 시행을 위한 세부 검토사항은 다음과 같음(한국운수산업연구원, 2014)

① 표준운송원가의 객관적 합리적 산정기준 마련

- 표준운송원가 산정기준(조례 등) 마련

② 요금수준과 재정지원 규모 조화방안 강구

- 준공영제는 사고감소, 서비스개선 등의 효과가 있으나 재정지원금 증가에 대한 시민의 반대여론 봉착 우려

- 저 요금정책에 따른 재정지원 증가 우려

· 정부에서 물가인상억제 이유로 요금인상 동결 또는 인상률 하향조정

· 선거 등 정치적 요인으로 요금조정 애로

- 따라서 이들에 대한 대책마련 필요

· 운송비용의 부담주체 간 적정분담

· 요금조정의 정례화 및 요금결정의 체제화

· 환승할인요금 적정화

· 안정적 자원조달방안 강구

③ 이용승객 확보를 위한 서비스 제고대책 강구

- 버스활성화를 통한 운송수입 증대 및 사회경제적 편익 극대화를 위해 보다 적극적인 버스이용수요 요인정책 필요

- 수요관리정책 조기정착, 버스 정기승차권제도 도입 등

- 서비스 개선 아이템 발굴시스템 도입

· 서비스 개선, 비용절감 아이템을 버스업체가 경영노하우를 기반으로 적극 개발, 지자체에 건의 → 지자체가 평가 후 채택되면 소요비용 및 인센티브 지급

④ 버스업체 경영개선 자구노력 강화대책 강구

## 2. 교통약자 이동편의 증진을 위한 방안

### □ 버스의 차량 및 정류장 등 이용환경 개선 필요

교통약자의 주요 이용교통수단은 버스

일반버스 승하차, 정류장 접근 및 대기 등 불편으로 이용 미흡

### □ 특별교통수단 (STS: Special Transport Service) : 수요 관리 및 경영 효율화 추진

잠재수요 증가로 투자비 대비 대기시간 개선 정도는 미흡

규모의 경제 효과를 위하여 수요 관리 및 운영방식 개선

### □ 교통수단 : 저상버스 도입 확대, 저상버스의 규칙적 배차

마을/일반버스 : 높은 계단으로 승하차 이용 불편

저상버스 : 저상버스의 불규칙적인 배차 운행

지 하 철 : 교통약자 전용 좌석의 혼용

### □ 여객시설 : 버스정류장 편의시설 및 엘리베이터 정보 제공 개선

버스정류장 : 쉼터 설치, 휠체어 및 유모차 대기공간 부족

지하철 역사 : 엘리베이터 등 편의시설 관련 정보제공

### □ 보도 및 보행시설 : 보도 상태 정비, 횡단시간 연장 등

보도 : 보도블록의 포장상태에 대한 상시 정비체제 마련

횡단보도 : 교통약자 보행속도 등 특성을 반영한 횡단시간 확보

〈표 2-5〉 교통복지체제 개선방안 종합 및 소요예산

구	분	단기(2020년)	중기(2025년)	장기(2030년)	총사업비
교통 수단 주)	저상버스	저상버스 130대 도입	저상버스 33대 도입	유지관리 및 지속운영 시행	-
	소요예산(억원)	78.5	78.8	77.6	234.9
	특별교통수단	특별교통수단 30대 도입	유지관리 및 지속운영 시행	유지관리 및 지속운영 시행	-
	소요예산(억원)	281.1	568.2	568.2	1,417.5
여객 시설 (버스 정류장)	여객터미널 개선	승강장 정비, 보도블럭, 점자안내표지판 등 개선	-	-	-
	소요예산(억원)	2.0	-	-	2.0
	버스정류장 개선	보도턱 낮춤, 점자블럭, 안내시설 등 개선	유지관리 및 지속운영 시행	-	-
	소요예산(억원)	14.5	3.7	-	18.2
	수원시 표준형 정차대	수원시표준형정차대 224개소 도입	수원시표준형정차대 377개소 도입	수원시표준형정차대 437개소 도입	-
	소요예산(억원)	5.4	9.2	10.6	25.2
도로 및 기타 (보행 환경 등)	보도시설물 개선	볼라드, 보도턱 낮춤, 점자블럭, E/V, E/S, 음향신호기 등 개선	유지관리 및 지속운영 시행	-	-
	소요예산(억원)	67.6	20.3	-	87.9
	어린이, 노인, 장애인 보호구역	보호구역 신설 22개소, 정비 40개소	보호구역 신설 6개소, 정비 50개소	보호구역 정비 54개소	-
	소요예산(억원)	16.2	12.6	13.5	42.3
	이동불편 조사구간 및 어린이보호구역, 보행우선구역	이동불편조사구간(수 원역) 및 신성초교 어린이보호구역 정비	반달공원 보행우선구역 개선	-	-
	소요예산(억원)	4.2	5.0	-	9.2
	홍보	교통약자 홍보 및 시설물 사후관리방안	지속운영 시행	지속운영 시행	-
소요예산(억원)	1.2	1.5	1.5	4.2	
합	계	470.7	699.6	671.4	1,841.4

자료: 수원시, 2015

### 3. 기타 국내사례연구

#### □ 이창현외 3(2014)의 저상버스 노선선정 방안에 관한 연구

- 초 고령화 사회가 근접함에 따라 교통약자의 수는 증가하고 있어 교통약자의 이동편의를 위해 저상버스 도입을 적극 추진 중에 있으나 이용효율이 높지 않아 저상버스 노선선정 방안이 적극 필요함을 제안하고 있으며, 이에 따라 국내 교통약자의 통행특성을 분석한 뒤 저상버스 도입에 따른 노선선정 방안을 검토하고 있음
- 전라북도의 경우 교통약자의 통행목적은 복지와 의료통행이 주를 이루며, 일주일에 6회 이상 통행하는 비율은 적은 것으로 나타남
- 또한, 이동을 위한 주 교통수단은 37.6%가 버스로 분석되어 교통약자의 편의증진을 위해서는 버스의 개선이 우선적으로 필요한 것으로 나타남
- 노선계획 결과 교통약자 밀집지역을 시종점으로 하는 버스노선, 다음은 시내를 순환하는 노선, 마지막으로 그 외노선 순서로 저상버스를 도입하는 것이 이용효율을 최대화 할 수 있는 것으로 분석되었음. 더불어, 인구 200,000명을 기준으로 이상일 경우 고정된 노선을, 이하일 경우 수요 응답형 노선을 제공하는 것이 효과성이 높게 나타남

#### □ 송민정·구하나(2016)의 서울 시내버스 노선도에 관한 연구

- 서울 시내버스 노선도 문제점 여부와 개선방법을 살펴보기 위해 대중교통 시스템이 체제화되어 있는 해외사례를 분석한 논문임
- 분석결과 시내버스 노선도에 주변지명을 표기하는 것이 노선이해에 대한 개선안이 될 수 있었음
- 또한, 현재 서울 시내버스 노선도 개선을 위해 하나의 노선도 유형 및 하나의 노선 레이아웃으로 통일하고, 타이포그래피의 가독성을 높여 시각적 정보혼란을 최소화시킬 필요가 있음을 시사하고 있음

#### □ 김범룡, 최양원(2015)의 시내버스 운행여건과 서비스 수준에 관한 연구

- 시내버스 서비스 수준을 의미하는 운행여건과 상관성 분석에 관한 논문임
- 종속변수인 운행대수와 독립변수인 운행거리, 운송수입금, 운송원가간의 관계를 분석한 결과, 운행대수 1대 증차를 위한 필요조건은 1일 승객 수가 약 140명 정

도 증가하여야 시행할 수 있다는 점이 나타남

- 일반형, 좌석형, 중형으로 구분되는 버스 운행형태별 모형은 일반형은 1대 증차하기 위해서는 약 153명/일, 중형은 약 52명/일 정도 증가되어야 시행 가능함을 보이고 있음
- 공동배차제 및 개별배차제의 경우 1대 증차를 위해 약 140명 정도 증가해야 시행할 수 있음을 시사하고 있음

□ 박지호·남광우(2015)의 교통약자의 거주 분포와 통행특성을 고려한 저상버스 노선선정

- 고령인구와 장애인구의 사회경제적 활동증가로 교통약자를 위한 교통수단 보장의 필요성이 점차 증진되며 이에 따라 '교통약자의 이동편의 증진법'이 개정되었으나 교통약자를 위한 저상버스 운행노선 조정에 관한 사항은 포함되지 않음을 시사함
- 이로 인해 저상버스 이용객들이 어려움을 겪고 있는 만큼 본 연구는 교통약자의 거주분포와 통행목적을 분석하여 현재 운행하고 있는 저상버스 노선을 교통약자의 이용편리성 측면에서 평가하고 이를 바탕으로 저상버스 노선 조정안을 제시함
- 분석결과 교통약자의 이동수요가 높고, 방문지점과 접근성이 높은 그룹 A의 버스노선에 저상버스 운행률이 가장 낮게 나타났으며, 이동수요는 낮으나 방문지점과 접근성이 높은 그룹 C의 버스노선에 저상버스 운행률이 가장 높게 나타나는 저상버스 운행노선이 재편성 되어야 됨을 시사하고 있음

□ 이영수(2014)의 한국 버스운영체제의 특징과 버스공영제 도입을 위한 선행과제

- 기존 연구와 달리 면허 재갱신, 노선 소유권과 조정권, 재정지원, 운영의 공영화 등의 지표를 이용해서 한국 버스운영체제의 특징을 새롭게 분석한 논문임
- 분석 결과, 한국의 버스운영체제는 기간이 없는 일반면허가 발급이 되면서 소유권과 조정권 등도 버스 사업주들이 소유하고 있었음
- 민간사업자들이 과도하게 사업 운영권을 독점하면서 사유화 문제를 야기하고 있었던 것임
- 외국과 달리 한국의 버스운영체제는 공공권한이 아주 약한 특징을 가지고 있으므로 버스개혁은 물론 버스공영제 도입을 위해서는 이러한 부문을 개선하는 조

치가 선행되어야 함

- 현행 기간이 없는 일반면허 체제를 기간이 있는 한정면허체제로 전환하여 사유화된 노선권을 공공소유로 전환시켜야 하는 것임을 시사함

## 제2절 해외사례

### 1. 해외버스 운영 및 현황

#### □ 지자체 직할

기본적으로 사업을 재정원칙에 따라 운영하며 재원은 전부 세금이지만, 의회의 예산 인증 절차에 따라 구속됨

#### □ 공영기업체

지자체 직영이지만 재원은 부처단위의 기업회계로 되어 있는 경우로 운임결정 등에서 의회의 통제는 받지만 기본적으로 공영기업이 자주적 운영을 함

#### □ 제3섹터 기업

행정당국이 제3섹터 기업을 설립하고 그 기업이 운영하도록 하는 방식 및 완전 독립채산방식으로 운영하는 경우와 행정당국이 철저히 통제하는 형태 등이 있음

#### □ 컨세션(Concession) 방식

행정당국은 사업자의 의사결정을 통제하는 대신에 계약에서 정한 일정한 금액의 보조금을 교부하는 방식을 말하며 행정당국은 행정업무만 담당하고 운영은 계약 기업이 독립채산방식으로 운영(위탁운영)

#### 1) 버스산업 변천과정

- 1900년대를 태동기라하며 이는 완전 민영제와 자율이 혼재되어 있는 형태임
- 1930년대는 호황기로 완전 민영제와 규제가 혼재되어 있는 형태임
- 1960년대는 쇠퇴기로 공영화 추진되기 시작하였음
- 1980년대는 과도기로 공영화를 기반으로 일부 민영화를 추진하기 시작하였음

□ 선진국 버스산업의 변천과정은 다음과 같음

〈표 2-6〉 해외 버스산업의 변천과정

구분	1900년대 초	1930년대이후	1960년대이후	1980년대이후
기간	태동기	호황기	쇠퇴기	과도기
유형	완전민영+자유	완전민영+규제	공영화+조치	일부민영화조치
변화내용	전차중심체제에 버스가 도입 점차 버스기능 확대	버스가 전차 대신 주요 대중교통수단으로 증장 규제 필요성 대두	자가용 증가와 도로혼잡으로 버스가 적자 산업화 대안으로공영제도입	버스 기능위축, 정부 부담 증가 새로운 방안 모색

자료: 수도권교통본부, 2009, 「버스준공영제 사례연구」

2) 주요국 버스운영방법

□ 선진국의 버스운영체제는 〈표 2-6〉과 같으며 인구수는 일본(동경)이 높으나 버스 운영대수 및 노선수는 영국(런던)이 높은 비중을 차지하고 있음

〈표 2-7〉 주요선진국의 버스운영체제

구분	일본, 동경	영국, 런던	미국, 뉴욕	캐나다, 토론토
인구(천명)	12,275	7,185	8,008	4,629
관할관청	동경교통국	런던교통국	뉴욕광역교통공사	캐나다 대중교통국
버스운영 방식	공영+민영	노선입찰제	완전공영	완전공영
운영대수	1,589	7,000	4,871	1,617
노선수	133	700	333	134
버스요금	공영: 1,550원 민영: 2,200원	1구간: 1,900원	1,800원	1,900원
요금체제	균일+거리비례제	구역요금제	구역요금제	구역요금제
지원방법	공영버스 운영 및 생활보호노선으로 적자분 보조	노선입찰제를 통한 보조	운영에 따른 적자분 지원	운영에 따른 적자분 지원

자료: 수도권교통본부, 2009, 「버스준공영제 사례연구」

## 2. 주요국의 사례분석

### □ 일본(동경)

- 일본의 대중교통정책은 이용자 편리성 및 공공성 향상을 위하여 중앙정부가 직접 수립하여 대중교통 서비스 개선 전략 및 사업에 적극적으로 개입하고 있음
- 대중교통 운영방식으로 대부분이 민영체제로 운영되고 있으나 동경도 도영버스의 경우는 동경도가 직접버스를 운영하는 완전공영제 등을 도입하여 시행하고 있음
- 버스 서비스 개선을 위하여 중앙정부가 재정적인 지원을 포함하여 대중교통 이용 활성화를 위한 정책 수립 및 각종 지원을 하는 역할을 하고 있어 대중교통 체제 개선을 위해서는 중앙정부의 지원이 필요함을 시사하고 있음
- 재정지원을 사업 분야별로 상한선의 한도 금액을 규정하여 지원하고 있는 실정임

### □ 영국(런던)

- 런던의 대중교통 운영정책은 교통수요관리 시행으로 승용차 의존성을 약화시키고 버스의 이동성, 안전성, 쾌적성을 증진시키는데 목적이 있음
- 2000년 이후 버스 개선효과로 버스 대기시간이 29% 감소하였으며 휠체어를 이용해 버스를 이용할 수 있는 비율이 35%에서 2004년 89%까지 상승하였음
- 런던에서는 외부에서 혼잡지구로 진입하는 차량에게 5파운드씩 부과하는 런던 혼잡통행료(Congestion Charging) 제도를 시행함으로써 버스운영에 필요한 재원을 확보하고 있음
- 혼잡통행료가 도심의 승용차 이용 감소로 인한 교통체증 감소, 버스운행속도 증가로 인한 버스운행여건 개선뿐 아니라 버스 서비스 개선을 위한 재원이 되고 있음을 시사하고 있음

### □ 미국(뉴욕)

- 뉴욕의 대중교통수단은 완전공영제 운영방식으로 대중교통공사(MTA)에 의해서 버스, 지하철, 교외철도 등 대중교통수단을 통합운영하고 있음
- 모든 대중교통수단의 요금은 단일요금제인 \$1.25로 환승횟수에 상관없이 환승요금이 무료인 무료 환승제를 시행하고 있음
- 뉴욕시 대중교통수단의 요금은 저렴하여 복지차원에서 운행되고 있으며 연방정

부(중앙정부)가 운영손실금의 6.6%를 지원하고 있음

- 선진국의 대중교통운영정책이 사회복지차원에서 저렴한 요금으로 서민 및 저소득층의 이동성 향상을 위해 수립되고 있음을 시사하고 있음

## 제3장 수원시 버스 운영현황

### 제1절 수원시 일반현황

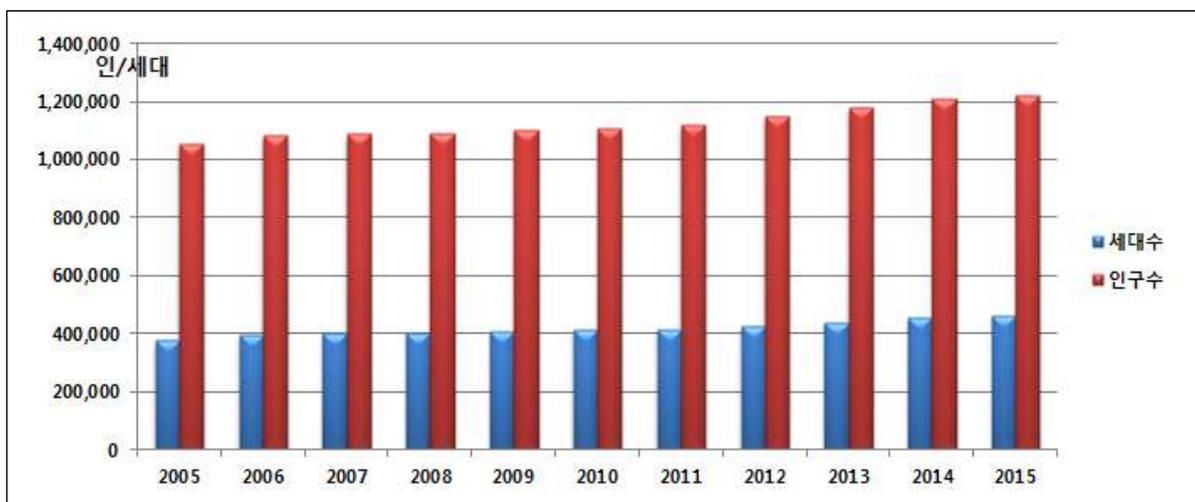
#### 1. 인구현황

- 2015년 12월 기준 인구현황은 세대수 463,154가구, 인구 1,221,975명으로 지속적인 증가추세를 보이고 있으며, 전년(2014년) 대비 증가율은 1.05%로 나타남

〈표 3-1〉 수원시 세대수 및 인구현황

연도별	세대수(가구)	인구(인)			인구밀도 (인/km <sup>2</sup> )	전년대비 증가율 (인구수)
		계	남	여		
2005	377,823	1,054,619	529,408	525,211	8,712	-
2006	395,615	1,082,271	543,739	538,532	8,941	2.62%
2007	399,898	1,086,995	545,910	541,085	8,979	0.44%
2008	402,462	1,090,678	547,640	543,038	9,009	0.34%
2009	406,565	1,098,364	552,244	546,120	9,077	0.70%
2010	412,253	1,104,670	556,870	547,800	9,129	0.57%
2011	416,036	1,118,197	563,264	554,933	9,241	1.22%
2012	427,790	1,147,955	577,789	570,166	9,479	2.66%
2013	439,996	1,178,509	593,469	585,040	9,735	2.66%
2014	454,072	1,209,169	609,213	599,956	9,988	2.60%
2015	463,154	1,221,975	615,646	606,329	10,095	1.06%

자료: 수원시 통계(2016)



[그림 3-1] 수원시 세대수 및 인구현황

## 2. 면적

- 수원시의 총면적은 121.05km<sup>2</sup>로 전답 등 농지가 23.06km<sup>2</sup>(19.1%), 대지가 29.64km<sup>2</sup>(24.5%), 임야가 26.59km<sup>2</sup>(22.0%), 기타가 41.76km<sup>2</sup>(34.5%)인 것으로 나타남
- 행정권역별 면적은 장안구가 33.34km<sup>2</sup>로 27.5%를 차지하고 있으며, 권선구가 47.18km<sup>2</sup>(39.0%), 팔달구가 12.86km<sup>2</sup>(10.6%), 영통구가 27.67km<sup>2</sup>(22.9%)로 나타남

〈표 3-2〉 수원시 구별 토지구성 현황(2015년)

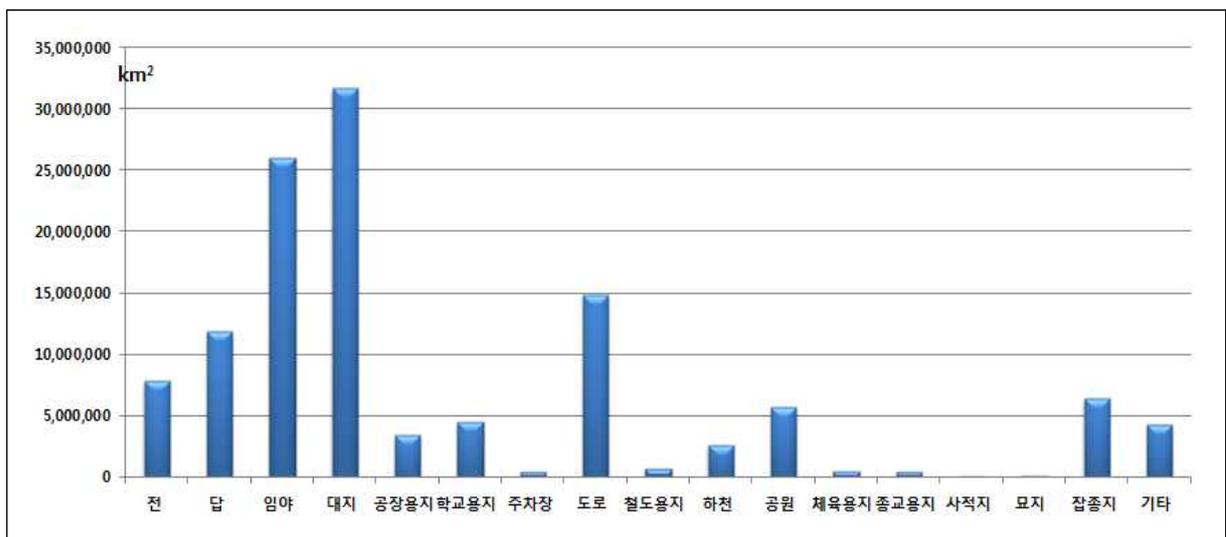
(단위 : km<sup>2</sup>)

구별	합계	전	답	임야	대지	공장용지	학교용지	주차장	도로
계	121,047,969	7,835,211	11,844,222	25,997,758	31,641,529	3,377,613	4,466,018	412,364	14,777,960
장안구	33,343,599	1,562,728	1,562,728	15,671,007	7,004,468	241,049	1,342,883	53,264	3,565,677
권선구	47,170,568	5,109,013	9,079,686	5,076,345	10,258,535	972,100	1,046,794	196,234	4,915,413
팔달구	12,856,750	354,146	290,365	1,195,695	6,534,118	349	583,782	40,707	2,397,547
영통구	27,677,502	809,325	1,300,790	4,054,710	7,844,409	2,164,115	1,492,589	122,159	3,899,323

구별	철도용지	하천	공원	체육용지	종교용지	사적지	묘지	잡종지	기타
계	685,465	2,598,470	5,660,706	504,809	404,137	32,802	147,569	6,414,529	4,246,776
장안구	144,740	507,173	416,650	208,335	139,993	3,130	46,457	172,149	1,090,514
권선구	316,004	1,494,969	1,370,448	18,629	98,005	215	29,493	5,679,597	1,509,089
팔달구	222,238	123,676	403,460	3,768	90,630	29,457	14,054	59,972	512,788
영통구	2,483	472,652	3,470,148	274,077	75,510	-	57,565	502,811	1,134,387

자료: 수원시 통계(2016)



[그림 3-2] 수원시 토지구성 현황

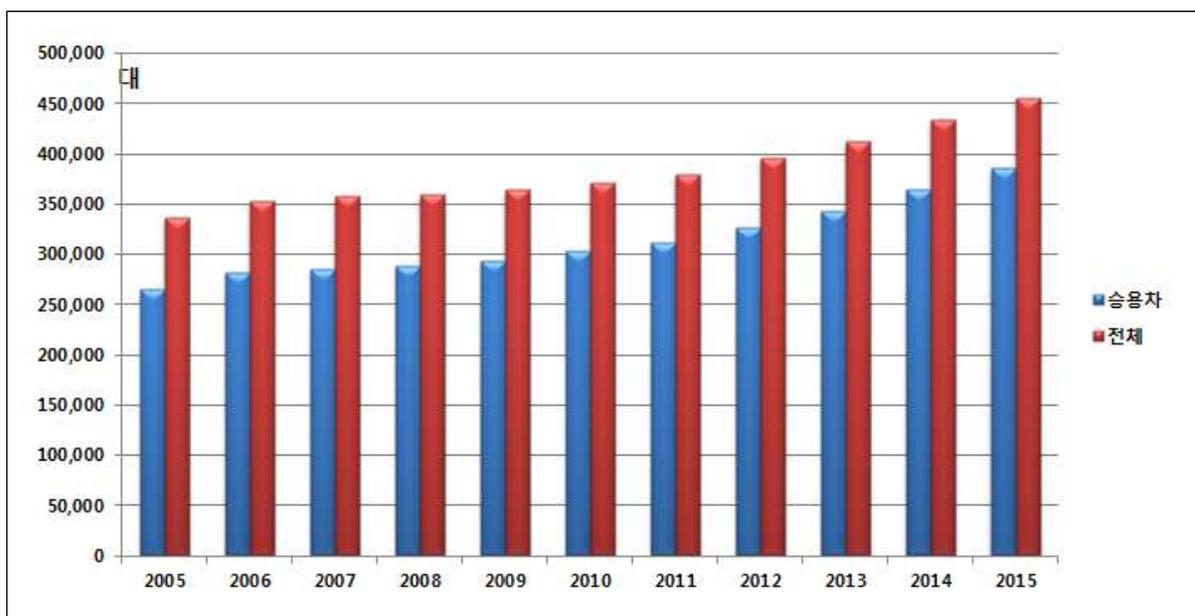
### 3. 자동차등록대수

- 2015년 12월 기준 자동차 등록대수는 전체 455,150대로, 승용차 384,817대로 지속적인 증가추세를 보이고 있으며, 전년(2014년) 대비 증가율은 4.88%로 나타남

〈표 3-3〉 수원시 자동차등록 현황

구 분	차종별 등록대수(대)					전년대비 증감대수 (전체)
	전체	승용차	승합차	화물차	특수차	
2005	336,065	264,280	24,977	46,334	474	-
2006	352,985	280,607	24,690	47,185	503	5.03%
2007	356,981	284,866	24,409	47,163	543	1.13%
2008	358,239	287,287	23,881	46,528	543	0.35%
2009	363,592	293,607	23,585	45,876	524	1.49%
2010	371,335	302,076	22,394	46,313	552	2.13%
2011	379,694	311,747	21,586	45,764	597	2.25%
2012	394,885	326,669	21,571	45,978	667	4.00%
2013	411,685	342,918	21,357	46,704	706	4.25%
2014	433,967	364,163	21,234	47,827	743	5.41%
2015	455,150	384,817	20,738	48,800	795	4.88%

자료: 수원시 통계(2016)



[그림 3-3] 수원시 자동차등록 현황

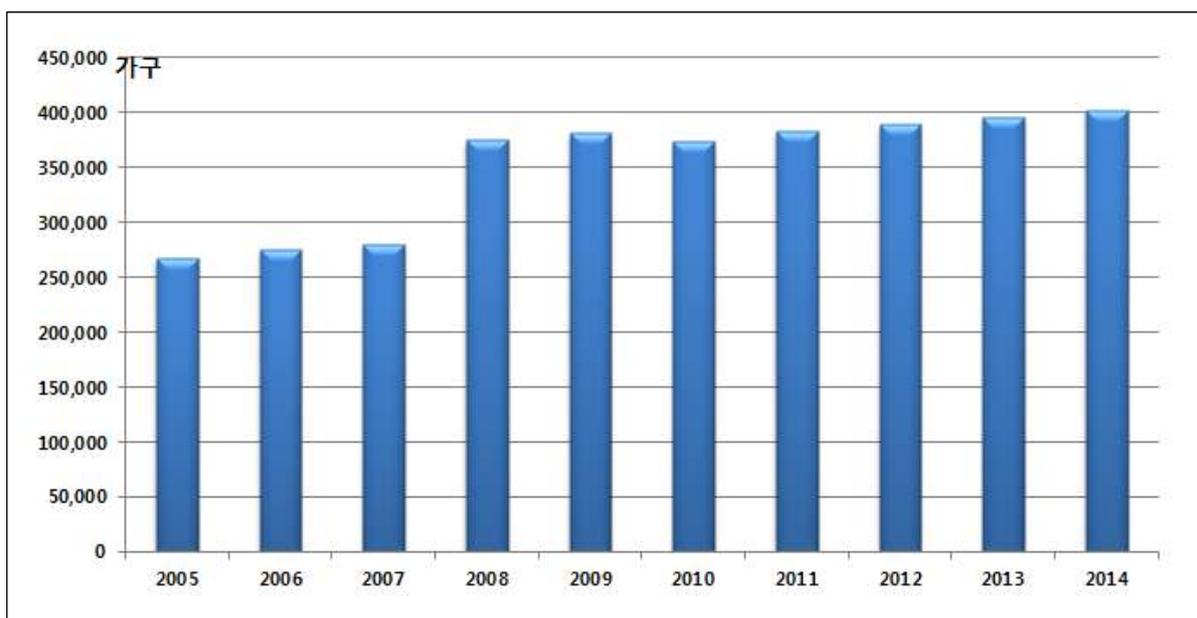
#### 4. 주택수 및 주택 보급률

□ 2016년 10월 기준 총 가구수는 659,7604세대, 총 주택수는 602,490개로 약 109.5%의 주택보급률을 나타내고 있으며 이는 지속적인 증가추세를 보이고 있음

〈표 3-4〉 수원시 주택수 및 주택 보급률

구 분	주택수 및 주택보급률								전년대비 증감대수 (가구수)
	가구수 (가구)	주택보급률 (%)	단독주택 (호)	다가구 주택 (호)	아파트 (호)	연립주택 (호)	다세대 주택 (호)	주택수-합 계 (호)	
2005	266,632	92.1	40,864	-	167,425	9,265	27,897	245,451	-
2006	275,156	91.0	43,362	20,013	169,546	9,103	28,493	250,504	3.20%
2007	279,036	89.7	40,129	20,083	169,764	8,814	29,118	250,378	1.41%
2008	374,871	91.2	122,174	102,713	178,636	8,814	29,659	341,836	34.35%
2009	381,096	91.0	122,856	103,552	182,494	8,830	29,877	346,610	1.66%
2010	374,008	97.0	133,033	115,868	190,924	10,150	26,842	362,901	-1.86%
2011	382,584	99.7	135,746	116,972	207,367	10,460	27,890	381,463	2.29%
2012	389,115	101.2	134,614	116,474	218,124	10,539	30,359	393,636	1.71%
2013	395,757	103.4	135,609	117,700	229,755	10,629	33,128	409,121	1.71%
2014	402,512	104.3	136,409	118,874	237,232	10,635	35,461	419,737	1.71%

자료: 수원시 통계(2016)



[그림 3-4] 수원시 주택 현황

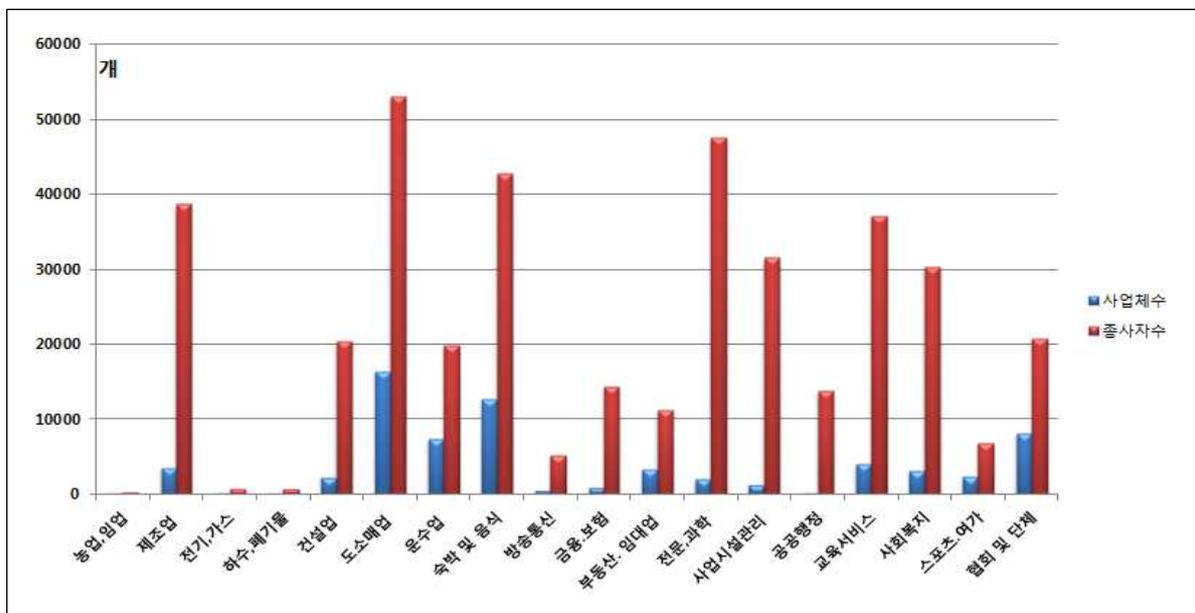
## 5. 사업체수 및 종사자수

- 2015년 12월 기준 총 사업체수는 67,143개, 총 종사자수는 394,141명으로 사업체수는 연간 2.3%, 종사자수는 연간 3.8%의 성장률을 보이고 있음

〈표 3-5〉 수원시 사업체수 및 종사자수

업종구분	2007		2015	
	사업체수(개)	종사자수(명)	사업체수(개)	종사자수(명)
<b>합 계</b>	<b>56,715</b>	<b>302,055</b>	<b>67,143</b>	<b>394,141</b>
농업, 임업 및 어업	7	240	6	215
제조업	3,216	42,209	3,506	38,775
전기, 가스, 수도사업	14	798	14	738
하수, 폐기물, 원료재생 및 환경복원업	40	583	56	637
건설업	1,772	14,939	2,167	20,337
도매 및 소매업	13,262	42,343	16,340	52,972
운수업	6,248	16,771	7,289	19,735
숙박 및 음식점업	11,243	34,439	12,584	42,730
출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업	256	4,225	462	5,159
금융 및 보험업	707	11,647	813	14,193
부동산업 및 임대업	3,161	9,778	3,323	11,051
전문, 과학 및 기술서비스업	1,345	21,683	2,025	47,542
사업시설관리 및 사업지원서비스업	724	20,875	1,166	31,490
공공행정, 국방 및 사회보장행정	122	11,313	126	13,735
교육서비스업	3,595	30,501	4,042	37,091
보건 및 사회복지서비스업	1,805	17,477	2,978	30,246
예술, 스포츠 및 여가관련서비스업	2,164	5,325	2,230	6,766
협회 및 단체, 수리 및 기타개인서비스업	7,034	16,909	8,016	20,729

자료: 수원시 통계(2016)



[그림 3-5] 수원시 사업체수 및 종사자수(2015년)

## 제2절 관내 시내버스 현황

### 1. 관내 버스업체 및 차량대수

□ 수원시 관내 버스업체 및 차량 대수는 다음과 같으며 총 7개 운수업체가 운행 중에 있음. 인가대수는 수원여객이 579대, 용남고속 343대 순으로 많으며 총 1,280대 임.

〈표 3-6〉 관내 버스업체 및 차량대수

운수업체	노선수(노선)	인가대수(대)	버스종사자수			
			운전자	정비직	관리직	임원
수원여객	67(공동:17)	579	928	48	95	9
남양여객	12	73	148	6	16	2
성우운수	8	112	203	14	14	4
삼경운수	2	53	97	5	6	3
용남고속	40(공동:17)	343	641	33	48	7
용남고속버스라인	4	24	131	5	26	5
경진여객	5	96	254(467)	20(23)	88	5
계	138(공동:17)	1,280	2,402	131	293	35

자료: 수원시 내부자료(2015년)

### 2. 버스정류장 현황

□ 수원시 관내 버스정류장 현황은 권선구 353개소, 영통구 305개소, 장안구 234개소, 팔달구 166개소 순으로 권선구가 가장 많으며, 총 1,058개소의 정류장이 있음

〈표 3-7〉 수원시 행정동별 버스 정류장 현황

구분	정류장수 (개소)	구분	정류장수 (개소)	구분	정류장수 (개소)	구분	정류장수 (개소)
권선구	353	영통구	305	장안구	234	팔달구	166
곡선동	16	광고1동	60	송죽동	17	고등동	9
구운동	24	광고2동	30	연무동	37	매교동	14
권선1동	23	매탄1동	10	영화동	28	매산동	14
권선2동	27	매탄2동	12	울천동	34	우만1동	12
금곡동	23	매탄3동	35	정자1동	11	우만2동	11
금호동	2	매탄4동	17	정자2동	19	인계동	39
서둔동	46	영통1동	32	정자3동	33	지동	6
세류1동	16	영통2동	33	조원1동	20	행궁동	20
세류2동	27	원천동	43	조원2동	10	화서1동	17
세류3동	16	태장동	33	파장동	25	화서2동	24
입북동	28						
평동	65						
호매실동	40						

자료: 수원시 내부자료

### 3. 친환경 버스현황

- 수원시 관내 버스정류장 현황은 권선구 351개소, 영통구 305개소, 장안구 234개소, 팔달구 166개소 순으로 권선구가 가장 많으며, 총 1,058개소의 정류장이 있음

〈표 3-8〉 수원시 친환경 버스현황

월별	총 버스(대)	천연가스(대)	보급율 (%)
2011	1,254	1,116	89
2012	1,394	1,264	91
2013	1,336	1,320	99
2014	1,334	1,201	90

자료: 수원시 내부자료

### 4. 버스배차 현황

- 수원시 버스배차의 경우 출퇴근 시간대는 5~10분 배차간격이 높으며 일반시간대는 20~30분 배차간격이 높음
- 배차간격이 60분 이상의 버스대수도 출퇴근시간대 15%이상, 일반시간 시간대 20%이상으로 높게 나타남

〈표 3-9〉 수원시 버스배차 현황

배차간격	출퇴근시간대		일반시간대	
	버스대수(대)	비중	버스대수(대)	비중
5분 이내	9	8.0%	0	0.0%
5~10분	26	23.0%	16	14.2%
10~15분	15	13.3%	14	12.4%
15~20분	18	15.9%	18	15.9%
20~30분	18	15.9%	26	23.0%
30~60분	8	7.1%	16	14.2%
60분 이상	19	16.8%	23	20.4%

자료: 수원시 내부자료

### 5. 시내버스 운행노선 현황

- 경기버스정보에서 나타난 2016년 10월기준 수원시 버스운행노선 현황을 살펴보면 다음과 같으며 총 113대 노선에 대한 버스정보(인가거리, 인가대수, 출퇴근·평일·주말 배차시간 등)를 제시하고 있음
- 수원시 관할 운행버스 인가거리는 50km내외를 보이며, 출퇴근 배차시간은 5~20분 내외에서 높은 비중을 나타내고 있음

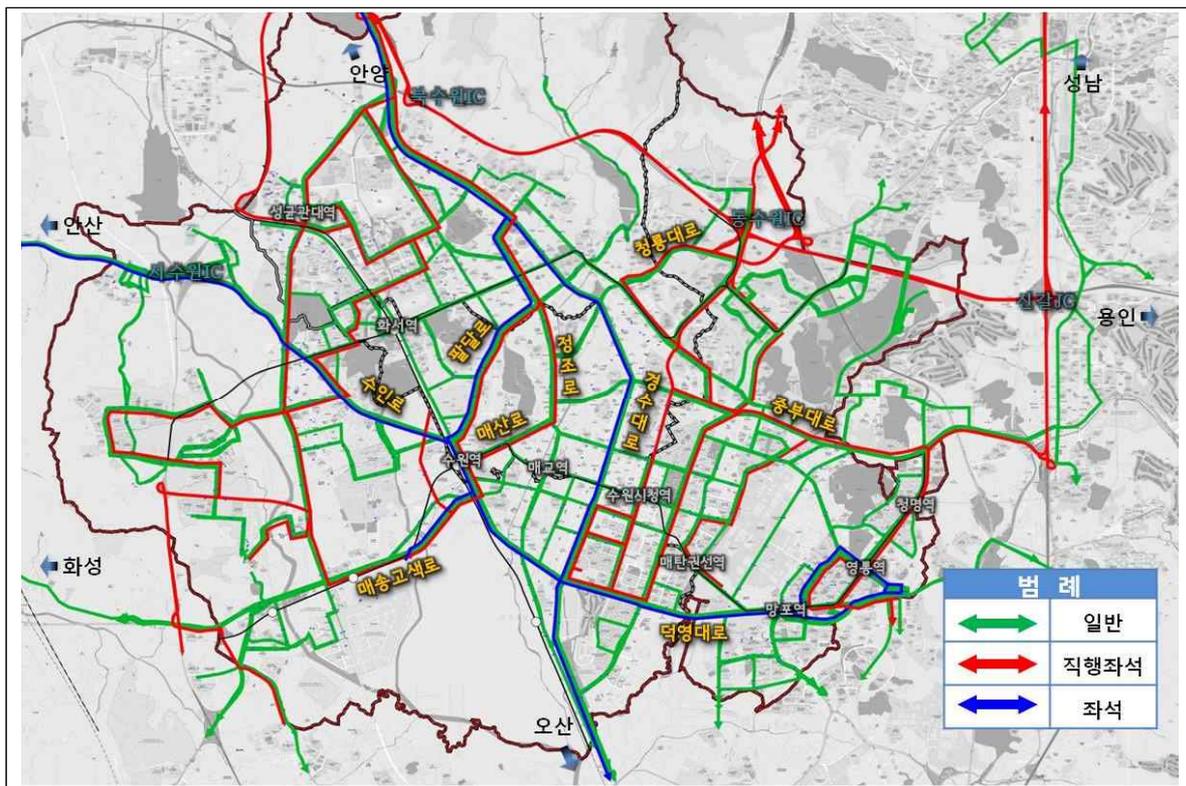
〈표 3-10〉 수원시 관할 버스운영대수 현황

순번	관할 관청	운행 업체	노선 번호	기점 및 종점	인가 거리 (km)	인가 대수 (대)	출퇴근 배차 (분)	평일 배차 (분)	주말 배차 (분)
1	수원시	수원여객	1	동탄차고지	45.6	4	30	45	60
2	수원시	남양여객	11	연무동차고지	71.5	31	20	30	40
3	수원시	수원여객	11-1	영통차고지(경유)	49.8	14	15	17	25
4	수원시	수원여객	112	곡반정동차고지	31.4	21	6	9	12
5	수원시	수원여객	13	연무동차고지	43.5	22	5	8	10
6	수원시	수원여객	13-1	영통차고지(경유)	49.3	32	6	8	10
7	수원시	수원여객	13-4	수원시동부차고지	44.3	11	17	20	25
8	수원시	수원여객	13-5	동탄차고지	50.4	16	12	14	40
9	수원시	용남고속	15-1	수원여자대학교입구	61.2	9	20	28	40
10	수원시	수원여객	16	연무동차고지	48.7	1	160	180	180
11	수원시	수원여객	16-1	연무동차고지	36.1	1	170	190	190
12	수원시	수원여객	16-2	연무동차고지	42	1	130	220	220
13	수원시	용남고속	17	서부공영차고지(경유)	26.9	4	30	40	50
14	수원시	수원여객	18	수원시동부차고지	58.2	6	30	40	50
15	수원시	수원여객	2-1	수원남부버스공영차고지	42.3	19	8	11	14
16	수원시	수원여객	2-2	수원남부버스공영차고지	43.7	6	25	30	40
17	수원시	수원여객	20	수원시동부차고지	58.2	18	15	17	25
18	수원시	수원여객	20-1	연무동차고지	47.2	8	22	26	35
19	수원시	삼경운수	2007	고색차고지	68.3	17	8	13	12
20	수원시	수원여객	25	이목동차고지.이목동입구	45.7	10	15	20	25
21	수원시	수원여객	25-1	연무동차고지	47.3	1	180	220	220
22	수원시	수원여객	25-2	이목동차고지.이목동입구	48.9	1	170	180	180
23	수원시	수원여객	25-5	이목동차고지.이목동입구	53.3	1	55	750	750
24	수원시	수원여객	26	연무동차고지	36.4	1	160	180	180
25	수원시	수원여객	27	이목동차고지.이목동입구	49	15	16	18	30

순번	관할 관청	운행 업체	노선 번호	기점 및 종점	인가 거리 (km)	인가 대수 (대)	출퇴근 배차 (분)	평일 배차 (분)	주말 배차 (분)
26	수원시	수원여객	27-1	영통차고지(경유)	33.9	1	120	130	130
27	수원시	수원여객	3	수원남부공영차고지(경유)	43.6	21	9	10	14
28	수원시	경진여객	30	이목동차고지.이목동입구	35.6	22	6	7	10
29	수원시	삼경운수	300	하북차고지	72.7	34	5	8	8
30	수원시	성우운수	300-1	이목동차고지.이목동입구	31.5	4	30	30	60
31	수원시	용남고속	3000	서부공영차고지(경유)	76.5	19	6	13	13
32	수원시	용남고속	3002	수원남부버스공영차고지	77.4	9	12	25	40
33	수원시	용남버스	3003	수원여자대학교입구	75.7	17	10	20	30
34	수원시	용남고속	3007	수원버스터미널	82.1	26	3	30	30
35	수원시	성우운수	301	하북차고지	77.8	38	5	7	8
36	수원시	성우운수	310	영통차고지(경유)	37.8	14	8	12	15
37	수원시	수원여객	32	수원시동부차고지	66	3	70	90	90
38	수원시	수원여객	32-1	연무동차고지	56.7	1	350	350	350
39	수원시	수원여객	32-2	연무동차고지	56.9	1	350	350	350
40	수원시	수원여객	32-3	수원시동부차고지	71.7	5	40	50	70
41	수원시	수원여객	32-5	연무동차고지	59.9	1	170	200	200
42	수원시	경진여객	34	왕림휴게소	68.6	14	18	20	0
43	수원시	경진여객	34-1	왕림휴게소	60.2	14	18	20	0
44	수원시	수원여객	35	연무동차고지	53.6	13	13	16	18
45	수원시	수원여객	36	파장동북부차고지	53	1	170	230	230
46	수원시	수원여객	37	광고공원.경기대입구	46	17	9	13	20
47	수원시	수원여객	39	이목동차고지.이목동입구	34.6	3	43	55	70
48	수원시	용남버스	3900전	벌터마을.래미안영통마크원2단지	77.2	2	20	20	0
49	수원시	용남고속	4-1	대덕사	37.4	8	15	20	21
50	수원시	남양여객	400	광고월빙타운.LH해모로아파트	99.4	11	18	25	39
51	수원시	남양여객	400-1	롯데몰수원	61.8	1	215	300	300
52	수원시	남양여객	400-4	광고월빙타운.LH해모로아파트	74.6	11	20	26	34
53	수원시	경진여객	42	이목동차고지.이목동입구	30.8	10	15	20	25
54	수원시	수원여객	45	연무동차고지	51.4	1	150	200	200
55	수원시	용남고속	46	연무동차고지	42.9	6	25	30	30
56	수원시	용남고속	46-1	연화장	21	3	25	30	40
57	수원시	수원여객	5	이목동차고지.이목동입구	41.7	20	9	11	18
58	수원시	수원여객	5-1	이목동차고지.이목동입구	58.4	9	23	25	40
59	수원시	수원여객	5-2	이목동차고지.이목동입구	52.3	9	18	20	30
60	수원시	수원여객	5-4	수원시동부차고지	34.4	2	60	90	90
61	수원시	남양여객	50-2	연무동차고지	50	1	180	180	180

순번	관할 관청	운행 업체	노선 번호	기점 및 종점	인가 거리 (km)	인가 대수 (대)	출퇴근 배차 (분)	평일 배차 (분)	주말 배차 (분)
62	수원시	남양여객	50-3	수원역,AK프라자	19.9	1	290	450	450
63	수원시	남양여객	50-4	수원역,AK프라자	25.8	1	330	330	330
64	수원시	남양여객	50-5	연무동차고지	58.5	1	180	180	180
65	수원시	남양여객	50-6	수원역,AK프라자	30	1	330	330	330
66	수원시	용남고속	51	서부공영차고지(경유)	36.4	10	15	17	25
67	수원시	용남고속	5100	사색의광장	72.5	22	6	30	30
68	수원시	용남고속	52	수원남부공영차고지(경유)	63.1	6	35	45	60
69	수원시	용남버스	5300	갈곶동,오산	99.7	12	10	30	30
70	수원시	용남버스	5300-1	갈곶동,오산	100	1	42	556	0
71	수원시	수원여객	54	곡반정동차고지	46.7	6	37	40	60
72	수원시	수원여객	61	영통차고지(경유)	48.4	11	20	25	30
73	수원시	수원여객	62-1	동탄차고지	62.7	33	6	8	10
74	수원시	수원여객	63	이목동차고지,이목동입구	61.6	9	25	35	45
75	수원시	수원여객	63-1	수원남부버스공영차고지	15.7	2	20	50	50
76	수원시	수원여객	63-3	이목동차고지,이목동입구	62.6	4	30	135	135
77	수원시	수원여객	64	동탄차고지	68.9	14	16	22	30
78	수원시	수원여객	7	서부공영차고지(경유)	58	7	28	35	50
79	수원시	수원여객	7-1	동탄차고지	39	19	7	10	12
80	수원시	수원여객	7-2	영통차고지(경유)	70	16	16	19	25
81	수원시	용남고속	7000	경희대학교	78.8	15	7	30	20
82	수원시	용남고속	7001	수원버스터미널	72	13	9	20	30
83	수원시	용남버스	7002	수원남부버스공영차고지	73.1	4	35	60	80
84	수원시	경진여객	777	수원역,AK프라자	55.2	34	5	10	10
85	수원시	경진여객	7770	수원역(경유)	54.5	35	2	15	0
86	수원시	경진여객	7780	서부공영차고지(경유)	61.4	17	5	11	0
87	수원시	경진여객	7790	수원대학교	78.2	10	18	30	0
88	수원시	경진여객	7800	수원대학교	80.4	20	4	20	0
89	수원시	경진여객	7900	서부공영차고지(경유)	107.9	7	30	50	0
90	수원시	수원여객	80	곡반정동차고지	33.6	15	11	13	18
91	수원시	수원여객	81	수원시동부차고지	39	11	14	17	25
92	수원시	수원여객	82-1	곡반정동차고지	34.4	19	8	10	13
93	수원시	수원여객	82-2	수원남부버스공영차고지	37.4	5	25	40	55
94	수원시	수원여객	83-1	곡반정동차고지	22.3	15	7	8	15
95	수원시	수원여객	85	곡반정동차고지	29.2	5	25	35	40
96	수원시	용남고속	88	서부공영차고지(경유)	43.3	15	10	13	20
97	수원시	용남고속	88-1	동부차고지	47.6	10	18	21	25

순번	관할 관청	운영 업체	노선 번호	기점 및 종점	인가 거리 (km)	인가 대수 (대)	출퇴근 배차 (분)	평일 배차 (분)	주말 배차 (분)
98	수원시	용남고속	8800	수원버스터미널	102.9	10	10	30	40
99	수원시	용남고속	9	사색의광장	35.4	12	13	15	20
100	수원시	용남고속	9-1	서부공영차고지(경유)	48.9	8	15	30	35
101	수원시	용남고속	9-2	광고차고지	39.3	8	20	25	40
102	수원시	용남고속	90	서부공영차고지(경유)	49.5	8	30	50	60
103	수원시	성우운수	900	경희대학교	79	30	8	12	13
104	수원시	성우운수	909	고색차고지	51.6	21	6	8	10
105	수원시	수원여객	92	곡반정동차고지	37	26	6	7	10
106	수원시	수원여객	92-1	동탄차고지	49.8	24	7	10	14
107	수원시	수원여객	98	이목동 차고지, 이목동입구	50	19	10	12	15
108	수원시	용남고속	99	서부공영차고지(경유)	74.9	13	15	22	40
109	수원시	용남고속	99-1	동탄차고지	52.6	6	30	35	60
110	수원시	용남고속	99-2	서부공영차고지(경유)	49.1	11	15	23	40
111	수원시	남양여객	990	동원교교.해우재입구	84.3	13	20	25	33
112	수원시	남양여객	999	수원시동부차고지	69.6	7	25	30	39
113	수원시	남양여객	999-1	파장동북부차고지	85.8	1	0	0	0

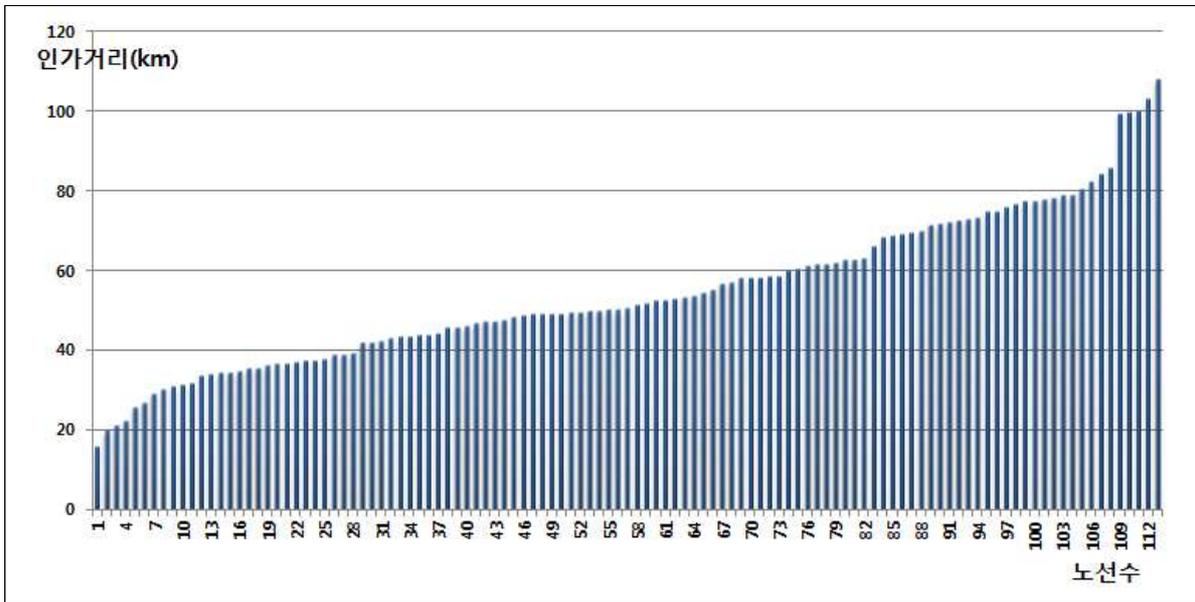


[그림 3-6] 수원시 관내 시내버스 현황

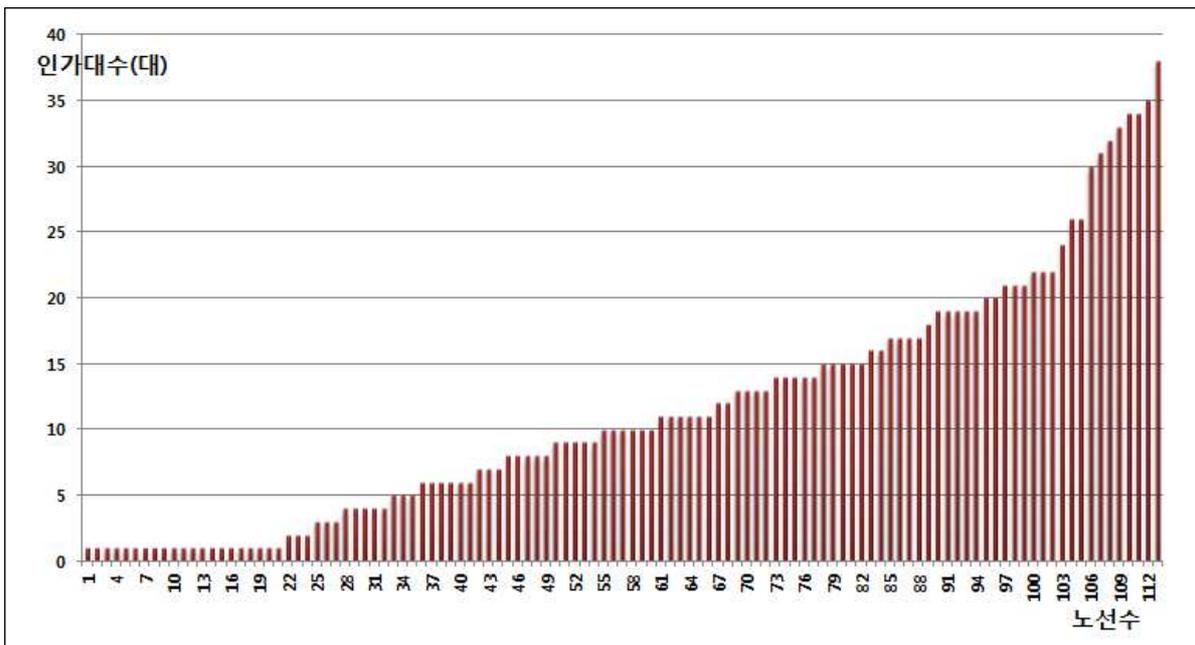
□ 수원시를 통과하는 수원시 관할 시내버스 113대(수원시통계, 2016, 09)의 일반적 현황은 다음과 같음

〈표 3-11〉 수원시 관할 시내버스 통행특성

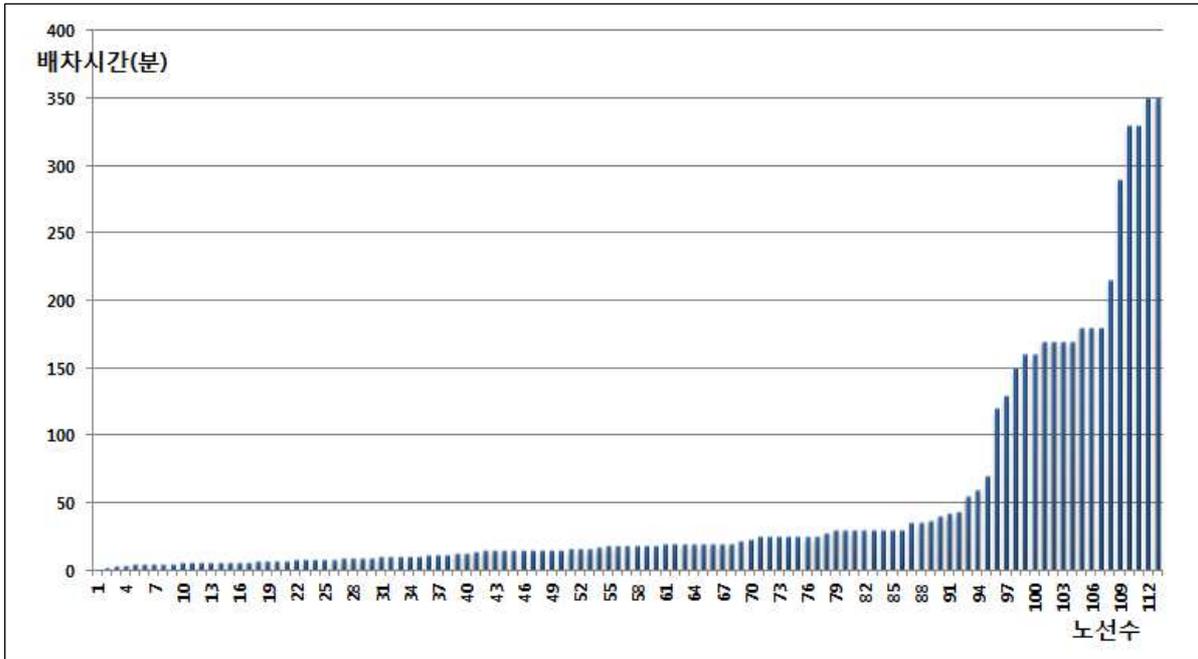
인가거리	인가대수	출퇴근배차	평일배차	주말배차
54.4km/노선	11.4대/노선	48.6분/노선	71.5분/노선	70.5분/노선



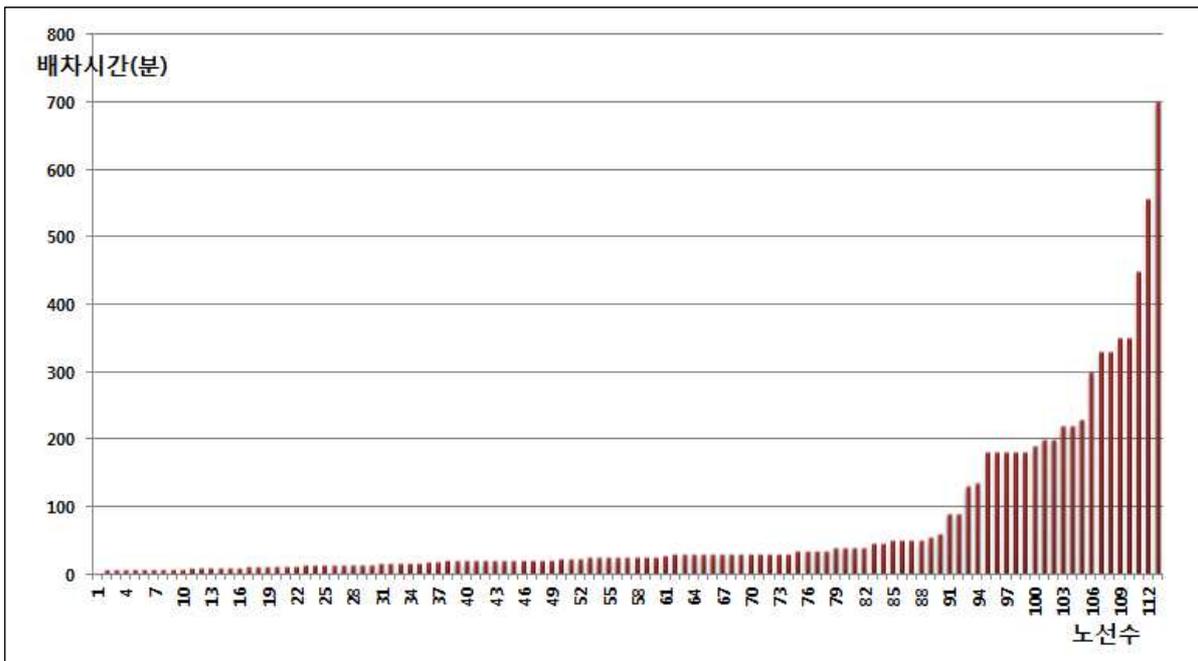
[그림 3-7] 수원시 버스노선 별 인가거리



[그림 3-8] 수원시 버스노선 별 인가대수



[그림 3-9] 수원시 버스노선 별 출퇴근 배차시간



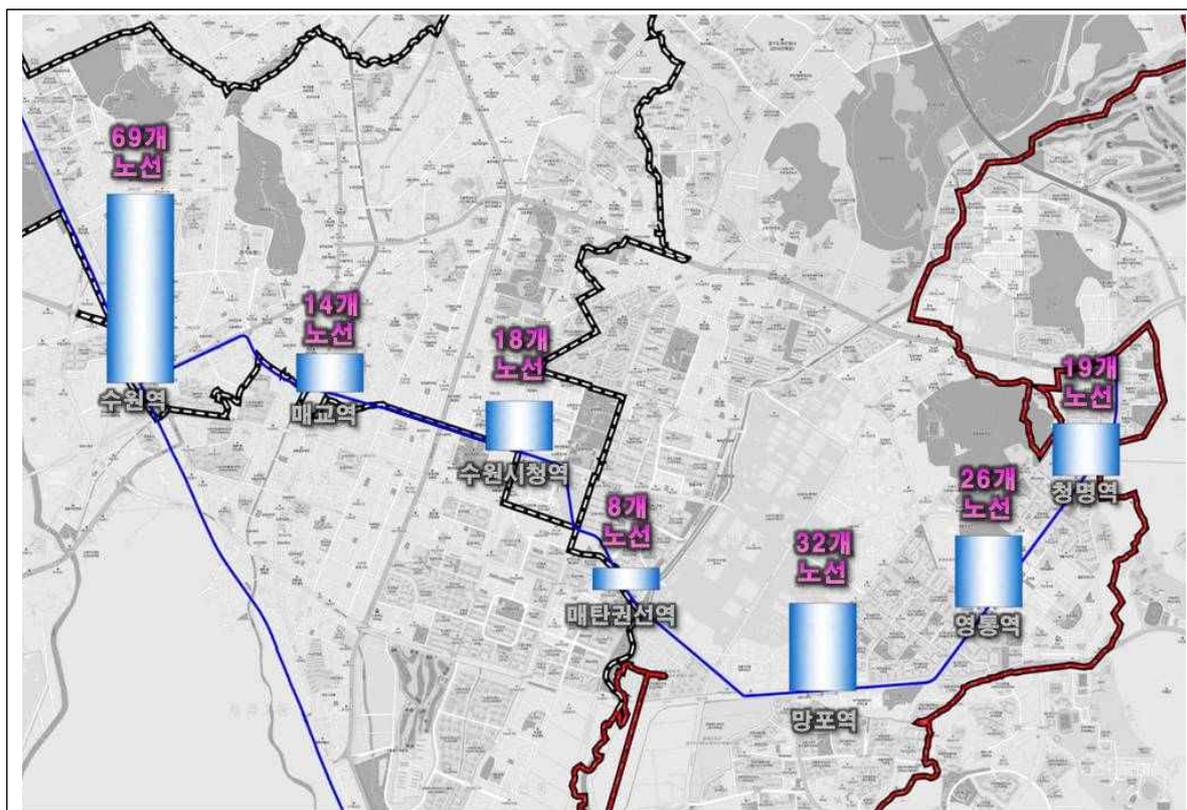
[그림 3-10] 수원시 버스노선 별 평일배차시간

## 6. 지하철역 버스접근노선 현황

- 수원시 관내·관외 버스노선 총 133개 노선 중 공동노선 및 수원시 외부에서만 운행되는 노선(20개노선)을 제외한 113개 노선을 대상으로 지하철역 접근노선을 분석하였음
- 지하철역별 접근노선을 살펴보면, 수원역이 69개, 망포역 32개, 영통역 19개 순으로 분석되었으며, 이는 수원역을 중심으로 한 버스노선체제가 형성되어있음을 나타냄
- 역별 접근노선현황은 다음과 같음

〈표 3-12〉 지하철역(분당선 기준) 접근노선 현황

구 분	수원역	매교역	수원시청역	매탄권선역	망포역	영통역	청명역
노 선 수	69개 노선	14개 노선	18개 노선	8개 노선	32개 노선	26개 노선	19개 노선
첨두시 운행대수	300대/시	61대/시	73대/시	37대/시	152대/시	115대/시	88대/시



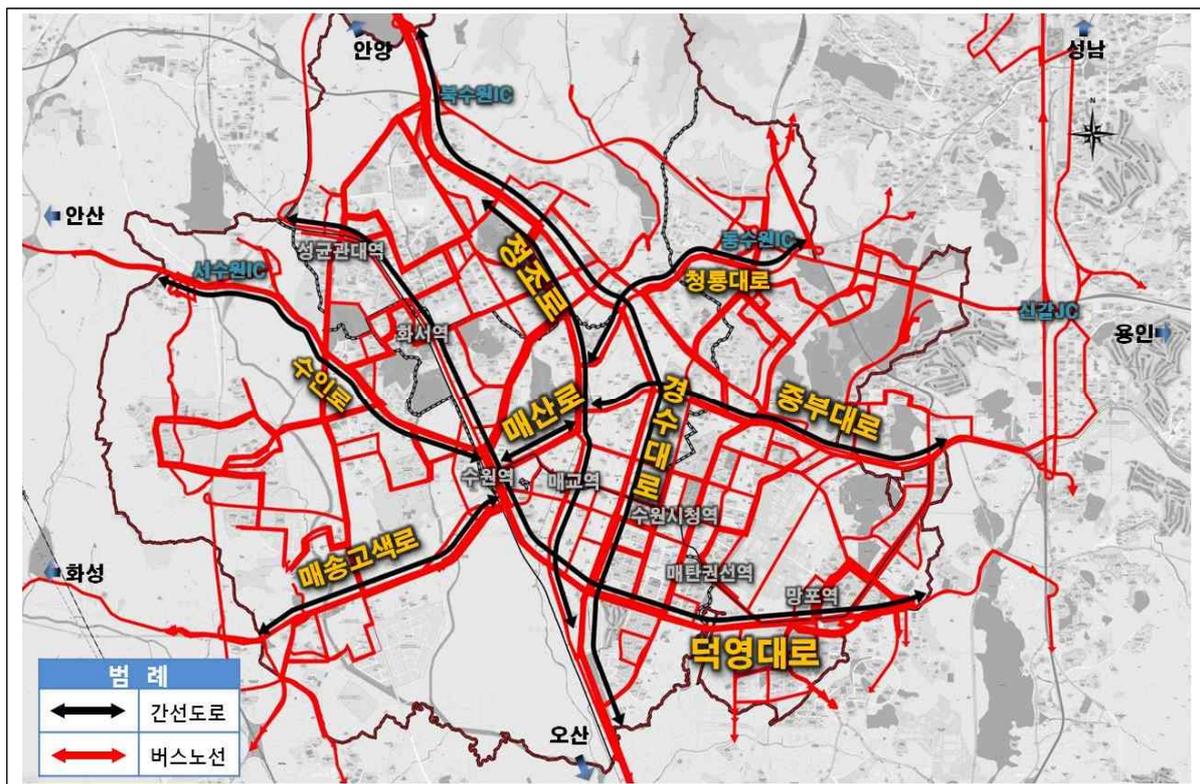
[그림 3-11] 지하철역(분당선 기준) 접근노선 현황

### 7. 간선도로 운행현황

- 수원시 관내를 경유하는 시내버스 114개 노선이 총 1일 6,328대, 첨두시에 535대가 운행중에 있으나, 일부 특정지역 및 구간에 버스노선이 집중되어 운행하고 있음
- 수원시 주요가로인 정조로, 매산로, 덕영대로 구간 등에서 버스노선이 과다하게 집중되고 있음
- 특히, 정조로(68개 노선)와 덕영대로(79개 노선)를 경유하는 노선은 수원시 관내 114개 노선중 50%이상이 집중되고 있으며, 매산로, 경수대로, 중부대로 순으로 버스노선이 집중되고 있음

〈표 3-13〉 수원시 간선도로 운행현황

구분	노선수	비율	구분	노선수	비율
덕영대로	79개	69.3%	중부대로	40개	35.1%
정조로	68개	59.6%	매송고색로	32개	28.1%
매산로	45개	39.5%	수인로	27개	23.7%
경수대로	40개	35.1%	청룡대로	16개	14.0%



[그림 3-12] 수원시 지하철역 접근노선 현황



## 제4장 수원역 환승센터 버스노선 개편

### 제1절 수원역 환승센터 노선개편을 위한 자료 분석

#### 1. 기존 버스노선에 대한 방향별 분석

□ 수원역 일대는 시내버스 88개 노선, 시외버스 11개 노선, 마을버스 5개 노선, 공항버스 1개 노선 등이 경유하여 출·퇴근시간대 시간당 최대 451대가 통과함. 특히 시내버스 노선은 수원시 관내 운행 156개 노선 중 56.4%가 경유하고 있으며, 일반 77개 노선, 좌석 5개 노선, 직행좌석 6개 노선이 운행중임

□ 운행방향별 분포를 정리하면 다음과 같음

① 종·횡(고등동↔매산로) 4개 노선: 2-1, 2-2, 82-1, 83-1



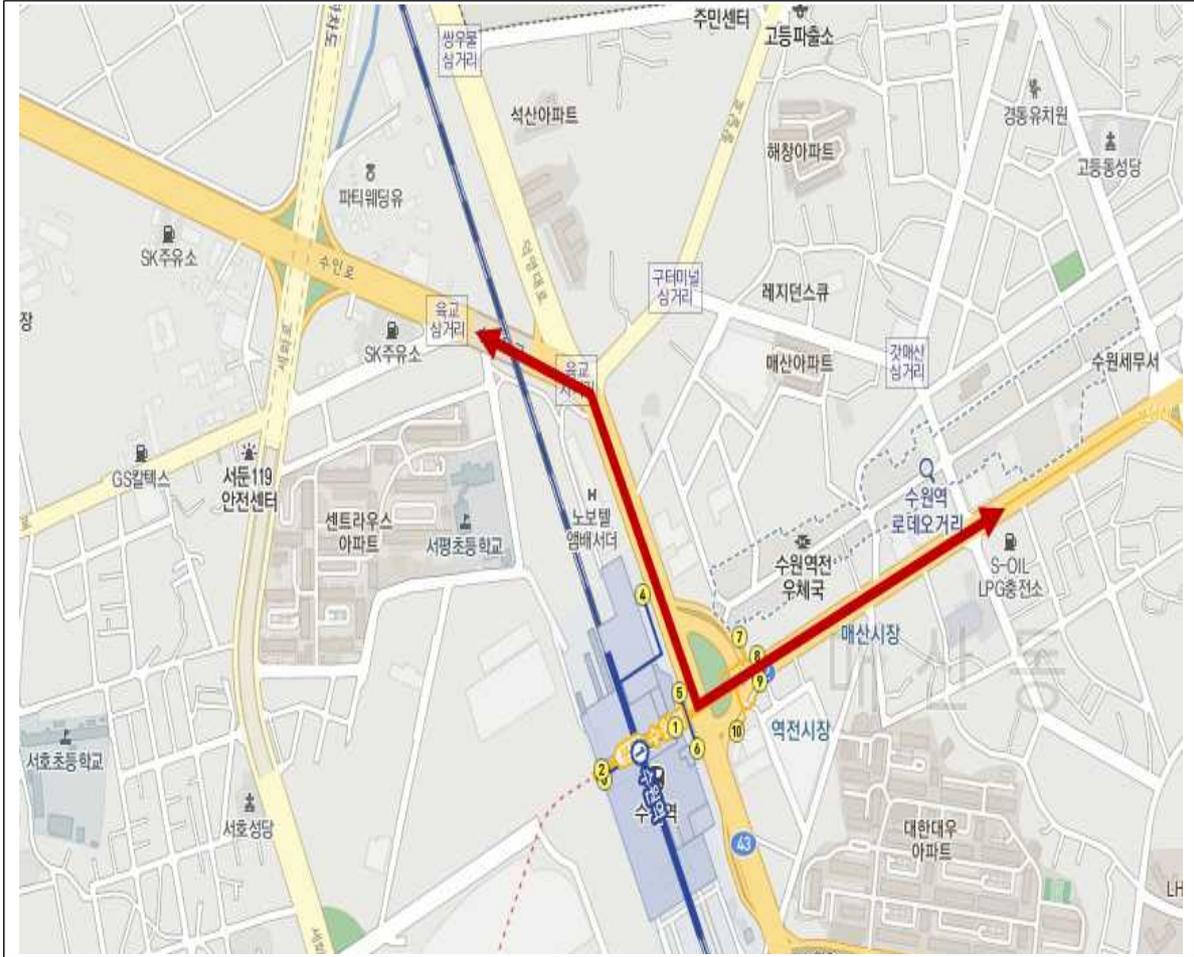
[그림 4-1] 수원역 종·횡 운행노선 경로

- ② 종축(화서,정자↔덕영대로) 12개 노선: 1, 5, 5-1, 5-2, 7-1, 7-2, 30, 42, 301, 310, 900, (시외) 845
- ③ 종축(서둔,호매실↔덕영대로) 18개 노선: 13-1, 13-5, 15, 18, 88, 88-1, (시외) 737, 8426, 8448, 8471, 8472, 8805, 8821, 8850, 8851, 9801, 9802, (공항) 4100



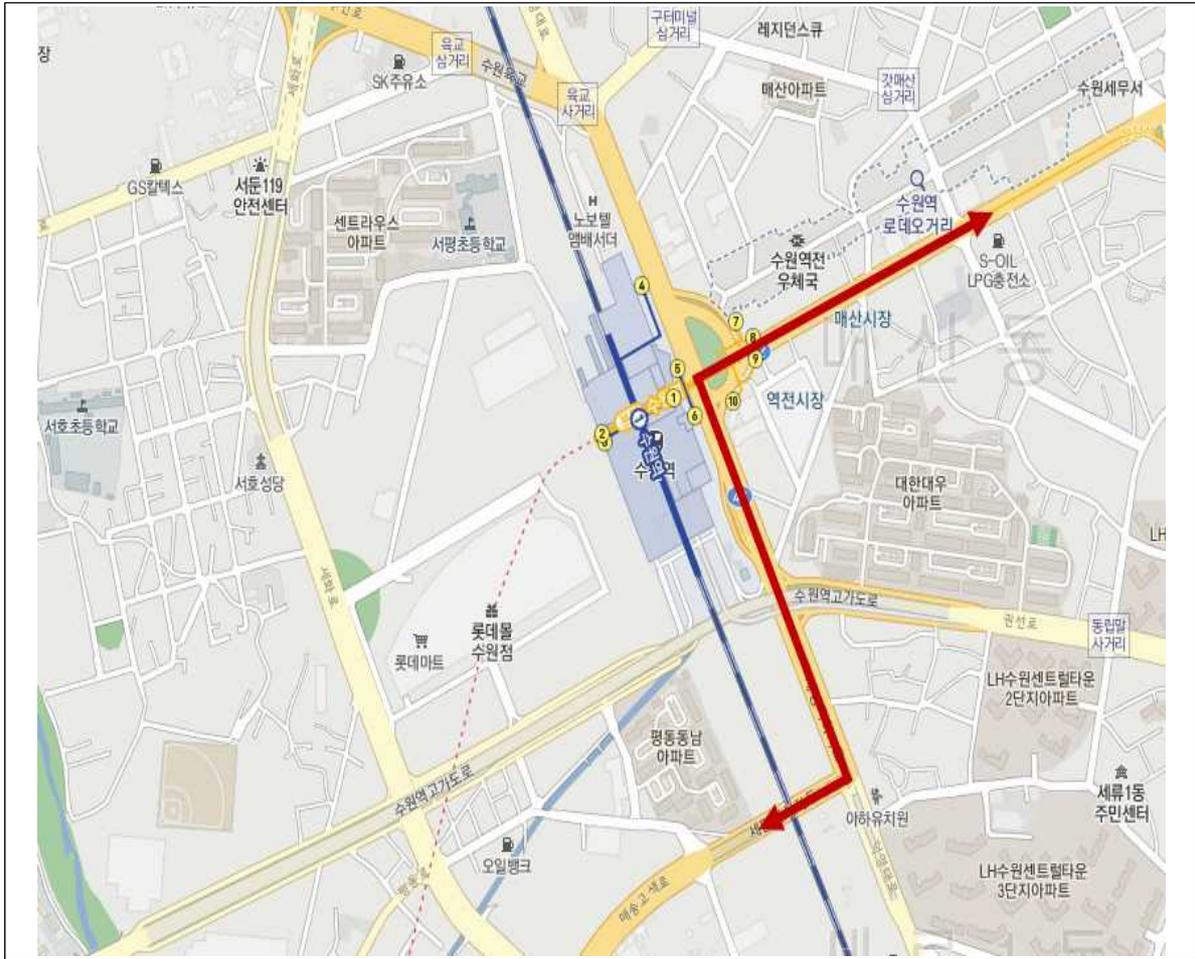
[그림 4-2] 수원역 종축 운행노선 경로

- ④ 횡축(서둔동↔매산로) 17개 노선: 7, 9, 9-1, 9-2, 11, 11-1, 13, 13-4, 15-1, 36, 37, 39, 82-2, 92, 92-1, 720-2, 730



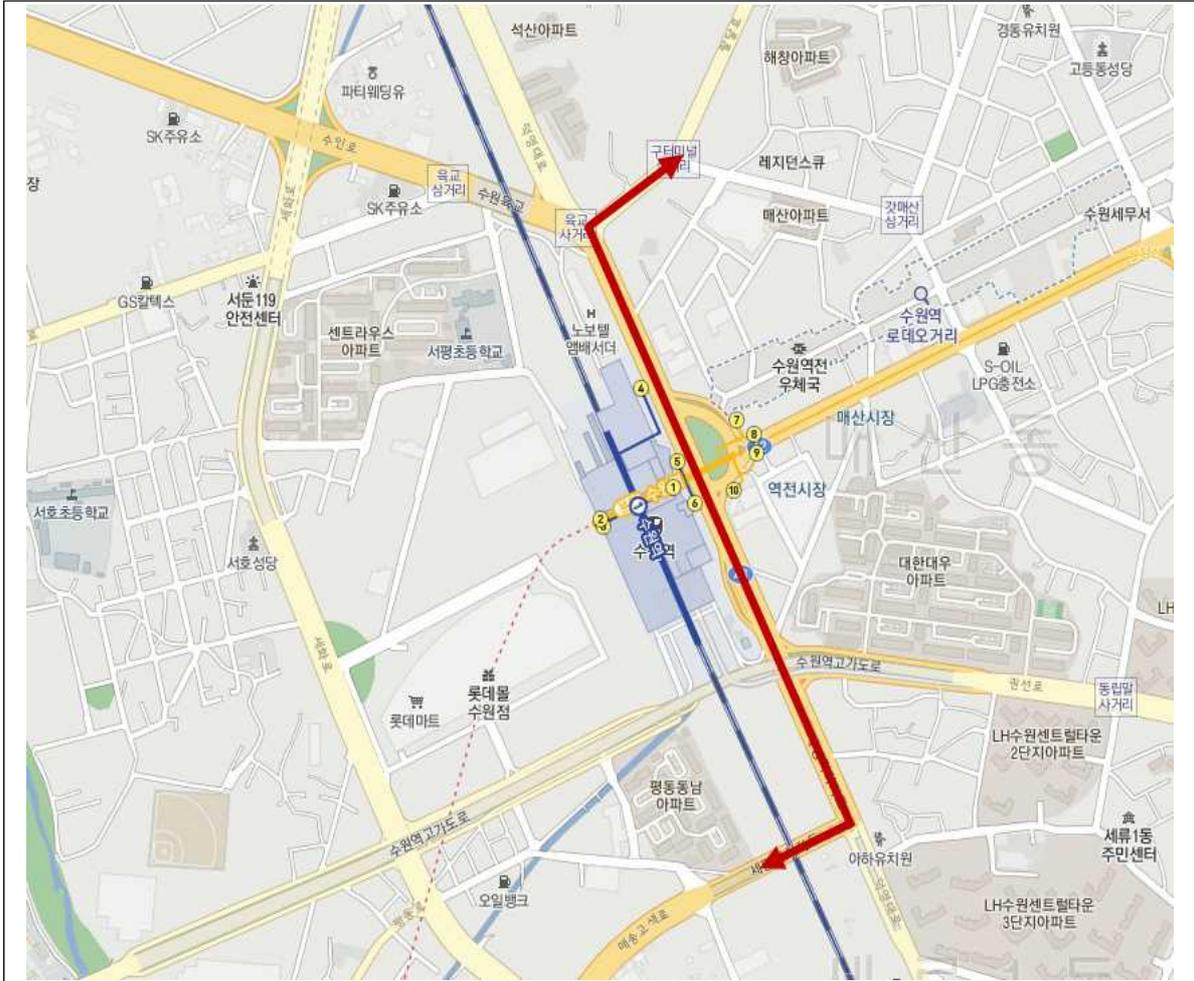
[그림 4-3] 수원역 횡축(서둔동↔매산로) 운행노선 경로

- ⑤ 횡축(평동↔매산로) 20개 노선: 16, 16-1, 16-2, 17, 26, 32, 32-1, 32-2, 32-3, 32-5, 35, 46, 50-2, 50-5, 51, 52, 400, 400-4, 999, 3000



[그림 4-4] 수원역 횡축(평동↔매산로) 운행노선 경로

⑥ 횡축(평동↔고등동) 4개 노선: 700-2, 990, 999-1, 1007



[그림 4-5] 수원역 횡축(평동↔고등동) 운행노선 경로

- ⑦ 수원역(평동축 접근) 기·종점 14개 노선: 22-1(호매실 종점), 33, 33-3, 38, 50-3, 50-4, 50-6, 400-1, 1004, 1004-1, 마을6-1, 마을6-3, 마을27-2, 마을31
- ⑧ 수원역(고등동(팔달로)축 접근) 기·종점 9개 노선: 60, 66, 66-4, 660, 777, 2007, 7770, 8401, 8409
- ⑨ 수원역(매산로축 접근) 기·종점 4개 노선: 46-1, 10, 10-2, 10-5
- ⑩ 수원역(수인로축 접근) 기·종점 3개 노선: 110, 707, 909
- ⑪ 수원역(덕영대로축 접근) 기·종점 1개 노선: 마을6



[그림 4-6] 수원역 기·종점 운행노선 경로

## 2. 환승 데이터분석 및 환승거리 분석

### 1) 분석 종합

- 연중 평균적인 이용 특성을 나타내는 봄/가을철 평일을 분석 대상으로 하고자 2014.4.9.(수) 일일 교통카드 데이터를 분석함
- 해당일의 수원시 관계통행(통행의 기·종점 중 하나 이상이 수원시 관내에 해당) 826,018건(탑승인원 837,311인) 중 수원역 인접 7개 정류장에서 승하차한 142,350인의 데이터를 대상으로 함



[그림 4-7] 수원역 인접 버스정류장 (시외, 공항버스정류장 제외)

- 수원역 인접 버스정류장의 승하차 및 환승 통행 특성 분석 결과, 전체 통행에서의 환승횟수는 1회 환승과 0회 환승이 가장 많은 것으로 나타났으며 평균 환승횟수는 0.8회/인으로 나타남
- 수원역 인접 버스정류장간 환승형태로는 수원역에서 최초 승차 또는 최종 하차를 하는 경우(즉, 통행의 출발지 또는 목적지가 수원역)가 74,679인/일, 버스간 환승이 30,380인/일, 버스와 전철간 환승이 37,291인/일로, 수원역을 환승 거점으로 이용하는 경우와 수원역 지역이 통행의 목적이 되는 경우가 각각 절반에 가까움
- 정류장별 승하차인원은 1번 정류장(수원역.AK프라자, 03-017/03-195)이 57,489인/일로 가장 많고, 이어 3번 정류장(수원역.노보텔수원, 03-015) 39,826인/일, 4번 정류장(수원역.AK프라자, 03-022/03-196) 33,629인/일, 5번 정류장(역전시장, 03-023) 25,086인/일 등의 순으로 나타남. 이는 환승형태에 관계없이 동일한 양상을 보이고 있음

〈표 4-1〉 수원역 인접 버스정류장 승하차 및 환승 통행 특성

구 분		특 성						
환승횟수별 통행인원 (인/일)		(평균 0.8회/인)						
		0회	1회	2회	3회	4회		
		56,481	61,951	20,399	2,901	618		
수원역 인접 버스정류장 환승형태 (인/일)		최초승차/최종하차		버스-버스			버스-전철	
		74,679		30,380			37,291	
정류장별 승하차인원 (인/일) (환승형태별)		1	2	3	4	5	6	7
	계	57,489	2,781	39,826	33,629	25,086	268	14,840
	비환승	24,260	1,601	16,319	15,020	10,502	151	7,424
	버스-버스	20,227	900	13,500	11,280	9,818	101	4,934
	버스-전철	13,002	280	10,007	7,329	4,766	16	2,482

- 버스간 환승 동선을 정류장 쌍(pair)별로 정리해보면 동일 정류장에서 환승하는 경우를 제외하고 1-3번 정류장간(2,878인/일), 4-5번 정류장간(2,267인/일), 3-4번 정류장간(2,164인/일) 등의 순으로 환승 인원이 많은 것으로 나타남
- 환승 동선별 도보거리를 고려해보면, 주로 보행거리가 멀거나 도로를 육교/지하도 등으로 횡단해야 하는 동선에 환승 인원의 분포가 많은 것으로 나타나 이에 대한 개선이 필요함을 시사함. 일일 버스간 환승 이용자 30,380인의 총 환승도보거리는 4,332.5km로 산정됨 (각 동선별 환승인원×환승거리의 합)

〈표 4-2〉 수원역 인접 버스정류장간 동선별 환승 인원 (버스-버스 환승)

(단위: 인)		정류장						
		1	2	3	4	5	6	7
정류장	1	6,717						
	2	434	7					
	3	2,878	243	3,858				
	4	1,435	26	2,164	2,600			
	5	1,471	162	184	2,267	2,058		
	6	6	1	11	3	75	0	
	7	569	20	304	185	1,543	5	1,154

〈표 4-3〉 수원역 인접 버스정류장간 동선별 환승 거리

(단위: m)		정류장						
		1	2	3	4	5	6	7
정류장	1	0						
	2	100	0					
	3	210	180	0				
	4	400	410	410	0			
	5	350	460	440	220	0		
	6	250	350	350	210	170	0	
	7	280	380	490	420	380	200	0

주) 네이버지도(map.naver.com) 도보 길찾기 기준 거리, 지하도, 육교 등 입체보행시설에 대한 가중치 미적용

## 2) 정류장별/노선유형별 환승데이터 분석

- 버스간 환승시 정류장 환승 동선별로 앞절에서 분류한 수원역 경유 유형(11개)에 따라 어떠한 노선 유형간 환승 발생 빈도가 높은지 분석함. 다만, 환승 동선에 대한 통행건수가 500건 미만인 경우는 분석에서 제외하였음
- 총괄 (30,380건): 수원역에서 발생하는 버스간 환승 30,380건을 노선 유형별로 분석한 결과, 유형 2-4간, 유형 4-4간, 유형 4-10간 환승이 각각 5% 이상의 비율을 차지하는 것으로 나타나 유형 4(횡축, 서둔동 방면)와 유형 2(종축, 화서 방면) 및 유형 10(수원역, 수인로 방면)간 환승 연계 기능이 중요한 것으로 나타남. 전체적으로 상위 10위권 내에 유형2와 유형4 중 한 개 이상의 유형을 모두 포함하고 있어, 해당 유형에 대한 환승 편의 제공이 필요함을 시사하고 있음

〈표 4-4〉 수원역 버스 간 노선 유형별 환승 순위

순위	이용유형A	이용유형B	환승건수(건)	비율(%)
1	2 (종축, 화서)	4 (횡축, 서둔)	2,385	7.85
2	4 (횡축, 서둔)	4 (횡축, 서둔)	2,022	6.66
3	4 (횡축, 서둔)	10 (수원역, 수인로)	2,007	6.61
4	2 (종축, 화서)	5 (횡축, 평동)	1,466	4.83
5	2 (종축, 화서)	7 (수원역, 평동)	1,356	4.46
6	4 (횡축, 서둔)	8 (수원역, 고등)	1,308	4.31
7	4 (횡축, 서둔)	7 (수원역, 평동)	1,219	4.01
8	2 (종축, 화서)	10 (수원역, 수인로)	1,189	3.91
9	2 (종축, 화서)	3 (종축, 서둔)	1,079	3.55
10	4 (횡축, 서둔)	5 (횡축, 평동)	1,049	3.45

※ 이용유형A, 이용유형B는 이용순서와 무관함

〈표 4-5〉 수원역 버스간 노선 유형별 환승 통행량

유형	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	계
1	20										20
2	315	972									1,287
3	226	1,079	94								1,399
4	736	2,385	1,037	2,022							6,180
5	208	1,466	471	1,049	195						3,389
6	118	646	274	1,000	239	15					2,292
7	301	1,356	498	1,219	478	184	29				4,065
8	141	603	409	1,308	215	408	456	27			3,567
9	25	161	106	500	154	72	195	73	3		1,289
10	383	1,189	305	2,007	168	729	280	354	369	12	5,796
11	3	13	6	14	5	5	4	7	1	4	62
계	2,476	9,870	3,200	9,119	1,454	1,413	964	461	373	16	29,346

※ 일부 노선정보 누락자료 제외

〈표 4-6〉 수원역 정류장1↔정류장1 환승 통행 (6,717건) 노선 유형간 환승 순위

순위	이용유형A	이용유형B	환승건수(건)	비율(%)
1	4 (횡축, 서둔)	10 (수원역, 수인로)	946	14.1
2	2 (종축, 화서)	4 (횡축, 서둔)	879	13.1
3	4 (횡축, 서둔)	4 (횡축, 서둔)	780	11.6
4	2 (종축, 화서)	10 (수원역, 수인로)	494	7.4
5	3 (종축, 서둔)	4 (횡축, 서둔)	476	7.1
6	6 (횡축, 고등)	10 (수원역, 수인로)	264	3.9
7	4 (횡축, 서둔)	9 (수원역, 매산로)	251	3.7
8	2 (종축, 화서)	3 (종축, 서둔)	223	3.3
9	1 (종횡)	4 (횡축, 서둔)	219	3.3
10	4 (횡축, 서둔)	8 (수원역, 고등)	202	3.0

〈표 4-7〉 수원역 정류장1↔정류장3 환승 통행 (2,878건) 노선 유형간 환승 순위

순위	이용유형A	이용유형B	환승건수(건)	비율(%)
1	4 (횡축, 서둔)	8 (수원역, 고등)	521	18.10
2	8 (수원역, 고등)	10 (수원역, 수인로)	309	10.74
3	4 (횡축, 서둔)	6 (횡축, 고등)	220	7.64
4	6 (횡축, 고등)	10 (수원역, 수인로)	177	6.15
5	1 (종횡)	4 (횡축, 서둔)	162	5.63
6	2 (종축, 화서)	4 (횡축, 서둔)	138	4.79
7	4 (횡축, 서둔)	7 (수원역, 평동)	118	4.10
8	4 (횡축, 서둔)	10 (수원역, 수인로)	117	4.07
9	4 (횡축, 서둔)	4 (횡축, 서둔)	115	4.00
10	3 (종축, 서둔)	8 (수원역, 고등)	107	3.72

〈표 4-8〉 수원역 정류장1↔정류장4 환승 통행 (1,435건) 노선 유형간 환승 순위

순위	이용유형A	이용유형B	환승건수(건)	비율(%)
1	2 (종축, 화서)	4 (횡축, 서둔)	364	25.37
2	4 (횡축, 서둔)	7 (수원역, 평동)	185	12.89
3	4 (횡축, 서둔)	5 (횡축, 평동)	152	10.59
4	2 (종축, 화서)	10 (수원역, 수인로)	101	7.04
5	3 (종축, 서둔)	4 (횡축, 서둔)	59	4.11
6	2 (종축, 화서)	9 (수원역, 매산로)	58	4.04
7	7 (수원역, 평동)	9 (수원역, 매산로)	57	3.97
8	1 (종횡)	7 (수원역, 평동)	56	3.90
9	1 (종횡)	2 (종축, 화서)	37	2.58
10	4 (횡축, 서둔)	6 (횡축, 고등)	34	2.37

〈표 4-9〉 수원역 정류장1↔정류장5 환승 통행 (1,471건) 노선 유형간 환승 순위

순위	이용유형A	이용유형B	환승건수(건)	비율(%)
1	2 (종축, 화서)	4 (횡축, 서둔)	159	10.81
2	2 (종축, 화서)	10 (수원역, 수인로)	133	9.04
3	4 (횡축, 서둔)	7 (수원역, 평동)	130	8.84
4	7 (수원역, 평동)	10 (수원역, 수인로)	110	7.48
5	7 (수원역, 평동)	8 (수원역, 고등)	94	6.39
6	4 (횡축, 서둔)	5 (횡축, 평동)	85	5.78
7	5 (횡축, 평동)	10 (수원역, 수인로)	57	3.87
8	5 (횡축, 평동)	8 (수원역, 고등)	49	3.33
9	2 (종축, 화서)	8 (수원역, 고등)	48	3.26
10	3 (종축, 서둔)	4 (횡축, 서둔)	48	3.26

〈표 4-10〉 수원역 정류장1↔정류장7 환승 통행 (569건) 노선 유형간 환승 순위

순위	이용유형A	이용유형B	환승건수(건)	비율(%)
1	4 (횡축, 서둔)	4 (횡축, 서둔)	99	17.40
2	2 (종축, 화서)	4 (횡축, 서둔)	69	12.13
3	4 (횡축, 서둔)	5 (횡축, 평동)	68	11.95
4	1 (종횡)	4 (횡축, 서둔)	55	9.67
5	4 (횡축, 서둔)	6 (횡축, 고등)	42	7.38
6	4 (횡축, 서둔)	8 (수원역, 고등)	36	6.33
7	3 (종축, 서둔)	4 (횡축, 서둔)	22	3.87
8	4 (횡축, 서둔)	9 (수원역, 매산로)	21	3.69
9	5 (횡축, 평동)	8 (수원역, 고등)	12	2.11
10	1 (종횡)	2 (종축, 화서)	11	1.93

〈표 4-11〉 수원역 정류장3↔정류장3 환승 통행 (3,858건) 노선 유형간 환승 순위

순위	이용유형A	이용유형B	환승건수(건)	비율(%)
1	4 (횡축, 서둔)	10 (수원역, 수인로)	872	22.60
2	4 (횡축, 서둔)	4 (횡축, 서둔)	608	15.76
3	4 (횡축, 서둔)	8 (수원역, 고등)	269	6.97
4	6 (횡축, 고등)	10 (수원역, 수인로)	227	5.88
5	3 (종축, 서둔)	4 (횡축, 서둔)	207	5.37
6	4 (횡축, 서둔)	6 (횡축, 고등)	187	4.85
7	4 (횡축, 서둔)	7 (수원역, 평동)	171	4.43
8	1 (종횡)	4 (횡축, 서둔)	161	4.17
9	1 (종횡)	10 (수원역, 수인로)	156	4.04
10	6 (횡축, 고등)	8 (수원역, 고등)	117	3.03

〈표 4-12〉 수원역 정류장3↔정류장4 환승 통행 (2,164건) 노선 유형간 환승 순위

순위	이용유형A	이용유형B	환승건수(건)	비율(%)
1	2 (종축, 화서)	10 (수원역, 수인로)	372	17.19
2	2 (종축, 화서)	4 (횡축, 서둔)	315	14.56
3	2 (종축, 화서)	8 (수원역, 고등)	173	7.99
4	7 (수원역, 평동)	8 (수원역, 고등)	151	6.98
5	4 (횡축, 서둔)	7 (수원역, 평동)	138	6.38
6	7 (수원역, 평동)	10 (수원역, 수인로)	132	6.10
7	3 (종축, 서둔)	4 (횡축, 서둔)	96	4.44
8	4 (횡축, 서둔)	5 (횡축, 평동)	93	4.30
9	5 (횡축, 평동)	8 (수원역, 고등)	86	3.97
10	3 (종축, 서둔)	10 (수원역, 수인로)	72	3.33

〈표 4-13〉 수원역 정류장4↔정류장4 환승 통행 (2,600건) 노선 유형간 환승 순위

순위	이용유형A	이용유형B	환승건수(건)	비율(%)
1	2 (중축, 화서)	5 (횡축, 평동)	491	18.88
2	2 (중축, 화서)	7 (수원역, 평동)	447	17.19
3	2 (중축, 화서)	3 (중축, 서둔)	424	16.31
4	2 (중축, 화서)	2 (중축, 화서)	357	13.73
5	5 (횡축, 평동)	7 (수원역, 평동)	202	7.77
6	3 (중축, 서둔)	5 (횡축, 평동)	135	5.19
7	3 (중축, 서둔)	7 (수원역, 평동)	116	4.46
8	5 (횡축, 평동)	5 (횡축, 평동)	78	3.00
9	2 (중축, 화서)	6 (횡축, 고등)	63	2.42
10	3 (중축, 서둔)	3 (중축, 서둔)	47	1.81

〈표 4-14〉 수원역 정류장4↔정류장5 환승 통행 (2,267건) 노선 유형간 환승 순위

순위	이용유형A	이용유형B	환승건수(건)	비율(%)
1	2 (중축, 화서)	5 (횡축, 평동)	426	18.79
2	2 (중축, 화서)	7 (수원역, 평동)	383	16.89
3	2 (중축, 화서)	2 (중축, 화서)	251	11.07
4	3 (중축, 서둔)	7 (수원역, 평동)	231	10.19
5	3 (중축, 서둔)	5 (횡축, 평동)	216	9.53
6	2 (중축, 화서)	3 (중축, 서둔)	188	8.29
7	2 (중축, 화서)	6 (횡축, 고등)	176	7.76
8	3 (중축, 서둔)	6 (횡축, 고등)	106	4.68
9	5 (횡축, 평동)	7 (수원역, 평동)	45	1.99
10	4 (횡축, 서둔)	7 (수원역, 평동)	38	1.68

〈표 4-15〉 수원역 정류장5↔정류장5 환승 통행 (2,058건) 노선 유형간 환승 순위

순위	이용유형A	이용유형B	환승건수(건)	비율(%)
1	2 (중축, 화서)	5 (횡축, 평동)	424	20.60
2	2 (중축, 화서)	7 (수원역, 평동)	354	17.20
3	2 (중축, 화서)	2 (중축, 화서)	190	9.23
4	2 (중축, 화서)	6 (횡축, 고등)	153	7.43
5	5 (횡축, 평동)	7 (수원역, 평동)	136	6.61
6	2 (중축, 화서)	3 (중축, 서둔)	123	5.98
7	5 (횡축, 평동)	6 (횡축, 고등)	122	5.93
8	3 (중축, 서둔)	7 (수원역, 평동)	93	4.52
9	6 (횡축, 고등)	7 (수원역, 평동)	63	3.06
10	3 (중축, 서둔)	5 (횡축, 평동)	57	2.77

〈표 4-16〉 수원역 정류장5↔정류장7 환승 통행 (1,543건) 노선 유형간 환승 순위

순위	이용유형A	이용유형B	환승건수(건)	비율(%)
1	4 (횡축, 서둔)	7 (수원역, 평동)	295	19.12
2	2 (중축, 화서)	4 (횡축, 서둔)	282	18.28
3	4 (횡축, 서둔)	6 (횡축, 고등)	169	10.95
4	4 (횡축, 서둔)	5 (횡축, 평동)	129	8.36
5	1 (중횡)	2 (중축, 화서)	95	6.16
6	1 (중횡)	7 (수원역, 평동)	83	5.38
7	7 (수원역, 평동)	9 (수원역, 매산로)	66	4.28
8	5 (횡축, 평동)	7 (수원역, 평동)	53	3.43
9	2 (중축, 화서)	9 (수원역, 매산로)	51	3.31
10	2 (중축, 화서)	5 (횡축, 평동)	48	3.11

〈표 4-17〉 수원역 정류장7↔정류장7 환승 통행 (1,154건) 노선 유형간 환승 순위

순위	이용유형A	이용유형B	환승건수(건)	비율(%)
1	4 (횡축, 서둔)	5 (횡축, 평동)	421	36.48
2	4 (횡축, 서둔)	4 (횡축, 서둔)	316	27.38
3	1 (종횡)	4 (횡축, 서둔)	109	9.45
4	1 (종횡)	5 (횡축, 평동)	104	9.01
5	5 (횡축, 평동)	9 (수원역, 매산로)	84	7.28
6	4 (횡축, 서둔)	9 (수원역, 매산로)	35	3.03
7	5 (횡축, 평동)	5 (횡축, 평동)	30	2.60
8	2 (종축, 화서)	4 (횡축, 서둔)	8	0.69
9	3 (종축, 서둔)	4 (횡축, 서둔)	8	0.69
10	3 (종축, 서둔)	5 (횡축, 평동)	7	0.61

□ 버스-전철간 환승시 수원역 인접 7개 버스정류장별로 수원역 경유 유형(11개)에 따라 어떠한 노선 유형과의 전철 환승 발생 빈도가 높은지 분석함

〈표 4-18〉 수원역 버스-전철 간 노선 유형별 환승 통행량

이용유형	정류장별 승하차인원 (인)							계
	1	2	3	4	5	6	7	
1 (종횡)	1,008		892				361	2,261
2 (종축, 화서)	1,122			3,007	1,533		12	5,674
3 (종축, 서둔)	512		300	1,138	572		4	2,526
4 (횡축, 서둔)	5,801		4,452	201	98		1,389	11,941
5 (횡축, 평동)				1,481	895	14	314	2,704
6 (횡축, 고등)	720	43	1,184	201	903			3,051
7 (수원역, 평동)	42		437	1,042	592		10	2,123
8 (수원역, 고등)	1,217	234	1,265					2,716
9 (수원역, 매산로)	935		366				229	1,530
10 (수원역, 수인로)	1,246		895					2,141
11 (수원역, 덕영대로)	7			3	8			18
결측값	392	3	216	256	165	2	163	1,197
계	13,002	280	10,007	7,329	4,766	16	2,482	37,882

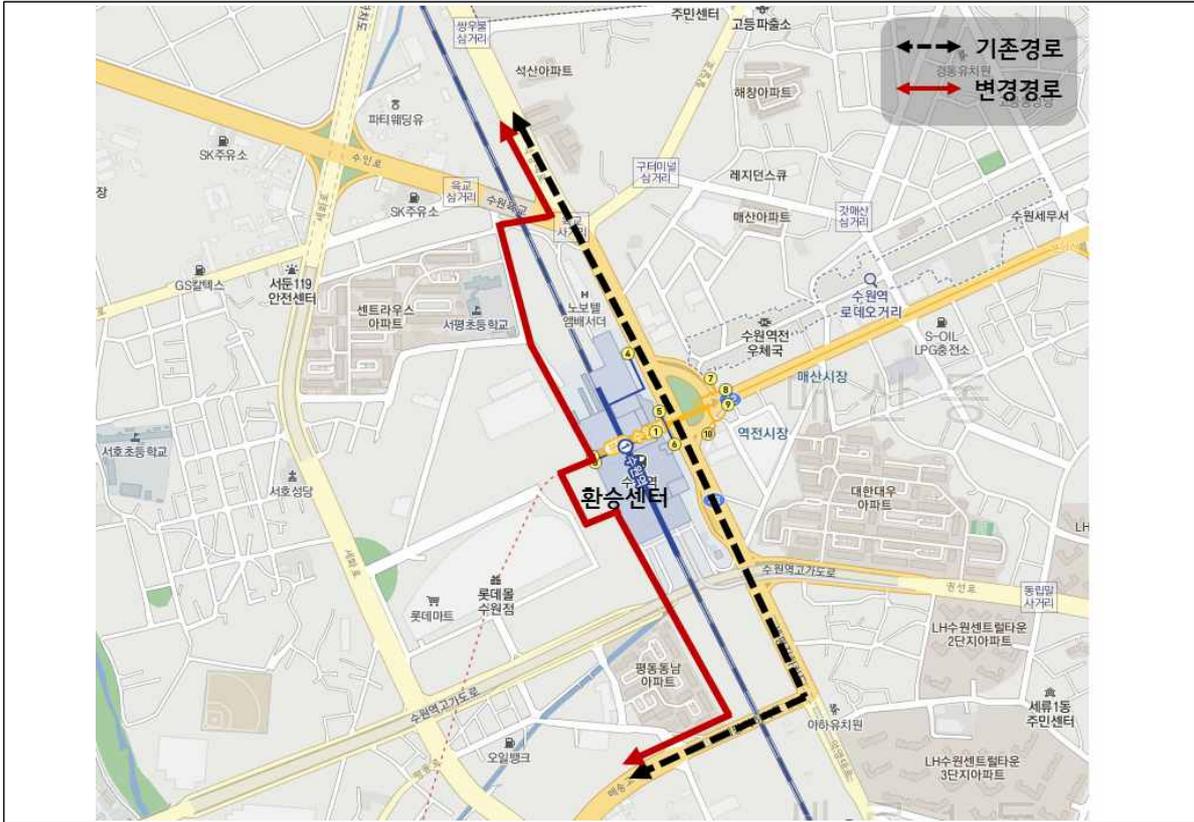
### 3) 버스노선개편의 방향 및 원칙 수립

- 환승통행량을 고려한 수원역 동↔서간 환승발생 최소화: 정류장간, 노선유형간 환승통행량이 많은 유형에 대하여 경부선 철도 동↔서 횡단 환승 발생 최소화, 동일 노선 유형 및 유사 행선방면별로 전환 여부를 일치하여 동일방향 노선이 다수인 이용객의 불편 예방
- 연결도로 접근성을 고려한 운행 동선 효율화: 수원역 동측만을 경유하는 노선은 서측 환승센터 배정 지양
- 환승센터 및 각 정류장 용량을 고려한 노선별 정류장 배분: 노선별 침두시 운행횟수를 고려하여 특정 정류장 집중 예방

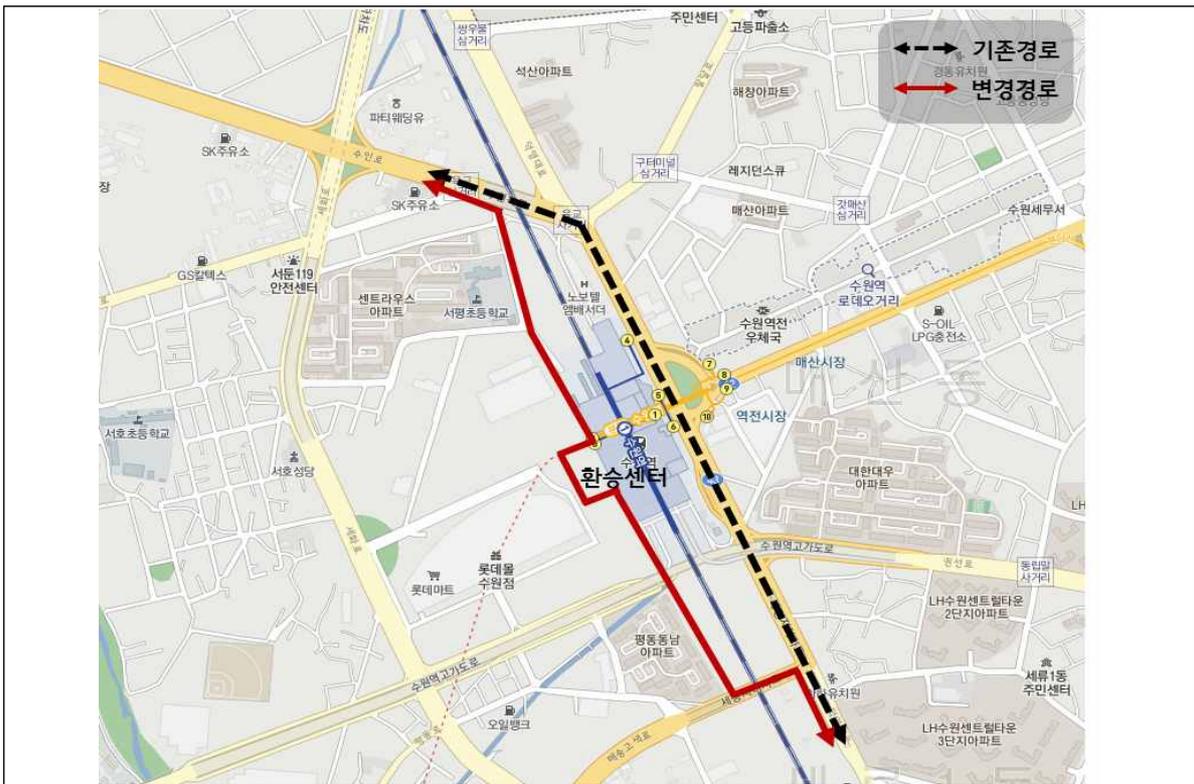
## 제2절 수원역 환승센터 노선개편(안) 수립

### 1. 운행방향 유형별 전환 가능성 검토

- 유형 1 (중·횡(고등동↔매산로)): 수원역 동측에서 ㄱ자 형태로 북측과 동측을 연결하고 있어, 서측 환승센터 경유시 운행 효율이 상당히 저하되며, 전체적으로 타 노선과의 환승이 많지 않은 편으로 유형 4와의 환승 발생량이 가장 많음
- 유형 2 (중축(화서, 정자↔덕영대로)): 수원역 동측에서 남북측을 연결하는 형태로, 남측 평동 측에서 접근하는 노선(30, 42)이나 북측 수인로 측에서 접근하는 노선(5-1, 5-2)은 환승센터 전환이 가능함. 타 노선과의 환승이 많은 2개 유형 중 하나로, 특히 유형 4와의 환승 발생량이 많고 이어 유형 5, 유형 7 등과의 환승이 많음



[그림 4-8] 유형 2: 30번, 42번 노선 변경 경로



[그림 4-9] 유형 2: 5-1번, 5-2번 노선 변경 경로



- 유형 4 (횡축(서둔동↔매산로)): 유형 1과 마찬가지로 매산로를 통해 7자 형태로 접근하기 때문에 서측 환승센터 경유시 운행 효율이 상당 부분 저하될 것으로 예상됨. 타 노선과의 환승이 많은 2개 유형 중 하나로, 유형 2, 유형 4, 유형 10과의 환승 발생량이 많음
- 유형 5 (횡축(평동↔매산로)): 평동과 매산로를 연결하는 노선은 환승센터 경유시에도 운행 효율이 크게 저하되지 않으므로 타 유형과의 환승 행태에 따라 전환 여부 결정 가능. 유형 2, 유형 4와의 환승 발생량이 많은 편임



[그림 4-11] 유형 5 노선 변경 경로

- 유형 6 (횡축(평동↔고등동)): 유형 5와 유사한 형태의 노선으로 매산로 대신 팔달로를 이용하기 때문에 환승센터 전환 여건이 우수함. 유형 4, 유형 10과의 환승 발생량이 많은 편임



[그림 4-12] 유형 6 노선 변경 경로



- 유형 8 (수원역(고등동(팔달로)측 접근): 환승센터 전환시 다소 운행 효율이 감소하나 타 유형과의 환승을 고려하여 서측 전환 검토 가능. 유형 2, 유형 4와의 환승 발생량이 많음



[그림 4-14] 유형 8 노선 변경 경로



- 유형 10 (수원역(수인로측 접근)): 환승센터 전환시 수원역 동측 미경유에 따라 운행효율은 증가할 것으로 예상되나 동측 경우 노선과의 환승거리가 증가할 가능성이 있음. 유형 2, 유형 4와의 환승 발생량이 많음
- 유형 11 (수원역(덕영대로측 접근)): 마을버스 1개 노선이 해당하며 서측 환승센터 전환시 운행 효율이 저하될 것으로 예상됨



[그림 4-16] 유형 10 노선 변경 경로

## 2. 노선 개편 대안 설정

- 운행방향 유형별 전환 가능성 검토 결과, 크게 ① 서측 환승센터 전환이 유리한 노선, ② 서측 환승센터 전환이 불리한 노선, ③ 타 노선과의 환승 형태에 따라 전환 여부를 검토해야 하는 노선의 3가지로 분류할 수 있음
- 따라서 ① 환승센터 전환 유리 노선은 서측 전환 또는 추가 경우, ② 환승센터 전환 불리 노선은 기존 노선 유지, ③ 타 노선과의 환승 형태 검토 노선은 시나리오 분석을 통해 대안을 설정함. 각 속성에 해당하는 유형은 다음 표와 같음

〈표 4-19〉 노선 유형별 환승센터 전환 가능 유형 분류

	환승센터 전환 유형	기존 노선 유지 유형	전환 검토 유형
해당 유형	유형 2(일부), 유형 3(13-1번 제외), 유형 6, 유형 7, 유형 9	유형 1, 유형 2, 유형 4, 유형 11	유형 5, 유형 8, 유형 10

- 이에 따라 노선 개편 대안을 설정한 결과는 다음과 같음

〈표 4-20〉 노선 개편 대안 설정

대안	환승센터 전환 유형	기존 노선 유지 유형
1	유형 2(일부), 유형 3(13-1번 제외), 유형 6, 유형 7, 유형 9	유형 1, 유형 2, 유형 4, 유형 11, 유형 5, 유형 8, 유형 10
2	유형 2(일부), 유형 3(13-1번 제외), 유형 6, 유형 7, 유형 9, 유형 5	유형 1, 유형 2, 유형 4, 유형 11, 유형 8, 유형 10
3	유형 2(일부), 유형 3(13-1번 제외), 유형 6, 유형 7, 유형 9, 유형 8	유형 1, 유형 2, 유형 4, 유형 11, 유형 5, 유형 10
4	유형 2(일부), 유형 3(13-1번 제외), 유형 6, 유형 7, 유형 9, 유형 10	유형 1, 유형 2, 유형 4, 유형 11, 유형 5, 유형 8
5	유형 2(일부), 유형 3(13-1번 제외), 유형 6, 유형 7, 유형 9, 유형 5, 유형 8	유형 1, 유형 2, 유형 4, 유형 11, 유형 10
6	유형 2(일부), 유형 3(13-1번 제외), 유형 6, 유형 7, 유형 9, 유형 5, 유형 10	유형 1, 유형 2, 유형 4, 유형 11, 유형 8
7	유형 2(일부), 유형 3(13-1번 제외), 유형 6, 유형 7, 유형 9, 유형 8, 유형 10	유형 1, 유형 2, 유형 4, 유형 11, 유형 5
8	유형 2(일부), 유형 3(13-1번 제외), 유형 6, 유형 7, 유형 9, 유형 5, 유형 8, 유형 10	유형 1, 유형 2, 유형 4, 유형 11

### 3. 분석 방법론

- 최적 대안의 효과척도(MOE)는 승객 총 환승거리의 증감분으로 정의함. 환승거리는 버스-버스간 환승과 버스-전철간 환승을 모두 포함함
- 서측 환승센터와 동측 정류장간 환승거리는 수원역 지하 동서연결통로 계획을 참조하여 각 정류장에서 수원역 수인선 진입부 (5~6번 출구 지하 합류부)까지의 거리에 240m를 추가함
- 일부 유형의 환승센터 전환에 따라 수원역에서 발생한 개별 환승 데이터별로 정류장 이동경로 변경에 따른 기존 환승거리와 변경 환승거리를 산출함
- 동일 축에서 접근하는 노선의 경우 수원역 접근 1~2정류장 전/후에서 환승도보 없이 환승이 가능하므로 동/서측 경우 노선간 환승 데이터 중 동일 축에서 접근하는 경우 수원역 1~2정류장 전/후에서 환승하는 것으로 가정하였으며 해당 내역은 다음과 같음

〈표 4-21〉 동일축 접근 노선간 수원역 대체환승정류장

접근방면	대체환승정류장	해당노선
덕영대로 남측 (양방향)	세류중학교, 아세아시멘트	1, 5, 5-1, 5-2, 7-1, 7-2, 13-5, 15, 88, 88-1, 301, 310, 900
매산로 (수원역발)	매산시장	2-1, 2-2, 7, 9, 9-1, 9-2, 10, 10-2, 10-5, 11, 11-1, 13, 13-4, 15-1, 16, 16-1, 16-2, 17, 26, 32, 32-1, 32-2, 32-3, 32-5, 35, 36, 37, 39, 46, 46-1, 50-2, 50-5, 51, 52, 82-2, 83-1, 92, 92-1, 400, 400-4, 720-2, 730, 999
수인로 (양방향)	농촌진흥청	5-1, 5-2, 7, 9, 9-1, 9-2, 11, 11-1, 13, 13-1, 13-4, 13-5, 15, 15-1, 36, 37, 39, 82-2, 92, 92-1, 110, 707, 909
팔달로 (양방향)	고등동주민센터	1, 2-2, 5, 7-1, 7-2, 60, 66, 66-4, 82-1, 301, 310, 660, 700-2, 777, 900, 990, 999-1, 1007, 2007, 7770
덕영대로 북측 (양방향)	화서역	2-1, 30, 42
서호동로 (양방향)	센트라우스	13-1, 13-5, 18, 22-1, 36, 39, 82-2, 88, 88-1, 92, 720-2, 730
매송고색로 (양방향)	신병원.대원. 거산아파트	16, 16-1, 16-2, 17, 18, 22-1, 26, 30, 32, 32-1, 32-2, 32-3, 32-5, 33, 33-3, 35, 38, 42, 46, 50-2, 50-3, 50-4, 50-5, 50-6, 51, 52, 400, 400-4, 700-2, 990, 999, 999-1, 1007, 3000 마을31

#### 4. 대안별 환승거리 분석 결과

- 환승센터 전환 여부에 따라 설정한 8개 대안을 대상으로 환승거리를 증감을 산정한 결과는 다음과 같음. 총 환승거리 증감은 대안 8이 총 348m 증가에 그치는 것으로 나타나 가장 우수한 대안으로 나타났음

〈표 4-22〉 대안별 환승거리 증감 분석 결과

대안	노선 개편 전		노선 개편 후		총 환승거리 증감
	버스-버스 환승거리	버스-전철 환승거리	버스-버스 환승거리	버스-전철 환승거리	
1	4,111	9,608	6,590	8,492	-1,364
2			6,718	8,202	-1,201
3			6,716	8,222	-1,220
4			6,564	8,282	-1,128
5			6,733	7,931	-945
6			6,601	7,991	-874
7			6,420	8,011	-712
8			6,346	7,720	-348

(단위: m)

- 대안 8에 따라 수원역 경유 시내·마을버스 93개 노선 중 63개 노선이 전환됨 (단, 유형 5·9의 24개 노선은 동·서측 모두 경유). 개편 전 수원역 동측의 첨두시 통과대수는 451대/시였으며, 개편 후에는 동측 270대/시, 서측 244대/시로 양측 통과대수가 유사한 것으로 나타남. 시외버스의 추가 전환시 동측 240대/시, 서측 274대/시로 환승센터 통과대수가 동측보다 많아지게 됨

〈표 4-23〉 대안 8에 따른 노선별 환승센터 전환 여부

유형	노선번호	형태	기점	종점	면허대수(대)	첨두시 배차간격(분)	환승센터 전환
1	2-1	일반시내	남부공영차고지	천천동 푸르지오	19	8	X
1	2-2	일반시내	남부공영차고지	울전화남A	6	25	X
1	82-1	일반시내	곡반정동 차고지	팔달문	19	9	X
1	83-1	일반시내	곡반정동 차고지	수원가족여성회관	15	7	X
2	1	일반시내	동탄 차고지	당수동 삼정A	4	30	X

유 형	노선번호	형태	기점	종점	면허 대수 (대)	첨두시 배차간격 (분)	환승센터 전환
2	5	일반시내	북부공영차고지	경희대	20	9	X
2	5-1	일반시내	북부공영차고지	한림대병원	9	23	O
2	5-2	일반시내	북부공영차고지	동탄2도시 KCC	9	18	O
2	7-1	일반시내	동탄 차고지	연무동 차고지	21	7	X
2	7-2	일반시내	영통회차장	미금역	16	16	X
2	30	일반시내	북부공영차고지	봉담택지지구	22	6	O
2	42	일반시내	북부공영차고지	신창A	10	13	O
2	301	일반시내	평택 하북차고지	범계역	38	5	X
2	310	일반시내	영통회차장	동원고	14	10	X
2	900	일반시내	경희대	보라매공원	30	8	X
3	13-1	일반시내	영통회차장	금곡동 강남A	32	6	X
3	13-5	일반시내	동탄 차고지	당수동 삼정A	18	12	O
3	15	일반시내	동탄 차고지	서수원푸르지오A	5	25	O
3	18	일반시내	동부공영차고지	금곡동 강남A	7	30	O
3	88	일반시내	서부공영차고지	조원동 주공A	15	10	O
3	88-1	일반시내	동부공영차고지	수원제3산업단지	10	18	O
4	7	일반시내	서부공영차고지	미금역	7	28	X
4	9	일반시내	경희대	금곡동 강남A	12	13	X
4	9-1	일반시내	서부공영차고지	대주피오레2단지	8	15	X
4	9-2	일반시내	동부공영차고지	금곡동 강남A	8	20	X
4	11	일반시내	연무동 차고지	반월공단	31	7	X
4	11-1	일반시내	영통회차장	당수동 삼정A	14	15	X
4	13	일반시내	연무동 차고지	금곡동 강남A	22	5	X
4	13-4	일반시내	동부공영차고지	호매실능실마을	11	17	X
4	15-1	일반시내	서부공영차고지	동탄2우남A	9	20	X
4	36	일반시내	북부공영차고지	송원초교	1	170	X
4	37	일반시내	연무동 차고지	한국민속촌	17	8	X

노선구분	노선번호	형태	기점	종점	면허대수(대)	첨두시배차간격(분)	환승센터 전환
4	39	일반시내	북부공영차고지	구운동 <sup>㉔</sup>	3	43	X
4	82-2	일반시내	남부공영차고지	울전주공뜨란채	5	28	X
4	92	일반시내	곡반정동 차고지	동원고	26	6	X
4	92-1	일반시내	동탄 차고지	성대역	26	7	X
4	720-2	일반시내	안녕동차고지	백현마을8단지	59	5	X
4	730	일반시내	수원대	서현역	25	10	X
5	16	일반시내	연무동 차고지	하저리 마을회관	1	160	O
5	16-1	일반시내	연무동 차고지	내리고	1	170	O
5	16-2	일반시내	연무동 차고지	보통2리	1	130	O
5	17	일반시내	서부공영차고지	장안구청	4	30	O
5	26	일반시내	연무동 차고지	수원과학대	1	160	O
5	32	일반시내	동부공영차고지	발안 우림A	3	70	O
5	32-1	일반시내	연무동 차고지	덕우저수지	0.5	350	O
5	32-2	일반시내	연무동 차고지	전원마을	0.5	350	O
5	32-3	일반시내	동부공영차고지	향남 주공A	5	40	O
5	32-5	일반시내	연무동 차고지	동오리	1	170	O
5	35	일반시내	연무동 차고지	향남 에일린의뜰	13	13	O
5	46	일반시내	연무동 차고지	우남퍼스트빌3차	6	25	O
5	50-2	일반시내	연무동 차고지	남전2리	1	120	O
5	50-5	일반시내	연무동 차고지	청요1리	1	180	O
5	51	일반시내	서부공영차고지	서천마을3단지	10	15	O
5	52	일반시내	남부공영차고지	오목천동 청구1차A	6	35	O
5	400	일반시내	광교NH해모로	궁평항	11	18	O
5	400-4	일반시내	광교NH해모로	마도산업단지	11	20	O
5	999	일반시내	동부공영차고지	화성시청	7	25	O
5	3000	직행좌석	오목천동 차고지	강남역	19	6	O
6	700-2	일반시내	구미동차고지	수원대학교	36	5	O

구 역	노선번호	형태	기점	종점	면허 대수 (대)	첨두시 배차간격 (분)	환승센터 전환
6	990	일반시내	동원고	서신터미널	13	18	0
6	999-1	일반시내	북부공영차고지	마산포	1	480	0
6	1007	직행좌석	수원대학교	잠실역	15	15	0
7	22-1	일반시내	수원역 롯데몰	현대자동차연구소	6	30	0
7	33	일반시내	수원역	화성종합경기장	5	46	0
7	33-3	일반시내	수원역	발안향남2지구	4	24	0
7	38	일반시내	수원역	향남택지지구	12	7	0
7	50-3	일반시내	수원역	덕고개	0.33	290	0
7	50-4	일반시내	수원역	쌍학리	0.33	330	0
7	50-6	일반시내	수원역	원리	0.33	330	0
7	400-1	일반시내	평동 차고지	청원초교	1	215	0
7	1004	일반좌석	제부도입구	수원역(북측)	8	20	0
7	1004-1	일반좌석	사강	수원역	1	180	0
7	마을6-1	마을	쌍용아파트	수원역	5	15	0
7	마을6-3	마을	수원과학대학	수원역	3	105	0
7	마을27-2	마을	수원여대차고지	수원역	4	15	0
7	마을31	마을	장안대후문	수원역	5	15	0
8	60	일반시내	광주차고지	수원역	25	15	0
8	66	일반시내	에버랜드	수원역	34	6	0
8	66-4	일반시내	에버랜드	수원역	28	10	0
8	660	일반시내	광주하남교육청	수원역	13	15	0
8	777	일반시내	수원역	사당역	34	5	0
8	2007	직행좌석	고색동차고지	성남시	17	6	0
8	7770	직행좌석	수원역	사당역	35	2	0
8	8401	직행좌석	경기도북부청사	수원역	1	720	0
8	8409	직행좌석	경기도북부청사	수원역	10	35	0
9	46-1	일반시내	수원연화장	수원역	3	30	0

구분	노선번호	형태	기점	종점	면허 대수 (대)	첨두시 배차간격 (분)	환승센터 전환
9	10	일반시내	수원역	용인터미널	20	12	○
9	10-2	일반시내	흥덕13단지	수원역	5	20	○
9	10-5	일반시내	용인터미널	수원역	11	15	○
10	110	일반좌석	수원역	선부동	11	10	○
10	707	일반좌석	반월 계양전기	수원역	18	8	○
10	909	일반좌석	수원역	안산역	21	6	○
11	마을6	마을	광교NH해모로	수원역	3	20	×

## 5. 수원역 기종점 노선 개편안 검토

- 현재 수원역을 기종점으로 하는 노선은 일반, 좌석, 광역, 마을버스를 포함하여 31개로, 현황은 다음과 같음. 특히 관내노선(11개)보다 관외노선(20개)이 더욱 많은 것으로 나타남

〈표 4-24〉 수원역 기종점 노선 집계

노선구분	일반시내	일반좌석	직행좌석	마을	계
관내	6	1	2	2	11
관외	11	4	2	3	20
계	17	5	4	5	31

- 노선 특성을 분석하면, 시외 장거리 노선, 농어촌구간(화성시) 운행 노선, 마을버스 등으로 현재 수원역 기종점의 연장/통합 여건이 어려운 노선이 대부분임. 일반 시내 노선 중 46-1번은 수원역 서측 연장이 가능하나, 서측에서 수원역을 기점으로 하는 노선 중 연장 여건이 양호한 노선이 없음. 마을버스 노선 중 27-2번과 6번 노선의 경우 통합 여건이 비교적 양호하나 (관내, 수원역 동/서측 기점, 배차간격 유사성 등) 운영 업체의 상이, 통합시 마을버스로는 과도한 노선연장 등으로 추가 논의가 필요함. 관외 마을버스 노선은 모두 서측 방면에서 접근하여 노선간 통합 여건이 어려움

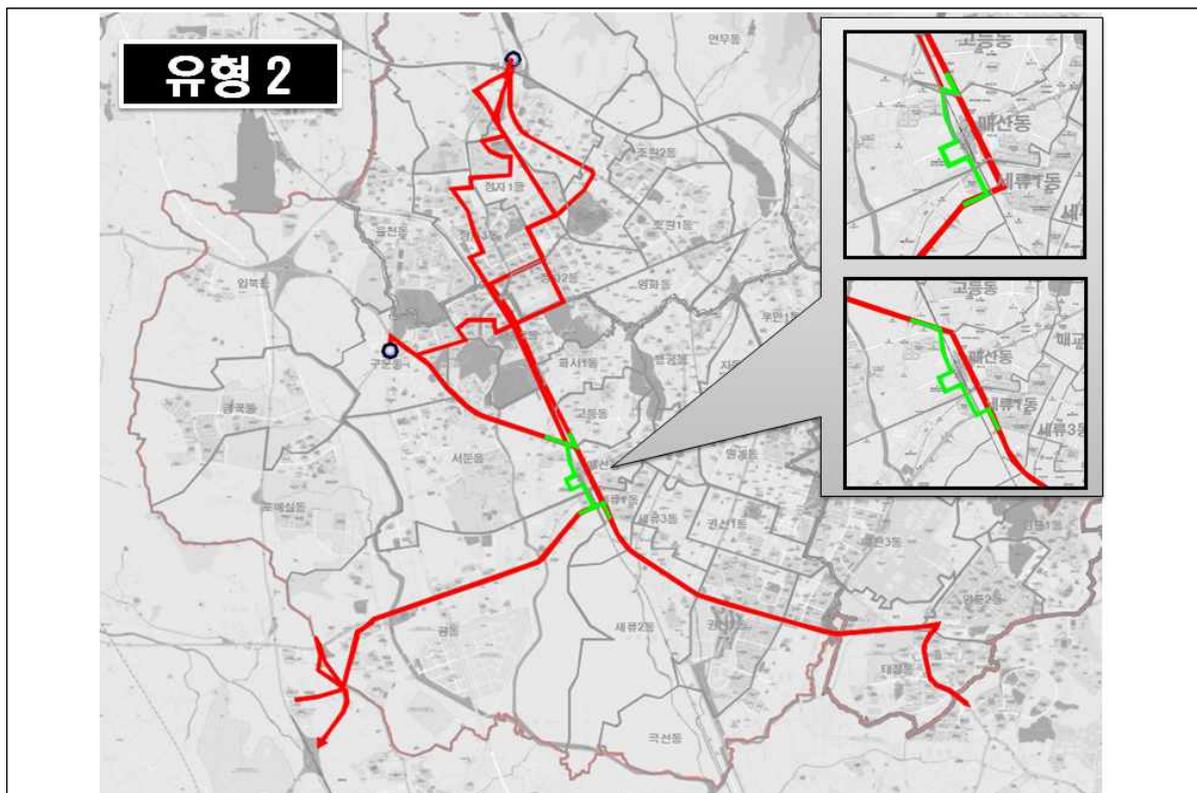
〈표 4-25〉 수원역 기종점 노선 현황 및 노선변경 여건

노선번호	관할	형태	업체	기점	종점	첨두배차 간격(분)	노선변 경 여건
50-3	관내	일반시내	남양여객	수원역	덕고개	290	농어촌
50-4	관내	일반시내	남양여객	수원역	쌍학리	330	농어촌
50-6	관내	일반시내	남양여객	수원역	원리	330	농어촌
400-1	관내	일반시내	남양여객	평동 차고지	청원초교	215	농어촌
777	관내	일반시내	경진여객	수원역	사당역	5	시외
46-1	관내	일반시내	용남고속	수원연화장	수원역	30	가능
909	관내	일반좌석	성우운수	수원역	안산역	6	시외
2007	관내	직행좌석	삼경운수	고색동차고지	성남시	6	시외
7770	관내	직행좌석	경진여객	수원역	사당역	2	시외
마을27-2	관내	마을	서부여객	수원여대차고지	수원역	15	가능
마을6	관내	마을	광교운수	광교LH해모로	수원역	20	가능
22-1	관외	일반시내	제부여객	수원역 롯데몰	현대자동차연구소	30	농어촌
33	관외	일반시내	경진여객	수원역	화성종합경기장	46	농어촌
33-3	관외	일반시내	경진여객	수원역	발안향남2지구	24	농어촌
38	관외	일반시내	경진여객	수원역	향남택지지구	7	농어촌
60	관외	일반시내	대원고속	광주차고지	수원역	15	시외
66	관외	일반시내	경남여객	에버랜드	수원역	6	시외
66-4	관외	일반시내	경남여객	에버랜드	수원역	10	시외
660	관외	일반시내	경기고속	광주하남교육청	수원역	15	시외
10	관외	일반시내	경남여객	수원역	용인터미널	12	시외
10-2	관외	일반시내	경남여객	흥덕13단지	수원역	20	시외
10-5	관외	일반시내	경남여객	용인터미널	수원역	15	시외
1004	관외	일반좌석	제부여객	제부도입구	수원역(북측)	20	농어촌
1004-1	관외	일반좌석	제부여객	사강	수원역	180	농어촌

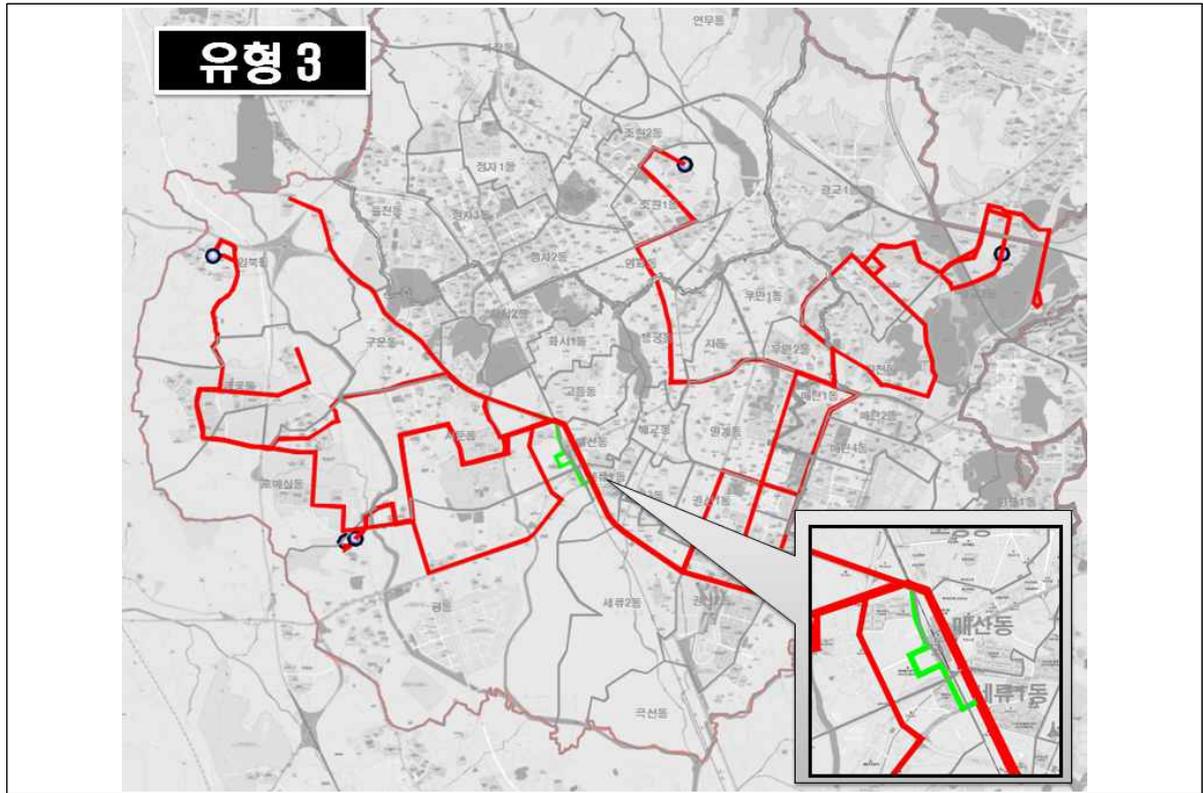
노선번호	관할	형태	업체	기점	종점	첨두배차 간격(분)	노선변 경 여건
110	관외	일반좌석	경원여객	수원역	선부동	10	시외
707	관외	일반좌석	태화상운	반월 계양전기	수원역	8	시외
8401	관외	직행좌석	경기고속	경기도북부청사	수원역	720	시외
8409	관외	직행좌석	경기고속	경기도북부청사	수원역	35	시외
마을6-1	관외	마을	소망교통	쌍용아파트	수원역	15	가능
마을6-3	관외	마을	매봉여객	수원과학대학	수원역	105	가능
마을31	관외	마을	소망교통	장안대후문	수원역	15	가능

### 6. 수원역 확장에 따른 노선개편(안)

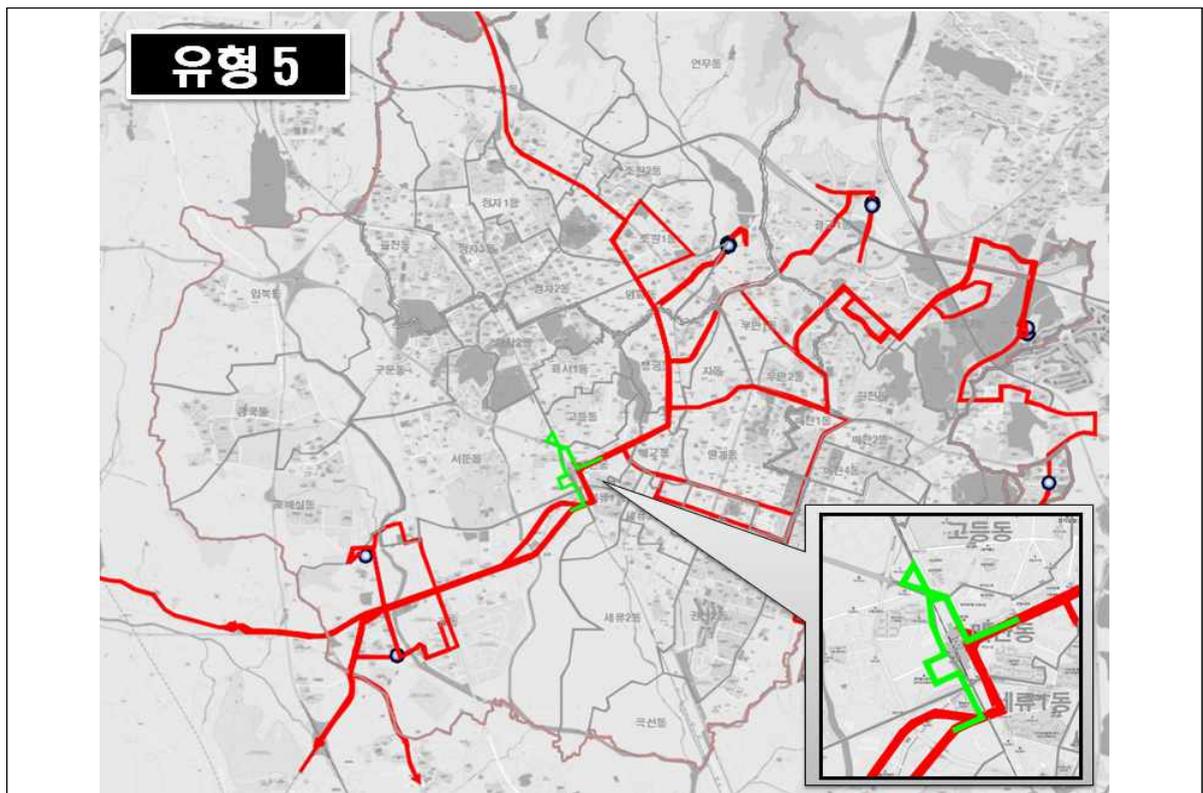
□ 수원역 확장에 따라 유형 2(일부), 유형 3(13-1번 제외), 유형 5, 유형 6, 유형 7, 유형 8, 유형 9, 유형 10에 대한 노선개편(안)으로 전체노선도를 도식한 결과 다음과 같음.



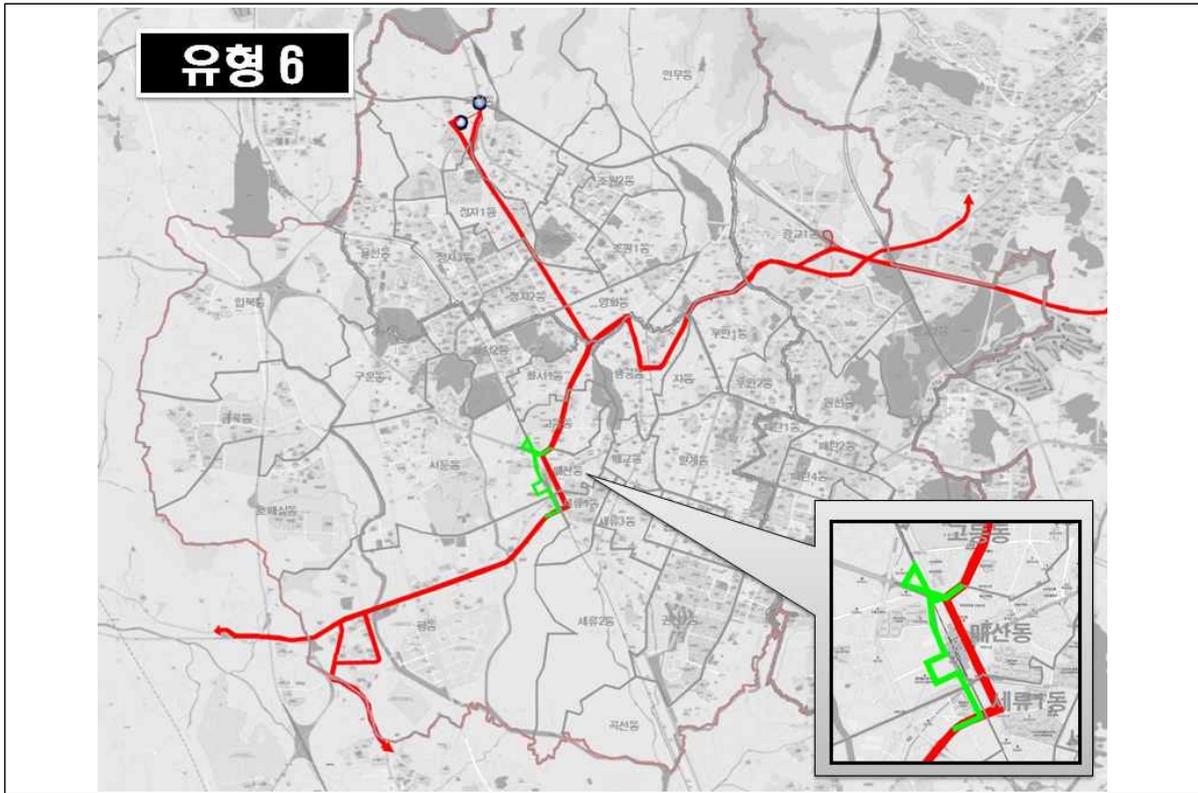
[그림 4-17] 버스노선 유형2의 전체노선도



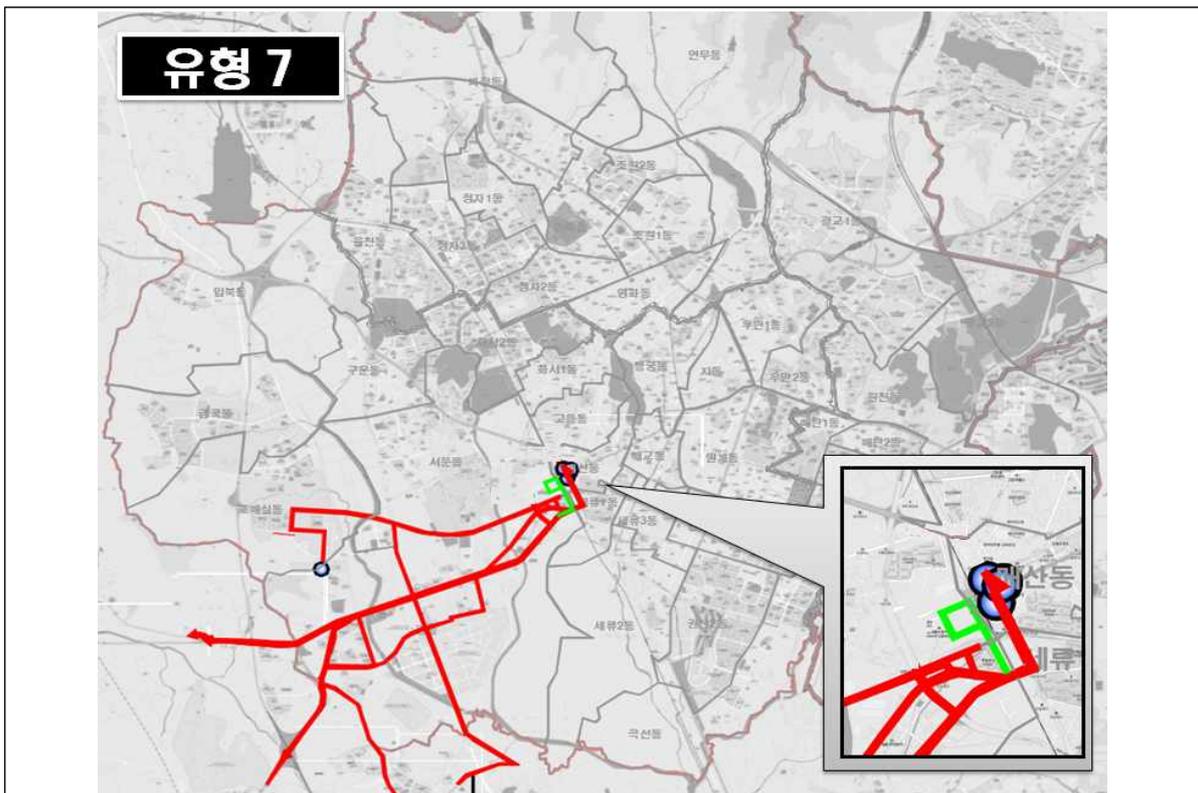
[그림 4-18] 버스노선 유형3의 전체노선도



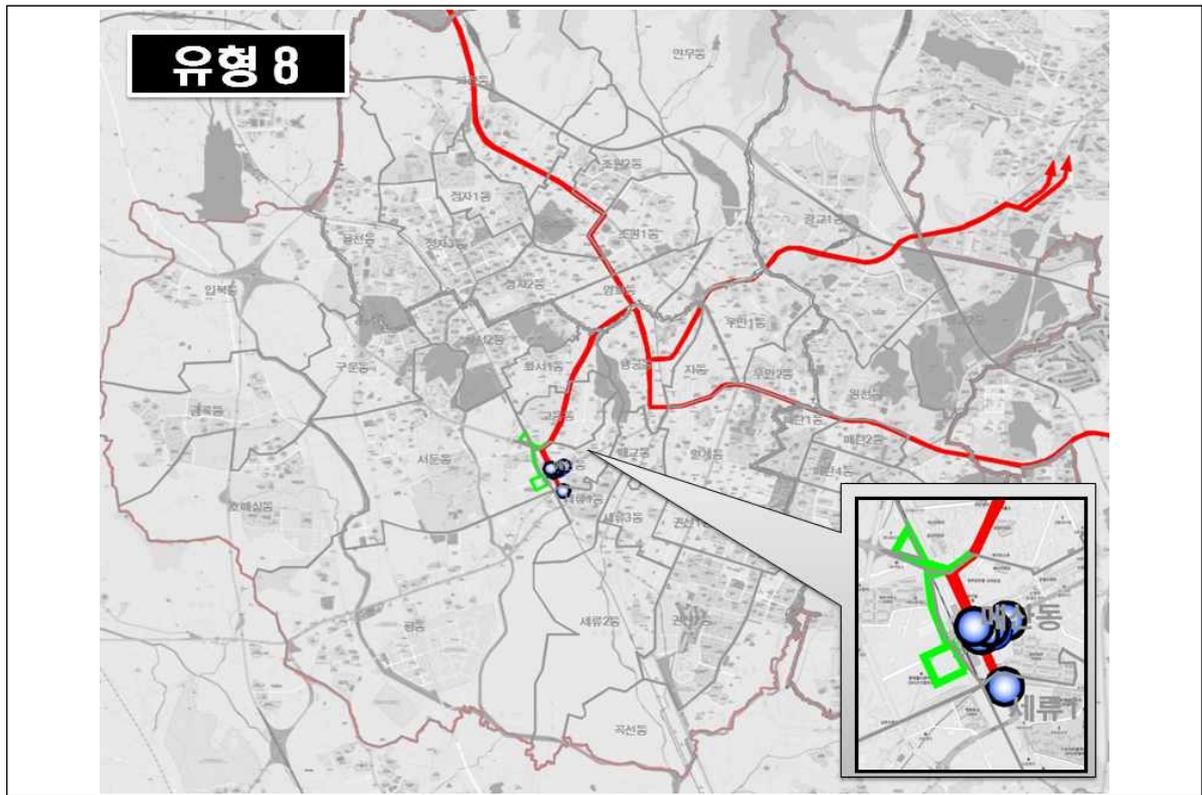
[그림 4-19] 버스노선 유형5의 전체노선도



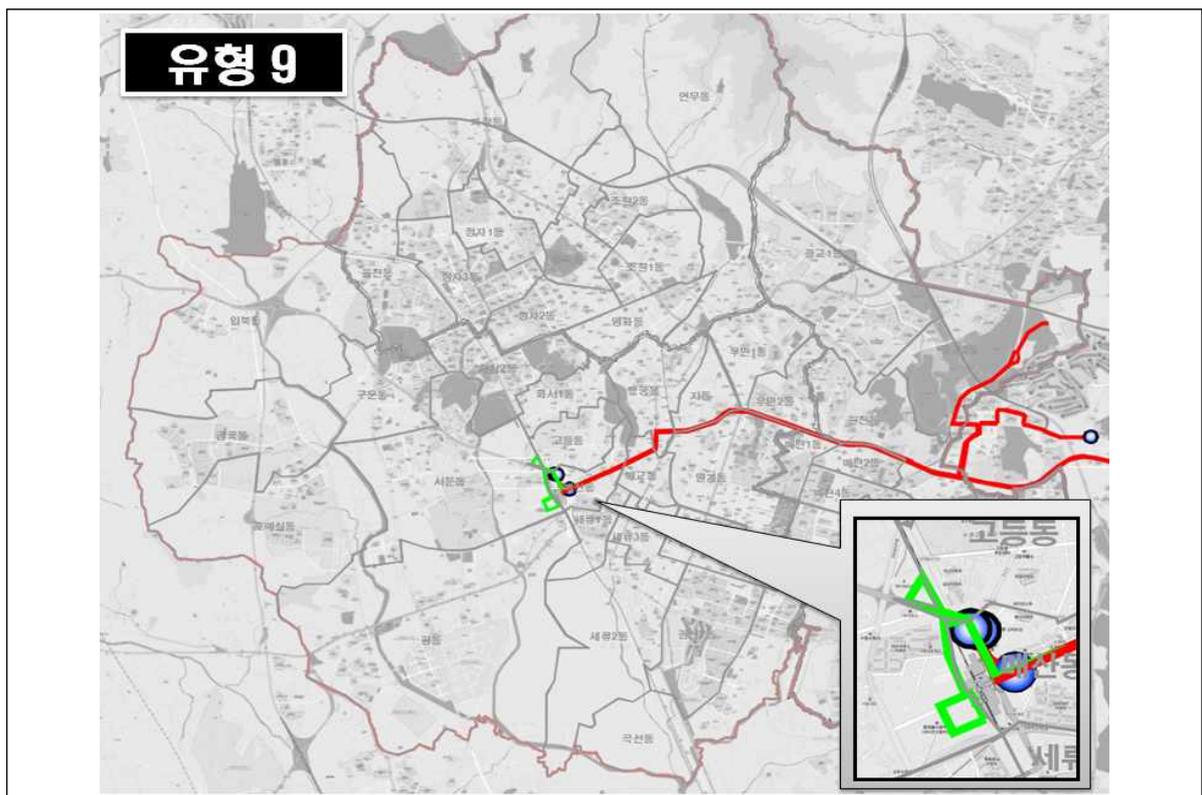
[그림 4-20] 버스노선 유형6의 전체노선도



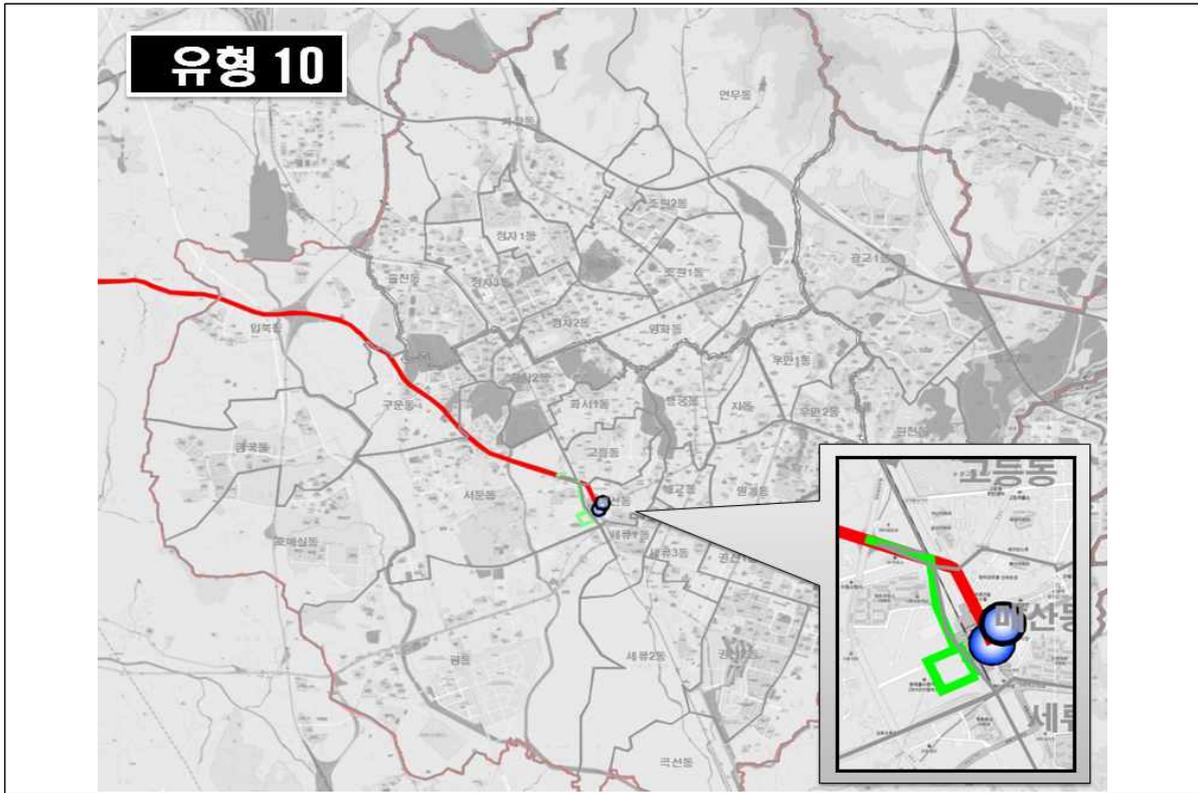
[그림 4-21] 버스노선 유형7의 전체노선도



[그림 4-22] 버스노선 유형8의 전체노선도



[그림 4-23] 버스노선 유형9의 전체노선도



[그림 4-24] 버스노선 유형10의 전체노선도



## 제5장 수익/비수익 노선 운영효율화 방안

### 제1절 업체별·노선별 수익/비수익 노선 분석

- 본 연구에서는 수익/비수익 노선 운영효율화 방안을 도출하기 위해 2015년 수원시 버스공공성 강화를 위한 운영체제개선 연구의 2014년 113개 노선에 대한 분석 결과를 활용하였음. 이를 통해 수익/비수익 노선을 분류하고 비수익 노선에 대한 문제점을 파악하여 개선방안을 제시하고자 함(2015년 데이터 구득이 어려워 2014년 데이터를 기반으로 분석하였음)
- 위 연구에서는 수원시 113개 시내버스 노선 특성분석을 위해 노선데이터를 구축하였으며, 이에 대한 요인분석을 실시하였음
- 요인분석은 40개의 노선별 특성지표들 중 일부 선형관계가 높은 지표들을 제외하였으며, “배차간격(첨두), 배차간격(비첨두), 운행거리, 운행횟수, 일승객수, 재차인원, 굴곡도, 혼잡율, 중복도, 관내 운행거리, 관외 운행거리, 정류장수, 정류장면적, 간선도로운행거리, 간선도로운행비율, 총 가용차량수, PI, 운송수입, 운송비용”등 총 20개 지표에 대해서만 분석을 실시하였음
- 또한, 성분행렬을 베리맥스 회전을 시키고 목록별 결측치는 제외하여, 113개 노선 중 90개 노선만을 사용하였음
- 주성분 분석 결과 최종적으로 6개의 주성분이 분류되었으며, 주요 분석요인은 다음과 같음

#### 1. 수익성 지표에 따른 노선분석

- 기존 연구에서는 PI(수익성 지수)에 따른 수익/비수익 노선분석을 시행하였음(PI 0.2이하, 0.21~0.4이하, 0.41~0.6이하, 0.61~0.8이하, 0.81~1.0이하, 1.01이상 을 기준으로 분석)
  - 주성분 요인 1 : 운행횟수, 일승객수, 재차인원, 가용버스대수, PI, 운송수입, 운송지출(공급/수요 특성)
  - 주성분 요인 2 : 굴곡도, 정류장수, 정류장면적, 관내 운행거리(노선 특성요인 - 관내 특성)

- 주성분 요인 3 : 배차간격(첨두), 배차간격(비첨두)(버스운행 특성)
- 주성분 요인 4 : 혼잡율, 평균재차인원(차내 용량 특성)
- 주성분 요인 5 : 운행거리, 관외 운행거리(노선 특성요인 - 관외 특성)

〈표 5-1〉 노선별 특성분석 관련 주성분 분석결과

구분	주성분요인					
	1	2	3	4	5	6
배차간격(첨두)	-.263	-.169	.914	-.096	-.024	.041
배차간격(비첨두)	-.299	-.200	.900	-.116	-.007	.006
운행거리	.144	.031	-.060	.172	.950	-.012
운행횟수	.802	.100	-.445	-.001	.141	-.034
일승객수	.864	.272	-.161	.155	-.095	-.036
재차인원	.803	-.045	-.276	.368	.099	-.034
굴곡도	-.001	.655	-.129	-.317	.230	-.138
혼잡율	.307	-.013	-.122	.903	.148	-.093
중복도	-.128	-.260	.549	-.210	-.005	.561
관외운행거리	.045	-.448	.024	.055	.868	.011
관내운행거리	.157	.902	-.148	.187	-.039	-.042
정류장수	.169	.912	-.122	-.041	-.229	-.005
정류장면적	.169	.912	-.122	-.041	-.229	-.005
간선도로운행거리	.018	.231	-.048	.038	-.038	.935
간선도로운행비율	-.057	-.378	.089	-.143	.040	.868
평균재차인원	.297	-.088	-.141	.903	.130	-.087
가용버스대수	.854	.053	-.306	.055	.246	.049
PI	.793	.105	-.077	.397	-.189	.074
운송지출	.832	.163	.194	.147	-.058	-.176
운송수입	.923	.078	-.209	.090	.213	.005

자료 : 김숙희(2015), 「수원시 버스공공성 강화를 위한 운영체제개선 연구」, 수원시정연구원

□ 6개 요인으로 분류된 수원시 버스노선특성 분석결과를 기반으로 PI값과의 상관관계를 살펴본 결과 주성분요인 1에 해당하는 운행횟수, 일승객수, 재차인원, 가용 버스대수, PI, 운송수입, 운송지출과 주성분요인 4에 해당하는 혼잡율, 평균재차인원의 상관성이 높은 것으로 확인되었음

〈표 5-2〉 2014년 주성분분석결과와 적자노선과의 관계성 분석을 통한 수원시 노선특성상황 검토 결과

구 분		특성경향	관련 노선번호
주성분 1특성	운영횟수, 일승객수, 재차인원, 가용버스대수, PI, 운송수입, 운송지출	+의 특성	5, 7-1, 11, 13, 13-1, 30, 62-1, 92, 92-1, 112, 301, 3007, 5100
		-의 특성	1, 46-1, 52, 55, 61, 4000, 7002, 8800
주성분 2특성	굴곡도, 정류장수, 정류장면적, 관내 운행거리	+의 특성	2-2, 7-2, 11-1, 13-1, 52, 55, 61, 62-1, 82-1, 88, 99-2
		-의 특성	27-1, 35, 42, 400-1, 2007, 3000, 3002, 5100, 7002
주성분 3특성	배차간격(첨두), 배차간격(비첨두)	+의 특성	13-3, 16, 16-1, 16-2, 25-1, 25-2, 32-2, 32-5, 45, 50-3, 50-4, 50-6, 50-5, 62-1
		-의 특성	63-1, 85, 300-1, 5100
주성분 4특성	혼잡율, 평균재차인원	+의 특성	9, 9-2, 13-3, 13-5, 30, 88, 98, 310, 3002, 3003, 3007, 4000, 7000, 7001, 8800
		-의 특성	16-1, 24, 45, 53, 58, 61, 63-1, 80, 83-1, 85, 99-1, 301, 400-1
주성분 5특성	운행거리, 관외 운행거리	+의 특성	24, 32-2, 61, 62-1, 301, 400, 400-4, 999, 3000, 3002, 3007, 4000, 5100, 7000, 8800
		-의 특성	2-1, 4-1, 7-1, 30, 42, 82-2, 85, 92, 92-1, 98, 99-1, 112, 300-1
주성분 6특성	중복도, 간선도로운행거리, 간선도로운행비율	+의 특성	5-1, 7, 7-2, 11, 11-1, 27, 30, 37, 58, 82-1, 300-1, 310, 400, 400-1, 400-4
		-의 특성	25-1, 27-1, 45, 53, 63-1, 85, 92, 98, 99-1, 99-2, 112, 3002, 5100, 7002

자료 : 김숙희(2015), 「수원시 버스공공성 강화를 위한 운영체제개선 연구」, 수원시정연구원

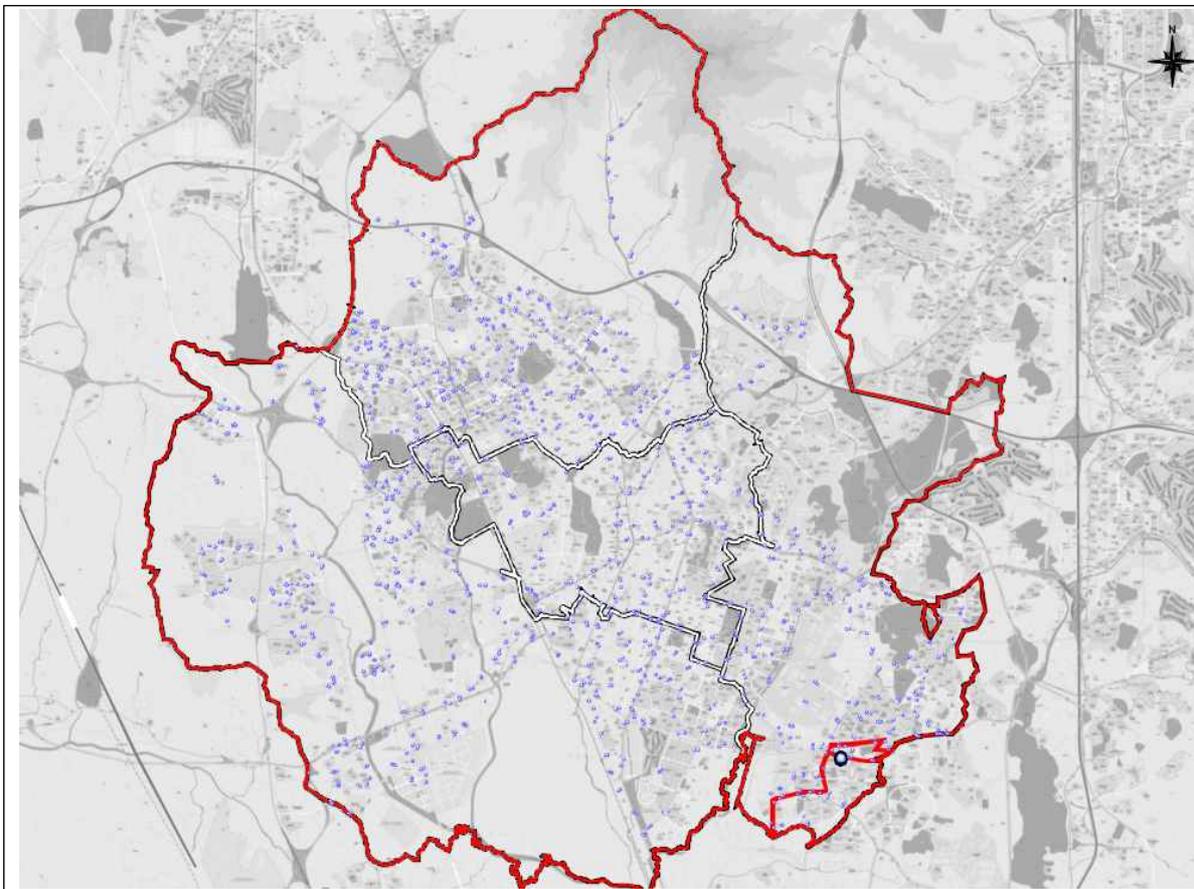
- 이렇게 도출된 결과를 통해 각각의 버스노선별 특성을 파악할 수 있으며, 이를 활용하여 비효율 노선의 개선방안을 제시할 수 있음
- 그러나 분석결과의 기반자료는 2014년 버스노선에 대한 자료이기 때문에 이를 고려하여 2014년 이후부터 현재 그리고 앞으로의 수요변화를 감안해야할 것으로 판단됨

## 2. 수익성 지수에 따른 노선분석

- 본 연구에서는 PI(수익성 지수)에 따른 수익/비수익 노선분석을 시행하였음
  - PI 0.2이하, 0.21~0.4이하, 0.41~0.6이하, 0.61~0.8이하, 0.81~1.0이하, 1.01 이상을 기준으로 분석

### 1) PI 0.20이하 노선

- PI(수익성지수) 0.2 이하 노선은 1개 노선으로 영통차고지에서 동탄3동 주민센터 구간을 대상으로 하는 99-1 노선임



[그림 5-1] PI 0.2이하 노선

- 99-1번 노선은 전체노선 평균에 비해 배차간격이 길고, 운행거리는 짧으나 운행횟수가 적은 특성이 있음

〈표 5-3〉 PI 0.20이하 노선 주요지표

노선 번호	PI	배차간격 (첨두)(분)	배차간격 (비첨두)(분)	운행거리 (km)	운행횟수 (회)	굴곡도(%)	중복도(%)	수원역 도심 통과 유무
99-1	0.19	60	140	8.0	10	1.56	10.72	무
평균	0.9	51	62.1	27	60.8	1.6	19.8	-

- 적자노선 관계성 분석 결과 99-1번 노선은 혼잡율·평균재차인원이 - 특성, 운행거리·관외 운행거리가 - 의 특성, 중복도·간선도로운행거리·간선도로운행비율이 - 의 특성을 보이는 것으로 나타남
- 따라서 운행거리가 짧고, 중복도 또한 낮으나 도심을 통과하지 않고, 운행횟수가 적기 때문에 이용자 수가 많지 않은 것으로 판단됨

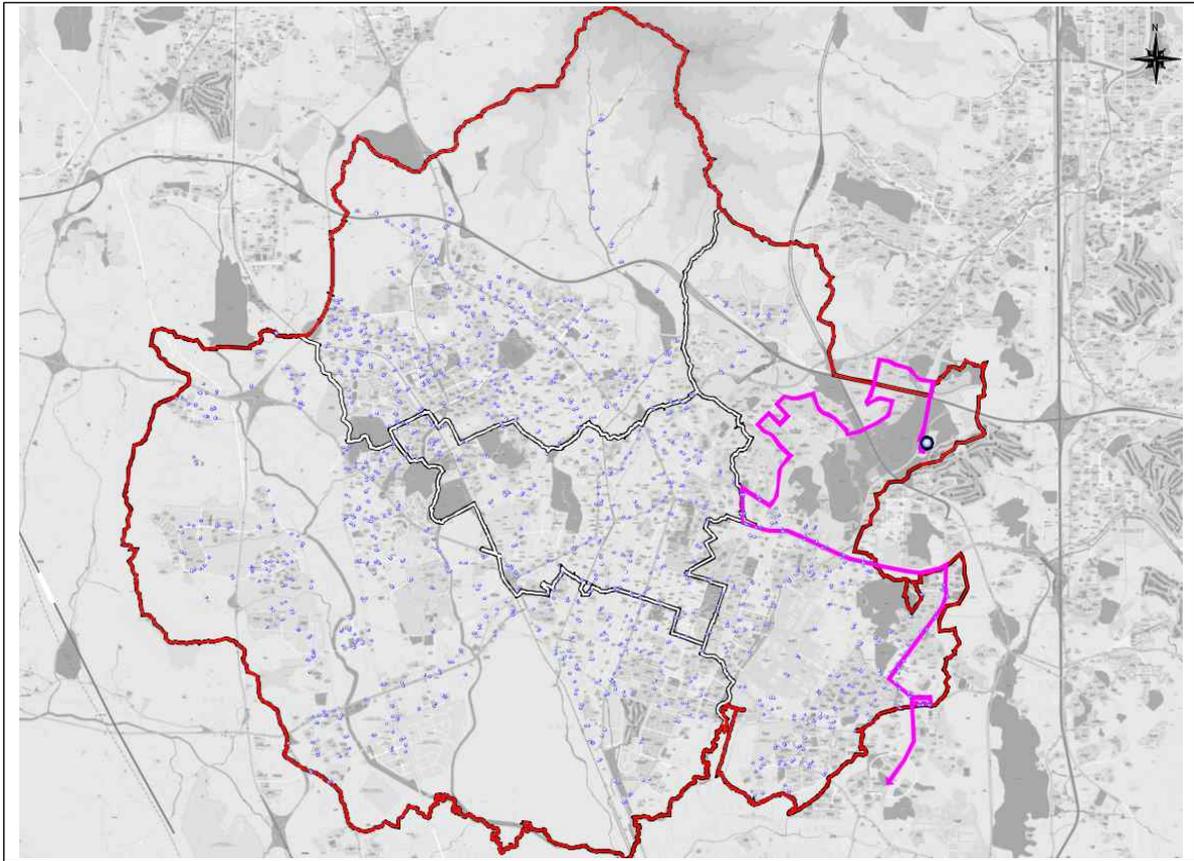
〈표 5-4〉 2014년 주성분분석결과와 적자노선과의 관계성 분석을 통한 수원시 노선특성상황 검토 결과

구 분	특성경향	관련 노선번호
주성분 4특성	혼잡율, 평균재차인원	-의 특성 99-1
주성분 5특성	운행거리, 관외 운행거리	-의 특성 99-1
주성분 6특성	중복도, 간선도로운행거리, 간선도로운행비율	-의 특성 99-1

자료 : 김숙희(2015), 「수원시 버스공공성 강화를 위한 운영체제개선 연구」, 수원시정연구원

2) PI 0.21 ~ 0.40이하 노선

- 0.21~0.4이하 노선은 1개 노선으로 동부차고지에서 서천고를 기·종점으로 하고 있는 53번 노선이며, PI는 0.3임



[그림 5-2] PI 0.21~0.40이하 노선

- 53번 노선은 전체평균에 비해 배차간격이 짧고 운행횟수가 많은 반면 굴곡도가 높으며 도심을 통과하지 않는 특징이 있음

<표 5-5> PI 0.21~0.40이하 노선 주요지표

노선 번호	PI	배차간격 (첨두)(분)	배차간격 (비첨두)(분)	운행거리 (km)	운행횟수 (회)	굴곡도 (%)	중복도 (%)	수원역 도심 통과 유무
53	0.3	14	16	24.0	67	4.03	14.45	무
평균	0.9	51	62.1	27	60.8	1.6	19.8	-

- 적자노선과의 관계성 분석결과 혼잡율·평균재차인원이 - 특성, 중복도·간선도로 운행거리·간선도로 운행비율이 - 특성을 보이는 것으로 나타남

□ 따라서 도심을 통과하지 않기 때문에 이용객 수가 낮은 것이 수익성 지수가 낮은 원인인 것으로 판단됨

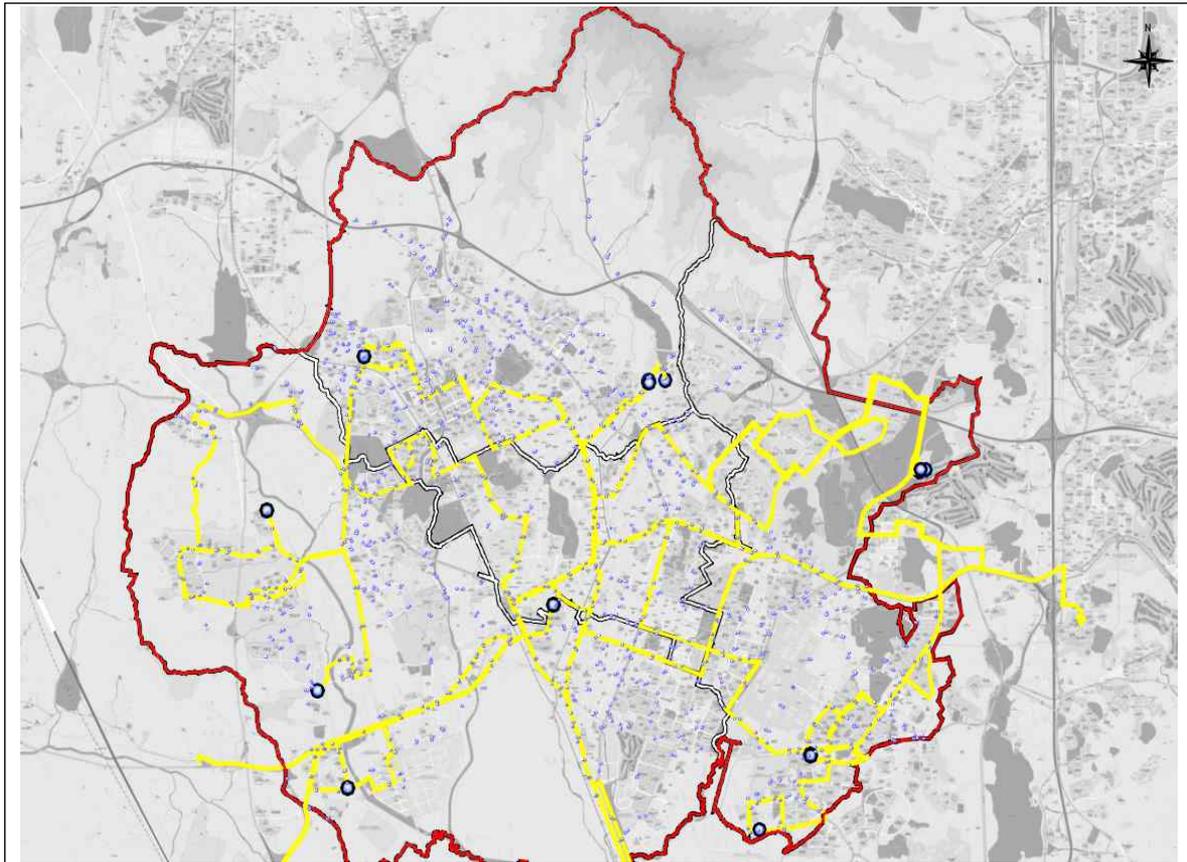
<표 5-6> 2014년 주성분분석결과와 적자노선과의 관계성 분석을 통한 수원시 노선특성상황 검토 결과

구 분		특성경향	관련 노선번호
주성분 4특성	혼잡율, 평균재차인원	-의 특성	53
주성분 6특성	중복도, 간선도로운행거리, 간선도로운행비율	-의 특성	53

자료 : 김숙희(2015), 「수원시 버스공공성 강화를 위한 운영체제개선 연구」, 수원시정연구원

### 3) PI 0.41 ~ 0.60이하 노선

○0.41~0.6이하 노선은 45, 52, 16-2, 58, 63-1, 61, 999 등 총 9개 노선으로 나타남



[그림 5-3] PI 0.41~0.60이하 노선

〈표 5-7〉 PI 0.41~0.6이하 노선 일반현황

구 분	노선번호	형태	운영회사	기점	종점
1	45	일반	수원여객	보훈원	동탄차고지
2	52	일반	수원여객	영통차고지	청구1차아파트
3	16-2	일반	수원여객	보훈원	수원과학대
4	58	일반	수원여객	보훈원	오산
5	63-1	일반	수원여객	동부차고지	망포고교
6	61	일반	수원여객	영통차고지	금곡동강남아파트
7	999	일반	남양여객	동부차고지	화성시청
8	24	일반	수원여객	연무동차고지	메타폴리스
9	32-2	일반	수원여객	보훈원	발안

〈표 5-8〉 0.41~0.6이하 노선 주요지표

노선 번호	PI	배차간격 (첨두)(분)	배차간격 (비첨두)(분)	운행거리 (km)	운행횟수 (회)	굴곡도 (%)	중복도 (%)	수원역 도심 통과 유무
45	0.45	170	180	20.0	8	1.49	21.23	무
52	0.49	35	45	31.8	15	3.36	15.41	유
16-2	0.51	130	220	22.0	6	1.47	32.12	유
58	0.53	22	25	32.0	47	1.68	30.35	무
63-1	0.55	17	20	13.8	57	1.83	8.52	무
61	0.55	15	16	43.1	65	3.92	13.74	무
999	0.58	25	60	38.1	30	1.28	24.52	유
24	0.59	35	50	34.0	30	2.58	30.06	유
32-2	0.60	420	420	31.4	3	1.34	36.27	유
평균	0.9	51	62.1	27	60.8	1.6	19.8	-

□ 45번 노선의 경우 평균에 비해 배차간격이 길고, 운행횟수가 적은 특징이 있음. 적자노선과의 관계성 분석결과 배차간격(첨두)·배차간격(비첨두)는 + 특성, 혼잡율·평균재차인원이 - 특성, 중복도·간선도로운행거리·간선도로운행비율이 - 특성을 나타냄. 따라서 배차간격이 길고 운행횟수가 적으며 도심운행 노선이 아닌 것이 수익성지수가 낮은 원인인 것으로 판단됨

□ 52번 노선은 배차간격은 짧으나 운행횟수가 적고 굴곡도가 높은 특징이 있음. 적자노선과의 관계성 분석결과 운행횟수·일승객수·재차인원·가용버스대수·PI·

운송수입· 운송지출이 - 특성, 굴곡도·정류장수·정류장면적·관내 운행거리가 + 특성을 보이는 것으로 나타남에 따라 가용버스대수가 적으며, 굴곡도가 높은 것으로 보임

- 16-2번 노선은 배차간격이 길고, 운행횟수가 적은 특징을 보임. 적자노선과의 관계성 분석결과 배차간격(첨두)·배차간격(비첨두)가 + 특성을 보여 긴 배차간격과 적은 운행횟수로 인해 PI가 낮은 것으로 분석됨
- 58번 노선은 배차간격이 짧으며, 운행횟수가 적고 중복도가 높은 특성이 있음. 적자노선과의 관계성 분석결과 혼잡율·평균재차인원이 - 특성, 중복도·간선도로운행거리·간선도로운행비율이 + 특성을 보여, 중복도가 높은 것이 PI가 낮은 원인인 것으로 판단됨
- 63-1 노선은 배차간격이 짧고 운행거리가 짧으며 중복도가 낮은 특징이 있음. 적자노선과의 관계성 분석결과 배차간격(첨두)·배차간격(비첨두)가 - 특성, 혼잡율·평균재차인원이 - 특성, 중복도·간선도로운행거리·간선도로운행비율이 - 특성을 보여, PI가 낮은 것으로 나타남
- 61번 노선은 배차간격이 짧으며, 운행거리가 길고, 굴곡도가 높은 특징이 있음. 적자노선과의 관계성 분석결과 운행횟수·일승객수·재차인원·가용버스대수·PI·운송수입·운송지출이 - 특성, 굴곡도·정류장수·정류장면적·관내 운행거리가 + 특성, 혼잡율·평균재차인원 - 특성, 운행거리·관외 운행거리가 + 특성을 보여, 운행횟수가 적고 굴곡도가 높으며, 운행거리가 길기 때문에 PI가 낮은 것으로 분석됨
- 999 노선은 운행거리가 길고, 운행횟수가 적으며, 중복도가 높은 특징을 보임. 적자노선과의 관계성 분석결과 운행거리·관외 운행거리가 + 특성을 보여, 긴 운행거리와 높은 중복도로 인해 PI가 낮은 것으로 분석됨
- 24번 노선은 운행거리가 길고, 운행횟수가 적으며, 굴곡도와 중복도가 높은 특징이 있음. 적자노선과의 관계성 분석결과 혼잡율·평균재차인원이 - 특성을 보여 운행거리가 길고 중복도가 높은 것이 PI가 낮은 원인인 것으로 나타남
- 32-2 노선은 배차간격과 운행거리가 길고, 운행횟수는 적으며, 중복도가 높은 특징이 있음. 적자노선과의 관계성 분석결과 배차간격(첨두)·배차간격(비첨두)가 + 특성, 운행거리·관외 운행거리가 + 특성 보여 배차간격과 운행거리가 길고, 중복도가 높은 것이 PI가 낮은 원인인 것으로 분석됨

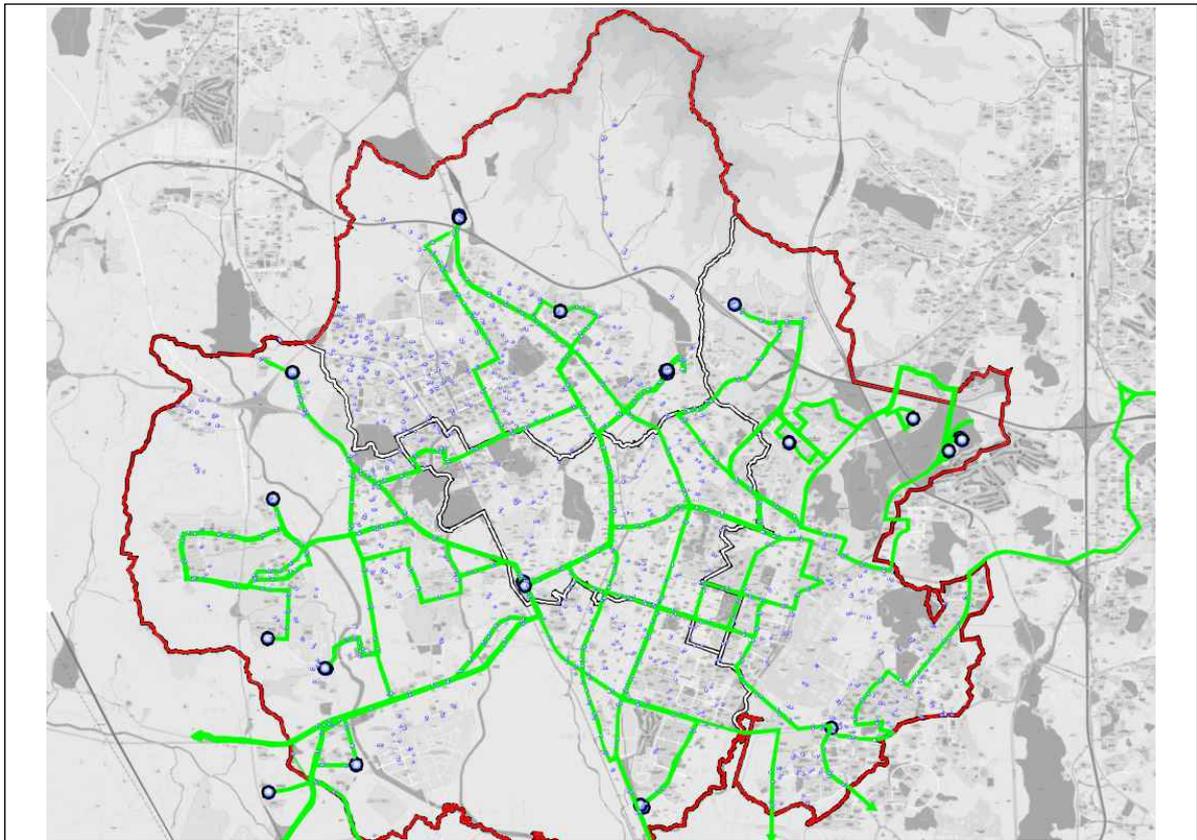
〈표 5-9〉 2014년 주성분분석결과와 적자노선과의 관계성 분석을 통한 수원시 노선특성상황 검토 결과

구 분		특성경향	관련 노선번호
주성분 1특성	운행회수, 일승객수, 재차인원, 가용버스대수, PI, 운송수입, 운송지출	-의 특성	52, 61
주성분 2특성	굴곡도, 정류장수, 정류장면적, 관내 운행거리	+의 특성	52, 61
주성분 3특성	배차간격(첨두), 배차간격(비첨두)	+의 특성	16-2, 32-2, 45
		-의 특성	63-1
주성분 4특성	혼잡율, 평균재차인원	-의 특성	24, 45, 58, 61, 63-1
주성분 5특성	운행거리, 관외 운행거리	+의 특성	24, 32-2, 61, 999
주성분 6특성	중복도, 간선도로운행거리, 간선도로운행비율	+의 특성	58
		-의 특성	45, 63-1

자료 : 김숙희(2015), 「수원시 버스공공성 강화를 위한 운영체제개선 연구」, 수원시정연구원

#### 4) PI 0.61 ~ 0.80이하 노선

□ 0.61~0.8이하 노선은 46-1, 16-1, 25-1, 55, 1 등 총 16개 노선으로 나타남



[그림 5-4] PI 0.61~0.80이하 노선

〈표 5-10〉 PI 0.61~0.80이하 노선 일반현황

구 분	노선번호	형태	운영회사	기점	종점
1	46-1	일반	수원여객	서부공영차고지	이의중
2	16-1	일반	수원여객	보훈원	상리교회
3	25-1	일반	수원여객	보훈원	귀래리
4	55	일반	수원여객	북부차고지	청구1차아파트
5	1	일반	수원여객	서부공영차고지	반송고
6	50-5	일반	남양여객	보훈원	청요리
7	50-6	일반	남양여객	보훈원	원리
8	16	일반	수원여객	보훈원	하저리
9	32-5	일반	수원여객	보훈원	백토리
10	400-1	일반	남양여객	수원역	청원초교
11	85	일반	수원여객	곡반정동	대광(A1블럭)
12	9-2	일반	용남고속	금곡동강남아파트	동부차고지
13	50-4	일반	남양여객	보훈원	쌍학리
14	300-1	일반	성우운수	북부차고지	병점홈플러스
15	42	일반	수원여객	수원역	신창아파트
16	27-1	일반	수원여객	영동차고지	청덕리

〈표 5-11〉 PI 0.61~0.80이하 노선 주요지표

노선 번호	PI	배차간격 (첨두)(분)	배차간격 (비첨두)(분)	운영거리 (km)	운영횟수 (회)	굴곡도 (%)	중복도 (%)	수원역 도심 통과 유무
46-1	0.62	70	90	20.0	6	1.36	17.47	유
16-1	0.64	150	180	18.6	6	1.57	32.12	유
25-1	0.65	180	220	30.5	6	1.42	22.69	무
55	0.67	65	75	22.7	7	2.06	13.06	무
1	0.67	60	80	19.4	8	1.25	17.19	유
50-5	0.67	180	180	26.1	6	1.31	36.53	유
50-6	0.67	350	350	20.3	3	1.27	36.53	유
16	0.68	160	180	26.2	6	1.14	32.12	유
32-5	0.68	170	200	31.5	5	1.39	36.27	유
400-1	0.68	40	70	30.0	23	1.14	33.25	유
85	0.69	16	18	14.3	66	1.39	12.39	무
9-2	0.73	15	22	22.0	56	1.22	20.33	유
50-4	0.75	350	350	17.0	3	1.00	36.53	유
300-1	0.79	30	30	14.2	36	0.94	9.49	무
42	0.80	15	30	7.0	34	1.16	32.63	유
27-1	0.80	60	70	17.0	18	1.44	18.34	무
평균	0.9	51	62.1	27	60.8	1.6	19.8	-

- 46-1번 노선은 운행회수·일승객수·재차인원·가용버스대수·PI·운송수입·운송지출이 - 특성을 나타내, 운행횟수, 승객수, 가용버스대수가 적은 것이 PI가 낮은 원인인 것으로 나타남
- 16-1 노선은 배차간격(첨두)·배차간격(비첨두)가 + 특성, 혼잡율·평균재차인원이 - 특성을 보여 긴 배차간격과 적은 평균재차인원이 수익성 지수가 낮은 원인인 것으로 분석됨
- 25-1 노선은 배차간격(첨두)·배차간격(비첨두)가 + 특성, 중복도·간선도로운행거리·간선도로운행비율이 - 특성을 보여, 긴 배차간격과 간선도로운행비율이 적은 것이 PI가 낮은 원인인 것으로 보임
- 55 노선은 운행횟수·일승객수·재차인원·가용버스대수·PI·운송수입·운송지출은 - 특성, 굴곡도·정류장수·정류장면적·관내 운행거리는 + 특성을 보여 운행횟수, 가용버스대수가 적고, 굴곡도와 정류장수, 관내운행거리가 긴 것이 PI가 낮은 원인인 것으로 나타남
- 1번 노선은 운행횟수·일승객수·재차인원·가용버스대수·PI·운송수입·운송지출은 - 특성을 보여 운행횟수와 승객수가 적은 것이 PI가 낮은 원인인 것으로 분석됨
- 50-5 노선은 배차간격이 길고, 운행횟수가 적으며, 중복도가 높은 특성이 있음. 적자노선과의 관계성 분석결과 배차간격(첨두)·배차간격(비첨두)가 + 특성을 보여 긴 배차간격과 적은 운행횟수, 중복도가 높은 것이 PI가 낮은 원인인 것으로 분석됨
- 50-6번 노선은 배차간격이 길고 운행횟수가 적으며 중복도가 높은 특성이 있음. 적자노선과의 관계성 분석결과 배차간격(첨두)·배차간격(비첨두)가 + 특성을 보여 배차간격이 길고 운행횟수가 적으며 중복도 또한 높은 것이 PI가 낮은 원인인 것으로 분석됨
- 16 노선은 배차간격이 길고 운행횟수가 적으며, 중복도가 높은 특성이 있음. 적자노선과의 관계성 분석결과 배차간격(첨두)·배차간격(비첨두)가 + 특성을 보여 배차간격이 긴 것이 PI가 낮은 원인인 것으로 보임
- 32-5 노선은 배차간격이 길고 운행횟수가 낮으며, 중복도가 높은 특성이 있음. 적자노선과의 관계성 분석결과 배차간격(첨두)·배차간격(비첨두)가 + 특성을 보여 긴 배차간격이 PI가 낮은 주요 원인인 것으로 분석됨

- 400-1 노선은 운행횟수가 적고, 중복도가 높은 특성이 있음. 적자노선과의 관계성 분석결과 굴곡도·정류장수·정류장면적·관내 운행거리는 - 특성, 혼잡율·평균재차인원이 - 특성, 중복도·간선도로운행거리·간선도로운행비율이 + 특성을 보여 중복도가 높은 것이 PI가 낮은 원인인 것으로 분석됨
- 85 노선은 배차간격이 짧고, 운행거리가 짧으며 수원역 도심을 통과하지 않는 특성이 있음. 적자노선과의 관계성 분석결과 배차간격(침두)·배차간격(비침두)가 - 특성, 혼잡율·평균재차인원이 - 특성, 운행거리·관외 운행거리가 - 특성, 중복도·간선도로운행거리·간선도로운행비율이 - 특성을 보여 도심을 통과하는 노선이 아니기 때문에 PI가 적은 것으로 판단됨
- 9-2 노선은 배차간격이 짧고 운행거리가 짧으며 중복도가 높은 특성이 있음. 적자노선과의 관계성 분석결과 혼잡율·평균재차인원이 + 특성을 보여, 혼잡율이 높고 중복도가 높은 것이 PI가 적은 원인인 것으로 분석됨
- 50-4 노선은 배차간격이 길고 운행횟수가 적으며 중복도가 높은 특성이 있음. 적자노선과의 관계성 분석결과 배차간격(침두)·배차간격(비침두)가 + 특성을 보여 긴배차간격이 PI가 높은 원인 것으로 분석됨
- 300-1 노선은 배차간격이 짧고 운행횟수가 적은 특징이 있음. 적자노선과의 관계성 분석결과 배차간격(침두)·배차간격(비침두)가 - 특성, 운행거리·관외 운행거리가 - 특성, 중복도·간선도로운행거리·간선도로운행비율이 + 특성을 보여 중복도가 높은 것이 PI가 높은 원인인 것으로 분석됨
- 42 노선은 운행횟수가 적으며, 중복도가 높은 특성이 있음. 적자노선과의 관계성 분석결과 굴곡도·정류장수·정류장면적·관내 운행거리가 - 특성, 운행거리·관외 운행거리가 - 특성을 보여 중행횟수가 적고 중복도가 높은 것이 PI가 낮은 원인인 것으로 판단됨
- 27-1 노선은 배차간격이 길고 운행횟수가 적은 특성이 있음. 적자노선과의 관계성 분석결과 굴곡도·정류장수·정류장면적·관내 운행거리가 - 특성, 중복도·간선도로운행거리·간선도로운행비율이 - 특성을 보여 배차간격이 길고 운행횟수가 적은 것이 PI가 낮은 원인인 것으로 판단됨

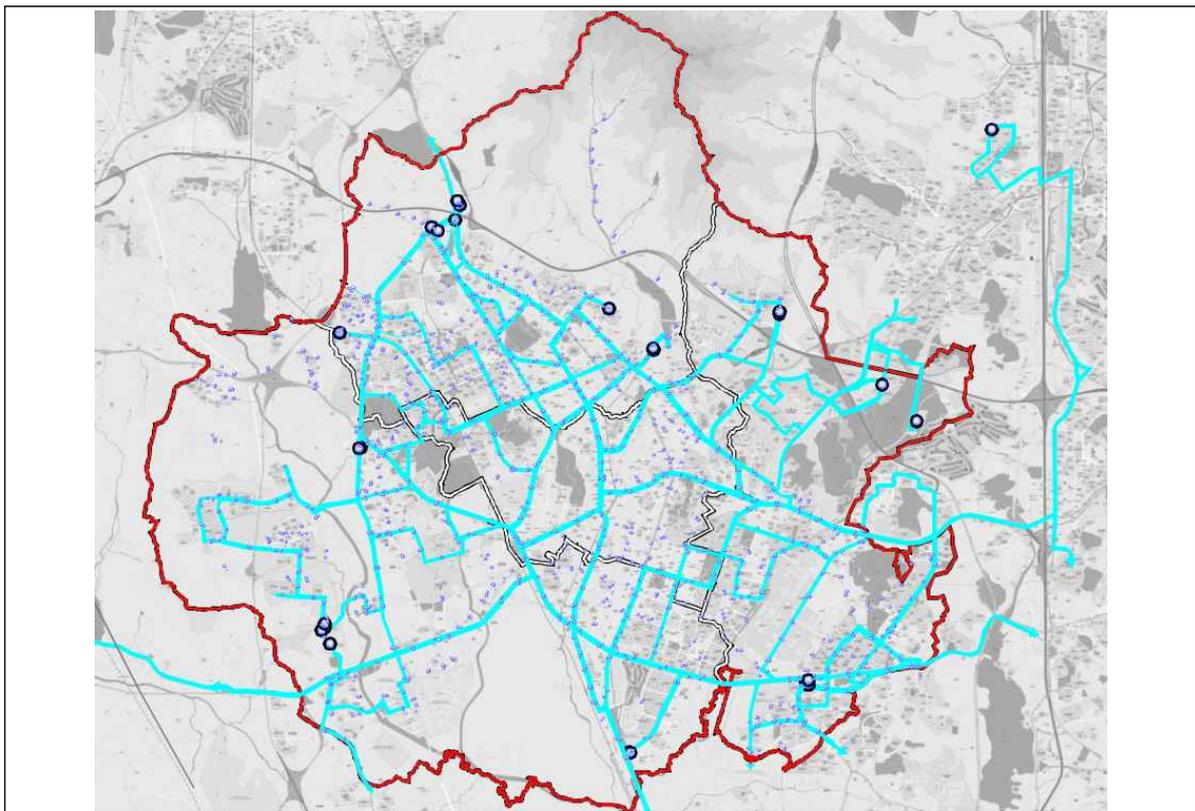
〈표 5-12〉 2014년 주성분분석결과와 적자노선과의 관계성 분석을 통한 수원시 노선특성상황 검토결과

구 분	특성경향	관련 노선번호
주성분 1특성 운행회수, 일승객수, 재차인원, 가용버스대수, PI, 운송수입, 운송지출	-의 특성	1, 46-1, 55
주성분 2특성 굴곡도, 정류장수, 정류장면적, 관내 운행거리	+의 특성	55
	-의 특성	27-1, 42, 400-1
주성분 3특성 배차간격(첨두), 배차간격(비첨두)	+의 특성	16, 16-1, 25-1, 32-5, 50-4, 50-6, 50-5
	-의 특성	85, 300-1
주성분 4특성 혼잡율, 평균재차인원	+의 특성	9-2
	-의 특성	16-1, 85, 400-1
주성분 5특성 운행거리, 관외 운행거리	-의 특성	42, 85, 300-1
주성분 6특성 중복도, 간선도로운행거리, 간선도로운행비율	+의 특성	300-1, 400-1
	-의 특성	25-1, 27-1, 85

자료 : 김숙희(2015), 「수원시 버스공공성 강화를 위한 운영체제개선 연구」, 수원시정연구원

5) PI 0.81 ~ 1.00이하 노선

- 0.81~1.0이하 노선은 총 24개 노선으로 400-4번, 7번, 39번, 88-1번, 990번 등인 것으로 나타남



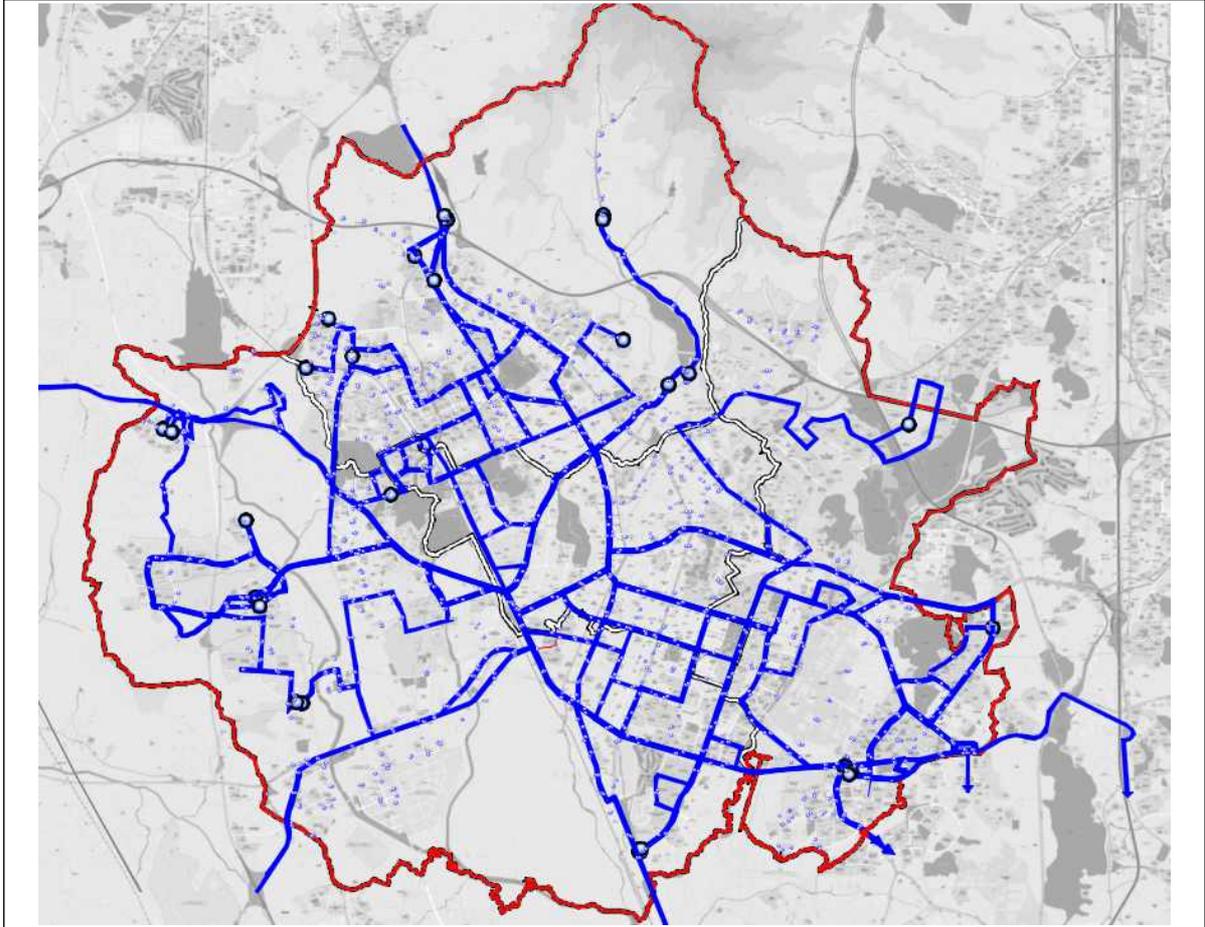
[그림 5-5] PI 0.81~1.0이하 노선

〈표 5-13〉 PI 0.81~1.00이하 노선

구 분	노선번호	형태	운영회사	기점	종점	PI
1	400-4	일반	남양여객	광교휴먼시아	마도산업단지	0.82
2	7	일반	수원여객	영통차고지	미금역	0.82
3	39	일반	수원여객	서수원터미널	천천아파트	0.83
4	88-1	일반	용남고속	서부공영차고지	동부차고지	0.84
5	990	일반	남양여객	동원고	서신면사무소	0.85
6	20	일반	수원여객	동부차고지	오산운암단지	0.85
7	63	일반	수원여객	파장동	동탄차고지	0.85
8	15-1	일반	용남고속	서부공영차고지	망포역	0.87
9	400	일반	남양여객	광교수자인	궁평항	0.88
10	25-2	일반	수원여객	파장동차고지	문학보건소	0.90
11	27	일반	수원여객	파장동차고지	수지중	0.90
12	50-3	일반	남양여객	보훈원	덕고개	0.90
13	20-1	일반	수원여객	보훈원	오산운암단지	0.90
14	99-2	일반	용남고속	서부공영차고지	곡반정동	0.91
15	7-2	일반	수원여객	영통차고지	미금역	0.92
16	64	일반	수원여객	동탄차고지	안양역	0.93
17	310	일반	성우운수	영통차고지	이목동	0.94
18	2-2	일반	수원여객	영통차고지	울전화남아파트	0.94
19	37	일반	수원여객	보훈원	민속촌	0.96
20	46	일반	용남고속	보훈원	우남퍼스트빌제3차	0.98
21	82-1	일반	수원여객	곡반정동	곡반정동	0.98
22	99	일반	용남고속	서부공영차고지	이마트트레이더스	0.98
23	4-1	일반	용남고속	신갈차고지	조원동차고지	0.99
24	5-1	일반	수원여객	서수원터미널	동탄차고지	0.99

6) PI 1.01 이상 노선

- 1.01 이상노선은 총 26개 노선으로 83-1번, 301번, 5번, 9-1번, 35번 등이 이에 속하는 것으로 나타남



[그림 5-6] PI 1.01 이상 노선

〈표 5-14〉 PI 1.01 이상 노선

구 분	노선번호	형태	운영회사	기점	종점	PI
1	83-1	일반	수원여객	곡반정동	곡반정동	1.01
2	301	일반	성우운수	하북견산리	범계역	1.06
3	5	일반	수원여객	영통차고지	이목동	1.06
4	9-1	일반	용남고속	서부공영차고지	용인대주피오레2단지	1.08
5	35	일반	수원여객	보훈원	항남지구	1.11
6	51	일반	수원여객	서부공영차고지	황골마을	1.11
7	2-1	일반	수원여객	천천아파트	영통차고지	1.11
8	13-5	일반	수원여객	동탄신도시	당수동삼정아파트	1.11
9	3	일반	수원여객	영통차고지	삼환아파트	1.12
10	13-3	일반	수원여객	상광고	칠보초교	1.12
11	25	일반	수원여객	파장동차고지	발산리	1.13
12	82-2	일반	수원여객	영통차고지	울전주공아파트	1.13
13	11-1	일반	수원여객	영통차고지	당수동삼정아파트	1.14
14	98	일반	수원여객	이목동	동탄차고지	1.14
15	11	일반	남양여객	보훈원	반월공단	1.16
16	80	일반	수원여객	곡반정동	광고휴먼시아(A30블럭)	1.18
17	7-1	일반	수원여객	보훈원	동탄차고지	1.18
18	88	일반	용남고속	서부공영차고지	조원동차고지	1.21
19	92	일반	수원여객	곡반정도	이목동	1.21
20	13	일반	수원여객	상광고	칠보초교	1.28
21	9	일반	용남고속	경희대(사색의광장)	강남아파트	1.30
22	30	일반	수원여객	북부차고지	봉담택지지구	1.32
23	62-1	일반	수원여객	동탄차고지	칠보초교	1.36
24	92-1	일반	수원여객	동탄신도시	성대역	1.41
25	112	일반	수원여객	곡반정동	울전동	1.4
26	13-1	일반	수원여객	영통차고지	칠보초교	1.45

## 제2절 비수익 노선의 서비스 개선

### 1. 비수익 노선 평가지표 선정

- 버스노선의 PI가 낮은 것은 수요가 적은 지역을 운행하는 것으로 버스 서비스는 수익성 및 공익성 모두를 충족시켜야 하며 수익성만을 기준으로 평가하기에는 다소 무리가 있음
- 수익성이 적더라도 공익적 목적의 버스 서비스를 개선시킬 필요가 있으며 본 연구에서 공익성을 평가하는 지표 및 선정기준은 다음과 같음

〈표 5-15〉 버스 공공성 평가지표 및 선정기준

구분	평가지표	선정기준
복지환경	어린이 및 고령자	교통약자의 발생수요를 어린이 및 고령자 기준으로 산정
	의료 및 복지시설	교통약자 도착수요를 의료 및 복지시설 기준으로 산정
문화환경	대학생 및 직장인	일반인의 발생수요를 20~64세 기준으로 산정
	문화 및 체육시설	일반인 도착수요를 문화 및 체육시설 기준으로 산정
주차환경	자가용/주차면수	주차1면당 승용차 등록대수 및 주차소요 시간 등을 기준으로 주차환경이 열악한 지역에 대중교통 우선투입
	주차소요시간	
대중교통	대중교통환경	대중교통환경이 열악한 지역에 대중교통 우선투입
경제환경	경차등록대수	아파트시세 및 경차등록대수 등을 기준으로 경제적 환경이 열악한 지역에 대중교통 우선투입
	아파트시세	

- 의료 및 복지시설에 따른 평가지표의 경우 발생통행은 교통약자인 어린이 및 고령자를 대상으로, 도착통행은 경로당, 병원, 복지센터를 기준으로 선정하였음

〈표 5-16〉 의료 및 복지시설 관련 평가지표

평가지표		자료단위	단 위	자료출처	기준년도
발생	어린이 및 고령자	0~7세 인구수	명	수원시	2016년 6월
		65세이상 인구수			
도착	의료 및 복지시설	병원	개		2015년 12월
		복지센터			

- 문화 및 체육시설에 따른 평가지표의 경우 발생통행은 대학생 및 직장인을 대상으로, 도착통행은 문화시설, 체육시설, 공원 등을 기준으로 선정하였음

〈표 5-17〉 문화 및 체육시설 관련 평가지표

평가지표		자료단위	단 위	자료출처	기준년도
발생	대학생 및 직장인	20~29세 인구	명	수원시	2016년 6월
		30~64세 인구			
도착	문화 및 체육시설	문화시설	개		2015년 12월
		체육시설			
		어린이공원			
		근린공원			2016년 6월

- 교통시설 및 교통환경에 따른 평가지표의 경우 교통시설은 자가용 등록대수에 주차장면수를 나눈 1면당 승용차 등록대수로 선정하였으며, 이외 주차장에서 거주지까지 소요되는 소요시간을 평가지표로 선정하였음

〈표 5-18〉 교통시설 및 교통환경 관련 평가지표

평가지표	자료단위	단 위	자료출처	기준년도
승용차	승용차등록대수	대	차량등록사업소	2016년 6월
주차장	주차장면수	면	수원시주차장실태 조사보고서	2011년 9월
주차환경	도보소요시간	분		

- 대중교통시설에 대한 평가지표는 설문조사를 통해 조사된 정량적 데이터로 대중교통환경에 대한 만족도를 기준으로 산정하였음

〈표 5-19〉 대중교통환경 관련 평가지표

평가지표	자료단위	단 위	자료출처	기준년도
대중교통환경	운영노선	점수 (1~7점)	수원시정연구원 (설문조사)	2016년 6월
	배차간격			
	대중교통시설			
	교통정책			

- 경제수준에 대한 평가는 승용차 가운데 경차등록대수 및 아파트면적당 기준시가를 기준으로 산정하였음

〈표 5-20〉 경제약자 관련 평가지표

평가지표	자료단위	단 위	자료출처	기준년도
승용차(경차)	경차등록대수	대	차량등록사업소	2016년 6월
주택환경	아파트면적(1m2)당 기준시가	원	소상공인포털 (국토교통부)	2015년 10월

- 공익성 평가지표를 수원시 행정동 기준으로 구축한 현황자료는 다음과 같음

〈표 5-21〉 수원시 행정동 기준 공익성 평가지표 구축현황

구·동	복지환경(교통약자)				문화환경(일반인)					
	거주인구		의료 및 복지시설		거주인구		문화 및 체육시설			
	0~7세	65세이상	병원	복지센터	20~29세	30~64세	문화시설	운동시설	어린이공원	근린공원
장안구	21,008	29,527	13	368	45,178	158,827	18	249	12	42
파장동	1,683	2,972	-	132	3,709	14,304	-	28	2	6
울천동	3,363	3,287	0	19	9,288	22,238	2	60	3	9
정자1동	3,080	2,974	3	12	4,816	18,958	1	21	1	5
정자2동	2,353	3,399	2	14	4,538	17,657	1	21	1	5
정자3동	3,898	2,558	2	13	5,917	23,749	-	20	1	4
영화동	1,061	3,122	1	13	3,067	12,793	-	17	1	3
송죽동	1,112	2,036	3	21	2,868	10,557	2	29	1	1
조원1동	2,056	3,832	1	13	4,728	17,110	6	20	-	3
조원2동	1,498	2,040	-	6	3,202	10,683	6	20	-	3
연무동	904	3,307	1	5	3,045	10,778	-	13	2	3
권선구	29,165	30,200	10	16	53,116	196,518	23	260	32	67
세류1동	876	1,178	-	118	1,687	6,124	1	18	-	3
세류2동	1,416	3,107	-	11	4,151	15,169	1	17	-	3
세류3동	1,284	2,900	-	11	3,361	13,464	-	1	-	2
평동	2,767	3,687	4	1	5,493	20,783	-	31	6	4
서둔동	2,833	4,276	-	24	6,336	23,137	10	38	2	6

구·동	복지환경(교통약자)				문화환경(일반인)					
	거주인구		의료 및 복지시설		거주인구		문화 및 체육시설			
	0~7세	65세이상	병원	복지센터	20~29세	30~64세	문화시설	운동시설	어린이공원	근린공원
구운동	1,694	2,653	-	12	4,574	15,409	-	18	2	10
금호동	3,565	3,003	1	13	4,629	19,526	-	20	10	4
호매실동	3,802	2,100	-	6	3,504	15,739	2	21	5	1
권선1동	1,531	2,057	3	9	4,437	14,371	5	35	3	13
권선2동	5,135	2,414	2	12	6,774	25,634	4	34	2	13
곡선동	2,118	1,436	-	11	6,119	17,040	-	12	1	4
입북동	2,144	1,389	-	5	2,051	10,122	-	15	1	4
팔달구	12,031	23,528	24	3	29,936	110,868	26	198	9	34
행궁동	329	2,283	3	77	1,277	6,685	5	6	2	-
매교동	427	1,759	2	3	1,459	6,269	2	4	-	1
매산동	501	1,517	1	4	2,066	6,479	8	15	-	-
고등동	454	1,734	2	4	1,480	6,094	-	3	-	2
화서1동	1,776	3,105	-	4	3,435	14,162	-	22	2	8
화서2동	2,288	2,322	-	18	4,385	15,779	-	22	2	7
지동	621	2,503	2	-	1,852	8,157	-	6	-	2
우만1동	1,256	2,798	1	8	3,449	12,566	1	21	-	4
우만2동	1,384	1,457	1	8	3,486	9,612	1	20	-	3
인계동	2,995	4,050	12	7	7,047	25,065	9	79	3	7
영통구	32,290	18,570	12	21	53,035	182,140	25	253	28	53
매탄1동	1,604	1,669	1	41	3,317	11,238	1	20	2	5
매탄2동	1,140	1,516	1	4	2,613	9,263	1	20	2	5
매탄3동	3,121	2,082	-	4	6,715	20,080	-	19	1	5
매탄4동	1,851	1,773	-	4	3,944	13,559	-	19	1	4
원천동	2,339	1,413	3	4	4,921	13,290	-	28	1	4
광고1동	4,883	1,843	-	4	6,096	24,637	4	11	8	5
광고3동	3,423	1,799	-	1	2,577	14,044	4	11	4	2
영통1동	4,032	2,064	3	1	6,498	22,563	7	42	4	7
영통2동	4,986	2,037	2	5	6,489	25,371	6	42	4	7
태장동	4,911	2,374	2	5	9,865	28,095	2	41	1	9

구·동	교통환경								경제약자	
	주차환경				대중교통환경					
	승용차 대수(대)	주차공급 (면)	주차/ 승용 (면/대)	도보소 요시간 (분)	운영 노선	배차 간격	대중교통 시설	교통 정책	아파트지 가(천원 /1m2)	경형승용 대수 (대)
장안구	89,897	72,641	0.81	4.7	4.4	4.4	4.2	5	2,199	9,516
파장동	10,093	3,556	0.35	3.3	4.1	3.8	3.8	5.6	2,588	1,109
울천동	12,720	7,720	0.61	3.2	3.9	4.2	4.2	4.9	2,396	1,349
정자1동	11,021	5,448	0.49	4.8	4.7	4.2	4.2	5.2	2,523	1,116
정자2동	9,134	8,000	0.88	2.4	4.2	4.4	3.9	4.1	2,210	980
정자3동	14,330	17,392	1.21	4.4	4.5	4.5	4.1	5	2,465	1,268
영화동	6,284	5,896	0.94	5.6	5	5.2	4.8	5	1,540	834
송죽동	5,612	3,612	0.64	6.1	4.2	4.5	4.3	4.4	1,939	664
조원1동	8,897	8,733	0.98	6.1	4.2	4.8	4.4	4.4	2,130	1,024
조원2동	6,576	8,918	1.36	5.7	4.5	4.5	4.3	4.1	2,508	540
연무동	5,230	3,366	0.64	6	4.5	4.6	4.6	4.5	1,689	632
권선구	130,799	83,455	0.68	5.8	4.5	4.4	4.5	4.0	1,990	14,399
세류1동	3,817	966	0.25	6.1	4.1	4.4	4.4	4.2	-	424
세류2동	7,203	7,149	0.99	5.7	4.2	4.1	4.6	4.1	1,814	858
세류3동	6,283	5,791	0.92	4.3	5	4.5	4.9	5	1,871	733
평동	25,209	8,829	0.35	6.1	4.3	3.5	4.1	5.5	1,729	2,384
서둔동	18,044	7,205	0.4	6.3	4.7	4.2	4.2	4.5	1,957	1,999
구운동	8,696	6,721	0.77	6.2	4.8	4.7	4.7	4.4	1,827	973
금호동	11,901	11,235	0.94	4.8	4.8	5	4.7	4.5	1,890	1,445
호매실동	9,004	-	-	-	-	-	-	-	-	1,237
권선1동	8,094	12,825	1.58	7	4.6	4.6	4.7	3.9	2,296	834
권선2동	15,554	9,435	0.61	5.5	4.3	4.5	4.3	4.1	2,539	1,587
곡선동	10,707	8,889	0.83	5.7	4.2	4.4	4	3.9	2,285	1,152
입북동	6,287	4,410	0.7	6.2	4.6	4.3	4.3	4.2	1,962	773
팔달구	60,899	72,631	1.1	5.8	4.6	4.4	4.3	5	2,105	6,319
행궁동	3,217	4,074	1.27	5.8	4.6	4.7	4.6	4.9	-	321
매교동	3,089	3,910	1.27	6.3	4.6	4.5	4.5	4.8	1,772	348
매산동	3,477	5,823	1.67	6.1	5.1	5.0	5.0	3.8	2,038	297
고등동	3,353	2,798	0.83	5.8	4.8	4.8	4.7	2.7	2,174	360
화서1동	7,054	4,817	0.68	6.3	5.1	5.0	5.1	3.1	2,303	793

구·동	교통환경								경제약자	
	주차환경				대중교통환경					
	승용차 대수(대)	주차공급( 면)	주차/ 승용 (면/대)	도보소 요시간 (분)	운영 노선	배차 간격	대중교통 시설	교통 정책	아파트지 가(천원 /1m2)	경형승용 대수 (대)
화서2동	9,162	9,110	0.99	7.4	5.0	4.9	5.0	5.2	2,504	873
지동	3,836	2,805	0.73	7.8	4.1	3.9	3.9	5.2	1,517	442
우만1동	6,203	4,519	0.73	3.7	3.8	3.8	3.3	4.9	1,779	755
우만2동	5,794	5,635	0.97	5.7	4.6	3.8	3.4	5.3	2,425	528
인계동	15,714	29,140	1.85	3.5	4.3	3.9	3.2	5.4	2,431	1,602
영통구	114,169	97,133	0.86	4.2	4.0	3.9	3.9	5	2,577	10,211
매탄1동	6,529	6,118	0.94	3.3	3.7	3.7	3.8	4.7	2,919	623
매탄2동	4,937	5,362	1.09	4.2	4.2	3.7	3.3	4.9	2,406	556
매탄3동	12,022	14,270	1.19	4	3.4	3.4	3.6	4.9	2,935	1,012
매탄4동	7,159	6,036	0.84	3.9	4.4	4.2	4.2	4.6	2,146	742
원천동	8,936	9,835	1.1	3.4	4.1	3.8	3.5	5.7	2,287	847
광고1동	16,854	-	-	7.2	3.5	3.7	4.1	4.2	-	1,357
광고3동	8,707	-	-	-	-	-	-	-	-	1,079
영통1동	14,145	20,270	1.43	5.3	4.3	4.3	4.3	5.4	2,682	1,218
영통2동	15,473	16,187	1.05	3.5	4.8	4.5	4.4	5.6	2,786	1,176
태장동	19,407	19,055	0.98	3.3	3.9	4.1	4.3	5.5	2,452	1,601

주) 대중교통 환경은 지역 주민에 대상으로 만족도 평가점수 시행(만점 6점)

- 위 평가지표를 5개의 카테고리로 구분하여 각 지표에 가중치를 통해 다음과 같은 평가지표를 도출함(각 항목별 평가지표의 가중치는 1/n을 부여함)
- 수원시 전체를 100으로 가정한 뒤 동별 현황이 차지하고 있는 비중만큼을 점수로 환산한 결과 다음과 같음

〈표 5-22〉 수원시 행정동별 공익성 평가지표 요약

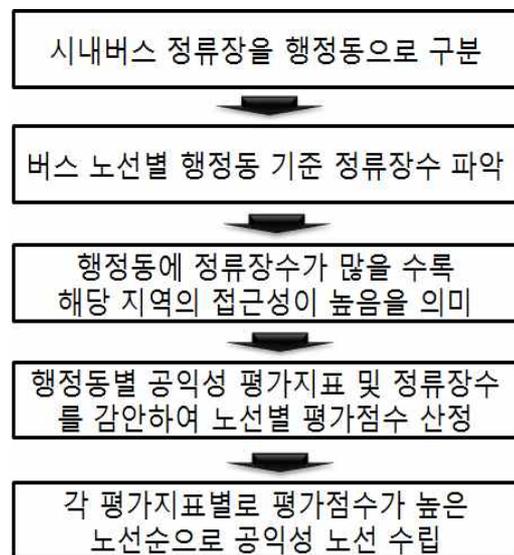
구·동	복지정보		문화정보		주차환경		대중교통	경제약자	
	거주자	시설물	거주자	시설물	주차공급	도보시간	만족도	아파트 지가	경차비중
장안구	2.56	2.76	2.47	2.04	2.25	2.29	2.53	2.69	2.35
파장동	2.35	2.63	2.13	2.11	0.98	1.59	2.43	3.17	2.74

구·동	복지정보		문화정보		주차환경		대중교통	경제약자	
	거주자	시설물	거주자	시설물	주차공급	도보시간	만족도	아파트 지가	경차비중
율천동	3.39	2.84	4.28	4.18	1.68	1.52	2.44	2.93	3.34
정자1동	3.09	3.88	2.79	1.77	1.37	2.32	2.57	3.09	2.76
정자2동	2.91	3.22	2.61	1.77	2.43	1.17	2.36	2.7	2.42
정자3동	3.32	3.22	3.46	1.34	3.36	2.13	2.55	3.02	3.14
영화동	2.09	2.96	1.83	1.13	2.60	2.68	2.83	1.89	2.06
송죽동	1.59	3.29	1.61	1.73	1.78	2.92	2.46	2.37	1.64
조원1동	2.97	1.74	2.62	2.53	2.72	2.94	2.55	2.61	2.53
조원2동	1.79	1.01	1.71	2.53	3.76	2.77	2.47	3.07	1.34
연무동	2.10	2.79	1.67	1.34	1.78	2.87	2.61	2.07	1.56
권선구	2.52	2.29	2.48	2.62	2.11	2.79	2.5	2.45	2.97
세류1동	1.04	1.49	0.94	1.12	0.70	2.92	2.42	2.25	1.05
세류2동	2.27	1.70	2.31	1.10	2.75	2.73	2.42	2.22	2.12
세류3동	2.10	0.79	1.97	0.28	2.55	2.06	2.76	2.29	1.81
평동	3.27	6.12	3.12	3.17	0.97	2.92	2.46	2.12	5.89
서둔동	3.60	2.21	3.53	5.09	1.11	3.04	2.50	2.40	4.94
구운동	2.20	1.81	2.45	2.36	2.14	3.00	2.64	2.24	2.41
금곡동	3.36	2.23	2.78	4.12	2.62	2.29	2.70	2.31	3.57
호매실동	3.04	1.59	2.18	2.76	2.11	2.79	2.31	2.45	3.06
권선1동	1.82	4.05	2.33	4.85	4.39	3.38	2.56	2.81	2.06
권선2동	3.90	3.39	3.85	4.25	1.68	2.67	2.46	3.11	3.92
곡선동	1.83	0.87	3.00	1.13	2.30	2.73	2.35	2.8	2.85
입북동	1.82	1.25	1.35	1.21	1.94	2.99	2.47	2.40	1.91
팔달구	1.79	2.66	1.68	1.93	3.05	2.80	2.54	2.58	1.56
행궁동	1.30	2.74	0.87	2.13	3.51	2.77	2.67	2.58	0.79
매교동	1.09	1.84	0.89	0.78	3.51	3.04	2.61	2.17	0.86
매산동	1.01	1.28	1.07	2.56	4.64	2.92	2.69	2.49	0.73
고등동	1.09	1.63	0.88	0.33	2.31	2.78	2.42	2.66	0.89
화서1동	2.46	3.38	2.04	2.21	1.89	3.02	2.63	2.82	1.96
화서2동	2.35	-	2.43	2.08	2.76	3.55	2.86	3.06	2.16

구·동	복지정보		문화정보		주차환경		대중교통	경제약자	
	거주자	시설물	거주자	시설물	주차공급	도보시간	만족도	아파트 지가	경차비중
지동	1.56	2.21	1.14	0.41	2.03	3.75	2.43	1.86	1.09
우만1동	2.04	1.92	1.92	1.33	2.02	1.78	2.26	2.18	1.87
우만2동	1.45	1.76	1.70	1.18	2.70	2.75	2.43	2.97	1.31
인계동	3.57	9.80	3.88	6.32	5.14	1.69	2.38	2.98	3.96
영통구	2.62	1.84	2.87	2.88	2.98	2.18	2.38	3.15	2.52
매탄1동	1.67	1.63	1.78	2.05	2.60	1.59	2.24	3.57	1.54
매탄2동	1.35	1.63	1.44	2.05	3.01	2.00	2.27	2.94	1.37
매탄3동	2.67	0.99	3.40	1.44	3.29	1.93	2.15	3.59	2.5
매탄4동	1.85	0.99	2.13	1.31	2.34	1.90	2.47	2.63	1.83
원천동	1.93	2.69	2.38	1.55	3.05	1.63	2.42	2.80	2.09
광고1동	3.49	0.72	3.58	4.48	2.98	3.47	2.21	3.15	3.36
광고2동	2.69	0.65	1.79	2.86	2.98	3.50	2.21	3.15	2.67
영통1동	3.15	3.20	3.53	5.12	3.97	2.55	2.59	3.28	3.01
영통2동	3.64	2.57	3.75	4.85	2.90	1.69	2.73	3.41	2.91
태장동	3.76	3.28	4.89	3.07	2.72	1.57	2.53	3.00	3.96

## 2. 비수익 노선 개선방안 수립

- 수원시를 통과하는 시내버스의 정류장을 행정동으로 구분하여 <그림 5-7>과 같은 평가방법을 통해 공익성을 기반 한 버스노선 계획을 수립함
- 이를 통해 비수익 노선의 운영에 대한 명분을 확보함으로써 운영노선의 효율성을 평가함



[그림 5-7] 공익성 기반 버스노선 계획 절차

- 수원시 버스노선(113대)이 정차하는 정류장을 행정동을 기반으로 구분한 결과 다음과 같음(예, 11-1번 노선의 정자3동의 4개는 정자3동에서 4번정차(4개의 정류장 존재)를 의미함)

〈표 5-23〉 수원시 통과버스 노선에 따른 동별 정류장 개수

노선번호		1	2	3	4	5	6	7	8	9								총 합계
		1	11	11-1	112	13	13-1	13-4	13-5	15-1	107	108	111	109	110	112	113	
행정동		1	11	11-1	112	13	13-1	13-4	13-5	15-1	98	99	990	99-1	99-2	999	999-1	
장안구	파장동										10	9	8				8	327
	율천동				7		2					11		2	9			222
	정자1동										4	4	4				4	74
	정자2동				7						9		6				6	134
	정자3동			4	21		3				5	4	3		22		3	349
	영화동		10		4	10					6	2	2	3	2		2	380
	송죽동	1											6		3	6		135
	조원1동		2										9		5	9		98
	조원2동												3		6	3		46
	연무동		8			15							2			2	2	290
권선구	세류1동	4					7		4									96
	세류2동	10			7				10									326
	세류3동				4	1	12											124
	평동									2		2	15		14	15	15	810
	서둔동		4	4		8	17	8	17	8					2			353
	구운동	8	8	8		2	2	2	2	2		7			7			270
	금곡동					11	12	18	11	22			16					251
	호매실동					6	9	15	12	22			23	1		1	1	334
	권선1동	1			6		12		1						2	5		147
	권선2동	5			15		1		5				1			10		254
팔달구	곡선동	3			6				3						6			149
	입북동	10	6	17					8									97
	행궁동		6	2	8	6		2		2	8			8		9		407
	매교동		4	4	9	4		4		4	2			2		4		256
매산동	3	5	5		5	3	5	3	5			3			5	3	326	



자치구	행정동	정류장수	복지정보		문화정보		주차환경		대중교통	경제약자	
			거주자	시설물	거주자	시설물	주차공급	도보시간		만족도	아파트 지가
	정자3동	4	13.27	12.88	13.85	5.36	13.45	8.53	10.21	12.07	12.54
	영화동	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	송죽동	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	조원1동	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	조원2동	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	연무동	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
권선구	세류1동	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	세류2동	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	세류3동	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	평동	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	서둔동	4	14.39	8.84	14.13	20.36	4.43	12.16	9.99	9.58	19.77
	구운동	8	17.59	14.47	19.6	18.89	17.14	23.97	21.1	17.88	19.25
	금곡동	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	호매실동	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	권선1동	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	권선2동	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	곡선동	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
입북동	17	30.88	21.32	22.89	20.56	33.05	50.85	41.96	40.82	32.49	
팔달구	행궁동	2	2.59	5.48	1.74	4.26	7.02	5.55	5.33	5.16	1.59
	매교동	4	4.36	7.37	3.54	3.1	14.03	12.15	10.45	8.68	3.44
	매산동	5	5.05	6.39	5.35	12.82	23.21	14.59	13.47	12.47	3.67
	고등동	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	화서1동	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	화서2동	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	지동	3	4.67	6.62	3.42	1.23	6.08	11.26	7.28	5.57	3.28
	우만1동	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	우만2동	8	11.58	14.08	13.62	9.4	21.56	21.97	19.44	23.74	10.44
	인계동	10	35.73	98.05	38.77	63.22	51.39	16.89	23.75	29.75	39.61

자치구	행정동	정류장수	복지정보		문화정보		주차환경		대중교통	경제약자	
			거주자	시설물	거주자	시설물	주차공급	도보시간		만족도	아파트 지가
영통구	매탄1동	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	매탄2동	4	5.39	6.52	5.74	8.19	12.04	8.01	9.07	11.78	5.5
	매탄3동	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	매탄4동	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	원천동	17	32.84	45.71	40.5	26.32	51.85	27.63	41.13	47.58	35.6
	광고1동	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	광고2동	2	5.39	1.3	3.59	5.73	5.96	7	4.41	6.3	5.34
	영통1동	11	34.62	35.2	38.86	56.36	43.69	28.05	28.45	36.1	33.13
	영통2동	18	65.49	46.18	67.44	87.33	52.19	30.4	49.1	61.37	52.34
	태장동	7	26.35	22.95	34.21	21.47	19.05	10.98	17.72	21.01	27.71
합계	124	310	353	327	365	376	290	313	350	306	
11-1번 노선 점수 (=해당평가점수/정류장수)			2.5	2.85	2.64	2.94	3.03	2.34	2.52	2.82	2.47

□ 수원시 113개 버스노선을 동일한 방법으로 공공성 평가점수를 산정한 결과 다음과 같음

〈표 5-25〉 버스노선별 공공성 평가점수

버스 노선	복지정보		문화정보		주차환경		대중교통	경제약자	
	거주자	시설물	거주자	시설물	주차공급	도보시간		만족도	아파트 지가
1	2.25	1.83	2.35	1.95	2.36	2.83	2.55	2.63	2.24
11	1.96	2.2	1.75	1.93	2.59	2.89	2.64	2.25	1.9
11-1	2.5	2.85	2.64	2.94	3.03	2.34	2.52	2.82	2.47
112	2.67	2.86	2.78	2.34	2.86	2.39	2.53	2.74	2.58
13	2.27	2.48	1.89	2.08	2.23	2.8	2.62	2.18	2.08
13-1	2.81	2.62	2.95	3.37	2.81	2.32	2.52	2.8	2.91
13-4	2.71	2.46	2.48	3.29	2.87	2.73	2.44	2.65	2.81
13-5	2.94	2.13	2.92	3.13	2.19	2.58	2.5	2.55	3.24

버스 노선	복지정보		문화정보		주차환경		대중교통	경제약자	
	거주자	시설물	거주자	시설물	주차공급	도보시간	만족도	아파트 지가	경차 비중
15-1	2.71	2.58	2.66	2.99	2.78	2.32	2.47	2.68	2.84
16	2.41	4.11	2.18	2.29	2.06	2.87	2.59	2.16	3.44
16-1	2.41	4.11	2.18	2.29	2.06	2.87	2.59	2.16	3.44
16-2	2.41	4.11	2.18	2.29	2.06	2.87	2.59	2.16	3.44
17	2.55	3.61	2.27	2.58	2.26	2.88	2.53	2.32	3.45
18	2.81	2.95	2.66	3.33	2.73	2.62	2.44	2.62	3.1
20	2.13	2.66	2.15	2.09	3.12	2.58	2.45	2.64	2.1
2007	1.94	2.63	1.74	1.69	2.04	2.59	2.55	2.59	1.95
20-1	1.83	2.06	1.7	1.14	2.68	2.71	2.61	2.23	1.65
2-1	2.59	2.56	2.81	2.94	3.08	2.25	2.57	2.99	2.4
2-2	2.33	2.2	2.47	2.61	2.85	2.39	2.56	2.85	2.11
25	1.94	2.2	1.86	1.47	2.44	2.53	2.54	2.49	1.98
25-1	1.88	2.15	1.76	1.18	2.71	2.71	2.62	2.23	1.75
25-2	1.94	2.2	1.86	1.47	2.44	2.53	2.54	2.49	1.98
25-5	1.94	2.2	1.86	1.47	2.44	2.53	2.54	2.49	1.98
26	2.3	3.86	2.06	2.18	2.2	2.86	2.6	2.16	3.12
27	2.08	3.42	2.08	2.43	2.85	2.22	2.44	2.82	2.11
27-1	3.5	2.92	3.92	4.26	3.1	1.9	2.63	3.24	3.17
3	2.65	2.91	2.83	3	2.98	2.34	2.57	2.95	2.49
30	2.68	3.5	2.58	2.33	1.94	2.52	2.52	2.67	3.4
300	2.46	3.42	2.5	2.76	2.64	2.53	2.47	2.66	2.54
300-1	2.51	3.49	2.53	2.81	2.63	2.47	2.47	2.69	2.6
3000	2.16	3	1.91	2.21	2.26	2.67	2.52	2.47	2.58
3002	2.93	4.08	3.19	4.1	3.38	2.58	2.4	2.87	3.05
3003	3.06	2.61	3.09	2.64	2.28	2.64	2.55	2.66	3.49
3007	2.65	2.86	2.83	2.86	2.78	2.33	2.36	2.92	2.61
301	2.05	2.37	1.96	1.44	2.13	2.48	2.51	2.55	1.98
310	2.67	2.58	2.81	2.67	2.49	2.31	2.56	2.83	2.54
32	2.57	4.06	2.5	2.9	2.56	2.81	2.42	2.55	3.42
32-1	2.27	3.79	2.03	2.13	2.22	2.87	2.6	2.16	3.04
32-2	2.27	3.79	2.03	2.13	2.22	2.87	2.6	2.16	3.04

버스 노선	복지정보		문화정보		주차환경		대중교통	경제약자	
	거주자	시설물	거주자	시설물	주차공급	도보시간	만족도	아파트 지가	경차 비중
32-3	2.57	3.91	2.49	2.91	2.6	2.82	2.42	2.57	3.35
32-5	2.32	3.9	2.08	2.2	2.18	2.86	2.6	2.16	3.17
34	3.19	2.84	3.36	3.71	2.94	2.36	2.5	3.06	3.34
34-1	3.3	2.44	3.48	3.98	3.18	2.35	2.51	3.21	3.14
35	2.26	3.76	2.01	2.1	2.22	2.89	2.6	2.15	3
36	2.66	2.13	2.43	2.91	2.36	2.62	2.58	2.56	2.8
37	2.16	2.85	2.16	2.26	2.94	2.53	2.56	2.56	2.15
39	2.62	2.37	2.73	3.03	2.24	2.42	2.57	2.67	2.79
3900전	3.06	3.08	3.59	3.25	3.24	2.04	2.31	3.22	3.09
400	2.47	2.87	2.31	2.81	2.53	2.95	2.46	2.49	2.95
400-1	3.25	4.63	3.1	3.65	1.23	2.95	2.47	2.22	5.27
400-4	2.68	2.42	2.58	3.16	2.62	3.06	2.41	2.62	3.03
4-1	2.5	3.13	2.54	3.18	3.31	2.33	2.51	2.92	2.3
42	2.81	3.65	2.69	2.26	1.96	2.57	2.54	2.68	3.57
45	2.02	2.16	1.83	1.35	2.75	2.66	2.61	2.27	1.78
46	2.31	3.9	2.08	2.22	2.22	2.86	2.6	2.17	3.18
46-1	2.07	3.08	2.02	2.63	3.45	2.48	2.4	2.85	2.06
5	2.63	2.71	2.71	2.79	2.55	2.33	2.55	2.86	2.5
50-2	2.19	3.58	1.93	2.06	2.35	2.85	2.62	2.17	2.79
50-3	2.81	4.94	2.65	2.88	1.37	2.91	2.47	2.18	4.75
50-4	2.81	4.94	2.65	2.88	1.37	2.91	2.47	2.18	4.75
50-5	2.19	3.58	1.93	2.06	2.35	2.85	2.62	2.17	2.79
50-6	2.81	4.94	2.65	2.88	1.37	2.91	2.47	2.18	4.75
51	2.94	3.84	3.09	3.69	2.72	2.49	2.51	2.72	3.57
5-1	2.78	2.3	3	2.53	2.3	2.36	2.53	2.83	2.83
5100	3.34	2.96	3.61	5.02	3.56	2.22	2.64	3.33	2.97
52	2.67	3.1	2.74	3.24	2.75	2.51	2.46	2.83	3.04
5-2	2.76	2.3	2.96	2.5	2.31	2.37	2.55	2.8	2.81
54	2.56	2.35	2.69	2.61	2.58	2.42	2.49	2.77	2.41
5-4	2.37	1.59	2.15	2.03	2.46	2.85	2.52	2.53	2.29
61	3.05	3.59	3.19	3.12	3.09	2.07	2.53	2.82	2.96

버스 노선	복지정보		문화정보		주차환경		대중교통	경제약자	
	거주자	시설물	거주자	시설물	주차공급	도보시간	만족도	아파트 지가	경차 비중
62-1	2.76	3.02	2.95	2.69	2.91	2.18	2.48	2.86	2.71
63	2.52	3.34	2.61	2.85	2.86	2.09	2.49	2.93	2.45
63-1	3.55	2.94	4.19	4	2.99	1.82	2.61	3.19	3.39
64	2.56	2.61	2.64	1.77	2.78	2.27	2.55	2.66	2.45
7	2.65	2.46	2.47	3.15	2.84	2.85	2.4	2.72	2.78
7000	2.5	2.33	2.65	2.86	2.85	2.13	2.46	2.96	2.33
7001	2.63	2.89	2.8	2.81	2.72	2.28	2.37	2.93	2.6
7002	2.87	4.06	3.14	4.02	3.44	2.57	2.4	2.85	2.99
7-1	2.45	2.55	2.57	2.01	2.44	2.52	2.58	2.53	2.35
7-2	2.72	2.18	2.74	2.9	2.75	2.6	2.51	2.86	2.5
777	1.95	2.6	1.74	1.66	2.12	2.59	2.56	2.6	1.87
7770	1.92	2.57	1.72	1.64	2.15	2.6	2.56	2.58	1.85
7780	2.93	2.54	2.89	2.91	1.85	2.64	2.55	2.66	3.43
7790	3.05	2.7	2.81	3.4	2.2	2.35	2.52	2.52	3.36
7800	3.04	2.45	2.8	3.37	2.31	2.3	2.52	2.56	3.17
7900	3.06	2.27	2.8	2.83	2.37	2.57	2.54	2.57	3.29
80	2.62	2.52	2.77	3.05	2.84	2.6	2.36	2.91	2.67
81	2.59	2.69	2.75	3.15	3.12	2.57	2.36	2.96	2.67
82-1	2.42	3.46	2.57	2.82	3.1	2.5	2.45	2.76	2.45
82-2	2.74	2.76	3.05	3.41	2.76	2.15	2.52	2.83	2.83
83-1	2.34	3.59	2.55	2.86	3.17	2.38	2.42	2.91	2.39
85	2.68	2.77	2.97	3.29	3.02	2.53	2.38	2.97	2.79
88	2.64	3.08	2.62	3.2	2.7	2.6	2.45	2.69	2.86
88-1	2.73	2.52	2.72	3.15	2.48	2.74	2.37	2.79	3.13
8800	2.57	3.39	2.74	2.79	2.75	2.11	2.4	2.71	2.58
9	2.48	2.47	2.49	3.07	2.93	2.27	2.5	2.7	2.59
90	2.83	2.91	2.67	2.84	2.84	2.41	2.47	2.68	2.83
900	2.51	2.51	2.58	2.56	2.44	2.42	2.55	2.78	2.38
909	2.44	2.12	2.4	2.76	2.09	2.98	2.56	2.34	2.95
9-1	2.57	2.41	2.46	2.9	2.74	2.4	2.46	2.66	2.7
92	2.69	3.2	2.82	3.13	2.77	2.48	2.5	2.8	2.91

버스 노선	복지정보		문화정보		주차환경		대중교통	경제약자	
	거주자	시설물	거주자	시설물	주차공급	도보시간	만족도	아파트 지가	경차 비중
9-2	2.62	2.53	2.47	3.24	2.97	2.76	2.43	2.69	2.72
92-1	2.84	3.07	3.2	2.75	3.25	2.27	2.51	2.92	2.86
98	2.5	2.9	2.59	2.4	2.74	1.91	2.51	2.88	2.38
99	2.76	2.35	2.79	2.61	2.41	2.21	2.45	2.78	2.77
990	2.58	3.69	2.37	2.11	1.83	2.41	2.49	2.61	3.2
99-1	2.67	3.24	2.97	3.17	3.34	2.12	2.49	2.97	2.56
99-2	2.71	3.3	2.87	2.69	2.57	2.39	2.47	2.76	2.99
999	2.3	2.67	2.11	2.48	2.59	2.82	2.43	2.55	2.73
999-1	2.58	3.69	2.37	2.11	1.83	2.41	2.49	2.61	3.2

□ 각 버스노선별 공공성 평가점수를 각 항목별 평균값에 따라 1/n의 가중치를 부과하여 산출한 결과 다음과 같은 버스노선이 높은 버스로 나타났음

	버스번호	평가점수		버스번호	평가점수
1	5100	3.23	16	92-1	3.23
<b>2</b>	<b>63-1</b>	<b>3.13</b>	17	32-3	3.13
3	27-1	3.13	18	99-1	3.13
4	400-1	3.12	19	52	3.12
5	3002	3.1	20	92	3.10
6	7002	3.07	21	85	3.07
7	34-1	3.01	22	18	3.01
<b>8</b>	<b>51</b>	<b>3.01</b>	23	13-1	3.01
9	34	2.98	24	82-2	2.98
10	50-3	2.94	25	3003	2.94
11	50-4	2.94	26	7790	2.94
12	50-6	2.94	27	3	2.94
13	3900전	2.92	28	88	2.92
<b>14</b>	<b>61</b>	<b>2.90</b>	29	42	2.90
15	32	2.82	30	81	2.82



[그림 5-8] 수원시 버스 노선별 공공성 우선순위

□ 본 연구의 평가지표를 활용하여 PI가 낮은 수원시 버스를 수익성 중심이 아닌 공공성 확보방안의 전략으로 시행하는 것이 필요함



## 제6장 교통약자의 이동편의 증진을 위한 버스노선 운행개선 수립

### 제1절 교통약자 이동편의 증진을 위한 운행개선 방안 분석

- 현재 국내의 고령인구는 지속적인 증가추세를 보이고 있으며, 향후 증가추세는 더욱 가속화 될 것으로 예상되고 있음. 이러한 초고령화 사회로의 진입은 국내뿐만 아니라 전 세계적인 문제로 확산되고 있음
- 교통 분야에서의 고령인구 증가는 곧 교통약자의 증가를 의미하며, 이에 대한 대책 마련은 시급한 문제임. 이에 따라 우리나라는 2005년 1월 교통약자가 안전하고 편리한 교통서비스를 제공받을 수 있도록 교통약자의 이동편의 증진법을 제정하였음
- 이처럼 국가차원에서 진행하고 있는 교통약자를 위한 사업은 교통약자에 대한 안전성과 이동성향상을 목적으로 하고 있으며, 안전성은 교통시설의 개선을 통해서, 이동성은 노선버스 및 도시철도에 대한 이용보장을 통해서 시행하고 있음
- 이러한 교통약자의 이동편의 증진을 위해 수원시에서는 저상버스를 2003년 시범 도입한 후 2006년부터 운영 중에 있음. 2015년 12월을 기준으로 16개 노선에 218대가 운행되고 있는 실정이며, 이후에도 확대 운행할 예정에 있음
- 저상버스는 차체가 낮고 계단이 없기 때문에 어린이, 노약자, 장애인 등 대부분의 교통약자가 쉽게 승·하차를 할 수 있으며, 차량에 설치된 경사판으로 인해 유모차, 휠체어 등이 오르내리기 편리한 형태로 이루어져 있음
- 본 연구에서는 이러한 저상버스의 효과적 운영 및 교통약자의 이용효율 극대화를 위해 교통약자 분포 및 관련시설에 대한 현황을 파악하고 현재 운행되고 있는 저상버스 노선에 대한 개선방안을 수립하고자 함

#### 1. 수원시 교통약자 현황 및 분석

- 교통약자의 이동편의 증진법<sup>1)</sup>에 따르면 교통약자란 장애인, 고령자, 임산부, 영유

1) 교통약자의 이동편의 증진법 제2조 1항

아를 동반한 사람, 어린이 등 일상생활에서 이동에 불편을 느끼는 사람으로 정의할 수 있음

- 경기도 교통약자이동편의 증진 지원계획에 따르면 교통약자로 구분되는 장애인, 고령자, 임산부, 어린이, 영유아 등의 세부 기준은 아래 표와 같이 정의할 수 있음

〈표 6-1〉 교통약자 구분 기준

구분	내 용
교통약자	장애인, 고령자, 임산부, 어린이, 영유아로 구성
장애인	장애 유형별(지체, 자폐 등 16개 분류) · 등급별(1~6급) 구분
고령자	65세 이상 인구 수
임산부	해당연도 이듬해 출생아 인구 또는 이듬해 “0세” 인구로 추정(출생 인구 통계 없는 시·군의 경우)
어린이	5~9세 인구수
영유아를 동반한 자	0~4세(영유아) 인구로 추정

자료: 경기도, 2013, 「경기도 교통약자이동편의 증진 지원계획 자료」

- 수원시 교통수단 선택별 분포를 살펴보면 고령자의 경우 전체대비 버스수단에 의존하는 비중이 높아 고령화시대에 따른 버스노선 개편이 필요함

〈표 6-2〉 수원시 교통수단 선택별 분포

년도		승용차	버스	지하철	택시	자전거	기타
전체 (%)	2002년	40.7	35.2	7.9	11.3	0.7	4.2
	2006년	48.8	30.4	6.8	6.8	1.8	5.4
	2010년	46.4	25.4	13.1	6.2	0.9	8.1
고령자 (%)	2002년	19.1	41.5	8.6	11.9	4.6	14.2
	2006년	30.5	36.5	4.5	11.1	9.1	8.2
	2010년	35.6	45.4	5.5	2.3	8.5	2.6

자료: 장재민·김숙희, 2016, 「공공성 확보를 위한 버스노선 계획의 방법론」

- 수원시의 통행목적별 분포는 다음과 같으며 전체의 통행목적은 귀가를 제외한 출근 및 등교통행이 높은 비중을 차지하고 있으나, 고령자의 경우 기타 및 여가통행이 상대적으로 높은 비중을 담당하고 있음.
- 전라북도의 경우 교통약자의 통행목적은 복지와 의료가 주를 이루는 것으로 나타났으며(이창현외, 2014), 이를 수원시 고령자의 통행목적에 적용시켜 볼 때 기타 통행이 높은 이유는 복지 및 의료통행 비중이 높은 것으로 해석할 수 있음.

〈표 6-3〉 수원시 통행목적별 분포

년도		배웅	귀가	출근	등교	학원	업무	귀사	쇼핑	여가	기타
전체 (%)	2006년	1.7	43.6	26.9	3.5	1.9	5.7	1.6	3.8	3.8	7.4
	2010년	1.0	45.7	19.1	11.7	5.4	3.2	0.9	2.9	3.7	6.2
고령자 (%)	2006년	0.9	45.4	11.6	0.1	1.2	3.2	0.5	5.7	10.3	21.1
	2010년	0.7	46.8	13.0	0.1	1	2.5	0.4	6.3	10.8	18.5

자료: 장재만·김숙희, 2016, 「공공성 확보를 위한 버스노선 계획의 방법론」

- 고령자의 통행시간대 분포는 다음과 같음. 모든 연령의 경우 오후 통행이 전체의 49.1%를 차지하여 오전통행 보다 많은 것으로 분석된 반면, 고령자는 오전 통행이 전체의 49.60%를 차지해 오후통행보다 많은 것으로 나타났으며, 이는 모든 연령에 비해 약 5% 높은 수준인 것으로 분석됨

〈표 6-4〉 수원시 고령자 시간별 통행량 비교(오전·오후·야간)

구분	모든연령		고령자	
	통행수	비중(%)	통행수	비중(%)
오전(6~12)	25,857	44.40	1,338	49.60
오후(13~21)	28,581	49.10	1,234	45.70
야간(21~6)	3,810	6.50	128	4.70
합계	58,248	100.00	2,700	100.00

자료: 김숙희, 2013, 「고령자 통행특성분석을 통한 대중교통정책방향연구」, 수원시정연구원

〈표 6-5〉 수원시 고령자 시간별 통행량 비교

구분 (시간)	모든연령		고령자	
	통행수	비중(%)	통행수	비중(%)
23~5	1,287	2.20	41	1.50
6	2,533	4.30	117	4.30
7	6,265	10.80	145	5.40
8	8,093	13.90	181	6.70
9	2,988	5.10	250	9.30
10	2,310	4.00	272	10.10
11	1,831	3.10	212	7.90
12	1,837	3.20	161	6.00
13	2,313	4.00	180	6.70
14	3,091	5.30	193	7.10
15	3,853	6.60	179	6.60
16	3,620	6.20	164	6.10
17	3,730	6.40	169	6.30
18	4,594	7.90	171	6.30
19	3,143	5.40	94	3.50
20	2,341	4.00	55	2.00
21	1,896	3.30	29	1.10
22	2,017	3.50	25	0.90
합계	58,248	100.00	2,700	100.00

자료: 김숙희, 2013, 「고령자 통행특성분석을 통한 대중교통정책방향연구」, 수원시정연구원

## 2. 교통약자 이동편의 증진을 위한 평가지표 산정

- 행정동 별 교통약자에 대한 현황은 다음과 같으며 교통약자의 거주인구가 높을수록 발생통행량이 높음을 의미함. 본 연구의 교통약자는 교통이용자의 특성을 고려하여 고령자 및 장애인으로 제한함
- 교통약자의 통행목적은 복지 및 의료(기타통행)통행이 높은 것으로 판단되어 수원시 지역가운데 복지 및 의료시설물 비중이 높은 곳을 도착교통량이 높음을 의미하는 것으로 간주함
- 이에 따라 복지 및 의료시설물의 현황을 사업체수 및 종사자수 데이터를 사용할 것이며 이는 산업체수가 많을수록 접근성의 우수함을 의미하며, 한 개의 산업체가

담당하는 고용자수가 많을수록 규모의 영향력(대형시설물)을 의미하는 것으로 해석할 수 있음.

〈표 6-6〉 수원시 교통약자 및 복지관련 사업체, 종사자수 현황

수원시 행정동		교통약자		보건 및 사회복지 서비스업종	
		고령자수(명)	장애인수(명)	사업체수(개)	종사자수(명)
권선구	곡선동	1,312	809	58	461
	구운동	2,518	1037	50	387
	권선1동	1,889	934	86	1,364
	권선2동	2,029	1111	105	591
	금곡동	4,381	1253	106	609
	서둔동	4,021	1809	104	670
	세류1동	656	463	8	85
	세류2동	2,888	1276	52	316
	세류3동	2,786	1091	45	702
	입북동	1,247	564	39	189
	평동	3,465	1635	94	943
	호매실동	-	1211	-	-
합계		27,192	13193	747	6,317
영통구	광교1동	1,500	833	52	446
	광교2동	1,519	867	52	447
	매탄1동	1,584	609	67	414
	매탄2동	1,441	547	38	222
	매탄3동	1,946	1033	103	699
	매탄4동	1,641	758	54	219
	영통1동	1,953	845	136	1,138
	영통2동	1,909	801	163	1,081
	원천동	1,284	688	65	3,664
	태장동	2,157	1139	123	865
합계		16,934	8120	853	9,195

수원시 행정동		교통약자		보건 및 사회복지 서비스업종	
		고령자수(명)	장애인수(명)	사업체수(개)	종사자수(명)
장안구	송죽동	2,780	746	48	546
	연무동	3,076	1137	46	684
	영화동	2,780	1058	60	584
	울천동	3,203	1261	88	428
	정자1동	2,447	1098	61	459
	정자2동	2,956	1215	76	929
	정자3동	1,903	1130	135	873
	조원1동	3,612	1424	65	519
	조원2동	1,850	629	62	525
	파장동	3,220	1146	60	608
합계		27,827	10844	701	6,155
팔달구	고등동	1,719	503	22	321
	매교동	1,687	589	22	477
	매산동	1,479	482	80	529
	우만1동	2,681	1483	58	352
	우만2동	1,359	529	48	916
	인계동	3,854	1692	187	2,539
	지동	2,426	822	24	1,757
	행궁동	2,244	679	78	717
	화서1동	2,877	1120	82	564
	화서2동	2,193	862	76	407
합계		22,519	8761	677	8,579

## 제2절 교통약자 이동편의 증진을 위한 노선계획 선정

## 1. 수원시 교통약자 현황 및 분석

- 출발통행은 고령자 및 장애인수를 기반으로 수원시 전체를 100로 가정할 때 각 동별 현황이 차지하는 비중만큼을 배분하여 수치를 부여함
- 도착통행은 사업체수 및 종사자수를 기반으로 수원시 행정동 전체를 100로 가정할 때 각 동별 현황이 차지하는 비중만큼을 배분하여 수치를 부여함
- 분석결과 출발통행은 서둔동, 인계동, 금곡동, 평동 순으로 나타났으며 도착통행은 지동, 원천동, 고등동, 매교동 순으로 통행량이 높은 것으로 산정되었음

〈표 6-7〉 수원시 행정동별 교통약자의 출발 및 도착통행 분석

자치구		출발통행			도착통행		
		고령자	장애인	합계	사업체수	종사자수	합계
권선구	곡선동	0.57	0.83	1.40	0.57	0.67	1.24
	구운동	1.09	1.06	2.15	1.14	0.65	1.79
	권선1동	0.82	0.96	1.78	2.11	1.34	3.45
	권선2동	0.88	1.14	2.02	0.86	0.47	1.33
	금곡동	1.90	1.29	3.19	0.76	0.48	1.24
	서둔동	1.74	1.86	3.60	1.38	0.54	1.92
	세류1동	0.28	0.48	0.76	1.09	0.9	1.99
	세류2동	1.25	1.31	2.56	0.86	0.52	1.38
	세류3동	1.21	1.12	2.33	1.01	1.32	2.33
	입북동	0.54	0.58	1.12	0.98	0.41	1.39
	평동	1.50	1.68	3.18	1.35	0.85	2.20
영통구	호매실동	1.07	1.24	2.31	0.97	0.72	1.69
	광교1동	0.65	0.86	1.51	0.73	0.73	1.46
	광교2동	0.66	0.89	1.55	0.73	0.73	1.46
	매탄1동	0.69	0.63	1.32	0.62	0.52	1.14
	매탄2동	0.62	0.56	1.18	1.09	0.49	1.58
	매탄3동	0.84	1.06	1.90	0.40	0.58	0.98
	매탄4동	0.71	0.78	1.49	0.77	0.35	1.12
	영통1동	0.85	0.87	1.72	0.50	0.71	1.21
	영통2동	0.83	0.82	1.65	0.42	0.56	0.98
	원천동	0.56	0.71	1.27	1.23	4.77	6.00
	태장동	0.93	1.17	2.10	0.78	0.59	1.37

자치구		출발통행			도착통행		
행정동		고령자	장애인	합계	사업체수	중사자수	합계
장안구	송죽동	1,20	0,77	1,97	0,94	0,96	1,9
	연무동	1,33	1,17	2,50	1,25	1,26	2,51
	영화동	1,20	1,09	2,29	1,05	0,82	1,87
	율천동	1,39	1,29	2,68	1,10	0,41	1,51
	정자1동	1,06	1,13	2,19	1,03	0,63	1,66
	정자2동	1,28	1,25	2,53	1,08	1,03	2,11
	정자3동	0,82	1,16	1,98	0,95	0,55	1,50
	조원1동	1,56	1,46	3,02	0,70	0,68	1,38
	조원2동	0,80	0,65	1,45	0,73	0,72	1,45
	파장동	1,40	1,18	2,58	1,50	0,85	2,35
팔달구	고등동	0,74	0,52	1,26	2,47	1,23	3,70
	매교동	0,73	0,60	1,33	1,66	1,84	3,50
	매산동	0,64	0,49	1,13	0,50	0,56	1,06
	우만1동	1,16	1,52	2,68	0,74	0,52	1,26
	우만2동	0,59	0,54	1,13	0,89	1,62	2,51
	인계동	1,67	1,74	3,41	0,68	1,15	1,83
	지동	1,05	0,84	1,89	1,95	6,19	8,14
	행궁동	0,97	0,70	1,67	0,88	0,78	1,66
	화서1동	1,25	1,15	2,40	0,61	0,58	1,19
	화서2동	0,95	0,88	1,83	0,66	0,46	1,12

- 교통약자의 출발통행 분포를 기반으로 동별 출발비중이 높은 지역(우선순위 30% 이내)을 우선통과 노선으로 선정함
- 사업체 및 중사자수의 도착통행 분포를 기반으로 동별 도착비중이 높은 지역(우선순위 30%이내)을 우선통과 노선으로 선정함
- 통행비중이 높은 지역에 출발통행과 도착통행이 중복되는 경우 최우선통과 노선으로 선정함
- 이를 수원시 지형위에 도식화한 결과 4개 유형(동서방사형, 내외곽 방사형, 직선형, 혼합형)이 도출됨



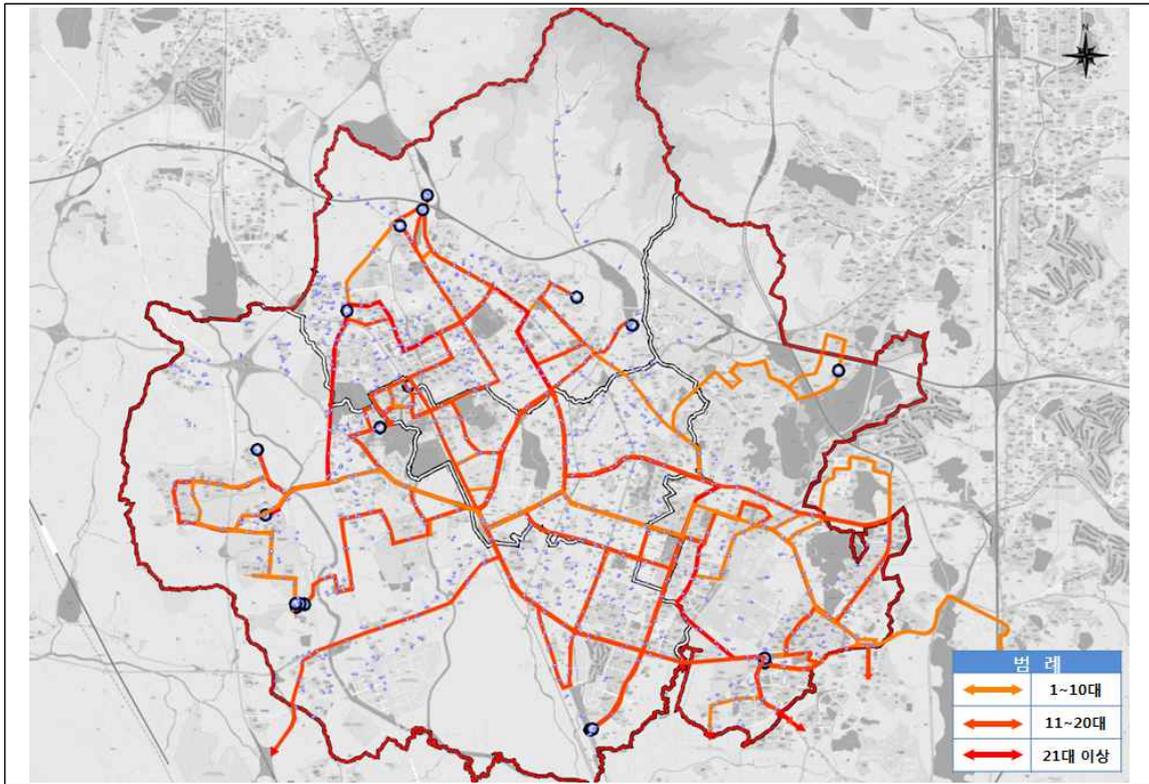


□ 수원시에서 운영되는 저상버스 운행노선은 다음과 같으며, 운행대수는 3개의 업체에서 총 218대가 운영되고 있음

〈표 6-8〉 저상버스 운행노선 현황

업체명 (운행대수)	운행 노선	기·종점	차량번호	비고
합계 218대				
수원여객 (주) (151대)	7-1 (19)	보훈원~ 동탄차고지	1119, 1173, 1181, 1455, 1456, 1488, 1586, 1587, 1589, 1744, 1745, 1746, 1747, 1748, 1750, 1751, 1752, 1577, 1826	경기 70바
	2-1 (10)	천천A~ 영통차고	1076, 1087, 1111, 1115, 1134, 1225, 1251, 1252, 1253, 1255	
	30 (11)	파장동~ 봉담택지	1120, 1311, 1505, 1770, 1771, 1772, 1773, 1774, 1775, 1776, 1777	
	62-1 (33)	동탄차고지~ LG빌리지	1049, 1145, 1170, 1179, 1226, 1273, 1294, 1299, 1336, 1339, 1340, 1429, 1506, 1507, 1511, 1512, 1516, 1550, 1557, 1590, 1591, 1789, 1790, 1791, 1792, 1793, 1794, 1795, 1804, 1805, 1812, 1813, 1814	
	92 (18)	곡반정동~ 이목동	1310, 1312, 1470, 1471, 1472, 1473, 1581, 1755, 1756, 1757, 1758, 1759, 1760, 1761, 1827, 1553, 1830, 1829	
	82-1 (18)	곡반정동~ 곡반정동	1474, 1555, 1556, 1558, 1559, 1560, 1561, 1562, 1567, 1568, 1578, 1579, 1580, 1583, 1584, 1585, 1587, 1749	
	83-1 (15)	곡반정동~ 곡반정동	1013, 1058, 1092, 1099, 1105, 1224, 1554, 1555, 1556, 1706, 1707, 1709, 1710, 1711, 1712	
	92-1 (15)	동탄~성대역	1012, 1016, 1038, 1375, 1496, 1548, 1762, 1763, 1764, 1765, 1766, 1767, 1768, 1769, 1828	
	3 (12)	영통회차장~ 삼환아파트	1217, 1462, 1463, 1464, 1465, 1475, 1489, 1490, 1491, 1495, 1708, 1821	
용남고속 (주) (65대)	9 (12)	강남아파트~ 경희대	5502, 5503, 5504, 5505, 5506, 5507, 5508, 5509, 5510, 5511, 5512, 5384	
	88 (15)	오목천차고~ 조원동	5614, 5615, 5616, 5617, 5618, 5534, 5535, 5536, 5537, 5538, 5570, 5571, 5572, 5573, 5574	
	2-1 (9)	천천A~ 영통차고	1627, 1628, 5248, 5331, 5388, 5389, 5418, 5419, 5486	
	88-1 (10)	서부차고지~ 동부차고지	5487, 5488, 5489, 5490, 5491, 5492, 5493, 5494, 5495, 5501	
	9-1 (9)	서부차고~ 피오레2단지	3620, 3621, 3623, 5235, 5236, 5239, 5385, 5391, 5392	
99 (10)	서부차고~ E트레이더스	5619, 5620, 5621, 5622, 5623, 5624, 5625, 5626, 5627, 5628		
성우운수 (2대)	310 (2)	영통회차장~ 동원고	1299, 1300	경기 70사

자료: 수원시 내부자료



[그림 6-5] 저상버스 운행노선 현황

- 행정동별 교통약자관련 평가지표 및 각 노선별 행정동 버스정류장 수를 기반으로 평가점수를 산정한 결과 다음과 같음
- 평가방법은 제5장의 <표 5-8>의 방법과 동일하게 적용하였음

<표 6-9> 수원시 버스노선별 교통약자를 위한 평가점수

노선	출발	도착	합계	노선	출발	도착	합계	노선	출발	도착	합계
50-3	3,14	1,22	2,18	25-2	2,66	1,1	1,88	3002	2,44	0,99	1,72
50-4	3,14	1,22	2,18	25-5	2,66	1,1	1,88	<b>82-1</b>	<b>2,44</b>	<b>0,99</b>	<b>1,71</b>
50-6	3,14	1,22	2,18	13-5	2,81	0,95	1,88	900	2,47	0,93	1,7
990	2,86	1,29	2,07	45	2,68	1,05	1,87	61	2,52	0,87	1,69
999-1	2,86	1,29	2,07	25-1	2,66	1,07	1,87	<b>9</b>	<b>2,46</b>	<b>0,9</b>	<b>1,68</b>
16	2,95	1,19	2,07	32	2,64	1,08	1,86	82-2	2,45	0,9	1,67
16-1	2,95	1,19	2,07	11	2,64	1,07	1,86	20	2,35	1,0	1,67
16-2	2,95	1,19	2,07	20-1	2,64	1,07	1,85	5	2,43	0,92	1,67

노선	출발	도착	합계	노선	출발	도착	합계	노선	출발	도착	합계
13	2.95	1.13	2.04	32-3	2.62	1.07	1.84	<b>310</b>	<b>2.44</b>	<b>0.9</b>	<b>1.67</b>
7780	2.92	1.15	2.04	18	2.69	0.99	1.84	7001	2.43	0.9	1.67
32-5	2.9	1.17	2.03	<b>88</b>	<b>2.68</b>	<b>0.96</b>	<b>1.82</b>	98	2.37	0.94	1.66
35	2.87	1.19	2.03	400	2.59	1.01	1.8	<b>62-1</b>	<b>2.45</b>	<b>0.84</b>	<b>1.65</b>
<b>26</b>	<b>2.89</b>	<b>1.17</b>	<b>2.03</b>	<b>92</b>	<b>2.59</b>	<b>1</b>	<b>1.8</b>	54	2.38	0.91	1.64
32-1	2.88	1.18	2.03	<b>7-1</b>	<b>2.57</b>	<b>1</b>	<b>1.79</b>	63	2.35	0.94	1.64
32-2	2.88	1.18	2.03	90	2.62	0.94	1.78	3007	2.41	0.88	1.64
46	2.88	1.16	2.02	99-2	2.58	0.98	1.78	52	2.39	0.89	1.64
7790	3.03	0.99	2.01	8800	2.56	0.99	1.78	80	2.36	0.91	1.63
17	2.89	1.08	1.99	<b>99</b>	<b>2.66</b>	<b>0.89</b>	<b>1.77</b>	81	2.27	0.95	1.61
50-2	2.82	1.15	1.98	<b>88-1</b>	<b>2.58</b>	<b>0.96</b>	<b>1.77</b>	85	2.25	0.96	1.61
50-5	2.82	1.15	1.98	51	2.57	0.96	1.77	<b>83-1</b>	<b>2.3</b>	<b>0.9</b>	<b>1.6</b>
2007	2.7	1.25	1.97	13-4	2.61	0.92	1.76	2-2	2.27	0.9	1.59
7800	2.98	0.96	1.97	64	2.5	1.03	1.76	<b>92-1</b>	<b>2.3</b>	<b>0.87</b>	<b>1.59</b>
42	2.8	1.14	1.97	999	2.54	0.98	1.76	7-2	2.33	0.83	1.58
<b>30</b>	<b>2.8</b>	<b>1.14</b>	<b>1.97</b>	5-2	2.56	0.94	1.75	46-1	2.16	0.95	1.56
777	2.7	1.23	1.96	37	2.48	1.02	1.75	11-1	2.21	0.9	1.55
7770	2.68	1.24	1.96	15-1	2.6	0.89	1.75	<b>3</b>	<b>2.28</b>	<b>0.78</b>	<b>1.53</b>
909	2.84	1.08	1.96	112	2.44	1.05	1.74	4-1	2.25	0.8	1.52
<b>39</b>	<b>2.8</b>	<b>1.11</b>	<b>1.95</b>	5-1	2.55	0.93	1.74	7000	2.2	0.84	1.52
3003	2.79	1.1	1.95	5-4	2.59	0.9	1.74	99-1	2.25	0.76	1.5
7900	2.87	1	1.93	<b>9-1</b>	<b>2.54</b>	<b>0.93</b>	<b>1.73</b>	34	2.25	0.73	1.49
<b>300-1</b>	<b>2.71</b>	<b>1.14</b>	<b>1.93</b>	27	2.42	1.05	1.73	<b>2-1</b>	<b>2.16</b>	<b>0.76</b>	<b>1.46</b>
3000	2.74	1.12	1.93	7	2.51	0.94	1.73	3900전	2.24	0.69	1.46
<b>36</b>	<b>2.82</b>	<b>1</b>	<b>1.91</b>	13-1	2.51	0.94	1.73	34-1	2.13	0.61	1.37
300	2.68	1.11	1.9	9-2	2.52	0.93	1.72	63-1	2.13	0.6	1.37
301	2.67	1.11	1.89	1	2.46	0.98	1.72	27-1	2.1	0.59	1.34
25	2.66	1.1	1.88	400-4	2.49	0.95	1.72	5100	1.92	0.47	1.19

- 수원시내 통과비중 고려, 광역버스 제외, 유사노선 제외 등을 고려해 볼 때 26, 39, 300-1, 36번 버스노선에 저상버스를 우선 투입해 볼 필요가 있음



[그림 6-6] 수원시 버스노선별 저상버스 우선투입 노선

- 현재 운행되는 저상버스의 노선은 수익성이 상대적으로 높은 노선 위주로 노선배분이 이루어지고 있으나 필요한 노선에는 저상버스가 상대적으로 부족한 편임
- 이는 장애인수 및 고령자수가 높은 지역은 거주밀도가 낮고, 경제력도 낮아 버스 수익성의 관점에서는 경쟁력이 낮아질 수 밖에 없음
- 이는 수원시가 버스 준공영제가 아닌 민간운영에 따라 수익성이 높은 노선을 중심으로 운영되고 있음을 확인 할 수 있으며 고령화 시대를 맞이하여 교통약자 및 공공복지에 대한 서비스 증진방안이 필요함



## 제7장 결론 및 정책적 제언

### 제1절 결론

#### 1. 연구배경 및 목적

- 현재 서울시, 인천시, 대전시, 대구시, 부산시 등에서는 안정적인 대중교통 서비스 제공 및 공공성 제고를 목적으로 버스준공영제를 시행중에 있음
- 그러나 버스준공영제는 지속적인 재정지원금 증가로 인한 문제점을 내포하고 있으며, 이에 대한 대책마련이 선행되어야 하는 실정임
- 수원시 시내버스의 장래수요 및 도시철도 운영에 따른 장래수요 예측 결과 수요가 지속적으로 감소하는 것으로 분석되었으며, 준공영제 도입시 재정지원금은 지속적으로 증가하는 것으로 분석됨
- 또한 싱가포르, 부산시 등 국내외 서비스 평가사례를 바탕으로 현재 수원시의 버스서비스 수준을 분석해본 결과 상대적으로 양호한 상황으로 분석되었음
- 따라서 수원시는 현 시점에서 준공영제를 도입하기 보다는 단기적으로 시내버스 노선 서비스 수준을 결정하는 노선특성을 수익성과 공공성으로 구분하여 분석 및 검토하는 것이 적절할 것으로 보임
- 2017년 수원역 환승센터가 신설되며 이에 따른 버스노선 조정이 불가피함에 따라 기존 버스노선 및 지하철의 환승편의를 최대한 높일 수 있는 방향으로 노선 조정 방안이 필요함
- 이에 본 정책연구에서는 수원시 버스공공성 강화를 위해 시내버스를 노선유형별, 서측환승센터 건설에 대한 노선개편, 수익/비수익 버스노선, 교통약자노선 등)로 분석하여 노선 유형에 적합한 개선방안을 제시하고자 함

#### 2. 수원역 환승센터 버스노선 개편

- 2017년 수원역 환승센터가 신설되며 이에 따른 버스노선 조정이 불가피함에 따라 기존 버스노선 및 지하철의 환승편의를 최대한 높일 수 있는 방향으로 노선 조정 방안이 필요함

- 본 연구는 수원역 환승센터를 통과하는 수원시 관내 버스 88대를 노선 유형별로 (유형 1~유형11)로 구분하였으며, 수원역 인접 버스정류장(정류장1~정류장7)에서 발생하는 승·하차 인원수 및 환승이용객 데이터를 기반으로 버스노선 개선방안을 분석하였음
- 평가지표로는 환승거리를 사용하였으며, 노선 유형변경의 최소화 및 노선중복도를 고려하여 환승센터 신설을 통한 노선개편(안)을 선정하였음
- 그 결과 노선유형 2(일부), 유형 3(13-1번 제외), 유형 6, 유형 7, 유형 9, 유형 5, 유형 8, 유형 10은 서측환승센터 신설 정류장으로 전환시키며, 유형 1, 유형 2, 유형 4, 유형 11은 기존노선을 유지하는 것이 환승편의를 위한 최적화로 도출되었음

### 3. 수익/비수익 노선 운영효율화 방안

- 수원시 버스운영 노선 중 수익/비수익 노선을 분류하고 비수익 노선에 대한 문제점을 파악하여 개선방안을 제시하고자 함
- 수원시 113개 시내버스 수익/비수익 노선 특성분석을 위해 수익성 지수(PI)를 0.2이하, 0.21~0.4이하, 0.41~0.6이하, 0.61~0.8이하, 0.81~1.0이하, 1.01이상으로 구분하였으며 PI 1.0이하인 노선을 선별하여 수익성을 높일 수 있는 평가방안을 적용함
- 비수익 노선의 수익성을 높일 수 있는 평가지표로는 복지환경, 문화환경, 주차환경, 대중교통환경, 경제환경 등을 선정하였으며 평가지표를 수원시 행정동별로 현황 자료를 구축하여 지역별 및 버스노선별 수익성 평가점수를 산정함
- 해당 버스노선의 정류장을 행정동별로 구분한 뒤 동별로 산정된 평가점수를 기반으로 버스노선별 평가점수를 산정하였음
- 이를 적용한 결과 일반버스 63-1, 51, 61번 노선, 광역버스 5100, 3002, 7002번 노선이 공공성이 높은 버스로 선정되었음
- 본 연구결과를 기반으로 비수익 노선을 활용한 공공성을 높일 수 있는 전략방안이 필요함

#### 4. 교통약자의 이동편의 증진을 위한 버스노선 운행개선 수립

- 국내의 고령인구는 지속적인 증가추세를 보이고 있으며, 향후 증가추세는 더욱 가속화 될 것으로 예상되고 있는 만큼 교통 분야에서도 교통약자의 증가에 따른 대책마련이 시급한 편임
- 본 연구에서는 교통약자를 위한 버스노선 계획 및 저상버스의 효율성 평가를 위해 교통약자 분포 및 관련시설에 대한 현황자료를 기반으로 현재 운행되고 있는 저상버스 노선에 대한 개선방안을 수립하고자 함
- 교통약자는 고령자 및 장애인을 평가지표로 선정하였으며, 관련시설은 복지 및 서비스관련 산업체수 및 종사자수를 선정하였음
- 연구결과 교통약자를 위한 노선계획은 4개유형(동서방사형, 내외곽방사형, 직선형, 혼합형)이 도출되었으며 추후 교통약자의 통행특성이 반영된 노선계획이 필요함
- 본 연구결과를 바탕으로 현재 운영되고 있는 일반버스에 저상버스 우선투입 노선(안)을 적용시켜본 결과 저상버스의 노선은 수익성이 상대적으로 높은 노선 위주로 노선배분이 이루어지고 있는 것으로 판단됨
- 이는 장애인수 및 고령자수가 높은 지역은 거주밀도가 낮고, 경제력도 낮아 버스 수익성의 관점에서는 경쟁력이 낮아질 수 밖에 없음
- 수원시내 통과비중고려, 광역버스 제외, 유사노선 제외 등을 고려해 볼 때 26, 39, 300-1, 36번 버스노선이 저상버스 우선투입 노선으로 고려해 볼 필요성 있음

#### 5. 결론

- 본 연구는 수원시 버스노선의 공공성을 높이기 위한 전략방안으로 수원역환승센터 신설에 따른 버스노선조정, 비수익 노선의 운영효율화, 교통약자를 위한 이동성 제고방안 마련을 분석하였음
- 본 연구결과 수원시는 버스 준공영제가 아닌 민간운영에 따라 수익성이 높은 노선을 중심으로 운영되고 있음을 확인 할 수 있으며 고령화 시대를 맞이하여 교통약자 및 공공복지에 대한 서비스 증진방안이 필요함

## 제2절 정책적 제언

- 본 연구결과 수원시는 버스 준공영제가 아닌 민간운영에 따라 수익성이 높은 노선을 중심으로 운영되고 있음을 확인 할 수 있으며 고령화 시대를 맞이하여 교통약자 및 공공복지에 대한 서비스 증진방안이 필요함
- 본 연구는 수원시의 지하철 수단분담률이 지속적으로 상승함에 따라 버스이용객이 낮아지고 있는 만큼 수익성을 평가할 때는 최신자료를 사용하는 것이 마땅하나 2016년의 버스 수익성(PI) 지수의 자료를 반영하지 못한 한계로 인해 향후 2016년 PI를 반영한 연구가 보완 될 필요가 있음
- 수원역 환승센터 확장 시 대중교통 환승 편리성의 지표를 환승거리를 기준으로 산정하였지만 이외 환승시간, 운영비용, 배차시간 등을 고려하여 대중교통 환승 편리성에 따른 노선전환의 정밀성을 높일 필요가 있음
- 본 연구의 공공성 평가지표에 대한 가중치를 일괄 적용하였으나 추후 AHP 및 시민들의 설문조사를 통해 공공선 우선지표를 선정하여 가중치 부여에 따른 보다 정밀한 공공성 평가지표를 도출 시킬 필요가 있음
- 추후 수원시는 버스 공공성 강화를 위한 최소 서비스 기준을 설정하여 교통약자 및 교통 이용 소외 시민의 대중교통 서비스 개선방안을 고려할 필요가 있음
- 본 연구에서 제시한 연구가 보완되어 진행된다면 수원시 버스노선체개도 고령화 시대를 맞이하여 교통약자를 중심으로 공공성이 확보 될 수 있는 대중교통체제가 마련될 것으로 판단됨

## | 참고 문헌 |

### ■ 학술지/학위논문

- 이창현 외(2명)(2014), 저상버스 노선선정 방안에 관한 연구 : 전라북도 사례를 중심으로, 한국ITS학회논문지, 제13권 제4호, pp.73-85
- 송민정 외(1명)(2016), 서울 시내버스 노선도에 관한 연구, 커뮤니케이션 디자인학연구, 54권, pp136-145
- 김범룡 외(1명)(2015), 시내버스 운행여건과 서비스 수준에 관한 연구 : 울산광역시 사례를 중심으로, 대한토목학회논문집, 제35권 제6호: pp.1309-1320
- 박지호 외(2명)(2014), 교통약자의 거주 분포와 통행특성을 고려한 저상버스 노선 선정 : 부산시를 사례로, 한국지리정보학회지, 제18권 제2호: pp.161-173
- 이영수, 2014, 한국 버스운영체제의 특징과 버스공영제 도입을 위한 선행과제, 경제와사회, 제104호 pp335-357
- 김점산, 조혜정, 박준식(2007), 시내버스업체의 경영 및 서비스 평가제도 도입 효과분석, 대한교통학회지 25(5), pp. 43-55.
- 이상용, 박경아(2003), 시내버스노선체계 평가를 위한 정량적 지표의 설정 및 적용, 대한교통학회지 21(4), pp 29-44.
- 송기욱, 정현영, 이준승(2008), 버스노선개편 이후 부산 시내버스 운행실태에 관한 고찰, 대한교통학회지 26(3), pp. 41-51.
- 신용은, 정지우(2014), 시내버스 준공영제 성과분석: 공공성 및 효율성 - 부산시 사례, 대한토막학회지 34(1), pp. 251-259.
- 장재민·김숙희(2016), 공공성 확보를 위한 버스노선 계획의 방법론, 수월학연구
- Ben, S. I. and Gaus, G. F. (1983). Public and private in social life, London & Canberra: Croom Helm, New York St. Martin's Press, N.Y., USA, pp. 31-65.
- Fielding, G. J. (1987). Managing public transit strategically: A comprehensive approach to service and monitoring performance, Jossey-Bass, San Francisco, CA, USA.
- Sugio K., Isobe T., Takeuchi D. (1999), Proposition of Desirable Management Policies by Various Bus-routes Types Considering Characteristics of Both Business and Public Enterprise(Using gaps Between Potential and Actual Stages as Key Concept, Journal of Japan Society of Civil Engineers, No.16, pp.785-792.

Vuchic, V. R. (2005). Urban transit: Operations, planning, and economics, John Wiley & Sons Inc., Hoboken, NJ, USA.

## ■ 보고서/기타자료

경기도(2013), 경기도 교통약자이동편의 증진 지원계획 자료

김숙희(2015), 「수원시 버스공공성 강화를 위한 운영체제개선 연구」, 수원시정연구원

김숙희(2013), 고령자 통행특성분석을 통한 대중교통정책방향연구, 수원시정연구원

조규석(2015), 대도시의 준공영제 경험과 지방도시에 주는 시사점, 한국운수산업연구원.

강상욱 외 3인(2013), 버스운영체제 비교분석 및 정책방향 - 준공영제와 공영제를 중심으로, 한국교통연구원.

경기도의회(2015), 경기도 버스준공영제 효율적 도입방안 수립을 위한 연구.

경기도(2013), 경기도 교통약자이동편의 증진 지원계획 자료

한국운수산업연구원(2014), 대도시의 준공영제 경험과 지방도시에 주는 시사점

수원시(2014), 수원시 지하철시대 획기적 버스노선 개편 용역, 대한교통학회.

수도권교통본부(2009), 버스준공영제 사례연구

수원시(2014), 2030년 수원 도시기본계획.

TRB, Transit Capacity and Quality of Service Manual, 3rd Edition.

수원시 통계(2005~2016)

네이버지도(map.naver.com)

| 저자 약력 |

김숙희

교통공학박사

수원시정연구원 안전환경연구실 연구위원(현)

E-mail : sukheek@suwon.re.kr

주요 논문 및 보고서

「대중교통접근성이 카셰어링 이용수요에 미치는 영향」, (2016, 한국ITS학회지)

「특별교통서비스의 이용실태 및 활성화연구-수원시를 중심으로」, (2016, 한국ITS학회지)

「How to promote sustainable public bike system from a psychological perspective?」,  
(2016, International Journal of Sustainable Transportation)

「수원시 생태교통정책 평가지표 개발 및 적용연구」 (2015, 수원시정연구원)

장재민

교통공학석사

수원시정연구원 안전환경연구실 연구원(현)

E-mail : jm1729@suwon.re.kr

주요 논문 및 보고서

「통근시간 변화에 영향을 미치는 개인 및 지역변수 분석」 (2016, 서울시연구, 제17권 제3호, pp105~116)

「사회적 비용 중심의 세제혜택을 이용한 친환경 자동차 및 경차의 이용률 확대방안 모색」  
(2016, 교통연구, 제23권 제3호, pp61~73)

이용주

교통공학박사

아주대학교 TOD기반 지속가능 도시교통 연구센터 연구교수(현)

E-mail : srzr2001@ajou.ac.kr

주요 논문 및 보고서

「Optimal Limited-stop Bus Routes Selection Using a Genetic Algorithm and Smart Card Data」 (Journal of Public Transportation, 19(4), 2016, pp. 178-198.)

「축광노면표시 시인성 및 설치규격개선 효과분석: 고속도로 사고다발구간을 중심으로」  
(2016, 대한토목학회논문집, 36(4D), pp. 685-694.)

