

KRITI 정책연구 12-1

고속도로 버스전용차로제 확대시행 타당성 검토

조규석·박원일

목 차

제1장 연구 개요	1
제1절 연구의 배경 및 목적 / 1	
제2절 주요 연구내용 / 2	
제3절 버스전용차로제 개요 / 3	
제2장 전국 고속도로 현황 및 통행실태	8
제1절 고속도로별 통행실태 / 8	
제2절 고속도로 상습정체구간 / 15	
제3장 버스전용차로 확대시행 타당성 분석	17
제1절 버스전용차로 설치기준 / 17	
제2절 고속도로 버스전용차로제 필요구간 선정 / 19	
제3절 버스전용차로제 필요구간 도입 타당성 검토 / 20	
제4장 결론	44
제1절 버스전용차로 확대시행 가능구간 추출 / 44	
제2절 효율적 시행방안 / 45	
제3절 효율적 시행을 위한 보완사항 / 46	

표목차

<표 1-1> 전용차로의 종류 및 통행할 수 있는 차(제9조관련)	5
<표 1-2> 경부고속도로 버스전용차로 시행연혁(경찰청 고시)	7
<표 2-1> 고속도로 현황(2012년)	8
<표 2-2> 고속도로 교통량 현황(2011년)	10
<표 2-3> 고속도로 버스교통량 상위구간 선정	14
<표 2-4> 고속도로 상습정체구간 현황(편도)	15
<표 3-1> 버스전용차로 설치기준(도로교통 운영개선 실무서)	18
<표 3-2> 고속도로 버스전용차로제 필요구간 선정	19
<표 3-3> 경부고속도로(동대구IC~남구미IC) 일교통량 추이	20
<표 3-4> 경부고속도로(동대구IC~남구미IC) 시간대별 버스교통량 추이	22
<표 3-5> 경부고속도로(동대구JCT~남구미IC) 통행속도	24
<표 3-6> 경부고속도로(동대구JCT~남구미IC) 서비스 수준	25
<표 3-7> 경부고속도로(신탄진IC~천안JCT) 일교통량 추이	26
<표 3-8> 경부고속도로(신탄진IC~천안JCT) 시간대별 버스교통량 추이	28
<표 3-9> 경부고속도로(신탄진IC~천안JCT) 통행속도	30
<표 3-10> 경부고속도로(신탄진IC~천안JCT) 서비스 수준	31
<표 3-11> 서해안고속도로(매송IC~안산JCT) 일교통량 추이	32
<표 3-12> 서해안고속도로(매송IC~안산JCT) 시간대별 버스교통량 추이	34
<표 3-13> 서해안고속도로(매송IC~안산JCT) 통행속도	35
<표 3-14> 서해안고속도로(매송IC~안산JCT) 서비스 수준	36
<표 3-15> 서울외곽순환고속도로(판교JCT~퇴계원IC) 일교통량 추이	37
<표 3-16> 서울외곽순환고속도로(판교JCT~퇴계원IC) 시간대별 버스교통량 추이 ...	39

<표 3-17> 서울외곽순환고속도로(판교JCT~퇴계원IC) 통행속도	41
<표 3-18> 서울외곽순환고속도로(판교JCT~퇴계원IC) 서비스 수준	43
<표 4-1> 고속도로 갓길차로제 운영현황	47
<표 4-2> 고속도로 램프미터링 운영현황	49

그림목차

<그림 3-1> 경부고속도로(동대구JCT~남구미IC) 일교통량 추이	21
<그림 3-2> 경부고속도로(동대구JCT~남구미IC) 시간대별 버스교통량 추이 ...	21
<그림 3-3> 경부고속도로(동대구JCT~남구미IC) 통행속도	24
<그림 3-4> 경부고속도로(신탄진IC~천안JCT) 일교통량 추이	26
<그림 3-5> 경부고속도로(신탄진IC~천안JCT) 시간대별 버스교통량 추이 ...	27
<그림 3-6> 경부고속도로(신탄진IC~천안JCT) 통행속도	30
<그림 3-7> 서해안고속도로(매송IC~안산JCT) 일교통량 추이	32
<그림 3-8> 서해안고속도로(매송IC~안산JCT) 시간대별 버스교통량 추이 ...	33
<그림 3-9> 서해안고속도로(매송IC~안산JCT) 통행속도	35
<그림 3-10> 서울외곽순환고속도로(판교JCT~퇴계원IC) 일교통량 추이	38
<그림 3-11> 서울외곽순환고속도로(판교CT~퇴계원IC) 시간대별 버스교통량 추이 ...	38
<그림 3-12> 서울외곽순환고속도로(판교JCT~퇴계원IC) 통행속도	42
<그림 4-1> 차로제어시스템(LCS) 개요도	48
<그림 4-2> 차로제어시스템(LCS) 운영현황	48
<그림 4-3> 램프미터링 시스템 개요도(중동IC)	49
<그림 4-4> 버스에 설치된 카메라(Tokyu버스)	51
<그림 4-5> 버스에 설치된 카메라(싱가포르)	51

제1장 연구 개요

제1절 연구의 배경 및 목적

- 고속도로 버스전용차로제는 버스 등 다인승차량에 통행우선권을 부여함으로써 버스의 신속성 및 정시성을 개선하여 승용차 이용을 억제하고 대량수송수단인 버스 이용을 촉진시켜 고속도로의 수송효율을 높이기 위해 도입됨
- 고속도로 버스전용차로는 1994년 명절 시범운행을 거쳐 경부고속도로의 일부 구간에서 구간별로 평일과 주말 운영을 시행하고 있음
- 수도권 이외의 고속도로 일부 구간에서는 교통량 증가로 상습정체구간 등이 존재하고 있어 버스교통의 신속성 및 정시성 확보에 애로를 겪고 있음
- 고속도로의 수송효율성과 안전성을 제고하기 위해서는 경부고속도로 수도권 구간에서 시행되고 있는 버스전용차로제를 확대시행 할 필요가 있음
- 본 연구에서는 전국의 고속도로에서 버스교통량이 많은 구간을 선정하고 상습정체구간과의 중복여부와 도로여건 등을 종합 검토하여 버스전용차로제 확대시행의 타당성을 검토하고자 함

제2절 주요 연구내용

○ 본 연구의 주요 연구내용은 다음과 같음

① 고속도로 통행실태

- 고속도로별 통행실태
- 상습정체구간

② 버스전용차로 확대시행 타당성 검토

- 버스전용차로 설치기준
- 고속도로 버스전용차로제 필요구간 선정
- 버스전용차로제 필요구간 도입 타당성 검토
 - 버스 및 일반차량의 교통량
 - 통행속도
 - 서비스 수준

③ 버스전용차로 확대시행 가능구간 추출

- 확대시행 가능구간
- 효율적 시행방안
- 효율적 시행을 위한 보완사항(홍보 포함)

제3절 버스전용차로제 개요

1. 개요

가. 정의

- 버스전용차로는 일반차로와 구별되어 버스만 전용으로 통행하게 함으로써 승용차 및 화물차와의 마찰을 최소화하여 신속하게 운행하도록 설정된 차로를 말함

나. 도입목적

- 버스만 통행할 수 있기 때문에 차로의 밀도가 줄어 버스 속도가 높아지고, 승용차 등과의 마찰 감소로 승객의 승차감을 향상시킬 수 있으며, 이용객 증가로 인한 에너지효율 증대 및 대기오염 감소효과 등이 기대됨

2. 관련법

가. 도로교통법

- 도로교통법 제61조에 따르면 고속도로 전용차로는 경찰청장이 고속도로의 원활한 소통을 위하여 필요한 경우 설치할 수 있음

제61조 (고속도로 전용차로의 설치)

- ① 경찰청장은 고속도로의 원활한 소통을 위하여 특히 필요한 경우에는 고속도로에 전용차로를 설치할 수 있다.
- ② 제1항에 따른 고속도로 전용차로의 종류 등에 관하여는 제15조제2항 및 제3항을 준용한다.
[전문개정 2011. 6. 8] [시행일 2011. 12. 9]

제15조 (전용차로의 설치)

- ① 시장등은 원활한 교통을 확보하기 위하여 특히 필요한 경우에는 지방경찰청장이나 경찰서장과 협의하여 도로에 전용차로(차의 종류나 승차 인원 에 따라 지정된 차만 통행할 수 있는 차로를 말한다. 이하 같다)를 설치할 수 있다.
- ② 전용차로의 종류, 전용차로로 통행할 수 있는 차와 그 밖에 전용차로의 운영에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.
- ③ 제2항에 따라 전용차로로 통행할 수 있는 차가 아니면 전용차로로 통행하여서는 아니 된다. 다만, 긴급자동차가 그 본래의 긴급한 용도로 운행되고 있는 경우 등 대통령령으로 정하는 경우에는 그러하지 아니하다.

[전문개정 2011. 6. 8] [시행일 2011. 12. 9]

나. 도로교통법 시행령

- 도로교통법 시행령 제9조 및 제10조에서는 전용차로의 종류, 통행할 수 있는 차량, 전용차로 통행의 예외규정 등이 명시되어 있음

제9조 (전용차로의 종류 등)

- ① 법 제15조제2항(법 제61조제2항에서 준용되는 경우를 포함한다)에 따른 전용차로의 종류와 통행할 수 있는 차(이하 “전용차로 통행차”라 한다)는 별표 1과 같다.
 - ② 전용차로 통행차의 지정 및 취소 등에 관하여 필요한 사항은 행정안전부령으로 정한다.
[개정 2008.2.29 제20692호(경찰청과 그 소속기관 직제)]
 - ③ 시장등과 경찰청장은 전용차로를 설치 또는 폐지한 경우에는 그 구간과 기간·통행시간 등(설치한 경우에 한한다)을 정하여 이를 고시하고, 신문·방송 등을 통하여 널리 알려야 한다.
-

〈표 1-1〉 전용차로의 종류 및 통행할 수 있는 차(제9조관련)

전용차로 의 종류	통행할 수 있는 차	
	고속도로	고속도로 외의 도로
버스 전용차로	9인승 이상 승용자동차 및 승합자동차 (승용자동차 또는 12인승 이하의 승합자동차는 6인 이상이 승차한 경우에 한한다)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 「자동차관리법」 제3조에 따른 36인승 이상의 대형승합자동차 2. 「여객자동차 운수사업법」 제3조 및 동법 시행령 제3조제1호에 따른 36인승 미만의 사업용 승합자동차 3. 법 제52조에 따라 신고필증을 교부받아 어린이를 운송할 목적으로 운행 중인 어린이통학버스 4. 제1호 내지 제3호 외의 차로서 도로에서의 원활한 통행을 위하여 지방경찰청장이 지정한 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 승합자동차 <ol style="list-style-type: none"> 가. 노선을 지정하여 운행하는 통학·통근용 승합자동차 중 16인승 이상 승합자동차 나. 국제행사 참가인원 수송 등 특히 필요하다고 인정되는 승합자동차(지방경찰청장이 정한 기간 이내에 한한다) 다. 「관광진흥법」 제3조제1항제2호에 따른 관광숙박업자 또는 「여객자동차 운수사업법 시행령」 제3조제2호가목에 따른 전세버스 운송사업자가 운행하는 25인승 이상의 외국인 관광객 수송용 승합자동차(외국인 관광객이 승차한 경우에 한한다)
다인승 전용차로	3인 이상 승차한 승용·승합자동차(다인승전용차로와 버스전용차로가 동시에 설치되는 경우에는 버스전용차로를 통행할 수 있는 차를 제외한다)	
자전거 전용차로	자전거	

자료 : 도로교통법 시행령 [별표 1] <개정 2009.11.23>

주 1 경찰청장은 설날·추석 등의 특별교통관리기간 중 특히 필요하다고 인정하는 때에는 고속도로 버스전용차로를 통행할 수 있는 차를 따로 정하여 고시할 수 있다.

2 시장 등은 고속도로 버스전용차로와 연결되는 고속도로 외의 도로에 버스전용차로를 설치하는 경우에는 교통의 안전과 원활한 소통을 위하여 그 버스전용차로를 통행할 수 있는 차의 종류, 설치구간 및 시행시기 등을 따로 정하여 고시할 수 있다.

3 시장 등은 차도의 일부 차로를 구간과 기간 및 통행시간 등을 정하여 자전거전용차로로 운영할 수 있다.

제10조 (전용차로 통행차 외에 전용차로를 통행할 수 있는 경우)

법 제15조제3항 단서(법 제61조제2항에서 준용되는 경우를 포함한다)에서 “대통령령이 정하는 경우”라 함은 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우를 말한다.

1. 긴급자동차가 그 본래의 긴급한 용도로 운행되고 있는 경우
2. 전용차로 통행차의 통행에 장애를 주지 아니하는 범위 안에서 택시가 승객의 승·하차를 위하여 일시 통행하는 경우. 이 경우 택시운전자는 승객의 승·하차가 끝나는 즉시 전용차로를 벗어나야 한다.
3. 도로의 파손·공사 그 밖의 부득이한 장애로 인하여 전용차로가 아니면 통행할 수 없는 경우

다. 고속도로 버스전용차로제 시행 고시(경찰청고시 제2010-6호(2011.1.1))

1) 시행구간

- 평일 : 경부고속도로 서울·부산 양방향 부산기점 378.2km(오산IC)부터 416.1km(양재IC)까지 총연장 37.9km
- 토요일, 공휴일, 설날·추석연휴(공휴일이 이어지는 경우 포함) 및 연휴 전날
 - 경부고속도로 서울·부산 양방향 부산기점 282.0km(신탄진IC)부터 416.1km(양재IC)까지 총연장 134.1km

2) 시행시간

- 평일, 토요일·공휴일 : 서울·부산 양방향 07:00부터 21:00까지
 - ※ 공휴일 : 「관공서의 공휴일에 관한 규정」(대통령령)에 따른 공휴일로 '정부에서 수시 지정하는 날'은 제외
- 설날·추석연휴(공휴일이 이어지는 경우 포함) 및 연휴 전날
 - 서울·부산 양방향 07:00부터 다음날 01:00까지

3) 통행가능차량

- 9인승 이상 승용자동차 및 승합자동차(승용자동차 또는 12인승 이하의 승합자동차는 6인 이상이 승차한 경우에 한한다)

〈표 1-2〉 경부고속도로 버스전용차로 시행연혁(경찰청 고시)

시행시기	시행방법			비고
	시행구간	시행시간	허용차량	
1994. 7. 30	양재 ~ 신탄진 (하행 134km)	-	17인승 이상 승합차	시범실시
1994. 9.(추석)	양재 ~ 신탄진 (하행 134km)	9. 17 12:00~ 9. 29 12:00~	17인승 이상 승합차	명절시행
1995. 1. 28	양재 ~ 신탄진 (하행) 양재 ~ 청원 (상행 124km)	1. 28 12:00~ 2. 1 24:00~	9인승 이상 승합차 (6인 이상 탑승)	실시구간 확대시행 (상행)
1995. 2. 4	양재 ~ 신탄진 (134km)	토 12:00~22:00 일 06:00~22:00	9인승 이상 승합차 (지프형 제외)	주말시간대 확대시행
1995. 7. 1	양재 ~ 청원 (124km)	토 12:00~21:00 일 08:00~21:00	9인승 이상 승합차 (지프형 제외)	구간단축, 시간대 단축
1995. 12. 30	서초 ~ 청원 (126km)	토 12:00~21:00 일 08:00~21:00	9인승 이상 승합차 (지프형 제외)	구간연장(반포 ~ 양재)
1996. 9. 1	서초 ~ 청원 (126km)	토 12:00~21:00 일 08:00~21:00	9인승 이상 승합차 (지프형 포함)	허용차종 확대
1997. 1. 26	-	-	-	무인단속 카메라 설치
1998. 12. 22	서초 ~ 신탄진 (137.4km)	토 12:00~21:00 일·휴 06:00~22:00 (상행 23:00) 특별수송기간 전일 12:00~ 마지막일 24:00	9인승 이상 승합차 (9-12인승은 6인 이상 탑승)	- 구간, 시간 확대 - 차종제한 · 탑승인원 기준 - 범칙금 · 승용차 6만원 · 승합차 7만원 · 벌점 30점
2005. 10. 1	서초 ~ 신탄진 (137.4km)	토요일 09:00~21:00 그 외 종전과 동일	이전과 동일	- 토요일 시행시간대 확대
2008. 10. 1	양재 ~ 오산 (37.9km)	07:00~21:00	이전과 동일	평일 시행
	양재 ~ 신탄진 (134.1km)	- 09:00~21:00 - 명절연휴 전일 평일 전일 07:00~ 마지막일 24:00 - 명절연휴 전일 토요일 전일 09:00~ 마지막일 24:00	이전과 동일	주말 시행
2011. 1. 1	양재 ~ 오산 (37.9km)	07:00~21:00	이전과 동일	평일 시행
	양재 ~ 신탄진 (134.1km)	07:00~21:00 명절연휴 및 연휴전일 07:00~다음날 01:00	이전과 동일	주말 시행

제2장

전국 고속도로 현황 및 통행실태

제1절 고속도로별 통행실태

1. 고속도로 현황

- 전국 고속도로 현황은 다음 <표 2-1>과 같음
- 2011년 기준 전국의 고속도로는 총 33개 노선, 3,901.7km 길이임
- 경인선이 1968년 12월 21일 처음 개통된 이후 경부선, 호남선 등 고속도로 건설이 본격화되기 시작함

<표 2-1> 고속도로 현황(2012년)

노선명	구 간	개통연월일	연장 (km)	차로수
경부선(제1호)	부산~서울	1970. 7. 7	415.9	4~10
남해선(제10호)	서순천~부산	2001.11.15	166.3	4~8
88선, 무안광주선(제12호)	무안~목포	2008. 5.28	223.2	2~6
서해안선(제15호)	목포~금천	2001.12.21	340.8	4~10
울산선(제16호)	언양~울산	1969.12.29	14.3	4~8
평택화성선(제17호)	오성~봉담	2009.10.29	26.7	4~6
익산포항선(제20호)	익산~포항	2007.12.13	130.4	4~6
호남선(제25호)	서순천~논산	1973.11.14	194.2	4~8
논산천안선(제25호)	논산~천안	2002.12.23	80.9	4
순천완주선(제27호)	동순천~완주	2011. 4.29	117.8	4
당진영덕선(제30호)	당진~낙동	2009. 5.28	171.0	4

노선명	구 간	개통연월일	연장 (km)	차로수
중부선, 통영대전선(제35호)	통영 ~ 하남	2005.12.12	332.5	4~10
제2중부선(제37호)	마장 ~ 산곡	2001.11.29	31.1	4
평택제천선(제40호)	서평택 ~ 대소	2008.12.11	57.9	4~6
중부내륙선(제45호)	내서 ~ 북여주	2010. 9.15	283.2	4
영동선(제50호)	서창 ~ 강릉	1994. 7. 6	234.4	4~10
중앙선(제55호)	부산 ~ 춘천	2001.12.19	288.7	4
서울양양선(제60호)	강일 ~ 동홍천	2009. 7.15	78.5	4~8
동해선(제65호)	부산 ~ 하조대	2009.11.27	122.6	4~6
서울외곽선(제100호)	판교 ~ 일산 ~ 판교	2007.12.28	128.0	8~10
남해제1지선(제102호)	산인 ~ 창원	1973.11.14	17.9	4
남해제2지선(제104호)	냉정 ~ 부산	1981. 9. 4	20.6	4
제2경인선(제110호)	인천 ~ 석수	1994. 7. 6	26.7	6
경인선(제120호)	인천 ~ 신월	1968.12.21	23.9	6~8
인천국제공항선(제130호)	인천공항 ~ 북로JCT	2000.11.21	36.5	6~8
서천공주선(제151호)	동서천 ~ 서공주	2009. 5.28	61.4	4
오산화성선, 용인서울선(제171호)	서오산 ~ 안녕	2009. 7. 1	22.9	4~6
호남지선(제251호선)	논산 ~ 회덕	1970.2.30	54.0	4
고창담양선(제253호)	고창 ~ 대덕	2007.12.13	42.5	4
대전남부선(제300호)	서대전 ~ 산내	1999. 9. 6	13.3	4
수도권제2순환선(제400호)	동탄 ~ 서오산	2009.10.29	9.3	4
중부내륙지선(제451호)	현풍 ~ 금호	1977.12.17	30.0	4~8
중앙지선(제551호)	대동 ~ 양산	1996. 6.28	8.2	4
합 계		-	3901.7	-

자료 1 국토해양부, 2011년 도로교통량통계연보, 2012

2 한국도로공사 홈페이지

2. 고속도로별 교통량 현황

- 전국 고속도로의 2011년 기준 도로교통량¹⁾은 다음 <표 2-2>와 같음
- 노선별 조사구간 중 일교통량을 기준으로 서울외곽선 서운~안현 구간이 200,940대로 가장 많고, 다음으로 경부선 신갈~양재 구간이 198,013대로 교통량이 많음
- 차로당 일교통량 역시 서울외곽선 서운~안현 구간이 25,118대로 가장 많고, 다음으로 경부선 신갈~양재 구간이 24,752대로 나타남

<표 2-2> 고속도로 교통량 현황(2011년)

노선명	구 간	연장 (km)	차로 수	일교통량				
				합계	(차로당)	승용차	버스	화물
경부선 (제1호)	부산 ~ 양산	12.8	6	65,130	(10,855)	44,085	2,581	18,464
	양산 ~ 언양	27.2	6~8	65,519	(10,920)	39,723	1,941	23,855
	언양 ~ 동대구	81.9	4~8	48,483	(12,121)	26,042	2,214	20,227
	동대구 ~ 금호	17.3	8	129,737	(16,217)	79,934	3,938	45,865
	금호 ~ 김천	43.9	8	95,490	(11,936)	58,573	4,086	32,831
	김천~비룡	85.2	4~6	35,129	(8,782)	18,038	1,162	15,929
	비룡~회덕	9.5	6	79,593	(13,266)	49,541	2,201	27,851
	회덕 ~ 남이	22.6	8~10	108,780	(13,598)	71,797	5,300	31,683
	남이 ~ 천안	32.9	6	81,240	(13,540)	48,989	5,787	26,464
	천안 ~ 안성	31.5	8~10	133,531	(16,691)	91,147	10,140	32,244
	안성 ~ 신갈	30.1	8~10	158,172	(19,772)	111,906	13,115	33,151
신갈 ~ 양재	21.0	8	198,013	(24,752)	147,197	16,796	34,020	
남해선 (제10호)	서순천 ~ 진주	68.5	4~6	28,972	(7,243)	16,644	1,164	11,164
	진주 ~ 산인	44.4	8	56,643	(7,080)	33,697	2,347	20,599
	산인 ~ 창원	15.4	4	57,630	(14,408)	32,406	1,809	23,415
	창원 ~ 냉정	18.2	8	96,268	(12,034)	61,926	3,259	31,083
	냉정 ~ 부산	19.8	4	72,401	(18,100)	50,400	1,528	20,473

1) 국토해양부의 도로교통량통계연보 일교통량은 매년 10월 셋째주 목요일(2011년은 10월 20일 07:00 ~ 익일 07:00)에 조사한 교통량임

노선명	구 간	연장 (km)	차로 수	일교통량				
				합계	(차로당)	승용차	버스	화물
88선, 무안광주선 (제12호)	무안 ~ 함평	9.6	4	2,854	(714)	2,248	51	555
	함평 ~ 광주	31.7	4	24,876	(6,219)	19,930	650	4,296
	고서 ~ 남원	42.8	2~6	9,920	(4,960)	6,079	413	3,428
	남원 ~ 함양	54.3	2	8,825	(4,413)	5,275	330	3,220
	함양 ~ 동고령	73.5	2	11,563	(5,782)	7,042	581	3,940
	동고령 ~ 옥포	11.3	6	21,994	(3,666)	13,896	845	7,253
서해안선 (제15호)	목포 ~ 함평	26.0	4	23,745	(5,936)	16,622	804	6,319
	함평 ~ 고창	48.2	4	10,363	(2,591)	6,614	436	3,313
	고창 ~ 동서천	77.7	4	21,243	(5,311)	12,590	1,036	7,617
	동서천 ~ 당진	103.1	4	25,873	(6,468)	16,302	724	8,847
	당진 ~ 서평택	36.6	6	67,582	(11,264)	41,117	2,165	24,300
	서평택 ~ 안산	34.3	6	110,601	(18,434)	68,428	2,610	39,563
안산 ~ 금천	14.9	4~10	131,990	(21,998)	107,153	1,090	23,747	
울산선(제16호)	언양 ~ 울산	14.3	4~8	46,892	(11,723)	26,375	1,821	18,696
평택화성선(제17호)	오성 ~ 봉담	26.7	4~6	31,978	(7,995)	21,579	948	9,451
익산포항선 (제20호)	익산 ~ 완주	10.5	4	20,317	(5,079)	12,387	1,188	6,742
	완주 ~ 장수	50.5	4	9,943	(2,486)	5,191	401	4,351
	팔공산~포항	69.4	4~6	25,067	(6,267)	14,837	1,440	8,790
호남선 (제25호)	서순천 ~ 고서	68.3	4	27,193	(6,798)	16,948	930	9,315
	고서 ~ 장성	30.8	4~6	51,094	(12,774)	36,737	1,520	12,837
	장성 ~ 익산	78.7	4~6	30,683	(7,671)	19,905	1,467	9,311
	익산 ~ 논산	16.4	8	56,932	(7,117)	37,135	2,803	16,994
논산천안선(제25호)	논산 ~ 천안	80.9	4	37,355	(9,339)	24,448	3,471	9,436
순천완주선 (제27호)	동순천~남원	58.3	4	11,988	(2,997)	6,028	446	5,514
	남원~완주	59.5	4	14,619	(3,655)	8,667	616	5,336
당진영덕선 (제30호)	당진 ~ 서공주	60.3	4	18,494	(4,624)	12,146	463	5,885
	서공주 ~ 유성	31.3	4	26,864	(6,716)	18,551	640	7,673
	청원 ~ 낙동	79.4	4	27,264	(6,816)	15,180	1,004	11,080

고속도로 버스전용차로제 확대시행 타당성 검토

노선명	구 간	연장 (km)	차로 수	일교통량				
				합계	(차로당)	승용차	버스	화물
중부선, 통영대전선 (제35호)	통영 ~ 진주	47.9	4	15,788	(3,947)	10,861	666	4,261
	진주 ~ 장수	87.2	4	20,628	(5,157)	11,824	1,474	7,330
	장수 ~ 산내	72.7	4	19,607	(4,902)	13,220	1,254	5,133
	산내 ~ 비룡	7.5	4	39,788	(9,947)	26,022	1,779	11,987
	남이 ~ 호법	76.2	4	57,221	(14,305)	36,801	2,050	18,370
	호법 ~ 마장	2.4	8	102,801	(12,850)	66,333	4,792	31,676
	마장 ~ 산곡	31.0	4	52,359	(13,090)	34,769	3,502	14,088
	산곡 ~ 하남	7.6	8~10	139,342	(17,418)	110,555	3,523	25,264
제2중부선(제37호)	마장 ~ 산곡	31.1	4	63,086	(15,772)	45,040	2,172	15,874
평택제천선 (제40호)	서평택 ~ 안성	23.7	6	56,017	(9,336)	29,618	1,495	24,904
	안성 ~ 대소	34.2	4~6	29,332	(7,333)	19,144	672	9,516
중부내륙선 (제45호)	내서 ~ 현풍	52.4	4	42,642	(10,661)	21,637	1,609	19,396
	현풍 ~ 김천	62.0	4	21,199	(5,300)	9,224	815	11,160
	김천 ~ 낙동	24.6	4	61,327	(15,332)	32,564	2,645	26,118
	낙동 ~ 여주	126.6	4	41,499	(10,375)	23,507	1,947	16,045
	여주 ~ 북여주	17.6	4	3,813	(953)	2,756	124	933
영동선 (제50호)	서창 ~ 안산	17.9	6~9	136,544	(22,757)	92,022	2,664	41,858
	안산 ~ 신갈	23.8	6~8	144,419	(24,070)	102,307	2,334	39,778
	신갈 ~ 호법	31.4	8~10	111,587	(13,948)	76,188	5,018	30,381
	호법 ~ 여주	15.1	8	129,281	(16,160)	83,993	6,397	38,891
	여주 ~ 만종	35.3	4	56,191	(14,048)	39,017	4,268	12,906
	만종 ~ 강릉	110.9	4	27,049	(6,762)	19,513	1,866	5,670
중앙선 (제55호)	부산 ~ 대동	10.1	4	95,121	(23,780)	61,928	890	32,303
	대동 ~ 금호	82.0	4	35,388	(8,847)	18,286	881	16,221
	금호 ~ 서안동	85.8	4	28,294	(7,074)	19,113	1,440	7,741
	서안동 ~ 만종	123.4	4	17,434	(4,359)	11,946	1,163	4,325
	만종 ~ 춘천	69.4	4	17,455	(4,364)	13,195	804	3,456
서울양양선(제60호)	강일 ~ 동홍천	78.5	4~8	32,580	(8,145)	27,528	1,892	3,160
동해선 (제65호)	부산 ~ 울산	47.2	4~6	22,722	(5,681)	18,597	174	3,951
	동해 ~ 강릉	43.8	4	13,421	(3,355)	9,482	718	3,221
	강릉 ~ 하조대	31.6	4	9,759	(2,440)	7,391	580	1,788

노선명	구 간	연장 (km)	차로 수	일교통량				
				합계	(차로당)	승용차	버스	화물
서울외곽선 (제100호)	판교 ~ 하남	19.4	8	169,391	(21,174)	129,771	4,412	35,208
	하남 ~ 퇴계원	14.2	8~10	169,353	(21,169)	122,366	4,032	42,955
	퇴계원 ~ 일산	36.3	8	87,605	(10,951)	60,471	1,951	25,183
	일산 ~ 서운	14.4	8~10	170,039	(21,255)	128,666	2,114	39,259
	서운 ~ 안현	13.4	8	200,940	(25,118)	154,065	2,794	44,081
	안현 ~ 판교	30.3	8	187,314	(23,414)	149,403	3,820	34,091
남해제1지선(제102호)	산인 ~ 창원	17.9	4	39,677	(9,919)	28,474	1,307	9,896
남해제2지선(제104호)	냉정 ~ 부산	20.6	4	74,448	(18,612)	47,695	2,175	24,578
제2경인선(제110호)	인천공항~학익JCT	21.4	6	28,236	(4,706)	21,746	1,852	4,638
	서창 ~ 안현	7.2	6	91,237	(15,206)	67,965	1,196	22,076
	안현 ~ 석수	9.7	6	93,319	(15,553)	72,597	1,717	19,005
경인선 (제120호)	인천 ~ 서운	17.3	6~8	127,803	(21,301)	103,015	1,096	23,692
	서운 ~ 신월	6.6	8	136,332	(17,042)	120,840	826	14,666
인천국제공항선(제130호)	인천공항~북로JCT	36.5	6~8	38,162	(6,360)	28,502	5,380	4,280
서천공주선(제151호)	동서천 ~ 서공주	61.4	4	11,518	(2,880)	7,499	656	3,363
오산화성선, 용인서울선 (제171호)	서오산 ~ 안녕	2.5	6	8,195	(1,366)	6,271	490	1,434
	용인 ~ 서울	22.9	4~6	61,779	(15,445)	57,134	222	4,423
호남지선(제251호선)	논산 ~ 회덕	54.0	4	36,217	(9,054)	24,287	1,110	10,820
고창담양선 (제253호)	고창 ~ 장성	17.2	4	12,847	(3,212)	8,371	348	4,128
	장성 ~ 대덕	25.3	4	7,380	(1,845)	4,783	129	2,468
대전남부선(제300호)	서대전 ~ 산내	13.3	4	29,904	(7,476)	21,724	694	7,486
수도권제2순환선(제400호)	동탄 ~ 서오산	9.3	4	35,101	(8,775)	24,709	1,773	8,619
중부내륙지선 (제451호)	현풍 ~ 옥포	15.3	4	34,862	(8,716)	23,334	701	10,827
	옥포 ~ 금호	14.7	6~8	63,305	(10,551)	41,719	1,718	19,868
중앙지선(제551호)	대동 ~ 양산	8.2	4	76,595	(19,149)	42,675	1,769	32,151

주 1. 차로당 일교통량 = 구간 교통량 / 구간 내 가장 작은 차로수

2. 서해안선 안산~금천 구간의 차로당 교통량은 6차로 기준으로 산정

자료 : 국토해양부, 2011년 도로교통량통계연보, 2012

3. 고속도로 버스교통량 상위구간

- 버스교통량이 1일 3,000대 이상인 구간은 11개 노선 19개 구간이며, 경부선 천안~양재 구간이 1일 버스대수 12,916대로 가장 많음
- 다음으로 인천국제공항선(인천공항~88JCT) 5,664대, 경부선(신탄진IC~천안JCT) 5,611대, 영동선(신갈JCT~여주JCT) 5,466대 순으로 나타남
- 또한 중부선(호법JCT~마장JCT) 4,792대, 영동선(여주JCT~만중JCT) 4,268대, 서울외곽선(판교JCT~퇴계원IC) 4,251대, 서해안선(매송IC~안산JCT) 4,198대, 경부선(경산IC~구미IC) 4,159대로 버스교통량이 많음
- 나머지 남해선, 논산천안선, 중부선, 중부내륙선, 영동선, 서울양양선, 서울외곽선, 평택제천선 일부 구간도 버스가 일일 3,000대 이상 통과함

〈표 2-3〉 고속도로 버스교통량 상위구간 선정

고속도로	구간	연장 (km)	차로 수	일교통량				
				합계	(차로당)	승용차	버스	화물
경부선(제1호)	경산IC~구미IC	59.6	8	107,171	(13,396)	65,315	4,159	37,696
	신탄진IC~천안JCT	51.4	6~10	92,155	(15,359)	57,783	5,611	28,762
	천안JCT~양재IC	82.6	8~10	158,904	(19,863)	112,962	12,916	33,026
남해선(제10호)	창원JCT~냉정JCT	18.2	8	96,269	(12,034)	61,926	3,259	31,083
서해안선(제15호)	매송IC~안산JCT	8.9	6	112,198	(18,700)	69,967	4,198	38,033
논산천안선(제25호)	서논산IC~천안JCT	63.8	4	39,271	(9,818)	25,697	3,651	9,924
중부선(제35호)	호법JCT~마장JCT	2.4	8	102,801	(12,850)	66,333	4,792	31,676
	마장JCT~산곡JCT (제2중부선 포함)	31.0 (31.0)	4 (8)	52,359 (115,445)	(13,090) (14,431)	34,769 (79,809)	3,502 (5,674)	14,088 (29,962)
	산곡JCT~하남JCT	7.6	8~10	139,343	(17,418)	110,555	3,523	25,265
평택제천선(제40호)	서평택JCT~평택JCT	8.0	6	59,566	(9,928)	30,702	3,115	25,749
중부내륙선(제45호)	감곡IC~여주JCT	14.5	4	54,628	(13,657)	32,014	3,366	19,248
영동선 (제50호)	서창JCT~월곶JCT	6.0	6	135,050	(22,508)	88,614	3,204	43,232
	안산JCT~군포IC	6.4	6	154,673	(25,779)	108,005	3,016	43,652
	신갈JCT~여주JCT	15.1	8~10	117,333	(14,667)	78,723	5,466	33,144
	여주JCT~만중JCT	35.3	4	56,192	(14,048)	39,017	4,268	12,907
서울양양선(제60호)	강일JCT~화도IC	14.9	6~8	63,729	(10,622)	53,278	3,870	6,582
서울외곽선(제100호)	판교JCT~퇴계원IC	33.6	8~10	169,376	(21,172)	126,642	4,251	38,483
	송내IC~판교JCT	39.6	8	186,166	(23,271)	146,842	3,667	35,657
인천국제공항선(제130호)	인천공항~88JCT	34.3	6~8	40,107	(6,685)	29,923	5,664	4,520

자료 : 국토해양부, 2011년 도로교통량통계연보, 2012

제2절 고속도로 상습정체구간

- 한국도로공사에서는 40km/h 이하의 속도가 수시로 나타나는 고속도로 구간을 상습정체구간으로 선정하여 발표하고 있음

상습정체구간 선정기준

- 평일 40km/h 이하, 1시간 이상, 8일 이상 발생 구간
- 주말 40km/h 이하, 2시간 이상, 4일 이상 발생 구간

- 고속도로 상습정체구간은 51개 구간 373km로 주말은 22개 구간 201km이고, 평일의 경우 29개 구간 172km임

〈표 2-4〉 고속도로 상습정체구간 현황(편도)

구분	노선	정체구간	연장 (km)	편도 버스교통량	
				일교통량	첨두시교통량
주말 정체 구간	경부선 (제1호)	천안(분)→천안삼거리(휴)	2	4,848	478
		천안→입장BS	10	4,812	399
		안성→입장BS	10	5,470	560
		오산→안성(분)	13	5,934	693
		도동(분)→동대구(분)	2	2,034	162
		북대구→금호(분)	1	2,140	176
	남해선(제10호)	함안2TN→창원1TN	3	1,014	79
	서울외곽선 (제100호)	하남(분)→상일	3	1,857	169
		구리→퇴계원	3	1,908	147
		김포BR→김포(영)	4	1,256	119
	중부내륙선(제45호)	낙동(분)→김천(분)	4	1,323	114
	서해안선 (제15호)	해미→서산	11	443	50
		당진(분)→서해BR끝점	19	1,144	101
		행담도→발안	24	1,370	140
		발안→서평택(분)	8	997	134
	영동선 (제50호)	여주→강천TN	8	2,019	251
		군자(영)→서창(분)	10	1,565	113
		신갈(분)→동수원	5	929	83
		광교TN→북수원	3	1,053	94
		여주(휴)→호법	13	3,562	354

고속도로 버스전용차로제 확대시행 타당성 검토

구분	노선	정체구간	연장 (km)	편도 버스교통량	
				일교통량	첨두시교통량
	제2중부선(제37호)	마장(분)→광지원TN	29	1,056	123
	중부선(제35호)	곤지암→중부1TN	16	2,268	203
	소계	22개 구간	201	-	-
평일 정체 구간	경부선(제1호)	동탄(분)→기흥	6	6,730	610
		회덕(분)→대전	4	1,242	105
		안성(분)→오산	13	5,676	500
	경인선(제120호)	도화→부평	11	886	92
		부천→신월	5	384	50
		인천(영)→가좌	10	815	86
	서울외곽선 (제100호)	김포(영)→송내	12	1,256	119
		조남(분)→수암TN	3	2,422	316
		학의(분)→청계(영)	2	2,212	318
		강일→하남(분)	6	2,730	256
		구리(영)→토평	1	1,515	274
		퇴계원→남양주	5	2,295	245
		시흥→중동	9	1,586	160
	서해안선 (제15호)	발안→비봉	14	959	93
		광명역→금천	7	499	64
		서평택(분)→서평택	7	1,367	197
		팔곡(분)→용담TN	2	2,263	204
		조남(분)→팔곡TN	7	2,068	180
	중부내륙선(제45호)	낙동TN→상주	4	846	85
	영동선 (제50호)	서안산→안산	3	1,264	135
		군포→광고TN	10	1,232	145
		안산→서안산	3	1,183	104
		둔대(분)→반월TN	3	1,568	158
	남해선(제10호)	대저(분)→덕천종점	3	548	53
	남해제2지선(제104호)	가락→서부산종점	12	1,222	104
	중앙지선(제551호)	대동(분)→물금	4	929	105
		남양산→물금	2	791	84
	호남선(제25호)	동림→서광주	2	710	71
동광주→용봉		2	384	35	
소계	29개 구간	172	-	-	
계	-	51개 구간	373	-	-

자료 1. 한국도로공사 국정감사 제출자료, 2012

2. 한국도로공사, 2011 고속도로 교통량, 2012

제3장

버스전용차로 확대시행 타당성 분석

제1절 버스전용차로 설치기준

1. 버스전용차로 설치 및 운영지침(국토해양부-2005.12.23)

- 버스전용차로 설치 및 운영지침에서는 버스전용차로 설치기준을 편도 3차선 이상의 도로로서 시간당 최대 100대 이상의 버스가 통행하거나 버스수송인원이 최대 3,000명 이상인 경우로 제한하고 있음
- 출·퇴근시간제 전용차로의 경우 편도 3차선 이상의 도로로서 시간당 최대 80대 이상의 버스가 통행하는 경우 버스전용차로 설치가 가능하도록 하고 있음

제3조 (버스전용차로 설치기준)

시·도지사(시장, 군수를 포함한다. 이하 같다)는 다음 각호의 1에 해당하는 경우에는 관할지방경찰청장 또는 경찰서장과 협의하여 버스전용차로를 설치·운영하여야 한다. 다만 교통여건과 지하철공사, 도로공사등 특별한 사정이 있는 경우에는 그러하지 아니하다.

1. 편도 3차선이상의 도로로서 시간당 최대 100대 이상의 버스가 통행 운행하거나 버스를 이용하는 사람이 시간당 최대 3,000명이상인 경우 다만, 출·퇴근시간제 전용차로의 경우 편도 3차선 이상의 도로로서 시간당 최대 80대 이상의 버스가 통행운행하는 경우
2. 시·도지사가 대중교통의 활성화와 지역주민의 교통편의 증진을 위하여 특히 필요하다고 인정한 경우

2. 도로교통 운영개선 실무서(국토해양부-1993.10)

- 버스전용차로의 전제조건
 - 시행하고자 하는 도로 또는 특정구간의 교통정체가 심함
 - 버스 통행량이 일정 수준 이상, 승차인원 한 명인 승용차의 비율 높음
 - 도로의 기하구조 여건이 전용차로를 수용할 만한 수준이어야 함
 - 시민들이 버스전용차로를 지지해야 함
- 일반적으로 버스전용차로 설치 시 가장 먼저 고려 대상으로 삼는 것이 버스교통량인데 침두시 버스교통량이 정해진 기준 이상이 되면 전용차로 도입을 검토하고, 여기에 승객 수송량을 동시에 고려하는 것이 일반적임
- 중앙차로를 이용하는 버스전용차로 설치기준은 편도 3차로 이상 도로에서 버스통행량이 150대/h, 승객수가 4,500명/h 이상일 때 검토하도록 함

〈표 3-1〉 버스전용차로 설치기준(도로교통 운영개선 실무서)

구분(편도)	버ست통행량(승객수)	비 고
2차로	50대/h 이상 (1,500명/h 이상)	가로변 전용차로 고려
3차로	60대/h 이상 (1,800명/h 이상)	가로변 전용차로 고려
	100대/h 이상 (3,000명/h 이상)	가로변 전용차로 고려 역방향 가로변 버스전용차로 제공 가능
	150대/h 이상 (4,500명/h 이상)	중앙차로 제공 가능 정류장 추월차로 제공 가능
4차로 이상	100대/h 이상 (3,000명/h 이상)	가로변 전용차로 고려 정류장 추월차로 제공 가능
	150대/h 이상 (4,500명/h 이상)	중앙차로 제공 가능 정류장 추월차로 제공

제2절 고속도로 버스전용차로제 필요구간 선정

- 본 연구에서는 버스전용차로 확대시행의 타당성 분석을 위해 「버스전용차로 설치 및 운영지침」 중 편도 3차로 이상의 도로로서 시간당 최대 100대 이상의 버스가 통행하는 구간을 버스전용차로제 설치기준으로 정함
- 버스교통량이 일 왕복 4,000대 이상이고, 평균적으로 07~21시에 시간당 편도 100대 이상인 구간 중 영동선(여주~만중) 등 편도 2차로 구간과 버스교통량에 비해 전체 교통량이 적은 인천국제공항선을 제외하고, 상습정체구간이 포함되는 구간을 버스전용차로제 필요구간으로 선정함
- 중부선·중부내륙선(마장JCT~산곡JCT) 구간은 동일 구간으로 버스교통량을 합치면 5,674대로 많은 통행량을 보이지만 합·분류부 처리 등 버스전용차로 설치에 신중을 기할 필요가 있고, 중부선(호법~마장)은 버스통행량이 많지만 구간거리가 짧아 본 연구의 검토대상에서 제외함
- 경부선(동대구JCT~남구미IC, 신탄진IC~양재IC), 서해안선(매송IC~안산JCT), 영동선(신갈JCT~여주JCT), 서울외곽선(판교JCT~퇴계원IC) 구간이 선정됨

〈표 3-2〉 고속도로 버스전용차로제 필요구간 선정

고속도로	구간	연장 (km)	차로수	일교통량			
				합계	승용차	버스	화물
경부선(제1호)	동대구JCT~남구미IC	45.2	8	115,297	70,566	4,452	40,279
	신탄진IC~천안JCT	51.4	6~10	92,155	57,783	5,611	28,762
	천안JCT~양재IC	82.6	8~10	158,904	112,962	12,916	33,026
서해안선(제15호)	매송IC~안산JCT	8.9	6	112,198	69,967	4,198	38,033
영동선(제50호)	신갈JCT~여주JCT	15.1	8~10	117,333	78,723	5,466	33,144
서울외곽선(제100호)	판교JCT~퇴계원IC	33.6	8~10	169,376	126,642	4,251	38,483

자료 : 국토해양부, 2011년 도로교통량통계연보, 2012

- 본 연구에서는 평일·주말 시행중인 경부선 오산~양재 구간과 2011년 「고속도로 버스전용차로제 확대시행 타당성 분석」에서 평일 시행을 검토한 경부선(천안~오산), 주말 시행을 검토한 영동선(신갈~여주)을 제외하고,
- 경부선(동대구JCT~남구미IC, 신탄진IC~천안JCT), 서해안선(매송IC~안산JCT), 서울외곽선(판교JCT~퇴계원IC)에 대해 분석토록 함

제3절 버스전용차로제 필요구간 도입 타당성 검토

1. 경부고속도로(동대구JCT~남구미IC)

가. 교통량

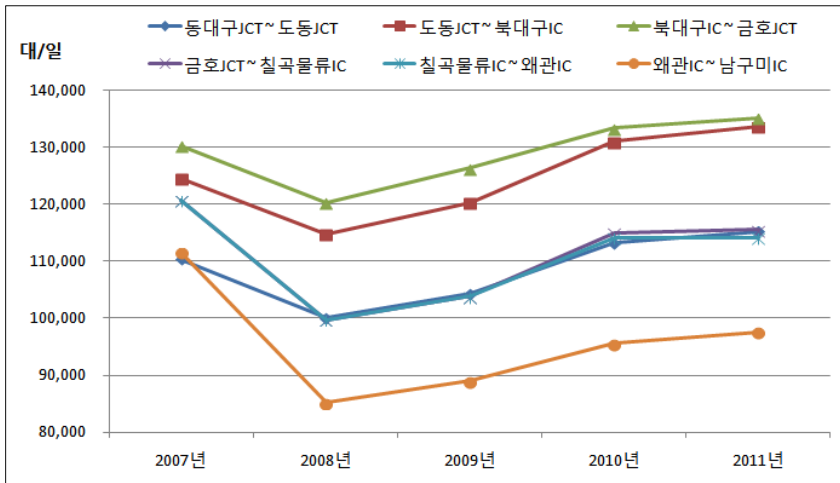
- 경부고속도로 동대구JCT~남구미IC는 총 45.2km 연장, 왕복 8차로임
- 구간별 교통량은 북대구IC~금호JCT가 2011년 기준 1일 135,155대로 가장 많음
- 버스교통량은 금호JCT~칠곡물류IC에서 1일 5,186대로 가장 많음

〈표 3-3〉 경부고속도로(동대구IC~남구미IC) 일교통량 추이

(단위 : 대/일)

구간	연장 (km)	차로 수	2007년	2008년	2009년	2010년	2011년				증가율 (%)
							합계	승용차	버스	화물	
동대구JCT~도동JCT	4.1	8	110,382	100,125	104,389	113,214	115,252	72,254	4,156	38,842	1.1
도동JCT~북대구IC	7.7	8	124,551	114,782	120,329	130,994	133,579	82,697	3,432	47,450	1.8
북대구IC~금호JCT	5.5	8	130,336	120,360	126,440	133,367	135,155	81,790	4,485	48,880	0.9
금호JCT~칠곡물류IC	10.7	8	120,678	99,766	103,818	115,061	115,541	70,352	5,186	40,003	-1.1
칠곡물류IC~왜관IC	3.2	8	120,678	99,766	103,818	114,137	114,207	69,541	5,125	39,541	-1.4
왜관IC~남구미IC	14.0	8	111,530	85,199	88,965	95,566	97,517	59,389	4,372	33,756	-3.3
구간 평균	45.2	8	118,746	100,351	104,835	113,732	115,297	70,566	4,452	40,279	-0.7

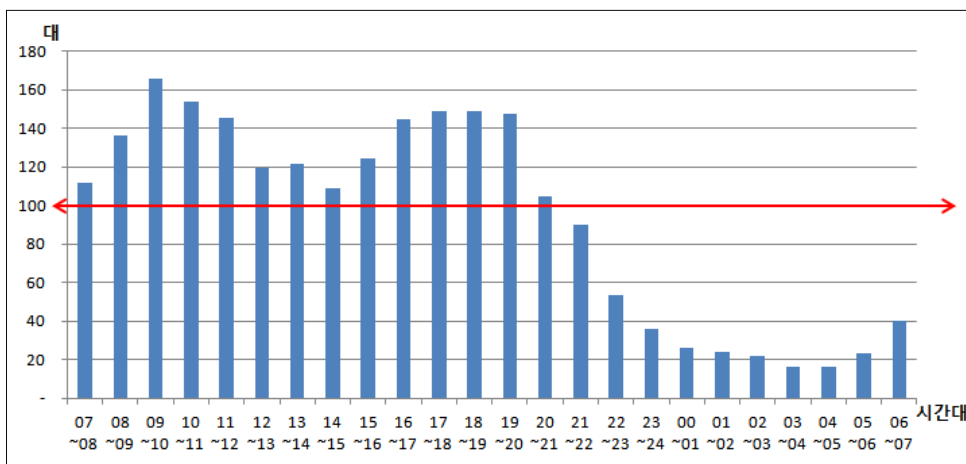
자료 : 국토해양부, 도로교통량 통계연보, 각 연도



<그림 3-1> 경부고속도로(동대구JCT~남구미IC) 일교통량 추이

나. 시간대별 버스교통량

- 경부고속도로 동대구JCT~남구미IC의 시간대별 버스교통량은 다음 <그림 3-2>, <표 3-4>와 같음
- 구간평균 버스교통량을 살펴보면 양방향 평균 버스교통량은 07~21시에 100대 이상으로 최대 166대(09~10시)가 통행하고, 방향별로는 부산 방향이 09~22시, 서울방향이 07~20시에 버스통행이 집중됨



<그림 3-2> 경부고속도로(동대구JCT~남구미IC) 시간대별 버스교통량 추이

〈표 3-4〉 경부고속도로(동대구IC~남구미IC) 시간대별 버스교통량 추이

(단위 : 대/시)

구분	동대구IC~남구미IC(구간평균)			동대구JCT~도동JCT		도동JCT~북대구IC		북대구IC~금호JCT	
	부산 방향	서울 방향	전체 평균	부산 방향	서울 방향	부산 방향	서울 방향	부산 방향	서울 방향
07~08	80	144	112	94	119	77	86	80	121
08~09	84	189	136	93	146	78	159	102	164
09~10	163	169	166	86	123	138	125	223	160
10~11	155	153	154	98	122	187	114	249	129
11~12	139	153	146	122	121	144	78	221	97
12~13	125	113	119	87	107	68	64	212	98
13~14	128	115	122	99	119	91	81	98	114
14~15	107	111	109	105	118	65	71	100	146
15~16	109	139	124	135	126	85	107	87	150
16~17	131	159	145	107	134	81	153	115	147
17~18	149	149	149	112	147	143	142	131	176
18~19	172	126	149	162	143	175	107	158	151
주간소계	1,542	1,720	1,631	1,300	1,525	1,332	1,287	1,776	1,653
19~20	172	123	147	116	114	210	71	143	110
20~21	114	97	105	103	94	113	91	103	95
21~22	104	76	90	85	81	66	61	99	57
22~23	58	49	53	71	71	29	24	50	46
23~24	41	32	36	69	43	7	40	36	31
00~01	27	25	26	57	31	4	16	24	23
01~02	28	20	24	38	19	7	12	18	18
02~03	25	19	22	39	17	-	12	14	18
03~04	22	11	17	22	16	13	4	16	9
04~05	18	16	17	22	23	5	2	16	7
05~06	23	23	23	41	31	-	6	23	18
06~07	37	44	40	71	57	15	5	27	55
야간소계	667	531	599	734	597	469	344	569	487
합계	2,209	2,251	2,230	2,034	2,122	1,801	1,631	2,345	2,140

자료 : 한국도로공사, 2011 고속도로 교통량, 2012

〈표계속〉

(단위 : 대/시)

구분	금호JCT~칠곡물류IC		칠곡물류IC~왜관IC		왜관IC~남구미IC	
	부산방향	서울방향	부산방향	서울방향	부산방향	서울방향
07~08	78	206	79	197	70	137
08~09	82	243	82	242	65	180
09~10	190	215	189	209	153	180
10~11	140	195	140	192	117	163
11~12	121	219	120	221	105	179
12~13	135	147	136	144	114	120
13~14	170	133	169	130	140	114
14~15	131	116	130	116	109	100
15~16	115	159	126	156	108	138
16~17	179	180	165	180	136	161
17~18	181	150	181	147	147	133
18~19	195	123	191	121	153	108
주간소계	1,717	2,086	1,708	2,055	1,417	1,713
19~20	201	150	198	151	163	141
20~21	129	101	129	100	105	98
21~22	132	86	130	84	112	84
22~23	69	50	66	50	61	51
23~24	45	25	44	25	42	26
00~01	26	26	26	26	25	26
01~02	36	22	36	22	34	24
02~03	33	22	33	21	30	21
03~04	29	12	28	11	25	13
04~05	22	20	21	20	19	21
05~06	27	29	26	27	23	26
06~07	37	54	37	51	32	40
야간소계	786	597	774	588	671	571
합계	2,503	2,683	2,482	2,643	2,088	2,284

자료 : 한국도로공사, 2011 고속도로 교통량, 2012

다. 통행속도

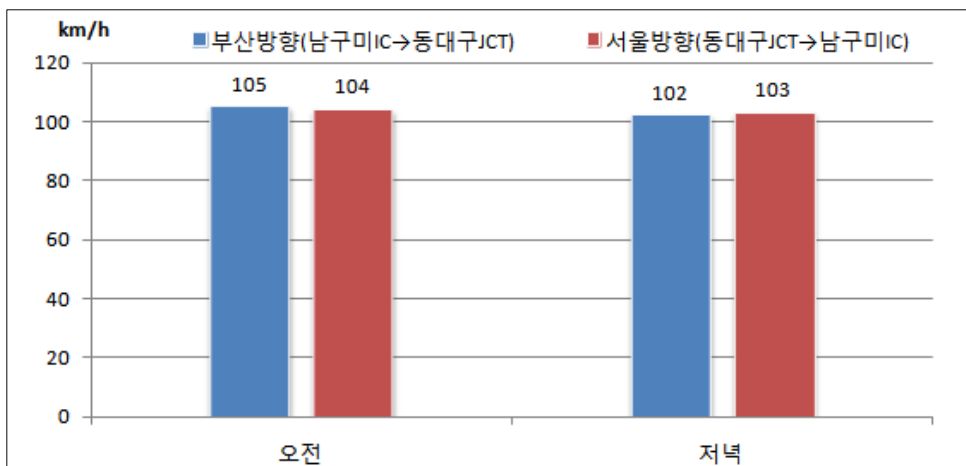
- 경부고속도로 동대구JCT~남구미IC 구간의 통행속도를 살펴보면,
 - 오전시간대 상행(서울방향)은 104km/h, 하행(부산방향)은 105km/h
 - 저녁시간대 상행(서울방향)은 103km/h, 하행(부산방향)은 102km/h
- 현재 경부고속도로 동대구JCT~남구미IC 구간의 평일 통행속도는 오전과 저녁시간 모두 원활한 소통을 보이고 있음

〈표 3-5〉 경부고속도로(동대구JCT~남구미IC) 통행속도

(단위 : km/h)

구 간	오전		저녁	
	서울방향	부산방향	서울방향	부산방향
동대구JCT~ 도동JCT	104	105	101	104
도동JCT~북대구IC	105	105	103	101
북대구IC~금호JCT	104	105	103	97
금호JCT~칠곡물류IC	103	105	103	101
칠곡물류IC~왜관IC	103	105	103	101
왜관IC~남구미IC	105	105	103	104
구간 속도	104	105	103	102

주 : 버스교통량 침두시 기준 오전속도 2012.12.4(화) 10시, 저녁속도 2012.11.20(화) 18시30분 측정
 자료 : 한국도로공사 홈페이지



〈그림 3-3〉 경부고속도로(동대구JCT~남구미IC) 통행속도

라. 서비스 수준

- 경부고속도로 동대구JCT~남구미IC 구간 내 도동JCT~금호JCT 구간은 왕복 8차로 도로이고 일교통량이 13만대 수준으로 차로당 교통량이 1만 6천대에 이르러 서비스 수준 D와 E 경계임
- 서비스 수준 D는 안정된 흐름이지만 이 수준을 조금만 넘어서도 서비스 질이 크게 낮아지며 불안정해지는데 가벼운 사고나 고장에도 상당한 지체가 발생함

〈표 3-6〉 경부고속도로(동대구JCT~남구미IC) 서비스 수준

(단위 : 대/일)

구 간	차로	일교통량	차로교통량	서비스 수준
동대구JCT~도동JCT	8	115,252	14,407	D
도동JCT~북대구IC	8	133,579	16,697	D
북대구IC~금호JCT	8	135,155	16,894	D
금호JCT~칠곡물류IC	8	115,541	14,443	D
칠곡물류IC~왜관IC	8	114,207	14,276	D
왜관IC~남구미IC	8	97,517	12,190	C

자료 : 국토해양부, 2011 도로교통량통계연보, 2012

마. 검토결과

- 경부고속도로 동대구JCT~남구미IC 구간은 2008년 이후 교통량이 지속적으로 증가 추세에 있고 서비스 수준이 D를 유지하고 있음
- 속도조사 결과는 평균 100km/h 이상으로 원활한 통행상태를 보임
- 일부 구간에서는 단기간 내에 서비스 수준 E가 될 것으로 우려되고, 작은 돌발사건으로 인해 상시적으로 교통정체가 유발될 우려가 있음
- 대형차량인 버스의 전용차로를 확보한다면 수송효율 확보는 물론 일반 차량과의 마찰을 줄여 사고위험이 감소할 것임

2. 경부고속도로(신탄진IC~천안JCT) 개요

가. 교통량

- 경부고속도로 신탄진IC~천안JCT는 총 51.4km 연장, 왕복 6~10차로임
- 구간별 교통량은 청원JCT~남이JCT 구간이 '11년 기준 1일 130,696대로 가장 많음
- 버스교통량은 청주IC~목천IC에서 1일 5,908대로 가장 많음

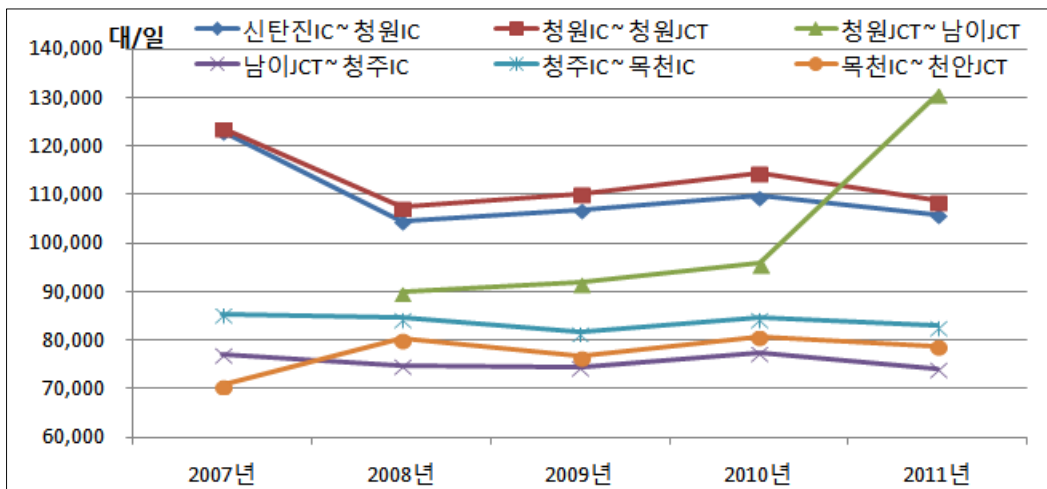
〈표 3-7〉 경부고속도로(신탄진IC~천안JCT) 일교통량 추이

(단위 : 대/일)

구간	연장 (km)	차로 수	2007년	2008년	2009년	2010년	2011년				증가율 (%)
							합계	승용차	버스	화물	
신탄진IC~청원IC	11.1	8	122,877	104,388	106,768	109,610	105,772	70,880	5,860	29,032	-3.7
청원IC~청원JCT	3.5	8	123,691	107,439	110,232	114,535	108,631	69,767	4,025	34,839	-3.2
청원JCT~남이JCT	3.9	10	-	89,864	91,958	95,791	130,696	83,929	4,835	41,932	13.3
남이JCT~청주IC	4.6	6	76,891	74,812	74,225	77,233	73,914	44,556	5,258	24,100	-1.0
청주IC~목천IC	24.8	6	85,380	84,578	81,518	84,620	82,943	50,015	5,908	27,020	-0.7
목천IC~천안JCT	3.5	6	70,741	80,392	76,779	80,772	78,793	47,549	5,625	25,619	2.7
구간 평균	51.4	6~10	95,983	89,655	88,743	91,978	92,155	57,783	5,611	28,762	-1.0

주 : 청원JCT~남이JCT 증가율은 2008년에서 2011년임

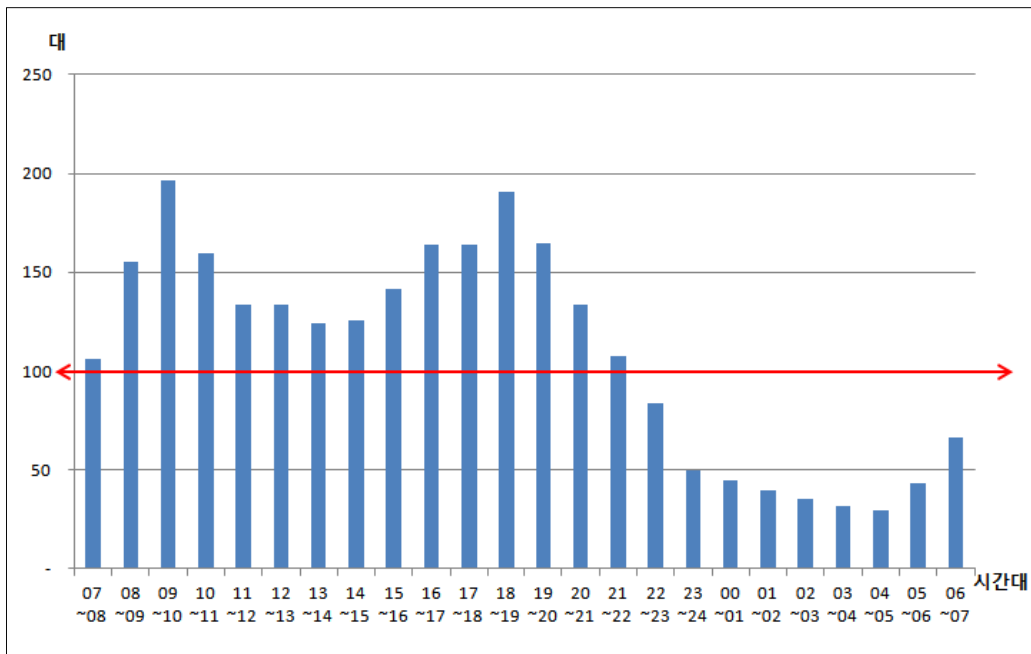
자료 : 국토해양부, 도로교통량 통계연보, 각 연도



〈그림 3-4〉 경부고속도로(신탄진IC~천안JCT) 일교통량 추이

나. 시간대별 버스교통량

- 경부고속도로 신탄진IC~천안JCT의 시간대별 버스교통량은 다음 <그림 3-5>, <표 3-8>과 같음
- 구간평균 버스교통량을 살펴보면 양방향 평균 버스교통량은 07~22시에 100대 이상으로 최대 197대(09~10시)가 통행하는 것으로 나타났고, 방향별로는 부산방향이 08~23시, 서울방향이 07~21시에 버스통행이 집중됨



<그림 3-5> 경부고속도로(신탄진IC~천안JCT) 시간대별 버스교통량 추이

〈표 3-8〉 경부고속도로(신탄진IC~천안JCT) 시간대별 버스교통량 추이

(단위 : 대/시)

구분	신탄진IC~천안JCT(구간평균)			신탄진IC~청원IC		청원IC~청원JCT		청원JCT~남이JCT	
	부산 방향	서울 방향	전체 평균	부산 방향	서울 방향	부산 방향	서울 방향	부산 방향	서울 방향
07~08	91	121	106	94	140	36	85	46	97
08~09	174	137	156	180	142	110	138	126	139
09~10	227	166	197	272	190	212	195	255	201
10~11	169	151	160	245	193	132	167	156	158
11~12	131	137	134	182	166	60	140	74	142
12~13	131	137	134	160	169	69	116	89	127
13~14	120	129	124	145	147	67	97	107	122
14~15	120	132	126	154	159	83	110	101	135
15~16	127	156	141	137	202	106	126	125	146
16~17	151	177	164	155	209	147	136	182	204
17~18	145	182	164	147	190	147	185	175	205
18~19	172	210	191	195	202	141	226	157	342
주간소계	1,758	1,834	1,796	2,066	2,109	1,310	1,721	1,593	2,018
19~20	152	178	165	157	140	134	240	145	262
20~21	142	126	134	127	107	109	114	130	141
21~22	122	93	108	100	97	83	58	104	70
22~23	107	60	83	67	79	52	26	73	33
23~24	60	40	50	69	73	21	11	27	14
00~01	56	34	45	33	52	18	10	34	14
01~02	46	34	40	31	51	16	7	25	9
02~03	27	44	35	14	46	4	14	6	18
03~04	20	44	32	14	52	1	9	2	13
04~05	17	42	30	12	63	-	13	-	19
05~06	30	57	44	23	90	8	11	16	18
06~07	47	86	66	51	137	12	23	21	30
야간소계	824	837	830	698	987	458	536	583	641
합계	2,582	2,670	2,626	2,764	3,096	1,768	2,257	2,176	2,659

자료 : 한국도로공사, 2011 고속도로 교통량, 2012

〈표계속〉

(단위 : 대/시)

구분	남이JCT~청주IC		청주IC~목천IC		목천IC~천안JCT	
	부산방향	서울방향	부산방향	서울방향	부산방향	서울방향
07~08	128	127	112	150	132	127
08~09	222	124	197	159	210	120
09~10	218	133	187	149	218	128
10~11	162	127	153	139	166	121
11~12	181	124	138	132	151	117
12~13	172	133	144	143	150	131
13~14	148	130	126	140	127	135
14~15	144	125	122	133	114	131
15~16	144	143	128	160	122	156
16~17	156	160	133	179	131	175
17~18	154	161	128	173	119	180
18~19	219	159	167	164	154	165
주간소계	157	134	168	147	150	146
19~20	135	127	184	132	164	134
20~21	100	105	178	114	169	112
21~22	103	68	188	79	159	74
22~23	22	43	119	51	100	48
23~24	21	42	123	43	104	40
00~01	10	44	108	46	85	45
01~02	5	67	73	65	59	53
02~03	5	67	52	66	44	56
03~04	3	51	45	58	43	50
04~05	6	75	60	77	66	73
05~06	66	108	61	115	69	102
06~07	2,048	1,646	1,735	1,821	1,794	1,686
야간소계	633	931	1,359	993	1,212	933
합계	2,681	2,577	3,094	2,814	3,006	2,619

자료 : 한국도로공사, 2011 고속도로 교통량, 2012

다. 통행속도

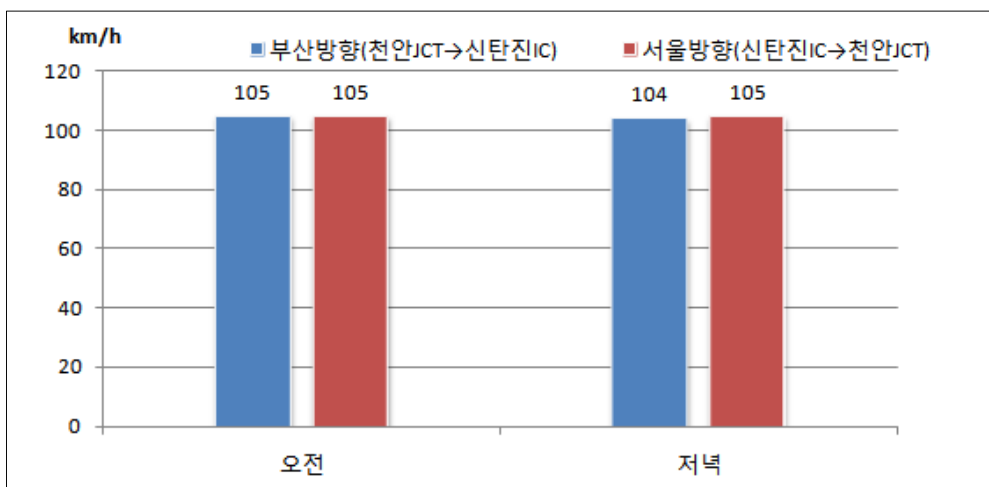
- 경부고속도로 신탄진IC~천안JCT 구간의 통행속도를 살펴보면,
 - 오전시간대 상행(서울방향)은 105km/h, 하행(부산방향)은 105km/h
 - 저녁시간대 상행(서울방향)은 105km/h, 하행(부산방향)은 104km/h
- 현재 경부고속도로 신탄진IC~천안JCT 구간의 평일 통행속도는 오전과 저녁시간 모두 원활한 소통을 보이고 있음

〈표 3-9〉 경부고속도로(신탄진IC~천안JCT) 통행속도

(단위 : km/h)

구 간	오전		저녁	
	서울방향	부산방향	서울방향	부산방향
신탄진IC~청원IC	105	105	105	103
청원IC~청원JCT	105	105	100	101
청원JCT~남이JCT	105	105	105	105
남이JCT~청주IC	105	105	105	104
청주IC~목천IC	105	105	105	105
목천IC~천안JCT	105	104	105	102
구간 속도	105	105	105	104

주 : 버스교통량 침두시 기준 오전속도 2012.12.4(화) 10시, 저녁속도 2012.11.20(화) 18시30분 측정
 자료 : 한국도로공사 홈페이지



〈그림 3-6〉 경부고속도로(신탄진IC~천안JCT) 통행속도

라. 서비스 수준

- 경부고속도로 신탄진IC~천안JCT 구간은 왕복 6~10차로 도로이고 차로당 교통량이 12,000~14,000대에 이르러 서비스 수준 C와 D 경계임
- 남이JCT~천안JCT 구간은 현재 왕복 6차로 구간이지만, 2013년 이후 왕복 8차로로 확장 예정임

〈표 3-10〉 경부고속도로(신탄진IC~천안JCT) 서비스 수준

(단위 : 대/일)

구간	차로	일교통량	차로교통량	서비스 수준
신탄진IC~청원IC	8	105,772	13,222	D
청원IC~청원JCT	8	108,631	13,579	D
청원JCT~남이JCT	10	130,696	13,070	D
남이JCT~청주IC	6	73,914	12,319	C
청주IC~목천IC	6	82,943	13,824	D
목천IC~천안JCT	6	78,793	13,132	D

자료 : 국토해양부, 2011 도로교통량통계연보, 2012

마. 검토결과

- 경부고속도로 청원JCT~남이JCT 구간은 2008년 이후 교통량이 지속적으로 증가 추세에 있고 2011년 서비스 수준이 D로 악화됨
- 속도조사 결과는 평일 평균 100km/h 이상으로 원활한 통행상태를 보임
- 차로수가 8차로→10차로→6차로로 변화가 크고 작은 돌발사건으로 인해 상시적으로 교통정체가 유발될 우려가 있음
- 현재 신탄진IC~천안JCT 구간에서 주말 버스전용차로제 시행으로 실효성을 거두고 있으므로 남이JCT~천안JCT 구간의 차로수가 확장되면 평일 버스전용차로제를 신탄진IC~양재IC로 확대할 필요가 있음

3. 서해안고속도로(매송IC~안산JCT) 개요

가. 교통량

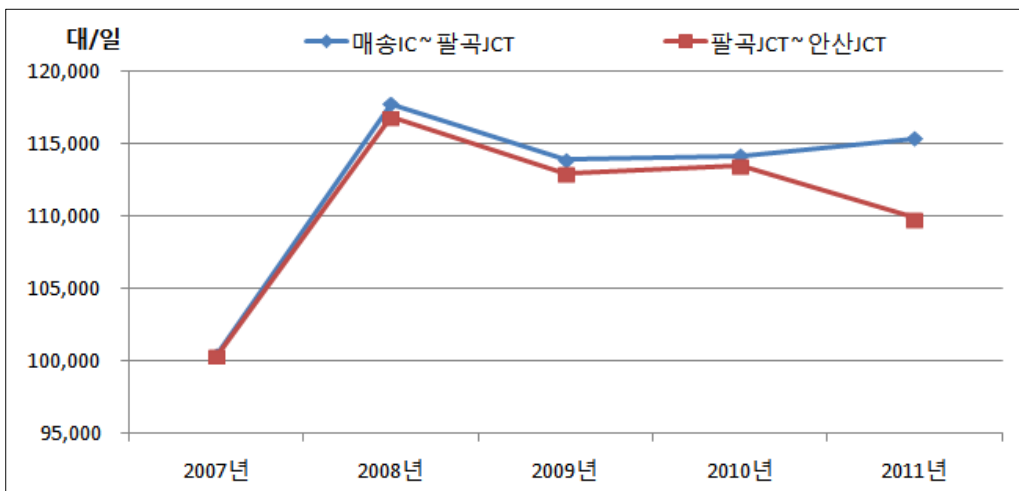
- 서해안고속도로 매송IC~안산JCT는 총 8.9km 연장으로 왕복 6차로임
- 주요 구간의 일교통량은 2011년 기준 1일 109,841~115,361대로 왕복 6차로 도로상에서 상당히 많은 통행량을 보임
- 버스교통량은 1일 4,157~4,229대가 통행하는 것으로 나타남

〈표 3-11〉 서해안고속도로(매송IC~안산JCT) 일교통량 추이

(단위 : 대/일)

구간	연장 (km)	차로 수	2007년	2008년	2009년	2010년	2011년			증가율 (%)	
							합계	승용차	버스		화물
매송IC~팔곡JCT	3.8	6	100,463	117,723	113,911	114,161	115,361	72,468	4,157	38,736	3.5
팔곡JCT~안산JCT	5.1	6	100,386	116,816	112,978	113,461	109,841	68,103	4,229	37,509	2.3
구간 평균	8.9	6	100,419	117,203	113,376	113,760	112,198	69,967	4,198	38,033	2.8

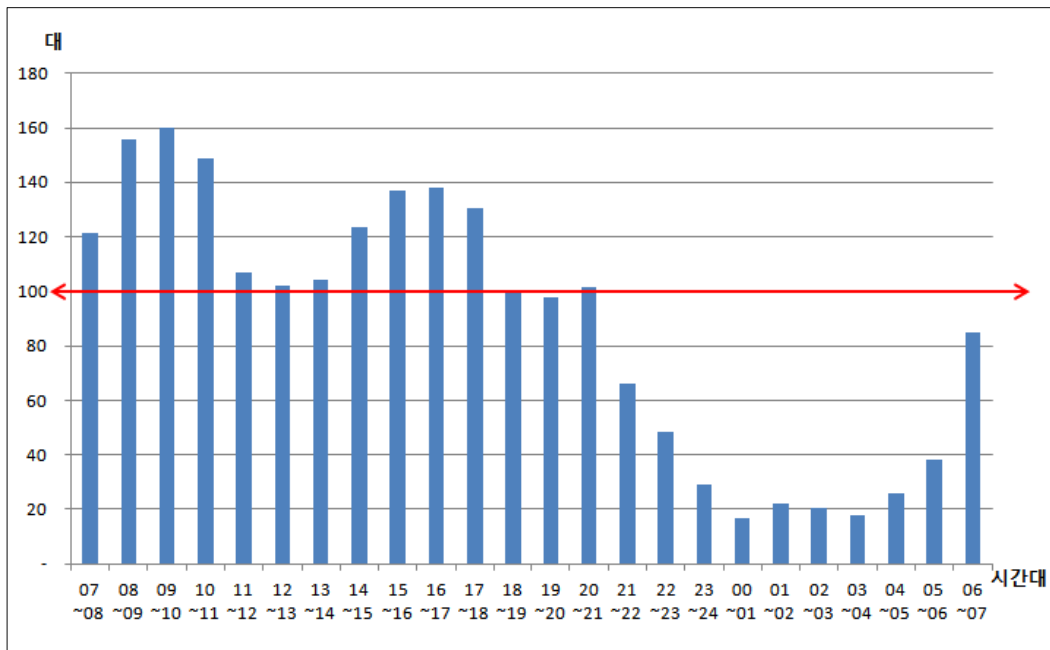
자료 : 국토해양부, 도로교통량 통계연보, 각 연도



〈그림 3-7〉 서해안고속도로(매송IC~안산JCT) 일교통량 추이

나. 시간대별 버스교통량

- 서해안고속도로 매송IC~안산JCT의 시간대별 버스교통량은 <그림 3-8>, <표 3-12>와 같음
- 구간평균 버스교통량을 살펴보면 양방향 평균 버스교통량은 08~21시에 98대 이상으로 최대 160대(09~10시)가 통행하는 것으로 나타났고, 방향별로는 목포방향 06~18시, 서울방향 08~21시에 버스통행이 집중됨



<그림 3-8> 서해안고속도로(매송IC~안산JCT) 시간대별 버스교통량 추이

〈표 3-12〉 서해안고속도로(매송IC~안산JCT) 시간대별 버스교통량 추이

(단위 : 대/시)

구분	매송IC~안산JCT (구간평균)			매송IC~팔곡JCT		팔곡JCT~안산JCT	
	목포방향	서울방향	전체평균	목포방향	서울방향	목포방향	서울방향
07~08	183	60	122	186	58	180	62
08~09	167	145	156	159	148	174	141
09~10	187	134	160	204	134	169	134
10~11	146	152	149	143	137	148	166
11~12	97	118	107	105	91	88	144
12~13	102	103	102	109	80	94	125
13~14	99	109	104	99	102	99	116
14~15	127	121	124	138	98	116	143
15~16	156	118	137	194	123	117	113
16~17	145	132	138	143	130	146	133
17~18	135	126	130	147	128	123	123
18~19	79	121	100	74	121	83	121
주간소계	1,619	1,436	1,527	1,701	1,350	1,537	1,521
19~20	78	118	98	79	113	76	123
20~21	62	142	102	65	136	58	148
21~22	50	82	66	51	77	49	87
22~23	42	55	48	46	58	38	51
23~24	34	24	29	41	20	27	28
00~01	19	14	17	25	13	13	15
01~02	20	25	22	22	16	18	33
02~03	25	17	21	24	17	26	16
03~04	26	10	18	26	11	26	9
04~05	32	20	26	33	13	31	27
05~06	49	28	38	43	16	54	39
06~07	111	59	85	107	54	115	64
야간소계	547	592	569	562	544	531	640
합계	2,166	2,028	2,097	2,263	1,894	2,068	2,161

자료 : 한국도로공사, 2011 고속도로 교통량, 2012

다. 통행속도

- 서해안고속도로 매송IC~안산JCT 구간의 통행속도를 살펴보면,
 - 오전시간대 상행(서울방향)은 98km/h, 하행(목포방향)은 92km/h
 - 저녁시간대 상행(서울방향)은 47km/h, 하행(목포방향)은 105km/h
- 현재 서해안고속도로 매송IC~안산JCT 구간의 평일 통행속도는 오전에는 양방향 모두 원활하지만 저녁시간 서울방향은 정체되고 있음

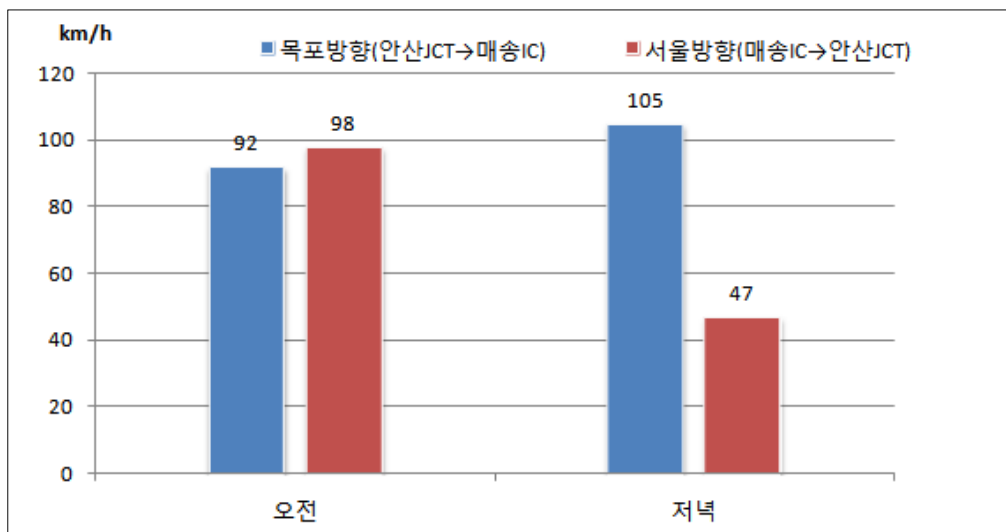
〈표 3-13〉 서해안고속도로(매송IC~안산JCT) 통행속도

(단위 : km/h)

구 간	오전		저녁	
	서울방향	목포방향	서울방향	목포방향
매송IC~팔곡JCT	97	91	33	105
팔곡JCT~안산JCT	98	92	58	105
구간 속도	98	92	47	105

주 : 오전속도는 2012.12.4(화) 10시, 저녁속도는 2012.11.20(화) 18시30분 측정

자료 : 한국도로공사 홈페이지



〈그림 3-9〉 서해안고속도로(매송IC~안산JCT) 통행속도

라. 서비스 수준

- 서해안고속도로 매송IC~안산JCT 구간은 왕복 6차로 도로이고 일교통량이 10~12만 대 수준으로 차로당 교통량이 18,307~19,227대에 이르러 서비스 수준 E로 나타남
- 서비스 수준 E에서 차량들은 매우 불안정한 상태로 통행하는데, 연결로부터의 유입 차량과 차로 변경 차량 등이 있을 때 차량통행이 제약을 받으며, 이로 인한 교통류 방해파는 상류로 전파되어 정체를 유발함

〈표 3-14〉 서해안고속도로(매송IC~안산JCT) 서비스 수준

(단위 : 대/일)

구 간	차로	일교통량	차로교통량	서비스 수준
매송IC~팔곡JCT	6	115,361	19,227	E
팔곡JCT~안산JCT	6	109,841	18,307	E

자료 : 국토해양부, 2011 도로교통량통계연보, 2012

마. 검토결과

- 서해안고속도로 매송IC~안산JCT 구간은 2008년 교통량이 크게 늘어난 후 서비스 수준이 E를 유지하고 있음
- 속도조사 결과 평일저녁 서울방향은 정체현상을 나타냄
- 일부 구간에서는 도로용량 상태 될 것으로 우려되고, 가벼운 혼잡요인으로도 오랫동안 교통정체가 유발될 우려가 있음
- 그러나 차로교통량이 2만 대에 육박하는 현 상황을 고려할 때, 4천대 수준의 버스전용차로를 확보하게 된다면 일반차량의 속도가 현저하게 줄어들 것으로 우려됨
- 현재 왕복 6차로를 8~10차로로 확장하여 일반차로 편도 3차로 이상 확보한다면 버스전용차로의 효과가 나타날 것으로 판단됨

4. 서울외곽순환고속도로(판교JCT~퇴계원IC) 개요

가. 교통량

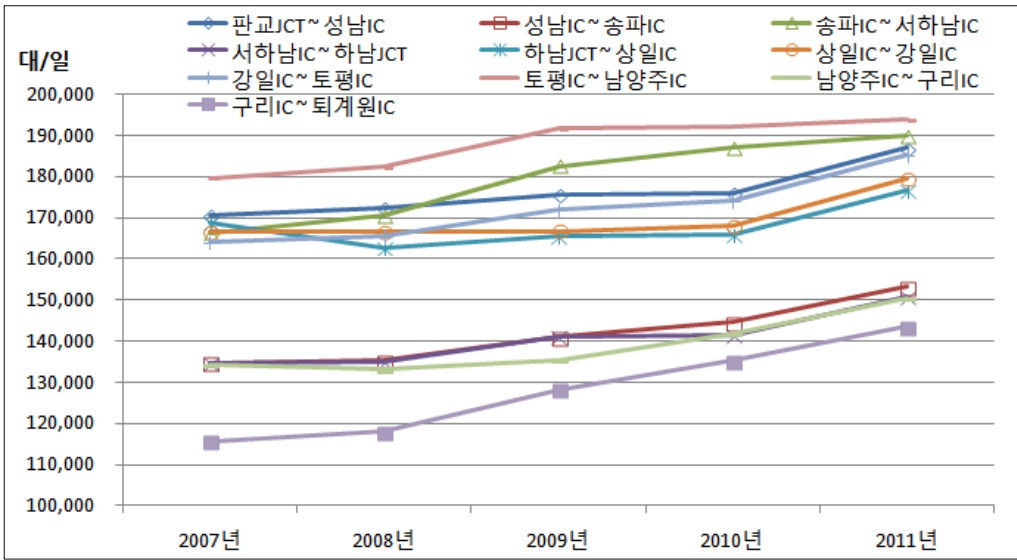
- 서울외곽순환고속도로 판교JCT~퇴계원IC는 총 33.6km 연장으로 왕복 8~10차로임
- 구간별 교통량은 토평IC~남양주IC 구간에서 2011년 기준 1일 193,826대로 가장 많음
- 1일 버스교통량은 송파IC~서하남IC에서 4,946대로 가장 많음

〈표 3-15〉 서울외곽순환고속도로(판교JCT~퇴계원IC) 일교통량 추이

(단위 : 대/일)

구간	연장 (km)	차로 수	2007년	2008년	2009년	2010년	2011년				증가율 (%)
							합계	승용차	버스	화물	
판교JCT~성남IC	4.2	8	170,649	172,355	175,555	175,960	186,983	143,280	4,867	38,836	2.3
성남IC~송파IC	5.2	8	134,676	135,348	140,939	144,605	153,325	117,389	3,997	31,939	3.3
송파IC~서하남IC	5.0	8	166,308	170,453	182,573	186,934	190,025	145,615	4,946	39,464	3.4
서하남IC~하남JC	5.0	8	134,562	134,880	141,105	141,339	150,688	115,458	3,927	31,303	2.9
하남JCT~상일IC	2.5	10	168,589	162,731	165,355	166,034	176,522	131,462	4,422	40,638	1.2
상일IC~강일IC	3.0	10	166,481	166,605	166,681	168,009	179,595	133,736	4,518	41,341	1.9
강일IC~토평IC	1.0	8	164,048	165,688	171,892	174,236	185,285	133,126	3,013	49,146	3.1
토평IC~남양주IC	2.4	8	179,573	182,356	191,788	192,274	193,826	139,300	3,147	51,379	1.9
남양주IC~구리IC	1.9	8	134,213	133,031	135,362	141,879	150,569	105,073	4,293	41,203	2.9
구리IC~퇴계원IC	3.4	8	115,735	118,049	128,327	135,265	143,591	100,193	4,094	39,304	5.5
구간 평균	33.6	8~10	151,364	152,336	158,563	161,209	169,376	126,642	4,251	38,483	2.9

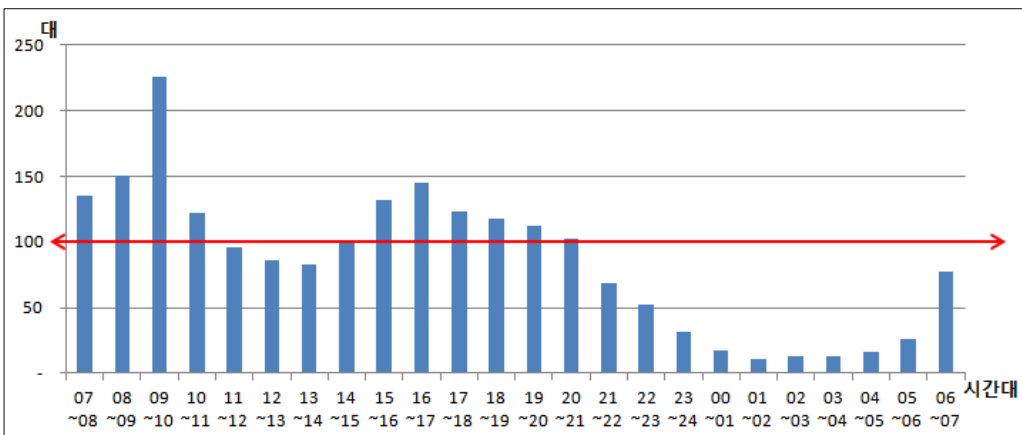
자료 : 국토해양부, 도로교통량 통계연보, 각 연도



〈그림 3-10〉 서울외곽순환고속도로(판교JCT~퇴계원IC) 일교통량 추이

나. 시간대별 버스교통량

- 서울외곽순환고속도로 판교JCT~퇴계원IC의 구간평균 버스교통량을 살펴보면 양방향 평균 버스교통량은 07~11시, 14~21시에 100대 이상으로 최대 225대(09~10시)가 통행하는 것으로 나타났고, 방향별로는 목포방향이 07~21시, 서울방향이 07~21시 중 오전·오후시간대에 버스통행이 집중됨



〈그림 3-11〉 서울외곽순환고속도로(판교JCT~퇴계원IC) 시간대별 버스교통량 추이

〈표 3-16〉 서울외곽순환고속도로(판교JCT~퇴계원C) 시간대별 버스교통량 추이 (단위 : 대/시)

구분	판교JCT~퇴계원C 구간평균			판교JCT~ 성남IC		성남IC~ 송파C		송파C~ 서하남IC		서하남IC~ 하남JCT	
	판교 방향	퇴계원 방향	전체 평균	판교 방향	퇴계원 방향	판교 방향	퇴계원 방향	판교 방향	퇴계원 방향	판교 방향	퇴계원 방향
07~08	166	105	136	160	158	137	137	178	163	133	127
08~09	167	135	151	149	198	139	171	160	226	127	181
09~10	221	230	225	179	454	155	366	185	441	135	368
10~11	111	132	122	113	171	91	138	110	175	78	160
11~12	97	94	96	89	128	73	104	89	130	66	114
12~13	95	77	86	96	91	78	71	96	90	74	77
13~14	88	78	83	107	98	87	77	107	95	84	78
14~15	109	94	102	137	117	110	96	137	113	111	90
15~16	133	132	132	166	140	131	113	166	134	140	104
16~17	138	153	145	142	192	116	156	149	184	126	145
17~18	123	123	123	129	144	105	124	135	144	113	109
18~19	95	142	118	96	150	82	130	100	154	86	122
주간소계	1,613	1,251	1,432	1,563	2,041	1,304	1,683	1,612	2,049	1,273	1,675
19~20	99	127	113	103	134	86	112	107	126	85	102
20~21	95	111	103	116	114	95	95	120	134	96	100
21~22	62	76	69	71	83	57	67	72	85	53	63
22~23	44	60	52	62	79	50	62	61	81	43	62
23~24	30	33	31	42	37	33	29	39	39	27	29
00~01	18	18	18	16	15	13	12	16	16	11	12
01~02	9	13	11	12	9	9	6	11	9	8	7
02~03	14	12	13	18	9	14	7	17	11	11	8
03~04	13	12	13	11	11	9	9	12	13	8	10
04~05	25	9	17	22	8	16	6	21	9	15	7
05~06	36	17	26	45	20	33	15	44	21	31	19
06~07	95	59	77	131	95	101	74	133	88	97	75
야간소계	511	539	525	649	614	516	494	653	632	485	494
합계	2,124	1,791	1,957	2,212	2,655	1,820	2,177	2,265	2,681	1,758	2,169

자료 : 한국도로공사, 2011 고속도로 교통량, 2012

<표계속>

(단위 : 대/시)

구분	하남JCT~ 상일IC		상일IC~ 강일IC		강일IC~ 토평IC		토평IC~ 남양주IC		남양주IC~ 구리IC		구리IC~ 퇴계원IC	
	판교 방향	퇴계원 방향	판교 방향	퇴계원 방향	판교 방향	퇴계원 방향	판교 방향	퇴계원 방향	판교 방향	퇴계원 방향	판교 방향	퇴계원 방향
07~08	211	68	230	83	143	69	159	77	132	70	177	102
08~09	228	94	196	96	167	73	167	79	180	113	157	118
09~10	286	113	256	110	270	82	274	86	245	139	227	136
10~11	167	106	121	97	78	92	90	98	140	142	125	143
11~12	148	81	107	75	65	51	65	53	152	104	120	97
12~13	133	76	130	72	57	44	59	46	124	114	103	93
13~14	113	84	107	67	42	54	43	56	99	83	94	88
14~15	134	106	131	76	57	76	58	77	107	93	109	98
15~16	161	169	172	124	61	145	64	148	130	122	135	123
16~17	160	155	171	119	104	140	110	142	146	152	152	147
17~18	138	122	160	92	94	135	98	138	126	113	131	112
18~19	125	155	148	133	58	160	61	164	100	124	92	124
주간소계	2,004	1,329	1,929	1,144	1,196	1,121	1,248	1,164	1,681	1,369	1,622	1,381
19~20	115	126	142	136	46	142	48	150	141	128	112	110
20~21	91	110	127	116	46	102	47	111	118	136	93	92
21~22	59	86	86	103	27	76	29	81	95	70	67	44
22~23	38	48	54	62	19	48	19	51	55	63	36	44
23~24	28	28	42	38	7	22	7	24	45	52	27	32
00~01	22	16	41	27	5	7	5	7	29	41	17	25
01~02	5	12	11	24	4	4	4	4	13	36	8	22
02~03	17	8	33	15	1	4	1	4	16	29	12	21
03~04	17	12	37	21	6	1	6	1	11	23	12	20
04~05	32	8	59	15	5	7	5	7	26	9	46	13
05~06	41	20	63	29	11	7	11	7	24	10	52	26
06~07	96	54	106	58	80	19	85	21	41	32	82	78
야간소계	561	528	801	644	257	439	267	468	614	629	564	527
합계	2,565	1,857	2,730	1,788	1,453	1,560	1,515	1,632	2,295	1,998	2,186	1,908

자료 : 한국도로공사, 2011 고속도로 교통량, 2012

다. 통행속도

- 서울외곽순환고속도로 판교JCT~퇴계원IC 구간의 통행속도를 살펴보면,
 - 오전시간대 상행(퇴계원방향)은 88km/h, 하행(판교방향)은 72km/h
 - 저녁시간대 상행(퇴계원방향)은 60km/h, 하행(판교방향)은 83km/h
- 오전에는 판교방향 강일IC→하남JCT가 35~37km/h, 저녁에는 퇴계원 방향 송파IC→상일IC가 13~26km/h로 정체 발생함

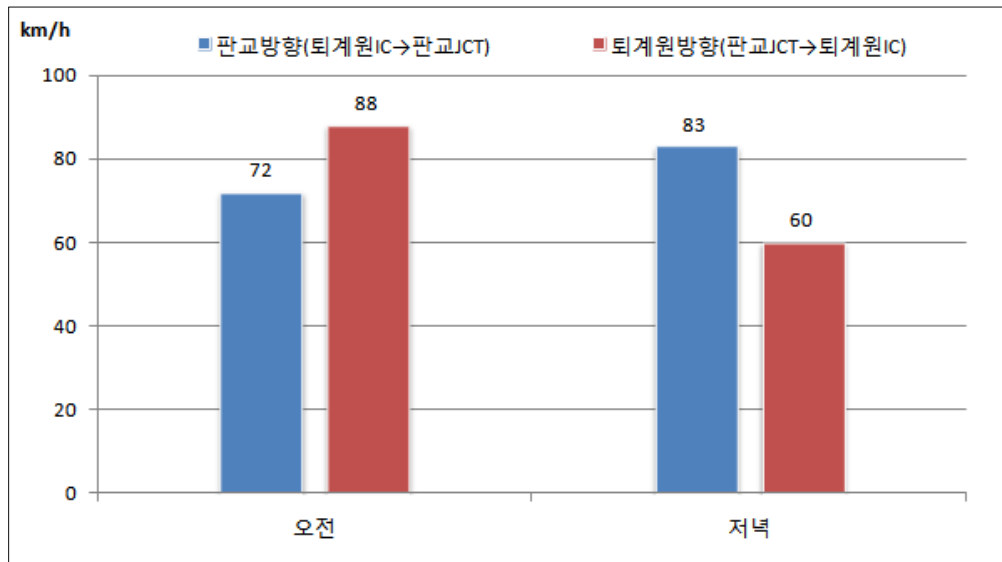
〈표 3-17〉 서울외곽순환고속도로(판교JCT~퇴계원IC) 통행속도

(단위 : km/h)

구 간	오전		저녁	
	퇴계원 방향	판교 방향	퇴계원 방향	판교 방향
판교JCT~성남IC	91	97	73	84
성남IC~송파IC	97	102	82	93
송파IC~서하남IC	92	53	26	81
서하남IC~하남JCT	90	54	13	69
하남JCT~상일IC	91	35	23	79
상일IC~강일IC	55	37	92	88
강일IC~토평IC	90	53	76	77
토평IC~남양주IC	84	90	82	79
남양주IC~구리IC	93	94	89	90
구리IC~퇴계원IC	92	93	90	91
구간 속도	88	72	60	83

주 : 오전속도는 2012.12.4(화) 10시, 저녁속도는 2012.11.20(화) 18시30분 측정

자료 : 한국도로공사 홈페이지



〈그림 3-12〉 서울외곽순환고속도로(판교JCT~퇴계원IC) 통행속도

라. 서비스 수준

- 서울외곽순환고속도로 판교JCT~퇴계원IC 구간 내 판교JCT~성남IC, 송파IC~서하남IC 구간은 왕복 8차로 도로이고 일 교통량이 19만대 수준, 차로당 교통량이 23,000대 이상으로 서비스 수준 F임
- 강일IC~남양주IC 구간도 이와 비슷한 교통량으로 서비스 수준 F임
- 서비스 수준 F는 교통수요가 도로용량을 넘어서서 통행이 왜해된 상태를 말하는데, 도착교통량이 그 지점을 통과할 수 있는 교통량보다 많은 곳임

〈표 3-18〉 서울외곽순환고속도로(판교JCT~퇴계원IC) 서비스 수준

(단위 : 대/일)

구 간	차로	일교통량	차로교통량	서비스 수준
판교JCT~성남IC	8	186,983	23,373	F
성남IC~송파C	8	153,325	19,166	E
송파C~서하남IC	8	190,025	23,753	F
서하남IC~하남JC	8	150,688	18,836	E
하남JC~상일IC	10	176,522	17,652	E
상일IC~강일IC	10	179,595	17,960	E
강일IC~토평IC	8	185,285	23,161	F
토평IC~남양주IC	8	193,826	24,228	F
남양주IC~구리IC	8	150,569	18,821	E
구리IC~퇴계원IC	8	143,591	17,949	E

자료 : 국토해양부, 2011 도로교통량통계연보, 2012

마. 검토결과

- 서울외곽순환고속도로 판교JCT~퇴계원IC 구간은 2007년 이후 교통량이 지속적으로 증가추세에 있고 서비스 수준이 E, F로 도로확장이 필요함
- 서비스 수준 E 구간도 출퇴근시간에는 서비스 수준 F가 되어 교통정체가 상시적으로 유발될 우려가 있음
- 속도조사 결과 오전에는 판교방향, 저녁에는 퇴계원방향이 40km/h 미만의 속도로 정체가 발생함
- 판교JCT~퇴계원IC 구간은 일반차량의 통행량이 매우 높아 버스전용차로 설치 시 일반차량의 속도가 현저히 떨어질 우려가 있음

제4장 결론

제1절 버스전용차로 확대시행 가능구간 추출

- 본 연구에서는 경부선(동대구JCT~남구미IC, 신탄진IC~천안JCT), 서해안선(매송IC~안산JCT), 서울외곽선(판교JCT~퇴계원IC) 등 총 4개 구간에 대해 버스전용차로제 확대시행방안을 검토하였음
- 검토결과 1개 구간(경부고속도로 동대구JCT~남구미IC)의 확대시행이 필요하고, 나머지 3개 구간은 차로수 확대 이후 버스전용차로를 시행하는 것이 바람직함
- 첫째로 경부고속도로 동대구JCT~남구미IC 구간은 서비스 수준 D를 유지하고 있으나, 일부 구간에서 서비스 수준 E가 되면 작은 돌발사건으로 인해 상시적으로 교통정체가 유발될 우려가 있어, 대형차량인 버스의 전용차로를 확보한다면 일반차량과의 마찰을 줄여 사고위험이 감소하고, 버스의 정시성 확보가 가능해질 것으로 판단됨
- 둘째로 경부고속도로 청원JCT~남이JCT 구간은 서비스 수준이 D이고, 차로수가 8차로→10차로→6차로로 변화가 커서 작은 돌발사건으로 인해 상시적으로 교통정체가 유발될 우려가 있으며, 버스교통의 정시성 확보에 어려움이 있음
- 현재 신탄진IC~천안JCT 구간에서 주말 버스전용차로제 시행으로 실효성을 거두고 있으므로 남이JCT~천안JCT 구간의 차로수가 8차로 이상 확장되면 평일 버스전용차로제를 신탄진IC~양재IC로 확대함이

바람직함

- 셋째로 서해안고속도로 매송IC~안산JCT 구간은 서비스 수준이 E로, 일부 구간에서는 도로용량 상태가 될 것으로 우려되고, 가벼운 혼잡 요인으로도 오랫동안 교통정체가 유발될 우려가 있음. 이로 인한 버스교통의 정시성 확보에도 어려움이 예상됨
- 그러나 차로교통량이 2만 대에 육박하는 현 상황을 고려할 때, 4천 대 수준의 버스전용차로를 확보하게 된다면 일반차량의 속도가 현저하게 줄어들 우려가 있으므로, 차로 확장 등으로 왕복 8차로(일반차로 6차로) 이상을 확보한다면 버스전용차로의 효과가 기대됨
- 넷째로 서울외곽순환고속도로 판교JCT~퇴계원IC 구간은 서비스 수준이 E, F로 수시로 교통정체가 발생하기 때문에 도로확장이 필요함
- 이 구간 또한 서해안고속도로 매송IC~안산JCT와 마찬가지로 일반차량의 통행량이 매우 높아 버스전용차로 설치 시 일반차량의 속도가 현저하게 떨어질 우려가 있으므로, 우선 차로 확장 등 왕복 10차로(일반차로 8차로) 이상을 확보하여 버스통행량이 많은 출퇴근 시간에만 버스전용차로제 시행을 검토함이 바람직함

제2절 효율적 시행방안

- 버스전용차로제 확대시행은 도로여건, 자가용 이용자의 이해 등이 전제될 필요가 있으므로 단계적 시행이 바람직함
- 우선적으로 도로여건, 교통량 조건 등을 충족하고 있는 구간에 대해 명절연휴기간 등에 시험적으로 시행하여 시행효과 및 문제점을 검토함이 바람직함

- 시험적 시행결과에 기초해 시행효과 극대화 방안 마련 및 대국민 홍보를 통해 주말 버스전용차로 확대시행이 바람직함
- 마지막으로 평일 확대시행이 필요할 경우 평일 버스전용차로제로 확대 시행하는 단계적 추진이 필요함

제3절 효율적 시행을 위한 보완사항

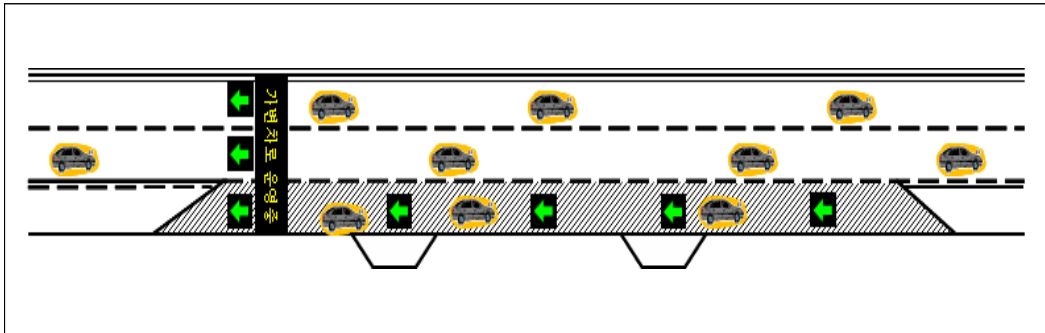
1. 시설 개선

- 차로제어시스템(LCS)은 차로제어신호기를 설치하여 기존 차로의 가변 활용 또는 갓길의 일반차로 활용 등으로 단기적인 도로용량 증대를 통해 지·정체를 완화시키는 교통관리기법임
- 우리나라에서는 대부분 갓길차로제 시행구간에 차로제어시스템(LCS)을 설치하여 운영하고 있음
- 고속도로 상습정체구간(혼잡구간)에서 실시하고 있는 갓길차로제를 버스전용차로제 확대 검토구간에서도 도입·시행하는 방안을 강구해볼 필요가 있음
- 고속도로 갓길차로제 운영현황은 <표 4-1>과 같음
- 갓길차로제는 2007년 신갈분기점→서울 구간을 시작으로 현재는 23개 구간, 145km를 운영 중에 있음

〈표 4-1〉 고속도로 갓길차로제 운영현황

노선	구간	방향	연장(km)	차로운영	운영개시일
경부선	신갈분기점→서울	서울	7.0	4→5	2007. 11. 30
	서울→신갈분기점	부산	7.0	4→5	2008. 06. 30
	판교임시→양재	서울	7.6	4→5	2008. 10. 01
	수원→기흥	부산	3.1	4→5	2008. 12. 19
	기흥→오산	부산	8.3	4→5	2011. 12. 28
	기흥→수원	서울	3.7	4→5	2009. 06. 19
	천안삼휴게소→천안	서울	5.5	4→5	2010. 09. 17
	천안→안성	서울	20.0	4→5	2012. 07. 20
	남사→동탄(분)	서울	9.4	4→5	2012. 09. 27
서울외곽선	학의분기점→평촌	일산	1.5	4→5	2010. 11. 20
	중동→서운(분)	일산	0.7	4→5	2012. 09. 06
영동선	여주→여주분기점	인천	6.2	2→3	2007. 09. 21
	여주분기점→여주	강릉	6.2	2→3	2008. 07. 19
	강천터널→여주	인천	7.0	2→3	2008. 07. 05
	만종분기점→문막	인천	9.2	2→3	2008. 07. 05
	문막→강천터널	인천	12.4	2→3	2011. 07. 20
서해안선	서산→당진분기점	서울	6.6	2→3	2008. 09. 12
	당진분기점→서산	목포	6.9	2→3	2010. 01. 16
남해선	대저분기점→구포	부산	1.4	2→3	2012. 07. 25
남해지선	서낙동강교→서부산	부산	3.6	2→3	2008. 12. 22
중부내륙선	선산→김천(분)	창원	1.7	2→3	2012. 09. 27
중앙선	초정→대동분기점	대구	5.0	2→3	2008. 12. 31
	대동분기점→초정	부산	5.0	2→3	2008. 12. 31

자료 : 한국도로공사, 2012



자료 : 한국도로공사 보도자료, 2008

〈그림 4-1〉 차로제어시스템(LCS) 개요도



경부선 신갈분기점→죽전휴게소

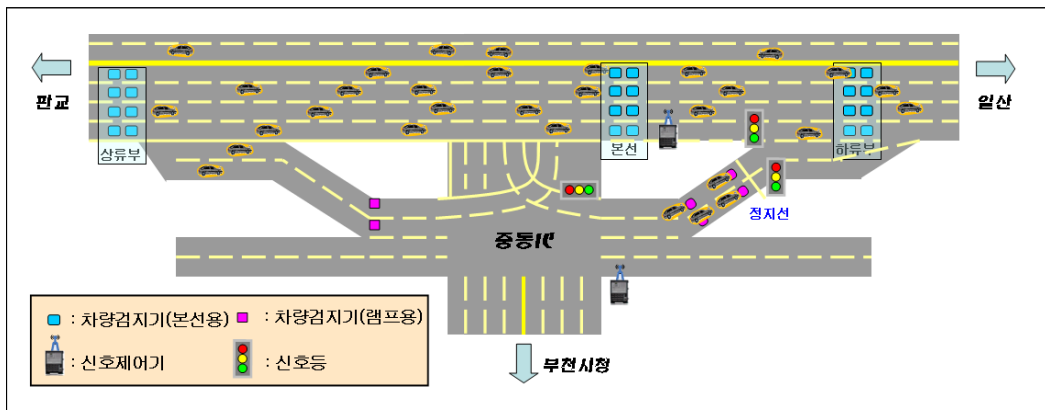


영동선 여주IC→여주분기점

자료 : 한국도로공사 보도자료, 2008

〈그림 4-2〉 차로제어시스템(LCS) 운영현황

- 주요 IC의 진입 연결로에서 지체가 발생하여 차량의 대기행렬이 고속도로 본선 교통 혼잡에 직접적인 영향을 미치기 때문에 램프미터링으로 진입 통행량을 조절함이 바람직함
- 램프미터링은 고속도로 본선과 진입로의 통행속도, 교통량을 실시간으로 파악하고 진입로에 설치한 신호등의 녹색신호 주기를 조정함으로써 고속도로 진입 교통량의 조절을 통해 원활한 교통흐름을 유지하도록 하는 교통수요관리기법임



자료 : 한국도로공사 보도자료, 2007

〈그림 4-3〉 램프미터링 시스템 개요도(중동IC)

- 고속도로 램프미터링은 서울외곽선 5개 지점과 영동선 1개 지점에서 07~20시 사이에 평균통행속도가 70km/h 이하 시 시행 중이며 운영 현황은 다음 <표 4-2>와 같음

〈표 4-2〉 고속도로 램프미터링 운영현황

노선	IC명	방향	운영개시일	운영시간
서울외곽선	장수IC	일산	2010. 7. 1	평균 통행속도 70km/h 이하 시 (07~20시)
	송내IC	일산	2010. 7. 1	
	송내IC	판교	2010. 7. 1	
	중동IC	일산	2010. 7. 1	
	중동IC	판교	2010. 7. 1	
영동선	여주휴게소	강릉	2012. 5. 5	

자료 : 한국도로공사, 2012

- 버스전용차로가 시행 시 버스전용차로에서 높은 속도로 주행하는 버스가 IC로 진입할 때 일반차로의 정체가 극심하여 끼어들기가 어려운 상황이면 속도를 제어하게 되므로 IC를 통과하는 다른 버스의 속도에

영향을 미침

- 또한 주요IC에서도 버스전용 진입, 진출차로 개설을 검토하여 고속도로와 시내 버스전용차로의 연속성을 확보함이 바람직함
- 연결로 용량이 부족한 주요 IC의 차로수 증가 및 선형개량도 필요할 것으로 판단됨

2. 교통 안전

- 경기개발연구원에 따르면 2008~2011년 3년간 버스전용차로 시행구간 중 오산IC~양재IC 구간에서 버스전용차로 위반 단속이 30만 건에 이르는 것으로 나타남
- 이는 연평균 8만 건, 하루 평균 233건으로 매우 높은 수치임
- 또한 2011년에는 경기도 광역버스와 버스전용차로를 달리던 승용차 간 교통사고가 50건이 넘는 것으로 나타났는데, 버스전용차로에서 발생한 전체 사고는 이보다 훨씬 높음
- 고속도로에서 사고 발생 시 대형사고로 이어져 큰 인명피해를 초래하기 때문에 단속을 강화하여 일반차량의 버스전용차로 끼어들기로 인한 사고를 미연에 방지해야 함
- 현행 버스전용차로 위반 단속은 지정된 장소에 고정식 카메라를 설치하여 이루어지기 때문에 단속지점을 피해 일반차량이 버스전용차로를 이용하는 사례가 늘고 있음
- 이를 해결하기 위해 버스에 전·후방 감시카메라, 블랙박스 등을 설치하여 주행 중에 버스전용차로제 위반차량을 단속할 수 있도록 해야 함

- 이는 고정식 단속카메라에 비해 비용을 절감할 수 있으며, 교통사고 발생 시 영상을 확보하는 등 부수적인 효과를 기대할 수 있음
- 이미 일본과 싱가포르 등 일부 국가에서는 버스에 단속카메라를 설치하여 운영 중에 있음



〈그림 4-4〉 버스에 설치된 카메라(Tokyu버스)



〈그림 4-5〉 버스에 설치된 카메라(싱가포르)

3. 홍보

- 고속도로는 이용 수요가 꾸준하게 증가하게 되면 도로용량을 초과하여 만성적인 교통체증을 초래하게 되고 시간비용, 대기오염비용 등 편익이 도로상에 버려짐
- 이때 도로확장 등을 하게 되면 설치비용이 과다하여 실효성이 떨어지므로 버스전용차로제라는 제도적인 개선을 통해 비용 대비 편익을 극대화할 필요가 있음
- 버스전용차로는 신속성과 정시성을 보장함으로써 도로의 수송효율을 높이고 대중교통 이용자들에게 혜택을 부여하는 제도임
- 또한, 버스전용차로와 일반차로가 구분되면 대형차량과 승용차간 마찰이 줄어들어 사고위험도 줄어들게 되고, 버스교통의 정시성 확보가 가능해짐
- 버스전용차로제 시행 초기에는 일반 자가용운전자들이 거부감을 심하게 가질 수 있기 때문에 버스전용차로제 시행으로 인한 긍정적인 효과를 홍보하여 자가용 대신 버스로 전환하도록 유도할 필요가 있음

저자약력

조 규 석

일본 주오(中央)대학교 대학원 졸업(공학박사)

한국운수산업연구원 연구위원

박 원 일

아주대학교 대학원 졸업(공학석사)

한국운수산업연구원 연구원

정책연구 12-1

고속도로 버스전용차로제 확대시행 타당성 검토

2013년 1월 일 초판인쇄

2013년 1월 일 초판발행

발행인 : 김 경 중

발행처 : 한국운수산업연구원

137-063 서울특별시 서초구 방배3동 1031-8

전국버스회관

Tel : (02)3474-6888, 9777 Fax : (02)3474-1331

인쇄처 : 호정씨앤피