

목차

01 연구개요	2
1_연구배경 및 목적	2
2_연구내용 및 방법	5
02 자동차 환경관리 정책동향	8
1_감축(Avoid)-전환(Shift)-개선(Improve) 접근	8
2_서울시 운행자동차 환경관리 현황	9
3_운행자동차의 환경관리 효율성 조건	14
03 운행 경유차 배출특성 진단	18
1_서울시 운행자동차 등록현황	18
2_서울시 자동차 주행거리	21
3_서울시 도로이동오염원 배출현황	23
4_자동차 배출검사 기반 배출특성 통계분석	27
5_운행 경유차 배출관리의 시사점	38
04 운행 경유차 배출등급 기반 관리 해외사례	42
1_운행 경유차 배출등급 적용사례	42
2_운행 자동차 배출가스 검사체계	46
3_오염물질 과다배출 자동차 선별	52
4_시사점	54

05 운행 경유차 초과배출 등급평가	58
1_초과배출 등급평가 목적	58
2_초과배출 등급평가 과정	60
3_초과배출 등급평가 시범적용	66
4_초과배출 감축 기대효과	70
06 운행 경유차 맞춤형 관리 정책방향	74
1_초과배출 등급 기반 저공해화 사업 선정	74
2_조기폐차 지원제도 보완	78
3_자동차 배출가스 검사제도 개선	80
4_자동차 환경성 제고 정책제언	84
참고문헌	87
부록	89
Abstract	113

표

[표 2-1] 자동차 대기환경관리 체계 및 주요대책	8
[표 2-2] 서울시 운행 경유자동차 저공해화 사업 추진현황	12
[표 2-3] 서울시 특정경유자동차 저공해화 비율(2013년 기준, 2005년 이전)	14
[표 3-1] 서울시 차종별 자동차 등록대수 변화(2007~2014)	18
[표 3-2] 서울시 연료별 자동차 등록대수 변화(2007~2014)	19
[표 3-3] 서울시 차령 7년 이상 경유자동차 차종별 등록대수(2014년)	20
[표 3-4] 수도권 노후 경유자동차 비율(2014년)	20
[표 3-5] 서울시 배출원별 PM10·PM2.5·NOx 배출량 및 배출비율	23
[표 3-6] 도로이동오염원 부문의 차종별 PM10·PM2.5·NOx 배출량(2012년 기준)	24
[표 3-7] 경유자동차 세부 차종별 PM10·PM2.5·NOx 배출량(2012년 기준)	25
[표 3-8] KD147 검사결과 종합정리	28
[표 3-9] Lug-Down 검사결과 종합정리	29
[표 3-10] 경유자동차 주요 배출가스 관련 부품 교체(Lug-Down3모드)	30
[표 3-11] 경유자동차 주요 배출가스 관련 부품 점검/조정 현황(Lug-Down3모드)	31
[표 3-12] 경유자동차 주요 배출가스 관련 부품 교체(KD147모드)	31
[표 3-13] 경유자동차 주요 배출가스 관련 부품 점검/조정 현황(KD147모드)	31
[표 3-14] 자동차 튜닝(구조변경) 내역 속성(예시)	36
[표 3-15] 저감장치 유무에 따른 매연 배출가스 불합격 비율 비교(2014년 기준)	37
[표 4-1] 베를린시 자동차 배출등급 분류	43
[표 4-2] 파리시 자동차 카테고리 분류	45
[표 4-3] 캘리포니아주 휘발유 승용차 배출허용기준(ASM2525모드)	47

[표 4-4] 경유자동차 AirCare Program 요약	49
[표 4-5] 일본의 자동차 검사증 유효기간	50
[표 4-6] 일본 경유자동차 배출허용기준	50
[표 4-7] 독일의 운행차 배출허용기준	51
[표 5-1] 자동차 배출가스 등급 산정기준	58
[표 5-2] 자동차 배출가스 등급 산정 대기오염물질·이산화탄소 지수	58
[표 5-3] 자동차 종합검사 결과 속성 : 경유자동차(예시)	61
[표 5-4] 자동차 유형별 세부기준	62
[표 5-5] 자동차 규모별 세부기준	63
[표 5-6] 경유자동차 초과배출 등급평가 차종 분류	64
[표 5-7] 초과배출 평가등급 기준 검토항목 예시(중형 화물차)	65
[표 5-8] 차종별·연식별 배출기준 대비 초과대수 및 기준 초과 농도 비율의 점수 배점	66
[표 5-9] 차종별 연식별 초과배출 점수 분포(2014년 기준)	67
[표 5-10] 서울시 운행 경유자동차 초과배출 등급 분포(2014년 기준)	68
[표 5-11] 초과배출 등급 평가 점수와 매칭한 수도권 저공해화 추진실적(2007~2014)	69
[표 6-1] 자동차 연식별·규모별 조기폐차 지원금액	78
[표 6-2] 노후 경유자동차 조기폐차 지원금 예시(화물차 일반 소형 초장축)	78

그림

[그림 1-1] 수도권 대기환경 관리 1차 기본계획 및 시행계획 추진성과	2
[그림 1-2] 선택과 집중정책의 보완	4
[그림 1-3] 4단계 연구 설계과정(Design Process)	6
[그림 2-1] 제작자동차와 운행자동차의 환경관리 비교	10
[그림 2-2] 자동차 차종별·차량별 저공해화 추진현황(2007~2014)	12
[그림 2-3] 자동차 차량별 저공해화 추진 비율 변화(2007~2014)	13
[그림 2-4] 자동차 연식별 저공해화 추진현황	13
[그림 3-1] 서울시 경유자동차 노후화 비율 변화(2007~2014)	20
[그림 3-2] 자동차 유형별 연간 주행거리(2013년)	21
[그림 3-3] 자동차 차종별 누적 및 연평균 주행거리 비교	22
[그림 3-4] 도로이동 오염원 부문의 차종별 미세먼지, 질소산화물 배출량(2012년 기준)	24
[그림 3-5] 차종별 미세먼지·질소산화물 배출특성(2007년 연식 기준)	26
[그림 3-6] 연식별 미세먼지·질소산화물 배출특성(대형 화물차 기준)	26
[그림 3-7] 자동차 연식별 PM10 배출량 기여도(2012년 기준)	27
[그림 3-8] 서울시 차종별·연식별 매연농도 검사결과 및 연식별 평균 배출수준(2014년 기준)	32
[그림 3-9] 소·중형 화물차 연식별 PM10 기준 초과 배출량	35
[그림 3-10] 배출가스 저감장치 부착 후 매연 배출수준 변화	36
[그림 3-11] 저감장치 탈거 후 매연농도 변화(중형 화물차)	38
[그림 3-12] 매연 저감장치 탈거 후 매연 배출 초과 사례	38
[그림 4-1] 공기품질증(CRIT'air) 등급별 라벨	44

[그림 4-2] 콜로라도주 운행차 배출가스 검사 및 정비 절차도	48
[그림 4-3] 중국(항주) VMAS에 의한 운행차 배출가스 검사 전경	51
[그림 4-4] VMAS를 이용한 Transient Mode 시스템	52
[그림 5-1] 운행 경유자동차 초과배출 등급평가 흐름	60
[그림 5-2] 초과배출 평가점수 도수 분포 및 초과배출 등급	67
[그림 5-3] 운행차 배출기준 강화에 따른 불합격 비율 변화	71
[그림 5-4] 초과배출 관리 감축 잠재량	71
[그림 6-1] 저공해 사업과 조기폐차의 경로 통합	77
[그림 6-2] 조기폐차 유인 지원 인센티브	80
[그림 6-3] 운행차 배출가스 검사결과 DB	84

