

226

서울연구원 정책리포트

2017. 3. 27



—

서울시 행정 경계 유출·입 시내버스의 저공해화 협력 방안

김운수

서울연구원
선임연구위원

서울시 행정 경계 유출·입 시내버스의 저공해화 협력 방안

	요약	3
I.	행정 경계 유출·입 시내버스 운행과 배출량	4
II.	시내버스 저공해화 유도 정책수단 진단	9
III.	해외 선진사례	12
IV.	행정 경계 유출·입 시내버스의 저공해화 협력 방안	16

김운수

서울연구원
선임연구위원

02-2149-1155
woonkim@si.re.kr

수도권 대기환경은 최소한의 환경규제만으로 관리할 수 있는 공유재로 인식해 왔다. 그러나 실제 대기질 개선을 위해서는 수도권 3개 시·도의 공동책임 의식이 요구된다. 이에 따라 각 자치단체는 행정 경계 유출·입 시내버스 저공해화의 필요성을 인식하고 대책을 마련한 바 있다. 하지만 저공해화 정책의 핵심인 경유 버스의 압축천연가스(Compressed Natural Gas, CNG) 버스로의 교체는 구입보조금 지급 제한과 경제성 미확보 등의 구조적 문제로 어려움을 겪고 있다. 수도권 3개 시·도의 시내버스 저공해화를 위한 협력방안의 도출이 시급하다.

행정 경계 유출·입 경유 버스가 수도권 대기질 개선정책의 효과를 반감

서울 시내버스는 2014년에 100% CNG 버스로 전환하였지만, 서울에 진입하는 경기·인천 버스(5,027대) 중 약 35%(1,756대)는 경유 버스로 운행 중이다. 이들이 배출하는 PM(미세먼지)·NO_x(질소산화물) 때문에 수도권 대기질 개선을 위한 자동차 환경정책의 성과가 반감될 가능성이 매우 크다. 행정 경계 유출·입 시내버스가 서울지역에서 배출하는 PM₁₀(10 μ m 이하 미세먼지)은 경기 경유 버스가 2.35톤/년, 인천 경유 버스는 0.13톤/년에 이른다. 특히 시내버스의 저공해화율이 다소 낮은 경기도의 배출 영향이 큰 것으로 나타났다.

외국은 저공해버스 전용지역, PM·NO_x 삭감목표 설정 등 정책 다양

해외 대도시들은 일정 규모 이상 사업자의 저공해·저연비 자동차 구입·운행 유도, 자동차환경관리 계획서 제출의 의무화 등 민간부문과의 역할 분담에 유의하고 있다. 특히 저공해 버스 전용지역 설정과의 연계, 환경자동차 구입에 대한 재정 지원 및 인센티브 제공, 그리고 인근 자치단체와 네트워크 구축을 통한 공동 대처 등 시내버스의 저공해화 유도 촉진을 위해 다양한 정책을 시행하고 있다.

수도권 대기환경관리를 위해 3개 시·도의 구체적인 상생협력 방안과 관리체계 구축이 시급

수도권 대기질 공유자산 보전을 위해 지원금 제도 개선, 오염물질 배출량 관리 강화, 협력적 노선관리 등에 관한 3개 시·도의 협력방안 마련이 시급하다. 지원금 제도는 CNG 시내버스 전환 지원금, 업그레이드 지원금, 환경개선비용 부담금 등을 핵심적으로 개선해야 한다. 배출검사 및 사후관리, 배출가스 인증제도, PM·NO_x 평균배출량 도입, 환승주차장 조성 및 충전시설 확대 등과 연계해 오염물질 배출량 관리가 강화돼야 한다. 또한 신규 노선에 클린버스 도입 강화, 3개 시·도 협의기능 확대 등으로 노선관리를 개선할 필요가 있다. 특히 시내버스 저공해화 협력방안의 기대효과를 제고하기 위한 정책 공조체계 구축이 요구된다.

I. 행정 경계 유출·입 시내버스 운행과 배출량

서울시 외부유입 경유 버스의 운행으로 추가 오염이 발생

서울에 진입하는 경기·인천 버스(5,027대) 중 약 35%(1,756대)가 경유 버스로 운행 중

- 수도권 시내버스의 CNG 버스 전환율은 서울시 100%, 인천시 88.3%, 경기도 55.2%
- 대기오염물질 배출이 많은 경유 버스를 CNG(압축천연가스) 버스로 전환해 수도권 자동차 오염원의 배출량 저감에 기여
- 서울시에 유출·입하는 시내버스 노선은 경기도가 312개(운행 대수 5,514대), 인천시가 23개 노선 335대
- 서울에 진입하는 경유 버스 때문에 PM(미세먼지)·NO_x(질소산화물) 배출감축 성과의 반감이 우려

표 1. 수도권 3개 시·도 연료별 시내버스 등록현황(2015년 기준)

구 분	시내버스(대수)	CNG 버스(대수)	저공해 보급률(%)
서울시	7,482	7,482	100.0
인천시	2,285	2,017	88.3
경기도	12,467	6,878	55.2

출처: 전국버스운송조합연합회, 2016, 「2015 버스통계편람」

표 2. 인천시·경기도 등록 시내버스의 서울 운행현황(2016년 1월 1일 기준)

구 분	인 천 시				경 기 도			
	인천 → 서울				경기 → 서울			
	업체 수	노선 수	운행 대수	연장(km)	업체 수	노선 수	운행 대수	연장(km)
계	9	23	335	2,200	46	312	5,514	12,229
M버스	3	3	5	296	8	19	311	1,580
직행좌석	5	17	254	1,606	25	127	1,760	5,537
좌석	1	1	12	78	5	14	203	514
일반	2	2	24	220	31	152	3,240	4,598

주: M버스(광역급행버스), 직행좌석, 좌석버스, 일반 시내버스를 함께 운영하는 업체도 포함

출처: 수도권교통본부 자료협조

수도권 대기질 향상을 위해 행정 경계 유출·입 경유 버스 운행에 대한 공동 노력이 필요

- 시내버스 저공해화 비율이 다소 낮은 경기도 시내버스가 서울지역의 PM·NO_x 비율을 높이는 영향요인으로 작용
- 서울시 행정 경계를 유출·입하는 경기 시내버스의 PM·NO_x 배출량
 - PM10 배출량은 연간 8.21톤으로, 그중 2.35톤(28.6%)을 서울지역에서 배출
 - NO_x 배출량은 연간 1,694.16톤으로, 그중 503.72톤(29.7%)을 서울지역에서 배출
- 서울시 행정 경계를 유출·입하는 인천 시내버스의 PM·NO_x 배출량
 - PM10 배출량은 연간 0.33톤으로, 그중 0.13톤(40.3%)을 서울지역에서 배출
 - NO_x 배출량은 연간 240.84톤으로, 그중 63.45톤(26.3%)을 서울지역에서 배출
- 행정 경계 유출·입 시내버스가 서울지역에서 배출하는 PM10은 모두 인천과 경기의 경유 버스에서 배출

표 3. 수도권 행정 경계 유출·입 시내버스의 대기오염물질 배출량 추정

(단위: 톤/년, %)

구 분		전체 노선 배출량			서울지역 배출량			서울지역 비율(%) (B/A)
		합계 (A)	CNG	경유	합계 (B)	CNG	경유	
서울시	NO _x	467.79	467.79	-	258.33	258.33	-	55.2
	VOC	142.65	142.65	-	63.48	63.48	-	44.5
경기도	PM10	8.21	-	8.21	2.35	-	2.35	28.6
	PM2.5 ¹⁾	7.56	-	7.56	2.16	-	2.16	28.6
	NO _x	1,694.16	761.67	932.49	503.72	239.63	264.09	29.7
	VOC	355.89	253.27	102.62	116.64	86.93	29.71	32.8
인천시	PM10	0.33	-	0.33	0.13	-	0.13	40.3
	PM2.5 ¹⁾	0.30	-	0.30	0.12	-	0.12	40.3
	NO _x	240.84	197.39	43.44	63.45	44.26	19.19	26.3
	VOC	26.87	21.88	5.00	11.36	9.19	2.17	42.3

주 1) PM2.5는 CAPSS(2013) 배출량 중 경기도, 인천시 버스의 PM10, PM2.5 배출 비중을 각각 적용

2) 2016년 1월 1일 기준 운행현황 자료를 기준으로 배출량 추정

- 서울지역 NO_x 연간 배출량은 경기 경유 버스가 264.09톤으로 가장 많고, 그다음은 서울 CNG 버스(258.33톤), 경기 CNG 버스(239.63톤), 인천 CNG 버스(44.26톤) 순서

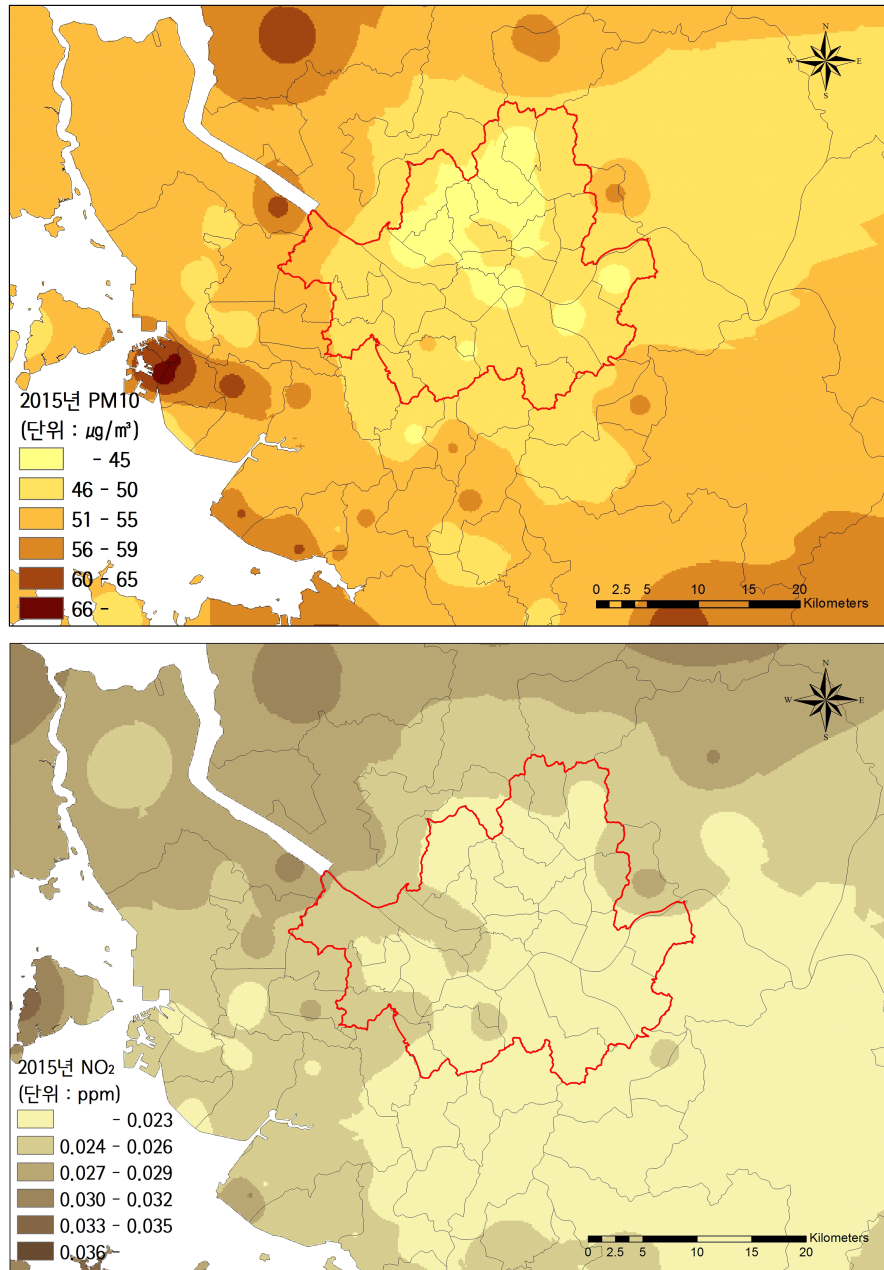


그림 1. 수도권 PM10(위), NO₂(아래) 등농도 분포(2015년 기준)

주: 서울시 PM10, NO₂ 발생에는 외부 확산요인과 내부 발생요인이 복합적으로 작용하며, 위 그림은 서울시 행정 경계의 오염물질 발생과 확산패턴을 보여줌. 이는 이동오염원 중 행정 경계 유출·입 시내버스 대상 수도권 3개 시·도의 저공해화 협력방안 마련의 필요성을 시사

- 행정 경계 유출·입 시내버스의 PM10·NOx 배출총량은 2종 대기오염물질 배출시설(이하 ‘대기배출시설’) 1개, 1종 대기배출시설 6.3개의 배출량과 같은 수준
- 인천의 시내버스가 1년간 행정 경계를 유출·입하며 서울지역에서 배출하는 PM10·NOx 총량은 약 63.58톤으로, 2종 대기배출시설 1개에 해당
- 경기 시내버스의 서울지역 오염물질 배출량은 506.07톤/년으로 1종 대기배출시설 약 6.3개의 배출량과 같은 수준

	1종 : 대기오염물질 발생량 합계가 연간 80톤 이상인 사업장
	2종 : 대기오염물질 발생량 합계가 연간 20톤 이상 80톤 미만인 사업장

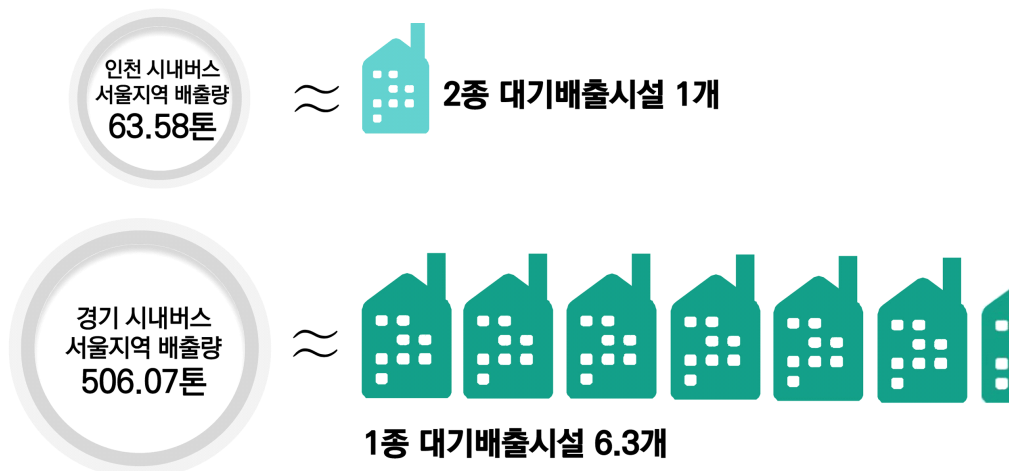


그림 2. 행정 경계 유출·입 시내버스의 서울지역 대기오염물질 배출량

행정 경계 유출·입 시내버스 대상 저공해화 협력은 수도권 대기질 공유자산 보전을 위해 필요

- 행정 경계를 유출·입하는 인천·경기의 경유 버스를 모두 CNG로 교체하면 수도권 전체에서 연간 PM10 7.25톤, NOx 532.03톤의 저감이 가능
- 인천 경유 버스를 CNG로 교체하면 PM10 배출량은 전체노선에서 0.3톤/년, 서울 지역에서 0.13톤/년이 저감되고, NOx 배출량은 전체노선에서 11.74톤/년, 서울 지역에서 5.74톤/년 저감이 기대

- 서울지역에 미치는 배출 영향이 큰 경기도의 행정 경계 유출·입 경유 버스를 CNG 버스로 전환하면, 전체노선에서 PM10 6.95톤/년, NO_x 520.29톤/년, 서울지역에서 PM10 1.87톤/년, NO_x 212.59톤/년 저감 효과 기대

표 4. 수도권 행정 경계 유출·입 인천시·경기도 시내버스 저공해화 전환 저감 효과

(단위: 톤/년)

구 분	인천시		경기도		수도권	
	전체노선	서울지역	전체노선	서울지역	전체노선	서울지역
PM10	0.30	0.13	6.95	1.87	7.25	2.00
NO _x	11.74	5.74	520.29	212.59	532.03	218.33

II. 시내버스 저공해화 유도 정책수단 진단

수도권 시내버스 저공해화 전환은 구조적 문제에 직면

3개 시·도는 행정 경계 유출·입 시내버스 저공해화의 필요성을 인식하고 대책 마련 중

- 중앙정부, 수도권 3개 시·도는 미세먼지 특별 관리대책의 핵심으로 자동차 환경관리 방안을 제시

표 5. 중앙정부 및 3개 광역자치단체의 미세먼지 특별대책(자동차 대기환경 관리 시책)

중앙정부 미세먼지 관리 특별대책 (2016.6.3)	경유차 미세먼지 저감대책 - 에너지 상대가격 조정방안 검토 - 노선버스 CNG 버스로 전환 - 노후경유차 수도권 진입제한 시행방안 확정 - 노후경유차 폐차 후 신차 구매 시 개별소비세 감면 - 친환경자동차 확대(2020년 신규차량 30% 목표)
서울시 서울시 대기질 개선 특별대책 (2016.7.28)	경유차 발생 미세먼지 획기적 감축 - 노후경유차 저공해화 및 운행제한 강화 - 전세버스 저공해화 촉진 - 서울 진입 경유 버스 저공해화 추진 - 노후 건설기계 저공해화 - 배출가스 수시점검 확대 및 공회전 단속 강화 전기차 등 친환경차 대전환 - 전기차 1만 2천 대 보급, 급속충전기 200기 확충 - 관용차 100% 친환경차 전환
인천시 2020 미세먼지 저감 종합대책 (2016.6.26)	수송 부문 - 노후 운행차 저공해화 조치 - 자동차 운행제한(LEZ) - 비도로이동오염원 배출저감(건설기계, 선박 등) - 운행경유차 배출가스 특별관리 - 친환경차 보급 - 경유 버스 CNG 버스로 전환: 조기폐차 유도 및 CNG 버스로 전환 • 2007년 이전 차량 조기폐차 유도: 546백만 원(대당 7백만 원 지원) • CNG 버스로 전환(2018~2020): 7,429백만 원(대당 19백만 원 지원)
경기도 경기도 알프스 프로젝트 (2016.9.21)	친환경 교통기반 확대 - 2020년까지 경유 시내버스 100% 교체(2,910대) - 노후 경유차 저감장치 비용 전액 지원 - 에코도로 운영(무가속 운전구간 지정 운영) - 통행량 많은 주요 정류장 내부에 공기 정화시설 설치 - 2020년까지 전기차 5만 대 보급 - 충전소 560개 구축, 충전소 위치 맵 제공 - 대형건축물 충전시설 설치 의무 도입

- 행정 경계 유출·입 시내버스의 저공해화를 촉진하고, 미세먼지 특별대책의 시행효과 확대를 위해서는 수도권 3개 시·도의 ‘상생협약’ 촉진이 필요

경유 시내버스를 CNG 버스로 전환하는 정책여건 변화에 대한 탄력적 대응이 미흡

- 2014년부터 준공영제가 시행되고 있는 특·광역시 시내버스에 대하여 CNG 버스 도입 시 구입보조금 지급을 제한
- 대기질 특별관리 지역인 인천·경기에서 운수회사의 경제적 손실로 미세먼지와 질소산화물의 주요 배출원인 경유 버스의 보급이 다시 쟁점으로 대두
- CNG 버스의 연료비가 경유 버스보다 상대적으로 높을 뿐만 아니라 경유 버스에만 보조금(유가보조금)이 지급되고 있어 CNG 버스 운행의 경제성 확보가 미흡

표 6. 수도권 3개 시도 시내버스 연료별 차량현황 변화

(단위: 대)

구분		2011년	2012년	2013년	2014년	2015년
서울시	CNG 버스	7,464	7,487	7,460	7,465	7,473
	경유 버스	61	35	25	3	9
인천시	CNG 버스	2,023	2,136	2,144	2,108	2,017
	경유 버스	300	205	189	226	268
경기도	CNG 버스	5,553	5,705	6,924	6,915	6,818
	경유 버스	4,330	4,325	3,450	3,474	3,851

출처 : 전국버스운송조합연합회, 각 연도, 「버스통계편람」

- 신규 노선 사업자 선정에 사용하는 평가기준에서 CNG 버스 보급률 점수 배점이 낮아 시내버스 저공해화 유인 동기 부족
- 광역급행버스(M버스) 사업자 선정 평가기준은 ① 사업수행능력(40점), ② 서비스 개선능력(10점), ③ 버스운영의 안전성(40점), ④ 경영관리의 적정성(10점)으로 배분
- 이 중 ③ 버스운영의 안전성(40점)은 차량 확보방안(20점), 차고지 확보방안(10점), 노선운행 계획(10점)으로 필요 이상으로 세분화
- CNG 버스 보급률은 차량 확보방안의 세세분류로서 6점의 점수가 배분되어, 저공해화 전환의 유도·촉진 동기요인으로는 부족

표 7. 광역급행버스(M버스) 차량 확보방안 평가기준(20점)

평가기준	세부 평가기준	평가방법	평가방식
3.1 차량 확보방안 (20)	3.1.1 차량 확보방안(7)	· 차량 확보현황과 차량 확보계획의 요구수준 충족 여부 및 실현타당성 평가	절대 평가
	3.1.2 도입계획 버스의 평균차령(7)	· 버스차령의 합 / 총도입 계획대수	절대 평가
	3.1.3 CNG 버스 보급률(6)	· CNG 버스 도입대수 / 총도입 계획대수	절대 평가

- CNG 충전소는 광역자치단체에 집중되어 있어 광역버스 노선의 충전이 불가능
 - 서울시의 조사에 따르면, 경기도 광역 경유 시내버스 1,677대 중 약 710대(42.3%)는 차고지나 노선 경로에서 CNG 충전이 불가능하여 CNG 버스로 교체가 불가능한 한계 존재
- 행정 경계 유출·입 시내버스의 저공해화 기능을 담당할 협력체계의 구축이 미흡
 - CNG 자동차 보급 관련 업무는 서울시가 대기관리과 운행관리팀, 경기도는 기후대기과·버스정책과, 인천시는 에너지정책과가 담당하나 부서 간 상호 협의기능이 미흡
 - CNG 버스 보급 문제는 서울시와 경기도가 환경 측면에서, 인천은 환경보다 경제적 측면에서 접근하여 서로 시각이 달라 저공해화 정책의 일관성이 부족
- 현행 환경개선부담금 면제와 운행 경유차 정밀검사, 운행제한 등의 제도들은 미세먼지 저감에는 기여하나 질소산화물(NOx) 배출은 오히려 증가시키는 요인으로 작용
 - 제작차 배출허용기준으로 EURO5 이상을 충족하여 출고된 경유 차량은 환경개선부담금을 전액 감면하는 현행 제도의 보완 개선이 필요
 - 수도권 대기관리권역 내 2005년 이전 차량 중 중량 2.5톤 이상 노후 경유차는 저공해조치 미이행 차량으로 운행을 제한하고 있으나, 서민 생계형 소형 경유차 및 행정 경계 유출·입 시내버스는 대상에서 제외하여 저공해화 효과의 반감이 우려

III. 해외 선진사례

저공해버스 전용지역, PM·NO_x 삭감목표 설정 등 정책 다양

도쿄도는 자동차의 저공해화 전환 촉진을 위해 인근 자치단체와 협력

- 도쿄도는 2002년 12월 「도민의 건강과 안전을 확보하는 환경에 관한 조례(환경확보조례)」를 제정하여 다양한 경유자동차 대책을 시행
 - 일정 규모 이상의 사업자를 대상으로 저공해·저연비 자동차의 구입과 운영을 제도화
 - PM·NO_x 삭감목표를 자발적으로 설정하고 달성하도록 자동차환경관리 계획서 제출을 의무화
- 인근 자치단체와 네트워크를 구축
 - 도시지역의 자동차 배출 기여도와 이동성을 고려하여 독자적인 대기환경 대책 수립·시행의 한계를 인식하고 인근 자치단체와 공동대처를 시행
 - 기준을 충족하지 못하는 경유차의 운행 금지, 저공해 자동차로 교체 유도, PM감소장치 장착, 저공해 자동차 인증제도 등을 시행
 - 저공해 증명 안내: 저공해 자동차(천연가스, LPG, 하이브리드 자동차 등)로 교체하거나, 지정된 PM감소장치를 장착하고 증명 스티커를 부착



그림 3. 일본 9개 도·현·시 저공해 자동차 스티커

도쿄도·사이타마현·지바현·가나가와현 디젤차 규제 시행 중

조례의 주요 내용

입자상물질(PM)기준을 충족하지 못하는 디젤차량은
**2003년 10월부터
1도·3현 지역에서
운행이 금지됩니다.**

1도3현의条例	
対象地域	各都県の全域 ※東京都は最上地域を除く全域
対象車種	軽油を燃料とするトラック、バス 及びこれらをベースに改造した 特種用途自動車
猶予期間	初度登録から7年間
罰則等	50万円以下の罰金

PM배출기준을 만족하지 못하는 디젤차량의 종류

자동차 검사증의「형식」칸에
다음의 기호가 있는 차량
(乗用車を除く)



この記号

平成15年10月1日施行の基準
(1都3県の各条例とも同じ基準)
K-, N-, P-, S-, U-, W-
記号がない昭和54年ごろまでに製造された車両
KA-, KB-, KC-

**平成18年4月1日から施行されている
二段階目の基準**
(埼玉県・東京都の2条例でのみ規定)
KE-, KF-, KG-, KJ-, KK-, KL-,
HA-, HB-, HC-, HE-, HF-, HM-
上記の型式であっても、
規制に適合している車両もあります。

규제에 대한 대응

보다 저공해차량으로 교체
天然ガス車、LPG車、ハイブリッド車、
ガソリン車、最新規制のディーゼル車等

PM감소장치 장착
九都県市では、条例のPM排出基準に適合させる
ために必要なPM減少装置を共同して指定し
ています。

PM減少装置の装着証明書は、運行の際は
必ず携帯してください。

9개 도·현·시 지정 PM감소장치 장착 스티커




東京都・埼玉県二段階規制対応

九都県市あおぞらネットワーク <http://www.9taiki.jp>

※九都県市が共同して指定している粒子状物質減少装置や低公害車などを紹介しています。

그림 4. 일본 수도권 경유차 공동 규제대책 안내문

- 추가 지원금 등 지원정책 추진 중
- 저공해·저연비차를 구입하는 도민버스 사업자에게 대당 최대 250만 엔(2,514만 원)을 지원
- 도쿄도는 그린구입 지침의 자동차 운반 및 운송 부문에서 도쿄도 화물운송 평가제도 요강에 따른 평가서를 교부받는 사업자를 명시하여 화물차 등의 저공해화를 유도

유럽·미국의 대도시는 운행지역 지정제도를 통해 친환경 자동차로의 대체를 유도

- 뉴욕시와 뉴욕시 MTA(메트로폴리탄 교통공사)는 맨해튼, 브루클린 등 교통량이 많은 혼잡지역을 대상으로 하이브리드 버스의 운행을 더욱 확대
- 뉴욕시는 경유 버스, 하이브리드 버스 및 CNG 버스를 조합하여 시내버스를 운영 중

- 새롭게 개발된 표준형 경유 버스는 혼잡지역보다 교통량이 적은 지역을 대상으로 운행할 예정
- 런던시는 대기환경 개선을 위해 2017년부터 ‘저공해 버스 전용지역’(Low Emission Bus Zones)을 설정
- 대기오염이 심각한 지역에 하이브리드 버스나 EURO6 배출가스 기준을 충족하는 버스만 운행 가능하도록 조치
- 런던 도심부의 ‘초저공해 지역’(Ultra Low Emission Zone)에서 운행 중인 3,100대의 버스를 2019년까지 저공해 버스로 대체할 계획
- 초저공해지역 버스 개선 프로그램을 도시 외곽을 운행하는 3천 대의 버스로 확대 적용하고, 2018년 이후에는 하이브리드 또는 무공해 버스만을 구매할 예정



그림 5. 런던시 초저공해지역(Ultra Low Emission Zone)의 경계(붉은 점선)

- 파리는 자동차 진입제한 지역을 설정하여 미세먼지 배출량이 많은 경유 차량의 주중 통행을 금지할 계획
- 파리공공교통공사(RATP)가 결정한 파리 시내 공중버스 경유자동차의 전기 또는 메탄가스 버스 대체 일정을 2025년에서 2020년으로 단축
- 일드프랑스(Ile de France) 수도권 지방의 공공교통공사(STIF)도 경유 버스를 친환경 버스로 대체

표 8. 파리시 차량별 통행 금지 계획

2015년 7월 1일부터 8시~20시	2001년 10월 1일 이전에 등록된 화물차 및 버스(1등급)
2016년 7월부터 월~금	1997년 이전 등록된 승용차(EURO1) (파리시 통행 차량의 10%) 및 2000년 5월 31일 이전 등록된 오토바이(1등급)
2017년 규제 대상 승용차	2006년 이전에 등록된 디젤차(EURO2, EURO3)
2018년 규제 대상 승용차	2011년 이전에 등록된 디젤차(EURO4) 및 2006년 이전에 등록된 가솔린차(EURO2, EURO3)
2020년 규제 대상 승용차	2011년 이전에 등록된 가솔린차(EURO4) 및 2015년 9월 이전에 등록된 디젤차(EURO5)

해외 대도시들은 친환경자동차 구입에 재정 지원 및 인센티브 등 제공

- 자동차 저공해화 지원 대상의 확대 시행
- 경유 자동차를 CNG·프로판·메탄올·수소·바이오디젤·에탄올·전기를 주요 동력원으로 사용하는 자동차 또는 하이브리드 자동차로 업그레이드할 때 보조금 등을 지원
- 버스 이외에도 관광버스, 화물운송 자동차에 대한 그린인증 제도를 이용해 저공해화 대상 차량을 확대

IV. 행정 경계 유출·입 시내버스의 저공해화 협력 방안

경유 버스의 저공해화 협력으로 수도권 대기질 공유자산 보전

행정 경계 유출·입 시내버스 저공해화의 한계요인을 중심으로 맞춤형 협력방안 마련

- 경유 버스 저공해화 유도정책 협력방안은 법·제도, (노선) 운영, 정책 시행 등으로 구분하여 도출이 필요
 - 법·제도의 개선(환경개선부담금 개선, 배출검사 강화 등)으로 초과배출 경유 버스의 저공해화를 유도
 - 저공해 버스를 운영하기 쉽도록 수도권 3개 시·도와 운수회사의 협의기능을 강화하고 인프라를 확충
 - 각종 지원 정책(경유 버스 업그레이드 및 신차 구입 지원, 환승시설 설치 등)을 시행하여 경유 버스의 저공해화를 지원
- 경유 버스 저공해화 협력방안을 5개 기준으로 평가하여 수도권 상생역량 확보
 - ① 단기·중장기 대책, ② 법·제도 개선, ③ 역할 분담(Role Definition), ④ 정책 일관성 유지, ⑤ 저공해화 지원금 부담 등 5개 기준을 적용하여 협력방안 검토
 - 수도권 대기질 공유자산의 보전 필요성과 공동책임 인식의 확산
 - 친환경 정책 협치 사례로서 지방자치단체 간 상생 역량을 확보할 수 있는 계기로 활용

주요 추진전략

주요 과제	추진전략
CNG 시내버스 지원금 관련 정책 조정	- CNG 시내버스 전환 지원정책의 지속가능성 확보 - 경유 시내버스의 업그레이드와 신차 구입 지원 방안의 탄력 조정 - 경유 시내버스의 환경개선부담금 조정
시내버스의 대기오염물질 배출량 관리 강화	- 엄격한 배출검사 기준을 적용하고 사후관리 철저 - 시내버스 PM·NOx 배출평가와 인증제도 시행 - PM·NOx 평균배출량 도입 - 환승시설 조성과 CNG 충전시설 확대
시내버스 저공해화 기반 기존·신규 노선관리 협력방안	- 신규 노선 결정 시 클린 버스(Clean Bus) 도입 강화 - 행정 경계 유출·입 시내버스의 저공해화 관련 협의기능 확대

CNG 시내버스 지원금 관련 정책 조정

CNG 시내버스 전환 지원정책의 지속가능성 확보

- 시민 건강을 위해 특·광역시 시내버스의 CNG 버스 구입 보조금 지원을 확대
 - 준공영제가 시행되는 특·광역시는 일반 CNG 시내버스 도입에 구입 보조금의 지급을 제한하고 있어 CNG 시내버스 보급의 한계요인으로 작용
 - CNG 버스에도 경유 버스와 유사한 수준의 연료보조금을 지원해 주어 운행단계의 경제성을 확보할 방안을 마련
 - CNG 연료보조금 지원의 조속한 시행을 위해 수도권 3개 시·도가 공동으로 관련 법령의 조기 개정 등을 환경부와 국토교통부에 지속적으로 요구

경유 시내버스의 업그레이드와 신차 구입 지원 방안의 탄력 조정

- 행정 경계 유출·입 시내버스를 우선 대상으로 신차 구입의 부담을 완화
 - 모델연식의 물리적 기준이 아니라 초과배출 특성을 고려하여 대기오염물질을 더 적게 배출하는 모델로 업그레이드할 때도 지원금을 지급
- 시내버스 CNG 충전을 위한 공차 운행거리의 재조정 또는 충전소 추가 설치
 - 현행 공동배차제 및 충전소 확충 지연 등으로 충전을 위한 공차 운행거리가 왕복 4km 이상일 때 보조금 지급이 가능하나, 최대 공차 운행거리는 22Km로 제한
 - 기존 충전용량과 잠재적 CNG 버스 전환의 충전 수요에 비추어 앞으로 공차 운행거리의 재조정 또는 충전소 추가 설치
 - 시내버스의 저공해화 촉진을 위해 버스노선, CNG 충전소 위치, 공차 운행거리, 지원 금액 등을 분석하여 인근 충전시설이 없을 때는 지원하는 공차 운행거리를 연장

경유 시내버스의 환경개선부담금 조정

- 환경개선부담금 산정 기준을 개정하여 행정 경계 유출·입 광역 노선버스 대상으로 측정한 지역배출량에 따라 경유 버스에 부담금 부과 원칙 적용
- 징수된 환경개선부담금 일부를 수도권 대기환경개선 기금으로 조성하여 대기관리권 역의 대기환경 개선에 필요한 비용으로 사용하도록 규정을 개정
- 환경개선부담금 면제 대상의 재검토 필요
- 현행 경유 버스에 부과하는 환경개선부담금은 제작차 배출허용기준 EURO5 이상을 충족하여 출고된 차량에는 전액 감면
- 향후 인체 건강 위해 요소인 대기 중 PM2.5 농도 저감을 위해 SCR 장치(선택적 촉매 방식의 배기가스 저감장치) 부착 차량으로 한정하여 환경개선부담금 면제 전환

시내버스의 대기오염물질 배출량 관리 강화

엄격한 배출검사 기준을 적용하고 사후관리 철저

- 운행 시내버스 대상 배출가스 정밀검사 항목에 NO_x 오염물질 추가
- 현행 배출가스 검사는 일산화탄소(CO), 탄화수소(HC), 공기과잉률, 매연만을 대상으로 시행¹⁾
- 배출허용기준 강화, 관리항목 추가, 중앙정부와 수도권 3개 시·도의 상호협력을 유도·촉진하기 위한 대기환경보전법, 수도권 대기환경 개선에 관한 특별법, 자치단체의 조례 개정
- 차고지, 터미널 등에서 배출가스 수시점검, 운행차 배출가스 원격측정(RSD) 수시점검을 확대해 초과배출을 확인하고 NO_x 관리를 유도

1) 운행차 수시점검방법과 확인검사 대행자 등록에 관한 규정(환경부고시 제2014-90호, 2014.6.2.)

시내버스 PM·NO_x 배출평가와 인증제도 시행

- 운수회사의 경영 및 서비스 평가에 시내버스 배출가스 평가 결과를 반영
 - 서울시 조례²⁾에 따라 재정지원을 받는 운수사업자에 대한 경영 및 서비스 평가를 시행하고, 결과에 따라 성과이윤을 차등 지원
 - 운행 시내버스의 배출가스를 수시점검, 정기점검 형태로 평가하여 운수회사의 경영 및 서비스 평가에 반영
 - 시내버스 배출가스 평가 결과를 시민들에게 공개하고, 일정 기준을 초과하는 시내버스 차량의 교체를 요구할 수 있는 규정을 신설
- 운행 시내버스의 환경 성능 인증제도 도입을 검토
 - 시내버스 PM(매연) 배출가스 측정자료를 활용하여, 경유 시내버스 배출가스 기준 초과를 고려한 '환경등급'을 적용

PM·NO_x 평균 배출량 도입

- 일정규모 이상의 시내버스 운송사업자(택시, 택배회사 포함)를 대상으로 대기환경 목표관리제 도입 적극 검토
 - 시내버스 운행 규모와 배출특성을 반영해 업체별 평균 배출총량을 할당하고, 자동차 환경관리 계획서 제출을 의무화
 - 사업자의 자발적인 PM·NO_x 감축 정도를 경영 및 서비스 평가에 반영하고 성과이윤을 차등 지원하여 민간부문의 역할분담을 제고
 - 지속가능 교통물류 발전법 개정으로 자동차 배출 대기오염물질 총량 범위 내에서 버스가 운행되도록 PM·NO_x 등 대기오염물질 저감을 위한 조치사항을 권고

2) 서울특별시 시내버스 재정지원 및 안전 운행기준에 관한 조례

환승시설 조성과 CNG 충전시설 확대

- 대중교통 이용자의 편의를 위한 환승시설의 설치·운영을 검토
 - 행정 경계에서 경유 시내버스의 진입을 제한하고 CNG 시내버스로 환승하여 도심으로 이동할 수 있도록 광역버스 환승시설을 정비하고, 사업화 재원을 공동으로 분담
 - 재원 부담에 따른 수익의 재배분을 통해 수도권 행정 경계 유출·입 시내버스의 저공해화 재원으로 충당
- CNG 충전소 기반 시설 확대
 - 현재와 같이 하루 100대 전후의 충전용량을 갖춘 대형 충전소 위주의 설치보다는 하루 20~50대를 충전할 수 있는 중형 충전소 건설방안 마련이 바람직
 - 충전소 설치의 최대 난제인 부지확보 문제, 충전소에 대한 인식 전환, 관련 법규 정비뿐만 아니라 지원 확대, 버스업체의 지속적인 버스 교체, 도시가스 회사의 적극적인 투자와 충전소 활용도 제고 노력 등 상호 협력 어젠다 중심의 갈등해결 방안 마련

시내버스 저공해화 기반 기존·신규 노선관리 협력방안

신규 노선 결정 시 클린 버스(Clean Bus) 도입 강화

- 신규 노선 도입 평가 시 CNG 버스 도입률 배점을 상향하고 클린 버스 운영을 의무화
 - 신규 M버스 노선 결정 시 CNG 버스 보급률 평가 점수는 6점으로 시내버스 저공해화 유인 동기로 미흡
 - CNG 버스 도입률 배점을 상향하거나, 클린 버스 운영을 의무화하는 정책을 마련
- 일반 시내버스 회사 평가기준에도 CNG 버스 도입률의 배점을 상향 조정

- 서울시는 대기환경 개선을 위한 CNG 버스 보급 촉진을 위해 시내버스 회사 평가기준에 CNG 버스 도입률을 적용하고 30점을 배점
- 인천광역시와 경기도도 'CNG 버스 도입률' 배점을 상향 조정하거나 가중치를 부여하는 방안을 검토 중

행정 경계 유출·입 시내버스의 저공해화 관련 협의기능 확대

- 국토교통부, 수도권 자치단체, 수도권 대기환경청, 버스운수업체 등이 함께 참여하는 수도권 대기환경관리 상생협력 체계의 구축·운영
- 광역자치단체의 개별 대응보다 자동차의 이동성, 공간 확산 영향분석과 위해성, 저공해화 지원 부담, 자치단체 간 이권 조정, 효과적인 정책수단의 수립·시행, 예산 확보 등을 함께 논의하고 협의·시행하는 것이 바람직
- 향후 대·폐차되는 CNG 시내버스의 집합적 관리 및 통합적인 운영체계 모색을 위해서는 수도권 시내버스 대기환경관리 정보(DB)의 통합관리체계 구축이 바람직
- 수도권 3개 시·도 시내버스 저공해화 협력방안의 효율적 시행을 위한 정책 공조를 우선 고려

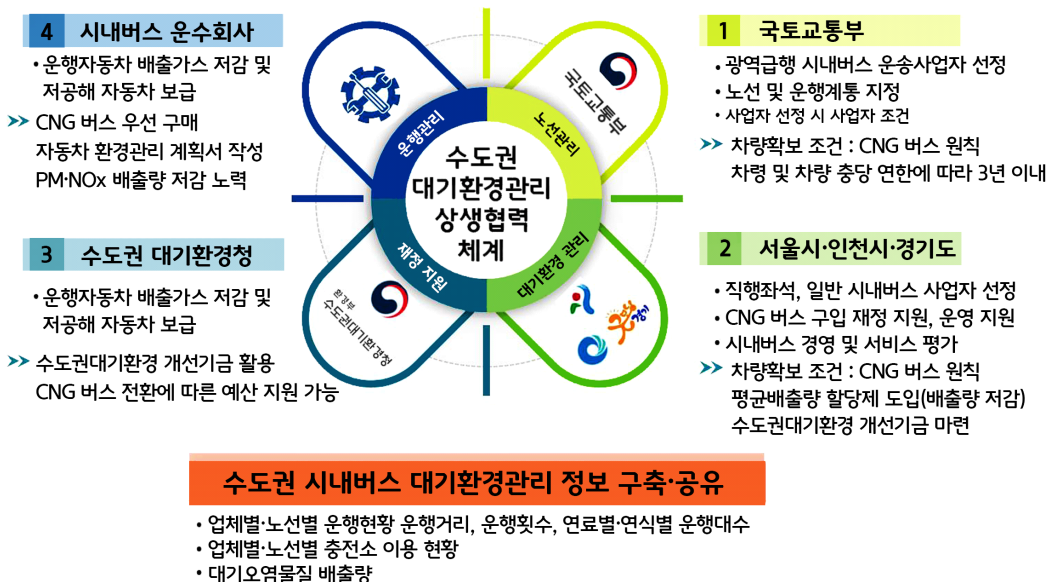


그림 6. 수도권 대기환경관리 상생협력 체계 구축