

- ◇ 정부는 대기환경 개선을 위해 대기정책지원시스템(CAPSS)를 구축하여 지역/부문별 대기오염물질 배출량 산정 및 배출량 관리를 해오고 있음
- ◇ 정확한 배출량 산정을 위해 2014년까지 배출량 산정시 제외되었던 비산먼지와 생물성 연소 부문에 대한 정보를 2015년부터 추가 고시하고 있으나, 아직 지역별 세부 산정자료가 부족한 실정임
- ◇ 현재 국가에서 산정하고 있는 비산먼지와 생물성 연소 부문 배출량 자료를 검토하여 지역 정책방안 수립에 활용하고자 함

□ 대기오염물질 배출원 분류체계

- CAPSS* 배출원 분류체계는 유럽 CORINAIR** 배출원 분류체계 (SNAP 97***)를 기초로 하고 있으며, 2007년부터 국내 현실에 맞추어 13개 부문으로 구분하여 산정하고 있음 (부록 1)
- CAPSS 대기오염배출량 산정시 2014년까지 제외되었던 비산먼지와 생물성연소가 2015년 자료에 추가되어 고시되고 있음

*CAPSS : Clean Air Policy Support System

**CORINAIR : Core Inventory of Air Emissions

***SNAP 97 : Selected Nomenclature for sources of Air Pollution - year 1997

□ 비산먼지와 생물성 연소의 배출원 분류

- 비산먼지는 도로재비산먼지를 포함 8개 소분류로 구분되며, 생물성연소는 고기 및 생선구이를 포함한 6개 소분류로 구분되어짐 (부록 2)

□ 비산먼지와 생물성 연소의 기여도 확인

- 2015년 국내 대기오염물질 배출량은 총 4,214,978 톤으로 그 중 비산먼지가 9.7%(408,242 톤), 생물성연소가 8.5%(357,627 톤)로 전체 배출량의 18.2%를 차지하고 있음 (부록 4)
- 비산먼지의 크기별 비율은 2.5 μm 이하 입자가 4.2%, 2.5~10 μm 사이의 입자가 22.6%, 10 μm 이상의 입자가 73.1%를 차지해 대부분의 입자가 10 μm 이상의 조대입자로 효율적 관리를 위해 TSP에 대한 관리가 필요한 것으로 나타남
- 생물성연소의 오염물질별 배출기여도는 CO가 65.0%로 가장 큰 것으로 나타났고, VOC 24.1%, TSP 8.4%, NO_x 2.5%로 나타났음

□ 충청남도의 비산먼지와 생물성 연소에 의한 대기오염물질 배출 현황

- 충청남도는 전국 대기오염물질 배출량 중 11.0%를 배출하고 있으며, 이는 지역별 배출량 산정시 2위에 해당하는 수치임(1위 경기도 15.4%, 3위 경상북도 10.7%, 부록 3)
- 2015년 기준 충청남도에서 배출된 비산먼지는 TSP 기준 34,289톤으로, 도로재비산이 29.0%로 가장 많았고, 비포장도로 28.5%, 축

산활동이 15.3% 순이었음 (부록 5)

- 충청남도의 비산에 의한 먼지(TSP) 배출량(단위 : 톤)

2015	도로 재비산	비포장 도로	건설 공사	나대지	농업 활동	축산 활동	폐기물	하역 및 야적	총합
충남	9,940	9,758	3,372	659	4,150	5,248	1,158	4	34,289
%	29.0	28.5	9.8	1.9	12.1	15.3	3.4	0.0	100
전국	143,644	107,445	55,713	27,403	29,072	30,524	14,414	26	408,242
전국대비 충남 비율(%)	6.9	9.1	6.1	2.4	14.3	17.2	8.0	15.2	8.4

- 2015년 기준 충청남도에서 배출된 생물성 연소의 의한 대기오염 물질 배출량은 TSP 기준 3,220 톤이었으며, 농업잔재물 소각이 75.3%로 가장 높았고, 목난로 및 보일러 15.1%, 노천소각 5.0% 순이었음

- 충청남도의 생물성 연소에 의한 먼지(TSP) 배출량(단위 : 톤)

2015	고기 및 생선구이	노천소각	농업잔재물 소각	목난로 및 보일러	숯가마	아궁이	총합
충남	27	161	2,424	486	102	20	3,220
%	0.8	5.0	75.3	15.1	3.2	0.6	100
전국	626	1,342	22,126	4,072	1,849	168	30,183
전국대비 충남 비율(%)	4.3	12.0	11.0	11.9	5.5	12.1	10.7

□ 정책제언

- 충청남도의 비산에 의한 TSP 제거를 위해서는 도로재비산 억제 (29.0%)와 비포장도로의 포장(28.5%)이 우선적으로 시행되어야 하며, 생물성 연소에 의한 TSP 제거를 위해서는 농업잔재물(75.3%) 과 노천(5.0%) 소각에 대한 관리감독과 계몽활동이 필요할 것으로

판단됨

- 충청남도 지역활동도를 감안한 지역 비산먼지와 생물성 연소 부문 현황과약 및 배출량 DB구축 사업 추진 필요
- 비산먼지 관련 도로재비산과 건설현장 지원 사업개발 및 현장지도 점검 강화 (부록 6)
- 비포장도로 현황 조사 및 도로포장사업 추진 (부록 6)
- 축사 밀폐화, 악취 및 비산먼지 저감기술 개발 및 지원사업 추진 (부록 6)
- 생물성 연소 관련 농업잔재물 소각, 목난로 및 보일러 관련 마을 공동체 사업개발
- 도민 교육/홍보 방안 수립 (부록 7)

부록 1. 대기오염물질 배출량 대분류 체계

SCC	배출원 대분류	SCC	배출원 대분류
01	에너지산업 연소	01	에너지산업 연소
02	비산업 연소	02	비산업 연소
03	제조업 연소	03	제조업 연소
04	생산공정	04	생산공정
05	에너지수송 및 저장	05	에너지수송 및 저장
06	유기용제 사용	06	유기용제 사용
07	도로이동오염원	07	도로이동오염원
08	비도로이동오염원	08	비도로이동오염원
09	폐기물처리	09	폐기물처리
10	자연오염원	10	자연오염원
11	농업	11	농업
-	-	12	비산먼지
-	-	13	생물성 연소

* 비산먼지와 생물성연소는 2015년 CAPSS부터 고시

부록 2. 비산먼지와 생물성 연소의 배출원 소분류

비산먼지		생물성연소	
도로재비산 먼지	비포장도로 비산먼지	고기 및 생선구이	노천소각
건설공사	나대지	농업잔재물 소각	목재난로 및 보일러
하역 및 야적	농업활동	숯가마	아궁이
축산활동	폐기물 처리		

부록 3. 전국 대기오염물질의 지역별 배출량 (2015년도)

단위 : 톤	CO	NO _x	SO _x	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	VOC	NH ₃
서울특별시	53,678	63,197	5,509	22,442	9,163	2,580	62,916	4,668
부산광역시	22,019	43,755	10,659	15,680	6,607	2,458	42,207	1,978
대구광역시	20,441	26,193	4,185	9,886	3,939	1,381	31,216	2,100
인천광역시	38,917	49,460	12,854	21,244	8,292	2,730	54,211	7,333
광주광역시	9,188	10,552	399	4,963	1,872	576	15,629	1,137
대전광역시	11,892	13,897	957	4,877	1,912	656	16,057	970
울산광역시	30,456	47,506	47,979	11,886	5,910	2,987	98,781	14,668
세종특별자치시	4,840	6,201	176	2,866	1,379	400	6,176	3,248
경기도	129,420	185,176	14,811	83,566	33,148	10,836	188,801	47,301
강원도	45,417	78,689	16,379	39,749	11,869	5,177	22,488	11,884
충청북도	48,418	65,429	10,683	33,663	11,016	4,490	39,711	17,351
충청남도	64,995	135,487	77,465	66,591	28,650	13,845	69,545	48,227
전라북도	40,373	36,597	5,913	39,892	9,877	3,282	69,908	31,328
전라남도	65,662	104,037	64,649	80,941	33,854	16,140	85,226	39,700
경상북도	94,249	100,731	36,364	104,748	44,265	21,255	82,389	33,212
경상남도	54,948	94,311	31,434	48,674	14,786	6,107	101,232	24,298
제주도	12,013	14,296	1,703	9,519	3,584	1,048	9,319	7,757
바다	45,850	82,214	10,174	3,055	3,055	2,859	14,959	7

부록 4. 전국 대기오염물질의 부문별 배출량 (2015년도)

단위 : 톤	CO	NO _x	SO _x	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	VOC	NH ₃
에너지산업 연소	55,138	150,818	91,243	4,692	4,394	3,607	7,464	1,379
비산업 연소	72,299	82,948	28,736	1,841	1,582	1,025	2,622	1,351
제조업 연소	16,854	169,139	85,098	121,668	70,893	36,317	3,101	627
생산공정	26,069	59,830	105,385	11,876	6,658	5,132	182,899	39,432
에너지수송 및 저장							29,137	
유기용제 사용							555,359	
도로이동오염원	245,516	369,585	209	9,583	9,583	8,817	46,145	10,078
비도로이동오염원	135,700	304,376	39,424	15,320	15,317	14,106	40,311	117
폐기물처리	1,548	11,977	2,119	340	246	209	57,074	22
농업								231,263
기타 면오염원	7,197	172		498	317	285	648	12,882
비산먼지				408,242	109,633	17,248		
생물성 연소	232,455	8,883	79	30,183	14,552	12,060	86,012	15

부록 5. 충청남도 대기오염물질의 부문별 배출량 (2015년도)

단위 : 톤	CO	NO _x	SO _x	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	VOC	NH ₃
에너지산업 연소	11,203	61,872	37,182	2,181	2,070	1,669	1,473	65
비산업 연소	3,678	3,710	2,949	118	101	64	104	73
제조업 연소	1,768	11,322	10,616	22,789	13,266	6,918	422	57
생산공정	2,921	15,710	24,412	2,302	1,405	1,076	22,016	9,600
에너지수송 및 저장	-	-	-	-	-	-	2,843	-
유기용제 사용	-	-	-	-	-	-	28,722	-
도로이동오염원	14,250	26,197	14	746	746	686	2,206	567
비도로이동오염원	5,815	15,255	2,184	901	901	827	1,770	11
폐기물처리	91	496	100	15	11	9	2,832	1
농업								37,331
기타 면오염원	456	11	-	30	19	17	38	519
비산먼지	-	-	-	34,289	8,711	1,420	-	-
생물성 연소	24,814	914	9	3,220	1,419	1,158	7,118	2
합계	64,995	135,487	77,465	66,591	28,650	13,845	69,545	48,227

부록 6. 비산먼지 배출량 감축을 위한 정책활동

부문	활동	
	감축수단	
도로재비산, 비포장도로		
	#1. 비포장 사설도로 포장사업	- 농촌지역 비포장도로 아스팔트 포장
	#2. 도로관리 사업	- 분진흡입차량 및 살수차량 운영 - 도로부 공극 밀폐화 - 도로조건 분석에 따른 개별 청소방안 운영 - 도로 노즐분사시설 설치 (분진 및 열섬현상 완화) - 비산먼지 이동 측정차량 운영
	#3. 수송차량 관리감독	- 과적차량 운행 단속 - 화물운송차량 먼지날림 개선
건설공사, 나대지		
	#1. 나대지 관리사업	- 방진막/방진덮개 설치 / 살수장비 운영 - 학교 운동장 녹색화(잔디식재, 인조잔디 등) - 나대지 녹화사업
	#2. 건설현장 현장지도 점검	- 옥외 원료보관소 방진덮개 설치 - 건설차량 살수 및 세륜장치 설치 - 야적장 방진막 운영(원료 높이 1.25배 이상) - 이동식 집진시설 운영 - 비산먼지 운행차량 밀폐 법제화 - 공사차량 차량운행속도 제한 (20 km 이내) - 풍속 8 m/s 이상시 작업 제한 - 청소차량 운영 - 환경전담요원 / 환경순찰단 운영 - 건설공사장 환경관리인 대상 비산먼지 관련 교육 - 비산먼지 제거장치 지원 확대
축산활동		
	#1. 축사 관리설비 구축	- 축사 밀폐화 - 분뇨처리정화조의 성능 향상 - 약취저감설비 개발 및 운영 - 약취저감제 살포

부록 7. 생물성연소 배출량 감축을 위한 정책활동

부문	활동	
	감축수단	
농업잔재물 소각		
	#1. 마을공동 운영체 구축 사업	<ul style="list-style-type: none"> - 마을공동 퇴비장 조성 - 간이 퇴비화장치 보급 및 운영 - 영농폐기물 수거·처리 시스템 구축 - 저탄소 녹색마을 조성사업 추진
	#2. 바이오매스 연료화 사업	<ul style="list-style-type: none"> - 농업잔재물, 축분 등을 수거 시스템 구축 - 고품연료화 기술 지원 및 인센티브제도 도입
	#3. 교육 및 홍보	<ul style="list-style-type: none"> - 주민신고제와 자율환경감시원 지정 - 소각행위 기준 확립 및 지도단속 - 마을 내 현수막 설치 - 주민 교육자료 개발 및 배포/정기교육 실시
목난로 및 보일러		
	#1. 목난로 및 보일러 관리규정 개발	<ul style="list-style-type: none"> - 화목보일러의 제조 및 설치검사 기준 설정 - 배출허용 기준 설정 - 열효율 및 배출인증제 도입 - 배출저감장치 장착 의무화
	#2. 연료기준 마련	<ul style="list-style-type: none"> - 목재 가공압축연료(펠릿) 사용 확대