

비상저감조치 평가지침 개발 및 실적평가 연구



제 출 문

국가미세먼지정보센터장 귀하

본 보고서를 「비상저감조치 평가지침 개발 및 실적평가 연구」
용역의 요약보고서로 제출합니다.

2021년 1월

한국환경정책·평가연구원

원장 윤 제 용

참여 연구진

주관연구기관

연구책임자	이승민	한국환경정책·평가연구원 연구위원
참여연구원	최기철	한국환경정책·평가연구원 부연구위원
	한진석	한국환경정책·평가연구원 연구위원
	주현수	한국환경정책·평가연구원 선임연구위원
	심창섭	한국환경정책·평가연구원 연구위원
	정우현	한국환경정책·평가연구원 연구위원
	정예민	한국환경정책·평가연구원 연구원
	나건수	한국환경정책·평가연구원 연구원
	공지영	한국환경정책·평가연구원 연구원
	이주희	한국환경정책·평가연구원 연구원

연구자문위원 (가나다 순)

김동영	경기연구원 생태환경연구실 실장
마영일	울산발전연구원 시민행복연구실 연구위원
장영기	수원대학교 환경에너지공학과 교수
최유진	서울연구원 안전환경연구실 연구위원

차례

제1장 서론	1
제1절 연구의 필요성 및 목적	1
1. 연구 목적	1
2. 연구 추진 배경 및 필요성	1
3. 기대 성과	2
제2절 연구 범위 및 연구 방법	3
1. 연구 범위	3
2. 연구 방법	4
제2장 비상저감조치 대상별 배출 감축량 산정 방법 개발 및 관련 기초자료 DB 구축	7
제1절 일단위 시행 비상저감조치의 배출량 산정 체계 제시	7
제2절 부문별 배출 감축량 산정 방법 검토 및 보완	8
제3절 부문별 배출 감축량 산정을 위한 기초자료 DB 구축	12
1. 배출 감축량 산정 기초자료 수집조사	12
2. 시범 DB 구축을 통한 관리 카드 개선 및 DB 관련 검토사항	15
제4절 사업장 및 공사장 저감조치 개선 방안 도출	16
1. 사업장 및 공사장 저감조치 개선 필요성	16
2. 사업장 및 공사장 유형별 조치 개선 방안	16
제3장 비상저감조치 평가지침 개선	17
제1절 기존 평가지침 분석 및 개선 사항 도출	17
1. 기존 평가지침 분석 및 개선 필요성 검토	17
2. 평가지침 개선 방향	17

제2절	평가지침 개선안 확정	19
1.	평가지표 조정 및 지표별 배점 조정 방안	19
제4장	비상저감조치 시행 결과 및 계획에 대한 종합평가 수행	21
제1절	비상저감조치 시행 결과 평가 관련 실무 수행	21
1.	지자체별 비상저감조치 시행 결과 취합 및 자료 정리	21
2.	평가위원회 운영 실무 지원	21
제2절	비상저감조치 종합평가 결과 및 시사점 도출	22
1.	비상저감조치 종합평가 결과 총평	22
2.	비상저감조치 결과 관련 주요 평가 의견	22
3.	비상저감조치 종합평가 주요 시사점	24
제3절	비상저감조치 관련 개선 사항 도출	26
1.	비상저감조치 관련 지자체 현장 조사	26
2.	현장 조사 결과 분석에 의한 주요 개선 사항 도출	26
제5장	연구 시사점 및 제언	27
1.	비상저감조치 이행관리 및 보고체계 개선 필요	27
2.	지자체, 사업장 등의 실정 고려한 조치 개선 필요	28
참고문헌		29

□ 표 / 차 / 례 /

〈표 3-1〉 평가지표 및 지표별 배점 조정안	19
〈표 4-1〉 종합평가 항목별 평균 득점(12개 시도)	22



제1절 연구의 필요성 및 목적

1. 연구 목적

비상저감조치 평가 관련 배출 감축량 산정 방법 및 평가지침 확립으로 비상저감조치 효과 분석 및 종합평가의 신뢰도 향상

2. 연구 추진 배경 및 필요성

가. 비상저감조치 시행 3년차(17.12.30~)를 맞이하여, 정밀한 효과 분석 요구 증가

- 현재의 비상저감조치는 공공기관 교통 수요 관리, 사업장과 건설사업장 조업 단축 운영 등 수도권 지역에서 먼저 마련된 비상관리대책 방안을 전국에 동일하게 적용하여 지역별 효과가 상이하다는 문제점 제기
- 비상저감조치의 효과에 대한 분석 등 충분한 사전 준비가 부족한 상태로 제도 도입되어 조치의 실효성에 대한 논란, 세부 시행 방안·인력과 조직 체계·관련 법령 정비 등에 대한 사전 준비 미흡 등 여러 가지 개선 현안들에 직면¹⁾
- 세부 시행 방안 마련, 인력과 조직 준비, 재정 마련, 관련 조례 제정 등의 사전 준비가 미흡하여 실제 이행을 담당하고 있는 지자체에서는 어려움을 호소하고 있는 실정²⁾

나. 조치 대상별 감축량 산정 방법 검토 및 조치 실시에 따른 배출량 감축 효과 분석 필요

- 전년도 비상저감조치 종합평가를 보면 미세먼지 감축실적에 대한 결과 보고 누락된 지자체 많고, 보고한 지자체 중에서도 산정 근거를 제시하지 못한 곳이 다수인데, 배출 감축량 산정을 위한 자료, 산정식 등에 대한 표준 방법이 마련되어 있지 않기 때문
- 공공부문 차량 2부제 참여율(준수율), 공공사업장 및 건설공사장 비상저감조치 참여율

1) 「고농도 미세먼지 대응 비상저감조치 개선을 위한 분석 및 정책 제언」(이승민 외, 2020)

2) 「지자체의 고농도 미세먼지 비상관리대책 수립 지원을 위한 연구」(이승민 외, 2019)

에 대하여 10~11개 지자체에서 100%로 결과 보고하는 등 이행 점검 및 결과 확인의 신뢰도에 의문이 남는 결과를 보임³⁾

- 비상저감조치 실적 산정 방법 개발 및 이행 평가에 대한 세부지침을 마련하여 현실적인 효과 평가 결과 도출 필요

3. 기대 성과

가. 정책적 기대 성과

- 1) 전년도 비상저감조치 종합평가에서 나타났던 실적 및 이행체계 구축 미흡, 표준화된 산정 방법 부재로 시·도 간 편차 존재 등 제도 관련 문제점 해결
- 2) 본 연구 수행을 통해 비상저감조치 제도 시행 초기의 불필요한 시행착오를 줄이고, 차년도에 원활하게 제도 이행될 수 있도록 정책 보완 방안 마련
- 3) 본 연구 수행을 통해 비상저감조치와 관련한 중앙부처-지자체 간의 이견과 시각차를 해소하여 제도 추진 동력 마련
- 4) 금년 및 차년도 제도 이행 평가에 실질적으로 활용할 수 있는 실적 평가 방법 및 이행 평가지침 개발
- 5) 지자체 계획·조치에 대한 평가 및 현장 조사 과정에서 정책 이행 담당자들의 애로 사항과 불편사항 파악하여 정책 개선에 참고 자료로 활용

나. 기술적 기대 성과

- 1) 일단위로 시행되는 비상저감조치의 배출 감축량 산정 방법을 제시함으로써 연간 단위의 CAPSS 자료 이용하여 산정했던 감축량의 불확실성 극복 가능
- 2) 비상저감조치 평가를 위한 기초자료 수집 및 분석 과정에서 지자체별 기관별 조치 대상 규모, 조치 이행률, 사업장, 공사장 등에 대한 유형별, 배출규모별 DB 구축 가능
- 3) 구축된 DB 활용하여 국가대기오염물질 배출 통계량 수정 및 보완에 기여
- 4) 본 연구 수행을 통해 배출 감축량 산정 방법, 감축량 산정 자료 DB, 체계화된 평가 자료 목록, 개선된 평가지침 등 마련되면 향후 감축량 산정 및 평가를 위한 표준화된 시스템 구축 시 기반 자료로 활용 가능

3) 2019. 9. 비상저감조치 종합평가 결과(환경부 내부 자료) 참고

제2절 연구 범위 및 연구 방법

1. 연구 범위

가. 비상저감조치 대상별 배출 감축량 산정 방법 검토 및 보완

- 1) 평상시 대비 비상저감조치 적용에 의한 배출량 변화 산정체계 제시
- 2) 대상별(사업장, 공사장, 5등급차 운행제한, 2부제, 불법소각 등) 감축량 산정 방법 검토 및 보완

나. 비상저감조치 평가를 위한 기초자료 수집 및 분석

- 1) 배출 감축량 산정을 위한 기초자료 수집
- 2) 17개 시·도별 행정·공공기관 운행제한 대상 차량 대수, 공공사업장·관급공사장 등 비상저감조치 대상에 대한 통계 DB 구축
- 3) 사업장·공사장 유형별 저감조치 개선 방안 도출

다. 비상저감조치 효과 분석을 위한 평가지침 개발

- 1) 기존 평가지침을 참고하여 평가지침 개선
- 2) 관련 분야 전문가 포함 자문위원회 1~2회 개최
- 3) 환경부와 협의하여 평가지침 확정 관련 실무 수행
- 4) 평가지침에 대한 설명자료 작성

라. 평가지침 적용하여 비상저감조치 관련 지자체의 계획·조치에 대한 종합평가 실무 수행

- 1) 비상저감조치 평가 관련 실무 지원
- 2) 현장 조사 수행
- 3) 평가위원회 구성·운영 실무 지원
- 4) 평가지침에 대한 지자체 설명회 개최

2. 연구 방법

가. 비상저감조치 대상별 배출 감축량 산정 방법 검토 및 보완

- 1) 평상시 대비 비상저감조치 적용에 의한 배출량 변화 산정체계 제시
 - 비상저감조치는 일단위 시행 대책임을 고려하여 시간적으로 세분화된 일단위 배출량의 변화를 산정하기 위한 산정체계 필요
 - TMS 등 배출실측자료가 있는 배출원의 경우, 기존의 산정 방법 보완하는 방안 제시
 - 실측자료가 없는 배출원의 경우, 각 배출원의 배출특성을 고려한 배출변화(할당) 연구들을 조사하여 조치 시행 시기(계절)에 따른 적절한 일배출량 산정 방안 제시
- 2) 대상별(사업장, 공사장, 5등급차 운행제한, 2부제, 불법소각 등) 감축량 산정 방법 검토 및 보완
 - 환경부에서 제시한 각 대상별 배출량 산정 방법과 기존 감축량 산정 연구들을 검토하여 문제점을 개선·보완하는 방식으로 감축량 산정 방법 마련
 - 관련 전문가 자문 및 관계부처와의 협의를 통해 산정 방법의 신뢰성 제고

나. 비상저감조치 평가를 위한 기초자료 수집 및 분석

- 1) 17개 시·도별 행정·공공기관 임직원수 및 차종별 차량대수(개인·관용 및 승용·RV·화물) 현황 조사
 - 지자체별 제출 자료 취합, 공공기관 경영정보 공개시스템(ALIO) 자료 검색, 지자체 통계 자료 검색, 관련부처 및 각 기관 협조 등의 방법을 통해 데이터베이스 구축
- 2) 17개 시·도별 공공사업장·관급공사장 현황 조사
 - 지자체별 제출 자료 취합, 국가통계포털 및 지자체 통계 자료, 각 사업장·공사장 협조를 통해 데이터베이스 구축
 - 구축된 데이터베이스를 이용하여 사업장·공사장을 분류하고 저감조치 개선 방안 검토

다. 비상저감조치 효과 분석을 위한 평가지침 개발

- 1) 기존 평가지침 분석 및 개선사항 도출
 - 기존 평가지침의 평가지표 및 평가 기준의 적정성에 대한 분석

- 평가를 위한 제출 자료 목록화·체계화하고, 각 평가 기준과 근거 자료를 매칭하여 지자체 및 평가위원에게 제공

2) 평가지침 개선안 제시 및 확정

- 관련 분야 자문 의견 수렴하여 평가지침 개선안 제시하고, 환경부와 협의하여 평가지침 확정. 평가지침에 대한 설명자료 작성

라. 평가지침 적용하여 비상저감조치 관련 지자체의 계획·조치에 대한 종합평가 실무 수행

1) 비상저감조치 평가 실무 지원

- 비상저감조치 평가를 위한 자료 목록화
- 지자체별 조치 시행 결과 취합 및 작성된 목록에 의거하여 자료 확인·보완
- 지자체 제출 자료 분류 및 내용 분석, 정량적·정성적 실적 구분하여 정리
- 평가 근거 자료 재구성하여 채점표 작성 및 평가위원에게 제공

2) 현장 조사 수행

- 각 지역 행정기관, 지자체연구원 등과 연계하여 수도권과 비수도권 각 1회씩 현장 조사 수행
- 현장 조사 시, 지자체별 비상저감조치 담당자 및 조치 대상 사업장에서의 심층 면담 조사 등을 통해 비상저감조치 이행에 따른 애로사항 청취, 개선 방안 도출에 활용

3) 평가위원회 구성·운영 실무 지원

- 관련 부처(환경부)와의 긴밀한 협의를 통해 평가위원회 회의 자료 준비 및 결과 정리 실무 수행
- 개선된 평가지침, 실적 평가 보고서 작성, 제출 자료, 비상저감조치 시행 실적 평가 결과에 따라 시행 우수 사례 전파 및 개선방안 논의를 위한 설명 자료 작성

제2장

비상저감조치 대상별 배출 감축량 산정 방법 개발 및
관련 기초자료 DB 구축

제1절 일단위 시행 비상저감조치의 배출량 산정 체계 제시

- 전통적인 연간 배출량 저감 정책은 연료 전환 등 배출계수(EF) 변화, 저감 기술(CE)과 기술의 적용 비율(RP)의 변화를 위주로 배출량 감축 시행
- 비상저감조치 등 긴급 대응 정책은 주로 활동도(A) 변화를 위주로 배출량 감축을 시행 하며, 이러한 특성을 고려하여 기존의 연간 배출 저감량 추정 방식과 차별화 필요
- 특히 일별로 시행되는 비상저감조치는 연간 배출량을 제시하는 국가대기오염물질 배출 목록(CAPSS)과 달리 일단위 배출량에 기반하여 그 불확실성을 줄이기 위한 노력 필요
- 평상시 대비 비상저감조치 시행에 따른 배출 감축량 산정을 위해 TMS 등 배출량 실측 자료 또는 저감조치 시행 유무에 따른 활동도 변화를 파악할 수 있는 자료 확보 필요. 단, 실측자료 또는 활동도 변화가 비상저감조치에 의한 것인지 면밀한 검토 필요
- 발전부문의 경우 TMS 실측자료를 활용하여 배출량 변화를 산정할 수 있으나, 기상 등 외부요인이 발전량 변화에 미치는 영향도 적지 않아 이를 최소화하기 위한 노력 필요
- 산업부문의 경우 TMS 실측자료가 있는 사업장의 경우 발전부문과 유사한 방법으로 산정 가능하며, 그 외 사업장은 전력 사용량, 제품생산량 등 활동도의 변화를 추정할 수 있는 자료들을 기반으로 감축량을 산정하기 위한 방안을 고려할 수 있음
- 배출가스 5등급 운행제한 효과의 경우, 노후경유차 단속시스템을 갖춘 지자체는 단속시스템을 통한 실증자료를 바탕으로 추정
- 다만 요일별 통행량을 살펴보면, 주말(토, 일)의 통행량은 주중과 큰 차이가 있는 것으로 분석됨에 따라 정책 효과 평가 시 주중과 주말은 분리하여 분석이 필요함
- 불법소각 금지에 따른 배출 감축량은 타 부문에 비해 불확실성이 높은 배출원임. 실증적인 저감률을 산정하기 어려움에 따라 확보 가능한 자료 수준에 따라 현실적인 방법론 마련이 필요하며, 월별, 계절별 배출 활동 변화를 산정한 기존 연구가 있는 경우 적극적으로 활용하여 감축량 산정 수행

제2절 부문별 배출 감축량 산정 방법 검토 및 보완

가. 발전상한제약 및 공공의무 사업장 가동시간 단축조정

- 발전상한제약 및 공공·의무 사업장 가동시간 단축·조정에 대한 기존산정안의 한계점으로는 비상저감조치 전후를 비교한 것이라고 판단하기 어려우며(미세먼지 대책 시행 전 과거(14년)와의 비교로 과다 산정), 타 정책 효과와 중첩 가능성이 존재. 또한 외부효과(설비의 신증설, 배출저감설비 개선, 관련 수요 등)에 따른 활동도 변동과 이에 따른 배출량 변동을 고려하기 어렵다는 점이 지목됨
- 다만 근본적인 해결 방식은 일별 발전량 자료(사업장의 경우 제품 생산량, 연료 사용량 등 활동도 자료)가 확보 가능한 경우에 적용 가능하며, 현재 자료수준(월별)을 고려할 때 현실적으로 적용하기 어려움(추후 관련 기초자료 확보가 가능하진다면 적용 가능)
- 현실적으로 산정 가능한 방안을 제안하기 위해 발전상한제약 시행에 따른 비석탄화력 발전에 따른 배출 증가분은 석탄화력발전의 배출량에 비해 낮은 수준으로 거의 없는 것으로 가정하고, 상한제약 대상 발전소의 배출 감축량을 추정하기 위한 아래 2가지 산정 방법을 제안(공공·의무 사업장 가동시간 단축·조정 포함)

□ 1안

배출 감축량(톤/일)

= 시행일이 속한 달의 일평균 배출량(톤/일) - 비상저감조치 시행일 평균 배출량(톤/일)

□ 2안

배출 감축량(톤/일) = 기준 배출량(18년의 시행일이 속한 달의 일평균)(톤/일)

- 비상저감조치 시행일 평균 배출량(톤/일)

나. 공공부문 차량 2부제

- 공공부문 차량 2부제에 대한 기존산정안의 한계점으로는 일괄적인 참여율과 참여 대수의 불확실성이 존재하며, 자차 출근 비율/예외차량 비율 등을 현실적으로 반영이 필요하다는 점이 지목됨.
- 산정안 개선의 기본 방향은 실제 참여대상 공공기관 및 직원 차량 등록대수 조사 결과를 활용하고, 예외 차량 정보 역시 반영하며, 실제 참여 대상 차량들을 대상으로 참여율을 제한적으로 적용한다는 것이며, 이를 고려한 산정식과 필요 사항들은 아래와 같음.

공공부문 2부제 배출 감축량 (톤/일) =

$$\text{차종별 자차 통근 대수(승용차, RV/대)} \times \text{2부제 대상차량 비율(\%)} \\ \times \text{이행률(\%)} \times \text{차종별 단위배출량(톤/일.대)}$$

※ **자차 통근 대수**는 각 지자체별로 조사한 현황 자료를 우선적으로 활용(본 과업에서 조사 수행), 직접적인 통근 대수 파악이 어려운 경우 임직원수 × 자차 통근비율(조사 자료 우선, 없는 경우 기존 통계자료(45%) 차선) 적용

※ **2부제 대상차량 비율**은 DB 구축된 지역별 공공기관 등록차량 중 예외차량 비율을 우선 적용하되, 직접 정보가 없는 경우 국가미세먼지정보센터의 삭감량 산정 방법 비율(33%)을 적용

※ **이행률**은 개별 기관 또는 지역의 이행률 조사결과가 있는 경우 해당 정보 적용, 없는 경우 환경부에서 조사한 이행률 통계(92.1%) 적용(단, 주차장 폐쇄 등 전체 차량 참여에 대한 근거가 있거나 정기적인 이행을 점검에서 모든 대상차량이 참여하는 경우 100% 이행률 적용 가능)

※ 승용차/RV 비율은 CAPSS 자료의 비율을 적용하여 할당

※ 2부제 제외 차량 : 친환경차(전기차 및 하이브리드 차량), 임산부, 차량 유아동승차량, 장애인 등록차량 등

다. 5등급 차량 운행제한

- 5등급 차량 운행제한에 대한 기존산정안의 한계점으로는 단속 카메라를 통한 실측자료를 활용한 것은 좋으나, 전주 대비 비교함으로써 단기간 비교로 추정된 감소율의 낮은 신뢰성이 지목됨
- 이를 개선하기 위한 기본 방향으로 월 전체에 대한 평균 통행량을 기준으로 감소율을 추정하는 것으로 산정방안을 보완하였으며, 이를 고려한 산정식과 필요 사항들은 아래와 같음(주중 자료 활용).

$$\text{배출 감축량(톤/일)} = \text{5등급 차량 일평균 배출량(톤/일)} \times \text{5등급 통행량 감소율(\%)}$$

※ **5등급 통행량 감소율** = 1 - (시행일 5등급 통행량/기준월의 주중 5등급 일평균 통행량)

※**기준월**: 수도권은 2020년 11월, 그 외 지역은 제도 시행 시작일이 속한 달을 기준으로 함

라. 도로 청소

- 도로 청소 강화에 대한 기존산정안의 한계점으로는 도로청소 실적을 모두 반영하여 평시 저감 효과와 중복된다는 점 등이며, 산정 과정의 효율성을 고려하여 아래와 같이 개선식을 제안함

<p>배출 감축량(톤/일) =</p> <p>유형별 도로청소차 투입량(대) × 유형별 도로청소차 일평균 감축량(톤/일·대)</p> <p>× 유형별 조치일 청소거리 추가 증가율</p> <p>※ 조치일 청소거리 추가 증가율 : 청소 횟수가 아닌 거리 증가율이며, 평시 청소 거리를 제외한 추가 증가분만 반영</p>

- 도로청소차 중 살수차의 경우 영하의 기온에서는 실질적으로 운영이 어려울 것으로 예상됨에 따라, 타당성을 검토하여 필요시 제외할 것을 제안함

마. 공사장 비산먼지

- 공사장 비산먼지 저감 조치에 대한 기존산정안의 한계점으로는 실제 이행 유무에 대한 반영 없이 전국 공사장 모두 이행한 것으로 가정하였으며, 공공부문과 민간부문을 나누어 제시된 저감률(공공 40%, 민간 20%)의 근거가 부족하다는 점이 지목됨
- 이를 개선하기 위한 이상적인 산정방식은 본 보고서에 제시함. 국외 연구결과(WRAP, 2006)를 참고할 때 기존에 적용된 감축률(20%)이 예상 가능한 범위 내에 존재하고 있어 우선 적용하고, 모든 공사장이 참여할 것으로 가정한 기존 산정 방안은 감축량을 과다 산정할 수 있어 실제 참여 공사장(참여율)을 반영한 아래 산정 방안을 제안함

<p>배출 감축량(톤/일) =</p> <p>건설공사장 비산먼지 배출량(톤/일) × 참여율(%) × 감축률(공공 40%, 민간 20%)</p>
--

- 공공부문의 경우 공사시간 단축 등 민간부문보다 추가 감축요인이 있으나, 이에 따른 감축률에 대한 명확한 자료가 없어 기존 감축률을 활용함. 공사장 비산먼지 감축률에 대한 연구를 통해 시급히 개선할 것을 함께 제안함.

바. 노후건설기계 사용제한

- 공사장의 노후건설기계 사용제한에 대한 기존산정안의 한계점으로는 앞서 공사장 비산먼지 산정안과 마찬가지로 실제 이행 유무에 대한 반영 없이 전국 공사장 모두 이행한 것으로 가정하였으며, 공공부문과 민간부문을 나누어 제시된 저감률(공공 40%, 민간 20%)의 근거가 부족하다는 점이 지목됨
- 이를 개선하기 위한 이상적인 산정방안은 본보고서에 제시하였으며, 산정 효율성을 고

려한 단순화된 방식으로 아래와 같이 제안함

$$\text{배출 감축량(톤/일)} = \text{노후건설기계 배출량(톤/일)} \times \text{참여율(\%)}$$

- 노후건설기계 사용 제한은 민간공사장에서는 권고되는 사항으로 실제 이행을 담보하는 데 한계가 있을 것으로 예상됨에 따라, 공공부문 효과만을 산정할 것을 제안

사. 불법소각 단속

- 불법소각 단속에 대한 기존산정안의 한계점으로는 해당 부문의 배출 불확실성이 높으며, 배출량의 시기별 변동성이 크고, 적용된 삭감률(40%)에 대한 근거가 부족하다는 점이 지목됨
- 이를 개선하기 위한 기본 방향은 “미세먼지 관리 종합대책”(2017.9.26.) 수립과 관련하여 전문가 논의를 통해 합의된 불법소각 관리 저감률 30%를 기본 적용하는 것으로 하되, 불법단속 특성상 저감효과를 특정하기 어려운 한계를 감안하여 제시할 필요 있음
- 또한 불법소각 관련하여 노천소각과 농업잔재물 소각은 이원화하여 시기별 배출량 변동이 큰 농업잔재물 소각부문은 기존 연구를 활용한 월별 배출변화를 고려할 수 있으며, 이를 고려한 산정식과 필요 사항들은 아래와 같음

$$\text{*노천소각 감축량 (톤/일)} = \text{노천소각 배출량(톤/일)} \times \text{감축률(30\%)}$$

$$\text{*농업잔재물 소각 감축량(톤/일)} = \text{작물별 소각 배출량(톤/년)} \times \text{작물별 월별시간분배계수(년/월)} \times (1\text{월}/30\text{일}) \times \text{감축률(30\%)}$$

※ 실제 단속 실적과 관련 내용(예상 소각량(노천소각), 예상 소각 면적 및 작물 종류(농업 잔재물 소각)) 조사가 이루어진 경우, 개별 예상 배출량 산정하여 근거로 활용 가능

※ 월별 농업잔재물 소각 배출량이 있는 경우, 월별 시간분배계수 적용하지 않고 감축률 직접 적용

제3절 부문별 배출 감축량 산정을 위한 기초자료 DB 구축

1. 배출 감축량 산정 기초자료 수집조사

가. 기초자료 수집 필요성 및 목적

- 1) 비상저감조치 수행을 통한 오염물질 감축 수준을 평가하고 비상저감조치 수행결과에 대한 면밀한 평가 및 사후관리를 위한 데이터베이스(이하 'DB') 기반 필요
 - 비상저감조치 발령 대상이 지역마다 다르므로 지자체별로 각 조치의 참여대상 구분과 특성 및 현황을 파악할 수 있는 DB 필요
 - 의무사업장이나 관급공사가 비상저감조치 수행 내역을 작성하여 제출하는 '관리 카드'의 경우 관련 정보가 양적·질적 측면에서 부족
- 2) 비상저감조치 대상의 확대나 변경, 제외 등 주어진 여건과 환경에 능동적으로 대응하기 위해서 지속적 대상기관 목록과 관련 정보의 현행화 필요
 - 사전적으로 대상기관 지정여부 확인, 이행방안 전달, 삭감량 산정 및 이행평가 방식 등에 대한 체계를 갖추기 위해 대상기관 목록 제시 선행 요구
 - 차량 2부제의 경우 다수의 기관에서 해당 기관이 참여대상인지 여부 미인지
- 3) 본 연구에서는 연구수행기간 내 공개된 자료와 환경부 등 유관부처의 지원을 바탕으로 관련 일부 비상저감조치에 대한 관련 DB 구축을 시범적으로 수행
 - 관리 카드를 활용한 12개 시·도 사업장 및 공사장 정보와 2부제 조치와 관련하여 17개 시·도 행정·공공기관의 대상기관 현황, 차량현황 조사 및 담당자 정보 등 조사

나. 시범 DB 구축을 위한 자료 수집

1) 사업장 부문 자료 수집

가) 필요성 및 범위

- 사업장에서 수행하는 비상저감조치의 효과적 이행과 사업장별 비상저감조치 계획을 논의할 수 있도록 우선적으로 사업장명, 업종, 주소, TMS 부착여부, 사업장별 미세먼지 저감계획 등을 포함하는 시범 DB 구축 필요

나) 관리 카드 현황

- '고농도 미세먼지 비상저감조치 시행 지침' 내 서식을 활용하여 의무사업장 304개, 비

의무사업장 152개의 관리 카드 제출

- 관리 카드를 통해 사업장별 비상저감조치 이행 현황을 살펴보면 대부분의 사업장이 가동률 또는 부하율 조정이나 대기오염방지시설 효율 증대를 시도

다) 추가자료 수집 - TMS 부착여부

- 저감량 산정 방법을 마련 및 적용을 위한 사전 작업으로써 관리 카드가 제출된 사업장을 의무사업장과 비의무사업장을 구분하고 '20년을 기준으로 TMS 설치여부 조사
- '20년 10월 기준 국내 627개 TMS 부착사업장 중 저감조치를 이행한 사업장(비의무사업장 포함)은 296개로 47% 수준임

2) 공사장 자료 수집

가) 필요성 및 범위

- 각 공사의 특성과 여건에 따라 비상저감조치 내용에 차이가 존재하며 공사장의 비상저감조치 효과를 제고하기 위해서는 공사장 현황 및 공정, 공정률 등 구체적 정보 필요
- 비상저감조치가 수행되는 기간에 수행되는 공사를 기준으로 12개 지자체에서 제출한 관리 카드를 기반으로 공사장 시범 DB 구축 시도

나) 자료 현황

- 12개 시도에서 총 7,744개의 공사장 관리 카드 제출⁴⁾
- '19~'20년 사이에 12개 시도에서 비상저감조치를 수행한 공사장은 총 4,892건(중복 제외)이며, 이 중 관급공사가 2,934건으로 평균적으로 38% 수준인 것으로 나타남

3) 행정공공기관 자료 수집

가) 필요성 및 범위

- 행정·공공기관별 종사자 수, 총 승용차 등록대수(차종, 면제차량정보) DB 구축
- '비상저감조치 시행지침'에서 제시된 대상기관 중 발주처 및 환경부와 협의를 통해 6개 범주(국가기관 및 지방자치단체, 공공기관, 정부출연연구기관(경사연), 정부출연연구기관(과기연), 지방공단 및 지자체 출자·출연 기관, 민영화된 법인)의 16,000여개 기관으로 대상을 선정

4) 주소 및 공사명 기준으로 공사장을 확인했을 때, 총 4,892건 공사로 볼 수 있음.

나) 행정·공공기관 조사 계획 및 현황

- (조사대상 선정(안) 마련) 17개 시·도의 위치한 행정·공공기관을 대상으로 한 조사 대상 목록 구성 및 선정(안) 검토
 - (대상 행정기관 선정) 「정부조직법」, 「행정기관의 조직과 정원에 관한 통칙 제2조」에 따라 '중앙행정기관', '특별지방행정기관' 및 부속기관으로 한정
 - (대상 공공기관 선정) 매년 기재부 장관이 지정하는 정부의 투자·출자 또는 정부의 재정지원 등으로 설립·운영되는 기관으로서 일정 요건에 해당할 경우 공공기관으로 분류
 - (대상 지자체 행정기관 선정) 「지방자치법 제2조」에 따라 정의되며, 본 연구에서는 시·도 단위의 지방자치단체를 기초자료 수집 대상 기관으로 분류
 - (대상 지자체 공공기관 선정) 지방자치단체 산하 공공기관 및 출자출연기관 정보를 제공하는 클린아이에서 제시하는 1,500여개를 전체 대상기관으로 선정
 - (정부출연연구기관) 「정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」, 과학기술분야 정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」을 근거로 43개 대상 선정
 - (민영화된 법인) 공기업의 경영구조개선 및 민영화에 관한 법률」 제2조에 기재된 6개 법인을 대상으로 함
- (조사수행 일정) 전체 조사기간은 '20년 9월부터 '21년 1월까지이며 10월, 11월, 12월에 협조공문을 대상기관에 송부하고 자료를 취합

2. 시범 DB 구축을 통한 관리 카드 개선 및 DB 관련 검토사항

가. 사업장 관련 검토사항

- 사업 업종별 특성과 현황을 바탕으로 맞춤형 분석이 가능하도록 표준산업분류 하의 업종 구분 및 관리 필요
- 사업장 오염물질 배출량 표기방식 일원화, TMS 미설치 사업장의 비상저감조치 이행여부 및 저감수준 모니터링 방안 마련

나. 공사장 관련 검토사항

- 공사 관련 정보(공사명, 공사구간, 면적, 시행사 등)에 관한 정보 작성결과 검토 필요
- 공사장에서 배출되는 먼지의 양에 따라 차별적인 조치 수준 적용 및 모니터링이 가능하도록 당일 수행한 작업 내용 확인

다. 2부제 관련 검토사항

- 행정·공공기관 DB의 확대 구축을 위해 비상저감조치 의무에 대한 정보 전달 필요
- 2부제 제외대상 차량(친환경차, 장거리 출근, 유아 동승 등) 관리 체계 미비 및 임차건물 또는 별도 주차장이 없는 경우 관리 방안 마련 필요

제4절 사업장 및 공사장 저감조치 개선 방안 도출

1. 사업장 및 공사장 저감조치 개선 필요성

가. 배출 저감량 산정의 불확실성 개선 필요

- 미세먼지법 제18조 2항과 3항에서는 대기오염물질 배출시설(사업장)과 비산먼지 발생 건설공사장(공사장)에 대하여 가동시간 및 가동률 변경·조정, 대기오염방지시설 효율개선, 공사시간 변경·조정 등의 조치를 하도록 의무화에도 불구하고 대부분의 지자체에서 구체적 시행 방안 마련 없이 개별 사업장에 조치 의무를 맡기는 상황
- 배출 저감량 산정의 불확실성 개선을 위해 개별 사업장 임의의 저감량 산정이 이루어지지 않도록 지침 제공 필요

나. 이행 확인 우선순위 파악 필요

- 조치 대상이 많은 것에 비해 지자체의 이행 감시 인력 한정
- 짧은 시간 안에 한정된 인력으로 다수의 사업장 및 공사장의 이행 감시를 해야 하기 때문에 중요도에 따라 구분하여 이행 감시의 '집중과 선택'을 꾀할 필요

2. 사업장 및 공사장 유형별 조치 개선 방안

가. 사업장

- 관리 카드 작성 방식을 변경하여, 업종과 시설, 조치 내용 등을 비롯한 상당수 정보를 지자체에서 미리 작성하여 제공할 것을 제안함
- 사업장의 경우 업종과 시설별로 구체적인 조치 내용은 명시되어 있음. 그러나 가동 시간 조정률 등 조치의 수준에 대해서는 개별 사업장에서 정하는 경우가 많음

나. 공사장

- 관급공사장의 경우 공사 계획 단계에서부터 고농도 미세먼지 빈발 시기를 고려하여 공사 기간을 조정할 수 있도록 충분한 사전 협의 과정을 거칠 것을 제안함
- 공사장의 경우 비산먼지의 발생량에 큰 영향을 미치는 공사규모의 파악이 중요. 공사 규모를 파악해야 정확한 저감량 산정이 가능하고, 이행 확인 우선순위 파악도 가능

제3장

비상저감조치 평가지침 개선



제1절 기존 평가지침 분석 및 개선 사항 도출

1. 기존 평가지침 분석 및 개선 필요성 검토

- 1) 비상저감조치 평가지침은 계획, 집행, 결과 3개 항목으로 구분하여 시행 준비의 체계성, 시행 과정의 적정성, 시행 성과 우수성 등을 평가하고 있으며 기관장 관심도 등에 대해 가점을 부여하고 있음
- 2) 각 평가지표별로 세부 평가 기준을 만들고 근거 자료를 제출하도록 하여 기준 충족 여부를 판단하고 있으나, 평가를 위해 제출해야 하는 자료의 양이 방대하고 체계화 되어 있지 않아 일부 지자체에서는 근거 자료 마련에 어려움을 호소하고 있음
- 3) 또한 평가자의 입장에서 검토해야 하는 자료가 광범위하고 정량적, 정성적 자료가 혼재되어 있을 뿐만 아니라 각 평가 기준과 근거 자료의 매칭이 명확하지 않아 평가에 어려움이 있음
- 4) 결과 보고서에 포함해야 하는 내용을 검토하여 개선하고, 제출 자료 목록화하는 한편, 각 평가 기준에 따라 검토해야 하는 근거 자료를 명확하게 분류하여 평가 과정을 체계적이고 효율적으로 개선 필요
- 5) 전년도 비상저감조치 평가 절차, 비상저감조치에 대한 목적 및 기대 효과, 지자체 여건 등을 고려하여 기존 평가지침 개선 사항 도출 필요
- 6) 체계적이고 효율적인 평가를 위해 평가 자료 목록화 및 평가 방법에 대한 세부사항이 담긴 평가 매뉴얼 마련 등을 통해 기존 평가지침 개선 필요

2. 평가지침 개선 방향

가. 평가지표별 배점 조정 및 항목 조정

- 1) 비상저감조치 도입 초기인 현재, 제도의 안정적인 정착을 위해 ‘계획’, ‘집행’ 등 제도의 준비와 이행을 위한 지자체 노력에 대한 평가 비중을 높여 배점 상향 조정
- 2) 현재 조치 결과 평가를 위한 감축실적 산정 방법 개선 및 관련 인프라 구축 등으로, 실제 조치 참여율 및 감축 실적 확인이 어려운 상황임을 감안하여 결과 항목에 대한 배점 하향 조정

- 3) 비상저감조치 제도 도입 시기가 지역마다 달라서, 뒤늦게 제도 시행한 지역들은 조치 이행을 위한 인프라 준비가 상대적으로 부족한 상황이고, 현재의 조치가 지역별 배출 특성 반영이 미흡하다는 지적이 있어, 제도 이행 및 결과에 대한 획일적 평가를 지양하고, 조치 이행을 위한 지자체의 의지와 창의적 노력, 지자체 현황에 맞는 조치 발굴 등에 대한 가점 비중을 높여 제도 추진 독려
- 4) 매년 실시되는 종합평가를 통한 제도와 지자체의 이행 체계 개선을 도모하기 위해 전년도 평가 결과에 대한 후속 조치 등 평가지표 추가
- 5) 평가지표와 판단기준 상에서 모호하고 반복되는 표현에 대한 구체화 및 조정. 배점 조정에 따른 세부 평가 점수 기준 조정

나. 세부 평가 기준 조정 및 구체화

- 1) 비상저감조치의 발전 방향이 평가지침에 반영되어 있어야 한다는 검토 의견에 따라 민간 부문 참여(조치 대상 및 주민들의 자발적 참여)에 대한 평가지표들이 포함되도록 판단 기준 추가 및 표현 구체화
- 2) 매년 실시되는 종합평가를 통한 제도와 지자체의 이행 체계 개선을 도모하기 위해 전년도 평가 결과 반영 관련 판단 기준 추가
- 3) 관련 제도와 법령 개정 상황(계절관리제 도입, 재난안전법 개정 등), 지자체 준비 여건 변화(인프라 구축 진행 현황, 관련 법령 제개정 등)에 따른 평가 판단 기준 조정 필요
- 4) 세부 평가 기준이 모호한 항목 구체화 및 평가 의도에 맞는 표현으로 수정. 평가지표와 판단기준상에서 반복되는 표현(예시: '홍보')에 대한 구체화
- 5) 배점 조정에 따른 세부 평가 점수 기준 조정 및 점수 정량화 가능한 항목에 대한 추가 기준 마련 필요

다. 향후 지속적인 개선 검토

- 1) 금년 종합평가 일정을 고려하여 현재 평가 가능한 수준으로 지침 개선하고, 이후 조치 내용 개선과 지자체 준비 현황에 맞게 지속적으로 수정 및 보완 예정

제2절 평가지침 개선안 확정

1. 평가지표 조정 및 지표별 배점 조정 방안

1) 전문가 검토회의를 통한 의견 수렴 및 환경부, 국가미세먼지정보센터와의 협의를 통하여 평가지표 및 지표별 배점 조정안을 확정(표 3-1).

- 평가지표 조정 및 지표별 배점 조정, 세부 평가 기준 조정 및 구체화

〈표 3-1〉 평가지표 및 지표별 배점 조정안

평가항목		평가지표	배점			
			조정 전		조정 후	
계획	시행 준비의 체계성 ※ 실적평가 시에는 고농도 기간 내의 지속적인 대응계획 수정·보완 노력을 중심으로 평가	• 비상저감조치 총력 대응체계 구축 및 대응계획의 적절성	10	15	13 (+3)	20 (+5)
		• 비상저감조치 시행을 위한 인적·물적 자원 현황	2.5		2 (-0.5)	
		• 외부 지적사항 개선 및 전년도 평가 결과 반영 노력 등	2.5		5 (+2.5)	
집행	시행 과정의 적절성	• 비상저감조치 발령 전파 및 홍보	10	30	10	40 (+10)
		• 비상저감조치 이행상황 관리·점검 현황	10		20 (+10)	
		• 현장 상황 대응 역량	10		10	
결과	성과 우수성	• 비상저감조치 참여율(행정·공공기관/민간기관)	30	55	20 (-10)	40 (-15)
		• 미세먼지 감축실적, 홍보실적 등 주요 성과	20		15 (-5)	
		• 주민 참여성과	5		5	
총 점					100	
가 점		• 시·도에서 자체 시행한 추가적인 고농도 대응조치	3	5	3	7 (+2)
		• 단체장의 관심도	2		3 (+1)	
		• 기타 고농도 대응노력에 대한 수상 등 평가실적	1		1	

주 : 〈주요 판단 기준〉, 〈점수 부여 기준〉을 참고하여 평가(평가자는 평가지표별 배점 내에서 〈점수 부여 기준〉과 다르게 점수를 부여할 수 있음). 평가자는 평균 수준을 80점으로 설정하여 평가 수행

제4장 / 비상저감조치 시행 결과 및 계획에 대한 종합평가 수행 ▶▶▶▶▶

제1절 비상저감조치 시행 결과 평가 관련 실무 수행

1. 지자체별 비상저감조치 시행 결과 취합 및 자료 정리

가. 비상저감조치 발령 지자체 및 횟수 확인

- 1) 평가대상 기간(2019.5~2020.4) 동안 각 지자체별 비상저감조치 발령 횟수 확인
- 2) 평가대상 기간 동안 비상저감조치 총 39회 발령
- 3) 금번 비상저감조치는 수도권과 충청 지역에서 주로 발령되었고, 5개 지자체(대전, 전남, 울산, 경남, 경북)에서는 미발령

나. 비상저감조치 시행 결과 취합 및 자료 정리

- 1) 12개⁵⁾ 시·도별 비상저감조치 시행결과 취합 및 자료 확인·보완 실무 수행
- 2) 지자체에서 제출한 결과 보고서 및 보조 자료 분류 및 내용 분석
- 3) 결과 보고서 및 자료 재구성하여 평가위원들에게 제공(평가지침의 지표별 관련 자료 경로 표시 및 내용 분석한 지자체별 설명자료 작성)

2. 평가위원회 운영 실무 지원

- 1) 지자체별 시행결과 정리 자료와 요약설명자료 평가위원에 배포(웹하드 공유)
- 2) 평가위원별 평가 결과 취합
- 3) 비상저감조치 종합평가 결과 자료 작성 및 시행 우수 사례 선정 지원

5) 평가 기간 동안 비상저감조치 미 발령된 5개 지자체 제외하고 12개 지자체 자료 취합

제2절 비상저감조치 종합평가 결과 및 시사점 도출

1. 비상저감조치 종합평가 결과 총평

가. 지자체 간 편차 감소

- 1) 시행 2년 차를 맞아 대부분 시·도에서 조직·인력, 대응 매뉴얼, 조례 등 조치 이행 기반 구축 완료하여 '19년 대비 지자체 간 편차 감소
- 2) 개정된 평가지침 적용 결과 전체 지자체 평균 77점(최고 89점, 최저 65점)으로 전년도와 점수 동일하나 비상저감조치 제도가 안착되면서 시·도 간 편차는 다소 감소
 - 비상저감조치가 먼저 도입·시행된 수도권이 전년도에는 타 지역보다 현저히 높은 점수를 받았으나 이번 평가에서는 격차 감소하였고, 평가 결과 우수(80점 이상) 지역이 수도권과 비수도권에서 고르게 나타남
 - 전년도 하위권 중 전북과 대구는 총점이 큰 폭으로 상승하여 자체적인 개선 노력이 돋보이나, 세종, 제주, 강원 등 일부 지역은 추가 개선 필요

나. 미흡 항목

- 1) 평가 항목 중 비상저감조치 발령 전파, 이행상황 관리·점검, 현장 상황 대응 등을 확인하는 “시행과정 적절성” 부문 역량 강화 필요<표 4-1>

<표 4-1> 종합평가 항목별 평균 득점(12개 시도)

구분	총점	시행준비 체계성	시행과정 적절성	성과우수성
시·도 평균 (항목별 배점은 100점 환산 점수)	77	77*	69*	76*
시·도간 격차** (지자체별 최고·최저점 차이)	-	5.6	14.2	5.7

주 : * 항목별 배점(각 20, 40, 40점)을 100점으로 환산.

** 지자체별 최고점과 최저점 간 차이

자료: 비상저감조치 종합평가 보고서(2020) 참고하여 연구진 작성

2. 비상저감조치 결과 관련 주요 평가 의견

가. 시행 준비의 체계성

- 1) 대부분 시·도에서 전년 대비 대응 체계가 강화되었으나 일부 지자체는 여전히 고농도 대응을 위한 유기적 협력체계 구축 미흡

2) 우수 사례

- (전북) 전년도 지적 사항(매뉴얼 미흡, 전담인력 부족 등) 반영 실무 매뉴얼 제정, 인력·예산 확충, 지역 특성 고려한 업무협약 체결 등 적극 개선하고, 미세먼지 대응체계 강화하여 전년도 최하위에서 종합평가 상위권으로 도약

나. 시행 과정의 적절성

1) 대부분 지자체는 미세먼지 비상저감조치 상황에서 실제 조치 이행 여부를 확인하기 위한 구체적 점검 방안 마련 필요

- 공문·문자 발송 및 전화 확인은 명확하고 정량적인 이행 상황 점검에는 미흡

2) 우수 사례

- (충남) 구글 스프레드시트를 활용한 이행상황 취합 보고체계 마련
- (서울) 미세먼지에 취약한 민감군(영유아, 임산부, 노인, 질환자 등) 건강 보호 조치 적극 실시 및 주요 배출원에 대해 시민단체가 참여하는 민·관 합동 점검 실시
- (강원) 강원환경감시대(14명), 미세먼지 불법배출 감시원(60명) 활용하여 비산먼지 발생 사업장 및 농촌지역 불법소각 감시
- (경기) 미세먼지 특별점검반 운영(18개반, 42명), 다량 배출사업장 1:1 전담 관리

다. 단체장 관심도

1) 단체장·간부진 주재 회의 및 현장 홍보 등 기관장 중심 적극적 조치 이행 지자체는 소수에 불과하여 지자체 총력대응 미흡

- 특히 일부 지자체는 광역 단체장·부단체장 주재 회의 실적 또는 국장급 이상 현장 방문 실적 전무하여 개선 필요

2) 우수 사례

- (서울) 부단체장 이상 주재 회의(4건), 국장급 간부 현장 홍보(2건) 등 단체장의 높은 관심도로 지자체의 총력대응 및 적극 조치 유도
- (전북) 부단체장 이상 주재 회의(2건), 국장급 간부 현장 홍보(4건) 등 단체장의 높은 관심도로 지자체 차원의 적극적 조치 유도

라. 추가 조치

- 1) 지역 특성에 맞는 추가 조치사항 발굴 지자체는 소수에 불과하여 지역 내 주요 배출원 파악 및 적극적인 관리방안 마련 필요
- 2) 우수 사례
 - (인천) 배출저감과 시민 건강보호를 위한 지역 맞춤형 추가 조치 발굴
 - (충남) 대형 사업장 배출원(현대제철 등) 감시·지원 등 다각적인 저감대책 시행
 - (서울) 운행제한 참여 차량 마일리지 지급, 비상저감조치 기업 참여 독려 등 주요 배출원에 대한 추가 조치 발굴을 통한 조치 이행 효과 증대
 - (부산) 드론 활용한 주요 산업단지 감시, 청정 공기 유지가능한 스마트 에어컨 버스쉘터 설치·운영 등 신기술 활용한 추가 대응방안 마련

3. 비상저감조치 종합평가 주요 시사점

가. 적극적인 이행관리 수단 마련 필요

- 1) 실제 현장조치 이행 여부에 대한 점검체계 마련을 통해 미세먼지 비상저감조치 평가 신뢰도 및 조치결과 실효성 증대 필요
- 2) 우수한 평가를 받은 지자체에서 수행한 추가조치 내용을 참고하여 각 지자체의 여건 하에서 실제 활용 가능한 이행점검방안 마련 필요

나. 지역 맞춤형 조치 발굴 필요

- 1) 지자체 내 배출 등 지역 특성 등을 고려한 지역 맞춤형 비상저감조치 마련을 통해 배출감축 효과 향상 필요
- 2) 주요 배출원 파악, 기상·지형 여건 검토 등 지역 특성 조사 결과를 바탕으로 지역 맞춤형 추가 조치 발굴, 대기관리권역과 연계 방안 마련

다. 시민 건강보호 강화 필요

- 1) 미세먼지 영향에 취약한 시민들을 배려한 건강보호 관련 정보전달 체계 확립 및 보호 노력 강화 필요

- 2) 미세먼지 취약계층(어린이·영유아 등)을 배려한 고농도 대응 요령 등 관련 정보 전파 및 교육청 등 관계기관을 통한 휴업·수업시간 단축 권고 등 건강보호 조치 강화

제3절 비상저감조치 관련 개선 사항 도출

1. 비상저감조치 관련 지자체 현장 조사

가. 현장 조사 목적 및 주요 조사 사항

지자체별 비상저감조치 시행 과정의 개선점을 도출하기 위한 심층 분석을 위하여 몇몇 지자체를 대상으로 조직 및 인력, 비상저감조치 발령 및 관리 과정, 부문별 조치 사항, 저감량 산정 및 실적 보고 등과 관련한 애로사항과 지자체의 요구사항 등에 대한 담당자 면접 조사를 실시하였음

나. 현장 조사 결과

- 조치 담당 인력이 부족하고 관련 조직 미비한 상황. 급박하게 조치 발령해야 하는 상황에서 철저한 상황별·대상별 발령사항 등에 대한 철저한 사전 준비 필요하고, 한정된 인력으로 현장 점검 한계 있어 민관합동점검 등 이행 점검 지원 체계 마련 필요
- 대중교통 인프라 미흡한 지자체에서 차량 운행 2부제 시행에 많은 무리가 따르고, 5등급 차량 운행 제한 시행 관련 안내 부족 등으로 민원이 많이 발생하는 문제. 의무사업장은 개별 사업장 특성에 따라 현실적으로 조치 어려운 경우 많음. 인프라 구축 및 지원책 등 병행 필요
- 저감량 산정 관련하여 자료가 부족한 경우 많고, 자체적인 산정으로는 장시간 소요되는 등 조치 시행 결과 보고 준비에 애로가 많아 보고체계 및 서식 개선 필요
- 전국적으로 동일한 조치 시행하는 상황에서 지자체 실정에 맞지 않고, 업무량에 비해 저감 효과는 미미한 조치 있어 애로 발생

2. 현장 조사 결과 분석에 의한 주요 개선 사항 도출

- 지자체 실정에 맞는 부문별 조치 내용에 집중 필요
- 업무 효율 제고를 위한 이행관리 체계 전산화, 보고체계 간소화 필요
- 지자체 여건 상 어려움이 있는 업무들에 대한 중앙부처 지원 필요
- 현행 시스템으로 이행관리 어려운 조치 대상들에 대한 관리 방법 마련 필요

제5장 / 연구 시사점 및 제언



1. 비상저감조치 이행관리 및 보고체계 개선 필요

가. 소수의 인력이 짧은 시간 안에 과중한 업무를 해야 하는 상황

- 전년도에 비해 인력 및 예산이 확대된 편이나, 여전히 소수 인력이 많은 업무를 담당하는 상황임

나. 인력 부족 문제를 극복할 수 있도록 업무 효율 향상 필요

- 인력 확보에 한계가 있다면, 업무 효율 제고 방안 마련 필요
- 업무 효율 높이기 위해 이행 안내 및 점검 체계를 전산화·자동화하고, 지역 실정에 맞는 부문 및 조치 선택과 집중 등 필요

다. 관리 카드를 비롯한 전반적인 보고체계 개선 방안 검토 필요

- 미세먼지 관리대책 추진실태에 관한 감사원 보고('20.9)에서 '집계 시간을 줄이고 감축량을 합리적으로 산출할 수 있는 표준화된 시스템 구축 필요' 의견이 언급된 바 있어 관리 카드를 비롯한 전반적인 보고체계에 대한 개선 방안 검토 필요

라. 감축량 산정을 위한 기초자료 DB 구축에 드는 별도의 노력과 예산

- 사실상 현재 지자체에서는 배출 감축량 산정에 필요한 업무 능력 및 자료 미흡한 상황으로 별도의 전문 기관 및 인력 지원 필요한 상황
- 감축량 산정 및 비상저감조치 보고 과정에서 취합되지 못한 기초자료 수집을 위해 매번 추가 업무와 소요 예산 발생 예상되는 상황

마. 이행관리 및 보고체계 개선 방향

- 중앙부처와 지자체의 협의 통해 지자체에서 실정에 맞는 전산보고시스템 자체 개발 및 관리하고, 중앙부처도 이를 전산시스템으로 수합하여 기초자료 DB화를 위한 별도의

노력과 예산 절감하는 방향으로 개선

- 온라인 시스템으로 취합 가능한 정보들을 털어내고 보고 양식 간소화하고, 비상저감조치 종합평가지침의 지표와 매칭되도록 보고 양식 개편 필요

바. 관리 카드 문제 개선 방향

- 현재 관리 카드는 거의 모든 항목을 업체에서 작성하도록 되어 있으나 작성 항목들에 대한 구체적인 가이드가 없어 작성된 정보에 문제가 많음
- 관리 카드 양식 개선으로 정보 내실화
- 상당수 정보를 미리 작성, 제공하여 업체 직접 작성 항목을 최소화하고, 직접 작성 항목에 대해서는 가이드 제공
- 수합 후에는 지자체 관리자의 점검 필요
- 전산 시스템 개발되면 직접 제출하지 않고 시스템에서 출력하도록 개선

2. 지자체, 사업장 등의 실정 고려한 조치 개선 필요

가. 비상저감조치 시행에 따른 배출 저감 효과는 지자체의 배출 특성에 따라 매우 상이하므로 이에 대한 고려 필요

나. 조치 수준에 대한 구체적인 가이드라인 마련 및 개별 업체와의 충분한 협의 과정 필요

- 앞서 제시한 바와 같이 현재의 조치는 업종별 조치 내용만 제시되어 있을 뿐, 가동시간 및 조정가동률, 방지시설 효율 등 조치의 수준이 설정되어 있지 않거나, 설정되어 있다 하더라도 개별 사업장의 상황을 고려하지 못하여 현실적으로 이행 어려운 경우 많음
- 조치의 수준을 개별 사업장에 맡길 것이 아니라, 지자체 담당자, 업체, 전문가 등이 모인 협의체에서 충분한 논의를 거쳐 조치의 수준을 결정하도록 하고 이를 매뉴얼 등의 형태로 사업장에 사전 고지할 필요 있음
- 또한 비산먼지 발생 공사장의 경우 공사 계획 단계에서부터 미리 발생공정별 공사 규모 등을 파악하여 저감량 산정의 정확성을 높이고, 관급 공사의 경우 고농도 미세먼지 발생 기간을 고려한 공사 기간 조정 등이 가능한지 여부를 협의해볼 필요 있음

□ 참 / 고 / 문 / 헌 /

[국내문헌]

이승민 외(2020), 「고농도 미세먼지 대응 비상저감조치 개선을 위한 분석 및 정책 제언」

이승민 외(2019), 「지자체의 고농도 미세먼지 비상관리대책 수립 지원을 위한 연구」

환경부(2019.9), 비상저감조치 종합평가 결과, 환경부 내부자료

환경부(2020), 「비상저감조치 종합평가 보고서」

[국외문헌]

WRAP(Western Regional Air Partnership), WRAP fugitive dust handbook, Western Governors' Association, 2006

주 의

1. 이 보고서는 국가미세먼지정보센터에서 시행한 연구용역과제 중간보고서입니다.
2. 이 보고서 내용을 발표할 때에는 반드시 국가미세먼지정보센터에서 시행한 연구용역과제의 연구결과임을 밝혀야 합니다.
3. 국가과학기술 기밀유지에 필요한 내용은 대외적으로 발표 또는 공개하여서는 아니 됩니다.
4. 이 보고서와 관련된 문의사항은 주관부서인 국가미세먼지정보센터 정책지원팀 (전화 043-279-4531)로 하시면 됩니다.

