

발 간 등 록 번 호

11-1790213-000001-01

www.ncca.go.kr

National Council on Climate and Air Quality

국민이 만든 미세먼지 대책

국가기후환경회의 국민정책제안

2019. 10.



미세먼지 문제 해결을 위한
국가기후환경회의

제 출 문

대 통 령 귀하

‘미세먼지 문제 해결을 위한 국가기후환경회의’는 2019.4.29.부터 2019.9.27.까지 국민 총의를 모아 미세먼지 문제 해결을 위한 해법을 도출하기 위한 과정을 추진하였습니다.

국가기후환경회의는 약 5개월에 걸쳐 본회의와 5개 전문위원회, 분야별 협의체(정부·지자체·산업계)를 통해 각계의 의견을 폭넓게 수렴하고, 경륜과 지식을 갖춘 사회원로로 구성된 자문단의 심도 있는 자문과 501명(최종 464명)의 국민대표로 구성된 국민정책참여단의 숙의와 토론 과정을 거쳐 제안내용을 확정하였습니다.

이에 그 결과를 담아 미세먼지 문제 해결을 위한 국민정책제안을 다음과 같이 제출합니다.

2019. 10. 7.

미세먼지 문제 해결을 위한 국가기후환경회의

위원장 반 기 문 반기문

국민정책제안을 만드신 국민정책참여단(464명)

강남희	강민수	강보경	강복영	강성천	강성희	강연길	강연희	강지수	강천희	강혜린	경기웅
고광률	공선미	공진동	곽동현	구자현	권갑순	권기만	권기숙	권만구	권미숙	권영주	권용일
권원희	권정선	권지윤	김경아	김달하	김대중	김대호	김덕영	김동범	김동수	김동우	김동욱
김동임	김명신	김명화	김명희	김미경	김미연	김미중	김민경	김민수	김민영	김민혁	김민희
김병주	김병진	김병찬	김삼겸	김성미	김성장	김성준	김성치	김순덕	김순점	김순호	김시현
김연우	김영곤	김영두	김영세	김영실	김영은	김영자	김영호	김예지	김옥순	김옥현	김용길
김용대	김용덕	김우희	김웅배	김원채	김원태	김월선	김월순	김윤순	김윤옥	김유한	김은년
김은진	김은희	김인환	김재문	김재민	김정남	김정로	김정림	김정희	김종민	김종인	김주연
김주현	김지성	김진선	김진주	김진태	김진태	김창남	김춘희	김태남	김태상	김태성	김태연
김현서	김현우	김현정	김현진	김형숙	김형창	김혜경	김혜경	김화선	김효진	김희선	김희영
김희영	김희정	나계순	남옥임	남인자	남해령	노기정	노소영	노윤균	노현철	동현식	류정걸
류정아	류택규	목은실	문광기	문원철	문윤정	문창순	문창욱	문현경	문희용	민미경	민창기
박경은	박경준	박기연	박기호	박남숙	박다예	박동진	박미란	박민정	박상길	박상미	박선자
박선진	박성술	박세리	박세진	박아름	박연애	박원영	박은영	박인서	박인영	박재호	박정임
박종일	박종호	박준형	박준형	박지영	박지호	박진석	박창기	박현숙	박형수	박혜경	방진규
배석술	배영숙	배희영	백민순	백영희	백정환	백치현	변옥자	변형식	서명애	서명주	서영분
서은주	석경자	석점균	설동환	성기순	성미래	소지영	손석현	손진선	송귀옥	송묘현	송미화
송미화	송민지	송영모	송인도	송인창	송재중	시미경	신강분	신경옥	신도훈	신동규	신봉희
신상현	신성훈	신원목	신은경	신현열	심 선	심애경	심재성	심재홍	심혜리	심희영	안재신
안종영	안지영	안현주	양경순	양나윤	양순복	양성호	양철호	엄경식	여명숙	염혜련	오경남
오금자	오대환	오수석	오혜심	원은진	유명자	유민해	유민해	유선진	유영재	유정선	유주연
유혜인	윤건운	윤명숙	윤민정	윤세희	윤소희	윤여훈	윤은주	윤정덕	윤진호	이경록	이경미
이경열	이경제	이경혜	이국범	이귀영	이규태	이규희	이근균	이근수	이근자	이금희	이기순
이길순	이길순	이대원	이동성	이동환	이 린	이명구	이미경	이미애	이미연	이미영	이민재
이병두	이복자	이상수	이상혁	이상호	이석규	이석근	이성길	이성민	이성현	이소정	이승희
이승민	이승연	이승철	이승현	이신희	이양순	이연구	이연화	이 영	이영두	이영림	이영선
이영순	이영철	이예빈	이옥이	이요셉	이원연	이유진	이은실	이읍남	이인순	이재현	이점심
이정숙	이정애	이정옥	이정은	이정훈	이종분	이종빈	이종섭	이종성	이종철	이종환	이주현
이주협	이주호	이중현	이진우	이창엽	이창호	이춘희	이태권	이혜련	이호현	이화수	임용석
임은희	임을선	임인위	임인혁	임종옥	임종호	임찬희	임태관	임현아	장금숙	장영란	장완영
장재호	장정선	장찬행	전경수	전규하	전길환	전병세	전수진	전영민	전영재	전용주	전제웅
전지훈	전진범	정기원	정기현	정길숙	정 명	정명주	정선희	정순옥	정승일	정영애	정영택
정유리	정윤자	정은정	정의진	정주영	정춘화	정해철	정현숙	정혜영	정호찬	정희준	제갈도은
조강훈	조경화	조규태	조성준	조용호	조원천	조지현	조춘자	조하은	주단원	주서현	주선미
주선희	주연미	주용택	주은숙	지명화	지석희	지영애	진선덕	차경성	차광명	채병주	채파라내
천지연	최경화	최규석	최미향	최보라	최순옥	최승학	최옥실	최유순	최은영	최은희	최정호
최종세	최종윤	최현미	최희영	추교정	하금란	하미숙	하연실	하재희	하태식	한대선	한미라
한봉금	한정희	한창희	허영훈	허옥림	허 옥	허준봉	허진호	현화숙	홍성욱	홍승표	홍윤선
홍은선	홍이숙	황경진	황애자	황우섭	황은교	황정환	황중현				

※ 성·연령·지역별 대표성을 확보하기 위해 통계적 추출방식으로 국민정책참여단 501명을 선정하였으나, 속의 과정에 끝까지 참여하신 분은 464명임

발 간 사

국민 여러분!

우리는 지난 3월 유례없는 고농도 미세먼지로 1주일씩이나 비상저감조치가 발령되는 것을 지켜보면서, 이제 미세먼지는 단순한 환경문제를 넘어 우리의 생명과 건강을 위협하는 심각한 사회적 재난으로 대두되었음을 알게 되었습니다. 이토록 심각한 미세먼지 문제를 더는 방치해서는 안 된다는 국민의 준엄한 명령을 받들어, 지난 4월 29일 대통령 직속으로 국가기후환경회의가 출범하게 되었고, 약 5개월이 지난 지금 약속드렸던 미세먼지 해결을 위한 국민정책제안서를 내놓게 되었음을 매우 기쁘게 생각합니다.

국가기후환경회의는 처음부터 “국민이 만드는 미세먼지 정책제안”을 목표로 하였기에, 남녀·세대·지역을 고루 대표할 수 있도록 501명의 국민정책참여단을 선정하고, 자유롭고 열린 숙의와 토론을 위해 3개 권역별 토론회와 2회의 국민대토론회를 개최한 바 있습니다. 아울러 전문위원회, 자문단 등 전문지식과 경험이 풍부한 전문가들이 대거 참여하여 국민정책제안 마련 과정을 지원하였습니다. 그리고 지난 9.7~8일 천안에서 개최된 2차 국민대토론회에서는 국민정책참여단께서 최종적인 국민정책 제안내용을 결정해 주셨습니다.

저는 OECD 최하위 수준인 우리의 미세먼지 문제는 마치 증병에 걸린 환자와 같은 상황이므로, 과거와 차별화되는 과감하고 담대한 처방이 필요하다는 점을 강조해 왔습니다. 이번에 국가기후환경회의가 내놓은 정책제안은 그동안 한 번도 시도해보지 않은 가장 과감하고 혁신적인 조치가 될 것으로 믿습니다.

전력수요가 최고조에 달하는 겨울, 봄철에 최초로 석탄발전소를 최대 3분의 1 이상 가동 중단하도록 하고, 국민 생활에 커다란 불편이 따를 것으로 예상되지만, 생계용을 제외하고는 미세먼지를 많이 배출시키는 노후 차량들을 전면적으로 운행을 제한하도록 하는 것이 그 대표적인 사례입니다.

국민 여러분!

저는 지난 5개월간, 국민정책참여단이 함께 대화하고 토론하는 과정을 직접 지켜보면서, 우리 국민이 전문가 수준에 상응하는 높은 눈높이에서 미세먼지 문제 해결을 염원하고, 미세먼지 문제 해결의 적극적 주체로 나서려는 참여 의지를 확인할 수 있었습니다.

이번 국가기후환경회의의 제안은 국민이 스스로 결정하신 정책이므로, 정부는 그 무게감에 걸맞게 구체화 된 정책으로 실현될 수 있도록 힘써 주시리라 믿습니다. 아무리 좋은 정책이라도 현장에서 제대로 작동되지 못하면 무의미한 만큼 국민과 함께 정책집행을 주의 깊게 살펴보겠습니다.

아울러 국가기후환경회의는 고농도 계절 미세먼지 대응을 위한 단기 정책제안을 넘어, 미세먼지와 기후변화 문제를 근본적으로 해결하기 위해 앞으로 수송용 에너지 가격체계 개편, 국가 전원믹스 개선, 내연기관차에서 친환경차로의 전환 로드맵을 포함한 중장기 정책제안 관련 논의에 즉시 착수하고 지혜를 모아 나가겠습니다. 그리고 그 과정에서 인근 국가들과의 국제적 협력을 통한 공동의 해결방안 모색에도 힘써 나가겠습니다.

이제 우리는 문제 해결의 첫발을 디뎠습니다.

이번 정책제안을 계기로 미세먼지 문제 해결의 새로운 전환점을 이루고 국민이 숨쉬기 편안한 대한민국을 만들어 진정한 선진 한국으로 발돋움하는 여정에 국민 여러분 모두의 아낌없는 성원과 참여, 실천을 기대합니다.

2019. 10. 7.

미세먼지 문제 해결을 위한 국가기후환경회의

위원장 반기문 반기문

서 문

지난 봄 대한민국은 사상 최악의 미세먼지로 몸살을 앓았습니다. 정부는 이를 사회적 재난 수준이라고 규정하였고 국민은 지체 없는 대책을 요구하기에 이르렀습니다. 우리는 이러한 현상에 대처하고 대책을 마련하는 데 있어서 그 근본적 원인에 천착하면서 좀 더 넓고 깊은 안목으로 살펴볼 필요가 있습니다. 우리가 살고 있는 지구 자체가 기후변화와 생태계 파괴로 커다란 위기를 맞고 있다는 사실에서부터 시작하여 해결의 실마리를 찾아보기 위해서입니다.

인류는 끊임없는 기술 진보와 제도 혁신을 통해서 문명의 발전을 이루어 왔습니다. 그러나 문명의 진화는 농업혁명, 산업혁명, 정보혁명의 과정을 거치면서 자연과 지구에게 창조와 파괴의 파동을 동시에 안겨 주었습니다. 특히 근대 산업혁명 이후 앞만 보고 달려오는 동안 인류는 지속가능한 발전을 위태롭게 하는 지구적 규모의 복합 위기를 스스로 야기하면서 화석에너지의 대량 소비에 따른 온실기체 급증으로 서서히, 그러나 확실히 자연의 역습에 직면하게 되었습니다.

지구촌 곳곳에는 이미 폭염, 한파, 가뭄, 기근, 홍수, 태풍과 같은 형태의 자연 재앙으로 인해 식량 수급, 해수면 상승, 난민 발생, 자원 고갈과 갈등, 질병 확산 등의 비극이 끊이지 않고 있으며, 이 모든 재앙적 현상의 한복판에 온실기체로 인한 기후위기가 자리 잡고 있습니다. 인류가 그간 이룩한 문명이 축복만이 아니라 재앙으로 되돌아오고 있는 것입니다. 이제 우리는 고도 문명의 시대가 저물고 있다는 무서운 경고와 함께 인간의 활동이 지구의 운명에 결정적인 영향을 미치는 새로운 지질시대인, 이른바 인류세(Anthropocene)가 이미 도래했음을 인식해야 합니다.

이러한 위기에 대응하기 위해 유엔은 2030년까지 기본적 삶의 증진을 목적으로 경제발전과 사회통합, 그리고 생태계 회복을 균형 있게 추진하기 위한 새로운 개발 전략으로서, 지속가능발전 목표(Agenda 2030 & SDGs)를 선정하고 기후변화문제에 최우선 순위를 두어 '파리 기후변화협약'을 채택하였습니다. SDGs는 사회공동체의

회복과 지구생태계의 복원을 위해 과욕과 낭비로 얼룩진 기존의 삶의 방식을 과감히 바꿀 것을 요구합니다. 또한 적어도 한 세기를 내다보고 문제 해결을 위한 거시적이고 종합적인 시야를 요구합니다.

세계 각국이 SDGs의 달성과 기후변화 해결을 위해 노력하고 협력하고 있는 지금, 우리나라도 국제사회의 중견국으로서 새로운 세계관을 바로 세워 미래의 지속가능한 발전을 향해 국력에 상응한 노력을 경주하여야 하겠습니다. 그동안 우리는 삶의 질과 건강, 공기와 물의 가치에 대해 너무도 쉽고 당연한 것으로 여겨 왔습니다. 그러나 이제 우리는 더 이상 삶의 질을 외면하고 생태계의 파괴와 기후변화를 방치할 수 없는 지경까지 와 있습니다. 우리가 질풍노도와 같은 압축 성장을 통해 산업화와 민주화를 동시에 달성하고 미국, 일본, 독일, 영국, 프랑스, 이탈리아에 이어 세계에서 일곱 번째로 30~50클럽에 가입하는 성취를 이룩한 발전의 이면에는, 양적인 성장만을 추구하면서 삶의 질을 도외시했던 성장주의의 어두운 그림자가 짙게 드리워져 있는 것입니다.

그 단적인 예로서, 우리나라의 기후환경은 참으로 심각하고 위협적입니다. 그린피스 에어비주얼의 '2018년 세계 대기질 보고서'에서 OECD 국가의 초미세먼지 최상위 100대 도시 중에 우리나라의 도시가 무려 44개나 포함되어 있고 국가로서는 두 번째로 높은 미세먼지 오염국가로 분류되었다는 것이 이를 잘 보여주고 있습니다. 한편, 기후변화도 우리가 이러한 최악의 미세먼지 재난을 겪게 된 근본적인 원인 중의 하나입니다. 미세먼지와 기후변화는 따로 떼어 놓을 수 없으며, 기후변화 대책이 바로 미세먼지 대책이 되어야 하는 연유이기도 합니다. 어제와 같은 물질주의적 인식과 패러다임으로는 더 이상의 발전과 성장을 이어갈 수 없고 우리 자손들에게 풍요롭고 자랑스러운 나라를 물려줄 수 없습니다. 과거 '한강의 기적'이 어쩔 수 없이 미세먼지를 만든 환경파괴와 오염을 동반했던 것이라면, 우리가 앞으로 맞이할 '제2의 한강의 기적'은 미세먼지와 단호하게 결별하고, 기후변화에 적극 대처하는 것이어야 합니다.

우리는 지구촌의 일원으로서 삼천리 금수강산을 인간과 자연이 공존하는 생태 친화적 삶의 공간으로 바꾸어야 할 책무가 있습니다. 우리가 지난 봄 겪었던 미세먼지도 단순한 공기 오염만의 문제가 아닙니다. 우리의 경제 운용 방식, 더 나아가 우리의 생산과 소비를 아우르는 우리가 살아왔던 방식의 총체적 결과물이 미세먼지로 나타난 것입니다. 숨 쉬는 것만큼 시급하고 절체절명의 민생은 없는 만큼, 이제는 미세먼지 해결이라는 절박한 민생을 위해 우리의 에너지, 산업, 환경 정책의 틀을 근본적으로 점검하여야 하겠습니다. 이는 선택이 아니라, 우리 자신과 우리 후손의 삶의 질, 건강과 생존을 위해 반드시 가야 할 길입니다.

우리는 발전해야 합니다. 그러나 동시에 미래와 후손의 건강한 삶을 담보로 현세의 과잉 만족을 추구하는 지나친 생산, 유통, 그리고 소비의 악순환으로부터 벗어나야 합니다. 맑은 공기와 물을 마시면서 경제와 산업의 발전을 동시에 추구한다는 것은 문명사적인 거대한 전환을 의미합니다. 또한 성장주의나 환경주의의 두 극단을 벗어나 제4차 산업혁명의 이점을 활용하여 미래 한국의 생존과 번영을 보장할 수 있는 대안적 발전 모델을 추구하는 일이기도 합니다. 그리고 이러한 노력이 성공하려면 인식의 전환을 넘어 행동의 전환이 요구됩니다. 즉, 삶의 질, 건강, 기후변화, 생태계 보호 등 궁극적인 목표들의 가치에 상응하는 비용을 지불하고 과감하게 투자해야 한다는 것입니다. 이러한 엄연한 사실에 대해 국민의 이해와 함께, 기업, 종교계, 시민사회와 정치권 등을 포함한 각계각층의 사회적인 합의와 정치적인 지지가 있을 때에만 미세먼지 문제도 해결될 수 있을 것입니다.

물론 우리의 노력만으로 미세먼지 문제가 해결될 수 있는 것은 아닙니다. 공기의 속성과 우리의 지리적 위치를 고려하면 이웃 국가들과의 협력이 필수적입니다. 따라서 중국, 몽골, 북한, 러시아, 일본 및 기타 아시아 태평양 국가들과의 지역협력 증진의 기초 위에서 국제공조의 범위를 넓히고 기후변화라는 전 지구적 과제의 해결에 적극적으로 나서야 합니다.

이제 오늘을 사는 우리 현 세대는 물론, 우리 후손들이 맑은 공기와 깨끗한 푸른 하늘을 보면서 살아갈 수 있도록 과감하고 담대하게 대책을 마련하고 행동으로

옮겨야 합니다. ‘국가기후환경회의’가 탄생한 이유도 바로 여기에 있습니다. 여기에 제시하는 방안들은 이러한 새로운 발전 방식으로의 담대한 전환을 위해 지난 5개월간 공공성과 투명성의 원칙 아래 풀뿌리 국민과의 숙의 과정을 거치고 각계각층의 지혜를 모아 부단히 숙고해 온 결과입니다.

국가기후환경회의는 앞으로도 미세먼지 해결을 위한 노력에 더욱 매진하겠습니다. 국민의 예지와 열정을 모으기 위해 국민에게 더 다가가고 이웃 국가들과 긴밀한 협력을 위해 다시 한 번 신발 끈을 조여 매겠습니다.

국민 여러분의 아낌없는 성원과 격려, 그리고 열정과 참여에 감사드립니다.

국민정책제안 요약

국가기후환경회의는 고농도 계절(12~3월) 미세먼지에 대응하기 위하여 아래와 같이 정책을 시행할 것을 제안합니다.

1. 산업부문에서 배출되는 미세먼지를 줄이기 위해, 대기배출사업장의 불법 배출을 강력하게 단속하고, 사업장의 추가 감축 노력에 대해서는 그에 상응하는 지원을 합니다.
 - ① 전국 44개 국가산업단지를 포함한 사업장 밀집 지역을 중심으로 민관합동 점검단(1,000명 이상)을 구성하여 불법 배출행위를 전방위 원격감시 합니다.
 - ② 자본과 기술력이 열악한 중소 사업장(4·5종)에 대해 방지시설 설치 비용을 지원하고(연 2,000억 이상), 맞춤형 기술지원단을 구성하여 최적 방지 시설 설치와 적절한 유지 관리를 돕습니다.
 - ③ 전국의 대형사업장(1종)을 중심으로 업종별 특성을 고려한 감축 계획을 수립·평가하도록 하고, 고농도 계절(12~3월) 관리를 위해 필요한 경우 평상시보다 강화된 배출허용기준을 적용합니다.
 - ④ 전국 625개 대형사업장에 설치된 굴뚝자동측정망(TMS) 측정결과를 실시간으로 공개하여 투명성과 국민 신뢰를 높입니다.
2. 발전부문의 미세먼지 배출을 줄이기 위해, 고농도 계절 동안 원칙적으로 미세먼지 배출량이 많은 순(미세먼지 농도와 지역별 미치는 영향 등도 종합 고려하여 결정)으로 일부 석탄발전소 가동을 중단하고, 가동중단에서 제외된 발전소는 전력수급 상황을 고려하여 최대한 가동률을 80%로 낮추는 한편, 적극적인 수요관리 정책을 추진합니다.

- ① 안정적인 전력 수급여건을 고려하여, 고농도 계절(12~3월) 중 겨울철인 12~2월에는 9~14기(기온전망에 따른 전력수급을 고려하여 국가 기후 환경회의·관계부처 협의 하에 조정)를, 봄철인 3월에는 22~27기를 가동 중단합니다.
- ② 앞의 ①에 포함된 가동중단 대상에서 제외된 석탄발전소(일부 중유 발전 포함)는 전력수급 상황을 고려하여 최대한 가동률을 80%로 낮추어 발전 합니다.
- ③ 전력 낭비를 막고 안정적인 전력수급을 위한 수요관리 정책을 강화합니다.

3. 수송부문에서 배출되는 미세먼지를 줄이기 위해, 대도시 지역에서 노후 차량의 운영을 제한하고, 대형 공공 건설공사장에서 노후 건설기계의 사용을 제한하며, 내항 선박의 저황유 조기사용과 자동차 거래·보유세의 친환경적 개편을 추진 합니다.

- ① 수도권과 인구 50만 이상 도시를 대상으로 고농도 계절에 배출가스 5등급 차량의 운영을 제한하고, 특히 미세먼지 고농도 주간에는 차량 2부제를 병행하여 시행합니다.
- ② 정부·공공기관이 발주하는 100억원 이상의 건설 공사장에서 노후 건설 기계의 사용을 제한하고, 국내 내항선박의 저황연료유 사용시기를 올해 겨울로 앞당길 수 있도록 지원합니다(저속운항해역 확대 등 추가적인 보완대책 검토).
- ③ 미세먼지를 많이 배출하는 경유차의 구매와 보유를 억제하기 위하여 노후 경유차의 취득세를 인상하고, 경유 승용차에 대한 자동차세 경감률은 차등 조정합니다.

4. 국민 생활공간의 미세먼지를 줄이기 위해, 도로, 건설공사장 및 농촌 농업잔재물 소각에서 발생하는 미세먼지를 철저히 관리합니다.

- ① 미세먼지 발생이 많고 통학로 등 주민 생활에 밀접한 도로를 ‘미세먼지 집중관리 도로’로 선정하여, 청소주기 확대, 속도제한 설정 등 특별관리합니다.
- ② 대형 또는 주거지역 인근 건설공사장에 미세먼지 측정기와 외부 전광판을 설치하여 공사장 미세먼지 발생을 주민들에게 실시간 공개합니다.
- ③ 수거·처리체계가 미비한 농촌 지역의 관행화된 영농·생활 폐기물 불법 소각을 줄이기 위해, 지역 여건을 고려한 수거·처리 지원과 집중단속을 병행합니다.

5. 고농도 미세먼지로부터 국민건강을 보호하기 위해, ‘미세먼지 쉼터’와 ‘미세먼지 집중관리구역’을 확대하고, 보건용 마스크에 대해 건강보험을 적용합니다.

- ① 전국에 산재한 하절기 무더위 쉼터를 고농도 계절 동안 미세먼지 쉼터로 전환하고, 학원·대규모 점포 등 국민이 많이 이용하는 시설을 ‘미세먼지 쉼터’로 지정하여 알립니다.
- ② 학교, 병원 등 취약계층 이용시설 밀집지역을 ‘미세먼지 집중관리구역’으로 지정하여 경유차 진입 제한, 낮 시간대 공사 금지, 살수차·진공청소차의 집중 운영, 통학차량의 친환경차 전환 등 관리를 강화합니다.
- ③ 미세먼지 노출로 인한 질병 예방과 완화를 위해 보건용 마스크에 건강 보험을 적용하고, 국가 건강검진 항목에 폐기능 검사를 추가해야 합니다.

6. 호흡 공동체인 동북아의 미세먼지 문제에 공동으로 대응하기 위해, 한·중 푸른 하늘 파트너십과 국제 모범사례 공유 파트너십을 출범합니다.

- ① 고농도 미세먼지 예·경보 정보를 공유하고 미세먼지 저감을 위한 실증사업을 지역 거점화 클러스터 사업으로 확대하는 등 한·중 푸른 하늘 파트너십’을 구축합니다.

- ② 다양한 국가의 미세먼지 대응 모범사례를 공유하고 협력을 증진하는 ‘국제적 모범사례 공유 파트너십’을 출범하여 국제협력의 추동력을 확보합니다.

7. 보다 신속하고 정확한 미세먼지 정보를 알리기 위해, 미세먼지 주간예보 확대와 함께 미세먼지 구성 성분을 공개합니다.

- ① 금년 11월말까지 현행 미세먼지 단기예보(3일)를 장기 주간예보(7일)로 전환합니다.
- ② 미세먼지의 양과 농도 외에 구성 성분까지 공개함으로써 미세먼지로 인한 건강 위해정보를 국민에게 알립니다.

8. 국민 개개인이 미세먼지는 줄이면서, 나와 가족의 건강을 지키기 위해, 실천할 수 있는 국민 행동 10가지를 권고합니다.

◇ 미세먼지를 줄이는 5가지 실천

- ① 차량은 2부제. 가까이는 걸어서, 먼 거리는 대중교통으로,
- ② 공회전, 과속, 과적은 NO. 친환경 운전습관 지키기,
- ③ 폐기물 배출을 줄여 소각량도 줄이고 미세먼지도 줄이기,
- ④ 겨울철 적정 실내온도(20℃)를 유지, 낭비되는 대기전력 줄이기,
- ⑤ 불법소각이나 불법배출 발견 시 바로 신고하기

◇ 나와 가족의 건강을 지키는 5가지 실천

- ① 미세먼지가 나쁜 날에도 10분씩 하루 3번, 조리 후에는 30분 이상 환기,
- ② 공기청정기나 환기시스템 필터 미리 점검,
- ③ 외출 후에는 손씻기, 세수하기, 양치질로 미세먼지 제거,
- ④ 건강상태에 따라 보건용 마스크를 올바르게 착용,
- ⑤ 미세먼지가 매우 나쁜 날에는 격렬한 운동 피하기

CONTENTS

National Council on Climate and Air Quality

Chapter	Page
I. 추진 필요성 및 방향	1
1. 추진 배경	3
2. 국가기후환경회의 개요	5
3. 추진 경과 : 국민정책제안 마련 과정	7
4. 국민정책제안 기본 방향	12
5. 정책제안 기본 원칙	13
6. 목표 및 추진과제	16
II. 정책제안 : 단기 핵심과제	19
1. [산업부문 저감] 사업장 불법배출 차단 및 감축 지원	22
2. [발전부문 저감] 석탄발전소 가동중단·가동률 조정 및 수요관리 강화	30
3. [수송부문 저감] 노후 차량·건설기계 및 선박 배출량 감축	39
4. [생활부문 저감] 도심·농촌 주변 배출 미세먼지 관리 강화	53
5. [건강 보호] 미세먼지 안전관리망 강화	66
6. [국제 협력] 한-중 푸른 하늘 파트너십 / 국제모범사례 공유 파트너십	72
7. [예보 강화] 주간예보 시행과 함께 질적(성분) 정보 공개	77
III. 정책제안 : 중장기 정책과제	85
1. 2030 미세먼지 감축목표 설정	88
2. SDGs, 기후변화, 녹색성장을 아우르는 국가비전 마련	90
3. 수송용 에너지 가격체계 개편	92
4. 내연기관차에서 친환경차로의 전환 로드맵 마련	94
5. 전기요금 합리화와 전력수요 관리	96
6. 석탄발전의 단계적 감축 등 국가전원믹스 개선	99
7. 미세먼지-기후변화 연계 다자제도(협약) 추진	102
8. 미세먼지-기후변화 대응을 위한 국가 싱크탱크 설치	104
9. 중장기 일반과제(7대 부문 28개 과제)	106

IV. 국민행동 권고	<u>115</u>
1. 배경 및 필요성	<u>118</u>
2. 현황 및 관리여건	<u>119</u>
3. 제안내용	<u>125</u>
4. 예상 쟁점 및 대응방안	<u>128</u>
5. 홍보 및 확산방안	<u>129</u>
V. 결 어	<u>131</u>
VI. 참고 자료	<u>137</u>
1. 미세먼지 문제 해결을 위한 국민정책제안 공론화 주요 일지	<u>139</u>
2. 국민정책참여단 국민대토론회 설문조사 결과	<u>141</u>
3. 국민정책참여단 제1차 설문조사 결과	<u>160</u>
4. 국가기후환경회의 근거법령 및 조직 구성	<u>167</u>
5. 미세먼지 현황 분석 및 개선보고서(안)	<u>184</u>
6. 국가기후환경회의 국민정책제안 발표자료	<u>185</u>

I

추진 필요성 및 방향

1. 추진 배경	3
2. 국가기후환경회의 개요	5
3. 추진 경과 : 국민정책제안 마련 과정	7
4. 국민정책제안 기본 방향	12
5. 정책제안 기본 원칙	13
6. 목표 및 추진과제	16



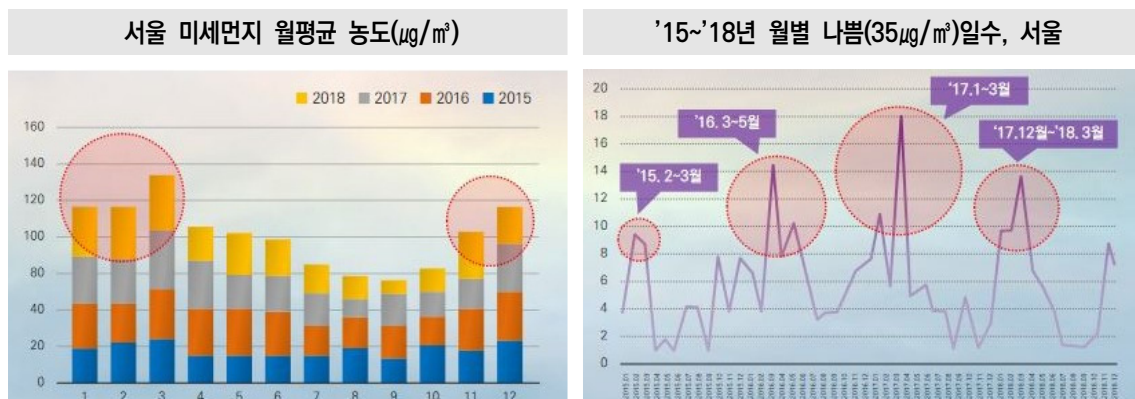
국민정책제안서

I 추진 필요성 및 방향

가. 추진 배경

우리나라 대기 환경은 과거 20여 년 동안 현저하게 개선되어왔다. 대기오염 측정망 관측결과에 따르면 PM₁₀은 전국적으로, PM_{2.5}는 서울특별시에서 연평균 농도가 뚜렷하게 감소한 것을 알 수 있다. 이처럼 그간 정부 대책으로 미세먼지 연평균 농도는 완만히 개선되고 있으나, 여전히 국내 미세먼지 농도는 미국, 유럽 등 선진국보다 2배 정도 높은 수준이며, OECD 36개 회원국 가운데 대기질이 최하위 수준에 머물러 있다. 참고로, 프랑스(파리)의 미세먼지 연평균 농도는 14 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (17년), 영국(런던)은 11 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (17년), 일본(동경)은 12.8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (17년) 수준이나, 한국(서울)은 23 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (18년) 이었다.

아울러 고농도 발생일수와 농도는 오히려 증가하는 경향이 나타나고 있다. 2017년도에 서울특별시 미세먼지 주의보 발령횟수는 5회, 발령일수는 10일이었으나, 2018년에는 8회, 18일로 증가하였다. 특히, 12월부터 3월까지 겨울과 이른 봄철에 미세먼지 농도가 다른 계절보다 높고, 고농도 미세먼지 발생도 이 시기에 집중되고 있다. 지난 3월에는 7일 연속으로 수도권에 고농도 미세먼지 비상저감조치가 시행되는 등 사상 유례없는 고농도 미세먼지 사태가 나타났으며, 서울의 PM_{2.5}가 135 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 까지 치솟아 최고치를 경신하였다. 이처럼 고농도 미세먼지가 집중적으로 발생함에 따라 국민이 체감하는 미세먼지에 대한 불안감과 걱정도 함께 늘어나고 있다.



이와 같은 고농도 미세먼지 현상을 방지하기 위해서는 국내적인 감축 노력이 우선적으로 필요하다. 고농도 미세먼지는 국내에서 배출된 미세먼지와 편서풍을 타고 유입되는 외국발 미세먼지가 축적되면서 주로 발생한다. 발생 초기엔 외국 영향이 상대적으로 높을 수 있지만, 고농도가 오래갈수록 국내 영향이 높아지는 경향이 있다. 또한 중국 역시 2013년 이후 배출량과 오염도를 30% 이상 줄이는 등 감축 성과가 나타나는 중이다. 따라서, 시간이 오래 걸리고 효과도 불투명한 외국의 저감을 기대하기보다는 당장 실행할 수 있는 국내 배출 감축에 우선 집중할 필요가 있다.

이와 관련하여, 정부는 2018년부터 고농도시 차량운행 제한 등 비상저감조치를 시행하는 중이나, 이미 미세먼지 농도가 높아진 상황에서의 일회성 조치로는 오염개선에 한계가 있다. 특히, '19년 3월엔 비상저감조치를 실시했음에도 불구하고 고농도 미세먼지가 일주일이나 지속되어 국민 생활에 막대한 불편을 초래하였다.

국가기후환경회의가 2019년 5월 29일부터 6월 3일까지 만 19세 이상 전국 성인 남녀 2,602명을 대상으로 실시한 국민여론조사 결과에 따르면 응답자의 대다수인 87.1%가 미세먼지로 인해 생활에 불편을 느낀다고 답했다. 한편, 미세먼지 저감을 위한 정부의 대응에 대해서 '잘하고 있다'고 응답한 비율(17.1%)이 '못하고 있다'고 응답한 비율(75.3%)에 크게 미치지 못해, 많은 국민이 정부 정책의 효과를 체감하지 못하고 있음을 보여주었다.

전문가들 역시, 지난 7월 5~6일 양일간 개최된 '미세먼지 전문가 콘퍼런스'에서 국민건강 보호를 위해 고농도 미세먼지 발생 시기에 상시적인 관리가 필요하며, 공공 영역에서 민간 영역으로, 수도권에서 전국 단위로 확대할 것을 권고한 바 있다.

이에 따라, 고농도 미세먼지 계절을 집중관리하는 계절관리제의 필요성이 대두되고 있다. 미세먼지 발생빈도가 높은 겨울과 봄철 4개월(12~3월)을 고농도 미세먼지 계절로 정하여 과감하게 감축하고, 국민 피부에 와닿을 수 있도록 나쁨 일수를 줄이고 일 최고오염도를 눈에 띄게 개선할 필요가 있다. 산업, 발전, 수송 등 다량 배출 부문에서 과감한 감축과 함께, 미세먼지로부터 건강을 지키는 소극대응에서 미세먼지를 줄이는 국민 행동(적극 대응)으로 확대해야 한다.

또한 계절관리제 도입 시, 평상시 미세먼지 지속 저감을 위한 '상시저감조치', 고농도 미세먼지 발생 시 '비상저감조치' 등 기존 정책과의 보완성, 차별성을 분명히 하여 정책 정합성을 갖출 수 있도록 검토해야 할 것이다.

나. 국가기후환경회의 개요

1) 국가기후환경회의 출범 배경

올해 3월 1일 시작된 고농도 미세먼지 사태에 정부는 비상저감조치를 시행하여 대응하였다. 하지만 정부의 비상저감조치에도 불구하고 고농도 기간이 일주일이나 지속되어 국민 일상생활에 막대한 불편과 불안감을 초래하였다. 이와 같은 유례없는 재난 수준의 미세먼지 발생으로 인해 정부 차원의 미세먼지 대책을 넘어 범국가적 미세먼지 대응과 기후변화 및 국제협력을 위한 범국가기구 설치가 필요하다는 국회 차원의 요청이 제기되었다.

문재인 대통령은 2019년 3월 12일 이러한 제안을 적극적으로 수용하고 반기문 전 UN사무총장에게 위원장직을 제의하였다. 반기문 전 UN사무총장이 “미세먼지에서 자유로운 일상을 국민에게 돌려드리도록 노력하겠다.”며 위원장직을 수락함에 따라, 정부는 범국가기구 설립을 추진하였다. 약 한 달간의 준비과정을 통해 기구 설립근거(미세먼지 문제 해결을 위한 국가기후환경회의 설치 및 운영에 관한 규정 (대통령령 제29713호))와 운영 예산 등이 국무회의에서 의결되었고, 2019년 4월 29일 “미세먼지 문제 해결을 위한 국가기후환경회의”가 공식 출범하게 되었다.



2) 의의 및 역할

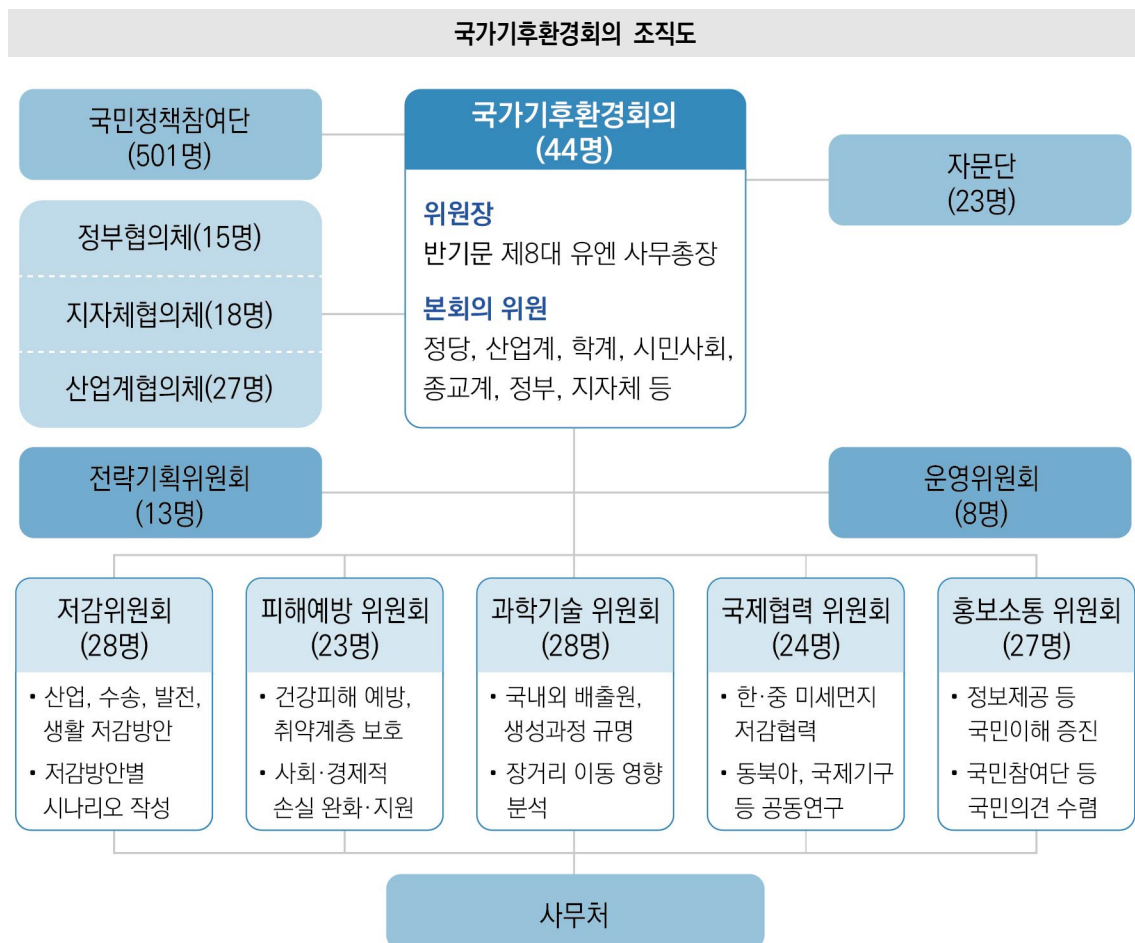
국가기후환경회의는 대통령 직속 자문기구로서, 미세먼지 문제 해결에 사회 각계각층의 국민이 직접 참여하여 국민이 체감하고 납득할 수 있는 미세먼지 정책 수행 기반을 마련하는 것을 목표로 한다. 출범 1년 차에는 겨울철 고농도 시기(12~3월) 미세먼지 대응을 위해 단기적으로 시행 가능한 방안 논의에 중점을 두고, 2년 차부터는 근본적인 미세먼지 문제 해결을 위해 중장기적으로 추진해야 할 대안을 마련할 예정이다.

국가기후환경회의의 역할은 다음과 같다. 먼저, 광범위한 국민의견 수렴과정을 통해 범국가적 의제를 발굴하며, 근본적인 해법을 정부에 제안한다. 아울러 미세먼지 문제 해결을 위한 국민 행동 변화를 위해 산업계, 시민사회 등과 소통하며 범사회적 실천과 참여를 권고한다. 마지막으로, 기후변화와 연계하여 미세먼지 문제 해결을 위한 동북아 등 국제네트워크를 구축하고 강화한다.

국가기후환경회의의 출범은 많은 국민이 미세먼지 정책에 직접 참여하고 목소리를 낼 수 있는 공식 채널을 마련했다는 데 의의가 있다. 또한 부처 갈등, 기득권 장벽 등으로 추진하기 어려웠던 사회적 파급효과가 큰 과제를 국민 눈높이에서 검토하며, 이를 통해 국민의 정책 수용성과 만족도를 높일 수 있다. 뿐만 아니라, 미세먼지의 실질적이고 근본적인 해결을 위해 기후변화와 연계, 중국 등 국제협력 증진에 기여한다.

3) 구성 체계

폭넓은 국민 참여와 소통을 위해 국가기후환경회의에는 사회 각계각층의 다양한 국민이 참여하고 있다. 국가기후환경회의의 세부조직 구성은 아래 그림과 같다.



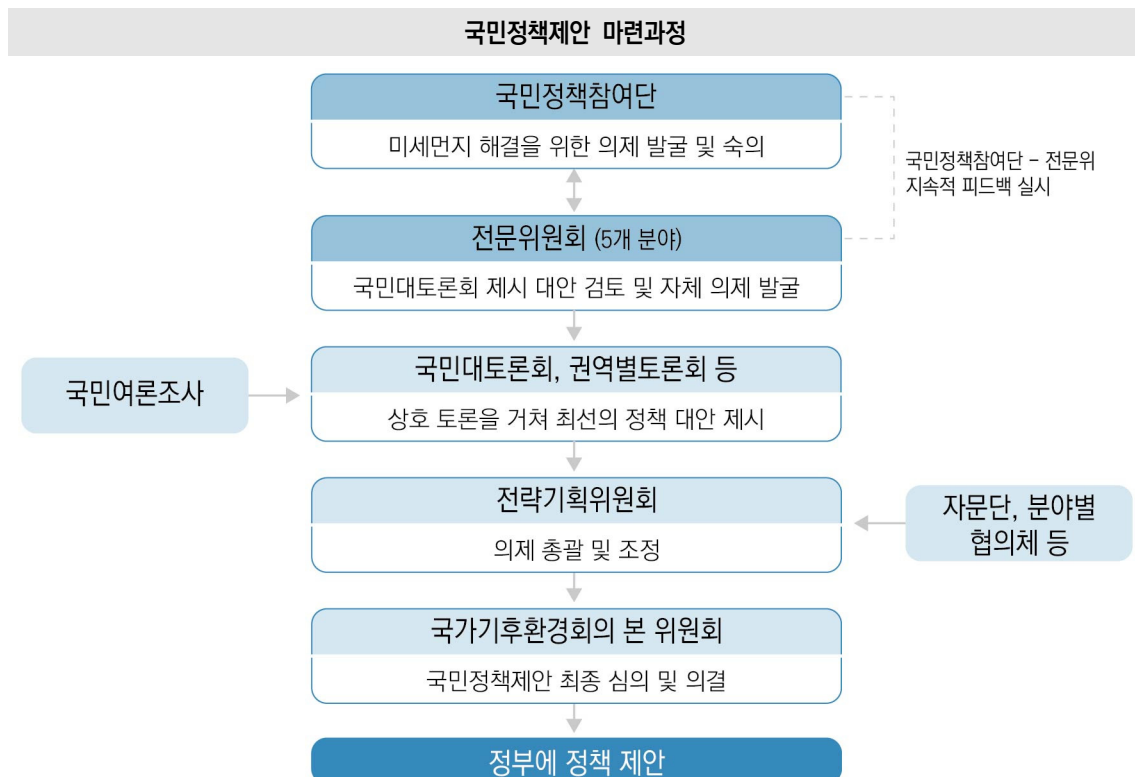
먼저, 본 위원회는 정부, 정당, 지자체, 산업계, 사회단체, 학계, 종교계 등 사회 각계를 대표하는 위원 44명으로 구성되어 있으며, 범국가적 대책, 국제협력방안, 국민건강 피해 예방 등과 관련해 국민 의견을 수렴하고 검토·심의한다.

미세먼지 문제 해결에 있어 가장 중요한 것은 국민의 적극적인 참여이다. 이를 위해 501명의 일반 국민으로 '국민정책참여단'을 구성하는 한편, 국민정책참여단이 제안한 의제들의 타당성, 실행가능성 등에 대한 전문적인 검토와 분석 등을 위해 5개 분야별 '전문위원회'와 이를 총괄·조정하는 '전략기획위원회'를 구성하였다.

또한 국가기후환경회의의 활동에 대한 자문을 위해 전문적 식견과 경륜이 풍부한 사회원로, 석학 등으로 '자문단'을 구성하고, 국민정책제안에 대한 분야별 의견 수렴과 조율을 위해 '정부/지자체/산업계 협의체'를 구성하였다. 관계부처 공무원, 전문임기제 등으로 구성된 '사무처'는 국가기후환경회의의 활동의 행정적 지원을, '운영위원회'는 사무처의 업무조정과 관리 역할을 수행한다.

다. 추진 경과 : 국민정책제안 마련 과정

국가기후환경회의는 사회적 공론화를 통해 국민정책제안을 마련하고자 국민정책 참여단 구성, 국민대토론회 개최, 전문위원회 검토 및 분석, 분야별 협의체 의견 청취 및 조율 등의 과정을 거쳤다.



1) 국민정책참여단 구성 및 속의

미세먼지 대책은 사회 전반에 영향을 미치는 만큼, 정책제안을 도출하는 과정에서 다양한 국민의 참여가 필수적이다. 또한 국민이 그 과정에 단순히 참여하는 것이 아니라 자신의 입장과 의견을 충분히 개진할 수 있는 여건이 보장되어야만 한다. 국가기후환경회의는 정책제안과정에 국민의 폭넓은 의견 수렴과 정책 참여를 도모하기 위하여 ‘국민정책참여단’을 구성하였다.

국민정책참여단이 제안하는 정책이 사회적 공감대를 얻고 정당성을 갖기 위해서는 참여단의 선정과정이 투명하고 객관적으로 이루어져 포괄성과 대표성이 확보되어야만 한다. 이를 위해 통계적인 추출방식을 거쳐 성별·연령별·지역별 대표성을 갖는 국민 501명을 참여단으로 선정했다.

국민정책참여단의 활동목표는 미세먼지와 관련하여 국민이 실생활에서 느끼는 문제점과 이를 해결할 정책아이디어, 국민실천방안 등을 숙의하고 정책제안을 도출하는 것이다. 2019년 6월 1일 충남 천안에서 열린 출범식을 시작으로, 국가기후환경회의는 국민정책참여단에게 숙의자료집, 참여단 전용 누리집, e-learning, 온라인 Q&A 등으로 다양하고 정확한 정보를 제공하여 효과적인 숙의가 이루어질 수 있도록 지원했다. 또한 국민대토론회, 권역별 토론회 등 논의의 장을 마련하여 참여자 모두가 미세먼지 관련 쟁점에 대한 의견을 개진하고 해결방안에 대해 함께 숙의하는 과정을 거쳤다.

이와 별도로 국민정책참여단에 선정되지 않은 국민도 미세먼지 문제 해결에 동참할 수 있도록 온라인 소통창구를 구축하여 상시적으로 국민의견을 수렴하였다.

국민정책참여단 주요활동		
일시	장소	주요 내용
6.1	천안 계성원	국민정책참여단 출범식
6.9	KBS	제1차 국민대토론회
7~8월		온·오프라인 학습 및 숙의 (자료집, e-learning, 온라인 Q&A, 토론방 등)
8.11	부산 벅스코	권역별 토론회 (영남권 / 수도권 / 호남·충청권)
8.17	서울 세종문화회관	
8.18	대전 KT연수원	
9.7~8	천안 계성원	제2차 국민대토론회

2) 전문위원회 검토 및 심층분석

비전문가인 국민정책참여단, 일반국민이 제안한 의제들의 타당성과 실행가능성 등을 따져보기 위해서는 전문가들의 면밀한 검토와 분석이 필요하다. 국민이 제안한 아이디어가 실제 정책으로 실현될 수 있도록 분야별 전문지식과 경험이 풍부한 전문가들이 대거 참여하여 국민정책제안 마련과정을 지원하였다.

먼저, 130여 명의 미세먼지 전문가들의 참여 하에 저감, 피해예방, 과학기술, 국제협력, 홍보소통 등 5개 분야 ‘전문위원회’를 구성하였다. 전문위원회는 5월부터 9월까지 60여 회에 걸친 회의를 통해 국민정책참여단, 일반 국민이 제안한 의제와 정책제안에 대한 합리성과 실현가능성을 분석하는 한편, 자체적으로 의제를 발굴하고 검토하였다. 아울러 국민정책참여단이 정확한 정보에 기반하여 논의할 수 있도록 속의 과정을 지원하였다.

한편, 미세먼지 관련 정보에는 배출량 통계, 국외영향 정도, 위해도 등 전문가 사이에도 논란이 있거나 부정확한 정보가 많다. 성공적인 정책 수립은 정확하고 과학적인 현황 분석에서 출발한다. 국가기후환경회의는 과학적인 분석과 정확한 정보를 바탕으로 정책제안을 마련하기 위해 2019년 7월 5일부터 6일까지 양일간 경기도 양평에서 ‘미세먼지 전문가 콘퍼런스’를 개최하였다. 콘퍼런스에는 시민단체, 연구기관, 학계 등 미세먼지 전문가 100여 명이 참여하여 미세먼지 주요 쟁점에 대한 현황과 세부 내용을 공유하고 전문가 사이에 이견이 있는 사안에 대해 집중적인 토의가 이루어졌다.

이를 계기로, 과학기술위원회는 현재 실행되고 있는 정부 정책을 개선하고 국민의 불안을 해소하기 위해 국민이 궁금해하는 10개 주제에 대해 현황을 과학적으로 분석하고 개선방안을 제시하는 ‘미세먼지 현황 분석 및 개선보고서’를 마련한다. 동 보고서의 10개 주제로는 ①미세먼지 고농도 사례 시 원인 및 특성 분석, ②이차 미세먼지 생성 기작 규명, ③미세먼지 비상저감 조치의 실효성과 개선방안, ④대기질 국가측정망 개선방안, ⑤국내 예보 모델링 운영 개선방안 ⑥미세먼지 국외영향 규명, ⑦배출량 자료 관리, ⑧대기관리 정책 수립, ⑨대기관리 정책 평가, ⑩국제연구 및 협력방안이 있다.

향후 위 보고서를 토대로, 미세먼지 저감을 위한 과학적 해결책(예: 고효율 정전 습분제거기(EME, Electrostatic Mist Eliminator) 등)을 적극적으로 찾아내고 정책과 결합하여 이행력을 강화할 필요가 있다.

전문위원회 회의



미세먼지 전문가 컨퍼런스



3) 국민대토론회 등 개최

국가기후환경회의의는 국민소통과 참여에 기반한 의제발굴과 공론화를 위해 국민대토론회, 권역별 토론회 등을 실시하였다.

2019년 6월 9일, 미세먼지 문제에 대한 일반 국민 의견을 수렴하고 전문위원회에서 검토할 의제 자료로 활용하고자 KBS 생방송으로 제1차 국민대토론회 ‘新만민공동회, 미세먼지 해법을 말하다’를 개최했다. 제1차 국민대토론회에 참여한 약 300여 명의 일반 국민은 미세먼지의 심각성과 원인, 국제협력의 필요성 및 방법, 미세먼지 대책과 향후 과제 등에 대한 다양한 질의와 의견을 공유하고 국민 입장에서 실생활에서 필요한 정책들을 제안하였다.

2019년 8월 11일(영남권), 17일(수도권), 18일(호남·충청권)에는 권역별 토론회를 개최하였다. 권역별 토론회는 국민정책참여단이 고농도 미세먼지 계절 관리 관련 의제와 쟁점을 정확히 이해하고 제2차 국민대토론회 개최 전에 사전토론을 하는 자리였다. 토론회에서 국가기후환경회의는 고농도 미세먼지 계절관리제의 추진 방향과 내용에 대해 설명하고, 국민정책참여단은 이에 대해 심층 논의하였다.

제1차 국민대토론회(新만민공동회)



권역별 토론회



마지막으로, 국민정책참여단의 최종 숙의과정은 2019년 9월 7일부터 8일까지 1박2일 동안 충남 천안시에서 개최되었다. 양일간 개최된 국민대토론회에 국민정책참여단 440명, 전문가, 모더레이터 등 총 500여 명이 참석하여 미세먼지 저감, 국민건강 보호, 국제협력 등 관련 의제에 대해 열띤 토론을 벌이고 종합적으로 검토했다.

국민정책참여단에 대한 설문조사 결과, 전체의 95.6%와 98.0%가 이번 토론회 활동 전반이 공정했고 만족했다고 각각 답하였고, 97.8%는 내년에도 기회가 주어 진다면 국민정책참여단에 참여하고 싶다고 밝혔다.

또한 참여자의 95%가 고농도 미세먼지 계절관리제가 반드시 필요하고, 효과 또한 있을 것이라고 보았으며, 산업, 발전, 수송, 생활 등 세부 과제에 대해서도 80~90%를 상회하는 높은 동의율을 보였다. 국민대토론회를 통해 도출된 참여단의 논의 결과는 국민정책제안서에 구체화되어 반영되었다.

제2차 국민대토론회



4) 분야별 협의 및 본회의 심의

마련된 국민정책제안이 실제 현장에 효과적으로 이행되기 위해서는 사회 각 분야와 사전 공감대를 형성하고 그 실행가능성에 대한 검토와 조율이 필요하다. 국가 기후환경회의는 ‘중앙정부/지자체/산업계 협의체’ 회의를 실시하고, 분야별 산업계 간담회, 지자체 면담 등을 개최하여 현장의 목소리를 듣고 정책제안의 현장 수용성을 높이기 위해 노력하였다. 아울러 국민정책제안의 파급성과 수용성, 예상 쟁점 등에 대한 자문을 위해 전문적 식견과 경륜이 풍부한 사회원로와 석학 23인을 모아 ‘자문단 회의’를 추진하였다.

국가기후환경회의 본회의는 국민정책제안 마련을 위한 논의와 의결을 위해 4달간 총 4회 개최되었다. 본회의에서는 국민정책제안의 구성, 추진 방향, 공론화 방안 등에

대해 논의가 있었으며, 회의 결과는 보도자료를 통해 국민에게 투명하게 공개되었다. 최종적으로, 2019년 9월 27일 제4차 본회의에서 국가기후환경회의 위원의 심의와 의결을 통해 국민정책제안을 확정하였다.



라. 국민정책제안 기본 방향

1) 단계적 접근

국가기후환경회의의 국민정책제안은 단계적으로 추진될 예정이다. 먼저, 미세먼지 개선효과를 국민이 당장 체감할 수 있도록 시급히 추진할 수 있는 단기 과제에 우선 집중하고, 이후에 순차적으로 중장기적인 논의가 필요한 과제에 접근한다.

금년도 국민정책제안은 시급하게 추진해야 할 단기 정책에 중점을 둔다. 고농도 미세먼지가 발생하는 12월부터 3월 사이의 미세먼지 배출량을 획기적으로 감축할 수 있도록 고농도 계절관리 대책에 집중하여 미세먼지 나쁨일수와 일 최고 오염도 등을 가시적으로 개선하는 것을 목표로 한다. 미세먼지를 많이 배출하는 산업체, 발전소, 경유차 등에 대한 과학적 분석을 토대로 과감한 감축 및 예방 노력을 기울이는 한편, 국민이 미세먼지로부터 건강을 지키고 미세먼지를 줄이는 실천에 임할 수 있도록 관리한다.

다음으로 차년도 국민정책제안은 근본적인 미세먼지 해결을 위한 중장기 과제를 집중적으로 논의할 예정이다. 수송용 에너지 가격체계 개편, 국가전원믹스 개선, 전기요금 합리화와 전력수요 관리 등 첨예한 쟁점 대립이 예상되어 중장기적인 검토가 필요한 사안에 대해서 좀 더 시간을 갖고 국민 의견 수렴과 사회적 공론화를 추진할 것이다.

2) 상향식 접근

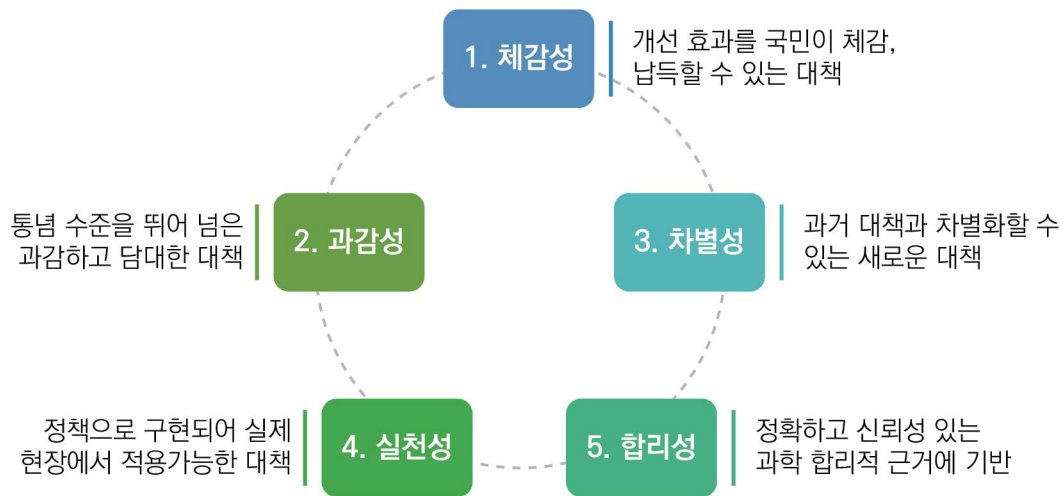
국가기후환경회의의 출범의 가장 큰 의의는 사회 각계 국민 참여와 소통을 통해 국민이 납득하고 체감할 수 있는 미세먼지 대책을 도출한다는 것이다. 기존 미세먼지 대책 마련과 환류 과정은 공무원과 전문가 중심으로 이루어졌으며, 이 과정에 국민 참여는 제한적이었다. 피상적인 국민 참여를 통해 마련된 정책은 사회적 공감대를 충분히 형성할 수 없어 정책수용성과 체감도를 떨어뜨린다.

기존과 달리, 국가기후환경회의의 국민정책제안은 국민이 직접 참여하는 공식적인 채널에 기반한다. 국민정책참여단 숙의, 국민대토론회, 여론조사 등을 통해 국민이 직접 생활밀착·체감형 정책 의견을 제시하기 때문에 국민이 체감하는 정책을 마련할 수 있고, 사회적 공론화 과정을 통한 국민적 합의에 기반하기 때문에 정책수용성을 제고할 수 있다.

마. 정책제안 기본 원칙

미세먼지 문제 해결을 위한 정책은 단계적으로 추진되는 것이 바람직한데, 우선 첫째, 미세먼지가 배출되기 전에 그 발생을 최소화하여야 한다. 오염이 발생한 사후에 정화하는 것보다는 사전에 예방하는 것이 더 효과적이고 경제적인 방안이다. 둘째, 배출된 미세먼지는 오염자 부담원칙에 따라 그 배출원인자가 자기 책임 하에 처리하는 것이 바람직하다. 마지막으로, 앞의 노력에도 불구하고 미세먼지가 사회적으로 최적인 상태까지 줄어들지 않는다면 정부가 나서서 재정 투입, 규제 등을 통해 미세먼지를 저감하는 노력이 필요하다.

국가기후환경회의는 이러한 일반원칙을 고려하면서 특별히 국민정책제안이 고농도 계절에 효과적인 정책으로 자리매김할 수 있도록 다음과 같은 기준을 추가적으로 강조하였다. ①국민이 미세먼지 개선 효과를 체감할 수 있는지(체감성), ②통념 수준을 뛰어넘은 과감하고 담대한 대책인지(과감성), ③기존 정부 정책과 차별화되는 새로운 대책인지(차별성), ④단순 제안에 그치는 것이 아니라 정책으로 구현되어 실제 현장에서 적용 가능한지(실천성), ⑤정확하고 신뢰성 있는 과학적 근거에 기반하고 있는지(합리성)를 고려하였다.



1) 체감성

먼저, 국민정책제안으로 인한 미세먼지 개선효과를 국민이 당장 피부로 체감할 수 있어야 한다. 금년도 국민정책제안은 고농도 계절인 겨울과 이른 봄철(12~3월) 미세먼지 저감에 초점을 두고 즉각적이고 가시적인 효과가 있는 단기핵심과제에 집중하여 국민의 정책 체감도를 제고하고자 하였다.

2) 과감성

사회적 재난으로 불릴 정도로 심각한 미세먼지 문제를 해결하기 위해서는 통념 수준을 뛰어넘은 과감하고 담대한 대책이 필요하다. 국가기후환경회의는 부처간 갈등, 기득권 장벽 등으로 그간 추진하기 어려웠던 과제, 사회적 파급효과가 큰 과제를 집중적으로 검토하고 국민 의견을 수렴하였다.

3) 차별성

국민이 납득할 수 있는 정책제안이 되기 위해서는 제안내용이 기존의 정부 정책과 차별화되고 새로워야만 한다. 폭넓은 국민 참여와 소통과정을 통해 민간의 창의적이고 혁신적인 아이디어에 기반한 대책을 제시하여 기존 미세먼지 대책과 차별화된 접근을 꾀하였다.

4) 실천성

국민정책제안이 단순히 제안으로 그치는 것이 아니라, 실제 정책으로 구현되어 현장에서 적용되기 위해서는 추진시 발생가능한 여러 가지 쟁점 사항들을 고려

해야만 한다. 이를 위해 추진시 예상되는 쟁점과 문제점들을 분석하는 한편, 이를 해소하기 위한 대안도 함께 제시하여 실행가능성이 높은 제안들을 엄선하였다.

5) 합리성

국민정책제안이 기대한 만큼의 효과를 얻기 위해서는 정확하고 신뢰성 있는 과학적 근거에 기반하여야만 한다. 내·외부 전문가 의견 수렴을 통해, 정책제안은 과학·통계 자료를 기반으로 명확한 근거를 제시하여 정책 신뢰도를 제고하고 국민 불안을 해소하고자 하였다.

바. 목표 및 추진과제

비전	국민 모두가 함께 만드는 “숨 편한 대한민국”
목표	<p>고농도 계절(12~3월) 미세먼지 체감도 획기적 개선 국내배출량 20% 이상 감축</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>나쁨일수 (서울)</p> <p>42일 시행전</p> <p>30일 이하 시행후</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>일최고농도 (서울)</p> <p>135$\mu\text{g}/\text{m}^3$ 시행전</p> <p>100$\mu\text{g}/\text{m}^3$ 미만 시행후</p> </div> </div>

단기 핵심 과제	부 문	세부 내용
단기 핵심 과제	1 산업 저감	<ul style="list-style-type: none"> ○ 사업장 불법배출 차단 및 감축 지원 <ul style="list-style-type: none"> - 사업장 밀집지역 집중 원격감시 / 영세사업장 맞춤형 감축지원 - 대형사업장 감축계획 수립 / 굴뚝자동측정 결과 실시간 공개
	2 발전 저감	<ul style="list-style-type: none"> ○ 석탄화력발전소 가동중단·가동률 조정 및 수요관리 강화
	3 수송 저감	<ul style="list-style-type: none"> ○ 노후 차량·건설기계 및 선박 배출량 감축 <ul style="list-style-type: none"> - 노후 차량(5등급) 운행제한 / 노후 건설기계 사용 제한 - 내항선박 저황유 사용 조기 도입 / 자동차 거래·보유세 개편
	4 생활 저감	<ul style="list-style-type: none"> ○ 도심·농촌 주변 배출 미세먼지 관리 강화 <ul style="list-style-type: none"> - ‘집중관리도로’ 선정·관리 / 건설공사장 미세먼지 농도 실시간 공개 - 농촌 불법소각 근절을 위한 영농폐기물 등 수거 및 적정 처리
	5 건강 보호	<ul style="list-style-type: none"> ○ 미세먼지 안전관리망 강화 <ul style="list-style-type: none"> - 『미세먼지 쉼터』 지정 / 미세먼지 집중관리구역 운영 - 보건용 마스크 건강보험 적용 및 국가 건강검진에 폐기능 검사 도입 추진
	6 국제 협력	<ul style="list-style-type: none"> ○ 한·중 푸른 하늘 파트너십 및 국제 모범사례 공유 파트너십 구축
	7 예보 강화	<ul style="list-style-type: none"> ○ 주간예보(7일) 실시 및 질적(성분) 정보 공개

중장기 대표 과제	전략	수송	발전	기후대기	
중장기 대표 과제	1	2	3	4	
	<ul style="list-style-type: none"> ① 2030 미세먼지 감축목표 설정 	<ul style="list-style-type: none"> ② SDGs, 기후변화, 녹색성장을 아우르는 국가비전 마련 	<ul style="list-style-type: none"> ③ 수송용 에너지 가격체계 개편 	<ul style="list-style-type: none"> ④ 내연기관차에서 친환경차로의 전환 로드맵 마련 	<ul style="list-style-type: none"> ⑤ 전기요금 합리화와 전력수요 관리
	<ul style="list-style-type: none"> ⑥ 석탄발전의 단계적 감축 등 국가전원믹스 개선 	<ul style="list-style-type: none"> ⑦ 미세먼지-기후변화 연계 다자제도(협약) 구축 	<ul style="list-style-type: none"> ⑧ 미세먼지-기후변화 대응을 위한 국가 싱크탱크 설치 		

국가기후환경회의의 국민정책제안의 비전은 ‘국민 모두가 함께 만드는 숨 편한 대한민국’으로, 고농도 계절(12~3월) 국내배출량을 전년 동기(‘18.12월~ ’19.3월) 대비 20% 이상 감축하여 고농도 계절 미세먼지 체감도를 획기적으로 개선하는 것을 목표로 한다. 이를 위해 ‘나쁨일수(서울)’와 ‘일최고농도(전국)’를 관리지표로 두고, 나쁨일수(서울)는 ‘30일 이하’, 일최고농도(전국)는 ‘100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 미만’로 관리하여 목표 달성의 척도로 활용한다.

국민정책제안 추진과제는 크게 두 가지로 구분된다. ‘단기 핵심과제’는 올 겨울철 고농도 계절에 대비한 미세먼지 긴급저감조치와 안전관리를 집중적으로 제시하는 한편, ‘중장기 과제’는 새로운 국가비전 마련, 발전패러다임 전환 등 미세먼지와 기후변화에 대응할 수 있는 근본적인 정책대안의 추진방향 등을 개괄적으로 다룬다.

먼저, 단기핵심과제는 크게 7가지 부문으로 구분되는데, ①사업장 불법배출 차단 및 감축 지원, ②석탄화력발전소 가동 중단, 가동률 조정 및 수요관리 강화, ③노후 차량, 건설기계 및 선박 배출량 감축, ④도심, 농촌 주변 배출 미세먼지 관리 강화, ⑤미세먼지 안전관리망 강화, ⑥한·중 푸른 하늘 파트너십 및 국제모범사례 공유 파트너십 출범, ⑦주간예보(7일) 실시와 미세먼지 성분 정보 공개가 있다.

다음으로, 중장기 대표과제는 미세먼지 문제의 근본적인 해결을 위해 중장기적인 검토·분석과 함께, 국민적 토의과정을 통해 추진 여부를 결정해야 하는 사안들이다. 그 대표적인 예로는, 수송용 에너지 가격체계 개편, 석탄발전의 단계적 감축, 전기요금 합리화 등이 있다.

II

정책제안 : 단기 핵심과제

1. [산업부문 저감] 사업장 불법배출 차단 및 감축 지원	22
2. [발전부문 저감] 석탄발전소 가동중단·가동률 조정 및 수요관리 강화	30
3. [수송부문 저감] 노후 차량·건설기계 및 선박 배출량 감축	39
4. [생활부문 저감] 도심·농촌 주변 배출 미세먼지 관리 강화	53
5. [건강 보호] 미세먼지 안전관리망 강화	66
6. [국제 협력] 한-중 푸른 하늘 파트너십 / 국제모범사례 공유 파트너십	72
7. [예보 강화] 주간예보 시행과 함께 질적(성분) 정보 공개	77



국민정책제안서

II 정책제안 : 단기 핵심과제

과제 총괄

■ 추진 방향

미세먼지 배출량이 단기간에 획기적으로 줄지 않는 한, 금년 3월과 같은 고농도 미세먼지는 언제든지 발생 할 수 있다. 따라서, 고농도 미세먼지 발생빈도가 높은 겨울과 이른 봄철을 우선적으로 관리할 필요가 있다.

이를 위해 단기 핵심과제는 '19년 12월부터 '20년 3월까지를 고농도 미세먼지 계절로 정하고 집중적인 감축 관리를 추진하는 내용을 담고 있다. 즉, 올해 겨울부터 당장 효과를 볼 수 있는 대책을 추진하여, 미세먼지로부터 국민을 안전하게 보호하자는 것이다.

■ 단기 핵심과제 : 7개 부문 21개 과제

구분	주요 내용
1 산업 저감	<ul style="list-style-type: none"> 민관합동점검단(1,000여 명) 등 국가산업단지 사업장 밀집지역 전방위 원격감시 영세사업장(4·5종) 저감시설 설치 지원 및 맞춤형 기술지원단 운영 대형사업장(1종)을 중심으로 감축계획 수립 및 고농도계절 배출기준 강화 굴뚝자동측정(TMS) 결과 실시간 공개(625개소)
2 발전 저감	<ul style="list-style-type: none"> 겨울철(12~2월) 석탄발전소 9~14기(기후환경회의·관계부처 협의 하 조정), 봄철(3월) 석탄발전소 22~27기 가동 중단 가동중단 대상에서 제외된 석탄발전소는 전력수급 상황을 고려하여 최대한 가동률을 80%로 낮추어 발전 안정적 전력수급을 위한 수요관리 정책 개선
3 수송 저감	<ul style="list-style-type: none"> 노후 차량(5등급) 운행 제한 및 고농도 주간 차량 2부제 시행 정부, 공공기관 발주 100억원 이상 공사장의 노후 건설기계 사용 제한 '19.12월부터 내항선박 저황유 사용 조기 도입(저속운항해역 확대 등 추가적인 보완대책 검토) 경유차 수요를 줄이기 위한 자동차 거래·보유세의 친환경적 개편
4 생활 저감	<ul style="list-style-type: none"> 통학로 등에 위치한 오염도 높은 도로를 '미세먼지 집중관리도로'로 선정 관리 대형·주거지역 인근 건설작업장 미세먼지 농도 실시간 공개 및 감시 농촌 불법소각 근절을 위한 영농·생활폐기물 수거 및 적정 처리
5 건강 보호	<ul style="list-style-type: none"> 국민이 많이 이용하는 시설을 '미세먼지 쉼터' 지정·관리 미세먼지 집중관리구역 지정·운영 본격 시행 보건용 마스크 건강보험 적용 및 국가 건강검진에 폐기능 검사 도입
6 국제 협력	<ul style="list-style-type: none"> 한-중 푸른 하늘 파트너십 구축 고농도 미세먼지 계절 대응 등 국제 모범사례 공유 파트너십 구축
7 예보 강화	<ul style="list-style-type: none"> 미세먼지 예보를 3일 단기에예보에서 1주일 주간예보로 확대 미세먼지 농도뿐만 아니라 성분까지 단계적으로 공개

1

[산업부문 저감]

사업장 불법배출 차단 및 감축 지원

핵심 요약

- 산업부문은 국내 배출량의 약 41%(142,864톤)를 차지하는 최다 배출원이며, 대형사업장(1종)에서 대부분(62.7%) 배출
- 산업체 불법행위는 더 이상 국민불신이 없게 강력하게 단속하고, 사업장의 추가 감축 노력에 상응하는 지원책 병행

첫째, (집중감시) 국가산업단지(44개)와 사업장 밀집지역 중심으로 민·관 합동 점검단 (1,000명 이상)을 구성하여 전방위 원격감시

- 직접 육안 단속 + 드론과 이동 측정차량 + 첨단 적·자외선 측정시스템(분광계) 등으로 산업단지와 굴뚝 배출을 입체적 감시
- 산단 주변 오염도를 주(週) 단위로 공개하여 오염 우심 지역간 경쟁을 유도하고, 불법행위 시 원스트라이크 아웃 등 일벌백계로 대응

둘째, (사업장 지원) 연간 배출량이 10톤 미만 중소기업(4·5종)에는 과감하게 지원 (연 2,000억원 이상)하여 미세먼지와 유해가스 감축

- 맞춤형 기술지원단*을 구성·운영하여 중소기업의 최적 저감시설 설치와 적정 유지·운영 등 지원
- * 지역별 환경청, 지자체, 국립환경과학원, 한국환경공단, 지역전문가 등으로 구성

셋째, (업종별 감축계획) 대형사업장(1종)을 중심으로 업종별 특성을 고려한 감축계획을 수립하여 평가하고, 별도의 강화된 배출기준 적용

- 감축계획 이행평가를 주기적으로 실시하고, 강화된 특별기준 준수시 기본부과금 감면을 포함한 적절한 인센티브 제공방안을 강구하여 원활한 시행 유도

넷째, (실시간 정보 공개) 현재 전국 대형사업장(625개소)에 설치된 굴뚝자동측정(TMS) 결과에 대한 실시간 공개를 올 12월부터 앞당겨, 대국민 신뢰 구축과 자발적 감축 유도

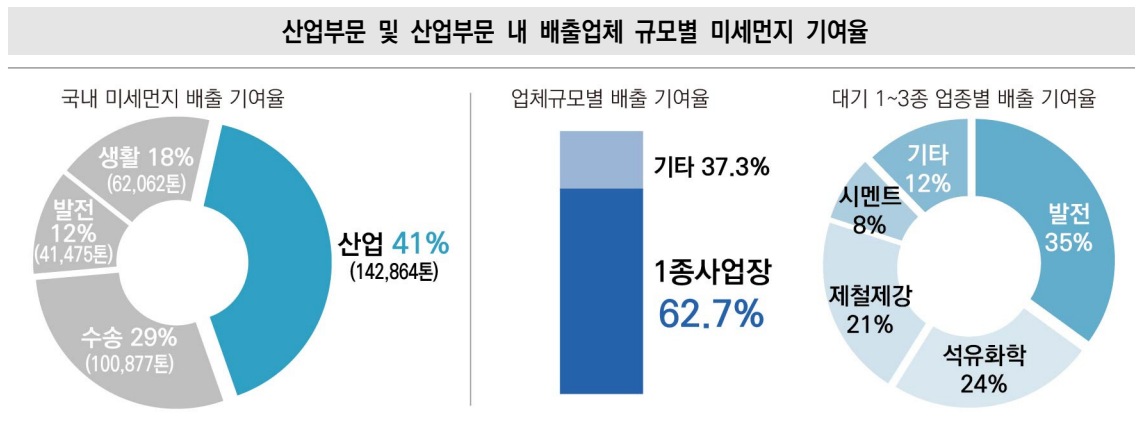
기대 효과

고농도 계절 동안 최대 1만 2천 톤의 미세먼지 감축

※ 산업부문 배출량의 25.2%에 해당

가. 배경 및 필요성

산업부문(발전소 제외¹⁾)은 국내에서 가장 많은 에너지를 사용하고, 가장 많은 미세먼지를 배출(41%, '16년 기준)하는 분야이다. 발전소까지 포함한 산업부문의 사업장 규모별 배출특성을 살펴보면 전체 배출업체 수의 2.4%에 불과한 1종 사업장, 즉 대형사업장(1종²⁾)이 전체 산업체 오염배출량의 62.7%(115.5천톤)를 배출하고 있어 이들 대형사업장에 대한 특별한 관리가 필요하다. 대형사업장 중에서도 특히 발전과 철강, 석유, 시멘트 4개 업종의 배출량이 1~3종 대기배출업체의 배출량의 87.7%를 차지하여 소수의 사업장이 상당량의 미세먼지를 배출하고 있는 특성을 보인다.



또한 그간 산업부문에서는 불법 배출 등 법과 제도가 현장에서 제대로 집행되지 않는 사례가 자주 발생하여 오염물질 배출의 사각지대가 다수 존재하였다. 최근 오염물질 배출량 조작이 적발된 여수 산단이나 석포제련소 사례와 같이 대기업까지도 불법 배출을 자행하고 있다. 따라서 이러한 부분에 대해 엄격하게 법규 준수를 집행하고, 단호하게 대응할 필요가 있다. 이와 더불어 오염물질을 관리할 수 있는 역량이 낮은, 영세한 중소기업을 위해 기술 지원과 함께 관리 역량을 높이기 위한 컨설팅, 자금 지원 등이 병행되어야 한다.

이처럼 가장 많은 오염물질을 배출하는 사업장에 법 집행과 모니터링을 강화한다면 상당량의 미세먼지를 감축할 수 있을 뿐 아니라 잃어버린 국민 신뢰를 회복하게 될 것이다. 다만, 사업장마다 시설이 복잡하고 다양하여 감축 기술과 관리 역량의 수준도 매우 다르므로 공장별 특성을 고려한 맞춤형 대책을 고려할 필요가 있다.

1) 통상 산업부문에 발전이 포함되나, 이 보고서에서는 발전부문 관리의 중요성을 감안하여 별도로 다루고 있다.
 2) 대기배출업체는 연간 대기오염물질 발생량에 따라 1~5종으로 구분하는데, 1종 사업장은 연간 연료사용량이 80톤 이상이며, 2종 사업장은 20~80톤, 3종 사업장은 10~20톤, 4종 사업장은 2~10톤을 사용하는 규모이며, 2톤 미만의 사업장은 5종 사업장으로 분류하여 관리하고 있다.

여수산단 배출량 조작 관련 기사



‘오염물질 측정값 조작’ 여수 산단 기업 무더기 적발
입력 2019.04.17 (12:10) 수정 2019.04.17 (13:25)

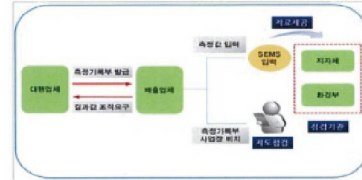


제련소 배출량 조작 관련 기사

경향신문

S제련소, 측정업체와 짜고 대기오염물질 1,868건 조작...
1급 발암물질도 축소

배운규 기자 sobbell@kyunghyang.com
입력 : 2019.07.30 14:33 | 수정 : 2019.07.30 15:00



환경부 제공

경북 봉화군에 있는 제련소가 측정대행업체와 짜고 미세먼지 등 대기오염물질 수치를 조작해 온 것으로 드러났다. 지난 4월 전남 여수산업단지에서 배출 조작이 무더기로 적발된 데 이어 경북 지역에서도 대기업의 비슷한 행태가 확인된 것이다.

나. 현황 및 관리여건

1) 사업장 관리 현황

미세먼지 등 대기오염물질을 관리하는 대표적인 제도는 해당 시설 설치에 대한 허가와 신고, 그리고 오염물질 배출량을 규제하는 배출허용기준과 총량관리제 등이다.

배출허용기준³⁾은 사업장의 오염물질 배출량과 업종별로 배출 가능한 오염물질 농도에 대해 배출허용기준을 설정하고 관리하는 제도로서, 제도 이행을 위해 기본 및 초과부과금 부과와 징수를 병행하고 있다. 배출허용기준이 설정된 오염물질로는 미세먼지를 비롯하여 2차 미세먼지를 생성하는 질소산화물과 황산화물, 휘발성 유기화합물질(VOCs), 중금속 등 각종 유해물질이 있다.

이중 휘발성 유기화합물질은 최근 정부가 규제를 강화하기 시작한 분야이다. 지난 2019년 1월 제도를 개정하여 기존 도장(塗裝)시설이나 인쇄시설에만 적용하던 VOCs 배출허용기준을 석유·화학물질 저장·세정·건조시설에 단계적으로 확대하여 적용해오고 있다. 또한 대형사업장에 비해 상대적으로 관리가 미흡했던 4~5종의 소규모 사업장 배출기준을 25% 강화하고 이에 필요한 개선비용을 지원하고 있다.

배출허용기준만으로 대기오염물질 증가를 적절히 통제하는 데에는 한계가 있다. 이에 정부는 대기오염이 심각하다고 인정되는 구역에 대해 해당 구역의 사업장에서 배출되는 오염물질의 총량을 규제하는 총량관리제를 병행하여 적용하고 있다. 현재 총량관리제는 수도권 지역에만 적용되고 있으나, 수도권 이외의 배출원 밀집 구역도

3) 대기환경보전법 제16조 제1항 : 대기오염물질배출시설에서 나오는 대기오염물질의 배출허용기준은 환경부령으로 정한다.
(동법 시행규칙 제15조/별표 8)

‘대기관리권역’으로 확대⁴⁾하고, 먼지총량제도 단계적으로 시행하는 방안을 마련 중이다.

아울러 최적(最適)의 환경관리기법⁵⁾을 적용할 때 배출되는 오염물질량을 기준으로 배출허가를 관리하는 통합허가제도⁶⁾가 도입되었고, 오염물질 다량 배출사업장인 발전사, 석유화학업, 소각시설 등에 대하여 우선적으로 시행하는 중이다.

2) 관리 여건 및 문제점

앞서 설명한 바와 같이, 그간 미세먼지 및 질소산화물 등 배출허용기준을 수차례 강화하였기 때문에 상시 배출허용기준을 더욱 강화하기 어려운 상황으로 추가 규제 시 해당 사업장의 부담이 가중될 수 있다. 그러나, 현재 상황에서도 추가 비용을 들여서 오염물질 처리시설에 약품 투입을 강화하거나 가동조건을 조절한다면 더 줄일 여지가 있다는 것이 많은 전문가들의 의견이다.

또한 그간 일선 현장에서는 오염물질을 규제하는 제도에 맞는 관리가 이루어지지 못한 부분이 많은 것이 사실이다. 최근에만 해도 TMS 배출조작과 자가측정 결과 조작, 불법 배출로 인한 적발, 무허가시설 운영 등 많은 불법 사례들이 행정기관에 의해 적발되거나 언론을 통해 밝혀졌다. 특히, 대형사업장에 대해서는 공장 굴뚝에서 미세먼지 등이 얼마나 배출되는지를 실시간으로 측정하는 굴뚝자동측정망(TMS)을 부착하여 오염물질을 관리하고 있는데, TMS가 부착된 시설은 전국 1~3종 사업장의 15.5% 수준에 불과(굴뚝 수로는 2.8%)하여 적절한 감시에 한계가 있었다.

다. 제안내용 및 기대효과

산업부문에서는 우선 불법배출 감시를 강화하여 배출량 정보에 대한 투명성을 높이고, 중·소 규모의 사업장을 위한 맞춤형 지원 강화를 제안하고자 한다. 그리고 사업장의 미세먼지 감축을 위한 강력한 규제를 시행하는 동시에 이에 상응하는 지원(인센티브)도 함께 고려할 필요가 있다. 끝으로, 사업장의 부담을 경감하기 위해 업종별 또는 공정별 특성 등을 반영하여 획일적인 규제를 지양하고 자발적인 저감 방안을 도출하도록 유도할 수 있을 것이다.

4) 대기관리권역은 현재 수도권 대기관리권역('08)만 지정되어있으며 2020년 4월까지 충청·동남·광양만권으로 확대할 예정이다.

5) 현재 적용 가능한 대기오염물질 배출관리기술 중 환경영향을 최소화하는 최고의 기술을 일컫는다.

6) 3개의 환경 관련 법령에서 각각 인허가 제도를 다루어 번잡했던 제도를, 하나의 통합허가제도로 간편화한 제도이다.

1) 집중 감시

앞서 언급한 바와 같이 불법배출 및 배출조작과 같은 도덕적 해이를 바로잡기 위해 전국 국가산업단지(44개) 및 사업장 밀집지역(예시 : 15개 시·도에서 30곳 선정)을 집중 감시하는 엄격한 법 집행이 선행될 필요가 있다.

먼저, 전국적으로 민간과 정부가 함께 참여하는 1,000여 명 이상으로 구성된 고농도 계절관리 점검단을 구성·운영하여 집중적으로 감시하고, 산업단지 등 주변의 미세먼지 오염도를 주기적으로 측정하여 공개할 필요가 있다. 그리고 오염도가 개선되지 않는 지역에 대해서는 중앙기동단속반이 상주 단속하여 그간 말로만 외쳐왔던 불법행위 단속을 실질적으로 강화해야 한다.

또한 과거처럼 육안단속에만 머무르지 말고 드론이나 분광계⁷⁾와 같은 첨단 과학측정장비를 활용하여 단속의 효율성을 높이고, TMS 측정값에 의한 배출부과금 부과 제도와 불법행위 신고포상금 제도를 도입하거나 이행을 강화하여 불법 배출에 대해서는 한 번의 적발에도 엄정하게 법 적용을 하는 윈스트라이크 아웃 등 일벌백계로 대응해야 할 것이다.

2) 영세사업장 지원

단속강화와 함께 환경설비에 투자할 자본이 부족하고, 해당 사업장에서 적절하게 운영할 기술력이 떨어지는 4·5종의 중소기업(연간 배출량 10톤 미만)에 대해서는 방지시설 설치를 적극적으로 지원할 필요가 있다. 특히, 중소기업은 규모가 작고 영세한 기업이 많아 노후 방지시설 개선이나 신규 방지시설 설치 등 배출 저감시설에 대한 투자가 어려우므로, 강화된 규제를 충실히 이행하여 미세먼지를 획기적으로 줄일 수 있도록 과감한 지원이 필요하다.

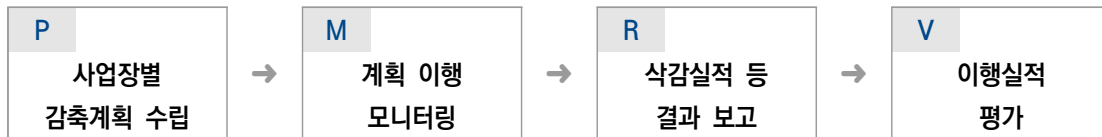
이를 위해 유역(지방)환경청을 중심으로 지자체, 국립환경과학원, 한국환경공단, 전문연구기관 및 지역전문가 등이 참여하는 맞춤형 기술지원단을 4개 권역에 20개 이상 구성·운영할 필요가 있다. 그리고 영세사업장에는 배출시설의 적정 운영 방법과 탈황/탈질/집진 장치 등 최적 방지시설 설치에 대한 기술 지원과 함께 설치 비용 지원을 과감하게 확대(20년 2,000억원)해야 실질적인 성과를 거둘 수 있을 것이다.

7) ①분광학적 측정기법은 사업장 밖에서도 원격으로 UV(자외선)이나 IR(적외선)을 조사하여 굴뚝의 오염물질 배출농도 산출이 가능한 기법이다.

②산업계 우려를 고려하여 바로 적용이 아니라 공정시험기준을 마련 후 실시한다.

3) 대형 사업장 감축

1종 대형 대기배출사업장은 개수는 약 2%로 극히 일부에 불과하지만, 전체 사업장 미세먼지의 62.7%를 배출하고 있다. 따라서, 대형(1종) 사업장을 중심으로 업종 특성을 고려하여 저감장치 효율화, 가동률 조정, 연료전환 등의 감축 계획을 수립·시행하고, 이행 담보를 위해 감축 실적에 대한 주기적 모니터링과 삭감실적 등 결과 보고 및 이행실적 평가를 추진할 필요가 있다. 다만, TMS 부착 여부 등 감축 실적 평가를 위한 인프라 구축 현황을 고려하여 대형(1종) 사업장 중에서도 배출량이 큰 사업장을 중심으로 우선 협의·시행하고 단계적으로 확대해 나가는 방안도 검토 가능하다.



현재 환경부⁸⁾ 및 지자체 등에서는 자발적 협약 체결 등을 통해 제도적인 규제 이외에도 사업장의 협조를 이끌어 내는 노력을 기울이고 있다. 여기에 기존에 체결된 자발적 협약 등을 검토하여 고농도 계절에 오염물질을 한계 수준까지 줄이는 방향으로 보완하고 발전시키는 동시에, 월(月) 단위의 평가를 통해 적극적으로 인센티브를 제공한다면 단기간에 보다 효과적으로 감축할 수 있을 것으로 기대된다.

또한 고농도 미세먼지가 주로 나타나는 겨울철에는 더욱 많은 양의 미세먼지를 줄이도록, 현재 정부가 규정하고 있는 수준보다 더 엄격한 ‘특별배출허용기준’을 설정하여 관리할 필요도 있다. 특별배출허용기준 마련 시, 산업계에서 규제강화로 반발할 것으로 예상되나, 동 취지는 위반 시 처벌보다는 특별배출허용기준을 준수 하면 기본부과금 감면을 포함한 인센티브 제공방안을 강구하여 원활한 시행을 유도 하자는 것이다. 따라서 이러한 방식으로 추가 감축을 실시한다면, 업체의 부담을 줄이면서도 보다 효과적으로 미세먼지를 줄일 수 있을 것으로 보인다.

4) 오염물질 배출정보 공개

현재 연(年) 단위로 공개하고 있는 전국 굴뚝자동측정망(TMS) 배출정보를 30분 간격으로 실시간 공개하여 주변 지역주민의 알 권리를 충족시키는 동시에, 배출 사업장과 주민 간의 상생·협력 여건을 조성하고 비정상적인 배출시설 가동으로 인한

8) 환경부는 2019년 1월 25일까지 석탄발전, 정유, 석유화학, 제철, 시멘트 등 오염물질 다량배출업종 29개 업체, 51개 사업장을 대상으로 오염물질 감축을 위한 자발적 협약을 체결한 바 있다.

배출을 최소화하도록 유도할 필요성도 함께 제기된다. 동 제도는 최근 대기환경 보전법 개정으로 2020년 4월부터 공개될 예정이나, 올 겨울철 고농도 미세먼지에 대비하여 그 시행시기를 2019년 12월로 앞당겨 시행할 것을 제안한다.

TMS 실시간 측정결과 공개 관련 기사

[아유경제=서울아 기사] 환경부가 공적 자동측정기가 부착된 사업장의 2018년도 대기오염물질 연간 배출량을 공개했다.

기사일련 2019.04.01 10:39:38 | 최종수정 2019.04.01 10:39:38 | 김민준 기자 | minjun21@ekn.kr

5) 기대효과

제안된 정책효과를 정량화하는데는 불확실성이 있지만, 사업장 감시·단속과 지원책 강화로 기대할 수 있는 미세먼지 감축량은 최대 11,993톤에 이를 것으로 추정된다. 우선, 사업장 집중 감시를 통해 최대 4,589톤을 감축할 수 있을 것으로 예상되는데, 드론 등을 동원한 집중단속으로 단시간에 약 50%의 오염도를 개선한 경기도 포천시 사례와 같이 집중단속을 통해 미세먼지를 약 20% 줄이는 효과를 거둘 수 있을 것으로 예상된다. 또한 대형사업장을 중심으로 한 미세먼지 추가 감축량은 4개월간 최대 7,404톤에 이를 것으로 추정된다.

라. 예상 쟁점 및 대응방안

위에서 언급한 산업부문 제안과 관련하여, 일부 업종과 공정에서는 추가감축에 어려움이 있을 수 있지만, 강력한 인센티브가 함께 고려된다면 산업체도 보다 적극적으로 자발적인 감축 계획을 수립 시행할 수 있을 것으로 기대된다. 이를 위해 정부가 기본부과금 감면을 포함한 인센티브 제공방안을 강구하여 원활한 시행 유도를 할 필요가 있다. 많은 사업장에서는 약품 투입량, 온도 조정 등 방지시설의 운영을 극대화함으로써 상당한 양의 미세먼지를 줄이는 것이 가능할 것으로 보이며, 공정개선, 조업 조정, 연료 전환 등 업종 특성에 맞는 감축 계획을 수립할 경우 추가 감축도 가능할 것으로 판단된다.

일부 산업체에서는 그간 배출허용기준을 계속 강화해 왔는데, 강화조치를 또 추가한다면 기업의 부담만 가중시키고 실효성은 없을 것이라는 불만이 있을 수 있다. 하지만 획일적인 배출기준을 설정하는 대신 업종 특성에 맞는 자발적 감축계획을 수립하여 시행할 경우 추가 감축이 가능할 것으로 판단되며, 정부가 처벌보다는 강력한 인센티브를 제공하고 기업은 방지시설을 효율적으로 운영한다면 과중한 부담 없이도 추가적인 감축이 가능할 것으로 전망한다.

아울러 배출량 정보 공개에 있어서도 일시적으로 배출기준을 초과하는 경우가 있는데 이 경우 주변 지역에서는 이를 위법 사실로 인식하여 과민한 민원이 제기될 우려가 있을 수 있다. 그러나 해당 배출사업장이 비정상적인 배출시설 가동을 줄여서 미세먼지 배출을 최소화하도록 유도하는 효과는 분명히 있으며, 투명하고 신속하게 주변 지역주민에게 발생원인과 조치 사항 등을 공표하는 등 적극적으로 대처해 나간다면, 오히려 사업장과 주민 간에 상호 신뢰를 높일 수 있는 계기가 될 것으로 보인다.



국민정책참여단 설문조사 결과

제2차 국민대토론회(9.7~8)에서 국민정책참여단 대상으로 실시한 설문조사 결과, 각 과제에 대해 다음과 같은 동의율을 보였다.

- ▶ 민관합동 점검단을 구성하여 국가산단 등 중점 감시 : 89.3%
- ▶ 영세사업장 대상 방지시설 설치 등 적극 지원 : 81.6%
- ▶ 대형사업장 감축계획 수립·평가 및 별도의 강화된 배출기준 적용 : 92.7%
- ▶ 전국 대형사업장 굴뚝에 설치한 TMS 결과 실시간 공개 : 91.6%

2

[발전부문 저감]

석탄발전소 가동중단·가동률 조정 및 수요관리 강화

핵심 요약

- 발전부문은 전체 미세먼지 배출량의 약 12%(41,475톤)를 차지하며, 단위 사업장에서 가장 많이 배출
- 고농도 계절 중 원칙적으로 미세먼지 배출이 높은 순으로 일부 석탄발전소 가동을 중단하고 가동중단에서 제외된 석탄발전소는 전력수급 상황을 고려하여 최대한 가동률을 80%로 낮추는 한편, 적극적인 수요관리정책 추진

첫째, (가동중단) 전력의 안정적인 수급여건을 고려하여, 고농도 계절(12~3월) 중 겨울철인 12~2월에는 9~14기(기온전망에 따른 전력수급을 고려하여, 국가 기후환경회의·관계기관 협의 하에 조정) 가동중단하고, 봄철인 3월에는 22~27기 가동중단

※ 전문가 기술작업반과 전력수급 및 계통 안정성 등 시뮬레이션 수행 검토

둘째, (상한제약) 가동중단 대상에서 제외된 석탄발전소(일부 중유발전 포함)은 전력수급 상황을 고려하여 최대한 가동률을 80%로 낮추어 발전

- 석탄발전 축소로 줄어드는 전력생산은 LNG 발전소를 최대한 가동하여 대체하고, 저황탄 사용을 늘려 추가 감축

셋째, (수요관리) 안정적 전력수급과 건전한 전기소비를 위해 그간 실효성이 낮았던 수요관리 정책을 개선하여 적극적으로 시행

- 계시별(季時別) 요금제 강화 등 수요관리 정책을 강력하게 실시하고, 전력구입 비용이 상승하여 발생하는 비용에 대한 적절한 방안을 강구하여 원활한 시행 유도 필요

기대
효과

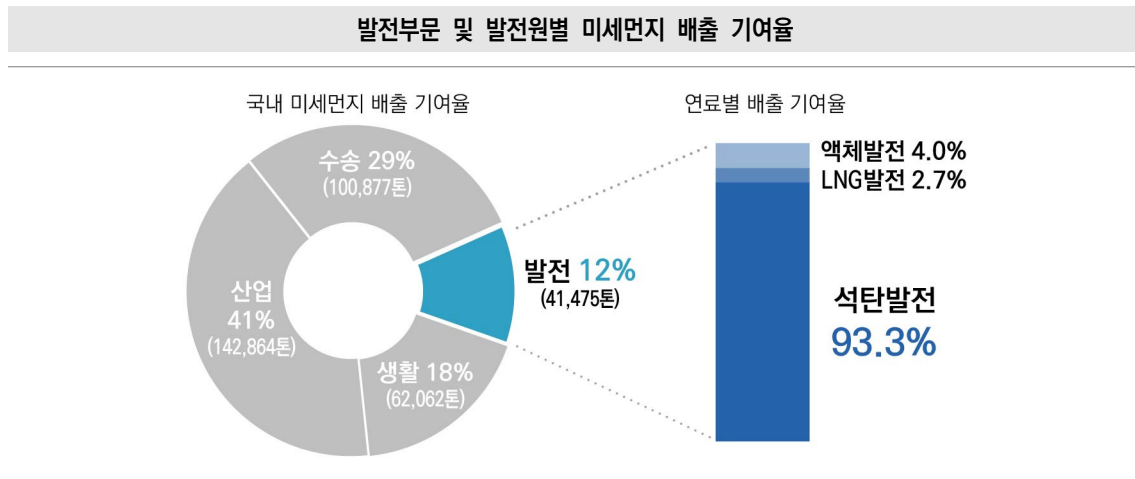
고농도 계절 동안 약 3천 5백 톤의 미세먼지 감축

※ 2018년 석탄발전부문 배출량의 40.3%에 해당

가. 배경 및 필요성

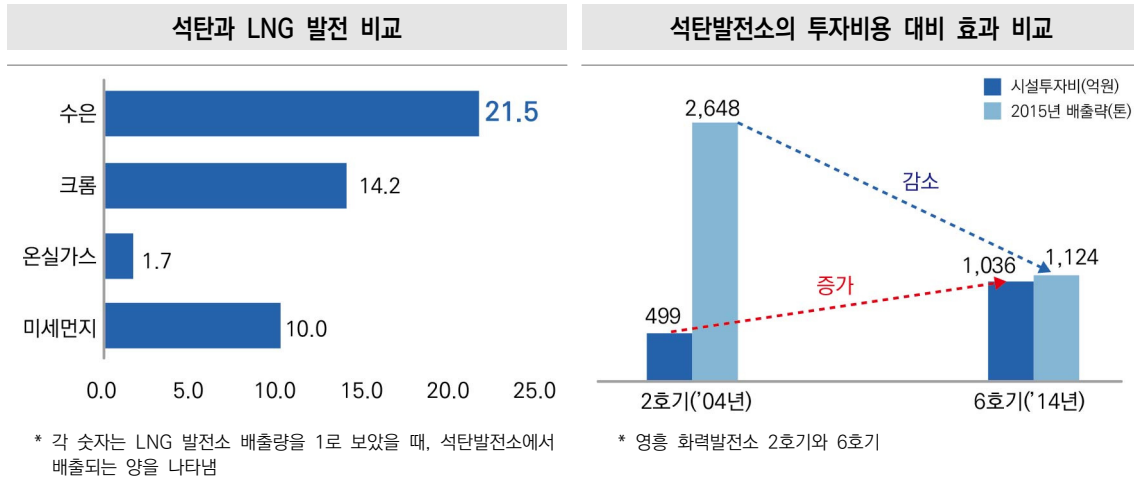
발전부문은 미세먼지 등 오염물질 배출량이 많은 단위 사업장이다. 그중에서도 석탄발전소는 미세먼지 배출비중이 높아 고농도 계절에는 좀 더 엄격한 관리가 필요한 사업장으로 분류된다.

먼저, 발전부문은 2016년 기준으로 우리나라 전체 미세먼지 배출량의 12%를 차지하며, 이 중 석탄발전소에서 배출되는 미세먼지가 대부분을 차지하고 있다. 발전부문의 경우 사업장으로는 전체 사업장의 0.4%에 불과하나, 미세먼지 배출로는 18.7%를 차지하여 단위 사업장 중에서 미세먼지를 가장 많이 배출하는 오염원이다. 특히, 석탄발전소는 발전소 개수로는 전체의 33%(전체 180기 중 60기)를 차지하지만, 미세먼지는 발전부문 전체의 93%를 배출하고 있다.



둘째, 석탄발전소는 LNG 발전소에 비해 6~10배 이상의 미세먼지와 유해한 물질을 배출한다. 석탄발전소의 경우 LNG 발전소에 비해 미세먼지는 평균적으로 약 10배, 최신 석탄발전소와 비교해도 6.6배를 더 배출하며, 수은, 크롬 등 인체에 유해한 대기오염물질의 경우는 수배에서 수십배를 더 배출하고 있는 상황이다. 이와 더불어 석탄발전소는 LNG 발전소에 비해 기후변화를 유발하는 온실가스를 약 1.7배 더 배출한다.

셋째, 석탄발전소는 대기오염 저감효과가 크게 나타나는 배출원이다. 석탄발전소는 대규모의 공공시설로서 관리가 용이하며, 배출량 저감효과가 큰 편에 속하기에 그만큼 높은 감축 효과를 기대할 수 있는 장점이 있다. 실제로 영흥화력 2호기와 6호기의 경우, 영흥화력 2호기에 비하여 6호기에는 약 2배(499→1,036억원)의 비용을 시설에 투자하여, 미세먼지 배출량을 약 57% 이상 줄인 바 있다.



나. 현황 및 관리여건

1) 발전소 미세먼지 관리 현황

그간 정부는 발전부문에서 미세먼지 저감 등 대기오염 관리를 위해 노후 석탄발전소 폐지 및 신설 금지, 미세먼지 고농도 시기 석탄발전 가동률 축소, 친환경 연료 사용 확대, 운영 중인 석탄발전소 관리강화 등의 정책을 추진해 왔다.

먼저, 정부는 미세먼지 저감을 위해 시설 노후화로 미세먼지 배출량이 많은 30년 이상 된 노후 석탄발전소 폐지⁹⁾를 추진하고 있으며, 신규 석탄발전소 건설 금지, 석탄발전소 6기 LNG 발전소 전환 추진(태안 1·2호기, 삼천포 3·4호기, 당진에코 1·2호기) 등의 정책을 추진하는 중이다.

둘째, 정부는 미세먼지 고농도 시기에는 석탄발전 가동률을 축소하여 운영해 오고 있다. 30년 이상 된 노후 석탄발전(4기)에 대하여는 폐지 전까지 봄철 미세먼지 고농도 시즌(3~6월)에는 상시적으로 가동을 중단¹⁰⁾하고 있으며, 기타 석탄발전소는 고농도 비상저감조치 발령 시 석탄발전소 등 가동률을 100%에서 80%로 제한해 운영토록 하고 있다.

셋째, 친환경 연료 사용을 확대해 오고 있다. 먼저, 발전 연료 세제를 개편하여 유연탄과 LNG의 세금 비중을 1:2.5에서 2:1로 조정(유연탄 36→46원/kg, LNG 91.4→23원/kg)하여 LNG 발전소에 유리한 구조를 만들어 가고 있으며, 발전소 가동 순위를 고려하는데 있어 환경비용을 반영하는 환경급전 추진도 계획하고 있다.

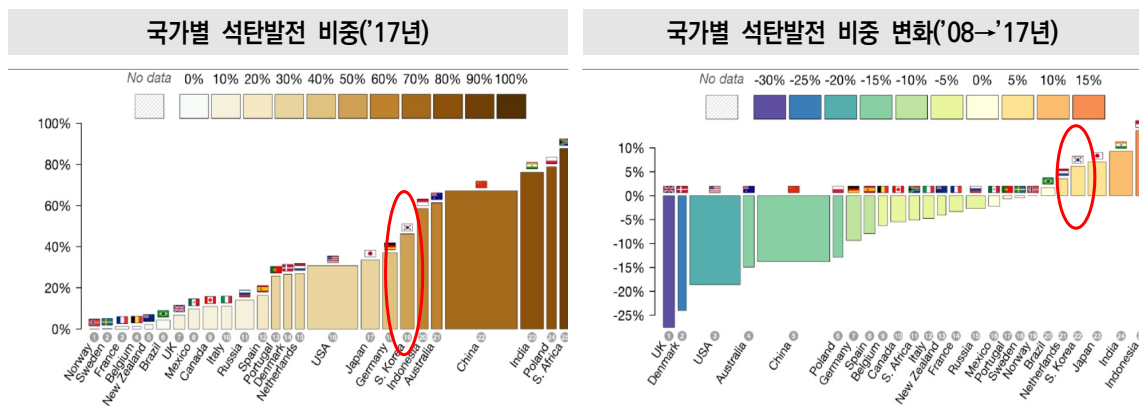
9) 서천 1, 2호기 및 영동 1, 2호기 등 4기는 이미 폐지하였으며, 삼천포 1, 2호기, 호남 1, 2호기와 보령 1, 2호기 등 6기는 2022년 5월까지 폐지 예정이다.

10) 2017년 6월 8기, 2018년 3~6월 5기, 2019년 3~6월 4기가 가동이 중단되었다.

넷째, 운영 중인 석탄발전소의 배출허용기준 중 먼지 및 미세먼지 생성물질(SOx, NOx) 배출기준을 약 2배 강화¹¹⁾(2018년 6월)한 바 있으며, 노후된 기존 환경설비를 최적 방지시설로 전면 교체하고, 방지시설이 부분적으로 설치된 시설¹²⁾에 대해서는 방지시설을 추가 설치하는 등의 노력을 기울이고 있다.

2) 대내외 여건

우리나라는 석탄발전의 비중이 높은 축에 속한다. 또한 석탄발전소 비중을 줄여온 국제적인 추세와 달리, 최근까지도 석탄발전소가 계속 증가 추세에 있다.



※ 출처 : Imperial College London

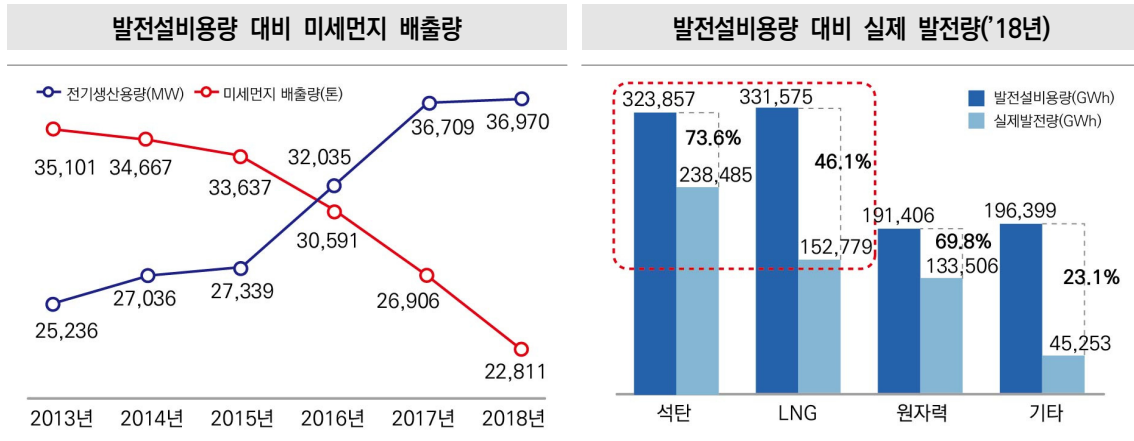
다만, 그간 지속적인 효율 개선과 방지시설 설치, 보강 등을 통해 석탄발전소의 전기생산용량(발전설비용량)이 증가했음에도 미세먼지 배출량은 감소 추세를 나타내고 있다.

아울러 우리나라의 현재 발전원별 발전비중(전원믹스)을 고려할 때, 석탄발전소에 비해 LNG 발전소는 연평균 가동률이 낮아 LNG 발전소 가동률을 높인다면 새로운 설비 투자 없이도 석탄발전소 가동을 줄여 미세먼지 등을 좀 더 줄일 수 있는 방안이 제시되고 있다.

다만, 이를 검토하는데 있어 동절기 한파 등에 따른 전력수요 증가 등을 감안한 공급문제와 수요관리, 계통안정성 문제 등 수급문제를 감안하여야 하며, 석탄발전 비중을 줄이고 LNG발전 비중을 높일 경우 발전원가 상승을 어떻게 고려해야 할지 등에 대해서는 사회적 합의가 필요한 부분이 있다.

11) (먼지) 25 → 12mg/Sm³, (황산화물) 100 → 60ppm, (질소산화물) 140 → 70ppm

12) 탈황·탈질시설이 미설치된 삼천포 5, 6호기는 2020년 상반기까지 환경설비 설치 완료 예정이다.



다. 제안내용 및 기대효과

1) 기본원칙 및 고려사항

발전부문에서는 우선 전력수급에 지장을 주지 않으면서 최대한 석탄발전소를 가동 중단하거나 가동률을 조정하여 미세먼지 배출량을 줄일 필요가 있다. 이에 전력 수요관리를 강화하여 겨울철 최대 전력수요를 억제하는 한편, LNG 발전 등 대체 발전에 따른 발전비용 상승에 대하여 적절한 방안을 강구하는 것이 기본원칙이 되어야 할 것이다.

이를 위해서는 안정적인 전력수급 및 전력계통 안정성과 적극적 수요관리 등에 대한 고려가 필요하다. 우선, 안정적인 전력수급을 위해서는 수급비상 준비 단계에 대비한 5GW, 수요예측 오차를 감안한 3GW, 발전소 고장에 대비한 2GW 등 총 10GW의 공급예비력이 꼭 필요하다는 정부, 한전, 발전사 등의 의견을 수용하였다.

다만, 올 겨울에는 경제성장이 소폭 둔화될 전망(0.3%p 감소한 2.2%, 2019년 7월 한국은행)이고, 기상청 기후전망(2019년 8월)에 의하면 잠정적으로 올 겨울은 전년과 유사하거나 따뜻한 겨울이 될 전망이다이라고 하여 전력수요는 크게 증가하지 않을 가능성이 크다. 또한 불의의 송전망·변압기 사고, 전압 과부하 등에 대응하기 위해 전력 계통상의 안정성이 요구되는 바, 겨울철(12~2월)에는 최소 41기, 봄철(3월)에는 최소 33기의 석탄발전소가 가동될 필요가 있다는 것으로 분석되었다.

한편, 최대 전력수요를 줄이는 가장 비용-효과적인 방안은 산업계와 국민이 적극 절전에 참여하는 수요자원 거래제도(DR, Demand Response)로, 현재 보유 중인 4.4GW를 추가 확보하기 위해 노력하는 동시에 고농도 계절관리 기간 중에도 이를 적극 활용할 필요가 있다.

전력 수요자원 거래제도 활용 기사

전자신문 etnews

[에너지포럼]전력공급비용 절감 효율화 '수요자원시장'이 정답

발행일 : 2019.09.05

올 여름 더위는 다행스럽게도 기상 관측 이래 최고였다는 지난해에 미치지 못했다. 저서기 지난 요즘은 아침저녁으로 선선한 바람까지 불어와 올 여름철 전력 수요와 공급은 안정감있게 마무리될 것으로 예상하고 있다.



해마다 들어오는 동-하계 전력 수급 대책 기간이면 전력 시장에서 활동하고 있는 25개 수요관리사업자와 4000여개 참여 고객은 전력거래소의 수요 감축 요청에 대해 민반의 준비를 다하고 있다. 이렇게 수요자원(DR) 시장은 보이지 않는 곳에서 전력 수급 안정을 위해 책임을 다한다.

우리나라는 소득 수준 증가에 맞춰 산업화와 자동차, 가전기기 및 냉난방 증가로 전기 사용량 또한 증가하는 등 매년 최대 전력 수요가 꾸준히 증가했다. 이처럼 늘어나는 전력 수요를 발전소 건설로만 대응하기에는 부족한 면이 있다.

전력 사용이 많은 시기는 여름과 겨울 각각 2~3개월에 불과한 데다 그 가운데 며칠에 그친다. 거기서도 피크는 1~2시간 정도다. 그 시간의 수요에 맞춰 발전소를 짓는다는 것은 비효율이기 때문이다. 여름과 겨울 외에 다른 시기에 전력 사용이 적은 새벽 시간대에는 예비율이 40%에 육박할 정도로 계절휴입 상태의 발전소가 많다. 이로 인한 낭비가 발생할 수 있다.

전력수급 안정의 핵심 DR 기사

한국에너지

HOME > 산업 > 수요관리

전력수급 안정의 핵심 키워드, 'DR'

8월 20일 기자 | 승인 2019.06.20 17:10

3년 반 동안 883GWh 절감 효과 총용량 4.3GW...4천여 사업장 참여 동-하계 감축 요청 대응 '이상 無' 국민 DR·Auto DR 등 형태 다양화

[한국에너지신문] 발전, 송전, 배전 등 전력분야 종사자에게 동계와 하계는 긴장을 늦출 수 없는 시기다. 추위와 더위 탓에 냉난방 전력 수요가 봄, 가을에 비해 크게 늘어나기 때문이다.

■ 여름용 수요 감축 요청 준비 태세 완료

수요자원(DR)업계도 긴장하기는 마찬가지다. 다행히 사업자들은 본격적인 여름철 전력수급에 대비해 민반의 대비 태세를 갖췄다. 수요관리사업자로 구성된 수요관리사업자협의회 관계자는 "수요자원시장은 2014년 전력 시장에 도입된 후 동-하계 전력수급 안정화에 크게 활약해오고 있으며, 올해도 본격적인 여름에 앞서 철저한 준비 태세를 갖추고 있다"라고 강조했다.

2) 석탄발전소 가동 중단

먼저, 석탄발전소 가동 중단은 발전부문에 추진할 수 있는 가장 강력한 방안이다. 겨울철인 12월~2월까지는 전력수급 안정성을 고려하여 9~14기를 중단하는 것을 제안한다. 다만, 기온전망에 따른 전력수급 여건을 고려하여 국가기후환경회의와 관계부처 협의 하에 가동중단 기수를 조정할 필요가 있다. 그리고 봄철인 3월에는 가동중단을 22~27기로 확대하는 것을 제안한다. 이 때 가동중단하는 발전기는 미세 먼지 배출이 높은 시설부터 적용하되, 전력계통 안정성 등을 고려하여 선정할 필요가 있다. 3월부터 가동중단 기수를 늘린 이유는 난방 수요가 높은 12월~2월에 비해 봄철인 3월부터는 전력수요가 낮아지기 때문이다.

한편, 2022년 5월 폐지 예정인 보령 1·2호기는 지자체의 조기 폐지 요구가 거센 점을 감안하여 조기 폐지 여부 및 시기를 검토할 필요가 있다.

3) 상한 제약

다음으로는 가동중단 대상을 제외한 나머지 석탄발전소와 일부 증류발전소(7기)에 대해서는 전력수급 상황을 고려하여 가동률을 100%에서 20% 가량 낮추어(가동률 80% 출력) 발전하고, 전력수급에 영향이 없도록 석탄발전 발전량이 줄어든 만큼 오염물질 배출이 적은 LNG 발전부터 가동률을 높여 나가는 방안을 들 수 있다.

덧붙여 설명하면, 가동률을 80%로 설정한 이유는 그 이하로 발전할 경우 효율이 떨어지므로 발전소별로 정상적인 출력을 내면서 환경설비가 최대한 효율적으로 작동할 수 있는 수준이 80% 정도라는 전문가들의 의견을 반영한 결과이다.

II 정책제안... 단기 핵심과제

이와 더불어, 당장 금년 겨울철에 원전·신재생 발전기를 갑자기 늘릴 수 없으므로 원전·신재생은 당초 계획대로 최적 수준의 가동률을 유지하는 것이 필요하다. 그리고 LNG 발전소가 정상적으로 가동할 수 있도록 충분한 양의 LNG 연료를 사전에 확보하고 비축하여 안정적으로 공급하도록 대비하는 것이 필요하다. 아울러 일반 석탄 대비 약 20~25% 정도 비싸지만 황함유량이 적은 석탄(저황탄)의 사용률을 높인다면 미세먼지를 추가로 감축할 수 있을 것이다.

가동중단 및 상한제약 대상 석탄발전소		
구 분	겨울철(12월~2월)	봄철(3월)
전 체	60 호기	좌동
가동 중단	9~14 호기*	22~27 호기
상한제약(가동률 80%)	가동중단 대상 외 최대한	좌동

* 기온전망에 따른 전력수급 여건을 고려하여 국가기후환경회의와 관계부처 협의 하에 가동중단 기수 조정

4) 수요 관리

마지막으로, 급격한 전력수요 증가를 예방하고 건전한 전력소비를 유도하기 위해 그간 실효성이 다소 낮았던 수요관리 정책을 적극 개선할 필요가 있다. 우선, 계시별 요금제¹³⁾를 주택용까지 확대 적용하고, 전력수요가 높은 시기에 기업이나 건물 등이 전기사용을 줄여 대응하는 수요자원 거래제도 등 다양한 수요관리 대책을 병행할 것을 제안한다. 아울러 2019년 7월 기준 1kW당 석탄과 LNG 발전 간 연료비 차이가 약 25원 발생하므로 상대적으로 비싼 LNG 발전이 증가할 경우 전력구입 비용이 상승하여 전기요금 인상 압력이 생기는 바, 이에 대한 적절한 방안을 강구하여 원활한 시행을 유도할 필요가 있다.

5) 기대 효과

이러한 정책들이 시행되면 계절관리기간 중 미세먼지를 약 3,491톤 감축이 가능할 것으로 분석되는데, 동 감축량은 2018년 동기간 배출량인 8,663톤의 40.3%에 해당하는 양이다.

정책 시행 시 대기오염물질 감축 기대량					
구 분	온실가스(천tCO ₂)	미세먼지(톤)	TSP(톤)	SO _x (톤)	NO _x (톤)
감축량	12,193	3,491	414	8,708	2,708

13) 계절과 시간대를 각 3개 구간으로 나누어 전기요금을 각각 다르게 적용하는 제도이다.

미세먼지 감축을 위해 상대적으로 비싼 연료인 LNG 발전을 확대하여 비용이 8,472억원 증가하지만, 오염저감을 통해 얻을 수 있는 환경편익이 약 16,305억원 상승하여 약 7,833억원의 순 편익¹⁴⁾을 기대할 수 있다.

미세먼지 감축에 따른 총 편익			
구분	경제적 비용(연료비용)	환경 편익(오염저감)	총 편익
비용편익(억원)	- 8,472	+ 16,305	+ 7,833

한편, 가동중단 발전소의 유지비용과 인건비 등을 고려하지 않으면 연료비용 상승에 따라 전기요금이 kWh당 구입비용 8.7원 인상(연료비용만 반영시 4.4원 인상)이 예상되며, 가구당 평균 전력사용량인 228kWh/월을 고려시 월 1,200원 가량(연료비용만 고려시 월 607원) 증가할 것으로 추정된다. 앞서 설명한 것과 같이 전력구입 비용이 상승하여 발생하는 비용에 대한 적절한 방안을 강구하여 원활한 시행을 유도할 필요가 있다.

라. 예상 쟁점 및 대응방안

1) 전력 수급

그간 기저발전으로 사용해 오던 석탄발전소를 줄이는 과감한 정책을 시행할 경우 상당한 어려움이 예상되며, 이를 해소할 방안에 대한 고민이 필요하다. 먼저 제기될 수 있는 우려 사항으로는, 석탄발전소 가동중단 및 가동률 제한 시, 전력수급에 차질이 생기지 않을까 하는 것이다. 가동 중단된 석탄발전소는 단기간 정상발전을 할 수 있는 LNG 발전소와 달리 한파 등 급박한 사정으로 석탄발전소를 재가동할 경우 수일에서 일주일 정도가 소요되므로 가동중단 상태에서는 위기 시 대응능력이 떨어진다는 문제가 있다. 그러나 전력수급 안정성을 전제로 금년 겨울철 수요자원 거래제도(DR)나 계시별 전력요금제 등 전력 수요관리 강화방안을 실시하고, 특정 지역이나 산업단지에 전기공급을 위하여 운영 중인 발전소는 전력계통을 고려하여 가동중단에서 제외하는 방안 등을 강구한다면 전력수급 문제는 해소할 수 있을 것으로 보인다.

14) 온실가스 43,354원/tCO₂eq, PM_{2.5} 28,528만원/톤, SO_x 4,615만원/톤, NO_x 3,761만원/톤을 적용하였다.
(대기오염물질 사회적 비용 재평가 연구, 환경부, 2015년/2016년 1월 기준 개선)

2) 전력요금 인상 압력

석탄발전소 가동을 중단하거나 가동률을 제한하여, 연료비가 비싼 LNG 발전소가 가동되면 전력요금이 인상될 요인이 된다. 이 경우 전력구입 비용이 상승하여 발생하는 비용에 대한 적절한 방안을 강구하여 원활한 시행을 유도할 필요가 있다.

3) 중장기적인 국가 전원믹스 개선

기저발전인 석탄 발전량이 줄어들게 되면, 상대적으로 LNG 발전이 늘어날 수밖에 없는데, LNG 발전도 화석연료에 기반하므로 석탄발전보다는 적지만 여전히 미세먼지를 배출하게 된다. 따라서 궁극적으로는 미세먼지를 배출하지 않는 깨끗한 재생에너지를 확대하는 고강도의 정책이 필요하다(정부는 2030년까지 재생에너지 20% 목표). 관련, 석탄발전의 단계적 감축 등 국가 전원믹스 개선 문제는 추후 국가기후 환경회의가 중장기 정책과제로 검토할 계획이다.



국민정책참여단 설문조사 결과

제2차 국민대토론회(9.7~8)에서 국민정책참여단 대상으로 실시한 설문조사 결과, 각 과제에 대해 다음과 같은 동의율을 보였다.

- ▶ 석탄화력발전소 가동 중단 및 가동률 조정 : 93.1%
- ▶ 한시적 전기요금 인상을 포함한 겨울철 전력 수요 관리 추진 : 81.7%
- ▶ 석탄발전소 가동 중단 및 출력제한에 따른 발전비용을 국가가 지원 : 70.5%
- ▶ 위의 조치로 전기요금을 인상한다면 어느 정도까지 수용할 수 있는지
 - 2,000원 이상 전기요금 인상을 수용할 수 있다 : 73.7%

3

[수송부문 저감]

노후 차량·건설기계 및 선박 배출량 감축

핵심 요약

- 수송부문은 전체 미세먼지 배출량의 29%를 차지하며, 특히 경유차, 건설기계, 선박이 주된 배출원(수송부문의 약 92% 배출)
 - * 경유차 42%(4만 3천톤), 건설기계 15%(1만 5천톤), 선박 34%(3만 4천톤)
- 오염물질 배출이 많은 노후 차량의 운행을 제한하고 건설기계는 관급공사부터 사용 제한, 내항 선박의 친환경연료 전환 지원, 경유차 억제를 위해 자동차 거래·보유세를 친환경적으로 개편

첫째, (차량 운행제한) 고농도 계절에 배출가스 5등급 차량의 운행을 제한하고, 미세먼지 고농도 주간에는 차량 2부제 시행

- 수도권과 인구 50만 이상 도시를 우선 시행하고, 화물차 등 생계형 차량의 경우 예외를 두어 생계에 미치는 피해를 최소화

둘째, (건설기계 사용제한) 정부·공공기관이 발주하는 공사비 100억원 이상의 사업장에서 노후 건설기계('04년 Tier 1기준) 사용을 제한하되, 기계 특수성을 고려하여 대체 불가한 장비는 예외적 허용 검토

- 노후 건설기계에 대한 저공해조치 지원사업 확대 병행

셋째, (선박연료 전환) '21.1월부터 시행예정인 국내 내항선박의 저황연료유 사용시기를 올해 겨울로 앞당길 수 있도록 지원(저속운항해역 확대 등 추가적인 보완대책 검토)

넷째, (세제 개편) 경유차 감축 유인을 위해 자동차 관련 거래·보유세를 친환경적으로 개편

- 노후경유차 구입시 취득세를 인상하고, 보유시 부과되는 자동차세도 환경피해비용을 고려하여 경유차에 불리하게 경감률 조정

기대 효과

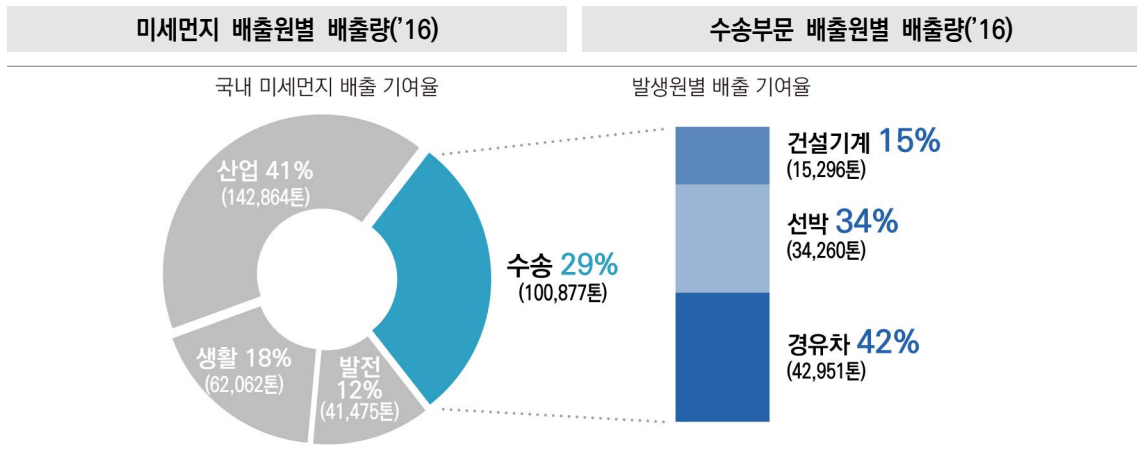
고농도 계절 동안 최대 4천 1백톤 미세먼지 감축

※ 수송부문 배출량의 12.2%에 해당

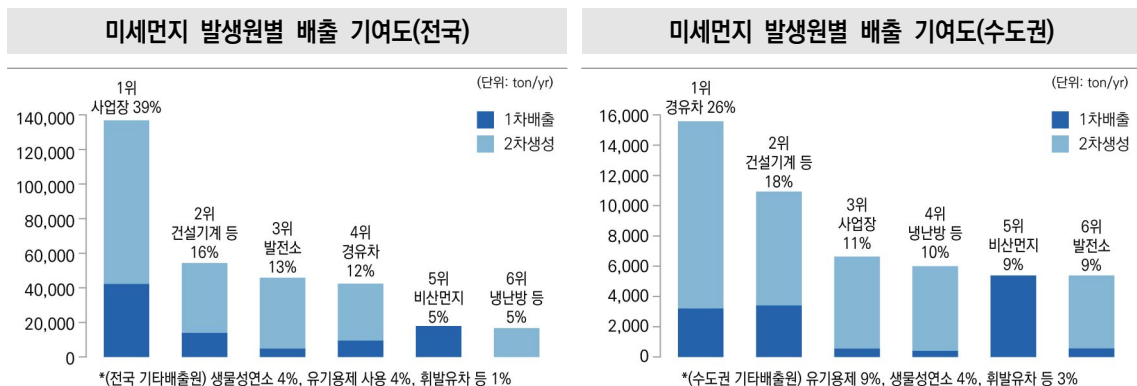
1. 노후 차량 운행제한

가. 배경 및 필요성

수송부문은 2016년 기준으로 전체 미세먼지 배출량의 29%를 차지하고 있다. 이 중에서도 경유차와 건설기계, 선박은 수송부문 배출량의 90%를 넘게 차지하는 주된 배출원이다.



특히, 경유차는 전국적으로는 미세먼지 발생에 기여하는 바가 전체 배출원 중 4위에 해당하나, 인구가 밀집된 수도권 등 대도시에서는 1위를 차지하는 주요 오염원이다. 경유차에서 배출되는 미세먼지는 WHO에서 1군 발암물질로 지정한 바 있다. 또한 미국 캘리포니아의 대기오염 노출연구¹⁵⁾에서 경유차의 오염물질 배출기여도는 15%이나 발암 기여도는 68%라는 결과가 있는데, 이는 경유차 배기가스의 위해성을 잘 보여주고 있다. 더욱이, 경유차는 아파트 주변 도로 등 국민 생활과 밀접한 곳에서 배기가스를 뿜어 사람들에게 영향을 미치므로 엄격히 관리할 필요가 있다.



15) South Coast Air Quality Management District(SCAQMD, 2015), Multiple Air Toxics Exposure Study in South Coast Air Basin(MATES-IV)

나. 현황 및 관리여건

현재 정부와 지자체는 자동차 미세먼지 등 대기오염을 줄이기 위해 차량운행 제한, 자동차 배출가스 등급제도 등의 정책을 추진하고 있다. 고농도 비상조치 시 또는 일정 구역에서 대기오염물질을 많이 배출하는 차량을 대상으로 운행을 제한하고 있다. 고농도 미세먼지 비상저감조치 발령 시에는 미세먼지를 많이 배출하는 차량(예: 배출가스 5등급 차량)의 운행을 제한하고 있으며, 수도권외의 경우 2005년 이전 등록된 노후 경유차 중 특정한 조건의 경유차¹⁶⁾에 대하여는 수도권 내 운행을 상시적으로 제한하고 있다. 또한 최근 서울특별시에서는 한양도성 지역을 녹색교통진흥지역으로 지정하고 5등급 차량의 운행을 제한하고 있다. 다만 이러한 조치는 규제대상과 시기가 제한되거나 규제범위가 협소하여 큰 효과를 기대하기 어렵다는 한계가 있다.

차량운행을 규제하기 위해서는 어떤 차량을 규제대상으로 할 것인지 분류가 중요하다. 정부는 제작·운행 중인 모든 차량을 연식과 연료 종류에 따른 오염물질 배출량을 기준으로 5등급으로 구분하고 있는데 분류기준은 아래와 같다.

유종별 적용기준에 따른 등급 구분			
등급	차종		
	전기차·수소차	휘발유·가스차	경유차
1등급	전기·수소만 사용	2009~2016년 기준적용 차종	해당없음
2등급		2006~2016년 기준적용 차종	
3등급		2000~2003년 기준적용 차종	Euro-5('09.9월 이후 기준적용 차종)
4등급	해당없음	1988~1999년 기준적용 차종	Euro-4('06년 기준적용 차종)
5등급		1987년 이전 기준적용 차종	Euro-3 이전('05.12.31이전 + '05.12.31 이후 판매되었더라도 Euro-3 인증받은 차량)

등급 분류 결과('19.4.15 등록기준)

(단위: 만대, 톤/년)

구분	총계	1등급	2등급	3등급	4등급	5등급
차량(만대)	2,320	129	914	844	186	247
비율(%)	100	5.6%	39.4%	36.4%	8.0%	10.6%
미세먼지배출량(톤/년)	44,385*		12,490		8,183	23,712
배출량비중(%)	100		28.1%		18.5%	53.4%

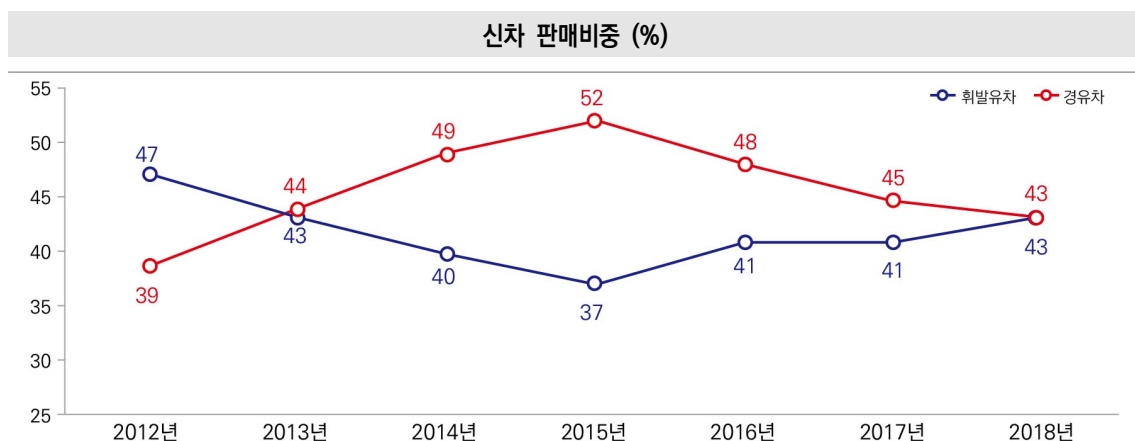
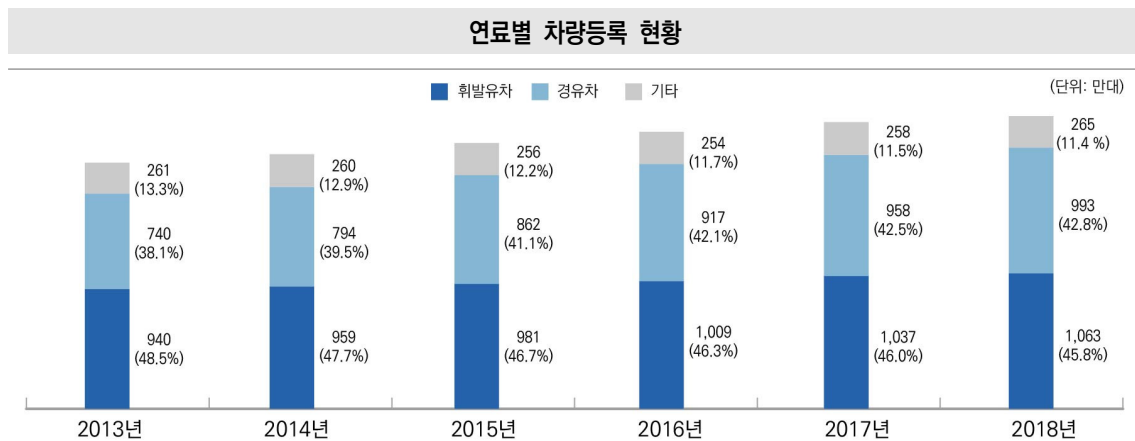
※ 비교 : 자동차 총 미세먼지 배출량('16)은 46,756톤/년이나 등급 구분이 불가한 차량 12.5만대 제외

16) 종합검사 불합격 차량 또는 지자체로부터 저공해 조치 명령을 받은 차량 중 저공해 조치를 이행하지 않은 차량 등이 이에 해당된다.

위 분류기준에 따르면, 등록된 자동차 2,320만대 중 오염물질을 가장 많이 배출하는 5등급 차량은 약 247만대이며, 이 중 경유차가 244만대로 대부분을 차지하고 있다. 5등급 차량은 전체 차량의 10.6%나 미세먼지 배출은 53.4%에 달해 폐차나 저감장치 설치 등 우선 관리할 필요가 있다.

그간 기술개발, 배출허용기준 강화 등을 통해 경유차의 대기오염물질 배출은 개선되었지만, 여전히 휘발유차에 비해 미세먼지를 많이 배출¹⁷⁾하고 있다. 아울러 경유차는 운행단계에서 매연 저감장치(DPF)의 정기적인 청소 등 저감장치 관리가 중요한데 휘발유차에 비해 유지관리가 어려워 미세먼지 배출증가를 초래하고 있다.

노후 경유차량 운행제한 등 강력한 규제로 경유차가 감소 추세인 국제 흐름과 달리 우리나라에서는 경유차가 증가 추세이다. 휘발유차 대비 낮은 연료 가격과 높은 연비로 경유차 선호가 높아 경유차 등록 대수와 비중은 지속 증가하고 있다. ‘15년 폭스바겐 사태로 클린디젤 신화가 붕괴하였음에도 불구하고 ‘13년 경유차 판매 비율이 휘발유차를 앞지른 이후 현재까지 높은 비율을 유지하고 있다.



17) '15년을 기준으로 차량 1대당 미세먼지 배출량은 경유차 4.19kg/대·년, 휘발유차 0.21kg/대·년으로 경유차가 휘발유차의 약 20배에 달한다(환경부).

다. 제안내용 및 기대효과

차량의 미세먼지를 줄이는 방법으로는 차량이 늘어나는 것을 막거나, 보유한 차량의 운행 거리를 줄이거나, 차량 교체, 저공해 장치 부착 등 좀 더 오염물질 배출이 적도록 조치하는 방법 등이 있다. 이러한 방법 중 단기적으로는 차량의 운행을 줄이는 방향으로 접근하는 것이 가장 효율적일 것이며, 오염물질 배출이 많은 차량부터 줄이는 것이 합리적이다.

따라서, 미세먼지 고농도 계절관리 기간에는 오염물질 배출이 큰 5등급 차량의 운행을 제한하는 것이 필요하다. 다만, 대중교통 수송대체력 등을 고려하여 수도권과 인구 50만 이상의 도시¹⁸⁾에서 우선 시행할 필요가 있다. 5등급 차량 중에서도 엔진교체, 저공해 장치 부착 등 저공해조치를 취한 경우와 차량운행이 생계와 직결된 경우에는 일부 예외를 두어야 할 것이다.

생계형 차량이 대부분인 화물차와 영업용 승용차·승합차¹⁹⁾의 경우에는 저공해 조치를 취한 차량뿐만 아니라 올해 고농도 계절이 시작되기 전 저공해조치를 신청한 경우에도 예외(최대 133만대)로 인정할 필요가 있다. 화물차에 저공해 조치를 우선 지원하더라도 자비 부담(10%)과 예산 등 지자체 여건에 따라 저공해 조치가 어려운 경우가 존재하기 때문에 일정 기한 내(예: 내년)에 저공해조치를 취하는 것을 전제로 올해 운행제한 적용을 유예하고자 하는 것이다.

아울러 계절관리 기간 중 고농도 미세먼지 주간이 예보(예: 미세먼지 나쁨일 수 3일 이상 등)되는 경우에는 5등급 차량 운행제한에 더하여 차량 2부제도 시행하되, 수도권과 인구 50만 이상 지역에서 우선 시행해야 할 것이다. 다만, 차량 2부제는 국가나 공공부문은 의무화하되 민간부문에 대해서는 지역별 수송분담률 등 지자체별 현실적인 여건을 고려하여 최대한 시행할 필요가 있다.

계절관리제 기간 중 5등급 차량 운행제한, 고농도 주간 예보 시 차량 2부제는 국민의 생활 수단에 대한 규제인 만큼 이의 시행을 위해서는 관련 법 개정과 지자체 조례 제·개정이 필수적이다.

5등급 차량 운행제한이 추진된다면, 생계형 차량에 대한 예외를 고려할 때 적용 대상 약 114만대의 운행 제한을 통해 최대 3,648톤을 줄일 수 있을 것으로 추정된다.

18) 우리나라 전체 인구의 약 78%(약 4,007만 명)가 수도권 및 인구 50만 이상 도시에 거주하고 있으며, 수도권 외 인구 50만 이상 도시는 5개 광역시(부산, 대구, 광주, 대전, 울산)와 6개 도시(청주, 천안, 전주, 포항, 김해, 창원)가 있다

19) 5등급 차량 중 영업용 차량은 11만대, 비영업용 차량은 236만대이다.

향후 중장기 과제로서 모든 차량에 대해 배출가스 등급표지(라벨링)를 실시할 경우, 현재의 5등급 차량 운행제한을 고농도 미세먼지 상황에 따라 4등급까지 확대하는 방안을 검토할 필요가 있다.

라. 예상쟁점 및 대응방안

차량 운행 제한 시, 차량소유자의 강한 반발이 제기될 수 있다. 4개월간 5등급 차량 약 114만대의 운행이 제한되면 생활불편을 초래하고, 생계활동에 부담을 줄 것이라는 우려이다. 그러나 경유차는 대도시 미세먼지의 최대 배출원으로 인체 위해도가 높기 때문에 특히, 고농도 계절에는 운행제한이 필요하다. 5등급 차량에 대한 상시적인 운행제한 사례가 확대되는 만큼 고농도 계절 4개월간 불편이 불가피하며, 탄력근무제 확산, 대중교통 증차 등 대중교통 편의성을 높여 비영업용 승용·승합차 이용자의 불편을 최소화할 수 있을 것으로 보인다.

또한 생계에 부담이 된다는 우려는 현재 조기폐차, 저감장치 부착 등 저공해 조치 지원을 확대하고 있고, 생계형 차량의 경우 저공해 조치를 신청했음에도 불구하고 실행하지 못한 차량은 올해 운행제한에 예외를 두어 생계활동의 부담을 최소화할 수 있을 것으로 보인다.



국민정책참여단 설문조사 결과

제2차 국민대토론회(9.7~8)에서 국민정책참여단 대상으로 실시한 설문조사 결과, 각 과제에 대해 다음과 같은 동의율을 보였다.

- ▶ 5등급차량 운행제한 및 고농도주간시 2부제 시행 : 86.8%
- ▶ 운행제한 적용지역 범위는 어디까지 적정한지
 - 수도권 전지역 및 인구 50만 이상 대도시 : 43.3% / 전국 22.8% / 미세먼지 관리가 필요한 특정 지역 : 18.5% / 수도권 전지역 : 14.8%

2. 노후 건설기계 사용 제한

가. 배경 및 필요성

건설기계의 미세먼지 배출량은 15,296톤으로, 수송부문 배출원 중 세 번째로 많은 비중인 15%를 차지하고 있다. 굴삭기, 지게차 등으로 대표되는 건설기계는 대부분 경유를 연료로 사용한다. 때문에, 경유차와 동등한 수준의 관리가 필요함에도

불구하고 건설기계는 아직 배출가스 관리가 미흡한 편이다. 노후 건설기계 1대가 내뿜는 미세먼지는 노후 경유차보다도 11배 많은 것으로 알려져 있어 이에 대한 관리가 시급한 실정이다.

나. 현황 및 관리여건

전국의 건설기계는 약 37만대이며, 그 중 노후 건설기계('09년 이전 기준 적용)가 약 57%로 전체 건설기계의 절반 이상을 차지하고 있다. 특히, 이들 노후 건설기계가 배출하는 미세먼지가 전체의 77%를 차지하고 있기 때문에 적절한 관리가 필요하다.

건설기계 등급별 등록대수 및 미세먼지 배출량 현황 (2016년 기준)					
구분	합계	Tier 1('04년)	Tier 2('05년)	Tier 3('09년)	Tier 4('15년)
등록대수	371,498 (100%)	161,963 (44%)	47,882 (13%)	140,355 (38%)	21,298 (6%)
미세먼지 배출량 (톤/년)	15,296 (100%)	9,969 (65%)	1,698 (11%)	3,572 (23%)	57 (1%)

※ 비고 : Tier는 미국 환경청(EPA)에서 시행 중인 배출가스허용기준으로 숫자가 높을수록 강화된 환경규제를 적용받아 미세먼지 배출이 줄어들

노후 건설기계에서 내뿜는 미세먼지 관련 기사(중앙일보, 2019.4.25.)

미세먼지 내뿜는 노후 지게차... 종이컵이 새까맣게 변했다

[중앙일보] 입력 2019.04.25 05:00



노후 지게차에서 시커먼 매연이 뿜어져 나오고 있다. 환경필 기자

한국자동차환경협회에 따르면, 노후 건설기계 한 대는 노후 경유차 11대분에 해당하는 미세먼지를 뿜는다.

이 중 굴삭기(15만 대)와 지게차(19만 대)는 전체 건설기계의 3분의 2를 차지할 정도로 비중이 절대적이다. 2006년 이전에 등록된 노후차도 13만 대에 이른다.



일본의 경우 정부가 발주하는 공사장에서 규제기준을 준수하는 건설장비 사용을 의무화하고 있으며, 스위스는 배출가스 저감장치를 의무화하는 등 선진국은 건설기계에 대한 오염저감 대책을 이미 마련하여 시행하고 있다. 반면, 우리는

건설기계에 대해서 제작단계 배출가스 기준을 자동차보다 늦게 적용하였으며, 운행단계 기준은 아직도 마련되지 않은 상태이다. 또한 자동차의 경우 정기검사, 정밀검사, 수시점검을 통해 배출가스를 관리하고 있으나, 건설기계에 대해서는 형식적인 육안검사 수준에 불과하다.

이를 고려할 때 건설기계도 조기폐차, 저감장치 부착, 친환경차 보급과 병행하여 경유차와 동등한 수준으로 관리할 필요가 있다. 2013년부터 현재 노후 건설기계 저공해화 사업으로 Tier 1(2004년 이전) 이하 노후 건설기계의 엔진을 신형으로 교체하고 있으나 실적이 현재까지 약 4천대로 미약한 반면, 저공해화 대상인 건설기계는 약 16만대로 상당한 시간이 소요될 것으로 보인다. 중장기적으로는 노후 건설기계의 저공해화 사업 확대도 병행할 필요가 있다.

다. 제안내용 및 기대효과

미세먼지 고농도 계절관리 기간(12~3월) 동안 정부·공공기관이 발주한 100억원 이상²⁰⁾의 건설공사장에서 Tier 1(2004년 이전)에 해당하는 노후 건설기계의 사용을 제한할 필요가 있다. 다만, 기계적 특수성을 고려하여 아스팔트믹싱플랜트, 쇄석기 등 대체가 어려운 장비에 대해서는 예외가 필요하다. 또한 차량 운행제한 사례와 같이 예산 등 지자체 여건을 고려하여 올해 고농도 계절이 시작되기 전 저공해 조치를 신청한 경우에도 예외를 허용할 필요가 있다. 이와 함께 고농도 미세먼지 주간이 예보되는 경우에는 100억원 미만의 관급공사에도 적용을 확대해야 한다.

전국 100억원 이상 관급공사장은 약 677개소로 추정되며, 이는 비산먼지 신고사업장 3.7만개소의 1.8% 수준으로, 미세먼지 고농도 계절에 100억원 이상의 관급공사장에서 Tier 1 건설기계 약 16.2만대(44%)의 사용을 제한한다고 가정하면 미세먼지 감축량은 최대 144톤 정도로 추정된다.

또한 관급공사장에서만 노후 건설기계 사용을 제한해도 미세먼지 배출이 적은 신형 건설기계로의 자발적 교체가 신속하게 진행될 것으로 전망된다. 건설기계는 대부분 장비임대 형식으로 조달되는 경향이 있어, 공공 부문에서 특정 계절에만 사용을 제한해도 노후 건설기계의 퇴출을 촉진하는 효과를 기대할 수 있다.

20) 국가계약법에서는 100억원 이상 관급공사에 ‘중합심사낙찰제를 적용’하고 있고, 서울특별시에서는 ’17년부터 100억원 이상의 관급공사에는 신형 또는 저공해 조치된 건설기계만 사용하도록 ‘공사계약 특수조건’에 반영하고 있으며, 대기환경보전법에 따라 서울·경기·인천지역은 2020년부터 총 공사금액 100억원 이상의 관급공사에 노후 건설기계 사용을 제한하고 있다.

아울러 대형 건설업체와 정부(환경부)가 노후 건설기계 사용을 줄이기 위한 자발적 협약을 맺어 민간공사장으로도 자발적인 이행을 넓혀 나간다면 시너지 효과를 기대할 수 있을 것으로 보인다.

이러한 제안의 운영결과에 따라 향후 대상지역을 수도권과 인구 50만 이상의 대도시로 한정하거나, 대상 건설기계를 Tier 2 수준으로 강화하는 등 다양한 대안을 탄력적으로 적용할 수 있을 것으로 예상된다.

라. 예상쟁점 및 대응방안

노후 건설기계 사용제한 시, 영세사업자가 다수인 노후 건설기계업체 상황을 고려할 때, 생활부담과 생계문제가 우려된다. 따라서 사용제한의 범위를 면밀하게 조정할 필요가 있는데, 올해 미세먼지 고농도 계절에는 정부·공공기관이 발주하는 100억원 이상의 건설공사장²¹⁾에만 적용하여 부담이 최소화되도록 사용제한 범위를 제안하였다. 실제 수도권의 경우 2020년 1월부터 지게차와 굴삭기에 대하여 100억원 이상 관급공사장에서 노후 건설기계 사용을 연중 제한할 계획임을 감안한다면 실질적인 부담은 크지 않을 것으로 판단되며, 자동차와 달리 건설기계에 대한 저공해조치는 자비 부담이 없는 만큼 정부의 저공해 조치에 적극 동참하는 노력이 필요하다.



국민정책참여단 설문조사 결과

제2차 국민대토론회(9.7~8)에서 국민정책참여단 대상으로 실시한 설문조사 결과, 다음과 같은 동의율을 보였다.

- ▶ 정부·공공기관 발주 공사장 노후 건설기계 사용 제한 : 82.9%

21) 관급공사장은 약 9천개소 추정(비산먼지 신고사업장 3.7만개소의 약 25%)하며, 100억원 이상 관급공사장은 약 677개소로 비산먼지 신고사업장 3.7만개소의 1.8% 수준이다.

3. 내항선박 저황유 조기 도입

가. 배경 및 필요성

선박은 수송부문에서 경유차 다음으로 많은 미세먼지를 배출하는 오염원이다. 특히, 선박에 사용하는 연료는 자동차 연료에 비해 황 함유량이 높아 미세먼지 배출이 많다. 특히, 선박의 미세먼지 배출량 중 약 75%가 황함량이 높은 중유를 사용하는 선박에서 배출되고 있어 선박 연료에 대한 관리를 강화할 필요가 있다.

선박 연료유 종류별 미세먼지 배출량 (2016, 국립환경과학원)

연료유 종류	계	B-C유	B-B유	B-A유	경유	휘발유
배출량(PM _{2.5} , 톤)	34,260	25,572	541	172	6,651	1,325
비중(%)	100	74.6	1.6	0.5	19.4	3.9

항만 대기오염물질 배출 자료[한국해양수산개발원(KMI), VOL 111, 2019. 3월]



선박에서 태우는 연료유의 불완전 연소로 심한 매연이 발생하고 있다. (사진=보령해경 제공)

KMI동향분석 특별법 이행을 위한 항만 대기오염물질 관리제도 정비 시급

KMI 한국해양수산개발원

항만의 대기오염물질 배출 매우 심각

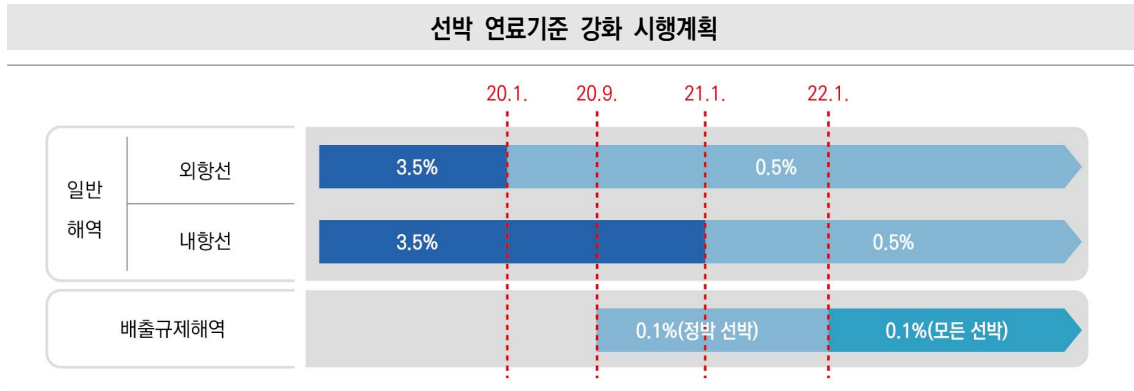
- 항만 및 선박 활동으로 인한 질소산화물, 황산화물, (초)미세먼지, 휘발성 유기화합물의 배출, 항만 및 인근 지역 대기오염의 주요 원인으로 지목
- 국립환경과학원(환경부)이 매년 발표하는 '2015년 국가 대기오염물질 배출량 통계(2018)'에 따르면, 선박의 배출량은 전체 대비 질소산화물(NOx) 13.1%, 황산화물(SOx) 10.9%, 초미세먼지(PM2.5) 6.6%로 나타났다
- ※ 공공 및 민간 발전시설의 국가 전체 배출량 대비 배출 비중은 질소산화물 12.0%, 황산화물 21.9%, 초미세먼지 3.5%
- 이동오염원(자동차, 철도, 선박, 항공, 농업기계, 건설장비) 중 선박의 배출량 비중은 질소산화물 22.5%, 황산화물 97.1%, 미세먼지 28.5%, 초미세먼지 28.5%, 휘발성 유기화합물 24.3%로 자동차에 이어 가장 큰 비중을 차지하고 있으며, 특히 황산화물의 경우는 자동차 배출량의 184배 정도로 크게 나타났다

나. 현황 및 관리여건

현재 선박에 주로 사용하는 연료는 황 함유량이 0.05~3.5% 정도인데 이는 0.001%인 자동차 경유와 비교할 때 50~3,500배 높은 수준이다.

이에 정부는 선박의 연료기준을 강화하고 있다. 황 함유량 기준을 3.5%에서 0.5%로 강화할 예정으로 외항선박은 2020년부터 적용하고, 내항선박의 경우에는 유종 변경에 따른 설비교체 등을 고려하여 2021년부터 적용할 계획이다. 또한 부산항 등 선박의 입출항이 많은 5대 대형항만²²⁾ 인근 해역에 대해서는 배출규제 해역을 지정하고 일반해역보다 강화된 0.1% 기준을 적용할 예정이다. 그러나 이러한 대책으로는 금년 말부터 내년 봄까지 예상되는 고농도 미세먼지 시기에 대응하기에 한계가 있어 추가적인 조치가 필요하다.

22) 5대 항만은 부산항, 인천항, 울산항, 여수·광양항, 평택·당진항으로 전체 항만 미세먼지 배출의 66%를 차지하고 있다.



다. 제안내용 및 기대효과

선박으로 인한 미세먼지 감축을 위해 내항선박의 저황유 사용 시기를 2021년에서 올해 계절관리 기간인 2019년 12월로 앞당겨 시행하되, 적절한 비용보전 방안을 강구하여 원활한 시행을 유도할 필요가 있다. 다만, 영세한 민간 내항선박 업계의 여건²³⁾을 고려할 때 추진이 어려울 경우 저속운항해역 확대, 야드트랙터의 친환경 전환, 선박 육상 전력공급설비(AMP, Alternative Maritime Power) 확대 등 추가정책을 통해 예상 감축량을 달성할 필요가 있다.

국내운항선박 약 74,258척 중 황함유량 0.5% 규제를 적용받게 되는 선박은 중유를 사용하고 있는 약 789척(2017년 기준)으로 고농도 계절관리 기간 동안 약 303톤의 미세먼지를 줄일 수 있을 것으로 추정된다. 다만, 선박 연료의 실제 황 함유량은 선박 크기, 종류 등에 따라 다양하므로 실제 감축량은 줄어들 가능성이 있다.

라. 예상쟁점 및 대응방안

내항선박의 저황유 사용시기는 이미 관계부처와 관련업계간 협의를 거쳐 2021년 1월 이후 선박검사일 이후부터 시행하기로 결정된 사항으로, 이를 일방적으로 앞당겨 추진할 경우 내항운항업계의 반발 등이 우려된다. 이에 적절한 비용 보전방안을 강구하여 조기사행을 유도한다면 수용성을 확보할 수 있을 것으로 보인다. 아울러 미세먼지로부터 국민의 건강을 보호하기 위해 저황유 조기사용에 선박업계가 자발적으로 참여할 수 있도록 널리 홍보한다면 더욱 효과를 높일 수 있을 것이다. 특히, 선박으로 인한 미세먼지 비중이 46%에 이르는 부산을 비롯한 주요 항만도시의 미세먼지를 상당 부분 줄일 수 있을 것으로 전망된다.

23) 전체의 84%인 716개사는 자본금 10억 미만이며, 자본금 3억 미만 사업체도 489개에 달한다.



국민정책참여단 설문조사 결과

제2차 국민대토론회(9.7~8)에서 국민정책참여단 대상으로 실시한 설문조사 결과, 다음과 같은 동의율을 보였다.

- ▶ 내항선박 저황유 사용 조기 도입 : 72.2%

4. 자동차 거래·보유세 개편

가. 배경 및 필요성

현재 자동차의 세제 부담금은 환경 측면의 고려 없이 유종별로 동일하게 부과되고 있다. 이에 따라, 미세먼지 저감을 위해 노후경유차 감축을 유인할 수 있도록 자동차 세제 개편이 필요하다는 주장이 지속 제기되고 있다. 즉, 심각한 미세먼지 배출원 중 하나인 노후 경유차의 수요를 줄이기 위해 노후 경유차를 재구입하는 경우에 대한 페널티와 경유차 보유에 따른 환경피해비용을 자동차 세제에 반영해야 한다는 것이다.

경유차를 거래·보유할 때 부과되는 세제부담금을 휘발유차에 비해 보다 불리하게 적용한다면 미세먼지의 주범인 경유차 수요를 억제할 수 있을 것이다. 따라서, 경유차로부터 발생하는 환경피해비용을 자동차 세제에 반영하는 방안을 모색할 필요가 있다.

나. 현황 및 관리여건

현재 자동차를 거래하거나 보유할 때 발생하는 세제부담금은 개별소비세, 취득세, 자동차세, 환경개선부담금이 있다. 자동차 세제는 환경 측면의 고려 없이 유종별로 동일하게 부과되고 있다. 이러한 자동차 세제 구조 때문에 조기 폐차 지원금 등 정부 지원에도 불구하고 노후 경유차에 대한 수요가 지속되는 실정이다.

승용차 보유 단계별 세금 및 부담금 현황

구 분	과세표준	세 율	비 고
개별소비세	국산 : 제조업 반출가격 수입 : 수입신고가격	5%	승용차 (1,000cc 미만 제외)
거래세 (교육세)	개별소비세액	30%	승용차 (1,000cc 미만 제외)
(부가가치세)	제조장 반출가격+개소세+교육세	10%	전 차종
취 득 세	취득가액	7%	전 차종(경차 4%)
자동차세	배기량	80~200원/cc	
보유세 (지방교육세)	자동차세액	30%	
환경개선부담금	기본부과금×오염유발계수×지역계수×차량계수		경유차만 부과

다. 제안내용 및 기대효과

노후 경유차 구입 시 취득세와 경유차 보유에 따른 자동차세를 경유차의 환경영향을 고려하는 방향으로 개편하여 경유차의 수요를 줄이는 조치가 필요하다.

노후 경유차를 조기폐차하면서 폐차지원금을 받고 다시 노후 경유차를 구매하는 사례가 있어 이에 대한 불이익(페널티)으로 노후 경유차²⁴⁾를 구입할 경우 취득세를 휘발유차 대비 2배 수준으로 조정하여 노후 경유차의 폐차를 유도할 필요가 있다.

또한 자동차 보유에 따라 부과되는 자동차세를 경유차에 불리하도록 차등화할 필요가 있다. 이를 위해 경유차 중 비영업용 승용차에 한해 보유기간(차령)에 따른 자동차세 경감률을 휘발유차 대비 절반 수준으로 조정하거나, 일정 기간이 지난 이후에는 경감률을 적용하지 않는 수준으로 조정할 필요가 있다. 참고로 영업용 승용차와 화물차·승합차 등은 차령에 따른 경감률을 적용받지 않으므로 이번 제안에서는 제외하였다.

경유 승용차를 기보유하고 있는 차량 소유자들의 부담 등을 고려하여 미세먼지 배출이 많은 배출가스 5등급 차량에 우선 적용하는 방안도 검토할 수 있다.

구 분	~2년	3년	4년	5년	6년	7년	8년	9년	10년	11년	12년~
현행 경감률(%)	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
경감률 조정(예)	0	2.5	5	7.5	10	12.5	15	17.5	20	22.5	25

또한 아래의 예시와 같이 자동차 보유기간(차령)이 상당히 지난 이후에는 자동차세 경감률을 적용하지 않는 방안도 검토될 수 있다.

구 분	3~11년	12~15년	16년	17년	18년	18년~
현행 경감률(%)	5~45%	50%				
경감률 조정(예)	상등	40%	30%	20%	10%	0%

환경피해비용을 고려한 자동차 세제개편을 통해 노후 경유차 조기폐차를 유도하는 등 대도시 미세먼지 발생 기여도 1위인 경유차를 점차 줄이고 친환경차 구매를 유인할 수 있을 것이다.

24) 2009년 12.31 이전에 출고된 경유차 등이다.

라. 예상쟁점 및 대응방안

미세먼지 저감을 위해 경유차 감축을 유인할 수 있는 자동차 세제개편 필요성은 지속 제기되고 있으며, 무엇보다 환경오염 등 사회적 비용을 원인자가 부담한다는 원칙을 세제에 반영할 필요가 있다.

경유차에 대하여 거래세, 보유세 부담을 높일 경우 증세 논란이 제기될 우려가 있다. 따라서 전체 세수의 증가가 발생하지 않도록 세수 중립원칙을 유지할 필요가 있으며, 미세먼지 등 환경오염 심화에도 늘어나는 경유차 억제를 위해 자동차 세제개편의 불가피성에 대해 적극 홍보가 필요하다.

또한 자동차세 경감률 조정 시 노후 경유차량 소유자 대부분이 저소득층임을 고려할 때 서민에 부담이 가중된다는 우려도 있으나 영업용 차량, 화물차 등은 차령에 따른 경감률 조정 대상이 아니므로 이번 제안에 적용받지 않아 서민에 미치는 영향은 적을 것으로 예상된다.

특히, 아직도 경유차는 연비가 높고, 이산화탄소 등 온실가스 배출이 적어 친환경 차량이라는 주장이 제기되고 있으며, 경유차 소유자 입장에서는 과거 클린디젤 정책으로 경유차 구매를 장려했었다는 이유 등으로 경유차에 일방적으로 불리한 자동차 세제에 불만을 제기할 수 있다. 하지만 정부는 클린디젤 정책을 공식적으로 폐기 선언하였고, 상대적으로 중량이 무거운 경유차의 특성상 연비, 이산화탄소 배출량의 장점도 상쇄되었으며, 경유차는 여전히 수도권외 미세먼지 배출량 1순위를 차지하고 있다는 점을 상기할 필요가 있다.



국민정책참여단 설문조사 결과

제2차 국민대토론회(9.7~8)에서 국민정책참여단 대상으로 실시한 설문조사 결과, 다음과 같은 동의율을 보였다.

- ▶ 경유차 취득세 인상 : 75.2%
- ▶ 경유차 자동차세 경감률 조정 : 72.9%

4

[생활부문 저감]

도심·농촌 주변 배출 미세먼지 관리 강화

핵심 요약

- 도심, 농촌 등 생활 주변 미세먼지는 전체 배출량의 약 18%(62,062톤)로 적지 않으며, 국민의 일상생활과 밀접하여 위해도가 높음
- 도로와 건설공사장(도심), 농업잔재물 불법소각(농촌) 등 미세먼지 배출량이 큰 생활 부문별 특성에 맞는 저감대책 마련

첫째, (우심지역 도로 집중관리) 미세먼지 발생이 많고 통학로 등 주민 생활에 밀접한 도로를 ‘미세먼지 집중관리 도로’로 선정하여 더욱 깨끗하게 관리

- 주거지역 인접, 통학로 주변의 오염도가 높은 도로를 ‘집중관리 도로’로 선정(시·도, 시·군·구 당 최소 1개)하여 청소 주기 확대, 속도 제한, 도로변 오염도 측정·공개 실시

둘째, (실시간 감시) 대형공사장 및 주거지역 등 인근 건설공사장의 먼지 발생을 주민이 실시간으로 직접 확인하고 감시

- 공사장에서 미세먼지가 많이 발생하는 장소(세륜·세차, 하역 등)에 미세먼지 측정기와 외부전광판을 설치하여 주민들에게 실시간 공개

셋째, (수거·처리 지원) 농촌지역의 관행화된 영농·생활 폐기물 소각을 줄이기 위해, 수거·처리 지원과 강력한 단속 병행

- 지역여건을 고려한 수거(찾아가는 수거서비스 등) 및 적정처리(폐기물 임시보관장소 제공, 파쇄·퇴비화, 소각장 활용) 지원
- 아울러 고농도 계절 집중 단속기간을 설정하여 불법 소각행위에 대해 과태료 부과, 민관합동단속 등 실시

기대
효과

고농도 계절 동안 약 3천 5백 톤의 미세먼지 감축

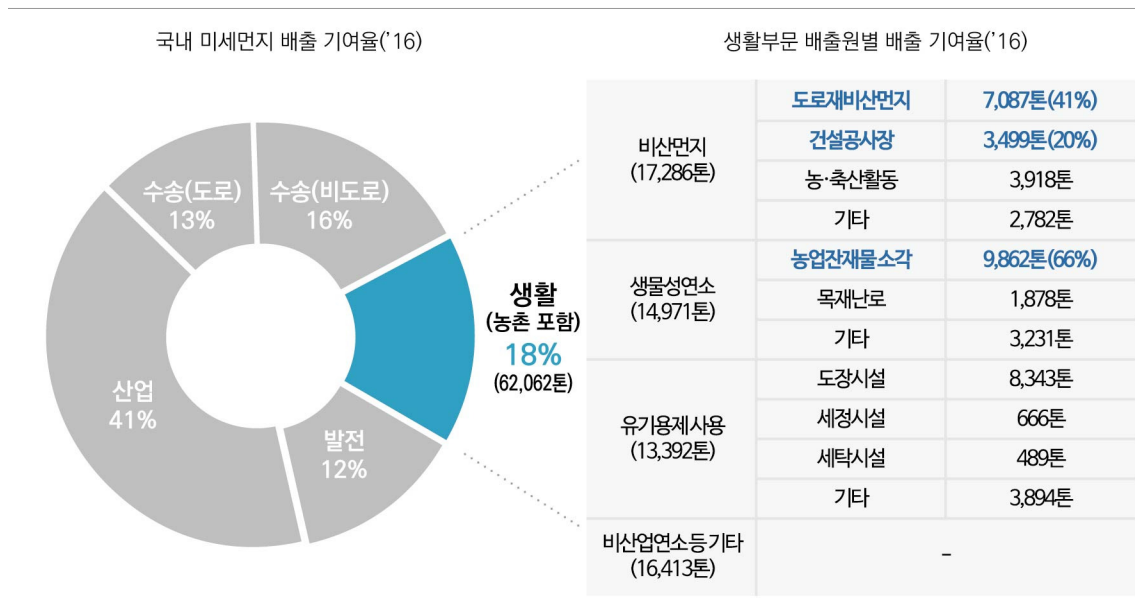
※ 생활부문 배출량의 16.7%에 해당

1. 미세먼지 집중관리 도로 선정

가. 배경 및 필요성

건설공사장, 자동차·선박 도색(塗色) 사업장, 농업 현장, 목재난로, 도로 등 우리의 생활 주변에서도 알게 모르게 상당한 양의 미세먼지가 발생한다. 생활 주변에서 발생하는 미세먼지는 전체 배출량의 18% 수준으로 산업이나 발전, 수송 부문과 견주어도 적지 않은 양이다. 아울러 많은 전문가들은 생활부문을 미세먼지 배출량 산정에서 가장 과소평가된 부분으로 보고 있다. 게다가 생활 주변 미세먼지는 우리 생활과 가까운 곳에서 발생하기 때문에 직접적으로 국민건강에 영향을 미치므로 관심을 갖고 관리할 필요가 있다.

생활부문(농촌 포함) 배출원별 미세먼지(PM_{2.5}) 배출 기여율



하지만 생활 주변의 미세먼지 배출원들은 규제 대상에서 빠져있거나, 관리할 수 있는 방안이 제대로 마련되어 있지 않아 관리의 사각지대로 남아있다. 특히, 도로 재비산(다시날림)먼지는 전체 비산먼지의 41%를 차지하고 있으나, 미세먼지 발생 억제 조치가 제대로 이행되고 있는지, 이행조치에 따라 억제 효과가 있는지 확인하기가 어렵다. 이에 따라, 도로 재비산먼지가 발생하지 않도록 강화된 관리가 필요하다.

나. 현황 및 관리여건

도로 재비산먼지는 도로표면에 쌓여 있던 먼지가 차량의 주행으로 인해 대기 중으로 다시 날려서 발생하는 먼지로, 도로변 미세먼지 오염에 큰 영향을 끼친다. 2016년 기준으로 전국 도로 재비산먼지 배출량(7,087톤, PM_{2.5}기준)은 전체 비산먼지 배출량 중 가장 높은 비중(41%)을 차지하고 있다. 도로 재비산먼지는 주로 자동차 배기가스, 타이어와 브레이크의 마모입자, 주변 토양입자 등이 도로표면에 쌓여서 발생하며, 중금속과 탄소성분 등의 유해성분을 포함하고 있다. 또한 주거지역 인근 도로 등 국민 생활과 매우 가까운 거리에서 발생하고 있어 집중적인 관리가 필요하다.

현재 정부와 지자체에서는 도로 재비산먼지 발생을 줄이기 위해 도로청소 확대, 친환경 청소차량 보급 등의 정책을 펴고 있다.

지자체에서는 도로청소차량 등을 이용하여 주기적으로 도로청소를 하고 있으며, 고속도로는 한국도로공사에서 별도로 관리하고 있다. 또한 서울특별시나 인천광역시 일부 자치구 등에서는 사업장과 자율적 협약을 맺어 1개의 회사가 사업장 주변의 1개 도로를 책임지고 청소하는 '1사 1도로 클린제' 등을 시행하고 있다. 하지만 전국 지자체가 보유하고 있는 도로청소차는 총 1,314대로 전국 도로연장의 23%를 차지하는 수도권에 67%(서울특별시 33%)의 차량이 몰려있어, 수도권 이외의 지역은 청소차량 보급, 운영 인력 등의 청소역량이 부족한 실정이다.

전국 지자체 도로청소차 보유 현황('18.12월 기준)

(단위: 대수, %)

구분	도로연장(km)	보유현황			
		소계	분진흡입차	살수차	노면청소차
수도권	25,557(23%)	874(67%)	152(78%)	246(86%)	476(57%)
수도권 외	85,157(77%)	440(33%)	42(22%)	39(14%)	359(43%)
총계	110,714	1,314	194	285	835

정부는 도로 재비산먼지 관리를 위해 도로청소차의 보급을 확대하고, 고농도 비상저감조치 시 도로청소차 운영주기를 확대하는 등 노력을 기울이고 있다. 먼저 도로청소차 보급을 2016년 1,008대에서 2022년까지 2,100여 대로 확대(미세먼지 관리 종합대책, 2017.9.26.)를 추진 중이고, 고농도 비상저감조치 시 학교·어린이집 밀집구역 등을 중심으로 기존 1일 2회 시행하던 도로청소를 1일 2~4회로 확대

하기로 하였으며(비상·상시 미세먼지 관리 강화대책, 2018.11.8.), ‘미세먼지 저감 및 관리에 관한 특별법’ 시행(2019.2.15.)에 따라 비상저감 조치 시 도로청소차 확대 운영이 의무화되었다.

한편 수도권 지역에서는 ‘수도권 대기환경개선에 관한 특별법’ 등에 따라 한국환경공단의 이동측정차량(6대)을 이용하여 도로 재비산먼지 농도 측정 및 도로청소 연계 사업을 진행하고 있다. 서울특별시, 인천광역시, 대구광역시에서도 도로먼지 이동측정차량을 별도로 1대씩 도입해 도로청소와 연계하여 운영하고 있다. 이동측정차량으로 도로먼지 농도를 측정한 후 고농도가 나타난 도로구간을 구·군에 통보하면 구·군에서 도로청소를 실시하는 방식으로 운영된다. 그러나 아직까지 이동측정차량을 이용한 도로 재비산먼지 측정·관리 사업은 측정차량 및 관리인력 등의 한계로 수도권 지역에서만 제한적으로 운영되고 있는 실정이다.



다. 제안내용 및 기대효과

도로에서 발생하는 미세먼지를 줄이기 위해 시·도 및 시·군·구별 최소 1개 이상 ‘미세먼지 집중관리 도로’ 선정, 1사 1도로 클린제를 통해 도로 관리를 강화하는 것이 필요하다.

먼저, ‘미세먼지 집중관리 도로’는 어린이 통학로, 산단 주변 등 취약계층 이용 빈도, 도로먼지 양, 노출인구 및 차량 통행량을 고려한 먼지 발생 우심지역(hot spot)을 대상으로 선정하여야 할 것이다. 예시로 집중관리 도로 1개소는 청소차 1대당 작업시간 (1~2시간)을 기준으로 약 5~10km 내외로 선정할 수 있는데, 이는 지자체별 도로관리 특성에 따라 달라질 수 있다.

집중관리 방안으로는 계절관리 기간(12월~3월) 동안 도로청소 강화, 도로 및 보도 등 도로변의 먼지 사전 제거, 차량 속도제한, 도로변(통학로 등) 오염도 측정 및 측정결과 공개 등이 있으며, 세부적인 관리방안은 다음과 같다.

세부 관리방안

- **(도로청소 강화)** 계절관리 기간(12월~3월) 동안 매일 2~4회 이상으로 청소 횟수 확대(기타 도로에 대한 도로청소 강화 병행)
 - 5℃ 이상 기상조건 : 진공청소(분진흡입 등) + 물청소 강화
 - 5℃ 이하 기상조건 : 진공청소(분진흡입 등) 중심 운영 강화
- **(먼지 사전제거)** 계절관리기간 동안 최소 3회 이상(11월말~12월초, 1월, 2월말~3월초 등) 도로 및 주변 먼지 발생요인 사전제거
- **(농도 측정)** 통학로 등 도로변 미세먼지 오염도를 측정, 주민들에게 공개

아울러 도로먼지 집중관리 추진의 미세먼지 저감효과를 파악하고 공개하기 위해 환경부와 지자체가 협력하여 평가연구사업을 별도로 추진할 필요가 있다.

다음으로, 인천 등 일부 지자체에서 시행 중인 비산(날림)먼지 발생 사업장 주변 도로를 관리하는 ‘1사 1도로 클린제’를 전국으로 확대할 필요가 있다. 대형 광역시설(항만, 공항, 매립지, 발전소 등) 및 공사장, 중대형 비산(날림)먼지 발생 사업장 등의 사업자로 하여금 주변 도로에 대해 책임감을 가지고 청소하도록 하는 것을 주요 내용으로 한다.

이 두 가지 정책을 시행할 경우 계절관리기간 동안 예상되는 미세먼지 감축량은 약 89톤이며, 이는 전체 도로의 1/4을 관리대상으로 설정할 경우 도로먼지가 15%(2016년 기준 2,366톤) 감축되는 것으로 상정한 것이다. 또한 취약계층 이용 빈도가 높은 도로를 중심으로 집중적인 관리를 통해 노출피해를 줄이고 미세먼지에 대한 국민의 불안감을 낮추는 효과도 기대된다.

라. 예상쟁점 및 대응방안

사전에 지역주민, 청소행정 담당자, 관련 전문가 등의 다양한 이해관계자들의 의견을 청취하고 조율하여, 지자체별 특성에 맞게 관리도로 선정 및 청소방식을 마련할 필요가 있다. 또한 환경부와 지자체가 협력하여 도로청소의 미세먼지 저감효과에 대한 종합적인 평가를 진행하고, 주민들의 반응을 분석하여 도로청소 운영방안 개선에 반영할 필요가 있다.

수도권 외 지자체의 경우 관리대상 도로에 비해 분진흡입차, 살수차 등의 청소차량이 크게 부족하며, 운영인력 등 관리여건 확보에도 어려움이 있는 것으로 파악된다. 이에 2019년과 2020년까지 보급하기로 계획되어 있던 청소차량을 이번 겨울철·봄철 이전에 조기에 보급하여 운영될 수 있도록 하고, 수도권 외 지자체의 경우

청소차량 보급대수를 확대하거나 임대를 지원하는 방안이 필요하다. 이와 함께 지자체 청소행정 인력 및 예산 등의 관리여건을 지원하는 방안도 모색할 필요가 있다.



국민정책참여단 설문조사 결과

제2차 국민대토론회(9.7~8)에서 국민정책참여단 대상으로 실시한 설문조사 결과, 다음과 같은 동의율을 보였다.

- ▶ 미세먼지 발생이 많은 도로를 미세먼지 집중도로로 선정·관리 : 90.6%

2. 건설공사장 비산(날림)먼지 실시간 감시

가. 배경 및 필요성

건설공사장은 국민 생활에 밀접한 장소이기 때문에 특별히 관심을 갖고 관리할 필요가 있는 곳이다. 건설공사장은 전체 비산먼지²⁵⁾ 발생의 20%를 차지하고 있으나, 국민이 건설공사장에서 미세먼지 발생을 줄이기 위한 조치가 제대로 이루어지고 있는지, 이에 따라 실제로 미세먼지가 줄었는지를 확인하기 어렵다. 미세먼지 문제로부터 국민불안을 줄이기 위해서는 국민 실생활과 가까운 장소 중의 하나인 건설공사장의 미세먼지를 줄이는 노력과 동시에 실시간으로 미세먼지 현황을 공개하여 국민 안심을 도모할 필요가 있다.

나. 현황 및 관리여건

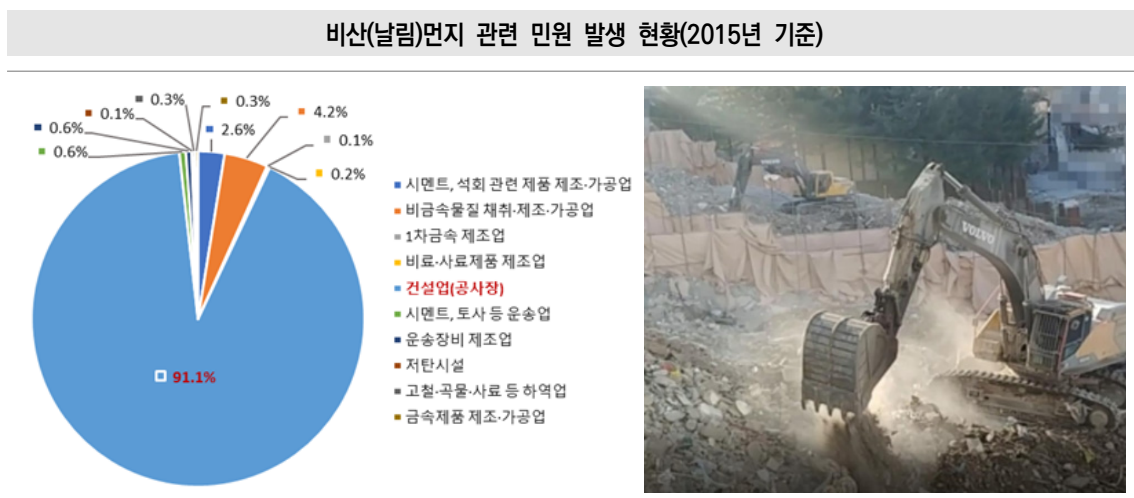
우리나라 비산먼지 발생신고 건설사업장은 2018년 기준 전국 36,867개소로, 일정 규모 이상의 건설공사장에 대해서는 ‘비산먼지 발생시설’ 신고 및 비산먼지 발생 억제 시설 설치 등 필요한 조치를 의무화하고 있다. 건설공사장의 규모가 연면적 1,000㎡ 이상 건축물 축조, 토목공사 등 일정 규모 이상의 비산먼지 발생 공사장은 의무 신고 대상이며, 소규모 사업장이라 하더라도 민감·취약계층 보호를 위해 주거지역, 병원, 유치원 등으로부터 50미터 이내 공사장은 해당 지자체 조례로 신고 대상 사업에 포함 시킬 수 있다. 또한 비산먼지를 많이 배출시키는 야적, 수송, 채광 등 10개 공정은 공정별로 방진망 설치, 물뿌림 시설 등 비산먼지 발생을 억제하는 시설을 의무적으로 설치토록 하고 있다.

25) 대기환경보전법에서 규정하는 ‘비산먼지 발생신고 시설’ 등 법령용어는 ‘비산먼지’로 표기하고, 국가기후환경회의에서 제안하고자 하는 비산먼지에 포함된 미세먼지와 관련된 내용은 ‘미세먼지’로 표기한다.

비산(날림)먼지 발생시설 신고 및 미세먼지 발생 억제시설 설치 등 기준		
신고 대상 (기준)	연면적	<ul style="list-style-type: none"> ○ (1,000㎡) 건축물축조공사, 토목공사, 농지조성공사, 지반조성공사 중 토공사·정지공사 ○ (3,000㎡) 지반조성공사 중 건축물 해체공사 ○ (5,000㎡) 조경공사
	입지 (조례로 규정)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 주거지역, 공공도서관, 어린이집, 유치원, 요양병원, 종합병원, 공동주택으로부터 50미터 이내 공사장
억제시설 설치 등 조치 기준		<ul style="list-style-type: none"> ○ 비산(날림)먼지를 많이 배출시키는 10개 공정(야적, 실키 및 내리기, 수송, 이송, 채광·채취 등)의 공정별 조치의무

그러나 건설공사장은 현장이 펜스 등으로 외부와 격리되어 있고 안전 등의 이유로 관계자 외에는 출입이 통제되며 공종별, 시간대별로 미세먼지 발생 상황이 달라 미세먼지 발생 여부와 조치 이행사항에 대한 관리·감독이 어렵다. 신고대상 사업장의 비산먼지 억제조치 기준 준수 여부 등에 대해 매년 봄/가을 특별 지도·점검을 실시하고 있으나, 시설기준에 부적합하거나 신고를 하지 않아 행정처분을 받는 시설이 많은 실정이다.

건설공사장은 비산먼지 관련 민원의 90% 이상을 차지하는 주요한 배출원이며 생활 주변에 광범위하게 위치하여 많은 국민에게 건강 피해 등 생활 불편과 환경상의 피해를 주고 있으므로, 신고대상 사업장에 대한 관리와 억제시설 설치 등 조치 기준을 준수할 수 있는 효과적인 개선대책이 필요하다.



다. 제안내용 및 기대효과

건설공사장 미세먼지 관리를 위해 ‘건설공사장 미세먼지 실시간 감시시스템’을 구축하고 그 모니터링 결과를 실시간으로 공개할 필요가 있다.

먼저, 비산먼지 발생 신고대상인 대형공사장²⁶⁾과 주거지역, 병원, 학교 등 시설로부터 50미터 이내에 위치한 건설공사장에 대해 해당 지자체의 조례 규정을 통해 고농도 기간에 실시간으로 미세먼지 농도를 감시할 수 있는 시스템을 구축할 것을 제안한다. 이를 위해 미세먼지 측정장비 및 측정치를 대외적으로 공개할 수 있는 전광판의 설치와 운영이 필요하다.

건설공사장 내에서 비산먼지가 많이 발생하는 세륜·세척시설, 하역장 등에 미세먼지 측정기를 설치하고, 측정치는 공사장 외부에서 대외 공개용 전광판을 통해 공사장 인근 지역 측정치와 함께 공개하여 실시간으로 국민이 볼 수 있도록 한다. 이를 통해 접근이 어려운 건설공사장 내 미세먼지 농도 현황을 외부에서도 실시간 확인할 수 있어 측정정보에 대한 신뢰성을 높일 수 있으며, 누구나 주변 지역과 비교하여 공사장 내 측정치가 지나치게 높은 경우 신고 및 시정조치 할 수 있어 미세먼지 배출 관리 및 저감에 효과적인 방법이 될 수 있다.

다음으로, 감독관청은 비산먼지 발생 신고사업장을 포함한 전체 건설공사장에 대해 드론, 분광측정기 등을 활용하여 상시적으로 모니터링하고, 그 결과는 온라인을 통해 공개하여 건설공사장에 대한 관리를 강화할 필요가 있다. 전체 사업장에 대한 정보를 통해 해당 지역 내 공사장에 대한 미세먼지 배출 정보를 실시간 볼 수 있게 함으로써 정보의 투명성을 높일 수 있고 사업장별 현황을 한 번에 비교·확인할 수 있어 불량 사업장에 대한 현황 파악 및 신속한 조치가 가능하다.

이러한 실시간 감시시스템 구축 및 모니터링을 통한 건설공사장 미세먼지 농도 공개를 함으로써, 그간 감시의 사각지대였던 건설공사장에 대한 관리·감독이 가능하게 되어, 고농도 기간 미세먼지 배출량(1,081톤, '16년 기준)의 30%인 324톤이 저감될 것으로 추정한다.

26) (연면적 기준) 건축물축조공사, 토목공사, 농지조성공사, 지반조성공사 중 토공사·정지공사(1,000㎡) 지반조성공사 중 건축물 해체공사(3,000㎡), 조경공사(5,000㎡) 이다.

라. 예상쟁점 및 대응방안

비산먼지 발생 건설공사장의 정보가 외부로 실시간 공개됨에 따라 미세먼지 농도 수치에 대한 신뢰도에 대하여 문제가 제기될 수 있으며, 주변 지역보다 높은 경우에는 지역주민과의 갈등이 발생할 수 있다.

이러한 문제 해결을 위해 건설공사장 내 측정장비 설치 시에는 비산먼지 배출이 많은 구역에 검증된 장치를 설치하여 측정치에 대한 신뢰성을 높이고, 비산먼지 관련 법령을 준수하며 비산먼지 다량 배출 작업을 가급적 자제하거나 불가피한 경우 시간대를 고려하여 실행하는 등의 노력이 필요하다. 또한 시스템 구축 및 운영시 주민 의견이 충분히 수렴될 수 있도록 소통하여 신뢰를 구축해 나가야 할 것이다.



국민정책참여단 설문조사 결과

제2차 국민대토론회(9.7~8)에서 국민정책참여단 대상으로 실시한 설문조사 결과, 다음과 같은 동의율을 보였다.

- ▶ 건설공사장의 먼지 발생 현황을 인근 주민들에게 실시간 공개 : 83.3%

3. 농촌 지역 수거처리 지원 및 집중단속

가. 배경 및 필요성

농업잔재물 소각은 전체 생물성 연소의 66%를 차지할 정도로 생활부문에 있어 큰 배출원 중의 하나이다. 농촌 지역은 고령화와 열악한 교통 여건 등을 이유로 폐기물 수거체계가 미흡하고 단속을 하기에 어려움이 많다. 이에 따라 그간 농촌 지역에서 발생하는 폐기물 소각은 제대로 된 관리가 이루어지지 못했다. 농촌 지역의 미세먼지를 줄이고 농업인 건강을 보호하기 위해서 농촌 지역 특성을 고려한 맞춤형 대책을 만들어 시행하는 방안을 적극 모색해야 한다.

나. 현황 및 관리여건

농촌폐기물은 고춧대, 보릿대 및 과수 전정가지 등 영농부산물과 폐농약용기, 폐비닐 등 영농폐기물 그리고 헌옷, 폐휴지 및 플라스틱 등 일반 생활폐기물 등으로 구분된다. 또한 '16년 농촌 분야에서 배출된 미세먼지(20,170톤) 중 생물성 연소를 통해 발생하는 배출량은 12,848톤이고, 이 중에서 영농부산물(농업잔재물)이 9,862톤으로 농촌 분야 전체 배출량의 절반에 이르고 있다.

생물성연소는 고기 및 생선구이, 노천소각, 농업잔재물 소각, 목재난로 및 보일러, 아궁이, 숯가마 등에서 대기로 배출되는 오염물질로 국민생활 속에서 광범위하게 발생한다.

농촌 분야 미세먼지(PM_{2.5}) 배출량 현황

(단위 : 톤/년, 2016년 기준)

구분	합계	생물성 연소				비산(날림) 먼지(농업, 축산활동)	농업 기계	비산업 연소 및 산불
		농업잔재물 소각	목재난로 및 보일러, 아궁이	노천 소각	소계			
배출량	20,170	9,862	2,047	939	12,848	3,918	2,562	842
비율	100%	48.9%	10.1%	4.7%	63.7%	19.4%	12.7%	4.2%

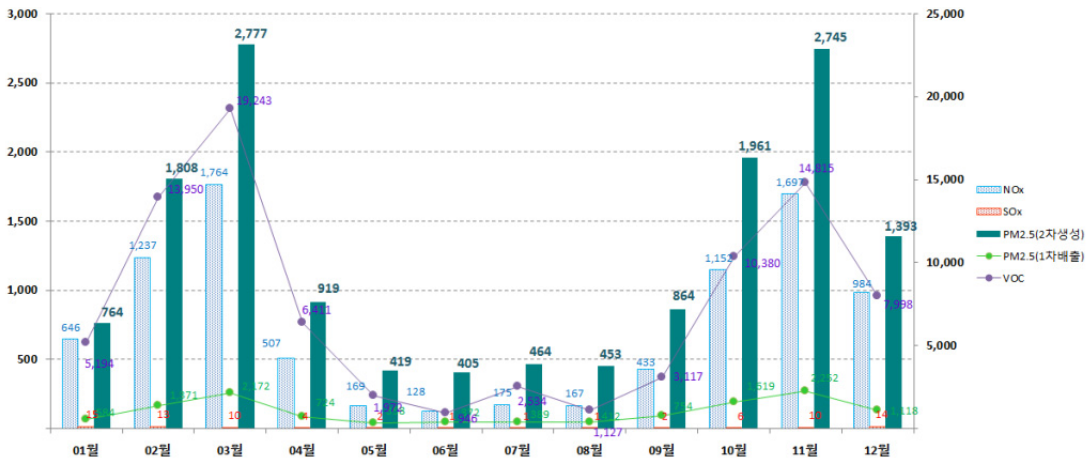
농촌 폐기물 불법소각 사례



폐비닐, 폐농약용기 등 영농폐기물은 폐기물관리법에 따라 지자체에서 정한 장소 외에 불법매립 및 소각을 금지하고 있으며, 이의 수거·처리업무는 지자체장에게 있다. 다만, 예외적으로 전문적 수거·재활용을 위해 한국환경공단에서 수거·처리 업무를 대행하고 있는데, 농업인이 공동집하장에 모아놓으면 폐비닐 및 폐농약용기를 민간위탁 수거사업자가 한국환경공단 사업소로 운반하여 보관·관리 후에 처리하는 시스템이다.

아울러 영농부산물과 농촌 생활폐기물은 영농폐기물과 함께 폐기물관리법에 따라 관리되고 있다. 그러나 농업인 고령화, 넓은 관리지역 및 열악한 교통 등 영향으로 수거체계가 미비하고 단속에 어려움이 있으며, 불법소각이 수확 직후나 봄과 겨울에 주로 이루어져 고농도 계절과 겹치는 문제가 있다.

생물성연소 월별 배출량('16년, 국립환경과학원)



다. 제안내용 및 기대효과

농촌 지역의 특수성으로 인해 관행화된 영농·생활 폐기물 소각을 줄이는데 상당 기간이 소요되는 만큼, 단기적(1~2년)으로는 수거·처리를 중점 지원하되, 강력한 단속을 병행하는 것이 필요하다.

1) 찾아가는 수거서비스 강화

농업인, 지역주민이 농촌폐기물 수거를 요청할 경우 지자체, 한국환경공단 등 관계기관에서 수거·처리를 지원하는 ‘찾아가는 수거서비스’를 지원할 필요가 있다.

영농부산물의 경우, 농업인이 자율적으로 지자체가 농기계임대사업용으로 보유하고 있는 파쇄기('18년 기준, 1,193대)를 활용하여 현장파쇄·살포하고, 고령·장애 농업인 등 취약 농가를 우선 사업대상으로 선정하여 찾아가는 수거 서비스를 지원하는 등 지역 여건에 맞는 최적의 수거 처리방안을 추진해야 할 것이다.

수거 서비스 사업은 민간 수거사업자를 통해 영농부산물을 현장 파쇄·살포하거나, 지정된 장소에 적치 후 지정 소각시설에서 소각하는 내용이다. 이와 관련, '19년 환경부는 고령·장애 농업인 소유 및 입지상 수거 곤란 농지 등 취약농가를 대상으로 시범사업(11월, 경기 이천, 국비 1억원)을 추진할 예정이다. 중장기적으로는 가을 추수기 이후부터 봄철 영농기 도래 전까지 많은 소각이 이루어지는 현실을 감안하여 사업 범위를 희망하는 지자체로 확대하여 실시해야 할 것이다.

영농폐기물의 경우, 기존 수거체계를 최대한 활용하여 지자체, 한국환경공단의 폐기물 수거 인력을 보강하고, 폐기물 수거 횟수를 확대하는 등 지원을 강화할 필요가 있다. 또한 장기간 방치되어 있는 영농폐기물에 대해서도 수거·처리를 지원하는 방안을 강구해야 할 것이다.

2) 자발적 수거 활성화 지원

농업인 등이 지정된 장소에 농촌폐기물을 가져오는 것처럼 일반 생활쓰레기도 분리수거 생활화를 위해 쓰레기종량제 봉투를 무상지급하거나 마을 단위 종량제 수수료 지원 등 지원을 강화해야 한다.

참고로, 마을 단위 종량제는 농어촌 지역에 대해 종량제 봉투에 의한 수거 방식 대신 마을 혹은 지역 단위로 공동수거하고, 수거량에 따라 처리비용을 분담하는 제도로써 '17년 기준으로 1,610개 마을(17천 가구)에서 제도를 활용하고 있다.

3) 소각시기 조정

농업인이 자율적으로 영농부산물을 파쇄·퇴비화 할 의사가 없고 수거처리서비스 사업 참여도 희망하지 않으며, 지역 소각시설의 처리용량 초과 또는 오지·도서와 같이 수거가 어려운 지역 등 불가피한 경우에는 소각 시기를 조정하여 고농도 계절 이후에 소각할 필요가 있다.

이 방안이 실효적으로 작동되기 위해서는 지자체, 한국환경공단 및 한국농어촌공사 등 관계기관과의 협력을 통해 마을 단위로 영농부산물·폐기물을 수거 후 소각 전까지 임시 보관할 장소를 지정하고 운영해야 할 것이다.

4) 교육 홍보 및 집중 단속

농업기술센터, 한국환경공단 등 기관에서 실시하는 교육 계기 등을 활용하여 불법 소각의 폐해, 영농폐기물 분리수거 시스템 및 수거보상비 제도 등에 대해 농업인 대상으로 집중적인 교육·홍보가 필요하다. 이를 통해 불법소각에 대한 인식 전환을 유도하고, 고농도 계절 집중단속기간을 설정하여 민·관 합동으로 강력한 단속을 병행해야 한다.

5) 기대효과

동 방안들이 실행되어 고농도 계절(4개월) 동안 영농부산물물의 불법소각량을 2/3 가량 줄일 경우 최대 3,051톤의 미세먼지가 저감될 것으로 추정되며, 폐비닐 및 폐농약용기 등 영농폐기물의 수거율을 현재 80% 수준(폐비닐 80%, 폐농약용기 79.8%)에서 90% 이상으로 높일 것으로 예상된다.

라. 예상쟁점 및 대응방안

농업인이 배출한 농촌폐기물 처리비용을 스스로 부담하지 않고, 국가·지자체가 지원하는 것에 대한 형평성과 적정성 문제가 논란이 될 수 있다. 그러나 농촌은 도시지역과 달리 폐기물 수거체계가 미비하고, 그동안 영농 목적의 관행적 소각 행위에 대한 인식이 교육 등을 통해 시정되는데 상당한 시일이 필요하며, 높은 고령자 비율, 낮은 인구밀도와 넓은 관리면적 및 의료 등 각종 사회복지 측면에서 취약한 점 등 특수한 여건을 종합적으로 고려할 필요가 있다.



국민정책참여단 설문조사 결과

제2차 국민대토론회(9.7~8)에서 국민정책참여단 대상으로 실시한 설문조사 결과, 다음과 같은 동의율을 보였다.

- ▶ 농촌지역 대상 폐기물 수거·처리를 지원하고 불법소각 강력 단속 : 90.8%

5

[건강 보호]

미세먼지 안전관리망 강화

핵심 요약

- 미세먼지 문제가 해소되기 전까지 상당한 기간이 소요되는 바, 강도 높고 촘촘한 안전관리망 구축 필요
- 계절관리 기간 중 미세먼지 쉼터와 집중관리구역을 운영하고 미세먼지 관련 질환에 건강보험 적용 추진

첫째, (미세먼지 쉼터) 국민이 많이 이용하는 시설을 ‘미세먼지 쉼터’로 지정하여, 일상생활에서 ‘맑은 숨’을 쉴 수 있는 공간 확대

- 공공 부문은 하절기 ‘무더위 쉼터’를 고농도 계절(12~3월) 동안 ‘미세먼지 쉼터’로 전환하여 운영
- 민간 부문은 지하도상가, 학원, 대규모 점포 등을 대상으로 미세먼지 안심시설 인증* 확대
 - * 환경부 실내공기 우수시설 인증제도(‘맑은 숨’ 인증마크) 사업결과 활용
- GPS 기반 현 위치 미세먼지 농도 및 ‘미세먼지 쉼터’ 위치 정보 및 실내공기질 측정결과를 제공(에어코리아 누리집, 우리 동네 대기 정보 등 공공·민간 앱 활용)

둘째, (집중관리구역) 고농도 계절 동안 미세먼지 집중관리구역을 조속히 지정하고 운영

- 학교, 병원 등 취약계층 이용시설 밀집지역을 중심으로 미세먼지 집중관리구역을 조속히 지정(시·도별 1~2개 이상)하고, 경유차량 진입 제한, 낮 시간대 공사 제한, 살수차·진공청소차의 집중 운영, 통학차량의 친환경차 전환 등 관리 강화

셋째, (건강보험 적용) 보건용 마스크 건강보험 적용 및 국가건강검진에 폐기능 검사 도입 추진

- 미세먼지 노출로 인한 호흡기, 심·뇌혈관 등 기저질환의 예방 및 완화를 위해 보건용 마스크에 건강보험 적용
- 국가건강검진 항목에 ‘폐기능 검사’를 추가하여 미세먼지 노출에 따른 폐질환 고위험군 조기 발견체계를 구축

기대 효과

- ① 국민건강을 보호하기 위한 전국적 안전관리망을 구축,
- ② 미세먼지 관련 기저질환자의 마스크 구매비용 부담 경감(비용의 70~80%)

가. 배경 및 필요성

미세먼지 문제의 근본적인 해결방안은 배출을 원천 차단하는 것이다. 그러나 화석연료에 의존하는 경제사회구조 속에서 미세먼지 문제의 해결은 상당한 기간과 노력이 필요하기 때문에 그 과정에서 미세먼지로부터 국민의 건강을 보호하기 위한 대책이 병행되어야만 한다.

그간 정부는 어린이·노인 등 미세먼지 취약계층을 중심으로 미세먼지 예·경보 단계에 따른 대응매뉴얼 마련, 보건용 마스크 지급, 공기정화장치 설치 등 건강보호 정책을 시행해왔다. 이는 취약계층이 일반인보다 미세먼지 노출에 따른 건강상 위해가 더 크기 때문이다.

영유아 및 어린이는 폐의 성숙도와 면역력이 낮아 환경오염이나 화학물질 노출에 민감하며, 노인은 약한 면역력과 심혈관 및 폐 기능 저하로 미세먼지에 더욱 취약하다.

이에 정부는 ‘미세먼지 저감 및 관리에 관한 특별법’(이하 ‘미세먼지법’)을 제정하여 취약계층 보호를 위한 정책을 시행하고 있다. 동법 제23조에 미세먼지 취약계층 건강 보호 대책 수립 의무를 명시하고, 동법 시행령 제14조에 취약계층의 범위를 ①어린이·영유아·노인·임산부·호흡기질환자·심장질환자 등 미세먼지 노출에 민감한 계층, ②옥외 근로자, 교통시설 관리자 등 미세먼지 노출 가능성이 높은 계층으로 규정하였다.

한국환경정책평가연구원이 실시한 2018년 국민환경의식 조사결과에서 가장 시급하게 해결해야 할 환경문제로 ‘미세먼지 등 대기 질 개선’을 꼽는 등 많은 국민이 미세먼지 문제 해결에 큰 관심을 갖고 있다. 기존 취약계층 중심 건강보호 정책의 미비점을 보완함과 더불어 일반 국민을 포괄하는 보편적 보호 대책 마련이 필요하다.

나. 현황 및 관리여건

1) 정부 정책 추진현황

정부는 ‘미세먼지 관리 종합대책(2017)’과 ‘미세먼지 관리 강화대책(2018)’에 따라 국민건강 보호 대책을 추진하고 있다.

우선, 미세먼지 환경기준을 세계보건기구 권고수준 및 선진국 수준으로 강화하였다. PM_{2.5} 환경기준을 일평균 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 연평균 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 에서 2018년도에 일평균 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 연평균 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 으로 강화하였다. 또한 2018년 ‘실내공기질 관리법 시행규칙’ 및 ‘학교보건법 시행규칙’을 개정하여 민감계층 이용시설의 PM_{2.5} 유지 기준을

신설하였다. 이에 따라 현재 어린이집, 노인요양시설, 학교 등 주요 취약계층 이용 시설의 PM_{2.5} 유지기준은 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이다.

또한 어린이집, 각급 학교, 노인요양시설, 옥외작업자를 대상으로 고농도 미세먼지 대응 매뉴얼을 마련하고, 해당 시설 종사자 교육을 통해 취약계층이 미세먼지로부터 적절하게 보호될 수 있도록 조치하고 있다. 그리고 학교, 어린이집, 노인복지시설 등에 공기정화장치 설치 확대, 어린이집 안심인증제 도입, 어린이 통학차량의 친환경차 전환, 체육관 없는 초·중·고교 대상 실내체육시설 설치 지원 등을 통해 취약계층 활동공간을 특별 관리하고 있다.

아울러 노인과 아동 대상 ‘찾아가는 케어서비스’ 시범사업을 실시하였고, 그간 일부 지자체에서 시행해왔던 보건용 마스크 지원 사업을 2019년에는 국비 지원을 통해 기초생활 수급자·차상위계층 및 사회복지시설 입소자에게까지 확대 지급한다.

고농도 미세먼지 비상저감조치가 발령된 경우에는 언론매체, SNS, 전광판 등을 활용한 적극적인 사전 안내를 실시하고, 학교에서는 실외수업 조정 및 임시 휴업시 돌봄교실 또는 대체프로그램을 제공하며, 실외작업자 대상으로 사업장 안전 점검 강화 등 강화된 현장 보호조치를 실시하고 있다.

이와 같은 보호 대책의 정책대상인 취약계층별 인구 규모는 다음과 같다.

주요 취약계층별 인구 규모

- 영유아(0~5세) : 2,391천명(2018년)
- 어린이* : 유치원 원아수(676천명, 2018년), 초등학교 수(2,711천명, 2018년)
* 환경보건법에 의한 유치원 및 초등학교 학생(13세 미만)
- 노 인 : 65세 이상 고령인구(7,685천명, 2019년)
- 임산부 : 출생아 수 기준(327천명, 2018년)

※ 출처 : 국가통계포털

2) 관리 여건 및 한계

미세먼지로부터 국민 건강을 보호하기 위한 다각적인 정부 대책에도 불구하고, 다음과 같은 문제가 제기되고 있다.

첫째, 정책대상의 범위가 다소 협소하다. 즉, 정부는 미세먼지 노출에 따른 피해가 큰 취약계층을 우선적으로 보호하기 위한 정책을 추진하고 있으나, 사실상 미세먼지는 전 국민에게 건강상 부정적인 영향을 미친다. 미세먼지가 심할 때에는 일반 국민 역시 미세먼지 노출로 인한 건강피해 예방과 최소화를 위한 적극적 조치가 필요하나, 개인의 자율적 선택에 맡기고 있는 실정이다.

둘째, 미세먼지의 건강 위해성에도 불구하고 미세먼지 관련 환경성 질환을 예방하고 악화를 방지하기 위한 제도적 지원은 미흡하였다. 보건용 마스크 지원, 공기정화장치 보급 등 미세먼지 회피·대응 조치와 함께, 미세먼지 관련 질환 예방 또는 기존 질환 악화를 방지하기 위한 제도적 지원을 강화할 필요가 있다.

다. 제안내용 및 기대효과

1) '미세먼지 쉼터' 지정

먼저 고농도 계절 공기청정기 등에 접근이 어렵거나 실외 이동이 필요한 국민이 미세먼지 노출로 인한 건강 피해를 줄이기 위한 공간이 필요하다.

공공 부문의 경우, 하절기 기간(5월~9월) 중 운영되는 기존 '무더위 쉼터'를 고농도 계절(12월~3월)에 '미세먼지 쉼터'로 활용할 수 있다. 무더위 쉼터는 여름철 폭염으로부터 취약계층을 보호하기 위해 지자체에서 운영하고 있는 곳으로, 노인 여가복지시설, 주민자치센터 등 관공서, 도서관, 금융기관, 마트 등 다양한 시설을 대상으로 약 4만 8천여 개의 시설이 운영되고 있다(2019.5월 기준). 이러한 쉼터에 공기정화장치를 설치하고 취약계층 대상으로 보건용 마스크 등을 제공한다. 지자체 특성에 따라서는 버스 정류장 등 주민 다수가 이동·대기하는 공간도 미세먼지 쉼터로 추가 지정하여 운영할 수 있다.

또한 기존 무더위 쉼터 관리인력이 공기정화장치 필터 교체 등 유지 관리, 고농도 미세먼지 대응 국민행동 권고 등의 지원업무를 효율적으로 수행한다면 큰 재정부담 없이 국민의 미세먼지 노출을 최소화할 수 있는 '미세먼지 쉼터'로 활용할 수 있을 것이다.

무더위 쉼터 지정·운영 현황

- 지정·운영권자 : 시장·군수·구청장
- 운영기간 : 폭염 대책기간(대체로 5월~9월)
- 지정기준 : 도시·농촌 등 지역 특성에 맞게 노인여가복지시설 등 사회복지시설, 주민자치센터 등 관공서, 도서관, 금융기관, 마트 등 활용
(노인시설 80%, 마을회관 11%, 주민센터 2.7% 등, '19.5월 기준)

민간 부문의 경우, 국민이 일상생활에서 쉽게 접근하고 자주 이용하는 시설을 중심으로 '미세먼지 안심시설 인증' 제도를 실시할 필요가 있다. '실내공기질관리법'에 따라 일정 수준의 실내공기질을 유지해야 하는 '다중이용시설'은 지하도상가, 학원,

대규모 점포 등을 포함하는 25개 시설군으로 구성되며 2017년 기준 전국적으로 대략 4만 2천여 개가 있다. 다중이용시설 중 미세먼지 안심시설 인증을 희망하는 시설을 대상으로 공기정화장치 설치 여부, 실내공기질 검사 등을 거쳐 인증 마크를 부여하여 미세먼지 쉼터로 활용할 수 있다.

이와 같은 미세먼지 안심시설 인증이 조기에 안착할 수 있도록 환경부에서 2012년부터 2017년까지 5개년에 걸쳐 시행한 ‘실내공기 우수시설 인증 시범사업 (‘맑은 숨’ 인증)’ 결과를 참고할 수 있으며, 그간 일부 지자체에서 자체적으로 운영한 미세먼지 관련 인증제도와 비교·검토를 통해 인증 기준의 일원화·체계화 등도 모색해야 할 것이다. 민간시설 참여를 유도하기 위해 행·재정적 인센티브를 제공하는 방안도 고려할 만하다.

이와 더불어, 일반 국민이 미세먼지 쉼터를 편하게 이용하기 위해서는 관련 정보에 손쉽게 접근할 수 있어야 한다. 이를 위해 GPS(위성항법장치)를 기반으로 현 위치 미세먼지 농도 및 인접 미세먼지 쉼터 위치와 실내공기질 정보를 수시로 제공할 필요가 있다. 에어코리아 누리집(<http://www.airkorea.or.kr>)을 통해 미세먼지 쉼터 이용과 관련된 통합된 정보를 제공하고, 국민재난안전포털과 연계하는 등 공공·민간 앱 개발 확산을 장려할 필요가 있다.

미세먼지 쉼터 운영은 공공과 민간 부문 모두의 참여와 협력이 병행되어야 할 것이며, 각각의 특성과 장점을 잘 살린다면 취약계층뿐 아니라 일반인을 포괄한 국민건강 보호에 기여할 수 있을 것이다.

2) ‘미세먼지 집중관리구역’ 지정·운영 본격 시행

지역 특성을 고려한 ‘미세먼지 집중관리구역’ 지정과 운영도 본격 시행할 필요가 있다. ‘미세먼지법’ 제22조에 따라 광역 또는 기초 지자체는 미세먼지 오염이 심각하다고 인정되는 지역 중 어린이, 노인 등이 이용하는 시설이 집중된 지역을 ‘미세먼지 집중관리구역’으로 지정할 수 있다. ‘미세먼지 집중관리구역’으로 지정 되면 대기오염도 상시 측정, 살수차·진공청소차의 집중 운영, 통학차량의 친환경차 전환, 학교 등에 공기정화시설 설치, 수목 식재 및 공원 조성 등의 조치를 우선적으로 지원할 수 있다.

동 조항이 2019년 8월부터 시행됨에 따라, 지자체는 해당 지역의 미세먼지 농도와 취약계층 이용시설 집중도 등을 고려한 취약계층 보호를 강화할 수 있게 되었다. 이에, 지자체 차원에서 ‘미세먼지 집중관리구역’을 조속히 지정(시도별 1~2개 이상) 하여 운영해야 할 것이다. 향후에는 이러한 시범사업 결과에 대한 객관적인

평가·분석을 거쳐 미비점을 보완하여 단계적으로 확대 시행함으로써 지역 특성을 고려한 맞춤형 대책이 수립·시행될 수 있을 것으로 보여진다.

3) 보건용 마스크 건강보험 적용 및 국민건강검진에 폐기능 검사 도입

미세먼지 노출로 인한 각종 질환을 예방하고 치료하는데 필요한 제도적 지원을 강화하기 위해서 건강보험 적용이 필요하다. 호흡기질환자, 심·뇌혈관 질환자 등 민감계층들은 미세먼지 노출로 인한 증상의 발생 악화 또는 그 예방을 위해 고농도 발령시 보건용 마스크를 상시 착용할 수 있으며, 그에 따라 경제적 부담도 가중되고 있다. 따라서 의사 상담을 거쳐 처방된 보건용 마스크에 대해 건강보험을 적용할 필요가 있다.

다음으로 2년마다 1회 이상 실시되는 국가건강검진(일반건강검진) 항목에 ‘폐기능 검사’를 추가하여 미세먼지로 인한 폐질환 고위험군을 사전에 선별할 수 있는 조기발견 체계를 구축해야 한다. 즉, 폐질환이 우려되는 사람들을 사전에 위험군으로 분류하고 조기에 관리하자는 것이다. 현재 보건복지부는 일반건강검진에 폐기능검사 도입의 임상적 유용성과 경제성을 평가하기 위해 ‘국가건강검진 내 검진항목 도입에 대한 타당성 분석 연구(19.7월~20.7월)’를 진행하고 있다. 연구 결과를 바탕으로 전문가 논의, 국가건강검진위원회 심의를 거쳐 검진 항목 도입 여부를 결정할 수 있을 것이다.

라. 예상 쟁점 및 대응방안

미세먼지 관련 질환에 대한 건강보험 적용 확대의 시급성·효과성·다른 질환과의 형평성 등이 쟁점이 될 수 있다. 물론 이러한 측면을 간과해서는 안 될 것이나, 미세먼지 문제가 사회적 재난으로 규정되고 있는 현시점에서 국민불안을 경감하기 위해 미세먼지로 인한 질환의 악화 방지, 경제적 부담 경감 등 그 효과성과 필요성을 면밀히 검토하여 추진할 필요가 있다.

국민정책참여단 설문조사 결과

제2차 국민대토론회(9.7~8)에서 국민정책참여단 대상으로 실시한 설문조사 결과, 각 과제에 대해 다음과 같은 동의율을 보였다.

- ▶ 생활 인근 미세먼지 쉼터를 지정하고 실시간 정보 제공 : 77.3%
- ▶ 고농도계절 시작 전, 미세먼지 집중관리구역 지정 및 운영 : 77.8%
- ▶ 보건용 마스크 건강보험 적용 및 건강검진에 폐기능검사 도입 : 71.2%

6

[국제 협력]

한-중 푸른 하늘 파트너십 / 국제모범사례 공유 파트너십

핵심 요약

- 상호 비판과 책임 공방에서 벗어나, 한·중 양국이 호흡공동체라는 인식 아래 실질 협력으로 전환
- 고농도 미세먼지에 공동 대처하고, 국제적인 모범사례를 발굴·확산하는 파트너십 구축하여 국제협력 추진력 확보

첫째, (한-중 푸른하늘 파트너십) 고농도 미세먼지 발생에 대응하기 위해 한-중 양국간 긴밀한 협력 추진

- 한-중 환경 당국간 인적교류 및 전용선 설치를 통하여 고농도 예·경보, 비상저감조치 등 정보 공유
- 서울-북경 고농도계절 공동협력, 한-중 푸른 하늘 우호도시 MOU 등 지역 차원의 정책 및 기술 협력 강화
- 고농도 계절을 중심으로 현행 미세먼지 저감 실증사업을 지역거점 클러스터 사업으로 확대 및 발전
- 산업단지와 항만 지역의 미세먼지 감축 도모를 위해 ‘저탄소 푸른 하늘 생태산업단지’ 건설 및 ‘친환경 항만’ 공동 구축

둘째, (국제 모범사례 공유 파트너십) 다양한 국가의 미세먼지 대응 모범사례를 공유하고 협력 증진

- 특히, 금년 고농도 계절에 국제포럼을 개최하여 고농도 미세먼지 비상조치 성과와 우수사례를 공유하고 정책에 활용

기대 효과

- ① 한-중간 상호 이해 제고와 지속적인 협력,
- ② 국제협약 체결 기반 조성을 위한 국제 여론 조성 및 지지 확보

가. 배경 및 필요성

미세먼지는 국경을 넘어 주변 국가에 영향을 주는 월경성(trans-boundary) 특성을 지니고 있어 국제적 차원의 대응이 필요하다. 그러나 동북아시아의 현 상황에서는 유럽의 월경성대기오염방지협정(CLR TAP, Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution)과 같은 제도적, 규범적 조치가 단기간 내 합의될 가능성이 크지 않은 것으로 보인다. 따라서 동북아시아 내 제도적, 규범적 다자 협력제도를 마련하기 위한 전 단계로서, 미세먼지 문제 해결을 위해서는 이웃 국가와 지역적, 국제적 차원의 협력이 필요하다는 인식을 확산시킬 필요가 있다.

한편, 우리나라의 미세먼지 발생원의 국외 영향 부분을 해결하기 위해서는 인접 국가들과 협력이 필수적이다. 국제협력은 상대방이 있기에 늘 조심스럽고도 전략적으로 접근해야 함에도 불구하고, 그동안 일부에서 국외영향을 우리나라 미세먼지 문제의 유일한 원인으로 지목하여 인접국들과 상호 비판과 책임 공방의 소지를 제공한 측면이 있다. 앞으로는 동북아시아 국가들과 협력하여 해결해야 하는 문제라는 인식을 갖고 실질적인 협력을 해나가는 전기를 마련해야 한다.

나. 현황 및 관리여건

그간 한·중 양국은 실질적 협력 여건을 꾸준히 마련해 왔다. 정부와 국가기후 환경회의는 중국 고위급 인사와 전문가들과의 접촉을 이어왔고, 양국 정상 회담에서는 환경협력이라는 의제를 계속 다루어 왔다. 양국은 '93년부터 '19년 2월까지 합의서, 의향서 등의 형태로 16건의 문건을 체결하고 이를 근거로 협력사업들을 진행해 왔다. 지금까지 양국간 미세먼지 대응과 관련하여 진행해 온 대표적인 협력사업들로는 대기오염 방지 실증인증사업, 한·중 대기질 공동연구단, 한·중 대기질 측정정보 실시간 공유체계 구축 및 운영 등을 꼽을 수 있다. 그러나 앞으로는 재난형 오염인 고농도 미세먼지 발생 시기에 양국이 집중적으로 함께 대응할 수 있는 공동행동 협력체계를 구축하는 등의 개선 노력이 필요하다.

한·중 정상회담('17.12)



한·중 환경장관 회담('19.2)



다. 제안내용 및 기대효과

1) 한·중 푸른 하늘 파트너십 구축

앞으로 한·중간 불필요한 책임논쟁에서 벗어나 실질적인 협력으로 전환하는 획기적인 전기를 마련하기 위해서는 양국 정상급 리더십이 적절한 계기에 지속적인 협력에 대한 강한 의지를 표명하고, 실효성 있는 협력 사업들을 추진할 필요가 있다.

먼저, 양국은 미세먼지가 집중적으로 발생하는 고농도 계절에 공동으로 미세먼지를 저감할 수 있는 행동 체계를 마련해야 할 것이다. 우선적으로 한·중 환경 당국간 인적 교류를 실시하고 전용선을 설치하여 고농도 예·경보, 비상저감조치 등 정보를 적극적으로 공유해야 한다. 이를 위해 배출원 인벤토리, 전국 단위 대기질 모니터링 정보, 장거리 이동 및 영향 모델링 단기 정보, 고농도 예·경보 정보 등 주요 정보를 공유하는 플랫폼(Web 기반)을 구축하고 ‘대기오염 통합평가모델’을 공동 개발·운영하여 한·중 환경협력센터 역할을 강화할 필요가 있다.

또한 양국 지방정부 차원의 협력 강화가 필요하다. 서울-북경 등 한·중 대표 도시를 연결하여 고농도 미세먼지 계절에 공동으로 대응하는 한편, 한·중 푸른 하늘 우호도시 MOU 등을 통해 지역 차원의 정책과 기술 협력을 보다 강화해야 한다.

아울러 양국은 실증 사업을 통해 미세먼지 문제를 기술협력 강화의 계기로 삼아야 할 것이다. 즉, ‘대기, 기후, 에너지, 도시개발 등 종합적인 분야’에서 스마트도시 건설을 위한 실증 협력 사업을 추진할 필요가 있다. 미세먼지 저감 환경기술 실증 협력을 확대·강화하여 우수한 기술을 갖춘 기업들의 적극적인 참여를 유도하고 계약된 프로젝트에 대해 지원하여야 할 것이다. 예를 들어 중국의 천진-화북 및 주변지역, 분위 평원 지역 소재 도시와 한국의 수도권, 충청권, 영남권 소재 도시 중 3~4개를 선정하여 정책, 시스템, 기술, 장비, 인적교류 등 전방위 패키지 사업을 추진함으로써 미세먼지도 저감하고 스마트 도시로의 전환도 이루기 위해 협력할 수 있다.

마지막으로, ‘저탄소 푸른 하늘 생태산업단지’, ‘친환경 항만’ 구축 등 산업단지와 항만 지역에 대한 미세먼지 공동 감축 노력을 기울여야 한다. 최근 산업단지 내 한 기업체의 폐기물, 폐열 등을 다른 기업체의 원료나 연료로 사용하는 산업공생을 통하여 산업경쟁력을 강화하면서 환경문제를 해결하는 생태산업 단지가 전 세계적으로 주목을 받고 있다. 양국은 이러한 미래형 산업단지를 조성하는 협력사업을 추진할 수 있다. 아울러 양국의 항만지역 대기오염 관리를 위한 정보 및 기술을 교류하여 친환경 항만을 공동으로 구축하는 것도 좋은 협력사업이 될 수 있다.

2) 미세먼지 대응 국제적 모범사례 공유 파트너십 추진

제도·규범적 국제협력방안이 마련되기 전까지 현실적인 협력방안으로서, 국제적인 모범사례를 발굴·확산하는 파트너십을 구축하여 미세먼지 해결을 위한 국제협력의 추동력으로 활용해야 한다.

이를 위한 실천방안으로 ‘미세먼지 대응 국제적 모범사례 공유 파트너십’을 위한 플랫폼을 마련해야 할 것이다. 국가기후환경회의는 '19년 11월 ‘제1차 미세먼지 및 기후대응을 위한 국제포럼’을 개최할 예정인데, 동 포럼에서 국제적 모범사례 공유 파트너십 출범을 위한 분위기와 기반 조성이 필요하다. 이를 바탕으로 미세먼지 대응을 위한 연례적인 국제회의(파트너십)를 개최하여 다양한 주체(각국 도시, 기업, 시민사회 등)들이 고농도 미세먼지에 대처한 우수사례를 공유·확산하고 상호 협력을 증진할 수 있다. 특히, 이러한 파트너십은 더 많은 국제적 관심과 참여를 유도하기 위해 정해진 멤버십 없이 오픈 파트너십으로 운영할 필요가 있다.

또한 이러한 계기를 통해 중국 미세먼지 해결 성공사례를 국내에 소개함으로써 일반 국민의 중국 모범사례에 대한 이해도를 제고하는 한편, 중국과의 상호 협력 분위기를 조성하는 효과를 거둘 수 있도록 해야 한다. 특히, 다양한 글로벌 기업들이 화석연료 감축을 위해 시행 중인 프로그램과 기술을 전시·소개하는 자리를 마련하여 한-중 기업들의 적극적 참여를 유도할 필요가 있다.

3) 기대 효과

위의 국제협력방안 추진시, 한·중 미세먼지 예보 정확도 제고를 통해 고농도 미세먼지 계절 피해를 예방하고 실효성 있는 비상저감조치를 추진할 수 있을 것으로 기대된다. 더 나아가 협력사업을 통해 양국 정부, 시민, 기업간 상호 이해를 제고하여 지속적인 협력 토대를 마련할 수 있다. 특히, 고농도 미세먼지 예방과 긴급대응 분야에서 모범사례를 창출함으로써 양국간 우호감과 신뢰를 형성하여 향후 협력을 심화시킬 수 있다. 이는 중국과의 협력을 ‘책임 공방’에서 ‘상호 실질 협력’ 국면으로 전환할 수 있는 효과적인 방안이 될 것이다.

한편, 미세먼지 대응의 국제적인 모범사례 공유 플랫폼을 마련하여 다양한 국제기구, 주체들과 정책 및 기술 공유를 통해 글로벌 차원에서 다자간 협력 증진이 가능하다. 이는 동북아 지역의 다자 협력제도를 마련해 나가기 위한 첫 단계로서 향후 국제협력의 제도적 기반 마련에도 기여할 것으로 기대된다.

라. 예상 쟁점 및 대응방안

국제협력은 시한을 정해서 추진하기 어려운 성격이 있어 상기 제안들이 고농도 미세먼지 계절 관리정책으로서 적절치 않다는 비판이 제기될 수도 있다. 그러나 고농도시기 예·경보 공유, 한·중 환경협력센터 역할 강화, 실무자 간 인적교류 등 고농도 계절에 특화된 협력이 포함되어 있으며, 이는 양국 간 신뢰 형성과 교류 확대를 위한 추동력 확보에도 도움이 될 것이다.

한편, '국제모범 사례 공유 파트너십' 정책과 관련하여, 중국과의 우선적인 협력이 필요한 우리가 왜 여타 국가들과 협력 사업을 우선적으로 추진하는지 의문을 제기할 수도 있다. 우수사례를 발굴하고 격려하여 확산시키기 위한 본 정책의 취지를 고려할 때, 중국에만 초점을 맞추는 것보다는 다양한 국가가 포함된 협력이 더 큰 시너지를 창출할 수 있고 한-중 양국의 협력도 촉진할 수 있다.



국민정책참여단 설문조사 결과

제2차 국민대토론회(9.7~8)에서 국민정책참여단 대상으로 실시한 설문조사 결과, 각 과제에 대해 다음과 같은 동의율을 보였다.

- ▶ 고농도 미세먼지 발생 대응을 위해 한-중 양국간 긴밀한 협력 추진 : 95.4%
- ▶ 국제사회와 우수사례를 공유하고 정책으로 활용 : 95.2%

7

[예보 강화]

주간예보 시행과 함께 질적(성분) 정보 공개

핵심 요약

- **현행 미세먼지 예보는 선제적인 정보 제공이 미흡하고, 미세먼지 성분에 대한 정보 미제공으로 국민 불편 야기**
- **국민 생활 편의 증진과 건강 보호를 위해 주간예보 실시와 미세먼지의 구성 성분 공개를 병행**

첫째, (주간 예보) 비상저감조치 등 고농도 미세먼지에 선제적으로 대응하기 위해 금년 11월부터 단기예보(3일)를 주간예보(7일)로 확대

- 주간예보를 새롭게 도입*하여 국민의 야외활동이나 여가계획 수립에 사전 정보 제공
 - * (현행) 주 1회 미세먼지 개황 내부 발표(비공개) → 전국 19개 지역으로 확대하여 예보
- 현재 단기예보 정확도는 약 84%, 고농도 시 약 72%인데, 주간예보 시행을 위해 예보 인력 총원* 및 모델 정확도 개선 도모
 - * (현행) 현업 인원 8명(2인/조 x 4조) → 16명(4인/조 x 4조)으로 8명 증원 필요

둘째, (질적 정보 공개) 금년 12월부터 미세먼지 구성 성분까지 실시간 공개하여 건강 위해 정보를 국민에게 제공

- 미세먼지 농도뿐 아니라 국민 건강에 영향을 미칠 수 있는 탄소, 중금속, 이온 등에 대한 측정결과를 실시간 공개
 - ※ 인체에 미치는 영향 등을 고려하여 공개대상 물질을 순차적으로 확대

기대 효과

- ① 선제적인 정보 제공으로 국민 생활 편의 증진
- ② 효과적인 사전 비상저감조치 추진

가. 배경 및 필요성

정부는 대기오염으로 인한 국민건강 피해를 최소화하기 위해 미래의 대기오염 농도를 예측하여 국민에게 제공하고 있다. 미세먼지 예보는 지자체가 미세먼지에 사전 대응할 수 있도록 하고 국민의 야외 활동계획에 활용되는 중요한 정보이다. 최근 미세먼지 문제가 사회적 현안으로 대두됨에 따라, 미세먼지 예보 체계를 더욱 강화해야 한다는 여론이 점차 커지고 있다.

먼저, 정부의 비상저감조치 조기 발령과 국민의 여가 생활 계획에 보다 신속히 활용하기 위해 예보 기간을 현행보다 확대해야 한다는 국민의 요구가 크다. 아울러 미세먼지의 농도뿐만 아니라, 미세먼지를 구성하는 성분까지 공개하여 국민생활 편익을 증진시키고 국민건강을 보호할 필요가 있다.

나. 현황 및 관리여건

1) 미세먼지 예보 현황 및 관리 여건

국립환경과학원 대기질통합예보센터에서는 '14년 2월부터 PM₁₀, '15년 4월부터 PM_{2.5} 예보를 시행하고 있다. 현재, 일 평균농도($\mu\text{g}/\text{m}^3$)를 기준으로 4개 등급(좋음, 보통, 나쁨, 매우 나쁨)으로 구분하여 전국 19개 권역을 대상으로 하루 4회(5시, 11시, 17시, 23시), 3일 예보(오늘·내일·모레²⁷⁾)를 수행하고 있다.

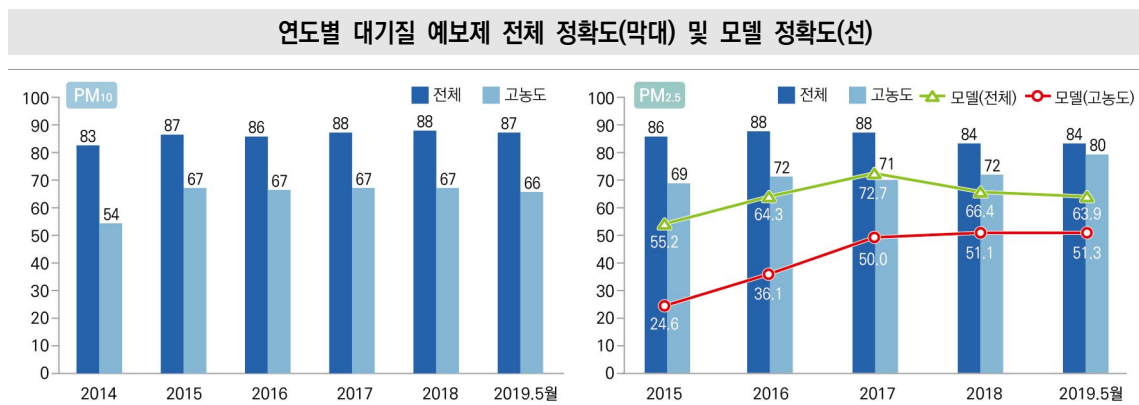
예보 권역은 초기에는 10개 권역으로 시작했으나 '16년 5월부터 수도권(서울, 인천, 경기 북·남부), 강원권(강원 영서·동), 충청권(대전, 세종, 충북, 충남), 호남권(광주, 전북, 전남), 영남권(부산, 대구, 울산, 경북, 경남), 제주권 등 전국 19개 권역으로 확대되었다.

미세먼지 예보 등급 기준					
예보구간		등급			
		좋음	보통	나쁨	매우 나쁨
예측농도 ($\mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{일}$)	PM ₁₀	0~30	31~80	81~150	151이상
	PM _{2.5}	0~15	16~35	36~75	76이상

27) 오늘 내일 예보 : 05시, 11시, 17시, 23시 / 내일·모레 예보 : 17시, 23시

주간예보(7일 예보)의 경우, 6개 권역(수도권, 강원권, 충청권, 호남권, 영남권, 제주권)에 대해 미세먼지 개황 정보(좋음, 나쁨)를 주 1회 생산하고 있다. 환경부와 국립환경과학원은 주간예보 정보를 공유하여 고농도 발생 시 비상저감조치 발령 및 사회적 재난 관련 업무 등 정책 시행에 활용하고 있으나, 동 자료는 외부에 공개되지 않는다.

우리나라 단기에보 정확도는 유럽 주요국가 및 미국과 비교하여 양호한 수준이나 '15년 이후 예보 정확도는 크게 개선되고 있지 않다. 국립환경과학원 대기질통합 예보센터 자료에 의하면 미세먼지 내일 예보 정확도는 PM_{2.5} 기준 84~88%이며, 고농도('나쁨' 이상)시 정확도는 69~80% 수준이다. 미세먼지 예보는 관측과 대기질 예보모델 결과를 바탕으로 예보관이 지식과 경험을 바탕으로 예보등급을 결정하여 발표한다. 예보시행 초기('14년)와 비교하면 고농도 예보 정확도는 PM₁₀은 12%, PM_{2.5}는 11%가 개선되었다. 그러나 예보모델 자체의 정확도는 최근 3년 동안 오히려 하락(73→64%)하였다. 이는, 예보관의 노하우는 수년간 축적된 반면 예보 모델은 고농도 미세먼지 발생일수의 증가분만큼 그 성능이 크게 개선되지 않았기 때문이다. 또한 고농도 기간에는 미세먼지 국외 유입 및 해소 시기에 대한 모델의 정밀한 정량적 예측의 한계가 존재하는 것도 원인 중 하나이다.



아울러 주간예보의 경우에는 불확실성이 상대적으로 커지는 경향이 있다. 정확한 주간예보를 위해서는 예보모델의 정확도를 제고해야 하나, 현재 전문인력과 모델 연구 인프라가 부족한 실정이다.

많은 국민이 정확한 고농도 미세먼지 예보, 일주일 이상 주간예보 확대를 요구하고 있다. 이러한 예보 고도화를 위해서 전문가들은 ①국내 실정에 맞는 한국형 수치예보 모델 개발, ②인공지능 기반 대기질 예보시스템 도입을 통한 주간예보 체계 구축, ③예보관 역량 강화, 예보관 확충 등 예보 인프라 선진화가 필요함을 강조하고 있다. 이에,

국립환경과학원 등을 중심으로 여러 부처에서 단기 및 중장기, 동북아 및 전 지구로 대상으로 아래와 같이 연구가 활발히 진행되고 있으나 추가적인 연구가 필요하다.

예보 고도화를 위한 연구 현황

- 위성 및 지상 관측자료를 통한 입체관측망 구축(동북아 및 전지구 대상)
- 자료 동화를 적용한 지역 규모 수치예보모델 개선(단기 예보)
- 전지구 규모 자료 동화 적용 수치모델 개발(중장기 예보)
- 인공지능 예보시스템 개발
- 상세 예보를 위한 Hybrid 시스템 개발(실시간 Mapping 및 단기 상세 예보)

2) 미세먼지 성분 측정 현황 및 관리여건

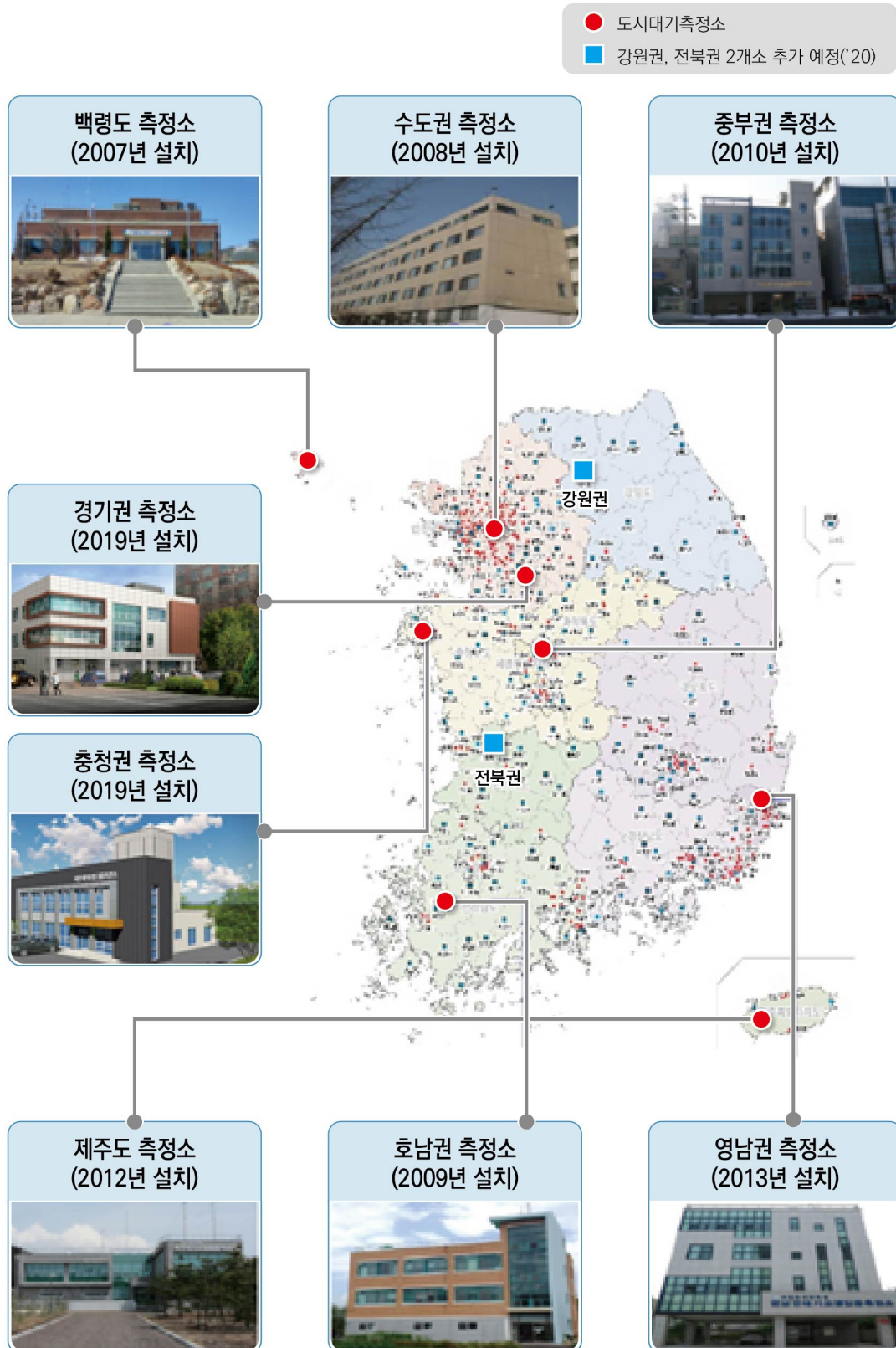
현재 6개 집중측정소(백령도, 수도권(서울), 중부권(대전), 호남권(광주), 영남권(울산), 제주권(제주))에서 전국 42개 PM_{2.5} 성분측정망에서 탄소 성분과 이온 성분(SO₄²⁻, NO₃⁻ 등 8종), 중금속 성분(납(Pb), 카드뮴(Cd) 등 9종) 등 미세먼지 중 화학 성분을 측정하고 있다.

전체측정값 중에서 집중측정소의 납(Pb)과 칼슘(Ca) 측정값만이 환경부 에어코리아 누리집 (<http://www.airkorea.or.kr>)에서 실시간으로 공개되고 있다. 참고로, 미세먼지 속에 포함된 납은 장기간 노출될 경우 신경장애를 유발할 수 있는 대표물질로 대기환경기준 관리물질이며, 칼슘은 인체에 대한 유해성은 없으나 황사의 영향을 파악할 수 있는 대표적인 성분이다. 납과 칼슘 외의 측정자료는 정확도 문제로 실시간 공개하지 않고 연구용으로 주로 사용된다. 고농도 미세먼지 발생 시 미세먼지 2차 생성원인 물질 등을 중심으로 국내·외 기여도 분석 등 자체 연구용으로만 사용되며, 요청이 있는 경우에 검증이 완료된 자료에 대해서만 일부 공개하고 있다.

화학 성분 기초자료는 집중측정소에서 연속 측정하고 있으나, 화학 성분 정보 공개를 하기에는 자료의 정확도가 낮고 측정자료의 누적된 양이나 측정소의 수가 적어서 대표성이 부족한 실정이다. 집중측정소는 아래 그림과 같이 총 8개 권역(기존 6개 + 최근 신설 2개(경기권, 충청권²⁸⁾))에서 운영되고 있으며 '20년 이후에 추가적으로 2개(강원권, 전북권)가 신설될 예정이다. 그러나 집중 측정소 측정기기를 운용할 수 있는 전문인력이 많이 부족한 상황에서 아직 화학성분 자료의 신뢰도에 대해 논란이 계속되고 있다.

28) 최근 신설된 2개 집중측정소는 신뢰성 있는 자료 생산을 위해서 약 6개월간의 예비운영기간 필요(~'20년 2월)

국가 대기오염물질 집중측정소 현황 및 신규 증설 예정(안)



다. 제안내용 및 기대효과

1) 주간예보 시행

많은 국민이 미세먼지로부터 건강을 보호하고 주말 야외 활동 등 여가계획을 세우는데 활용하기 위해 미세먼지 예보 기간을 확대할 것을 요구하고 있다. 고농도 미세먼지 발생에 대비하여 비상저감조치 등 선제적 대응을 하기 위해서 미세먼지 예보 기간을 기존 3일에서 7일로 확대 시행하는 것이 필요하다. 이를 위해 현행 ‘주 1회’ 생산되는 주간예보(비공개자료)를 전국 19개 지역으로 확대하여 국민에게 공개할 필요가 있다.

다만, 주간예보의 정확도 제고를 위해 예보인력 충원 등 예보 인프라 개선과 모델 정확도의 점진적 개선이 병행되어야만 할 것이다. 이를 위해 먼저 예보 전문인력 충원이 필요하다. 현 예보 체계는 2인 1조, 4교대로 24시간 근무를 담당하고 있으나, 예보 기간 확대에 따른 업무량 증가로 어려움이 예상되므로 예보 전문인력 확충이 필수적으로 선행되어야 한다.

아울러 국민적 요구에 부응하는 미세먼지 예보시스템을 마련하기 위해서 향후 위성과 지상관측자료를 통한 입체관측망을 구축하고 지역규모 수치예보모델을 개선하는 등 아래와 같은 시스템 구축이 필요하다.

예보 시스템 개선 방안

- ① 지상 및 인공위성 자료를 기반으로 한 입체관측시스템 구축
- ② 실시간 역모델링에 의한 모델입력용 대기오염물질 배출량(Working Inventory) 산출과 화학수송모델의 초기조건 개선을 위한 자료 동화 시스템 구축
- ③ 배출량, 기상 자료의 자료 동화를 활용한 전국 규모 화학수송 모델링 시스템 개선
- ④ 동북아지역에서 공간적 이동특성을 반영한 인공지능예보시스템으로 구성

2) 미세먼지 성분 정보 공개

국민건강 영향 관점에서 위해성을 판단하기 위해 미세먼지 질량농도뿐만 아니라 탄소, 중금속 성분 등 위해성 물질과 미세먼지 2차 생성원인 물질(이온 성분)에 대한 성분측정결과를 집중측정소부터 우선적으로 실시간으로 공개할 필요가 있다. 공개된 성분측정자료의 모델링 등을 통해 신뢰성 평가가 병행되어야 할 것이며, 공개대상 성분은 국민건강에 위해성이 높은 화학 성분을 우선 선정하고 순차적으로 확대하는 것이 바람직하다.

집중측정소는 권역별 1개소를 목표로 추가 설치하여 측정자료에 대한 대표성을 확보하여야 한다. 아울러 전문인력 증원 및 지역 내 연구기관과의 협업을 통해 상호 간 장비 및 자료 관리를 강화하여 신뢰성 확보가 필수적으로 이루어져야 한다.



II 정책제안... 단기 핵심과제

3) 기대효과

주간예보 확대를 통해 미세먼지에 대비하여 일상생활 및 여가 활동 계획을 세울 수 있어 국민생활 편익이 증대될 것으로 기대된다. 특히, 기업은 시기별 주력 생산·판매품목 선정 및 마케팅 전략에 중요한 정보로 활용할 수 있다. 한편, 정부는 확대된 예보자료를 활용하여 보다 선제적인 미세먼지 대응을 할 수 있을 것이다. 고농도 비상저감조치, 화력발전 상한제약 등 단기적이고 즉각적인 미세먼지 저감조치를 수일 앞당겨 시행함으로써, 고농도 미세먼지 저감에 크게 기여할 수 있다.

뿐만 아니라, 미세먼지 화학성분 정보 공개는 민간 연구 및 분석으로 이어져 미세먼지의 생성원인이나 위해성 연구가 활발해질 것이다. 그 연구결과는 국민에게 제공되어 건강 위해도를 알고 싶어하는 국민의 요구를 충족시켜 줄 수 있을 것이다.

라. 예상 쟁점 및 대응방안

먼저, 주간예보(7일)를 시행함에 따라 예보 정확도가 하락하여 국민 불만과 그에 따른 민원이 급증할 수 있다. 대기는 기상과 지형의 영향을 크게 받기 때문에 7일 예보의 정확도는 현행 3일 예보에 비해 떨어질 수밖에 없다. 그 대안으로 주간예보를 매일 연동 실시하는 것이 필요하다. 매일 주간예보를 생산하여 기존 예보를 개선해 나감으로써 예보 정확도를 높여나가는 것이 방법이 될 수 있다. 즉, 이번 주말의 예보 정확도는 오늘보다 내일, 내일보다 모레 발표하는 예보일수록 정확해질 수 있다.

다음으로, 미세먼지 성분을 공개할 경우, 위해성에 대한 과도한 국민 불안이 발생할 수 있다. 대기 중에 자연적으로 존재하고 있으나 인식하지 못했던 탄소와 중금속 성분들에 대한 농도 정보가 공개되어 국민은 없던 물질이 새롭게 생겨난 것으로 오해할 수 있고, 위해성 수치에 대해 과민하게 반응하여 불안해 할 가능성도 있다. 예를 들어 방사능 물질은 자연 발생으로 미량 존재하고 있으나 그 수치를 알게 될 경우, 적정 수치인지 여부를 몰라 불안해하는 것과 마찬가지로이다. 이러한 국민 불안과 혼란을 방지하기 위해서는 성분공개 대상물질의 신중한 선택과 물질들에 대한 충분한 설명 제공이 병행되어야 할 것이다. 즉, 통상적으로 자연에 존재하는 농도가 어느 정도인지, 나아가 어느 수치부터 인체에 위해한 지 등에 대한 설명을 함께 제공하는 것이 필요하다.



국민정책참여단 설문조사 결과

제2차 국민대토론회(9.7~8)에서 국민정책참여단 대상으로 실시한 설문조사 결과, 각 과제에 대해 다음과 같은 동의율을 보였다.

- ▶ 단기에보(3일)를 주간예보(7일)로 확대 : 87.6%
- ▶ 탄소, 중금속, 이온 등 미세먼지 성분 측정결과 공개 : 94.1%

III

정책제안 : 중장기 정책과제

1. 2030 미세먼지 감축목표 설정	88
2. SDGs, 기후변화, 녹색성장을 아우르는 국가비전 마련	90
3. 수송용 에너지 가격체계 개편	92
4. 내연기관차에서 친환경차로의 전환 로드맵 마련	94
5. 전기요금 합리화와 전력수요 관리	96
6. 석탄발전의 단계적 감축 등 국가전원믹스 개선	99
7. 미세먼지-기후변화 연계 다자제도(협약) 추진	102
8. 미세먼지-기후변화 대응을 위한 국가 싱크탱크 설치	104
9. 중장기 일반과제(7대 부문 28개 과제)	106



국민정책제안서

III

정책제안 : 중장기 정책과제

과제 총괄

■ 추진 방향

사회적 파급효과가 크고 대국민 토의가 필요한 중장기 과제는 향후 추진 방향을 개괄적으로 제시하고, 상세한 검토는 제2차 정책제안(‘20년 상반기)에서 제시될 예정이다. 중장기 과제는 아래와 같이 대표과제(4개 부문 8대 과제)와 일반과제(7개 부문 28개 과제)로 구성된다.

■ 중장기 대표과제 : 4대 부문 8개 과제

1 중장기 국가비전 설정	① 2030 미세먼지 감축목표 설정 ② SDGs, 기후변화, 녹색성장을 아우르는 국가비전 마련
2 친환경 수송 혁신	③ 수송용 에너지 가격체계 개편 ④ 내연기관차에서 친환경차로의 전환 로드맵 마련
3 에너지 전환	⑤ 전기요금 합리화와 전력수요 관리 ⑥ 석탄발전의 단계적 감축 등 국가전원믹스 개선
4 기후-대기 통합관리	⑦ 미세먼지-기후변화 연계 다자제도(협약) 구축 ⑧ 미세먼지-기후변화 대응을 위한 국가 싱크탱크 설치

■ 중장기 일반과제 : 7대 부문 28개 과제

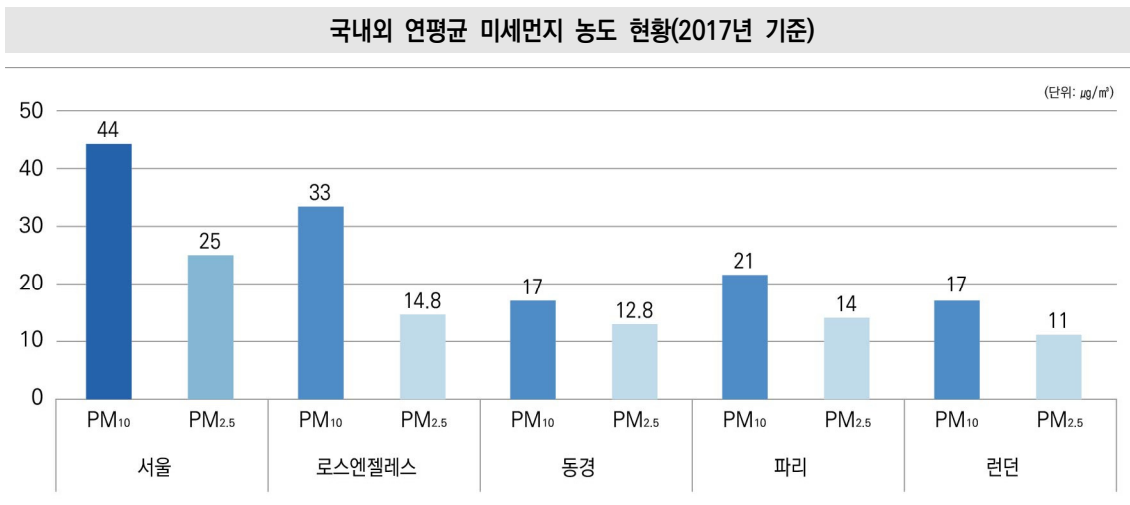
1 수송부문	○ 버스·화물차·건설기계 및 이륜차의 친환경화 지원 등 3개 과제
2 발전부문	○ 재생에너지 보급·확대 로드맵 재검토 계획 보완 등 2개 과제
3 산업부문	○ 에너지 다소비형 산업구조를 低배출 親환경 체제로 개편 등 6개 과제
4 생활부문	○ 목재난로, 직화구이 등 생활 주변 연소시설 관리방안 마련 등 4개 과제
5 국민건강보호	○ 미세먼지 취약계층 건강보호 강화 등 5개 과제
6 기후-대기 통합	○ 미세먼지와 기후변화 연계 공동편익 연구 등 2개 과제
7 미세먼지 대응 역량 강화	○ 미세먼지 배출량 관리체계 개선 등 6개 과제

III 정책제안 ··· 중장기 정책과제

1 2030 미세먼지 감축목표 설정

1. 배경 및 필요성

장기적으로 볼 때 우리나라의 미세먼지 농도는 과거에 비해 개선되었다. 하지만 최근 들어 미세먼지 수치가 개선되는 속도가 정체되고 있는 것이 사실이며, 또한 미국, 일본, 프랑스 등의 선진국과 비교했을 때 미세먼지 수치가 2배 정도 더 나쁜 상황이다.



이러한 미세먼지 문제를 해결하기 위해서는 10~20년 이상의 긴 시간이 소요됨에도 불구하고, 우리나라는 미세먼지 개선과 관련하여 고작 5년의 목표만을 제시하고 있다는 한계가 있다. 해외의 사례를 보면, 미세먼지 농도를 절반 수준으로 낮추기 위해 유럽은 약 20년, 일본은 10년 이상의 시간을 투자하였다. 우리나라의 경우 현재 국무총리실 산하의 ‘미세먼지특별대책위원회’를 중심으로 2023년 중기대책을 목표로 하는 정부종합대책을 수립하여 시행하고 있다. 2022년에 2014년 대비 미세먼지를 35.8% 감축하여, 연평균 미세먼지 농도를 $18\mu\text{g}/\text{m}^3$ 로 유지하는 것을 목표로 하고 있다. 현재 온실가스 감축은 2030 장기목표 및 2050 저탄소 비전까지 수립하여 시행 중에 있으나, 미세먼지에 대한 장기 목표는 없다.

따라서 우리나라도 온실가스 정책과의 시너지 효과가 기대되는 미세먼지 정책에 대해서도 2030년 장기목표를 마련하여 정책의 방향성과 지향성을 제시할 필요가 있다. 이를 통해 기후변화 대책과 연계하여 향후 추진하게 될 전원믹스 설계, 산업구조 개편, 경유차 축소와 친환경차 보급 등의 장기적인 정책 추진에 기여할 것으로 기대된다.

2. 주요 내용

1) 2030 PM_{2.5} 대기 중 농도 관리목표(안) 제시

세계보건기구(WHO, World Health Organization)의 잠정목표(3)이자 현행 우리나라 대기 환경기준인 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 를 달성하고, 궁극적으로 WHO의 권고기준인 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 를 지향하는 것에 대해 집중 검토하여 국가 관리목표를 제안할 예정이다.

2) 2030 PM_{2.5} 배출량 감축 목표(안) 제시

배출전망치(BAU : Business As Usual)를 기준으로 목표를 설정하되 환경농도와 연계하여, 달성할 수 있는 수준의 감축 목표와 수단을 찾아 제시할 예정이다.

- ① 미세먼지 배출현황과 전망, 대기 중 농도변화 추세와 장기전망
- ② 장기목표 설정과 이를 달성하기 위한 부문별, 단계별 대책
- ③ 미세먼지가 건강에 미치는 위해도와 개선을 위한 수준 설정
- ④ 미세먼지 감시 및 측정에 관한 사항
- ⑤ 대기오염물질, 기후변화물질과 연계한 통합적 관리체계 구축 방향
- ⑥ 미세먼지의 장거리 이동과 중국 등 국외협조 사항 등을 개괄적으로 고려

3. 중점 고려사항

합리적인 목표를 제시하기 위해서는 먼저 미세먼지 감축으로 얻는 편익과 소요 비용이 경제에 미치는 영향(국내총생산(GDP) 등) 등에 대해 정량적으로 분석한 결과를 기초로 대책을 수립해야 한다. 특히, 미세먼지를 감축하여 얻을 수 있는 조기 사망률 감소 등의 편익을 둘러싼 논쟁 해소를 위해 과학적 규명을 병행할 필요가 있다.

더불어 미세먼지 인벤토리를 구축하는 것과 동시에 배출전망치 예측, 감축 잠재량 산정과 배분, 감축과 농도변화 연계에 작용하는 많은 불확실성을 해소할 방안에 대한 다각적인 검토와 연구가 필요할 것이다.

미세먼지 목표 달성은 우리나라의 자체적인 노력뿐만 아니라 중국, 북한 등 인접 국가의 상황과 상호협조 노력도 중요하므로 함께 고려되어야 한다. 더불어 목표 수립에 있어서 지속적인 에너지 전환과 산업구조 개편, 친환경차 확산 등과 관련한 이해관계자의 반발을 설득하고 협의하여 나가는 것도 중요하다.

2 SDGs, 기후변화, 녹색성장을 아우르는 국가비전 마련

1. 배경 및 필요성

지속가능발전은 1992년 리우정상회의 이후, 개발도상국을 포함한 모든 국가의 비전이자 발전전략으로 평가되고 있으며, 2015년 UN에 의해 17개 목표(SDGs, Sustainable Development Goals)로 구체화되었다. 인류의 지속가능한 발전을 위협하는 가장 중요하고 확실한 위협요인으로 기후변화 문제가 대두되고 있으며, 온실가스 배출을 대폭 감축하고 기후변화에 효과적으로 적응하기 위한 국제사회의 공조 노력이 강화되고 있다. 환경위기를 새로운 성장의 기회로 포착하는 녹색성장은 과거 정부의 국가발전전략으로 제시되었으며, OECD에서도 수용되어 회원국들의 발전전략 수립과 환경성과 검토에도 활용되고 있다.

우리나라에 있어 지속가능발전, 기후변화대응, 녹색성장은 그 대상 및 이행전략이 유사함에도 불구하고 각각 독립적인 법과 조직을 가지고 있고, 별도의 국가계획을 수립하게 되어 있어 중복성과 실효성 논란이 적지 않다. 특히, 지속가능발전위원회는 김대중 정부에서, 녹색성장위원회는 이명박 정부에서 설립되어, 양 비전의 위계와 관계를 둘러싸고 정치적 이해관계가 충돌하고 있다. 하지만, 기후변화에 효과적으로 대응하여 우리 사회의 지속가능성을 보장하고 새로운 성장동력으로 활용하는 것은 모든 국민의 공통 목표이기에 이를 하나의 비전으로 체계화하는 작업이 필요하다.

2. 주요 내용

1) 통합적 국가비전 제시 및 전략 구체화

비전을 통합적으로 제시하기 위해서는 과거 정부의 국가비전과 발전전략에 대한 검토가 우선이다. 특히 노무현 정부의 ‘동반성장전략’과 이명박 정부의 ‘녹색성장 전략’은 지속가능발전과 긴밀한 연관성을 지닌다. ‘동반성장’이 경제성장과 사회 통합을 하나의 축으로 보고 있다면, ‘녹색성장’은 경제성장과 환경보전을 통합적으로 보고 있다. ‘동반성장’은 문재인 정부에 들어 ‘포용국가론’으로 발전하였는데, 아직 기후변화 등 환경위기는 핵심 부문으로 자리잡지 못하고 있다.

이와 같이 과거 정부마다 다르게 추진된 국가 비전과 발전전략의 연관성을 검토하고 녹색성장과 지속가능발전의 관계를 둘러싼 지난 10년간의 논의를 정리하여

그 관계를 명확히 해야 할 것이다. 이를 바탕으로 2030년 또는 2040년을 목표로 국가가 지향하는 비전을 확정하고 이를 달성하기 위한 전략을 구체화하여야 한다. 이때 비전 설정 작업이 전문가들의 이론적 논의에 국한되지 않기 위해서는 논의 초기부터 국민 참여 기회가 부여되어야 한다.

2) 법·제도 정비 및 역할 재조정

비전과 전략설정을 통해, 지속가능발전, 녹색성장, 기후변화 대응의 유사성과 연관성이 구체화 되면, 이에 맞추어 산재 되어 있는 법·제도, 계획, 조직을 통합하거나 역할을 재조정하여야 할 것이다. 근거법인 「저탄소녹색성장기본법」과 「지속가능발전법」의 통합, 이행계획인 ‘녹색성장 국가전략’, ‘기후변화대응기본계획’, ‘지속가능발전기본계획’의 통합, 이행조직인 녹색성장위원회와 지속가능발전위원회의 통합 등을 면밀하게 검토하고, 필요 시 통합을 추진하여야 한다.

3) 전략의 실효성 제고방안 마련

기존의 ‘녹색성장 국가전략’, ‘기후변화대응기본계획’, ‘지속가능발전기본계획’은 내용이 유사하고, 상위계획임에도 하위계획(예를 들어, 에너지기본계획)의 내용을 그대로 반영하는 경우가 많다. 이행조직들도 과거 정부를 거치면서 대폭 축소되어 효과적인 정책 수립 및 집행이 어려운 상황이다. 특히, 국가의 미래와 관련됨에도 계획수립과 집행에 있어 국민의 참여도가 낮은 실정이다. 전략이 비전의 실현에 기여할 수 있도록, 상위계획의 성격에 맞는 전략적 방향설정, 계획내용의 주기적 평가, 적정 규모의 이행조직 확보, 시민 참여의 활성화 방안 등을 마련할 필요가 있다.

3. 중점 고려사항

지속가능발전과 녹색성장은 국가발전비전으로 제시되었지만 정치색이 확고하여, 양자의 의의와 상호관계에 대한 객관적인 논의가 쉽지 않다. 결국, 통합의 관건은 비전 설정 과정에 국민의 관심을 제고하고 참여를 활성화시키며, 공론화 등을 통해 국민 의견을 직접 수렴하는 것이다.

또한 설정된 비전과 전략이 공허한 구호가 되지 않기 위해서는 비전의 주류화(mainstreaming) 작업이 필요하다. 정부 부처가 정책 수립 시 비전을 고려하고, 기업과 시민들의 의사결정에도 이러한 비전이 중요한 요소가 될 수 있도록 내재화하는 것이 필요하다. 이를 위해 정부의 정책뿐만 아니라, 시민과 기업의 행동도 통합비전의 관점에서 평가하고 보상하는 체계를 마련하여야 할 것이다.

3 수송용 에너지 가격체계 개편

1. 배경 및 필요성

경유차에서 발생하는 미세먼지의 위해성은 석탄발전이나 휘발유차보다 2배 내지 9배 더 높은 수준임에도, 현행 에너지 세제 및 가격체계는 오히려 환경에 미치는 영향이 훨씬 더 큰 경유차에 유리한 형태로 구축되어 있다. 2017년 수송용 에너지 상대가격 조정방안 연구(기재부, 산업부, 환경부, 국토부) 결과에 따르면 휘발유와 경유의 리터당 환경비용이 각각 601원, 1,126원인데 반하여 연료에 대한 세금의 합계는 휘발유는 리터당 746원, 경유는 529원을 부과함에 따라 사회적 비용과 세제가 괴리되고 경유차 확대 및 경유의 과소비를 초래하고 있다는 지적을 받고 있다. 그 결과 경유차의 등록비율은 2012년 37.1%에서 2018년 42.8%로 증가하였고, 신차 판매대수도 2013년부터 경유차가 휘발유차를 추월하고 있는 실정이다.

구 분	휘발유(원/ℓ)	경유(원/ℓ)
세금* 합계(부가세 제외)	746	529
* 교통에너지환경세+교육세+지방주행세		
단위당 환경비용(온실가스 포함)	601	1,126

우리나라의 휘발유 대비 경유의 상대가격비는 최근 10년간 평균 100:88 수준으로 독일, 프랑스, 일본과 유사하나, OECD 국가 평균치인 100:93에 못 미치는 낮은 수준을 유지하고 있음에 따라 OECD는 우리나라에 대하여 경유세를 적어도 휘발유 수준으로 인상할 것을 2017년 제3차 환경성과평가 보고서와 2018년 한국경제 보고서에서 권고한 바 있다.

국가	미국	캐나다	영국	독일	프랑스	스웨덴	일본	평균
상대가격 (휘발유:경유)	100:109.5	100:99.9	100:104.2	100:87.8	100:87.0	100:99.6	100:86.2	100:93.3

※ 한국은 100:88('07~'16년 평균)

2. 주요 내용

먼저, 연료에 반영된 각종 사회적, 환경적인 비용 등을 조사하고 환경영향 등 사회적 비용을 포괄적으로 고려하여 경유 가격과 휘발유 가격의 적정한 수준을 검토하고자 한다. 아울러 연료가격 정책에 직접적인 영향을 받는 다양한 이해관계자와 생계에 어려움을 겪을 수 있는 영세업자 등의 의견 수렴도 병행하여 사회적 인식과 정책 수용성을 높이는 작업도 함께 추진한다.

이러한 조사연구 및 의견 수렴과 OECD 권고안을 토대로 휘발유보다 경유에 유리하게 책정된 현 가격체계를 재검토한 후 휘발유와 경유의 상대가격에 사회적 비용을 내재화하고, OECD 등 국제수준을 감안하여 연료간 가격차이를 개선하고 이해집단의 불이익을 조율하는 방안 등을 담은 정책권고안을 마련, 제시한다.

3. 중점 고려사항

2017년 수송용 에너지 상대가격 조정방안 연구결과에 따르면 운송사업자에게 유가보조금을 지급하고 있는 현행 유류가격 체계하에서는 휘발유와 경유의 상대가격을 100:90정도 수준으로 조정하더라도 국내 미세먼지 배출량 감소 효과는 매우 낮을 수 있다는 분석이 있다.

아울러 유류세 인상에 따른 물류비 상승에 대한 불만과 물류비 현실화 요구 등을 고려하여 표준운임제(안전운임제) 도입 등과 연계 및 단계적인 추진을 검토할 필요가 있다.

또한 클린디젤 정책, 중국의 미세먼지 영향, 경유차의 미세먼지 기여도에 대한 국민불신과 논란도 함께 풀어나가야 할 과제이며, 수송용에너지 상대가격 조정시 물가, 분배, 산업활동에 미치는 영향 등에 대하여도 균형적 접근을 고려하여야 할 것이다.

4 내연기관차에서 친환경차로의 전환 로드맵 마련

1. 배경 및 필요성

우리나라는 자동차가 빠르게 증가하여 세계에서 15번째로 자동차 2,000만대를 돌파하였다. 그러나 국토면적은 세계 109위로 국토 단위면적당 자동차의 밀집도가 매우 높은 편이다.

경유차를 비롯한 내연기관차는 미세먼지 뿐만 아니라 이산화탄소 배출도 문제가 되는 등 환경과 기후위기에 부정적인 영향이 커서 해외 선진국에서는 내연기관 차량 퇴출시기를 발표²⁹⁾하는 등 친환경차로의 전환을 앞당기는 추세이다. 결국 국내에서도 정책신호로서 자동차 산업계의 준비를 위해 내연기관차를 친환경차로 전환하는 로드맵을 마련할 필요가 있다.

2. 주요 내용

내연기관차의 친환경차 전환은 신중한 접근이 필요하므로 앞선 사전연구 및 조사가 필요하다. 아울러 로드맵 마련 시, 경제전반에 미치는 파급효과를 예측하고, 국내 자동차 관련 산업계의 의견 수렴도 필요하다. 경유차 축소를 우선 검토하고, 궁극적으로 휘발유차까지 축소하는 장기비전과 시나리오를 마련해야 한다. 이를 위해서는 기술개발과 해외사례를 조사하여 참고할 필요가 있다.

이후 산업계 준비시간과 선진국과 보조를 맞추기 위한 검토를 거쳐 시장과 국민에 내연기관차를 친환경차로 대체하는 데 대한 적정한 신호를 전달할 필요가 있다. 산업계 등에서 좀 더 이른 행동계획을 마련하여 추진할 수 있도록 하여 미래차 시장에서 경쟁력을 갖출 수 있는 분위기를 조성해야 한다.

아울러 친환경차가 빠른 시일 내 가격경쟁력을 확보할 수 있도록 기술개발 지원을 강화하고, 정유·부품제조업체 등 해당 산업계가 충분히 준비하여 변화를 수용할 수 있는 지원책도 함께 검토해야 할 것이다.

29) 노르웨이 2025년, 독일·덴마크·네덜란드·스웨덴 2030년, 영국·프랑스 2040년 등이다.

3. 중점 고려사항

내연기관차를 친환경차로 전환하는 데 있어 가장 중요한 고려사항은 친환경차가 충분히 내연기관차를 대체할 수 있는냐이다. 가격뿐 아니라 성능, 편의성 등에 있어서 친환경차가 내연기관차를 충분히 대체할 수 있어야 내연기관차로의 진정한 대체가 가능할 것이다.

또한 자동차 산업이 국내 경제에 미치는 영향력이 큰 만큼 자동차 제작사, 각종 부품업체, 정유업체 등 산업계 전반에 미치는 영향에 대해서도 고려해야 한다.

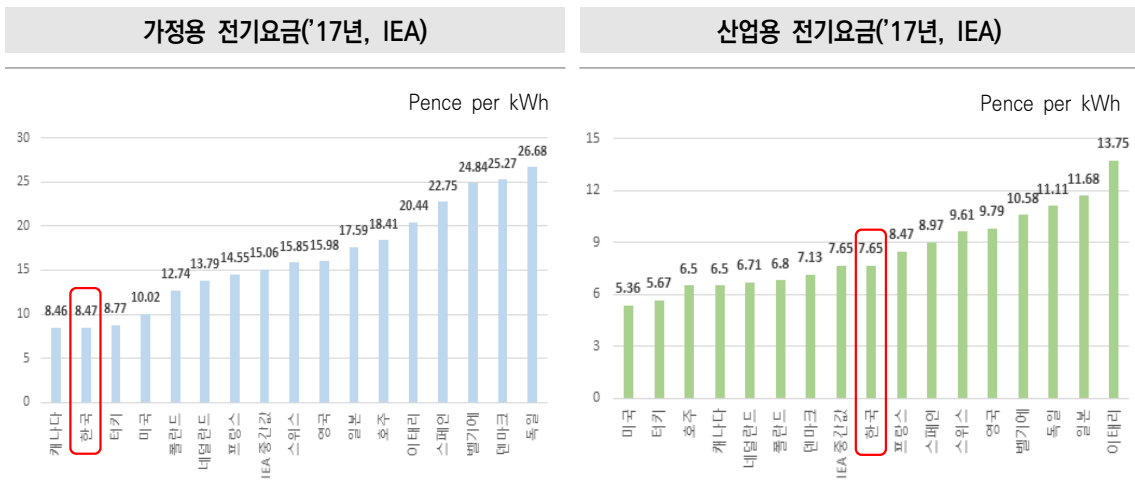
따라서 사전연구 및 조사를 거쳐 정부와 업계, 시민, 전문가 등이 참여하는 공론화 과정이 필요하다. 내연기관차의 친환경차 전환은 자동차 제작사 뿐만 아니라 정유, 부품업체 등 산업 전반에 미치는 파급효과가 크므로 공론화를 통한 사회적 합의를 유도해야 한다.

5 전기요금 합리화와 전력수요 관리

1. 배경 및 필요성

우리나라는 석유, 가스 등 화석연료에 비해 이러한 화석연료를 연소하여 생성하는 전기에 대한 가격 수준이 낮아 에너지소비가 주로 화석연료 보다 전기를 통해 이루어지는, 소위 “에너지소비의 전기화” 현상이 발생하고 있다. 이렇듯 전력 소비가 계속 증가하는 상황에 대해 이를 줄일 수 있는 가장 중요한 수단 중 하나인 전기요금은 물가 수준 등을 고려하여 관리되고 있으며, 이를 제외한 전력 소비를 직접 줄일 수 있는 수요관리 대책도 부족한 형편이다.

이를 보다 구체적으로 설명하면, 우리나라 가정용 및 산업용 전기요금은 유럽이나 일본 등 주요 선진국에 비해 매우 낮은 수준이다.



우선, 전기를 생산하는 데 드는 연료비용이나 발전소 등 전력설비 투자와 관련한 생산비용, 화석연료 연소 등에 따른 온실가스나 미세먼지 배출에 대한 환경비용 등이 전기요금에 충분히 반영되지 못하고 요금이 낮게 설정되어 전력 소비가 늘어나는 등 합리적 소비가 이루어지지 못한다. 또한 국민은 산업용 전기요금이 가정용 전기요금에 비해 훨씬 싸다고 인식하는 등 산업용·가정용과 같은 용도별 전기요금 체계 및 가격 수준에 대한 국민 수용성이 낮은 상황이다.

산업용 전기요금은 가정용에 비해 고압으로 수용되어 변압기 등 전력 설비에 대한 투자비용이 적게 들고, 제품 가격으로 전가되어 물가 상승에 기여하므로 가정용에 비해 싸게 공급하는 것이 일반적이다. 그러나 그림에서 보듯 산업용과 가정용 전기요금의 비율은 OECD(IEA) 평균이 1대 2, 전세계 평균은 1대 1.3인데 반해 우리나라는 1대 1.1 밖에 되지 않아 상대적으로 산업용 전기요금이 매우 비싼 편이라고 할 수 있다. 그럼에도 불구하고 과거 산업용 전기요금이 낮은 수준일 때의 인식이 바뀌지 않아 가정용 전기요금이 오르는 것에 대한 국민의 저항이 높은 편이며, 이로 인해 전력 소비 또한 쉽게 줄어들지 않고 있다.

이와 더불어, 전력 수요가 최고(피크) 수준으로 오를 때, 이를 낮추고 절전을 유인하는 기능도 수요자원 거래제도(DR, Demand Reponse)³⁰를 제외하고는 미흡한 상황이어서 전력 소비 억제에 어려움을 겪고 있다.

2. 주요 내용

우선, 전기요금을 책정할 때 발전원가와 연동시키고 사회적·환경적 비용까지 반영할 수 있는 시스템 구축이 필요하다.

연료비와 같은 발전원가, 전력설비 투자 등 생산원가, 온실가스 배출권 거래비용이나 RPS(신재생에너지 공급의무화제도)³¹ 의무이행비용 등 환경비용을 정확하게 전기요금에 반영하여 소비자에게 가격 신호를 제공할 필요가 있다. 또한 용도별로 차등화된 전기요금 체계에 대해, 사회적 비용에 근거하여 전기요금을 책정할 수 있도록 요금 체계를 개선할 필요가 있다.

아울러 현행 DR에 한정된 수요관리 제도에 대해 DR 대상을 확대하여 용량을 추가적으로 확보하는 한편, 다른 수단도 모색할 필요가 있다.

현재는 DR 제도에 편입된 대상자(고객)가 사업장이나 상업용 건물 등 대규모 시설에 한정되어 있으나, 앞으로는 가정에 스마트계량기 등이 보급되는 상황을 고려하여 가정 부문에까지 대상을 가능한 확대할 필요가 있다. 또한 추가적인 수요관리 기능이나 다른 대규모 전력 소비 자원을 확보하여 전력수요가 최고조에 이를 때의 전력 소비를 낮추고 절전을 유인할 필요가 있다.

30) 전기 사용자가 전기 소비를 감축한 만큼 전력시장에 판매하고, 경제적으로 보상받는 제도(2014년 11월 도입)로서 현재 약 4.4GW를 확보하고 있다.

31) 신재생에너지(태양광 등) 보급 및 확대를 위해 발전설비 용량이 500MW 이상인 발전사업자들에게 총 발전량에서 일정 비율을 신재생에너지를 통해 공급하도록 의무화하는 제도이다.

3. 중점 고려사항

앞서 언급한 바와 같이 일반 국민은 전기요금 인상에 대해 저항이 큰 바, 사회·경제적 원가나 비용이 반영되어 전기요금이 상승할 경우 국민의 수용성을 높이고 타협을 이루기 위해 설득력 있는 소통이 매우 중요하다. 특히, 외국의 전기요금 인상 사례나 이를 통한 전력 수요관리의 중요성에 대해 국민의 이해도를 높일 수 있는 논리를 개발하고 소통을 강화할 필요가 있다.

아울러 계속 증가하는 전력 소비를 억제하고 전력 수요가 최대로 올라갔을 때의 위기 상황에 대비하기 위해 수요자원 관리를 확대하고 수요관리 기능을 다원화하는 대책에 대해 국민과 사업장 등 주요 이해관계자간 수용성을 제고하는 것이 중요하다.

6 석탄발전의 단계적 감축 등 국가전원믹스 개선

1. 배경 및 필요성

석탄발전소가 배출하는 미세먼지는 발전부문 전체 배출량의 약 93%를 차지하는 등 석탄발전이 미세먼지 및 온실가스 배출에 미치는 영향이 상당하다. 이에 2017년 12월 발표된 제8차 전력수급기본계획을 통해 30년 이상 운영된 노후 석탄발전소를 영구적으로 폐쇄하고 새로운 석탄발전소 건설을 금지하며, 운영하고 있는 석탄발전소를 보다 친환경적인 LNG 발전소로 전환하는 정책을 추진하고 있다. 다만, 석탄발전소가 전체 전력 생산에서 차지하는 비중은 여전히 높은 수준³²⁾이며, 현재 건설 중인 신규 석탄발전소 7기(규모는 총 7.26GW 상당)가 가동될 경우 일정 기간 석탄발전이 차지하는 비중은 오히려 증가할 예정이다.

한편, 주요 선진국들은 2015년말 파리에서 합의된 기후변화협약(‘파리협약’)에 따른 온실가스 감축 의무 등을 이행하기 위해 석탄발전소를 전력 생산에서 제외하는 종결시점을 대외적으로 발표하는 등 석탄발전 비중을 점차 줄여나가고 있다. 또한 Bloomberg New Energy Finance가 2024년경부터 한국에서 석탄발전소를 가동하는 것보다 신규 태양광발전소를 건설하는 것이 더 저렴해질 전망이라고 분석한 것과 같이, 장기적으로는 온실가스 배출권거래제 등 환경비용이 증가하는 석탄발전소에 비해 발전단가가 차츰 낮아지는 재생에너지간 가격경쟁력이 역전할 수 있다는 예측도 존재하고 있다.

국가별 석탄발전 종결시점

구 분	프랑스	영국	네덜란드	캐나다	독일	美 캘리포니아*
종결 시점	2021년	2025년	2030년	2030년	2038년	2045년
석탄발전 비중(%)	1.9('17)	5.4('18)	16('18)	9('17)	38('18)	0.2('18)

* 美 캘리포니아는 탄소배출이 없는 연료로 100% 전환(석탄, LNG 등 모두 종결) 계획

따라서, 점차 비용이 증가할 예정인 석탄발전소를 계속 유지하는 대신, 점진적으로 석탄발전을 줄여나가 미세먼지와 온실가스 배출 문제를 해결하는 동시에 장기적으로 저비용 에너지 시스템을 구축하는 방안을 모색할 필요가 있다.

32) 국내 석탄발전 비중은 2009년 45.2%, 2012년 39.7%, 2015년 40.0%, 2018년 41.8% 수준으로 전체 전력생산에서 차지하는 비중이 가장 높은 상황이다.

2. 주요 내용

우선, 노후된 석탄발전소를 감축하기 위한 과감한 수준의 로드맵을 작성하여 제안할 필요가 있다.

이를 위해 해당 발전소를 운영하는 발전사, 동 발전소가 위치한 지자체, 근방에 거주하고 있는 지역주민 등 이해관계자간 사회적 합의를 거쳐 노후된 석탄발전소의 기준을 결정하고, 이를 감축하기 위한 시나리오를 작성할 필요가 있다. 정부가 2017년 12월 발표한 제8차 전력수급기본계획에 의하면 2030년 석탄발전이 전력생산에서 차지하는 비중이 36.1%인 만큼, 이를 수정하거나 새로운 시나리오를 제안하기 위해서는 이해관계자간 긴밀한 협의와 소통이 이루어져야 할 것으로 보인다.

다음으로는, 석탄발전 등 각 전력 생산 주체별로 환경이나 사회적 비용을 단계적으로 비용에 반영하여 전력 생산 순서를 결정할 필요가 있다.

발전사 등이 부담해야 하는 온실가스 배출권 비용이나 미세먼지 배출부과금 등 환경비용을 전력 생산 순서를 결정할 때 반영함으로써 시장에 의해 친환경적인 전원믹스(발전원별 비중)가 결정되도록 전력시장 운영체계를 개편할 필요가 있다.

마지막으로는, 재생에너지 발전 등을 포함한 전원믹스를 신중히 검토할 필요가 있다. 현재 석탄발전이 전력 생산에서 차지하는 비중이 가장 높은 만큼 석탄발전 비중을 줄이게 되면 다른 발전원을 증가시킬 필요가 있다. 이에 가장 친환경적인 발전원인 재생에너지를 확대하기 위해 가격경쟁력을 확보하고 보급 확산을 지원할 수 있는 방안을 고민할 필요가 있다.

3. 중점 고려사항

석탄발전은 그간 수급이 용이하고 가격이 저렴하다는 장점으로 인해 기저발전으로서의 역할을 계속 수행해 왔다. 다만, 온실가스와 미세먼지 배출이 많기 때문에, 이러한 대기오염물질이 적은 깨끗한 전기 생산을 위해서는 높은 사회·경제적 비용이 수반된다는 사실에 대해 국민이 인식하고 이를 적극적으로 수용할 필요가 있다. 그리고 석탄발전이 줄어들어 전원믹스가 원전과 LNG 중심으로 단순해진다면, LNG 수급이 불안해질 경우에 대한 에너지 안보 차원의 우려도 해결해야 한다. 이와 더불어, 재생에너지가 늘어나면 그 특성상 날씨 변화 등에 따라 전력 생산에 대한

변동성이 심하고 예측이 불확실해지기 때문에, 이로 인한 전력수급 불안을 해소할 방안을 검토할 필요가 있다.

또한 과도기적으로는 노후 석탄발전소가 폐쇄될 경우 석탄을 공급하는 탄광과 석탄발전소 설비를 점점·교체하는 관련 부품업체의 일감이 줄어들게 되며, 발전소가 고용하는 인력이 감소하고 지역경제도 타격을 입는 결과가 발생한다. 2018년에 독일이 향후 2038년 석탄발전 퇴출을 발표하며 20년 동안 400억 유로(51조 3,300억원)를 발전소 지원금이나 실직자 지원을 위해 지출하겠다고 선언한 사례가 있듯이 우리 정부도 실직자, 전·후방 연관기업 및 지역경제를 위한 지원 또는 활성화방안을 마련할 필요가 있다. 다만, 장기적으로 재생에너지가 널리 보급되고 규모의 경제가 확보되어 관련 산업이 활성화된다면, 새로운 일자리가 늘어나고 해당 지역 경제가 살아나리라 기대한다.

7 미세먼지-기후변화 연계 다자제도(협약) 추진

1. 배경 및 필요성

미세먼지와 기후변화는 같은 공기를 매개체로 하고, 주요 발생원도 화석연료 연소라는 점에서 매우 밀접한 관계가 있다. 석탄발전소, 공장, 자동차 등 미세먼지 배출원의 대부분은 온실가스를 동시에 배출하고 있으며, 지구 온난화로 인해 빈번한 대기 정체 발생하면서 고농도 미세먼지 발생빈도 또한 증가하고 있다. 이에 따라 국내 미세먼지 문제 해결을 위해서는 기후변화와 연계한 국제협력을 추진해야 한다.

특히, 동북아시아는 빠르게 경제 발전을 이룩하여 대기오염의 발생과 영향이 가장 큰 지역으로서 공동의 협력이 절실한 지역이나, 아직까지 월경성 대기오염 관련 협정을 체결하기 위한 역내 여건은 성숙되지 않은 상황이다. 따라서, 중·장기적으로 양자 및 다자간 공조를 지속 심화함으로써 제도화하고 협약으로 발전할 수 있도록 추동력을 확보하는 노력이 필요한 시점이다.

2. 주요 내용

1) 협약 전 단계

미세먼지-기후변화 연계 다자제도(협약)을 체결하기 전 단계로, 협약 필요성에 대한 국내외 여론을 조성하는 한편, 국제적 지지를 확보하기 위한 노력이 뒷받침되어야 한다.

국제적인 포럼 개최를 통한 모범사례를 공유하는 등 국가간 신뢰를 구축하고, UN 세계 푸른 하늘의 날 지정 등 미세먼지 관련 UN 총회 결의안 통과를 통해 국제협력의 기반을 확대하는 것이 요구된다.

2) 협약 체결 단계

미세먼지-기후변화 연계 협약을 체결할 때, 협약에 포함되어야 할 사항으로는 공동의 의무 선언, 국가별 목표 설정, 공동평가 방안 구축, 협력사업 제도화 등이 있다. 먼저, 역내 당사국들의 기후변화와 미세먼지 해결을 위한 공동 의무 선언을 명시하여 협약의 목표를 명확히 제시할 필요가 있다.

또한 각국의 실정에 따른 ‘자발적 국가결정 기여’(NDC, Nationally Determined Contribution) 저감 목표 설정을 통해 초기에 각 국가들이 참여할 수 있도록 유도해야 한다. 아울러 협약이 실질적으로 효과로 이어지기 위해서는 공동평가 방안을 구축하여야만 한다. 저감 목표 이행 과정과 저감 결과를 공동으로 ‘측정, 보고, 검증’(MRV: Measurement, Report, Verification)하는 절차를 구축하여 상호간의 정보를 공유하는 메커니즘이 확보되어야 유의미한 결과를 도출할 수 있을 것이다. 마지막으로, 협력사업의 지속적 추진을 위한 내용도 포함시켜야 한다. 기술교류 및 실증사업을 추진하고 제도화하여 국제협력이 촉진될 수 있는 조치가 필요하다.

3. 중점 고려사항

양자·다자간, 국제 대기오염 방지 협약 사례를 참조하여 동북아 상황에 맞는 협약 디자인과 법률적인 검토가 필요하다. 유럽의 ‘월경성 장거리이동 대기오염 협약(CLRAP, Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution)’, 미국-캐나다의 ‘대기질 협정(AQA, Air Quality Agreement)’, 동남아의 ‘월경성 연무오염 아세안협정(AATHP, ASEAN Agreement on Transboundary Haze Pollution)’, 파리 기후변화 협약 등 국제적인 성공 사례를 벤치마킹하는 것이 필요하지만 잊지 말아야 할 것은 동북아 지역 맞춤형 협약으로 설계되어야 한다는 것이다. 특히, 동북아 지역의 낮은 신뢰 수준을 감안하여, 특정 국가를 겨냥한다는 오해를 불식시키기 위해 비구속적 문서로 추진하는 것을 고려해야 할 것이다.

또한 협약 체결과 이행과정에서 필요한 세부적인 조직과 자원 마련의 구체방안에 대한 고민이 필요하다. 저감목표를 등록하고 공동평가를 수행할 사무국과 공동 위원회를 구성하며 자원 조달 기구를 설치하는 계획이 함께 마련되어야 안정적인 제도 운영이 가능할 것이다. 아울러 국가간 불필요한 갈등을 피하고 객관성을 확보하기 위해 국제기구(UNESCAP, UNEP 등)의 주도 하에 참여국이 함께 관련 조직 및 제도를 설계하는 것이 필요하다.

8 미세먼지-기후변화 대응을 위한 국가 싱크탱크 설치

1. 배경 및 필요성

기후변화를 야기하는 이산화탄소를 비롯해 미세먼지를 구성하고 형성하는 물질들도 대부분 에너지 연소과정에서 배출된다. 따라서 기후변화와 미세먼지 정책은 공동의 편익(Co-Benefit)을 가져오는 정책조합을 실행해야 할 뿐만 아니라, 에너지정책과 조화롭게 진행되어야 한다. 하지만 개별정책의 주관부처가 기능적으로 분리되어 있어, 한 부처의 정책수단이 다른 부처의 정책목표와 상충하거나, 동일한 데이터를 개별부처의 정책목표에 따라 다르게 해석하고 정책수단별 효과 및 비용분석도 서로 반대되는 결론을 내리기도 한다.

현재 정부조직 체계에서 기후변화와 미세먼지 정책기능은 여러 부처에 산재해 있고, 특히 에너지 정책기능과 분리되어 있다. 기후변화와 미세먼지 문제를 부처 이해관계를 넘어 효과적으로 해결하기 위해서는 최소한 관련 데이터를 통합적으로 관리하고 과학적이고 일관적으로 분석할 수 있는 싱크탱크가 필요하다. 이 싱크탱크는 우리나라 정책 및 제도적 환경에 맞추어 기존의 관련 연구기관의 기능을 재조정하거나, 연구기관을 신설하여 그 역할을 담당하게 할 수도 있다.

2. 주요 내용

1) 기후변화·미세먼지·에너지 대응 관련 조직 및 동향 분석

기후 및 미세먼지 대응을 위한 새로운 국가 싱크탱크의 필요성을 판단하고 그 역할을 규정하기 위해서는, 우선 관련된 기존 연구기관의 기능과 역할을 파악하여야 한다. 따라서, 한국환경정책·평가연구원, 에너지경제연구원 등 현재 기후변화, 미세먼지 및 에너지정책을 전문적으로 연구하는 국책연구기관의 성과 및 역할을 분석할 필요가 있다. 또한 국립환경과학원, 한국환경공단, 온실가스종합정보센터, 에너지관리공단 등 관련 연구 및 정책 집행기관의 역할과 기능도 조사하여야 한다. 더 나아가 기후변화, 미세먼지, 에너지 정책을 통합하여 연구하는 국제기구 및 선진국의 사례를 검토함으로써 기후환경 싱크탱크의 성격, 구조 및 기능에 대한 시사점을 도출할 필요가 있다.

2) 싱크 탱크의 조직형태 및 업무 범위 검토

기후·대기·에너지 통합연구 기관으로서 싱크탱크의 소속을 어디로 하는가는 싱크탱크의 독립성과 성격과도 직접 연계된다. 현재 개별부처 및 국회 소속 연구기관이 존재하지 않는 것은 아니나, 한국환경정책·평가연구원과 에너지경제연구원을 포함하여 현재 대부분의 주요 국가싱크탱크는 국무총리실 산하 경제·인문사회연구회 소속연구 기관으로 특정 분야의 연구를 수행하고 있다. 또한 개별부처에 소속된 연구기관의 경우에는 해당 부처의 정책수요에 보다 비중을 두고 대응하고 있다. 이런 점을 고려할 때, 특정 부처에 한정되지 않는 범국가적 형태의 조직으로 검토할 필요가 있다.

아울러 신설 싱크탱크의 기능을 명확히 할 필요가 있다. 기존 연구기관과 함께하는 연구네트워크에서 데이터의 통합관리 및 종합적 연구기능을 부여할지, 기후변화, 미세먼지, 에너지정책 모든 연구영역을 포괄하는 거대 단일연구조직의 성격을 부여할지 결정하여야 한다. 후자의 경우 기존 연구기관과 연구영역 중복문제와 중복연구의 허용 여부 등을 구체적으로 검토하고, 기존 연구기관의 기능 및 인력 재조정방안이 함께 제시되어야 한다.

설치된 국가 싱크탱크는 향후 국내 최고의 전문기관으로서 유엔 환경계획(UNEP, UN Environmental Program), 유엔 기후변화협약(UNFCCC, UN Framework Convention on Climate Change), 기후변화에 관한 정부간 패널(IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change), 지구환경기금(GEF, Global Environmental Facility), 국제에너지기구(IEA, International Energy Agency) 등 대기·기후분야 국제기구와의 공동연구, 협력을 담당하는 등 국제협력 거점으로 육성되어야 할 것이다.

3. 중점 고려사항

정부조직의 통합이 이루어지지 않은 상황에서, 정책연구의 통합이 정책의 통합으로 이어지지 않을 위험이 존재한다. 신설 연구기관의 연구결과가 부처의 이해관계와 충돌될 경우 정책으로 수용되지 않고, 기존 연구기관과의 정책 네트워크가 부활 될 수 있다. 기후환경 싱크탱크의 연구결과를 중심으로 기후·대기·에너지 정책이 통합적으로 수립, 집행되기 위해서는 탁월한 연구역량과 함께 싱크탱크를 중심으로 하는 새로운 정책네트워크의 실효성을 확보할 수 있어야 한다.

9 중장기 일반과제 (7대 부문 28개 과제)

1. 수송

1. 버스·화물차·건설기계 및 이륜차의 친환경화 지원

- 버스·화물차·건설기계 및 이륜차는 자동차 미세먼지(46,756톤/년)의 62.8%를 배출하고 있으나 아직까지 친환경차 전환이 미흡하고 경제성을 이유로 제작사·장치개발사에서는 기술개발을 기피하는 경향
- ①경유버스를 전기·수소버스로 전면교체, ②전기·수소 트럭 및 건설기계 보급과 충전 인프라 확대, 기술개발 지원 ③전기이륜차 보급 확대, ④중소형 가스(CNG, LNG, LPG) 화물차 보급 촉진, ⑤친환경 연료(바이오디젤 등) 기술개발, ⑥노후경유차 폐차 유인책 확대 등 대책 강구

2. 교통수요 관리를 강화하여 자가용 이용을 억제

- 수송부문에서 미세먼지를 줄이기 위해서는 친환경차 보급, 저공해화 장치부착과 같은 공급 중심의 정책 추진만으로 그 효과가 미흡한 바, 보다 근본적인 대책으로 자가용 이용을 억제하는 교통수요관리 정책의 강화 필요
- ①등급제와 연계한 주차요금 차등화, 상업시설의 주차요금 인상 등 주차관리체계 개선, ②탄력근무제 확대, 자동차보다 대중교통 이용시 인센티브 강화 등 대중교통 활성화, ③혼잡통행료 인상 및 적용구역 확대, 지하철 등 대중교통 이용의 편의성 개선 등 대책 강화

3. 배출가스 등급표지(라벨링) 도입 및 기준 강화

- 최근 배출가스 등급제 도입 및 이를 바탕으로 운행제한제도를 도입하였으나, 감시카메라 설치 이외에는 차량 등급을 식별하기 어려워 단속이나 친환경차에 인센티브를 부여하는 제도설계 어려움 등 제도 활용에 한계
 - 차량의 등급을 쉽게 인식할 수 있도록 라벨링제도를 도입하여 관리의 편리성 제고, 노후 차량 폐차 및 친환경 차량 보유 유인, 차량소유자의 친환경의식 고취에 활용
- ①배출가스 등급표지(라벨링) 도입 및 활용방안 마련, ②등급기준 단계적 강화 등의 대책 강구

2. 발전

4. 재생에너지 보급·확대 로드맵 재검토 계획 보완

- 전세계적으로 신기후체제에 대한 대응과 재생에너지 확산 및 발전비용 하락 등의 영향으로 친환경 에너지로의 전환이 신속히 이루어지고 있는 추세를 반영하여 지속적인 재생에너지 보급·확대가 이루어질 필요
- 사회적 공감대 형성에 기반하여 2030 재생에너지 보급 로드맵('30년까지 재생에너지 발전비중 20%) 조정 여부 및 2050년 재생에너지 보급 목표 설정 검토
 - ①지속가능한 재생에너지 보급 방안 제안, ②지역사회 참여에 기반한 분산형 재생에너지 발전원 확충, ③기업의 사회적 책임 제고를 위해 RE100(전기수요를 모두 재생에너지로 충당) 실천 독려 등 사회적 인식 제고 및 제도 개선 추진

5. 도서지역 발전소 및 도심지 비상발전기 관리

- 도서지역(65개) 1.5MW 미만 200기 이상 내연발전소 및 도심지 비상발전기는 현재 규제 대상에서 제외되어 인근 주민의 건강피해 우려
- 도서지역의 경우, ①LNG 공급 가능지역은 단계적으로 혼소 → LNG 공급 실시(백령도 등 시범사업 예정), ②기타 지역은 탈질설비 등을 설치(연평도 시범사업 예정)하여 배출 저감 실시
 - 도심지 비상발전기의 경우, ①설치 실태 파악, ②연료 전환 또는 방지시설 설치 지원, ③가동상황을 인근 지역 주민에게 공표토록 하는 등 오염물질 배출 최소화 방안 제안

3. 산업

6. 에너지 다소비형 산업구조를 低배출 親환경 체제로 개편

- 우리나라 산업은 에너지 투입이 많고, 미세먼지와 온실가스를 다량배출하는 특성으로 인해 단기적으로는 환경오염에, 장기적으로 기후변화 대응에 취약
 - 산업구조를 저에너지 고효율 체제로 전환시켜 산업계가 지속가능한 친환경 체계를 지향할 수 있는 인프라 구축 필요
- ①국내 에너지 소비부문별(상업, 가정, 상업, 농업 등) 사용패턴과 실태를 조사·분석, ②에너지 관련 세금과 보조금, 부과금 등을 친환경적으로 개편, ③에너지 고효율 기기사용 및 스마트 공장 대폭 확대, ④온실가스 배출권 유상할당 강화 등 低배출 親환경 산업구조로 개편방안 강구

7. 중앙정부와 지자체간 사업장 관리권한(범위) 합리적 조정

- 대기오염물질 배출사업장에 대한 인·허가 및 지도·단속 등 관리업무가 중앙에서 지방으로 이양('09년)된 이후, 최근 여수산단 배출량 조작사건을 비롯하여 불법행위가 지속적으로 증가하는 등 관리·감독체계상 문제점 노출
- ①중앙부처에 분산된 기후·환경정책 정비, ②중앙정부와 지자체간 환경관리 역할분담 방안 마련, ③대기분야 특별행정기관의 역할 강화, ④시민사회와 기업이 함께 합리적인 대안을 모색하는 거버넌스 구축 및 이행방안 마련, ⑤지자체의 미세먼지 저감 노력에 대한 경영평가 및 인센티브 부여 연계 등 추진

8. 사업장 환경관리 기술인력 대폭 확충

- 사업자는 배출시설과 방지시설의 정상적인 운영·관리를 위해 적정 수준의 환경기술인을 고용·임명해야 하나,
 - 그간 제도 완화 등으로 인해 환경기술인을 공동으로 채용하거나, 매체별(대기, 수질, 폐기물 등)로 환경기술인 겸직 채용이 보편화되어 있어 고도의 전문성이 요구되는 사업장 오염물질 배출관리 등에서 부실 발생
 - * 여수산단, 석포제련소 등에서 측정대행업체와 결탁하여 미세먼지 등 대기오염물질 배출량 조작 사건 발생 및 잦은 불법·비정상 운영 발생
- ①대기배출사업장 특성과 규모에 따라 적정 수준의 환경기술인 고용 규정 검토, ②전문성 강화를 위한 교육 훈련 프로그램 강화, ③기업체 지원을 위한 컨설팅 등 전문성 제고 방안 마련 등 정책 강구

9. 관리 사각지대에 있는 배출원 관리방안 마련

- 미세먼지 등 대기오염물질을 다량 배출함에도 관리 대상에서 제외되었거나 제대로 관리가 안되어 계속 사회문제가 되고 있는 브리더밸브, 배기가스 연소탑(Flare Stack), 방지시설 설치 면제 시설, 고품폐기물 연료(SRF, Solid Refuse Fuel), 휘발성 유기화합물(VOCs, Volatile Organic Compounds) 배출원 등에 대한 관리방안 마련 시급
- ①주요 문제시설에 대한 실태조사, ②외국의 관리사례 조사 및 기술동향 분석, ③방지시설 설치기준, 배출허용기준 및 배출부과금 적용 등 관리제도 마련과 제안

10. 중소기업장 미세먼지 저감을 위한 맞춤형 지원제 시행

(가칭 : 미세먼지 전문가 코디제)

- 최근 환경규제 강화에 대비한 정부 지원은 충분치 않은 상황으로, 중소기업장에 대한 방지시설 설치 및 유지관리 전반에 대한 효과적이고 적극적인 지원이 요구됨
- 방지시설 개보수·신규설치, TMS 부착 등에 대한 예산지원을 확대하는 한편, 중소기업장 맞춤형 지원을 위해 방지시설 유지관리 전문가인 '미세먼지 코디'를 지정하여 활용토록 하고, 지역 공공기관이 거점센터로서 총괄지원기능을 수행하는 방안에 대한 검토가 필요함

11. 미세먼지 저감 관련 환경산업의 대대적 육성

- 미세먼지 저감 산업에 대한 수요 및 미래성장 가능성 증가가 예상되는 상황에서 관련 환경산업 육성을 통해 미세먼지 저감 가속화 및 신산업 창출 추진
- 미세먼지 저감 관련 환경산업 육성을 위해 ①실태조사 및 역량진단, ②이에 따른 기술개발(R&D), 사업화, 인증, 금융·세제, 수출, 인력양성 등 맞춤형 지원방안 마련, ③미세먼지 필터 개발·제조, IoT 활용 미세먼지 배출원 관리·개선, 청정사업장 구축 확대 등 신규 유망사업 발굴 및 투자 확대, ④실증사업 및 track-record 확보 지원을 통한 초기시장 창출 ⑤센서·공기산업 연계 등을 통한 활성화 기반 마련 등 총체적 검토가 필요함

4. 생활

12. 목재난로, 직화구이 등 생활 주변 연소(燃焼) 시설 관리 방안 마련

- 생활 주변 목재난로 및 보일러, 음식점, 노천소각 등 생물성 연소과정에서 미세먼지 및 유해물질 배출이 심각하나, 대부분이 미규제 시설로서 오염관리의 사각지대로 방치되는 사례 빈번
- ①목재 연소시설의 고체연료 사용시설 규정 및 인증제 도입, ②일정 규모 이상 음식점의 대기배출시설 등록 및 시설맞춤형 저감장치 개발·보급, ③누락된 생물성연소 배출원 파악과 시설운영관리를 위한 전산 관리체계 구축, ④생물성 연소 관리지침과 국민생활실천 가이드라인 마련 등 추진

13. 암모니아의 미세먼지 전환 과정의 과학적 규명을 통한 관리방안 마련

- 암모니아는 축산분뇨, 질소비료 시비 등을 통해 배출되고 있으며, 질소산화물, 황산화물 등과 함께 주요 미세먼지 생성물질이나 배출량 파악 및 저감 방법 연구가 미흡하여 관리 사각지대로 놓여있는 실정임
- ①배출원에 대한 정확한 실태조사를 통한 배출량 파악 및 2차 미세먼지 생성 메커니즘에 대한 과학적 규명, ②암모니아 감축 기술의 체계적 제공 및 현장 적용 확산을 위한 사업 지원, ③지역별 삭감계획 수립 및 법적 규제근거 마련 등 추진

14. 지역과 주민이 주체가 되는 미세먼지 풀뿌리 네트워크 구축

- 지역 실정을 이해하고 관심을 가지고 있는 지역 시민단체는 미세먼지 관련 활동을 하고 있으나 실제 정책 반영에 한계가 있고 일반 주민의 참여도 미흡, 지역사회 다양한 주체들이 참여하여 함께 소통하고 지역특성, 주민정서 등을 직접 반영하여 실천할 수 있는 거버넌스 구축이 필요
- 주민, 시민단체, 기업, 지자체가 함께하는 소통채널 구축, 기업현장 체험, 공동대책 발굴, 주민 교육·홍보, 실천운동 캠페인, 정책자문, 감시활동 등을 통해 지역 맞춤형 정책 실행력 확보

15. 도시숲 리모델링 본격화 및 총량 보전

- 도시 숲은 미세먼지 차단·저감이라는 직접 효과와 도시 숲으로 지역을 선점하여 미세먼지 배출원의 도심입지를 방지하는 간접효과가 있으나, 도시 숲 조성이 산발적으로 추진되거나, 지자체의 열악한 재정 여건으로 소규모로 추진되는 등 미세먼지 저감효과의 체감이 미흡한 현실
- 따라서, ①지자체에서 추진하는 우수 시민밀착형 도시 숲 사업에 집중적인 국비지원, ②‘도시재생뉴딜사업’에 숲 기반 사업모델 마련, ③장기 미집행 도시공원 일몰제로 인한 도시 숲 감소에 대응하여 정부·지자체 등이 참여하는 합동 기금 조성 등 검토 필요

5. 국민건강 보호

16. 미세먼지 취약계층 건강 보호 강화

- ‘미세먼지법’ 제23조 및 같은 법 시행령 제14조에 따라 범정부 차원의 취약계층 보호대책을 수립, 추진 중이나 장기요양기관 이용 고령자, 환경성 질환자, 옥외근로자 등 일부 취약계층 보호에 사각지대 존재
- 취약계층 건강보호를 위해 ①장기요양기관 실내공기 질 관리를 위한 환기시설과 공기정화장치 설치·유지 지원, ②환경성 질환자를 위한 미세먼지 환경보건센터 지정·운영 ③옥외근로자, 교통시설 관리자 등 미세먼지 노출 가능성이 높은 취약계층의 업종별/작업별 위해도를 고려한 관리체계 마련 필요

17. 어린이 대상 미세먼지 보호 조치 강화

- 어린이는 낮은 면역력, 신경·호흡·생식기관 발달 불완전 등의 신체적 특성과 학교 등 주요 활동 공간에 대한 선택권이 없다는 점에서 미세먼지로부터 특별한 보호가 필요한 취약계층에 해당
- 이에 따라, ①어린이용 보건용 마스크 개발 유도, ②마스크의 화학성분 등 안전성 점검, ③미세먼지 노출 최소화를 위한 통학로 주변 수목 식재 등 학교 주변환경 개선, ④지역의료기관·환경보건센터 등과 연계한 아토피·천식 등 환경성 질환에 대한 관리체계 마련 ⑤실내 놀이터 등 어린이 활동공간에 대한 실내공기 질 관리 강화 추진이 필요

18. 미세먼지 장기 건강영향조사 실시

- 그간 대기오염과 인체건강 영향에 대한 국내 연구는 단기간(2~3년)의 시계열적·단면 연구 방법을 주로 적용하고 있음. 그러나 과학적 근거에 기반한 체계적 건강보호 정책 수립을 위해 미세먼지 노출에 따른 장기 건강영향조사 연구가 필요한 상황임(미국, 유럽 등 실시)
- 이를 위해, ①미세먼지 위해도(hazard)와 노출 정도(exposure)를 고려하여 미세먼지의 전반적인 건강 위험(risk) 정도를 분석할 수 있는 모델 개발, ②특정 대상(어린이, 노인 등 취약계층) 혹은 지역별(산업단지, 발전소 밀집지역, 도로변 등) 실험집단(코호트)을 구축하여 10년 이상의 장기간 동안 주기적으로 미세먼지 노출 수준과 그에 따른 건강영향조사(호흡기질환, 심뇌혈관 질환 등 각종 질환의 유병률, 사망률 등과의 관계 규명) 검토가 필요함

19. 저비용 공기청정기 개발 확산 유도

- 실내 미세먼지 제거를 위한 공기청정기 수요는 지속적으로 증가하고 있으나, 고가의 공기청정기 위주로 시장이 형성되면서 취약계층을 포함한 일반 국민이 손쉽게 이용하기 어려운 실정임
- ①표준모델을 선정, 정부 조달품목의 표준규격(사양)으로 채택하고, 제조사와 협의를 통해 적정 가격수준의 저비용 공기청정기 개발 유도, ②미세먼지 제거를 기본 기능으로, 악취 또는 유해가스 제거 등은 부가기능으로 하여 소비자 선택권 확대, ③저비용 공기청정기에 대한 소비자 신뢰 제고를 위해 공인기관이 인증하는 방안 검토가 필요함

20. 미세먼지 위해성을 중심으로 하는 한국형 통합대기환경지수 보완

- 국민의 대기오염 정도에 대한 포괄적 이해와 체감도 제고를 위해 개발된 CAI*(통합대기환경지수)의 활용도가 미흡하고, 각 구간에 따른 일반국민과 민감계층 대상 구체적 행동지침에 대한 정보가 부족하여 미비점 보완이 필요함
 - * 6개 대기오염물질(PM₁₀, PM_{2.5}, 오존, 이산화질소, 아황산가스, 일산화탄소)별 점수 산정하여 4단계로 구간 구분(0~500, 점수가 클수록 대기상태가 좋지 않음)
- ①실제 한국 대기환경을 반영할 수 있도록 통합대기환경지수 보완하여 활용도 제고, ②일반국민과 취약계층을 구분하여 대상별 구간 세분화 및 그에 따른 구체적인 국민행동요령 권고안 제시 등 체계적인 보완이 필요함

6. 기후-대기 통합

21. 미세먼지와 기후변화 연계 공동편의 연구

- 기후변화와 미세먼지는 화석연료 연소라는 동일한 원인에 기인하는 것으로, UN 기후변화협약 (UNFCCC) 등 이미 국제적으로 기후·대기 통합관리 움직임이 활발함
- 국제적 움직임과 한반도의 지정학적 특수성을 감안하여, 사회적 편익을 극대화할 수 있는 기후·대기 통합 관리 방안에 대한 연구 추진이 필요

22. UN 세계 푸른 하늘 결의안 추진

- 미세먼지는 인류 공동의 과제로 국제협력을 통해 해결가능하다는 인식을 제고하기 위해 ‘대기질 개선을 촉구하는 UN 총회 결의안’ 채택을 미세먼지 관련국, 국제기구와 공동으로 추진할 필요
- 미세먼지 대응 국제 모범사례 공유 플랫폼을 통해, 결의안 필요성에 대한 국제적인 기반을 조성한 후에, ‘국제 푸른 하늘의 날(International Day for Blue Sky)’ 기념일을 지정하고 정책대응, 공동연구 등을 촉구하는 결의안 채택

7. 미세먼지 대응 역량 강화

23. 미세먼지 배출량 관리 체계 개선

- 국가 미세먼지 배출량은 대기 정책 수립 시 중요한 기초자료로 활용되나 그 중요성에 비해 부정확성이 존재하여 배출량 신뢰성 확보가 필요
- 이에 따라, ①국내 실정을 반영한 배출계수 개발 및 활동도 개선, ②누락 배출원 발굴 및 과소평가 배출량 산정 제고, ③국가배출량 객관적 평가지표 도입 등 미세먼지 배출량 신뢰성 제고가 필요함

24. 미세먼지 생성원인 규명과 중장기추세 전망

- 미세먼지와 기후변화 영향 및 2차 미세먼지 생성원인 등에 대한 과학적 규명이 미흡한 상황이며, 신뢰할 수 있는 중장기 미세먼지 추세 전망을 위한 연구인프라가 필요한 실정임
- 이에 따라, ①미세먼지 생성원인의 과학적 규명을 위한 연구 인프라 확충 및 개선, ②기후변화와 미세먼지 농도 간 상관관계를 규명하고 기후변화 시나리오와 연계하여 신뢰성 높은 미세먼지 중·장기 추세 전망이 필요함

25. 3차원 미세먼지 지도 제작

- 미세먼지 측정망 정보는 국민 생활 계획 수립 및 건강 영향 관점에서 한계가 존재하여, 실생활 공간 중심의 미세먼지 정보를 한눈에 볼 수 있는 3차원 공간형 분포지도 작성 필요
- 이를 위해, ①미세먼지 측정망 확대 및 민간 측정 자료 활용을 통해 신뢰성 확보, ②환경위성 자료, 지형정보, 인구밀도 등을 고려한 생활 밀착형 플랫폼 구축 및 고도화를 통해 생활 속 3차원 미세먼지 분포지도 마련이 필요함

26. 국외 영향 과학적 규명을 위한 지원체계 확립

- 미세먼지의 국외 영향은 상당하며 국가 대기질 개선 계획 수립과 이행에 중요하나, 활용 가능한 국외 데이터 부족으로 정확한 과학적 규명이 어려워 국민의 불안이 큰 실정임
- 이에 따라, ①국내 연구의 한계를 보완하기 위해 국제공동연구 등 동북아 차원의 연구 교류 인프라를 구축하고, ②현재 도출되는 국외 영향 연구결과들의 신뢰성 확보를 위해 고농도 사례 연구에 대한 비교·검증 체계 마련이 필요함

27. 지역 특화 미세먼지 저감대책 추진체계 마련

- ‘미세먼지법’에 따른 시·도별 미세먼지 관리 시행계획에 지역별 주요 발생원, 지형 조건 등 다양한 특성을 고려한 지역 맞춤형 정책이 수립·추진될 수 있는 기반 마련이 필요함

* 서울: 차량·난방 등 / 충남: 발전 / 경기: 산업 / 부산: 항만 / 대전·광주: 차량 등

- ①지역별 미세먼지 배출현황 및 지역·기후 특성 등 세부정보 등 맞춤형 정보 제공, ②중앙·지자체·해외 간에 정책 공유를 위한 시스템 구축과 우수 성과사업 인센티브, ③업무 증가에 따른 전담인력 확보, 민·협력체계 구축, 국비 보조율 상향 및 자체 자원 확보 방안 등 마련이 필요함

28. 미세먼지 관련 환경 교육·캠페인 추진

- 환경부, 교육부 등 부처별로 산재해있는 미세먼지 관련 환경교육 자료를 DB화하여 아카이브 시스템(자료저장소)을 구축하고 대상별 추천(큐레이션) 서비스 제공
- 유아, 학생, 일반인 등 대상별로 차별화된 교육콘텐츠를 제작·보급하고 환경 관련 단체, 지자체 등과 연계하여 캠페인 추진

IV

국민행동 권고

1. 배경 및 필요성	118
2. 현황 및 관리여건	119
3. 제안내용	125
4. 예상 쟁점 및 대응방안	128
5. 홍보 및 확산방안	129



국민정책제안서

IV 국민행동 권고

미세먼지는 줄이고 건강은 지키는 10가지 국민참여 행동



미세먼지를 줄이는 5가지 실천

01 차량은 2부제.
가까이는 걸어서, 먼거리는 대중교통으로!



02 공회전, 과속, 과적은 NO.
친환경 운전습관 지키기!



03 폐기물 배출을 줄여
소각량도 줄이고, 미세먼지도 줄이고!



04 겨울철 적정 실내온도 (20℃) 유지,
낭비되는 대기전력 줄이기!



05 불법소각이나 불법배출,
못 본 척 말고 바로 신고하기!



나와 가족의 건강을 지키는 5가지 실천

01 미세먼지가 나쁜 날에도 10분씩 하루 3번,
조리 후에는 30분 이상 환기 필수!



02 공기청정기나 환기시스템의 필터는
미리 점검하기!



03 외출 후에는 손씻기, 세수하기, 양치질로
미세먼지 제거하기!



04 건강상태에 따라 보건용 마스크를 올바르게
착용하기!



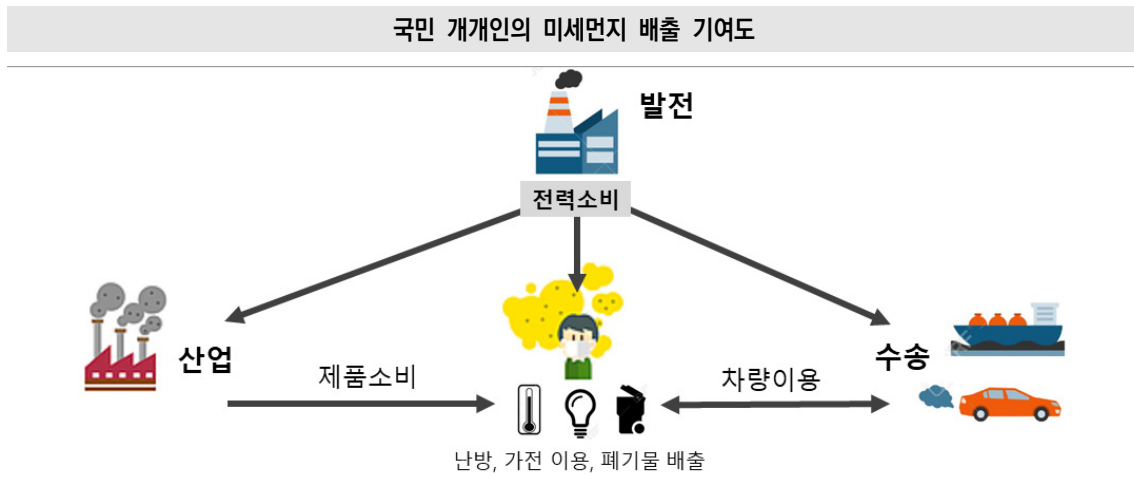
05 미세먼지가 매우 나쁜 날에는 격렬한 운동
피하기!



1. 배경 및 필요성

그 동안 미세먼지 발생의 원인이 되는 대기오염물질 배출량을 줄이기 위한 정부 대책은 산업부문의 배출허용기준을 강화하거나 총량관리제 권역 확대, 고농도 계절 발전소 등 일부 대형 배출시설의 조업 및 가동 제한, 노후 경유차량 폐차와 저감장치 부착 등 배출기여도가 큰 부문을 중심으로 추진되어왔다.

하지만 국민이 체감할 수 있는 미세먼지 저감을 위해서는 무엇보다도 국민 스스로의 참여가 선행되어야 할 것이다. 정부 통계를 살펴보면 국민생활 부문에서 직접 배출되는 미세먼지량은 18% 수준으로 크지 않게 느껴질 수 있다. 하지만 일상생활에서의 난방 등 에너지 소비, 제품 구입 및 사용, 폐기물 배출, 차량 이용 등으로 인한 화석연료 사용은 직·간접적으로 다른 부문의 미세먼지 배출과 밀접하게 연계되어 있다. 따라서, 국민 개개인이 미세먼지 문제에 대해서 가해자 겸 피해자라는 인식을 제고하고, 정부의 고강도 미세먼지 저감 정책 시행에 따른 불편을 수용할 수 있는 사회적 공감대 형성이 필요한 시점이다.



국민정책제안서 단기 핵심과제에는 계절관리 기간 중 석탄발전소 일부 가동중단에 따른 전력 수요관리, 노후 경유차량 운행제한, 농업잔재물 불법소각 금지 등 고강도 미세먼지대책이 포함된다. 이러한 정책 시행과 병행하여 국민이 참여할 수 있는 ‘미세먼지를 줄이는 5가지 실천사항’을 제안하고자 한다.

한편, 이러한 국민의 적극적 동참을 통한 미세먼지 저감 노력에 병행하여, 미세먼지 문제가 근본적으로 해소될 때까지 과도기적 조치로 국민의 건강피해 예방을 위한 행동 권고도 필요하다. 기존 ‘고농도 미세먼지 대응 국민행동요령’의 경우 대상을 세분화하지 않고 각종 행동요령을 일률적으로 권고함으로써 과도하게 일반 국민의

일상생활을 제약하는 부작용을 초래하는 문제가 있었다. 이에 미세먼지 취약계층 건강을 보호하는 내용뿐만 아니라 전 국민을 대상으로 일상생활 수행을 제약하는 내용을 최소화하면서 손쉽게 실천하고 체감할 수 있는 건강보호 방안을 마련하는데 주안점을 두고자 한다.

2. 현황 및 관리여건

1) (저감 분야) 생활부문 미세먼지 배출량

생활부문의 미세먼지 배출량은 2016년 기준 62,062톤(전체 미세먼지 배출량의 17.9%)으로, 냉난방 무연탄 및 고황유 사용 개선 등으로 2015년 대비 1.2천톤(2.0%↓) 감소하였다. 하지만, 생활 주변 오염원과 휘발성 유기화합물(VOCs)로 인한 미세먼지 배출량은 지속적으로 증가하는 실정으로 미세먼지 관리를 위해서는 특정한 대형 배출원뿐만 아니라 배출 저감이 가능한 모든 분야에서의 감축 노력이 필수적이다. 생활부문의 전제 배출량 중 난방 등으로 인한 비산업연소 배출량은 16,109톤(26.0%)이며 영농 관행이라는 명목으로 행해지는 불법소각 등 생물성 연소로 인한 배출량은 14,971톤(23.8%)으로, 국민인식 개선이나 참여를 통해 감축 가능한 미세먼지양의 상당한 수준임을 알 수 있다.

배출원		'15년	'16년	전년 대비
총 배출량		336,066	347,279	3.3% ↑
생활 부문		63,299 (18.8%)	62,062 (17.9%)	2.0% ↓
생활주변 오염원	비산(날림)먼지	17,248	17,286 (27.9%)	0.2% ↑
	생물성 연소	14,853	14,971 (24.0%)	0.1% ↑
냉·난방 등	비산업 연소	17,555	16,109 (26.0%)	8.2% ↓
	기타 면오염원	314	303 (0.5%)	3.5% ↓
휘발성 유기화합물	도장 시설	8,272	8,343 (13.4%)	0.9% ↑
	기타 유기용제	5,057	5,050 (8.1%)	0.1% ↓

2) (건강 보호 분야) 고농도 미세먼지 대응 행동요령

기존 고농도 미세먼지 대응 행동요령(환경부, 2017년)은 미세먼지 나쁨 발령시 외출 및 운동 등 신체활동 자제, 외출 시 보건용 마스크를 착용토록 하는 등의 내용을 주요 골자로 하고 있다. 미세먼지 나쁨 기준이 2018년 3월, 세계보건기구나 선진국 기준에 맞추어 강화($PM_{2.5}$ $50\mu g/m^3 \rightarrow 35\mu g/m^3$)됨에 따라, 현재 일반 국민은 $PM_{2.5}$ $35\mu g/m^3$ 초과시 등 행동요령을 따르도록 권고 받고 있다.

또한 소관 부처별로 취약계층별 미세먼지 대응 매뉴얼을 마련하여 관련 분야 종사자 교육 등을 통해 고농도 상황 발생시 대응요령에 따른 적절한 조치를 이행토록 하고 있다. 어린이집(보건복지부), 각급 학교(교육부), 노인 요양시설(보건복지부) 등 취약계층 주요 활동공간 및 옥외작업자(고용노동부) 등 미세먼지 노출 가능성이 높은 계층에 대해 대응 매뉴얼이 개발되어 적용 중이다.

마지막으로 질병관리본부에서는 미세먼지에 특히 취약한 계층인 기저질환자를 대상으로 질환별(심뇌혈관, 호흡기, 천식 등) 행동지침 권고안을 마련하여 적용하고 있으며, 동 권고안에 의하면 기저질환자들은 장시간 미세먼지에 노출되지 않도록 주의하고 평소 건강관리와 적절한 치료를 유지해야 한다. 이와 더불어 미세먼지 나쁨시 외출을 자제하고 활동량을 줄이며 의사와 상의하여 올바른 사용법으로 보건용 마스크를 착용하여야 한다.

환경부, 고농도 미세먼지 대응 7가지 행동요령

행동요령	상 세
1) 외출은 가급적 자제하기	○ 야외모임, 캠프, 스포츠 등 실외활동 최소화
2) 외출시 보건용 마스크 착용하기	○ 보건용 마스크(KF80, KF94, KF99)의 올바른 사용법
3) 외출시 대기오염이 심한 곳은 피하고, 활동량 줄이기	○ 미세먼지 농도가 높은 도로변, 공사장 등에서 지체시간 줄이기 ○ 호흡량 증가로 미세먼지 흡입이 우려되는 격렬한 외부활동 줄이기
4) 외출 후 깨끗이 씻기	○ 온몸을 구석구석 씻고, 특히 필수적으로 손, 발, 눈, 코를 흐르는 물에 씻고 양치질하기
5) 물과 비타민C가 풍부한 과일·야채 섭취하기	○ 노폐물 배출 효과가 있는 물, 항산화 효과가 있는 과일·야채 등 충분히 섭취하기
6) 환기, 실내 물청소 등 실내공기질 관리하기	○ 실내·외 공기 오염도를 고려하여 적절한 환기 실시하기 ○ 실내 물걸레질 등 물청소 실시, 공기청정기 가동하기
7) 대기오염 유발행위 자제하기	○ 자가용 운전 대신 대중교통 이용 등

3) 현행 지침의 한계

기존의 고농도 미세먼지 7가지 행동요령을 중심으로 현재 지침의 한계를 살펴보면, 우선 건강 취약계층을 주요 대상으로 하는 '나쁨' 기준을 전국민 대상으로 적용함에 따라 일상생활을 제약하고 불안감을 조장하고 있다는 지적이 있다. 여기서 건강 취약계층이란, '미세먼지법'과 동법 시행령에 따라 첫째, 어린이, 영유아, 노인, 임산부, 호흡기질환자, 심장질환자 등 미세먼지 노출에 민감한 계층과 둘째, 옥외 근로자, 교통시설 관리자 등 미세먼지 노출 가능성이 높은 계층으로 구분할 수 있다.

현행 미세먼지 '나쁨' 등급($PM_{2.5}$ $35\mu g/m^3$ 초과) 발령 시 취약계층 뿐만 아니라 일반 국민까지 외출을 자제하고 보건용 마스크를 착용하는 등 일률적으로 권고안을 따르고 있어 저소득층의 경우에는 비용 부담 등 추가적인 문제가 야기되고 있다. 최근 연구결과와 선진국 사례 등을 감안할 경우, 보건용 마스크는 개인의 연령과 건강상태에 따라 선택적으로 착용하는 것이 보다 합리적이다.

이와 더불어, 미세먼지 회피를 위해 지나치게 야외활동 자제를 권고함으로써 국민운동 실천율이 감소하는 역효과가 발생하는가 하면, 특히 신체활동 활성화가 필요한 성장기 어린이의 경우 성장과 발달이 저해되는 문제점까지 낳고 있다. 참고로 미국은 $PM_{2.5}$ $55\mu g/m^3$ 이상($55\sim 149$, Unhealthy)일 경우 민감계층은 실내 생활을 고려하고 일반인은 장기간 또는 심한 신체활동을 줄일 것을 권고하고 있으며, 영국은 $PM_{2.5}$ $71\mu g/m^3$ 이상(Very High)일 경우 일반인은 기침, 인후통 등의 증상이 있는 경우에 한하여 야외활동을 줄일 것을 권고하고 있다.

4) 국내·외 사례조사

(1) 저감 분야

국내의 경우, 환경부는 기후변화 대응 대책의 일환으로 지자체 및 한국기후환경 네트워크와 공동으로 「온실가스 1인 1톤 줄이기」 대국민 캠페인을 전개하고 있다. 교통, 냉·난방, 전기, 자원절약 실천방안을 홍보하고 있으며, 쿨맵시·온맵시 등 계절별 참여방법과 국민인식 개선을 위한 다양한 홍보활동을 추진하고 있다. 이와 더불어, 전국 1,500여 명의 온실가스진단 컨설턴트를 양성하고 가정방문, 입소문, 사람들의 시선이 잘 닿는 장소 소단위 활동 등을 지원함으로써 민간 중심의 확산에 주력하고 있다. 하지만 이러한 노력에도 불구하고, 여전히 미세먼지 줄이기에 대한 홍보와 실천 활동이 미흡하다는 지적이다.

온실가스 1인 1톤 줄이기 캠페인

우리사이캠페인 vol.24



**전기코드 빼고
절약을 더하자**

전기코드만 잘 뽑아도 관리비는 낮아지고 안전은 높아집니다.
대기전력이 전력소비량의 10%를 차지한다는 사실, 꼭 기억하세요!

우리사이캠페인 vol.32



**에너지가
새고 있지
않나요?**

온수에 위치한 수도레버, 사용하지 않아도
온수 감지기가 작동한다는 사실을 아시나요?

우리집 수도레버가 냉수에 위치해 있는지 지금 확인해보세요 >>

우리사이캠페인 vol.34



**겨울철 난방비,
이렇게 절약하세요**

1. 적정 실내온도(18~21℃)를 유지하세요
실내온도 1℃를 낮추면 난방비 7%가 절감됩니다.
2. 내복과 양말 착용 또는 보온 물주머니(행파)로 체온을 높여요
3. 열손실을 잡아주는 커튼 또는 커튼을 활용해보세요
4. 가습기를 함께 사용하면 공기순환으로 온도가 빠르게 상승해요
5. **집을 나갈 땐 '외출모드'로 설정하기** 잊지 마세요

* 출처 : 한국기후환경네트워크

국외 사례로는, 미국 환경보호청(EPA), 유럽 환경청(EEA) 등이 생활 실천수칙을 전 국민에 대해 홍보하고 있다. 미국 환경보호청은 매사추세츠, 뉴햄프셔 등 미국 동북부 6개 주를 대상으로 지역의 대기질 정보, 오존농도, 공기질 건강영향 등의 정보를 제공하고 있으며, 대기질 개선을 위한 주민참여 방법으로는 ‘Every Day’, ‘High Ozone Level’, ‘High Particle Level’ 등 오염도를 3단계로 구분하여 정보를 제공하고 직접적인 참여를 독려하고 있다. 유럽 환경청은 대기오염의 원인이 인간의 활동이며, 주민들이 매일 실천할 수 있는 ‘The Small Things’를 소개하고 있다. 여기에는 대중교통과 자전거 활용, 자가용 관리방법과 운전습관, 로컬푸드 구매, 전기절약 등의 내용을 포함하고 있다. 국외 사례의 많은 부분이 미세먼지 줄이기 국민행동 권고에 적용될 수 있으나, 미승인 실내 벽난로(Stove) 사용금지, 정원관리 기계장비 적정사용, 정원 부산물 퇴비화 등 문화적 차이로 인해 국내에 직접적으로 적용이 어려운 부분도 다소 존재한다.

(2) 건강 보호 분야

건강 보호 분야의 국외 사례로 미국과 영국의 미세먼지 지수에 따른 행동 지침을 살펴보면 다음과 같다.

미국 공기 질 지수에 따른 행동 지침(US EPA, 2014)				
AQI	PM _{2.5} 24-hr mean	PM ₁₀ 24-hr mean	행동지침	
			민감군	일반인
Good (0-50)	0-12	0-54		
Moderate (51-100)	13-34	55-154	<ul style="list-style-type: none"> ○ 장시간 또는 심한 신체 활동을 줄이는 것을 고려 ○ 증상(기침, 호흡 곤란)이 있는지 관찰 	
Unhealthy for sensitive Groups (101-150)	35-54	155-254	<ul style="list-style-type: none"> ○ 야외활동은 가능하나 장시간 또는 심한 신체 활동을 줄일 것 ○ 증상이 있는지 관찰 ○ 천식 : 천식 행동 지침을 따르고 속효성 증상 완화제를 소지 	
Unhealthy (151-200)	55-149	255-354	<ul style="list-style-type: none"> ○ 장시간 또는 심한 신체 활동을 피하고 실내에 있는 것을 고려 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 야외 활동은 가능하나 장기간 또는 심한 신체 활동을 줄일 것
Very Unhealthy (201-300)	150-249	355-424	<ul style="list-style-type: none"> ○ 모든 야외 활동을 피하고 실내 활동으로 대체 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 장시간 또는 심한 신체 활동을 피하고 실내에 있는 것을 고려
Hazardous (301-500)	≥250	≥425	<ul style="list-style-type: none"> ○ 실내에 머물며 신체 활동을 줄일 것 ○ 실내 미세먼지 농도를 줄일 것 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 모든 야외 활동을 피할 것

영국 미세먼지 지수에 따른 행동 지침(Air Quality Expert Group, 2012)				
PM _{2.5} (일평균)	PM ₁₀ (일평균)	행동지침		
		민감군		일반인
Low (0-35)	Low (0-50)			
Moderate (36-53)	Moderate (51-75)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 격렬한 신체활동을 줄이는 것을 고려(특히 야외 활동) 		
High (54-70)	High (76-100)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 격렬한 신체활동을 줄이는 것 고려 ○ 천식 속효성 증상 완화제 사용이 증가할 수 있음 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 눈 따가움, 기침, 인후통 등의 증상이 있으면 야외 활동을 줄이는 것을 고려 	
Very High (≥71)	Very High (≥101)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 격렬한 신체 활동을 피할 것 ○ 천식 속효성 증상 완화제 사용이 증가할 수 있음 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 기침, 인후통 등의 증상이 있으면 야외 활동을 줄일 것 	

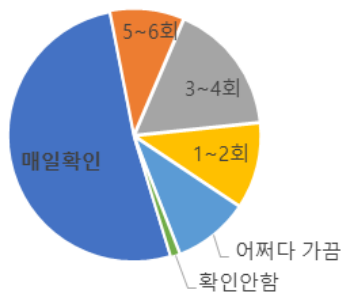
5) 국민여론조사 결과

미세먼지에 대한 국민의 의견과 제안을 수렴하기 위해 개최된 국민대토론회(6월 9일)와 함께 실시된 국민여론조사(전국 19세 이상 남녀 2,602명 대상) 결과를 분석해 보면 사회적 합의와 국민 인식 개선 없이는 정부의 미세먼지 저감정책의 실효성이 크지 않을 것으로 예상된다.

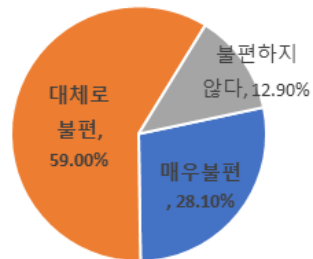
국민여론조사 결과, 미세먼지 정보를 일주일에 3~4회 이상 확인하는 비율은 78.0%이며, 평소 미세먼지로 인해 생활에 불편을 느끼고 있는 비율은 87%를 상회한다. 반면에 미세먼지 발생 억제를 위한 차량 2부제 전면 시행에 대해서는 반대 의견이 43.5%이며, 에너지 전환 등에 따른 전기료 인상에 대해서는 과반 이상이 반대 의견을 내고 있다. 이러한 점으로 미루어 발전·산업·수송 분야에 대한 강도 높은 계절관리제 시행과 더불어 가능한 범위 내 국민 모두의 참여를 이끌어 내도록 하며 가시적 효과를 창출할 필요가 있는 것으로 판단된다.

KBS 국민여론조사 결과(전국 19세 이상 남녀 2,602명 대상)

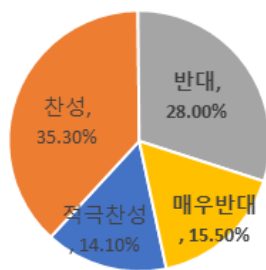
미세먼지 정보 확인빈도



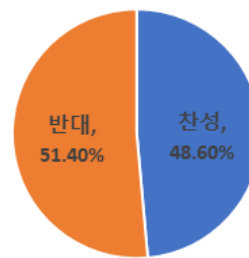
생활에서 불편을 느끼는 정도



차량 2부제 전면 시행 의견



미세먼지 저감 위한 전기료 인상



3. 제안내용

제안내용은 크게 국민 개개인이 직접 미세먼지를 줄이기 위해 실천할 수 있는 생활 수칙 5가지와, 나와 가족의 건강을 지키기 위해 실천할 수 있는 생활 수칙 5가지로 구분할 수 있다.

국민 참여 행동(안) 10가지 실천 수칙

미세먼지는 줄이고 건강은 지키는 10가지 국민참여 행동



미세먼지를 줄이는 5가지 실천	나와 가족의 건강을 지키는 5가지 실천
<p>01 차량은 2부제. 가까이는 걸어서, 먼거리는 대중교통으로!</p> 	<p>01 미세먼지가 나쁜 날에도 10분씩 하루 3번, 조리 후에는 30분 이상 환기 필수!</p> 
<p>02 공회전, 과속, 과적은 NO. 친환경 운전습관 지키기!</p> 	<p>02 공기청정기나 환기시스템의 필터는 미리 점검하기!</p> 
<p>03 폐기물 배출을 줄여 소각량도 줄이고, 미세먼지도 줄이고!</p> 	<p>03 외출 후에는 손씻기, 세수하기, 양치질로 미세먼지 제거하기!</p> 
<p>04 겨울철 적정 실내온도 (20℃) 유지, 낭비되는 대기전력 줄이기!</p> 	<p>04 건강상태에 따라 보건용 마스크를 올바르게 착용하기!</p> 
<p>05 불법소각이나 불법배출, 못 본 척 말고 바로 신고하기!</p> 	<p>05 미세먼지가 매우 나쁜 날에는 격렬한 운동 피하기!</p> 

1) 미세먼지를 줄이는 5가지 실천

미세먼지를 줄이는 실천 수칙으로 5가지 사항을 권고한다.

첫째, 대중교통 등을 이용하는 것이다. 앞서 수송부문 과제에는 고농도 계절 배출가스 5등급 차량의 운행 제한과 고농도 미세먼지 발생 주간에는 차량 2부제의 전면 시행내용이 포함되어 있다. 이에 첫째 실천사항으로 평상시 가까운 거리는 걷거나 자전거를 이용하고, 먼 거리를 이동할 경우에는 대중교통을 이용하는 실천이 필요하다.

둘째, 불가피하게 자가용을 이용할 경우 친환경 운전습관을 준수하는 것이다. 평소 자동차에 보관된 불필요한 짐을 제거해서 무게를 줄이고, 엔진 예열을 위한 공회전과 과속을 피함으로써 대기오염물질 배출을 최소화할 수 있도록 권고한다.

셋째, 폐기물 발생을 억제하는 것이다. 가정에서 배출되는 생활폐기물 등은 소각 등을 거쳐 매립된다. 공공 소각시설의 가동률 저감으로 직접 배출되는 미세먼지양을 줄일 수 있으며, 에코백이나 텀블러 사용 등 친환경 생활습관의 확산을 통해 간접적으로 미세먼지 배출량을 저감할 수 있다.

넷째, 겨울철 적정 실내온도를 유지하고 낭비되는 대기전력을 줄이는 것이다. 앞에서 언급했던 바와 같이 생활부문 미세먼지 배출량 중 난방 등으로 인한 비산업 연소비율이 26.0%를 차지한다. 단열용품을 활용해서 집안의 열 손실을 줄이고, 옷을 한 겹 더 입거나 카펫 등을 활용하여 적정온도를 20℃로 유지한다면 화석연료의 사용을 줄일 수 있다. 또한 낭비되는 대기전력이 석탄발전소 2기 발전량과 비슷한 점을 고려한다면 플러그 뽑기 등 생활 속에서 대기전력 줄이기 참여 효과가 크다고 볼 수 있다.

마지막으로, 불법소각과 불법배출 신고를 권고하는 것이다. 우리 생활 속에서는 불법이지만 관행이라는 명목으로 발생하는 여러 가지 행위들이 있다. 노천에서의 농업잔재물이나 농촌폐기물 소각, 생활쓰레기 불법 소각, 공사장 등에서의 폐목재 소각, 사업장 등에서의 불법배출 등이 이러한 사례이다. 이러한 불법행위 등을 억제함으로써 생활 주변에서 발생하는 미세먼지양을 크게 줄일 수 있을 것으로 예상된다.

2) 나와 가족의 건강을 지키는 5가지 실천

기존 ‘고농도 미세먼지 대응 국민행동요령’에 대해 대상별로 그 권고 내용을 세분화하고 구체화하여 나와 가족의 건강을 지키는 실천 행동 5가지 사항을 권고한다.

첫째, 고농도 계절 실내생활 증가에 따라 실내공기질을 관리하기 위한 환기가 매우 중요하다. 미세먼지가 좋거나 보통인 날에는 하루 3번, 한번에 30분 이상 환기를 실시하고 미세먼지가 나쁜 날에도 하루 3번, 한번에 10분씩 짧은 환기를 실시하는 것이 필요하다. 특히 음식물 조리 후에는 30분 이상 환기하는 것이 필수적이다. 미세먼지가 나쁜 날에도 10분 정도의 환기가 필요한 이유는 여러 연구 결과³³⁾를 통해 밝혀진 바 있다.

둘째, 고농도 계절이 시작되기 전 공기청정기나 환기시스템의 필터를 미리 점검하는 것이 중요하다. 공기청정기나 공동주택의 환기시스템에 장착된 미세먼지 제거 필터를 적정하게 관리하지 않을 경우, 먼지 제거기능 저하로 실내공기 질을 적정수준으로 유지할 수 없거나 오히려 세균 오염으로 실내공기 질을 악화시킬 수 있는 요인으로 작용할 수 있다. 따라서 사전 점검 결과에 따라 필터 종류별로 6개월~1년 정도 주기로 교체하는 것이 필요하다.

셋째, 외출 후에는 손씻기, 세수하기, 양치질로 몸에 묻은 미세먼지를 제거해야 한다. 이는 개인 위생 수칙 준수라는 건강 보호의 기본을 따르는 것으로, 특히 호흡기 보호의 측면에서 중요하다고 할 수 있다.

넷째, 미세먼지가 나쁜 날은 건강상태에 따라 보건용 마스크를 올바르게 착용하도록 한다. 기존의 일률적인 권고 착용 대신 연령과 건강상태를 고려하여 자율적으로 착용할 것을 권고하며, 노인, 임산부, 기저질환자 등의 취약계층은 $PM_{2.5}$ $36\mu g/m^3$ 이상에서 실외 활동 시 보건용 마스크의 올바른 착용을 권고하지만 일반인과 어린이는 $PM_{2.5}$ $50\mu g/m^3$ 까지는 마스크 없이 일상생활을 해도 무방하다.³⁴⁾

다섯째, 미세먼지가 매우 나쁜 날에는 호흡이 가빠지는 격렬한 운동을 피하는 것이 좋다. 격렬한 신체활동을 할 경우 미세먼지를 과도하게 흡입할 우려가 있기 때문이다. 다만 ‘매우 나쁜 날’이라는 기준에서 알 수 있듯이 일반인은 $PM_{2.5}$

33) 학교(교실) 이산화탄소 농도 저감 위한 자연환기 권장시간(10분), 어린이집 실내공기 개선을 위한 평균 환기시간(10분, 대기환경학회, '14.3월), '실내 이산화탄소 농도를 이용한 창문개폐시 자연환기량 평가 방법에 관한 연구(10분, 대한건축학회, '18.4월)

34) 미세먼지 나쁨 발령시 마스크 착용을 권고하는 국가는 거의 없으며, 중국, 싱가포르의 $PM_{2.5}$ $150\mu g/m^3$ 수준에서 장시간 야외활동을 하여야 할 경우 마스크 착용 권고

75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 까지는 가벼운 운동을 하는 것이 건강에 이득이 되는 만큼 미세먼지 때문에 지나치게 신체활동을 줄일 필요는 없다.³⁵⁾ 다만 운동을 할 경우 도로변은 피하고 공원 등을 이용하는 것이 바람직하다.

3) 기대효과

앞서 언급한 10가지 행동지침을 적극적으로 실천할 경우 미세먼지를 저감하고 미세먼지로부터 국민 건강을 보호할 수 있을 것으로 기대된다. 미세먼지 저감이 나쁜만 아니라 우리 가족의 건강과 연결된다는 국민의 인식 전환을 통해 적극적인 참여를 유도한다면 보다 가시적인 효과가 창출될 수 있다. 이러한 10가지 국민행동 실천 권고사항에 동참한다면 계절관리제 기간 미세먼지 배출량을 약 2,080톤 감축하는 것이 가능할 것으로 보인다.

4. 예상 쟁점 및 대응방안

취약계층과 일반인을 각각 구분하여 보건용 마스크 착용과 실외 활동의 미세먼지 농도 기준을 달리 적용함에 따라 일시적으로 국민에게 혼선을 유발할 우려가 있다. 즉, 취약계층에게는 보건용 마스크 착용과 실외 활동의 기준으로 미세먼지 나쁨 기준(PM_{2.5} 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 초과)이 적용되는 반면, 일반인과 어린이에게는 보건용 마스크의 경우 PM_{2.5} 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 초과 시 마스크 착용을 권고하고 있다. 또한 실외 활동의 경우 일반인은 PM_{2.5} 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 초과 시에 장시간 또는 격렬한 신체활동을 피하도록 하고 있다.

이에 대한 대응방안으로, 단기적으로는 전문가 및 환경 관련 시민사회단체 등의 협조를 얻어 미세먼지 농도 기준 차이의 과학적 근거에 대한 이해·설득과 함께 교육·홍보를 통해 단계적으로 국민인식 전환을 유도해 나갈 필요가 있다. 예를 들어, 우리와 유사한 미세먼지 환경기준을 적용 중인 대만의 한 연구 결과에 따르면, 운동과 미세먼지는 건강에 각각 영향을 미치는 독립적인 요인으로, PM_{2.5} 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 까지는 운동을 하는 것이 건강에 보다 유익함을 밝히고 있다. 이러한 연구 결과들을 바탕으로, 특히 어린이의 경우 건강한 성장·발달을 위해 충분한 신체활동이 필요한 시기이므로, 규칙적인 운동의 건강 이득이 미세먼지의 위험보다 크다는 점을 학부모를 대상으로 이해시킬 필요가 있다. 다만 미세먼지 노출에 따른 부정적 영향을 고려하여 학교 대상 공기정화장치 설치(2019년까지 각급학교 100% 지원 목표) 및 실내 체육시설 설치 확대를 지원하고 있다는 사실도 함께 설명해 나가야 할 것이다.

35) 미국에서는 PM_{2.5} 51~149(Unhealthy) 구간에서 장기간 혹은 심한 신체활동을 축소할 것을 권고, 영국에서는 PM_{2.5} 71 이상(Very High) 구간에서 기침, 인후통 등의 증상이 있을 경우에 육체적 활동을 줄일 것을 권고

또한 장기적으로 환경부 및 질병관리본부에서 현재 진행 중인 연구 결과³⁶⁾를 반영하여 기존 환경부에서 제정한 7가지 실천행동 권고안³⁷⁾ 전반에 대한 재검토도 추진할 필요가 있을 것이다. 충분한 연구를 통해 적용 대상별로 구체적인 행동요령을 체계적으로 보완해 나가야 할 것이다.

5. 홍보 및 확산방안

국민행동권고 실천수칙 홍보 및 확산을 위해서 방송(TV, 라디오 등), 신문 등 전통적 대중매체와 함께 지자체 공보 매체, SNS 등 뉴미디어를 통한 실천수칙 전파 방법을 생각해 볼 수 있다. TV(지상파, 케이블), 라디오 공익광고, 신문과 잡지, 지자체 공보 등 전통매체를 통한 대국민 캠페인을 전개하고, 학생 등 젊은 계층을 대상으로 SNS, 유튜브, 블로그 등 뉴미디어를 통해 인포그래픽을 활용한 홍보 방안을 제안한다. 아울러 지난 5월 국가기후환경회의 홍보대사로 임명된 우리나라 캐릭터인 ‘라바’를 이용한 웹툰, 애니메이션 등을 제작·배포한다면 국민에게 실천수칙에 대한 주요 내용을 보다 친숙하게 전달할 수 있을 것이다.

이와 더불어, 종교계 및 시민사회·환경단체와의 연계를 통해 적극적인 홍보를 추진할 것을 제안한다. 가톨릭, 개신교, 불교, 원불교 등 각 종단과 협력하는 한편, 종교계 방송매체(CPBC, CBS, BBS, WBS 등) 등을 통해 국민을 대상으로 정보를 전달하고 환경단체, 녹색어머니회³⁸⁾ 등 시민사회 단체와의 연대를 통한 대국민 홍보를 검토할 수 있다. 또한 일상생활에서의 시선 접점 장소 노출을 확대하기 위해 대한주택관리사협회³⁹⁾ 및 공동주택관리회사⁴⁰⁾와의 협조·협력체계를 구축하여 미세 먼지 행동요령, 포스터, 영상 등 지역별 전파방법 등을 적극 검토한다면 시너지 효과를 기대할 수 있을 것이다. 아울러 지자체와의 협력을 기반으로 관리소장·통반장 법정 교육시 홍보, 엘리베이터 게시물, 방송안내, 우수단지 시상 등도 고려할 수 있을 것이다.

36) 환경부는 ‘일반인·어린이·임신부·노인 대상 마스크 건강피해 저감효과 연구’(19.12월 완료)를, 질병관리본부는 ‘노인·고혈압 환자 등 취약계층 대상 마스크 안정성 평가 연구’(20.7월 완료)를 진행 중이다.

37) ① 외출은 가급적 자제하기, ② 외출시 보건용 마스크(식약처 인증) 착용하기, ③ 외출시 대기오염이 심한 곳은 피하고, 활동량 줄이기, ④ 외출 후 깨끗이 씻기, ⑤ 물과 비타민C가 풍부한 과일·야채 섭취하기, ⑥ 환기, 실내 물청소 등 실내 공기질 관리하기, ⑦ 대기오염 유발행위 자제하기

38) 경찰청 소속의 교통안전을 지도하는 단체이며, 학부형은 연평균 1회 교통지도에 참여한다.

39) 전국 아파트(1만2천개 단지)의 관리소장들의 정보 및 자격을 관리한다.

40) 전국 1,115개 아파트 단지에 소재한 70만 세대, 220만명의 입주민을 관리한다.

국민정책제안서

National Council on
Climate and Air
Quality

V

결 어



국민정책제안서

V 결 어

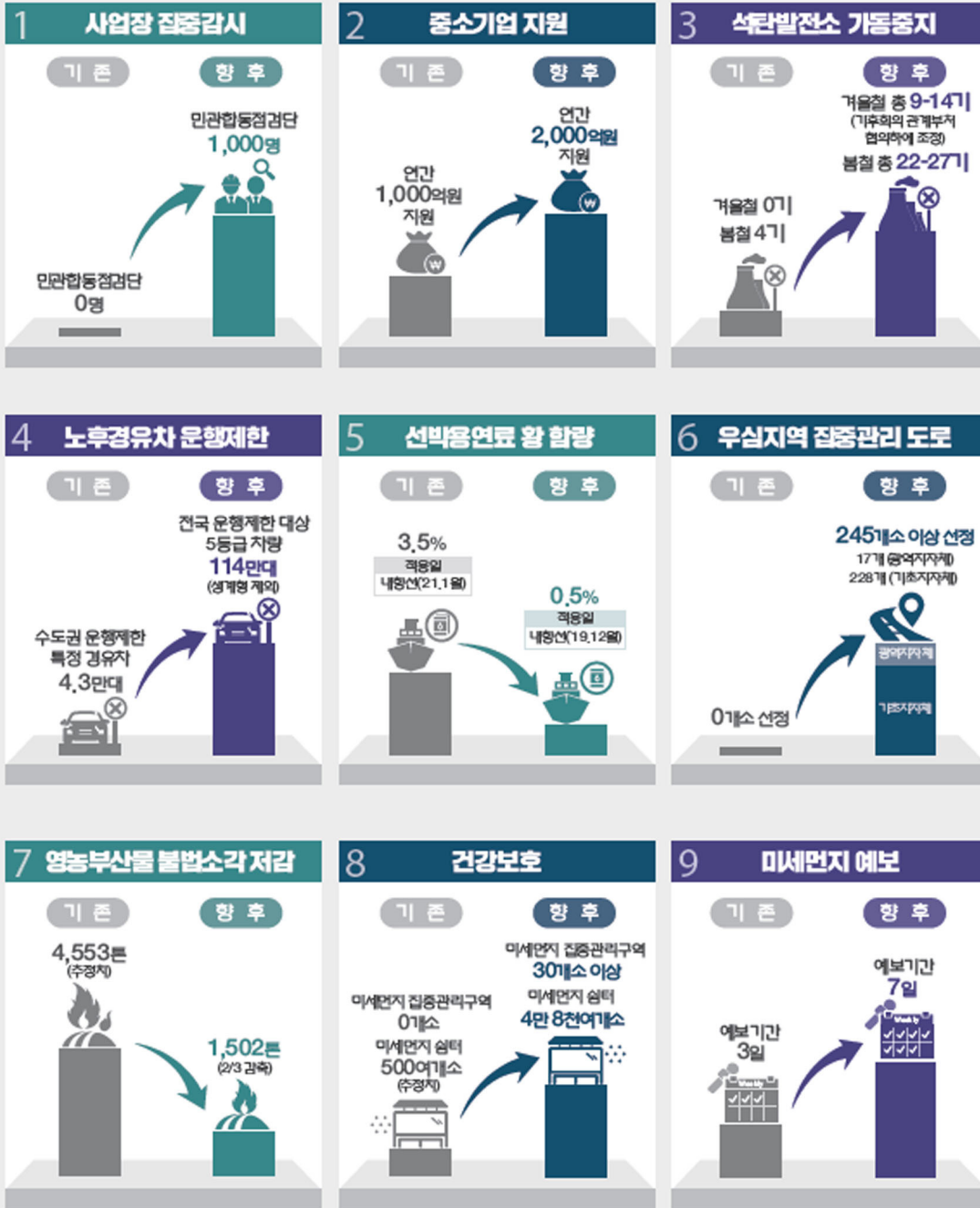
지난 5개월간 국가기후환경회의는 과거 정부가 발표했던 정책들과 차별화된 과감한 대책을 제시하기 위해 노력하였다. 우선 이번 정책제안은 일반 국민이 주체가 되어 스스로 결정한 최초의 정책이라 할 수 있다. 아울러 특정 고농도 시기인 12월부터 3월이라는 4개월에 중점을 둔 계절관리 대책이다. 또한 그 시기에 석탄발전소의 최대 3분의 1 이상 가동을 멈추고 미세먼지를 많이 배출하는 노후 차량에 운행을 제한하는 등 우리 역사상 한 번도 시행하지 않았던 과감하고 담대한 고강도 대책을 담고 있다. 미세먼지에 영향을 미치는 요인으로는 △국내배출 △국외유입 △대기 상황을 들 수 있는데 우리의 이번 대책은 스스로 변화시킬 수 있는 국내 부분에 집중하였다. 국가기후환경회의가 걸어온 여정은 아직 전례가 없어 이러한 정책 시행을 통해 당장 얼마나 큰 효과를 낼 수 있을지 장담하기 어렵다. 아마도 고농도 미세먼지 현상이 다시 나타날 수도 있다. 미세먼지 문제는 일거에 해결할 수 있는 현안이 아니기 때문이다. 다만, 이제 우리는 문제의 원인을 알면서도 묵인한 채 무력함으로 견뎌내는 것이 아닌, 적극적인 해결의 자세로 문제를 바라보기 시작하였다. 국민과 산업계, 정부가 서로 협조하며 노력해 나간다면 미세먼지 및 기후변화 문제에 대한 해결의 실마리를 찾아 개선해 나갈 수 있을 것이다. 이러한 우리의 노력이 역사 속에 새로운 발전패러다임의 중차대한 시작으로 평가되기 바란다. 우리의 정책제안이 단순한 제시에 그치지 않고 국민 각자의 인식 전환과 생활양식의 변화로 이어질 수 있도록 타운홀 미팅 등을 통해 현장과 소통하고 그 목소리를 경청해 나갈 것이다.

국가기후환경회의는 이번 고농도 계절관리 대책 제안 후 정부의 정책 추진결과를 국민 여러분과 함께 주시하면서 내년도 고농도 계절관리를 위한 대책을 가다듬고 발전시킬 예정이다. 아울러 우리가 선정한 8개의 중장기 대표과제는 미세먼지와 기후변화, 지속가능발전 등을 포괄하는 사회적 파급효과가 큰 첨예한 문제로 각각의 현안 자체만으로도 많은 갈등요인을 내재하고 있다. 국가기후환경회의는 문제가 어렵다고 피하거나 방치하지 않고 더욱 섬세하고 치열하게 노력할 것이다. 모든 과제가 대국민 토의가 필요한 사안인 만큼 충분한 숙의를 거치고 토론하면서 경청하는 자세로 인내심을 가지고 문제 해결의 기초를 이어나갈 것이다.

국민정책제안 전·후 비교			
구분	기존 정부 정책	국민정책제안	비고 (감축효과)
1 산업부문 저감	○ 대형사업장 굴뚝 원격감시, 소형사업장 IoT 관리	○ 민관합동점검단(1,000여 명) 등 국가산단 사업장 밀집지역 전방위 원격감시	강화 (4,589톤)
	○ 영세사업장 노후 방지시설 개선비용 일부(80%) 지원	○ 영세사업장(4·5층) 저감시설 설치 지원 및 맞춤형 기술지원단 운영	강화
	○ 특정 업종의 대형사업장 배출량 자발적 감축 협약	○ 대형사업장(1종)을 중심으로 감축계획 수립 및 고농도계절 배출기준 강화	강화 (7,404톤)
	-	○ 굴뚝자동측정(TMS) 결과 실시간 공개(625개소)	신규
2 발전부문 저감	○ 4기 가동중단('19.3~6월)	○ 겨울철(12~2월)에는 석탄발전소 9~14기, 봄철(3월)에는 22~27기 중단	강화 (3,491톤)
	○ 비상저감조치 발령시, 가동률 축소(80%)	○ 가동중단 대상에서 제외된 석탄발전소는 전력수급 상황을 고려하여 최대한 가동률을 80% 수준으로 낮추어 발전 ○ 안정적 전력수급을 위한 수요관리 정책 개선	
3 수송부문 저감	○ 비상저감조치 발령시, 5등급 운행 제한	○ 노후 차량(5등급) 운행 제한 및 고농도 주간 차량 2부제 시행	강화 (3,648톤)
	○ 건설기계 운행단계 기준 부재	○ 정부, 공공기관 발주 100억원 이상 공사장의 노후 건설기계 사용 제한	신규 (144톤)
	○ 2021년부터 내항선박 저황유 사용	○ 올해부터 내항선박 저유황유 사용 조기 도입('19.12월 조기 시행)	신규 (303톤)
	-	○ 자동차 거래세, 보유세를 친환경적으로 개편	신규
4 생활부문 저감	○ 도로청소차량 보급 2배 확대('22년 2,100대)	○ 도심지역 중심, 미세먼지 집중관리도로 선정	강화 (89톤)
	○ 학교·어린이집 인근 청소횟수 확대(2회→2~4회/1일)		
	○ 건설공사장 단속·규제강화, 자율적 협약 등	○ 건설공사장 미세먼지 농도 실시간 공개	신규 (324톤)
5 건강 보호	○ 농촌지역 공동집하장 확충('21년까지 매년 1,000개)	○ 농촌 불법소각 근절을 위한 영농폐기물 수거·처리 지원 및 단속	신규 (3,051톤)
	-	○ 생활 인근 '미세먼지 쉼터' 지정 및 실시간 정보 제공	신규
	○ 미세먼지 집중관리구역 지정·운영의 법적 근거 마련	○ 고농도계절 시작 전, 시·도별로 1개 이상 미세먼지 집중관리구역 지정	강화
6 국제 협력	-	○ 보건용 마스크 건강보험 적용 및 국가 건강검진에 폐기능 검사 도입	신규
	-	○ 한·중 푸른 하늘 파트너십, 국제적 모범사례 공유 파트너십 구축	신규
7 예보 강화	○ 모레(3일) 예보 시행	○ 주간예보(7일) 시행	강화
	○ 일부 중금속 공개(Pb, Ca)	○ 화학성분(이온, 탄소, 중금속 등) 정보 공개	강화
8 국민 행동	-	○ 미세먼지를 줄이는 5가지 실천 ○ 나와 가족의 건강을 지키기 위한 5가지 실천	강화 (2,080톤)

국민정책제안 이행시, 고농도계절(12~3월)에 약 2만 3천 톤의 미세먼지 감축(20% 감축)

지표로 보는 미세먼지 국민정책 제안



미세먼지 문제 해법을 위한
국가기후환경회의

V
결
어

VI

참고 자료

1. 미세먼지 문제 해결을 위한 국민정책제안 공론화 주요 일지	139
2. 국민정책참여단 국민대토론회 설문조사 결과	141
3. 국민정책참여단 제1차 설문조사 결과	160
4. 국가기후환경회의 근거법령 및 조직 구성	167
5. 미세먼지 현황 분석 및 개선보고서(안)	184
6. 국가기후환경회의 국민정책제안 발표자료	185



국민정책제안서

1. 미세먼지 문제 해결을 위한 국민정책제안 공론화 주요 일지

일 시	내 용
4.29	국가기후환경회의 출범 및 제1차 본회의
5.21	제1차 과학기술위원회(“과학위”), 제1차 국제협력위원회(“국제위”), 제1차 피해예방위원회(“피해위”)
5.24	제1차 저감위원회(“저감위”), 제1차 홍보소통위원회(“홍보위”)
6.01	국민정책참여단 출범식
6.04	제1차 계절관리TF 회의
6.09	제1차 대국민 토론회(KBS, ‘新 만민공동회, 미세먼지 해법을 말하다’)
6.10	제2차 본회의
6.11	피해위 제1차 예방 분과회의
6.13	저감위 제1차 수송 분과회의, 피해위 제1차 지원 분과회의
6.14	저감위 제1차 산업 분과회의
6.17	제1차 전략기획위원회 회의, 제1차 운영위원회 회의, 피해위 제1차 운영 분과회의
6.19	제2차 국제협력위원회
6.20	제2차 과학기술위원회, 저감위 제1차 발전 분과회의
6.21	계절TF 제1차 생활주변 · 제1차 산업 분과회의
6.23	계절TF 제1차 선박 분과회의
6.24	계절TF 제1차 발전 분과회의 · 제1차 건설 분과회의 · 제1차 차량 분과회의
6.25	제2차 피해예방위원회, 피해위 제2차 예방 분과회의 · 제2차 지원 분과회의
6.26	제2차 저감위원회, 계절TF 제1차 생활개선 분과회의
6.28	저감위 제2차 수송 분과회의, 계절TF 제1차 농촌 분과회의
7.01	과학위 제1차 원인규명 분과회의
7.02	제2차 계절관리TF 회의
7.03	제3차 계절관리TF 회의, 과학위 제1차 정책 및 국제연구 분과회의
7.05~06	미세먼지 전문가 콘퍼런스
7.06	과학위 제1차 현상진단 분과회의, 과학위 제1차 모델링 분과회의
7.08	피해위 제1차 도시숲 TF회의
7.09	계절TF 제2차 생활개선 분과회의, 과학위 제2차 원인규명 분과회의
7.10	제2차 홍보소통위원회
7.11	저감위 제2차 발전 분과회의, 피해위 제3차 지원 분과회의, 피해위 산업계 TF 회의
7.15	계절TF 제2차 사업장 분과회의, 피해위 제2차 도시숲 TF회의
7.17	과학위 제1차 배출량 분과회의
7.18	제1차 자문단 회의, 홍보위 제1차 홍보전략 분과회의
7.19	제1차 지자체 협의체, 피해위 제3차 예방 분과회의
7.21	계절TF 제2차 농촌 분과회의

일 시	내 용
7.22	제1차 산업계 협의체
7.23	제3차 저감위원회, 과학위 제2차 정책 및 국제연구 분과회의, 홍보위 제1차 국민참여 및 속의 분과회의 · 제1차 교육캠페인 기획 분과회의
7.24	제3차 본회의, 계절TF 제2차 생활주변 분과회의, 계절TF 제2차 차량 분과회의, 홍보위 제1차 미디어전략 분과회의
7.25	피해위 제4차 지원 분과회의, 피해위 제1차 지역 TF회의
7.26	제3차 국제협력위원회, 제3차 피해예방위원회, 과학위 제2차 모델링 분과회의, 피해위 제2차 운영 분과회의
7.29	과학위 제2차 배출량 분과회의
7.31	제2차 전략기획위원회 회의
8.01	저감위 수송 및 선박 자문회의
8.05	제3차 홍보소통위원회
8.07	피해위 제3차 도시숲 TF회의
8.08	피해위 제5차 지원 분과회의, 피해위 제2차 지역 TF회의
8.09	과학위 제2차 현상진단 분과회의, 피해위 제4차 예방 분과회의, 피해위 공기청정기 TF 회의
8.11	국민정책참여단 권역별 토론회(영남권)
8.12	과학위 제3차 원인규명 분과회의, 과학위 제3차 정책 및 국제연구 분과회의
8.13	제4차 국제협력위원회
8.14	저감위 제1차 발전 단기대책회의
8.17	국민정책참여단 권역별 토론회(수도권)
8.18	국민정책참여단 권역별 토론회(호남, 충청)
8.20	저감위 제1차 산업 단기대책회의
8.21	계절TF 제3차 생활개선 분과회의
8.22	제4차 저감위원회, 제3차 과학기술위원회, 제4차 피해예방위원회, 피해위 제6차 지원 분과회의
8.26	홍보위 제2차 홍보전략 분과회의, 저감위 제2차 산업 단기대책회의
8.27	홍보위 제2차 미디어전략 분과회의
8.29	제4차 계절관리TF 회의, 홍보위 제2차 국민참여 및 속의 분과회의, 홍보위 제2차 교육캠페인 기획 분과회의, 저감위 제2차 발전 단기대책회의, 저감위 제1차 수송 단기대책회의
9.01	제5차 피해예방위원회
9.07~08	제2차 대국민 토론회
9.17	제3차 전략기획위원회 회의
9.18	제1차 정부 협의체, 제2차 지자체 협의체
9.19	제2차 산업계 협의체
9.24	제4차 홍보소통위원회
9.27	제4차 본회의, 제2차 자문단 회의
9.30	기자 간담회

2. 국민정책참여단 국민대토론회 설문조사 결과

■ 여론조사 개요

- (일시·장소) '19.9.7(토)~8(일), 천안 계성원
- (응답자) 국민정책참여단 총 440명(현장 363명, 온라인 77명)
- (응답방법) 휴대전화를 이용한 웹조사 방식

■ 주요 논의결과

- (총론) 고농도 계절관리제의 필요성(95.2%)과 실효성(94.3%)에 대해 압도적으로 찬성
- (산업) 대형사업장 미세먼지 배출량 추가 감축, TMS 공개, 민관합동점검단 집중감시 등 대형사업장 감축 및 감시체계 강화
- (발전) 노후석탄화력발전소 가동중단 및 가동률 조정하고, 이에 따른 계시별 요금제 도입 등 겨울철 전력수요관리 추진
- (수송) 수도권과 대도시 지역의 5등급 차량 운행제한 조치 시행하되, 일부 예외인정 조치 마련 필요
- (생활·기타) 농촌 폐기물 수거·처리를 우선 시행하며, 지지율이 높은 국제 협력, 예보강화에 주력

① 총론

- 계절관리제 시행에 대해 95.2%가 찬성하였고, 효과 또한 높을 것이라는 응답도 94.3%로 계절관리제 도입에 대해 우호적 입장

항목	동의	보통	부동의
계절관리제 시행 필요성	95.2	2.0	2.7
계절관리가 미세먼지 해결에 도움이 될 것	94.3	3.4	2.3

2 산업 부문

- 대형사업장 감축 계획 수립평가(92.7%), 대형사업장 굴뚝에 설치한 TMS를 통한 실시간 감시(91.6%)에 대한 지지가 가장 높음

산업 부문 정책과제	동의	보통	부동의
(집중감시) 민관합동점검단을 구성하여 국가 산단과 사업장 밀집 지역을 중점적으로 감시	89.3	6.6	4.1
(영세사업장 지원) 중소기업 대상 방지시설 설치 적극 지원	81.6	13.0	5.5
(감축 계획) 대형사업장 감축 계획 수립·평가 및 별도의 강화된 배출기준적용	92.7	5.5	1.8
(정보 실시간 공개) 전국 대형사업장 굴뚝에 설치한 TMS 결과를 올해 12월부터 실시간 공개	91.6	5.5	3.0

- 최우선 시행할 대책은 ‘집중감시’라는 응답(33.4%)이 가장 높음

항목	집중감시	영세사업장지원	감축 계획	정보 실시간 공개
응답률(%)	33.4	14.5	26.4	25.7

3 발전부문

- 석탄발전소 가동중단·가동률 조정에 93.1%가 동의하였고, 겨울철 전력수요 관리 추진(81.7%)도 높은 지지를 보임

발전부문 정책과제	동의	보통	부동의
(가동중단·가동률 조정) 석탄발전소 중 미세먼지 배출이 많은 순으로 가동중단 및 출력 제한	93.1	4.3	2.5
(수요 관리) 한시적인 전기요금 인상을 포함한 겨울철 전력 수요 관리 추진	81.7	9.2	9.2
(국비 지원) 석탄발전소 가동중단 및 출력 제한에 따른 발전비용을 국가가 지원	70.5	17.6	11.9

- 한시적 전기요금 인상 시, ‘2천 원 이상~1만 원 초과’ 응답은 73.7%이며, 요금인상 수용할 수 없다는 10.1%에 불과

항목	모름	수용 불가	5백원	천원	2천원	3천원	4천원	5천원	6천원	7천원	8천원	9천원	1만원	1만원 초과
응답 (%)	1.1	10.1	4.6	10.5	38.4	11.9	1.6	14.0	0.5	0.2	0.2	0.2	1.4	5.3
	26.3				73.7									

④ 수송부문

- 5등급 차량 운행제한(86.8%)과 공공부문 발주 공사장의 노후건설기계 사용 제한(82.9%)에 대한 지지가 가장 높음

수송부문 정책과제	동의	보통	부동의
(운행제한) 계절관리 기간 동안 5등급차량 운행제한	86.8	7.5	5.7
(노후건설기계 사용 제한) 정부·공공기관이 발주한 공사비 100억 원 이상의 공사장에서 노후건설기계 사용 제한	82.9	10.0	7.1
(내항 선박 저황유 사용) 내항 선박은 올해 겨울부터 저황유 사용하는 대신 차액을 선박회사에 지원	72.2	16.4	11.4
(자동차 세제개편) 노후경유차 취득세 인상	75.2	12.8	12.1
(자동차 세제개편) 노후경유차 자동차세 감감을 낮게 조정	72.9	14.6	12.5

- 차량 운행제한 방법에 대해서는 5등급 차량과 특정일 2부제 병행하자는 의견이 31.7%로 가장 많은 상황

계절관리 기간 차량운행 제한 방안	비율
2부제만 시행	13.2
5등급 차량 운행제한만 시행	23.9
5등급 차량 운행제한과 2부제 같이 시행	26.4
5등급 차량 운행 제한하되, 미세먼지가 특별히 나쁜 날에만 2부제 병행	31.7
기타	4.8

- 5등급 차량 운행제한 예외대상을 묻는 설문에서 예외를 두지 않는다(39.9%)는 응답이 가장 많았으며, 저공해조치 신청 차량에 대한 예외적용(35.1%) 순으로 응답

항목	예외를 두지 않음	저공해조치 신청 차량 허용	화물차 모두 허용	영업용차량 모두 허용	기타
응답률(%)	39.9	35.1	13.2	25.7	1.8

- 운행제한 적용지역은 수도권과 대도시라는 응답이 43.3%로 가장 높음

항목	미세먼지 특별관리 필요지역	수도권 전 지역	수도권+인구 50만 이상 대도시	전국	기타
응답률(%)	18.5	14.8	43.3	22.8	0.7

5 생활·기타

- 생활 분야의 최우선 시행대책은 ‘농촌 폐기물 수거·처리’라는 응답(37.1%)이 가장 높음

항목	집중 관리도로	공사장 실시간 감시	농촌 폐기물 수거·처리
응답률(%)	35.5	27.5	37.1

- 생활 분야의 경우, 농촌 폐기물 수거처리(90.8%)가 가장 높은 지지를 받았으며, 국제 협력 관련 정책과제의 지지율(95%)이 높음

구분	생활 기타 부문 정책과제	동의	보통	부동의
생활	(집중 관리도로) 미세먼지 발생이 많은 도로를 미세먼지 집중도로로 선정하여 관리	90.6	5.3	4.1
	(공사장 실시간 감시) 주거지역 인근 건설공사장의 먼지 발생 현황을 주민들이 실시간으로 확인, 감시	83.3	9.8	6.9
	(농촌 폐기물 수거·처리) 농촌 지역 대상 폐기물 수거, 처리 지원하고 불법소각을 강력하게 단속	90.8	5.5	3.7
건강 보호	(미세먼지 안심지역) 생활 인근 ‘미세먼지 안심지역’ 지정하고 실시간 정보 제공	77.3	13.7	8.9
	(미세먼지 집중관리구역) 고농도 계절 시작 전, 미세먼지 집중관리구역 지정 및 운영	77.8	15.8	6.4
	(건강보험 확대) 미세먼지 관련 질환 건강보험 확대	71.2	15.8	13.0
국제 협력	(한·중 협력) 한·중 양국 간 긴밀한 협력 추진	95.4	3.2	1.4
	(국제 협력) 국제사회와 우수사례 공유 및 정책 활용	95.2	3.7	1.1
예보 강화	(예보확대) 단기예보(3일)를 주간예보(7일)로 확대	87.6	8.7	3.7
	(정보 공개) 중금속, 이온 등 미세먼지 성분 공개	94.1	3.4	2.5

6 국민참여행동(안)

- (저감) 폐기물 배출 저감(93.8%), 친환경 운전습관(91.7%), 겨울철 난방 및 전기절약(91.3%) 등을 적절하다고 응답, 실천 의지도 높은 편

정책과제	적절성	실천 의지
차량은 2부제, 가까이는 걸어서 먼 거리는 기차로	69.8	82.4
친환경 운전습관 지키기. 공회전, 과속, 과적은 NO	91.8	96.1
폐기물 배출을 줄여 소각량도 줄이고, 미세먼지도 줄이고!	93.8	97.0
겨울철 적정 실내온도(20℃)를 지키고 낭비되는 대기전력 줄이기	91.3	94.1
불법소각이나 불법배출 발견, 못 본 척 말고 바로 신고하기!	89.5	88.8

- **(피해 예방) 피해 예방 분야 국민참여행동(안)에 대해서는 약 90% 정도가 적절하다고 평가**

정책과제	적절성
공기청정기나 환기 시스템의 필터는 미리 점검하기!	89.5
미세먼지가 나쁜 날에도 3~5분씩 하루 3번. 고기를 구우면 30분 이상 환기 필수!	93.8
외출 후에는 옷 털기와 손 씻기, 세수하기로 미세먼지 제거하기!	95.2
보건용 마스크를 올바르게 착용하되 호흡이 불편하면 즉시 벗기!	91.1
미세먼지가 나쁜 날에 격렬한 운동은 피하기!	91.1

7 국민정책참여단의 인식변화

- 참여단 활동 전후 비교 결과, 중국 요인, 국내 미세먼지 배출원인, 고농도 미세먼지 발생영향, 에너지 절약 등에 대해 인식변화가 있는 것으로 평가

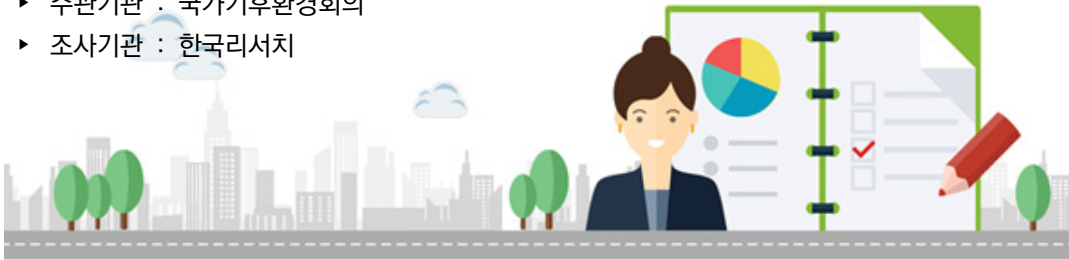
설문 문항	사전 (A)	사후 (B)	차이 (B-A)
연평균 미세먼지 농도 10년에 비해 증가함에 동의 응답	86.2	65.2	△21.0
우리 미세먼지 배출원 비중 - 화력발전소 등 에너지 연소	29.6	40.3	10.7
우리 미세먼지 배출원 비중 - 노후경유차 등 수송수단	20.8	16.2	△4.6
우리 미세먼지 배출원 비중 - 공장 등 배출사업장	34.5	39.8	5.3
고농도 미세먼지 발생의 결정적 영향이 '지구온난화로 인한 대기정체'라는 응답	75.8	91.3	15.5
고농도 미세먼지 발생의 결정적 영향이 '국내 배출 미세먼지'라는 응답	72.9	90.4	17.5
고농도 미세먼지 발생의 결정적 영향이 '국외 미세먼지 유입'이라는 응답	90.0	82.8	7.2
미세먼지 저감을 위해 에너지 절약한 경험이 있음에 동의 응답	46.0	81.7	35.7

참고

국민정책참여단 제2차 설문조사서

국민정책참여단 미세먼지 문제 해결을 위한 제2차 국민대토론회 설문조사

- ▶ 주관기관 : 국가기후환경회의
- ▶ 조사기관 : 한국리서치



안녕하십니까?

「국민정책참여단 미세먼지 문제 해결을 위한 제2차 국민대토론회」를 담당하고 있는 한국리서치입니다.

국민정책참여단으로 참여하여 주셔서 대단히 감사합니다.

귀하를 비롯한 국민정책참여단을 대상으로 세션별로 설문 조사가 진행됩니다.

모든 문항에 빠짐없이 응답하여 주시면 감사하겠습니다.

여러분들의 의견은 통계적인 자료 취합 목적 이외에는 어떠한 용도로도 사용되지 않을 것이며, 응답자 정보는 통계법 제33조에 따라 철저히 비밀이 보장됩니다.

※ 귀하의 분임조 번호와 연락처를 적어주세요.

분임조 번호	
핸드폰 번호	

[세션 1 : 산업부문]

문1. 다음은 고농도 미세먼지를 해결하기 위해 국가기후환경회의가 정책을 권고하기 위한 기본 원칙입니다. 이 중 가장 중요한 원칙은 무엇이라고 생각하십니까? 순서대로 3가지만 선택해 주십시오.

1순위(), 2순위(), 3순위()

- ① 개선효과를 국민이 체감하고 납득할 수 있도록 대책을 마련하는 **[체감성]** 원칙
- ② 과학적이고 합리적인 근거에 기반하여 대책을 마련하는 **[합리성]** 원칙
- ③ 기존의 통념 수준을 뛰어넘어 과감하고 담대한 대책을 마련하는 **[과감성]** 원칙
- ④ 과거 대책과 차별화할 수 있는 새로운 대책을 마련하는 **[차별성]** 원칙
- ⑤ 실제 현장에서 적용 가능하도록 대책을 마련하는 **[실천성]** 원칙

문2. 귀하께서는 미세먼지 고농도가 집중적으로 발생하는 12월~3월 기간에 평상시보다 강력한 감축 정책을 추진하는 [계절관리제]의 시행이 얼마나 필요하다고 생각하십니까?

- ① 매우 필요하다
- ② 필요하다
- ③ 보통이다
- ④ 불필요하다
- ⑤ 매우 불필요하다

문3. 귀하께서는 [계절관리제]의 시행이 미세먼지 문제 해결에 얼마나 도움이 된다고 생각하십니까?

- ① 매우 도움이 될 것이다
- ② 어느 정도 도움이 될 것이다
- ③ 보통이다
- ④ 별로 도움이 되지 않을 것이다
- ⑤ 전혀 도움이 되지 않을 것이다

문4. 다음은 고농도 미세먼지가 발생하는 기간(12월~3월)에 사업장의 불법배출을 차단하고 감축을 지원하여 산업부문의 미세먼지를 줄이기 위한 대책들입니다. 각각의 대책에 대해 얼마나 동의하십니까?

내 용	매우 동의한다	대체로 동의한다	보통 이다	별로 동의하지 않는다	전혀 동의하지 않는다
1) (집중감시) 민·관 합동 점검단을 구성해서 국가 산업단지와 사업장 밀집지역을 중점적으로 감시	①	②	③	④	⑤
2) (사업장 지원) 환경설비 투자여력이 부족한 중소기업장에는 방지시설 설치를 적극 지원	①	②	③	④	⑤
3) (업종별 감축계획) 대형사업장은 각 업종별 특성에 따른 감축 계획을 수립하여 평가하고, 강화된 별도의 배출기준도 적용	①	②	③	④	⑤
4) (실시간 정보 공개) 전국 대형사업장 굴뚝에 설치한 자동측정시스템 결과를 올해 12월부터 실시간 공개	①	②	③	④	⑤

문5. 귀하께서는 산업부문의 미세먼지를 줄이기 위한 대책들 중에서 어떤 대책이 가장 우선적으로 시행되어야 한다고 생각하십니까?

- ① (집중감시) 민·관 합동 점검단을 구성해서 국가 산업단지와 사업장 밀집지역을 중점적으로 감시
- ② (사업장 지원) 환경설비 투자여력이 부족한 중소기업장에는 방지시설 설치를 적극 지원
- ③ (업종별 감축계획) 대형사업장은 각 업종별 특성에 따른 감축 계획을 수립하여 평가하고, 강화된 별도의 배출기준도 적용
- ④ (실시간 정보 공개) 전국 대형사업장 굴뚝에 설치한 자동측정시스템 결과를 올해 12월부터 실시간 공개

[세션 2 : 수송부문]

문1. 다음은 고농도 미세먼지가 발생하는 기간(12월~3월)에 노후 차량·건설기계 및 선박의 배출량을 감축하여 수송부문의 미세먼지를 줄이기 위한 대책들입니다. 각각의 대책에 대해 얼마나 동의하십니까?

내 용	매우 동의한다	대체로 동의한다	보통이다	별로 동의하지 않는다	전혀 동의하지 않는다
1) (차량 운행제한) 계절관리기간 오염물질을 많이 배출하는 5등급 차량의 운행을 제한	①	②	③	④	⑤
2) (건설기계 사용제한) 정부나 공공기관이 발주한 공사비 100억원 이상의 공사장에서는 노후 건설기계를 사용 할 수 없도록 제한	①	②	③	④	⑤
3) (선박연료 전환)국내를 운행하는 선박은 황 함유량이 낮은 연료를 올해 겨울부터 사용하고, 대신 연료비 차액을 선박회사에 지원	①	②	③	④	⑤
4-1) (세제 개편) 경유차 감축을 유인하기 위해 노후 경유차를 구입할 때 납부하는 취득세를 인상	①	②	③	④	⑤
4-2) (세제 개편) 경유차 감축을 유인하기 위해 경유차의 차령(연식)에 따른 자동차세 경감비율을 휘발유차보다 낮게 조정	①	②	③	④	⑤

문2. 계절관리기간 중 차량운행 제한에 찬성하신다면, 어느 방안에 찬성하십니까?

- ① 2부제만 시행
- ② 5등급 차량 제한만 시행
- ③ 5등급 차량 제한과 2부제 같이 시행
- ④ 5등급 차량을 제한하되, 미세먼지가 특별히 나쁜 날에만 2부제 병행
- ⑤ 기타()

문3. 계절관리기간 동안에는 5등급 차량의 운행제한을 원칙으로 하지만, 저공해 조치를 취한 차량에 대해서는 운행제한의 예외를 제안하고 있습니다. 여기에 추가적으로 예외가 필요하다면 어느 범위까지가 적당하다고 생각하십니까?

예외로 둘 수 있는 것을 모두 골라주세요.

※ 저공해조치 : 엔진교체, 저공해 장치 부착 등

- ① 예외를 두지 않는 것이 바람직
- ② 아직 저공해 조치를 이행하지 못했으나 이미 신청한 경우에는 운행 허용
- ③ 화물차는 모두 운행 허용
- ④ 영업용 차량은 모두 운행 허용
- ⑤ 기 타()

문4. 5등급 차량에 대한 운행제한, 차량 2부제 등을 시행한다면, 적용 지역의 범위는 어디까지가 적절하다고 생각하십니까?

- ① 미세먼지 관리가 필요한 특정 지역(예: 서울 녹색교통진흥지역-한양도성 내)
- ② 수도권 전지역
- ③ 수도권 전지역과 인구 50만 이상의 대도시
- ④ 전국
- ⑤ 기 타()

[배경질문]

아래의 문항들은 미세먼지 문제에 대한 여러분의 견해와 사회적, 경제적 연계성을 알아보기 위한 설문으로, 참고자료로만 사용될 것임을 알려드립니다.

DQ1. 귀 댁에는 미세먼지 문제에 민감한 구성원이 있습니까?

해당 사항을 모두 골라주세요.

- ① 영유아 및 초등학교 이하 어린이
- ② 65세 이상 노약자
- ③ 호흡기 질환 등 질병을 겪고 있는 환자
- ④ 임산부
- ⑤ 기타 ()

DQ2. 선생님 댁의 월평균 가구 총소득은 대략 어느 정도 입니까?

- ① 100만원 미만
- ② 100만원 이상 300만원 미만
- ③ 300만원 이상 500만원 미만
- ④ 500만원 이상 700만원 미만
- ⑤ 700만원 이상 900만원 미만
- ⑥ 900만원 이상 1,100만원 미만
- ⑦ 1,100만원 이상

DQ3. 선생님의 종교는 어떻게 되십니까?

- ① 기독교
- ② 불교
- ③ 가톨릭
- ④ 기타
- ⑤ 없음

[세션 3 : 발전부문]

문1. 다음은 고농도 미세먼지가 발생하는 기간(12월~3월)에 석탄발전소의 가동중단이나 가동을 조정 및 수요관리를 통해 발전부문의 미세먼지를 줄이기 위한 대책들입니다. 각각의 대책에 대해 얼마나 동의하십니까?

내 용	매우 동의한다	대체로 동의한다	보통 이다	별로 동의하지 않는다	전혀 동의하지 않는다
1) (가동중단) 고농도 기간 중에는 가동중단이 가능한 석탄발전소 중 미세먼지 배출이 많은 순으로 가동을 중단하고, 가동 중인 석탄발전소의 출력은 낮추어 발전	①	②	③	④	⑤
2) (수요관리) 전력을 안정적으로 공급하기 위해 한시적인 전기요금 인상을 포함한 '겨울철 전력 수요 관리' 방안 추진	①	②	③	④	⑤
3) (발전비용지원) 석탄발전소의 가동 중단과 출력 제한으로 인해 발전 비용이 증가하는 만큼 국가가 지원	①	②	③	④	⑤

문2. 만일 고농도 미세먼지 발생 기간(12월~3월)에 석탄발전소의 가동중단이나 출력 제한 등의 조치로 인해 전기요금을 인상한다면, 한 달 동안의 전기요금을 기준으로 어느 정도의 요금 인상을 수용할 수 있습니까?

※ 참고 : '18년도 가구당 평균 전력사용량은 228kWh이고, 평균 전기요금은 29,000원

- ① 수용할 수 없다 ② 500원 인상 ③ 1,000원 인상
- ④ 2,000원 인상 ⑤ 3,000원 인상 ⑥ 4,000원 인상
- ⑦ 5,000원 인상 ⑧ 6,000원 인상 ⑨ 7,000원 인상
- ⑩ 8,000원 인상 ⑪ 9,000원 인상 ⑫ 10,000원 인상
- ⑬ 10,000원 초과 인상도 수용할 수 있다 ⑭ 모르겠다

문3. 귀하께서는 지난 1개월 동안 다음 내용을 얼마나 접하셨습니다까?

내 용	전혀 접하지 못했다	별로 접하지 못했다	보통이다	조금 접했다	자주 접했다
1) 미세먼지에 대한 방송	①	②	③	④	⑤
2) 미세먼지에 대한 신문	①	②	③	④	⑤
3) 미세먼지에 대한 인터넷 정보 검색	①	②	③	④	⑤
4) 미세먼지에 대한 지인들과의 대화(의견 교환)	①	②	③	④	⑤
5) 국가기후환경회의가 권역별 토론회 전에 발송한 미세먼지 정책제안 참고 자료집	①	②	③	④	⑤
6) 국가기후환경회의가 권역별 토론회에서 제공한 강의 자료집(누리집 게재)	①	②	③	④	⑤
7) 국가기후환경회의의 누리집 이러닝 자료	①	②	③	④	⑤

문4. 귀하께서는 이번 토론회를 위해 누리집을 통해 배포해 드린 자료집을 어느 정도나 보셨습니까?

- ① 처음부터 끝까지 다 봤다 ② 절반보다 많이 봤다(3/4정도)
- ③ 절반 정도 봤다(2/4정도) ④ 절반보다 적게 봤다(1/4정도)
- ⑤ 전혀 보지 않았다

문5. 귀하께서는 지난 8월 11일(부산), 17일(서울), 18일(대전) 진행된 권역별 토론회에 참석하십니까?

- ① 예 ② 아니오

[세션 4 : 생활부문 및 기타]

문1. [생활부문] 다음은 고농도 미세먼지가 발생하는 기간(12월~3월)에 도심·농촌 주변의 불법 배출을 근절하여 생활부문의 미세먼지를 줄이기 위한 대책들입니다. 각각의 대책에 대해 얼마나 동의하십니까?

내 용	매우 동의한다	대체로 동의한다	보통이다	별로 동의하지 않는다	전혀 동의하지 않는다
1) (도로 집중관리) 통학로처럼 주민 생활과 밀접하면서도 미세먼지 발생이 많은 도로를 '미세먼지 집중관리 도로'로 선정하여 더욱 깨끗하게 관리	①	②	③	④	⑤
2) (실시간 감시) 대형공사장이나 주거지역 인근에 위치한 건설공사장의 먼지 발생 현황을 주민들이 실시간으로 직접 확인하고 감시	①	②	③	④	⑤
3) (수거·처리 지원) 농촌 지역에서 관행적으로 이루어지는 영농·생활 폐기물 소각을 줄이기 위해, 폐기물 수거·처리를 지원하고, 불법소각을 강력하게 단속	①	②	③	④	⑤

문2. 귀하께서는 도심·농촌 주변의 불법 배출을 근절하여 생활부문의 미세먼지를 줄이기 위한 대책들 중에서 어떤 대책이 가장 우선적으로 시행되어야 한다고 생각하십니까?

- ① (도로 집중관리) 통학로처럼 주민 생활과 밀접하면서도 미세먼지 발생이 많은 도로를 '미세먼지 집중관리 도로'로 선정하여 더욱 깨끗하게 관리
- ② (실시간 감시) 대형공사장이나 주거지역 인근에 위치한 건설공사장의 먼지 발생 현황을 주민들이 실시간으로 직접 확인하고 감시
- ③ (수거·처리 지원) 농촌 지역에서 관행적으로 이루어지는 영농·생활 폐기물 소각을 줄이기 위해, 폐기물 수거·처리를 지원하고, 불법소각을 강력하게 단속

문3. [건강보호] 다음은 고농도 미세먼지가 발생하는 기간(12월~3월)에 미세먼지 안전관리망 강화를 통해 미세먼지로부터 건강을 보호하기 위한 대책들입니다. 각각의 대책에 대해 얼마나 동의하십니까?

내 용	매우 동의한다	대체로 동의한다	보통 이다	별로 동의하지 않는다	전혀 동의하지 않는다
1) (미세먼지 프리존) 생활 인근 ‘미세먼지 프리존’을 지정하고 실시간 정보 제공	①	②	③	④	⑤
2) (집중관리구역) 고농도 계절 시작 전, 시도별로 1개 이상 미세먼지 집중관리구역을 지정·운영	①	②	③	④	⑤
3) (건강보험 적용)보건용 마스크 건강보험 적용 등 미세먼지 관련 질환에 건강보험 확대	①	②	③	④	⑤

문4. [국제협력] 다음은 주변국가와의 국제적 대응을 통해 미세먼지를 줄이기 위한 대책들입니다. 각각의 대책에 대해 얼마나 동의하십니까?

내 용	매우 동의한다	대체로 동의한다	보통 이다	별로 동의하지 않는다	전혀 동의하지 않는다
1) (한·중협력) 고농도 미세먼지 발생에 대응하기 위해 한-중 양국 간 긴밀한 협력 추진(한-중 푸른 하늘 파트너십)	①	②	③	④	⑤
2) (우수사례 공유)우리나라와 중국을 포함한 국제사회와 함께 고농도 미세먼지 비상조치 성과와 우수사례를 공유하고 정책에 활용	①	②	③	④	⑤

문5. [예보강화] 다음은 주간예보 시행과 함께 질적(성분) 정보 공개를 통한 예보강화 대책들입니다. 각각의 대책에 대해 얼마나 동의하십니까?

내 용	매우 동의한다	대체로 동의한다	보통 이다	별로 동의하지 않는다	전혀 동의하지 않는다
1) (주간예보) 고농도 미세먼지에 보다 빠르게 대응 하기 위해 금년 11월부터 단기 예보(3일)를 주간 예보(7일)로 확대	①	②	③	④	⑤
2) (성분분석) 탄소, 중금속, 이온 등 미세먼지 성분 측정 결과 공개	①	②	③	④	⑤

문6. [국민행동 권고] 다음은 미세먼지를 줄이기 위해 국민이 실천해야 할 국민행동 권고안입니다. 각각의 내용이 국민에 대한 권고안으로 얼마나 적절하다고 생각하십니까?

내 용	매우 적절하다	대체로 적절하다	보통이다	대체로 부적절하다	매우 부적절하다
1) 차량은 2부제. 가까이는 걸어서, 먼거리는 기차로!	①	②	③	④	⑤
2) 친환경 운전습관 지키기 공회전, 과속, 과적은 NO!	①	②	③	④	⑤
3) 폐기물 배출을 줄여 소각량도 줄이고, 미세먼지도 줄이고!	①	②	③	④	⑤
4) 겨울철 적정 실내온도(20℃)를 지키고, 낭비되는 대기전력 줄이기!	①	②	③	④	⑤
5) 불법소각이나 불법배출을 발견하면, 못 본 척 말고 바로 신고하기!	①	②	③	④	⑤

그 외 추가적으로 필요하다고 생각하시는 사항이 있다면 기재 바랍니다.

문6-1. [국민행동 권고] 귀하께서는 다음 각각의 국민행동 권고안을 실천할 의향이 있으십니까?

내 용	반드시 실천할 것이다	가끔씩 실천할 것이다	보통이다	별로 실천하지 않을 것이다	전혀 실천하지 않을 것이다
1) 차량은 2부제. 가까이는 걸어서, 먼거리는 기차로!	①	②	③	④	⑤
2) 친환경 운전습관 지키기 공회전, 과속, 과적은 NO!	①	②	③	④	⑤
3) 폐기물 배출을 줄여 소각량도 줄이고, 미세먼지도 줄이고!	①	②	③	④	⑤
4) 겨울철 적정 실내온도(20℃)를 지키고, 낭비되는 대기전력 줄이기!	①	②	③	④	⑤
5) 불법소각이나 불법배출을 발견하면, 못 본 척 말고 바로 신고하기!	①	②	③	④	⑤

문7. [국민행동 권고] 다음은 미세먼지로부터 건강을 지키기 위해 국민이 실천해야 할 국민행동 권고안입니다. 각각의 내용이 국민에 대한 권고안으로 얼마나 적절하다고 생각하십니까?

내 용	매우 적절하다	대체로 적절하다	보통 이다	대체로 부적절하다	매우 부적절하다
1) 공기청정기나 환기시스템의 필터는 미리 점검하기!	①	②	③	④	⑤
2) 미세먼지가 나쁜 날에도 3~5분씩 하루 3번. 고기를 구우면 30분 이상 환기 필수!	①	②	③	④	⑤
3) 외출 후에는 옷 털기와 손·얼굴 씻기로 미세먼지로부터 해방되기!	①	②	③	④	⑤
4) 보건용 마스크를 올바르게 착용하고 호흡이 불편하면 즉시 벗기!	①	②	③	④	⑤
5) 미세먼지가 나쁜 날에 격렬한 운동은 피하기!	①	②	③	④	⑤

그 외 추가적으로 필요하다고 생각하시는 사항이 있다면 기재 바랍니다.

[종합]

<출범식 문항>

아래의 문항들은 국민정책참여단 출범식('19.6.1)때 실시했던 사전설문조사 문항과 동일합니다. 그 동안 숙의를 진행하면서 국민정책참여단 여러분의 인식이 어떻게 변화되었는지를 알아보기 위한 설문이오니, 빠짐없이 응답해 주시면 감사하겠습니다.

문1. 현재 우리나라의 연평균 미세먼지 농도가 10년 전에 비해 어떻게 변했다고 생각하십니까?

- ① 증가했다 ② 비슷하다
- ③ 감소했다 ④ 모르겠다

문2. 우리나라 미세먼지에 대한 중국 등 국외 영향이 어느 정도라고 생각하십니까?

- ① 20% 이하 ② 21 ~ 40% ③ 41 ~ 60%
- ④ 61 ~ 80% ⑤ 81% 이상 ⑥ 모르겠다

문3. 우리나라에서 배출하는 미세먼지의 배출원 중 비중이 가장 큰 것은 무엇이라고 생각하십니까?

- ① 화력발전소 등 에너지 연소
- ② 노후 경유차 등 수송수단
- ③ 공장 등 배출사업장
- ④ 가정 및 건물의 냉·난방
- ⑤ 생활 폐기물 연소
- ⑥ 도로·공사장 등의 비산(날림)먼지
- ⑦ 모르겠다

문4. 다음의 요인이 고농도 미세먼지(초미세먼지 농도 36 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상) 발생에 얼마나 영향을 미친다고 생각하십니까?

내 용	결정적 영향을 미친다	상당한 영향을 미친다	약간 영향을 미친다	거의 영향을 미치지 않는다	모르겠다
1) 지구온난화로 인한 대기정체	①	②	③	④	⑤
2) 분지 등 지형적 조건	①	②	③	④	⑤
3) 국내 배출 미세먼지	①	②	③	④	⑤
4) 국외 미세먼지 유입	①	②	③	④	⑤

문5. 고농도 미세먼지를 개선하기 위한 비상저감조치 발령이 미세먼지 저감에 효과가 어느 정도 있다고 생각하십니까?

< 고농도 미세먼지 비상저감 조치 >

향후 고농도의 미세먼지 발생이 예상*되는 경우, 미세먼지를 저감하기 위해
 △차량 운행 제한, △도로청소 실시, △석탄발전소 발전규모 제한,
 △미세먼지를 발생시키는 사업장에 대한 단속 강화 등 다양한 조치를 시행하는 것

※ 발령 기준

- ① 당일 0~16시에 미세먼지 수치가 평균 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 를 초과했는데
 내일 하루 종일(24시간) 평균 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 를 초과할 것으로 예상되는 경우,
- ② 당일 미세먼지 주의보(2시간 이상 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 를 초과)가 발령되었는데
 내일 하루 종일(24시간) 평균 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 를 초과할 것으로 예상되는 경우,
- ③ 내일 하루 종일(24시간) 동안 미세먼지 주의보(2시간 이상 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 를 초과) 발령이 예상되는 경우

- ① 매우 효과가 있다
- ② 대체로 효과가 있다
- ③ 보통이다
- ④ 별로 효과가 없다
- ⑤ 전혀 효과가 없다
- ⑥ 모르겠다

문6. 고농도 미세먼지 비상저감조치의 효과와 관련한 다음 각각의 진술에 대해 어떻게 생각하십니까?

내 용	매우 그렇다	대체로 그렇다	보통 이다	별로 그렇지 않다	전혀 그렇지 않다	모르겠다
1) 정부가 저감 조치 사항들을 강력하게 시행하지 않아 효과를 얻기 어렵다	①	②	③	④	⑤	⑥
2) 산업계의 참여가 의무화 되지 않아 실효성이 떨어진다	①	②	③	④	⑤	⑥
3) 비상저감 조치에 대한 인지도가 낮아 국민의 참여가 저조하다	①	②	③	④	⑤	⑥
4) 중국 등 우리나라 밖에서 유입되는 미세먼지 비중이 높은 상황에서 우리만의 조치로는 효과를 기대하기 어렵다	①	②	③	④	⑤	⑥

문7. 국내 미세먼지 배출량을 줄이는데 가장 큰 장애요인은 무엇이라고 생각하십니까?

- ① 정부의 소극적 정책 추진
- ② 이해관계자들의 반발
- ③ 국민의 낮은 정책 인지
- ④ 정책 추진 시 소요되는 높은 사회적 비용
- ⑤ 기타()
- ⑥ 모르겠다

문8. 중국 등 국외 미세먼지 영향을 줄이기 위해서 정부가 어떤 태도를 취하는 것이 효과적이라고 생각하십니까?

- ① 국내 문제 개선을 위한 노력과 국외 발생분에 대한 저감 요구 병행
- ② 국내 발생분보다는 국외 발생분에 대한 저감 요구에 집중
- ③ 양자 및 다자간 협력을 통해 미세먼지 개선을 위한 국제협약 체결
- ④ 미세먼지 데이터 공유를 확대하고 고농도 예상시 비상저감조치 시행
- ⑤ 국외 배출원에 우리 기술을 적용해서 미세먼지 발생 저감 추진

문9. 귀하께서는 지난 1년 동안 미세먼지 발생을 줄이기 위한 목적으로 에너지를 절약하는 노력을 한 적이 있습니까?

- ① 매우 그렇다
- ② 대체로 그렇다
- ③ 보통이다
- ④ 별로 그렇지 않다
- ⑤ 전혀 그렇지 않다

문10. 귀하께서는 고농도 미세먼지에 따른 비상저감조치 발령 시 다음과 같은 국민행동요령에 따른 일상생활의 불편사항을 감수할 용의가 있습니까?

내 용	매우 그렇다	대체로 그렇다	보통 이다	별로 그렇지 않다	전혀 그렇지 않다	해당 사항 없음
1) 노후 경유차 차량 운행 제한	①	②	③	④	⑤	⑥
2) '시민참여형 차량2부제' 실시	①	②	③	④	⑤	⑥
3) 단축수업 또는 임시휴업 조치	①	②	③	④	⑤	⑥
4) 공공기관 주차장 폐쇄	①	②	③	④	⑤	⑥
5) 사업장, 공사장 실외 근로시간 단축	①	②	③	④	⑤	⑥

문11. 미세먼지 노출에 대해 국민 건강을 보호하고 피해를 예방하기 위해 가장 필요한 것은 무엇이라고 생각하십니까?

- ① 고농도 미세먼지 발생 시 정확한 예보
- ② 명확하고 구체적인 국민행동요령 제공
- ③ 마스크 무상제공 확대
- ④ 초중등 학교, 경로당 등 건강 약자의 생활공간에 공기정화장치 설치 확대
- ⑤ 실내체육 시설 설치
- ⑥ 기타()

3. 국민정책참여단 제1차 설문조사 결과

■ 여론조사 개요

- (일시·장소) '19.6.1(토), 천안 계성원
- (응답자) 국민정책참여단 총 501명
- (응답방법) 집단조사

■ 주요 논의 결과

- 올 들어 살고 있는 곳의 미세먼지는 얼마나 심각?

매우 나쁨	대체로 나쁜 편	보통이다	대체로 좋은 편	매우 좋다
14.6%	50.4%	26.6%	7.7%	0.8%

- 살고 있는 곳의 미세먼지 농도는 어떻게 변할 것으로 전망?

매우 개선	어느 정도 개선될 것	그대로일 것 같다	조금 더 악화	매우 악화될 것
0.4%	9.3%	33.4%	45.8%	11.0%

- 미세먼지로 인해서 생활에 불편을 어느 정도 느끼고 있나?

매우 불편	대체로 불편	거의 불편하지 않다	전혀 불편하지 않다
28.1%	59.0%	12.6%	0.3%

- 평소에 미세먼지 농도를 얼마나 자주 확인하고 있나?

매일	일주일 5~6회	일주일 3~4회	일주일 1~2회	어쩌다 가끔	전혀 확인하지 않음
51.6%	9.5%	16.9%	11.0%	9.7%	1.2%

- 미세먼지로 본인이나 가족의 건강에 영향을 받거나 피해를 입은 경우는?

있다	없다
75.1%	24.9%

○ 미세먼지로 인한 피해 유형 (피해를 입은 응답자에 한해 복수 응답)

콧물, 기침, 가래 등 호흡기 질환	안구 건조 등 눈 부위 질환	알러지, 발진 등 피부질환	기타
84.1%	58.4%	26.3%	2.8%

○ 미세먼지의 주된 발생 원인은?

중국 등 국외 유입	국내 발생
80.3%	19.7%

○ 미세먼지 저감을 위한 정부 대응에 대한 평가는?

매우 잘함	대체로 잘함	대체로 못함	매우 못함	모르겠다
2.1%	15.0%	42.4%	32.9%	7.6%

○ 공공기관 차량2부제, 노후 차량 운행금지, 석탄화력발전소 출력제한 등의 비상저감조치 효과는?

매우 도움	대체로 도움	대체로 도움이 되지 않음	전혀 도움이 되지 않음	모르겠다
4.9%	39.7%	37.3%	14.4%	3.8%

○ 미세먼지 해결을 위해 가장 효과적인 대책은?

중국과 외교적 공조 해결	대기오염물질 배출시설의 가동률 조정	안공강우 등 신기술을 통한 해결	석탄화력발전소 운행 중단	대중교통의 편리성 제고	경유차 운행 제한
54.4%	19.2%	10.2%	7.7%	4.8%	3.8%

○ 미세먼지 발생 억제 위한 차량 2부제 전면 시행 주장에 대해서는?

적극 찬성	대체로 찬성	대체로 반대	매우 반대	모르겠다
14.1	35.3%	28.0%	15.5	7.1%

○ 미세먼지 저감을 위해 전기료 인상을 부담할 용의는?

있다	없다
48.6%	51.4%

참고 국민정책참여단 제1차 설문조사서

미세먼지 문제 해결을 위한 국민정책참여단 설문조사서[1차조사]

- ▶ 주관기관 : 국가기후환경회의
- ▶ 조사기관 : 한국리서치



안녕하십니까?

「미세먼지 해결을 위한 국민정책참여단」 설문조사를 담당하고 있는 한국리서치입니다.
국민정책참여단으로 참여하여 주셔서 대단히 감사합니다.

귀하를 비롯한 국민정책참여단을 대상으로 이번을 포함하여 총 3회 조사할 예정입니다.
오늘은 첫 번째 조사인데요, 모든 문항에 빠짐없이 응답하여 주시면 감사하겠습니다.
두 번째와 세 번째 조사는 9월에 있을 국민정책참여단 토론회에서 실시할 예정입니다.
여러분들의 의견은 통계적인 자료 취합 목적 이외에는 어떠한 용도로도 사용되지 않을
것이며, 응답자 정보는 통계법 제33조에 따라 철저히 비밀이 보장됩니다.

※ 귀하의 비표 ID와 이름, 연락처를 적어주세요.

비표 ID 및 이름	
핸드폰 번호	

문1. 현재 우리나라의 연평균 미세먼지 농도가 10년 전에 비해 어떻게 변했다고 생각하십니까?

- ① 증가했다 ② 비슷하다
- ③ 감소했다 ④ 모르겠다

문2. 우리나라 미세먼지에 대한 중국 등 국외 영향이 어느 정도라고 생각하십니까?

- ① 20% 이하 ② 21 ~ 40% ③ 41 ~ 60%
- ④ 61 ~ 80% ⑤ 81% 이상 ⑥ 모르겠다

문3. 우리나라에서 배출하는 미세먼지의 배출원 중 비중이 가장 큰 것은 무엇이라고 생각하십니까?

- ① 화력발전소 등 에너지 연소 ② 노후 경유차 등 수송수단
- ③ 공장 등 배출사업장 ④ 가정 및 건물의 냉·난방
- ⑤ 생활 폐기물 연소 ⑥ 도로·공사장 등의 비산(날림)먼지
- ⑦ 모르겠다

문4. 다음의 요인이 고농도 미세먼지(초미세먼지 농도 $36\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상) 발생에 얼마나 영향을 미친다고 생각하십니까?

내 용	결정적 영향을 미친다	상당한 영향을 미친다	약간 영향을 미친다	거의 영향을 미치지 않는다	모르겠다
1) 지구온난화로 인한 대기정체	①	②	③	④	⑤
2) 분지 등 지형적 조건	①	②	③	④	⑤
3) 국내 배출 미세먼지	①	②	③	④	⑤
4) 국외 미세먼지 유입	①	②	③	④	⑤

문5. 고농도 미세먼지를 개선하기 위한 비상저감조치 발령이 미세먼지 저감에 효과가 어느 정도 있다고 생각하십니까?

〈 고농도 미세먼지 비상저감 조치 〉

향후 고농도의 미세먼지 발생이 **예상***되는 경우, 미세먼지를 저감하기 위해 △차량 운행 제한, △도로청소 실시, △석탄발전소 발전규모 제한, △미세먼지를 발생시키는 사업장에 대한 단속 강화 등 다양한 조치를 시행하는 것

※ 발령 기준

- ① 당일 0~16시에 미세먼지 수치가 평균 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 를 초과했는데
내일 하루 종일(24시간) 평균 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 를 초과할 것으로 예상되는 경우,
- ② 당일 미세먼지 주의보(2시간 이상 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 를 초과)가 발령되었는데
내일 하루 종일(24시간) 평균 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 를 초과할 것으로 예상되는 경우,
- ③ 내일 하루 종일(24시간) 동안 미세먼지 주의보(2시간 이상 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 를 초과) 발령이 예상되는 경우

- ① 매우 효과가 있다
- ② 대체로 효과가 있다
- ③ 보통이다
- ④ 별로 효과가 없다
- ⑤ 전혀 효과가 없다
- ⑥ 모르겠다

문5-1. 고농도 미세먼지 비상저감조치의 효과와 관련한 다음 각각의 진술에 대해 어떻게 생각하십니까?

내 용	매우 그렇다	대체로 그렇다	보통 이다	별로 그렇지 않다	전혀 그렇지 않다	모르 겠다
1) 정부가 저감 조치 사항들을 강력하게 시행하지 않아 효과를 얻기 어렵다	①	②	③	④	⑤	⑥
2) 산업계의 참여가 의무화 되지 않아 실효성이 떨어진다	①	②	③	④	⑤	⑥
3) 비상저감 조치에 대한 인지도가 낮아 국민의 참여가 저조하다	①	②	③	④	⑤	⑥
4) 중국 등 우리나라 밖에서 유입되는 미세먼지 비중이 높은 상황에서 우리만의 조치로는 효과를 기대하기 어렵다	①	②	③	④	⑤	⑥

문6. 국내 미세먼지 배출량을 줄이는데 가장 큰 장애요인은 무엇이라고 생각하십니까?

- ① 정부의 소극적 정책 추진
- ② 이해관계자들의 반발
- ③ 국민의 낮은 정책 인지
- ④ 정책 추진 시 소요되는 높은 사회적 비용
- ⑤ 기타()
- ⑥ 모르겠다

문8. 중국 등 국외 미세먼지 영향을 줄이기 위해서 정부가 어떤 태도를 취하는 것이 효과적이라고 생각하십니까?

- ① 국내 문제 개선을 위한 노력과 국외 발생분에 대한 저감 요구 병행
- ② 국내 발생분보다는 국외 발생분에 대한 저감 요구에 집중
- ③ 양자 및 다자간 협력을 통해 미세먼지 개선을 위한 국제협약 체결
- ④ 미세먼지 데이터 공유를 확대하고 고농도 예상시 비상저감조치 시행
- ⑤ 국외 배출원에 우리 기술을 적용해서 미세먼지 발생 저감 추진

문9. 귀하께서는 지난 1년 동안 미세먼지 발생을 줄이기 위한 목적으로 에너지를 절약하는 노력을 한 적이 있습니까?

- ① 매우 그렇다 ② 대체로 그렇다 ③ 보통이다
- ④ 별로 그렇지 않다 ⑤ 전혀 그렇지 않다

문10. 귀하께서는 고농도 미세먼지에 따른 비상저감조치 발령 시 다음과 같은 국민행동요령에 따른 일상생활의 불편사항을 감수할 용의가 있습니까?

내 용	매우 그렇다	대체로 그렇다	보통 이다	별로 그렇지 않다	전혀 그렇지 않다	해당 사항 없음
1) 노후 경유차 차량 운행 제한	①	②	③	④	⑤	⑥
2) ‘시민참여형 차량2부제’ 실시	①	②	③	④	⑤	⑥
3) 단축수업 또는 임시휴업 조치	①	②	③	④	⑤	⑥
4) 공공기관 주차장 폐쇄	①	②	③	④	⑤	⑥
5) 사업장, 공사장 실외 근로시간 단축						

문11. 미세먼지 노출에 대해 국민 건강을 보호하고 피해를 예방하기 위해 가장 필요한 것은 무엇이라고 생각하십니까?

- ① 고농도 미세먼지 발생 시 정확한 예보
- ② 명확하고 구체적인 국민행동요령 제공
- ③ 마스크 무상제공 확대
- ④ 초·중·고 학교, 경로당 등 건강 약자의 생활공간에 공기정화장치 설치 확대
- ⑤ 실내체육 시설 설치
- ⑥ 기타()

문12. 미세먼지 노출에 대해 국민 건강을 보호하고 피해를 예방하기 위해 가장 필요한 것은 무엇이라고 생각하십니까?

- ① 고농도 미세먼지 발생 시 정확한 예보
- ② 명확하고 구체적인 국민행동요령 제공
- ③ 마스크 무상제공 확대
- ④ 초중등 학교, 경로당 등 건강 약자의 생활공간에 공기정화장치 설치 확대
- ⑤ 실내체육 시설 설치
- ⑥ 기타()

문13. 귀하께서는 일반 국민에 비해 면역력이 떨어지는 어린이·영유아·노인·임산부·호흡기질환, 심혈관질환 등 건강 약자에게 정부가 권고하는 행동요령을 얼마나 알고 있습니까?

- ① 매우 잘 알고 있다 ② 어느 정도 알고 있다 ③ 보통이다
- ④ 별로 모른다 ⑤ 전혀 모른다

문14. 귀하께서는 미세먼지 ‘나쁨’주의보 발생 시, 정부에서 권고하는 건강피해 예방 국민행동요령을 얼마나 실천하였습니까?

내 용	항상 실천하였다	대체로 실천하였다	보통이었다	별로 실천하지 않았다	전혀 실천하지 않았다	해당 사항 없음
1) 외출을 자제한다	①	②	③	④	⑤	⑥
2) 외출시 보건용 마스크를 착용한다	①	②	③	④	⑤	⑥
3) 실내 공기 환기는 하루 3번 30분 이상 한다	①	②	③	④	⑤	⑥
4) 자가용 대신 대중교통을 이용한다	①	②	③	④	⑤	⑥
5) 음식 조리 후 환기를 충분히 한다	①	②	③	④	⑤	⑥
6) 청소기 대신 물걸레로 청소한다	①	②	③	④	⑤	⑥
7) 과일, 채소류, 물 등을 충분히 섭취한다	①	②	③	④	⑤	⑥
8) 외출 복귀 후 손, 발, 얼굴 등을 충분히 씻는다	①	②	③	④	⑤	⑥

4. 국가기후환경회의의 근거법령 및 조직 구성

■ 국가기후환경회의의 근거법령

○ 미세먼지 문제 해결을 위한 국가기후환경회의의 설치 및 운영에 관한 규정

미세먼지 문제 해결을 위한 국가기후환경회의의 설치 및 운영에 관한 규정

(대통령령, '19.4.25 공포·시행)

제1조(목적) 이 영은 국민 의견을 수렴하여 미세먼지 문제에 관한 범국가적 대책 및 주변 국가와의 협력 증진 방안을 마련하기 위하여 미세먼지 문제 해결을 위한 국가기후환경회의를 설치하고, 그 구성 및 운영 등에 필요한 사항을 규정함을 목적으로 한다.

제2조(설치 및 기능) 다음 각 호의 사항에 관하여 국민 의견을 수렴하여 논의하고, 대통령의 자문에 응하기 위하여 대통령 소속으로 미세먼지 문제 해결을 위한 국가기후환경회의(이하 “국가기후환경회의”라 한다)를 둔다.

1. 미세먼지 문제 해결을 위한 범국가적 대책 마련에 관한 사항
2. 산업, 수송, 발전 등 주요 부문의 미세먼지 저감에 관한 사항
3. 국내외 미세먼지 배출과 이동 등에 대한 과학적 분석에 관한 사항
4. 동북아 미세먼지 저감을 위한 공동연구 등 국제협력에 관한 사항
5. 미세먼지 문제 관련 사회경제적 손실 완화와 그 지원에 관한 사항
6. 미세먼지로 인한 국민 건강 피해의 예방에 관한 사항
7. 미세먼지 관련 국민 이해 증진 및 홍보·소통에 관한 사항
8. 미세먼지 문제와 관련된 기후변화 대책에 관한 사항
9. 그 밖에 국가기후환경회의의 기능과 관련하여 국가기후환경회의의 위원장(이하 “위원장”이라 한다)이 필요하다고 인정하는 사항

제3조(구성) ① 국가기후환경회의는 위원장 1명과 부위원장 1명을 포함하여 50명 이내의 위원으로 구성한다.

② 국가기후환경회의의 위원은 다음 각 호의 사람이 된다. 이 경우 제11호에 따른 위원을 위촉할 때에는 성별을 고려해야 한다.

1. 기획재정부장관
2. 과학기술정보통신부장관
3. 외교부장관
4. 산업통상자원부장관
5. 환경부장관
6. 국토교통부장관
7. 국무조정실장

8. 대통령비서실의 기후환경 정책을 보좌하는 수석비서관
9. 「미세먼지 저감 및 관리에 관한 특별법」 제11조제2항에 따른 미세먼지특별대책위원회의 위원장으로서 대통령이 지명한 사람
10. 「저탄소 녹색성장 기본법」 제14조제3항에 따른 녹색성장위원회의 위원장으로서 대통령이 지명한 사람
11. 국내외 기후환경 및 미세먼지 문제 해결에 관하여 경험과 학식이 풍부한 사람으로서 대통령이 위촉하는 사람

③ 위원장과 부위원장은 제2항제11호에 따른 위원(이하 “위촉위원”이라 한다) 중에서 대통령이 위촉한다.

④ 위원회의 업무를 지원하기 위하여 위원회에 간사위원 1명을 두며, 간사위원은 위촉위원 중에서 위원장이 지명한다.

제4조(위원의 임기) ① 위촉위원의 임기는 2년으로 한다.

② 위촉위원의 사임 등으로 새로 위촉된 위원 임기는 전임위원 임기의 남은 기간으로 한다.

③ 위촉위원은 제1항에 따른 임기가 만료된 경우에도 후임위원이 위촉될 때까지 그 직무를 수행할 수 있다.

제5조(위원의 해촉) 대통령은 위촉위원이 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 해당 위원을 해촉(解囑)할 수 있다.

1. 심신장애로 인하여 직무를 수행할 수 없게 된 경우
2. 직무와 관련된 비위사실이 있는 경우
3. 직무태만, 품위손상이나 그 밖의 사유로 위원으로 적합하지 않다고 인정되는 경우
4. 위원 스스로 직무를 수행하는 것이 곤란하다고 의사를 밝히는 경우

제6조(위원장의 직무) ① 위원장은 국가기후환경회의를 대표하고, 국가기후환경회의의 업무를 총괄한다.

② 위원장이 부득이한 사유로 직무를 수행할 수 없을 때에는 부위원장이 그 직무를 대행한다.

제7조(회의) ① 위원장은 국가기후환경회의의 회의를 소집하고, 그 의장이 된다.

② 국가기후환경회의의 회의는 재적위원 과반수의 출석으로 개의(開議)하고, 출석위원 과반수의 찬성으로 의결한다.

제8조(분야별 전문위원회 등) ① 국가기후환경회의의 업무에 관한 사항을 전문적으로 검토하기 위하여 국가기후환경회의에 분야별 전문위원회를 둔다.

② 제1항에 따른 분야별 전문위원회의 업무 전반에 대한 총괄 조정과 원활한 운영을 위하여 국가기후환경회의에 전략기획위원회를 둔다. 이 경우 전략기획위원회의 위원장은 국가기후환경회의의 위원 중에서 위원장이 지명한다.

제9조(국민정책참여단 등) ① 국가기후환경회의의 업무에 관한 국민의 폭넓은 의견 수렴과 정책 참여를 도모하기 위하여 국가기후환경회의에 국민정책참여단을 둔다.

② 국가기후환경회의는 업무와 관련된 사항을 협의하기 위하여 지방자치단체, 산업계 등과 협의체를 운영할 수 있다.

제10조(자문단) 국가기후환경회의는 업무와 관련하여 국내외에 축적된 과학적 지식과 경험을 활용하고, 자문하기 위한 자문단을 운영할 수 있다.

제11조(사무기구 등) ① 국가기후환경회의의 운영을 지원하고, 업무를 원활하게 수행하기 위하여 국가기후환경회의에 사무기구를 둔다.

② 사무기구의 장은 제12조제1항에 따라 관계 중앙행정기관에서 파견된 고위공무원단에 속하는 일반직공무원 중에서 위원장이 지명한다.

③ 제1항에 따른 사무기구의 업무 조정과 관리 등을 위하여 국가기후환경회의에 운영위원회를 둔다. 이 경우 운영위원회의 위원장은 국가기후환경회의의 위원 중에서 위원장이 지명한다.

제12조(공무원 등의 파견 요청 등) ① 국가기후환경회의는 국가기후환경회의의 운영 또는 사무기구의 업무 수행을 위하여 필요한 경우에는 관계 중앙행정기관 및 지방자치단체 소속 공무원과 공공기관이나 관계 기관·단체·연구소 소속 임직원 등의 파견 또는 겸임을 요청할 수 있다.

② 국가기후환경회의는 국가기후환경회의의 운영 또는 사무기구의 업무 수행을 위하여 필요한 경우에는 예산의 범위에서 관련 분야 전문가를 임기제공무원으로 둘 수 있다.

③ 위원장은 국가기후환경회의의 운영 또는 사무기구의 업무 수행을 위하여 필요한 경우에는 예산의 범위에서 공무원이 아닌 사무보조요원, 운전요원 등 필요한 업무지원 인력을 둘 수 있다.

제13조(관계기관 등에의 협조 요청 등) ① 위원장은 필요한 경우 관계 행정기관·공공단체, 그 밖의 기관·단체의 장 또는 공무원과 민간전문가를 회의에 참석하게 하여 의견을 듣거나 관계 기관·단체 등에 자료 및 의견의 제출 등 필요한 협조를 요청할 수 있다.

② 국가기후환경회의는 업무를 수행하기 위하여 필요한 경우에는 관계 전문가 또는 관계 기관·단체 등에 전문적인 조사 또는 연구를 의뢰할 수 있다.

③ 국가기후환경회의는 업무를 수행하기 위하여 필요한 경우에는 공청회·세미나 개최, 설문조사 또는 방송토론 등을 실시하여 여론을 수렴할 수 있다.

제14조(수당 등) 국가기후환경회의의 위원, 분야별 전문위원회의 위원, 국민정책참여단, 협의체, 자문단, 사무기구 및 관계 공무원, 관계 전문가 또는 그 밖의 직원 등에게는 예산의 범위에서 수당과 여비, 그 밖에 필요한 경비를 지급할 수 있다.

제15조(존속기한) 국가기후환경회의는 이 영 시행일부터 5년간 존속한다.

제16조(운영세칙) 이 영에서 규정한 것 외에 국가기후환경회의, 분야별 전문위원회, 전략기획위원회, 국민정책참여단, 협의체, 자문단, 사무기구 및 운영위원회 등의 구성 및 운영 등에 필요한 사항은 국가기후환경회의의 의결을 거쳐 위원장이 정한다.

부 칙

이 영은 공포한 날부터 시행한다.

○ 미세먼지 문제 해결을 위한 국가기후환경회의 운영세칙

미세먼지 문제 해결을 위한 국가기후환경회의 운영세칙

제1장 총 칙

제1조(목적) 이 세칙은 「미세먼지 문제 해결을 위한 국가기후환경회의의 설치 및 운영에 관한 규정」 제16조에 따라 미세먼지 문제 해결을 위한 국가기후환경회의 및 사무기구의 세부운영에 필요한 사항을 규정함을 목적으로 한다.

제2장 국가기후환경회의의 운영

제2조(위원장 및 위원) ① 위원장은 다음 각 호의 직무를 수행한다.

1. 「미세먼지 문제 해결을 위한 국가기후환경회의의 설치 및 운영에 관한 규정」(이하 “영”이라 한다) 제2조에 따른 미세먼지 문제 해결을 위한 국가기후환경회의(이하 “국가기후환경회의”라 한다)의 소집 및 운영
 2. 국가기후환경회의의 의제 결정
 3. 국가기후환경회의의 의사 진행, 조정 및 결정
 4. 회의록의 승인
 5. 그 밖에 회의 운영에 필요한 사항
- ② 영 제3조제3항에 따른 위촉위원의 임기는 2년으로 하되, 연임할 수 있다.
- ③ 영 제3조제4항의 간사위원은 위원회 운영과 관련하여 위원장의 업무를 보좌한다.

제3조(회의) ① 위원장은 국가기후환경회의의 회의를 소집하고, 그 의장이 된다.

- ② 위원장이 회의를 개최하려고 할 때에는 미리 회의안건 등을 각 위원에게 알려야 한다. 다만, 부득이한 경우에는 회의안건 등에 예외를 둘 수 있다.
- ③ 위원장은 위원회 안건상정에 앞서 영 제8조에 따른 분야별 전문위원회, 영 제9조제2항에 따른 협의체, 영 제10조에 따른 자문단으로 하여금 안건내용을 검토하게 하거나 조사·연구하도록 하고 그 의견을 제출하도록 할 수 있다.
- ④ 위원회의 안건 중 위원장이 필요하다고 인정하는 사항에 대해서는 서면으로 의결할 수 있다. 이 경우 위원장은 차기 개최하는 회의에서 그 결과를 보고하여야 한다.
- ⑤ 영 제3조제2항제1호 내지 제7호의 당연직 위원이 부득이한 사유로 회의에 참석하지 못할 경우에는 소속 공무원 중 차관급이 대리하여 참석하게 할 수 있다.
- ⑥ 위원회가 회의를 개최한 때에는 회의일시, 참석자, 안건 등이 적힌 회의록을 작성하여 갖추어 두어야 한다.

제3장 분야별 전문위원회 및 국민정책참여단

제4조(분야별 전문위원회 구성) ① 영 제8조제1항에 따라 국가기후환경회의의 효율적 운영을 위하여 다음 각 호의 분야별 전문위원회(이하 “전문위원회”라 한다)를 둔다. 다만, 필요한 경우에는 위원회의 의결을 거쳐 전문위원회를 변경하여 구성·운영할 수 있다.

1. 저감위원회

2. 피해예방위원회
3. 과학기술위원회
4. 국제협력위원회
5. 홍보소통위원회

② 제1항에 따른 전문위원회는 전문위원회의 위원장을 포함하여 각각 20명 내외의 위원(이하 “전문위원”이라 한다)으로 구성하되, 국내외 기후변화 및 미세먼지 문제 해결에 학식과 경험이 풍부한 사람 중 위원장이 위촉한다.

③ 전문위원회의 위원장(이하 “전문위원장”이라 한다)은 제2항에 따른 전문위원 중에서 위원장이 지명한다.

④ 전문위원회에 전문위원장을 보좌하기 위해 각각 1명의 간사위원을 두고, 전문위원 중에서 위원장이 지명한다.

제5조(분야별 전문위원회 운영) ① 분야별 전문위원회의 회의는 위원장의 소집요구가 있을 때 또는 전문위원장이 필요하다고 인정할 때 개최한다.

② 위원장 또는 전문위원장이 전문위원회의 회의를 개최하려고 할 때에는 회의안건·일시·장소를 명시하여 미리 전문위원에게 통보하여야 한다.

③ 위원장 또는 전문위원장은 안건과 관련 있는 공무원 또는 민간전문가 등을 전문위원회의 회의에 출석하여 발언하게 할 수 있다.

제6조(전략기획위원회) ① 영 제8조제2항에 따라 각 전문위원회의 업무 전반에 대한 총괄 조정과 원활한 운영을 위해 전략기획위원회를 둔다.

② 전략기획위원회의 위원장(이하 “전략기획위원장”이라 한다)은 영 제3조제2항제11호에 따른 위원 중에서 위원장이 지명한다.

③ 전략기획위원회는 제2항의 전략기획위원장, 제4조제3항에 따른 각 전문위원장과 제4조제4항에 따른 각 전문위원회의 간사위원, 제8조제3항에 따른 운영위원장 및 영 제11조제2항에 따른 사무기구의 장으로 구성한다.

④ 전략기획위원장을 보좌하고 전략기획위원회의 업무를 지원하기 위하여 전략기획위원회에 간사위원 1명을 두며, 간사위원은 영 제11조제2항에 따른 사무기구의 장이 겸직한다.

제7조(국민정책참여단) ① 영 제9조제1항에 따라 두는 국민정책참여단은 연령, 성별, 거주지역, 직업군 등을 고려하여 500명 내외의 규모로 구성한다.

② 국민정책참여단의 단장은 위원장이 지명하거나 위촉하는 사람이 된다.

제4장 운영위원회 및 사무기구

제8조(운영위원회) ① 영 제11조제3항에 따라 사무기구의 업무 조정과 관리 등을 위하여 운영위원회를 둔다.

② 운영위원회의 위원장(이하 “운영위원장”이라 한다)은 영 제3조제2항제11호에 따른 위원 중에서 위원장이 지명한다.

③ 운영위원회는 제2항의 운영위원장, 제6조제3항에 따른 전략기획위원장과 제4조제4항에 따른 각 전문위원회의 간사위원 및 영 제11조제2항에 따른 사무기구의 장으로 구성한다.

④ 운영위원장을 보좌하고 운영위원회의 업무를 지원하기 위해 운영위원회에 간사위원 1명을 두며, 간사위원은 영 제11조제2항에 따른 사무기구의 장이 겸직한다.

제9조(사무기구) ① 영 제11조제1항에 따른 사무기구의 명칭은 국가기후환경회의 사무처(이하 “사무처”라 한다)라 한다.

② 사무처는 총괄운영국, 저감정책국, 예방지원국, 국제협력국, 홍보소통실, 조사지원팀으로 구성하여 운영한다.

③ 사무처는 처장, 국장, 실장, 팀장 외에 중앙행정기관 및 지방자치단체 소속 공무원 및 공공기관·단체·연구소 등에서 파견된 직원과 별도로 채용된 전문임기제공무원 등으로 구성한다.

④ 사무처는 처장이 필요하다고 인정할 때에는 예산의 범위에서 공무원이 아닌 사람으로서 사무보조, 번역, 속기, 운전 등의 업무를 담당할 직원을 둘 수 있다.

제5장 보 칙

제12조(그 밖의 세부사항) 이 운영세칙의 시행 및 그 밖에 위원회의 조직이나 운영에 필요한 세부사항은 위원장이 정한다.

부 칙

제1조(시행일) 이 운영세칙은 위원회가 의결한 날부터 시행한다.

제2조(유효기간) 이 운영세칙의 효력은 영에 따른 위원회 종료일까지로 한다.

■ 국가기후환경회의의 조직 구성

○ 본위원회

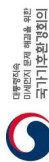
- 위원 구성(44명) : 위원장(1명) + 당연직 위원(10명) + 위촉직 위원(33명)

- 당연직 위원(10) : 정부(8), 정부위원회(2)
- 위촉직 위원(33) : 정당 추천(6), 지자체(2), 산업계(3), 사회단체(4), 학계(5), 종교계(3), 국제협력(3), 시민대표(7)

구분	이름	소속	비고
1	위원장 반 기 문	글로벌녹색성장연구소(GGGI) 총회·이사회 의장	
2	홍 남 기	기획재정부 장관	
3	최 기 영	과학기술정보통신부 장관	
4	강 경 화	외교부 장관	
5	성 윤 모	산업통상자원부 장관	
6	조 명 래	환경부 장관	
7	김 현 미	국토교통부 장관	
8	노 형 욱	국무조정실 실장	
9	김 연 명	대통령비서실 사회수석비서관	
10	위원장 문 길 주	미세먼지특별대책위원회 위원장	
11	(2) 김 정 욱	녹색성장위원회 민간위원장	
12	강 병 원	국회의원(더불어민주당)	
13	김 종 민	국회의원(더불어민주당)	
14	성 일 종	국회의원(자유한국당)	
15	신 용 현	국회의원(바른미래당)	
16	조 배 숙	국회의원(민주평화당)	
17	이 정 미	국회의원(정의당)	
18	지자체 권 영 진 *	대한민국 시도지사 협의회 협회장	대구광역시장
19	(2) 염 태 영 *	전국시장군수구청장 협의회 대표회장	수원시장

구분	이름	소속	비고
20	산업계 (3)	김 기 문	중소기업중앙회 회장
21		김 영 훈	세계에너지협회 회장
22		박 용 만	대한상공회의소 회장
23	사회 단체 (4)	권 태 선	환경운동연합 공동대표
24		윤 영 미	녹색소비자연대 공동대표
25		최 열	환경재단 이사장
26		한 영 수	한국YWCA전국연합회 회장
27	학계 (5)	송 철 한	광주과학기술원 지구환경공학부 교수
28		신 동 천	연세대학교 의과대학 예방의학교실 교수
29		안 병 옥	호서대학교 융합과학기술학과 특임교수
30		임 현 진	서울대학교 사회학과 명예교수
31		장 영 기	수원대학교 환경에너지공학과 교수
32	종교계 (3)	변창배 목사	대한예수교장로회 사무총장
33		원 택 스님	민족공동체추진본부 본부장
34		이재돈 신부	천주교 주교회의 생태환경위원회 총무
35	국제 협력 (3)	김 숙	(前) 주UN 대표부 대사
36		윤 이 숙	광운대학교 국제학부 교수
37		정 래 권	인천대학교 석좌교수
38	시민 대표 (7)	김 두 림	서울노원초등학교 교장
39		김 명 애	한국도로공사서비스(주) 수도권센터
40		김 민 정	미세먼지 해결 시민본부 대표
41		김 정 열	비아캠페시나 동남동아시아 국제조정위원
42		박 철 희	당진시 송악읍 부곡1리 이장
43		전 현 정	법무법인 케이씨엘 고문변호사
44		최 승 재	소상공인연합회 회장

* 선출직 단체장 임기만료로 인한 위원변경('19.9월)



국가기후환경회의
국가기후환경정책회의

위원장
반기문
국립한남대학교 석좌교수
[0650]총회 이사회 의장

부위원장
최영수
한국WPC(한국환경회)
회장

정 부	위원회	정 당	지자체	산업계	사회단체	학 계	종교계	국제협력	시민대표
홍남기 기획재정부 장관 기후재정부 장관	문길주 미래전략기획처 위원장 위원회 위원장	강병권 국회의원 [더불어민주당]	권영진 대전광역시지사 협의회장	김기문 중소기업중앙회 회장	권태선 환경운동연합 위원장	송철환 광주광역시 지나환경연합회 교수	변창배 대한예수교장로회 시무총장	김숙 전북기후환경청 [UN] JUN 대표부 대사	김두림 서울노원초등학교 교장
강경화 외무부 장관	김정욱 국회입법 위원회 위원	김중민 국회의원 [더불어민주당]	염태영 전주시장 [신한국당] 발전회 대표회장	김영훈 세계에너지위원회 [대성그룹 회장]	윤영미 국회입법 위원회 위원	인병욱 충청남도 환경연구소 대표이사	원택 민족통일추진본부 본부장	윤이숙 광운대학교 국제학부 교수	김민정 미래에너지 시민본부 대표
조광래 환경부 장관	이정미 국회의원 [정의당]	이정미 국회의원 [정의당]	조배숙 국회의원 [민주평화당]	박웅만 대한상공회의소 회장	최필 환경재단 이사장	장정기 수원대학교 환경에너지융합과 교수	이재돈 천주교 주교회의 생태환경위원회 통구	정래권 안산대학교 석좌교수	박철희 당진시 송이읍 부곡리 이장
노형욱 국무조정실 상임 차장	김연명 대통령비서실 시무수석비서관								최승재 소상공인연합회 회장
									김명애 한국노년학 수석연구위원
									김정열 비이탈리아 홍익사이버대학교
									진환정 법무법인 김이현 고문변호사

○ 전문위원회 : 130명

- 저감위원회 : 28명

구분	이름	소속	비고
1	고 윤 화	(前) 기상청장	저감위 위원장
2	이 소 영	기후솔루션 부대표	저감위 간사
3	고 영 태	한국가스기술공사 사장	
4	구 재 이	한국납세자권리연구소장	
5	권 소 현	부산항만공사 본부장	
6	김 광 호	쌍용양회 상무	
7	김 동 영	경기연구원 선임연구위원	
8	김 영 희	호서대 융합과학기술과 교수	
9	김 정 인	중앙대 경제학부 교수	
10	김 학 자	법무법인 에이원 변호사	
11	박 미 경	광주환경운동연합 생활환경위원장	
12	박 상 준	한국교통연구원 연구위원	
13	박 찬 일	SK가스 상무	
14	박 한 선	한국해양수산개발원 연구위원	
15	송 상 석	녹색교통운동 사무처장	
16	안 윤 기	포스코 상무	
17	유 승 훈	서울과기대 에너지정책학과 교수	
18	윤 석 현	현대자동차 상무	
19	윤 순 진	서울대 환경대학원 교수	
20	이 미 옥	‘미세먼지대책을촉구합니다’ 대표	
21	이 성 호	한국농어촌공사 농어촌 에너지처 전문위원	
22	이 유 진	녹색전환연구소 연구원	
23	이 창 훈	KEI 연구위원	
24	전 영 옥	GS파워 상무	
25	전 의 찬	세종대 환경에너지 공간융합학과 교수	
26	정 광 성	남동발전 기술전무	
27	정 광 하	현대제철 상무	
28	조 경 두	인천연구원 기후환경연구센터장	

- 피해예방위원회 : 23명

구분	이름	소속	비고
1	신 동 천	연세대 예방의학과 교수	피해예방위 위원장
2	이 윤 규	건설기술연구원 실내공기품질연구단 단장	피해예방위 간사
3	강 시 혁	분당서울대병원 순환기내과 교수	
4	권 호 장	단국대 의대 교수	
5	김 수 근	성균관대 직업환경의학과 교수	
6	김 호	서울대 보건대학원 보건학과 교수	
7	배 현 주	한국환경정책평가연구원 환경위해연구실장 (연구위원)	
8	손 명 현	연세대 소아과학교실 교수	
9	신 용 승	서울시보건환경연구원 원장	
10	오 경 석	충북지속가능발전협의회 미세먼지대응센터장	
11	윤 상 훈	녹색연합 사무처장	
12	이 강 오	한반도숲재단 추진단장	
13	이안소영	여성환경연대 사무처장	
14	이 주 영	서울대 의류학과 부교수	
15	이 한 경	에코앰파트너스 대표	
16	임 낙 평	(前) 국제기후환경센터 대표	
17	지 현 영	환경재단 미세먼지센터 사무국장(변호사)	
18	정 규 원	한국산림기술인회 산림기술연구원장	
19	최 원 형	불교생태콘텐츠연구소 소장	
20	최 재 욱	고려대 예방의학과 교수(국제보건의료학회 이사장)	
21	최 준 호	환경운동연합 사무총장	
22	하 은 희	이화여대 직업환경의학교실 교수	
23	홍 윤 철	서울대 예방의학교실 교수	

- 과학기술위원회 : 28명

구분	이름	소속	비고
1	김 용 표	이화여대 화학신소재공학과 교수	과학기술위 위원장
2	송 미 정	전북대 지구환경과학과 교수	과학기술위 간사
3	고 영 주	한국화학연구원 책임 연구원	
4	공 성 용	KETI 선임연구위원(기후대기 안전본부장)	
5	구 윤 서	안양대 환경에너지공학과 교수	
6	김 준	연세대 대기과학과 교수	
7	김 동 솔	경희대 환경학과 교수	
8	김 순 태	아주대 환경안전공학과 교수	
9	김 정 수	한서대 환경공학과 교수	
10	동 종 인	서울시립대 환경공학과 교수	
11	박 기 서	KC그린홀딩스 부사장	
12	박 일 수	한국외대 황사 및 장거리이동 오염물질 연구센터 소장	
13	박 현 설	한국에너지기술연구원 책임연구원	
14	송 창 근	울산과학기술원 도시환경공학부 교수	
15	송 철 한	광주과학기술원 교수	
16	양 오 봉	전북대 화학공학부 교수	
17	유 경 선	광운대 환경공학과 교수	
18	이 건 욱	일진복합소재 상무	
19	이 미 혜	고려대 지구환경과학과 교수	
20	이 오 이	환경정의 사무처 사무처장	
21	이 은 영	수원대학교 환경공학과 교수	
22	이 지 이	이화여대 환경공학과 교수	
23	임 호 진	경북대 환경공학과 교수	
24	정 남 순	환경법률센터 부소장	
25	정 병 주	한국정보화진흥원 국토환경 팀장	
26	조 성 용	전남대 환경에너지공학과 교수	
27	조 천 호	(前) 국립기상 과학원장	
28	채 여 라	환경정책평가연구원 선임연구 위원	

- 국제협력위원회 : 24명

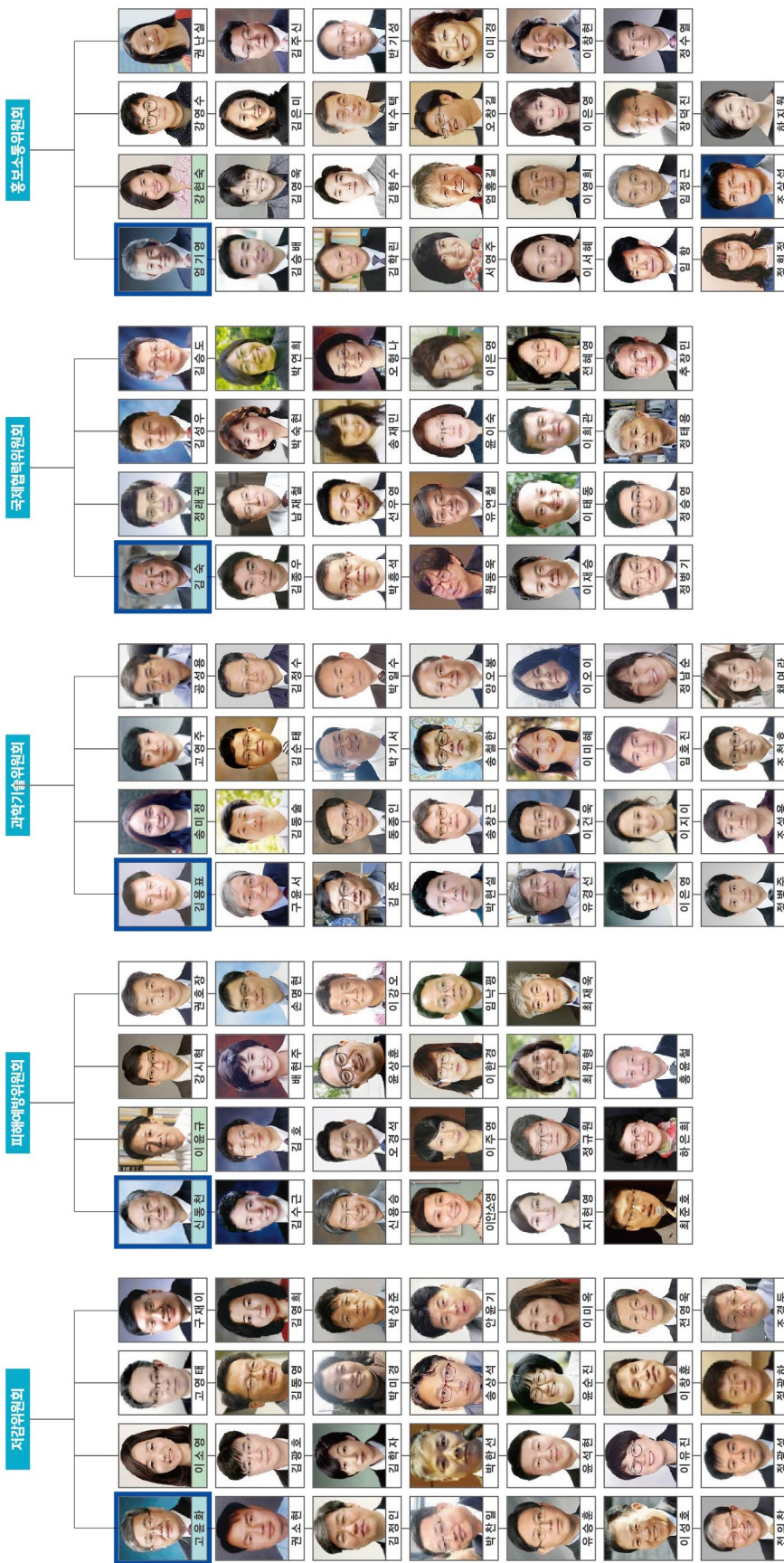
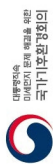
구분	이름	소속	비고
1	김 숙	(前) 주UN 대표부 대사, 국가기후환경회의 전략기획위원장	국제협력위 위원장
2	정 래 권	인천대학교 석좌교수	국제협력위 간사
3	김 성 우	고려대 지구환경과학과 겸임교수	
4	김 승 도	한림대 환경생명공학과 교수	
5	김 종 우	푸른아시아 캠페인실 실장	
6	남 재 철	서울대 농업생명과학대학교 초빙교수	
7	박 숙 현	지속가능시스템연구소 소장	
8	박 연 희	ICLEI 한국사무소 소장	
9	박 흥 석	울산대 건설환경공학부 교수	
10	송 재 민	서울시립대 도시공학과 교수	
11	오 형 나	경희대 국제학부 교수	
12	원 동 욱	동아대 중국일본학부 교수	
13	유 연 철	외교부 기후변화대사	
14	윤 이 숙	광운대 국제학부 교수	
15	이 은 영	가이아컨설팅 대표	
16	이 재 승	고려대 국제학부 교수	
17	이 태 동	연세대 행정대학원 정치외교학과 교수	
18	이 희 관	인천대 도시환경공학부 교수	
19	정 병 기	녹색기술센터 소장	
20	정 승 영	한국에너지기술평가원 국제협력실장	
21	정 태 용	연세대 국제대학원 교수	
22	전 해 영	연세대 대기과학과 교수	
23	추 장 민	KEI 연구위원	
24	선 우 영	한국대기환경학회 학회장	

- 홍보소통위원회 : 27명

구분	이름	소속	비고
1	엄 기 영	(前) MBC 사장	홍보소통위 위원장
2	강 현 숙	(사)코드 이사	홍보소통위 간사
3	강 영 수	농업회사 법인 희망토(주) 이장	
4	권 난 실	다음세대재단 사무국장	
5	김 승 배	한국기상산업협회 기상본부장	
6	김 영 옥	이화여대 커뮤니케이션·미디어학부 교수	
7	김 은 미	서울대 언론정보학과 교수	
8	김 주 신	건국대 초빙교수	
9	김 학 린	단국대 경영대학원 교수	
10	김 형 수	트리플레넷 대표	
11	박 수 택	정의당 생태에너지 부분부장	
12	반 기 성	케이웨더 예보센터장	
13	서 영 주	녹색소비자연대 본부장	
14	엄 흥 길	엄흥길휴먼재단 상임이사	
15	오 창 길	자연의 벗 연구소 소장	
16	이 미 경	환경재단 상임이사	
17	이 서 혜	사단법인 E-컨슈머 연구실장	
18	이 영 희	가톨릭대 사회학과 교수	
19	이 은 영	소비자권리찾기시민연대 대표	
20	이 창 현	국민대 언론정보학부 교수	
21	임 정 근	경희사이버대 NGO사회혁신학과 교수	
22	임 향	한국환경공단 비상임이사	
23	장 덕 진	서울대 사회학과 교수	
24	정 수 열	극동대학교 초빙교수	
25	정 희 정	세종대 기후변화센터 연구위원	
26	조 삼 섭	숙명여자대학교 홍보광고학과 교수	
27	하 지 원	에코맘코리아 대표	

2019. 9. 27. 현재

국기후환경회의 조직도



○ 자문단 : 23명

구분	이름	소속	구분	이름	소속
1	 강 금 실	법무법인 (유)원 대표변호사	2	 강 대 인	배곳 바람과물 이사장
3	 고 철 환	서울대 명예교수 * (前) 지속가능발전위원회 위원장	4	 권 병 현	미래숲 대표 * (前) 주중대사
5	 김 병 기	(前) 재경부 기획조정실장	6	 김 영 호	한국사회책임투자포럼 이사장
7	 김 윤 신	세계 맑은공기연맹 대표	8	 김 일 중	동국대 국제통상학부 명예교수, (사)환경정의 이사장
9	 김 자 혜	소비자시민모임 상임고문	10	 김 진 현	(前) 환경운동연합 공동대표
11	 문 국 현	뉴패러다임인스티튜트 회장	12	 박 경 조	녹색사회연구소 이사장, 성공회주교
13	 신 인 령	(前) 이화여대 총장	14	 양 수 길	(前) 녹색성장위원회 민간위원장

구분	이름	소속	구분	이름	소속
15	 윤 순 창	서울대 명예교수	16	 윤 준 하	(사)시민환경연구소 이사장
17	 이 규 용	(前) 환경부 장관	18	 이 부 영	자유언론실천재단 이사장
19	 이 정 전	서울대 환경대학원 명예교수	20	 정 성 헌	새마을운동중앙회 회장
21	 제 종 길	(前) 안산시장	22	 조 강 래	자동차환경센터 회장
23	 한 상 옥	아태 환경경영연구원장 *(前) 광운대 환경대학원장			

5. 미세먼지 현황 분석 및 개선보고서(안)

■ 개요

- (집필자) 김용표 위원장 등 과학기술위원회 위원 28인
- (기능) ① 5개분과* 구성(5.21) → ② 위원 설문 등을 통한 현안 도출 및 10개 현안 선정(6월) → ④ 전문가 콘퍼런스를 통한 현안 집중토의(7.5~6) → ⑤ 분과별 토의 및 초안 검토(7월~8월) → ⑥ 보고서 최종본 작성 및 감수(9월)
- * 5개 분과 : ①원인규명, ②현상진단, ③모델링, ④배출량, ⑤정책 및 국제연구
- (주요내용) 미세먼지 관련 현안 10개에 대한 현황 분석 및 개선방안 제안

■ 목차 및 집필자

목 차		집필자
본 문		
0	요약문	김용표, 채여라, 송미정
1	개요	
2	현안별 미세먼지 문제의 이해 : 현황 및 문제점 분석	
3	소통 및 개선 방향	
4	제언	
부 록		
1	고농도 사례 시 원인·특성 분석	이지이, 임호진, 이미혜, 정남순, 이건축
2	이차생성 기작	임호진, 이미혜, 이지이, 정남순, 이건축
3	미세먼지 비상저감 조치	박일수, 송철한, 김준, 정병주, 이은영
4	대기질 국가측정망	정병주, 송철한, 김준, 박일수, 이은영
5	국내 예보 모델링 운영	구윤서, 김순태, 송창근, 조천호
6	국외 영향	송창근, 김순태, 구윤서, 조천호
7	배출량 자료	공성용, 김정수, 고영주, 박기서, 박현설, 조성용
8	대기관리 정책 수립	김동술, 채여라, 동종인, 양오봉, 유경선, 이오이
9	대기관리 정책 평가	동종인, 유경선, 채여라, 김동술, 양오봉, 이오이
10	국제 연구 및 협력 방안	양오봉, 유경선, 채여라, 김동술, 동종인, 이오이

※ 동 보고서는 별도의 인쇄본으로 출간 예정 (10월말)

6. 국가기후환경회의의 국민정책제안 발표자료

■ 보도자료(2019.9.30.)

국가기후환경회의, 올 겨울 미세먼지 잡을 초유의 고강도 대책 내놓다 - 국민이 직접 참여해 만든 첫 미세먼지 정책제안 -

- ◇ 고농도 계절(12~3월) 4개월 동안 국내 미세먼지 20% 감축
- ◇ 석탄발전소 겨울철 최대 14기, 봄철 최대 27기 가동 중단
- ◇ 생계용 제외한 노후 경유차량 100만대 이상 운행제한과 차량 2부제 병행 실시
- ◇ 1,000여 명의 민·관 합동단속반과 드론, 이동 측정 차량, 분광계로 불법 배출 엄단
- ◇ 수송용 에너지 가격체계 개편, 내연기관차의 친환경차 전환 등 8대 중장기 과제 제시

□ 대통령 직속 미세먼지 문제 해결을 위한 국가기후환경회의(위원장 반기문, 이하 ‘국가기후 환경회의’)는 9월 30일(월) 한국프레스센터에서 기자회견을 열고, 미세먼지 문제 해결을 위한 제1차 국민 정책제안을 발표했다.

- 제1차 국민 정책제안은 미세먼지 농도가 높아지는 12월부터 3월을 ‘고농도 미세먼지 계절(이하 ‘계절관리제’)'로 지정하고, 집중적인 저감 조치를 통해 미세먼지 배출량을 전년동기대비 20% 이상(2만 3천여 톤) 감축하는 것이 골자다.
- 또한, 국민건강 피해를 줄이는 방안과 국제 협력을 강화하기 위한 새로운 해법을 포함하고 있다.
- 이날 발표한 제1차 국민 정책제안은 고농도 계절에 초점을 맞춘 첫 미세먼지 계절 관리 대책으로서, 석탄발전소 최대 27기(10대 중 4.5대꼴) 가동 중단과 배출가스 5등급 차량 운행 전면제한 등을 담은 사상 초유의 고강도 대책이다.
- 고농도 계절 동안 미세먼지를 전년동기대비 20% 감축하겠다는 목표는 5년간 35.8% 감축이라는 이전의 목표보다 훨씬 강력한 것으로 평가된다.

□ 제1차 국민 정책제안은 지난 5개월간 5개 전문위원회에 참석한 130여 명의 전문가와 500명의 국민정책참여단이 토론과 숙의를 거쳐 마련했으며, 미세먼지로 인해 불편과 피해를 겪는 국민이 직접 참여하여 정책을 수립한 첫 사례로 의미가 크다.

- 지난 9월 7~8일 열렸던 제2차 국민대토론회에서 국민정책참여단의 95.2%가 계절 관리제 도입이 반드시 필요하다고 했으며, 94.3%는 효과 또한 높을 것으로 기대했다. 석탄발전소 가동 중단 및 출력제한 93.1%, 5등급 차량 운행제한 86.8%, 대형 사업장 추가감축 계획 92.7% 등 대부분 정책에 대해 80~90%를 상회하는 높은 동의율을 보였다.
- 또한, 국민정책참여단의 95.6%와 98%가 이번 공론화 과정 전반이 공정했고, 만족했다고 각각 답했고, 97.8%는 내년에 다시 참여하고 싶다고 밝혔다.

□ 국가기후환경회의가 발표한 제1차 국민정책제안은 총 7개 부문의 21개 단기 핵심과제로 구성되어 있으며, 부문별 내용은 다음과 같다.

- **(산업)** 첫째, 강력한 불법행위 단속으로 국민불신을 해소하고, 사업장의 추가감축 노력에 상응하는 지원책을 병행한다.

※ 산업계 : 국내 미세먼지 배출량의 41% 차지, 본 정책 시행으로 고농도 시기 1만 1,993톤의 미세먼지 배출 감축

- ① 전국 44개 국가산단을 비롯, 사업장 밀집 지역에 민관합동점검단(1,000명 이상)을 파견하여 불법 배출행위를 전방위 원격 감시한다.
- ② 자본과 기술력이 열악한 중소 사업장(4·5종)에 대해 방지시설 설치 비용(연 2,000억 원 이상)과 맞춤형 기술지원단을 지원한다.
- ③ 전국의 대형 사업장(1종)을 중심으로 업종별 특성을 고려한 감축 계획을 수립·평가하고, 고농도 계절(12~3월) 관리를 위해 필요시 평상시보다 강화된 배출허용기준을 적용한다.
- ④ 전국 625개 대형 사업장에 설치된 굴뚝자동측정망(TMS) 측정결과를 실시간으로 공개하여 자발적 감축을 유도한다.
- **(발전)** 둘째, 석탄발전소를 가동 중단하거나 출력을 80%로 낮춰 운영한다.

※ 석탄발전소 : 국내 미세먼지 배출량의 12% 차지, 단위 사업장 중 가장 큰 배출원이며, 본 정책 시행으로 고농도 시기 3,491톤의 미세먼지 배출 감축

- ① 전력의 안정적인 공급여건을 고려하여, 겨울철인 12~2월에는 석탄발전소 9~14기(기온전망에 따른 전력수급을 고려하여 국가기후환경회의·관계부처 협의 하에 조정)를, 봄철인 3월에는 22~27기의 가동을 중단한다.
- ② 앞의 ①에 포함된 가동 중단 기수를 제외한 석탄발전소(일부 증유발전 포함)는 전력수급 상황을 고려하여 최대한 출력을 80%로 낮추어 발전한다.
- ③ 안정적 전력수급과 합리적인 전기소비를 위해 계시별 요금제 강화 등 수요관리 정책을 강화한다.
- **(수송)** 셋째, 노후 차량 및 노후 건설기계의 운영을 제한하고, 내항 선박의 저황연료유 사용을 앞당긴다.

※ 수송 : 국내 미세먼지 배출량의 29% 차지, 본 정책 시행으로 고농도 시기 4,095톤의 미세먼지 배출 감축

- ① 수도권과 인구 50만 이상 도시를 대상으로 고농도 계절에 생계용을 제외한 배출가스 5등급 차량의 운영을 제한하고, 고농도 주간예보 시 차량 2부제를 병행하여 시행한다.
- ② 정부·공공기관이 발주하는 100억 원 이상의 건설공사장에서 노후 건설기계의 사용을 제한한다.
- ※ 노후 건설기계 : 기계 특수성 고려, 대체 불가한 장비는 예외인정.

- ③ 올해 겨울부터 국내 내항 선박의 저황연료유 사용을 유도하기 위해 적절한 비용 보전방안을 마련하고, 저속 운항해역 확대, 육상전원공급장치(AMP) 확대 등 보완대책을 마련한다.
- ④ 경유차의 구매와 보유 억제에 대해 노후 경유차의 취득세를 인상하고, 경유 승용차의 차령에 따른 자동차세 경감률은 차등 조정한다.
- **(생활)** 넷째, 주민 생활과 밀접한 도로 및 건설공사장의 비산먼지, 농촌 불법 소각 등 사각지대 관리를 강화한다.

※ 생활 : 국내 미세먼지 배출량의 18% 차지, 본 정책 시행으로 고농도 시기 3,464톤의 미세먼지 배출 감축

- ① 통학로 등 주민 생활과 밀접한 도로를 '미세먼지 집중관리 도로'로 지정하여, 청소주기 확대, 속도제한 설정 등 특별 관리한다.
- ② 대형 또는 주거지역 인근 건설공사장에 미세먼지 측정기와 외부 전광판을 설치하여 공사장 미세먼지 발생을 주민에게 실시간으로 공개한다.
- ③ 수거 처리체계가 미비한 농촌 지역의 관행화된 영농·생활 폐기물 불법 소각을 막기 위해 수거·처리 지원과 집중단속을 병행한다.
- **(건강보호)** 다섯째, 미세먼지 쉼터와 집중관리구역을 확대하고, 보건용 마스크에 대해 건강보험을 적용한다.
 - ① 여름철 무더위 쉼터를 고농도 계절 동안 미세먼지 쉼터로 전환하고, 학원·대규모 점포 등 다중이용시설을 대상으로 '미세먼지 안심시설' 인증제를 활성화한다.
 - ② 학교, 병원 등 취약계층 이용시설 밀집 지역을 '미세먼지 집중관리구역'으로 지정하여 경유차 진입 제한, 낮 시간대 공사 금지, 살수차·진공청소차의 집중 운영, 통학 차량의 친환경차 전환 등 관리를 강화한다.
 - ③ 미세먼지 노출로 인한 질병 예방 및 부담 경감을 위해 보건용 마스크에 건강보험을 적용하고, 국가 건강검진 항목에 폐 기능 검사를 추진한다.
- **(국제협력)** 여섯째, 호흡 공동체인 동북아 미세먼지 문제의 공동 대응을 위해 한·중 푸른 하늘 파트너십과 국제 모범사례 공유 파트너십을 구축한다.
 - ① 중국과 고농도 미세먼지 예·경보 정보를 공유하고, 현행 미세먼지 저감을 위한 실증사업*을 지역 거점 클러스터 사업으로 확대하는 등 '한·중 푸른 하늘 파트너십'을 구축한다.

* 미세먼지 실증협력사업 : 미세먼지 저감 분야에서 우수한 기술을 갖춘 기업들이, 관련 분야에서 계약 체결 시 해당 프로젝트에 대해 지원하는 협력사업

- ② 다양한 국가의 미세먼지 대응 모범사례를 공유하고 협력을 증진하는 '국제적 모범사례 공유 파트너십**'을 출범한다.

** 국가기후환경회의는 오는 11월 4~5일 국제적 모범사례 공유 파트너십 기반 마련을 위한 국제포럼을 개최할 예정.

○ **(예보강화)** 일곱째, 신속하고 정확한 미세먼지 정보 제공을 위해 미세먼지 주간예보를 실시하고, 미세먼지 구성성분도 공개한다.

① 현행 미세먼지 단기예보(3일)를 장기 주간예보(7일)로 확대한다.

② 미세먼지의 양과 농도 외에 질적 구성성분***까지 공개한다.

*** 미세먼지 중 화학성분 : 탄소성분(OC, EC), 이온 성분(SO₄²⁻, NO₃⁻, NH₃⁺, Ca⁺, Cl⁻ 등 8종), 중금속 성분(Pb, Cd, Cr 등 9종).

□ **(10대 국민 참여 행동)** 한편, 국가기후환경회의는 국민 개개인이 미세먼지 저감과 건강 보호를 위해 생활 속에서 실천할 수 있는 10대 국민 참여 행동을 마련했다.

<미세먼지는 줄이고 건강은 지키는 10가지 국민참여행동>

- ① 차량은 2부제. 가까이는 걸어서, 먼 거리는 대중교통으로
- ② 공회전, 과속, 과적은 NO. 친환경 운전습관 지키기
- ③ 폐기물 배출을 줄여 소각량도 줄이고 미세먼지도 줄이고
- ④ 겨울철 적정 실내온도(20℃) 유지, 낭비되는 대기 전력 줄이기
- ⑤ 불법소각이나 불법배출, 못 본 척 말고 신고하기
- ⑥ 미세먼지가 나쁜 날에도 10분씩 하루 3번, 조리 후에는 30분 이상 환기 필수
- ⑦ 공기청정기나 환기 시스템 필터 미리 점검하기
- ⑧ 외출 후에는 손 씻기, 세수하기, 양치질로 미세먼지 제거하기
- ⑨ 건강상태에 따라 보건용 마스크를 올바르게 착용하기
- ⑩ 미세먼지가 매우 나쁜 날에는 격렬한 운동 피하기

□ **(중장기 대책)** 중장기 과제는 사회적 파급효과가 크고, 국민적 공감대 형성이 필요한 점을 고려하여 추가적인 공론화 작업을 거쳐 내년까지 마련한다.

○ 중장기 대책은 수송용 에너지 가격체계 개편, 석탄발전 감축 등 국가전원믹스 개선, 미세먼지-기후변화 연계 다자제도 구축 등 4대 부문의 8대 핵심과제로 구성되어 있다.

<중장기 대책의 주요 내용>

- [1] 중장기 국가비전 설정
 - ① 2030 미세먼지 감축 목표 설정
 - ② 지속가능발전(SD), 기후변화, 녹색성장을 아우르는 국가 비전 마련
- [2] 친환경 수송 혁신
 - ③ 수송용 에너지 가격체계 개편
 - ④ 내연기관차에서 친환경차로의 전환 로드맵 마련
- [3] 에너지 전환
 - ⑤ 전기요금 합리화와 전력수요 관리
 - ⑥ 석탄발전의 단계적 감축 등 국가전원믹스 개선
- [4] 기후-대기 통합 관리
 - ⑦ 미세먼지-기후변화 연계 다자제도(협약) 구축
 - ⑧ 미세먼지-기후변화 대응을 위한 국가 싱크탱크 설치

- 한편, 이날 기자회견에는 국민 정책제안 수립과정에 직접 참여한 국민정책참여단과 전문위원회 위원 20여 명이 참석했다.
- 국민정책참여단 백치현(28세, 남)씨는 “뿌연 미세먼지로 덮인 세상을 아이들에게 물려주고 싶지 않아서 국민정책참여단으로 나섰지만, 사실 뭘 할 수 있을지 기대 반 회의 반이었는데 저녁 9시까지 이어지는 1박 2일의 열띤 토론을 하면서, 노력하면 미세먼지도 극복할 수 있다는 희망과 믿음이 생겼다”고 말했다.
 - 초등학생 두 자녀와 함께 참석한 손진선(39세, 여)씨는 “어른들이 맑은 하늘을 되찾기 위해 열심히 노력하고 있다는 것을 보여주기 위해 아이들과 함께 왔다”고 말했다.
- 반기문 위원장은 “우리나라의 미세먼지는 OECD 최하위 수준으로 마치 중병에 걸린 환자 같은 상황이므로, 이를 해결하기 위해서는 과거와는 차별화된 과감하고 담대한 처방이 필요하다고 강조해 왔다”고 말하고, “이번에 발표한 국민 정책제안은 이제까지 제시된 적이 없었던 매우 혁신적인 대책”이라고 강조했다.
- 또한 “세 차례의 권역별 토론회와 대토론회에 직접 참여하여 국민정책참여단과 함께 대화하고 토론해보니, 우리 국민이 전문가보다 더 높은 눈높이에서 미세먼지 문제 해결을 염원하고, 이 문제 해결에 적극 동참하려는 의지가 있었다”고 소회를 밝히며,
 - “정책제안에 그치는 것이 아니라, 미세먼지 현장 속으로, 국민 속으로 직접 들어가 타운홀 미팅을 하며 국민과 직접 소통하고, 이번 정책이 현장에서 제대로 이행되는지를 국민과 함께 주의 깊게 살펴보겠다”고 말했다.
 - 반기문 위원장은 이와 함께, “기후위기 대응의 절박성을 호소하는 목소리가 전 세계적으로 커지고 있다”며, “이번 유엔 기후행동정상회의에서도 이 문제가 심도 있게 거론된 만큼, 국가기후환경 회의도 중장기 대책을 마련하는 과정에서 미세먼지와 기후대응의 근본적인 해결책을 제안할 것”이라고 말했다.
- 국가기후환경회의는 향후 국민 정책제안의 이행과 대국민 홍보를 위한 타운홀 미팅 개최 등 국민과 소통의 장을 마련하는 한편, 사회적 공론화 과정을 거쳐 제2차 국민 정책제안인 중장기 대책을 마련할 계획이다.

■ 발표자료(2019.9.30.)

국가기후환경회의의 국민정책제안(안)

2019. 9.30.



미세먼지 문제 해결을 위한
국가기후환경회의
National Council on Climate and Air Quality



국가기후환경회의의 국민정책제안

| 목 차 |

- 1 추진 개요
- 2 단기 핵심 과제
- 3 중장기 대표 과제
- 4 국민행동 권고
- 5 국민정책제안 전후 비교
- 6 향후 추진 일정



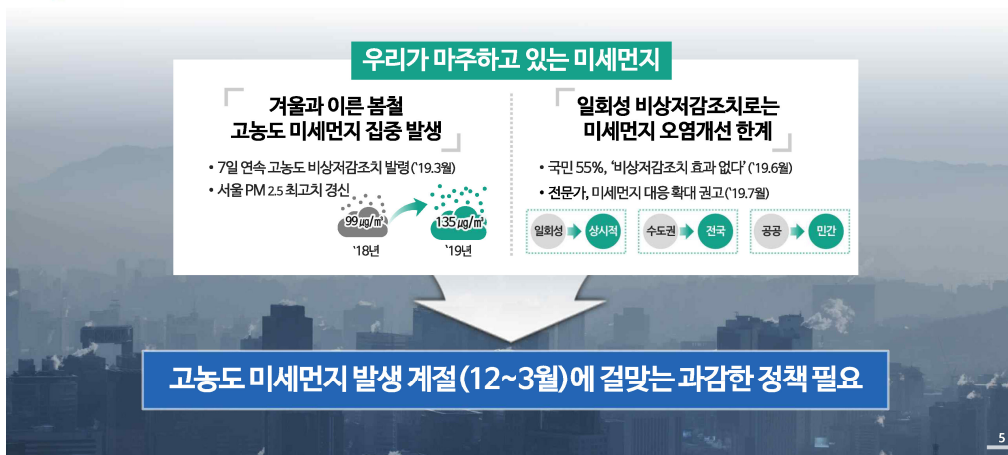
1 국가기후환경회의의 국민정책제안 추진 개요

국가기후환경회의는 국민의 의견을 경청합니다.

1 정책 추진 개요 | 추진 배경
-1 더이상 미룰 수 없는 미세먼지 문제!

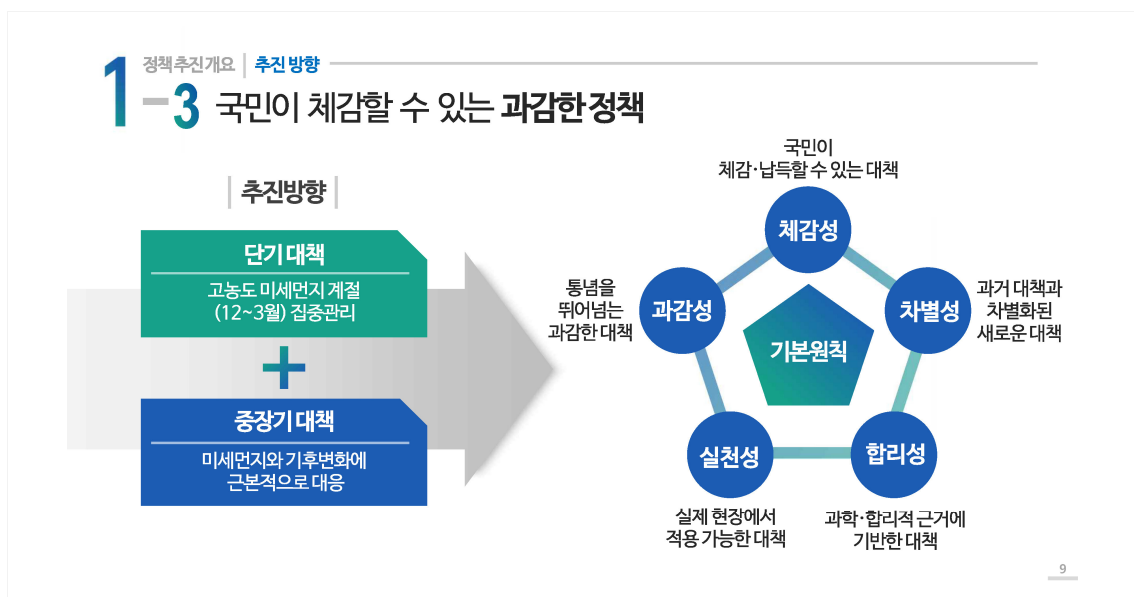
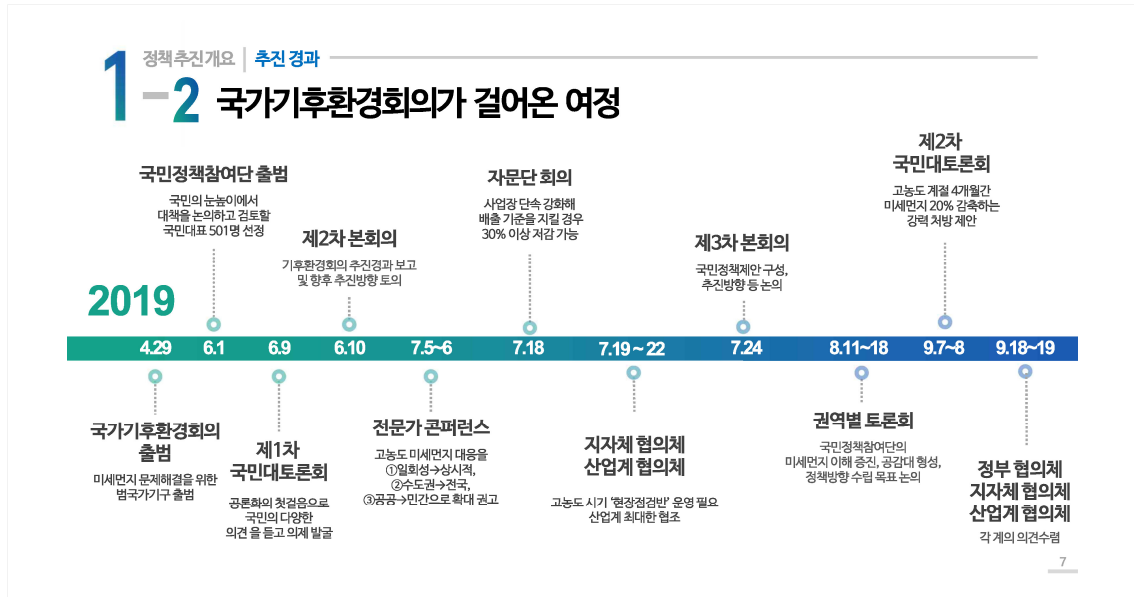


1 정책 추진 개요 | 추진 배경
-1 계절에 특화된 집중관리 필요



1 정책 추진 개요 | 추진 경과
-2 국가기후환경회의의 구성





1 정책추진개요 | 비전 및 목표

1-4 함께 만드는 숨편한 대한민국

비전

국민 모두가함께 만드는
“**숨 편한 대한민국**”

목표

고농도 계절 미세먼지 체감도 획기적 개선
국내배출량 **20% 감축**

나쁨일수 (서울)

42일

↓

30일 이하

↓

일최고농도 (서울)

135 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

↓

100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 미만





미세먼지 문제 해결을 위한
국가기후환경회의

2


국가기후환경회의의 국민정책제안

2 단계 핵심 과제 (7개)

과감한 정책으로 고농도 미세먼지에 대응합니다.

2 단계 핵심과제 발전부문

2-1 석탄발전소 | 현황 및 기본방향



국내 미세먼지 배출 기여율

수송	29%
발전	12%
생활	18%
산업	41%

연료별 배출 기여율

액체발전	4.0%
LNG발전	2.7%
석탄발전	93.3%

[전력수급에 지장이 없는 범위내에서 배출량 최대한 감축]

2-1 석탄발전소 | 이렇게 하겠습니다!

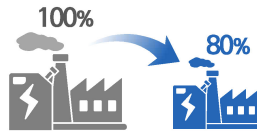
01 가동 중단

총 60기의 석탄발전소



02 가동률 조정

나머지 석탄발전과 중유발전



03 적극적 수요 관리

계시별 요금제 강화



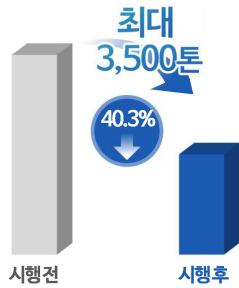
수요관리자원(DR) 활용



13

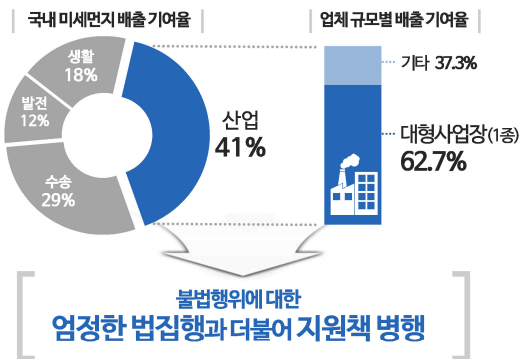
2-1 석탄발전소 | 기대효과 및 동의수준

석탄발전부분 배출량



14

2-2 사업장 | 현황 및 기본방향



15

2-2 사업장 이렇게 하겠습니다!

단기핵심과제 산업부문

	01 집중 감시	02 사업장 지원	03 업종별 감축계획	04 배출정보 공개
대상	전국 국가산단 사업장 밀집지역	중소사업장	전국 1종 대기배출 사업장	전국 대형사업장
방법	<ul style="list-style-type: none"> 민관합동 점검단 미세먼지 오염도 추가적 공개 원격 측정 부과금 부과 불법배출 신고포상금 	<ul style="list-style-type: none"> 맞춤형 기술지원단 저감시설 설치 운영 지원 	<ul style="list-style-type: none"> 업종별 감축계획 강화된 배출기준 준수시 인센티브 	<ul style="list-style-type: none"> 골목자동측정(TMS) 배출정보 실시간 공개



16

2-2 사업장 기대효과 및 동의수준

단기핵심과제 산업부문

산업부문 배출량

최대 12,000톤

25.2%

시행전

시행후

구분	집중감시	사업장 지원	업종별 감축계획	배출정보 공개
동의수준	89%	82%	93%	92%



17

2-3 노후차량·건설기계·선박 현황 및 기본방향

단기핵심과제 수송부문

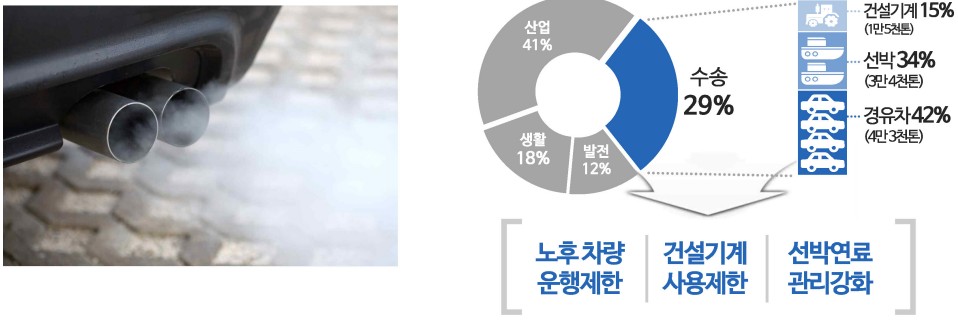
국내 미세먼지 배출 기여율

구분	비율
산업	41%
수송	29%
발전	12%
생활	18%

발생원별 배출 기여율

구분	비율	량
건설기계	15%	(1만5천톤)
선박	34%	(3만4천톤)
경유차	42%	(4만3천톤)

노후차량 운행제한 | 건설기계 사용제한 | 선박연료 관리강화



18

2-3 단기핵심과제 수송부문 노후차량·건설기계·선박 | 이렇게 하겠습니다!

01 노후차량 운행제한 고농도 계절  5등급차량 운행제한	02 노후건설기계 사용제한 공공  공사비 100억 이상 정부-공공기관 발주사업장 노후건설기계 사용제한	03 선박연료 전환 내항선박  저황유 사용 올해 조기 시행	04 자동차거래 보유세 개편 노후 경유차  취득세 인상
고농도 주간  차량 2부제 시행	민간  자발적 협약으로 사용제한 유도	지원  적절한 비용 보전 강구	경유차(비영업승용차)  자동차세 감액을 자동화

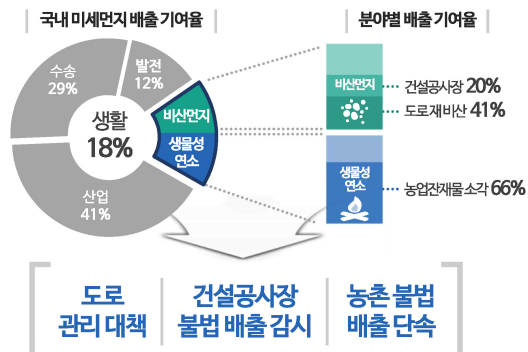
19

2-3 단기핵심과제 수송부문 노후차량·건설기계·선박 | 기대효과 및 동의수준



20

2-4 단기핵심과제 생활부문 사각지대 관리 | 현황 및 기본방향



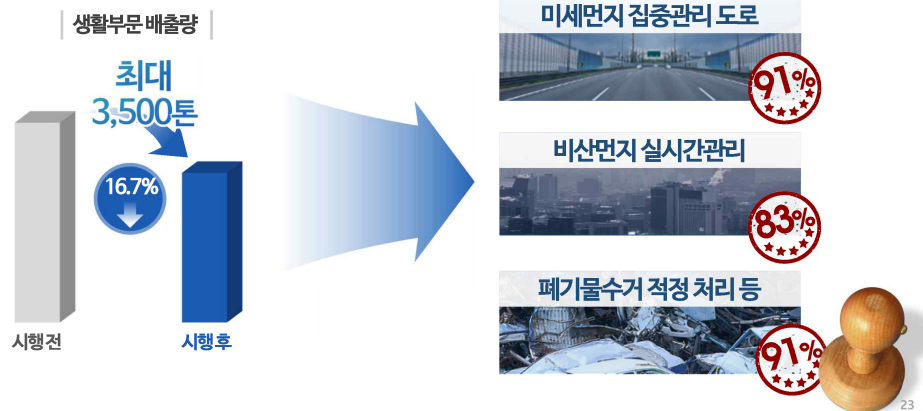
21

2-4 사각지대 관리 | 이렇게 하겠습니다!

01 [도로] 미세먼지 집중관리 도로 선정	02 [건설공사장] 비산먼지 실시간 감시	03 [농촌] 폐기물수거 적정 처리 등
대상 통학로 등 민감계측 이용, 오염도가 높은 도로 (시도, 시군구별 최소 1개 이상) 방법 도로정소 강화 차량 속도제한 도로변 오염도 측정공개 실시	대상 대형공사장 및 주거지역 인근 공사장 방법 미세먼지 측정기·외부전광판 설치 지역주민에게 실시간 공개 (인근 오염도와 비교)	대상 농촌지역 방법 수거(찾아가는 수거 서비스) 적정처리(보관, 임시적지) 계도 후 집중단속

22

2-4 사각지대 관리 | 기대효과 및 동의수준



23

2-5 미세먼지 안전망 | 이렇게 하겠습니다!

제안 배경: 국민건강보호를 위한 촘촘한 안전망 구축

01 미세먼지 쉼터 지정 공공 무더위 쉼터 → 미세먼지 쉼터로 전환 민간 학원, 대규모 점포 등 대상 미세먼지 안심시설 인증 GPS 기반 정보제공 미세먼지 농도 인점 쉼터 위치	02 집중관리 구역 지정 대상 학교, 병원 등 취약계층 이용시설 밀집지역 중심 집중관리구역 지정 (시도별 1~2개 이상) 방법 관리구역내 경유차량 진입제한 낮시간대 공사제한	03 건강보험 적용 마스크 의사상담하에 처방된 보건용 마스크 건강보험 적용 폐기물 검사 국가검진항목 폐기물 검사 추가 폐질환 조기 발견 체계 구축
--	---	--

24

단기핵심과제 **건강보호**

2-5 미세먼지안전망 | 기대효과 및 동의수준

폭넓은 미세먼지 안전망 확보

➔

건강 취약계층 미세먼지 보호 강화

미세먼지 쉼터

미세먼지 집중관리구역

건강보험 적용

25

단기핵심과제 **국제협력**

2-6 협력과 상생의 호흡공동체 | 이렇게 하겠습니다!

제안 배경

상호 책임 공방을 넘어 이웃국가들과 실질 협력 강화

01 한중 푸른하늘 파트너십 구축
고농도 미세먼지 공동 대응을 위한 긴밀한 협력 추진

예경보 정보공유

도시간 협력

실증협력사업

공동감측

02 국제모범사례 공유 파트너십 추진
다양한 국가의 미세먼지 대응 모범사례 공유로 국제협력 기반 강화

미세먼지 대응을 위한
연례 국제회의(파트너십) 개최

➔

우수사례
공유·확산

협력 플랫폼

26

단기핵심과제 **국제협력**

2-6 협력과 상생의 호흡공동체 | 기대효과 및 동의수준

한-중간 신뢰강화로 지속적 협력 추진

➔

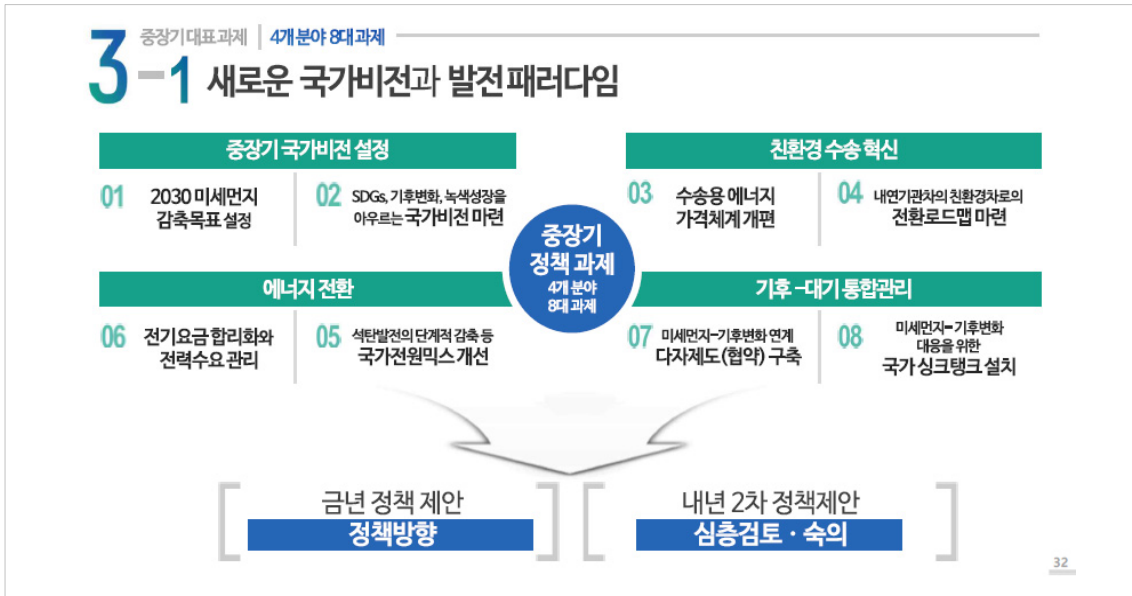
아·태 지역 포함 대기환경 선진국들의 우수정책·기술공유

한중 푸른하늘 파트너십 구축

국제모범사례 공유 파트너십 추진

27





참고 | 중장기일반과제 등

중장기일반과제 (7개 부문 27개 과제)

수송	1. 버스·화물차·건설기계 및 이륜차의 친환경화지원 2. 교통수요 관리를 강화하여 자가용 이용을 억제 3. 배출가스 등급표지(라벨링) 도입 및 기준 강화	국민 건강보호	1. 미세먼지 취약계층 건강 보호 강화 2. 어린이 대상 미세먼지 보호 조치 강화 3. 미세먼지 장기 건강영향조사 실시
발전	1. 재생에너지 보급·확대 로드맵 재검토 계획 보완 2. 도서지역 발전소 및 도심지 비상발전기 관리	기후 대기 통합	4. 저비용 공기청정기 개발 확산 유도 5. 미세먼지 위해성을 중심으로 하는 한국형 통합 대기 환경자수보안
산업	1. 에너지 다소비형 산업구조를 저배출 친환경 체계로 개편 2. 중앙정부와 지자체간 사업장 관리권한(범위) 합리적 조정 3. 사업장 환경관리 기술인력 대폭 확충 4. 관리 사각지대에 있는 배출원 관리 방안 마련 5. 중소사업장 미세먼지 저감을 위한 맞춤형 지원제 시행 6. 미세먼지 저감 관련 환경산업의 대대적 육성	미세 먼지 대응 역량 강화	1. 미세먼지와 기후변화 연계 공동연구 추진 2. UN 세계 푸른 하늘 결의안 추진 1. 미세먼지 배출량 관리체계 개선 2. 미세먼지 생성원인 규명과 중장기 추세 전망 3. 3차원 미세먼지 지도 제작 4. 국외 영향 과학적 규명을 위한 지원체계 확립 5. 지역 특화 미세먼지 저감대책 추진체계 마련 6. 미세먼지 관련 환경 교육·캠페인 추진
생활	1. 목재산료, 직화구이 등 생활 주변 연소시설 관리 방안 마련 2. 양모·이염이 미세먼지 건강과정의 과학적 규명을 통한 관리 방안 마련 3. 지역과 주민이 주체가 되는 미세먼지 풀뿌리 네트워크 구축 4. 도시숲 리모델링 본격화 및 총량 보전		

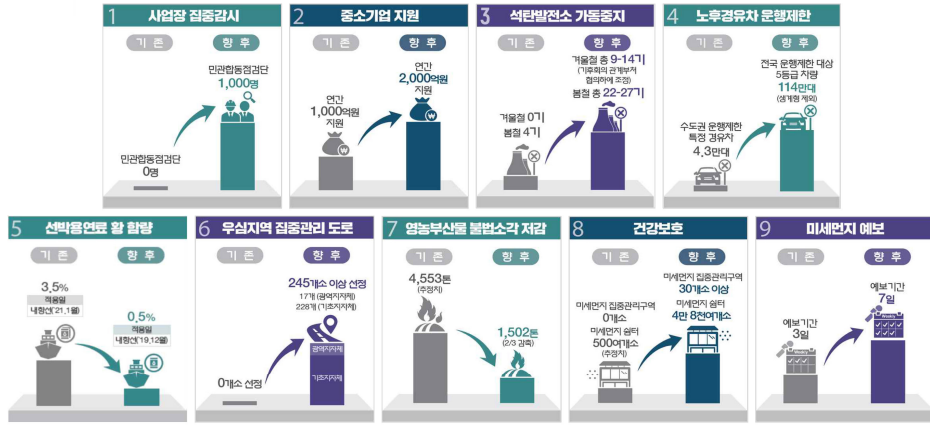
미세먼지 기술현황 분석 및 개선보고서 (10개 주제)

1 원인 특성 분석	2 2차 미세먼지	3 비상 저감 조치	4 국가측정망 개선방안	5 예보 모델링	6 국외영향 규명	7 배출량 자료 관리	8 대기관리 정책 수립	9 정책 평가	10 국제연구 협력
------------	-----------	------------	--------------	----------	-----------	-------------	--------------	---------	------------



5-1 국민정책제안전·후비교

국민제안으로 이렇게 바뀝니다!



37

5-2 국민정책제안전·후비교

이전 정책과의 차별성

	이전 정책	국가기후환경회의의 제안
[주체]	01 정부, 일부 전문가 (하향식)	01 국민이 스스로 만든 정책 (상향식)
[기간]	02 1년 12달	02 고농도계절 (12~3월) 초점
[내용]	03 일상적·점진적	03 과감·혁신적
[초점]	04 정책제안 수립·평가	04 정책제안 ~ 현장실천

38



6 향후추진일정

미세먼지대책! 앞으로도 계속됩니다.

19.9.27	19.10월초	19.11월 ~	20.상반기
자문단 회의 제4차 본회의	정부에 제안	국민소통: 타운홀 미팅 국제협력: 국제포럼	중장기과제 속의 2차 정책제안

40

감사합니다

미세먼지 문제 해결을 위한
국가기후환경회의
National Council on Climate and Air Quality

