

자주 묻는 질문

앞선 지역사회 워크샵에 참가해주신 분들로부터 다양한 대기질 주제에 관련하여 자주 질문해주신 내용들이 있었습니다.

초미세먼지란 무엇인가요? Clean Air Agency에서 초미세먼지도 모니터링하나요?

초미세먼지란 직경이 0.1마이크론 미만인 매우 작은 먼지를 말하며, 이는 사람 머리카락보다 700배 가느다랗습니다. 크기 범위가 2.5~10미크론인 먼지($PM_{2.5}$ 및 PM_{10} 으로 알려짐)와 달리, 초미세먼지에 대한 보건 기반 표준은 없습니다. 최근에는 초미세먼지가 $PM_{2.5}$ 에 대해 알려진 것 이상으로 건강에 부정적인 영향을 미치는지 평가하는 연구들이 진행되고 있습니다. Clean Air Agency는 University of Washington과 같은 연구단체와 협력하여 관할 구역의 여러 위치에서 초미세먼지를 모니터링합니다.

PM_{2.5}가 우려되는 이유는 무엇인가요?

우리 지역에서 $PM_{2.5}$ (직경 2.5 μm 미만의 입자, 미세먼지라고도 함)는 호흡 문제, 심장 및 폐 질환, 뇌졸중, 조기 사망 등 대기 오염이 원인인 것으로 알려진 대부분의 건강 문제를 유발합니다. 이러한 입자는 자동차, 트럭, 기타 운송 수단과 같은 다양한 출처뿐만 아니라 산업 공정에서도 발생할 수 있습니다. 주거 및 농촌 지역에서는 나무를 태울 때 발생하는 연기가 주요 원인이 됩니다.

산업 구역에서는 패턴이 달라집니다. 나무 연기 뿐만 아니라 차량이 주요 원인이 되며, 산업 및 자연 또는 배경 오염원도 포함됩니다.

우리 동네에 모니터링 스테이션을 설치할 수 있을까요?

4개 카운티에서 운영하는 저희의 모니터링 스테이션은 U.S. Environmental Protection Agency(미국 환경 보호국, EPA)에서 결정한 대기 모니터링 규정에 따라 세워지고 운영됩니다. 각각은 동네 또는 지역의 규모를 나타내거나 도로 근처의 대기 오염, 나무 연기 또는 산업 배출량이 가장 높은 지역을 나타내는 것 등 특정한 모니터링 목표를 가지고 있습니다. 모니터링 스테이션에는 다양한 오염물질을 측정하기 위한 여러 고품질 기기가 갖추어져 있습니다. 또한 고감도 장비의 가격으로 인해 비용이 매우 비쌉니다.

반면 대기 센서는 훨씬 저렴하고 휴대가 가능한 장비입니다. 이 센서는 누구나 사용할 수 있으며, 일반적으로 규정에 따른 공기 모니터링 비용의 아주 일부에 불과한 수백에서 수천 달러 정도에 구입이 가능합니다. 대기 센서는 미세먼지 오염도 측정 시 가장 신뢰할 수 있는 장비입니다. 4개 카운티 지역에 지역의 미세먼지 농도를 표시하는 대기 센서 네트워크가 갖추어져 있습니다. 또한 주민들을 위한 Lending Library 프로그램을 운영하여 거주 중인 동네의 대기질에 대한 궁금증을 해결할 수 있도록 센서를 대여해드리고 있습니다.

Clean Air Agency는 4개 카운티의 계획 및 구역 지정 활동에 참여하고 있나요?

Clean Air Agency는 계획 및 구역 지정 활동에 직접적으로 참여하지 않습니다. 대부분의 계획은 소도시, 시 또는 카운티를 통해 이루어집니다. 대신 저희는 지역 계획 위원회인 Puget Sound Regional Council(PSRC)과 관련되어

있습니다. 저희는 PSRC의 교통 정책 위원회에 참여하여 대기질 정보를 제공하고 있습니다. 특정 계획 및 구역 지정에 대한 문제는 해당 관할 구역에 문의해주세요.

전기차도 전기 공급원과 배터리에 따라 가스 자동차만큼 나쁜 것 아닌가요?

전기 자동차(EV)는 가스 자동차에 비해 에너지 효율이 훨씬 뛰어납니다. 가스 자동차의 경우 대부분의 에너지가 열로 손실되지만, 전기 자동차에서 손실되는 에너지는 거의 없습니다. 즉, 전기 발전이 환경 오염을 일으킨다고 해도 전기 자동차를 운행하는 데 필요한 에너지는 전체적으로 약 세 배 적습니다.

연구에 따르면 석탄 화력 발전을 하는 지역에서도 전기 자동차가 더 환경 친화적인 선택임을 보여줍니다.

Washington 주에서 생산하는 전기의 대부분은 청정 수력 발전과 재생 가능한 자원의 증가하는 공급에서 만들어집니다. 따라서 EV를 Washington 전력망에 연결하면 화석 연료에 크게 의존하는 다른 지역보다 전반적으로 훨씬 적은 오염이 발생하고 상류 오염도 훨씬 적게 발생하는 셈입니다. [Clean Energy Transition Act](#)와 같은 법률이 시행됨에 따라 Washington의 전력 중 재생 불가능한 자원에서 나오는 전력이 줄어들게 되어 EV는 더욱 환경 친화적인 선택이 되었습니다.

EV 생산에 가스 자동차 생산에 드는 것보다 (대부분의 경우 배터리 때문에) 더 많은 에너지가 필요한 것은 사실입니다. Washington 주와 같이 친환경 발전 시설이 갖추어진 지역에서는 배터리 생산을 위해 추가로 사용한 에너지에서 발생한 배출물을 [약 6개월의 정상적인 운전 후에 상쇄시킬 수 있습니다.](#)

EV 배터리를 만드는 데 사용하는 광물은 채굴과 생산의 상당한 확장을 필요로 합니다. 하지만 더 저렴하고 더 오래 지속되며, 더 일반적인 광물을 사용하고 재활용도 더 쉬운 배터리를 개발하기 위한 연구 및 개발 노력이 대규모로 진행되고 있습니다. 예를 들어 훨씬 적은 양의 코발트로도 만들 수 있는 배터리가 이미 개발되어 있습니다. 그리고 배터리 제작에 사용되는 광물의 가치 때문에 배터리를 재사용하고 재활용하려는 동기도 아주 높습니다.

현재 전력망이 증가하는 EV의 수와 전기 난방 수단을 지원할 수 있나요?

전기 자동차 및 전기 난방과 같은 청정 기술로의 전환이 이루어지면서 전기의 수요도 증가하고 있습니다. 하지만 현재 전력망은 [이러한 점진적인 수요 증가를 수용할 수 있습니다](#) 대부분의 EV 충전은 전력 수요량이 크게 감소하는 야간에 이루어집니다. 전력망은 적어도 향후 10년 동안 증가할 것으로 예상되는 수의 EV를 수용할 수 있는 능력을 갖추고 있습니다.

열 펌프와 같은 전기 난방 시스템을 많은 사람들이 출근한 시간인 낮에는 껐다가 저녁에 주민들이 돌아오면 켜 수 있도록 프로그래밍이 가능한 온도 조절 장치도 요구의 변화에 맞는 유사한 이점을 제공합니다. 사용 가능한 야간 용량을 사용하는 것은 따져보면 수요를 균등하게 조정하여 많은 전력 회사에 이득이 되므로 단기적으로는 문제로 간주되지 않습니다.

EV와 기타 전기 제품의 수가 계속 증가함에 따라 전력망의 용량과 복원력이 증가해야 하며, 대부분의 전력 회사에서 현재 이에 대한 계획을 세우고 있습니다. 2019년 Washington 주의회는 주 전력 회사가 깨끗하고 재생 가능한

자원으로 2045년까지 완전히 전환할 것을 요구하는 [Clean Energy Transformation Act](#)를 통과시켰습니다. 이는 전력망을 현대화하기 위해 탄소 배출이 없는 자원을 통합하는 데 도움이 될 것입니다.

야외에서/여가활동 목적으로 불을 피워도 되나요? 야외에서 불을 피울 때 무엇을 태울 수 있나요?

대기질 또는 화재 안전 연소 제한에 따라 일반적으로 사유지 또는 지정된 공공 장소에서 여가활동 목적인 불을 피우는 것이 허용되며, 여기에는 요리용 불, 캠프파이어, 모닥불, 단독으로 세워둘 수 있는 장치에 피운 불이 포함됩니다.

일반적으로 여가활동 목적을 위한 불은 직경 3피트(약 91센티미터) 미만, 높이 2피트(약 30센티미터) 미만이어야 하고 모든 구조물에서 50피트(약 15미터) 떨어져 있어야 하며, 건조된 장작만 사용할 수 있습니다. 쓰레기는 태울 수 없으며, 연기가 다른 사람에게 부당하게 영향을 주어서는 안 됩니다. 야외에서 불을 피우기 전에 항상 지역 소방서에 문의하여 해당 지역에서 어떤 규칙이 적용되는지 확인하거나 pscleanair.gov/outdoorfires 사이트를 방문해보세요.

일반적인 범주는 다음과 같습니다.

- 요리를 위한 음식 조리용 솟, 천연 가스 또는 프로판 - 허용되지만 다른 사람에게 부당한 영향을 주어서는 안 됩니다.
- 건조된 장작, 가공된 통나무 - 대기질 소각 금지 또는 화재 안전 소각 금지가 발효된 경우를 제외하고 허용됩니다. 소각 금지가 없는 경우, 이러한 물질을 소각하는 것이 다른 사람에게 부당한 영향을 주어서는 안 됩니다.
- 소각통 - 소각통 사용은 언제나 불법입니다.
- 쓰레기 - 쓰레기 소각은 언제나 불법입니다.
- 토지 청소 잔해 - 소각하는 것은 언제나 불법입니다.
- 나뭇가지, 잡초, 낙엽 등 - 소각 더미는 너비 4피트(약 1.2미터), 길이 4피트, 높이 3피트(약 91센티미터) 미만이어야 하고 모든 구조물에서 50피트(약 15미터) 떨어져 있어야 하며, 연기로 이웃에 영향을 주지 않아야 합니다. 지역별 제한 사항이 있는지 소방서에 확인하세요.

낙엽 청소기 또는 잔디 깎는 기계 프로그램이 없는 이유는 무엇인가요?

기름으로 작동하는 낙엽 청소기와 잔디 깎는 기계가 발생시키는 오염은 매우 국지적이며 근처나 지역의 대기질에 큰 영향을 미치지 않습니다(1% 미만). Clean Air Agency는 기업 및 산업에서 발생하는 배출물, 나무 소각, 교통 오염과 같이 더 넓은 지역에 영향을 미치는 배출원을 규제하는 데 자원을 집중하고 있습니다. 기름으로 작동하는 낙엽 청소기 또는 잔디 깎는 기계에 대한 개인의 노출을 줄이려면 사용을 제한하거나 가능한 경우 배터리로 작동하는 장비로 업그레이드하세요.

집이나 직장에서 냄새나 기타 오염물질(예: 먼지)이 내게 영향을 미친다면 어떻게 해야 하나요?

일상 및/또는 재산의 향유에 방해가 되는 대기질 영향을 겪게 된 경우 최대한 빠르게 [불만 사항을 제출해주세요](#). 냄새 문제가 있으며 문제가 진행되는 동안 조사관이 대응 가능한 경우, 조사관이 문제를 직접 감지할 수 있어야 합니다. 즉, 냄새가 뚜렷하고 분명하며 불쾌한 기분을 유발하고 냄새의 근원을 추적할 수 있어야 합니다. 또한 취해질 수 있는 모든 집행 조치를 뒷받침하기 위해 불만 사항을 제출한 사람의 서명이 있는 진술이 필요합니다.

바베큐/그릴링을 할 때 발생하는 오염도 Clean Air Agency 규제 대상인가요?

바베큐와 그릴링을 하면 연기가 발생하며, 연기의 양은 사용되는 연료와 기술에 따라 다릅니다. 하지만 이러한 배출은 대부분 규모가 작고 국지적이며 이웃집에 영향을 미칠 수 있겠지만 이웃의 전반적인 대기질에는 영향을 미치지 않습니다. 바베큐를 하는 시간을 제한하고, 그릴 온도를 모니터링하고, 숯 대신 프로판 또는 천연 가스를 사용하면 바베큐로 인해 발생하는 연기에 대한 노출을 제한할 수 있을 것입니다.

차량을 공회전하는 것은 어떻게 해야 할까요?

차량을 공회전(운전하지 않을 때 엔진을 켜 두는 것)하면 연비가 나빠지고 연료비가 많이 들게 되며 불필요한 대기 오염이 발생합니다. 최신 차량에서는 공회전을 하는 것보다 차량을 운전하는 것이 엔진의 이상적인 작동 온도에 더 빠르게 도달할 수 있는 방법이므로 엔진을 따로 예열할 필요가 없습니다. 또한 15초 이상 공회전을 하게 되면 시동을 껏다가 다시 켜는 것보다 더 많은 연료를 사용하게 되고 더 많은 오염이 발생합니다.

Clean Air Agency에서는 차량에서 배출되는 배기가스를 줄이기 위한 프로그램을 시행하고 학교와 협력하여 공회전 방지 캠페인을 지원합니다. 개인 차원에서 공회전을 방지할 수 있는 다양한 조치가 있습니다. 드라이브 스루의 줄이 길다면 기다리는 동안 시동을 끄고 있어 보세요. 차량에서 나오는 배기가스가 아이들이 숨쉬는 곳과 가까운 지면 근처에 집중되기 때문에, 하교하는 학생들을 태우기 위해 기다리는 보호자들도 공회전을 최소화하기를 원할 것입니다. 상업용 트럭의 공회전은 지역의 배출량으로도 이어질 수 있습니다. 이러한 트럭을 운영하는 회사는 트럭이 주차되어 있을 때 운전자가 공회전을 하지 않도록 권장하여 비용을 절감할 수 있습니다.

공원과 나무가 대기에 도움이 되지 않나요?

나무와 식물은 대기 오염에 대한 노출을 줄이는 데 도움이 되는 물리적인 장벽으로 작동할 수도 있습니다(예: 통행량이 많은 길가의 가로수). 하지만 개선 정도에는 일반적으로 한계가 있으며, 투과하는 특성으로 인해 단단한 벽보다 덜 효과적일 수 있습니다. 나무는 이산화탄소를 제거하고 저장하여 이산화탄소를 줄이는 데 도움이 되므로 기후 변화에 대처하는 데 도움이 됩니다. 공원과 나무는 공기를 정화하는 것 외에도 여름에 도시의 온도를 낮춰주고 침식을 방지하며 야생 동물의 서식지가 되어주는 등 다양한 이점이 있습니다.

Clean Air Agency는 비행기와 기차의 배출 규제에 어떻게 관여하나요?

연방법에 따르면 이러한 배출원을 직접 규제하는 것은 금지되어 있으므로 저희는 비행기와 기차의 배출을 규제하지 않습니다. 하지만 지역사회가 이러한 오염원에서 발생하는 오염의 영향을 받고 있기 때문에 여러 가지 방법으로 배출량을 줄일 수 있도록 노력하고 있습니다.

- 공항 및 항공사와 협력하여 수하물 운반 트랙터와 항공기 견인차와 같은 지상 지원 장비를 디젤 연료를 사용하는 장비에서 전기를 사용하는 장비로 교체하기 위한 보조금을 제공합니다.
- 디젤 연료 기관차를 전기 기관차로 교체하고, 조차장의 디젤 연료를 사용하는 야드 트럭을 전기 야드 트럭으로 교체하도록 장려하는 보조금을 제공합니다.
- 연료의 탄소 집약도를 줄이는 데 도움이 되는 Washington State Department of Ecology의 주 전체 청정 연료 표준에 대한 규칙 제정을 지지합니다.

프로펠러 비행기에 사용되는 유연 연료는 위험한가요?

2021년 Centers for Disease Control and Prevention(CDC)은 어린이의 혈중 납 기준치를 하향 조정하고 "모든 수준의 납 노출은 어린이에게 해롭다"고 강조했습니다. 어린이가 납에 노출되는 대부분의 경우는 공기를 통해서 아니라 가정의 납 페인트를 통해 발생합니다. 우리 지역의 대기 중 납 배출의 대부분은 프로펠러 비행기에서 발생하는 것으로 추정됩니다(약 80%).

프로펠러 비행기의 배출량을 조사하기 위해 U.S. Environmental Protection Agency(EPA)와 Washington State Department of Ecology는 프로펠러 비행기의 통행량이 많은 활주로(Auburn 및 Paine Fields) 근처의 납 수준을 모니터링했습니다. 조사 결과는 납에 대한 EPA 보건 기반 표준 내인 것으로 나타났습니다. 현재 납과 기타 금속에 대한 조사를 위해 King County 공항 근처에서 샘플링을 진행하고 있으며, 2023년에 결과가 나올 예정입니다. 앞서 진행한 샘플링에 비추어 보아 이곳의 수준도 보건 기반 표준 내에 있을 것으로 예상합니다.