

2021년 제2차 인천 시민안전세미나

함께 만드는 안전e음

2021. 9. 10. **금**

14:00~16:20

인천시청 재난안전상황실(IDC 6층)

인천시  YouTube 유튜브 방영(실시간 LIVE)



2021년 제2차 인천 시민안전세미나

함께 만드는 안전e음

주제발표

01

☐ 도시회복력과 재난안전 거버넌스	3
--------------------------	---

조성윤 | 인천연구원 경제환경연구부 연구위원

☐ 토론 1	15
--------------	----

조성혜 | 인천시의회 의회운영위원회 위원장

☐ 토론 2	19
--------------	----

정주철 | 부산대학교 도시공학과 교수

주제발표

02

☐ 재난안전 시민참여 확대 방안	23
-------------------------	----

신진동 | 국립재난안전연구원 안전연구실 지역안전연구팀장

☐ 토론 1	35
--------------	----

김경우 | 전) 한국행정연구원 재난안전연구실 연구위원

현) 부산대학교 공공정책학부 교수

☐ 토론 2	37
--------------	----

강정숙 | 인천시 안전생활실천시민연합 사무처장

주제발표 01

발 표

☐ 도시회복력과 재난안전 거버넌스

조성윤 | 인천연구원 경제환경연구부 연구위원

토 론

조성혜 | 인천시의회 의회운영위원회 위원장

정주철 | 부산대학교 도시공학과 교수

주제발표 01

도시회복력과 재난안전 거버넌스

조성윤 | 인천연구원 경제환경연구부 연구위원

도시회복력과 재난안전 거버넌스

2021.09.10.

경제환경연구부 조성윤 연구위원

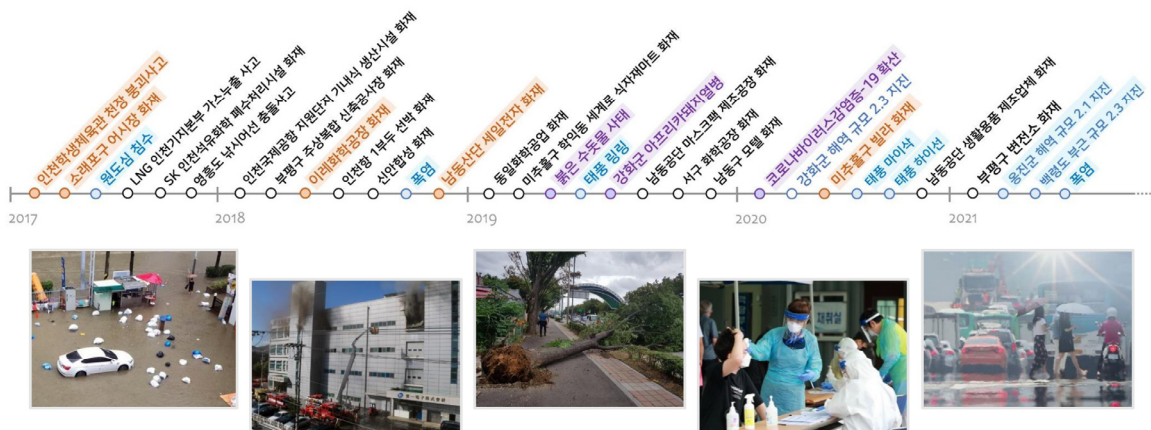


1. 도시회복력
2. 재난안전 거버넌스
3. 인천 도시회복력 모델
4. 정책제언

도시회복력

재난안전 패러다임의 변화

☑ 재난의 다양화, 대형화, 복합화



연합뉴스: <https://www.yna.co.kr/view/AKR20170803117400065>
 인천뉴스: <https://www.incheonnews.com/news/articleView.html?idxno=110070>
 연합뉴스: <https://www.yna.co.kr/view/AKR20190907033400065>
 인천뉴스: <https://www.incheonnews.com/news/articleView.html?idxno=403254>
 SBS뉴스: https://news.sbs.co.kr/news/endPage.do?news_id=N1005380720

도시회복력

재난안전 패러다임의 변화

☑ '억제·저항(Resistance)'에서 '회복·복원(Resilience)'으로



Shaw(2020), Thirty Years of Science, Technology and Academia in Disaster Risk Reduction and Emerging Responsibilities

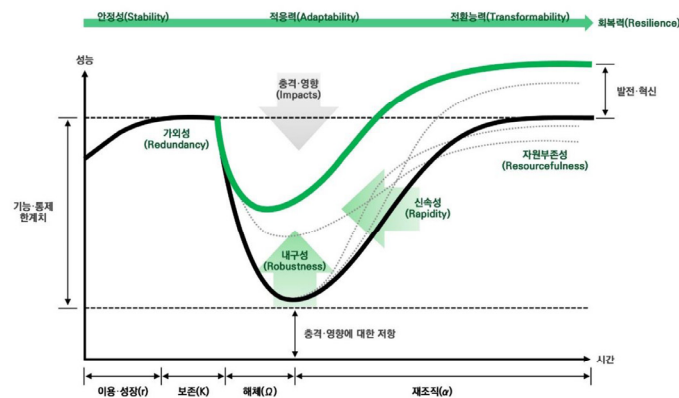
4

도시회복력

개념과 의미

☑ 도시회복력(Urban Resilience)

- 기후변화 및 재난으로 인한 피해를 최소화하고 사회시스템을 빠르게 복구할 수 있는 능력
- 단순히 원래 상태로 복구하는 것을 넘어서 변화된 환경에 대한 적응력(Adaptability)을 확보하고 새로운 수준의 전환능력(Transformability)을 갖추는 것을 의미



김정곤 외(2017), 리질리언트 시티 평가기준 및 도시재생 적용 연구 <그림 2-5> 일부수정

5

도시회복력

국제사회 동향

☑ 센다이 프레임워크(Sendai Framework for Disaster Risk Reduction)

- 경제, 사회, 보건, 문화, 교육, 환경, 기술, 정책 등 가용수단을 통합적으로 활용하여 기존의 위험뿐만 아니라 새로운 위험에 대응 및 적응할 수 있도록 도시회복력을 증진할 것을 촉구함
- 명확하고 구체적이며 미래지향적인 실천 강령을 통해 능동적이고 인간중심적인 재난위험 거버넌스를 구축하는 것을 핵심목표로 함

☑ 지속가능한 개발 목표(Sustainable Development Goals, SDGs)

- 포용적이고(Inclusive), 안전하며(Safe), 회복력 있고(Resilient), 지속가능한(Sustainable) 공동체 달성을 위해 국제사회가 협력할 것을 제안함

☑ 자치단체국제환경협의회(International Council for Local Environmental Initiatives, ICLEI)

- 매년 회복력 있는 도시 총회(Resilient Cities Congress)를 개최하여 도시회복력에 대한 최신 동향 및 지식을 공유하고 도시가 직면한 과제와 어려움을 논의함

6

도시회복력

국제사회 동향

☑ Making Cities Resilient 2030 캠페인

- 유엔 재난위험감감사무국(UN Office for Disaster Risk Reduction, UNDRR)은 세계 도시들의 재난위험감감 역량 강화를 위해 2010년부터 회복력 있는 도시 만들기(MCR) 캠페인을 추진 중임
- 더 많이 알고(Know more), 보다 현명하게 투자하고(Invest wiser), 더욱 안전하게 건설하여(Build safer) 도시회복력을 강화해 나갈 것을 제안함

〈MCR 2030 도시회복력 증진을 위한 필수 이행사항〉

No.	내용
1	재난회복력을 위한 조직 구성 및 이행 준비 Organize for disaster resilience
2	현재와 미래 위험 시나리오 파악, 이해, 활용 Identify, understand and use current and future risk scenarios
3	회복력을 위한 재정적 역량 강화 Strengthen financial capacity for resilience
4	회복력 있는 도시개발 및 설계 추구 Pursue resilient urban development and design
5	자연완충재 보존을 통한 자연생태계 보호기능 향상 Safeguard natural buffers to enhance the protective functions offered by natural ecosystems
6	회복력을 위한 제도적 역량 강화 Strengthen institutional capacity for resilience
7	회복력을 위한 사회적 역량 이해 및 강화 Understand and strengthen societal capacity for resilience
8	사회기반시설 회복력 증진 Increase infrastructure resilience
9	효과적 재난 대비 및 대응력 확보 Ensure effective preparedness and disaster response
10	신속한 복구와 더 나은 재건 Expedite recovery and build back better

UNISDR(2017), How to Make Cities More Resilient - A Handbook for Local Government Leaders 본문번역

7

도시회복력

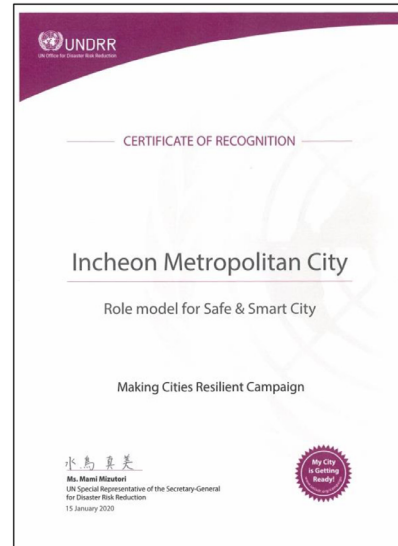
국제사회 동향

인천선언문

- ① 재난위험경감 및 기후변화적응 인식 제고 및 역량 강화
- ② 기후 및 재난위험관리에서 얻은 정보, 기술, 모범사례 및 교훈 공유
- ③ 재난위험경감 및 기후변화적응을 통한 녹색성장 발전 촉진
- ④ 효고행동강령 시행 및 제원 제공
- ⑤ 재난위험경감 및 기후변화적응 투자 촉진
- ⑥ 회복력 있는 도시 조성 촉진

재난위험경감 롤모델 도시

- 2020년 1월 15일 국내 최초 재난위험경감 롤모델 도시 선정
- ▶ 경제자유구역계획 당시 기후변화 및 재난에 강한 도시 개념 적용
- ▶ 정보통신기술을 활용한 스마트 재난위험관리 구현 노력
- 국제 재난안전도시로서 역할과 입지 강화



8

도시회복력

시사점

재난위험경감을 위한 도시공동체의 협동적 실천 목표

- 첫째, 도시회복력은 현 상태의 개선을 의미하는 것으로 도시의 물리적, 사회경제적, 제도적 취약요인을 정확하게 진단하고 이를 저감하기 위한 새로운 기술과 정책의 발전을 촉진함
- 둘째, 다양한 규모와 층위를 가진 사회시스템 구성요소 간의 유기적 연계를 의미하는 것으로 종합적이고 체계적인 재난안전관리 전략을 가능하게 함
- 셋째, 재난피해 저감을 위한 지속적인 시도와 노력에 기반하는 것으로 구성원들 간의 소통과 협력을 강화하고 신속하고 효율적인 의사결정체계를 구축할 수 있는 계기를 제공함

<https://www.impact.upenn.edu/high-impact-giving-guide-2019/disaster-relief-and-recovery/>

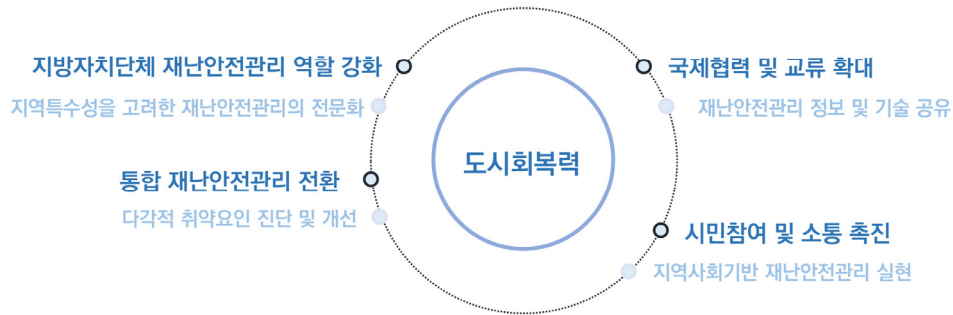


9

재난안전 거버넌스

개념과 의미

재난안전 거버넌스(Disaster Safety Governance)



10

재난안전 거버넌스

목표와 전략

종합적 재난위험관리(Comprehensive Disaster Risk Management)

지역사회기반 재난위험관리(Community-Based Disaster Risk Management)

대응 및 복구 중심의 재난관리	→	예방과 대응 중심의 재난위험관리
중앙정부 중심 재난대응	→	지방자치단체 / 지역사회 중심 재난대응
명령, 지시, 통제, 감독 방식	→	협력, 지원, 조정, 연계 방식

<https://www.food-safety.com/articles/5724-lessons-learned-food-safety-preparedness-before-the-next-natural-disaster>



11

재난안전 거버넌스

종합적 재난위험관리

예) 재난취약계층 지원 강화



<http://www.triviasp.com.ar/noticia/1024>

12

재난안전 거버넌스

지역사회기반 재난위험관리

예) 시민안전 네트워크 확대

2021.04.30. 기준

단체명	구 성	주요업무
자율방범연합회	설립: 2007.08. 회원: 2,136명	청소년 선도 및 치안 취약지구 순찰 기초질서 캠페인 및 행사 질서유지
안전보안관	설립: 2018.05. 회원: 304명	안전신문고 앱을 활용한 안전무시관행 및 생활안전 신고 취약지역 안전점검 및 캠페인 활동
우리마을안전지킴이	설립: 2020.01. 회원: 171명	안전위해요소 발견 및 신고 예찰 활동 및 안전홍보 캠페인
자율방재단	설립: 2013.11. 회원: 1,717명	방재시설물 및 재해우려지역 사전 예찰 재난발생 시 주민대피 유도 및 재난복구 지원
안전모니터봉사단	설립: 2009.07. 회원: 1,097명	지역 내 안전위해요소인 발굴 및 제보 재난안전 예방활동
인천안전생활실천시민연합	설립: 1999.09. 회원: 152명	안전의식고취 계몽운동 생활안전교육
국민안전예방지원협회	설립: 2019.03. 회원: 114명	재난 및 안전위해요소 개선 정책개발사업
한국구조연합회 인천지역대	설립: 2007.02. 회원: 138명	재난구조활동 범 시민 안전문화 활동
한국민간방범기동순찰대	설립: 2007.02. 회원: 269명	지역사회 범죄예방을 위한 야간순찰 청소년 선도
대한민국특전사동지회	설립: 2013.10. 회원: 139명	안전 취약지구 방범순찰 자원봉사활동
대한민국특전사전우회 어울림봉사단	설립: 2016.10. 회원: 100명	국가비상재난 구조활동 및 복구지원

13

재난안전 거버넌스

지역사회기반 재난위험관리

Examples



한산 이와지 대지진(1995)



허리케인 하비 (2017)



태안반도 원유 유출(2007)

시사인: <https://www.sisain.co.kr/news/articleView.html?idxno=9822>
한겨레: <http://herstory.hani.co.kr/art/international/americ/908810.html>
월간조선: <http://monthly.chosun.com/client/news/view.asp?nNewsNumb=201006100024>

14

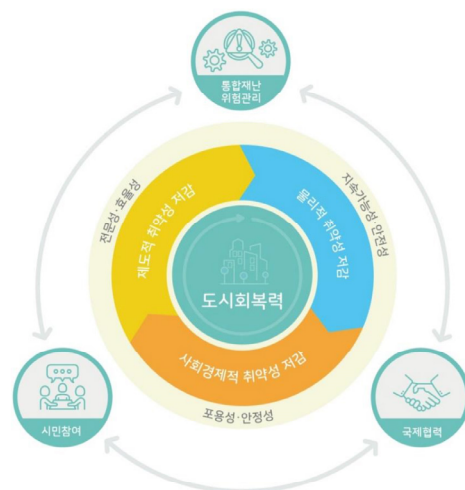
인천 도시회복력 모델

1단계: 도시 내 취약요인 진단 및 단계적 개선

- 물리적 취약성 ▶ 공간적, 환경적 여건 개선
- 사회경제적 취약성 ▶ 재난 불평등으로 인한 사회적 갈등 해결
- 제도적 취약성 ▶ 재난관리의 전문성 및 효율성 강화

2단계: 재난안전관리체계 개선 및 협력 강화

- 통합재난위험관리 ▶ 분야 통합적 접근을 통한 혁신
- 시민참여 ▶ 지역공동체 구성원과의 소통 강화
- 국제협력 ▶ 재난안전 정보 및 기술교류, 도시경쟁력 강화



조성윤(2021) MCR2030 연계 인천광역시 도시회복력 증진 방안

15

정책제언

도시전략

✓ 인천 안전도시 기본계획 수립

- 도시회복력 증진을 위한 종합계획을 5년 단위로 수립하여 재난안전정책의 방향성과 일관성을 확보하고 각종 도시 개발, 재생, 복원사업 추진 시 도시안전이 우선적으로 고려될 수 있도록 함
- 하천, 하수도, 도로, 도시기반시설 중심의 구조적 대책뿐만 아니라 관련 조례 및 규칙 정비, 재난정보 수집 및 공유, 안전교육 및 훈련 실시, 재난 취약계층 지원 확대와 같은 비구조적 대책까지 포함하는 균형있는 계획을 수립함
- 도시 우호 증진 및 협력체계 강화를 위한 실효성 높은 국제사업 계획을 수립하고 구체적인 인력 및 예산 확보 전략을 마련하여 국제 재난안전도시로서 역할과 입지를 강화함

✓ 도시회복력 평가체계 마련

- 주요 자연재난 및 사회재난에 대한 취약성 분석을 정기적으로 실시하고 이를 데이터베이스화하여 재난위험경감 정책 수립 시 적극 반영될 수 있도록 함
- 재난안전관리 실무자를 대상으로 하는 도시회복력 설문조사를 정례화하여 도시회복력에 대한 이해도를 높이고 객관적 진단을 바탕으로 한 맞춤형 대책이 마련될 수 있도록 함
- 시민의식조사를 지속적으로 실시하여 지역사회 요구와 기대를 파악하고 재난 대응역량 강화 및 안전문화 확산을 위한 다양한 의견을 수렴해나가야 함

16

정책제언

도시전략

✓ 인천 안전도시센터 설립

- 재난피해 저감을 위한 선도적 연구와 도시회복력 증진을 위한 다각적 정책개발을 담당할 재난안전 전문기관을 설립하여 재난안전정책의 실효성이 증진될 수 있도록 함
- 중앙정부, 인천시, 시민사회를 연결하는 지역 핵심 연구기관으로 성장할 수 있도록 안전도시센터의 기능과 역할을 명확히 하고 적정 인력 및 예산이 확보될 수 있도록 지원함
- 타 지방자치단체 재난안전정책 전문연구기관의 특징, 한계점, 개선사항 등을 다각적으로 검토하여 안전도시센터의 조직역량 및 업무 효율성이 증진될 수 있도록 해야 함

✓ 재난안전 민간자율조직 활성화

- 지역사회 전문가, 실무자, 주민 협의체를 구성하여 재난 취약요인 발굴 및 개선이 조직적이고 체계적으로 이루어질 수 있도록 함
- 주민자치회, 자원봉사센터, 마을공동체, 비영리단체 등을 통한 자발적이고 능동적인 지역사회기반 재난위험관리가 구현될 수 있도록 정책적, 재정적 지원을 확대함
- 재난안전사고의 피해자인 동시에 복구과정의 주체가 되는 지역공동체 구성원들을 재난안전관리 논의에 참여시켜 보다 구체적이고 실질적인 대책이 마련될 수 있도록 함

17

정책제언

국제전략

❖ 국제기구 가입 및 자매우호도시 교류 확대

- UNDRR 동북아시아사무소와 정보공유 및 협력체계를 공고히 하고 국제 교육훈련연수원이 운영하는 교육 및 훈련 프로그램을 적극 지원함
- 지방정부네트워크(CityNet), 세계지방자치단체연합(UCLG), 자치단체국제환경경험의회(ICLEI), 아시아태평양 재난위험경감각료회의(APMCDRR) 등 주요 국제기구와 협력체계를 강화함
- 재난위험경감 롤모델 도시를 포함한 세계 주요 재난안전 선진도시들과 자매우호도시를 맺고 전문가 교류 및 대표단 방문을 통해 도시회복력 기술과 경험이 공유될 수 있도록 해야 함

❖ 국제 도시회복력 포럼 개최

- 재난위험경감을 위한 인천시의 적극적 실천 의지를 표명하고 학술적, 정책적 논의를 통해 국제사회의 단합과 연대를 강화함
- 국제기구 및 비영리조직 담당자, 정부 관계자, 학자 및 연구자, 활동가 등 다양한 분야의 저명한 인사를 초청하고 국내 지방자치단체, 대학, 연구기관, 학술단체의 참여를 독려하여 풍성하고 영향력 있는 포럼이 될 수 있도록 해야 함
- 재난위험경감 글로벌 플랫폼, 세계재난관리학회, 국제방재관리사협회 컨퍼런스, 자연재난센터 워크숍 등 여러 국제 재난안전 학술교류 행사를 벤치마킹하여 포럼의 수준과 품격이 높아질 수 있도록 해야 함

18

정책제언

국제전략

❖ 도시안전 홍보자료 발간

- 도시 간 협력을 강화하고 국제 학술교류 행사를 추진하기에 앞서 인천시의 재난안전관리 비전과 목표, 노력과 성과, 우수사례 등을 체계적으로 정리한 홍보자료를 제작할 필요가 있음
- 송도 복합건축물 구조안전기술 적용, 세계 최초 드라이브스루 선별진료소 운영, 시민 재난안전보험 가입, 디지털 안전 관리 시스템 구축 추진 등 인천시의 선도적인 재난안전정책 추진 현황을 널리 알리고 우수사례를 지속적으로 발굴함
- 국제 재난안전도시로서 인천시의 브랜드 가치를 창출하고 재난안전 교육 및 주요시설 견학 프로그램과 연계하여 도시 경쟁력을 강화하는 마케팅 수단으로 활용함

❖ 첨단 재난안전기술 개발 및 사업화 지원

- 고부가가치 창출 미래형 재난안전기술을 육성하고 통합 재난안전관리체계 구축 및 시민 생활안전 강화를 위한 R&D 사업을 지원하여 스마트 재난안전도시로서 경쟁력을 강화해나갈 필요가 있음
- 빅데이터, 로봇, 인공지능, 드론, 증강현실, 디지털 트윈(Digital twin) 등 첨단 기술을 활용한 선제적 재난안전관리를 실현하고 기술 박람회를 개최하여 관련 사업의 홍보 및 마케팅이 이루어질 수 있도록 해야 함
- 국제 공모전 및 컨퍼런스를 개최하여 재난위험경감을 위한 참신하고 혁신적인 아이디어를 발굴하고 대학, 연구소, 기업 간 기술협력 및 투자확대가 이루어질 수 있도록 유도함

19



감사합니다



도시회복력과 재난안전 거버넌스

조성혜 | 인천시의회 의회운영위원회 위원장

세계의 많은 도시와 마찬가지로 인천은 급속한 도시화와 인구증가에 따른 위험과 취약성을 고스란히 안고 있다. 도로, 지하철, 전기, 통신, 상하수도가 복잡하게 얽혀 있고 국가기반시설인 공항과 항만 등이 있으며 300만의 시민들이 생활하고 있다. 이러한 인천은 크고 작은 재난과 사고가 계속적으로 발생하였을 뿐만 아니라 위험이 항상 도사리고 있다. 따라서, 이러한 위험으로부터 문제를 해결해 나아가 한다는 데 많은 이들이 공감하고 있으며 도시회복력과 재난안전 거버넌스에 대한 논의의 기반이 되었다.

조성운 박사님의 발표를 통해 알 수 있듯, 도시 회복력은 용수철과 같은 물리적 회복보다 조금 더 발전되는 개념이다. 재난 피해 이전 상태로 복원하는 것에 그치는 것이 아니라, 더 나아가 이전 상태보다 더 적응력 있고 면역력 있는 상태가 되는 것이다. 이러한 도시 회복력은 국제적으로 이미 대두되는 개념이며 국내에서도 많은 관심과 연구가 이루어지기 시작한 것으로 알고 있다.

인천시는 UNDRR이라는 재난위험경감을 담당하는 유엔 국제기구로부터 2020년 1월 국내 최초로 롤모델 인증을 받은 도시로서, 도시 회복력 분야에 있어 선도적인 역할을 해야 할 것이다. 박남춘 인천시장님께서도 최근 새로운 2030 미래비전을 공개하면서 ‘회복력이 강한 안전한 도시’를 강조하셨고, 인천시 시민안전 본부가 앞장서서 인천시의 회복력을 강화시키기 위한 다양한 사업을 진행하고 있는 것으로 알고 있다.

앞서 발표에서 박사님께서 말씀하시고, 오늘 세미나의 주제와 같이, 도시 회복력과 거버넌스는 떼려야 뗄 수 없는 관계이다. 관 주도의 재난 예방과 관리만으로는 도시 전체의 회복력이 증진될 수 없다. 지역 사회의 구성원들이 안전에 관한 비전을 공유하고 공동체로서 협동할 때 비로소 지역의 안전관리 시스템이 돌아가고 자생력이 상승한다. 최근 코로나 상황을 예로 들자면, 거리두기와 개인

방역 수칙은 전문가 자문을 거치고, 정보의 공개를 통해 코로나 확산 방지라는 공동 목표를 위해 이러한 방역 수칙이 필요하다는 시민들의 암묵적 동의하에 시민들의 자발적 협조가 가능할 수 있었다. K-방역의 일등 공신은 시민들이라고 해도 과언이 아니다.

그런데 현재 안전 관리는 중앙을 중심으로 진행된다. 물론 안전의 컨트롤 타워 역할, 다수 관련기관 간의 조정과 통제, 신속한 의사결정, 정보 전달체계의 일원화 등 중앙의 재난관리는 그 역할이 매우 막중하며 필요하다. 그렇지만 그것이 전국적으로 동일한 형태의 지역 재난관리 체계로 이어져서는 안 된다. 인천시는 바다를 인접하여 항만과 공항, 대교, 산업단지와 같은 대규모 인프라 시설과 유동인구가 집중되어 있다. 서울과 인접한 수도권으로서 중앙정부와 연계·협력하는 형태의 재난관리 체계가 요구된다. 따라서 매우 특수성이 짙고 복잡하고 다양한 재난이 발생할 수 있다. **인천시의 특성에 맞는 재난관리를 위해 인천시 지자체는 법률에 근거하고 중앙에서 지시하는 일률적인 안전 정책에 안주해서는 안 되며, 더욱 적극적인 역할이 요구된다.**

또한 중앙 중심의 안전관리는 앞서 강조한 시민들의 참여와 자생적인 재난 대응 역량에 있어 한계를 갖는다. 시민 일상에서의 사건 사고에서 초동 대응이 되지 않을 경우 국가적 대규모 재난으로 이어질 수 있는 것이다. 중앙 보다 더욱 신속히 시민과 소통할 수 있는 지방 정부 차원의 재난안전 거버넌스가 필요하다. **재난 관리의 예방-대응-복구의 세 가지 단계 별로 재난안전 거버넌스 역할과 활성화 방법을** 논하겠다.

우선, **재난 예방 단계**에서 전문가는 다양한 통계 자료와 디지털 분석, 인식 조사 등 연구를 통해 도시 내 취약 요인을 진단하는 역할을 갖는다. 한편 시민들은 공공 분야가 인식하지 못하는 **일상 속 위험 요소와 안전 사각지대를 발굴**한다. 시는 현재 사용되고 있는 안전 신문고 등 시스템을 활용하여 신고를 활성화해야 한다. 이러한 안전 신문고와 민원 전화에서의 반복적 요구에 대한 빅데이터를 활용하여 **위험 예방 체계를 구축하거나 위험을 시각화 한 지도를 구축**할 수 있다. 나아가 오늘 세미나와 같이 안전 정책에 대한 전문가와 시민들이 토론할 수 있는 자리를 마련하는 것도 좋은 방법이라고 생각한다. 또한, 시민들 개개인의 일상에서 스스로 사건 사고를 줄이기 위한 **안전 인식 교육과 캠페인 등 활동을 증진**해야 한다. 현재 이와 관련하여 시민안전본부에서 진행하는 다양한 캠페인 및 교육 등 활동들이 있는 것으로 알고 있는데, 인천시의 다양한 시민단체와 적극 협력하여 더 많은 시민들을 대상으로 확대하여야 한다.

재난 관리의 두 번째 단계인 대비 및 대응 단계에 있어 **거버넌스의 역할이 더욱 중요**해진다. 재난이나 위기가 발생하였을 때, 시민들의 자발적인 참여와 협력으로 빠른 대응이 가능하기 때문이다. 우선 전문가는 재난 대응 매뉴얼과 체계에 대해 보완하고 효과적인 대응 방법을 연구한다. 시는 재난 정보를 시민과 전문가에 개방하고 전문가 자문을 거친 정확한 대응 방법을 알려야 한다. 또한 **시민들을 대상으로 평소 지속적인 재난 대비 훈련을 통해 불확실성에 대한 시민 대응 능력을 제고**시켜야 한다. 안전한국훈련 등 다양한 훈련이 제도화 되었지만, 이 외에도 시민들이 자주 이용하는 시설이나

버스 정거장, 민원 대기실 등 안전 관련 영상을 보급하여 반복적으로 시청하게 하거나 간단한 대응 매뉴얼을 배치하는 등의 방법이 있다.

세 번째 단계인 복구단계에서 역시 거버넌스를 활용할 수 있다. 태안 기름유출 사건을 예로 들면, 당시 온 국민이 자원봉사에 참여하여 빠른 복구가 가능하였다. **시는 재난 복구 활동에 참여하는 다양한 기관들과 이해당사자 간의 효율적인 커뮤니케이션 체계를 수립해야 한다.** 시민사회 단체를 통해 시민들과 적극적인 캠페인을 펼치고 참여를 독려해야 한다. 또한 **재난 피해자의 지원 대책에 있어 전문가의 도움으로 일상으로 복귀할 수 있는 실질적인 지원을** 해야 한다.

오늘 세미나를 기점으로 인천시의 재난안전 거버넌스가 활성화되고 도시 회복력이 증진되기를 기원한다. 특히 조성운 박사님께서 해 주신 인천시 도시회복력을 위한 정책제언의 중요한 사업에 대하여 시의회에서 힘을 보태어 사업이 조속히 추진될 수 있도록 노력할 것이며 거버넌스에 적극적으로 참여하고 협력할 것이다. 시와 의회, 재난안전 전문가, 시민 모두가 힘을 합쳐 안전하고 회복력 있는 도시 인천을 만들어 나가게 될 것이다.

도시회복력과 재난안전 거버넌스

정주철 | 부산대학교 도시공학과 교수

올리히 벡은 위험사회론을 통해 산업화가 진행될수록 위험과 그로 인한 불안이 증대되어 현대사회에서 예측 및 예방하기 어려운 위험이 발생할 것이라고 전망함. 실제로 기후변화로 인한 자연재난의 강도 및 빈도의 증가(환경위기→자연재난), COVID-19(사회재난→경제위기) 등 예측하기 어려운 위험이 도시에서 발생하고 그 영향이 복합적으로 파급됨에 따라 복합위험 적응 도시로 재난 패러다임의 변화가 요구됨. 복합위험사회에서는 예측 불가능하지만 필연적으로 도시 내에서 발생할 위험에 적응하기 위해 도시회복력 개념의 중요성이 증대되어 왔으며 도시회복력을 강화하기 위한 노력이 이어져 옴

도시회복력을 강화하기 위해서는 재난의 불확실성과 필연성에 적응할 수 있는 유연하고 효율적인 재난관리 체계가 필요함. 또한 도시회복력 패러다임 하에서는 물리적 요소뿐만 아니라 환경·사회·경제적 요소를 포괄하여 지역의 역량을 종합적으로 고려해야 하는 만큼(Cutter et al, 2008) 지방정부의 역할이 중요함. 특히 최근 재난안전 관리의 1차적 책임은 지방정부에 있고(양기근, 2010) 기후변화 적응 정책의 실행 책임은 지역에 있기 때문에(고재경, 2017) 효율적인 재난관리를 위해 지방정부가 중추적인 역할을 수행해야 함. 즉 MCR 2030 캠페인에서 제시하는 바와 같이 재난에 대한 도시회복력을 강화하기 위해서는 지방정부 내에서 재난을 총괄적으로 관리할 수 있는 조직을 구성하여 지역의 특성 및 역량을 고려한 재난관리 체계를 구축할 필요가 있음. 따라서 기후위기 시대에 회복력 있는 도시를 만들기 위해서는 지역 재난관리의 중추적 역할을 수행할 수 있는 재난안전연구센터의 설립이 필요함

지역의 재난안전연구센터는 재난 관련 연구를 수행하며 지역의 특성 및 역량을 다각적으로 검토하여 지역맞춤형 재난안전 정책을 개발해야 하고 재난안전 분야에서 중앙정부와 시민사회를 연결하는 핵심 플랫폼으로 기능해야 함. 또한 재난안전연구센터는 지역주민과의 적극적인 협력을 통해 재난안전 거버넌스를 구축하여 지속가능하면서도 실질적인 재난관리를 수행할 수 있도록 해야 함

주제발표 02

발 표

☐ 재난안전 시민참여 확대 방안

신진동 | 국립재난안전연구원 안전연구실 지역안전연구팀장

토 론

김경우 | 전) 한국행정연구원 재난안전연구실 연구위원

현) 부산대학교 공공정책학부 교수

강정숙 | 인천시 안전생활실천시민연합 사무처장

주제발표 02

재난안전 시민참여 확대 방안

신진동 | 국립재난안전연구원 안전연구실 지역안전연구팀장

살고싶은 도시 함께 만드는 인천

재난안전 시민참여 확대 방안

2021.09.10

신진동

1

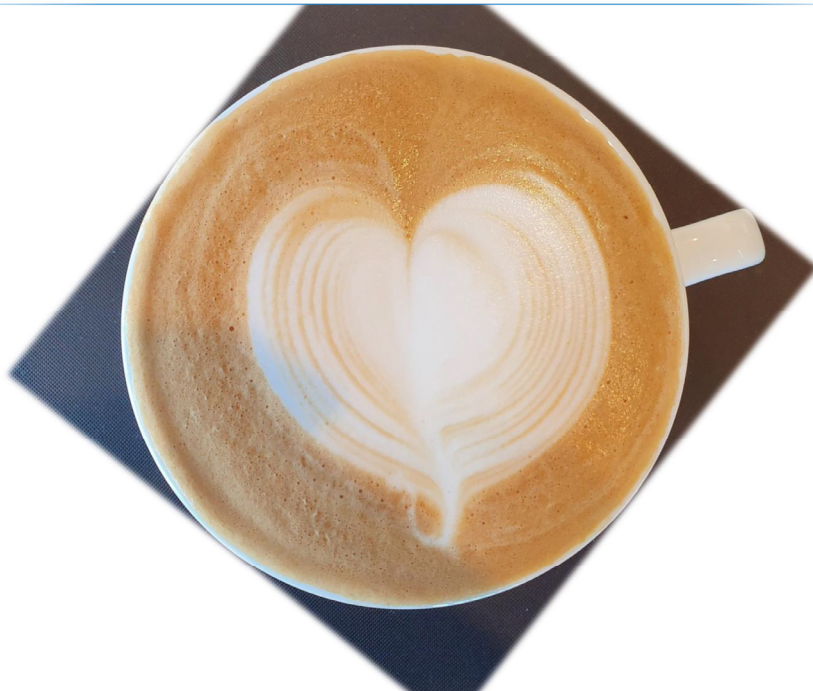
1. 왜!! 시민참여가 필요한가?

우리 안전은 함께 만들어 가는 것이다.

2

1. 왜!! 시민참여가 필요한가?

시민참여로 지인들과 라떼 한잔과 소소한 대화를 위해 앞당길 수 있습니다.



3

1. 왜!! 시민참여가 필요한가?

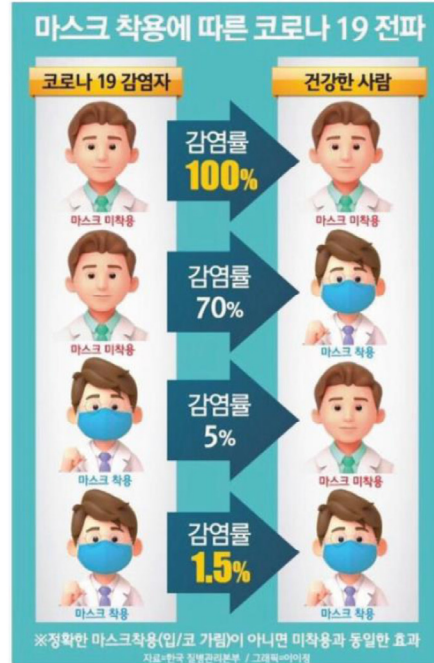
우리의 평범한 일상!! 함께 할 때 지켜질 수 있기 때문입니다.



3월1일 오후 서울의 한 지역에 위치한 마스크 공적판매자의 모습이다. 작은 지역사회이지만 마스크를 사기 위해 무려 100여미터씩 줄을 서고 있다. 줄은 마스크는 판매부터 끊임없이 이어졌다.



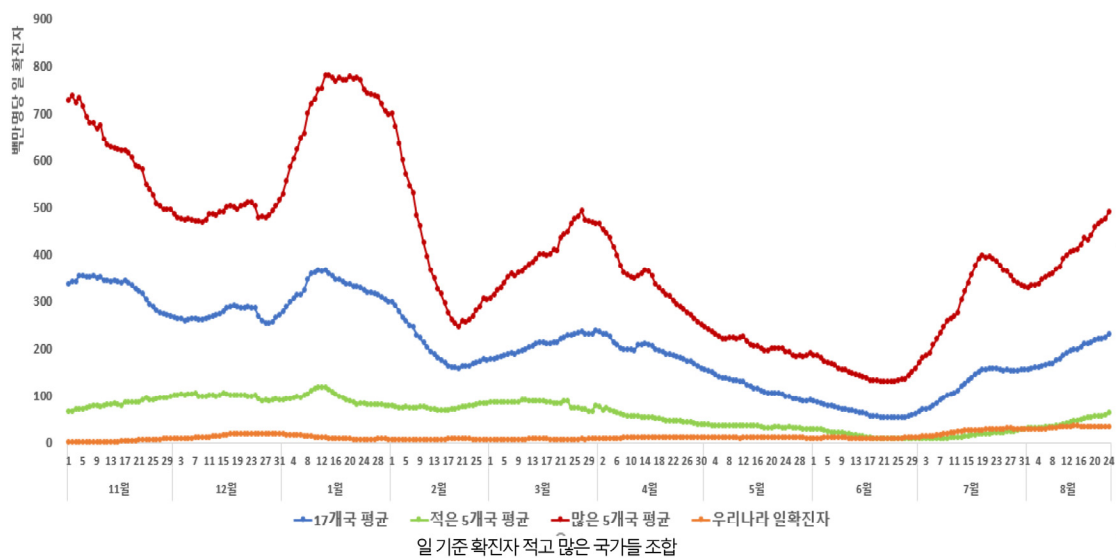
지난달 26일(현지시간) 미국 노스캐롤라이나에서 마스크 착용 지침에 반대하는 시위가 벌어지고 있다. 한 여성이 '내 몸은 내 선택'이라면서 마스크 거부 의사가 담긴 피켓을 들고 있다. (AP=연합뉴스)



4

1. 왜!! 시민참여가 필요한가?

시민참여 결과는 숫자가 알고 있다.



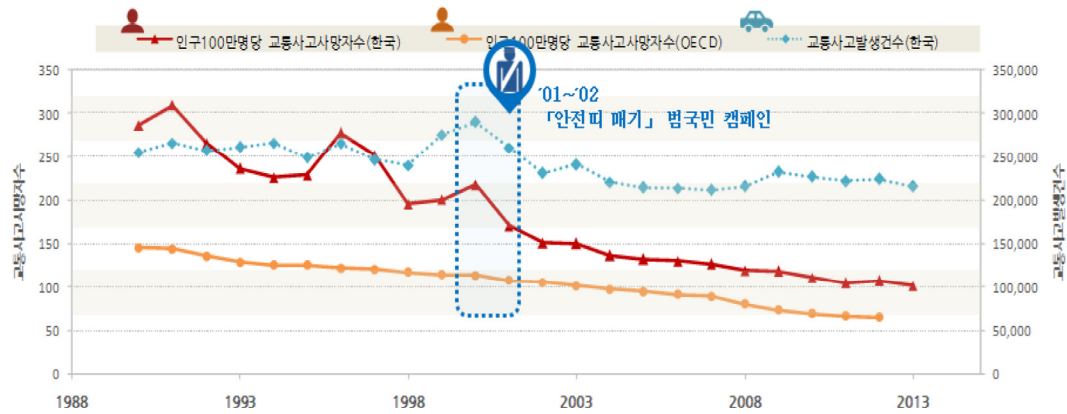
<17개 OECD 회원국(백신접종률 50%이상) 및 한국 확진자 추세>

출처 : ourworldindata.org, 일 확진자 7일 이동평균 활용

5

1. 왜!! 시민참여가 필요한가?

또 다른 시민참여 성공한 사례가 있을까요?



문제 1. 재난안전 분야에서 시민참여는 어떻게 해야 할까요?

- ① 시민참여는 시민이 알아서 한다.
- ② 공공(정부, 자치단체 등)에서 적극적으로 개입할 때 가능하다.
- ③ 시간이 지나면 알아서 되는 것이다.

6

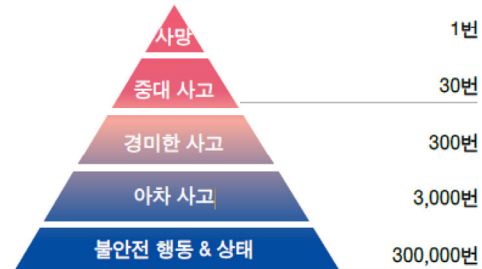
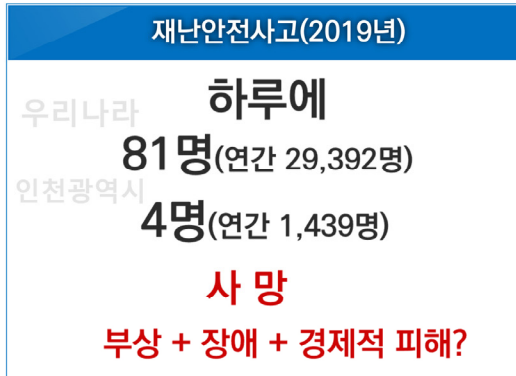
2. 우리 현실과 효과는?

하루 370여명의 일상을 지켜주세요

7

2. 우리 현실과 효과는?

소중한 주민의 **생명과 재산을** 지켜주지 못하면.....



안전피라미드 이론

출처: Safety Pyramid based on a study (Conocophillips marine, 2003)

가족들의 삶? (124명*3인가족=372명)

4명 사망+120명 부상(장애) + 경제적 피해?

하루에 370여명의(연간 약 135,780) **삶과 행복을** 지켜주기 위해 필요

정의

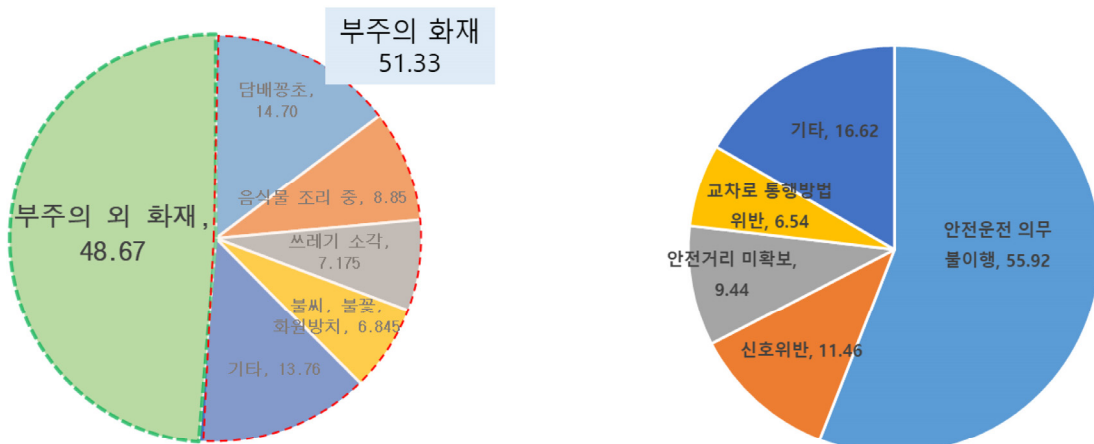
“재난안전사고 사망자”란 「재난 및 안전관리 기본법」 제3조(안전관리) 재난이나 그 밖의 각종 사고로부터 사람의 생명 신체 및 재산의 안전을 확보하기 위하여 하는 모든 활동을 말한다(통계청 사망원인 통계 중 질병이환 및 사망의 외인+법정감염병(감염병의 예방 및 관리에 관한 법률)).

8

2. 우리 현실과 효과는?

우리의 안전사고 **50%는 개인의 부주의다.**

우리지역 안전은 **시민과 공공(정부, 자치단체)함께** 만들어 가는 것이다.



최근 5년간 화재와 교통사고 발생원인('15~'19)

9

2. 우리 현실과 효과는?

시민참여의 대표적 형태

안전신문고?

시민들의 시간을 투자해 우리 주변의 위험 요인을 신고한다.
정부가 만들고 **지자체가 홍보하고 시민이 참여한다.**

49개 기초자치단체의 4대 불법 주정차 신고제 시행 전후 신고 효과

구분	시행 전	시행 후	증감
단속인원(인)	352	353	1
단속건수(건)	41,555	95,406	53,851
1인당 단속건수(건/인)	118	270	152
단속건수당 비용(천원/건)	42	18	△24
동일 단속건수를 내기 위한 필요인원수(인)		808	-
동일 단속건수를 내기 위한 필요인력비용(천원/년)		36,051,715	-
1인당 급여(천원/인-년)	44,610	44,930	320
인력증가확보 편익(천원-년)		20,349,044	-
1) 불법 주정차 신고 1건당 가치(천원/건)		213	-
과태료 총액(천원)	1,007,763	6,876,550	5,868,787
2) 과태료 1건당 가치(천원/건)		62	-
3) 4대 불법 주정차 1건당 총 신고 가치(천원/건)		275	-

출처 : 국립재난안전연구원, 안전신고의 성과 평가 모델 개발 연구, 2019

10

2. 우리 현실과 효과는?

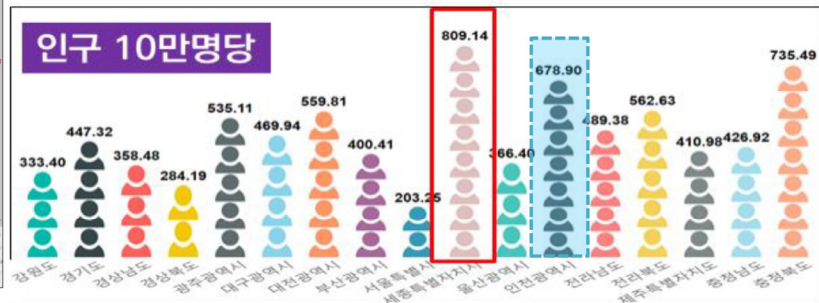
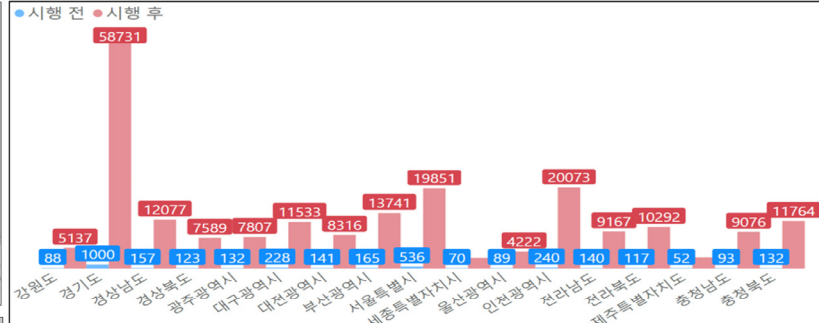
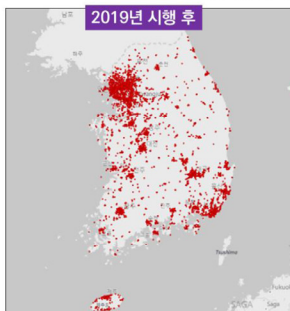
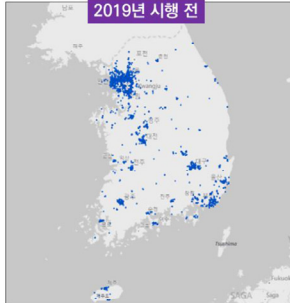
안전신문 우리 안전 지키는 것 맞아?

구분	전	후
① 교통사고	 <p>차량이 인도쪽으로 바짝 지나가서 사고났을 했습니다. 블라드 설치바랍니다.</p>	 <p>(대전광역시 서구) 블라드 설치</p>
② 화재	 <p>불법현수막이 에어컨 실외기 바깥 풍토를 막고있어 화재가 우려됩니다.</p>	 <p>(서울시 강동구) 현수막 정리 완료</p>
③ 생활안전	 <p>신축공사장 작업수칙 하나도 알지키고 안전 사고가 심히 우려됩니다. (공사자가 표지판 미비지, 인도무단점거, 추락방지망 미설치, 인부를 헬멧 미착용 등) 조치와 지도점검 신속히 부탁드립니다.</p>	 <p>(세종도) 점수 즉시 해당 공사장 현장관리인에게 정비 등 빠른 조치를 요청하여 조치사항을 이행하였습니다.</p>

11

2. 우리 현실과 효과는?

인천광역시와 시민의 역량은? **안 전 신 문 고로** 증명되고 있다.



4대 불법 주정차 신고제
시행 전후 신고 범위 변화

출처 : 국립재난안전연구원, 안전신고의 성과 평가 모델 개발 연구, 2019

12

2. 우리 현실과 효과는?

더! 더! 더! 안전을 위해서는 **문화가 필요하다.**

문제 2. 횡단보도에서 차량 통행이 없는 빨간불일 때 일행 중 1명이 무단횡단을 하려고 할 때 내가 할 수 있는 행동(기준에 했던 행동)은?

- ① 모른척하고 자신만 신호를 지킨다.
- ② 무단횡단을 같이 한다.
- ③ 무단횡단을 저지하고 같이 신호는 지킨다



안전피라미드 이론
출처: Safety Pyramid based on a study (Conocophillips marine, 2003)

3번이라고 말하고 있는 나~~왜? 얼굴이 빨개지지? 하지만 괜찮습니다..오늘부터 1일입니다..

- (분위기) 무단횡단이 잘못된 것이며 위험하다는 것을 바로 저지할 수 있는 사회적 분위기가 잘 조성되지 않고 있는 것
- (친숙성) 불안정한 행동 30만 번 발생하면 1번의 사망사고가 발생할 수 있다는 안전피라미드 이론에서 그 원인

문화가 필요한 이유

(정의) 문화는 국민이 안전한 생활과 관련된 **지식 등을 습득하고 행동할 수 있도록 유도하는 부문**
(역할) 자치단체 등 공공기관에서 안전관련 각종 **교육, 홍보 등을 통해 국민이 안전하게 생활하는데**
필요한 지식을 습득할 수 있도록 돕고 실제로 안전하게 행동하도록 분위기를 조성

13

2. 우리 현실과 효과는?

위험해요 길로 가세요~~말할 수 있는 용기, 분위기



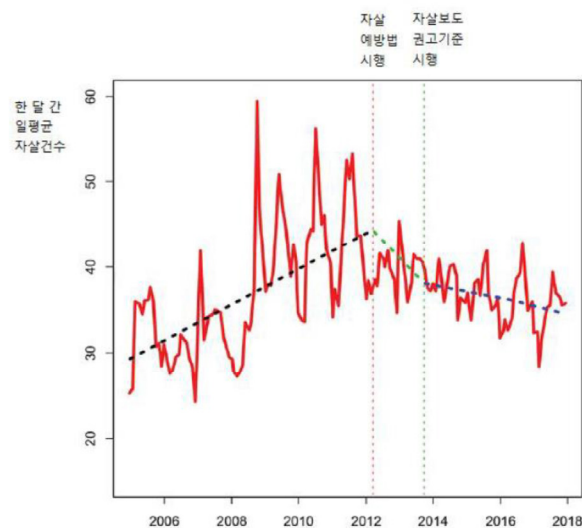
출처 : 네이버 지도 거리뷰

14

2. 우리 현실과 효과는?

공공의 역할이 중요 문화 전에 제도가 필요하다.

자살 개인의 문제로 인식했지만 제도가 만들어지고 변화 되고 있다.



2012년 '자살 예방법'과 2013년 '자살 보도 권고 기준'이 차례로 시행되면서, 유명인 자살 보도 후 한 달간 자살률 증가 폭이 줄어드는 경향이 확인됐다. 삼성서울병원 제공

출처 : 한국일보. 2021.7.22

15

3. 인천시는 무엇을 해야 할까?

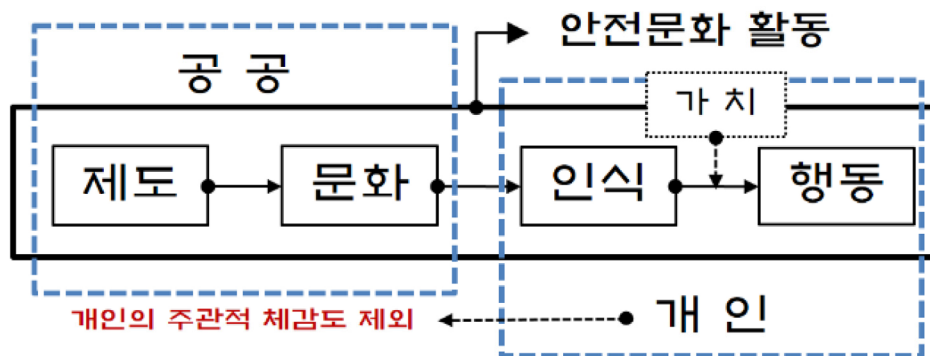
정답은 주민의식에 있습니다.

16

3. 인천시는 무엇을 해야 할까?

시민참여는 결국 안전의식이다.

공공의 제도를 기반으로 최종적으로 개인의 행동으로 연결된다.
시민참여는 결국 지역사회를 위한 안전하게 하는 행동인 것이다.



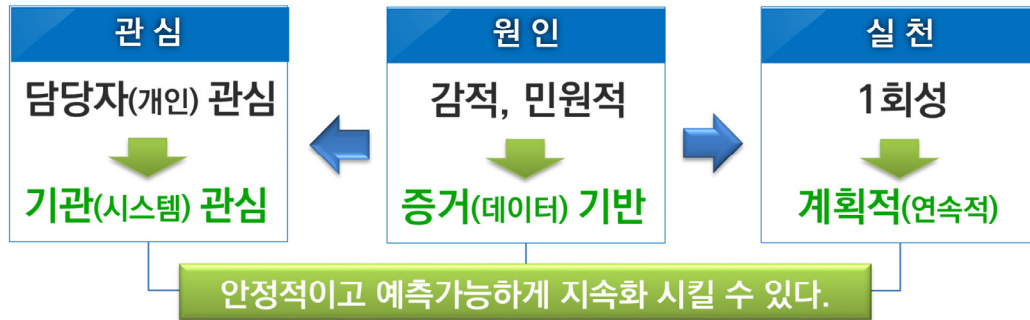
<안전의식 강화를 위한 자치단체 등이 노력해야 할 부문>

전체	체계적인 안전교육	민. 관협력 안전문화 캠페인 및 홍보	안전할 권리 확보를 위한 다양한 단체 활성화	안전점검의 날 확대 운영	안전관련 자원봉사 활성화	기타
100%	37.4%	28.5%	13.5%	11.8%	8.1%	0.7%

출처: 한국행정연구원 (2015), 안전의식 제고를 위한 안전문화운동의 현황분석 및 개선방안 연구 7

3. 인천시는 무엇을 해야 할까?

관심을 갖고, 원인을 찾고, 실천하면 가능합니다.



객관적 자료 기반으로 진단을 해야 한다.
인천시가 취약한 분야, 시민참여가 필요한 부문
주민의식이 상대적으로 낮은 부문, 계층 등

문제 3. 재난안전 분야 교육 효과의 지속성은?

① 3개월 ② 6개월 ③ 12개월 이상

18

3. 인천시는 무엇을 해야 할까?

“취약 인구가 많아서 할 수 있는 것이 없다.”???

관심

찾아가는 생애주기별 안전교육

(보성군)

○ 주요내용

㉔ 지역안전지수 전체 분야 하위등급 (3~5등급)

○ 인구현황 : 43,693명

- 안전취약계층(영·유아, 청소년, 노인) : 21,016명, 48.1%
- 경제·사회활동계층(청·장년층) : 22,677명, 51.9%

원인

(2018. 2월말 기준)

	합 계	영·유아기 (0 ~ 7세)	청소년기 (8 ~ 19세)	청·장년기 (20 ~ 64세)	노년기 (65세 이상)
인구수 (단위 : 명)	43,693	1,933	3,662	22,677	15,421
비율 (단위 : %)	100	4.4	8.4	51.9	35.3

㉕ 인지능력이 약한 노인, 영·유아, 청소년 등 안전취약계층이 인구의 높은 비율(48%)을 차지하여 안전의식 부재로 인한 각종 안전사고 발생
+ 교통사고 전체 사망자(23명) 중 안전취약계층 사망자(16명) 약 70%

구 분	영·유아기	청소년기	청·장년기	노년기
장 소	어린이집·유치원	초·중·고등학교	다중이용시설 (각종 행사장 등)	경로당·마을회관
중 점 내 용	· 재난안전 영상교육 · 놀이시설 안전교육 · 올바른 횡단보도 건너기 교육 · 지진 대피 체험	· 안전벨트 착용 교육 · 올바른 횡단보도 건너기 교육 · 지진 대피 체험 · 화재대피 요령	· 교통법규 교육 (보행자, 운전자) · 보이스 피싱, 범죄예방 안전교육	· 보이스 피싱, 범죄예방 안전교육 · 풍수해, 폭염, 동절기 안전교육 · 농기계 안전수칙
공 통	· 화재예방 교육 : 화재예방 수칙, 소화기 체험교육, 화재대피 요령 등 · 응급처치 교육 : 심폐소생술, 미니밴트 구급함 배부 등 · 매일 안전문화 확산을 위한 유관기관 합동 안전 캠페인 전개			
제 보	· 안전신문고 · 안전모니터 봉사단 등			

실천 2019년 등급

시군구	교통사고	화재	범죄	생활안전	자살	감염병
보성군	4*	4*	2*	2*	2***	4*

19

3. 인천시는 무엇을 해야 할까?

시민참여, 안전총괄부서 역할 중요, 절대 혼자 하는 것이 아니다.



20

3. 인천시는 무엇을 해야 할까?

시민안전, 시민참여
다 같이(시민, 공공(지자체, 정부), 전문가 등) 각자의 역할을
다 할때 가능한 일 입니다.

21

감사합니다.



22

재난안전 시민참여 확대 방안

김경우 | 전) 한국행정연구원 재난안전연구실 연구위원
현) 부산대학교 공공정책학부 교수

저는 신진동 박사님이 발표하신 재난안전 시민참여 확대 방안에 대해 전적으로 동의합니다. 시민참여 없이는 코로나19와 같은 전국적으로 퍼진 전염병에 대응하는 것은 불가능합니다. 코로나19와 같은 감염병의 경우, 시민들의 개개인의 마스크 착용과 예방접종은 본인뿐만 아니라 다른 사람의 안전도 지킬 수 있다. 안전 때 매기 전국민 캠페인으로 인한 성과도 시민들의 참여로 인한 성과입니다.

‘참여’는 영어로 ‘participation’으로 ‘무엇인가의 부분을 가져가는 행위(the action or state of taking part in something)’이다. 분야별로 고도의 지식과 경험을 갖추거나, 직능 또는 계층을 대표하는 시민들은 위원회 등을 통해 시정에 참여할 수 있다. 그리고 시민들은 공공서비스 또는 프로그램 집행에 있어서 개별적으로 또는 집단적으로 협조함으로서 기여할 수 있다. 주행속도 규제, 정지 신호, 쓰레기 무단배출 금지와 같은 규제의 집행은 규제자(정부·지방자치단체)의 역량도 중요하지만, 피규제자(시민)의 협조도 중요하다. 시민들은 정책집행에 있어서 공동생산자(co-producer)입니다(Thomas, 2014: 788).¹⁾

재난안전 정책 또는 시책의 경우에도, 집행 현장에서 시민들이 참여 혹은 협조해주지 않으면, 성공할 수 없습니다. 앞에서 제시해주신 사례들은 시민들이 안전활동에 참여를 하였기 때문에 나타난 것입니다. 특히, 안전신문고와 같은 앱을 통해, 곳곳의 고장 등 위협요인들을 시민들이 자신들의 손에 있는 스마트폰의 앱으로 촬영하여, 신고함으로써 위협요인들로 인한 피해를 예방할 수 있었습니다. 시민들이 안전활동에 협조해주지 않아서 발생하는 사고들 즉, 부주의로 인한 사고들은 발표자료로 제시해준 것처럼 여전히 있습니다.

1) Thomas, J. C. (2013). Citizen, customer, partner: Rethinking the place of the public in public management. Public Administration Review, 73(6), 786-796.

그러면 어떻게 시민들이 안전활동을 수행하도록 격려할 수 있겠습니까? 시민들 개개인이 안전활동을 취하는 데에 있어서 편익과 비용을 계산할 것입니다. 안전활동으로 인한 편익이 비용보다 크게 인식되면, 안전활동을 당연히 수행할 수 있을 것입니다. 그런데 안전활동의 편익 즉, 안전활동으로 인한 생명의 위협으로부터의 해소 효과가 당장 나타나지 않아서 작게 느껴지는 대신 비용은 크게 느껴진다면, 안전활동을 수행할 유인이 없어집니다. 어떻게 하면, 안전활동으로 인한 편익에 대한 인식을 커지게 만들거나, 안전활동을 하지 않음으로써 비용을 크게 만들 수 있겠습니까? 그 방법 중에 하나가 신진동 박사님이 제안하신, 안전문화의 확산입니다.

안전문화가 확산되고, 형성된다는 의미는, 안전활동을 하는 것이 사회구성원들의 전부 또는 대다수가 당연하게 인식하게 된다는 것입니다. 일반적으로 문화의 한 개념으로 구성원들이 공유하는 의미 또는 의식(shared meaning)이다. 조직이나 사회의 한 사람이나 소수만이 지켜 내거나 행하는 것을 문화라고 하지 않습니다. 안전을 지향하는 문화는 시민들 전부 또는 대다수가 공유하고 있어야 합니다. 구성원들이 안전활동을 당연하게 여기게 되면, 안전활동을 하지 않게 되면, 주변 구성원들로부터 비판에 직면하게 되며, 결국 안전활동을 하지 않음으로써 얻게 되는 비용(즉, 주변인들로부터의 신뢰 상실)이 커지게 되어, 안전활동을 쉽사리 포기하지 않고, 하게 될 것입니다.

그리고 안전문화의 형성에 있어서 주요한 활동은 안전교육 또는 캠페인입니다. 안전벨트 매기 캠페인을 통해, 안전벨트 매기가 대다수 국민들에게 생활화가 되면서, 교통사고로 인한 사망자 수가 감축했습니다. 교육과 캠페인을 통해 시민들의 안전조치와 활동의 편익에 대한 인식을 키울 수 있습니다. 신진동 박사님이 언급해주신 것처럼 일회성 또는 단발성의 교육보다 그 지역의 취약성 등 고려한 교육내용을 지속적으로 시행해 나감으로써, 시민들이 안전활동의 가치 또는 편익에 대한 인식을 높이고 내재화 되어 결국 지속성이 높아진 문화로 전환될 가능성을 높인다고 생각합니다.

인천광역시 전체에 어떻게 안전문화가 구축될 수 있을까? 저는 안전활동에 대한 참여는 시민들 개개인이 하여야 할 일인 동시에, 시청 자체의 안전문화 형성은 시민들의 참여 노력을 촉진할 수 있다고 생각합니다. 먼저 기관장, 과 주요보직자, 부서장부터가 나서야 합니다. 인천광역시청은 '함께 만드는 안전e음'이라는 안전문화에 대한 행사를 개최하여, 재난안전에 대해 시장님이 얼마나 관심이 있는지 어느 정도 보여줬다고 생각합니다. 기관장과 주요 보직자 분들의 관심이 지속적으로 가지며, 이러한 행사들을 지속적으로 수행하게 된다면, 직원들도 안전문화에 관심을 갖게 되고, 인천광역시청 직원분들과 관할 구역의 주민들에게도 그 중요성이 전달될 것입니다.

재난 및 안전업무는 안전총괄과 또는 재난안전부서만의 업무가 아닙니다. 특히 안전총괄과는 다른 협업부서들의 협조 없이는 재난 및 안전업무를 수행할 수가 없습니다. 시청 부서 전체의 협조가 동반되어야지만, 수행할 수 있습니다. 이처럼 안전문화의 안전문화의 확산은 시청 직원 전체의 관심이 필요하며, 그러한 관심은 인천광역시 시민들에게 전달이 될 것입니다. 인천광역시청의 안전문화운동 사례는 2013년부터 공공기관·민간단체 40여 기관으로 구성되어 추진 중인 '안전문화운동추진인천광역협의회'의 안전문화운동 확산에 크게 기여할 것이다.

재난안전 시민참여 확대 방안

강정숙 | 인천시 안전생활실천시민연합 사무처장

Ⅰ ‘생명존중 안전우선’ 생애주기별 안전교육

모든 생명은 소중하고 안전은 습관이 되어야한다.

생애주기별 맞춤형교육을 통해 안전의식을 높이고 안전의 가치를 소중히 하는 안전문화형성에 기여할 것이다.

더욱이 미래의 주역이 될 어린이들에게 안전교육은 매우중요하다. 스웨덴이나 독일에서는 만3세가 되면 어린이집에서 안전교육부터 시작하는데, 예)교통안전을 놀이를 통해 습득할 수 있도록 체험교육을 실시한다. 차도와 인도 신호등 횡단보도 그리고 유아용 자동차를 이용한 놀이처럼 하는 안전교육이 어려서부터 습관이 되도록 하는 것이다.

어린이의 체험교육은 행동에 변화를 가져옴으로 가정과 사회의 안전의식고취 및 안전한 행동으로의 수정은 가정과 이웃으로의 파급효과로 전파될 뿐 아니라 자신감과 위기사항의 대처능력을 극대화할 수 있다.

안전교육에는 경험으로 미뤄볼 때 실습을 통해 몸이 기억하고 습관이 되도록 반복학습도 매우중요하다.

시민 누구나 생애주기별 대상에 맞는 맞춤형교육으로 구분되어 체계적인 매뉴얼을 만들어 보급하여 생명보호와 직결되는 안전과 사고의 개념을 이해하고 그 중요성을 교육함으로써 안전의식을 높여 사고를 예방하고 체험을 통해 위기에 대처할 수 있도록 하여 사고로 인한 사회적 비용을 줄이고 안전에 대한 부주의, 무관심, 불감증 등으로 인해 각종 사고가 발생하고 있다는 것을 제시함으로써, 사회적 약자인 어린이들과 어르신들의 올바른 안전에 대한 의식을 익히고 체험교육을 함으로서 인간

의 행동을 안전한행동이 되도록 계획적으로 변화시켜 안전한 행동이 습관이 되도록 하여 사고 감소는 물론 사회적 문제해결에 기여한다.

안전체험관을 건립하는 데는 많은 예산과 시간이 필요하다는 것 인천시와 기초단체장의 적극적인 관심이 요구되는 사항이다. 인구 100만명당 1개의 특성화된 안전체험관을 만들어 어린이뿐만 아니라 일반인 누구나 이용할 수 있도록 하는 중장기적인 준비가 필요할 것이다.

재난대응에 강한 인천시민을 육성하여 국민안전과 이웃의 생명을 스스로 지킬 수 있는 초기대응 능력을 높이며 공공기관과 민간단체 협의회를 운영하여 국민안전생애주기교육 6대 분야에 대한 안전 리더를 확대하여 4,000여명 양성 목표를 수립 하였다.라고 하셨습니다.

리더는 단시간에 양성되기가 어려운 부분이 많을 것으로 생각 합니다. 그동안 저희 안실련에서는 교통, 화재, 전기, 가스, 산업, 재난 등 어린이부터 노인에 이르기까지 다양한 교육으로 사고를 예방하고 위기상황에서 안전하고 지혜롭게 대처할 수 있도록 찾아가는 다양한 안전교육은 물론 홍보 캠페인 연구 용역 안전점검 등을 실시하여 왔습니다. 대학교수, 강사, 전문연구원등 우수한 인재들이 활동하고 있는 저희 안실련과 협업 또는 MOU를 체결하여 시민 안전에 기여할 수 있기를 기대합니다.

Ⅰ 안전은 기본이고 생명입니다.

우리나라의 재난 및 안전사고의 발생은 기후변화와 더불어 도시화, 고령화, 계층 간 갈등, 초 연결사회 등으로의 전환 등 재난안전 환경변화로 다양하고 복합적인 재난 및 안전사고 유형으로 나타나고 있습니다.

2018년에는 폭염이 자연재난으로 추가되었고, 2019년에는 미세먼지가 사회재난으로 추가되었으며, 2020년에는 COVID-19 감염 병의 확산으로 국가의 사회, 경제에 전반적으로 영향을 미치고 있으며 전 세계적으로 많은 인명 피해가 발생하고 있어서 우리나라 국민의 안전에도 심각한 위협이 되고 있기도 합니다.

그 밖에도 태풍, 홍수, 폭설, 화재 등 다양한 재난이 발생하고 있으며 과거 자연재난과 사회재난의 규모를 넘어 자연재난으로 인해 사회재난으로 이어져 대형재난이 발생하게 되는 경우 등 복합화와 대형화의 형태로 증가하고 있어 복합재난에 대한 관심과 안전에 대한 연구의 중요성이 대두되고 있는 가운데 인천에서도 이러한 재난에 다양한 대비책을 준비하였는데 언급되지 않은 미세먼지 저감을 위한 다양한 방법 중의 하나를 준비하였습니다.

Ⅰ Post-Corona 시대의 미세먼지 저감을 위한 시민 행동수칙

코로나 19의 영향을 받아 작년의 초미세먼지(PM2.5)농도는 재작년보다 전반적으로 낮은 수치를 기록했다. 2019년 12월부터 2020년 3월까지 미세먼지 계절관리제가 최초로 시행된 기간임을 고려

하더라도 2020년 1월부터 8월까지 미세먼지, 초미세먼지 주의보 213회 경보 1회로 2019년 동기간 중 주의보 719회, 경보 52회에 비해 월등히 낮은 횟수를 기록했다.

하지만 이러한 미세먼지의 개선 효과는 계획하고 노력해서 이룬 것이 아니라 외부 영향에 의한 일시적 현상이라고 보는 것이 옳을 것이다, 문제는 코로나19 사태 이후 대기환경이 어떻게 변할 것이냐 하는 것이다. 이런 상황을 생각하며 post-corona 시대에 시민들이 참여할 수 있는 미세먼지 저감 행동수칙을 제안해 봅니다.

I 대체교통수단 이용의 활성화

코로나 19 사태로 인한 우리나라와 중국의 산업, 수송 분야의 활동 감소, 고강도 사회적 거리두기로 인한 재택근무 확산과 학생들의 등교 제한 등에 의한 교통량 감소 등이 2021년에도 계속될 것으로 전망되면서 앞으로도 초미세먼지 농도 감소 현상은 일정기간 지속될 것으로 추정됩니다.

코로나19 감염의 위험성이 증가하면서 우선 전국 대중교통 이용량이 상당히 감소하는 모습을 나타냈다.

	전국 지역 간		소도 권 지역 내		
	고속버스	시외버스	택시	시내버스	지하철
2월 1주차 감소 폭(%)	31	23	10	12	17
3월 1주차 감소 폭(%)	69	66	32	32	38

이의 영향으로 서울시 공공자전거 ‘파랑이’의 경우 1월부터 4월까지 전체 대여건수가 524만 7천 건으로 작년 동기(334만 1천 건)보다 약 57% 늘었다. 자전거 이용은 특성상 미세먼지를 발생시키지 않아 기존 대중교통에 비해 훨씬 친환경적이라고 볼 수 있다.

(물론 자전거의 운행 시 먼지의 재비산은 존재하나 그 영향은 미미할 것이다.) 자전거 타기가 대체 교통수단의 하나로 자리를 잡는다면 자동차 배기가스 오염을 줄이는 중요한 역할을 할 수 있을 것이다.

파랑이 뿐만 아니라 공공 이동수단인 �보드 역시 그 이용량이 대폭 증가했다 공유 퍼스널 모빌리티 고고씽을 운영하는 매스아시아는 코로나19가 본격적으로 확산되기 시작했던 2월에 비해 6월 탑승량이 300% 이동시간은 450%, 이동거리가 440% 증가했다고 집계했다.

하지만 아직 대체 교통수단의 제도적인 시스템이 확립 되지 않은 상태이기 때문에 안전 인식 제고 및 안전 장비 착용습관이 충분히 정착된다는 전제가 필요하다.

그리고 이런 대체 수단은 주로 젊은 층에 국한해 활용되고 있다는 한계도 있다. 그러나 근거리 이동 시 이러한 대체 수단이 활성화된다면 대기오염을 줄이는데 큰 역할을 할 것이라고 본다. 관건은 대다수 시민이 안전하고 효율적으로 이런 대체교통수단을 이용할 수 있는 정책과 인프라가 속히 갖춰져야 한다는 점이다.

Ⅰ 미세먼지 줄이기 위한 노력

코로나19 사태가 처음 발생한 후 두 번째 겨울이 다가온다. 하지만 지금의 추세라면 언제 이 펜데믹 사태가 잠잠해질지 전망이 불투명하다. 시민들은 사회적 거리두기에 익숙해지고, 외출이 줄어들고 집에 머무르는 시간이 길어지고 있다. 이러한 양상은 코로나 19 사태가 사라지지 않는 한 이어질 것으로 예상된다. 따라서 다른 해보다 난방이 대기환경에 미치는 영향의 중요성이 커질 전망이다.

전국 미세먼지(PM2.5) 배출량(336,055톤) 중 난방부문 배출량(17,555톤)은 5%를 차지한다. 문제는 10년 이상 된 노후 보일러가 총 보일러 수의 약32%(479만대)를 차지한다는 점이다. 10년 이상 노후 보일러의 경우 열효율이 80% 내외로 떨어지고, 초미세먼지의 주요 원인 물질인 질소산화물(NOX) 배출농도가 174ppm에 달하는 등 대기 오염물질을 다량 배출하는 것으로 지적돼왔다.

Ⅰ 친환경 콘덴싱 보일러

특 징	<ul style="list-style-type: none"> 미세먼지의 원인 물질인 질소산화물 배출을 저감하는 장치 장착 배출가스 열을 한번 더 사용하여 에너지효율 상승 응축수가 발생하여 보일러 설치 장소에 배수구 필요 		
질소산화물 배출농도(평균) (단위 : ppm)	20	에너지효율(평균)	92%이상

Ⅰ 노후보일러

특 징	<ul style="list-style-type: none"> 응축수가 발생되지 않아 설치에 제한이 없음 		
질소산화물 배출농도(평균) (단위 : ppm)	174	에너지효율(평균)	78~83%

수도권에서는 작년 4월부터 친환경 보일러 설치가 의무화되었다. 이에 따라 보일러 교체 시 시민들에게 보조금(1대당20만원, 저소득층은50만원)을 지원하고 있는데 예산을 늘려 많은 가구에 혜택이 돌아갈 수 있었으면 합니다.

보조금 지원대상은 가정용 보일러뿐만 아니라 공동주택 및 어린이집, 양로원 등 공동시설(공공기관은 제외)도 포함된다. 가정용 보일러는 자동차나 산업용 보일러처럼 대기 환경보전법에 따른 대기오염 물질 배출시설이 아니다.

국가나 지자체가 관리 감독할 의무가 있는 대상이 아니어서 미세먼지 및 NOX 등 배출 물질에 관한 기준 역시 없다.

따라서 시민들에게 보일러의 미세먼지 배출 사실을 알려 시민들 스스로가 친환경 보일러를 선택하게 하는 것이 필수적일 것이다.

안전문화의 개념은 구성원들이 공유하는 의미 또는 의식(shared meaning)이다. 조직이나 사회의 한 사람이나 소수만이 지켜 내거나 행하는 것을 문화라고 하지 않는다. 안전을 지향하는 문화는 시민들 전부 또는 대다수가 공유하고 참여해야 함으로 많은 홍보가 필요하다.

이렇게 보일러에 의한 미세먼지 배출량을 줄이기 위해서는 시민들에게 에너지 소비를 줄이면서도 난방을 유지할 수 있는 방법들을 널리 홍보하는 것이 필요한 시점이다.

안전교육을 통해 시민들의 안전의식을 높이고 안전체험관을 운영함으로 안전문화를 확산시켜 안전한 사회를 만들어가는 것. 코로나19 사태 이후에도 가까운 거리는 대체 교통수단을 이용하고 난방효율에 각별히 신경을 쓰는 등의 일상 속 작은 배려가 있다면 우리는 이 코로나 사태 후에도 더욱 깨끗해진 환경에서 살아갈 수 있을 것이다.

safety now&future 안전생활실천시민연합

