

2020 중국 환경산업 뉴스레터

KEITI 한국환경산업기술원 중국사무소



KEITI
미래를 여는 환경솔루션

04

APRIL



C O N T E N T S

I. 중국 정부 소식

- 1. 베이징시, 5월부터 업그레이드된 생활쓰레기 분리수거 정책 실시 1
- 2. 허베이성 생태환경보호조례 7월 1일부터 시행 4

II. 중국 주요 환경 뉴스

- 3. 의료폐기물 처리 : 포스트(Post)-코로나 시기 중국의 과제 7
- 4. 코로나-19로 인한 경제성장 둔화와 환경규제 완화에 관한 전문가 의견 11

III. 중국 환경 산업 동향

- 5. 스마트 환경 인프라 건설에 참여하는 모바일 기업 14
- 6. 2020년 중국 공기청정기 산업 시장 전망 15
- 7. 2020년 중국 주방쓰레기 처리시설 신규 건설사업의 성장과 이동 19

IV. 월간포커스

- 8. 생태환경부의 「기업 환경분야 현장검사 한시적 면제 등 부담경감방침」 동향 24
- 9. [기관소개] 허베이성주택도시농촌건설청 25

1. 베이징시, 5월부터 업그레이드된 생활쓰레기 분리수거 정책 실시

※ 중국 주간 환경뉴스 브리핑 Vol.34 4월 4주차 기사에서 심화

5월 1일부터 「베이징시 생활쓰레기 관리조례[北京市生活垃圾管理条例]」(이하 ‘조례’)가 시행되며, 작년부터 실시된 상하이시(上海市)의 생활쓰레기 분리수거 제도의 업그레이드판(版) 정책의 시작이 초읽기에 들어갔다. 향후 베이징시의 생활쓰레기는 몇 종류로 분류되는지, 어떻게 처리되는지, 가정에 주방쓰레기(厨余垃圾) 처리 장비를 설치할 수 있는지, 규칙을 어기면 어떤 처벌을 받게 되는지, 시민들이 감독 관리에 어떻게 참여하는지에 대해 조사했다.

◆ 상하이시와 대동소이한 분류 및 처리 방법

<참고자료 1 : 베이징시 생활쓰레기 분류방법>



자료 출처 : 베이징시 도시관리위원회 자료 의거 KEITI 중국사무소 재구성(2020.4.28.)

폐가구나 가전 등 부피가 큰 폐기물은 현지에서 지정한 투입 장소에 따로 쌓아야 한다. 가정이나 사무실 인테리어 과정에서 발생하는 건축폐기물 역시 현지에서 정해진 시간과 장소에 따라 폐기해야 하며, 처리 비용을 부담해야 한다. 국무원은 별도의 어플리케이션(APP)을 통한 도시별 쓰레기 분리수거 서비스를 구축했고, 이를 통해 쓰레기가 어떤 종류에 속하는지 검색하거나 직접 명칭 입력을 통해 분류 카테고리가 확실하지 않은 쓰레기를 조회할 수 있도록 했다.

<참고자료 2 : 베이징시 생활쓰레기 전용 쓰레기통 설치>



자료 출처 : 베이징시 도시관리위원회 자료 의거 KEITI 중국사무소 재구성(2020.4.28.)

농촌 지역에서 발생하는 주방쓰레기는 농업폐기물 자원화 요구에 따라 생화학처리 또는 집중처리를 실시한다. 촌민(村民) 일상에서 발생하는 회토(灰土, 석회토)는 수원(水源)과 주거지에서 멀리 떨어진 최적지에 매립한다.

생활쓰레기의 분류 후, 주방쓰레기는 전문 처리장으로 옮겨 처리한 뒤 주로 퇴비로 사용한다. 재활용품은 재생자원 업체가 수거 후 재활용한다. 기타쓰레기는 주로 소각장에서 소각되어 전력을 생산하고, 일부는 매립 처리한다. 유해쓰레기는 전문 수거 처리시설로 옮겨 무해화 처리(无害化处理)¹⁾를 실시한다.

◆ 주방쓰레기 처리를 위한 가정용 장비 설치

‘조례’에 따르면, 조건에 부합하는 거주지역 또는 가정에서는 기준에 맞는 주방쓰레기 처리장치를 설치할 수 있다. 그러나 처리 후 쓰레기로 인해 지역 배수구가 막히면 안 된다는 전제조건이 있으며, 업계에서는 관련 기준이 향후 더욱 엄격해질 것으로 전망하고 있다. 음식점과 시장에서 배출되는 주방쓰레기 처리에 대한 요구가 더욱 엄격해지고, 일정 규모 이상의 처리 조건을 갖춘 업소는 기준에 맞는 주방쓰레기 처리시설을 구비해 잔여 음식물은 현지에서 바로 처리해 자원화해야 한다. 또한 신규 건설된 대형 농산물 도매시장, 물류배송센터 등에는 폐채소, 과일류 처리시설을 신규 구축해야 하고, 이미 건설된 신규 건물에는 추가로 구축해야 한다.

◆ 택배, 마트, 숙박 서비스 이용 시 주의점

‘조례’는 택배 등 서비스를 제공하는 기업에게 전자운송장과 분해가 가능하고 재활용 가능한 친환경 포장재를 사용하고, 포장재의 과잉 사용을 통한 폐기물 발생을 최소화할 것을 요구하고 있다. 또한 배송 후 곧바로 포장재를 회수하는 서비스를 제공하도록 장려하고 있다. 이 밖에도 ‘조례’는 얇은 비닐봉지의 생산과 판매를 금지한다. 슈퍼마켓, 쇼핑몰, 시장 등 소매점에서는 초박(超薄)형 비닐봉지를 사용할 수 없으며, 사용 가능한 비닐봉투는 유료로 제공한다. 외식 업체나 음식 배달 서비스 업체, 여관이나 호텔 등 숙박업소에서는 일회용 젓가락, 포크, 숟가락, 세면용품 등을 자발적으로 제공할 수 없고, 반드시 관련 안내 표시를 설치해야 한다.

<참고자료 3 : 베이징시 새로운 조례에 따른 신규 지표 디자인



주방쓰레기

재활용품

기타쓰레기

유해쓰레기

베이징시 생활쓰레기 분리수거용 표지

베이징시 생활쓰레기 분리수거 전용 차량

자료 출처 : 베이징시 도시관리위원회 자료 의거 KEITI 중국사무소 재구성(2020.4.28.)

1) 무해화 처리(无害化处理) : 물리적, 화학적, 생물적 방식 또는 열처리를 통해 쓰레기를 처리함으로써 인체의 건강을 해치지 않고 주변 환경을 오염시키지 않기 위한 처리 방식. 쓰레기 소각, 위생 매립 등의 방식이 있음 「국무원 사무국의 ‘12.5’ 전국도시농촌 생활쓰레기 무해화처리시설 건설규획에 관한 통지[国务院办公厅关于印发“十二五”全国城镇生活垃圾无害化处理设施建设规划的通知]」(2012.4.19) 인용

◆ 위반 시 처벌 방식

네 종류의 생활쓰레기와 대형쓰레기, 건축폐기물 배출에 대한 개인의 위반 사항은 현지 생활쓰레기 분리수거 책임 관리자가 통제할 수 있다. 관리자의 통제를 거부할 경우 도시관리 종합 집행부서(城市管理综合执法部门)에 보고하고, 부서는 개인에게 서면으로 경고한다. 그 후 다시 규정을 위반하면 50~200위안(한화 약 8,600~35,000원)의 벌금을 부과한다. 그러나 처벌받은 개인이 위반 행위에 대해 교정 또는 보완하거나, 생활쓰레기 분리수거 등 지역사회의 봉사 활동에 지원하면 행정처분을 하지 않는다.

네 종류의 생활쓰레기와 대형쓰레기, 건축폐기물 배출에 대한 기업의 위반 사항에 대해서는 도시관리 종합 집행부서가 즉시 시정을 명령하고, 벌금 1,000위안(한화 약 17만 원)을 부과한다. 또한 재차 위반하였을 경우에는 1만~5만 위안(한화 약 170~860만 원)의 벌금을 부과한다.

◆ 쓰레기 분리수거 감독 관리 주체

베이징시는 생활쓰레기 분리수거 관리 책임자 제도(生活垃圾分类管理责任人制度)를 시행한다. 도시 주거지역(아파트, 주택단지, 골목 등을 포함)에서의 쓰레기 분리수거는 관리사무소가 있을 경우 관리사무소가 담당하게 된다. 관리사무소가 없는 형태인 경우에는 주거지역 스스로 관리해야 하며, 농촌 거주 지역의 경우 촌민위원회(村民委员会)가 담당한다. 정부기관, 군부대, 기업, 사회단체 및 기타 조직의 경우 역시 스스로 관리를 담당한다.

공공건물의 경우 소유권자가 담당하고 그 소유권자는 관리회사에 관리를 위탁할 수 있으며, 위탁받은 관리회사는 모든 책임을 지게 된다. 건설사의 공사 현장은 건설사가 직접 책임진다. 시장, 쇼핑몰, 전시장, 외식업체, 노점 등의 경우 해당 장소를 운영하는 관리부서에서 담당한다. 또한 공항, 기차역, 버스터미널, 지하철역 등 역시 해당 장소의 관리부서에서 담당하게 된다. 공원, 풍경구(风景名胜區, 유원지), 관광지도 해당 관리부서가 담당한다. 도시 도로 및 횡단 보도, 지하 건널목 등 부대시설은 도시 위생청소 관련 부서에서 담당한다. 생활쓰레기 분리수거 책임자를 정할 수 없는 경우, 소재지의 동사무소(街道办事处) 또는 향진(乡镇) 인민정부 부서에서 생활쓰레기 분리수거 책임자를 확정해 공포한다.

◆ 시민이 참여하는 쓰레기 분리수거 관리 감독

‘조례’에 따르면 도시관리부서(城市管理部門)는 신고와 민원전화, 우편함과 이 메일 주소를 사회에 발표하고 생활쓰레기 관리에 대한 신고와 민원을 접수해 법에 따라 처리해야 한다.

또한 베이징시는 생활쓰레기 처리 사회감시원 제도(生活垃圾处理社会监督员制度)를 시행한다. 시(市), 구(区) 도시관리부서는 생활쓰레기 처리 사회감시원(社会监督员)을 공개 채용해 쓰레기 집중처리시설의 관리 감독에 관여하게 한다. 사회감시원은 생활쓰레기 집중처리시설의 가동, 관련 장소 진입, 오염방지 조치(시에서 실시하는 규제, 집법 등) 및 실시 현황 파악, 환경모니터링 데이터 등을 감독할 권한이 주어진다.

내용 출처 : 신정바오 기사(2020년 4월 14일) 및 베이징시 인민정부, 베이징시 도시관리위원회 자료 의거 KEITI 중국사무소 정리
<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1663917741335403435&wfr=spider&for=pc>
<http://www.beijing.gov.cn/ywdt/zwzt/bjsshjflzdsc/#book7/page1>
<http://csglw.beijing.gov.cn/sy/syztzl/shljfl/>

2. 허베이성 생태환경보호조례 7월 1일부터 시행

3월 27일, 허베이성(河北省) 제 13회 인민대표대회 상무위원회 제 16차 회의에서는 「허베이성 생태환경보호조례(河北省生态环境保护条例)」(이하 ‘개정 조례’)를 의결하고 현행 환경보호조례와의 차별화를 선언했다. 의결 후 상무위원회 천진샤(陈金霞) 부주임은 “이번 개정은 오히려 신규 제정에 가깝다.”고 밝혔다. 기존 「허베이성 환경보호조례(河北省环境保护条例)」 개정은 허베이성 인민대표대회 상무위원회와 성 정부에 의한 2019년 입법 계획 중 하나였다. 1994년 제정되어 현재까지 두 차례 개정된 「허베이성 환경보호조례」는 모두 6장 50조로 구성되어 있었으며, 올해 7월 1일부터 시행되는 ‘개정 조례’는 8장 81조로 구성되어 있다.

‘개정 조례’는 총칙, 감독관리, 생태환경보호와 개선, 오염과 기타 공해 방지, 정보공개와 공공참여, 생태환경 협력 보호, 법적 책임과 부칙으로 나뉜다. 천 부주임은 “제목은 두 글자 차이지만 내용은 대폭 수정되었고, 이는 상당히 혁신적인 입법이다.”라고 설명했다.

◆ 건전한 체제 수립을 통해 가장 엄격한 요구를 이행

이번 「허베이성 환경보호조례」의 개정은 시진핑(習近平) 국가주석의 생태문명사상 관철을 위한 중요한 법치의 실천이자, 허베이성이 입법을 주도해 생태환경보호를 위한 통치력을 높이는 중요한 과정이다.

‘개정 조례’는 「환경보호법[环境保护法]」이 중점적으로 강조하는 건전한 모니터링 데이터 공유, 환경자원 적재능력 모니터링 조기 경보, 오염방지 협력 등의 기존 체제와 중점오염물 배출총량 통제, 환경 모니터링, 환경보호 목표책임 및 고과평가제, 환경영향평가 등의 기존 제도 외에도 허베이성의 실질적인 수요를 고려한 9개 체제와 18개 제도가 추가, 보완되었다.

<표 1 : 허베이성 생태환경보호조례 주요 개정 내용>

체제 부분		제도 부분	
1	생태환경보호 투용자 매커니즘 다각화(제 7조)	1	생태환경 신용관리 제도(제 17조)
2	생태환경 모니터링 조기경보 시스템(제 14조)	2	기업 친환경 신용평가 제도(제 17조)
3	생태환경보호 감독 및 점검 체제(제 15, 16조)	3	오염배출기업 블랙리스트 제도(제 17조)
4	종합 행정 집행 평가 시스템(제 15조)	4	환경보호 약담 제도(제 19조)
5	생활쓰레기 분리수거 시스템(제 56조)	5	중대 환경위법사건 감독 제도(제 22조)
6	환경 비상 연동 체제(제 65조)	6	생태 복원 제도(제 25조)
7	유역 상하류 생태보호 보상 체제(제 26조)	7	생물 다양성 보호 제도(제 25조)
8	해양 환경 정비와 육지 오염원 통제 추진(제 30조)	8	생태보호 보상 제도(제 26조)
9	해양자원개발과 생태환경보호의 결합(제 51조)	9	오염배출허가를 중심으로 한 고정오염원 관리 제도(제 38조)
		10	생태환경보호 관리 제도(제 39조)
		11	대기환경품질 통제 제도(제 46조)
		12	농지 분류관리 우선보호 제도(제 53조)
		13	건설용지 토양오염 리스크 관리와 복구 리스트 제도(제 53조)
		14	건축폐기물 전 과정 관리 제도(제 56조)
		15	건축폐기물 자원화 이용 및 제품 강제 사용 제도(제 56조)
		16	공공 참여 및 공공 감독 제도(제 58조)
		17	생태환경 정보공개 제도(제 59조)
		18	상장사에 대한 강제적 환경관리 정보공개 제도(제 60조)

자료 출처 : 허베이성 생태환경청(2020.3.27.) 자료 의거 KEITI 중국사무소 재구성

천 부주임은 “이렇게 많은 체제가 만들어진 것은 과거 허베이성의 어떤 지방법규에도 없던 일이다.”라고 설명했다. 기존의 개별적인 지방 환경보호법 집행은 기업의 합법적 권익과 민생 수요를 감안하지 않은 일률적 규제로 일임해 그간 많은 비판을 받아 왔다. 이를 방지하기 위해 ‘개정 조례’는 정확한 시책을 분류 관리하고 일률적 규제를 방지하며, ‘배출량에 따른 제한(多排多限, 少排少限, 不排不限)’을 실현할 것을 명시하고 있다.

‘개정 조례’는 중점 구역과 중점 산업의 오염 통제 강화에 대해 엄격한 요구사항을 제시하고 있다. 또한 국가 산업 정책과 진출 기준을 엄격히 하고 고오염 항목의 신규 확장을 금지하며, 중점 오염물의 총량 통제와 구역별 제한을 시행한다. 오염배출 기업에 대해서는 중점 관리, 간소화 관리, 등록 관리 등 세 가지로 구분해 관리하고, 허베이성 오염배출허가 제도를 핵심으로 고정 오염원 관리 제도를 실시하도록 규정했다. 또한 법에 따라 기업 및 기타 생산 사업자로 하여금 오염배출허가 중점 관리를 실행하게 해 등록 관리를 간소화한다. 분류 기준은 주로 오염물 배출량과 환경에 미치는 영향 등에 따라 수립한다.

대기오염방지 분야에서 ‘개정 조례’는 대기환경 품질 통제 제도를 시행하고, 중오염 기상 응급 감축 차별화 통제 조치를 실시한다. 그 중 설구시²⁾ 인민정부 생태환경 주관부서는 대기환경의 품질 개선 목표에 따라 오염물 배출 실적에 따른 차등 규제 방안을 수립하여 실시한다. 또한 중오염 기상 매뉴얼에 따라 오염처리 수준과 오염배출 강도, 기업 관리 수준, 교통운송방식 등 대기오염물질을 배출하는 중점 기업들에 대한 평가를 진행해 등급을 매기고 긴급 감축 차별화를 실시한다.

<참고자료 4 : 조례 개정을 위한 인민대표대회 상무위원회 회의장 현장>



허베이성 제 13회 인민대표대회 상무위원회 회의

자료 출처 : 长城网(참청망)(2020.3.27.)



발언 중인 허베이성 인민대표대회 상무위원회 천진샤 부주임

자료 출처 : 로이터 통신(2020.3.27.)

◆ 농촌 진흥 촉진, 생태 안전 보장

허베이성은 농업이 발달한 성으로, 농촌 생태환경보호에 대한 임무가 무거운 편이다. 허베이성 위원회와 성 정부는 농촌 주거 환경 개선과 농업환경의 문제점 해결에 집중하고 있다. ‘개정 조례’는 농업환경 문제 집중 처리를 위해 농업 지속가능성 제고, 농민 주거환경 개선, 농촌 오수 및 쓰레기 처리시설 건설, 토양보호 및 농업 면원오염(面源污染)³⁾ 방지, 축산 양식 등에 대한 구체적 지침을 제시하고 있다.

최근 중앙에서는 「법치마을 건설 강화에 관한 의견[关于加强法治乡村建设的意见]」을 발표해 농업 분야의 입법을 보완하는 데 주력해야 한다고 강조한 바 있다. 천 부주임은 이에 대해 “‘개정 조례’는 실제 농촌 생태환경보호를 강화하는 내용의 입법과 맞물려 법치마을 건설 실현에 앞장서게 되었다.”고 설명했다.

2) 설구시(设区市) : 구(区)가 설정되어 있는 대도시

3) 면원 오염(面源污染) : 오염원 이외의 것으로, 면으로 분포하고 제어하기가 곤란한 오염원의 총칭. 비점오염원이라고도 함 중국 바이두 백과 발췌 번역(2020.4.22.)

‘개정 조례’는 자연자원을 합리적으로 개발, 이용하고 생물 다양성과 생태계의 안전을 보장해야 한다는 점을 명확히 하는 등 ‘협력’을 주로 강조하고 있다. 또한 ‘개정 조례’는 현급 이상 인민정부로 하여금 생태환경 관리와 보호사업을 현 상황에 맞게 정비해 법에 따라 삼림, 초원, 강과 호수, 습지에 대한 경작을 중지하고, 국토 녹화와 수자원 및 토양의 유지, 생태환경보호 및 개선을 실시할 것을 요구하고 있다.

코로나-19 바이러스 발병 당시 야생동물 식용 실태에 대한 국민들의 목소리가 높아지면서 전인대 상무위원회는 즉시 야생동물 식용 금지에 관한 결정을 내렸다. 또한 이 결정은 각급 인민정부로 하여금 생물다양성 보호 제도를 구축할 것을 촉구하고 국가와 성 규정에 따라 육상 야생동물에 대한 밀렵, 도축, 거래, 수송, 가공 및 식용을 전면 금지하며, 어떠한 단체나 개인도 불법적으로 야생식물을 채집하거나 성장 환경을 훼손할 수 없음을 명시했다.

◆ 오염방지 협력 공조체제 구축

‘개정 조례’는 생태환경 협력 보호를 강화하고 지역 연계 수준을 제고하기 위해 협력 공조체제 구축, 생태보호보상 추진, 방제연구 협력 강화 등 조항을 포함하고 있다. 또한 ‘개정 조례’ 제 63조, 제 64조, 제 65조는 허베이성과 베이징시(北京市), 톈진시(天津市) 및 주변 성(省)은 오염방지 협력 공조체제를 구축하여 합동 법 집행을 촉진하고 긴급 연동을 강화하기 위한 정기회의 제도를 수립할 것을 요구하고 있다.

‘개정 조례’ 제 16조는 “본 성은 베이징시, 톈진시 등 주변 지역과 수평적 생태보호 보상 체제를 구축하여 지역 생태환경 협력 보호를 공동 추진한다.”고 규정하고 있다. 또한 베이징시, 톈진시 및 주변 지역과 오염방지 연구 협력을 강화하고, 환경오염 원인 규명과 오염방지 정책 및 기준 수립 등 굵직한 현안을 연구하는 조직을 수립하여 지역, 유역의 생태환경문제를 해결하도록 규정하고 있다.

◆ 집행의 규범화, 표준화 강조

중앙정부가 발표한 「현대환경관리체계 구축에 관한 지도의견[关于构建现代环境治理体系的指导意见]」, 「생태환경보호 종합 행정집행에 관한 통지[关于生态环境保护综合行政执法有关事项的通知]」 등은 각 분야에서 중복된 법 집행에 대한 내용을 명확히 정리할 것을 요구했다. 이에 따라 ‘개정 조례’는 법 집행의 표준화, 절차 보완, 엄격한 책임 부여 등 생태환경 보호 종합 행정법 집행의 개혁을 추진할 것을 명시했다. 또한 생태환경 주관부서와 기타 관련 부서는 연동·협력을 강화하여 환경감시 모델을 혁신하고 점검사항의 통합을 추진하는 등 법 집행의 엄격한 규범화를 요구하고 있다.

건전한 환경관리 신용체계 구축을 위해 ‘개정 조례’는 기업의 친환경 신용평가 제도를 보완하고 평가 결과에 따른 등급별 감독 실시, 오염배출기업 블랙리스트 제도 수립, 상장사 및 대형 기업에 대한 강제적 환경관리 정보 공개 등 방안을 추가하도록 했다.

가장 엄격한 생태환경보호 법치를 실현하고 환경 위법에 대한 처벌 수위를 높이기 위해, ‘개정 조례’ 제 7장에서는 오염배출허가 또는 환경영향평가 위반, 환경관리대장 허위 기재, 돌발 환경사건 발생 후 응급 예안 위법행위 등에 대한 법적 책임에 대한 내용도 추가되었다.

내용 출처 : 전국인민대표대회(2020월 4월 21일)

<http://www.npc.gov.cn/npc/c30834/202004/55db5a2cb4cd49c3b6169cd2076ad127.shtml>

3. 의료폐기물 처리 : 포스트(Post)-코로나 시기 중국의 과제

코로나-19에 대한 방역이 강화되고 전염 상황이 호전되면서 최근 중국 전역에서는 본격적인 업무 복귀(复工) 시즌이 시작되었다. 1월 중순 춘제(春节, 중국 설날) 이후 길었던 생산 중단 조치가 풀리기 시작했고, 도시는 다시금 분주하게 움직이기 시작했다. 수많은 중국인들이 생업에 복귀했으며, 물이 흐르고 기계가 돌아가기 시작했다.

2003년 사스(SARS, 중증 급성 호흡기 증후군)로 인해 중국 의료폐기물처리 산업은 무(无)에서 유(有)를 낳았고 2020년 코로나-19 바이러스로 의료폐기물 발생량이 급증하면서 국내 의료폐기물 처리 능력과 장단점이 드러났으며, 이는 산업의 개혁과 진보를 앞당기는 계기가 되었다. 생태환경부(生态环境部)에 따르면, 2020년 4월 4일 현재 중국 전역 의료폐기물 처리 능력은 6,070.6톤/일로 전염병 발생 직전의 4,902.8톤/일에 비해 1,167.8톤이 증가한 것으로 나타났다. 우한시(武汉市)의 경우 전염병 발생 전 50톤/일에서 265.6톤/일로 증가했고, 1월 20일 이후 현재까지 누적 약 23.2만 톤을 처리한 것으로 알려졌다.

2월 21일 중국 공산당 중앙에서는 의료폐기물, 위험폐기물 수거 처리시설에 대해 긴급한 보완과 추가가 필요하다는 의견을 제시했고, 곧 각종 신규 정책들이 쏟아져 나왔다. 환경산업 내 복수의 관계자들은 이번 사태가 향후 환경기업과 산업 발전에 거대한 변화를 가져올 것으로 전망하고 있다. 때마침 선전시(深圳市), 충칭시(重庆市), 허베이성 숭안신구(河北雄安新区)를 포함한 16개 지역에서는 ‘무폐도시(无废城市)⁴⁾’ 시범 건설이 본격적으로 시작되었고, 전염병의 감소 추세와 맞물려 환경산업 발전의 황금기가 도래할 것으로 예상했기 때문이다.

◆ 코로나-19 바이러스 관련 의료폐기물 처리

중국 최대 검색엔진 바이두(百度)⁵⁾에 ‘쓰레기(垃圾)’를 검색하면 약 1억 개에 가까운 관련 결과를 찾을 수 있다. 검색 결과 2019년에는 상하이시(上海市)의 ‘가장 엄격한 쓰레기 분리수거 정책’ 시행으로 쓰레기 분리수거에 관련한 국민들의 관심이 폭발했었고, 올해는 의료폐기물 처리 난제에 관심이 모아지고 있다는 것을 알 수 있다.

「의료폐기물 관리조례[医疗废物管理条例]」에 따르면 일반 의료폐기물은 3단계의 처리 과정을 거친다. 먼저 최초 발생 시 1단계 기본적인 소독 처리를 하고 병원 지정 책임자가 포장 등 2단계 처리를 마친 후, 전문 인력을 통해 무해화 처리⁶⁾를 실시한다. 즉 의료폐기물은 일반 쓰레기처럼 소각 또는 매립하는 것이 아니라 반드시 의료폐기물 경영허가를 취득한 기업을 경유하여 처리해야 한다. 그러나 이러한 조건에 부합하지 못하는 부실기업도 다수 존재하며, 중국 전역에서는 매년 30~40개의 기업이 경영허가를 취득해 의료폐기물처리 산업에 뛰어들고 있다.

전염병 발병 초기 의료폐기물 발생량은 우한시를 중심으로 급증했지만, 관련 기관들은 이를 곧 각 인근 지역으로 분산하여 처리하기 시작했다. 또한 인근 지역의 관련 기관들은 자발적으로 팀을 구성하여 우한으로 출발해 ‘코로나와의 전쟁’을 지원하기 시작했다.

4) 무폐도시(无废城市) : 고체폐기물의 감량과 자원화 이용을 지속적으로 추진하여 폐기물의 매립을 최소화하는 도시로 2019년 1월 광둥성 선전시(深圳市), 내이멍구(内蒙古) 바오토후시(包头市), 안후이성(安徽省) 퉁링시(铜陵市), 산둥성 웨이하이시(威海市), 충칭(重庆市)시, 저장성 샤오싱시(绍兴市), 하이난성 산야시(三亚市), 허난성 쉬창시(许昌市), 장수성 쉬저우시(徐州市), 랴오닝성 판진시(盘锦市), 칭하이성 시닝시(西宁市) 등 11개 도시에서 시범 사업을 시작함 **국무원 「무폐도시건설시범사업방안」[无废城市建设试点工作方案](2018.12.29.) 발제**

5) 바이두(百度) : 세계 최대의 중국어 검색 엔진, 중국 최대의 정보와 지식을 핵심으로 하는 인터넷 통합 서비스, 인공지능 플랫폼형 회사로 2000년 1월 베이징시 중관촌(中关村)에서 설립됨. BAT(Baidu, Alibaba, Tencent)로 불리는 중국 3대 IT 기업 중 하나임. **구글, 바이두, 네이버 지식사전 등 인용(2020.4.17.)**

6) 무해화 처리(无害化处理) : 물리적, 화학적, 생물적 방식 또는 열처리를 통해 쓰레기를 처리함으로써 인체의 건강을 해치지 않고 주변 환경을 오염시키지 않기 위한 처리 방식. 쓰레기 소각, 위생 매립 등의 방식이 있음. **「국무원 판공청의 「12.5」 전국 도시농촌 생활쓰레기 무해화처리시설 건설규칙에 관한 통지」[国务院办公厅关于印发“十二五”全国城镇生活垃圾无害化处理设施建设规划的通知](2012.4.19) 인용**

2월 10일, 친환경 사업체를 운영하는 자오옌니(赵燕妮) 사장과 환경 각 분야 10여 명의 인원은 우한시 생태환경국(生态环境局)의 허가를 받은 통행증을 갖고 있었으나 우한시 봉쇄령(武汉封城) 때문에 약 1,200km를 직접 운전해서 가야 했다. 그녀의 임무는 가능한 한 빨리 지정 병원에 도착해 의료폐기물 무해화 처리를 위한 이동식 처리 시스템을 구축하는 것이었다. 코로나-19 바이러스로 인한 의료폐기물은 전염성과 위험성이 지극히 강한 데다, 잘못 처리하면 바이러스의 추가 확산을 초래할 수 있기 때문에 의료폐기물 무해화 처리는 공중위생과 안전에 있어 가장 중요한 분야라 할 수 있다.

평소에는 도시 환경미화 부서의 수송차량(병장차량)이 정기적으로 병원을 찾아 의료폐기물을 해당 지역의 의료폐기물 처리장으로 보내 무해화 처리하고, 잔여 의료폐기물은 다시 일반 쓰레기 처리장으로 옮겨 소각, 매립 등의 종말 처리를 실시한다. 그러나 자오 사장이 우한시 장난씨에허(江南协和) 병원에 도착했을 때에는 이미 무해화 처리되었어야 할 의료폐기물이 산을 이루고 있었다. 당시 하루에만 600명이 넘는 발열 환자가 내원해 하루 80통 이상의 의료폐기물이 발생했고, 우한시 폐기물처리센터 창고마저 가득 차 나흘째 코로나 바이러스 관련 폐기물들이 방치되어 있던 상태였기 때문이다. 자오 사장은 “우리는 이를 밤낮을 지새며 기계를 설치해 2월 13일부터 가동에 들어갔으며, 정비 시간을 제외한 24시간 동안 기계는 풀가동 중에 있다.”고 밝혔다. 바이러스의 소독 처리를 위해 긴급히 구입한 이 ‘무기’는 고온 증기 멸균을 통해 독성이 있는 의료폐기물을 소독한 후 일반폐기물과 같이 무해화 처리가 가능하도록 하는 설비이다. 자오 사장은 “다른 공법에 비해 고온 멸균 공법의 단점은 처리 후 폐기물의 ‘감량화’가 어렵다는 점이지만, 대신 무해화 능력이 뛰어나고 성능 역시 안정적이기 때문에 이 설비를 사용한다.”고 설명했다. 소형 공장과 같은 형태인 이 설비의 가격은 약 250만 위안(한화 약 4.3억 원)으로 전력이 없으면 사용이 불가능하다. 또한 1.5톤/일의 처리 능력을 갖고 있지만, 우한시에서 발생하는 의료폐기물의 양에 비교했을 때 턱없이 부족하다.

◆ 끊임없이 가동 중인 환경산업 분야

코로나-19 바이러스는 전염성이 매우 강해, 현장에 있던 근로자들은 하루에 두 번 방호복을 갈아입고 4시간에 한 번 마스크를 교체해야 했다. 현장의 한 의료 파견자는 “2교대를 이루어 아침 6시부터 밤 12시까지 근무해야 겨우 40통의 의료폐기물을 처리할 수 있다.”고 토로했다. 앞서 설명과 같이 2020년 4월 4일 현재 중국 전역의 의료폐기물 처리 능력은 6,070.6톤/일로 전염병 발생 직전의 4,902.8톤/일에 비해 1,167.8톤이 증가한 것으로 나타났다.

전국공상연합회 환경상회(全国工商业联合会环境商会) 마후이(马辉) 사무총장은 최근 생방송 인터뷰에서 “환경상회에 따르면 환경보호산업(环保行业)의 업무 복귀율(复工复产率)은 매우 높은 편이다.”라고 밝혔다. 주로 오수, 쓰레기, 환경위생 등을 담당하는 환경 서비스는 사회 기초적 공공서비스에 속하며, 전염병 발생 여부와 상관없이 하루도 멈출 수 없는 산업이라는 뜻이다. 또한 그는 환경산업과 의료산업은 함께 ‘보이지 않는 전쟁(隱形战场)’을 치루고 있다고 추가로 답변했다. 실제로 전염병 발생 기간 동안 일부 건설사업이 중단된 것을 제외하고는 쓰레기 소각발전, 주방 쓰레기 처리, 매립, 의료폐기물, 환경미화, 수무(水務) 등 환경산업은 계속해서 가동되고 있었다. 3월 20일 현재 업무 복귀율은 80%에 달해, 대부분 기업에는 인원 부족 현상도 거의 없는 실정이다. 후베이성(湖北省) 내에서는 건설공사 사업 책임자들이 속속 복귀해 조업 재개를 위한 각종 준비 작업 중에 있다. 후베이성(우한시 제외) 내 각 도시의 관련 통지나 정책 문서에 따르면, 조업을 재개하려면 해당 기업은 <기업허가서[企业承诺书]>, <건설현장 복귀자 건강정보 통계표[建筑工地拟返岗人员健康信息统计表]>, <건설현장 입회인원 건강검진 정보[建筑工地进场人员健康检查信息表]>, <전염병 통제 자가검사표[疫情管控自查表]>, <안전생산 자가검사표[安全生产自查表]>, <시정공사 복귀신청표[市政工程复工申请表]>, <시정공사 복귀 조건 보고서[市政工程复工条件报备表]> 등 자료를 제출해야 한다.

◆ 운영비 대폭 증가, 뒤늦은 정책적 지원

칭화대학(清华大学) 인터넷산업연구원(互联网产业研究院) 조사에 따르면 환경산업 가운데 이번 사태의 영향을 가장 크게 받은 분야는 생태환경 관리(生态环境治) 분야와 친환경 설비 제조(环保设备制造) 분야로 나타났다. 대형 국유기업 Tus-EST(启迪环境)의 경우 이번 전염병 사태로 인해 각 계열사가 연쇄적인 피해를 입었다. 전염병 기간 중 식당의 영업 중단이나 폐업으로 인해 일부 도시나 지방의 주방쓰레기 수거량은 평소의 1/3 내지 1/4 가량으로 감소했고, 폐배터리나 폐차 등 사업 역시 상위 산업의 가동 중단으로 인해 대폭 축소되는 현상이 일어났다. 쓰레기 소각발전의 경우 일부 항목은 지역에 따른 교통 통제 등의 영향으로 전력 생산량이 약 20% 감소했다.

또 다른 문제는 운영비가 증가했다는 점이다. 환경보호 산업은 그 특수성 때문에 방호물자가 많이 소모된다. 그동안 대규모 환경미화 및 소독 작업으로 인건비, 기계, 물류, 수송 등 회사 운영비용은 뚜렷하게 상승했다. 건설 중인 쓰레기 소각발전 프로젝트는 공기(工期)가 연장되며 투자액도 증가했다. 지역별 통제 등급에 따라 공사기간은 평균 약 55일 연장되었고, 자재, 설비, 물류 등 공급 체인이 정체되며 공기(工期)는 계속해서 늘어나는 중이다. 길어진 공기(工期)에 따라 투자액도 늘어나고 있으며, 이는 인건비와 자재 원가 누적 및 투입 지연으로 인한 운영 수익 손실이라는 결과를 가져오게 된다.

이에 대응하여 정부는 일련의 정책적 지원을 시작했다. 각 지방정부는 증치세(增値稅)⁷⁾ 감면, 3대보험(양로보험, 의료보험, 실업보험) 기업 납부분 감면, 직장안정수당 신청 등 우대정책을 마련했고, 각 기업은 절차에 따라 신청할 수 있게 했다. Tus-EST는 방역 통제 기간 동안 3억 위안(한화 약 515억 원)이 넘는 저금리 대출을 받았고, 이를 통해 수도·전기세, 인건비, 물류 및 운송비와 정비비용을 지급할 수 있게 되었다.

◆ 현재 의료폐기물 처리의 문제점

코로나-19 바이러스 발생 이래 중국 전역의 의료폐기물 처리시설 중 22개 시설에 과부하⁸⁾가 일어났고, 28개 시설에서 만부하⁹⁾ 또는 그에 근접하는 운영 비율을 보이고 있다. 이에 따라 생태환경부는 하루에 발생하는 우한시 의료폐기물 중 약 20톤 분량은 외부로 반출할 것을 통보했다.

사실 고체폐기물 발생량 증가로 인한 처리 문제는 고질적인 부분이었다. ‘무폐도시’ 시범건설 자문 위원회 주임위원인 두상완(杜祥琬) 중국공정원(中国工程院) 원사는, 중국에서는 연간 약 100억 톤 가까운 고체폐기물이 발생하고 있으며 이는 매년 증가하고 있는 추세라고 밝혔다. 또한 이러한 고체폐기물의 누적량과 연간 발생량을 적절하게 조절하지 않을 경우, 심각한 환경오염과 막대한 자원 낭비를 초래할 수 있다고 덧붙였다.

중국의 보편적인 폐기물 처리 방식은 매립과 소각이며, 크게 친환경적이지 않은 매립 방식에 비해 소각발전 방식은 에너지를 재이용할 수 있다는 장점이 있다. 무해화, 자원화, 감량화 처리 원칙에 근거하면 가장 과학적이고 효율적인 처리 방식은 폐기물을 선별 분류하여 목적에 따라 처리하거나 재이용하는 것이다.

현재 중국 의료폐기물 처리의 문제점은 다음과 같이 분석된다.

7) 증치세(增値稅) : 중국의 세제 중 유통세의 한 항목으로 우리나라의 부가가치세 개념으로 생산 및 유통 과정에서 부가가치를 생산하는 모든 제품에 부과. 수출 제품은 원부자재에 대해 납부된 증치세를 정해진 세율에 따라 다시 환급해 주며, 중국의 전체 세금 수입 중 30~40%를 차지하는 세목. 『중화인민공화국 증치세 임시조례(中华人民共和国增値稅暂行条例)(2017.10.30.) 발취』

8) 과부하(超負荷) : 기기나 장치가 다룰 수 있는 정상치를 넘는 부하 국립국어원 검색(2020.4.20.)

9) 만부하(滿負荷) : 기기가 자기의 성능이나 능력을 완전히 내는 상태 국립국어원 검색(2020.4.20.)

첫 번째, 의료위생기관의 과학적 분류 체계가 완벽히 정착되지 않았고, 특히 소규모 기관 및 향진(乡镇)급 이하 진료소, 개인 진료소 등이 규범화되지 않았다. 두 번째, 주요 도시 지역의 수거 체계는 양호한 편이지만 향진 이하 및 지방의 의료폐기물 수거 체계는 이에 한참 미치지 못하며 비효율적이다. 세 번째, 사회 경제의 발전에 발맞추어 인건비나 소재(材料), 친환경 분야에서의 코스트 상승에도 불구하고 수거 비용은 제자리에 머물러 있어, 합리적인 처리 요금 체계가 구축되어야 한다. 네 번째, 의료폐기물의 단일 소각 처리시설 규모가 작은 편이고 불안정한 운전으로 대기 오염물 배출량이 기준치를 초과하기 쉽다. 다섯 번째, 대다수 시설의 생산 및 경영 규모는 크지 않지만, 세금 또는 관련 분야에서의 혜택이나 보조 등이 없고, 정책 역시 명확하지 않다. 여섯 번째, 현행 2011년 의료폐기물 관리조례에 따르면 시(市)급 이상의 시설은 1년 이내, 현시(縣市)급 시설은 2년 이내 정비를 실시해야 하고 지급시(地市)급 집중시설을 기본적으로 구축하도록 되어 있다. 그러나 현시급 시설의 정비는 미흡하고 수거 및 저장, 처리 시스템 역시 제대로 갖추어지지 않았으며, 이번과 같은 수요 폭발에 대한 비상대응체계도 없었다는 것이 주목할 만한 점이다.

◆ 기회와 도전, 환경산업의 황금시대가 열릴까

국무원은 2003년 사스 이후 의료폐기물 안전관리와 환경보호, 국민 건강 보장을 위해 「의료폐기물 관리조례[医疗废物管理条例]」를 시행하여 지급시 이상의 성과 도시에 자체 위험폐기물 처리센터를 건립하도록 한 것은 중국 의료사업의 진보를 알리는 중요한 지표가 되었다. Tus-EST는 중국 언론 ‘평황망 이코노미(凤凰经济)’와의 인터뷰에서 “이번 사태로 인한 업계의 변화는 의료폐기물 시장이 다시 확대되고 환경보호 시장이 품질 개선을 위한 새로운 기회를 맞이한 것으로 보이며, 친환경 장비 및 기술이 더욱 강화될 것.”이라고 밝혔다.

실제로 2019년 1월 국무원이 전국에 ‘무폐도시’ 시범건설을 시작한 이래 중국 전역에서는 ‘친환경 붐’이 일고 있다. 생태환경부 등 18개 부처의 공동 추진 아래 2020년 3월 11일까지 선전시, 충칭시, 허베이송안신구를 포함한 ‘11+5’ 시범도시¹⁰⁾에 ‘무폐도시’ 건설 시범사업이 진행 중이고, 업계는 “본격적인 친환경 붐이 시작되었다.”며 술렁이며 분주하게 사업에 참여하고 있다.

‘무폐도시’ 건설 후에는 약 7조 위안(한화 약 1,205조 원)에 가까운 시장이 열릴 것이라는 예측도 나오고 있다. 선전시(深圳市)의 경우 시범사업 기간 고체폐기물 발생량이 적고 순환이용률이 높은 녹색 시범기업을 육성하고 24개 이상의 생태공단을 조성하며, 5개 친환경 공장을 신설해 10개 이상의 제3자 친환경제조 컨설팅 서비스를 보급할 계획이다.

2020년 2월 21일 중앙정치국(中央政治局) 회의에서는 의료폐기물, 위험폐기물 수거 처리시설을 지속 보완해야 한다는 의견이 발표되었다. 또한 위생건강위원회, 생태환경부 등 10개 부처는 「의료기관 폐기물 종합관리사업방안[医疗机构废弃物综合治理工作方案]」을 공동으로 발표하고 2020년 말까지 모든 지급시에 규범적인 의료폐기물 처리시설 건설을 요구하고 있다. 또한 2022년 6월까지 전국의 모든 현(县)과 구(区)에 의료폐기물 수거·저장·처리에 이르는 안전하고 효율적인 시스템을 구축할 것을 명시하고 있다. 3월 초 중국 공산당 중앙과 국무원은 「현대환경관리체계 구축에 관한 지도의견[关于构建现代环境治理体系的指导意见]」을 발표하고 향후 5년간의 환경보호 체계 건설에 대한 계획을 알렸다. 또한 3월 13일 국가발전개혁위원회(国家发改委) 등 23개 부처는 「소비확대 촉진을 위한 국내시장 구축에 관한 실시의견[关于促进消费扩容提质加快形成强大国内市场的实施意见]」을 공동 발표해 ‘스마트+’ 소비 생태 구축을 가속화하고 친환경 스마트 제품 사용을 독려 중에 있다.

내용 출처 : 베이징시 환보망(2020년 4월 9일)

<http://huanbao.bjx.com.cn/news/20200409/1061914.shtml>

10) ‘11+5’ 시범도시(‘11+5’个试点城市) : 11개 무폐도시 시범도시에 5개 신규 경제개발구역을 더한 최종 16개의 무폐도시 시범건설지역. 5개 신규 경제개발구역은 허베이 송안신구(河北雄安新区), 베이징경제기술개발구(北京经济技术开发区), 중신텐진생태성(中新天津生态城), 푸젠성광저현(福建省光泽县), 장시성루이진시(江西省瑞金市)를 포함함. 중국 인민망 기사(2019.9.17.) 발췌

4. 코로나-19로 인한 경제성장 둔화와 환경규제 완화에 관한 전문가 의견

코로나-19 바이러스는 4월 말 현재까지도 전 세계에 퍼지고 있으며, 각 국가의 사회와 경제에 큰 영향을 미치고 있다. 작년 미국이 발표한 새로운 자동차 연비 규제(SAFE, Safer Affordable Fuel Efficient)¹¹⁾는 글로벌 환경관리에 어떠한 영향을 미칠 것인지, 경제 발전 속도가 현저히 둔화된 현재 글로벌 환경관리란 어떤 것을 의미하는지, 도전에 맞서 중국 정부와 기업은 어떻게 대응하고 있는지, 세계적인 펜데믹 대응으로부터 어떠한 시사점을 얻을 수 있는지 등에 대해 쿤산 듀크대학(昆山杜克大学)¹²⁾ 장준지에(张俊杰) 환경연구센터장의 인터뷰가 있었다.

코로나-19로 인한 글로벌 성장 둔화는 생태환경의 질적 후퇴를 불러올 정도로 환경관리에 있어 큰 도전이다. 3월 31일 미국 연방 자동차 안전기준국(NHTSA)과 미국 환경보호국은 신규 자동차 연비 규제(SAFE)가 기존 기업평균연비경제(CAFE)¹³⁾ 규칙을 대체할 것이라고 발표했다. 이는 오바마 집권 당시 수립한 연비 기준을 대폭 완화한 것이며, 현재 전염병 발생 사태에도 미국이 이 기준을 유지할 것인지, 또한 전염병 유행과도 관련이 있는지에 대한 관심이 증가하고 있다. 미국의 신규 SAFE 발표와 함께 중국은 자동차 소비를 촉진하기 위해 신에너지 자동차 보조금 정책을 2년 연장했다. 이는 하나의 산업정책일 뿐만 아니라 중요한 환경정책으로서 기후변화 대응과도 관련이 있으며, 중국의 에너지 절약형 친환경 산업(节能环保行业)의 발전에도 이익이 될 것으로 보인다.

◆ 장준지에 센터장 :

전 세계가 전염병 확산을 막으려고 동분서주한 가운데, 미국이 이 새로운 규칙을 선포한 것은 트럼프 행정부의 규제 완화 정책에 대한 연장선상에 있다. 규제 완화는 전염병 발생이 미국 경제에 미치는 영향을 완화하기 위함이지만, 이는 환경을 희생시킴으로서 경제를 발전시키는 방식이며 과거 중국의 모습을 뒤돌아 봤을 때 환경오염과 복원이라는 또 다른 임무를 만드는 것이라 생각한다. 사실 이 사태에서 우리는 경제 발전과 생태환경보호가 직접적으로 연관되어 있다는 것을 알 수 있다. 생태환경의 관리와 유지에는 많은 경제적 투자가 필요하고, 경기의 증가 속도가 둔화되면, 그에 따라 환경에 대한 투자도 급감한다. 또 한편으로는 경제가 먼저 발달한 후에야 사람들은 생태환경에 대한 더 높은 요구를 한다. 이렇게 보면, 코로나 확산으로 인한 글로벌 경제 성장의 둔화는 생태환경의 질적 후퇴를 초래할 정도로 글로벌 환경정비에도 큰 도전이라고 할 수 있다.

◆ 문 :

미국이 내놓은 SAFE 신규 규제가 전 세계 생태환경 관리에 어떤 영향을 미칠 것으로 보는가.

◆ 장준지에 센터장 :

이로 인한 영향은 크게 두 분야에서 나타날 것으로 보인다. 첫 번째는 기후변화에 대한 전 세계적 대응에 좋지 않은 시범 케이스가 될 것이라는 점이다. 기존의 기업평균연비경제(CAFE) 규칙은 미국의 매우 중요한 대기오염관리, 기후변화 대응, 에너지 절약에 대한 정책이었다. 이번에 나온 법규는 신규 생산되는 경차 연비에 대한 연간 개선폭을 5%에서 1.5%로 완화하고, 명칭도 ‘온실가스와 연비 합동 규제 기준’에서 ‘안전하고 경제적인 자동차 에너지 규제’로 바뀌었다. 미국의 기후변화 정책은 크게 두 가지로 분류할 수 있는데, 하나는 석탄발전소와 기타 고정오염원 배출에 대한 청정 전력 계획이며, 다른 하나는 기업평균연비경제(CAFE) 기준이다. 이제 이 두 가지가 모두 폐지되어 트럼프 행정부

11) 신규 자동차 연비 규제(SAFE, Safer Affordable Fuel Efficient) : 미국은 2012년 오바마 행정부가 발표한 기업평균연비규제(CAFE, Corporate Average Fuel Economy Standards) 규제를 따르고 있었으나 2018년 8월 최근 미국 환경국(EPA)과 미국 연방 자동차 안전기준국(NHTSA)은 새로운 연비 기준인 Safer Affordable Fuel Efficient (SAFE) Standards를 발표하며 CAFE를 대체 적용하겠다고 발표함. 2019년 6월, 포드, GM, 도요타, 볼보 등 미국 및 글로벌 완성차 기업 17개사는 백악관에 트럼프 정부의 지나친 환경 규제 완화 정책이 자동차 업계에 오히려 불이익을 야기할 것이라는 내용의 서한을 송부함 **KOTRA 디트로이트 무역관 자료(2019.6.24.) 인용**

12) 쿤산 듀크대학(昆山杜克大学) : Duke Kunshan University. 장쑤성 쑤저우시(苏州市)에 위치하고 있으며, 미국 듀크대학과 중국 우한대학이 합작 설립한 비영리 중미 합작학교. 쿤산 듀크대는 미국 듀크대와 같은 질과 학문적 경험을 제공하고, 학업을 마치면 미국 듀크대와 쿤산 듀크대의 학력과 학위를 받음 **중국 바이두 백과 발췌 번역 (2020.4.20.)**

13) 기업평균연비경제(CAFE, Corporate Average Fuel Economy) : 2012년 미국 오바마 정부가 2025년까지 매년 5%의 연비개선을 의무화하여 지구온난화를 일으키는 이산화탄소 배출량을 대폭 줄이기 위해 발표한 규제이며, 이를 달성하지 못할 시, 해당 기업의 자동차 판매 대수당 벌금을 부과하도록 함 **서울경제 기사(2020.4.13.) 발췌**

출범 이후 미국의 기후변화 대응에 대한 입장 후퇴가 전 세계의 기후변화 대응에 대해 장기적인 영향을 미칠 것으로 전망된다.

또 다른 영향은 자동차 생산기업의 녹색성장에 악영향을 미치는 것이다. 전 세계 자동차 생산기업들은 현재 어려운 시기를 보내고 있고 석유 가격 역시 대폭 하락한 상황에서, 전기자동차 시장에 큰 타격을 준 미국이 연비경제 표준마저 완화시키면 기존 자동차 산업은 에너지 효율과 전기화(电动化)에서 기술 혁신을 이루지 못하게 된다는 점이다.

◆ 문 :

중국 지방정부와 기업들은 글로벌 환경관리에 대한 도전에 대해 어떤 조치를 취할 수 있는가.

◆ 장준지에 센터장 :

첫 번째, 에너지 절약형 친환경 산업을 발전시키는 방향은 반드시 유지해야 한다고 본다. 미국의 신규 SAFE 발표와 함께 중국은 자동차 소비를 촉진하기 위해 신에너지 자동차 보조금 정책을 2년 연장했다. 이는 하나의 산업정책일 뿐만 아니라 중요한 환경정책으로서 기후변화 대응과도 관련이 있으며, 중국의 에너지 절약형 친환경 산업(节能环保行业)의 발전에도 이익이 될 것으로 보인다.

두 번째, 글로벌 산업체인 변화에 따른 기회와 도전에 적극적으로 대응해야 한다. 코로나 바이러스가 종식된 후에는 세계 각국이 큰 교훈을 얻을 것이다. 사실 약품원료, 바이오 제약, 의료방호용품 제조, 의료기기 제조 등 전염병 발생과 관련된 몇몇 산업들은 주로 중국에 있고, 서구권 선진국들도 이를 파악하고 있다. 이들 프리미엄 의약 산업을 통해 많은 지방 산업을 발전시킬 수 있고, 중국은 경제발전과 생태환경보호 사이의 균형을 맞추어 고도의 발전을 이루어야 하며, 품질보다는 수량(數量)을 위주로 했던 과거의 낡은 산업 발전의 길로 돌아가지 않도록 주의해야 한다.

세 번째, 경제우호적 환경감찰을 꾸준히 실시해야 한다. 세계 각국 역시 중국과 마찬가지로 유사시를 대비해 환경과 경제 사이에서 저울질을 하고 있으나, 경제 사회를 어느 수준으로 어떻게 통제해야 하는 것이 바람직한지에 대한 정답은 아직 없다. 하지만 경제의 고품질 발전(高品质发展)¹⁴과 수준 높은 생태환경보호를 조화시키는 가장 좋은 방법은 법치화(法治化)와 시장화(市场化)를 유지하는 것이라 본다. 중국은 날이 갈수록 국가 차원의 생태환경 법률 체계가 보완되고 있으며, 일부 법률의 개정에도 대한 편의성 역시 향상되어 환경위반 행위를 단속하고 국민 환경의 권익을 보호하는 데 큰 역할을 하고 있다. 그 다음 단계로, 끊임없이 환경을 다스릴 수 있는 시장 체계를 구축하고 더욱 많은 시장화 수단을 도입하여 기업에 더 큰 유연성을 줄 수 있어야 한다.

기후변화 문제는 전 인류가 직면할 수 있는 위기이며, 기후변화가 가져올 여러 리스크에 대해 각국은 어떻게 공동 대처할 것이고, 어떠한 효과적이고 이성적인 대응 방안을 준비할 것인지에 대해 깊이 연구해야 한다.

◆ 문 :

이번 글로벌 위기에 대한 대응이 미래 글로벌 환경정비에 어떤 시사점을 줄 수 있는가.

◆ 장준지에 센터장 :

두 가지 방면에서 시사점이 있다고 본다. 하나는 ‘어떻게 효과적으로 위기를 대처할 것인가’에 대한 사고이다. 이번 코로나-19 바이러스는 모든 국가에 뼈아픈 교훈을 안겨줬으며, 종식 후 중국을 포함한 세계 각국은 위기 사건 대응 체제 구축을 위한 노력과 대비책을 반드시 마련해야 한다.

¹⁴ 고품질 발전(高品质发展) : 2017년 중국 공산당 제 19차 전국대표대회에서 처음 제시된 새로운 표현으로, 중국 경제가 고속성장(高速增长) 단계에서 고품질발전 단계로 옮겨감을 명시함 중국 바이두 백과 발췌 번역(2020.4.20.)

<참고자료 5 : 코로나-19 팬데믹 기간 각국 현황>



코로나-19 바이러스 발원지인 중국 후베이성 우한시의 방역 작업

자료 출처 : AFP 통신(2020.4.16.)



독일 프랑크푸르트 공항에 계류되어 있는 루프트한자 소속 여객기

자료 출처 : 로이터 통신(2020.4.16.)



한국에서 가장 많은 코로나-19 확진자를 낸 대구시의 방역 작업

자료 출처 : AFP 통신(2020.4.16.)



무료로 공급되는 마스크를 받기 위해 줄선 이탈리아 투스카니 주민들

자료 출처 : 로이터 통신(2020.4.16.)

기후변화는 전염병 방제와도 어느 정도 유사성이 있다. 사람은 일종의 미지(未知)의 위험에 직면하게 되면, 보통 위기가 자신의 차례라는 것을 믿지 않게 되어 처음에는 부인하고 거부하며 희석하다가, 사실임이 일파만파로 번지게 되면 점차 공황 상태에 빠지기 시작한다. 기후변화 문제 역시 전 인류가 직면할 수 있는 위기이며, 어떻게 이성적인 대응을 할 것인지에 대해 더 많은 생각을 하고 준비를 하는 것이 글로벌 환경정비에 도움이 될 것이다.

또 한 가지 시사점은 세계 각국은 ‘통제’와 ‘예방’이라는 두 가지 방안에 대해 다시 생각해 봐야 한다는 것이다. 코로나 바이러스는 1월 말 중국에서 시작되었고 현재는 거의 종식을 향해 가고 있다. 하지만 해외에서 아직도 증가 중이라는 것은 사전 예방을 중요하게 생각하지 않고 적절한 타이밍을 잡지 못했기 때문이라고 분석된다.

코로나 바이러스의 확산을 예방하는 사업보다 환경보호 및 예방의 원가는 비교도 할 수 없을 정도로 낮다. 이번 바이러스 종식 후에는 반드시 역사가 남긴 문제를 해결하고, 새로운 유형의 오염물질 예방, 새로운 생태환경 문제 예방 등에 더욱 신경 써야 한다. 바이러스는 치유가 되지만 생태환경 파괴, 특히 기후변화는 인류 전체에 큰 재앙이 될 수도 있기 때문이다.

※ 본문의 내용은 쿤산 듀크대학 장준지에 환경연구센터장과의 인터뷰 번역본으로, 한국환경산업기술원(KEITI)의 입장을 대변하지 않음

내용 출처 : 베이징시 환보망(2020년 4월 10일)

<http://huanbao.bjx.com.cn/news/20200410/1062259.shtml>

5. 스마트 환경 인프라 건설에 참여하는 모바일 기업

5G¹⁵⁾ 시대로 빠르게 진입 중인 사회는 계속해서 더 많은 콘텐츠를 통합하고 있으며, 환경산업 역시 예외는 아니다. 선전수무그룹(深圳水务集团)은 선전시 이동(移动, 차이나 모바일), 화웨이(华为)와 손잡고 후베이성(湖北省) 홍후시(洪湖市) 수질정화장 5G 네트워크 커버리지 사업을 추진하고 있으며, 도시 최초의 5G 스마트 수질정화장을 건설하겠다고 밝혔다.

수무(水务) : 원수(原水), 급수(供水), 배수(排水), 오수처리(污水处理) 및 수자원 회수이용(水资源回收利用) 등으로 구성된 사슬(Value Chain)으로 중국 뿐 아니라 세계 모든 국가에서 가장 중요한 도시 기본 서비스 업종 중 하나이다. 개혁개방(改革开放) 이후 본격적인 중국의 도시화가 가속화되면서 수무업계의 중요성이 부각되었고 이에 따라 규제 강도가 높아지고 정책과 법규가 정비되었다. 현재 중국 수무산업은 시장 투자와 운영 주체의 다변화를 통해 빠른 속도로 성장하고 있다.

이 수질정화장은 전 구역에 스마트 AI 영상 모니터링 시스템을 탑재하고 5G 네트워크를 통해 모니터링 포인트의 데이터를 수집한다. 또한 저지연(低延时), 광대역(大带宽), 초연결성(大连接) 등 5G의 장점에 AI 인공지능 기술과 사물인터넷 기술이 더해져 작업 효율과 품질을 크게 높일 수 있을 것으로 전망된다. 이에 앞서 선전시 전자입찰거래센터(电子招标投标交易中心)는 화웨이기술유한공사(华为技术有限公司)와 평안국제스마트도시과기주식회사(平安国际智慧城市科技股份有限公司) 컨소시엄이 선전시 스마트수무(智慧水务) 1단계 공사에 낙찰되었고, 낙찰가는 4.46억 위안(한화 약 773억 원)이라고 밝혔다. 동 프로젝트에는 스마트 감지 장비, 인프라, 수무 빅 데이터 개발, 수무 모델 개발, 스마트 어플리케이션 개발 및 표준 편성 등 6개 항목이 포함된다.

2020년 1월 선전시에서는 광둥GDH수무그룹(广东粤海水务集团), 선전수무그룹, 쿨패드그룹(酷派集团), 선전시스마트도시과기발전그룹(深圳市智慧城市科技发展集团)이 공동으로 ‘완취스마트수무환경보호혁신연맹(湾区智慧水务环保创新联盟, WEIU)’(이하 ‘연맹’)을 설립하고, 스마트 수무 환경보호 시스템의 첨단 싱크탱크를 육성하기 위한 발판을 마련했다. 이 컨소시엄은 이미 40여 개 수무 관련 기업, 대학 연구센터와 하이테크 솔루션 기업을 끌어 모으고, 중국과학원(中国科学院) 샤쥘(夏军) 원사(院士)¹⁶⁾와 중국공정원(中国工程院) 캉샤오중(康绍忠) 원사를 연맹 고문으로 초빙한 것으로 알려졌다.

‘연맹’은 기술 컨설팅, 기술 연구개발, 설계, 친환경 싱크탱크 등 수무 관련 친환경 생태계의 전 산업체인을 망라하고 소프트웨어와 하드웨어를 모두 지원받을 것으로 알려졌다. 또한 ‘연맹’은 대기업 연합을 통한 강점을 더욱 강화하고, 자원 공유를 통해 스마트 수무의 발전과 업그레이드를 가속화할 예정이라고 밝혔다.

정보화 시대에서 스마트 시대로 편승하며, 스마트 수무는 이미 빅 데이터, 인공지능, 블록체인의 통합 적용을 지향하는 3.0 시대로 접어들고 있다. 중국은 또한 「스마트 수무 가속화에 관한 지도의견[加快推进智慧水利指导意见]», 「스마트 수무 마스터플랜[智慧水利总体方案]», 그리고 「상수원 네트워크 향상 3개년 행동방안[水利网信水平提升三年行动方案]」에 이르기까지 정책 지원의 강도를 높이고, 각 지방의 스마트 수무 건설에 대한 적극성을 높이고 있다.

이에 인프라가 풍부하고 발전 전략이 명확한 경제 도시로 불리는 선전시는 ‘신기건(新基建, 새로운 인프라 건설)’이라는 조건 아래 스마트 수무 발전을 적극 지원하고 있다.

내용 출처 : 인민망(2020년 4월 15일)

<http://www.rmjtxw.com/news/hb/109275.html>

15) 5G(第五代移动通信技术) : 5th generation mobile networks. 4G(LTE-A, WiMax), 3G(UMTS, LTE) 및 2G(GSM) 시스템에 이은 차세대 이동통신 기술. 5G의 성능 목표는 높은 데이터 속도, 지연 감소, 에너지 절감, 원가 절감, 시스템 용량 향상과 대규모 디바이스 연결로, 중국에서는 2019년 10월 31일 3대 사업자가 5G 상용 패키지를 공표하고 11월 1일 정식 출시함 **중국 바이두 백과 발췌 번역(2020.4.21.)**

16) 원사(院士) : 국가가 설립한 과학기술 분야의 최고 학술 칭호로 학계에서는 평생의 영예이며, 중국에서 원사는 흔히 중국과학원 원사 또는 중국공정원 원사를 뜻함 **중국 바이두 백과 발췌 번역(2020.4.29.)**

6. 2020년 중국 공기청정기 산업 시장 전망

1. 한국 공기청정기 보급률 선두

최근 몇 년 동안 전 세계 환경이 악화되면서 공기오염 문제가 점점 더 중요시되고 있으며, 공기청정기는 공기오염에 맞서는 직접적이고 효과적인 방식이 되고 있다. 중국의 경제 성장률이 높아질 때마다 공기청정기의 수요 역시 증가해 왔다. 국민들의 소득 수준이 높아질 때 삶의 질 향상에 더욱 관심을 갖게 되고, 청결한 환경에 대한 요구도 그만큼 높아지기 때문이다.

현재 선진국의 공기청정기 보급률은 개발도상국에 비해 훨씬 높으며, 이 중 한국의 보급률은 70%로 선두를 차지하고 있다. 또한 유럽이 40%, 일본이 34%, 미국이 28%로 그 뒤를 따르고 있으며, 반면 중국의 공기 품질은 이에 비해 크게 떨어지는 편이지만 공기청정기 보급률은 2%에 불과하다.

<그래프 1 : 세계 주요 국가 공기청정기 보급률 현황>



자료 출처 : 전첨산업연구원¹⁷⁾ 자료(2019.1.24.) 의거 KEITI 중국사무소 재구성

2. 2019년 전 세계 공기청정기 시장 규모 약 80억 달러

최근 몇 년 간 전 세계 공기청정기 시장 규모가 폭발하면서 중국은 전 세계 공기청정기의 70%를 생산해 수출하면서 세계 최대의 공기청정기 수출국이 되었다. 2018년 중국에서 1,475만 대의 공기청정기가 수출되었고, 이와 함께 전 세계 공기청정기 시장 규모는 약 72.09억 달러(한화 약 8.8조 원)에 달했다. 미국 조사기관 GRAND VIEW RESEARCH의 연구 자료에 따르면, 2019년 전 세계 공기청정기 시장 규모는 약 80.4억 달러(한화 약 9.9조 원)로 추정되며 2016~2019년 전 세계 공기청정기 시장 규모는 연평균 10.68%의 복합 성장률을 보였다.

17) 전첨산업연구원(前瞻产业研究院) : 1998년 중국에서 설립되었으며 산업 시장의 성장과 발전을 지속적으로 연구하고 약 7만 개에 이르는 중화권 기업에 전문 조사 컨설팅 서비스를 제공 중인 조사기관 [전첨산업연구원 홈페이지 발췌 번역\(2020.4.29.\)](#)

<그래프 2 : 2016~2019년 전 세계 공기청정기 시장 규모>

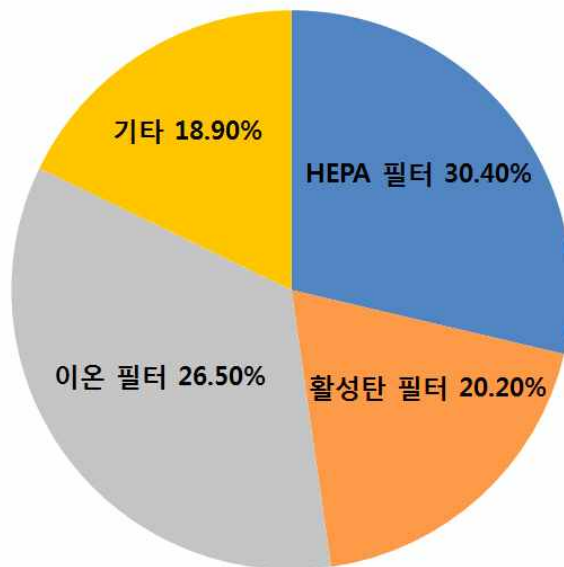


자료 출처 : 전철산업연구원 자료(2019.1.24.) 의거 KEITI 중국사무소 재구성

3. 세계 최대의 시장 아태 지역

기술 방면으로 분류하면 공기청정기 시장은 HEPA 필터¹⁸⁾, 이온 필터, 활성탄 필터¹⁹⁾ 등으로 세분화할 수 있다. 시장 현황을 보면 2019년 HEPA 기술 분야가 가장 큰 시장 점유율을 차지했고, 이는 HEPA 필터가 공기 중의 입자, 예를 들어 미세먼지, 꽃가루, 연기 및 생물 오염물을 매우 효과적으로 여과해 주기 때문이다. 이온 필터 기술은 26.50%의 시장점유율로 2위를 차지하고 있으며, 공기이온 발생기를 통해 음이온을 발생시켜 공기 전파입자를 공격하고 움직임을 봉쇄한다. 향후에는 이 기술이 적용된 공기청정기 시장이 크게 성장할 것으로 보인다. 활성탄 필터는 탄소 입자의 표면적 축적이 크기 때문에 기타 필터에 비해 큰 포집 능력을 가지고 있고 이는 가스, 연기, 냄새 등에 매우 효과적이며, 2019년 시장의 약 20.20%의 점유율을 보였다.

<그래프 3 : 2019년 전 세계 공기청정기 시장 기술 분야 점유율>

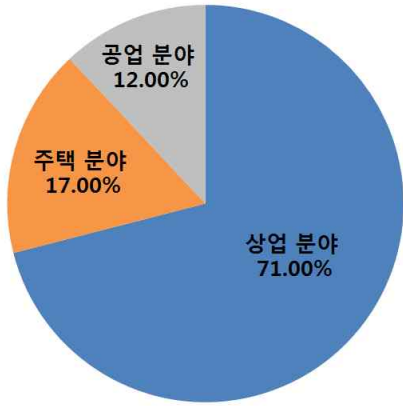


자료 출처 : 전철산업연구원 자료(2019.1.24.) 의거 KEITI 중국사무소 재구성

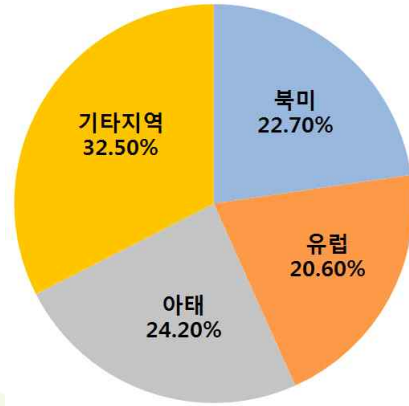
18) HEPA 필터 : High Efficiency Particulate Air filter, 방사성 물질을 취급하는 시설이나 클린 룸 등에 고도의 청정환경을 만들 때 미세입자를 고효율로 여과하기 위한 필터로 유리섬유나 아스베스트 섬유 소재(두께 150~300mm 정도)를 접어서 통과 표면적을 크게 한 유닛형이 사용되며 0.3μ정도의 입자로 99.97% 이상의 여과율을 유지함 **공조냉동건축설비 용어사전(2011.1.15.) 발췌**
 19) 활성탄 필터(活性炭过滤器) : 활성탄으로 두께 25mm 정도의 활성탄층을 만들어 사각의 틀에 부착시킨 것으로, 공기 중의 증기를 흡착하여 공기를 정화함 **공조냉동 건축설비 용어사전(2011.1.15.) 발췌**

공기청정기 시장은 사용 장소에 따라 상업, 주택, 공업용으로 분류할 수 있다. 사무 공간과 교육기관의 수요 증가로 인해, 공기청정기 시장은 상업 분야에서 2019년 71.00%의 주도적 시장 점유율을 차지했다. 공업 분야에서 공기청정기는 납땜 연기, 석면, 건물 먼지 등 환경과 인체에 유해한 입자를 제거하는 기능을 탑재하고 있고, HVAC(난방, 공조 등), 발전소, 제조업 등의 산업에서 사용되었다. 2019년 공업 분야의 공기청정기 시장 점유율은 12.00%였다.

<그래프 4 : 전 세계 공기청정기 시장 적용 분야 점유율>



<그래프 5 : 2019년 전 세계 공기청정기 지역별 소비 분포>



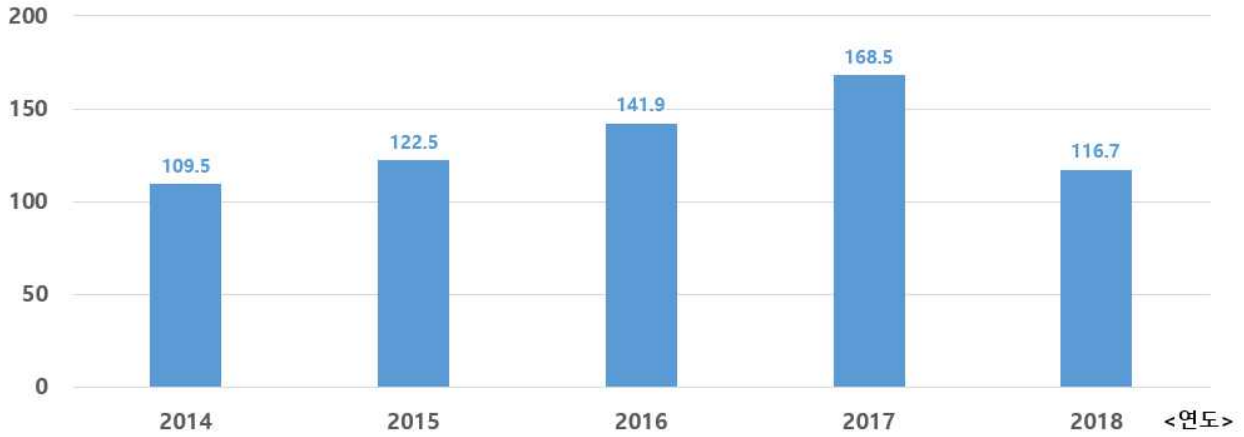
자료 출처 : 전첨산업연구원 자료(2019.1.24.) 의거 KEITI 중국사무소 재구성

자료 출처 : 전첨산업연구원 자료(2019.1.24.) 의거 KEITI 중국사무소 재구성

전 세계 공기청정기 지역별 소비구조를 보면 2019년 북미와 유럽이 각각 22.70%와 20.60%이었고, 아태 지역이 24.20%를 기록하며 북미와 유럽, 기타 지역의 비율을 넘어선 것으로 나타났다.

<그래프 6 : 2014~2018년 중국 공기청정기 매출액>

<단위 : 억 위안>



자료 출처 : 전첨산업연구원 자료(2019.1.24.) 의거 KEITI 중국사무소 재구성

2015년은 공기청정기 시장이 폭발적인 인기를 끈 해이며, 「푸른하늘 보위전(蓝天保卫战)²⁰⁾」 등 정책을 통해 스모그 문제가 점차 개선되면서 2017년 정점을 찍은 후 하락세를 보였다. 산업의 성장이 단기간 하락하는 모습을 보였지만 실제로는 소비자들의 공기청정기에 대한 수요는 상당한 편이다. 중국의 대기오염은 아직 완벽히 해결된 것은 아니며, 언제 어떻게 심각한 대기오염 문제가 발생할지 모르기 때문이다. 공기청정기는 스모그 문제에 대응할 뿐만 아니라 포름알데히드, 꽃가루, 먼지 등 여러 가지 오염원에도 효과적으로 대응하기 때문에 상품의 용도는 여전히 다양하다.

20) 푸른하늘 보위전(蓝天保卫战) : 2017년 이산화황, 질소산화물 배출량을 각각 3% 감소, 중점 지역의 PM2.5 농도를 대폭 감소시키는 대기오염 방지 사업 **중화인민공화국 제 12차 전국인민대표대회 제 5차 회의 리커창 총리 발언(2017.3.5.) 인용**

4. 중국 공기청정기 시장 추세

2016년 새로운 국가 표준이 발표됨에 따라 공기청정기 제조 기업 수는 점차 감소했고, 2017년 648개였던 공기청정기 브랜드가 2018년에는 499개로 감소했다. 그 중 신규 진출한 브랜드는 114개, 퇴출된 브랜드는 263개로 최근 제조 브랜드 수는 매년 감소하는 추세에 있다. 중국 공기청정기 시장은 지난 5년 간 빠른 성장세를 끝내고 현재는 조정기에 접어들고 있다.

2018년 중국 가정용 공기청정기 수입 규모는 한국이 3년 연속으로 1위를 차지했고, 그 비율은 중국 총 수입액의 31.9%를 차지한다. 스위스(2위)와 독일(3위)까지 포함한 Top3 국가로부터의 수입액은 총 수입액의 74.5%에 달한다.

2018년 중국 가정용 공기청정기 총 수입액은 3,680.2만 달러(한화 약 454억 원)로 전년 동기 대비 67.6% 하락했다. 이는 중국 내 자본력 있는 브랜드의 영향력이 점점 강해지고 있고, 이는 중국 제조 기업이 적극적인 기술 발전을 이루고 소비자 중심 마케팅 등에 점차 초점을 맞췄기 때문으로 보인다.

<표 2 : 2016~2018년 중국 가정용 공기청정기 수입 금액(단위 : 천 달러)>

순위	국가(지역)	2016년	2017년	2018년	증감률(2017~2018년)
1	한국	49,128	44,285	11,758	-73.4
2	스위스	23,906	33,614	10,880	-67.6
3	독일	3,895	5,073	4,762	-6.1
4	일본	3,885	5,926	3,448	-41.8
5	미국	9,692	7,927	1,564	-80.3
6	캐나다	2,201	1,391	895	-35.7
7	스웨덴	2,122	4,769	337	-92.9
8	프랑스	122	367	222	-39.5
9	대만	1,230	1,142	143	-87.5
10	핀란드	73	2,214	136	-93.9
총계		107,368	113,706	36,802	-67.6

자료 출처 : 한국무역협회(2019.7.8.)

5. 2, 3선 도시의 구매 수요와 온라인 구매 급증

중국은 각 도시의 인구, 경제, 정치 등을 기준으로 도시를 분류한다. 이 중 1선 도시는 인구 1천만 명 이상의 대도시로 베이징, 상하이, 광저우 시 등이 있으며, 인구 5백만~1천만 정도의 2선 도시(우시, 닝보, 샤먼, 창샤 등), 300만~500만의 3선 도시(구이린, 탕산 등)가 있다. 중국환경보호산업협회(中国环境保护产业协会)가 발표한 통계에 따르면, 1선 도시보다 2, 3선 도시의 매출액 증가율이 더 높은 것을 알 수 있다. 스모그가 가장 심각했을 때에는 소비자 건강의식이 매우 높고 언론 홍보나 소비력이 강한 베이징 등 1선 도시들이 공기청정기 판매의 주요 격전지였으나, 이제는 많은 기업들이 2, 3선 도시의 소비자 대상 교육 및 상품 유통에 투자하고 있으며, 동 시장 개척이 향후 공기청정기 시장 판도에 중요한 영향을 미칠 전망이다.

중국의 뛰어난 전자상거래 시스템은 공기청정기 구매에도 해당된다. 최근 1년 간 공기청정기 온라인 구매량은 약 160% 가량 증가했으며, 이 시장은 필립스(PHILIPS)와 샤오미(XIAOMI)가 양분하고 있다. 또한 온라인 시장에서는 그간 줄어든 수입 브랜드만큼 늘어난 중국 브랜드를 쉽게 찾아볼 수 있게 되었다.

내용 출처 : 중국환경보호온라인(2020년 4월 22일), 한국무역협회, 중상정보망, 전첨산업연구원 자료 등
<http://www.hbzhan.com/news/detail/134960.html>

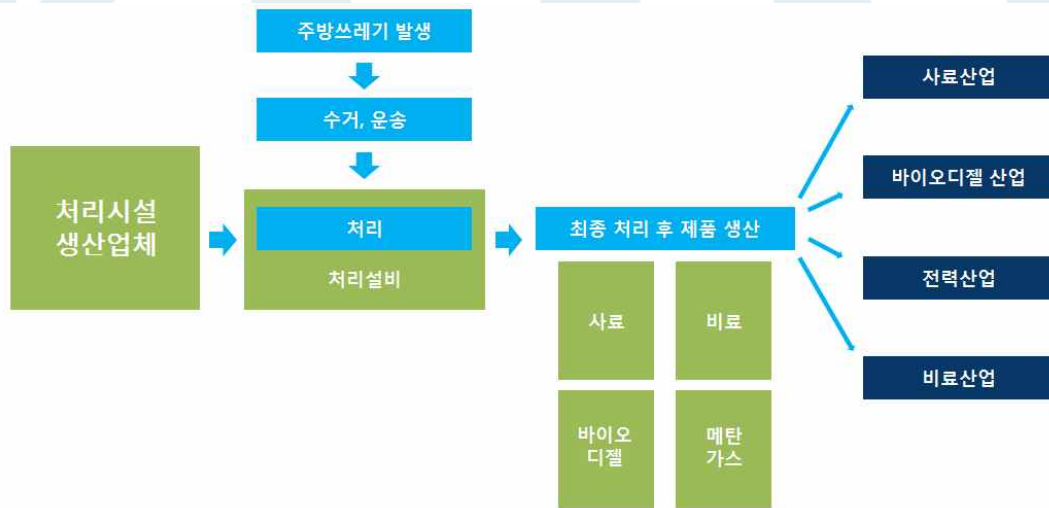
7. 2020년 중국 주방쓰레기 처리시설 신규 건설사업의 성장과 이동

급속한 도시화와 함께 외식 산업(餐饮行业)이 빠른 속도로 발전하면서 동시에 중국의 주방쓰레기(餐厨垃圾) 발생량 역시 급증했고, 2019년 전국에서 배출된 주방쓰레기의 양이 약 1.2억 톤을 돌파하면서 처리 산업 역시 빠르게 성장 중이다. 최근 몇 년 동안 정부의 주도로 전국 곳곳에서 주방쓰레기 처리시설 건설에 대한 관심이 높아졌고, 투자 역시 활발해지면서 산업에는 투자 붐이 일고 있다. 2020년 1~3월 중국 내 신규 건설된 주방쓰레기 처리시설 건설사업은 13건으로, 이는 2019년 전체 신규 사업의 약 60%에 해당되는 수치이다. 또한 1선 도시(一线城市²¹⁾와 성회도시(省会城市²²⁾에서의 쓰레기 처리 사업이 증가하면서 시장 경쟁률은 상승했으며, 주방쓰레기 처리시설 건설사업의 수는 3, 4선 도시 또는 현(县) 단위 이하 지역에서도 성장세를 보이고 있다.

◆ 주방쓰레기 처리 산업 밸류 체인(Value Chain)

주방쓰레기 처리 산업의 밸류 체인에는 설비 생산, 쓰레기 수거 및 최종 처리, 제품 적용 등 여러 분야의 세부 산업이 얽혀 있으며, 발생에서 최종 처리까지 수거, 운송, 처치 등 세 가지 중요한 단계를 거쳐야 한다. 또한 발생원은 여러 곳에 분산되어 있고 처리시설은 고도로 밀집되어 있으며, 발생량과 품질이 계절에 따라 변한다는 까다로운 특징을 갖고 있다. 반면 주방쓰레기 처리 산업의 최종 제품은 주로 사료, 바이오디젤, 비료 등이 있으며, 이 중 바이오디젤은 사용성과 친환경성이 뛰어나 국가가 강력하게 권장하는 청정에너지 중 하나이다.

<참고자료 6 : 중국 주방쓰레기 처리 산업 사슬의 이해>



자료 출처 : 전철산업연구원 자료(2020.4.17.) 의거 KEITI 중국사무소 재구성

◆ 2019년 외식 산업 매출 전년 동기 대비 9.4% 증가

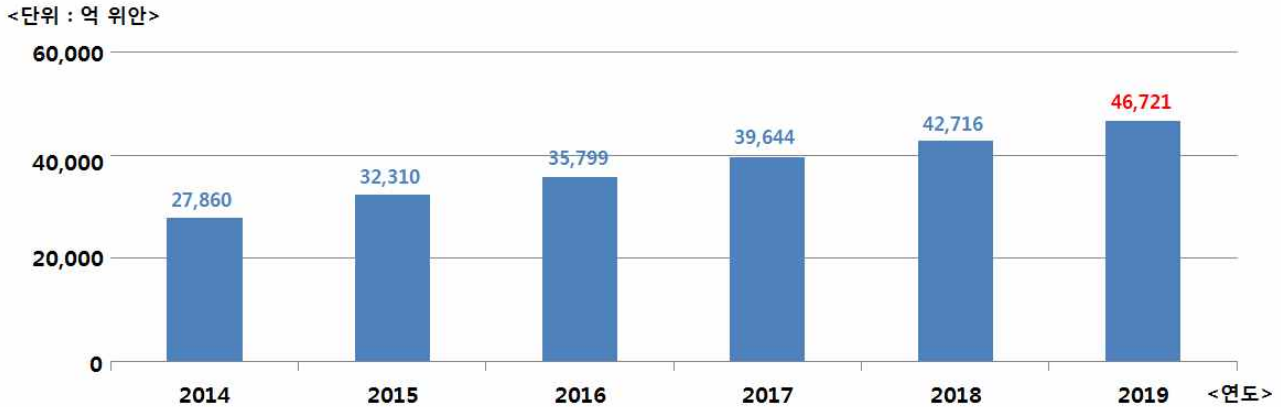
외식 산업은 주방쓰레기의 가장 큰 발생원 중 하나로, 국민 생활수준이 향상됨에 따라 중국 외식업계의 발전 역시 가파르게 성장 중에 있다.

21) 1선 도시(一线城市) : 인구 1천만 명 이상의 기존 대도시를 뜻하며 흔히 북광상심(北上广深 - 베이징, 상하이, 광저우, 선전)으로 불렸음. 현재 중국 인구의 증가에 따라 청두(成都), 항저우(杭州), 충칭(重庆), 우한(武汉), 시안(西安), 쑤저우(苏州), 톈진(天津), 난징(南京), 창샤(长沙), 정저우(郑州), 둥관(东莞), 칭다오(青岛), 선양(沈阳), 닝보(宁波), 우시(无锡) 등 도시를 신(新)1선 도시라고도 칭함 중국 바이두 백과 발췌 번역(2020.4.29.)

22) 성회도시(省会城市) : 성(省) 행정의 중심지(정부 주둔지)를 뜻하며 국가 1급 행정구(성)의 정치, 경제, 과학교육, 문화, 교통의 중심지 중국 바이두 백과 발췌 번역(2020.4.29.)

데이터에 따르면 2014~2019년 중국 외식 산업 매출의 안정적인 성장세를 볼 수 있다. 2019년 중국 외식 산업 매출은 약 46,721억(4조 6,721억) 위안(한화 약 800조 원)으로 전년 동기 대비 9.4% 증가했다. 그러나 2020년 1~2월 코로나-19 바이러스의 영향으로 외식 산업 매출은 약 4,194억 위안(한화 약 72조 원)으로 전년 동기 대비 약 43.1% 감소한 것으로 나타났다. 그러나 중국의 방역 현황이 호전되고 곳곳에서 일상과 회사로의 복귀(复产复工)가 진행되면서 2020년 2분기 이후 외식 시장은 다시 살아날 전망이다.

<그래프 7 : 2014~2019년 중국 외식 산업 매출 현황>



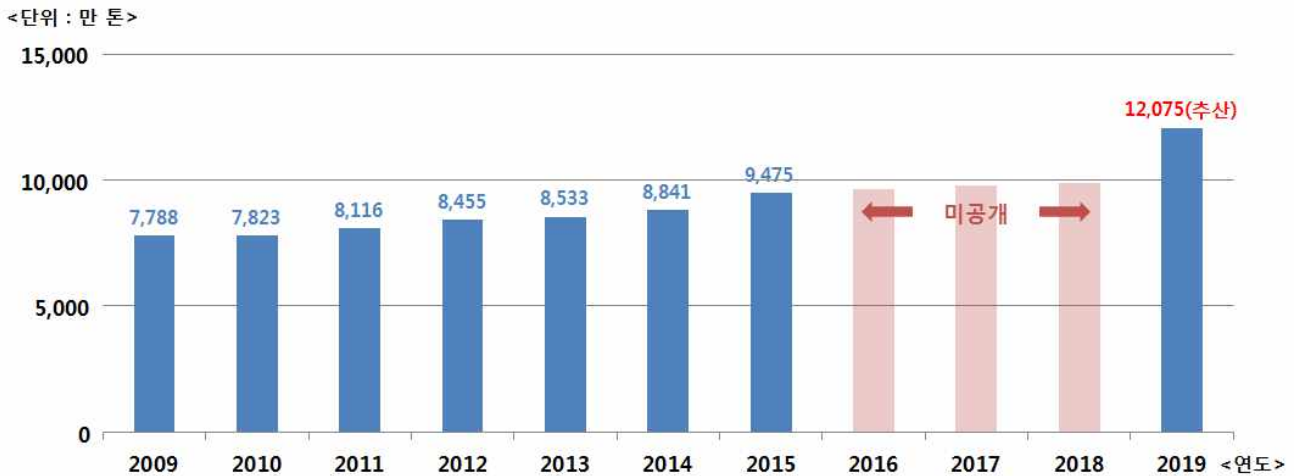
자료 출처 : 전첨산업연구원 자료(2020.4.17.) 의거 KEITI 중국사무소 재구성

◆ 2019년 전국 주방쓰레기 발생량 1.2억 톤 돌파

외식 산업의 급성장에 따라 주방쓰레기 발생량 역시 급증했다. 2015년 전국 주방쓰레기 발생량은 9,475만 톤, 일일 평균 생산량은 26만 톤이었다. 국가통계국 공식 수치는 2015년까지만 공개되어 있기 때문에, 중국 주방쓰레기가 도시 생활쓰레기에서 차지하는 비중은 약 37~62%로 집계되고 있다. 2016~2019년 통계는 전첨산업연구원(前瞻产业研究院)²³⁾이 도시 생활쓰레기 발생량 중 음식물 쓰레기 비중을 기준으로 낸 통계로, 2019년 전국 주방쓰레기 발생량은 1.2억 톤을 돌파한 것으로 집계되었다.

<그래프 8 : 2014~2019년 중국 외식 산업 매출 현황>

※ 2019년 : 전첨산업연구원 추산 수치



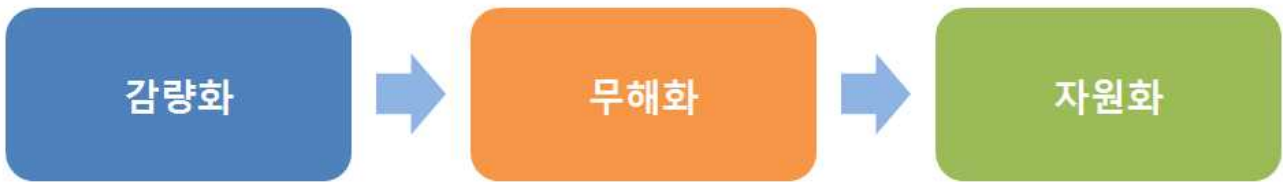
자료 출처 : 전첨산업연구원 자료(2020.4.17.) 의거 KEITI 중국사무소 재구성

23) 전첨산업연구원(前瞻产业研究院) : 1998년 중국에서 설립되었으며 산업 시장의 성장과 발전을 지속적으로 연구하고 약 7만 개에 이르는 중화권 기업에 전문 조사 컨설팅 서비스를 제공 중인 조사기관 [전첨산업연구원 홈페이지 발췌 번역\(2020.4.29.\)](http://www.qianzhan.com)

◆ 매년 향상되는 쓰레기 무해화 처리기술

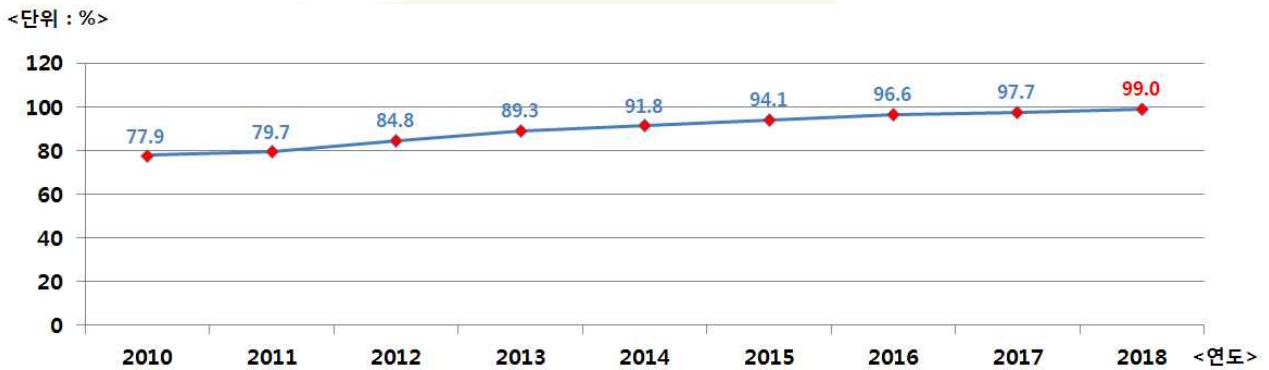
중국 주방쓰레기 처리 산업의 기술 추세는 ‘감량화(減量化), 무해화(無害化), 자원화(資源化)’의 순서로 변화하고 있다. 업계의 기술 수준이 높아지면서 쓰레기 무해화 처리율 역시 매년 높아져 2018년 생활쓰레기 무해화 처리율은 99.0%에 달할 정도였으며, 현재는 ‘무해화’에서 ‘자원화’로 진화하고 있는 시기에 이르렀다.

<참고자료 7 : 중국 주방쓰레기 처리기술 추세>



자료 출처 : 전점산업연구원 자료(2020.4.17.) 의거 KEITI 중국사무소 재구성

<그래프 9 : 2010~2018년 중국 생활쓰레기 무해화 처리율 변화 추세>



자료 출처 : 전점산업연구원 자료(2020.4.17.) 의거 KEITI 중국사무소 재구성

◆ 2020년 주방쓰레기 처리시설 건설사업의 성장세

현재 중국 주방쓰레기 처리 산업에서는 BOT, BOO, PPP 모델을 흔히 볼 수 있으며, 구체적인 분류는 다음과 같다.

<표 3 : 중국 주방쓰레기 처리 산업의 일반적 경영 방식>

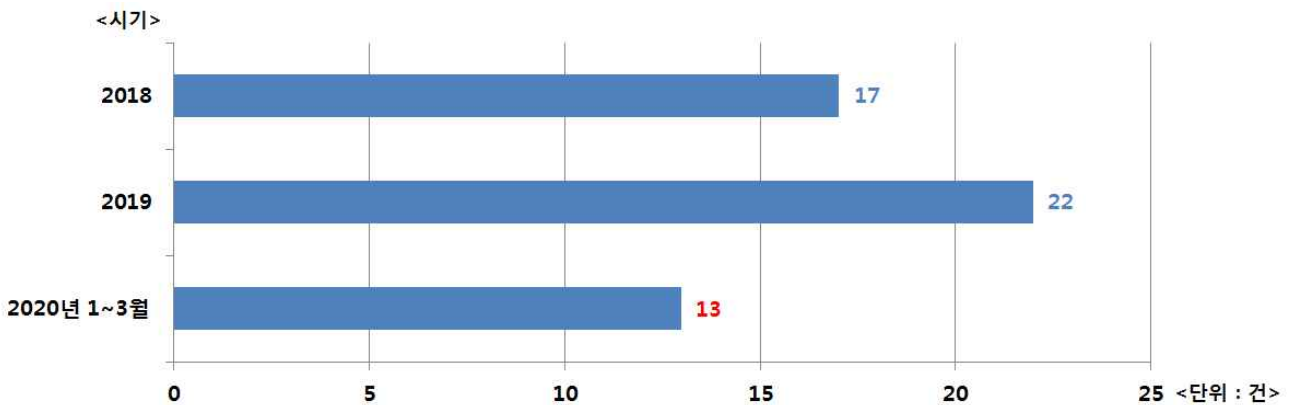
No.	경영 방식	주요 내용
1	BOT 방식	건설-경영-양도(Build-Operate-Transfer) 방식. 공공 부문의 사업을 민자화하는 과정에서 참여업체가 소요자금을 투자, 구조물이나 건물을 완성하여 발주처에 기부채납(Transfer)하는 방식이다. 투자자금은 일정기간(통상 20~30년) 관리운영권을 확보, 발생하는 운영수익으로 회수된다.
2	BOO 방식	건설-소유-경영(Build-Own-Operate) 방식. 사회기반시설의 준공과 동시에 사업시행자에게 해당시설의 소유권 및 운영권을 인정하는 방식
3	PPP 방식	정부-민간-협력(Public-Private-Partnership) 방식. 정부와 사회자본이 협력하여 공공 인프라를 건설하는 일종의 프로젝트 운영 방식. 계약을 통해 양측의 권리와 임무를 명확히 함으로써 협력이 원활하게 이루어지도록 하고, 협력 각 당사자가 단독행동을 하는 데 유리한 결과를 낼 수 있다.

자료 출처 : 전점산업연구원 자료(2020.4.17.) 의거 KEITI 중국사무소 재구성

최근 몇 년 동안 정부의 주도로 전국 곳곳에서 주방쓰레기 처리시설 건설에 대한 관심이 높아졌고, 투자 역시 활발해지면서 산업에는 투자 붐이 일고 있다.

추산에 의하면, 중국이 2018년~2020년 3월 말까지 신규 건설을 계획한 주방쓰레기 처리시설에 대한 투자가 급증한 것으로 나타났다. 2019년에는 22건의 주방쓰레기 처리시설 건설사업이 추가되었고(2018년 대비 5건 증가), 그 중에는 투자액이 12억 위안(한화 약 2천억 원)에 달하는 사업도 있었다. 2020년 1~3월 중국 내 신규 건설된 주방쓰레기 처리시설 건설사업은 13건으로, 이는 2019년 전체 신규 사업의 약 60%에 해당되는 수치이다.

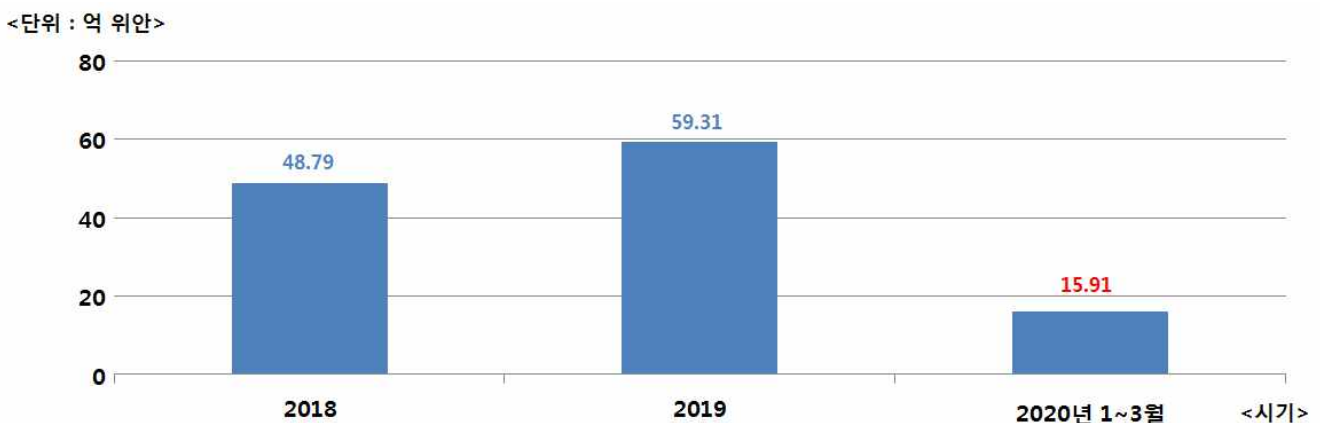
<그래프 10 : 2018년~2020년 3월 중국 신규 주방쓰레기 처리시설 건설 현황>



자료 출처 : 전철산업연구원 자료(2020.4.17.) 의거 KEITI 중국사무소 재구성

추산에 의하면 2019년 신규 건설된 중국 주방쓰레기 처리시설 건설사업에 대한 투자금액은 총 59.31억 위안(한화 약 1조 원)으로 나타났으며, 이는 전년 대비 21.56% 증가한 수치이다. 2020년 1~3월 신규 주방쓰레기 처리시설 건설사업에 투자된 금액은 약 15.91억 위안(한화 약 2,735억 원)에 달한다.

<그래프 11 : 2018년~2020년 3월 중국 신규 주방쓰레기 처리시설 건설 투자금액 현황>



자료 출처 : 전철산업연구원 자료(2020.4.17.) 의거 KEITI 중국사무소 재구성

◆ 3, 4선 도시로 이동하는 주방쓰레기 처리시설 건설

한편 중국의 도시화율(城镇化率)이 높아지면서 주방쓰레기 처리 산업은 점차 대도시에서 중소도시로 활동 반경을 넓혔고, 이에 따라 주방쓰레기 처리 시장의 규모 역시 증가했다. 2019년 중국 도시화율은 60%를 돌파(60.60%)했다.

<그래프 12 : 2012~2019년 중국 도시화율 변화 추세>



자료 출처 : 전점산업연구원 자료(2020.4.17.) 의거 KEITI 중국사무소 재구성

일선도시 및 성회도시의 주방쓰레기 처리 시장은 점차 포화 상태에 이르렀고, 신규 사업은 화중(华中)²⁴과 서북(西北)²⁵ 지역으로 이동하기 시작했다. 자료에 따르면 2019년~2020년 3월까지 신규 건설된 주방쓰레기 처리 시설은 화중과 서북 지역에서 7개 추가되어 가장 많은 건수를 기록했고, 기존 강세를 보이던 화북(华北)²⁶과 화동(华东)²⁷ 지역에서는 6건이 추가되었다. 또한 2019년 하반기 부터는 3, 4선 도시, 현(县)급 도시에서 <Infore Enviro (盈峰中联)²⁸ 푸지엔성(福建省) 난안시(南安市) 도농생활쓰레기 환경미화 일괄사업 낙찰[盈峰中联中标福建省南安市城乡生活垃圾环卫一体化项目]>(2019년 4월) 등을 비롯한 다수의 대형 프로젝트들이 발주되었다.

<참고자료 8 : 중국 신규 주방쓰레기 처리시설 건설 지역별 분포>



자료 출처 : 전점산업연구원 자료(2020.4.17.) 의거 KEITI 중국사무소 재구성

미래 주방쓰레기 처리시설 건설 분야에서는 일선도시에 비해 3, 4선 도시 및 현급 도시에서 더욱 큰 잠재력이 있을 것으로 전망된다.

내용 출처 : 전점산업연구원(2020년 4월 17일)

<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1664183184969748103&wfr=spider&for=pc>

24) 화중(华中) 지역 : 중국 전역에서 경제가 비교적 발달한 지역이자 중국 공업·농업의 중심 지역으로 허난성(河南省), 후베이성(湖北省) 등이 있음 **중국 바이두 백과 발췌 번역(2020.4.20.)**
 25) 서북(西北) 지역 : 중국 서북지역은 산시성(陕西省), 간쑤성(甘肃省), 칭하이성(青海省), 닝샤회족자치구(宁夏回族自治区), 신장위구르자치구(新疆维吾尔自治区) 등 5개 성 및 자치구가 포함되어 있음 **중국 바이두 백과 발췌 번역(2020.4.20.)**
 26) 화북(华北) 지역 : 중국의 북부 지역을 뜻하며 베이징시(北京市), 톈진시(天津市), 허베이(河北省), 산시성(山西省), 네이멍구자치구(内蒙古自治区) 총 5개 성급 행정구역이 속한 지역 **중국 바이두 백과 발췌 번역(2020.4.20.)**
 27) 화동(华东) 지역 : 우월한 자연환경 조건과 풍부한 물산 자원을 갖추고 있으며 공업 종류가 많고 상품 생산이 발달된 중국 종합 기술 수준이 가장 높은 경제 구역으로 상하이시(上海市), 장쑤성(江苏省), 저장성(浙江省) 등이 있음 **중국 바이두 백과 발췌 번역(2020.4.20.)**
 28) Infore Enviro(盈峰中联) : 盈峰环境科技集团股份有限公司, 환경친화 로봇 제조 등 스마트 환경장비 생산 및 서비스를 제공하는 환경미화(环卫) 분야 중국 그룹사 **盈峰中联 홈페이지 발췌 번역(2020.4.29.)**

8. 생태환경부의 「기업 환경분야 현장검사 한시적 면제 등 부담경감방침」 동향

3월 3일 중국 생태환경부는 일부 기업들에 대한 환경규제 완화 등을 주요 내용으로 하는 「전염병 예방 관리 및 경제사회 발전, 생태환경보호에 관한 지도의견[关于统筹做好疫情防控和经济社会发展生态环境工作的指导意见]」(이하 ‘지도의견’)을 발표했다. 이는 코로나-19 사태 극복 및 민생 보장 지원을 위해 일반 기업들에 대한 환경 규제를 완화시키고, 빠른 생산 및 업무 복귀(复工复产)를 독려하기 위한 것으로 알려졌다. ‘지도의견’은 원칙상 2020년 9월 말까지 시행하는 것으로 정해졌으나, 상황에 따라 적절히 연장이 가능하다.

◆ 규제완화 대상 기업

‘지도의견’은 지정된 기업²⁹⁾들에 대해 ① 현장검사 면제, ② 환경영향평가 간소화, ③ 비대면 감독 등 전염병 발생 전(前) 환경관련 규제를 완화해 경제발전 촉진과 생태환경보호를 동시에 진행하는 것이 주요 목적이다. 특히 2020년 현재 중국 전역의 성·시 「대기오염방지조례[大气污染防治条例]」는 “오염배출 기업은 의무적으로 온라인 모니터링 장비를 설치해 관할 지역 환경보호 주관부서와 네트워크 연결을 실시한다.”고 규정하고 있으며, 향후 코로나-19 사태가 종식되기 전까지 이 온라인 모니터링 장비를 사용해 기업의 오염 현황 또는 초과배출 등을 비대면(Un-tact³⁰⁾) 방식으로 실시할 예정이다.

◆ 생태환경부, “경제 회복을 위한 일시적 규제 완화 아닌 효율적 비대면 업무 실시를 위한 것” 명시

하지만 일각에서는 “중국이 무리하게 경제 회복을 위해 다시 환경오염에 대해 눈감으려 한다.”는 부정적인 여론도 나타났다. 이에 생태환경부는 “환경영향평가를 간소화하고 비(非)현장감독 및 관리 등을 추진하는 것은 사실이나, 이는 환경관련 규제를 중단한다는 의미가 아니라 비대면 업무에 초점을 맞추어 온라인 모니터링, 드론 활용, 에너지 모니터링 빅 데이터 분석 등을 통해 위법 행위를 적발하겠다는 뜻이며, 처벌 수위는 기존과 같다.”고 명시했다.

◆ 지속적으로 올해 환경 지표 목표 달성을 위해 전력투구

또한 ‘지도의견’은 후베이성(湖北省)과 우한시(武汉市)를 중심으로 전국의 모든 의료기관 및 시설에 대해 환경 감독 및 서비스를 실시할 것을 명시했고, 의료폐기물과 의료폐수를 적시에 수거 및 운송하여 전염병 통제 관련 환경보호 업무를 전력 추진할 것을 요구하고 있다. 또한 올해가 마지막 해인 「푸른하늘 보위전[蓝天保卫战]」에 역량을 집중하여 PM_{2.5} 및 오존(O₃) 관리, 청결난방 및 석탄 대체, 중점 오염 산업의 초저배출 개조 등을 중점으로 공업용 보일러, 휘발성유기물(VOCs) 정비를 강하게 추진하여 연말까지의 생태환경 목표를 달성할 것을 명시했다.

생태환경부는 4월 13일 ‘지도의견’의 후속 조치로 장시성(江西省)을 포함한 중국 전역의 성, 자치구, 직할시 생태환경청(국)에 기업의 빠른 조업 복귀와 재개를 위해 만기(満期) 오염배출허가증(排污许可证)을 자동으로 연장, 변경할 수 있도록 했다.

내용 출처 : 중국 생태환경부(2020년 3월 3일, 4월 13일) 발표 의거 KEITI 중국사무소 재구성
http://www.mee.gov.cn/xxgk2018/xxgk/xxgk03/202003/t20200304_767281.html?keywords=
http://www.mee.gov.cn/xxgk2018/xxgk/xxgk06/202004/t20200414_774230.html

29) 코로나-19 예방·통제물자 생산 및 민생 보장과 밀접하게 관련된 기업, 오염 배출량이 적은 기업, 중요사업 관련 기업, 환경성과 수준이 높은 기업, 오염이 적고 취급 흡수능력이 강한 업종의 기업 등

30) Un-tact : '접촉하다'라는 의미의 '컨택트(Contact)'에 부정적 의미인 '언(Un)'을 합성한 단어. 매장의 키오스크 주문 등 직원이나 다른 소비자와 접촉하지 않고 물건을 구매하는 소비 경향. 넓은 의미에서 배달이나 e-커머스 소비까지 포함함 **매일경제 기사(2020.4.27.) 발췌**

9. [기관소개] 허베이성주택도시농촌건설청


◆ 기관 개요

○ 허베이성주택도시농촌건설청(河北省住房和城乡建设厅)은 허베이성 인민정부 소속 정청급(; 한국 국장급)

기본정보	국문	허베이성주택도시농촌건설청	위챗 QR코드	
	중문	河北省住房和城乡建设厅		
	홈페이지	http://zfcxjst.hebei.gov.cn/		
	전화	+86) 0311-8790-2703		
	주소	중국 허베이성 스자좡시 신화로 501호(河北省石家庄市新华路501号)		
주요인사	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 청장/당위서기(국장급) : 강연민(康彦民) ▶ 부청장(과장급) : 왕웨이징(桑卫京), 리시엔밍(李贤明), 리슈양(李旭阳), 저우추안이(周奎义), 우리순(吴礼顺), 우티에(吴铁), 쉬상둥(徐向东), 자오춘왕(赵春旺), 니우옌핑(牛彦平) 등 9명 			
설립 목적	▶ 허베이성 도시농촌 주택건설, 건설공정 등 시정공정 프로젝트 관리와 친환경 건설 및 생태 환경 개선을 목적으로 설립됨			
주요 업무	<ul style="list-style-type: none"> ① 허베이성 프로젝트() 기획·관리·감독, 관련 정책 입안 등 ② 허베 건설 프로젝트 표준 체계 규범화 시행 ③ 허베이성 건설업 발전 사업 추진 및 시장 규범화(·관리 포함) ④ 허베이성 건설 프로젝트 및 시정 공공시설 품질 안전 감독 ⑤ 허베이성 에너지 절약 건설, 친환경 건설, 도시농촌 오염물 배출저감 사업 추진 ⑥ 주택도시농촌건설 관련 대외업무 교류활동 시행 ⑦ 허베이성 건설관련 발주 및 수주기업 대상 대외 협력추진 ⑧ 허베이성 인민정부 기타업무 시행 			
조직 구성	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 1개 실(室), 1개 당위(党委³¹), 14개 처(处)로 구성 <div style="text-align: center;"> </div>			

31) 당위(党委): 중국공산당 중앙위원회

◆ 허베이성 주택도시농촌건설청 청장 프로필

성 명	○ 康彦民(KANG Yan Min, 캉옌민)	
출 생	출생년월 : 1966년 7월(스자좡시 진현) ○ 민족 : 한족 ○ 학력 : 난양이공대학교(Nanyang Technological University, Singapore)	
주요경력	○ 2018년 02월 : 허베이성 주택도시농촌건설청 청장 ○ 2017년 08월 : 허베이성 기관 관리국 국장 ○ 2015년 12월 : 허베이성 인민정부 부비서장 ○ 2009년 02월 : 허베이성 고속도로관리국 국장 ○ 1998년 06월 : 허베이성 고속도로관리국 부국장	
기관장 주요동향	▶ 2020년 04월 : 허베이성 탕산동팡위홍(唐山东方雨虹/건축 방수 재료 생산 기업) 社 방문 ▶ 2020년 04월 : 허베이성 지엔즈구향(尖字沽乡) 청정에너지 생활쓰레기 소각발전 프로젝트 사업 시찰 ▶ 2020년 03월 : 허베이건공그룹(河北建工集团 / 중국 대형 국유 건설기업) 방문 ▶ 2020년 01월 : 허베이성 주택도시농촌건설청 2020년 주요 추진 업무 발표 ① 불법 건설 프로젝트 조사 및 부동산 건설 프로젝트 관리 강화 ② 도시주택 공급과 보장체계 보완 ③ 도시 개조 프로젝트와 품질 향상 추진 ④ 하북성 도시 관리 강화 ⑤ 농촌 건설 분야에서 탈빈곤(脱贫)과 농촌 진흥 업무 추진 ⑥ 건축 품질안전과 건설시장의 감독 강화 ⑦ 절약건설, 친환경 건설 통한 녹색발전 추진	
자료 조사 : KEITI 중국사무소 윤영근 연구원(2020년 4월 28일)		



2020년 4월 중국 환경산업 뉴스레터

발행처 : 한국환경산업기술원(KEITI) 중국사무소

발행일 : 2020년 4월

기획총괄

▶ 박재현 소장(korea@keiti.re.kr)

주저자

▷ 김종균(jaykim@keiti.re.kr)

자료제작

▷ 윤영근(ygyin0919@keiti.re.kr)

▷ 임승택(stlim@keiti.re.kr)

▷ 차목승(cms0522@keiti@re.kr)

▷ 성소묘(miao2013@keiti.re.kr)

주소 : 北京市朝阳区望京街道望京SOHO T3 B座 2109室

홈페이지 : <http://www.keiti.re.kr>