

CSF 이슈분석



2017-50

「사회·문화」

중국의 무인기 활용을 통한 대기오염 감시 현황과 시사점

중국

강택구 부연구위원, 함소현 연구원
한국환경정책·평가연구원 미래환경연구본부

💡 주요내용

- 중국은 대기오염의 실질적인 개선을 위해 2013년 9월 「대기오염방지행동계획」(이하 '대기십조')을 제정하는 등 다양한 계획과 정책을 연이어 발표하고 있음.
- 중국 환경보호부는 2013년부터 무인기를 이용하여 무인기 촬영사진에서 나온 증거를 바탕으로 현장조사를 진행하여 불법으로 오염물질을 배출하는 업체를 단속하기 시작하고 있음.
- 한편, 중국은 대기 환경위법행위 조사뿐만 아니라 수질, 생태환경 모니터링 등에서도 무인기 활용의 범위를 확대하여 단속할 의사를 표명하고 있음.
- 「환경보호법」 개정과 「환경 관리·감독 및 법 집행 강화에 관한 통지」 등 환경위법에 대한 처벌이 강조되면서 새로운 기술과 결합하여 환경감시능력을 강화하여 감시 효율의 제고를 도모하고 있음.

1. 이슈 현황

- 급속한 경제발전으로 악화된 중국의 대기오염은 국민들의 건강뿐 아니라 일상적인 경제 활동과 사회 안정에도 영향을 미칠 정도로 심각해지고 있음.

□ 중국정부의 적극적인 대응으로 대기오염이 일부 개선되고 있다는 평가가 있으나, 2016년 12월에도 베이징을 포함한 6개 지역에서 최악의 스모그가 1주일간 지속되면서 최초로 대기 오염 적색주의보가 발령된 바 있음.

□ 이에 매년 개최되는 양회에서도 대기오염은 매우 중요한 이슈로 부각되어 논의가 되고 있음.
- 2017년 양회기간 ‘파란 하늘’은 사치품이라는 자조 섞인 불만도 나오고 있으며, 심지어 중국의 일부 변호사들은 베이징 등 지방정부를 상대로 ‘스모그 소송’을 준비하고 있음.

- 중국은 대기오염의 실질적인 개선을 위해 2013년 9월 「대기오염방지행동계획」(이하 ‘대기십조’)을 제정하는 등 다양한 계획과 정책을 연이어 발표하고 있음.

□ 특히 「대기십조」에서는 환경관리 감독 능력의 제고를 위해 인터넷 네트워크와 위성 뿐 아니라 4차 산업혁명의 신기술 등 다양한 수단의 활용을 강조하고 있음.

□ 중국정부는 중점 오염원의 온라인 모니터링 체계 구축과 환경위성의 활용과 더불어 4차 산업혁명의 신기술로 불리는 무인기와 관련 기술을 적극적으로 도입하여 대기오염의 개선을 도모하고 있음.

2. 원인과 분석

- 중국 환경보호부는 2013년부터 무인기를 이용하여 무인기 촬영사진에서 나온 증거를 바탕으로 현장조사를 진행하여 불법으로 오염물질을 배출하는 업체를 단속하기 시작하고 있음.

- 2013년 11월 환경보호부는 대기오염방지특별조사 과정에서 공업단지가 밀집하고 있는 허베이(河北)성의 탕산(唐山)시와 싱타이(邢台)시 등에서 처음으로 무인기를 이용하여 업체의 불법 배출을 확인한 바 있음.¹⁾
- 2014년 6월 환경보호부는 항공관리부문의 지원 하에 허베이성, 산시(山西)성, 네이멍구(内蒙古)자치구의 중점 지역에서 대규모 단속을 실시한 결과 분진 배출 초과 및 무단 배출, 탈황 시설 및 폐수 처리 시설의 비정상적 운영 등 64개 업체를 적발하고, ‘심각한 환경 문제’를 유발하는 업체의 명단을 발표한 바 있음.²⁾
- 2015년 3월에는 허베이성 한단(邯鄲)시에서 무인기와 적외선 기술을 이용하여 야간에도 불법배출업체를 대상으로 ‘법집행 조사’를 실시하는 등 신기술과 연계하여 환경감시 활동을 전개하고 있음.

■ **무인기를 활용한 환경단속은 중앙정부 차원뿐 아니라 지방정부에서도 자체적으로 기기를 구입하여 환경감시에 적극 활용하고 있음.**

- 중국 광둥(广东)성 포산(佛山)시는 2014년 9월 말 처음으로 난하이뤄(南海罗)촌 공업지역에서 무인기 환경감시 시범 운영을 진행하였고³⁾, 간쑤(甘肃)성은 2015년 8월부터 중점지역을 대상으로 무인기 환경 순찰 실시⁴⁾

■ **한편, 중국은 대기 환경위법행위 조사뿐만 아니라 수질, 생태환경 모니터링 등에서도 무인기 활용의 범위를 확대하여 단속할 의사를 표명하고 있음.**

- 환경보호부 환경감찰국 줘쇼민(邹首民)국장은 향후 무인기를 주요 수단으로 중점지역에서 환경감시를 비정기적으로 실시하여 환경오염 위법 업체를 엄격하게 처벌할 예정이라고 밝히고 있음.

1) China.com(2014.2.28.), “环保部首次动用无人机侦拍监测企业偷排污染”, http://military.china.com/news/568/20140228/18367118_1.html, 검색일: 2017.3.8.

2) 中华人民共和国环境保护部网站(2014.6.28.), “环境保护部在华北地区开展无人机执法检查行动”, http://www.mep.gov.cn/gkml/hbb/qt/201406/t20140629_277595.htm, 검색일: 2017.3.8.

3) 广东省环境保护厅网站(2014.12.30), “无人机“天眼”执法 佛山环保进入科技执法新常态”, http://www.gdep.gov.cn/zwx_1/gzdt/dsdt/foshan/201412/t20141230_197896.html, 검색일: 2016.3.13.

4) 中国政府网(2015.9.9.), “甘肃省首次使用无人机开展环境执法”, http://www.gov.cn/xinwen/2015-09/09/content_2927364.htm, 검색일: 2017.3.13.

3. 전망과 시사점

■ 첫째, 중국 환경보호부는 불법적 대기오염 배출을 효과적으로 감시하기 위해 2013년부터 중점지역의 환경감시뿐 아니라 대기오염이 심각한 일부 지방정부의 성급과 시급 단위까지 확대하여 무인기를 적극 활용하고 있음.

□ 당초 중국 환경보호부의 중앙정부 차원에서 무인기를 활용한 환경감시 및 환경관리·감독을 각 성(省)의 환경보호청과 시(市)의 환경보호국에까지 확대하여 대기오염 단속에 활용하고 있음.

■ 둘째, 「환경보호법」 개정과 「환경 관리·감독 및 법 집행 강화에 관한 통지」 등 환경위법에 대한 처벌이 강조되면서 새로운 기술과 결합하여 환경감시능력을 강화하여 감시 효율의 제고를 도모하고 있음.

□ 중국 환경보호부는 2012년부터 무인기를 도입하여 2013년 기준 총 4대를 보유하고 있으며, 열적외선 카메라, 기체 측정 및 분석기기 등을 장착하여 오염감시능력을 강화하고 응용 분야를 확대하고자 함.

□ 중국 환경보호부는 2014년 6월 처음으로 야간과 스모그 등 기상조건이 좋지 않은 상황에서 도 응용할 수 있는 열적외선 카메라를 장착⁵⁾

□ 저장(浙江)성 진화(省金)시 환경보호국은 2016년 12월 오염배출에 대한 증거 촬영뿐만 아니라 이산화유황(SO₂), 이산화질소(NO₂), 오존(O₃), 휘발성 유기물 등을 검측할 수 있는 기체 측정기를 무인기에 장착한 바 있음.⁶⁾

■ 셋째, 무인기를 통해 적발한 업체의 명단과 처벌현황을 환경보호부 홈페이지와 신화망(新华网), 인민망(人民网) 등 주요 매체에 공개하여 국민들에게 대기오염에 강력한 집행 의지를 피력하고 있음.

5) 中华人民共和国环境保护部网站(2014.6.28)

6) 中华人民共和国环境保护部网站(2016.12.20), “金华大气监察监测用上无人机 可监测SO₂、NO₂、O₃等多种气体”, http://www.mep.gov.cn/home/ztbd/qt/szhh/201612/t20161220_369302.shtml, 검색일: 2017.3.9.

- 중국 환경보호부가 2013년부터 허베이성을 대상으로 무인기를 이용하여 불법적인 대기오염 배출업체를 단속하여 2013년과 2014년 각각 약 1만 8천 업체와 64개 업체 적발하였고, 2015년에도 적발된 12개 업체 명단과 처벌내용을 공개한 바 있음. (표 1 참조)

표 1. 무인기를 활용한 중국 환경보호부의 대기오염업체 처벌 주요 현황		
일 시	대상 지역	내 용
2013.11~2014.2	허베이 탕산, 싱타이	<ul style="list-style-type: none"> - 환경법 위반 1,888개 업체, 공사장 환경보호 기준 미달 2,185개 업체, 연기 정화 시설을 설치하지 않은 14,122개 요식업체 적발 - 1,848개 개인작업장 폐쇄
2014.6	허베이성, 산시성, 네이멍구 자치구의 중점지역	<ul style="list-style-type: none"> - 분진 배출 초과 및 무단 배출, 탈황 시설 및 폐수 처리 시설의 비정상적 운영 등 64개 업체 적발 - ‘심각한 환경 문제’를 일으키는 업체 명단 발표 (허베이 Iron&Steel Group, 산시 Huaze Aluminum &Power, 네이멍구 Yihua Chemical)
2015.3	허베이성 한단시	<ul style="list-style-type: none"> - 해당 지역 환경보호부문에서 평평광구(峰峰矿区) 허신(合信) 철강유한회사 등 12개 업체에 대해 85만 위안의 벌금 부과 - 공안부는 책임자 4명 행정구류, 책임자 2명 해고, 생산 정지 및 시정 명령, 직무 해임, 환경보호 담당자 벌금 부과
자료 : 新华网(2014.4.9); 新华网(2014.6.29); Christina Larson(2014.7.2.); 中华人民共和国环境保护部网站(2015.5.18.)을 참조하여 작성.		

💡 CSF의 사전 동의 없이, 상업 상 또는 다른 목적으로 본 이슈분석의 내용을 전재하거나 제 3자에게 배포하는 것을 금합니다. 본 이슈분석에 대한 저작권 책임은 저자 본인에게 있으며 KIEP 및 CSF의 공식적인 입장을 대변하고 있지 않습니다.