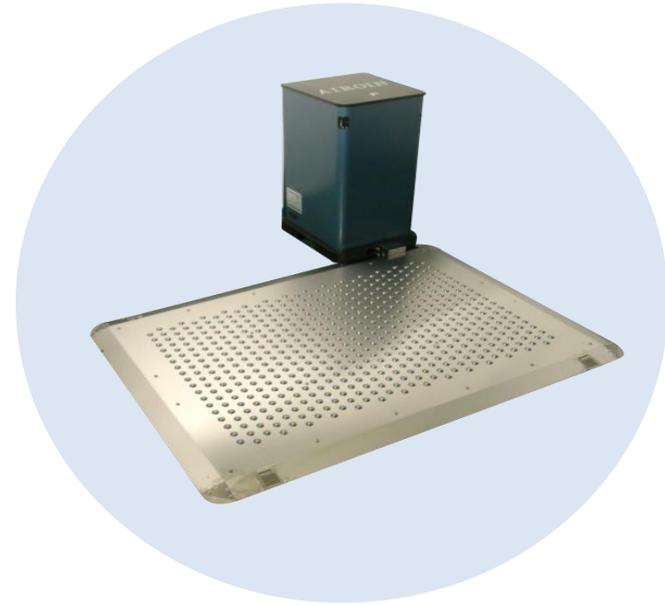


大邱地铁(竹田站) 示范设置 报告



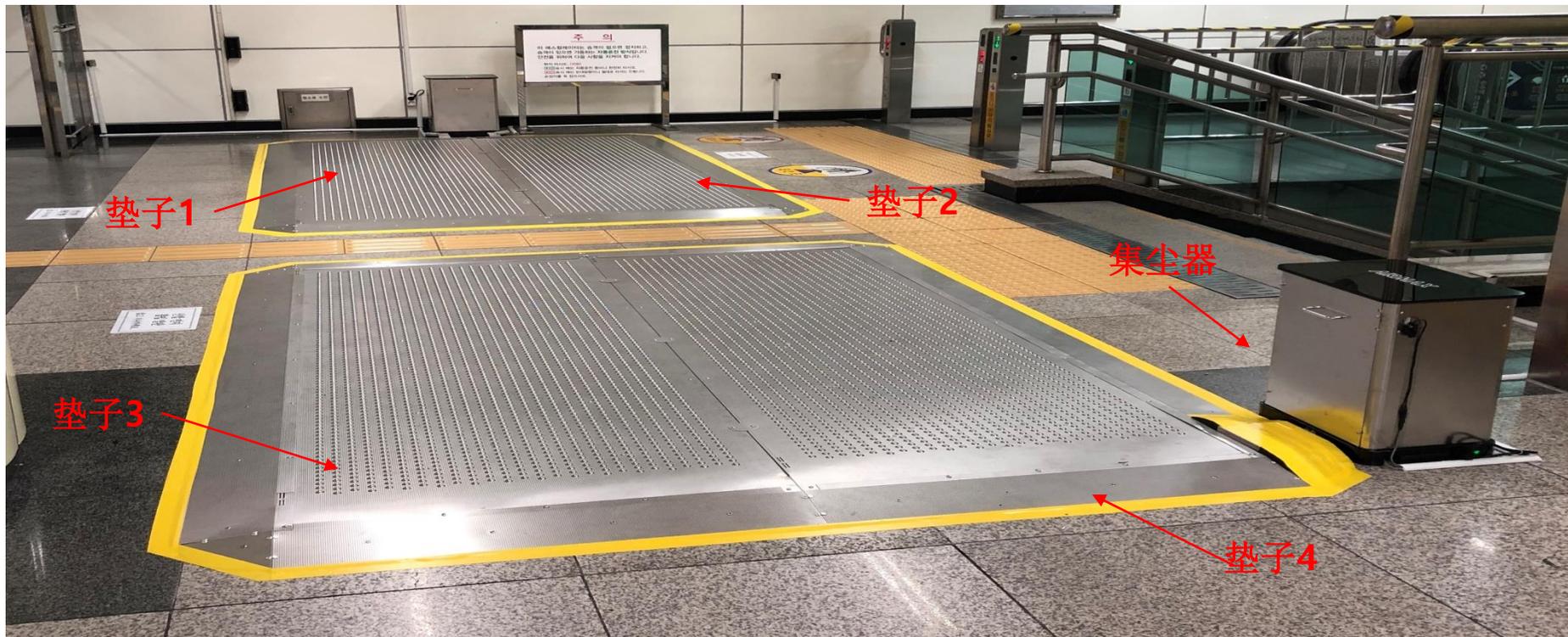
목차

1. 示范设置 前
2. 示范设置 后
3. 示范设置的测尘表
4. 可吸收颗粒物
5. 灰尘袋结果（一次，二次）
6. 捕集袋 重金属分析表
7. 首尔市排尘费用资料
- 8. 结论**

1. 示范设置 前



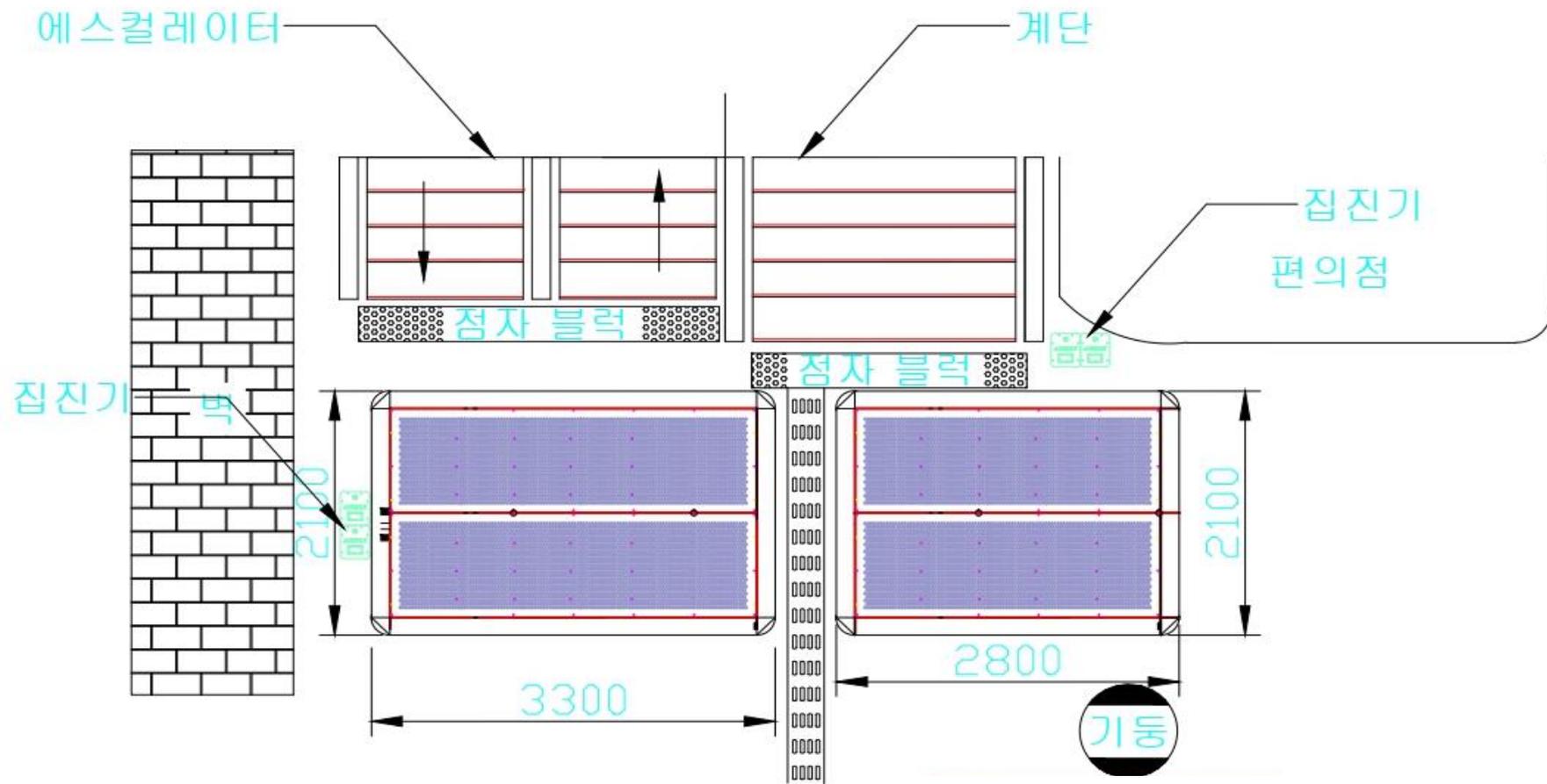
2. 示范设置后



设置事项

1. 设置日期：2019年08月29日 设置
2. 设置地点：竹田站 地下一楼 自动扶梯及楼梯前
3. 垫子大小：3000(W)X1800(D)X20(H)(mm) / 整体大小：3300X2100X20(mm)
垫子大小：2500(W)X1800(D)X20(H)(mm) / 整体大小：2800X2100X20(mm)
4. 集尘器设计结构：BLDC电机 48V 350W/个 3台 集尘器

示范安装图纸及测尘场所



3. 示范设置的测尘表 (2019-09-03~2019-09-09)

单位：个

日期 & 位置		大小		
		0.3 μ m	0.5 μ m	1.0 μ m
09/03	外边	5,656,725	860,381	73,914
	地下三层	4,565,486	1,450,753	231,157
	减少率	19.3% ↓	68.6% ↑	212.7% ↑
	外边	5,656,725	860,381	73,914
	地下一层	3,977,636	1,142,209	176,415
	减少率	29.7% ↓	32.8% ↑	138.7% ↑

日期 & 位置		大小		
		0.3 μ m	0.5 μ m	1.0 μ m
09/06	外边	5,833,120	654,409	700,041
	地下三层	4,635,988	845,473	102,611
	减少率	20.5% ↓	29.2% ↑	85.3% ↓
	外边	5,833,120	654,409	700,041
	地下一层	5,064,683	945,232	115,778
	减少率	13.2% ↓	44.4% ↑	83.5% ↓

2. 示范设置的测尘表 (2019-09-03~2019-09-09)

单位：个

大小 日期 & 位置		0.3 μ m	0.5 μ m	1.0 μ m			0.3 μ m	0.5 μ m	1.0 μ m
09/09	外边	4,221,781	434,788	51,100	09/30	外边	7,603,683	1,155,487	90,453
	地下三层	3,199,853	597,015	67,180		地下三层	7,132,473	1,084,205	87,422
	减少率	24.2% ↓	37.3% ↑	31.5% ↑		减少率	6.2% ↓	6.2% ↓	3.4% ↓
	外边	4,221,781	434,788	51,100		外边	7,603,683	1,155,487	90,453
	地下一层	2,988,898	535,588	60,385		地下一层	6,944,461	950,965	78,486
	减少率	29.2% ↓	23.1% ↑	18.2% ↑		减少率	8.7% ↓	17.7% ↓	13.2% ↓

4. 可吸入颗粒物测量结果(2019.09.03~2019.09.09)

- 1) 用测尘仪测定外部, 垫子周边(地下1层), 室内(地下3层) 三处的微尘。
- 2) 2.5 μ m大小的可吸入颗粒物就是雾霾。
- 3) 测定方式为雾霾水平的0.3 μ m,0.5 μ m,1.0 μ m 3种灰尘数量当系数
- 4) 从3次可吸入颗粒物测定来看, 跟外部比0.3 μ m大小(室内(地下3层)平均减少21.3%, 集尘器(地下1层)周边平均减少24.1%。

5-1. 灰尘袋结果 [2019年 08月 30日 ~ 2019年 09月 17日 实验]



使用前的灰尘袋重量 : 30.42g



袋子重量 : 7.41g

5-2. 灰尘袋结果 [2019年 08月 30日 ~ 2019年 09月 17日 实验]

集尘器1号器 1-1



灰尘总捕集量:

1-1 : 162.53g

1-2 : 235.49g

2-1 : 172.51g

2-2 : 184.78g

合计 : **755.31g**

捕集灰尘量 : $200.36g - 30.42g(\text{袋子重量}) - 7.41g = \mathbf{162.53g}$

5-3. 灰尘袋结果 [2019年 08月 30日 ~ 2019年 09月 17日 实验]

集尘器1号器 1-2



捕集灰尘量: $(197.16 + 76.16)g - (30.42 + 7.41)g = 235.49g$

5-4. 灰尘袋结果 [2019年 08月 30日 ~ 2019年 09月 17日 实验]

集尘器2号器 2-1



捕集灰尘量 : $(169.94 + 40.40)g - (30.42 + 7.41)g = 172.51g$

5-5. 灰尘袋结果 [2019年 08月 30日 ~ 2019年 09月 17日 实验]

集尘器2号器 2-2

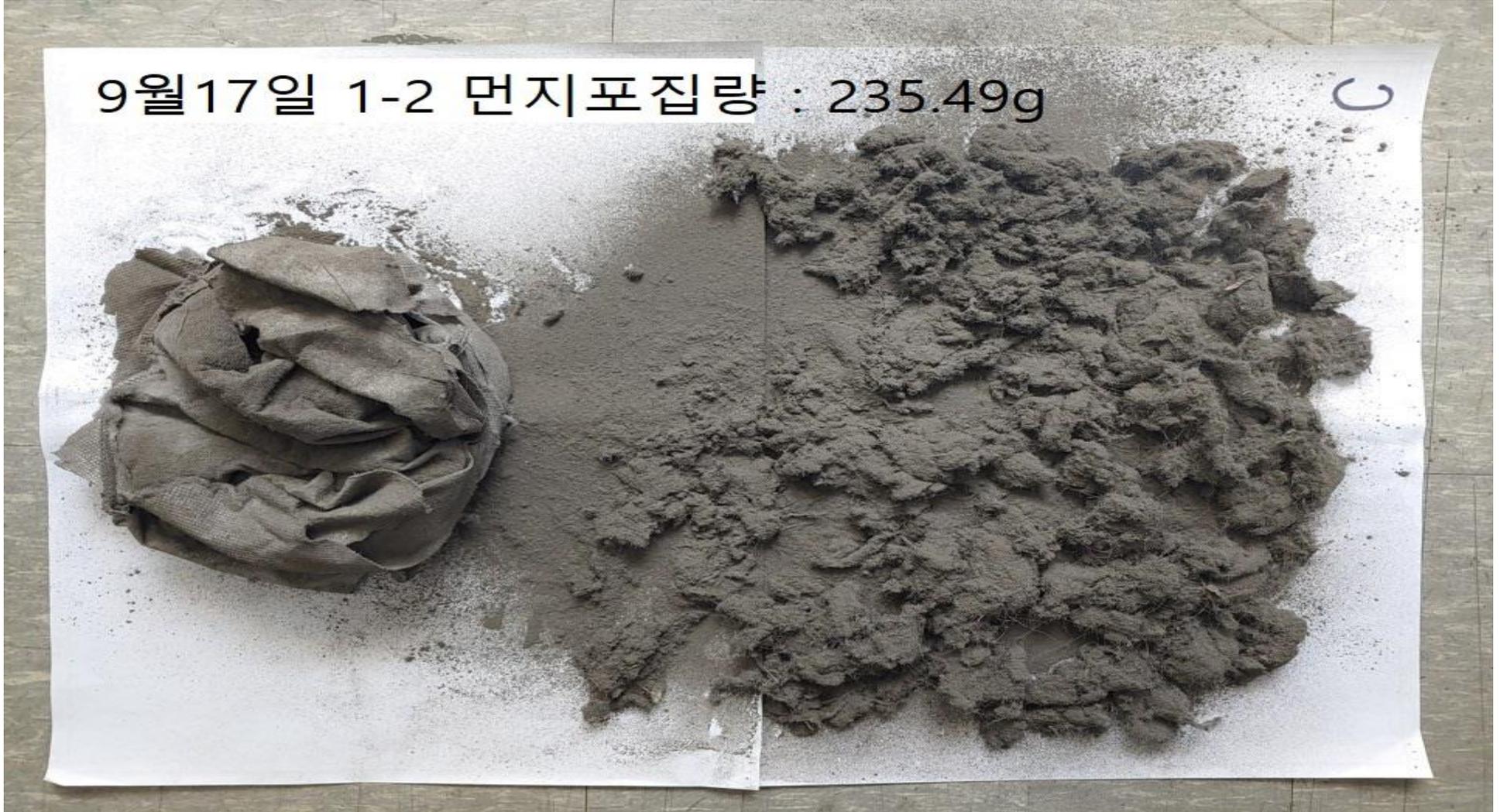


捕集灰尘量 : $(190.12 + 32.49)g - (30.42 + 7.41)g = 184.78g$

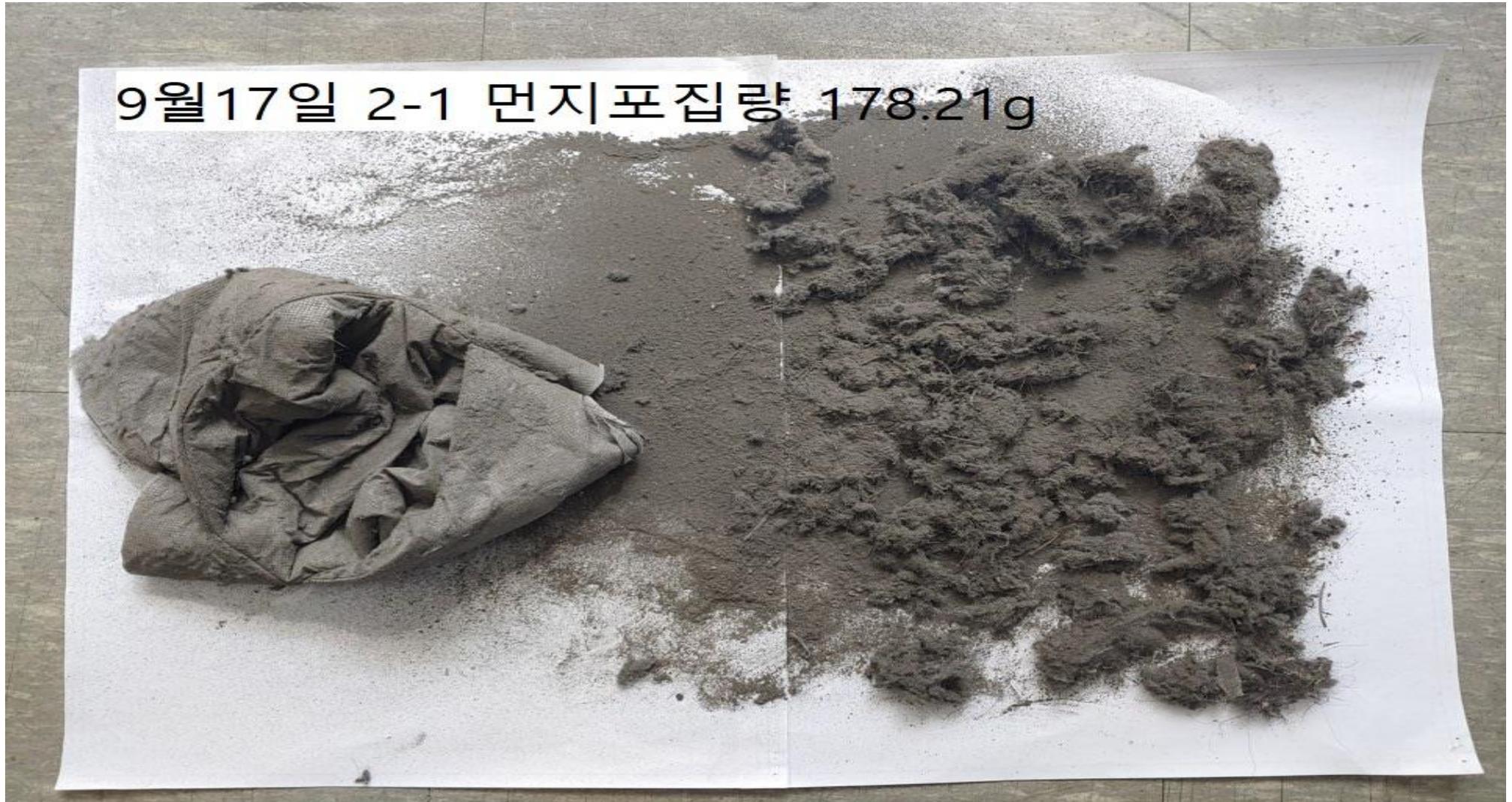
5-6. 灰尘袋结果 (扩大灰尘袋图片)



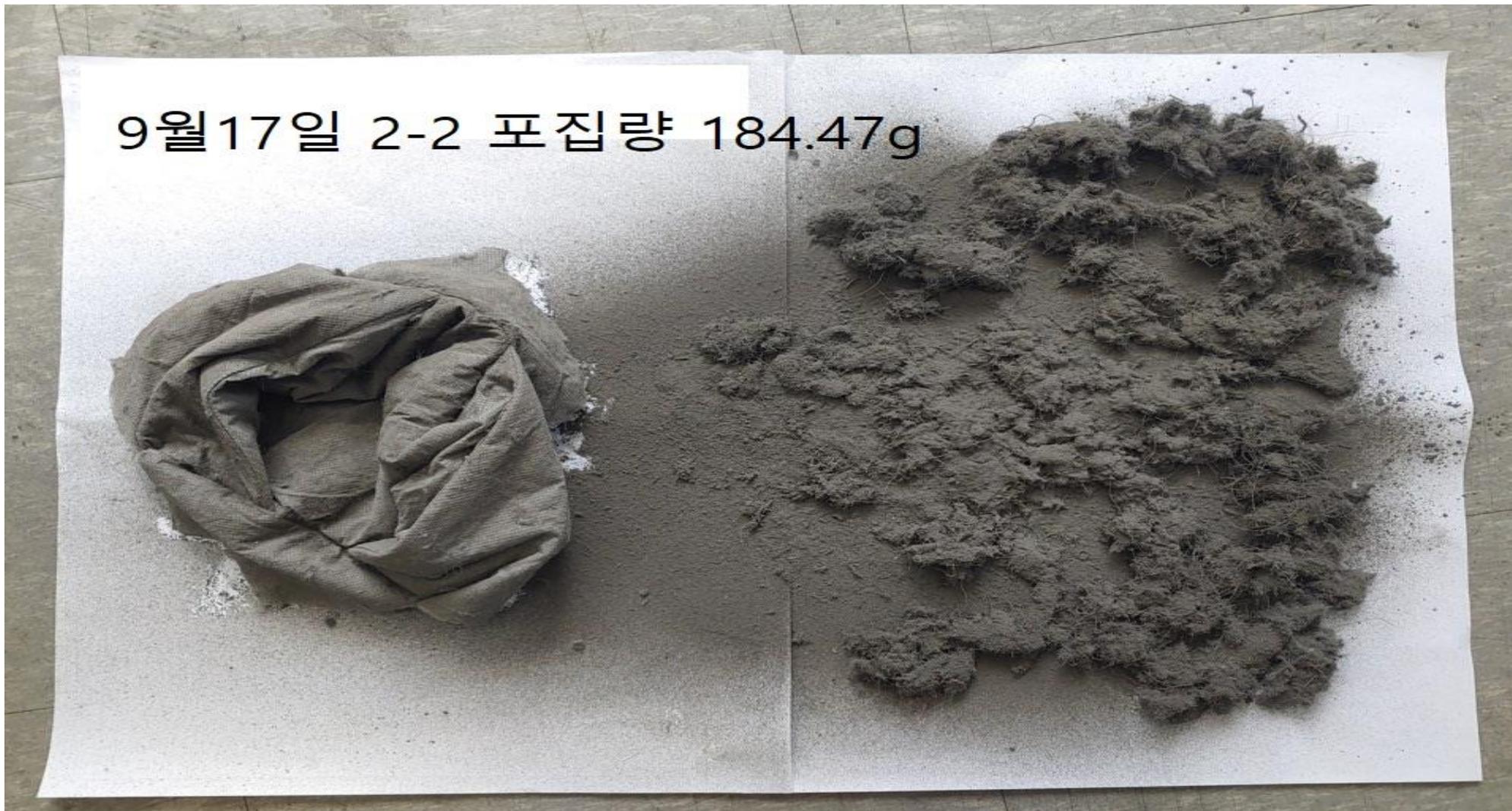
5-6. 灰尘袋结果 (扩大灰尘袋图片)



5-6. 灰尘袋结果 (扩大灰尘袋图片)



5-6. 灰尘袋结果 (扩大灰尘袋图片)



5-7. 灰尘袋结果 [2019年 09月 18日 ~ 2019年 09月 30日]

集尘器1号器 1-1

灰尘总捕集量:

- 1-1 : 157.25g
- 1-2 : 191.04g
- 2-1 : 155.16g
- 2-2 : 123.85g

合计 : **627.3g**



捕集灰尘量 : **157.25g**



8/30~9/30总运行时间

5-8. 灰尘袋结果 [2019年 09月 18日 ~ 2019年 09月 30日 实验]

集尘器1号器 1-2



捕集灰尘量 : **191.04g**

5-9. 灰尘袋结果 [2019年 09月 18日 ~ 2019年 09月 30日 实验]

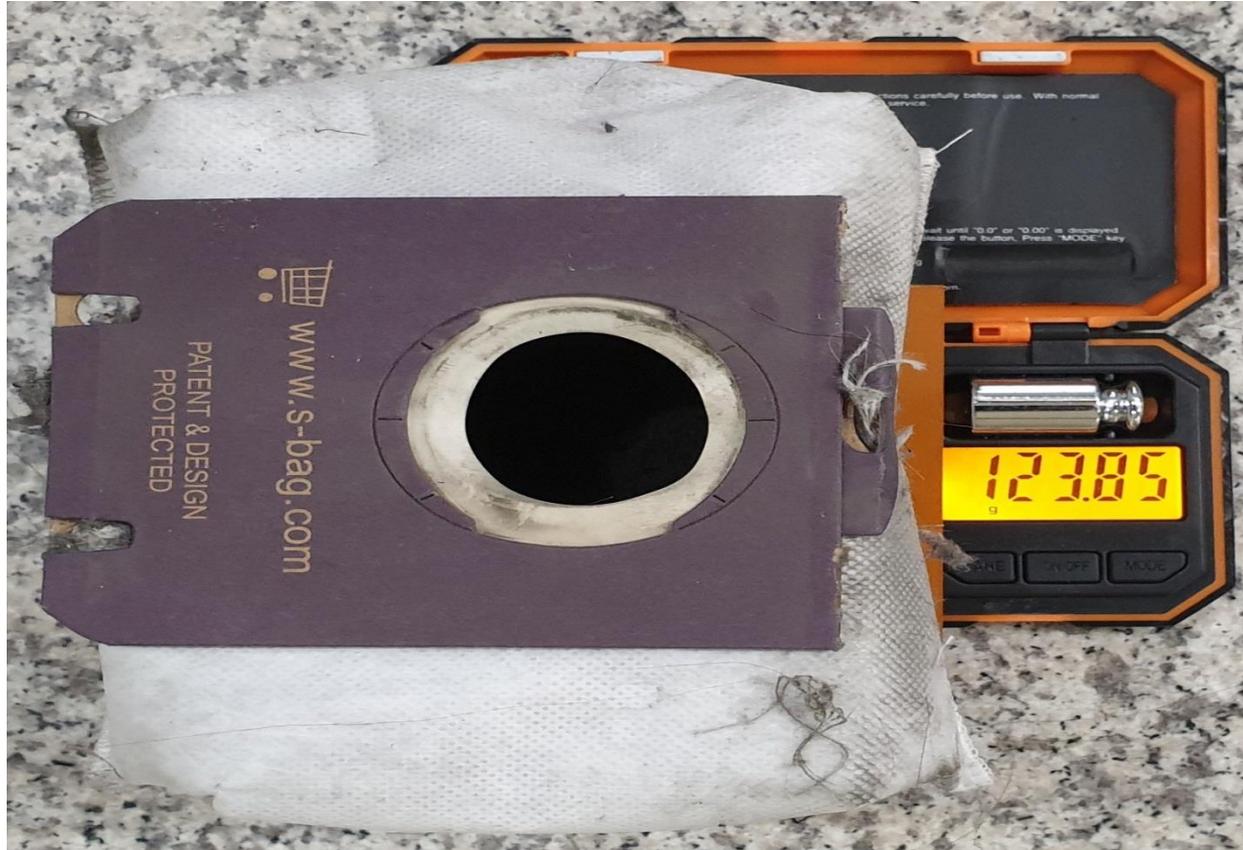
集尘器1号器 2-1



捕集灰尘量 : **155.16g**

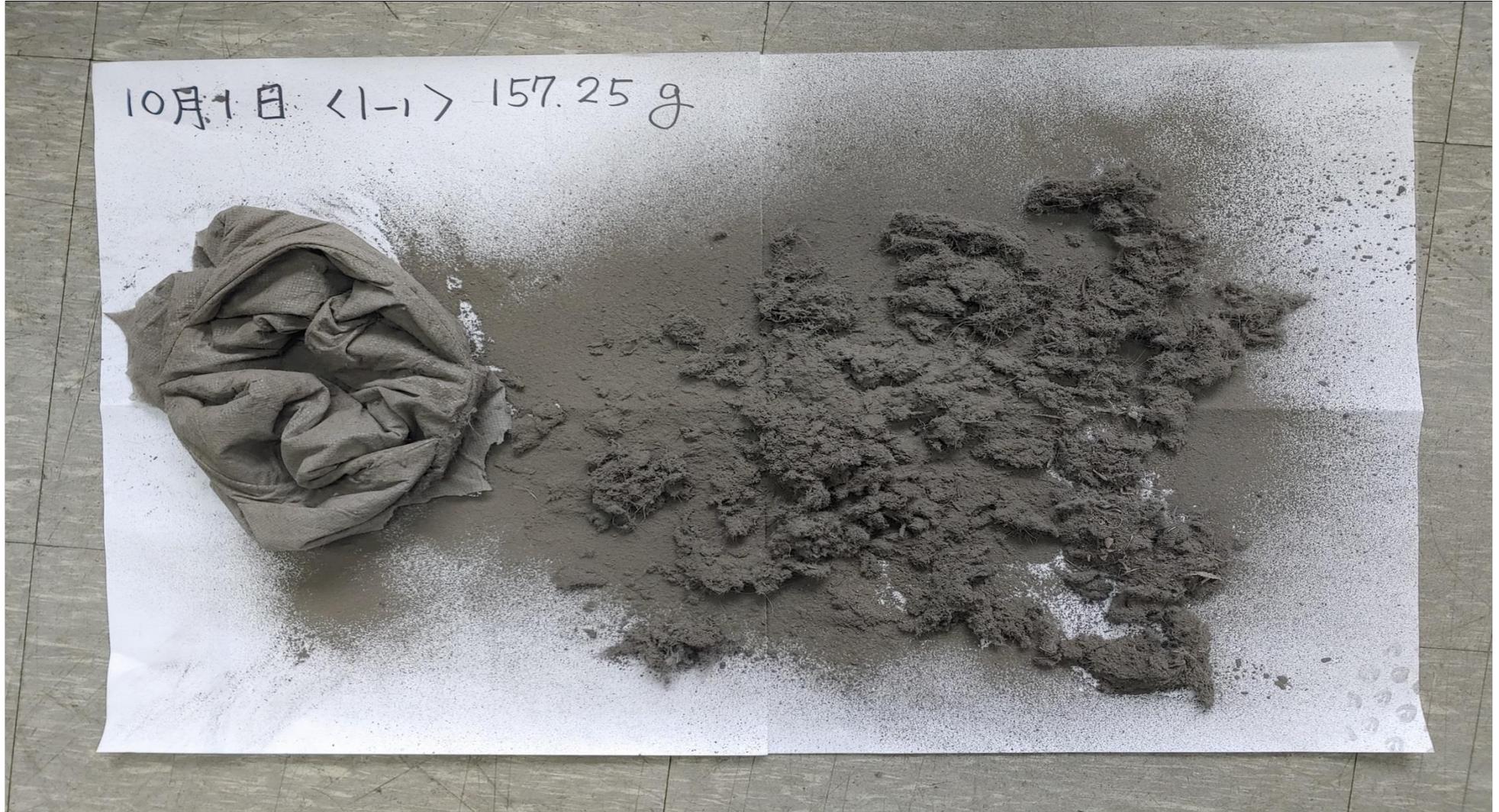
5-10. 灰尘袋结果 [2019年 09月 18日 ~ 2019年 09月 30日 实验]

集尘器2号器 2-2

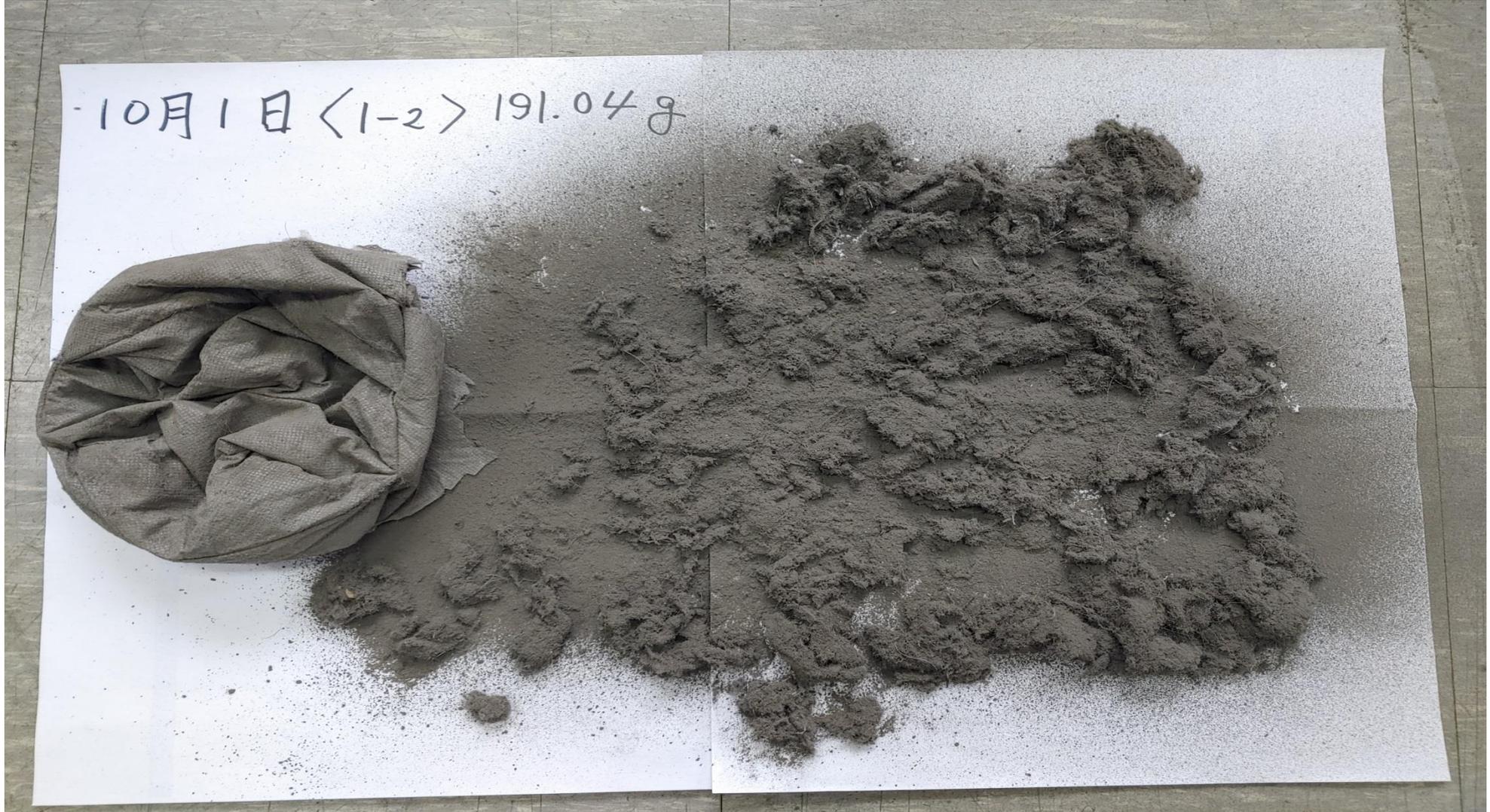


捕集灰尘量 : **123.85g**

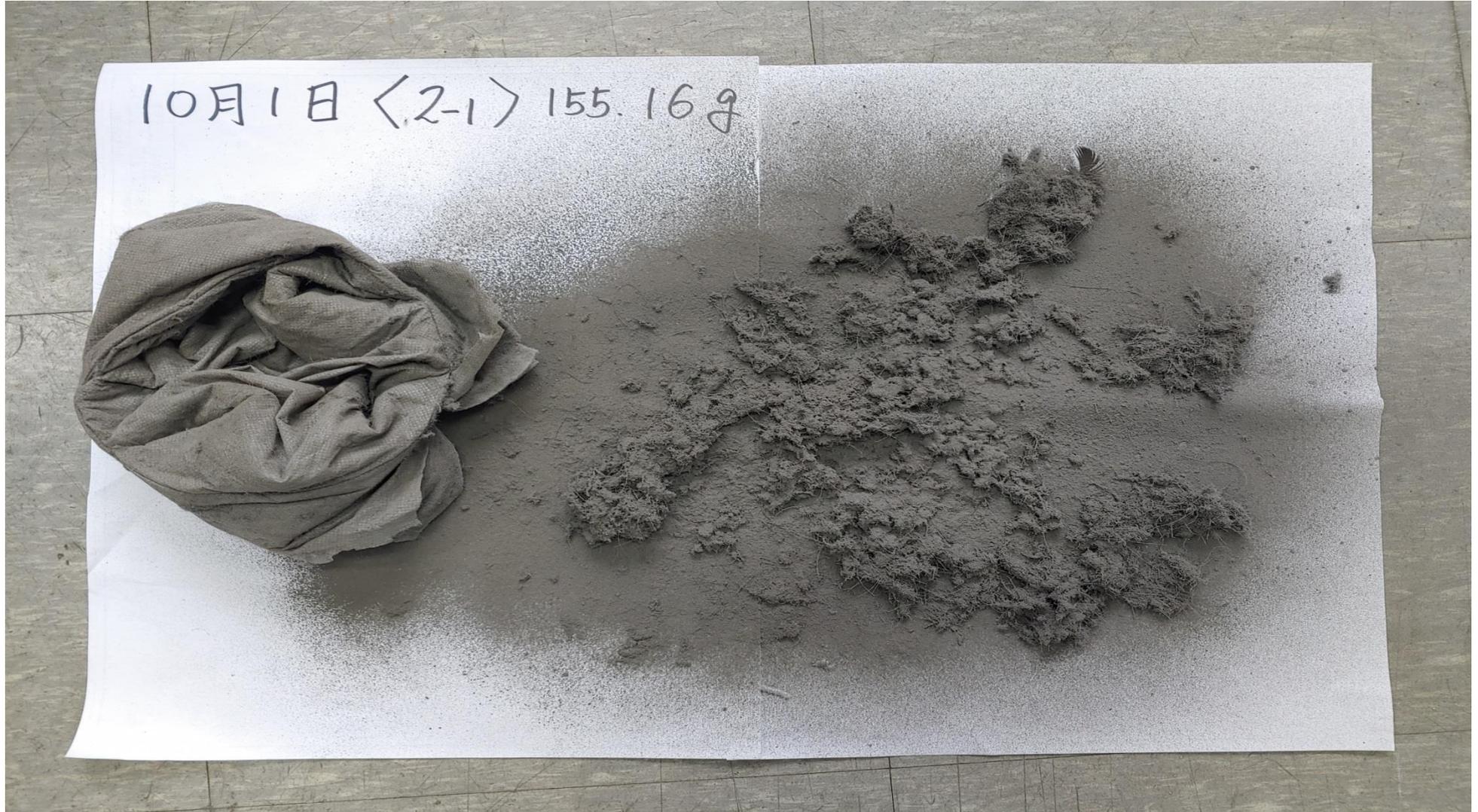
5-11. 灰尘袋结果 (扩大灰尘袋图片)



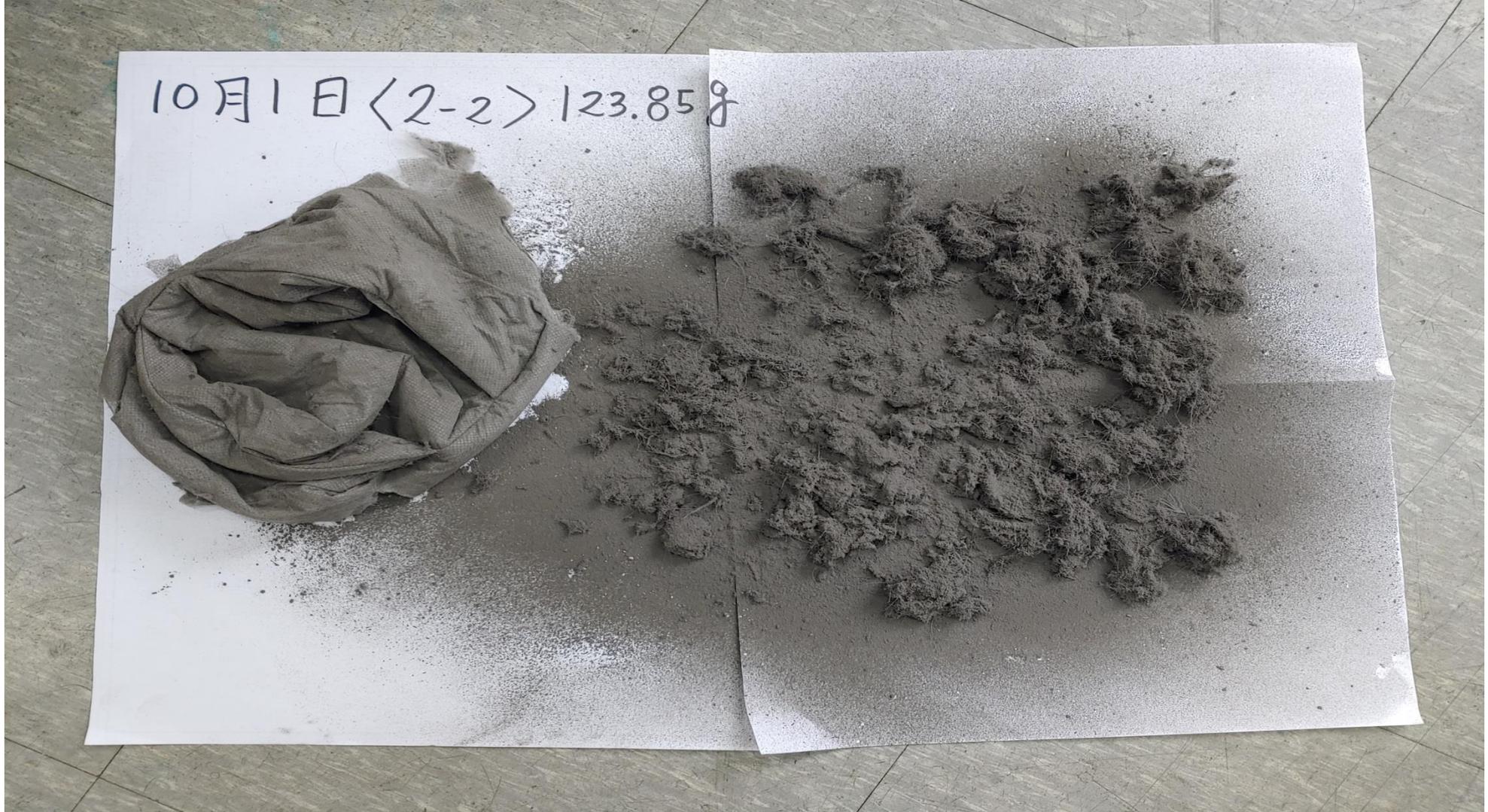
5-12. 灰尘袋结果 (扩大灰尘袋图片)



5-13. 灰尘袋结果 (扩大灰尘袋图片)



5-14. 灰尘袋结果 (扩大灰尘袋图片)





특허청
KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE



산업통상자원부
MINISTRY OF TRADE, INDUSTRY & ENERGY



Korea Invention Patent
Exhibition 2013



Korea Invention Patent
Exhibition 2015



신선한 공기
깨끗한 환경



5-15. 灰尘袋结果 [2019年 08月 30日 ~ 2019月 09月 30日]

	灰尘袋1	灰尘袋2	灰尘袋3	灰尘袋4
第一次捕集重量(8/30~9/17)	162.53g	235.49g	172.51g	184.74g
第二次捕集重量(9/18~9/30)	157.25g	191.04g	155.16g	123.85g
集尘器总启动时间	266小时 42分 17秒			
一次启动时间	5秒			
启动次数	≒192,028次			
一天移动人员	≒6,000名			
一个人的灰尘捕集量	7.2mg			
全体灰尘捕集量(一个月)	1,382.57g(8月30日~9月30日)			

6. 捕集灰尘袋 重金属分析表 [2019年 08月 30日 ~ 2019年 09月 17日]

시험성적서

- 1. 의뢰자
 - 시료번호 : CEC-14-19-09-2001
 - 기관명 : ㈜테스톤
 - 주소 : 경기도 안산시 단원구 목내동 406-8 4층
 - 의뢰일자 : 2019. 09. 26
- 2. 시료품명 : 먼지
- 3. 시험기간 : 2019. 09. 26 ~ 2019. 10. 08
- 4. 시험성적서 발급일 : 2019. 10. 08
- 5. 시험방법 : 폐기물공정시험기준 (국립환경과학원고시 제2017-54호) ES 06900.0
- 6. 시험결과 :

总捕集灰尘量 : 755.27g
 重金属总量 : 46.347g
 重金属比重 : 6.14%

분석항목	배출허용기준	측정결과	단위	비고
크롬 (Cr)	-	337.0	mg/kg	
아연 (Zn)	-	1 175.0	mg/kg	
구리 (Cu)	-	133.5	mg/kg	
카드뮴 (Cd)	-	불검출	mg/kg	
납 (Pb)	-	44.5	mg/kg	
나트륨 (Na)	-	19 425.0	mg/kg	
비소 (As)	-	불검출	mg/kg	
철 (Fe)	-	25 100.0	mg/kg	
니켈 (Ni)	-	132.0	mg/kg	
수은 (Hg)	-	불검출	mg/kg	

*의뢰인 지참시료임 --- 이 하 여 백 ---

확인	담당자명	이보영 이보영	기술책임자명	이재훈
----	------	---------	--------	-----

비고 1. 의뢰자가 제시한 시료 (지침) 및 시료번호로 시험한 결과는 전체 제품에 대한 품질을 보증하지는 않습니다.

(주) 청룡환경
CHUNG RYONG ENVIRONMENT CO., LTD.



내방주소 : 서울특별시 구로구 디지털로 31길 20 에이스테크노타워5차 2F,3F,4F
결과문의 : 02-851-3811-6



신선한 공기
깨끗한 환경



7-1. 首尔市排尘费用资料

문화일보 사회

기사 게재 일자 : 2018년 02월 22일

🖨️ 프린트 📄 닫기

“미세먼지에 오래 노출된 자살 위험 4배 높아진다”

임대환기자 hwan91@munhwa.com

서울대 예방의학연구소 조사
오염물질 중 가장 큰 영향 미쳐

미세먼지와 배기가스 등 대기오염물질에 장기간 노출되면 자살할 위험이 크게 높아진다는 연구 결과가 나왔다. 특히 미세먼지는 이런 위험성을 최대 4배까지 높이는 요인으로 지목됐다.

민경복 서울의대 예방의학교실 연구팀은 2002~2013년 사이 국민건강보험공단의 표본 코호트에 등록된 성인 26만5749명을 대상으로 대기오염과 자살의 연관성을 추적 조사한 결과 이같이 나타났다고 22일 밝혔다.

연구팀은 대기오염 지리정보체계를 이용해 조사 대상자의 거주 지역별로 대기오염물질(미세먼지·이산화질소·이산화황) 누적 노출 값을 추정하고, 오염물질별 농도에 따라 각기 4개 그룹으로 나눠 자살 발생 위험을 비교 분석했다. 연구 기간 총 564명(0.2%)이 자살한 것으로 집계됐다. 비교 분석 결과, 자살과 관련이 가장 큰 대기오염물질은 미세먼지로 조사됐다. 연구팀은 11년 동안 미세먼지(PM 10)에 가장 많이 노출된 그룹의 자살 위험이 가장 적게 노출된 그룹보다 무려 4.03배나 높은 것으로 추산했다. 이산화질소(NO2)와 이산화황(SO2)도 같은 비교 조건에서 자살 위험을 각각 1.65배와 1.52배 상승시켰다. 이런 자살 위험은 도시에 거주하고, 신체·정신적 질환이 있는 사람에게 더욱 심하게 나타났다. 호흡기를 통해 인체로 유입되는 대기오염물질이 체내 염증 반응을 유발하는 ‘사이토킨 단백질’을 활성화하고, 이것이 선천 면역 및 후속 산화 스트레스로 이어진다는 게 연구팀의 설명이다.

민경복 교수는 “실제, 극단적인 생각이나 극단적인 시도를 한 사람들에게서는 다양한 염증성 사이토킨 수치가 높게 나타나는 경향이 관찰된 바 있다”며 “이런 요인이 심리적 문제 발생이나 자살 시도로 이어질 위험성을 높일 가능성이 있다”고 말했다.

한편, 지난달 서울시의 초미세먼지 비상저감조치(대중교통 무료) 시행으로 하루 평균 0.8t의 초미세먼지가 줄어든 것으로 추산됐다. 서울시가 국회 환경노동위원회 임이자(자유한국당) 의원에게 제출한 자료에 따르면 1월 15·17·18일 사흘간 대중교통 무료 정책으로 줄어든 초미세먼지(PM 2.5)는 서울에서 매출하는 일일 배출량 34t의 1.7~3.3%에 해당하는 0.6~1.1t(하루 기준)으로 분석됐다. 시가 3일간 145억 원을 사용한 만큼, 초미세먼지 1kg을 줄이는 데 약 600만 원을 쓴 셈이다.

임대환·신선중 기자 hwan91@munhwa.com

1. 自杀危险会增加。
2. 研究对象:26万5749名
3. 自杀人数:564人(0.21%)
4. 自杀危险性:4倍
5. 城市居住者的比率高
6. 、精神病患者的比率高
7. 首尔市 -

雾霾(2.5PM)每天排出34吨
 使用金额:145亿韩元(3天)
 雾霾清除率 - 1.7~3.3% 去除0.6吨~1.1吨
 减少雾霾1kg,约600万韩元
 施行日期:2018年1月15,17,18日

8. 结论

- 1) 灰尘捕集量非常多(第一次 19 天755.27 克, 第二次 11 天627.3 克, 约1 个月:1,3825.57 克)
- 2) 去除鞋上的灰尘后启动空气净化器效果更好。
- 3) 空气净化器不能捕集1.3825.57kg的可吸入颗粒物。
- 4) 捕集的灰尘中包含着很多重金属。
- 5) 可以向地铁乘客展示大邱地铁公社为减少可吸入颗粒物而做出的努力。
- 6) 实验结果显示, 在所有地铁站设置, 对减少可吸入颗粒物非常有效。
- 7) 地铁乘客的反映非常好, 很关心。
- 8) 具有向地铁乘客传达大邱地铁公社的高度信赖感的效果。
- 9) 从经济方面来看, 可以节约1个月约780万韩币的消除可吸入颗粒物费用。