

3. 연구결과

3.1 배출단계

본 종이팩 배출 및 재활용 실태조사에서 중요한 종이팩의 배출원으로서 판단하고 있는 가정에 대한 조사를 전국을 대상으로 실시하였다.

표 . 7대 광역시의 자치구 현황표

서울	부산	대구	대전	광주	인천	울산
25	16	7	5	5	10	5

서울, 부산, 대구, 대전, 광주, 인천, 울산의 우리나라 7대 광역시 중 각 광역시를 대표할 수 있는 자치구를 선정하여 표본조사를 실시하기 위해서 재산세 납부율, 아파트 비율, 초등학생비율의 조건을 가지고 7대 광역시의 전체 자치구에 대한 군집분석을 실시하여 5개의 군집으로 구분하고 이중 가장 많은 수의 자치구가 포함된 2군집과 3군집을 중심으로, 인구가 많은 자치구를 우선조사지역으로 선정하고 현장조사를 원활하게 수행하기 위해서 지역단체들과 연락하여 조사수행단체를 선정하고 시범조사를 토대로 부록에 있는 바와 같은 현장실행 지침을 교육하고 자료 수집을 위한 파일 양식을 제공하였다.

표 . 군집분석을 통해 선정된 조사대상 자치구 및 조사단체

광역시	선정된자치구	조사수행단체
서울	강남구, 도봉구, 은평구, 관악구	서울녹소연
인천	부평구	인천녹소연
대전	대덕구	대전녹소연
부산	해운대구, 금정구, 서구	부산환경연
울산	동구	울산환경연
광주	북구	광주YWCA
대구	수성구	대구녹소연

3.1.1 종량제봉투 혼입 현장조사 결과

① 지역별 배출 특성

본 조사를 통해서 우리나라의 7대 광역시 중 표본으로 선정된 자치구에서 배출되는 종량제봉투 속에 포함된 종이팩량을 조사한 결과는 표 와 같다.

표 . 7대 광역시별 표본조사 자치구 종량제봉투내 종이팩 포함량 현황

지역	샘플량 (kg)	포함된 종이팩량 (kg)	포함률 (%)
서울	2747.5	3.740	0.136123749
부산	2456.2	5.710	0.232472926
대구	498.2	0.960	0.192693697
대전	632.3	1.191	0.188359956
광주	763.3	4.890	0.640639329
인천	855.3	4.390	0.513270198
울산	199.4	0.223	0.111835507
전국	8152.2	21.104	0.258874905

표 에서 샘플무게의 차이가 발생하는 것은 본 조사에서 각 지역별로 일정 무게에 대한 조사를 실시하지 않고 종량제 봉투 20L기준으로 100개를 조사하는 방법을 가지고 현장조사를 수행했기 때문에 종량제 봉투 내 성상의 차이에 따라서 무게가 다르기 나타난 것이며, 울산지역의 경우 표본 무게가 다른 지역과 비교해서 현저하게 낮은데 이것은 울산의 경우 현장 조사 협조가 어려워서 대학가 주변으로 20대들이 많이 거주하는 지역에 대해서 현장조사를 실시한 것으로 인해서 쓰레기를 수거하는데 어려움이 많아서 샘플무게가 적은 것으로 사료된다.

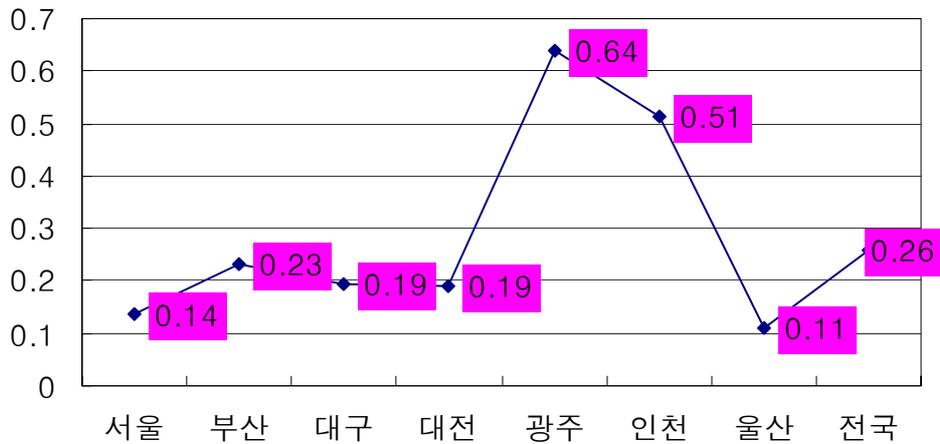


그림 7대 광역시별 표본조사 자치구 종량제봉투내 종이팩 포함률

표는 가정배출원 중 아파트와 개인주택의 결과를 종합한 것으로서 그래프에서 보는 바와 같이 7대 광역시 중 광주와 인천지역에서의 종이팩 포함률이 각각 0.64%, 0.51%로 높게 나타났으며 인천, 부산, 대구, 대전, 서울, 울산의 순으로 종이팩 포함률이 낮은 결과를 보였다. 광주와 인천 지역에서의 종량제봉투속 종이팩 포함률이 전국 평균인 0.26%의 두 배 이상을 보여고 있는데 이는 현장표본조사시 많은 양의 종이팩이 포함된 종량제봉투가 조사대상으로 선정되어 일부 왜곡된 결과가 도출된 것으로 사료되며, 일반적으로 전국 평균 포함률 보다 조금 낮은 수준의 포함률을 보이는 것이 객관적인 결과일 것으로 판단된다.



그림 울산 남구 삼산동 현대아파트 모니터링 모습

아래 표는 2003년 환경부가 수집한 쓰레기발생 통계 중 본 조사지역인 7대 광역시에서 배출되는 생활쓰레기에 대한 통계량을 추출한 표인데, 서울에서 가장 많은 양의 생활쓰레기가 배출되었으며 부산, 대구, 인천의 순으로 많은 양의 생활쓰레기가 배출된 것으로 나타났다. 본 조사에서는 가정에서 배출되는 종량제봉투속에 포함된 종이팩 포함량에 대한 표본 자치구에 대한 샘플조사를 실시하였으므로 7대 광역시의 생활쓰레기 발생량 통계와 표본 조사 결과를 비교하여 광역시별로 생활쓰레기속에 포함된 종이팩 포함량을 추정해 보았다.

표 . 7대 광역시별 2003년 가정계생활폐기물 발생량 현황 단위:톤/일

시도	음식물 제외한 총계	총 계	가 연 성							불 연 성				
			소계	음식물 채소류	종이류	나무류	고무 피혁류	플라 스틱류	기타	소계	연탄 재	금속 초자류	토사 류	기타
서울	5325.0	7924.3	7,280.9	2,599.3	1,112.8	422.9	276.2	402.3	2,467.4	643.4	20.9	111.1	136.3	375.1
부산	1506.8	2441.4	2,160.2	934.6	385.1	75.8	84.1	236.4	442.2	281.2	10.8	106.5	28.8	135.1
대구	1370.0	1920.0	1,663.3	550.0	372.6	253.1	109.0	179.1	199.5	256.7	43.4	53.7	54.5	105.1
인천	1197.5	1924.2	1,716.6	726.7	253.2	110.2	112.0	187.7	326.8	207.6	54.8	29.5	33.5	89.8
광주	792.5	1147.4	891.9	354.9	185.8	38.3	17.6	92.9	211.4	255.5	21.2	31.1	17.2	186.0
대전	861.0	1255.7	947.8	394.7	179.6	51.1	14.3	98.4	209.7	307.9	8.1	62.1	30.2	207.5
울산	725.2	993.1	806.8	267.9	164.3	145.4	30.2	69.2	129.8	186.3	8.8	42.4	80.3	54.8

(환경부,2004)

표 에서 제시하고 있는 자료는 2003년의 가정계생활폐기물발생량 통계 자료로서 7대 광역시의 생활쓰레기속에 포함된 종이팩량을 추정하기 위해서 사용하였으며, 음식물을 제외한 생활쓰레기발생량을 따로 분리한 것은 2005년부터 전면적으로 실시된 음식물 분리배출에 따라서 음식물무게를 제외한 생활쓰레기량을 기준으로 생활쓰레기속에 포함된 종이팩량을 추정하기 위해서이다.

표 . 7대 광역시별 2003년 가정생활폐기물내 종이팩포함량 추정

지역	샘플무게 (kg)	종이팩 포함량(kg)	포함률 (%)	연간생활쓰레기 발생량 (kg)	연간종이팩포함량 추정치 (ton)
서울	2747.5	3.740	0.136123749	1,943,625,000	2645.735214
부산	2456.2	5.710	0.232472926	549,690,000	1277.880425
대구	498.2	0.960	0.192693697	500,050,000	963.5648334
대전	632.3	1.191	0.188359956	436,905,000	822.9540645
광주	763.3	4.890	0.640639329	289,080,000	1851.960173
인천	855.3	4.390	0.513270198	314,265,000	1613.028586
울산	199.4	0.223	0.111835507	264,625,000	295.9447091

7대광역시별 2003년 가정계생활폐기물내 종이팩포함량 추정치

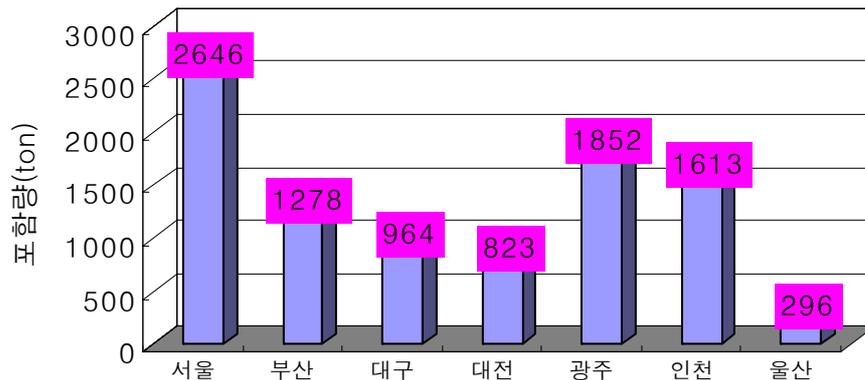


그림. 7대 광역시별 2003년 가정생활폐기물내 종이팩포함량 추정치

표 는 가정계생활폐기물 배출량 통계를 기준으로 7대 광역시별로 종이팩 포함량을 추정한 것이다. 실제 표본조사에서는 표 와, 그림 와 같이 광주지역에서 종량제봉투속에 포함된 종이팩 포함률이 가장 높은 것으로 나타났는데 추정치에서는 서울지역이 가장 높게 나타났는데 이것은 서울지역에서의 종이팩포함량 추정의 기준이 되는 가정계생활폐기물 자체가 타 지역에 비해서 높게는 10배, 낮게는 3배정도로 많이 발생하기 때문이다. 광주와 인천 지역의 경우에는 표본 조사에서 종이팩 포함률이 높게 나타났기 때문에 가정계생활폐기물 발생량이 다른 지역에 비해서 상대적

으로 높지 않았음에도 불구하고 종이팩포함량 추정치가 높게 나타난 것으로 사료된다.

본 조사에서 수행한 종이팩의 가정배출에 대한 현장표본조사를 토대로 가정계생활폐기물 통계자료를 적용하여 추정한 종량제봉투속 종이팩포함량은 연간 총 9471톤으로서 이는 2003년 기준으로 일년에 생산되는 종이팩 발생량 7만3천 톤의 13.5%이며, 재활용 되지 않고 그대로 사라지는 종이팩 5만7천 톤의 16.6%를 차지하는 것이다. 본 조사는 조사기간과 연구비의 제한으로 인해서 7대 광역시에 한정하여 배출원 중 가정에서 배출되는 종이팩을 중심으로 조사를 실시하였는데 보다 정확한 결과를 도출하기 위해서는 조사범위를 경기도를 포함한 전국으로 확대하고 대형건물이나 공공건물들을 비롯한 종이팩의 다른 배출원에 대한 조사를 추가적으로 실시하는 것이 요구된다.

② 주거유형별 특성

본 조사에서는 가정배출 유형을 아파트와 개인주택 둘로 나누어서 조사를 실시했는데 현장조사결과 아파트와 개인주택간에 종량제봉투내에 포함된 종이팩포함량에서 현저한 차이를 발견할 수 있었다.

표 . 7대광역시 아파트에서 배출된 종량제봉투속 종이팩포함량 현황

지역	샘플량 (kg)	포함된 종이팩량(kg)	포함률 (%)
서울	1225.5	0.983	0.080212158
부산	1161.2	1.948	0.167757492
대구	205.9	0.590	0.286546867
대전	310.1	0.529	0.170590132
광주	359	1.440	0.401114206
인천	407.9	1.660	0.406962491
울산	101	0.161	0.159405941

표 . 7대광역시 개인주택에서 배출된 종량제봉투속 종이팩포함량 현황

지역	샘플량 (kg)	포함된 종이팩량(kg)	포함률 (%)
서울	1522	2.757	0.181143233
부산	1295	3.762	0.290501931
대구	292.3	0.370	0.126582278
대전	322.2	0.662	0.205462446
광주	404.3	3.450	0.853326738
인천	447.4	2.730	0.610192222
울산	98.4	0.062	0.06300813

표 , 에서 보는 바와 같이 지역별로 아파트와 개인주택 간에 유사한량의 샘플에 대한 조사를 실시하였는데 울산과 대구를 제외한 모든 지역에서 아파트에서보다 개인주택에서 배출된 종량제봉투속에 종이팩포함량이 더 높게 나타났다.

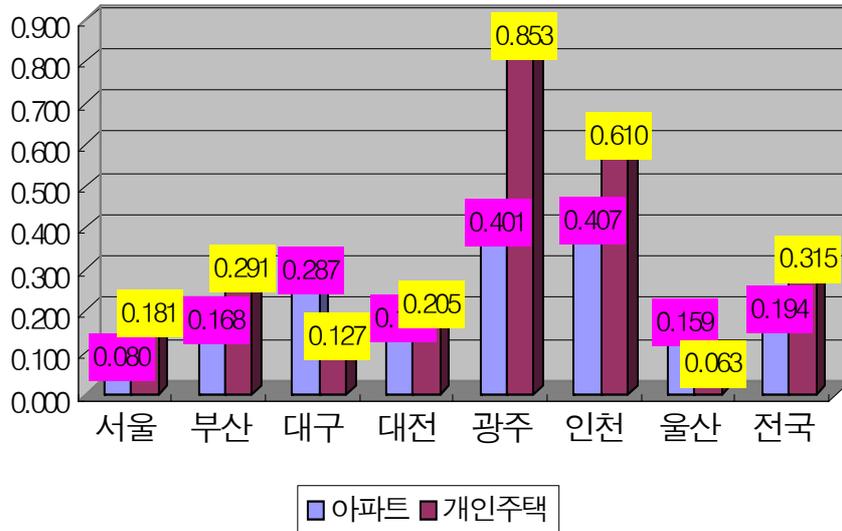


그림 . 아파트와 개인주택에서의 종량제봉투속 종이팩포함률 비교

표 는 7대 광역시에서 실시한 가정배출에 대한 조사 자료를 아파트와 개인주택으로 구분하여 결과를 종합한 것인데 종량제봉투속에 포함된 종이팩량이 아파트의 경우 7.311kg, 개인주택의 경우 13.793kg 으로 두배 가까이 차이가 났는데 샘플조사량을 고려한 보다 객관적인 포함률의 경우 아파트가 0.193%, 개인주택이 0.314%로 현저한 차이를 나타내고 있다는 것을 알 수 있다.

표 . 아파트와 개인주택에서의 종량제봉투속 종이팩포함량 현황

구분	샘플량 (kg)	포함된 종이팩무게 (kg)	포함률 (%)	조사대상가구수 (가구)
아파트	3770.6	7.311	0.193894871	3202
개인주택	4381.6	13.793	0.314793683	2722

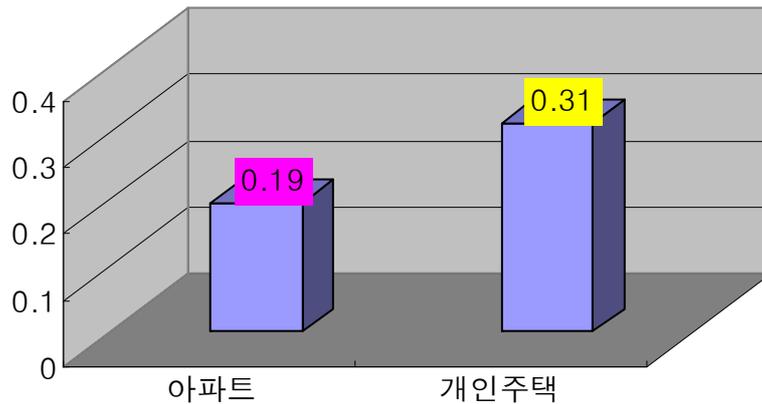


그림 . 아파트와 개인주택에서의 종량제봉투속 종이팩포함률 비교

이와 같은 결과는 아파트의 경우 대부분 재활용품의 분리배출을 담당하는 소규모 조직인 반상회나, 부녀회 등이 있고 이러한 조직을 통해서 재활용품의 분리수거가 활발하게 이루어지는 체계가 마련되어 있어, 종이팩의 경우에도 종이류와 함께 분리·배출하여 민간수집업자들에게 판매하는 방법으로 배출하기 때문에 종량제봉투속 종이팩포함량이 낮은 원인의 한 가지로 사료된다.

반면에 개인주택의 경우에 종량제봉투속 종이팩포함량이 높은 이유는 일반적으로 개인주택들은 넓은 범위에 걸쳐 산재해 있으므로 재활용품에 대한 거점수거 방식이 일반적으로 적용되지 않는 현재의 상황에서 특별히 종이팩과 같은 재활용품을 한곳에 모아서 분리·배출하는 주체가 없음에 따라서 종이팩에 대한 분리배출을 유도하고 동기부여를 할 수 있는 기회가 거의 없는 문제가 있다.

또한 종이팩과 같은 재활용품을 분리배출해도 현재는 대부분 재활용품을 혼합수거 하는 방식으로 처리해서 일반시민들이 이러한 지자체의 재활용품분리수거에 대한 불신이 종이팩과 같은 귀중한 자원을 종량제봉투속에 그냥 버리게 하는 무분별한 행동을 유발하게 하는 원인으로 사료된다.

본 조사에서 아파트와 개인주택 모두에서 종량제봉투속에 종이팩이 포함되어서 배출된 것을 볼 때 아직까지도 우리 시민들의 친환경적인 의식과 실천행동이 부족하다는 것을 알 수 있다.

3.1.2 설문조사(종이팩 배출 의식조사)

본 조사에서는 종이팩의 중요한 배출원인 가정에 대한 표본현장실측조사와 함께 시민들의 종이팩 분리 배출에 대한 의식수준을 파악하기 위해서 설문조사를 실시했다. 설문조사는 7대 광역시의 종이팩 가정배출원 표본현장실측조사 지역과 동일한 곳에서 2,489명에 대해서 실시했으며 참가자들의 주거형태, 거주인수, 성별, 연령 등은 아래 원형 차트와 같다.

표 . 설문조사 참여자 현황

지역	빈도	퍼센트(%)
서울	924	37.1
인천	196	7.9
대전	200	8.0
부산	583	23.4
울산	200	8.0
광주	194	7.8
대구	192	7.7
합계	2489	100.0

설문조사 참여자들의 주거형태는 그림과 같이 아파트와 개인주택이 50%를 차지했다.

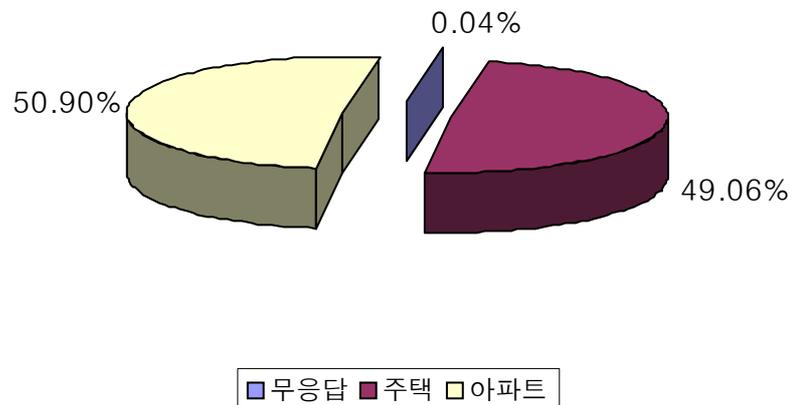


그림 . 설문조사 참여자의 주거형태 현황

설문조사 참여자들의 가구원수는 4인가족이 전체의 42.7%를 차지하여 가장 많았으며 3인가족도 23.7%를 나타내어 3-4인 가족이 한가구를 구성하는 것이 보편적임을 알 수 있다.

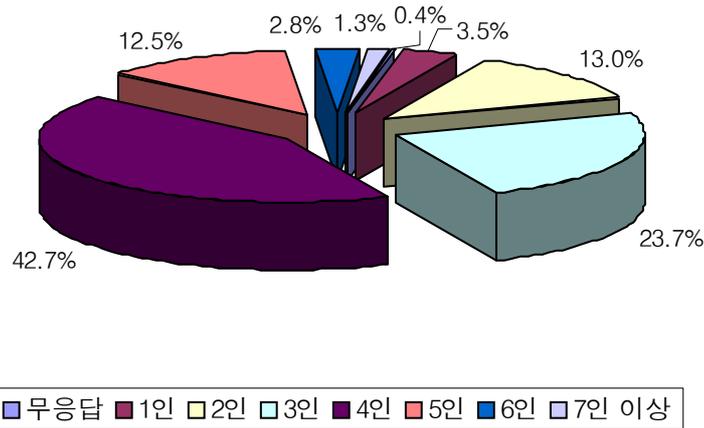


그림 . 설문조사 참여자 가구원수 현황(본인포함)

설문조사 참여자들의 성별형태는 여성이 84.7%로 대부분 이었는데 이는 설문내용이 생활쓰레기 배출과 관련된 주제인 것 때문이라고 사료된다.

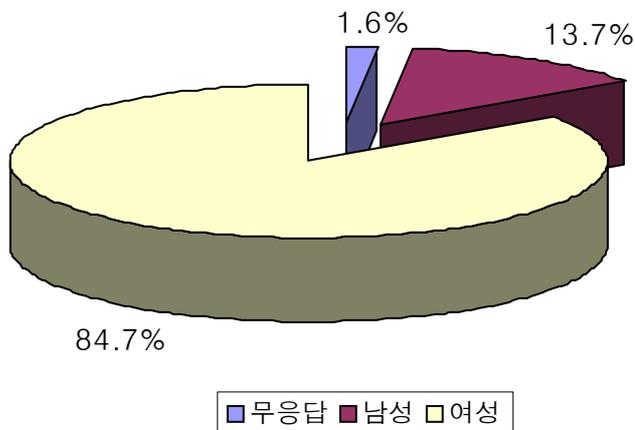


그림 . 설문조사 참여자의 성별 현황

설문조사 참여자들의 연령대는 20대에서 60대까지 매우 다양했는데 20대가 가장 적었다.

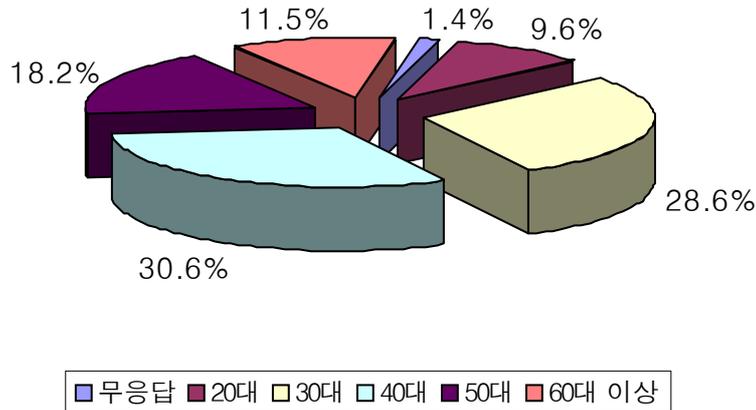


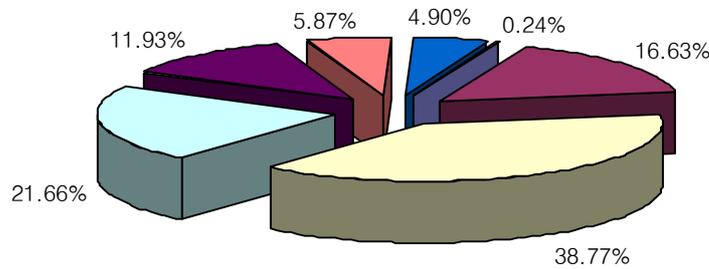
그림 . 설문조사 참여자의 연령대 현황

① 종이팩 분리배출 실태 빈도분석 결과

1.귀하의 가정에서는 일주일에 종이팩(우유, 두유, 주스 등)으로 포장된 제품을 어느 정도 구입하여 사용하고 있습니까?

	빈도	퍼센트
응답 없음	6	0.2
1개미만	414	16.6
2-4개	965	38.8
4-6개	539	21.7
6-8개	297	11.9
8-10개	146	5.9
10개 이상	122	4.9
합계	2489	100.0

종이팩 분리배출 실태에 대한 빈도분석 결과 설문조사 참가자들은 일주일에 2-6개의 종이팩을 주로 구입하여 사용하는 것으로 나타났다.

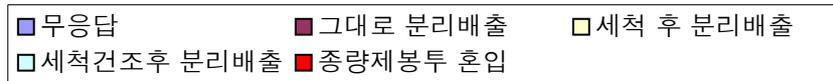
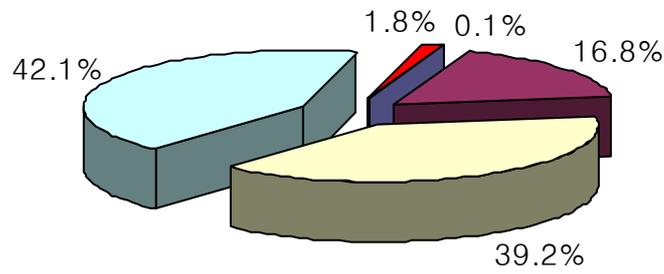


■ 무응답 ■ 1개 미만 □ 2-4개 □ 4-6개 ■ 6-8개 ■ 8-10개 ■ 10개 이상

2. 귀하의 가정에서는 빈 종이팩을 어떻게 배출하는 것이 가장 바람직하다고 생각하십니까?

	빈도	퍼센트
응답 없음	2	0.1
그대로 분리배출	418	16.8
내용물을 세척 후 분리배출	976	39.2
내용물을 세척 후 건조시켜 분리배출	1049	42.1
종량제봉투에 혼합 배출	44	1.8
합계	2489	100.0

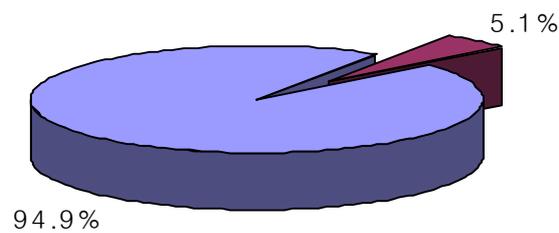
종이팩 배출방법에 대한 설문결과 조사 참가자들은 빈 종이팩을 내용물을 세척 후 분리배출하거나 건조시켜서 분리배출하는 것이 바람직하다는 의견에 81.3% 가 동의를 표시하여 대부분의 시민들이 종이팩의 정확한 분리배출 방법을 알고 있는 것으로 사료된다. 그러나 빈 종이팩을 종량제봉투에 다른 쓰레기와 함께 넣어 버리는 것이 바람직하다고 응답한 응답자도 1.8%를 차지하고 있어 지속적으로 재활용의 중요성에 대한 홍보와 계도가 필요하다고 사료된다.



3. 귀하의 가정에서는 빈 종이팩을 재활용품으로 분리해서 배출하십니까?

	빈도	퍼센트
예	2363	94.9
아니오	126	5.1
합계	2489	100.0

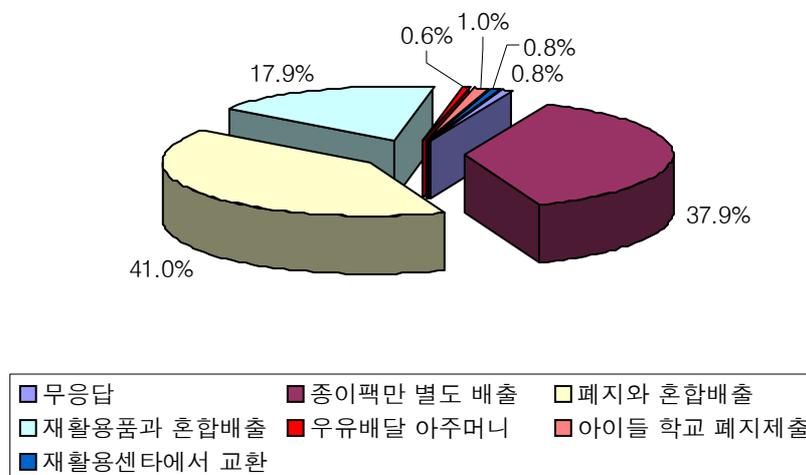
빈 종이팩을 재활용품으로 분리해서 배출하는 가에 대해서는 94.9%가 예 라고 답하여 대부분 가정에서 종이팩을 재활용품으로 분리하여 배출하고 있다는 것을 알 수 있다.



4. (3번 문항에서 예라고 대답하신 분만) 귀하의 가정에서는 빈 종이팩을 어떤 방식으로 분리배출하십니까?

	빈도	퍼센트
응답 없음	20	5.9
종이팩만 따로 묶어서 배출	895	36.0
다른 폐지와 함께 섞어서 배출	969	38.9
다른 재활용품과 함께 섞어서 배출	422	17.0
우유배달 아주머니가 회수	13	0.5
아이들이 학교에 폐지로 제출	24	1.0
재활용센터에서 재활용품과 교환	20	0.8
합계	2363	100.0

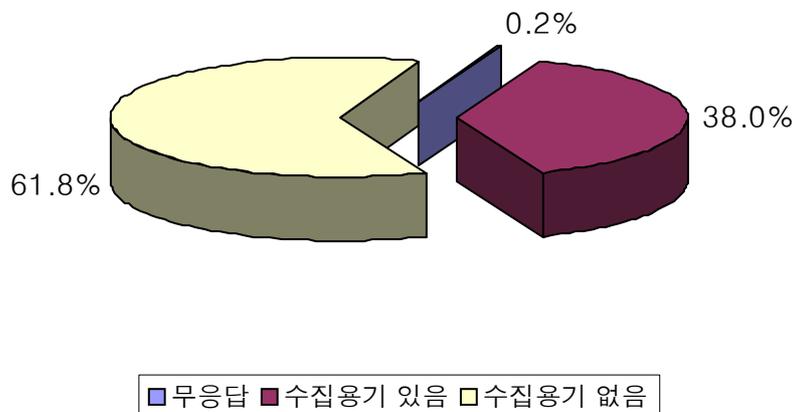
빈 종이팩을 재활용품으로 분리 배출한다고 응답한 응답자들에게 어떤 방식으로 분리배출하는가를 조사한 결과 종이팩만 따로 묶어서배출이 36.0%, 폐지와 함께 배출이 38.9%, 다른 재활용품과 함께 배출이 17.0%로 응답자의 55.9%가 현장조사에서 파악했던바와 같이 종이팩을 폐지나 다른 재활용품과 함께 배출하고 있었으며, 종이팩만 따로 배출하고 있다는 응답자가 많은데 이것은 대부분 아파트와 같이 분리체계가 상대적으로 잘되 있는 곳의 설문참가자들일 것으로 사료되며 이렇게 배출된 종이팩의 경우도 수거·선별 과정에서 혼합폐지속에 합쳐지고 있다는 것이 민간수집업체 및 지자체 현장실측 조사를 통해서 파악할 수 있다.



5. 귀하가 거주하고 계신 아파트 또는 개인주택에는 종이팩을 따로 수집하는 용기가 있습니까?

	빈도	퍼센트
응답 없음	6	0.2
예	945	38.0
아니오	1536	61.7
기타	2	0.0
합계	2489	100.0

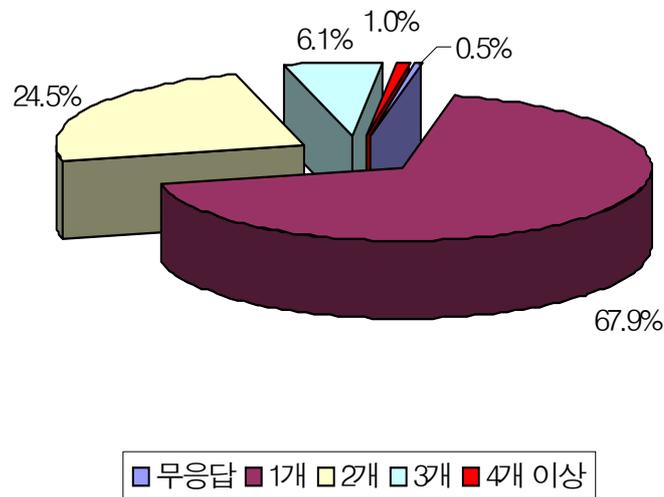
빈 종이팩을 수집하는 용기가 있냐는 질문에 대해서 응답자의 61.7%가 없다고 응답했으나 응답자의 38.0%가 빈 종이팩을 수집하는 용기가 있다고 응답하여 실측조사와 상반되는 응답이 나왔는데 이 부분은 설문 항목이 명확하지 않은 것 때문이라고 사료된다. 설문조사의 의도는 주거지역 내에 빈 종이팩만을 수거하는 거점이 있는지에 대해서 묻고자 하였으나 개인 가정내에 있는 종이팩 분리 수거용기에 대한 질문으로 응답자들이 오해하여 이와 같은 결과가 나온 것으로 사료된다.



6. 귀하는 일주일에 종량제 봉투(20리터 기준, 음식물 제외)를 몇 개나 배출하십니까?

	빈도	퍼센트
응답 없음	13	0.5
1개	1689	67.9
2개	610	24.5
3개	153	6.1
4개	24	1.0
합계	2489	100.0

일주일 동안 20리터 종량제 봉투의 배출량에 대해서 조사한 결과 1-2개가 92.4%로 나타났다.

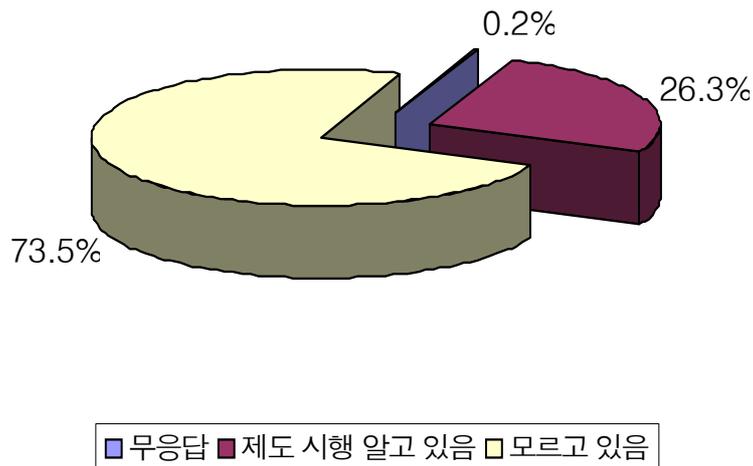


② 종이팩에 대한 생산자책임재활용제도 인지도 빈도분석 결과

7. 2003년 1월부터 우유팩, 두유팩, 주스팩 등 종이팩에 대한 생산자가 재활용 책임을 지는 생산자책임재활용제도가 시행되고 있습니다. 귀하께서는 이러한 제도가 실시되고 있다는 것을 알고 있습니까?

	빈도	퍼센트
응답 없음	6	0.2
예	654	26.3
아니오	1828	73.4
기타	1	0.0
합계	2489	100.0

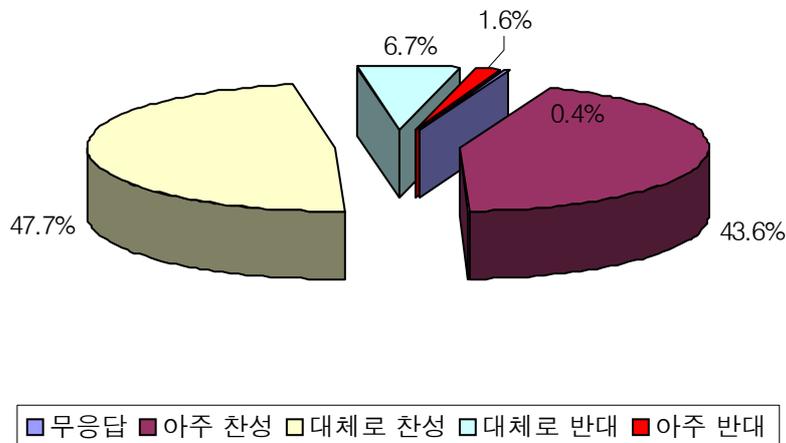
생산자책임재활용제도에 대한 질문에 대해서는 응답자의 73.4%가 인지하고 있지 못하다는 반응을 보였으나, 26.3%가 알고 있다는 응답을 하여 비교적 전문적인 분야임에도 불구하고 시민들의 재활용 관련 정보수준이 비교적 낮지 않은 것으로 사료된다



8. 생산자에게 재활용책임의 일부를 부담하도록 하는 생산자책임재활용제도에 대해 어떻게 생각하십니까?

	빈도	퍼센트
응답 없음	9	0.4
아주찬성 한다	1084	43.6
대체로 찬성 한다	1187	47.7
대체로 반대 한다	167	6.7
아주 반대 한다	41	1.6
기타	1	0.0
합계	2489	100.0

현재 시행중인 생산자책임재활용제도에 대해서 응답자들의 91.3%가 찬성하고 있어서 생산자책임재활용제도에 대해서 대부분 시민들이 동의하고 있다는 것을 알 수 있다.



③ 지역별 특성 분석 결과

본 설문조사의 빈도분석 결과를 기초로 하여 조사대상 7대 광역시별로 지역에 따라서 종이팩 재활용과 관련하여 어떠한 인식이 차이를 나타내는지 분석 하였다

표. 지역별 빈 종이팩 분리배출방법 현황

지역	분리배출 (%)	종량제혼입배출 (%)
서울	99.35	0.65
인천	82.14	17.86
대전	89.00	11.00
부산	96.23	3.77
울산	94.00	6.00
광주	98.45	1.55
대구	86.46	13.54
계	94.94	5.06

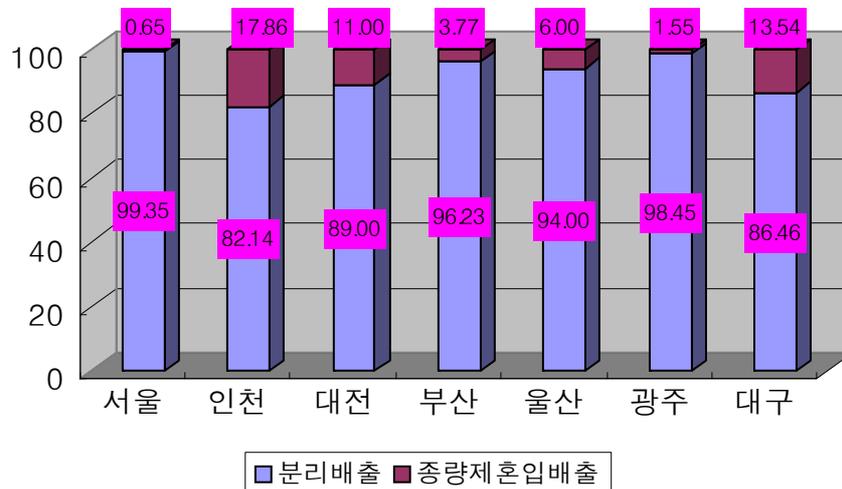


그림 . 지역별 빈 종이팩 분리배출방법 비율

지역별 빈 종이팩 분리배출 비율을 누적막대그래프로 나타낸 그림에 볼 수 있듯이 인천지역에서 빈 종이팩을 종량제 봉투에 그대로 버리는 비율이 17.8%로 높게 나타났으며, 이는 종량제봉투속 종이팩 포함량 실측조사 결과와 일치하였으며 대구와 대전은 각각 13.5%, 11.0%로 비교적

높게 나타났다. 그러나 광주의 경우에 가정에서 배출되는 종량제봉투속에 포함되는 종이팩량에 대한 실측조사에서 가장 높은 값을 보였는데 설문 조사에서는 1.5%로 매우 낮게 나타나서 설문조사와 실측자료간에 차이를 보였다.

표. 지역별 빈 종이팩 분리배출 수집용기 유무현황

지역	무응답 (%)	수집용기있음 (%)	수집용기없음 (%)
서울	0.32	40.04	59.52
인천	0.00	31.63	68.37
대전	0.00	12.00	88.00
부산	0.51	46.31	53.00
울산	0.00	34.00	66.00
광주	0.00	27.32	72.68
대구	0.00	51.04	48.96
계	0.24	37.97	61.71

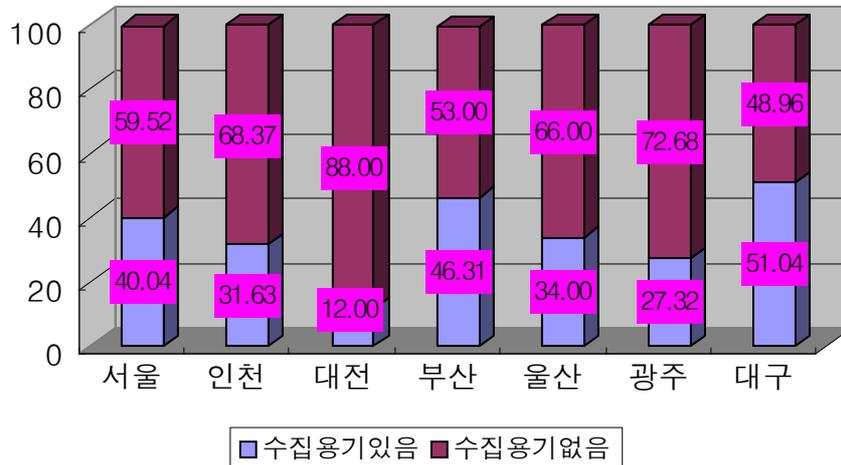


그림 . 지역별 빈 종이팩 수집용기유무 비율

빈 종이팩 분리배출 수집용기 유무비율을 지역별로 비교하여 누적막대 그래프로 나타낸 그림에서처럼 빈 종이팩 수집용기의 경우 서울, 부산, 대구의 경우 응답자의 40%이상이 빈 종이팩 수집용기가 있다고 응답하였지만 광주, 대전의 경우에는 30%이하 수준에서 수집용기가 있다고 응

답하였다. 그러나 인천의 경우 종량제봉투 현장실측조사에서 광주 다음으로 종량제봉투속에 포함된 종이팩량이 많은 것으로 조사되었는데 빈 종이팩 수집용기가 있다고 31.6%가 응답하여 실측조사와 설문조사 간에 차이가 있음을 알 수 있다.

표. 지역별 주 단위 종량제봉투(20리터) 배출량 현황

지역	무응답 (%)	1개 (%)	2개 (%)	3개 (%)	4개이상 (%)
서울	0.54	64.50	28.90	5.52	0.54
인천	0.51	50.00	31.12	15.31	3.06
대전	0.00	84.00	14.50	1.50	0.00
부산	0.86	75.47	19.90	3.09	0.69
울산	0.00	68.00	23.00	8.50	0.50
광주	1.03	68.04	21.65	7.73	1.55
대구	0.00	61.98	25.52	9.90	2.60
계	0.52	67.86	24.51	6.15	0.96

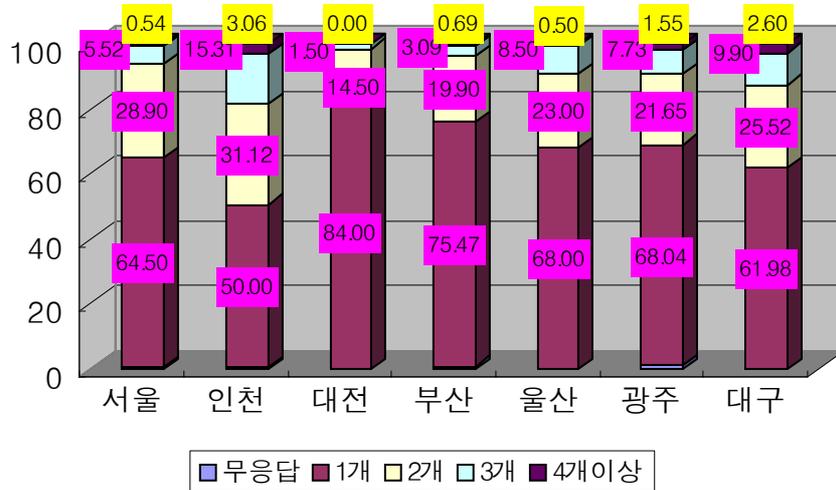


그림 . 지역별 주단위 종량제봉투(20리터) 배출량 비율

일주에 배출하는 종량제봉투(20리터 기준)가 몇 개나 되는지에 대한 응답에서 인천을 제외한 다른 지역에서는 일주일에 1개를 배출한다는 응답이 60%이상을 기록하였는데 인천의 경우 응답자의 50%가 일주일에 1개를 배출한다고 응답했고 31.1%가 2개 그리고 일주일에 4개의 종량제 봉투를 배출한다고 응답한 응답자도 3.1%를 기록해서 다른 지역과 구별되는 모습을 나타냈다.

표. 지역별 생산자책임재활용제도 인식 현황

지역	무응답 (%)	제도시행 앎 (%)	제도시행 모름 (%)
서울	0.22	32.58	67.10
인천	0.00	24.49	75.51
대전	0.00	3.00	97.00
부산	0.34	38.08	61.58
울산	0.00	11.00	89.00
광주	1.03	4.64	94.33
대구	0.00	23.96	76.04
계	0.24	26.28	73.44

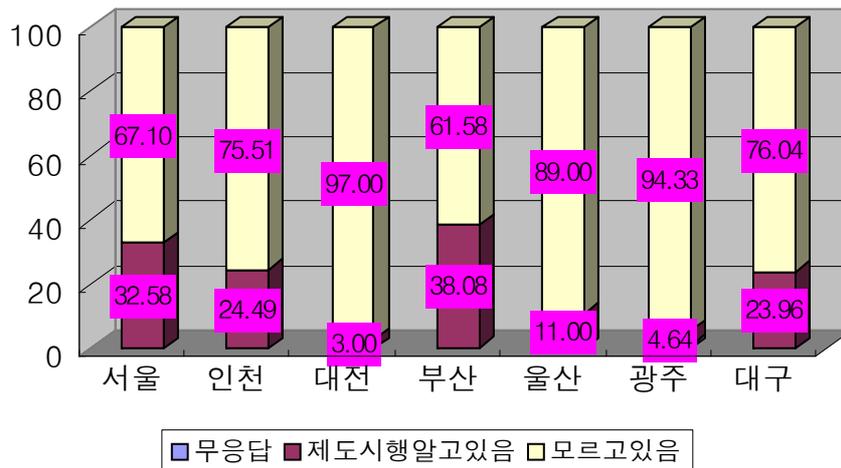


그림 . 지역별 생산자책임재활용제도 인식유무 비율

생산자책임재활용제도에 대한 인식의 경우 대전지역에서 응답자의 97%가 모르고 있다고 응답하였으며 다른 지역의 경우도 대부분 70% 이상이 모르고 있다고 응답하였다. 그러나 부산과 서울지역의 경우 평균 35% 이상이 이 제도에 대해서 알고 있다고 응답하여 비교적 정보의 소통이 활발한 두 지역에서 재활용관련 정보의 습득이나 홍보가 보다 많이 이루어진 것을 추측해 볼 수 있는 결과가 나왔다.

④ 주거유형별 특성 분석 결과

본 조사에서는 설문조사의 빈도분석 결과를 기초로 하여 주거유형을 아파트와 개인주택의 둘로 구분하고 주거유형별로 종이팩 재활용과 관련하여 어떠한 인식이 차이를 보여주는지 분석 하였다

표. 주거유형별 일주일간 종이팩 구입량 차이 현황

	무응답 (%)	1개미만 (%)	2-4개 (%)	4-6개 (%)	6-8개 (%)	8-10개 (%)	10개이상 (%)
주택	0.33	14.77	40.11	21.99	12.22	6.07	4.51
아파트	0.00	18.47	37.57	21.31	11.68	5.68	5.29
계	0.16	16.65	38.80	21.67	11.94	5.87	4.91

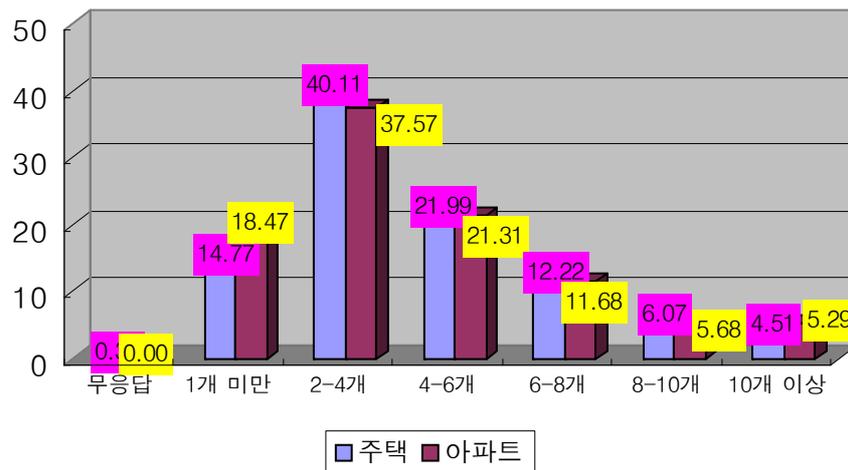


그림 . 주거유형별 일주일간 종이팩 제품 구입 비율차이

그림에서와 같이 일주일 동안의 종이팩 구입량은 주거유형별로 커다란 차이를 보이지 않았으며 일주일에 2-6개 정도의 종이팩 제품을 구입하는 것이 일반적인 것으로 분석되었다.

표. 주거유형별 바람직하다고 생각하는 빈 종이팩 분리배출 방법 현황

	무응답 (%)	그대로 분리배출 (%)	세척후 분리배출 (%)	세척건조후 분리배출 (%)	종량제봉투 혼입 (%)
주택	0.08	21.05	37.18	39.48	2.21
아파트	0.08	12.71	41.20	44.67	1.34
계	0.08	16.79	39.21	42.15	1.77

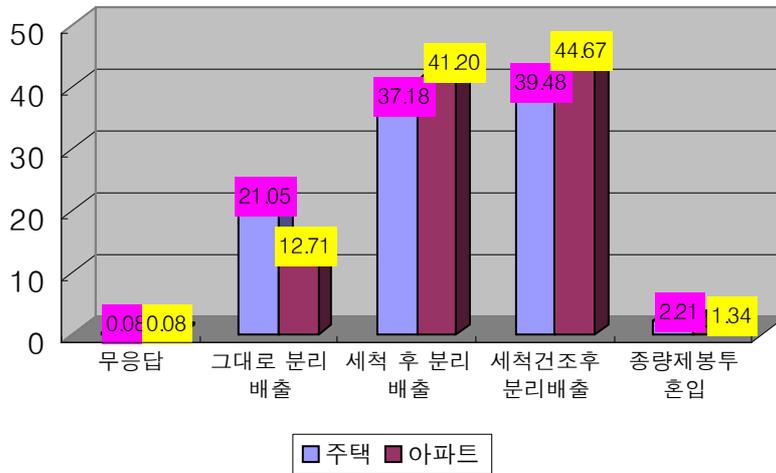


그림 . 주거유형별 바람직하다고 생각하는 빈 종이팩 분리배출 방법 비율차이

바람직한 빈 종이팩 분리배출방법에 대한 응답자들의 반응은 주거유형에 따라서 큰 차이를 보이지 않았는데 종량제 봉투에 혼합하여 배출한다는 의견이 전체응답자의 1.77%를 나타냈는데 개인주택과 아파트가 각각 2.21%, 1.34%를 나타내어 응답자 비율에 비교해 볼 때 비교적 큰 차이를 보였다고 할 수 있다.

표. 주거유형별 빈 종이팩 분리배출 방법 현황

	분리배출 (%)	종량제 혼입배출 (%)
주택	91.56	8.44
아파트	98.18	1.82
계	94.94	5.06

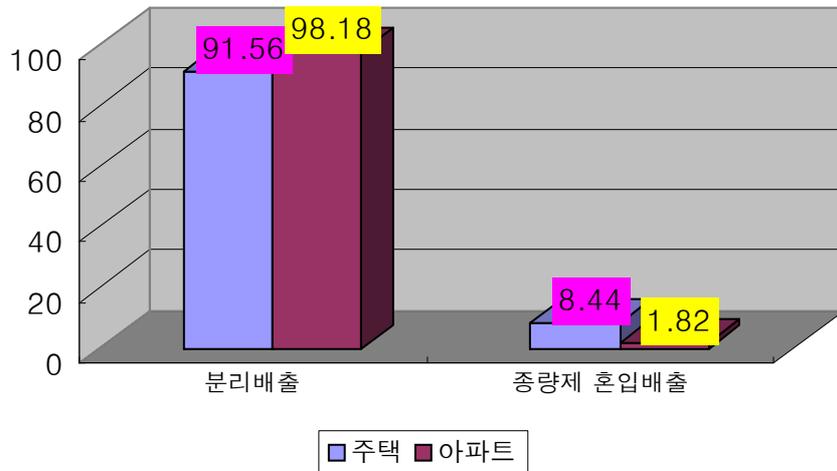


그림 . 주거유형별 빈 종이팩 분리배출 방법 비율차이

주거 유형별로 현재 실행하고 있는 빈 종이팩의 분리 배출방법에 있어서 전체 응답자중 94.9%가 재활용품으로 분리배출 한다고 응답하였는데 아파트와 개인주택이 각각 98.2%, 91.5%로 아파트 거주자들이 분리배출을 상대적으로 잘하는 것으로 나타났고 반대로 빈 종이팩을 종량제봉투에 혼입하여 배출한다고 하는 비율의 경우도 아파트와 개인주택이 각각 1.8%, 8.44%로 아파트가 낮게 나타나 이러한 사실을 뒷받침 하는 것으로 분석되었다. 이와 같은 분석결과는 가정배출에 대한 현장표본조사 결과 아파트와 개인주택에서의 종량제봉투속 종이팩포함량 차이와 동일한 경향을 보여주는 것으로 파악된다.

아파트와 개인주택간 종량제봉투속 종이팩포함률

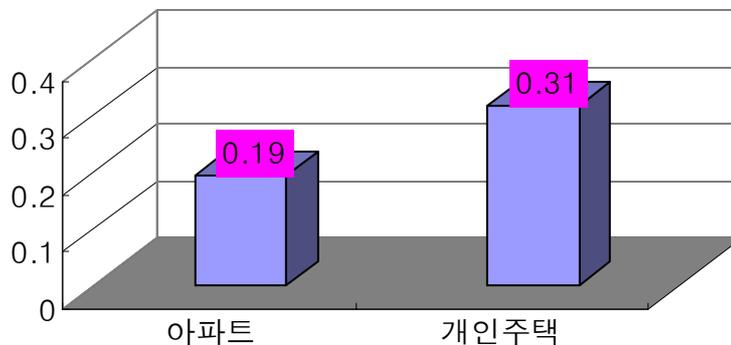
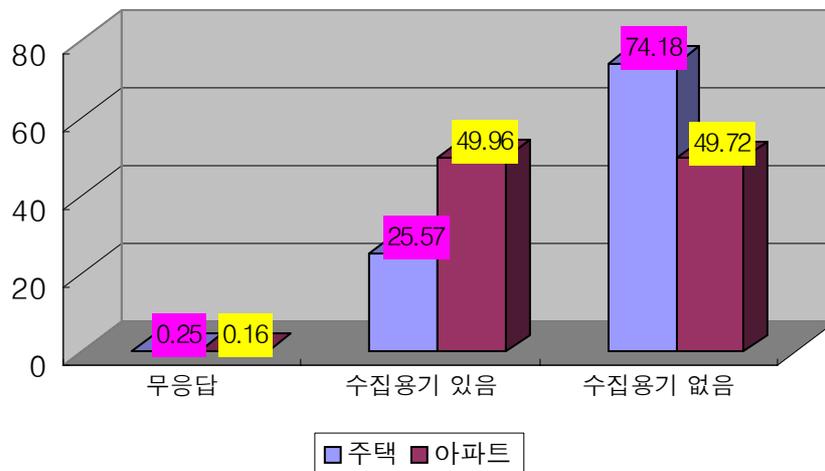


그림 . 아파트와 개인주택에서의 종량제봉투속 종이팩포함률 비교

표. 주거유형별 빈 종이팩 수집용기 보유 유무 현황

	무응답 (%)	수집용기있음 (%)	수집용기없음 (%)
주택	0.25	25.57	74.18
아파트	0.16	49.96	49.72
계	0.20	37.98	61.74



빈 종이팩을 수거하는 수집용기가 있는가에 대한 질문에 응답자의 61.7%가 수집용기가 없다고 답하였는데 이중 주택과 아파트가 각각 74.1%, 49.7%를 기록하여 주택지역이 상대적으로 빈 종이팩 수집용기가 없어 빈 종이팩의 수집이 어려운 것으로 사료되면 이러한 결과는 분리배출방법에 대한 설문조사의 결과와도 유사한 경향성을 보이는 것이라고 할 수 있다.

표. 주거유형별 생산자책임재활용제도 인식 현황

	무응답 (%)	제도시행 앎 (%)	제도시행 모름 (%)
주택	0.41	24.41	75.18
아파트	0.08	28.10	71.74
계	0.24	26.28	73.44

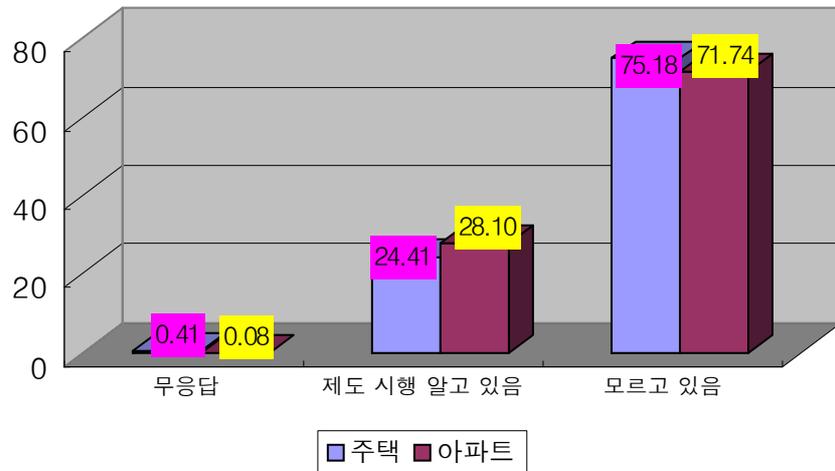


그림 . 주거유형별 생산자책임재활용제도 인식유무 비율

종이팩에 대한 생산자책임재활용제도에 대한 인식은 응답자중 73.4%가 모른다고 응답하였으며 주거유형별로도 차이가 많이 나지 않았고, 제도의 시행을 알고 있는 경우에도 주거유형에 따라서 인식유무 차이가 많이 나지 않았다. 생산자책임재활용제도에 대한 지지도의 경우도 거주유형에 따라서 큰 차이를 보이지 않았으며 아주찬성과 대체로 찬성이 각각 43.6%, 47.7%를 나타내어 많은 시민들이 이 제도에 대해서 지지하고 있다는 것으로 분석되었다. 이 같은 결과로 볼 때 생산자책임재활용제도를 관련 업계종사자나 공무원, 그리고 일부 전문가만 알고 있을 것이 아니라 보다 많이 홍보되어 실제 생활속에서 관련을 가지고 있는 시민들이 잘 이해하고 참여할 수 있도록 하는 노력이 필요하다고 사료된다.

3.1.3 결과분석

종이팩 발생의 첫 번째 단계로서 종이팩 배출원 중 본 조사사업의 대상인 가정배출에 대한 현장표본조사를 서울을 비롯한 전국의 7대 광역시에서 수행했다. 표본선정은 7대 광역시의 자치구에 대한 기초정보를 토대로 군집분석을 통해 대표성을 가질 수 있는 자치구 12곳을 인구분포 비율을 고려하여 선정하였다.

표 . 7대 광역시의 자치구 현황 및 표본조사 자치구 수

구분	서울	부산	대구	대전	광주	인천	울산
자치구수	25	16	7	5	5	10	5
선정된 자치구수	4	3	1	1	1	1	1

배출단계인 가정배출원 조사에서는 가정을 아파트와 개인주택의 두 가지 주거유형으로 구분하고, 재활용품으로 분리 배출되지 않고 종량제봉투 속에 포함되어 소각 또는 매립되는 종이팩량에 대한 현장실측조사를 주거유형별로 실시하였다. 이와 함께 조사대상 표본자치구의 현장실측조사 대상 아파트와 개인주택 지역에서 각각 100명의 주민들에 대한 종이팩분리배출 실태 및 생산자 책임 재활용제도에 대한 설문조사를 실시했다.

표 . 7대 광역시별 표본조사 자치구 종량제봉투내 종이팩 포함량 현황

지역	샘플량합 (kg)	아파트 개인주택(kg)	포함된 종이팩량(kg)	포함률 (%)	조사대상가구수 (가구)
서울	2747.5	122.5 1522	3.740	0.136123749	2481
부산	2456.2	1161.2 1295	5.710	0.232472926	600
대구	498.2	205.9 292.3	0.960	0.192693697	789
대전	632.3	310.1 322.2	1.191	0.188359956	184
광주	763.3	359 404	4.890	0.640639329	500
인천	855.3	407.9 447.4	4.390	0.513270198	1170
울산	199.4	101 98.4	0.223	0.111835507	200

표 는 실측표본조사를 실시한 자치구의 아파트와 개인주택에서 배출되는 종량제봉투속에 포함된 종이팩의 현황을 나타낸 것으로서 7대 광역시별 포함률은 그림과 같다.

7대광역시별 표본조사 자치구 종량제봉투내 종이팩포함률



그림 . 7대광역시별 표본조사 자치구 종량제봉투내 종이팩 포함률

종량제봉투속의 종이팩포함률은 광주와 인천지역이 각각 0.64%, 0.51%로 전국평균 포함률인 0.26%의 두 배 이상 높게 나타났으며, 다른 지역은 전국평균값에 못 미치는 것으로 조사되었다. 광주와 인천지역의 경우 표본조사 샘플에서 종이팩이 많은 샘플이 선정되어 포함률이 높게 나온 것으로 사료되며 일반적으로 전국평균 값인 0.26%보다 낮은 포함률을 보인다고 사료된다.

가정배출원 중 아파트와 개인주택으로 구분하여 종량제봉투속의 종이팩 포함량을 분석한 결과 아파트에 비해서 개인주택에서 더 많은 양의 종이팩이 종량제봉투속에 포함되어 배출되었고 그 결과는 표,와 같으며 그림은 두 가지 주거형태별 포함률 차이를 비교한 것이다.

표 . 아파트와 개인주택에서의 종량제봉투속 종이팩포함량 현황

구분	샘플량 (kg)	포함된 종이팩무게(kg)	포함률 (%)	조사대상가구수 (가구)
아파트	3770.6	7.311	0.193894871	3202
개인주택	4381.6	13.793	0.314793683	2722

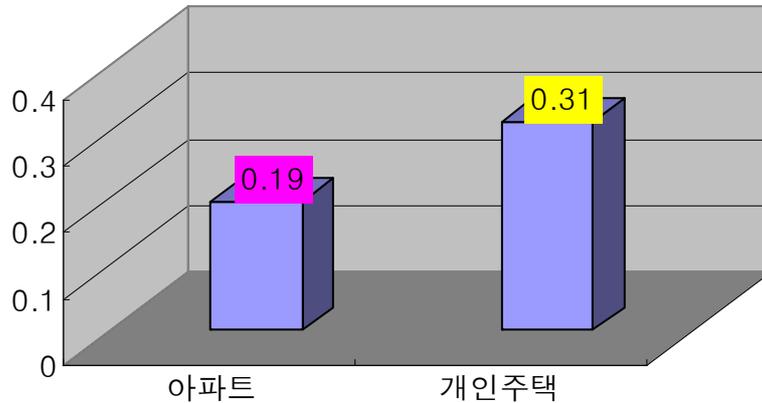


그림 . 아파트와 개인주택에서의 종량제봉투속 종이팩포함률 비교

또한 본 조사를 실시하여 확보하게 된 종량제봉투속에 포함된 종이팩의 표본실측무게를 이용하여 현재 확보할 수 있는 2003년 폐기물통계관련 자료를 적용하여 연간 종량제봉투속에 포함되는 종이팩의 무게를 추정해 본 결과 표 와 같이 약 9471톤으로 추정되었다.

표 . 7대 광역시 지자체 표본조사를 통해 추정한 종량제봉투속 종이팩포함량 추정치

지역	샘플무게 (kg)	포함된종이팩 무게(kg)	포함률 (%)	연간생활쓰레기 발생량 (kg)	연간종이팩포함량 추정치 (ton)
계	8152.2	21.104	0.258874905	4,298,240,000	9471.068005

이는 2003년 기준으로 일년에 생산되는 종이팩 발생량 7만3천 톤의 13.5%이며, 재활용 되지 않고 그대로 사라지는 종이팩 5만7천 톤의 16.6%를 차지하는 것이라고 할 수 있다.

본 조사에서 가정배출원 표본현장실측조사와 동시에 실시한 종이팩 분리 배출에 대한 의식수준 파악을 위한 설문조사는 7대 광역시의 종이팩 가정배출원 표본현장실측조사 지역과 동일한 곳에서 2,489명에 대해서 실시했으며 지역별 참가자현황은 표 와 같다.

설문조사 참여자들의 주거형태는 아파트와 개인주택이 50%를 차지했으며 설문조사 참여자들의 가구원수는 4인가족이 전체의 42.7%를 차지하여 가장 많았고 3인가족도 23.7%를 나타내어 3-4인 가족이 한가구를 구성하는 것이 보편적임을 알 수 있었다.

표 . 지역별 설문조사 참여자 현황

지역	빈도	퍼센트(%)
서울	924	37.1
인천	196	7.9
대전	200	8.0
부산	583	23.4
울산	200	8.0
광주	194	7.8
대구	192	7.7
합계	2489	100.0

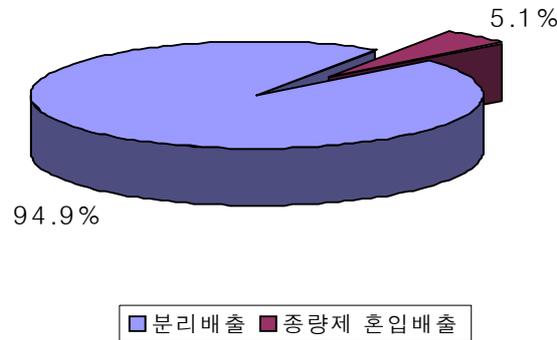
설문조사 참여자들의 성별형태는 여성이 84.7%로 대부분 이었는데 이는 설문내용이 생활쓰레기 배출과 관련된 주제인 것 때문이라고 사료되며 참여자들의 연령대는 20대에서 60대까지 매우 다양했는데 20대가 가장 적었다.

종이팩 분리배출 실태에 대한 빈도분석 결과 설문조사 참가자들은 일주일에 2-6개의 종이팩을 주로 구입하여 사용하며, 종이팩 배출방법에 대한 설문결과 빈 종이팩을 내용물을 세척 후 분리배출하거나 건조시켜서 분리배출하는 것이 바람직하다는 의견에 81.3%가 동의를 표시하여 대부분의 시민들이 종이팩의 정확한 분리배출 방법을 알고 있는 것으로 사료된다. 그러나 빈 종이팩을 종량제봉투에 다른 쓰레기와 함께 넣어 버리는 것이 바람직하다고 응답한 응답자도 1.8%를 차지하고 있어 지속적으로 재활용의 중요성에 대한 홍보와 계도가 필요하다고 사료된다.

빈 종이팩을 재활용품으로 분리해서 배출하는가에 대해서는 94.9%가 예라고 답하여 대부분 가정에서 종이팩을 재활용품으로 분리하여 배출하고 있다는 것을 알 수 있었다.

표 . 빈 종이팩의 분리배출 현황에 대한 빈도분석 결과

	빈도	퍼센트	유효 퍼센트
예	2363	94.9	94.9
아니오	126	5.1	5.1
합계	2489	100.0	100.0



빈 종이팩을 재활용품으로 분리 배출한다고 응답한 응답자들에게 어떤 방식으로 분리배출 하는가를 조사한 결과 종이팩만 따로 묶어서 배출이 36.0%, 폐지와 함께 배출이 38.9%, 다른 재활용품과 함께 배출이 17.0%로 응답자의 55.9%가 현장조사에서 파악했던바와 같이 종이팩을 폐지나 다른 재활용품과 함께 배출하고 있었으며, 종이팩만 따로 배출하고 있다는 응답자가 많은데 이렇게 배출된 종이팩의 경우도 수거·선별 과정에서 혼합폐지속에 합쳐지고 있다는 것이 민간수집업체 및 지자체 현장실측 조사를 통해서 파악할 수 있었다.

빈 종이팩을 수집하는 용기가 있냐는 질문에 대해서 응답자의 61.7%가 없다고 응답했으나 반면에 응답자의 38.0%가 빈 종이팩을 수집하는 용기가 있다고 응답하여 실측조사와 상반되는 응답이 나왔는데 이 부분은 설문 항목이 명확하지 않은 것 때문이라고 사료된다. 설문조사의 의도는 주거지역내에 빈 종이팩만을 수거하는 거점이 있는지에 대해서 묻고자 하였으나 개인 가정내에 있는 종이팩 분리 수거용기에 대한 질문으로 응답자들이 오해하여 이와 같은 결과가 나온 것으로 사료된다.

일주일 동안 20리터 종량제 봉투의 배출량에 대해서 조사한 결과 1-2개가 92.4%로 나타났고, 생산자책임재활용제도에 대한 질문에 대해서는 응답자의 73.4%가 인지하고 있지 못하다는 반응을 보였으나, 26.3%가 알고 있다는 응답을 하여 비교적 전문적인 분야임에도 불구하고 시민들의 재활용 관련 정보수준이 비교적 낮지 않은 것으로 파악되며 시행중인 생산자책임재활용제도에 대해서 응답자들의 91.3%가 찬성하고 있어서 생산자책임재활용제도에 대해서 대부분 시민들이 동의하고 있다는 것을 알 수 있었다.

조사대상 7대광역시의 지역별 그리고 주거유형을 아파트와 개인주택으로 구분한 주거유형에 따라서 설문조사결과를 분석한 결과 특별한 지역

별 특성이나 주거유형별 특성을 보이지는 않았으나 지역별 빈 종이팩 분리배출 비율의 경우 인천지역에서 빈 종이팩을 종량제 봉투에 그대로 버리는 비율이 17.8%로 높게 나타났으며, 이는 종량제봉투속 종이팩 포함량 실측조사 결과와 일치하였으며 대구와 대전은 각 각 13.5%, 11.0%로 비교적 높게 나타났다. 그러나 광주의 경우에 가정에서 배출되는 종량제 봉투속에 포함되는 종이팩량에 대한 실측조사에서 가장 높은 값을 보였는데 설문조사에서는 1.5%로 매우 낮게 나타나서 설문조사와 실측자료 간에 차이를 보였다.

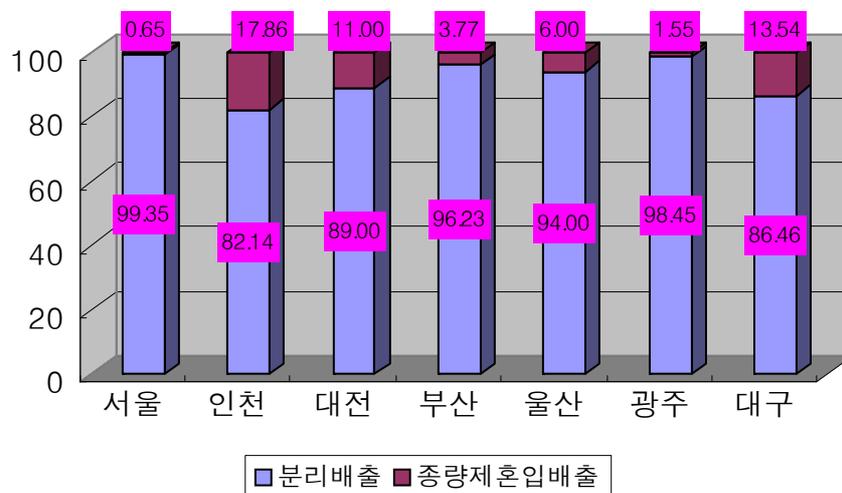


그림 . 지역별 빈 종이팩 분리배출방법 비율 현황

주거 유형별로는 현재 실행하고 있는 빈 종이팩의 분리 배출방법에 있어서 전체 응답자중 94.9%가 재활용품으로 분리배출 한다고 응답하였는데 아파트와 개인주택이 각 각 98.2%, 91.5%로 아파트 거주자들이 분리배출을 상대적으로 잘하는 것으로 나타났고 반대로 빈 종이팩을 종량제 봉투에 혼입하여 배출한다고 하는 비율의 경우도 아파트와 개인주택이 각 각 1.8%, 8.44%로 아파트가 낮게 나타나 이러한 사실을 뒷받침 하는 것으로 분석되었다. 이와 같은 분석결과는 가정배출에 대한 현장표본조사 결과 아파트와 개인주택에서의 종량제봉투속 종이팩포함량 차이와 동일한 경향을 보여주는 것으로 파악된다.

표. 주거유형별 빈 종이팩 분리배출 방법 현황

	분리배출 (%)	종량제 혼입배출 (%)
주택	91.56	8.44
아파트	98.18	1.82
계	94.94	5.06

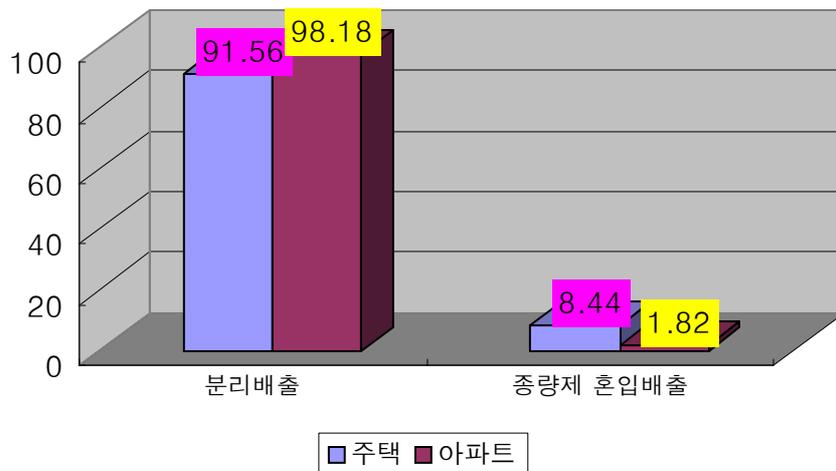


그림 . 주거유형별 빈 종이팩 분리배출 방법 비율차이

본 조사는 조사기간과 연구비의 제한으로 인해서 7대 광역시에 한정하여 배출원 중 가정에서 배출되는 종이팩을 중심으로 조사를 실시했는데 보다 정확한 결과를 도출하기 위해서는 조사범위를 경기도를 포함한 전국으로 확대하고 대형건물이나 공공건물들을 비롯한 종이팩의 다른 배출원에 대한 조사를 추가적으로 실시하는 것이 요구된다.

3.2 수거선별단계

본 조사에서는 7대 광역시의 가정배출원에서 배출되는 종이팩이 종량제 봉투속에 포함되지 않고 분리되어 배출된 경우 어떻게 수거 선별되는지를 파악하기 위해서 가정배출원에 인근에 위치하고 있는 민간수집업체와 조사대상 자치구의 지차체 선별장에 대한 조사를 동시에 실시하였다.

3.2.1 현장조사 결과

① 지역별 민간수집업체 수거선별 특성

민간수집업체의 경우 조사대상 가정배출원 중 아파트의 경우 대부분 부녀회나 자치회를 통해서 분리수거된 종이팩을 흔히 고물상이라고 불리는 민간수거업체에 돈을 받고 배출하는 것이 일반적인 현실이기 때문에 이에 대한 조사를 실시하였다. 그러나 대부분의 민간수집업체의 경우 매우 영세하고 주인이 모든 일을 도맡아서 수행해야하는 형편이기 때문에 현장 실측조사를 실시하지 못하고 현장방문을 통해서 대면조사를 실시했다.



그림 서울 민간수집업체 대면조사 모습

현재 민간수집업체에서 수집된 종이팩의 경우 극히 일부가 종이팩재활용협회와 계약을 맺고 있는 수거업체에 분리되어 제공되나 대부분의 경우 그림 1에서의 경로와 같이 대규모수거업체로 이동하여 다른 종이들과 함께 혼합되어 국내혼합폐지(국판)로 골판지 등을 만드는 제지회사에 납품되는 것이 대부분이다. 따라서 본 조사보고서에서 민간수집업체에 대한 대면조사 결과는 제지회사에 대한 현장조사 결과에 포함되는 것으로 판단하여 세부적인 내용은 제시하지 않는다.

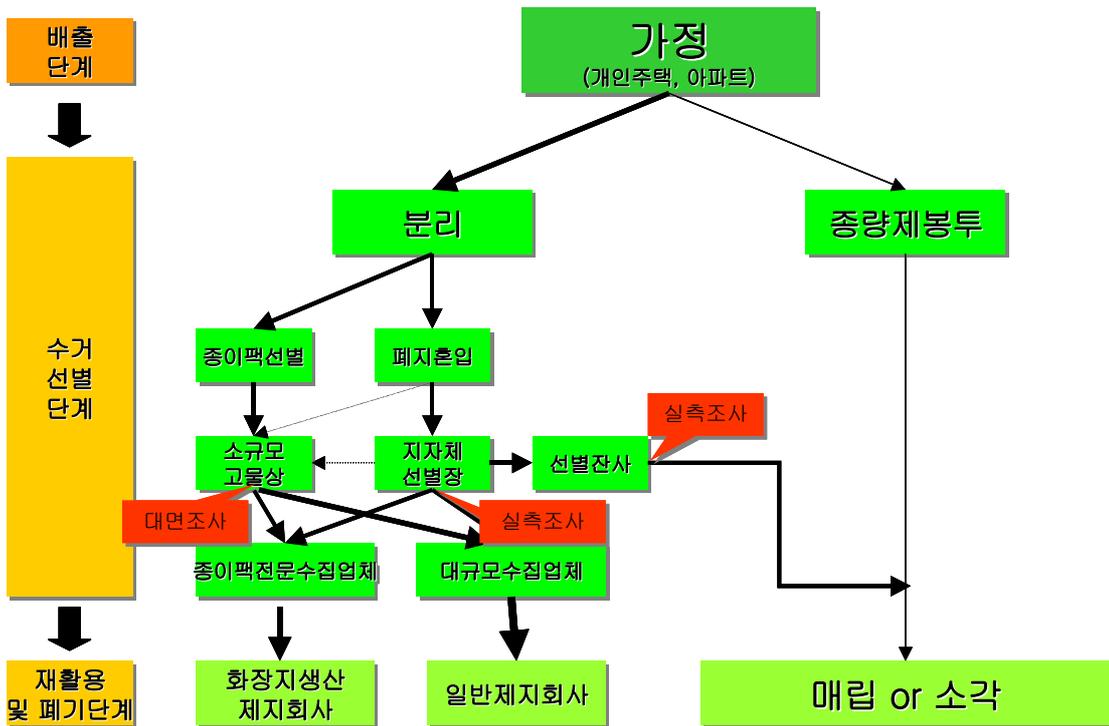


그림 1. 가정배출 종이팩 이동경로 및 지자체 및 민간수집업체조사 현황

민간수집업체에 대한 대면조사결과 사업주들의 대부분은 종이팩과 박스 등과 같은 다른 종이류들을 분리하여 종이팩수거전문 업체에 판매하고 싶지만 일단 아파트들에서 수거되는 종이팩의 경우 다른 종이류들과 함께 배출되어 분리가 어려우며, 분리를 한다고 할지라도 발생량이 많지 않아서 종이팩의 분리에 필요한 노동력을 이용하는 비용에 대비하여 판매 수익이 적기 때문에 대부분 민간수집업체의 경우 종이팩을 따로 분리하지 않고 다른 종이들과 함께 대규모수집업체로 넘기는 것이 현실이다. 대규모 수집업체의 경우도 이러한 현실이 동일하게 적용되기 때문에 이들도 이렇게 수집되는 종이류들을 함께 혼합하여 압축한 후 혼합폐지형태

로 제지회사에 납품하고 있다. 또한 대부분의 민간수집업체들에서 종이팩의 선별이 이루어지지 않고 있는 원인은 종이팩만을 수거하는 전문업체가 매우 극소수이기 때문에 영세한 규모의 업체들의 경우 분리된 종이팩을 야적할 수 있는 공간도 부족하고, 여러 가지 이유 때문에 종이팩의 선별이 잘 이루어지지 않는 것으로 사료된다.



그림 소규모 민간수집업체 폐지수집장(서울)

② 지역별 지자체선별장 수거선별 특성

본 조사의 가정배출 표본조사지역 자치구가 직접 운영하거나 위탁하여 운영하고 있는 선별장에 대한 조사를 실시하였다. 지자체 선별장 조사는 아파트를 제외한 가정 즉 개인주택들에서 배출되는 재활용품의 경우 거의 대부분 지자체가 특정 수집일에 혼합수거하여 선별장에서 재활용품의 선별작업을 수행하고 있기 때문에 종이팩의 경우 어떠한 선별과정을 통해서 다음 단계로 이동하는지를 파악하기 위해서 조사를 실시하였다.

선별장에 대한 현장조사에서는 두 가지 측면에 대한 조사를 동시에 실시했는데 첫 번째는 선별장에서 종이류로 분리되어 선별되는 혼합폐지 속에 포함된 종이팩량에 대해서 표본조사를 실시했고, 이와 함께 동일한 선별장에서 모두 선별되고 남은 잔재쓰레기(잔사) 속에 종이팩이 얼마나 포함되어 배출되는지에 대한 조사를 실시했다. 선별장의 잔재 쓰레기속에 포함되어 배출되는 종이팩의 경우 대부분 소각 또는 매립되기 때문에 본 조사에서 파악하고자 하는 재활용되지 않고 사라지는 종이팩량을 파악하기 위한 목적으로 조사를 실시했다.

표 . 7대 광역시 표본조사 자치구 지자체 선별장 운영형태

지역	참여조사단체	지자체선별장	운영형태
서울	서울녹소연	강남구	지자체직영
		도봉구	민간업체대행(완전위탁)
		은평구	지자체직영 및 민간업체대행
		관악구	민간업체대행(완전위탁)
대전	대전녹소연	대덕구	민간업체대행(완전위탁)
부산	부산환경연	해운대구	자자체직영 및 민간업체대행
		금정구	민간업체대행(완전위탁)
		서구	지자체직영 및 민간업체대행
울산	울산환경연	동구	민간업체대행(완전위탁)
인천	인천녹소연	부평구	민간업체대행(완전위탁)
광주	광주YWCA	북구	지자체직영
대구	대구녹소연	수성구	민간업체대행(완전위탁)



그림 . 지자체선별장에서 선별된 혼합폐지속 종이팩포함량조사(부산서구)

표 와 그림 은 7대 광역시의 지자체 선별장들에서 종이류 선별이후 혼합폐지속에 포함된 종이팩의 포함량을 표본조사한 결과이다. 인천지역의 경우 조사대상 자치구의 지자체에서 선별장을 여러 군데로 분산하여 소규모 위탁업체에 맡겨 운영하고 있어 현장조사를 실시하지 못하였다.

표 . 6대광역시 지자체 선별장에서 선별된 혼합폐지속 종이팩량 표본조사

지역	폐지샘플무게 (kg)	포함된종이팩무게 (kg)	포함률 (%)
서울	200	10.58	5.29
부산	200	31.1	15.55
대구	100	4.6	4.60
대전	100	20.0	20.00
광주	100	7.8	7.80
울산	100	1.5	1.50
6대광역시	400	33.9	8.48

그림 은 표본조사를 실시한 6대 광역시의 지자체선별장들의 혼합폐지속에 포함된 종이팩 포함량을 막대그래프로 나타낸 것인데 그림에서 보는 바와 같이 대전과 부산이 각각 20%와 15.5%의 높은 포함률을 나타냈으며 6대 광역시의 표본조사자료를 종합한 결과는 8.48%를 나타냈다.

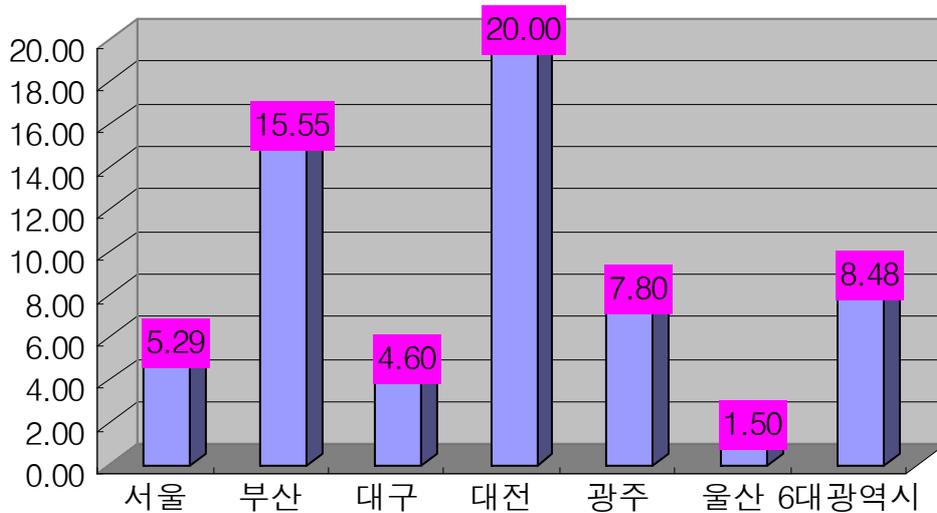


그림 . 6대광역시 지자체선별장에서 선별된 혼합폐지속 종이팩 포함률

본 조사는 앞서 언급한 바와 같이 여러 가지 제한적인 요인 때문에 충분한 표본에 대한 조사를 실시하지 못하였으므로 본 보고서에서는 우리나라 6대광역시의 지자체선별장 혼합폐지속 포함된 종이팩 포함률 수준에 대해서만 위와 같이 언급하고자 한다. 또한 지자체 선별장의 혼합폐지속 종이팩은 결국 대규모수거업자에게 혼합폐지로 납품되어 제지회사에 원료로 공급되기 때문에 재활용단계에서 다루게 될 제지회사의 조사결과에 포함됨으로 여기에서는 그 경향성에 대한 부분만을 결과로 제시하고자 한다.

표 . 6대광역시 지자체 선별장 잔재쓰레기내 종이팩량 표본조사 현황

지역	잔사샘플무게 (kg)	포함된종이팩무게 (kg)	포함률 (%)
서울	155	3.13	2.02
부산	200	4.24	2.12
대구	100	0.50	0.50
대전	100	0.00	0.00
광주	100	0.12	0.12
울산	100	1.50	1.50
6대광역시	755	9.5	1.26

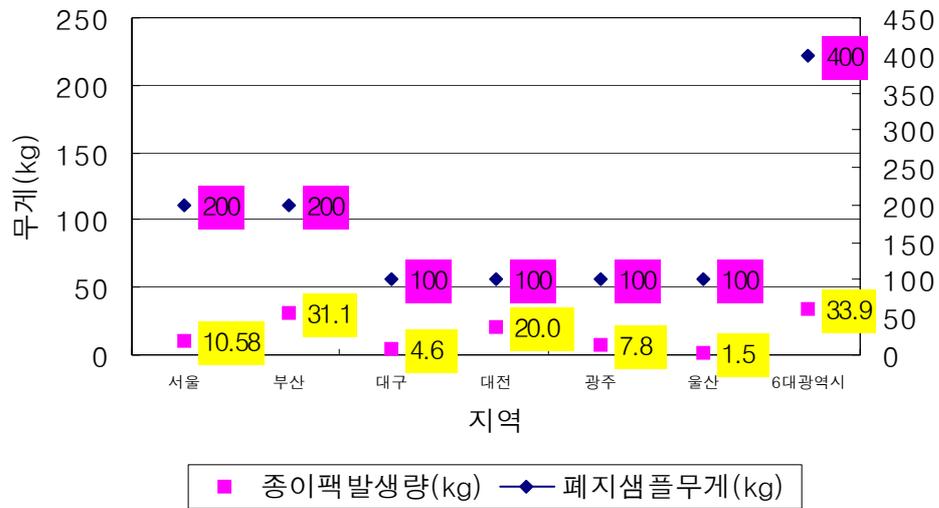


그림 . 6대광역시 지자체선별장 잔재쓰레기내 종이팩발생량 표본조사 결과

표 와 그림 은 6대 광역시 조사대상 지자체의 선별장 잔재쓰레기속에 포함되어 매립 또는 소각되어 사라지는 우유팩의 현황에 대한 표본조사 결과이다.

6대 광역시 지자체선별장 잔재쓰레기내 종이팩 포함률



그림 . 6대광역시 지자체선별장 잔재쓰레기내 종이팩 포함률

그림 표본조사를 실시한 6대 광역시의 지자체선별장들에서의 잔재쓰레기속에 포함된 종이팩 포함률을 막대그래프로 나타낸 것인데 그림에서 보는 바와 같이 서울과 부산이 각각 2.02%와 2.12%로 다른 지역에 비해서 상대적으로 높은 포함률을 나타냈으며, 대전의 경우 표본 조사를 실시한 지자체 선별장의 경우 잔재쓰레기속에 종이팩이 전혀 포함되지 않았

으며 6대 광역시의 표본조사자료를 종합한 결과는 1.26%를 나타냈다.



그림 . 지자체선별장 잔재쓰레기 수집장(서울)



그림 . 지자체선별장 잔재쓰레기속 종이팩(서울)

3.2.3 결과분석

본 조사는 종이팩이 가정으로부터 분리되어 배출된 후 수거·선별되는 단계에 대한 현장 표본조사로서 지자체 선별장의 경우 조사가 불가능 했던 인천을 제외한 6대 광역시에서 수행되었다.

수거·선별 단계에서 배출되는 종이팩의 경우 두 가지 경로를 따라서 이동하는데 그 하나는 중·소규모 민간수집업체와 지자체선별장을 통해서 다른 종이들과 혼합분리되어 대규모 민간수집업체에 혼합폐지 형태로 판매되는 것이 있고, 다른 하나는 주로 개인주택들에서 재활용품으로 분리·배출되어 지자체 선별장으로 이동하나 제대로 선별되지 않고 잔재쓰레기에 포함되어 소각 또는 매립되는 경우이다. 이 두 가지 경우 중 대부분이 혼합폐지의 형태로 민간수집업체에 판매되고 있으며 일부가 선별장에서 잔재쓰레기로 배출되고 있다.

민간수집업체의 경우 그 규모가 매우 영세한 것이 현실이고 아파트들과 계약을 맺고 종이팩과 휴지를 함께 수거하고 있으며, 거의 대부분업체가 종이팩을 박스등과 같은 폐지와 함께 모아서 혼합폐지의 형태로 대규모 수집업체에 판매하고 있다는 것을 본 조사를 통해서 알 수 있었다.

특히 민간수집업체에 대한 현장조사는 업주들의 영세함과 운영의 폐쇄성 때문에 직접적인 실측조사를 수행하지 못하고 대면조사를 실시했으나 그 자료의 객관성이 높지 않아서 본 보고서에서는 제시하지 않았다. 그러나 앞서 언급한 바와 같이 민간수집업체에서 수거되는 종이팩의 경우 대부분 혼합폐지 형태로 대규모 수거업체들에게 판매되어 제지회사에 납품되고 있어 종이팩 재활용단계에서 실측표본 조사를 실시한 제지회사에 대한 조사결과에서 보다 객관적인 자료를 제시하고자 한다.



그림 . 민간수거업체 폐지수집장 모습

지자체 선별장의 경우 선별된 혼합폐지속에 포함된 종이팩량과 배출되어 매립 또는 소각되는 잔재쓰레기속에 포함된 종이팩량에 대한 조사를 실시했는데 그 결과는 아래 표와 같다.

표 . 6대광역시 지자체선별장 종이팩발생 표본조사 종합 결과

구분	샘플무게 (kg)	포함된종이팩무게 (kg)	포함률 (%)
선별된혼합폐지	400	33.9	8.48
잔재쓰레기	755	9.5	1.26

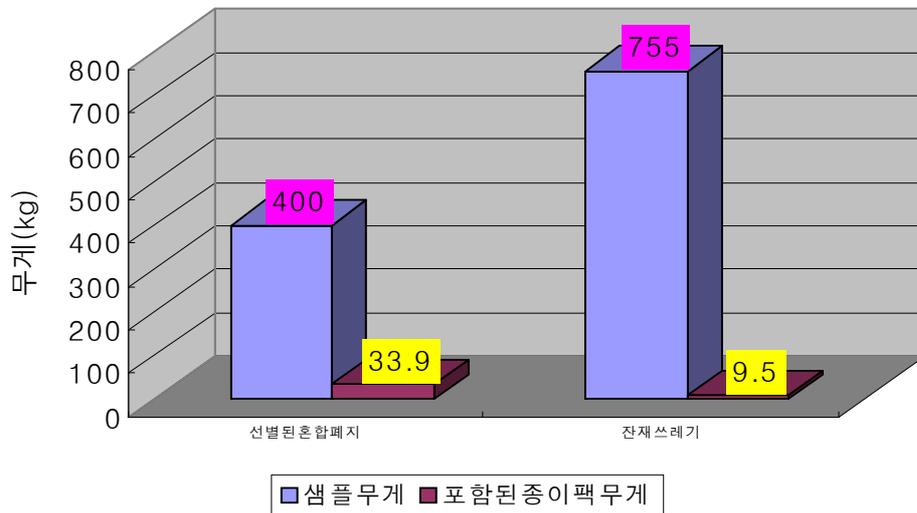


그림 . 6대광역시 지자체선별장 종이팩발생 표본조사 종합 결과

표 에서와 같이 지자체 선별장 표본조사결과 종이팩포함률은 선별된 혼합폐지와 잔재쓰레기에서 각각 8.48%, 1.26%를 나타냈는데 이 같은 결과로 볼 때 선별장의 경우도 민간수집업체처럼 종이팩과 다른 폐지를 구분하여 선별하고 있지 않다는 사실을 알 수 있으며, 매립이나 소각되어 버려지는 잔재쓰레기에서도 종이팩이 포함되어 배출된다는 것은 지자체 선별장의 선별인력 관리에 문제가 있다는 것을 보여주는 결과라고 할 수 있다.

아울러 지자체선별장의 운영방식에 있어서는 지자체 직영운영과 민간업체대행 운영 방법이 대표적인 방법으로 파악되었는데, 본 조사대상 표본자치구들의 운영형태는 표와 같다.

표 . 7대 광역시 표본조사 자치구 지자체 선별장 운영형태

지역	참여조사단체	지자체선별장	운영형태
서울	서울녹소연	강남구 도봉구 은평구 관악구	지자체직영 민간업체대행(완전위탁) 지자체직영 및 민간업체대행 민간업체대행(완전위탁)
대전	대전녹소연	대덕구	민간업체대행(완전위탁)
부산	부산환경연	해운대구 금정구 서구	자자체직영 및 민간업체대행 민간업체대행(완전위탁) 지자체직영 및 민간업체대행
울산	울산환경연	동구	민간업체대행(완전위탁)
인천	인천녹소연	부평구	민간업체대행(완전위탁)
광주	광주YWCA	북구	지자체직영
대구	대구녹소연	수성구	민간업체대행(완전위탁)

특히 본 조사 수행을 대부분의 조사대상 자치구가 지자체선별장 운영을 민간업체에 대행하고 있으며 일부의 경우 자치구에서 발생한 재활용품을 세분화해서 동별로 소규모 쓰레기수거 민간업체에게 위탁하여 처리함으로써 해당 자치구의 재활용품 분리, 배출, 수거, 선별에 있어서 일관성이 없는 모습도 파악할 수 있었다.