

# 재활용수의 선택적 자동공급이 가능한 플라스틱류 양변기 소비자 선호도에 관한 연구

최태월\*, 백종호\*\*, 배상목\*\*\*

한국기술교육대학교 IT융합과학경영학\*, 공주대학교 경영학\*\*, 헤진대학교 \*\*\*

## A Study on Consumer Preference for Plastic Toilet Seats with Selective Automatic Supply of Recycled Water

Tae-Wol Choi\*, Jong-Ho Baeg\*\*, Sang-Mok Bae\*\*\*

Department of IT Convergence Science Management, Korea University of Technology and Education\*, Department of Business Administration, Kongju National University\*\*, Professor, Dept. of Distribution Management, Heajeon University\*\*\*

**요약** 본 연구는 재활용수의 선택적 자동공급이 가능한 플라스틱류 양변기 소비자 선호도에 관한 연구로서 연구분석 결과를 요약하면 다음과 같다. 첫째, 성별, 연령대별 플라스틱류 양변기 디자인 외형에 대한 선호도는 성별에서는 남녀 모두 C 타입을 선호하였고, 카이제곱 검정결과 자유도가 2일 때 유의확률은 .044로 유의성이  $P < .05$ 이므로 통계적으로 유의한 것으로 확인 할 수 있었다. 연령에서는 10대, 40대, 50대 이상은 C 타입, 20대, 30대는 B 타입을 선호하는 것으로 분석되었으나 통계적으로 유의하지 못한 것으로 분석되었다.

둘째, 일반적 특성에 따른 외형디자인 기준에 대한 선호도의 집단 간 차이는 성별, 연령, 지역, 학력, 연봉에서 모두 안정성(안정적인 외관)을 선호하였으나, 카이제곱 검증 결과, 통계적으로 유의하지 못한 것으로 나타나 집단 간 차이는 없는 것으로 분석되었다. 본 연구는 플라스틱류 소재의 양변기를 제품화함으로써 주요 생산경비 절감 등 경쟁력 및 생산성 향상을 높이는데 본 연구의 시사점이 있다.

**주제어** : 플라스틱, 물 재활용, 양변기, 소비자, 선호도

**Abstract** This study is about consumer preference of plastic toilets that can provide automatic supply of recycled water. First, the preference for plastic toilet seat design by gender and age group was preferred for gender type C and G for the sex. As the result of the chi-square test, the significance probability is .044 and the significance is  $P < .05$ . I could confirm that. Age, teens, 40s, and 50s or older prefer type C, 20s and 30s, but B type is not statistically significant.

Second, the differences among the groups of preference for appearance design criteria according to general characteristics were all stable (stable appearance) in gender, age, region, education, and salary, but the chi-square test showed that they were not statistically significant. There was no difference between them. This study has implications for improving competitiveness and productivity by reducing the main production cost by commercializing toilets made of plastic materials.

**Key Words** : Plastic, Water Recycling, Toilet, Consumer, Preference

Received 07 January 2020, Revised 10 January 2020

Accepted 14 January 2020

Corresponding Author: Sang-Mok Bae  
(Heajeon University)

Email: maway@hj.ac.kr

© Industrial Promotion Institute. All rights reserved. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ISSN: 2466-1139

## 1. 서론

오늘날 지구 온난화로 인해 기후변화와 인구증가에 따른 물 사용량이 급증하고 있다. 전 세계적으로 수자원 부족에 대한 관심이 지구환경문제의 새로운 화두가 되고 있으며, 가뭄의 빈발과 수질오염 등으로 인해 우리가 사용가능한 깨끗한 물은 점점 줄어들어 향후 물 부족 문제는 더욱 심화될 것으로 예측하고 있다.

이에 환경문제에 따른 물의 패러다임이 변화되고 있고 현재 수자원의 부족 문제로 인해 수자원에 대한 재활용이 다양한 방법으로 재이용되고 있다.

화장실에 배치된 수전은 세면기, 샤워기, 변기로 나뉜다. 각 수전에 따른 1일 1인 사용횟수 및 물 사용량을 살펴보면, 세면기수전에서 손을 씻는 횟수는 7.4회로 조사되었으며 이 횟수는 외부활동을 포함한 수치로써 외부활동시간을 제외한 주거활동시간 중 평균 사용횟수를 4회로 볼 수 있다. 세수의 경우, 2.1회, 매 회당 4.5분을 사용하는 것으로 조사되었다. 양치질의 경우, 일반적인 주거활동시간을 고려할 때 2회, 약 0.6ℓ/회의 물을 소비하고 있으며, 샤워의 경우는 1회, 13.6분/회로 조사되었다(조수현, 2012). 2013년 기준 우리나라 1인 하루 평균 물 사용량은 282L이다.

물 재이용을 통해 한정된 수자원을 효율적으로 이용하기 위한 노력은 전 세계적으로 활발히 진행되고 있다. 물 부족이 심각한 이스라엘, 쿠웨이트 등 일부 국가들은 연간 발생하는 하수처리수를 80% 이상 재이용하고 있으며, 물에 대한 수입 의존도가 높은 싱가포르, 스페인 등도 높은 물 재이용 비율을 나타내고 있다. 우리나라도 중수도, 하수처리수 재이용, 빗물 등의 물 재이용을 장려하고 있으나 2015년 기준 전체 물 사용량 372억 톤 중 재이용수 비중은 13억 톤으로 아쉬운 수준이다(한국일보).

이에 본 연구에서는 물 재활용 양변기 시스템을 기존 도기 양변기에서 플라스틱류 양변기로 대체하고자 소비자 선호도 분석을 통하여 보다 효과적인 방안을 모색하고자 다음과 같은 연구문제를 설정하였다.

첫째, 성별, 연령대별 플라스틱류 양변기 디자인 외형에 대한 선호도는 어떠한가?

둘째, 일반적 특성에 따른 외형디자인 기준에 대한 선호도는 집단 간 차이가 있는가?

## 2. 이론적 배경

물의 재이용 축진 및 지원에 관한 법률(약칭: 물재이용법)에 의하면 물의 재이용이란 빗물, 오수(汚水), 하수처리수, 폐수처리수 및 발전소 온배수를 물 재이용시설을 이용하여 처리하고, 그 처리된 물(이하 “처리수”라 한다)을 생활, 공업, 농업, 조경, 하천 유지 등의 용도로 이용하는 것을 말한다. 또한, 물의 재이용 시설이란 빗물이용시설, 중수도, 하·폐수처리수 재이용시설 및 온배수 재이용 시설을 말한다(환경부).

변기에 재활용수 사용이 가능하도록 세면수와 직수의 선택적 공급이 가능한 양변기의 선택적 배출 수공급의 핵심부품인 펌밸브에 관한 것으로, 개발제품의 구성은 재활용수 탱크 및 직수공급 장치(수돗물)로부터 물을 공급받는 물탱크와, 양변기 몸체를 포함하는 세면수 재활용 양변기 시스템에 있어 직수공급관과 연통되며 물탱크에 저장수를 공급하기 위한 제1분기관과 제2분기관을 포함하는 직수공급관부와 통기홀이 개방되면 직수공급관의 단부를 폐쇄하여 직수의 공급을 차단하고, 통기홀, 이 폐쇄되면 직수공급관의 단부를 개방하여 직수를 제1분기관과 제2분기관으로 공급하는 밸브조립체와 직수공급관부에 상부에 구비되어 만수위가 되지 않은 상태에서 밸브 조립체의 통기홀의 개방과 폐쇄(물시계)를 반복할 수 있게 구성되어 직수를 물탱크로 공급함에 있어 단속적인 공급이 가능하게 하는 직수제어장치와 재활용수 탱크로부터 물탱크로 세면수를 공급하기 위한 세면수공급부를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 세면수와 직수의 선택적 공급이 가능한 양변기의 조절 밸브이다(임상호, 특허10-0649395).

플라스틱 원료인 합성수지를 구성하는 기본 물질인 고분자(polymer 또는 macromolecule)는 원유를 정제하여 얻는 나프타로부터 일련의 과정을 거쳐 합성되는 화학제품이며, 플라스틱의 가장 큰 특징의 하나는 비교적 낮은 온도와 압력으로 성형할 수 있어서 성형가공성이 뛰어나다는 점이다. 따라서 금속, 유리, 종이 등에 비해 형상이 자유롭고 제품설계의 폭이 매우 넓다. 플라스틱 원료인 합성수지의 종류는 대단히 많은데, LDPE, HDPE, PP, PS, PVC, ABS 등이 중요한 범용수지를 이룬다. 이외에도 PET, 나이론, 에폭시, 우레탄 등이 필름, 파이프, 각종 성형품, 바닥재, 건축재, 자동차부품, 전자기기용품 등에 사용된다. 한편, 고분자의 고유한 구조에 기인하는 가열에 대한 거동 차이에 따라 열가소성 플라스틱 및 열

경화성 플라스틱이 있다(진인주 외, 2006).

따라서 재활용수의 선택적 자동공급이 가능한 플라스틱류 양변기에 대한 소비자 선호도를 실시하여 기존 도기에 대한 단점을 보완하고자 한다.

### 3. 선행연구

재활용수의 선택적 자동공급이 가능한 플라스틱류 양변기에 대한 기존 주요 선행연구 결과는 다음과 같다.

임상호·한무영(2016)의 물 재이용에 대한 인식이 물 재이용 실천의도에 미치는 영향에 관한 연구에 의하면, 물 재이용 실천 필요성 인식, 세면수 재활용 양변기 효과 인지도, 공공기관 절수제품 의무설치 인식, 절수제품 의무설치 대상 확대 찬성도, 물 재이용 법률 인지도에 영향을 미치고 있다고 하였다.

최준석 외(2017)는 재이용을 위한 수원은 하수처리수, 우수, 지하수, 지표수 등이 있으며 국내의 경우 각 수원은 주로 산업체 용수를 보충하기 위하여 사용되고 있다. 산업체 용수는 주로 냉각수로 사용되고 가장 많이 사용되는 수원은 해수이며, 이를 보충하기 위하여 자체 폐수를 이용하는 중수도 시스템을 사용하는 사례가 주를 이뤘다.

심재용(2013)은 하천 취수율이 36%로 물에 대한 스트레스가 높은 국가군에 속하며, 가뭄 시 물이용에 취약한 실정이다. 따라서 기후변화에 따른 가뭄 등에 선제적으로 대응하기 위하여 빗물이용, 중수도, 하·폐수처리수 재이용 등 물의 재이용 활성화가 시급한 실정이다.

정연태(2018)는 빗물이용시설에 대한 활용에 대해 분수대·연못, 소방용수, 조경용수, 청소용수, 화장실용수로 구분하여 분석한 결과 분수대 연못 62개소, 소방용수 11개소, 조경용수 1,338개소, 청소용수 396개소, 화장실 151개소로 서울특별시, 경기도 중심으로 빗물을 조경용수로 재이용하는 시설이 가장 많은 것으로 조사되었고 기타, 공업용수, 관개용수 등으로 사용되고 있다.

이경준(2014)은 연중 발생량이 일정한(65억m<sup>3</sup>/year) 하수처리수는 고도처리로 수질이 양호하여 안정적인 대체 수자원으로 부각되고 있고 중수의 재이용은 상수도로 사용하고 있는 일부 생활용수와 공업용수, 농업용수, 하천유지용수, 지하수보충수를 하수처리수로 대체하는

것으로 이는 인간에게 있어서 중요한 자원인 물의 재활용과 동시에 환경오염을 예방하는 효과가 있으며, 비싼 수도물 생산비절감을 통한 경제적인 이점이 있다고 하였다.

이영호(2009)는 2006년도에 국내 H사에 의해 개발된 자동 절수식 변기 제품은 변기하부에 자동개폐 장치를 가지고 있어 냄새 및 해충역류를 방지하고 사용자 감지 센서에 의해 변기에 피부접촉이 인식 되는 시점에서 1차로 세정수를 분사하여 변기에 일종의 피막을 형성하도록 한 후 사용자가 용변 후 분사스위치를 작동하거나 변기에서 벗어나게 되면 개폐장치가 열리고 2차로 세정수의 분사가 이루어져 변기를 세척하면서 개폐장치를 닫는 제어방법을 채택하고 있다.

진인주 외(2006)는 다양한 플라스틱제품의 환경성 조사결과를 종합해 볼 때 플라스틱은 타 소재에 비해 폐기시 환경적인 문제를 많이 야기한다고 단정할 수 없을 뿐만 아니라 경우에 따라서 타소재에 비해 부정적인 영향이 적을 수도 있다. 특히, 열가소성 플라스틱의 경우에는 다양한 방법으로 재활용이 가능하므로 폐기물이라기보다는 오히려 자원으로 활용될 수 있어 귀중한 외화를 투입해야 하는 원유 도입량을 절감하는데도 기여할 수 있다고 하였다.

본 연구는 특히 제품을 기반으로 하여 기존 도기 양변기에서 플라스틱류 양변기로 출시하고자 한다. 이에 기존 선행연구에서는 플라스틱류 양변기에 대한 자료는 찾아보기가 어려웠다.

### 4. 연구의 방법 및 절차

본 연구는 한서대학교 산학협력단이 ㈜엠에스테크 의뢰로 사용이 편리한 플라스틱류 양변기 디자인 개발을 위해 전국을 대상으로 설문조사를 실시한 원자료 346개중 응답문항 누락 및 중복 응답 등을 제외한 총 219부를 분석 자료로 활용하였으며, 일반적 특성의 연령은 50대와 60대 이상으로 구분 되었으나 50대 이상으로, 학력은 석사, 박사를 대학원 이상으로 테이터를 편집하여 사용하였다.

본 연구의 분석을 위해 IBM SPSS Statistics 20을 사용하여 통계분석을 실시하였다.

## 5. 연구결과 분석 및 해석

### 5.1 설문조사 응답자의 일반적 특성

설문조사 응답자의 일반적 특성은 <표 1>과 같다.

성별은 남자 67.1%, 여자 32.9%이며, 연령은 10대 5%, 20대 49.8%, 30대 18.7%, 40대 17.8%, 50대 이상 8.7%로 나타났고, 지역은 서울특별시(광역시) 58.4%, 중도시(지자체 등) 36.1%, 소도시(읍, 면) 5.5%이며, 학력은 고졸(이하 포함) 25.6%, 학사(대학재학 포함) 58%, 대학원 이상 16.4%이며, 연봉은 무직(학생포함) 44.3%, 2,200만원 미만 4.6%, 2,200만원~3,500만원 미만 18.7%, 3,500만원~4,500만원 미만 9.6%, 4,500만원 이상 22.8%로 나타났다.

<표 1> 설문조사 응답자의 일반적 특성

		구분	N	%
성별	남자		147	67.1
	여자		72	32.9
연령	10대		11	5
	20대		109	49.8
	30대		41	18.7
	40대		39	17.8
	50대 이상		19	8.7
지역	서울특별시(광역시)		128	58.4
	중도시(지자체, 동)		79	36.1
	소도시(읍, 면)		12	5.5
학력	고졸(이하 포함)		56	25.6
	학사(대학재학 포함)		127	58
	대학원이상		36	16.4
연봉	무직(학생포함)		97	44.3
	2,200만원 미만		10	4.6
	2,200만원~3,500만원 미만		41	18.7
	3,500만원~4,500만원 미만		21	9.6
	4,500만원 이상		50	22.8

### 5.2 플라스틱류 양변기에 대한 선호도 분석

플라스틱류 양변기 디자인 외형의 3가지 타입을 [그림 1]과 같이 제시하였으며, 빈도분석 결과를 정리하면 <표 2>와 같다.

분석결과, 디자인 외형에 대한 총 응답자 중 A 타입 27.4%, B 타입 35.6%, C 타입 37%로 나타났고, 색상은



[그림 1] 디자인 외형 제품 선호도

Grey(무채색(흰색))계열 83.1%, Red(적색) 계열 3.7%, Blue(청색) 계열 6.4%, Green(녹색) 계열 6.8%이며, 외형디자인 기준은 심미성(외형 디자인) 21.5%, 조화성(환경과의 조화성) 17.8%, 독창성(디자인적 차별성) 8.2%, 안정성(안정적인 외관) 45.2%, 신뢰성(옆모습/모서리) 7.3%로 나타났다.

즉, 플라스틱류 양변기에 대한 디자인 외형은 B 타입을 선호하였고, 색상은 기존 도기류 양변기와 비슷한 Grey(무채색(흰색))계열을 선호하였으며, 외형디자인 기준은 안정성(안정적인 외관)을 선호하는 것으로 분석되었다.

<표 2> 플라스틱류 양변기에 대한 선호도 빈도분석

		구분	N	%
양변기 디자인 외형	A 타입		60	27.4
	B 타입		78	35.6
	C 타입		81	37
색상	Grey(무채색(흰색))계열		182	83.1
	Red(적색) 계열		8	3.7
	Blue(청색) 계열		14	6.4
	Green(녹색) 계열		15	6.8
외형디자인 기준	심미성(외형 디자인)		47	21.5
	조화성(환경과의 조화성)		39	17.8
	독창성(디자인적 차별성)		18	8.2
	안정성(안정적인 외관)		99	45.2
	신뢰성(옆모습/모서리)		16	7.3

### 5.3 디자인 외형에 대한 교차 분석

디자인 외형의 3가지 A, B, C 타입은 플라스틱류 양변기에 대한 선호도 분석에서 제시하였으며, 교차분석 결과를 정리하면 <표 3>, <표 4>, <표 5>와 같다.

디자인 외형에 대한 총 응답자 중 A 타입 27.4%, B 타입 35.6%, C 타입 37%로 나타났다.

성별에서 남자는 A 타입 21.9%, B 타입 52.4%, C 타입 54.4% 이며, 여자는 A 타입 5.5%, B 타입 13.2%, C 타입 14.2%이고, 연령은 10대가 A 타입 0.9%, B 타입 0.5%, C 타입 3.7%, 20대는 A 타입 15.1%, B 타입 19.2%, C 타입 15.5%, 30대는 A 타입 4.6%, B 타입 7.3%, C 타입 6.8%, 40대는 A 타입 5.5%, B 타입 5.9%, C 타입 6.4%, 50대 이상은 A 타입 1.4%, B 타입 2.7%, C 타입 4.6%로 나타났다.

또한, 카이제곱 검정결과를 살펴보면 성별은 자유도가 2일 때 유의확률은 .044로 통계적으로 유의하게 나타나 집단 간 차이가 있음을 확인 할 수 있었으나, 연령은 자유도가 10일 때 유의확률은 .073으로 나타나 통계적으로 유의한 관계는 없는 것으로 나타났으며, 집단 간 차이는 없는 것으로 분석되었다.

〈표 3〉 디자인 외형에 대한 선호도

구분		빈도	기대빈도	전체 %	
디자인 외형	A 타입	60	-	27.4	
	B 타입	78	-	35.6	
	C 타입	81	-	37	
성별	남자	A 타입	48	40.3	21.9
		B 타입	49	52.4	52.4
		C 타입	50	54.4	54.4
	여자	A 타입	12	19.7	5.5
		B 타입	29	25.6	13.2
		C 타입	31	26.6	14.2
연령	10대	A 타입	2	3	0.9
		B 타입	1	3.9	0.5
		C 타입	8	4.1	3.7
	20대	A 타입	33	29.9	15.1
		B 타입	42	38.8	19.2
		C 타입	34	40.3	15.5
	30대	A 타입	10	11.2	4.6
		B 타입	16	14.6	7.3
		C 타입	15	15.2	6.8
	40대	A 타입	12	10.7	5.5
		B 타입	13	13.9	5.9
		C 타입	14	14.4	6.4
	50대 이상	A 타입	3	5.2	1.4
		B 타입	6	6.8	2.7
		C 타입	10	7	4.6

〈표 4〉 카이제곱 검증(성별)

	값	자유도	점근 유의확률 (양측검정)
Pearson 카이제곱	6.231 <sup>a</sup>	2	.044
우도비	6.602	2	.037
선형 대 선형결합	4.748	1	.029
유효 케이스 수	219		

〈표 5〉 카이제곱 검증(연령)

	값	자유도	점근 유의확률 (양측검정)
Pearson 카이제곱	17.065 <sup>3</sup>	10	.073
우도비	18.597	10	.046
선형 대 선형결합	.838	1	.360
유효 케이스 수	219		

#### 5.4 외형디자인 기준에 대한 교차 분석

외형디자인 기준 선호도에 대한 교차분석 결과는 <표 6>과 같다.

디자인 기준에 대한 선호도는 총 응답자 중 심미성(외형 디자인) 21.5%, 조화성(환경과의 조화성) 17.8%, 독창성(디자인적 차별성) 8.2%, 안정성(안정적인 외관) 45.2%, 신뢰성(옆모습/모서리) 7.3%로 나타났으며, 성별은 남자가 심미성(외형 디자인) 14.6%, 조화성(환경과의 조화성) 13.2%, 독창성(디자인적 차별성) 7.3%, 안정성(안정적인 외관) 26.9%, 신뢰성(옆모습/모서리) 5%이며, 여자는 심미성(외형 디자인) 6.8%, 조화성(환경과의 조화성) 4.6%, 독창성(디자인적 차별성) 0.9%, 안정성(안정적인 외관) 18.3%, 신뢰성(옆모습/모서리) 2.3%로 나타났고, 연령은 10대가 심미성(외형 디자인) 0.9%, 안정성(안정적인 외관) 4.1%이며, 20대는 심미성(외형 디자인) 11%, 조화성(환경과의 조화성) 11%, 독창성(디자인적 차별성) 4.1%, 안정성(안정적인 외관) 21.5%, 기타 2.3%로 나타났고, 30대는 심미성(외형 디자인) 5.5%, 조화성(환경과의 조화성) 2.3%, 독창성(디자인적 차별성) 1.8%, 안정성(안정적인 외관) 7.8%, 신뢰성(옆모습/모서리) 1.4%이고, 40대는 심미성(외형 디자인) 3.2%, 조화성(환경과의 조화성) 4.1%, 독창성(디자인적 차별성) 1.4%, 안정성(안정적인 외관) 6.4%, 신뢰성(옆모습/모서리) 1.4%로 나타났고, 50대 이상은 심미성(외형 디자인) 1.4%, 조화성(환경과의 조화성) 4.1%, 독창성(디자인적 차별성) 1.4%, 안정성(안정적인 외관) 6.4%, 신뢰성(옆모습/모서리) 1.4%로 나타났다.



리) 2.7%이며, 50대 이상은 심미성(외형 디자인) 1%, 조화성(환경과의 조화성) 0.5%, 독창성(디자인적 차별성) 1%, 안정성(안정적인 외관) 5.5%, 신뢰성(옆모습/모서리) 1%이며, 지역에서 서울특별시(광역시)는 심미성(외형 디자인) 14.2%, 조화성(환경과의 조화성) 10.5%, 독창성(디자인적 차별성) 4.1%, 안정성(안정적인 외관) 24.7%, 신뢰성(옆모습/모서리) 5%, 중도시(지자체 등)는 심미성(외형 디자인) 6.4%, 조화성(환경과의 조화성) 5.5%, 독창성(디자인적 차별성) 3.7%, 안정성(안정적인 외관) 18.7%, 신뢰성(옆모습/모서리) 1.8%, 소도시(읍, 면)는 심미성(외형 디자인) 0.9%, 조화성(환경과의 조화성) 1.8%, 독창성(디자인적 차별성) 0.5%, 안정성(안정적인 외관) 1.8%, 신뢰성(옆모습/모서리) 0.5%, 학력에서 고졸(이하포함)은 심미성(외형 디자인) 2.3%, 조화성(환경과의 조화성) 4.6%, 독창성(디자인적 차별성) 2.7%, 안정성(안정적인 외관) 14.6%, 신뢰성(옆모습/모서리) 1.4%, 학사(재학포함)는 심미성(외형 디자인) 15.5%, 조화성(환경과의 조화성) 10%, 독창성(디자인적 차별성) 5.5%, 안정성(안정적인 외관) 23.7%, 신뢰성(옆모습/모서리) 9.3%, 대학원 이상은 심미성(외형 디자인) 3.7%, 조화성(환경과의 조화성) 3.2%, 안정성(안정적인 외관) 6.8%, 신뢰성(옆모습/모서리) 2.7%로 나타났으며, 연봉에서 무직(학생포함)은 심미성(외형 디자인) 11%, 조화성(환경과의 조화성) 9.6%, 독창성(디자인적 차별성) 2.7%, 안정성(안정적인 외관) 19.2%, 신뢰성(옆모습/모서리) 1.8%, 2,200만원 미만은 조화성(환경과의 조화성) 0.9%, 독창성(디자인적 차별성) 0.5%, 조화성(환경과의 조화성) 3.2%, 2,200만원~3,500만원 미만은 심미성(외형 디자인) 5%, 조화성(환경과의 조화성) 1.4%, 독창성(디자인적 차별성) 2.3%, 안정성(안정적인 외관) 9.6%, 신뢰성(옆모습/모서리) 0.5%, 3,500만원~4,500만원은 심미성(외형 디자인) 1.4%, 조화성(환경과의 조화성) 2.3%, 독창성(디자인적 차별성) 0.9%, 안정성(안정적인 외관) 4.6%, 신뢰성(옆모습/모서리) 0.5%, 4,500만원 이상은 심미성(외형 디자인) 4.1%, 조화성(환경과의 조화성) 3.7%, 독창성(디자인적 차별성) 1.8%, 안정성(안정적인 외관) 8.7%, 신뢰성(옆모습/모서리) 4.6%로 나타났다.

카이제곱 검정결과, 성별은 자유도가 4일 때 유의확률은 .118, 연령은 자유도 20일때, 유의확률 .290, 지역은

자유도 8일 때 유의확률 .663, 학력은 자유도 16일때 .058, 연봉은 자유도 16일 때 자유도 .051로 통계적으로 유의하지 못한 것으로 나타나 모두 집단 간 차이가 없는 것으로 분석되었다.

〈표 6〉 외형 디자인 기준에 대한 선호도 교차분석

		구분	N	%
외형디자인 기준		심미성(외형 디자인)	47	21.5
		조화성(환경과의 조화성)	39	17.8
		독창성(디자인적 차별성)	18	8.2
		안정성(안정적인 외관)	99	45.2
		신뢰성(옆모습/모서리)	16	7.3
성별	남자	심미성(외형 디자인)	32	14.6
		조화성(환경과의 조화성)	29	13.2
		독창성(디자인적 차별성)	16	7.3
		안정성(안정적인 외관)	59	26.9
		신뢰성(옆모습/모서리)	11	5
	여자	심미성(외형 디자인)	15	6.8
		조화성(환경과의 조화성)	10	4.6
		독창성(디자인적 차별성)	2	0.9
		안정성(안정적인 외관)	40	18.3
		신뢰성(옆모습/모서리)	5	2.3
연령	10대	심미성(외형 디자인)	2	0.9
		조화성(환경과의 조화성)	-	-
		독창성(디자인적 차별성)	-	-
		안정성(안정적인 외관)	9	4.1
		신뢰성(옆모습/모서리)	-	-
	20대	심미성(외형 디자인)	24	11
		조화성(환경과의 조화성)	24	11
		독창성(디자인적 차별성)	9	4.1
		안정성(안정적인 외관)	47	21.5
		신뢰성(옆모습/모서리)	5	2.3
	30대	심미성(외형 디자인)	12	5.5
		조화성(환경과의 조화성)	5	2.3
		독창성(디자인적 차별성)	4	1.8
		안정성(안정적인 외관)	17	7.8
		신뢰성(옆모습/모서리)	3	1.4
	40대	심미성(외형 디자인)	7	3.2
		조화성(환경과의 조화성)	9	4.1
		독창성(디자인적 차별성)	3	1.4
		안정성(안정적인 외관)	14	6.4
		신뢰성(옆모습/모서리)	6	2.7
50대 이상	심미성(외형 디자인)	2	1	
	조화성(환경과의 조화성)	1	0.5	
	독창성(디자인적 차별성)	2	1	
	안정성(안정적인 외관)	12	5.5	
	신뢰성(옆모습/모서리)	2	1	
지역 서울특 별시(광 역시)	심미성(외형 디자인)	31	14.2	
	조화성(환경과의 조화성)	23	10.5	
	독창성(디자인적 차별성)	9	4.1	
	안정성(안정적인 외관)	54	24.7	

		신뢰성(오토습/모서리)	11	5
중도시 (지자체, 동)		심미성(외형 디자인)	14	6.4
		조화성(환경과의 조화성)	12	5.5
		독창성(디자인적 차별성)	8	3.7
		안정성(안정적인 외관)	41	18.7
		신뢰성(오토습/모서리)	4	1.8
소도시 (읍, 면)		심미성(외형 디자인)	2	0.9
		조화성(환경과의 조화성)	4	1.8
		독창성(디자인적 차별성)	1	0.5
		안정성(안정적인 외관)	4	1.8
		신뢰성(오토습/모서리)	1	0.5
학력	고졸 (이하 포함)	심미성(외형 디자인)	5	2.3
		조화성(환경과의 조화성)	10	4.6
		독창성(디자인적 차별성)	6	2.7
		안정성(안정적인 외관)	32	14.6
		신뢰성(오토습/모서리)	3	1.4
	학사 (재학 포함)	심미성(외형 디자인)	34	15.5
		조화성(환경과의 조화성)	22	10
		독창성(디자인적 차별성)	12	5.5
		안정성(안정적인 외관)	52	23.7
		신뢰성(오토습/모서리)	7	9.3
	대학원 이상	심미성(외형 디자인)	8	3.7
		조화성(환경과의 조화성)	7	3.2
		독창성(디자인적 차별성)	-	-
		안정성(안정적인 외관)	15	6.8
		신뢰성(오토습/모서리)	6	2.7
연봉	무직 (학생 포함)	심미성(외형 디자인)	24	11
		조화성(환경과의 조화성)	21	9.6
		독창성(디자인적 차별성)	6	2.7
		안정성(안정적인 외관)	42	19.2
		신뢰성(오토습/모서리)	4	1.8
	2,200만 원 미만	심미성(외형 디자인)	-	-
		조화성(환경과의 조화성)	2	0.9
		독창성(디자인적 차별성)	1	0.5
		안정성(안정적인 외관)	7	3.2
		신뢰성(오토습/모서리)	-	-
	2,200만 원~3,500 만원	심미성(외형 디자인)	11	5
		조화성(환경과의 조화성)	3	1.4
		독창성(디자인적 차별성)	5	2.3
		안정성(안정적인 외관)	21	9.6
		신뢰성(오토습/모서리)	1	0.5
3,500만 원~4,500 만원	심미성(외형 디자인)	3	1.4	
	조화성(환경과의 조화성)	5	2.3	
	독창성(디자인적 차별성)	2	0.9	
	안정성(안정적인 외관)	10	4.6	
	신뢰성(오토습/모서리)	1	0.5	
4,500만 원 이상	심미성(외형 디자인)	9	4.1	
	조화성(환경과의 조화성)	8	3.7	
	독창성(디자인적 차별성)	4	1.8	
	안정성(안정적인 외관)	19	8.7	
	신뢰성(오토습/모서리)	10	4.6	

## 6. 결론 및 시사점

본 연구는 재활용수의 선택적 자동공급이 가능한 플라스틱류 양변기 소비자 선호도에 관한 연구로서 분석 결과를 요약 정리하면 다음과 같다.

분석결과, 첫째, 성별, 연령대별 플라스틱류 양변기 디자인 외형에 대한 선호도는 성별에서는 남녀 모두 C 타입을 선호하였고, 카이제곱 검정결과 자유도가 2일 때 유의확률은 .044로 유의성이  $P < .05$ 이므로 통계적으로 유의한 것으로 확인 할 수 있었다. 연령에서는 10대, 40대, 50대 이상은 C 타입, 20대, 30대는 B 타입을 선호하는 것으로 분석되었으나 통계적으로 유의하지 못한 것으로 분석되었다.

둘째, 일반적 특성에 따른 외형디자인 기준에 대한 선호도의 집단 간 차이는 성별, 연령, 지역, 학력, 연봉에서 모두 안정성(안정적인 외관)을 선호하였으나, 카이제곱 검정 결과, 통계적으로 유의하지 못한 것으로 나타나 집단 간 차이는 없는 것으로 분석되었다.

본 연구를 통하여 플라스틱류에 대한 높은 관심과 함께 환경에 대한 소재, 이염, 다채로운 컬러 양변기에 대한 기대 등을 확인 할 수 있었다. 우리 일상생활에서 편리하게 사용하는 플라스틱류 만큼이나 다양한 응용성은 말할 필요가 없을 것이다. 플라스틱 소재는 가볍고, 강해졌으며 다양한 용도로 사용할 수 있기 때문이다.

일반적인 도기 양변기에 대한 강한 인식으로 인해 플라스틱류가 가지는 이점을 검증하여 플라스틱류 소재의 양변기를 제품화함으로써 주요 생산경비 절감 등 경쟁력 및 생산성 향상을 높이는데 본 연구의 시사점이 있다.

## References

- [1] 조수현(2012), “공동주택의 수자원 절약 방법에 관한 연구”, 중앙대학교 석사학위논문.
- [2] 한국일보: <https://www.hankookilbo.com/News/Read/201905021591754980>
- [3] 임상호 · 한무영(2016), “물재이용에 대한 인식이 물재이용 실천의도에 미치는 영향”, 산업진흥연구 1권 1호, pp.137-142.

- [4] 환경부: <http://www.law.go.kr>
- [5] 진인주 · 최태성 · 이광희 · 김성호 · 남두우 · 진형준 (2006), “플라스틱산업 경쟁력 강화방안 연구”, 정책연구보고서
- [6] 임상호(2006), “세면수를 활용하는 양변기 시스템의 세면수와 직수의 선택적 공급방법”, 특허 10-0649395.
- [7] 이영호(2009), “이동화장실용 절수식 양변기의 세척수량 최적화에 관한 연구”, 영남대학교 석사학위논문.
- [8] 심재웅(2013), “공공시설 빗물 이용 실태조사 및 발전방향”, 전남대학교 석사학위논문.
- [9] 정연태(2018), “빗물 재활용을 위한 하이브리드 우수처리장치 개발 및 평가에 관한 연구”, 동아대학교 박사학위논문.
- [10] 이경준(2014), “고효율 공랭식 오존발생장치를 이용한 빗물 및 중수도 처리 시스템 개발”, 신라대학교 석사학위논문.
- [11] 최준석 · 김이태 · 안광호 · 이창규 · 김수귀 · 박광덕 · 이원태(2013), “지능형 물 공급시설 건설기술 개발: 마이크로그리드 물 재이용 기술 개발”, 한국건설기술연구원.
- [12] 한국수자원공사:  
<https://www.water.or.kr/search/totalSearch.do>

배 상 목(Bae, Sang-Mok)



- 2000년 2월 : 경기대학교 대학원 경영학 박사
- 1992년 2월 : 경기대학교 대학원 경영학석사
- 2016년 7월~현재 : 해전대학교 유통경영과 부교수
- 관심분야 : 한중 FTA, 한몽FTA
- E-Mail : maway@hj.ac.kr

최 태 월(Choi, Tae-Wol)



- 2019.12 현재 : 산업진흥원 대표
- 2019.12 현재 : 한국기술교육대학교 IT융합경영학 석사과정
- 관심분야 : 경영, 통계, 환경
- c9000wol@daum.net

백 중 호(Baeg, Jong-Ho)



- 2016년 1월~현재 : (주)엠에스테크 대표이사
- 2018년 3월~현재 : 공주대 경영학 재학
- 관심분야 : 경영, 물산업, 친환경자동차
- E-Mail : tigerbaeg@hanmail.net