

환경변화, 프롬프트 및 피드백이 음식물 쓰레기 감량에 미치는 영향¹⁾

오세진 · 박선영 · 양병화 · 현보성 · 이요행
(중앙대학교)

The Effects of Prompts, Environmental Alteration, and Feedback on Reduction of Food Wastes

Shezeen Oah · Sun Young Park · Byeong Hwa Yang · Bo Seong Hyeon · Yo Haeing Lee
(Chung-Ang University)

Abstract

This study examined the effects of prompts, environmental alteration, and feedback on reduction of food wastes. The study was conducted at a student restaurant at a university. Subjects in this study were college students, faculty members and administrative staffs at the university. An A-BC-BCD-BC within subject design was employed. After baseline phase(A), prompts and environmental alteration were manipulated in the second phase(BC). In the next phase(BCD), feedback was added in addition to the prompts and environmental alteration. In the last phase(B), all the treatments except environmental alteration were withdrawn. The dependent variables included (1) total weight of food waste per day, (2), the weight of food waste per person, (3) the ratio of food waste to total food served per day, (4) total amount of monetary value for food waste per day. The results indicated that prompts and environmental alteration were effective in reducing food wastes. Thus, measures of all the dependent variables decreased when environmental alteration and prompts were manipulated. However, when feedbacks were added to prompts and environmental alteration, the additional effect of feedback was not observed. The implications and limitations of these findings were discussed and the directions of future studies were also proposed.

Key words : environmental alteration, feedback, food wastes, prompt

* 2001. 4. 18 접수

1) 이 논문은 2001년도 두뇌한국 21 사업에 의해 지원되었음.

I. 서론

음식 쓰레기는 우리가 당연한 심각한 환경문제 중의 하나라고 할 수 있다. 국내에서는 음식 쓰레기를 소각, 매립, 사료화, 퇴비화의 네가지 방법으로 처리하고 있는데(한국자원재생공사, 1995), 모두 처리상의 비효율성과 여러 가지 제한점으로 날로 증가하는 음식 쓰레기의 배출량을 감당하기에는 많은 어려움이 따른다. 물론 이러한 음식물 쓰레기 문제를 해결하기 위한 정책적 시도나 공학적 시도가 없었던 것은 아니다. 그러나 정부가 시행한 정책적 시도(e.g., 좋은 식단체, 주문식단체 등)는 그 효과가 극히 부진하였을 뿐 아니라, 또 다른 종류의 캠페인 및 홍보활동 등도 체계적인 과학적 자료 수집 과정을 거치지 못하였기 때문에 그 효율성에 의문을 가지지 않을 수 없다. 음식쓰레기 처리 방법의 개발을 위한 공학적 연구 또한 여러 차례 시도되었으나 효과적인 음식물 쓰레기 처리 방법의 개발은 미진한 실정이다. 또한 음식물 쓰레기는 그 발생량이 지속적으로 증가하고 있어 음식 쓰레기가 발생한 이후 그것을 처리하는 공학적 방법의 개발만으로는 음식 쓰레기의 처리에 한계가 있다. 따라서 이러한 한계를 극복하기 위해서는 쓰레기가 발생하고 난 후 그것을 처리하는 방식보다는 음식 쓰레기 발생량 자체를 줄일 수 있는 보다 근원적인 접근이 필요하다 하겠다.

음식 쓰레기의 발생은 가정에서나 공공 장소에서 공통적으로 조리를 위한 재료의 양의 결정, 조리된 음식의 배분, 그리고 먹고 남기기까지의 일련의 행동 연쇄에 의한 결과라고 볼 때, 그 원인이 인간 행동에 있다고 볼 수 있다. 그러므로 음식 쓰레기의 발생을 효과적으로 감소시키기 위해서는 인간 행동을 변화시킬 수 있는 심리학적 연구가 필요하다고 할 수 있다. 심리학적 연구 중에서도 특히 행동분석적 접근을 시도한 연구는 1960년대 이후 환경문제뿐만 아니라, 교육 장면, 임상 장면, 산업/조직 장면, 건강관련 분야, 스포츠 분야 등 다양한 분야에 적용되어 왔다(Martin & Pear, 1999). 그러나 음식 쓰레

기를 감소시키는 것을 목적으로 한 체계적인 행동분석적 연구는 국내외를 통해 찾아볼 수 없는 실정이다. 물론, 우리나라에서는 앞서 언급한 정부의 정책적 시도와 관련된 다양한 홍보 및 공익광고 형태의 시도는 있었으나, 이러한 시도의 효과에 대한 체계적 검증이 전혀 이루어지지 않아 그 실효성을 확인할 수 없다. 그리고 외국의 경우에도 음식물 쓰레기의 감량을 시도한 연구는 찾아볼 수 없는데, 그 이유는 외국의 경우 음식 문화가 우리나라와 현저한 차이가 있고, 이러한 음식 문화에 있어서의 차이가 음식물 쓰레기로 인한 문제의 심각성이 우리나라 보다는 크지 않았기 때문이라 추측된다.

한편, 음식 쓰레기를 감소시키는 것을 목적으로 한 연구는 아니었으나 재활용 행동의 증가와 같은 친환경적 행동의 증가를 목적으로 한 행동적 연구는 1960년대 이후 활발하게 진행되어 왔으며 그 연구결과 또한 매우 긍정적인 것으로 나타났다. 이러한 행동적 연구의 특징은 환경관련 변인들간의 상관관계에 대한 파악에 목적이 있었던 것이 아니라 보다 직접적으로 환경관련 행동에 영향을 미칠 수 있는 변인을 조작함으로써 친환경적 행동을 증가시키려는 시도를 한 것이라고 할 수 있다. 음식 쓰레기 감소 또한 친환경적 행동과 관련되어 있다고 볼 때 음식 쓰레기 감소를 목적으로 한 연구는 이러한 연구와 공통점을 가진다고 볼 수 있다.

친환경적 행동의 증가를 위해 시도된 행동주의적 연구는 다양한 종류의 독립변인의 조작과 그 효과에 관심을 가져왔는데, 독립변인의 조작은 주로 두 가지 범주 안에서 진행되어왔다. 즉, 목표행동 후에 발생하는 결과(consequence)를 조작하는 방법과 목표 행동 이전에 발생하는 선행자극을 조작하는 방법을 들 수 있다(Porter, Leeming & Dwyer, 1995). 그러나 결과를 조작하는 방법은 비용/효과 측면에서 비효율성, 환경관련 연구가 주로 대단위 피험자를 대상으로 해야한다는 점에 기인하는 적용 상의 문제점, 그리고 효과의 지속성 측면에서의 한계점 등으로 인하여 초기의 연구에서는 단독으로 적용되기도 하였으나 점차적으로 그 수가 줄어들었고, 적용

되더라도 선행자극을 조작하는 기법과 함께 적용되는 경향성이 있었다.

한편 선행자극을 조작하여 쓰레기 재활용 행동을 효과적으로 증가시키는 방법으로는 프롬프트(prompt), 환경변화(environmental alteration), 공약(commitment), 목표설정(goal setting), 등의 다양한 기법이 있었다. 선행자극을 조작하는 이러한 기법들은 보상과 같은 결과를 조작하는 기법에 비해 실시하기가 쉬우며 지속적인 효과가 있는 것으로 나타났다. 특히 이러한 기법들은 적용 비용이 저렴하고 조작이 간편하다는 장점이 있기 때문에, 재활용 행동과 같이 대단위 피험자가 대상이 되는 연구에 적합할 수 있다(Austin, Hatfield, Grindle & Bailey, 1993; Wang & Katzev, 1990; Witmer & Geller, 1976).

위에서 언급된 여러 종류의 선행자극 중에서도 프롬프트는 특정한 반응이 발생할 확률을 높이기 위해 환경 상에 어떤 자극을 제공하는 것으로, 차후의 바람직한 행동을 촉진하기 위해 개인들에게 제공하는 서면 또는 언어적 정보를 말한다(Ayllon & Azrin, 1968). 이러한 프롬프트의 효과는 많은 연구에서 검증된 바 있으나, 모든 연구에서 일관된 효과를 보여주는 것은 아니다. 예를 들면, 대부분의 연구결과(e.g., Austin, Hatfield, Grindle, & Bailey 1993; Jacobs, Bailey, & Crews; 1984; Luyben & Cummings, 1981-82)와는 달리 Schultz(1977), Witmer와 Geller(1976)의 연구에서는 프롬프트의 효과가 검증되지 않았다. 이러한 사실에 대해 오세진(1999)은 프롬프트의 효과는 프롬프트가 어떠한 형태로 제공되느냐에 따라 그리고 어떠한 종류의 선행자극과 연합되는지에 따라 효과의 유무가 결정될 수 있다고 제안하였다. 그러므로 프롬프트의 효과에 대한 이해를 위해서는 좀 더 많은 수의 연구가 수행될 필요가 있다고 하겠다.

한편, 피드백 또한 환경 관련 연구에서 그 수가 많지는 않으나 몇몇 연구에서 적용된 바 있다. 피드백이란 일반적으로 개인이나 집단에게 그들의 행동이나 그 행동의 결과에 관한 정보를 제공하는 것을 말하는 것인데(Daniels, 1994), 피드백은 이론적으로 볼 때 선행자극 뿐만 아니라

결과로서의 기능도 가질 수 있다. 우선 피드백은 조건화된 강화인으로서 기능을 한다. 즉, 행동과 결과가 유관되어 있다면 행동에 대한 정보는 행동 뒤에 나오는 자극을 변화시키며, 이 자극변화가 바람직한 행동을 증가시키게 될 때 이것은 강화인으로서의 역할을 한다고 볼 수 있다(Balcazar, Hopkins, & Suarez, 1985). 또한 피드백이 행동에 앞서 제시됨으로써 행동을 통제하는 변별자극으로서의 역할을 하기도 한다. 즉, 행위자에게 자신의 과거 행동 결과에 대한 정보를 줌으로써 새로운 행동의 선행자극으로도 작용할 수 있는 것이다(Balcazar et al., 1985). 즉 피드백은 두 가지 기능을 동시에 가지고 있으므로 보상을 적용하였을 때 나타나는 제한점들을 보완해 줄뿐만 아니라, 선행자극만 제시될 때 보다 결과로서의 기능을 동시에 함으로써 더 큰 처치효과를 가져올 수 있다. 보다 구체적으로, 피드백은 적용 비용이 저렴하고 효율적이며 적용이 편리하고 간편하다. 또한 보상처럼 처치의 철회 후에 수행의 즉각적인 감소가 나타나지 않는다(Wilk & Redmon, 1998; Katzev & Mishima, 1992)는 점을 들 수 있다. 그러나 이러한 장점에도 불구하고 재활용 분야에서 피드백을 적용한 연구는 다른 분야에 비해 많지 않은 실정이다.

피드백을 적용한 연구로서는 Hamad, Cooper, & Semb(1977), Katzev와 Mishima(1992), Hamad, Bettinger, Cooper, & Semb(1980-81), Delon과 Fuqua(1995)의 연구들을 들 수 있는데, Hamad 등(1997), Katzev와 Mishima(1992)의 연구에서는 피드백이 재활용 행동에 긍정적 효과가 있는 것으로 나타났으나 Hamad 등(1980-81)과 Delon과 Fuqua(1995)의 연구에서는 반대로 피드백의 효과가 없는 것으로 나타났다. 이러한 측면들을 종합해보면 재활용 분야에서 피드백을 적용한 연구의 수가 많지 않고, 기존 연구의 결과가 서로 상반되는 경우가 있기 때문에 아직 피드백의 효과에 대한 결론을 명확하게 내리기 힘든 상황이다. 따라서 환경분야에서 피드백의 효과에 대한 추가적인 연구가 수행되어야 할 필요성이 있다고 하겠다.

이러한 연구 배경을 바탕으로 본 연구에서는 음식물쓰레기량을 감소시키기 위한 목적으로 환경변화를 가하고, 이에 프롬프트를 적용하여 그 효과를 검증하고, 프롬프트가 처치된 상황에서 피드백을 추가적으로 제공하였을 때 그 부가적인 효과가 나타나는지에 대한 검증을 목적으로 하였다.

II. 연구방법 및 절차

1. 피험자 및 실험상황

본 연구의 피험자는 C대학교 학생회관 내 학생식당에서 점심식사를 하는 학생, 교직원, 외부 방문인을 대상으로 하였다. 학생식당의 총면적은 397.32m²(주방 159.06m², 홀 238.26m²), 사용하는 식탁은 48개였다. 점심시간에 실험장소를 이용하는 피험자는 일일평균 1400명이었으며, 한번에 수용할 수 있는 인원은 288명이었다.

2. 실험도구

본 연구에서 사용한 실험도구는 첫 번째 처치 단계에서 사용한 환경변화 설명문, 포스터, 행동단서판, 그리고 두 번째 처치단계에서 사용한 피드백판으로 구성되어 있었다.

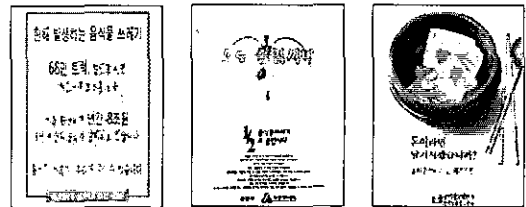
가. 환경변화 설명문

추가배식대의 제공이라는 환경상의 변화를 알리고 추가배식대 이용을 촉구하기 위한 내용의 설명문(가로 60cm, 세로 90cm)을 식당 출입구에 부착하였는데, 그 내용은 밥의 양을 줄여 배식하며 대신 밥의 양이 부족할 때에는 추가배식대를 이용하여 추가로 밥을 더 가져갈 수 있다는 내용을 포함하였다. 그리고 추가배식대 뒤편 벽면에는 추가배식대와 관련된 안내판 3부를 부착하였는데, 그 내용은 그림 2에서 볼 수 있는 바와

같이 앞서 추가배식대에 대한 설명문과 유사한 (1) 추가배식대 설치에 대한 안내문과 (2) 추가배식대의 위치를 알리는 안내문, 그리고 (3) 필요시 밥을 더 가져갈 수 있다는 안내문으로 구성되어 있었다.

나. 포스터

본 연구에서 사용된 포스터는 3가지 종류로, 본 연구진이 제작한 포스터(그림 1-a: 가로 45cm, 세로 62cm)와 환경부와 환경관리공단에서 제작한 관련포스터(그림 1-b: 가로 45cm, 세로 62cm), 그리고 공익광고협회의회와 한국방송광고공사에서 제작한 관련포스터(그림 1-c: 가로 45cm, 세로 62cm)를 함께 사용하였다.



1-a

1-b

1-c

〈그림 1〉 포스터

- a : 본 연구진이 제작한 포스터
- b : 환경부와 환경관리공단이 제작한 관련 포스터
- c : 공익광고협회의회와 한국방송광고공사에서 제작한 관련 포스터

다. 행동단서판

본 실험에서 사용된 행동단서판은 2가지 종류로, 음식물쓰레기 감량을 위한 지침이나 행동단서에 관한 내용을 제공하는 것이었다. 한 가지는 불필요한 반찬을 가져가지는 않는지 점검하는 내용의 '잠깐! 지금 먹지않을 반찬을 가져가고 있지는 않습니까?'와 또 다른 한 가지는 가져가는 밥의 양이 적당한 정도인지에 대해 점검하는 내용의 '지금 당신의 밥, 먹을 만큼입니까?'를 포함하였다.

라. 피드백판

본 연구에서 사용된 피드백판은 서면 피드백판 두 개와 그래픽 피드백판 한 개로 구성되었다. 먼저 서면 피드백판(가로 70cm, 세로 46cm)은 아크릴판 위에 색상시트지로 검정색 글자를 붙여 원문을 만든 후, 당일의 기록을 매일 공고하기 위해서 수치부분에 아크릴판을 삽입할 수 있도록 하였다(그림2-a, b). 이렇게 매일 삽입되는 아크릴판의 숫자는 컴퓨터에서 프린트한 것으로서 세 가지 색상(녹색, 분홍색, 노란색)의 바탕색에 검정색 글자를 쓴 것이었다. 그리고 그래픽 피드백판(가로 150cm, 세로 90cm)은 실험 전체 기간동안의 잔반량 변화를 한눈에 알 수 있도록 매일 그래프를 그려나갔다(그림 3). 서면 피드백판은 식당 내부 2개의 기둥에, 그래픽 피드백판은 식당 출입구에 각각 부착하였다.

어제 ()/()일의 잔반량은 ()Kg으로
 전날보다 ()Kg만큼 ()했습니다.

a

()/()어제 하루동안의
 음식물쓰레기 () Kg
 어제까지 약 ()원을
 쓰레기로 버린 것입니다.

b

<그림 2> 학생식당 내부 기둥에 게시된 서면 피드백판

3. 실험설계

본 실험은 A-BC-BCD-B 집단내 설계를 적용하였다. A는 기저선 단계로써 이 단계에서는 어떠한 처치도 주어지지 않았다. BC는 첫 번째 처치단계로서 프롬프트와 환경변화가 제공되었다. BCD단계는 두 번째 처치단계로 BC단계의 처치에 피드백을 추가되었다. 마지막 B단계는 철회 단계로서, 프롬프트와 피드백을 모두 제거하고 환경변화만을 남겨놓은 상태였다.

4. 종속변인

본 연구에서의 종속변인은 실험장소에서 점심 식사시간에 발생된 일일 음식물쓰레기로, 다음과 같은 측정치들을 사용하였다: (1) 총 잔반 무게, (2) 1인당 잔반 무게, (3) 잔반 비율, (4) 총 잔반 비용.

(1) 총 잔반 무게는 일일 음식물쓰레기의 무게를 의미하고, (2) 1인당 잔반 무게는 피험자 한사람이 버린 음식물쓰레기의 무게를 말한다. 또한 (3) 잔반비율은 배식된 음식물 중 쓰레기로 버려진 음식물의 무게를 의미한다. 그리고 (4) 총 잔반 비용은 일일 음식물쓰레기에 해당 하는 비용을 의미한다.

5. 독립변인

본 연구의 독립변인은 환경변화와 프롬프트, 그리고 피드백이었다.

가. 환경변화

본 연구에서 환경변화는 추가배식대를 제공하는 것이었다. 추가배식대의 설치와 함께 배식되는 밥의 양을 기존의 2/3로 감소시키고 밥의 배식량이 부족한 사람들은 추가배식대를 활용할 수 있도록 하였다.

나. 프롬프트

본 연구에서 사용한 프롬프트는 행동단서와 캠페인 포스터 및 홍보로 구성되었다. 먼저 행동 단서는 음식물쓰레기 감량을 촉구하는 내용으로 배식행동을 점검하도록 하는 것을 목적으로 하였는데, 앞서 언급한 바와 같이 2가지 종류가 있었으며 그 내용은 "잠깐! 지금 먹지 않을 반찬을 가져가고 있지는 않습니까?"와 "지금 당신의 밥, 먹을 만큼입니까?"로 구성되어 있었다. 그리고 이 행동단서는 피험자들이 이용하는 배식대에 부착하였다. 그리고 캠페인 홍보를 위한 포스터는 세 가지 종류로 음식물쓰레기 감량

화의 필요성과 현재 우리나라 음식물쓰레기 문제의 심각성에 대해 알리는 내용을 포함하였다 (그림 3). 세 종류의 포스터는 중앙대학교 교내 게시판, 단과대학 출입구, 실험장소인 학생식당 내부 벽면과 출입구 그리고 학생식당 출입구 주변 복도벽면에 부착하였다.

프롬프트의 또 다른 형태로 교내언론을 통한 홍보가 있었다. 언론을 통한 홍보는 2가지 형태로 구성되었다. 첫째는 신문지면을 이용한 홍보로서, 매주 월요일에 발간되는 대학 신문을 통해 음식물쓰레기 문제의 심각성과 음식물쓰레기 감량의 필요성을 피력하는 광고를 신문광고란에 게재한 것이었다. 신문 게재는 학생식당의 식단이 실리는 지면의 옆면에 이루어졌다. 그리고 두 번째는 중앙대학교 라디오 방송을 통한 홍보로서, 매일 점심시간 방송 (오후 12시 50분-1시 10분)을 통해 역시 국내 음식물쓰레기 문제의 심각성을 알리고 음식물쓰레기 감량을 위한 노력을 촉구하는 내용의 대본을 방송하였다.

다. 피드백

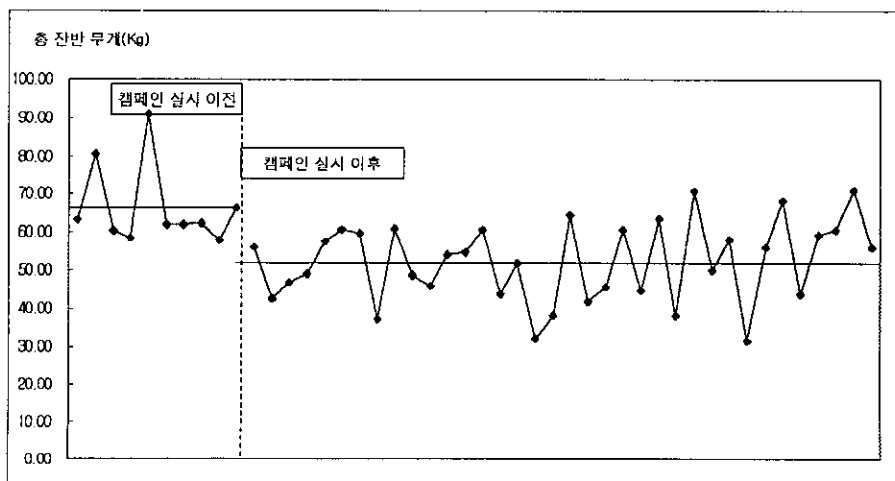
피드백은 서면 피드백 2종류와 그래픽 피드백 1종류로 구성되었다. 먼저 서면 피드백은 전날의 총 잔반 무게, 증감상태, 증감 정도에 대한 정보를 숫자로서 제공하는 피드백 1개와(그림 2-a), 전날의 총 잔반 비용과 실험 시작일로부터

누적된 총 잔반 비용에 대한 정보를 숫자로 제공하는 또다른 피드백 1개(그림 2-b)로 구성되었다. 그리고 그래픽 피드백(그림 3)은 전체 실험기간동안의 총 잔반 무게를 그래프 상에 기록하여 그 변화추이를 알아보기 쉽게 제시하였다. 그리고 2종류의 서면 피드백은 식당에서 배식을 위해 줄서서 대기하는 위치의 기둥면에 설치하였으며, 그래픽 피드백은 식사 후 물을 마시고 냅킨을 뽑아 사용하게 되는 공간의 유리벽에 설치함으로써 식당 이용자의 대부분이 3종류의 피드백을 볼 수 있도록 배치하였다.

6. 실험 절차

본 연구에서 측정은 1인의 실험자와 1인의 실험보조자가 실시하였다. 실험자와 실험보조자는 점심시간이 끝난 후 수거된 음식물쓰레기에서 수분을 제거한 후, 당일 점심식사시간에 배출된 음식물쓰레기만을 저울을 이용하여 측정하였다.

실험은 총 42회기 동안 측정되었다. 기저선 단계는 9회기, 첫 번째 처치단계는 15회기, 두 번째 처치 단계 10회기, 그리고 마지막 단계에서는 8회기 동안 측정되었다.



〈그림 3〉 학생식당 출입구에 게시된 그래픽 피드백판

III. 결과 및 논의

<그림 4>는 각 실험 처치조건에 따른 총 잔반 무게와 각 처치조건별 평균을 나타내고 있다.

그림에서 볼 수 있는 바와 같이, 첫 번째 처치(프롬트와 환경변화)가 가해진 후 총 잔반 무게 평균이 기저선 동안의 66.43Kg에 비해 51.90Kg으로 줄어 21.9%의 감소를 보였다. 두 번째 처치(프롬트와 환경변화, 피드백) 이후에는 49.97Kg으로 3.7%의 추가적인 감소가 있었으나, 그 차이는 크지 않은 것으로 나타났다. 마지막 철회단계에서 환경변화만이 유지되었을 때, 평균은 56.08Kg으로 12.2%의 증가를 보였다.

<그림 5>는 각 실험 처치조건에 따른 1인당 잔반 무게와 각 처치조건별 평균을 나타내고 있다. 그림에서 볼 수 있는 바와 같이, 1인당 잔반 무게는 첫 번째 처치가 제공된 후 기저선 동안의 0.06Kg에서 0.05Kg으로 16.7%의 평균감소를 보였다. 두 번째 처치단계에서 피드백이 첨가된 이후에는 1인당 잔반 무게 평균은 더 이상의 감소는 보이지 않았다. 그리고 철회단계에서 프롬트와 피드백이 제거되었을 때, 평균은 0.06Kg으로 20%의 증가를 보여 기저선과 거의 동일한

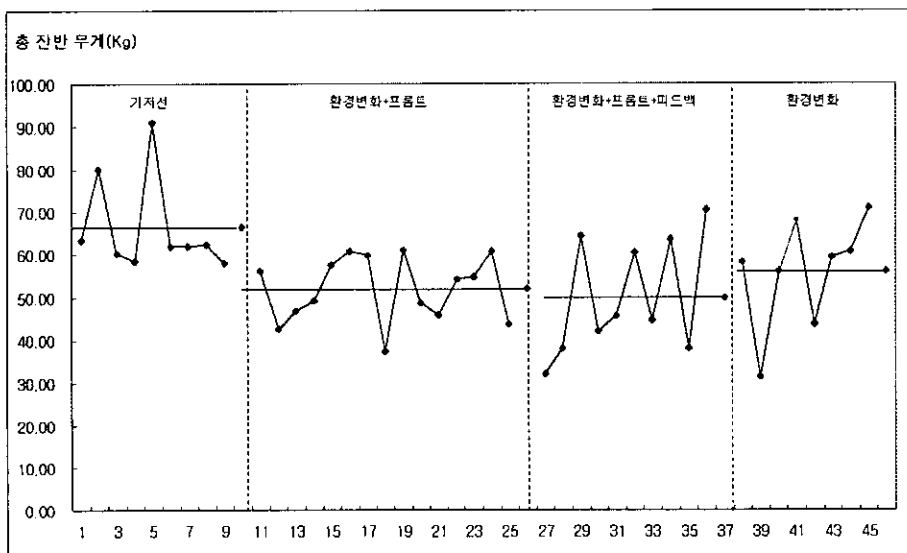
수준으로 증가되었다.

<그림 6>은 각 실험 처치조건에 따른 잔반 비율과 각 처치조건별 평균을 나타내고 있다. 그림에서 볼 수 있는 바와 같이, 첫 번째 처치단계 이후의 잔반비율 평균은 0.05로 기저선의 0.06보다 16.7% 감소되었으며, 두 번째 처치단계 이후에는 추가적인 감소를 보이지 않고 첫 번째 처치 이후의 수준을 그대로 유지하였다. 그러나 마지막 철회단계에서의 평균은 0.06으로 증가하여 기저선 단계와 거의 동일한 수준으로 돌아간 것으로 나타났다.

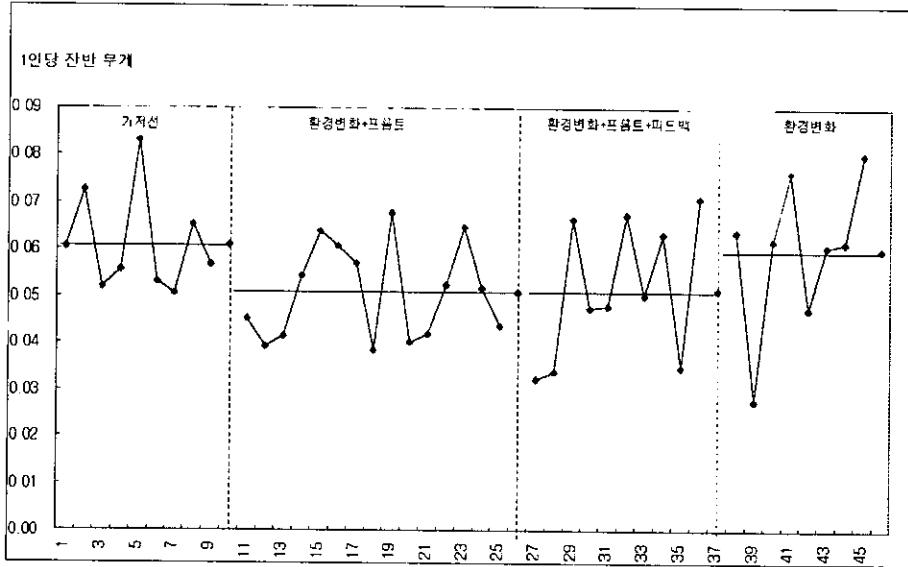
<그림 7>은 각 실험 처치조건에 따른 총 잔반 비용과 각 처치조건별 평균을 나타내고 있다.

그림에 나타난 바와 같이, 첫 번째 처치가 제공된 후 총 잔반 비용의 평균은 기저선 단계의 82,043원에서 63,182원으로 23.0% 감소하였으며, 두 번째 처치 이후에는 60,544원으로 4.2%의 감소를 보였으나 그 차이는 미미하였다. 또한 프롬트와 피드백이 제거된 마지막 단계에서는 평균이 68,384원으로 약 13.0%의 증가를 보였지만, 기저선 단계에서의 총 잔반 비용보다는 여전히 16.7% 낮은 수준인 것으로 나타났다.

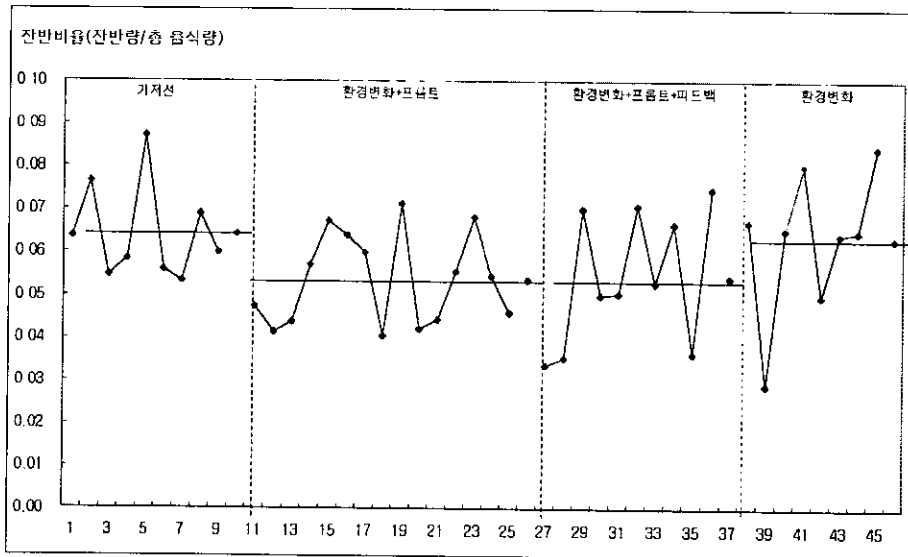
요약하면, 위에서 언급한 4가지 종속변인들(총 잔반 무게, 1인당 잔반 무게, 잔반 비율, 총



<그림 4> 처치조건별 총 잔반 무게



〈그림 5〉 처치조건별 1인당 잔반 무게

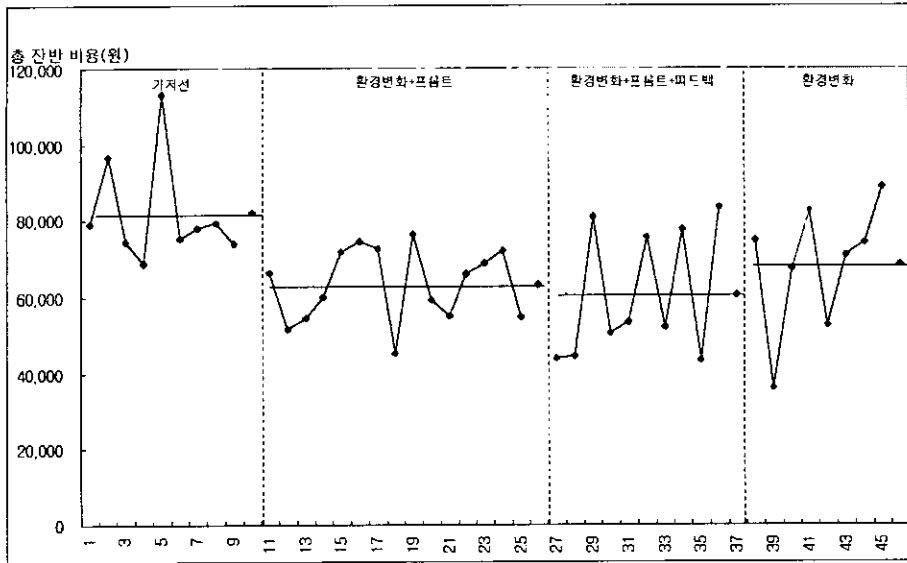


〈그림 6〉 처치조건별 잔반 비율

잔반 비율)은 모두 첫 번째 처치이후 뚜렷한 감소를 보였으며 두 번째 처치이후에는 앞 단계의 변화와 구별될만한 추가적인 감소를 보이지는 않았다. 그리고 마지막 철회단계에 접어들어 종속변인 측정치가 다시 증가하는 공통적인 경향성을 보였다. 다시 말하면, 프롬프트는 음식물 쓰

레기의 무게를 감소시키는데 효과적이었으며, 프롬프트에 피드백을 추가로 제공하였을 때 그 부가적 효과는 거의 없는 것으로 나타났다.

본 연구의 결과에서 나타난 프롬프트의 효과는 재활용행동 증가를 위해 프롬프트를 적용하여 그 효과를 검증한 연구들(Arbutnot, Tedeschi,



〈그림 7〉 처치조건별 총 잔반 비용

Wayner, Turner, Kressel, & Rush., 1976-77; Austin et al., 1993; Burn, 1991; Everett & Peirce: 1991-92)의 결과와 유사한 것으로 나타났다.

이러한 프롬트의 효과와는 달리, 두 번째 처치 단계에서 제공된 피드백의 효과는 분명하게 나타나지 않았다. 이렇듯 피드백의 효과가 뚜렷하지 않았던 이유는 피드백이 결과로서의 역할은 하지 못하고 앞서 제공되었던 환경변화와 프롬트와 유사한 또 하나의 선행자극으로만 작용하였을 가능성을 배제할 수 없다. 이론적으로 볼 때, 피드백이 행동의 결과로서 행동에 영향을 미치기 위해서는 피드백이 또 다른 종류의 강화인과 연합되어 조건화된 강화인의 역할을 해야 한다. 그러나 본 연구에서의 피드백은 이러한 조건화된 강화인의 역할을 수행하지 못하였을 가능성이 높다. 다시 말해, 본 연구에서 음식물 쓰레기 감량에 따른 경제적 이득을 피험자들에게 환원하는 방법(예, 디저트의 추가제공 등)을 사용하였다면, 음식물쓰레기 감량에 대한 피드백이 조건화된 강화인으로서의 기능을 가질 수 있었으나, 본 연구에서 제공된 피드백은 단지 음식물 쓰레기의 증감과 그에 따른 잔반비용 증감에 대한 정보만을 가지고 있었기 때문에 조건화된

강화인으로서의 기능을 가지기는 어려웠다고 볼 수 있다.

한편, 본 연구에서 적용된 또 하나의 기법이었던 환경변화의 효과에 대해서는 프롬트의 효과와는 달리 명확하게 결론을 내리기가 어려운 상황이다. 말하자면, 마지막 철회단계에서 환경변화가 여전히 유지되고 있었음에도 불구하고 두 종속변인의 측정치가 기저선 수준으로 증가하였다는 사실은 프롬트의 효과는 입증해주는 반면, 환경변화의 효과는 없는 것으로 해석하기 쉽게 만든다. 그렇다고 해서 환경변화가 음식물 쓰레기를 감소시키는데 있어서 전혀 효과가 없다고 결론지을 수 없다. 그 이유는 첫째, 네 가지 종속변인 중에서 위 두 가지 종속변인에 있어서는 기저선 수준으로 돌아갔으나, 나머지 두 종속변인이었던 총잔반무게 및 총잔반비용에 있어서는 기저선 수준까지는 올라가지 않는 경향을 보였기 때문이다. 특히, 총잔반비용에 있어서는 기저선 수준에 비해 여전히 16.7% 정도 낮은 수준에 머물렀다는 것을 볼 때, 환경변화의 효과가 없었다고 단정지을 수는 없다. 또 한 가지 이유는 환경변화의 효과는 명확하게 나타나지 않았다 하더라도 본 연구에서 나타난 프롬트의 효과가 기본적인 환경변화가 이루어졌기 때문에

가능한 것이라고 해석할 수 있다. 구체적으로 본 연구의 실험상황이 자율배식의 형태가 아니었기 때문에 프롬프트가 피험자들의 행동에 영향을 미쳐 음식물쓰레기가 줄어들 수 있는 여지가 크지 않았으며, 추가배식대를 설치하고 밥의 배식량을 줄이는 등의 환경변화가 전제되었기 때문에 프롬프트의 효과가 두드러지게 나타날 수 있었다고도 볼 수 있다. 이렇게 볼 때, 본 연구에서 환경변화만의 독립적인 효과를 검증하지는 않았지만 환경변화의 중요성을 시사하고 있는데, 환경변화는 친환경 행동에 대한 충분조건이기보다는 필요조건의 역할을 하는 것으로 보아야 할 것이다.

IV. 결론

본 연구의 결과는 일반적으로 재활용 행동 등과 같은 친환경적 행동을 증가시키기 위해 적용되었던 행동적 기법들이 음식물쓰레기 감량을 위한 목적에도 효과적으로 적용될 수 있다는 것을 말해준다. 그러나 이러한 사실에도 불구하고, 본 연구가 가지고 있는 몇 가지 제한점이 있다.

첫째, 본 연구가 비록 대단위 피험자를 대상으로 실험이 실시되었으나 학생식당이라는 제한된 장소에서 실시되었기 때문에 일반화에 한계를 지닐 수밖에 없다. 음식 쓰레기 문제는 여느 한 집단에 국한된 것이 아니기 때문에 최근 아파트지역에서 음식물쓰레기 전용 통을 설치하여 음식물쓰레기를 일반 쓰레기와 분리 수거하는 것과 같이 일반거주지역, 조직상황 등 보다 다양한 장면과 대상으로 연구를 확장시킬 필요가 있다.

둘째, 피험자들의 음식물 종류에 대한 선호도에 따른 종속변인 측정치의 변동량을 통제하지 못하였다. 연구에서의 주요 측정 대상이 남은 음식물이었기 때문에 피험자들이 선호하는 음식이 제공되었을 때와 선호하지 않은 음식이 제공되었을 때에 따라 음식물쓰레기의 양이 달라질

수 있었으나, 이러한 점을 종속변인 측정시에 고려할 수가 없었다. 더욱이, 피드백이 추가로 제시되었던 두 번째 처치 단계의 경우 첫 번째 처치 단계에 비해 아주 미미한 차이만이 있었던 것으로 나타난 결과는 이러한 측면이 고려되었다면 결과가 달라졌을 가능성 또한 배제하기 어렵다.

셋째, 프롬프트와 피드백의 효과에 대한 결론과는 달리 환경변화에 대한 결론을 명확히 내릴 수 없었다. 그러나 응용연구의 목적이 단지 독립변인과 종속변인과의 인과관계에 대한 검증뿐만 아니라 사회적으로 중요한 결과를 가져오도록 하는 실용적 목적 또한 포함하는 것이므로 최소한의 환경변화를 완전히 철회하는 것은 바람직하지 못할 것이다. 본 연구의 실험장소인 학생식당의 경우, 보다 개선된 환경(변화)을 연구 목적만을 위해 철회한다는 오히려 친환경적 연구의 취지와 모순되는 것이라 할 수 있다.

종합하면, 본 연구는 프롬프트, 환경변화 등과 같은 행동적 기법이 음식물쓰레기 발생을 감소시키는데 있어서도 효과적으로 적용될 수 있다는 사실뿐만 아니라, 이러한 기법들은 설치가 간편하고, 적용비용이 저렴하다는 점에서 우리나라의 음식물 쓰레기 문제를 해소하기 위한 하나의 새로운 방향으로서 그 가능성을 제시하였다고 볼 수 있다. 그러나 그 효율성을 보다 높이기 위해서는 앞으로도 여러 가지 이론적, 실질적 제한점들을 극복할 수 있는 더 많은 연구가 필요하다 하겠다.

<참고 문헌>

오세진(1999). "재활용 행동 촉진을 위한 실험적 연구: 개관." 한국심리학회지: 사회문제, 제 5권 제1호. 35-46.

한국자원재생공사 (1995). 음식물쓰레기 처리시설 형식승인제 도입 방안에 대한 연구.

Austin, J., Hatfield, D. B., Grindle, A. C. & Bailey, J. S. (1993). Increasing Recycling in office environment: The effect of

- specific, informative cues. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 26, 247-253.
- Martin, G. & Pear, J. (1999). *Behavior Modification: What it is and How to do it*. New Jersey, Prentice-Hall.
- Porter, B. E., Leeming, F. C., & Dwyer, W. O. (1995). Solid waste recovery: A Review of behavioral programs to increase recycling. *Environment and Behavior*, 27(2), 122-152.
- Wang, T. H., & Katzev, R. D. (1990). Group commitment and resource conservation: Two field experiments on promoting recycling. *Journal of Applied Social Psychology*, 20(4), 265-275.
- Witmer, J. R., & Geller, E. S. (1976). Facilitating paper recycling: Effects of prompts, raffles, and contests. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 9, 315-322.
- Ayllon, T., & Azrin, N. H. (1968). *A token economy*. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Jacobs, H. E., Bailey, J. S., Crews, J. I. (1984). Development and analysis of a community-based resource recovery program. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 17, 127-145.
- Luyben, P. D., & Cummings, S. (1981-82). Motivating beverage container recycling on a college campus. *Journal of Environmental Systems*, 11(3), 235-245.
- Witmer, J. R., & Geller, E. S. (1976). Facilitating paper recycling: Effects of prompts, raffles, and contests. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 9, 315-322.
- Daniels, J. E. (1994). *Bringing out the best in people*. New York: McGraw-Hill.
- Balcazar, F., Hopkins, B. L., & Suarez, Y. (1985). A critical, objective review of performance feedback. *Journal of Organizational Behavior Management*, 7, 65-89.
- Wilks, L. A., & Redman, W. K. (1998). The effects of feedback and goal setting on the productivity and satisfaction of university admissions staff. *Journal of Organizational Behavior Management*, 18(1),
- Katzev, R. D., & Mishima, H. R. (1992). The use of posted feedback to promote recycling. *Psychological Reports*, 71, 259-264.
- Hamad, C. D., Cooper, D., & Semb, G. (1977). Use of a group contingency to increase paper recycling in an elementary school. *Journal of Applied Psychology*, 62(6), 768-772.
- Hamad, C. D., Bettinger, R., Cooper, D. & Semb, G. (1980-81). Using behavioral procedures to establish an elementary school paper recycling program. *Journal of Environment Systems*, 10(2), 149-156.
- Arbuthnot, J., Tedeschi, R., Wayner, M., Turner, J., Kressel, S. & Rush, R. (1976-1977). The induction of sustained recycling behavior through the foot-in-the-door technique. *Journal of Environmental systems*, 6, 355-368.
- Burn, S. M. (1991). Social psychology and the stimulation of recycling behavior: The block leader approach. *Journal of Applied Social Psychology*, 21, 611-629.
- Everett, J. W. & Peirce, J. J. (1991-92). Social networks, socioeconomic status, and environmental collective action: Residential curbside block leader recycling. *Journal of Environmental Systems*, 21, 65-84.