

코로나-19 이전과 이후 식생활 관련 제로웨이스트 운동 양상과 소비자 반응 비교

박인형¹ · 박유민² · 이철² · 선정은³ · 호문접³ · 정재은^{4*}

¹성균관대학교 소셜이노베이션융합전공 석박통합과정, ²성균관대학교 소셜이노베이션융합전공 석사과정, ³성균관대학교 소비자학과 석사과정, ⁴성균관대학교 소비자학과, 소셜이노베이션융합전공 교수

fer

A Comparative Study of Dietary Related Zero-waste Patterns and Consumer Responses Before and After COVID-19

In-Hyoung Park¹ · You-min Park · Cheol Lee² · Jung-eun Sun³ · Wendie Hu³ · Jae-Eun Chung⁴

¹Sungkyunkwan University Convergence Program for Social Innovation, Integrated Phd student, ²Sungkyunkwan University Convergence Program for Social Innovation, Master student, ³Sungkyunkwan University Consumer Science, Master student, ⁴Sungkyunkwan University Consumer Science, Convergence Program for Social Innovation, Professor

Family and Environment Research

Abstract

This study uses text mining compares and contrasts consumers' social media discourses on dietary related zero-waste movement before and after COVID-19. The results indicate that the amount of buzz on social networks for the zero-waste movement has been increasing after COVID-19. Additionally, the results of frequency analysis and topic modeling revealed that subjects associated with zero-waste movement were more diversified after COVID-19. Although the results of a sentiment analysis and word cloud visualization confirmed that consumers' positive responses toward the zero-waste have been increasing, they also revealed a need to educate and encourage those who are still not aware of the need for zero-waste. Finally, consumers mentioned only a small number of companies participating in zero-waste movement on SNS, indicating that the level of active involvement by such companies is much lower than that of consumers. Theoretical and educational implications as well as those for government policy-making are considered.

Keywords

COVID-19, zero-waste, consumer responses, social media data, text mining

서론

예상치 못한 '코로나바이러스감염증-19(이하 코로나)'의 확산으로 인해 인류는 팬데믹(pandemic)에 처했으며 세계적으로 총체적 변화를 겪으며 사회적·경제적 타격이 불가피해졌다. 그러나 더욱 시급한 문제는 환경과 기후의 변화라고 할 수 있다. 코로나의 확산으로 잠시 멈추었던 경제·사회 활동으로 인해 일시적으로 회복하는 듯 보이던 환경은 오히려 코로나가 가져온 위생의식의 변화와 언택트(un-tact) 생활의 일상화로 더욱 악화되고 있다(Oh & Kim, 2021). 환경부 보고에 따르면 2020년 비닐 폐기물의 발생량은 하루 평균 951톤, 플라스틱 폐기물은 하루 평균 848톤을 기록하며 코로나 사태 이전인 2019년 대비 각각 11.1%, 15.6% 증가한 수치를 보였다(Ministry of Environment, 2020). 전염병 확산 방지를 위한 정부의 사회적 거리두기 시행에서 비롯된 비대면 생활의 일상화로 가정에 머무는 시간이 늘어남에 따라 식료품 배달, 가정간편식(Home-Meal-Replacement, HMR), 배달음식 소비가 증가하면서 이와 관련된 폐기물이 급증하고 있다(Kim et al., 2021). 또한, 커피숍 등 매장 내 1회용 컵 사용 허용, 마스크 등의 사용 증가로 인한 일회용 의료폐기물의 증가, 폐지 및 폐플라스

Received: November 19, 2021

Revised: January 5, 2022

Accepted: January 13, 2022

This article was presented as a poster session at the 75th Conference of the Korean Home Economics Association in 2021.

Corresponding Author:

Jae-Eun Chung

Consumer Science, Convergence Program for Social Innovation, Sungkyunkwan University, 25-2, Sungkyunkwan-Ro, Jongno-gu, Seoul, Korea
Tel: +82-2-760-0508
E-mail: jchung@skku.edu

틱 가격 하락으로 야기된 수거 정체 등과 맞물려 폐기물 처리장의 과부하가 만연하다(Lee, 2020).

한편, 제로웨이스트 운동은 개개인의 관심과 노력으로 시작하여 현대사회의 소비문화를 개선하고 기업에 책임과 의무를 지게 하는 소비자 운동으로 발전했다(Kim et al., 2020; Noh, 2020). 코로나 발생 이전 제로웨이스트 실천가들은 플라스틱 포장재 문제로 인한 기후 변화, 생태계 파괴 등을 쟁점으로 활동해왔다(Kim et al., 2020). 하지만 코로나 발생 이후 변화한 소비행태로 인해 폐기물 배출이 현저히 증가함에 따라 제로웨이스트 실천가들은 온라인 커뮤니티를 중심으로 자체 정책 홍보물 제작, 국민청원 제안 및 기업 대상 자체 캠페인 실시 등 대중의 인식개선과 정책변화를 위해 끊임없이 노력해왔다(Noh, 2020). 이러한 노력이 소비자들의 참여를 효과적으로 이끌어내기 위해서는 제로웨이스트 운동에 대한 소비자들의 반응을 파악하는 것이 중요하며 특히, 코로나 이전과 이후에 어떠한 변화를 보이는지 살펴볼 필요가 있다.

하지만 기존 제로웨이스트 관련 연구는 패션 분야에서 지속가능성 실현을 위해 의류 폐기물 최소화, 리사이클링 기법 등을 다룬 반면(Carrico, & Kim, 2014; Rissanen & McQuillan, 2016; Townsend & Mills, 2013), 식생활 관련 제로웨이스트에 관한 소비자 연구는 매우 부족한 실정이다. 또한 대부분의 제로웨이스트 운동 관련 선행 연구가 연구자의 의도에 기반을 둔 정형화된 설문지를 사용하며 일관적으로 도출된 데이터를 분석하여 소비자의 친환경적 구매의도와 소비행동을 고찰하는 방식을 채택하고 있다(Kim & Park, 2015; Noh, 2020). 그러나 소비자의 친환경 의식과 친환경적 행동 사이에 간극이 존재할 수 있음이 밝혀졌으며(Jekria & Daud, 2016; Pietzsch et al., 2017) 기존의 설문조사를 통한 연구는 제로웨이스트에 대한 소비자 반응과 행태를 다각도로 파악하는 것에 한계가 있다. 이에 코로나 발생 이후 급격히 변화한 라이프스타일과 제로웨이스트 운동의 확산에 대한 소비자 관점의 연구가 필요한 시점이다. 또한, 기존의 연구에서 밝히기 어려웠던 식생활 관련 제로웨이스트 운동 양상 및 생생한 소비자의 반응을 분석하는 연구가 필요하다.

본 연구의 목적은 코로나 이전과 이후 기간별 제로웨이스트 운동 양상을 비교하고 소비자의 제로웨이스트 운동에 대한 반응을 파악하여 시간에 따른 차이가 존재하는지 살펴보는 데 있다. 소비자의 생생한 반응을 파악하기 위해서는 정형화된 설문조사를 통해 수집된 데이터보다 소비자가 자신의 경험을 직접 작성한 비정형 데이터인 소셜미디어 데이터를 분석하는 연구가 적절할 것이다. 따라서 텍스트마이닝 기법을 활용하여 비정형적 소비자 발신 데이터 분석을 통해, 소비자의 반응을 분석하고자 한다. 이를 통

해 코로나 이전과 이후 제로웨이스트에 대한 소비자의 반응에 차이가 있는지 알아보고 시기별 주요 토픽을 심층적으로 관찰하고자 한다. 이후, 코로나 이전과 이후 제로웨이스트 운동에 대한 소비자의 감성 반응을 파악하고 어떠한 차이가 있는지 규명하기 위하여 감성분석과 워드클라우드 분석을 활용할 것이다. 이러한 방식은 소비자가 작성한 의견을 살펴보고 이해하는 데 적합한 분석 방법이다(Lee & Lim, 2012). 이를 통해 소비자 관점의 제로웨이스트 운동에 대한 이해를 제고하고 학문적으로 식생활 관련 제로웨이스트 운동에 대한 연구의 이론적 토대를 마련하고자 한다. 또한, 제로웨이스트 운동의 적극적인 실천을 장려하는 소비자 교육에 도움이 되고자 하며 제로웨이스트 운동의 성공적 정착에 기여하고자 한다.

이론적 배경

2.1 코로나로 인한 식생활 트렌드 변화

세계적으로 코로나의 확산이 장기적인 국면으로 접어들면서 사회적, 경제적인 큰 변화에 따라(Lee & Lee, 2020) 오프라인 소비가 빠르게 온라인으로 이동할 것으로 전망되었다(Trendis, 2020). 국내에서도 팬데믹 상황으로 인해 소비 트렌드가 변화하였고 이는 식생활 트렌드에도 영향을 미쳤다. 감염 우려와 정부의 방역지침에 따라 외식이 감소하는 반면(Kim & Lee, 2020; Severson & Yaffe-Bellany, 2020) 가정 내 식사 비율은 83%로 2019년 대비 23.5%p 증가한 것으로 나타났다(CJ CHEILJEDANG, 2020). 이로 인해 가정간편식(HMR) 시장이 급격히 성장하고 온라인 장보기와 배달음식 소비는 코로나 발생 이전보다 증가세를 보였다(CJ CHEILJEDANG, 2020; Lee & Kim, 2021; OpenSurvey, 2020). HMR 제품 이용 빈도는 일주일에 3~5회인 경우가 코로나 확산 이전에는 8.8%이었으나 이후에는 21.1%으로 증가하였고, 이용 빈도가 일주일에 1~2회인 경우가 코로나 발생 이전에는 33.3%이었으나 발생 이후 39.5%으로 증가한 것으로 보아 코로나 확산 이전보다 HMR의 이용 빈도가 높아졌음을 알 수 있다(Mun et al., 2021).

온라인 쇼핑 시장의 경우, 2020년 9월 기준 전년 대비 30.7% 증가한 14조 7,208억 원으로 나타났으며, 특히 음식서비스(91.1%), 음·식료품(76.84%) 등 식품 관련 거래액이 큰 폭으로 성장하고 있는 것을 통해(Statistics Korea, 2021) 코로나 이후 오프라인 식료품 쇼핑을 꺼리는 소비자들이 온라인 채널로 유입되었음을 확인할 수 있다(Lee & Kim, 2021). 2019년 상반기 대

비 2020년 상반기 신선식품의 온라인 거래량은 대부분의 업체에서 증가했으며, 특히 코로나로 인해 신선식품을 주로 취급하는 업체인 쿠팡프레시, 마켓컬리, 오아시스 마켓, 각종 스마트 스토어가 급격한 성장세를 보였으며 새벽배송과 같이 빠른 배송을 제공하는 업체가 급증하였다(Lim, 2021).

포장·배달 식단 비중 또한 코로나 확산 전 1년 동안 9~10% 수준에 불과했으나, 2020년 3월 이후 꾸준히 증가하면서 2021년 2월에는 13% 수준까지 높아졌다(Open Survey, 2020). Jeong 등(2021)에 따르면 KBS, MBC와 SBS 언론매체의 빅데이터 분석을 통해 코로나 관련 기사가 노출된 다음 날, 음식 배달 관련 소비 증가가 거의 60%에 달하는 것을 확인할 수 있었다. 이렇듯 코로나의 확산과 지속은 우리의 식생활 변화에 큰 영향을 미쳤으며 앞으로의 식생활 트렌드에 큰 영향을 미칠 것으로 사료된다.

2.2 친환경 이슈의 등장과 식생활 관련 친환경 문제

환경에 대한 본격적인 관심은 19세기 말 미국 서부개척시대에 농업, 낙농업, 광업 등 다양한 산업의 개발로 인해 자연 파괴가 심각했던 시기부터 시작되었다(Yoo, 1997). 당시의 시대적 배경을 바탕으로 1892년 생태학자이자 박물학자인 존 뮤어(John Muir)가 금광개발로 인한 서부 산림지대의 훼손을 예방하는 것을 목적으로 자연보호 단체 시에라 클럽(Sierra Club)을 설립하며 환경보존을 위한 많은 노력을 기울이기 시작했다(Kim, 2017; Young, 2008). 이러한 노력에도 불구하고 산업화로 인해 급증한 금속 수요에 따른 중금속 방출의 기하급수적인 증가로 환경오염은 더욱 심각한 문제로 부상했으며(Nriagu, 1996), 오염의 범위가 대기, 물, 토지 등으로 확장되었고 이는 생태계 전반에 영향을 미치고 있다(Khan & Ghouri, 2011).

이러한 환경문제와 관련된 이슈는 본 연구의 주제인 식생활 측면에서도 중요한 주제로 언급되는데, 보다 미시적인 관점에서 살펴보면 식재료나 음식을 포장하는 데 사용되는 비닐, 플라스틱 등의 일회용품이 환경오염의 주범이 되고 있는 것을 알 수 있다(Chu et al., 2021). 특히 플라스틱의 경우, 1950년부터 2015년까지 전세계에서 생산된 83억톤 중에서 63억톤이 쓰레기로 폐기되었으며 오직 9%만이 재활용되고 나머지는 소각 혹은 매립되거나 자연에 버려졌다는 보고를 통해(Geyer et al., 2017) 지구 생태계의 지속가능성 측면에서 플라스틱 사용이 치명적인 것임을 알 수 있다. 특히 바다로 흘러간 플라스틱은 육지보다 더 오랜 시간에 걸쳐 썩게 되는데, 이를 미세플라스틱 형태로 섭취한 생물농축이 우리 식탁에 올라 결국 인간의 건강에도 영향을 미친다(Cho & Yim, 2021). 하지만 가격적 이점과 가벼운 무게, 다용도성 등

의 장점으로 포장재에 최적화된 플라스틱은 특히 외식의 비용을 절감하고 간편하게 식사할 수 있게 해주는 음식 배달의 포장재로 자주 사용되고 있다(Chu et al., 2021).

Geyer 등(2017)에 따르면 2015년을 기준으로 플라스틱의 42%가 포장재로 사용되고 있으며 포장재가 포장 판매 음식 전체에서 차지하는 비중이 약 50%(무게 기준)인 것으로 드러나, 음식 배달에 사용되는 플라스틱의 비중이 높은 것을 확인할 수 있다(Marsh & Bugusu, 2007). 특히 최근에는 코로나의 영향으로 소비자들이 밖에서 식사를 하거나 식재료를 구매하는 외출을 최소화하는 경향을 보인다. 이에 따라 음식이나 식품의 배송이 활발해져(Lee & Kim, 2021) 2020년 플라스틱 폐기물과 비닐 폐기물이 전년보다 각각 14.6%, 11% 증가한 것으로 확인되었다(Ministry of Environment, 2020).

또 다른 식생활 관련된 친환경 이슈로는 음식물쓰레기 문제가 있다. KREI(Korea Rural Economic Institute) (2020)의 보고에 따르면 2020년에 하루 평균 500g 이상의 음식물쓰레기를 배출한 가구 비중이 45.2%로 전년의 34.6%에 비해 크게 증가하였고, 대략적인 추산으로 일일 평균 가구당 음식물쓰레기 배출량이 약 60g 증가하였다. 음식물쓰레기의 퇴비화 과정에서 발생하는 중금속이 유발하는 오염위험과 음식물쓰레기로 인한 질소 손실 등의 환경문제를 고려했을 때(Chu et al., 2019; Grizzetti et al., 2013), 음식물쓰레기 문제 또한 심각성이 크다고 할 수 있다.

2.3 제로웨이스트(Zero-waste) 운동

2.3.1 제로웨이스트 운동의 등장과 확산

제로웨이스트(zero-waste) 캠페인은 2000년대 초반 등장하였으며 제품이나 포장, 자재를 환경이나 인간의 건강을 위협하는 토지, 물, 대기로 배출하거나 태우지 않으며 책임감 있는 생산, 소비, 재활용을 통해 모든 자원을 보존하는 행위로 정의되고 있다(Kim et al., 2020; Zero-waste International Alliance, 2018). 이는 환경운동가 비 존슨(Bea Johnson)이 필요하지 않은 것은 거절하기(refuse), 필요하며 거절할 수 없는 것은 줄이기(reduce), 소비하면서 거절하거나 줄일 수 없는 것은 재사용하기(reuse), 거절하거나 줄이거나 재사용할 수 없는 것은 재활용하기(recycle), 쓰레기로 버려진다면 분해되어 자연으로 돌아갈 수 있는 제품 사용하기(rot)로 구체화되는 5R 원칙을 제시하면서부터 세계적으로 알려지기 시작했다(Johnson, 2013). 국제 제로웨이스트 연합(Zero-waste International Alliance: ZIWA)은 제로웨이스트가 모든 종류의 소비재, 포장재, 재료 전반을 포괄하며, 자원을 불태

우거나 토지, 물, 공기에 배출될 때 환경과 인류 보건을 위협하지 않는 방법으로 책임 있는 생산, 소비, 재사용, 복원을 하는 데 필요한 모든 자원의 보존을 의미한다고 정의하였다(ZWIA, 2018). 바꿔 말하자면, 제로웨이스트란 마지막 처리단계에서의 폐기물 처리와는 반대되는 개념으로, 폐기물이 생기는 것 자체를 방지하는 의미이다.

국내에서는 음식 포장에서 발생하는 쓰레기를 최소화하고 자 식재료나 음식을 개인 다회용기 등에 포장하고 SNS(social network service)에 게시하는 ‘용기내챌린지’나, 음료나 음식을 포장할 때 제공하는 일회용품을 거절하거나 물건 오래 사용하기, 분리수거 잘하기, 재활용하기와 같이 불필요한 쓰레기 배출을 최소화하는 레스 웨이스트(Less waste) 등의 응용된 형태의 제로웨이스트 운동이 등장하였다(Greenpeace, 2019). 이 밖에도 화학 비료를 사용하지 않은 친환경 농산물 구매, 근거리 농산물 소비, 음식물쓰레기 줄이기 운동 등 식생활과 관련된 친환경 운동이 확산되었다(Kim et al., 2016; Zollo et al., 2018).

한편, 코로나 발생 이후 일회용품 폐기물 배출 증가로(Ministry of Environment, 2020) 이를 마주한 제로웨이스트 실천가들은 기업의 참여를 촉구하는 캠페인을 주도하였다. 대표적인 활동으로 매일유업이 판매하는 우유에 포함된 일회용 빨대를 반납하는 ‘빨대는 반납합니다’ 운동과 CJ 제일제당의 스왑 뚜껑을 반납하는 ‘스왑뚜껑은 반납합니다’ 운동을 진행하여 기업의 노력을 이끌어내기도 했다(Kim et al., 2020). 또한, 이러한 배경하에 새로운 업태인 제로웨이스트샵이 등장하였다. 구매과정에서부터 포장 폐기물을 발생시키지 않는다는 제로웨이스트의 근원적 목표를 실천하는 제로웨이스트샵은 독일의 ‘오리기날 운페어팩트(Original Unverpackt)’라는 포장재 없는 슈퍼마켓에서 시작하여 전 세계적으로 확산되었다(Scharpenberg et al., 2021; Istas, 2019). 국내에서도 알맹상점, 동그라미 리필러리와 같은 제로웨이스트샵이 속속 등장하고 있다(Park, 2020). 환경단체 그린피스(Greenpeace)는 ‘플라스틱 없이 장보기’를 실현하자는 취지로 시민 32명과 함께 플라스틱 소비 없이 장볼 수 있는 가게를 찾아 ‘플라스틱 없을지도’를 제작하기도 하였다(Greenpeace, 2019). 또한 여성환경연대는 일회용 플라스틱 없는 카페를 찾아 ‘방방곡곡 플라스틱 없다방’이라는 지도를 만드는 등 폐기물 배출 저감을 위한 노력이 곳곳에서 일어나고 있다(Ecofeminism, 2021).

2.3.2 식생활관련 제로웨이스트 운동에 관한 연구

초기의 제로웨이스트 운동이 소비자 개개인의 폐기물 저감을 위한 노력 수준이었다면 최근 우리 사회의 제로웨이스트 운동은

과잉 소비를 줄이고 기업에 각성을 요구하는 활동으로까지 확장되어 다양한 형태로 나타나고 있다(Noh, 2020). 그러나 기존의 제로웨이스트 관련 연구는 기업의 친환경적 폐기물 처리, 혹은 패션업계의 제로웨이스트 노력에 집중되어 있다(Beitzen-Heineke et al., 2017; Li & Karen, 2021; Sall et al., 2016; Sarkodie & Owusu, 2021). 일례로 Sarkodie & Owusu (2021)는 연구에서 코로나 이후 늘어난 쓰레기 처리 방안에 관한 사례를 국가별로 제시하여 국내를 비롯한 다수 국가에서 실천하고 있는 제로웨이스트 캠페인을 언급하였다.

한편, 소비자를 대상으로 한 제로웨이스트 관련 연구는 산업체 대상 연구에 비해 매우 부족하며, 그 연구의 내용이 친환경적 상품 구매의도 혹은 소비행동에 치우쳐있다(Cho et al., 2013; Cho, 2018; Kim & Choi, 2005). 예를 들어 Kim과 Choi (2005)는 미국 대학생을 대상으로 한 연구에서 소비자의 환경적 우려가 녹색구매행동에 직접적이고 긍정적인 영향을 미치는 것을 밝혀냈다. 반면, Jekria & Daud(2016)는 가정 내 일반적인 재활용에 대한 인식 연구에서 높은 수준의 환경적 관심이 반드시 실질적인 친환경 행동으로 연계되지 않는다는 가설을 검증하여 소비자의 친환경 의식과 친환경적 행동 사이의 간극을 확인하였다(Jekria & Daud, 2016; Pietzsch et al., 2017). 이러한 간극의 존재는 소비자의 행동 변화를 촉진할 수 있는 교육 및 제로웨이스트 구현에 대해 더 많은 경험적 연구가 필요하다는 것을 의미한다.

SÄyflÄyfan & Márton(2019)의 연구에 따르면 제로웨이스트를 실천하는 소비자는 주도적으로 행동하고 제로웨이스트 관련 문제를 해결하기 위해 소셜미디어의 인플루언서를 팔로우하고 SNS상의 활발한 활동을 보이는 특성을 갖는다. 따라서 소비자들의 솔직한 반응을 담은 소셜미디어 데이터를 활용한 식생활 관련 제로웨이스트 운동에 관한 연구가 절실하다.

연구 방법

3.1 연구문제

본 연구의 목적은 소비자 발신 데이터를 활용한 텍스트마이닝 분석을 통해 코로나 이전과 이후, 식생활 관련 제로웨이스트 운동의 양상과 소비자의 반응을 비교하여 변화에 대한 이해를 제고하고 관련 주체들이 나아가야 할 방향을 제시하는 데에 있다. 따라서 본 연구는 다음과 같은 연구문제를 제시한다.

연구문제 1: 코로나-19 이전과 이후, 식생활 관련 제로웨이스트

운동에 대한 소비자의 관심은 어떠한 차이가 있는가?
 연구문제 2: 코로나-19 이전과 이후, 식생활 관련 제로웨이스트 운동의 시기별 토픽은 어떻게 변화하는가?
 연구문제 3: 코로나-19 이전과 이후, 식생활 관련 제로웨이스트 운동에 대한 소비자의 감성반응은 어떠한 차이가 있는가?

3.2 분석대상 선정 및 자료수집

최근 소셜미디어 등에 본인의 경험과 니즈 등을 표현하고 공유하는 소비자 발신자료는 그동안 수행되었던 데이터 수집의 대체제가 되어왔으며 몇몇 선행연구에서는 이러한 데이터가 소비자의 소비행동에 중요한 영향을 미친다는 것을 밝혀왔다(Peng et al., 2017). 소비자 발신 데이터는 대부분 상업적인 의도가 배제되었기 때문에 기존에 기업이 소비자의 목소리를 듣기 위해 시행 하였던 설문조사와 달리 진솔하고 생생한 소비자의 의견을 접할 수 있다는 장점이 있다(Im, 2017). 또한 소셜미디어 데이터는 실시간으로 접근하여 시간순 수집이 가능하다는 특성을 지닌다(Im, 2017). 본 연구는 제로웨이스트에 대한 소비자의 생생한 의견이 반영된 데이터를 수집하기 위하여 소셜미디어 게시글을 분석대상으로 하여 인스타그램, 블로그, 트위터 및 온라인 커뮤니티에 이용자가 게시한 글을 수집하였다. 페이스북의 경우 다른 서비스와 달리 폐쇄형 네트워크로 비공개 정보량이 많아 수집에서 제외하고 관심 있는 분야와 관련 이슈에 대한 자신의 견해를 타인과 공유하는 경향이 높은 인스타그램, 블로그, 트위터, 커뮤니티를 데이터 수집 대상으로 정하였다. 분석에 활용한 자료는 국내 소셜미디어 빅데이터 분석기업 타파크로스의 ‘Trend Up 4.0’을 활용하였으며, 본문과 함께 제목, 게시일, URL 주소 등을 수집하였다. 자료의 검색어로는 ‘제로웨이스트’를 사용했으며 본 연구는 코로나의 발병 이전과 이후를 분석 대상으로 삼아 비교하는 연구이기에 시기의 구분이 필요하였다. 따라서 연구 시작일로부터 1년 전까지의 기간을 코로나 이후로 설정하였으며(2020년 6월 ~ 2021년 5월), 코로나 발병 이전의 경우는 코로나 이후 데이터와의 형평성을 맞추기 위해 기간은 1년으로 설정하였으며 최종적으로 2019년 1월부터 2019년 12월까지를 대상으로 설정하였다.

3.3 데이터 전처리

빅데이터를 분석하여 유용한 정보를 얻는 방법은 자료의 종류에 따라 데이터마이닝과 텍스트마이닝으로 나눌 수 있는데, 소셜미디어 자료는 비정형 데이터로 이를 다루는 텍스트마이닝 기법을 사용하게 된다(Jo, 2011). 이는 텍스트 데이터를 대상으로 하여 숨겨진 의미를 추출하는 과정으로 소셜미디어 데이터 관련 선

행연구에서는 다양한 제품 및 서비스에 관한 소비자의 의견 분석 등에 텍스트마이닝 기법이 적용되어왔다(Lee et al., 2019). 텍스트마이닝에 사용되는 비정형 데이터는 바로 분석에 사용하기 어렵기에 데이터를 정제하는 과정이 필요하며 본 연구에서는 다음과 같은 정제과정을 수행하였다(Fig. 1).

첫째, 수집된 자료에서 파이썬(Python)의 Pandas 패키지를 활용하여 본문과 URL을 기준으로 중복되는 데이터를 제거하였다. 또한 소셜미디어와 같은 비정형 데이터의 경우, 타당성을 높이기 위해 식생활 관련 제로웨이스트에 대한 반응을 밝히는 데 불필요한 글을 탐색하여 제거하는 과정을 통해 연구의 신뢰성과 타당성을 제고할 수 있다(Jo, 2011). 따라서 단순 호응이나 기사 링크, 광고성 글 등 소비자의 생각이나 경험이 포함되지 않은 글을 제거하였다. 또한 연관성이 부족한 문서에 반복적으로 등장하는 키워드(링크, 출처, 기자, 당첨 등)를 추출하고 조건식을 활용하여 이를 포함하고 있는 데이터를 제거하여, 총 14,580개(코로나 이전 2,970개, 코로나 이후 11,790개)의 본문을 수집하였다. 또한, 자료 중 비속어, 은어, 이모티콘, 줄임말, 신조어 등이 포함된 자료는 수정 및 삭제하는 과정을 거쳤다. 이러한 단어가 포함되면 텍스트마이닝 과정 중 형태소분석 시 품사가 잘못 인식되는 오류가 나타날 수 있으므로 결과의 정확성 및 타당성 향상을 위해 단어를 삭제하거나 대체하는 과정이 필요하다(Lee et al., 2019). 그러나 소비자의 생생한 의견을 반영한 유의미한 단어라면 소비자의 반응을 최대한 있는 그대로 반영할 수 있도록 수정하지 않았

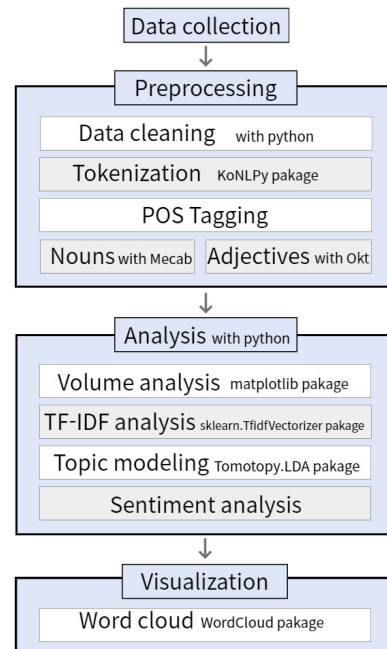


Figure 1. Processing of text mining.

다. 둘째, 앞서 정제를 거친 데이터는 분석을 위하여 의미를 나타내는 가장 작은 단위로의 분해과정인 형태소분석을 통해 토큰화시켜야 하고, 분석의 효율을 높이기 위해 특정 단어들을 불용어 처리하여야 한다(Kim et al., 2019). 우선, 토큰화를 위해 파이썬의 형태소분석 패키지인 KoNLPy의 다양한 형태소분석 방법을 통해 여러 버전의 품사 태깅(tagging) 결과를 얻었다. 품사 태깅이란, 텍스트에 나타난 단어를 해당되는 품사로 꼬리표를 달아주는 과정을 뜻한다(Kim et al., 2019). 명사의 품사 태깅을 위해 Mecab을 활용하였으며 결과 중 명사로 태깅된 단어만을 바탕으로 정리하였다. 이러한 과정에서 연구주제와 무관하거나 무의미한 단어를 제거하기 위하여 ‘이것’, ‘저것’, ‘그리고’, ‘그래서’, ‘나’, ‘너’ 등과 같은 명사 등을 불용어로 지정하는 불용어리스트를 활용하여 이를 제거하는 과정을 거쳤다. 추가로, 본문의 정확한 형태소분석을 위해 ‘제비족’, ‘용기내’ 등 새로운 단어를 사용자 사전으로 추가하여 분석하였으며, 최소 두 글자 이상의 길이를 가지는 명사를 사용하되 의미가 있다고 판단한 ‘밥’, ‘쌀’, ‘집’ 등의 한 글자 명사를 추가하였다. 형용사 형태소분석은 다양한 파이썬의 형태소 분석 패키지 간 비교를 통해 KoNLPy의 형태소 분석 방법 중 하나인 Okt를 사용하였다. Okt는 명사 형태소 분석방법인 Mecab과 다르게 어간추출(stemming)이 가능했는데, 어간추출이란 단어의 접사 등을 제거하고 어간을 분리해 내는 작업으로 관련 단어들을 일정하게 어간으로 맵핑(mapping)하는 과정이다. 특히, 한글에서는 형용사와 같은 활용어의 경우 어미에 따라 동일 어간이 다른 단어로 인식될 수 있으므로 정확한 형용사 형태소분석을 위해 어간추출이 필수적이었기에 Okt를 사용하여 어간추출 후 형태소분석을 실행하였다(Kim et al., 2019). 마지막으로 명사, 형용사로 도출된 형태소 단위 단어들 중 비슷한 의미를 가진 단어(예, 유의어, 대응어)는 (주) 낱말의 유의어 사전을 참고하여 연구자 간의 논의를 통해 텍스트 도메인에 적합한 유의어 리스트를 생성하여 데이터를 축소하는 과정을 거쳤다(Jung et al., 2019). 예컨대, ‘농산물’, ‘잎채소’, ‘포도’ 등의 단어는 ‘청과류’로 통일하였으며, 제로웨이스트 관련 다양한 챌린지 중 빈도수가 상위에 속한 용기내챌린지, 플라스틱프리를 제외한 운동들(예, ‘무브먼트챌린지’, ‘픽업챌린지’ 등)은 ‘챌린지’로 통합하였다. 이 과정은 연구자 간 교차 검토를 통하여 의견을 일치하는 과정을 거쳤다.

3.4. 텍스트마이닝 분석 과정

전처리 과정을 거친 데이터를 대상으로 Fig. 1과 같이 버즈량 분석, 빈도분석, 토픽모델링, 감성분석 그리고 워드클라우드 분석을 수행하였다. 먼저 코로나 이전과 이후의 제로웨이스트

트에 대한 관심을 비교하기 위하여 버즈량 분석을 수행하고, 제로웨이스트 운동의 양상을 살펴보기 위해 키워드 빈도분석을 실시하였다(Fig. 1). 버즈량 분석은 데이터 수집을 통해 얻은 데이터 중 소비자들이 소셜미디어 상에 본문을 게시했던 날짜 데이터를 활용해 월별로 이루어졌다. 이를 통해 소비자들의 제로웨이스트에 대한 관심도를 파악할 수 있었으며, 결과 시각화는 파이썬의 Matplotlib 패키지를 활용하였다. 빈도분석은 텍스트의 정보를 추출하는 가장 기초적인 분석방법 중 하나로, 단어의 단순 반복횟수에 따라 결과가 나타난다. 단순 빈도분석은 반복되는 단어의 빈도수만 나타낼 수 있기 때문에 얻을 수 있는 정보는 제한되어 있으나, 이와 달리 TF-IDF(단어 빈도-역 문서 빈도) 분석은 각 단어의 상대적 중요도에 따라 가중치를 부여하는 방법이다(Kim et al., 2019). TF(term frequency)는 특정 문서에서의 특정 단어 등장 빈도수를, IDF(inverse document frequency)는 특정 단어가 등장한 문서의 수에 반비례하는 수를 나타낸다(Kim et al., 2019). 기간별 단어를 통해 제로웨이스트 운동 양상을 비교하기 위해서 단순 빈도분석보다 단어들의 상대적 중요도에 따라 가중치를 부여하는 TF-IDF분석이 더 적합하다고 판단하였으며, 분석에는 파이썬의 sklearn 패키지의 TfidfVectorizer를 사용하였다. Kim 등 (2021)의 연구와 같이 분석 이후 일정 TF-IDF값 이상의 단어들 중 출현빈도가 높음에도 제로웨이스트 운동과 관련이 없는 단어를 제거하였다. 이 과정에서 연구자의 교차 검토를 통해 신뢰도를 높이고자 하였으며 이후 분석에는 선정된 단어들만 사용되었다.

다음으로 시기별 제로웨이스트 운동의 주요 토픽과 그에 해당하는 키워드를 알아보기 위하여 토픽모델링을 실시하였다. 앞서 시행했던 명사 형태소분석 결과와 TF-IDF 결과를 바탕으로 파이썬의 Tomotopy 패키지를 활용하여 LDA(latent diriclet allocation) 모델링을 수행하였다. LDA는 주어진 주제하에 특정 문서와 그에 사용된 단어가 추출될 수 있는 확률과정을 바탕으로 문서의 주제를 분류하는 확률모형이다(Kim et al., 2019). 최적의 모델을 찾기 위해 각각 모델들의 Topic Coherence와 Perplexity를 파이썬의 Gensim 패키지로 계산한 후, 가장 적절한 토픽의 개수(k)를 선정하였다. Topic Coherence란 Lau et al.(2010)에 의해 개발되었으며 토픽이 얼마나 의미론적 일관성이 있는지 나타내는 지수로서 일반적으로 Topic Coherence가 높을 때 토픽모델링의 결과가 좋다고 판단한다. Perplexity는 언어 모델을 평가하기 위한 내부 평가 지표로, 일반적으로 낮은 Perplexity를 보일 때 토픽모델링의 결과가 좋을 것으로 예상할 수 있는 지표이다(Jurafsky & Martin, 2019). 이에 본 연구는 높은 Topic

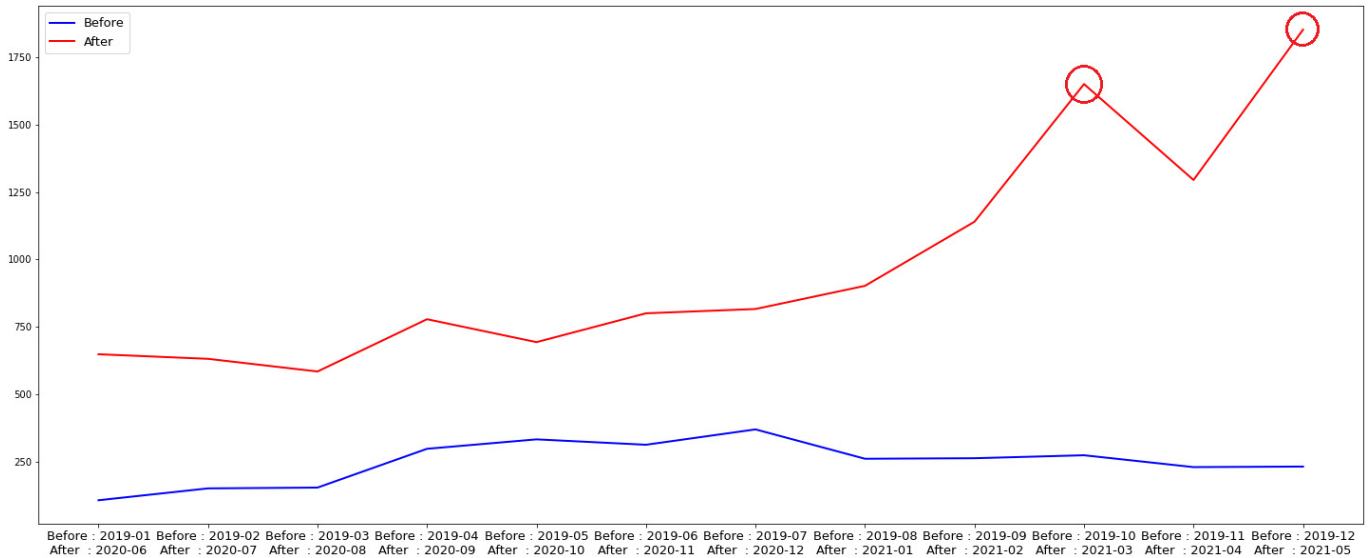


Figure 2. Amount of buzz about zero-waste on SNS.

Coherence와 낮은 Perplexity를 가지는 토픽모델을 바탕으로 (Griffiths & Steyvers, 2004; Kim, 2020) 파이썬의 pyLDAvis 패키지를 활용해 토픽모델링을 수행하였으며 결과 시각화를 통하여 토픽별로 중요성이 높은 상위 30개의 키워드를 확인하였다. 이후 각 토픽명을 명명할 때, 각각의 토픽이 어떤 주제를 중심으로 모였는지 확인하기 위해 람다(λ) 값을 조정하며 진행하였는데, 이때 람다(λ) 값을 1로 설정하면 현저성(saliency)이 가장 높은 키워드들을 특정 토픽과 관련성이 높은 순서대로 보여주며, 0으로 설정하면 토픽 간 차이가 많이 나는 차별성(discriminative power)이 가장 높은 키워드들로 특정 토픽에만 드러나는 키워드들을 보여준다(Kim, 2020). 본 연구에서는 해석의 타당성을 위해 람다 값을 1과 0, 그리고 그 둘의 절충지점인 0.5까지 총 3개의 값으로 조절하면서 연구자 간 토의를 통해 토픽들을 명명하고 결과를 분석하였다.

감성분석은 단어 또는 문서의 극성(polarity) 등을 측정하여 텍스트의 논조를 읽는 방법으로, 특정 주제에 대한 전반적인 감성 또는 논조를 측정하는 데 사용하는 분석방법이다(Kim et al., 2019). 한편, 여러 종류의 한국어 감성 사전이 개발되어 사용되고 있지만, 제로웨이스트에 대한 소비자의 반응을 분석하기에는 적합하지 않았다. 이에 제로웨이스트와 관련된 긍정, 부정감성 형용사를 포함하는 감성사전을 직접 제작하여 연구에 사용하였다. 예를 들어, ‘멀다’, ‘무겁다’의 경우 일반적으로 중립감성 형용사에 해당하지만 본 연구의 맥락에서는 “제로웨이스트샵 멀다”, “텀블러가 무거워서…….”와 같이 부정적인 감성을 표현하기에 부정감성 형용사로 정의하였다. 그 외에도 ‘가능하다’, ‘편하다’, ‘필요하

다’ 등을 긍정감성 형용사로, ‘불편하다’, ‘어렵다’, ‘필요없다’ 등을 부정감성 형용사로 정의하였다. 감성사전 제작 후 명사 형태소분석과 TF-IDF 분석결과를 토대로 선정한 제로웨이스트 관련 대표적 실천용어 10개(노력, 다회용빨대, 분리수거, 실천, 장바구니, 재활용, 제로웨이스트샵, 챌린지, 텀블러, 플라스틱프리)와 형용사 형태소분석결과를 활용하여 감성분석을 실시하였다. 이후 소비자의 감성적 반응을 비교하기 위하여 각 용어에 대한 긍정, 부정평가율과 코로나 이전, 이후의 증감률을 도출하였다.

마지막으로, 앞서 선정한 제로웨이스트 실천 관련 용어와 함께 출현한 감성사전 내 형용사의 빈도수를 분석하여 파이썬의 WordCloud 패키지를 통해 시각화하였다. 이러한 워드클라우드 시각화 과정은 문서의 주제, 특징 등을 보다 직관적으로 표현할 수 있어 보편적으로 사용되는 방법이며, 본 연구에서는 각 기간별 긍정, 부정 형용사로 나누어 실시하였다.

4. 결과와 논의

4.1. 식생활 관련 제로웨이스트에 대한 소비자의 관심

4.1.1 버즈량 분석 결과

코로나 발생 이후 소셜미디어 상에서 ‘제로웨이스트’가 언급된 게시글의 버즈량은 코로나 이전 2,970건 대비 약 4배 증가한 11,790건으로 확인되었다(Fig. 2). 버즈량 분석 결과, 코로나 이후 소셜미디어 상의 버즈량이 증가한 것을 통해 식생활 관련 제로

Table 1. TF-IDF of Keywords

Before COVID-19				After COVID-19			
Words	TF-IDF	Words	TF-IDF	Words	TF-IDF	Words	TF-IDF
1 Fruits and vegetables	150.6	26 Market	65.2	1 Participation	656.4	26 Less waste	256.8
2 Plastic	148.9	27 Dessert	65.0	2 Food	563.9	27 Straw	256.3
3 Tumbler	146.2	28 SNS	63.9	3 Participation-container	555.7	28 Eco-friendly sponge	244.2
4 Waste	141.0	29 Sponge	62.8	4 Tumbler	487.3	29 Interest	239.8
5 Eco-friendly	137.0	30 Product	62.6	5 Fruits and vegetables	473.1	30 SNS	227.1
6 Vinyl	136.0	31 Eco-friendly sponge	61.8	6 Plastic	448.7	31 Shopping basket	215.8
7 Plastic free	130.1	32 Life	56.2	7 Vegan	419.4	32 Waste sorting	215.2
8 Participation	128.1	33 Empty bottle	55.2	8 Packaging	417.8	33 Effort	211.3
9 Food	122.1	34 Shopping	52.2	9 Waste	413.5	34 Recycling	208.9
10 Disposables	104.8	35 Cup	50.4	10 Eco-friendly	408.8	35 Sponge	208.7
11 Shopping basket	103.5	36 Recycling	49.3	11 Challenge	364.9	36 Dishcloth	208.6
12 Straw	92.7	37 Housekeeping	48.3	12 Home	357.8	37 Empty bottle	207.9
13 Coffee	87.9	38 Effort	46.3	13 Zero-waste shop	357.4	38 Start	202.4
14 Packaging	86.5	39 Multi-use product	45.7	14 Cafe	354.5	39 Eco-friendly dishcloth materials	200.0
15 Daily life	86.3	40 Shop	45.2	15 Coffee	337.8	40 Cup	195.0
16 Participation-container	86.3	41 Environment protection	44.3	16 Dessert	328.4	41 Plastic free	188.6
17 Cafe	85.2	42 Packaging materials	42.9	17 Yong-gi-nae ^a	327.1	42 Tea	187.2
18 Home	77.2	43 Zero-waste shop	41.6	18 Daily life	318.0	43 Jae-bi-jok ^b	185.3
19 Less waste	75.4	44 Tea	41.5	19 Disposables	315.0	44 Packaging materials	184.6
20 Reusable straw	74.4	45 Consume	40.1	20 Vinyl	312.1	45 Life	184.5
21 Purchase	74.3	46 Pocket	40.0	21 Product	308.4	46 Utilize	178.3
22 Vegan	71.3	47 Utilize	39.9	22 Delivery food	299.5	47 Try	171.2
23 Mart	69.8	48 Lunch box	39.0	23 Purchase	289.2	48 Reusable straw	155.8
24 Family	67.2	49 Delivery food	38.8	24 Family	277.1	49 Need	152.8
25 Challenge	67.0	50 Waste sorting	38.8	25 Shop	257.2	50 Housekeeping	149.6

a. challenge which bring container(yong-gi in korean) to restaurant or cafe for take-out food b. people who simultaneously aim for zero-waste and being vegan

웨이스트 운동에 대한 소비자의 관심 증가를 확인할 수 있었다. 특히 코로나 이후 기간 중 2021년 3월과 5월에 버즈량이 급격히 증가하였다(Fig. 2). 3월에는 서울환경연합에서 ‘제비의 삶’이라는 환경운동을 펼치며 제로웨이스트와 비건을 실천할 참가자를 모집하였다(Seoul NPO Center, 2021). 이로 인해 ‘제비족’과 관련된 SNS게시글이 급증하였으며 수집된 데이터에서도 이를 확인할 수 있었다. 5월에는 기후변화 대응과 지속가능발전을 위한 국제 다자간회의(P4G, Partnering for Green Growth and Global Goals 2030, 2021)가 서울에서 개최되어 버즈량이 증가한 것을 확인할 수 있었다.

4.1.2 키워드 빈도분석 결과

식생활 관련 제로웨이스트 운동에 대한 소비자의 전반적인 반

응을 알아보기 위하여 빈도분석을 실시하였으며 각 기간의 상위 50개 명사를 빈도 분석한 결과는 Table 1과 같다. 코로나 이전의 빈도분석 결과를 살펴보면, ‘플라스틱’, ‘쓰레기’, ‘비닐’, ‘플라스틱 프리’, ‘일회용품’, ‘빨대’와 같은 일회용품 쓰레기 혹은 폐기물 관련 단어가 상위에 등장했다. 한편, ‘텀블러’, ‘다회용빨대’, ‘도시락’ 등 다회용품 관련 단어도 눈에 띄었다. 또한, ‘커피’, ‘디저트’, ‘카페’처럼 카페와 관련된 단어들도 눈에 띄었으며 ‘분리수거’, ‘재활용’과 같이 일상에서 실천 가능한 제로웨이스트 관련 단어가 상위권에 나타났다.

코로나 이후, 이전과 비교하여 ‘실천’의 TF-IDF 값이 현저히 증가하고 ‘관심’, ‘시작’, ‘도전’, ‘필요’와 같은 새로운 단어가 추출되었다. 카페, 식당 등에 다회용기를 가져가 포장 및 테이크아웃을 해오는 ‘용기내챌린지’가 상위에 등장했으며, 이를 위해 사용되

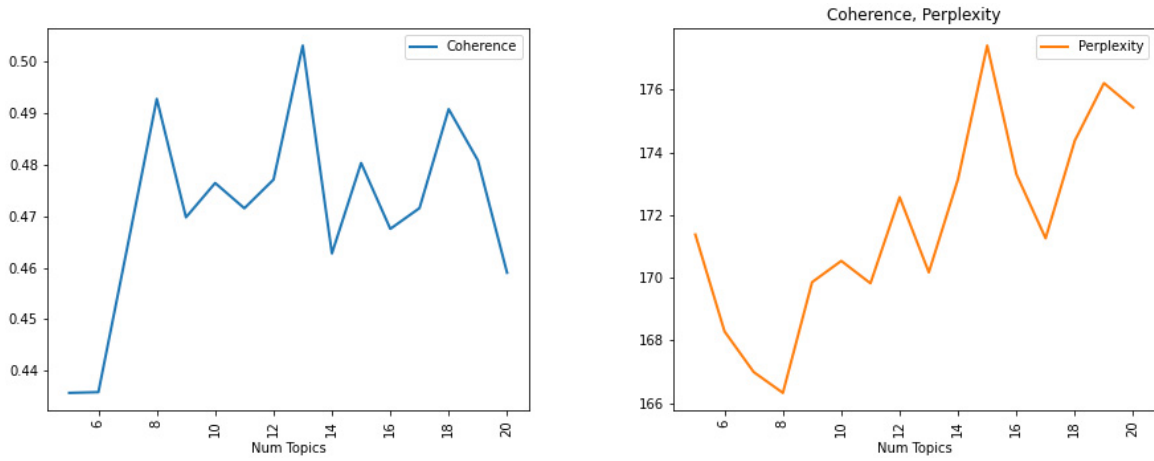


Figure 3. Coherence & perplexity of data - before COVID-19.

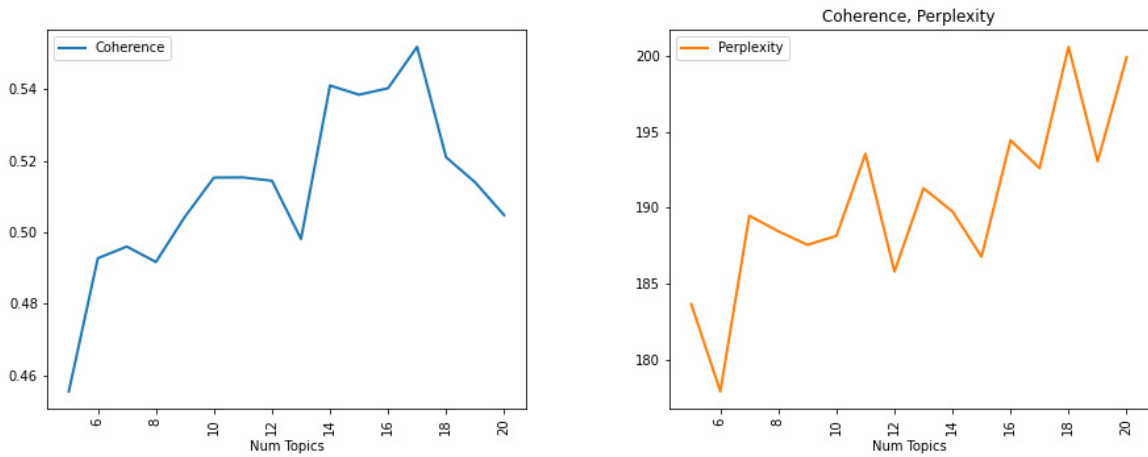


Figure 4. Coherence & perplexity of data - after COVID-19.

는 다회용기를 뜻하는 ‘실천용기’의 TF-IDF값이 증가했음을 알 수 있다. 또한, ‘배달음식’의 TF-IDF 값이 크게 증가한 것을 확인할 수 있고 비건이면서 제로웨이스트를 시행하는 ‘제비족’이라는 용어가 새롭게 등장한다. 식생활에서 비건을 지향하는 소비자들이 자신의 건강뿐 아니라 환경오염 문제에 관심을 가지게 되면서 제로웨이스트를 실천하는 경우, 이들은 스스로를 제로웨이스트 비건족을 뜻하는 제비족으로 지칭하고 있다. 한편, 상위에 등장하지 않았으나 TF-IDF값이 의미 있게 증가한 단어로는 ‘친환경 포장’, ‘실천기업’ 등이 있으며, 특히 코로나 이후 새롭게 등장한 ‘냉장고 파먹기’, ‘제로형거’, ‘이터블푸드’와 같이 음식물쓰레기와 관련된 단어가 나타났다.

4.2. 식생활 관련 제로웨이스트에 대한 시기별 토픽

4.2.1 토픽개수(k) 선정

적절한 토픽의 개수(k)를 선정하기 위하여 파이썬의 Gensim 패키지를 통해 계산한 결과는 Figure 2, 3과 같다. 먼저 Figure 3의 코로나 이전 Coherence와 Perplexity 값을 살펴보면 Coherence가 높은 값은 k가 8, 13, 18일 때로 나타나는 반면, Perplexity 값은 k가 8일 때 가장 낮아, 토픽 개수(k)를 8개로 정하였다. Figure 4의 코로나 이후 Coherence와 Perplexity 값을 살펴보면 Coherence의 경우 k가 14, 15, 16, 17일 때 우수한 것으로 보이는데 Perplexity의 경우 그중 15개가 가장 낮아 토픽 개수(k)를 15개로 결정하였다.

4.2.2 코로나-19 이전 토픽

코로나 이전의 데이터를 이용하여 토픽모델링을 진행해 도출된 8개의 토픽은 Table 2와 같다. Table 2는 출현빈도 비율이 높은 순서에 따라 Topic 1부터 Topic 8까지 나열하였으며, 해당 토픽의 출현빈도 비율, 람다(λ) 값을 1로 설정했을 때의 상위 키워

Table 2. Topic Labels with Relevant Keywords: Topic Modeling of Before COVID-19 ($\lambda=1$)

No.	Frequency of Appearance ^a	Topic Name	Top 20 keywords
Topic 1	18.1%	Offline shopping & packaging waste	Vinyl, Fruits and vegetables, Shopping basket, Mart, Market, Packaging, Shopping, Plastic, Waste, Packaging materials, Pocket, Plastic free, Purchase, Shop, Product, Participation, Paper, Recycling, Utilize, Food
Topic 2	15.7%	Tumbler & reusable straw	Tumbler, Straw, Reusable straw, Participation, Plastic free, Eco-friendly, Plastic, Cafe, Disposables, Daily life, Multi-use product, Challenge, Stainless steel, Disposable cup, Shopping basket, Travel, Environment protection, Cutlery, Cup, Purchase
Topic 3	14.2%	Delivery food & waste sorting	Waste, Disposables, Participation-container, Plastic, Waste sorting, Delivery food, Packaging, Detergent, Participation, Vinyl, Plastic free, Home, less waste, Food, Multi-use product, Shopping basket, Purchase, Recycling, PET ^b , Zero-waste shop
Topic 4	12.2%	Plastic free	Plastic, Eco-friendly, Plastic free, Waste, Empty bottle, Product, Participation, Daily life, Straw, Recycling, Consume, Life, Environment protection, Interest, Tea, Nuts/Cereals/Beans, Reusable straw, Challenge, Movement, Disposables
Topic 5	11.4%	Vegan diet	Vegan, Food, Dessert, Fruits and vegetables, Lunch box, Family, Participation, Reusable wrap, Participation-container, Rice, Meat, Home, Health, Packaging, Seafood, Waste, Wrap, Picnic, Shop, Friend
Topic 6	10.4%	Less waste housekeeping	Fruits and vegetables, Food, SNS, less waste, Daily life, Housekeeping, Eco-friendly, Food waste, Home, Home making, Challenge, Gardening, Bowl, Home-cooked meals, Family, Waste, Life, Plastic free, Certification, Organic
Topic 7	9.3%	Zero-waste cafe	Coffee, Cafe, Cup, Dessert, Tumbler, Beverage, Tea, Plastic free, SNS, Home, Handmade, Ice, Zero-waste shop, Filter, Straw, Bakery, Paper, Alcoholic Beverages, Eco-friendly, Utilize
Topic 8	8.5%	Eco-friendly kitchen	Sponge, Eco-friendly sponge, Eco-friendly, Eco-friendly dishcloth materials, Dishcloth, Kitchen, Micro-plastic, Start, Plastic, Life, Housekeeping, Plastic free, Product, Dish washing, Participation, Purchase, Eco-friendly detergent, Gift, Contents, Reusable wrap

a. frequency with which each topic appears among all topics, b. polyethylene terephthalate

드 20개를 표기하였다.

Topic 1의 상위 주요 키워드로 ‘장바구니’, ‘마트’, ‘시장’, ‘포장’, ‘장보기’, ‘쓰레기’, ‘포장재’, ‘매장’과 같이 소비자가 오프라인으로 장을 볼 때 마주하는 포장 관련 키워드가 등장하였기에 ‘오프라인 장보기와 포장쓰레기’로 명명하였다. Topic 2의 주요 키워드로는 ‘텀블러’, ‘빨대’, ‘다회용빨대’, ‘플라스틱프리’, ‘일회용컵’으로 토픽에 해당하는 문서들을 살펴보면 플라스틱 일회용 컵을 대체하는 텀블러와 일회용 빨대를 대신하는 다회용빨대 사용에 관련된 내용이 주를 이루기에 ‘텀블러/다회용빨대’로 정의하였다. Topic 3의 경우, 코로나바이러스 확산 후 변화한 식생활 중 배달음식과 관련된 ‘쓰레기’, ‘일회용품’, ‘분리수거’, ‘배달음식’, ‘포장’ 등의 키워드가 나타남에 따라 ‘배달음식 포장과 분리수거’라 명명하였다. Topic 4의 경우, ‘플라스틱’, ‘친환경’, ‘플라스틱프리’, ‘공병’, ‘생수’ 등의 키워드가 상위에 나타남에 따라 플라스틱 사용 줄이기를 뜻하는 ‘플라스틱 프리’로 명명하였다. ‘플라스틱프리’는 세계자연기금(World Wide Fund For Nature)과 제주패스가 공동으로 기획한 환경운동으로, 일회용컵 대신 텀블러를 사용하지는 캠페인에서 플라스틱 사용 줄이기로 확장된 환경운동명이기도 하다(Korea Institute of Science and Technology

Information(KISTI), 2019). Topic 5는 ‘비건’, ‘음식’, ‘청과류’, ‘도시락’, ‘건강’ 등 비건을 지향하는 소비자가 ‘도시락’을 쓰는 등의 유형으로 제로웨이스트를 실천하는 키워드가 상위에 나타남에 따라 ‘비건 식생활’이라고 명명하였다. Topic 6은 ‘에스엔에스’, ‘레스웨이스트’, ‘일상’, ‘살림’, ‘집’, ‘주부’, ‘텃밭 가꾸기’, ‘음식물쓰레기’, ‘인증’ 등의 세부 키워드를 확인할 수 있다. 이에 따라 ‘레스웨이스트’로 명명하였으며 레스웨이스트는 제로웨이스트에서 파생된 개념으로, 일회용품을 비롯한 쓰레기를 극단적으로 ‘0’으로 만들기 보다는 실천 가능한 범위에서 줄이는 데 초점을 맞춘 환경운동을 지칭한다(Park, 2021). ‘일상’, ‘살림’, ‘집’, ‘주부’, ‘인증’ 등의 키워드를 통해 일상에서 레스웨이스트를 실천하는 주부들의 SNS 인증 활동을 엿볼 수 있다. Topic 7 ‘제로웨이스트카페’는 카페에서 실천할 수 있는 제로웨이스트를 나타내는 단어로 구성된 토픽이다. ‘커피’, ‘카페’, ‘컵’, ‘디저트’, ‘텀블러’, ‘제로웨이스트샵’, ‘필터’, ‘빨대’, ‘베이커리’ 등이 주요 키워드로 언급된다. 마지막으로 Topic 8은 ‘수세미’, ‘친환경 수세미’, ‘친환경 행주소재’, ‘행주’, ‘주방’, ‘미세플라스틱’, ‘친환경 세제’ 등의 키워드가 상위에 나타남에 따라 ‘친환경 주방’이라 명명하였다. 미세플라스틱의 위험이 있는 일반 수세미 사용을 지양하고 삼베, 털실, 코코넛 등 천연소재를

활용한 천연 수세미와 화학 첨가물이 없는 천연세제를 사용해 설거지를 하고, 소창, 광목, 밀집 등의 친환경 행주 소재로 만든 행주를 이용하는 행태를 확인할 수 있다.

4.2.3 코로나-19 이후 토픽

코로나 확산 이후의 데이터를 이용하여 토픽모델링을 진행해 도출된 15개의 토픽은 Table 3와 같다. Table 3은 출현빈도 비율이 높은 순서에 따라 Topic 1부터 Topic 15까지 나열하였으며 해당 토픽의 출현빈도 비율, 람다(λ) 값을 1로 설정했을 때의 상위 키워드 20개를 함께 표시하였다.

Topic 1의 경우 ‘쓰레기’, ‘포장재’, ‘포장’, ‘아이스팩’, ‘구매’, ‘배송’, ‘분리수거’, ‘택배’, ‘온라인 장보기’, ‘과대포장’ 등의 키워드가 상위에 나타났으며 이는 온라인 식재료 구매시 소비자가 마주하는 포장쓰레기와 관련된 키워드로 판단하고 이를 ‘온라인 장보기와 포장쓰레기’로 명명하였다. Topic 2의 경우, ‘텀블러’, ‘커피’, ‘카페’, ‘컵’, ‘일회용컵’, ‘테이크아웃’, ‘차’, ‘할인’, ‘스테인리스’, ‘홀더’ 등과 같이 카페에서 음료를 소비할 때 일회용컵을 대체할 수 있는 친환경적 용기에 대한 키워드가 상위에 나타남에 따라 ‘친환경 커피용기’로 명명하였다. Topic 3의 주요 키워드는 ‘실천용기’, ‘배달음식’, ‘포장’, ‘일회용품’, ‘쓰레기’, ‘코로나’ 등 배달음식을 소비할 경우 마주치는 쓰레기, 일회용품과 관련되어 있기에 ‘배달음식 포장쓰레기’로 명명하였다. Topic 4는 ‘분리수거’, ‘공병’, ‘플라스틱’, ‘재활용’, ‘페트’, ‘뚜껑’, ‘테트라팩’, ‘라벨 스티커’, ‘분리’ 등의 키워드가 상위에 나타남에 따라 ‘분리수거와 재활용’이라 명명하였다. Topic 5는 ‘용기내’, ‘챌린지’, ‘실천용기’, ‘포장’, ‘음식’, ‘도시락’, ‘스테인리스’, ‘커트러리’, ‘다회용품’, ‘도전’, ‘실천챌린지’ 등 카페, 식당에 용기를 가져가 음식 및 식재료를 포장하는 환경운동인 용기내챌린지와 관련성이 높은 ‘포장’, ‘실천용기’ 등의 키워드가 상위에 나타남에 따라 ‘용기내챌린지’로 명명하였다. Topic 6의 경우에는 ‘친환경 수세미’, ‘수세미’, ‘친환경 세제’, ‘세제’, ‘설거지’, ‘미세 플라스틱’, ‘거품’ 등의 키워드가 상위에 나타남에 따라 ‘친환경 설거지’로 명명하였다. Topic 7을 구성하는 세부 키워드는 ‘비건’, ‘제비족’, ‘에스엔에스’, ‘콘텐츠’, ‘공부’, ‘건강’, ‘공생’ 등 제로웨이스트를 실천하는 비건지향 소비자를 뜻하는 용어인 ‘제비족’과 연관성이 높기에 ‘제비족’으로 명명하였다. Topic 8은 ‘청과류’, ‘음식’, ‘음식물쓰레기’, ‘텃밭 가꾸기’, ‘제로형거’, ‘집밥’, ‘냉장고’, ‘이터블푸드’, ‘식재료’, ‘냉장고 파먹기’, ‘유통기한’ 등 음식물쓰레기와 연관성이 높은 키워드가 상위에 나타남에 따라 ‘음식물쓰레기’로 명명하였다. Topic 9의 경우, ‘비닐’, ‘장바구니’, ‘마트’, ‘시장’, ‘장보기’, ‘주머니’, ‘포장’, ‘포장재’ 등의 키워드가 상위에

에 나타나는데 이는 Topic 1의 키워드와 유사하지만 ‘마트’, ‘시장’ 등 오프라인 쇼핑 장소를 나타내는 단어가 등장함에 따라 ‘오프라인 장보기와 포장쓰레기’로 명명하였다. Topic 10을 구성하는 키워드인 ‘빨대’, ‘다회용빨대’, ‘플라스틱 프리’, ‘실리콘’ 등은 플라스틱 일회용 빨대를 대체하는 다회용빨대와 그 소재인 실리콘 등을 나타내기 위해 ‘다회용빨대’로 명명하였다. Topic 11은 ‘비건’, ‘식단’, ‘건강’, ‘외식’, ‘다이어트’, ‘집밥’, ‘도시락’ 등의 키워드가 상위에 나타남에 따라 ‘비건 식생활’로 명명하였다. Topic 12의 경우에는 ‘디저트’, ‘카페’, ‘실천용기’, ‘포장’, ‘베이커리’, ‘용기내’, ‘포장재’, ‘매장’ 등의 키워드가 상위에 나타남에 따라 제로웨이스트를 지향하며 음료와 디저트를 취급하는 ‘제로웨이스트 디저트카페’로 명명하였다. Topic 13의 경우에는 ‘행주’, ‘친환경 행주소재’, ‘물티슈’, ‘유해물질’, ‘주부’ 등의 키워드가 상위에 나타난 것을 통해 ‘친환경 행주’로 명명하였다. Topic 14은 ‘제로웨이스트샵’, ‘매장’, ‘견과콩(견과류, 곡류, 콩류)’, ‘투어’, ‘친구’, ‘실천용기’, ‘리필제품’, ‘판매’, ‘소개’, ‘알맹이’ 등의 키워드로 구성되어 있으며 이는 별크판매와 제로웨이스트 용품 등을 판매하고 이를 구매하기 위해서는 실천용기 등을 스스로 챙겨와야하는 특성을 가진 소매점인 제로웨이스트샵을 대표하는 키워드이기에 ‘제로웨이스트샵’이라 명명하였다. 또한 해당 토픽에서는 접근성이 떨어지는 제로웨이스트샵의 특성상 제로웨이스트를 지향하는 소비자들은 제로웨이스트샵을 찾아 친구와 함께 투어를 하고 서로 소개를 하는 등의 행동을 보여주는 ‘친구’, ‘투어’, ‘소개’ 등도 상위에 등장한 것을 확인할 수 있었다. 마지막으로 Topic 15의 경우, ‘재사용랩’, ‘정수기’, ‘랩’, ‘보관’, ‘필터’, ‘생수’, ‘고민’, ‘생수’ 등의 키워드가 상위에 나타남에 따라 ‘재사용랩과 정수기’로 명명하였다.

4.2.4 시기별 토픽의 변화

토픽모델링 분석을 통해 코로나 이전과 이후 각 시기별 제로웨이스트에 관한 주요 토픽과 키워드의 변화를 살펴볼 수 있었다. 코로나 이후 장보기 수단으로 오프라인과 온라인이 모두 등장하는 흥미로운 변화가 관찰되었다. 특히 코로나 이후 ‘온라인 장보기와 포장쓰레기’ 토픽이 전체 토픽 중 가장 높은 출현빈도(10%)를 차지하는데 이는 급격히 증가한 온라인 식품 및 식재료 쇼핑 트렌드를 반영한 것으로 예측할 수 있다. 한편, 온라인 장보기의 성장은 일회용품 배출 증가를 야기하는데 이는 배송의 특성상 파손 방지를 위한 과대포장과 신선도 유지를 위한 보냉팩이 필수적이기 때문이다. 이와 같은 문제를 인지한 기업들은 최근, SSG의 ‘아일비백’이나 쿠팡의 ‘로켓프레시백’ 과 같은 다회용 보냉백 사용을 권장하거나 재활용이 용이한 생분해성 친환경 포장재를 통

Table 3. Topic Labels with Relevant Keywords: Topic Modeling of After COVID-19 ($\lambda=1$)

No.	Frequency of Appearance	Topic	Top 20 keywords
Topic 1	10%	Online shopping & packaging waste	Waste, Eco-friendly, Packaging materials, Product, Participation, Packaging, Plastic, Enterprise, Problem, Movement, Interest, Ice pack, Purchase, Recycling, Paper, Shipping, Waste sorting, Delivery, Online shopping, Consume
Topic 2	9.2%	Eco - friendly coffee container	Tumbler, Coffee, Cafe, Cup, Participation, Disposable cup, Disposables, Daily life, Takeout, Tea, Home, Ice, Discount, Stainless steel, Recycling, Filter, Purchase, Eco-friendly, Movement, Straw
Topic 3	7.3%	Packaging waste of delivery food	Participation-container, Delivery food, Packaging, Food, Home, Participation, Plastic, Disposables, Yong-gi-nae ^b , Takeout, Waste, Family, Purchase, Effort, Challenge, COVID-19, Tteokbokki shop, Glass, CEO, Plastic free
Topic 4	7.2%	Waste sorting & recycling	Waste sorting, Empty bottle, Plastic, Recycling, Waste, PET ^c , Lid, Label/Sticker, Utilize, Participation, Tetra-pack, Home, Beverage, Capsule, Sorting, Alcoholic beverages, Mineral water, Environment protection, Daily life, Plastic free
Topic 5	6.9%	Yong-gi-nae challenge ^b	Yong-gi-nae ^b , Challenge, Participation-container, Packaging, Food, Plastic, Disposables, Waste, Lunch box, Plastic free, Eco-friendly, Stainless steel, Cutlery, Multi-use product, Try, Participation-celebrities, Delivery food, Home, Tumbler, Environmental organization
Topic 6	6.8%	Eco - friendly dish washing	Eco-friendly Sponge, Sponge, Eco-friendly, Eco-friendly detergent, Detergent, Dish washing, Product, Kitchen, Micro-plastic, Participation, Purchase, Daily life, Gift, Suggestion, Bubble, Zero-waste shop, less waste, Housekeeping, Interest, Family
Topic 7	6.6%	Jae-bi-jok ^d	Participation, Vegan, Jae-bi-jok ^d , Interest, Try, Life, Start, Daily life, less waste, SNS, Effort, Environmental organization, Contents, Method, Sustainability, Study, Health, Tumbler, Animal, Waste
Topic 8	6.5%	Food waste	Fruits and vegetables, Food, Challenge, Food waste, Gardening, Zero hunger, Cooking, Family, Home-cooked meals, Meat, Refrigerator, Seafood, Bowl, Eatable Food, Food ingredients, Rice, Eat-the-fridge, Home, SNS, Participation
Topic 9	6.5%	Offline shopping & packaging waste	Vinyl, Shopping basket, Waste, Fruits and vegetables, Mart, Market, Participation, Shopping, Plastic, Disposables, Pocket, Packaging, Bag, Home, Purchase, Daily life, Utilize, Plastic free, Packaging materials, Tumbler
Topic 10	6.4%	Reusable straw	Straw, Reusable Straw, Plastic, Eco-friendly, Participation, Product, Disposables, Need, Plastic free, Cafe, Zerowaste shop, Purchase, Lid, Cutlery, Daily Life, Multi-use product, Silicon, Cup, Tree, Kit
Topic 11	5.6%	Vegan diet	Vegan, Food, Fruits and vegetables, Meal planner, Family, Nuts/Cereals/Beans, Rice, Health, Eat out, Meat, Cooking, less waste, Diet, Home, Jae-bi-jok ^d , Home-cooked meals, Lunch box, Kid, Fast-food, Meal
Topic 12	5.5%	Zero-waste dessert cafe	Dessert, Cafe, Participation-container, Packaging, Shop, Zero-waste shop, Bakery, Fruits and vegetables, Participation, Home, Vegan, Tea, Famous restaurant, Neighborhood, Yong-gi-nae ^b , CEO, Tour, Packaging materials, Coffee, Vinyl
Topic 13	5.4%	Eco-friendly dishcloth	Dishcloth, Eco-friendly Dishcloth Materials, Housekeeping, SNS, Daily life, less waste, Life, Eco-friendly, Kitchen, Home, Wet wipes, Home making, Family, Participation, Kid, Disposables, Product, Tip, Hazardous substances, Bowl
Topic 14	5.4%	Zero-waste shop	Zero-waste shop, Shop, Tea, Nuts/Cereals/Beans, Purchase, Product, Tour, Friend, Participation-container, Refill product, Home, Family, Sale, SNS, Empty bottle, Need, Detergent, Interest, Gift, Introduce
Topic 15	4.8%	Reusable wrap & water purifier	Reusable wrap, Water purifier, Refrigerator, Wrap, Keep, Eco-friendly, less waste, Cleaning, Kitchen, Participation, Purchase, Vinyl, Food ingredients, Filter, Mineral water, Daily life, Home, Worries, Size, Interest

a. frequency with which each topic appears among all topics b. challenge which bring containers (yong-gi in korean) to restaurant or cafes for take-out food, c. polyethylene terephthalate, d. people who simultaneously aim for zero-waste and being vegan

해 문제를 해결하려는 움직임을 보이고 있다. 이는 기존의 제로웨이스트 운동이 소비자 중심이었던 것에 반해 새롭게 나타난 기업 혹은 판매자의 변화로 제로웨이스트 운동에 고무적인 뒷받침이 될 것으로 기대된다. 한편, 코로나 이전 시기에 도출된 ‘배달음식 포장과 분리수거’ 토픽은 ‘배달음식 포장쓰레기’와 ‘분리수거와 재활용’으로 분리되었다. 이는 코로나 확산으로 인해 배달음식 이용이 증가함에 따른 것으로 추측된다. 또한 코로나 이전 시기에 도출된 ‘비건 식생활’ 토픽은 ‘채비족’과 ‘비건식생활’로 나뉘었고 ‘레스웨이스트 살림’과 ‘친환경 주방’은 ‘친환경설거지’, ‘음식물쓰레기’, ‘친환경행주’, ‘재사용랩과 정수기’로 세분화되었다. 이는 소비

자들이 코로나 이후 재사용랩, 친환경행주 그리고 친환경세제와 친환경수세미를 포괄하는 친환경설거지를 선택하고 있음을 보여 준다. 이러한 선택은 제로웨이스트의 필요성을 인지한 소비자들은 더 많은 노력을 들이더라도 제로웨이스트를 실천하려는 의지를 보인다는 것을 의미한다.

2020년 4월 시작된 ‘용기내챌린지’ 또한 코로나 이후 새롭게 등장한 토픽이다. 이러한 챌린지의 등장은 SNS상의 인증을 통해 제로웨이스트를 대중에게 알리는 계기를 제공한다. ‘음식물쓰레기’도 코로나 이후에 새롭게 등장한 토픽인데, 음식물쓰레기를 줄임으로써 전 세계의 기근을 없애자는 취지의 ‘제로형거 캠페인’,

유통기한 마감일이 임박하거나 표준이탈 식품같이 섭취가능한 식재료를 활용하여 음식을 만들어 음식물쓰레기를 최소화하는 ‘냉장고 파먹기 챌린지’, ‘이터블푸드 캠페인’ 등을 비롯해 다양한 형태의 실천을 통해 음식물쓰레기를 줄이려는 노력이 코로나 이후에 나타난 것을 확인할 수 있었으며, 이러한 양상은 코로나 이후로 소비자들의 제로웨이스트 인식이 제고되고 대상이 확장되는 점을 반영한다고 할 수 있다.

또한 결과에서 눈에 띄는 것은 카페와 관련된 단어가 빈도분석과 토픽모델링 결과에 다수 등장하는 것이다. 코로나 이전 ‘텀블러/다회용빨대’, ‘제로웨이스트카페’ 토픽은 코로나 이후 ‘친환경 커피용기’, ‘다회용빨대’, ‘제로웨이스트 디저트카페’와 ‘제로웨이스트샵’으로 분리되었다. 이전 기간의 토픽들은 플라스틱프리에 가까운 형태로 판매자의 신념보다는 소비자 개인의 신념에 따라 텀블러, 다회용빨대 등을 사용하고 판매자는 이를 수용하는 소극적 방식이었다면 코로나 이후의 토픽명인 ‘친환경 커피용기’, ‘다회용빨대’의 경우 판매자 또한 소비자에게 할인, 쿠폰적립 등의 혜택을 제공하며 적극적 참여를 유도한다는 차이가 있다. ‘제로웨이스트샵’ 토픽도 코로나 이후 새롭게 등장하였는데, 이는 제로웨이스트에 대한 소비자들의 관심이 증가하면서 다회용품이나 친환경 소재로 제작된 제로웨이스트 실천용품, 벌크로 진열된 식재료, 리필 가능한 제품 등을 판매하는 업태를 뜻한다. 한편, 제로웨이스트 용품을 판매하는 동시에 음료와 디저트를 판매하는 형태인 ‘제로웨이스트 디저트카페’ 또한 새로운 토픽으로 등장한 것을 확인할 수 있다. 제로웨이스트 디저트카페는 판매자의 신념에 따라 매장 내 일회용품을 사용하지 않고 테이크아웃 시에도 개인 텀블러 혹은 컵, 다회용기가 있을 때에만 구매가 가능하기에 코로나 이전의 제로웨이스트카페에 비해 본격적인 제로웨이스트 실천을 표방한다.

4.3. 식생활 관련 제로웨이스트 운동에 대한 소비자 감성반응 분석 결과

코로나 이전과 이후 대표적 제로웨이스트 실천 관련 용어 10개(분리수거, 텀블러, 챌린지, 다회용빨대, 노력, 실천, 재활용, 플라스틱프리, 장바구니, 제로웨이스트샵)에 대한 소비자의 감성 반응을 파악하기 위해 감성분석을 실시한 결과는 Table 4와 같다.

코로나 이전 실천관련 용어 긍정평가는 ‘제로웨이스트샵’, ‘재활용’, ‘장바구니’ 순으로 높게 나타났으며 부정평가가 높은 용어는 ‘분리수거’, ‘챌린지’, ‘텀블러’ 순이었다. 코로나 이후의 경우 긍정평가가 높은 용어는 ‘재활용’, ‘제로웨이스트샵’, ‘분리수거’ 순이었으며 부정평가는 ‘장바구니’, ‘플라스틱프리’, ‘노력’ 순

이었다. 한편, 코로나 이전과 이후 공통적으로 대다수 명사들의 긍정평가가 50% 이상이며 특히 코로나 이후 분석한 모든 용어들에 대한 긍정평가가 50% 이상이었다.

코로나 이전과 이후 긍정평가율과 부정평가율의 증감을 통해 실천 관련 용어에 대한 소비자의 인식 변화를 살펴볼 수 있었다. 코로나 이전 긍정평가율이 가장 낮았던 ‘분리수거’에 대한 소비자들의 인식이 코로나 이후 현저히(+31%p) 개선되었으며, ‘텀블러’, ‘챌린지’, ‘다회용빨대’에 대한 긍정평가율이 유의미하게 증가한 것을 확인하였다. 반면, ‘장바구니’, ‘제로웨이스트샵’에 대한 긍정평가율은 감소한 것을 확인할 수 있다. 그러나 ‘장바구니’의 감성분석 빈도수는 코로나 이전 130개에서 이후 241개로 증가하였고 ‘제로웨이스트샵’에 경우, 코로나 이전 감성분석 빈도수 총 41개로 10가지 실천용어 중 가장 적었지만, 코로나 이후 416개로 약 10배 증가했으며, 이는 전체 본문의 버즈량 차이(약 4배)를 크게 웃도는 양이다. 이는 장바구니와 제로웨이스트샵을 이용함으로써 제로웨이스트를 실천하려는 소비자들이 증가함을 의미하고 이로 인해 해당 용어에 대한 소비자들의 게시글이 증가했음을 알 수 있다. 따라서 이러한 결과는 코로나 이후 소비자의 이용의도는 증가하였으나 장바구니를 소지하는 것의 불편함과 제로웨이스트샵의 접근성 부족, 판매 제품에 대한 가격저항 등으로 인해 부정평가율이 다소 증가하고 긍정평가가 감소했음을 확인할 수 있다.

4.4. 식생활 관련 제로웨이스트 운동에 대한 감성반응 시각화

앞서 제작한 감성 사전을 바탕으로 파이썬의 WordCloud패키지를 통해 코로나 이전과 이후 각각에 대해 명사들의 긍정과 부정 형용사는 어떤 양상을 나타내는지 시각화하였으며 분석결과는 Figure 5와 같다.

긍정형용사 워드클라우드 결과에 따르면 주요 실천관련 용어에 대해 코로나 이전에는 ‘가능하다’, ‘편하다’, ‘필요하다’, ‘즐겁다’, ‘깨끗하다’ 등이 주요 긍정형용사로 나타남을 확인할 수 있다. 코로나 이후의 경우, ‘가능하다’, ‘편하다’, ‘필요하다’, ‘깨끗하다’, ‘뿌듯하다’, ‘완벽하다’, ‘중요하다’ 등의 긍정형용사가 나타난다. 한편, 코로나 이후에는 ‘완벽하다’, ‘뿌듯하다’와 같이 제로웨이스트를 실천하고 난 뒤의 감성을 보여주는 단어가 이전에 비해 두드러진다. ‘새롭다’, ‘꾸준하다’는 긍정형용사도 이전에 비해 눈에 띄는데 이는 제로웨이스트를 새롭게 접하는 소비자와 꾸준히 실천하는 소비자가 공존함을 알 수 있는 감성반응이다. 또한, 코로나 이후 ‘중요하다’는 긍정반응이 이전 대비 두드러지는 것을 통해 제로웨이스트의 심각성과 필요성을 인지하고 있는 소비자가 증가하고 있음을 알 수 있는 긍정적 반응이다.

Table 4. Sentiment Analysis Results

Nouns	Before COVID-19			After COVID-19			Rate Difference (%)		
	Frequency (Ratio, %)			Frequency (Ratio, %)			Positive	Neutral	Negative
	Positive	Neutral	Negative	Positive	Neutral	Negative			
Recycle	49 (65)	8 (11)	18 (24)	217 (64)	35 (10)	89 (26)	-2.60	-3.78	+8.75
Zero-waste shop	29 (71)	3 (07)	9 (22)	263 (63)	48 (12)	105 (25)	-10.62	+57.69	+14.98
Waste sorting	21 (46)	5 (11)	20 (43)	194 (60)	35 (11)	95 (29)	+31.16	-0.62	-32.56
Reusable straw	36 (55)	6 (09)	24 (36)	100 (60)	13 (08)	55 (33)	+9.13	-14.88	-9.97
Challenge	39 (53)	4 (05)	31 (42)	384 (59)	45 (07)	223 (34)	+11.75	+27.68	-18.36
Tumbler	86 (49)	17 (10)	72 (41)	361 (57)	71 (11)	206 (32)	+15.14	+14.56	-21.52
Participation	128 (54)	24(10)	87 (36)	808 (56)	153 (11)	488 (34)	+4.12	+5.15	-7.48
Effort	39 (49)	12 (15)	29 (36)	188 (52)	32 (09)	143 (39)	+6.24	-41.23	+8.67
Plastic free	135 (52)	29 (11)	94 (36)	168 (50)	35 (10)	131 (39)	-3.87	-6.77	+7.65
Shopping basket	72 (55)	12 (09)	48 (36)	121 (50)	26 (11)	96 (40)	-8.71	+17.70	+8.64

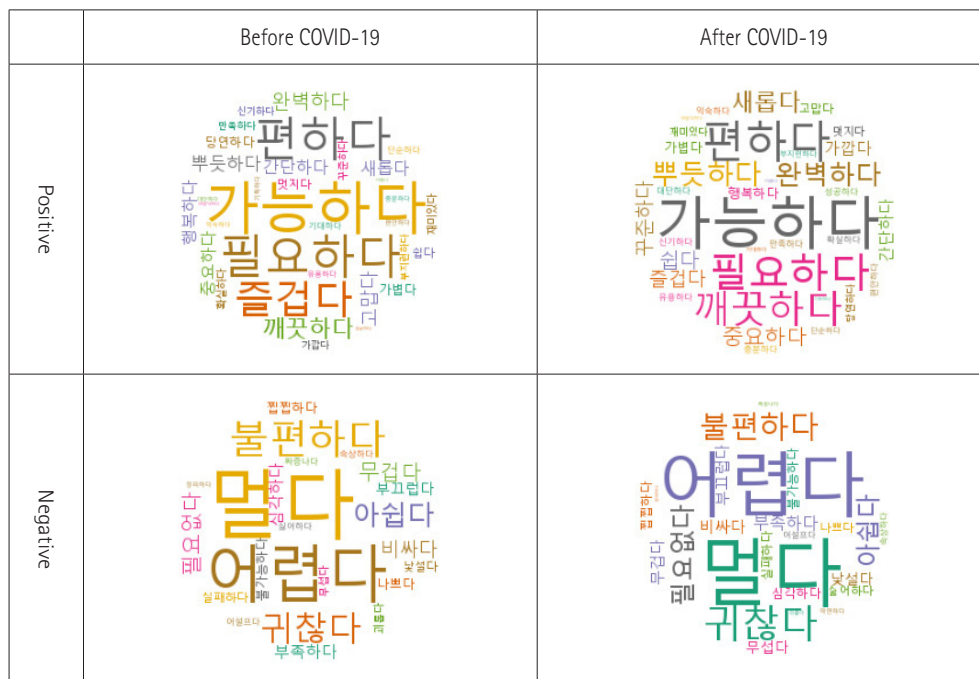


Figure 5. Word clouds for the sentiment analysis results.

부정형용사와 관련해서는 코로나 이전의 경우 ‘멀다’, ‘어렵다’, ‘불편하다’, ‘귀찮다’, ‘아쉽다’ 등이 10개 주요 용어들과 함께 나타났으며, 이후에는 ‘어렵다’, ‘멀다’, ‘불편하다’, ‘귀찮다’, ‘필요없다’, ‘아쉽다’ 등이 나타났다. ‘멀다’의 경우 제로웨이스트샵과 관련된 문서들을 확인할 수 있었으며 이는 접근성 부족에 대한 부정적 반응으로 나타난다. 한편, ‘필요없다’의 경우 코로나 이후에 두드러지는 반응인데 이는 여전히 제로웨이스트의 필요성을 인식하지 못하는 소비자가 존재함을 보여주는 결과라 할 수 있다.

5. 결론

5.1 결론 및 제언

코로나 바이러스 확산 이후 변화된 생활 양식에 따라 일회용품 쓰레기 관련 문제가 제기되고 제로웨이스트 운동에 대한 관심이 증가하고 있다. 이에 본 연구는 생활 관련 제로웨이스트 운동에 대한 소비자의 반응을 살펴보고 이를 토대로 관련 주체들이 나아가야 할 방향을 제시하고자 하였다.

이에 코로나 이전과 이후 각 기간의 소셜미디어 데이터를 활용한 텍스트마이닝 분석을 시행하였다. 소비자의 관심을 알아보기 위하여 버즈량 분석을 수행한 결과, 코로나 이후 소셜미디어 상의 버즈량이 급격히 증가한 것을 통해 식생활 관련 제로웨이스트 운동에 대한 소비자의 관심이 증가했음을 알 수 있었다. 또한, 제로웨이스트 운동 양상을 알아볼 수 있는 빈도분석 결과를 살펴보면 코로나 이전 기간 상위에 나타난 단어는 ‘청과류’, ‘플라스틱’, ‘텀블러’, ‘쓰레기’ 등이었고 이후에는 ‘실천’, ‘음식’, ‘실천용기’, ‘텀블러’가 등장하였다. 이러한 결과를 통해 코로나 이전에는 식생활 관련 제로웨이스트 운동 양상이 일회용품 줄이는데 초점이 맞춰진 반면 코로나 이후에 음식물쓰레기 줄이기의 영역으로 확대되었음을 파악할 수 있었다. 또한, 상위에 등장하지 않았으나 코로나 이후 ‘실천기업’, ‘친환경포장’과 같은 용어가 등장한 것은 제로웨이스트 운동에 동참하고자 하는 판매자와 기업을 소비자가 인식하고 있음을 보여주는 결과라 할 수 있다. 시기별 토픽과 토픽별 키워드를 살펴보기 위한 토픽모델링 결과를 살펴보면 코로나 이전 추출된 8개의 토픽인 ‘오프라인장보기와 포장쓰레기’, ‘텀블러/다회용빨대’, ‘배달음식포장과 분리수거’, ‘플라스틱프리’, ‘비건식생활’, ‘제로웨이스트 살림’, ‘제로웨이스트 카페’, ‘친환경 주방’ 토픽이 코로나 이후 ‘온라인장보기와 포장쓰레기’, ‘친환경 커피용기’, ‘배달음식 포장쓰레기’, ‘분리수거와 재활용’, ‘용기내챌린지’, ‘친환경 설거지’, ‘제비족’, ‘음식물쓰레기’, ‘오프라인장보기와 포장쓰레기’, ‘다회용빨대’, ‘비건식생활’, ‘제로웨이스트 디저트카페’, ‘친환경행주’, ‘제로웨이스트샵’, ‘재사용랩과 정수기’ 총 15개의 토픽으로 세분화되었다. 새로운 토픽의 등장과 토픽의 세분화를 통하여 제로웨이스트 운동의 실천 영역과 대상이 다각화되고 있음을 알 수 있었다. 빈도분석과 토픽모델링 결과에 따르면 소비자는 코로나 이후에 식생활 관련 일회용품과 음식물쓰레기 증가의 심각성을 인식하고 이를 대상으로 한 제로웨이스트를 실천하고자 하는 의지가 드러났다. 또한, 이를 해결하기 위한 노력이 소비자에서 판매자로 확산되는 것을 확인할 수 있었다.

식생활 관련 제로웨이스트에 대한 소비자의 반응을 살펴보기 위한 감성분석과 워드클라우드 시각화를 통해 코로나 이후 제로웨이스트 실천과 관련된 대부분의 용어에 대한 부정평가가 감소하였으며 긍정평가가 다소 증가함을 알 수 있었다. 이를 통해, 제로웨이스트의 필요성을 느끼고 긍정적인 감성반응을 보이며 실천 의지를 가지고 있는 소비자가 증가하고 있음을 예측할 수 있다. 주목할 만한 결과로는 ‘제로웨이스트샵’에 대한 반응을 포함한 게시글이 코로나 이전에 비해 크게 증가한 것이다. 이는 코로나 이

후, ‘제로웨이스트 디저트카페’와 같은 새로운 업태가 등장하였으며 제로웨이스트샵의 존재를 인식하고 이를 이용하고자 하는 소비자가 증가하고 있음을 반영하는 결과로 보여진다. 그러나 이에 대한 소비자의 부정감정도 주목할 필요가 있다. 특히 ‘벌다’, ‘비싸다’와 같은 부정형용사는 제로웨이스트샵과 관련하여 자주 등장하는 형용사로 이러한 소비자의 부정 반응을 상쇄할 수 있도록 지자체 및 관련기관은 제로웨이스트샵 운영자에 대한 혜택 및 지원을 통해 공급을 유도할 수 있을 것이며 이를 통해 소비자와 매장 사이의 물리적 거리를 단축할 수 있을 것이다. 뿐만 아니라 지속적인 홍보를 도와 제로웨이스트샵에 대한 소비자의 심리적인 거리 또한 좁혀 자발적이고 지속적인 이용을 이끌어 낼 수 있을 것으로 기대된다. 나아가 제로웨이스트샵의 가격경쟁력 혹은 품질 향상이 수반된다면 제로웨이스트샵을 이용하여 제로웨이스트를 실천하고자 하는 소비자가 증가하고 긍정반응도 증가할 것으로 기대된다.

코로나 이전과 비교하여 이후에는 실천을 통해 느끼는 ‘뿌듯하다’, ‘완벽하다’와 같은 감성 반응 도출이 두드러지는 것은 제로웨이스트에 대한 관심이 실천으로 변화하고 있음을 예상하게 하는 매우 긍정적인 변화라고 할 수 있다. ‘꾸준하다’, ‘중요하다’와 같은 반응을 통해 제로웨이스트의 필요성을 인식하고 이를 꾸준히 실천하고자 하는 소비자가 존재하는 반면에 지속적으로 등장하는 부정형용사인 ‘필요없다’의 등장은 아직까지 제로웨이스트의 필요성을 인지하지 못하거나 실천에 장벽을 느끼는 소비자의 존재를 추측할 수 있는 결과이다. 이와 같은 결과는 정부와 관련단체가 제로웨이스트 운동을 홍보하고 소비자를 교육해야 할 필요성을 보여준다. 예를 들어, 코로나 이후 SNS상에서 소비자의 언급이 증가한 ‘챌린지’를 주최하여 아직 제로웨이스트가 낯선 소비자에게 이를 알릴 기회를 제공하거나 코로나 이후 긍정적 반응이 증가했던 텀블러, 다회용빨대 등과 같은 다회용품 사용을 꾸준히 권장하는 캠페인을 펼칠 수 있을 것이다. 나아가 다소 부정적인 반응이 증가했던 장바구니 사용, 플라스틱프리에 대한 홍보와 교육을 통해 소비자의 지속적인 관심과 참여를 독려할 수 있을 것이다. 이와 같이 제로웨이스트에 대한 지속적인 독려와 교육이 이루어진다면 소비자의 능동적인 참여 유도가 가능할 것이며 지속가능한 제로웨이스트 운동 환경이 조성될 것으로 사료된다.

한편, 코로나 이전과 비교하여 이후 기간에 제로웨이스트 디저트카페와 같이 제로웨이스트를 지향하는 판매자가 등장하는 긍정적 변화도 확인하였다. 그럼에도 기업의 제로웨이스트 활동에 대한 언급은 미미한 것으로 미루어 소비자가 인식하는 기업의 제로웨이스트 실천이 상대적으로 부족함을 알 수 있었다. 앞서

언급했던 기업의 다회용 보냉백 사용과 친환경 포장 등은 권장사항이기에 구매 시에 소비자가 선택할 수 있는 것으로 기업 주도의 전면적 제로웨이스트 운동이라 하기에는 한계가 있다. 또한, 이러한 노력은 대개 자본력을 갖춘 소위 대기업을 위주로 이루어지고 있는데, 소상공인의 경우 자본과 인력 부족 등의 이유로 이를 수행하기 어려운 환경에 있다. 따라서 정부와 관련 기관은 문제를 논의할 수 있는 장을 마련하고 일회용품 사용과 폐기물을 줄여나갈 수 있도록 친환경 포장재 사용 의무화, 매장 내 일회용품 사용 금지 등과 같은 규제와 정책, 소상공인 지원 대책을 마련하여 기업 및 판매자의 적극적 변화와 협조를 유도해야 할 필요가 있다.

5.2 의의 및 한계점

본 논문은 제로웨이스트를 주제로 한 선행연구가 기업의 제로웨이스트 운동 현황 혹은 폐기물 최소화에 초점을 맞춘 것과 달리 식생활 관련 제로웨이스트 운동을 다루었다. 또한 소비자의 친환경적 행동을 살펴보는 대부분의 선행연구가 정형화된 설문조사를 바탕으로 소비자의 구매의도 혹은 소비행동을 고찰한 반면 (e.g., Kim & Park, 2015; Noh, 2020), 본 연구에서는 텍스트 마이닝 분석으로 소비자가 소셜미디어 상에 게시한 비정형 데이터를 수집하여 이들의 꾸밈없는 생각과 생생한 반응을 심층적으로 관찰할 수 있었다. 이를 통해 설문조사를 통한 정형화된 데이터로는 놓칠 수 있는 소비자들의 다양한 반응을 규명할 수 있었으며, 특히 감성분석을 통해 소비자들의 부정적 반응을 살펴봄으로써 기존 연구에서 밝혀졌던 소비자의 친환경 의식과 친환경적 행동 사이에 간극이 존재하는 이유를 간접적으로 살펴볼 수 있었다. 본 연구는 이러한 결과들을 통해 향후 소비자의 식생활 관련 제로웨이스트 운동에 대해 진행될 연구의 토대를 마련하였다는 데 의의가 있다.

한편, 본 연구의 한계점은 다음과 같다. 첫째, 코로나 이전과 이후 각 일 년간의 데이터만 수집하고 비교하여, 연도별 또는 월별과 같이 제로웨이스트 운동의 주기별 추이 변화를 확인할 수 없어 향후 연구에서 시계열적 데이터 분석이 이뤄질 것을 제안한다. 둘째, 본 연구는 소셜미디어 데이터만을 활용하였기에 상대적으로 이를 활발히 사용하지 않는 중장년층 또는 노년층 소비자의 의견을 충분히 반영하기 어렵다. 마지막으로 의견을 제시한 소비자들의 인구통계학적 특성을 알 수 없기에 그에 따른 차이를 파악할 수 없었다. 따라서 후속 연구에서는 본 연구에서 도출된 결과를 바탕으로 제로웨이스트 관련 설문문항을 개발하고 설문을 수행하여 결과를 보완할 수 있을 것이다.

Declaration of Conflicting Interests

The authors declare no conflict of interest with respect to the authorship or publication of this article.

Reference

- Beitzen-Heineke, E. F., Balta-Ozkan, N., & Reefke, H. (2017). The prospects of zero-packaging grocery stores to improve the social and environmental impacts of the food supply chain. *Journal of Cleaner Production*, 140(3), 1528-1541. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.09.227>
- Carrico, M., & Kim, V. (2014). Expanding zero-waste design practices: A discussion paper. *International Journal of Fashion Design, Technology and Education*, 7(1), 58-64. <https://doi.org/10.1080/17543266.2013.837967>
- Cho, W. (2018). *The effects of ethical consumerism of single household on purchase intention for zero-waste products: Focusing on extended model of goal-directed behavior* (Unpublished doctoral dissertation). Kyonggi University, Suwon, Korea.
- Cho, W. T., & Yim, J. A. (2021, July 22). Plastic waste issue, companies in action. *LG Economic Research Institute*. Retrieved August 18, 2021, from <http://www.lgeri.com/>
- Cho, Y. N., Thyroff, A., Rapert, M. I., Park, S. Y., & Lee, H. J. (2013). To be or not to be green: Exploring individualism and collectivism as antecedents of environmental behavior. *Journal of Business Research*, 66(8), 1052-1059. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2012.08.020>
- Chu, J., Liu, H., & Salvo, A. (2021). Air pollution as a determinant of food delivery and related plastic waste. *Nature Human Behaviour*, 5(2), 212-220. <https://doi.org/10.1038/s41562-020-00961-1>
- Chu, Z., Fan, X., Wang, W., & Huang, W. C. (2019). Quantitative evaluation of heavy metals' pollution hazards and estimation of heavy metals' environmental costs in leachate during food waste composting. *Waste Management*, 84, 119-128. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2018.11.031>
- CJ Cheiljedang. (2020). Retrieved August 19, 2021, from <https://www.cj.net/>
- Ecofeminism Center. (2021). Retrieved August 19, 2021, from <https://www.ecofem.or.kr/>
- Geyer, R., Jambeck, J. R., & Law, K. L. (2017). Production, use, and fate of all plastics ever made. *Science Advances*, 3(7), e1700782.
- Greenpeace. (2019). Retrieved October 30, 2021, from <https://www.greenpeace.org/>
- Greenpeace. (2019). Retrieved August 19, 2021, from <https://www.greenpeace.org/>

- greenpeace.org/korea/
- Griffiths, T. L., & Steyvers, M. (2004). Finding scientific topics. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 101(S1), 5228-5235. <https://doi.org/10.1073/pnas.0307752101>
- Grizzetti, B., Pretato, U., Lassaletta, L., Billen, G., & Garnier, J. (2013). The contribution of food waste to global and European nitrogen pollution. *Environmental Science & Policy*, 33, 186-195. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2013.05.013>
- Im, K. H. (2017). SNS bigdata analysis technology trend and development direction. *The Korea Contents Association Review*, 15(1), 38-43.
- Istas, D. (2019). *Expansion of the local, organic and zero-packaging food concept in three contexts: Zero-packaging grocery stores, conventional supermarkets, and ecostores* (Unpublished doctoral dissertation). Maastricht University, Netherlands.
- Jekria, N., & Daud, S. (2016). Environmental concern and recycling behaviour. *Procedia Economics and Finance*, 35, 667-673. [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(16\)00082-4](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(16)00082-4)
- Jeong, C., Moon, Y. J., & Hwang, Y. H. (2021). Analysis for daily food delivery & consumption trends in the Post-Covid-19 era through big data. *Journal of the Korea Society of Computer and Information*, 26(1), 231-238. <https://doi.org/10.9708/jksci.2021.26.01.231>
- Jeong, M., Lee, Y. L., Yoo, C. M., Kim, J. W., & Chung, J. E. (2019). An exploratory study on consumers' responses to mobile payment service focused on Samsung Pay. *Journal of Digital Convergence*, 17(1), 9-27. <https://doi.org/10.14400/JDC.2019.17.1.009>
- Li, J., & Karen, K. L. (2021). Sustainability topic trends in the textile and apparel industry: A text mining-based magazine article analysis. *Journal of Fashion Marketing and Management* 26(1), 67-87. <https://doi.org/10.1108/JFMM-07-2020-0139>.
- Jo, S. W. (2011). *Technology in the Big Data Era*. Seoul: KT Advanced Institute of Technology.
- Johnson, B. (2013). *Zero waste home: The ultimate guide to simplifying your life by reducing your waste*. Newyork: Simon and Schuster.
- Jurafsky, D., & Martin, J. H. (2014). *Speech and language processing*. US: Prentice Hall.
- Khan, M. A., & Ghouri, A. M. (2011). Environmental pollution: Its effects on life and its remedies. *Researcher World: Journal of Arts, Science & Commerce*, 2(2), 276-285.
- Kim, D. H. (2017). When a conservation organization met an atomic power plant: The Sierra Club and the Diablo Canyon controversy, 1963-1969. *Western History*, 133, 9-46.
- Kim, J., & Lee, J. C. (2020). Effects of COVID-19 on preferences for private dining facilities in restaurants. *Journal of Hospitality and Tourism Management*, 45, 67-70. <https://doi.org/10.1016/j.jhtm.2020.07.008>
- Kim, J., & Park, E. (2015). Determinants of pro-environmental behavior and environmental consumerism: Focusing on norm and motivation. *Journal of Consumer Studies*, 26(1), 1-22
- Kim, K. O. (2020). Analysis of research trends in consumer science through text mining. *Journal of Consumer Studies*, 31(5), 19-47. <https://doi.org/10.35736/JCS.31.5.2>
- Kim, M. H., Kim, T. H., Koh, D. H., & Park, D. H. (2020). *Store without packaging materials Build a platform through governance, training, and public relations*. Seoul: Korea Zero Waste Movement Network.
- Kim, S. H., Chang, N. S., & Kim, K. W. (2021). Academic trend analysis of shared economy based on text mining and network analysis. *Journal of the Korea Entrepreneurship*, 16(2), 15-34.
- Kim, S., Lee, Y. J., Shin, J., & Park, K. Y. (2019). Text Mining for Economic Analysis. *Bank of Korea Economic Research*, 2019(18), 1-53.
- Kim, Y., & Choi, S. M. (2005). Antecedents of green purchase behavior: An examination of collectivism, environmental concern, and PCE. *Advances in Consumer Research*, 32, 592-599.
- Kim, Y., Lee, S., & Ahn, J. (2021). A brief review on global plastic regulation trends. *Journal of Energy Engineering*, 30(1), 21-25. <https://doi.org/10.5855/ENERGY.2021.30.1.021>
- Kim, Y., Oh, S., Yoon, S., & Shin, H. H. (2016). Closing the green gap: The impact of environmental commitment and advertising believability. *Social Behavior and Personality: An International Journal*, 44(2), 339-351. <https://doi.org/10.2224/sbp.2016.44.2.339>
- Korea Institute of Science and Technology Information. (2019). Retrieve November 18, 2021, from <http://www.kisti.re.kr/>
- Korea Rural Economic Institute. (2020). *Online food purchases are increasing due to COVID-19, and price is emphasized when purchasing*. Naju: Korea Rural Economic Institute.
- Lau, J. H., Newman, D., & Baldwin, T. (2014). Machine reading tea leaves: Automatically evaluating topic coherence and topic model quality. *European Chapter of the Association for Computational Linguistics*, 14(1), 530-539.
- Lee, E. S., & Lim, Y. S. (2012). Exploring marketing communication strategy using Facebook in South Korea: The semantic network analysis of communication messages. *The Korean Journal of Advertising and Public Relations*, 14(3), 124-155.
- Lee, H. G., & Lee, H. Y. (2020). COVID-19 stress: Is the level of COVID-19 stress same for everybody? *Korea Logistics Review*, 30(4), 75-87. <https://doi.org/10.17825/klr.2020.30.4.75>
- Lee, H. S., & Kim, J. (2021). Analysis of food consumption behavior due to COVID-19: Focusing on MZ generation. *Journal of Digital Convergence*, 19(3), 47-54. <https://doi.org/10.14400/JDC.2021.19.3.047>
- Lee, S. R. (2020). *Changes in disposable consumption due to COVID-19 and the current status of packaging waste*. Daejeon: Statistic Korea.
- Lee, Y. J., & Kim, G. J. (2021). Exploratory study of post-COVID-19

- changes in eating behaviors: Focused on behavior of restaurant visit, home eating behavior and delivery food purchase behavior. *Culinary Science & Hospitality Research*, 27(1), 133-142. <https://doi.org/10.20878/cshr.2021.27.1.0112>
- Lee, Y. L., Jung, M. J., Kim, A., Park, I. H., & Chung, J. E. (2019). Smart watch consumers' perceived benefits and costs from product experience using semantic network analysis: Focused on Apple Watch. *Journal of Consumer Studies*, 30(6), 195-225. <https://doi.org/10.35736/JCS.30.6.9>
- Lim, D. J. (2021). The impact of the COVID-19 crisis on the Korean food market: Focused on purchasing and sales trends in the food distribution industry. *Korean Journal of Food Marketing Economics*, 2020, 3-38.
- Marsh, K., & Bugusu, B. (2007). Food packaging—roles, materials, and environmental issues. *Journal of Food Science*, 72(3), R39-R55.
- Ministry of Environment. (2020). *Establishment of measures to reduce plastic life cycle generation and recycling*. Retrieved August 19, 2021, from <http://www.me.go.kr/>
- Mun, J. Y., Ban, H. J., & Kim, H. S. (2021). A study on consumers' perception of meal-kit: After the spread of coronavirus infectious disease-19 (COVID-19). *Culinary Science & Hospitality Research*, 26(10), 198-207. <https://doi.org/10.20878/cshr.2020.26.10.018>
- Noh, H. (2020). *Why do citizens take action to solve the Korean waste problem? A case study of the actors in the Korean Zero Waste movement* (Unpublished doctoral dissertation). Seoul National University, Seoul, Korea.
- Nriagu, J. O. (1996). A history of global metal pollution. *Science*, 272(5259), 223. <https://doi.org/10.1126/science.272.5259.223>
- Oh, S. E., & Kim, M. (2021). A study on types of eco-friendly design: Focused on sustainable solutions in post pandemic era. *The Treatise on The Plastic Media*, 24(1), 182-190. <https://doi.org/10.20878/cshr.2021.27.1.012>
- Open Survey. (2020) *Changes in Korean eating habits one year after Corona, analyzed with dietary data*. Retrieved August 19, 2021, from <https://blog.opensurvey.co.kr/>
- Park, H. W. (2021, May 9). Less Waste. *Sedaily*. Retrieved October 21, 2021, from <https://www.sedaily.com>
- Park, Y. N. (2020, December 5). Zero waste movement grows amid pandemic. *The Korea Herald*. Retrieved August 27, 2021, from <http://www.koreaherald.com>
- Peng, S., Wang, G., & Xie, D. (2017). Social influence analysis in social networking big data: Opportunities and challenges. *The Magazine of Global Internetworking*, 31(1), 11-17. <https://doi.org/10.1109/MNET.2016.1500104NM>
- Pietzsch, N., Ribeiro, J. L. D., & de Medeiros, J. F. (2017). Benefits, challenges and critical factors of success for Zero Waste: A systematic literature review. *Waste Management*, 67, 324-353. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2017.05.004>
- Rissanen, T., & McQuillan, H. (2016). *Zero waste fashion design* (Vol. 57). London: Bloomsbury Publishing.
- P4G(Partnering for Green Growth and the Global Goals 2030). Retrieved October 30, 2021, from <https://2021p4g-seoulsummit.kr>
- Sall, P. M., Antoun, H., Chalifour, F. P., & Beauchamp, C. J. (2016, May). *On farm composting of fruit and vegetable waste from grocery stores: A case under cold climatic conditions of Eastern Canada*. Third Symposium on Urban Mining, Bergamo, Italy.
- Sarkodie, S. A., & Owusu, P. A. (2021). Impact of COVID-19 pandemic on waste management. *Environment, Development and Sustainability*, 23(5), 7951-7960. <https://doi.org/10.1007/s10668-020-00956-y>
- Scharpenberg, C., Schmehl, M., Glimbovski, M., & Geldermann, J. (2021). Analyzing the packaging strategy of packaging-free supermarkets. *Journal of Cleaner Production*, 292, 126048.
- Seoul NPO Center. (2021). Retrieved February 22, 2021, from <https://www.snpo.kr>
- Severson, K., & Yaffe-Bellany, D. (2020, April 21). Independent restaurants brace for the unknown. *The New York Times*, pp. 21.
- Statistics Korea. (2021). Online shopping trend survey. Retrieved August 19, 2021, from <https://kostat.go.kr/>
- SÄfplÄfcan, Z., & Márton, B. (2019). Determinants of adopting a zero waste consumer lifestyle. *Regional and Business Studies*, 11(2), 25-39. <https://doi.org/10.33568/rbs.2410>
- Townsend, K., & Mills, F. (2013). Mastering zero: How the pursuit of less waste leads to more creative pattern cutting. *International Journal of Fashion Design, Technology and Education*, 6(2), 104-111.
- Trendis. (2020). *Consumption trends(S. H. O. C. K.) to watch out for in the post-corona era*. Retrieved August 19, 2021, from <https://www.shinhancardblog.com/>
- Yoo, G. B. (1997). American environmental movement. *American Studies*, 20, 449-466.
- Young, M. (2008). From conservation to environment: The Sierra Club and the organizational politics of change. *Studies in American Political Development*, 22(2), 183-203. <https://doi.org/10.1017/S0898588X08000060>
- Zero Waste International Alliance. (2018). Retrieved October 30, 2021, from <https://zwia.org/zero-waste-definition/>
- Zollo, L., Yoon, S., Rialti, R., & Ciappei, C. (2018). Ethical consumption and consumers' decision making: The role of moral intuition. *Management Decision*, 56(3), 692-710. <https://doi.org/10.1108/MD-10-2016-0745>