creative commons

COMMONS DEED

저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:

저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.

비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.

변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 이용허락규약(Legal Code)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

Disclaimer

dCollection

공예·디자인학 석사 학위논문

주얼리 산업의 친환경 전환

- 공급망 변화에 바탕을 둔 환경성 자기주장 제도를 중심으로 -

2022년 8월

서울대학교 대학원

미술대학 디자인학부 금속공예 전공

정 보 원

주얼리 산업의 친환경 전환

- 공급망 변화에 바탕을 둔 환경성 자기주장 제도를 중심으로 -

지도교수 민 복 기

이 논문을 공예·디자인학 석사 학위논문으로 제출함
2022 년 8월

서울대학교 대학원
미술대학 디자인학부 금속공예 전공
정 보 원

정보원의 석사 학위논문을 인준함
2022 년 8월

위 원 장 백 경 찬 (인)

부위원장 신 자 경 (인)

위 원 민 복 기 (인)

2022학년도 서울대학교 지속가능발전연구소
학위논문 작성 지원사업을 통해 작성되었음

국문초록

파리 기후변화협약(2015)의 '신 기후 체제' 형성과 함께 국제산업사회의 친환경 전환방식은 점차 정교해지고 있다. ESG 원칙을 통한 금융시장의 질서 재편, 세계적 선도기업들의 잇따른 RE100 선언과 같은 국제적 기준이 마련되는 등 기후 위기에 대한 대응은 전산업의 분야를 망라하여 계속되고 있다. 이러한 변화에 따라 해외 주얼리 산업 구성원들은 환경 영향을 줄이는 방법을 찾기 위해 진화하고 있으며, 국내의 이웃 산업인 철강산업 분야도 환경친화적인 변화의 움직임을 만들어 내고 있다. 그러나 세계가 직면한 한계상황에 대한 인식이 미흡한 국내 주얼리 산업계는 기존의 사업 관행을 유지하고 있으며, 지속가능성에 대한 논의가 미흡한 상태이다.

본 연구는 제품의 친환경성을 주창자가 스스로 입증하는 '환경성 자기주장 제도(Self-Declared Environmental Claims)'와 지속가능한 공급망의 변화를 융합하여 주얼리 산업을 친환경적으로 전환할 방안을 제시한다.

첫째, 주얼리 산업을 위한 친환경 전환의 개념과 방식을 도출하기 위해 지속가능한 공급망 이론을 활용한다. 친환경의 관점을 공급망의 각 단계에 적용하는 핵심 방법은 주얼리 제조의 원료공급 단계에 속한 구성원과 원활한 소통의 통로를 확보하는 것이다.

둘째, 국내 주얼리 산업의 환경 의식, 제조환경에 관한 인터뷰를 시행한다. 인터뷰 분석에 주얼리의 윤리적 소비 실천 이론을 적용하여 B사의 선구적인 실천에도 불구하고 10년 이상 지속한 B사의 Fairtrade Gold 컬렉션이 주얼리 산업 내에서 친환경 논의를 확산할 수 없었던 배경을 밝힌다.

셋째, 주얼리 산업의 친환경 전환방식으로 전과정 평가의 단순화를 제안한다. 전과정 평가의 단순화 이론을 적용하여 현행의 7가지 영향 범주(탄소 발자국, 물 발자국, 오존층 영향, 산성비, 부영양화, 광화학 스모그, 자원 발자국) 중 주얼리 산업과 관련성이 높은 분야인 "자원 발자국, 탄소 발자국, 물 발자국"의 3가지에 집중할 것을 제안한다. 또한 전과정 평가의 단계도 기존의 6가지 단계(원료채취, 생산, 수송, 유통, 사용, 폐기) 중, "생산, 수송, 유통"의 3가지 단계로 줄일 수 있다.

국내 주얼리 산업에서 얻기 힘들었던 환경 영향성 평가자료를 확보하는 동시에, 주얼리 산업의 친환경 전환을 위해 주얼리 산업 구성원의 자발적 참여를 유도할 방법으로 '환경성 자기주장 제도'가 적합하다는 결론을 얻을 수 있다. 친환경 관련 논의와 영향성 평가자료를 확보하면, 이후 법적 제도가 시행되었을 때 주얼리 산업 구성원들이 안정적으로 적응하고, 갑작스러운 제도적 변화에 따른 시행착오를 막을 수 있기

때문이다. 환경성 자기주장 제도는 주얼리 산업에서 장기적 관점을 갖고 대응해야 하는 기후 위기의 문제에 대해 구성원들의 환경 인식을 확대하고 공급망의 근본적인 변화를 만들어 낼 것이다.

주요어 : 책임 있는 주얼리(Responsible Jewelry), 환경성 자기주장 제도, 지속가능성, 공급망, 기후 위기, 친환경
학 번 : 2011-21364

목 차

I. 서론 ····· 1

1. 연구의 배경과 목적 ····· 1

2. 선행연구 검토 ····· 4

2.1. ISO 의 환경인증 제도와 국내 환경영향 평가에 관한 연구 ····· 4

2.2. 환경 라벨링과 환경성 자기주장 제도 ····· 6

2.3. 전과정 평가와 EPD 인증 ····· 10

2.4. 환경성 자기주장 제도에 관한 선행연구 ····· 10

3. 이론적 자원 ····· 13

3.1. 친환경 공급망 관리 ····· 13

3.2. 녹색경영 또는 환경경영의 정의와 공급망 관리의 경향 ····· 13

4. 연구의 방법과 대상 ····· 14

4.1. 연구의 방법 ····· 14

4.2. 연구의 대상 ····· 15

II. 본론 ····· 17

1. 주얼리 산업의 지속가능한 공급망 ····· 17

1.1. 미국과 유럽의 책임 있는 주얼리 개념의 발자취와 비영리 기구들의 지형도 17

1.2. 주얼리 산업의 배출 범위별 비중 ····· 18

1.3. 다국적 주얼리 기업의 탄소 중립 방식 ····· 19

1.4. 미국의 책임 있는 주얼리 발전을 위한 CMC 의 역할 ····· 22

1.5. 공급망의 변화를 위해 반복되는 구성원 간 소통 ····· 23

1.6. 주얼리 원료채굴의 환경 관련 문제와 대안 ····· 25

1.7. Fairtrade Gold, Fairmined Gold 와 Fairmined Ecological Gold ····· 28

2. 국내 주얼리 산업의 친환경성 인식 ····· 33

2.1. 국내 주얼리 산업의 환경 의식과 제조환경 개괄 ····· 33

2.2. 윤리적 소비의 실천 이론으로 바라본 B 사의 Fairtrade Gold 컬렉션과 공급망의 구조적 문제점 ····· 34
2.3. 친환경 전환의 전제와 환경성 자기주장 제도의 현실성 ····· 36
2.4. 친환경 전환의 법적 근거 ····· 37
3. 주얼리 산업의 특성에 따른 전과정 평가의 난점과 대안 ····· 38
3.1. 철강산업의 친환경 전환 사례 ····· 38
3.2. 현장에서 바라본 전과정 평가와 EPD 인증 ····· 40
3.3. 전과정 평가의 단순화 ····· 42
3.4. 전과정 평가 중 주얼리 산업에서 집중할 영향 범주와 평가단계 제안 ····· 43
4. 인터뷰 종합과 환경성 자기주장 제도의 필요성 ····· 44
4.1. 인터뷰 종합 ····· 44
4.2. 환경성 자기주장 제도의 필요성 ····· 45
III. 결론 ····· 48
1. 요약 ····· 48
2. 친환경 전환경로와 연구의 함의 ····· 49
3. 연구의 한계 ····· 50

표 목차

<표 1> ISO 의 환경 라벨 및 환경선언의 일반원칙 ····· 5
<표 2> 환경성 표시·광고 관리제도에 관한 고시 ····· 9
<표 3> 인터뷰 시행일시와 장소 방법 진행 시간 정리 ····· 16
<표 4> 주얼리 산업 구성원의 역할 6 단계 – CMC 제공 ····· 24
<표 5> 인터뷰와 화상토론회 내용 정리 ····· 44

그림 목차

[그림 1] Global Gold Market GHG emissions ····· 1

[그림 2] 환경 라벨링의 세 가지 종류 ····· 6

[그림 3] 저탄소 제품인증 : Type I 사례 (한국 환경산업기술연구원) ····· 7

[그림 4] 환경성적표지 : 전과정평가를 완료한 상태로 Type III의 사례 (한국환경산업기술연구원) ····· 7

[그림 5] 환경성 자기주장 제도 Type II의 사례 ····· 8

[그림 6] Type III의 환경성적표지에서 표기하는 정보의 종류 ····· 9

[그림 7] ISO 의 Type I, II, III의 분류 기준을 적용하여 국내에서 마련한 3 단계 '탄소성적표지제도' ····· 10

[그림 8] 부당한 환경성 표시·광고의 유형. 환경산업기술원 녹색제품정보시스템 ····· 11

[그림 9] 환경성 표시 광고 셀프 체크리스트. 환경산업기술원 녹색제품정보시스템 ····· 12

[그림 10] 미국과 유럽의 책임 있는 주얼리 비영리 기구들의 설립 연도별 지형도 ····· 17

[그림 11] Jewelry Industry Summit 화상토론회에서 소개한 세계금협회의 금 공급망과 영역별 온실가스 배출 비중 자료 ····· 18

[그림 12] 건강하고 지속가능한 작업장과 주얼리 산업을 만들기 위한 안내서와 화상토론회 ····· 18

[그림 13] 글로벌 인증기업 SCS 의 귀금속 인증체계와 재료 공급업체 (2022) ····· 19

[그림 14] IAC 의 첫 번째 화상토론회, 연구자의 질문에 답하는 매튜 이사 ····· 20

[그림 15] IAC 의 두 번째 화상토론회 연구자의 질문에 답하는 존 멀리건 이사 ····· 21

[그림 16] IAC 의 두 번째 화상토론회-생산 제품의 탄소 중립 인증을 위한 절차 SCS 의 슬라이드 자료 (2022) ····· 22

[그림 17] '책임 있는 주얼리 재료 수급 자료' 중 발췌 ····· 23

[그림 18] 크리스티나, 연구자, 세실리아(Cecillia), 애나(Anna)와의 1 차 화상 인터뷰 장면 ····· 23

[그림 19] 책임 있는 주얼리 실천 ····· 24

[그림 20] 연구자, 크리스티나, 세실리아의 2 차 화상 인터뷰 장면 25

[그림 21] 크리스티나와 골콘다 광산의 롤베르토의 수은 없는 채굴 운동 활동 장면 ····· 26

[그림 22] 영세규모 금 채굴업의 수은 사용 ····· 26

[그림 23] Fairmined Gold 를 사용하는 칸 영화제 트로피, 노벨상 메달, 올림픽 월계관 ····· 29

[그림 24] 기존 Fairmined Gold 와 Fairmined Ecological gold 의 인증 기준 비교 ····· 29

[그림 25] Fairmined Premium Report ····· 30

[그림 26] Responsible Source Example_Fairmined Gold ····· 31

[그림 27] 자하부 사피를 소개하는 Levin Sources 의 웹사이트 ·· 32

[그림 28] 종로 도금 협회 ····· 33

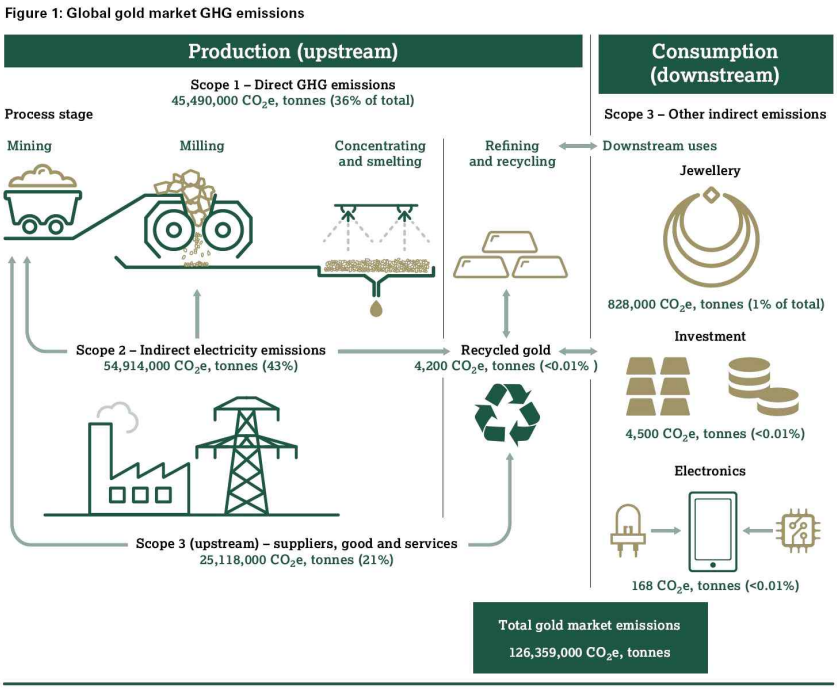
[그림 29] Fair Trade Gold Necklace ····· 34

[그림 30] Fair Trade Gold ····· 35
[그림 31] Tiffany & Co. 지속가능성 하위메뉴 ····· 35
[그림 32] 마포구의 태양광 쉼터 솔라파인 ····· 38
[그림 33] 프린트 강판 ····· 39
[그림 34] 중심부를 비워서 생산한 중공 철근 ····· 39
[그림 35] 재사용을 위한 조립식 건축공법 빌딩 ····· 40
[그림 36] 다이아몬드 생산의 추적 가능성을 시도한 킴벌리 프로세스의 인증 설계 (KPCS) ····· 42
[그림 37] LCA 연속체 ····· 43
[그림 38] 환경부, 교토의정서 이후 신 기후체제 ····· 45
[그림 39] 세계금협회에서 책임 있는 금광 채굴 원칙보증업체를 위해 제시한 연차별 경로 ····· 50

I. 서론

1. 연구의 배경과 목적

"죽은 행성에서는 어떠한 사업도 할 수 없다. - There is no business to be done on a dead planet."[1]는 데이비드 로스 브라워(David Ross Brower)의 말은 더는 미래세대만을 향한 경고가 아니며, 지금 우리 국가와 개인이 당면한 문제를 환기한다. 현재 글로벌 GDP의 절반 이상인 약 44조 달러가 자연에 일부 또는 크게 의존하고 있기에[2], 지속가능한 운영방식으로 전환하는 일은 모든 산업의 기반에 관한 문제이다.



[그림 1] Global Gold Market GHG emissions
World Gold Council. "Gold and climate change: Current and future impacts" (2019)

주얼리 산업의 환경 영향과 시장 규모

주얼리 산업은 타 산업군과 비교하면 탄소 배출량이 적고, 주재료인 귀금속을 재생할 때 회수율이 매우 높아서[3] 환경적 영향이 적은 분야라고 생각할 수도 있

1) Willard, Bob, 『The New Sustainability Advantage : Seven Business Case Benefits of a Triple Bottom Line』, Completely Rev, 10th Anniversary ed, (Gabriola Island, British Columbia : New Society Publishers 2012). p.12
2) ILO, Global challenges — Global solutions: COVID-19 and the employment policy response Q&A for: How nature-based solutions can power a green jobs recovery interview with Maikel Lieuw-Kie-Song, Technical Specialist, ILO Employment Policy Department and Vanessa PérezCirera, Deputy Leader, World Wide Fund for Nature Global Climate and Energy Practice. (2020)

다. 그러나 원료채굴 단계를 포함한 전과정의 관점에서 파악한 주얼리 산업은 환경적 악영향이 매우 큰 산업이다.

특히 채굴과정에서 발생하는 지하수 고갈 문제, 수은 등의 독성 중금속과 사이안화 물질 사용으로 인한 토양, 수질오염 문제[4], 산림벌채[5] 등의 환경파괴는 잘 알려지지 않았다.[6] 주얼리 '제조'를 위한 전기에너지 소비와 화석연료 소비에서 발생하는 온실가스 배출량은 세계 금 협회의 [그림 1] 자료 조사(2018년 기준)에 따르면 약 82만8천 톤(0.828mt CO_2)의 이산화 탄소 배출값을 가진다. 유사한 품목을 생산하는 의류산업은 2018년 기준 이산화 탄소 추정치 21억 6백만 톤(2,106mt CO_2)을 배출[7]하며 주얼리 산업 배출량의 약 2,500배 이상에 이른다. 하지만 같은 기준치에서 주얼리 생산에 필요한 금의 수요량(2018년 전체 금 수요량 대비 51.41%)을 채굴하는 데에 필요한 이산화 탄소 배출량 약 6,453만3천 톤(64.53mt CO_2)에 주얼리 제조에 필요한 금의 수요 약 82만8천 톤(0.828mt CO_2)을 더하면 약 6,535만8천 톤(65.358mt CO_2)이 되어 기존 '제조공정 수치'의 약 79배 규모가 된다. 여전히 수치상으로는 의류산업과 격차가 크지만, 광산개발과 운영이 필수적으로 동반하는 대규모의 산림벌채 과정에서, 나무와 토양에 고정된 탄소의 방출은 포함하지 않았기 때문에 기후변화에 대한 실질적 악영향은 훨씬 높게 측정되어야 한다. 더욱이 산림벌채는 나무가 담당하던 탄소 흡수를 중단하므로, 기회비용이 막대한 활동이다. 채굴 활동은 식수로 사용할 수 있는 대수층의 물을 오염시킬 뿐만 아니라, '지하수 고갈'과 '가뭄과 폭우'를 연결하는 악순환의 고리를 강화한다. 하지만 이러한 주얼리 산업의 환경 파괴적 성향에도 불구하고 환경적 악영향의 과학적 근거와 사회적 관점의 해결책을 종합한 주얼리 산업 관련 선행연구 자료가 부족한 상황이다.

170여 개 산업에 대한 글로벌 데이터를 제공하는 Statista가 2021년 발표한 자

---

3) 최근 국내 연구진이 개발한 금 회수 기법으로 99%까지 재사용이 가능해졌다. Jung, Youngkyun et al.「Cage-like Amine-rich Polymeric Capsule with Internal 3D Center-radial Channels for Efficient and Selective Gold Recovery.」Chemical Engineering Journal (Lausanne, Switzerland, 2022-06-15), Vol.438.m

4) 너스의 연구에 따르면, 현재 산업적으로 널리 쓰이는 63종의 채굴 금속의 채굴에서 원료 사용 형태까지의 가공단계의 전과정 평가를 통해 기후변화 영향과 인간 건강에 주는 악영향 지수를 종합하였을 때, 단위 무게 기준으로 백금족 원소와 금(Au)이 가장 큰 환경부담을 준다고 밝혔다. Nuss, Philip, and Matthew J. Eckelman,「Life Cycle Assessment of Metals: A Scientific Synthesis.」PloS One 9, no. 7(2014): E101298.

5) Hosonuma et al,「An assessment of deforestation and forest degradation drivers in developing countries.」Environ. Res. Lett. 7, 044009 (2012). 호소누마의 논문에 따르면 광업은 산림벌채에 세계에서 4번째로 큰 동인이다.

6) Tyler Harris, Alexander Thiel, "In fine jewelry and watches, sustainability shines through", (2021) https://www.mckinsey.com/industries/retail/our-insights/in-fine-jewelry-and-watches-sustainability-shines-through

7) Achim Berg et al, "Fashion on Climate", (2020) https://www.mckinsey.com/industries/retail/our-insights/fashion-on-climate

료에 따르면, 전 세계 주얼리 산업의 시장 규모는 2020년 기준 미화 2,280억 달러에서 연평균 5.1%씩 성장하여 2026년에는 3,070억 달러 규모가 될 것으로 전망했다.[8] 만약 주얼리 산업을 친환경으로 전환하지 않는다면, 시장의 규모가 확대됨에 따라 기후 위기는 자연히 가속화될 수밖에 없고 주얼리라는 상품은 지속가능성이 없는 구시대의 재화가 되고 말 것이다.

미래세대가 주얼리 산업에 요구하는 친환경 전환

이러한 배경으로 미루어 볼 때, 미래에 주얼리 생산과 소비의 주체가 될 MZ세대(MZ세대는 1979년부터 1995년생까지 일컫는 밀레니얼세대와 1996년부터 2010년까지 출생한 Z세대를 합친 말)[9]의 친환경 전환 요구도 산업의 운영방식을 바꾸어야 할 중요한 이유다. 다음의 연구자료를 통해 MZ세대의 가치관 표현방식과 환경친화적 소비 성향을 파악할 수 있다.

"이들이 자신의 소비를 통해 신념을 드러내는 활동인 미닝 아웃(밝히지 않았던 자신의 취향이나 정치·사회적 신념을 적극적으로 표현하는 현상을 말한다. 신념(meaning)과 벽장 속을 나오다(coming out)의 합성어다.)[10]을 추구하는 현상도, 친환경 제품 생산, 공정 무역 추구 등 사회적 책임을 다하는 기업에 보다 큰 가치를 부여하고자 하는 MZ세대의 특성을 반영한 결과..."[11]

"특히 Z 세대는 심각한 글로벌 이념적 위기의 시대인 1995년에서 2010년 사이에('iGeneration' 또는 'Post-Millennials'라고도 함) 태어난 극도로 실용적인 세대이다. Z세대는 이전 세대와 비교하여 환경적, 사회적 원인에 더 민감하고 봉사활동에 더 많이 참여하는 것으로 보인다. 이러한 이유로 그들은 환경 문제와 사회적 문제에 민감하고 적극적으로 관여하는 브랜드(우수한 CSR 프로그램을 종이에 표시한 브랜드가 아니라 세상을 더 나은 곳으로 만드는 브랜드)를 선호한다."[12]

이 두 자료에서 볼 수 있듯, 앞으로의 소비자는 자신의 신념을 거리낌 없이 드러내는 방식을 이어가며, 겉으로 포장된 친환경 생산과정을 요구하는 것 이상으로 더욱 본질적인 환경성과 지속가능성을 요구할 것으로 예상한다.

연구자는 본 논문을 통해서 주얼리 산업이 처한 환경성 평가의 난점들을 구체적

---

8) Expert Market Research, "Value of the jewelry market worldwide in 2020 and 2026 (in billion U.S. dollars)", Chart. August 2, 2021. Statista.
9) 손정희 외, 「MZ세대의 커뮤니케이션 고유 특성에 대한 각 세대별 반응 연구 -MZ세대, X세대, 베이비붐세대를 중심으로」, 커뮤니케이션 디자인학연구 77 (2021): 202.
10) 오수연, 「미닝아웃 바람」, 마케팅 53, no. 11 (2019): 55-61. 한국마케팅연구원.
11) 정혜승 외, 「CSR은 MZ세대 조직 구성원과의 커뮤니케이션에서 어떤 역할을 하는가? : CSR 효과의 세대 간 차이 분석을 중심으로」, 홍보학연구 26, no. 1 (2022): 1-32.
12) Pencarelli et al, "Luxury Products and Sustainability Issues from the Perspective of Young Italian Consumers." Sustainability (Basel, Switzerland) 12, no. 1 (2019): 245.

으로 밝히고, 이러한 난점을 극복하기 위한 방식을 제시하고자 한다. 현재 전 세계가 가장 심각하게 다루고 있는 기후 위기는 산업과 삶의 분야를 막론하고 여러 각도에서 인류의 생존을 위협하고 있다. 국내 주얼리 산업이 기존의 사업 관행을 유지한다면, 국내의 온실가스 배출 문제를 넘어서, 주얼리 산업의 존폐를 위협할 수 있음을 산업 구성원들에게 알리고자 한다. 앞서 연구의 배경에서 밝혔듯, 주얼리 산업은 광물 채굴을 통해 모든 재료를 공급받기에, 공급망의 어떤 지점에 속한 구성원이라도 환경파괴의 책임에서 벗어날 수 없다는 명제를 공유하고, 이와 같은 위기를 벗어날 수 있는 대책으로서 환경성 자기주장 제도를 제시하는 것이 본 연구의 목적이다.

2. 선행연구 검토

앞서 밝힌 연구의 배경과 목적에 따라 선행연구는 현행의 환경인증제도 자체에 관한 연구와 연구자가 본격적으로 논의하려는 전과정 평가, 환경성 자기주장 제도를 다룬 연구자료를 분석하는 것으로 구성하였다.

2.1. ISO의 환경인증 제도와 국내 환경영향 평가에 관한 연구

인류는 지구라는 하나의 무역 시장을 공유하며 재화와 서비스를 생산하고 소비하고 있다. "1992년 리우회의부터 지속 가능한 발전에 대한 논의가 본격적으로 시작되고 기후변화협약이 채택된 이래 국제 사회는 인류의 미래를 위협하는 환경적 재앙을 미리 방지하고자 다각도의 노력을 기울여 왔다."[13] 이러한 노력이 교토의정서 17조에 따라 2015년부터 국내에서 시행 중인 '탄소배출권 거래제도(ETS : Emissions Trading Scheme)'로 이어졌고[14], 환경의 경제적 가치에 대한 의식이 급속도로 확장하는 시대에 제품과 생산조건의 친환경성을 공정하게 판단하는 일은 더욱 중요해지고 있다.

이에 국제표준화기구(ISO)에서는 각국에서 실행하고 있는 환경 라벨을 하나의 획일화된 제도로 발전시키는 데 따른 어려움을 해결하고자 1998년 ISO 14020 환경 라벨 및 환경선언의 일반원칙(Environmental Label and Declarations General Principles)을 다음의 <표 1>과 같은 9가지로 제시하였다.[15]

13) 이병욱, 「신기후체제와 환경경영」, 미래성장연구소, Working Paper, 2016, 1-33.
14) 한국환경공단, 온실가스 배출권거래제, (2022) https://www.keco.or.kr/kr/business/climate/contentsid/1520/index.do
15) 이경아, 한국소비자원, 「저탄소 녹색 소비 실천정보 활성화 방안 연구」, 2009.

<표 1> ISO의 환경 라벨 및 환경선언의 일반원칙
(Environmental Label and Declarations General Principles)(1998)

원칙1	환경 라벨 및 환경선언은 정확하고 검증 가능하며, 적절하고 오해의 여지가 없어야 한다.
원칙2	국제 무역에 대한 불필요한 장애를 초래하거나, 또는 그러한 효과를 가질 목적으로 환경 라벨 및 환경선언의 절차와 요구사항을 준비, 채택 또는 적용해서는 안 된다.
원칙3	환경 라벨 및 환경선언은 그 주장을 뒷받침할 수 있을 만큼 면밀하고 포괄적이며, 정확하고 재현성 있는 결과를 산출할 수 있는 과학적 방법에 근거해야 한다.
원칙4	환경 라벨 및 환경선언을 뒷받침하기 위해 사용하는 절차, 방법 및 모든 기준과 관련된 정보는 모든 이해관계자가 입수할 수 있어야 하며, 요청이 있는 경우 제공되어야 한다.
원칙5	환경 라벨 및 환경선언을 개발할 때는 제품 전 과정의 모든 관련 측면을 고려해야 한다.
원칙6	환경 라벨 및 환경선언은 환경성과를 유지 또는 개선할 잠재성이 있는 기술혁신을 방해해서는 안 된다.
원칙7	요구사항은 설계나 서술적 특성보다는 성과의 측면에서 표현되어야 한다.
원칙8	환경 라벨 및 환경선언을 준비하는 과정에서 이해관계자와의 공개적이고 적극적인 협의를 거치도록 한다. 그 과정 전반에 걸쳐서 합의에 이르기 위한 합리적인 노력을 한다.
원칙9	환경 라벨 또는 환경선언을 담당하는 당사자는 환경 라벨 또는 환경선언과 관련된 제품 및 서비스의 환경 측면에 대한 정보를 구매자와 잠재 구매자가 이용할 수 있도록 하여야 한다.

이후 2015년 14001을 시작으로, 무역 거래의 참여자가 쉽게 사용할 수 있는 환경경영 시스템인 'ISO 14000 FAMILY'를 마련했다. ISO는 웹사이트를 통해 '이 시스템은 기업이나 조직에서 인증을 만들 때도 사용할 수 있지만, 분야와 활동 방식을 막론하고 어떤 주체라도 환경적 문제의식을 느끼고 책임을 다하고자 한다면, 표준을 따르는 사용자가 스스로 문제를 개선해 나갈 수 있도록 만든 도구이다.'라고 설명하고 있다. 또 국제적으로 합의된 이 기준을 따르면 경쟁력을 확보하고 이해당사자들의 신뢰를 얻을 수 있다고 소개한다.[16] 국내의 대표적인 친환경 인증인 '환경성적 표지 제도'의 인증도 ISO에서 제안하는 전과정평가(LCA : Lifetime

16) ISO, "14001 Key benefits", (2015) https://www.iso.org/publication/PUB100372.html

Cycle Assessment) 방식을 따르고 있다.

환경부의 전신인 환경처는 국내 제품의 환경성 개선을 위해 지난 1992년부터 환경 표지 제도를 도입·시행했으며 1994년에는 환경부를 발족하며 '환경 기술개발 및 지원에 관한 법률'을 제정했다. 1996년에는 앞서 소개한 ISO Type I, II, III의 환경 라벨링 제도를 도입했다.[17] 환경마크협회의 후신인 환경산업기술원에서 운영하는 환경성적 표지 제도(EPD : Environmental Product Declaration EPD인증)는 2001년부터 본격적으로 시행되었고, 상대적으로 표지의 목적이 구체적인 탄소성적 표시 제도는 2009년부터 도입되었다.[18] 본 연구에서 주얼리 산업의 친환경 전환을 위한 방식으로 제안하는 환경성 자기주장 제도는 다음의 절에서 자세히 다룬다.

2.2. 환경 라벨링과 환경성 자기주장 제도

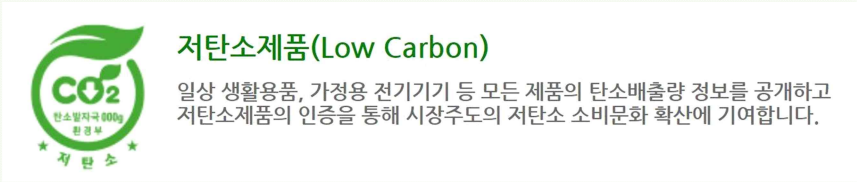
2.2.1. 환경 라벨링의 세 가지 타입[19]

ISO의 환경 라벨은 Type I, Type II, Type III의 세 가지로 구성되어 있다.

[그림 2] 환경 라벨링의 세 가지 종류
(2019) Edition: 2

[그림 2]의 설명과 같이 환경 평가의 표준이 정해진 제품을 위한 환경 라벨링 제도인 Type I, 환경 평가의 표준과 라벨링 기준이 없는 제품과 서비스를 위한 환경성 자기주장 제도의 Type II, 제품의 구체적인 부분에 대해서 전과정평가의 접근이 적용된 환경성적 표지의 Type III가 있다.

17) 한국기술인증협회,『경영, 기술지도사, 행정사 실무를 위한 환경성적 표지(EPD)인증 취득 가이드』, (서울: ㈜비피기술거래), 2020), 5p.
18) 환경성적표지 제도소개, (2022) http://www.epd.or.kr/epd/epdIntro05.do
19) ISO, ENVIRONMENTAL LABELS, (2019) https://www.iso.org/publication/PUB100323.html



[그림 3] 저탄소 제품인증 : Type I 사례 (한국 환경산업기술연구원)

첫 번째 Type I은 정부나 공공기관에서 환경성적이 우수한 제품에 일정한 표시를 가능하게 인증하는 제도로서 국내의 '저탄소제품 인증'을 예로 들 수 있다.

저탄소 제품의 인증을 받기 위해서는 먼저 환경성적표지(Type III)를 통해 7가지 영향 범주에 대한 전과정평가를 거친 후 동종제품의 탄소 배출량보다 일정량만큼 적거나, 기관이 품목별로 정해놓은 최소감축 비율 이상의 감축량을 증빙해야 한다.

[그림 4] 환경성적표지 : 전과정평가를 완료한 상태로 Type III의 사례 (한국환경산업기술연구원)

제품 제작과정에서 발생한 탄소 배출량을 상쇄하는 방식으로 배출 총량을 0으로 만든 '탄소중립제품' 역시 Type I에 속한다.

[그림 5] 환경성 자기주장 제도 Type II의 사례

두 번째 Type II는 기업의 독자적인 환경성이 담긴 자료를 제삼자의 인증 없이 제품에 표시하는 경우이다. 기업이 독자적으로 자사 제품의 환경성을 주장하기 때문에 국내에서는 '환경성 자기주장 제도'[20]라고 부른다. '자사의 기존제품 대비 00% 탄소배출(포장재 사용) 감축(절약)'[그림5][21] 등으로 표시하는 경우가 많다. 환경성 자기주장 제도의 경우 제삼자의 검증을 거치지 않고 자사의 제품을 기준으로 환경성을 표시하고 광고하기 때문에 모호한 표현이나 기만적 결과를 초래할 수 있다. 이에 국가법령정보센터에서 제시하는 8가지 행정규칙<표 2>을 소개한다.[22] 앞서 언급한 <표 1> ISO의 환경 라벨 및 환경선언의 일반원칙과 공통되는 부분이 있는 것으로 미루어 행정규칙을 제정할 때 ISO의 원칙을 기준으로 작성한 것으로 추정한다. 현재까지 환경성 자기주장 제도는 주로 주창자의 허위 주장을 규제하기 위한 수단으로 활용되었으나, 행정규칙을 준수하는 선의 환경성 자기주장 제도에 대해서는 영향성 평가 데이터를 모으기 위한 가능성이 큰 방식이라 판단하여 이에 중점을 두고 연구를 진행하였다.

---

20) Self-Declared Environmental Claims라는 ISO의 영문 용어는 우리말로 '스스로 선언한 환경성 주장'으로 옮길 수 있다. 기준이나 라벨링 체계가 없는 제품 및 서비스의 경우에 스스로 환경적 영향성을 평가하고 주장한다는 의미가 용어에 모두 담기지 못하였지만, 환경부에서 공식 용어로 사용하는 '환경성 자기주장 제도'를 그대로 사용한다.

21) 풀무원 뉴스, "풀무원이라 달라요! 풀무원 친환경 포장의 세계" (2022) https://news.pulmuone.co.kr/pulmuone/newsroom/viewNewsroom.do?id=1952

22) 환경성 표시·광고 관리제도에 관한 고시, (2019) https://www.law.go.kr/행정규칙/환경성표시·광고관리제도에관한고시

<표 2> 환경성 표시·광고 관리제도에 관한 고시
[시행 2019. 1. 22.] [환경부고시 제2019-24호, 2019. 1. 22., 일부개정]

제5조 (환경성 표시·광고의 기본원칙) 제조업자 등이 환경성 표시·광고를 할 때 지켜야 할 기본원칙	
진실성	표시·광고의 내용과 표현 및 방법이 사실에 근거하고 명료·정확하여 직접적 또는 간접적으로 소비자를 기만하거나 오인시킬 우려가 없어야 한다.
표현의 명확성	문구·도안·색상의 위치와 크기 등 내용과 표현 및 방법이 정확하고 명료하여야 하며, 그러한 내용 등이 직접적 또는 간접적으로 소비자를 기만하거나 오인시킬 우려가 없어야 한다.
대상의 구체성	표시·광고의 대상이 제품 및 포장의 전부 또는 일부 중 어느 부분에 관한 것인지 명확히 인식할 수 있어야 한다.
환경성 개선의 상당성	환경성 표시·광고 내용이 실제로 개선한 정도보다 과장하여 소비자를 기만하거나 오인시킬 우려가 없어야 하며, 환경성 개선의 정도에 대하여 통계적으로 유의미한 구체적 근거를 제시할 수 있어야 한다.
환경적 개선의 자발성	관련 법률에 따라 의무적으로 준수해야 하는 사항을 근거로 자발적으로 환경성을 개선한 것처럼 표시·광고하지 아니하여야 한다.
정보의 완전성	환경성 정보 중 소비자의 구매요인이 되는 중요한 정보를 누락·은폐 또는 축소함으로써 직접적 또는 간접적으로 소비자를 오인시킬 우려가 없어야 한다.
제품과의 관련성	표시·광고가 제품의 재질, 속성, 용도와 직접 관련이 되어 있어야 하며, 발생할 가능성이 없는 환경부하(負荷)에 대한 개선에 관하여 직접적 또는 간접적으로 소비자를 오인시킬 우려가 없어야 한다.
실증 가능성	제조업자 등은 표시·광고를 정확하고 재현 가능한 최신의 객관적·과학적인 근거로 실증할 수 있어야 한다.

마지막으로 Type III는 EPD 인증제도를 통해 제품의 환경성 정보를 계량화하여 도표나 그래프 등으로 표시하는 제도이다. 이 과정에서 도표나 그래프를 확보하는 데에 필요한 데이터는 전과정평가를 통해 얻는다.

[그림 6] Type III의 환경성적표지에서 표기하는 정보의 종류

2.3. 전과정 평가와 EPD 인증

EPD인증을 받기 위해 사용하는 도구로서 제품 전 과정에 대한 환경성 평가도구인 전과정평가를 수행하여야 하며, 그 결과가 환경성 정보로 제공되어야 한다. 전과정평가는 탄소 발자국, 물 발자국, 오존층 영향, 산성비, 부영양화, 광화학 스모그, 자원 발자국의 7대 영향 범주에 있어서 제품 및 서비스의 원료채취, 생산, 수송·유통, 사용, 폐기 등의 모든 과정에 대한 환경 영향을 검사하여 데이터를 확보하는 것이다. 흔히 '요람에서 무덤까지'라는 표현으로 제품이나 서비스의 전체 과정 하나하나를 빠짐없이 평가한다는 의미를 전달한다.

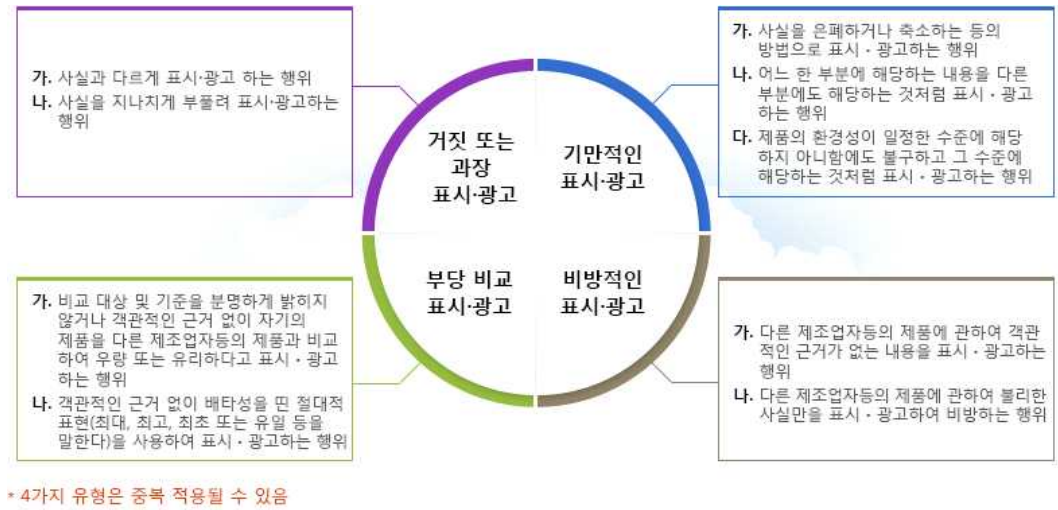
탄소 성적 표지 제도는, 앞서 언급한 7가지 측면에서 제품 및 서비스의 원료채취, 생산, 수송·유통, 사용, 폐기 등 전 과정에 대한 환경 영향을 계량적으로 표시하는 자발적 참여제도로서, 탄소 배출량 인증의 1단계, 저탄소 제품인증의 2단계, 탄소 중립제품 인증의 3단계로 구분되어 있으며 이 3단계 분류는 ISO의 Type I, II, III의 기준에 따라 마련한 체계이다.

[그림 7] ISO의 Type I, II, III의 분류 기준을 적용하여 국내에서 마련한 3단계 '탄소성적표지제도'

2.4. 환경성 자기주장 제도에 관한 선행연구

환경 라벨링에 관한 연구는 주로 Type I과 Type III에 집중되어 있고 Type II에 관한 연구는 매우 드물다. 그 중, 'Type II의 환경성 자기주장 제도 관련 법규의 제재 강화와 환경라벨링 관련 교육 활성화를 통해 소비자 인식을 보완의 필요성'을 주장하는 연구[23]에서 [그림 8]의 부당한 표시 및 광고 유형, [그림 9]의 셀프 체크리스트를 통해 환경성 자기주장 제도의 잘못된 활용 가능성과 이를 사전에 방지할 방안을 면밀하게 검토할 수 있었다.

23) 이나리, 「Type II 환경라벨링 제도 개선방안 연구」, 세종대학교 공공정책대학원, (2017)



[그림 8] 부당한 환경성 표시·광고의 유형. 환경산업기술원 녹색제품정보시스템
https://www.greenproduct.go.kr/web/gwpi/gwpiGuide.do

하지만 연구가 환경성 자기주장 제도의 단점만을 부각하고 있어 기업의 자발적 참여와 소비자의 환경적 인식 개선 등 제도의 순기능을 다루지 않았다. 제삼자의 인증이 있어야 하는 Type I과 Type III의 경우, 인증획득을 위한 비용 상승과 관련 업무를 처리하기 위한 인력을 확충해야 하는 문제를 안고 있어서, 환경업무에 별도의 재원과 담당자를 마련하기 곤란한 중·소기업의 경우 친환경 전환 노력에 동참하고자 해도 소외될 가능성이 있다. 또한, 다품종 소량 생산의 방식으로 운영되는 기업의 경우에 개별 생산품의 환경 영향성이 각기 다르다면, 신제품이 출시될 때마다 인증을 시행하기 어려울 수 있어서 이를 보완할 제도 역시 필요한 상황이다. 연구자는 주얼리 산업에서 Type I과 Type III의 평가 방식을 적용하기 힘든 운영 규모의 특성과 환경부하가 각기 다른 재료와 도구, 제작기법의 다양성을 근거로 Type II의 환경성 자기주장 제도의 적용 가능성에 역점을 두고 연구를 진행하였다.

환경성 표시 · 광고 셀프 체크리스트

모든 문항에 체크가 되어야 부당한 표시 · 광고가 아니며, 체크하지 못한 사항에 대해서는 「환경성 표시 · 광고 관리제도에 관한 고시」(환경부고시 제2019-24호)를 참고하여 보완하시기 바랍니다.

1	제품이 지니고 있는 주요 환경 영향에 대해 분명히 이해하고 있는가?	☐
2	환경성 표시 · 광고가 이러한 환경 영향 및 당신의 기업과 소비자 이익에 부합하는가?	☐
3	이미 발생한 것이나 법률상 의무적인 것 외에도 추가적인 환경적 이점이 있는가?	☐
4	타사의 표시 · 광고와 비교한다면 그 비교는 공정하고 합리적인가?	☐
5	표시 · 광고의 내용이 제품에 대한 것인지, 포장에 대한 것인지, 제품 일부에 대한 것인지를 제품의 포장, 매뉴얼 또는 홈페이지 등 일반적인 소비자가 쉽게 접근할 수 있는 곳에 구체적으로 밝히고 있는가?	☐
6	표시 · 광고하는 내용이 제품의 용도 또는 특성에 직접적 · 간접적으로 관련이 있는 내용인가?	☐
7	표시 · 광고하는 환경적 이점의 범위와 실제로 발생할 수 있는 환경영향에 대해 제품의 포장, 매뉴얼 또는 홈페이지 등 일반적인 소비자가 쉽게 접근할 수 있는 곳에 구체적이고 정확하게 표현하고 있는가?	☐
8	표시 · 광고하는 환경성 주장의 범위와 한계가 명확한가?	☐
9	모호하거나 애매하지 않은 쉬운 언어를 사용하고 있는가? 또는 오인될 수 있는 표현이 있지는 않은가?	☐
10	환경성 표시 · 광고를 뒷받침하는 정보의 양과 종류가 분명하고 적절한가?	☐
11	사용된 이미지(기호, 사진 라벨 등)는 적절하고 소비자가 오인할 소지가 없는가?	☐
12	표시 · 광고하는 내용을 뒷받침하는 증거가 분명하고 탄탄하며, 불분명한 부분 없이 최적의 방식을 통해 검증되었는가?	☐
13	앞으로의 환경 행위에 대한 주장이 증거와 행위로 입증될 수 있는가?	☐
14	주장을 입증하는 정보가 현재 대중에 공개되어 있지 않으나, 향후에 규제 부처 등으로부터 타당한 요청이 있을 시 공개할 수 있는가?	☐

[그림 9] 환경성 표시 광고 셀프 체크리스트. 환경산업기술원 녹색제품정보시스템 https://www.greenproduct.go.kr/web/gwpi/selfTestLibrDet.do#fnDownloadFile (2021)

3. 이론적 자원

본 연구에서는 친환경의 가치를 통해 공급망을 분석하는 관점을 분석하고, 환경경영의 이론적 자원을 바탕으로 하여 주얼리 산업에 적용할 방법을 연구한다.

3.1. 친환경 공급망 관리

스리바느타바(Srivastava, 2007)는 친환경 공급망을 "공급망의 모든 프로세스에 친환경 사고를 투입하는 것[24)]"으로 정의했다.

또한 발라누브라마니안(Balasubramanian, 2012)은 다음과 같은 경영학적 접근을 통해 기업의 재무적 성과와 친환경 공급망 관리와의 관계를 밝혔다.

> *친환경 공급망을 실행하기 위해서는 최고 경영진 지원 부족, 환경 전문 지식 부족, 정보 및 기술 시스템 부족, 값비싼 재정 및 인적 자원과 같은 조직 내부의 장벽과 외부 이해관계자 또는 제도적 압력, 정부 및 해외 규제와 같은 기업 외부의 장애물을 전사적 노력으로 극복해야 한다.[25)]*

> *대부분의 생산과 제조를 통한 완제품 제작이 부품제조업체에 아웃소싱되는 형태로 이뤄지고 있는 지금의 모듈화 생산방식에서는 모기업의 친환경 경영과 같이 협력기업의 친환경 경영 수준이 향상되어야만 친환경 제품을 양산할 수 있다.[26)]*

이렇듯 모기업과 협력업체 간 친환경 경영 수준의 격차 문제는 현재 RE100에서 그대로 적용되고 있다. RE100은 CDP(Carbon Disclosure Project)와 Climate Group이 주관하며, 100% 재생 가능한 전기에너지를 사용하는 기업들이 참여하는 글로벌 재생에너지 이니셔티브이다. RE100을 선언하려면 자사에서 직접 생산하는 제품과 서비스뿐만 아니라 협력업체의 생산과정에서 사용하는 전력까지 100% 재생에너지만을 사용해야 한다.

3.2. 녹색경영 또는 환경경영의 정의와 공급망 관리의 경향

환경경영은 기업이 생산에서 소비에 걸친 전과정에서 발생하는 환경오염과 환경훼손을 최소화하여, 경제적 수익과 환경적 지속가능성을 함께 추구하는 경영철학을 의미한다. 과거에 정부는 주로 직접적인 환경규제를 시행하여 기업의 환경보전을 강제했었지만, 최근에는 기업의 자발적인 노력을 강조하는 자율규제의 비중이 점차

---

24) Srivastava, Samir K.,「Green Supply-chain Management: A State-of-the-art Literature Review」, International Journal of Management Reviews : IJMR 9, no. 1 (2007): 53-80.
25) Balasubramanian, Sreejith.,「A hierarchiacal framework of barriers to green supply chain management in the construction sector」, (2012): 15.
26) 박지영,「지속가능한 공급사슬 구축을 위한 모기업과 협력기업의 공급망 환경경영 전략」, 서울대학교 대학원, 2012.

높아지고 있다. 지도·단속 중심의 사후관리 방식에서 탈피하고, 정부와 기업 사이에 파트너십을 바탕으로 기업의 자율적인 환경개선을 유도하는 것이다. 즉, 이는 정부가 큰 틀에서 환경정책을 설계하면 기업들이 자발적으로 환경정책을 수용하여 시행하게 만드는 패러다임의 변화를 반영한 것이다.[27]

조영욱(2018)은 환경경영을 행정학의 관점에서 분석하였는데, 연구자는 정부의 정책적 역할이 변해온 경향을 주얼리 산업에 반영해서 현행의 녹색경영 촉진을 위해 마련된 법적 제도를 최대한 활용하고, 앞으로 신설될 법안을 위한 연결고리로써 축적된 논의를 이용할 것을 제안한다.

4. 연구의 방법과 대상

4.1. 연구의 방법

이론적 틀과 현행 환경 제도, 환경 영향성 평가법에 관하여서는 문헌 연구를 주로 활용하였고, 최신의 논의들은 온라인 자료를 조사하였다. 학술적 연구가 아직 이루어지지 않은 개념의 경우, 이니셔티브의 웹사이트에서 정의한 개념과 통계자료를 조사하였다.

심층 인터뷰(in-depth interview) 형식의 질적 연구 방법을 적용하여 주얼리 산업과 철강산업에 종사하는 전문가들의 의견에서 통찰을 얻고 연구를 이어 나갔다. 인터뷰 대상은 친환경 전환을 이미 시행하고 있는 주얼리 산업의 구성원으로 물색하였다. 또한 '채굴한 금속재를 가공한다'라는 공통점에 착안하여, 주얼리 산업 내에서 미처 시작하지 못한 환경친화적 변화를 한발 앞서 시도하고 있는 철강산업의 연구원의 의견도 주얼리 산업의 친환경 전환 방안에 적용하였다.

인터뷰는 총 6회에 걸쳐 수행하였고 인원과 시간, 장소 등은 4.2의 <표 3>에 정리하였다. 국내의 전문가들은 현장 방문과 전화로 인터뷰하였고, 해외의 전문가는 온라인 화상 회의 인터뷰를 시행하였다. 해외의 화상토론회에 공개된 최신의 자료를 조사하거나 직접 실시간으로 회의를 시청한 후, 필요한 경우 연구자가 직접 강연자에게 질문하여 관련 자료를 추천받고 이를 분석하는 연구도 수행하였다. 해외 일간지나 경영보고서에 주얼리 산업의 친환경 전환 관련 주제를 조사하여 최신의 담론을 포함하는 방식으로 연구를 확장하였다. 주얼리 산업의 특징에만 함몰되지 않고, 전 산업 분야에서 공유하는 기후 위기 관련 문제의식은 IPCC의 6차 보고서 작성에 참여한 저자들이 학술지를 통해 공개한 최신 연구자료를 온라인 문헌의 형태로 참고하였다.

연구자료를 종합하는 과정에서 주얼리 산업의 현실과 학술 연구 사이의 격차가

27) 조영욱, 「기업의 환경경영노력이 경영성과에 미치는 영향」, 서울대학교 대학원, 2018.

연구의 한계로 작용하지 않도록 양측의 상황을 균형 있게 다루었다.

4.2. 연구의 대상

본 연구에서 다루는 '주얼리 산업'의 범위는 귀금속과 보석을 사용하여 제작한 제품으로 한정하였다. 주얼리 산업과 유사한 특징이 많은 철강산업의 환경영향성 평가와 탄소저감 사례, 해외의 주얼리 산업과 컨설팅업체의 사례를 조사하였고, 세계금협회(World Gold Council)가 웹사이트에 공개한 연구자료, 화상토론회의 발표 자료, 토론회 중 연구자가 전문연구원에게 질문한 내용 등을 포괄하여 연구를 수행하였다.

주얼리 산업에서 친환경을 추구하는 기업 또는 제품의 사례가 드문 현실이기에 인터뷰 대상이 회사의 대표, 직원, 연구원 등으로 위계의 일관성이 없지만, 산업의 경험이 풍부하여 현실에 대해 객관적인 관점을 제시할 수 있는 대상으로 선정하였다. 영리를 추구하는 기업의 경우 인터뷰 대상을 익명 처리하였고, 비영리 단체나 연구원의 경우 실명을 공개하는 원칙을 적용하였다.

책임 있는 주얼리(Responsible Jewelry)의 개념은 인권, 보건, 성 평등, 안전 등의 주제를 포괄하는 넓은 개념이고, 지속가능한 발전 목표(SDGs : Sustainable Development Goals)를 달성하기 위해 각각 매우 중요하며 모든 문제를 통합하여 대책을 제시해야 하는 원칙에는 적극적으로 동의하지만, 본 연구에서는 주얼리의 사회적 책임과 관련된 부분은 연구의 대상에서 제외하고 주얼리 산업이 환경에 끼치는 영향과 그 영향을 줄일 방안에 집중하여 연구를 진행하였다.

<표 3> 인터뷰 시행일시와 장소 방법 진행 시간 정리

본 연구에 삽입된 위치	시행일시 (한국시각 기준)	장소	참여 인원	방법	진행 시간	그림 번호
II.1.2. IAC 화상토론회 1	2022년 2월 24일 오전 01시 30분	온라인 화상 회의	강연자 4명 +참관자 다수	온라인 화상 회의 마지막 질문 시간에 연구자가 질문	7분	[그림 14] 연구자의 질문에 답하는 매튜 이사
II.1.3. IAC 화상토론회 2	2022년 4월 21일 오전 01시 15분	온라인 화상 회의	강연자 5명 +참관자 다수	온라인 화상 회의 마지막 질문 시간에 연구자가 질문	10분	[그림 15] 연구자의 질문에 답하는 존 멀리건 이사
II.1.5. CMC 컨설턴트 1 차 인터뷰	2022년 4월 8일 오전 01시	온라인 화상 회의	연구자 포함 4명	연구자의 질문에 대한 대답과 설명	30분	[그림 18] 크리스티나, CMC의 직원 애나, 실리아와의 1차 화상 인터뷰 장면
II.1.6. CMC 컨설턴트 2 차 인터뷰	2022년 4월 12일 오전 0시	온라인 화상 회의	연구자 포함 3명	연구자의 질문에 대한 대답과 설명	120분	[그림 20] 크리스티나, CMC의 직원 세실리아와의 2차 화상 인터뷰 장면
II.2. 주얼리 산업 디자이너 인터뷰	2022년 1월 18일	디자이너, 연구자 각자의 사무실	연구자 포함 2명	1 : 1 전화 인터뷰	70분	사진 없음
II.3. 철강산업 연구원 인터뷰	2021년 12월 2일	A사 연구소	연구자 포함 2명	1 : 1 대면 인터뷰	180분	사진 없음

II. 본론

1. 주얼리 산업의 지속가능한 공급망

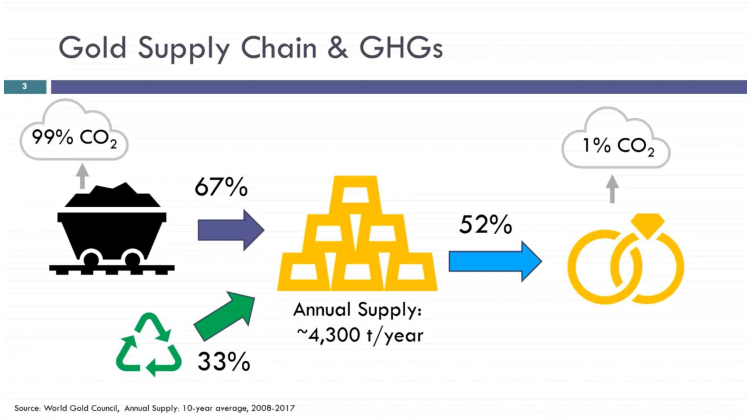
미국과 유럽에서 책임 있는 주얼리 논의가 언제부터 시작되었고, 현재까지 어떤 형식을 거쳐서 발전해 왔는지 변천 과정을 정리한 후, 화상토론회와 인터뷰 내용 중 핵심이 되는 주제를 고찰한다. 이를 통해 해외의 책임 있는 주얼리 현황을 인식하고 국내 시장에 적용할 방식을 찾기 위해 화상토론회를 통해 수집한 자료, 컨설팅 업체 'Christina T. Miller Sustainable Jewelry Consulting'의 대표인 크리스티나(Christina T. Miller 이하 크리스티나)와의 인터뷰 내용을 소개한다.

1.1. 미국과 유럽의 책임 있는 주얼리 개념의 발자취와 비영리 기구들의 지형도

[그림 10] 미국과 유럽의 책임 있는 주얼리 비영리 기구들의 설립 연도별 지형도

미국의 책임 있는 주얼리(Responsible Jewelry)의 개념은 예술 장신구 작가 및 Millersville University의 예술 장신구-금속 교수로 활동하던 크리스티나와 여러 대학과 교육기관에서 강사로 활동하던 수전 킹즐리(Susan Kingsley)가 2004년 설립한 비영리 커뮤니티인 '윤리적 금속공예가들 (Ethical Metalsmiths : 이하 EM)'을 통해 최전선에서 이끌어왔다. 같은 해에 Fairmined Gold의 인증을 맡는 '책임 있는 채굴업 연맹(Alliance for Responsible Mining : 이하 ARM)'이 시작되었고, 이후 2005년에 다국적 주얼리 브랜드가 주축이 되어 '책임 있는 주얼리 협회(Responsible Jewellery Council : 이하 RJC)'가 만들어졌다. EM의 주요 활동인 '급진적 장신구 개조(Radical Jewelry Makeover)'와 '수은 없는 채굴 운동(Better Without Mercury)'은 모두 크리스티나가 기획하여 출발한 활동이다.

1.2. 주얼리 산업의 배출 범위별 비중



[그림 11] Jewelry Industry Summit 화상토론회에서 소개한 세계금협회의 금 공급망과 영역별 온실가스 배출 비중 자료

주얼리 산업 대표자 회의 화상토론회의 공개자료 열람

다국적 다이아몬드 생산기업인 드비어스(De Beers)와 다이아몬드의 거래 시세를 제공하는 라파포트(Rapaport)사의 후원으로 이루어진 주얼리 산업 대표자 회의(Jewelry Industry Summit) 화상토론회의 공개자료를 열람하여 주얼리 산업에서 배출하는 온실가스의 비중과 관련한 자료를 수집했다. 다방면의 산업에서 컨설턴트로 활동하는 메르다드 나자리(Mehrdad Nazari)는 세계금협회의 자료를 인용하여, 금 공급망 내에서 배출량의 99%는 채굴단계에서 발생한다고 밝혔다. 또한, 앞으로 시장의 친환경 전환의 요구가 늘어감에 따라 재활용 금의 가치가 올라갈 것이고, 마찬가지로 저탄소 채굴 금 역시 가격이 상승할 것이라는 전망을 소개했다.

[그림 12] 건강하고 지속가능한 작업장과 주얼리 산업을 만들기 위한 안내서와 화상토론회

함께 참여한 크리스틴 데인(Christine Dhein)은 Eco Jewelry Handbook의 저자이며 Green Jewelry News의 대표를 맡고 있다. 그녀는 화상토론회에서 산업 규모와 소규모 작업장 모두에게 추천하는 Fairmined Gold와 함께 전 분야의 산업에서 과학적 실험과 데이터를 바탕으로 각종 인증체계를 제공하는 국제기관인 SCS(Scientific Certification Systems, Inc., SCS Global Services)를 소개했다. 크리스틴은 SCS의 귀금속 재활용의 인증체계를 거쳐서 북미지역에서 SCS의 인증을 획득하고 재료를 공급 중인 책임 있는 귀금속, 보석 공급업체도 소개했다.

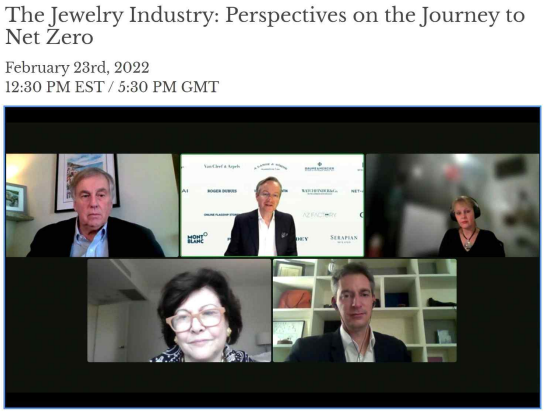
[그림 13] 글로벌 인증기업 SCS의 귀금속 인증체계와 재료 공급업체 (2022)

1.3. 다국적 주얼리 기업의 탄소 중립 방식

CMC의 컨설턴트 인터뷰 전과 후에 이루어진 화상토론회를 통해 관련 지식을 습득하고, 시사점을 전문가들에게 질문하였다.

IAC의 첫 번째 화상토론회 참가

각 세부 분야의 전문가 패널과 함께 문화예술 분야에서 새롭게 거론되는 주제를 다루는 Initiatives in Art and Culture(이하 IAC)에서 주최한 두 차례의 주얼리 관련 화상토론회를 소개한다. 첫 화상토론회의 주제는 'The Jewelry Industry: Perspectives on the Journey to Net Zero'였고, 이 회의 마지막 부분에 연구자는 '가장 측정하기 어려운 탄소 발자국은 어떤 부분인가?'라는 질문을 던졌다.



[그림 14] IAC의 첫 번째 화상토론회, 연구자의 질문에 답하는 매튜 이사 (윗줄 가운데), 2022년 2월 24일(한국시각)

이에 리치몬트(Richemont) 그룹에서 기업의 사회적 책임(Corporate Social Responsibility) 분야 이사로 재직 중인 매튜 킬가리프(Matthew Kilgarriff)의 답변을 통해 다이아몬드를 제외한 유색 보석의 온실가스 배출량에 관한 자료수집에 한계가 있음을 알게 되었다.

"철, 금, 다이아몬드와 같이 정기적 공급이 있는 상품의 탄소 배출량에 관해서는 학술 연구도 많고 시장의 데이터도 많습니다. 하지만 사파이어, 루비, 그 외의 희귀한 보석의 경우, 시장에서는 매우 인기가 많지만, 학계의 연구 대상으로서는 인기가 전혀 없습니다. 따라서 다양한 보석의 공급에 관한 온실가스 배출량 데이터는 전혀 찾을 수 없어서 모호한 부분(the obscure corner)으로 남아 있고, 저희가 배출량을 산정할 때 어려움을 겪고 있는 상태입니다."

유색보석의 온실가스 배출량이 전 세계적으로 거대한 사업 규모를 자랑하며 시스템을 갖춘 리치몬트 그룹에서조차 파악하기 힘든 정보라면, 그보다 작은 규모의 업체나 개인의 영역에서는 혁신적인 측정법이 개발되거나 배출량 측정의 강력한 동인이 제공되지 않는 한 정량화 해내기 어려운 부분일 것이다.

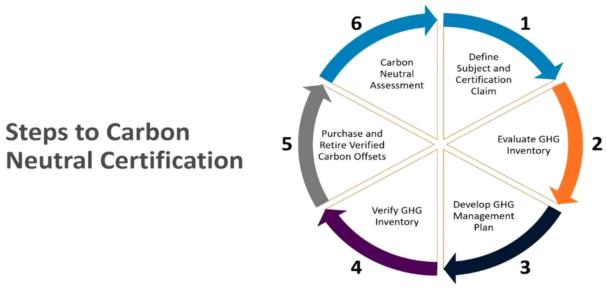
IAC의 두 번째 화상토론회 참가

[그림 15] IAC의 두 번째 화상토론회 연구자의 질문에 답하는 존 멀리건 이사
(아랫줄 왼쪽) 2022년 4월 21일(한국시각)

'Climate and the Precious Metals Industry: Defining and Measuring Your Emissions Footprint'를 주제로 한 두 번째 화상토론회에서는 산업 규모의 대형 노천광산채굴기업들이 대형 장비들을 재생에너지로 전환하여 운영하며 탄소배출을 줄이려는 노력을 소개했다. 특히 WGC에서 발간하는 보고서와 연구자료들은 채굴산업에서 어떤 시나리오를 선택해서 온실효과를 완화할지 구체적인 시간표를 정하는 일이 중요하며, 이는 우리 모두에게 경험이 없는 일이기에 도전과제가 될 것이라고 말했다. *"온실가스 저감을 위해 가장 중요하게 시행 중인 전략은 어떤 것입니까?"*라고 묻는 연구자의 질문에 WGC의 존 멀리건(John Mulligan) 기후변화 부문 이사는

> *"WGC에 가입한 채굴회사들은 기후변화 관련 재무 정보 공개 협의체(TCFD)라는 투명한 재무구조 공개원칙을 바탕으로 온실가스 배출량을 지속해서 모니터링, 보고하고 있는데, 이것이 온실가스 저감에 중추적 역할을 할 것"*

이라고 답변했다. 함께 참여한 SCS의 비카스 아후자(Vikas Ahuja) 이사는 주얼리와 채굴산업의 탄소 중립 인증 절차 6단계를 '1. 인증받을 주체를 설정 2. 현재의 온실가스 배출량 평가 3. 온실가스 관리 계획 수립 4. 온실가스 배출량 검증 5. 배출량 상쇄권 회수 또는 구매 6. 탄소 중립 평가 확정'으로 소개했다.



[그림 16] IAC의 두 번째 화상토론회-생산 제품의 탄소 중립 인증을 위한 절차
SCS의 슬라이드 자료 (2022)

1.4. 미국의 책임 있는 주얼리 발전을 위한 CMC의 역할

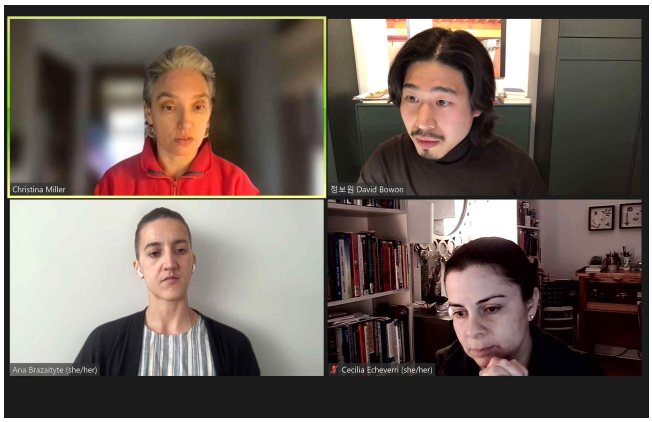
EM의 공동 설립자인 크리스티나(Christina T. Miller)는 2018년 본인의 이름을 건 CMC 컨설팅(Christina T. Miller sustainable jewelry Consulting)으로 독립하여 2004년부터 시작한 지속가능한 주얼리 산업 관련 활동을 미국 오하이오주, 컬리지 코너에 본사를 두고 더욱 체계적으로 이어가고 있다.

EM이 불특정 다수를 위한 교육과 연대를 통해 책임 있는 주얼리를 장려하고 있다면, CMC는 1인기업에서 대기업에 이르기까지 여러 규모의 사업체를 대상으로 지속가능한 주얼리 제작과 판매를 위한 컨설팅 서비스를 제공한다. 또한, 소규모 ASGM(Artisanal and Small scale Gold Mining)을 대상으로 채굴과정의 수은 사용을 없애기 위한 'Better without mercury 운동'도 실천하는 실천가이다. CMC는 아동노동, 소규모 광업 종사자의 건강, 반군자금 지원 문제 등도 함께 다루고 있기에 주요 연구, 활동 주제가 환경에만 집중되어 있지는 않지만, 두 차례의 인터뷰 과정에서 주얼리 산업과 연결된 문제 인식을 통해 대화를 나누며 환경파괴 문제에 관한 다각도의 견해를 얻을 수 있었다. CMC의 전자우편 메일링 리스트에 가입하면 무료로 받을 수 있는 '책임 있는 주얼리 재료 수급 자료(Responsible Sourcing Roadmap)'에서 책임 있고 지속가능한 주얼리 산업을 만드는 방법에 대해 다음과 같은 중심 생각을 얻게 되었다.

'주얼리 산업은 전 세계 수많은 사람의 생계에 긍정적 영향을 줄 수 있는 잠재력이 있다. 우리가 주얼리 산업 구성원으로서 영세규모의 채굴업자를 지원한다면, 그들이 환경에 주는 영향을 완화할 기회가 있다. 주얼리 산업에는 여러 가지 절박한 문제들이 있지만, 책임 있는 재료 수급과 지속가능한 관습을 만드는 일은 우리가 함께 바꿔나갈 수 있는 미래이다.'

[그림 17] '책임 있는 주얼리 재료 수급 자료' 중 발췌
CMC 제공 (2022)

1.5. 공급망의 변화를 위해 반복되는 구성원 간 소통



[그림 18] 크리스티나, 연구자, 세실리아(Cecillia), 애나(Anna)와의 1차 화상 인터뷰 장면
(왼쪽 위부터 시계방향) 2022년 4월 8일

크리스티나와 1차 화상 회의 인터뷰

크리스티나와의 1차 인터뷰[28]에서 핵심 용어로 다루었던 '공급망'의 정의는 '원료를 완제품으로 변환한 다음 최종 고객에게 전달하는 구조화된 제조 프로세스'이다.[29] 크리스티나는 공급망(supply chain)을 인식하고 변화하는 것이, '책임 있는

28) 2022년 4월 8일 오전 01시(한국시각)부터 30분간 화상 회의로 진행.
29) Beamon, Benita M., 「Supply Chain Design and Analysis : Models and Methods」, Internat

주얼리로 전환하는 핵심'이라고 설명했다.

공급망 내에서 변화를 끌어내기 위해 CMC에서 제시한 '주얼리 산업 구성원의 역할 6단계'는 다음과 같다.[30]

<표 4> 주얼리 산업 구성원의 역할 6단계 – CMC 제공

1. 내가 도달하고자 하는 가치가 무엇인지 확인하기
2. 현재 공급망 관행의 취약점과 가치관의 격차를 평가하고, 원료채굴 현장인 땅속에서 어떤 일이 일어나고 있는지 인식하기
3. 공급업자에게 나의 원칙과 기준을 전달하고, 유통 경로를 묻기
4. 추적 가능성 정보와 원칙에 부합하는 변화를 요구하기
5. 공급업자를 전환으로 고무하며 계속해서 관리하고 지켜보기
6. 나의 노력을 홍보하고 지속적인 개선을 제도화하기

[그림 19] 책임 있는 주얼리 실천
Living Room Session_ Back to Basics (2022)

이 과정에서 반복되는 구성원 간의 소통을 계기로 유통효율을 높이는 방식으로 비용감소와 매출 증대, 소비자와의 관계 증진 등 기존 사업에 선순환적 변화를 일으킬 수 있다고 강조했다. 공급망의 변화에서 친환경 전환을 시작하려면 원료채굴

ional Journal of Production Economics 55, no. 3. 1998: 281-94.

30) CMC, "Living Room Session: Back to Basics - Responsible Jewelry Practices", (2022) https://www.christinatmiller.com/blog/living-room-session-back-to-basics-responsible-jewelry-practices

의 방식을 전환하기 위한 목표를 설정하고 직·간접적으로 변화를 요구하며 소통해야 한다.

여기서 미국과 한국의 상황 사이에 두 가지 큰 차이가 나타난다.

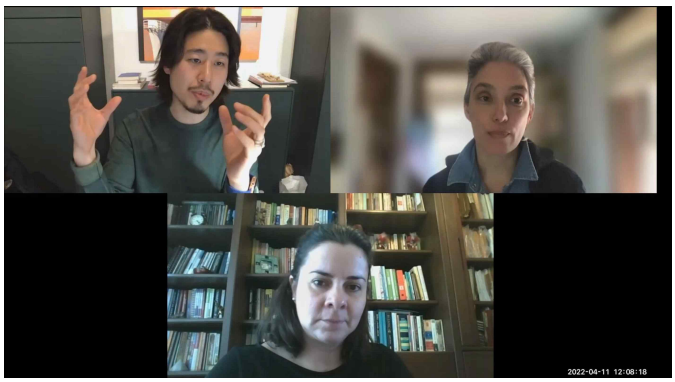
첫째, 채굴 활동에 공급망 구성원이 얼마나 쉽게 접근할 수 있는지의 면에서 차이가 있다. 원료채굴 단계의 개입 사례에서 미국은 귀금속 광산에 비교적 접근하기 쉬운 지리적 조건을 지니고 있으나, 한국은 금의 원산지를 확신할 수 있는 소규모 광산 또는, 대규모 광산에 접근하는 것이 지리적으로 어렵고 귀금속의 추적 가능성도 기대하기 어려운 상황이다. 이는 다음의 1.6.의 항에서 자세히 다룬다.

둘째, 미국의 경우 주얼리 산업체가 각각 공정에 필요한 설비를 모두 갖추고 있는 경우가 많고, 한국의 경우 제조단지에서 각 공정을 소규모의 업체가 분배하여 처리하는 구조상의 차이를 보인다. 이는 개별 제조업체가 어떠한 변화를 추구할 때 개별 업체 사이의 연대적인 의견일치를 전제로 하는지에 영향을 준다. 미국은 대규모 생산설비를 갖춘 비교적 큰 규모의 주얼리 업체들이 많아 어떤 변화를 독립적으로 이끌 수 있지만, 국내의 경우 공정별로 특화된 소규모 협력업체를 통해 생산하는 경우가 많아 다수의 개별업체에서 공감을 얻지 못하면 변화를 수행하기 어려운 환경이다. 이러한 공급망의 특징은 2.1항에서 자세히 다룬다.

1.6. 주얼리 원료채굴의 환경 관련 문제와 대안

크리스티나와 2차 화상 회의 인터뷰

2차 인터뷰[31]의 첫 질문은 *"환경적 영향이 전혀 없는 채굴이 존재하는가?"* 였다.



[그림 20] 연구자, 크리스티나, 세실리아의 2차 화상 인터뷰 장면
(왼쪽 위부터 시계방향) 2022년 4월 12일

1) 채굴 활동의 환경파괴 문제 :

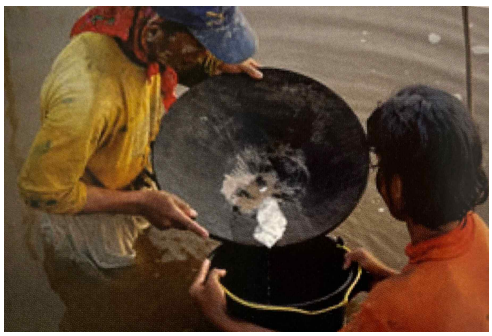
"모든 채굴 활동은 1. 산림벌채 2. 수은 및 사이안화물 등의 독성 물질 사용 3.

31) 2022년 4월 12일 오전 0시(한국시각)부터 2시간 동안 화상 회의로 진행

대규모의 탄소배출 중 적어도 한 종류 이상의 환경파괴 문제를 안고 있습니다. 따라서 환경의 관점에서만 본다면 더 이상의 채굴을 최소화하고 이미 채굴된 금을 효율적으로 유통하는 것이 이상적인 선택입니다."

"하지만 오랫동안 존속해온 산업을 환경파괴의 이유만으로 중단한다면, 또 다른 폐해를 낳게 되므로, 자연에 대한 영향을 감소하는 방법을 고안할 필요가 있습니다. 환경 영향성 감소 방법은 '산업적 규모의 노천채굴 방식(Open-pit Mining)'과 '영세규모의 금 채굴업(Artisanal and Small scale Gold Mining : 이하 ASGM)'으로 각각 나누어 생각해볼 수 있습니다. 산업적 규모에서는 온실가스 줄이기와 대수층 파괴의 영향을 줄이려는 노력이 중요하고, 영세규모의 채굴업에서는 수은 사용을 대체하기 위한 정련 기술 적용, 회복할 수 있는 범위에서 벌채하고 망가진 숲을 되살리려는 노력이 중요합니다."

[그림 21] 크리스티나와 골콘다 광산의 롤베르토의 수은 없는 채굴 운동 활동 장면 https://fairmined.org/ (2017)



[그림 22] 영세규모 금 채굴업의 수은 사용 Chrisitine Dhein, 『Eco Jewelry Hand Book』(2018)

CMC와 EM, ARM이 협업한 Better without Mercury 운동[32]은 콜롬비아 골콘다 광산(Gualconda)의 과도한 수은 사용으로 인해 마을 전체에 퍼진 오염을 극복하기 위해, 2017년부터 채굴과정에서 수은을 완벽히 제거하여 더는 오염원이 확산하지 않도록 노력하고 있다. 2022년 6월 현재도 남아 있는 400t의 토양을 깨끗한 흙으로 대체하고 고유종의 식물을 심기 위한 모금 운동이 진행 중이다.

주얼리 원료의 많은 비중을 차지하는 귀금속공급망의 변화를 시작하려면, 공급원과 원활한 교류가 전제되어야 한다.

2) 재활용 금의 문제 : 여러 브랜드에서 탄소배출을 줄이려는 방안으로 재활용 금으로의 전환을 내놓기도 하는데, 어떻게 생각하는지 물었다.

32) Ethical Metalsmiths, "Better without mercury", (2022) https://ethicalmetalsmiths.org/better-without-mercury

"재활용 금의 정확한 정의가 금융업계, 채굴업계, 주얼리 산업, 소비자 사이에서 일치하지 않아, 가장 중요한 인증제도 확립이 불가능한 실정입니다. 이러한 개념의 불일치는 재활용 금의 신뢰 형성에 큰 걸림돌이 되고 있습니다."

그녀는 재활용 금의 취지는 좋지만, 추적 가능성을 확보하기 어려운 조건을 극복하지 않는다면 금을 재활용하려던 본래 의도를 달성하기 어려울 것이라고 말했다.

3) 금의 추적 가능성 문제 : 2022년 3월 24일 뉴욕 타임즈(The New York Times)에서 영국의 대형 금 채굴 기업인 베츠 그룹(Betts Group)과 허밍버드 리소스(Hummingbird Resources)가 소개한 '단일 광산 원산지(Single Mine Origin)' 인증을 다룬 기사의 마지막 부분에 크리스티나와 인터뷰한 내용이 실렸다.[33)]

기사 전체의 주제는 금이 시장에서 악명을 쌓아온 고질적 이유가 '책임 있는 방식으로 채굴된 금과 인권과 환경을 무시하며 채굴된 금을 하나의 금괴로 녹이면 구분해낼 수 없다는 것'이며, '단일 광산 원산지'가 하나의 대안이 될 수는 있지만, 여전히 보완할 점이 많다고 요약할 수 있다. 크리스티나의 의견은 '추적 가능성을 레이저로 표시하려는 시작은 좋지만, 그것만으로 멈춰서는 안 되고 실제 관습이 무엇인지 계속해서 알아가야 한다.'로 다소 짧게 소개되어, 연구자는 크리스티나의 추가 의견에 대해 질문했다. 그녀는 보도되지 않은 부분에 핵심이 있다며 자신의 의견을 설명했다.

"제가 강조하려던 점은 '단일 광산 원산지'는 하나의 범용적 '개념(Concept)'으로서 성취해야 할 가치라는 것입니다. 핵심적 가치관이 마케팅을 위한 '상표(Brand)'로 사용되는 사실이 매우 실망스럽습니다. 또한 '단일 광산'임을 증명하는 것이 '좋은 금'임을 보장할 수는 없는데, 비용 효율성만을 좇는 대형 채굴기업이 광산이 위치한 지역사회와의 협업 및 자연 복원 등의 문제에 제대로 대처할지, 주민과 정부의 관점을 통합하여 바라볼 필요가 있습니다."

4) 환경성 자기주장 제도와 인센티브에 관한 의견 :

환경성 자기주장 제도는 '자발성'이라는 면에서 가능성이 많은 제도이다. 인센티브 제도에 자발성 없이 참여하는 경우(특정 단체에 가입하게 한 후, 환경성의 감사(勘査)에 필요한 지원금을 지급하는 식의 반강제성을 띠는 인센티브의 경우), 실제로 인센티브의 혜택을 받는다고 해도 심리적인 부분에서는 반발심을 불러일으킬

33) Victoria Gomelsky, "British Refiner Says It Can Track Gold From Mine to Jewelry", (2022) New York Times, https://www.nytimes.com/2022/03/24/fashion/jewelry-gold-mining-betts-refinery-england.html

수 있다.

5) 채굴산업의 현실을 다룬 다큐멘터리 소개 : 언어로 설명하기 힘든 주얼리 산업의 환경파괴 현실을 다큐멘터리를 통해 확인할 것을 추천했다. 채굴업으로 인한 아마존의 산림파괴 문제를 다룬 *"Rivers of Gold(2019)[34]"와 금 채굴이 갖는 환경 및 사회적 문제를 해결하기 위해 광부와 협력하는 엔지니어, 과학자 및 공정무역 옹호자들과 협력하는 내용을 다룬 "The Shadow of Gold(2020)[35]"*가 대표적이다.

6) SEC와 FTC의 규제 권고안 소개 : SEC(미국 증권 거래 위원회 : U.S. Securities and Exchange Commission)가 2022년 3월 21에 발표한 권고안을 소개받았다. 주식시장에 상장된 기업은 투자자에게 ESG 활동을 공시할 의무가 있고, 기후변화와 연관되는 정보를 공개하도록 명령하고 있다.[36] 또 FTC(미국 연방 거래 위원회 FTC : Federal Trade Commission)는 소비자에게 기만적인 환경성 정보를 제공하는 위장 환경주의적 행위인 '그린 워싱(Green Washing)'의 금지를 포함하는 소통 가이드라인과 판례 등을 공개한 자료를 얻게 되었다.[37] 연구자는 이렇듯 촘촘한 제도가 미국의 책임 있는 주얼리를 이끄는 원동력이라고 판단한다.

1.7. Fairtrade Gold, Fairmined Gold와 Fairmined Ecological Gold

Fairtrade Gold와 Fairmined Gold는 2011년 비슷한 시기에 영세 채굴업 종사자의 자립을 돕고, 인권을 확립하며 환경 영향성을 줄이기 위한 대안으로 출범하였지만 서로 다른 특징으로 발전했다. Fairtrade Gold는 영국에서 시작하여 '공정무역'에 역점을 두고 커피, 섬유 등을 중심으로 여러 가지 품목을 관리하며 유럽이 중심 주체가 되어 아프리카 채굴업자들을 대상으로 '무역업계'가 인증체계를 운영하고 있다. Fairmined Gold는 아메리카 대륙에 거점을 둔 책임 있는 채굴산업 연맹의 인증을 받아 미국을 중심으로 유럽에까지 유통되고 있으며 '채굴업계'가 운영하는 인증이다.

34) 영화 River of Gold의 웹사이트 https://riverofgoldfilm.com/
35) 영화 The Shadows of Gold의 웹사이트 https://theshadowofgold.com/
36) SEC, "FACT SHEET-Disclosing the Use of Conflict Minerals", (2017) https://www.sec.gov/opa/Article/2012-2012-163htm---related-materials.html
37) FTC, "Jewelry Guides: Helping Consumers Understand What They're Buying", (2022) https://www.ftc.gov/news-events/topics/tools-consumers/jewelry-guides

[그림 23] Fairmined Gold를 사용하는 칸 영화제 트로피, 노벨상 메달, 올림픽 월계관
https://fairmined.org/our-impact/

[그림 24] 기존 Fairmined Gold와 Fairmined Ecological gold의 인증 기준 비교
https://fairmined.org/

기존의 Fairmined Gold의 공정 채굴을 위한 인증 기준에 더해 친환경성을 극대화한 Fairmined Ecological Gold는, 금을 채굴하는 과정에서 수은[38], 사이안화물[39] 등의 독성 물질을 전혀 사용하지 않는 생태학적 처리가 구별되는 특징이다. 이 처리 과정을 인증하기 위한 추가 프리미엄은 채굴과정에서 파괴된 산림과 생물 다양성을 복원하고, 배수를 통한 중량 분리, 정련을 위한 판, 원심 분리기와 같은 장비가 사용되는 '중량 측정 공정'을 구현하여 화학물질로 인한 기존의 오염 문제를 극복하는 것이 차별점이다.[40]

38) Hg. 성용길 등 화학대사전편집위원회 역,『화학대사전 Chemistry』, (서울: 세화, 2001)
39) 보통 금속 시안화물, 즉 시안화수소 HCN의 염을 가리킨다. 앞의 책.
40) FAIRMINED GOLD AND FAIRMINED ECOLOGICAL GOLD: DIFFERENCES AND BENEFITS, (2022) https://fairmined.org/fairmined-gold-and-fairmined-ecological-gold-differences-and-benefits/

[그림 25] Fairmined Premium Report
https://fairmined.org/ (2021)

한편, 이렇듯 잘 알려진 인증제도인 Fairtrade Gold와 Farimined Gold는 엄격한 절차를 거쳐서 운영되고 채굴업자에게 인프라 제공, 환경개선, 교육 등의 서비스를 제공하므로 2021년 기준으로, 프리미엄이 1kg당 미화 2,000~4,000달러에 달하고 Fairmined Ecological Gold의 경우 1kg당 미화 6,000달러의 프리미엄을 지급해야 한다.[41]

크리스티나는 Fairmined Gold의 프리미엄에 관해,

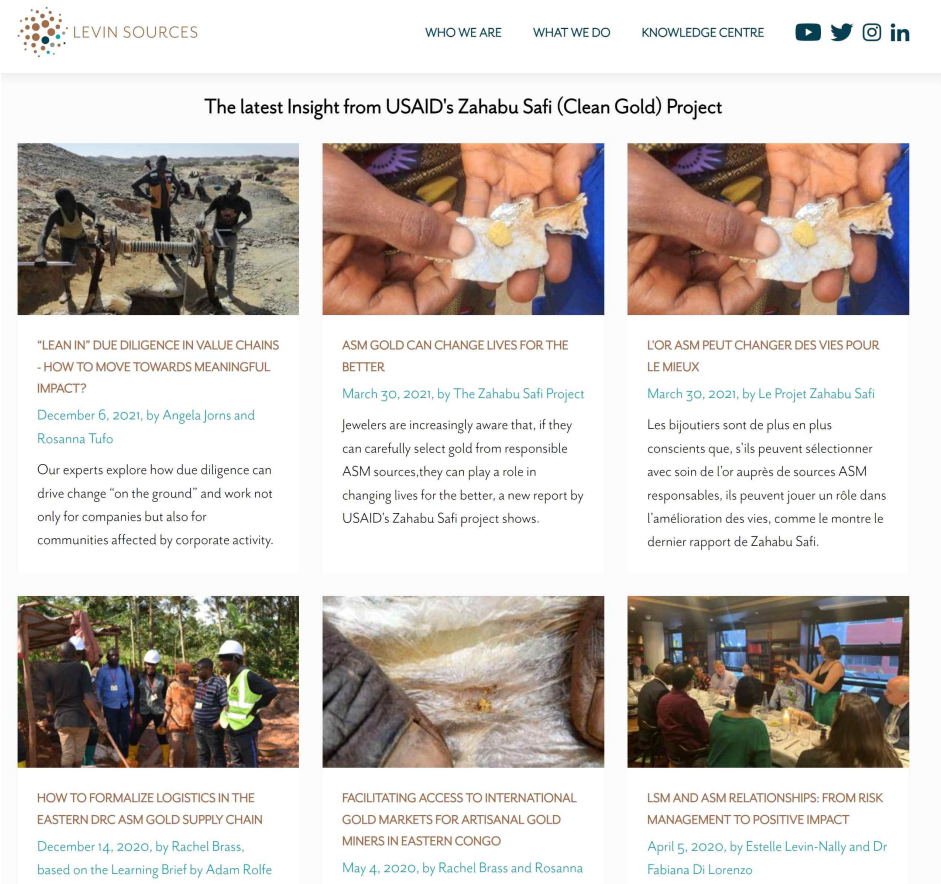
"시장의 친환경 전환의 요구가 늘어날수록 이러한 프리미엄에 대해 기꺼이 투자하는 기업은 소비자와 시장 모두에게 환영받고, 그 기업이 판매하는 주얼리는 소비자가 친환경 실천에 동참할 수 있는 경로가 될 것."

이라고 긍정적인 의견을 표출했다. [그림 26]의 CMC 제공의 '책임 있는 재료 수급 자료'에 따르면, Fairmined Gold와 같은 인증된 영세 채굴업의 금을 구매할 경우, 구매자가 지급한 프리미엄은 100% 채굴업자에게 전달한다. 또, 이 프리미엄은 그들의 시설과 생산성, 근무여건을 개선하기 위해 투자하며, 수은 사용 배제와 환경 영향을 줄이기 위한 노력, 마을의 발전을 위한 부문에 사용한다. 특히, 영세 채굴업은 전체 금 생산량의 15%(중량 기준)를 생산하지만, 전체 채굴업자 인구의 80%가 종사하므로, 그들을 지원하는 변화가 전체 채굴업자의 생계와 환경적 영향 정도에 긍정적으로 끼치는 영향이 매우 큰 것을 강조하고 있다.

41) Fairmined Premium Report, (2021) https://fairmined.org/wp-content/uploads/2021/09/Fairmined-premium-report-ENG.pdf

[그림 26] Responsible Source Example_Fairmined Gold
영세 채굴업 금을 구매하는 것이
책임 있는 재료 기틀을 마련하는 이유를 설명하고 있다.
‘책임 있는 주얼리 재료 수급 자료’ 중 발췌 - CMC 제공

하지만 이러한 긍정적 측면에도 불구하고, 책임 있는 주얼리 개념이 현재 미국 및 유럽 시장에서도 지배적이라고 볼 수는 없으므로 가격경쟁의 상황을 무시할 수 없는 현실이다. 따라서 Fairtrade Gold, Fairmined Gold 등의 인증에 필요한 프리미엄에 대한 반대의견도 존재한다. 낮은 가격으로 시장의 친화성을 높이고 낮은 인증 기준으로 영세 채굴업 지원을 확대하기 위한 시도도 이루어지고 있다. ‘순금 : 깨끗한 금’을 의미하는 자하부-사피(Zahabu-safi : Pure gold) 프로젝트는 미국의 대외원조 실시기관인 미국국제개발처(United States Agency for International Development : USAID)와 책임 있는 채굴업과 주얼리 재료에 관해 연구하는 영국의 레빈 소스(Levin Source)가 함께 기존에 존재하던 인증 기준을 낮추려는 노력을 통해 인증제도의 확산을 목표하고 있다. 자하부-사피는 개발도상국의 높은 문맹률과 통신설비가 부족한 상황을 반영하여 영세 채굴업자가 계약, 현황보고를 위해 작성해야 하는 서류를 줄이고, 금융시스템 없이 도시에서 멀리 떨어진 지역의 광업 종사자들이 인증 프로그램을 따를 수 있도록 지원한다.



[그림 27] 자하부 사피를 소개하는 Levin Sources의 웹사이트
The latest Insight from USAID's Zahabu Safi
https://www.levinsources.com/what-we-do/zahabu-safi-gold-drc

2. 국내 주얼리 산업의 친환경성 인식

연구자의 환경성 자기주장 제도 도입의 필요성과 탄소 저감 아이디어의 실현 가능성을 검증하고, 주얼리 산업 구성원의 환경 인식에 대한 현황을 조사하기 위해 2021년 기준 매출 1,400억 원 규모의 국내의 대형 주얼리 브랜드 B사의 디자인팀 이사와 2022년 1월 18일 약 70분 동안 전화로 심층 인터뷰를 시행하였다. 또한, 윤리적 소비의 실천 이론을 바탕으로 B사의 컬렉션이 책임 있는 주얼리의 논의를 확산하지 못한 이유를 밝힌다.

2.1. 국내 주얼리 산업의 환경 의식과 제조환경 개괄

주얼리 브랜드 B사 디자인팀 이사 전화 인터뷰

"주얼리 산업의 친환경 성과는 한 브랜드 경영진의 의지만으로는 달성이 어렵고 산업계 전체가 합의를 거치지 않으면 불가능하다고 생각합니다. 왜냐하면, 저희를 포함한 국내의 대형 주얼리 브랜드는 제조공장을 직접 소유해서 운영하지 않고, 분야별 전문성을 갖춘 여러 개의 외부 협력업체에 제작을 의뢰하고 있는데요, 각각의 협력업체가 한 브랜드의 제품만을 제조하기 위해 일대일로 계약을 체결한 상황이 아니기 때문입니다. 따라서 주얼리 브랜드 측에서 계약한 'D'라는 공장과 일관되게 친환경성을 주장하며 생산설비를 교체하거나 공정을 개선하는 노력을 기울인다 해도, D 공장과 계약한 C 브랜드에서 '설비 교체 비용이나 납기가 늦어지는 것과 제조단가 상승을 허용할 수 없다.'라는 이유로 전환과정에 참여하지 않으면 현실적으로 실천할 수 없기 때문입니다. 또 이른바 공장직영으로 운영하는 형태의 업주는 타 업체의 간섭에서 벗어날 수는 있지만, 브랜딩이나 마케팅 방면의 전략을 개발하는 경우가 적기 때문에 친환경 전환은 요원한 일로 보입니다. 하지만 만약 정부에서 친환경으로 전환해야 한다는 강력한 규제가 있고, 전 사회적인 합의가 이루어진다면 마치 현재의 도금업체 폐수처리 규정이나 화학 폐기물 관리 규정과 같이 잘 이루어질 수도 있으리라고 봅니다."

[그림 28] 종로 도금 협회
2016년 12월 9일 자 주얼리 신문. 제300호 24면
https://blog.naver.com/sjclab/221595172301 (2016)

주얼리 브랜드 B사 디자인팀 이사와의 인터뷰에서 나타난 바와 같이, 국내의 주얼리 산업은 공급망 구성원의 전반적인 합의 없이는 친환경 전환을 이루어 내기 힘든 구조이다.

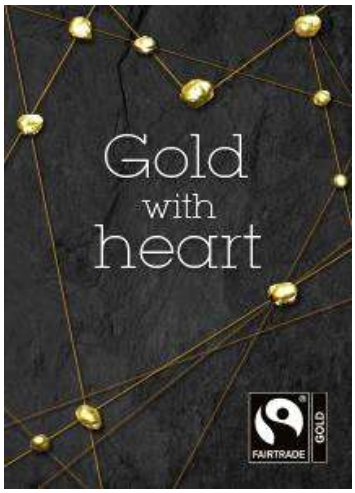
한편 서론에서 언급한 친환경 공급망의 행정학적 분석에 따르면, 지도와 단속의 사후관리적 정부의 역할보다는 구성원들이 자발적으로 참여할 수 있는 환경을 조성하는 것이 최근 이루어진 변화의 경향이다. 하지만 전문가의 인터뷰에서 폐수처리 규정과 같은 강력한 규제를 가정하는 접근을 제시하는 답변으로 미루어 볼 때, 친환경 전환의 취지를 공론화할 기회가 부족하거나, 확실한 유인이 없는 상황에서는 구성원 사이에 전환의 합의점에 도달하기가 어려운 공급망의 구조적 문제에 봉착한 상황임을 간접적으로 알 수 있다.

2.2. 윤리적 소비의 실천 이론으로 바라본 B사의 Fairtrade Gold 컬렉션과 공급망의 구조적 문제점

윤리적 소비의 틀에서 사치품으로 여겨지는 주얼리 구매에 관한 행동을 분석한 이론을 통해 국내 주얼리 산업의 책임 있는 주얼리 사례를 분석한다.

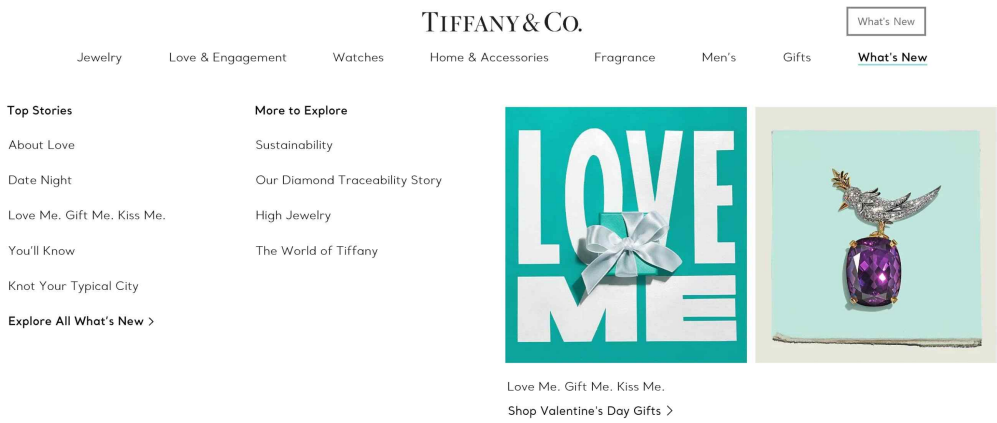
"지속가능성이라는 큰 범위 안에서 친 사회적이고 인권을 보장하는 공정한 방식으로 채굴되는 Fairtrade gold를 일부 제품에 적용하고 있습니다. 2012년 아시아 최초로 Fairtrade gold 제품을 출시하여 지금까지 판매하고 있습니다. 브랜드의 전 제품을 Fairtrade gold로 제조하면 좋겠지만 아쉽게도 저희 같은 대형브랜드의 물량을 감당하기엔 채굴량이 그리 많지 않고, 일반적으로 유통되는 금에 비해 가격이 상대적으로 높기에 다른 브랜드와의 경쟁 시 어려운 점이 있습니다. 하지만, 현재까지 유지되고 있는 일부 디자인에 한해서는 소비자에게 우리 회사의 신념을 알리기 위해 일반 금제품과 같은 가격으로 판매하고 있습니다."

[그림 29] Fair Trade Gold Necklace
B사의 Fair Trade Gold 제품 (2019)



[그림 30] Fair Trade Gold
https://www.fairtrade.org.uk/buying-fairtrade/gold/ (2022)

"또 지속 가능 경영의 사례로 연구자께서 티파니사의 사례도 말씀해 주셨는데 저도 확실히 티파니사가 세계적 선두기업으로서 체계적인 실천을 하고 있다고 생각했습니다. 실무자의 관점에서 그들의 태도가 마음에 들었던 부분은, 자사가 이끌어 가고 있는 환경, 사회 친화적인 ESG 면의 변화를 상업적으로 매출 증대를 위해 전면적으로 홍보하지 않고 해당 주제에 관심이 있는 사람들이 찾아볼 수 있도록 웹사이트의 하위메뉴에 소개하고 있다는 점이었어요."



[그림 31] Tiffany & Co. 지속가능성 하위메뉴
https://www.tiffany.com/sustainability (2022)

모레스가 연구한 주얼리의 윤리적 소비 실천 이론[42]에 따르면 "시장에 지속가

42) Moraes et al, 「Understanding Ethical Luxury Consumption Through Practice Theories: A Study of Fine Jewellery Purchases」, Journal of Business Ethics 145, no.3 (2017): 525-43.

능성 가치(윤리적 가치)를 지닌 상품이 등장(대상)하면 사람들은 가치(의미)를 학습하고, 구매(행위)하는 실천 구조 회로의 세 가지 요소를 거친다." 하지만 출시된 이래로 약 10년이 지난 B사의 컬렉션이 지속가능성의 가치를 확산하지 못한 이유는, 시장에 선보인 새로운 가치와 지식이 어떠한 장애물에 의해 구매 행위로 이어지지 못한 것이다. 연구자는 이러한 실천 회로 단절의 원인이 공급망의 구조적 문제에서 기인한다고 파악하였다. 주얼리와 같은 사치품이 기존의 소비 관행에서 벗어나지 못하는 이유는 구매 활동의 빈도가 낮아서 자신의 소비가 지속가능성에 악영향을 준다고 생각하기 어렵다. 기존의 소비 관행을 벗어나기 위해서는 자기 조직화 과정을 거친 가치, 물질, 역량을 통합하는 혁신을 거쳐야만 하는데, 시장에 던져진 가치는 분명 존재하지만, 그 가치의 노출 정도가 너무 작았고, 기업의 이윤과 관련된 외부적 요인들로 인해 물질과 역량이 통합되어 혁신에 이를 기회가 없었다고 판단한다. 이러한 한계를 극복하려면 공급망 전체에서 가치를 적극적으로 확산할 계기와 환경을 마련해야 한다.

2.3. 친환경 전환의 전제와 환경성 자기주장 제도의 현실성

"친환경 전환은 어떤 내용이든 비용 절감이 전제된다면 제조업체, 브랜드, 소비자 모두에게 환영받을 의견입니다. 비용 외적으로 노력해야 할 부분이 있다면 친환경이면서도 인기 있는 디자인 개발을 위한 새로운 접근을 시도하는 것입니다. 아마도 제조환경을 개선하다 보면 그에 적응하려는 새로운 조형 시도도 자연히 발생하겠죠. 현재 산업종사자 개개인이 친환경을 지향하는지 찬반 의견을 듣는다면 아마도 친환경을 지향한다는 편이 압도적으로 높을 것입니다. 하지만 친환경을 위해 비용 증가를 감당해야 한다면, 그 결정이 쉽지는 않을 것으로 생각합니다. 그런데 탄소 배출 문제와 관련해서는 주얼리 제조 분야가 얼마나 큰 영향을 끼치고 있는지는 확실치 않습니다. 주얼리는 다른 소비재와 달리 귀금속으로 만들어지기 때문에 쉽게 버려지지 않습니다. 탄소 저감의 측면에서는 주얼리 자체보다는 주얼리를 포장하는 포장재와 더 밀접할 것이라고 봅니다. 그 부분과 관련하여 저희 브랜드에서도 이미 친환경 패키지 개발 등을 시작하여 탄소배출 저감에 참여하고 노력하고 있습니다. 연구자께서 말씀하신 대로 '실천할 수 있는 것부터 시작하자.'라는 의견에 공감합니다. 포장재 개선이 완성되고 나면, 연구자께서 말씀하신 환경성 자기주장 제도에 따라 자사의 기존 포장지 대비 00%의 탄소배출 저감이라 표시할 수 있겠네요."

주얼리 산업의 환경적 악영향에 대한 부분은 채굴과정에서의 비중이 크다는 인식이 있으나 그것이 구성원 전체가 해결할 수 있는 일이라는 문제의식까지 나아가지 못한 상황이라 판단한다. 이것은 기후 위기의 원인과 그 영향에 대한 환경교육이 정착된다면, 짧은 기간 안에 의식개선이 일어날 수 있다. 환경성 자기주장

제도에 관한 가능성도 자발성을 전제로 실천할 수 있는 부분부터 개선하자는 의지가 전달되는 데에 큰 무리가 없을 것이다. 다만, 재무적 성과는 유지한 채로 온실가스 배출 및 환경 악영향을 줄이는 과제가 남아 있다.

2.4. 친환경 전환의 법적 근거

기후 위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법(이하 탄소중립기본법)[43]은 정부의 역할을 다음과 같이 명시하고 있다.

제55조(기업의 녹색경영 촉진 등) 정부는 기업이 경영활동에서 자원과 에너지를 절약하고 효율적으로 이용하며 온실가스 배출 및 환경오염의 발생을 최소화하면서 사회적·윤리적 책임을 다하는 경영(이하 "녹색경영"이라 한다)을 할 수 있도록 지원·촉진하기 위하여 다음 각호의 사항을 포함하는 시책을 수립·시행하여야 한다.

1. 친환경 생산체제로의 전환을 위한 기술지원
2. 기업의 온실가스 배출량, 온실가스 감축 실적 및 온실가스 감축 계획의 공개
3. 기업의 에너지·자원 이용 효율화, 산림 조성 및 자연환경 보전, 지속가능발전 정보 등 녹색경영 성과의 공개
4. 중소기업의 녹색경영에 대한 지원 및 녹색기술의 사업화 촉진을 위한 지원
5. 대기업의 중소기업에 대한 녹색기술 지도·기술이전 및 기술인력 파견에 대한 지원
6. 대기업과 중소기업의 녹색기술 공동개발에 대한 지원
7. 녹색기술·녹색산업에 관한 전문인력 양성·확보 및 국외 진출
8. 그 밖에 기업의 녹색기술 및 녹색경영 촉진에 관한 사항

이처럼 국가는 친환경 전환을 경제적, 제도적 측면에서 지원하고 이끌어갈 의무가 있다. 탄소중립기본법을 주얼리 산업에 적용할 경우, 보완할 사항은 주얼리 제품의 재료 및 가공법의 종류가 다양한 상황을 반영하여 온실가스 감축 실적 및 감축 계획의 공개 시간표 체계에 데이터베이스를 확보하지 못한 부분에 대해 예외적인 영역을 마련해야 한다는 것이다. 또 환경성 자기주장 제도 도입을 통해서 단순화된 환경영향 평가 자료를 집적하고(3절에서 자세히 다룬다.) 평가가 어려운 부분의 경우 자료수집이 난점을 겪는 이유에 대한 정성적인 자료를 수집하여, 추후의 연구에 지침이 될 수 있도록 해야한다.

43) 국가법령정보센터, "기후 위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법", (2022) https://www.law.go.kr/법령/기후 위기대응을위한탄소중립·녹색성장기본법

3. 주얼리 산업의 특성에 따른 전과정 평가의 난점과 대안

지금까지 소개한 해외 주얼리 산업의 현황을 국내 주얼리 산업에 실제로 적용하기 위해서 친환경 전환이 활발히 진행 중인 철강산업의 사례를 질적 연구 방법으로 살펴볼 것이다. 산업현장에서 전환의 과정을 통해 겪게 될 시행착오를 간접적으로 경험할 수 있고, 경험자가 예견하는 문제점과 해법에 관한 의견을 얻을 수 있기 때문이다.

3.1. 철강산업의 친환경 전환 사례

철강 소재 산업은 필연적으로 고온의 열원을 이용하여 철광석을 용해해야 하므로 환경 문제가 대두되기 전까지는 주로 대량의 화석연료를 소비하며 탄소 배출량이 최대인 산업군 중 하나였다. 이러한 배경으로 탄소저감을 위한 노력도 기술개발, 공정개선 등의 다방면으로 이루어져 이미 성과가 널리 알려진 바 있다. 이에 연구자는 세계적 철강사 중 하나인 국내 A사의 기업 웹사이트에 소개된 탄소배출 저감을 위한 기술개발과 방법론적 연구성과를 접하고, 철강재를 바탕으로 이용 기술과 최종상품 솔루션 연구 및 환경성적 표지 관련 업무를 수행하는 연구원과 A사 연구소에서 2021년 12월 2일 약 180분 동안 대면 인터뷰를 시행하였다.

철강 소재기업 A사 연구원 대면 인터뷰

먼저 탄소배출 저감 사례 소개를 부탁했다.

"탄소배출 저감에 있어서 전사 차원에서는 친환경 생산공정이 가장 큰 화두이나, 저는 주얼리 산업과 연관해서 응용이 가능한 최종 제품단계의 '친환경 관점에서의 설계 및 제작 최적화', '기존 소재 또는 제품의 친환경 대체', '재활용을 고려한 사용성 검토'라는 세 가지 주제로 말씀드리겠습니다."

1) 친환경 관점의 설계 최적화를 적용해 마포구에 설치한 태양광 쉼터 솔라파인

[그림 32] 마포구의 태양광 쉼터 솔라파인
프리패브 공법을 적용하여 탄소배출을 줄인
https://www.ekn.kr/web/view.php?key=391266 (2018)

"기존에 이와 같은 조형물을 설치하려면 현장에 많은 인원을 동원하여 오랜 시간의 용접작업이 필요했지만, 이 태양광 쉼터의 경우, 컷팅, 벤딩, 조립만으로 모든 일을 마칠 수 있었습니다. 용접작업에 들어가는 물이나 전기에너지를 쓰지 않고 표면처리 또한 생략해서 탄소배출을 현격히 줄였습니다. 디지털 설계방식인 프리패브(Pre-Fabrication) 공법을 이용하여 그저 현장에 가져다 놓고 필요한 부분을 조립하기만 하면 지중 전선 공사 작업 없이 바로 사용할 수 있으며, 추가로 공급할 전기에너지도 없기에 제조와 사용 과정에서 기존 방식 대비 탄소배출을 줄인 사례라고 말씀드릴 수 있습니다."

2) 기존의 마감재를 대체한 프린트 강판과 중공 철근

[그림 33] 프린트 강판
기존 마감재 대비 수송 무게를
줄이고 시공 편의성을 극대화한
https://www.asiatoday.co.kr/view.php?key=20201011010004203 (2020)

[그림 34] 중심부를 비워서 생산한 중공 철근
기존과 동일 지름에서 동등 수준의 인장력 발현하면서
강재 사용량을 절반으로 줄여 경량화 및 탄소배출 저감
https://www.steelin.co.kr/news/articleView.html?idxno=6532 (2021)

"건축물의 내외장재로 사용하던 타일이나 알루미늄을 가볍고 내식성이 강한 '프린트 강판'으로 대체하며, 고정에 필요한 하지의 재료 역시 가벼운 철을 사용합니다. 심미성을 놓치지 않은 채로 기존 재료와 비교하여 무게를 줄이면, 수송과정에서도 탄소배출이 줄어들게 되죠. 또 철근콘크리트 건물에서 필수적으로 사용하는 철근의 중심부를 비운 '중공 철근'의 경우 재료 사용을 50% 줄이면서 오히려 강도는 높인 탄소 배출량 저감 사례입니다."

3) 재사용을 고려한 디자인의 평창동계올림픽 미디어레지던스 - Relocatable Modular

[그림 35] 재사용을 위한 조립식 건축공법 빌딩
https://www.dnews.co.kr/uhtml/view.jsp?idxno=201801231005486150479 (2018)

"올림픽 기간에 기자들이 머무는 숙소는 사후 활용이 곤란한 경우가 많습니다. 미디어 레지던스 호텔은 행사를 끝낸 후에 모듈 단위의 유닛을 다른 지역으로 옮겨서 건물이 필요한 호텔, 학교의 기숙사 등으로 재설치해 활용할 계획을 디자인 설계 시점부터 고려했고, 현재 실제로 활용하고 있습니다. 콘크리트를 사용하지 않아 기존 건설 기간의 50% 이하의 시간으로 완공이 가능한 사례였습니다. 무엇보다 순환 경제의 키워드인 재사용을 고려한 것이 탄소배출 저감에 크게 이바지했다고 볼 수 있습니다."

3.2. 현장에서 바라본 전과정 평가와 EPD 인증

탄소배출 저감을 위한 구체적인 준비사항에 대해서도 의견을 물었다.

"탄소배출 저감을 위한 첫 단계는 정량화입니다. 현재 배출하는 양을 알아야 배출량 감소 목표치를 정할 수 있기 때문입니다. 이를 계산하기 위해서는 효율적인 DB가 필요하고요. 우리 A사는 소재 회사이기 때문에 소재 차원에서 생산과 시공단계에 집중해서 전과정 영향평가(LCA)를 다루고 있습니다. 전과정평가를 수행하려면 각 소재에 일대일로 대응하는 공신력 있는 데이터가 있어야 해서 찾아낸 자료가 영국의 BSRIA(The Building Services Research & Information Association. https://www.bsria.com/uk)이지만, 데이터가 만들어진 시점이 너무 오래 지나 현 상황과 맞지 않는 부분도 있고, 최근에 개발된 소재는 데이터가 없는 예도 있어 자체적으로 저희가 보완해야 하는 경우도 많습니다."

이상의 인터뷰 내용으로 환경 영향성 평가에는 신뢰할 수 있고 현실을 잘 반영한 데이터베이스가 필요하며 지속적 업데이트가 필요하다는 것을 알게 되었고, 마지막으로 EPD인증을 실제로 수행하는 업무에 관해서도 의견을 물었다.

"기업 차원에서 친환경성을 알리려는 노력으로 자사가 생산한 철강 소재의 EPD

인증을 많이 확보하는 것은 물론이고, 우리 기업의 재료를 고객사가 가공하여 생산한 제품의 경우, EPD인증 획득 과정을 지원하기도 합니다. 고객사 제품이 전과정평가 방식의 EPD인증을 획득하면 기업 A의 소재 역시 최종소비자와 사회 전체에서 친환경성을 알릴 수 있기 때문이죠. 하지만 현재의 EPD인증은 자발성을 전제로 하므로 경제적 이익을 추구하는 협력사에 즉각적인 이점을 제시하기 어려워 인증획득을 위한 협조를 구하기 어려운 점이 많습니다. 당장 납기를 맞춰 바쁘게 작업해야 하는 제조 현장에 환경부 산하단체의 심사원이 시찰하러 방문한다고 안내하면, '괜한 환경규제 위반으로 과태료를 내거나 시정 권고를 받는 게 아닐까?' 걱정하기도 하고, '관련 자료를 제출하면 기술 관련 정보가 노출되지 않을까?' 하는 등의 이유로 협력업체에서 한번 협조 거절의 의사를 표하면 재차 설득할 수가 없는 실정입니다."

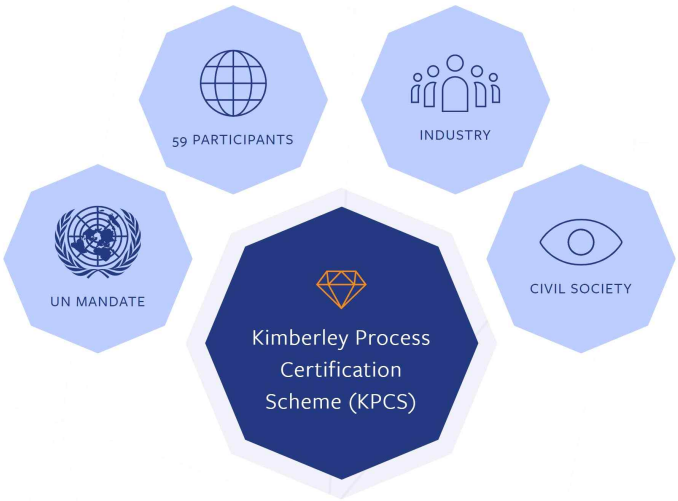
이러한 현장의 상황을 소개받고 연구자는 주얼리 산업에서 역시 분업화된 여러 단계의 자료를 수집해야만 완수할 수 있는 전과정평가의 난점들을 간접적으로 예측할 수 있게 되었다. 철강 소재 기업 A사의 연구원과의 인터뷰를 통해 주얼리 산업에 전과정평가를 도입한다면 어떤 점들에 적응해야 하는지 알게 되었다.

3.2.1. 전과정 평가의 주얼리 산업 적용 시 예상되는 난점

주얼리 산업의 제작과정은 생산설비, 재료와 공구, 기법의 다양성이나, 생산공정의 복잡성 면에서 여타산업군의 표준화된 대량생산 과정과 큰 차이를 보이기에 전과정평가를 완벽하게 수행하는 데에 큰 어려움이 따른다. 이를테면 주얼리 산업의 구성원이 자사 제품의 환경성을 개선하고 지속가능성을 확보하고자 할 때 전과정평가에 필요한 현실적인 데이터는 다음과 같다. 재료로 사용하는 귀금속과 보석채굴과정에 관해 각각의 상품마다 추적 가능성 검사 과정을 거쳐야 하고, 수송방식의 환경 영향성 자료도 필요하다. 작업 단계에서 사용하는 제작 설비가 갖는 영향성 평가자료, 제작 설비를 구동하며 소요되는 에너지원과 유해성 화학물질들, 포장재와 인쇄방식이 남기는 탄소 발자국, 각 단계에 따른 물의 공급 방식, 폐수처리방식, 각종 열에너지 사용에서 대기와 산성비 농도 및 오존층에 미치는 영향, 제품 유통과 판매 수송단계의 탄소 배출량과 폐기단계에서 주얼리 제품을 분해하여 재사용 시 회수할 수 있는 재료의 비율 등이다. 다국적기업의 규모에서는 생산량이 많기에 표준화된 자료를 얻을 수도 있겠지만, 그 이외의 주얼리 산업에서 주를 이루고 있는 규모의 제작 주체가 이렇게 방대한 자료를 얻고 정리해 내기란 불가능에 가깝다.

3.2.2. 전과정평가를 위한 데이터베이스 구축

주얼리 산업에서 사용하는 재료에 대해 원산지별, 가공방식별, 수송방식별로 추적할 수 있는 공급원을 분류하고 데이터베이스를 확충해야 한다. 현재 시행되는 추적 가능한 원산지 인증제도는 대표적으로 Kimberley Process와 Fairtrade Gold가 있다.



[그림 36] 다이아몬드 생산의 추적 가능성을 시도한 킴벌리 프로세스의 인증 설계 (KPCS)
https://www.kimberleyprocess.com/en/what-kp (2022)

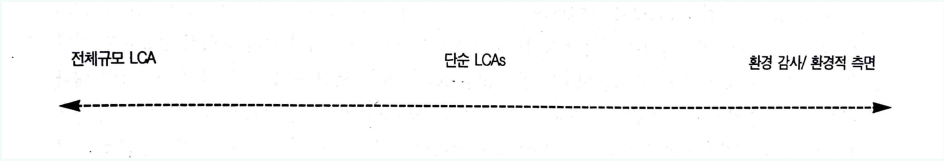
이들 인증은 주로 노동 착취나 분쟁국에서 정당한 대가를 치르지 않은 채 거래되는 보석이나 귀금속 여부를 인증하는 데에 집중하고 있어서 현재 부상하는 환경성 평가를 수행할 수가 없다. 친환경 재료인지 검증하기 위해서는 광산의 채굴 시 사용하는 장비의 에너지원, 수송 수단의 에너지원 등이 주요하게 수집되고 분류되어야 하는 데이터이다. 이러한 데이터는 앞의 절에서 밝혔듯, 표준화가 어려우므로 각 생산 주체가 스스로 친환경성을 평가하고 인증할 체계를 마련할 필요가 있다.

3.3. 전과정 평가의 단순화

앞서 언급한 주얼리 산업의 전과정 평가 난점인 비용 상승과 소요 시간이 커지는 문제의 해결을 위한 방법으로 단순화를 제안한다. 『환경 전과정 평가』[44]의 4장 “전과정 평가(Life Cycle Assessment : LCA)의 단순화(Streamline)”의 이론의 내용 중, 다음의 원칙들을 적용하여 주얼리 산업의 전과정 평가를 간소화할 때 반드시 포함해야 할 항목을 가려내고자 한다.

44) Joel Ann Todd, 『환경 전과정 평가』 김상용 외 역, 시그마프레스, (1998): 83-101p.

1) 전과정 평가의 단순화 이론이 대두된 이유는 비용의 문제가 있기 때문이다.
2) 전과정 평가의 관행은 전체규모의 LCA와 단순 LCA로 구분된 두 개의 영역으로 나타내기보다는, [그림 37]과 같은 연속체로써 가장 잘 표현될 수 있다. 모든 면에서 완전하게 전체규모인 LCA는 거의 없으므로, 연속체가 더 정확한 표현으로 인식된다.



[그림 37] LCA 연속체
Joel Ann Todd,『환경 전과정 평가』김상용 외 역 (1998)

3) 전과정 단계의 축소 또는 제거
(단, 전체규모의 LCA로부터 나온 결과와 상반되는 결론을 나타내서는 안 된다.)
4) 정량적인 자료뿐만 아니라 정성적인 자료 사용 가능
5) 대용 자료 사용

이상의 다섯 가지 원칙을 주얼리 산업의 전과정 평가 단순화를 위해 집중할 영향 범주와 평가단계 선정에 활용한다.

3.4. 전과정 평가 중 주얼리 산업에서 집중할 영향 범주와 평가단계 제안

환경부의 인증을 받는 방식은 친환경성을 검증하고 소비자에게 알릴 수 있는 훌륭한 방법의 하나지만, 주얼리 산업에 그대로 적용하기 어려운 부분이 있으므로 전과정평가에서 ISO의 framework는 유지하면서, 평가의 영향 범주 7가지(탄소 발자국, 물 발자국, 오존층 영향, 산성비, 부영양화, 광화학 스모그, 자원 발자국) 중 주얼리 산업과 관련성이 높은 분야인 자원, 탄소, 물 발자국 3가지로 줄일 것을 제안한다. 이는 주얼리 제조 과정에서 발생하는 환경 영향이 금, 은 등의 귀금속 채굴(자원 발자국), 전기에너지(탄소 발자국), 세척과 도금 등의 공정에 필요한 물의 사용(물 발자국)으로부터 집중적으로 기인하기 때문이다. 또한, 전과정평가의 단계도 기존의 6가지 단계(원료채취, 생산, 수송, 유통, 사용, 폐기)에서 생산 주체가 원료채취나 사용, 폐기와 비교하면 상대적으로 짧은 시간 안에 전환이 가능한 생산, 수송, 유통의 3가지 단계에 집중할 것을 제언한다. 생산 주체가 쉽게 접근할 수 있는 대상의 데이터부터 정확하게 수집하여 현재의 환경성적을 점검하고 환경성적 개선에 목표치를 설정하면 스스로 개선전략을 수립할 수 있기 때문이다. 또한, 단순화의 이론 중 정성적인 자료와 대용 자료를 사용하는 방식 역시, 현재의 기술과 역량으로 자료를 얻기 힘들거나 불가능한 부분을 보완할 수 있는 훌륭한 대안이 될 것이다.

4. 인터뷰 종합과 환경성 자기주장 제도의 필요성

4.1. 인터뷰 종합

<표 5> 인터뷰와 화상토론회 내용 정리

	핵심 주제	국내 주얼리 산업에 필요한 내용	연구자의 질문에 대한 응답자의 의견	환경성 자기주장 제도에 관한 의견
IAC 화상토론회 1	다국적 주얼리 기업의 탄소 중립 방식	환경파괴 현실과 탄소 배출량 측정에 대한 필요성 인식확산	희귀한 보석의 온실가스 배출량 자료는 수집에 어려움이 크다	객관적 데이터 확보가 어려운 부분은 환경성 자기주장 제도 활용
IAC 화상토론회 2	세계금협회와 다국적 인증 주체 기업의 탄소 중립 인증 방식	과학적 방법을 적용한 환경파괴 현황의 조사와 관련 연구가 필요	채굴 업체의 기후변화 관련 재무 정보 공개 협의체(TCFD) 참여가 온실가스 완화에 중추적 역할을 할 것.	환경성 자기주장 제도는 자칫 정보의 왜곡이 발생할 수 있으므로, 엄정하고 일관된 기준을 적용하는 것이 중요하다.
JIS 화상토론회 자료 열람	주얼리 산업의 배출 범위별 비중 (채굴 99%, 제조 1%)	국내에서 수급 가능한 친환경 재료 공급업체 목록 생성	*(연구 시작 전 생성된 자료를 열람하여 질문 불가)*	*(연구 시작 전 생성된 자료를 열람하여 의견 요청 불가)*
CMC 컨설턴트 1, 2차 인터뷰	미국의 책임 있는 주얼리 개념과 현황	구성원 간의 소통을 통해 국내 주얼리 산업의 공급망을 선순환으로 전환	모든 주얼리 산업 재료는 환경에 악영향을 주지만 훌륭한 대안을 만들어 낼 수 있다.	자발성을 전제한 제도이므로 성공 가능성이 크다. 법적 구속력은 없으므로 충분한 검토가 필요
주얼리 산업 디자이너 인터뷰	주얼리 산업의 환경 의식 현황	전 산업적 합의를 전제할 때 친환경 전환 가능	주얼리의 제작 단계보다 재료공급 단계의 배출량이 많다	주얼리 제품의 패키지로 시작하여 순차적으로 환경성 자기주장 제도 적용 가능
철강산업 연구원 인터뷰	탄소저감, 전과정평가	BSRIA와 같은 재료별 데이터베이스 확보	배출량의 정량화가 중요	초기에 전과정평가의 진입장벽을 극복할 대안으로서의 가능성

인터뷰와 화상토론회의 질문 답변 내용을 통해 환경성 자기주장 제도에 대한 각 분야 전문가들의 의견을 종합하여 다음과 같은 제도의 필요성을 확인할 수 있다.

4.2. 환경성 자기주장 제도의 필요성

환경성 자기주장 제도의 타당성을 강조하기 위해 환경 관련 국제협약의 큰 축이 변화한 흐름을 소개한다. 1997년 12월 채택되고, 2005년 2월까지 7년이 지나간 후 발효된 '교토의정서'와 달리, 파리협정은 2015년 12월 채택 후, 불과 11개월의 기간 동안 각국의 빠른 합의를 거쳐 2016년 11월 정식으로 발효되었다. 이렇듯 빠른 합의에 도달한 배경에는, 모든 당사국이 예외 없이 참여하되 각국이 자발적으로 감축 목표를 정하고, 불이행 시에도 '비 징벌적'으로 대응하는 제도가 각국의 호응을 얻은 것이다.

교토의정서	구분	파리협정
온실가스 배출량 감축 (1차: 5.2%, 2차: 18%)	목표	2℃ 목표 1.5℃ 목표 달성 노력
주로 온실가스 감축에 초점	범위	온실가스 감축만이 아니라 적응, 재원, 기술이전, 역량배양, 투명성 등을 포괄
주로 선진국	감축 의무국가	모든 당사국
하향식	목표 설정방식	상향식
징벌적 (미달성량의 1.3배를 다음 공약기간에 추가)	목표 불이행시 징벌 여부	비징벌적
특별한 언급 없음	목표 설정기준	진전원칙
공약기간에 종료 시점이 있어 지속가능한지 의문	지속가능성	종료 시점을 규정하지 않아 지속가능한 대응 가능
국가 중심	행위자	다양한 행위자의 참여 독려

[그림 38] 환경부, 교토의정서 이후 신 기후체제
파리협정 길라잡이 (2016)

환경성 자기주장 제도 역시 징벌적이고 강압적인 속성보다는 자발적인 참여와 목표설정을 유도하는 면에서 기후 위기 관련 문제를 해결하는 방식이 변화하는 흐름에 맞는 제도라고 할 수 있다.

ISO가 제시하는 환경성 평가도구인 전과정평가에는 이미 여러 산업의 데이터베이스가 성숙한 단계인 선진국과 다국적기업이 시행하기에 유리한 경향이 존재한다. 하지만 환경 라벨링 부문은 공정성을 중시하는 세계적 흐름을 반영하여, 소수의 선진국을 제외한 국가에서도 장벽 없이 실천할 수 있는 효율적인 방법을 제시하고 있다고 판단한다. 다만 아쉬운 점은, 우리 정부가 ISO의 평가도구를 국내에 도입하는 과정에서 환경성 자기주장 제도(환경성적표지 TypeII)의 분야를 자발적

참여 수단으로서 다루는 비중이 높지 않고, 그린 워싱을 규제하는 방향으로만 이용하려는 점이다. 환경부는 환경성 자기주장 제도에 관해 다음과 같이 설명하고 있다.

> *"환경성 자기주장은 본질적으로 주창자 스스로가 보증하는 것이므로 이를 위한 별도의 제도가 만들어지지 않고 있으나, 미국의 연방거래위원회법, 캐나다의 소비자 포장재 관련 라벨링 법, 한국의 공정거래위원회의 환경 관련 표시 · 광고에 관한 심사지침 (www.ftc.go.kr) 등으로 운영되고 있다."*[45]

환경부가 제공한 해외의 사례나 해외 컨설턴트 인터뷰에서 소개된 규제와 같은 환경성 자기주장 제도에 관한 촘촘한 시행 지침이 국내에는 없는 실정이다. 다만 <표 2>에서 살펴본 환경성 표시·광고 관리제도에 관한 고시와 같이 기준으로 참고할 틀과 법적 근거는 마련되어 있다. 또한, 환경성 자기주장 제도 역시 ISO에서 제안하고 있는 환경 영향성 평가의 주요한 방식이므로, 주얼리 산업 분야에 적합한 평가도구를 개별 주체가 자발적으로 개발하여 자율적으로 시행하기를 적극적으로 권장한다.

지금까지의 내용을 종합한 결과, 주얼리 산업에서 다음과 같은 이유로 환경성 자기주장 제도가 적합하다고 판단한다. 첫째, 주얼리 산업에서 쓰이는 재료가 다양하기에, 각각의 재료마다 환경 영향성 평가를 소규모로 여러 번 시행한 결과를 반영하기 위해 환경성 자기주장 제도를 활용할 수 있다. 또한, 귀금속이나 천연석의 공급원이 다중적이고 일정하지 않아 표준화된 기준을 바탕으로 한 전과정 평가를 시행할 수 없는 상황을 보완할 수 있다. 앞선 1.3절의 IAC의 첫 번째 화상토론회의 내용에서, 주얼리 재료의 환경 영향성을 평가한 데이터 확보가 어려운 사실을 확인했다. 이는 재료 준비의 단계에서부터 조건통제가 불가능하여 온전한 전과정 평가가 어려운 주얼리 산업의 생산공정이 겪는 현실적 문제이다. 따라서 미래에 온전한 데이터베이스 확보를 목표로 나아가는 과정에서, 파악할 수 있는 환경 영향성부터 선별하여 평가할 제도가 필요하다. 주얼리 산업에 대한 이해도가 높은 구성원이 스스로가 환경성 자기주장 제도를 바탕으로 일부분의 환경 영향성 관측 자료를 축적한다면, 자료를 바탕으로 전과정평가를 실시하기 힘든 분야의 환경성 평가 기준을 확립할 수 있다.

둘째, 환경성 자기주장 제도를 바탕으로 주얼리 산업의 구성원들 스스로가 현재 영위하고 있는 사업의 환경성적 상태를 진단하고 환경 영향성을 판단할 수 있다. 장기적으로 저탄소 주얼리 및 탄소중립 주얼리 제품이 필요한 시점에서, 이러한 자가 진단 도구는 현실적 목표설정의 기준이 될 것이다. 주얼리 브랜드 B사와 같

45) 환경부, "환경정책 일반 – 환경성 자기주장 제도" (2000) http://www.me.go.kr/home/web/policy_data/read.do?menuId=10260&seq=259

이 실천할 수 있는 분야부터 변화하며 친환경 전환을 위한 기초체력을 기르고, 단계적 목표를 달성하는 과정을 겪는다면, 주얼리 산업 구성원들은 자연스럽게 탄소중립의 목표에 이바지하는 새로운 방식을 발견할 것이라 기대한다. 그 과정에서 앞의 1.6절에서 소개한 미국 증권 거래 위원회(SEC), 미국 연방거래 위원회(FTC)의 권고안 사례와 같은 제도 마련의 노력도 함께 해야 할 것이다.

셋째, 환경성 자기주장 제도는 친환경 논의를 확산하고, 환경 영향성 자료수집의 틀을 제시할 수 있다. 기후변화에 관한 정부 간 패널(IPCC)에서 발간한 6차 평가보고서[46] 16번째 챕터 주저자로 참여한 베랑 포드(Berrang-ford)의 2021년 연구에 따르면, 머신러닝 기법을 이용해서 기후변화적응과 관련한 전 세계의 연구성과물의 주제를 분석한 결과 개인과 기업을 포함하는 민간 분야의 환경 관련 연구가 부족한 현황이다.[47] 그린 워싱은 지양하되, 적합한 환경성 자기주장 제도를 통해 소비자의 친환경 인식을 확장하고, 주얼리 산업 구성원의 이익이 증대되는 사례가 소개된다면, 환경성 자기주장 제도를 통한 환경 영향성 평가자료를 수집하려는 노력은 급속도로 퍼져나가 선순환구조를 만들 것이다.

마지막으로, 소규모의 기업일수록 일관된 환경성 영향평가의 틀을 마련하기 어려운 현실에서 환경성 자기주장 제도는 자생적 데이터 수집의 생태계를 형성하는 역할을 할 것이다. 온실가스 배출량을 측정하기 위해 공신력 있는 제3 기관의 환경성 감사를 받는 일이 중요한데, 비용면에서 현실적으로 작은 규모의 주얼리 산업 구성원이 시행하기 어려운 상황이다. 주얼리 산업협회(Responsible Jewellery Council)에서 온라인에 공개한 자가 감사체계[48]와 같은 사례를 국내에 적용하고, 각 구성원의 웹사이트에 공개하는 방식을 효과적으로 활용한다면 비용 효율적으로 업체별 자체 감사체계를 마련할 수 있을 것이다. 이 과정에서 전문가들이 중요한 요소로 강조하는 자발성을 확보할 수 있다.

주얼리 업계에서 환경성 자기주장 제도를 활용하는 방식으로는 '자사의 기존 제품 대비 온실가스 배출 00%감축', '독성물질을 사용하지 않는 생태적 방식으로 채굴한 금을 소재로 제작한 주얼리' 등으로 환경 영향을 줄인 내용에 대해 소비자가 알 수 있도록 하는 방법이 있을 것이다.

---

46) IPCC, 2022: Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. Cambridge University Press. In Press.

47) Berrang-Ford, et al.「A Systematic Global Stocktake of Evidence on Human Adaptation to Climate Change.」Nature Climate Change 11, no. 11, 2021 : 989-1000.

48) RJC, "RJC_Self-Assessment_Workbook_2019COP_V1.1_EN" (2019) https://www.responsiblejewellery.com/standards/code-of-practices-2019/

III. 결론

1. 요약

지구의 기후가 균형을 잃은 상태를 나타내는 말들은 1980년대의 '지구 온난화(Global Warming)'라는 용어가 등장한 이후 2000년대에 널리 쓰인 '기후변화(Climate Change)'와 '기후 위기(Climate Crisis)'를 거쳐 '기후 비상사태(Climate Emergency)'라는 표현에 이르렀다. 특히 기후 비상사태는 2019년 옥스퍼드 랭귀지(Oxford Languages)에서 올해의 단어[49]로 선정되었다. 표현이 점점 강해지는 이유는 이를 뒷받침할 과학적 증거가 많아지기 때문이기도 하고, 반면에 상태를 호전시키지 못하고 있음을 방증하는 결과이기도 하다. 국내의 주얼리 산업 역시 언어가 변천해온 세월을 무색하게 만들며 기후변화에 무관심한 상태로 일관하였다. 이제 기후변화에 대응하지 않는 것은 시대에 뒤떨어졌다는 오명을 넘어서 산업이 존속 불가능한 상태라는 것을 의미하게 되었다. 이러한 위기의식을 바탕으로 주얼리 산업을 친환경으로 전환할 가능성이 공급망의 변화와 환경성 자기주장 제도에 내재함을 세 부분의 연구를 통해 밝혔다.

첫째, 공급망의 모든 프로세스에 친환경 사고를 투입하는 방식으로서의 친환경 공급망 관리, 협력업체와 일치된 의견을 전제로 변화를 끌어가는 환경경영의 이론을 책임 있는 주얼리 개념과 결합하여 국내 주얼리 산업에 적용하는 방법을 제시하였다. 과거에는 이러한 변화가 정부의 지도·단속을 중심으로 '수동적 형태의 사후관리'를 통해 시작되었다면, 이제는 산업 구성원의 자발적 참여를 유도하는 '파트너십 중심'으로 바뀌었다. 구성원의 능동적 참여에 바탕을 둔 환경경영의 경향을 소개하여 주얼리 산업 구성원들이 스스로 논의를 생산할 수 있는 환경을 제언하였다.

둘째, 국내에서 지속가능성을 지향하는 제품을 생산하는 B사의 컬렉션을 윤리적 소비이론으로 해석하였고, 국내 주얼리 산업에서 친환경 논의가 진전되지 못한 이유를 공급망의 차원에서 밝혔다. 제도적으로 기후 위기 대응을 위한 탄소 중립·녹색성장 기본법에 명시된 정부의 역할을 활용하여 구성원의 자발적 참여를 끌어낼 방안을 제시하였다.

셋째, 전과정 평가의 단순화 이론을 통해 환경 영향성이 다양한 제품별로 여러 번의 전과정 평가를 시행하더라도 비용, 시간 및 인력의 부담을 최소화하며 자료를 축적하고 구성원 스스로 감축 목표를 설정할 수 있는 방식을 제안하였다.

마지막으로 연구의 각 단계에서 수행한 질적 연구자료를 종합하여 공급망의 변화와 함께 환경성 자기주장 제도가 활성화될 때 주얼리 산업이 친환경 전환이라는 목표에 안정적으로 다다를 수 있음을 밝혔다.

---

49) Oxford Languages, "Oxford Word of the Year 2019" https://languages.oup.com/word-of-the-year/2019/

2. 친환경 전환경로와 연구의 함의

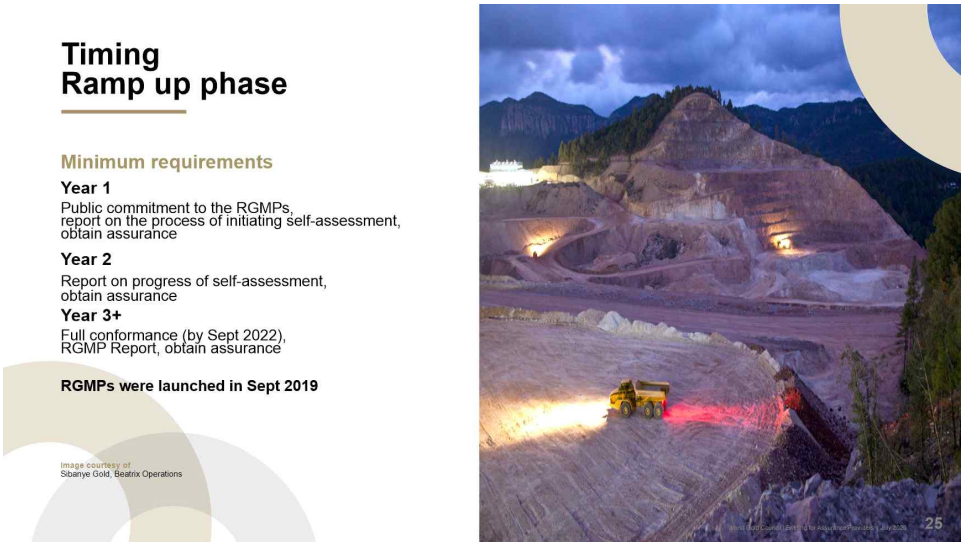
식량 공급망의 전체 과정을 아울러 일컫는 'Farm to Folk(농장에서 식탁까지)'와 같이, 'Mine to Market(광산에서 소비자까지)'에 이르는 공급망을 지속가능성의 가치로 바라보고, 계속해서 구성원 간의 소통을 매개로 개선점을 찾는 것이, 친환경 전환의 핵심 경로이다. 그 과정에서 주얼리 산업 구성원 스스로가 설정한 목표를 소비자, 공급자에게 밝히는 것이 환경성 자기주장 제도를 적용하는 출발단계라고 할 수 있다. 이렇게 설정한 목표를 이행하는 과정은 1. 장기적인 목표와 달성방식을 설정하고 2. 주기적으로 이행상황을 점검하며 3. 후속 과제를 스스로 제안하는 것이다. 이는 앞서 밝힌 파리협정의 국가 온실가스 감축 목표(Nationally Determined Contributions) 이행상황점검과 같은 틀로서 국제 사회가 국가, 산업, 시민단체, 개인 단위로 예외 없이 노력하고 있는 방식이다. 주얼리 산업 내의 구체적인 실행 전략으로서는 이미 채굴된 자원을 적극적으로 활용하는 방법을 제안한다. 재활용 금 활용, EM의 급진적 개조 운동(Radical Jewelry Makeover)과 같은 '리세팅(Resetting) 주얼리 확산' 등의 방법이 있다. 또한, 기존의 채굴된 보석 재료를 그대로 활용하거나, 폐기 순서에 이른 물건을 활용한 '업사이클(Upcycle)' 주얼리 역시 참여하는 주얼리 브랜드나 예술 장신구 작가가 많아진다면, 금융시장의 질서가 기업의 비재무적 요소를 반영한 평가 기준인 ESG를 중심으로 재편된 것과 마찬가지로, '친환경성'을 기준으로 한 새로운 미감이 주얼리의 아름다움을 재편할 수 있다.

'환경 라벨링'이 걸어온 길을 점검한 환경 라벨링 국제 네트워크(Global Ecolabelling Network)는 2019년 발표한 연구자료에서 '환경 라벨링의 5가지 경향'[50]을 다음과 같이 밝혔다. 환경 라벨링에는 "1. 정부와 녹색 조달의 역할 증가 2. B2B 에코 라벨 시장의 발전 3. 전 세계적 에코 라벨링 과제 : 그린 워싱, 불공정 경쟁, 하나의 속성만 평가하는 라벨 수의 증가 4. 자발적 인증 프로그램의 성공 5. 환경정보에 대한 수요 증가" 이상의 다섯 가지 흐름이 존재한다. 자칫 자기주장제도는 3번의 전 세계적 과제와 같이 '그린 워싱'과 정보의 왜곡이라는 부정적 결과로 이어질 수 있으므로 투명한 생태계를 구축하는 것이 중요하다. 하지만 환경성 자기주장 제도를 확산할수록 소비자와 경쟁참여자의 환경 감수성, 환경 의식 수준이 증가하여, 왜곡되거나 거짓된 정보에 대한 자정 능력 역시 향상될 것이므로, 비관적으로만 볼 경향은 아니다. 오히려 4번의 자발성, 5번의 정보에 대한 수요증가가 환경성 자기 주장제도의 긍정적 가능성을 표현하고 있어 주목할 부분이다.

---

50) Angelina Davydova, "Eco-certification: Five Major Trends" Global Eco-labelling Network, (2019) https://globalecolabelling.net/green-initiatives-and-news/eco-certification-five-major-trends/

또한, 2020년 생성된 세계금협회의 책임 있는 금 채굴 원칙보증업체를 위한 브리핑 자료(RGMP : Responsible Gold Mining Principles -Briefing for Assurance Providers)[51]에 따르면, 인증 주체가 되기 위한 초기의 요건으로서 환경성 자기주장 제도의 운용 경험을 강조하고 있다.



[그림 39] 세계금협회에서 책임 있는 금광 채굴 원칙보증업체를 위해 제시한 연차별 경로
Responsible Gold Mining Principles -Briefing for Assurance Providers (2020)

본 연구에서 거듭 강조한 자발적 인증 프로그램이 무엇보다 중요하다는 것이 RGMP의 연구자료로 입증되었다.

본 연구를 통해 주얼리 산업의 환경파괴 현실을 인식하여 산업 전반에서 주얼리 생산의 지속가능한 발전 목표(SDGs)를 지향하고 산업의 환경 친화성, 사회적 책임, 투명한 지배구조(ESG)의 성취도를 올리는 계기가 되길 기대한다. 또한, 친환경 생산공정의 변화와 주얼리 제작을 위한 친환경 재료의 등장은 새로운 형식의 조형 활동 기회가 될 것이며, 환경 영향성이 적은 주얼리를 요구하는 소비자들의 변화는 조형 결과물을 판단하는 새로운 기준을 만들어 갈 것으로 전망한다. 본 연구를 통해 주얼리 산업계에 환경 영향성 평가에 대한 필요성을 알리고, 전문가가 바라본 의견을 반영하여 먼저 풀어야 하는 첫 번째 실마리가 '자발성을 바탕으로 한 환경성 자기주장 제도'라는 것을 발견했다.

3. 연구의 한계

본 연구는 국내 주얼리 산업의 실증적 자료를 비중 있게 다루고 실제 산업현장에 반영하기까지 추가 검증과 연구가 필요하다는 한계가 존재한다. 주얼리 산업의

51) Responsible Gold Mining Principles -Briefing for Assurance Providers, (2020)
https://www.gold.org/download/file/15148/webinar-assurance-providers-rgmp-presentation.pptx

실증적 자료란, 기업이 친환경 전환경로를 따랐을 때 환경적 영향성을 줄일 수 있도록 실제 정량화한 수치와 그 경제적 가치를 말한다. 또한, 국내 주얼리 산업의 사례와 현황을 폭넓게 조사하지 못한 부분을 들 수 있다. 이런 한계는 다음과 같은 이유에서 비롯되었다. 연구의 초점이 국내 주얼리 산업계를 설명하기 위함이 아니라 친환경 논의가 없는 상태에서 지속가능성의 담론을 친환경 전환의 경로의 시작점으로 설정하고자 했기 때문이다. 연구의 한계에도 불구하고 후속 연구를 위해 다음과 같은 기초자료를 조사하였다.

본 연구는 환경경제학의 관점에서의 후속 연구의 필요성과 주제를 포함하고 있다. 경제학의 연구 과정에 자연환경의 가치를 포함하여 환경과 경제의 상호관계를 면밀히 파악하여 최선의 결과를 도출하기 위한 분야를 '환경경제학'[52]이라 하는데, 이를테면 산림 환경 훼손의 사회적 비용을 산림의 기능별로 분류하여 각각 계산[53]하고, 그 손실의 기회비용을 금전적 가치로 밝혀서, 환경적 가치를 보존하기 위해 비용을 투자하는 쪽의 편익이 높음을 밝히는 방법론이다. 주얼리 산업의 친환경 전환 역시 금전적 편익의 가치를 계산한 결과와 기존 사업 관행을 유지했을 때의 비용을 구할 수 있다. 이렇게 얻게 된 비용과 편익의 데이터를 친환경 전환의 유인으로 활용할 수 있을 것이다.

한편 세계은행의 기후 스마트 마이닝[54], 숲 스마트 마이닝[55] 등의 이니셔티브에서 진행 중인 채굴의 지속가능성에 관한 연구를 국내 주얼리 산업에 적용하는 연구도 중요하다. 국내에 주얼리 재료를 공급하는 국가와의 지리적 조건에 맞게 적용하여 연구를 시작해야 한다. 지속가능한 채굴은 주얼리 산업을 지탱하는 가장 중요한 재료공급원이기에, 자연과학적 근거를 바탕으로, 주얼리 산업의 주요 재료 공급원인 광산이 위치한 지역에서 산림의 탄소 흡수능력, 토양과 수목에 저장되어 있던 탄소의 배출 문제, 대수층 고갈로 인한 식수원 손실 문제, 연계된 가뭄과 홍수 문제가 발생하는 원인과 메커니즘을 파악하여 산림벌채의 한계치를 찾아내는 연구도 필요하다. 마지막으로 우리나라와 인접한 동시에 세계 최대의 금 생산국인 중국의 채굴산업에 대한 환경 영향성 관련한 연구는 국내 주얼리 산업이 훌륭한 친환경 전환경로로 가기 위해 필수적인 연구 주제이다.

---

52) 김홍균, 홍종호 외, 『환경경제학』, PEARSON, 2013.
53) 이혁중, 김윤경, 윤태연. 「산림훼손 환경비용 추정연구: 석회석광산 개발사업 사례를 중심으로.」 환경정책 29, no. 특별호 (2022): 63-91.
54) World Bank, "Climate-Smart Mining : Minerals for Climate Action" (2019) https://www.worldbank.org/en/topic/extractiveindustries/brief/climate-smart-mining-minerals-for-climate-action
55) World Bank, "Forest-Smart Mining : Identifying Factors Associated with the Impacts of Large-Scale Mining on Forests" (2019) https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/104271560321150518/forest-smart-mining-identifying-factors-associated-with-the-impacts-of-large-scale-mining-on-forests

참고문헌

단행본

강금실 외 7인.『지구를 위한 법학 : 인간중심주의를 넘어 지구중심주의로』. 서울대학교 출판문화원. 2020.

김홍균, 홍종호 외.『환경경제학』. PEARSON. 2013.

마이크 버너스 리.『거의 모든 것의 탄소 발자국』. 노태복 역. 도요새. 2011.

박훈.『기후 위기, 미래를 만드는 방법』. 도서출판 숲. 2022.

박훈, 기후변화행동연구소.『(지속가능한 미래를 위한) 기후변화 데이터북』. 사회평론아카데미. 2021.

박덕영, 유연철 외.『파리협정의 이해』. 박영사. 2020.

성용길 등 화학대사전편집위원회 역. 『화학대사전 Chemistry』, 세화. 2001.

클레어 필립스.『장신구의 역사 : 고대에서 현대까지』. 김숙 역. 시공사. 2002.

Bob Willard.『The New Sustainability Advantage : Seven Business Case Benefits of a Triple Bottom Line』. Gabriola Island, British Columbia : New Society Publishers. 2012.

Chrisitine Dhein.『Eco Jewelry Hand Book : A practical Guide for a healthy, safe and sustainable studio』. Brunswick : Bynmorgen Press. 2018.

Joel Ann Todd.『환경 전과정 평가』. 김상용 외 역, 시그마프레스. : 83-101p. 1998.

논문

박지영.「지속가능한 공급사슬 구축을 위한 모기업과 협력기업의 공급망 환경경영 전략」. 서울대학교 대학원. 2012.

손정희 외.「MZ세대의 커뮤니케이션 고유 특성에 대한 각 세대별 반응 연구 -MZ세대, X세대, 베이비붐세대를 중심으로」. 커뮤니케이션 디자인학연구 77 : 202. 2021.

이나리.「Type II 환경라벨링 제도 개선방안 연구」. 세종대학교 공공정책대학원. 2017.

이혁중, 김윤경, 윤태연.「산림훼손 환경비용 추정연구: 석회석광산 개발사업 사례를 중심으로」. 환경정책 29, no. 특별호 : 63-91. 2022.

정보원, 민복기.「주얼리 산업에서의 환경 영향성평가를 위한 예비연구 - 환경인증 및 환경성 자기주장 제도를 중심으로-」. 기초조형학회 23. no. 1, 통권 28호. 2021.

정혜승 외.「CSR은 MZ세대 조직 구성원과의 커뮤니케이션에서 어떤 역할을 하는가? : CSR 효과의 세대 간 차이 분석을 중심으로」. 홍보학연구 26. no. 1 : 1-32. 2022.
조영욱.「기업의 환경경영노력이 경영성과에 미치는 영향」. 서울대학교 대학원. 2018.
Benita M Beamon.「Supply Chain Design and Analysis : Models and Methods」. International Journal of Production Economics 55. no. 3. : 281-94. 1998.
Berrang-Ford et al.「A Systematic Global Stocktake of Evidence on Human Adaptation to Climate Change」. Nature Climate Change 11. no. 11. : 989-1000. 2021.
Hosonuma et al.「An assessment of deforestation and forest degradation drivers in developing countries」. Environ. Res. Lett. 7, 044009. 2012.
Moraes et al.「Understanding Ethical Luxury Consumption Through Practice Theories: A Study of Fine Jewellery Purchases」. Journal of Business Ethics 145, no. 3. : 525-43. 2017.
Philip Nuss and Matthew J. Eckelman.「Life Cycle Assessment of Metals: A Scientific Synthesis」. PloS One 9, no. 7 : E101298. 2014.
Pencarelli et al.「Luxury Products and Sustainability Issues from the Perspective of Young Italian Consumers」. Sustainability (Basel, Switzerland) 12, no. 1 : 245. 2019.
Samir K. Srivastava.「Green Supply-chain Management: A State-of-the-art Literature Review」. International Journal of Management Reviews : IJMR 9, no. 1 (2007): 53-80.
Youngkyun Jung et al.「Cage-like Amine-rich Polymeric Capsule with Internal 3D Center-radial Channels for Efficient and Selective Gold Recovery」. Chemical Engineering Journal (Lausanne, Switzerland). Vol.438.m. 2022-06-15

연구 보고서

오수연.「미닝아웃 바람」. 마케팅 53. no. 11 : 55-61. 한국마케팅연구원. 2019.
이경아. 한국소비자원.「저탄소 녹색 소비 실천정보 활성화 방안 연구」. 2009.
이병욱.「신기후체제와 환경경영」. 미래성장연구소, Working Paper, 1-33. 2016.
한국기술인증협회.『경영, 기술지도사, 행정사 실무를 위한 환경성적표지(EPD)인증 취득 가이드』, (서울: ㈜비피기술거래). 2020
Achim Berg et al.「Fashion on Climate」. (2020) https://www.mckinsey.com/industries/retail/our-insights/fashion-on-climate

Angelina Davydova. 「Eco-certification: Five Major Trends」, Global Eco-labelling Network, (2019) https://globalecolabelling.net/green-initiatives-and-news/eco-certification-five-major-trends/

Expert Market Research. 「Value of the jewelry market worldwide in 2020 and 2026 (in billion U.S. dollars)」. Chart. August 2, 2021. Statista.

IPCC : Climate Change 2022: 「Impacts, Adaptation, and Vulnerability」. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. Cambridge University Press. In Press. 2022

World Gold Council. 「Responsible Gold Mining Principles -Briefing for Assurance Providers」. (2020) https://www.gold.org/download/file/15148/webinar-assurance-providers-rgmp-presentation.pptx

Tyler Harris, Alexander Thiel. 「In fine jewelry and watches, sustainability shines through」. (2021) https://www.mckinsey.com/industries/retail/our-insights/in-fine-jewelry-and-watches-sustainability-shines-through

Victoria Gomelsky. 「British Refiner Says It Can Track Gold From Mine to Jewelry」. New York Times. (2022) https://www.nytimes.com/2022/03/24/fashion/jewelry-gold-mining-betts-refinery-england.html

World Bank, "Forest-Smart Mining : Identifying Factors Associated with the Impacts of Large-Scale Mining on Forests" (2019) https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/104271560321150518/forest-smart-mining-identifying-factors-associated-with-the-impacts-of-large-scale-mining-on-forests

웹사이트

국가법령정보센터. "기후 위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법". (2022) https://www.law.go.kr/법령/기후_위기대응을위한탄소중립·녹색성장기본법

대한경제. (2018) https://www.dnews.co.kr/uhtml/view.jsp?idxno=201801231005486150479

스틸in. (2021) https://www.steelin.co.kr/news/articleView.html?idxno=6532

에너지 경제 신문. (2018) https://www.ekn.kr/web/view.php?key=391266

아시아 투데이. (2020) https://www.asiatoday.co.kr/view.php?key=20201011010004203

종로 도금 협회, 서울주얼리지원센터 감정연구소. “2016년 12월 9일자 주얼리신문 제 300호 24면”. (2016) https://blog.naver.com/sjclab/221595172301
풀무원 뉴스. "풀무원이라달라요! 풀무원 친환경 포장의 세계" (2022) https://news.pulmuone.co.kr/pulmuone/newsroom/viewNewsroom.do?id=1952
한국환경공단. 온실가스 배출권거래제. (2022) https://www.keco.or.kr/kr/business/climate/contentsid/1520/index.do
환경성적표지 제도소개. (2022) http://www.epd.or.kr/epd/epdIntro05.do
환경부. “교토의정서 이후 신 기후체제 - 파리협정 길라잡이.” (2016) http://www.me.go.kr/home/web/board/read.do?menuId=10181&boardId=656190&boardMasterId=54
환경부. “환경정책 일반 – 환경성 자기주장 제도” (2000) http://www.me.go.kr/home/web/policy_data/read.do?menuId=10260&seq=259
환경성 표시·광고 관리제도에 관한 고시. (2019) https://www.law.go.kr/행정규칙/환경성표시·광고관리제도에관한고시
환경성 표시 광고 셀프 체크리스트. 환경산업기술원 녹색제품정보시스템. (2021) https://www.greenproduct.go.kr/web/gwpi/selfTestLibrDet.do#fnDownloadFile
Angelina Davydova, "Eco-certification: Five Major Trends" Global Eco-labelling Network, (2019) https://globalecolabelling.net/green-initiatives-and-news/eco-certification-five-major-trends/
Artisanal Gold Council. (2022) https://www.artisanalgold.org/our-approach/
페어트레이드 골드 컬렉션. (2019)https://stonehenge.co.kr/index_subpage.html?mainwhat=1&subwhat=2&classwhat=1&partwhat=1&pplinkcode=SP02
CMC. “Living Room Session: Back to Basics - Responsible Jewelry Practices”. (2022) https://www.christinatmiller.com/blog/living-room-session-back-to-basics-responsible-jewelry-practices
Ethical Metalsmiths. “Better without mercury”. (2022) https://ethicalmetalsmiths.org/better-without-mercury
Fairmined Gold, Our Impact. (2022) https://fairmined.org/our-impact/
FAIRMINED GOLD AND FAIRMINED ECOLOGICAL GOLD: DIFFERENCES AND BENEFITS. (2022) https://fairmined.org/fairmined-gold-and-fairmined-ecological-gold-differences-and-benefits/
Fairmined Premium Report. (2021) https://fairmined.org/wp-content/uploads/2021/09/Fairmined-premium-report-ENG.pdf
Fair Trade Gold. (2022) https://www.fairtrade.org.uk/buying-fairtrade/gold/
FTC. "Jewelry Guides: Helping Consumers Understand What They’re Buying",

(2022) https://www.ftc.gov/news-events/topics/tools-consumers/jewelry-guides

IAC. "The Jewelry Industry: Perspectives on the Journey to Net Zero" (2022) https://wirestream.tv/customer/iac/2022/02-23/

IAC. "Climate and the Precious Metals Industry: Defining and Measuring Your Emissions Footprint" (2022) https://wirestream.tv/customer/iac/2022/04-20/

ILO. Global challenges — "Global solutions: COVID-19 and the employment policy response Q&A for: How nature-based solutions can power a green jobs recovery interview with Maikel Lieuw-Kie-Song, Technical Specialist, ILO Employment Policy Department and Vanessa PérezCirera, Deputy Leader, World Wide Fund for Nature Global Climate and Energy Practice." (2020) https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/documents/meetingdocument/wcms_760820.pdf

ISO. "14001 Key benefits". (2015) https://www.iso.org/publication/PUB100372.html

ISO. "ENVIRONMENTAL LABELS". (2019) https://www.iso.org/publication/PUB100323.html

Kimberley Process Certification Scheme. (2022) https://www.kimberleyprocess.com/en/what-kp

Levin Source. "The latest Insight from USAID's Zahabu Safi". (2018) https://www.levinsources.com/what-we-do/zahabu-safi-gold-drc

Oxford Languages. "Oxford Word of the Year 2019". (2019) https://languages.oup.com/word-of-the-year/2019/

Responsible Gold Mining Principles -Briefing for Assurance Providers. (2020) https://www.gold.org/download/file/15148/webinar-assurance-providers-rgmp-presentation.pptx

River of Gold. (2016) https://riverofgoldfilm.com/

RJC, "RJC_Self-Assessment_Workbook_2019COP_V1.1_EN" (2019) https://www.responsiblejewellery.com/standards/code-of-practices-2019/

SEC. "FACT SHEET-Disclosing the Use of Conflict Minerals". (2017) https://www.sec.gov/opa/Article/2012-2012-163htm---related-materials.html

The Shadows of Gold. (2019) https://theshadowofgold.com/

Tiffany & Co. "Responsible Diamond Mining & Sustainability". (2022) https://www.tiffany.com/sustainability

World Bank, "Climate-Smart Mining : Minerals for Climate Action" (2019) https://www.worldbank.org/en/topic/extractiveindustries/brief/climate-smart-mining-minerals-for-climate-action

World Gold Council. “Gold Research Library”. (2022) https://www.gold.org/goldhub/research/library

Abstract

Eco-friendly Reformation of Jewelry Industry

- Based on supply chain changes focusing on the Self Declared Environmental Claims

Jung, Bowon
Major in Metalwork & Jewelry
Faculty of Crafts & Design
The Graduate School
Seoul National University

The global effort to reform industrial production to eco-friendly methods has become increasingly sophisticated since the 'New Climate Regime' in the Paris Agreement in 2015. To deal with the climate crisis, all industries and world-leading companies are adopting ESG principles, restructuring financial markets, and committing to the RE100 declarations. In line with the global industrial initiatives for environmental sustainability, foreign jewelry industries have been seeking solutions to mitigate the environmental impacts of their production. The Korean steel industry, a neighboring industry of the jewelry industry in Korea, also made this movement. However, the Korean jewelry industry, unaware of the current limits that the world faces, keeps its business as usual and is reluctant to discuss any theme of sustainability.

This study's author proposes an eco-friendly reformation of the jewelry industry based on a sustainable supply chain perspective. The author concludes that manufacturers ensuring eco-friendliness of their products (Self-Declared Environmental Claims) merging with the sustainable supply

chain would transform the Korean jewelry industry into eco-friendly.

First, the author utilizes the sustainable supply chain theory for the Korean jewelry industry and derives a concept and a procedure for the jewelry industry's eco-friendly transformation. The essential method for applying the supply chain's perspective is assuring the communication line among the members of each material supplying step.

Second, the author interviews a practitioner(Company B) in the jewelry industry about the Korean jewelry industry's environmental consciousness and manufacturing environments. This thesis conducts a case study about the Fairtrade Gold collection of Company B by applying the ethical consumption practice theories of jewelry. The author reveals why Company B is yet to expand discussions about eco-friendly jewelry in the jewelry industry despite its ten years of effort.

Third, this study proposes the streamlined Life Cycle Assessment(hereafter LCA) as an eco-friendly reforming method for the jewelry industry. Among the current seven environmental impact categories (Carbon Footprint, Water Footprint, Ozone Depletion, Acidification, Eutrophication, Photochemical Smog, and Resource Footprint) of the LCA approach, this research concentrates on the three stages that are highly relevant to the jewelry industry: "Resource Footprint, Carbon Footprint, Water Footprint." The author also proposed that the existing six stages of LCA (Resource, Processing, Manufacturing, Transporting, Use, and Disposal) can be reduced to three stages: "Manufacturing, Transporting, and Use."

This study proposes that the Self-Declared Environmental Claims is suitable for promoting members' proactive participation in eco-friendly jewelry manufacturing by considering all of these findings. Furthermore, the author expects the jewelry industry members to build data on the jewelry industry's environmental impacts, which has been absent in the jewelry industry, by using Self-Declared Environmental Claims. The information collected in the

data and the consensus made from the discussion among the jewelry industry members can help the members adapt to legal changes smoothly with fewer errors when radical changes start in the legal environments of the jewelry industry. From a broader viewpoint, the Self-Declared Environmental Claims will create fundamental changes in the climate crisis and expand the environmental consciousness amongst jewelry industry members.

keywords : responsible jewelry, The Self-Declared Environmental Claims, sustainability, supply chain, climate crisis, eco-friendly

Student Number : 2011-21364