

기업의 사회적 책임:

2001~2018년 기업의 재무성과와 환경성과 추이 분석

Corporate Social Responsibility: Trend Analysis of Korean Corporate Financial Performance and Corporate Environmental Performance from 2001 to 2018

조해리* · 배현희**

Haelee Jo · Hyunhoe Bae

요약: 기업의 사회적 책임을 환경적 측면에서 접근한 연구들은 기업의 환경성과와 재무성과 변화에 주목하고 있다. 본 연구는 18년(2001~2018년) 동안 한국 기업의 재무성과 자료와 한국 PRTR 시스템의 유해화학물질 배출량 자료를 이용하여 기업의 재무성과와 환경성과 추이를 분석하였다. 최근 유해화학물질 배출 비중이 가장 큰 것으로 보고된 기타 운송장비 제조업 분야 내 7개 기업 사례를 중심으로 분석을 진행하였다. 본 연구는 기업 차원의 환경성과 개선을 분석하기 위해 환경성과 지표(총배출량, 인체유해성 점수)에 기업의 생산(규모) 비를 결합한 기업 수준의 감축 노력 지표를 구축하였다. 분석 결과, 7개 기업 중 6개 기업이 인체 유해성 수준의 연간 환경성과가 부정적인 것으로 나타났다. 이러한 결과는 기업들이 공개정보인 총배출량만 감축하고 발암물질 등의 위험 물질의 배출량은 줄이지 않는 그린워시(greenwash) 현상의 가능성을 시사한다.

핵심주제어: 사회적 책임(CSR), 환경성과, 유해화학물질 배출량, 유해성 점수

Abstract: Since the past, Studies about corporate social responsibility have focused on the changes in environmental and financial performance. Noting the previous studies and social trends, We analyze the trends in companies' toxic reduction efforts by using financial performance data on Korean companies and toxic chemical release data on the Public Release and Transfer Registers (PRTR) over 18 years (from 2001 to 2018). We based our analysis on the trends observed in seven company cases from the Korean Other Transportation Equipment Manufacturing sector, which generates the largest share of toxic chemical emissions in Korea. We found that six out of seven firms had a negative environmental performance in regard to health-hazardous levels, according to the values calculated by the Toxic Release Reduction Efforts Measure. This analysis indicates the change in toxic release (i.e. total emission or health-hazard level) in relation to the company's production volume changes. The finding provides evidence of the possibility of greenwash in companies, suggesting that companies only reduce disclosed total emissions but do not reduce emissions of hazardous and toxic substances, such as carcinogens.

Key Words: Corporate Social Responsibility, Environmental Performance, Toxic Chemical Release, Hazardous Score

* 주저자, 연세대학교 행정학과 석사과정

** 교신저자, 연세대학교 행정학과 교수

I. 서론

기업의 사회적 책임 (Corporate Social Responsibility, CSR)에 대한 관심은 최근 ESG의 흐름이 등장하면서 더 큰 주목을 받고 있다. 기업의 사회적 책임에 대해 많은 논의가 이루어지고 있지만 아직까지 명확한 정의보다는 다양한 개념으로 서술되고 있다. 그럼에도 환경적 측면의 사회적 책임에 대한 논의는 과거서부터 지속적으로 언급되어 왔다. 기업의 사회적 책임 부문 중 환경 부문에서는 기업의 재무성과와 환경성과의 변화에 주목하고 있다. 기업의 사회적 책임에 대한 사회적 관심과 두 성과 간 관계에 주목하여, 본 연구는 국내 PRTR 시스템 화학물질 배출량 자료와 재무정보를 활용하여 국내 기업의 환경성과와 재무성과의 추이를 분석하고자 한다. 기존의 연구들(Sarkis and Cordeiro, 2001; King and Lenox, 2002, 2004; Berrone and Gomez-Mejia, 2009; Berrone et al., 2017; Bae, 2017)은 정보공개제도 기반의 화학물질 데이터를 활용하여 기업의 환경성과를 측정하고 이를 재무성과와 함께 분석했으나, 화학물질 배출량과 인체 유해성 수준으로 측정된 환경성과 지표에 기업의 재무 정보를 연결하여 기업 수준의 환경성과 추이를 분석한 연구는 드물다. 본 연구는 기업의 재무성과와 환경적 측면의 사회적 책임에 주목하여, 국내 기업의 재무 정보와 국내 PRTR 정보공개 시스템 화학물질 배출량 자료를 활용하여 기업의 재무성과와 환경성과 추이를 분석하고자 한다. 분석 단계는 다음과 같다. 첫째, 2018년 기준 화학물질 배출량과 발암물질 기준 배출량 비중이 가장 높게 조사된 기타 운송기기 제조업종을 중심으로, 업종 내 상장기업의 사업체의 18년(2001~2018년)간 환경성과(배출량, 인체유해성 수준)와 재무성과(매출액, 영업이익, 당기순이익)를 추적하여 추이가 어떠한지 검토하고자 한다. 둘째, 환경성과 데이터만 가지고는 기업 수준의 환경성과 분석이 어렵다고 판단하여 기업 매출액 정보와 환경성과 정보를 결합하여 유해화학물질 감축 지표를 구축하였다. 해당 지표를 통해 기업 매출액 변화를 고려한 기업의 유해화학물질 감축 노력을 측정하고자 한

다. 셋째, 본 연구는 단순 배출량 총량뿐만 아니라 인체 유해성 수준으로 검토 가능하므로, 각 지표별 추이를 파악하여 기업이 공개정보인 총 배출량만 줄이되 인체 유해성 저감에는 노력하지 않는 그린워시(green-wash) 행태를 검토하고자 한다.

본 연구는 다음과 같이 구성되어 있다. 먼저 기업의 사회적 책임에 대한 개념을 설명하고 기업의 환경성과와 재무성과를 함께 분석한 선행연구를 검토한다. 다음으로 분석에서 활용한 자료와 분석 방법을 설명하고 분석 결과를 기술한다. 마지막으로 결론에서는 분석 결과의 함의를 제시하였다.

II. 기업의 사회적 책임

1. 기업의 사회적 책임

기업의 사회적 책임 (Corporate Social Responsibility, CSR)에 대한 관심은 과거부터 지속적으로 나타났었다. UN이 1999년 Global Compact를 도입하면서 CSR은 윤리경영과 함께 강조되었다. 기업 윤리와 사회적 책임에 대한 인식이 높아지면서, 기업은 사회적 책임을 기업의 관행에 반영함으로써 지속가능한 발전을 위한 자발적인 노력을 보이고 있다(Campbell, 2007). 2000년대 중반 미국에서 기업들이 기업윤리 문제로 인해 경영의 어려움을 경험하는 사례가 나타났고 이에 대응하여 미국 기업과 학계는 CSR과 기업의 지속가능성을 연계하는 즉, 전략적 개념의 CSR을 주장하기 시작했다(장지인·최현섭, 2010). 전략적 측면에서 기업의 사회적 책임이란 기존의 전통적 CSR 개념에서 기업의 지속가능한 경영과 경쟁우위 목적을 위해 자원을 활용하는 전반적인 활동으로 확대된 개념으로 본다(Porter and Kramer, 2001, 2006). 미국 뿐만 아니라 국제적인 범위에서도 사회적 책임에 대한 논의가 확산되었다. CSR의 중요성을 강조하는 국제 추세는 다국적 기업에 대한 OECD 가이드라인, 기업지배구조에 관한 원칙 등으로 나타났고(박순애·신은혜, 2021), CSR에 대한 국제적 움직임은 국내 기업 경영에 영향을

미쳤다. 2000년대 이후 국내에서는 주요 기업들의 지속가능보고서 발간, 환경적 지속가능경영, 사회공헌프로그램 등을 추진하면서 과거와는 다른 CSR 전략이 나타났다. 2010년에는 국제 표준화 기구에서 CSR에 대한 국제 표준인 ISO26000을 발표하였고 국내에서 이에 대응해 관련 가이드를 고안하면서 CSR 개념이 점차 확산 되었다(박윤진, 2005). 기업의 CSR 노력과 수익성 간 관계 즉, 기업의 지속가능성을 검증하고자 다양한 평가지표를 개발하는 학계의 움직임이 볼 수 있다(손예령, 2021). CSR에 관한 정책들이 시행되고 CSR 평가지표 활용 사례가 많아지면서 자본 시장에서의 CSR에 대한 관심이 높아지기 시작하였다(Eccles et al., 2011). 기업의 사회적 책임에 대한 공공의 논의는 과거서부터 이어져 왔지만, 사회적 가치, 지속 가능한 발전과 같은 개념이 확산되면서 거버넌스에 대한 범주가 확대되기 시작한 것이다(Campbell, 2007; 장용석·조희진, 2013).

2. 선행연구

기업의 사회적 책임의 맥락에서 기업의 성과를 분석한 많은 기존 연구들의 경우, 환경적 측면으로 접근한 기업 성과(Environmental Performance)를 전통적인 성과 지표인 재무성과(Financial Performance)와 함께 분석한 것으로 나타났다. 환경성과에 관한 실증 연구들의 경우 다양한 대리변수를 활용하여 재무성과와의 관련성을 설명하고 있다. 환경성과 대리변수로 온실가스 집약도(Rokhmawati et al., 2015; 조성택, 2017), 화학물질 배출량(Schneider and Thomas E, 2011), 환경정보의 공시(Lorraine, 2004; Plumlee et al., 2007), 독성 화학물질(Muhammad et al., 2015) 등을 사용하여 환경성과와 재무성과의 관계를 분석하는 연구들이 수행되고 있다.

기업의 환경성과와 재무성과 사이 관계를 분석한 선행연구들을 살펴보면 연구 결과들이 일관적이지 않다는 걸 볼 수 있다. 기업의 환경성과와 재무성과 간 관계가 정(+)의 관계를 보이는 연구 결과(Lu and Taylor, 2016; Christmann, 2000; Dowell et al., 2000; Konar and Cohen, 2001; Al-Tuwaijri et al., 2004)가 있는 반면, 두 성과 간 관계가 부(-)의 관계를

보인 연구 결과(B. Jaggi and M. Freedman, 1992; Greg Filbeck and Raymond F. Gorman, 2004)도 있다. 그리고 두 성과변수 사이 통계적으로 유의미한 관계가 나타나지 않은 연구 결과(Gilley et al., 2000; Wagner et al., 2002)도 존재한다. 더 나아가, 기업 관계자 인터뷰를 통해 성과 간 관계를 심층적으로 분석한 연구(Epstein et al., 2015)의 경우 기업 관리자들이 재무성과, 사회 및 환경적 성과를 관리하는 과정에서 그들이 인지하지 못하는 상충관계(trade-offs)가 있다는 것을 보였다.

환경성과에 관한 선행연구들을 살펴보면 환경성과에 대한 보편적인 특징과 표준화된 성과 지표가 없는 것을 알 수 있다(Gerde and Logsdon, 2001). 이러한 환경성과가 갖는 연구적 특징은 여러 방면으로 해석될 수 있지만, 연구대상으로서 한계가 있다고 해석할 수 있다. 기업의 환경성과를 실증적으로 연구하는 선행연구는 많지만, 기업의 환경성과를 엄밀하게 측정할 수 있는 데이터와 지표를 확보하기 어렵다는 주장이 존재한다(Delmas et al 2010; Clarkson et al., 2011). 그럼에도 불구하고, 정보공개 정책 기반의 화학물질 배출량 데이터는 기업 간 환경성과를 양적으로 비교할 수 있도록 구축된 공개 데이터로써 기업의 환경성과 연구에서 다수 활용되고 있다(Cohen et al., 1995; Sarkis and Cordeiro, 2001; Gerde and Logsdon, 2001, Ragothaman and Carr, 2008; Chatterji et al., 2009; Clarkson et al., 2013). Kraft et al. (2011)는 기업 차원에서 공장의 감축 활동을 분석하기 위해서는 기업의 생산 규모(capacity)를 고려할 필요가 있다고 주장한다. 기존 연구들 중 기업 생산 규모와 환경성과를 함께 분석하기 위해, 화학물질 배출량 데이터에 매출액(sale), 자산(asset) 등 기업 재무성과 정보를 대입하여 환경성과 지표를 구축한 것을 볼 수 있다(Hart and Ahuja, 1996; Stanwick and Stanwick, 1998; Clarkson et al., 2013; Giannarakis et al., 2017). 더 나아가, 기업의 화학물질 배출 감축 수준을 기업의 생산 규모 변동과 분리해서 관측하기 위해, 기업의 생산 규모 정보를 결합한 화학물질 배출량 감축 지표를 구축하여 재무성과와 환경성과를 함께 분석한 연구들도 볼 수 있다(Sarkis and Cordeiro, 2001;

King and Lenox, 2002, 2004; Berrone and Gomez-Mejia, 2009; Bae, 2017). 배출량 감축 지표는 기업의 생산 규모 비(production ratio)를 곱한 배출량 예측값과 배출량 실제값으로 구성되어 있어, 예측값과 실제값과 간 차이를 산출하여 기업의 화학물질 감축 수준을 측정하였다.

화학물질 배출량 정보는 화학물질, 배출경로별 독성효과와 파급력 정보를 제공하지 못한다는 정보의 질적인 한계가 존재한다(Toffel and Marshall, 2004). King and Lenox(2002)는 공장 차원으로 환경성과를 측정하기 위해 배출처리경로에 따른 독성효과 가중치(미국 Reportable Quantity 리스트)를 배출량에 곱하여 환경성과 지표를 구축하였다. Delmas et al(2010)는 기업 매출액 대비 화학물질 배출량 지표와 매출액 대비 인체 유해성 수준(미국 RSEI 모델) 지표를 구축하여 미국의 화학산업 15개 기업들의 환경성과를 분석하였다. Berrone et al.(2017)의 경우 기존 연구들에서 활용한 화학물질 감축 지표에 발암 효과에 따른 가중치 정보를 연결하여 인체 유해성 차원에서 환경성과를 측정하였다. 유상욱·배현희(2015)는 화학물질 배출량 정보공개제도 시행에 따른 사업장의 환경성과 개선 행태를 총 배출량 감축(가시적인 환경성과), 인체유해성 저감(실질적인 환경성과)으로 측정하여 사업장의 실질적인 환경성과 개선 여부(그린워시 발생 여부)를 검토하였다.

기존 선행연구들은 다양한 측정지표를 활용하여 환경성과와 재무성과를 함께 분석하고 있다. 하지만, 배출량과 유해성 점수 데이터로만 측정된 환경성과지표에 국내 기업의 재무성과 정보를 통합하여 유해화학물질 감축 지표를 구축하고 추이 분석을 수행한 연구는 드물게 이루어지고 있다. 따라서 본 연구는 국내 PRTR 정보공개 시스템의 화학물질 배출량 자료와 기업의 재무 정보를 활용하여 기업의 환경성과를 심층적으로 분석하고자 한다.

Ⅲ. 국내 기업의 유해화학물질 배출현황

1. 기타 운송기기 제조업 유해화학물질 배출현황

환경부가 실시한 2014~18년간 산업단지별 유해화학물질 배출현황 조사 결과에 따르면, 현대중공업과 대우조선해양, 삼성중공업 등 선박 업종 기업들이 유해화학물질 배출업체 상위 20위에 모두 속한 것으로 나타났다(환경일보, 2019). 선박 제조업은 한국표준산업분류표(KSIC) 중분류에 따라 기타 운송장비 제조업으로 분류되므로, 유해화학물질 배출량이 상대적으로 높은 기업들은 기타 운송장비 제조업종에서 관찰 가능하다고 볼 수 있다.¹⁾

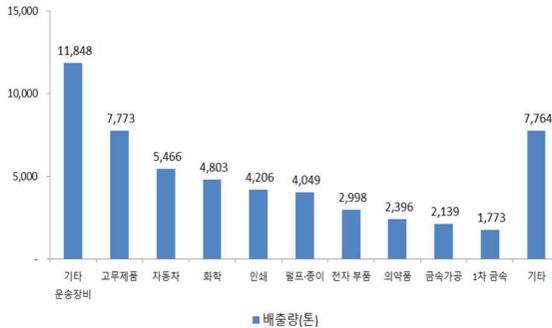
2018년도 화학물질 배출량 조사 결과 보고서(환경부, 2020)에 따르면, 2018년 기준 업종별 화학물질 배출량 순위는 기타 운송장비 제조업 11,848톤(21.5%), 고무제품 및 플라스틱제품 제조업 7,773톤(14.1%), 자동차 및 트레일러 제조업 5,466톤(9.9%), 화학물질 및 화학제품 제조업 4,803톤(8.7%), 인쇄 및 기록매체 복제업 4,206톤(7.6%)순인 것으로 나타났다. 해당 5개 업종에서 전체 배출량의 61.8%인 34,096톤을 배출한 것을 확인할 수 있다. 기타 운송장비 제조업은 전체 업종에서 가장 높은 화학물질 배출량 비중(21.5%)을 차지하는데, 이는 해당 업종의 공정 과정을 살펴보면 구체적으로 검토할 수 있다. 기타 운송장비 제조업종의 공정 과정은 원료저장, 투입, 혼합, 탈지, 세정, 도금, 도장 건조, 용접, 기계적 가공 등으로 이루어져 있다. 그중 도장(옥외도장, 분사 작업방식), 건조, 코팅공정 과정에서 휘발성 물질들이 직간접적으로 환경으로 배출되며 가장 많은 화학물질이 조사된 것으로 나타났다(환경부, 2020).

2018년 기준 지역별 화학물질 배출량을 보면 경기(27.6%), 울산(14.7%), 경남(11.4%), 충남(10.7%) 순으로 배출량이 높았다. 울산지역과 경남지역

1) 화학물질의 배출량 조사 및 산정계수에 관한 규정(환경부, 2020)에 따라, 화학물질 배출량 조사대상 업종은 통계청의 한국 표준산업분류의 산업 분야 분류표를 따르고 있어 기타 운송장비 제조업종 사업체의 화학물질 배출 추이를 파악할 수 있음

은 기타 운송장비 제조업종에서 도장 용제로 취급하는 휘발성 물질인 자일렌, 에틸벤젠, 톨루엔 등 물질이 다량으로 배출되었다.

〈그림 1〉 2018년 기준 화학물질 배출량 조사 현황

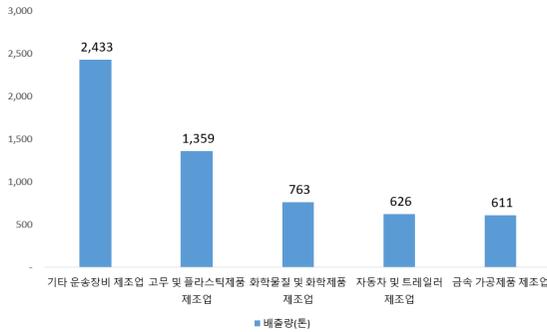


자료: 환경부(2020)

발암(우려·가능)물질²⁾을 기준으로 측정한 배출량의 경우, 2018년 기준 8,355톤이 배출되어 전체 배출량의 15.1%를 차지한 것으로 나타났다. 2018년 기준 지역별 배출량을 조사한 결과, 울산, 경남, 경기, 충북 순으로 발암물질 배출량이 높았다(환경부, 2020). 울산, 경남의 경우 기타 운송장비 제조업에서 도료용 용제로 사용하는 에틸벤젠이 주로 배출된 것으로 나타났다. 이에 더불어, 2018년 기준 업종별 발암물질 배출량 조사 결과, 기타 운송장비 제조업 2,433톤(29.1%), 고무 및 플라스틱 제품 제조업 1,359톤 (16.3%), 화학물질 화학제품 제조업 763톤 (9.1%) 자동차 및 트레일러 제조업 626톤 (7.5%) 등의 순인 것으로 나타나 기타 운송장비 제조업의 발암물질 배출량이 가장 높은 것을 볼 수 있다. 이와 같은 환경부 현황 조사 결과는 국내 기업의 유해화학물질 배출 감축 측면에서 유해화학물질 다배출 업종인 기타 운송기기 제조업종 기업들의 노력이 필요하다는 것을 시사한다.

2) 환경부에서 지정한 발암(우려·가능)물질 리스트

〈그림 2〉 2018년 기준 발암물질 기준 배출량 조사 현황



자료: 환경부(2020)

IV. 환경성과와 재무성과 분석

1. 분석대상 및 자료

1) 분석대상

본 연구의 목적은 첫째, 국내 PRTR 정보공개 시스템의 화학물질 배출량 자료와 기업 재무 정보를 활용하여 기업의 감축 노력 추이를 파악하고 둘째, 다차원의 환경성과지표(배출량, 인체유해성 점수)를 검토하여 기업의 실질적인 배출 감축 행태를 검토하는 데 있다. 따라서, 본 연구대상은 재무 성과 자료를 공개하는 PRTR 정보공개 시스템 보고사업체를 기준으로 구체화하였다. 분석대상의 업종은 2018년 기준 화학물질 배출량과 발암물질 배출량 비중이 가장 높게 나타난 기타 운송장비 제조업종으로 한정하였다. 이어서, 사업체의 사업 규모를 검토하기 위해 유가증권 상장기업 여부와 50대 그룹사 여부를 확인하여 조사업체가 속한 모기업 규모를 구분하였다. 업종 범위와 기업 규모 정보를 종합적으로 고려하여, 연구의 대상을 기타 운송장비 제조업에 해당하는 PRTR 보고사업체 중 50대 그룹사이면서 유가증권시장에 상장된 모기업에 속하는 사업체로 하였다. 분석대상의 연도별 성과 추이 파악을 위해 분석 자료에 기반하여 대상을 한정할 필요가

있었다. 이에 따라, 연구대상 기업 중 2001~2018년 동안 재무정보(매출액, 영업이익, 당기순이익)와 환경정보(화학물질 배출량, 인체 유해성 점수)를 (최소 8개년도 이상) 연속적으로 가지고 있는 사업체로 한정하였다. 해당 선정 기준에 따라, 기타 운송장비 제조업에 해당하는 PRTR 시스템 2018년 보고사업체 51개 중 7개 업체를 최종 분석대상으로 선정하였다. 본 연구는 2001~2018년 사이 재무 및 환경성과 자료가 (최소 8개년도 이상) 연속적으로 나타나는 연도를 분석 기간으로 하여 7개 사업체의 연도별 환경성과와 재무성과의 추이를 분석하였다.

2) 분석방법

(1) 재무성과

본 연구는 기업별 매출액, 영업이익, 당기순이익 수치에 기반하여 재무성과를 측정하였다. 영업이익은 매출액에서 매출원가, 판매비, 관리비를 감한 금액이고 당기순이익은 영업이익에서 영업외이익, 특별이익을 감한 금액이다. 재무성과 자료는 사업체가 속한 모기업의 공시자료를 활용하였다.

(2) 환경성과

본 연구는 주요 환경정보인 배출량, 인체 유해성 점수 차원으로 이루어진 환경성과를 재무성과와 함께 검토하고자 한다. 재무성과 측정을 위해 기업 매출액 자료를 활용하였다. 환경성과에 대한 설명은 다음과 같다.

① 화학물질 배출량(Kg)

본 연구에서는 화학물질 배출량 데이터를 활용하여 환경성과를 측정하였다. 화학물질 배출량 데이터는 국내 환경부의 PRTR 정보공개 시스템을 통해 수집하였다. PRTR 정보공개 시스템은 국내 화학물질 배출량 조사(PRTR)³⁾제도에 근거하여 사업체별 유해화학물질의 환경 배출량을 공개하

3) PRTR제도는 사업체가 사업장에서 취급 및 사용하는 유해화학물질의 환경 배출량 정보를 정부에게 공개하여, 해당 정보가 정부를 통해 대중에게 공개하는 제도를 지칭함

는 데이터베이스이다. PRTR 정보공개 시스템을 통해 국내 업종별, 업체별, 연도별, 지역별, 화학물질별 환경 배출량 및 이동량을 확인할 수 있다. 사업체별 화학물질 배출량 데이터 구축은 각 화학물질의 매체별(대기, 토양, 수계) 배출량(kg)을 합하여 구축하였다.

② 인체 유해성 점수(Hazardous Score)

국내 PRTR 시스템을 통해 수집한 화학물질 배출량(kg) 지표는 화학물질(발암 효과), 배출 경로(대기, 토양, 수계), 노출 경로(호흡, 경구) 등에 따라 달라지는 인체 유해성 정보를 포함하지 않는다. 즉, 소량이지만 발암 효과가 큰 화학물질을 배출하는 기업의 경우 총량 지표를 통해 상대적으로 적은 배출량을 보고하는 기업으로만 간주 되어 보다 긍정적으로 평가될 수 있다. 유상욱·배현희(2015)는 국내 PRTR 시스템의 조사 화학물질마다 인체 유해성 수준을 반영하기 위해 각 화학물질에 독성가중치를 부여하여 인체 유해성 점수를 산출하였다. 본 연구도 화학물질 데이터 분석에 있어서 화학물질별 동일한 가중치가 아닌 화학물질·매체·지역별 인체 유해성 수준을 반영하는 개별 가중치를 적용할 필요가 있다. 하지만, 한국 PRTR 시스템 내 인체 유해성 정보를 반영하는 가중치 점수를 제공하지 않아, 본 연구는 미국 환경부의 RSEI(Risk Screening Environmental Indicators) 모델 내 가중치 자료를 활용하였다. 미국 RSEI 모델에는 독성가중치가 반영된 유해성 점수(Hazard-based results) 정보뿐만 아니라, 독성가중치와 미국 국내 지역의 고유한 특성이 반영된 위험성 점수(Risk-related results) 정보를 제공하고 있다(RSEI manual, 2020). 본 연구는 국내의 화학물질 배출량 자료를 활용하므로 미국의 지역적 특성이 반영된 위험성 점수 정보는 이용하지 않았다. 따라서, 미국 RSEI모델 내 독성가중치 자료만 활용하여 인체 유해성 점수(Hazard-based results)를 산출하였다. 사업체의 인체 유해성 점수 산출 방법은 <식1>을 통해 알 수 있다. <식1>에서 t 는 연도, i 는 사업체, j 는 조사 화학물질 종류, k 는 매체별 배출유형(대기, 토양, 수계)을 의미한다.

(한승혜 외, 2014).

〈식 1〉 인체 유해성 점수 지표

$$(1) \text{사업체의 배출량 총량}(kg)_{i,t} = \sum_j \sum_k \text{화학물질의 배출량}_{j,t,k}$$

$$(2) \text{사업체의 유해성 점수}(score)_{i,t} = \sum_j \sum_k \text{화학물질의 배출량}_{j,t,k} * \text{독성가중치}_{j,k}$$

(3) 유해화학물질 감축 노력 지표

본 연구는 기업 차원의 환경성과를 심층적으로 분석하기 위해, 환경성과(화학물질 배출량, 인체유해성 점수) 정보와 재무성과(매출액) 정보를 결합하여 유해화학물질 감축 노력 지표(Toxic Release Reduction Efforts Measure)를 구축하였다. 해당 지표는 기업의 환경성과를 측정하기 위한 대리지표로 기업의 화학물질 감축 노력 수준을 나타낸다. 기업의 화학물질 배출 감축 수준을 기업의 재무성과 변화와 분리해서 관측하기 위해, 기업의 생산 규모 정보와 환경성과를 동시에 고려하여 지표를 구축하였다. 기업 생산 규모 변동(Production Volume Change)을 고려한 환경성과를 측정하기 위해 생산증가비를 구축하였다. 생산증가비(Production ratio)는 각 사업체가 속한 모기업의 전기 매출액과 비교한 당기 매출액 크기를 의미한다. 생산증가비 지표는 기업의 수익과 공장의 배출량 증감 활동이 연관이 있다고 가정하여 구축된 것으로, 증가비 크기는 생산자의 배출활동에 연관된 모기업의 전년도 대비 당기년도 수익의 크기를 의미한다. 감축 노력 지표 구축 방법은 다음과 같다. 우선, 전년도(t-1) 환경성과(배출량, 유해성 점수) 실제값(Actual toxic release level)에 생산증가비(전기 매출액 대비 당기 매출액 변동비)를 곱하여 당기년도(t) 환경성과 예측값(Predicted toxic release level)을 산출하였다. 이어서, 사업체의 생산증가비가 적용된 환경성과 예측값에 실제값을 곱하여 사업체의 연도별 유해화학물질 감축 노력 수치(Toxic release reduction efforts value)를 산출하였다. 지표 해석은 다음과 같다. 매출액 증가비를 고려한 환경성과 예측값이 실제값보다 크면 환경성과는 긍정적이라고 해석한다. 각 기업의 실제값 기준 환경성과 예측값(상대치)은 해당 기업의 화학물질 배출의 감축 노력 수준과 연관이 있다고 가정하기 때문이다. 아래의 식에서 i 는 사업체,

t는 년도, h는 환경성과 유형(배출량, 인체 유해성 점수)을 의미한다.

〈식 2〉 기업 유해화학물질 감축 노력 지표

$$\text{유해화학물질 감축 노력}_{i,t,h} = [\text{환경성과실제값}_{i,t-1} * \{\text{매출액}_t(t) / \text{매출액}_t(t-1)\}] - \text{환경성과실제값}_{i,t}$$

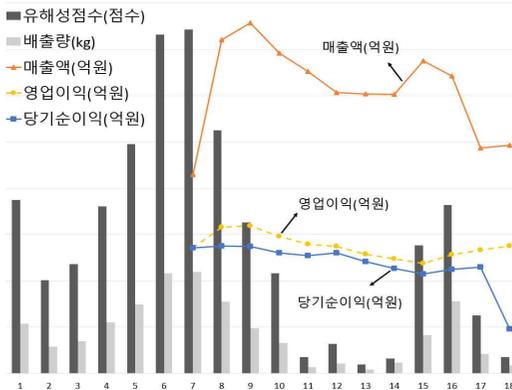
- (1) 생산증가비_{i,t} = 매출액_i(t) / 매출액_i(t-1)
- (2) 환경성과 예측값_{i,t,h} = 환경성과실제값_{i,t-1} × 생산증가비_{i,t}
- (3) 유해화학물질 감축 노력_{i,t,h} = 환경성과 예측값_{i,t} - 환경성과 실제값_{i,t}

3. 분석 결과

사업체 7개의 2001~2018년간 환경성과와 재무성과 추이를 파악하고 유해화학물질 감축 노력 지표를 통해 환경성과를 분석한 결과는 다음과 같다. 추이의 시각화에 있어서, 매출액과 유해성 점수를 동일 축을 기준으로 나타내기 위해 유해성 점수의 크기(scale)를 조정하였다.

1) HJ중공업 (주소: 부산광역시 영도구)

〈그림 3〉 HJ중공업 재무성과와 환경성과 추이



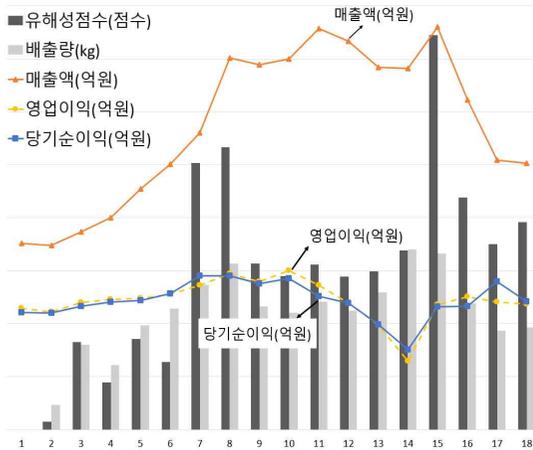
HJ 중공업 환경성과 재무성과의 연도별 추이는 〈그림3〉에서 확인할 수 있다. 사업체의 기업 매출액은 2009년 고점에 다다르고, 이후 2014년까지 지속적으로 감소하였다. 2015년 잠시 증가하였고 이후 다시 감소하였다. 사업체의 유해성 점수와 배출량은 2007년을 기준으로 이후 지속적으로 감소하는 추세를 보인다. 2015~16년 상승하였지만 이후 다시 감소하였다.

〈표 1〉 HJ중공업 연도별 감축 노력 추이 분석 (천억원, 톤, 점수)

연도	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
매출액 합계	NA						12	34	37	32	29	25	25	25	31	28	16	17	
영업 이익	NA						0.34	4	4	2	1	1	-1	-1	-2	-1	-0.02	1	
당기 순이익	NA						0.28	1	1	-1	-1	-1	-2	-3	-4	-3	-3	-13	
배출량 합계	214	115	138	220	297	432	438	309	195	131	26	42	15	45	165	311	83	35	
유해성 점수	749	403	472	722	990	1,464	1,485	1,049	651	432	70	128	38	63	553	727	250	70	
배출량 감축 노력	NA								914	139	38	93	-19	26	-30	-110	-159	99	51
유해성 감축 노력	NA								3,097	483	132	322	-66	89	-25	-476	-218	176	188

2) ㈜현대미포조선 (주소: 울산광역시 동구)

〈그림 4〉 ㈜현대미포조선 재무성과 환경성과 추이



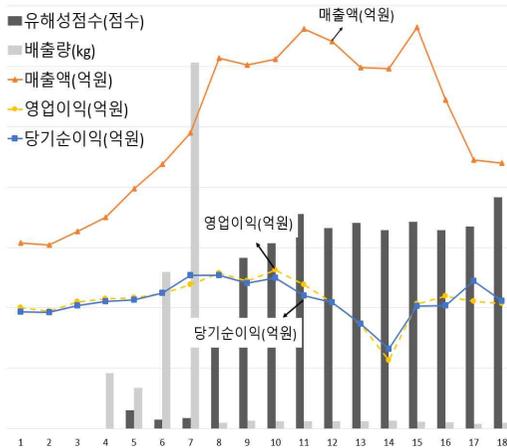
(주)현대미포조선의 환경성과와 재무성과의 연도별 추이는 〈그림 4〉에서 확인할 수 있다. 해당 사업체의 기업 매출액은 2011년까지 상승 추세를 보인다. 그 뒤로는 감소 추세가 나타나지만 2015년에 다시 증가한 것으로 나타났다. 유해성 점수와 배출량은 2009년 급격히 감소하고 연도별 큰 차이를 나타나지 않는 추이가 나타난다. 2015년에 유해성 점수가 급격히 상승하였고 그 뒤로 감소하는 추이가 나타났다.

〈표 2〉 (주)현대미포조선 연도별 감축 노력 추이 분석(천억원, 100톤, 점수)

연도	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
매출액 합계	11	10	13	15	20	24	29	41	40	41	46	44	40	40	47	34	25	24
영업 이익	0.07	-1	1	1	2	2	4	6	4	6	4	1	-3	-9	1	2	1	1
당기 순이익	-1	-1	0.39	1	1	2	5	5	4	5	2	1	-3	-7	0.26	0.40	4	1
배출량 합계	NA	2	8	6	10	11	14	16	12	11	12	11	13	17	17	12	9	10
유해성 점수	NA	72	826	444	856	640	2,517	2,663	1,569	1,447	1,560	1,443	1,494	1,916	3,721	2,189	1,751	1,959
배출량 감축 노력	NA	NA	-5	3	-2	0.46	0.22	4	4	0.85	0.29	0.03	-3	-4	3	0	-1	-1
유해성 감축 노력	NA	NA	-738	532	-269	391	-1,738	930	102	2	64	46	-191	-430	-1,474	567	-193	-244

3) (주)현대미포조선 모화공장 (주소: 경상북도 경주시)

〈그림 5〉 (주)현대미포조선 모화공장 재무성과와 환경성과 추이



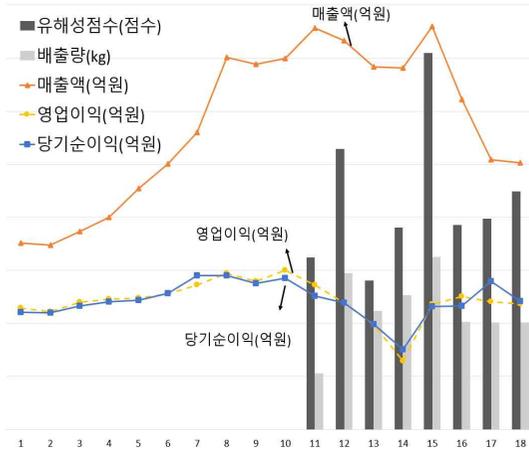
(주)현대미포조선 모화 공장의 환경성과와 재무성과의 연도별 추이는 〈그림 5〉에서 확인할 수 있다. 해당 사업체의 기업 매출액은 2008년, 2011년까지 상승 추세를 보인다. 그 뒤로는 감소하는 추세를 보이다가 2015년에 잠시 증가하였지만 다시 감소하는 추이가 나타난다. 유해성 점수는 2008년, 2009년 급격한 증가를 보인 반면, 배출량은 2007년 이후 2008년 수치가 급격히 감소한 뒤 큰 변동이 나타나지 않았다.

〈표 3〉 (주)현대미포조선 모화공장 연도별 감축 노력 추이 분석(천억원, 톤, 점수)

연도	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
매출액 합계	11	10	13	15	20	24	29	41	40	41	46	44	40	40	47	34	25	24
영업 이익	0.07	-1	1	1	2	2	4	6	4	6	4	1	-3	-9	1	2	1	1
당기 순이익	-1	-1	0.39	1	1	2	5	5	4	5	2	1	-3	-7	0.26	0.40	4	1
배출량 합계	NA			18	14	52	121	2	3	2	2	3	3	3	2	2	2	2
유해성 점수	NA			0.00	0.06	0.03	0.03	0.30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
배출량 감축 노력	NA				11	-36	-58	171	-1	0.20	0.36	-0.17	-0.25	-0.13	1	-0.41	-0.04	-0.35
유해성 감축 노력	NA				-0.06	0.04	0.00	-0.25	-0.28	-0.04	-0.02	0.01	-0.08	0.02	0.09	-0.15	-0.20	-0.11

4) (주)현대미포조선 온산공장(주소: 울산광역시 울주군)

〈그림 6〉 (주)현대미포조선 온산공장 재무성과 환경성과 추이



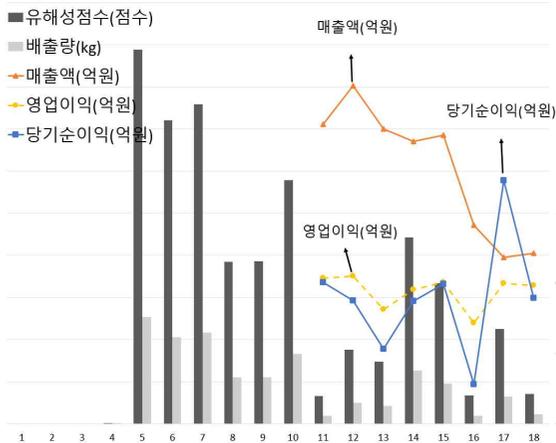
(주)현대미포조선 온산공장의 환경 성과와 재무성과의 연도별 추이는 〈그림 6〉에서 확인할 수 있다. 해당 업체 기업 매출액은 2007년을 기준으로 2008년에 상승한 뒤 2011년까지 상승 추세를 보인다. 그 뒤로는 감소하는 추세를 보이다가 2015년 다시 상승하였고 이후 감소하는 추세가 나타났다. 해당 사업체의 유해성 점수와 배출량은 2011~12년, 2014~15년 사이 급격한 증가를 보였고, 2013년, 2016년에 추이가 급격히 감소한 것이 나타났다.

〈표 4〉 (주)현대미포조선 온산공장 연도별 감축 노력 추이 분석(천억원, 톤, 점수)

연도	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
매출액 합계	11	10	13	15	20	24	29	41	40	41	46	44	40	40	47	34	25	24	
영업 이익	0.07	-1	1	1	2	2	4	6	4	6	4	1	-3	-9	1	2	1	1	
당기 순이익	-1	-1	0.39	1	1	2	5	5	4	5	2	1	-3	-7	0.26	0.4	4	1	
배출량 합계	NA										106	295	223	253	326	203	202	202	
유해성 점수	NA										324	529	281	381	710	386	397	449	
배출량 감축 노력	NA												-193	43	-31	-29	38	-58	-4
유해성 감축 노력	NA												-220	197	-101	-263	140	-123	-59

5) STX중공업(주)창원10공장(주소: 경상남도 창원시)

〈그림 7〉 STX중공업(주)창원10공장 재무성과와 환경성과 추이



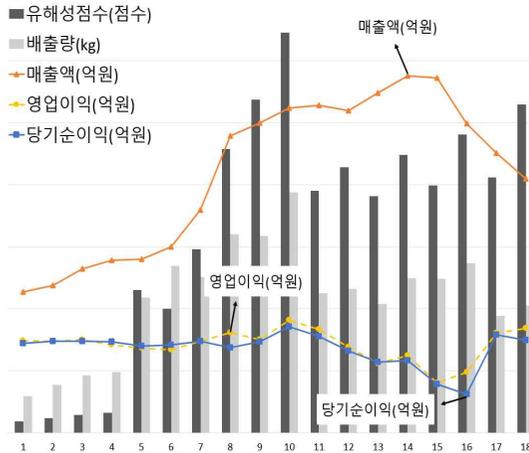
STX중공업(주)창원10공장 환경 성과와 재무성과의 연도별 추이는 〈그림 7〉에서 확인할 수 있다. 해당 사업체의 기업 매출액은 2012년에 고점에 다다른 뒤 2018년까지 감소 추세가 나타난다. 해당 사업체의 유해성 점수와 배출량은 2008년 급격히 감소하였고 2011년 수치가 다시 감소하였다. 이후 증가하는 추세가 2014년까지 나타났고 이후 다시 감소하였다.

〈표 5〉 STX중공업(주)창원10공장 연도별 감축 노력 추이 분석(천억원, 톤, 점수)

연도	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
매출액 합계	NA										11	14	11	10	11	4	2	2
영업 이익	NA											1	-2	-0.40	0.1	-3	0.00	-0.15
당기 순이익	NA											-1	-5	-1	-0.04	-7	7	-1
배출량 합계	NA		51	41	43	22	22	33	4	10	8	25	19	4	13	5		
유해성 점수	NA		178	144	152	77	77	116	13	35	29	88	67	13	45	14		
배출량 감축 노력	NA											-5	-1	-18	7	4	-11	10
유해성 감축 노력	NA											-19	-2	-61	26	13	-39	38

6) 대우조선해양(주) (주소: 경상남도 거제시)

〈그림 8〉 대우조선해양(주) 재무성과 환경성과 추이



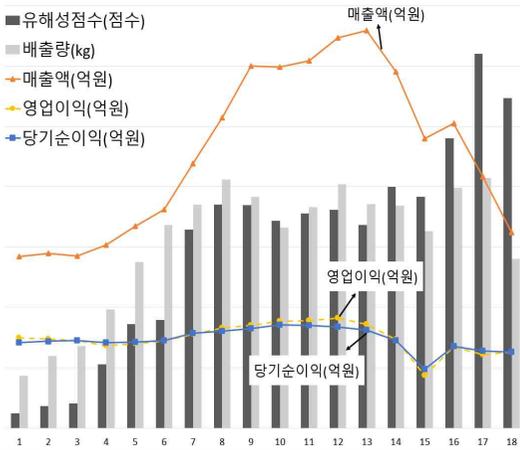
대우조선해양(주)의 환경성과와 재무성과의 연도별 추이는 〈그림 8〉에서 확인할 수 있다. 해당 사업체의 기업 매출액은 2008년 급격히 증가하였고, 이후 지속적인 상승 추세를 보이다 2014년 고점에 다다른 뒤 감소 추세가 나타난다. 해당 사업체의 유해성 점수와 배출량은 2010년까지 증가 추세가 나타났지만 이후 2011년 감소한 것으로 나타났다.

〈표 6〉 대우조선해양(주) 연도별 감축 노력 추이 분석(천억원, 톤, 점수)

연도	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
매출액 합계	31	35	45	49	50	57	78	121	129	137	139	135	146	156	154	128	111	96
영업 이익	3	3	4	1	-1	-2	3	8	4	15	10	-1	-10	-6	-21	-15	7	10
당기 순이익	2	3	3	2	-0.1	1	3	-1	2	11	6	-3	-9	-9	-22	-28	6	3
배출량 합계	590	767	930	983	2,182	2,690	2,512	3,205	3,172	3,880	2,250	2,323	2,076	2,489	2,483	2,735	1,883	2,051
유해성 점수	179	237	284	324	2,300	2,003	2,963	4,574	5,375	6,456	3,899	4,281	3,817	4,484	3,987	4,812	4,117	5,296
배출량 감축 노력	NA	-108	49	50	-1,192	-190	1,183	667	235	-493	1,669	-125	426	-275	-13	-674	486	-416
유해성 감축 노력	NA	-37	18	-9	-1,974	633	-213	-7	-513	-716	2,622	-472	793	-411	462	-1,503	50	-1,719

7) 삼성중공업(주)거제조선소(주소: 경상남도 거제시)

〈그림 9〉 삼성중공업(주)거제조선소 재무성과와 환경성과 추이



삼성중공업(주)거제조선소의 환경 성과와 재무성과의 연도별 추이는 〈그림 9〉에서 확인할 수 있다. 해당 사업체의 기업 매출액은 지속적인 상승 추세를 보이다가 2013년 고점에 다다른 뒤 2015년까지 감소 추세가 나타난다. 해당 사업체의 유해성 점수와 배출량은 2001~2008년, 2015~17년 사이에 증가 추세가 나타났다.

〈표 7〉 삼성중공업(주)거제조선소 연도별 감축 노력 추이 분석(천억원, 톤, 점수)

연도	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
매출액 합계	41	43	42	47	55	64	85	107	132	131	134	145	148	129	97	104	79	53
영업 이익	3	2	2	-1	0.02	1	5	7	9	10	11	12	9	2	-15	-1	-5	-4
당기 순이익	1	1	2	1	1	2	5	6	7	9	9	8	6	1	-12	-1	-3	-4
배출량 합계	432	600	680	983	1,377	1,683	1,851	2,061	1,918	1,663	1,829	2,022	1,858	1,841	1,630	1,989	2,073	1,403
유해성 점수	124	184	204	527	863	896	1,645	1,850	1,848	1,716	1,778	1,808	1,682	1,999	1,917	2,401	3,102	2,735
배출량 감축 노력	NA	-152	-96	-221	-205	-108	407	261	618	247	-128	-42	212	-228	-241	-242	-564	-22
유해성 감축 노력	NA	-56	-25	-298	-235	91	-442	214	429	123	-22	115	169	-539	-409	-346	-1,281	-667

8) 사업체별 유해화학물질 연간 감축 노력 분석 결과

유해화학물질 감축 노력 지표를 활용하여 분석대상 7개 기업의 환경성과 유형별 2001~2018년간 유해화학물질 감축 노력 평균값을 산출하였다. 사업체별 연간 감축 노력 평균값은 〈표 8〉에 나타나 있다.

HJ 중공업의 2001~2018년 동안 배출량 기준 성과 평균값 94,719kg, 인체 유해성 점수 기준 성과 평균값은 336,338점으로 나타났다. 해당 기업의 배출량 및 유해성 기준 환경성과는 긍정적인 것으로 판단된다. (주)현대미포조선의 2001~2018년 동안 배출량 기준 성과 평균값 8,948kg, 인체 유해성 점수 기준 성과 평균값은 -9,769,120점으로 나타났다. 해당 기업의 배출량 기준 환경성과는 긍정적인 반면, 유해성 점수 기준 환경성과는 부정적인 것으로 판단된다. (주)현대미포조선 모화공장의 2001~2018년 동안 배출량 기준 성과 평균값 6,239kg, 인체 유해성 점수 기준 성과 평균값은 -73점으로 나타났다. 해당 기업의 배출량 기준 환경성과는 긍정적인 반면, 유해성 점수 기준 환경성과는 부정적인 것으로 판단된다. (주)현대미

포조선의 온산공장의 2001~2018년 동안 배출량 기준 성과 평균값은 -33.354kg, 인체 유해성 점수 기준 성과 평균값은 -61.389점인 것으로 나타났다. 해당 기업의 배출량 및 유해성 점수 기준 환경성과는 부정적인 것으로 판단된다. STX중공업(주)창원10공장의 2001~2018년 동안 배출량 기준 성과 평균값은 -1,890kg, 인체 유해성 점수 기준 성과 평균값은 -6,346점인 것으로 나타났다. 해당 기업의 배출량과 유해성 점수 기준 환경성과는 부정적인 것으로 판단된다. 대우조선해양(주)의 2001~2018년 동안 배출량 기준 성과 평균값은 75,273kg, 인체 유해성 점수 기준 성과 평균값은 -176,087점인 것으로 나타났다. 해당 기업의 배출량 기준 환경성과는 긍정적인 반면, 인체 유해성 점수 기준 환경성과는 부정적인 것으로 판단된다. 삼성중공업(주)거제조선소의 2001~2018년 동안 배출량 기준 성과 평균값은 -29,670kg, 인체 유해성 점수 기준 성과 평균값은 -187,020점인 것으로 나타났다. 해당 기업의 배출량과 유해성 점수 기준 환경성과는 부정적인 것으로 판단된다.

〈표 8〉 2001~2018년 사업체별 유해화학물질 연간 감축 노력 지표 평균값

구분	HJ 중공업	현대 미포조선	현대 미포조선 모화공장	현대 미포조선 온산공장	STX 중공업 창원10공장	대우 조선해양	삼성 중공업 거제조선소
배출량 (kg)	94,719	8,948	6,239	-33,354	-1,890	75,273	-29,670
유해성 (점수)	336,338	-9,769,120	-73	-61,389	-6,346	-176,087	-187,020

* 감축 노력 산출식: {전기 환경성과 실제값 * (생산증가비)} - 당기 환경성과 실제값

V. 결론

본 연구는 국내 PRTR 시스템의 화학물질 배출량 자료와 기업 재무 정보를 기준으로 유해화학물질 다배출 업종인 기타 운송기기 제조업종 사업체 7개 기업 사례를 선정하여 이를 중심으로 연구를 진행하였다. 본 연구

는 재무성과 정보가 결합 된 유해화학물질 감축 노력 지표(Toxic Release Reduction Efforts Measure)를 구축하여 기업 생산 규모 정보가 반영된 환경성과를 측정하였다. 분석 결과를 종합적으로 검토한 결과, 분석대상 사업체 7개 중 6개에서 적어도 하나의 환경 성과(배출량 혹은 유해성 점수) 지표의 점수가 부정적인 것으로 나타났다. 6개 기업의 환경성과 평균 추이가 긍정적이지 않다는 것을 의미한다. 이는 분석대상의 업종인 기타 운송기기 제조업종이 가지고 있는 산업의 경직성과 공정 과정의 특징(도장, 건조, 코팅공정 과정) 때문으로 추정된다. 특히, 유해성 점수 기준의 환경성과를 분석한 결과, 사업체 7개 중 6개 모두에서 인체 유해성 점수 기준 감축 노력 평균값이 음수로 나타났다. 배출량뿐만 아니라 인체 유해성 수준의 저감 측면에서 대부분의 분석 기업의 2001~2018년간 환경성과가 긍정적이라고 평가하기 어렵다고 볼 수 있다. 이는 기업들이 공개정보인 총 배출량만 감축하고 발암물질 등 위험 물질의 배출량은 줄이지 않는 그린워시(green wash) 행태 가능성을 시사한다. 본 연구의 분석은 다음과 같은 특징을 가진다. 첫째, 해당 분석에서 활용한 유해화학물질 감축 노력 지표는 재무성과 정보가 결합 된 지표이므로, 기업의 재무성과(매출액) 증가 비율에 따른 환경성과 변화를 검토할 수 있었다. 둘째, 해당 지표를 통해 각각의 환경성과 유형별 점수를 산출할 수 있어 기업의 환경성과를 여러 차원에서 검토할 수 있었다. 셋째, 기업의 2001~2018년 환경성과와 재무성과를 추적하여 추이를 분석할 수 있었다. 기업의 환경성과 개선은 장기간에 걸쳐 나타나는 특징이 있으므로, 장기간에 걸친 환경성과 자료를 활용함으로써 기업의 환경성과 변화 양상을 연구하는 데 의의가 있다고 생각된다. 본 연구의 한계는 다음과 같다. 본 연구는 7개 기업의 사례를 중심으로 환경성과와 재무성과의 추이를 분석하는데 앞서 기업이 속한 업종의 공정 과정 특징, 유해화학물질 배출 수준, 모기업 재무성과 현황을 기술하였다. 하지만 개별 기업의 특성이나 산업의 특징(재무적, 환경적 특성 등)에 대한 논의가 부족하여 이를 보완할 필요가 있다. 그리고 분석 업종 또는 선정 기업의 환경관리 지출 자료를 확보할 수 있다면 본 연구의

논의를 심층적으로 전개할 수 있을 것이라 생각된다. 또한, 현 지표로는 규제의 도입이나 강화, 투입 구조 및 요소 가격 변화에 따른 화학물질 배출량 변화를 반영하지 못하므로 해당 지표의 가정을 보완할 수 있는 지표 개발 연구가 필요하다고 할 수 있다.

■ 참고문헌 ■

- 유상욱·배현희, 2015, “환경정보공개정책에 대한 기업의 전략적 행동-유해화학물질 배출량 정보공개를 중심으로,” 『한국정책학회보』, 24(3), pp.95-120.
- 손예령, 2021, “거버넌스 ESG경영의 시작점,” 『기업시민리서치』 9호.
- 박순애·신은혜, 2021, “대·중소 및 중견 기업의 ESG 성과와 재무가치 간의 상관관계분석,” 『환경정책』, 29(4), pp.151-199, DOI: 10.15301/jepa.2021.29.4.151
- 박윤진, 2005, “기업의 사회적 책임(CSR)의 규범화에 관한 국제적 논의 동향,” 『상장』, (7월호), pp.111-113, <http://www.klca.or.kr/KLCADownload/eBook/P5307.pdf?Mode=PC>.
- 장용석·조희진, 2013, “공공-민간 경영 패러다임의 융합적 전환:변화의 추세와 조직의 대응,” 『인사조직연구』, 21(3), pp.69-104
- 장지인·최현섭, 2010, “기업의 사회적 책임 (CSR) 과 재무성과와의 관계,” 『대한경영학회지』, 23(2), pp.633-648.
- 조성택, 2017, “환경성평가 기업수익성에 미치는 영향 분석,” 『환경정책』, 25(2), pp.87-105, DOI : 10.15301/jepa.2017.25.2.87
- 한승혜·배현희·장용석, 2014, “기업의 유해화학물질 배출량 변화에 관한 연구: 배출량 정보공개에 따른 자발적 감축에 미치는 영향을 중심으로,” 『한국행정학보』, 48(2), pp.341-362.
- Al-Tuwaijri, S. A., Theodore E. Christensen, and K. E. Hughes II, “The relations among environmental disclosure, environmental performance, and economic performance: a simultaneous equations approach”, *Accounting, Organizations and Society*, 29(5-6), pp.447-471. [[https://doi.org/10.1016/S0361-3682\(03\)00032-1](https://doi.org/10.1016/S0361-3682(03)00032-1)]
- Bae, H., 2017, “Do plants decrease pollution reduction efforts during a recession? Evidence from upstate New York chemical plants during the US great recession”, *Environmental and Resource Economics*, 66(4), pp.671-687. [<https://doi.org/10.1007/s10640-015-9967-0>]
- Berrone, Pascual. and Luis R. Gomez-Mejia, 2009, “Environmental performance and

- executive compensation: An integrated agency-institutional perspective”, *Academy of Management Journal*, 52(1), pp.103-126. [https://doi.org/10.5465/amj.2009.36461950]
- Berrone, Pascual., Andrea Fosfuri, and Liliana Gelabert, 2017, “Does greenwashing pay off? Understanding the relationship between environmental actions and environmental legitimacy”, *Journal of Business Ethics*, 144.2, pp.363-379. [https://doi.org/10.1007/s10551-015-2816-9]
- Campbell, J. L, 2007, “Why would corporations behave in socially responsible ways? An institutional theory of corporate social responsibility”, *Academy of Management Review*, 32(3), pp.946-967. [https://doi.org/10.5465/amr.2007.25275684]
- Chatterji, Aaron K., David I. Levine, and Michael W. Toffel, 2009, “How well do social ratings actually measure corporate social responsibility?”, *Journal of Economics & Management Strategy*, 18(1), pp.125-169. [https://doi.org/10.1111/j.1530-9134.2009.00210.x]
- Christmann, P., 2000, “Effects of “best practices” of environmental management on cost advantage: The role of complementary assets”, *Academy of Management Journal*, 43(4), pp.663-680. [https://doi.org/10.5465/1556360]
- Clarkson, P.M., Overell, M.B, and Chapple, L, 2011, “Environmental reporting and its relation to corporate environmental performance”, *Abacus*, 47(1), pp. 27-60. [https://doi.org/10.1111/j.1467-6281.2011.00330.x]
- Clarkson, Peter M., Yue Li, Gordon D. Richardson, and Florin P. Vasvari, 2011, “Does it really pay to be green? Determinants and consequences of proactive environmental strategies”, *Journal of Accounting and Public Policy*, 30(2), pp.122-144. [https://doi.org/10.1016/j.jaccpubpol.2010.09.013]
- Clarkson, P. M., Xiaohua Fang, Yue Li, and Gordon Richardson, 2013, “The relevance of environmental disclosures: Are such disclosures incrementally informative?”, *Journal of Accounting and Public Policy*, 32(5), pp.410-431. [https://doi.org/10.1016/j.jaccpubpol.2013.06.008]
- Cohen, M. A., Fenn, S, and Naimon, J. S, 1995, *Environmental and financial performance: are they related?*. Washington, DC: Investor Responsibility Research Center, Environmental Information Service.
- Delmas, M. and Vered Doctori Blass, 2010, “Measuring corporate environmental performance: the trade-offs of sustainability ratings”, *Business Strategy and the Environment*, 19(4), pp.245-260. [https://doi.org/10.1002/bse.676]
- Dowell, Glen., Stuart Hart, and Bernard Yeung, 2000, “Do corporate global

- environmental standards create or destroy market value?”, *Management Science*, 46(8), pp.1059-1074. [https://doi.org/10.1287/mnsc.46.8.1059.12030]
- Eccles, Robert G., George Serafeim, and Michael P. Krzus, 2011. “Market interest in nonfinancial information.”, *Journal of Applied Corporate Finance*, 23(4), pp.113-127. [https://doi.org/10.1111/j.1745-6622.2011.00357.x]
- Epstein, Marc J., Adriana Rejc Buhovac, and Kristi Yuthas, 2015, “Managing social, environmental and financial performance simultaneously”, *Long Range Planning*, 48(1), pp.35-45. [https://doi.org/10.1016/j.lrp.2012.11.001]
- Filbeck, Greg. and Raymond F. Gorman, 2004, “The relationship between the environmental and financial performance of public utilities”, *Environmental and Resource Economics*, 29(2), pp.137-157. [https://doi.org/10.1023/B:EARE.0000044602.86367.ff]
- Gerde, V. W. and Jeanne M. Logsdon, 2001, “Measuring environmental performance: use of the toxics release inventory (TRI) and other US environmental databases”, *Business Strategy and the Environment*, 10(5), pp.269-285. [https://doi.org/10.1002/bse.293]
- Giannarakis, G., George Konteos., Nikolaos Sariannidis, and George Chaitidis ,2017, “The relation between voluntary carbon disclosure and environmental performance: the case of S & P 500”, *International Journal of Law and Management*. [https://doi.org/10.1108/IJLMA-05-2016-0049]
- Gilley, K. M., Worrell, D. L., Davidson III, W. N., and El-Jelly, A, 2000, “Corporate environmental initiatives and anticipated firm performance: the differential effects of process-driven versus product-driven greening initiatives”, *Journal of Management*, 26(6), pp.1199-1216. [https://doi.org/10.1177/014920630002600607]
- Hart, Stuart L. and Gautam Ahuja, 1996, “Does it pay to be green? An empirical examination of the relationship between emission reduction and firm performance”, *Business Strategy and the Environment*, 5(1), pp.30-37. [https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-0836(199603)5:1<30::AID-BSE38>3.0.CO;2-Q]
- Jaggi, B. and Martin Freedman, 1992, “An examination of the impact of pollution performance on economic and market performance: pulp and paper firms”, *Journal of Business Finance & Accounting*, 19(5), pp.697-713. [https://doi.org/10.1111/j.1468-5957.1992.tb00652.x]
- King, Andrew A. and Michael J. Lenox, 2001, “Does it really pay to be green? An empirical study of firm environmental and financial performance: An

- empirical study of firm environmental and financial performance.”, *Journal of Industrial Ecology*, 5(1), pp.105-116. [https://doi.org/10.1162/108819_801753358526]
- King, A. and Michael Lenox, 2002, “Exploring the locus of profitable pollution reduction”, *Management Science*, 48(2), pp.289-299. [https://doi.org/10.1287/mnsc.48.2.289.258]
- Konar, S. and Mark A. Cohen, 2001, “Does the market value environmental performance?”, *The Review of Economics and Statistics*, 83(2), pp.281-289. [https://doi.org/10.1162/00346530151143815]
- Kraft, M. E., M. Stephan, and T. D. Abel, 2011, *Coming clean: Information disclosure and environmental performance*, Cambridge, MA: MIT Press
- Lenox, M. and Andrew King, 2004, “Prospects for developing absorptive capacity through internal information provision”, *Strategic Management Journal*, 25(4), pp.331-345. [https://doi.org/10.1002/smj.379]
- Lorraine, N. H., D. J. Collison, and D. M. Power, 2004, “An analysis of the stock market impact of environmental performance information”, *Accounting Forum*, 28(1), pp.7-26. [https://doi.org/10.1016/j.accfor.2004.04.002]
- Lu, W. and Martin Edward Taylor, 2018, “A study of the relationships among environmental performance, environmental disclosure, and financial performance.”, *Asian Review of Accounting*, 26(1), pp.107-130. [https://doi.org/10.1108/ARA-01-2016-0010]
- Muhammad, N., Frank Scrimgeour, Krishna Reddy, and Sazali Abidin, 2015. “The relationship between environmental performance and financial performance in periods of growth and contraction: evidence from Australian publicly listed companies”, *Journal of Cleaner Production.*, 102, pp.324-332. [https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.04.039]
- Plumlee, M., Darrell Brown, Rachel M. Hayes, and R. Scott Marshall, 2015, “Voluntary environmental disclosure quality and firm value: Further evidence”, *Journal of Accounting and Public Policy*, 34(4), pp.336-361. [https://doi.org/10.1016/j.jaccpubpol.2015.04.004]
- Porter, M. E. and Mark R. Kramer, 2006. “The Link between Competitive Advantage and Corporate Social Responsibility.”, *Harvard Business Review*, 84(12), pp.78-92.
- Porter, M. E. and Mark R. Kramer, 2011, “Creating shared value: Redefining capitalism and the role of the corporation in society.”, *Harvard Business Review*, 89(1/2): pp.62-77.

- Ragothaman, S. and David Carr, 2008, "The impact of environmental information disclosures on shareholder returns in a company: An empirical study. International", *International Journal of Management*, 25(4), pp.613.
- Rokhmawati, A., M. Sathye, and Suneeta Sathye, 2015, "The effect of GHG emission, environmental performance, and social performance on financial performance of listed manufacturing firms in Indonesia," *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 211, pp.461-470. [https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.11.061]
- Sarkis, J. and James J. Cordeiro, 2001, "An empirical evaluation of environmental efficiencies and firm performance: pollution prevention versus end-of-pipe practice", *European Journal of Operational Research*, 135(1), pp.102-113. [https://doi.org/10.1016/S0377-2217(00)00306-4]
- Schneider, T. E., 2011, "Is environmental performance a determinant of bond pricing? Evidence from the US pulp and paper and chemical industries", *Contemporary Accounting Research*, 28(5), pp.1537-1561. [https://doi.org/10.1111/j.1911-3846.2010.01064.x]
- Stanwick, P. A. and Sarah D. Stanwick, 1998, "The relationship between corporate social performance, and organizational size, financial performance, and environmental performance: An empirical examination", *Journal of Business Ethics*, 17(2), pp.195-204. [https://doi.org/10.1023/A:1005784421547]
- Toffel MW. and Julian D. Marshall, 2004, "Improving environmental performance assessment: comparative analysis of weighting methods used to evaluate chemical release inventories", *Journal of Industrial Ecology*, 8(1/2): pp.143-172. [https://doi.org/10.1162/1088198041269445]
- Wagner, M., Nguyen Van Phu, Théophile Azomahou, and Walter Wehrmeyer, 2002, "The relationship between the environmental and economic performance of firms: an empirical analysis of the European paper industry", *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 9(3), pp.133-146. [https://doi.org/10.1002/csr.22]
- 화학물질안전원, 2020, 『2018년도 화학물질 배출량 조사결과 보고서』, 대전: 화학물질안전원.
- 화학물질안전원, 2020, 『2020년 화학물질 배출량조사 지침』, 대전: 화학물질안전원.
- 화학물질안전원, "화학물질 배출·이동량 정보공개시스템", 2014, https://icis.me.go.kr/prtr/main.do. [2022.2.1]
- 환경일보, 2019.4.18., "유해화학물질 배출 1~20위 모두 조선업", http://www.hkbs.co.kr/news/articleView.html?idxno=509854

U.S. Environmental Protection Agency, 2020, *Factors to Consider When Using Toxics Release Inventory Data*, Washington, D.C.: EPA.

조해리: 연세대학교 행정학과 석사과정 재학 중이고 환경, 에너지 정책 관련 연구를 수행 중이다(whgofl1234@yonsei.ac.kr).

배현희: 미국 Syracuse University에서 행정학 박사학위를 취득하였고, North Carolina State University 행정학과에서 조교수로 근무하였으며, 현재는 연세대학교 행정학과 교수로 재직하고 있다. 주요 관심분야는 기업의 사회적 책임, 연성규제, 도시계획 등이다(hhbae@yonsei.ac.kr).

투 고 일: 2022년 04월 25일
심 사 일: 2022년 05월 20일
게재확정일: 2022년 06월 07일