

한국 기업의 기후변화 대응 평가:

전기·전자·통신 분야를 중심으로*

Assessment of Korean Enterprises' Response to Climate Change:
Focusing on the Field of Electrical, Electronic and Communications Sector

한진이** · 윤순진*** · 소윤미**** · 김지혜**** · 김지환*****

Jin-Yi Han · Sun-Jin Yun · Yoonmie Soh · Jihye Kim · Ji-Hwan Kim

요약: 이 연구는 한국 전자기업의 기후행동을 평가하고, WWF Japan에서 평가한 일본 전자기업의 기후행동 점수와 비교했다. 평가지표는 크게 목표 및 성과, 정보공개 두 부문, 하위 21개 세부 지표로 구성되었다. 한국 전자기업은 온실가스 감축 목표 설정 시 장기목표를 가지고 있는 기업이 많지 않았고, 전범위 관점을 고려하여 목표를 설정한 기업도 많지 않았다. 많은 기업이 절대량을 기준으로 적극적인 목표를 가지고 있었으나, 실제 온실가스 목표를 달성한 기업은 1곳에 불과했다. 실제 배출량 추이가 기후행동 점수와 상관관계가 없는 것으로 보아, 기업의 기후행동이 실질적인 성과로 연결되지 않음을 알 수 있다. 정보공개 부문에서 대부분의 기업이 높은 점수를 획득하였다. 외국인 투자 지분과 기후행동 점수는 정(+)의 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 일본 전자기업과 비교 결과, 한국 전자기업들은 목표 설정에 더 적극적이고, 정보공개를 잘하고 있는 것으로 나타났지만, 실제 목표 달성과 성과 이행 비교는 일본의 기업들이 더 우수한 것으로 나타났다.
핵심주제어: 기후변화, 전자기업, 한국, 일본, 기후행동

Abstract: This study assesses the response of Korean electronics companies to climate change and compares them with the climate behavior scores of Japanese electronics companies evaluated by WWF Japan. Evaluation indicators focused on two main sectors: targets and performances, and information disclosure. It was found that most Korean electronics companies do not have long-term targets when setting their GHG(Green House Gas) reduction targets, and many do not set their targets in view of life-cycle management. Many companies have aggressive targets based on absolute quantities, but only one has achieved the actual GHG reduction target. Actual emissions do not correlate with climate action scores, which means that the companies' climate action does not lead to actual performance. Most companies scored high on information disclosure. Foreign investment shares and climate action scores were positively correlated. This study found that Korean electronics companies are more active in setting goals and are good at disclosing information; however, Japanese companies are better at achieving actual goals and comparing performance.

Key Words: Climate Change, Electronic Companies, Korea, Japan, Climate Action

* 이 논문은 세계자연기금(World Wildlife Fund, WWF)의 지원을 받아 수행한 연구 과제 결과를 수정, 발전시켰다.

** 제1저자, 서울대학교 환경대학원 환경계획학과 박사 수료

*** 교신저자, 서울대학교 환경대학원 교수, 환경계획연구소 겸무연구원, 지속가능발전연구소 겸무연구원

**** 공동저자, 서울대학교 환경대학원 환경계획학과 박사 수료

***** 공동저자, 서울대학교 대학원 협동과정 조경학 박사과정

I. 연구의 배경과 목적

기후변화 대응이 전 지구적 과제로 대두됨에 따라 다양한 분야의 이해 관계자들이 지속가능성을 고려한 전략을 마련하고 있다. 파리협정(The Paris Agreement) 서문에서는 국가뿐만 아니라 다양한 행위자들의 기후변화 대응 참여를 촉구하고 있다. 파리협정 제6조에서도 공공부문만이 아니라 민간부문의 기후변화 대응 노력을 다시 한 번 강조하고 있기도 하다. 민간부문의 행위자들에는 기업도 포함된다. 기후변화는 기업 활동에 명백한 위협 요소이지만 동시에 기후 대응에 빠르게 나설 경우 변화하고 있는 글로벌 산업생태계를 선점할 기회이기도 하다.

선도적인 기업들은 기후변화 대응과 환경 문제 개선 노력을 사회적 책임으로 받아들이고, 기후변화를 지속가능성과 기업 가치에 영향을 미치는 요인으로 받아들이고 있다. 이들은 기후변화를 완화하기 위하여 혁신적인 저탄소 기술을 도입하거나 재생가능에너지 이용을 늘리는 등 탄소발자국을 줄이기 위한 노력을 하고 있다. 기업들은 적극적인 기후 행동을 투자자와 소비자에게 알림으로써 긍정적 이미지를 제고하여 기업 가치를 높일 수 있고, 궁극적으로는 기후변화 영향에 대한 기업 스스로의 회복탄성(resilience)도 강화할 수 있다.

이러한 이점들 때문에 점점 더 많은 기업들이 기후행동에 나서고 있다. 대표적인 사례가 'RE100 선언' 기업들이다. 'RE100 선언'이란 일정 연도까지 기업에서 사용하는 전력을 100% 재생가능에너지로 사용하겠다는 선언이다. 구글, 애플 등과 같은 IT·전자 기업에서부터 BMW, GM 등 제조기반의 에너지 다소비 기업들까지 다양한 분야의 기업들이 이에 참여하고 있다. 2019년 9월 초 현재 전 세계 194개 기업이 RE100을 선언했는데 참여 기업이 계속해서 늘어나고 있다.

반면 한국은 국가 전체로 보았을 때 2016년 기준 온실가스 총 배출량이 694.1백만 tCO₂eq으로 1990년 292.9 tCO₂eq에 비해 2.37배 증가했다(국가통계포털, 2018). 이 같은 증가율은 OECD 회원국들 중 터키에 이어 두 번째

로 높은 수준이다. 이러한 상황을 타개하기 위하여 2015년 한국 정부는 국가별 기여방안(Nationally Determined Contributions, NDCs)의 하나로 국가 온실가스 배출량을 2030년까지 배출전망치(Business As Usual, BAU) 대비 37% 감축한다는 목표를 설정하였다(환경부 보도자료, 2018.6.28). 목표 달성을 위해 일정 수준 이상의 온실가스 배출 사업체들은 의무적으로 배출량을 공개해야 하고 온실가스·에너지목표관리제와 배출권거래제의 대상이 되고 있다.

한국의 기업들은 더 이상 기후변화 문제로부터 자유로울 수 없다. 국내에서도 선도적인 기업들은 자발적으로 탄소공개프로젝트(Carbon Disclosure Project; CDP)에 자신들의 탄소 배출 정보를 공개하고 지속가능경영보고서나 환경경영보고서를 발간하고 있다. 기업의 자발적 노력이나 정부 정책에 부응하는 이행 노력은 기업의 이미지 제고나 실질적인 기업 활동에 긍정적인 효과를 가져올 뿐 아니라 기후변화 대응에 소극적이거나 이를 도외시할 때 발생할 수 있는 피해와 손실을 예방할 수 있기에 중요하다. 기업의 기후변화 대응은 기업 생존을 위해서 고려해야할 실질적인 전략 요소인 것이다.

기업 차원에서 기후행동이 중요함에도 불구하고 국내 기업의 기후행동 전략을 세부적으로 평가하고 해외기업과 비교한 사례는 많지 않다. 이 연구에서는 시대 흐름에 맞추어 한국 전기·전자·통신 분야(이하 전자 분야) 기업들의 기후행동을 평가하고 일본의 동일분야 기업들과 비교하고자 한다. 한국의 전자분야 기업들은 글로벌 시장에서 두각을 나타내고 있고, 글로벌 역량을 가진 기업의 기후행동은 해당 기업의 경영활동은 물론 국가 경제에도 중요한 영향을 미치기 때문이다.¹⁾ 세계 시장에서 매출이 높은 상위 전자기업 중 1/3이 일본 기업이고, 이미 일본 전자 기업에 대한 유사 연구가 이루어져 있어 일본 전자 기업을 비교대상으로 하였다.

이 연구에서는 국내 전자기업의 탄소 배출량 목표와 성과, 정보 공개

1) 2018년 Fortune Global 500 기업 중 전자기업은 총 15개이다. 이 중 한국의 전자기업이 3개(12위 삼성전자, 178위 LG전자, 483위 LG디스플레이), 일본의 전자기업이 5개(79위 Hitachi, 97위 Sony, 114위 Panasonic, 279위 Mitsubishi Electric, 326위 Toshiba)로 한국과 일본 기업이 과반수 이상을 차지한다(출처: Fortune Global 500).

수준을 평가하고, 외국인 투자 비율과 평가 점수 간의 상관관계, 실제 기업의 배출량 변화와 점수 간의 상관관계, 일본 기업의 기후행동 점수와와의 비교 등을 진행하였다. 일본 기업과의 비교를 위하여 일본 세계자연기금(World Wildlife Fund Japan, 이하 WWF Japan)에서 발간한 보고서의 평가 지표를 사용했다. 이 연구의 결과는 한국 기업의 현재 기후행동과 전략을 진단하고, 이를 통해 향후 기업들의 적극적인 기후행동 전략을 촉구하기 위한 가이드라인으로 활용될 수 있다는 데에 의의가 있다.

II. 선행연구

온실가스 배출을 포함한 기후변화 대응에 있어서 기업의 역할은 매우 중요하다. 기업의 기후변화 대응이 중요한 만큼 기업의 기후행동과 전략을 평가하려는 다양한 시도가 있었다(Hoffmann and Busch, 2008; Weinhofer and Hoffmann, 2010; 김영환 등, 2010; Sullivan, 2011; Lee, 2012). CDP 응답을 기반으로 91개 전기생산자의 CO₂ 배출량 데이터와 지역적 클러스터링을 통한 분석 결과를 보면, 기업 규모가 클수록 배출량 감축을 위해 폭넓은 활동을 하고 있음을 알 수 있다. 그러나 배출량이 많다고 해서 구체적인 감축전략을 세우고 있는 것은 아니었다. 또한 EU 회원국가들과 일본, 미국 등의 비교를 통해 지역별 국가별 탄소전략에 차이가 있음을 확인하기도 하였다(Weinhofer and Hoffmann, 2010). 온실가스 감축 목표 설정에 있어서 각 기업이 설정한 목표가 유럽연합이 세운 감축 목표(20%)와 연계되지 않았지만, 온실가스 배출과 관련한 강력한 정책을 가진 기업이 상대적으로 우수한 성과를 냈고, 이 중 가장 강력한 정책을 가진 소수의 기업만이 온실가스 절대량 감축 성과를 보였다는 사실도 발견하였다(Sullivan, 2011).

한국 기업을 대상으로 한 연구들은 크게 두 가지로, 기후변화 대응 행동 자체를 평가한 연구와 기후전략이 경영성이나 투자에 미치는 영향을 분석한 연구가 있다. 한국의 241개 기업을 대상으로 지속가능성 보고서, CDP

보고서와 신문기사 내용을 분석한 Lee(2012)의 연구에서는 기업의 탄소전략이 산업 부문 특성이나 기업 규모와 관련이 있는 것으로 나타났다. 구체적으로, 에너지 집약적인 산업일수록 탄소 감축을 위해 더욱 노력하였고, 기업 규모가 클수록 다양한 활동을 하는 것으로 나타났다.

국내 물류 부문 10개 기업을 대상으로 한 김영환 등(2010)의 연구에서는 사내 친환경 정책 인식 함양, 친환경자원 활용, 대외적 친환경 정책 추진, 대기오염물질 배출량 감소라는 네 가지 범주의 요인들로 기업들을 평가하여 각 기업의 환경행동 순위를 도출하였다. 그 결과 사내 친환경 정책 인식 함양이 가장 큰 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 다른 세 가지 요인들도 기업의 녹색 물류 평가에 중요한 영향을 미치는 것으로 확인되었다.

목표관리제 참여 여부로 기업을 나누어 기후행동 전략을 분석한 연구에서는 목표관리제 참여 기업들이 대체로 기후변화에 잘 대응하고 있는 것으로 나타났다. 이는 목표관리제 시행의 결과나 효과일 수도 있다. 그러나 기업 규모가 커질수록 에너지 소비에 따른 온실가스 배출이 많아 기후 위험이 증가하기에 보다 적극적인 대응노력이 필요하다는 함의를 도출하였다(김정인 등, 2015).

기업들의 기후변화 대응 활동과 경영성과의 관계에 관한 연구도 있다. 경영성과에 긍정적 영향을 미치는 활동은 연료전환 활동과 고효율 설비투자 교체 활동으로 나타났다(국현정·송광석, 2016). 기후변화 대응전략과 기업의 경영활동성과 및 외국인 투자자비율의 관계를 살펴본 연구 결과, 사회공헌활동이 외국인 투자 지분에 정(+)의 영향을 준다는 연구 결과도 있었고(박준우·곽세영, 2013), 외국인 투자 지분이 높은 기업일수록 지속가능보고서를 공시하고 있다는 연구 결과도 있었다(안미강·고대영, 2014). 기후변화 관련 정보의 자발적 공시가 기관투자자 지분율과 정(+)의 상관관계를 가지고 있는 것을 확인한 연구도 있다(나영 등, 2013). 또한 외국인 투자자들이 탄소배출정보를 자발적으로 공시한 기업이나 목표관리제를 이행 중인 기업들을 긍정적으로 평가하고 있다는 연구 결과도 있었다(안미강·고대영, 2017).

이 연구는 한국의 전자 기업을 대상으로 한다는 점, 기후행동평가 항목으로 기후변화 목표설정과 온실가스배출 정보공개를 나누어 평가한다는 점, 기업의 기후행동 점수와 실제 배출량과의 관계, 외국인 투자지분과의 관계를 함께 살펴본 점, 일본의 전자 기업들과 동일한 지표를 사용하여 국가비교를 실시한다는 점에서 선행연구들과 차별적이다.

III. 연구범위와 평가방법

이 연구는 한국의 전기·전자·통신분야(이하 전자) 기업들을 대상으로 한다. 국내 500대 기업과 온실가스 관리대상 기업들 중 전자분야 기업을 확인해본 결과, 총 16개 기업이 지속가능경영보고서를 발간하고 있었다.²⁾ 이 기업들의 2017년 지속가능경영보고서와 2017 CDP 응답 내용을 대상으로 기후 변화와 관련된 목표 설정과 이행, 정보 공개에 대해 평가하였다. 2017년 보고서 자료가 없는 경우 바로 전년도인 2016년 보고서를 살펴보았다. 배출량 데이터는 지속가능경영보고서에 공개한 자료를 사용했고 기업의 매출액과 외국인 투자지분은 네이버 금융의 정보를 이용하였다.³⁾

기업의 기후행동 평가는 2015년 일본 세계자연보전기금(World Wildlife Fund, WWF)에서 발간한 보고서에서 사용한 지표를 토대로 했다. WWF의 지표는 다우존스지속가능성지수(Dow Johns Sustainability Index, DJSI), 기후변화성과지수(Climate Change Performance Index, CCPI), CDP 평가 등과 기후변화정책을 평가한다는 점에서 유사하지만, 기후변화정책과 성과, 정보공개를 종합적으로 고려하여 점수화한 점에서 차별성을 가진다.⁴⁾

2) 16개 기업은 'SK텔레콤, 삼성전기, KT, SK하이닉스, 삼성SDI, 삼성전자, LG디스플레이, LG전자, LG유플러스, LG이노텍, LS산전, 스텝코, LS전선, SK실트론, SK이노베이션, 이수페타시스'이다.

3) 이 연구에서 사용된 외국인 투자 지분이란 외국인 소진율을 의미하며, 외국인 소진율은 외국인 보유 주식수/외국인 한도 주식수를 의미한다.

4) 해외의 기후변화 관련 개발된 대표적인 지수로는 기후변화 성과지수(Climate Change Performance Index, CCPI)가 있다. 독일의 저먼워치(German Watch)와 유럽 기후행

이 연구에서 채택한 평가지표는 크게 목표 및 성과, 정보 공개로 나누어져 있으며, 세부 21개 지표로 구성되었다(표 1 참조). 성과 및 목표 항목에서는 구체적으로 온실가스 배출 목표, 에너지 목표, 재생가능에너지 목표와 성과를 평가했다. 정보공개 항목에서는 실제 온실가스 배출량과 에너지와 관련된 정보 공개 여부와 수준, 정보의 신뢰성을 평가하였다. 21개 지표는 만점이 1점에서 4점으로 각기 다르기 때문에 지표 간 가중치가 임의로 형성되는 것을 방지하기 위해 만점의 최소공배수인 12점으로 모두 환산하였다. 다만 지표 중에서 7개의 핵심 지표는 만점의 2배로 가산점을 주는 방식으로 평가를 진행하였다. 7가지 핵심지표는 장기 목표 수립(1-1-1), 배출량 감소 목표의 기준(1-3-2), 에너지 효율 목표(1-3-3), 재생가능에너지 목표(1-3-4), 연간 온실가스배출량 감축 목표의 비율(1-4), 전 범위 배출량 평가와 공개(2-1-5), 제3자 검증(2-1-6)이다. 총 336점 만점인 점수를 다시 각 범주별로 50점 만점으로 환산하여 최종적으로 총점이 100점이 되도록 조정하였다.⁵⁾

동 네트워크(Climate Action Network, CAN)가 세계 온실기체 배출량의 1% 이상을 차지하면서 총 배출량 합이 세계 배출량의 90% 이상이 되는 57개국(56개국+EU)을 대상으로 조사하여 매년 발표하는 CCPI는 각국의 온실가스 배출 추세와 파리협정 목표를 달성하기 위해 실행하고 있는 조치 이행을 중점적으로 평가하고 있다. 기후변화 정책(climate policy), 온실가스 배출(GHG emissions), 재생가능에너지(renewable energy), 에너지 사용(energy use) 등 4가지 부문으로 구성되어 있고, 이 중 온실가스 배출 부분이 가장 높은 비중을 차지하고 있다. 이 연구의 평가지표 역시 온실가스 배출량에 대한 기업의 목표 기간, 목표 범위, 배출량 목표, 감축 목표, 에너지 효율 목표, 재생가능에너지 목표, 목표 달성 상태로 전반적인 목표와 성과에 대해 측정하고 있다. 그 외에도 기업의 지속가능성을 평가하는 대표적인 국제 지수로 DJSI가 있는데 환경, 사회, 거버넌스 측면의 성과를 종합적으로 평가한다. 2018년도에는 특히 기후변화 대응 전략 항목을 강화하여 평가하였다.

5) 21개 지표 중 7개 핵심 지표는 일본의 WWF 보고서(2015)에서 기업의 기후 및 에너지 활동의 효과성 측면에서 특히 중요하다고 간주한 것이다. 이러한 점수 계산법은 일본과의 비교를 위한 일본의 WWF 보고서(2015)의 방법을 그대로 따랐다.

〈표 1〉 평가지표의 구성과 배점

| 평가 지표 | | 성취도 | 점수 | |
|---|--|-------------------------------|--|------------------|
| 1. 목표 및 성과 | 1-1. 목표 시간 범위 | 1-1-1. 장기 비전 | 장기(2040년 이상) 목표설정 중기(2021년~2039년) 목표설정 중·장기비전 없음, 질적 환경정책만 있음 | 2 1 0 |
| | | 1-1-2. 목표 연도 | 시간 단계별 목표 두 개 이상 있음 | 2 |
| | | | 시간 단계별 목표 한 개 있음 목표 없음 | 1 0 |
| | 1-2. 목표 범위 | 1-2-1. 지리적 범위 (scope 1, 2) | 해외를 포함한 모든 주요 비즈니스 지역 포함 | 3 |
| | | | 해외를 포함한 부분 비즈니스 지역 포함 국내 비즈니스 지역만 포함 경계가 뚜렷하지 않거나 목표 없음 | 2 1 0 |
| | | 1-2-2. 전범위 관점 | scope 1.2.3 뿐만 아니라 avoided emissions에 대한 목표 있음 | 4 |
| | | | scope 1.2에 대한 목표가 있고, scope3 혹은 avoided에 대한 목표 있음 scope 1 and/or scope 2에 대한 목표가 있음 전범위에 걸친 1개 목표만 있음 (scope1.2 각각에 대한 목표 없음) 목표 없음 | 3 2 1 0 |
| | 1-3. 기후 목표 | 1-3-1. 온실가스목표 (scope 1, 2) | 모든 GHGs를 포함하는 목표 | 2 |
| | | | 다른 GHGs를 배출하지만 CO ₂ 에 대한 목표만 있음 감축 목표 없음 | 1 0 |
| | | 1-3-2. 배출감축목표 단위 (scope 1, 2) | 절대 및 집약도(intensity)에 대한 목표 둘 다 있음(*둘이 같은 범위) | 4 |
| | | | 절대량 목표만 있음 집약도 목표만 있음 | 3 2 |
| | | | 절대/집약도 대신 고유의(특유의) index만 있음 기후와 관련된 설명 없음/ 목표 없음 | 1 0 |
| | | | 절대 및 집약도에 대한 목표 둘 다 있음 절대량 목표만 있음 집약도 목표만 있음 목표 없음 | 3 2 1 0 |
| | | 1-3-3. 에너지효율목표 (scope 1, 2) | 절대 및 집약도에 대한 목표 둘 다 있음 절대량 목표만 있음 집약도 목표만 있음 목표 없음 | 3 2 1 0 |
| | | 1-3-4. 재생가능에너지목표 | 재생가능에너지(그린파워인증서 등)사용에 대한 scope 1, 2의 수치목표(kW 등)가 있음 | 2 |
| | 고유의(특유의) index: scope3에 기여할 재생가능에너지 사용을 통한 배출감축 목표 없음 | | 1 0 | |
| | scope 1, 2 절대 감축 목표의 연간 GHG 감축 비율 | 1-4. | 연감축비율 ≥ 1.5% 1.5% > 연감축비율 ≥ 0.75% 0.75% 연감축비율 | 2 1 0 |
| | | 1-5. 목표 달성 상태 | 모든 목표 달성 | 2 |
| | | | 모든 목표를 달성하지 않음 달성한 목표 없음/ 판단 불가/ 설정된 목표 없음 | 1 0 |
| | 1-6. 성과와 실제 이행 사이의 비교 | 1-6. | 회사의 각 목표에 대해 시행된 기후 행동을 검토하고 설명함 | 2 |
| 목표와 연계없이 구현된 행동만 언급/ 일부 행동만 검토 구체적인 행동 설명 없음/ 목표 없음 | | | 1 0 | |

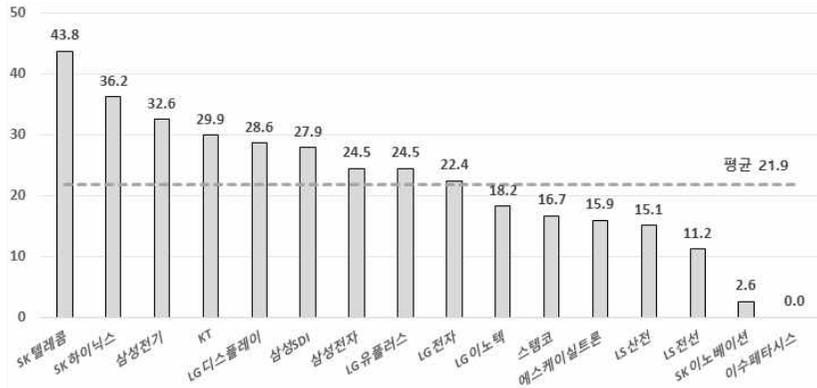
| | | | | | |
|-----------------------|--|---|--|----------------------------------|---|
| 2. 정보 공개 | 2-1. 공개된 구성과 데이터 신뢰성 | 2-1-1. scope 1, 2 GHG 배출 데이터 | 2-1-1-1. 절대 및 강도 | 절대 및 집약도 데이터 모두 공개 | 3 |
| | | | | 절대 데이터만 공개 | 2 |
| | | | | 집약도 데이터만 공개 | 1 |
| | | | 2-1-1-2. 시계열 데이터 | 절대 혹은 집약도 데이터 둘 다 공개되지 않음 | 0 |
| | | | | 차트나 표 등의 형태로 5년 이상 데이터 공개 | 3 |
| | | 2-1-2. scope 1, 2 에너지 소비 데이터 | 2-1-2-1. 절대 및 강도 | 차트나 표 등의 형태로 2년 이상 5년 이하의 데이터 공개 | 2 |
| | | | | 지난 2년의 데이터 공개, 작년과의 비교만 가능 | 1 |
| | | | | 1년의 데이터만 공개, 지난 데이터와 비교 불가 | 0 |
| | | | 2-1-2-2. 시계열 데이터 | 절대 및 집약도 데이터 모두 공개 | 3 |
| | | | | 절대 데이터만 공개 | 2 |
| | 2-2. 목표설정의 신뢰성 | 2-1-3. 재생가능에너지 사용량 | 집약도 데이터만 공개 | 1 | |
| | | | 절대 혹은 집약도 데이터 둘 다 공개되지 않음 | 0 | |
| | | | 차트나 표 등의 형태로 5년 이상 데이터 공개 | 3 | |
| | | | 차트나 표 등의 형태로 2년 이상 5년 이하의 데이터 공개 | 2 | |
| | | | 지난 2년의 데이터 공개, 작년과의 비교만 가능 | 1 | |
| | | 2-1-4. 데이터 범위 (scope 1, 2) | 1년의 데이터만 공개, 지난 데이터와 비교 불가 | 0 | |
| | | | 재생가능에너지 사용에 관한 모든 양적 데이터(kW, kWh 등) 공개 | 3 | |
| | | | 재생가능에너지 사용에 대한 일부 데이터(kW, kWh 등) 공개 | 2 | |
| | | | 특정 index 데이터 공개: 예) scope 3에 기여할 재생가능에너지를 통한 배출 감축 | 1 | |
| | | | 공개된 양적 데이터 없음 | 0 | |
| 2-1-5. 측정 및 배출 전범위 공개 | 데이터의 범위가 명확하게 기술되어 있음 | 1 | | | |
| | 데이터의 범위가 명확하게 기술되어 있지 않음 | 0 | | | |
| | 2-1-6. 제3자 평가 | scope3의 모든 15가지 범주를 고려해 모든 scope 1,2,3에 대한 배출 데이터 공개 | 4 | | |
| | | scope1,2데이터, avoided emissions와 함께 scope 3의 일부 배출량 데이터 공개 | 3 | | |
| | | scope 1, 2와 scope 3의 일부 배출량 데이터 공개 | 2 | | |
| | | scope 1, 2의 배출량 데이터만 공개 | 1 | | |
| 배출량 데이터를 전혀 공개하지 않음 | 0 | | | | |
| 2-2-1. 목표와 결과 비교 | 신뢰할만한 제3자 검증 | 2 | | | |
| | 제3자 검증대신 전문가로부터의 논평(의견) | 1 | | | |
| 2-2-2. 목표설정의 근거 | 제3자 검증 없음 | 0 | | | |
| | 각 회계 연도의 결과를 차트와 같은 형태로 목표와 비교하여 보고 | 1 | | | |
| 2-2-2. 목표설정의 근거 | 결과만 보고, 목표와의 비교 불가 | 0 | | | |
| | 목표설정의 근거가 명확히 있음/ 단기목표가 중기 혹은 장기 목표와 연계됨 | 1 | | | |
| | | 명확한 근거 없이 임의로 설정된 목표 | 0 | | |

IV. 평가 결과

1. 목표와 성과 평가

전자 분야 16개 기업을 대상으로 온실가스 배출감축 목표와 성과를 살펴본 결과, 평균 점수는 50점 만점에 21.9점으로 나타났다. <그림 1>에 제시된 것처럼, SK텔레콤이 43.8점으로 가장 높았고, 이수페타시스가 0점으로 가장 낮았다. 고득점 기업은 SK텔레콤(43.8점), SK하이닉스(36.2점), 삼성전기(32.6점) 순이었고, 저득점 기업은 이수페타시스(0점), SK이노베이션(2.6점), LS전선(11.2점) 순이었다.

<그림 1> 목표와 성과 기업 순위



기업의 기후행동전략 중 공통적으로 우수한 항목에는 어떤 것인지 살펴보기 위해 해당 지표별 만점을 획득한 비율을 살펴보았다. 그 결과, 온실가스 목표(1-3-1) 항목에서 87.5%의 기업이 만점을 받았다. 이는 많은 기업이 온실가스 목표를 설정할 때, 이산화탄소, 메탄, 아산화질소, 수소불화탄소, 과불화탄소 등 모든 온실가스를 고려하여 목표를 설정하고 있음을 의미한다. 반면에 지리적 범위(1-2-1)와 에너지 효율 목표(1-3-3) 항목에서는 만점을 받은 기업이 없었다. 해외를 포함한 주요 사업지역에 대해

온실가스 목표를 설정한 기업이 없고, 에너지 효율 목표 또한 집약도 기준이 아닌, 전체 에너지 사용량을 줄일 수 있는 절대량 기준으로 세운 기업이 없었기 때문이다. 목표 및 성과 부문에서 지표별 만점을 획득한 비율은 <표 2>와 같다.

<표 2> 목표 및 성과 부문 각 지표별 만점 획득비율

| 목표시간범위 | | 목표 범위 | | 기후 목표 | | | | 절대 감축 | 목표 달성 | 성과 이행 |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1-1-1 | 1-1-2 | 1-2-1 | 1-2-2 | 1-3-1 | 1-3-2 | 1-3-3 | 1-3-4 | 1-4 | 1-5 | 1-6 |
| 37.5% | 37.5% | 0% | 25.0% | 87.5% | 37.5% | 0% | 12.5% | 56.3% | 6.3% | 31.3% |

기업의 온실가스 감축을 위한 장기비전(1-1-1)을 평가하기 위해 온실가스 감축 목표의 시기를 평가했다. 제3차 국가에너지기본계획이 2040년을 목표년도로 한다는 사실을 반영해서 단기(~2020년), 중기(2021년~2039년), 장기(2040년~)로 시기를 나누어 각 기업의 온실가스 배출 목표 기간(지표 1-1-1)을 평가하였다.⁶⁾ 그 결과, 두 곳을 제외한 14개 기업이 목표를 가지고 있었으며 그 중 6개 기업은 장기목표를 가지고 있었다. 2050년까지 계획을 세운 기업은 두 곳으로, SK 하이닉스는 온실가스 배출량을 2014년 대비 80% 감축, SK텔레콤은 2016년 대비 51.5% 감축을 목표로 설정하였다. 조사한 기업들 중 유일하게 삼성전자가 과학적 기반에 근거

6) 일본 WWF 보고서는 'Japan 500' 기업 중 2013년도 CDP에 응답한 기업을 대상으로 조사한 관계로, 첫 번째 범주에 해당하는 두 가지 지표(1-1-1, 1-1-2)가 한국 실정에 맞지 않는다는 문제가 있어 평가 기준을 조정하였다. 일본은 지구의 역량을 고려한 장기목표 설정을 기준으로 한 반면, 한국의 조사대상 기업은 아직 과학 기반 목표 이니셔티브(Science Based Targets initiative)를 바탕으로 장기목표를 세운 기업이 없었으므로, 장기 비전의 평가지표를 일부 변경하였다. 일본은 2030년 이상을 장기, 2020~2030년을 중기, 2020년을 단기로 설정하였으나, 이 연구에서는 조사 시기와 제3차 국가에너지 기본계획을 기반으로 2040년을 장기로 설정했다. 지표 1-1-2의 경우, 일본 연구진은 장기·중단기 목표가 둘 다 있을 때 2점, 중단기 목표 혹은 장기목표 하나만 있을 때 1점을 부여했다. 반면 이 연구에서는 장기 및 중단기를 고려하지 않고, 시간 단계별 목표가 두 개 이상 있으면 2점, 시간 단계별 목표가 1개 있으면 1점을 부여했다. 이러한 평가지표의 조정은 보다 보수적인 것으로 한국 기업에 대한 평가가 보다 엄격하게 이루어졌음을 의미한다.

한 목표(Science-based Target, SBT)를 수립할 계획을 가지고 있었다.⁷⁾

온실가스 목표 설정 시 전범위 관점(1-2-2)에서 모든 범위의 배출량을 고려하여 목표를 설정한 기업은 4개 기업(25%, SK텔레콤, KT, 삼성전자, LG전자)이었다. 이 기업들은 scope 1, 2, 3뿐만 아니라 사회적 배출량(avoided emission)에 대한 목표도 있어, 온실가스 배출 감축 계획에 가장 많은 노력을 기울이고 있는 것으로 나타났다.⁸⁾ scope 1, 2에 대한 목표가 있고 scope 3에 대한 노력을 기울이는 기업은 8개(50%)로, 분석 대상 기업의 75%가 scope 1, 2의 목표와 함께 scope 3 혹은 사회적 배출량을 고려하는 것으로 나타났다. 반면, 전 범위에 걸쳐 1개의 목표를 가지고 있거나 목표가 없는 경우도 각각 2개(12.5%)가 있었다. 대부분의 기업들은 scope 3에 해당하는 배출량 감축에 대해서는 정량적 수치 없이 감축 노력을 기울이고 있었다.

목표 설정 방식의 경우, 한국 기업들은 온실가스 배출 목표단위(지표 1-3-2)를 절대량, 집약도(단위당 배출량), BAU 대비 배출량 등 세 가지 기준으로 설정하였다. 기업의 온실가스 배출량은 매출과 직접적인 관련이 있으므로 목표 설정 시 집약도를 기준으로 한 목표뿐 아니라, 절대량을 기준으로 목표를 설정하는 것이 중요하다. 따라서 절대량과 집약도 목표를 다 가지고 있는 경우는 4점, 절대량 목표를 가지고 있는 경우는 3점, 집약도 목표를 가지고 있는 경우는 2점, BAU 대비 감축 목표를 가지고 있는 경우는 1점을 부여했다. BAU의 경우 2030년까지 통상 배출량 대비

7) SBTi(Science Based Targets initiative)는 탄소정보공개프로젝트(CDP), 세계자연원구소(WRI), UN 글로벌 콤팩트(UNGC), 세계자연보호기금(WWF)의 공동사업으로 SBTi의 목표는 산업화 이전과 비교해 지구 기온 상승을 2도 이하로 유지하는 데 필요한 과학기반의 '탈탄소화(decarbonization)'이다. SBT를 고려한 감축목표 계획은 이 사업의 일환으로 파리 협정의 2°C 목표를 달성하기 위한 과학적 기반에 근거하여 목표를 설정했는지를 의미한다(출처: <https://sciencebasedtargets.org/>).

8) scope 1에 해당하는 온실가스 배출은 직접 배출이고, scope 2에 해당하는 배출은 간접 배출(전력)이며, scope 3은 기타 간접 온실가스 배출(기업의 활동 결과, 직원의 출장, 구매 자재 추출 및 생산, 구매 연료 운송, 판매 제품 및 서비스 사용)을 의미한다. 사회적 배출량은 제품의 수명주기나 가치사슬 외에서 발생하나, 해당 제품을 사용한 결과로 발생한 배출량을 의미한다(출처: GHG Protocol).

37%라는 기존의 국가 온실가스 감축목표와 연계된 목표이나, 실제로 BAU 대비 배출 목표는 과거의 배출량을 기준으로 한 것이 아니라 미래 시점에 대한 예상배출량을 기준으로 하기 때문에 절대량 측면에서는 배출량이 증가할 수도 있다.

총 6개 기업(삼성전기, 삼성SDI, LG전자, SK텔레콤, SK하이닉스, SK실트론)이 총량과 집약도에 대한 목표를 각각 가지고 있었다. 절대량 목표만 가지고 있는 기업이 6개(37.5%), 집약도 목표만 가지고 있는 기업 1개(6.3%), 정량적 목표가 없는 기업은 3개(18.8%)로 나타났다.

에너지 효율 목표(지표 1-3-3)와 재생가능에너지 목표(지표 1-3-4)의 경우 각각 4개(25.1%), 3개(18.8%) 기업만이 목표를 가지고 있었다. 기업이 온실가스 배출 목표를 설정하는 것 외에도 생산설비의 효율화를 통해 에너지 사용량을 감축하거나 재생가능에너지 사용 목표를 세우는 것이 기후행동에 중요함에도 불구하고 이에 대한 목표를 세운 기업은 온실가스 목표를 세운 기업 14곳(87.5%) 대비 매우 낮은 것으로 나타났다. SK하이닉스, 삼성전자, SK텔레콤 등 3개 기업은 에너지효율 절대량과 집약도 목표를 모두 가지고 있었고, SK이노베이션은 에너지 효율 집약도 목표만 있었다. 재생가능에너지 목표의 경우 SK텔레콤은 자체적인 재생가능에너지 연간 발전량을 목표로 설정하였고, 삼성전자의 경우 유럽과 중국에서 재생가능에너지 100% 사용, 국내에서 2030년까지 20% 사용한다는 구체적인 목표를 제시하였다. 삼성SDI는 재생가능에너지 발전시설 설치 계획을 밝혔다. 기업이 재생가능에너지 목표 설정에 소극적인 이유는 국내의 경우 전력 구매계약이 자유롭지 않기 때문인 것으로 보인다.⁹⁾

9) 기업의 전력구매계약(Power Purchase Agreements, PPA)이 허용되는 미국이나 유럽의 경우에 재생가능에너지 사용은 재생가능에너지 전력에 대한 구매와 연결되어 있다. 전력구매를 하는 방식은 크게 4가지로 첫째, 내부 또는 근거리 발전 시설에 기업들이 직접 투자하는 경우, 둘째, 기업 구매자가 제3자의 발전 프로젝트의 운용비용을 지불하여 전력을 구매하거나 원거리의 재생가능에너지 발전 시설에 직접 투자하는 경우, 셋째, 재생가능에너지 인증 시설에서 재생가능에너지 인증서를 구매하는 경우, 넷째, 재생가능에너지 전력에 대해 시장이 개방되어 있어 이 프리미엄 시장을 이용하는 경우이다(WBCSD, 2017). RE100에 가입한 많은 기업들이 바로 이 전력구매계약 방식을 통해 재생가능에너지를 조달한다(출처: RE100 홈페이지).

2018년 IPCC는 특별보고서를 통해 파리협정의 1.5℃ 이하 목표를 달성하기 위해서 2010년 대비 2030년의 이산화탄소 배출이 최소 45% 감축되어야 한다고 보고하였다. 이는 연간 2.25%의 이산화탄소 감축률로 환산될 수 있으며, 한국 정부가 제출한 온실가스 감축목표인 '2030년까지 BAU 대비 37% 감축을 달성하려면 매년 약 2.5%의 온실가스를 감축해야 하는 것으로 환산할 수 있다. 기업들의 연간 GHG 감축비율(지표 1-4)을 조사한 결과, 9개 기업(56.3%)이 연간 1.5% 이상 감축목표를 설정하였으며, 2개 기업이 연간 0.75%~1.5% 구간에, 5개 기업이 연간 0.75% 이하로 감축목표를 설정하였다.

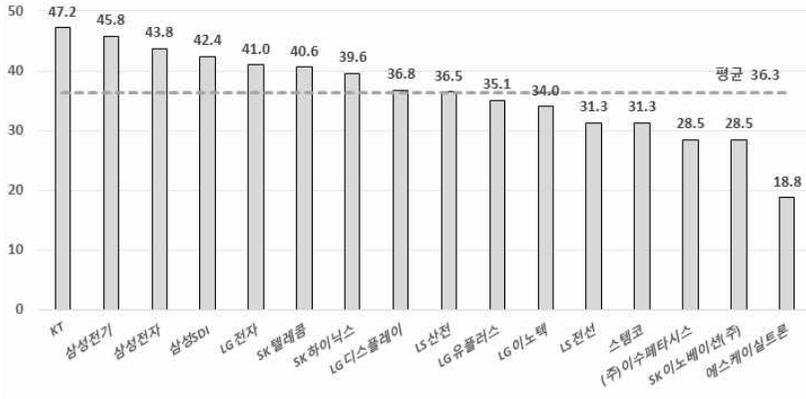
이러한 목표를 달성한 기업(지표 1-5)은 SK텔레콤 단 1곳으로 나타났다. 9개(56.3%) 기업은 목표를 일부 달성하였으며, 나머지 6개 기업은 목표 설정이 구체적이지 않거나 확인하기 어려웠다. 일반적으로 기업은 성과와 실제 이행에 대한 비교(지표 1-6) 평가를 실시하지만, 많은 기업들이 온실가스 감축을 위한 전략만 기술하였거나 목표와 연계되지 않은 온실가스 감축량만 제시하는 등 목표와 연계하지 않고 성과만 집중적으로 기술하였다. 5개 기업(SK하이닉스, 삼성전자, LG전자, KT, SK텔레콤)만이 기업의 각 목표에 대해 실제로 이행된 기후행동을 비교 평가하고 설명하였다.

2. 정보 공개 평가

이 절에서는 기업의 온실가스 배출량과 에너지 소비량, 자료 공개의 범위, 자료의 신뢰성 등을 점검하여 기업들이 정보 공개 책임을 다하고 있는지 살펴본다. 정보 공개는 기후행동의 가장 기본적인 단계로서 기후행동에 대한 기준점을 제공한다.

분석 대상 기업들은 정보 공개 부문에서 50점 만점에 평균 36.3점을 받았다. <그림 2>에 제시된 것처럼, 정보 공개 부문 고득점 기업은 KT(47.2점), 삼성전기(45.8점), 삼성전자(43.8점), 삼성SDI(42.4점) 순이었다. 반면 저득점 기업은 SK실트론(18.8점), SK이노베이션(28.5점), 스템코와 LS전선(두 기업 모두 31.3점) 순이었다.

〈그림 2〉 정보공개 점수 순위



평가 지표별로 살펴보면, 모든 기업이 제3자 검증을 받아 제3자 평가(지표 2-1-6)에서 모두 만점을 받았다. 분석 대상 기업들은 저탄소녹색성장기본법과 온실가스 에너지 목표관리 운영 등에 관한 지침에 따라 온실가스 다배출기업으로 지정되어 있어 제3자 검증이 의무 사항이기 때문이다. 측정 및 배출 전과정 공개(지표 2-1-5)에 대해서는 12.5%의 기업들만 만점을 받아, 기업들이 전과정 공개를 가장 소홀히 하는 것으로 나타났다. 재생가능에너지 사용량에 있어서도 31.3%만이 관련된 모든 양적 데이터를 공개하였다. 지표별 만점을 획득한 기업의 비율은 〈표 3〉과 같다.

〈표 3〉 정보 공개 부문 각 지표별 만점 획득비율

| 공개된 데이터의 구성과 신뢰성 | | | | | | | | 목표설정 신뢰성 | |
|------------------|---------|---------|---------|-------|-------|-------|--------|----------|-------|
| 2-1-1-1 | 2-1-1-2 | 2-1-2-1 | 2-1-2-2 | 2-1-3 | 2-1-4 | 2-1-5 | 2-1-6 | 2-2-1 | 2-2-2 |
| 62.5% | 93.8% | 62.5% | 93.8% | 31.3% | 93.8% | 12.5% | 100.0% | 50.0% | 43.8% |

온실가스 배출량 공개에 있어서는 모든 분석 기업들이 scope 1,2에 해당하는 배출량 데이터를 공개하고 있었다. 이는 국가 온실가스 인벤토리에 포함되어 있는 사업장인 경우, scope 1, 2에 해당하는 온실가스 배출량 데이터를 의무적으로 공개해야하기 때문이다. 온실가스 배출 데이터 정보 공개(지표 2-1-1)와 에너지 소비 데이터 정보 공개(지표 2-1-2)에 대한 결

과는 같았다. 10개 기업들은 절대량과 집약도를 모두 공개했고, KT와 LG 디스플레이, LG전자, SK이노베이션, 이수페타시스는 온실가스 배출 절대량만, SK실트론은 집약도 데이터만을 공개하였다. 대부분은 5년 이상의 시계열 데이터를 공개했고, SK실트론만 5년 이하의 데이터를 공개하였다. 또한, SK실트론을 제외한 모든 기업이 scope 1, 2에 해당하는 배출량에 대해 시공간적인 범위와 기준을 명확하게 기술하여 데이터 범위(지표 2-1-4)에서 만점을 받았다.

재생가능에너지 사용량에 대한 데이터 공개(지표 2-1-3)에 대한 평가는 기업 간 편차가 크게 나타났다. 5개 기업(SK텔레콤, KT, 삼성전자, LG전자, LS산전)은 자신들이 보유한 재생가능에너지 생산 시설 현황에 대해서 상세하게 기록함으로써, 재생가능에너지 사용에 관한 모든 양적 데이터를 공개하였다. 반면에 세 개 기업(삼성SDI, LG유플러스, LG이노텍)은 특징적인 재생가능에너지 시설에 대한 기술과 부분적인 데이터만을 공개하였다. 나머지 여덟 개 기업은 재생가능에너지에 대한 정보를 공개하지 않아 이 부문에서 점수를 받지 못하였다. 국내의 경우 재생가능에너지 거래가 자유롭지 않아 재생가능에너지 사용량 데이터는 재생가능에너지 생산량 데이터와 동일하였다.

scope 1, 2에 해당하는 온실가스 배출 정보 외에도 scope 3나 사회적 배출량의 전범위 공개 여부(지표 2-1-5)를 평가한 결과, 삼성전기와 KT가 scope 3의 15가지 범주를 모두 염두에 두고 정보를 공개하여 만점을 받았다. SK텔레콤, LG유플러스, LS산전의 경우에는 scope 1, 2, 3 데이터와 사회적 배출량 데이터를 일부 공개하여 3점을 받았으며, 그 외의 11개 기업은 scope 1, 2에 해당하는 배출량과 scope 3에 해당하는 데이터의 일부만을 공개해 2점을 받았다.

목표와 결과를 비교하여 제시했는지 여부(지표 2-2-1)에 대해서는 분석 기업들의 50%(SK텔레콤, 삼성전기, KT, SK하이닉스, 삼성SDI, 삼성전자, LG디스플레이, LG전자)가 차트 형태로 목표와 결과를 비교하였고, 나머지 50%는 결과만 보고하여 목표와 결과를 비교할 수 없었다. 또 목표 설

정의 근거(지표 2-2-2)에 대해서는 명확한 근거를 제시한 기업이 7개(삼성전기, KT, SK하이닉스, 삼성SDI, 삼성전자, LG디스플레이, LG전자)로 나타났다.

3. 기업의 기후행동 평가점수와 배출량

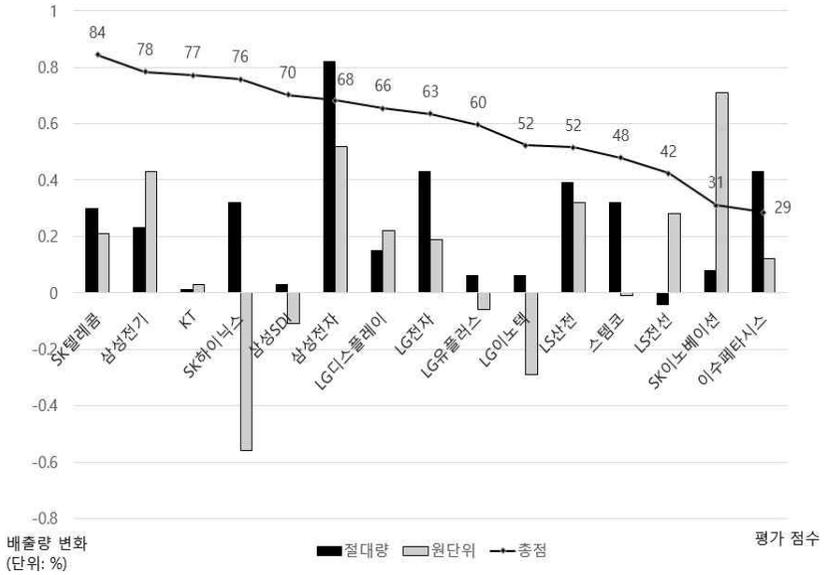
앞서 기후변화 대응 행동에 대한 평가를 했다면, 이 장에서는 기업들의 기후행동이 실제 온실가스 배출량감축으로 이어졌는지를 알아보기 위해 온실가스 배출 절대량과 원단위 배출량의 2012년 대비 2017년 상대적인 변화값($\frac{2017\text{년 배출량} - 2012\text{년 배출량}}{2012\text{년 배출량}}$)을 조사했다(〈그림 3〉 참조).¹⁰⁾

절대 배출량이 상대적으로 가장 크게 증가한 기업은 삼성전자이고, 원단위 배출량이 상대적으로 가장 크게 증가한 기업은 SK이노베이션이었다. 반면 절대 배출량의 상대적 변화는 LS전선이 유일하게 감소 추세였으며, 원단위 배출량의 감소폭이 큰 순서는 SK하이닉스, LG이노텍, 삼성SDI, LG유플러스, 스템코 순이었다.

기후행동 평가점수가 기업의 실제 배출량이나 매출액과 정의 상관관계가 있을 것이라는 기대와는 달리, 분석 기업들의 배출량의 상대적 변화는 평가점수와 상관관계가 없었으며, 2017년 온실가스 배출 절대량과 원단위 배출량, 매출액과도 상관관계가 나타나지 않았다. 또한 고득점 여부와 배출량의 증감 여부 역시 상관관계가 없었다. 〈그림 3〉과 같이 절대 배출량이 감소한 유일한 기업인 LS전선은 저득점을 받았으며, 원단위 배출량이 감소한 6개의 기업도 50%가 저득점을 받았다.

10) SK실트론은 2017년 새롭게 합병된 기업이므로 이 분석에서는 제외되었다.

〈그림 3〉 온실가스 배출 절대량과 원단위 배출량의 변화와 증가 순위



기후변화에 대한 정보공개나 목표 설정이 기후행동의 기초적인 단계일 뿐 실제 기후행동 성과인 온실가스 배출량 감축과 연결되는 것이 아니라는 점을 보여준다. 이는 대부분의 기업이 지속가능경영보고서에서 목표와의 연계 없이 일부 성과만 언급한 것과 관계가 있다(지표 1-6). 다시 말해, 기업의 기후행동이 형식적 수준에서 머물러 있으며, 실질적인 성과를 내지 못하고 있음을 반영한다.

4. 외국인 투자자 비율과 기업의 기후변화 대응

기업의 기후변화 대응은 기업 경영환경에도 변화를 주게 되어, 투자 유치에도 유의미한 영향을 준다(Kim and Lyon, 2011). 최근 기업의 소유구조에서 외국인 투자자가 차지하는 비중이 높아지면서, 외국인 투자자들이 선호하는 기업에 대한 연구들이 진행되기도 하였다. 투자자는 기후변화 문제를 경영위험으로 생각하여 각 기업의 기후변화 위험요인과 기회요인

을 투자결정에 반영한다(나영 등, 2013). 또한 금융안정위원회(Financial Stability Board, FSB)는 G20의 요청으로 2017년 기후관련 재무정보공개 대책반(Task Force on Climate-related Financial Disclosures, TCFD)을 통해 자발적이고 일관성 있는 기후관련 위험 정보를 공개하여 투자자들과 이해관계자들에게 올바른 의사결정을 하도록 권고안을 제시하였다. 유럽 연합(EU)도 비재무정보 의무공시 가이드라인에 이 권고안을 반영하는 등 기업은 이제 기후변화 대응에 대한 국제기구와 시민사회를 넘어 투자자들의 강력한 요구를 받고 있다.

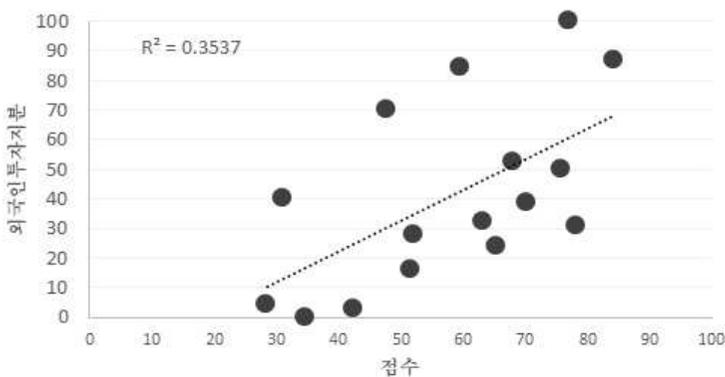
앞서 평가한 기후행동 점수가 국제사회의 압력 관련 지표인 외국인 투자 지분과 관계가 있는지 알아보기 위해 분석대상인 각 기업의 외국인 투자자 비율과 기후행동 점수의 관계를 살펴보았다.

선형회귀분석 결과, 외국인 투자 지분과 기후변화 대응 평가 점수는 유의수준 5% 하에서 아래 수식과 같이 정(+의 상관관계)이 있는 것으로 나타났다(수식 1), <그림 4> 참조).

$$Y(\text{외국인투자지분}) = 1.0364^{**} X(\text{기후행동점수}) - 19.046 \quad (1)$$

외국인 지분이 많을수록 기후행동 점수가 높은 것은 국제 사회가 그만큼 기후변화 행동을 촉구하고 있는 것을 반영한 결과라 할 수 있다.

<그림 4> 외국인 투자지분과 기후행동 점수와 상관관계



5. 일본과의 비교

국내 전자기업의 기후행동 점수를 객관적으로 판단하기 위해서 전자분야에서 한국과 경쟁관계인 일본의 전자기업의 기후행동 점수와 비교분석을 실시하였다. 이를 위해 앞서 2015년도에 일본 WWF에서 발간된 일본 전자기업의 기후행동 점수를 활용했다. 한국과 일본의 전자 기업이 어떤 분야에서 기후행동을 적극적으로 하고 있는지 확인하기 위해 우수한 항목과 미흡한 항목을 분류해보았다. 그 결과는 <그림 5>와 같다.

우수한 항목은 전체 조사기업의 50% 이상이 만점을 획득한 항목이고, 미흡한 항목은 전체 조사기업의 50% 이상이 '0'점을 획득한 항목이다. 한국과 일본 기업 모두, 우수한 항목은 온실가스 목표를 설정할 때, 모든 온실가스를 포함하여 목표 설정(1-3-1), 온실가스 배출량 공개시 절대량과 집약도 모두 공개 및 시계열 데이터 공개(지표 2-1-1-1, 지표 2-1-1-2), 데이터범위 명확히 명시(지표 2-1-4) 등의 항목이었다. 반면 양국 모두 미흡한 항목은 장기비전 설정(지표 1-1), 에너지 효율 목표 설정(지표 1-3-3), 재생가능에너지 목표 설정(지표 1-3-4), 재생가능에너지 사용량 공개(지표 2-1-3), 목표 설정 근거 제시(지표 2-2-2) 등이었다.

<그림 5> 한국과 일본 기후행동 항목별 비교

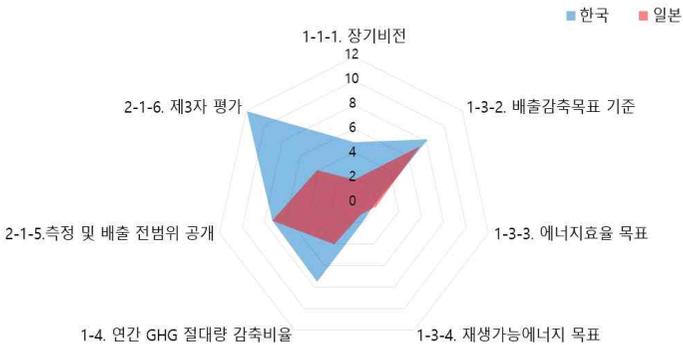
| 한국 | 일본 |
|--|--|
| 1-4. 연간 GHG 감축비율 2-1-2-1. 에너지소비 절대량 집약도 2-1-2-2. 에너지소비 시계열데이터 2-1-6. 제3자 평가 | 1-3-1. 온실가스목표 2-1-1-1. GHG 배출 절대량 집약도 2-1-1-2. GHG 배출 시계열 데이터 2-1-4. 데이터 범위 |
| 우수 미흡 | 1-2-1. 지리적 범위 1-6. 성과와 이행 비교 2-2-1. 목표와 결과 비교 1-4. 연간 GHG 감축 비율 |

우수: 조사 대상 기업의 50% 이상이 만점을 받은 항목
 미흡: 조사 대상 기업의 50% 이상이 '0'점을 받은 항목

한국 기업은 일본 기업과 다르게 연간 온실가스 절대 감축량을 2% 이상으로 설정한 기업이 56.3%로 많았고, 에너지 소비에 대한 절대량과 집약도 역시 시계열 데이터로 공개하고 있는 기업이 많았다. 또한 한국 온실가스 관리 정책의 특성상 조사 대상 기업 모두 제3자 평가를 받고 있었다. 반면 일본 기업들은 한국의 경우와 달리, 온실가스 목표를 설정할 때 해외를 포함한 모든 주요 비즈니스 지역을 포함하는 목표를 설정하는 기업이 55.3%였다. 한국 기업 중 모든 주요 비즈니스 지역을 포함하여 목표를 설정한 기업은 12.5%에 불과했다.

50% 이상의 기업이 연간 2% 이상의 감축을 목표로 했던 한국과 달리, 일본의 전자 기업들은 55.3%가 연간 온실가스 감축목표를 0.75% 이하로 설정하고 있었다. 일본 기업들은 87.2%가 기업의 각 목표에 대해 시행된 기후행동을 검토하여 설명하고 있는 데 비해, 한국 기업은 목표와 연계 없이 달성된 일부 행동만 언급하는 경우가 많았다는 차이가 있었다. 이와 연결되게 정보공개 부문에서도 일본 전자기업의 97.9%는 목표와 결과를 같이 제시해서 비교 가능한 형태로 제시하고 있었다.

〈그림 6〉 한국과 일본 주요 지표 평균 점수 비교



한국과 일본 기업의 항목별 평균 점수를 비교한 결과, 몇 가지 항목을 제외하고는 한국과 일본의 항목별 평균점수가 매우 유사하다(〈표 4〉, 〈그림 6〉 참조). 한국의 경우 목표의 기준을 2040년으로 더 엄격하게 적용했

음에도 불구하고 일본 기업에 비하여 한국 기업들의 점수가 더 높았다. 연간 GHG 배출 절대량 감축 목표 설정에 있어서도 한국 기업의 점수가 더 높았다.

〈표 4〉 한국과 일본 항목별 평균 점수 비교

| 지표 | 평가내용 | 한국 | 일본 | 지표 | 평가내용 | 한국 | 일본 |
|-------|--------------|------|------|---------|---------------|------|------|
| 1-1-1 | 장기비전 | 4.9 | 1.8 | 2-1-1-1 | 배출데이터 절대량·집약도 | 10.3 | 11.2 |
| 1-1-2 | 목표연도 | 7.5 | 6.5 | 2-1-1-2 | 배출 시계열데이터 | 11.8 | 11.4 |
| 1-2-1 | 지리적범위 | 5.0 | 8.5 | 2-1-2-1 | 에너지소비 절대량·집약도 | 10.3 | 8.8 |
| 1-2-2 | 전과정관점 | 7.9 | 8.9 | 2-1-2-2 | 에너지소비 시계열데이터 | 11.8 | 6.8 |
| 1-3-1 | 온실가스목표 | 10.5 | 9.3 | 2-1-3 | 재생가능에너지 사용량 | 5.3 | 4.7 |
| 1-3-2 | 배출감축목표단위 | 8.3 | 7.3 | 2-1-4 | 데이터 범위 | 11.3 | 11.7 |
| 1-3-3 | 에너지효율목표 | 1.8 | 2.0 | 2-1-5 | 배출 전과정 공개 | 7.3 | 7.3 |
| 1-3-4 | 재생가능에너지목표 | 1.9 | 1.3 | 2-1-6 | 제3자 평가 | 12.0 | 4.1 |
| 1-4 | 연간 GHGs 감축비율 | 7.5 | 4.0 | 2-2-1 | 목표와 결과 비교 | 6.0 | 11.0 |
| 1-5 | 목표달성상태 | 4.1 | 7.4 | 2-2-2 | 목표설정의 근거 | 5.3 | 3.1 |
| 1-6 | 성과와 이행 비교 | 7.5 | 10.9 | | | | |

반면, 목표달성 상태(지표 1-5)와 성과 이행 비교(지표 1-6)는 일본 기업의 점수가 더 높았다. 에너지 효율 목표(지표 1-3-3)와 재생가능에너지 목표(지표 1-3-4)의 경우 한국과 일본 기업 모두 구체적인 목표가 없는 것으로 나타났다.

정보공개 부문에서 가장 눈에 띄는 차이점은 한국 기업이 일본 기업보다 제3자 평가(지표 2-1-6)를 매우 잘 하고 있다는 점이다. 한국의 분석 대상 기업들은 국가의 배출권거래제와 온실가스목표관리제 대상에 포함되어 있어, 제3자 평가를 의무적으로 시행하기 때문이다.¹¹⁾ 이는 국가정

11) 온실가스 배출량이 특정 기간 이상 총 125,000톤CO₂-eq/년 이상인 업체나, 25,000톤CO₂-eq/년 이상인 사업장들은 의무적으로 온실가스 배출량을 할당 받는데, 총 591개 기업이 온실가스 배출량 할당제 참여 대상이다. 국가 목표관리제에서는 온실가스 배출량이 총 50,000톤CO₂-eq/년 이상인 업체나 15,000톤CO₂-eq/년 이상인 사업장들이 온실가스 배출량 및 에너지사용량 목표를 설정해야 하는 의무 관리 대상이다. 2018년 기준 393개 업체가 참여하고 있다. 일본은 한국과는 달리 산업계 반발로 강제성이 없는 배출권거래시장을 운영했으나, 참가자 수나 감축목표 수준이 낮아

책이 기업의 기후변화 대응 행동에 영향을 미칠 수 있음을 시사한다. 정부가 어떤 정책과 제도를 수립해서 시행하느냐가 기업 행동 변화를 견인하는 신호가 될 수 있는 것이다. 다만, 목표와 결과를 비교하여 보여주는 항목(지표 2-2-1)에서는 일본이 한국보다 더 잘 하고 있었다.

평균적으로 보면, 한국의 분석 대상 기업들은 더 적극적으로 목표를 설정하고 있고 정보 공개를 잘 하고 있는 편이다(표 5 참조). 이를 한국 기업이 기후변화에 더 적극적으로 대응하는 것으로 해석할 수 있지만, 일본의 평가 대상 기업 47개 중 상위 9개와 한국의 평가 대상 기업 16개 중 평균 점수 이상을 획득한 상위 9개를 비교한다면 한국과 일본의 평균 점수가 71.4점으로 같다. 즉, 국가별로 목표를 공개한 기업 수가 다르다는 점을 고려한다면 일본 기업이 기후변화 대응 노력을 더 많이 하는 것으로 해석할 수도 있다. 이는 앞서 한국 기업의 기후행동이 형식적인 수준에 머무는 것과 연결된다.

〈표 5〉 한국과 일본 기업의 기후행동 점수 순위

| 한국 | 총점 (100) | 목표와 성과 (50) | 정보 공개 (50) | 순위 | 일본 | 총점 (100) | 목표와 성과 (50) | 정보 공개 (50) |
|----------|-------------|----------------|------------------|----|----------------|-------------|----------------|------------------|
| SK 텔레콤 | 84.4 | 43.8 | 40.6 | 1 | Sony | 82.2 | 33.6 | 48.6 |
| 삼성전기 | 78.4 | 32.6 | 45.8 | 2 | Toshiba | 81.4 | 32.8 | 48.6 |
| KT | 77.2 | 29.9 | 47.2 | 3 | Ricoh | 80.6 | 32.0 | 48.6 |
| SK 하이닉스 | 75.8 | 36.2 | 39.6 | 4 | Konica Minolta | 75.7 | 31.3 | 44.4 |
| 삼성 SDI | 70.2 | 27.9 | 42.4 | 5 | Fujitsu | 74.3 | 29.9 | 44.4 |
| 삼성전자 | 68.2 | 24.5 | 43.8 | 6 | Casio Computer | 67.1 | 33.1 | 34.0 |
| LG 디스플레이 | 65.5 | 28.6 | 36.8 | 7 | Seiko Epson | 65.1 | 32.8 | 32.3 |
| LG 전자 | 63.4 | 22.4 | 41.0 | 8 | Hitachi | 61.0 | 22.1 | 38.9 |
| LG 유플러스 | 59.5 | 24.5 | 35.1 | 9 | Sharp | 55.4 | 21.4 | 34.0 |
| 상위 9위 평균 | 71.4 | 30.0 | 41.4 | | 상위 9위 평균 | 71.4 | 29.9 | 41.5 |
| 전체 평균 | 58.2 | 21.9 | 36.3 | | 전체 평균 | 48.7 | 19.4 | 29.3 |

효과가 미미한 실정이다. 대신 일본 경단련은 '자발적 감축 계획'을 통해 자발적으로 온실가스 감축 계획을 실행하고 있고, 배출권 거래보다는 크레딧(CERs) 구매 등을 도입해 온실가스 감축목표를 달성하고 있다.

V. 결론 및 함의

이 연구에서는 기업들의 기후행동을 측정하고 일본 기업과 비교하기 위해 WWF Japan의 선행연구에서 사용된 지표를 국내 전자분야 기업들에 적용하여 분석하였다. 지속가능보고서 발간과 CDP 응답 대상 기업들이 많지 않아 분석 대상에 다소 제약이 있었지만, 전기·전자·통신 각 분야의 대표 기업들이 대부분 포함되었고 지표 또한 국내 실정에 맞게 일부 수정하여 적용하여 기업들의 기후행동을 적절하게 분석하였다.

다만, 기후변화와 관련된 일본과 한국의 정책이 다소 달라, 온실가스 감축목표(1-3-1)나 제3자 평가(2-1-6) 등 일부 항목에서 국내 거의 모든 기업이 만점을 받는 경우가 발생하였다. 이러한 항목들은 총점과 평균 점수를 향상시키고 기업들 간 점수 차를 좁힌다는 한계점이 있으나, 일본 기업들과의 비교에서 뚜렷한 차이를 보이고 있으므로 양국 간 비교를 위해 지표에 포함시킨 것은 적절했다고 할 수 있다.

또한 각 기업의 연간 온실가스 배출량의 경우 국가온실가스종합관리시스템을 통해 확인할 수 있었으나 배출권거래제 대상 기업들의 경우 연간 할당량을, 그리고 온실가스에너지목표관리제 대상 기업들은 목표 배출량을 공개하지 않고 있었다. 이러한 경우 기업들의 지속가능경영보고서나 CDP 응답 내용에만 의존하여 배출량에 대한 지수값을 측정하게 된다. 그 결과 투자자들에게 사업의 지속가능성에 대한 정보를 제공하기 위해 기업이 발간한 지속가능경영보고서에만 정보를 의존하여 지수 산출을 해야 하는 한계가 있었다. 따라서 향후 보다 객관적이고 정확한 분석을 위해서는 국가가 온실가스와 관련한 모든 정보를 공개하는 것이 필요하고도 중요할 것이다.

주요 분석 결과를 요약하자면, 기후변화 대응을 위해서는 중장기 온실가스 배출 감축 목표 수립이 무엇보다 중요함에도 불구하고 분석 대상이 된 16개 기업들 중 7개 기업만이 중장기 목표를 가지고 있었으며, 특히 장기 목표를 가진 기업은 6곳으로 나타났다. 삼성전자와 LG전자의 경우

비교적 이른 시기인 2008년도에 2020년도까지의 배출 계획을 수립하였고 다른 부문에서 높은 점수를 획득하였으나, 2020년 이후 목표가 발표되지 않아 총점에 감점요인으로 작용하였다.

기후변화에 대응하는 기업 전략은 단기 목표만으로는 실질적인 성과를 내기 어렵다. 그런 의미에서 장기 목표가 없을 경우 기업이 적극적인 기후행동을 수행하는 데 한계가 있다. 기업들이 적극적으로 기후행동의 중장기 목표를 세우고 이를 이행하기 위해 노력할 때 기업의 장기적인 지속가능경영 또한 기대할 수 있게 된다.

특히, 이 연구의 조사 대상 기업들은 전반적으로 에너지 효율 목표와 재생가능에너지 사용에 대한 정량적인 목표를 수립하지 않고 있었다. 오직 SK텔레콤과 삼성전자만이 이 부분에 있어 모든 점수를 획득한 기업이었다. 이는 기업들이 여전히 기후변화 대응에 적극적이지 않음을 시사한다. 국내의 전기·전자·통신 분야 기업들은 무엇보다 우선 에너지 효율화와 재생가능에너지 이용 확대를 위한 구체적인 목표를 수립하고 이를 실현시킬 수 있는 방안을 모색해야 한다. 이런 접근을 취할 때 온실가스 배출 감축이 보다 확실하게 달성될 수 있기 때문이다.

하지만 연구대상인 한국 기업들은 목표 및 성과 부문과 대조적으로 정보공개 부문에서 상당히 좋은 평가를 받았다. 이는 정부가 시행한 온실가스에너지목표관리제나 온실가스 배출권 거래제라는 제도와 정책에 기인한 것으로, 정부 정책이 국내 기업의 기후행동에 큰 영향을 미침을 시사한다. 일관된 정부의 정책 기조와 시행은 기업의 기후행동을 효과적으로 견인할 수 있다. 그러므로 정부는 정책을 통해 기업이 기후 행동의 주체로서 적극적으로 나서야 한다는 신호를 지속적으로 발신할 필요가 있다. 특히 세계적으로 RE 100 기업이 늘고 있으나 국내에서는 재생가능에너지 구매 시장 형성이 어려운 현 상황을 고려할 때 정부는 기업이 재생가능에너지를 구매할 수 있는 환경을 마련해 주어야 할 것이다. 다행히 국회와 정부는 이런 필요를 인식해서 관련법과 정책을 준비 중에 있다.

기업의 기후행동에 영향을 미치는 또 다른 요인으로 국제 시장의 압력

을 들 수 있다. 국제 시장의 압력은 기업의 위험관리와 지속가능성 측면에서 기업이 기후 행동을 촉구할 수 있는 의미 있는 촉매가 될 수 있다. 전자 분야 기업들은 수출 비중이 상대적으로 높고, 해외 경쟁 기업들이 기후행동에 선도적으로 나서고 있기 때문이다. 이 연구에서 외국인 투자 지분과 기후행동 점수가 정(+)의 상관관계를 나타낸 것도 이러한 경향을 반영한 것으로 볼 수 있다.

그러나 한국 기업들은 설혹 단기나 중장기 목표를 수립했다 하더라도 기후행동에 있어서 목표 달성이 미흡한 상태이다. 이러한 점은 일본 기업과의 비교를 통해서도 드러난다. 한국 기업들의 온실가스 배출량은 증가 추세에 있었고, 원단위 배출량이 감소한 기업도 50%에 미치지 못했다. 따라서 기업이 실질적인 성과를 내기 위해서는 기후변화를 보다 실질적인 위험요인이자 기회요인으로 인식하여 자발적이고 적극적으로 대응 노력을 경주할 필요가 있다.

세계적인 규모의 한국 기업들은 국제사회에서 자신의 위상이나 역할을 인지하고 기후 행동에 보다 적극적인 모습을 보여야 할 것이다. 기후위험이 증폭되고 있는 현실에 비춰볼 때 이러한 접근은 단지 기업의 사회적 책임이나 윤리 차원의 문제만이 아니다. 기후 위험과 그에 따른 기후 행동은 기업 자체의 생존을 좌우할 수 있는 문제이다. 국내의 전기·전자·통신 기업들은 기후변화에 대비하고 적극 행동함으로써, 글로벌 기업으로서의 경쟁력을 강화해야만 한다. 이러한 접근은 기업에게 새로운 활로를 여는 기회가 될 것이기 때문이다.

기존 연구들이 기업의 기후변화 대응 전략과 성과를 분석하였다면 이 연구는 기업이 제공하는 데이터의 신뢰성과 정보 공개 내용과 방식까지 종합적으로 평가하였다는 점에서 차별적이다. 각 기업들의 기후변화 대응 목표와 구체적인 목표 단위, 정보 공개, 결과 비교 등 다양한 측면에서 현황을 파악하고 일본과 비교함으로써, 한국 기업들의 성과를 면밀히 검토하고 무엇을 더 보완해야 하는가를 확인할 수 있었다. 특히, 일본과 동일한 평가 방법과 평가 기준을 사용하여 객관적 상호비교를 시도했다는 점

에서 의미가 있다.

이 연구는 기후변화 대응 효과의 영향과 대응 행동의 중요성을 생각해 보았을 때 시의성이 높지만 자료 가용성의 한계로 인해 해당 업계 규모에 비해 비교적 적은 수의 기업만이 연구의 대상이 되었고, 일본의 경우 47개 기업을 대상으로 함으로써 양국 간 비교 시 연구 대상과 범위를 동일하게 유지하지 못하였다는 한계가 있다. 이 연구에서는 전자 분야의 한국 기업과 일본 기업의 비교만 시행했지만 향후 동일한 평가기준으로 여러 나라 기업을 비교하거나, 전자분야를 넘어 다양한 업종의 기업 비교하여 연구를 확장할 수 있을 것이다.

■ 참고문헌 ■

- 국헌정·송광석, 2016, “기후변화에 대한 기업대응 활동이 경영성과에 미치는 영향: 정부정책의 조절효과를 중심으로,” 『한국경영컨설팅연구』, 16(4), pp.127-139.
- 김영환·정경애·여기태·박지영·문종룡, 2010, “우리나라 대형물류 기업의 녹색 물류 평가에 관한 연구,” 『한국항만경제학회지』, 26(4), pp.1-18.
- 김정인·손희철·최광립, 2015, “한국 산업계의 기후변화 대응 경쟁력 분석,” 『환경정책』, 23(3), pp.25-45, DOI : 10.15301/jepa.2015.23.3.25.
- 나영·김명서·장지인, 2013, “기후변화대응 및 에너지 목표관리의 위험요인과 기회요인에 따른 가치관련성,” 『경영학연구』, 42(5), pp.1403-1433.
- 박준우·곽세영, 2013, “외국인 투자자와 사회공헌활동과의 관련성,” 『산업교육연구』, 27(1), pp.189-210.
- 안미강·고대영, 2014, “외국인투자자와 성과가 지속가능경영 및 기업가치에 미치는 영향,” 『국제회계연구』, 53, pp.230-251, DOI: 10.21073/kjar.2014.53.012.
- _____, 2017, “환경정보공시가 외국인지분율에 미치는 영향,” 『산업경제연구』, 30(4), pp.1275-1296.
- 환경부, 2018.6.28., “2030 국가 온실가스 감축목표 달성 전략, 새롭게 만들어 갑니다,” 보도자료.
- Hoffmann, V. H. and T. Busch, 2008, “Corporate carbon performance indicators carbon intensity, dependency, exposure, and risk,” *Industrial Ecology*, 12(4), pp.505-520, DOI: 10.1111/j.1530-9290.2008.00066.x.
- Kim, E. and T. Lyon, 2011, “When does institutional investor Activism increase

- shareholder value?: The carbon disclosure project,” *The BE Journal of Economics Analysis & Policy*, 11(1), pp.1-27.
- Lee, S. Y., 2012, “Corporate carbon strategies in responding to climate change,” *Business Strategy and the Environment*, 21(1), pp.33-48, DOI: 10.1002/bse.711.
- Sullivan, R., 2011, *Valuing corporate responsibility : How do investors really use corporate responsibility information?*, Scheffield [England]: Routledge.
- Weinhofer, G. and V. H. Hoffmann, 2010, “Mitigating climate change-How do corporate strategies differ?,” *Business Strategy and the Environment*, 19(2), pp.77-89, DOI: 10.1002/bse.618.
- WWF, 2015, *Ranking of Japanese corporations for effective efforts to address climate and energy issues*, (Vol.1, Electrical equipment industry), Tokyo: WWF Japan.
- 국가통계포털, 2018, “환경부 국가온실가스 통계,” <http://kosis.kr/search/search.do?query=%EC%98%A8%EC%8B%A4%EA%B0%80%EC%8A%A4>.
- Fortune Global 500, <https://fortune.com>.
- GHG Protocol, <https://ghgprotocol.org/>.
- RE100, <http://there100.org/>.
- Science Based Targets <https://sciencebasedtargets.org/>.
- WBCSD, 2017, <https://www.wbcsd.org/>

한진이: 서울대학교 환경대학원에서 석사학위를 취득하고, 동 대학원에서 박사과정을 수료했다. 주요 관심분야는 기후변화·에너지 정책, 재생에너지 정책, 정책 확산 요인, 정책 네트워크 등이다(earthhjy@snu.ac.kr).

윤순진: 미국 텔라웨이대학교에서 도시문제와 공공정책으로 석사학위를, 환경·에너지 정책으로 박사학위를 취득하고, 현재 서울대학교 환경대학원 교수로 재직 중이다. 주요 관심분야는 기후변화·에너지·환경정책, 환경운동과 에너지전환운동, 공동자원 관리다(ecodemo@snu.ac.kr).

소윤미: 서울대학교 환경대학원에서 석사학위를 취득하고, 동 대학원 박사과정을 수료하였다. 주요 관심분야는 기후변화 대응정책, 재생에너지 정책, 재생에너지 통합 전력정책, 시민참여 에너지협동조합 등이다(reginasoh@snu.ac.kr).

김지혜: 서울대학교 환경대학원 박사과정을 수료하였다. 주요 관심분야는 정치생태학, 사회와 자연의 관계, 비-인간의 행위성과 연결망이며 현재 플라스틱을 매개로 이루어지는 행위들의 연결망을 추적하는 민족지를 쓰기 위한 현장연구를 하고 있다(jhkim15@snu.ac.kr).

김지환: 서울대학교 대학원 협동과정 조경학 박사과정에 재학 중이다. 주요 관심분야는 기후변화 적응 정책, 생태계서비스 가치 평가, 그린인프라, NBA(Nature-Based Adaptation) 등이다(jhkim0701@snu.ac.kr).

투 고 일: 2019년 08월 07일
심 사 일: 2019년 08월 18일
게재확정일: 2019년 09월 15일