

환경 측면의 고려가 절실하게 요구되는 ESG 경영

이창석[†]

서울여자대학교 생명환경공학과

ESG management should consider environmental sustainability

Chang Seok Lee[†]

Dept. of Bio & Environmental Technology, Seoul Women's University

(Received : 7 August 2023, Revised : 23 September 2023, Accepted : 23 September 2023)

요약

환경(Environmental), 사회(Social) 및 지배구조(Governance)의 약자인 ESG는 기업을 판단하는 지표가 되는 바 기업을 경영하는 핵심 키워드가 되고 있다. 지금까지 경제발전을 위해 환경이 큰 피해를 입어왔기 때문에 그 치유를 위해 우리는 막대한 비용을 투자하여야 한다. 따라서 이제는 환경을 희생하면서 당장의 재정적 이익을 챙기는 것보다는 미래의 막대한 환경비용을 관리기준에 미리 반영할 필요가 있다. 기업의 사회적 책무 (CSR, Corporate Social Responsibility)가 거론되던 시절과 비교하면 ESG 경영은 선연적 수준을 넘어 실천을 요구하고 있어 크게 개선되었지만 환경 분야에 대한 배려 수준은 여전히 높지 않다. 여러가지 배경이 있겠지만 다른 분야에 대한 이해가 부족한 것이 가장 큰 문제일 수 있다. 이에 본 연구는 우선 환경 분야에서 검토된 ESG와 환경 분야에서 필요로 하는 ESG 경영을 설명하여 환경분야에 대한 기업의 투자 필요성을 알리는데 목적을 두고 있다. 나아가 이를 통해 기업이 얻을 수 있는 혜택을 설명하여 ESG경영이 투자를 받는 환경분야는 물론 기업의 측면에서도 의미있는 효과를 거둘 수 있는 상생의 전략임을 알리는데 또 다른 목적을 두고 있다. 이러한 목표에 도달하기 위해 본 연구에서는 기업의 투자를 바탕으로 훼손된 생태계의 복원을 이루어 내고, 탄소흡수능을 중심으로 그 효과를 평가하여 기업의 ESG 경영실적은 물론 탄소중립 실천의 수단으로 삼는 방법을 제시하였다.

핵심용어 : 탄소중립, 기업의 사회적 책임, 환경, 사회 및 지배구조의 지속 가능성, 항상성, 상호작용, 지속가능성

Abstract

ESG, which stands for Environmental, Social, and Governance, becomes a keyword in managing a company as it becomes an "indicator" that judge companies. Since the environment has suffered so much damage for economic development, it is now to reflect the enormous environmental costs of the future in the management standard rather than the immediate financial benefits at the expense of the environment. Compared to the days when corporate social responsibility (CSR) was discussed, ESG management has improved significantly as it requires practice beyond the declarative level, but the level of consideration for the environmental field is still not high. There may be many backgrounds, but the biggest problem may be the lack of understanding for other fields. Accordingly, this study aims to inform corporates of the need for investment in the environmental field by explaining ESG reviewed in the environmental field and ESG management required in the environmental field. Furthermore, another purpose is to inform them that ESG management is a win-win strategy that can have a meaningful effect not only in the environmental field where investment is received but also in terms of companies by explaining the benefits that companies can gain through this. To reach this goal, this study proposed a method of restoring a damaged ecosystem based on corporate investment, evaluating its effects based on carbon absorption capacity, and using it as a means of carbon neutrality practice as well as ESG management performance of a company.

Key words : carbon neutrality, CSR, ESG, homeostasis, interaction, sustainability

[†]To whom correspondence should be addressed.
Department of Bio & Environmental Technology, Seoul Women's University
E-mail : leecs@swu.ac.kr

• Chang Seok Lee Department of Bio & Environmental Technology, Seoul Women's University / Professor (leecs@swu.ac.kr)

1. 서 론

ESG는 환경(Environmental), 사회(Social), 지배구조(Governance)의 약자이다. ‘환경’은 말 그대로 기업이 경영 과정에서 환경에 미치는 영향을 말한다. 사용하는 자원이나 에너지, 발생시키는 쓰레기나 폐기물의 양 등이 여기에 속한다. 기후변화의 주범인 탄소 배출량은 물론 자원의 재활용이나 처리 건전성 또한 포함한다. ‘사회’는 기업이 기업으로서 마땅한 사회적 책임을 잘 수행하는지에 대한 항목이다. 주로 인권이나 지역사회 기여와 연결된다. 노동자의 처우나 다양성 존중, 기업이 관계 맺은 지역사회나 기관 등에 대한 영향을 포괄한다. 마지막으로 ‘지배구조’는 경영의 투명성으로 볼 수 있다. 의사결정 과정이나 기업구조, 인사 또는 경영 정책 등이 민주적으로 책임성 있게 운영되는지 판단하는 요소이다 (Stedman, 2023).

ESG와 유사한 개념이자 그 전신으로 볼 수 있는 개념으로 CSR (Corporate Social Responsibility, 기업의 사회적 책무)이 있다. 이는 재무 활동으로 벌어들인 재화를 사회에 환원하는 제도이다. 그러나 이 제도는 실천보다는 주로 기업의 ‘선한 이미지’를 브랜딩하는 데 쓰였다. 오늘날 ESG가 추구하는 영역은 이보다 더 넓고 직접적이다. 사회적 영향력뿐만 아니라 환경적 영향력을 바탕으로 두고 당장의 홍보효과를 위한 ‘그린워싱’(위장환경주의)이 아닌지, 의사 결정 과정은 투명한지까지 검토한다. 환경을 희생해 얻는 당장의 재무적 이익보다 이후 미래에 치를 어마어마한 환경비용을 비로소 경영 기준에 반영하는 것이다 (박, 2021).

ESG는 기본적으로 위 세 요소를 원칙으로 지속가능성 및 기업가치 제고를 목표로 하는 ‘가치’이다. 하지만 2025년까지 기한으로 언급한 의무 공시의 경우 ESG는 기업이 충족시켜야 할 ‘기준’이 된다. 애플이나 마이크로소프트, 테슬라 등 글로벌 빅테크 기업에 있어 ESG는 경영 ‘전략’이다.

ESG는 기업을 판단하는 ‘지표’가 되기도 한다. 기업에 ESG가 핵심 키워드가 되는 이유는 법과 글로벌 체인망 외에도 있다. 바로 경제적 문제이다. 오늘날 벤처 캐피탈 및 금융기관 등 세계 주요 자산운용사들은 투자 결정에 대한 지표로 ESG를 적극 반영하고 있다. 기업의 지속가능성을 주요 지표로 판단하겠다는 것이다.

ESG에 몰리는 투자 자산은 몇 년 사이 폭발적으로 상승했다. 독일의 도이체방크는 ESG 투자 자산 규모가 2030년까지 약 130조달러 (한화 14경6,575조원)에 달할 것으로 예측한다. ESG 기준을 충족시키지 못하는 기업은 투자 포트폴리오 검토에서 빠지기까지 한다. 세계 최대 자산운용사 블랙록 (BlackRock)은 ESG 종목을 지금의 두 배로 늘리고 화석연료와 관련한 매출이 25%이상 발생한 기업에는 아예 투자하지 않겠다는 방침까지 밝힌 바 있다 (박, 2021).

ESG는 오늘날 경영계의 핵심 키워드로 등장하고 있다. 그 이유는 경제 흐름을 주도하는 주체들이 기업 경영의 기준으로 ESG를 요구하고 있기 때문이다. 우리나라 정부는 기업에 ESG 공시 의무를 요구했다. 그 기한은 2025년까지

이다. 2025년부터 자산이 2조원 넘는 코스피 상장 기업은 친환경, 사회적 활동을 담은 ‘지속가능경영 보고서’를 공시해야 한다. 그리고 2026년에는 의사결정 체계나 방식을 담은 ‘기업지배구조 보고서’를 공개해야 한다 (박, 2021).

그러나 이것은 우리나라만의 흐름은 아니다. 유럽연합(EU) 역시 기업에 환경, 인권 문제 등에 관한 활동을 의무적으로 보고하고 개선하도록 하는 입법을 추진하고 있다. 이는 유럽의 소재뿐 만 아니라 유럽 시장을 대상으로 하는 기업에까지 적용된다.

꼭 법만 얹혀 있는 것은 아니다. 애플이나 마이크로소프트 같은 글로벌 빅테크 기업들은 이미 탄소중립이나 100% 친환경을 추구하고 있다. 오늘날 글로벌 가치사슬 (GVC)에서 낙오하지 않으려면 협력업체 및 이해관계 그룹도 이에 함께해야 한다. 이것이 바로 ESG를 오늘날 경영계의 핵심 키워드로 만든 배경이다 (박, 2021).

ESG 경영은 사실 경제적 발전을 유지하면서 환경의 지속가능성을 유지하고자 하는 지속가능한 발전에서 출발하였다. 그러면 환경 측면에서 ESG 경영은 얼마나 실천되고 있을까? 본 연구는 환경측면에서 ESG 경영의 바탕이 되는 지속가능성의 의미와 실태를 분석하고, 나아가 그 결과에 토대를 두고 ESG 경영의 활용방안을 제시하는데 목적을 두고 있다.

2. 재료 및 방법

환경측면에서 ESG 경영의 바탕이 되는 지속가능성의 의미를 파악하기 위해 우리 주변에서 흔히 사용되는 자동안방장치를 통해 설명하였다. 이에 더하여 실제 생태계에서 발생할 수 있는 현상을 가상현실과 문헌에 소개된 사례를 통해 설명하였다.

실제 환경에서의 지속가능성은 서울시를 대상으로 오염물질 발생량(서울특별시, 2023)과 서울시 및 그 주변에서 식생의 분포 및 그것의 정화능으로부터 구한 오염물질 정화 능력 사이의 관계로부터 검토하였다. 식생의 분포 면적은 환경부 제공 자연환경전국조사 자료(에코뱅크 2020)로부터 구하였고, 식생의 정화능은 이 및 배 (1991)와 Kim et al. (2022)에 근거하여 평가하였다.

ESG 경영에서 기업의 환경 분야 참여는 아직 활발하지 않지만 빠르게 늘어나고 있다. 탄소흡수원을 확보하기 위한 LG화학의 잘피군락 복원 사업, 삼성전자의 생태계 교란종 퇴치 활동, 효성의 전주물꼬리풀 복원사업, LG 생활과학의 수달서식처 복원사업이 여기에 해당한다. 그러나 그러한 사업의 효과 평가와 그것을 통해 사회가 얻는 혜택을 체계적으로 정리하여 ESG 경영 실적으로 삼은 사례는 거의 없다.

본 연구에서는 ESG 경영은 물론 기업이 목표한 탄소중립 달성에도 기여할 수 있는 훼손된 생태계 복원을 대상으로 기업의 참여 필요성과 그것을 통해 기업이 얻을 수 있는 혜택을 소개하고자 한다. 이를 통해 기업의 보다 적극적인 환경 개선 사업 참여를 유도하는데 본 연구의 목적이 있다. 생태적 복원은 온전한 자연의 체계를 바탕으로 훼손된 자

연을 치유하여 그것이 발휘하는 생태계서비스 기능을 극대화하는 것을 목표로 하고 있다. 그런 점에서 ESG 경영의 핵심 주체가 될 수 있다. 기업의 참여 의사가 확인되고 복원 대상이 결정되면 전문가 그룹은 진단평가를 통해 복원의 수준과 방법을 결정하고 진단평가 결과와 참조생태정보를 조합하여 복원 계획을 마련한다. 이 계획에 바탕을 두고 복원을 실행하면 그 정착과정을 모니터링하고, 그 결과에 기초하여 순응 관리를 진행하여 복원사업을 성공으로 유도한다. 그런 다음 복원의 효과를 평가하여 그것으로부터 얻는 혜택을 기업의 ESG 경영 보고서에 담을 수 있도록 체계화하여 제공한다.

3. 결과 및 논의

3.1 지속가능성의 생태적 의미

지속가능성 (sustainability)이란 외부로부터 받는 충격에 대응하여 생태계가 스스로를 지켜내는 능력이다. 즉 이 개념은 생태계가 외부의 환경변화에 대하여 스스로의 구조나 기능을 유지하는 능력을 보유하여 항상성을 지니는 데서 비롯되었다 (Odum and Barrett, 2005). 환경측면에서 지속가능성은 본래 상태의 환경에 위해를 가하는 인위적 환경이용행위가 환경의 수용능력 내에서 이루어져야 하는 것을 의미한다. 한편, 지속가능한 발전 (sustainable development)이란 미래세대의 필요를 충족시킬 수 있는 능력을 손상시키지 않는 범위에서 현재 세대의 필요를 충족시키는 발전을 의미한다. 즉 지속가능한 발전 (sustainable development)이란 자연환경을 장기적으로 보존할 수 있는 수준으로 자원을 사용하면서 인간의 물질적 효용이나 복지를 증진시키는 것으로서 전통적인 경제성장의 관점을 탈피하여 환경오염이나 자원 고갈과 같은 환경적, 생태적 부작용이나 빈곤 및 사회 혼란과 같은 문제를 야기하지 않으며 이루어내는 발전이다 (Erickson 2000; Bishop and Woodward 2000). 생태계가 제공하는 자원은 유한하므로 지속가능한 인류의 활동은 이러한 자연시스템을 훼손하지 않는 선에서 이루어져야 하며 부, 지역 또는 남녀 간 불평등을 해소하여 평등한 세계를 만드는 것이 지속가능한 발전 (sustainable development)이다.

그러면 환경 쪽으로 옮겨 그곳의 지속 가능성을 검토해보자. 생태계는 자연적 또는 인위적인 교란을 통해 변화되며, 교란된 생태계는 시간이 지나면 원 상태로 회복되기도 한다. 이러한 문제는 모두 생태계의 안정성과 관련된 것들이다. 생태계의 안정성을 주도하는 요인을 알 수 있다면 우리의 행위가 환경에 어떤 영향을 줄 것인가를 판단할 수 있을 뿐만 아니라 과거 인간에 의해 훼손된 생태계를 복원하기 위하여 어떤 조치가 필요한 가도 알 수 있다. 생태계의 여러 가지 구성원은 서로 영향을 끼치거나 의존함으로써 균형있고 통합된 하나의 계를 형성하는데, 이러한 상호관계 (interaction)를 통하여 생태계는 안정성, 즉 항상성을 유지

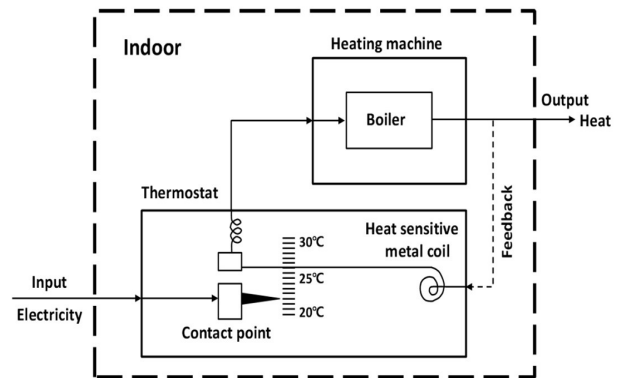


Fig. 1. Automatic heating system (when the heating system is operated and the temperature rises, the thermal-sensitive metal coil is expanded to separate the contact point and power off, and the boiler is stopped to maintain constant room temperature). The automatic heating system maintains temperature constancy by a regulator installed outside the system. The homeostasis of the ecosystem is to maintain the average state without significant changes like the automatic heating system. However, the difference between an automatic heating system is that the homeostasis of the ecosystem is maintained through the interaction of components in the ecosystem.

하게 된다. 생태계가 자기조절을 함으로써 안정성이 유지되는 예는 자동난방장치에 의하여 실온이 조절되는 원리와 유사하다 (Fig. 1). 자동난방장치는 온도조절기 (thermostat)와 보일러로 구성되어 있는데, 온도조절기에는 전선이 연결되어 있고, 보일러에는 전선과 연료 파이프가 연결되어 있다. 보일러가 가동되어 열이 발생하면 실온이 상승하여 온도조절기의 금속 접점이 분리되어 단전된다. 그렇게 되면 보일러의 가동이 정지되므로 실온이 하강하여 금속 접점이 붙어 다시 통전된다. 이와 같이 하여 실온이 일정하게 유지되는데, 일정한 온도의 유지는 실내 온도의 극히 일부가 접점의 금속을 팽창시키거나 수축시킴으로써 일어난다.

생태계는 자동난방장치에 의한 실온조절처럼 음의 피드백에 의해 항상성 (homeostasis)이 유지된다. 예를 들면, 피식자 개체군의 밀도가 높아지면 그 종을 잡아먹는 포식자의 증가, 피식자의 질병에 의한 사망률의 증가, 순생식률의 저하 등으로 말미암아 피식자 개체군의 밀도가 낮아진다. 또, 포식자 개체군의 밀도가 높아지면 피식자가 감소하므로 포식자도 뒤이어 감소한다 (Fig. 2).

따라서 포식자와 피식자의 두 개체군은 서로 견제하고 의존함으로써 일정한 밀도를 유지하게 되는데, 이러한 두 개체군의 항상성을 유지하는 조절점은 개체군의 밀도에 의하여 일어난다. 피식자와 포식자의 두 개체군 대신에 생산자와 소비자, 생산자와 분해자 사이에서도 음의 피드백에 의한 항상성이 유지되고 있다 (Fig. 2).

생태계의 구성원 중, 생산자, 1차 소비자 및 2차 소비자 사이의 균형이 깨졌을 때 생태계가 어떻게 반응하는가에 대해 알아보기로 하자. 미국 애리조나주의 카이바브고원에

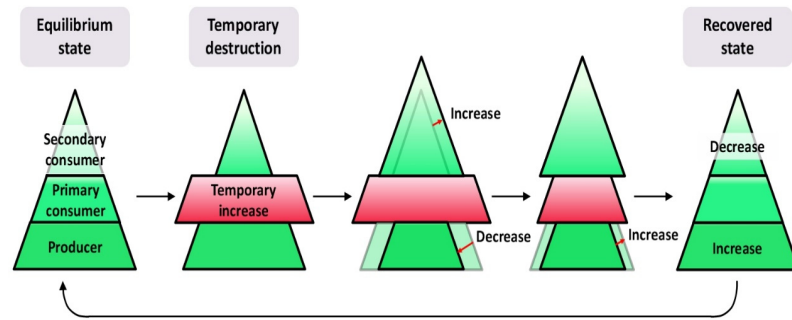


Fig. 2. Temporary equilibrium destruction of an ecosystem and its recovery process. When pests occur, plants are damaged, reducing the biomass of plants in the ecological pyramid. Pests can be prey to predators such as birds, which can then increase the biomass of secondary consumers. Then, it can reduce the biomass of the pest. When pests decrease, plants recover their original biomass, and primary consumers who rely on plants also recover their original biomass, followed by secondary consumers recovering their original biomass. Thus, the ecological pyramid returns to the state before pest damage. In this way, the homeostasis of the ecosystem is maintained.

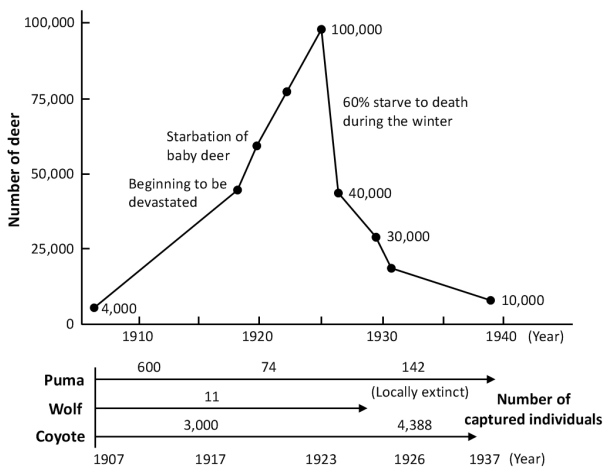


Fig. 3. Variation in deer population on the Kaibab Plateau (US). The population size of deer increases rapidly due to predator control. However, the population size decreases sharply due to the lack of food caused by the excessive density of deer, returning to a level similar to the original population size. Through these results, it can be confirmed that the homeostasis of the ecosystem is maintained by the interaction of the components that make up the ecosystem.

서는 1907년 이전에 생산자를 에너지원으로 삼는 1차 소비자인 사슴과 2차 소비자인 늑대, 퓨마, 코요테 등이 평형을 이룬 생태계를 유지하고 있었다. 그런데 사슴을 보호해 달라는 주민들의 진정에 따라 연방정부에서 포수를 동원하여 2차 소비자를 포획하기 시작하였다. 그 결과 사슴개체군은 기하급수적으로 증식되어 1918년경부터 목야지의 식물이 황폐되기 시작하였고, 1924년 겨울과 그 이듬해 봄 사이에 무려 60%가 굶어 죽었다. 이곳에서 2차 소비자의 포살은 1934년까지 계속되었지만, 1차 소비자의 수는 그 후에도 증가하지 않았다. 그 이유는 지나치게 증가한 사슴개체군의 과방목 (overgrazing)으로 생산자인 식물이 파괴된 후 회복되지 못하였기 때문이다 (Fig. 3).

이와 같이 생태계의 한 구성원을 인위적으로 제거함으로

써 생태적 평형이 파탄되어 예기치 않은 다른 구성원에 영향을 끼쳐서 생태계 전체가 파탄되는 일은 우리 주변에서 흔히 찾아볼 수 있는 현상이다.

3.2 환경의 지속가능성과 환경문제

서울에서 발생하는 주요 오염물질의 양과 서울과 그 주변에 성립한 숲의 정화 능력 사이의 관계를 통해 서울 환경의 지속가능성을 검토해 보았다 (Fig. 4). 이산화탄소의 발생량 중 그린벨트 안쪽의 도심 숲에 의한 흡수량은 발생량의 0.5% 수준이고, 그린벨트 숲을 포함하면 1.5% 수준이며, 그린벨트와 같은 폭으로 설정한 그린벨트 외부 숲을 포함하여도 2.7% 수준이다. 발생한 이산화탄소량의 대부분 (97.3%)을 대기 중에 남겨 놓는다는 의미다. 질소산화물은 같은 공간 범위에서 3.8%, 11.0% 및 20.2%로 변하여 발생량의 79.8%를 대기 중에 남기고, 황산화물은 2.1%, 6.1% 및 11.1%로 변하여 발생량의 88.9%를 대기 중에 남기고 있다. 따라서 현재 서울 주변의 숲은 극심한 스트레스를 받아 쇠퇴 징후를 보이고 있으며 (Lee et al., 2008) 대기오염, 토양오염, 열오염 등이 복합적으로 작용하며 가뭄 피해 또한 심각한 수준에 이르고 있다 (Lee et al., 2019). 게다가 토양은 도시의 경우는 알칼리화가 진행되고 외곽에서는 산성화가 진행되어 토양의 pH 차이가 서로 다른 지질시대에 형성된 모암에서 기원한 토양 사이의 차이보다 큰 차이를 보여 그 생태계의 미래를 어둡게 하고 있다 (Lee et al., 2019). 서울이라는 생태적 공간의 지속가능성이 심각한 위기를 맞고 있다.

기후변화를 포함하여 모든 환경문제는 인간 활동의 영향으로 그것이 본래 가지고 있던 생태적 기능이 파괴됨에 따라 그 역기능이 초래되어 생태계의 질서와 법칙이 깨진 상태를 말한다. 많은 사람들은 환경문제의 발생을 오염물질의 배출과 연관시킨다. 그러나 환경문제가 오늘날과 같이 심각하게 대두되지 않았던 옛날에도 오염물질은 배출되었다. 그러한 환경문제는 오염물질이 많은 양으로 배출되어 발생하

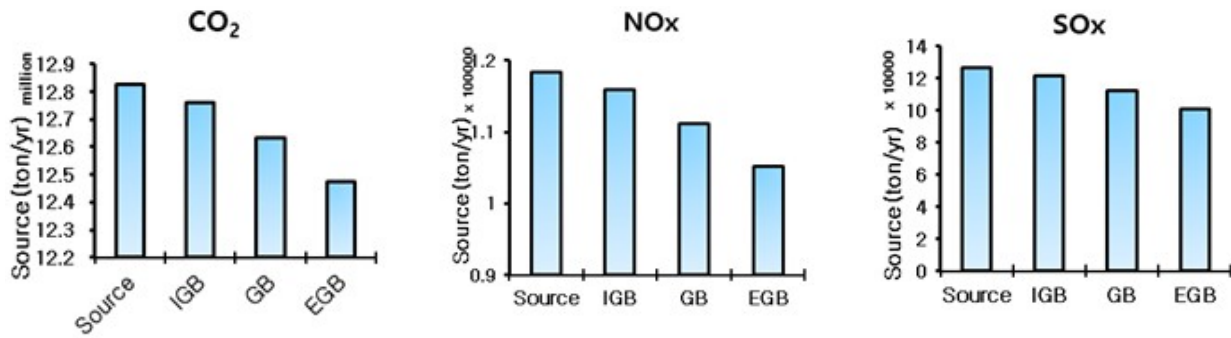


Fig. 4. The amount of CO₂, SO_x, and NO_x emitted from Seoul decreases as the green belt forest (GB) and forests within (IGB) and outside (EGB) of the green belt purify those pollutants (Seoul 2023). But the decreasing amount is not much. EGB indicates a forest randomly set as the same width as the green belt outside the green belt. The upper left, right, and lower graphs indicate the results of CO₂, SO_x, and NO_x, respectively.

는 것일까? 물론 그렇게 인식할 수도 있다. 그러나 여기에 우리는 많다는 의미를 다시 생각해 보아야 할 것이다. 환경을 지배하는 생태학 (ecology)의 원리를 적용하면, 이 말은 오염원 (source), 즉 인간환경과 그 고정원 (sink), 즉 자연 환경 사이의 기능적 관계를 저울질하여 평가할 수 있다. 오염원이 고정원보다 크면 많다는 표현을 할 수 있을 것이고, 그 반대의 경우라면 적다는 표현이 가능할 것이다.

그런 점에서 오염원을 줄이기 위한 노력뿐만 아니라 그 고정원을 늘리기 위한 노력 또한 중요한 환경문제 해결책이라고 볼 수 있다. 전자가 공학적 환경문제 해결책이라고 한다면 후자는 생태적 해결책이라고 부를 수 있다.

원래 균형을 유지하던 지구적 차원의 탄소수지가 과도한 화석연료 사용과 토지이용으로 그 균형을 상실하며 기후변화를 주도하고 있다(Houghton, 1995; UNEP, 2009). 기후변화를 주도하는 CO₂농도는 지구적 차원은 물론 국지적 차원에서도 지속적으로 증가하는 추세에 있지만 그것의 연 변화는 뚜렷한 계절현상을 보여 겨울에 높고 여름에 낮다 (Amthor, 1995; Park et al., 2013). 이것은 온대지역의 숲이 이산화탄소의 흡수원 (sink)으로 작용한 결과이다 (Barbour et al., 1999). Eddy 공분산법을 적용하여 토지이용유형이 다른 두 지소의 탄소흐름을 분석한 결과 (Park et al., 2013)는 도시의 주거지역 (신림동)과 자연공원지역 (남산)이 탄소수지에서 각각 발생원 (source)과 고정원으로 기능하고 있음을 분명하게 보여주고 있다. 이런 점에서 이제 우리는 기후변화 문제를 접근하는데 있어서 우리의 사고를 바꾸어야 할 것으로 판단된다. 기후변화를 비롯하여 모든 환경문제에는 발생원과 고정원이 있다. 우리는 환경문제 해결을 발생원을 줄여서 해결할 수도 있지만 고정원을 늘려서 해결할 수도 있다. 기존의 해결책으로서 전자는 주로 공학기술에 근거하고, 후자는 생태적 해결책으로서 생태계서비스 기능에 토대를 둔다 (Amichev et al., 2008; Palmer et al., 2014).

이 문제를 우리나라의 탄소중립 정책에 대입해보자. 2021년 현재 우리나라의 이산화탄소 배출량은 6억 9,000만 톤 가량이고, 흡수량은 4,500만 톤 가량으로 발생량과 흡

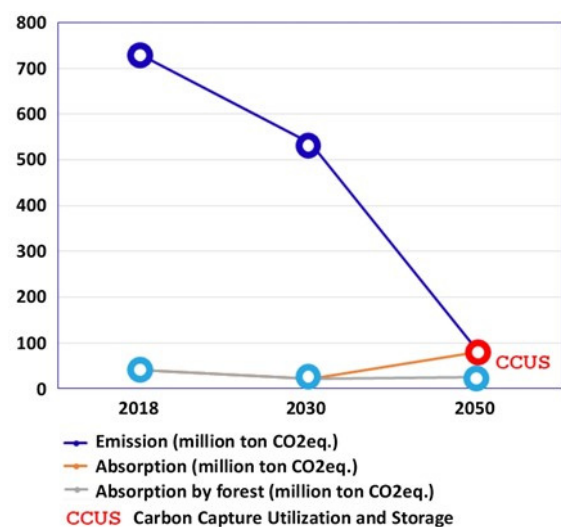


Fig. 5. Changes in carbon emission and absorption in the carbon neutrality plan of the Republic of Korea.

수량 사이의 차이가 매우 크다. 2030년 목표치는 발생량이 5억 3,600만 ton이고, 흡수량은 2,210만 ton으로 2021년부터 10년 동안 발생량은 1/4 정도 줄어드는데 반해, 늘어날 흡수량은 1/2 이상 감소하여 발생량과 흡수량 사이의 차이가 더 벌어진다 (Fig. 5). 따라서 이러한 추세로 갈 경우 2050년에 달성하기로 선언한 탄소 중립, 즉 발생량과 흡수량이 같아지는 목표는 이를 가능성이 낮다. 여기서도 환경의 지속가능성은 유지되지 못하고 있다는 의미다.

3.3 환경의 지속 가능성 확보를 위한 ESG 경영

이상에서 살펴본 바와 같이 우리의 환경은 지속가능하지 않다. ESG 경영이 경제적 발전을 유지하면서 환경의 지속가능성을 유지하고자 하는 지속가능한 발전에서 출발하였음을 고려하면 이러한 환경의 지속가능성을 해결하는 것이 ESG 경영의 기본이 되어야 할 것이다. 여기 기업이 ESG 경영의 일환으로 참여할 수 있는 몇 가지 소재를 소개하고자 한다.

2022년 우리나라는 우리나라 역사상 가장 긴 시간 동안

산불이 이어지면서 가장 넓은 면적의 산림을 불에 태웠다. 그리고 금년에는 우리나라 역사상 가장 높은 빈도로 산불이 발생하였다. 탄소흡수원으로 기능하는 산림을 불에 태운 것도 문제이지만 산림이 불에 타면서 발생한 탄소량도 만만치 않다. IPCC 기준을 적용하여 2022년 동해안 산불 시 발생한 탄소량을 산정해 보니 35만 톤가량 된다. 주로 우리의 부주의로 발생하는 산불이 이 숲이 10년 이상 흡수할

수 있는 탄소량을 불과 열흘 만에 발생시키고 흡수원까지 파괴하였으니 추가적으로 발생량을 늘리고 있는 셈이다.

지금까지 우리나라에서 발생한 산불피해지는 모두 국가가 관리해 왔다. 그 관리를 위해 크게 예산이 요구되고 있다. 앞서 언급한 바와 같이 자산 2조원 이상의 코스닥 상장 기업은 2025년까지 ESG를 의무 공시해야 한다. 기업에 배당된 탄소배출량 감축 실적을 보니 대부분의 기업에서 그



Photo 1. The riparian vegetation established in the Bangtae Stream (upper left) in Inje, Gangwon-do, Hantan River (upper right) in Cheorwon, Gangwon-do, and downstream reaches of Nakdong River near Yangsan, Gyeongsangnam-do (lower). Such vegetation prevents water pollution by purifying pollutants from entering the river from the riverside. In addition, it is established in fertile soil due to its topographical characteristics, maintains high productivity, and absorbs a large amount of carbon dioxide in the atmosphere to contribute to carbon neutrality.

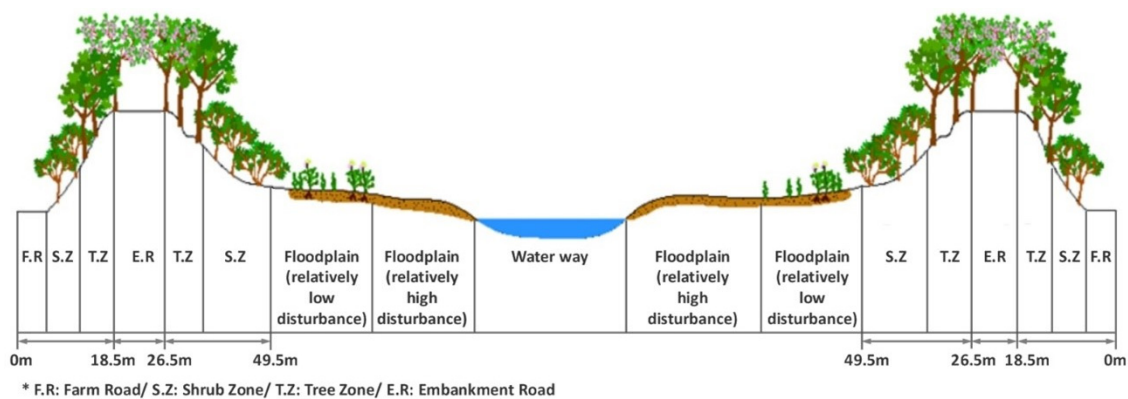


Fig. 6. A river restoration schematic diagram expressed by applying reference river information to a standard cross-section obtained by measuring river embankments created in various rivers in Korea. Based on the data expressed, the carbon dioxide absorption function of riparian vegetation was evaluated.

실적이 계획한 수준에 도달하지 못하고 있다. 이러한 현실에서 감축 계획의 대상을 흡수원 확보 쪽으로 돌려볼 필요가 있다. 산불 피해지 복원에 참여할 경우 흡수원 확보와 함께 ESG 의무도 동시에 실천할 수 있는 이점이 있다. 국가도 이 업무를 기업에 나누어 주어 국가 예산을 절약할 필요가 있다. 또 국가는 기업의 이러한 흡수원 확보를 온실가스 감축량으로 전환해주고 ESG 의무 이행으로 인정하는 제도를 마련할 필요가 있다.

기업의 ESG 경영 차원의 참여를 필요로 하는 또 하나의 의미있는 공간이 있다. 하천이다. 하천은 농경지 및 도시지역으로 이용하기 위해 그 공간이 크게 축소되어 있다. 따라서 기후변화로 인해 강도와 빈도가 날로 증가하는 홍수와 가뭄에 대처하는 능력이 위축되어 기후변화 시대에 큰 위협에 그대로 노출되어 있다. 이러한 구조적 변화는 지형의 단순화를 가져와 생물다양성을 감소시키고 생태계서비스 기능을 약화시키고 있다. 그러나 선진 사회에서는 이러한 하천을 온전한 범위로 확장하고 온전한 구조로 복원하여 탄소흡수 기능을 비롯한 환경개선의 수단으로 삼고 있다 (Lim et al., 2021). 범위가 축소되고 구조가 훼손되어 기능이 크게 약화된 우리의 하천을 이러한 선진 사회의 하천과 같은 수준으로 복원하기 위해 기업의 ESG 경영 차원의 참여가 절실히 요구되고 있다.

당장의 이득이 없다 해도 장기적으로 환경에 투자하는 것은 나중에 발생할 더 큰 비용을 줄여준다. 이는 미래에 경제적 혜택이 되고 있음이 선진국의 사례에서 밝혀지고 있다. 이러한 예로부터 지속가능한 발전의 가능성을 확인할 수 있고 동시에 ESG 경영의 필요성과 효용성도 확인할 수 있다.

하천 주변의 강변구역은 아주 비옥한 장소로서 이산화탄소 흡수기능이 뛰어난 강변식생이 성립해 있었다 (Photo 1 참고). 그러나 이 땅이 비옥하다는 것을 인식한 사람들은 그곳을 식량을 얻기 위한 농경지로 개발하였고, 그 후에는 개발이 용이한 지형적 특성 때문에 도시지역으로 바꾸기도 하였다. 우리나라와 같은 논농사 중심지역에서는 특히 이러한 토지이용이 더 심하였다. 따라서 대부분의 지역에서 강변식생은 거의 사라진 상태이다. 이러한 강변식생을 되찾으면 그것은 이산화탄소 흡수원으로 중요한 역할을 할 수 있다.

우리나라 하천의 전체 길이는 약 30,000 km이다. 우리나라의 대 하천에 새로 조성되는 제방의 제원을 측정해 보니 제외지의 경우 단면 폭이 약 25 m이었고, 제내지의 경우는 약 15 m로 나타났다. 그러나 이러한 제방의 폭이 지역 간에 차이가 있을 수 있고, 또 제방에 인공시설이 도입될 수도 있으므로 그것을 감안하여 제방단면에 식생 도입이 가능한 폭을 30 m로 계산하였다 (Fig. 6 참고). 그런 다음 제방이 하천의 양안에 조성될 것을 고려하여 제방식생 폭을 60 m로 가정하고 그 기능을 평가하였다.

예비조사 결과, 강변식생의 순 생태계 생산량은 18.3 C ton/ha (67.1 CO₂ ton/ha)로 나타났다 (Fig. 7). 이러한 순 생태계 생산량을 적용하면, 30,000 km 복원 시 이산화탄소

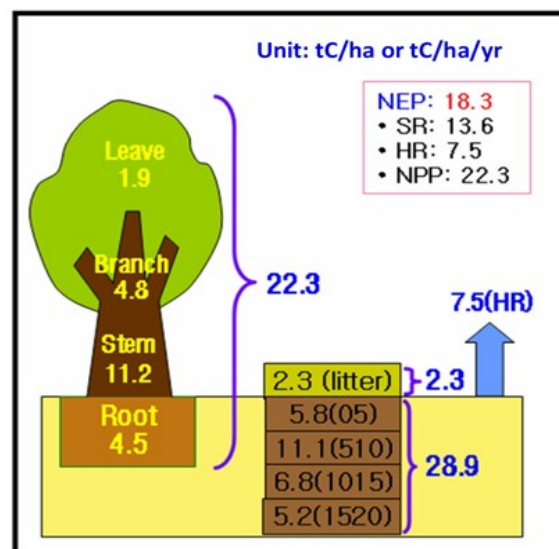


Fig. 7. The carbon budget of willow community that dominate the riparian vegetation. The carbon dioxide absorption function (NEP: 18.3 tC/ha/yr) of the willow community was as high as 3.7 times that of the pine community.

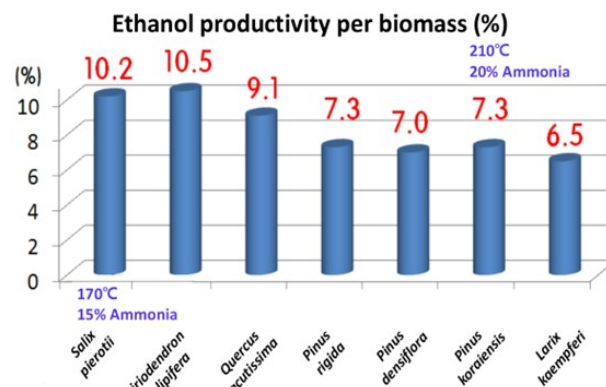


Fig. 8. A comparison of ethanol productivity among plant species. The willow produced 10.2 g of ethanol per 100 g of dry biomass. Willow is a good biomass for bioenergy production due to its soft wood, which makes it easy to pretreat and has a high sugar content and fermentation rate.

흡수량은 12,078,000 ton으로 나타났다. 이는 우리나라 전체면적의 65% 가량을 차지하고 있는 산림 전체 이산화탄소 흡수량의 1/4 이상에 해당하는 큰 양에 해당한다. 이러한 결과는 강변지역의 토양이 비옥하여 생산성이 높기 때문이다. 더구나 이들 식생은 에탄올 생산량도 뛰어난 것으로 평가되었다 (Fig. 8).

이러한 결과는 자연이 발휘하는 생태계서비스가 현재 실현 가능성이 매우 떨어지는 탄소중립의 실현 가능성을 높이는 것은 물론 날로 심각해지는 기후변화에 대한 적응을 이루어 내는 데도 크게 기여할 수 있음을 암시한다. 나아가 기업 측면에서는 배당된 감축량을 확보하는데 큰 어려움을 겪고 있는 현실에서 그 양이 보장된 확실한 투자가 될 수 있음을 보여주는 증거가 된다.

탄소발생량을 감축시키는 공학기술이나 재생에너지를 얻는 기술이 확보되면 그 효율은 자연이 발휘하는 기능보다 높다. 그러나 자연이 발휘하는 기능은 복합적인 다중 기능이다. 탄소중립 정책에 대입해보면, 숲은 탄소흡수원으로 기능할 뿐만 아니라 기후 완화기능을 통해 탄소발생량을 줄이는데도 간접적으로 기여한다. 재생에너지를 얻는 기술, 탄소발생량을 줄이기 위한 기술, 발생한 탄소를 포집하여 저장하고 이용하는 기술 등이 전주기 평가 (life cycle assessment)를 하였을 때 탄소중립에 기여하는 정도가 아직 크지 않고, 기술의 진전도 커 보이지 않다. 그러나 숲을 조성하는 것은 확실한 탄소 흡수원을 확보하는 것이고 흡수량 평가 방법도 확립되어 있다. 보다 확실한 분야에 투자하는 것은 현명한 경영 전략이다.

4. 결론

ESG 경영은 경제 발전을 유지하면서 환경의 지속가능성을 유지하고자 하는 지속가능한 발전이 그 출발점이다. 그러나 환경의 지속가능성 확보차원에서 경제 활동의 주체인 기업의 참여는 아직 활발하지 않다. 그 배경이 기업의 문제만은 아니다. 기업이 기여한 환경개선효과에 대한 평가가 부실한 것 또한 크게 작용하였을 것으로 판단된다. 이에 본 연구에서는 훼손된 자연을 치유하여 생태적 균형을 바로잡는데 핵심 도구로 기능하고 있는 생태적 복원을 ESG 경영의 주제로 선택하여 그것이 발휘하는 효과를 통해 기업의 ESG 경영 실적으로 삼고 나아가 탄소중립 목표 달성에도 기여할 수 있는 방법을 제시하였다. 이러한 사업은 환경 측면에서 지속가능성 확보에 기여하고 변화하는 경영 패러다임에서 기업의 발전에도 크게 기여할 수 있을 것으로 판단된다.

Acknowledgements

이 논문은 서울여자대학교 교내연구비의 지원을 받았음 (2023).

References

- Amichev, B.Y., Burger J.A., Rodrigue J.A. (2008). Carbon sequestration by forests and soils on mined land in the Midwestern and Appalachian coalfields of the U.S, *Forest Ecology and Management*, 256, pp. 1949-1959.
- Amthor, J.S. (1995). Terrestrial higher plant response to increasing atmospheric CO₂ in relation to global carbon cycle, *Global Change Biology*, 1, pp. 243-274.
- Bishop, R.C., Woodward, R.T. (2000). Sustainability, economy, and environment, *In* Chapman, D. (ed.), *Environmental economics: Theory, Application, and Policy*, Addison Wesley Longman, Inc., Reading, Massachusetts, USA. pp. 373 - 395.
- Ecobank. (2020). National Ecosystem Survey Data, <<https://www.nie-ecobank.kr/othbcData/othbcData/OthbcDataListInquire.do>> accessed 13 September 2023. [Korean Literature]
- Erickson, J. (2000). Ecological economics: an emergent alternative to environmental economics, *In* Chapman, D. (ed.), *Environmental economics: Theory, Application, and Policy*. Addison Wesley Longman, Inc., Reading, Massachusetts, USA. pp. 351 - 372.
- Houghton, R.A. (1995). Land-use changes and the carbon cycle, *Global Change Biology*, 1, pp. 275-287.
- Joo, S.J., Park, S.U., Park, M.S., Lee, C.S. (2012). Estimation of soil respiration using automated chamber systems in an oak (*Quercus mongolica*) forest at the Nam-San site in Seoul, Korea, *Science of the Total Environment*, 416, pp. 400-409.
- Kim, G.S., Kim, A.R., Lim, B.S., Seol, J., An, J.H., Lim, C.H., Joo, S.J., Lee, C.S. (2022). Assessment of the carbon budget of local governments in South Korea, *Atmosphere* 2022, 13, pp. 342. [DOI:10.3390/atmos13020342]
- Lee, C.S. and Bae, J.O. (1991). Responses of *Quercus* spp. to SO₂, *Journal of Korean Society for Atmospheric Environment*, 7(3), pp. 219-226. [Korea, Literature]
- Lee, C.S., Jung, S.H., Lim, B.S., Kim, A.R., Lim, C. H., Lee, H. (2019). Forest decline under progress in the urban forest of Seoul, Central Korea, *In* Deforestation around the world, IntechOpen, London, UK.
- Lim, C.H., Pi, J.H., Kim, A.R., Cho, H.J., Lee, K.S., You, Y.H., Lee, K.H., Kim, K.D., Moon, J.S., Lee, C.S. (2021). Diagnostic evaluation and preparation of the reference information for river restoration in South Korea, *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2021, 18, 1724. <https://doi.org/10.3390/ijerph18041724>.
- Odum, E.P., Barrett, G.W. (2005). *Fundamentals of Ecology*, Thomson Brooks/Cole, Belmont, CA, USA.
- Palmer, M.A., Filoso, S., Fanelli, R.M. (2014). From ecosystem to ecosystem services: Stream restoration as ecological engineering, *Ecological Engineering*, 65, pp. 62-70.
- Park, M.S., Joo, S.J., Lee, C.S. (2013). Effects of urban park and residential area on the atmospheric CO₂ concentration and flux in Seoul of Korea, *Advances in Atmospheric Sciences*, 30, pp. 503-514.
- Park, J.H. (2021). What is ESG and why does it

- matter? <<https://gscaltextmediahub.com/esg/why-esg-is-important>> accessed on 13 September 2023. [Korean Literature]
- Seoul. (2023). Information of Atmospheric Environment. <<https://cleanair.seoul.go.kr/?area=111121&type=p25>> accessed on 13 September 2023. [Korean Literature]
- Stedman, C. (2023). ESG strategy and management: Complete guide for businesses. <<https://www.techtarget.com/sustainability/feature/ESG-strategy-and-management-Complete-guide-for-businesses>> accessed on 16 July, 2023.
- UNEP (United Nations Environment Programme). (2009). Climate change in the African drylands: options and opportunities for adaptation and mitigation, *In* United Nations Convention to Combat Desertification (UNCCD), Bonn, Germany, United Nations Development Programme (UNDP), New York, NY, USA, and United Nations Environment Programme (UNEP), Nairobi, Kenya.