

ESG 등급 상승이 주가에 미치는 영향 연구

작성자: 김훈종, 이정륜

1. 주제의 배경

최근 기업의 **지속 가능성**과 **사회적 책임**이 기업 가치 평가의 중요한 요소로 떠오르면서 ESG 등급이 투자자와 기업 경영에 미치는 영향이 커지고 있다. ESG 등급이 높은 기업은 환경 보호, 사회적 책임, 투명한 지배구조를 실천하는 데에 강점을 보여 투자자들에게 신뢰를 주는 경향이 있다. 이에 따라 주가의 안정성 또한 강화될 가능성이 크다고 추측할 수 있다.

반대로 ESG 등급이 낮은 기업은 환경 파괴, 사회적 책임 미이행, 비투명한 지배구조 등의 문제가 발생할 위험이 높아 이러한 리스크가 주가 변동성에 어떻게 반영되는지 분석하는 것이 프로젝트의 핵심 목표다.

2. 목표

이 프로젝트의 목표는 **ESG 등급**이 주식 시장에서 **투자자 신뢰**와 **주가 안정성**에 미치는 영향을 분석하는 것이다. ESG 등급이 주가 변동성을 줄이거나, ESG 등급이 우수한 기업들이 외부 충격(전쟁, COVID-19 팬데믹 등)에 더욱 잘 대응하는지 확인하는 것이 주요 목적이다.

3. 기대효과

ESG 등급이 높은 기업의 주가 변동성이 더 낮다면 이는 기업의 ESG 활동이 투자자들의 신뢰를 강화하고 외부 충격에 더 강한 방어력을 제공한다는 것을 의미한다.

반대로 ESG 등급이 낮은 기업에서 주가 변동성이 더 크다면 이는 ESG 리스크가 투자자들 사이에서 신뢰 부족으로 이어져 주가가 더 불안정해질 수 있음을 시사할 수 있다.

4. 분석 데이터 및 방법

1) 데이터 수집

ESG 등급 데이터: 평가 기관(KCGS)에서 제공하는 기업별 ESG 등급 데이터(2020-2024)를 수집

출처 : <https://esg.krx.co.kr/contents/02/02020000/ESG02020000.jsp>

주가 데이터: KRX에서 제공하는 종목 시세 추이 데이터를 분기별로 수집

출처 : <http://data.krx.co.kr/contents/MDC/MAIN/main/index.cmd>

2) 분석 방법

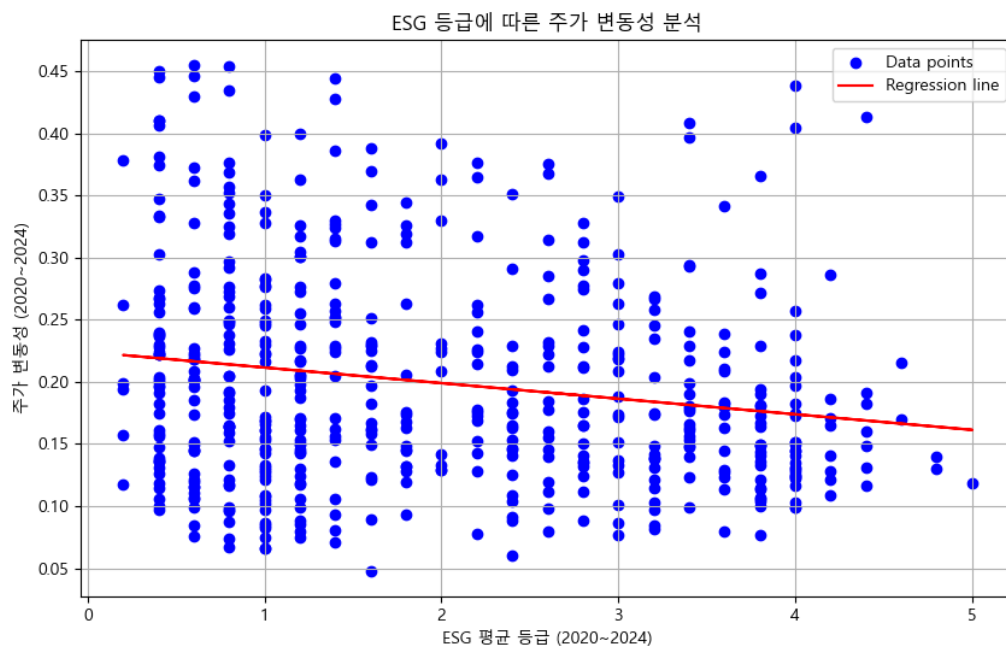
주가 변동성: 2020년부터 2024년까지의 분기별 수익률의 표준편차를 계산하여 측정한다.

회귀 분석: 주가 변동성과 ESG 등급 간의 상관관계를 파악하기 위해 단순 회귀 분석을 사용한다. 이는 ESG 등급이 주가 변동성에 미치는 영향을 독립 변수로 설정하고, 주가 변동성을 종속 변수로 설정해 분석한다.

시계열 분석: ESG 등급이 시간의 흐름에 따라 주가 변동성에 미치는 영향을 분석하기 위해 시계열 분석을 적용한다. 특히 특정 경제 위기나 충격이 있었을 때 ESG 등급이 높은 기업이 얼마나 빠르게 주가 회복을 이루었는지 분석한다.

5. 분석 결과 및 해석

1) ESG등급에 따른 주가 변동성 분석



변수	계수 (coef)	t(p)	F(p)	R ²
const (상수항)	0.2241	32.842***	18.45***	0.033
종합등급수치 (ESG평균 등급)	-0.0125	-4.295***		

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

연구가설

귀무가설(H_0) : ESG 등급은 주가 변동성에 영향을 미치지 않는다.

대립가설(H_1) : ESG 등급은 주가 변동성에 영향을 미친다.

본 연구에서는 ESG 평균 등급(독립 변수)과 주가 변동성(종속 변수) 간의 관계를 분석하기 위해 단순 회귀분석을 수행하였다. 회귀 모델의 유의미성은 F-statistic 값 18.45로 확인되었으며, 이에 대한 p-value는 0.0000208($p < 0.001$)로 통계적으로 유의미한 수준을 보였다.

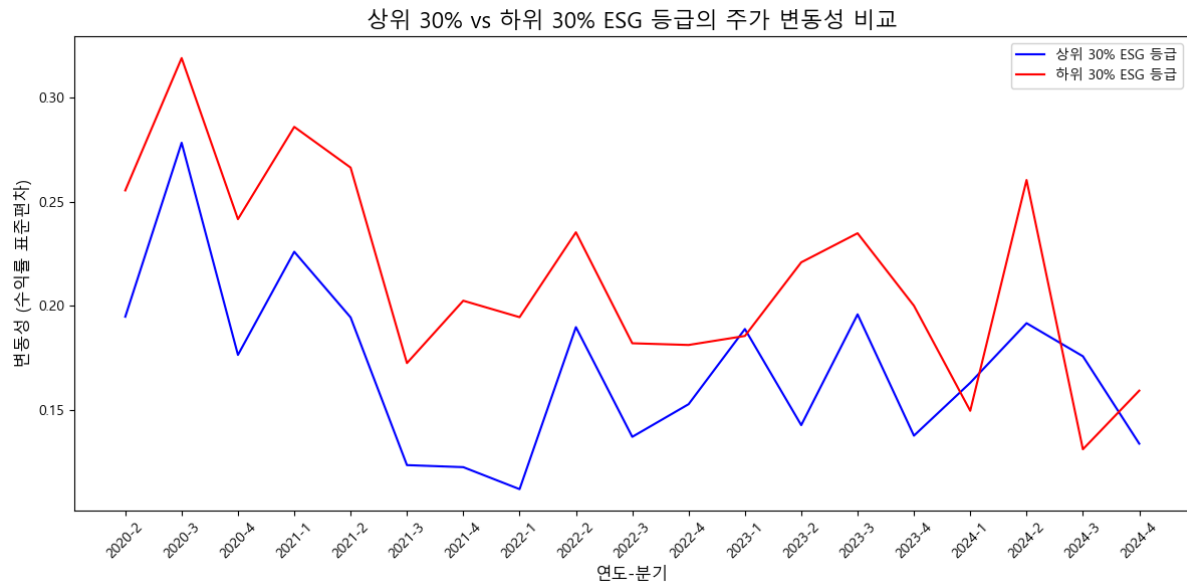
결정계수(R^2)는 0.033으로 비교적 낮아, ESG 등급이 주가 변동성을 설명하는 비율이 낮음을 의미한다.

ESG 등급의 회귀 계수는 -0.0125로 음(-)의 값을 가지며, p-value는 0.000으로 유의미한 수준을 보였다.

따라서 **ESG 등급이 높을수록 주가 변동성이 줄어드는 경향이 있음을 알 수 있다.**

또한, p-value가 0.05보다 작아 귀무가설(H_0)을 기각하고, **ESG 등급이 주가 변동성에 영향을 미친다는 대립가설(H_1)을 채택할 수 있다.**

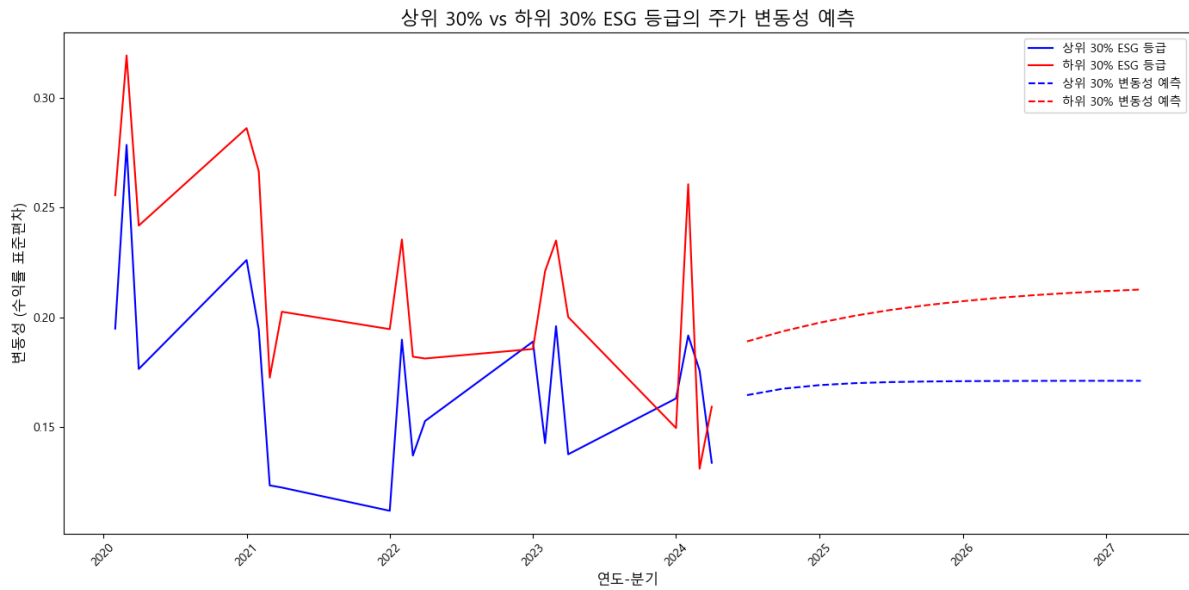
2) ESG 등급과 기업의 외부 충격 대응력 분석



COVID-19 팬데믹 기간(2019년 12월~2023년 5월) 동안 ESG 등급에 따른 기업의 변동성을 분석한 결과, ESG 등급이 높은 기업이 외부 충격에 상대적으로 안정적인 모습을 보이는 것으로 나타났다.

2020년 3월 11일 세계보건기구(WHO)의 팬데믹 선언 이후, 2020년 2분기부터 주가 변동성이 급격히 증가하는 경향이 확인되었다. 그러나 ESG 등급이 높은 기업들은 변동성이 비교적 낮아 ESG 등급이 낮은 기업들보다 안정적인 주가 흐름을 보였다. 이는 **ESG 경영을 실천하는 기업들이 외부 충격에 대한 대응력이 높을 가능성을 시사한다.**

3) ARIMA 모델을 활용한 주가 변동성을 예측



ARIMA 모델을 활용하여 향후 3년간 주가 변동성을 예측한 결과, ESG 등급이 높은 기업들이 낮은 기업들에 비해 더 안정적인 주가 변동성을 보임을 확인할 수 있다.

6. 문제점 및 해결방안

1) 이전 분기 데이터 미확보

본 연구에서는 변동성을 계산할 때 이전 분기 대비 수익률의 표준편차를 사용하였다. 그러나 2019년 4분기 데이터를 확보하지 못해 2020년 1분기의 수익률을 변동성 계산에 반영하지 못하는 문제가 발생하였다. 이에 따라 2020년 초 변동성 비교 시 데이터의 공백이 존재한다. 이를 보완하기 위해 추가적인 데이터 수집 또는 보정 기법 적용이 필요하다.

2) 데이터 손실

기업의 ESG 등급과 금융 데이터에서 결측치가 발생해 이를 제거한 결과, 전체 데이터 규모가 감소하는 문제가 나타났다. 이를 해결하기 위해 결측치를 적절한 방식으로 대체하거나 결측치 자체를 의미 있는 값으로 간주하여 분석에 활용할 수 있다.

3) 회귀분석의 설명력 부족

본 연구에서 수행한 단순 회귀 분석 결과, ESG 평균 등급(독립 변수)과 주가 변동성(종속 변수) 간의 관계는 통계적으로 유의미한 수준을 보였다. 그러나 결정계수 값이 0.033으로 비교적 낮아, ESG 등급이 주가 변동성을

설명하는 비율이 매우 제한적인 문제가 발생하였다. 이는 ESG 등급 외에도 주가 변동성에 영향을 미치는 추가적인 요인이 존재할 가능성을 시사하며, 보다 정교한 모형 설정이 필요할 수 있다.

다중 회귀 분석 수행 – 추가적인 변수(기업 규모, 산업 특성, 시장 상황 등)를 포함하여 설명력을 높임

추가 데이터 확보 – 장기적인 데이터 축적을 통해 분석의 신뢰도를 높임

4) 시계열 분석 예측 성능 부족

ARIMA 모델을 활용하여 ESG 등급에 따른 주가 변동성을 예측하였으나, 예측 결과가 지나치게 단순한 패턴을 보이는 문제가 발생하였다. 이는 모델 차수(p, d, q)의 최적 설정이 필요하지만, 시계열 분석에 대한 고급 모델링 기술이 요구되어 최적화에 어려움이 있었다. 또한, 계절성 및 추가적인 외부 변수를 반영하지 않아 예측 성능이 제한될 가능성이 있다.

7. 결론 및 향후계획

본 연구를 통해 ESG 등급이 높은 기업일수록 주가 변동성이 낮으며, 외부 충격(예: COVID-19 팬데믹) 발생 시에도 상대적으로 안정적인 주가 흐름을 유지하는 경향이 확인되었다. 이는 ESG 경영은 투자자의 신뢰를 높이고 기업이 오래 안정적으로 성장하는 데 도움이 될 수 있음을 보여준다. 특히 ESG 등급이 높은 기업들은 시장 충격에 대한 대응력이 우수하여 위기 상황에서도 투자자들에게 긍정적인 신호를 줄 가능성이 크다는 점이 입증되었다.

그러나 본 연구에서는 ESG 등급과 주가 변동성 간의 관계를 설명하는 데 있어 일부 한계점이 존재하였다. 단순 회귀 분석을 수행한 결과, ESG 등급이 주가 변동성을 설명하는 비율이 낮다는 점이 확인되었다. 이는 ESG 등급 외에도 주가 변동성에 영향을 주는 다른 요인들이 있을 가능성이 크다. 따라서 향후 연구에서는 기업 규모, 산업 특성, 시장 상황 등 추가 변수를 포함한 회귀 분석을 통해 설명력을 높이는 것이 필요하다.

또한, ARIMA 모델을 통해 ESG 등급에 따른 주가 변동성을 예측하였으나, 예측 성능이 다소 제한적인 것으로 나타났다. 단순한 시계열 분석은 과거 데이터의 패턴만 보고 미래를 예측하는 방식이기 때문에 외부 경제 지표(금리, 환율, 경기 상황)나 기업 특성(산업별 특성, 재무 상태 등)을 반영하지 못하였다. 향후 연구에서는 추가 변수를 고려하여 예측 모델을 구축할 필요가 있다.

결론적으로, 본 연구는 **ESG 경영이 주가 안정성과 외부 충격에 긍정적인 영향을 줄 수 있다**는 결론을 제시하며 앞으로 더 자세한 연구를 통해 ESG 경영이 기업의 지속 가능성 및 장기적인 재무 성과에 미치는 영향을 알아봐야한다.