

情報와 環境規制：環境情報 報道와 株價反應

郭承俊*·石承遇**

논문초록 인터넷과 같은 정보매체의 발달과 국민의 알 권리(the right to know) 및 소비자 권익이 강화되면서 정보를 이용한 자발적 환경규제 방식이 선진국을 중심으로 집중 연구되고 있다. 특히 환경보도나 환경성과공시가 주식 시장에 유의한 영향을 미치는 것으로 조사되고 있다. 이 논문에서는 기업 환경정보의 언론보도에 대한 국내 주식시장의 반응도를 살펴보았다. 연구방법으로는 주식시장 사건연구기법 (Stock Market Event Study)을 사용하였고, 연구자료로는 1993년 1월부터 1999년 6월까지 주요 일간지에 보도된 관련 기사를 정보 데이터로 이용하였다. 이 연구의 분석결과에 따르면 국내에서도 환경정보에 대해 주가가 어느 정도 반응을 보이는 것으로 나타났다. 특히 親환경기사보다 反환경기사가 주가에 더 큰 영향을 미치는 것으로 조사되었다. 따라서 주식시장에서의 환경정보를 통한 환경규제 수단이 국내에서도 효력이 있을 것으로 예상된다.

핵심주제어: 정보, 환경규제, 주가

경제학문헌목록 주제분류: Q2

* 고려대학교 경제학과 부교수

** LG환경안전연구원 선임연구원

I. 序 論

국내외적으로 환경규제에 있어서 과거에는 행정명령이나 강제적 수단 등을 이용하는 직접규제 방식이 주를 이루었으나 최근에는 시장원리를 이용하여 경제적 인센티브를 주는 간접규제 방식으로의 전환이 진행되어 왔다(Dietz and Vollebergh, 1995). 여기서 한 걸음 더 나아가 '자발적 규제'라는 더욱 간접적인 규제방식이 국내에서도 모색되고 있다. 간접적·자발적 규제방식은 오염원으로 하여금 동일한 환경목표에 도달하는 데 있어 이론적으로 비용절감 효과를 기대할 수 있지만, 단순히 캠페인 차원에서 그친다면 그 효과가 의문시된다. 따라서 기업 마케팅이나 자금조달에 영향을 미칠 수 있는 방안들과 조화를 이루면 그 효과가 커질 수 있을 것이다(Laplante and Wheeler, 1996).

최근에는 인터넷과 같은 정보매체의 발달과 국민의 알 권리(the right to know)의 증가, 그리고 소비자 권익이 강화되면서 정보를 이용한 자발적 환경규제 방식이 선진국을 중심으로 집중 연구되고 있다. 특히 선진국에서는 환경보도나 환경성과공시에 주식시장이 예민하게 반응하는 것으로 조사되고 있다.

Cohen(1991)은 미국 기업을 대상으로 EPA가 발표하는 TRI(Toxic Release Inventory) 배출실적이 양호한 기업의 주가가 그렇지 못한 동종산업 내 타경쟁사들보다 상대적으로 높음을 밝혔고, Hamilton(1995)은 TRI 데이터 공개 이후 미국 상장기업들의 주가초과수익(abnormal return)이 負의 값으로 전환됨을 보여 주었다.¹⁾ 나아가 Konar와 Cohen(1995)은 TRI 공개로 인해 대폭적인 주가하락손실을 기록한 40개사는 2년 후 평균 42%에 달하는 오염배출 감축성과를 올렸음을 밝혔다. 또한 캐나다 기업을 대상으로 분석한 Laplante와 Lanoie(1995)의 연구결과를 보면, 언론 보도를 통해 대중에게 전달된 환경정보는 미국의 TRI 데이터 공개에 비해서 주가에 미치는 영향이 뚜렷하지는 못하나 오염배출기업에 대한 사법부 판결에 관한 뉴스와 같이 특정한 사안에 관해서는 유의한 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 그리고 아르헨티나, 칠레, 멕시코, 필리핀 등 주식시장의 자본화율(stock market capitalization)이 저조한 개발도상국을 대상으로 한 Dasgupta, Laplante, Mamingi(1997)의 연구에서도 언론 보도된 기업별 환경성과가 기업의 주가에 미약하게나마 반영되는

1) Hamilton은 TRI 데이터 공개 이후 TRI 등록기업들이 경험한 주가하락손실이 기업당 평균 400백만 달러에 달하는 것으로 추정하였다.

것으로 나타났다.

이들의 연구에서 보듯이 환경정보에 주식시장이 반응한다는 것은 기업의 反환경적 행위에 대한 언론보도는 기업 마케팅 전략에 차질을 초래하며, 나아가 해당기업의 주가를 하락시켜 주식시장을 통한 자금조달에 부정적인 효과를 준다는 것이다. 반대로 기업의 환경개선 노력은 마케팅 전략과 자금조달에 긍정적인 영향을 줄 수 있을 것이다. 이는 정보가 시장 메커니즘을 통해 환경규제의 유력한 수단이 될 수 있음을 의미한다.

이 논문에서는 환경보도와 환경성과공시에 대한 국내 주식시장의 반응도를 살펴 보았다. 연구방법으로는 주식시장 사건연구기법(Stock Market Event Study)을 사용하였고, 연구자료로는 1993년 1월부터 1999년 6월까지 주요 일간지에 보도된 관련 기사를 정보 데이터로 이용하였다. 이 논문의 구성은 다음과 같다. 2절에서는 주가 반응을 살펴보기 위한 이론적 배경을 언급하였고, 3절에서 초과수익률 계산방식과 유의성 검정 등 계량분석 기법에 대하여 설명하였다. 또한 표본 산정방식은 4절에서 제시하였고, 분석결과는 5절에 논술되었다. 마지막 절은 결론으로 할애하였다.

II. 理論的 背景

1. 효율적 시장가설

Fama(1969)의 효율적 시장가설(efficient market hypothesis)에 따르면 제대로 작동하는 자본시장에서 주가는 기업의 자산가치(assets value)를 불편추정(unbiased estimation)한다고 한다. 여기서 제대로 작동하는 자본시장(well-functioning capital market)이란 주식 매도자와 매수자가 다수 존재하고 정보의 전달이 자유로우며 주식매매에 관한 차별이 없어 완전경쟁가격이 형성됨을 뜻한다.

그리고 기업가치는 기업의 유무형 자산으로부터 미래 현금유입(cash inflow)될 총 이윤의 현재가치이며, 이러한 미래이윤의 현재가치에 대한 투자자들의 기대치가 주가로 나타난다고 한다.²⁾ 주식 1주당 가격은 발행주식 수에 반비례하므로 투자자

2) E. F. Fama(1970) 참조.

기대치를 발행물량으로 나누어 구할 수 있다.

$$V = \sum_t \pi_t / (1 + \beta)^t \quad (1)$$

(V : 기업가치, π_t : t 期 이윤, β : 할인율)

$$R = E(V) / m \quad (2)$$

(R : 주가, m : 발행주식수)

효율적 시장가설에 따르면 기업의 미래이윤에 영향을 미치는 새로운 정보의 공개는 기업의 미래 현금흐름에 대한 투자자들의 예상을 변화시켜 주가에 영향을 미치게 된다. 예를 들어, 어느 기업이 오염물질을 과다 배출한 사실이 투자자들에게 알려지면 투자자들은 그 기업이 향후 오염저감비용(emission abatement costs)을 많이 부담하여 미래이윤이 하락하리라는 예상을 하게 될 것이고, 이 경우 그 기업의 주가가 하락하게 된다.

단, 주가에 영향을 미칠만한 정보란 투자자들이 예상하지 못한 새로운 정보를 의미한다. 이미 투자자들이 예상한 정보는 과거주가에 반영되어 있기 때문이다. 기업의 환경정보가 주가에 반영되는 과정은 다음절에서 좀더 자세히 알아본다.

2. 환경정보 공시의 효과

Laplante와 Lanoie(1995)는 환경당국으로부터의 환경규제를 감안한 기대이윤 극대화 모형을 통해 기업의 최적오염배출량 결정과정을 설명하였다.³⁾ 이들이 사용한 기대이윤 극대화 모형을 응용하여 환경정보 공시가 주가에 미치는 영향을 설명하기 위해서 아래와 같은 단순화된 기업의 私的 이윤극대화 행위를 예로 들어 보겠다.

$$\text{Max } \pi = TR(Q) - TC(Q) \quad (3)$$

$w, r, t \quad Q$

(TR : 총수입, TC : 총비용, 단, $\partial^2 TR / \partial Q^2 < \partial^2 TC / \partial Q^2$)

3) B. Laplante and Lanoie. P. (1995) 참조.

私的 이윤을 극대화하려는 기업은 1계미분조건(first order condition)인 $\partial TR / \partial Q = \partial TC / \partial Q$, 즉 $MR = MC$ 의 조건이 충족되는 생산량을 선택한다. 그러나 기업의 생산활동 과정에서 환경오염이 발생하는 경우, 환경오염으로 인한 사회적 비용을 감안한 최적생산량 결정은 다음과 같이 표현할 수 있다.

$$\text{Max } \pi = TR(Q) - TC(Q) - EC(Q) \quad (4)$$

$w, r, t \ Q$

(EC : 오염배출로 인한 외부비용, $\partial EC / \partial Q > 0$)

다시 말해, 기업이 발생시킨 외부비용(external cost)을 완전히 내부화할 수 있다면 기업의 최적생산량은 $MR = MC + \partial EC / \partial Q$ 에서 결정될 것이고, 이는 사회적 순편익(social net benefit)을 극대화시키는 점이다.

그러나 현실적으로 기업이 발생시킨 외부비용을 완전하게 내부화시킬 수 있는 강제 메커니즘(enforcement mechanism)이 존재하지 않는다. 즉, 당국이 기업체의 오염배출사실을 현재 시점에서 100% 적발할 수는 없는 것이다. 따라서 기업의 오염배출행위의 적발은 확률변수(stochastic variable)로 나타난다.

t 기에 오염배출행위가 적발될 확률(γ_t)의 분포를 기업이 알고 있다면 기업 입장에서는 적발확률에 근거하여 기대이윤(expected profit) 극대화를 도모할 것이다. 오염배출행위가 당국에 의해 적발될 경우, 오염으로 인한 사회적 비용($EC(Q)$)만큼 벌과금으로 물어야 한다고 가정하면 기업의 기대이윤 극대화 모형은 다음과 같다.

$$\text{Max } E(\pi_t) = TR(Q_t) - TC(Q_t) - \gamma_t EC(Q_t) \quad (5)$$

$w, r, t \ Q_t$

이러한 경우 $MR_t = MC_t + \gamma_t \cdot \partial EC / \partial Q_t$ 가 t 기 기대이윤 극대화 조건이며 이 조건을 만족하는 생산량을 Q_t^* 라 하자.

앞서 살펴본 바와 같이 미래이윤의 현재가치 총합이 기업의 자산가치이고, 이에 대한 투자자들의 기대치가 그 기업의 주가로 나타난다. 만약 투자자들이 기업의 생산활동으로부터 직접적으로 발생하는 수입과 비용에 관한 정보는 정확히 알고 있으나 오염배출에 관한 정보를 모르고 있다면 오염배출로 인해 기업이 부담하여야 할

비용을 고려하지 못할 것이므로, 이 경우의 주가(R_u)는 다음과 같이 형성된다.

$$\begin{aligned} R_u &= E(V_u) / m \\ &= E\left[\sum_{t=1}^{\infty} (TR(Q_t^*) - TC(Q_t^*)) / (1+\beta)^t\right] / m \end{aligned} \quad (6)$$

반면에 투자자들이 기업의 오염배출에 관한 정보까지도 알고 있다면 적발될 확률에 근거한 기대벌과금을 감안하여 기업가치를 예상하게 될 것이므로, 이 경우 주가(R_k)는 다음과 같이 형성된다.

$$\begin{aligned} R_k &= E(V_k) / m \\ &= E\left[\sum_{t=1}^{\infty} (TR(Q_t^*) - TC(Q_t^*) - \gamma_t EC(Q_t^*)) / (1+\beta)^t\right] / m \end{aligned} \quad (7)$$

위의 두 식에서 $R_u > R_k$ 임을 알 수 있다. 이는 기업의 오염배출행위에 관한 정보를 투자자들이 알게 된다면 투자자들이 예상하는 기업가치, 즉 주가가 하락함을 의미하는 것이다.

따라서 환경정보 공시제도는 기업의 오염배출활동과 관련한 정보를 투자자들에게 제공하여 오염배출행위로 인해 기업이 부담하게 될 비용을 주가에 반영시키는 효과를 가진다. 단, 위 모형에서 알 수 있듯이 환경정보가 기업의 미래이윤에 대한 투자자들의 예상을 변화시킬 수 있기 위해서는 정부의 역할이 중요하다. 만약 환경당국의 오염배출 기업에 대한 규제의 실효성이 낮다면 — 적발확률(γ_t)이 낮거나 벌과금($EC(Q_t)$)이 적다면 — 환경정보가 공시된다 하더라도 주가에 미치는 영향은 미미할 것이다.

3. 준강형 효율적 시장에서의 주가변동

효율적 시장가설에서 효율적 시장(efficient market)이란 새로운 정보가 신속하고 정확하게 주가에 반영되는 시장을 말한다. 효율적 시장가설에 따르면 정보전파의 효율성에 따라 자본시장의 형태가 약형(weak form), 준강형(semi-strong form), 강형(strong form)의 3가지로 구분되는데, 현실적으로 선진국의 자본시장은 준강형

시장형태를 띄는 것으로 보고되고 있다.⁴⁾

따라서 준강형 효율적 시장에 있어서 특정 기업의 환경성과에 대한 정보가 유출 되면 투자자들은 이 정보를 기반으로 신속, 정확하게 기업가치를 판단하고 투자의사를 결정하게 된다. 새로운 의미 있는 정보의 유출은 단시간 내에 해당기업 주가의 변동을 가져오는데, 이때 특정 주가의 변동이 시장평균 시세변동을 초과한다면 이를 초과수익(abnormal return)이라 한다. 단, 준강형 효율적 시장에서 공개된 정보가 정보효과(information effect) 내지 의미(contents)를 가지는지의 여부는 정보가 공개된 시점에서 주식의 초과수익이 발생하는지를 검정해 봄으로써 알 수 있다.

Ⅲ. 計量分析技法

1. 주식시장 사건연구법

이 절에서는 기업별 환경성과정보가 언론 보도된 경우 당해기업의 주가가 언론보도 이전과 이후에 어떻게 변화하는가를 살펴보고자 한다. 여기서 기업 환경성과의 언론보도 이전과 이후의 주가를 단순 비교하는 것은 주가에 영향을 미치는 여타변수의 영향을 배제하지 못하므로 올바른 비교분석방법이 아니다. 엄밀하게 환경뉴스의 정보효과를 측정하자면, 수많은 변수들이 주가에 미치는 효과를 각각 분리하여 환경뉴스라는 변수가 주가에 미치는 순효과만을 판별해야 할 것이나, 이러한 분석 기법은 사실상 불가능하다.

따라서 이 절에서는 시장추세의 변화가 개별주가에 미치는 영향력은 체계적(systematic)인 반면, 여타변수의 영향력은 점근적으로 백색잡음(white noise)이라 가정하고, 시장추세치를 제거한 주가변동을 정보효과(information effect)로 간주하는 주식시장 사건연구법(stock market event study)⁵⁾을 사용한다.

주식시장 사건연구법에 따르면 주가수익률(return of stock)⁶⁾은 정상수익률

4) 약형 효율적 시장은 과거주가에 관한 정보가 즉각적으로 현재 주가에 반영되는 시장을 말하며, 준강형 시장은 가격정보 뿐만 아니라 공개된 모든 정보가 즉각적으로 현재 주가에 반영되는 시장을 말한다. 나아가 강형 시장은 공개되지 않은 내부정보 조차도 즉각적으로 주가에 반영되는 시장을 말한다.

5) E. F. Fama, L. Fisher, M. Jensen, and R. Roll(1969) 참조.

(normal return) 과 초과수익률(abnormal return)로 나누어 볼 수 있다. 정상수익률이란 시장추세에 따라 사전에 기대할 수 있는 수익률을 의미하며, 초과수익률은 실제주가수익률과 정상수익률과의 차이를 말한다.

$$R_{it} = NR_{it} + AR_{it} \quad (8)$$

(R_{it} : 주가수익률, NR_{it} : 정상수익률, AR_{it} : 초과수익률)

2. 시장모형법을 이용한 초과수익률의 계산

Brown과 Warner(1985)⁷⁾는 정상수익률과 초과수익률을 추정하기 위한 여러 가지 사건연구기법들 가운데 추정의 적합도(fitness of estimation)가 뛰어나며, 동시에 추정과정이 간편한 방식으로서 시장모형법(market model)을 제시하고 있다. 시장모형법(market model)에서는 외생충격(shock)이 존재하지 않는다면 실제주가수익률은 정상주가수익률과 같아야 한다. 기업의 주가수익률(R_{it})과 시장포트폴리오 수익률(R_{mt})간의 이러한 관계를 선형 회귀식으로 표현하면 다음과 같다.

$$R_{it} = a_i + b_i R_{mt} + e_{it} \quad e_{it} \sim N(0, \sigma^2) \quad (9)$$

(R_{it} : 기업 i 의 t 期 주가수익률, R_{mt} : t 期 시장포트폴리오 주가수익률)

기업 환경정보가 언론에 보도된 이후 기업별 초과수익률을 계산하기 위해서는 언론보도 이전 약 1년간의 기업별 일일주가 수익률을 종속변수로, 시장포트폴리오 수익률을 설명변수로 설정하고 회귀분석하여 설명변수가 종속변수에 미치는 영향, 즉 파라미터 \hat{a}_i 와 \hat{b}_i 를 추정하여야 한다.⁸⁾ 시장포트폴리오 수익률은 종합주가지수(KOSPI) 일일변동률이라 생각할 수 있다.

이렇게 추정한 \hat{a}_i 와 \hat{b}_i 를 근거로 정상수익률($\hat{a}_i + \hat{b}_i R_{mt}$)을 계산할 수 있으며, 언론보도 이후 실제주가수익률(R_{it})과 정상수익률이 차이가 난다면 이를 초과수

6) 주가수익률 = (비교시점주가 - 기준시점주가) / 기준시점주가

7) Brown S. J and Warner, J. B. (1985, pp.3~32) 참조.

8) 시장포트폴리오 수익률과 특정기업의 주가수익률간의 관계를 검정한다는 것은 파라미터 a_i , b_i 를 추정한다는 것인데, 안정적 파라미터 추정치를 얻기 위해서는 충분한 과거자료를 확보할 필요가 있다.

익률(AR_{it})로 볼 수 있다.

$$AR_{it} = R_{it} - \hat{a}_i - \hat{b}_i R_{mt} \quad (10)$$

환경정보의 언론보도 이후 보도대상기업 전체의 초과수익률 변화추세를 알아보기 위해 개별기업들의 초과수익률을 평균한 평균초과수익률(average abnormal return)을 구해보면 다음과 같다.

$$AAR_t = \sum_{i=1}^n AR_{it} / n \quad (11)$$

(n : 분석대상 기업수)

환경정보의 언론보도가 주가에 미치는 영향이 며칠간 지속될 수 있는데, 그 기간 동안의 평균초과수익률의 합계인 누적평균초과수익률(cumulative average abnormal return)은 다음과 같다.

$$CAAR_t = \sum_{j=1}^T AAR_j \quad (12)$$

(T : 주가반응 기간의 기산일)

3. 초과수익률의 유의성 검정

위에서 설명한 과정을 거쳐 계산한 평균초과수익률(AAR_t)과 누적평균초과수익률($CAAR_t$)을 t 검정하여 통계적 유의성을 판별한다.

환경성평가 언론에 보도된 기업들의 평균초과수익률과 누적평균초과수익률이 0이라는 것이 귀무가설이다. 반면에 대립가설은 언론보도 이후 평균초과수익률이나 누적평균초과수익률이 0과 달라진다는 것이다.

$$\begin{aligned} H_0 : AAR_t &= 0 \text{ and } CAAR_t = 0 \\ H_1 : AAR_t &\neq 0 \text{ or } CAAR_t \neq 0 \end{aligned} \quad (13)$$

만약 언론보도 이전의 평균초과수익률과 누적평균초과수익률이 통계적으로 유의성이 없었으나 언론보도 이후에는 통계적 유의성을 가진다면, 기업 환경성과의 언론공개가 주가초과수익에 유의한 영향을 미친다고 결론지을 수 있을 것이다.

IV. 標本의 選定

1. 標本의 선정기준

이 절에서는 1993년 1월부터 1999년 6월까지 주요일간지에 보도된 기업별 환경성과 관련 기사를 한국언론재단 종합뉴스데이터베이스(KINDS, <http://www.kinds.or.kr>)를 사용하여 발췌하였다. 발췌된 기사는 총 216건이었고, 그 중에서 상장기업을 대상으로 한 기사는 84건이었다. 이들 기사에서는 총 67개 상장기업의 환경성결과가 보도되었다.

보도된 기사 중 중복된 내용은 처음 보도된 1건만을 분석자료로 삼았으며, 상장기업별 정보가 아닌 그룹사에 대한 정보는 분석자료에 포함시키지 않았다. 물론 그룹정보도 주가에 유의한 영향을 미칠 수 있는 소재이긴 하나 어느 개별종목에 영향을 미칠지가 분명치 않기 때문이다. 또한 관리대상기업이나 파산한 기업도 대상에 포함시키지 않았는데, 왜냐하면 이들 기업의 주가는 자발적인 기업활동의 결과로 형성되는 것이 아니기 때문이다.

이러한 기준에 따라 발췌한 총 84건의 언론기사가 주가에 미치는 영향을 분석하기 위하여 언론보도 당일과 다음날의 주가를 신문을 통해 구하였으며, 그리고 보도일로부터 과거 200일간의 보도대상 기업의 일일주가(종가기준)는 한국증권전산에서 제공하는 과거 10년간 주가통계 전산자료집에 수록된 자료를 사용하였다.

2. 標本의 特性

상장기업 대상 84건의 기사내용은 크게 親환경적 기사와 反환경적 기사로 나눌 수 있다. 親환경적 기사는 31건으로 25개 기업을 대상으로 하였으며 그 내용은 주로 오염저감 기술개발 및 도입, 당국으로부터의 포상 및 인증획득, 환경친화적 제

품의 개발 등이었다. 그리고 反환경적 기사는 53건으로 46개 기업을 대상으로 하였으며 그 내용은 당국으로부터의 기준초과 배출사실의 적발, 시정조치, 행정처분, 사법고발, 소비자와 시민의 불만 등이었다.

기사내용을 업종별로 분류해 보면, 親환경적 기사 31건 중 전자산업이 7건으로 가장 많았고, 석유·화학산업 6건, 기계·자동차산업 6건, 기타 4건 등의 순이었다. 그리고 反환경적 기사 53건 중에서는 석유·화학산업 12건, 섬유산업 8건, 금속·철강산업 7건, 기타 7건의 순으로 나타나 오염집약형 산업의 부정적 환경성과가 빈번하게 보도되었다.

연도별로 보면 1993년~1999년 기간동안 反환경적 기업활동에 대한 기사는 1993

〈표 1〉 환경관련 기사분류

구 분	親환경 기사		反환경 기사	
내용별 분류	인증획득	6건	행정처분	29건
	당국포상	16건	형사고발	19건
	환경투자	9건	시민불만	5건
	소 계	31건	소 계	53건
업종별 분류	석유·화학	6건	석유·화학	12건
	전기·전자	7건	전기·전자	3건
	기계·자동차	6건	기계·자동차	4건
	금속·철강	2건	금속·철강	7건
	섬 유	3건	섬 유	8건
	식 품	1건	식 품	5건
	건 설	2건	건 설	6건
	기 타	4건	기 타	7건
	소 계	31건	소 계	53건
연도별 분류	1999년도	5건	1999년도	7건
	1998년도	2건	1998년도	8건
	1997년도	1건	1997년도	2건
	1996년도	11건	1996년도	2건
	1995년도	1건	1995년도	9건
	1994년도	9건	1994년도	3건
	1993년도	2건	1993년도	22건
	소 계	31건	소 계	53건

※ 주요 일간지 인터넷 기사검색(KINDS)으로 발췌.

년도에 집중적으로 보도되었으며, 최근 들어 다시 보도횟수가 많아지는 추세이다. 반면에 親환경적 기사는 1996년에 가장 빈번하게 보도되었으나 전반적으로 부정적 환경성파에 비해 보도된 횟수가 드물다.

V. 分析結果

1. 전체기업의 초과수익률의 변화

앞에서 살펴 본 바와 같이 주요일간지에서 발췌한 기업 환경성파에 대한 84건의 기사를 표본으로 하여 언론보도 이전, 과거 200일간의 각 종목별 일일주가수익률과 일일종합주가지수 변동률간의 선형관계를 회귀추정하였다. 이러한 방식으로 추정 한 각 기업별 파라미터 추정치를 통해 종합주가지수의 변동에 따른 종목별 정상수익률을 계산할 수 있다. 그리고 언론보도 이후 개별종목의 실제주가수익률과 회귀 분석을 통해 예측한 정상수익률간의 차이가 있다면, 이는 새로운 정보가 시장에 유출됨으로서 발생한 초과수익률이라고 정의한다.

이러한 과정을 거쳐 추정한 기업 환경정보의 언론보도에 따른 해당기업 주식들의 초과수익률이 <표 2>에 나타나 있다. Day -1은 기업환경성파가 언론에 보도되기 하루 전을 의미하며, Day 0은 보도 당일, Day 1은 보도 하루 후를 의미한다. 효율적 시장에서는 새로운 정보의 시장유출이 각 기업의 주가에 단시간 내에 반영되므로 초과수익률의 검정기간을 언론보도 하루 후 까지만으로 설정하였다.⁹⁾

우선 <표 2>에서 反환경적 기업활동이 언론 보도된 경우를 보면, Day -1에서는 평균초과수익률(AAR)과 누적평균초과수익률(CAAR)이 모두 유의하지 못하였다. 즉, 언론보도 하루 전날에는 주가초과수익률이 통계적으로 0과 다름없는 상태였다는 것이다.

그러나 Day 0에서는 초과수익률이 유의한 네거티브 값으로 전환되는 것으로 나타난다. Day 0에서 부정적 환경정보의 언론보도가 평균적으로 1.9%의 주가초과손

9) 새로운 정보에 대한 주가반응기간이 비정상적으로 연장되는 현상(post announcement drift)이 발생할 가능성도 있으나, 보도일로부터 시간이 경과할수록 주가에 영향을 미치는 여타변수의 개입이 많아지므로 정보효과만을 판별하기가 어려워진다.

〈표 2〉 전체기업의 초과수익률

구 분	Day -1		Day 0		Day 1	
	AAR	CAAR	AAR	CAAR	AAR	CAAR
親환경보도 (n = 31)	0.0033 (0.19)	0.0033 (0.19)	-0.0067 (-0.98)	-0.0034 (-0.68)	-0.0163 (-1.56)	-0.0198 (-1.20)
反환경보도 (n = 53)	-0.0015 (-0.28)	-0.0015 (-0.28)	-0.0191* (-2.11)	-0.0206* (-2.10)	-0.0354 (-1.35)	-0.0561 (-1.61)

() : t 통계량.

* : 유의수준 5%에서 통계적으로 유의함.

실(네거티브 초과수익)을 발생시키며, 이는 통계적으로 유의한 크기라는 것이다. 그러나 다음날 Day 1에서는 주가초과손실이 유의하지 못한 것으로 나타났다.

환언하면, 부정적 환경정보가 언론에 보도되기 전까지 주가는 정상적인 시장추세에 따라 움직였으나 — 초과수익률이 발생하지 않았으나 — 부정적 환경정보가 언론에 보도된 당일은 해당기업들의 주가가 시장추세를 벗어나 하락세를 보인다 — 네거티브 초과수익률이 발생한다 — 고 결론지을 수 있다. 또한 Day 0 이후에는 초과수익률이 발생하지 않는 점을 미루어 보아 부정적 환경정보는 정보공개 당일에 신속하게 해당기업의 주가에 반영되는 듯 하다.

이러한 결과가 나타나는 이유는 다음과 같이 설명할 수 있다. 부정적 환경성결과 공개되는 경우, 이는 기업명예를 실추시키고 당국의 규제를 받아 시설개선 내지 영업정지 등 기업활동의 비용증대를 수반하게 된다. 따라서 투자자들은 부정적 환경성결과를 보인 기업의 미래자산가치가 하락할 것이라고 예상하게 되고, 이는 주가의 하락으로 이어지게 된다.

반면, 〈표 2〉에서 환경친화적 기업정보가 언론에 보도된 경우 Day 0이나 Day 1에서 유의한 주가초과수익이 발생하지 않는 것으로 나타났다. 애초에 우리가 설정한 가설은 긍정적 환경성결과가 언론에 보도되면 해당기업의 주가가 상승하여 주가초과수익이 발생할 것이라는 것이었으나, 실증분석결과는 그렇지 못한 것으로 나타났다.

이러한 현상은 첫째, 기업의 환경친화적 기업활동이 기업의 미래이윤 증대에 기여하는 바가 크지 못하다고 투자자들이 예상한 결과일 수 있다. 사실상 기업의 환경투자나 환경인증획득과 같은 경영성과는 단기간 내에 현금유입(cash inflow)으로 연결되지 않을 뿐더러 미래이윤이 증가한다 하더라도 그 규모를 예측하기 어렵다.

따라서 투자자들의 예상에 유의한 영향을 미치지 못할 수 있다.

둘째, 언론보도 비중이 미약함으로 인한 결과일 수 있다. 보통 환경친화적 환경 성과에 대한 언론보도의 비중과 빈도가 부정적 환경정보에 비해 미약한 편이다. 그 결과 언론보도의 편파성이 투자자들의 투자의사결정을 왜곡시킬 수 있는 것이다.

마지막으로 환경친화적 기업활동에 대한 관찰치가 충분치 못했기 때문에 통계적 유의성이 낮게 나왔을 가능성도 배제할 수 없다.

2. 연도별 초과수익률의 변화

〈표 3〉과 〈표 4〉에서는 기업환경성과가 언론에 보도된 연도별로 분류하여 초과 수익률의 변화를 표시하였다.

먼저 〈표 3〉에서 보듯이 긍정적 환경성과가 언론에 보도된 경우는 연도별로 분류해 보아도 유의한 초과수익을 확인할 수 없었다. 다만, 과거에 비해 최근에 들어서 초과수익률이 좀더 커지는 경향이 나타난다. 즉, 親환경성과에 대한 시장반응이 강화되는 추세이나 아직까지 통계적 유의성을 확보할 정도에는 미치지 못하고 있다.

그러나 〈표 4〉에서 反환경적 환경성과의 언론보도시 1998~1999년 기간 동안 Day 0에서 유의한 負의 초과수익률이 나타났다. 환언하면, 부정적 환경성과가 언론에 보도된 기업들이 과거에는 별다른 주가손실을 기록하지 않았지만, 최근 들어서는 언론보도 당일 약 4.8%에 달하는 유의한 주가손실을 경험하게 되었다는 것이다.

〈표 3〉 親환경기사 보도 시 연도별 초과수익률

연 도	Day -1		Day 0		Day 1	
	AAR	CAAR	AAR	CAAR	AAR	CAAR
'93~'94 (n = 12)	-0.0023 (-0.55)	-0.0023 (-0.55)	0.0002 (0.02)	-0.0021 (-0.19)	-0.0075 (-0.89)	-0.0096 (-0.53)
'95~'97 (n = 12)	0.0065 (1.03)	0.0065 (1.03)	-0.0018 (-0.15)	0.0047 (0.27)	-0.0107 (-0.53)	-0.0059 (-0.17)
'98~'99 (n = 7)	-0.0059 (-0.95)	-0.0059 (-0.95)	-0.0271 (-1.51)	-0.0330 (-1.49)	-0.0410 (-1.49)	-0.0739 (-1.54)

() : t 통계량.

* : 유의수준 5%에서 통계적으로 유의함.

〈표 4〉 反환경기사 보도시 연도별 초과수익률

연 도	Day -1		Day 0		Day 1	
	AAR	CAAR	AAR	CAAR	AAR	CAAR
'93~'95 (n = 25)	-0.0023 (-0.80)	-0.0023 (-0.80)	-0.0057 (-0.89)	-0.0081 (-0.92)	-0.0017 (-0.25)	-0.0097 (-0.65)
'96~'97 (n = 13)	0.0027 (0.72)	0.0027 (0.72)	-0.0115 (-1.45)	-0.0087 (-0.84)	-0.0174 (-1.53)	-0.0261 (-1.32)
'98~'99 (n = 15)	-0.0003 (-0.09)	-0.0003 (-0.09)	-0.0478 (-1.67)	-0.0481* (-1.75)	-0.1074 (-1.18)	-0.1556 (-1.35)

() : t 통계량.

* : 유의수준 5%에서 통계적으로 유의함.

이러한 현상은 최근 들어 환경에 대한 일반의 관심이 고조되어 자본시장에서도 기업환경성과에 따라 투자예상이 민감하게 반응하기 때문인 것으로 보인다. 과거에 비해 기업의 환경성과에 대한 투자자들의 관심이 증가한 이유는 무엇보다도 1995년부터 환경처가 환경부로 승격한 사실을 들 수 있다. 환경당국의 권한강화는 곧 환경기준 위반업체에 대한 보다 엄격한 제재가 가능함을 뜻하므로, 이는 투자자들이 예상하는 기업의 미래이윤에 보다 많은 영향을 주게 된다.

이외에도 1996년 이후로 기후변화협약, 생물다양성보존협약 등 국제적 핫이슈들이 부각됨으로써 기업의 환경성과와 오염저감비용에 대한 일반인들의 인식이 달라졌을 것으로 추측된다.

3. 보도내용별 초과수익률의 변화

〈표 5〉에서는 기업환경성과에 대한 언론보도 기사를 내용별로 분류하여 초과수익률의 변화를 표시하였다.

환경당국으로부터의 포상을 받은 기업들(환경관리 모범업체 혹은 환경친화기업으로 선정된 기업들)이나 환경마크, ISO 14000시리즈와 같은 환경관련 인증을 획득한 기업들은 그러한 사실이 언론 보도된 이후 正의 초과수익을 기록하였다. 환경인증이나 포상은 기업이미지 개선효과 뿐만 아니라 생산제품에 대한 품질인정, 세제·금융상의 혜택, 환경실태조사의 면제와 같은 여러 가지 긍정적 효과를 가져다주기 때

〈표 5〉 언론보도 내용별 초과수익률

보도내용	Day -1		Day 0		Day 1	
	AAR	CAAR	AAR	CAAR	AAR	CAAR
당국포상 (n = 16)	0.0032 (0.78)	0.0032 (0.78)	0.0038 (0.56)	0.0069 (0.69)	0.0035 (0.43)	0.0105 (0.59)
인증획득 (n = 6)	-0.0005 (-0.02)	-0.0005 (-0.02)	0.0395* (1.96)	0.0390* (1.79)	0.0132 (0.53)	0.0522 (1.27)
환경투자 (n = 9)	-0.0067 (-1.32)	-0.0067 (-1.32)	-0.0325* (-2.26)	-0.0391* (-2.17)	-0.0649* (-2.74)	-0.1039* (-2.67)
형사고발 (n = 19)	0.0034 (0.94)	0.0034 (0.94)	0.0088 (1.39)	0.0123 (1.36)	0.0139 (1.32)	0.0262 (1.52)
행정처분 (n = 29)	-0.0024 (-1.39)	-0.0024 (-1.39)	-0.0219* (-2.31)	-0.0244* (-2.42)	-0.0254 (-1.22)	-0.0498* (-1.77)
시민불만 (n = 5)	-0.0046 (-0.47)	-0.0046 (-0.47)	-0.1080 (-1.68)	-0.1126* (-1.98)	-0.2811 (-1.17)	-0.3938 (-1.33)

() : t 통계량.

* : 유의수준 5%에서 통계적으로 유의함.

문에 투자자들이 그 기업의 미래이윤에 대해 밝은 전망을 하게 되는 것이다.

그러나 오염저감 설비도입이나 환경친화적 제품개발과 같은 기업의 환경투자뉴스는 일반적 예상과는 달리 오히려 기업의 주가를 하락시키는 효과를 가지는 것으로 나타났다. 이러한 현상은 환경투자는 생산비용의 증대를 수반하여 기업의 미래이윤을 하락시킨다는 Barbera와 McConnell(1990)의 주장을 지지하는 듯하다.

기업의 자발적인 환경투자는 주가상승으로 이어지지 않으나 당국으로부터의 포상이나 환경관련 인증을 획득하면 주가상승 현상이 나타나는 사실로 미루어 보아, 기업의 환경성과에 대한 정부당국의 인정과 지원이 투자자들의 투자의사 결정에 중요한 역할을 하는 것으로 보인다.

한편, 〈표 5〉를 통하여 부정적인 환경정보는 대체로 기업의 주가초과수익에 부정적 영향을 주는 것으로 나타났다. 그 중에서도 환경당국에 의한 행정처분과 시민불만이 보도된 경우 당해기업의 주가는 상당히 유의하게 하락하는 것으로 나타났다.

그러나 오염배출업체를 당국이 형사고발한 경우에는 유의한 주가변화가 나타나지 않았다. 이러한 현상은 앞서 언급한 환경처가 환경부로 승격하면서 규제권한이

강화된 사실과 연관되어 있다. 과거 총리실 산하 환경처 시절의 환경당국은 위법배출기업에 대해 자체적인 행정처분권한이 미약하였고 따라서 비위사실이 적발된 기업은 주로 사법부에 형사고발조치를 취하였다. 그러나 사법부의 판결은 확정시까지 시일이 오래 걸리며 확정판결을 받더라도 벌과금 규모가 미미하여 피소된 기업의 미래이윤에 심각한 영향을 미치지 못하였다. 이후 환경처가 환경부로 승격하면서 部令을 확보하게 되어 과태료, 영업정지, 시설개선명령 등 환경부의 행정처분권한이 강화되었으며, 이외에도 환경관련 법규의 정비, 새로운 규제수단의 도입을 통해 환경규제의 실효성을 강화하였다. 이러한 일련의 변화가 <표 5>에 반영되어 나타났다는데, 이를 통해서 우리는 환경당국에 의한 규제의 실효성이 주가형성에 중요한 변수가 됨을 알 수 있다.

4. 업종별 초과수익률의 변화

<표 6>은 反환경적 정보가 보도된 경우 업종별 초과수익의 변화를 표시한다. 위에서 수차에 걸쳐 보았듯이 기업의 親환경적 정보의 언론보도는 초과수익률에 유의한 영향을 주지 못하는 것으로 나타났으므로 여기서는 反환경적 정보가 언론에 보도된 경우의 업종별 초과수익률만을 다루었다.

<표 6>에서 보듯이 反환경적 정보가 기업의 초과수익에 유의한 負의 효과를 미치는 업종은 석유·화학부문이다. 석유·화학산업은 전통적인 오염집약산업(pollution-intensive industry)이며 오염배출과 관련하여 가장 빈번하게 당국의 제재를 받으며 언론에 등장하는 분야로서, 동업종의 反환경적 경영성과에 대해서 투자자들의 반응이 특히 민감한 것으로 나타났다. 반면에 非오염집약산업으로 인식되는 전자, 섬유, 건설업종은 부정적 환경성과가 보도되더라도 주가손실을 비교적 적게 경험하는 것으로 나타났다.

이는 기업의 오염배출정보는 투자자들이 예상하지 못한 경우 투자자들이 예상하는 기업가치, 즉 주가에 영향을 미칠 수 있지만, 단순히 배출활동이 자주 적발된다거나 배출량이 많다는 정보만으로는 그 기업의 주가를 하락시키지 못한다는 미국의 Hamilton (1995)의 연구와는 상반되는 결과이다. 즉, 우리나라에서는 아직까지 전통적 오염집약산업이라 하더라도 투자자들이 기업의 환경성과를 충분히 예상하지

〈표 6〉 反환경기사 보도 시 업종별 초과수익률

업 종	Day -1		Day 0		Day 1	
	AAR	CAAR	AAR	CAAR	AAR	CAAR
식 품 (n = 5)	0.0087 (1.37)	0.0087 (1.37)	-0.0574 (-0.74)	-0.0487 (-0.67)	-0.2374 (-0.95)	-0.2861 (-0.88)
섬 유 (n = 8)	-0.0026 (-0.53)	-0.0026 (-0.53)	-0.0006 (-0.04)	-0.0032 (-0.18)	-0.0001 (-0.01)	-0.0033 (-0.12)
기 계 (n = 4)	-0.0001 (-0.17)	-0.0001 (-0.17)	-0.0055 (-1.71)	-0.0056 (-1.86)	-0.0179 (-1.28)	-0.0235 (-1.42)
금 속 (n = 8)	-0.0046 (-1.15)	-0.0046 (-1.15)	-0.0179 (-1.51)	-0.0225 (-1.49)	-0.0093 (-0.86)	-0.0318 (-1.32)
석유화학 (n = 12)	-0.0031 (-1.26)	-0.0031 (-1.26)	-0.0384* (-2.01)	-0.0415* (-2.19)	-0.0654 (-1.65)	-0.1068* (-1.91)
전기전자 (n = 3)	0.0069 (0.55)	0.0069 (0.55)	-0.0194 (-0.54)	-0.0125 (-0.26)	-0.0361 (-0.68)	-0.0486 (-0.48)
건 설 (n = 6)	0.0044 (0.67)	0.0044 (0.67)	0.0007 (0.05)	0.0051 (0.28)	0.0081 (0.25)	0.0132 (0.29)
기 타 (n = 7)	-0.0032 (-0.44)	-0.0032 (-0.44)	-0.0055 (-0.52)	-0.0087 (-0.54)	0.0428 (1.01)	0.0341 (0.83)

() : t 통계량

* : 유의수준 5%에서 통계적으로 유의함.

못하고 있어 오염배출비중이 큰 업체일수록 환경성과와 기업가치간에 더 큰 상관관계가 있는 것으로 보고 있다는 것이다.

VI. 結論

본 논문에서는 환경관련 보도와 이에 따른 주식시장의 반응을 주식시장 사건연구 기법을 통해 살펴보았다. 국내에서도 환경정보에 주가가 어느 정도 반응을 보이는 것으로 결론을 지을 수 있겠다. 특히 親환경기사보다 反환경기사가 주가에 더 큰 영향을 미치는 것으로 조사되었다. 하지만 자료의 부정확성과 과거 우리나라의 주식시장의 시장 자율기능의 한계, 정부의 인위적인 주가개입 등으로 만족할만한 수

준의 분석을 하지 못했다. 특히 親환경 기사의 부족과 모호한 기사내용이 親환경적 정보에 관해서는 객관적이고 일관성 있는 정보를 이끌어 내기 쉽지 않았다. 하지만 향후 기업 환경성과공시가 국내 주가에 미칠 영향이 커질 것임은 틀림없다. 그 이유는 사이버 주식거래 확대로 인한 기업정보의 신속한 전달, 국내 주식시장의 성장, 기업들의 주식시장에서의 자금조달 비율의 확대 등을 들 수 있다.

주식시장뿐만 아니라 향후 국내에서 정보를 이용한 자율적 환경규제의 중요성은 한층 증가할 것으로 보인다. 그 이유로는 첫째 국내의 인터넷 및 정보산업의 발전을 들 수 있다. 제2의 산업혁명으로 불리는 정보의 디지털화가 급속도로 진행되고 있어 많은 국민들이 자유롭게 정보에 접할 수 있고, 이러한 정보는 많은 소비자 행동에 영향을 줄 수 있다는 것이다. 둘째, 환경단체, 시민단체 등의 비정부기구(NGO)의 성장이다. 이에 따른 많은 정부 정책이 환경시민단체의 검증을 받게 되고 그만큼 대중의 역할이 커진다는 것이다. 셋째, 소비자의 환경의식이 높아졌다는 사실이다. 공정거래위원회에서 환경과 관련 없는 상품에 대해 환경관련 용어를 사용하지 못하게 하는데서 알 수 있듯이 기업이 환경을 마케팅 전략에 적극적으로 사용하려 한다는 것이다. 넷째는 환경회계의 도입이다. 환경회계가 도입되면 이러한 기업의 환경성결과가 더욱 분명한 형태로 대중에게 공시될 것이기 때문이다.

■ 참고 문헌

1. Barbera A. J. and McConnell. V. D., "The Impact of Environmental Regulations on Industry Productivity: Direct and Indirect Effects," *Journal of Environmental Economics and Management*, Jan. 1990, pp. 50~65.
2. Brown S. J. and Warner. J. B., "Using Daily Stock Returns: The Case of Event Study," *Journal of Financial Economics*, Vol. 14, 1985, pp. 3~32.
3. Dasgupta. S., Laplante. B. and Maningi. N., "Pollution and Capital Markets in Developing Countries," *Working Paper*, The World Bank Development Research Group (<http://econ.worldbank.org>), No. 1909, 1997.
4. E. F. Fama, L. Fisher, M. Jensen, and R. Roll, "The Adjustment of Stock Prices to Net Information," *International Economics Review*, Vol. 21, 1969.
5. E. F. Fama, "Efficient Capital Markets: Review of Theory and Empirical Work," *Journal of Finance*, Vol. 2, 1970, pp. 383~416.
6. Foulon. J., Lanoie. P. and Laplante. B., "Incentives for Pollution Control: Regulation and Information," *Working Paper*, The World Bank Development Research Group (<http://econ.worldbank.org>), No. 2291, 1999.
7. Frank J. Dietz and Herman R. J. Vollebergh, "Environment, Incentives, and the Common Market," *Kluwer Academic Publishers*, 1995.
8. Hamilton. James., "Pollution as News: Media and Stock Reactions to Toxics Release Inventory Data," *Journal of Environmental Economics and Management*, Vol. 29, 1995, pp. 98~113.
9. Henderson G. V., "Problems and Solutions in Conducting Events Studies," *Journal of Risk and Insurance*, Vol. 42, 1990, pp. 283~306.
10. Konar. Shameek and Cohen. Mark A., "Information as Regulation: The Effect of Community-Right-to-Know Laws on Toxic Emissions," *Journal of Environmental Economics and Management*, Vol. 32, 1997, pp. 109~124.
11. Laplante B., Afash S. and Wheeler. B. D., "Controlling Industrial Pollution: A New Paradigm," *Policy Research Working Paper*, The World Bank (<http://econ.worldbank.org>), No. 1672, 1996.
12. ——— and Lanoie P., "The Market Response to Environmental Incidents in Canada," *Southern Economic Journal*, Vol. 27-4, 1995, pp. 59~88.
13. ——— and M. Roy, "Can Capital Market Create Incentives for Pollution Control?" *Working Paper*, World Bank Development Research Group (<http://econ.worldbank.org>), No. 1753, 1997.