경영진-종업원 보상격차와 R&D 효율성
Pay Inequality or Pay Inequity? Disaggregating Executive-Employee Pay Gap and its Effects on R&D Efficiency*

임정대(주저자)
Jeongdae Yim(First Author)

경북대학교 Contract Professor, School of Business Administration, Kyungpook National University(*jdyim@knu.ac.kr*)

본 연구는 경영진-종업원 보상격차가 R&D(research and development) 효율성에 미치는 영향을 분석한다. 2013년부터 2022년까지 한국거래소에 상장된 기업을 대상으로 분석한 결과, 경영진-종업원 보상격차는 R&D 효율성에 부정적 영향을 미치는 것으로 나타났다. 특히, 경제적으로 설명되는 보상격차는 R&D 효율성에 긍정적 영향을, 반면 경제적으로 설명되지 않은 보상격차는 R&D 효율성에 부정적 영향을 각각 미치는 것으로 관찰되었다. 이러한 결과는 경제적으로 설명되지 않는 보상격차의 부정적 영향이 경제적으로 설명되는 보상격차의 긍정적 영향을 상쇄하기 때문으로 해석된다. 나아가, 경제적으로 설명되지 않는 보상격차의 부정적 영향은 경영진이 과대 보상됨과 동시에 종업원이 과소 보상되는 보상 구조에서 특히 두드러졌다. 본 연구의 결과는 보상격차가 항상 부정적인 것이 아니라, 그 형성 및 정당성 여부(즉, 보상격차가 pay inequality인지 pay inequity인지)에 따라 R&D 효율성에 미치는 효과가 달라질 수 있음을 보여준다. 이는 경영진의 과대 보상에만 초점을 맞춘 기존 논의를 보완하고 보상격차의 효과에 대한 이중적인 접근의 필요성을 제시한다.

주제어: 경영진-종업원 보상격차, 경제적으로 설명되는 보상격차, 경제적으로 설명되지 않는 보상격차, R&D 효율성, 연구계수

This study investigates how the pay gap between executives and employees influences corporate research and development (R&D) efficiency. Moving beyond a traditional focus solely on the size of this gap, the research examines how its formation and perceived legitimacy affect R&D efficiency. Drawing on Rouen (2020), this study decomposes the pay gap into economically explained and unexplained components. Analyzing panel data from Korean listed firms from 2013 to 2022, the study assesses the impact of these components on R&D efficiency, as measured by the research quotient (RQ). The results indicate that the economically explained pay gap is positively associated with R&D efficiency, whereas the economically unexplained pay gap has a significant negative impact. This detrimental effect of the unexplained pay gap is especially pronounced when executives are overpaid and employees are underpaid. These findings suggest that not all pay gaps are detrimental; their effects depend on whether the gap is perceived as legitimate. By incorporating the perspective of pay inequality versus pay inequity into the innovation context, this study offers new empirical insights into compensation structure and its role in fostering efficient innovation investments.

Keyword: Executive-employee pay gap, pay inequality, pay inequity, R&D efficiency, research quotient

최초투고일: 2025. 04. 21 수정일: (1차: 2025. 05. 05) 게재확정일: 2025. 05. 06

* This research is supported by the BK21 FOUR (Fostering Outstanding Universities for Research, No. 4199990413953) funded by the Ministry of Education (MOE, Korea) and National Research Foundation of Korea (NRF).

Copyright 2025 THE KOREAN ACADEMIC SOCIETY OF BUSINESS ADMINISTRATION
This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License 4.0, which permits unrestricted, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Ⅰ. 서 론

경영진 보상과 종업원 보상 간의 격차(이하, 경영진-종업원 보상격차)에 대한 사회적 관심이 지속되어 왔다. 이는 보상 관련 정보의 공시를 강화하는 제도적 변화와 더불어,[1] 보상격차의 효과에 대한 학술적 탐색으로도 이어져 왔다. 보상격차에 대한 학계의 논의는 해당 보상격차가 기업 구성원들에게 어떻게 인식되는지, 그리고 그러한 인식이 기업의 성과에 어떤 영향을 미치는지에 초점을 둔다. 예컨대, 순위토너먼트 이론(rank-order tournament)은 보상격차가 구성원 간의 경쟁을 유도해 성과를 높일 수 있다고 보지만(Lazear and Rosen, 1981; Rosen, 1986), 공정성 이론(equity theory) 또는 상대적 박탈 이론(relative deprivation theory)은 보상격차가 불공정하다는 인식으로 이어져 조직에 대한 몰입도나 협업(collaboration)의 질을 저해할 수 있다고 본다(Adams, 1963; Crosby, 1976; Martin, 1981).

본 연구의 목적은 경영진-종업원 보상격차가 R&D (research and development) 효율성에 미치는 영향을 분석하는 데에 있다. R&D 효율성은 R&D 투입이 산출(예, 매출액)로 얼마나 효율적으로 이어졌는지를 나타내는 지표로, R&D 과정으로부터의 성과를 반영한다(Cooper et al., 2022; Knott, 2008). R&D 과정은 장기적 의사결정을 수반함과 동시에 성공 가능 여부가 불확실한 활동으로서, 전략적 의사결정을 내리고 이에 따른 위험을 부담하는 경영진에게 높은 수준의 보상으로 R&D 과정에 대한 유인을 제공하는 것이 타당하다(He and Tian, 2013; Manso, 2011). 그러나 종업원 또한 R&D의 실행 단계에서 아이디어를 구체화거나 기술적 문제를 지원하고 해결하는 등 R&D 과정에 전반적으로 기여한다(Chang et al., 2015; Xu et al., 2017). 이처럼, R&D 과정은 R&D에 관한 전략의 수립부터 상업화(commercialization)까지를 아우르며, 경영진의 전략과 종업원의 실행이 유기적으로 작동하는 구조에서 형성될 것이다. 그러므로 양측의 기여에 대한 보상 구조는 R&D 과정에서 구성원들의 행동을 유도하고 조정하는 유인 메커니즘으로 작용할 수 있다(Chan et al., 2020; Xu et al., 2017).

본 연구와 가장 밀접한 연구인 Chan et al.(2020)과 Xu et al.(2017)은 경영진-종업원 보상격차가 R&D 효율성 또는 (특허 관련 지표들로 측정된) R&D 성과에 미치는 영향에 대해 서로 다른 결과를 보고한다. 이러한 상반된 결과는 국가 간의 제도나 문화적 차이로 비롯된 것일 수도 있다. 그러나 보상격차는 경영진과 종업원의 책임의 범위 및 직급에서의 역할, 성과의 차이, 기업 특성과 같은 요소에 따라 정당화될 수 있지만(Shaw, 2015; Travor et al., 2012), 보상설계의 일관성 부족 등으로 인해 실제 역할 및 기여 수준과는 괴리되어 형성될 수도 있다(Li et al., 2022). 즉, 본 연구는 두 연구의 상반된 결과가 경영진-종업원 보상격차를 단순히 관측된 수치로 이해하고, 그 보상격차가 과연 기업 내에서 공정한지 아닌지(즉, 보상격차가 pay inequality인지 아니면 pay inequity인지)에 대한 고려가 부족했

1) 예컨대, 한국에서는 2013년 자본시장과 금융투자업에 관한 법률 개정을 통해 연 5억 원 이상의 보수를 받은 경영진의 보상 명세가 공시되어야 한다. 또한, 미국 증권거래위원회(Securities and Exchange Commission)는 2022년 '보수와 성과 간의 관계에 관한 공시 규정(Pay versus Performance Disclosure Rules)'을 도입함으로써, 최근 5개년도의 경영진 보상 및 재무성과 지표에 관한 정보를 공개토록 하였다.

던 점에서 비롯되었을 가능성에 주목한다. R&D 과정이 구성원들 간 협력에 기반하여 그 성과가 창출되는 과정이라는 점을 고려할 때, 보상격차가 존재하더라도 그 격차가 책임이나 성과에 기반한 공정한 차이로 인식된다면 구성원들은 아이디어 제공이나 문제해결 과정에 적극적으로 참여할 수 있다(Xu et al., 2017). 반면, 이러한 보상격차가 공정하지 않다고 인식된다면 조직에 대한 신뢰나 실행 의지가 약화되며, 이에 따라 같은 R&D 자원을 투입하더라도 그 성과에서 차이가 발생할 수 있다(Chan et al., 2020).

이에 본 연구는 경영진-종업원 보상격차를 경제적으로 설명된(economically explained) 보상격차와 경제적으로 설명되지 않는(economically unexplained) 보상격차로 구분한다. 그리고 보상격차의 이러한 두 구성 요소가 R&D 효율성에 각각 다른 영향을 미칠 것으로 예상한다. R&D 효율성의 대리변수로, 본 연구는 R&D 투자의 1% 증가가 매출액 증가에 미치는 탄력성을 나타내는 연구계수(research quotient)를 사용한다. 경제적으로 설명된 보상격차는 기업의 성과나 규모, 산업 특성 등과 관련된 요인들에 의해 설명된 격차(즉, pay inequality)를 의미한다. 그러나 경제적으로 설명되지 않는 보상격차는 이러한 요인들로 설명되지 않는 부분으로, 기업 내에서 실제 역할이나 기여 수준과는 괴리되어 형성된 격차(즉, pay inequity)로 인식될 가능성이 크다(Li et al., 2022; Rouen, 2020). 본 연구는 경영진-종업원 보상격차의 이러한 구분을 통해, 보상격차의 단순 수치에 주목한 기존 문헌과는 달리, 그 보상격차가 기여와 무관하게 형성된 정도에 따라 R&D 효율성에 미치는 영향에 차이가 발생하는지를 실증적으로 검토한다.

본 연구는 2013년부터 2022년까지 한국거래소에 상장된 기업을 대상으로, 경영진-종업원 보상격차가 R&D 효율성에 부정적 영향을 미친다는 결과를 얻는다. 그러나 경영진-종업원 보상격차를 경제적으로 설명된 보상격차와 설명되지 않는 보상격차로 구분할 때 뚜렷한 비대칭성이 확인된다. 즉, 경제적으로 설명된 보상격차는 R&D 효율성에 긍정적 영향을, 그리고 경제적으로 설명되지 않는 보상격차는 R&D 효율성에 부정적 영향을 미치는 것으로 확인된다. 경영진-종업원 보상격차와 R&D 효율성 간의 전반적인 음(-)의 관계는 경제적으로 설명되지 않는 보상격차의 부정적 영향이 경제적으로 설명된 보상격차의 긍정적 영향을 상쇄했기 때문으로 유추된다. 이러한 결과는 system generalized method of moments (GMM) 추정 및 기술 수준으로 구분한 하위표본(고-기술 기업 vs. 저-기술 기업) 분석에서도 일관되게 나타난다. 이와 같은 분석 결과는 경영진-종업원 보상격차가 R&D 효율성에 항상 부정적 결과를 초래하는 것이 아니라, 해당 보상격차가 얼마나 공정한 것으로 인식되는지에 따라 R&D 효율성에 미치는 효과가 달라질 수 있음을 보여준다.

나아가, 본 연구는 경제적으로 설명되지 않는 보상격차가 R&D 효율성에 미치는 부정적 영향이 보상구조에 따라 달라지는지를 추가로 살펴본다. 보상격차는 경영진 보상만으로 형성되는 것이 아닌, 경영진 보상과 종업원 보상과의 조합으로 형성된다. 그러므로 경제적으로 설명되지 않는 보상격차 또한 경영진에 대한 과대 보상만으로 발생하는 것이 아니라 종업원에 대한 과소 보상으로, 또는 이들의 조합으로도 형성된다(Rouen, 2020). 본 연구는 경영진 과대/과소 보상 여부, 종업원 과대/과소 보상 여부에 따라 6개의 case로 보상 구조를 구분한 다음, 각 case에 대해 경제적으로 설명되지 않는 보상격차와 R&D 효율성 간의 연관성을 분석한다. 그 결과, 경제적으로 설명되지 않는 보상격차가 R&D 효율성에 미치는 음(-)의 영향은 경영진이 과대 보상되면서 종업원이 과소

보상되는 구조에서 두드러지는 것으로 나타난다. 이와 같은 결과는 보상격차를 경영진의 과대 보상 문제로만 접근했던 기존 논의(Chan et al., 2020; Xu et al., 2017)의 한계를 지적하며, 보상격차의 효과에 대해 양면적 접근의 필요성을 제시한다.

본 연구는 다음과 같이 구성된다. 제1장 서론에 이어, 제2장에서 기존 문헌을 검토한 뒤, 기존 문헌과의 차이점을 제시한다. 다음으로 제3장에서 변수의 정의 및 자료의 수집 과정을 설명한다. 이어서 제4장에서 기초통계량 및 실증분석 결과를 제시하고, 제5장에서 결론 및 연구의 한계점을 제시하면서 본 연구를 마무리한다.

Ⅱ. 기존 문헌

2.1 보상격차의 효과

본 연구는 보상격차가 기업의 제반 성과에 어떤 영향을 미치는지를 분석한 국내·외 문헌과 연관된다. 보상격차의 효과에 관한 기존 문헌은 크게 순위 토너먼트 이론을 지지하는 문헌, 그리고 공정성 이론 또는 상대적 박탈 이론을 지지하는 문헌으로 구분된다. 순위 토너먼트 이론은 보상격차와 조직 및 기업 내 구성원의 노력 간 긍정적 관계를 예측한다. 계층 간 보상의 차이는 상위 직급으로의 승진을 위한 경쟁 유인을 하위 직급 구성원에 제공하는 메커니즘이다. 즉, 상·하위 직급 간 보상격차는 하위 직급 구성원에 있어 토너먼트 인센티브(tournament incentive)로 작용하며(Lazear and Rosen, 1981; Rosen, 1986), 이는 조직 및 기업 내 경쟁을 촉진하고 성과 향상을 유도할 수 있는 보상 구조인 것으로 여겨진다. 이처럼, 순위 토너먼트 이론은 위계적 보상 체계를 정당화하는 이론적 근거로 활용된다. 보상격차가 총자산수익률, 주가수익률 등 기업성과에 미치는 긍정적 영향을 보고한 실증연구는 이러한 순위 토너먼트 이론이 제시한 주장을 지지한다(예, 김단비 & 김지혜, 2021; 최석봉, 2021; Conyon et al., 2001; Kale et al., 2009; Lee et al., 2008; Main et al., 1993).

반면, 공정성 이론이나 상대적 박탈 이론에 따르면, 조직 및 기업 내 구성원들은 기대하는 보상 수준과 실제 보상이 일치하지 않을 때 불공정성을 인식하거나 박탈감을 경험한다. 이러한 인식과 경험은 대개 조직 또는 기업 내에 같은 계층 내에서의 보상 비교에서 비롯될 수도 있지만, 경영진과 종업원과 같이 상·하위 계층 간의 비교를 통해서도 나타난다(Cowherd and Levine, 1992). 보상격차로 인한 불공정함의 인식 또는 박탈감의 경험은 비협조적인 태도 또는 실행력의 저하와 같은 부정적 행동이라는 결과로 이어진다(Downes and Choi, 2014). 이러한 이론적 주장은 보상격차가 총자산수익률 또는 주가수익률로 측정된 기업성과나 기업 생산성 등에 부정적 영향을 미침을 보고한 실증연구들의 이론적 토대가 된다(예, 박선영, 2025; 윤인경 외, 2023; 임정대 & 김석진, 2018; 정선문 & 김예원, 2022; Bloom and Michel, 2002; Connelly et al., 2016; Shin et al., 2015).

2.2 보상격차와 R&D 효율성

본 연구는 경영진-종업원 보상격차가 R&D, 혁신성과, 또는 R&D 효율성에 미치는 영향을 탐색한 기존 문헌과도 관련이 있다. 관련 문헌들은 계층 간 협력과 합리적 자본 배분이 R&D 과정에서의 중요

한 결정 요소임을 전제로 하며, 조직 또는 기업 내에 보상격차를 두는 것이 R&D 과정에서 유익한지 아닌지를 토너먼트 이론, 공정성 이론 또는 상대적 박탈 이론을 바탕으로 설명한다. 그러나 기존 문헌들은 보상격차의 영향에 대해 일관된 결과를 도출하지 않는 것으로 확인된다. 예컨대, Jia et al.(2016)은 최고경영자와 기타 임원 간의 보상격차가 특허 지표로 측정된 혁신 성과에 긍정적 영향을 미친다고 보고하지만, Yanadori and Cui(2013)는 종업원 간의 보상격차가 경쟁적 긴장(tension)을 유발함에 따라 조직 내 협력과 지식 공유 정도를 저해하고, 결과적으로 기업혁신 역량의 감소로 이어질 수 있음을 보고한다. Wang et al.(2015) 또한 종업원 간의 보상격차가 종업원의 조직 참여도를 낮추고, 자발적 이직을 증가시켜 혁신 성과에 부정적 영향을 미칠 수 있음을 제시한다.

경영진-종업원 보상격차가 R&D, 혁신 성과, 또는 R&D 효율성에 미치는 영향을 탐색한 기존 문헌 또한 일관된 결과를 보이지 않는 것으로 확인된다. 예컨대, Xu et al.(2017)은 중국 상장 기업을 대상으로 경영진-종업원 보상격차가 특허 지표로 측정된 혁신 성과에 긍정적 영향을 미침을 보고한다. 동 연구는 경영진에 대한 보상 프리미엄(pay premiums)은 혁신 활동에 전념토록 유도하는 유인을 경영진에게 제공할 수 있지만, 종업원에 대한 보상 프리미엄은 반대로 혁신 활동을 저해한다고 언급한다. 그러나 Chan et al.(2020)은 종업원들이 경영진과의 보상격차가 크다고 인식하면, R&D 과정에 대한 노력과 동기, 그리고 협력하려고 하는 행동이 감소함으로써 기업의 전반적인 R&D 상업화 능력에 악영향을 미칠 수 있음을 보여준다.

2.3 경제적으로 설명된 보상격차와 설명되지 않는 보상격차

본 연구는 경영진-종업원 보상격차를 경제적으로 설명된 보상격차와 설명되지 않는 보상격차로 구분하여 R&D 효율성에 미치는 영향을 분석한다. 이러한 측면에서, 본 연구는 경제적으로 설명된 보상격차와 경제적으로 설명되지 않는 보상격차가 기업의 제반 성과에 각각 어떤 영향을 미치는지를 제시한 기존 문헌과 연관된다. 기존 문헌은 보상격차가 관측 가능한 기업의 경제적 요인에 의해 설명될 수 있는지에 따라 기업성과에 미치는 영향이 달라질 수 있음을 언급한다. 기업의 규모나 수익성, 직무 내에서의 책임 및 성과와 같은 요인으로 결정되는 보상 수준은 성과 연계 보상 체계의 일환으로서(Li et al., 2022), 경제적으로 설명된 보상 또는 경제적으로 정당화된 보상으로 간주된다(Rouen, 2020; Trevor et al., 2012). 경제적으로 정당화된 보상 체계에서는 보상의 차이가 인적 자본의 생산성 차이를 잘 반영하므로, 고-성과자(good performer)는 유지하고 저-성과자(poor performer)는 도태하는 유인을 통해 기업의 전반적 성과 향상을 도모한다(Shaw, 2015; Zolotoy et al., 2018). 따라서 보상격차가 공정하게 형성되었다고 여겨질 경우 구성원 간의 비교로부터 발생할 수 있는 심리적 비용을 완화시키며, 동시에 동 보상격차가 성과나 기여에 따른 결과물임을 인식하게 함으로써 기업 내 인센티브의 역할을 수행할 수 있다(Larkin et al., 2012).

반면, 보상 수준이 경영진의 사적 권한 행사, 내부의 정치적(political) 자원 등 관측 불가능한 요인으로 인해 결정되는 경우(Shin et al., 2015), 해당 보상은 성과나 기여와는 무관하게 형성된, 즉 경제적으로 설명되지 않는 보상으로 간주된다(Patel et al.,

2018; Rouen, 2020). 이와 같은 보상 구조는 성과와 보상 간의 연계성을 약화시켜 인센티브 메커니즘을 훼손하고, 기업 내 자원의 배분 효율성을 하락시킬 수 있다. 특히, 보상격차가 성과나 기여 정도의 차이를 반영하지 못할 경우, 성과가 좋은 구성원들의 유출 가능성 증가, 성과가 나쁜 구성원의 잔류, 협업 기반의 악화 등과 같은 간접적 비용을 발생시킨다(Bebchuk et al., 2011; Larkin et al., 2012). 이로 인해 구성원들은 기업의 보상 구조에 대해 신뢰하지 않게 되며, 결과적으로 기업의 가치 창출 능력이 저해되는 결과로 이어진다(Kepes et al., 2009).

관련된 기존 문헌 중, Li et al.(2022)은 경영진 내의 보상격차를 두 구성 요소로 분해한다. 동 연구는 경제적으로 설명되는 보상격차는 고-성과자에게 성과 보상을 제공하고, 저-성과자의 자연스러운 퇴장을 유도하는 인센티브 메커니즘으로 작동해 기업성과를 제고한다고 해석한다. 하지만 설명되지 않는 보상격차는 성과나 기여도 측면과는 무관한 보상격차로서, 구성원 간 위화감, 불신, 이직 의도 증가 등 조직 내 심리적 저항을 초래하여 성과에 부정적 영향을 미친다고 해석한다.

Rouen(2020)은 경영진-종업원 보상격차를 경제적으로 설명된 보상격차와 설명되지 않는 보상격차로 구분한 대표적 연구이다. 동 연구는 보상격차를 경제적으로 설명된 보상격차와 그렇지 않은 보상격차로 분해하고, 이 두 구성 요소가 총자산수익률과 주식수익률에 미치는 영향을 분석한다. 그 결과, 동 연구는 설명된 보상격차가 기업의 총자산수익률 및 주식수익률과 양(+)의 연관성을, 설명되지 않는 보상격차는 이러한 성과 변수와 음(-)의 연관성을 가진다는 것을 발견한다. 그리고 경제적으로 정당성을 갖춘 보상격차(즉, pay inequality)는 토너먼트 이론을, 경제적으로 정당하지 않은 보상격차(즉, pay inequity)는 공정성 이론을 지지하는 결과로 해석하고 있다. Shin et al.(2015)은 경영진-종업원 보상격차를 다루지만, 경제적으로 설명되지 않는 보상격차에 초점을 둔 연구로 판단된다. 동 연구는 경영진-종업원 보상격차를 결정하는 모형을 설정한 뒤, 이 모형을 추정하여 얻은 잔차(residual)에 주목한다. 그리고 이 잔차가 기업의 차기 총자산수익률과 주식수익률에 부정적인 영향을 미친다는 점을 보고하면서, 보상격차의 단순한 수치보다는 보상격차의 정당성에 대한 인식 여부가 기업성과에 영향을 미친다고 언급한다.

2.4 기존 문헌과의 차이점

본 연구는 다음과 같은 측면에서 기존 문헌과 차이가 있다. 첫째, 기존 문헌은 (수직적 또는 수평적) 보상격차가 기업성과에 어떠한 영향을 미치는지를 광범위하게 분석해 왔다. 그러나 본 연구는 경영진-종업원 보상격차가 R&D 효율성에 미치는 영향을 분석한다는 점에서 이러한 기존 문헌과 차별된다. 특히, 한국 기업을 대상으로 보상격차가 R&D 효율성에 미치는 영향을 실증적으로 규명한 연구는 지금까지 확인되지 않았다. 본 연구는 기업 수준에서 R&D의 수익창출 능력을 포착하는 연구계수를 사용하여(권오섭 & 박선영, 2024), 경영진-종업원 보상격차가 동 연구계수에 유의한 영향을 미치는지를 보여준다. 이를 통해, 한국 기업의 보상 구조와 R&D 효율성 간의 관계를 이해하는 데 기초 자료를 제공한다. 또한, 본 연구는 데이터 구성 및 변수 정의 방식에서 권오섭 & 박선영(2024)과 유사한 구조를 일부 공유하고 있으나, 분석의 주제와 이론적 배경 측면에서 분명한 차별성을 갖는다. 권오섭 & 박선영(2024)은 이익 비교 가능성이 기업의 R&D 효율성에 미치는 영향을 분석

하지만, 본 연구는 경영진 - 종업원 보상격차가 R&D 효율성에 어떤 영향을 미치는지를 실증적으로 검토한다는 측면에서 차이가 있다.

둘째, 본 연구는 보상격차를 경제적으로 설명된 보상격차와 설명되지 않는 보상격차로 구분함으로써, 보상격차가 R&D 효율성에 미치는 영향이 보상격차의 수준 자체보다 보상격차 형성의 공정함에 따라 달라질 수 있음을 실증적으로 제시한다. 기존 문헌에서 경영진-종업원 보상격차를 하나의 동질적 변수로 간주하던 접근과 달리(예, Chan et al., 2020; Xu et al., 2017), 본 연구는 보상격차를 분해한 후 이를 기업의 R&D 효율성과 연결한 최초의 시도라는 점에서 차별점을 갖는다. 나아가 본 연구는 효율적인 R&D 투자 달성을 위한 보상 구조 설계에 실증적 시사점을 제공한다는 점에서 기존 문헌에 기여한다.

Ⅲ. 연구설계

3.1 자료

본 연구는 경영진과 종업원 보상에 관한 자료와 연구계수를 추정하기 위한 자료를 구축한 뒤, 두 자료를 결합함으로써 표본을 생성한다. 먼저, 본 연구는 2013년부터 2022년까지 한국거래소에 상장된 모든 기업을 대상으로, 경영진 및 종업원 보상에 관한 자료, 그리고 경영진 및 종업원 보상 결정 모형을 추정하기 위한 변수들에 관한 자료를 수집한다. 경영진 및 종업원 보상과 관련된 자료는 한국상장회사협의회의 TS-2000과 기업별 사업보고서로부터, 그리고 보상 결정 모형(제2절 참고)에 포함된 변수들을 측정하기 위한 자료는 TS-2000과 FnGuide의 DataGuide으로부터 수집된다. 변수들을 측정하는 과정에서 발생한 결측치들이 동 자료에서 제외됨에 따라, 본 연구는 총 13,678개의 기업-년으로 구성된 보상 자료를 구축한다.

그 다음, 본 연구는 2006년부터 2022년까지 한국거래소에 상장된 모든 기업을 대상으로 연구계수를 추정하기 위한 자료를 구축한다. 기업의 연도별 매출액, 유형자산, 직원 수, 광고선전비 자료는 DataGuide로부터 수집된다. 연도별 R&D 투자 금액은 TS-2000 및 기업별 사업보고서로부터 입수된다. 이때, 7년 단위로 롤링함으로써 연구계수가 추정되기에(예, 권오섭 & 박선영, 2024; Chan et al., 2020), 최소 7년 이상 R&D 투자 금액을 보고한 기업만 표본으로 포함된다. 이러한 과정을 거쳐, 본 연구는 7,480개의 기업-년으로 구성된 연구계수 추정 자료를 구축한다.

끝으로, 본 연구는 위 과정을 통해 생성된 두 자료를 결합한다. 동 결합 과정에서 발생한 결측치, 그리고 통제변수에 대한 결측치가 제외됨으로써, 본 연구의 표본은 최종적으로 7,115개의 기업-년으로 구성된다.

3.2 변수

3.2.1 경영진-종업원 보상격차

본 연구는 임정대 & 김석진(2018)에 따라 경영진 평균 보상(*EXEPAY*)을 종업원 평균 보상(*EMPPAY*)로 나눈 뒤 자연로그를 취해 경영진-종업원 보상격차(*PG*)를 측정한다. 여기에서 경영진은 기업별 당해 사업보고서에 제시된 등기임원을 가리킨다(임정대 & 김석진, 2018). 경영진과 종업원 평균 보상은 기업별 당해 사업보고서 및 TS-2000에 제시된 등기임원 및 직원의 평균 보상으로 각각 정의된다.

$$(1)\ PG = \ln\left(\frac{EXEPAY}{EMPPAY}\right).$$

본 연구는 Rouen(2020)이 제시한 방법론에 따라, 보상격차를 경제적으로 설명되는 보상격차와 그렇지 않은 보상격차로 분해한다. 먼저, 경제적으로 설명되는 보상격차(EPG)는 식 (2)과 같이 경제적으로 설명되는 경영진 보상(E_EXEPAY)을 경제적으로 설명되는 종업원 보상(E_EMPPAY)으로 나눈 값에 자연로그를 취한 값으로 정의된다.

$$(2)\ EPG = \ln\left(\frac{E_EXEPAY}{E_EMPPAY}\right).$$

경제적으로 설명되는 경영진 보상 및 종업원 보상을 결정하기 위해, 본 연구는 경영진 보상 결정 모형(식 (3))과 종업원 보상 결정 모형(식 (4))을 각각 OLS(ordinary least squares)로 추정한다. 각 모형을 구성하는 독립변수들은 Kim et al.(2017), Rouen(2020), Shin et al.(2015) 등 경영진과 종업원의 보상 결정 요인을 다른 기존 문헌을 바탕으로 설정된다. 각 모형을 추정함으로써 얻게 되는 예측값(predicted value)은 실제 경영진 보상 및 종업원 보상 중에서 기업 특성, 산업 특성 및 연도 효과에 의해 설명되는 경영진 및 종업원 보상을, 그리고 모형 추정으로부터 도출되는 잔차는 이러한 특성에 의해 설명되지 않는 경영진 및 종업원 보상을 각각 의미한다. 만약 잔차가 0보다 크다면 당해 경제적으로 설명되는 보상보다 더 많은 보상이, 반대로 잔차가 0보다 작다면 경제적으로 설명되는 보상보다 더 적은 보상이 경영진이나 종업원에게 주어졌음을 각각 의미한다.

$$\begin{aligned}(3)\ EXEPAY_{i,t} &= a + b_1 ROA_{i,t} + b_2 RET_{i,t} \\ &+ b_3 ROAVOL_{i,t} + b_4 RETVOL_{i,t} \\ &+ b_5 FirmSize_{i,t} + b_6 LEV_{i,t} + b_7 MB_{i,t} \\ &+ b_8 PAYCAP_{i,t} + b_9 LOSS_{i,t} \\ &+ b_{10} EXEAGE_{i,t} + b_{11} BoardIndepen_{i,t} \\ &+ Industry + Year + \varepsilon_{i,t}.\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(4)\ EMPPAY_{i,t} &= a + b_1 ROA_{i,t} + b_2 RET_{i,t} \\ &+ b_3 ROAVOL_{i,t} + b_4 RETVOL_{i,t} \\ &+ b_5 FirmSize_{i,t} + b_6 LEV_{i,t} + b_7 MB_{i,t} \\ &+ b_8 FirmAge_{i,t} + b_9 CAPEX_{i,t} \\ &+ b_{10} LaborProd_{i,t} + b_{11} EMPTenure_{i,t} \\ &+ b_{12} IncomeGrowth_{i,t} + Industry \\ &+ Year + \varepsilon_{i,t}.\end{aligned}$$

총자산수익률(ROA)과 주식수익률(RET)은 각각 회계 및 시장 기반 기업성과를 나타내는 변수이다(Kim et al., 2017). 아울러, 성과 안정성의 영향을 파악하기 위해 성과의 변동성을 나타내는 변수($ROAVOL$, $RETVOL$) 또한 식 (3), (4)에 포함된다(Rouen, 2020). 기업규모가 클수록 조직적으로 복잡하고 재무적으로 건전한 경향이 있어 경영진과 종업원 모두에 더 큰 보상을 제공할 수 있으므로 기업규모($FirmSize$) 변수를 추가한다. 부채 부담이 큰 기업은 보상 의사결정에 제약을 받는 경우가 많을 것으로 예상되어(Rouen, 2020), 부채비율(LEV)을 포함한다. 기업의 성장 기회가 경영진 및 종업원 보상에 미치는 영향을 통제하고자 시장가-장부가 비율(MB)을 추가한다. 성장 잠재력이 높은 기업은 우수한 인력을 확보하기 위해 매력적인 보상 패키지(compensation package)를 경영진과 종업원에게 제공할 수도 있지만(Core et al., 1999; Shin et al., 2015), 이러한 기업은 구

성원들에 대한 보상보다는 사업 확장을 위한 투자를 우선시할 수도 있다(Rouen, 2020).

식 (3)에서, 본 연구는 임원 보수한도($PAYCAP$)를 경영진 보상을 결정하는 요인으로 선택한다. 박소희 & 정선문(2023)은 임원 보수한도가 높아질수록 경영진에 대한 실제 보상금액 또한 높아짐을 보고한다. 경영진 보상을 결정하는 다른 요인으로서, 경영진 보상 정책에 대한 잠재적 제약 정도를 반영하고자(Rouen, 2020), 본 연구는 순손실보고 여부($LOSS$)를 고려한다. 기업 내 경영진의 특성이 경영진 보상에 미치는 영향을 고려하기 위해, 본 연구는 경영진의 평균 나이($EXEAGE$) 또한 고려한다. 이사회의 독립성 수준($BoardIndepen$)은 이사회의 특성이 경영진 보상에 미치는 영향을 살펴보기 위한 변수이다. 이사회의 독립성이 커질수록 주주의 이익에 부합하는 경영진 보상에 대해 더 나은 관리와 감독으로 이어진다(Shin et al., 2015).

종업원 보상 결정 모형(식 (4))에서, 기업 수명주기가 종업원 보상에 미치는 영향을 설명하기 위해 기업 연령($FirmAge$)을 추가한다. 초기 단계에 있는 기업은 숙련된 인력을 유치하고 조직 역량을 구축하기 위해 더 높은 임금을 제공하는 경향이 있다(Rouen, 2020). 식 (7)에서, 자본적 지출($CAPEX$) 또한 설명변수로 포함된다. 자본적 지출이 많이 투자하는 기업은 일반적으로 전문 기술을 갖춘 종업원을 필요로 하며, 이는 종업원들의 보상 증가 요구로 이어질 것으로 예상된다(Rouen, 2020). 종업원의 교섭력을 종업원 보상 결정에 반영하고자, 노동생산성($LaborProd$)과 종업원 근속연수($EMPTenure$)를 추가한다. 높은 수준의 생산성은 더 나은 보상 패키지를 위한 종업원의 협상 능력을 제고할 것으로 예상된다(Rouen, 2020). 또한, 근속 기간이 긴 종업원은 풍부한 경험 및 기업에 특화된 지식을 보유하고 있는 경향이 있으며, 이는 더 높은 보상 수준을 정당화할 수 있다(Shin et al., 2015). 끝으로, 영업이익이 증가하면 동 기업은 성과 향상에 기여한 종업원에게 보상할 가능성이 크다. 이러한 점을 반영하고자 본 연구는 이익성장률($IncomeGrowth$)을 종업원 보상 결정 모형에 추가한다.[2)]

경제적으로 설명된 보상격차(EPG)는 경영진 및 종업원 보상 결정 모형을 추정함으로써 얻은 예측값(E_EXEPAY, E_EMPPAY)을 기반으로 계산된다. Rouen(2020)의 방법에 따라, 본 연구는 경제적으로 설명되지 않는 보상격차(UPG)는 식 (5)와 같이, 관측된 경영진-종업원 보상격차(PG)에서 이 경제적으로 설명된 보상격차를 차감함으로써 정의된다.

$$(5)\quad UPG = PG - EPG = \ln\left(\frac{EXEPAY}{EMPPAY}\right) - \ln\left(\frac{E_EXEPAY}{E_EMPPAY}\right).$$

즉, UPG가 양(+)수라면, 해당 기업의 실제 보상격차가 경제적으로 설명 가능한 수준을 초과함을, 반대로 UPG가 음(-)수라면, 해당 기업의 실제 보상격차가 설명 가능한 보상격차보다 작음을 각각 의미한다. Rouen(2020)은 위 UPG가 "기업 특성, 산업 수준 등과 같은 경제적으로 설명 가능한 요인들과는 무관하게 형성되는 보상 분배를 포착하는 지표(Rouen, 2020, p. 347)," 라고 정의한다. 즉, 경제적인 정당성에 기반하지 않은 보상격차를 의미한다.

2) 경영진 및 종업원 보상 결정 모형에 사용되는 변수들의 측정 방법 및 자료 출처는 부록 A의 〈표 A1〉에, 경영진 및 종업원 보상 결정 모형을 추정한 결과는 〈표 A2〉에 각각 제시되었다.

3.2.2 R&D 효율성

본 연구의 종속변수는 R&D 효율성이며, 연구계수를 R&D 효율성의 대리변수로 사용한다. 연구계수는 R&D 지출이 매출에 미치는 탄력성을 측정하는 지표로서, 기업이 R&D 투자를 매출액과 같은 산출물로 얼마나 효과적으로 전환하는지를 포착한다(Cooper et al., 2022; Knott, 2008). 특히, 연구계수는 R&D 지출 금액 자료만 사용하여 측정 가능하므로, 특허 산출물이 없는 기업에 대해서도 R&D 효율성을 측정할 수 있다(권오섭 & 박선영, 2024).[3] 본 연구에서 연구계수는 아래의 식 (6)에 제시된 기업 i의 생산함수에서 지수 γ_i로 정의된다.

$$(6)\quad Y_{i,t} = A_i K_{i,t}^{\alpha_i} L_{i,t}^{\beta_i} R_{i,t-1}^{\gamma_i} S_{i,t-1}^{\delta_i} D_{i,t}^{\theta_i} \varepsilon_{i,t}.$$

여기에서, i는 기업을, t는 연도를 나타내는 하첨자이다. Y는 산출물, A는 기업 고정효과, K와 L은 자본과 노동, R은 R&D 투자, S는 파급효과(spillovers), D는 광고선전비를 각각 의미한다.

$$\begin{aligned}(7)\quad \ln Y_{i,t} = {} & (\beta_0+\beta_i)+(\beta_1+\beta_{1i})\ln K_{i,t} \\ & +(\beta_2+\beta_{2i})\ln L_{i,t}+(\beta_3+\beta_{3i})\ln R_{i,t-1} \\ & +(\beta_4+\beta_{4i})\ln S_{i,t-1}+(\beta_5+\beta_{5i})\ln D_{i,t} \\ & +\varepsilon_{i,t}.\end{aligned}$$

식 (7)은 식 (6)으로 나타난 생산함수를 랜덤계수 모형(random-coefficient model)으로 변환한 것이며, 연구계수(RQ)는 식 (7)의 $\beta_3+\beta_{3i}$으로 측정된다. Cooper et al.(2022)에 따라, 본 연구는 패널 다층 혼합효과 선형회귀(multilevel mixed-effects linear regression) 모형으로 식 (7)를 추정한다. β_3는 모든 표본에 공통적으로 적용되는 평균 계수로, 직접적으로 추정되는 계수이다. 그리고 랜덤효과를 나타내는 β_{3i}는 기업 간 이질성을 반영하는 계수지만 직접적으로 추정되지 않는다. 이에 최량 선형 비편향 예측(best-linear unbiased predictions; BLUPs) 방식으로 β_{3i}을 추정한다(Cooper et al., 2022).[4]

본 연구는 7년 단위 롤링(rolling) 방법으로 식 (7)을 추정함으로써 개별 기업의 연구계수를 측정한다.[5] 그리고 식 (7)을 추정하는 데에 사용되는 대리변수로는 국내 연구인 권오섭 & 박선영(2024)이 사용한 변수를 원용한다. 예를 들어, 산출물($Y_{i,t}$)로는 매출액을, 자본($K_{i,t}$)으로는 유형자산 중에서 토지와 건설중인자산을 뺀 값을, R&D 투자($R_{i,t}$)로는 자산으로 처리된 연구개발비와 비용으로 처리된 연구개발비의 합을 각각 사용하며, 동 변수들은 모두 백만원 단위로 측정된다. 노동($L_{i,t}$)으로는 직원 수를 사용하며 1,000명 단위로 조정된다. 파급효과($S_{i,t}$)는 기업 i의 R&D 투자와 한국표준산업분류(KSIC) 상 소분류(3자리 코드)를 기준으로 동일한 산업에 속한 라이벌 j의 R&D 투자를 각각 비교함으로써 산출된다.[6]

3) Cooper et al.(2022)은 연구계수가 특허출원 및 인용과 같은 전통적 혁신 지표로 측정된 효율성 지표와 함께 기업가치를 높인다는 점을 보고한다.

4) Stata 18.5에서 패널 다층 혼합효과 선형회귀 명령어는 xtmixed이다. 이 명령어를 통해 식 (7)를 추정한 후 reffects 옵션을 이용한 사후 추정을 통해 동 랜덤효과를 나타내는 회귀계수를 추정하였다. 이러한 추정 방법은 기업별로 서로 다른 랜덤 기울기(random slope)를 허용하기 때문에, 각 개별 기업에 대해 R&D 효율성을 추정할 수 있다.

5) 예를 들어, 2013년의 연구계수를 추정하기 위해서 2007년부터 2013년까지(전년도 기준으로 측정된 변수가 식 (2)에 포함되므로 엄밀히 말하면 2006년부터)의 자료를, 2014년의 연구계수를 추정하기 위해서 2008년부터 2014년까지의 자료를 사용하였다.

6) Cooper et al.(2022)와 같이 4자리 KSIC 코드를 바탕으로 할 경우, 동일한 산업에 속한 기업의 수가 감소함으로 인해 파급효과를 계산하는 과정에서 표본이 다수 탈락하였다. 이에 본 연구는 권오섭 & 박선영 (2024)에 따라 3자리 KSIC 코드를 기준으로 파급효과를 계산하였다.

구체적으로, 식 (8)에 제시된 것과 같이(Cooper et al., 2022; Knott, 2008), 기업 i보다 더 큰 규모의 R&D 투자를 갖는 라이벌 j의 R&D 투자(R_j)와 기업 i의 R&D 투자(R_i)와의 차이의 합으로 파급효과 변수가 계산된다.

$$(8)\ S_{i,t} = \sum_{j \neq i}(R_{j,t} - R_{i,t}), \qquad \forall R_{j,t} > R_{i,t}.$$

3.2.3 통제변수

본 연구는 기존 문헌을 참고하여 R&D 효율성에 영향을 미치는 것으로 제시된 기업규모, 기업연령, 총자산수익률, 부채비율, 시장가-장부가 비율, 유형자산 비율, 자본적지출비율, 그리고 경영자 능력을 통제변수로 설정한다(예, 권오섭 & 박선영, 2024; Chan et al., 2020). 본 연구는 기업규모가 R&D 효율성에 미치는 영향을 통제하고자 기업규모($FirmSize$)를, 그리고 시간에 따른 내부 지식의 축적과 R&D 효율성 간의 관계를 통제하기 위해 기업연령($FirmAge$)을 통제변수로 추가한다(권오섭 & 박선영, 2024). 부채비율(LEV)은 기업의 재무적 제약 정도가 R&D 효율성에 미치는 영향을, 총자산수익률(ROA)은 기업의 수익성이 R&D 효율성에 미치는 영향을, 그리고 시장가-장부가 비율(MB)은 기업의 성장 기회가 R&D 효율성에 미치는 영향을 각각 통제하기 위한 변수이다. 끝으로, 본 연구는 경영진의 능력이 R&D 효율성에 미치는 영향을 통제하고자 경영자 능력(MA)을 통제변수로 추가한다. 동 경영자 능력 변수는 Demerjian et al.(2012)의 방법론을 적용하여 산출된다. 본 연구의 실증분석에 사용되는 변수들의 상세한 정의는 〈표 1〉에 제시된다.

〈표 1〉 변수의 정의

변수	정의	측정 방법
RQ	R&D 효율성	Cooper et al.(2022)에 따라 추정된 연구계수
PG	경영진-종업원 보상격차	(경영진 평균 보상/종업원 평균 보상)의 자연로그
EPG	경제적으로 설명된 보상격차	(경제적으로 설명되는 경영진 평균 보상/경제적으로 설명되는 종업원 평균 보상)의 자연로그
UPG	경제적으로 설명되지 않는 보상격차	보상격차 - 경제적으로 설명되는 보상격차
RD	연구개발 비율	연구개발투자 금액 / 매출액
$FirmSize$	기업규모	총자산의 자연로그
$FirmAge$	기업연령	기업연령의 자연로그
ROA	총자산수익률	당기순이익 / 기초 총자산
LEV	레버리지	총부채 / 총자산
MB	시장가-장부가 비율	시가총액 / 총자본
$TANG$	유형자산 비율	(유형자산 - 토지 - 건설중인자산) / 총자산
$CAPEX$	자본적지출 비율	자본적지출 / 총자산
MA	경영진 능력	Demejian et al.(2012)에 따라 추정된 경영진 능력

3.3 연구모형

경영진-종업원 보상격차가 R&D 효율성에 미치는 영향을 분석하기 위해, 본 연구는 아래와 같은 연구모형을 설정한다.

〔모형 1〕 $RQ_{i,t+1} = \delta_0 + \delta_1 PG_{i,t} + \delta_C Controls_{i,t} + Industry + Year + \varepsilon_{i,t+1}$.

〔모형 2〕 $RQ_{i,t+1} = \delta_0 + \delta_1 EPG_{i,t} + \delta_C Controls_{i,t} + Industry + Year + \varepsilon_{i,t+1}$.

〔모형 3〕 $RQ_{i,t+1} = \delta_0 + \delta_1 UPG_{i,t} + \delta_C Controls_{i,t} + Industry + Year + \varepsilon_{i,t+1}$.

〔모형 4〕 $RQ_{i,t+1} = \delta_0 + \delta_1 EPG_{i,t} + \delta_2 UPG + \delta_C Controls_{i,t} + Industry + Year + \varepsilon_{i,t+1}$.

〔모형 1〕은 경영진-종업원 보상격차($PG_{i,t}$)가 R&D 효율성의 대리변수인 연구계수($RQ_{i,t+1}$)에 미치는 영향을 검증하는 모형이다. 즉, 〔모형 1〕의 δ_1은 경영진-종업원 보상격차가 R&D 효율성에 미치는 전체적인 효과를 포착한다. 〔모형 2〕부터 〔모형 4〕는 경제적으로 설명된 보상격차($EPG_{i,t}$) 및 경제적으로 설명되지 않는 보상격차($UPG_{i,t}$)가 R&D 효율성에 미치는 영향을 검증하는 모형이다. 〔모형 2〕와 〔모형 3〕에서, δ_1은 경제적으로 설명된 보상격차 및 설명되지 않는 보상격차가 R&D 효율성에 미치는 독립적 영향을 포착한다. 〔모형 4〕는 경제적으로 설명된 보상격차와 설명되지 않는 보상격차 모두 설명변수로 포함된다. 〔모형 4〕을 추정함으로써, 보상격차가 R&D 효율성에 미치는 전체적인 효과를 경제적으로 설명되는 보상격차의 효과(δ_1)와 설명되지 않는 보상격차의 효과(δ_2)로 분해하여 살펴볼 수 있다. $Controls_{i,t}$은 통제변수 벡터이다. $Industry$는 2자리 KSIC 코드를 기준으로 생성된 산업더미변수, $Year$는 연도더미변수를 각각 가리킨다. 본 연구는 모든 모형에 대해 종속변수와 독립변수 간 1년의 시차를 부여한다(권오섭 & 박선영, 2024; Chan et al., 2020).[7] 끝으로, 본 연구는 동 모형을 추정하는 데에 각각 OLS를 사용하며, 기업 및 연도 수준에서 군집된 표준오차(clustered errors)로 추정된 계수들의 유의수준을 판단한다.

Ⅳ. 실증분석결과

4.1 기초통계량

〈표 2〉는 변수들의 기초통계량을 표로 정리한 것이다. 이상치가 분석 결과에 미치는 영향을 줄이고자, 각 변수들은 분포 상 1%와 99% 수준에서 각각 윈저라이징(winsorizing) 된다.

R&D 효율성의 대리변수인 연구계수(RQ)는 0.0945의 평균값을 갖는다. 이는 표본기업이 R&D 투자를 1%만큼 증가시킬 때 매출액이 평균적으로 0.0945% 증가한다는 것으로 해석된다. 기존 문헌과 비교해보면, Chan et al.(2020)에 제시된 평균 0.111, Cooper et al.(2022)에 제시된 평균 0.104, 그리고 한국 상장기업을 대상으로 한 권오섭 & 박선영(2024)의 평균 0.099와 비교적 유사한 것으로 보인다.

경영진-종업원 보상격차(PG)의 평균은 1.6010

7) 본 연구의 전체 표본 수는 7,115개이나, 종속변수와 주요 독립변수 간의 1년의 시차 설정으로 인해 분석에 실제 활용된 유효 표본은 6,380개임을 밝힌다.

〈표 2〉 기초통계량

변수	평균	표준편차	p10	중위수	p90
RQ	0.0945	0.1805	-0.1005	0.0995	0.2927
PG	1.6010	0.6874	0.7742	1.5701	2.7257
EPG	1.3770	0.5474	0.7234	1.5058	2.3351
UPG	0.2239	0.7735	-0.2357	0.1488	1.8763
RD	0.0357	0.0638	0.0028	0.0225	0.1112
FirmSize	19.2958	1.4788	17.7287	18.9978	21.1947
FirmAge	3.4467	0.4523	2.7081	3.4657	4.0775
ROA	0.0125	0.1139	-0.1011	0.0195	0.1342
LEV	0.4011	0.1763	0.1435	0.4117	0.6213
MB	1.7739	1.8085	0.3728	1.1399	4.4217
TANG	0.1649	0.1203	0.0215	0.1238	0.3635
CAPEX	0.0476	0.1573	-0.1225	0.0203	0.2772
MA	-0.0116	0.1472	-0.2021	-0.1935	0.1109

이 표는 본 연구에서 사용된 변수들의 기초통계량을 보여준다. 모든 변수들은 1%와 99% 수준에서 윈저라이징(winsorizing) 되었다.

으로 관찰되며, 본 연구에 제시하지 않았지만, 자연로그를 취하기 전 보상격차의 평균은 6.5762이다. 즉, 표본기업의 경영진 평균 보상은 종업원 평균 보상보다 약 6.58배 더 많은 것으로 나타난다. 해외 문헌에 제시된 평균값과 비교해보면, 중국 상장기업을 대상으로 한 Xu et al.(2017)의 평균 4.579보다 비교적 높은 것으로 보인다. 경제적으로 설명된 보상격차(*EPG*)의 평균은 1.3370으로, 경제적으로 설명되지 않는 보상격차(*UPG*)의 평균은 0.2239로 각각 도출된다.[8] 관찰된 보상격차 내에서 경제적으로 설명된 보상격차는 약 79.29%(= 5.2140/6.5762)의 비중을 차지하며, 이 수치는 Rouen(2020)에서 제시된 69.40%(= 70.480/101.553)보다 다소 높은 것으로 판단된다.

통제변수 중에서, 표본기업은 매출액 중에서 평균적으로 3.57% 정도를 R&D 투자에 사용하는 것으로 관찰된다. 기업규모와 기업연령의 평균은 각각 19.2958과 3.4467로 관찰된다. 또한, 표본기업은 기초 총자산 대비 1.25%의 당기순이익을 평균적으로 벌어들이는 것으로, 그리고 총자산 중에서 약 40.11%의 부채를 보유하는 것으로 각각 나타난다. 그 외에, 시장가-장부가 비율의 평균은 1.7739, 유형자산 비율의 평균은 16.49%, 자본적지출 비율은 4.76%로 각각 나타나며, Demerjian et al.(2012)의 방법론으로 측정된 경영진 능력은 -0.0116의 평균을 갖는 것으로 확인된다.

〈표 3〉은 변수 간의 상관관계를 피어슨(Pearson) 상관계수로 나타낸 것이다. 먼저, 연구계수(*RQ*)와 경영진-종업원 보상격차(*PG*) 간의 상관계수는 5% 수준에서 유의한 음(-)의 값을 갖는다. 즉, 경영진-

8) 자연로그를 취하기 전 경제적으로 설명된 보상격차의 평균은 5.2140으로 관찰되었다.

〈표 3〉 피어슨 상관계수

변수	*RQ*	*PG*	*EPG*	*UPG*	*RD*	*FirmSize*	*FirmAge*
RQ	1						
PG	-0.025**	1					
EPG	0.036**	0.725**	1				
UPG	-0.063**	0.424**	-0.363**	1			
RD	0.008	0.010	0.024**	0.002	1		
FirmSize	0.169**	0.468**	0.434**	0.277**	-0.184**	1	
FirmAge	0.113**	0.334**	0.322**	0.263**	-0.203**	0.336**	1
ROA	-0.048**	0.076**	0.101**	0.007	-0.156**	0.272**	0.063**
LEV	-0.046**	0.089**	0.067**	0.086**	-0.135**	0.109**	0.040**
MB	0.064**	0.166**	0.002	0.112**	0.341**	-0.176**	-0.236**
TANG	0.010	-0.007	0.006	-0.009	-0.114**	0.142**	0.072**
CAPEX	-0.053**	-0.072**	-0.078**	-0.064**	-0.056**	0.084**	0.077**
MA	-0.003	0.006	0.023**	0.002	-0.162**	-0.008	0.053**
	ROA	*LEV*	*MB*	*TANG*	*CAPEX*	*MA*	
ROA	1						
LEV	-0.215**	1					
MB	-0.112**	0.083**	1				
TANG	0.010	0.117**	-0.074**	1			
CAPEX	0.008	0.036**	0.168**	0.137**	1		
MA	0.395**	-0.103**	-0.089**	-0.005	0.122**	1	

이 표는 변수 간의 상관관계를 피어슨(Pearson) 상관계수로 나타낸 것이다. **은 5% 수준에서 통계적으로 유의함(양쪽)을 의미하는 기호이다.

종업원 보상격차가 큰 표본기업일수록 R&D 효율성이 낮은 경향이 있음을 시사한다. 한편, 경제적으로 설명된 보상격차(*EPG*)와 연구계수 간의 상관계수는 통계적으로 유의한 양(+)이나, 경제적으로 설명되지 않는 보상격차(*UPG*)와 연구계수 간의 상관계수는 유의한 음(-)으로 도출된다. 즉, 보상격차의 두 구성 요소는 R&D 효율성과 상반된 방향의 상관관계를 보이며, 이는 보상격차의 경제적 정당성 여부에 따라 R&D 효율성과의 관계가 다르게 나타날 가능성을 시사한다.

연구계수와 통제변수 간의 상관관계를 보면, 총자산수익률(*ROA*), 부채비율(*LEV*), 자본적지출 비율(*CAPEX*)은 연구계수와 유의한 음(-)의 상관관계가, 그리고 기업규모(*FirmSize*), 기업연령(*FirmAge*), 시장가-장부가 비율(*MB*)은 연구계수와 유의한 양(+)의 상관관계가 각각 나타난다. 한편, 연구개발비율(*RD*), 유형자산 비율(*TANG*) 및 경영자 능력(*MA*)은 연구계수와 유의한 상관관계를 가지지 않는다. 독립변수 간의 상관관계를 살펴보면, 통계적으로 유의한 상관계수와 그렇지 않은 상관계수가 혼재되어 도출된다. 그러나 상관계수의 절대값이 0.5를 초과하지 않아 독립변수 간의 상관관계 정도가 과도

하지 않은 것으로 보인다. 또한 각 모형에 대한 분산 팽창 계수(variance inflation factor, VIF)가 다중공선성 존재의 기준으로 널리 제시되는 10을 넘지 않는 것으로 확인된다.[9)]

4.2 회귀분석 결과

〈표 4〉는 〔모형 1〕부터 〔모형 4〕까지를 추정한 결과를 표로 나타낸 것이다. 먼저, 보상격차가 차기 R&D 효율성에 미치는 영향을 검증하는 〔모형 1〕에서, 경영진-종업원 보상격차(*PG*)의 회귀계수는 5% 수준에서 유의한 음(-)의 값을 갖는 것으로 확인된다. 즉, 경영진-종업원 보상격차가 커질수록 차기 연구계수(*RQ*)로 측정된 R&D 효율성이 낮아지는 것으로 나타난다. 이는 최고경영자-종업원 보상격차와 R&D 효율성 간의 부정적 관계를 보고한 Chan et al.(2020)의 결과와 같지만, 경영진-종업원 보상격차가 차기 혁신 성과에 긍정적 영향을 미침을 보고한 Xu et al.(2017)과는 다른 결과이다. 전반적으로 한국의 맥락에서는, 보상격차와 R&D 효율성 간의 이러한 음(-)의 연관성은 공정성 이론 또는 상대적 박탈 이론으로 설명되는 것으로 보인다(예, Shin et al., 2015).

한편, 경영진-종업원 보상격차를 경제적으로 설명된 보상격차와 설명되지 않는 보상격차로 구분할 때, 비대칭적 결과를 얻는다. 예를 들어, 〔모형 2〕를 추정한 결과 경제적으로 설명된 보상격차(*EPG*)는 차기 연구계수로 측정된 R&D 효율성에 5% 수준에서 통계적으로 유의한 양(+)의 영향을 미치는 것으로 나타나지만, 〔모형 3〕을 추정한 결과 경제적으로 설명되지 않는 보상격차(*UPG*)는 R&D 효율성에 1% 수준에서 통계적으로 유의한 음(-)의 영향을 미치는 것으로 나타난다. 구분된 두 보상격차를 모두 관심변수로 포함한 〔모형 4〕에서도, 경제적으로 설명되는 보상격차는 5% 수준에서 통계적으로 유의한 양(+)의 회귀계수를, 그리고 설명되지 않는 보상격차는 1% 수준에서 통계적으로 유의한 음(-)의 회귀계수를 갖는 것으로 각각 관찰된다. 이러한 결과는 경제적으로 설명되지 않는 보상격차가 성과나 기여와 무관한 보상으로 인식될 수 있으며, 이로 인해 조직 내 신뢰 약화나 협업 저해 등 간접적 비용을 유발할 수 있다는 기존 문헌의 논의와도 부합한다(Li et al., 2022).

특히, 〔모형 4〕의 추정 결과는, 보상격차가 R&D 효율성에 부정적 영향을 미치는 주요한 원인이 경제적으로 설명되지 않는 보상격차의 부정적 효과가 경제적으로 설명된 보상격차의 긍정적 효과를 상쇄하기 때문이라는 해석을 가능하게 한다. 이러한 해석은 단순히 보상격차를 줄이는 것이 R&D 효율성에 도움이 된다는 Chan et al.(2020)의 주장에 중요한 의문을 제기한다. 본 연구의 결과는, 보상격차의 존재 자체보다 동 보상격차의 경제적 정당성 여부가 R&D 효율성에 더 결정적 영향을 미친다는 점을 시사하며, 경제적으로 정당성을 갖춘 보상격차는 오히려 R&D 효율성을 높일 수 있다는 점 또한 보여준다.[10)]

9) 통제변수에 사용된 변수 중 일부(예, ROA, LEV, MB, $FirmSize$, $FirmAge$, $CAPEX$)는 경영진 및 종업원 보상 결정 모형에도 포함된다. 본 연구는 경영진 보상 및 종업원 보상 결정 모형의 설명변수들과 본 연구의 실증 모형에 포함된 모든 주요 변수 간의 상관계수를 추가로 검토하였고 분산 팽창 계수가 10을 넘지 않는 것으로 나타났다.

10) 본 논문에 제시하진 않았으나, Shin et al.(2015)의 방법론에 따라 보상격차 결정 모형을 추정한 다음 추정된 잔차의 절대값의 회귀계수를 도출하였다. 그 결과, 동 변수의 회귀계수는 -0.036이고 5% 수준에서 통계적으로 유의한 것으로 나타났다(분석 결과는 저자에 요청할 수 있음).

〈표 4〉 회귀분석

	모형 1	모형 2	모형 3	모형 4
	RQ_{t+1}	RQ_{t+1}	RQ_{t+1}	RQ_{t+1}
PG	-0.023** (-2.32)			
EPG		0.014** (2.45)		0.012** (2.27)
UPG			-0.058*** (-6.35)	-0.052*** (-5.89)
RD	-0.086 (-1.18)	-0.086 (-1.18)	-0.086 (-1.19)	-0.080 (-1.12)
FirmSize	0.022*** (13.39)	0.022*** (13.44)	0.022*** (13.43)	0.021*** (13.29)
FirmAge	0.026*** (2.98)	0.025*** (2.83)	0.026*** (2.99)	0.025*** (2.87)
ROA	-0.061* (-1.92)	-0.061* (-1.92)	-0.061* (-1.91)	-0.061* (-1.92)
LEV	-0.084*** (-4.49)	-0.084*** (-4.49)	-0.084*** (-4.48)	-0.083*** (-4.29)
MB	0.028** (2.30)	0.028** (2.33)	0.030** (2.46)	0.028** (2.33)
TANG	0.042 (1.15)	0.042 (1.13)	0.042 (1.16)	0.041 (1.03)
CAPEX	-0.084** (-2.39)	-0.084** (-2.40)	-0.084** (-2.38)	-0.083** (-2.22)
MA	0.021 (-1.03)	0.021 (-1.03)	0.021 (-1.02)	0.020 (-0.93)
constant	0.138*** (4.49)	0.142*** (4.58)	0.133*** (4.35)	0.133*** (4.32)
산업더미	포함	포함	포함	포함
연도더미	포함	포함	포함	포함
관측 수	6,380	6,380	6,380	6,380
Adjusted R^2	0.1435	0.1367	0.1449	0.1523

이 표는 〔모형 1〕에서 〔모형 4〕를 추정한 결과를 보여준다. 괄호 안은 기업-연도 수준에서 군집된 표준오차(clustered standard error)로 추정된 t값이다. ***, **, *은 1%, 5%, 10% 수준에서 각각 통계적으로 유의함(양쪽)을 의미하는 기호이다.

4.3 강건성 검증

본 연구는 system GMM으로 본 연구를 추정하여도 주요 결과가 일관되는지를 검토한다. R&D 과정은 시계열적으로 지속되는 경향이 있다(예, Antonelli, 2010; Raymond et al., 2015). 본 연구는 기업의 보상 체계가 과거 R&D 과정에 의해 영향을 받는 구조라면, R&D 효율성이 보상격차에 잠재적으로 영

향을 미치는 역인과관계가 존재할 것으로 예상하였다.[11] 이에 R&D 효율성의 이러한 동태적 구조 가능성을 반영하고자, 전기 연구계수를 추가로 통제하여 system GMM을 추정한다.

〈표 5〉에서, system GMM을 추정한 결과 AR(1) test의 p값은 1%보다 현저히 작은 것으로 나타나고, AR(2) test의 p값은 통계적으로 유의하지 않아 2차 자기상관의 부재를 확인한다. 그리고 Hansen의 J-test 결과 J-통계량이 통계적으로 유의하지 않으므로, 모든 도구변수가 유효하다는 귀무가설을 기각하지 않는다. 이는 도구변수 집합이 적절하게 선택됨을 보여준다. 예상과 같이, 당기 연구계수(RQ)는 차기 연구계수(RQ_{t+1})에 유의하게 긍정적 영향을 미치며, 이는 한국 기업의 R&D 효율성 또한 시계열적으로 지속되는 경향이 있음을 보여준다. 본 연구의 주요 결과와 관련하여, 〔모형 1〕에서 경영진-종업원 보상격차(PG)는 R&D 효율성에 10% 수준에서 유의한 음(-)의 영향을 미친다. 또한, 〔모형 2〕부터 〔모형 4〕까지 경제적으로 설명된 보상격차(EPG)는 모두 10% 수준에서 유의한 양(+)의 회귀계수를, 경제적으로 설명되지 않는 보상격차(UPG)는 모두 1% 수준에서 유의한 음(-)의 회귀계수를 갖는 것으로 확인된다. 이는 R&D 효율성의 시계열적 지속성으로부터 발생할 수 있는 잠재적 내생성 문제를 고려하여도 본 연구의 결과가 일관된다는 점을 재차 확인시켜주는 결과이다.[12]

4.4 하위표본 분석

산업에 따라 R&D 투자의 특성 차이가 있기에, 이러한 차이가 R&D 효율성에도 영향을 끼칠 것으로 예상된다(권오섭 & 박선영, 2024). 이에 본 연구는 기술 집약 정도에 따라 고-기술 산업과 저-기술 산업으로 구분한 하위표본 분석에서 분석 결과가 달라질 수 있는지를 확인한다. 산업을 분류하기 위한 기준은 권오섭 & 박선영(2024)에 제시된 기준을 따른다. 예를 들어, 의료용 물질 및 의약품 제조업(2자리 KSIC 코드 21), 전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업(26), 의료, 정밀, 광학 기기 및 시계 제조업(27), 기타 기계 및 장비 제조업(29), 기타 제품 제조업(33), 출판업(58), 영상・오디오 기록물 제작 및 배급업(59) 및 연구개발업(70)으로 분류된 산업을 고-기술 산업으로 분류하고, 이 외의 모든 산업을 저-기술 산업으로 분류한다.[13]

〈표 6〉은 하위표본 분석 결과를 정리한 것이다. 먼저, 〔모형 1〕의 경우, 두 하위표본 모두에서 경영진-종업원 보상격차(GP)는 차기 R&D 효율성(RQ_{t+1})에 통계적으로 유의한 음(-)의 영향을 미치는 것으로 나타난다. 두 하위표본에 대한 회귀계수 간 차이가 있는지를 검증하기 위해 Chow test를 수행하며, 두 하위표본 간 회귀계수에 차이가 없다는 귀무가설을 기각하지 않는 결과(p값 = 0.635)를 얻는다. 또한, 〔모형 2〕와 〔모형 3〕에서도, 경제적으로 설명된 보상

11) 당기 연구계수와 차기 연구계수 간 상관계수가 0.853으로 도출되었다. 이는 R&D 효율성의 시계열적 연관성이 존재할 것이라는 예상을 가능하게 한다. 한편, R&D 효율성이 보상 구조에 미치는 영향을 분석한 기존 문헌이 발견되지 않는다. 이는 추후 연구로 남겨둔다.

12) 아울러, 기업 고정효과 모형(firm fixed-effect)을 추정하여도 일관된 결과를 얻었다. 분석 결과는 저자에 요청할 수 있다.

13) 추가로, 본 연구는 제조업(2자리 KSIC 코드 10~34)에 속한 기업 중에서 산업통계분석시스템(ISTANS)상 고위 기술 산업군(의약, 반도체, 디스플레이, 컴퓨터, 통신기기, 가전, 정밀기기, 전지, 항공) 및 중고위 기술 산업군(석유화학, 정밀화학, 기타 전자부품, 전기기기, 일반 목적기계, 특수 목적기계, 자동차, 철도, 기타 수송장비)에 속한 기업을 고-기술 기업으로, 그 외의 기업을 저-기술 기업으로 구분한 하위표본 분석에서도, 유의수준은 낮지만 본 연구와 일관된 결과를 얻을 수 있었다. 이러한 분석을 논문에 제시하지 않은 이유는 본 연구의 표본에는 제조업뿐 아니라 비제조업 또한 포함되어있기 때문이다. 분석 결과는 저자에 요청할 수 있다.

〈표 5〉 강건성 검증: System GMM 추정

	모형 1	모형 2	모형 3	모형 4
	RQ_{t+1}	RQ_{t+1}	RQ_{t+1}	RQ_{t+1}
RQ	0.203***	0.203***	0.202***	0.201***
	(20.47)	(20.47)	(20.46)	(20.30)
PG	-0.019*			
	(-1.87)			
EPG		0.007*		0.006*
		(1.88)		(1.83)
UPG			-0.032***	-0.032***
			(-4.48)	(-4.15)
RD	-0.074	-0.074	-0.074	-0.070
	(-0.98)	(-0.00)	(-0.98)	(-0.83)
FirmSize	0.045***	0.043***	0.045***	0.042***
	(15.50)	(15.36)	(15.51)	(15.29)
FirmAge	0.036*	0.038*	0.038*	0.035*
	(1.76)	(1.83)	(1.84)	(1.70)
ROA	-0.009*	-0.008*	-0.009*	-0.010*
	(-1.80)	(-1.74)	(-1.80)	(-1.88)
LEV	-0.062***	-0.065***	-0.062***	-0.058**
	(-2.69)	(-2.70)	(-2.65)	(-2.49)
MB	0.008**	0.008**	0.008**	0.007*
	(2.10)	(1.98)	(2.00)	(1.93)
TANG	0.009	0.008	0.008	0.009
	(0.82)	(0.79)	(0.80)	(0.93)
CAPEX	-0.033*	-0.037*	-0.037*	-0.031*
	(-1.83)	(-1.92)	(-1.91)	(-1.78)
MA	-0.010	-0.009	-0.007	-0.010
	(-1.22)	(-1.03)	(-0.85)	(-1.23)
산업더미	포함	포함	포함	포함
연도더미	포함	포함	포함	포함
관측 수	6,380	6,380	6,380	6,380
AR(1) test	0.001	0.001	0.002	0.004
AR(2) test	0.425	0.439	0.427	0.435
Hansen J-test	0.578	0.623	0.599	0.647

이 표는 system GMM으로 〔모형 1〕에서 〔모형 4〕를 추정한 결과를 보여준다. 괄호 안은 기업-연도 수준에서 군집된 표준오차(clustered standard error)로 추정된 z값이다. ***, **, *은 1%, 5%, 10% 수준에서 각각 통계적으로 유의함(양쪽)을 의미하는 기호이다.

〈표 6〉 하위표본 분석: 고-기술 기업 vs. 저-기술 기업

	모형 1	모형 1	모형 2	모형 2	모형 3	모형 3	모형 4	모형 4
	RQ_{t+1}	RQ_{t+1}	RQ_{t+1}	RQ_{t+1}	RQ_{t+1}	RQ_{t+1}	RQ_{t+1}	RQ_{t+1}
	고-기술	저-기술	고-기술	저-기술	고-기술	저-기술	고-기술	저-기술
PG	-0.028** (-2.40)	-0.021* (-1.92)						
EPG			0.014** (2.45)	0.014** (2.51)			0.010** (2.30)	0.013** (2.42)
UPG					-0.067*** (-6.79)	-0.042*** (-3.87)	-0.062*** (-6.60)	-0.040*** (-3.67)
상수항 /통제변수	포함	포함	포함	포함	포함	포함	포함	포함
산업더미	포함	포함	포함	포함	포함	포함	포함	포함
연도더미	포함	포함	포함	포함	포함	포함	포함	포함
관측 수	2,424	3,956	2,424	3,956	2,424	3,956	2,424	3,956
Adjusted R^2	0.1025	0.1378	0.1049	0.1389	0.1115	0.1121	0.1250	0.1239
Chow test (p값)	0.635		0.802		0.135		-	

이 표는 기술 수준에 따라 구분한 하위표본에 대해 〔모형 1〕에서 〔모형 4〕를 추정한 결과를 보여준다. 괄호 안은 기업-연도 수준에서 군집된 표준오차(clustered standard error)로 추정된 t값이다. ***, **, *은 1%, 5%, 10% 수준에서 각각 통계적으로 유의함(양쪽)을 의미하는 기호이다.

격차(*EPG*)는 두 하위표본에서 모두 통계적으로 유의한 양(+)의 회귀계수를 가지나, 경제적으로 설명되지 않는 보상격차(*UPG*)는 모두 통계적으로 유의한 음(-)의 회귀계수를 갖는 것으로 관찰된다. 마찬가지로 Chow test 수행 결과 두 하위표본 간 회귀계수에 통계적으로 유의한 차이가 발견되지 않는다(p값 = 0.802, 0.135). 이러한 결과는 보상격차가 R&D 효율성에 미치는 영향이 산업의 기술 수준 정도와는 무관하게 일관된다는 점을 보여준다.

4.5 추가 분석

Rouen(2020)은 경제적으로 설명되지 않는 보상격차가 단일 계층에 대한 보상 왜곡(distortion)에서 비롯된 것이 아니라 서로 다른 두 계층의 보상 결정 오류에 의해 기인할 수 있음을 강조한다. 즉, 높은 수준의 보상격차는 반드시 경영진의 과대 보상만을 의미하는 것은 아니며, 종업원의 과소 보상을, 또는 이 두 보상의 복합적 효과를 의미할 수도 있다. 본 연구 또한 Rouen(2020)의 강조점에 따라 경제적으로 설명되지 않는 보상격차의 구성 방식에 따라 R&D 효율성에 미치는 영향 또한 달라질 것으로 예상하여, 어떤 보상 구조에서 경제적으로 설명되지 않는 보상격차의 부정적 영향이 유발될 수 있는지를 규명한다.

본 연구는 경영진 보상(식 (3)) 및 종업원 보상 결정 모형(식 (4))으로부터 얻은 잔차의 부호를 바탕으로 경영진 과대 보상 여부 및 종업원 과대 보상 여부를

가늠한다. 동 보상 결정 모형을 추정한 결과로부터, 잔차가 0보다 크다는 것은 표본기업이 당해연도에 경제적으로 설명된 보상보다 더 많은 보상을 경영진 및 종업원에 지급함(즉, 경영진 과대 보상 및 종업원 과대 보상)을 의미한다. 만약, 경영진에 과대 보상을, 종업원에 과소 보상을 지급한 표본기업이라면, 동 표본기업의 경제적으로 설명되지 않는 보상격차(*UPG*)는 항상 양(+)의 값을 갖는다. 반대로, 경영진에 과소 보상을, 종업원에 과대 보상을 지급한 표본기업이라면, 동 표본기업의 *UPG*는 항상 음(-)의 값을 갖는다. 경영진과 종업원에 모두 과대 보상을 지급하거나 모두 과소 보상을 지급한 경우 *UPG*는 양(+)일 수도 있고 음(-)일 수도 있다. 이러한 경영진 보상 및 종업원 보상 결정 모형을 추정함으로써 얻은 과대/과소 보상 지급 여부 및 *UPG*의 부호를 바탕으로, 본 연구는 아래와 같은 6가지의 case를 고려한다(Rouen, 2020).

Case 1. 경영진 과대 보상 + 종업원 과소 보상,
Case 2. 경영진 과대 보상 + 종업원 과대 보상, *UPG*는 양(+)
Case 3. 경영진 과대 보상 + 종업원 과대 보상, *UPG*는 음(-)
Case 4. 경영진 과소 보상 + 종업원 과소 보상, *UPG*는 양(+)
Case 5. 경영진 과소 보상 + 종업원 과소 보상, *UPG*는 음(-)
Case 6. 경영진 과소 보상 + 종업원 과대 보상.

본 연구의 모형을 추정하는 데에 사용된 6,380개의 기업-년 중에서, Case 1에 포함된(즉, 경영진 과대 보상 + 종업원 과소 보상) 기업-년 수는 1,732개로 나타난다. 반대로 Case 6에 포함된(즉, 경영진 과소 보상 + 종업원 과대 보상) 기업-년 수는 1,145로 나타난다. 본 연구는 각 case에 따라 *UPG*가 혁신 효율성에 미치는 영향이 달라질 수 있는지를 분석하고자 준 연속변수(semi-continuous variable)의 형태로 *UPG*를 구분한다. 즉, 특정 case에 속할 경우 *UPG*의 값과 같고, 그렇지 않으면 0의 값을 갖도록 6개의 case 변수를 구성한다(UPG_Case1, UPG_Case2, …, UPG_Case6). 동 6개의 준 연속변수는 *UPG*가 6개의 구간으로 연속적으로 분리된 형태이므로, *UPG* 대신 해당 6개의 준 연속변수 모두를 포함하여 〔모형 3〕을 재차 추정한다. 본 연구는 두 계층에 대한 보상의 극단성이 가장 뚜렷한 것으로 보이는 Case 1에서, 경제적으로 설명되지 않는 보상격차가 R&D 효율성에 미치는 부정적 영향이 두드러질 것으로 예상한다.

〈표 7〉에서, 6개의 준 연속변수 중 통계적으로 유의한 회귀계수는 UPG_Case1이다. 즉, Case 1과 같은 보상 구조를 가진 기업에서, 경제적으로 설명되지 않는 보상격차가 차기 연구계수(RQ_{t+1})에 부정적 영향을 미치는 것으로 나타난다. 이는 경제적으로 설명되지 않는 보상격차(*UPG*)가 R&D 효율성에 미치는 부정적 영향이 경영진의 과대 보상과 종업원의 과소 보상이 결합된 보상 구조에 집중되어 있을 가능성이 큼을 암시한다. 이러한 결과는 Rouen(2020)에서 제시된 것처럼, 경영진에 과대 보상이, 종업원에 과소 보상이 주어지는 극단적 보상 구조하에서 경제적으로 설명되지 않는 보상격차가 기업성과에 부정적 영향을 미친다는 결과와 맥을 같이 한다. 특히, 이러한 보상 구조하에서 R&D 효율성의 부정적 영향이 특히 두드러진다는 점은 R&D 효율성이 어떤 하나의 특정 계층에 대한 보상 수준보다는 두 계층 간의 보상 구조가 기업 내 구성원들에 전달하는 공정성 인식 또는 구성원 간 협업과 같은 요인에 의해

서 좌우될 수 있는 것으로 해석된다. 이와 같은 결과는 보상격차를 경영진의 과대 보상 문제로만 접근했던 기존 논의(예, Chan et al., 2020)의 한계를 지적하며, 보상격차의 효과에 대해 양면적 접근의 필요성을 제시한다.

〈표 7〉 추가분석

	모형 3
	RQ_{t+1}
*UPG_Case*1 (n = 1,732)	-0.163*** (-8.48)
*UPG_Case*2 (n = 1,112)	-0.037 (-1.40)
*UPG_Case*3 (n = 1,008)	-0.001 (-0.37)
*UPG_Case*4 (n = 1,053)	-0.011 (-1.08)
*UPG_Case*5 (n = 330)	0.003 (1.27)
*UPG_Case*6 (n = 1,145)	0.009 (1.50)
RD	-0.084 (-1.13)
FirmSize	0.022*** (13.35)
FirmAge	0.021*** (2.72)
ROA	-0.060* (-1.89)
LEV	-0.085*** (-4.32)
MB	0.021* (1.76)
TANG	0.040 (0.97)
CAPEX	-0.081** (-2.03)
MA	-0.022 (-0.97)
constant	0.131*** (4.21)
산업더미	포함
연도더미	포함
관측 수	6,380
Adjusted R^2	0.2007

이 표는 경제적으로 설명되지 않는 보상격차의 영향을 각 case별로 분해하여 분석한 결과를 보여준다. 괄호 안은 기업-연도 수준에서 군집된 표준오차(clustered standard error)로 추정된 t값이다. ***, **, *은 1%, 5%, 10% 수준에서 각각 통계적으로 유의함(양쪽)을 의미하는 기호이다.

Ⅴ. 결 론

본 연구는 2013년부터 2022년까지 한국거래소에 상장된 기업을 대상으로 경영진-종업원 보상격차가 기업의 R&D 효율성에 미치는 영향을 분석하였다. 특히, 관측된 보상격차를 경제적으로 설명된 보상격차와 설명되지 않는 보상격차로 분해하여, 이들 각각이 R&D 효율성에 미치는 차별적 영향을 규명하였다. 분석 결과, 관측된 경영진-종업원 보상격차는 차기 R&D 효율성에 부정적 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 이러한 음(-)의 연관성은 주로 경제적으로 설명되지 않는 보상격차의 부정적 영향이 경제적으로 설명된 보상격차의 긍정적 효과를 상쇄함으로써 발생하는 것으로 해석되었다. 본 연구의 이러한 결과들은 system GMM을 추정하여도, 그리고 기술 수준으로 구분한 하위표본 분석에서도 일관되게 나타났다. 이와 같은 결과는 경영진-종업원 보상격차가 R&D 효율성에 항상 부정적 결과를 초래하는 것이 아니라, 해당 보상격차가 얼마나 공정한 것으로 인식되는지(즉, pay inequality인지 pay inequity인지)에 따라 R&D 효율성에 미치는 효과가 달라질 수 있음을 보여주는 것이다. 또한 본 연구는 경제적으로 설명되지 않는 보상격차의 효과가 보상 구조에 따라 달라질 수 있다는 점에 주목하였다. 구체적으로, 경제적으로 설명되지 않는 보상격차가 R&D 효율성에 가장 부정적인 영향을 미치는 구조는 경영진이 과대보상되고 종업원이 과소 보상되는 경우로 나타났다. 이는 단순히 경영진의 과보상만을 문제로 삼는 기존 논의의 한계를 지적하며, 보상격차의 효과를 해석함에 있어 양측의 보상 구조를 동시에 고려하는 시각이 필요함을 시사한다.

이러한 결과는 다음의 학술적 및 실무적 시사점을 제공한다. 첫째, 모든 보상격차가 기업의 제반 성과에 부정적 또는 긍정적이라는 일반화된 결론보다는, 그 격차가 얼마나 경제적으로 정당화될 수 있는지, 즉 pay inequality와 pay inequity의 구분이 중요한 분석 틀로 작용할 수 있음을 보여준다. 둘째, 보상 설계 시 경영진뿐 아니라 종업원 보상 수준의 적절성도 함께 고려해야 조직의 전반적인 R&D 효율성을 제고할 수 있음을 시사한다. 셋째, 본 연구는 한국 상장기업을 대상으로 한 실증분석을 통해, 한국 기업 맥락에서 보상 구조와 혁신 간의 관계에 대한 이해를 넓혔다는 점에서 정책적·학문적으로 기여한다.

본 연구는 특허출원 관련 자료를 수집할 수 없었기 때문에, R&D 효율성에 대한 다양한 지표를 고려할 수 없었다. 향후 연구에서는 연구계수뿐만 아니라, 특허출원 또는 특허의 피인용 횟수를 고려한 다양한 R&D 효율성 지표를 활용한 강건성 검증이 요구된다(예, Cooper et al., 2022). 또한, 경영진의 개별 보수 자료가 충분히 축적될 경우, 경영진 내의 보상격차가 R&D 효율성 등에 미치는 영향을 탐색하는 것도 흥미로울 것이다(예, 이미주 외, 2020). 그리고 보상격차의 동태적 변화가 R&D 효율성에 미치는 영향을 분석하거나, 산업별 특성과의 상호작용을 탐색하는 추가 연구가 이루어질 수 있을 것이다. 더 나아가, 기업 내부의 비재무적 성과 지표(예: 종업원 만족도, 조직 몰입도 등)와의 연계 분석 또한 보상격차의 효과를 정교하게 설명하는 데 도움이 될 것으로 판단된다.

참고문헌

권오섭, 박선영 (2024). "연구개발지출을 조정한 이익의 비교가능성이 연구개발효율성에 미치는 영향: 연구계수(RQ)를 활용하여," **회계학연구**, 제49권 4호, pp.1-32.

(Kwon, O. and Park, S. (2024). "The Effect of Earnings Comparability Adjusted R&D Expenditures on R&D Efficiency: Evidence from Research Quotient," *Korean Accounting Review*, 49(4), pp.1-32.)

김단비, 김지혜 (2021). "보상격차와 근속연수가 기업가치에 미치는 영향," **국제회계연구**, 제100집, pp.139-162.

(Kim, D. B. and Kim, J. H. (2021). "The Effect of Pay Disparity and Employee Tenure on Firm Value," *Korea International Accounting Review*, 100, pp.139-162.)

박선영 (2025). "가족의 경영참여, 임금격차, 그리고 미래 주가폭락위험 간의 관련성," **경영학연구**, 제54권 2호, pp.361-383.

(Park, S. Y. (2025). "The Moderating Effect of Family Involvement in Management on the Relationship Between Wage Disparity and Stock Price Crash Risk," *Korean Management Review*, 54(2), pp.361-383.)

박소희, 정선문 (2023). "임원 보수한도는 효과적인 지배구조 장치인가? 보수한도와 성과대비 보수 수준과의 관계," **회계저널**, 제32권 2호, pp.29-57.

(Park, S. and Jung, S. M. (2023). "Does Executive Pay Cap Serve as an Effective Governance Mechanism?" *Korean Accounting Journal*, 32(2), pp.29-57.)

윤인경, 이한솔, 이호영 (2023). "임금격차와 기업의 운영효율성, 그리고 고용 안정성의 조절효과에 대한 연구," **경영학연구**, 제52권 3호, pp.777-801.

(Yoon, I., Lee, H., and Lee, H. Y. (2023). "The Effect of Pay Disparity on Operational Efficiency and Moderating Effects of Employment Security," *Korean Management Review*, 52(3), pp.777-801.)

이미주, 유해양, 황인태 (2020). "임원보수와 기업성과," **경영학연구**, 제49권 3호, pp.523-557.

(Lee, M. J., Yu, H., and Hwang, I. T. (2020). "Executive Compensation and Corporate Performance," *Korean Management Review*, 49(3), pp.523-557.)

임정대, 김석진 (2018). "보상격차와 기업성과," **재무연구**, 제31권 4호, pp.521-555.

(Yim, J. and Kim, S. (2018). "Pay Multiple and Firm Performance: Korean Evidence," *Asian Review of Financial Research*, 31(4), pp.521-555.)

정선문, 김예원 (2022). "수직적 임금격차와 주가변동성의 관계," **회계저널**, 제31권 5호, pp.1-32.

(Jung, S. M. and Kim, Y. W. (2022). "Executive-Employee Pay Disparity and Stock Price Risk," *Korean Accounting Journal*, 31(5), pp.1-32.)

최석봉 (2021). "경영진과 종업원 간 보상격차가 기업성과에 미치는 영향: 승진가능성 및 기회, 경영진에 대한 만족도의 조절효과," **품질경영학회지**, 제49권 3호, pp.313-326.

(Choi, S. B. (2021). "The Compensation Gap between Top Management Team (TMT) and Employee, and Firm Performance: Moderating Role of Promotion Probability and Opportunity, and Satisfaction with TMT," *Journal of Korean Society for Quality Management*, 49(3), pp.313-326.)

Adams, J. S. (1963). "Towards an Understanding of Inequity," *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 67(5), pp.422-436.

Antonelli, C. (2010). "The Economic Complexity of

Technology and Innovation," *Regional Studies*, 44(6), pp.801-806.

Bebchuk, L. A, K. M. Cremers, and U. C. Peyer (2011). "The CEO Pay Slice," *Journal of Financial Economics*, 102(1), pp.199-211.

Bloom, M. and J. G. Michel (2002). "The Relationships among Organizational Context, Pay Dispersion, and Managerial Turnover," *The Academy of Management Journal*, 45(1), pp.33-42.

Chan, H. L., B. Kawada, T. Shin, and J. Wang (2020). "CEO-Employee pay gap and firm R&D efficiency," *Review of Accounting and Finance*, 19(2), pp.271-287.

Chang, X., K. Fu, A. Low, and W. Zhang (2015). "Non-Executive Employee Stock Options and Corporate Innovation," *Journal of Financial Economics*, 115(1), pp.168-188.

Connelly, B. L., K. T. Haynes, L. Tihanyi, D. L. Gamache, and C. E. Devers (2016). "Minding the Gap: Antecedents and Consequences of Top Management-to-Worker Pay Dispersion," *Journal of Management*, 42(4), pp.862-885.

Conyon, M. J., I. P. Simon, and G. V. Sadler (2001). "Corporate Tournaments and Executive Compensation: Evidence from the U.K.," *Strategic Management Journal*, 22(8), pp. 805-815.

Cooper, M., A. M. Knott, and W. Yang (2022). "RQ Innovative Efficiency and Firm Value," *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 57(5), pp.1649-1697.

Core, J. E., R. W. Holthausen, and D. F. Larcker (1999). "Corporate Governance, Chief Executive Officer Compensation, and Firm Performance," *Journal of Financial Economics*, 51(3), pp.371-406.

Cowherd, D. M. and D. I. Levine (1992). "Product Quality and Pay Equity between Lower-Level Employees and Top Management: An Investigation of Distributive Justice Theory," *Administrative Science Quarterly*, 37(2), pp.302-320.

Crosby, F. (1976). "A Model of Egoistical Relative Deprivation," *Psychological Review*, 83(2), pp.85-113.

Demerjian, P. R., B. Lev, and S. McVay (2012). "Quantifying Managerial Ability: A New Measure and Validity Tests," *Management Science*, 58(7), pp.1229-1248.

Downes, P. E. and D. Choi (2014). "Employee Reactions to Pay Dispersion: A Typology of Existing Research," *Human Resource Management Review*, 24(1), pp.53-66.

He, J. and X. Tian (2013). "The Dark Side of Analyst Coverage: The Case of Innovation," *Journal of Financial Economics*, 109(3), pp.856-878.

Jia, N., X. Tian, and W. Zhang (2016). "The Real Effects of Tournament Incentives: The Case of Firm Innovation," *SSRN Working Paper*.

Kale, J. R., E. Reis, and A. Venkateswaran (2009). "Rank-Order Tournaments and Incentive Alignment: The Effect on Firm Performance," *The Journal of Finance*, 64(3), pp.1479-1512.

Kepes, S., J. Delery, and N. Gupta (2009). "Contingencies in the Effects of Pay Range on Organizational Effectiveness," *Personnel Psychology*, 62(3), pp.497-531.

Kim, S. Y., K. R. Lee, and H. H. Shin (2017). "The Enhanced Disclosure of Executive Compensation in Korea," *Pacific-Basin Finance Journal*, 43, pp.72-83.

Knott, A. M. (2008). "R&D/Returns Causality:

Absorptive Capacity or Organizational IQ," *Management Science*, 54(12), pp.2054-2067.

Larkin, I., L. Pierce, and F. Gino (2012). "The Psychological Costs of Pay-for-Performance: Implications for the Strategic Compensation of Employees," *Strategic Management Journal*, 33(10), pp.1194-1214.

Lazear, E. P. and S. Rosen (1981). "Rank-Order Tournaments as Optimum Labor Contracts," *Journal of Political Economy*, 89(5), pp. 841-864.

Lee, K. W., B. Lev, and G. H. H. Yeo (2008). "Executive Pay Dispersion, Corporate Governance, and Firm Performance," *Review of Quantitative Finance and Accounting*, 30(3), pp.315-338.

Li, Z., J. J. Daspit, and L. E. Marler (2022). "Executive Pay Dispersion: Reconciling the Differing Effects of Pay Inequality and Pay Inequity on Firm Performance," *The International Journal of Human Resource Management*, 33(15), pp.3056-3084.

Main, B. G. M., C. A. O'Reilly, and J. Wade (1993). "Top Executive Pay: Tournament or Teamwork?" *Journal of Labor Economics*, 11(4), pp.606-628.

Manso, G. (2011). "Motivating Innovation," *The Journal of Finance*, 66(5), pp.1823-1860.

Martin, J. (1981). "Relative Deprivation: A Theory of Distributive Injustice for an Era of Shrinking Resources," in J. Martin, L. L. Cummings and B. M. Staw (Eds.), *Research in Organizational Behavior*, Greenwich, CT, JAI Press, pp. 53-107.

Patel, P. C., M. Li, M. C. Triana, and H. D. Park (2018). "Pay Dispersion among the Top Management Team and Outside Directors: Its Impact on Firm Risk and Firm Performance," *Human Resource Management*, 57(1), pp. 171-192.

Raymond, W., J. Mairesse, P. Mohnen, and F. Palm (2015). "Dynamic Models of R&D, Innovation and Productivity: Panel Data Evidence for Dutch and French Manufacturing," *European Economic Review*, 78, pp.285-306.

Rosen, S. (1986). "Prizes and Incentives in Elimination Tournaments," *The American Economic Review*, 76(4), pp.701-715.

Rouen, E. (2020). "Rethinking Measurement of Pay Disparity and Its Relation to Firm Performance," *The Accounting Review*, 95(1), pp.343-378.

Shaw, J. D. (2015). "Pay Dispersion, Sorting, and Organizational Performance," *Academy of Management Discoveries*, 1(2), pp.165-179.

Shin, J. Y., S. C. Kang, J. H. Hyun, and B. J. Kim (2015). "Determinants and Performance Effects of Executive Pay Multiples: Evidence from Korea," *ILR Review*, 68(1), pp.53-78.

Trevor, C. O., G. Reilly, and B. Gerhart (2012). "Reconsidering Pay Dispersion's Effect on the Performance of Interdependent Work: Reconciling Sorting and Pay Inequality," *Academy of Management Journal*, 55(3), pp.585-610.

Wang, T., B. Zhao, and S. Thonhill (2015). "Pay Dispersion and Organizational Innovation: The Mediate Effects of Employee Participation and Voluntary Turnover," *Human Relations*, 68(7), pp.1155-1181.

Xu, M., G. Kong, and D. Kong (2017). "Does Wage Justice Hamper Creativity? Pay Gap and Firm Innovation in China," *China Economic Review*, 44, pp.186-202.

Yanadori, Y. and V. Cui (2013). "Creating Incentives for Innovation? The Relationship between

Pay Dispersion in R&D Groups and Firm Innovation Performance," *Strategic Management Journal*, 34(12), pp.1502-1511.

Zolotoy, L., D. O'Sullivan, and G. P. Martin (2018). "The Social Context of Compensation Design: Social Norms and the Impact of Equity Incentives," *Human Resource Management*, 57(5), pp.1223-1250.

• 저자 임정대는 현재 경북대학교 경영학부 4단계BK21 교육연구단의 계약교수로 재직 중이다. 경북대학교 경영학부를 졸업하였으며, 동 대학원에서 경영학석사 및 경영학박사 학위를 취득하였다. 주요 연구분야는 기업재무, 기업혁신, 지식재산 등이다.

〈부 록〉

본 연구의 부록에서, 〈표 A1〉은 경영진 및 종업원 보상 모형(식 (3)과 식 (4))을 추정하기 위한 변수의 정의를, 그리고 〈표 A2〉은 경영진 및 종업원 보상 모형을 추정한 결과를 각각 제시한다.

〈표 A1〉 경영진 및 종업원 보상 모형 추정 변수의 정의

변수	예상 부호	측정 방법	자료 출처
EXEPAY		등기임원에 대한 보상의 평균값	TS-2000, 사업보고서
EMPPAY		종업원 평균 보상	TS-2000, 사업보고서
ROA	+	당기순이익 / 기초 총자산	DataGuide
RET	+	월별수익률을 연율화(annualized)한 수익률	DataGuide
ROAVOL	+/-	*ROA*의 5년간의 표준편차	DataGuide
RETVOL	+/-	60개월 월별수익률의 표준편차	DataGuide
FirmSize	+	총자산의 자연로그	DataGuide
LEV	-	총부채 / 총자산	DataGuide
MB	+/-	시가총액 / 총자본	DataGuide
PAYCAP	+	경영진 보수한도 총액을 경영진의 수로 나눈 값	TS-2000, 사업보고서
LOSS	-	음(-)의 당기순이익을 보고한 경우 1, 그렇지 않으면 0의 값을 갖는 더미변수	DataGuide
EXEAGE	+	경영진 나이의 평균값	TS-2000, 사업보고서
BoardIndepen	-	사외이사의 수 / 이사회의 구성원 수	TS-2000, 사업보고서
FirmAge	+/-	기업연령의 자연로그	DataGuide
CAPEX	+	자본적지출 / 총자산	DataGuide
LaborProd	+	(매출액 / 종업원 수)의 자연로그	DataGuide
EMPTenure	+	종업원의 근속년수	DataGuide, 사업보고서
IncomeGrowth	+	연 매출액 성장률	DataGuide

〈표 A2〉 경영진 및 종업원 보상 추정 결과

	(1)	(2)	(3)	(4)
	EXEPAY	*EMPPAY*	*EXEPAY*	*EMPPAY*
ROA	215.672*** (10.45)	11.400*** (5.52)	188.670*** (5.33)	10.215*** (4.15)
RET	33.217* (1.91)	1.392 (1.00)	39.776** (2.49)	2.111 (1.27)
ROAVOL	114.632** (2.01)	0.839 (0.76)	115.372** (2.22)	0.762 (0.35)
RETVOL	-40.037 (-1.12)	0.205 (1.03)	-45.363 (-1.24)	0.139 (0.49)
FirmSize	255.715*** (50.25)	30.312** (40.21)	230.677*** (45.39)	26.472*** (31.11)
LEV	-87.321*** (-7.03)	-5.132*** (-8.82)	-103.132*** (-8.89)	-8.322*** (-10.39)
MB			45.553*** (10.763)	
PAYCAP			2.815*** (15.59)	
LOSS			-19.712*** (-6.69)	
EXEAGE			15.284*** (4.42)	
BoardIndepen			-4.447*** (-3.15)	
FirmAge				8.217** (2.21)
CAPEX				3.421 (0.33)
LaborProd				4.422*** (16.45)
EMPTenure				6.721*** (5.18)
IncomeGrowth				1.776*** (3.49)
Constant	110.632*** (15.52)	8.276*** (7.15)	56.83*** (8.21)	6.631*** (3.97)
산업더미	포함	포함	포함	포함
연도더미	포함	포함	포함	포함
관측수	13,678	13,678	13,678	13,678
Adjusted R^2	0.4435	0.3935	0.5329	0.5578

이 표는 경영진 및 종업원 보상 모형(식 (3)과 식 (4))을 추정한 결과를 보여준다. 괄호 안은 기업-연도 수준에서 군집된 표준오차(clustered standard error)로 추정된 t값이다. ***, **, *은 1%, 5%, 10% 수준에서 각각 통계적으로 유의함(양쪽)을 의미하는 기호이다.