

바이오 기술특례상장기업의 연구개발비 가치관련성*

김현아**

〈요 약〉

본 연구는 바이오 기술특례상장의 기술성 평가에 대한 투자자의 인식을 연구개발비 가치관련성을 통해 확인하고자 한다. 수익성이 낮지만 성장성이 높은 혁신기업의 상장지원을 위해 도입된 기술특례상장은 상장 시 경영성과에 대해 완화된 기준이 적용되고, 상장 후에도 일정기간 동안 관리종목 지정이 유예되는 등 다양한 혜택이 존재한다. 따라서 기준 미달 기업들이 상장하지 않도록 기술력에 대해 객관적이고 전문적인 평가가 필요하며, 우리나라에서는 거래소가 배정한 전문평가기관 2개로부터 A와 BBB등급 이상을 획득한 경우에만 기술력을 인정하고 있다. 이와 같은 기술성 평가에 대한 투자자들의 신뢰성이 낮아 이를 주가에 반영하지 않는다면 기술특례상장기업들은 자금조달에 어려움을 겪을 가능성이 높다. 따라서 기술성 평가에 대한 투자자의 신뢰여부를 확인할 필요가 있으며, 본 연구는 기술특례상장의 연구개발비 가치관련성 분석을 통해 기술성 평가의 신뢰성을 확인함으로써 제도 개선의 근거를 제시하고자 한다.

2015년부터 2020년까지 바이오 기술특례기업과 동일한 산업에 속한 코스닥 상장기업을 대상으로 분석한 결과 기술특례상장의 자본화 연구개발비의 가치관련성이 일반상장 대비 증분적으로 높게 나타났으나, 관리종목 유예기간(5년) 이내에서 유의하지 않고, 5년 초과에서 유의한 결과가 확인되었다. 본 연구결과는 금융감독원 개발비 테마감리의 영향이 존재하는 2017년 이후를 대상으로 하거나, 손실기업으로 제한한 경우에도 유지되었다. 이는 기술특례상장의 기술성 평가를 투자자들이 제한적으로 신뢰한다는 사실을 뒷받침하며, 현재 진행 중인 감독당국의 ‘기술특례상장 제도 개선 방안’에 근거를 제공함과 동시에 제도의 정착과 활성화를 위해 기술성 평가가 중요함을 재차 강조한다는 점에서 의의를 갖는다.

〈주제어〉 바이오 기술특례상장기업, 연구개발비, 가치관련성

* 이 논문은 2024년도 한국기술교육대학교 교수 연구제 파견연구비 지원에 의하여 연구되었음.

** 한국기술교육대학교 산업경영학부 부교수, kukolo@koreatech.ac.kr, 주저자

논문접수일 2024년 4월 2일 1차수정일 2024년 6월 5일 2차수정일 2024년 6월 26일

게재확정일 2024년 6월 28일

I. 서 론

본 연구는 기술특례상장의 기술성 평가가 정보비대칭을 감소시킨다는 선행연구를 확장하여 바이오 기술특례상장의 연구개발비 정보에 대한 투자자들의 인식을 가치관련성을 통해 확인하고자 한다(박성화와 기은선 2021).

코스닥 기술특례상장 제도는 기술력과 성장성을 갖춘 혁신기업들의 자본시장 접근성을 높이기 위해 2005년 3월 바이오업종에 대해 최초 도입되었으며, 업종 확대, 기술평가제도 개선, 바이오산업에 대한 정부지원 확대 등에 힘입어 2015년부터 본격적으로 증가해왔다. 2013년 3월 업종제한이 완화되었음에도 불구하고, 2020년까지 바이오 기업을 중심으로 기술특례상장이 이루어졌으며, 2020년 말 기준 약 76%가 바이오 업종으로 구성되어 있다.

기술특례상장은 기술력을 갖춘 기업들에게 상장특례를 부여하기 때문에 기술성 평가는 매우 중요한 항목이며, 거래소는 전문평가기관 중 2개를 배정함으로써 기술성 평가의 독립성과 전문성을 확보하고, 평가대상 기업이 A와 BBB등급 이상을 획득한 경우에 상장예비심사 신청을 허용하고 있다.¹⁾ 혁신기술의 평가는 특성상 세부 기술을 객관적으로 판단할 역량을 갖춘 전문가가 많지 않고, 관측할 수 있는 유형자산이 아니라 아직 실현되지 않은 미래 성장잠재력이라는 무형자산을 평가해야 하는 까닭에 직접 검증하기 어려운 한계점이 존재한다. 신라젠과 헬릭스미스 사례에서 알 수 있는 바와 같이 고위험-고수익의 속성을 가진 바이오 업종은 임상 결과에 따라 기술력 평가가 급격하게 달라지기 때문에 연구개발비 정보에 대한 투자자들의 신뢰성은 높지 않다.²⁾ 그러나 독립적인 외부평가기관이 기술력의 우수성을 객관적으로 평가한다면 기술력을 인정받은 바이오기업의 연구개발비 정보의 유용성은 제고될 가능성이 존재한다. 기술특례상장기업의 지속성장을 위해 연구개발활동이 꾸준히 요구됨을 고려할 때, 투자자들이 이러한 활동들을 가치에 적절하게 반영하지 않는다면, 기업은 자금조달과 관련하여 어려움을 겪을 것이다. 특히 기술특례상장기업은 수익성이 낮은 특성을 보이기 때문에 연구개발활동에 대한 투자자들의 인식에 따라 기업의 성패가 좌우될 수 있다. 이에 본 연구는 기술특례상장기업을 대상으로 연구개발비 정보의 가치관련성을 분석함으로써 기술성 평가에 대한 시장의 인식을 확인하고자 한다.

혁신기업 상장지원 제도는 우리나라뿐 아니라 싱가포르와 홍콩에서도 운용 중인데, 바이오 업종에 대해 완화된 재무요건을 적용한다는 공통점이 있지만, 기술성 평가는 우리나라에서만 요구

1) 코스닥 기술특례상장 제도는 기술성 트랙과 성장성 트랙(2017년 도입)으로 구성되며, 기술성 트랙의 경우 거래소가 지정한 2개의 전문평가기관으로부터 A와 BBB등급 이상 평가를 획득하여야 하고, 성장성 트랙의 경우 증권사(상장 주선인)의 성장성 보고서와 추천을 필요로 한다(금융위원회 보도자료 2023. 7.27.).

2) 이투데이 2020.12.16. '[넓어진 '특례상장'의 門](상)-④ 'AA' 등급받은 신라젠과 헬릭스미스, 퇴학 위기 ... 어떻게 이지경이 됐을까' <https://www.etoday.co.kr/news/view/1974251>

되는 조건이다.³⁾ 이와 관련하여 선행연구는 독립적인 외부기관으로부터의 기술성 평가는 기술과 관련한 투자자의 불확실성을 감소시키고 정보비대칭을 완화시키는 보증역할을 수행하기 때문에 기술특례상장이 일반상장 대비 신규공모주 할인이 덜 발생한다는 증거를 제시한 바 있다(박성화와 기은선 2021). 이는 연구개발활동 비중이 큰 기업일수록 기업과 투자자 간 정보비대칭 수준이 높음을 고려할 때(오상희 2011), 기술성 평가의 정보환경 개선 효과가 적지 않음을 의미한다. 기술성 평가에서 우수한 등급을 획득한 기업만이 기술특례상장이 가능하고, 기술성 평가는 불확실한 기술과 관련한 정보비대칭을 감소시킴으로써 투자자들의 해당 기술에 대한 이해도를 높이는데 기여할 것으로 기대되므로 기술특례상장기업의 연구개발비 가치관련성은 일반 기업에 비해 높을 가능성이 존재한다.

그러나 기술성 평가 방식이 불투명하고, 평가단 구성도 일관되지 않으며, 기술에 대한 이해도가 부족한 평가기관이 다수 존재하고, 평가기관 별 결과가 상이하여 기술성 평가가 제 역할을 수행하지 못한다는 무용론도 상당하다.⁴⁾ 기술성 평가에서 AA와 A를 획득하고 2023년 8월 기술특례상장을 한 파두는 국내 유일의 반도체 설계 스타트업으로 독자 기술에 대한 기대감이 상당하였으나, 상장 직후인 3분기 누적 매출액이 증권신고서 매출 추정치의 15% 수준으로 매우 저조하고 대규모 영업손실을 보고하면서 ‘뺨튀기 상장’ 논란과 더불어 기술특례제도에 대한 불신을 높였다. 이와 반대로 2019년 기술성 평가에서 탈락했던 브릿지바이오테라퓨틱스는 기술이전 계약 체결을 통해 해외에서 기술력을 인정받음으로써 국내 기술성 평가 역량이 부족함을 입증한 바 있다. 최근 감독당국에서 기술특례상장 제도 개선 방안으로 제시한 표준기술평가모델의 고도화 및 전문성 높은 국책연구기관 참여 확대를 위한 유인책 마련은 과거 기술성 평가의 실효성에 대한 부정적인 견해를 뒷받침한다(금융위원회 보도자료 2023.7.27.). 따라서 투자자들이 이러한 기술성 평가의 한계를 인지하여 기술특례상장 기업의 연구개발비 정보를 의사결정에 활용하지 않을 가능성도 배제할 수 없다.

3) 금융위원회 보도자료(2023.7.27.) (별첨2) 기술특례상장 제도 개선 방안(p.1)

- (싱가폴, SGX) 조건 충족 ‘생명과학업종’ 기업에 대해 재무요건(세전이익 S\$3,000만 등) 면제
 - ① 시가총액이 S\$3억 이상 & ② 상장 6개월 전 기관투자자 등으로부터 자금조달 실적 & ③ 과거 3년 이상의 R&D 실적 증명 & ④ 공모자금을 제품 상용화에 사용 등
- (홍콩, HKEx) 조건 충족 ‘바이오테크’ 기업에 대해 이익(영업이익 H\$3,500만 등) 대신 시총요건 적용
 - ① 컨셉 단계를 넘어선 핵심제품 보유 & ② 핵심제품 상용화를 위한 R&D 자금 조달 목적의 상장 & ③ 핵심제품 관련 지식재산권 보유 & ④ 상장 6개월 전 1개 이상의 전문투자자로부터 투자 유치 등

4) 더벨 2019.12.16. ‘[기술성평가 무용론] 도입 20년간 82곳 상장…알짜 기업 있었나 ① 기술력 심사에 평가기관·기법 적적성 의문…제도 재검토 필요성 대두’ https://www.thebell.co.kr/free/content/ArticleView.asp?key=201912021630373920107193&svccode=00&page=1&sort=thebell_check_time
 매경ECONOMY 2023.11.24. ‘기술특례 뭐가 문제길래 … [COVER STORY]’
<https://www.mk.co.kr/economy/view/2023/907082>

2015년부터 2020년까지 코스닥 상장기업 2,100 기업-연도에 대해 분석을 수행한 결과, 기술특례상장 기업의 자본화 연구개발비의 가치관련성이 유의하게 높은 것으로 나타났다. 그러나 상장 경과연수를 고려한 분석에서는 관리종목 유예기간(5년) 이내에는 유의한 결과가 발견되지 않았고, 6년차 이후에 유의한 양(+)의 관련성이 존재하여 투자자들이 관리종목 유예기간⁵⁾을 경과한 기술특례기업의 자본화 연구개발비에 대해 긍정적으로 평가함을 확인할 수 있었다. 이러한 결과는 제약·바이오 기업의 연구개발비에 대한 감독당국의 모니터링이 강화된 2017년 이후 기간을 대상으로 분석한 결과에서도 유지되었다. 상장 초기의 가치관련성이 기술성 평가와 관련이 있을 것으로 합리적으로 기대되기 때문에 투자자들이 기술특례기업의 연구개발활동을 차별적으로 평가하지 않는다는 본 연구결과는 기술성 평가에 대해 시장이 제한적으로 가치를 부여하는 것으로 해석할 수 있다. 특히 6년차 이후 기간의 자본화 연구개발비에 대해 긍정적으로 평가한다는 연구결과는 투자자들이 상장이후 기간의 성과를 고려하여 연구개발비 정보를 활용하고 있음을 시사한다.

추가적으로 기술특례상장기업의 낮은 수익성을 고려하기 위해 손실기업으로 한정하거나, 기술특례상장기업과 일반기업의 특성차이가 본 연구결과에 미치는 영향을 통제하기 위해 성향점수매칭방법(Propensity Score Matching)을 이용하여 분석한 경우, 코로나의 영향이 존재하는 2020년의 표본을 제외한 경우에도 주된 분석결과가 유지됨을 확인하였다.

본 연구는 다음과 같은 점에서 공헌점을 가질 것으로 예상된다. 첫째, 본 연구는 바이오 기술특례상장의 기술성 평가에 대한 투자자의 인식을 연구개발비 가치관련성 분석을 통해 확인함으로써 선행연구를 확장한다. 최근 상장 후 실적이 증권신고서 예측치 대비 매우 부진한 기술특례상장기업이 많고, 일부 기업의 경우 주가가 공모가를 하회하는 등 기술성 평가의 낮은 신뢰성에 대한 문제제기가 지속되고 있다.⁶⁾ 기술특례상장의 연구개발비에 대해 투자자들이 단기적으로는 긍정적으로 평가하지 않는다는 본 연구결과는 기술성 평가의 유효성을 인정하지 않는 것으로 해석할 수 있으며 금융위원회의 기술성 평가 관련 제도 개선의 근거로 이용될 수 있다. 이와 더불어 기술특례상장기업의 공모가가 부풀려진 매출 및 실효성 없는 기술성 평가에 기반하여 결정되었음을 고려할 때, 선행연구의 결과는 공모가의 과대평가로 상장일 종가와 공모가 간의 차이가 적게 나타났을 가능성도 존재하므로 신규공모주 할인이 적게 발생하는 기업들에 대한 감독당국의 면밀한 검토가 필요할 것이다(박성화와 기은선 2021).

둘째, 본 연구결과는 투자자들이 바이오 기술특례상장기업의 연구개발비 가치관련성을 관리종목 유예기간 종료 후에 높게 평가함을 보임으로써 기술성을 인정받기 위해서는 실적 관련 불

5) 기술성장기업의 경우 관리종목 지정 요건 중 매출액과 법인세비용차감전계속사업손실 기준은 각각 5개 사업연도와 3개 사업연도 동안 적용하지 않는다.

(한국거래소 홈페이지 <https://listing.krx.co.kr/contents/LST/04/04020500/LST04020500.jsp>).

6) 매경ECONOMY 2023.11.24. ‘과두 사태 일파만파 … 기술특례 쇼크 [COVER STORY]’

<https://www.mk.co.kr/economy/view/2023/907079>

확실성이 해소될 필요가 있음을 시사한다. 기술특례상장제도는 재무건전성이 취약하지만 혁신 기술을 보유한 기업들의 자본시장 진입을 돕기 위해 도입된 만큼 상장기업들의 실적이 대체로 부진하며, 상장 후 4~5년 간 관리종목 지정유예로 기업들의 실적 개선 유인이 크지 않다. 그러나 5년이 경과된 기술특례기업은 상장유지를 위해 일정 수준 이상의 실적이 요구되기 때문에 투자자들의 입장에서는 재무건전성과 관련한 우려가 일부 해소되어 기술의 실현가능성을 긍정적으로 평가하는 것으로 보인다. 진행 중인 연구개발 활동이 적절하게 평가받지 못한다면 혁신성을 유지하기 위한 자금조달이 어려운 만큼 기술특례상장기업은 투자자들의 실적 관련 불안을 낮추기 위해 다양하게 노력을 기울일 필요가 있다.

본 논문은 다음과 같이 구성된다. 제Ⅱ장은 기술특례상장 제도를 살펴보고, 선행연구를 검토하여 가설을 설정하고, 제Ⅲ장은 연구모형과 연구표본을 설명한다. 제Ⅳ장은 실증분석 결과를 제시한 후 제Ⅴ장에서 연구를 요약하고 한계점을 제시한다.

Ⅱ. 선행연구 및 가설설정

1. 코스닥 기술특례상장 제도

기술특례상장은 현재 수익성이 낮더라도 기술력을 확보하여 성장 가능성이 높은 혁신기업들의 상장시장 진입을 돕기 위해 도입되었으며, 기술평가 특례와 성장성 추천의 2가지 방법이 존재한다. 기술평가 특례의 경우 혁신기업들이 2개의 전문평가기관으로부터 A와 BBB이상의 등급을 획득해야 하며, 성장성 추천은 상장추천인의 추천(2017년 1월 도입)을 요건으로 한다. 이를 충족한 혁신기업들은 <표 1>에서 보는 바와 같이 일반기업에 비해 완화된 재무조건으로 코스닥 시장 상장이 허용되며, 관리종목 지정 사유 중 매출액 미달과 법인세차감전계속사업손실에 대해 일정기간 동안 관리종목 지정이 유예된다.⁷⁾

7) 코스닥 실적 관련 관리종목 지정 기준

기준	내 용	비 고
매출액 미달	최근 사업연도말 매출액 30억원 미만	기술성장기업 5개 사업연도 미적용
법차손	최근 3년간 법차손 규모가 자기자본의 50% 초과 2회 이상 발생	기술성장기업 3개 사업연도 미적용
장기영업손실	최근 4사업연도 연속 영업손실	기술성장기업 미적용
자본잠식	자본잠식률 50% 이상	
자기자본	사업연도말 자기자본 10억원 미만	

출처 : 더벨 2024.3.5. ‘선배 바이오텍 책임론, 신약 실패 합리화 문턱 높였다’

<https://www.thebell.co.kr/free/content/ArticleView.asp?key=202402290453561100101934>

〈표 1〉 기술성장기업 상장특례

구분	일반기업(벤처 포함)		기술성장기업	
	수익성·매출액 기준	시장평가·성장성 기준	기술평가 특례	성장성 추천
경영성과 및 시장평가 등 (택일)	1. 법인세차감전계속사업 이익 20억원(벤처 : 10 억원) & 시총 90억원 2. 법인세차감전계속사업 이익 20억원(벤처 : 10 억원) & 자기자본 30억 원(벤처 : 15억원) 3. 법인세차감전계속사업 이익 있을 것 & 시총 200 억원 & 매출액 100억원 (벤처 : 50억원) 4. 법인세차감전계속사업 이익 50억원	1. 시총 500억원 & 매출 30 억원 & 최근 2사업연도 평균 매출증가율 20% 이상 2. 시총 300억원 & 매출 액 100억원이상(벤처 : 50억원) 3. 시총 500억원 & PBR 200% 4. 시총 1,000억원 5. 자기자본 250억원	1. 자기자본 10억원 2. 시가총액 90억원 전문평가기관의 기술 등에 대한 평가를 받고 평 가결과가 A등급 & BBB등급 이 상일 것(외국기 업의 경우 A등 급 & A등급 이 상일 것)	상장주선인이 성장성을 평가 하여 추천한 중소기업일 것
최대주주 등 지분의 매각제한	상장 후 6월		상장 후 1년	

주 : 전문평가의 평가항목 및 평가등급 체계는 부록 참조

자료 : 한국거래소 홈페이지(<https://listing.krx.co.kr/contents/LST/04/04020600/LST04020600.jsp>)

본 제도는 2005년 도입 이후 2014년까지 상장기업수가 미미하였으나, 업종 확대, 성장성 추천 신설, 소재·부품·장비기업 단수평가 허용 등에 힘입어 2015년 이후 2020년까지 바이오업종을 중심으로 증가추세를 보였고, 2021년 이후에는 비바이오 업종을 중심으로 상장기업 수가 늘고 있다.

〈표 2〉 기술특례상장 현황

	'05~'14	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
바이오	14	10	9	5	15	14	17	9	8	9
비바이오	1	2	1	2	6	8	8	22	20	26
합계	15	12	10	7	21	22	25	31	28	35

기술특례상장의 기술성 평가가 일관성이 낮고 전문성이 부족하다는 지속되는 비판과 관련하여 한국거래소에서는 2023년 2월 표준기술평가모델을 도입하여 기술 전문성을 강화한 바 있다.

그러나 2023년 8월 기술특례로 코스닥 시장에 상장한 파두의 2023년 2분기와 3분기 실적이 각각 5,900만원, 3억 2,100만원으로 증권신고서 2023년 연간 매출액 추정치 1,202억원에 크게 미달하면서 ‘뺑튀기 상장’ 논란이 제기되었다. 이에 대응하여 금융당국은 주관사 책임성 부여 장치를 강화하고, 합리적 공모가 산정을 위해 제도적 장치를 마련할 뿐 아니라 상장 직전 월까지 잠정 실적(매출액과 영업손익)을 증권신고서에 기재하도록 제도를 개선하였다.⁸⁾

2. 기술특례상장 선행연구

기술특례상장을 통한 코스닥 시장 진입은 비교적 최근에 확대되었기 때문에 기술특례상장에 대한 선행연구는 많지 않다. 윤인경 등(2019)은 에이비엘바이오의 기술특례상장 사례연구를 통해 상장 전 자금조달, 공모가 산정 및 상장 후 실적 등을 분석하면서 기술력 평가와 관련한 정보의 철저한 검증과 투명한 평가가 뒷받침되지 않으면 기존 미달의 기업이 해당 제도를 통해 코스닥 시장에 진입할 위험이 존재함을 강조하였다. 남지안과 최종서(2021)는 기술특례상장 제도의 재무적 요건 완화가 회계정보의 질에 부정적인 영향을 미칠 가능성에 초점을 맞추어 기술특례상장기업의 회계정보의 질을 살펴보았다. 분석결과 일반상장기업 대비 기술특례상장기업의 회계정보의 질이 유의하게 낮음을 확인하였으며, 이러한 현상은 손실을 보고한 기술특례상장기업에서 특히 강하게 나타나 낮은 수익성이 회계정보의 질 하락에 영향을 미치는 요소임을 보여준다. 박성화와 기은선(2021)는 정보비대칭 관점에서 기술특례상장기업에 대해 연구를 수행하였는데, 기술특례상장기업의 신규공모주 할인이 일반기업에 비해 덜 나타난다는 실증결과를 제시함으로써 기술특례상장 제도의 기술성 평가가 정보비대칭 완화에 중요한 역할을 수행함을 주장한다. 홍희정과 박선영(2023)은 기술특례상장기업의 불확실성에 근거한 높은 정보비대칭이 주가폭락으로 이어질 가능성을 분석한 결과, 기술특례상장기업과 주가폭락위험 간에 유의한 양(+)의 관련성이 존재하고, 재무건전성이 높을수록 관련성이 더 강하게 나타남을 확인하였다. 이와 관련하여 저자들은 투자자들이 기술특례상장기업의 높은 위험성을 고려하지 않고 재무건전성을 토대로 안정적인 투자처로 오해하여 투자한 결과로 해석하고 이러한 위험성을 낮추기 위해 관계당국의 정책적 대안이 필요함을 주장하였다. 이상의 선행연구들은 기술특례상장의 기술성 평가는 정보비대칭을 완화시킬 수도 있지만, 해당 제도가 재무건전성이 낮은 기업들의 불확실한 기술력에 근거하여 코스닥 시장 상장을 허용하는 만큼, 객관적이고 전문적인 기술성 평가가 뒷받침되지 않을 때 회계정보의 질 악화, 주가폭락위험 등 다양한 부정적인 결과가 야기될 수 있음을 보여준다.

8) 한국경제 2024.1.22. “제2 파두사태’ 막는다 … IPO 기업, 상장 직전 실적까지 공시해야’
<https://www.hankyung.com/article/2024012216406>

3. 바이오기업 연구개발비 가치관련성 선행연구

본 연구는 바이오 기업의 기술특례상장 관련 기술성 평가에 대한 투자자의 인식을 가치관련성을 통해 살펴보고자 하므로 바이오기업에 대한 연구개발비 가치관련성을 중심으로 선행연구를 검토하고자 한다. 남지안과 최종서(2020)는 코스닥 시장에 상장된 바이오기업의 연구개발비 가치관련성을 분석한 결과, 양적 연구개발비는 가치관련성을 가지나 질적 연구개발비는 가치관련성이 존재하지 않는 것으로 나타났다. 특히 공격적인 자본화 기업에 대해 자본화 연구개발비의 가치관련성이 유의하지 않다는 결과를 제시함으로써 시장이 해당 정보에 대해 긍정적으로 평가하지 않음을 보여준다. 연구개발비 가치관련성은 아니지만 남지안과 최종서(2021)는 기술특례상장기업의 회계정보의 유용성을 순자산과 순이익의 가치관련성을 통해 검증하였으며, 평균적으로 순이익 정보에 대해 유의한 양(+)의 계수 값이 나타나지만, 기술특례상장기업에 대해서는 증분적으로 유의한 음(-)의 관련성이 나타나 투자자들이 일반상장기업과 달리 기술특례상장기업의 순이익은 의사결정에 활용하지 않음을 알 수 있다.

한편, 제약·바이오 기업들의 개발비 회계처리 적정성 논란과 관련하여 금융감독원이 2018년 테마감리 회계이슈로 ‘개발비 인식·평가의 적정성’을 선정하면서 이후 연구들은 금융감독원의 테마감리가 제약·바이오 기업들의 연구개발비 가치관련성에 미치는 영향에 대해 분석하였다. 양승희와 임지은(2021)은 테마감리 이후 제약·바이오 기업들의 연구개발비 자본화 비율은 감소했지만, 자본화 연구개발비의 가치관련성은 유의하게 증가되었으며, 그 영향이 주로 2017년과 2018년에 발생하였다는 증거를 발견하였다. 이러한 결과는 노신영과 최수미(2021)에서도 확인되며, 민경후와 서영미(2022)는 개발비 관련 주석을 충실하게 공시하는 기업일수록 개발비 가치관련성이 높다는 실증결과를 제시함으로써 주석공시의 충실성이 연구개발 관련 불확실성을 감소시키는 역할을 수행한다고 주장하였다. 이상의 선행연구들은 바이오기업의 연구개발비 가치관련성이 결과가 일관되지 않음을 확인시켜준다.

4. 연구가설

전략적인 혁신기업을 육성하기 위해 도입된 기술특례상장은 기술성과 성장성을 인정받는 경우 저조한 경영성과에도 불구하고 상장이 가능하고, 매출 및 이익실현에 장기간이 소요되는 업종의 특성을 고려하여 상장 후에도 관리종목 지정 등에 대해 완화된 기준이 적용된다. 이러한 다양한 혜택은 기준 미달 기업의 기술특례상장을 유도할 수 있기 때문에 해당 제도의 목적인 우수한 혁신기업의 자본시장 진입과 투자자 보호를 위해 기술력에 대한 충분한 검증과 전문적인 평가가 이루어져야 한다(윤인경 등 2019). 이와 관련하여 우리나라는 직접적으로 기술성 평가를 요구하고 있으며, 거래소가 배정한 2개의 전문평가기관으로부터 A와 BBB등급 이상을 획득한 경우에 한하여 상장예비심사 신청이 가능하도록 하였다.

감독당국의 기술평가 품질 고도화를 위한 노력은 기술성 평가에 신뢰성을 부여하며(한국거래소 보도자료 2020.10.6.), 바이오 기술특례상장에서 연구개발활동이 기술력의 핵심요인이므로 우수한 등급을 획득함으로써 기술성 평가를 통과한 기업들의 성장잠재력은 일반기업에 비해 높을 것이다. 이와 더불어 독립적이고 전문적인 외부기관의 기술성 평가는 투자자의 불확실성을 감소시키고, 정보환경을 개선하는 역할을 수행한다(박성화와 기은선 2021). 따라서 투자자들이 기술성 평가를 신뢰하여 핵심 신기술의 실현가능성을 높게 평가한다면 기술특례상장기업의 연구개발비 가치관련성은 일반기업에 비해 높을 것으로 기대된다.

그러나 기술특례상장기업의 낮은 회계정보의 질과 불확실한 미래 전망에 근거한 고평가된 주가의 폭락위험은 기술성 평가의 정보비대칭 완화 효과가 제한적임을 보여준다(남지안과 최종서 2021 ; 홍희정과 박선영 2023). 기술성 평가에서 우수한 등급을 획득하였음에도 불구하고 매우 부진한 실적으로 비난 받고 있는 파두의 ‘뽕튀기 상장’ 이후 지속되고 있는 기술특례의 ‘고무줄 평가’ 논란과 표준기술평가모델을 포함한 ‘기술특례상장 제도 개선 방안’은 그 동안의 기술성 평가의 실효성이 낮음을 시사한다(금융위원회 보도자료 2023.7.27.)⁹⁾. 추가적으로 기술특례상장기업의 순이익이 가치관련성을 갖지 않는다는 남지안과 최종서(2021)의 결과는 이들 기업에 대한 투자자들의 신뢰가 높지 않음을 나타낸다. 이와 일관되게 투자자들이 기술성 평가에 가치를 부여하지 않는다면 기술특례상장기업의 연구개발비 정보를 주식가치에 반영하지 않을 것으로 예상된다.

이와 같이 바이오 기술특례상장의 기술성 평가에 대한 투자자의 인식은 상반된 논리로 설명이 가능하므로 본 연구의 가설을 아래와 같이 귀무가설로 설정하였다.

가설 : 바이오 기술특례상장기업의 연구개발비 가치관련성은 일반상장기업과 다르지 않다.

III. 연구방법론

1. 연구모형

본 연구는 바이오 기업의 기술특례상장에서 기술성 평가의 역할을 검증하기 위해 선행연구를 참조하여 다음의 연구개발비 가치관련성 모형을 설정하였다(남지안과 최종서 2020 ; 양승희와 임지은 2021).

9) 매경ECONOMY 2023.11.24. ‘기술특례 뭐가 문제길래 ... [COVER STORY]’
<https://www.mk.co.kr/economy/view/2023/907082>

$$P_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 TECH_i + \beta_2 BPS - RDC_{i,t} + \beta_3 EPS - RDE_{i,t} + \beta_4 RDCAP_{i,t} \\ + \beta_5 RDCAP_{i,t} \times TECH_i + \beta_6 RDEXP_{i,t} \\ + \beta_7 RDEXP_{i,t} \times TECH_i + YD + ID + \epsilon_{i,t}$$

- P : 차기연도 3월 말 추가 ;
 $TECH$: 기술특례상장이면 1, 아니면 0 ;
 $BPS - RDC$: 주당 순자산 - 주당 자본화 연구개발비 ;
 $EPS - RDE$: 주당 순손익 + 주당 비용화 연구개발비 ;
 $RDCAP$: 주당 자본화 연구개발비 ;
 $RDEXP$: 주당 비용화 연구개발비 ;
 YD : 연도더미 ;
 ID : 산업더미.

식 (1)은 Ohlson(1995)의 가치평가모형에서 세부적인 연구개발비의 가치관련성 영향을 파악하기 위해 주당 순자산에서 자본화 연구개발비를 차감한 변수($BPS - RDC$)와 주당 순손익에서 비용화 연구개발비를 가산한 변수($EPS - RDE$)를 생성하여 주당 순자산과 주당 순손익에서 연구개발비의 영향을 제외하고, 주당 자본화 연구개발비($RDCAP$)와 주당 비용화 연구개발비($RDEXP$) 변수를 포함하였다. 본 연구는 기술특례상장의 연구개발비 가치관련성이 일반상장과 다른지를 검증하고자 하므로 기술특례상장 더미변수($TECH$)와 연구개발비($RDCAP$, $RDEXP$)의 교차항을 추가하였으며, 투자자들이 기술특례상장의 기술성 평가를 신뢰하여 연구개발활동에 대해 긍정적으로 평가한다면 β_5 와 β_7 은 유의한 양(+)의 값을 보일 것으로 예상된다. 이와 달리 시장에서 기술특례상장의 기술력을 신뢰하지 않는다면 β_5 와 β_7 은 유의하지 않을 것으로 기대된다.

2. 표본 선정

본 연구는 2015년부터 2020년까지 코스닥에 상장한 기업 중 바이오 기술특례기업과 동일한 산업(중분류)에 속한 2,100 기업-연도를 대상으로 분석을 실시하였다. 바이오 업종에서 기술성 평가 및 연구개발비가 보다 중요함을 고려하여 기술특례상장 기업 수가 본격적으로 증가한 2015년부터 비바이오 업종의 상장이 본격화하기 전인 2020년까지를 연구대상기간으로 설정하였다. 다음의 조건을 충족하는 기업들로 표본을 구성하였으며, 이상치의 영향을 통제하기 위해 연속변수의 상·하위 1% 초과 측정치는 1% 값으로 조정하였다.

- (1) 코스닥 상장기업
- (2) 바이오 기술특례기업과 동일한 산업(중분류 기준)에 속한 12월 결산기업
- (3) 변수추정에 필요한 자료를 FnGuide DataGuide와 KisValue에서 추출할 수 있는 기업

<표 3> 연도별, 산업별 표본 구성을 나타낸다. <표 2>의 신규 기술특례상장은 <표 3>의 연도별 기술특례기업 수 증가로 이어짐을 알 수 있으며, 바이오 기술특례상장 기업 비중은 2020년 기준 18.7% 수준이다. 산업별 구성을 살펴보면 바이오 기술특례의 경우 전문, 과학 및 기술 서비스업과 제조업종에 집중되어 있다.

<표 3> 표본구성

Panel A : 연도별 구성				
연도	일반	바이오 기술특례	소계	구성비(%)
2015	258	24	282	13.43
2016	274	32	306	14.57
2017	303	36	339	16.14
2018	315	51	366	17.43
2019	328	57	385	18.33
2020	343	79	422	20.10
합계	1,821	279	2,100	100.00
Panel B : 산업별 구성				
산업	일반	바이오 기술특례	소계	구성비(%)
도매 및 소매업	262	5	267	12.71
전문, 과학 및 기술 서비스업	98	92	190	9.05
제조업	998	180	1,178	56.10
출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업	463	2	465	22.14
합계	1,821	279	2,100	100.00

IV. 실증분석 결과

1. 기술통계량

본 연구의 분석에 사용된 변수들의 기술통계량은 <표 4>에 제시되어 있다. Panel A는 전체표본의 기술통계량을 Panel B는 일반상장과 기술특례상장 각각의 기술통계량과 차이분석 결과를 나타낸다. Panel A에서 TECH의 평균은 0.13으로 표본에 포함된 코스닥 상장기업 중 13%가 기술특례상장임을 알 수 있다. Panel B에서 기술특례의 BPS-RDC와 EPS-RDE는 일반상장 대비 유

의하게 낮아 기업규모와 수익성 측면에서 기술특례기업이 열위함을 확인할 수 있으며, *RDCAP*과 *RDEXP*는 유의하게 높아 기술특례기업의 연구개발활동이 활발함을 보여준다. 표에 제시되지 않았지만 기술특례기업의 연구개발비 자본화 비율은 일반상장 기업과 차이가 없어 기술특례기업이 공격적으로 연구개발비를 자본화하지는 않는 것으로 보이며, 바이오 기술특례기업 중 상장 후 관리종목 지정 유예기간(5년)을 경과한 기업들의 수익성(ROA)과 영업현금흐름(CFO)은 각각 -0.07 과 -0.04 로 유예기간 내 기업들(ROA : -0.11 , CFO : -0.09)에 비해 1% 수준에서 유의하게 높은 것으로 나타나 유예기간 경과 후 기업들의 수익성이 우수함을 알 수 있다.

〈표 4〉 기술통계량

(단위 : 원)

Panel A : 전체표본						
변수명	표본 수	평균	중위수	표준편차	25%	75%
<i>P</i>	2,100	17,000.00	8,145.01	24,000.00	4,010.00	18,000.00
<i>TECH</i>	2,100	0.133	0.00	0.34	0.00	0.00
<i>BPS-RDC</i>	2,100	5,860.97	3,588.17	7,367.19	1,560.28	7,010.44
<i>EPS-RDE</i>	2,100	506.56	161.75	1,487.8	-105.61	740.13
<i>RDCAP</i>	2,100	36.99	0.00	105.49	0.00	6.90
<i>RDEXP</i>	2,100	260.57	120.64	402.99	33.53	310.14

1) 변수 정의 : *P*=차기연도 3월 말 주가 ; *TECH*=기술특례상장이면 1, 아니면 0 ; *BPS_RDC*=주당 순자산-주당 자본화 연구개발비 ; *EPS_RDE*=주당 순이익+주당 비용화 연구개발비 ; *RDCAP*=주당 자본화 연구개발비 ; *RDEXP*=주당 비용화 연구개발비.

(단위 : 원)

Panel B : 일반 vs 기술특례						
변수명	일반(n=1,821)		바이오 기술특례(n=279)		차이	t값
	평균	표준편차	평균	표준편차		
<i>P</i>	15,120.74	23,422.24	25,540.94	27,616.17	-10,420.20	-6.75***
<i>BPS-RDC</i>	6,154.77	7,771.32	3,943.36	3,187.85	2,211.41	4.69***
<i>EPS-RDE</i>	610.52	1,526.98	-171.93	956.84	782.45	8.31***
<i>RDCAP</i>	34.28	101.07	54.62	129.69	-20.33	-3.00***
<i>RDEXP</i>	244.29	400.48	366.81	403.85	-122.52	-4.75***

1) 변수 정의는 Panel A 참조

2) ***는 1% 수준에서 유의함을 나타냄.

<표 5>는 변수간의 피어슨 상관관계를 보여준다. *P*와 *TECH* 간에 상관계수는 0.146로 1% 수

준에서 유의하게 나타나 기술특례기업일수록 주가가 높으며, <표 4>의 Panel B와 일관되게 기술특례기업일수록 $BPS-RDC$ 와 $EPS-RDE$ 가 작고 $RDCAP$ 과 $RDEXP$ 가 크게 나타났다.

<표 5> 피어슨 상관계수표

변수명	P	$TECH$	$BPS-RDC$	$EPS-RDE$	$RDCAP$	$RDEXP$
P	1.000					
$TECH$	0.146 (0.000)	1.000				
$BPS-RDC$	0.636 (0.000)	-0.102 (0.000)	1.000			
$EPS-RDE$	0.533 (0.000)	-0.178 (0.000)	0.718 (0.000)	1.000		
$RDCAP$	0.229 (0.000)	0.065 (0.000)	0.154 (0.000)	0.091 (0.000)	1.000	
$RDEXP$	0.546 (0.000)	0.103 (0.000)	0.566 (0.000)	0.558 (0.000)	0.075 (0.000)	1.000

1) 변수 정의는 <표 4>의 Panel A 참조

2) 괄호 안의 숫자는 p-value를 나타냄.

2. 바이오 기술특례상장기업의 연구개발비 가치관련성

본 연구는 바이오 기업의 기술특례상장의 기술성 평가에 대한 투자자의 인식을 연구개발비 가치관련성을 통해 확인하고자 하며, 분석결과는 <표 6>에 제시되어 있다. (1)과 (2)는 각각 전체표본과 당기 자본화 연구개발비 존재($RDCAP > 0$) 표본을 분석한 결과이며, (3)과 (4)는 각각 (1)과 (2)에 관리종목 유예기간(5년)을 추가로 고려하여 분석한 결과이다.

〈표 6〉 바이오 기술특례상장기업의 연구개발비 가치관련성

변수명	(1) 전체	(2) $RDCAP > 0$	(3) 전체 유예기간 고려	(4) $RDCAP > 0$ 유예기간 고려
<i>TECH</i>	3,724.594** (1.97)	-764.263 (-0.20)	4,447.065** (2.20)	3,536.285 (1.06)
<i>BPS-RDC</i>	1.375*** (9.02)	1.512*** (5.25)	1.387*** (9.11)	1.541*** (5.36)
<i>EPS-RDE</i>	2.709*** (3.35)	2.891* (1.95)	2.719*** (3.36)	2.834* (1.93)
<i>RDCAP</i>	20.436*** (3.21)	3.484 (0.47)	20.225*** (3.18)	3.828 (0.52)
<i>RDCAP × TECH</i>	49.943** (2.24)	89.915*** (3.55)		
<i>RDCAP × TECH_5Y</i>			-12.497 (-0.94)	10.062 (0.71)
<i>RDCAP × TECH_5YP</i>			83.031*** (3.30)	131.929*** (4.69)
<i>RDEXP</i>	9.621*** (3.69)	21.048*** (4.03)	9.493*** (3.64)	20.637*** (3.95)
<i>RDEXP × TECH</i>	14.964*** (3.06)	-23.566** (-2.36)		
<i>RDEXP × TECH_5Y</i>			18.241*** (2.62)	-5.636 (-0.59)
<i>RDEXP × TECH_5YP</i>			9,869* (1.92)	-49.491*** (-3.53)
<i>Constant</i>	4,400.346*** (3.60)	6,017.043** (2.54)	4,377.748*** (3.62)	6,189.407*** (2.64)
연도더미	포함	포함	포함	포함
산업더미	포함	포함	포함	포함
Adj. R ²	0.534	0.627	0.543	0.650
F-value	47.404***	21.593***	43.615***	20.634***
N	2,100	594	2,100	594

1) 변수 정의는 <표 4>의 Panel A 참조, $TECH_5Y$ =기술특례상장 5년 이내이면 1, 아니면 0 ; $TECH_5YP$ =기술특례상장 5년 초과면 1, 아니면 0.

2) ***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 수준(양측검정)에서 유의함을 나타냄.

(1)에서 자본화 연구개발비($RDCAP$), 비용화 연구개발비($RDEXP$) 및 기술특례상장과의 교차항($RDCAP \times TECH$, $RDEXP \times TECH$) 모두 유의한 양(+)의 값을 보이고 있으나, (2)에서는 $RDCAP \times TECH$ 와 $RDEXP$ 에서만 유의하게 유지되어 기술특례상장기업의 자본화 연구개발비 가치관련성이 코스닥 바이오기업에 비해 높음을 알 수 있다. 무형자산의 정의상 기술적 실현가능성이 높은 연구개발비에 대해 자본화가 가능하므로 $RDCAP \times TECH$ 의 결과는 기술특례상장에 대해 기술력을 인정하는 것으로 해석할 수 있다.

그러나 관리종목 유예기간을 고려하여 분석한 (3)과 (4)를 살펴보면 $RDCAP \times TECH$ 의 유의한 결과는 상장 후 5년을 초과한 경우($RDCAP \times TECH_5YP$)에만 유지되는 것으로 나타나 투자자들이 기술특례상장의 기술성 평가에 가치를 부여하는 것으로 보기 어렵다. 한편, (3)과 (4)의 $RDEXP$ 에 대한 유의한 양(+)의 계수는 코스닥 시장이 수익성이 높지 않은 기업들로 구성되고, 재무건전성이 양호한 기업일수록 연구개발비 비용화를 통해 신호(signaling)하는 경향을 존재하므로 이에 대해 투자자들이 긍정적으로 평가하고 있음을 나타낸다(Oswald et al. 2022).

다수의 선행연구에서는 2018년 시행된 금융감독원의 제약·바이오 기업 개발비 테마감리 이후 자본화 연구개발비의 가치관련성이 이전에 비해 향상되었음을 보고하고 있다(양승희와 임지은 2021; 노신영과 최수미 2021). 테마감리의 영향을 동질적으로 반영하기 위해 테마감리의 영향이 존재하는 기간인 2017년부터 2020년까지를 대상으로 추가분석을 실시하였으며, 이에 대한 결과는 <표 7>에 제시되어 있다. 표본을 제한한 경우에도 <표 6>과 일관되게 상장 후 5년 초과 자본화 연구개발비($RDCAP \times TECH_5YP$)에 대해서 유의하게 양(+)의 관련성을 갖는 것으로 나타나 결과의 강건성을 확인할 수 있다.

<표 6>과 <표 7>의 결과는 투자자들이 관리종목 유예기간인 상장 초기에 바이오 기술특례상장의 연구개발비를 일반 바이오 기업과 동일하게 평가함을 의미하므로 기술성 평가에 대해 가치를 제한적으로 부여하는 것으로 해석할 수 있다. 신뢰성 낮은 기술성 평가와 상장 후 지속된 실적부진으로 기술특례상장에 대한 불신이 지속되고 있는 상황 하에서¹⁰⁾ 투자자 보호와 제도 정착을 위해 감독당국은 2023년에 제시한 ‘기술특례상장 제도 개선 방안’을 통해 기술성 평가의 신뢰성을 확보할 수 있도록 다방면으로 검토와 모니터링을 실시해야 할 것이다.

10) 디지털타임즈 2024.2.13. ‘자본잠식 이예이트, 코스닥 입성? ... 기술특례상장 불신 커져’

https://www.dt.co.kr/contents.html?article_no=2024021502101663060001&ref=naver

조선비즈 2024.3.21. ‘믿는 사람이 바보? ... 특례상장 95% 약속했던 실적 달성 못해’

https://biz.chosun.com/stock/stock_general/2024/03/21/6E73D4N2HRAYPEL2MVDVTW6CP4/?utm_source=naver&utm_medium=original&utm_campaign=biz

〈표 7〉 2017년 이후 분석결과

변수명	(1) 2017년 이후	(2) 2017년 이후 유예기간 고려	(3) 2017년 이후 & <i>RDCAP</i> >0 & 유예기간 고려
<i>TECH</i>	4,042.205* (1.94)	4,101.468* (1.82)	2,034.536 (0.51)
<i>BPS-RDC</i>	1.453*** (9.18)	1.463*** (9.23)	1.751*** (5.29)
<i>EPS-RDE</i>	2.141** (2.57)	2.187*** (2.62)	2.566* (1.69)
<i>RDCAP</i>	23.228** (2.29)	23.089** (2.28)	2.497 (0.20)
<i>RDCAP</i>×<i>TECH</i>	45.086 (1.38)		
<i>RDCAP</i>×<i>TECH_5Y</i>		-11.730 (-0.61)	10.035 (0.46)
<i>RDCAP</i>×<i>TECH_5YP</i>		90.727** (2.48)	170.726*** (4.84)
<i>RDEXP</i>	8.520*** (2.98)	8.315*** (2.91)	13.752** (2.38)
<i>RDEXP</i>×<i>TECH</i>	15.650*** (3.06)		
<i>RDEXP</i>×<i>TECH_5Y</i>		19.363*** (2.63)	5.701 (0.51)
<i>RDEXP</i>×<i>TECH_5YP</i>		10.779** (2.03)	-51.919*** (-2.88)
<i>Constant</i>	4,103.176*** (3.60)	4,109.218*** (3.63)	6,189.025** (2.49)
연도더미	포함	포함	포함
산업더미	포함	포함	포함
Adj. R ²	0.519	0.527	0.646
F-value	40.063***	36.359***	17.265***
N	1,512	1,512	377

1) 변수 정의는 <표 4>의 Panel A 참조, *TECH_5Y*=기술특례상장 5년 이내이면 1, 아니면 0 ; *TECH_5YP*=기술특례상장 5년 초과면 1, 아니면 0.

2) ***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 수준(양측검정)에서 유의함을 나타냄.

3. 추가분석

가. 손실기업 분석결과

<표 4>의 Panel B에서 확인할 수 있는 바와 같이 기술특례상장의 주당 순손익($EPS-RDE$)의 평균이 음(-)의 값을 보이고 있어 손실기업의 비율이 상당함을 알 수 있다. 손실기업의 차별적인 특성이 본 연구결과에 미치는 영향을 통제하기 위해 손실기업으로 표본을 구성하여 분석을 재 실시하였으며, 결과는 <표 8>에 제시되어 있다. (1)은 손실기업 전체표본, (2)는 (1)에 관리종목 유예기간을 추가 고려한 분석결과이고, (3)은 (2)를 당기 자본화 연구개발비 존재표본으로 분석한 결과이다.

〈표 8〉 손실기업 분석결과

변수명	(1) 손실기업	(2) 손실기업 & 유예기간 고려	(3) 손실기업 & $RDCAP>0$ & 유예기간 고려
<i>TECH</i>	-910.391 (-0.41)	-897.542 (-0.40)	-1,219.934 (-0.36)
<i>BPS-RDC</i>	1.700*** (5.38)	1.770*** (5.50)	1.777*** (3.26)
<i>EPS-RDE</i>	-1.875 (-1.25)	-1.525 (-1.02)	0.597 (0.26)
<i>RDCAP</i>	12.114 (0.97)	11.785 (0.95)	8.795 (0.55)
<i>RDCAP×TECH</i>	60.062** (2.26)		
<i>RDCAP×TECH_5Y</i>		-18.465 (-0.99)	-1.419 (-0.06)
<i>RDCAP×TECH_5YP</i>		92.474*** (3.36)	127.831*** (4.10)
<i>RDEXP</i>	7.954 (1.48)	7.307 (1.35)	14.909 (1.49)
<i>RDEXP×TECH</i>	18.618*** (2.74)		
<i>RDEXP×TECH_5Y</i>		25.598*** (3.45)	8.093 (0.75)
<i>RDEXP×TECH_5YP</i>		9.614 (1.19)	-41.216*** (-2.62)

〈표 8〉 손실기업 분석결과 (계속)

변수명	(1) 손실기업	(2) 손실기업 & 유예기간 고려	(3) 손실기업 & $RDCAP > 0$ & 유예기간 고려
<i>Constant</i>	3,161.526* (1.81)	2,966.991* (1.78)	4,917.124* (1.73)
연도더미	포함	포함	포함
산업더미	포함	포함	포함
Adj. R^2	0.456	0.486	0.621
F-value	16.799***	16.803***	9.001***
N	874	874	273

1) 변수 정의는 <표 4>의 Panel A 참조, $TECH_5Y$ =기술특례상장 5년 이내이면 1, 아니면 0 ; $TECH_5YP$ =기술특례상장 5년 초과면 1, 아니면 0.

2) ***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 수준(양측검정)에서 유의함을 나타냄.

<표 8>에서 확인할 수 있는 바와 같이 손실기업에 대해서도 본 연구의 주된 분석결과는 유지되었다. 관리종목 지정사유 중 ‘최근 사업연도 말 매출액 30억 원 미만’에 대한 적용 유예가 상장 후 5년 동안만 유효함을 고려할 때, 본 연구결과 6년차 이후에도 상장을 유지하려는 기술특례기업들의 다양한 노력이 매출 증대 및 수익성 개선으로 이어져 투자자들의 긍정적인 평가를 얻은 것으로 추정된다.

나. 내생성 통제 분석결과

기술특례기업과 일반기업의 특성 차이가 본 연구결과에 미치는 영향 및 잠재적인 내생성 문제를 완화하기 위해 성향점수매칭방법(PSM)을 이용하여 기술특례기업과 일반기업을 1 : 1로 매칭한 후 분석을 재 실시하였다. 성향점수 산출을 위해 기업규모($SIZE$), 부채비율(LEV), 영업현금흐름(CFO), 손실여부($LOSS$)의 기업특성 변수를 활용하였으며, <표 9>의 Panel A에서 보는 바와 같이 성향점수매칭 후 기술특례기업과 일반기업 간 변수차이가 유의하지 않았다. 분석결과인 Panel B에서($RDCAP \times TECH_5YP$)의 계수가 여전히 유의한 양(+)의 값을 보이고 있어 본 연구결과가 강건함을 확인할 수 있다.

〈표 9〉 성향점수매칭 후 분석결과

Panel A : 성향점수매칭 전 · 후 차이분석						
	성향점수매칭 전			성향점수매칭 후		
	기술특례 (N=279)	일반 (N=1,821)	차이	기술특례 (N=279)	일반 (N=279)	차이
<i>SIZE</i>	17.80	18.30	-0.50***	17.80	17.78	0.02
<i>LEV</i>	0.28	0.32	-0.04***	0.28	0.30	-0.02
<i>CFO</i>	-0.08	0.04	-0.12***	-0.08	-0.07	-0.01
<i>LOSS</i>	0.83	0.35	0.48***	0.83	0.85	-0.02

1) 변수 정의 : *SIZE*=자산총계의 자연로그 값 ; *LEV*=총부채/총자산 ; *CFO*=영업현금흐름/총자산 ; *LOSS*=순실기업이면 1, 아니면 0.

2) ***는 1% 수준(양측검정)에서 유의함을 나타냄.

Panel B : 성향점수매칭 후 분석결과			
변수명	(1) 전체	(2) 전체 & 유예기간 고려	(3) 전체 & <i>RDCAP</i> >0 & 유예기간 고려
<i>TECH</i>	1,259.057 (0.47)	2,312.651 (0.85)	5,695.120 (1.13)
<i>BPS-RDC</i>	2.220*** (4.92)	2.375*** (5.42)	2.704*** (3.86)
<i>EPS-RDE</i>	-0.806 (-0.63)	-0.759 (-0.61)	3.877** (2.30)
<i>RDCAP</i>	-8.597 (-0.63)	-9.761 (-0.71)	9.457 (0.46)
<i>RDCAP</i> × <i>TECH</i>	71.441*** (2.88)		
<i>RDCAP</i> × <i>TECH_5Y</i>		8.241 (0.46)	-5.581 (-0.27)
<i>RDCAP</i> × <i>TECH_5YP</i>		104.440*** (3.79)	120.120*** (3.72)
<i>RDEXP</i>	2.434 (0.17)	0.852 (0.06)	-14.278 (-0.95)
<i>RDEXP</i> × <i>TECH</i>	19.682 (1.44)		
<i>RDEXP</i> × <i>TECH_5Y</i>		23.749 (1.65)	23.201 (1.45)

〈표 9〉 성향점수매칭 후 분석결과 (계속)

변수명	(1) 전체	(2) 전체 & 유예기간 고려	(3) 전체 & $RDCAP > 0$ & 유예기간 고려
$RDEXP \times TECH_5YP$		15.979 (1.15)	-16.844 (-0.82)
Constant	4,203.804 (1.30)	3,764.948 (1.22)	1,040.887 (0.17)
연도더미	포함	포함	포함
산업더미	포함	포함	포함
Adj. R^2	0.450	0.481	0.630
F-value	17.707***	17.834***	8.331***
N	558	558	161

1) 변수 정의는 <표 4>의 Panel A 참조, $TECH_5Y$ =기술특례상장 5년 이내이면 1, 아니면 0 ; $TECH_5YP$ =기술특례상장 5년 초과면 1, 아니면 0.

2) ***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 수준(양측검정)에서 유의함을 나타냄.

다. 2020년 제외 분석결과

추가적으로 2020년 COVID-19 영향을 통제하기 위해 2020년을 제외하고 분석한 결과에서도 주된 분석결과가 유지됨을 확인하였다.

〈표 10〉 2020년 제외 분석결과

변수명	(1) 전체	(2) 전체 & 유예기간 고려	(3) 전체 & $RDCAP > 0$ & 유예기간 고려
$TECH$	3,577.537 (1.60)	4,953.707** (1.98)	3,310.869 (0.87)
$BPS-RDC$	1.254*** (7.48)	1.267*** (7.57)	1.424*** (4.46)
$EPS-RDE$	3.130*** (3.29)	3.133*** (3.30)	3.012* (1.75)
$RDCAP$	20.642*** (3.07)	20.420*** (3.04)	6.800 (0.86)
$RDCAP \times TECH$	53.729*** (2.28)		
$RDCAP \times TECH_5Y$		-16.319 (-1.18)	5.434 (0.37)

〈표 10〉 2020년 제외 분석결과 (계속)

변수명	(1) 전체	(2) 전체 & 유예기간 고려	(3) 전체 & $RDCAP > 0$ & 유예기간 고려
$RDCAP \times TECH_5YP$		85.194^{***} (3.30)	135.033^{***} (4.61)
$RDEXP$	9.792 ^{***} (3.49)	9.694 ^{***} (3.46)	18.643 ^{***} (3.39)
$RDEXP \times TECH$	16.246^{***} (2.67)		
$RDEXP \times TECH_5Y$		19.004^{**} (2.02)	-3.403 (-0.32)
$RDEXP \times ECH_5YP$		11.020[*] (1.73)	-56.957^{***} (-3.49)
Constant	5,094.053 ^{***} (4.16)	5,089.122 ^{***} (4.19)	6,989.949 ^{***} (2.91)
연도더미	포함	포함	포함
산업더미	포함	포함	포함
Adj. R ²	0.569	0.580	0.624
F-value	42.452 ^{***}	39.152 ^{***}	16.859 ^{***}
N	1,678	1,678	516

1) 변수 정의는 <표 4>의 Panel A 참조, $TECH_5Y$ =기술특례상장 5년 이내이면 1, 아니면 0 ; $TECH_5YP$ =기술특례상장 5년 초과면 1, 아니면 0.

2) ***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 수준(양측검정)에서 유의함을 나타냄.

V. 결 론

본 연구는 바이오 기술특례상장의 기술성 평가에 대한 투자자의 인식을 연구개발비 가치관련성을 통해 분석한다. 기술특례상장은 수익성이 낮은 혁신기업이 기술력을 인정받는 경우 코스닥 시장에 상장할 수 있도록 특례를 부여한 제도로 기술성 평가를 통과하기 위해서는 거래소가 배정한 전문평가기관 2개로부터 일정수준 이상의 등급을 획득하여야 한다. 선행연구에서 밝힌 바와 같이 기술성 평가가 투자자의 불확실성을 낮추고 정보환경을 개선하는 역할을 수행한다면 기술특례상장기업의 기술력에 대해 투자자들이 가치를 부여하여 해당기업의 연구개발비 가치관련성은 높을 것으로 기대된다(박성화와 기은선 2021). 그러나 최근까지 지속적으로 기술성 평가의 무용론과 기술특례상장 고평가가 제기되고 있는 만큼 기술성 평가가 기술특례상장의 기술력

을 적절하게 반영하지 못 할 가능성도 배제할 수 없다.

바이오 기술특례상장이 활성화된 2015년부터 2020년까지 코스닥 상장기업에 대해 분석한 결과 바이오 기술특례상장기업의 자본화 연구개발비의 가치관련성이 유의하게 높게 나타났으나, 상장 후 기간을 고려한 분석에서 상장 후 5년이 초과된 경우에만 해당 결과가 유지되었다. 이는 기술특례상장의 기술성 평가에 대해 투자자들이 가치를 제한적으로 부여함을 나타내는 결과로 기술성 평가가 적절하게 이루어지지 않는다는 주장을 뒷받침하는 증거이다. 본 연구는 기술성 평가의 유효성에 대해 실증적으로 분석함으로써 최근 감독당국의 ‘기술특례상장 제도 개선 방안’에 근거를 제시하고, 제도의 정착과 활성화를 위해 기술성 평가가 중요함을 재차 강조한다는 점에서 의의를 갖는다. 이와 더불어 선행연구에서 밝힌 신규 공모주할인이 기술특례상장의 경우 덜 발생하는 현상이 공모가 과대계상과 관련될 수 있음을 시사함으로써 이들 기업에 대한 감독당국의 모니터링의 필요성을 제기한다.

본 연구는 기술성 평가가 비공개 자료에 대해 질적평가로 이루어지고, 별도의 보고서가 공개되지 않으며, 평가시점에 기업들이 상장되지 않아 투자자의 반응을 측정할 수 없기 때문에 기술성 평가에 대한 투자자의 인식을 직접적으로 확인하지 못한 한계점이 존재한다. 이와 더불어 기술특례상장기업 별로 기술성 평가등급과 평정요지가 구체적으로 공개되지 않아 기술성 평가 요소를 고려한 분석도 수행할 수 없었다. 향후 이러한 정보가 공개된다면 기술성 평가의 신뢰성을 높이면서 기술특례상장과 관련한 다양한 연구가 가능할 것으로 기대된다.

참고문헌

- 금융위원회. 2023. 첨단·전략기술기업 특례상장 문호 넓힌다 - 우수 기술기업의 자본시장 접근성 제고를 위해, 민관 10개 기관 합동 「기술특례상장 제도 개선을 위한 14개 과제 마련」 - . 2023.7.27. 보도자료.
- 남지안·최종서. 2020. “코스닥 상장 바이오기업 연구개발 정보의 가치관련성 분석”. 회계저널 제29권 제5호 : 235-276.
- 남지안·최종서. 2021. “코스닥 기술특례상장기업의 회계정보의 질”. 회계정보연구 제39권 제1호 : 91-133.
- 노신영·최수미. 2021. “연구개발비 자산화와 회계오류수정이 가치관련성에 미치는 영향 : 제약 바이오사 테마감리 바탕으로 연구”. 세무와회계저널 제22권 제4호 : 67-95.
- 민경후·서영미. 2022. “제약·바이오 기업의 개발비 가치관련성 : 금융위원회 회계감독지침의 영향을 중심으로”. 국제회계연구 제102권 : 167-191.
- 박성화·기은선. 2021. “기술특례상장기업의 신규공모주 할인”. 회계와정책연구 제26권 제1호 : 229-253.
- 양승희·임지은. 2021. “연구개발비 회계처리에 대한 테마감리의 효과 : 제약·바이오 산업을 중심으로”. 회계학연구 제46권 제5호 : 235-279.
- 오상희. 2011. “신규상장기업의 저평가율과 연구개발비에 관한 연구”. 국제회계연구 제39권 : 235-256.
- 윤인경·이호영·임수빈. 2019. “의약 바이오 벤처기업의 상장사례연구 : 에이비엘바이오의 기술특례상장을 중심으로”. *Korea Business Review* 제23권 제4호 : 187-210.
- 한국거래소. 2020. 코스닥 기술특례상장 100사 기록. 2020.10.6. 보도자료.
- 홍희정·박선영. 2023. “재무건전성이 기술특례상장기업의 주가폭락위험에 미치는 영향.” 회계학연구 제48권 제4호 : 145-178.
- Ohlson, J. 1995. Earnings, Book Values, and Dividends in Equity Valuation. *Contemporary Accounting Research* 11(2) : 661-687.
- Oswald, D., A. Simpson, and P. Zarowin. 2022. Capitalization vs. Expensing and the Behavior of R&D Expenditures. *Review of Accounting Studies* 27 : 1199-1232.

The Value Relevance of R&D Expenditures in Biotechnology Special Listing Firms*

Hyun Ah Kim**

〈Abstract〉

This study investigates investors' perception of the technology evaluation of Biotechnology Special Listing by examining the value relevance of R&D expenditures. Technology Special Listing, introduced to support the KOSDAQ listing of innovative ventures with low profitability but high growth potential, has benefits such as relaxed standards of management performance when listed, no designation as administrative issues related to sales and earnings before tax for several years after listing. It is necessary to objectively and professionally evaluate technology so that firms with little growth potential do not go public, requiring to acquire A and BBB grades or higher from two professional rating agencies designated by Korea Exchange in Korea. If investors do not trust the technology evaluation, not reflecting it in the stock price, technology special listings will have difficulty in raising funds. Therefore, the investors' reliability on the technology evaluation needs to be examined, and this paper uses the value relevance of R&D expenditures for technology special listings and seeks to provide a basis for system improvement.

As a result of analyzing KOSDAQ listed companies in the same industry as biotechnology special listing firms from 2015 to 2020, the value relevance of capitalized R&D expenditures for technology special listings is incrementally higher than for general listings. However, considering the period after listing, the results showed that 1 to 5 years after listing are not higher, and significant results are confirmed beyond 5 years. Even when target years are from 2017 to 2020 under the influence of Financial Supervisory Services's development cost theme supervision, and sample consists of loss companies, the results are maintained. This indicates that investors have limited trust about the technology evaluation of technology special listings and it provides the basis for the supervisory authorities' currently in progress plan 'Technology Special Listing System Improvement Measures'. At the same time, this study demonstrates and emphasizes that technology evaluation is important for establishment and revitalization of the system.

〈Key words〉 Biotechnology Special Listing, Research and Development, Value Relevance

* This paper was supported by the Sabbatical Year Research Program of KOREATECH in 2024.

** Associate Professor, School of Industrial Management, Korea University of Technology & Education, kukolo@koreatech.ac.kr, First Author

부 록

1. 전문평가의 평가항목(전문평가제도 운영지침 별표 1)

대항목	중항목	소항목
기술성	기술의 완성도	기술의 진행 정도
		기술의 신뢰성
		기술의 자립도
	기술의 경쟁우위도	기술의 차별성
		기술의 모방난이도
		기술의 확장성
	기술개발 환경 및 인프라	연구개발 활성화 수준
		경영진의 전문성
		기술인력 등 관리체계
시장성	목표시장의 잠재력	목표시장의 규모 및 성장성
		목표시장의 특성
	제품/서비스의 사업화 수준	사업모델 수립 수준
		자본조달능력
		생산 및 품질관리 역량
		판매처 확보 수준
	제품/서비스의 경쟁력	제품/서비스의 우수성
		제품/서비스의 시장 점유수준
		제품/서비스의 확장 가능성

2. 전문평가의 평가등급 체계 및 등급별 정의(전문평가제도 운영지침 별표 2)

평가등급	등급별 정의
AAA	기술력이 동종기업 대비 매우 높고 기술환경변화에 전혀 영향을 받지 않을 수준이며 미래성장 가능성이 확실함
AA	기술력이 동종기업 대비 높고 기술환경변화에 거의 영향을 받지 않을 수준이며 미래성장 가능성이 매우 높음
A	기술력이 동종기업 대비 높고 기술환경변화에 제한적으로 영향을 받을 수 있는 수준이며 미래 성장 가능성이 높음
BBB	기술력이 동종기업 대비 다소 높고 기술환경변화에 보통의 영향을 받을 수 있는 수준이며 미래 성장 가능성이 양호함
BB	기술력이 동종기업과 동등하고 기술환경변화에 보통 이상의 영향을 받을 수 있는 수준이며 미래 성장 가능성이 다소 낮음
B	기술력이 동종기업과 동등하고 기술환경변화에 상당한 영향을 받을 수 있는 수준이며 미래성장 가능성이 낮음
CCC	기술력이 동종기업 대비 낮고 기술환경변화에 대한 대처가 어려울 것으로 예상되며 미래성장 가능성이 낮음
CC	기술력이 동종기업 대비 낮고 기술환경변화에 대한 대처가 매우 어려울 것으로 예상되며 미래성장 가능성이 매우 낮음
C	기술력이 동종기업 대비 매우 낮고 기술환경변화에 대한 대처가 매우 어려울 것으로 예상되며 미래성장 가능성이 거의 없음
D	기술력이 동종기업 대비 매우 낮고 기술환경변화에 대한 대처가 불가할 것으로 예상되며 미래성장 가능성이 없음