

요약

I | 서론

- 바이오기술은 정부기술의 뒤를 잇는 차세대 주력기술
 - 경제 성장 뿐 아니라, 환경, 삶의 질과의 관련성이 깊은 기술로서, 선진 각국이 경쟁적으로 투자하고 정책을 추진하고 있음
- 그러나 국내에서는 아직 가시적인 성과가 부족함
 - 한 가지 이유는 바이오기술의 특성 상 인내심을 가지고 더 기다려야 하는 단계임.
 - 다른 한편, 바이오 혁신의 특성 상 혁신 시스템의 문제가 있을 수 있음
- 바이오혁신에 대한 과거의 정책적 사고는 선형적 모형
 - 투입을 높이면 자연스럽게 기술의 상업화, 생산, 소비가 이루어질 것이라는 선형적 모형은 더 이상 적절하지 않음
 - 다양한 주체의 유인체계와 협력이 효과적으로 형성되어야 함
 - 이를 위해서는 바이오 생태계 또는 시스템을 이해하고 개선하는 연구가 필요함
- 본 연구는 바이오 생태계에 관한 연구로서 크게 두 가지 영역으로 나누어지는데, 첫째는 바이오기업에 대한 연구이고, 다른 하나는 바이오기술의 데이터베이스 구축계획임
- 바이오 생태계의 핵심인 바이오 기업에 대한 연구
 - 정책적 시각(2장): 바이오 벤처 정책에 대한 기업의 정책 만족도와 우선순위
 - 기업적 시각(3장): 바이오 기업의 성과에 대한 기업의 전략적

성향의 효과

- 금융적 시각(4장): 바이오 벤처기업의 자금수요와 공급의 괴리에 관한 분석
- 이러한 연구는 바이오 기업이 직면하는 현황을 이해하고 적절한 정책적 개선방안을 모색하는데 큰 도움이 될 것임
- 바이오혁신 시스템의 발전과 적절한 정책처방을 위해서는 정확하고 객관적인 현황 파악이 우선되어야 함
 - 바이오 정책은 담론이 아니라 ‘통계에 기반한 정책’(statistics-based policy)이 되어야 함
 - 바이오 DB는 바이오 생태계 전체를 대상으로, DB의 목적, 체계, 범위, 관련 연구 등에 관한 계획을 제시함

II 바이오벤처 활성화 정책 만족도 및 우선순위 연구

1 연구개요

□ 연구의 필요성

- 바이오산업의 활성화 및 경쟁력강화를 위한 정부의 정책 의지와 지속적인 투자에도 불구하고, 연구개발 결과의 사업화, 사업화를 통해 발생하는 생산 확대와 고용 창출, 복지비용 감축 등 사회경제적 효과는 기대보다 미흡했던 것으로 평가
- 정책의 효과성을 극대화하기 위해 수요자 중심의 정책방안이 필요
- 가능한 정책대안별 중요도를 평가하여 한정된 자원을 최대한 효율적으로 사용할 수 있는 정책방안을 제안

□ 주요 연구문제

- 그간 실행되어 온 정책에 관한 수요자의 만족도는 어떤 수준인지 고찰
- 수요자 관점에서 활성화를 위한 정책방안별 중요도는 어떠한지 살펴봄
- 만족도 및 중요도가 바이오 업종 및 업력 등 기업특성별로 어떻게 다른지 살펴봄

□ 연구방법

- 기존 문헌을 토대로 바이오벤처 활성화정책방안 리스트를 도출
- 주요업종별 조사표본 추출한 뒤 설문지를 작성하고 조사
- 정책별 만족도와 중요도를 분석한 뒤 정책시사점을 제안

2 **주요국 바이오정책 동향**

□ 주요국 정책을 간단히 요약하면 다음과 같음(출처: 한국보건산업진흥원, 2012)

구분	내용
미국	대통령과학기술 자문위원회(PCAST) 제안 제약산업 혁신 목표 - 기초연구와 중개연구 강화 - 제약산업 상위차원 파트너십 구축 - 인허가 규제 간소화와 불확실성 해소 - 점진적 확대방식 인허가제도 도입 - 의약품 시판 후 감시시스템 구축 - FDA 운영 개선 등

영국	영국의 제약정책 - 혁신의 3원칙 수립 - 연구 역량강화 및 연구성과의 상업화 촉진 - 대규모 임상시험 데이터 수집 체계 구축 - 해외투자 유치와 파머징마켓(Pharmerging market)공략 - 제약산업계 요구에 부응하는 교육 프로그램 활성화 - 글로벌 우수 두뇌 유치 등
일본	의료혁신 5개년 전략 - 연구개발 추진과 중점화 - 중소벤처기업의 육성 - 임상연구·임상시험 환경 정비 - 혁신에 대한 적절한 평가 - 국가 간 연계·글로벌시장의 확대 등
공통점	- R&D 인프라 확충 - 기초연구와 중개연구 강화 - 글로벌 우수인력 확보 및 인력양성 - 글로벌 시장 확대 및 파머징 마켓 공략

3 유사 연구사례

- 국내 바이오 의약품 벤처기업의 현황과 발전방향 (출처: LG 주 간경제, 2002)
 - 바이오의약품 벤처 기업의 현황과 발전 방향을 제시함
 - 정책적 제안
 - 구체적인 수익모델 제시
 - 대학 및 연구소 더 나아가 경쟁 업체와의 연구 개발 제휴 전략 수립 그리고 기업 간의 적극적 M&A 모색 제안
 - 기업의 연구개발에 대한 비판적 평가를 제공하고 빠른 기술

발달에 효과적인 대응 능력을 갖출 수 있도록 대학 혹은 연구소와 유기적 연계 제안

□ 국내·외 바이오 벤처 동향 및 시사점 (출처: 한국보건산업진흥원, 2013)

○ 정책적 제안

- 바이오 벤처에 대한 부족한 투자 환경과 여건 개선의 시급성 제안
- 핵심 경쟁력인 기술 확보를 할 수 있는 방안 연구 필요
- 해외 고급인재(한인 과학자 등)를 활용하여 바이오 기술 경쟁력 제고 필요
- 전문 인력 양성 필요

□ 바이오벤처 현황 조사와 활성화 방안 연구(출처: 한국바이오의약품 협회, 2013, 12)

○ 정책적 제안

- 바이오 의약품 벤처 시장진입 촉진 발판 마련
- 전문인력 부족 해결
- R&D 지원체계 개선안마련
- 정보 및 인프라 시스템 구축

4 주요 분석 결과

□ 표본의 구성

- 전체 189개 기업이 응답
- 표본의 주요 분류별 특성은 다음과 같음

- 레드-그린-화이트 3분류 기준으로 업종별 분포를 살펴보면, 바이오의약/진단(Red)이 107개로 가장 많으며, 바이오농업/식품(Green)이 39개, 화학/환경/에너지(White)이 43개로 구성

구 분		사례 수 (명)	비율 (%)
전 체		189	100.0
지역	수도권	104	55.0
	비수도권	85	45.0
대분류	제조업	156	82.5
	서비스업	23	12.2
	기타	10	5.3
중분류	바이오의약/진단	107	56.6
	바이오농업/식품	39	20.6
	화학/환경/에너지/지원서비스/기타	43	22.8
설립년도	1980년 이전	17	9.0
	1980년대	15	7.9
	1990년대	45	23.8
	2000년대	95	50.3
	2010년대	17	9.0
특허	보유	140	74.1
	미보유	49	25.9
벤처지정	벤처지정	84	44.4
	미지정	105	55.6

<업종 중분류>

(단위: %)



□ 정책중요도

- 정책별 중요도를 평가하기 위해서 1순위 빈도만 고려하는 방법과, 3순위 이내 빈도를 고려하는 두 가지 방법을 사용
- 전체 표본(n=189)을 대상으로 1순위로 평가된 정책의 분포를 살펴보면 다음과 같음
- 요약하면, 연구/기술개발 자금지원이 51.3%로 가장 중요한 것으로 평가되었고, 다음으로 운영자금지원(20.1%), 인허가제도 개선(9.0%), 인력지원(6.9%), 해외시장진출지원(5.8%) 순으로 나타나고 있다. 전반적으로 자금확보에 애로를 겪고 있는 것으로 유추 가능

<바이오벤처 활성화 정책 중요도(1순위)>

(단위: %)



□ 정책수혜비율

○ 11개 주요 정책별로 최근 3년동안의 수혜여부를 조사.



○ 조사결과에서 가장 수혜율이 높은 정책은 연구개발자금지원 (58.3%)이며 다음으로 산학연협력(36%), 인력지원(33.3%), 해외 시장진출(32.8%) 순으로 나타남

□ 정책지원 만족도

○ 주요 정책별로 최근 3년간의 수혜실적이 있다고 대답한 기업을 대상으로 만족도를 5등급 척도로 평가



○ 연구개발자금지원에 대한 만족도가 3.6/5으로 가장 높게 나타나

고 다음으로 산학연 협력지원(3.3) -> 운영자금지원(3.3) -> 벤처
기업세제혜택(3.2) -> 인력지원(3.2) 순으로 나타남

Ⅲ 바이오벤처의 전략적 지향성과 기업성과 분석

1 연구 개요

□ 연구의 필요성

- 본 연구는 기업의 전략적 지향성(strategic orientation)이 조직문화를 결정하고 조직문화는 조직의 성과에 영향을 준다는 경영 전략 이론에 기반
- 전략적 지향성은 시장지향성(market orientation), 기술혁신지향성(innovation orientation), 기업가적 지향성(entrepreneurial orientation), 학습지향성(learning orientation) 등으로 나누어지며,
- 특정 산업의 경쟁력을 향상시키기 위해 각 전략적 지향성이 어떠한 영향을 미치는 지, 어떠한 전략지향성이 가장 큰 영향을 주는지가 중요한 연구문제임

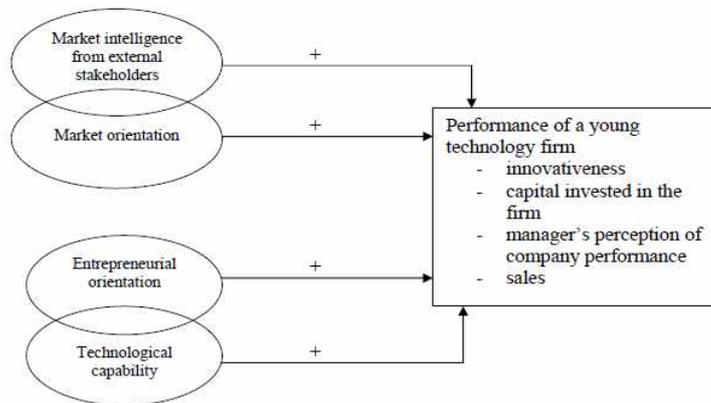
□ 연구내용

- 바이오 벤처의 기업특성을 전략적 지향성(strategic orientation)의 관점에서 유형화
- 어떠한 유형에서 기업의 혁신성과 및 시장성과가 가장 높은지를 분석하여 효과적인 바이오기업의 전략적 지향성을 파악
- 전략적 지향성이 성과에 미치는 효과가 주요업종별로 어떻게 다른지를 비교

2 유사 연구사례

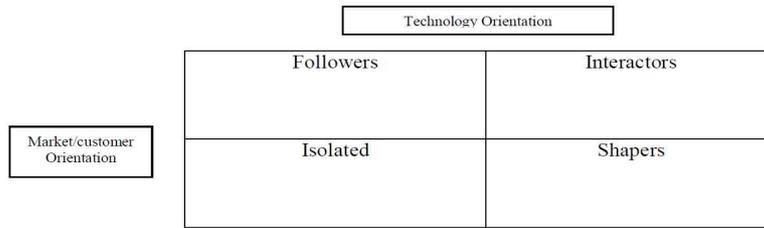
□ Renko (2006), Market Orientation in Markets for Technology - Evidence from Biotechnology Ventures

- 미국과 스웨덴의 85개 바이오벤처기업을 대상으로 시장지향성 (market-orientation)과 기업가지향성(entrepreneur-orientation) 및 기술적 역량(technological capability)이 기업성과에 미치는 효과를 실증분석



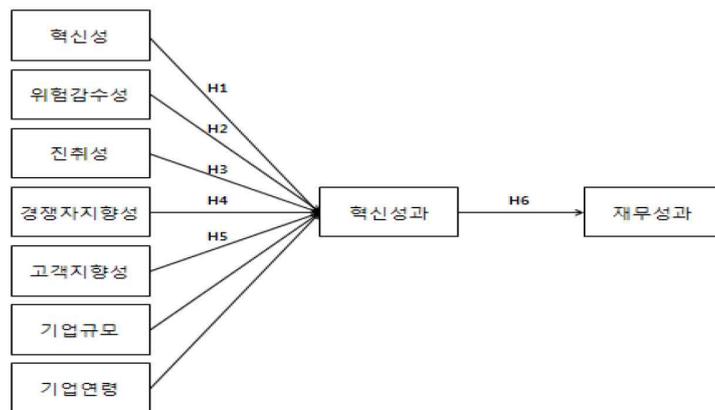
□ DeLuca, L., Verona, G. and Vicari, S., (2010), Marketing Orientation and R&D Effectiveness in High Technology Firms

- 프랑스의 바이오벤처기업을 대상으로 전략적 지향성과 R&D 투자성과에 대한 실증 분석
- 특히, 기업의 전략적 지향성을 시장지향성과 기술지향성으로 나누고, 두 지향성의 조합에 따라 4가지 기업유형으로 나눈 다음, 각 유형에서 R&D 성과의 차이를 분석



Source Berthon, Hulbert and Pitt, (1999)

- 최석봉, 이도형(2013), 기업가지향성과 시장지향성의 하위변수가 혁신성과 및 재무성과에 미치는 영향: 국내 벤처 및 중소기업을 대상으로
- 국내 벤처 및 중소기업 362개를 대상으로 기업가지향성과 시장지향성의 하위구성요소인 혁신성, 위험감수성, 진취성, 경쟁자지향성 및 고객지향성이 각각 기업의 혁신성과에 어떤 영향을 미치는지 실증 분석



- 분석결과, 혁신성과 진취성, 고객지향성이 혁신성과에 가장 유의한 영향을 미치는 것으로 추정됨

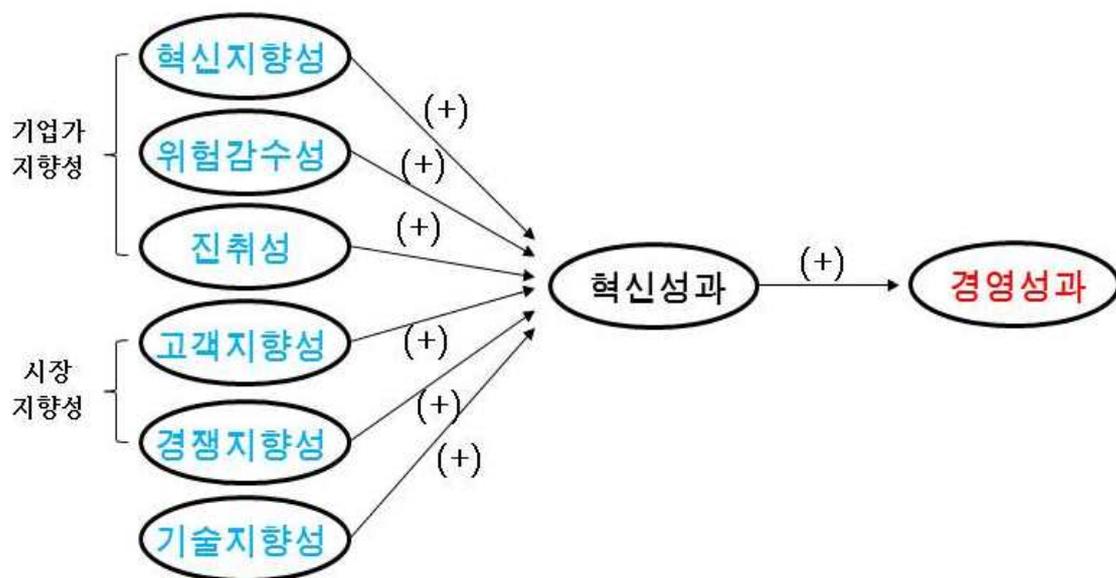
3 연구모형과 가설

- 기존 연구를 토대로 전략적 지향성(strategic orientation)을 다음

과 같이 분류

3분류	6분류
기업가 지향성 (entrepreneurial orientation)	① 진취성
	② 위험감수성
	③ 혁신성
시장지향성 (market orientation)	④ 고객 지향성
	⑤ 경쟁자 지향성
기술지향성 (technology orientation)	⑥ 기술지향성

□ 모형



□ 가설

<6분류 가설>

- 가설 1) 혁신지향성이 높을수록 혁신성과가 높게 나타날 것이다.
- 가설 2) 위험감수성이 높을수록 혁신성과가 높게 나타날 것이다.
- 가설 3) 진취성이 높을수록 혁신성과가 높게 나타날 것이다.
- 가설 4) 고객지향성이 높을수록 혁신성과가 높게 나타날 것이다.

- 가설 5) 경쟁지향성이 높을수록 혁신성과가 높게 나타날 것이다.
- 가설 6) 기술지향성이 높을수록 혁신성과가 높게 나타날 것이다.

<3분류 가설>

- 가설 1-1) 기업가지향성이 높을수록 혁신성과가 높게 나타날 것이다.
- 가설 2-1) 시장지향성이 높을수록 혁신성과가 높게 나타날 것이다.
- 가설 3-1) 기술지향성이 높을수록 혁신성과가 높게 나타날 것이다.

4 주요 분석결과

□ 분석의 내용은 크게 두 가지로 구분

- 회귀분석(regression analysis)을 사용하여 각 전략적 지향성이 혁신성과와 경영성과에 미치는 기여도를 추정함으로써, 바이오기업의 성공을 위해 어떠한 전략적 지향성이 요구되는지를 탐구
- 군집분석(cluster analysis)을 사용하여 바이오기업의 전략적 지향성을 몇 개의 군집으로 유형화하고 산업유형, 업력별로 각 군집의 규모 및 특성을 비교

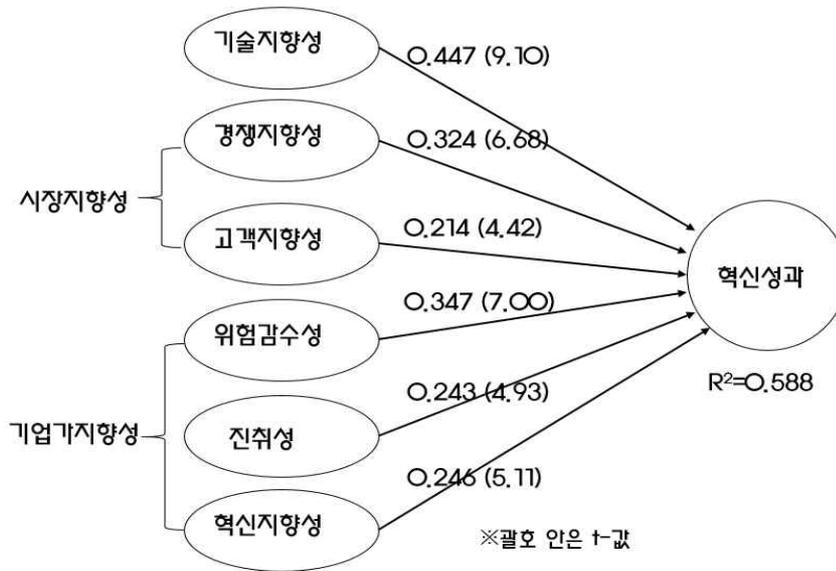
(1) 회귀분석

□ 회귀분석은 전략적 지향성의 구분방법에 따라 두 가지로 진행

a. 6개 전략 차원을 이용한 분석

□ 전략적 지향성이 혁신성과에 미치는 효과

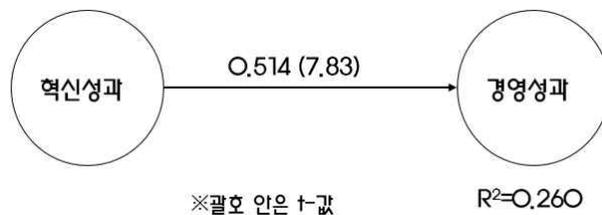
- 각 전략적 지향성이 기업의 혁신성과에 미치는 기여도를 알아보기 위해 혁신성과 요인을 결과변수로 6개 전략적 지향성 요인을 설명변수로 회귀분석을 실시



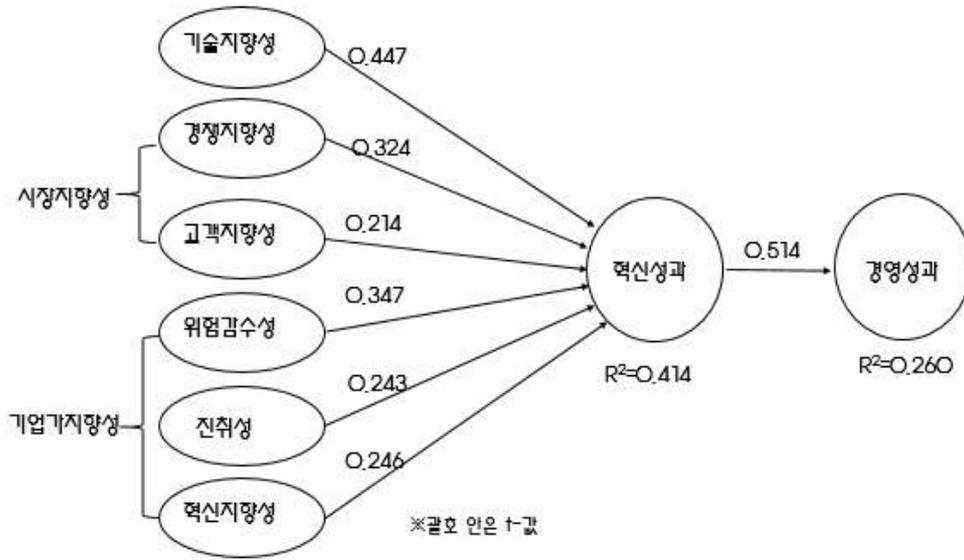
- 전략적 지향성의 기여도를 살펴보면, 모든 회귀계수의 방향은 (+)이며, 통계적인 유의성도 매우 높음. 특히 기술지향성(0.447)과 위험감수성(0.347), 경쟁지향성(0.324)이 높을수록 혁신성과가 크게 높아지는 것으로 나타나고 있음

□ 혁신성과와 경영성과의 관계

- 설문지로부터 조사한 혁신성과와 경영성과의 관계를 알아보기 위해 전체 표본(n=189)에 대해 경영성과를 결과변수로 혁신성과를 설명변수로 회귀분석을 실행

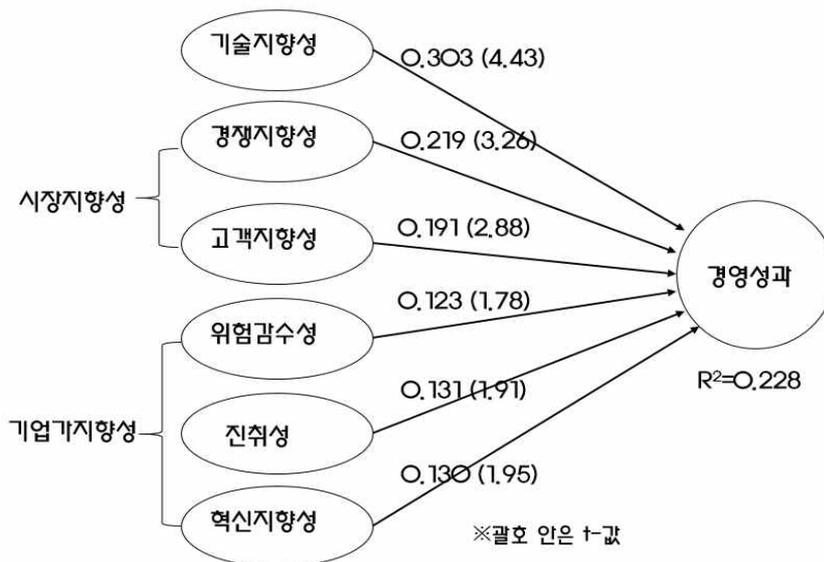


- 이상 두 가지 회귀분석을 종합하면 전체 표본(n=189)에 대한 연구모형 추정의 결과는 다음과 같음



□ 전략적 지향성이 경영성과에 미치는 효과

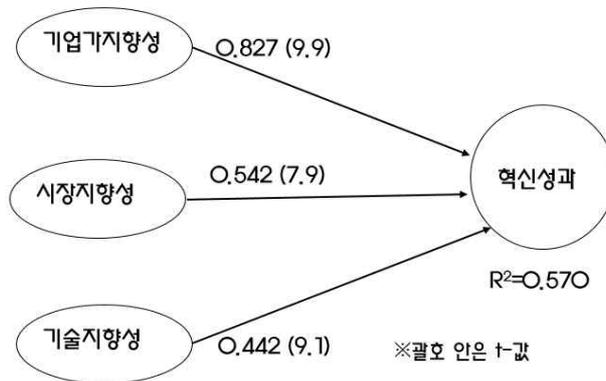
- 모든 지향성 계수의 부호가 (+)로 직관과 부합하며 10% 유의수준에서 통계적인 유의성도 있는 것으로 나타나고 있음
- 혁신성과 모형과 유사하게 기술지향성과 경쟁지향성의 기여도가 높은 것으로 나타나지만, 기술지향성의 계수값은 다소 감소
- 위험감수성보다 고객지향성의 경영실적 개선효과가 더 크게 나타나는 점이 특징적



b. 3개 전략차원을 이용한 분석

□ 전략적 지향성이 혁신성과에 미치는 효과

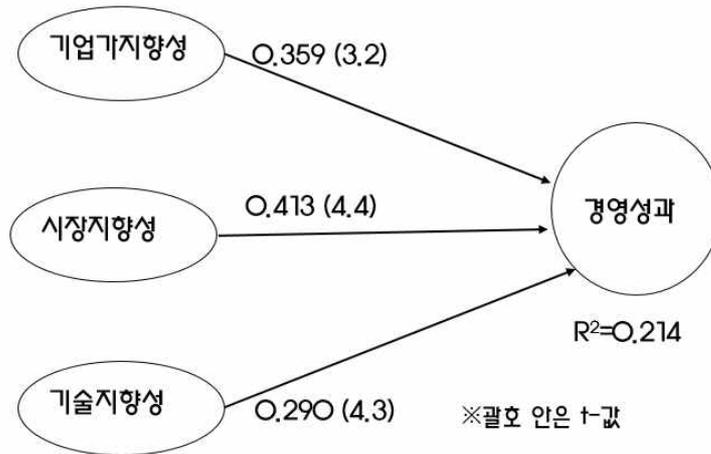
- 각 전략적 지향성 차원이 기업의 혁신성과에 미치는 기여도를 알아보기 위해 혁신성과 요인을 결과변수로 3개 전략적 지향성 요인(기업가, 시장, 기술)을 설명변수로 회귀분석을 실행



- 분석결과를 요약하면 모형의 전반적 설명력(R-Square)은 0.57로 6개 지향성 모형과 유사
- 각 전략적 지향성의 기여도를 살펴보면, 모든 회귀계수의 방향은 (+)이며, 통계적인 유의성도 매우 높음.
- 기업가지향성의 효과가 0.83으로 압도적으로 높으며, 다음은 시장지향성(0.54) ⇨ 기술지향성(0.44)의 순서로 나타나고 있음
- 3개 업종(Red, Green, White)으로 나누어 분석한 결과 뚜렷한 차이가 발견됨

레드	<p>기업가지향성 0.991 (9.7)</p> <p>시장지향성 0.535 (6.0)</p> <p>기술지향성 0.386 (5.9) ※괄호 안은 t값</p> <p>혁신성과 R²=0.581</p>
화이트	<p>기업가지향성 0.554 (2.7)</p> <p>시장지향성 0.534 (3.7)</p> <p>기술지향성 0.382 (4.5) ※괄호 안은 t값</p> <p>혁신성과 R²=0.574</p>
그린	<p>기업가지향성 0.486 (2.7)</p> <p>시장지향성 0.512 (3.4)</p> <p>기술지향성 0.832 (6.6) ※괄호 안은 t값</p> <p>혁신성과 R²=0.697</p>

□ 전략적 지향성이 경영성과에 미치는 효과



- 전략적 지향성의 효과를 살펴보면 모든 지향성 계수의 부호가 (+)로 직관과 부합하며 5% 유의수준에서 통계적인 유의성도 있음
- 기여도의 크기는 시장지향성(0.41) ⇨ 기업가지향성(0.36) ⇨ 기술지향성 (0.29)으로 혁신성과 모형과 달리 시장지향성의 효과가 가장 크게 나타남
- 중분류 업종코드로 3분류하여(Red/Green/White) 분석한 결과 뚜렷한 차이점이 드러남

(2) 군집분석

- 3개 전략적 지향성(기업가/시장/기술) 요인을 사용하여 바이오 기업의 유형을 나누어 봄
- K-평균 군집분석을 사용한 결과, 4개의 군집(cluster)으로 나누어 지고 그 결과는 다음과 같음

Number of Cases in each

Cluster

	1	27.000
Cluster	2	59.000
	3	76.000
	4	27.000
	Valid	189.000
Missing	.000	

- 3번 군집이 76개 기업으로 전체의 40.27%를 차지하고 있고 2번 군집이 59개 기업으로 31.2%, 1번과 4번 군집이 각각 27개 기업으로 14.3%를 차지

Final Cluster Centers

구분	Cluster			
	1	2	3	4
기업지향성	.08	-.24	.13	.07
시장지향성	.24	-.47	.51	-.64
기술지향성	-1.71	-.31	.44	1.13

- 위의 표는 각 군집에서 3개 전략적 지향성 요인의 평균을 보여주는 중심좌표(centroid)
- 1번 군집은 기술지향성이 매우 낮은 반면 시장지향성이 상대적으로 높은 기업군이며, 2번 군집은 모든 전략적 지향성이 평균보다 현저하게 낮은 기업군
- 3번 군집은 3개 전략 지향성이 모두 평균 이상으로 균형 있는 비율을 보여주며 4번 군집은 시장지향성이 가장 떨어지는 반면 기술지향성이 타 군집에 비해 압도적으로 높게 나타남
- 이러한 각 군집의 성질로부터 군집의 이름을 다음과 같이 부여

군집	1	2	3	4
이름	market focus	no strategy	strategic balance	tech focus

- 아래 표는 4개 전략군집에서 혁신성과요인(표준화 스케일)과 경영성과요인(표준화 스케일) 및 2014년 매출액의 평균을 보여줌

Cluster Number of Case		혁신성과	경영성과	매출2014
market focus	Mean	-.6059692	-.46965032	19.3126
	N	27	26	27
	Std. Deviation	1.05722694	.901825292	26.67392
no strategy	Mean	-.5900998	-.29052049	13.0944
	N	59	59	59
	Std. Deviation	.60935815	.799481077	21.86676
strategic balance	Mean	.5948542	.38269955	38.0787
	N	76	76	76
	Std. Deviation	.87680613	1.063641892	103.43753
tech focus	Mean	.2210420	.00986859	13.9339
	N	27	27	27
	Std. Deviation	.90026344	.938447370	18.34752
Total	Mean	.0000000	.00000000	24.1493
	N	189	188	189
	Std. Deviation	1.00000000	1.000000000	68.52703

- 혁신성과, 경영성과 및 매출액 모두 3개 전략을 고루 추구하는 strategic balance 군집에서 가장 높게 나타나고 타 군집과의 차이도 큼
- 기술지향성이 높은 tech focus 집단에서 두 번째로 성과가 우수하며, market focus 집단과 no strategy 군집의 성과가 가장 저조하게 나타남
- 업종별로 각 군집의 분포가 다르게 나타남

cluster	RED	WHITE	GREEN
market focus	14.0%	20.5%	14.3%
no strategy	32.6%	38.5%	31.2%
strategic balance	44.2%	33.3%	40.2%
technology focus	9.3%	7.7%	14.3%

IV

바이오벤처기업의 자금수요분석을 통한 정책자금 집행의 시사점

1

논의의 배경

- 바이오벤처기업을 비롯하여 대부분의 산업에서 대부분의 중소기업들은 민간금융기관으로부터 비교적 낮은 이자율로 자금을 조달하는데 어려움을 겪는 것으로 알려져 있고, 실제로 많은 설문조사들은 중소기업이 직면하는 가장 큰 어려움으로 자금 부족을 지목하고 있음
- 민간금융기관으로부터 충분한 양의 자금을 조달할 수 없는 상황을 시장실패(market failure)라 부르며, 민간금융기관으로부터의 자금조달 부족분을 파이낸싱갭(financing gap)이라 부름
- 바이오벤처기업의 파이낸싱갭의 규모를 파악하는 것은 효율적 정책자금 공급에 중요한 자료를 제공할 것으로 기대됨
 - 바이오벤처기업에 어느 정도의 자금을 공급해야 하는지 연구가 전무함
 - 바이오벤처기업의 분야나 생애주기 또는 업력에 따라 파이낸싱갭의 규모도 다를 것이며, 이에 따른 정책금융의 수요도 다를 것으로 예상할 수 있음
 - 본 고에서는 바이오벤처기업의 파이낸싱갭의 규모를 외부감사대상 기업의 재무자료를 활용하여 추정하고자 함

2

파이낸싱갭 발생에 대한 이론적 논의

- Stiglitz and Weiss(1981)가 주장한 바와 같이 파이낸싱갭의 발생 이유는 자금제공자와 자금수요자 간 정보의 비대칭성(informational asymmetry) 존재에 기인함

- 이자율이 일정 수준 이상에서는 이자율이 상승할 때 자금수요자는 성공가능성은 낮더라도 성공할 때 이러한 수준의 이자율을 감당할 수 있는 프로젝트들만이 자금조달을 추진하기 때문에, 이는 결국 자금공급자의 기대수익을 낮추게 됨
- 따라서 자금공급자는 오히려 자금공급량을 감소시킬 유인이 있어, 소위 후방굴절(backward bending)의 공급곡선이 나타
- 파이낸싱갭이 발생되면 금융기관은 자금수요자들에게 자금을 할당하는 이른바 신용할당(credit rationing)문제가 발생하여, 시장으로부터 충분한 양의 자금을 조달하는데 어려움을 겪을 수 있음

3 바이오벤처기업의 성과 및 파이낸싱갭관련 기존 연구

<기존연구 정리>

구분		내용
바이오 기업의 성과	시장경제연구원 (2011)	·바이오산업에서 매출액 기준으로 음식료공정과 헬스분야의 비중이 80% 수준 ·기업, 소비자, 공공기관을 대상의 비중은 각각 72.1%, 34.6%, 23.5% ·공공수요 창출을 통한 바이오 시장 창출 또는 확장 정책은 한계가 있음을 지적
	과학기술정책 연구원 (2013)	·매출액 대비 영업이익율은 4.0% ·레드분야의 매출액대비 영업이익률은 2.6%, 매출액대비 순이익율은 -1.7%로 다른 분야에 비해 열악
	산업통상자원부 (2014)	·2012년 바이오기업 실태조사 ·생산에서 바이오의약과 바이오식품분야의 비중이 77.3% ·31%의 기업이 '매출 발생 이전' 단계, 36%기업이 매출이 발생하지만 손익분기점 미만으로 수익성이 낮음
파이 낸싱 갭 추정	중소기업진흥공단 (2012)	·기업이 성장함에 따라 자금수요가 증가한다는 가정하에 매출액 증가율에 대응하는 재무지표들의 변화를 통해 자금수요 추정 ·한국은행의 기업경영분석 자료를 이용 ·2013년 중소기업 전체의 자금수요는 20~48조원, 은행을 통한 신규대출은 38~50조원으로 추정 ·국내 전체 중소기업의 평균적 파이낸싱갭은 거의 존재하지 않는 것으로 판단
	중소기업진흥공단 (2013)	·업력 10년이상인 경우 파이낸싱갭이 존재하지 않는 것으로 가정 ·업력 10년이상의 기업들을 대상으로 업력에 따른 차입금을 회귀분석을 통해 업력과 기타 기업 특성의 파라미터 추정 ·추정된 파라미터를 이용하여 업력 10년미만의 기업의 추정 차입금과 실제 차입금의 차이를 파이낸싱갭으로 정의 ·모든 업력에서 파이낸싱갭이 발생하나 업력에 따른 파이낸싱갭의 축소로 추정되나, 8년차업력 이후 차입금규모가 작아지는 것을 발견

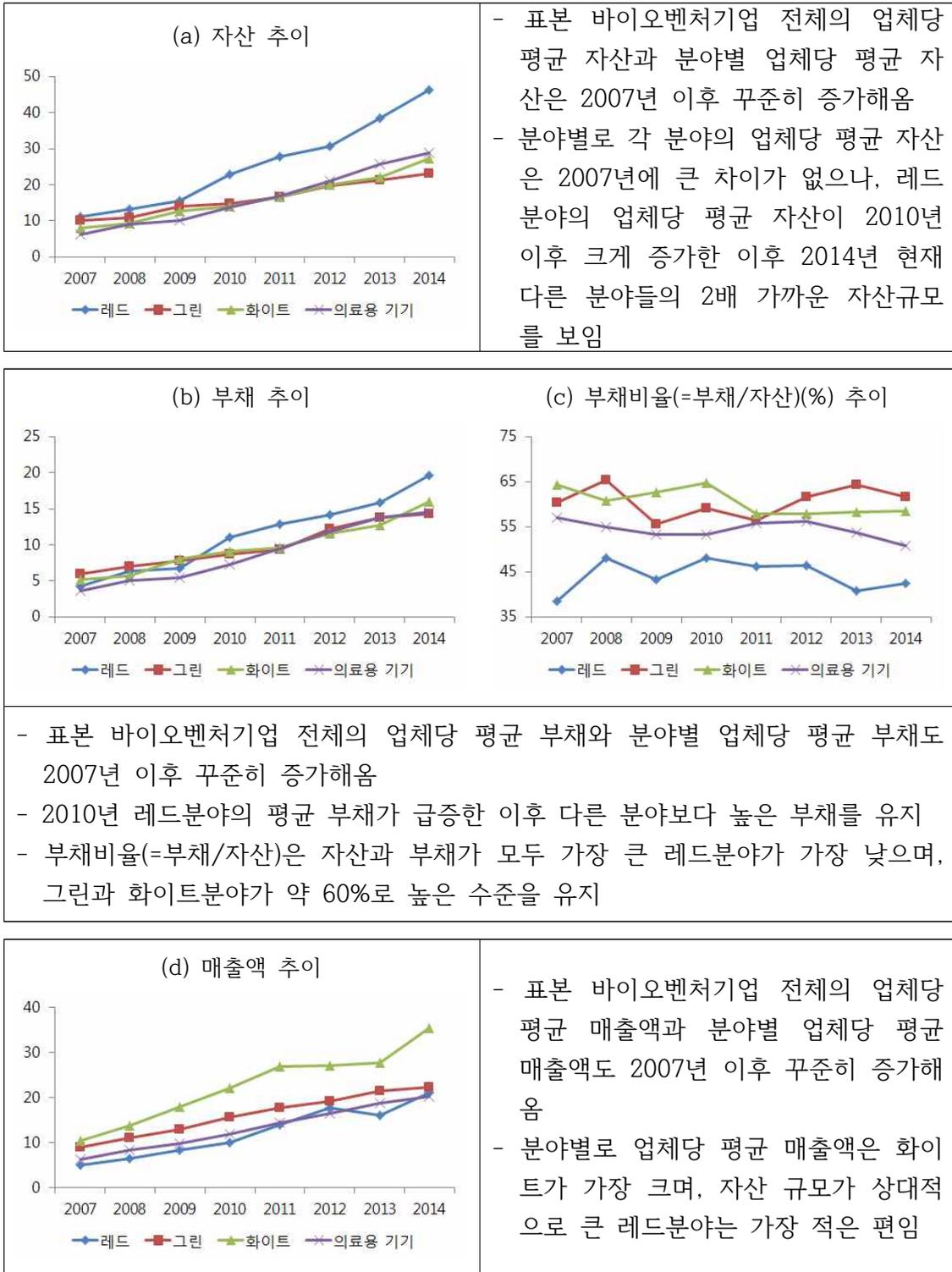
□ 데이터 설명

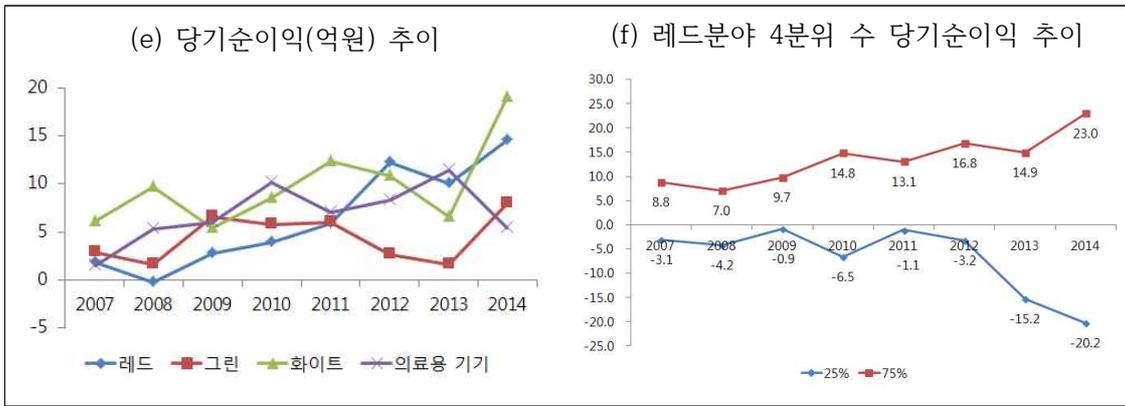
- 기존의 연구에서는 바이오벤처기업들의 재무자료를 거의 활용하지 않아 바이오벤처기업의 재무적 성과를 파악하는 기존 연구는 전무
- 2000년부터 설립된 2208개의 바이오벤처기업의 2007~2014년 연말 재무자료를 KISValue에서 확보
 - KISValue를 통해 확보된 기업들의 재무자료는 창업 초기의 기업들이나 매우 소규모의 기업들이 상당수 제외되어 있다는 점에서 바이오벤처기업 전체를 대변하는 자료라 볼 수는 없음
 - 그럼에도 불구하고, KISValue에 기재된 자료는 외부감사를 받은 자료이므로 다른 어떤 자료들에 비해 재무자료의 정확도와 신뢰성은 매우 높음
 - 분야는 기업 수 기준으로 레드(33.3%), 그린(34.6%), 화이트(13.2%), 의료용 기기(18.9%)임
 - (업력별 기업 수) 예를 들어, 2009년 재무자료에 대해, 2009년에 설립된 기업은 업력 1년 이하의 기업으로 고려되었고, 2008년에 설립된 기업은 2년 이하의 업력을 가진 기업, 2007년에 설립된 기업은 업력 3년차 기업, 2000년에 설립된 기업은 업력 8년차의 기업으로 자료를 구축

□ 데이터 분석 1: 연도별 추이(평균값)

<연도별 추이(평균값)>

단위: 십억원



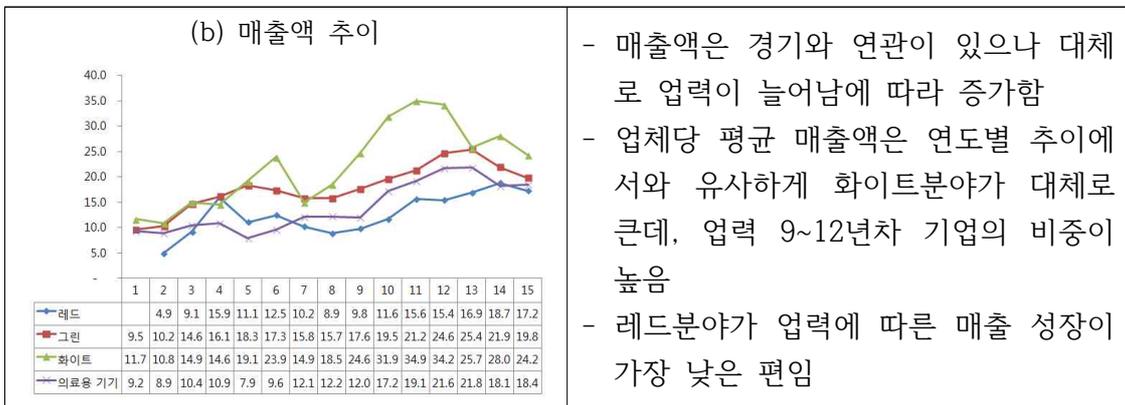
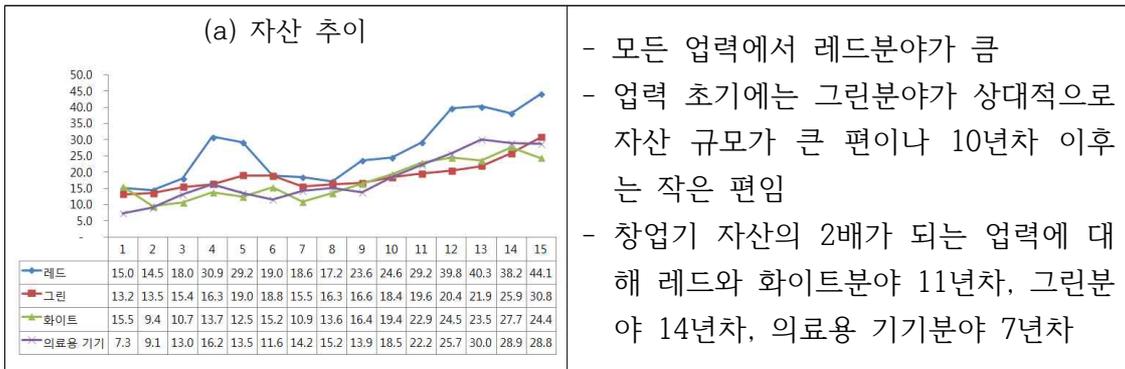


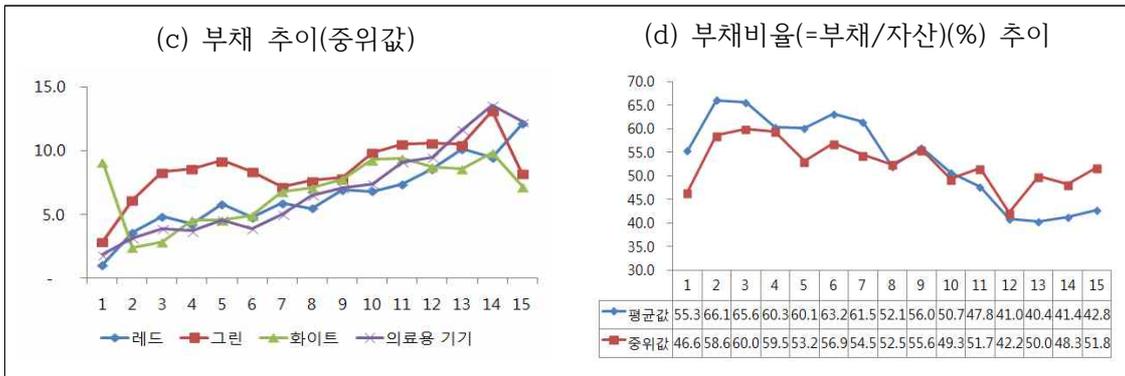
- 연도별 및 분야별 부침은 있으나, 2007년 이후 증가하고 있음
- 2014년 현재 업체당 당기순이익이 가장 높은 분야는 19.1억원을 나타낸 화이트 분야이고 레드분야도 14.5억원을 기록하여 평균치를 상회함
- 레드분야의 경우 업력별 당기순이익의 상위 25%와 하위 25%의 격차가 최근 2년간 큰 폭을 증가하고 있어, 기업 성과의 양극화가 우려됨

□ 데이터 분석 2: 업력별 추이(평균값)

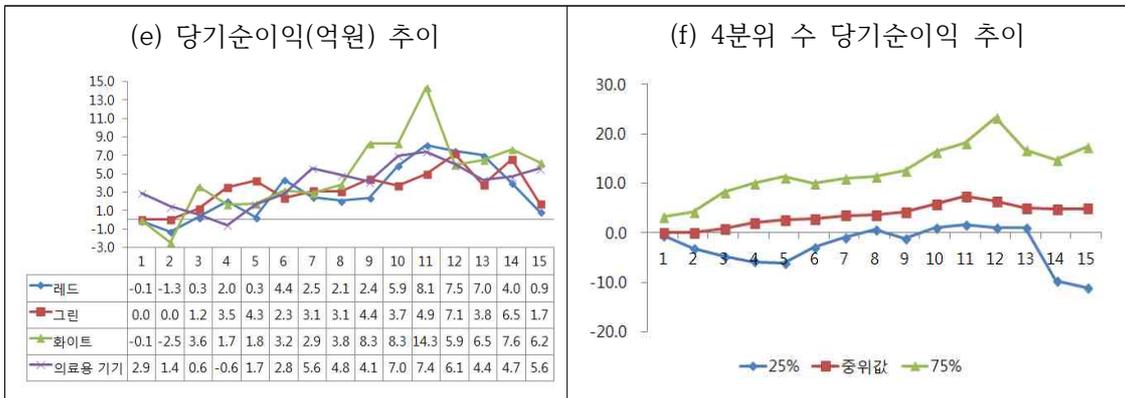
<업력별 추이(평균값)>

단위: 십억원





- 업력이 늘어남에 따라 부채 규모도 대체로 증가하는 패턴임
- 부채규모는 그린분야가 업력 초기에 상대적으로 높은 편이나 7년차부터는 분야별 차이는 거의 없음
- 부채비율(=부채/자산)은 3~4년차이후 업력이 늘어남에 따라 감소하는 패턴



- 연도별 및 분야별 부침은 있으나, 업력 초기인 1~2년차에는 음(-)의 당기순이익을 보이나, 업력이 늘어남에 따라 당기순이익도 증가하는 패턴
- 분야별로는 뚜렷한 차이는 없는 것으로 보임
- 모든 분야에서 업력별 당기순이익의 상위 25%는 업력에 대해 꾸준히 증가하는 패턴이나, 하위 25%는 상당기간의 업력동안 음(-)의 당기순이익을 보이며, 당기순이익의 큰 개선이 관측되지 않음

□ 업력에 따른 바이오벤처기업의 파이낸싱갭 추정에 관한 기존연구

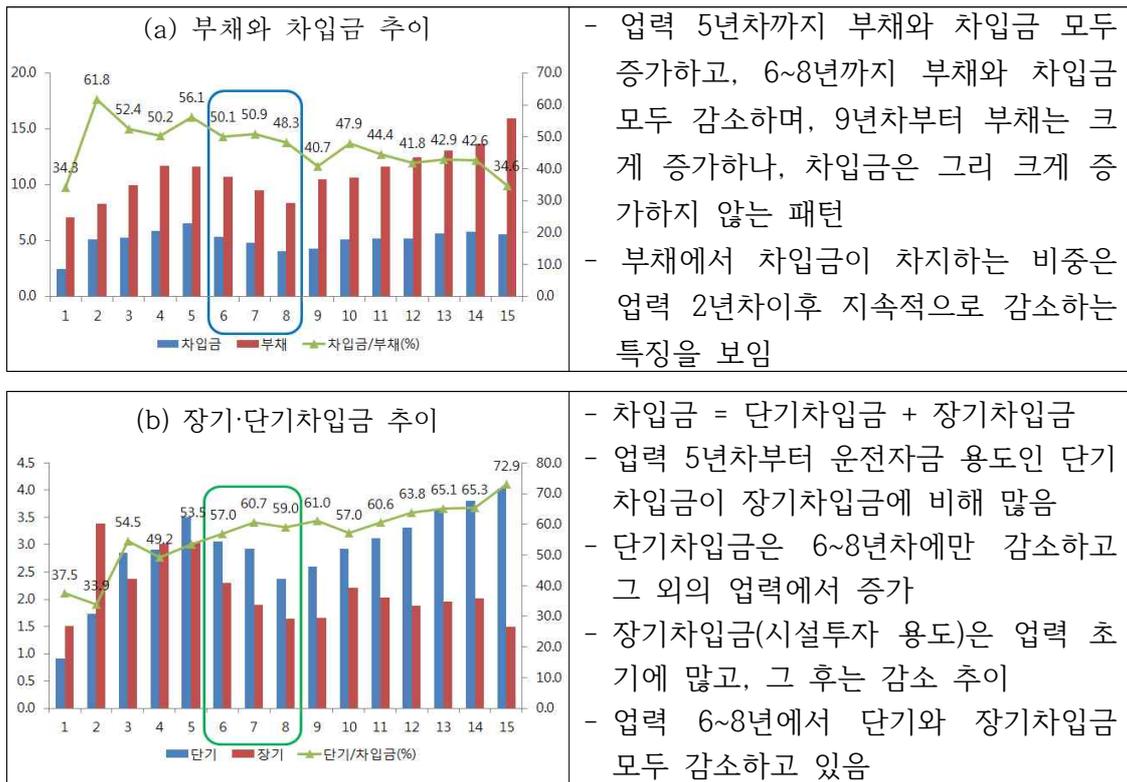
- 바이오벤처기업들이 겪는 파이낸싱갭을 추정한 기존연구는 존재하지 않음
- 중소기업진흥공단(2013)은 현재의 이자율에서 중소기업이 원하는 자금수요와 신용할당된 자금규모의 차이를 파이낸싱갭으로 정의하고, 국내 중소기업 전체의 파이낸싱갭을 추정하였음

- 업력이 10년 초과인 기업들인 경우 파이낸싱갭이 존재하지 않는 것으로 가정하고, 이들의 업력과 차입금간의 관계를 설명하는 파라미터를 추정한 후, 이를 이용하여 업력 10년 이하의 기업이 파이낸싱갭을 겪지 않는다면 조달할 수 있는 차입금의 규모를 추정하여, 실제 차입금과의 차이를 파이낸싱갭으로 추정함
- 업력 4년이하 기업들은 3억5천만원, 5~10년 미만의 기업들은 9천2백만원의 파이낸싱갭이 발생하여, 전체적으로 약 28조원의 파이낸싱갭이 존재하는 것으로 추정
- 제조업에서 업력 초기에 상대적으로 큰 규모의 파이낸싱갭이 존재하고, 업력이 길어짐에 따라서 해소되는 경향이 있으나, 전문, 과학 및 기술 서비스업에서는 음(-)의 파이낸싱갭 즉, 과도한 차입이 발생되고 있는 것으로 추정하였음

□ 데이터 분석 3: 업력별 차입금 추이(평균값)

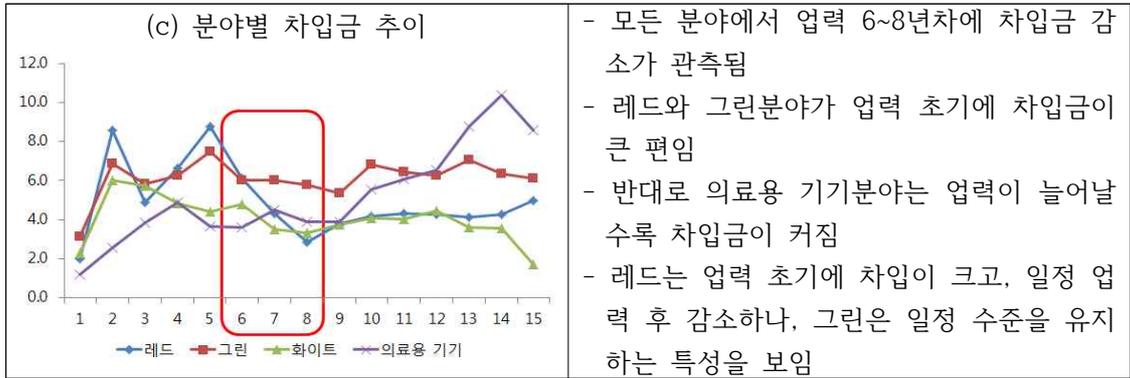
<업력별 차입금 추이(평균값)>

단위: 십억원



- 업력 5년차까지 부채와 차입금 모두 증가하고, 6~8년차까지 부채와 차입금 모두 감소하며, 9년차부터 부채는 크게 증가하나, 차입금은 그리 크게 증가하지 않는 패턴
- 부채에서 차입금이 차지하는 비중은 업력 2년차이후 지속적으로 감소하는 특징을 보임

- 차입금 = 단기차입금 + 장기차입금
- 업력 5년차부터 운전자금 용도인 단기 차입금이 장기차입금에 비해 많음
- 단기차입금은 6~8년차에만 감소하고 그 외의 업력에서 증가
- 장기차입금(시설투자 용도)은 업력 초기에 많고, 그 후는 감소 추이
- 업력 6~8년에서 단기와 장기차입금 모두 감소하고 있음



□ 데이터 분석 4: 파이낸싱갭 추정

○ 목적

- 업력이 10년차 이전에는 정보의 비대칭성에 의해 파이낸싱갭이 발생하는 반면, 업력이 10년차에 이르러 정보의 비대칭성에 의한 파이낸싱갭이 해소된다고 가정하여, 업력 1~9년차까지의 기업이 겪는 파이낸싱갭의 규모를 추정함

○ 추정 방안

- (1단계) 업력 10년차 이상 기업의 단기차입 및 장기차입의 패턴을 회귀분석을 통해 추정함
- (2단계) 1단계에서 추정된 파라미터를 이용하여 업력 10년차 미만의 기업들이 파이낸싱갭을 겪지 않는다면 조달하는 단기차입금과 장기차입금을 추정함
- (3단계) 2단계에서 추정한 단기차입금 및 장기차입금과 각각 실제 단기차입금 및 장기차입금의 차이를 구하여, 파이낸싱갭의 규모를 추정함

- 1단계: 업력 10년차 이상 기업의 단기차입 및 장기차입 패턴을 위한 회귀분석

회귀식

$$SD = a + \alpha_1 t + \alpha_2 prof + \alpha_3 R + \alpha_4 G + \alpha_5 W + \alpha_6 M + \epsilon$$

$$LD = a + \beta_1 t + \beta_2 prof + \beta_3 R + \beta_4 G + \beta_5 W + \beta_6 M + \epsilon$$

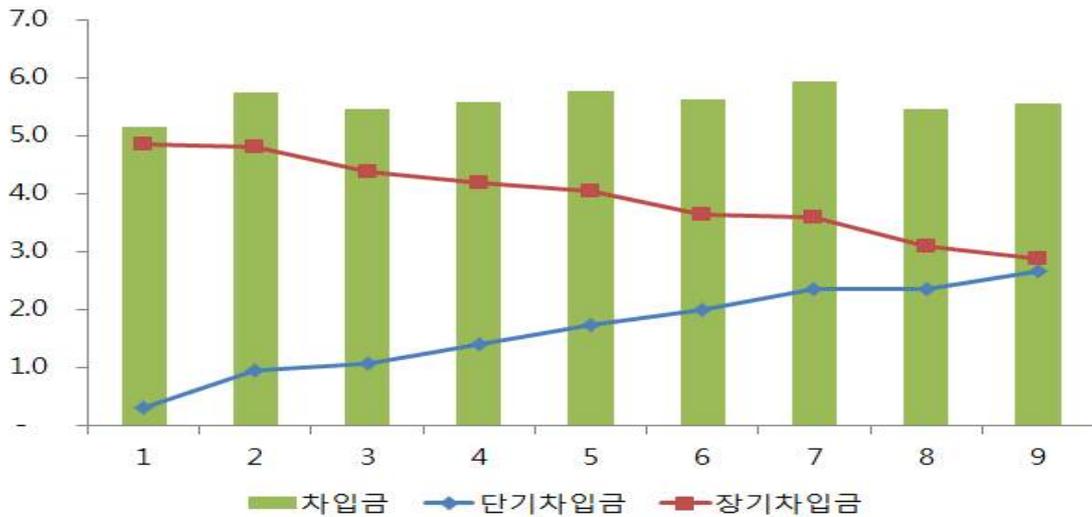
- SD 는 단기차입금, LD 는 장기차입금, a 는 상수, t 는 업력, $prof$ 는 당기순이익, R 은 더미변수로 레드이면 1 아니면 0, G 도 더미변수로 레드이면 1 아니면 0, W 도 더미변수로 레드이면 1 아니면 0, M 은 더미변수로 의료용 기기이면 1, 아니면 0임
- 회귀분석에서는 의료용 기기분야에 대한 더미변수를 생략하고, Tobit 회귀분석을 이용한 추정결과는 <회귀식 추정결과>로 정리됨
- 10년차 이상의 기업의 업체당 평균 단기차입금과 장기차입금은 모두 업력에 대해 95%의 유의수준으로 설명됨
- 그런데 업력이 늘어남에 따라 단기차입금은 증가하나, 장기차입금은 감소함
 - ※ 이는 <업력별 차입금 추이(평균값)>에서 본 바와 같이 업력 10년차 이상 기업들이 업력이 늘어남에 따라 단기차입금은 증가시키고 장기차입금은 감소시키는 패턴을 반영하는 것임
 - ※ 장기차입금은 설비투자 등에 목적이 있는 것을 고려한다면, 업력이 늘어남에 따라 그 필요성은 희석될 것이라 예상과 부합함
 - ※ 업력이 1년 늘어날 때 단기차입금은 3억5천만원 증가하고, 장기차입금은 2억5천만원 감소
- 당기순이익이 증가하면 단기차입금과 장기차입금은 모두 유의미하게 감소함
 - ※ 당기순이익이 1억원 증가할 때 단기차입금과 장기차입금은 각각 1,870만원과 1,900만원 감소
- 레드와 화이트분야는 의료용 기기분야보다 유의미하게 단기차입금과 장기차입금이 적은 것으로 나타남
 - ※ 이는 <업력별 차입금 추이(평균값)>에서 본 바와 같이 10년 이상인 경우 의료용 기기분야의 차입금이 다른 분야에 비해 큼을 반영하는 것임

<회귀식 추정결과>

	단기차입금(<i>SD</i>)		장기차입금(<i>LD</i>)	
	Coefficient	P값	Coefficient	P값
상수	4.49e+08	0.793	5.16e+09	0.001
업력	3.45e+08	0.012	-2.50e+08	0.048
당기순이익	-0.187	0.001	-0.190	0.001
레드(레드=1, 그 외=0)	-3.26e+09	0.000	-1.40e+09	0.008
그린(그린=1, 그 외=0)	-7.65e+07	0.907	-9.16e+08	0.124
화이트(화이트=1, 그 외=0)	-2.52e+09	0.001	-1.80e+09	0.008
의료용 기기 (의료용 기기=1, 그 외=0)	3.99e+09		5.53e+09	
관측수 Prob>Chi ²	543 0.000		544 0.000	

<업력별 차입금 추이(파이낸싱갭이 없는 경우의 추정값)>

단위: 십억원

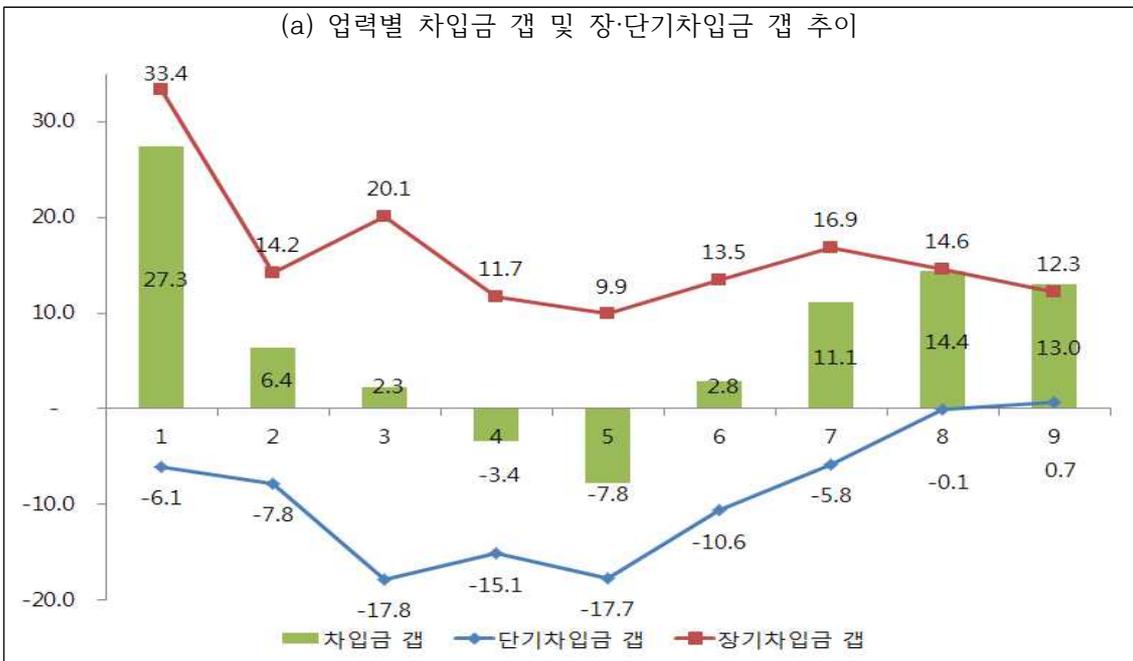


- 2단계: <회귀식 추정결과>에서 추정된 계수를 이용하여 업력 10년차 미만 기업의 단기차입금과 장기차입금 추정
 - 여기서 추정된 단기차입금과 장기차입금은 업력 10년차 미만 기업의 파이낸싱갭이 소멸된 상황의 추정값임
 - <업력별 차입금 추이>에서 보는 바와 같이 <회귀식 추정결과>의 추정 계수에 따라 업력이 오래될수록 단기차입금은 증

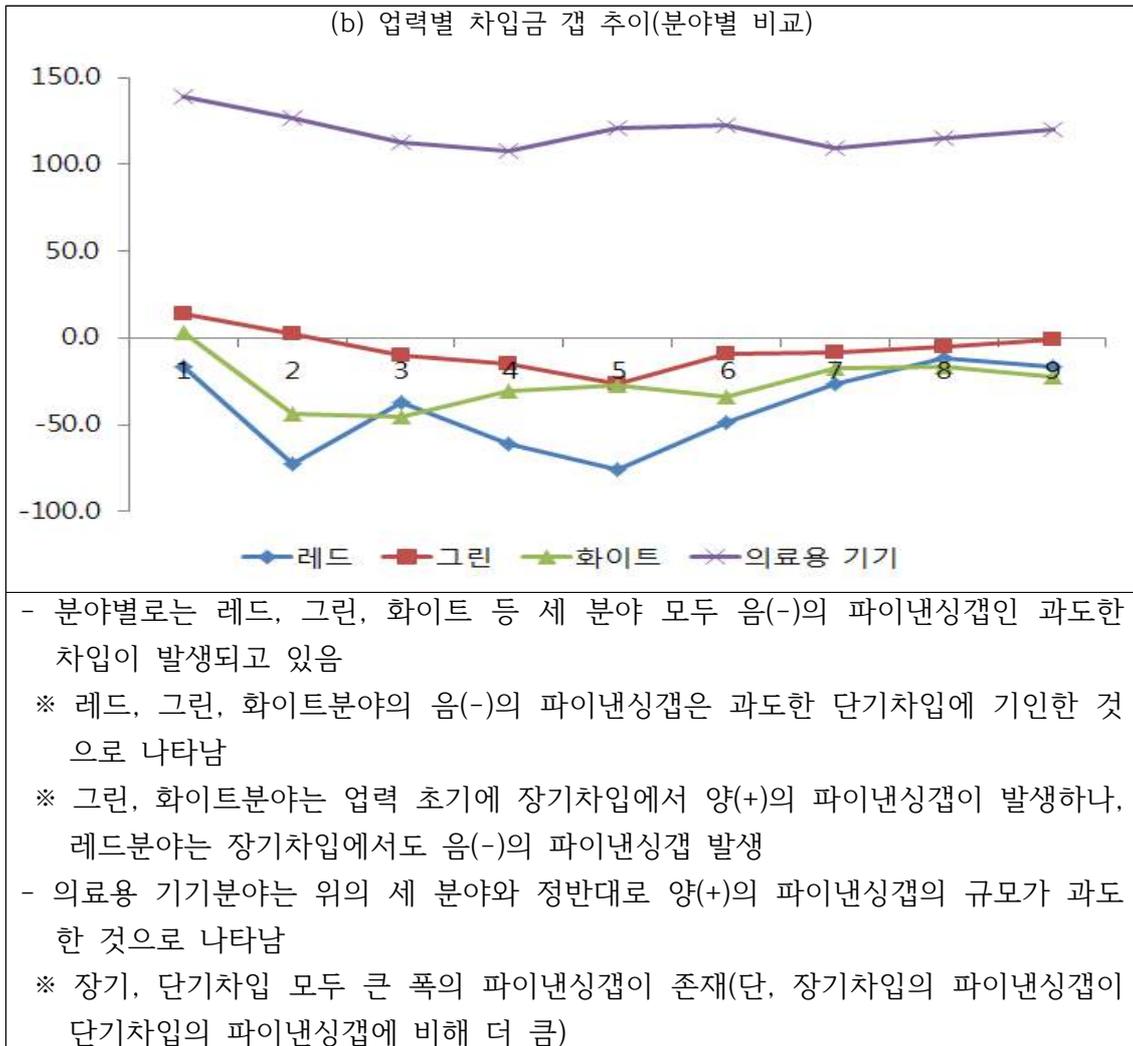
가하고, 장기차입금은 감소함

- 추정된 총차입금은 추정된 단기차입금과 장기차입금의 합이므로, 추정된 총차입금은 업력에 상관없이 일정 수준을 유지함
- 3단계: <업력별 차입금 추이>의 (추정 단기차입금 - 실제 단기차입금)과 (추정 장기차입금 - 실제 장기차입금)을 통해 업력별 파이낸싱갭을 추정함

<업력별 분야별 차입금 갭 추이>



- 단기차입금 갭은 업력 1~8년차까지 음(-)수로 파이낸싱갭이 존재하지 않을 때에 비해 더 많은 차입이 이루어지고 있음을 의미
 - ※ 업력 3~5년차에 가장 많은 차입이 이루어지고 있으나, 6년차부터 급격히 과다 단기차입이 축소되고, 8~9년차에는 파이낸싱갭이 소멸되는 것으로 나타남
- 장기차입금의 경우, 업력 1~9년차까지 꾸준히 파이낸싱갭이 발생되고 있음
 - ※ 1년차에 가장 큰 파이낸싱갭을 보이며, 점차 축소되는 경향을 보임
- (단기+장기) 차입금은 4~5년차 기업들을 제외하고 파이낸싱갭이 발생하며, 이는 장기차입금에서 큰 규모의 파이낸싱갭 존재에 기인함
- 바이오벤처기업들의 단기차입금의 과다한 음(-)의 파이낸싱갭 발생 이유에 대한 분석이 필요함
 - ※ 금융기관들의 바이오벤처기업에게 장기차입금 공급에 대한 비우호적 시각에 의한 단기차입 유도?
 - ※ (단기적 성향의) 정책자금의 3~5년차 기업에 집중 공급의 경향?



○ 시사점

- 상대적으로 짧은 10년미만의 업력에서 과도한 단기차입이 발생하는 원인 분석이 필요
 - ※ 금융기관의 관행 또는 단기성 정책자금 집행
- 업력 초기에는 대부분의 분야에서 장기차입의 파이낸싱갭 존재가 추정되므로, 업력 초기 바이오벤처기업들에 단기차입에서 장기차입으로 금융기관의 대출 태도 변화를 유도하거나 장기성 정책자금 비중 증대가 필요한 것으로 판단됨

(1) 바이오 DB의 필요성

- 바이오 혁신에 대한 시스템적인 사고로 전환해야 함
 - 바이오 혁신의 성과가 부진한 데에는 시스템의 실패 가능성이 있음.
 - 다양한 주체의 인센티브, 협력이 효과적이어야 함
 - 생태계의 선순환을 위한 법, 제도적 환경이 갖추어져야 함
- 가장 먼저 해야 할 일은 현실을 제대로 파악하는 것임. 통계에 기반한 정책(statistics-based policy)이 되어야 함
 - 바이오 데이터베이스를 구축하는 일이 무엇보다 중요
- 현재 국내 바이오생태계에 대한 데이터 축적이 매우 미흡. IT의 경우에 많은 기관에서 다양한 관련 주제로 데이터베이스를 구축한 것과는 크게 대조됨. 데이터 축적 미흡의 이유는,
 - 바이오혁신이 아직 가시화되고 있지 않기 때문
 - 바이오기술이 상품보다 여러 산업의 생산과정에 스며들어 있음. 따라서 관측이 쉽지 않고 바이오기술의 가치를 과소평가할 우려가 있음
 - 바이오 분야의 전담 정책 부처가 없음. 생명연의 역할이 중요
- IT가 본격적인 상업화 단계 이전부터도 DB 구축이 시작됨
 - DB 구축은 IT 혁신 성공에 기여함
 - DB는 사후적으로 시장현황을 보여주는 데 그치는 것이 아니라 혁신시스템의 작동과 산업발전에 실질적으로 기여함

(2) 정보화전략계획

□ 바이오 DB 구축 상의 유의점

- 바이오기술이 플랫폼 기술이라는 점. 보건 의료, 농수산, 에너지, 화학, 소재, 환경 등 그 응용범위가 정보기술보다 훨씬 넓음
- 바이오산업 자체도 급속히 성장할 것이라는 점이 중요하게 고려되어야 함. 현재 뿐 아니라 미래 성장 잠재력도 같이 파악함

□ DB 구축에 있어서 고려되어야 하는 원칙

- 하나의 산업이 아니라 생태계의 관점에서 파악해야 함
- 바이오 생태계에 속하는 기술, 상품, 산업을 가능한 한 크게 설정해야 함
- 데이터에 대한 정책적 수요에서 출발해야 함

바이오 생태계에 대한 현황 파악 → 정책 처방의 방향에 대한 가설 설정 → 필요한 통계 변수와 지표 설정 → 통계 수집과 가설에 대한 검증 → 변수 및 지표의 수정 보완 (구체화 또는 추가)
--

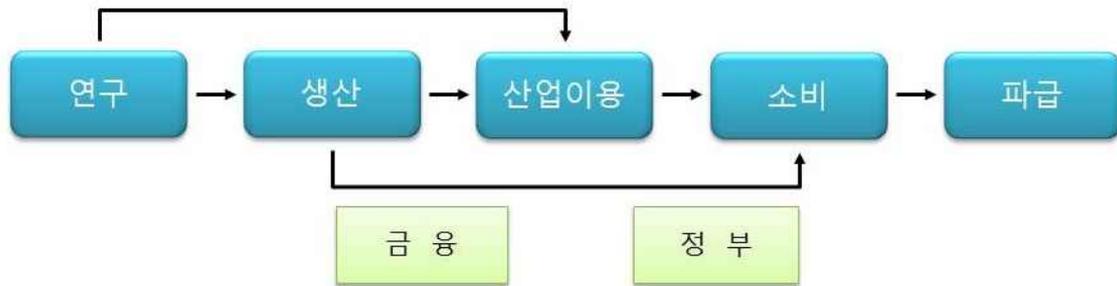
- 생태계 내의 흐름을 중요시해야 함
- 단순한 데이터수집이 아니라 심층적인 분석이 병행되어야 함

2

개념적 모형

- 모형을 통하여 바이오 생태계에 어떠한 구성 요소들이 있으며, 어떻게 유기적으로 연결되어 있는지를 파악함

<바이오 생태계 모형>



□ 활동 중심으로 여섯 단계로 구분함

- 연구개발, 상업화, 생산, 산업이용, 최종소비, 파급
- 생산과 산업이용은 바이오기술과 관련된 공급체인 전체를 포함함. 생산은 공급체인의 최상위의 활동이며, 산업이용은 그 다음의 하류 산업 활동임
- 파급은 바이오기술이 바이오산업으로부터 국가 전체에 미치는 경제적, 사회적, 환경적 영향을 의미함

3 바이오 통계에 대한 정책적 수요

□ 바이오 DB 내의 4개의 세부 DB를 제안함

- 연구개발, 상업화, 산업, 소비 및 파급

(1) 연구개발

□ 정책 방향

- 바이오기술 연구에 정부의 지원이 더 강화되어야 함
- 바이오기술에 대한 연구의 효율성을 높여야 함

□ 이슈

○ 정책

- 바이오기술 연구개발 투입은 적절한가? (IT 대비)
- 정부와 민간의 투입은 적절한가?
- 바이오기술 재원은 BT 내에 적절히 배분되는가?
- 바이오기술 지원 관리제도는 적절한가?

○ 연구환경

- 연구자의 연구 환경은 적절한가?
- 기업, 대학, 연구소 등의 연구개발 상의 교류와 협력이 활발한가?
- 연구를 위해서 기관은 적절한 역할을 하는가?
- 바이오기술 인력을 적정하게 창출, 공급되는가?

○ 연구자의 행태

- 바이오 연구자의 행태는 적절한가?
- 연구역량은 어떤 수준인가?
- 연구 과제는 단기화, 개별화, 상업가치 무시 경향이 있는가?
- 연구인력은 적절한가?

□ 변수와 지표

- 바이오 기술: 기술 영역별 연구 참여자 및 기관, 연구 규모, 역량 등
- 바이오 연구자: 연구 인력의 규모, 특성, 분야, 실적(논문, 특허 등), 상업화활동, 기술료 수입
- 연구 환경: 연구자금 공급규모 및 주체, 기술료 제도, 대학 등 기관의 투자규모
- 바이오 R&D 지원정책: 바이오 R&D 투입(분야별, 재원 성격

별), 지원 사업과 지원 관리 부처, 지원 및 관리 방식

- 연구 협력: 연구 네트워크, 산학협력

(2) 기술의 상업화: 연구와 상업영역의 연결

□ 정책 방향

- 바이오 상업화 기반을 구축하고 상업화를 촉진해함
- 유능한 바이오기업이 창출될 수 있는 환경이 갖추어져야함
- 연구자의 창업활동 등 학문적 기업가정신(academic entrepreneurship)을 촉진해야함
- 기술의 중개, 거래 기능이 활성화되어야함
- 바이오기술 특성에 맞는 벤처캐피탈의 투자환경, IPO, M&A 환경을 조성해야함

□ 이슈

- 바이오 기술의 상업화는 어느 정도로 이루어지고 있는가?
- 연구자나 연구기관은 상업화에 적극적인가?
- 연구기관과 기업의 협력은 어느 정도로 어떤 방식으로 이루어지는가?
- 학문적 기업가정신의 수준은 어떠한가? 참여자들은 적극적인 태도를 가지는가?
- 바이오 연구와 상업화활동의 관계는 대체적인가 또는 보완적인가?
- 중개기관(TTO, 기술거래소 등)의 역할이 제대로 이루어지는가?
- 창업에 금융투자는 적절히 이루어지는가?
- M&A, IPO 등의 제도는 적절한가?

□ 변수와 지표

- 연구자의 상업 활동 참여: 참여의 정도와 방식(특허, 창업, 협력 등)과 상업화 성과, 상업화와 관련되는 연구자의 인센티브 제도(기술료 등), 상업활동에 대한 연구자 또는 학계의 인식 조사
- 기술 이전: 바이오기술의 라이선싱의 규모, 성격, 성과 등
- 바이오벤처 창업: 창업 주체와 방식, 자금 조달방식
- 바이오 창업의 투입: 투자 주체, 규모, 성과 등
- 벤처캐피탈: 바이오 특화 벤처캐피탈의 현황, 투자의지, 인식 등

(3) 산업: 생태계 모형의 생산과 산업이용

□ 정책 목표

- 태동기의 바이오산업을 육성 발전시켜야 함
- 바이오기술 관련 활동의 동인과 제약요인을 규명해야함
- 다양한 주체간의 협력을 촉진해야함
- 일반산업의 바이오 기술 및 상품 이용을 촉진해야함

□ 이슈

- 바이오산업이 어느 정도 어떤 양상으로 성장하고 있는가?
- 바이오산업이 필요로 하는 인력이 제대로 공급되고 있는가?
- 바이오기업은 충분한 자금을 금융시장이나 정부로부터 지원 받고 있는가?
- 바이오기술과 상품은 어떤 산업에 중간재로 어느 정도 이용 되는가? 일반산업의 바이오기술 이용을 저해하는 요인은 무엇인가?

□ 변수와 지표

- 바이오 산업 관련 통계: 바이오 기업 DB

- 구조, 행태, 성과를 축으로 하여 산업을 파악할 수 있는 여러 지표를 개발함
 - 구조: 기업 수, 규모, 성격, 점유율 분포, 혁신, 기술, 응용영역 별 규모, 참여기업 등
 - 행태: 연구개발 투자, 매출, 기술거래, 협력 등
 - 성과: 성장성, 수익성, 수출 등
- 산업이용
 - 일반산업에서 바이오 상품 및 공정의 이용실태 조사
 - 바이오기술에 대한 일반기업의 인식
 - 일반 산업의 BT 상품의 중간재 투입액
 - BT 기술을 공정에 투입하는 정도와 효과
- 인력 통계
 - 전체 인력, 연구개발 인력
 - 인력에 대한 수요와 공급의 괴리

(4) 소비와 파급: 생태계 모형에서 소비와 파급

□ 정책과제

- 바이오 상품의 소비가 촉진되어야 함
- 바이오기술이 전체 산업의 밸류체인을 통해 전 경제에 어떻게 파급되고 있는지를 이해해야함
- 경제적 측면 이외에 사회적, 환경적 파급효과도 이해해야함

□ 이슈

- 바이오상품이나 바이오기술이 이용되어 생산된 상품에 대한 소비자의 인식과 태도는 어떠한가?
- 바이오 기술이 체화된 상품의 소비를 억제하는 요인은 무엇

이고 어떠한 정책적, 제도적 노력이 필요한가?

- 바이오기술이 경제 전반에 미치는 경제적 파급효과는 어떠한가?
- 바이오기술이 환경, 건강 등 사회적인 파급효과는 무엇인가?

□ 변수와 지표

- 바이오기술이 체화된 상품의 소비
- 상품별 소비 규모, 수입 및 수출
- 바이오기술이 체화된 상품 소비와 관련된 법제도
- 바이오기술의 경제전반에 대한 파급효과
- 바이오기술의 사회, 환경적 파급효과

4

바이오 생태계에 관련되는 기존 통계

OECD, OECD Biotechnology Statistics 2009

바이오협회, 국내바이오산업실태조사

STEPI, 바이오벤처 DB

시장경제연구원, 바이오벤처 DB (2011, 2015)

시장경제연구원, 바이오 연구자 DB (2012)

한국보건산업진흥원, 보건산업통계시스템

□ 평가

- 바이오 생태계 전반을 체계적으로 파악할 수 있는 통계가 부족
- 연구나 스타트업 중심으로 통계가 수집되었으나 체계나 분류상 일관성이 미흡하고, 생태계에서 중요하게 고려되어야 하는 영역 간 흐름을 파악하기는 어려움
- 산업이용, 소비와 파급 영역에 대한 파악이 부족함

5 바이오 DB 구축을 위한 추진전략

(1) 바이오 DB의 구조

- 4개의 세부 DB
 - 바이오 연구개발 DB
 - 바이오기술 상업화 DB
 - 바이오 산업 DB
 - 바이오기술 소비 및 파급 DB

<바이오 생태계와 바이오DB>

바이오 생태계 모형	바이오 DB
연구개발	바이오 연구개발 DB
상업화	바이오기술 상업화 DB
생산	바이오 산업 DB
산업이용	
최종소비	바이오기술의 이용 및 확산 DB
파급	

(2) 바이오 DB 구축계획

<p>Y1: 바이오 보건(레드바이오) 영역의 산업 DB</p> <p>바이오보건에 관련하여 생태계에서 상업화, 생산, 산업이용의 활동영역을 파악함 기술, 상업화(창업, VC), 산업 구조/행태/성과, 이용, 인력, 정책</p>
<p>Y2: 바이오 농업(그린바이오) 및 산업바이오(화이트바이오) 영역의 산업 DB</p> <p>바이오농업과 산업바이오에 관련하여 생태계에서 상업화, 생산, 산업이용의 활동영역을 파악함 기술, 상업화(창업, VC), 산업 구조/행태/성과, 이용, 인력, 정책</p>

<p>Y3: 바이오 연구개발 DB</p> <p>연구자 성향, 연구 지원정책 및 효과, 협력, 상업화 활동</p>
<p>Y4: 바이오 기술에 대한 소비 환경과 인식에 관한 조사</p> <p>바이오 상품 시장 추세, 바이오 상품 진입 관련 규제, 바이오기술에 대한 인식</p>
<p>Y5: 바이오 파급효과 및 전망</p> <p>산업연관분석을 이용한 파급효과와 국민경제기여도 추정 경제적 효과 이외에 환경, 복지, 건강 등 사회적 효과 분석</p>

- 레드, 그린, 화이트로 구분. 레드를 먼저 조사함
- 처음 2년간은 상업화DB와 산업DB를 구축, 이후 연구, 소비, 파급으로 확대함

(3) 바이오 보건 DB

□ 바이오 보건 영역의 범위

- 레드 바이오를 먼저 작업하는 이유
 - 가장 선도적으로 가시적인 성과를 내고 있고, 관심도 큼
 - 보건, 의료 산업의 경우에는 통계가 잘 구축되어 있음
- 바이오보건은 의료, 제약, 기기 등을 모두 포괄하는 개념
 - 바이오벤처 기업들과 더불어, 제약, 의료, 의료기기, 바이오융합(IT, NT 등) 영역을 모두 포괄하여 파악
 - 바이오기술을 적용하는 대기업이나 기존기업, 제약회사들도 포함
 - 산업의 공급체인을 파악하기 위해서 바이오기술이나 상품을 이용하는 하류 역역, 가량, 변원 등도 파악함
 - 새로이 부상하는 정보기술과의 융합 영역도 중요한 영역으로서 파악
 - 일단 포괄적으로 파악하고 난 후 바이오 영역을 구분함

□ DB 구축 전략

- 바이오 산업의 공급체인에 대한 산업조직론적 접근
 - 구조: 산업 영역의 구분, 영역별 기업 수 규모 성격, 시장점유율, 진입장벽, 상품양성, 동태적 변화 추세 등
 - 행태: 기업 전략, 특허, R&D 성격, 협력, 기술이전 등
 - 성과: 매출, 이윤, 성장성, 재무적 안정성 등
 - 인력: 산업 내 인력 동향
 - 벤처캐피탈: 바이오보건에 대한 벤처캐피탈의 활동
 - 정부: 지원과 정책

- 데이터 수집
 - STEPI의 바이오벤처 DB에서 파악된 기업리스트
 - 현재 421개 기업 리스트를 확보
 - KisValue, 시장경제연구원의 기존 설문조사, 민간 기업정보제공 기업(Cretop), 기업의 감사보고서, 신문과 인터넷 등 모든 가능한 방법을 이용
 - 제약, 의료, 의료기기, 융합 영역의 기업들은 보건 관련 DB로부터 획득

□ 바이오 보건 영역의 심층 연구 주제

- 산업의 동태적 추이
 - 어떤 기업들이 진입하며, 성장 또는 쇠퇴하는가?
 - 성장과정에서 M&A 등을 통한 기업 구조의 변화, 기업 성격의 변화를 추적하면서 변화를 야기하는 동인 분석
 - M&A의 사례들을 모아서 어떤 기업이 어떤 목적으로 인수합병 하는가, M&A의 성과는 어떠한가 생산성 또는 기업 성과

에 기여하였는가?

- IPO 이후 기업의 성과와 특성의 변화가 있는가?
- 실패 기업들의 사례분석에서, 실패의 원인이 무엇인가?

○ 바이오벤처 창업

- 어떤 기술 또는 시장 영역에 어떤 성격의 기업들이 진입하는가?, 기존기업의 분사나 학술연구자의 창업은 어느 정도 이루어지며 성과의 차이가 있는가?
- 바이오기업의 창업자는 어떤 성향을 가지고 있는가?
- 신생 기업의 투자자는 누구이며, 정부나 벤처금융의 기여는 기업성과에 긍정적으로 작용하였는가?
- 국내 벤처캐피탈의 바이오기술 분야 투자는 어느 정도이고 어떤 성격을 가지는가?
- 단순한 투자자 이외에 컨설팅 등의 기능을 수행하는가?

○ 기술이전

- 바이오 분야에서 기술이전은 어떤 주체 간에 어떤 형태로 이루어지는가?
- 기술이전을 저해하는 요인들은 무엇이며 어떠한 정책적, 제도적 개선이 필요한가?
- 국내외 라이선싱 계약의 성과는 어떠하며 성공적인 라이선싱 전략은 무엇인가?

○ 협력

- 연구가의 상업화 활동 정도와 성격은 어떠한가?
- 연구영역(대학, 연구소)과 기업(또는 병원)의 공동연구, 공동투자, 기술 라이선싱 등은 얼마나 활발하게 이루어지는가?

○ 바이오기술과 상품의 이용 확산

- 병원이나 의사들이 바이오기술 또는 상품을 어떻게 어느 정도 활용하는가?
- 바이오기술의 이용을 저해하는 요인은 무엇이고 어떻게 개선해야 하는가?